



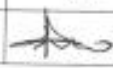
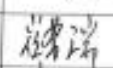
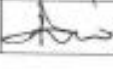
杭钱塘工出【2025】17号地块杭州顶正
包材有限公司绿色智慧包材产业化项目
环境影响报告书
(报批稿)

浙江省工业环保设计研究院有限公司
Zhejiang Industrial EPD&E Institute Co., Ltd.

二〇二六年四月

打印编号: 1773137977000

编制单位和编制人员情况表

项目编号	w51nh		
建设项目名称	杭钱塘工出【2025】17号地块杭州顶正包材有限公司绿色智慧包材产业化项目		
建设项目类别	26--053塑料制品业		
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)	杭州顶正包材有限公司		
统一社会信用代码			
法定代表人 (签章)			
主要负责人 (签字)			
直接负责的主管人员 (签字)			
二、编制单位情况			
单位名称 (盖章)	浙江省工业设计研究院有限公司		
统一社会信用代码	91330108140040628		
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
朱超	2017005330352013332704000021	BH000068	
2. 主要编制人员			
姓名	主要编写内容	信用编号	签字
崔努瑞	第1章	BH050511	
朱超	其余章节	BH000068	

目 录

第1章	概述	1
1.1	项目背景	1
1.2	项目特点	2
1.3	环境影响评价的工作过程	3
1.4	分析判定相关情况	4
1.5	环评主要关注环境问题	7
1.6	环评主要结论	7
第2章	总则	9
2.1	编制依据	9
2.2	环境影响因素识别	14
2.3	环境功能区划	15
2.4	评价因子	19
2.5	评价标准	20
2.6	评价工作等级	28
2.7	评价范围及主要保护目标	32
2.8	相关规划及规划环评符合性分析	35
2.9	准入及其他政策符合性分析	53
第3章	现有企业概况及污染源强核查	70
3.1	现有企业概况	70
3.2	现有软包厂概况	70
3.3	现有彩印厂概况	79
第4章	建设项目工程分析	90
4.1	建设项目总体概况	90
4.2	主要原辅料消耗及理化性	95
4.3	主要生产设备	120
4.4	物料平衡及水平衡图	123
4.5	项目施工期生产工艺流程及产污节点	127
4.6	项目营运期生产工艺流程及产污节点	127
4.7	施工期项目污染源强分析	145
4.8	营运期项目污染源强分析	148
第5章	环境现状调查与评价	204
5.1	项目地理位置	204
5.2	自然环境概况	204
5.3	杭州临江污水处理厂概况及纳管可行性分析	208
5.4	区域危险废物处置能力概况	212
5.5	生态环境现状	214
5.6	环境空气质量现状	214
5.7	水环境质量现状	217
5.8	声环境质量现状	220
5.9	土壤环境质量现状	221
5.10	周边污染源调查	225
第6章	环境影响预测与评价	227

6.1	施工期环境影响分析	227
6.2	营运期空气环境影响预测	233
6.3	营运期地表水环境质量影响分析	265
6.4	营运期地下水环境质量影响分析	279
6.5	营运期声环境影响预测分析	279
6.6	营运期固体废物环境影响分析	283
6.7	营运期生态环境影响分析	286
6.8	营运期土壤环境影响分析	286
6.9	环境风险影响分析	292
第 7 章	环境保护措施及其可行性论证	314
7.1	施工期污染防治措施	314
7.2	营运期废气污染防治措施	316
7.3	营运期废水污染防治措施	326
7.4	营运期地下水污染防治措施	330
7.5	营运期噪声污染防治措施	333
7.6	营运期固体废物污染防治措施	333
7.7	营运期土壤污染防治措施	337
7.8	环境风险防范措施	338
7.9	营运期污染防治措施汇总	340
第 8 章	环境影响经济损益分析	342
8.1	环境效益损益分析	342
8.2	环保投资及运行费用	343
8.3	环境影响经济损益分析	344
8.4	小结	347
第 9 章	环境监测及环境管理	348
9.1	环境管理	348
9.2	环境监测计划	354
9.3	总量控制	360
第 10 章	环境影响评价结论	364
10.1	项目概况	364
10.2	“三线一单”控制要求符合性分析	364
10.3	审批原则符合性分析	365
10.4	环境准入条件符合性分析	367
10.5	环境质量现状评价结论	367
10.6	污染物排放情况	368
10.7	主要环境影响	368
10.8	公众意见采纳情况	371
10.9	环境保护措施	371
10.10	环境影响经济损益分析	373
10.11	环境管理与监测计划	373
10.12	总结论	374

第1章 概述

1.1 项目背景

杭州顶正包材有限公司是顶新国际集团公司下属分公司，为中外合资企业，企业目前在杭州市范围内共有两个厂区，分别为杭州顶正包材有限公司（软包厂）（以下简称软包厂）以及杭州顶正包材有限公司（彩印厂）（以下简称彩印厂）。软包厂位于杭州经济技术开发区4号大街29号，是一家专业印刷企业，主要从事于方便面、干脆面、米果、饮料瓶标包装等食品行业包膜的生产，厂区总建筑面积为11524.6平方米，建有12条印刷生产线，产能为年产包膜6.9亿米、制袋8904t，该企业于2025年8月停产。彩印厂位于钱塘区下沙街道围垦街439号，从事高档印刷纸制品的生产，建有5条印刷生产线，年产高档印刷纸制品30亿片，目前该厂区处于正常生产中。

随着城市的发展以及城市规划的调整，现状企业所在区域有了新的功能定位，逐步转向发展商业、住宅或者高新技术产业，这使得传统的工厂不再适应区域的总体规划。另一方面，环保要求的提高也是一个重要因素，企业的生产活动对周边环境造成一定压力，因此，企业的搬迁成为必要选择。至此，杭州顶正包材有限公司决定投资14070.0407万美元（约98207.477万元人民币），将软包厂、彩印厂搬迁至钱塘区前进街道（原有厂区关停），实施“杭钱塘工出【2025】17号地块杭州顶正包材有限公司绿色智慧包材产业化项目”。并在原有软包和彩印生产工艺的基础上，新增纸板/纸箱生产工艺，项目拟投资建设4条软包印刷生产线、3条彩印印刷生产线，10条纸板/纸箱印刷生产线，建成后形成年产软包产品2.36亿平方米、彩印产品0.84亿平方米、纸板/纸箱2.4亿平方米的生产能力。

根据《中华人民共和国环境影响评价法》及国务院令第682号《建设项目环境保护管理条例》有关规定，该项目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年版）》（2021年1月1日起实施），项目产品为瓶标、碗盖、制袋、卷膜、扇片、纸盒、瓦楞纸板、瓦楞纸箱等。根据项目备案（赋码信息表）项目类别属于C292塑料制品业，但主要生产工艺涉及印刷、复合、熟化、

淋膜、冲模、裱纸、覆膜、烫金、模切、糊盒、粘箱、钉箱等，项目印刷溶剂油墨年用量 10 吨以上，项目需编制环境影响报告书。

表1-1 环境影响评价分类表

环评类别 项目类别		报告书	报告表	登记表	本项目
十九、造纸和纸制品业 22					
38	纸制品制造 223*	/	有涂布、浸渍、印刷、粘胶工艺的	/	项目纸板/纸箱生产工艺涉及印刷、粘胶工艺，应编制报告表
二十、印刷和记录媒介复制业 23					
39	印刷 231*	年用溶剂油墨 10 吨及以上的	其他（激光印刷除外；年用低VOCs含量油墨10吨以下的印刷除外）	/	本项目印刷年用溶剂油墨 10t 以上，应编制报告书
二十六、橡胶和塑料制品业 29					
53	塑料制品业 292	以再生塑料为原料生产的；有电镀工艺的；年用溶剂型胶粘剂10吨及以上的；年用溶剂型涂料（含稀释剂）10吨及以上的	其他（年用非溶剂型低VOCs含量涂料10吨以下的除外）	/	本项目软包复合工艺年用溶剂型胶粘剂 10t 以上，应编制报告书

受杭州顶正包材有限公司委托，浙江省工业环保设计研究院有限公司承担该项目的环评工作。我公司接受委托后，即组织有关人员赴现场进行踏勘及社会调查、收集有关资料、委托现场监测，并征求当地环保管理部门的意见，在此基础上，编制了本环境影响评价报告书。

1.2 项目特点

1. 项目所在地现状为空地，需新建厂房。项目施工产生的扬尘、噪声以及施工产生的涌渗水会对周边环境空气、声环境、水环境产生一定的影响，但施工期持续时间较短，影响相对较小。

2. 项目位于杭州市钱塘区前进街道-杭钱塘工出【2025】17号地块（东三路西 2025-03-3 号地块），东临规划东三路，南临空地，西临东三河规划绿化，北临围垦沿塘河规划绿化。根据立项文件项目行业属于 C292 塑料制品业，为二类工业项目，拟建地属于大江东产业集聚区，周边以工业用地为主，距离最近萧东村有 536 米，且均有道路以及绿化带等隔离。

3. 项目主要污染工序为印刷、复合、熟化、淋膜、冲模、裱纸、覆膜、烫金、模切、糊盒、粘箱、钉箱等，产生的废气主要为有机废气，废水主要为冲版废水、

润版废水、印刷设备清洗废水等生产废水及生活污水，废气经收集处理后达标排放，废水收集处理达标后纳管排放，不直接排放废水。

4. 项目废气收集、处理需满足《浙江省“十四五”挥发性有机物综合治理方案》（浙环发【2021】10号）、《重点行业挥发性有机物综合治理方案》（环大气【2019】53号）、《浙江省臭氧污染防治攻坚三年行动方案》（浙美丽办【2022】26号）等的相关要求。项目软包生产工艺高浓度有机废气直接“RTO燃烧”处理，低浓度有机废气采用“二级沸石转轮吸脱附+RTO燃烧装置”处理工艺，处理效率高。彩印生产工艺及纸箱纸板生产工艺有机废气处理设计采用“静电吸附+活性炭吸附”和“活性炭吸附”处理工艺，建设单位拟通过源头控制、过程控制、末端治理三方面，提高涉VOCs生产工序密闭效果、提高VOCs废气收集效率，以减少工艺过程的VOCs无组织排放，选用高处理效率的治理技术等，最大程度的减少VOCs有组织排放。

5. 项目印刷烘干加热均采用电能，瓦楞纸预热、干燥成型采用蒸汽间接加热，均为清洁能源，污染物排放量小。

6. 在软包生产工艺复合过程中使用水性胶粘剂和无溶剂胶粘剂的比例占到了75%。与传统的溶剂型胶水相比，水性胶和无溶剂胶属于环保绿色产品，可以应用在食品、日用品等包装物的加工，可有效减少VOCs的排放，符合国家的政策导向。

7. 特有的自动化功能，确保产品质量稳定与产能可靠，能效提高。

8. 以塑料为基础的功能性软包装材料，具有众多优点，品种繁多，应用范围广。在功能性软包装材料中不仅可以采用不同塑料，采用不同配方，通过不同工艺制造出性能不同的各种单层、多层薄膜，而且还可以通过多种材料间的不同组合得到成百上千的、各不相同的品种，满足客户各种需要。保存时间长、保香性能优、阻隔性能佳。能替代传统的金属和玻璃包装，方便运输、分装、储存，满足消费者的体验感。原料耗用量进一步减少，资源节约明显。功能性软包装材料均为膜状物，厚度薄、重量轻。具备原料耗用量小、加工方便、能耗较低、成型效率高等综合优势。

1.3 环境影响评价的工作过程

分析判定建设项目选址选线、规模、性质和工艺路线等与国家 and 地方有关环境

保护法律法规、标准、政策、规范、相关规划、规划环境影响评价结论及审查意见的符合性，并与生态保护红线、环境质量底线、资源利用上线和环境准入负面清单进行对照，作为开展环境影响评价工作的前提和基础。

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

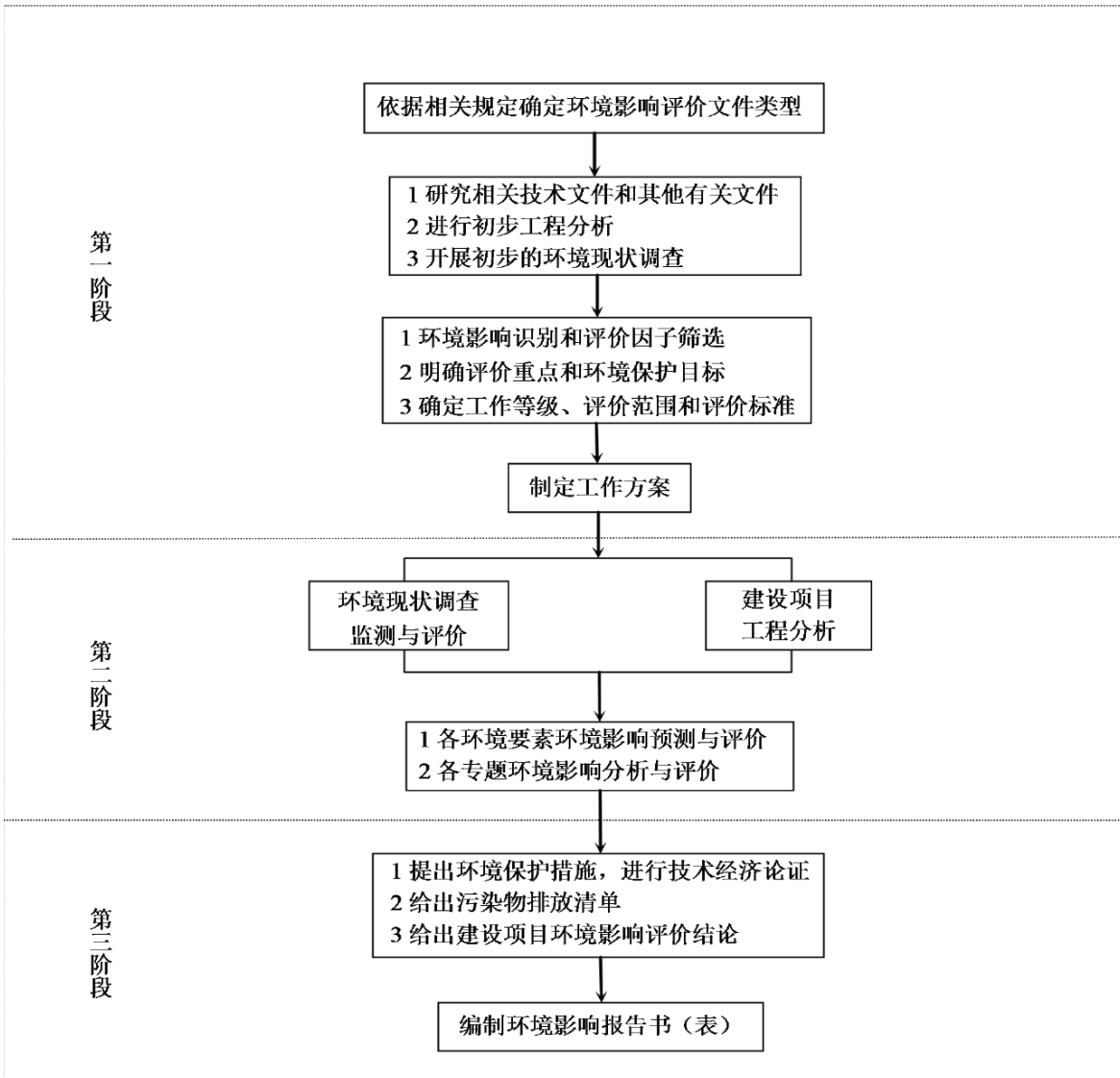


图1-1 环境影响评价工作程序图

1.4 分析判定相关情况

我公司接受委托后，首先通过现场踏勘及相关资料收集，对项目选址、产业政策、“三线一单”及行业规范等合理性进行初步判定。

1. 根据《产业结构调整指导目录（2024 年本）》，本项目不属于限制类以及

淘汰类，所用生产工艺和装备也不属于落后生产工艺及装备。项目符合国家及浙江省产业政策。

2. 本项目位于杭钱塘工出【2025】17号地块，属于一类/二类工业用地，根据总体格局规划图，拟建地位于前进智造园组团内，因此项目建设符合《杭州市钱塘区国土空间总体规划（2021-2035年）》相关内容。

3. 本项目位于杭钱塘工出【2025】17号地块，属于前进产业片区，项目用地为一类/二类工业用地，符合规划用地布局，因此本项目符合《杭州大江东产业集聚区（大江东新区）分区规划（2015-2030年）》。

4. 根据《杭州市生态环境分区管控动态更新方案》，项目所在地环境管控单元属于“钱塘区大江东产业集聚重点管控单元（ZH33011420004）”。根据立项文件项目行业属于C292塑料制品业，为二类工业项目，拟建地属于大江东产业集聚区，周边以工业用地为主，距离最近萧东村有536米，且均有道路以及绿化带等隔离。主要污染工序为印刷、复合、熟化、淋膜、冲模、裱纸、覆膜、烫金、模切、糊盒、粘箱、钉箱等，产生的废气主要为有机废气，废水主要为冲版废水、润版废水、印刷设备清洗废水等生产废水及生活污水，废气经收集处理后达标排放，废水收集处理达标后纳管排放，不直接排放废水。符合“动态更新方案”生态环境准入清单内的空间布局约束、污染物排放管控、环境风险防控、资源开发效率的要求，因此本项目符合《杭州市生态环境分区管控动态更新方案》管控要求。

5. 根据项目工程分析并对照《浙江省“十四五”挥发性有机物综合治理方案》（浙环发【2021】10号）、《重点行业挥发性有机物综合治理方案》（环大气【2019】53号）、《浙江省臭氧污染防治攻坚三年行动方案》（浙美丽办【2022】26号）、《浙江省工业企业恶臭异味管控技术指南（试行）》等相关整治规范，项目建设符合相关环保专项整治提升方案要求。

6. 根据《重污染天气重点行业应急减排措施制定技术指南》（2020年修订版）的绩效分级指标进行分析，本项目符合绩效分级指标中的A级企业要求。

7. “三线一单”符合性分析。

（1）生态保护红线

项目选址位于杭钱塘工出【2025】17号地块，项目用地性质为一类/二类工业用地。根据《钱塘区“三区三线”划分图》，拟建地位于城镇开发边界内，不属于

永久基本农田和生态保护红线范围，项目满足生态保护红线要求。项目不在当地饮用水源、风景区、自然保护区等生态保护区内，不涉及《杭州市生态环境分区管控动态更新方案》等相关文件划定的生态保护红线，满足生态保护红线要求。

（2）环境质量底线

项目所在区域环境大气属于二类功能区，地表水属于Ⅳ类地表水体，声环境属于3类声环境功能区。根据环境质量现状监测数据，项目所在区域目前大气环境、地表水环境、声环境质量现状能满足相应环境功能区划要求，满足环境质量现状要求。本项目废水预处理达标后纳管排放到临江污水处理厂处理达标后排放，不会对项目周边水环境造成不良影响。经影响分析项目废气排放对周边环境的影响小，正常运营期间项目厂界噪声均能达标。项目能做到废水、废气、噪声达标排放，固体废物得到妥善处置。项目采取的污染防治措施均为现有较成熟并应用较多的工艺，处理设施运行稳定可靠，能确保项目污染物排放达到国家和地方排放标准。项目污染物排放不会改变区域环境功能区，区域环境能维持环境功能区现状，项目拟采取的措施能满足区域环境质量改善目标管理要求。

（3）资源利用上线

项目选址位于杭钱塘工出【2025】17号地块，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、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”为目标，有效地控制污染。项目非高耗水项目，用水来自市政供水管网，因此不会突破区域的水资源利用上限；项目生产用能均采用电能、天然气，属于清洁能源，不会突破区域能源利用上限；项目利用城镇内规划建设用地，且占地规模有限，不会突破区域土地资源利用上限，符合资源利用上线要求。

（4）生态环境准入负面清单

根据《杭州市生态环境分区管控动态更新方案》，项目所在地环境管控单元属于“钱塘区大江东产业集聚重点管控单元（ZH33011420004）”。本项目的建设符合该管控单元的环境准入清单要求。

8. 项目用地性质为一类/二类工业用地。根据《钱塘区“三区三线”划分图》，本项目位于拟建地位于城镇开发边界内，不属于永久基本农田和生态保护红线范围，因此本工程建设符合“三区三线”要求。

9. 本项目位于杭钱塘工出【2025】17号地块，用地性质及产业布局均符合要求，区内交通较便捷。根据现场勘察，厂区四至关系较简单，目前周边均为空地，规划为工业用地，外环境关系简单。本项目的建设无明显制约性因素，选址较合理。

10. 污染物排放达标和总量控制符合性分析

本项目建成运行后产生的废水经自建的废水处理站预处理后排入污水处理厂处理，可以做到达标排放；各种废气通过处理后达标排放；设备噪声经采取隔声降噪措施后可以做到厂界噪声达标；固废按要求进行处理后，能符合环保要求。因此经采取污染防治和环境保护措施后，本项目污染物可做到达标排放。

本项目纳入总量控制指标的包括 COD_{Cr}、氨氮、SO₂、NO_x、烟粉尘和挥发性有机物（VOCs）。项目新增排放的 COD_{Cr}、氨氮总量指标需通过污染物排放总量指标交易获得。VOCs2 倍区域替代削减，NO_x 和 SO₂ 企业内部平衡，烟粉尘由当地生态环境部门进行备案。因此，项目符合总量控制要求。

1.5 环评主要关注环境问题

本评价关注的主要环境问题为项目排放废气、废水对周围环境的影响，提出污染防治对策，同时兼顾噪声和固体废物对周围环境的影响分析及防治措施。环评主要关注环境问题概况具体见下表。

表1-2 项目主要关注环境问题概况

生产工艺	用途	主要污染因子	控制措施执行文件
印刷、干复、上光油、胶粘等	印刷	有机废气	《浙江省“十四五”挥发性有机物综合治理方案》（浙环发【2021】10号）、《重点行业挥发性有机物综合治理方案》（环大气【2019】53号）、《浙江省臭氧污染防治攻坚三年行动方案》（浙美丽办【2022】26号）等

1.6 环评主要结论

根据《杭州市生态环境分区分管动态更新方案》，项目所在地环境管控单元属于“钱塘区大江东产业集聚重点管控单元（ZH33011420004）”。根据立项文件项目属于 C292 塑料制品业，为二类工业项目，拟建地属于大江东产业集聚区，周边以工业用地为主，距离最近萧东村有 536 米，且均有道路以及绿化带等隔离。主要污染工序为印刷、复合、熟化、淋膜、冲模、裱纸、覆膜、烫金、模切、糊盒、粘箱、钉箱等，产生的废气主要为有机废气，废水主要为冲版废水、润版废水、印刷设备清洗废水等生产废水及生活污水，废气经收集处理后达标排放，废水收集处

理达标后纳管排放，不直接排放废水。符合“动态更新方案”生态环境准入清单内的空间布局约束、污染物排放管控、环境风险防控、资源开发效率的要求，因此本项目符合《杭州市生态环境分区管控动态更新方案》管控要求。

项目用地性质为一类/二类工业用地。根据《钱塘区“三区三线”划分图》，本项目位于拟建地位于城镇开发边界内，不属于永久基本农田和生态保护红线范围，因此本工程建设符合“三区三线”要求。

项目符合《浙江省“十四五”挥发性有机物综合治理方案》（浙环发【2021】10号）、《重点行业挥发性有机物综合治理方案》（环大气【2019】53号）、《浙江省臭氧污染防治攻坚三年行动方案》（浙美丽办【2022】26号）、《浙江省2026年空气质量持续改善行动计划》、《浙江省工业企业恶臭异味管控技术指南（试行）》等相关整治规范，项目建设符合相关环保专项整治提升方案要求。

项目选址于杭钱塘工出【2025】17号地块。项目符合国土空间规划的要求；项目工艺技术和装备水平符合清洁生产要求，拟采取的环境保护措施能够实现各项污染物达标排放；各污染物排放均符合国家、省规定的污染物排放标准，符合国家、省规定的主要污染物排放总量控制指标，符合建设项目所在地环境功能区确定的环境质量要求；项目符合环境准入条件要求，符合风险防范措施的要求，项目符合《杭州市生态环境分区管控动态更新方案》要求；项目在严格落实各项污染防治措施以后，本项目“三废”均能达标排放，经预测分析，项目实施后基本能维持地区环境质量，符合功能区要求。因此，从环境保护角度看，本项目的实施是可行的。

第2章 总则

2.1 编制依据

2.1.1 国家环境保护法律法规

1. 国家法律

- (1)《中华人民共和国环境保护法(修订)》，2014年主席令第9号，2015.1.1；
- (2)《中华人民共和国环境影响评价法》，2018年主席令第24号，2018.12.29；
- (3)《中华人民共和国大气污染防治法（2018年修订）》，2018年主席令第16号，2018.10.26起施行；
- (4)《中华人民共和国水污染防治法（2017年修订）》，2017年主席令第70号，2018.1.1；
- (5)《中华人民共和国噪声污染防治法（2021年修订）》，2021年主席令第104号，2022.6.5起实施；
- (6)《中华人民共和国固体废物污染环境防治法（2020.4.29修订）》，中华人民共和国第十三届全国人民代表大会常务委员会第十七次会议修订通过，2020.9.1起实施；
- (7)《中华人民共和国土壤污染防治法》（2019.1.1起施行），2019年主席令第9号，2019.1.1起施行。

2. 行政法规及部门规章

- (1)中华人民共和国国务院令第682号《建设项目环境保护管理条例（2017修订）》（2017.10.1起施行）；
- (2)中华人民共和国生态环境部《国家危险废物名录（2025年版）》（2025.1.1起施行）；
- (3)原中华人民共和国环境保护部环发【2012】77号《关于进一步加强环境影响评价管理防范环境风险的通知》（2012.7.3起施行）；
- (4)原中华人民共和国环境保护部环发【2012】98号《关于切实加强风险防范严格环境影响评价管理的通知》（2012.8.8起施行）；

(5) 原中华人民共和国环境保护部环发【2015】4号《关于印发<企业事业单位突发环境事件应急预案备案管理办法(试行)>的通知》(2015.1.9起施行)；

(6) 原中华人民共和国环境保护部环发【2014】197号《关于印发<建设项目主要污染物排放总量指标审核及管理暂行办法>的通知》(2014.12.30起施行)；

(7) 原中华人民共和国生态环境部令第16号《建设项目环境影响评价分类管理名录(2021年版)》(2021.1.1起施行)；

(8) 原中华人民共和国环境保护部环环评【2016】150号《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》(2016.10.26起施行)；

(9) 原环境保护部公告2019年第8号《关于发布<环境保护部审批环境影响评价文件的建设项目目录(2019年本)>的公告》(2019.2.27)；

(10) 生态环境部《关于进一步深化环境影响评价改革的通知》(环环评【2024】65号) 2024.9.13；

(11) 部令第11号《固定污染源排污许可分类管理名录(2019年版)》(2019.12.20起施行)；

(12) 中华人民共和国国务院令第736号《排污许可管理条例》(2021.3.1起施行)；

(13) 生态环境部令第32号《排污许可管理办法》(2024.7.1起施行)；

(14) 生态环境部令第3号《工矿用地土壤环境管理办法(试行)》(2018.8.1起施行)；

(15) 生态环境部环大气【2019】53号《关于印发<重点行业挥发性有机物综合治理方案>的通知》(2019.6.26)；

(16) 环环评【2016】190号《关于落实<水污染防治行动计划>实施区域差别化环境准入的指导意见》(2016.12.28)；

(17) 自然资办函【2022】2080号《自然资源部办公厅关于浙江等省(市)启用“三区三线”划定成果作为报批建设项目用地用海依据的函》(2022.9.30)；

(18) 自然资发【2023】193号《自然资源部关于做好城镇开发边界管理的通知(试行)》(2023.10.8)；

(19) 《关于印发地下水污染防治实施方案的通知》环土壤【2019】25号。2019.3.28；

(20) 生态环境部办公厅《重污染天气重点行业应急减排措施制定技术指南》
(2020年修订版) 2020.6.29

2.1.2 地方环保法律法规、条例及政策

1. 地方法规

(1) 浙江省第十三届人民代表大会常务委员会公告第 41 号修改《浙江省大气污染防治条例》(2020.11.27 起施行)；

(2) 浙江省第十三届人民代表大会常务委员会公告第 41 号修改《浙江省水污染防治条例》(2020.11.27 起施行)；

(3) 浙江省第十三届人民代表大会常务委员会第三十八次会议修订《浙江省固体废物污染环境防治条例》(2023.1.1 起施行)；

(4) 浙江省第十四届人民代表大会常务委员会第六次会议《浙江省土壤污染防治条例》(2024.3.1 起施行)；

(5) 浙江省人民政府令第 413 号《浙江省噪声污染防治办法》(2026.3.1 起试行)；

(6) 浙江省人民政府令第 388 号《浙江省建设项目环境保护管理办法(2021 年修正)》(2021.2.10 起施行)；

(7) 浙江省第十三届人民代表大会常务委员会公告第 71 号《浙江省生态环境保护条例》(2022.08.01 起实施)；

(8) 浙环发【2024】18 号《关于印发<浙江省生态环境分区管控动态更新方案>的通知》(2024.3.28)；

(9) 浙环发【2024】67 号《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(2024 年本)》的通知；

(10) 浙环发【2021】10 号《关于印发<浙江省“十四五”挥发性有机物综合治理方案>的通知》(2021.8.17)；

(11) 浙美丽办【2022】26 号《浙江省臭氧污染防治攻坚三年行动方案》(2022.12.2)；

(12) 《浙江省工业企业恶臭异味管控技术指南(试行)》(2021.11)；

(13) 浙美丽办【2025】19 号《省美丽浙江建设领导小组办公室关于印发<

浙江省 2025 年空气质量持续改善行动方案>的通知》（2025.3.11）；

（14）《杭州市生态环境保护“十四五”规划》，（2021.12.23；）

（15）《杭州市生态环境分区管控动态更新方案》，（2024.7.10；）

（16）《杭州市大气污染防治规定》，（2016.8.4 实施；）

（17）《杭州市空气质量改善“十四五”规划》，（2022.1.7；）

（18）《关于印发<杭州市 2024 年空气质量持续改善攻坚行动方案>的通知》
（杭大气办【2024】3 号，2024.4.30）；

（19）《杭州市人民政府办公厅关于印发杭州市全域“无废城市”建设工
作方案的通知》（杭政办函【2020】34 号）；

2. 相关产业政策

（1）中华人民共和国国家发展和改革委员会令第 7 号《产业结构调整指导目
录（2024 年本）》（2024.2.1 起施行）；

（2）自然资发【2024】273 号《关于印发<自然资源要素支撑产业高质量发展
指导目录（2024 年本）>的通知》（2024.12.2）；

（3）发改体改规【2025】466 号《市场准入负面清单（2025 年版）》（2025.4.16）；

（4）浙长江办【2022】6 号《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》（2022.3.31）。

（5）《杭州市发改和改革委员会关于修订印发<杭州市产业发展导向目录
（2024 年本）>的通知》（杭发改产业【2024】34 号，2025.4.10）；

（6）《杭州市钱塘区人民政府办公室关于印发钱塘区产业发展导向目录与产
业平台布局指引的通知》（钱政办发【2022】6 号，2022.3.9）。

2.1.3 相关的技术规范

1. 技术导则

（1）HJ2.1-2016《建设项目环境影响评价技术导则 总纲》；

（2）HJ2.2-2018《环境影响评价技术导则 大气环境》；

（3）HJ2.3-2018《环境影响评价技术导则 地表水环境》；

（4）HJ610-2016《环境影响评价技术导则 地下水环境》；

（5）HJ2.4-2021《环境影响评价技术导则 声环境》；

- (6) HJ19-2022《环境影响评价技术导则 生态影响》；
- (7) HJ964-2018《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》；
- (8) HJ169-2018《建设项目环境风险评价技术导则》；
- (9) GB34330-2025《固体废物鉴别标准 通则》）；
- (10) HJ884-2018《污染源源强核算技术指南 准则》；
- (11) GB 5085.7-2019《危险废物鉴别标准 通则》。

2. 技术规范

- (1) GB/T15190-2014《声环境功能区划分技术规范》；
- (2) HJ663-2013《环境空气质量评价技术规范》（试行）；
- (3) GB18218-2018《危险化学品重大危险源辨识》；
- (4) 《危险化学品名录（2022年调整版）》；
- (5) 《关于发布《重点环境管理危险化学品目录》的通知》（环境保护部办公厅环办【2014】33号）；
- (6) 《建设项目危险废物环境影响评价指南》（2017年10月1日起施行）；
- (7) HJ819-2017《排污单位自行监测技术指南 总则》；
- (8) HJ1246-2022《排污单位自行监测技术指南 印刷工业》；
- (9) HJ1027-2021《排污单位自行监测技术指南 橡胶和塑料制品》；
- (10) HJ1301-2023《排污许可证申请与核发技术规范 工业噪声》）；
- (11) HJ942-2018《排污许可证申请与核发技术规范 总则》；
- (12) HJ1066-2019《排污许可证申请与核发技术规范 印刷工业》；
- (13) HJ1122-2020《排污许可证申请与核发技术规范 橡胶和塑料制品工业》；
- (14) HJ2026-2013《吸附法工业有机废气治理工程技术规范》；
- (15) HJ1089-2020《印刷工业污染防治可行技术指南》；
- (16) HJ1163-2021《包装印刷业有机废气治理工程技术规范》；
- (17) HJ1093-2020《蓄热燃烧法工业有机废气治理工程技术规范》
- (18) 《浙江省工业企业恶臭异味管控技术指南（试行）》（浙江省生态环境厅，2021年11月）；
- (19) 《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）》。

2.1.4 相关规划及技术文件

1. 相关规划

(1) 《浙江省水功能区、水环境功能区划分方案(2015)》，浙江省人民政府，浙政函【2015】71号；

(2) 《杭州市钱塘区国土空间规划(2021-2035)》；

(3) 《杭州大江东产业集聚区(大江东新区分区规划)》；

(4) 《杭州大江东产业集聚区(大江东新区分区规划)环境影响报告书》及审查意见；

(5) 《杭州市钱塘区前进单元(QT11)详细规划》；

(6) 《杭州市钱塘区声环境功能区划分方案》(钱政办发【2025】10号)。

2. 技术文件

(1) 《浙江省企业投资项目备案(赋码)信息表》；

(2) 《杭钱塘工出【2025】17号地块杭州顶正包材有限公司绿色智慧包材产业化项目印刷废气处理工程设计方案》，浙江省天正设计工程有限公司，2026.2；

(3) 《杭钱塘工出【2025】17号地块杭州顶正包材有限公司绿色智慧包材产业化项目“印前废水”和“光油胶水清洗废水”处理工程设计方案》，浙江省天正设计工程有限公司，2026.2；

(4) 《杭钱塘工出【2025】17号地块杭州顶正包材有限公司绿色智慧包材产业化项目污水处理工程设计方案》，浙江省天正设计工程有限公司，2026.2；

(5) 建设单位提供的其他相关资料。

2.2 环境影响因素识别

根据项目生产工艺流程中各环节的产污因素，可确定该企业可能造成环境影响的因素有：废水、废气、噪声和固体废弃物。各类污染因素及污染因子见下表。

由上表可知，本项目运营期虽然在废气、废水、噪声、固废处置、生态环境等方面对周围环境会产生一定的负面影响，但影响程度较小。

表2-1 项目运行主要环境影响因素识别

时段	环境因子	影响性质								影响程度		
		正面	负面	长期	短期	可逆	非逆	直接	间接	显著	一般	轻微
施工	环境空气质量		√		√	√		√			√	
	地表水环境质量		√		√	√		√				√

时段 期	环境因子	影响性质								影响程度		
		正面	负面	长期	短期	可逆	非逆	直接	间接	显著	一般	轻微
	地下水环境质量		√		√	√		√	√			√
	声环境质量		√		√	√		√			√	
	固体废物处置		√		√		√		√			√
	生态环境质量		√	√			√	√	√		√	
	城市景观		√		√	√		√			√	
	土壤侵蚀		√		√	√		√	√			√
运营 期	环境空气质量		√	√			√	√			√	
	地表水环境质量		√	√			√	√				√
	地下水环境质量		√	√			√	√				√
	声环境质量		√	√			√	√				√
	固体废物处置		√	√			√		√			√
	生态环境质量		√	√			√	√				√
	环境风险		√	√			√	√			√	

2.3 环境功能区划

2.3.1 环境空气

根据《浙江省空气质量功能区划分方案》中的杭州市环境空气质量功能区划分图，本项目所在地环境空气为二类功能区。

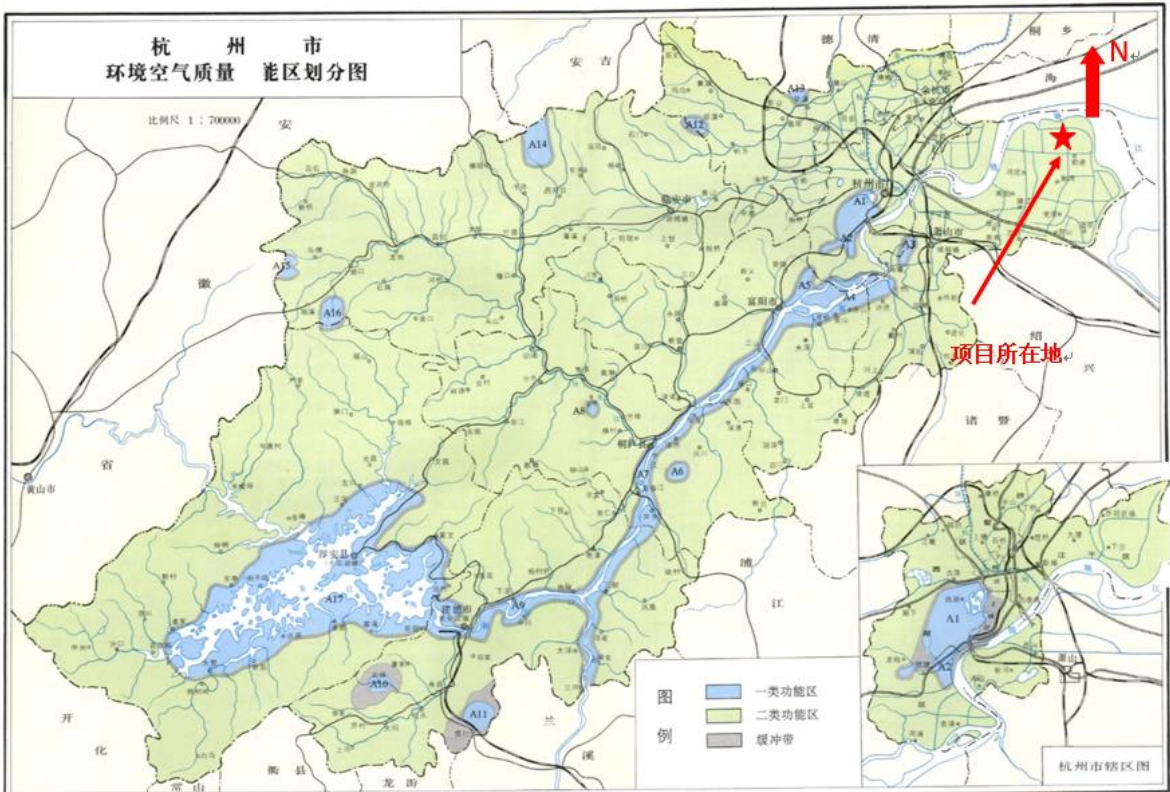


图2-1 环境空气质量功能区划分图

2.3.2 水环境

项目附近河道为围垦沿塘河，东三河均属于外八工段直河的支流，根据《浙江省水功能区、水环境功能区划分方案（2015 年）》，外八工段直河属钱塘 337，水功能区为萧绍河网萧山工业、农业用水区（编码为 G0102300403012），水环境功能区为工业、农业用水区（编码为 330109GA080103000640），目标水质为 IV 类。

水功能区、水环境功能区划分方案详见下表。

表2-2 地表水环境功能区划分情况

地表水名称	序号	水功能区	水环境功能区	目标水质
围垦沿塘河、东三河	钱塘 337	萧绍河网萧山工业、农业用水区	工业、农业用水区	IV

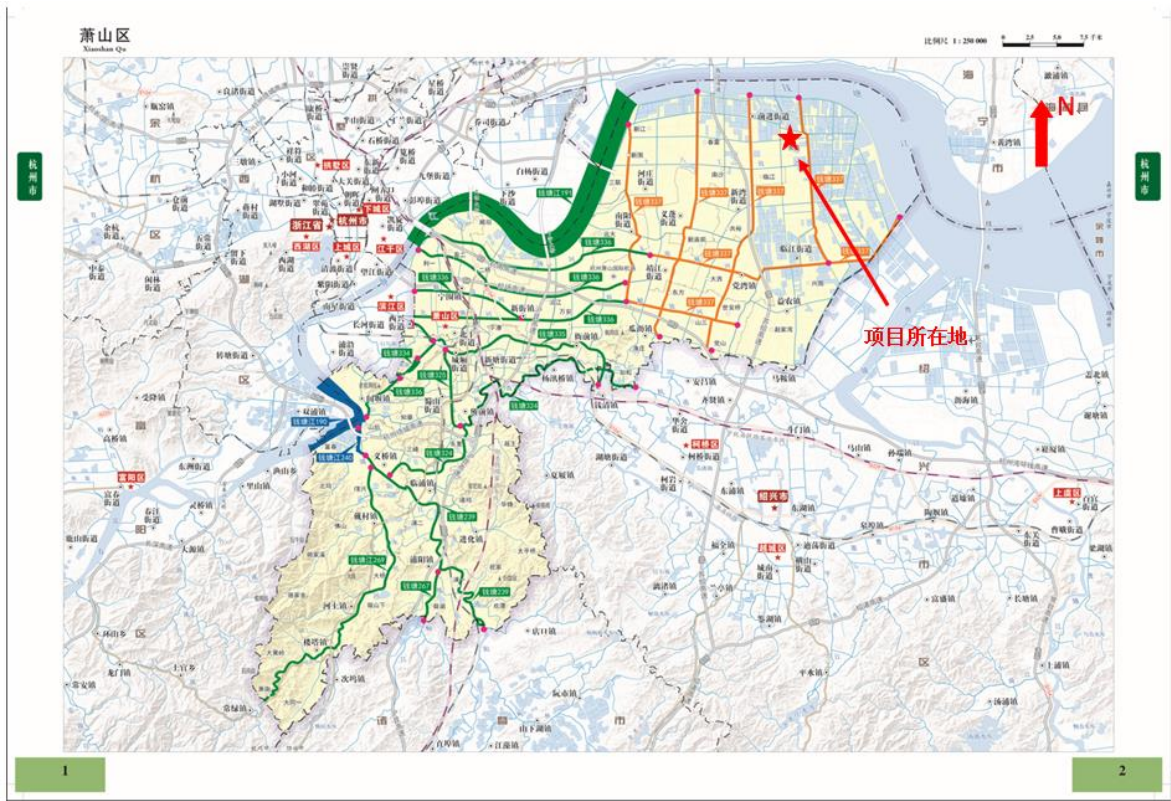


图2-2 水环境功能区划图

2.3.3 声环境

根据《杭州市钱塘区声环境功能区划分方案》，所在地区划代码为 205，声环境属于 GB3096-2008《声环境质量标准》中的 3 类功能区，具体如下图。

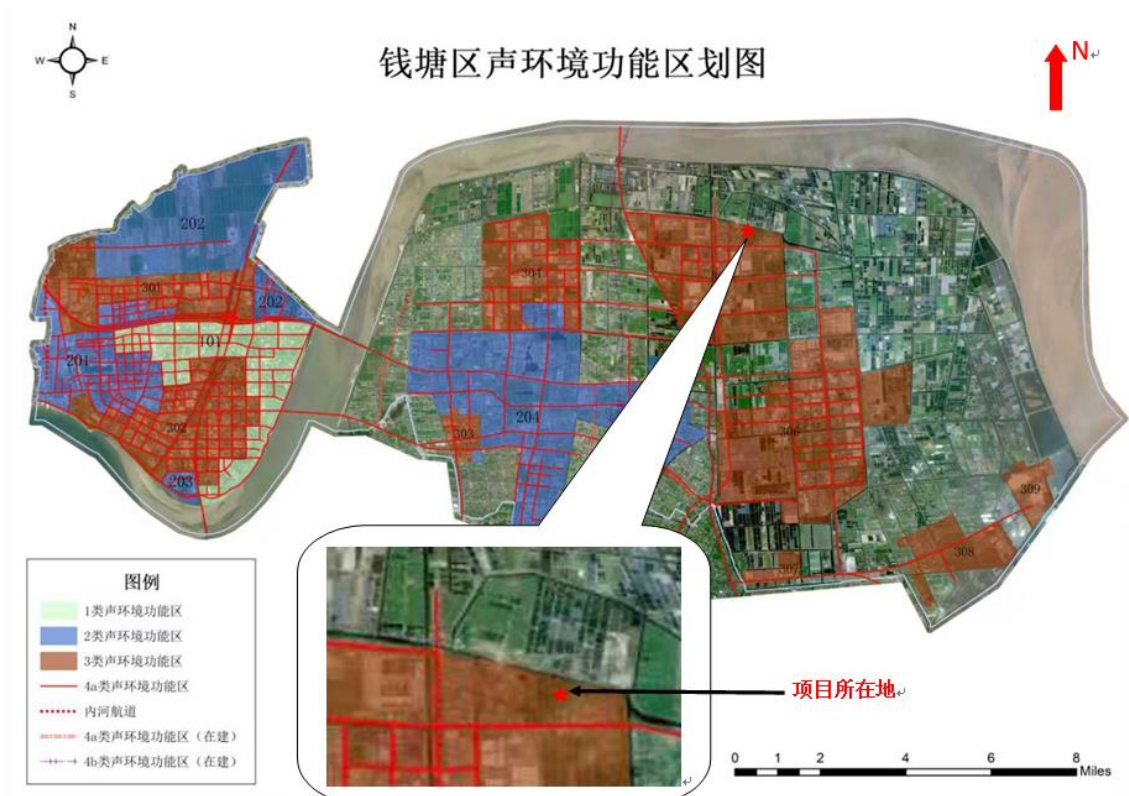


图2-3 声环境功能区划图

2.3.4 杭州市生态环境分区管控动态更新方案

根据《杭州市生态环境分区管控动态更新方案》，项目拟建地属于“钱塘区大江东产业集聚重点管控单元”环境管控单元编码为 ZH33011420004。

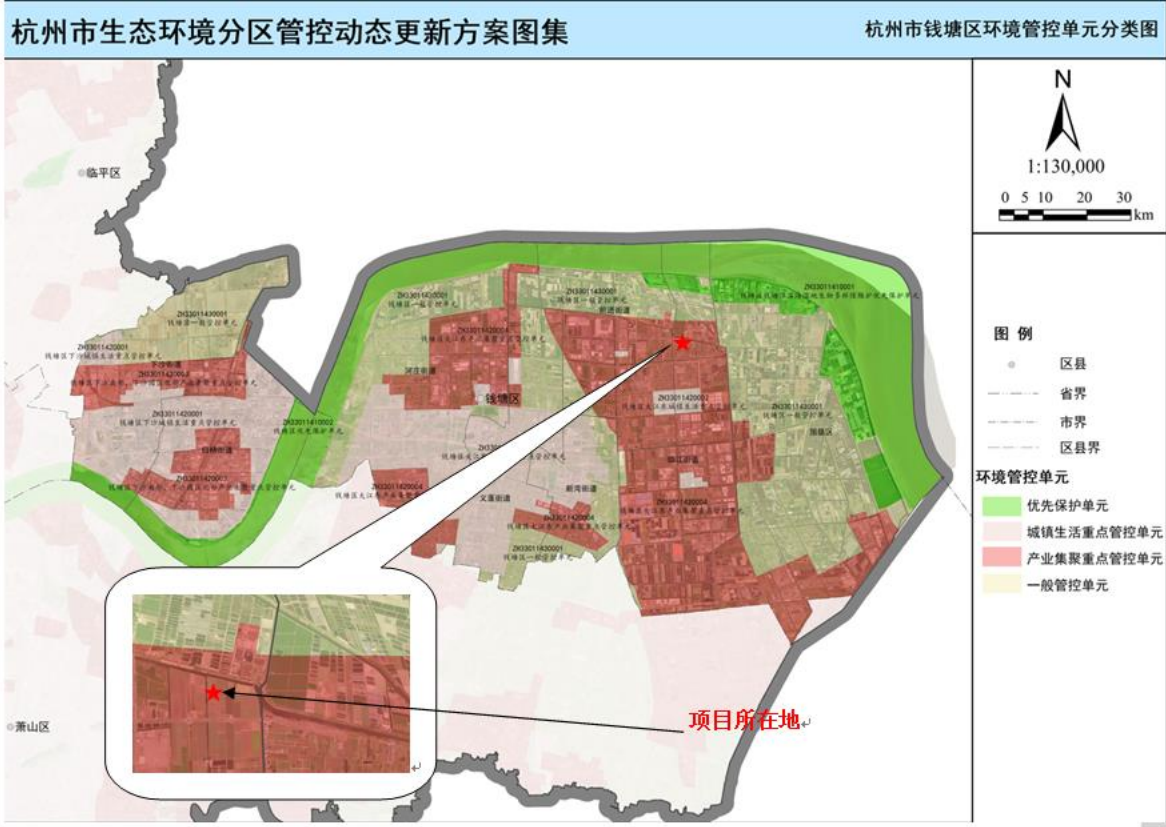


图2-4 杭州市生态环境分区管控动态更新方案管控单元图

2.3.5 钱塘区“三区三线”图

根据《钱塘区“三区三线”图》，本项目位于城镇集中建设区内，不属于永久基本农田和生态保护红线范围，因此本工程建设符合“三区三线”要求。

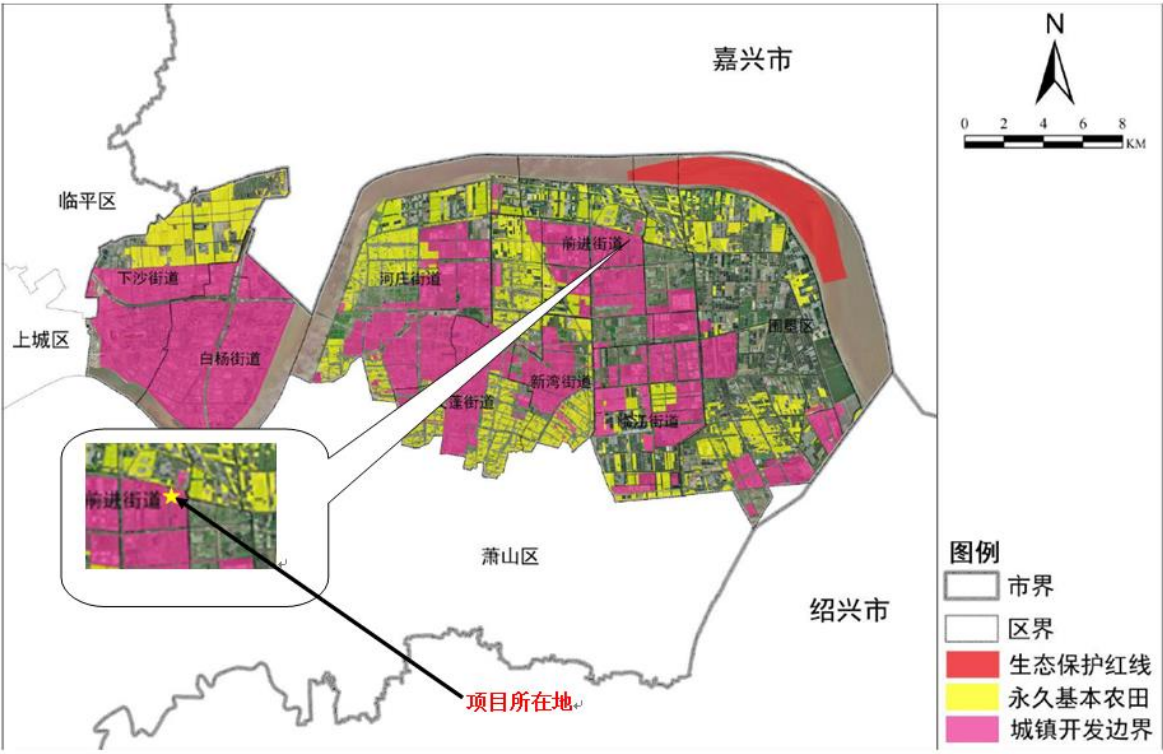


图2-5 钱塘区“三区三线”图

2.3.6 总结

根据相关资料及当地环保部门确定，项目所在地及区域环境功能区划具体见表2-3。

表2-3 项目所在地及区域环境功能区划一览表

环境要素	项目所在区块环境功能区划结果	区划依据
空气环境	二类	《浙江省空气质量功能区划分方案》—杭州市环境空气质量功能区划分图
地表水环境	项目附近河道为围垦沿塘河，属于外八工段直河的支流，外八工段直河属于钱塘 337，水环境功能为工业、农业用水区，水质目标为Ⅳ类	根据《浙江省水功能区水环境功能区划分方案》
声环境	3类区	《杭州市钱塘区声环境功能区划分方案》
杭州市生态环境分区管控动态更新方案	拟建地属于“钱塘区大江东产业集聚重点管控单元”（ZH33011420004）	《杭州市生态环境分区管控动态更新方案》
生态保护红线	位于城镇集中建设区内，不属于永久基本农田和生态保护红线范围	《钱塘区“三区三线”图》

2.4 评价因子

根据项目污染源特点及周边区域环境特征的分析，确定各环境影响要素的评价因子见表 2-4。

表2-4 项目评价因子

环境要素	现状评价因子	预测评价因子
地表水环境	pH、DO、COD _{Cr} 、高锰酸盐指数、BOD ₅ 、NH ₃ -N、TP、石油类、挥发酚	简要分析排放去向可行性
地下水环境	水位、K ⁺ 、Na ⁺ 、Ca ²⁺ 、Mg ²⁺ 、CO ₃ ²⁻ 、HCO ₃ ²⁻ 、Cl ⁻ 、SO ₄ ²⁻ 、pH、总硬度、溶解性总固体、硫酸盐、氯化物、铁、锰、铜、锌、铝、挥发性酚类（以苯酚计）、阴离子表面活性剂、耗氧量、氨氮、硫化物、总大肠菌群、菌落总数、亚硝酸盐、硝酸盐、氰化物、氟化物、碘化物、汞、砷、硒、镉、铬（六价）、铅、三氯甲烷、四氯化碳、苯、甲苯	/
空气环境	SO ₂ 、NO ₂ 、PM ₁₀ 、PM _{2.5} 、CO、O ₃ 、非甲烷总烃、乙酸丁酯、乙酸乙酯、TSP	非甲烷总烃、乙酸丁酯、乙酸乙酯、SO ₂ 、NO ₂ 、PM ₁₀ 、PM _{2.5}
声环境	L _{Aeq}	L _{Aeq}
土壤环境	GB36600-2018（建设用地）中的45项+石油烃（C ₁₀ ~C ₄₀ ）及GB15618-2018（农用地）中的8项+pH+石油烃（C ₁₀ ~C ₄₀ ）	/
固废	-	危险废物、一般工业固废
总量控制指标	COD _{Cr} 、氨氮、总氮、SO ₂ 、NO _x 和烟粉尘、VOCs	

2.5 评价标准

2.5.1 环境质量标准

1. 环境空气质量标准

项目所在区域环境空气执行 GB3095-2026《环境空气质量标准》中表 1 过渡阶段浓度限值，具体标准值详见表 2-5。由于现状 2023 年以及 2024 年环境质量公报数据以及营运期大气预测采用 2023 年作为评价基准年，因此现状和预测评价标准仍执行 GB3095-2012《环境空气质量标准》二级及修改单标准，详见表 2-6，其他污染物环境空气质量标准参考限值执行具体标准值详见表 2-7。

表2-5 GB3095-2026 环境空气质量标准

序号	污染物	取值时间	浓度限值(μg/m ³)	备注
1	二氧化硫 SO ₂	1 小时平均	500	GB3095-2026《环境空气质量标准》中表 1 过渡阶段浓度限值
		24 小时平均	150	
		年平均	60	
2	二氧化氮 NO ₂	1 小时平均	200	
		24 小时平均	80	
		年平均	40	
3	一氧化碳 (CO)	24 小时平均	4000	
		1 小时平均	10000	
4	臭氧(O ₃)	日最大 8 小时平均	160	
		1 小时平均	200	
5	颗粒物(粒径小于等于 10μm)	24 小时平均	120	
		年平均	60	
6	颗粒物(粒径小于等于 2.5μm)	24 小时平均	60	
		年平均	30	
7	总悬浮颗粒物	24 小时平均	300	

	(TSP)	年平均	200	

表2-6 GB3095-2012 环境空气质量标准及其修改单

序号	污染物	取值时间	浓度限值 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	备注
1	二氧化硫 SO_2	1 小时平均	500	GB3095-2012《环境空气质量标准》二级标准
		24 小时平均	150	
		年平均	60	
2	二氧化氮 NO_2	1 小时平均	200	
		24 小时平均	80	
		年平均	40	
3	一氧化碳 (CO)	24 小时平均	4000	
		1 小时平均	10000	
4	臭氧 (O_3)	日最大 8 小时平均	160	
		1 小时平均	200	
5	颗粒物 (粒径小于等于 $10\mu\text{m}$)	24 小时平均	150	
		年平均	70	
6	颗粒物 (粒径小于等于 $2.5\mu\text{m}$)	24 小时平均	75	
		年平均	35	
7	总悬浮颗粒物 (TSP)	24 小时平均	300	
		年平均	200	

表2-7 其他污染物空气环境质量标准参考限值 (单位: mg/m^3)

污染物	最高容许浓度限值 (mg/m^3)			标准来源
	1h 平均	8h 平均	日平均	
非甲烷总烃	2	-	-	参照《大气污染物综合排放标准详解》
乙酸乙酯	0.33	-	-	参考《大气污染物综合排放标准详解》中有关公式计算
乙酸丁酯	0.33	-	-	

2. 水环境质量标准

(1) 地表水

项目实施地附近地表水体水质执行 GB3838-2002《地表水环境质量标准》中的IV类标准,具体标准值详见下表。

表2-8 GB3838-2002《地表水环境质量标准》(单位: mg/L (除 pH 外))

水质指标	pH	高锰酸盐指数	COD_{Cr}	BOD_5	DO	总磷 (以 P 计)	石油类	$\text{NH}_3\text{-N}$	挥发酚
IV类标准	6~9	≤ 10	≤ 30	≤ 6	≥ 3	≤ 0.3	≤ 0.5	≤ 1.5	≤ 0.01

(2) 地下水

区域地下水尚未划分功能区,参照所在地的规划环评以及周边地表水环境功能,执行 GB/T14848-2017《地下水质量标准》中IV类标准,具体标准值详见下表。

表2-9 GB/T14848-2017《地下水质量标准》(单位: mg/L (除 pH 外))

项目	标准值				
	I	II	III	IV	V
感官性状及一般化学指标					
pH 值	6.5-8.5			5.5-6.5, 8.5-9	<5.5, >9
总硬度	≤ 150	≤ 300	≤ 450	≤ 650	>650
溶解性总固体	≤ 300	≤ 500	≤ 1000	≤ 2000	>2000
硫酸盐	≤ 50	≤ 150	≤ 250	≤ 350	>350

氯化物	≤50	≤150	≤250	≤350	>350
铁	≤0.1	≤0.2	≤0.3	≤2.0	>2.0
锰	≤0.05	≤0.05	≤0.1	≤1.5	>1.5
铜	≤0.01	≤0.05	≤1.00	≤1.50	>1.50
锌	≤0.05	≤0.5	≤1.00	≤5.00	>5.00
铝	≤0.01	≤0.05	≤0.20	≤0.50	>0.50
挥发性酚类（以苯酚计）	≤0.001	≤0.001	≤0.002	≤0.01	>0.01
阴离子表面活性剂	不得检出	≤0.1	≤0.3	≤0.3	>0.3
耗氧量(COD _{Mn} 法, 以 O ₂ 计)	≤1.0	≤2.0	≤3.0	≤10	>10
氨氮	≤0.02	≤0.10	≤0.50	≤1.50	>1.50
硫化物	≤0.005	≤0.01	≤0.02	≤0.10	>0.10
钠	≤100	≤150	≤200	≤400	>400
微生物指标					
总大肠菌群 (MPN/100mL 或 CFU/100mL)	≤3.0	≤3.0	≤3.0	≤100	>100
菌落总数 (CFU/mL)	≤100	≤100	≤100	≤1000	>1000
毒理学指标					
亚硝酸盐(以 N 计)	≤0.01	≤0.10	≤1.00	≤4.80	>4.80
硝酸盐(以 N 计)	≤2.0	≤5.0	≤20	≤30	>30
氰化物	≤0.001	≤0.01	≤0.05	≤0.1	>0.1
氟化物	≤1.0	≤1.0	≤1.0	≤2.0	>2.0
碘化物	≤0.04	≤0.04	≤0.08	≤0.5	>0.5
汞	≤0.0001	≤0.0001	≤0.001	≤0.002	>0.002
砷	≤0.001	≤0.001	≤0.01	≤0.05	>0.05
镉	≤0.0001	≤0.001	≤0.005	≤0.01	>0.01
铬(六价)	≤0.005	≤0.01	≤0.05	≤0.1	>0.1
铅	≤0.005	≤0.005	≤0.01	≤0.1	>0.1
铊	≤0.0001	≤0.0001	≤0.0001	≤0.001	>0.001
锑	≤0.0001	≤0.0005	≤0.005	≤0.01	>0.01
镍	≤0.002	≤0.002	≤0.02	≤0.1	>0.1
硒	≤0.01	≤0.01	≤0.01	≤0.1	>0.1
苯(ug/L)	≤0.5	≤1.0	≤10.0	≤120	>120
甲苯(ug/L)	≤0.5	≤140	≤700	≤1400	>1400
三氯甲烷(ug/L)	≤0.5	≤6	≤60	≤300	>300
四氯化碳(ug/L)	≤0.5	≤0.5	≤2.0	≤50	>50

3. 声环境质量标准

项目所在地声环境功能区属于 GB3096-2008《声环境质量标准》中 3 类区，声环境执行 3 类标准，具体标准值详见表 2-10。

表2-10 GB3096-2008《声环境质量标准》（单位：dB（A））

类别	等效连续 A 声级 (L _{Aeq})	
	昼 间	夜 间
3 类	65	55

4. 土壤环境质量标准

本项目为工业项目，属于建设用地中第二类用地，土壤环境质量标准应执行

GB36600-2018《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》第二类用地的筛选值，周边农田执行 GB15618-2018《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准（试行）》，土壤环境质量标准基本项目执行表 2-11、表 2-12。

表2-11 GB36600-2018《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（单位：mg/kg）

序号	污染物项目	CAS 编号	筛选值		管控值	
			第一类用地	第二类用地	第一类用地	第二类用地
重金属和无机物						
1	砷	7440-38-2	20	60	120	140
2	镉	7440-43-9	20	65	47	172
3	铬（六价）	18540-29-9	3.0	5.7	30	78
4	铜	7440-50-8	2000	18000	8000	36000
5	铅	7439-92-1	400	800	800	2500
6	汞	7439-97-6	8	38	33	82
7	镍	7440-02-0	150	900	600	2000
挥发性有机物						
8	四氯化碳	56-23-5	0.9	2.8	9	36
9	氯仿	67-66-3	0.3	0.9	5	10
10	氯甲烷	74-87-3	12	37	21	120
11	1,1-二氯乙烷	75-34-3	3	9	20	100
12	1,2-二氯乙烷	107-06-2	0.52	5	6	21
13	1,1-二氯乙烯	75-35-4	12	66	40	200
14	顺-1,2-二氯乙烯	156-59-2	66	596	200	2000
15	反-1,2-二氯乙烯	156-60-5	10	54	31	163
16	二氯甲烷	75-09-2	94	616	300	2000
17	1,2-二氯丙烷	78-87-5	1	5	5	47
18	1,1,1,2-四氯乙烷	630-20-6	2.6	10	26	100
19	1,1,2,2-四氯乙烷	79-34-5	1.6	6.8	14	50
20	四氯乙烯	127-18-4	11	53	34	183
21	1,1,1-三氯乙烷	71-55-6	701	840	840	840
22	1,1,2-三氯乙烷	79-00-5	0.6	2.8	5	15
23	三氯乙烯	79-01-6	0.7	2.8	7	20
24	1,2,3-三氯丙烷	96-18-4	0.05	0.5	0.5	5
25	氯乙烯	75-01-4	0.12	0.43	1.2	4.3
26	苯	71-43-2	1	4	10	40
27	氯苯	108-90-7	68	270	200	1000
28	1,2-二氯苯	95-50-1	560	560	560	560
29	1,4-二氯苯	106-46-7	5.6	20	56	200
30	乙苯	100-41-4	7.2	28	72	280
31	苯乙烯	100-42-5	1290	1290	1290	1290
32	甲苯	108-88-3	1200	1200	1200	1200
33	间二甲苯+对二甲苯	108-38-3, 106-42-3	163	570	500	570

34	邻二甲苯	95-47-6	222	640	640	640
半挥发性有机物						
35	硝基苯	98-95-3	34	76	190	760
36	苯胺	62-53-3	92	260	211	663
37	2-氯酚	95-57-8	250	2256	500	4500
38	苯并【a】蒽	56-55-3	5.5	15	55	151
39	苯并【a】芘	50-32-8	0.55	1.5	5.5	15
40	苯并【b】荧蒽	205-99-2	5.5	15	55	151
41	苯并【k】荧蒽	207-08-9	55	151	550	1500
42	蒽	218-01-9	490	1293	4900	12900
43	二苯并【a,h】蒽	53-70-3	0.55	1.5	5.5	15
44	茚并【1,2,3-cd】芘	193-39-5	5.5	15	55	151
45	蔡	91-20-3	25	70	255	700
其他项目（石油烃类）						
46	C ₁₀ ~C ₄₀	-	826	4500	5000	9000

表2-12 GB15618-2018《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准（试行）》（单位：

mg/kg）

序号	污染物项目 ^{①②}		风险筛选值（mg/kg）			
			pH≤5.5	5.5<pH≤6.5	6.5<pH≤7.5	pH>7.5
1	镉	水田	0.3	0.4	0.6	0.8
		其他	0.3	0.3	0.3	0.6
2	汞	水田	0.5	0.5	0.6	1.0
		其他	1.3	1.8	2.4	3.4
3	砷	水田	30	30	25	20
		其他	40	40	30	25
4	铅	水田	80	100	140	240
		其他	70	90	120	170
5	铬	水田	250	250	300	350
		其他	150	150	200	250
6	铜	果园	150	150	200	200
		其他	50	50	100	100
7	镍		60	70	100	190
8	锌		200	200	250	300

注：①重金属和类金属砷均按元素总量计。②对于水旱轮作地，采用其中较严格的风险筛选值。

2.5.2 污染物排放标准

1. 废水

项目软包工艺不产生生产废水，彩印工艺生产废水经处理后回用不外排，纸板/纸箱工艺废水经污水站预处理后汇同生活污水经隔油池、化粪池预处理至GB8978-1996《污水综合排放标准》表4三级标准，NH₃-N、总氮、总磷执行DB33/887-2025《工业企业废水氮、磷污染物间接排放限值》要求后纳管送临江污水处理厂处理，具体详见表2-13，临江污水处理厂出水水质执行GB18918-2002

《城镇污水处理厂污染物排放标准》及其修改单中一级 A 标准后排入环境。

表2-13 GB8978-1996《污水综合排放标准》（单位：mg/L（除 pH 外））

序号	项目	GB8978-1996《污水综合排放标准》中表 4 三级标准
1	pH 值（无量纲）	6~9
2	SS	≤400
3	BOD ₅	≤300
4	COD _{Cr}	≤500
5	NH ₃ -N	≤35 ^①
6	总磷	≤8 ^①
7	总氮	≤70 ^①
8	石油类	≤20
9	动植物油	≤100
10	LAS	≤20

注：①NH₃-N、总氮、总磷执行 DB33/887-2025《工业企业废水氮、磷污染物间接排放限值》；

表2-14 污水处理厂污染物排放标准（单位：mg/L（除 pH 外））

序号	项目	GB18918-2002《城镇污水处理厂污染物排放标准》及其修改单一级 A 标准
1	SS	≤10
2	BOD ₅	≤10
3	COD _{Cr}	≤50
4	NH ₃ -N	≤5（8） ^①
5	总磷	≤0.5
6	石油类	≤1
7	总氮	≤15
8	LAS	≤0.5
9	动植物油	≤1

注：①括号外数值为水温>12℃时的控制指标，括号内数值为水温≤12℃时控制指标。

表2-15 基本控制项目最高允许排放浓度（瞬时值）（单位：mg/L（除 pH 外））

序号	项目	GB18918-2002《城镇污水处理厂污染物排放标准》及其修改单一级 A 标准
1	pH 值（无量纲）	6~9
2	COD _{Cr}	≤75
3	总氮	≤20
4	NH ₃ -N	≤10（15） ^①
5	总磷	≤1
6	色度	≤0.5

注：①括号外数值为水温>12℃时的控制指标，括号内数值为水温≤12℃时控制指标。

3. 废气

（1）执行特别排放限值说明

根据《浙江省生态环境厅关于执行国家排放标准大气污染物特别限值的通告》（浙环发【2019】14号），对于国家排放标准中已规定大气污染物特别排放限值的行业（不含燃煤电厂）以及锅炉，自 2018 年 9 月 25 日起，新受理环评的建设项目执行大气污染物特别排放限值。对于目前国家排放标准中未规定大气污染物特

别排放限值的行业，待相应排放标准制修订或修改后，新受理环评的建设项目执行相应大气污染物特别排放限值，执行时间与排放标准实施时间或标准修改单发布时间同步。

（2）有组织废气排放标准

本项目软包生产工艺废气包括油墨调配废气、印刷废气、清洗废气、复合废气、淋膜废气等，主要污染因子为乙酸乙酯、乙酸丁酯、非甲烷总烃等。其中，高浓度废气直接经 RTO 燃烧处理，低浓度环境收集废气经转轮吸脱附后再通过 RTO 燃烧处理，废气经 30m 高排气筒（DA001）高空排放。软包工艺的合掌废气、无溶剂干复废气、以及淋膜工艺产生的油烟和淋膜间环境废气通过“静电除油+二级活性炭吸附”工艺处理后经 15m 高排气筒（DA002）高空排放。

彩印生产工艺废气包括印刷废气、上光油废气、裱纸废气、覆膜废气，主要污染因子为非甲烷总烃。废气经收集后采用“静电除油+二级活性炭吸附”（直接进入活性炭吸附）工艺处理后，经 15m 高排气筒（DA002）高空排放。

纸板/纸箱生产工艺废气包括上料废气、搅拌废气、贴合废气、印刷废气、上光油废气、粘箱废气。主要污染因子为颗粒物、非甲烷总烃。其中上料废气、搅拌废气、贴合废气产污量小，无组织排放。印刷废气、上光油废气、粘箱废气经收集后经“活性炭吸附”工艺处理，最终经 15m 高排气筒（DA003）高空排放。

危险废物暂存仓库暂存废气经收集后采用“活性炭吸附”工艺处理后，经有机废气排放口（DA003）高空排放。

项目废气执行 GB41616-2022《印刷工业大气污染物排放标准》中表 1 及表 2 的限值要求，臭气浓度执行 GB14554-93《恶臭污染物排放标准》中表 2 的要求，具体标准如下所示。

表2-16 本项目有组织废气污染物排放标准

排气筒编号	排气筒高度 (m)	污染物项目	最高允许排放浓度 (mg/m ³)	执行标准
DA001	15	非甲烷总烃	70	GB41616-2022
		颗粒物 ^b	30	GB41616-2022
		SO ₂	200	GB41616-2022
		NO _x	200	GB41616-2022
		臭气浓度	2000 (无量纲)	GB14554-93
DA002	15	非甲烷总烃	70	GB41616-2022
		臭气浓度	2000 (无量纲)	GB14554-93
DA003	15	非甲烷总烃	70	GB41616-2022

		臭气浓度	2000（无量纲）	GB14554-93

注：^b有纸毛收集系统、挤出复合工序和热熔复合工序车间或生产设排气筒，需监控该项目。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，应按式（1）换算为基准含氧量为 3% 的大气污染物基准排放浓度。进入 VOCs 燃烧（焚烧、氧化）装置中废气含氧量可满足自身燃烧、氧化反应需要，不需另外补充空气的（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。吸附、吸收、冷凝、生物、膜分离等其他 VOCs 处理设施，以实测质量浓度作为达标判定依据，不得稀释排放。此外根据

（3）无组织废气排放标准

本项目 VOCs 厂区内无组织排放监控点浓度执行 GB27822-2019《挥发性有机物无组织排放控制标准》限值要求，其他厂界无组织废气排放监控点浓度应符合 GB14554-93《恶臭污染物排放标准》、GB16297-1996《大气污染物综合排放标准》限值要求。

表2-17 厂区内 VOCs 无组织排放限值 单位（mg/m³）

污染物项目	特别排放限值	限值含义	无组织排放监控位置
NMHC	6	监控点处 1h 平均浓度值	在厂房外设置监控点
	20	监控点处任意一次浓度值	

表2-18 厂界无组织排放限值 单位（mg/m³）

污染物项目	排放浓度限值	限值含义	标准名称
NMHC	4.0	在周界外浓度最高点	GB16297-1996
颗粒物	1.0	在周界外浓度最高点	GB16297-1996
臭气浓度	20	厂界	GB14554-93
氨	1.5	厂界	GB14554-93
硫化氢	0.06	厂界	GB14554-93

（4）企业内控有组织排放标准

根据《重污染天气重点行业应急减排措施制定技术指南》（2020 年修订版）的绩效分级指标进行分析，项目实施后企业内控的有组织排放标准执行 B 级及以上企业要求，具体如下。

表2-19 企业内控有组织排放 单位（mg/m³）

污染物项目	A 级企业排放浓度限值	B 级企业排放浓度限值	备注
NMHC	20~30	30~40	连续一年检测
TVOC	40~50	50~60	

（5）食堂油烟废气

食堂油烟参照执行 GB18483-2001《饮食业油烟排放标准（试行）》表 2 饮食业单位的油烟最高允许排放浓度和油烟净化设施最低去除效率（大型规模）的相关限值。

具体标准值详见表 2-20。

表2-20 GB18483-2001《饮食业油烟排放标准（试行）》

规模	小型	中型	大型
基准灶头数	≥1, <3	≥3, <6	≥6
对应灶头总功率 10 ⁸ J/h	1.67, <5.00	≥5.00, <10	≥10
对应排气罩灶面总投影面积 (m ²)	≥1.1, <3.3	≥3.3, <6.6	≥6.6
最高允许排放浓度 (mg/m ³)	2.0		
净化设施最低去除率 (%)	60	75	85

4. 噪声

项目所在地声环境功能区属于 3 类，厂界噪声执行 GB12348-2008《工业企业厂界环境噪声排放标准》3 类标准，施工期噪声执行 GB12523-2025《建筑施工噪声排放标准》。

表2-21 GB12348-2008《工业企业厂界环境噪声排放标准》（单位：dB（A））

厂界外声环境功能区类别	等效声级 LAeq	
	昼间	夜间
3 类	65	55
4 类	70	55

表2-22 GB12523-2025《建筑施工噪声排放标准》（单位：dB（A））

昼间	夜间
70	55

注：夜间场界噪声最大声级超过表 1 限值的幅度不得高于 15 dB（A）。

5. 固体废物控制标准

固体废物污染防治及其监督管理执行《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》（2020.4.29 修订）。根据 GB18599-2020《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》，采用库房、包装工具（罐、桶、包装袋等）贮存一般工业固体废物过程的污染控制，不适用该标准，但其贮存过程应满足相应防渗漏、防雨淋、防扬尘等环境保护要求。危险废物按照 GB5085.7-2019《危险废物鉴别标准 通则》、《国家危险废物名录》（2025 版）判定，危险废物贮存执行 GB 18597-2023《危险废物贮存污染控制标准》，危险废物识别标志执行 HJ 1276-2022《危险废物识别标志设置技术规范》。

2.6 评价工作等级

根据《环境影响评价技术导则》（HJ2.1-2016、HJ2.3-2018、HJ2.4-2021、HJ2.2-2018、HJ610-2016、HJ19-2022、HJ964-2018）和 HJ169-2018《建设项目环境风险评价技术导则》中有关环评工作等级划分要求，确定评价等级。

2.6.1 空气环境评价等级

根据 HJ2.2-2018《环境影响评价技术导则 大气环境》）5.3.1 条，“选择项

目污染源正常排放的主要污染物及排放参数,采用附录 A 推荐模型中估算模型分别计算项目污染源的最大环境影响,然后按评价工作分级判据进行分级。”

根据项目污染源初步调查结果,分别计算项目排放主要污染物的最大地面空气质量浓度占标率 P_i (第 i 个污染物,简称“最大浓度占标率”),及第 i 个污染物的地面空气质量浓度达到标准值的 10%时所对应的最远距离 $D_{10\%}$ 。其中 P_i 的定义见下公式。

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

式中:

P_i ——第 i 个污染物的最大地面空气质量浓度占标率, %;

C_i ——采用估算模型计算出的第 i 个污染物的最大 1h 地面空气质量浓度, mg/m^3 ;

C_{oi} ——第 i 个污染物环境空气质量浓度标准, mg/m^3 。

评价工作等级评判依据见下表。

表2-23 导则评价工作等级判据

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

注: (1) 同一项目有多个污染源(两个及以上,下同)时,则按各污染源分别确定评价等级,并取评价等级最高者作为项目的评价等级。(2) 对电力、钢铁、水泥、石化、化工、平板玻璃、有色等高耗能行业的多源项目或以使用高污染燃料为主的多源项目,并且编制环境影响报告书的项目评价等级提高一级。

本项目主要废气污染物等占标率计算见下表。

表2-24 项目主要污染源估算模型计算结果

污染源		污染物	下风向最大浓度（ug/m ³ ）	最大浓度占标率（%）	最大落地浓度距离（m）	D _{10%} （m）	评价等级
有组织	GP1	乙酸乙酯	13.356	4.047	233	/	二级
		乙酸丁酯	4.965	1.505	233	/	二级
		非甲烷总烃	48.036	2.402	233	/	二级
		PM ₁₀	2.587	0.719	233	/	三级
		PM _{2.5}	2.484	1.38	233	/	二级
		SO ₂	1.553	0.345	233	/	三级
		NO ₂	1.553	0.647	233	/	三级
	GP2	乙酸乙酯	2.531	0.767	126	/	三级
		非甲烷总烃	150.874	7.544	126	/	二级
GP3	非甲烷总烃	54.951	2.748	123	/	二级	
无组织	GA1	乙酸乙酯	53.806	16.305	148	325	一级
		乙酸丁酯	22.419	6.794	148	/	二级
		非甲烷总烃	317.377	15.869	148	325	一级
	GA2	乙酸乙酯	13.166	3.99	18	/	二级
		乙酸丁酯	13.166	3.99	18	/	二级

	非甲烷总烃	39.498	1.975	18	/	二级
GA3	非甲烷总烃	4.782	0.239	13	/	三级

由估算模型结果可知，项目排放废气最大地面浓度占标率为 GA1 无组织排放的乙酸乙酯，其 $P_{\max}=16.305\%$ ，由于 $P_{\max}\geq 10\%$ ，确定大气评价等级为一级，本项目一级评价范围边长取 5km 的正方形。

2.6.2 水环境评价等级

1. 地表水

根据工程分析，项目营运后外排废水主要为生产废水及生活污水，项目拟建地具备纳管条件，项目废水经厂内污水处理设施处理达标后纳管送临江污水处理厂集中达标处理后排放。根据水环境影响评价技术导则分级判定，项目属于水污染影响型建设项目，废水排放方式为间接排放，确定本工程水环境评价等级为三级 B。

2. 地下水

项目所属行业类别为属于 C292 塑料制品业，但生产工艺涉及 C223 纸制品制造、C231 印刷。项目生产原料不涉及人造革、发泡胶等有毒原材料，生产工艺不涉及电镀及化学处理工艺。对照 HJ610-2016《环境影响评价技术导则 地下水环境》附录 A，项目地下水环境影响评价项目类别为 IV 类，依据 HJ610-2016《环境影响评价技术导则 地下水环境》IV 类建设项目不开展地下水环境影响评价。

2.6.3 声环境评价等级

项目实施地声环境功能区属于 3 类，周边 200 米范围内不存在保护目标，根据 HJ2.4-2021《环境影响评价技术导则 声环境》，确定本项目声环境评价工作等级为三级。

2.6.4 土壤环境评价等级

根据 HJ964-2018《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》，土壤环境影响评价工作等级划分为一级、二级、三级。根据行业特征、工艺特点或规模大小等将建设项目类别分为 I 类、II 类、III 类、IV 类，其中 IV 类建设项目可不开展土壤环境影响评价；自身为敏感目标的建设项目，可根据需要仅对土壤环境现状进行调查。

根据项目类别、占地规模与敏感程度划分评价工作等级，详见表 2-25。

表2-25 污染影响型评价工作等级划分表

占地规模	I 类	II 类	III 类

评价等级 敏感程度	大	中	小	大	中	小	大	中	小
敏感	一级	一级	一级	二级	二级	二级	三级	三级	三级
较敏感	一级	一级	二级	二级	二级	三级	三级	三级	/
不敏感	一级	二级	二级	二级	三级	三级	三级	/	/

注：“/”表示可不开展土壤环境影响评价工作。

项目属污染影响型建设项目，行业类别为 C292 塑料制品业，但生产工艺涉及印刷和纸制品制造。根据 HJ964-2018《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》附录 A，项目执行“造纸和纸制品-其他”，为土壤环境影响评价Ⅲ类项目；工程占地规模为 7.3339hm²，属中型占地规模；同时项目所在地西侧 170 米有农田，东南侧 536 米有萧东村，敏感程度属于敏感。因此，项目土壤环境影响评价等级判定为三级。

2.6.5 生态环境评价等级

根据 HJ19-2022《环境影响评价技术导则 生态影响》，项目所在地现状及规划均为工业用地，目前用地现状已平整，项目符合生态环境分区管控要求，而且项目位于已批准规划环评的园区内（《杭州大江东产业集聚区（大江东新区）分区规划（2015-2030 年）》）且符合规划环评要求，属于不涉及生态敏感区的污染影响类建设项目，可不确定评价等级，因此，项目生态环境评价等级为生态影响简单分析。

2.6.6 环境风险评价等级

根据 HJ169-2018《建设项目环境风险评价技术导则》，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，按照下表确定评价工作等级。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。

表2-26 环境风险评价工作等级分级表

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				

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程度，结合事故情景下环境影响途径、环境危害后果和风险防范措施等，确定建设项目项目大气

环境风险潜势为Ⅱ、地表水环境风险潜势为Ⅰ、地下水环境风险潜势为Ⅰ，项目环境风险潜势综合等级为Ⅱ，因此，确定建设项目环境风险评价综合等级为三级，其中大气环境风险评价等级为三级，地表水、地下水环境风险评价等级为简单分析。

2.6.7 评价等级总结

表2-27 项目环境影响评价等级划分情况

环境要素	划分依据	评价等级
环境空气	根据工程分析的结果，采用 HJ2.2-2018 推荐模式清单中的估算模式计算得项目废气排放占标率最高的是 GA1 无组织排放的非甲烷总烃，其 $P_{\max}=16.305\%$ ，由于 $P_{\max}\geq 10\%$	一级
地表水环境	根据工程分析，项目营运后外排废水主要为生产废水和生活污水，废水经处理后纳管送临江污水处理厂集中达标处理后排放，项目属于水污染影响型建设项目，废水排放方式为间接排放	三级 B
地下水环境	项目属于Ⅳ类建设项目	不开展
声环境	项目拟建址声环境功能区属于 3 类	三级
环境风险	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程度，结合事故情景下环境影响途径、环境危害后果和风险防范措施等，确定建设项目项目大气环境风险潜势为Ⅱ、地表水环境风险潜势为Ⅰ、地下水环境风险潜势为Ⅰ，项目环境风险潜势综合等级为Ⅱ，因此，确定建设项目环境风险评价综合等级为三级，其中大气环境风险评价等级为三级，地表水、地下水环境风险评价等级为简单分析	三级
土壤环境	项目属污染影响型建设项目，项目属于 C292 塑料制品业，但生产工艺涉及 C223 塑料制品业纸制品制造、C231 印刷。根据 HJ964-2018《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》附录 A，项目执行“造纸和纸制品-其他”，为土壤环境影响评价Ⅲ类项目；工程占地规模为 7.3339hm ² ，属中型占地规模；同时项目所在地西侧 170 米有农田，东南侧 536 米有萧东村，敏感程度属于敏感	三级
生态环境	项目所在地现状及规划均为工业用地，目前用地现状已平整，项目符合生态环境分区管控要求，而且项目位于已批准规划环评的产业园区内且符合规划环评要求，属于不涉及生态敏感区的污染影响类建设项目，可不确定评价等级	生态影响简单分析

2.7 评价范围及主要保护目标

2.7.1 评价范围

根据判定的评价等级及评价导则，项目评价范围具体见表 2-28。

表2-28 项目评价范围一览表

环境要素	评价等级	评价范围
地表水环境	三级 B	对废水接管可行性及环境影响进行简要分析
地下水环境	不开展	/

环境空气	一级	以项目厂址为中心区域，自厂界外延 2.5km 的矩形区域
声环境	三级	场界外 200m 范围内的区域
土壤环境	三级	场址及周边 50m 范围内的区域
生态环境	生态影响简单分析	项目直接占用区域以及污染物排放产生的间接生态影响区域
环境风险	大气风险三级	项目边界 3km 范围内的区域
	地表水简单分析	
	地下水简单分析	

2.7.2 主要保护目标

1. 空气环境保护目标

本项目现状周边 2.5km 范围内现状存在空气环境保护目标，无规划敏感点，空气环境保护目标基本情况见表 2-29。

2. 地表水环境保护目标

根据 HJ2.3-2018 中的 3.2 水环境保护目标主要为饮用水水源保护区、饮用水取水口，涉水的自然保护区、风景名胜区、重要湿地、重点保护与珍稀水生生物的栖息地、重要水生生物的自然产卵场及索饵场、越冬场和洄游通道，天然渔场等渔业水体，以及水产种质资源保护区。本项目附近水体均不涉及饮用水水源保护区，根据调查，周边也无取水口，上下游也无重点保护与珍稀水生生物的栖息地和鱼类“三场”，因此本项目无地表水环境保护目标。

3. 声环境保护目标

本项目场界外 200m 范围主要为工业用地、河道以及农田，无声环境保护目标。

4. 土壤环境保护目标

本项目厂界外 50 米范围内均为工业用地以及河道，无土壤保护目标。

5. 生态保护目标

本项目大气评价、风险评价等影响范围内不涉及受影响的重要物种、生态敏感区以及其他需要保护的物种、种群、生物群落及生态空间等。

表2-29 项目大气环境主要保护目标一览表

序号	保护目标名称	坐标		保护对象	保护内容	保护规模	环境功能区	相对厂址方位	相对厂界最近距离/ (约) m
		X	Y						
1#	萧东村	120°35'33.03106"	30°20'31.84416"	居住区	人群	~1400 人	二类	东南	536
2#	三丰村	120°34'40.50268"	30°20'4.49850"	居住区	人群	~3200 人	二类	南	1410
3#	东庄村	120°35'2.08373"	30°20'14.84969"	居住区	人群	~1400 人	二类	东南	1651
4#	澜芯里人才公寓	120°33'29.319"	30°20'35.46999"	居住区	人群	~2000 人	二类	西南	1850
5#	萧东幼儿园	120°34'38.90945"	30°20'4.65300"	居住区	人群	~100 人	二类	南	1941

2.8 相关规划及规划环评符合性分析

2.8.1 《杭州市钱塘区国土空间总体规划（2021-2035年）》符合性分析

1. 规划范围

规划范围为钱塘区的陆域空间，包括下沙、江东两个片区。

2. 规划期限

规划基期为2020年，规划期限为2021-2035年，近期到2025年，远景展望到2050年。

3. 主体功能定位

落实省、市级对钱塘区及各街道主体功能区定位。钱塘区主体功能定位为城市化优势地区，乡镇主体功能定位包括5个城市化优势地区、3个城市化潜力地区，不涉及农产品主产区、生态经济地区和重点生态保护区。其中，城市化优势地区为下沙街道、白杨街道、河庄街道、义蓬街道和新湾街道，引导人口和产业集聚，推动重大战略平台建设；城市化潜力地区为前进街道、临江街道和围垦区，加快城镇建设，推动城乡融合发展。

4. 国土空间整体格局

规划形成“一带两城、三轴四组团”的国土空间新格局。其中：一带指钱塘江生态带。严格保护钱塘江两岸沿线的生态系统与生态空间。通过重要管控线与用途分区分管，限制沿江空间的城镇建设，同时针对生态受影响和破坏的区域，采取相应的生态修复措施。两城指东部湾新城和江海之城。其中，江城相依的下沙片区以东部湾新城为核心，依托医药港小镇、大学城高教园区、大创小镇等重要平台建设都市未来型城市。江东片区以江海之城为核心，通过严控城市无限制增长、优化城市组团式格局，形成田城相融的江东田园秀丽型城市。三轴指三条发展轴。包括东西向的产城融合发展轴，以及南北向的“青六路”发展轴和“11号大街”发展轴。四组团指四个强化特色、协同发展的产业组团。包括医药港小镇组团、钱塘芯谷组团、前进智造园组团和临江高科园组团。以产村融合魅力休闲、自然生态优美和谐、城镇空间宜居繁荣为导向，实现农业、生态、城镇三者的协调融合。产村融合魅力休闲。推动共富乡村建设，挖掘农业大区优势，培育现代农业产业，聚焦农文旅深度融合发展。形成乔司现代种养区以及江东片区沿钱塘江现代农业示范集群。自然

生态优美和谐。以钱塘江、大湾区湿地等生态本底空间为基础，探索绿色低碳发展模式，建设生态发展全面示范区。城镇空间宜居繁华。建设集约高效繁华的城镇空间，引导建设用地集聚，优先保障重点平台精明增长，集聚产业发展效应，完善基础设施配套，提升城镇空间宜居发展活力。

5. 规划符合性分析

本项目位于杭钱塘工出【2025】17号地块，项目属于二类工业项目，拟建地属于一类/二类工业用地，根据总体格局规划图，拟建地位于前进智造园组团内，因此项目建设符合《杭州市钱塘区国土空间总体规划（2021-2035年）》相关内容。

2.8.2 《杭州市钱塘区前进单元（QT11）详细规划》符合性分析

1. 规划范围

南至江东大道，西至苏绍高速公路，东至九工段直河，北至滨江二路，面积26.18平方公里。

2. 功能定位

重点突出以规模制造、智能制造为主导的产业功能。

3. 规划目标

全力打造两个“万亩千亿”新产业平台，建成世界级智能制造产业区。

4. 发展规模

人口规模：规划4.2万人。

5. 规划结构

规划形成“一核双心、两轴六区、绿带成网”的空间结构。“一核”：前进老集镇综合服务核心，重点完善提升老集镇的配套居住、日常商业、公共服务等功能。“双心”：依托轨道站点及现有生活服务板块，规划形成1个园区产服配套中心和1个园区产业邻里中心。“两轴”：即前进-江东产业联动轴和梅林大道综合发展轴。前进-江东产业联动轴以江东三路（轨道交通20号线）为依托，推进产业园区间的联动发展；梅林大道综合发展轴依托22号轨道线串联园区生产与生活配套综合功能。“六区”：即汽车制造业片区、航空航天产业片区、生命健康及食品产业片区、综合产城配套片区（以配套服务与创新研发企业为主）、智慧物流片区、美丽乡村片区。“绿带成网”：由滨水景观带组成的生态景观绿网。

6. 规划符合性分析

本项目位于杭钱塘工出【2025】17号地块，属于“六区”中的生命健康及食品产业片区，本项目主要为方便食品配套包装印刷企业，因此符合规划，此外项目用地为一类/二类工业用地，因此项目用地是符合规划用地布局，符合《杭州市钱塘区前进单元（QT11）详细规划》。

2.8.3 《杭州大江东产业集聚区（大江东新区）分区规划（2015-2030年）》符合性分析

1. 规划概述

大江东位于杭州市区东部，萧山区东北部沿线的钱塘江区域，其紧邻杭州主城区，处于环杭州湾V字型产业带的拐点。大江东主要行政管辖范围包括河庄、义蓬、新湾、临江、前进5个街道行政管轴区域及党湾镇部分用地，本项目位于前进街道。大江东产业集聚区目标定位为：

战略目标：建设国家级新区，打造“智慧大江东、魅力生态城”。

功能定位：三区一城，即“国家自主创新示范区、长三角产城人融合先行区、浙江产业转型升级引领区、杭州滨江智慧生态新城”。

特色定位：创新智造航母、陆空海一体门户、生态休闲江湾、宜居宜业家园。

2. 空间布局

大江东产业集聚区形成“一城三园，一心三带”的总体结构。

一城：即生态智慧新城。

三园：即江东、前进、临江以产业功能为主导的三大功能园区。

一心：即大江东综合公共服务主中心，市级副中心之一。

三带：即产业创新服务带、城市生活服务带和江海湿地生态景观带。

3. 产业布局

规划形成“四区多园、三心多片”的产业空间结构。

“四区”：即江东、前进、临江、临空四大产业片。

“多园”：即7+X产业园，包括汽车及零部件产业园、新能源新材料产业园、轨道交通产业园、机器人及自动化产业园、临空产业园、生命健康产业园、航空航天产业园等7个主导产业园区。

“三心”：即三级服务中心，包括“城市服务核心—产业服务中心—产业邻里中心和创新单元中心”。

“多片”：即多个旅游休闲片，包括江海湿地休闲片、滨江观潮度假园、生态都市农业园，分别位于大江东的东西南北。

4. 产业空间布局引导

①四大产业片

A 江东产业片区：重点发展江东先进装备制造园、江东战略新兴产业园等 2 处特色产业园区，1 处公铁联运物流园，智慧服务园、总部经济园、花园研发园等 3 处创新单元，职教小镇、高教科研园等 3 处创新策源地。

B 前进产业片区：重点发展前进先进装备制造园、前进战略新兴产业园等 2 处特色产业园区，1 处前进物流园，1 处前进创新单元，以 2 所中等专业学校作为创新策源地。

C 临江产业片区：重点发展临江高新技术产业园、临江新材料产业园等 4 处特色产业园区，1 处传化智慧物流园，3 处临江创新单元，临江职业高中、临江高中等 2 处创新策源地。

D 临空产业片区：重点发展临空会展商贸园、临空制造园、民营经济创新园等 3 处特色产业园，1 处临空电商物流园，以江东高教科研园为创新策源地。

②“7+X”产业园

A 汽车及零部件产业园：依托长安福特、东风裕隆、广汽等整车厂商，完善配套产业链，并向新能源汽车和智能汽车方向升级。

B 新能源新材料产业园：依托智能制造企业，立足现有化工、化纤、纺织产业转型升级，建设循环经济示范高地。近期保留效益较好企业，逐步缩减规模；远期逐步向临江循环经济产业园集聚。

