



ZETC
浙江环境科技

浙江建业化工股份有限公司
年产 8 万吨柠檬酸酯项目
环境影响报告书
(公示版)

浙江省环境科技股份有限公司

Zhejiang Environment Technology Co., Ltd

二〇二六年八月

打印编号: 1775701701000

编制单位和编制人员情况表

项目编号	273863		
建设项目名称	年产8万吨柠檬酸酯项目		
建设项目类别	23-044基础化学原料制造; 农药制造; 涂料、油墨、颜料及类似产品制造; 合成材料制造; 专用化学产品制造; 炸药、火工及焰火产品制造		
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)	浙江建业化工股份有限公司		
统一社会信用代码	91330100704290413D		
法定代表人 (签章)	孙斌		
主要负责人 (签字)	蒋开炎		
直接负责的主管人员 (签字)	蒋开炎		
二、编制单位情况			
单位名称 (盖章)	浙江省环境科技股份有限公司		
统一社会信用代码	913300005765162022		
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
魏军	20220503533000000009	BH 000074	魏军
2. 主要编制人员			
姓名	主要编写内容	信用编号	签字
林函	第一、二、三、五、八、九章节	BH 010565	林函
魏军	第四、六、七、十、十一章节	BH 000074	魏军

目录

1 概述	1
1.1 项目由来	1
1.2 项目必要性及特点	2
1.3 环评工作过程	3
1.4 分析判定情况概述	4
1.4.1 规划环评符合性分析	4
1.4.2 建德市生态环境分区管控动态更新方案管理要求的符合性	5
1.4.3 大气防护距离	7
1.4.4 其他规划符合性分析	7
1.4.4 建设项目符合国家和省产业政策等的要求	7
1.4.6 评价类型及审批部门判定	7
1.5 关注的主要环境问题	8
1.6 环评主要结论	8
2 总则	9
2.1 编制依据	9
2.1.1 法律法规及有关文件	9
2.1.2 产业政策	13
2.1.3 技术规范	13
2.1.4 项目技术文件	14
2.1.5 其他	14
2.2 评价目的与原则	14
2.2.1 评价目的	14
2.2.2 评价原则	15
2.3 评价因子与评价标准	15
2.3.1 评价因子