C 轨道交通产业园：以电气设备制造为特色，打造长三角轨道交通技术研发中心。近期围绕汽车产业园周边进行布局，远期以关键零部件为主加快产业集聚。

D 机器人及自动化产业园：依托新松机器人，服务机器换人需求，打造智能装备制造的高地。近期围绕新松机器人及周边进行布局，加快产业集聚，远期加快向周边拓展，形成组团发展。

E 临空产业园：依托萧山机场及空港组团发展，重点发展以物流、电商、培训

等为主临空服务业。近期围绕萧山机场进行布局；远期围绕萧山机场进行拓展。

F 生命健康产业园：依托华东制药、苏泊尔制药、费列罗、冠亚等企业，主动对接医药研发项目，打造产业化基地。近期围绕核心企业布局，加快产业集聚；远期进行整合，重点拓展前进区域。

G 航空航天产业园：依托西子航空等关键零部件企业，打造国内重要的航空航天零部件产业基地。近期围绕西子航空及周边进行布局，加快产业集聚；远期向周边进行拓展，形成组团发展。

H “X” 个生产性服务业产业园：依托大江东城市副中心建设，主要以楼宇经济为载体，聚焦发展创意、研发、设计、总部、金融、旅游等，支持 7 大主导产业园产业发展。

③三级服务中心

三级服务中心主要包括：**A 城市服务核心；B 产业服务中心；C 产业邻里中心**和创新单元中心。

④多个旅游休闲片

A 江海湿地休闲片：位于大江东东侧，结合地方特色围垦文化，发展以游览、观光、体验为主体的湿地公园，结合湿地内的优质农田和鱼塘，打造湿地农耕体验、渔业捕捞体验等。

B 滨江观潮度假片：位于大江东西侧，依托紧邻钱塘江的景观优势及钱江潮资源，发展观潮主题的旅游度假休闲功能。

C 生态都市农业片：位于钱江通道以西、江东三路以北及梅林农场、江海湿地区域，以现代化、智慧化为方向，积极发展都市花卉苗木、优质高档水产养殖、有机蔬菜种植、休闲农业，打造都市近郊新型农业发展示范区。

5. 规划符合性分析

本项目位于杭钱塘工出【2025】17号地块，属于前进产业片区，项目用地为一类/二类工业用地，根据立项文件项目行业属于 **C292 塑料制品业**，且杭州市规划和自然资源局已对本项目出具了规划设计条件，因此项目用地是符合规划用地布局，符合《杭州大江东产业集聚区（大江东新区）分区规划（2015-2030 年）》。

2.8.4 《杭州大江东产业集聚区（大江东新区）分区规划（2015-2030年）环境影响报告书》符合性分析

《杭州大江东产业集聚区（大江东新区）分区规划（2015-2030年）环境影响报告书》由浙江省环境科技有限公司于2018年11月编制完成并于2018年12月取得浙江省生态环境厅审查意见（浙环函【2018】533号）。随着《杭州市产业发展导向目录与空间布局指引（2019年本）》实施，杭州市及钱塘新区对临江片区的发展作出了新的调整，因杭州大江东产业集聚区（大江东新区）分区规划环境影响评价中生态空间清单、环境准入条件清单是以《萧山区环境功能区划》中管控措施为基础编制完善的，根据《浙江省人民政府关于浙江省“三线一单”生态环境分区管控方案的批复》、《杭州市人民政府关于印发杭州市“三线一单”生态环境分区管控方案的批复》文件要求以及省里的统一部署，“三线一单”生态环境分区管控方案发布实施后，原《萧山区环境功能区划》不再执行。为了使规划环评中“六张清单”和“三线一单”有效衔接，以及省生态环境厅关于做好规划环评与“三线一单”的衔接对6张清单进行调整完善的有关要求，杭州市生态环境局钱塘分局委托浙江省环境科技有限公司承担编制《杭州大江东产业集聚区（大江东新区）分区规划环境影响报告书结论清单调整报告》，对6张清单中与“三线一单”管控要求不相符的内容，作适当调整和完善。2021年5月28日，杭州市生态环境局钱塘分局在杭州组织召开《杭州大江东产业集聚区（大江东新区）分区规划环境影响报告六张清单“调整报告”技术咨询会，并形成了备案稿。

本次评价引用《杭州大江东产业集聚区（大江东新区）分区规划环境影响报告书》以及《杭州大江东产业集聚区（大江东新区）分区规划环境影响报告书“六张清单”调整报告》（备案稿）中结论清单，对本项目与规划环评的符合性情况进行分析。

规划环评综合结论：

杭州大江东产业集聚区经过多年的发展现形成化纤、化工、纺织等传统产业为主，汽车、先进装备制造、新能源、新材料、现代物流等新兴战略性新兴产业迅速崛起的产业发展新格局，产业结构不断优化，产业链条逐步延伸，集聚效应日益明显。杭州大江东产业集聚区于2015年实体化运作以来，作为经济增长快、市场容量大的区域，提出实现“智慧大江东、魅力生态城”的战略目标。杭州大江东产业集聚

区（大江东新区）分区符合国家、浙江省和杭州市总体发展战略要求，有利于促进区域成为全省经济转型升级的引领区，浙江先进制造业主引擎，实现“再造一个杭州新城，再造一个杭州工业”的目标，也与浙江省及浙江省主体功能区划、杭州市城市总体规划、杭州市萧山区土地利用总体规划、杭州市国民经济和社会发展第十三个五年规划、杭州市十三五环境保护规划等上位规划相一致。

本次规划土地资源、水资源和能源供应能够得到保障：环境容量存在短板，通过区域消减可以满足环境质量底线和污染排总量要求。规划实施后对重要环境敏感目标的影响总体不大，立足于杭州大江东产业集聚区经济社会发展和资源环境承载，本次规划确定的规划定位、发目标和产业规划结构较为合理：规划布局总体合理，但临江区块部分需要进一步优化，防止工业包围居住区：同时分区规划在后期修编过程中应充分考虑与大江东产业聚集环境功能区划的衔接，并给予调整。

评价认为，杭州大江东产业集聚区（大江东新区）分区在进一步优化规划布局、完善生态环境建设规划、强化空间、总量和环境准入、严格执行资源保护和环境影响缓解措施、落实现有问题解决后，该规划的实施不会降低区域环境质量。

本项目与规划环评报告结论清单符合性详见下表。

表2-30 生态空间清单

类别	所含空间单元	所在“三线一单”管控区域	区块范围示意图	管控要求	本项目符合性分析
生产空间	工业区	萧山区大江东产业集聚重点管控单元2 (ZH33010920013)		1.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； 2.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； 3.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； 4.所有企业实现雨污分流； 5.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。	符合。 根据《市场准入负面清单（2025年版）》和《产业结构调整指导目录（2024年本）》，本项目不属于限制类、淘汰类产业。拟建地离最近的敏感点为536米，与敏感点之间已设置防护绿地、生活绿地等隔离带；项目严格实施污染物总量控制制度，项目污染物排放水平可以达到同行业国内先进水平，项目建成后推进“污水零直排”建设，实现雨污分流，能够有效防止土壤和地下水污染；建成后按规定编制环境突发事件应急预案，建事故应急池，配备相应的应急物资，符合生态空间清单要求

表2-31 现有问题整改清单

序号	类别		环评期间规划区环境存在问题	原整改方案	本项目符合性分析
1	产业结构与布局	产业结构	区域内化纤、化工、纺织等传统产业比重较大；相应的污染排放比重大。	根据区域发展规划，区域不再审批废气污染严重的项目，核心区2017年底前关停所有规下化工企业，2020年底前关停所有规上化工企业；中心区2018年底前关停所有规下化工企业，2021年底前关停所有规上化工企业；临江园区及外六工段化工园区，2018年底前对所有化工企业开展一轮整治，2019年底前关停所有外六工段规下化工企业（除危废处置单位）；其余区域2018年底前对所有化工企业开展一轮整治，取消规下企业化工企业，2019年底前关停所有化工（除危废处置单位）及环境污染较大或未按时完成整治的规下化工企业；部队区块23家化工企业2017年启动关停转迁工作；同时大力开展智能制造引进，优化产业比重。	本项目不涉及化纤、化工、纺织企业
		空间布局	根据现有工业企业分布情况，新湾街道和义蓬街道目前都存在居住区与工业区混杂，临江、义蓬、河庄、新湾街道存	以上企业均采取限制发展，对位于人居保障区或生态保障区的三类工业全部限期关停，对二类工业限制实施减排增效。	项目为新建项目，用地为二类工业用地，符合相关规划

杭钱塘工出【2025】17号地块杭州顶正包材有限公司绿色智慧包材产业化项目环境影响报告书

序号	类别		环评期间规划区环境存在问题	原整改方案	本项目符合性分析
			在工业用地与规划不符等现象。临江街道 5 家、前进街道 12 家；义蓬街道 80 余家（其中规上企业 38 家）、新湾街道 30 余家、河庄 40 余家。		
2	资源利用与环境保护	环境质量	根据现状监测结果，PM ₁₀ 、PM _{2.5} 年均浓度均有超标，O ₃ 日均浓度超标严重，NO ₂ 日均浓度存在超标现象，但整体都是呈逐渐好转的趋势。	(1) 全面治理“燃煤烟气”，推动能源结构优化调整。 (2) 深入治理“工业废气”，推动产业结构转型升级。 (3) 加快治理“车船尾气”，打造绿色交通网络体系。 (4) 强化治理“扬尘灰气”，落实扬尘精细化管理。 (5) 加强治理“餐饮排气”，推进城乡废气综合整治。 (6) 开展智慧环保工程，完善智能监管网络。	本项目不排放 O ₃ ，根据 2023 年和 2024 年公报数据，区域环境逐步好转
			整体地表水水质情况不容乐观，区域水体中总磷和氨氮含量较高，无法达到《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中的 IV 类标准。	开展“五水共治”，2017 年年底完成集聚区“污水零直排”工程；2017 年全面开展河道清淤工作。	根据现状监测周边水体能够达到 GB3838-2002 中的 IV 类标准
			毗邻大江东钱塘江河口段区域近岸海域水质已超过海水四类标准，不能满足《海水水质标准》(GB3097-1997)中的第三类海水水质标准要求。主要超标因子为无机氮、活性磷酸盐。	完成“污水零直排”工程，开展内河河道清淤工作，完成临江污水处理厂提标改造工程。	
			大江东产业集聚区地下水水质较差，氨氮、总大肠菌群和细菌总数大都呈现出《地下水质量标准》（GB/T14848-93）IV 类或 V 类水质；氯化物、总硬度也大都为（GB/T14848-93）《地下水质量标准》V 类水质。	全面开展地下水普查，重点开展对防渗重点区进行整治。	根据现状监测项目所在地地下水总体水质类别为 V 类其中 V 类因子为总大肠菌群以及菌落总数。地下水超标主要原因可能是项目所在地历史上为农田。生活污水排放等导致地下水或地表水大肠菌群超标
		污染防治措施	企业废气治理基本能达标，但距离老百姓要求有一定距离。	根据产业区域转型要求，富丽达粘胶项目转型、捷丰环保即将关停；规下化工项目于 2017 年年底全部关停；同时开展新的化工行业整治。	本项目距离最近的敏感目标为 536 米
			根据 2016 年临江污水厂污水运行情况，临江污水厂近期运行时有超处理能力运行。	根据临江污水处理厂改造工程，改造工程将与 2018 年完成改造，即时处理能力将达到 50 万吨/日。	/
			部分农村区域生活污水未纳管。	2017 年年底完成所有村庄污水整治工作，完成污水“零”直排工	/

杭钱塘工出【2025】17号地块杭州顶正包材有限公司绿色智慧包材产业化项目环境影响报告书

序号	类别	环评期间规划区环境存在问题	原整改方案	本项目符合性分析
			作。	
	基础设施	临江污水处理厂提标改造工程尚未完成	预计 2017 年年底完成一级 A 提标工程, 2018 年完成 20 万吨扩建工程	/
		杭州市第三固废处理中心尚处于建设前期	预计 2017 年年底开工建设	/

表2-32 污染物排放总量管控限值清单

规划期			规划近期		规划远期		本项目符合性分析
			总量（t/a）	环境质量变化趋势，能否达环境质量底线	总量（t/a）	环境质量变化趋势，能否达环境质量底线	
水污染物总量管控限值	化学需氧量	现状排放量	4180.72	化学需氧量排放量3923.23t/a，排入环境量较现状减少，氨氮196.16t/a，均在总量控制值内。	4180.72	化学需氧量排放量6412.43t/a，氨氮320.62t/a，均在总量控制值内。	本项目废水通过厂区污水处理站处理后纳管进入临江污水处理厂集中处理，各类废气经分质分类收集处理后，可达到相关大气污染物排放标准限值要求，各类危废均委托有资质单位处置。本项目严格实行污染物总量控制，项目实施后CODCr、NH ₃ -N、VOCs需进行区域削减替代平衡，NO _x 、SO ₂ 在企业原有总量指标内平衡，不增加区域污染物排放量。
		总量管控限值	8847.69		8847.69		
		削减量	257.5		-2231.7		
	氨氮	现状排放量	174.2		174.2		
		总量管控限值	973.55		973.55		
		削减量	-21.96		-146.42		
大气污染物总量管控限值	二氧化硫	现状排放量	4730.8	近期减排后二氧化硫2248.7t/a、氮氧化物3731.8t/a、VOCs4571.01t/a，排放后均在总量控制值内，较现有排放量减少，环境质量趋势变好。	4730.8	二氧化硫3072.0t/a、氮氧化物4869.1t/a、VOCs4571.01t/a，较现有排放量减少，环境质量趋势变好。	
		总量管控限值	6064.99		6064.99		
		削减量	2482.1		1658.9		
	氮氧化物	现状排放量	5293.3		5293.3		
		总量管控限值	3802.31		3802.31		
		削减量	1561.4		424.2		
	VOCs	现状排放量	6177.04		6177.04		
		总量管控限值	4507.01		4507.01		
		削减量	1606.03		1606.03		
		危险废物管控总量限值	现状排放量		5.10 万吨		区域处理能力满足
总量管控限值	5.85 万吨		8.26 万吨				

	削减量	-0.75 万吨		-3.16 万吨		

表2-33 环境准入清单

区块	分类	行业清单	工艺清单	产品清单	本项目符合性分析
区块五	禁止准入类产业	化学合成类医药化工（复配、制剂除外）	/	/	本项目不涉及大江东产业集聚区（大江东新区）分区中禁止准入类以及限值准入类的行业、工艺及产品
		新建、扩建火力发电（燃煤）；49、饲料添加剂、食品添加剂制造（单纯混合或分装外的）；111、纺织品种制造（有染整工段的）；114、原油加工、天然气加工、油页岩提炼原油、煤制原油、生物制油及其他石油制品；117、基本化学原料制造；农药制造；涂料、染料、颜料、油墨及其类似产品制造；合成材料制造；专用化学品制造；炸药、火工及焰火产品制造；水处理剂等制造；（单纯混合或分装外的）；118、肥料制造；化学肥料制造（单纯混合和分装外的）；119、日用化学品制造（肥皂及洗涤剂制造中的以油脂为原料的肥皂或皂粒制造，香料、香精制造中的香料制造，以上均不含单纯混合或者分装的）；120、化学药品制造；121、化学纤维制造（单纯纺丝除外）；123、轮胎制造、再生橡胶制造、橡胶加工、橡胶制品制造及翻新（轮胎制造：有炼化及硫化工艺的）；131、铁合金制造；132、有色金属冶炼（含再生有色金属冶炼）；133、有色金属合金制造；135、金属制品表面处理及热处理加工（有电镀工艺的；有钝化工艺的热镀锌）。	/	/	

		/	涉及电镀、酸洗、磷化、电化学镀、铸造工艺金属制品制造；	/	
		/	单纯的表面喷涂项目；87、黑色金属压延加工；89、有色金属压延加工	/	
		/	55、含湿法印花、染色、水洗工艺的服装制造	/	
		128、石墨及其他非金属矿物制品（含焙烧的石墨、碳素制品）；废旧资源（含生物质）加工再生、利用等；危险化学品/危险废物仓储（企业配套原料或产品库除外）；	/	/	
		57、制鞋业制造（使用有机溶剂的）；	/	/	
	限制准入类产业	严格限制新建、扩建生物制药发酵项目（取得管委会入园评审项目除外）；严格限制使用恶臭原料或使用过程中二次产生恶臭污染源生物制药企业（涉及该类项目废气收集及治理方案应通过专家评审）；	/	/	
				使用油性油漆表面喷涂的智能机械制造（涉及该类项目废气收集及治理方案应通过专家评审，并取得VOCs 总量）	

表2-34 规划优化调整建议清单

优化调整类型	规划内容	调整建议	调整依据	预期环境效益（环境质量改善程度或避让环境敏感区类型及面积）	本项目符合性分析
用地布	临江街道在新世纪大道、长风	①现阶段对该区域用地性质调整	区域内受到多家企业大气污染	区域环境达标，环	本项目不涉及

局	路、东三路、南横河围成区域及长风路与东三路交叉口东北角规划住宅、学校用地。	为备用地或远景用地，待周边化工、印染行业转型提升整治后在进行开发；在区域大气环境风险未完全解决前，区域暂缓开发住宅、学校、医院及大型的商业综合项目。 ②将该区域住宅用地调整为一、二类工业用地。	物叠加影响，区域大气环境投诉量居高；同时根据对周边企业调查了解，周边化工企业规模大（例如百合花、吉华化工均为上市企业、圣山染整、桥南实业、汇丽均为大型企业），近期对该区域周边企业进行搬迁存在很大难度。	境风险可控	
工业布局	恒逸高新西侧，十六工段闸河以西规划三类工业用地	①在此首先建议分区规划在用地性质和产业空间布局上做相应的调整，以符合环境功能区划的要求；②同时考虑到大江东产业集聚区为新成立新区，大江东环境功能区划编制在前，分区规划在后等特殊原因，如果确实因区域发展需求须要调整环境功能区划，大江东产业集聚区必须按照浙政函（2016）111号中第5条进行调整。	与《萧山区环境功能区划》冲突	区域环境达标，环境风险可控	本项目不涉及
基础设施配套方面	规划仅对区域内现有的5座热电厂进行必要的改造或扩建，不再新增大型集中供热源。5座集中供热热源点分别为：钱江热电厂、江东热电厂、富丽达热电厂、临江环保热电厂及恒逸自备热电厂	建议调整区域热力规划方案，将企业自备电厂（恒逸自备热电厂）调整为区域电厂或取缔自备电厂。	与《浙江省地方燃煤热电联产行业综合改造升级行动计划》（浙经信电力〔2015〕371号）中要求冲突。	区域环境达标，环境风险可控	本项目不涉及
	生活垃圾处置保留现有杭州萧山城市绿色能源有限公司（江东生活垃圾焚烧场），焚烧处理规模为1800吨/日；同时新规划建设大江东循环经济（静脉）产业园生活垃圾焚烧发电厂；总规划规模，焚烧生活垃圾5200吨/日；杭州市第三固废处置中心项目近期年处理危险废物10万吨，远期年处理危险废物15万吨。	建议在循环产业园区建成后逐步关停现有杭州萧山城市绿色能源有限公司（江东生活垃圾焚烧场）	现有杭州萧山城市绿色能源有限公司（江东生活垃圾焚烧场）位于钱塘江边，且位于环境功能区生态红线内，不利于区域生态环境保护。	避让环境敏感区	本项目不涉及

	临江区域规划危险化学品作业区（临江危险品作业区占地面积17万平方米，吞吐能力150万吨。）	建议调整为一般货物作业区或取消	区域产业将逐步转型升级，危化品用量将减少，区域港口资源匮乏，大量危化品公路运输对周边环境风险较大；水路运输要穿越生态红线区，增大区域环境风险	避让环境敏感区	本项目不涉及

表2-35 环境标准清单

类别	主要内容	
空间准入标准	萧山区大江东产业集聚重点管控单元2（ZH33010920013）	管控措施： 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。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。 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。所有企业实现雨污分流。 环境风险防控：强化工业集聚区企业环境风险防范设施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。 1.禁止化学合成类医药化工（复配、制剂除外）。 2.禁止新建、扩建火力发电（燃煤）；49、饲料添加剂、食品添加剂制造（单纯混合或分装外的）；111、纺织品制造（有染整工段的）；114、原油加工、天然气加工、油母页岩提炼原油、煤制原油、生物制油及其他石油制品；117、基本化学原料制造；农药制造；涂料、染料、颜料、油墨及其类似产品制造；合成材料制造；专用化学品制造；炸药、火工及焰火产品制造；水处理剂等制造；（单纯混合或分装外的）；118、肥料制造：化学肥料制造（单纯混合和分装外的）；119、日用化学品制造（肥皂及洗涤剂制造中的以油脂为原料的肥皂或皂粒制造，香料、香精制造中的香料制造，以上均不含单纯混合或者分装的）；120、化学药品制造；121、化学纤维制造（单纯纺丝除外）；123、轮胎制造、再生橡胶制造、橡胶加工、橡胶制品制造及翻新（轮胎制造；有炼化及硫化工艺的）；131、铁合金制造；132、有色金属冶炼（含再生有色金属冶炼）；133、有色金属合金制造；135、金属制品表面处理及热处理加工（有电镀工艺的；有钝化工艺的热镀锌）。 3.禁止涉及电镀、酸洗、磷化、电化学镀、铸造工艺金属制品制造。 4.禁止单纯的表面喷涂项目；87、黑色金属压延加工；89、有色金属压延加工。 5.禁止 55、含湿法印花、染色、水洗工艺的服装制造。 6.禁止 128、石墨及其他非金属矿物制品（含焙烧的石墨、碳素制品）。 7.禁止废旧资源（含生物质）加工再生、利用等；危险化学品/危险废物仓储（企业配套原料或产品库除

类别	主要内容	
		外)。 8.禁止 57、制鞋业制造(使用有机溶剂的)。 限制准入类产业: 1.严格限制新建、扩建生物制药发酵项目(取得管委会入园评审项目除外);严格限制使用恶臭原料或使用过程中二次产生恶臭污染物生物制药企业(涉及该类项目废气收集及治理方案应通过专家评审)。 2.使用油性油漆表面喷涂的智能机械制造(涉及该类项目废气收集及治理方案应通过专家评审,并取得VOCS 总量)。
污染物排放标准	废气	1、工艺废气执行《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)二级标准; 2、恶臭废气执行《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)新扩改建二级标准; 3、依托的规划区内燃煤电厂锅炉烟气排放执行《火电厂大气污染物排放标准》(GB 13223-2011)的超低排放标准;燃煤锅炉执行《锅炉大气污染物排放标准》(GB13271-2014)中的大气特别限制; 4、生物制药行业执行《生物制药工业污染物排放标准》(DB33/923-2014)中相应标准;橡胶行业执行《橡胶制品工业污染物排放标准》(GB27632-2011)中相应标准;印染行业废气执行(DB33/962-2015)《纺织染整工业大气污染物排放标准》中相应标准;化学合成类制药行业废气执行《化学合成类制药工业大气污染物排放标准》(DB33/2015-2016);烧碱、聚氯乙烯行业执行《烧碱、聚氯乙烯工业污染物排放标准》(GB15581-2016)中相应标准;电镀(含电镀工段)行业执行《电镀污染物排放标准》(GB201900-2008)中相应标准;石油化学行业执行《石油化学工业污染物排放标准》(GB31571-2015)中相应标准;合成树脂行业执行《合成树脂工业污染物排放标准》(GB31572-2015)中相应标准;无机化学行业执行《无机化学工业污染物排放标准》(GB31573-2015)中相应标准;硝酸行业执行《硝酸工业污染物排放标准》(GB26131-2010)中相应标准;硫酸行业执行《硫酸工业污染物排放标准》(GB26132-2010)》中相应标准;涉及铸造工段废气执行(GB39726-2020)《铸造工业大气污染物排放限值》;工业涂装工序执行《工业涂装工序大气污染物排放标准》(DB33/2146-2018)中相应标准;城镇污水处理厂废气执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》中相关标准;养殖行业执行《畜禽养殖业污染物排放标准》(DB33/593-2005)中相应标准;生活垃圾焚烧炉排放烟气执行《生活垃圾焚烧污染控制标准》(GB18485-2014)中相应标准;危险废物焚烧执行《危险废物焚烧污染控制标准》(GB 18484-2001)中相应标准;集聚区范围内餐饮业单位及企业食堂油烟废气排放执行《饮食业油烟排放标准(试行)》(GB18483-2001)中的相应规模标准; 5、涉及 VOCs 无组织排放的企业或生产设施执行《挥发性有机物无组织排放控制标准》(GB27822-2019)。
	废水	1、规划区企业废水执行《污水综合排放标准》三级标准排入污水处理厂;氨氮、总磷执行《工业企业废水氮、磷污染物间接排放限值》(DB33/887-2013)中的相应排放限值;临江污水处理厂尾水排放执行《城镇污水处理厂主要水污染物排放标准》(DB33/2169-2018)表 1 限值; 2、涉及酸洗企业执行《酸洗废水排放总铁浓度限值》(DB 33/ 844-2011)相应标准;合成树脂企业水污染物执行《合成树脂工业污

杭钱塘工出【2025】17号地块杭州顶正包材有限公司绿色智慧包材产业化项目环境影响报告书

类别	主要内容											
		染物排放标准》（GB 31572-2015）中表 1、表 3 标准；生物制药行业执行《生物制药工业污染物排放标准》（DB33/923-2014）中相应标准；橡胶行业执行《橡胶制品工业污染物排放标准》（GB27632-2011）中相应标准；印染行业执行《纺织染整工业水污染物排放标准》（GB4287-2012）及修改单中相应标准；化学合成类制药行业废水执行《化学合成类制药工业水污染物排放标准》（GB21904-2008）;混装制剂类制药工业废水执行《混装制剂类制药工业水污染物排放标准》（GB21908-2008）；杂环类农药行业执行《杂环类农药工业水污染物排放标准》（GB21523-2008）；合成氨行业《合成氨工业水污染物排放标准》（GB 13458—2013）；石油化学行业执行《石油化学工业污染物排放标准》（GB31571-2015）中相应标准；合成树脂行业执行《合成树脂工业污染物排放标准》（GB31572-2015）中相应标准；无机化学行业执行《无机化学工业污染物排放标准》（GB31573-2015）中相应标准；硝酸行业执行《硝酸工业污染物排放标准》（GB26131-2010）中相应标准；硫酸行业执行《硫酸工业污染物排放标准（GB 26132-2010）》中相应标准；养殖行业执行《畜禽养殖业污染物排放标准》（DB33/593-2005）。										
	噪声	1、工业企业厂界噪声执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中的三级标准； 2、区内营业性文化娱乐场所和商业经营活动产生的噪声执行《社会生活环境噪声排放标准》（GB22337-2008）。										
	固废	1、固体废物鉴别执行《固体废物鉴别标准 通则（GB34330-2017）》； 2、危险废物厂内暂存执行《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）及 2013 年修改单（环保部公告 2013 年第 36 号）要求； 3、一般工业固体废物厂内暂存、处置执行《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》（GB18599-2001）及 2013 年修改单（环保部公告 2013 年第 36 号）要求。										
环境质量 管控 标准	污染物排放 总量管控限值		大气污染物	SO ₂ (t/a)	规划近 期	2248.7	NOx (t/a)	规划近 期	3636.3	VOCs (t/a)	规划近 期	10675.2
				规划远 期	3072	规划远 期		3787.2	规划远 期		10639	
			水污染物	CODcr (t/a)	规划近 期	3923.23	NH ₃ -N (t/a)	规划近 期	196.16	危险废 物 (万 t/a)	规划近 期	5.85
					规划远 期	6412.43		规划远 期	320.62		规划远 期	8.26
	环境质量 标准	环境 空气	环境空气：评价区环境空气质量执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准；若该标准中没有规定的，执行《环境影响评价技术导则 大气环境》中附录 D 浓度参考限值；若以上标准中没有规定的，则参考执行前苏联《工业企业设计卫生标准》（CH245-71）“居民区大气中有害物质最高允许浓度”；非甲烷总烃以《大气污染物综合排放标准详解》中 Cm 取值规定作为质量标准参考值（2.0 mg/m3）；二噁英参照日本环境空气质量标准（年均浓度）；									
			水环境	水环境：内河执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中的IV类水质标准；临江污水处理厂污水排放								

杭钱塘工出【2025】17号地块杭州顶正包材有限公司绿色智慧包材产业化项目环境影响报告书

类别	主要内容		
			口所处杭州湾区域为三类环境功能区，执行《海水水质标准》（GB3097-1997）第三类标准；区域地下水尚未划分功能区，根据使用功能进行评价，地下水环境质量采用《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）中的IV类标准。
		声环境	声环境：声环境：声环境执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）相应标准：居住区执行 2 类区域标准，工业区执行 3 类区域标准，交通干线两侧执行 4a 类区域标准；
		土壤环境	土壤环境：规划建设区域土壤执行《土壤环境质量建设用土壤风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）筛选值-第二类用地标准；农业用地执行《土壤环境质量农用地土壤风险管控标准（试行）》（GB15618-2018）。
行业准入标准	环境准入指导意见	《浙江省化学原料药产业环境准入指导意见（修订）》（浙环发[2016]12 号）、《浙江省电镀产业环境准入指导意见（修订）》（浙环发[2016]12 号）、《浙江省染料产业环境准入指导意见（修订）》（浙环发[2016]12 号）、《浙江省氨纶产业环境准入指导意见（修订）》（浙环发[2016]12 号）、《浙江省农药产业环境准入指导意见（修订）》（浙环发[2016]12 号）。	
	技术规范	《挥发性有机物（VOCs）污染防治技术政策》（环保部公告 2013 年第 31 号）、《石化行业挥发性有机物综合整治方案》（环发[2014]177 号）、《铸造行业准入条件》（工信部 2013 年第 26 号）、《新能源汽车生产企业及产品准入管理规定》（工信部令 39 号）、《汽车产业发展政策（2009 年修订）》（工信部、国家发改委 2009 年第 10 号令）、《浙江省涂装行业挥发性有机物污染整治规范》（浙环函[2015]402 号）。	

本项目拟建地位于杭钱塘工出【2025】17号地块（东三路西 2025-03-3 号地块），东临规划东三路，南临空地，西临东三河规划绿化，北临围垦沿塘河规划绿化。根据《杭州市生态环境分区管控动态更新方案》，项目拟建地属于“钱塘区大江东产业集聚重点管控单元”环境管控单元编码为 ZH33011420004，建设用地属于一类/二类工业用地。本项目不属于环境准入清单中的禁止准入类工艺及产品，项目废气、废水收集及治理方案已通过专家评审。本项目在实施过程中采用先进的生产设备，污染物排放水平可以达到同行业国内先进水平。本项目废水经分类收集预处理后，纳入厂区的废水处理设施处理后，可达到纳管标准，全厂废气经分质分类收集处理之后，可达到 GB41616-2022《印刷工业大气污染物排放标准》等标准相应要求。采取隔声降噪措施后，厂界噪声可达到 GB12348-2008《工业企业厂界环境噪声排放标准》3 类声环境功能区标准。固废经分类收集后，委托有资质单位进行无害化处置。经环境影响预测和分析，本项目生产过程中产生的废水、废气、固废和噪声在采取一定的污染防治措施后，对周围环境的影响不大，仍能保持区域环境质量现状，不会导致区域环境质量的恶化。同时，本项目严格实行污染物总量控制，项目实施后项目实施后 COD_{Cr}、NH₃-N 需进行区域削减替代平衡，NO_x、SO₂、VOCs 在企业现有总量指标内平衡不增加区域污染物排放量。厂区与周边居住区之间较远，且已设置防护绿地等隔离带。综上，本项目符合杭州大江东产业集聚区（大江东新区）分区规划环评及“六张清单”调整报告要求。

2.8.5 《杭州市生态环境分区管控动态更新方案》符合性分析

项目拟建地位于“钱塘区大江东产业集聚重点管控单元（ZH33011420004）”，管控单元符合性分析见下表。

表2-36 动态更新方案符合性分析

钱塘区大江东产业集聚重点管控单元（ZH33011420004）			
管控要求		本项目情况	是否符合
空间布局约束	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。合理规划布局居住、医疗卫生、文化教育等功能区块，与工业区块、工业企业之间设置防护绿地、生活绿地等隔离带。	本项目位于该管控单元，项目不在“动态更新方案”生态环境分区管控的工业项目分类范围内，所在周边以工业企业为主，最近的居住区距离本项目约为536米	符合
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。所有企业实现雨污分流。	本项目严格实行污染物总量控制，项目实施后 COD _{Cr} 、NH ₃ -N 需进行区域削减替代平衡，NO _x 、SO ₂ 和 VOCs 在企业原有总量指标内平衡，企业不增加区域	符合

		污染物排放量。本项目属于二类工业项目，污染物排放水平可以达到同行业国内先进水平，企业废水均通过厂区污水处理站处理后纳管进入临江污水处理厂，不外排。厂区已依据相关要求，推进“污水零直排”建设，实现雨污分流，能够有效防止土壤和地下水污染。 符合污染物排放管控要求	
环境风险防控	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。	要求企业编制突发环境事件应急预案并备案，并按要求进行应急演练，加强风险防控体系建设，建立常态化隐患排查整治监管机制。按照应急预案要求建设事故应急池	符合
资源开发效率要求	/	/	/

综上，项目实施符合《杭州市生态环境分区管控动态更新方案》分区管控相关要求。

2.9 准入及其他政策符合性分析

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

本实施细则是长江经济带发展负面清单管理制度的重要组成部分，是建立生态环境硬约束机制，实施更严格的管控措施的重要依据，适用于全省行政区域范围内涉及长江生态环境保护的经济活动。对照《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》分析，具体分析内容见下表。

表2-37 《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》

序号	细则具体内容	项目情况	是否符合
第三条	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。	项目不属于港口码头项目	/
第四条	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。	项目不属于港口码头项目	/
第五条	禁止在自然保护地的岸线和河段范围内投资	本项目拟建地不涉及浙江省	符合

	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。	自然保护地	
第六条	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。	项目实施地及周边不涉及饮用水水源保护区	/
第七条	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。	项目不涉及围湖造田、围海造地或围填海等	/
第八条	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。	项目实施地及周边不涉及国家湿地公园	符合
第九条	禁止违法利用、占用长江流域河湖岸线。	项目不利用、不占用长江流域河湖岸线	符合
第十条	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。	项目所在区域不涉及岸线保护区和保留区	符合
第十一条	禁止在《全国重要江河湖泊水功能区划》划定的河段及湖泊保护区、保留区内投资建设不利于水资源及自然生态保护的项目。	项目所在区域不涉及河段及湖泊保护区、保留区	符合
第十二条	禁止未经许可在长江支流及湖泊新设、改设或扩大排污口。	项目不新设排污口	符合
第十三条	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。	项目不属于化工项目	符合

第十四条	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。	项目不涉及尾矿库、冶炼渣库和磷石膏库	符合
第十五条	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。	项目不属于钢铁、石化、化工、焦化、建材、有色、制浆造纸等高污染项目	符合
第十六条	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。	项目不属于石化、现代煤化工等项目	符合
第十七条	禁止新建、扩建法律法规和相关政策明令禁止的落后产能项目，对列入《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。	本项目不属于法律法规和相关政策明令禁止的落后产能项目	符合
第十八条	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。	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
第十九条	禁止新建、扩建不符合要求的高耗能高排放项目。	项目不属于高耗能高排放项目	符合
第二十条	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。	项目产生的固体废物均按照法律法规合法综合利用，不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

根据分析，项目符合长江经济带发展负面清单指南（试行，2022年版）浙江省实施细则要求。

2.9.2 浙江省“十四五”挥发性有机物综合治理方案符合性分析

根据分析，项目符合《关于印发<浙江省“十四五”挥发性有机物综合治理方案>的通知》（浙环发【2021】10号）整治要求。

表2-38 《浙江省“十四五”挥发性有机物综合治理方案》符合性分析

主要任务	主要内容	本项目情况	是否符合
推动产业结构调整，助力绿色发展	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	本项目属于包装印刷行业，使用的油墨、胶粘剂、清洗剂等 VOCs 含量符合国家标准	符合
	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的区域，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	项目位于钱塘区大江东产业集聚重点管控单元（ZH33011420004），项目新增 VOCs 按照 2 倍量削减	符合
大力推进绿色生产，强化源头控制	全面提升生产工艺绿色化水平。石化、化工等行业应采用原辅材料利用率高、废弃物产生量少的生产工艺，提升生产装备水平，采用密闭化、连续化、自动化、管道化等生产技术，鼓励工艺装置采取重力流布置，推广采用油品在线调和技術、密闭式循环水冷却系统等。工业涂装行业重点推进使用紧凑型涂装工艺，推广采用辊涂、静电喷涂、高压无气喷涂、空气辅助无气喷涂、热喷涂、超临界二氧化碳喷涂等技术，鼓励企业采用自动化、智能化喷涂设备替代人工喷涂，减少使用空气喷涂技术。包装印刷行业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	项目软包生产工艺低挥发性胶粘剂占比为 75%，彩印、纸板/纸箱工艺采用低 VOCs 胶水，除软包生产工艺使用部分溶剂型油墨外，其余均使用低 VOCs 油墨，因使用水性油墨等低 VOCs 含量原辅材料会导致后续复合工序产品表面出现气泡、白点等问题，影响软包装的剥离强度，所以本项目印刷工序仍旧使用溶剂型油墨。浙江省包装联合会也出具了塑料薄膜印刷生产过程中使用溶剂型油墨不可替代的说明，企业承诺将配合主管部门积极开展水性油墨研发、认证工作，实施印刷工序低 VOCs 含量原辅材料源头替代，逐步提升替代比例。	符合

	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、油墨、胶粘剂、清洗剂等原辅材料的企业，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。加快低 VOCs 含量原辅材料研发、生产和应用，在更多技术成熟领域逐渐推广使用低 VOCs 含量原辅材料，到 2025 年，溶剂型工业涂料、油墨、胶粘剂等使用量下降比例达到国家要求	项目软包生产工艺低挥发性胶粘剂占比为 75%，彩印、纸板/纸箱工艺基本采用水性胶水，除软包生产工艺使用部分溶剂型油墨外，其余均使用低 VOCs 油墨。项目软包工序因使用水性油墨等低 VOCs 含量原辅材料会导致后续复合工序产品表面出现气泡、白点等问题，影响软包装的剥离强度，所以本项目软包生产工艺印刷部分仍旧使用溶剂型油墨，但软包生产工艺水性油墨用量占比约 44.444%，仍超过 30%的要求，企业今后将配合主管部门积极开展水性油墨研发、认证工作，进一步提升替代比例	符合
严格生产环节控制，减少过程泄漏	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，做好 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	本项目溶剂型印刷、复合设备采用集气罩和烘箱密闭收集废气，设备外围在单独设置隔间进行废气收集。同时涉及 VOCs 物料储罐采用氮封等措施。按要求严格控制无组织排放，针对涉 VOCs 产生点位均采取了收集处理措施，减少 VOCs 无组织排放。	符合
	全面开展泄漏检测与修复（LDAR）。石油炼制、石油化学、合成树脂企业严格按照行业排放标准要求开展 LDAR 工作；其他企业载有气态、液态 VOCs 物料设备与管线组件密封点大于等于 2000 个的，应开展 LDAR 工作。开展 LDAR 企业 3 家以上或辖区内开展 LDAR 企业密封点数量合计 1 万个以上的县（市、区）应开展 LDAR 数字化管理，到 2022 年，15 个县（市、区）实现 LDAR 数字化管理；到 2025 年，相关重点县（市、区）全面实现 LDAR 数字化管理	/	/
	规范企业非正常工况排放管理。引导石化、化工等企业合理安排停检修计划，制定开停工（车）、检修、设备清洗等非正常工况的环境管理制度。在确保安全的前提下，尽可能不在 O ₃ 污染高发时段（4 月下旬—6 月上旬和 8 月下旬—9 月，下同）安排全厂开停车、装置整体停工检修和储罐清洗作业等，减少非正常工况 VOCs 排放；确实不能调整的，应加强清洗、退料、吹扫、放空、晾干等环节的 VOCs 无组织排放控制，产生的 VOCs 应收集处理，确保满足安全生产和污染排放控制要求	企业加强车间管理，尽量避免非正常工况排放	符合

升级改造治理设施, 实施高效治理	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。到 2025 年, 完成 5000 家低效 VOCs 治理设施改造升级, 石化行业的 VOCs 综合去除效率达到 70% 以上, 化工、工业涂装、包装印刷、合成革等行业的 VOCs 综合去除效率达到 60% 以上	本项目软包生产工艺采用高效治理设施高浓度废气直接进入 RTO 燃烧处理, 低浓度废气经二级沸石转轮吸附脱附+RTO 处理, 彩印生产工艺及纸板/纸箱生产工艺采用静电除油和活性炭吸附处理工艺, VOCs 综合去除效率达到 60% 以上	符合
	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	项目废气处理设施委托有资质单位设计及安装, 拟建立健全环境保护责任制度, 建立完善的 VOCs 资料台账等	符合
	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	项目不设置应急旁路	/

2.9.3 重点行业挥发性有机物综合治理方案

根据分析, 项目符合《重点行业挥发性有机物综合治理方案》(环大气【2019】53 号) 要求。

表2-39 《重点行业挥发性有机物综合治理方案》符合性分析

内容	控制思路和要求	本项目情况	是否符合
大力推进源头替代	通过使用水性、粉末、高固体分、无溶剂、辐射固化等低 VOCs 含量的涂料, 水性、辐射固化、植物基等低 VOCs 含量的油墨, 水基、热熔、无溶剂、辐射固化、改性、生物降解等低 VOCs 含量的胶粘剂, 以及低 VOCs 含量、低反应活性的清洗剂等, 替代溶剂型涂料、油墨、胶粘剂、清洗剂等, 从源头减少 VOCs 产生。	本项目属于包装印刷行业, 使用 VOCs 含量限值符合国家标准油墨、胶粘剂、清洗剂等。本项目所使用胶粘剂中低 VOCs 含量原辅材料源头替代比例满足行业整体替代比例≥75%的要求。项目软包工序因使用水性油墨等低 VOCs 含量原辅材料会导致后续	符合

		复合工序产品表面出现气泡、白点等问题,影响软包装的剥离强度,所以本项目软包生产工艺印刷部分仍旧使用溶剂型油墨,但软包生产工艺水性油墨用量占比约44.444%,仍超过30%的要求,企业今后将配合主管部门积极开展水性油墨研发、认证工作,进一步提升替代比例	
	工业涂装、包装印刷等行业要加大源头替代力度;化工行业要推广使用低(无)VOCs含量、低反应活性的原辅材料,加快对芳香烃、含卤素有机化合物的绿色替代。	本项目油墨、胶粘剂低VOCs含量原辅材料源头替代比例能够满足行业整体替代比例的要求	符合
	企业应大力推广使用低VOCs含量木器涂料、车辆涂料、机械设备涂料、集装箱涂料以及建筑物和构筑物防护涂料等,在技术成熟的行业,推广使用低VOCs含量油墨和胶粘剂,重点区域到2020年年底基本完成。鼓励加快低VOCs含量涂料、油墨、胶粘剂等研发和生产。	企业今后将配合主管部门积极开展水性油墨研发、认证工作,进一步提升替代比例	符合
加强政策引导	企业采用符合国家有关低VOCs含量产品规定的涂料、油墨、胶粘剂等,排放浓度稳定达标且排放速率、排放绩效等满足相关规定的,相应生产工序可不要求建设末端治理设施。使用的原辅材料VOCs含量(质量比)低于10%的工序,可不要求采取无组织排放收集措施。	本项目油墨、胶粘剂低VOCs含量原辅材料源头替代比例能够满足行业整体替代比例的要求,且VOCs废气基本收集通过有组织排放	符合
全面加强无组织排放控制	重点对含VOCs物料(包括含VOCs原辅材料、含VOCs产品、含VOCs废料以及有机聚合物材料等)储存、转移和输送、设备与管线组件泄漏、敞开液面逸散以及工艺过程等五类排放源实施管控,通过采取设备与场所密闭、工艺改进、废气有效收集等措施,削减VOCs无组织排放。	本项目全面加强无组织排放控制。重点通过采取设备与场所密闭等措施,有效削减VOCs无组织排放。同时低VOCs含量原辅材料源头替代比例能够满足行业整体替代比例的要求。本项目印刷、复合等设备等均进行有组织收集处理,确保VOCs实现无组织到有组织排放的转变,相关集气控制风速满足规定要求。	符合
加强设备与场所密闭管理	含VOCs物料应储存于密闭容器、包装袋,高效密封储罐,封闭式储库、料仓等。	项目部分溶剂采用储罐储存,其余溶剂型,非溶剂型原料储存于密闭容器	符合
	含VOCs物料转移和输送,应采用密闭管道或密闭容器、罐车等。高VOCs含量废水(废水液面上方100毫米处VOCs检测浓度超过200ppm,其中,重点区域超过100ppm,以碳计)的集输、储存和处理过程,应加盖密闭。	项目含VOCs物料转移和输送,采用密闭管道或密闭容器	符合
	含VOCs物料生产和使用过程,应采取有效收集措施或在密闭空间中操作。	项目原料使用均配备收集措施	符合
推进使用先进生产工	通过采用全密闭、连续化、自动化等生产技术,以及高效工艺与设备等,减少工艺过程无组织排放。	项目原料均在密闭空间内使用,可以高效收集	符合
	挥发性有机液体装载优先采用底部装载方式。	/	/

艺	石化、化工行业重点推进使用低（无）泄漏的泵、压缩机、过滤机、离心机、干燥设备等，推广采用油品在线调和技 术、密闭式循环水冷却系统等。	/	/
	工业涂装行业重点推进使用紧凑式涂装工艺，推广采用辊 涂、静电喷涂、高压无气喷涂、空气辅助无气喷涂、热喷 涂等涂装技术，鼓励企业采用自动化、智能化喷涂设备替 代人工喷涂，减少使用空气喷涂技术。	/	/
	包装印刷行业大力推广使用无溶剂复合、挤出复合、共挤 出复合技术，鼓励采用水性凹印、醇水凹印、辐射固化凹 印、柔版印刷、无水胶印等印刷工艺。	项目软包生产工艺低挥 发性胶粘剂占比为 75%，满足替代比例要 求，彩印生产工艺为无水 胶印，纸板/纸箱生产工 艺为柔板印刷	符合
提高废 气收集 率	遵循“应收尽收、分质收集”的原则，科学设计废气收集 系统，将无组织排放转变为有组织排放进行控制。	各类废气分类收集处置	符合
	采用全密闭集气罩或密闭空间的，除行业有特殊要求外， 应保持微负压状态，并根据相关规范合理设置通风量。	本项目部分车间采用隔 间密闭整体换风收集	符合
	采用局部集气罩的，距集气罩开口面最远处的VOCs无组 织排放位置，控制风速应不低于0.3米/秒，有行业要求的 按相关规定执行。	集气罩集气风速不低于 0.3m/s	符合
加强设 备与管 线组件 渗漏控 制	企业中载有气态、液态VOCs物料的设备与管线组件，密 封点数量大于等于2000个的，应按要求开展LDAR工作。 石化企业按行业排放标准规定执行。	/	/
推进建 设适宜 高效的 治污设 施	企业新建治污设施或对现有治污设施实施改造，应依据排 放废气的浓度、组分、风量，温度、湿度、压力，以及生 产工况等，合理选择治理技术。	各类废气分类收集处置， 治理技术合理	符合
	鼓励企业采用多种技术的组合工艺，提高VOCs治理效率。 低浓度、大风量废气，宜采用沸石转轮吸附、活性炭吸附、 减风增浓等浓缩技术，提高VOCs浓度后净化处理；高浓 度废气，优先进行溶剂回收，难以回收的，宜采用高温焚 烧、催化燃烧等技术。	本项目软包生产工艺采 用高效治理设施高浓度 废气直接进入RTO燃烧 处理，低浓度废气经二级 沸石转轮吸脱附+RTO 处理，彩印生产工艺及纸 板/纸箱生产工艺采用活 性炭吸附处理工艺， VOCs综合去除效率达 到60%以上	符合
	油气（溶剂）回收宜采用冷凝+吸附、吸附+吸收、膜分离 +吸附等技术。	/	/
	低温等离子、光催化、光氧化技术主要适用于恶臭异味等 治理；生物法主要适用于低浓度VOCs废气治理和恶臭异 味治理。	本项目软包生产工艺采 用高效治理设施高浓度 废气直接进入RTO燃烧 处理，低浓度废气经二级 沸石转轮吸脱附+RTO 处理，彩印生产工艺及纸 板/纸箱生产工艺采用静 电除油+二级活性炭吸 附处理工艺	符合
	非水溶性的VOCs废气禁止采用水或水溶液喷淋吸收处 理。	本项目软包生产工艺采 用高效治理设施高浓度 废气直接进入RTO燃烧 处理，低浓度废气经二级 沸石转轮吸脱附+RTO 处理，彩印生产工艺及纸	符合

		板/纸箱生产工艺采用静电除油+二级活性炭吸附处理工艺	
	采用一次性活性炭吸附技术的，应定期更换活性炭，废旧活性炭应再生或处理处置。	沸石转轮以及活性炭定期更换，并委托有资质单位处置	符合
	有条件的工业园区和产业集群等，推广集中喷涂、溶剂集中回收、活性炭集中再生等，加强资源共享，提高 VOCs 治理效率。	/	/
规范工程设计	采用吸附处理工艺的，应满足《吸附法工业有机废气治理工程技术规范》要求。采用催化燃烧工艺的，应满足《催化燃烧法工业有机废气治理工程技术规范》要求。采用蓄热燃烧等其他处理工艺的，应按相关技术规范要求设计。	本项目低浓度废气采用吸附工艺处理，满足《吸附法工业有机废气治理工程技术规范》要求；高浓度废气采用 RTO 燃烧装置，满足《催化燃烧法工业有机废气治理工程技术规范》要求	符合
实行重点排放源排放浓度与去除效率双重控制	车间或生产设施收集排放的废气，VOCs 初始排放速率大于等于 3 千克/小时、重点区域大于等于 2 千克/小时的，应加大控制力度，除确保排放浓度稳定达标外，还应实行去除效率控制，去除效率不低于 80%；采用的原辅材料符合国家有关低 VOCs 含量产品规定的除外，有行业排放标准的按其相关规定执行。	本项目属于重点区域，VOCs 排放速率大于 2 千克/小时，采用沸石分子筛吸附+RTO 燃烧装置处理，净化效率 90%以上	符合
深入实施精细化管控	各地应围绕当地环境空气质量改善需求，根据 O ₃ 、PM _{2.5} 来源解析，结合行业污染排放特征和 VOCs 物质光化学反应活性等，确定本地区 VOCs 控制的重点行业 and 重点污染物，兼顾恶臭污染物和有毒有害物质控制等，提出有效管控方案，提高 VOCs 治理的精准性、针对性和有效性。	/	/
推行“一厂一策”制度	各地应加强对企业帮扶指导，对本地污染物排放量较大的企业，组织专家提供专业化技术支持，严格把关，指导企业编制切实可行的污染治理方案，明确原辅材料替代、工艺改进、无组织排放管控、废气收集、治污设施建设等全过程减排要求，测算投资成本和减排效益，为企业有效开展 VOCs 综合治理提供技术服务。重点区域应组织本地 VOCs 排放量较大的企业开展“一厂一策”方案编制工作，2020 年 6 月底前基本完成；适时开展治理效果后评估工作，各地出台的补贴政策要与减排效果紧密挂钩。鼓励地方对重点行业推行强制性清洁生产审核。	/	/
加强企业运行管理	企业应系统梳理 VOCs 排放主要环节和工序，包括启停机、检维修作业等，制定具体操作规程，落实到具体责任人。健全内部考核制度。	拟制定操作流程，健全内部考核制度	符合
	加强人员能力培训和技术交流。建立管理台账，记录企业生产和治污设施运行的关键参数，在线监控参数要确保能够实时调取，相关台账记录至少保存三年。	建立台账，记录相关参数，保存至少三年	符合

包装行业 VOCs 综合治理	重点推进塑料软包装印刷、印铁制罐等 VOCs 治理，积极推进使用低（无）VOCs 含量原辅材料 and 环境友好型技术替代，全面加强无组织排放控制，建设高效末端净化设施。重点区域逐步开展出版物印刷 VOCs 治理工作，推广使用植物油基油墨、辐射固化油墨、低（无）醇润版液等低（无）VOCs 含量原辅材料和无水印刷、橡皮布自动清洗等技术，实现污染减排。强化源头控制。塑料软包装印刷企业推广使用水醇性油墨、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。鼓励包装印刷企业实施胶印、柔印等技术改造。加强无组织排放控制。加强油墨、稀释剂、胶粘剂、涂布液、清洗剂等含 VOCs 物料储存、调配、输送、使用等工艺环节 VOCs 无组织逸散控制。含 VOCs 物料储存和输送过程应保持密闭。调配应在密闭装置或空间内进行并有效收集，非即用状态应加盖密封。涂布、印刷、覆膜、复合、上光、清洗等含 VOCs 物料使用过程应采用密闭设备或在密闭空间内操作；无法密闭的，应采取局部气体收集措施，废气排至 VOCs 废气收集系统。凹版、柔版印刷机宜采用封闭刮刀，或通过安装盖板、改变墨槽开口形状等措施减少墨槽无组织逸散。鼓励重点区域印刷企业对涉 VOCs 排放车间进行负压改造或局部围风改造。提升末端治理水平。包装印刷企业印刷、干式复合等 VOCs 排放工序，宜采用吸附浓缩+冷凝回收、吸附浓缩+燃烧、减风增浓+燃烧等高效处理技术	本项目正逐步推进使用低（无）VOCs 含量原辅材料如水性胶和无溶剂型胶，已使用无溶剂复合技术。本项目油墨、稀释剂、胶粘剂、清洗剂等含 VOCs 物料储存和输送全程保持密闭。调配在密闭空间内进行，非即用状态加盖密封，软包生产工艺采用高效治理设施二级沸石转轮吸脱附+RTO 处理，彩印生产工艺及纸板/纸箱生产工艺采用静电除油+二级活性炭吸附处理工艺。	符合

2.9.4 浙江省 2026 年空气质量持续改善行动计划

根据文件中的第 3 条，迭代实施产业准入源头优化攻坚。坚决遏制高能耗、高排放项目盲目建设，对存量“两高”项目分批实施“一项一策”绿色转型方案。新建及具备条件的改、扩建“两高”项目，应达到大气环境绩效 A 级和能效标杆水平，采用清洁运输方式。空气质量未达标城市新、改、扩建项目严格落实主要大气污染物倍量削减。严控基础石化产品产能和新增化工园区，原则上不再新建生产和使用含高挥发性有机物（VOCs）涂料、油墨、胶粘剂、清洗剂等项目。加大重点行业低（无）VOCs 原辅料替代力度，持续推动汽车制造、工程机械、车辆零部件等行业涂装工段、包装印刷、纺织后整理以及皮革制品、制鞋、板材制造等胶粘过程的低（无）VOCs 原辅材料替代，全年完成 1000 家以上企业低（无）VOCs 源头替代。本项目使用的油墨、胶粘剂、清洗剂 VOCs 含量限值均符合 GB38507-2020《油墨中可挥发性有机化合物（VOCs）含量的限值》、GB33372-2020《胶粘剂挥发性有机化合物限量》以及 GB38508-2020《清洗剂挥发性有机化合物含量限值》的要求，目前软包的生产工艺溶剂型油墨、胶粘剂、清洗剂还不能做到完全替代，2026 年 4 月 18 日企业委托中国包装联合会开展了油墨、胶粘剂、清洗剂不可替代

专家论证，经论证现阶段凹版印刷工艺不能完全脱离溶剂型油墨、胶粘剂和清洗剂的使用，不可被完全替代，并出具了专家意见，因此项目基本符合该文件的相关要求。

根据文件中的第9条制订实施全省重点行业大气环境绩效提级行动方案。加快煤电、热电、钢铁、水泥、玻璃、石化、化工、生活垃圾焚烧、纺织、化纤等十大行业开展全口径绩效A级提升改造；积极推进制药、工业涂装、包装印刷、电子制造等其他重点行业培育绩效先进企业。2026年，全省培育绩效先进企业1000家以上，建成400家以上（其中A级企业70家以上），本项目需推进开展绩效创B，因此结合《重污染天气重点行业应急减排措施制定技术指南》（2020年修订版）的绩效分级指标进行分析，根据分析本项目符合绩效分级指标中的B级企业要求。

表2-40 包装印刷行业绩效分级指标（B级企业）符合性分析

指标	具体要求	本项目情况	是否符合
原辅材料	凹版印刷工艺采用吸收性材料印刷时，使用水性油墨（VOCs≤15%）、能量固化油墨（VOCs≤10%）等低VOCs含量油墨比例达40%及以上；采用非吸收性材料印刷时，使用水性油墨（VOCs≤30%）、能量固化油墨（VOCs≤10%）等低VOCs含量油墨比例达20%及以上	本项目软包生产工艺采用凹版印刷，且为非吸收性材料，企业水性油墨占比为44.444%	符合
	柔版印刷工艺采用吸收性材料印刷时，使用水性油墨（VOCs≤5%）的比例达80%以上；采用非吸收性材料印刷时，使用水性油墨（VOCs≤25%）比例达40%及以上；	本项目纸板/纸箱生产工艺采用柔版印刷，为吸收性材料，企业水性油墨占比为100%	符合
	平版印刷工艺使用符合GB38507-2020《油墨中可挥发性有机化合物（VOCs）含量的限值》中VOCs含量限值要求的油墨产品比例达100%；使用无（免）醇润版液（润版液原液中VOCs≤10%）比例达60%及以上	本项目平板印刷采用植物基油墨，属于低VOCs油墨，使用比例为100%，使用的润版液不含醇类物质，VOCs为10%，比例为100%	符合
	丝网印刷工艺使用水性油墨（VOCs≤30%）、能量固化油墨（VOCs≤5%）的比例达40%及以上	本项目丝网印刷使用的油墨为水性油墨，比例达到100%	符合
	复合、覆膜：使用符合GB33372-2020《胶粘剂挥发性有机化合物限量》的无溶剂、水基型等非溶剂型胶粘剂比例达50%及以上	根据企业提供的资料，复合工序使用的水基型以及无溶剂胶粘剂占比为75%，覆膜胶水为水性胶，占比为100%	符合
	上光：使用水性、UV等非溶剂型光油比例达80%及以上	本项目彩印以及纸板/纸箱生产工艺使用的上光油均为水性上光油占比为100%	符合
	清洗：采用胶印油墨、UV油墨印刷时，使用符合GB38508-2020《清洗剂挥发性有机化合物含量限值》的低VOCs含量清洗剂比例达50%及以上	本项目胶印油墨清洗使用的洗车水VOCs含量为85.8g/L属于低VOCs清洗剂，用量占比100%	符合
无组织	满足GB37822-2019《挥发性有机物无组织排放控制标	厂外执行GB37822-2019	符合

排放	准》特别制要求	《挥发性有机物无组织排放控制标准》特别制要求	
	调配过程：设置专门的调配间进行调墨、调胶等，废气排至 VOCs 废气收集处理系统；	本项目软包生产工序配备调墨间，调墨废气排至 VOCs 废气收集系统处理	符合
	供墨过程：在密闭设备或密闭负压空间内操作，向墨槽中加油墨或稀释剂时采用漏斗或软管等接驳工具	企业采用集中供墨系统，采用软管接驳	符合
	印刷过程：柔版印刷机采用封闭刮刀，凹版印刷机通过安装盖板、改变墨槽开口形状等减小墨盘、墨桶、搅墨机等开口面积；烘箱密闭，保持负压，印刷机整体排风收集	柔板采用封闭刮刀，凹版印刷安装盖板，烘箱密闭，印刷机采用集气罩收集后，在采用隔间整体密闭排风收集	符合
	清洗过程：清洗专用清洗间、排风收集；沾染清洗剂的毛巾或抹布储存于密闭容器	软包工艺有单独的洗版间，沾染清洗剂的擦机布密闭容器储存	符合
	复合过程：烘箱密闭，保持负压；干式复合机整机封闭集气收集	烘箱为密闭，干式复合机单独隔间整体换风收集	符合
	存储过程：油墨、稀释剂、胶粘剂、清洗剂、上光油等 VOCs 物料密闭存储，存放于无阳光直射的场所；废油墨、废清洗剂、废活性炭等含 VOCs 的废物应分类放置于贴有标识的容器内，加盖密封，存放于无阳光直射的场所	VOCs 物料密闭存储，废油墨、废清洗剂、废活性炭等存放于危废间装于容器内	符合
污染治理技术	使用溶剂型原辅材料时，调墨、供墨、涂布（上光）、印刷、覆膜、复合、清洗等工序含 VOCs 废气采用燃烧、吸附+燃烧、吸附+冷凝回收、吸附等治理技术，处理效率>85%	项目软包生产工艺废气采用二级沸石转轮吸脱附+RTO 燃烧处理，处理效率>85%	符合
	采用平版印刷工艺或使用非溶剂型原辅材料时，当车间或生产设施排气中 NMHC 初始排放速率 $\geq 2\text{kg/h}$ 时，建设末端治污设施，处理效率>80%	平版印刷工艺采用活性炭吸附，处理效率>80%	符合
排放限值	在连续一年的监测数据中，车间或生产设施排气筒排放的 NMHC 为 $30\text{--}40\text{mg/m}^3$ 、TVOC 为 $50\text{--}60\text{mg/m}^3$	根据工程分析，DA001VOCs 排放浓度为 53.89mg/m^3 ，DA002 VOCs 及非甲烷总烃排放浓度均为 4.969mg/m^3 ，DA003VOCs 及非甲烷总烃排放浓度均为 3.121mg/m^3 ，因 DA001 软包工序原料中的乙酸乙酯、乙酸丁酯、乙酸正丙酯、异丙醇、乙醇、丁酮、环己烷、丙二醇甲醚乙酸酯、1,3-二氧五环定义上并不属于非甲烷总烃，但 GB41616-2022 中非甲烷总烃监测方法是以碳的质量浓度计，所以用非甲烷总烃监测方法检测上述因子时会有响应，鉴于碳在上述因子中占比范围为 48%~66%，因子本环评以最不利计算软包工序中非甲烷总烃/VOCs 的比值，既 66%。实际 DA001 非甲烷总烃排放浓度约为 35.567mg/m^3 ，能够满足限	/

		值要求	
	厂区内无组织排放监控点 NMHC 的 1h 平均浓度值不高于 6mg/m ³ 、任意一次浓度值不高于 20mg/m ³	企业投产后执行	/
	其他各项污染物稳定达到现行排放控制要求,并从严地方要求	企业投产后执行	/
监测监控水平	严格执行 HJ1066-2019《排污许可证申请与核发技术规范 印刷工业》规定的自行监测管理要求	企业投产后执行	/
	重点排污企业风量大于 10000m ³ /h 的主要排放口安装 NMHC 在线监测设施 (FID 检测器),自动监控数据保存一年以上	企业投产后执行	/
	安装 DCS 系统、PLC 系统、仪器仪表等装置,记录治理设施主要参数,数据保存一年以上	企业投产后执行	/
环境管理水平	环保档案齐全:1、环评批复文件;2、排污许可证及季度、年度执行报告;3、竣工验收文件;4、废气治理设施运行管理规程;5、一年内废气监测报告	企业投产后执行	/
	台账记录:1、生产设施运行管理信息(生产时间、运行负荷、产品产量等,必须具备近一年及以上所用油墨的固含量、VOCs 含量、含水率(水性油墨)等信息的检测报告);2、废气污染治理设施运行管理信息(燃烧室温度、冷凝温度、过滤材料更换频次、吸附剂更换频次、催化剂更换频次);3、监测记录信息(主要污染排放口废气排放记录(手工监测和在线监测)等);4、主要原辅材料消耗记录;5、燃料(天然气)消耗记录	企业投产后执行	/
	人员配置:设置环保部门,配备专职环保人员,并具备相应的环境管理能力	企业投产后执行	/
运输方式	物料公路运输使用达到国五及以上排放标准重型载货车辆(含燃气)或新能源车辆占比不低于 80%,其他车辆达到国四排放标准;	企业投产后执行	/
	厂内运输使用达到国五及以上排放标准车辆(含燃气)或新能源车辆占比不低于 80%,其他车辆达到国四排放标准;	企业投产后执行	/
	厂内非道路移动机械使用达到国三及以上排放标准或新能源机械占比不低于 80%	企业投产后执行	/
运输监管	参照《重污染天气重点行业移动源应急管理技术指南》建立门禁系统和电子台账	企业投产后执行	/

2.9.5 浙江省臭氧污染防治攻坚三年行动方案

根据分析,项目符合《浙江省臭氧污染防治攻坚三年行动方案》(浙美丽办【2022】26号)要求。

表2-41 《浙江省臭氧污染防治攻坚三年行动方案》符合性分析

主要任务	主要内容	本项目情况	是否符合
低效治理设施升级改造行动	各县(市、区)生态环境部门组织开展企业挥发性有机物(VOCs)治理设施排查,对涉及使用低温等离子、光氧化、光催化技术的废气治理设施,以及非水溶性 VOCs 废气采用单一喷淋吸收等治理技术的设施,逐一登记入册,2022 年 12 月底前报所在设区市生态环境局备案。各地要着力解决中小微企业普遍采用低效设施治理 VOCs 废气的突出问题,对照《浙江省重点行业挥发性有机物污染防治技术指南》要求,加快推进升级改造	本项目软包生产工艺采用高效治理设施高浓度废气直接进入 RTO 燃烧处理,低浓度废气经二级沸石转轮吸附+RTO 处理,彩印生产工艺及纸板/纸箱生产工艺采用活性炭吸附处理工艺,各工段废气处理效率	符合

	造。2023年8月底前，重点城市基本完成VOCs治理低效设施升级改造；2023年底前，全省完成升级改造。2024年6月底前，各地组织开展低温等离子、光氧化、光催化等低效设施升级改造情况“回头看”，各地建立VOCs治理低效设施（恶臭异味治理除外）动态清理机制，各市生态环境部门定期开展抽查，发现一例、整改一例。	满足行业整治要求。沸石分子筛按照HJ2026-2013《吸附法工业有机废气治理工程技术规范》、《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）》等相关要求进行填充、更换，废沸石分子筛委托有资质单位处置	
重点行业VOCs源头替代行动	各地结合产业特点和《低VOCs含量原辅材料源头替代指导目录》（浙环发【2021】10号文），制定实施重点行业VOCs源头替代计划，确保本行政区域“到2025年，溶剂型工业涂料、油墨使用比例分别降低20个百分点、10个百分点，溶剂型胶粘剂使用量降低20%”。其中，涉及使用溶剂型工业涂料的汽车整车、工程机械整机、汽车零部件、木质家具、钢结构、船舶制造，涉及使用溶剂型油墨的吸收性承印物凹版印刷，以及涉及使用溶剂型胶粘剂的软包装复合、纺织品复合、家具胶粘等10个重点行业，到2025年底，原则上实现溶剂型工业涂料、油墨和胶粘剂“应替尽替”。	本项目使用VOCs含量限值符合国家标准油墨、胶粘剂、清洗剂等。本项目所使用胶粘剂中低VOCs含量原辅材料源头替代比例满足行业整体替代比例≥75%的要求。项目软包工序因使用水性油墨等低VOCs含量原辅材料会导致后续复合工序产品表面出现气泡、白点等问题，影响软包装的剥离强度，所以本项目软包生产工艺印刷部分仍旧使用溶剂型油墨，但软包生产工艺水性油墨用量占比约44.444%，仍超过30%的要求，企业今后将配合主管部门积极开展水性油墨研发、认证工作，进一步提升替代比例	符合
氮氧化物深度治理行动	钢铁、水泥行业加快实施超低排放改造，2023年底前，力争全面完成钢铁行业超低排放改造；2025年6月底前，除“十四五”搬迁关停项目外，全省水泥熟料企业全面完成超低排放改造任务。各地组织开展锅炉、工业炉窑使用情况排查，2022年12月底前完成；使用低效技术处理氮氧化物的在用锅炉和工业炉窑，应立即实施治理设施升级改造。加强锅炉综合治理，燃煤、燃油、燃气锅炉和城市建成区内生物质锅炉全面实现超低排放，城市建成区内无法稳定达到超低排放的生物质锅炉改用电、天然气等清洁燃料。加快35蒸吨/小时以下燃煤锅炉淘汰改造工作，力争提前完成“十四五”任务。加强工业炉窑深度治理，铸造、玻璃、石灰、电石等行业对照新国标按期完成提标改造；配备玻璃熔窑的平板玻璃（光伏玻璃）、日用玻璃、玻璃纤维企业对照大气污染防治绩效A级标准实施有组织排放深度治理。加强新能源和清洁能源车辆、内河船舶、非道路移动机械的推广应用，加快淘汰老旧柴油移动源。到2025年，全省国四及以下旧营运货车更新淘汰4万辆，基本淘汰工厂厂区、旅游景区、游乐场所等登记在册的国二及以下柴油叉车。	项目不设锅炉，烘干设备采用电以及蒸汽	符合
企业污染防治提级行动	以绩效评级为抓手，推动工业企业对标重点行业大气污染防治绩效B级及以上要求，开展工艺装备、有组织排放控制、无组织排放控制、污染治理技术、监测监控、大气环境管理、清洁运输方式等提级改造，整体提升全省工业企业的大气污染防治水平。	项目采用环保原料、工艺与设备；并设密闭自动生产线，采用集气罩、密闭独立间整体引风相结合的方式收集废气，减少无组织排放	符合

污染源 强化监 管行动	涉 VOCs 和氮氧化物排放的重点排污单位依据排污许可等管理要求安装自动监测设备，并与生态环境主管部门联网；2023 年 8 月底前，重点城市推动一批废气排放量大、VOCs 排放浓度高的企业安装在线监测设备，到 2025 年，全省污染源 VOCs 在线监测网络取得明显提升。加强废气治理设施旁路监管，2023 年 3 月底前，各地生态环境部门组织开展备案旁路管理“回头看”，依法查处违规设置非应急类旁路行为。推动将用电监控模块作为废气治理设施的必备组件，2023 年 8 月底前，重点城市全面推动涉气排污单位安装用电监管模块，到 2025 年，基本建成覆盖全省的废气收集治理用电监管网络。	项目不属于重点排污单位， 废气治理设施不设置旁路	符合

2.9.6 关于加强重点行业涉新污染物建设项目环境影响评价工作的意见（环环评【2025】28号）

根据查阅，重点管控新污染物清单、有毒有害污染物名录、优先控制化学品名录以及《关于持久性有机污染物的斯德哥尔摩公约》等相关资料，本项目不涉及新污染物，且不属于石化、涂料、纺织印染、橡胶、农药、医药六个行业，因此，本项目无需开展相关的工作，综上本项目符合《关于加强重点行业涉新污染物建设项目环境影响评价工作的意见》（环环评【2025】28号）的相关要求。

2.9.7 浙江省工业企业恶臭异味管控技术指南（试行）

根据分析，项目符合《浙江省工业企业恶臭异味管控技术指南（试行）》整治要求。

表2-42 《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	排查重点	存在的突出问题	防治措施	本项目情况
1	高污染原辅料替代、生产工艺环保先进性	印刷工序使用传统高污染原辅料；	①采用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；	本项目属于包装印刷行业，使用 VOCs 含量限值符合国家标准的油墨、胶粘剂、清洗剂等。本项目所使用胶粘剂中低 VOCs 含量原辅材料源头替代比例满足行业整体替代比例≥75%的要求。项目软包工序因使用水性油墨等低 VOCs 含量原辅材料会导致后续复合工序产品表面出现气泡、白点等问题，影响软包装的剥离强度，所以本项目软包生产工艺印刷部分仍旧使用溶剂型油墨，但软包生产工艺水性油墨用量占比仍超过30%的要求，部分生产工艺采用无水胶印以及无溶剂复合
2	物料调配与运输方式	①VOCs 物料在非取用状态未封口密闭；②调配工序未密闭	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	VOCs 物料储存于储罐或密闭包装容器内，非取用状态时加盖、封口，保持密闭；采用密闭管道或容器转移 VOCs 物料；涉 VOCs 物料的生产过程，在密闭空间内操

		闭或废气未收集	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;	作,废气收集后排放至废气处理系统,符合相关要求。
3	生产、公用设施密闭性	①印刷生产线密闭性能差; ②含 VOCs 废液废渣储存间密闭性能差	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;	项目废墨渣、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。危废采用内衬塑料薄膜袋的编织袋密闭包装,符合相关要求
4	废气收集方式	①密闭换风区域过大导致大风量、低浓度废气; ②集气罩控制风速达不到标准要求	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;	项目采用环保原料、工艺与设备;采用集气罩+密闭独立间整体引风相结合的方式收集废气,减少无组织排放,维持内部微负压集气,集气罩控制风速不低于 0.3 米/秒,符合相关要求。
5	危废库异味管控	①涉异味的危废未采用密闭容器包装; ②异味气体未有效收集处理	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;	危废间设密闭独立间并整体引风,维持整个危废间保持微负压,废气收集后经活性炭吸附装置处理后通过 1 根 15m 排气筒排放,符合相关要求。
6	废气处理工艺适配性	废气处理系统未采用适宜高效的治理工艺	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;	软包生产工艺采用高效治理设施二级沸石转轮吸附脱附+RTO 处理,彩印生产工艺及纸板/纸箱生产工艺采用活性炭吸附处理工艺,符合相关要求。
7	环境管理措施	/	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。	要求企业按照 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,吸附剂吸附周期、更换时间和更换量。台账保存期限不少于三年。

2.9.8 钱塘区“三区三线”划定方案符合性分析

项目位于杭州市钱塘区前进街道-杭钱塘工出【2025】17号地块(东三路西 2025-03-3 号地块),东临规划东三路,南临空地,西临东三河规划绿化,北临围

垦沿塘河规划绿化。根据《钱塘区“三区三线”划分图》，拟建地位于城镇开发边界内，因此项目建设符合“三区三线”要求。

第3章 现有企业概况及污染源强核查

3.1 现有企业概况

3.1.1 现有企业基本情况

杭州顶正包材有限公司为中外合资企业，企业目前在杭州市范围内共有两个厂区，一个位于杭州经济技术开发区4号大街29号（以下简称软包厂），主要从事方便面、干脆面、米果、饮料瓶标包装等食品行业包膜的生产，该企业于2025年8月停产。另一个位于钱塘区下沙街道围垦街439号（以下简称彩印厂），主要从事高档印刷纸制品的生产，目前企业处于正常生产中。

3.2 现有软包厂概况

3.2.1 软包厂环评审批、验收情况

软包厂成立于1996年，1997年建成投产。于2006年至2010年间，陆续完成了生产车间扩建项目、新建生产车间项目、二期建设项目、增资项目、新增年产0.6亿米包膜技术改造项目等5个建设项目。

2006年为满足生产需要，扩建生产车间，建筑面积约1584平方米，作为摆放生产设备配套使用的模制具的场所，项目不新增生产设备。原杭州经济技术开发区环保局出具审批意见（杭经开环评批【2006】1247号）。

2007年为满足市场需要，扩大生产规模，新建制袋生产车间2700平方米，投产后形成年产PVC袋10200吨、PE袋2520吨的生产规模。该项目环境影响报告表由杭州浙商大环境工程有限公司编制，原杭州经济技术开发区环保局出具批复意见（杭经开环评批【2007】0341号）。

2009年二期建设项目，新建生产厂房及库房11000平方米，新增设七条印刷生产线，达产后形成年增产各类印刷包膜32.2亿米，总规模46亿米的生产规模。该项目环境影响报告表由浙江商达环保有限公司编制，原杭州经济技术开发区环保局出具批复意见（杭经开环评批【2009】0069号）。

2009年公司增资项目，新建2452平方米厂房，新增一条印刷生产线，达产后

形成年增产各类印刷包膜 4 亿米的生产规模。该项目环境影响报告表及环境影响补充说明由浙江商达环保有限公司编制，原杭州经济技术开发区环保局出具批复意见（杭经开环评批【2008】0349 号、杭经开环评批【2010】0446 号）。

2010 年新增年产 0.6 亿米包膜技术改造项目，利用原有闲置厂房，新增一条包膜生产流水线，项目实施后年产 0.6 亿米包膜，同时技改后使用无苯油墨，溶剂中的甲苯替换为正丙酯。该项目环境影响报告表由浙江商达环保有限公司编制，原杭州经济技术开发区环保局出具批复意见（杭经开环评批【2010】0443 号）。

从 2012 年起，企业委托杭州市环境监测中心站对上述 5 个项目开展环保验收监测，并于 2014 年 5 月通过了环境保护设施竣工验收。企业已申领了排污许可证，证书编号为 91330100609168831K001X。

软包厂现有项目环评审批、验收、排污许可手续情况见表 3-1。

表3-1 现有软包厂环评审批、验收情况

公司名称	项目名称	环境影响评价	竣工环保验收	排污许可证	备注
软包厂	生产车间扩建项目	杭经开环评批【2006】1247 号	已验收	证书编号为 91330100609168831K001X	/
	杭州顶正包材有限公司新建生产车间项目	杭经开环评批【2007】0341 号	已验收		/
	杭州顶正包材有限公司二期建设项目	杭经开环评批【2009】0069 号	已验收		/
	杭州顶正包材有限公司增资项目及其后评价	杭经开环评批【2008】0349 号、杭经开环评批【2010】0446 号	已验收		/
	新增年产 0.6 亿米包膜技术改造项目	杭经开环评批【2010】0443 号	已验收		/

3.2.2 现有软包厂总量情况

根据现有企业环评批复、环评报告及其他材料，现有企业排放总量情况见下表。

表3-2 现有企软包厂排放总量汇总

公司名称	环评报告总量	环评批复总量	排污权交易量
软包厂	废水量: 16173t/a; COD _{Cr} : 0.97t/a; NH ₃ -N: 0.129t/a; VOCs: 36.728t/a	未写明	SO ₂ : 12.566t/a; NO _x : 12.566t/a;

注：现有企业产生的废水为生活污水，因此无需总量交易。本次 SO₂ 及 NO_x 排污权交易量来源于企业“十四五”核定的初始排污权指标，该污染物来源于 RTO 天然气助燃废气。

3.2.3 现有软包厂产品方案

产品方案见表 3-3。

表3-3 现有企业审批主要产品方案

序号	产品名称	单位	原环评审批产能	2024 年产量	2025 年产量 (1 月-7 月)	备注
1	包膜	亿米/a	6.9 (6.5 亿 m ²)	4.8 (4.56 亿 m ²)	2.1 (1.9 亿 m ²)	实际产量在原环评审批规模范围内
2	制袋	t/a	8904 (0.6 亿 m ²)	4460 (0.3 亿 m ²)	2670 (0.17 亿 m ²)	

3.2.4 现有软包厂设备及主要原辅料消耗情况

根据现有软包厂统计，现有企业生产设备具体见错误!未找到引用源。。现有企业主要原辅料消耗情况具体见错误!未找到引用源。。

涉密删除

3.2.5 现有软包厂生产工艺

软包厂环评审批工艺如下，根据现场调查以及企业提供的资料，企业停产前工艺与审批工艺一致，具体详见图 3-1。

涉密删除

图3-1 软包厂生产工艺流程图

3.2.6 现有软包厂污染因子调查

软包厂营运期主要污染因子具体见表 3-11。

表3-4 现有企业生产污染工序及污染因子汇总

类别	废水种类	主要污染因子
废水	生活污水	COD、氨氮
废气	淋膜有机废气	非甲烷总烃
	印刷有机废气	非甲烷总烃
	制袋有机废气	非甲烷总烃
	干复有机废气	非甲烷总烃
	RTO 天然气助燃废气	SO ₂ 、NOx、烟尘
	食堂油烟	油烟

固废	边角料	废塑料
	不合格品	废塑料
	油墨桶、溶剂桶、胶水桶	塑料桶
	擦机布	无纺布
	生活垃圾	生活垃圾
噪声	设备等运行噪声	等效声级 dB (A)

注：原企业乙酸乙酯、正丙酯、丁酮等以非甲烷总烃表征。

3.2.7 现有软包厂主要污染防治措施汇总

由于企业于 2025 年 8 月停产，停产前企业污染防治措施如下表所示。

表3-5 现有企业审批污染防治措施汇总清单

类别	污染源	环评审批污染治理措施	现状实际污染治理措施情况
废水	生活污水	污水经厂区化粪池预处理后经厂区统一排放口纳入区域污水管网，经杭州七格污水处理厂处理达标后排放	停产前污水经厂区化粪池预处理后经厂区统一排放口纳入区域污水管网，经杭州七格污水处理厂处理达标后排放
废气	干复有机废气、淋膜有机废气、印刷有机废气、制袋有机废气	经收集后经“活性炭吸脱附+催化燃烧”处理后高空排放	提升了废气治理措施，停产前印刷有机废气和干复废气经收集后分别进入 1 套“沸石转轮吸附浓缩+RTO”、5 套 RTO 直接燃烧处理后高空排放；淋膜废气经收集后经回收-纤维过滤器处理后高空排放；干复、制袋有机废气经收集后经 2 套“活性炭吸脱附+催化燃烧”处理后高空排放
噪声	设备噪声	/	/
固废	危险废物	油墨桶、溶剂桶、胶水桶、擦机布收集后均需委托有资质的单位进行安全处置。	油墨桶、溶剂桶、胶水桶、擦机布收集后委托杭州立佳环境服务公司处理。
	一般固废	边角料、不合格品出售给物资回收部门回收利用。	边角料、不合格品出售给物资回收部门回收利用。
		生活垃圾环卫部门统一收集处理。	生活垃圾环卫部门统一收集处理。
风险防范措施	/	/	83m³事故应急池，排放口应急切断阀及监控设施、灭火器、消火栓、沙袋、吸附棉、应急空桶等

3.2.8 现有软包厂污染源达标性分析

为了解软包厂废气达标性，根据浙江杭邦检测技术有限公司对厂区有组织、无组织废气的监测结果（报告编号：HJ25351 及 HJ25351-01）。监测期间因产能问题，DA005（1 套 RTO 装置）对应的印刷设备并未开启（已办理长期停用手续），未进行检测。其他主要生产设备均正常运行，监测数据及评价结果见表 3-6 及表 3-7。

表3-6 软包厂有组织废气监测数据及评价结果

样品类型	工业废气（有组织）	排气筒高度	30 米

采样点名称	DA001（两套“活性炭吸附脱附+催化燃烧”装置）		涉及工序	干复	
样品类型	工业废气（有组织）		排气筒高度	25 米	
采样点名称	DA002（回收-纤维过滤器装置）		涉及工序	淋膜	
样品类型	工业废气（有组织）		排气筒高度	28 米	
采样点名称	DA003（1 套 RTO 燃烧装置）		涉及工序	印刷、干复	
样品类型	工业废气（有组织）		排气筒高度	24.5 米	
采样点名称	DA004（2 套 RTO 燃烧装置）		涉及工序	印刷、干复	
样品类型	工业废气（有组织）		排气筒高度	24.5 米	
采样点名称	DA006（1 套沸石转轮+RTO 燃烧装置）		涉及工序	印刷、干复	
采样时间	2025.7.2		检测时间	2025.7.3~7.8	
检测结果：					
检测项目			检测结果	排放标准限值	单位
非甲烷总烃 (DA001)	2025.7.2	第一次	7.29	70	mg/m ³
		第二次	5.22	70	mg/m ³
		第三次	3.83	70	mg/m ³
		平均值	5.45	70	mg/m ³
非甲烷总烃 (DA002)	2025.7.2	第一次	6.9	70	mg/m ³
		第二次	22.5	70	mg/m ³
		第三次	26.5	70	mg/m ³
		平均值	18.6	70	mg/m ³
非甲烷总烃 (DA003)	2025.7.2	第一次	6.08	70	mg/m ³
		第二次	4.89	70	mg/m ³
		第三次	7.86	70	mg/m ³
		平均值	6.28	70	mg/m ³
颗粒物 (DA003)	2025.7.2	第一次	<20	30	mg/m ³
		第二次	<20	30	mg/m ³
		第三次	<20	30	mg/m ³
		平均值	<20	30	mg/m ³
SO ₂ (DA003)	2025.7.2	第一次	<3	200	mg/m ³
		第二次	<3	200	mg/m ³
		第三次	<3	200	mg/m ³
		平均值	<3	200	mg/m ³
NO _x (DA003)	2025.7.2	第一次	<3	200	mg/m ³
		第二次	<3	200	mg/m ³
		第三次	<3	200	mg/m ³
		平均值	<3	200	mg/m ³
非甲烷总烃 (DA004)	2025.7.2	第一次	12.8	70	mg/m ³
		第二次	6.73	70	mg/m ³
		第三次	2.38	70	mg/m ³
		平均值	7.3	70	mg/m ³
颗粒物 (DA004)	2025.7.2	第一次	<20	30	mg/m ³
		第二次	<20	30	mg/m ³
		第三次	<20	30	mg/m ³
		平均值	<20	30	mg/m ³
SO ₂ (DA004)	2025.7.2	第一次	<3	200	mg/m ³
		第二次	<3	200	mg/m ³
		第三次	<3	200	mg/m ³
		平均值	<3	200	mg/m ³
NO _x (DA004)	2025.7.2	第一次	<3	200	mg/m ³
		第二次	<3	200	mg/m ³
		第三次	<3	200	mg/m ³
		平均值	<3	200	mg/m ³
非甲烷总烃	2025.7.2	第一次	9.04	70	mg/m ³

(DA006)		第二次	10.9	70	mg/m ³
		第三次	5.18	70	mg/m ³
		平均值	8.37	70	mg/m ³
颗粒物 (DA006)	2025.7.2	第一次	<20	30	mg/m ³
		第二次	<20	30	mg/m ³
		第三次	<20	30	mg/m ³
		平均值	<20	30	mg/m ³
SO ₂ (DA006)	2025.7.2	第一次	<3	200	mg/m ³
		第二次	<3	200	mg/m ³
		第三次	<3	200	mg/m ³
		平均值	<3	200	mg/m ³
NO _x (DA006)	2025.7.2	第一次	<3	200	mg/m ³
		第二次	<3	200	mg/m ³
		第三次	<3	200	mg/m ³
		平均值	<3	200	mg/m ³

表3-7 软包厂无组织废气监测数据及评价结果

样品类型	工业废气（无组织）		采样点名称	厂界无组织	
采样时间	2025.6.27		检测时间	2025.6.27	
检测结果：					
检测项目			检测结果	标准限值	单位
非甲烷总烃	第一次	上风向 1	1.1	4	mg/m ³
		上风向 2	1.41	4	mg/m ³
		下风向 1	1.55	4	mg/m ³
		下风向 2	1.66	4	mg/m ³
	第二次	上风向 1	1.47	4	mg/m ³
		上风向 2	1.75	4	mg/m ³
		下风向 1	1.43	4	mg/m ³
		下风向 2	1.57	4	mg/m ³
	第三次	上风向 1	1.54	4	mg/m ³
		上风向 2	1.72	4	mg/m ³
		下风向 1	1.75	4	mg/m ³
		下风向 2	1.41	4	mg/m ³
	第四次	上风向 1	1.56	4	mg/m ³
		上风向 2	1.52	4	mg/m ³
		下风向 1	1.82	4	mg/m ³
		下风向 2	1.6	4	mg/m ³

由表可见，根据浙江杭邦检测技术有限公司出具的监测报告中相关数据，废气有组织排放均可达标，厂界无组织浓度均能满足相应限值要求。

2. 废水

厂区产生的废水为生活污水。为了解现有厂区废水达标性，根据浙江杭邦检测技术有限公司对厂区废水总排口的监测结果（报告编号：HJ25351），监测数据及评价结果见下表。

表3-8 软包厂废水排放口监测数据及评价结果

表 1 废水检测结果							
检测点位	采样日期	样品性状	检测项目	检测结果			单位
				第一次	第二次	第三次	

表1 废水检测结果

厂区总排口	2025.6.27	微黄、微臭、微浑	pH 值	7.0 (26.9°C注)	7.1 (27.0°C注)	7.3 (27.1°C注)	无量纲
			悬浮物	36	34	39	mg/L
			化学需氧量	191	360	218	mg/L
			氨氮	15.4	14.9	14.5	mg/L
			总磷	5.44	5.56	5.48	mg/L
			五日生化需氧量 (BOD5)	84.2	122	77.6	mg/L

由表可见，根据监测报告中相关数据，pH 值、五日生化需氧量、化学需氧量、悬浮物、总磷、氨氮指标满足 GB8978-1996《污水综合排放标准》三级标准，总磷、氨氮出水满足 DB33/887-2013《工业企业废水氮、磷污染物间接排放限值》中相关标准限值，现有软包厂废水可以做到达标排放。

3. 噪声

为了解现有厂区噪声达标性，根据浙江杭邦检测技术有限公司对厂界四周的监测结果（报告编号：HJ25351），监测数据及评价结果见下表。

表3-9 软包厂噪声监测数据及评价结果

样品类型	厂界噪声	采样时间	2025.6.27		
检测结果:					
检测项目		检测结果	排放标准限值	单位	
昼间: 2025.6.27	厂界北	59	65	dB (A)	
	厂界东	64	65	dB (A)	
	厂界南	61	65	dB (A)	
	厂界西	58	65	dB (A)	
夜间: 2025.6.27	厂界北	53	55	dB (A)	
	厂界东	54	55	dB (A)	
	厂界南	54	55	dB (A)	
	厂界西	51	55	dB (A)	

由表可见，根据浙江杭邦检测技术有限公司出具的监测报告中相关数据，厂界能满足 GB 12348-2008《工业企业厂界环境噪声排放标准》中的 3 类标准要求。

4. 固体废物

软包厂设置了一间一般固废堆场，以及一间危废暂存间，均为密闭单间。一般固废堆场及危废暂存间均已粘贴对应的标志牌和警示牌，地面与裙脚已做防渗处理，地面已做硬化、耐腐蚀处理，表面无裂缝，贮存设施周围设有防护栅栏，防风、防雨、防晒、防漏。危废暂存间地面已涂覆环氧树脂用于防腐防渗处理，并设置了渗出液导流沟和收集池。

3.2.9 现有软包厂污染源强产生情况

由于企业于 2025 年 8 月停产，现状排放量为 0，因此 1-7 月排放量根据原环评计算产能进行折算，具体见下表。

表3-10 现有企业污染源强汇总（单位：t/a）

污染物名称			环评审批排放量	2025 年 1 月-7 月 (按照产能进行折算)	达产排放量
废水	废水量		16173	4345	7448.571
	COD _{Cr}		0.97	0.218	0.374
	氨氮		0.129	0.022	0.038
废气	非甲烷总烃		36.728	9.182	15.741
	VOCs		36.728	9.182	15.741
	SO ₂		12.566	3.695	6.334
	NO _x		12.566	3.695	6.334
固废	一般固废	边角料、不合格品	8（产生量）	2（产生量）	3.429
	危险固废	油墨桶、溶剂桶、胶水桶、擦机布	4（产生量）	1（产生量）	1.714
	生活垃圾		5.4（产生量）	1.5（产生量）	2.571

3.2.10 软包厂退役期要求

现状软包厂已停产，搬迁后腾出的土地计划由政府收储。为了有效预防和控制退役过程中的环境影响，必须落实以下措施。

（1）将原辅材料分门别类，要有明显标记，搬走所有物料到安全指定地点，搬运时小心轻放，不得随意散放，不得乱倒，要防晒防雨淋。危险废物要及时由有资质单位处置。

（2）厂区拆除前，必须将废弃的生产线等清理干净，清理产生的废物及废料应妥当处置。

（3）在拆卸车间设备时，清理涉油墨、胶粘剂等废物及废料应作为危险废物处置；生产车间、危废仓库等要规范拆除，要将污染重的地方用水冲洗干净。拆除危废仓库的地面、墙裙产生的硬化地面水泥块、砖块、表层土应视为危险废物，在拆除过程中设置专门的临时堆放场进行堆放，临时堆放场要做好防渗，并与有相应危险废物处理资质的单位签订合同，委托其进行按照危险废物处置要求进行合理处置，并要求及时清运，避免产生二次污染。拆除办公楼等建筑产生的建筑废渣中，由于没有受到重金属等的污染，砖块等可重新利用，其它可作填地材料。

（4）在拆卸车间设备时，先将各设备用水冲洗干净，清洗废水进入废水处理

站处理达标。生产设备可转卖给其它企业，也可经清洗后进行拆除，设备主要为金属，对设备材料作完全拆除经分拣处理后可回收利用。专用设备在拆卸过程中要有专职消防安全员在现场指导。

（5）整个厂区拆除后，各类固废应分类得到妥善处理。拆除过程中应认真检查是否有危险死角存在。清扫整个厂区，并要登记在册以便备查。

（6）要求企业委托专业机构对现有企业搬迁退役后的场地开展场地环境调查和风险评估工作等。建设用地土壤环境调查评估工作应当依据 HJ25.1《场地环境调查技术导则》、HJ25.2《场地环境监测技术导则》、HJ25.3《污染场地风险评估技术导则》和《工业企业场地环境调查评估与修复工作指南（试行）》，并符合《建设用地土壤环境调查评估技术指南》等相关要求。场地调查评估、治理修复相关从业单位应按照《场地环境调查技术导则》、《场地环境监测技术导则》、《污染场地风险评估技术导则》、《污染场地土壤修复技术导则》及《工业企业场地环境调查评估与修复工作指南（试行）》等环保标准、规范开展场地环境调查、风险评估及治理修复工作。场地使用权人等相关责任主体应当将场地环境调查评估情况及相应的治理修复工作进展情况等信息，通过门户网站、有关媒体予以公开，或者印制专门的资料供公众查阅。

（7）要求企业委托环境监测机构对周边河道、土壤、地下水等进行环境监测。

3.2.11 现有软包厂存在的问题及整改措施

软包厂于 2025 年 8 月停产，因此不存在环保问题。

3.2.12 小结

根据现场调查，软包厂项目已履行了环境影响评价、排污许可手续等，计划按要求进行验收，VOCs 排放量也进行归正。停产前的实际建设情况与原环评审批及排污许可证情况基本一致，未发生重大变动。

3.3 现有彩印厂概况

3.3.1 彩印厂环评审批、验收情况

杭州秉信环保包装有限公司成立于 1998 年，位于杭州市钱塘区下沙街道围垦街 439 号，企业隶属于中顶新国际集团，前身为杭州秉信纸业有限公司，是一家中

外合资企业，主要产品为高档包装纸制品、纸板及新型包装材料。企业成立之初由浙江省环境保护科学设计研究院编制了《杭州秉信纸业有限公司高档纸制品生产项目环境影响报告表》（2006.08），由原杭州经济技术开发区环境保护局以“杭经开环评批【2006】1170号文”环评批复同意建设。经过几年的建设，该项目已建设完成，并于2010年12月通过了该项目的环保竣工验收（杭经开环验【2010】0135号）。但在后来的生产过程中，由于市场发展的需要，该项目生产规模有所扩大，总平面布置、相关设备、原辅材料消耗等情况与最初的环境影响评价内容均发生了一定的变化或调整，无法与最初的环境影响评价批复（杭经开环评批【2006】1170号）的建设项目内容相一致。

因此，当时企业根据《中华人民共和国环境影响评价法》第二十七条及《浙江省环境保护厅建设项目竣工环境保护验收技术管理规定》（浙环发[2009]89号，2009.12.29）的相关规定，委托浙江省工业环保设计研究院有限公司对该建设项目进行环境影响后评价，编制了《杭州秉信纸业有限公司高档纸制品生产项目环境影响后评价》（2012.12），并于2013年2月19日取得原杭州经济技术开发区环境保护局的行政审批意见（杭经开环评批【2013】75号），经审批的生产规模为纸箱区年产新型包装材料及纸制品21600万m²，彩印区年产高档印刷纸制品30亿片。后来，随时生产发展需要，企业于2018年6月将彩印区整体资产转移给杭州顶正包材有限公司（彩印厂），现状彩印厂即为杭州秉信环保包装有限公司将其南面的彩印区整体资产转移而来，资产转移之后彩印厂未单独对其生产内容进行环境影响评价。

后评价建设项目于2011年5月已完成生产设备及配套环保设施的建设，于2011年6月开始试生产调试，于2011年8月完成调试工作并投入试生产运行。由于种种原因导致企业该项目一直未办理环保竣工验收手续，直到2023年8月企业委托浙江格临检测股份有限公司进行环保竣工验收。企业已申领了排污许可证，证书编号为91330100609168831K002W。

彩印厂现有项目环评审批、验收、排污许可手续情况见下表。

表3-11 现有软包厂环评审批、验收情况

公司名称	项目名称	环境影响评价	竣工环保验收	排污许可证	备注
彩印厂	杭州秉信纸业有限公司高档纸制品生产项目环境影响后	杭经开环评批【2013】75号	已验收	证书编号为91330100609168831K002W	/

	评价				

3.3.2 现有彩印厂审批总量

根据现有企业环评批复、环评报告及其他材料，现有企业排放总量情况见下表。

表3-12 现有彩印厂排放总量汇总

公司名称	环评报告总量 ^①	环评批复总量 ^②	排污权交易量 ^③
彩印厂	COD _{Cr} : 0.354t/a; NH ₃ -N: 0.047t/a; VOCs: 1.228t/a	COD _{Cr} : 0.92t/a; NH ₃ -N: 0.12t/a	COD _{Cr} : 0.295t/a; NH ₃ -N: 0.03t/a

注：①由于项目环评报告污染物废水总量控制指标为杭州秉信纸业有限公司全厂总量，未单独区分彩印厂的总量值，因此本次环评按照②计算方式对彩印厂进行拆分计算。彩印厂生产废水 720t/a，生活污水 5184t/a，共计废水 5904t/a。

②环评批复总量为杭州秉信纸业有限公司全厂总量，0.92t/a 是以环评中杭州秉信纸业有限公司全厂废水量 15330t/a 乘以 COD_{Cr} 排环境浓度 60mg/L 计算而来。氨氮 0.12 吨/年根据环评报告，以总的废水量 15330t/a 乘以氨氮环境排放浓度 8mg/L 计算而来。

③本项目排污权交易量来源于企业“十四五”核定的初始排污权指标，废水量为 5904t/a，COD_{Cr} 排环境浓度 50mg/L，氨氮环境排放浓度 5mg/L。

3.3.3 现有彩印厂产品方案

产品方案见表 3-13。

表3-13 现有企业审批主要产品方案

序号	产品名称	单位	原环评审批产能	2024 年产量	2025 年产量	备注
1	高档印刷纸制品	亿片/a	30（1.4 亿 m ² ）	25.2（1.2 亿 m ² ）	24（1.1 亿 m ² ）	实际产量在原环评审批规模范围内

3.3.4 现有彩印厂设备及主要原辅料消耗情况

根据现有软包厂环评及环评批复统计，现有企业审批主要生产设备具体见错误!未找到引用源。。现有企业审批主要原辅料消耗情况具体见下表。

涉密删除

3.3.5 现有彩印厂生产工艺

彩印厂审批工艺如下，根据现场调查以及企业提供的资料，企业现状生产工艺与审批、验收工艺一致，具体详见图 3-2。

涉密删除

图3-2 彩印厂生产工艺流程图

3.3.6 现有彩印厂污染因子调查

彩印厂营运期主要污染因子具体见表 3-14。

表3-14 现有企业生产污染工序及污染因子汇总

类别	废水种类	主要污染因子
废水	生活污水	COD、氨氮
	印刷机清洗废水	COD、氨氮、SS
废气	印刷有机废气	非甲烷总烃
	上光油废气	非甲烷总烃
固废	废纸	纸
	废擦机布	无纺布
	废油墨桶	塑料桶

	废PS版	废PS版
	废活性炭	废活性炭
	污水站污泥	污泥
	生活垃圾	生活垃圾
噪声	设备等运行噪声	等效声级 dB (A)

3.3.7 现有彩印厂主要污染防治措施汇总

现有企业主要污染防治措施汇总见下表。

表3-15 现有企业审批污染防治措施汇总清单

类别	污染源	环评审批污染治理措施	现状实际污染治理措施情况
废水	生活污水	污水经厂区化粪池预处理后经厂区统一排放口纳入区域污水管网，经杭州七格污水处理厂处理达标后排放	污水经厂区化粪池预处理后经厂区统一排放口纳入区域污水管网，经杭州七格污水处理厂处理达标后排放
	生产废水	生产废水经企业污水处理站与处理后达标排放	企业厂区内已建成的污水处理站（设计处理能力为 30t/d），印刷机、胶辊清洗废水采用的预处理工艺为“Fenton 氧化+生物处理+膜处理”处理后纳管排放
废气	印刷有机废气及上光油废气	经收集后经“活性炭吸脱附”处理后高空排放	印刷废气经收集后由颗粒状活性炭（碘值不低于 800 毫克/克的活性炭）吸附装置处理后高空排放
固废	危险废物	油墨桶、废擦机布、废显影液、废活性炭等收集后均需委托有资质的单位进行安全处置。	油墨桶、废擦机布、废显影液、废PS版、废活性炭等委托杭州立佳环境服务公司处理。
	一般固废	废纸出售给物资回收部门回收利用。 生活垃圾环卫部门统一收集处理。	废纸、废包装材料出售给物资回收部门回收利用。 生活垃圾环卫部门统一收集处理。
风险防范措施	/	/	140m³事故应急池，排放口应急切断阀及监控设施、灭火器、消火栓、沙袋、吸附棉、应急空桶等

3.3.8 现有彩印厂污染源达标性分析

1. 废气

为了解现有彩印厂废气达标性，根据浙江鸿博环境检测有限公司对厂区有组织、无组织废气的监测结果（报告编号：HJ20250209-BG002）。监测期间，企业各主要生产设备均正常运行，各生产线均处于正常生产状态，监测数据及评价结果见表 3-16 及表 3-17。

表3-16 彩印厂有组织废气监测数据及评价结果

样品类型	工业废气（有组织）	排气筒高度	15 米		
采样点名称	DA001（总出口）	涉及工序	印刷、上光等		
采样时间	2025.2.28	检测时间	2025.2.28		
检测结果:					
检测项目			检测结果	排放标准限值	单位
非甲烷总烃	2025.2.28	第一次	2.26	70	mg/m³

		第二次	2.34	70	mg/m ³
		第三次	4.54	70	mg/m ³

表3-17 彩印厂无组织废气监测数据及评价结果

样品类型	工业废气(无组织)		采样点名称	厂界无组织	
采样时间	2025.2.28		检测时间	2025.2.28	
检测结果:					
检测项目			检测结果	标准限值	单位
氨	第一次	上风向	0.05	1.5	mg/m ³
		下风向 1	0.04	1.5	mg/m ³
		下风向 2	0.07	1.5	mg/m ³
		下风向 3	0.07	1.5	mg/m ³
	第二次	上风向	0.08	1.5	mg/m ³
		下风向 1	0.06	1.5	mg/m ³
		下风向 2	0.07	1.5	mg/m ³
		下风向 3	0.06	1.5	mg/m ³
	第三次	上风向	0.07	1.5	mg/m ³
		下风向 1	0.07	1.5	mg/m ³
		下风向 2	0.06	1.5	mg/m ³
		下风向 3	0.04	1.5	mg/m ³
	第四次	上风向	0.06	1.5	mg/m ³
		下风向 1	0.06	1.5	mg/m ³
		下风向 2	0.07	1.5	mg/m ³
		下风向 3	0.05	1.5	mg/m ³
硫化氢	第一次	上风向	<0.001	0.06	mg/m ³
		下风向 1	0.003	0.06	mg/m ³
		下风向 2	0.003	0.06	mg/m ³
		下风向 3	0.003	0.06	mg/m ³
	第二次	上风向	<0.001	0.06	mg/m ³
		下风向 1	<0.001	0.06	mg/m ³
		下风向 2	0.003	0.06	mg/m ³
		下风向 3	<0.001	0.06	mg/m ³
	第三次	上风向	<0.001	0.06	mg/m ³
		下风向 1	0.001	0.06	mg/m ³
		下风向 2	0.04	0.06	mg/m ³
		下风向 3	0.001	0.06	mg/m ³
	第四次	上风向	<0.001	0.06	mg/m ³
		下风向 1	0.002	0.06	mg/m ³
		下风向 2	<0.001	0.06	mg/m ³
		下风向 3	0.002	0.06	mg/m ³
臭气浓度	第一次	上风向	<10	20	无量纲
		下风向 1	<10	20	无量纲
		下风向 2	<10	20	无量纲
		下风向 3	<10	20	无量纲
	第二次	上风向	<10	20	无量纲
		下风向 1	<10	20	无量纲
		下风向 2	<10	20	无量纲
		下风向 3	<10	20	无量纲
	第三次	上风向	<10	20	无量纲
		下风向 1	<10	20	无量纲
		下风向 2	<10	20	无量纲
		下风向 3	<10	20	无量纲
第四次	上风向	<10	20	无量纲	
	下风向 1	<10	20	无量纲	

		下风向 2	<10	20	无量纲
		下风向 3	<10	20	无量纲
非甲烷总烃	第一次	上风向	0.35	2.0	mg/m ³
		下风向 1	0.75	2.0	mg/m ³
		下风向 2	0.35	2.0	mg/m ³
		下风向 3	0.41	2.0	mg/m ³
		上风向	0.4	2.0	mg/m ³
		下风向 1	1.46	2.0	mg/m ³
	第二次	下风向 2	0.33	2.0	mg/m ³
		下风向 3	0.44	2.0	mg/m ³
	第三次	上风向	0.35	2.0	mg/m ³
		下风向 1	1.49	2.0	mg/m ³
		下风向 2	0.38	2.0	mg/m ³
		下风向 3	0.5	2.0	mg/m ³
	第四次	上风向	0.43	2.0	mg/m ³
		下风向 1	0.5	2.0	mg/m ³
		下风向 2	0.46	2.0	mg/m ³
		下风向 3	0.36	2.0	mg/m ³

由表可见，根据浙江鸿博环境检测有限公司出具的监测报告中相关数据，废气有组织排放均可达标，厂界无组织浓度均能满足相应限值要求。

2. 废水

厂区内现设有一套废水处理站，处理能力为 30t/h。废水处理站目前正常运行，主要处理厂区生产废水。为了解现有厂区废水达标性，根据浙江鸿博环境检测有限公司对厂区废水总排口的监测结果（报告编号：HJ20250209-BG009），监测数据及评价结果见表 3-18。

表3-18 彩印厂废水排放口监测数据及评价结果

采样点名称	厂区污水排放口出口	样品状态	微黄、微浑浊、无浮油	
采样时间	2025.8.28	检测时间	2025.8.28~9.3	
检测结果:				
样品编号	检测项目	检测结果	纳管标准	单位
YP25689996	pH 值	6.8	6~9	/
YP25689996	五日生化需氧量	11.1	300	mg/L
YP25689996	化学需氧量	124	500	mg/L
YP25689996	石油类	2.79	20	mg/L
YP25689996	悬浮物	53	400	mg/L
YP25689996	总氮	1.16	/	mg/L
YP25689996	总磷	1.10	8	mg/L
YP25689996	氨氮	0.867	35	mg/L
YP25689997	pH 值	6.8	6~9	/
YP25689997	五日生化需氧量	11.7	300	mg/L
YP25689997	化学需氧量	122	500	mg/L
YP25689997	石油类	3.02	20	mg/L
YP25689997	悬浮物	50	400	mg/L
YP25689997	总氮	1.16	/	mg/L
YP25689997	总磷	0.20	8	mg/L
YP25689997	氨氮	0.833	35	mg/L
YP25689998	pH 值	6.7	6~9	/

YP25689998	五日生化需氧量	15.0	300	mg/L
YP25689998	化学需氧量	132	500	mg/L
YP25689998	石油类	2.64	20	mg/L
YP25689998	悬浮物	43	400	mg/L
YP25689998	总氮	1.47	/	mg/L
YP25689998	总磷	0.26	8	mg/L
YP25689998	氨氮	0.764	35	mg/L

由表可见，根据浙江鸿博环境检测有限公司出具的监测报告中相关数据，pH值、五日生化需氧量、化学需氧量、石油类、悬浮物、总磷、氨氮指标满足GB8978-1996《污水综合排放标准》三级标准，总磷、氨氮出水满足DB33/887—2013《工业企业废水氮、磷污染物间接排放限值》中相关标准限值，现有彩印厂废水可以做到达标排放。

3. 噪声

为了解现有厂区噪声达标性，根据浙江鸿博环境检测有限公司对厂界四周的监测结果（报告编号：HJ20250209-BG009），监测数据及评价结果见表3-19。

表3-19 彩印厂噪声监测数据及评价结果

样品类型	厂界噪声	采样时间	2025.8.28		
检测结果:					
检测项目		检测结果	排放标准限值	单位	
昼间: 2025.8.28-13: 14~13: 35	厂界东	64	65	dB (A)	
	厂界南	62	65	dB (A)	
	厂界西	59	65	dB (A)	
	厂界北	64	65	dB (A)	
夜间: 2025.8.28-23: 34~23: 44	厂界东	54	55	dB (A)	
	厂界南	53	55	dB (A)	
	厂界西	52	55	dB (A)	
	厂界北	54	55	dB (A)	

由表可见，根据浙江鸿博环境检测有限公司出具的监测报告中相关数据，厂界能满足GB 12348-2008《工业企业厂界环境噪声排放标准》中的3类标准要求。

4. 固体废物

彩印厂设置了一间一般固废堆场，以及一间危废暂存间，均为密闭单间。一般固废堆场及危废暂存间均已粘贴对应的标志牌和警示牌，地面与裙脚已做防渗处理，地面已做硬化、耐腐蚀处理，表面无裂缝，贮存设施周围设有防护栅栏，防风、防雨、防晒、防漏。危废暂存间地面已涂覆环氧树脂用于防腐防渗处理，并设置了渗出液导流沟和收集池，渗出液可经泵提升纳入废水站综合废水收集池。

3.3.9 现有彩印厂污染源强产生情况

1. 废气

根据 2025 年废气监测数据对现有企业非甲烷总烃排放量进行计算，具体如下：

表3-20 厂区现状有机废气污染物排放情况汇总表

排气筒编号	污染物	标态干烟气量 (m ³ /hr)	平均排放浓度 (mg/m ³)	工作时间 (h/a)	排放量 (t/a)
DA001	非甲烷总烃	18974	3.046	7200	0.416
无组织	非甲烷总烃	/	/	7200	0.104
合计	非甲烷总烃	/	/	7200	0.52

注：无组织排放量，按照有组织收集效率 80%推算。

2. 废水

根据监测结果分析，现有企业废水均能实现达标纳管，根据企业排水量台账，现有企业废水主要来自生产以及生活污水等，废水量约 4300t/a，生产废水经自行处理达标后纳管送临江处理厂集中达标处理。现有企业废水排放汇总具体见下表。

表3-21 废水排放源强汇总

废水量(t/a)	COD _{Cr}		NH ₃ -N	
	浓度(mg/L)*	排放量(t/a)	浓度(mg/L)*	排放量(t/a)
4300	50	0.215	5	0.022

3. 固体废物

根据企业提供的台账，固体废物处理处置情况见下表。

表3-22 固废处理处置情况一览表

种类 (名称)	产生工 序	固废属性	产生量 (t/a)	利用处理去向	是否符合 要求
			2025 年		
废纸	生产	一般固废	4000	外售	符合
油墨桶、溶剂桶、胶水桶、擦机布、废水处理污泥等	生产	危险固废	20	委托杭州立佳环境服务公司处理	符合
生活垃圾	员工生活	一般固废	19	环卫部门清运	符合

4. 现有企业污染源汇总

表3-23 现有企业污染源强汇总（单位：t/a）

污染物名称			环评审批排放量	2025 年排放量	达产排放量
废水	废水量		5904	4300	5461
	COD _{Cr}		0.354	0.215	0.273
	氨氮		0.047	0.022	0.027
废气	非甲烷总烃		1.228	0.52	0.66
固废	一般固废	废纸	6850（产生量）	4000（产生量）	5080
	危险固废	油墨桶、溶剂桶、	30.45（产生量）	20（产生量）	25.4

	废	胶水桶、擦机布、 废水处理污泥、废 PS版等			
	生活垃圾		27（产生量）	19（产生量）	24.13

3.3.10 彩印厂退役期要求

彩印厂现有厂区目前仅进行过渡性生产，待本次项目实施后，彩印厂将停产退役，生产设备均拆除淘汰，新区厂区设备均为新购置。搬迁后腾出的土地计划由政府收储。为了有效预防和控制退役过程中的环境影响，必须落实以下措施。

（1）将原辅材料分门别类，要有明显标记，搬走所有物料到安全指定地点，搬运时小心轻放，不得随意散放，不得乱倒，要防晒防雨淋。危险废物要及时由有资质单位处置。

（2）厂区拆除前，必须将废弃的生产线、污水站等清理干净，清理产生的废物及废料妥当处置。

（3）在拆卸车间设备时，清理涉油墨、机械油等的废物及废料应作为危险废物处置，生产车间、危废仓库等要规范拆除，要将污染重的地方用水冲洗干净。拆除危废仓库的地面、墙裙产生的硬化地面水泥块、砖块、表层土应视为危险废物，在拆除过程中设置专门的临时堆放场进行堆放，临时堆放场要做好防渗，并与有相应危险废物处理资质的单位签订合同，委托其进行按照危险废物处置要求进行合理处置，并要求及时清运，避免产生二次污染。

（4）在拆卸车间设备时，先将各设备用水冲洗干净，清洗废水进入废水处理站处理达标。生产设备可转卖给其它企业，也可经清洗后进行拆除，设备主要为金属，对设备材料作完全拆除经分拣处理后可回收利用。专用设备在拆卸过程中要有专职消防安全员在现场指导。

（5）经以上处理过程中产生的清洗废水收集后进入现废水处理系统处理后排放，不得随意排放造成污染环境。

（6）废水处理站最后拆除，将废水处理站污泥挖出，污泥作为危险废物。

（7）整个厂区拆除后，各类固废应分类得到妥善处理。拆除过程中应认真检查是否有危险死角存在。清扫整个厂区，并要登记在册以便备查。

（8）要求企业委托专业机构对现有企业搬迁退役后的场地开展场地环境调查和风险评估工作等。建设用地土壤环境调查评估工作应当依据 HJ25.1《场地环境

调查技术导则》、HJ25.2《场地环境监测技术导则》、HJ25.3《污染场地风险评估技术导则》和《工业企业场地环境调查评估与修复工作指南（试行）》，并符合《建设用地土壤环境调查评估技术指南》等相关要求。场地调查评估、治理修复相关从业单位应按照《场地环境调查技术导则》、《场地环境监测技术导则》、《污染场地风险评估技术导则》、《污染场地土壤修复技术导则》及《工业企业场地环境调查评估与修复工作指南（试行）》等环保标准、规范开展场地环境调查、风险评估及治理修复工作。场地使用权人等相关责任主体应当将场地环境调查评估情况及相应的治理修复工作进展情况等信息，通过门户网站、有关媒体予以公开，或者印制专门的资料供公众查阅。

（9）要求企业委托环境监测机构对周边河道、土壤、地下水等进行环境监测。

3.3.11 现有彩印厂存在的问题及整改措施

根据调查，彩印厂存在的主要环境问题及整改措施情况见下表。

表3-24 现有彩印厂存在主要环保问题及整改措施表

类别	主要环境问题及整改要求	整改落实时间
环保管理	现有企业纸张模切后，地面较为杂乱，应加强清洁清扫，维护清洁生产环境。	立即
原料输送	现有企业印刷机添加油墨仍采用人工投加方式，未采用管道密闭输送，增加 VOCs 的无组织排放	企业搬迁后提升
废气收集	废气管路密封性差，未生产废气工序未能及时停止无效废气收集，风量损失严重导致部分工况收集效果不佳	立即，做好废气管路密封性维护

3.3.12 小结

根据现场调查，彩印厂已履行了环境影响评价、排污许可手续等，计划按要求进行验收；目前实际建设情况与原环评审批及排污许可证情况一致，未发生重大变动；项目排放的各污染物均能做到达标排放，污染物排放总量能满足总量控制要求。

第4章 建设项目工程分析

4.1 建设项目总体概况

4.1.1 项目基本情况

项目名称：杭钱塘工出【2025】17号地块杭州顶正包材有限公司绿色智慧包材产业化项目

建设性质：迁建

建设单位：杭州顶正包材有限公司

所属行业：C292 塑料制品业

项目总投资：总投资 14070.0407 万美元（约 98207.477 万元人民币），环保投资约 1910 万元，占总投资 1.945%

项目基本情况：杭州顶正包材有限公司于 2025 年 8 月征得杭钱塘工出【2025】17 号地块（东三路西 2025-03-3 号地块），新征工业用地 73339m²，项目计划新建 1 幢生产车间、1 幢仓库、1 幢厨房、2 幢门卫、1 幢开闭所、1 处罐组等，项目建成后形成年产软包产品 2.36 亿平方米、彩印产品 0.84 亿平方米、纸板/纸箱 2.4 亿平方米的生产能力。

劳动定员：软包生产工艺定员 240 人，彩印生产工艺定员 185 人，纸板/纸箱生产工艺定员 172 人，总员工 597 人，软包和彩印两班制生产，纸板/纸箱单班制生产，每班 12h，年工作 300d。

4.1.2 项目产品方案

表4-1 项目主要生产方案表

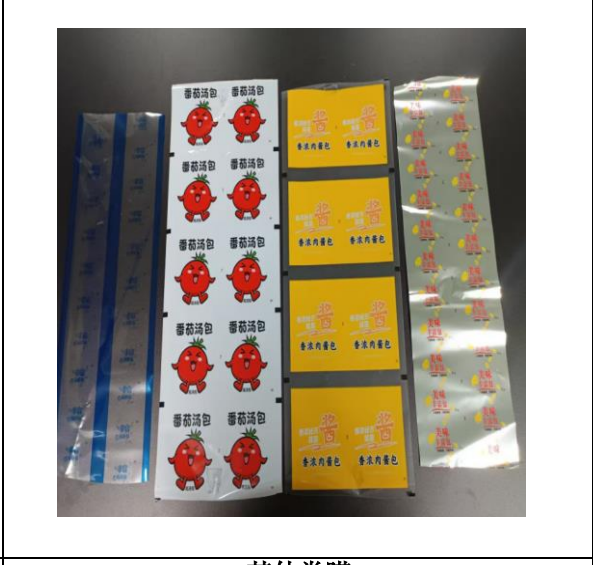
序号	生产工艺	主要产品名称	年产量	单位	溶剂型油墨 (t/a)	水性油墨 (t/a)	胶印油墨 (t/a)	丝印油墨 (t/a)	溶剂型胶粘剂 (t/a)	水性胶粘剂 (t/a)	无溶剂型胶粘剂 (t/a)
1	软包生产工艺 (共计 4 条印刷线)	瓶标产品	1	亿平方米/年	586.75	586.75	/	/	/	/	/
2		碗盖产品	0.18	亿平方米/年	70.273	70.273	/	/	/	/	98.28
3		制袋产品	0.18	亿平方米/年	93.606	93.607	/	/	/	197.82	/
4		其他卷膜产品	1	亿平方米/年	444.502	444.502	/	/	297.6	384.65	191.1
5	彩印生产工艺 (共计 3 条印刷线)	扇片产品	0.73	亿平方米/年	/	/	68.685	0.665	/	/	/
6		纸盒产品	0.11	亿平方米/年	/	/	10.45	/	/	28.33	79.979
7	纸板/纸箱生产工艺 (共计 10 条印刷线)	瓦楞纸板/纸箱产品	2.4	亿平方米/年	/	592.8	/	/	/	/	48

注：油墨、胶粘剂用量为原始状态的理论值。

表4-2 搬迁前后生产方案对比表

序号	产品名称	单位	搬迁前	搬迁后	增减量
1	包膜（包含瓶标、碗盖、制袋及其他卷膜产品）	亿平方米/年	6.5	2.18	-4.32
2	制袋	亿平方米/年	0.6	0.18	-0.42
3	高档印刷纸制品（包含扇片、纸盒产品）	亿平方米/年	1.4	0.84	-0.56
4	瓦楞纸板/纸箱产品	亿平方米/年	0	2.4	+2.4

表4-3 产品图示

	
瓶标	碗盖
	
制袋	其他卷膜

	
纸盒	扇片
	
瓦楞纸箱	瓦楞纸板

4.1.3 项目概况

项目概况见下表。

表4-4 项目概况

项目类别		基本情况
主体工程	工程内容及生产规模	购置印刷设备、干复设备、瓦楞纸生产线等设备，项目建成后可形成年产软包产品 2.36 亿平方米、彩印产品 0.84 亿平方米、纸板/纸箱 2.4 亿平方米的生产能力
	生产车间	新建 1 幢生产车间，车间由北至南划分区域布置，分别为纸板/纸箱生产区域（包含纸板/纸箱工艺污水处理设施）、软包生产区域、彩印生产区域（包含彩印生产工艺污水处理设施）。生产车间占地面积 42784m ² ，总建筑面积 47310.46m ²
配套工程	物料运输储存	乙酸乙酯、乙酸正丙酯、乙酸丁酯、异丙醇、乙醇溶剂贮存在储罐区内。其他原辅料由厂家直接送到厂内，储存在北侧仓库内。油墨、胶粘剂等含挥发性有机物的物料随用随取，物料桶需保持密闭状态，不得敞开使用。要求企业加强挥发性有机物和恶臭污染物无组织污染控制要求，涉 VOCs 物料储存于密闭包装容器内，非取用状态时加盖、封口，保持密闭；采用密闭容器转移 VOCs 物料，存放过 VOCs 物料的容器或包装袋应加盖、封口，保持密闭；涉 VOCs 物料的生产过程，用密闭设备或在密闭空间内操作，废气收集后排放至废气处理系统；无法密闭的，采取局部气体收集措施，废气应排至 VOCs 废气收集处理系统；载有 VOCs 物料的设备及其管道在检维修、清洗、非正常生产时，应将残存物料退净，并用密闭容器盛装，退料过程废气应排至 VOCs 废气收集处理系统；清洗产生的废气应排至 VOCs 废气收集处理系统

		生活垃圾由环卫清运，一般工业固废在一般工业固废仓库暂存后由废物回收厂家回收或委托有能力处置的单位处置，危险废物在危废仓库暂存后委托有资质的危险废物处置企业负责处置，危险废物的运输由具备危险废物运输经营许可资质的企业进行
	办公及食宿	软包生产工艺定员 240 人，彩印生产工艺定员 185 人，纸板/纸箱生产工艺定员 172 人，总员工 597 人，软包和彩印两班制生产，纸板/纸箱单班制生产，每班 12h，年工作 300d，企业设置食堂
公用工程	供水系统	市政供水，水压和水质均符合用水要求。
	排水系统	新建厂区雨污分流系统、标准排放口等。厂区实行雨污分流，雨水接入雨水管网，项目废水经预处理达标纳管排放
	供电系统	项目用电由市政供电部门统一供给
	能源系统	厂区电力拖动均采用电，项目不设锅炉，印花和上胶后的烘干采用电加热，RTO 助燃采用天然气为燃料
	供气系统	厂区内新建天然气管网
环保工程	废气处理系统	软包生产工艺高浓度废气直接进入 RTO 燃烧处理，低浓度废气经二级沸石转轮吸附脱附后再经 RTO 燃烧处理，废气收集处理后通过 1 根 30m 排气筒排放（DA001）达标排放。软包淋膜工艺产生的油烟经静电除油+二级活性炭吸附装置处理，淋膜工艺密闭隔间废气经二级活性炭吸附装置处理后通过 1 根 15m 排气筒排放（DA002）达标排放
		彩印生产工艺废气经二级活性炭吸附装置，废气收集处理后通过 1 根 15m 排气筒排放（DA002）达标排放
		纸板/纸箱生产工艺以及危废暂存间设置 1 套活性炭吸附装置，废气收集处理后通过 1 根 15m 排气筒排放（DA003）达标排放
		食堂油烟经油烟净化装置处理后于建筑物屋顶排放（DA004）
	污水处理系统	项目印刷机等一些设备需要用到间接冷却水，冷却水循环使用，定期补加，不排放；彩印生产工艺的显影废水以及冲版废水采用“冲版水在线循环净化工艺+真空低温蒸馏工艺+深度净化工艺（A/O+MBR）”，上光油废水以及胶槽冲洗废水采用“固液分离设备预处理+真空低温蒸馏工艺+深度净化工艺（A/O+MBR）”处理后回用至生产不外排。纸板/纸箱生产工艺生产废水经“隔油/调节+混凝沉淀+微电解+混凝沉淀+厌氧+一沉池+好氧+二沉池”处理后纳入市政污水管网
	固废收集及处置系统	设 1 个一般工业固废仓库和 1 个危险废物仓库，均位于厂区北侧，占地面积均约 133m ² 。一般工业固废分类收集后由资源回收公司回收，并按一般工业固废管理要求做暂时储存管理工作及防扬散、防流失、防渗漏。危险废物委托有危废处理资质的单位处置，危险废物转移须实行转移联单制；危废仓库应设置专门的危险废物临时堆放场所，并作防风、防雨、防晒、防渗漏等处理，以免二次污染
	噪声防治措施	高噪声设备采取减振、隔声、消声等措施
依托工程	环境风险应急设施	设 1 个事故应急池，应急池容积个为 320m ³ ；设厂区雨水系统应急切断阀，确保事故状态下的事故废水及火灾情况下消防废水等能够进入事故应急池
	废水处理厂	废水预处理后纳管送至临江污水处理厂处理
	危险废物处理	危险废物委托有资质的公司处理
	生活垃圾处理	生活垃圾由环卫定期清运

4.1.4 项目实施地、平面布置

本项目新建 1 幢生产车间（南北布局，从北至南分别为纸板/纸箱生产区域、软包生产区域、彩印生产区域）、仓库、厨房、罐区等，总用地面积 73339m²，建筑总占地面积 43885.04m²，总建筑面积 48588.94m²，企业出口位于厂区东侧。项目主要建筑物见表 4-5，地块经济技术指标详见表 4-6。

表4-5 项目建筑功能布置情况

地块名称	序号	厂房名称	功能布局
杭钱塘工出 【2025】17号地 块	1	生产车间	软包生产区域、彩印生产区域（包含彩印生产工艺污水处理设施）、纸板/纸箱生产区域（包含纸板/纸箱工艺污水处理设施）
	2	仓库	原料及成品仓库、一般固废间、危废间
	3	厨房	员工餐厅
	4	门卫一	门卫
	5	门卫二	门卫
	6	开闭所	供电设施
	7	5G 机房	机房
	8	非机动车棚	车棚
	9	罐区	溶剂储罐

表4-6 项目经济技术指标

序号	名称	数量	单位	备注
1	总用地面积	73339	m ²	/
2	容积率	1.44	/	/
3	建筑密度	59.84	%	/
4	建筑物占地面积	43885.04	m ²	/
5	总建筑面积	48588.94	m ²	/
6	地上建筑面积	48411.50	m ²	/
7	地下建筑面积	177.44	m ²	/
8	计算容积率面积	105496.29	m ²	/
9	机动车车位数量	160	辆	/
10	非机动车车位数量	195	辆	/
11	绿地面积	11002	m ²	/
12	绿地率	15	/	/
13	非生产性用房占地面积	635	m ²	/
14	非生产性用房占地比例	0.87	%	/
15	非生产性用房建筑面积	635	m ²	/
16	非生产性用房建筑比例	1.31	%	/
17	围墙长度	1045	m	/

4.2 主要原辅料消耗及理化性

4.2.1 原辅材料消耗

项目主要原辅材料消耗见下表。

涉密删除

涉密删除

涉密删除

涉密删除

涉密删除

涉密删除

涉密删除

涉密删除

涉密删除

涉密删除

4.2.2 项目能耗、水及用量

表4-7 本项目能耗一览表

序号	能源名称	消耗量	用途
1	电	80 万度/a	生产设备、照明
2	蒸汽	15000m³/a	纸箱工艺预热、干燥
3	水	3.919 万 t/a	生产及生活
4	天然气	84000m³/a	RTO 助燃

4.2.3 溶剂型油墨、溶剂型胶粘剂不可替代分析

本项目软包工艺的印刷工序，由于塑料薄膜为非吸收性承印物，采用水性油墨印后的图案附着力不强，耐晒、耐摩擦牢度不高，易出现散影现象，耐介质（油、酸、碱等）及水煮/蒸煮等高性能产品不适用，鲜艳度较低，产品质量影响比较大，且生产速率较低，对生产效率影响比较严重。因此，仅部分 PET 材质，对颜色数量要求不太高（两种颜色以内）的包装袋才适合使用水性油墨，其他塑料薄膜产品仍须使用溶剂型油墨。

本项目软包工艺的塑料薄膜复合工序，由于部分产品为水/蒸煮级产品，要求满足 100℃~121℃、30min 水/蒸煮，采用水性胶或无溶剂胶后出现破袋、分层等现象，产品质量影响较大。因此，仅部分轻包装产品能采用无溶剂胶进行复合，水/蒸煮级产品仍须使用溶剂型胶粘剂。

此外，浙江省包装联合会出具了《关于塑料薄膜印刷生产过程中使用溶剂性油墨不可替代说明》原文写道：印刷基材-塑料薄膜表面较为光滑，而水性油墨属于极性溶剂，对于 PET 等非极性高聚物材质的塑料薄膜较难抓底形成满足产品指标要求的附着力。水性油墨印刷形成的各类图案不耐高温，极易出现发雾、溶墨等印品外观质量问题。在后续复合生产过程中，水性油墨印品表面多少都会有水和醇的残留，这类残留会与胶水中固化剂异氰酸酯基团优先反应，产生二氧化碳气体，导致软包装表面气泡、白点等问题，影响软包装的剥离强度，无法满足末端客户蒸煮等实际使用场景的可靠性和信赖性要求。在塑料薄膜印刷生产过程中需使用溶剂型油墨，目前在行业内具有不可替代性。

综上，由于软包装印刷行业大多数产品使用低 VOC 含量油墨产品（水性油墨）、低 VOC 型胶粘剂（无溶剂型胶粘剂、水性胶粘剂）暂时无法满足行业产品性能要求的前提下，本项目的大部分塑料软包装产品仍以使用溶剂型油墨、溶剂型胶粘剂

为主进行生产。建设单位将不断加强市场调研及低（无）VOCs 原辅材料的替代研发试验，待低（无）VOCs 原辅材料能满足塑料软包装产品的行业要求后及时进行技术改进，尽早完成清洁原料替代工作。

4.2.4 项目印刷方式分析

本项目软包生产工艺涉及的印刷工艺为凹版印刷，彩印生产工艺采用胶印印刷，纸板/纸箱生产工艺为凸版柔性印刷。

凹版印刷是在印版上雕刻凹陷图文，油墨只覆于凹版的凹槽内，通过凹版与胶辊挤压使凹版凹槽中的油墨转移到承印物（塑料薄膜）表面，再经过烘道使油墨中的溶剂挥发干燥，附着在承印物上。凹版印刷使用的油墨为醇溶性聚氨酯类油墨，主要成分为颜料、连接料（聚氨酯树脂）、溶剂（醇类、酯类）和助剂，油墨调配用溶剂需要具备以下性能：①溶解树脂；②润湿颜料；③降低粘度；④降低树脂黏性；⑤挥发干燥。

胶印是一种平版式印刷工艺，其图像部分和非图像部分位于同一平面，利用油、水不相容，润湿、吸附以及选择性吸附的原理进行印刷的，印版表面由亲油疏水的图文部分和亲水疏油的空白部分组成，印版上的油墨图文部分首先转移到橡皮布上，然后由橡皮布将油墨转印至纸制品上。本项目彩印工序使用的油墨为胶印油墨（植物基油墨），胶印油墨本身会被纸张吸附，且在渗入纸张纤维的时候，其中的添加剂使油墨组分与空气中氧气反应，缓慢固化，从而使油墨基本都留在产品上。胶印油墨需要具备一定的粘着性、粘附力、流动性、干燥性和触变性能。

柔性印刷是使用柔性印版，通过网纹辊传递油墨的方法进行印刷，是凸版印刷工艺的一种，柔性印版的图文部分凸起，印刷时网纹辊将一定厚度的油墨层均匀地涂布在印版图文部分，然后在压印滚筒压力的作用下，将图文部分的油墨层转移到承印物的表面，形成清晰的图文。

本项目的软包生产工艺承印物为非吸收性的塑料薄膜，能防止水分渗透，导致油墨无法采用平版印刷的方式在塑料薄膜上形成有效附着，导致无法正常印刷，因此，软包生产线只能采用凹版印刷工艺。印刷使用的油墨为醇溶性聚氨酯类油墨，由于植物油（大豆油）不能溶解聚氨酯类油墨中的树脂，且其粘度高、黏性大、表面张力大、不能流平、不能挥发干燥，而非吸收性的塑料薄膜不能润湿和实现油墨

转移，没有附着力，故植物油（大豆油）不适用于凹版印刷工艺，故不能替代乙酸乙酯、乙酸正丙酯等有机溶剂。因此，本项目软包生产线只能采用凹版印刷工艺，不适用平版印刷工艺。

彩印生产工艺的平版印刷工艺已采用胶印油墨（属于植物基油墨），纸板/纸箱生产工艺使用的油墨为水性油墨均属于低（无）VOCs 原辅材料。

4.2.5 本项目油墨、稀释剂和胶粘剂的用量占比分析

1. 油墨占比分析

建设单位油墨用量如下表所示。

表4-8 企业油墨使用情况

序号	生产工艺	溶剂型油墨用量	水性油墨用量	胶印油墨用量	油墨年用量	低挥发性油墨占比	《浙江省“十四五”挥发性有机物综合治理方案的通知》替代比例
1	软包生产工艺	3300t/a(含稀释剂)	2640t/a(含稀释剂)	/	5940t/a	44.444%	/
2	彩印生产工艺	/	0.7t/a	80t/a	80.7t/a	100%	≥90%(平版纸包装印刷)
3	纸板/纸箱生产工艺	/	600t/a	/	600t/a	100%	/
4	合计	3300t/a	3240.7t/a	80t/a	6620.7t/a	50.156%	≥30%

注：根据 GB38507-2020 水性油墨、胶印油墨属于低挥发性有机化合物含量油墨产品。

本项目水性油墨用量占比约 50.156%，符合《浙江省“十四五”挥发性有机物综合治理方案的通知》≥30%的替代比例要求。

2. 胶粘剂占比分析

建设单位软包干复工艺胶粘剂用量如下表所示。

表4-9 企业软包生产（干复）工艺胶粘剂使用情况

序号	生产工艺	溶剂型胶粘剂用量	水性胶粘剂用量	无溶剂型胶粘剂用量	胶粘剂年用量	低挥发性胶粘剂占比	《浙江省“十四五”挥发性有机物综合治理方案的通知》替代比例
1	软包生产干复工艺	600t/a(含稀释剂)	1500t/a(含稀释剂)	300t/a	2400t/a	75%	≥75

备注：根据 GB33372-2022 水性胶粘剂以及无溶剂型胶粘剂（本体型）属于低挥发性有机化合物含量胶粘剂产品。

本项目低挥发性胶粘剂用量占比约 75%，符合《浙江省“十四五”挥发性有机物综合治理方案的通知》≥75%的替代比例要求。

4.2.6 软包生产工艺油墨、稀释剂和胶粘剂的用量核算分析

1. 软包生产工艺油墨使用情况

本项目单位产品油墨用量可由以下公式计算：

$$q = \frac{d \times \rho}{w \times \eta}$$

其中， q —单位产品油墨用量， g/m^2 ； d —墨膜的厚度， μm ； ρ —墨膜的密度， g/cm^3 ； w —油墨的固含量，%； η —油墨的利用率，%。

软包产品均同时使用溶剂型油墨（白墨）、溶剂型油墨（色墨）、水性油墨（白墨）、水性油墨（色墨）。

产品的墨层厚度与制版工艺和油墨转移率等有关，可通过显微镜测试厚度，计算单位产品油墨用量时，白墨的固含量约为 74%（原始状态，按溶剂型 65%（固含量） $\times$ 50%（使用占比）+水性 82.5%（固含量） $\times$ 50%（使用占比）=74%计），干基密度为 $2.5g/cm^3$ 。

色墨的固含量按 60%（原始状态，按溶剂型 43%（固含量） $\times$ 50%（使用占比）+水性 76%（固含量） $\times$ 50%（使用占比）=60%计），干基密度为 $2.3g/cm^3$ 。油墨利用率取 95%。根据各类产品的墨层厚度，分别计算其单位产品油墨用量。

（1）瓶标单位产品油墨用量

根据企业提供的数据，瓶标单位面积白墨厚度 $1.7\mu m$ ，色墨厚度 $1.41\mu m$ 。由以上公式计算出单位面积瓶标产品用墨量为 $11.735g/m^2$ 。

（2）碗盖单位产品油墨用量

根据企业提供的数据，碗盖单位面积白墨厚度 $0.8\mu m$ ，色墨厚度 $1.23\mu m$ 。由以上公式计算出单位面积碗盖产品用墨量为 $7.808g/m^2$ 。

（3）制袋单位产品油墨用量

根据企业提供的数据，制袋单位面积白墨厚度 $1.2\mu m$ ，色墨厚度 $1.52\mu m$ 。由以上公式计算出单位面积制袋产品用墨量为 $10.401g/m^2$ 。

（4）其它产品单位产品油墨用量

根据企业提供的数据，其他产品单位面积白墨厚度 $0.9\mu m$ ，色墨厚度 $1.41\mu m$ 。由以上公式计算出单位面积其它产品用墨量为 $8.89g/m^2$ 。

2. 软包生产工艺胶粘剂使用情况

碗盖类产品使用无溶剂型胶粘剂，制袋类产品使用水基型胶粘剂，其他类产品使用无溶剂型胶粘剂、水基型胶粘剂和溶剂型胶粘剂。

本项目单位产品胶粘剂用量可由以下公式计算：

$$q = \frac{d \times \rho}{w \times \eta}$$

其中， q —单位产品胶粘剂用量， g/m^2 ； d —胶膜的厚度， μm ； ρ —胶膜的密度， g/cm^3 ； w —胶粘剂的固含量，%； η —胶粘剂的利用率，%。

（1）碗盖的单位产品胶粘剂用量

碗盖使用无溶剂型胶粘剂，无溶剂型胶粘剂由 A、B 胶混合调配后使用，A 胶和 B 胶混合后发生化学反应生成聚合物，聚合物具有很强的粘合力，从而将不同材料牢固的粘合。考虑经调配混合反应后的无溶剂型胶粘剂主要成分均固化粘合于产品上，扣除施工状态下挥发的 VOCs 含量 0.767%，则其固含量按 99.233% 计，固化后的胶粘剂干基密度 1.12g/cm^3 ，胶层厚度 $4.6\mu\text{m}$ ，胶粘剂利用率取 95%，由以上公式计算出单位面积碗盖用胶量为 5.46g/m^2 。

（2）制袋的单位产品胶粘剂用量

制袋使用水性胶粘剂，固含量 45%，干基密度为 1.0g/cm^3 ，胶层厚度 $4.7\mu\text{m}$ ，胶粘剂利用率取 95%，由以上公式计算出单位面积外膜用胶量为 10.99g/m^2 。

（3）其他产品的单位产品胶粘剂用量

其他产品根据内容物和应用性能要求使用不同的胶粘剂。

约 35% 的其他产品使用无溶剂型胶粘剂，无溶剂型胶粘剂由 A、B 胶混合调配后使用，A 胶和 B 胶混合后发生化学反应生成聚合物，聚合物具有很强的粘合力，从而将不同材料牢固的粘合。考虑经调配混合反应后的无溶剂型胶粘剂主要成分均固化粘合于产品上，扣除施工状态下 VOCs 含量成分 0.767%，则其固含量按 99.233% 计，干基密度为 1.12g/cm^3 ，胶层厚度 $4.6\mu\text{m}$ ，胶粘剂利用率取 95%，由以上公式计算出单位面积其他产品无溶剂型胶粘剂用胶量为 5.46g/m^2 。

约 35% 的其他产品使用水性胶粘剂，水性胶粘剂的固含量 45%，干基密度为 1.0g/cm^3 ，胶层厚度 $4.7\mu\text{m}$ ，胶粘剂利用率取 95%，由以上公式计算出单位面积其他产品水性胶粘剂用胶量为 10.99g/m^2 。

剩余 30% 的其他产品使用溶剂型胶粘剂，溶剂型胶粘剂的固含量 70%，干基

密度为 1.0g/cm³，胶层厚度 6.6μm 胶粘剂利用率取 95%，由以上公式计算出单位面积其他产品溶剂型胶粘剂用胶量为 9.92g/m²。

3. 软包生产工艺稀释剂使用情况

本项目只有软包工艺油墨、溶剂型胶粘剂需稀释剂，其他工艺均为即用型，根据建设单位生产经验估算，各类油墨、胶粘剂与稀释剂的配比使用情况如下表所示。

表4-10 油墨/胶粘剂与稀释剂配比情况一览表

序号	油墨/胶粘剂类型	溶剂型油墨（白墨）	溶剂型油墨（色墨）	水性油墨（白墨、色墨）	溶剂型胶粘剂	水性胶粘剂
1	油墨/胶粘剂与稀释剂配比	1: 1.7~1: 1.8 （本次环评取值 1: 1.75）	1: 1.7~1: 1.8 （本次环评取值 1: 1.75）	1: 1~1: 1.3 （本次环评取值 1: 1.2）	1: 0.8~1: 1.2 （本次环评取值 1: 1）	1: 1.4~1: 1.6 （本次环评取值 1: 1.5）
2	稀释剂名称	乙酸乙酯、乙酸正丙酯、乙酸丁酯、异丙醇、乙醇	乙酸乙酯、乙酸正丙酯、乙酸丁酯、异丙醇、乙醇	水	乙酸乙酯、异丙醇、乙醇	水

4. 软包生产工艺油墨、胶粘剂、稀释剂使用情况汇总

如下表所示，本项目软包生产工艺油墨、胶粘剂、稀释剂使用量较为合理。

表4-11 软包生产工艺油墨、稀释剂用量核算一览表

产品	产品产能（亿平方米/年）	单位产品油墨用量 g/m ²	总油墨用量 t/a	总稀释剂用量 t/a	溶剂型油墨占比 50%				水性油墨占比 50%			
					溶剂型白墨		溶剂型色墨		白墨		色墨	
					油墨用量 t/a	稀释剂用量	油墨用量	稀释剂用量	油墨用量	用水量	油墨用量	用水量
瓶标	1	11.735	1173.499	1730.911	244.088	427.154	342.662	599.658	195.388	234.465	391.362	469.634
碗盖	0.18	7.808	140.546	207.305	29.234	51.159	41.039	71.819	23.401	28.081	46.872	56.246
制袋	0.18	10.401	187.214	276.140	38.940	68.146	54.666	95.666	31.171	37.405	62.436	74.923
其他	1	8.89	889.004	1311.281	184.913	323.598	259.589	454.281	148.019	177.623	296.483	355.780
总计	2.36	/	2390.263	3525.638	497.175	870.056	697.957	1221.424	397.979	477.575	797.153	956.583
实际用量	/	/	2400	3540	500	875	700	1225	400	480	800	960

表4-12 软包生产胶粘剂、稀释剂用量核算一览表

产品	产品产量（亿平方米/年）	溶剂型胶粘剂			水性胶粘剂			无溶剂型胶粘剂	
		单位产品胶粘剂用量 g/m ²	胶粘剂用量 t/a	稀释剂用量 t/a	单位产品胶粘剂用量 g/m ²	胶粘剂用量 t/a	稀释剂用量 t/a	单位产品胶粘剂用量 g/m ²	胶粘剂用量 t/a
碗盖	0.18	/	/	/	/	/	/	5.46	98.28
制袋	0.18	/	/	/	10.99	197.82	296.73	/	/
其他	0.35	/	/	/	/	/	/	5.46	191.1
其他	0.3	9.92	297.6	297.6	/	/	/	/	/
其他	0.35	/	/	/	10.99	384.65	576.975	/	/
总计	1.36	/	297.6	297.6	/	582.47	873.705	/	289.38
实际用量	/	/	300	300	/	600	900	/	300

4.2.7 彩印生产工艺油墨、水性上光油、胶粘剂的用量核算分析

1. 彩印生产工艺油墨使用情况

彩印生产工艺为胶印印刷，本项目单位产品油墨用量可由以下公式计算：

$$q = \frac{W_1 - W_0}{S \times w \times \eta}$$

其中， q —单位面积上墨量， g/m^2 ； W_1 —单张纸印刷后重量， g ； W_0 —纸张重量， g ； S —纸张面积， m^2 ； W —原料的固含量，%； η —原料利用率，%。

根据现有企业的生产统计数据。

扇片单张纸张平均尺寸为 $1030mm \times 785mm = 0.808m^2$ ，重量为 $178.004g$ ，仅经胶印印刷工序处理后，单张纸张重量为 $178.733g$ 。

纸盒单张纸张平均尺寸为 $1195mm \times 1030mm = 1.23m^2$ ，重量为 $292.74g$ ，仅经胶印印刷工序处理后，单张纸张重量为 $293.85g$ 。

扇片单张纸张平均尺寸为 $1030mm \times 785mm = 0.808m^2$ ，重量为 $178.004g$ ，仅经丝网印刷工序处理后，单张纸张重量为 $178.558g$ 。

考虑胶印油墨本身会被纸张吸附，在渗入纸张纤维的时候，其中的成分中的添加剂使油墨组分与空气中氧气反应，缓慢固化，从而胶印油墨基本都留在产品上，且根据施工状态下胶印油墨的 VOCs 含量成分仅为 0.05% ，且胶印油墨印刷后不需要烘干，因此公式中的固含量按 100% 计，利用率取 95% 。水性丝印油墨固含量按 76% 计，利用率取 95% 。

99%扇片进行胶印印刷，1%扇片进行丝网印刷，100%的纸盒进行胶印印刷，根据各类产品印刷后的重量，分别计算其单位产品油墨用量。

（1）99%扇片的单位产品胶印油墨用量

根据企业提供的数据，扇片单张印刷后，重量增加 $0.729g$ ，按照油墨固含量按 100% 计，利用率取 95% ，由以上公式计算出单位面积扇片产品用墨量为 $0.95g/m^2$ 。

（2）100%纸盒的单位产品胶印油墨用量

根据企业提供的数据，纸盒单张印刷后，重量增加 $1.11g$ ，按照油墨固含量按 100% 计，利用率取 95% ，由以上公式计算出单位面积纸盒产品用墨量为 $0.95g/m^2$ 。

（3）1%扇片的单位产品水性丝印油墨用量

根据企业提供的数据，纸盒单张印刷后，重量增加 0.554g，按照油墨固含量按 76%计，利用率取 95%，由以上公式计算出单位面积纸盒产品用墨量为 0.95g/m²。

2. 彩印生产工艺上光油使用情况

本项目单位产品上光油用量可由以下公式计算：

$$q = \frac{W_1 - W_0}{S \times w \times \eta}$$

其中，q—单位面积上油量，g/m²；W₁—单张纸上光油后重量，g；W₀—纸张重量，g；S—纸张面积，m²；W—原料的固含量，%；η—原料利用率，%。

扇片单张纸张平均尺寸为 1030mm×785mm=0.808m²，重量为 178.004g，仅经上光油工序处理后，单张纸张重量为 179.506g。

纸盒单张纸张平均尺寸为 1195mm×1030mm=1.23m²，重量为 292.74g，仅经上光油工序处理后，单张纸张重量为 295.023g；

水性上光油固含量为 75%，利用率取 95%。根据各类产品上光后的重量，分别计算其单位产品上光油用量。

（1）扇片的单位产品上光油用量

根据企业提供的数据，扇片单张上光油后，重量增加 1.502g，按照水性上光油固含量按 75%计，利用率取 95%，由以上公式计算出单位面积扇片产品用墨量为 2.609g/m²。

（2）纸盒的单位产品上光油用量

根据企业提供的数据，纸盒单张上光油后，重量增加 2.286g，按照水性上光油固含量按 75%计，利用率取 95%，由以上公式计算出单位面积纸盒产品上光油用量为 2.609g/m²。

3. 彩印生产工艺胶粘剂使用情况

彩印生产工艺使用无溶剂型胶粘剂以及水基型胶粘剂，本项目纸盒单位产品胶粘剂用量可由以下公式计算：

$$q = \frac{W_1 - W_0}{S \times w \times \eta}$$

其中， q —单位面积上胶量， g/m^2 ； W_1 —单张纸上胶后重量， g ； W_0 —纸张重量， g ； S —纸张面积， m^2 ； W —原料的固含量， $\%$ ； η —原料利用率， $\%$ 。

纸盒单张纸张平均尺寸为 $1195mm \times 1030mm = 1.23m^2$ ，重量为 $292.74g$ ，仅经上裱纸胶水工序处理后，单张纸张重量为 $295.926g$ 。仅经上覆膜胶水工序处理后，单张纸张重量为 $297.775g$ 。仅经上贴窗及糊盒胶水工序处理后，单张纸张重量为 $292.995g$ 。

项目裱纸胶水固含量为 22.5% ，利用率取 95% 。覆膜胶水固含量为 47.5% ，利用率取 95% 。贴窗及糊盒胶水固含量为 62.5% ，利用率取 95% 。

裱纸的纸盒占总量的 60% ，覆膜的占 25% ， 100% 的纸盒需贴窗及糊盒。

（1）60%纸盒的单位产品裱纸胶水用量

根据企业提供的数据，纸盒单张上胶后，重量增加 $3.186g$ ，按照裱纸胶水固含量按 22.5% 计，利用率取 95% ，由以上公式计算出单位面积纸盒产品裱纸胶水用量为 $12.118g/m^2$ 。

（2）25%纸盒的单位产品覆膜胶水用量

根据企业提供的数据，纸盒单张上胶后，重量增加 $5.035g$ ，按照覆膜胶水固含量按 47.5% 计，利用率取 95% ，由以上公式计算出单位面积纸盒产品覆膜胶水用量为 $9.071g/m^2$ 。

（3）纸盒的单位产品贴窗及糊盒胶水用量

根据企业提供的数据，纸盒单张上胶后，重量增加 $0.255g$ ，按照贴窗及糊盒胶水固含量按 62.5% 计，利用率取 95% ，由以上公式计算出单位面积纸盒产品贴窗及糊盒胶水用量为 $0.349g/m^2$ 。

4. 彩印生产工艺油墨、水性上光油、胶粘剂使用情况汇总

如下表所示，本项目软彩印生产工艺油墨、水性上光油、胶粘剂使用量较为合理。

表4-13 彩印生产工艺油墨、光油、胶粘剂使用情况表

产品	产品产量 (亿 m ² /a)	胶印油墨		丝印油墨		上光油		胶粘剂	
		单位产品使用量 (g/m ²)	使用量 (t/a)	单位产品使用量 (g/m ²)	使用量 (t/a)	单位产品使用量 (g/m ²)	使用量 (t/a)	单位产品使用量 (g/m ²)	使用量 (t/a)
99%扇片	0.723	0.95	68.685	/	/	2.609	188.631	/	/
1%扇片	0.007	/	0	0.95	0.665	2.609	1.826	/	/
60%纸盒	0.066	0.95	6.27	/	/	2.609	17.219	12.118 (裱纸胶水)	79.979
								0.349 (贴窗及糊盒胶水)	2.303
25%纸盒	0.027	0.95	2.565	/	/	2.609	7.044	9.071 (覆膜胶水)	24.492
								0.349 (贴窗及糊盒胶水)	0.942
15%纸盒	0.017	0.95	1.615	/	/	2.609	4.435	0.349 (贴窗及糊盒胶水)	0.593
合计	0.84	/	79.135	/	0.665	/	219.155	/	79.979 (裱纸胶水)
									24.492 (覆膜胶水)
									3.838 (贴窗及糊盒胶水)
实际用量	0.84	/	80		0.7	/	220	/	80 (裱纸胶水)
									25 (覆膜胶水)
									4 (贴窗及糊盒胶水)

4.2.8 纸板/纸箱生产工艺油墨、水性上光油胶粘剂的用量核算分析

1. 纸板/纸箱生产工艺油墨使用情况

纸板/纸箱工艺为凸版柔性印刷，本项目单位产品油墨用量可由以下公式计算：

$$q = \frac{W_1 - W_0}{S \times w \times \eta}$$

其中， q —单位面积上墨量， g/m^2 ； W_1 —单张瓦楞纸印刷后重量， g ； W_0 —纸张重量， g ； S —纸张面积， m^2 ； W —原料的固含量，%； η —原料利用率，%。

根据现有企业的生产统计数据。

单张瓦楞纸平均尺寸为 $2200mm \times 1000mm = 2.2m^2$ ，重量为 $1100g$ ，仅经凸版柔性印刷工序处理后，单张纸张重量为 $1103.562g$ 。水性油墨固含量按 69% 计，利用率取 95% 。

根据各类产品印刷后的重量，分别计算其单位产品油墨用量。

根据企业提供的数据，扇片瓦楞纸印刷后，重量增加 $3.562g$ ，按照油墨固含量按 69% 计，利用率取 95% ，由以上公式计算出单位面积瓦楞纸产品用墨量为 $2.47g/m^2$ 。

2. 纸板/纸箱生产工艺上光油使用情况

本项目单位产品上光油用量可由以下公式计算：

$$q = \frac{W_1 - W_0}{S \times w \times \eta}$$

其中， q —单位面积上油量， g/m^2 ； W_1 —单张瓦楞纸上光油后重量， g ； W_0 —纸张重量， g ； S —纸张面积， m^2 ； W —原料的固含量，%； η —原料利用率，%。

单张瓦楞纸平均尺寸为 $2200mm \times 1000mm = 2.2m^2$ ，重量为 $1100g$ ，仅经上光油工序处理后，单张纸张重量为 $1103.344g$ 。水性上光油固含量为 80% ，利用率取 95% 。根据各类产品上光后的重量，分别计算其单位产品上光油用量。

根据企业提供的数据，约 2% 的瓦楞纸需上光油，瓦楞纸上光油后，重量增加 $3.344g$ ，按照水性上光油固含量按 80% 计，利用率取 95% ，由以上公式计算出单位面积瓦楞纸产品光油用量为 $2g/m^2$ 。

3. 纸板/纸箱生产工艺胶粘剂使用情况

纸板/纸箱生产工艺粘箱使用水基型胶粘剂，本项目单位产品胶粘剂用量可由以下公式计算：

$$q = \frac{W_1 - W_0}{S \times w \times \eta}$$

其中， q —单位面积上胶量， g/m^2 ； W_1 —单张瓦楞纸上胶后重量， g ； W_0 —纸张重量， g ； S —纸张面积， m^2 ； w —原料的固含量， $\%$ ； η —原料利用率， $\%$ 。

单张瓦楞纸平均尺寸为 $2200mm \times 1000mm = 2.2m^2$ ，重量为 $1100g$ ，仅经上纸品胶工序处理后，单张瓦楞纸重量为 $1100.439g$ 。项目纸品胶固含量为 21% ，利用率取 95% ，需粘箱的瓦楞纸占总量的 20% 。

根据企业提供的数据，瓦楞纸上胶后，重量增加 $0.439g$ ，按照纸品胶固含量按 21% 计，利用率取 95% ，由以上公式计算出单位面积瓦楞纸产品纸品胶用量为 $1g/m^2$ 。

4. 纸板/纸箱生产工艺油墨、水性上光油、纸品胶使用情况汇总

如下表所示，本项目纸板/纸箱生产工艺油墨、水性上光油、纸品胶使用量较为合理。

表4-14 纸板/纸箱工艺油墨、光油、胶粘剂使用情况表

产品	产品产量 (亿 m ² /a)	水性油墨		上光油		胶粘剂	
		单位产品使用量 (g/m ²)	使用量 (t/a)	单位产品使用量 (g/m ²)	使用量 (t/a)	单位产品使用量 (g/m ²)	使用量 (t/a)
2%瓦楞纸	0.048	2.47	11.856	2	9.6	/	/
20%瓦楞纸	0.48	2.47	118.56	/	/	1	48
78%瓦楞纸	1.872	2.47	462.384	/	/	/	/
合计	2.4	/	592.8	/	9.6	/	48
实际用量	2.4	/	600	/	10	/	50

4.3 主要生产设备

4.3.1 项目主要设备

涉密删除

涉密删除

涉密删除

4.3.2 设备产能匹配性分析

项目设计产能与主要生产设备匹配性见下表。

表4-15 项目印刷设备产能匹配性分析

生产工艺	产能限制工序	设备名称	设备数量(条)	运行速度(m/min)	宽幅(m)	年运行时间(h)	最大产能(亿m ²)	规划产能(亿m ²)	负荷率
软包生产工艺	印刷	印刷机	4	200-250	0.2-0.4	7200	1.728	1.36	78%
彩印生产工艺	印刷	印刷机	3	50-200	0.2-0.45	7200	1.166	0.84	72%
纸板/纸箱生产工艺	印刷	印刷机	10	40-150	0.6-1	3600	3.24	2.4	74%

由上表可知，印刷机的运行速度和宽幅为区间值，可根据实际生产情况进行调节设定，项目规划产能占设计最大产能的 74%左右，因包装行业生产旺季在每年节假日以及第一、四季度，因此规划产能占最大产能 74%，既可以保证建设单位根据生产实际灵活调动产能，又能够有效应对高峰期的生产作业，同时预留一定的生产能力，确保部分设备维护检修期间也不耽误工期，因此本项目其生产能力与产能基本匹配。

4.4 搬迁前后企业整体提升情况

搬迁前后企业整体提升情况见下表所示。

表4-16 搬迁前后企业提升情况表

序号	项目	搬迁前	搬迁后	提升情况
1	原辅料	软包工艺溶剂均采用桶装	软包工艺 90%溶剂采用储罐储存	集中储存便于集中处理泄漏或事故，降低环境风险；桶装分散存放，一旦泄漏难以控制
2		软包工艺溶剂型油墨占比 93%，溶剂型胶粘剂占比 40%	软包工艺溶剂型油墨占比 56%，溶剂型胶粘剂占比 25%	降低了溶剂型油墨以及溶剂型胶粘剂的使用量，对环境更加友好
3		软包工艺溶剂型无苯油墨 VOCs 含量占比为 70%	溶剂型白墨 VOCs 占比 35%，溶剂型色墨 VOCs 占比 70%，综合 VOCs 占比 55%	使用了 VOCs 占比更少的油墨，减少了 VOCs 的产生量
4	工艺装备	软包工艺调墨后通过人工运送至印刷机墨槽	采用集中供料系统，软包工艺溶剂通过管道直接输送到调墨间进行调墨，调墨后油墨通过管道打入印刷机墨槽	自动化程度提高，减少了输送过程的 VOCs 无组织排放情况

5		半埋式储罐	地埋式储罐（双层结构设计）	搬迁后地下储罐配合高效密封技术，大幅减少“小呼吸”和“大呼吸”过程中的VOCs逸散
6	污染防治措施	软包工艺原企业在集气罩收集外，以车间整体换气收集VOCs为主	软包工艺在集气罩收集的基础上，在车间内设置隔间，隔间密闭收集VOCs废气	提高涉VOCs生产工序密闭效果、提高VOCs废气收集效率，以减少工艺过程的VOCs无组织排放
7		废气收集管道采用焊接管道	废气收集管道采用无缝方形管道进行收集	减少了废气收集过程的VOCs无组织排放情况
8		采用一级沸石转轮+RTO焚烧	采用二级沸石转轮+RTO焚烧	相较于现状，增加了一道沸石转轮吸附，增加VOCs废气去除效率，废气排放量降低
9		受场地影响，原企业内部布局杂乱，各车间布局不太合理，设置了多套污染防治措施	软包根据生产工艺的先后顺序，合理布局，整体设置一套污染防治措施	降本增效，降低整体治理成本，可避免重复建设、资源浪费和多头管理，实现规模经济效益

4.5 VOCs 平衡及水平衡图

4.5.1 VOCs 平衡

1. 乙酸乙酯平衡

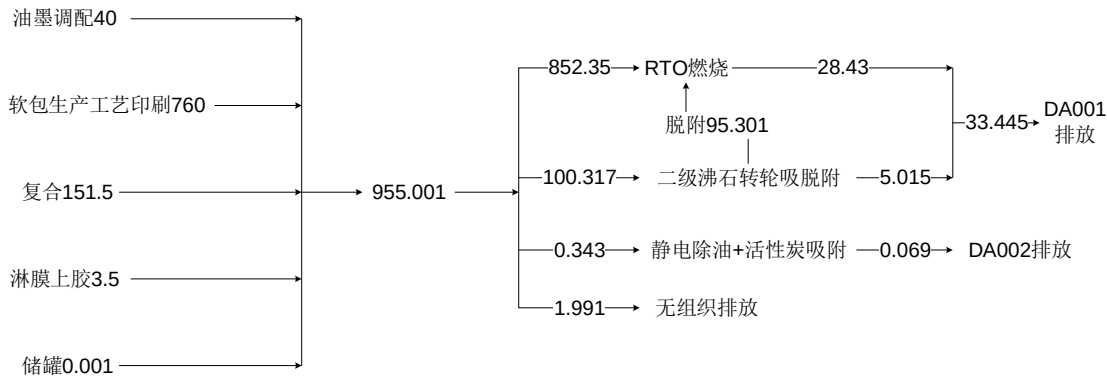


图4-1 乙酸乙酯平衡图 (t/a)

2. 乙酸丁酯平衡

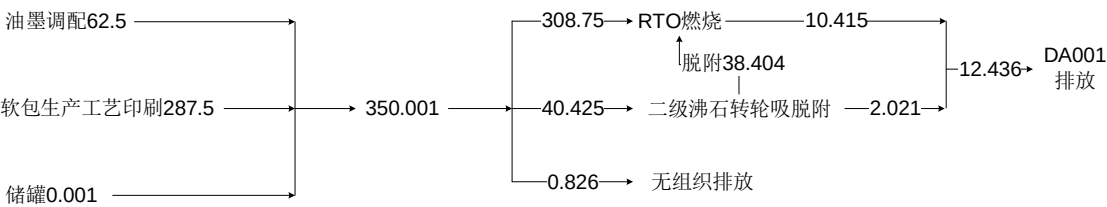


图4-2 乙酸丁酯平衡图 (t/a)

3. VOCs 平衡

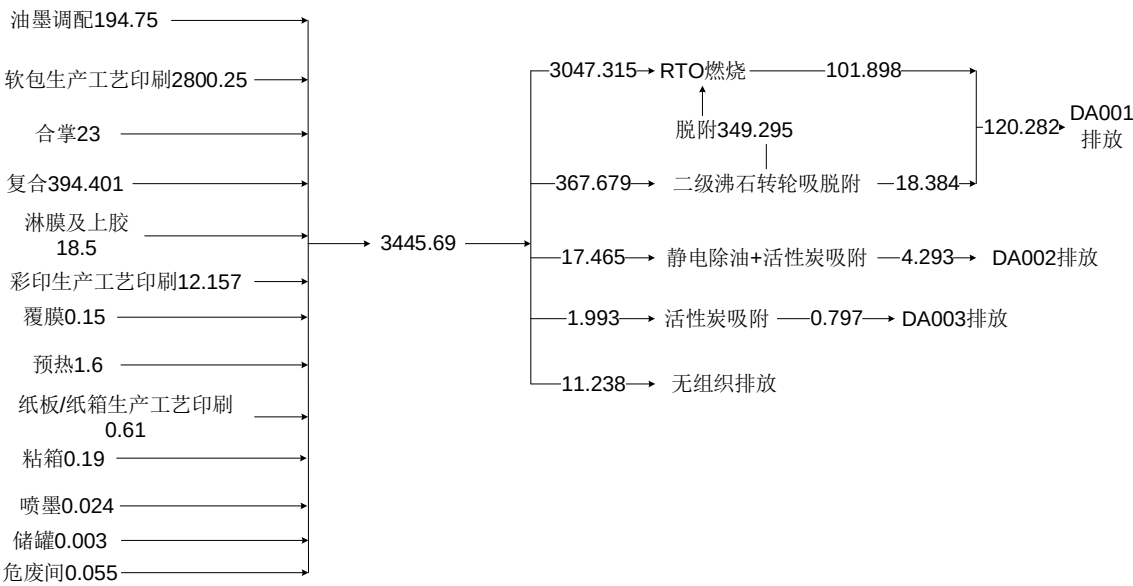


图4-3 VOCs 平衡图（t/a）

4.5.2 水平衡

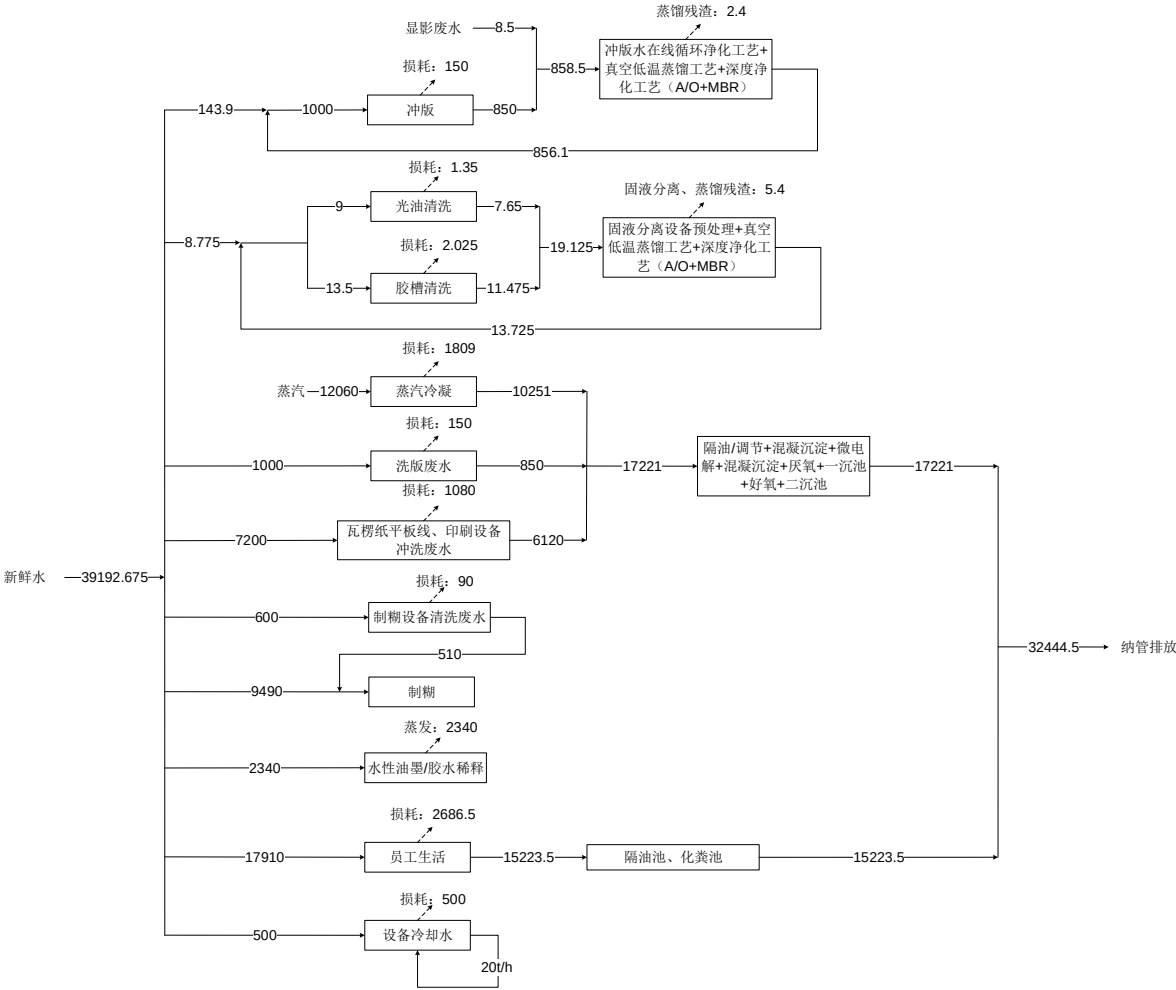


图4-4 项目水平衡图 (t/a)

4.6 项目施工期生产工艺流程及产污节点

项目施工期基本工序及污染工艺流程见下图

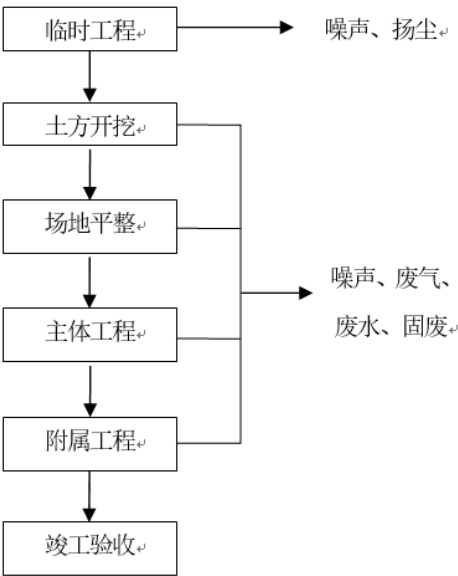


图4-5 施工期产污工艺流程图

按照施工时序先进行施工准备，之后进行施工道路施工，再根据现状标高和设计标高进行场平工程，修建建筑物，同时对主体工程进行施工，最后进行附属工程施工。

4.7 项目营运期生产工艺流程及产污节点

4.7.1 软包生产工艺

涉密删除

涉密删除

涉密删除

涉密删除

涉密删除

涉密删除

涉密删除

涉密删除

4.7.2 软包生产工艺污染因子汇总

软包生产工艺营运期主要污染因子具体见表 4-17。

表4-17 软包生产工艺污染工序及污染因子汇总

类别	废气编号	污染源	主要污染因子	治理措施及排放去向
废气	G1	油墨调配废气	乙酸乙酯、乙酸丁酯、非甲烷总烃、臭气浓度	高浓度废气直接进入 RTO 燃烧处理，低浓度废气经二级沸石转轮吸脱附+RTO 处理后，通过 1 根 30m 高排气筒高空排放（DA001）
	G2-1	印刷废气	乙酸乙酯、乙酸丁酯、非甲烷总烃、臭气浓度	
	G3	清洗废气	乙酸丁酯、臭气浓度	
	G4	合掌废气	非甲烷总烃、臭气浓度	
	G5	复合废气	乙酸乙酯、非甲烷总烃、臭气浓度	
	G6	淋膜废气	非甲烷总烃、臭气浓度	
废水	W1-1	生活污水	COD _{Cr} 、氨氮、动植物油	经隔油、化粪池处理后纳管排放
噪声	/	生产设备	等效声级（dB（A））	生产车间隔声降噪措施
固废	S1	废油墨、胶粘剂桶	塑料桶	收集后由资源回收公司回收
	S2	废溶剂、清洗剂桶	粘有溶剂的塑料桶	交由有资质的单位处理
	S3	废内衬袋	沾染油墨、胶粘剂塑料袋	交由有资质的单位处理
	S4	擦拭干净的废版辊	铝合金、铁等	收集后由厂家回收
	S5-1	废擦机布	抹布、乙酸乙酯、胶粘剂等	交由有资质的单位处理
	S6-1	废墨渣	树脂、颜料等	交由有资质的单位处理
	S7-1	废胶	聚合物、溶剂等	交由有资质的单位处理
	S8	废塑料	废塑料	收集后由资源回收公司回收
	S9	废次品	废塑料	收集后由资源回收公司回收
	S10-1	废机油	废矿物油	交由有资质的单位处理收
	S11-1	废机油桶	废油桶	交由有资质的单位处理收
	S12-1	普通原料废包装	包装袋	收集后由资源回收公司回收
	S13	废转轮	沸石	交由有资质的单位处理收
	S14-1	废活性炭	活性炭	交由有资质的单位处理收
	S22	废油	废油	交由有资质的单位处理收
	S23-1	生活垃圾	生活垃圾	环卫部门清运

4.7.3 彩印生产工艺

涉密删除

涉密删除

涉密删除

涉密删除

涉密删除

4.7.4 彩印生产工艺污染因子汇总

彩印生产工艺营运期主要污染因子具体见下表。

表4-18 彩印生产工艺污染工序及污染因子汇总

类别	废气编号	污染源	主要污染因子	治理措施及排放去向
废气	G2-2	印刷废气	非甲烷总烃、臭气浓度	1套“静电除油+二级活性炭吸附”处理后，通过1根15m高排气筒高空排放（DA002）
	G7-1	上光油废气	非甲烷总烃、臭气浓度	
	G8	裱纸废气	非甲烷总烃、臭气浓度	
	G9	覆膜废气	非甲烷总烃、臭气浓度	
废水	W1-2	生活污水	COD _{Cr} 、氨氮、动植物油	经隔油、化粪池处理后纳管排放
	W2	显影废水	COD _{Cr} 、BOD ₅ 、SS、总氮、氨氮	冲版水在线循环净化工艺+真空低温蒸馏工艺+深度净化工艺（A/O+MBR）处理后回用
	W3	冲版废水	COD _{Cr} 、BOD ₅ 、SS、总氮、氨氮	
	W4	光油废水	COD _{Cr} 、BOD ₅ 、SS、总氮、氨氮	固液分离设备预处理+真空低温蒸馏工艺+深度净化工艺（A/O+MBR）处理后回用
	W5	胶槽冲洗废水	COD _{Cr} 、BOD ₅ 、SS、总氮、氨氮	
噪声	/	生产设备	等效声级（dB（A））	生产车间隔声降噪措施
固废	S5-2	废擦机布	抹布、油墨等	交由有资质的单位处理
	S6-2	废墨渣	树脂、颜料等	交由有资质的单位处理
	S8-2	废机油	废矿物油	交由有资质的单位处理
	S9-2	废机油桶	废油桶	交由有资质的单位处理
	S12-2	原料废包装	包装袋	收集后由资源回收公司回收
	S14-2	废活性炭	废活性炭	交由有资质的单位处理
	S15-1	废纸	灰白卡纸	收集后由资源回收公司回收
	S16	废PS版	铝板	交由有资质的单位处理
	S17-1	有毒有害原料废包装	片碱、絮凝剂、上光油包装物、废油墨桶、胶粘剂桶等	交由有资质的单位处理

	S18	彩印废水设施吸附材料	PP 过滤棉、活性炭等	交由有资质的单位处理
	S19	彩印废水设施浓缩液	浓缩液	交由有资质的单位处理
	S23-2	生活垃圾	生活垃圾	环卫部门清运

4.7.5 纸板/纸箱生产工艺

涉密删除

涉密删除

涉密删除

涉密删除

4.7.6 纸板/纸箱生产工艺污染因子汇总

纸板/纸箱生产工艺营运期主要污染因子具体见表 4-19。

表4-19 纸板/纸箱生产工艺污染工序及污染因子汇总

类别	废气编号	污染源	主要污染因子	治理措施及排放去向
废气	G2-3	印刷废气	非甲烷总烃、臭气浓度	集气罩收集后经活性炭吸附后高空排放（DA003）
	G7-2	上光油废气	非甲烷总烃、臭气浓度	
	G10	上料废气	颗粒物	车间通风
	G11	预热废气	非甲烷总烃、臭气浓度	集气罩收集后经活性炭吸附后高空排放（DA003）
	G12	粘箱废气	非甲烷总烃、臭气浓度	
	G13	喷墨废气	非甲烷总烃、臭气浓度	
废水	W1-3	生活污水	COD _{Cr} 、氨氮、动植物油	经隔油、化粪池处理后纳管排放
	W6	蒸汽冷凝水	COD _{Cr} 、SS	经纸板/纸箱工艺污水处理站隔油/调节+混凝沉淀+微电解+混凝沉淀+厌氧+一沉池+好氧+二沉池处理后纳管排放
	W7	洗版废水	COD _{Cr} 、BOD ₅ 、SS、总氮、氨氮	
	W8	瓦楞纸平板线、印刷设备冲洗废水	COD _{Cr} 、BOD ₅ 、SS、总氮、氨氮	
	W9	制糊设备清洗废水	COD _{Cr} 、BOD ₅ 、SS、总氮、氨氮	回用至制糊工艺
噪声	/	生产设备	等效声级（dB（A））	生产车间隔声降噪措施
固废	S5-3	废擦机布	抹布、油墨等	交由有资质的单位处理
	S7-2	废胶	聚合物等	交由有资质的单位处理
	S8-3	废机油	废机油	交由有资质的单位处理
	S9-3	废机油桶	废油桶	交由有资质的单位处理
	S12-3	普通原料废包装	包装袋	收集后由资源回收公司回收
	S15-2	废纸	瓦楞纸等	收集后由资源回收公司回收

	S17-2	有毒有害原料废包装	片碱、絮凝剂、上光油 包装物、废油墨桶、胶 粘剂桶等	交由有资质的单位处理
	S20	纸板/纸箱污水处理站 污泥	污泥	收集后由资源回收公司回收
	S21	洗干净的废印版	塑料	收集后由厂家回收
	S23-3	生活垃圾	生活垃圾	环卫部门清运

4.8 施工期项目污染源强分析

4.8.1 施工期废水源强分析

1. 施工机械废水

施工现场将使用施工机械和设备，施工过程中机械维护和维修将产生一些清洗废水，产生量约为 20t/d，其主要污染物为石油类和泥沙。由于油污消解时间长，且有一定的渗透能力，对附近水体会造成污染，必须加强管理。

2. 施工生活污水

本项目施工过程不设施工营地，施工人员租住周边村庄的房屋，产生的生活污水利用周边公共厕所或者租住房屋的卫生间。

4.8.2 施工期废气源强分析

施工期环境空气污染源主要包括二部分：一是施工过程中材料堆放、运输等产生的扬尘；第二类是施工机械和重型运输车辆运行过程中所排放的废气，其主要污染物有 CO、NO_x、HC。

1. 施工作业扬尘

(1) 道路运输扬尘

在施工过程中，车辆行驶产生的扬尘占扬尘总量的 60%以上。车辆在行驶过程中产生的扬尘，在完全干燥的情况下，可按下列经验公式计算：

$$Q = 0.123 \left(\frac{V}{5} \right) \left(\frac{W}{6.8} \right)^{0.85} \left(\frac{P}{0.5} \right)^{0.75}$$

式中：Q——汽车行驶的扬尘，kg/km 辆；

V——汽车速度，km/h；

W——汽车载重量，t；

P——道路表面粉尘量，kg/m²。

从上面的公式中可见，在同样的路面条件下，车速越快，扬尘量越大；在同样

的车速情况下，路面越脏，扬尘量越大。因此，限制车辆行驶速度以及保持路面的清洁是减少汽车扬尘的有效手段。

在施工期间对车辆行驶的路面实施洒水抑尘，每天洒水 4-5 次，可使扬尘减少 70%左右，下表为施工场地洒水抑尘的试验结果。可见，每天洒水 4-5 次进行抑尘，可有效地控制施工扬尘，可将 TSP 的污染距离缩小到 20-50m 范围。

表4-20 施工场地洒水抑尘试验结果（单位：mg/m³）

距离（m）		5	20	50	100
TSP 小时平均浓度	不洒水	10.14	2.89	1.15	0.86
	洒水	2.01	1.40	0.67	0.60

同时，工地运输渣土、建筑材料车辆必须密闭化、严禁跑冒滴漏，装卸时严禁凌空抛撒。

（2）堆场扬尘

施工阶段扬尘的另一个主要来源是露天堆场和裸露场地的风力扬尘。由于施工需要，一些建筑材料需要露天堆放，一些施工作业点的表层土壤在经过人工开挖后，临时堆放于露天，在气候干燥且有风的情况下，会产生大量的扬尘，扬尘量可按堆场扬尘的经验公式计算：

$$Q = 2.1(V_{50} - V_0)^3 e^{-1.023W}$$

式中：Q——起尘量，kg/t·a；

V₅₀——距地面 50m 处风速，m/s；

V₀——起尘风速，m/s；

W——尘粒的含水量，%。

扬尘风速与粒径和含水量有关，因此，减少露天堆放和保证一定的含水量及减少裸露地面是减少风力起尘的有效手段。粉尘在空气中的扩散稀释与风速等气象条件有关，也与粉尘本身的沉降速度有关。不同粒径粉尘的沉降速度见下表。

表4-21 不同粒径尘粒的沉降速度

粉尘粒径（μm）	10	20	30	40	50	60	70
沉降速度（m/s）	0.003	0.012	0.027	0.048	0.075	0.108	0.147
粉尘粒径（μm）	80	90	100	150	200	250	350
沉降速度（m/s）	0.158	0.170	0.182	0.239	0.804	1.005	1.829
粉尘粒径（μm）	450	550	650	750	850	950	1050
沉降速度（m/s）	2.211	2.614	3.016	3.418	3.820	4.222	4.624

由上表可知,粉尘的沉降速度随粒径的增大而迅速增大。当粒径为 250 微米时,沉降速度为 1.005m/s,因此可以认为当粒径大于 250 微米时,主要影响范围在扬尘点下风向近距离范围,而真正对外环境产生影响的是一些微小粒径的粉尘。

2. 施工作业车辆废气

施工过程中废气主要来源于施工机械和运输车辆所排放的废气。尾气污染产生的主要决定因素为燃料油种类、机械性能、作业方式和风力等,其中机械性能、作业方式影响最大。运输车辆和部分施工机械在怠速、减速和加速时产生的污染最为严重。

4.8.3 施工期噪声源强分析

本工程施工期间的噪声主要来源于各种机械噪声及打桩和车辆运输产生的作业噪声,其特点具有间歇性、高强度和不固定性。

根据 HJ2034-2013《环境噪声与振动控制工程技术导则》常见的施工机械的噪声级详见下表。

表4-22 常见施工设备噪声源不同距离声压级

施工设备名称	距声源 10m	施工设备名称	距声源 10m
液压挖掘机	78~86	振动夯锤	86~94
电动挖掘机	75~83	打桩机	95~105
轮式装载机	85~91	静力压桩机	68~73
推土机	80~85	风镐	83~87
移动式发电机	90~98	重型运输车	78~86
混凝土输送泵	84~90	商砼搅拌车	80~86
混凝土振捣器	76.5~82.6	空压机	80.5~90.5

4.8.4 施工期固废源强分析

本项目施工期固废主要为施工过程中产生的废弃土石方(包括围堰开挖产生的废弃土方)、施工建筑垃圾以及施工人员产生的生活垃圾等。

1. 废弃土石方、建筑垃圾

项目施工建筑垃圾主要为建筑过程中产生的施工渣土、废弃的碎砖、石、废钢筋、废混凝土块、废包装物等,其中建筑垃圾的产生量与建筑水平、管理水平、建筑类型有着直接的关系。若项目施工所产生的弃方,在场地临时堆放后,应及时外运进行综合利用,不得随意倾倒。

2. 施工人员的生活垃圾。

类比同类型工程施工情况，生活垃圾产生系数以 $1.0\text{kg}/(\text{人}\cdot\text{d})$ 计，施工场地约有 100 人，故场地生活垃圾产生量为 100kg/d 。

4.9 营运期项目污染源强分析

4.9.1 营运期废水源强分析

1. 废水源强分析

本项目营运期产生的废水主要为员工生活污水，生产废水为彩印生产工艺的显影废水、冲版废水、上光油废水、胶槽冲洗废水。纸板/纸箱生产工艺的蒸汽冷凝水、洗版废水、瓦楞纸平板线、印刷设备冲洗废水、制糊设备清洗废水。此外，印刷机等一些设备需要用到间接冷却水，冷却水在印刷机内循环使用，无需投加阻垢剂等药剂，蒸发损耗后定期补加，不外排，项目废水具体如下表所示

表4-23 废水产生情况

生产工艺	废水编号	废水种类	主要污染物因子
软包生产工艺	W1-1	生活污水	CODcr、氨氮、动植物油
彩印生产工艺	W1-2	生活污水	CODcr、氨氮、动植物油
	W2	显影废水	CODcr、BOD ₅ 、SS、总氮、氨氮
	W3	冲版废水	CODcr、BOD ₅ 、SS、总氮、氨氮
	W4	光油废水	CODcr、BOD ₅ 、SS、总氮、氨氮
	W5	胶槽冲洗废水	CODcr、BOD ₅ 、SS、总氮、氨氮
纸板/纸箱生产工艺	W1-3	生活污水	CODcr、氨氮、动植物油
	W6	蒸汽冷凝水	CODcr、SS
	W7	洗版废水	CODcr、BOD ₅ 、SS、氨氮
	W8	瓦楞纸平板线、印刷设备冲洗废水	CODcr、BOD ₅ 、SS、氨氮
	W9	制糊设备清洗废水	CODcr、BOD ₅ 、SS、氨氮

(1) 生活污水 (W1)

本项目，软包生产工艺定员 240 人，彩印生产工艺定员 185 人，纸板/纸箱生产工艺定员 172 人，共计 597 人，项目设食堂，不设宿舍，员工生活用水按 $100\text{L}/(\text{人}\cdot\text{日})$ 计，生活污水用水量约 59.7t/d 、 17910t/a 。生活污水产生量按用水量的 85% 计，则本项目生活污水产生量约 50.745t/d ， 15223.5t/a ，生活污水水质参照一般城市污水水质为：pH 值 6~9、COD_{Cr}200~400mg/L（取 300mg/L）、NH₃-N25~35mg/L（取 30mg/L）、动植物油 60~100mg/L（取 80mg/L）。

(2) 显影废水 (W2)

项目设有一个有效容积为 0.5m^3 的显影槽，槽内显影液每月更换一次，项目显

影液年用量为 10t/a，排放系数按照 85%计，产生显影废水 8.5t/a，根据废水设计方案对同类型企业的调查，该股废水浓度为 CODcr10000mg/L、SS500mg/L、BOD₅1800mg/L、总氮 150mg/L、氨氮 100mg/L。

（3）冲版废水（W3）

彩印工艺生产中制版后需进行冲版清洗，根据现有企业的资料，冲版用水单耗约为 25L/张，项目年报废 PS 版为 20000 张/a，约占总印版量 50%，PS 版总数量为 40000 张，按照每张版冲洗 1 次计算，冲版用水量为 3.333t/d，1000t/a，污水量按照用水量的 85%计，则废水产生量为 2.833t/d，850t/a。根据废水设计方案对同类型企业的调查，该股废水浓度为 CODcr800mg/L、SS150mg/L、BOD₅160mg/L、总氮 50mg/L、氨氮 30mg/L。

（4）光油废水（W4）

彩印工艺生产中，当一批任务单生产完后需要更换光油，需要对残留的光油进行清洗避免光油晾干粘附在设备上，企业在清洗过程中会产生清洗废水印刷 3 台机，清洗频率为每台设备每日清洗 1 次，每次清洗用水量为 10L，则用水量为 0.03t/d，9t/a，污水量按照用水量的 85%计，则废水产生量为 0.026t/d，7.65t/a。根据废水设计方案对同类型企业的调查，该股废水浓度为 CODcr13000mg/L、SS600mg/L、BOD₅2600mg/L、总氮 220mg/L、氨氮 150mg/L。

（5）胶槽冲洗废水（W5）

彩印工艺生产中，糊盒、贴窗、裱纸、覆膜工艺的胶槽需每日清洗，避免胶粘剂粘附在设备上，每台设备用水量为 5L，共 9 台设备，则每日清洗用水量为 0.045t/d，13.5t/a，污水量按照用水量的 85%计，则废水产生量为 0.038t/d，11.475t/a。根据废水设计方案对同类型企业的调查，该股废水浓度为 CODcr12000mg/L、SS650mg/L、BOD₅2500mg/L、总氮 200mg/L、氨氮 130mg/L。

（6）蒸汽冷凝水（W6）

本项目纸板/纸箱生产工艺蒸汽使用量为 15000m³/a，按照每立方蒸汽重量 0.804t 计算，蒸汽冷凝水产生量为 40.2t/d，12060t/a，污水量按照产生量的 85%计，则废水产生量为 34.17t/d，10251t/a，蒸汽冷凝水不接触物料和生产线，水质较好，主要污染物浓度为 COD_{Cr}≤80mg/L、SS≤100mg/L。

（7）洗版废水（W7）

纸板/纸箱生产中不同产品需要更换不同的印刷版，印刷版更换后需进行清洗，以备今后生产再次使用，本项目每年报废印版约 10000 张，约占总印版量 50%，因此总印版数量为 20000 张，洗版量为 20000 张/a，洗版用水单耗约为 50L/张，则洗版用水为 3.333t/d，1000t/a，污水量按照用水量的 85%计，废水产生量为 2.833t/d，850t/a。

(8) 瓦楞纸平板线、印刷设备冲洗废水 (W8)

纸板/纸箱生产工艺瓦楞纸平板线需每日进行清洗，清洗水冲洗用水量单耗约为 2t/(台·d)，项目设置 2 套瓦楞纸平板线，年工作天数 300 天，则清洗用水量为 4t/d，1200t/a，污水量按照用水量的 85%计，则废水产生量为 3.4t/d，1020t/a。

纸板/纸箱印刷设备更换产品印刷时会对印刷设备进行清洗，除了用擦机布擦拭外，还会用清水进行冲洗，根据企业提供的数据，冲洗用水量单耗约为 2t/(台·d)，项目设置 10 台印刷机，年工作天数 300 天，则清洗用水量为 20t/d、6000t/a，污水量按照用水量的 85%计，则废水产生量为 17t/d，5100t/a。

综合上述，瓦楞纸平板线、印刷设备冲洗废水清洗用水量为 24t/d，7200t/a，污水量按照用水量的 85%计，则废水产生量为 20.4t/d，6120t/a。

(9) 纸板/纸箱生产工艺洗版废水、楞纸平板线、印刷设备冲洗废水水质确定

本项目纸板/纸箱生产工艺洗版废水、楞纸平板线、印刷设备冲洗废水混合后通过管道引入彩印生产工艺污水处理装置进行集中处理。根据企业提供的数据以及废水设计方案，混合废水中主要污染物浓度为 COD_{Cr}9000mg/L、SS3000mg/L、BOD₅1000mg/L、总氮 300mg/L、氨氮 200mg/L。

(10) 制糊设备清洗废水 (W9)

项目设有 1 套全自动制糊机，制糊设备清洗水用量为 2t/d，600t/a。污水量按照用水量的 85%计，则废水产生量为 1.7t/d，510t/a。该股废水直接回用于调胶工序，不外排。

(11) 项目废水产生情况汇总

表4-24 项目废水产生情况汇总表

序号	生产工艺	废水类别	废水量 (t/a)	COD _{Cr} (mg/L)	BOD ₅ (mg/L)	SS (mg/L)	总氮 (mg/L)	氨氮 (mg/L)	动植物油 (mg/L)
1	员工生活	W1 生活污水	15223.5	300	/	/	/	30	80

2	彩印 生产 工艺	W2 显影废水	8.5	10000	1800	500	150	100	/
3		W3 冲版废水	850	800	160	150	50	30	/
4		W4 光油废水	7.65	13000	600	600	220	150	/
5		W5 胶槽冲洗 废水	11.475	12000	2500	650	200	130	/
6	纸板/ 纸箱 生产 工艺	W6 蒸汽冷凝 水	10251	80	/	100	/	/	/
7		W7 洗版废水	850	9000	1000	3000	300	200	/
8		W8 瓦楞纸平 板线、印刷设 备冲洗废水	6120	9000	1000	3000	300	200	/
9		W9 制糊设备 清洗废水	510	/	/	/	/	/	/

2. 企业废水治理设施及排放去向

为有效控制本项目运营期废水污染物排放，建设单位委托浙江省天正设计工程有限公司编制了本项目的废水治理工程设计方案，该方案于 2026 年 2 月 13 日通过了专家评审。本次评价直接引用该设计方案中的废水处理工艺、设计参数、水质数据等内容，作为本项目废气污染防治措施分析的依据，由于项目彩印生产区域位于车间南面，纸板/纸箱生产区域位于车间北面，距离较远废水若通过管道输送，废水中 SS 会导致废水管道堵塞，因此本项目设置两套污水处理装置对不同工艺产生的废水进行处理，具体如下。

（1）彩印生产工艺废水治理设施

根据废水设计方案，彩印生产工艺新设两套废水处理装置，1 套处理显影废水以及冲版废水，另 1 套处理上光油废水以及胶槽冲洗废水。

显影废水以及冲版废水采用“冲版水在线循环净化工艺+真空低温蒸馏工艺+深度净化工艺（A/O+MBR）”，上光油废水以及胶槽冲洗废水采用“固液分离设备预处理+真空低温蒸馏工艺+深度净化工艺（A/O+MBR）”。

①冲版水在线循环净化工艺+真空低温蒸馏工艺+深度净化工艺
处理工艺具体如下：

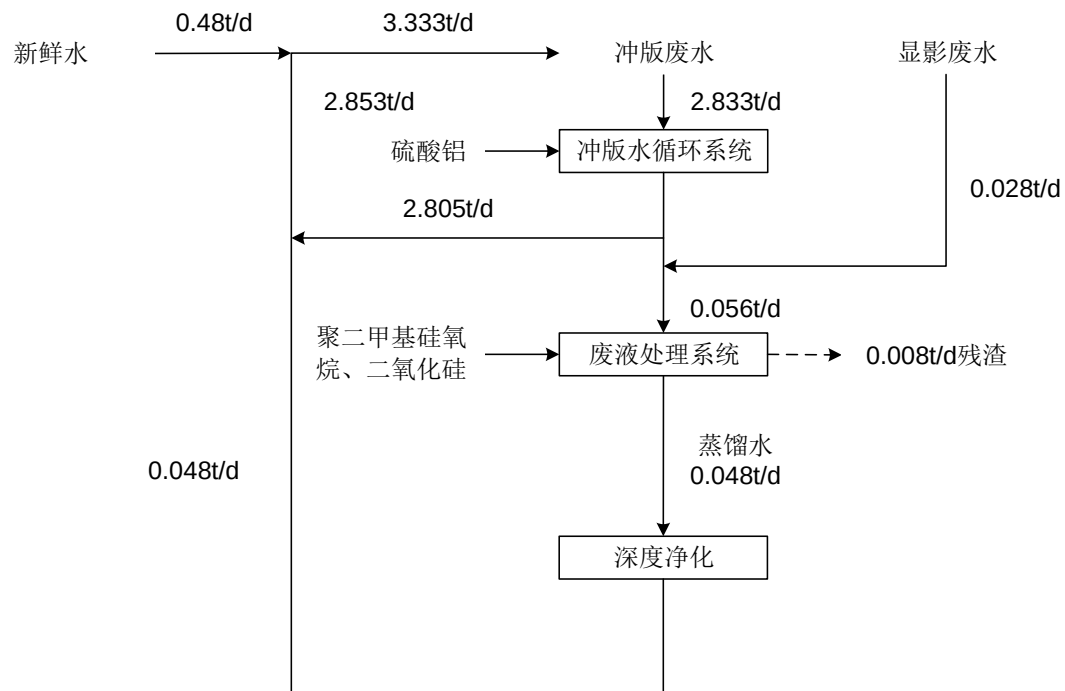


图4-6 显影废水以及冲版废水处理工艺流程图

处理工艺流程说明：

冲版水循环系统：显影过程产生感光图层等有机物杂质，以及显影液中的无机盐等杂质会部分进入冲版水。该设备具备自动控制添加药剂功能。药剂呈酸性，以循环水的pH值可控制在6~9的范围内，且药剂具备混凝效果，循环水中的杂质会聚集成大的颗粒，这些产生混凝效果的水经系统内7级处理单元（过滤和吸附）时会被去除。由于该设备的过滤精度有限，循环水中的有机物材质和无机物杂质浓度会随循环频次的增加而上升，所以循环水每日定量会排放至废液处理系统，同时每日补充新鲜水。“冲版水循环系统”分为7级处理，各级过滤精度逐级提高，其中第7级为PP材质过滤棉，第1级、第3级、第4级、第5级、第6级为PP材质过滤芯，第2级为活性炭吸附，处理能力为3.3t/d。

废液处理系统：显影废水以及每日定量排放的冲版水进入废液处理系统，该系统采用“真空低温蒸馏”环节进行处理，真空度在-90Kpa以上，蒸馏温度40度左右，在该环节几乎全部的无机盐和大部分有机物被拦截在浓缩的残渣（属于危废）里面浓缩比为15%，蒸馏产生的蒸馏水中残留的污染物主要为微量有机物。由于废水在低温蒸馏过程中容易起泡沫，所以需要使用辅助剂（聚二甲基硅氧烷、二氧化硅），进行抑泡和消泡，处理能力为0.07t/d。

深度净化：蒸馏水接下来进入深度净化，该环节可将蒸馏水进行生化处理，COD等指标进一步降低至目标值以下。深度净化是一种生物技术与膜技术相结合的高效生化污水处理设备，由于膜的过滤作用，实现高效的泥水分离，微生物完全被截留在生物反应器中，实现了水力停留时间和污泥龄的彻底分离，使反应器内保持较高的污泥浓度，提高了生物处理的效率。系统中采用目前国际先进的柔性MBR平板膜组件。净化后的水完全能满足冲版的实际需求。该系统在运行过程中，由于空气中水的挥发，整个系统的总水量会不断减少，为维持整个系统水量的平衡，需要将新鲜水补充进该系统。

②固液分离设备预处理+真空低温蒸馏工艺+深度净化工艺

处理工艺具体如下：

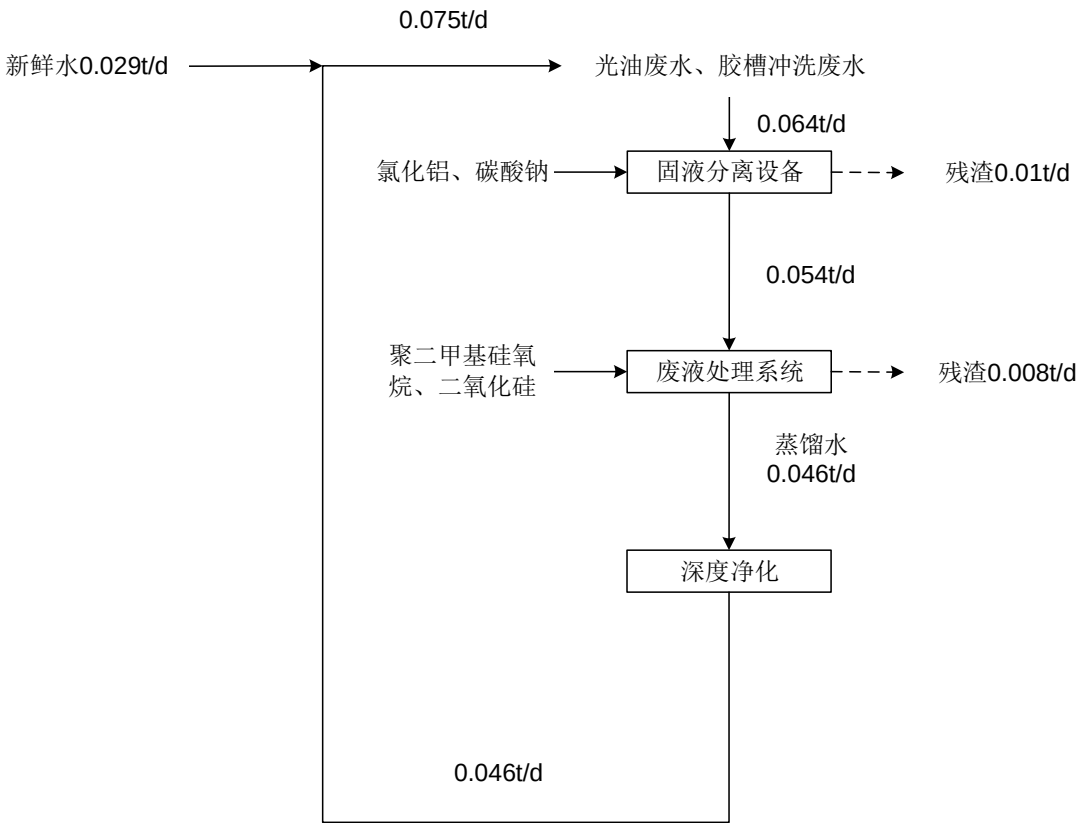


图4-7 光油废水以及胶槽冲洗废水处理工艺流程图

处理工艺流程说明：

固液分离设备：该阶段需要添加药剂对废水进行絮凝，废水中的杂质聚集成大颗粒，进而通过滤布将这些大颗粒的杂质滤除。废水中的大部分杂质被滤布拦截，

并在压力作用下被挤压成固废，过滤之后的水（上清液）含有少量可溶于水的杂质，需要进入废液处理系统环节进行处理，该系统处理能力为 0.08t/d。

废液处理系统：该环节几乎全部的无机盐和大部分有机物被拦截在浓缩的残渣里面，此阶段的工作由“废液处理系统”来完成，真空度在-90Kpa 以上，蒸馏温度 40 度左右浓缩比为 15%，蒸馏产生的蒸馏水中残留的污染物主要为微量有机物。由于废水在低温蒸馏过程中容易起泡沫，所以需要使用辅助剂（聚二甲基硅氧烷、二氧化硅），进行抑泡和消泡，处理能力为 0.08t/d。

深度净化：蒸馏水接下来进入深度净化，该环节可将蒸馏水进行生化处理，COD 等指标进一步降低至目标值以下。深度净化是一种生物技术与膜技术相结合的高效生化污水处理设备，由于膜的过滤作用，实现高效的泥水分离，微生物完全被截留在生物反应器中，实现了水力停留时间和污泥龄的彻底分离，使反应器内保持较高的污泥浓度，提高了生物处理的效率。系统中采用目前国际先进的柔性 MBR 平板膜组件。净化后的水完全能满足冲洗的实际需求。该系统在运行过程中，由于空气中水的挥发，整个系统的总水量会不断减少，为维持整个系统水量的平衡，需要将新鲜水补充进该系统。

（2）纸板/纸箱生产工艺生产废水治理设施

根据废水设计方案，纸板/纸箱生产工艺新建 1 套 70m³/d 污水处理装置，产生的生产废水经“隔油/调节+混凝沉淀+微电解+混凝沉淀+厌氧+一沉池+好氧+二沉池”处理后纳入市政污水管网。

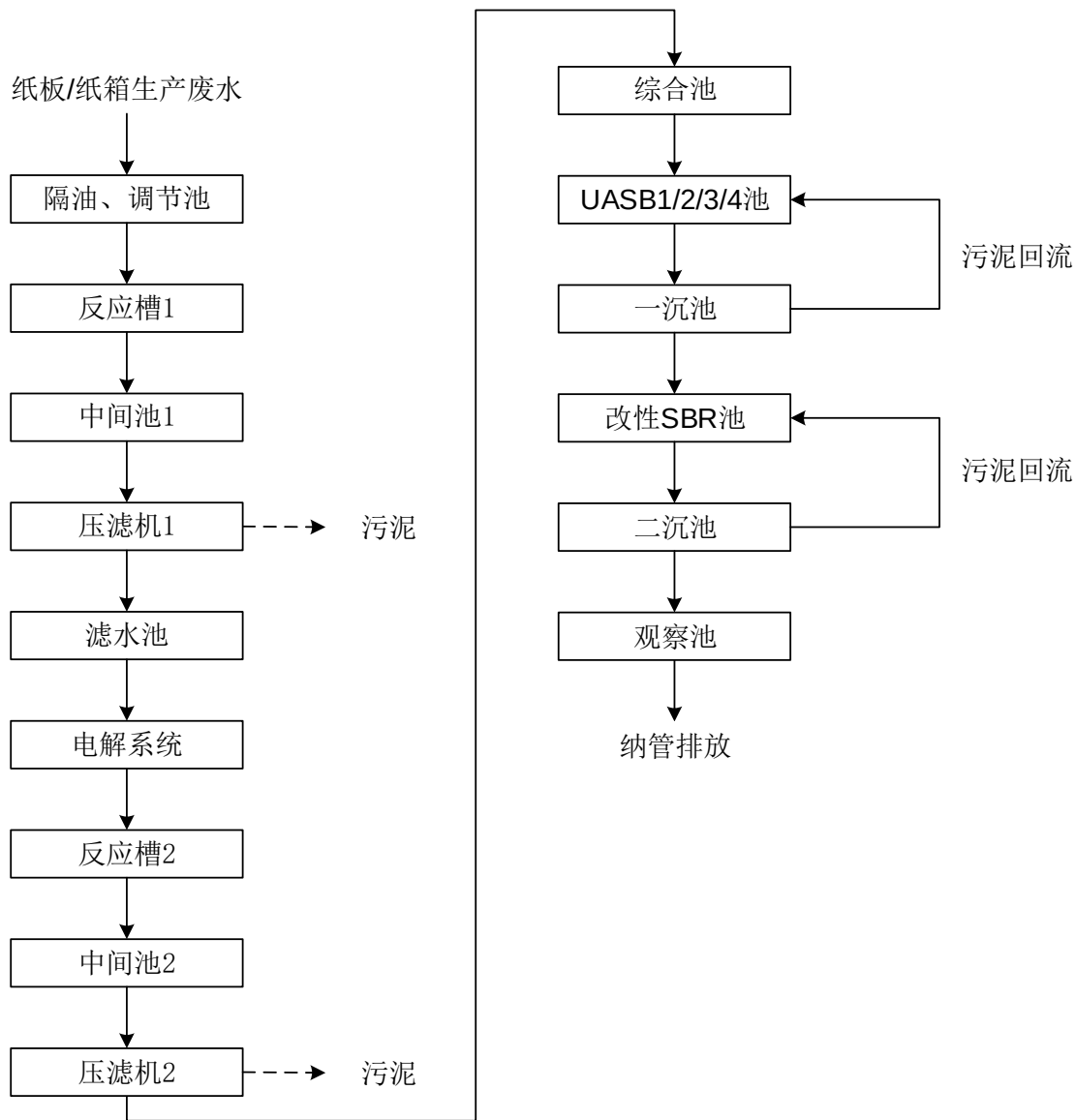


图4-8 纸板/纸箱生产工艺废水处理工艺流程图

处理工艺流程说明：

废水自车间排水槽自流入废水隔油池和调节池，调节池的废水，通过提升隔膜泵送入反应槽 1 加药混凝后，自流进入中间池 1，然后由送入板框压滤机 1 进行固液分离，分离出水，自流进入滤水池。该工艺段，可去废水中除 95%SS 和约 70%CODcr。滤水池中的废水，由耐腐提升隔膜泵 2 定量送入电解系统，进行电解工艺处理，电解工艺将废水中的环状分子结构的有机污染物，通过电子转换形式，改性为长链状分子结构，确保生化系统有效降解有机污染物。电解池出水自流进入反应槽 2，废水在反应槽 2 中加药混凝后，自流进入中间池 2，然后由送入板框压

滤机 2 进行固液分离。分离出水自流进入综合池。经过该工艺段处理后，废水出水 COD 降到 900mg/L 以下。并且可以大幅度提高油墨废水中的 B/C 比，为后阶段的生化处理工艺提供了必要条件。综合池混合废水由提升隔膜泵 3 定量、连续提升到 UASB 池 1，自流进入 UASB 池 2、UASB 池 3、UASB 池 4 进行厌氧处理，该工艺段可以去除 60%-80% 的 COD，并且能够进一步提高废水的 B/C 比。为下一工艺段好氧反应提供条件。UASB 池 4 出水自流进入一沉池。一沉池中，沉淀下来的厌氧菌。由污泥回流泵送入 UASB 池 1。一沉池中的上清液，自流进入改性 SBR 池。废水在改性 SBR 池中，有机污染物得到进行生化处理，处理出水自流进入二沉池。二沉池中，沉淀下来的好氧菌。由污泥回流泵送入改性 SBR 池进水口。二沉池中的上清液，自流进入排放观察池后达标纳入市政管网。隔油池、板框压滤机 1、板框压滤机 2 分离出的固体污泥属于危废，集中后由资质单位外运。

(3) 全厂生活污水

全厂生活污水经“隔油+化粪池”预处理后汇同生产废水纳入市政污水管网。

(4) 全厂废水去向汇总

表4-25 项目全厂废水去向汇总表

生产工艺	废水类别	水量 (t/a)	污染物浓度 (mg/L)	源强依据	废水去向
员工生活	W1 生活污水	15223.5	CODcr300、氨氮 30、动植物油 80	类比	经隔油+化粪池处理后纳管排放
彩印生产工艺	W2 显影废水	8.5	CODcr10000、BOD ₅ 1800、SS500、总氮 150、氨氮 100	类比	进入“冲版水在线循环净化工艺+真空低温蒸馏工艺+深度净化工艺”装置，处理后回用，不外排
	W3 冲版废水	850	CODcr800、BOD ₅ 160、SS150、总氮 50、氨氮 30	类比	
	W4 光油废水	7.65	CODcr13000、BOD ₅ 600、SS600、总氮 220、氨氮 150	类比	
	W5 胶槽冲洗废水	11.475	CODcr12000、BOD ₅ 2500、SS650、总氮 200、氨氮 130	类比	
纸板/纸箱生产工艺	W6 蒸汽冷凝水	10251	CODcr80、SS100	类比	进入纸板/纸箱生产工艺生产废水治理设施，处理后纳管排放
	W7 洗版废水	850	CODcr9000、BOD ₅ 1000、SS3000、总氮 300、氨氮 200	类比	
	W8 瓦楞纸平板线、印刷设备冲洗废水	6120	CODcr9000、BOD ₅ 1000、SS3000、总氮 300、氨氮 200	类比	
	W9 制糊设备清洗废水	510	/	类比	

3. 项目废水排放情况

项目废水污染物产生及排放情况见下表，临江污水处理厂尾水处理达GB18918-2002《城镇污水处理厂污染物排放标准》及其修改单中一级A标准后排入环境。

表4-26 项目废水污染物产生及排放情况（单位：t/a）

污染物		产生量	削减量	纳管排放量	排环境量
彩印生产工艺生产废水	废水量	877.625	877.625	0	0
	COD _{Cr}	1.002	1.002	0	0
	BOD ₅	0.185	0.185	0	0
	SS	0.144	0.144	0	0
	总氮	0.048	0.048	0	0
	NH ₃ -N	0.028	0.028	0	0
纸板/纸箱生产工艺生产废水	废水量	17731	510	17221	17221
	COD _{Cr}	63.55	62.689	8.611（500mg/L）	0.861（50mg/L）
	BOD ₅	6.97	6.798	5.166（300mg/L）	0.172（10mg/L）
	SS	21.935	21.763	6.888（400mg/L）	0.172（10mg/L）
	总氮	2.091	1.833	1.205（70mg/L）	0.258（15mg/L）
	NH ₃ -N	1.394	1.308	0.603（35mg/L）	0.086（5mg/L）
生活污水	废水量	15223.5	0	15223.5	15223.5
	COD _{Cr}	4.567	3.806	7.612（500mg/L）	0.761（50mg/L）
	NH ₃ -N	0.457	0.381	6.089（400mg/L）	0.076（5mg/L）
	动植物油	1.218	1.203	1.522（100mg/L）	0.015（1mg/L）
合计	废水量	33832.125	1387.625	32444.5	32444.5
	COD _{Cr}	69.119	67.497	16.222（500mg/L）	1.622（50mg/L）
	BOD ₅	7.155	6.831	9.733（300mg/L）	0.324（10mg/L）
	SS	22.079	21.755	12.978（400mg/L）	0.324（10mg/L）
	总氮	2.139	1.653	2.271（70mg/L）	0.486（15mg/L）
	NH ₃ -N	1.879	1.717	1.136（35mg/L）	0.162（5mg/L）
	动植物油	1.218	1.186	3.244（100mg/L）	0.032（1mg/L）

表4-27 项目废水污染源强核算结果及相关参数一览表

废水类别	污染物种类	污染物产生浓度和产生量			治理措施				废水排放量、污染物排放量和浓度 ^②					排放方式
		废水产生量(t/a)	产生浓度(mg/L)	产生量(t/a)	处理能力 及治理工艺	治理效率	是否 为可行技术	判断依据	废水排放量(t/a)	排放浓度 (mg/L)		排放量 (t/a)		
										纳管	排环境	纳管	排环境	
彩印 工艺 生产 废水	COD _{Cr}	877.62 5	1141	1.002	废水经 处理后 回用不 外排	100%	是	废水设 计方案	0	/	/	/	/	/
	BOD ₅		210	0.185		100%				/	/	/	/	
	SS		164	0.144		100%				/	/	/	/	
	总氮		54	0.048		100%				/	/	/	/	
	NH ₃ -N		31	0.028		100%				/	/	/	/	
纸板/ 纸箱 工艺 生产 废水	COD _{Cr}	17731	3584	63.55	制糊工 艺废水 回用,其 他废水 经污水 站处理 后纳管 排放	98%	是	废水设 计方案	17221	500	50	8.611	0.861	间接 排放
	BOD ₅		393	6.97		90%				300	10	5.166	0.172	
	SS		1237	21.935		96%				400	10	6.888	0.172	
	总氮		118	2.091		92%				70	15	1.205	0.258	
	NH ₃ -N		78	1.394		92%				35	5	0.603	0.086	
生活 污水	COD _{Cr}	15223. 5	300	19.125	隔油池、 化粪池	/	是	/	15223. 5	500	50	7.612	0.761	间接 排放
	NH ₃ -N		30	1.913		/				35	5	6.089	0.076	
	动植物油		50	3.188		/				100	1	1.522	0.015	
合计 汇总	COD _{Cr}	33832. 125	/	69.119	/	/	/	/	32444. 5	500	50	16.222	1.622	间接 排放
	BOD ₅			7.155						300	10	9.733	0.324	
	SS			22.079						400	10	12.978	0.324	
	总氮			2.139						70	15	2.271	0.486	
	NH ₃ -N			1.879						35	5	1.136	0.162	
	动植物油			1.218						100	1	3.244	0.032	

4.9.2 营运期废气源强分析

1. 废气源强分析

(1) VOCs 废气

本次搬迁项目按照物料的 MSDS 报告，VOCs 检测报告，根据物料平衡计算方法，计算 VOCs 废气的源强，具体如下表所示：

表4-28 项目废气产生工序情况表

废气编号	污染源	主要污染因子	产生工序
G1	油墨调配废气	乙酸乙酯、乙酸丁酯、非甲烷总烃	软包
G2	印刷废气	乙酸乙酯、乙酸丁酯、非甲烷总烃	软包，彩印、纸板/纸箱
G3	清洗废气	乙酸丁酯、非甲烷总烃	软包
G4	合掌废气	非甲烷总烃、非甲烷总烃	软包
G5	复合废气	乙酸乙酯、非甲烷总烃	软包
G6	淋膜废气	乙酸乙酯、非甲烷总烃	软包
G7	上光油废气	非甲烷总烃	彩印、纸板/纸箱
G8	裱纸废气	非甲烷总烃	彩印
G9	覆膜废气	非甲烷总烃	彩印
G10	预热废气	非甲烷总烃	纸板/纸箱
G11	粘箱废气	非甲烷总烃	纸板/纸箱
G12	喷码废气	非甲烷总烃	纸板/纸箱

注：因 GB41616-2022 中非甲烷总烃监测方法，以碳的质量浓度计，因此本次污染物计算中将含 C 的污染物均列入非甲烷总烃计算，即（乙酸乙酯、乙酸丁酯、乙酸正丙酯、异丙醇、乙醇、丁酮、环己烷、丙二醇甲醚乙酸酯、1，3-二氧五环）总和。

表4-29 项目软包生产工艺废气产生情况汇总表（按工艺统计）

序号	生产工艺/车间			VOCs 原料	原料使用量 (t/a)	VOCs 含量	污染因子	废气产生量		年生产时间		
	生产工艺	具体工艺	生产车间					t/a	kg/h			
1	软包生产 工艺	调墨、印刷 工艺（G1、 G2-1）	洗版、调墨车间 5%、印刷车间 95%	溶剂型油墨（白墨）	500	35%	乙酸乙酯	150	20.833	7200h		
2							非甲烷总烃	175	24.305			
3						溶剂型油墨（色墨）	700	70%	非甲烷总烃		490	68.056
4						水性油墨（白墨）	400	15%	非甲烷总烃		60	8.333
5						水性油墨（色墨）	800	15%	非甲烷总烃		120	16.667
6						乙酸乙酯	650	100%	乙酸乙酯		650	90.278
7						乙酸正丙酯	600	100%	非甲烷总烃		600	83.333
8						乙酸丁酯	300	100%	乙酸丁酯		300	41.667
9						异丙醇	200	100%	非甲烷总烃		200	27.778
10						乙醇	350	100%	非甲烷总烃		350	48.611
11		清洗工艺 （G3）	印刷车间 5%	清洗剂（乙酸丁酯）	50	100%	乙酸丁酯	2.5	0.347	7200h		
12			洗版、调墨车间 95%				乙酸丁酯	47.5	6.597			
13		合掌工艺 （G4）	瓶标车间	丁酮	8	100%	非甲烷总烃	8	1.111	7200h		
14					其他溶剂	15	100%	非甲烷总烃	15		2.083	
15		复合工艺 （G5）	溶剂干复车间	溶剂型胶粘剂	290	35%	乙酸乙酯	101.5	14.097	7200h		
16					乙酸乙酯	50	100%	乙酸乙酯	50		6.944	
17					异丙醇	50	100%	非甲烷总烃	50		6.944	
18					乙醇	190	100%	非甲烷总烃	190		26.388	
19					水性胶粘剂	600	0.1%	非甲烷总烃	0.6		0.083	
20			无溶剂干复车间	无溶剂型胶粘剂	300	0.767%	非甲烷总烃	2.301	0.320	7200h		
21		淋膜工艺 （G6）	淋膜车间	PP、PE	2000	0.25%*	非甲烷总烃	5	0.694	7200h		
22					溶剂型胶粘剂	10	35%	乙酸乙酯	3.5		0.486	
23					乙醇	10	100%	非甲烷总烃	10		1.388	
24		合计						乙酸乙酯	955	132.638	7200h	
25									乙酸丁酯	350		48.611
26									非甲烷总烃	3430.901		476.51
27									VOCs	3430.901		476.51

注：*参照《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》

表4-30 项目软包生产工艺废气产生情况汇总表（按车间统计）

序号	生产车间		废气污染因子	废气产生量		年生产时间
				t/a	kg/h	
1	洗版、调墨车间		乙酸乙酯	40	5.556	7200h
2			乙酸丁酯	62.5	8.681	
3			非甲烷总烃	194.75	27.05	
4	印刷车间		乙酸乙酯	760	105.556	7200h
5			乙酸丁酯	287.5	39.931	
6			非甲烷总烃	2800.25	388.925	
7	瓶标车间		非甲烷总烃	23	3.194	7200h
8	溶剂干复车间		乙酸乙酯	151.5	21.041	7200h
9			非甲烷总烃	392.1	54.456	
10	无溶剂干复车间		非甲烷总烃	2.301	0.32	7200h
11	淋膜车间	PE、PP 熔融废气	非甲烷总烃	5	0.694	7200h
12		上胶废气	乙酸乙酯	3.5	0.486	
13			非甲烷总烃	13.5	1.874	
14	合计		乙酸乙酯	955	132.638	7200h
15			乙酸丁酯	350	48.611	
16			非甲烷总烃	3430.901	476.51	
17			VOCs	3430.901	476.51	

表4-31 项目彩印生产工艺废气产生情况汇总表（按工艺统计）

序号	生产工艺/车间			VOCs 原料	原料使用量 (t/a)	VOCs 含量	污染因子	废气产生量		年生产时间
	生产工艺	具体工艺	生产车间					t/a	kg/h	
1	彩印生产工艺	印刷工艺 (G2-2)	印刷车间	溶胶印油墨	80	0.05%	非甲烷总烃	0.04	0.006	7200h
2				润版液	7	10%	非甲烷总烃	0.7	0.097	
3				洗车水	5	7.8%	非甲烷总烃	0.312	0.043	
4		丝网印刷 工艺 (G2-2)	印刷车间	水性丝印油墨	0.7	15%	非甲烷总烃	0.105	0.015	
5		上光油 工艺 (G7-1)	印刷车间	水性上光油	220	5%	非甲烷总烃	11	1.578	7200
6		裱纸工艺 (G8)	包装车间	裱纸胶水	80	/	/	/	/	
7		覆膜工艺 (G9)	包装车间	覆膜胶水	25	0.6%	非甲烷总烃	0.15	0.021	
8		合计					非甲烷总烃	12.307	1.76	7200h
9							VOCs	12.307	1.76	

表4-32 项目彩印生产工艺废气产生情况汇总表（按车间统计）

序号	生产车间	废气污染因子	废气产生量		年生产时间
			t/a	kg/h	
1	印刷车间	非甲烷总烃	12.157	1.739	7200h
2	包装车间	非甲烷总烃	0.15	2.083	7200h
3	合计	非甲烷总烃	12.307	1.76	7200h
4		VOCs	12.307	1.76	

表4-33 项目纸板/纸箱生产工艺废气产生情况汇总表（按工艺统计）

序号	生产工艺/车间			VOCs 原料	原料使用量 (t/a)	VOCs 含量	污染因子	废气产生量		年生产时间
	生产工艺	具体工艺	生产车间					t/a	kg/h	
1	纸板/纸箱 生产工艺	预热工艺 (G10)	瓦楞纸平板线	架桥剂	80	2%	非甲烷总烃	1.6	0.444	3600h
2		印刷工艺 (G2-3)	印刷车间	水性油墨	600	0.1%	非甲烷总烃	0.6	0.167	3600h
3		上光油 工艺 (G7-2)	印刷车间	水性上光油	10	0.1%	非甲烷总烃	0.01	0.003	
4		粘箱工艺 (G11)	印刷车间	纸品胶	50	0.38%	非甲烷总烃	0.19	0.053	
5		喷墨工艺 (G12)	印刷车间	水性墨水	0.06	40%	非甲烷总烃	0.024	0.007	
6		合计					非甲烷总烃	2.424	0.674	3600h
7							VOCs	2.424	0.674	

表4-34 项目纸板/纸箱生产工艺废气产生情况汇总表（按车间统计）

序号	生产车间	废气污染因子	废气产生量		年生产时间
			t/a	kg/h	
1	瓦楞纸生产线	非甲烷总烃	1.6	0.444	3600h
2	印刷车间	非甲烷总烃	0.824	0.23	3600h
3	合计	非甲烷总烃	2.424	0.674	3600h
4		VOCs	2.424	0.674	

(2) 纸板/纸箱生产工艺制糊产生的上料废气 (G10)

本项目纸板/纸箱所用的玉米淀粉胶通过外购的玉米淀粉、安定剂、硼砂、架桥剂、片碱和水进行自制，由于调胶过程中使用的玉米淀粉、硼砂为粉状原料，因此在投料过程会产生少量的粉尘，本项目投料过程是将吨包玉米淀粉吊至投料口上方并落在投料口上，打开投料口侧面小门，解开吨包开口，关闭小门，吨包开口与密闭管道接口直接接触，将玉米淀粉通过管道打入密闭的制糊机搅拌系统，因此，每次制糊过程散落到制糊机周围的粉尘的量很少，本次环评不进行定量分析。

(3) 天然气助燃产生的氮氧化物、二氧化硫、颗粒物 (G14)

本项目 RTO 需采用天然气作为辅助燃料，新增天然气消耗 8.4 万 m^3/a ，RTO 天然气补燃废气中主要污染因子为颗粒物、 SO_2 和 NO_x 。其中二氧化硫排放量按照《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》（公告 2021 年第 24 号）4430 工业锅炉产污系数表-燃气工业锅炉测算，二氧化硫产污系数为 0.02S 千克/万立方米-原料，当地天然气为 2 类，含硫率按照 GB17820-2018《天然气》中 2 类天然气确定为 $100\text{mg}/\text{m}^3$ 。经结合新增 RTO 设施风量校核，二氧化硫排放浓度已低于检出限 $3\text{mg}/\text{m}^3$ ，因此保守考虑二氧化硫产排量按照检出限 $3\text{mg}/\text{m}^3$ 确定。根据企业近年监测数据以及“十四五”初始排污权指标指标的计算方式， NO_x 浓度小于 $3\text{mg}/\text{m}^3$ ，因此按照检出限 $3\text{mg}/\text{m}^3$ 确定氮氧化物产排量。颗粒物排放限值参考 HJ1093-2020《蓄热燃烧法工业有机废气治理工程技术规范》以 $5\text{mg}/\text{m}^3$ 计，以此计算颗粒物产排量。项目，RTO 燃烧装置风量为 18 万 m^3/h 。

表4-35 项目废气产生工序情况表

污染物名称	污染源	产污系数	设备风量 (RTO 燃烧风量)	污染物产生及排放量
RTO 天然气补燃废气	颗粒物	$5\text{mg}/\text{m}^3$	129600 万 m^3/a	6.48t/a
	二氧化硫	$3\text{mg}/\text{m}^3$		3.888t/a
	氮氧化物	$3\text{mg}/\text{m}^3$		3.888t/a

(4) 危废暂存库废气 (G15)

本项目危废主要有废墨渣、废胶、蒸馏残渣、废活性炭、废包装物、废机油、废擦机布等，危废在危废库堆存过程中，如存放容器密封不到位，残留的物料会持续挥发造成环境污染，因其产生量与物料残留量、包装方式、转运周期、环境管理水平等相关，根据类比调查，危废贮存过程中有机废气产生量约占存在量的 0.02%，本项目危废年暂存量约为 274t，则废气产生量为 0.055t/a，建设单位同时对危废仓

库内的废气进行封闭收集，采用“活性炭吸附”的治理措施处理达标后，经排气筒排放

(5) 污水处理站恶臭 (G16)

本项目共设两套污水处理装置，项目污水站调节池、生化池等环节有少量恶臭污染物（ H_2S 、 NH_3 等）产生。由于相关污染物产生量较少，且受诸多因素影响，较难确定，因此本次环评不进行量化分析，要求企业在污水站四周喷洒生物除臭剂，确保厂界能够满足相应排放标准的要求。

(6) 储罐呼吸废气 (G17)

项目罐区设 10m^3 乙酸乙酯罐 1 个， 10m^3 乙酸正丙脂罐 1 个， 6m^3 乙酸丁脂罐 1 个， 6m^3 异丙醇罐 1 个， 10m^3 乙醇罐 1 个。采用立式固定储罐储存，使用时利用物料输送泵经管道送到相应的生产工序。溶剂使用过程产生废气主要为大呼吸、小呼吸废气。

①大呼吸废气：

在原料储罐进物料时，随着罐内原料液面的升高，气体空间体积变小，混合气受到压缩，压力不断升高。当罐内混合气压升高到呼气阀的控制压力时，压力阀盘开启，呼出混合气从而产生大呼吸废气，该排放气体为相对饱和蒸汽。项目储罐均设气相平衡管，外部原料槽罐车进厂后，将储罐气相平衡管与槽罐车相连接，进料时产生大呼吸废气通过平衡管送入槽罐车，从而形成气相平衡。采用平衡管措施后，项目储罐基本不会产生大呼吸废气，故本评价不进行储罐大呼吸废气的定量计算。

②小呼吸废气：

储罐静置时，液体处于静止状态，储罐内的溶剂由于其自身的挥发性使得蒸汽充满储罐空间，当外界温度、风场变化时使得罐内气体空间的压力发生变化，造成罐内空气从呼吸阀逸入大气环境，称为“静置损耗”，又称储罐的“小呼吸损耗”。储罐小呼吸产生的废气污染物源强采用中国石油化工系统（CPCC）经验计算公式进行计算。

$$L_B = 0.191 \cdot M \cdot \left(\frac{P}{100910 - P} \right)^{0.68} \cdot D^{1.73} \cdot H^{0.51} \cdot \Delta T^{0.45} \cdot F_p \cdot C \cdot K_C \cdot \eta_1 \cdot \eta_2$$

式中：

L_B — 固定顶罐的呼吸排放量， kg/a ；

M—蒸气的摩尔质量，g/mol；

P—在大量液体状态下，真实的蒸汽压力（Pa），按温度 25℃计；

D—罐的直径（m）；

H—平均蒸气空间高度，m，平均按 70%装填量计；

ΔT —一天之内的平均温度差，℃（取 10℃）；

FP —涂层因子（无量纲），据油漆状况取值在 1~1.5 之间；

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

Kc—为产品因子（石油原油取 0.65，其他有机液体取 1.0）

η_1 —内浮顶储罐、氮封储罐取 0.05，拱顶罐 1；

η_2 —设置呼吸阀取 0.7，不设呼吸阀取 1。

根据调查，本项目储罐全部采用立式固定顶罐，均为常温、常压储存，储罐呼吸废气计算参数情况见下表。

表4-36 储罐呼吸废气计算参数

物料名称	M (g/mol)	P (Pa)	D (m)	H (m)	ΔT (℃)	F _P	C	K _c	η_1	η_2
乙酸乙酯	88	10100	3	1.5	10	1	0.55	1	0.05	0.7
乙酸正丙酯	102	3300	3	1.5	10	1	0.55	1	0.05	0.7
乙酸丁酯	116	1330	2	2	10	1	0.55	1	0.05	0.7
异丙醇	60	4760	2	2	10	1	0.55	1	0.05	0.7
乙醇	46	6380	3	1.5	10	1	0.55	1	0.05	0.7

根据计算，项目设 5 个储罐，根据计算，建设项目物料储罐呼吸废气情况见下表。

表4-37 建设项目物料储罐呼吸废气情况

物料名称	废气名称	最大产生速率 kg/h	产生量 kg/a
乙酸乙酯	小呼吸废气	0.0002	1.685
乙酸正丙酯	小呼吸废气	0.0001	0.869
乙酸丁酯	小呼吸废气	0.00004	0.317
异丙醇	小呼吸废气	0.00005	0.38
乙醇	小呼吸废气	0.00008	0.627

（7）真空低温蒸馏不凝废气（G18）

彩印生产废水采用两套废水处理装置，1 套处理显影废水以及冲版废水，另 1 套处理上光油废水以及胶槽冲洗废水。装置都含有真空低温蒸馏工艺，低温蒸馏会产生少量的不凝废气，废气主要为非甲烷总烃，由于低温蒸馏在真空、负压条件下进行，整个系统（包括蒸发、冷凝）高度密闭（真空度为-90Kpa），有效防止了

气体外泄，且在较低温度（蒸馏温度 40 度左右）下实现蒸发，有机物或挥发性组分不易发生蒸发，从而减少不可凝性废气的生成，因此该股废气只进行定性分析。

（8）食堂油烟废气（G19）

企业在设置员工食堂。食堂燃料采用瓶装液化气，营运后将有食堂油烟产生。企业总员工人数为 597 人，食堂的食用油耗油系数为 30g/p·d，该食堂规模 1 年的食用油用量约为 5.373t/a，一般油烟和油的挥发量占总耗油量的 2%~4%之间，取其均值 3%，则食堂油烟的产生量约为 0.161t/a。食堂将安装油烟净化装置，油烟去除率不低于 85%，油烟净化装置风量 10000m³/h，则食堂油烟排放量为 0.024t/a，排放速率为 0.013kg/h（食堂日工作时间 6h 计，年工作时间 300 天），排放浓度为 1.342mg/m³，该排放浓度能够达到 GB18483-2001《饮食业油烟排放标准（试行）》大型规模标准。

2. 废气源强汇总表

项目各车间废气产生源强汇总见下表

表4-38 项目各生产工序废气产生源强汇总

产污工序	污染源		污染物	产生量 (t/a)	产生速率 (kg/h)	工作时间 (h/a)	备注
软包生产工艺	洗版、调墨车间		乙酸乙酯	40	5.556	7200	/
			乙酸丁酯	62.5	8.681		
			非甲烷总烃	194.75	27.05		
	印刷车间		乙酸乙酯	760	105.556	7200	/
			乙酸丁酯	287.5	39.931		
			非甲烷总烃	2800.25	388.925		
	瓶标车间		非甲烷总烃	23	3.194	7200	/
	溶剂干复车间		乙酸乙酯	151.5	21.041	7200	/
			非甲烷总烃	392.1	54.456		
	无溶剂干复车间		非甲烷总烃	2.301	0.32	7200	/
	淋膜车间	PE、PP 熔融废气	非甲烷总烃（油烟）	5	0.694	7200	/
上胶废气		乙酸乙酯	3.5	0.486			
		非甲烷总烃	13.5	1.874			
彩印生产工艺	印刷车间		非甲烷总烃	12.157	1.739	7200	/
	包装车间		非甲烷总烃	0.15	2.083	7200	/
纸板/纸箱生产工艺	瓦楞纸生产线		非甲烷总烃	1.6	0.444	3600	/
	印刷车间		非甲烷总烃	0.824	0.23	3600	/
	上料废气		颗粒物	少量	少量	3600	/
RTO 废气处理装置	天然气助燃		烟尘	6.48	0.9	7200	天然气助燃
			二氧化硫	3.888	0.54		
			氮氧化物	3.888	0.54		
危废暂存	危废间		非甲烷总烃	0.055	0.008	7200	/
污水处理	污水处理装置		氨	少量	少量	7200	/
			硫化氢	少量	少量		
储罐区	大小呼吸		乙酸乙酯	0.002	0.001	7200	/
			乙酸丁酯	0.001	0.001		
			非甲烷总烃	0.002	0.001		
真空低温蒸馏	低温蒸馏		非甲烷总烃	少量	少量	7200	/
食堂	食堂		油烟	0.161	/	1800	/

3. 废气收集方式、收集效率、废气去向及措施

为有效控制本项目运营期废气污染物排放，建设单位委托浙江省天正设计工程有限公司编制了废气治理工程设计方案，该方案于 2026 年 2 月 13 日通过了专家评审。本次评价直接引用该设计方案中的废气收集方式、处理工艺、设计参数、排放规模等内容，作为本项目废气污染防治措施分析的依据。

针对软包工序的洗版、调墨车间、印刷车间、瓶标初见、溶剂干复车间、无溶剂干复车间、淋膜车间建设单位拟采取“双层密闭空间”的废气收集措施，即生产设备所在区域隔间密闭（采用钢化玻璃以及铝合金框架结构）（内层密闭），所在车间密闭（外层密闭），保证软包生产工艺车间密闭效果，提高废气收集效率。彩印、纸板/纸箱生产工艺采用基本采用集气罩收集，危废间整体换气收集，总体上对废气污染物“应收尽收、分质收集”，减少工艺过程无组织排放，具体如下。

表4-39 项目各工序废气风量核算、收集效率、废气去向情况表

产污工序	污染源	密闭隔间尺寸	设备数量 (台/套/条)	集气罩废气收集情况			密闭隔间废气收集情况			该工段总风量 (Nm³/h)	设计风量
				单台设备收集风量 (Nm³/h)	收集效率	废气去向	密闭隔间收集风量 (Nm³/h)	收集效率	废气去向		
软包生产工艺	洗版、调墨车间	18×16×3.5=1008m³	1（洗墨槽机）	5000（厂家提供）	洗墨机配套集气罩收集80%	高浓度废气，直接进RTO（DA001）	换气次数20次/h，20160	隔间密闭负压收集98%	低浓度废气，进二级沸石转轮+RTO（DA001）	25160	1、二级沸石转轮+RTO（DA001） （二级沸石转轮风量13万m³，RTO处理风量18万m³包含脱附风量1.3万m³） 2、静电除油+二级活性炭吸附（DA002） 总风量12万m³ 3、活性炭吸附（DA003） 总风量7万m³ 4、油烟净化器（DA004） 总风量1万m³
	印刷车间	27×16×3.5=1512m³	2（10色印刷机）	27700（厂家提供）	烘箱密闭管道收集100%（VOCs产生量50%）、印刷机上方设置集气罩和软帘收集80%（VOCs产生量50%），本环评整体按照90%计	高浓度废气，直接进RTO（DA001）	换气次数20次/h，30240	隔间密闭负压收集98%	低浓度废气，进二级沸石转轮+RTO（DA001）	85640	
		27×16×3.5=1512m³	2（10色印刷机）	27700（厂家提供）	烘箱密闭管道收集100%（VOCs产生量50%）、印刷机上方设置集气罩和软帘收集80%（VOCs产生量50%），本环评整体按照90%计	高浓度废气，直接进RTO（DA001）	换气次数20次/h，30240	隔间密闭负压收集98%	低浓度废气，进二级沸石转轮+RTO（DA001）	85640	
	瓶标车间	17×17×3.5=1011.5m³	4（瓶标合掌机）	4000（厂家提供）	瓶标合掌机上方配套集气罩收集80%	高浓度废气，直接进RTO（DA001）	换气次数10次/h，10115	隔间密闭负压收集98%	低浓度废气，进二级沸石转轮+RTO（DA001）	24092	
	溶剂干复车间	23×16×3.5=1512m³	2（富士干复机）	22200（厂家提供）	烘箱密闭管道收集100%（VOCs产生量50%）、干复机上方设置集气罩收集80%（VOCs产生量50%），本环评整体按照90%计	高浓度废气，直接进RTO（DA001）	换气次数20次/h，30240	隔间密闭负压收集98%	低浓度废气，进二级沸石转轮+RTO（DA001）	74640	
	无溶剂干复车间	23×16×3.5=1512m³	2（无溶剂复合机）	4000（厂家提供）	烘箱密闭管道收集100%（VOCs产生量50%）、复合机上方设置集气罩收集80%（VOCs产生量50%），本环评整体按照90%计	低浓度废气，直接进二级活性炭吸附（DA002）	换气次数20次/h，30240	隔间密闭负压收集98%	低浓度废气，直接进二级活性炭吸附（DA002）	38240	
	淋膜车间	35×22×3.5=2695m³	2（单淋机、双淋机）	上胶风量4100（厂家提供）	烘箱密闭管道收集100%（VOCs产生量50%）、上胶工段上方设置集气罩收集80%（VOCs产生量50%），本环评整体按照90%计	低浓度废气，进二级沸石转轮+RTO（DA001）	换气次数8次/h，21560	隔间密闭负压收集98%	低浓度废气，直接进二级活性炭吸附（DA002）	8200	
				油烟风量5000（厂家提供）	淋膜机上方配套集气罩收集80%	油烟废气，直接进静电除油+二级活性炭吸附（DA002）				31560	
彩印生产工艺	印刷车间	/	3（印刷机）	8560（厂家提供）	烘箱密闭管道收集100%（VOCs产生量50%）、印刷机上方设置集气罩收集80%（VOCs产生量50%），本环评整体按照90%计	低浓度废气，直接进二级活性炭吸附（DA002）	/	/	/	25680	
			1（丝网冷烫压印转移机）	8560（厂家提供）		低浓度废气，直接进二级活性炭吸附（DA002）				8560	
	包装车间	/	1（覆膜机）	集气罩面积1m²，控制风速0.3m/s，1080m³	上方设置集气罩收集80%	低浓度废气，直接进二级活性炭吸附（DA002）	/	/	/	1080	
			1（裱纸机）	集气罩面积3m²，控制风速0.3m/s，3240m³	上方设置集气罩收集80%	低浓度废气，直接进二级活性炭吸附（DA002）				3240	

杭钱塘工出【2025】17号地块杭州顶正包材有限公司绿色智慧包材产业化项目环境影响报告书											
			1（贴窗机）	集气罩面积1m²，控制风速0.3m/s，1080m³	上方设置集气罩收集80%	低浓度废气，直接进入二级活性炭吸附（DA002）				1080	
			2（贴胶机）	集气罩面积1m²，控制风速0.3m/s，1080m³	上方设置集气罩收集80%	低浓度废气，直接进入二级活性炭吸附（DA002）				2160	
			4（糊盒机）	集气罩面积1m²，控制风速0.3m/s，1080m³	上方设置集气罩收集80%	低浓度废气，直接进入二级活性炭吸附（DA002）				4320	
纸板/纸箱生产工艺	瓦楞纸生产线	/	2（瓦楞纸平板线）	集气罩面积3m²，控制风速0.3m/s，3240m³	上方设置集气罩收集80%	低浓度废气，直接进入活性炭吸附（DA003）	/	/	/	6480	
	印刷车间	/	10（印刷机）	集气罩面积5m²，控制风速0.3m/s，16200m³	上方设置集气罩收集80%	低浓度废气，直接进入活性炭吸附（DA003）	/	/	/	54800	
			3（糊盒机）	集气罩面积1m²，控制风速0.3m/s，1080m³	上方设置集气罩收集80%	低浓度废气，直接进入活性炭吸附（DA003）				3240	
			1（喷码机）	集气罩面积1m²，控制风速0.3m/s，1080m³	上方设置集气罩收集80%	低浓度废气，直接进入活性炭吸附（DA003）				1080	
危废储存	危废间	19×7×3.5=465.5m³	/	/	/	/	换风次数 20 次/h， 9310	隔间密闭负压收集 98%	低浓度废气，直接进入活性炭吸附（DA003）	9310	
食堂油烟	食堂油烟	/	/	10000	100%	/	/	/	/	/	

表4-40 项目废气污染防治措施及排放方式汇总

污染源	污染因子	废气收集方式	废气治理措施	排气筒个数及编号	配套风机风量(Nm³/h)
软包生产工艺（洗版、调墨车间、印刷车间、溶剂干复车间、淋膜车间、瓶标车间）	乙酸乙酯、乙酸丁酯、非甲烷总烃、烟尘、二氧化硫、氮氧化物	管道密闭收集 100%，集气罩 80%、隔间整体密闭负压收集 98%	高浓度废气直接进入 RTO 燃烧处理，低浓度废气经二级沸石转轮吸脱附+RTO 处理（二级沸石转轮附效率 95%，RTO 燃烧净化效率 97%）	1 根 30m 排气筒排放（DA001）	31 万
软包生产工艺（无溶剂干复车间、淋膜车间（部分））；彩印生产工艺（印刷车间、包装车间）	油烟、乙酸乙酯、非甲烷总烃	集气罩 80%、隔间整体密闭负压收集 98%	1 套静电除油+二级活性炭吸附装置（除油效率 60%，活性炭净化效率 80%）	1 根 15m 排气筒排放（DA002）	12 万
纸板/纸箱生产工艺（瓦楞纸生产线、印刷车间）；危废间	非甲烷总烃	集气罩 80%、危废间整体密闭负压收集 98%	1 套活性炭吸附装置（净化效率 60%）	1 根 15m 排气筒排放（DA003）	7 万
食堂	油烟	/	1 套油烟净化器（净化效率 85%）	1 根 15m 排气筒排放（DA004）	1 万

4. 废气产生以及排放情况汇总

表4-41 项目废气源强汇总

产排污环节	污染源	污染物	产生量(t/a)	有组织				无组织		削减量(t/a)	合计排放量(t/a)	排气筒
				产生量(t/a)	排放量(t/a)	排放速率(kg/h)	排放浓度(mg/m³)	排放量(t/a)	排放速率(kg/h)			
软包生产工艺	洗版、调墨车间	乙酸乙酯	40	39.92	1.575	0.219	0.706	0.16	0.022	38.265	1.735	DA001
		乙酸丁酯	62.5	62.25	2.462	0.342	1.103	0.25	0.035	59.788	2.712	
		非甲烷总烃	194.75	193.971	7.67	1.065	3.437	0.779	0.108	186.301	8.449	
	印刷车间	乙酸乙酯	760	758.48	26.367	3.662	11.813	1.52	0.211	732.113	27.887	DA001
		乙酸丁酯	287.5	286.925	9.974	1.385	4.469	0.575	0.08	276.951	10.549	
		非甲烷总烃	2800.25	2794.65	97.149	13.493	43.526	5.601	0.778	2697.5	102.75	
	瓶标车间	非甲烷总烃	23	22.908	0.906	0.126	0.406	0.092	0.013	22.002	0.998	DA001
	溶剂干复车间	乙酸乙酯	151.5	151.197	5.256	0.73	2.355	0.303	0.042	145.941	5.559	DA001
		非甲烷总烃	392.1	391.316	13.603	1.889	6.095	0.784	0.109	377.713	14.387	
	无溶剂干复车间	非甲烷总烃	2.301	2.296	0.459	0.064	0.532	0.005	0.001	1.837	0.464	DA002
	淋膜车间	非甲烷总烃(油烟)	5	4	1.6	0.222	1.852	1	0.139	2.4	2.6	DA002
		乙酸乙酯	3.5	3.15	0.247	0.034	0.111	0.007	0.001	3.177	0.323	DA001
				0.343	0.069	0.01	0.079					DA002
		非甲烷总烃	13.5	12.15	0.954	0.132	0.427	0.027	0.063	12.255	1.245	DA001
				1.323	0.265	0.037	0.306					DA002
彩印生产工艺	印刷车间	非甲烷总烃	12.157	9.726	1.945	0.27	2.251	2.431	0.338	7.78	4.377	DA002
	包装车间	非甲烷总烃	0.15	0.12	0.024	0.003	0.028	0.03	0.004	0.096	0.054	DA002
纸板/纸箱生产工艺	瓦楞纸生产线	非甲烷总烃	1.6	1.28	0.512	0.142	2.032	0.32	0.089	0.768	0.832	DA003
	印刷车间	非甲烷总烃	0.824	0.659	0.264	0.073	1.046	0.165	0.046	0.396	0.428	DA003
	上料废气	颗粒物	少量	/	/	/	/	少量	少量	0	少量	/
RTO 废气处理装置	天然气助燃	烟尘	6.48	6.48	6.48	0.9	2.903	/	/	0	6.48	DA001
		二氧化硫	3.888	3.888	3.888	0.54	1.742	/	/	0	3.888	
		氮氧化物	3.888	3.888	3.888	0.54	1.742	/	/	0	3.888	

危废 储存	危废间	非甲烷总烃	6.48	6.48	0.9	0.003	0.043	0.001	0.001	0.032	0.023	DA003
污水 处理	污水站恶臭	H ₂ S	/	/	/	/	/	少量	少量	0	少量	/
		NH ₃	/	/	/	/	/	少量	少量	0	少量	
储罐 呼吸	储罐区	乙酸乙酯	0.001	/	/	/	/	0.001	0.001	0	0.001	/
		乙酸丁酯	0.001	/	/	/	/	0.001	0.001	0	0.001	
		非甲烷总烃	0.001	/	/	/	/	0.001	0.001	0	0.001	
真空低 温蒸馏	低温蒸馏	非甲烷总烃	/	/	/	/	/	少量	少量	0	少量	/
食堂 油烟	食堂	油烟	0.161	0.161	0.024	0.013	1.342	/	/	0.137	0.024	DA004
合计	DA001	乙酸乙酯	/	952.747	33.445	4.645	14.984	/	/	/	/	/
		乙酸丁酯	/	349.175	12.436	1.727	5.572	/	/	/	/	/
		非甲烷总烃	/	3414.994	120.282	16.706	53.89	/	/	/	/	/
		烟尘	/	6.48	6.48	0.9	2.903	/	/	/	/	/
		二氧化硫	/	3.888	3.888	0.54	1.742	/	/	/	/	/
		氮氧化物	/	3.888	3.888	0.54	1.742	/	/	/	/	/
		VOCs	/	3414.994	120.282	16.706	53.89	/	/	/	/	/
	DA002	乙酸乙酯	/	0.343	0.069	0.01	0.079	/	/	/	/	/
		非甲烷总烃	/	17.465	4.293	0.596	4.969	/	/	/	/	/
		VOCs	/	17.465	4.293	0.596	4.969	/	/	/	/	/
	DA003	非甲烷总烃	/	1.993	0.797	0.218	3.121	/	/	/	/	/
		VOCs	/	1.993	0.797	0.218	3.121	/	/	/	/	/
	DA004	油烟	/	0.161	0.024	0.013	1.342	/	/	/	/	/
	生产车间 (无组织)	乙酸乙酯	/	/	/	/	/	1.99	0.276	/	/	/
		乙酸丁酯	/	/	/	/	/	0.825	0.115	/	/	/
		非甲烷总烃	/	/	/	/	/	11.234	1.628	/	/	/
		颗粒物	/	/	/	/	/	少量	少量	/	/	/
		VOCs	/	/	/	/	/	11.234	1.628	/	/	/
		H ₂ S	/	/	/	/	/	少量	少量	/	/	/
		NH ₃	/	/	/	/	/	少量	少量	/	/	/

	储罐区 (无组织)	乙酸乙酯	/	/	/	/	/	0.001	0.001	/	/	/
		乙酸丁酯	/	/	/	/	/	0.001	0.001	/	/	/
		非甲烷总烃	/	/	/	/	/	0.003	0.003	/	/	/
	危废间 (无组织)	非甲烷总烃	/	/	/	/	/	0.001	0.001	/	/	/
		/	乙酸乙酯	955.001	/	/	/	/	/	919.496	35.505	/
		/	乙酸丁酯	350.001	/	/	/	/	/	336.739	13.262	/
		/	非甲烷总烃	3445.69	/	/	/	/	/	3309.08	136.61	/
		/	烟尘	6.48	/	/	/	/	/	0	6.48	/
		/	二氧化硫	3.888	/	/	/	/	/	0	3.888	/
		/	氮氧化物	3.888	/	/	/	/	/	0	3.888	/
		/	油烟	0.161	/	/	/	/	/	0.137	0.024	/
		/	H ₂ S	少量	/	/	/	/	/	0	少量	/
		/	NH ₃	少量	/	/	/	/	/	0	少量	/
		/	VOCs	3445.69	/	/	/	/	/	3309.08	136.61	/

注：因 GB41616-2022 中非甲烷总烃监测方法，以碳的质量浓度计，因此本次污染物计算中将含 C 的污染物均列入非甲烷总烃计算，即（乙酸乙酯、乙酸丁酯、乙酸正丙酯、异丙醇、乙醇、丁酮、环己烷、丙二醇甲醚乙酸酯、1，3-二氧五环）总和。

表4-42 二级沸石转轮吸脱附及 RTO 进、出口废气源强汇总表

产污环节	污染因子	废气处理装置进口情况			废气处理装置出口情况			配套风机风量 (Nm ³ /h)	排气筒
		产生量 (t/a)	产生速率 (kg/h)	产生浓度 (mg/m ³)	排放量 (t/a)	排放速率 (kg/h)	排放浓度 (mg/m ³)		

二级沸石吸 附	乙酸乙酯	100.317	13.933	107.176	5.016	0.697	2.247	进二级转轮吸 附风量 130000，排放 风量 310000	DA001
	乙酸丁酯	40.425	5.615	43.189	2.021	0.281	0.906		
	非甲烷总烃	367.679	51.067	392.82	18.384	2.553	8.237		
	VOCs	367.679	51.067	392.82	18.384	2.553	8.237		
RTO 装置 (包含二级 沸石转轮脱 附)	乙酸乙酯	947.651	131.618	731.212	28.43	3.949	12.737	进 RTO 风量 180000，排放 风量 310000	
	乙酸丁酯	347.154	48.216	267.866	10.415	1.446	4.666		
	非甲烷总烃	3396.61	471.751	2620.841	101.898	14.153	45.653		
	VOCs	3396.61	471.751	2620.841	101.898	14.153	45.653		
	烟尘	/	/	/	6.48	0.9	2.903		
	二氧化硫	/	/	/	3.888	0.54	1.742		
	氮氧化物	/	/	/	3.888	0.54	1.742		
整套废气处 理装置合并 汇总	乙酸乙酯	1047.968	/	/	33.445	/	14.984	310000	
	乙酸丁酯	387.579	/	/	12.436	/	5.572		
	非甲烷总烃	3764.290	/	/	120.282	/	53.89		
	VOCs	3764.290	/	/	120.282	/	53.89		
	烟尘	/	/	/	6.48	/	2.903		
	二氧化硫	/	/	/	3.888	/	1.742		
	氮氧化物	/	/	/	3.888	/	1.742		

注：根据废气设计方案，项目二级沸石转轮吸脱附装置风量约 13000Nm³/h，RTO 装置排放口风量约 180000Nm³/h，整套装置总排放口风量约 310000Nm³/h。项目高浓度废气，直接去 RTO 装置，低浓度废气均先去沸石转轮装置进行浓缩，再集中脱附去 RTO 燃烧装置，未吸附废气与 RTO 燃烧后尾气合并通过同一根排气筒排放；为确保装置稳定高效运行，根据沸石转轮装置填充量及项目有机废气产生情况，项目沸石转轮分为吸附区、脱附区，大风量低浓度的有机废气经过吸附区后，有机分子被吸附在分子筛的表面，当吸附到一定程度之后，用小风量的高温气体进行反向吹扫，将有机分子从分子筛中脱离出来，同时用部分低浓度的有机废气对分子筛进行降温，通过以上步骤将有机废气浓缩、分离，将大风量低浓度的有机废气转变为高浓度、低风量的废气。烟粉尘、SO₂、NO_x主要来自 RTO 装置助燃天然气燃烧废气。

表4-43 本项目废气达标情况分析

排放口名称及编号	污染物排放情况			排放标准			达标情况
	污染物种类	排放速率 (kg/h)	排放浓度 (mg/m ³)	标准名称	排放速率 (kg/h)	排放浓度 (mg/m ³)	
DA001	乙酸乙酯	4.645	14.984	GB41616-2022《印刷工业大气污染物排放标准》	/	300	达标

(二级转轮吸脱附+RTO)	乙酸丁酯	1.727	5.572		/	300	达标
	非甲烷总烃	16.706	53.89		/	70	达标
	烟尘	0.9	2.903		/	30	达标
	二氧化硫	0.54	1.742		/	200	达标
	氮氧化物	0.54	1.742		/	200	达标
DA002 (静电除油+二级活性炭吸附)	乙酸乙酯	0.01	0.079	GB41616-2022《印刷工业大气污染物排放标准》	/	300	达标
	非甲烷总烃	0.596	4.969		/	70	达标
DA003 (活性炭吸附)	非甲烷总烃	0.218	3.121	GB41616-2022《印刷工业大气污染物排放标准》	/	70	达标
DA004 (食堂油烟排气筒)	油烟	0.013	1.342	GB18483-2001《饮食业油烟排放标准（试行）》	/	2	达标

表4-44 项目废气污染源源强核算结果及相关参数一览表

工序/生产线	污染源	排气筒	污染物	污染物产生			治理措施		污染物排放			排放时间 (h)
				核算方法	废气产生量 (m³/h)	产生量 (kg/h)	工艺	效率 (%)	核算方法	废气排放量 (m³/h)	排放量 (kg/h)	
软包生产工艺	洗版、调墨车间	DA001	乙酸乙酯	系数法	310000	5.544	二级沸石转轮	吸附效率95%、	系数法	310000	0.219	7200
			乙酸丁酯			8.646					0.342	

			非甲烷总烃			26.94	吸脱附 +RTO	RTO 效率 97%			1.065	
		无组织 排放	乙酸乙酯		/	0.022	/	/		/	0.022	
			乙酸丁酯			0.035					0.035	
			非甲烷总烃			0.108					0.108	
软包生 产工艺	印刷车间	DA001	乙酸乙酯	系数法	310000	105.344	二级沸 石转轮 吸脱附 +RTO	吸附效率 95%、 RTO 效率 97%	系数法	310000	3.662	7200
			乙酸丁酯			39.851					1.385	
			非甲烷总烃			388.146					13.493	
		无组织 排放	乙酸乙酯		/	0.211	/	/		/	0.211	
			乙酸丁酯			0.08					0.08	
			非甲烷总烃			0.778					0.778	
软包生 产工艺	瓶标车间	DA001	非甲烷总烃	系数法	310000	3.182	二级沸 石转轮 吸脱附 +RTO	吸附效率 95%、 RTO 效率 97%	系数法	310000	0.126	7200
		无组织 排放	非甲烷总烃		/	0.013	/	/		/	0.013	
软包生 产工艺	溶剂干复 车间	DA001	乙酸乙酯	系数法	310000	21	二级沸 石转轮 吸脱附 +RTO	吸附效率 95%、 RTO 效率 97%	系数法	310000	0.73	7200
			非甲烷总烃			54.394					1.889	
		无组织 排放	乙酸乙酯		/	0.042	/	/		/	0.042	
			非甲烷总烃			0.109					0.109	
软包生 产工艺	淋膜车间	DA001	乙酸乙酯	系数法	310000	0.438	二级沸 石转轮 吸脱附 +RTO	吸附效率 95%、 RTO 效率 97%	系数法	310000	0.034	7200
			非甲烷总烃			1.688					0.132	
		DA002	非甲烷总烃 (油烟)		120000	0.556	静电除 油+二级 活性炭 吸附	除油效率 60%，二 级活性炭 效率 80%	系数法	120000	0.222	
			乙酸乙酯			0.048					0.01	
			非甲烷总烃			0.184					0.037	
		无组织 排放	非甲烷总烃 (油烟)		/	0.139	/	/		/	0.139	
			乙酸乙酯			0.001					0.001	

			非甲烷总烃			0.004					0.004	
彩印生产工艺	印刷车间	DA002	非甲烷总烃	系数法	120000	1.351	二级活性炭吸附	二级活性炭效率 80%	系数法	120000	0.27	7200
		无组织排放	非甲烷总烃		/	0.338	/	/		/	0.338	
彩印生产工艺	包装车间	DA002	非甲烷总烃	系数法	120000	0.017	二级活性炭吸附	二级活性炭效率 80%	系数法	120000	0.003	7200
		无组织排放	非甲烷总烃		/	0.004	/	/		/	0.004	
纸板/纸箱生产工艺	瓦楞纸生产线	DA003	非甲烷总烃	系数法	70000	0.356	活性炭吸附	活性炭效率 60%	系数法	70000	0.142	3600
		无组织排放	非甲烷总烃		/	0.089	/	/		/	0.089	
纸板/纸箱生产工艺	印刷车间	DA003	非甲烷总烃	系数法	70000	0.183	活性炭吸附	活性炭效率 60%	系数法	70000	0.073	3600
		无组织排放	非甲烷总烃		/	0.046	/	/		/	0.046	
纸板/纸箱生产工艺	上料废气	无组织排放	颗粒物	类比法	/	少量	/	/	类比法	/	少量	3600
RTO 废气处理装置	天然气助燃	DA001	烟尘	系数法	310000	0.9	二级沸石转轮吸附脱附+RTO	吸附效率 95%、RTO 效率 97%	系数法	310000	0.9	7200
			二氧化硫			0.54					0.54	
			氮氧化物			0.54					0.54	
危废储存	危废间	DA003	非甲烷总烃	类比法	70000	0.008	活性炭吸附	活性炭效率 60%	类比法	70000	0.003	7200
		无组织排放	非甲烷总烃		/	0.001	/	/		/	0.001	
污水处理	污水站恶臭	无组织排放	H ₂ S	类比法	/	少量	加盖、喷洒生物除臭剂	/	类比法	/	少量	7200
			NH ₃		/	少量				/	少量	
储罐呼吸	储罐区	无组织排放	乙酸乙酯	系数法	/	0.001	/	/	/	/	0.001	7200
			乙酸丁酯		/	0.001	/	/	/	/	0.001	

			非甲烷总烃		/	0.001	/	/	/	/	0.001	
真空低温蒸馏	低温蒸馏	无组织排放	非甲烷总烃	类比法	/	少量	/	/	类比法	/	少量	7200
食堂	食堂	有组织	油烟	系数法	10000	0.089 (8.944mg/m ³)	油烟净化器	/	/	/	0.013 (1.342mg/m ³)	1800

5. 臭气浓度源强

本项目纸板/纸箱工艺污水处理站运行过程会产生少量的恶臭气体（氨、硫化氢、臭气浓度），包括污水调节池、生化池等单元，本项目主要从生产工艺选择、设备选型、日常管理、采取控制和治理技术方面入手，选择先进的设备，加强设备的日常维护和密闭性，对厂区内的污水处理站进行加盖处理，并四周喷洒生物除臭剂，在正常工况下污水站产生的恶臭对周围环境的影响不大。

6. 非正常工况下废气源强

项目非正常工况可能性主要为废气等处理装置发生故障，当废气处理装置发生故障时，相当于废气收集后直接由排气筒排出，废气处理效率以 50%计。非正常工况下废气排放情况详见下表。

表4-45 厂区项目废气处理设施非正常工况排放源强

序号	污染源	非正常排放原因	污染物	非正常排放量/（kg/次）	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	废气处理效率以50%	乙酸乙酯	33.082	66.163	0.5	0.1	停止生产、进行检修
2			乙酸丁酯	12.124	24.249			
3			非甲烷总烃	118.576	237.153			
4			VOCs	118.576	237.153			
5	DA002	废气处理效率以50%	乙酸乙酯	0.012	0.024	0.5	0.1	停止生产、进行检修
6			非甲烷总烃	0.624	1.247			
7			VOCs	0.624	1.247			
8	DA003	废气处理效率以50%	非甲烷总烃	0.139	0.277	0.5	0.1	停止生产、进行检修
9			VOCs	0.139	0.277			

4.9.3 营运期噪声源强分析

项目主要噪声源来自生产设备，根据同类型企业类比，本项目噪声源强调查清单（室内声源）见表 4-46，本项目噪声源强调查清单（室外声源）见表 4-47。

表4-46 项目噪声源强调查清单（室内声源）

序号	区域	声源名称	型号	声源源强（任选一种）			声源 控措 施	空间相对位置 /m			距室内边界距离/m				室内边界声级/dB（A）				运行 时段	建筑 物隔 声损 失 /dB （A）	建筑物外噪声				
				声压级/距声源距离		声功 率级 /dB （A）		X	Y	Z	东	南	西	北	东	南	西	北			声压级/dB（A）				建筑 物外 距离
				声压级（dB （A））	距声源距 离（m）																东	南	西	北	
1	软包生 产工艺区	洗墨槽机	/	75	1	/	减振	24	91	1	186	84	8	168	57	57	57	57	昼夜	26	31	31	31	31	1
2		溶剂回收机	/	75	1	/	减振	24	86	1	186	79	9	173	57	57	57	57	昼夜	26	31	31	31	31	1
3		10色印刷机	/	80	1	/	减振	40	93	1	170	85	25	166	62	62	62	62	昼夜	26	36	36	36	36	1
4		10色印刷机	/	80	1	/	减振	41	90	1	169	82	26	169	62	62	62	62	昼夜	26	36	36	36	36	1
5		10色印刷机	/	80	1	/	减振	41	86	1	169	79	26	173	62	62	62	62	昼夜	26	36	36	36	36	1
6		10色印刷机	/	80	1	/	减振	42	82	1	168	75	26	176	62	62	62	62	昼夜	26	36	36	36	36	1
7		无溶剂复合机	/	75	1	/	减振	63	95	1	147	88	48	163	57	57	57	57	昼夜	26	31	31	31	31	1
8		无溶剂复合机	/	75	1	/	减振	63	90	1	147	83	48	168	57	57	57	57	昼夜	26	31	31	31	31	1
9		富士干复机	/	75	1	/	减振	63	86	1	147	78	48	173	57	57	57	57	昼夜	26	31	31	31	31	1
10		富士干复机	/	75	1	/	减振	64	81	1	146	74	49	177	57	57	57	57	昼夜	26	31	31	31	31	1
11		单淋机	/	75	1	/	减振	42	76	1	168	69	26	183	57	57	57	57	昼夜	26	31	31	31	31	1
12		双淋机	/	75	1	/	减振	42	73	1	168	66	27	186	57	57	57	57	昼夜	26	31	31	31	31	1
13		分切机	/	80	1	/	减振	100	79	32	110	72	85	179	62	62	62	62	昼夜	26	36	36	36	36	1
14		分切机	/	80	1	/	减振	106	79	1	104	72	91	178	62	62	62	62	昼夜	26	36	36	36	36	1
15		分切机	/	80	1	/	减振	107	72	1	103	65	97	185	62	62	62	62	昼夜	26	36	36	36	36	1

16	分切机	/	80	1	/	减振	101	72	1	110	65	85	186	62	62	62	62	昼夜	26	36	36	36	36	1
17	分切机	/	80	1	/	减振	113	77	1	98	70	97	181	62	62	62	62	昼夜	26	36	36	36	36	1
18	分切机	/	80	1	/	减振	101	78	1	110	65	85	186	62	62	62	62	昼夜	26	36	36	36	36	1
19	分切机	/	80	1	/	减振	113	79	1	98	70	97	181	62	62	62	62	昼夜	26	36	36	36	36	1
20	分切机	/	80	1	/	减振	101	80	1	110	65	85	186	62	62	62	62	昼夜	26	36	36	36	36	1
21	制袋机	/	75	1	/	减振	124	98	1	86	91	109	160	57	57	57	57	昼夜	26	31	31	31	31	1
22	制袋机	/	75	1	/	减振	124	93	1	85	86	109	164	57	57	57	57	昼夜	26	31	31	31	31	1
23	制袋机	/	75	1	/	减振	125	89	1	85	82	109	168	57	57	57	57	昼夜	26	31	31	31	31	1
24	制袋机	/	75	1	/	减振	125	85	1	85	78	110	172	57	57	57	57	昼夜	26	31	31	31	31	1
25	制袋机	/	75	1	/	减振	126	82	1	84	75	111	176	57	57	57	57	昼夜	26	31	31	31	31	1
26	制袋机	/	75	1	/	减振	130	98	1	80	91	115	159	57	57	57	57	昼夜	26	31	31	31	31	1
27	制袋机	/	75	1	/	减振	131	94	1	79	87	115	163	57	57	57	57	昼夜	26	31	31	31	31	1
28	制袋机	/	75	1	/	减振	131	89	1	79	82	116	168	57	57	57	57	昼夜	26	31	31	31	31	1
29	制袋机	/	75	1	/	减振	131	85	1	79	78	116	172	57	57	57	57	昼夜	26	31	31	31	31	1
30	制袋机	/	75	1	/	减振	131	80	1	79	74	116	177	57	57	57	57	昼夜	26	31	31	31	31	1
31	制袋机	/	75	1	/	减振	124	105	1	86	98	109	152	57	57	57	57	昼夜	26	31	31	31	31	1
32	制袋机	/	75	1	/	减振	129	106	1	80	99	115	151	57	57	57	57	昼夜	26	31	31	31	31	1
33	自动焊嘴机	/	75	1	/	减振	136	101	1	73	95	121	155	57	57	57	57	昼夜	26	31	31	31	31	1
34	自动焊嘴机	/	75	1	/	减振	138	96	1	72	89	123	161	57	57	57	57	昼夜	26	31	31	31	31	1
35	自动焊嘴机	/	75	1	/	减振	138	88	1	72	81	123	169	57	57	57	57	昼夜	26	31	31	31	31	1

36		瓶标合掌机	/	75	1	/	减振	139	78	1	71	72	123	178	57	57	57	57	昼夜	26	31	31	31	31	1
37		瓶标合掌机	/	75	1	/	减振	139	73	1	71	66	124	184	57	57	57	57	昼夜	26	31	31	31	31	1
38		瓶标合掌机	/	75	1	/	减振	146	79	1	64	72	130	178	57	57	57	57	昼夜	26	31	31	31	31	1
39		瓶标合掌机	/	75	1	/	减振	146	72	1	64	65	130	184	57	57	57	57	昼夜	26	31	31	31	31	1
40		瓶标检品机	/	75	1	/	减振	67	76	1	143	69	52	182	57	57	57	57	昼夜	26	31	31	31	31	1
41		瓶标检品机	/	75	1	/	减振	73	77	1	138	70	57	181	57	57	57	57	昼夜	26	31	31	31	31	1
42		瓶标检品机	/	75	1	/	减振	76	76	1	134	69	61	182	57	57	57	57	昼夜	26	31	31	31	31	1
43		瓶标检品机	/	75	1	/	减振	81	78	1	129	71	66	180	57	57	57	57	昼夜	26	31	31	31	31	1
44		瓶标检品机	/	75	1	/	减振	67	72	1	143	64	52	187	57	57	57	57	昼夜	26	31	31	31	31	1
45		瓶标检品机	/	75	1	/	减振	73	72	1	138	65	57	186	57	57	57	57	昼夜	26	31	31	31	31	1
46		瓶标检品机	/	75	1	/	减振	79	71	1	132	64	63	187	57	57	57	57	昼夜	26	31	31	31	31	1
47		瓶标检品机	/	75	1	/	减振	84	71	1	126	67	68	184	57	57	57	57	昼夜	26	31	31	31	31	1
48		碗盖模切机	/	80	1	/	减振	163	72	1	57	65	137	185	62	62	62	62	昼夜	26	36	36	36	36	1
49		碗盖模切机	/	80	1	/	减振	152	77	1	58	70	137	180	62	62	62	62	昼夜	26	36	36	36	36	1
50		碗盖模切机	/	80	1	/	减振	153	82	1	57	75	137	175	62	62	62	62	昼夜	26	36	36	36	36	1
51		复卷机	/	80	1	/	减振	159	101	1	50	94	144	156	62	62	62	62	昼夜	26	36	36	36	36	1
52		复卷机	/	80	1	/	减振	160	95	1	50	88	144	161	62	62	62	62	昼夜	26	36	36	36	36	1
53		复卷机	/	80	1	/	减振	160	89	1	50	82	145	167	62	62	62	62	昼夜	26	36	36	36	36	1
54	彩印生产	制版机	PT-R8600S	75	1	/	减振	154	25	1	57	18	138	232	57	57	57	57	昼夜	26	31	31	31	31	1
55		裁切机	POLAR	75	1	/	减振	153	19	1	58	13	136	237	57	57	57	57	昼夜	26	31	31	31	31	1

	工艺 区域		T-155X T																						
56		裁切机	POLA R T-155X T	75	1	/	减振	149	19	1	62	13	132	237	57	57	57	57	昼夜	26	31	31	31	31	1
57		翻纸机	SFZ16 50LA	75	1	/	减振	148	24	1	64	17	131	233	57	57	57	57	昼夜	26	31	31	31	31	1
58		印刷机	R706-3 BLV	80	1	/	减振	132	32	1	79	25	116	225	62	62	62	62	昼夜	26	36	36	36	36	1
59		印刷机	R706-3 BLV	80	1	/	减振	132	24	1	79	17	115	233	62	62	62	62	昼夜	26	36	36	36	36	1
60		印刷机	R706-3 BLV	80	1	/	减振	133	17	1	79	10	116	240	62	62	62	62	昼夜	26	36	36	36	36	1
61		丝网 UV 冷烫 压印转移机	/	75	1	/	减振	128	17	1	83	20	111	230	57	57	57	57	昼夜	26	31	31	31	31	1
62		覆膜机	KYE-1 08DRK -800-M	75	1	/	减振	122	25	1	89	18	106	232	57	57	57	57	昼夜	26	31	31	31	31	1
63		裱纸机	DX-14 50	75	1	/	减振	122	33	1	89	26	106	224	57	57	57	57	昼夜	26	31	31	31	31	1
64		烫金机	1050F CA	75	1	/	减振	77	30	1	134	22	61	228	57	57	57	57	昼夜	26	31	31	31	31	1
65		高速检品机	FS-Sh ark-N6 50-N2 A1P1	75	1	/	减振	89	62	1	121	55	73	196	57	57	57	57	昼夜	26	31	31	31	31	1
66		贴胶机	CS-13 10	75	1	/	减振	38	18	1	173	11	22	240	57	57	57	57	昼夜	26	31	31	31	31	1
67		贴胶机	CS-13 10	75	1	/	减振	38	24	1	174	16	21	235	57	57	57	57	昼夜	26	31	31	31	31	1
68		贴窗机	WHS-1 000DB F	75	1	/	减振	50	29	1	161	21	34	230	57	57	57	57	昼夜	26	31	31	31	31	1
69		糊盒机	DKH16	75	1	/	减振	58	31	1	153	23	42	228	57	57	57	57	昼夜	26	31	31	31	31	1

		0-6																						
70	糊盒机	JX-145 0-AC	75	1	/	减振	58	26	1	154	19	41	232	57	57	57	57	昼夜	26	31	31	31	31	1
71	糊盒机	TA-900 -C	75	1	/	减振	59	17	1	152	10	43	241	57	57	57	57	昼夜	26	31	31	31	31	1
72	糊盒检品一体机	DG-65 0PC	75	1	/	减振	59	23	1	153	9	47	244	57	57	57	57	昼夜	26	31	31	31	31	1
73	模切机	SBL-1 050SE	80	1	/	减振	86	37	1	125	30	70	221	62	62	62	62	昼夜	26	36	36	36	36	1
74	模切机	SBL-1 050SE	80	1	/	减振	96	37	1	115	30	80	220	62	62	62	62	昼夜	26	36	36	36	36	1
75	模切机	SBL-1 050SE	80	1	/	减振	105	37	1	106	30	89	220	62	62	62	62	昼夜	26	36	36	36	36	1
76	模切机	SBL-1 050SE	80	1	/	减振	112	37	1	99	30	96	220	62	62	62	62	昼夜	26	36	36	36	36	1
77	模切机	SBL-1 050SE	80	1	/	减振	86	25	1	125	18	69	233	62	62	62	62	昼夜	26	36	36	36	36	1
78	模切机	SBL-1 050SE	80	1	/	减振	98	25	1	114	18	81	233	62	62	62	62	昼夜	26	36	36	36	36	1
79	模切机	SBL-1 050SE	80	1	/	减振	105	25	1	107	18	88	232	62	62	62	62	昼夜	26	36	36	36	36	1
80	模切机	SBL-1 050SE	80	1	/	减振	112	25	1	99	18	96	232	62	62	62	62	昼夜	26	36	36	36	36	1
81	手动模切机	/	80	1	/	减振	92	21	1	119	14	75	237	62	62	62	62	昼夜	26	36	36	36	36	1
82	圆压圆模切机	/	80	1	/	减振	106	17	1	106	10	89	241	62	62	62	62	昼夜	26	36	36	36	36	1
83	拆标机	SXL-Q F-1080 S	75	1	/	减振	86	14	1	126	7	69	243	57	57	57	57	昼夜	26	31	31	31	31	1
84	拆标机	HTQF- 1080T	75	1	/	减振	92	16	1	120	9	75	241	57	57	57	57	昼夜	26	31	31	31	31	1
85	拆标机	HTQF- 1080T	75	1	/	减振	98	16	1	113	9	82	242	57	57	57	57	昼夜	26	31	31	31	31	1
86	缠膜机	嘉音 2000	75	1	/	减振	75	21	1	136	14	59	237	57	57	57	57	昼夜	26	31	31	31	31	1

87	纸 板 纸 箱 生 产 工 艺	缠膜机	嘉音 2000	75	1	/	减振	83	20	1	129	13	66	238	57	57	57	57	昼夜	26	31	31	31	31	1
88		压纹机	YF-710 C型	75	1	/	减振	63	40	1	148	32	47	219	57	57	57	57	昼夜	26	31	31	31	31	1
89		高速压纹机	/	75	1	/	减振	77	36	1	134	29	61	222	57	57	57	57	昼夜	26	31	31	31	31	1
90		彩印生产工艺 废水处理设施	/	75	1		减振	122	17	1	90	10	105	240	57	57	57	57	昼夜	26	31	31	31	31	1
91		五层平板线	五层平 板线	80	1	/	减振	43	221	1	164	214	31	38	62	62	62	62	昼	26	36	36	36	36	1
92		三层平板线	三层平 板线	80	1	/	减振	44	214	1	163	207	31	45	62	62	62	62	昼	26	36	36	36	36	1
93		全自动制糊机	全自动 制糊机	75	1	/	减振	142	214	1	66	207	129	43	57	57	57	57	昼	26	31	31	31	31	1
94		自动送纸机	/	75	1	/	减振	126	223	1	81	216	113	35	57	57	57	57	昼	26	31	31	31	31	1
95		薄刀分纸压线 机	2500M M	75	1	/	减振	34	197	1	173	190	21	62	57	57	57	57	昼	26	31	31	31	31	1
96		印刷机	长声 1630	80	1	/	减振	47	194	1	160	187	34	64	62	62	62	62	昼	26	36	36	36	36	1
97	纸 板 纸 箱 生 产 工 艺	印刷机	长声 1227	80	1	/	减振	48	190	1	159	182	35	69	62	62	62	62	昼	26	36	36	36	36	1
98		印刷机	长声 1227	80	1	/	减振	48	181	1	160	174	35	78	62	62	62	62	昼	26	36	36	36	36	1
99		印刷机	新幸 1628+ 机械手	80	1	/	减振	49	172	1	159	164	36	87	62	62	62	62	昼	26	36	36	36	36	1
100		印刷机	长声 1628+ 机械手	80	1	/	减振	50	161	1	159	154	36	97	62	62	62	62	昼	26	36	36	36	36	1
101		印刷机	新幸 1227 联动线 +机械 手	80	1	/	减振	50	149	1	159	142	36	109	62	62	62	62	昼	26	36	36	36	36	1

102	印刷机	长声 1227 联动线 +机械 手	80	1	/	减振	50	140	1	159	133	36	118	62	62	62	62	昼	26	36	36	36	36	1
103	数码印刷	/	80	1	/	减振	51	131	1	158	123	36	128	62	62	62	62	昼	26	36	36	36	36	1
104	预印印刷	/	80	1	/	减振	51	122	1	158	114	37	137	62	62	62	62	昼	26	36	36	36	36	1
105	预印印刷	/	80	1	/	减振	52	113	1	157	106	37	146	62	62	62	62	昼	26	36	36	36	36	1
106	高速自动碰线机	/	75	1	/	减振	113	196	1	95	189	100	61	57	57	57	57	昼	26	31	31	31	31	1
107	高速自动碰线机	/	75	1	/	减振	113	187	1	95	180	99	71	57	57	57	57	昼	26	31	31	31	31	1
108	全自动插卡机	/	75	1	/	减振	114	176	1	94	170	100	81	57	57	57	57	昼	26	31	31	31	31	1
109	全自动插卡机	/	75	1	/	减振	113	168	1	95	161	99	89	57	57	57	57	昼	26	31	31	31	31	1
110	平轧机	/	75	1	/	减振	114	155	1	94	148	100	102	57	57	57	57	昼	26	31	31	31	31	1
111	平轧机	/	75	1	/	减振	115	145	1	93	138	101	112	57	57	57	57	昼	26	31	31	31	31	1
112	模切一体机	/	80	1	/	减振	79	135	1	130	127	64	123	62	62	62	62	昼	26	36	36	36	36	1
113	捆扎机	/	75	1	/	减振	140	165	1	68	158	126	92	57	57	57	57	昼	26	31	31	31	31	1
114	捆扎机	/	75	1	/	减振	147	164	1	62	157	133	93	57	57	57	57	昼	26	31	31	31	31	1
115	捆扎机	/	75	1	/	减振	146	158	1	62	151	133	99	57	57	57	57	昼	26	31	31	31	31	1
116	捆扎机	/	75	1	/	减振	142	147	1	67	141	128	109	57	57	57	57	昼	26	31	31	31	31	1
117	捆扎机	/	75	1	/	减振	159	157	1	50	150	148	99	57	57	57	57	昼	26	31	31	31	31	1
118	捆扎机	莫式卡	75	1	/	减振	168	153	1	41	147	154	103	57	57	57	57	昼	26	31	31	31	31	1
119	捆扎机	莫式卡	75	1	/	减振	151	152	1	57	145	137	104	57	57	57	57	昼	26	31	31	31	31	1

120	捆扎机	莫式卡	75	1	/	减振	136	163	1	72	156	122	94	57	57	57	57	昼	26	31	31	31	31	1
121	捆扎机	莫式卡	75	1	/	减振	136	157	1	73	150	122	100	57	57	57	57	昼	26	31	31	31	31	1
122	捆扎机	莫式卡	75	1	/	减振	137	150	1	71	143	123	107	57	57	57	57	昼	26	31	31	31	31	1
123	捆扎机	莫式卡	75	1	/	减振	145	174	1	63	167	131	83	57	57	57	57	昼	26	31	31	31	31	1
124	捆扎机	莫式卡	75	1	/	减振	152	173	1	56	166	138	84	57	57	57	57	昼	26	31	31	31	31	1
125	捆扎机	莫式卡	75	1	/	减振	153	166	1	55	159	140	91	57	57	57	57	昼	26	31	31	31	31	1
126	捆扎机	莫式卡	75	1	/	减振	159	167	1	50	160	145	89	57	57	57	57	昼	26	31	31	31	31	1
127	捆扎机	莫式卡	75	1	/	减振	161	175	1	47	169	147	81	57	57	57	57	昼	26	31	31	31	31	1
128	捆扎机	莫式卡	75	1	/	减振	152	180	1	56	174	139	76	57	57	57	57	昼	26	31	31	31	31	1
129	捆扎机	莫式卡	75	1	/	减振	136	172	1	72	165	123	85	57	57	57	57	昼	26	31	31	31	31	1
130	自动机糊合机	华鑫	75	1	/	减振	82	147	1	126	140	68	111	57	57	57	57	昼	26	31	31	31	31	1
131	小糊合机	紫鸿	75	1	/	减振	85	139	1	124	131	71	119	57	57	57	57	昼	26	31	31	31	31	1
132	半自动糊盒机	糊安	75	1	/	减振	85	132	1	124	125	70	126	57	57	57	57	昼	26	31	31	31	31	1
133	双片钉箱机	启德	75	1	/	减振	83	125	1	126	118	69	133	57	57	57	57	昼	26	31	31	31	31	1
134	半自动钉箱机	堂旺	75	1	/	减振	97	126	1	112	119	82	132	57	57	57	57	昼	26	31	31	31	31	1
135	手动钉箱机	瀚铭得	75	1	/	减振	100	133	1	109	126	85	125	57	57	57	57	昼	26	31	31	31	31	1
136	手动钉箱机	瀚铭得	75	1	/	减振	98	138	1	111	131	83	119	57	57	57	57	昼	26	31	31	31	31	1
137	喷码机	顺铖	75	1	/	减振	93	151	1	115	144	79	107	57	57	57	57	昼	26	31	31	31	31	1
138	喷码机	HANS 300	75	1	/	减振	98	148	1	110	140	84	110	57	57	57	57	昼	26	31	31	31	31	1
139	打样机	经纬	75	1	/	减振	85	170	1	123	163	71	88	57	57	57	57	昼	26	31	31	31	31	1

140	打样机	经纬	75	1	/	减振	87	164	1	121	157	73	94	57	57	57	57	昼	26	31	31	31	31	1
141	废纸回收系统	/	75	1	/	减振	25	234	1	182	226	13	25	57	57	57	57	昼	26	31	31	31	31	1
142	纸板/纸箱生产工艺废水处理设施	/	75	1	/	减振	82	235	1	125	228	69	23	57	57	57	57	昼	26	31	31	31	31	1

注：1、建筑物插入损失=墙体（门窗）隔声量 20dB+6dB；

2、*根据《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ2.4-2021）附录 A 中 A.1“声源的描述”，点声源组可以用处在组的中部的等效声源来描述，特别是声源具有：1、有大致相同的强度和离地面高度；2、到接收点有相同的传播条件；3、从单一等效点声源到接收点的距离 d 超过声源最大尺寸 $H_{\max}$ 的二倍（ $d > H_{\max}$ ）。本项目同种设备具有大致相同的强度，且均位于相同的构筑物内，具有相同的传播条件； $d > H_{\max}$ 。因此点声源可采用等效点声源描述；

3、以生产车间西南角为坐标原点

表4-47 项目噪声源强调查清单（室外声源）

序号	声源名称	型号	空间相对位置/m			声源源强（任选一种）		声源控制措施	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	废气处理装置（高浓度废气直接进入 RTO 燃烧，低浓度废气经二级沸石转轮吸脱附+RTO）	31 万 m ³ /h	90	5	11	90/1	/	减振、隔声	昼夜
2	废气处理装置（静电除油+二级活性炭吸附）	12 万 m ³ /h	75	5	11	85/1	/	减振、隔声	昼夜
3	废气处理装置（活性炭吸附）	7 万 m ³ /h	60	130	11	75/1	/	减振、隔声	昼夜
4	冷却塔	/	84	10	11	75/1	/	减振、隔声	昼夜

注：以生产车间西南角为坐标原点

4.9.4 营运期固体废物源强分析

依据《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》（2020.4.29 修订）、GB34330-2025《固体废物鉴别标准 通则》、《国家危险废物名录（2025 年版）》及 GB5085.7-2019《危险废物鉴别标准 通则》等进行判定，具体如下表所示

1. 副产物产生情况

（1）废油墨、胶粘剂桶（S1）

软包生产工艺废油墨、胶粘剂桶主要来自油墨、胶粘剂使用后产生的废包装桶，由于桶内有内衬袋，因此 90%软包工序产生的废油墨、胶粘剂桶不属于危险废物，少量 10%因内衬袋破损导致废包装桶粘有油墨和胶粘剂的当做危废处理。根据计算年产生废桶 126000 个，单个桶重约 1kg，则废油墨、胶粘剂桶年产生量为 126t/a，其中 113.4t 不属于危废该部分交由资源公司回收处理，12.6t 属于危废计入 S17 统计。

（2）废溶剂、清洗剂桶（S2）

废溶剂、清洗剂桶主要来自软包生产工艺，废溶剂、清洗剂为桶装物料，根据计算年产生废桶 2132 个，各桶大小不一平均单个桶重约 1kg，则废溶剂、清洗剂桶年产生量为 2.132t/a。根据《国家危险废物名录（2025 年版）》，属于危险废物，代码为 HW49、900-041-49，需交由有危险废物处理资质单位处置。

（3）废内衬袋（S3）

废内衬袋主要产生与软包工序，油墨、胶粘剂使用后产生，单个内衬袋重量约为 0.1kg，内衬袋年产生 126000 个，则废内衬袋年产生量为 12.6t/a，根据《国家危险废物名录（2025 年版）》，属于危险废物，代码为 HW49、900-041-49，需交由有危险废物处理资质单位处置。

（4）擦拭干净的废版辊（S4）

在软包印刷过程中，印版辊表面雕刻着印刷图案，随着生产版辊磨损，表面雕刻的图案变浅，导致上墨量变少，印刷出的图案不标准，故需对版辊进行更换，从而产生废版辊。版辊一般采用铝合金或者钢铁制成，废版辊用擦机布擦净表面残留的少量油墨，不再沾染有毒有害物质，仅为铝合金或铁辊轴，可以通过厂家回收加工处理，实现版辊的高效再利用，另根据 HJ1089-2020《印刷工业污染防治可行

技术指南》4.2.3 废版属于一般固废，因此擦拭干净的废版辊属于一般固废，不属于危废。根据建设单位生产经验，每年废版辊的产生量约 2 万支，每支按 35kg 计，则废印刷辊产生量为 700t/a，该部分由厂家回收。

（5）废擦机布（S5）

本项目软包、彩印、纸板/纸箱生产工艺，印刷一批次结束后根据油墨的不同会使用沾有清洗剂/洗车水/水的擦机布对印刷机以及印版进行擦拭，擦拭结束后会产生废擦机布，产生量约为 19.6t/a。根据《国家危险废物名录（2025 年版）》，属于危险废物，代码为 HW49、900-041-49，需交由有危险废物处理资质单位处置。

（6）废墨渣（S6）

废墨渣主要在软包以及彩印生产工艺产生，根据项目油墨的用量以及固含量计算，印刷工序产生的废墨渣量为 6.988t/a。根据《国家危险废物名录》（2025 年版），废墨渣属于危险废物，危险废物类别为 HW12，危险废物代码为 900-299-12，需交由有危险废物处理资质单位处置。

（7）废胶（S7）

废胶主要在软包复合工序以及纸板纸箱粘箱产生，根据项目实际胶粘剂的用量和理论胶粘剂用量的差值计算，废胶产生量为 32.55t/a。其中水性废胶产生量为 19.53t/a，溶剂型等其他废胶产生量为 13.02t/a，由于两者混合在一起，因此根据《国家危险废物名录》（2025 年版），属于危险废物，危险废物类别为 HW13，危险废物代码为 900-014-13，需交由有危险废物处理资质单位处置。

（8）废塑料（S8）

软包生产分切、冲膜生产过程中产生一定量的废边角料（废塑料），该部分产生量约占膜类原料的 1%，即 140t/a。该部分属于一般固废，经收集后交由资源回收单位回收处理。

（9）废次品（S9）

软包生产过程因设备故障等原因会产生一定量的不合格产品（废塑料）。软包生产过程产生的废次品产生量约占膜类原料的 1%，即 140t/a。该部分属于一般固废，经收集后交由资源回收单位回收处理。

（10）废机油（S10）

项目设备维护过程产生废机油，产生量约为 1t/a。根据《国家危险废物名录》

（2025 年版），废机油属于危险废物，危险废物类别为 HW08，危险废物代码为 900-249-08，需交由有危险废物处理资质单位处置。

（11）废机油桶（S11）

废机油桶每年产生量约 200 个，单个桶重约 1kg，则废机油桶年产生量为 0.2t/a。根据《国家危险废物名录（2025 年版）》，属于危险废物，危险废物类别为 HW08，危险废物代码为 900-249-08，需交由有危险废物处理资质单位处置。

（12）普通原料废包装（S12）

普通包装材料主要包含膜的包装袋，纸板及纸箱的包装袋等，根据企业提供的数据，该部分产生量约 10t/a，经收集后交由资源回收单位回收处理。

（13）废转轮（S13）

项目废气处理装置沸石转轮需定期更换，根据废气设计方案，更换周期约为 5 年，单次更换约为 10t，废转轮属于危废，收集后委托有资质的单位处置，根据《国家危险废物名录（2025 年版）》，代码为 HW49、900-041-49，需交由有危险废物处理资质单位处置。

（14）废活性炭（S14）

根据《浙江省分散吸附-集中再生废活性炭法挥发性有机物治理体系建设技术指南（实行）》、HJ2026-2013《吸附法工业有机废气治理工程技术规范》、《“分散吸附—集中再生”治理设施要求及相关技术标准》等要求确定废气处理设计参数，定期更换吸附装置的活性炭，确保废气能够高效与稳定达标排放。

项目设 2 套活性炭吸附装置，根据废气设计方案，活性炭装填量约 25m^3 （12.5t），活性炭采用颗粒活性炭，一年更换 7 次，则废活性炭产生量约 87.5t/a。根据工程分析，活性炭吸附的有机废气为 12.36t，吸附能力按照 1g 活性炭吸附有机物约 0.15g，经计算需要活性炭 82.4t/a，因此企业的活性炭装置能满足废气处理需求，项目废活性炭（含有机废气）产生量约 99.86t/a，根据《国家危险废物名录（2025 年版）》，代码为 HW49、900-039-49，需交由有危险废物处理资质单位处置。

（15）废纸（S15）

彩印以及纸板/纸箱生产过程中产生一定量的废边角料以及不合格品，生产过程产生的废纸产生量约占原料的 10%，即 13870t/a。废纸属于一般固废，经收集

后交由资源回收单位回收处理。

（16）废 PS 版（S16）

在彩印印刷过程中，PS 印版会随着生产磨损，故需对 PS 版进行更换。PS 版一般采用铝版，废 PS 版粘有显影液、洗车水以及油墨，根据建设单位生产经验，每年废 PS 版的产生量约 20t/a，根据《国家危险废物名录（2025 年版）》没有合适的类别和代码，危废代码参照 HW16、231-002-16，该部分需交由有危险废物处理资质单位处置。

（17）有毒有害原料废包装（S17）

本项目彩印以及纸板/纸箱生产工艺使用的废油墨、胶粘剂桶、洗车水桶、润版液桶、以及废水处理外购的药剂硫酸铝、氯化铝、PAM、氢氧化钠等采用袋装，经计算废桶产生量为 5909 个，单个重量约为 1kg。包装袋产生量约为 1000 个，包装袋重量约为 0.1kg，此外软包工艺会产生 12.6t 属于危废的废包装桶，则有毒有害原料废包装产生量约 18.609t/a，废包装材料属于危废，根据《国家危险废物名录（2025 年版）》，代码为 HW49、900-041-49，需交由有危险废物处理资质单位处置。

（18）彩印废水处理吸附材料（S18）

项目废水处理过程设置有多级过滤装置，采用 PP 过滤棉以及活性炭进行过滤，过滤材料需定期进行更换，根据废水设计方案，产生废过滤材料约 0.5t/a，根据《国家危险废物名录（2025 年版）》，代码为 HW49、900-041-49，需交由有危险废物处理资质单位处置。

（19）彩印废水设施浓缩液（S19）

废水蒸馏处理过程产生蒸馏残渣约为 7.8t/a，根据《国家危险废物名录（2025 年版）》没有合适的类别和代码，参照 HW12、264-012-12 进行管理，需交由有危险废物处理资质单位处置。

（20）纸板/纸箱污水处理站污泥（S20）

类比同类型企业，同时根据废水水质情况估算，废水处理过程产生污泥量系数约为 4kg/t 废水（75%含水率），纸板/纸箱生产工艺废水处理量约为 17731t/a，纸板/纸箱污泥产生量约为 70.924t/a。产生的污泥可能具有危险特征，因此项目运行后对产生污泥进行危废鉴定，根据危废鉴定结果最终明确污泥处置途径，出具鉴定

结果前污泥按照危废要求进行管控。

(21) 洗干净的废印版 (S21)

在纸板/纸箱印刷过程中，印版会随着生产磨损，故需对印版进行更换。印版为柔性版，用擦机布擦净表面残留的少量油墨，不再沾染有毒有害物质，可以通过厂家回收加工处理，实现再利用，另根据 HJ1089-2020《印刷工业污染防治可行技术指南》4.2.3 废版属于一般固废，因此擦拭干净的废印版属于一般固废，不属于危废。根据建设单位生产经验，每年废印版的产生量约 10t/a，该部分由厂家回收。

(22) 废油 (S22)

静电除油产生的废油，根据工程分析该部分产生量为 2.4t/a，因此根据《国家危险废物名录》(2025 年版)，属于危险废物，危险废物类别参照 HW06，危险废物代码为 900-404-06，需交由有危险废物处理资质单位处置。

(23) 生活垃圾 (S23)

本项目劳动定员 597 人，按人均工作 300 天，按 0.5kg/p.d 计，则生活垃圾的产生量约为 89.55t/a。

2. 副产物源强汇总

项目副产物产生情况见下表。

表4-48 项目副产物产生情况 (单位: t/a)

序号	副产物名称	产生工序	形态	主要成分	预测产生量
1	废油墨、胶粘剂桶	油墨、胶粘剂使用	固态	塑料桶	113.4
2	废溶剂、清洗剂桶	溶剂、清洗剂使用	固态	沾有溶剂的塑料桶	2.132
3	废内衬袋	油墨、胶粘剂使用	固态	沾染油墨、胶粘剂塑料袋	12.6
4	擦拭干净的废版辊	印刷	固态	铝合金、铁等	700
5	废擦机布	擦拭设备	固态	抹布、乙酸乙酯、胶粘剂、油墨等	19.6
6	废墨渣	溶剂回收、擦拭设备	固态	树脂、颜料等	6.988
7	废胶	溶剂回收，刮胶	固态	聚合物、溶剂等	32.55
8	废塑料	冲膜、分切	固态	废塑料	140
9	废次品	检验	固态	废塑料	140
10	废机油	设备维修	液态	废矿物油	1
11	废机油桶	设备维修	固态	废油桶	0.2
12	普通原料废包装	拆包	固态	包装袋	10
13	废转轮	废气处理设施	固态	沸石	10
14	废活性炭	废气处理设施	固态	活性炭	99.86
15	废纸	裁切、模切	固态	灰白卡纸、瓦楞纸等	13870
16	废 PS 版	印刷	固态	铝板	20

17	有毒有害原料废包装	污水处理	固态	片碱、絮凝剂、上光油包装物等	18.609
18	彩印废水处理吸附材料	污水处理	固态	PP 过滤棉、活性炭等	0.5
19	彩印废水设施浓缩液	污水处理	液态	浓缩液	7.8
20	纸板/纸箱污水处理站污泥	污水处理	固态	污泥	70.924
21	洗干净的废印版	印刷	固态	塑料	10
22	废油	静电除油	液态	废油	2.4
23	生活垃圾	生活	固态	纸、塑料等	89.55

3. 固体废物属性判定

根据《固体废物鉴别标准通则》、《国家危险废物名录》及《危险废物鉴别标准》，本项目副产物性质判定结果见表 4-49、表 4-50。

表4-49 固体废物属性判定表

序号	副产物名称	形态	主要成分	是否属固体废物	判定依据
1	废油墨、胶粘剂桶	固态	塑料桶	是	4.1b
2	废溶剂、清洗剂桶	固态	沾有溶剂的塑料桶	是	4.1d
3	废内衬袋	固态	沾染油墨、胶粘剂塑料袋	是	4.1d
4	擦拭干净的废版辊	固态	铝合金、铁等	是	4.1b
5	废擦机布	固态	抹布、乙酸乙酯、胶粘剂、油墨等	是	4.1d
6	废墨渣	固态	树脂、颜料等	是	4.1d
7	废胶	固态	聚合物、溶剂等	是	4.1d
8	废塑料	固态	废塑料	是	4.1b
9	废次品	固态	废塑料	是	4.1b
10	废机油	液态	废矿物油	是	4.1d
11	废机油桶	固态	废油桶	是	4.1d
12	普通原料废包装	固态	包装袋	是	4.1b
13	废转轮	固态	有机物、沸石	是	5.2j
14	废活性炭	固态	有机物、活性炭	是	5.2j
15	废纸	固态	灰白卡纸、瓦楞纸等	是	4.1b
16	废 PS 版	固态	铝板	是	4.1b
17	有毒有害原料废包装	固态	片碱、絮凝剂、上光油包装物等	是	4.1d
18	彩印废水处理吸附材料	固态	PP 过滤棉、活性炭等	是	5.2k
19	彩印废水设施浓缩液	液态	浓缩液	是	5.2k
20	纸板/纸箱污水处理站污泥	固态	污泥	是	5.2k
21	洗干净的废印版	固态	塑料	是	4.1b
22	废油	液态	废油	是	4.1d
23	生活垃圾	固态	纸、塑料等	是	4.1a

表4-50 危险废物判定表

序号	固体废物名称	产生工序	产生量 (t/a)	是否属危险废物	废物代码

1	废油墨、胶粘剂桶	油墨、胶粘剂使用	113.4	否	SW15、900-099-S15
2	废溶剂、清洗剂桶	溶剂、清洗剂使用	2.132	是	HW49、900-041-49
3	废内衬袋	油墨、胶粘剂使用	12.6	是	HW49、900-041-49
4	擦拭干净的废版辊	印刷	700	否	SW15、231-001-S15
5	废擦机布	擦拭设备	19.6	是	HW49、900-041-49
6	废墨渣	溶剂回收、擦拭设备	6.988	是	HW12、900-299-12
7	废胶	溶剂回收，刮胶	32.55	是	HW13、900-014-13
8	废塑料	冲膜、分切	140	否	SW15、900-099-S15
9	废次品	检验	140	否	SW15、900-099-S15
10	废机油	设备维修	1	是	HW08、900-249-08
11	废机油桶	设备维修	0.2	是	HW08、900-249-08
12	普通原料废包装	拆包	10	否	SW15、900-099-S15
13	废转轮	废气处理设施	10	是	HW49、900-041-49
14	废活性炭	废气处理设施	99.86	是	HW49、900-039-49
15	废纸	裁切、模切	13870	否	SW15、900-099-S15
16	废PS版	印刷	20	否	HW12、231-002-16
17	有毒有害原料废包装	污水处理	18.609	是	HW49、900-041-49
18	彩印废水处理吸附材料	污水处理	0.5	是	HW49、900-041-49
19	彩印废水设施浓缩液	污水处理	7.8	是	HW12、264-012-12
20	纸板/纸箱污水处理站污泥	污水处理	70.924	待鉴定	/
21	洗干净的废印版	印刷	10	否	SW15、231-001-S15
22	废油	静电除油	2.4	是	HW06、900-404-06
23	生活垃圾	生活	89.55	否	/

4. 危险废物汇总

项目危险废物汇总见表 4-51。

5. 固体废物处置去向及排放情况汇总

项目固体废物处置去向及排放情况见表 4-52。项目固体废物污染源源强核算结果及相关参数一览表见表 4-53。

表4-51 危险废物汇总表

序号	危废名称	危废类别	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	产废周期	危险 特性	污染防治措施			
											收集	运输	贮存	处置
1	废溶剂、清洗剂桶	HW49	900-041-49	2.132	溶剂、清洗剂使用	固	沾有溶剂的塑料桶	溶剂	每天	T/In	污泥料仓收集	密封转运，贴标签，执行转移联单制度	设计规范的危废贮存场所，做好防渗	委托有资质单位处置
2	废内衬袋	HW49	900-041-49	12.6	油墨、胶粘剂使用	固	沾染油墨、胶粘剂塑料袋	油墨、胶粘剂	每天	T/In	袋装密闭收集			
3	废擦机布	HW49	900-041-49	19.6	擦拭设备	固	抹布、乙酸乙酯、胶粘剂、油墨等	乙酸乙酯、胶粘剂、油墨	每天	T/In	袋装密闭收集			
4	废墨渣	HW12	900-299-12	6.988	溶剂回收、擦拭设备	固	树脂、颜料等	树脂、颜料	每天	T	袋装密闭收集			
5	废胶	HW13	900-014-13	32.55	溶剂回收，刮胶	固	聚合物、溶剂等	聚合物、溶剂等	每天	T	袋装密闭收集			
6	废机油	HW08	900-249-08	1	设备维修	固	废矿物油	废矿物油	半年	T, I	桶装密闭收集			
7	废机油桶	HW08	900-249-08	0.2	设备维修	固	废油桶	废矿物油	半年	T, I	桶装密闭收集			
8	废转轮	HW49	900-041-49	10	废气处理设施	固	有机物、沸石	有机物	5年	T/In	袋装密闭收集			
9	废活性炭	HW49	900-039-49	99.86	废气处理设施	固	有机物、活性炭	有机物	3个月	T	袋装密闭收集			
10	废PS版	HW12	231-002-16	20	彩印印刷	固	铝板、有机物	有机物	每天	T	袋装密闭收集			
11	有毒有害原料废包装	HW49	900-041-49	18.609	污水处理	固	片碱、絮凝剂、上光油包装物等	片碱、絮凝剂、上光油	每天	T/In	袋装密闭收集			
12	彩印废水处理吸附材料	HW49	900-041-49	0.5	污水处理	固	PP过滤棉、活性炭等	有机物等	每年	T/In	袋装密闭收集			
13	彩印废水设施浓缩液	HW12	264-012-12	7.8	污水处理	液	浓缩液	有机物等	每天	T	桶装密闭收集			
14	纸板/纸箱污水处理站	待鉴定	/	70.924	污水处理	固	污泥	污泥	每天	/	桶装密闭收集			

	污泥													
15	废油	HW06	900-404-06	2.4	静电除油	液	废油	废油	每天	T, I, R	桶装密闭收集			

表4-52 固体废物处置去向及排放情况

序号	固废名称	产生工序	属性	废物代码	产生量 (t/a)	处置方式	排放量 (t/a)
1	废油墨、胶粘剂桶	油墨、胶粘剂使用	一般工业固体废物	SW15、900-099-S15	113.4	综合利用	0
2	擦拭干净的废版辊	印刷	一般工业固体废物	SW15、231-001-S15	700	综合利用	0
3	废塑料	冲膜、分切	一般工业固体废物	SW15、900-099-S15	140	综合利用	0
4	废次品	检验	一般工业固体废物	SW15、900-099-S15	140	综合利用	0
5	普通原料废包装	拆包	一般工业固体废物	SW15、900-099-S15	10	综合利用	0
6	废纸	裁切、模切	一般工业固体废物	SW15、900-099-S15	13870	综合利用	0
7	洗干净的废印版	印刷	一般工业固体废物	SW15、231-001-S15	10	综合利用	0
一般工业固体废物小计			/	/	14983.4	/	0
8	废溶剂、清洗剂桶	溶剂、清洗剂使用	危险废物	HW49、900-041-49	2.132	委托有资质单位处置	0
9	废内衬袋	油墨、胶粘剂使用	危险废物	HW49、900-041-49	12.6	委托有资质单位处置	0
10	废擦机布	擦拭设备	危险废物	HW49、900-041-49	19.6	委托有资质单位处置	0
11	废墨渣	溶剂回收、擦拭设备	危险废物	HW12、900-299-12	6.988	委托有资质单位处置	0
12	废胶	溶剂回收, 刮胶	危险废物	HW13、900-014-13	32.55	委托有资质单位处置	0
13	废机油	设备维修	危险废物	HW08、900-249-08	1	委托有资质单位处置	0
14	废机油桶	设备维修	危险废物	HW08、900-249-08	0.2	委托有资质单位处置	0
15	废转轮	废气处理设施	危险废物	HW49、900-041-49	10	委托有资质单位处置	0
16	废活性炭	废气处理设施	危险废物	HW49、900-039-49	99.86	委托有资质单位处置	0
17	废 PS 版	印刷	危险废物	HW12、231-002-16	20	委托有资质单位处置	0
18	有毒有害原料废包装	污水处理	危险废物	HW49、900-041-49	18.609	委托有资质单位处置	0
19	彩印废水处理吸附材料	污水处理	危险废物	HW49、900-041-49	0.5	委托有资质单位处置	0
20	彩印废水设施浓缩液	污水处理	危险废物	HW12、264-012-12	7.8	委托有资质单位处置	0
21	纸板/纸箱污水处理站污泥	污水处理	待鉴定	/	70.924	综合利用	0

22	废油	静电除油	危险废物	HW06、900-404-06	2.4	委托有资质单位处置	0
危险固废小计			/	/	305.163	/	0
23	生活垃圾	员工生活	生活垃圾	/	89.55	由环卫部门统一清运处理	0

表4-53 项目固体废物污染源核算结果及相关参数一览表

装置	固体废物名称	固废属性	产生情况		处置措施		最终去向
			核算方法	产生量/ (t/a)	工艺	处置量/ (t/a)	
油墨、胶粘剂使用	废油墨、胶粘剂桶	一般工业固体废物	产污系数法	113.4	综合利用	113.4	综合利用
印刷	擦拭干净的废版辊	一般工业固体废物	产污系数法	700	综合利用	700	综合利用
冲膜、分切	废塑料	一般工业固体废物	产污系数法	140	综合利用	140	综合利用
检验	废次品	一般工业固体废物	产污系数法	140	综合利用	140	综合利用
拆包	普通原料废包装	一般工业固体废物	产污系数法	10	综合利用	10	综合利用
裁切、模切	废纸	一般工业固体废物	产污系数法	13870	综合利用	13870	综合利用
印刷	洗干净的废印版	一般工业固体废物	产污系数法	10	综合利用	10	综合利用
溶剂、清洗剂使用	废溶剂、清洗剂桶	危险废物	产污系数法	2.132	有资质单位处置	2.132	有资质单位处置
油墨、胶粘剂使用	废内衬袋	危险废物	产污系数法	12.6	有资质单位处置	12.6	有资质单位处置
擦拭设备	废擦机布	危险废物	产污系数法	19.6	有资质单位处置	19.6	有资质单位处置
溶剂回收、擦拭设备	废墨渣	危险废物	产污系数法	6.988	有资质单位处置	6.988	有资质单位处置
溶剂回收, 刮胶	废胶	危险废物	产污系数法	32.55	有资质单位处置	32.55	有资质单位处置
设备维修	废机油	危险废物	产污系数法	1	有资质单位处置	1	有资质单位处置
设备维修	废机油桶	危险废物	产污系数法	0.2	有资质单位处置	0.2	有资质单位处置
废气处理设施	废转轮	危险废物	产污系数法	10	有资质单位处置	10	有资质单位处置
废气处理设施	废活性炭	危险废物	产污系数法	99.86	有资质单位处置	99.86	有资质单位处置

杭钱塘工出【2025】17号地块杭州顶正包材有限公司绿色智慧包材产业化项目环境影响报告书

印刷	废PS版	危险废物	产污系数法	20	有资质单位处置	20	有资质单位处置
污水处理	有毒有害原料废包装	危险废物	产污系数法	18.609	有资质单位处置	18.609	有资质单位处置
污水处理	彩印废水处理吸附材料	危险废物	产污系数法	0.5	有资质单位处置	0.5	有资质单位处置
污水处理	彩印废水设施浓缩液	危险废物	产污系数法	7.8	有资质单位处置	7.8	有资质单位处置
污水处理	纸板/纸箱污水处理站污泥	待鉴定	产污系数法	70.924	/	70.924	/
静电除油	废油	危险废物	产污系数法	2.4	有资质单位处置	2.4	有资质单位处置
生活	生活垃圾	/	产污系数法	89.55	环卫部门清运	89.55	环卫部门清运

4.9.5 项目污染源强汇总

项目污染源强汇总见下表。

表4-54 项目污染源强汇总（单位：t/a）

污染物名称		产生量	削减量	排放量	
				纳管排放量	排入环境量
废水	水量	33832.125	1387.625	32444.5	32444.5
	COD _{Cr}	69.119	67.497	16.222	1.622
	BOD ₅	7.155	6.831	9.733	0.324
	SS	22.079	21.755	12.978	0.324
	总氮	2.139	1.653	2.271	0.486
	NH ₃ -N	1.879	1.717	1.136	0.162
	动植物油	1.218	1.186	3.244	0.032
废气	乙酸乙酯	955.001	919.496	35.505	
	乙酸丁酯	350.001	336.739	13.262	
	非甲烷总烃	3445.69	3309.080	136.61	
	烟尘	6.48	0	6.48	
	二氧化硫	3.888	0	3.888	
	氮氧化物	3.888	0	3.888	
	油烟	0.161	0.137	0.024	
	H ₂ S	少量	0	少量	
	NH ₃	少量	0	少量	
固体废物	VOCs	3445.69	3309.08	136.61	
	危险废物	305.163	305.163	0	
	一般工业固废	14983.4	14983.4	0	
	生活垃圾	89.55	89.55	0	

表4-55 本项目实施后污染源强排放“三本账”情况汇总（单位：t/a）

三废种类		现有工程		以新代老 削减量	本项目			总体工程	
		实际 排放量	原有工程 核定排放量		产生量	削减量	达标排放量	本项目搬迁 后达标排放 量	本项目搬迁 前后增减量
废水	废水量	4300	22077	22077	33832.125	1387.625	32444.5	32444.5	10367.5
	COD _{Cr}	0.215	1.324	1.324	69.119	67.497	1.622	1.622	0.298
	NH ₃ -N	0.022	0.176	0.176	1.879	1.717	0.162	0.162	-0.014
废气	乙酸乙酯	/	/	/	955.001	919.496	35.505	35.505	35.505
	乙酸丁酯	/	/	/	350.001	336.739	13.262	13.262	13.262
	非甲烷总烃	0.416	37.956	37.956	3445.69	3309.08	136.61	136.61	-98.654
	烟尘	/	/	/	6.48	0	6.48	6.48	6.48
	二氧化硫	/	12.566	12.566	3.888	0	3.888	3.888	-8.678
	氮氧化物	/	12.566	12.566	3.888	0	3.888	3.888	-8.678
	VOC _s	0.416	37.956	37.956	3445.69	3309.08	136.61	136.61	-98.654
固废	危险废物	0	0	0	0	0	0	0	0
	一般固废	0	0	0	0	0	0	0	0
	生活垃圾	0	0	0	0	0	0	0	0

注：1、原有工程乙酸乙酯、乙酸丁酯均计入非甲烷总烃。2、因软包厂已停产，因此实际排放只统计彩印厂数据。3、现有工程和搬迁后 VOCs 排放量差异是由于原料种类、数量以及核算方法不同导致。

第5章 环境现状调查与评价

5.1 项目地理位置

5.1.1 项目地理位置

杭州市是浙江省省会，地处长江三角洲南翼，杭州湾西端，钱塘江下游，京杭大运河南端，是长江三角洲重要中心城市和中国东南部交通枢纽。

钱塘区临江片区位于杭州市区最东部，萧山区东北部沿线的钱塘江区域，其紧邻杭州主城区，处于环杭州湾“V”字型产业带的拐点，是环杭州湾战略要地和杭州城市发展的工业战略地带。钱塘区临江片区属于杭州城市的外围组团，区域北、东面毗邻钱塘江，西面毗邻前进街道、新湾街道、南面邻近绍兴滨海新城工业区、萧山益农镇。

5.1.2 周边环境概况

本项目位于杭州市钱塘区前进街道-杭钱塘工出【2025】17号地块（东三路西2025-03-3号地块），东临规划东三路，南临空地，西临东三河规划绿化，北临围垦沿塘河规划绿化，项目周边环境概况见下表。

表5-1 项目周边概况

地块	方位	周边环境概况	
		现状	规划
杭钱塘工出【2025】17号地块	东侧	现状为空地	工业用地
	南侧	现状为空地	工业用地
	西侧	现状为东三河	规划绿地
	北侧	现状为围垦沿塘河	规划绿地

5.2 自然环境概况

5.2.1 气象特征

钱塘区处于北亚热带南缘季风气候区，气候四季分明，气候温和，光热较优，湿润多雨。

气温：年平均气温 20℃，最冷月 1 月，平均气温 3.7℃，最热月 7 月，平均气温 28.6℃，极端最低气温零下 15℃，小于零下 10℃的年份为 15 年一遇，极端最

高气 42.2℃。

降水量和蒸发量：年平均降水总量 1360.7mm，一日最大降水量为 160.3mm，1 小时最大降水量为 60.3mm，年平均蒸发总量为 1278mm。

风向及风速：常年主导风向为 SW，春季多东南风，夏季盛行偏南风，秋季常受台风边缘影响，冬季以西北风为主，年平均风速为 1.78m/s。

日照和太阳辐射：日照时数年平均为 2071.8 小时，年日照面积率为 48%，各月日照时数以 7 月最多，达 266 小时，2 月最少，仅 117.1 小时。太阳辐射能为 110.0 千卡/平方厘米，太阳辐射能最多的 7 月为 14.5 千卡/平方厘米，12 月最少为 5.8 千卡/平方厘米。

近二十年气象要素统计资料详见下表。

表5-2 近二十年气象要素统计表

平均气压 (hpa)	1011.8
平均气温 (℃)	20
相对湿度 (%)	81
降水量 (mm)	1437.9
蒸发量 (mm)	1195.0
日照时数 (h)	1870.3
日照率 (%)	42
降水日数 (d)	156.2
雷暴日数 (d)	34.9
大风日数 (d)	2.8
各级降水日数 (d)	/
0.1≤r<10.0	109.8
10.0≤r<25.0	30.8
25.0≤r<50.0	12.4
r≥50.0	3.2

影响当地的灾害性天气有三种：一是伏旱，从七月上旬到八月中旬止，在此期间天气炎热、降雨少，用水紧张；二是寒潮，每年以十一月至次年二月份最为频繁，其中十二月至次年一月为冬枯；三是台风，从六月到九月止，其间伴有大量降水，往往能缓解伏旱的威胁。

5.2.2 地形地貌

钱塘区地处浙东低山丘陵区北部，浙北平原区南部。地势南高北低，自西南向东北倾斜，中部略呈低洼。地貌分区特征较为明显：南部为低山丘陵地区，间有小块河谷平原；中部和北部为平原，中部间有丘陵。全区平原约占 66%，山地占 17%，水面占 17%。

平原约 909 平方公里，按成因可分陆相沉积平原和海相沉积平原两类，以海相沉积平原为主。山地约 259 平方公里，有低山、高丘、低丘、陆屿等，海拔最高 744 米，最低 10 米。山体基本呈西南-东北方向展布，为龙门山、会稽山、天目山的分支和余脉，分别从西南部、南部、西北部入境。

根据历史地震和近期地震资料，钱塘区属长江中下游Ⅳ等地震区的上海—上饶地震附带，上海—杭州 4.75—5.25 地震危险区的一部分。从发震记录看，该地区是一个相对稳定区。根据“中国地震动峰值加速度区域图”，该地区地震动峰值加速度为 0.05g。

参照钱江热电厂 1997 年 4 月的工程勘探所揭露的地层资料，场地地基土自上而下可分为 8 各工程地质层，其中：

1. 层耕土层，大部分为耕土，土质松散，含多量植物根系，厚 0.4—0.6m。
2. 层粉质粘土，灰黄色，饱和、松散，为层状构造，含多量云母屑，厚 1.0—2.0m。
3. 层砂质粉土，青灰色，饱和、松散—稍密，为层状构造，含多量云母屑，厚 2.1—5.9m。
4. 层粉质粘土，灰色，饱和、松散，为层状构造，含多量云母屑，厚 2.1—4.4m。
5. 层粉砂土，灰黄绿色，饱和、中密、局部密实，层状构造明显，含云母屑，夹薄层细砂，厚 6.4—8.7m。
6. 层粉砂土，灰色，饱和、稍密，层状构造明显，含云母屑，含云母屑。
7. 层粉质粘土与粉土互层，灰色，饱和、疏松，薄层状构造清晰，厚度揭穿为 9.3—10.1m。
8. 层淤泥质粉质粘土，深灰色，饱和、软塑，土质较细腻，未揭穿。

场地浅部土层富有孔隙潜水、地下水受气候降水影响较大，地下水位埋藏一般在地面下 1.5—2.0m，地下水为轻微咸水，对一般无侵蚀性。

5.2.3 水文概况和水文特征

钱塘区江河纵横，水系统发达，主要有浦阳江水系、萧绍运河水系及沙地人工河网水系等三个相对独立又互为联系的水系，三个水系均归属钱塘江水系。

1. 钱塘江水系

钱塘江是我省最大的河流，全长 605km，流域面积 49930km²，多年平均迳流量 1382m³/s，年输沙量为 658.7 万吨，钱塘江下游河口紧连杭州湾，呈喇叭状，是著名的强潮河口。钱塘江潮流为往复流，涨潮历时短，落潮历时长。涨潮流速大于落潮流速。七堡断面观测结果如下：

涨潮时：最大流速 4.11m/s；平均流速 0.65m/s；

落潮时：最大流速 0.94m/s；平均流速 0.53m/s；

七堡水文站观测潮位特征如下：

历史最高潮位 7.61m；

历史最低潮位 1.61m；

平均高潮位 4.35m；

平均低潮位 3.74m；

P=90% 2.32m；

平均潮差 0.61m；

钱塘江萧山段现有行洪、取水、排水、航道、渔业和旅游等六大功能，其中最重要的功能是行洪、取水和航道。

2. 沙地人工河网水系

沙地人工河网水系北海塘以北的南沙地区和新围垦的人工河网系统，呈格子状分布，共有人工河 326 条，总长约 841.7 公里，这些人工河道中，北塘河、解放河、先锋河、前解放河以灌溉为主，利民河等 10 河道以排涝为主。

3. 地下水文

区内地下有松散岩类孔隙潜水和孔隙承压水，后者为区内主要含水层，厚度 10.6~33.9m，静止水位埋深 5.52~9.97m，钻孔涌水量 91.8~1650.8m³/d，水量中等至丰富，水质较差，属微咸水。不宜作为生活饮用水水源，地下水对混凝土无腐蚀作用。

5.2.4 土壤和植被

杭州市钱塘区土壤大体可归纳为六个土类，十六个亚类，三十二个土属，五十八个土种。六个土类的面积及分布详见下表。

表5-3 土壤类型及分布

土壤类型	面积(万亩)	分布
红壤	39	海拔 600 米以下的低山丘陵
黄壤	0.92	南部西翼海拔 600 米以上的山峰峰巅, 如百药山、通天突等
岩性土	0.15	零星分布于永兴、浦南等地的少数低丘
潮土	39	有潮土、钙质潮土两种, 潮土发育于河、溪两侧, 钙质潮土为浅海沉积物
盐土	42	连片分布于钱塘江沿岸的新垦区
水稻土	41	除潮闭田、涂沙田分布于沿海平原外, 其余各土种主要分布于西小江、浦阳江、萧绍运河、凰桐江、湘湖沿岸的水网平原与河谷平原

全区目前已无原始植被, 除耕作地带外, 多为次生草本植物群落、灌木丛和稀疏乔木, 或由人工栽培的用材林、经济林、防护林及部分天然薪炭林。大体可分 5 种不同类型。本地区土壤为海相沉积与钱塘江冲击成土母质的基础上发育成的水稻土, 较肥沃, 植被覆盖率高, 具体详见下表。

表5-4 植被类型及其分布

植被类型	分布	主要植被
次生针叶疏林	西南部、南部海拔 400-700 米左右的山巅	自然生长的马尾松
针叶、阔叶混交林	南部东西两侧海拔 200-400 米的山腰地带	松、杉、毛竹、麻栎、木荷等, 林下间生蕨类植物及灌木
栽培植被	低丘、河谷、平原地带	人工栽培的经济林、防护林, 如桑、茶、果及柳、白榆、泡桐、水杉等
天然植被	东北部成陆不久的滩涂, 或已围垦的荒地上	水草和海龙头、芦苇等
水生植被	河道湖泊	水浮莲、凤眼莲、空心莲子等

5.3 杭州临江污水处理厂概况及纳管可行性分析

5.3.1 杭州临江污水处理厂概况

1. 污水厂简介

临江污水处理厂隶属于萧山区污水处理有限公司, 位于萧山围垦外十五工段, 采用 BOT 方式运行, 由上海大众公共事业(集团)股份有限公司和杭州萧山污水处理有限公司联合投资。临江污水处理厂远期规划污水处理能力 100 万 m^3/d , 一期工程规模为 30 万 m^3/d , 二期规模为 20 万 m^3/d 。服务范围为: 临江污水处理厂服务范围为萧山区的大江东地区临江新城 160.2 km^2 , 前进工业园区 40 km^2 , 江东新城 150 km^2 、空港新城 71 km^2 , 以及临江片 6 个乡镇和江东片 5 个乡镇, 总服务面积 610 km^2 。临江污水厂服务范围内废水以工业废水为主, 其中 80%为印染废水、12%为化工废水、8%为生活及其它废水。目前该污水处理厂提标改造已完成, 提标改造完成后, 该污水处理厂出水水质执行 GB18918-2002《城镇污水处理厂污染物排放标准》及其修改单中一级 A 标准。根据相关管理部门的要求, 其中氨氮执行 2.5 mg/L 。临江污水处理厂二期工程已于 2017 年底建成, 目前已投入使用。

2. 处理工艺

临江污水处理厂提标改造后一期、二期处理工艺流程如下。

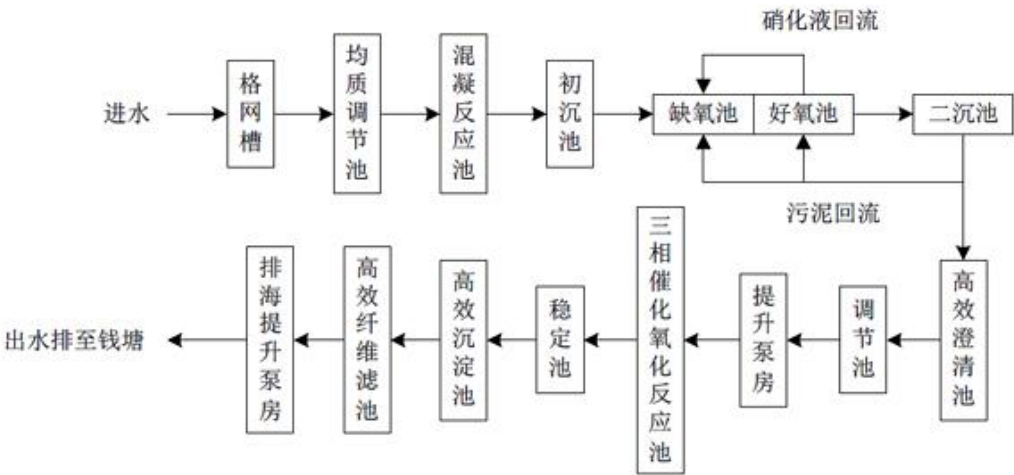


图5-1 临江污水处理厂一期工程废水处理工艺流程图

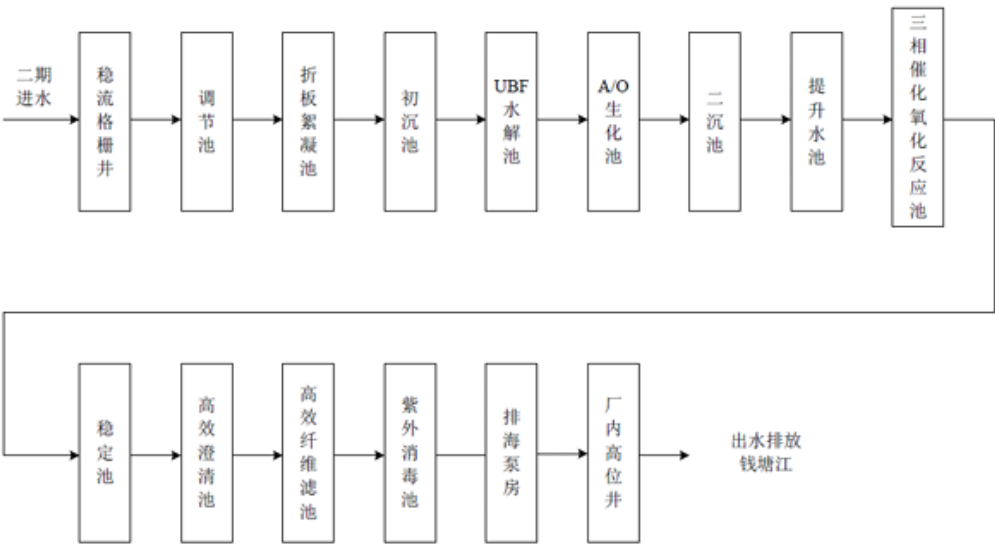


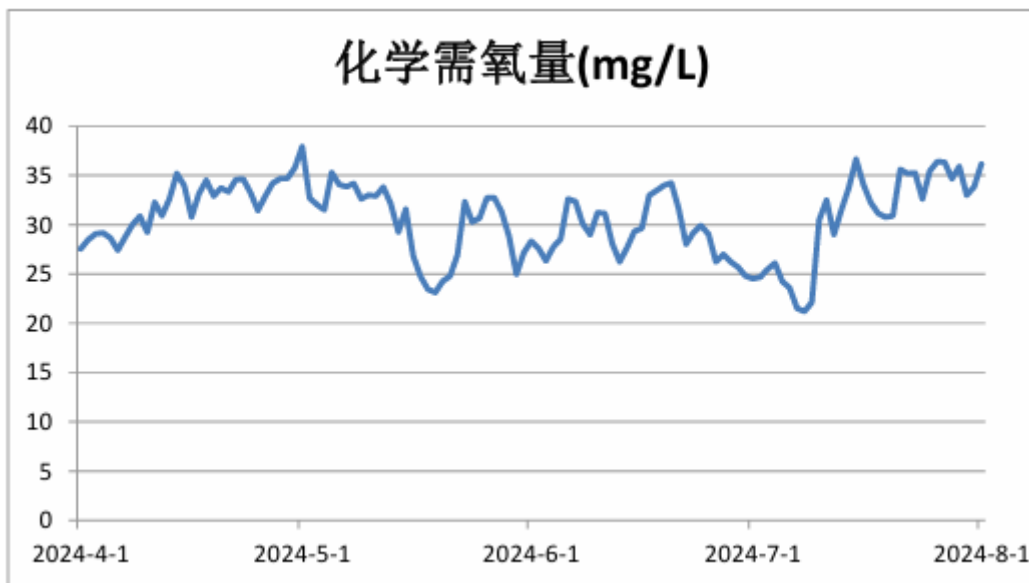
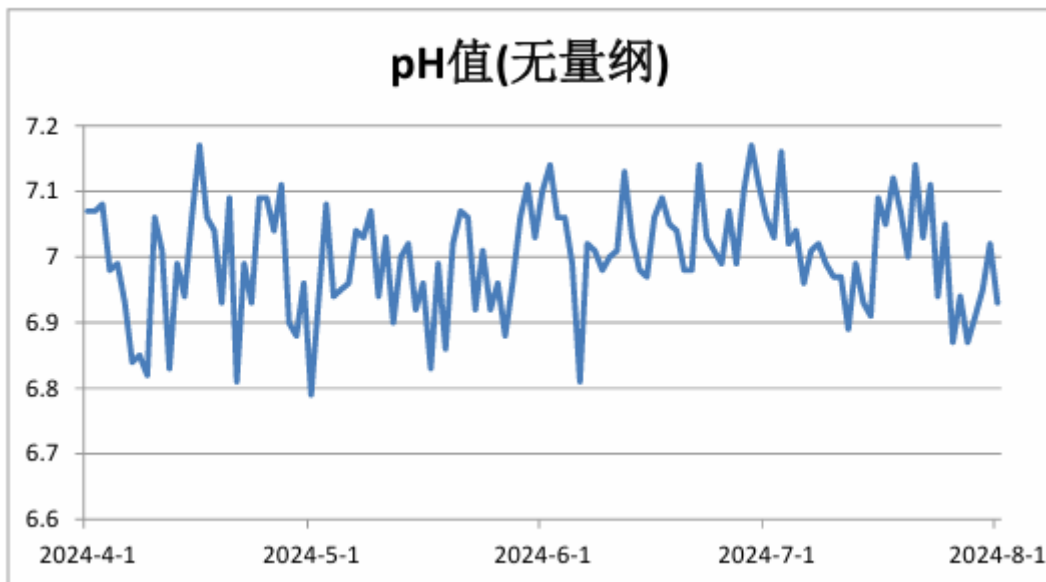
图5-2 临江污水处理厂二期扩建工程废水处理工艺流程图

3. 进出水水质指标

临江污水处理厂属于工业废水处理厂，污水处理厂进水水质控制标准为：
CODCr≤500mg/L、氨氮≤35mg/L 和 SS≤400mg/L。

出水标准：本环评收集了浙江省生态环境厅公开的浙江省污染源自动监控信息管理平台的数据（2024 年 4 月 1 日~2024 年 8 月 1 日），临江污水处理厂总排口

pH、CODCr、总磷等指标均小于 GB18918-2002《城镇污水处理厂污染物排放标准》及其修改单中一级 A 标准，总氮小于城镇污水排入下水道标准，总排口水质能满足排放标准要求。



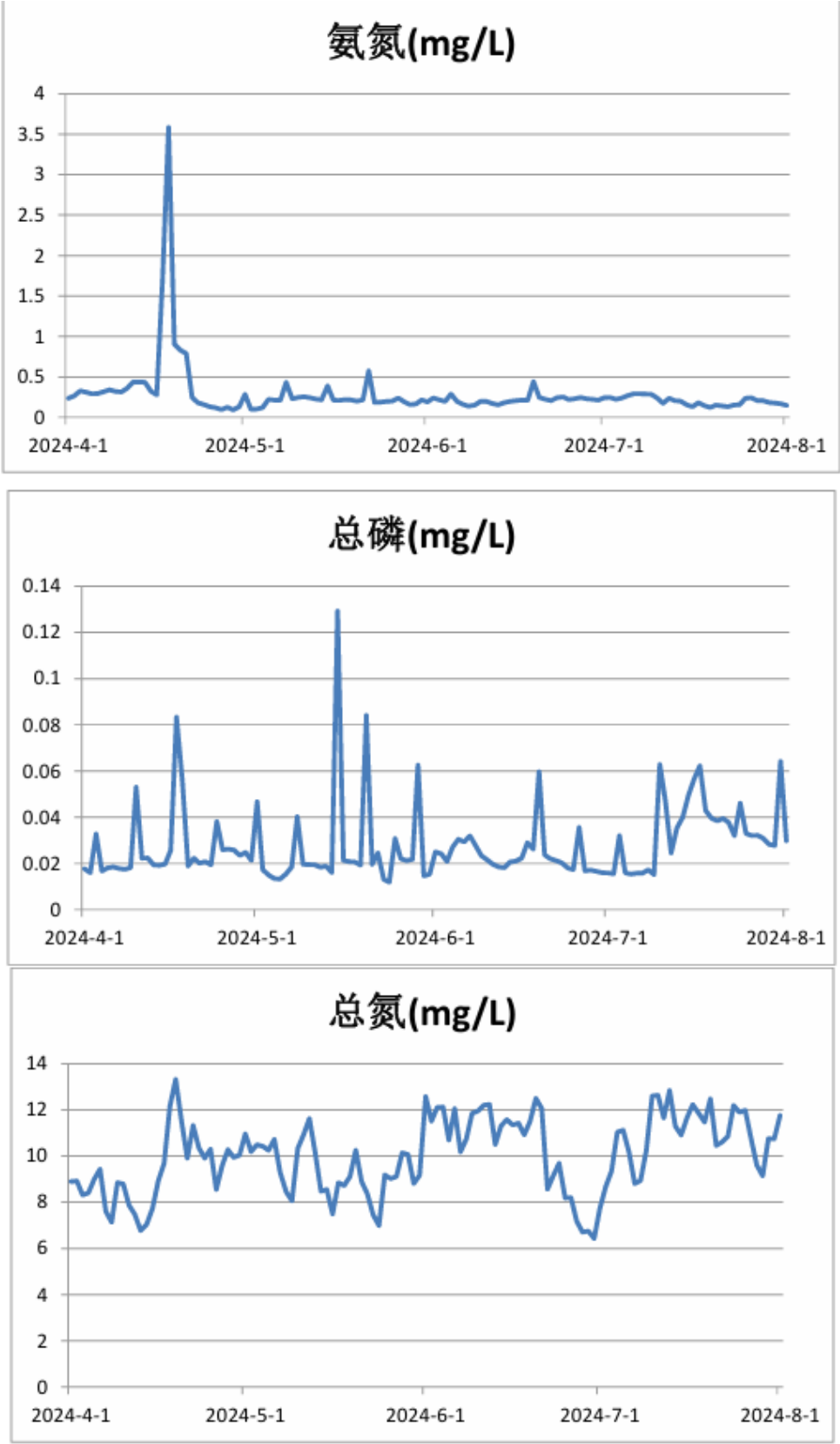


图5-3 临江污水处理厂排水监测数据表

5.3.2 项目废水纳管可行性分析

根据调查，本项目位于杭钱塘工出【2025】17号地块，目前该区域已铺设市政污水管网并投入运行，因此项目产生的废水经厂内预处理达标后可纳管送临江污水处理厂处理。

5.4 区域危险废物处置能力概况

5.4.1 危险废物

大江东产业集聚区内现有 4 家企业取得了危险废物经营许可证。具体情况如下：

1. 杭州诚洁环保有限公司

杭州诚洁环保有限公司成立于 2003 年，是一家国家高新技术企业，位于杭州大江东产业集聚区临江高新技术产业开发经七路 1459 号。公司于 2011 年取得《危险废物经营许可证》（浙危废经第 75 号），许可证经营范围为：废酸（HW34）的收集、贮存、利用；2012 年 8 月 1 日，公司的《危险废物经营许可证》经复审通过，有效期为 5 年。收集的废酸进厂按公司制定的指标（铁含量、pH 值、不溶物含量、重金属指标等）化验合格后进入贮存池，不合格的经处理合格后进入贮存池；废酸作为原材料综合利用生产高效复合水处理药剂-Y180 预处理剂和高效复合水处理剂-Y280 专用混凝剂。

2. 杭州泰谱环境科技有限公司

杭州泰谱环境科技有限公司是一家从事污染控制、处理与资源化技术研发、工程化和产业化的专业环保公司，注册资本 1000 万元，总部设在杭州市萧山区市心北路华瑞中心二号楼十二楼。工厂设置在义蓬街道外六工段青化社化工内，公司以发展循环经济为主导思想，对化工行业产生的难处理的污染物进行处理，以达到再利用和资源化的目的，主要收集 HW12、HW13、HW17、HW22、HW34、HW35 这几类危废，数量为 33100 吨，固体废物入场监测因子 Cu 含量，废酸监测因子 HCl 与 Fe 含量，铁离子含量 $\geq 7\%$ ，游离酸含量 $\leq 5\%$ 。

3. 杭州亚星环境污染处理厂

杭州亚星环境污染处理厂位于前进街道临江村，成立于 2006 年 1 月，企业合法租用杭州萧山陈氏纸业有限公司的工业土地（约 4 亩），2005 年 10 月通过了萧

山区环境保护局审批（审批文号：萧环建[2005]491号），原审批时产品方案为：年产固体聚合氯化铝 5000t/a、固体硫酸铝 4000 t/a 和液体 FM 凝聚剂 2 万 t/a。申请经营危险废物能力 HW34 废酸 25000 吨（废硫酸 7000 吨，废盐酸 18000 吨），用于制造净水剂。

4. 杭州市第三固废处置中心

杭州市第三固废处置中心位于杭州市钱塘区红十五线与观十五线交叉口（江滨水产园内），现有已审批项目为杭州市第三固废处置中心项目，该项目设计规模（一期）为处置危险废物 13 万吨/年，包含焚烧 3 万吨/年、固化填埋 2 万吨/年、物理化学处置 4 万吨/年、医疗废物处理 4 万吨/年。焚烧产生蒸汽全部用于发电，发电量除供本项目自用电外，富余电送外网销售。目前一期已投入试生产。

5.4.2 生活垃圾

1. 杭州萧山城市绿色能源有限公司

大江东目前生活垃圾由杭州萧山城市绿色能源有限公司进行焚烧处理。杭州萧山城市绿色能源有限公司系由杭州萧山城市建设投资集团有限公司投资设立，其主要负责位于大江东新区外六工段的生活垃圾焚烧发电厂的建设以及后续运行工作。该生活垃圾焚烧发电厂服务范围为大江东新区、瓜沥组团（瓜沥、衙前、坎山三镇）及部分萧山城区。

杭州萧山城市绿色能源有限公司负责营运的生活垃圾焚烧发电厂，其中一期工程于 2014 年批复建设，建设规模为 $2 \times 600\text{t/d}$ 处理规模的循环流化床生活垃圾焚烧炉+ $2 \times \text{N}12\text{MW}$ 汽轮发电机组；二期规模由 2016 年开工建设，建设规模为 $1 \times 600\text{t/d}$ 处理规模的循环流化床生活垃圾焚烧炉+ $1 \times \text{N}12\text{MW}$ 汽轮发电机组，现阶段一期、二期工程已基本建设完毕；项目同步建设烟气处理、垃圾渗滤处理、飞灰稳定固化处理等系统。焚烧锅炉烟气经配备 SNCR-SCR 脱硝装置+静电除尘器+半干法脱硫（酸）装置+干法反应器+活性炭喷入装置+布袋除尘器对产生的焚烧烟气进行治理经 60 米烟囱排放，排放执行 GB18485-2014《生活垃圾焚烧污染控制标准》的各项排放限值要求。

2. 杭州临江环境能源有限公司

杭州临江环境能源有限公司位于杭州大江东循环经济（静脉）产业园，目前已

批杭州临江环境能源工程项目，该项目设计能力为日处理生活垃圾 5200 吨，配套六台日处理 870 吨垃圾的炉排焚烧炉，六台次高压余热锅炉，三台 45MV 次高压凝汽式汽轮机及三台 45MV 的发电机。配套烟气净化系统、渗滤液处理站等。主要服务区域为杭州市东南部片区（大江东、萧山、下沙副城、滨江区、江干区、上城区及其他由市政府统一调配的生活垃圾）的城市生活垃圾处理。目前该项目已投入运行。

5.5 生态环境现状

项目实施地位于杭钱塘工出【2025】17号地块，项目用地属于一类/二类工业用地，目前现状已进行场地平整，项目所在地已形成稳定生态系统。项目评价区域内不涉及受影响的重要物种、生态敏感区以及其他需要保护的物种、种群、生物群落及生态空间等。

5.6 环境空气质量现状

涉密删除

涉密删除

涉密删除

涉密删除

5.7 水环境质量现状

涉密删除

涉密删除

涉密删除

5.8 声环境质量现状

涉密删除

涉密删除

5.9 土壤环境质量现状

涉密删除

涉密删除

涉密删除

涉密删除

涉密删除

5.10 周边污染源调查

5.10.1 拟建地块情况

本项目选址位于项目位于杭州市钱塘区前进街道-杭钱塘工出【2025】17号地块（东三路西 2025-03-3 号地块），东临规划东三路，南临空地，西临东三河规划绿化，北临围垦沿塘河规划绿化。用地类型为一类/二类工业用地，拟用地总规模为 73339 平方米，现状地块为空地已平整。

5.10.2 周边污染源

经调查，本项目拟建地周边主要企业为浙江华瑞航空制造有限公司，中美华东

制药江东有限公司、浙江顾家梅林家居有限公司，企业污染物排放情况见下表。

表5-5 周边企业污染源情况

序号	企业名称	方位及距离	企业行业分类	污染物 (t/a)
1	浙江华瑞航空制造有限公司	西南，980m	飞机制造	废水量 4.576 万、CODcr2.288、氨氮 0.229、VOCs0.832、二氧化硫 0.105、氮氧化物 0.833
2	中美华东制药江东有限公司	西，1000m	生物医药	废水量 259.991 万、CODcr144.96、氨氮 14.5、VOCs6.844、二氧化硫 3.96、氮氧化物 23.765
3	浙江顾家梅林家居有限公司	西，1300m	家居制造	废水量 35.092 万、CODcr17.546、氨氮 1.755、VOCs14.037、二氧化硫 0.084、氮氧化物 0.787
4	浙江扬圣新材料有限公司	西南，1600m	塑料制品业	废水量 600、CODcr0.03、氨氮 0.003、VOCs1.784

第6章 环境影响预测与评价

6.1 施工期环境影响分析

项目施工内容主要包括地基开挖、主体建筑和配套设施建设，管线开挖、铺设，房屋装修和环境绿化等，施工期是项目开发建设最活跃、环境影响最显著的阶段。

施工期的环境影响一般属于短期的、可恢复的环境影响，对周围环境的影响主要体现在施工期间产生的扬尘、噪声、施工废水、建筑垃圾、生态影响等方面。

6.1.1 施工期废气影响分析

1、施工扬尘影响分析

对整个施工期而言，施工产生的扬尘主要集中在土建施工阶段，按起尘的原因可分为风力起尘和动力起尘，其中风力起尘主要是由于露天堆放的建材（如黄沙、水泥等）及裸露的施工区表层浮尘由于天气干燥及大风，产生风力扬尘；而动力起尘，主要是在建材的装卸、搅拌过程中，由于外力而产生的尘粒再悬浮而造成，其中因施工及装卸车辆所造成的扬尘最为严重。

据有关文献资料介绍，车辆行驶产生的扬尘占总扬尘的 60%以上。车辆行驶产生的扬尘，在完全干燥情况下，可按下列经验公式计算：

$$Q = 0.123 \left(\frac{V}{5} \right) \left(\frac{W}{6.8} \right)^{0.85} \left(\frac{P}{0.5} \right)^{0.75}$$

式中：

Q——汽车行驶的扬尘，kg/km·辆；

V——汽车速度，km/hr；

W——汽车载重量，吨；

P——道路表面粉尘量，kg/m²。

表 5-1 为一辆 10t 卡车，通过一段长度为 1km 的路面时，不同路面清洁程度，不同行驶速度情况下的扬尘量。由表可知，在同样路面清洁程度条件下，车速越快，扬尘量越大；而在同样车速情况下，路面越脏，则扬尘量越大。因此限速行驶及保持路面的清洁是减少汽车扬尘的有效手段。

表6-1 在不同车速和地面清洁度的汽车扬尘状况 (单位: kg/辆·km)

车速	0.1 (kg/m ²)	0.2 (kg/m ²)	0.3 (kg/m ²)	0.4 (kg/m ²)	0.5 (kg/m ²)	1.0 (kg/m ²)
5 (km/h)	0.051056	0.085865	0.116382	0.144408	0.170715	0.287108
10 (km/h)	0.102112	0.171731	0.232764	0.288815	0.341431	0.574216
15 (km/h)	0.153167	0.2575596	0.349146	0.433223	0.512146	0.861323
25 (km/h)	0.255279	0.429326	0.581910	0.722038	0.853577	1.435539

施工期扬尘的另一个主要原因是露天堆场和裸露场地的风力扬尘。由于施工的需要,一些建材需露天堆放;一些施工点表层土壤需人工开挖、堆放,在气候干燥又有风的情况下,会产生扬尘,其扬尘量可按堆场起尘的经验公式计算:

$$Q = 2.1(V_{50} - V_0)^3 e^{-1.023W}$$

其中:

Q ——起尘量, kg/吨·年;

V_{50} ——距地面50m处风速, m/s;

V_0 ——起尘风速, m/s;

W ——尘粒的含水率, %。

V_0 与粒径和含水率有关,因此,减少露天堆放和保证一定的含水率及减少裸露地面是减少风力起尘的有效手段。

尘粒在空气中的传播扩散情况与风速等气象条件有关,也与尘粒本身的沉降速度有关。以煤尘为例,不同粒径的尘粒的沉降速度见下表。

表6-2 不同粒径的沉降速度

粒径 (μm)	10	20	30	40	50	60	70
沉降速度 (m/s)	0.003	0.012	0.027	0.048	0.075	0.108	0.147
粒径 (μm)	80	90	100	150	200	250	350
沉降速度 (m/s)	0.158	0.170	0.182	0.239	0.804	1.005	1.829
粒径 (μm)	450	550	650	750	850	950	1050
沉降速度 (m/s)	2.211	2.614	3.016	3.418	3.820	4.222	4.624

由表可知,尘粒的沉降速度随粒径的增大而迅速增大。当粒径为 250μm 时,沉降速度为 1.005m/s,因此可以认为当尘粒大于 250μm 时,主要影响范围在扬尘点下风向近距离范围内,而真正对外环境产生影响的是一些微小尘粒。

根据现场调查,本项目拟建地周围均为空地。为了减少施工期扬尘对周边环境的影响,要求建设单位严格遵守《浙江省大气污染防治条例》的有关规定,应采取

有效的防尘措施，降低扬尘污染的危害。

文明施工，配置滞尘防护网。大风天气停止易发生扬尘的挖填土作业。

采用商品混凝土施工，建材、沙石运输车辆必须加有密封装置，做到净车出场。

对施工区内的道路进行硬化处理，定期洒水，使道路、堆场表土保持一定的湿度，洒落地面的沙石及时清扫，防止二次扬尘产生。

施工现场易产生扬尘的散装料严禁随意露天堆放，应有专门的堆放场，并覆盖苫布点。临时渣土堆场、料场应远离敏感点和河流设置。

采取以上措施后，可有效降低扬尘对周边环境的影响。

2、施工机械车辆燃料废气影响分析

施工期间，施工机械排放废气及各种物料运输车辆排放汽车尾气对环境空气的影响。车辆尾气中主要污染物为 CO、NO_x 及非甲烷总烃等，间断运行，工程在加强施工车辆运行管理与维护保养情况下，可减少尾气排放对环境的污染，对环境影响较小。

3、装修废气影响分析

项目对建筑物室内外进行装修时（如表面粉刷、油漆、喷涂、镶贴装饰等），门窗、油漆和喷涂将会产生一定油漆废气，有害物质主要是稀释剂中挥发的苯系物，对人体健康危害较大，应予以重点控制。

装修废气通过一定时间自然扩散降解后，对环境影响不大。项目在装修时，要尽量采用符合国家标准的室内装饰和装修材料，委托正规的装修公司进行装修，并做好装修后的通排风工作。装修后应隔一段时间（≥30 天），待装修废气自然扩散降解，室内基本无装修废气时，才能开始运营。采取适当措施后，装修废气影响不大。

6.1.2 施工期噪声影响分析

施工期对声环境的影响主要是施工噪声，噪声主要来源与施工机械和运输车辆。施工机械产生的噪声对各施工阶段所使用的机械类型及数量有关。该项目场地平整、基础开挖施工时，主要施工的施工机械是挖掘机、推土机、自卸汽车（10-12.5t）等，噪声强度超过 90dB（A）；基础施工使用静压打桩机，主体施工及现场材料加工，使用混凝土输送泵、振捣机、升降机、电锯、电焊机等，噪声强度约 90-105dB

(A)；装修期间使用吊车、升降机、电钻、多功能木工刨等，噪声强度约 70-105dB (A)。

各施工阶段使用不同的施工机械，其数量、地点常发生变化，作业时间也不定，从而导致噪声产生的随机性、无组织性，运输车辆的噪声更具不规律性。由于施工设备种类多，不同的设备产生的噪声不同。在多台机械设备同时作业时，产生的噪声还会叠加。在各类施工机械中，噪声较高的为推土机、混凝土输送泵、振捣机、电锯、电钻、多功能木工刨等，其声级在 95dB (A) 以上。由于项目所在地地势较为平坦，周围无高大建筑及树林等，本评价对噪声源仅考虑设备作为点声源到不同距离处经距离衰减后的噪声，计算出声源对附近不同距离的贡献值，并对声源的贡献值进行分析。

噪声值计算模式为：

$$L_A(r) = L_{Aref}(r_0) - (A_{div} + A_{bar} + A_{atm} + A_{exc})$$

式中： $L_A(r)$ —距声源 r 处的 A 声级，dB；

$L_{Aref}(r_0)$ —参考位置 r_0 处的 A 声级，dB；

A_{div} —声波几何发散引起的 A 声级衰减量 dB； $A_{div} = 20 \lg(r/r_0)$ ；

A_{bar} —遮挡物引起的 A 声级衰减量 dB，在此取值为 0；

A_{atm} —空气吸收引起的 A 声级衰减 dB；

$A_{atm} = a(r - r_0)/1000$ ，查表取 a 为 1.142；

A_{exc} —附加 A 声级衰减量 dB， $A_{exc} = 5 \lg(r/r_0)$ 。

由上述公式计算出本评价区域施工场地比较大的几种机械噪声传至各个不同距离处的噪声贡献值，结果见下表。

表6-3 施工场地设备噪声预测结果 单位：dB (A)

设备名称	源强 (1m)	10	25	50	60	100	150	200	250
挖掘机	85	65	57	51	49.4	45	41.5	39	37
推土机	95	75	67	61	59.4	55	51.5	49	47
自卸卡车	92	72	64	58	56.4	52	48.5	46	44
静压打桩机	90	70	62	56	54.4	50	46.5	44	42
混凝土输送泵	105	85	77	71	69.4	65	61.5	59	57
振捣机	105	85	77	71	69.4	65	61.5	59	57
升降机	80	60	52	46	44.4	40	36.5	34	32
电焊机	95	75	67	61	59.4	55	51.5	49	47
电锯	100	80	72	66	64.4	60	56.5	54	52
自卸汽车 (5t)	90	70	62	56	54.4	50	46.5	44	42

空压机	85	65	57	51	49.4	45	41.5	39	37
电钻	105	85	77	71	69.4	65	61.5	59	57
多功能木工刨	100	80	72	66	64.4	60	56.5	54	52
吊车	80	60	52	46	44.4	40	36.5	34	32

表 6-3 为主要施工设备噪声未做任何减噪措施，经距离衰减后的情况。由表可知，施工机械噪声在空旷地带的传播距离较远，施工机械噪声较高，昼间单台设备施工在距声源 70m 处达到 GB12523-2025《建筑施工噪声排放标准》。主要是受混凝土输送泵、振捣机、电锯、电钻等高噪声施工设备影响。

3、施工噪声防治措施

因本项目施工噪声会附近的环境造成一定的影响，因此须采取一定的措施降低施工噪声。具体环保措施如下：

合理安排施工计划和施工机械设备组合以及施工时间，混凝土输送泵、振捣机、电锯、电钻等高噪声施工设备远离敏感点布置，电锯、电钻等装修设备应在相对隔声的室内作业；避免在同一时间集中使用大量的动力机械设备。施工单位严格执行 GB12523-2025《建筑施工噪声排放标准》的要求，在施工过程中，尽量减少运行动力机械设备的数量，尽可能使动力机械设备均匀使用。施工期间在夜间 21 时至凌晨 7 时应禁止高噪声设备施工和倾倒砂卵石料，尽量安排在白天进行施工。

尽量选用低噪声设备或带隔声、消声的设备和采取隔振降噪声措施。

加强施工现场运输管理，对施工车辆造成的噪声影响要加强管理，运输车辆尽量采用较低声级的喇叭，并在所经过的道路禁止鸣笛，以免影响沿途居民的正常生活。合理安排车辆路线，尽量远离居住区。

通过严格的施工管理，尽可能的使施工场界噪声达到标准限值，以减少对周围环境的影响。施工期的噪声影响是暂时性的，并随着施工期的结束而消失，对环境的影响不大。

6.1.3 施工期废水影响分析

项目施工期的废水主要为少量施工废水和施工人员生活污水组成。施工场地内产生的施工废水应分类收集后纳入沉淀池沉淀处理后回用，不得随意对外排放。定期清理沉淀池沉淀污泥。

施工期施工人员生活污水经临时化粪池处理后，委托环卫部门清运至污水厂处理。

本项目施工期间产生的各类废水在做好妥善收集处理和回用措施后，均不对外排放，因此，对周边地表水环境影响较小。

6.1.4 施工期固体废物影响分析

施工期固体废弃物主要包括施工渣土、废弃的各种建筑装修材料和少量施工人员生活垃圾等。

施工过程产生的建筑垃圾采取有计划的堆放，分类处置、综合回收利用后，应转移至当地部门规定的已合法登记的消纳场地内处理，并且运输车辆必须密闭化，严禁在运输过程中跑冒滴漏。

生活垃圾由垃圾分类收集箱统一收集后由环卫部门定期清运。

本项目施工期产生的固废均得到妥善的处理处置，对环境的影响较小。

6.1.5 施工期生态环境影响分析

1. 影响因素分析

施工期生态环境的影响因素主要为水土流失。

建设期间产生的土方若处置不当（未及时回填、随意堆存等），以及出露的土层，在天气干燥且风力较大时，极易在施工区域范围内形成人为的扬尘天气；或在雨水冲刷时形成水土流失，从而造成施工地表局部面蚀或沟蚀。

水土流失与建设厂址的土壤母质、降雨、地形、植被覆盖等因素密切相关。施工期土地平整和基础开挖期间由于清除了现有地表植被，降低了绿化覆盖率，在瞬时降雨强度较大的情况下，易形成水土流失现象。施工期的弃土弃渣如不采取覆盖和围挡等措施随意堆放，在瞬时降雨强度较大的情况下，也易形成水土流失现象。

2. 水土流失防治措施

做好项目挖填方平衡。项目建设前应初步计算挖填方量，挖填方应尽量平衡，就地消化，特别防止挖方过度。

对不可再利用的建筑垃圾应及时清理外运，不可在施工区随意堆放。

对建筑物、区内道路边角的处理要加以重视，种植攀爬植物，不允许出现裸露表层，见缝插针种植灌木、草木。

采取上述措施后，可有效防治项目建设过程水土流失现象。

3. 植被的恢复措施

在建设后期，应及时进行植被种植和绿化，增强地表的固土能力，可以有效减轻施工扬尘和水土流失的发生。

绿化不仅能改善和美化厂区环境，植物叶茎还能阻滞和吸收大气中的 CO_2 、 SO_2 等有害物质，树木树冠能阻挡、过滤和吸附大气中的粉尘、吸收并减弱噪声声能，草地的根茎叶可固定地面尘土防止飞扬。

6.2 营运期空气环境影响预测

6.2.1 估算模型 AERSCREEN

本环评利用导则推荐的模型 AERSCREEN 进行估算，具体如下：

1. 评价因子和评价标准

评价因子和评价标准表见下表。

表6-4 评价因子和评价标准表

污染物	最高容许浓度限值 (mg/m^3)				标准来源
	1h 平均	8h 平均	日平均	年均	
二氧化硫	0.5	/	0.15	0.06	GB3095-2026《环境空气质量标准》中表1过渡阶段浓度限值
二氧化氮	0.2	/	0.08	0.04	
PM_{10}	/	/	0.12	0.06	
$\text{PM}_{2.5}$	/	/	0.06	0.03	
非甲烷总烃	2	/	/	/	参照大气污染物综合排放标准详解
乙酸乙酯*	0.33	/	/	/	参考《大气污染物综合排放标准详解》中有关公式计算
乙酸丁酯*	0.33	/	/	/	

2. 估算模型参数

估算模型参数见表 6-5。

表6-5 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）	80.5 万
最高环境温度/ $^{\circ}\text{C}$		42.2 $^{\circ}\text{C}$
最低环境温度/ $^{\circ}\text{C}$		-15 $^{\circ}\text{C}$
土地利用类型		城市
区域湿度条件		潮湿气候
是否考虑地形	考虑地形	☒ 是 ☐ 否
	地形数据分辨率/m	90
是否考虑岸线熏烟	考虑岸线熏烟	☒ 是 ☐ 否
	岸线距离/km	2.6
	岸线方向/ $^{\circ}$	0

（3）预测源强

根据工程分析，正常工况下点源参数表见表 6-6、面源参数表见表 6-7。

表6-6 点源参数表

编号	排气筒名称	排气筒底部中心坐标		排气筒底部海拔高度/m	排气筒高度/m	排气筒出口内径/m	烟气量/(m³/h)	烟气温度/℃	年排放小时数/h	排放工况	污染物排放速率/(kg/h)						
		X	Y								乙酸乙酯	乙酸丁酯	非甲烷总烃	PM ₁₀	PM _{2.5}	SO ₂	NO ₂
GP1	二级转轮吸脱附+RTO 排气筒	-85	-74	6	30	2.5	31 万	50	7200	连续	4.654	1.727	16.706	0.9	0.864	0.54	0.54
GP2	静电除油+二级活性炭吸附排气筒	-5	-95	7	15	2	12 万	25	7200	连续	0.01	/	0.596	/	/	/	/
GP3	活性炭吸附排气筒	-58	127	7	15	1.5	7 万	25	7200	连续	/	/	0.218	/	/	/	/

注：本项目天然气助燃产生的烟尘按照 PM₁₀ 考虑，根据《3 种民用燃料的燃烧颗粒物的含量及其粒径组成》（环境与健康杂志 2005 年第 1 期）天然气燃烧中 PM_{2.5} 在 PM₁₀ 中占比为 95.73%，本次环评按照的 96%考虑。

表6-7 矩形面源参数表

编号	名称	面源起点坐标/m		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	污染物排放速率/(kg/h)		
		X	Y								乙酸乙酯	乙酸丁酯	非甲烷总烃
GA1	车产车间	-90	-21	6	189	226	0	9	7200	连续	0.276	0.115	1.628
GA2	储罐区	4	85	6	15	7	0	3	7200	连续	0.001	0.001	0.003
GA3	危废间	-97	121	7	25	20	0	4	7200	连续	/	/	0.001

项目废气非正常排放时，非正常排放参数见表 6-8

表6-8 项目非正常排放参数

序号	污染源	非正常排放原因	污染物	非正常排放量/(kg/次)	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	废气处理效率以50%	乙酸乙酯	33.082	66.163	0.5	0.1	停止生产、进行检修
2			乙酸丁酯	12.124	24.249			
3			非甲烷总烃	118.576	237.153			
4			VOCs	118.576	237.153			
5	DA002	废气处理效率以50%	乙酸乙酯	0.012	0.024	0.5	0.1	停止生产、进行检修
6			非甲烷总烃	0.624	1.247			
7			VOCs	0.624	1.247			
8	DA003	废气处理效率以50%	非甲烷总烃	0.139	0.277	0.5	0.1	停止生产、进行检修
9			VOCs	0.139	0.277			

2. 主要污染源估算模型计算结果

项目主要污染源计算结果详见表 6-9

表6-9 项目主要污染物估算模型计算结果

污染源		污染物	下风向最大浓度 (ug/m ³)	最大浓度占标率 (%)	最大落地浓度距离 (m)	D _{10%} (m)	评价等级
有组织	GP1	乙酸乙酯	13.356	4.047	233	/	二级
		乙酸丁酯	4.965	1.505	233	/	二级
		非甲烷总烃	48.036	2.402	233	/	二级
		PM ₁₀	2.587	0.719	233	/	三级
		PM _{2.5}	2.484	1.38	233	/	二级
		SO ₂	1.553	0.345	233	/	三级
		NO ₂	1.553	0.647	233	/	三级
	GP2	乙酸乙酯	2.531	0.767	126	/	三级
	GP3	非甲烷总烃	150.874	7.544	126	/	二级
		非甲烷总烃	54.951	2.748	123	/	二级
无组织	GA1	乙酸乙酯	53.806	16.305	148	325	一级
		乙酸丁酯	22.419	6.794	148	/	二级
		非甲烷总烃	317.377	15.869	148	325	一级
	GA2	乙酸乙酯	13.166	3.99	18	/	二级
		乙酸丁酯	13.166	3.99	18	/	二级
		非甲烷总烃	39.498	1.975	18	/	二级
	GA3	非甲烷总烃	4.782	0.239	13	/	三级

3. 评价等级判定和评价范围确定

由估算模型结果可知，项目排放废气最大地面浓度占标率为 GA1 无组织排放的乙酸乙酯，其 P_{max}=16.305%，由于 P_{max}≥10%，确定大气评价等级为一级，本项目一级评价范围边长取 5km 的正方形。

6.2.2 进一步预测内容

根据 HJ2.2-2018《环境影响评价技术导则 大气环境》表 6 要求，项目预测和

评价内容见下表。

表6-10 项目预测和评价内容

评价对象	污染源	污染源排放方式	预测内容	评价内容
不达标区评价项目	本项目新增污染源	正常排放	短期浓度、长期浓度	最大浓度占标率
	本项目新增污染源+区域同类已批在建（如有）、拟建污染源（如有）+区域削减源	正常排放	短期浓度、长期浓度	叠加环境质量现状浓度后的短期浓度的达标情况，评价年平均质量浓度变化率（K）
	本项目新增污染源	非正常工况	1h 平均质量浓度	最大浓度占标率
大气环境防护距离	新增污染源	正常排放	短期浓度	大气环境防护距离

注：本项目所在区域为不达标区，超标因子为臭氧，本项目不涉及不达标因子。

6.2.3 预测模式选取

根据 HJ2.2-2018《环境影响评价技术导则 大气环境》8.5 预测模型选择相关要求，项目预测模式选取见下表。

表6-11 项目预测模式选取

污染源	排放形式	预测范围	二次污染物	气象条件	地形	预测模式选取
点源、面源	连续源	小于 50km	无	根据气象资料筛选，风速 $\leq 0.5\text{m/s}$ 的持续时间为 3h（小于 72 小时）、近 20 年全年静风频率为 4.0%（小于 35%）	3km 范围内存在大型水体（海或湖或江）	AERMOD

6.2.4 气象数据信息

本环评气象资料由国家环境保护环境数值模拟重点实验室提供的 2023 年气象资料，采用的是萧山气象站（58459）资料，气象站位于浙江省，地理坐标为东经 120.283 度，北纬 30.183 度，海拔高度 96.5m。

表6-12 观测气象数据信息

气象站名称	气象站编号	气象站等级	气象站坐标		相对距离	海拔高度/m	数据年份	气象要素
			东经	北纬				
萧山站	58459	一般站	120.283 度	30.183 度	33km	96.5	2023	风向、风速、温度、云量等

由于项目所在地 50km 以内没有常规高空气象探测站，因此采用导则推荐的中

尺度气象模式模拟 50km 以内的气象资料，模拟主要因子为气压、高度、干球温度、露点温度、风速和风向。

表6-13 模拟气象数据信息

模拟点坐标		相对距离	数据年份	模拟气象要素	模拟方式
东经	北纬				
120.283 度	30.13 度	41km	2023	大气压、干球温度、露点温度等	WRF

6.2.5 温度

评价地区近 20 年全年平均气温 17.8℃，年平均温度月变化情况见表 6-14。

6.2.6 风速

评价地区近 20 年平均风速为 2.3m/s，月平均风速变化不大：

6.2.7 风向频率

根据萧山气象站的气象统计资料，可得出该地区各月、各季及全年的风向出现频率见表 6-16 和表 6-17，图 6-1 是相应的风向频率玫瑰图。据统计结果分析，春季 N 风向出现频率最大，为 18.9%；夏季 S 风向出现频率较多，为 19.4%；秋季 N 风向出现频率最大，为 19.9%；冬季盛行 N，其频率为 24.1%；全年静风出现频率为 5.6%。

表6-14 近20年平均温度的月变化

月份	1月	2月	3月	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月	年均
温度(℃)	5.3	7.2	11.9	17.5	22.3	25.2	29.7	29.2	24.7	19.6	14.0	7.4	17.8

表6-15 近20年年平均风速的月变化

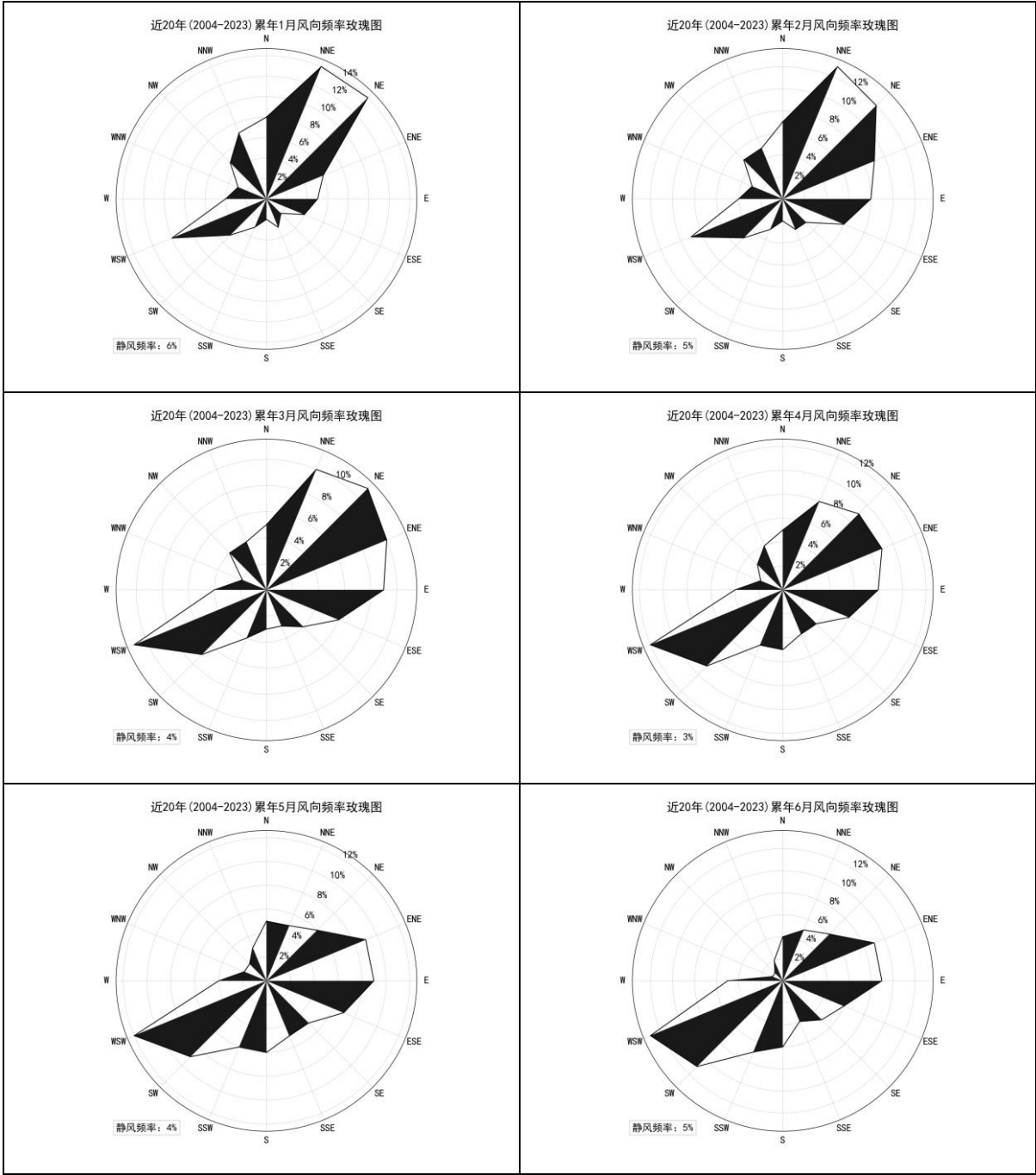
月份	1月	2月	3月	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月	年均
风速(m/s)	2.0	2.2	2.4	2.4	2.4	2.2	2.6	2.5	2.2	2.1	2.0	2.1	2.3

表6-16 近20年风向频率统计

N	NNE	NE	ENE	E	ESE	SE	SSE	S	SSW	SW	WSW	W	WNW	NW	NNW	C
6.2	8.6	9.0	8.4	7.4	5.3	4.0	3.8	3.9	4.5	7.1	11.7	4.8	2.6	3.9	4.8	4.0

表6-17 近20年月风向频率统计

频率 月份	N	NNE	NE	ENE	E	ESE	SE	SSE	S	SSW	SW	WSW	W	WNW	NW	NNW	C
1	8	14	14	6	5	4	2	3	2	3	5	10	4	3	5	7	6
2	7	13	12	9	8	6	3	3	2	3	5	9	4	3	5	5	5
3	5	10	11	10	9	6	4	3	3	4	7	11	4	2	4	4	4
4	5	8	9	9	8	6	4	4	5	5	9	12	4	2	3	4	3
5	5	5	6	9	9	7	5	5	6	6	9	12	4	2	2	3	4
6	4	5	6	9	9	6	5	4	6	7	11	13	5	1	1	2	5
7	2	4	4	7	6	5	5	6	7	8	13	19	7	2	1	2	3
8	5	5	7	10	9	6	6	6	5	6	7	11	5	2	3	3	3
9	9	10	11	12	8	5	3	3	3	3	4	7	5	3	5	6	4
10	10	11	11	9	7	5	3	3	2	2	4	9	4	3	5	8	4
11	7	9	8	5	6	5	4	3	3	4	6	14	5	4	5	6	4
12	8	10	10	5	5	3	3	3	3	3	7	13	5	5	6	7	4



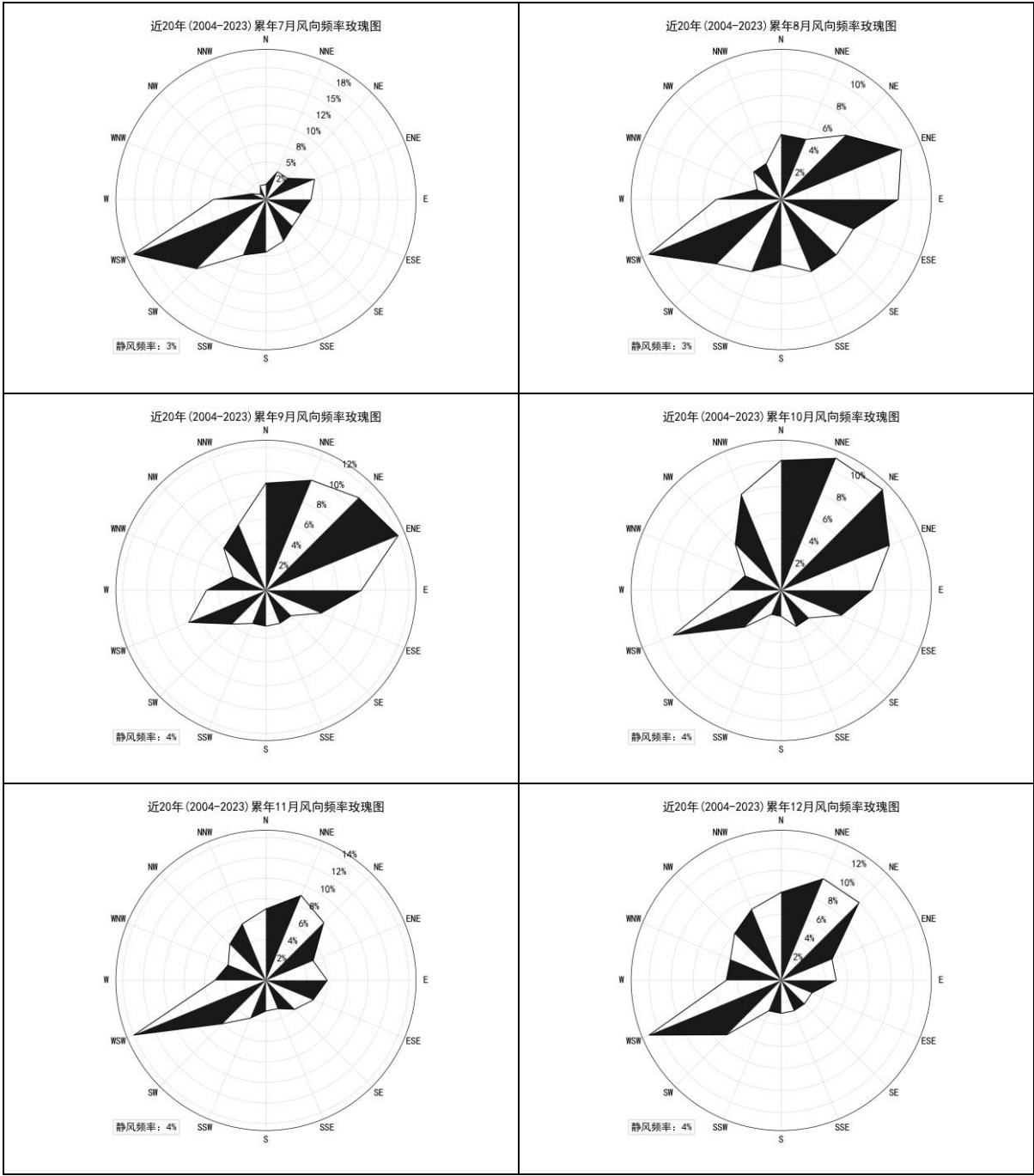


图6-1 萧山站气象站近 20 年月风向频率玫瑰图

6.2.8 地形数据

本次预测地形数据来自软件生成的 DEM 文件。

6.2.9 土地利用类型

根据区域调查，项目周边主要为工业企业以建设用地为主。

6.2.10 模型主要预测参数及说明

1. 预测网格间距 100m;

2. 考虑建筑下洗; 不考虑颗粒物干湿沉降;

3. 由于《2023 年度杭州市生态环境状况公报》未公布 SO_2 、 NO_2 、 PM_{10} 保证率日平均质量浓度, 因此 SO_2 、 NO_2 、 PM_{10} 采用《2023 年度杭州市萧山区生态环境状况公报》中的保证率日平均质量浓度, 分别为 $9\mu\text{g}/\text{m}^3$ 、 $79.64\mu\text{g}/\text{m}^3$ 、 $118\mu\text{g}/\text{m}^3$ 进行叠加预测评价。

6.2.11 污染源调查

根据调查, 环评期间评价范围内与本项目排放同类污染因子的拟建项目为浙江扬圣新材料有限公司年产 8000 吨聚氨酯材料项目, 污染源具体如下。

6.2.12 区域削减源调查

杭州萧山城市绿色能源有限公司位于钱塘区围垦外六工段, 位于项目西北侧 6km, 主要为生活垃圾焚烧发电, 服务范围为大江东新城、瓜沥组团及部分萧山区, 该企业目前规模为 $3\times 600\text{t}/\text{d}$ 处理规模的循环流化床生活垃圾焚烧炉 + $3\times \text{N}12\text{MW}$ 汽轮发电机组, 根据钱塘区提供的资料, 该企业计划在 2027 年 1 季度关停搬迁, 届时该企业大气污染物将不再产生, 本评价将该部分大气污染物作为区域削减源进行预测, 拟建地周边区域削减点源参数如下。

表6-18 区域拟建、在建污染源点源参数一览表

企业名称	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	烟气量/(m³/h)	烟气温度/℃	年排放小时数/h	排放工况	污染物排放速率/(kg/h)	
		X	Y								NO ₂	非甲烷总烃
浙江扬圣新材料有限公司	GP1	-1456	-516	0	15	2	63000	25	2000	正常	0.012	0.261

表6-19 区域拟建、在建污染源面源参数一览表

企业名称	名称	面源起点坐标/m		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	污染物排放速率/(kg/h)
		X	Y								非甲烷总烃
浙江扬圣新材料有限公司	生产车间	-1470	-624	0	80	20	0	10	2000	正常	0.324

表6-20 区域削减源点源参数一览表

企业名称	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	烟气量/(m³/h)	烟气温度/℃	年排放小时数/h	排放工况	污染物排放速率/(kg/h)
		X	Y								PM _{2.5}
杭州萧山城市绿色能源有限公司	GP1	-6209	2574	11	80	3.6	260000	120	8760	正常	8.265
	GP2	-6209	2536	10	80	3.2	116400	120	8760	正常	1.278

6.2.13 环境影响预测结果

1. 正常工况

本项目正常工况新增污染源浓度贡献值见表 6-21, 由表可见新增污染源 PM_{10} 、 $\text{PM}_{2.5}$ 、 SO_2 、 NO_2 24 小时平均质量浓度以及乙酸乙酯、乙酸丁酯、非甲烷总烃、 SO_2 、 NO_2 1 小时平均质量浓度贡献值的最大浓度占标率 $\leq 100\%$, PM_{10} 、 $\text{PM}_{2.5}$ 、 SO_2 、 NO_2 年均浓度贡献值的最大浓度占标率 $\leq 30\%$

本项目正常工况下叠加现状值预测结果见表 6-22, 由表可知, 评价区域叠加现状及区域在建、拟建项目后, 敏感点及网格点 PM_{10} 、 SO_2 、 NO_2 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, 乙酸乙酯、乙酸丁酯、非甲烷总烃短期浓度符合环境质量标准, 因此本评价认为本项目对大气环境的影响可以接受。

2. 现状超标污染物 $\text{PM}_{2.5}$ 的区域环境质量变化评价

本次评价以 $\text{PM}_{2.5}$ 区域削减为基础, 就其对区域环境质量变化情况进行预测分析, 在考虑区域削减的情况下, $\text{PM}_{2.5}$ 在预测范围内的年平均质量浓度贡献值变化率 K 值为-23.529%, 小于-20%。由此可见, 项目建设后区域 $\text{PM}_{2.5}$ 环境质量能得到整体改善。

3. 非正常工况

本项目非正常工况贡献质量浓度预测结果见表 6-24, 由表可见, 非正常排放工况下, 乙酸乙酯以及非甲烷总烃的网格点浓度最大预测值不能满足空气环境功能区划的标准要求。

企业应加强对废气收集装置及废气处理装置的维护, 定期对废气装置进行检查, 在环保设施发生故障时应立即停止生产, 企业应加强对废气处理设施的运行管理, 做到定期检查。

表6-21 本项目正常工况新增污染源短期最大浓度贡献值结果表

预测因子	预测点	平均时段	贡献值 ug/m ³	出现时间	占标率%	达标情况
乙酸乙酯	区域最大落地浓度	1 小时平均质量浓度	64.728	23122320	19.615	达标
乙酸丁酯	区域最大落地浓度	1 小时平均质量浓度	26.982	23122320	8.176	达标
非甲烷总烃	区域最大落地浓度	1 小时平均质量浓度	699.960	23061402	34.998	达标
PM ₁₀	区域最大落地浓度	24 小时平均质量浓度	0.969	230729	0.808	达标
	区域最大落地浓度	年均值	0.092	/	0.153	达标
PM _{2.5}	区域最大落地浓度	24 小时平均质量浓度	0.93	230729	1.550	达标
	区域最大落地浓度	年均值	0.088	/	0.293	达标
SO ₂	区域最大落地浓度	1 小时平均质量浓度	2.402	23091202	0.480	达标
	区域最大落地浓度	24 小时平均质量浓度	0.582	230729	0.388	达标
	区域最大落地浓度	年均值	0.055	/	0.092	达标
NO ₂	区域最大落地浓度	1 小时平均质量浓度	2.406	23091202	1.203	达标
	区域最大落地浓度	24 小时平均质量浓度	0.582	230729	0.728	达标
	区域最大落地浓度	年均值	0.056	/	0.14	达标

表6-22 本项目正常工况叠加在建、拟建源后环境质量浓度预测结果表

预测因子	预测点	平均时段	预测值 ug/m ³	出现时间	占标率%	达标情况
乙酸乙酯	萧东村	1 小时平均质量浓度	26.589	23052106	8.057	达标
	三丰村	1 小时平均质量浓度	44.006	23122320	13.335	达标
	东庄村	1 小时平均质量浓度	16.009	23092408	4.851	达标
	萧东幼儿园	1 小时平均质量浓度	23.626	23122320	7.159	达标
	澜芯里人才公寓	1 小时平均质量浓度	16.262	23100306	4.928	达标
	区域最大落地浓度	1 小时平均质量浓度	74.728	23122320	22.645	达标
乙酸丁酯	萧东村	1 小时平均质量浓度	16.927	23052106	5.129	达标
	三丰村	1 小时平均质量浓度	24.548	23122320	7.439	达标
	东庄村	1 小时平均质量浓度	12.494	23100407	3.786	达标
	萧东幼儿园	1 小时平均质量浓度	15.836	23122320	4.799	达标
	澜芯里人才公寓	1 小时平均质量浓度	12.621	23100306	3.825	达标
	区域最大落地浓度	1 小时平均质量浓度	36.982	23122320	11.207	达标
非甲烷总烃	萧东村	1 小时平均质量浓度	1137.811	23052106	56.891	达标
	三丰村	1 小时平均质量浓度	1238.93	23122320	61.947	达标
	东庄村	1 小时平均质量浓度	1075.308	23100407	53.765	达标
	萧东幼儿园	1 小时平均质量浓度	1119.619	23122320	55.981	达标
	澜芯里人才公寓	1 小时平均质量浓度	1125.404	23122324	56.27	达标
	区域最大落地浓度	1 小时平均质量浓度	1739.961	23061402	86.998	达标
PM ₁₀	萧东村	24 小时平均第 95 百分位数	118.136	230415	98.447	达标
		年均值	51.027	/	85.045	达标
	三丰村	24 小时平均第 95 百分位数	118.052	230716	98.377	达标
		年均值	51.013	/	85.022	达标
	东庄村	24 小时平均第 95 百分位数	118.041	230103	98.368	达标
		年均值	51.010	/	85.017	达标
	萧东幼儿园	24 小时平均第 95 百分位数	118.047	230809	98.373	达标
		年均值	51.012	/	85.02	达标
	澜芯里人才公寓	24 小时平均第 95 百分位数	118.052	230222	98.377	达标
		年均值	51.012	/	85.020	达标
	区域最大落地浓度	24 小时平均第 95 百分位数	118.378	230802	98.648	达标
		年均值	51.092	/	85.153	达标
SO ₂	萧东村	24 小时平均第 98 百分位数	9.107	230124	6.071	达标

	三丰村	年均值	6.016	/	10.027	达标
		24小时平均第98百分位数	9.040	230103	6.027	达标
	东庄村	年均值	6.008	/	10.013	达标
		24小时平均第98百分位数	9.032	230830	6.021	达标
	萧东幼儿园	年均值	6.006	/	10.01	达标
		24小时平均第98百分位数	9.037	230921	6.025	达标
	澜芯里人才公寓	年均值	6.007	/	10.012	达标
		24小时平均第98百分位数	9.039	230208	6.026	达标
	区域最大落地浓度	年均值	6.007	/	10.012	达标
		24小时平均第98百分位数	9.303	230316	6.202	达标
NO ₂	萧东村	年均值	6.055	/	10.092	达标
		24小时平均第98百分位数	79.748	230124	99.685	达标
	三丰村	年均值	30.016	/	75.04	达标
		24小时平均第98百分位数	79.681	230103	99.601	达标
	东庄村	年均值	30.008	/	75.02	达标
		24小时平均第98百分位数	79.672	230331	99.59	达标
	萧东幼儿园	年均值	30.006	/	75.015	达标
		24小时平均第98百分位数	79.677	230921	99.596	达标
	澜芯里人才公寓	年均值	30.007	/	75.018	达标
		24小时平均第98百分位数	79.682	231228	99.603	达标
	区域最大落地浓度	年均值	30.008	/	75.02	达标
		24小时平均第98百分位数	79.944	230423	99.93	达标
		年均值	30.056	/	75.14	达标

表6-23 现状超标因子 PM_{2.5}年平均质量浓度年平均变化率

污染因子	本项目源在所有网格点上的年平均贡献浓度的算术平均值	区域削减源在所有网格点上的年平均贡献浓度的算术平均值	K 值
PM _{2.5}	0.013μg/m ³	0.017μg/m ³	-23.529%

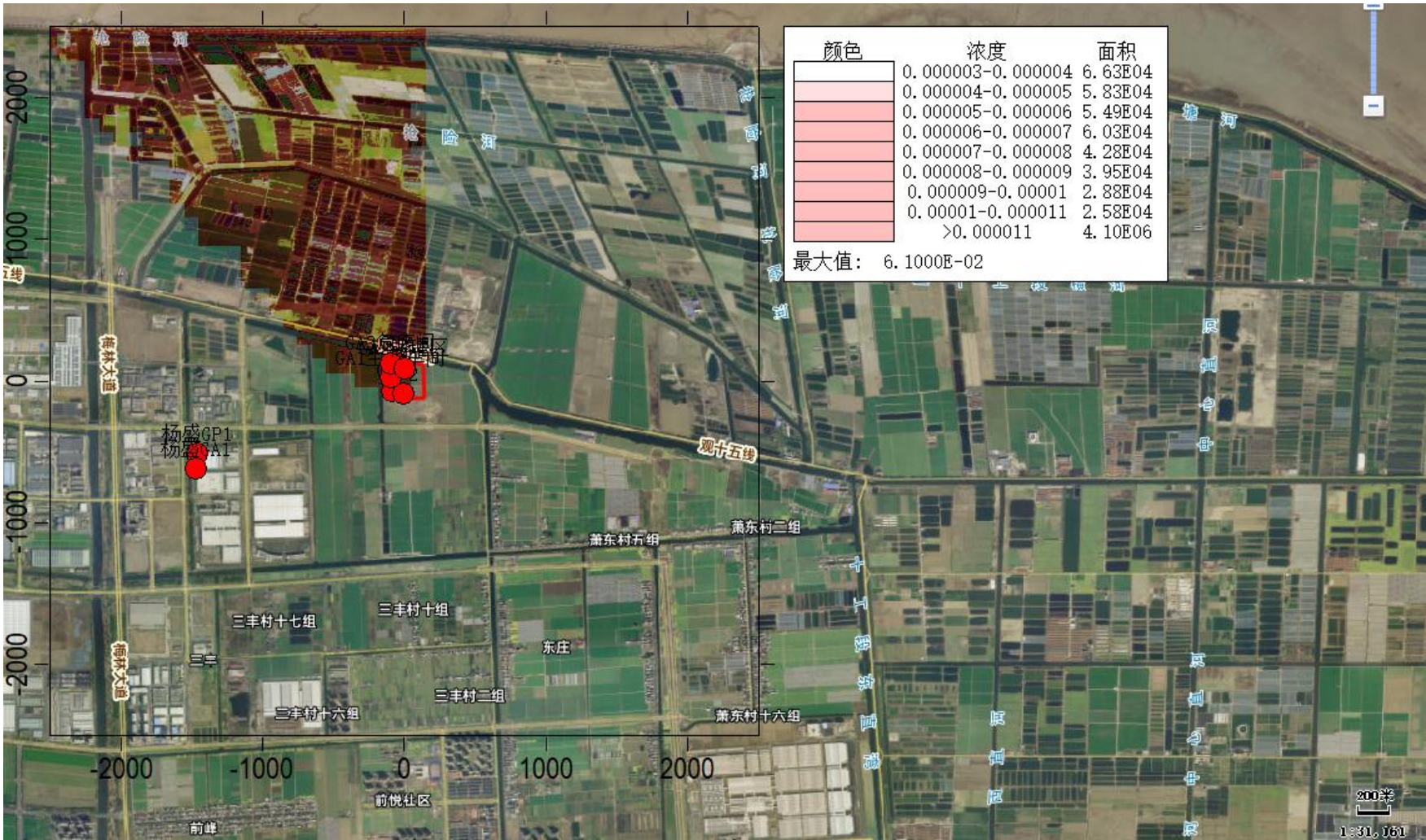


图6-2 正常工况下乙酸乙酯小时浓度分布图（单位： $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ）

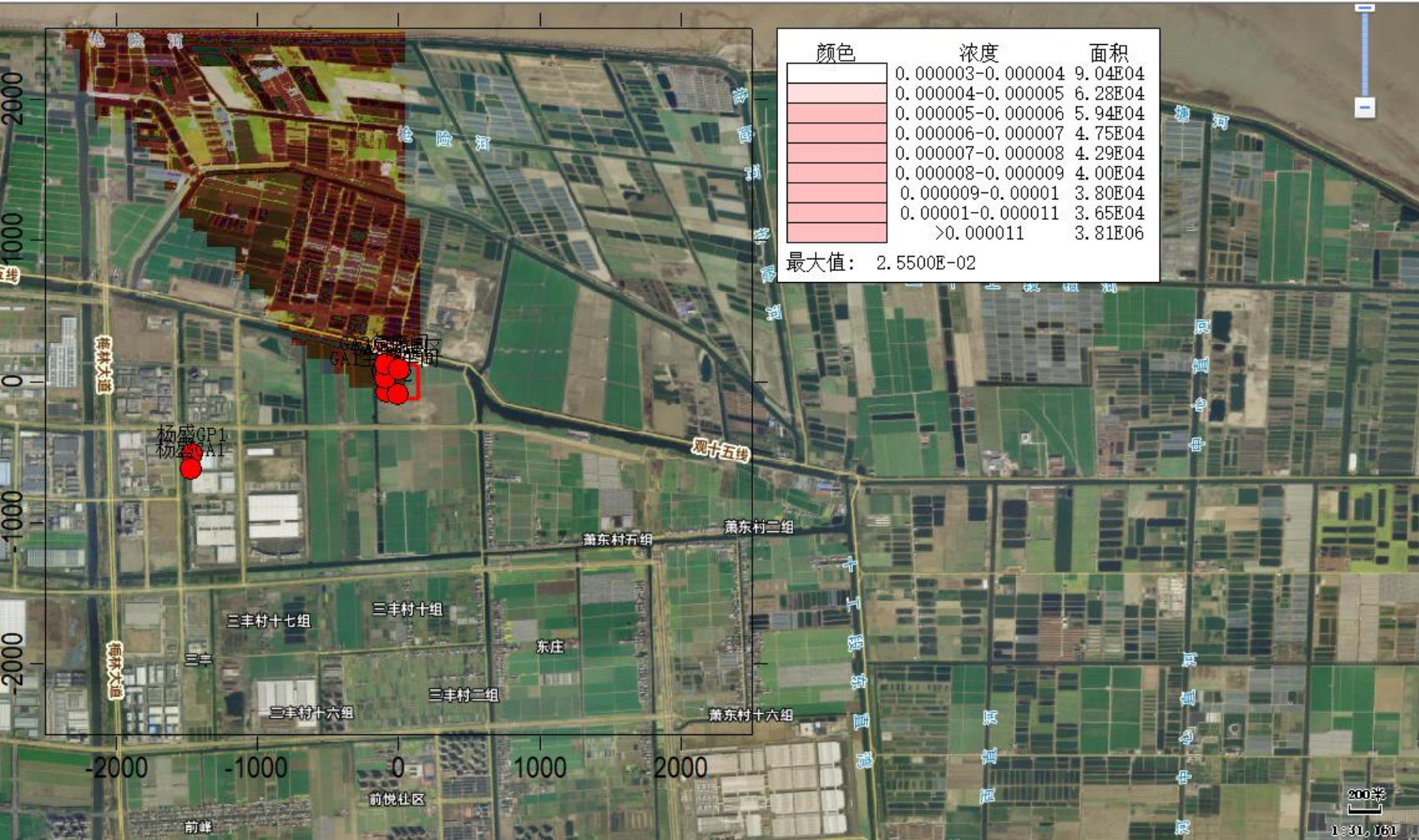
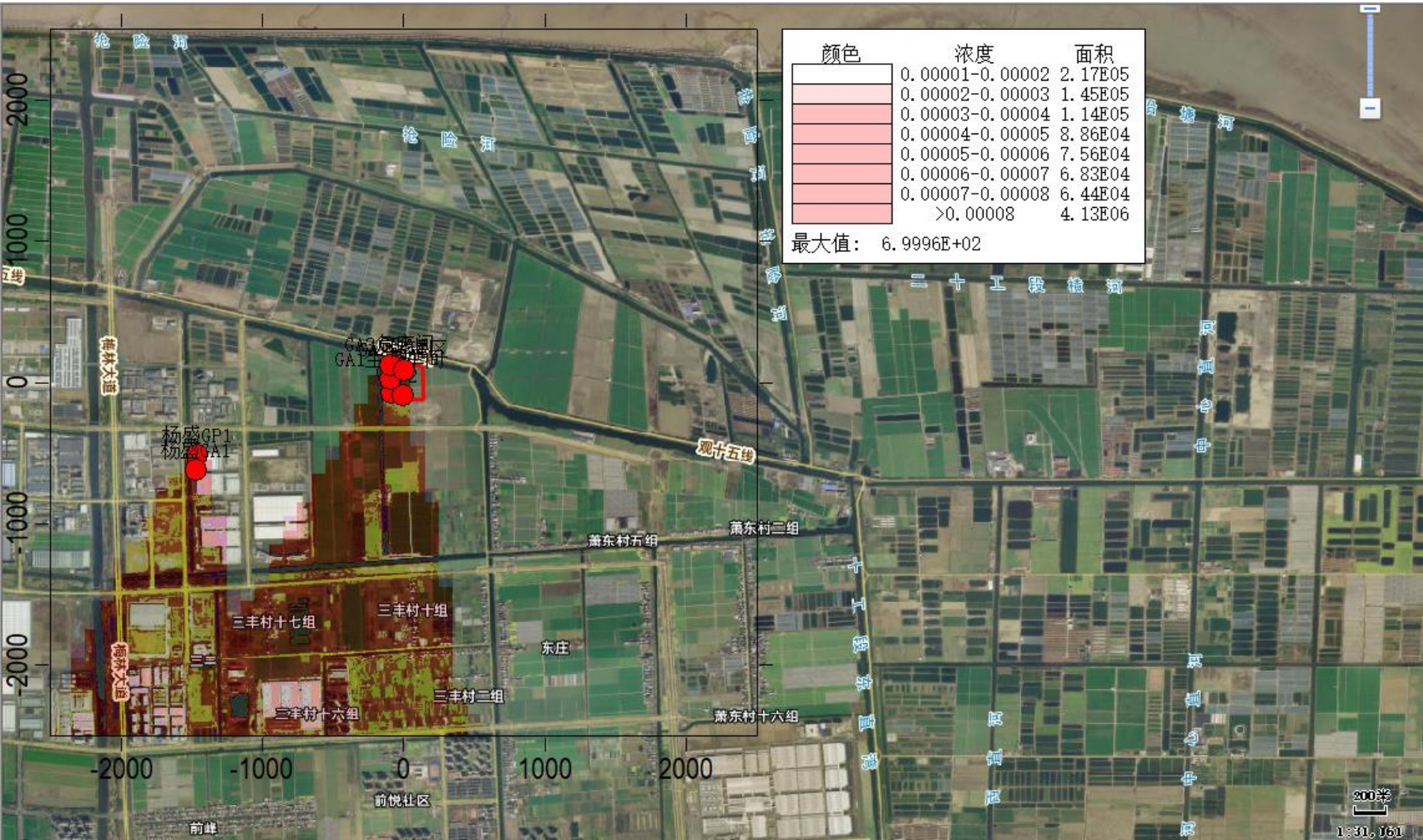
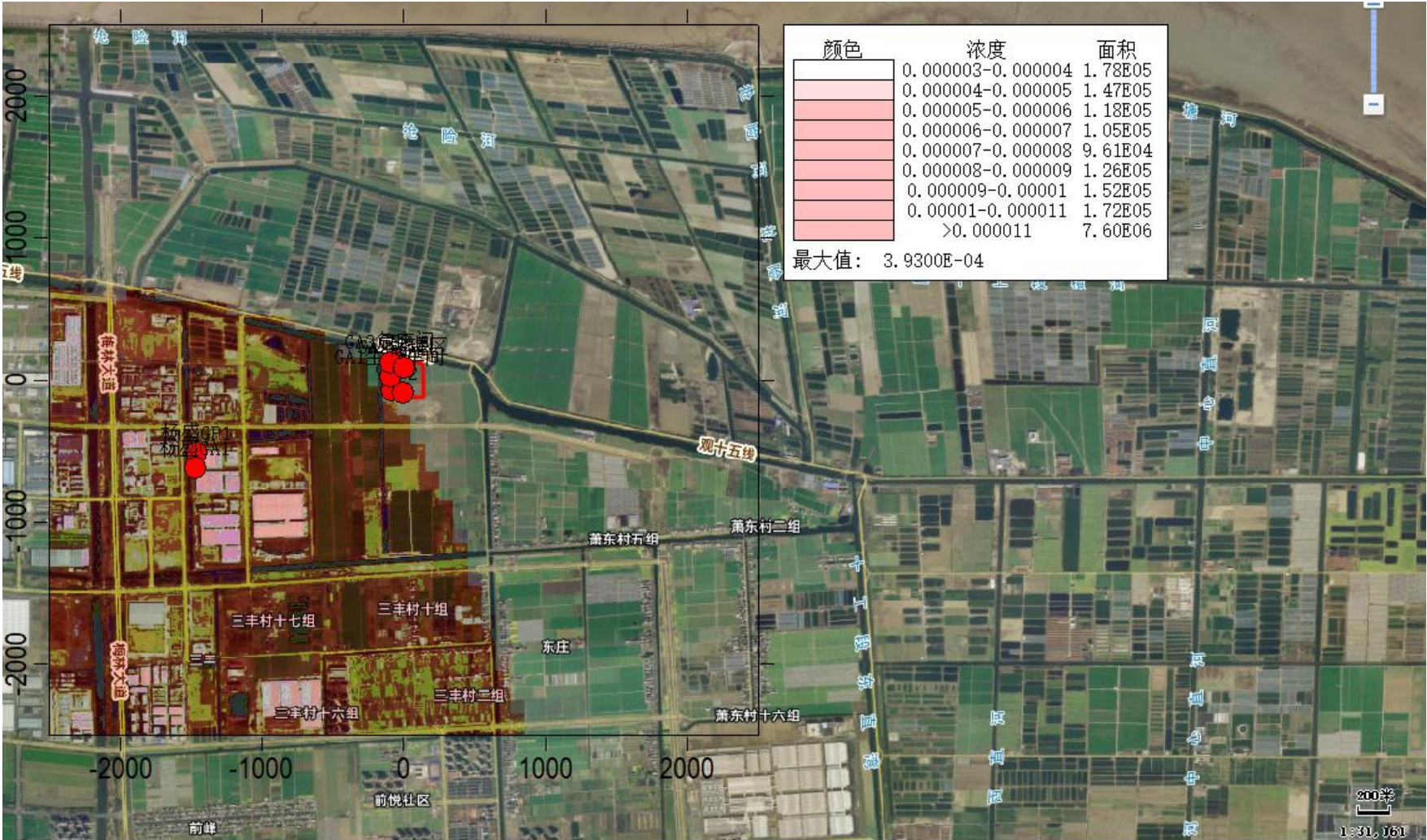


图6-3 正常工况下乙酸丁酯小时浓度分布图（单位： $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ）





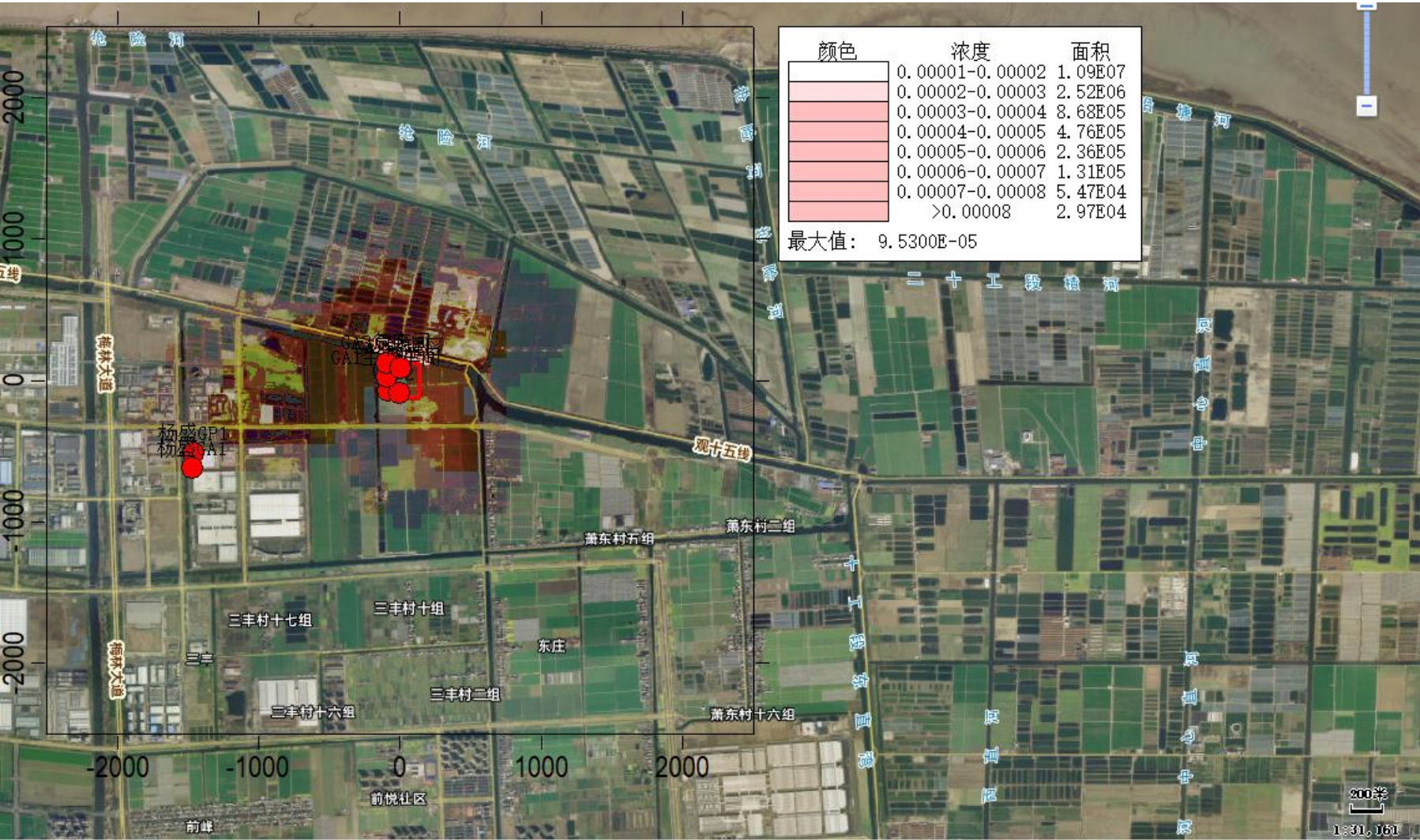
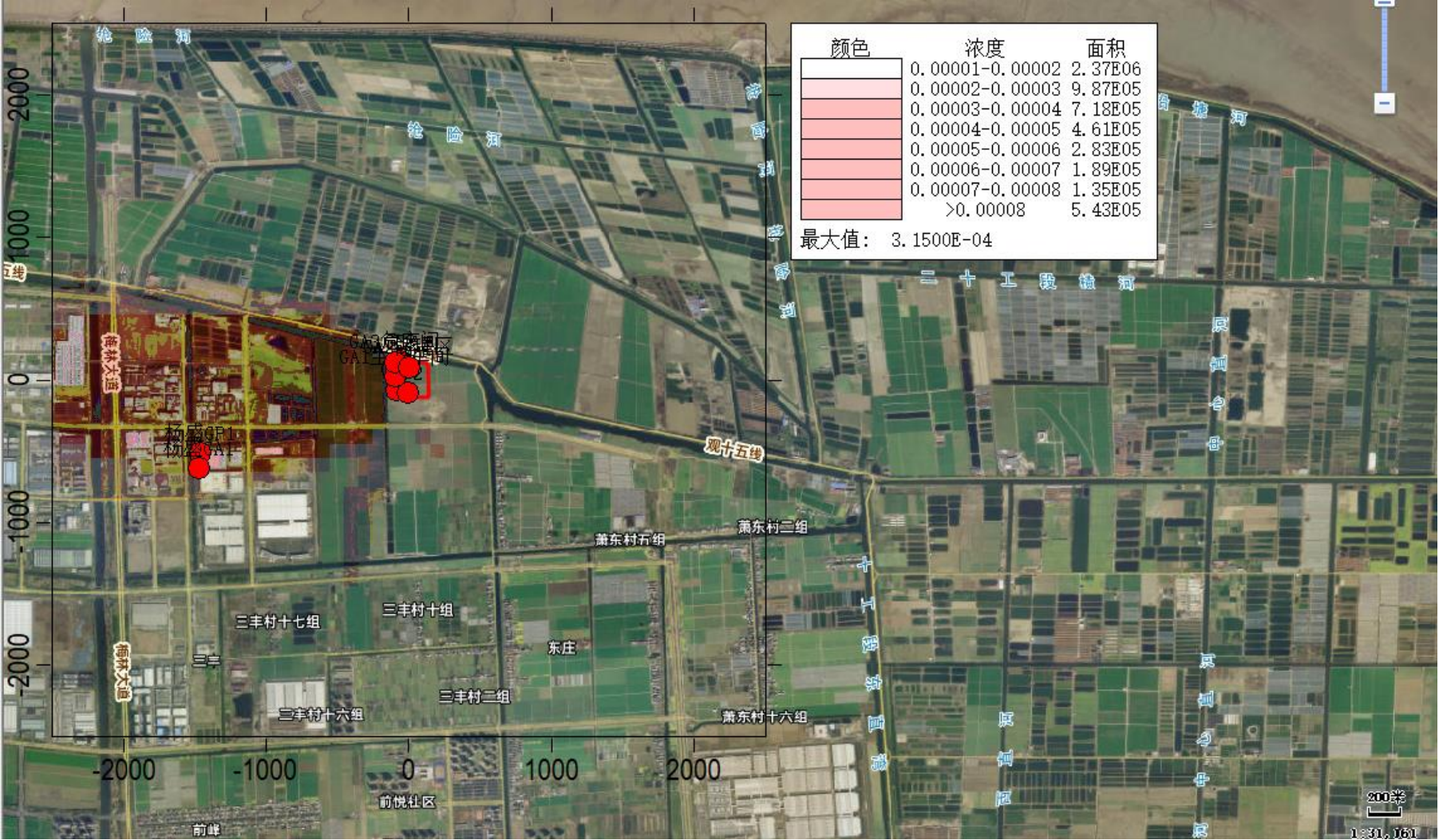


图6-6 正常工况下 PM₁₀年均浓度分布图（单位：ug/m³）



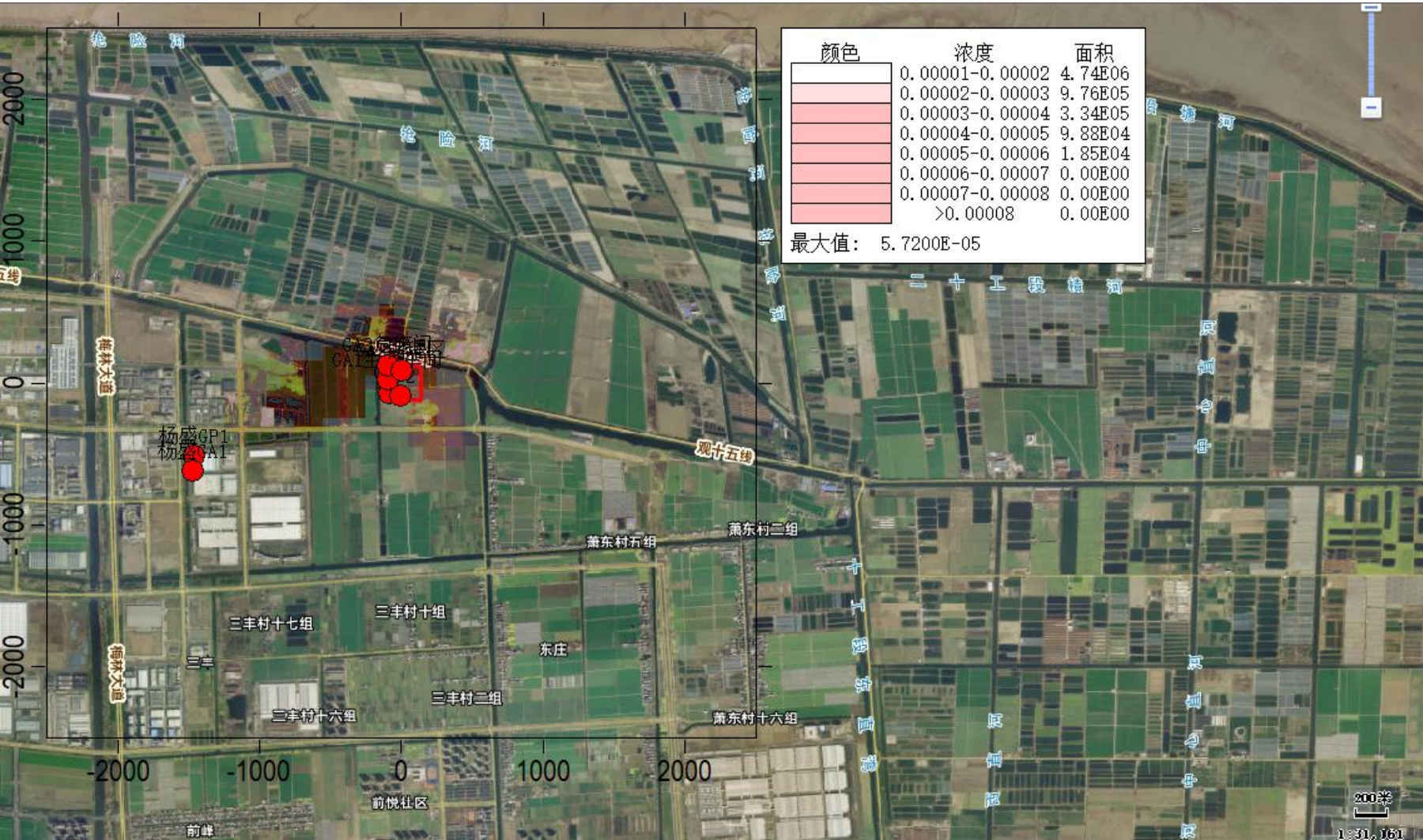
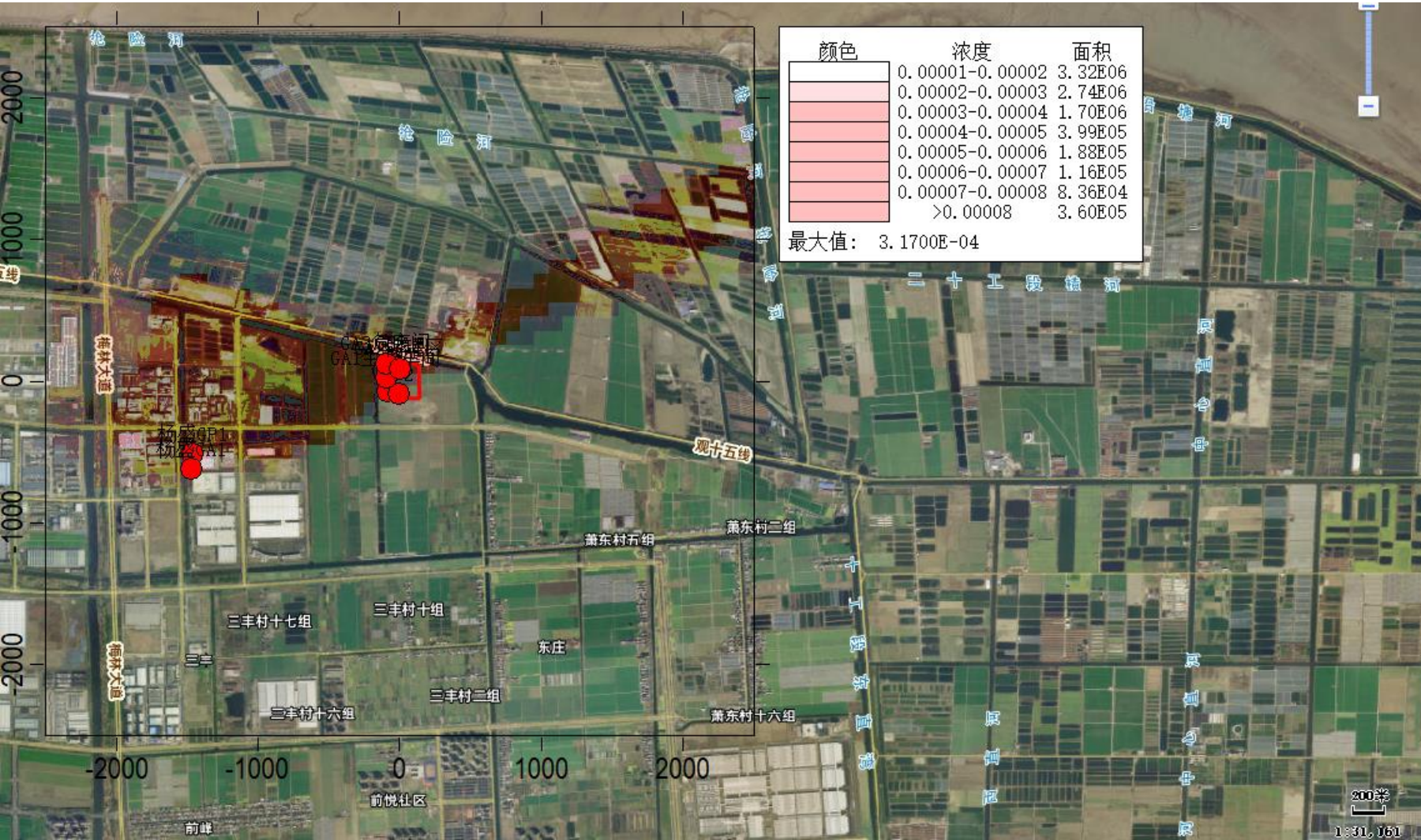


图6-8 正常工况下 SO₂ 年均浓度分布图（单位：ug/m³）



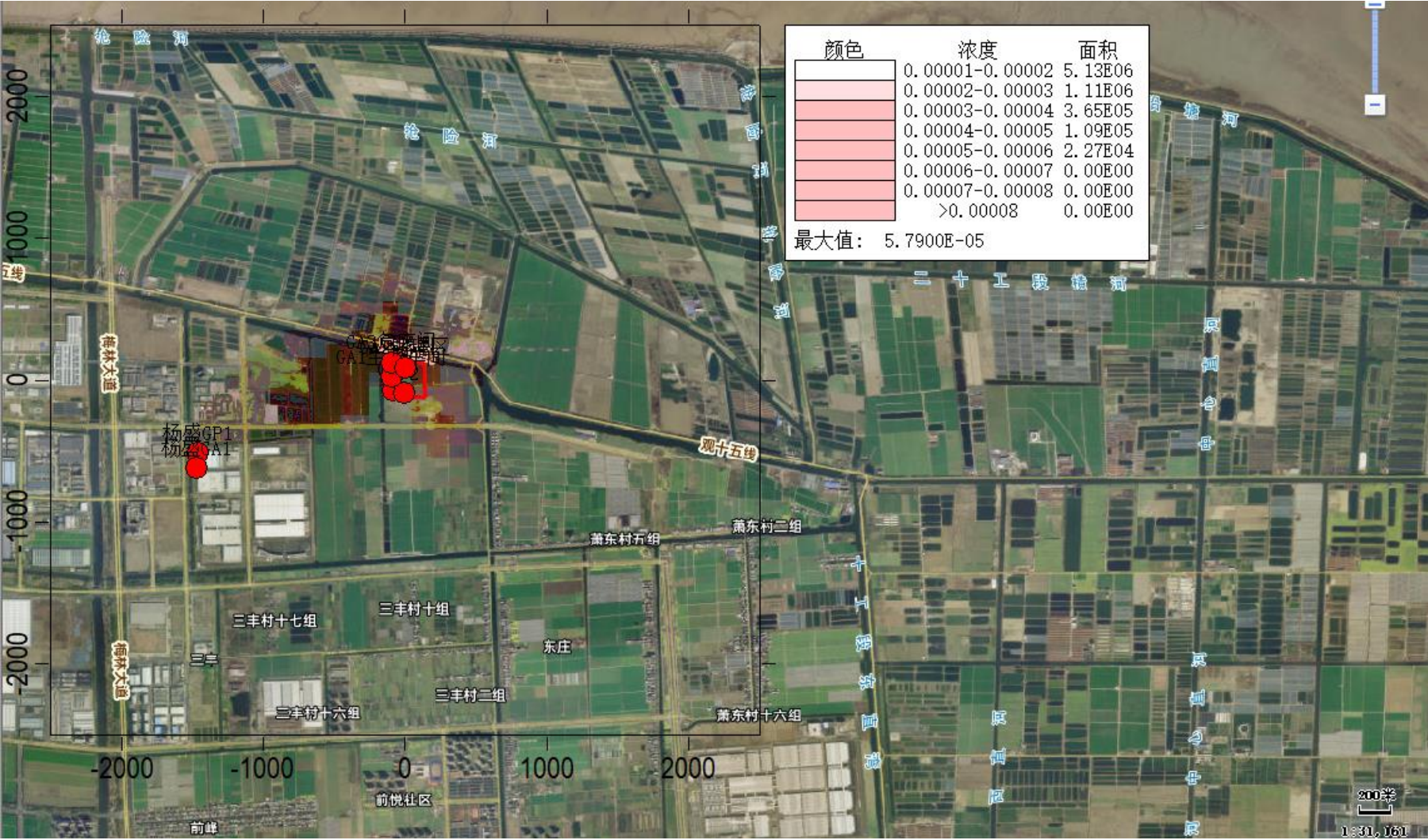
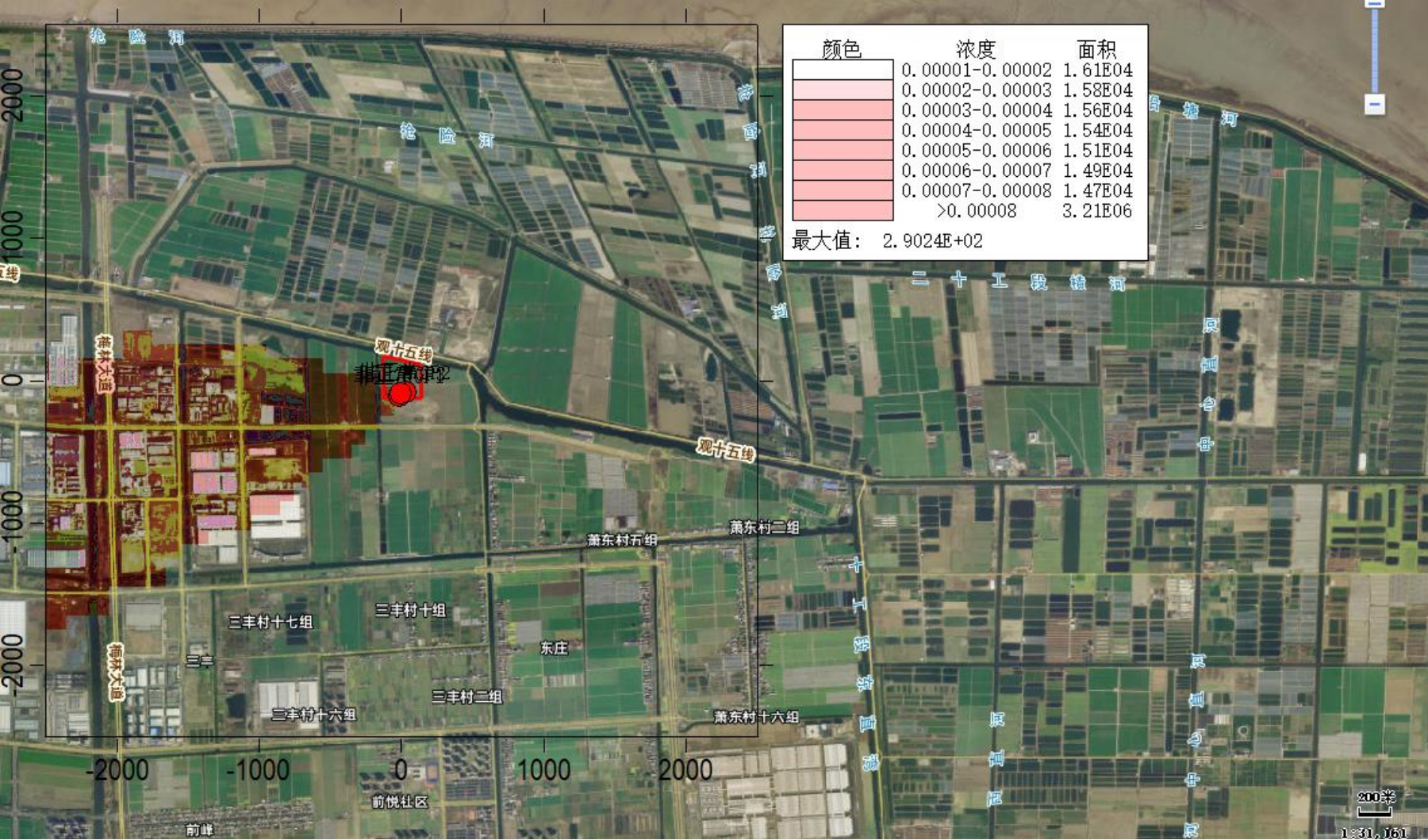
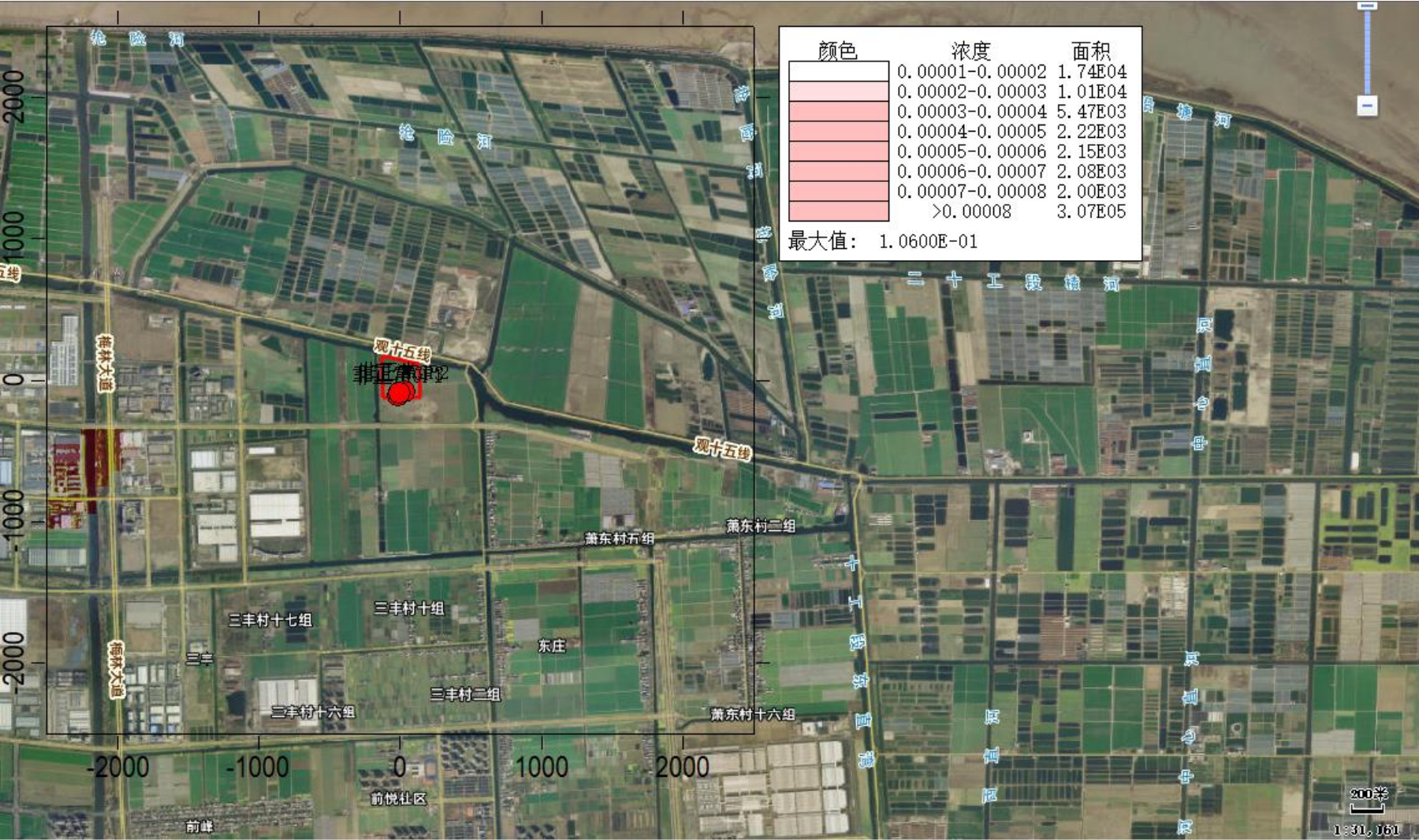


表6-24 本项目非正常工况贡献值预测结果表

预测因子	预测点	平均时段	贡献值 ug/m ³	出现时间	占标率%	达标情况
乙酸乙酯	萧东村	1 小时平均质量浓度	112.198	23052107	33.999	达标
	三丰村	1 小时平均质量浓度	56.341	23121809	17.073	达标
	东庄村	1 小时平均质量浓度	74.315	23052107	22.520	达标
	萧东幼儿园	1 小时平均质量浓度	61.591	23082408	18.664	达标
	澜芯里人才公寓	1 小时平均质量浓度	33.723	23052821	10.219	达标
	区域最大落地浓度	1 小时平均质量浓度	290.238	23092905	87.951	达标
乙酸丁酯	萧东村	1 小时平均质量浓度	41.080	23052107	12.448	达标
	三丰村	1 小时平均质量浓度	20.637	23121809	6.254	达标
	东庄村	1 小时平均质量浓度	27.220	23052107	8.248	达标
	萧东幼儿园	1 小时平均质量浓度	22.558	23082408	6.836	达标
	澜芯里人才公寓	1 小时平均质量浓度	12.356	23052821	3.744	达标
	区域最大落地浓度	1 小时平均质量浓度	106.3634	23092905	32.231	达标
非甲烷总烃	萧东村	1 小时平均质量浓度	408.847	23052107	20.442	达标
	三丰村	1 小时平均质量浓度	203.997	23121809	10.200	达标
	东庄村	1 小时平均质量浓度	269.153	23052107	13.458	达标
	萧东幼儿园	1 小时平均质量浓度	223.338	23082408	11.167	达标
	澜芯里人才公寓	1 小时平均质量浓度	121.538	23052821	6.077	达标
	区域最大落地浓度	1 小时平均质量浓度	1041.962	23092905	52.098	达标





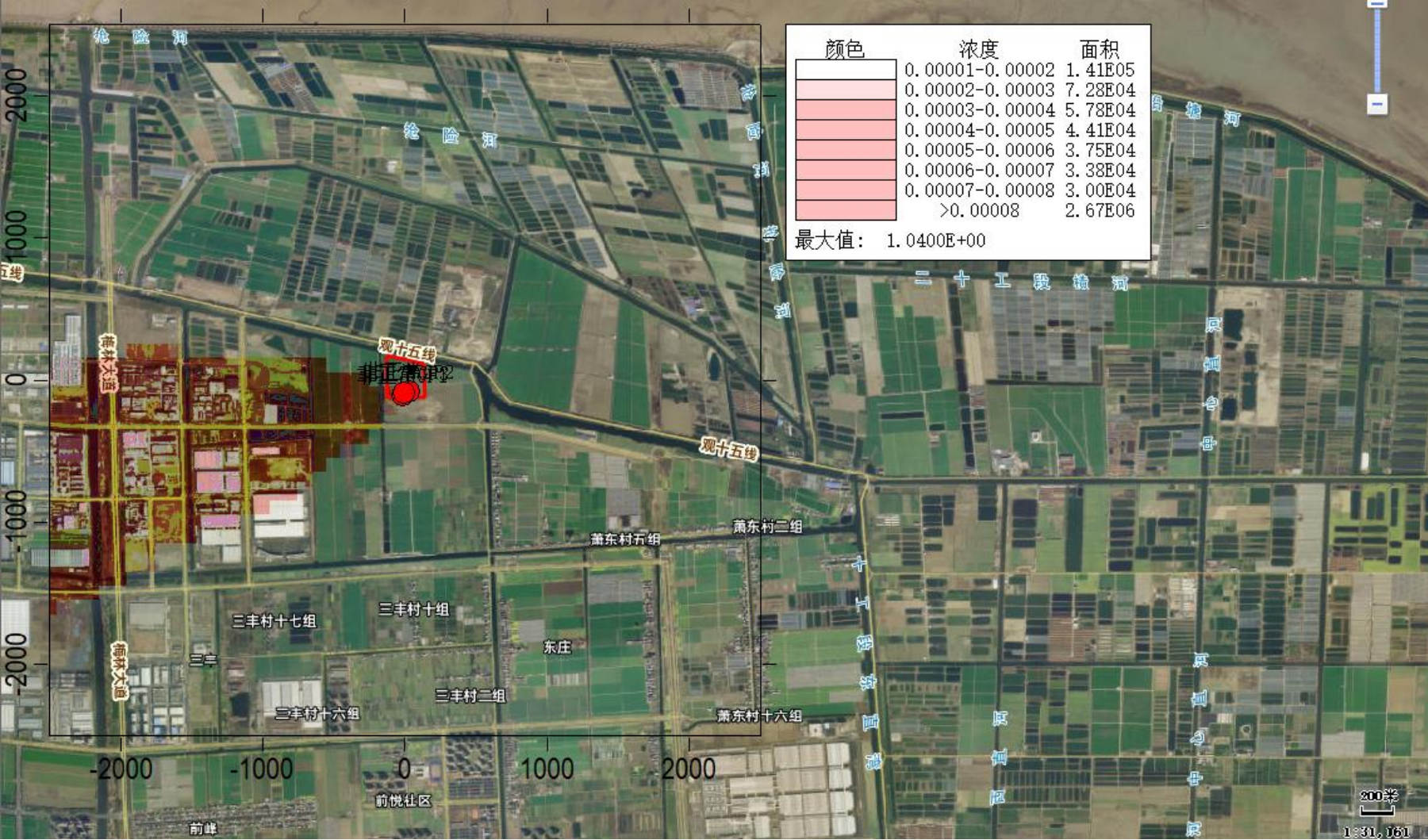


图6-13 非正常工况下非甲烷总烃小时浓度分布图 (单位: $\mu\text{g}/\text{m}^3$)

6.2.14 污染物排放量核算

表6-25 大气污染物有组织排放量核算表

序号	排放口编号	污染物	核算排放浓度/ (mg/m ³)	核算排放速率/ (kg/h)	核算年排放量/ (t/a)
主要排放口					
1	GP1	乙酸乙酯	14.984	4.645	33.445
2		乙酸丁酯	5.572	1.727	12.436
3		非甲烷总烃	53.89	16.706	120.282
4		烟尘	2.903	0.9	6.48
5		二氧化硫	1.742	0.54	3.888
6		氮氧化物	1.742	0.54	3.888
7		VOCs	53.89	16.706	120.282
8	GP2	乙酸乙酯	0.079	0.01	0.069
9		非甲烷总烃	4.969	0.596	4.293
10		VOCs	4.969	0.596	4.293
11	GP3	非甲烷总烃	3.121	0.218	0.797
12		VOCs	3.121	0.218	0.797
一般排放口					
13	GP4	油烟	1.342	0.013	0.024
主要排放口合计		乙酸乙酯			33.514
		乙酸丁酯			12.436
		非甲烷总烃			125.372
		烟尘			6.48
		二氧化硫			3.888
		氮氧化物			3.888
		VOCs			125.372
一般排放口合计		油烟			0.024
有组织排放					
有组织排放总计		乙酸乙酯			33.514
		乙酸丁酯			12.436
		非甲烷总烃			125.372
		烟尘			6.48
		二氧化硫			3.888
		氮氧化物			3.888
		VOCs			125.372
		油烟			0.024

表6-26 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/ (μg/m ³)	
1	GA1	生产车间	乙酸乙酯	加强通风	GB16297-1996《大气污染物综合排放标准》 GB14554-93《恶臭污染物排放标准》	/	1.99
2			乙酸丁酯			/	0.825
3			非甲烷总烃			4000	11.234
4			颗粒物			1000	少量
5			VOCs			/	11.234
6			NH ₃			1500	少量
7			H ₂ S			60	少量

8	GA2	储罐区	乙酸乙酯	加强通风	GB16297-1996《大气污染物综合排放标准》	/	0.001
9			乙酸丁酯			/	0.001
10			非甲烷总烃			4000	0.003
11	GA3	危废间	非甲烷总烃	加强通风	GB16297-1996《大气污染物综合排放标准》	4000	0.001
无组织排放总计				乙酸乙酯		1.991	
				乙酸丁酯		0.826	
				非甲烷总烃		11.238	
				颗粒物		少量	
				VOCs		11.238	
				NH ₃		少量	
				H ₂ S		少量	

表6-27 大气污染物年排放量核算表

序号	污染物	年排放量/ (t/a)
1	乙酸乙酯	35.505
2	乙酸丁酯	13.262
3	非甲烷总烃	136.61
4	烟尘	6.48
5	二氧化硫	3.888
6	氮氧化物	3.888
7	油烟	0.024
8	H ₂ S	少量
9	NH ₃	少量
10	VOCs	136.61

表6-28 污染源非正常排放量核算表

序号	污染源	非正常排放原因	污染物	非正常排放量/ (kg/次)	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	废气处理效率以50%	乙酸乙酯	33.082	66.163	0.5	0.1	停止生产、进行检修
2			乙酸丁酯	12.124	24.249			
3			非甲烷总烃	118.576	237.153			
4			VOCs	118.576	237.153			
5	DA002	废气处理效率以50%	乙酸乙酯	0.012	0.024	0.5	0.1	停止生产、进行检修
6			非甲烷总烃	0.624	1.247			
7			VOCs	0.624	1.247			
8	DA003	废气处理效率以50%	非甲烷总烃	0.139	0.277	0.5	0.1	停止生产、进行检修
9			VOCs	0.139	0.277			

6.2.15 臭气浓度影响分析

恶臭是有产生恶臭的气体对人体的嗅觉的刺激所引发的。该异味成份比较复杂，以臭气浓度表征。臭味强度的分类，因国家、地区和研究者的不同而有一定的差异。日本的6级强度测试法将人对气体的嗅觉感觉划分为0~5级。根据文献《臭气强度与臭气浓度间的定量关系研究》（来自《城市环境与城市生态》，2014年8月，第27卷4期），臭气强度对应的臭气浓度区间见下表。

表6-29 臭气强度的描述

恶臭等级	感觉	臭气强度
0	无臭	无气味
1	勉强感觉臭味存在	嗅阈
2	稍可感觉出的臭味	轻微
3	极易感觉臭味存在	明显
4	强烈的的气味	强烈
5	无法忍受的极强气味	极强烈

据调查，为了解污水站恶臭对环境空气的影响程度，上海市有关部门对普通曝气法工艺的污水处理厂专门进行了现场闻味测试，组织了 10 名 30 岁以下无烟酒嗜好的未婚男女青年进行现场的臭味嗅闻，调查人员分别在处理构筑物下风向 5m、30m、50m、40m、100m、200m、300m 等距离处嗅闻，并以上风向作为对照嗅闻。由嗅闻统计可知，在污水处理设施下风向 5m 范围内，感觉到较强的臭气味（强度约 3~4 类），在 30~100m 范围内很容易感觉到气味的存在（强度约 3~2 类），在 200m 处气味就很弱（强度约 1~2 类），在 300m 左右，则基本已嗅闻不到气味。随着距离的增加，臭气浓度会迅速下降，类比资料表明在距源 100m 的距离内，可最大幅度地减少恶臭浓度影响，在距恶臭源 120m 处，臭气浓度为 11 左右，已接近 1 类标准，在 200m 处则为 4.4，即距离增加 1 倍，臭气浓度下降至一半以下，在 300m 处则为 1 左右，即距离增加 3 倍，臭气浓度下降到十分之一以下。

本项目彩印污水装置较小基本不产生恶臭，产生臭气的主要为纸板/纸箱污水处理设施要求企业在污水设施四周喷洒生物除臭剂，由类比分析可知，正常工况下，本项目厂界臭气浓度能够稳定达标排放，且不会对周围环境产生明显恶臭影响。

此外，根据同类型企业调查印刷以及胶粘废气臭气浓度一般在 1000 左右，本项目废气设施 RTO 以及活性炭对恶臭都有去除效果，总去除率约 50%，处理后的臭气浓度在 500 左右，臭气浓度排放情况均符合相应标准要求。

6.2.16 大气环境保护距离

根据 HJ2.2-2018《环境影响评价技术导则—大气环境》要求：

1. 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距离，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；
2. 对于项目厂界浓度超过大气污染物厂界浓度限值的，应要求削减排放源强

或调整工程布局，待满足厂界浓度限值后，再核算大气环境保护距离。

根据预测结果，本项目废气污染物短期贡献浓度占标率最大 19.615%，即项目废气污染物短期最大贡献浓度小于环境质量浓度限值，因此本项目不设置大气环境保护距离。

6.2.17 大气环境监测计划表

根据 HJ819-2017《排污单位自行监测技术指南总则》、HJ1246-2022《排污单位自行监测技术指南 印刷工业》等要求定期实施常规监测，企业可根据自身条件和能力，利用自有人员、场所和设备自行监测，也可委托其它有资质的检（监）测机构代其开展自行监测。企业应建立自行监测质量管理体系，按照相关技术规范要求做好监测质量保证与质量控制；并做好与监测相关的数据记录，按照规定进行保存，并依据相关法规向社保公开监测结果。

表6-30 项目废气监测计划方案

项目	监测点位	监测指标	监测频次	执行排放标准	监测部门
有组织废气监测计划方案	DA001	非甲烷总烃	自动监测	GB41616-2022《印刷工业大气污染物排放标准》	需委托有资质单位进行 取样监测
		二氧化硫、氮氧化物	1 次/季度		
		烟尘	1 次/半年		
		臭气浓度	1 次/半年	GB14554-93《恶臭污染物排放标准》	
	DA002	非甲烷总烃	自动监测	GB41616-2022《印刷工业大气污染物排放标准》	
		臭气浓度	1 次/半年	GB14554-93《恶臭污染物排放标准》	
	DA003	非甲烷总烃	自动监测	GB41616-2022《印刷工业大气污染物排放标准》	
		臭气浓度	1 次/半年	GB14554-93《恶臭污染物排放标准》	
	DA004	油烟	1 次/年	GB 18483-2001《饮食业油烟排放标准（试行）》	
无组织废气监测计划方案	厂界	非甲烷总烃、颗粒物	1 次/年	GB16297-1996《大气污染物综合排放标准》	
		氨、硫化氢、臭气浓度	1 次/年	GB14554-93《恶臭污染物排放标准》	
	厂区内，车间外	非甲烷总烃	1 次/年	GB27822-2019《挥发性有机物无组织排放控制标准》	
环境质量监测计划方案	萧东村	非甲烷总烃、乙酸乙酯、乙酸丁酯	1 次/年	《大气污染物综合排放标准详解》	

6.2.18 大气环境影响评价自查表

表6-31 大气环境影响评价自查表

工作内容		自查项目							
评价等级与范围	评价等级	一级√		二级□		三级□			
	评价范围	边长=50km□		边长 5~50km□		边长=5km√			
评价因子	SO ₂ +NO _x 排放量	≥2000t/a□	500~2000t/a□				<500t/a√		
	评价因子	基本污染物 (SO ₂ 、NO ₂ 、PM _{2.5} 、PM ₁₀ 、CO、O ₃) 其他污染物 (乙酸乙酯、乙酸丁酯、TSP、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	(2023) 年							
	环境空气质量现状调查数据来源	长期例行监测数据□		主管部门发布的数据√		现状补充监测√			
	现状评价	达标区□					不达标区√		
污染源调查	调查内容	本项目正常排放源√ 本项目非正常排放源√ 现有污染源□		拟替代的污染源□	其他在建、拟建项目污染源√	区域污染源□			
大气环境影响预测与评价	预测模型	AERM OD√	ADM S□	AUSTAL2000□	EDMS/AEDT□	CALPUFF□	网格模型□	其他□	
	预测范围	边长≥50km□		边长 5~50km□		边长=5km√			
	预测因子	预测因子 (SO ₂ 、NO ₂ 、PM _{2.5} 、PM ₁₀ 、乙酸乙酯、乙酸丁酯、TSP、非甲烷总烃)					包括二次 PM _{2.5} □ 不包括二次 PM _{2.5} □		
	正常排放短期浓度贡献值	C 本项目最大占标率≤100%√					C 本项目最大占标率>100%□		
	正常排放年均浓度贡献值	一类区	C 本项目最大占标率≤10%□					C 本项目最大占标率>10%□	
		二类区	C 本项目最大占标率≤30%√					C 本项目最大占标率>30%□	
	非正常排放1h浓度贡献值	非正常持续时长 (1) h		c 非正常占标率≤100%√			c 非正常占标率>100%□		
	保证率日平均浓度和年平均浓度叠加值	C 叠加达标√					C 叠加不达标□		
区域环境质量的整体变化情况	k≤-20%√					k>-20%□			
环境监测计划	污染源监测	监测因子: (SO ₂ 、NO ₂ 、烟尘、非甲烷总烃、TSP、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、乙酸乙酯、乙酸丁酯)			监测点位数 (1)	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	距 () 厂界最远 () m							

	护距离				
	污染源年排放量	SO ₂ : (6.696) t/a	NO _x : (6.696) t/a	颗粒物: (11.16) t/a	VOCs: (136.61)
注: “□”为勾选项, 填“√”; “()”为内容填写项					

6.3 营运期地表水环境质量影响分析

6.3.1 废水源强

本项目水污染物产生及排放情况具体见下表。

表6-32 项目水污染物产生及排放情况 (单位: t/a)

污染物		产生量	削减量	纳管排放量	排环境量
彩印生产工艺生产废水	废水量	877.625	877.625	0	0
	COD _{Cr}	1.002	1.002	0	0
	BOD ₅	0.185	0.185	0	0
	SS	0.144	0.144	0	0
	总氮	0.048	0.048	0	0
	NH ₃ -N	0.028	0.028	0	0
纸板/纸箱生产工艺生产废水	废水量	17731	510	17221	17221
	COD _{Cr}	63.55	62.689	8.611 (500mg/L)	0.861 (50mg/L)
	BOD ₅	6.97	6.798	5.166 (300mg/L)	0.172 (10mg/L)
	SS	21.935	21.763	6.888 (400mg/L)	0.172 (10mg/L)
	总氮	2.091	1.833	1.205 (70mg/L)	0.258 (15mg/L)
	NH ₃ -N	1.394	1.308	0.603 (35mg/L)	0.086 (5mg/L)
生活污水	废水量	15223.5	0	15223.5	15223.5
	COD _{Cr}	4.567	3.806	7.612 (500mg/L)	0.761 (50mg/L)
	NH ₃ -N	0.457	0.381	6.089 (400mg/L)	0.076 (5mg/L)
	动植物油	1.218	1.203	1.522 (100mg/L)	0.015 (1mg/L)
合计	废水量	33832.125	1387.625	32444.5	32444.5
	COD _{Cr}	69.119	67.497	16.222 (500mg/L)	1.622 (50mg/L)
	BOD ₅	7.155	6.831	9.733 (300mg/L)	0.324 (10mg/L)
	SS	22.079	21.755	12.978 (400mg/L)	0.324 (10mg/L)
	总氮	2.139	1.653	2.271 (70mg/L)	0.486 (15mg/L)
	NH ₃ -N	1.879	1.717	1.136 (35mg/L)	0.162 (5mg/L)
	动植物油	1.218	1.186	3.244 (100mg/L)	0.032 (1mg/L)

6.3.2 生产废水处理达标可行性分析

根据工程分析可知, 本项目营运期产生的废水主要为员工生活污水, 生产废水为彩印生产工艺的显影废水、冲版废水、上光油废水、胶槽冲洗废水。纸板/纸箱生产工艺的蒸汽冷凝水、洗版废水、瓦楞纸平板线、印刷设备冲洗废水、制糊设备清洗废水。

根据废水设计方案, 彩印生产工艺新设两套废水处理装置, 1套处理显影废水以及冲版废水, 另1套处理上光油废水以及胶槽冲洗废水, 废水经处理后回用至生产工艺不外排。纸板/纸箱生产工艺新建1套70m³/d污水处理装置, 产生的生产废

水经“隔油/调节+混凝沉淀+微电解+混凝沉淀+厌氧+一沉池+好氧+二沉池”处理后纳入市政污水管网。

污水预处理设施工艺流程具体见下图，处理设施各道处理池的预计处理效率见下表。

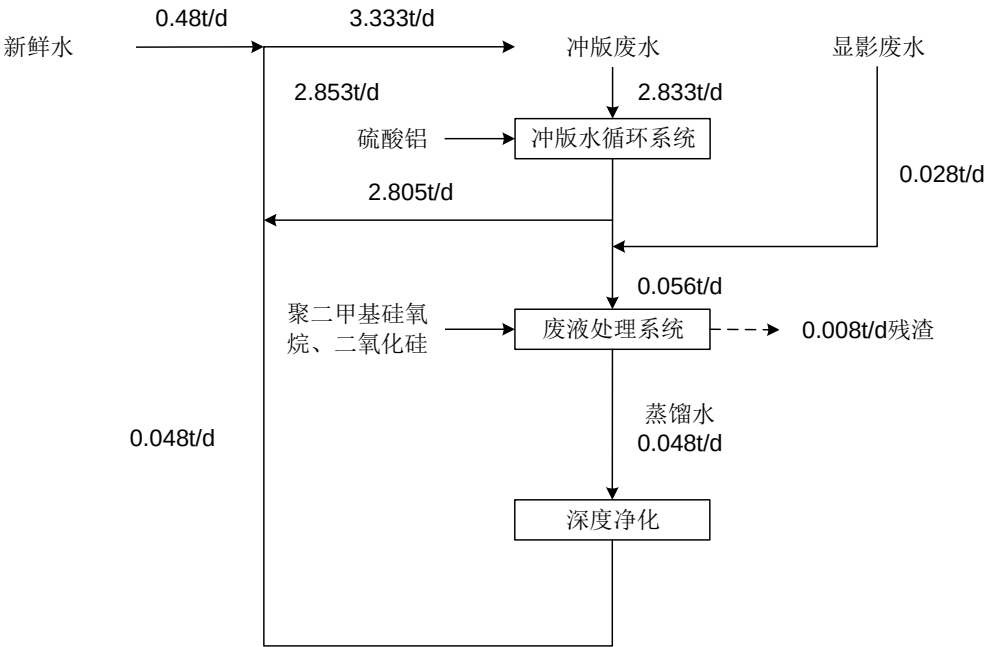


图6-14 显影废水以及冲版废水处理工艺流程图

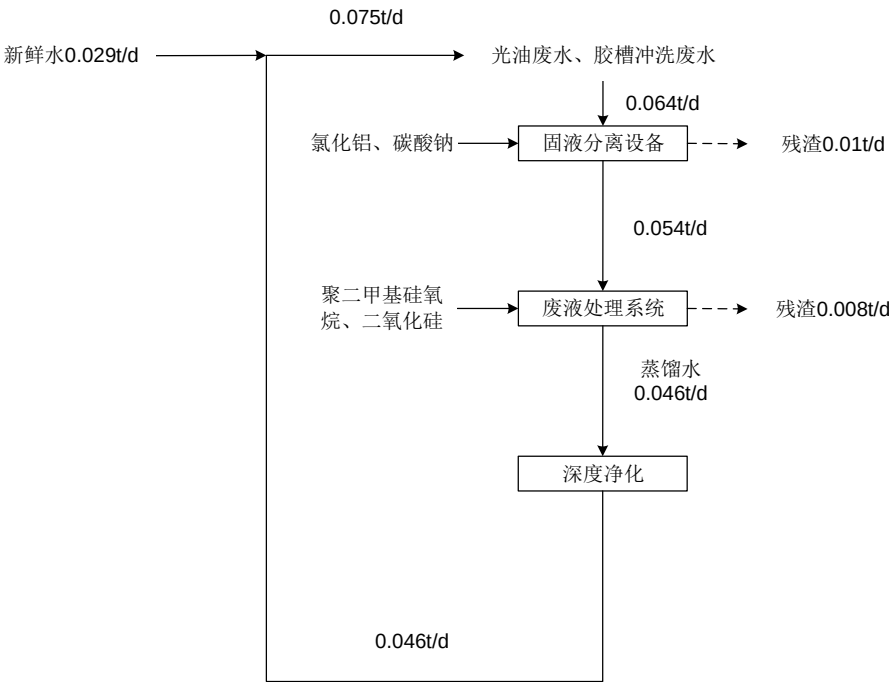


图6-15 光油废水以及胶槽冲洗废水处理工艺流程图

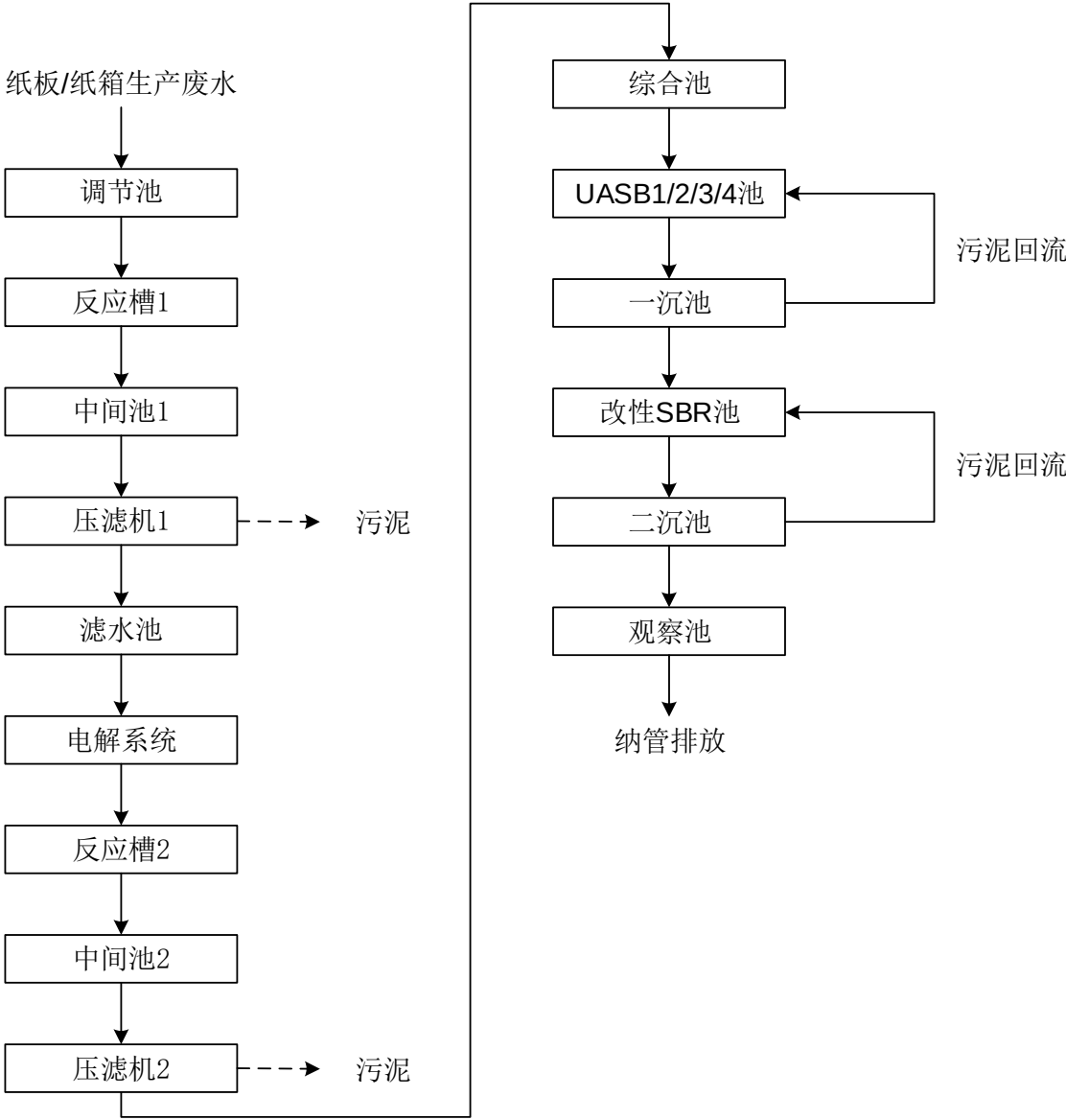


图6-16 纸板/纸箱生产工艺废水处理工艺流程图

表6-33 显影、冲版废水预计处理效率（单位：mg/L）

工艺段		产生量（t/a）	浓度（mg/L）				
			COD	BOD	SS	总氮	氨氮
冲版废水		850	800	160	150	50	30
废水循环系统（PP过滤棉、PP过滤芯、活性炭）	处理效率	/	30%	20%	80%	5%	10%
	出水（回用冲版）	841.5	560	128	30	47.5	27
	出水（进入废液处理系统）	8.5	560	128	30	47.5	27
显影液+出水（进入废液处理系统）		17	5280	964	265	98.75	63.5
废液处理系统（低温蒸馏）	处理效率	/	97%	97%	97%	90%	90%
	出水	14.6	158.4	28.92	7.95	9.875	6.35
	残渣（危废）	2.4	/	/	/	/	/
深度净化（A/O+MBR）	处理效率	/	90%	85%	/	32%	35%
	出水（回用冲版）	14.6	15.84	4.338	7.95	6.715	4.128

表6-34 光油、胶槽废水预计处理效率（单位：mg/L）

工艺段		产生量（t/a）	浓度（mg/L）				
			COD	BOD	SS	总氮	氨氮
光油+胶槽废水		19.125	12400	1740	630	208	98
固液分离设备（絮凝）	处理效率	/	/	/	80%	/	/
	出水	16.125	12400	1740	126	208	98
	残渣（危废）	3	/	/	/	/	/
废液处理系统（低温蒸馏）	处理效率	/	97%	97%	95%	90%	90%
	出水	13.725	372	52.2	6.3	20.8	9.8
	残渣（危废）	2.4	/	/	/	/	/
深度净化（A/O+MBR）	处理效率	/	90%	85%	/	32%	35%
	出水（光油、胶槽冲洗）	13.725	37.2	7.83	6.3	14.144	6.37

表6-35 纸板/纸箱生产工艺废水预计处理效率（单位：mg/L）

工艺段		产生量（t/a）	浓度（mg/L）				
			COD	BOD	SS	总氮	氨氮
蒸汽冷凝水、洗版废水、瓦楞纸板平板线、印刷设备冲洗废水		17221	3690.267	404.738	1273.741	121.422	80.948
反应槽 1	处理效率	/	70%	30%	95%	/	/
	出水	17221	1107.08	283.317	63.687	121.422	80.948
微电解+反应槽 2	处理效率	/	70%	55%	23%	10%	10%
	出水	17221	332.124	127.493	49.039	109.28	72.853
厌氧系统	处理效率	/	40%	30%	/	55%	55%
	出水	17221	199.274	89.245	49.039	49.176	32.784
好氧系统	处理效率	/	80%	60%	/	80%	80%
	出水	17221	39.855	35.698	49.039	9.835	6.557
综合处理效率		/	98%	90%	96%	92%	92%
纳管浓度		/	39.855	35.698	49.039	9.835	6.557
纳管标准		/	≤500	≤300	≤400	≤70	≤35
是否达标		/	达标	达标	达标	达标	达标

综上分析，项目生产废水收集后引至厂内废水处理设施，显影、冲版、光油、胶槽废水经处理后能够回用至生产。纸板/纸箱生产工艺废水经处理达 GB8978-1996《污水综合排放标准》三级标准，NH₃-N、总氮执行 DB33/887-2025《工业企业废水氮、磷污染物间接排放限值》要求，最终纳管送临江污水处理厂集

中处理。

6.3.3 废水纳管可行性分析

本项目所在区域位于临江污水处理厂污水收集系统内，所在区域污水管网已建成投入运行。根据当地生态环保部门公布的污水处理厂排放口的在线监测数据，临江污水处理厂目前运行稳定，排放口各污染物在线监测数据均能稳定达标，且污水处理厂处理能力目前留有一定的余量。因此，本项目污水可纳入市政污水管网，排入临江污水处理厂处理。

项目生产废水不涉及有毒有害的特征水污染物，主要污染物为 COD_{Cr} 、 $\text{NH}_3\text{-N}$ 、SS、总氮、 BOD_5 等，水质属简单，且项目针对生产废水配套废水处理设施，设计方案也通过了专家评审。因此，项目生产废水收集后经厂内污水站处理达 GB8978-1996《污水综合排放标准》中相关标准要求后，能够纳管送临江污水处理厂处理。

生活污水中主要污染物为 COD_{Cr} 、 $\text{NH}_3\text{-N}$ 等，水质属简单，生活污水中粪便水经化粪池、食堂含油废水经隔油池处理后可满足 GB8978-1996《污水综合排放标准》中相关标准后汇同处理达标的生产废水一并纳管送临江污水处理厂处理。

6.3.4 彩印生产工艺废水处理经济合理性分析

本项目彩印光油、胶槽废水产生量较少为 19.125t/a，企业配置了 1 套处理上光油废水以及胶槽冲洗废水装置，进行回用处理，根据废水方案，该装置每天用电成本为 31 元，耗材及药剂添成本为 32 元，该装置无需配置专门操作人员，企业员工兼职即可，该装置每年使用成本为 18900 元。若按照危废处理，危废处理价约 2000 元/吨，按照危废处理成本为 38250 元。因此彩印光油、胶槽废水经装置处理后经济性更合理。

6.3.5 污染物排放量核算

表6-36 项目废水类别、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	彩印生产工艺生产废水	COD _{Cr} 、BOD ₅ 、SS、总氮、氨氮	不外排	/	TW001、TW002	显影、冲版废水处理装置、光油、胶槽废水处理装置	冲版水在线循环净化工艺+真空低温蒸馏工艺+深度净化工艺（A/O+MBR）、固液分离设备预处理+真空低温蒸馏工艺+深度净化工艺（A/O+MBR）	/	/	/
2	纸板/纸箱生产工艺生产废水	COD _{Cr} 、BOD ₅ 、SS、总氮、氨氮	临江污水处理厂	间歇排放，排放期间流量不稳定且无规律，但不属于冲击型排放	TW003	厂内综合污水处理站	隔油/调节+混凝沉淀+微电解+混凝沉淀+厌氧+一沉池+好氧+二沉池	DW001	是	厂区总排
3	生活污水	COD _{Cr} 、氨氮、动植物油			TW004	生活污水处理系统	经隔油池+化粪池处理后纳管排放			

表6-37 项目废水间接排放口基本情况表

序号	排放口 编号	排放口地理坐标		废水排放量/ (万 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	DW001	120°34'4 2.752"	30°21'11. 964"	3.383	城市污水 处理厂	间歇排放，排 放期间流量不 稳定且无规 律，但不属于 冲击型排放	排放期间 流量不稳 定且无规 律	临江污水处 理厂	pH 值（无量纲）	6~9
									SS	≤10
									BOD ₅	≤10
									COD _{Cr}	≤50
									NH ₃ -N	≤5（8）
									总磷	≤0.5
									石油类	≤1
									总氮	≤15
									LAS	≤0.5
									动植物油	≤1

注：临江污水处理厂出水执行 GB18918-2002《城镇污水处理厂污染物排放标准》及其修改单中的一级 A 标准

表6-38 项目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	DW001	pH 值(无量纲)	GB8978-1996《污水综合排放标准》中表4三级排放标准、DB33/887-2025《工业企业废水氮、磷污染物间接排放限值》、GB/T 31962-2015《污水排入城镇下水道水质标准》	6~9
2		SS		≤400
3		BOD ₅		≤300
4		COD _{Cr}		≤500
5		NH ₃ -N		≤35
6		总磷		≤8
7		总氮		≤70
8		石油类		≤20
9		动植物油		≤100
10		LAS		≤20

表6-39 项目废水污染物排放信息表（新建项目）

序号	排放口编号	污染物种类	排放浓度/（mg/L）		日排放量/（kg/d）		年排放量/（t/a）	
			纳管	排环境	纳管	排环境	纳管	排环境
1	DW001	COD _{Cr}	500	50	54.073	5.407	16.222	1.622
2		BOD ₅	300	10	32.443	1.080	9.733	0.324
3		SS	400	10	43.260	1.080	12.978	0.324
4		总氮	70	15	7.570	1.620	2.271	0.486
5		NH ₃ -N	35	5	3.787	0.540	1.136	0.162
6		动植物油	100	1	10.813	0.107	3.244	0.032
全厂排放口合计		COD _{Cr}					16.222	1.622
		BOD ₅					9.733	0.324
		SS					12.978	0.324
		总氮					2.271	0.486
		NH ₃ -N					1.136	0.162
		动植物油					3.244	0.032

6.3.6 对地表水环境影响简析

项目所在区域污水具备纳管条件，根据 HJ2.3-2018《环境影响评价技术导则—地表水环境》，本项目地表水环境影响评价等级可确定为水污染型三级 B。水污染型三级 B 评价项目不进行水环境影响预测，只对水污染控制和水环境影响减缓措施有效性评价及对依托污水处理设施的环境可行性评价。综上分析，在采取本环评提出的水污染防治措施后，项目所采取的水污染控制和水环境影响减缓措施有效，项目废水排放可依托区域污水处理厂进行纳管排放。只要企业严格执行废水达标纳管排放，不外排附近水体，对项目周围水环境基本无影响。因此，项目环境影响符合环境功能区划要求，环评认为项目建成后造成的地表水环境影响可以接受。

6.3.7 地表水环境监测计划表

项目自行监测计划见下表。企业可根据自身条件和能力，利用自有人员、场所和设备自行监测，也可委托其它有资质的检（监）测机构代其开展自行监测。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；并做好与监测相关的数据记录，按照规定进行保存，并依据相关法规向社保公开监测结果。

表6-40 项目废水自行监测计划方案

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	DW001	pH	☐ 自动 ☒ 手工	总排口	/	/	/	参照 HJ1246-2022 执行	1次/年	GB/T 6920-1986
2		COD _{Cr}								HJ 828-2017
3		NH ₃ -N								HJ 535-2009
4		SS								GB11901—89
5		总氮								HJ199—2023
6		BOD ₅								HJ 505-2009
7		动植物油								GB/T 16488-1996
8	雨水排放口	pH	☐ 自动 ☒ 手工	雨水排放口	/	/	/		1次/月*	GB/T 6920-1986
9		COD _{Cr}								HJ 828-2017
10		SS								GB/T 11901-89

注：*雨水排放口有流动水时按月监测。若监测一年无异常情况，可放宽至每季度开展一次监测

6.3.8 地表水环境影响评价自查表

表6-41 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 ☐ ; 涉水的风景名胜区 ☐ ; 重要湿地 ☐ ; 重点保护与珍稀水生生物的栖息地 ☐ ; 重要水生生物的自然产卵场及索饵场、越冬场和洄游通道 ☐ ; 天然渔场等渔业水体 ☐ ; 水产种质资源保护区 ☐ ; 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 ☐		
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 ☐				
评价等级	水污染影响型		水文要素影响型		
	一级 ☐ ; 二级 ☐ ; 三级 A ☐ ; 三级 B ☒		一级 ☐ ; 二级 ☐ ; 三级 ☐		
现状调查	区域污染源	调查项目		数据来源	
		已建 ☐ ; 在建 ☐ ; 拟建 ☐ ; 其他 ☐	拟替代的污染源 ☐	排污许可证 ☐ ; 环评 ☐ ; 环保验收 ☐ ; 既有实测 ☐ ; 现场监测 ☐ ; 入河排放口数据 ☐ ; 其他 ☐	
	受影响水体水环境质量	调查时期		数据来源	
		丰水期 ☐ ; 平水期 ☐ ; 枯水期 ☐ ; 冰封期 ☐ 春季 ☐ ; 夏季 ☐ ; 秋季 ☐ ; 冬季 ☐		生态环境保护主管部门 ☐ ; 补充监测 ☐ ; 其他 ☐	
	区域水资源开发利用状况	未开发 ☐ ; 开发量 40%以下 ☐ ; 开发量 40%以上 ☐			
	水文情势调查	调查时期		数据来源	
		丰水期 ☐ ; 平水期 ☐ ; 枯水期 ☐ ; 冰封期 ☐ 春季 ☐ ; 夏季 ☐ ; 秋季 ☐ ; 冬季 ☐		水行政主管部门 ☐ ; 补充监测 ☐ ; 其他 ☐	
	补充监测	监测时期		监测因子	监测断面或点位
丰水期 ☐ ; 平水期 ☐ ; 枯水期 ☐ ; 冰封期 ☐ 春季 ☐ ; 夏季 ☐ ; 秋季 ☐ ; 冬季 ☐		()	监测断面或点位个数 ()个		
现状评价	评价范围	河流: 长度 () km; 湖库、河口及近岸海域: 面积 () km ²			
	评价因子	(pH、高锰酸盐指数、化学需氧量、氨氮、总磷、BOD ₅ 、挥发酚、溶解氧、石油类)			
	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 ☐			

工作内容		自查项目		
		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 ☐ 依托污水处理设施稳定达标排放评价 ☒		达标区 ☒ 不达标区 ☐
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同时应包括水文情势变化评价、主要水文特征值影响评价、生态流量符合性评价 ☐ 对于新设或调整入河（湖库、近岸海域）排放口的建设项目，应包括排放口设置的环境合理性评价 ☐ 满足生态保护红线、水环境质量底线、资源利用上线和环境准入清单管理要求 ☒		
	污染源排放量核算	污染物名称	排放量/（t/a）	排放浓度/（mg/L）

工作内容		自查项目				
		COD _{Cr}	1.622		50	
		BOD ₅	0.324		10	
		SS	0.324		10	
		总氮	0.486		15	
		NH ₃ -N	0.162		5	
		动植物油	0.032		1	
	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 () m³/s；鱼类繁殖期 () m³/s；其他 () m³/s 生态水位：一般水期 () m；鱼类繁殖期 () m；其他 () m				
	防治措施	环保措施	污水处理设施 ☒ ；水文减缓设施 ☐ ；生态流量保障设施 ☐ ；区域削减 ☐ ；依托其他工程措施 ☐ ；其他 ☐			
监测计划		环境质量		污染源		
		监测方式	手动 ☐ ；自动 ☐ ；无监测 ☐		手动 ☒ ；自动 ☒ ；无监测 ☐	
		监测点位	()		(全厂废水总排放口)	
		监测因子	()		(pH 值、COD _{Cr} 、BOD ₅ 、NH ₃ -N、SS、动植物油、总氮)	
污染物排放清单	☒					
评价结论		可以接受 ☒ ；不可以接受 ☐				
注：“□”为勾选项，可打√；“()”为内容填写项；“备注”为其他补充内容。						

6.4 营运期地下水环境质量影响分析

项目所属行业类别为C292塑料制品业,生产工艺涉及C223纸制品制造、C231印刷。项目生产原料不涉及人造革、发泡胶等有毒原材料,生产工艺不涉及电镀及化学处理工艺。对照《环境影响评价技术导则 地下水环境》(HJ610-2016)附录A,项目地下水环境影响评价项目类别为IV类,依据《环境影响评价技术导则 地下水环境》(HJ610-2016)IV类建设项目不开展地下水环境影响评价。

6.5 营运期声环境影响预测分析

6.5.1 项目主要噪声源

项目噪声主要来自生产车间内设备噪声及室外声源,产生噪声设备主要分布在生产车间。

6.5.2 声波传播途径分析

项目噪声传播主要通过空气传播,厂界之间主要为硬化混凝土地面及绿化带景观设施,无高大障碍物。

6.5.3 项目噪声防治措施

项目噪声防治措施及投资表见下表。

表6-42 工业企业噪声防治措施及投资表

噪声防治措施名称(类型)	噪声防治措施规模	噪声防治措施效果	噪声防治措施投资/万元
选用低噪声设备、工艺	/	新购设备噪声比同类老设备降低约5dB以上	/
合理布局	/	降噪5dB以上	/
减振基础	小型	降噪 5dB 以上	20
隔声	小型	降噪5dB以上	利用厂房自身和窗户隔声
定期监测	/	/	1
定期维护保养	/	/	1

6.5.4 预测模式

根据周边环境调查,项目周边 200m 范围内无现状敏感点和规划敏感点,因此本次评价主要预测噪声对厂界的影响。本次评价采用《环境影响评价技术导则 声环境》中附录 A、附录 B 中预测模型,通过预测计算,预测噪声对厂界的影响,从而科学地预测对该项目的噪声影响情况。

1. 室外声源在预测点产生的声级计算模型

户外声传播衰减包括几何发散(A_{div})、大气吸收(A_{atm})、地面效应(A_{gr})、

障碍物屏蔽 (A_{bar})、其他多方面效应 (A_{misc}) 引起的衰减。

(1) 在环境影响评价中, 可根据声源参考位置处的声压级、户外声传播衰减, 计算预测点的声级, 按式下式计算。

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

式中: $L_p(r)$ ——预测点处声压级, dB;

$L_p(r_0)$ ——参考位置 r_0 处的声压级, dB;

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

A_{div} ——几何发散引起的衰减, dB;

A_{atm} ——大气吸收引起的衰减, dB;

A_{gr} ——地面效应引起的衰减, dB;

A_{bar} ——障碍物屏蔽引起的衰减, dB;

A_{misc} ——其他多方面效应引起的衰减, dB

(2) 几何发散引起的衰减 (A_{div})

室外声源只考虑几何发散时, 则:

$$L_p(r) = L_p(r_0) - A_{div}$$

无指向性点声源几何发散衰减的基本公式是:

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

$$\text{即: } A_{div} = 20 \lg(r/r_0)$$

式中: A_{div} ——几何发散引起的衰减, dB;

r ——预测点距声源的距离;

r_0 ——参考位置距声源的距离。

2. 室内声源在预测点产生的的声级计算模型

声源位于室内, 室内声源可采用等效室外声源声功率级法进行计算。设靠近开口处 (或窗户) 室内、室外某倍频带的声压级或 A 声级分别为 L_{p1} 和 L_{p2} 。若声源所在室内声场为近似扩散声场, 则室外的倍频带声压级可按下式近似求出:

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

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

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

TL——隔墙（或窗户）倍频带或 A 声级的隔声量，dB。

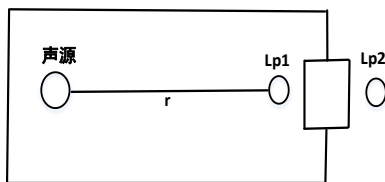


图6-17 室内声源模型图

也可按下式计算某一室内声源靠近围护结构处产生的倍频带声压级或 A 声级：

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

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

L_w ——点声源声功率级（A 计权或倍频带），dB；

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

R ——房间常数； $R = Sa / (1 - \alpha)$ ， 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。

然后按下式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：

$$L_{p1i}(T) = 10 \lg \left(\sum_{j=1}^N 10^{0.1 L_{p1ij}} \right)$$

式中： $L_{p1i}(T)$ ——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_{p1ij} ——室内 j 声源 i 倍频带的声压级，dB；

N ——室内声源总数。

在室内近似为扩散声场时，按下式计算出靠近室外围护结构处的声压级：

$$L_{p2i}(T) = L_{p1i}(T) - (TL_i + 6)$$

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

$L_{p1i}(T)$ ——靠近围护结构处室内 N 个声源 i 倍频带的叠加声压级，dB；

TL_i ——围护结构 i 倍频带的隔声量，dB。

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

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

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

$L_{p2}(T)$ ——靠近围护结构处室外声源的声压级，dB；

S ——透声面积， m^2 。

然后按室外声源预测方法计算预测点处的A声级。

6.5.5 预测结果与评价

1. 预测计算结果

在计算声能在户外传播中各种衰减因素时，只考虑屏障衰减、距离衰减，其它影响的衰减如空气吸收、地面效应、温度梯度等均作为预测计算的安全系数。由于项目生产实行昼夜三班制，因此需预测昼夜间全厂生产噪声对环境的影响，预测结果详见下表。

表6-43 各预测点噪声预测结果（单位：dB（A））

预测点		昼间贡献值	夜间贡献值	标准值	超标值
编号	位置				
1	东厂界	47	45	昼间 65; 夜间 55	0
2	南厂界	56	54		0
3	西厂界	55	53		0
4	北厂界	55	53		0

2. 结果评价

由结果可知，项目四周厂界昼、夜间噪声预测值均能满足 GB12348-2008《工业企业厂界环境噪声排放标准》中 3 类标准要求，对周边环境影响不大。

6.5.6 噪声污染防治措施

为了减小噪声影响，确保稳定达标排放，建议企业采取以下噪声防治措施：

在选型、订货时应予优先考虑选用优质低噪动力设备；高噪声设备尽量不要布置在厂界侧，并设置混凝土减振基础；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是产生的高噪声现象。

6.5.7 声环境监测计划表

项目噪声监测要求见下表。

表6-44 声环境影响评价自查表

项目	监测点位	监测指标	监测频次	执行标准
噪声监测要求	厂区厂界	等效连续A声级	1次/季度	GB12348-2008《工业企业厂界环境噪声排放标准》
注：根据HJ819-2017《排污单位自行监测技术指南 总则》确定				

6.5.8 声环境影响评价自查表

表6-45 声环境影响评价自查表

工作内容		自查项目					
评价等级与范围	评价等级	一级□；二级□；三级√					
	评价范围	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□		
	现状调查方法	现场实测法√现场实测加模型计算法□收集资料□					
	现状评价	达标百分比	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□ 整体声源模型					
	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（ ）		无监测□	
评价结论	环境影响	可行√ 不可行□					
注：“□”为勾选项，可√；“（ ）”为内容填写项。							

6.6 营运期固体废物环境影响分析

6.6.1 固废处置去向

本项目固废排放情况见下表。

表6-46 厂区项目固体废物排放情况（单位：t/a）

序号	固废名称	预计产生量	排放量	属性	一般固废类别代码/废物代码	处置去向
1	废油墨、胶粘剂桶	113.4	0	一般工业固废	SW15、900-099-S15	不得露天堆放，做好防扬散、防流失、防渗漏，分类收集一般固废仓库暂存，外售资源回收公司或委托有能力处置单位处置
2	擦拭干净的废版辊	700	0	一般工业固废	SW15、231-001-S15	
3	废塑料	140	0	一般工业固废	SW15、900-099-S15	
4	废次品	140	0	一般工业固废	SW15、900-099-S15	
5	普通原料废包装	10	0	一般工业固废	SW15、900-099-S15	

6	废纸	13870	0	一般工业固废	SW15、 900-099-S15	
7	洗干净的废印版	10	0	一般工业固废	SW15、 231-001-S15	
小计		14983.4	0	—	—	—
8	废溶剂、清洗剂桶	2.132	0	危险废物	HW49、 900-041-49	先分类收集、分类存放，设置“防风防雨防晒防渗漏”的危废暂存场地，并采用密闭容器暂存；厂内危废专用储存间分类规范化暂存，再委托有资质单位处置，贴标签，执行转移联单制度
9	废内衬袋	12.6	0	危险废物	HW49、 900-041-49	
10	废擦机布	19.6	0	危险废物	HW49、 900-041-49	
11	废墨渣	6.988	0	危险废物	HW12、 900-299-12	
12	废胶	32.55	0	危险废物	HW13、 900-014-13	
13	废机油	1	0	危险废物	HW08、 900-249-08	
14	废机油桶	0.2	0	危险废物	HW08、 900-249-08	
15	废转轮	10	0	危险废物	HW49、 900-041-49	
16	废活性炭	99.86	0	危险废物	HW49、 900-039-49	
17	废PS版	20	0	危险废物	HW12、 231-002-16	
18	有毒有害原料废包装	18.609	0	危险废物	HW49、 900-041-49	
19	彩印废水处理吸附材料	0.5	0	危险废物	HW49、 900-041-49	
20	彩印废水设施浓缩液	7.8	0	危险废物	HW12、 264-012-12	
21	纸板/纸箱污水处理站污泥	70.924	0	鉴定前按危废 废物处置	/	
22	废油	2.4	0	危险废物	HW06、 900-404-06	
小计		305.163	0	—	—	—
23	生活垃圾	89.55	0	—	—	环卫部门清运

6.6.2 贮存场所环境影响分析

项目固废包括一般固废和危险废物，应分类收集处理。一般固废的贮存、处置根据 GB 18599-2020《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》和按照《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》，采用库房、包装工具（罐、桶、包装袋等）贮存一般工业固体废物过程的污染控制，不适用 GB 18599-2020 标准，但其贮存过程应满足相应防渗漏、防雨淋、防扬尘等环境保护要求。项目一般固废收集后外售资源回收公司或委托有能力处置单位处置，生活垃圾由环卫部门统一清运处理。

项目危险废物处置应严格按照《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》中有关危险废物的管理条款执行，危险废物按法规要求应委托有资质的单位进行处理。考虑企业危险废物难以保证及时外运处置，企业应设置有危废暂存库，对危险废物进行收集及临时存放，然后集中由有资质单位收集处理。废活性炭、废胶、废墨渣等需按危险废物进行临时存放时，须按《危险废物贮存污染控制标准》、《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》的相关要求，使用密封容器进行贮存，且须采用防漏措施。

1. 一般固废管理措施

一般工业固废按照《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》（2020.4.29修订）和 GB 18599-2020《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》工业固废管理条款要求执行，采用库房、包装工具（罐、桶、包装袋等）贮存一般工业固体废物过程的污染控制，不适用 GB 18599-2020 标准，但其贮存过程应满足相应防渗漏、防雨淋、防扬尘等环境保护要求。

项目产生的一般固废在一般工业固废仓库暂时集中存放，一般工业固废仓库位于厂区北侧，占地面积均约 130m²。一般工业固废分类收集后由资源回收公司回收，并按一般工业固废管理要求做暂时储存管理工作及防扬散、防流失、防渗漏。

2. 危险废物管理措施

根据 GB18597-2023《危险废物贮存污染控制标准》，危险废物具有长期性、隐蔽性和潜在性，必须从以下几方面加强对危险废物的管理力度。

（1）首先对危险废物的产生源及固废产生量进行申报登记。

（2）对危险废物的转移运输要实行《危险废物转移管理办法》，实行五联单制度。运输单位、接受单位及当地环保部门进行跟踪联单。

（3）考虑危险废物难以保证及时外运处置，危险废物暂存场必须有按规定设防渗漏等措施。

（4）根据相关规定，应将危险废物处置办法报请环保行政主管部门批准后，才可实施，禁止私自处置危险废物。

3. 危险废物贮存场所影响分析

拟建设 1 个 130m² 的危险废物仓库，位于厂区北侧。

（1）根据 GB18597-2023《危险废物贮存污染控制标准》要求，结合区域环

境条件可知，项目危险废物贮存间选址为厂区北侧，地质构造稳定，非溶洞区等地质灾害区域，设施场所高于最高的地下水位，项目距离居民点较远，其选址可行。

（2）危险废物贮存场所约 130m²，储存能力为 50t，项目危险废物年产生量为 305.163t，根据贮存期限，大约每月委托处置一次，危险废物贮存场所（设施）的能力可以满足企业危险废物贮存要求。

（3）根据本项目危险废物特性有固态和液态，液态危废可装在废桶内，固态危废装在袋内密闭保持，因此对地表水、地下水、废气基本无影响；危险废物贮存场所具备防风、防雨、防渗、防辐射、防盗等功能，因此废包装袋贮存期间对周边环境的影响较小。

6.6.3 运输过程的环境影响分析

本项目危险废物委托处置，需要运输，废活性炭、废墨渣等均为固体，废油、废浓缩液等液体采用密闭专用桶进行密封包装，基本上对环境的影响甚微。危险废物转运期间按要求采用专用车转运，做好密闭措施，尽可能避开敏感点，本项目危险废物在转运过程对沿线敏感点影响甚微。

6.6.4 固废环境影响评价结论

综上，项目所产生的固体废弃物按相应的方式进行处置，各类固体废弃物均有可行的处置出路。只要建设单位落实以上措施，加强管理及时清除，则项目产生的固废不会对周围环境产生不良影响。

6.7 营运期生态环境影响分析

项目位于杭钱塘工出【2025】17号地块（东三路西 2025-03-3 号地块），根据现场调查，项目实施地周边不涉及生态保护目标，项目实施后主要废气为有机废气、恶臭废气，在严格落实各项污染防治措施基础上，根据空气环境影响预测，各类废气对周边环境的影响均能实现达标，项目废水经自行处理达标纳管送污水处理厂集中达标处理，因此，项目实施后对周边生态环境影响小。

6.8 营运期土壤环境影响分析

6.8.1 土壤的特征

土壤环境是一个开放系统，土壤和水、大气、生物等环境要素之间以及土壤内

部系统之间都不断进行着物质与能量的交换，是土壤环境发展、并随外界条件改变而发生演变的主要原因。土壤具有吸水和储备各种物质的能力，但土壤的纳污和自净能力是有一定的限度的，当进入土壤的污染物超过其临界值时，土壤不仅会向环境输出污染物，使其他环境要素受到污染，而且土壤的组成、结构及功能均会发生变化，最终可导致土壤资源的枯竭与破坏。

根据浙江省土壤类型分布，项目所在地土壤类型为有机土。根据现状监测统计分析结果，项目实施地占地范围内外土壤环境质量监测结果均满足 GB36600-2018《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》、GB 15618-2018《土壤环境质量农用地土壤污染风险管控标准（试行）》，项目周边土壤环境质量现状良好。

6.8.2 影响土壤环境质量的因素

土壤环境质量是指土壤环境适宜人类健康的程度。影响土壤环境质量的因素有建设项目的类型、污染物的性质、污染源的特征与排放强度、污染途径以及土壤类型、特性和区域地理环境特征等。不同的建设项目，排放的污染物类型不同。有色金属冶炼或矿山，主要污染物为重金属和酸性物质；化学工业或油田，主要污染物是矿物油和其他有机污染物；以煤为能源的火电厂，主要污染物为粉煤等固体废物。不同的污染因子，性质不同，对环境的危害也不同。不同的污染源，污染类型不同，对环境的影响范围也不同：工业污染源以点源污染为主，污染特征为污染区域小，影响范围窄，而以农业和交通为主的污染源，主要为面源污染和线源污染，具有污染面大，影响范围宽的特点。污染源的排放强度与污染程度和污染范围有关。污染物通过大气与水的传输，扩散速度快，对土壤的污染地域宽，而垃圾和污泥等固体废物进入土壤后，污染的范围相对较小、土壤所处的区域地理环境条件决定了土壤的类型、性质和土壤演化，从而影响污染物的不合理利用和过度开发，将引起土壤系统的严重退化。

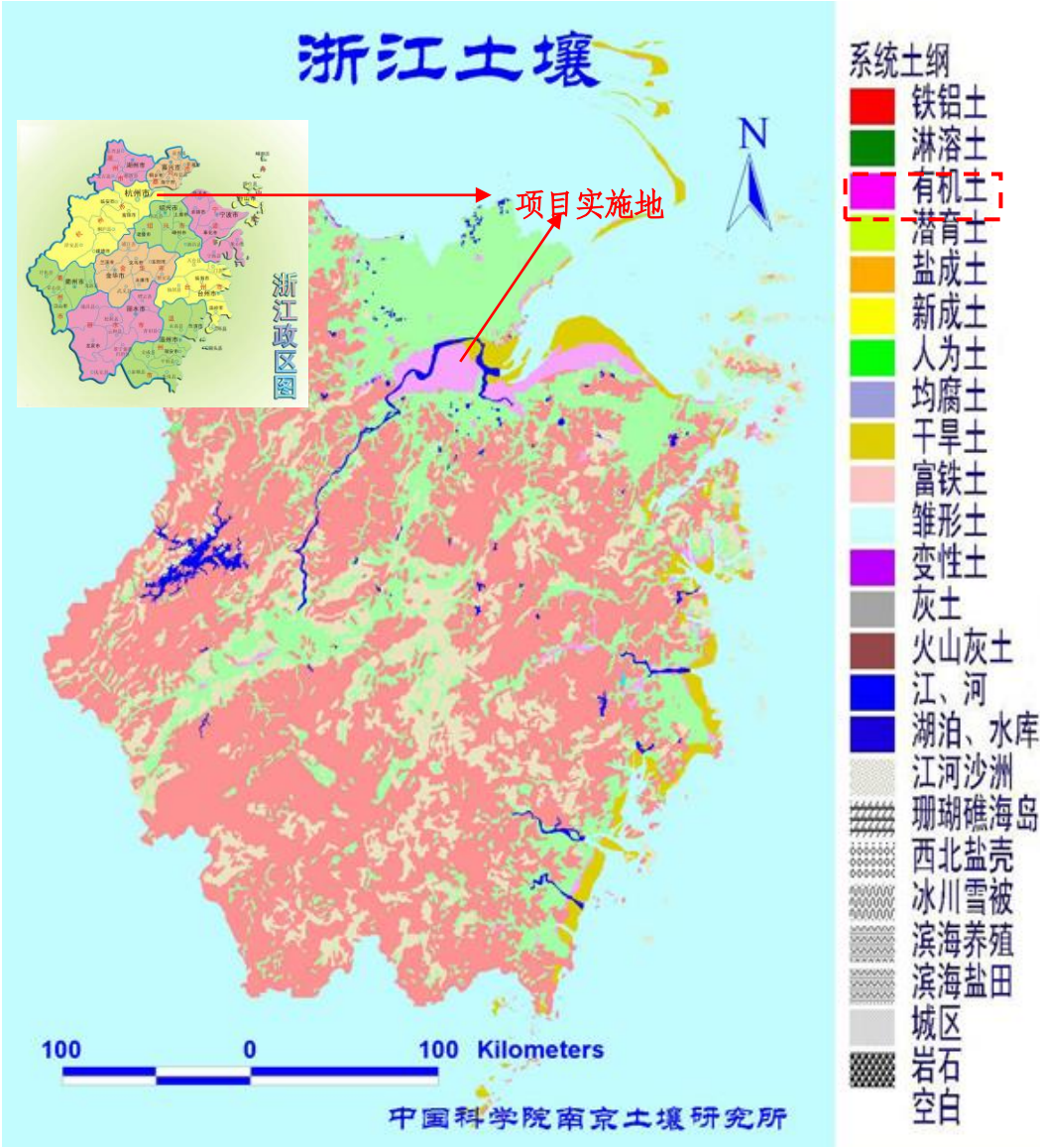


图6-18 项目所在地土壤类型图

6.8.3 影响源及因子识别

本项目土壤环境影响主要为污染影响型。运营期土壤环境影响主要针对本项目排放的废气和废水。废气中的主要污染物为乙酸乙酯、乙酸丁酯、非甲烷总烃，不含重金属粉尘等，不涉及大气沉降等影响。本项目运营期对土壤环境可能造成影响的污染途径主要为地面漫流及垂直入渗。

项目影响途径见表 6-47。影响源及影响因子识别见表 6-48。

表6-47 土壤环境影响类型与影响途径表

不同时段	污染影响型			
	大气沉降	地面漫流	垂直入渗	其他
建设期	/	/	/	/

营运期	/	√	√	/
服务期满后	/	/	/	/

表6-48 土壤环境影响源及影响因子识别表

污染源	工艺流程/节点	污染影响型	全部污染物指标	备注
污水处理设施	污水处理	地面漫流	CODcr、氨氮、TN、SS、BOD ₅ 等	事故
		垂直入渗		
危废间	危废暂存	地面漫流	石油烃	事故
		垂直入渗		

6.8.4 项目对土壤环境的影响分析

根据 HJ964-2018《环境影响评价技术导则土壤环境（试行）》中相关要求，污染影响型建设项目，评价工作等级为三级的建设项目，可采用定性描述或类比方法进行预测。

本项目属于三级评价，采用定性描述分析

1. 正常生产过程中对土壤的影响

本项目厂房建成后，整体地面将做水泥硬化处理，硬化后具备良好的防渗透与抗压性能。其中，车间区域地面混凝土层厚度达到 20cm，废水处理设施、危废间等关键区域混凝土厚度也达到 15cm，要求地面结构完整，未见开裂或明显破损痕迹，整体状况良好。因此，在正常运行条件下，污染物通过地表漫流、垂直渗入途径下渗进入土壤环境的可能性极低，综合现有工程防护措施与污染物排放特征判断，本项目正常工况下对场地及周边土壤环境的影响极为有限，土壤环境风险可控。

2. 事故状态下对土壤的影响

本项目运营期对土壤环境潜在影响主要源于废水处理设施（含管道、处理池等）在防渗层失效前提下的泄露，主要污染物为 CODcr、BOD₅、SS、氨氮、总氮，对于废水污染，其主要成分为常规有机物，均未被纳入 GB36600-2018《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》的基本项目与其他项目中，其毒理学风险与累积性危害相对较低。加之其在土壤环境中具备一定的可降解性和迁移性，因此，在确保防渗层有效、杜绝长期慢性泄漏的前提下，此类污染物对土壤环境的长期人体健康风险可控。

对于危险废物（石油烃），其为 GB36600-2018《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》中明确管控污染物，是本项目土壤环境保护的重点。要求危废间按照 GB1859-2023《危险废物贮存污染控制标准》的相关要求规范危废的收集与暂存、加强日常巡检与管理，可从源头上控制其泄漏量与概率。同时通

过制定完善的应急预案并配备相应应急物资，确保泄漏事件发生时能第一时间有效响应与回收，可将此类突发性事件对土壤环境的影响降至最低。

6.8.5 土壤影响评价结论

综上所述，只要建设单位切实落实好废水的收集、输送以及各类固体废物的贮存工作，做好各类设施及地面的防腐、防渗措施，特别是对污水处理设施、危废仓库的地面防渗工作，本工程对土壤环境影响较小，项目的建设对土壤环境影响是可接受的。

6.8.6 土壤环境影响评价自查表

土壤环境影响评价自查表具体见表 6-56。

表6-49 土壤环境影响评价自查表

工作内容		完成情况			
影响识别	影响类型	污染影响型 ☒ ; 生态影响型 ☐ ; 两种兼有 ☐			
	土地利用类型	建设用地 ☒ ; 农用地 ☐ ; 未利用地 ☐			
	占地规模	7.333hm ²			
	敏感目标信息	周边主要为工业企业			
	影响途径	气沉降 ☐ ; 地面漫流 ☒ ; 垂直入渗 ☒ ; 地下水位 ☐ ; 其他 ☐			
	全部污染物	COD _{Cr} 、氨氮等			
	特征因子	石油烃等			
	所属土壤环境影响评价项目类别	I类 ☐ ; II类 ☐ ; III类 ☒ ; IV类 ☐			
敏感程度		敏感 ☒ ; 较敏感 ☐ ; 不敏感 ☐			
评价工作等级		一级 ☐ ; 二级 ☐ ; 三级 ☒			
现状调查内容	资料收集		a) ☒ ; b) ☒ ; c) ☒ ; d) ☒		
	现状监测点位	占地范围内		占地范围外	深度
		表层样点数	2	1	0-0.2m
		柱状样点数	/	/	/
	现状监测因子		GB36600-2018《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》表1因子及石油烃（C10-C40） GB 15618-2018《土壤环境质量农用地土壤污染风险管控标准（试行）》及石油烃（C10-C40）		
现状评价	评价因子		GB36600-2018《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》表1因子及石油烃（C10-C40） GB 15618-2018《土壤环境质量农用地土壤污染风险管控标准（试行）》及石油烃（C10-C40）		
	评价标准		GB 15618√; GB36600-2018√		
	现状评价结论		达标 ☒		
影响预测	预测因子		/		
	预测方法		附录E ☐ ; 附录F ☐ ; 类比分析 ☐		
	预测分析内容		影响范围: / 影响程度: /		
	预测结论		达标结论: a) /		
防治措施	防控措施		土壤环境质量现状保障 ☐ ; 源头控制 ☒ ; 过程防控 ☒ ; 其他 占地范围内绿化 ☐		
	跟踪监测	监测点数	监测指标	监测频次	
		1（污水站附近）	GB36600-2018《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》表1因子及石油烃（C10-C40）	1次/3年	
	信息公开指标		自行公开		
评价结论		可以接受 ☒ ; 不可以接受 ☐			

注：“□”为勾选项，可√；“（ ）”为内容填写项；“备注”为其他补充内容。

6.9 环境风险影响分析

6.9.1 风险调查

1. 建设项目风险源调查

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）（以下简称“风险导则”）规定，具有易燃易爆、有毒有害等特性，会对环境造成危害的物质均属于危险物质。对照风险导则附录B，本项目主要原辅材料及辅助材料、待利用的物质、燃料、产品以及生产过程中排放的“三废”污染物中涉及的危险物质情况详见表6-50。

表6-50 本项目涉及风险物质贮存数量情况表

序号	名称	储存、包装方式	厂区最大贮存量及在线量 (t)	
1	溶剂型油墨（白墨）	20kg 桶装	10	3
2				0.5
3	溶剂型油墨（色墨）	20kg 桶装	12	1.2
4				7.2
5	水性油墨（白墨）	20kg 桶装	10	1.5
6	水性油墨（色墨）	20kg 桶装	12	1.8
7	溶剂型胶粘剂	200kg 桶装	12	4.2
8	清洗剂	25kg 桶装	9	9
9	丝网印刷水性油墨	200kg 桶装	0.08	0.012
10	水性上光油	200kg 桶装	8	0.4
11	裱纸胶水	1000kg 桶装	1	0.025
12	水性墨水	20kg 桶装	0.06	0.006
13	乙酸乙酯	储罐 10m ³	9	
14	乙酸正丙酯	储罐 10m ³	9	
15	乙酸丁酯	储罐 6m ³	5	
16	异丙醇	储罐 6m ³	5	
17	乙醇	储罐 10m ³	9	
18	丁酮	200kg 桶装	0.6	
19	环己酮	200kg 桶装	1	
20	丙二醇甲醚乙酸酯	200kg 桶装	1	
21	1, 3-二氧五环	200kg 桶装	1	
22	片碱	25kg 袋装	1.25	
23	机油	10kg 桶装	0.5	
24	天然气	管道天然气	1	
25	危险废物	防水编织袋或桶	24.78	
26	危险废物（有机废液）	桶装	0.65	
折合 成纯 溶剂 时合 计	乙酸乙酯	/	16.2	
	乙酸正丙酯	/	16.7	
	异丙醇	/	6.6	
	乙醇	/	12.312	
	乙酸丁酯	/	14	
	氢氧化钠	/	1.275	
	甘油	/	0.006	

	丁酮	/	0.6
	环己酮	/	1
	丙二醇甲醚乙酸酯	/	1
	1, 3-二氧五环	/	1
	机油	/	0.5
	天然气	/	0.5
	危险废物	/	24.78
	危险废物(有机废液)	/	0.65

2. 危险物质及工艺系统危险性(P)的分级

(1) 危险物质数量与临界量比值

对照风险导则附录 C，分别对危险物质数量与临界量比值(Q)、行业及生产工艺(M)进行判定，根据 Q、M，确定危险物质及工艺系统危险性(P)。(1) 危险物质数量与临界量比值(Q)

同一厂区内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为时，则按式(1)计算物质总量与其临界量比值(Q)：

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

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

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

当 $Q < 1$ 时，该项目环境风险潜势为 I。

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

对照风险导则附录 B，危险物质数量与临界量比值(Q)判定见表 6-51，有表可见，Q 值为 6.434 ($1 \leq Q < 10$)。

表6-51 危险物质数量与临界量比值(Q)判定

序号	危险物质名称	CAS 号	最大存在总量 q_n/t	临界量 Q_n/t	该种危险物质 Q 值
1	乙酸乙酯	141-78-6	16.2	10	1.62
2	乙酸正丙酯	109-60-4	16.7	10	1.67
3	异丙醇	67-63-0	6.6	10	0.66
4	乙醇	64-17-5	12.312	50	0.24624
5	乙酸丁酯	123-86-4	14	10	1.4
6	氢氧化钠	1310-73-2	1.275	50	0.0255
7	甘油	56-81-5	0.006	2500	0.001
8	丁酮	78-93-3	0.6	10	0.06
9	环己酮	108-94-1	1	10	0.1
10	丙二醇甲醚乙酸酯	108-65-6	1	50	0.02
11	1, 3-二氧五环	646-06-0	1	50	0.02
12	机油	/	0.5	2500	0.001
13	天然气	8006-14-2	0.5	10	0.05

14	危险废物	/	24.78	50	0.4956
15	危险废物（有机废液）	/	0.65	10	0.065
项目 Q 值 Σ					6.434

注：危险废物参照《浙江省企业环境风险评估技术指南（修订版）》中确定临界存储量为 50t；乙醇、丙二醇甲醚乙酸酯、1,3-二氧五环、临界量取《建设项目风险评价技术导则》（HJ169-2018）表 B.2 中“健康危险急性毒性物质（类别 2、类别 3）”临界量推价值。乙酸正丙酯、乙酸丁酯参照乙酸乙酯临界量取值。

（2）行业及生产工艺（M）

分析项目所属行业及生产工艺特点，按照表 6-52 评估生产工艺情况。具有多套工艺单元的项目，对每套生产工艺分别评分并求和。将 M 划分为（1） $M > 20$ ；（2） $10 < M \leq 20$ ；（3） $5 < M \leq 10$ ；（4） $M = 5$ ，分别以 M1、M2、M3 和 M4 表示。本项目属于轻工行业设置 1 套罐区，故本项目 $M = 5$ ，以 M4 表示。

表6-52 行业及生产工艺（M）

行业	评估依据	分值
石化、化工、医药、轻工、化纤、有色冶炼等	涉及光气及光气化工艺、电解工艺（氯碱）、氯化工艺、硝化工艺、合成氨工艺、裂解（裂化）工艺、氟化工艺、加氢工艺、重氮化工艺、氧化工艺、过氧化工艺、胺基化工艺、磺化工艺、聚合工艺、烷基化工艺、新型煤化工工艺、电石生产工艺、偶氮化工艺	10/每套
	无机酸制酸工艺、焦化工艺	5/每套
	其他高温或高压、且涉及危险物质的工艺过程 a、危险物质贮存罐区	5/每套（罐区）
管道、港口/码头	涉及危险物质管道运输项目、港口/码头等	10
石油天然气	石油、天然气、页岩气开采（含净化），气库（不含加气站的气库），油库（不含加气站的油库）、油气管线 b（不含城镇燃气管线）	10
其他	涉及危险物质使用、贮存的项目	5

（3）危险物质及工艺系统危险性（P）分级

根据危险物质数量与临界量比值（Q）和行业及生产工艺（M），按照表 6-53 确定危险物质及工艺系统危险性等级（P）。

表6-53 危险物质及工艺系统危险性等级判断（P）

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

由上述分析可知，本项目危险物质及工艺系统危险性等级（P）为 P4

6.9.2 环境敏感目标调查

项目所在地块及周边主要为空气以及工业企业等，附近河道为围垦沿塘河，东三河均属于外八工段直河的支流，水功能区为萧绍河网萧山工业、农业用水区（编

码为 G0102300403012），水环境功能区为工业、农业用水区（编码为 330109GA080103000640），目标水质为IV类。，不属于饮用水源保护区。

表6-54 建设项目环境敏感特征表

类别	环境敏感特征					
环境空气	厂址周边 5km 范围内					
	序号	敏感目标名称	相对方位	距离/m	属性	人口数
	1	萧东村	东南	536	居住区	~1400 人
	2	三丰村	南	1410		~3200 人
	3	东庄村	东南	1651		~1400 人
	4	澜芯里人才公寓	西南	1850		~2000 人
	5	萧东幼儿园	南	1941	文化教育	~100 人
	6	前进安置房二期	南	2700	居住区	~3300 人
	7	江雅苑	南	2728		~4000 人
	8	前进中学	南	2872	文化教育	~3800 人
	9	三丰村小区	南	3050	居住区	~4000 人
	10	前锋村	西南	3248		~3800 人
	11	临江第一小学	东南	3277	文化教育	~500 人
	12	前进第一小学	南	3280		~500 人
	13	前峰小区	南	3430	居住区	~1000 人
	14	前新福苑	南	3450		~3000 人
	15	前进初级中学	南	3480	文化教育	~500 人
	16	前进公租房	南	3485	居住区	~3000 人
	17	临江一体安置房	东南	3536		~3000 人
	18	新峰村	南	3860		~1000 人
	19	杭州悦东方	西南	3900		~3500 人
	20	临江小区	东南	4010		~1000 人
	21	前进街道办事处	西南	4200	行政办公	~100 人
	22	东升村	南	4488	居住区	~800 人
	厂址周边 500 m 范围内人口数小计					0 人
	厂址周边 5 km 范围内人口数小计					44900 人
地表水	风险事故受纳水体					
	序号	受纳水体名称	排放点水域环境功能		24 h 内流经范围/km	
	1	工业区内河道	围垦沿塘河，东三河工业、农业用水区，地表水IV类		杭州市域范围内	
地下水	序号	环境敏感区名称	环境敏感特征	水质目标	包气带防污性能	与下游厂界距离/m
	1	/	/	IV	D2（参考地勘报告）	/

6.9.3 E 的分级确定

1. 大气环境

依据环境敏感目标环境敏感性及其人口密度划分环境风险受体的敏感性共分三种类型，E1 为环境高度敏感区，E2 为环境中度敏感区，E3 为环境低度敏感区，分级原则见下表。

表6-55 大气环境敏感度分级

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

本项目周边 5km 人口数大于 1 万人小于 5 万人。另周边 500 范围内无常住人口，因此人口数量少于 500 人，本项目大气环境敏感程度分级 E=E2。

2. 地表水环境敏感程度分级

依据事故情况下危险物质泄漏到水体的排放点接纳地表水体功能敏感性，与下游环境敏感目标情况，共分为三种类型，E1 为环境高度敏感区，E2 为环境中度敏感区，E3 为环境低度敏感区，分级原则见下表，其中地表水功能敏感性分区和环境敏感目标分级见下表。

表6-56 地表水环境敏感程度分级

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

表6-57 地表水功能敏感性分区

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

表6-58 环境敏感目标分级

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

本项目所在区域地表水水域环境功能为Ⅳ类，即使进入内河，由于河道建有多道闸门，与钱塘江之间的水力联系也通过闸门控制。因此，即使事故废水泄漏入河，也能通过河道闸门切断与钱塘江之间的水力联系，地表水环境敏感特征为低敏感 F3，环境敏感目标为 S3，故本项目地表水环境敏感程度分级 E=E3。

3. 地下水环境敏感分级

依据地下水功能敏感性与包气带防污性能，共分三种类型，E1 为环境高度敏感区，E2 为环境中度敏感区，E3 为环境低度敏感区，分级原则见下表，其中地下水功能敏感区分区和包气带防污性能分级见下表。

表6-59 地下水环境敏感程度分级

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

表6-60 地下水功能敏感性分区

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

表6-61 包气带防污性能分级

分	包气带岩土渗透性能

级	
D3	$Mb \geq 1.0m$, $K \leq 1.0 \times 10^{-6} cm/s$, 且分布连续、稳定
D2	$0.5m \leq Mb < 1.0m$, $K \leq 1.0 \times 10^{-6} cm/s$, 且分布连续、稳定 $Mb \geq 1.0m$, $1.0 \times 10^{-6} cm/s < K \leq 1.0 \times 10^{-4} cm/s$, 且分布连续、稳定
D1	岩(土)层不满足上述“D2”和“D3”条件
Mb: 岩土层单层厚度。K: 渗透系数。	

本项目不在集中式饮用水水源及其准保护区以外的补给径流区等地下水敏感区域, 参考现有厂区地勘报告厂区所在地包气带土层厚度 Mb 平均值为 $1.57m > 1.0m$, 包气带土层主要粉质黏土等, 渗透系数 K 在 $7.75 \times 10^{-6} cm/s$ 。

从而可以判定本项目地下水功能敏感性为不敏感 G3, 包气带防污性能分级为 D2, 因此, 本项目地下水环境敏感程度分级 E=E3。

4. E 的分级小结

根据上述分析可知, 项目大气、地表水和地下水的敏感度为 E2、E3 和 E3。

6.9.4 环境风险潜势初判

根据风险导则, 建设项目环境风险潜势划分为 I、II、III、IV/IV+级, 划分依据见表 6-62。

表6-62 建设项目环境风险潜势分析

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

注: IV⁺为极高环境风险。

对照上表, 本项目大气环境风险潜势为 II, 地表水环境风险潜势为 I, 地下水环境风险潜势为 I。

6.9.5 评价工作等级及评价范围

1. 评价工作等级

根据建设项目涉及的物质及工艺系统危险性和所在地环境敏感性确定环境风险潜势, 按照表 6-63 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。

表6-63 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。				

表6-64 本项目评价工作等级判定

环境要素	环境风险潜势初判		环境风险潜势划分	评价等级确定
	P	E		
大气	P4	E2	II	三级评价
地表水		E2	I	简单分析
地下水		E3	I	简单分析

对照表 6-64，大气风险评价为三级评价，地表水和地下水环境风险评价为简单分析。

2. 评价范围及工作内容

设距项目边界 3km 评价范围。

6.9.6 环境风险识别

本项目危险单元主要分布于危废暂存间、仓库、储罐等，主要危险物质包括危险废物、油墨、溶剂等。主要环境风险为危险物质泄漏以及废气处理设施的不正常运行。本项目可能发生的环境风险事故见下表。

表6-65 建设项目环境风险识别表

序号	危险单元	风险源	主要危险物质	环境风险类型	环境影响途径	可能受影响的环境敏感目标
1	储罐	乙酸乙酯、乙酸正丙酯、乙酸丁酯、异丙醇、乙醇	乙酸乙酯、乙酸正丙酯、乙酸丁酯、异丙醇、乙醇	泄漏、火灾、爆炸	大气环境、地表水环境、土壤环境、地下水环境	大气、周边河流、土壤、地下水
2	仓库	油墨、胶粘剂、清洗剂，光油、机油等	油墨、胶粘剂、清洗剂，光油	泄漏、火灾、爆炸	大气环境、地表水环境、土壤环境、地下水环境	大气、周边河流、土壤、地下水
3	危废仓库	危险废物	污泥、废机油等	泄漏、火灾、爆炸	大气环境、地表水环境、土壤环境、地下水环境	大气、周边河流、土壤、地下水
4	废气处理装置	排气筒	VOCs	非正常排放	大气环境	大气

5	纸板/纸箱废水处理设施	污水池	COD、氨氮	非正常排放	地表水环境、土壤环境、地下水环境	周边河流、土壤、地下水

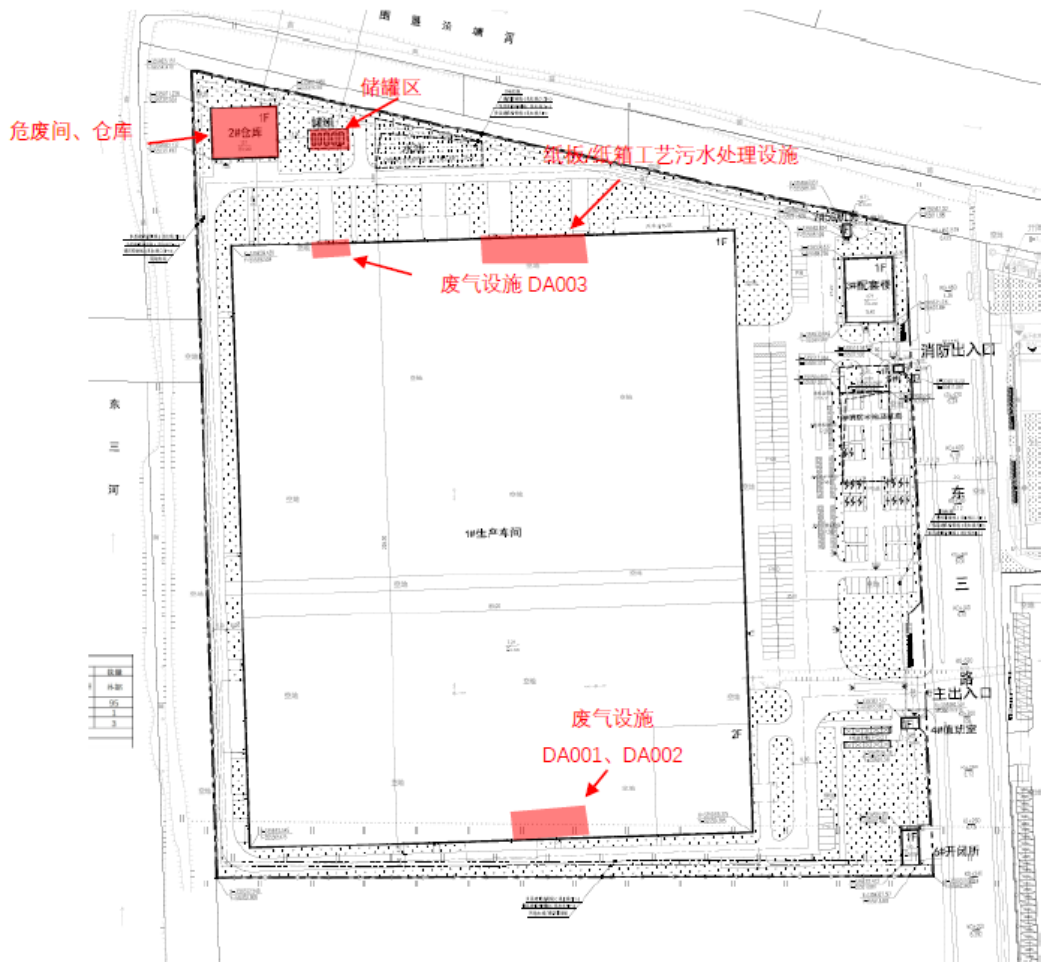


图6-19 建设项目风险单位分布示意图（红色框为风险单位）

6.9.7 风险事故情形设定

1. 原料泄漏事故风险分析

由于本项目原料储存在储罐以及仓库，危废储存在危废间，出现泄漏情况的概率非常小，但应做好风险预防措施，风险的防范要点包括：

- （1）熟练在正常和异常情况中的处理操作技能；
- （2）在原料暂存区增加防渗措施；
- （3）建立事故防范和处理应对制度；
- （4）一旦发生原料泄漏事故，需及时用惰性材料吸收，然后用无火花工具收

集运至废物处理场所处置，也可以用不燃性分散剂制成的乳液刷洗，经稀释的洗水进废水系统。本工程对原料贮存区要求设有独立存放区，能保证泄漏的危险物质在事故存放区内部得到有效处理，不会污染厂房外地面。建设单位应重视使用化学品物品的安全措施，严格按照不同原料的性质分类贮存；对各类原料的包装、阀门处须定期进行检查，一旦发现有老化、破损现象须及时更换包装，杜绝风险事故的发生。通过以上措施能基本控制事故情况下助剂原料对地下水造成的影响，发生原料、污水泄漏时对地下水的影响很小。

2. 废气事故排放风险分析

厂区内废气处理管道发生破裂或者管道接口老化，会导致废气无组织排放。根据空气质量现状监测结果和非正常排放情况下排放源强估算模式预测结果判断，本项目废气一旦泄漏，会对本项目周边空气质量产生一定影响。因此，建设单位须做好安全防范措施，定期对废气收集、处理设施进行维护、修理，使其处于正常运转状态，杜绝事故性排放；一旦发现废气收集、处理设施出现故障，须立即停止生产，待故障排除完毕、治理设施正常运行后方可恢复生产。

3. 废水事故排放风险分析

污水处理站发生事故的原因较多，设计、设备、管理等原因都可能导致污水处理厂运转不正常。机械设施或电力故障导致事故排放。污水处理站在运行中出现机械设施或电力故障即会造成污水处理设施不能正常运行，一旦发生污水超标排放事故，污水厂内超标废水进入应急池，并立即停止进水。

事故应急池计算参考 Q/SY1190-2013《事故状态下水体污染的预防与控制技术要求》中的相关规定设置。事故应急池主要用于厂区内发生事故时，控制、收集和存放污染事故水（包括污染雨水）及污染消防水。

当发生厂区火灾等事故，在消防过程将产生大量消防废水，部分未燃烧液体将混入消防废水中。参照中国石油化工集团公司《水体环境风险防控要点》（试行）（中国石化安环【2006】10号）“水体污染防控紧急措施设计导则”：企业应设置能够储存事故排水的储存设施，储存设施包括事故池、事故罐、防火堤内或围堰内区域等。

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

注： $(V_1 + V_2 - V_3)_{\text{max}}$ 是指对收集系统范围内不同装置分别计算 $V_1 + V_2 - V_3$ ，取其中最

大值。

V_1 —收集系统范围内发生事故的一套装置的物料量（假设其中 1 个储罐发生泄漏，取最大 $9m^3$ ）。

V_2 —发生事故的装置的消防水量， m^3 ；

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

$Q_{\text{消}}$ —发生事故的装置的同时使用的消防设施给水流量， m^3/h ；设计流量不小于 $15L/s$ ，即 $54m^3/h$ 。

$t_{\text{消}}$ —消防设施对应的设计消防历时， h ；取 $3h$ 。

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 ；项目储罐设置围堰，储罐面积约为 105 平方米，围堰高度取 0.5 ，则容积为 $52.5m^3$ 。

V_4 —发生事故时仍必须进入该收集系统的生产废水量，根据企业提供的设计资料，事故发生后，产生总容量大概是 $1h$ 的停留时间， $25m^3$ 。

V_5 —发生事故时可能进入该收集系统的降雨量， m^3 ；计算得 $169m^3$ 。

$$V_5 = 10qF$$

q —降雨强度， mm ；按平均日降雨量；

$$q = q_a/n$$

q_a —全年平均降雨量，为 $1437.9mm$ ；

n —年平均降雨日数，按 156.2 天计；

F —必须进入事故废水收集系统的雨水汇水面积， $1.845ha$ ；

则：

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

由以上估算可知，本项目应配备的事故应急池的总容量至少为 $312m^3$ 。

建议企业设置约 $320m^3$ 事故应急池 1 座，能够满足生产突发环境事故应急使用。

为了防止废水事故性排放，本环评要求企业定期对废水进行监控，对废水排放水质进行监控，同时要求厂区雨水排放口设置切断阀。一旦发生废水事故，建设单位应在第一时间停止生产，关闭雨水切断阀，然后将废水引入应急池暂存，待事故处理完毕后才能恢复生产；同时，建设单位平时应加强对污水处理设施的运行管理，杜绝废水事故的发生。运行管理方面，充分利用应急池的作用，起到对污水事故排

放的缓冲作用。污水处理厂日常运行中应加强各处理设备维护与保养，避免发生非正常工况排放和事故排放，避免发生事故性风险。

4. 火灾事故风险分析

（1）物质和生产过程火灾事故特性分析

本项目生产过程中容易引起火灾的危险物料主要包括危险物质及危险废物等。而实际生产过程中容易发生火灾的工段主要有以下几个方面：

生产过程中由于电气线路短路、设备漏电或静电产生火花而引起火灾。电气安装不符合要求，使用不当或线路老化损坏，可引发火灾。

生产中的变配电装置、变压器、照明灯具、电缆、电线、用于生产工艺参数检测显示的电气控制装置、电气仪表、计算机及其他带电设备等均存在火灾危险性。

在雷雨天存在着被直接雷击或感应雷击的危险。此外，雷电波侵入可造成配电装置和电气线路绝缘层击穿而产生短路，引起燃烧和爆炸。

（2）火灾防范措施建议

各类原辅料应设专用仓库，分类存放，对相互抵触的物品不得混放并保持库区良好的通风。生产车间不得将危险原料存放现场，应按当天生产使用需要量领取，将其在专用室内配成水溶液后再进入现场使用，勺、盘等容器不得混用。

容易发生事故危及生命安全的场所和设备，均应有安全标志，并按 **GB 2894-2008**《安全标志及其使用导则》行设置。原料库、成品库和危险品库应设置明显的“严禁烟火”标志。主厂房内应设置“禁止吸烟”标志。

电气线路应在危险性较小的地方敷设。电气线路的设计与施工应考虑周围环境温度、化学腐蚀、用电设备进线盒方式等因素，采取防腐蚀、阻燃等措施。电缆沟通入变配电室、控制室的墙洞处，应填实、密封。火灾危险环境的电气线路应避开可燃物。在火灾危险环境，移动式 and 携带式电气设备应采用移动式电缆。

企业对排烟风管应定期清扫、除油尘，或者在排烟风管内安装蒸汽灭火系统，一旦发生火灾能自动灭火。

应当根据建筑物和构筑物、电力设备以及其他保护对象的类别和特征，分别对直击雷、雷电感应、雷电侵入波等采取适当的防雷措施。

消防水量、给水管道、室内消火栓的设置，应分别符合《建筑设计防火规范》的相关规定。作业现场灭火器的配置应按现行的《建筑灭火器配置设计规范》中对

“灭火器的配置”有关条款的规定执行。设置的消防器材应在明显和便于取用的地点，且不得影响安全疏散。

应制定火灾事故应急救援预案，预案应涵盖救援组织、救援人员、救援设备以及救援物质等几个方面的内容，并定期组织演练。

分工明确。企业管理人员、技术人员对重点部位和设备的检修、维护、测试要到位。

5. 其他

本项目发生事故影响人口主要为企业内部人员。企业内部由现场负责人作为疏散、撤离组织负责人，若现场负责人不在现场，则应由指挥部指定专人作为疏散、撤离组织负责人。事故现场人员向上风或侧向风方向转移，负责疏散、撤离的现场治安组人员引导和护送疏散人群到安全区，并逐一清点人数。在一定范围内划出警戒线，并在各路口派保卫人员设岗执勤，实行交通管制，阻止无关人员及车辆进入，并保持急救道路畅通。在疏散和撤离的路线上可设立指示牌，指明方向，人员不要在低洼处滞留，要查清是否有人留在泄漏区或污染区。如发现有人未及时撤离，应由佩戴适宜防护装备的抢险队员两人进入现场搜寻，并实施救助。当事故威胁到周边地区的群众时，及时向上级环保部门、当地政府部门报告，由当地政府指导疏散工作。

企业拟设置事故废水收集暂存系统，能确保将事故废水控制在厂区内，不污染周围内河水环境质量。根据调查，本项目所在地渗透性低，水流流速小，污染物浓度较小，易于控制；项目所在地不开采地下水，且项目在生产车间、罐区、危废暂存库、污水处理设施等区域的地面做好防腐防渗措施，对厂区内道路进行硬化处理等，可有效减少污染物进入地下水含水层的几率和途径，避免发生地下水污染事故。

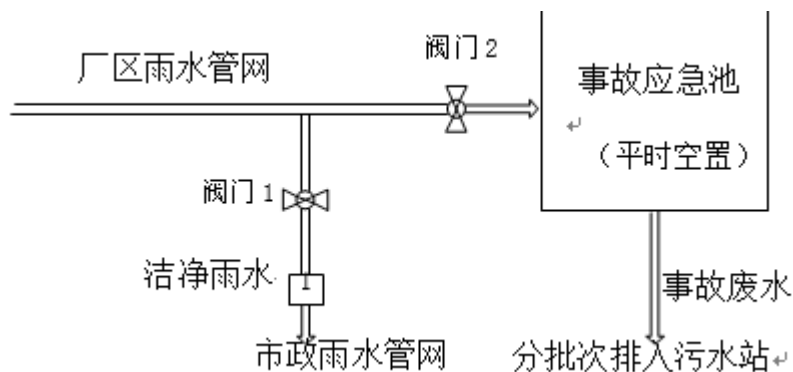


图6-20 事故水切断系统图



图6-21 应急疏散图

6.9.8 大气风险评价

如果物料包装桶发生破损泄漏,油墨或胶粘剂中有机成分挥发会产生一定的大气环境影响。储罐装卸造成的事故泄漏,乙酸乙酯、异丙醇等挥发会产生一定的大气环境影响。若发生泄漏事故后,立即由现场工作人员或值班人员对其进行事故处理,设定物料泄漏可在 15min 内得到控制并处理完毕,确保从厂房扩散到外环境的量降到最低,因此不会对大气环境和周边人员产生显著影响。

根据风险识别结果,油墨、胶粘剂、溶剂中有机成分乙酸乙酯、乙酸正丁酯、乙酸正丙酯、异丙醇、乙醇等为易燃物质,能与空气混合能形成爆炸性混合物,遇热源和明火有燃烧爆炸的危险。这些物质在发生火灾爆炸时,除爆炸冲击波和热辐射伤害之外,火灾和爆炸过程中还会产生大量烟雾。烟雾是物质在燃烧反应过程中生成的含有气态、液态和固态物质与空气的混合物。通常它由极小的炭黑粒子完全

燃烧或不完全燃烧产物、水分以及可燃物的燃烧分解产物所组成。上述物质泄露后有机成分挥发遇明火燃烧后主要生成 CO、CO₂ 等物质，火灾爆炸后产生的次生烟雾会对厂址下风向人员产生一定影响。项目厂区应设置消防冷却水系统、火灾报警装置，在发生火灾爆炸时，应急人员戴全面式呼吸罩，迅速采用灭火措施能有效抑制有害物质的排放，并及时疏导下风向人员，降低有害物质对环境的影响。

6.9.9 地表水风险评价

项目环境风险应急措施比较完善，厂内建有事故应急池，事故状态下能收集入事故池，避免事故废水流入内河。另外，即使进入内河，由于所在区域河道建有多道闸门，与钱塘江之间的水力联系也通过闸门控制。因此，即使事故废水泄漏入河，也能通过河道闸门切断与钱塘江之间的水力联系，将影响范围控制在两个闸门之间，根据项目周边水系水流方向，项目事故废水正常情况下不会流入钱塘江。

6.9.10 地下水风险评价

本项目地下水产生污染的途径主要是渗透污染，可能来自于项目危废、储罐泄漏后的液体渗入地下水含水层中，根据厂区平面布置图及所在区域地下水流向分析，污染主要局限在厂区内含水层中，对区域地下水水质影响相对较小。由于一旦泄漏至地下水中，地下水自然恢复时间较长。因此，企业应当做好日常地下水防护工作，环保设施应定时进行检修维护，一旦发现污染物泄漏、水质异常等现场应立即采取应急响应，及时排查并截断污染源，同时根据污染情况采取地下水保护措施，将污染物对土壤和地下水环境影响降到最低。

企业应按规定做好废水收集、储存、输送及管路的防渗、防沉降处理，以防范对地下水环境质量的可能影响；切实落实好建设项目的事故风险防范措施，同时做好厂内的地面硬化防渗，在此前提下，可认为本项目地下水风险可接受。

6.9.11 环境风险防范措施及应急要求

1. 安全生产风险防范措施

生产过程事故风险防范是安全生产的核心，需严格按照安全管理要求进行设计和规范操作，开展相应的评价，确保安全生产。

（1）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，有异常现象的应及时检修，必要时按照“生产服从安全”原则检修，严禁带病或不正常运转。

(3) 生产现场设置各种安全标志。按照规范对凡需要迅速发现并引起注意以防发生事故的场所、部位均按要求涂安全色。

2. 运输过程风险防范措施

在运输危险化学品/危险废物时，如果发生交通事故，危险废物散落于地面，引起危化品/危险废物扩散，对周围人群和环境有一定的危害。危化品/危险废物的汽车运输需要严格按照《汽车危险货物运输规则》进行，运输过程中应设置防渗漏、防溢出、防扬散措施，严格按照设定的运输路线行进，避开人群密集区。

3. 贮存过程风险防范措施

(1) 企业危险化学品仓库、储罐外围应设置收集管道，设置排水切换装置，确保事故情况下的泄露污染物、消防水可以纳入应急事故池。

(2) 根据物料的易燃易爆、易挥发性及毒性等性质进行储存，尤其关注剧毒化学品及易燃易爆危险品的日常贮存，设置醒目警示标志。

(3) 危险化学品贮存场所必须是经公安消防部门审查批准设置的专门危险化学品库房，露天堆放的必须符合防火防爆要求；爆炸物品、遇湿燃烧物品、剧毒物品和一级易燃物品不能露天堆放。

(4) 贮存危险化学品的仓库管理人员，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，持证上岗，同时，必须配备有关的个人防护用品。

(5) 贮存的危险化学品必须有明显的标志，并按国家规定标准控制不同单位面积的最大贮存限量和垛距。

(6) 贮存危险化学品的库房、场所的消防设施、用电设施、防雷防静电设施等必须符合国家规定的安全要求。

(7) 危险化学品出入库必须检查验收登记，贮存期间定期养护，控制好贮存场所的温度和湿度；装卸、搬运时应轻装轻卸，注意自我防护。

(8) 要严格遵守有关贮存的安全规定，具体包括《仓库防火安全管理规则》、《建筑设计防火规范》、《易燃易爆化学品消防安全监督管理办法》等。

(9) 在设计、建设、管理等各方面严格按照危化品和剧毒品的相关管理规范要求进行。

4. 生产过程风险防范措施

生产过程事故风险防范是本项目安全生产的核心，需严格采取措施加以防范，尽可能降低事故概率。生产过程中危险、有害因素分析如下：火灾爆炸风险以及事故性泄露常与装置设备故障相关联，在本项目生产和安全管理中，企业应密切注意事故易发部位，做好运行监督检查与维修保养，防范于未然。操作人员必须经过专门培训，严格遵守操作规程，建议操作人员佩戴防护面具，带好安全防护眼镜，穿着防护服，戴橡胶耐油手套，应备相应品种和数量的消防器材及泄露应急处理设备。确保废气处理装置的正常有效运行，避免因装置泄露导致的泄压过程，导致废气的集中排放，应保证末端处理系统的正常运行，确保废气的有效处置。必须做好与依托事故应急池的连接，一旦发生泄漏水污染事故，应将事故废水排入事故池，事后委托有资质单位处置。

5. 应急物资及应急设置配备要求

在应急物资方面，拟在生产区域新增部分消防、堵漏、个人防护及医疗等用品，以满足项目应急需要。

消防、堵漏主要配备围油栏、沙袋、围堰、导流槽、应急池、堵漏工具（木塞/夹具/快速密封胶）、吸油毡、吸油索、吸附棉、吸污袋、防爆泵、耐腐泵、收集槽/桶、防爆工具、应急铲/耙等。

个人防护及医疗用品主要配备正压式空气呼吸器（SCBA）、过滤式防毒面具、防尘口罩、护目镜/面屏、洗眼器、应急喷淋、急救箱（含解毒/烧伤/止血）等

应急处置装备配备：事故应急池、雾炮车、防渗包装袋、吨桶、危废转运容器、防爆手电、应急灯、移动发电车、警戒带、警示牌等。

6. 其他

(1) 建设单位应根据具体危化品特点，从危化品的运输、储存、使用等过程中做好全面把控，做好风险防范措施。

(2) 根据浙江省应急管理厅、浙江省生态环境厅印发《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）相关内容结合《浙江省安全生产委员会成员单位安全生产工作任务分工》（浙安委【2024】20

号)文件要求,落实环保设施安全风险辨识+隐患排查治理的全流程闭环管理,核心是责任到人、制度落地、排查到位、整改闭环。制定《环保设施安全风险辨识与隐患排查治理制度》,明确范围、频次、方法、分级、整改、验收、台账、考核。辨识范围全覆盖,包括所有环保设施、配套系统(电气、仪表、风机、泵)、次生风险(危废暂存),落实安全生产相关技术要求,企业已委托有相应资质(建设部门核发的综合、行业专项等设计资质)的设计单位对建设项目(含环保设施)进行设计并通过专家评审,在后续的设施建设以及运行过程中应保持风机、泵、阀门、仪表,沸石转轮系统正常,在线监测、排放口设置规范,无擅自停运/低效运行,严格按照 HJ 1093-2020《蓄热燃烧法工业有机废气治理工程技术规范》所要求进行规范设置。

施工期企业应要求施工方严格按照设计方案和相关施工技术标准、规范施工;建设项目竣工后企业应及时按照法律、法规规定的标准和程序,对环保设施进行验收。要求建设单位按照国家和省相关规定开展环境风险评价,完善环境风险多级防控体系建设。企业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 and 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。

(3)企业应加强自身内部对环保设施安全风险辨识管控,健全内部污染防治设施稳定运行和管理责任制度,严格依据标准规范建设环保设施,确保环保设施安全、稳定、有效运行。

6.9.12 应急体系建设要求

一级防控体系必须建设装置区围堰、罐区防火堤及其配套设施(如备用罐、储液池、导流设施、清污水切换设施等),防止污染雨水和轻微事故泄漏造成的环境污染。车间事故废水、废液的收集系统。本项目生产车间设有漫坡,基本可把泄漏物料拦截在车间内。罐区外围设置围堰,万一发生储罐泄漏事故,可将泄漏液体经

围堰收集，防止外流。

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

3、三级防控体系必须与区域内的内其他企业形成联动，当本项目出现重特大事故时，厂区内设置的事故应急池容量已无法容纳事故泄漏物料和消防废水，可考虑使用附近其他企业、园区的应急系统收集事故废水、消防废水，杜绝事故废水、消防废水直接排放的情况，避免对纳污水体造成污染。

6.9.13 突发环境事件应急预案编制要求

根据规定，生产、储存、运输、使用危险化学品的企业或产生、收集、贮存、运输、利用、处置危险废物的企业事业单位，以及可能发生突发环境事件的污染物排放企业，应当编制环境应急预案。根据分析，企业应当编制综合应急预案，必要时可以编制专项应急预案和现场处置应急预案。企业事业单位环境事件应急预案可以由企业自行编制，也可以邀请专业机构参与编制。邀请专业机构参与编制时，企业事业单位应向编制单位提供企业事业单位基础资料，并充分征求预案涉及的有关单位和人员的意见。

6.9.14 评价结论

1. 大气环境风险评价

项目周边主要为厂区内及周边企业。如发生上述泄漏、爆炸事故，应快速启动企业应急预案，确保厂区内及周边企业人员迅速撤离。企业必须对危险化学品生产、运输、存储等各个环节采取严格的风险防范及控制措施，并严格按照各项风险管理制度执行，一旦发生泄漏、火灾、爆炸事故，可以立即自动采取相应措施，将风险降到最低。

2. 地表水环境风险评价

要求企业切实落实地表水风险防范措施，在有效落实各项事故风险防范措施，确保事故废水能够送至污水厂处理避免风险状态下对周边地表水造成不利影响。

3. 地下水环境风险评价

企业应当做好日常地下水防护工作，一旦发现污染物泄漏、水质异常等现场应立即采取应急响应，及时排查并截断污染源，同时根据污染情况采取地下水保护措施，将污染物对土壤和地下水环境影响降到最低。

表6-66 建设项目环境风险定性分析内容表

建设项目名称	杭钱塘工出【2025】17号地块杭州顶正包材有限公司绿色智慧包材产业化项目			
建设地点	（浙江）省	（杭州）市	（钱塘）区	（大江东产业集聚区）园区
地理坐标	经度	120° 34' 37.57693"	纬度	30° 21' 13.30199"
主要危险物质及分布	仓库、危废仓库、储罐、废水处理设施，废气处理设施			
环境影响途径及危害后果 （大气、地表水、地下水等）	根据分析，项目危险源主要有仓库、危废仓库、储罐、废水处理设施，废气处理设施，主要环境风险事故有火灾事故、泄漏、爆炸事故等，其环境污染主要表现为大气环境污染、水环境污染、土壤环境污染等			
风险防范措施要求	1.企业高度重视厂内的安全管理，制定一系列安全管理制度； 2.企业依据自身条件和可能发生的突发环境事件的类型组建应急处置队伍； 3.企业依据自身条件和可能发生的突发环境事件的类型配备了一定的应急设施和物资，并放在明显位置，各重要岗位应急措施规程上墙； 4.编制应急预案，并落实应急预案中各项应急措施和设施的建设，完善各类环保管理制度，加强日常环境管理和应急预案的演练和培训，建设事故状态下人员疏散通道及安置场所等； 5.设置事故应急池，以满足事故状态下收集泄漏物料、污染消防废水和污染雨水的要求，并建立防止事故废水进入外环境的控制、封堵系统； 6.在危废仓库地面敷设防渗漏材料，避免渗入地下，定期检查，并要求仓库管理人员定期巡查，事故发生应立即派人处置，防止事故扩大； 7.废气末端治理措施必须确保正常运行，如发现人为原因不开启废气治理设施，责任人应受行政和经济处罚，并承担事故排放责任及相应的法律责任。若末端治理措施因故不能运行，则生产必须停止； 8.建立废水、废气监测记录及汇报制度，确定企业废水排放口、废气排放口监测频次、监测指标，做好记录； 9.运输过程：①合理规划运输路线；②危废的装运应做到定车、定人；③被装运的危险物品必须在其外包装的明显部位按规定粘贴《危险货物包装标志》（GB190-2009）规定的危险物品标志； 10.贮存过程：加强贮存管理。应远离火种、热源，保持容器密封。应配合相应品种和数量的消防器材。要有防火防爆技术措施。禁止使用易产生火花的机械设备和工具。			
填表说明（列出项目相关信息及评价说明）： 综上分析，项目对环境风险的影响不大，建设项目环境风险是可防控的。				

6.9.15 环境风险评价自查表

环境风险评价自查表见表 6-67。

表6-67 环境风险评价自查表

工作内容	完成情况		
风险	危险物质	名称	见工程分析章节
		存在总量/t	

调查	环境敏感性	大气	500 m 范围内人口数小于 500 人		5 km 范围内人口数大于 10000 人, 小于 50000 人		
			每公里管段周边 200m 范围内人口数 (最大)				人
		地表水	地表水功能敏感性	F1 ☐	F2 ☐	F3 ☒	
			环境敏感目标分级	S1 ☐	S2 ☐	S3 ☒	
		地下水	地下水功能敏感性	G1 ☐	G2 ☐	G3 ☒	
包气带防污性能	D1 ☐		D2 ☒	D3 ☐			
物质及工艺系统危险性	Q 值	Q<1 ☐	1≤Q<10 ☒	10≤Q<100 ☐	Q>100 ☐		
	M 值	M1 ☐	M2 ☐	M3 ☐	M4 ☒		
	P 值	P1 ☐	P2 ☐	P3 ☐	P4 ☒		
环境敏感程度	大气	E1 ☒	E2 ☐	E3 ☒			
	地表水	E1 ☐	E2 ☐	E3 ☒			
	地下水	E1 ☐	E2 ☐	E3 ☒			
环境风险潜势	IV+ ☐	IV ☐	III ☐	II ☒	I ☒		
评价等级	一级 ☐		二级 ☐	三级 ☒	简单分析 ☒		
风险识别	物质危险性	有毒有害 ☒		易燃易爆 ☒			
	环境风险类型	泄漏 ☒		火灾、爆炸引发伴生/次生污染物排放 ☒			
	影响途径	大气 ☒		地表水 ☒	地下水 ☒		
事故情形分析	源强设定方法	计算法 ☐	经验估算法 ☐	其他估算法 ☒			
风险预测与评价	大气	预测模型	SLAB ☐	AFTOX ☐	其他 ☐		
		预测结果	/				
	地表水	最近环境敏感目标无, 到达时间 h					
		下游厂区边界到达时间 d					
	地下水	最近环境敏感目标无, 到达时间 d					
重点风险防范措施	1. 企业高度重视厂内的安全管理, 制定一系列安全管理制度; 2. 企业依据自身条件和可能发生的突发环境事件的类型组建应急处置队伍; 3. 企业依据自身条件和可能发生的突发环境事件的类型配备了一定的应急设施和物资, 并放在明显位置, 各重要岗位应急措施规程上墙; 4. 编制应急预案, 并落实应急预案中各项应急措施和设施的建设, 完善各类环保管理制度, 加强日常环境管理和应急预案的演练和培训, 建设事故状态下人员疏散通道及安置场所等; 5. 设置事故应急池, 以满足事故状态下收集泄漏物料、污染消防废水和污染雨水的要求, 并建立防止事故废水进入外环境的控制、封堵系统; 6. 在危废仓库地面敷设防渗漏材料, 避免渗入地下, 定期检查, 并要求仓库管理人员定期巡查, 事故发生应立即派人处置, 防止事故扩大; 7. 废气末端治理措施必须确保日常运行, 如发现人为原因不开启废气治理设施, 责任人应受行政和经济处罚, 并承担事故排放责任及相应的法律责任。若末端治理措施因故不能运行, 则生产必须停止; 8. 建立废水、废气监测记录及汇报制度, 确定企业废水排放口、废气排放口监测频次、监测指标, 做好记录; 9. 运输过程: ①合理规划运输路线; ②危废的装运应做到定车、定人; ③被装运的危险物品必须在其外包装的明显部位按规定粘贴 GB190-2009《危险货物包装标志》规定的危险物品标志; 10. 贮存过程: 加强贮存管理。应远离火种、热源, 保持容器密封。应配合相应品种和数量的消防器材。要有防火防爆技术措施。禁止使用易产生火花的机械设备和工具。						
评价结论与建议	综上分析, 建设项目环境风险是可控的						
注: “ ☐ ”为勾选项, “ ”为填写项。							

综上所述, 要求建设单位加强风险管理, 在项目建设过程中认真落实各种风险

防范措施，通过相应的技术手段降低风险发生概率，并在风险事故发生后，及时采取风险防范措施及应急预案，将事故风险控制在可以接受的范围内，事故风险水平是可以接受的。

第7章 环境保护措施及其可行性论证

7.1 施工期污染防治措施

7.1.1 施工期的环境空气污染防治

1. 运输黄沙、石子、弃土、建筑垃圾等的车辆必须用帆布严密覆盖，覆盖率要达 100%。工地出入口 15m 内应将路面硬化，并派专人冲洗进出运输车辆和保持出入口通道的整洁，以减少扬尘对周围环境、道路的影响；

2. 洒水抑尘。一般情况，施工场地自然风作用下产生的扬尘所影响范围在 100m 以内。对施工场地及车辆行驶路面实施洒水抑尘，每天洒水 4-5 次，可使扬尘减少 70%左右；

3. 粉状建材的露天堆放和搅拌作业是施工扬尘的另一产生源，这类扬尘的主要特点是受扬尘的风速影响。因此，尽量不在露天堆放沙石、水泥等粉状建材，不在露天进行搅拌作业。在露天暂时堆放的沙石、水泥等必须用帆布或塑料编织布严密封盖。混凝土浇制应尽量采用商品混凝土，以减少粉尘污染。

7.1.2 施工期噪声污染防治

1. 选用低噪声施工设备，施工时要求施工队实施文明施工；

2. 施工期间必须按 GB12523-2025《建筑施工噪声排放标准》进行施工时间、施工噪声的控制。除工程必须，并取得环保部门批准外，严禁在 22:00~6:00 期间施工。如要夜间施工，施工单位应当持所在地建设行政主管部门的施工意见书，向所在地环境保护部门申领夜间作业证明。

7.1.3 施工期废水污染防治

1. 管理好施工队伍的生活污水，设置临时污水处理装置，施工人员生活污水经化粪池、隔油池预处理后，委托环卫部门清运至污水厂处理；

2. 建造 2 个串联的混凝沉淀池，每只沉淀池体积 10~20m³，将含泥浆施工废水、地下涌渗水经加药沉淀、澄清后用于场地抑尘洒水；机械、车辆等清洗废水经临时排水沟、隔油沉砂池处理后作为场地抑尘洒水用水。

7.1.4 施工期固体废物污染防治

- 1. 施工建筑中建筑垃圾应转移至当地部门规定的已合法登记的消纳场地内处理，并且运输车辆必须密闭化，严禁在运输过程中跑冒滴漏；
- 2. 施工队伍生活垃圾收集到指定垃圾箱（筒）内，由环卫部门统一清运。

7.1.5 施工期污染防治措施汇总

施工期污染防治措施汇总具体见表 7-1。

表7-1 施工期污染防治措施汇总

污染种类	污染物名称	污染防治措施
废气	施工扬尘	1.运输黄沙、石子、弃土、建筑垃圾等的车辆必须用帆布严密覆盖，覆盖率要达 100%。工地出入口 15m 内应将路面硬化，并派专人冲洗进出运输车辆和保持出入口通道的整洁，以减少扬尘对周围环境、道路的影响； 2.洒水抑尘。一般情况，施工场地自然风作用下产生的扬尘所影响范围在 100m 以内。如果施工期间对施工场地及车辆行驶路面实施洒水抑尘，每天洒水 4~5 次，可使扬尘减少 70%左右； 3.粉状建材一定要堆放在料棚内并远离周边敏感目标，在露天暂时堆放的沙石、水泥等必须用帆布或塑料编织布严密封盖。混凝土浇筑应尽量采用商品混凝土，以减少粉尘污染； 4.与周边道路之前建设隔离栏，隔离栏上设置喷水雾装置，根据施工作业和天气情况，不定期喷洒水雾，尽量减少粉尘飘散至厂区外。
废水	生活污水、泥浆水、地下涌渗水、车辆及设备清洗废水	1.管理好施工队伍的生活污水排放，生活污水收集后经临时化粪池处理达标，并委托环卫部门清运至污水厂处理，严禁任意排放； 2.基础施工中泥浆水、地下涌渗水、车辆及设备清洗废水，收集经沉淀处理达标后用作地面、道路洒水等。
噪声	-	1.选用低噪声施工设备；施工时要求施工队实施文明施工，加强施工管理，施工机械的作业时间应安排在白天； 2.加强施工机械的维修、管理，保证施工机械处于低噪声、高效率的良好工作状态，加强施工期对周边敏感点的保护； 3.电动机、水泵、电刨、搅拌机等强噪声设备安置于单独的工棚内，以减轻对周围的噪声影响； 4.在建筑施工期间，必须严格执行国家 GB12523-2025《建筑施工噪声排放标准》的标准和规定； 5.建议禁止夜间进行产生噪声的建筑施工作业，因特殊需要必须连续施工作业的，应在施工现场显著位置公示或以其他方式公告附近居民，并做好与周边村民的沟通解释工作
固体废物	建筑垃圾 生活垃圾	1.施工建筑中的弃土、弃渣、建筑废弃物可由建设单位合理利用。如不能利用则应转移至当地政府和相关主管部门规定的已合法登记的消纳场地内处理，不得随意倾倒，并且运输车辆必须密闭化，严禁在运输过程中跑冒滴漏，造成二次污染； 2.施工队伍的生活垃圾应收集到指定的垃圾箱（筒）内，由环卫部门统一收集处理。
振动	-	1.在可供选择的施工方案中尽量选用振动小的施工工艺及施工机械。 2.将振动较大的机械设备布置在远离周边敏感目标和施工红线的位置，减少对周边敏感目标的影响。 3.对振动较大的施工机械，在中午（12 时~14 时）及夜间（20

		时~次日7时)休息时间内应尽量停机,以免影响附近居民休息。
生态	-	要求施工期设置临时建筑围栏,同时建造1个混凝沉淀池,将含泥浆施工废水经加药沉淀、澄清后回用于道路洒水等。施工地内要重视排水设施建设,施工单位应加强管理,做好施工组织,尽量避开雨季施工,及时做好驳砌、护堤,防止暴雨期在施工场地径流过分,造成土壤流失,施工完毕后要及时建设好草皮,以及植树绿化工作,减少水土流失量。

7.2 营运期废气污染防治措施

7.2.1 废气污染防治措施

1. 项目废气污染防治措施及排放方式具体见下图及表 7-2。

2. 所有废气排气筒应设置规范化的标志牌和采样口;专人负责废气处理装置维护与检修,确保设施正常运行管理;

3. 环保设施消防及安全疏散设计应按照 GB50140 及 GB50016 的规定要求执行。同时设备安全性能应满足相关国家、地方及行业安全技术规范。环保设施运行、维护、检修等应建立健全全员安全生产责任制、安全生产规章制度、安全生产岗位责任制和监督考核制度、特种作业和危险作业管理制度等,对作业现场人员开展相关作业专项安全教育培训,配备符合国家标准或者行业标准的有限空间作业呼吸防护用品等应急物资,制定有限空间作业等专项应急预案或现场处置方案,定期开展环保设备设施安全风险辨识评估和隐患排查治理,落实安全生产各项责任措施;

4. 企业建设单位已经委托浙江省天正设计工程有限公司编制了废气治理工程设计方案,该方案于 2026 年 2 月 13 日通过了专家评审。本次评价直接引用该设计方案中的废气收集方式、处理工艺、设计参数、排放规模等内容,作为本项目废气污染防治措施分析的依据。

5. 按照设计方案对环保设施进行日常维护检修,定期对排气筒各污染物进行取样检查并及时更换活性炭,确保装置废气净化效率。

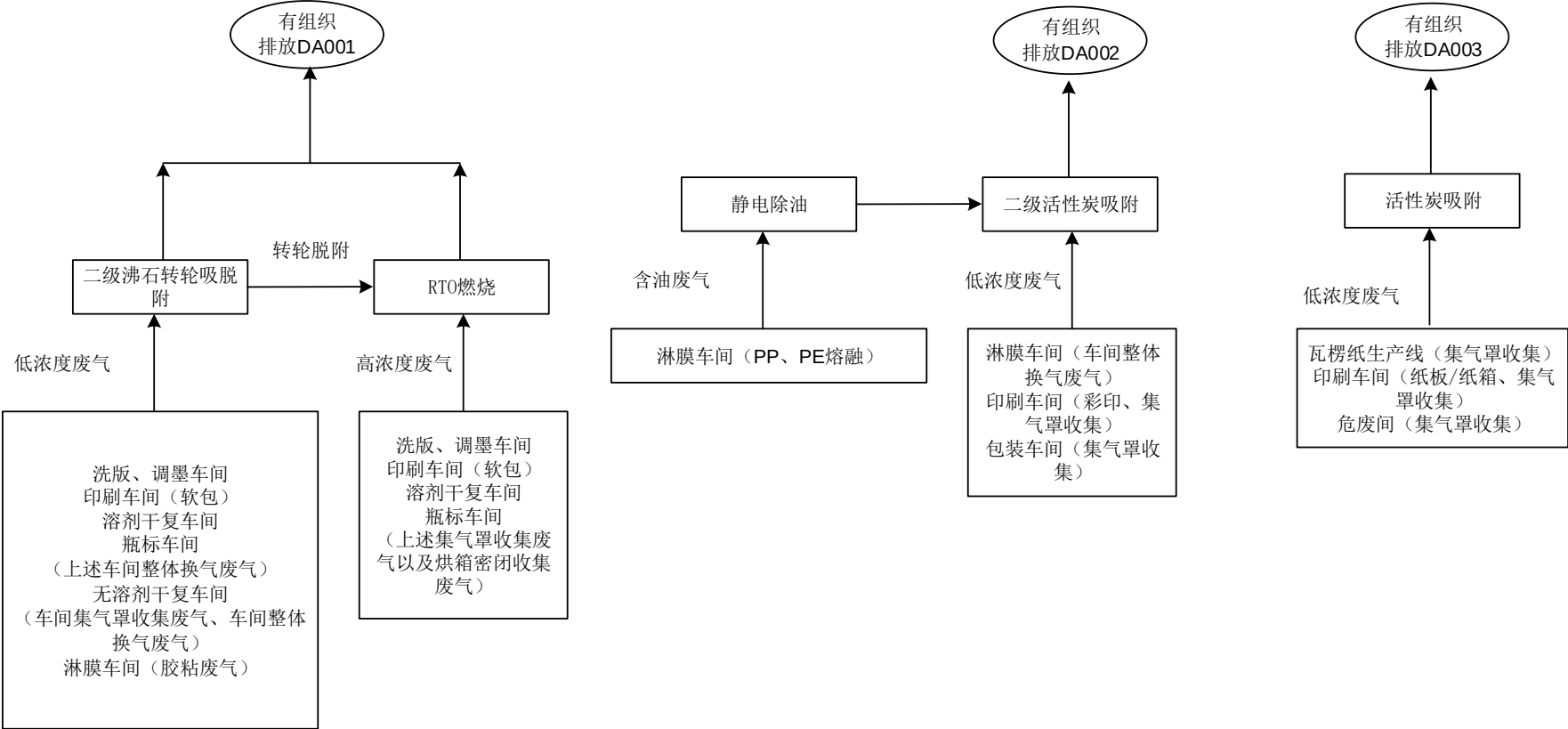


图7-1 项目厂区废气污染防治措施汇总图

表7-2 项目废气污染防治措施及排放方式汇总

污染源	污染因子	废气收集方式	废气治理措施	排气筒个数及编号	配套风机风量(Nm³/h)
软包生产工艺（洗版、调墨车间、印刷车间、溶剂干复车间、淋膜车间、瓶标车间）	乙酸乙酯、乙酸丁酯、非甲烷总烃、烟尘、二氧化硫、氮氧化物	管道密闭收集 100%，集气罩 80%、隔间整体密闭负压收集 98%	高浓度废气直接进入 RTO 燃烧处理，低浓度废气经二级沸石转轮吸附+RTO 处理（二级沸石转轮附效率 95%，RTO 燃烧净化效率 97%）	1 根 30m 排气筒排放（DA001）	31 万
软包生产工艺（无溶剂干复车间、淋膜车间（部分））；彩印生产工艺（印刷车间、包装车间）	油烟、乙酸乙酯、非甲烷总烃	集气罩 80%、隔间整体密闭负压收集 98%	1 套静电除油+二级活性炭吸附装置（除油效率 60%，活性炭净化效率 80%）	1 根 15m 排气筒排放（DA002）	12 万
纸板/纸箱生产工艺（瓦楞纸生产线、印刷车间）；危废间	非甲烷总烃	集气罩 80%、危废间整体密闭负压收集 98%	1 套活性炭吸附装置（净化效率 60%）	1 根 15m 排气筒排放（DA003）	7 万
食堂	油烟	/	1 套油烟净化器（净化效率 85%）	1 根 15m 排气筒排放（DA004）	1 万

7.2.2 有机废气处理工艺的选择

有机废气根据排放浓度和废气量的不同，采用的治理工艺也各不相同，常用的方法有：冷凝回收、吸收、燃烧、催化、吸附等，几种处理工艺比较见表 7-3。

表7-3 有机废气处理工艺比较

工艺	吸附-催化燃烧法	吸附-蒸汽回收法	活性炭吸附法	催化燃烧法	直接燃烧法	低温等离子法
净化原理	吸附催化氧化反应	吸附再生利用	吸附	催化氧化反应	高温燃烧	利用等离子体形成高能电子、离子，污染物与高能量的等离子体反应，发生分解
工作温度	常温吸附 催化氧化<300℃	吸附常温 脱附>120℃ 回收<20℃	常温	<400℃	>800℃	常温
适用废气	低浓度 大风量	低浓度 大风量	低浓度 小风量	高浓度 小风量	高浓度 小风量	低浓度 小风量
运行成本	低	较高	高	中	很高	中
设备投资	中	中	低	高	高	低
应用情况	成熟工艺 应用多	成熟工艺 现在应用少	成熟工艺 应用较多	成熟工艺 应用较多	国外较多 国内极少	成熟工艺 应用较多
存在问题	设备体积较大	回收率低、回收物难处置、二次污染	能耗大、活性炭耗量大、存在二次污染	能耗较大、要求污染源稳定	能耗很大	需要经常维护

本项目印刷行业典型废气，其中软包生产工艺印刷烘干废气为大风量、高浓度有机废气，而软包生产工艺印刷车间密闭间环境废气为大风量低浓度有机废气。根据设计单位以往印刷行业废气治理成功案例，建议将高低浓度废气分质收集，分开处理。

针对软包生产工艺印刷车间大风量低浓度环境废气，先采用沸石转轮将大风量低浓度有机废气浓缩成小风量高浓度有机废气，高浓度有机废气进入后续 RTO 炉高温分解后达标排放。软包生产工艺印刷车间烘干废气直接进入 RTO 炉中进行高温分解后达标排放。

本项目软包生产工艺废气成分均如乙酸乙酯、乙酸正丁酯、乙酸正丙酯等均为高饱和蒸气压成分，采用沸石转轮吸附浓缩后，脱附效率极高，极大的延长了沸石转轮的使用寿命，具有很高的性价比。故本项目配置蓄热式直接燃烧 RTO，RTO 净化效率高；且进出口温差小，热量损耗小，能显著节能。

彩印印刷、纸板/纸箱印刷均采用低 VOCs 原料，产生的废气均为低浓度废气，经活性炭吸附后排放。

淋膜废气中 PP、PE 熔化废气主要为油烟，采用静电除油后再进入活性炭吸附处理。其余废气均为低浓度废气，直接进活性炭吸附后外排。

7.2.3 二级沸石转轮+RTO 装置工作原理

本项目软包生产工艺高浓度废气以及车间整体换气废气选择“二级沸石转轮吸附+蓄热式氧化燃烧（RTO）”的治理工艺进行设计。

其中高浓度废气直接进入 3T-RTO 蓄热式燃烧装置高温焚烧，低浓度废气一部分有机废气在常温下被转轮吸附区吸附净化后直接达标排放至大气，另一小部分废气进入冷却区对转轮进行降温，同时对气体实现预热换热器进行升温，温度升到 180℃之后进入沸石转轮的脱附区进行脱附，高温脱附之后的高浓度有机废气进入 3T-RTO 蓄热式燃烧装置，经蓄热式燃烧装置（3T-RTO）高温焚烧，将挥发性有机物转化为二氧化碳和水。反应后的净化气体进入反应器蓄热陶瓷放热，气体热量被冷陶瓷吸收，最终净化气通过排气筒达标排放至大气。

经过沸石转轮浓缩吸附装置，利用吸附—脱附—浓缩三项连续变温的吸、脱附程序，使低浓度、大风量有机废气浓缩为高浓度、小流量的浓缩气体。其装置特性适合处理大流量、低浓度、含多种有机成分的废气。转轮与 RTO 之间实行连锁变频控制，能够通过浓度变化实现浓缩倍数、燃烧温度、风机频率的连锁控制，从而维持一个动态平衡系统，通过动态平衡系统实现热量平衡，从而减少运行费用。

通过蓄热式燃烧装置，把有机废气加热到 800℃以上，使废气中的挥发性有机物（VOCs）氧化分解为二氧化碳和水。氧化过程产生的热量存储在特制的陶瓷蓄热体，使蓄热体升温“蓄热”。陶瓷蓄热体内储存的热量用于预热后续进入的有机废气，该过程为陶瓷蓄热体的“放热”过程，从而节省废气升温过程的燃料消耗。部分燃烧产生的热量用于转轮系统的脱附过程，无需额外提供热源。

废气治理系统中，每套沸石转轮系统均可以实现独立控制，并能实现多种模式运行、包括：启动模式、运行模式、维护模式，节能模式。

（1）启动模式：

废气治理系统要先于车间生产工艺设备开启，RTO 新风阀打开，废气阀门及

热输出阀门关闭，燃烧器点火，将 RTO 加热到运行状态。RTO 启动完后，启动沸石转轮，对沸石转轮进行预热，当沸石转轮完成预热后，开始引入车间废气。当车间停产时，废气治理系统要后于车间生产工艺设备关闭。

（2）运行模式：

正常运行时，废气经管路输送先进入预处理系统，去除大部分颗粒物，并通过温度传感器与阀门的连锁控制，对进入沸石轮的废气进行温度调节，满足进入沸石转轮的温度及洁净度要求。

经过预处理的废气由管道进入沸石转轮，废气中的 VOCs 气体被沸石转轮所吸附，同时脱附风机、换热器开始工作，利用高温空气反向将转轮吸附的有机物吹脱出来，随着转轮旋转，浓缩尾气连续稳定进入 RTO 进行焚烧处理。

高浓度有机废气进入 RTO，在预热室内，蜂窝陶瓷体将废气预热至 800℃以上，在氧化室内停留>1.0s，VOCs 在高温环境被氧气氧化成二氧化碳（CO₂）和水（H₂O），氧化过程中释放热量，使废气温度进一步升高，烧嘴控制氧化室最低温度不低于 840℃，大约 80%经过蓄热室，陶瓷体吸收高温气体热量，以备下一个循环预热废气之用，降温后的烟气从排气筒排至大气。

通过 RTO 主风机抽取蓄热室内未氧化废气回到主风机前，实现对蓄热室吹扫，排除蓄热室中残留的废气。切换时间到达后，通过自动控制装置切换阀门。

（3）三室体 RTO 运行模式：

VOC 废气首先进入其中的一个蓄热室预热废气，然后进入氧化室氧化分解，接着燃烧后的气体进入另一个蓄热室放热，此时第三个蓄热室正处于净化状态。三个蓄热室的阀门交替运行。一个运行周期内，各阀门状态如下：

表7-4 三室体 RTO 的运行过程

阶段	蓄热室 1	蓄热室 2	蓄热室 3
一	进气	排气	吹扫
二	吹扫	进气	排气
三	排气	吹扫	进气

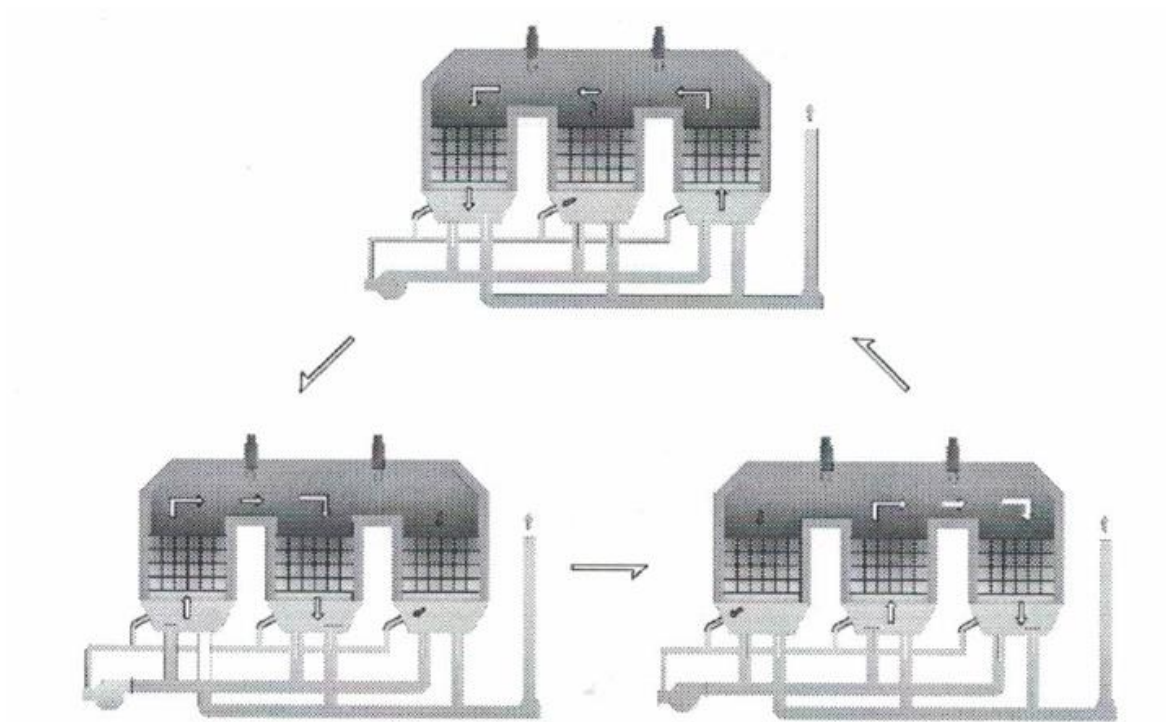


图7-2 三塔式 RTO 装置工作原理图

(4) 维护模式（紧急模式）：

当沸石浓缩转轮系统因检修或紧急情况突然停机时，系统开启维护模式，系统通过风阀实现自动切换，无需人工开启阀门。

(5) 节能模式：

适用于节能模式的情况包括车间设备维护，临时停机，换班等。车间排风系统会停止排风或部分排风。仅有少部分废气或者没有废气进入处理系统，整个废气治理系统处于低负荷运行状态，此时就需要开启系统节能模式。当生产线恢复生产时，废气治理系统也恢复正常运行模式，焚烧炉始终维持工艺温度，确保焚烧炉出口VOCs浓度的稳定性。

在恶劣自然环境条件下（比如暴晒、风雨、雷电、高温等），露天放置的设备能保证安全、可靠、稳定运行，具有良好的密封性和耐腐蚀能力。

(6) 其他

本项目采用2个RTO炉处理，设置两台RTO风机，两个RTO炉最大处理能力180000Nm³/h。

(7) 废气设施参数

设计处理能力：31万m³/h，气温约80℃（高浓度废气18万m³/h，转轮脱附出13

万 m^3/h ），换算成标况流量约为 $Q=156894\text{Nm}^3/\text{h}$ ；设计取整 RTO 总处理风量按照 $Q\geq 180000\text{Nm}^3/\text{h}$ 设计。

氧化室温度：约 $760\text{-}820^\circ\text{C}$

氧化滞留时间： $\geq 1.2\text{s}$

氧化室材质及厚度：Q235B*6.0mm

氧化室内保温材质及厚度：硅酸铝纤维，300mm

蓄热室材质：Q235B*6.0mm

蓄热室内保温材质及厚度：硅酸铝纤维，300mm

下进气排气室材质：Q235B*6.0mm

蓄热室外保温材质及厚度：硅酸铝纤维，100mm

蓄热体填装数量：约 187m^3

天然气加热功率：实际计算功率 2280kw （配置 $1140\text{kw}\times 2$ 台燃烧机）

设备运行阻力： $\leq 3500\text{Pa}$

7.2.4 活性炭吸附装置工作原理

1. 工作原理

由于固体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。利用固体表面的吸附能力，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。

2. 工艺流程

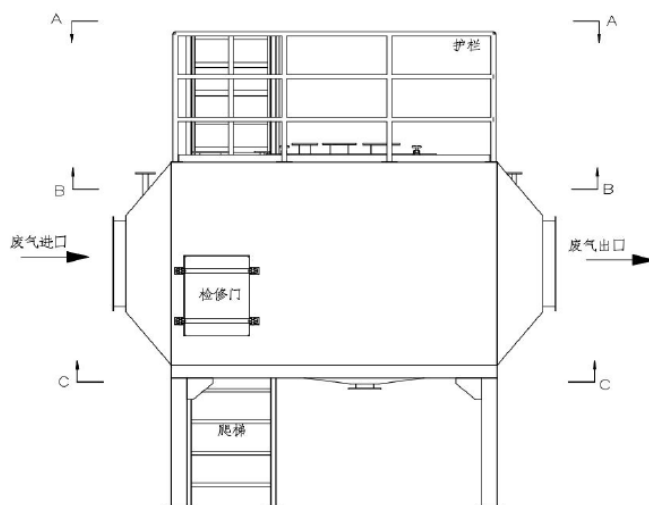


图7-3 活性炭吸附装置简图

废气经空气过滤器除去微小悬浮颗粒后，进入活性炭填充层，经过填充层活性炭吸附后，除去有害成分，符合排放标准的净化气体，经风机排出室外。

3. 其他要求

活性炭吸附装置应使用符合要求的再生活性炭。活性炭应采用煤质活性炭或木质活性炭，活性炭的类型应采用颗粒活性炭，碘值 $\geq 800\text{mg/g}$ ，要求装置设计过流风速 $\leq 0.6\text{m/s}$ ，活性炭层厚度宜 $\geq 400\text{mm}$ ，停留时间 $\geq 0.75\text{s}$ 。吸附装置应做好除颗粒物、降温、除湿等预处理工作，吸附前的颗粒物或油烟浓度不宜超过 1mg/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% 。预处理过滤箱结构设计合理，避免气流短路，不得使未经过滤的废气进入后续吸附工序。多层过滤材料应按照过滤等级高低随气体流动方向由低到高布置，各层过滤材料应间隔一定距离布置，最后一级应选用不低于F9等级的高效过滤材料。过滤装置两端应装压差计，当压差表显示终阻力达到初阻力的1.5-2倍或过滤材料表面可见附着物过多时，应更换或清理过滤材料，并规范台账记录，妥善处理废过滤材料。

7.2.5 静电除油的工作原理

高压电场让油雾/油滴带电，再靠电场力把带电油粒吸到极板上，实现油与气/水分离。含油烟气/液体先过滤网，拦截大颗粒油滴（ $>10\mu\text{m}$ ），减轻电场负荷。阴极附近产生电晕放电，释放大量电子/负离子。油雾/油滴通过时，碰撞俘获电子，带上负电。带电油粒在库仑力作用下，快速向阳极（集油极）移动。吸附在极板上，聚成油膜/油滴，靠重力流入集油槽，处理后的洁净气体通过排气筒排放。

7.2.6 废气处理达标排放可行性分析

项目所采用的废气污染防治措施均为现有较成熟并应用较多的工艺，处理设备运行稳定可靠，项目废气污染治理设施采用HJ1066-2019《排污许可证申请与核发技术规范 印刷工业》、HJ1089-2020《印刷工业污染防治可行技术指南》、HJ1163-2021《包装印刷业有机废气治理工程技术规范》中可行技术，且废气设计方案通过了专家的评审。根据工程分析，在采取废气防治措施后，项目各工段排放的非甲烷总烃、乙酸丁酯、乙酸乙酯等废气排放浓度及排放速率均能满足相关标准要求；建设单位应加强设备运行维护，确保污染物长期稳定达标排放，因此项目废

气处理方案基本合理可行。

7.2.7 废气治理设施的正常运行维管及台账要求

1. 治理设备应与产生废气的生产工艺设备同步运行。由于紧急事故或设备维修等原因造成治理设备停止运行时，应立即报告当地环境保护行政主管部门；

2. 严禁设备空载或超负荷运行；

3. 治理工程应纳入生产管理中，并配备专业管理人员和技术人员，严格按照废气治理设备的操作说明进行操作运行，在治理工程启用前，企业应对管理和运行人员进行培训，使管理和运行人员掌握治理设备及其它附属设施的具体操作和应急情况下的处理措施，培训内容包括：①基本原理和工艺流程；②启动前的检查和启动应满足的条件；③正常运行情况下设备的控制、报警和指示系统的状态和检查，保持设备良好运行的条件，以及必要时的纠正操作；④设备运行故障的发现、检查和排除；⑤事故或紧急状态下人工操作和事故排除方法；⑥设备日常和定期维护；⑦设备运行和维护记录；⑧其它事件的记录和报告；

4. 根据工艺情况及工序需求情况，及时调整设备的运行参数，做好设备运行维修记录台账，及时清扫管路中的杂物，更换必要的部件和材料，防止设备损坏；

5. 环保设施消防及安全疏散设计应按照 GB50140 及 GB50016 的规定要求执行。同时设备安全性能应满足相关国家、地方及行业安全技术规范。环保设施运行、维护、检修等应建立健全全员安全生产责任制、安全生产规章制度、安全生产岗位责任制和监督考核制度、特种作业和危险作业管理制度等，对作业现场人员开展相关作业专项安全教育培训，配备符合国家标准或者行业标准的有限空间作业呼吸防护用品等应急物资，制定有限空间作业等专项应急预案或现场处置方案，定期开展环保设备设施安全风险辨识评估和隐患排查治理，落实安全生产各项责任措施；

6. 定期委托第三方有资质单位对废气排放口污染物进行检测分析，防止超标排放，治理设备正常运行中废气的排放应符合国家或地方大气污染物排放标准的规定；

7. 企业应建立治理工程运行状况、设施维护等的台账记录制度，主要记录内容包括：①治理工程的启动、停止时间；②喷淋水等的质量分析数据及更换时间；③治理工程运行工艺控制参数，至少包括治理设备进、出口浓度和吸附装置内温度；

④主要设备维修情况；⑤运行事故及维修情况；⑥定期检验、评价及评估情况；⑦吸附回收工艺中的污水排放、副产物处置情况；⑧台账分车间、分设施独立成册，并至少保留三年的运行台账记录。

7.3 营运期废水污染防治措施

企业建设单位已经委托浙江省天正设计工程有限公司编制了废水治理工程设计方案，该方案于 2026 年 2 月 13 日通过了专家评审。本次评价直接引用该设计方案中的处理工艺、设计参数、排放规模等内容，作为本项目废水污染防治措施分析的依据。

根据工程分析可知，软包生产工艺主要排放生活污水，彩印生产工艺和纸板/纸箱生产工艺排放生活污水和生产废水。生活污水水质较为简单，经隔油+化粪池预处理后可纳管排放，生产废水经处理后回用或纳管排放。

1. 排水系统严格实施清、污分流，雨、污分流，车间废水分类收集、分质处理；涉及生产废水产生的生产车间地面须采取防腐、防渗、防泄漏措施；废水管道采用防腐防渗性能良好的 UPVC 管，尤其注意各管道接口处的密实性，UPVC 管铺设在明沟内，不得埋地或完全覆盖，且要求明沟做好防渗处理。

2. 生产废水处理设施

(1) 生产设施地面须采取防腐、防渗、防泄漏措施。

(2) 生产污水收集管道以明管套明沟或架空敷设，并采用耐腐、防渗材料。

(3) 根据废水水质的不同，将废水分类收集，彩印生产工艺的显影废水以及冲版废水采用“冲版水在线循环净化工艺+真空低温蒸馏工艺+深度净化工艺（A/O+MBR）”，上光油废水以及胶槽冲洗废水采用“固液分离设备预处理+真空低温蒸馏工艺+深度净化工艺（A/O+MBR）”处理后回用至生产不外排。纸板/纸箱生产工艺生产废水经“隔油/调节+混凝沉淀+微电解+混凝沉淀+厌氧+一沉池+好氧+二沉池”处理后纳入市政污水管网。纸板/纸箱废水处理设施，设计处理能力约 70t/d，项目实施后企业生产废水产生量约 59t/d，实际处理量约占设计处理能力的 84%，因此，项目污水站基本能满足生产需要。

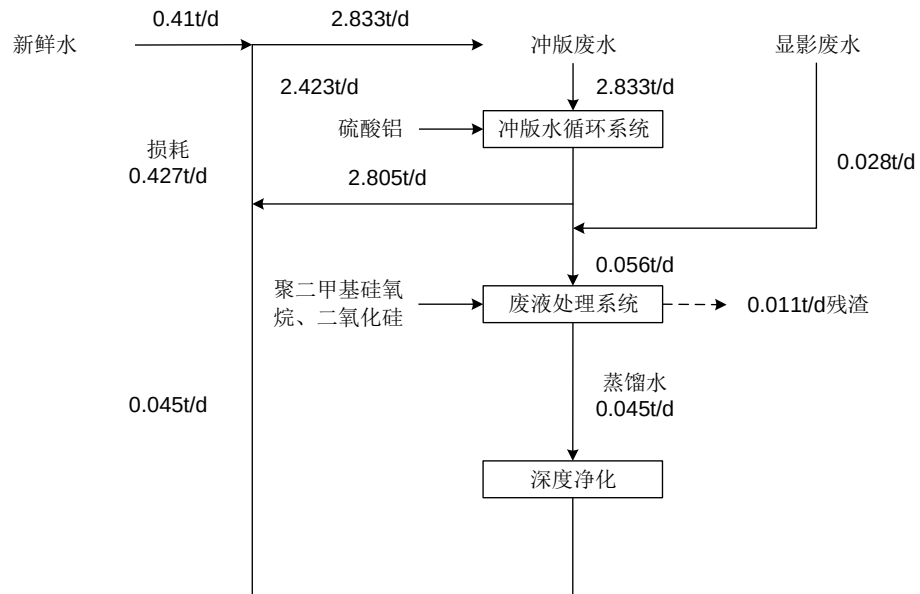


图7-4 显影废水以及冲版废水处理工艺流程图

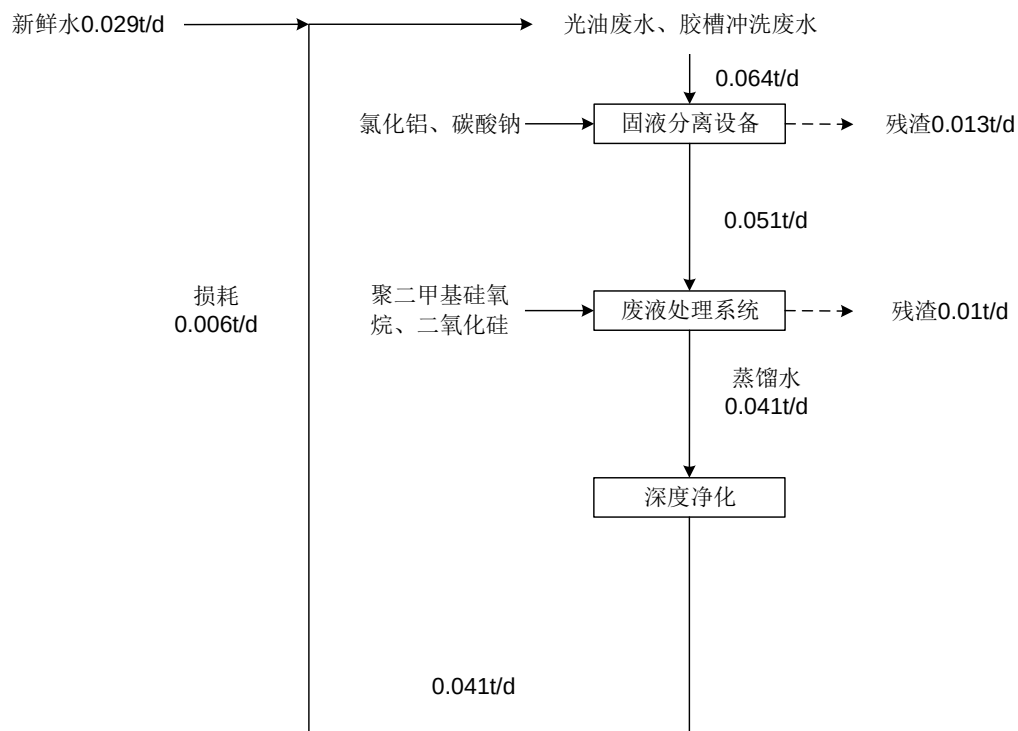


图7-5 光油废水以及胶槽冲洗废水处理工艺流程图

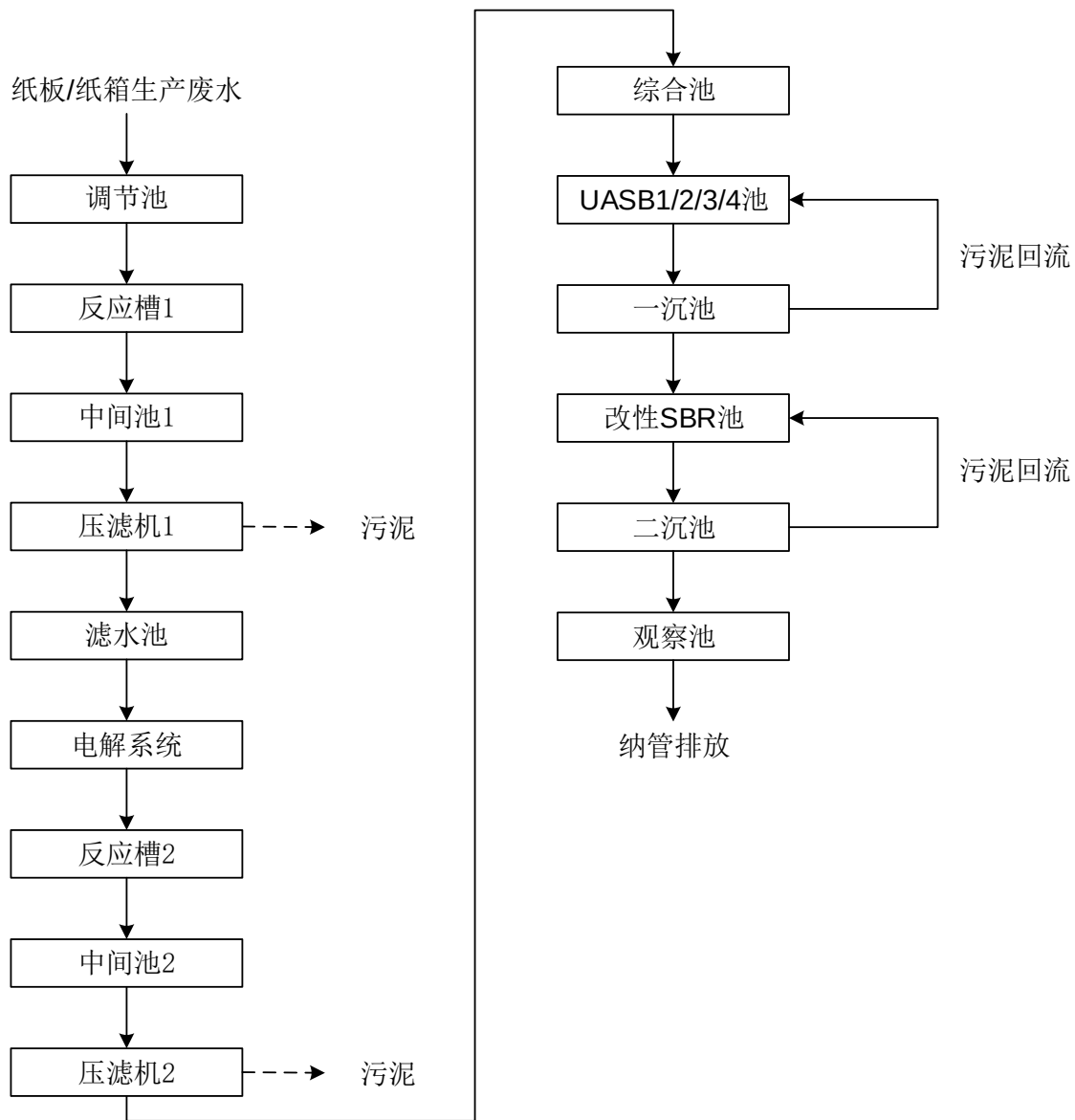


图7-6 纸板/纸箱生产工艺废水处理工艺流程图

废水污染治理设施采用 HJ1066-2019《排污许可证申请与核发技术规范 印刷工业》、HJ1089-2020《印刷工业污染防治可行技术指南》中可行技术。

3. 生活污水中粪便水经隔油池、化粪池处理后直接接管送污水处理厂集中达标处理。

4. 废水处理达标性分析

具体见下表：

表7-5 显影、冲版废水预计处理效率（单位：mg/L）

工艺段		产生量（t/a）	浓度（mg/L）				
			COD	BOD	SS	总氮	氨氮
冲版废水		850	800	160	150	50	30
废水循环系统（PP过滤棉、PP过滤芯、活性炭）	处理效率	/	30%	20%	80%	5%	10%
	出水（回用冲版）	841.5	560	128	30	47.5	27
	出水（进入废液处理系统）	8.5	560	128	30	47.5	27
显影液+出水（进入废液处理系统）		17	5280	964	265	98.75	63.5
废液处理系统（低温蒸馏）	处理效率	/	97%	97%	97%	90%	90%
	出水	14.6	158.4	28.92	7.95	9.875	6.35
	残渣（危废）	2.4	/	/	/	/	/
深度净化（A/O+MBR）	处理效率	/	90%	85%	/	32%	35%
	出水（回用冲版）	14.6	15.84	4.338	7.95	6.715	4.128

表7-6 光油、胶槽废水预计处理效率（单位：mg/L）

工艺段		产生量（t/a）	浓度（mg/L）				
			COD	BOD	SS	总氮	氨氮
光油+胶槽废水		19.125	12400	1740	630	208	98
固液分离设备（絮凝）	处理效率	/	/	/	80%	/	/
	出水	16.125	12400	1740	126	208	98
	残渣（危废）	3	/	/	/	/	/
废液处理系统（低温蒸馏）	处理效率	/	97%	97%	95%	90%	90%
	出水	13.725	372	52.2	6.3	20.8	9.8
	残渣（危废）	2.4	/	/	/	/	/
深度净化（A/O+MBR）	处理效率	/	90%	85%	/	32%	35%
	出水（光油、胶槽冲洗）	13.725	37.2	7.83	6.3	14.144	6.37

表7-7 纸板/纸箱生产工艺废水预计处理效率（单位：mg/L）

工艺段		产生量（t/a）	浓度（mg/L）				
			COD	BOD	SS	总氮	氨氮
蒸汽冷凝水、洗版废水、瓦楞纸板平板线、印刷设备冲洗废水		17221	3690.267	404.738	1273.741	121.422	80.948
反应槽 1	处理效率	/	70%	30%	95%	/	/
	出水	17221	1107.08	283.317	63.687	121.422	80.948
微电解+反应槽 2	处理效率	/	70%	55%	23%	10%	10%
	出水	17221	332.124	127.493	49.039	109.28	72.853
厌氧系统	处理效率	/	40%	30%	/	55%	55%
	出水	17221	199.274	89.245	49.039	49.176	32.784
好氧系统	处理效率	/	80%	60%	/	80%	80%
	出水	17221	39.855	35.698	49.039	9.835	6.557
综合处理效率		/	98%	90%	96%	92%	92%
纳管浓度		/	39.855	35.698	49.039	9.835	6.557
纳管标准		/	≤500	≤300	≤400	≤70	≤35
是否达标		/	达标	达标	达标	达标	达标

项目生产废水收集后引至厂内废水处理设施，显影、冲版、光油、胶槽废水经处理后能够回用至生产。纸板/纸箱生产工艺废水经处理达 GB8978-1996《污水综合排放标准》三级标准，NH₃-N、总氮执行 DB33/887-2025《工业企业废水氮、磷污染物间接排放限值》要求，最终纳管送临江污水处理厂集中处理。

5. 管道铺设及防渗要求

要求雨污、污废分流，废水采用管道收集，同时不同废水的收集管采用不同颜色标出，便于对废水管道有无破损等进行检查。收集管选用壁厚至少 3.5mm 的 UPVC 耐腐管道，UPVC 管连接选用的胶粘剂必须保证质量，且要求明沟做好防渗处理。

企业需重点对废水处理设施等地面采取粘土铺底，再在上层铺设 15-20cm 水泥进行硬化，在涉及水池的地面及墙壁并铺环氧树脂防渗，四周壁用砖砌再用水泥硬化防渗，全池涂环氧树脂防腐防渗。

6. 排放口设置

（1）污水排放口

企业共设置 1 个污水排放口，排放口设置专门的废水采样口，并设立明显标志，且应规范化设置。

（2）雨水排放口

企业雨水采用明渠收集，设雨水排放口，雨水口设隔油池，并设有明显的标识牌，雨水排放口向园区管理机构备案。

7. 其他要求

环保设施消防及安全疏散设计应按照 GB50140 及 GB50016 的规定要求执行。同时设备安全性能应满足相关国家、地方及行业安全技术规范。环保设施运行、维护、检修等应建立健全全员安全生产责任制、安全生产规章制度、安全生产岗位责任制和监督考核制度、特种作业和危险作业管理制度等，对作业现场人员开展相关作业专项安全教育培训，配备符合国家标准或者行业标准的有限空间作业呼吸防护用品等应急物资，制定有限空间作业等专项应急预案或现场处置方案，定期开展环保设施设备安全风险辨识评估和隐患排查治理，落实安全生产各项责任措施。

7.4 营运期地下水污染防治措施

为防止项目实施对区域地下水和土壤环境造成污染，本环评要求项目从原料储存、污水处理过程、污染处理等全过程控制各种有毒有害原辅材料、中间材料、产品泄漏（含跑、冒、滴、漏），同时对有害物质可能泄漏到地面的区域采取防渗措施，阻止其渗入地下水中，即从源头到末端全方位采取控制措施地下水和土壤污染

防治主要是以预防为主，防治结合。

1. 防治原则

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

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

②被动控制，即末端控制措施，主要包括厂内污染区地面的防渗措施和泄漏、渗漏污染物收集措施，即在污染区地面进行防渗处理，防止洒落地面的污染物渗入地下，并把滞留在地面的污染物收集起来，集中委托处理或综合利用。

③应急响应措施，包括一旦发现地下水污染事故，立即启动应急预案、采取应急措施控制地下水污染，并使污染得到治理。

2. 源头控制措施

结合本报告提出的各项清洁生产措施，加强清洁生产工作，从源头上减少“三废”产生量，减少环境负担。项目废水处理设施、连接管道等可能因跑、冒、滴、漏等原因导致废水下渗进而污染地下潜水和土壤，因此项目在建设时应对各构筑物、厂区地面、管线等进行防渗处理，在物料、废水与地面之间形成一道防渗层，使渗透系数 $\leq 1 \times 10^{-7} \text{cm/s}$ 。

①对本项目原料贮存、废水处理站、废水收集池等废水收集和处理的构筑物采取相应的措施，防治和降低污染物跑、冒、滴、漏，将污染物泄漏的环境风险事故降低到最低程度。

②优化厂内雨污水管网的设计，废水管网采用地上架空或明沟套明管的方式敷设，沟内进行防渗处理，沟顶加盖防雨，每隔一定间距设检查口，以便维护和及时查看管沟内是否有渗漏。

③生产废水采用专管收集、输移，以便检查、维护，废液输送泵建议采用耐腐蚀泵，以防泄漏；地面集、汇水采用明沟（主要用于收集地面清洗水及可能存在的少量跑冒废水）；不同废水的收集管采用不同颜色标出，便于对废水管道有无破损等进行检查。从源头上减少污水产生，有助于地下水环境的防护。

④建议建设单位对厂区内运输车辆进出等区域采用本项目推荐的相似工程的

防渗措施做好相应的防范污染措施。

3. 分区防控措施

根据厂区各生产、生活功能单元可能产生污染的地区，划分为重点污染防渗区、一般污染防渗区和一般地面硬化。对厂区可能泄漏污染物地面进行防渗处理，可有效防治污染物渗入地下，并及时地将泄漏/渗漏的污染物收集并进行集中处理。

本项目的地下水和土壤潜在污染源来自于污水收集系统、储罐区、危废储存场所，结合地下水新导则，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，项目地下水和土壤污染防治措施具体见表 7-8 和表 7-9。

表7-8 防渗设计方案一览表

防渗级别	设计方案及防渗要求
重点防渗区域	建、构筑物地基需做防渗处理，在施工图设计及施工阶段对基础层进行防渗处理，采用符合要求的天然基础层或人工合成衬里材料（HDPE 膜），具体要求依据 GB18598-2001《危险废物填埋污染控制标准》进行实施。 车间、储罐区等构筑物除需做基础防渗处理外，还应根据生产过程中接触到的物料腐蚀性情况要求采取相应的防腐蚀处理措施。 采取防渗措施后的基础层等效黏土防渗层 $Mb \geq 6.0m$, $k \leq 10^{-7}cm/s$ 。
一般防渗区域	建、构筑物地基需做防渗处理，在施工图设计及施工阶段对基础层进行防渗处理，具体要求依据《生活垃圾填埋场污染控制标准》（GB16889-2008）进行实施。 构筑物除需做基础防渗处理外，应根据生产过程中接触到的物料腐蚀性情况根据要求采取相应的防腐蚀处理措施。采取防渗措施后的基础层等效黏土防渗层 $Mb \geq 1.5m$, $k \leq 10^{-7}cm/s$ 。
一般区域	视情况进行防渗或地面硬化处理

表7-9 项目地下水和土壤重点防渗区及技术要求

防渗级别	工作区	防渗技术要求
重点防渗区	污水处理设施、危险物质仓库、危险废物仓库、事故应急池等	依据《危险废物贮存污染控制标准》要求，渗透系数 $\leq 10^{-10}cm/s$ ；其余工作区防渗要求为：等效黏土防渗层厚 $\geq 6.0m$ ，渗透系数 $\leq 1.0 \times 10^{-7}cm/s$ ，或者参考 GB18598 执行
一般防渗区	一般工业固废仓库、生产车间等	等效黏土防渗层厚 $\geq 1.5m$ ，渗透系数 $\leq 1.0 \times 10^{-7}cm/s$ ；或者参考 GB16889 执行
简单防渗区	其他	一般地面硬化

渗透污染是导致地下水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。

（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，设置规范的事事故应急池。

（2）加强厂区生产装置及地面的防渗漏措施

①提升生产装置水平，加强管道接口的严密性，杜绝“跑、冒、滴、漏”现象。

②生产车间地面要做好防水、防渗漏措施。

③加强污水处理设施各处理池的防腐蚀、防渗漏措施。

④防止地面积水，在易积水的地面，按防渗漏地面要求设计。

⑤排水沟要采用钢筋混凝土结构建设。

⑥加强检查，防水设施及地埋管道要定期检查，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。

⑦做好危险废物堆场的防雨、防渗漏措施，危险废物按照固体废物的性质进行分类收集和暂存，堆场四周应设集水沟，渗沥水纳入污水处理系统，以防二次污染。

⑧制订相关的防水、防渗漏设施及地面的维护管理制度。

4. 地下水监测与管理措施

定期对区内水质、水位进行监测，一旦发现异常，立即查明原因，采取措施控制污染物扩散。

5. 应急响应

制定地下水污染应急响应预案，方案包括计划书、设备器材，每项工作均落实到责任人，明确污染状况下应采取的控制污染措施。

总之，企业要加强污染物源头控制措施，切实做好建设项目的事故风险防范措施，做好厂内的地面硬化、防渗并加强维护，特别是对废水收集系统、固废堆场、和生产装置区的地面防渗工作，则对地下水环境影响不大。

7.5 营运期噪声污染防治措施

1. 在选型、订货时应予优先考虑选用优质低噪动力设备；

2. 高噪声设备尽量不要布置在厂界侧，并设置混凝土减振基础；

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是产生的高噪声现象。

7.6 营运期固体废物污染防治措施

1. 一般固废

一般工业固废按照《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》（2020.4.29修订）的工业固体废物管理条款要求执行；并根据 GB 18599-2020《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》，一般固废贮存过程应满足相应防扬散、防流失、

防渗漏等环境保护要求。

本项目设置一个一般固废暂存间。项目产生的一般固废在车间内暂时集中存放，做好防扬散、防流失、防渗漏措施。其他废包装材料等收集后外卖资源回收公司，不得露天堆放，做好防雨防渗。生活垃圾由当地环卫部门及时清运、统一填埋处置。

表7-10 项目一般工业固废贮存场所基本情况

序号	贮存场所 (设施)名称	固废名称	位置	占地面积	贮存方式	贮存能力	贮存周期
1	一般固废仓库	废塑料、废次品、废纸等	厂区 北侧	133m ²	袋装、垛存	50t	每天

2. 危险废物

本项目建设一个危废仓库。项目危险废物贮存场所基本情况见下表。

表7-11 项目危险废物贮存场所基本情况

序号	贮存场所 (设施)名称	危险废物名称	产生量 (t/a)	危险废物代码	位置	占地面积	贮存方式	贮存能力	贮存周期
1	危废仓库	废溶剂、清洗剂桶	2.132	HW49、 900-041-49	厂区 北侧	133m ²	桶装/袋装/垛存 放置	50t	≤1个月
		废内衬袋	12.6	HW49、 900-041-49					
		废擦机布	19.6	HW49、 900-041-49					
		废墨渣	6.988	HW12、 900-299-12					
		废胶	32.55	HW13、 900-014-13					
		废机油	1	HW08、 900-249-08					
		废机油桶	0.2	HW08、 900-249-08					
		废转轮	10	HW49、 900-041-49					
		废活性炭	99.86	HW49、 900-039-49					
		废PS版	20	HW12、 231-002-16					
		有毒有害原料废包装	18.609	HW49、 900-041-49					
		彩印废水处理吸附材料	0.5	HW49、 900-041-49					
		彩印废水设施浓缩液	7.8	HW12、 264-012-12					
		废油	2.4	HW06、 900-404-06					

		合计	305.163	/					

危险废物收集时必须采用密闭桶装或防水编织袋袋装，并加强该区域的通风换气。危险废物在危废专用储存间内分类临时储存，储存间内要求做好防扬散、防流失、防渗漏，在贮存间进出口或四周整体设置满足防流失要求的围堰，贮存间内需设置预防液体泄漏的收集坑（0.1m³），收集坑和导流沟同样需要做好防渗。若没有条件设置收集坑，危废储存区四周围堰的高度和储存区面积围成的体积需大于一个最大的废液桶的体积以满足预防泄漏的要求。同时按照危废管理要求，在储存间外部明显位置需要张贴危险废物贮存场标志，危废包装上需要粘贴危险废物标签，做好危废产生台账记录，危废进行转移时要严格执行转移联单制度。

项目危险废物处置应严格按照《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》（2020.4.29 修订）中有关危险废物的管理条款执行，危险废物按法规要求应委托有资质的单位进行处理。考虑企业危险废物难以保证及时外运处置，企业应设置有危废仓库，对危险废物进行收集及临时存放，然后集中由有资质单位收集处理。危险废物进行临时存放时，需按《危险废物贮存污染控制标准》、《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》的相关要求，使用密封容器进行贮存，且须采用防漏措施。

根据《危险废物贮存污染控制标准》，危险废物具有长期性、隐蔽性和潜在性，必须从以下几方面加强对危险废物的管理力度：

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。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。

③在贮存库内或通过贮存分区方式贮存液态危险废物的，应具有液体泄漏堵截设施，堵截设施最小容积不应低于对应贮存区域最大液态废物容器容积或液态废物总储量 1/10（二者取较大者）；用于贮存可能产生渗滤液的危险废物的贮存库或贮存分区应设计渗滤液收集设施，收集设施容积应满足渗滤液的收集要求。

④易产生有毒有害大气污染物和刺激性气味气体的危险废物应装入闭口容器或包装物内贮存。

⑤危险废物存入贮存设施前应对危险废物类别和特性与危险废物标签等危险废物识别标志的一致性进行核验，不一致的或类别、特性不明的不应存入。

⑥应定期检查危险废物的贮存状况，及时清理贮存设施地面，更换破损泄漏的危险废物贮存容器和包装物，保证堆存危险废物的防雨、防风、防扬尘等设施功能完好。

⑦作业设备及车辆等结束作业离开贮存设施时，应对其残留的危险废物进行清理，清理的废物或清洗废水应收集处理。

⑧贮存设施运行期间，应按国家有关标准和规定建立危险废物管理台账并保存。贮存设施所有者或运营者应建立贮存设施环境管理制度、管理人员岗位职责制度、设施运行操作制度、人员岗位培训制度等。

根据《危险废物转移管理办法》，必须从以下几方面加强对危险废物的转移管理：

①对承运人或者接受人的主体资格和技术能力进行核实，依法签订书面合同，并在合同中约定运输、贮存、利用、处置危险废物的污染防治要求及相关责任；

②制定危险废物管理计划，明确拟转移危险废物的种类、重量（数量）和流向等信息；

③建立危险废物管理台账，对转移的危险废物进行计量称重，如实记录、妥善保管转移危险废物的种类、重量（数量）和接受人等相关信息；

④填写、运行危险废物转移联单，在危险废物转移联单中如实填写移出人、承运人、接受人信息，转移危险废物的种类、重量（数量）、危险特性等信息，以及突发环境事件的防范措施等；

⑤及时核实接受人贮存、利用或者处置相关危险废物情况；

⑥禁止将危险废物以副产品等名义提供或者委托给无危险废物经营许可证的单位或者其他生产经营者从事收集、贮存、利用、处置活动。

3. 固废日常管理要求

企业还须做好固体废物日常管理工作，履行申报登记制度、建立台账管理制度等，对于危险废物还应向环保管理部门进行申报，并执行转移联单制度，规范危废

台账记录。对于无法回收的废线头，送至垃圾填埋场进行填埋处置，不得自行焚烧、填埋和处理。

4. 其他措施及建议

根据项目固废情况，环评提出如下几条措施：

①按照《危险废物贮存污染控制标准》执行分类收集和暂存，本项目所有废物都必须储存于容器中，容器应加盖密闭，存放地面必须硬化且可收集地面冲洗水。

②根据环发【2001】199号《危险废物污染防治技术政策》，国家技术政策总原则是危险废物的减量化、资源化和无害化。首先通过清洁生产减少废弃物的产生，在无法减量化的情况下优先进行废物资源化利用，最终对不可利用废物进行无害化处置。

③国家对危险废物的处理采取严格的管理制度，无论是转移到别处处置还是销售给其他企业综合利用，均应遵从《危险废物转移管理办法》及其他有关规定的要求，同时建立危险固废台账制度及申报制度，以便管理部门对危险废物的流向进行有效控制，防止在转移过程中将危险废物排放至环境中。

④要求在固废产生点位、固废暂存场所各放一本台账，分别记录产生点位的固废产生量、转移量，固废暂存场所固废的暂存量、转移量。

7.7 营运期土壤污染防治措施

土壤污染防治采用源头控制措施与过程防控措施相结合。

1. 源头控制措施

项目生产线采用自动密闭性好的生产设施，能有效控制泄漏。易发生渗透污染区域危险物质仓库、污水处理站、危废仓库等均采取有效的防渗漏措施（具体见地下水分区防渗措施）。

2. 过程防控措施

项目车间外设置绿化带，绿化植物有一定的吸附作用。防渗措施具体见地下水分区防控措施要求，重点防渗区危险物质仓库、污水处理站、危废仓库均采取防渗防漏措施，能有效防治泄漏的有机物、废水进入土壤环境。

3. 跟踪监测

每三年开展一次跟踪监测，监测点可设置在废水处理站附近。

7.8 环境风险防范措施

1. 企业高度重视厂内的安全管理，制定一系列安全管理制度；
2. 企业依据自身条件和可能发生的突发环境事件的类型组建应急处置队伍；
3. 企业依据自身条件和可能发生的突发环境事件的类型配备了一定的应急设施和物资，并放在明显位置，各重要岗位（危险物质存储区、使用危险物质的生产车间）应急措施规程上墙；
4. 编制应急预案，并落实应急预案中各项应急措施和设施的建设，完善各类环保管理制度，加强日常环境管理和应急预案的演练和培训，建设事故状态下人员疏散通道及安置场所等；
5. 设置事故废水收集（尽可能以非动力自流方式）和应急储存设施，以满足事故状态下收集泄漏物料、污染消防废水和污染雨水的要求，并建立防止事故废水进入外环境的控制、封堵系统；
6. 在危险物质仓库、危废仓库等地面敷设防渗漏材料，避免危险品渗入地下，对原料桶定期检查，并要求仓库管理人员定期巡查，事故发生应立即派人处置，防止事故扩大；
7. 环保设施处理过程环境风险防范

企业在项目建设和生产过程中认真贯彻落实《中华人民共和国安全生产法》、《中华人民共和国环境保护法》等法律规定，在营运过程中须建立完善的危险作业、环保设施运维等管理制度，加强职工劳动保护，确保员工身体健康和生命安全，保证废气、废水等末端治理设施日常正常稳定运行，避免超标排放等突发环境污染事故的发生，加强对重点环保设施的安全管理，减少和预防事故发生。

（1）加强环保设施源头管理

新、改、扩建重点环保设施应纳入建设项目管理，并严格按照法律法规和管理部门要求做好立项、设计、建设和验收等阶段相关工作。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。企业应当依法依规对建设项目开展环境影响评价，不得采用国家、地方淘汰的设备、产品和工艺。在环评技术审查等环节，必要时可邀请应急管理部门、行业专家参与科学论证。

施工单位应严格按照设计方案和相关施工技术标准、规范施工。建设项目竣工后，建设单位应当按照法律、法规规定的标准和程序，对环保设施进行验收，确保

环保设施符合生态环境和安全生产要求，并形成书面报告。

（2）严格落实企业主体责任

企业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 and 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。

（3）严格执行治理设施运维制度

废气、废水等末端治理措施必须确保日常运行，如发现人为原因不开启治理设施，责任人应受行政和经济处罚，并承担事故排放责任。若末端治理措施因故不能运行，则生产必须停止。建立事故排放事先申报制度，未经批准不得排放，便于相关部门应急防范，防止出现超标排放。建立废水、废气重点监测记录及汇报制度，确定企业废水排放口、废气排放口监测频次、监测指标，做好记录，按照早发现、早报告、早处置的原则，对重点排污口进行例行监测，分析汇总数据。

要求 RTO 有专人进行运营及维护，生产装置区要设置可燃气体监测和报警系统，并与生产控制系统联网，以便随时监控和及时报警。工作人员每天对各系统进行巡视检查，保证各系统的正常运行，一旦发现处理系统出现故障上报企业的应急指挥中心。工作人员在日常巡视过程中注意观察排气筒的颜色及处理后废气是否有明显异味。要求企业定期对废气处理系统的排放口进行废气监测，时刻关注废气处理系统的运行效率。对废气处理系统建立运行台账，确保其稳定运行，一旦发现异常及时应急指挥中心。

（4）加强第三方专业机构合作

企业在开展环境保护管理过程中，可以加强与第三方专业机构合作，定期委托对应领域专业机构协助落实安全风险辨识和隐患排查治理。

（5）加强危险废物安全环保全过程管理

企业应加强对废弃危险化学品等危险废物的安全环保全过程管理，应履行从危险废物产生、收集、贮存、运输、利用、处置等环节各项环保和安全职责，应制定

危险废物管理计划并报属地生态环境部门备案。

7.9 营运期污染防治措施汇总

项目营运期污染治理清单见下表。

表7-12 营运期本项目污染防治措施汇总清单

内容 类型	污染物	防治措施	预期治理效果
水污染物	生产废水	彩印生产工艺的显影废水以及冲版废水采用“冲版水在线循环净化工艺+真空低温蒸馏工艺+深度净化工艺(A/O+MBR)”，上光油废水以及胶槽冲洗废水采用“固液分离设备预处理+真空低温蒸馏工艺+深度净化工艺(A/O+MBR)”处理后回用至生产不外排。纸板/纸箱生产工艺生产废水经“隔油/调节+混凝沉淀+微电解+混凝沉淀+厌氧+一沉池+好氧+二沉池”处理后纳入市政污水管网	达 GB8978-1996《污水综合排放标准》中表 4 三级排放标相关标准
	生活污水	生活污水经化粪池、隔油池处理后纳管送污水处理厂处理	
	地下水污染防渗	生产废水处理设施等地面采取粘土铺底，再在上层铺设 15-20cm 的水泥进行硬化，并铺环氧树脂防渗，四周壁用砖砌再用水泥硬化防渗，全池涂环氧树脂防腐防渗	预防地下水污染
	其他	危险物质仓库、危废仓库等地面须采取防腐、防渗、防泄漏措施；生产废水收集管道以明管套明沟或架空敷设，并采用耐腐、防渗材料；雨水排放口设置隔油池；厂区只能设置一个污水排放口，排放口需设置专门的废水采样口，并设立明显标志，且应规范化设置；做好废水处理设施的正常运行维管及台账，包括废水量、药剂投加量、污染物浓度等的记录	符合环保要求
大气污染物	工艺废气	软包生产工艺（洗版、调墨车间、印刷车间、溶剂干复车间、淋膜车间、瓶标车间）高浓度废气直接进入 RTO 燃烧处理，低浓度废气经二级沸石转轮吸脱附+RTO 处理后通过 1 根 30m 排气筒排放（DA001）达标排放	GB41616-2022《印刷工业大气污染物排放标准》
		软包生产工艺（无溶剂干复车间、淋膜车间（部分））废气及彩印生产工艺（印刷车间、包装车间）废气经 1 套静电除油+二级活性炭吸附装置处理后通过 1 根 15m 排气筒排放（DA002）达标排放	
		纸板/纸箱生产工艺（瓦楞纸生产线、印刷车间）及危废间废气经 1 套活性炭吸附装置处理后通过 1 根 15m 排气筒排放（DA003）达标排放	
		食堂油烟经油烟净化装置处理后于建筑物屋顶排放（DA004）	GB18483-2001《饮食业油烟排放标准（试行）》
	其他	做好废气治理设施的正常运行维管及台账，包括活性炭的更换时间、补充量等的记录台账 VOCs 物料储存于密闭包装容器内，非取用状态时加盖、封口，保持密闭；采用密闭容器转移 VOCs 物料；涉 VOCs 物料的生产	符合环保要求

		过程，用密闭设备或在密闭空间内操作，废气收集后排放至废气处理系统；加强车间管理、通风换气；所有废气排气筒应设置规范化的标志牌和采样口	
噪声		选用高效低噪声设备，在源强上减少噪声的影响，同时加强车间管理，定期润滑并检修设备，避免非正常运行噪声，加强员工环保意识，防止人为噪声影响	厂界达 GB12348-2008《工业企业厂界环境噪声排放标准》中相关标准要求
固体废物	一般工业固废	废塑料、废次品等回收外卖资源回收公司，不得露天堆放，做好防扬散、防流失、防渗漏；生活垃圾由环卫部门及时清运、统一处置	达到国家环保法规的要求
	危险废物	废浓缩液、废胶、废油墨等交由有危废处理资质的单位处置，危险废物转移须实行转移联单制，并建立规划的台账记录。临时堆放应设置专门的危险废物临时堆放场所，并作防风防雨防晒防渗漏处理，以免二次污染	
土壤环境	事故工况（生产废水等）	加强车间管理，液态物料随用随取，不得随便放置在车间内，液态化学品物料在车间专用仓库集中存储，设置集液池、围堰等防泄漏收集措施，地面硬化不得有缝隙并铺设防渗层，定期检查	符合防控要求，对土壤环境产生的影响较小可接受
应急预案	事故应急池	容积不小于 320m ³ ，按规范制定应急预案，并进行应急演练，配备应急物资	符合环保要求

第8章 环境影响经济损益分析

8.1 环境效益损益分析

本项目的建设将产生明显的社会、经济效益，但也会对项目所在地区造成一定的环境污染影响，从而带来环境的损失。环境经济损益分析的目的就是对该建设项目投入的“三废”环保治理资金及其能收到的环境效果进行分析，以评价该项目的环境经济可行性，在实现经济效益的同时，不致于造成对评价区的环境污染，使本项目做到经济、社会和环境效益的统一。

8.1.1 社会效益分析

项目实施后将形成年产软包产品 2.36 亿平方米、彩印产品 0.84 亿平方米、纸板/纸箱 2.4 亿平方米的生产能力，项目建成后在一定程度上提高了当地的经济实力，促进了地区经济的发展。另外，该项目还可提供 597 个就业岗位，对于促进当地社会劳动力就业、提高当地人民生活水平、促进社会经济发展等方面都具有重要意义。

8.1.2 经济效益分析

环保投资与工程总投资、总产值的比例分析分别可以用下列公式计算。

$$HJ = \frac{ET}{JT} \times 100\%$$

式中：HJ —环境保护投资与该工程基建投资的比例；

ET —环境保护设施投资，万元；

JT —该工程基建投资费用，万元。

$$HZ = \frac{CT}{CE} \times 100\%$$

式中：HZ —环境运转费与总产值比例；

CT —环境运转费，万元；

CE —总产值，万元。

环境设施投资费用 ET=1910 万元，运转费 CT=619 万元；该工程总投资

JT=98207.477 万元；总产值 CE=115340 万元，计算得到 HJ=1.945%，HZ=0.536%。

说明本项目采取的环保措施的效益明显大于其运行费用，经济效益较好。

8.2 环保投资及运行费用

项目环境保护投资主要由废气处理设施、废水处理设施、噪声防治、环境监测、绿化等方面组成。项目实施单位必须筹措足够的资金，采取相应的环保措施，以保证项目投产后产生的污染物对环境的影响降低到最小程度，满足建设项目环境保护管理的要求。

根据本项目环境影响评价的情况结合环保设施投资措施，估算出项目环保总投资约 1910 万元，占项目总投资 98207.477 万元的费用 1.945%，估算见下表。

表8-1 项目环保投资估算（单位：万元）

序号	项目	处理对策	投资费用	运行费用
营运期污染防治措施				
1	废水	冲版水在线循环净化工艺+真空低温蒸馏工艺+深度净化工艺（A/O+MBR）	25	2
2		固液分离设备预处理+真空低温蒸馏工艺+深度净化工艺（A/O+MBR）	26	2
3		隔油/调节+混凝沉淀+微电解+混凝沉淀+厌氧+一沉池+好氧+二沉池	168	42
4	废气	二级沸石转轮吸脱附、RTO 装置	1200	315
5		静电除油+二级活性炭吸附装置	200	101
6		活性炭吸附装置	100	57
7		油烟净化器	1	/
8	噪声	设备的隔声降噪、减振降噪	40	/
9	固废	固废仓库、各种固体废弃物的处置	30	100
10	应急防范措施	1 个事故应急池	20	/
11	其他	地下水分区防渗措施、厂区绿化等	100	/
合计			1910	619

根据估算，本项目需环保投资 1910 万元，企业也同意上述的环保投资计划，因此在经济上是可行的。本项目各项污染防治措施在国内外均有成熟的工艺和经验，只要认真落实，在技术上基本可行。

其次，根据项目的运行预期分析，项目投入稳定运行达产后，年销售总额可达 115340 万元，则环保运行费用占销售收入的 0.536%。本评价认为本项目环保运行费用有一定的保障，因此本建设项目污染防治对策具有经济可行性。

8.3 环境影响经济损益分析

8.3.1 环境经济损益分析的目的和方法

1. 目的

环境经济损益分析是环评报告中的一个重要组成部分。衡量一个项目的效益除经济效益外，还有环境效益和社会效益。与工程经济分析不同，环境经济分析将项目产生的直接和间接的、可定量和不可定量的各种影响都列于分析范围内，通过分析计算用于控制污染所需投资费用、环境经济指标，估算可能收到的环境与经济效益，全面衡量项目建设投资在环保经济上的合理水平。

2. 方法

以调查和资料分析为主，在详细了解项目的工程概况、环保投及运行等各个环节影响的程度和范围的基础上，进行经济损益分析评价。

项目环境经济损益分析方法采用指标计算方法。

指标计算方法是指项目对环境经济产生的损益，首先分解成各项经济指标，包括环保费用指标、污染损失指标和环境效益指标，再按完整的指标体系进行逐项计算，然后通过环境经济静态分析，得出项目环保投资的年净效益，环保治理费用的经济效益和效益与费用比例等各项参数。

年净效益是指环保投资的直接经济效益扣除污染控制费用。

环保污染治理费用的经济效益等于环保效益指标与污染控制费用（年运行费用）之比。当比值大于等于1时，可以认为项目的环保治理方案在经济上是可行的，否则是不可行的。

8.3.2 环境损益分析

1. 生态环境损益

本项目拟建址为一类/二类工业用地，非农田绿化用地，因此对生态环境影响不大。

2. 声环境损益

项目营运过程产生的设备运行噪声经采取有效降噪措施后，厂界噪声贡献值均能达标，对周围环境影响较小。

3. 大气环境损益

项目施工期对周围空气环境的影响较小。根据预测，项目废气正常排放时对周围环境影响较小。

4. 水环境损益

项目外排废水主要来自生产废水及生活污水，生产废水处理达标纳管排放，生活污水经化粪池、隔油池预处理后接入市政污水管网送污水处理厂集中处理后排放，不外排附近河道，对周围水环境影响小。

8.3.3 基础数据

1. 环保工程建设及投资费用

项目的环保工程建设主要包括：废水收集及治理设施、废气收集及治理设施、噪声减振降噪措施和固废暂存场建设等。

项目总投资 98207.477 万元，其中环保投资约 1910 万元，约占总投资的 1.945%。

2. 环保设施年运行费用

项目环保设施年运行费用约 619 万元（其中固废处置 100 万元）。

3. 设备辅助费用

环保辅助费用主要包括有关环保部门的办公费、监测费、技术交流和人员工资等，根据项目的实际情况，一般为每年 10 万元。

4. 设备折旧费

固定资产折旧年限取 15 年，残值率 5%，即 $1910 \times 5\% = 95.5$ 万元。

8.3.4 环境经济指标确定

1. 环保费用指标

环保费用指标是指项目污染治理需要的各项投资费用，包括污染治理的投资费用、污染控制运行费用和其他辅助费用。

环保费用指标按照下式计算：

$$C = \frac{C_1 \times \beta}{\eta} + C_2 + C_3 + C_4$$

式中：C——环保费用指标；

C₁——环保投资费用，项目为 1910 万元；

C_2 ——环保年运行费用，项目为 619 万元；

C_3 ——环保辅助费用，项目为 10 万元；

C_4 ——固废处置费用，项目为 100 万元；

η ——为设备折旧年限，以有效生产年限 15 年计；

β ——为固定资产形成率，以环保投资费用的 90% 计算。

经计算，项目环保费用指标 C 为 843.6 万元。

2. 污染损失指标

污染损失指标是指项目产生的污染与破坏对环境造成的损失最终以经济形式的表述。主要包括能源和资源流失的损失，各类污染物对生产、生活造成的损失，以及各种环境补偿性损失。

3. 环境经济效益指标

环境经济效益指标计算式：

$$R_1 = \sum_{i=1}^n N_i + \sum_{i=1}^n M_i + \sum_{i=1}^n S_i$$

式中： R_1 ——环境效益指标；

N_i ——能源利用的经济效益，包括清洁生产工艺带来的各种动力、原材料利用率提高后产生的环境经济效益；

M_i ——减少排污的经济效益；

S_i ——固体废物综合利用的经济效益；

i ——分别为各项效益的种类。

环境经济效益：

(1) 项目进行清洁生产，节约水资源、提高各种原材料利用率及减少动力消耗等产生的经济效益约为 500 万元；

(2) 减少排污的经济效益为 300 万元；

(3) 固体废物综合利用的经济效益约为 200 万元。

根据上述分析结果，由环保效益指标计算公式计算得到项目环境经济效益指标 R_1 为 1000 万元。

8.3.5 环境经济的静态分析

1. 环境年净效益

环境年净效益是指环境直接经济效益（项目即为环境效益指标）扣除环保费用指标后所得的经济效益。

年净效益=环境效益指标-环保费用指标

根据前面计算项目环境效益指标 R_1 为 1000 万元，环保费用指标 C 为 843.6 万元，经计算得到年净效益为 156.4 万元。

2. 环保治理费用的经济效益

环保治理费用的经济效益=环境效益指标/年运行费用

环境效益与年运行费用比，一般认为大于或等于 1 时，项目的环境控制方案在技术上是可行的，否则认为是不合理的。根据前面计算得到环境效益指标 R_1 与年运行费用比为 $1000 : 619 = 1.615$ 。因此，项目的环境控制方案技术上可行。

3. 环境效益与费用比

环境效益与费用比=环境效益指标/环保费用指标

根据计算，得到环境效益 R_1 与费用比 C 为 $1000 : 843.6 = 1.185$ 。

8.4 小结

结合项目的社会效益、环境经济效益和环保经济效益进行综合分析得出，项目在创造良好经济效益和社会效益的同时，只要加强污染防治的投资与环境管理，把工程带来的环境损失降到最低限度，可以保证社会效益、经济效益和环境效益的“三统一”。

第9章 环境监测及环境管理

9.1 环境管理

9.1.1 环境管理的基本目的和目标

本工程无论在建设期或营运期均会对环境产生一定影响，必须通过环境保护措施来减缓和消除不利的环境影响。为了保证环保措施的切实落实，使项目的社会、经济和环境效益得到协调发展，必须加强环境管理，使项目建设符合国家要求的经济建设、社会发展和环境建设的同步规划、同步发展和同步实施的方针。

9.1.2 环境管理和监督机构

根据《中华人民共和国环境保护法》、国务院第 682 号令《建设项目环境保护管理条例》、《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（2024 年本）》所规定的环境保护管理权限，本项目环境影响报告书由杭州市生态环境局负责审批，杭州市生态环境局为该项目的环境保护管理和监督机构，并对本项目营运期的各项环保措施的落实进行具体监督和指导管理。

9.1.3 环保机构设置要求及职责

1. 设计阶段

委托有资质的单位评价项目实施过程中可能带来的环境影响，分析其影响大小及范围，提供环保措施和建议，并落实具体的环保执行、监督机构。

在项目可行性研究阶段进行环境影响评价，设计单位应将评价报告书中提出的环保措施落实到各项设计之中，建设单位、主管部门、环保管理部门对环保措施的设计进行审查确定。

2. 施工阶段

在项目施工期，建设单位应落实 1 名主要领导负责对施工期的各项环保措施的落实，配合市、区各级环保管理和监测机构对施工期的环保情况进行监督管理。

3. 营运阶段

在项目营运期，为保证各类环保设施能达到环保“三同时”监测验收要求并有

效投入运行，项目建设单位应设立环保安全管理机构，由一名公司副经理主管安全、环保工作，下设安全环保科，成员必须包括处理设施操作人员、负责生产安全环保工作人员及有关工程技术人员等。由该机构负责制定和实施本项目环境保护管理制度，进一步完善“三废”处理设施操作规程，“三废”处理设施的运行、操作和化验记录须规范、完整。实行公司、科室、班组的环境保护目标责任制，并对完成情况进行年度考核。

9.1.4 污染物排放清单

1. 项目工程组成要求

改变产品品种及生产工艺、扩大生产规模、增加产污设备等均须征得当地环保主管部门同意并进行环境影响评价和报批。

2. 项目排污许可证

项目建成投产后，企业应尽快落实“三同时”验收，污染物排放实行控制污染物排放许可制度，依法依规申领排污许可证，按证排污，自证守法；并在申领排污许可证之前按照要求购买污染物排放总量控制指标。

表9-1 项目污染物排放清单

类别	污染源	环境保护措施	污染因子	排放量（t/a）	排放浓度（mg/m ³ ）	排放标准	
						排放浓度限值（mg/m ³ ）	执行标准
废气	DA001	二级转轮吸脱附+RTO	乙酸乙酯	33.445	14.984	300	GB41616-2022《印刷工业大气污染物排放标准》
			乙酸丁酯	12.436	5.572	300	
			非甲烷总烃	120.282	53.89	70	
			烟尘	6.48	2.903	30	
			二氧化硫	3.888	1.742	200	
			氮氧化物	3.888	1.742	200	
			VOCs	120.282	53.89	/	
	DA002	静电除油+二级活性炭吸附	乙酸乙酯	0.069	0.079	300	GB41616-2022《印刷工业大气污染物排放标准》
			非甲烷总烃	4.293	4.969	70	
			VOCs	4.293	4.969	/	
	DA003	活性炭吸附	非甲烷总烃	0.797	3.121	70	GB41616-2022《印刷工业大气污染物排放标准》
			VOCs	0.797	3.121	/	
	DA004	油烟净化器	油烟	0.024	1.342	2	GB18483-2001《饮食业油烟排放标准（试行）》
废水	综合废水	纸板/纸箱生产废水隔油/调节+混凝沉淀+微电解+混凝沉淀+厌氧+一沉池+好氧+二沉池处理后纳管排放；生活污水经隔油池、化粪池处理后纳管排放	废水量	32444.5	/	/	GB8978-1996《污水综合排放标准》中表4三级排放标准、DB33/887-2025《工业企业废水氮、磷污染物间接排放限值》、GB/T 31962-2015《污水排入城镇下水道水质标准》
			COD _{Cr}	16.222	500	500	
			BOD ₅	9.733	300	300	
			SS	12.978	400	400	
			总氮	2.271	70	70	
			NH ₃ -N	1.136	35	35	
			动植物油	3.244	100	100	

表9-2 项目固废处置利用要求 (单位: t/a)

序号	固废名称	预计产生量	排放量	属性	一般固废类别 代码/废物代 码	处置去向
1	废油墨、胶粘剂 桶	113.4	0	一般工业固废	SW15、 900-099-S15	不得露天堆放，做好防扬散、防流失、防渗漏，分类收集一般固废仓库暂存，外售资源回收公司或委托有能力处置单位处置
2	擦拭干净的废版 辊	700	0	一般工业固废	SW15、 231-001-S15	
3	废塑料	140	0	一般工业固废	SW15、 900-099-S15	
4	废次品	140	0	一般工业固废	SW15、 900-099-S15	
5	普通原料废包装	10	0	一般工业固废	SW15、 900-099-S15	
6	废纸	13870	0	一般工业固废	SW15、 900-099-S15	
7	洗干净的废印版	10	0	一般工业固废	SW15、 231-001-S15	
小计		14983.4	0	—	—	—
8	废溶剂、清洗剂 桶	2.132	0	危险废物	HW49、 900-041-49	先分类收集、分类存放，设置“防风防雨防晒防渗漏”的危废暂存场地，并采用密闭容器暂存；厂内危废专用储存间分类规范化暂存，再委托有资质单位处置，贴标签，执行转移联单制度
9	废内衬袋	12.6	0	危险废物	HW49、 900-041-49	
10	废擦机布	19.6	0	危险废物	HW49、 900-041-49	
11	废墨渣	6.988	0	危险废物	HW12、 900-299-12	
12	废胶	32.55	0	危险废物	HW13、 900-014-13	
13	废机油	1	0	危险废物	HW08、 900-249-08	
14	废机油桶	0.2	0	危险废物	HW08、 900-249-08	
15	废转轮	10	0	危险废物	HW49、 900-041-49	
16	废活性炭	99.86	0	危险废物	HW49、 900-039-49	
17	废PS版	20	0	危险废物	HW12、 231-002-16	
18	有毒有害原料废 包装	18.609	0	危险废物	HW49、 900-041-49	
19	彩印废水处理吸 附材料	0.5	0	危险废物	HW49、 900-041-49	
20	彩印废水设施浓 缩液	7.8	0	危险废物	HW12、 264-012-12	
21	纸板/纸箱污水 处理站污泥	70.924	0	鉴定前按危废 废物处置	/	
22	废油	2.4	0	危险废物	HW06、 900-404-06	
小计		305.163	0	—	—	—
23	生活垃圾	89.55	0	—	—	环卫部门清运

9.1.5 环境管理要求

1. 建设期

(1) 执行“三同时”管理要求，并在投产前及时向环境保护主管部门报告，并申请验收；

(2) 按照要求落实建设期环境保护措施；

(3) 按照规定编制突发环境事件应急预案。

2. 生产运营期

(1) 按照规定规范排污口设置；

(2) 依法申领排污许可证，按证排污，自证守法，按照规定缴纳排污费；

(3) 重点管理好环保设施的运行，尤其是印刷废气、复合废气等收集和处理系统，废水处理设施的正常运行，严格遵守各项操作规程、及时处理异常情况。健全各类台账并严格管理，包括废气监测台账、废气处理设施运行台账、原辅料的消耗台账（包括使用量、废弃量、去向以及 VOCs 含量），废气、废水处理耗材的用量和更换及转移处置台账。台账保存期限不得少于三年；

(4) 按照规定监理污染物排放和污染治理设施运行台账；加强印刷废气、复合废气等治理设施的日常更换管理。废气处理产生的废活性炭应定期更换，废活性炭应按照相关管理要求规范处置，防范二次污染；

(5) 落实监测监控制度，每年定期对废气排放口、厂界无组织 VOCs 浓度开展监测，监测指标须包含环评提出的主要特征污染物、非甲烷总烃和臭气等指标；废气处理设施须监测进、出口参数，并核算处理效率；

(6) 按照要求向环境保护主管部门报告监测数据，并编制排污许可证年度执行报告，向社会公开；

(7) 按照规定修订突发环境事件应急预案，配备和维护必要的环境应急设施、装备、物质等；

(8) 制定、完善企业各项环保制度，包括环保人员的岗位责任制、环保设施运行管理制度、环保设备的维修保养、巡回检查制度、分析监测制度、考核与奖惩制度、环保设施运行管理制度、废气处理设施定期保养制度、废气监测制度等。

3. 停产关闭期

按照要求落实场地的恢复措施。

9.1.6 加强环保设施的运行，确保达标排放

1. 废气

做好废气治理设施的正常运行维管及台账，台账需保留至少三年。

2. 废水

定期检查生产废水各处理池，确保处理设施正常运行，并检查是否存在渗漏现象，及时发现并采取补救措施，防止地下水污染。做好废水处理设施的正常运行维管及台账，包括废水量、污染物浓等的记录，台账需保留至少三年。

3. 噪声

企业注重设备的保养、检修，确保生产设备日常运行。

4. 固废

一般工业固废收集后外售资源回收公司，不得露天堆放，做好防扬散、防流失、防渗漏；生活垃圾由当地环卫部门及时清运、统一处置；废活性炭、废浓缩液、废墨渣等委托有资质的单位处置，危险废物转移须实行转移联单制。临时堆场应设置专门的危险废物临时堆放场所，并作防风、防雨、防晒、防渗漏处理，以免二次污染。做好固废处理的维管及台账，包括产生量、转移量等的记录，委托处置合同、转移联单、台账需保留至少三年。

9.1.7 排污许可管理

根据《固定污染源排污许可分类管理名录》（2019年版），本项目排污许可管理类别判定依据见下表。

表9-3 企业排污许可管理类别归类表

序号	行业类别	重点管理	简化管理	登记管理	本项目情况
十七、造纸和纸制品业 22					
38	纸制品制造 223	/	有工业废水或者废气排放的	其他*	本项目有工业废水和废气排放，为简化管理
十八、印刷和记录媒介复制业 23					
39	印刷 231	纳入重点排污单位名录的	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	其他*	本项目纳入重点排污单位名录的为重点管理
二十四、橡胶和塑料制品业 29					
62	塑料制品业 292	塑料人造革、合成革制造 2925	年产 1 万吨及以上的泡沫塑料制造 2924，年产 1 万吨及以上涉及改性的塑料薄膜制	其他	本项目不涉及塑料人造革、合成革制造，年产 1 万吨以上塑料制品，应为

			造 2921、塑料板、管、型材制造 2922、塑料丝、绳和编织品制造 2923、塑料包装箱及容器制造 2926、日用塑料制品制造 2927、人造草坪制造 2928、塑料零件及其他塑料制品制造 2929		简化管理

注：表格中标“*”号者，是指在工业建筑中生产的排污单位。工业建筑的定义参见《工程结构设计基本术语标准》（GB/T 50083-2014），是指提供生产用的各种建筑物，如车间、厂前区建筑、生活间、动力站、库房和运输设施等

综上所述排污许可类别判定为重点管理类。

9.2 环境监测计划

9.2.1 环境监测目的

环境监测是环境保护中最重要的一环和技术支持，开展环境监测的目的在于：

1. 检查、跟踪企业生产运行过程中各项环保措施的实施情况和效果，掌握环境质量的变化动态；
2. 了解企业环保工程设施的运行状况，确保设施的正常运行；
3. 了解企业有关的环境质量监控实施情况。

9.2.2 环境保护设施验收清单

根据《建设项目环境保护管理条例》规定，建设项目需要同时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。项目竣工后 3 个月内，建设单位应严格遵循《建设项目竣工环境保护验收暂行办法》，如实查验、监测、记载建设项目环境保护设施的建设和调试情况，并自行或委托第三方技术机构参照《建设项目竣工环境保护验收技术指南污染影响类》编制验收监测报告，同时按照规定进行公示与填报。

项目环境保护设施实行“三同时”制度，环境保护设施须与主体工程同时设计、同时施工、同时运行，正式投产运行前进行环境保护设施竣工验收，项目环境保护设施验收清单见表 9-4~表 9-6。

表9-4 项目“三同时”竣工环境保护验收内容一览表

验收阶段	验收项目	验收内容
自查阶段	环保手续履行情况	手续是否齐全，主要包括环境影响报告表的编制及其审批部门的审批决定，建设过程中的重大变动及相应手续完成情况，国家与地方环境保护部门对项目的督查、整改要求的落实情况，以及排污许可证申领情况等，如不齐全需及时补办
	项目建设情况	对照环境影响报告表等文件，自查项目建设性质、规模、地点，主要工艺、

		产品及产量、原辅料消耗，项目主体工程、辅助工程、公用工程、贮运工程和依托工程内容及规模等情况
	环保设施建设情况	按照废气、废水、噪声、固体废物的顺序，逐项自查环境影响报告表及其审批部门审批决定中的污染治理/处置设施或建成情况，如废水处理设施类别、规模及工艺；废气处理设施类别、处理能力、工艺及其排气筒数量；主要噪声源的防噪降噪设施；固体废物的储运场所及处置设施等。按照风险评价，在线监测和其他设施等的顺序，逐项自查环境影响报告表及其审批部门决定中的其他环境保护设施建成情况，如装置区围堰、重点区域防渗工程、事故池、在线监测装置、“以新带老”改造工程等。自查结果发现环境保护设施建成情况未完全落实环境影响报告表及其审批部门决定要求的应及时整改；自查结果发现项目性质、规模、地点、采用的生产工艺或者防治污染措施发生重大变动，而未重新报批环境影响报告表或环境影响报告表未经批准的，建设单位应及时履行相关手续
核查阶段	工况	验收监测应当在确保主体工程工况稳定、环境保护设施运行正常的情况下进行，并如实记录监测时的实际工况以及决定或影响工况的关键参数、如实记录能够反应环境保护设施运行状态的主要指标
	现场和实验室质量控制	验收监测采样方法、监测分析方法、监测质量保证和质量控制要求均按照HJ819-2017《排污单位自行监测技术指南总则》、HJ1246-2022《排污单位自行监测技术指南 印刷工业》
	质量控制	对以下环境保护设施均应进行运行效率监测：废水处理设施的处理效率；废气处理设施的处理效率。对以下污染物均应进行达标排放监测或总量核算：排放到环境中的废水，排放标准有其他要求的按照标准规定执行；排放到环境中的各种废气，包括有组织排放和无组织排放；排放到环境中的各种有毒有害；厂界噪声；环境影响报告表及其审批部门决定。国家或地方规定的总量控制污染物的排放总量

表9-5 项目环境保护设施验收清单

类别	污染源	污染物	环境保护设施	监测内容	验收标准
废气	DA001	乙酸乙酯、乙酸丁酯、非甲烷总烃、烟尘、二氧化硫、氮氧化物	二级转轮吸脱附+RTO	乙酸乙酯、乙酸丁酯、非甲烷总烃、烟尘、二氧化硫、氮氧化物、臭气浓度	GB41616-2022《印刷工业大气污染物排放标准》、GB14554-93《恶臭污染物排放标准》
	DA002	乙酸乙酯、非甲烷总烃	静电除油+二级活性炭吸附	乙酸乙酯、非甲烷总烃、臭气浓度	GB41616-2022《印刷工业大气污染物排放标准》、GB14554-93《恶臭污染物排放标准》
	DA003	非甲烷总烃	活性炭吸附	非甲烷总烃、臭气浓度	GB41616-2022《印刷工业大气污染物排放标准》、GB14554-93《恶臭污染物排放标准》
	DA004	食堂油烟	油烟净化器	食堂油烟	GB18483-2001《饮食业油烟排放标准（试行）》
废水	综合废水	COD _{Cr} 、BOD ₅ 、SS、总氮、氨氮、动植物油	纸板/纸箱生产废水隔油/调节+混凝沉淀+微电解+混凝沉淀+厌氧+一沉池+好氧+二沉池处理后纳管排放；生活污水经隔油池、化粪池处理后纳管排放	COD _{Cr} 、BOD ₅ 、SS、总氮、氨氮、动植物油	GB8978-1996《污水综合排放标准》中表4三级排放标准、DB33/887-2025《工业企业废水氮、磷污染物间接排放限值》、GB/T 31962-2015《污水排入城镇下水道水质标准》
地下水	废水处理池、危险物质仓库、危废仓库、事故应急池等	/	采取防渗措施，须达到等效黏土防渗层≥6.0m， $K \leq 1 \times 10^{-7} \text{cm/s}$	/	是否采取防渗措施
	一般工业固废仓库、生产车间等	/	采取防渗措施，须达到等效黏土防渗层≥1.5m， $K \leq 1 \times 10^{-7} \text{cm/s}$	/	是否采取防渗措施
	其他	/	一般地面硬化	/	是否采取硬化措施
噪声	生产设备	噪声	/	厂界噪声监测	GB12348-2008《工业企业厂界环境噪声排放标准》中相关标准
固体废物	一般工业固废	废塑料、废次品、废纸等	收集出售给资源回收公司	/	GB18599-2020《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》
	危险废物	废墨渣、废机油、废活性炭等	危废仓库，委托有资质单位处置	/	GB18597-2023《危险废物贮存污染控制标准》

表9-6 项目环境保护竣工验收监测方案（建议）

监测内容	监测点		监测因子	监测时间	备注
废气（有组织）	DA001	进口、出口	非甲烷总烃、烟尘、二氧化硫、氮氧化物、臭气浓度	正常生产情况下， 3次/周期，连续2周期	监测浓度、速率、风量数据，并测量排气筒离地高度、内径尺寸
	DA002	进口、出口	非甲烷总烃、臭气浓度		
	DA003	进口、出口	非甲烷总烃、臭气浓度		
	DA004	进口、出口	食堂油烟		
废气（无组织）	根据生产情况及监测当天的风向，共设置4个监测点，生产车间上风向对照点，另外3点为下风向监控点。无明显风向时，厂界四周10m处各设置1个点，共4个点		非甲烷总烃、颗粒物、氨、硫化氢、臭气浓度	正常生产情况下， 4次/周期，连续2周期	监测浓度，每次连续1h采样或在1h内等时间间隔采样4个；并记录气象条件（风向、风速、气压、气温及天气情况）
	厂区内，生产车间外		非甲烷总烃		
废水	纸板/纸箱污水处理设施调节池		pH值、COD _{Cr} 、BOD ₅ 、SS、总氮、氨氮、动植物油	4次/周期，共2周期	/
	厂区总排口		pH值、COD _{Cr} 、BOD ₅ 、SS、总氮、氨氮、动植物油	4次/周期，共2周期	
	雨水排放口		pH值、COD _{Cr} 、SS	1次/天，共1天	
噪声	4个监测点	4个厂界	LAeq	昼、夜间各监测一次	连续2天
噪声源	生产设备、废气处理装置、废水处理装置等		声源强度（dB（A））	其他设备停运，正常工作时监测一次	选取代表性的1台设备进行监测

9.2.3 排污口规范化设置

1. 废气排放口

项目应按照环境监测管理规定和技术规范的要求，设计、建设、维护永久性采样口、采样测试平台和排污口标志，项目应在技术可行的条件下污染物处理设施的进出口均设置采样孔和采样平台，监测点设置应当满足相关技术要求。

采样位置应避开对测试人员操作有危险的场所。采样位置应优先选择在垂直管段，应避开烟道弯头和断面急剧变化的部位。采样位置应设置在距弯头、阀门、变径管下游方向不小于 6 倍直径，和距上述部件上游方向不小于 3 倍直径处。对矩形烟道，其当量直径 $D=2AB/(A+B)$ ，式中 A、B 为边长。采样断面的气流速度最好在 5m/s 以上。

2. 废水排放口

企业应当按照法律、行政法规和国务院环境保护主管部门的规定设置排污口，禁止私设暗管或者采取其他规避监管的方式排放水污染物。污水排放口应按所在地环境保护主管部门的要求设立标志。项目根据有关排污口管理的规定，废水排放口设置采样点，在排污口附近醒目处，设置环境保护图形标注牌。

根据《室外排水工程规范》（中国建筑工业出版社）中有关标准和规范，要求设置的标准化排放口具备以下条件：标志明显，便于采集样品、监测计量和日常监督管理；总排口至市政管网之间不允许新增支管排入污水；总排口设置出水明渠，明渠断面尺寸要满足企业最大日最大小时的排放水量要求，明渠长度为不小于明渠宽度的 10 倍；总排口标准化排放口要采取防渗措施，放置污水污染地下水。如果低于地下水位，也要采取措施防止地下水进入总排口；总排口内空尺寸要满足操作人员进行取样等操作要求和安全要求。

项目共设 1 个废水总排口以及 1 个雨水排放口。

3. 噪声及固废

噪声排放源和固体废物储藏、处置场所应适于采样、监测计量等工作条件，同时应按所在地环境保护主管部门的要求设立标志。

4. 标志牌设置

环境保护图形标志牌由相关部门统一定点制作，公司可通过环保部门统一订购。企业污染物排污口（源），应设置提示式标志牌，排放有毒有害污染物的排污

口设置警告式标志牌。

标志牌设置在排污口（采样点）附近且醒目处，高度为标志牌上缘离地面 2m，排污口附近 1m 范围内有建筑物的，设平面式标志牌，无建筑物的设立式标志牌。

9.2.4 日常污染源监测计划

营运期的日常监测：本项目营运期应根据 HJ819-2017《排污单位自行监测技术指南总则》、HJ1246-2022《排污单位自行监测技术指南 印刷工业》等要求定期实施常规监测。建设单位必须保证所有环保设备的正常运行，并保证各类污染物达到国家的排放标准和管理要求。制定监测计划，日常监测计划见下表。企业可根据自身条件和能力，利用自有人员、场所和设备自行监测，也可委托其它有资质的检（监）测机构代其开展自行监测。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；并做好与监测相关的数据记录，按照规定进行保存，并依据相关法规向社保公开监测结果。

表9-7 项目日常污染源监测计划

项目	监测点位	监测指标	监测频次	执行排放标准	监测部门
废水监测计划方案	总排口	pH 值、COD _{Cr} 、NH ₃ -N、BOD ₅ 、SS、总氮	1 次/年	《污水综合排放标准》（GB8978-1996）表 4 三级标准	需委托有资质单位进行取样监测
	雨水口	pH 值、COD _{Cr} 、SS	1 次/月*	/	
噪声监测计划方案	厂界	L _{Aeq}	1 次/季度	GB12348-2008《工业企业厂界环境噪声排放标准》	需委托有资质单位进行取样监测
有组织废气监测计划方案	DA001	非甲烷总烃	自动监测	GB41616-2022《印刷工业大气污染物排放标准》	需委托有资质单位进行取样监测
		二氧化硫、氮氧化物	1 次/季度		
		烟尘	1 次/半年		
		臭气浓度	1 次/半年	GB14554-93《恶臭污染物排放标准》	
	DA002	非甲烷总烃	自动监测	GB41616-2022《印刷工业大气污染物排放标准》	
		臭气浓度	1 次/半年	GB14554-93《恶臭污染物排放标准》	
	DA003	非甲烷总烃	自动监测	GB41616-2022《印刷工业大气污染物排放标准》	
		臭气浓度	1 次/半年	GB14554-93《恶臭污染物排放标准》	
	DA004	油烟	1 次/年	GB 18483-2001《饮食业油烟排放标准（试行）》	
无组织废气监测计划方案	厂界	非甲烷总烃、颗粒物	1 次/年	GB16297-1996《大气污染物综合排放标准》	
		氨、硫化氢、臭气浓度	1 次/年	GB14554-93《恶臭污染物排放标准》	

	厂区内, 车间外	非甲烷总烃	1次/年	GB27822-2019《挥发性有机物无组织排放控制标准》	
环境质量监测计划方案	萧东村	非甲烷总烃、乙酸乙酯、乙酸丁酯	1次/年	《大气污染物综合排放标准详解》	
土壤监测计划方案	纸板/纸箱污水站附近	GB36600-2018《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准(试行)》表1因子及石油烃(C ₁₀ -C ₄₀)	1次/3年	36600-2018《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准》	需委托有资质单位进行取样监测

注: *雨水排放口有流动水时按月监测。若监测一年无异常情况, 可放宽至每季度开展一次监测。

9.3 总量控制

9.3.1 项目总量控制污染物排放量

项目污染物总量控制因子有化学需氧量、氨氮、总氮、SO₂、NO_x、烟粉尘、VOCs。项目总量控制因子的排放情况见下表。

表9-8 项目总量控制因子的排放情况(单位: t/a)

污染物名称		环境排放量
废水	水量	32444.5
	COD _{Cr}	1.622
	NH ₃ -N	0.162
	总氮	0.486
废气	二氧化硫	3.888
	氮氧化物	3.888
	烟粉尘合计	6.48
	VOCs 合计	136.61

因此, 项目废水污染物排放总量控制建议值为: COD_{Cr}1.622t/a、NH₃-N0.162t/a, 总氮 0.486t/a。废气污染物排放总量控制建议值为: SO₂3.888t/a、NO_x3.888t/a、烟粉尘 6.48t/a、VOCs136.61t/a。

9.3.2 项目总量平衡替代方案

为控制环境污染的进一步加剧, 推行可持续发展战略, 国家提出污染物排放总量控制的要求, 并把总量控制目标分解到省。根据《关于印发<建设项目主要污染物排放总量指标审核及管理暂行办法>的通知》(环发【2014】197号)、国务院“十四五”期间污染物排放总量控制等要求, 需要进行总量控制的指标包括 COD_{Cr}、NH₃-N、SO₂、NO_x、VOCs、烟粉尘。

根据文件中的要求: 对上一年度环境空气质量年平均浓度不达标的城市、水环境质量未达到要求的市县, 相关污染物应按照建设项目所需替代的主要污染物排放总量指标的 2 倍进行削减替代(燃煤发电机组大气污染物排放浓度基本达到燃气轮

机组排放限值的除外)；细颗粒物(PM_{2.5})年平均浓度不达标的城市，二氧化硫、氮氧化物、烟粉尘、挥发性有机物四项污染物均需进行2倍削减替代(燃煤发电机组大气污染物排放浓度基本达到燃气轮机组排放限值的除外)。地方有更严格倍量替代要求的，按照相关规定执行。

根据《关于加强重点行业建设项目区域削减措施监督管理的通知》(环办环评【2020】36号)，建设项目应满足区域、流域控制单元环境质量改善目标管理要求。所在区域、流域控制单元环境质量未达到国家或者地方环境质量的，建设项目应提出有效的区域削减方案，主要污染物实行区域倍量削减，确保项目投产后区域环境质量有改善。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，确保项目投产后区域环境质量不恶化。

根据《关于印发浙江省“十四五”挥发性有机物综合治理方案的通知》(浙环发【2021】10号)，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的区域，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。

各级生态环境功能区规划及其他相关规划明确主要污染物排放总量削减替代比例的地区，按规划要求执行。其他未作明确规定的地区，新增主要污染物排放量与削减替代量的比例不得低于1:1。新建、改建、扩建项目同时排放生产废水和生活污水且新增水主要污染物排放的，应按规定的化学需氧量和氨氮替代削减比例要求执行。印染、造纸、化工、医药、制革等化学需氧量主要排放行业的新增化学需氧量排放总量与削减替代量的比例不得低于1:1.2；印染、造纸、化工、医药、制革等氨氮主要排放行业的新增氨氮排放总量与削减替代量的比例不得低于1:1.5。

项目所在地杭州市2024年环境空气属于不达标区。根据本项目工程分析结果，确定纳入总量控制的污染物为COD_{Cr}、NH₃-N、总氮、SO₂、NO_x、颗粒物、VOCs。

企业现有总量指标为COD_{Cr}0.295t/a、NH₃-N0.03t/a、SO₂12.566t/a、

NO_x12.566t/a、VOC_s37.956t/a。本项目实施后总量为 COD_{Cr}1.622t/a、NH₃-N0.162t/a、总氮 0.486t/a、SO₂3.888t/a、NO_x3.888t/a、VOC_s136.61t/a、颗粒物 6.48t/a。二氧化硫、氮氧化物可实现企业内部平衡。新增 COD_{Cr} 排放量为 1.327t/a，新增 NH₃-N 排放量为 0.132t/a，新增 COD_{Cr}、NH₃-N 排放总量需区域替代削减，削减比例为 1：1，削减量分别为 1.327t/a、0.132t/a，通过排污权交易获得。新增总氮为 0.486t/a，削减比例为 1：1，削减量分别为 0.486t/a。新增 VOC_s98.654t/a，需区域替代削减，削减比例为 1：2，削减量为 197.308t/a，烟粉尘排放量为 6.48t/a，烟粉尘由当地生态环境部门备案。

表9-9 项目污染物总量控制指标（单位：t/a）

种类	污染物名称	现有软包厂 总量指标	现有彩印厂 总量指标	现有企业总 量指标	本项目排放 量	新增排放量	替代比 例	申请量（交易量、 替代量）	申请区域 替代方式	备注
废水	COD _{Cr}	/	0.295	0.295	1.622	1.327	1 : 1	1.327	排污权交 易指标	通过排污权交易 获得
	NH ₃ -N	/	0.03	0.03	0.162	0.132		0.132		
	总氮	/	/	/	0.486	0.486	1 : 1	0.486	区域替代 削减	区域替代削减
废气	二氧化硫	12.566	/	12.566	3.888	/	/	/	/	企业内部平衡
	氮氧化物	12.566	/	12.566	3.888	/	/	/	/	
	VOCs	36.728	1.228	37.956	136.61	98.654	1:2	197.308	区域替代 削减	区域替代削减
	烟粉尘	/	/	/	6.48	6.48	/	/	备案指标	生态环境部门备 案

第10章 环境影响评价结论

10.1 项目概况

杭州顶正包材有限公司决定投资 14070.0407 万美元（约 98207.477 万元人民币），将软包厂、彩印厂搬迁至钱塘区前进街道（原有厂区关停），实施“杭钱塘工出【2025】17号地块杭州顶正包材有限公司绿色智慧包材产业化项目”。在原有软包和彩印生产工艺的基础上，新增纸板/纸箱生产工艺，项目拟投资建设 4 条软包印刷生产线、3 条彩印印刷生产线，10 条纸板/纸箱印刷生产线，建成后形成年产软包产品 2.36 亿平方米、彩印产品 0.84 亿平方米、纸板/纸箱 2.4 亿平方米的生产能力。

10.2 “三线一单”控制要求符合性分析

10.2.1 生态保护红线

项目选址位于杭钱塘工出【2025】17号地块，项目用地性质为一类/二类工业用地。根据《钱塘区“三区三线”划分图》，拟建地位于城镇开发边界内，不属于永久基本农田和生态保护红线范围，项目满足生态保护红线要求。项目不在当地饮用水源、风景区、自然保护区等生态保护区内，不涉及《杭州市生态环境分区管控动态更新方案》等相关文件划定的生态保护红线，满足生态保护红线要求。

10.2.2 环境质量底线

项目所在区域环境大气属于二类功能区，地表水属于Ⅳ类地表水体，声环境属于 3 类声环境功能区。根据环境质量现状监测数据，项目所在区域目前大气环境、地表水环境、声环境质量现状能满足相应环境功能区划要求，满足环境质量现状要求。本项目废水预处理达标后纳管排放到临江污水处理厂处理达标后排放，不会对项目周边水环境造成不良影响。经影响分析项目废气排放对周边环境的影响小，正常运营期间项目厂界噪声均能达标。项目能做到废水、废气、噪声达标排放，固体废物得到妥善处置。项目采取的污染防治措施均为现有较成熟并应用较多的工艺，处理设施运行稳定可靠，能确保项目污染物排放达到国家和地方排放标准。项目污

染物排放不会改变区域环境功能区，区域环境能维持环境功能区现状，项目拟采取的措施能满足区域环境质量改善目标管理要求。

10.2.3 资源利用上线

项目选址位于杭钱塘工出【2025】17号地块，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、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”为目标，有效地控制污染。项目非高耗水项目，用水来自市政供水管网，因此不会突破区域的水资源利用上限；项目生产用能均采用电能、天然气，属于清洁能源，不会突破区域能源利用上限；项目利用城镇内规划建设用地，且占地规模有限，不会突破区域土地资源利用上限，符合资源利用上线要求。

10.2.4 环境准入负面清单

根据《杭州市生态环境分区管控动态更新方案》，项目所在地环境管控单元属于“钱塘区大江东产业集聚重点管控单元（ZH33011420004）”。本项目的建设符合该管控单元的环境准入清单要求。

10.3 审批原则符合性分析

10.3.1 杭州市生态环境分区管控动态更新方案符合性分析

项目拟建地位于“钱塘区大江东产业集聚重点管控单元（ZH33011420004）”。本项目位于该管控单元，项目不在“动态更新方案”生态环境分区管控的工业项目分类范围内，所在周边以工业企业为主，最近的居住区距离本项目约为536米。本项目严格实行污染物总量控制，项目实施后COD_{Cr}、NH₃-N需进行区域削减替代平衡，SO₂、NO_x和VOCs在企业原有总量指标内平衡，企业不增加区域污染物排放量。本项目属于二类工业项目，污染物排放水平可以达到同行业国内先进水平，企业废水均通过厂区污水处理站处理后纳管进入临江污水处理厂，不外排。厂区已依据相关要求，推进“污水零直排”建设，实现雨污分流，能够有效防止土壤和地下水污染。符合污染物排放管控要求，要求企业编制突发环境事件应急预案并备案，并按要求进行应急演练，加强风险防控体系建设，建立常态化隐患排查整治监管机制。按照应急预案要求建设事故应急池。项目符合杭州市生态环境分区管控动态更

新方案内的空间布局约束、污染物排放管控、环境风险防控、资源开发效率的要求。

10.3.2 钱塘区“三区三线”符合性分析

项目位于杭州市钱塘区前进街道-杭钱塘工出【2025】17号地块（东三路西2025-03-3号地块），东临规划东三路，南临空地，西临东三河规划绿化，北临围垦沿塘河规划绿化。根据《钱塘区“三区三线”划分图》，拟建地位于城镇开发边界内，因此项目建设符合“三区三线”要求。

10.3.3 污染物达标性分析

本项目建成运行后彩印生产工艺产生的废水经处理后回用，纸板/纸箱生产工艺产生的废水经处理站预处理后排入污水处理厂处理，可以做到达标排放；各种废气通过处理后达标排放；设备噪声经采取隔声降噪措施后可以做到厂界噪声达标；固废按要求进行处理后，能符合环保要求。因此经采取污染防治和环境保护措施后，本项目污染物可做到达标排放。

10.3.4 总量控制分析

根据本项目工程分析结果，确定纳入总量控制的污染物为COD_{Cr}、NH₃-N、总氮、SO₂、NO_x、颗粒物、VOCs。

企业现有总量指标为COD_{Cr}0.295t/a、NH₃-N0.03t/a、SO₂12.566t/a、NO_x12.566t/a、VOCs37.956t/a。本项目实施后总量为COD_{Cr}1.622t/a、NH₃-N0.162t/a、总氮0.486t/a、SO₂3.888t/a、NO_x3.888t/a、VOCs136.61t/a、颗粒物6.48t/a。二氧化硫、氮氧化物可实现企业内部平衡。新增COD_{Cr}排放量为1.327t/a，新增NH₃-N排放量为0.132t/a，新增COD_{Cr}、NH₃-N排放总量需区域替代削减，削减比例为1:1，削减量分别为1.327t/a、0.132t/a，通过排污权交易获得。新增总氮为0.486t/a，削减比例为1:1，削减量分别为0.486t/a。新增VOCs98.654t/a，需区域替代削减，削减比例为1:2，削减量为197.308t/a，烟粉尘排放量为6.48t/a，烟粉尘由当地生态环境部门备案。

10.3.5 规划布局符合性分析

项目选址于杭州市钱塘区前进街道-杭钱塘工出【2025】17号地块（东三路西2025-03-3号地块），根据《杭州市钱塘区前进单元（QT11）详细规划》、《杭

州大江东产业集聚区（大江东新区）分区规划（2015-2030年）》，项目拟建址位于属于前进产业片区，项目用地为一类/二类工业用地，符合规划用地布局，因此项目建设符合《杭州大江东产业集聚区（大江东新区）分区规划（2015-2030年）》要求。

10.3.6 土地利用规划符合性分析

根据区域规划，项目所在地用地性质为一类/二类工业用地，符合用地性质。因此，项目符合土地利用规划要求。

10.3.7 建设项目风险防范措施符合性分析

根据对本项目工程资料、生产工艺过程及原辅材料使用等资料的分析，同时参考了国内外同行业事故统计分析及典型事故案例资料，确定本项目主要风险类型为在生产及贮运过程中可能发生的泄漏、火灾、燃爆等。

一旦发生事故，火灾和爆炸等将对周围环境造成较大的影响，同时也可能引起人员伤亡。但根据对同行业的调查了解，本项目发生事故概率较小，只要建设单位在结合本环评要求以及安全评价的相关要求，做好安全生产，认真落实风险防范措施以及风险应急预案，本项目环境风险在可接受的范围内。

10.3.8 环境准入条件符合性分析

根据分析，项目符合《浙江省“十四五”挥发性有机物综合治理方案》（浙环发【2021】10号）、《重点行业挥发性有机物综合治理方案》（环大气【2019】53号）、《浙江省臭氧污染防治攻坚三年行动方案》（浙美丽办【2022】26号）、《浙江省工业企业恶臭异味管控技术指南（试行）》等相关整治规范，项目建设符合相关环保专项整治提升方案要求。

10.4 环境质量现状评价结论

10.4.1 环境空气质量现状

根据《2024年度杭州市生态环境状况公报》，2024年杭州市区二氧化硫、二氧化氮、一氧化碳达到国家环境空气质量一级标准，可吸入颗粒物、细颗粒物达到国家二级标准，臭氧超过国家二级标准，属于不达标区。乙酸丁酯、乙酸乙酯、非

甲烷总烃等均能满足相关环境质量标准。

10.4.2 水环境质量现状

1. 地表水

监测期间项目周边围垦沿塘河监测断面各监测指标均能达到 GB3838-2002《地表水环境质量标准》中的 IV 类标准限值要求，综合水质为 IV 类，项目拟建地周边水体环境质量良好

2. 地下水

项目所在地地下水总体水质类别为 V 类，项目拟建地地下水水质整体一般，其中 V 类因子为总大肠菌群以及菌落总数。根据调查，项目周边地下水超标主要原因可能是项目所在地历史上为农田。生活污水排放等导致地下水或地表水大肠菌群超标。本项目实施后将采取主动控制和被动控制相结合的地下水和土壤污染防治措施，从源头避免对地下水和土壤造成污染。

10.4.3 声环境质量现状

项目拟建地昼、夜间声环境质量符合 GB3096-2008《声环境质量标准》中 3 类标准，项目拟建址声环境质量良好。

10.4.4 土壤环境质量现状

厂区内各监测点位的监测结果均未超过 GB36600-2018《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》第二类建设用地土壤污染风险筛选值，用地符合国家有关建设用地土壤污染风险管控标准。西侧的农田监测结果也未超过 GB15618-2018《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准（试行）》中的风险筛选值。

10.5 污染物排放情况

项目各厂区营运期污染物排放情况见下表。

表10-1 厂区项目污染源强汇总（单位：t/a）

污染物名称		产生量	削减量	排放量	
				纳管排放量	排入环境量
废水	水量	33832.125	1387.625	32444.5	32444.5
	COD _{Cr}	69.119	67.497	16.222	1.622
	BOD ₅	7.155	6.831	9.733	0.324

	SS	22.079	21.755	12.978	0.324
	总氮	2.139	1.653	2.271	0.486
	NH ₃ -N	1.879	1.717	1.136	0.162
	动植物油	1.218	1.186	3.244	0.032
废气	乙酸乙酯	955.001	919.496	35.505	
	乙酸丁酯	350.001	336.739	13.262	
	非甲烷总烃	3445.69	3309.080	136.61	
	烟尘	6.48	0	6.48	
	二氧化硫	3.888	0	3.888	
	氮氧化物	3.888	0	3.888	
	油烟	0.161	0.137	0.024	
	H ₂ S	少量	0	少量	
	NH ₃	少量	0	少量	
	VOCs	3445.69	3309.08	136.61	
固体废物	危险废物	305.163	305.163	0	
	一般工业固废	14983.4	14983.4	0	
	生活垃圾	89.55	89.55	0	

10.6 主要环境影响

1. 废气

本项目正常工况新增污染源浓度贡献值见表 6-21, 由表可见新增污染源 PM₁₀、PM_{2.5}、SO₂、NO₂ 24 小时平均质量浓度以及乙酸乙酯、乙酸丁酯、非甲烷总烃、SO₂、NO₂ 1 小时平均质量浓度贡献值的最大浓度占标率≤100%, PM₁₀、PM_{2.5}、SO₂、NO₂ 年均浓度贡献值的最大浓度占标率≤30%

本项目正常工况下叠加现状值预测结果见表 6-22, 由表可知, 评价区域叠加现状及区域在建、拟建项目后, 敏感点及网格点 PM₁₀、SO₂、NO₂ 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, 乙酸乙酯、乙酸丁酯、非甲烷总烃短期浓度符合环境质量标准, 本次评价以 PM_{2.5} 区域削减为基础, 就其对区域环境质量变化情况进行预测分析, 在考虑区域削减的情况下, PM_{2.5} 在预测范围内的年平均质量浓度贡献值变化率 K 值为-23.529%, 小于-20%。由此可见, 项目建设后区域 PM_{2.5} 环境质量能得到整体改善。

因此本评价认为本项目对大气环境的影响可以接受

本项目废气污染物短期贡献浓度占标率最大 19.615 %, 即项目废气污染物短期最大贡献浓度小于环境质量浓度限值, 因此本项目不设置大气环境保护距离。

2. 废水

项目所在区域污水具备纳管条件, 根据 HJ2.3-2018《环境影响评价技术导则—地表水环境》, 本项目地表水环境影响评价等级可确定为水污染型三级 B。水污

染型三级 B 评价项目不进行水环境影响预测,只对水污染控制和水环境影响减缓措施有效性评价及对依托污水处理设施的环境可行性评价。综上分析,在采取本环评提出的水污染防治措施后,项目所采取的水污染控制和水环境影响减缓措施有效,项目废水排放可依托区域污水处理厂进行纳管排放。只要企业严格执行废水达标纳管排放,不外排附近水体,对项目周围水环境基本无影响。因此,项目环境影响符合环境功能区划要求,环评认为项目建成后造成的地表水环境影响可以接受。

3. 地下水

项目在工程上采取分区防渗,废水集中收集并严格科学管理、精心操作,可避免污染事故的发生;拟建项目工艺设备和地下水各环保设施均达到设计要求条件,防渗系统完好;在正常工况下,一般不会发生废水的泄漏,不会对地下水环境造成污染影响。

4. 噪声

根据预测结果可知,项目四周厂界昼、夜间噪声预测值均能满足 GB12348-2008《工业企业厂界环境噪声排放标准》中 3 类标准要求,对周边环境影响较小。

5. 固体废物

项目所产生的固体废弃物按相应的方式进行处置,各类固体废弃物均有可行的处置出路。只要建设单位落实以上措施,加强管理及时清除,则项目产生的固废不会对周围环境产生不良影响。

6. 土壤

只要建设单位切实落实好废水的收集、输送以及各类固体废物的贮存工作,做好各类设施及地面的防腐、防渗措施,特别是对污水处理设施、危废仓库的地面防渗工作,本工程对土壤环境影响较小,项目的建设对土壤环境影响是可接受的。

7. 环境风险

项目周边主要为厂区内及周边企业。如发生上述泄漏、爆炸事故,应快速启动企业应急预案,确保厂区内及周边企业人员迅速撤离。企业必须对危险化学品生产、运输、存储等各个环节采取严格的风险防范及控制措施,并严格按照各项风险管理制度执行,一旦发生泄漏、火灾、爆炸事故,可以立即自动采取相应措施,将风险降到最低。

要求企业切实落实地表水风险防范措施，在有效落实各项事故风险防范措施，确保事故废水能够送至污水厂处理避免风险状态下对周边地表水造成不利影响。

企业应当做好日常地下水防护工作，一旦发现污染物泄漏、水质异常等现场应立即采取应急响应，及时排查并截断污染源，同时根据污染情况采取地下水保护措施，将污染物对土壤和地下水环境影响降到最低。

10.7 公众意见采纳情况

建设单位按照《浙江省建设项目环境保护管理规定》要求实施了公众参与，在建设单位网站（<https://www.tingzheng.com.cn/>）发布了建设项目环境影响评价信息，另外，在周边村庄（萧东村、三丰村、东庄村）公告栏张贴了建设项目环境影响评价信息，在公示期间未收到反馈意见。

10.8 环境保护措施

项目施工期污染治理清单见下表。

表10-2 项目施工期污染防治措施汇总清单

污染种类	污染物名称	污染防治措施
废气	施工扬尘	1.运输黄沙、石子、弃土、建筑垃圾等的车辆必须用帆布严密覆盖，覆盖率要达 100%。工地出入口 15m 内应将路面硬化，并派专人冲洗进出运输车辆和保持出入口通道的整洁，以减少扬尘对周围环境、道路的影响； 2.洒水抑尘。一般情况，施工场地自然风作用下产生的扬尘所影响范围在 100m 以内。如果施工期间对施工场地及车辆行驶路面实施洒水抑尘，每天洒水 4~5 次，可使扬尘减少 70%左右； 3.粉状建材一定要堆放在料棚内并远离周边敏感目标，在露天暂时堆放的沙石、水泥等必须用帆布或塑料编织布严密封盖。混凝土浇制应尽量采用商品混凝土，以减少粉尘污染； 4.与周边道路之前建设隔离栏，隔离栏上设置喷水雾装置，根据施工作业和天气情况，不定期喷洒水雾，尽量减少粉尘飘散至厂区外。
废水	生活污水、泥浆水、地下涌渗水、车辆及设备清洗废水	1.管理好施工队伍的生活污水排放，生活污水收集后经临时化粪池处理达标，并委托环卫部门清运至污水厂处理，严禁任意排放； 2.基础施工中泥浆水、地下涌渗水、车辆及设备清洗废水，收集经沉淀处理达标后用作为地面、道路洒水等。
噪声	-	1.选用低噪声施工设备；施工时要求施工队实施文明施工，加强施工管理，施工机械的作业时间应安排在白天； 2.加强施工机械的维修、管理，保证施工机械处于低噪声、高效率的良好工作状态，加强施工期对周边敏感点的保护； 3.电动机、水泵、电刨、搅拌机强噪声设备安置于单独的工棚内，以减轻对周围的噪声影响； 4.在建筑施工期间，必须严格执行国家 GB12523-2025《建筑施工噪声排放标准》的标准和规定； 5.建议禁止夜间进行产生噪声的建筑施工作业，因特殊需要必须连续施工作业的，应在施工现场显著位置公示或以其他方式公告附近居民，并做好与周边村民的沟通解释工作

固体废物	建筑垃圾 生活垃圾	1.施工建筑中的弃土、弃渣、建筑废弃物可由建设单位合理利用。如不能利用则应转移至当地政府和相关部门规定的已合法登记的消纳场地内处理，不得随意倾倒，并且运输车辆必须密闭化，严禁在运输过程中跑冒滴漏，造成二次污染； 2.施工队伍的生活垃圾应收集到指定的垃圾箱（筒）内，由环卫部门统一收集处理。
振动	-	1.在可供选择的施工方案中尽量选用振动小的施工工艺及施工机械。 2.将振动较大的机械设备布置在远离周边敏感目标和施工红线的位置，减少对周边敏感目标的影响。 3.对振动较大的施工机械，在中午（12时~14时）及夜间（20时~次日7时）休息时间内应尽量停机，以免影响附近居民休息。
生态	-	要求施工期设置临时建筑围栏，同时建造1个混凝沉淀池，将含泥浆施工废水经加药沉淀、澄清后回用于道路洒水等。施工地内要重视排水设施建设，施工单位应加强管理，做好施工组织，尽量避开雨季施工，及时做好驳砌、护堤，防止暴雨期在施工场地径流过分，造成土壤流失，施工完毕后要及时建设好草皮，以及植树绿化工作，减少水土流失量。

项目各厂区营运期污染治理清单见下表。

表10-3 营运期厂区污染防治措施汇总清单

内容 类型	污染物	防治措施	预期治理效果
水污染物	生产废水	彩印生产工艺的显影废水以及冲版废水采用“冲版水在线循环净化工艺+真空低温蒸馏工艺+深度净化工艺（A/O+MBR）”，上光油废水以及胶槽冲洗废水采用“固液分离设备预处理+真空低温蒸馏工艺+深度净化工艺（A/O+MBR）”处理后回用至生产不外排。纸板/纸箱生产工艺生产废水经“隔油/调节+混凝沉淀+微电解+混凝沉淀+厌氧+一沉池+好氧+二沉池”处理后纳入市政污水管网	达 GB8978-1996《污水综合排放标准》中表4三级排放标相关标准
	生活污水	生活污水经化粪池、隔油池处理后纳管送污水处理厂处理	
	地下水污染防渗	生产废水处理设施等地面采取粘土铺底，再在上层铺设15-20cm的水泥进行硬化，并铺环氧树脂防渗，四周壁用砖砌再用水泥硬化防渗，全池涂环氧树脂防腐防渗	预防地下水污染
	其他	危险物质仓库、危废仓库等地面须采取防腐、防渗、防泄漏措施；生产废水收集管道以明管套明沟或架空敷设，并采用防腐、防渗材料；雨水排放口设置隔油池；厂区只能设置一个污水排放口，排放口需设置专门的废水采样口，并设立明显标志，且应规范化设置；做好废水处理设施的正常运行维管及台账，包括废水量、药剂投加量、污染物浓等的记录	符合环保要求
大气污染物	工艺废气	软包生产工艺（洗版、调墨车间、印刷车间、溶剂干复车间、淋膜车间、瓶标车间）高浓度废气直接进入RTO燃烧处理，低浓度废气经二级沸石转轮吸脱附+RTO处理后通过1根30m排气筒排放（DA001）达标排放 软包生产工艺（无溶剂干复车间、淋膜车间（部	GB41616-2022《印刷工业大气污染物排放标准》

		分))废气及彩印生产工艺(印刷车间、包装车间)废气经1套静电除油+二级活性炭吸附装置处理后通过1根15m排气筒排放(DA002)达标排放	符合环保要求
		纸板/纸箱生产工艺(瓦楞纸生产线、印刷车间)及危废间废气经1套活性炭吸附装置处理后通过1根15m排气筒排放(DA003)达标排放	
		食堂油烟经油烟净化装置处理后于建筑物屋顶排放(DA004)	
		做好废气治理设施的正常运行维管及台账,包括活性炭的更换时间、补充量等的记录台账	
	其他	VOCs物料储存于密闭包装容器内,非取用状态时加盖、封口,保持密闭;采用密闭容器转移VOCs物料;涉VOCs物料的生产过程,用密闭设备或在密闭空间内操作,废气收集后排放至废气处理系统;加强车间管理、通风换气;所有废气排气筒应设置规范化的标志牌和采样口	符合环保要求
噪声	选用高效低噪声设备,在源强上减少噪声的影响,同时加强车间管理,定期润滑并检修设备,避免非正常运行噪声,加强员工环保意识,防止人为噪声影响		厂界达GB12348-2008《工业企业厂界环境噪声排放标准》中相关标准要求
固体废物	一般工业固废	废塑料、废次品等回收外卖资源回收公司,不得露天堆放,做好防扬散、防流失、防渗漏;生活垃圾由环卫部门及时清运、统一处置	达到国家环保法规的要求
	危险废物	废浓缩液、废胶、废油墨等交由有危废处理资质的单位处置,危险废物转移须实行转移联单制,并建立规划的台账记录。临时堆放应设置专门的危险废物临时堆放场所,并作防风防雨防晒防渗漏处理,以免二次污染	
土壤环境	事故工况(生产废水等)	加强车间管理,液态物料随用随取,不得随便放置在车间内,液态化学品物料在车间专用仓库集中存储,设置集液池、围堰等防泄漏收集措施,地面硬化不得有缝隙并铺设防渗层,定期检查	符合防控要求,对土壤环境产生的影响较小可接受
应急预案	事故应急池容积不小于320m ³ ,按规范制定应急预案,并进行应急演练,配备应急物资		符合环保要求

10.9 环境影响经济损益分析

本项目的建设将产生明显的社会、经济效益,但也会对项目所在地区造成一定的环境污染影响,从而带来环境的损失,根据分析,项目对周边大气环境、水环境及声环境均影响较小,环境损益不大。

10.10 环境管理与监测计划

建设单位应严格落实本环评提出的环境保护措施,为了加强环境管理,企业应设立环保部门,由该机构负责制定和实施本项目环境保护管理制度,进一步完善“三废”处理设施操作规程,“三废”处理设施的运行、操作和化验记录须规范、完整,

使项目的社会、经济和环境效益得到协调发展。

建设单位应严格执行环境保护设施“三同时”制度，环境保护设施须与主体工程同时设计、同时施工、同时运行，正式投产运行前进行环境保护设施竣工验收。正式运营期间定期对污染源进行日常监测，保证环保设备正常运行，使污染物达到相应排放标准。

10.11 总结论

综上所述，杭钱塘工出【2025】17号地块杭州顶正包材有限公司绿色智慧包材产业化项目选址于杭钱塘工出【2025】17号地块（东三路西 2025-03-3 号地块），项目符合国土空间规划的要求，符合杭州市生态环境分区管控动态更新方案的要求，建设符合钱塘区“三区三线”要求，符合国家、省规定的污染物排放标准，符合国家、省规定的主要污染物排放总量控制指标，符合建设项目所在地环境功能区确定的环境质量要求；项目符合环境准入条件要求，符合风险防范措施的要求。根据建设单位编制的公众参与材料，项目公众参与未收到相关意见及建议。

项目实施过程中，企业应加强环境质量管理，认真落实环境保护措施，采取相应的污染防治措施，能使废水、废气、噪声达标排放，固废得到安全处置，则本项目的建设对环境的影响较小，能基本维持当地环境质量现状。因此，从环境保护角度看，项目的实施是可行的。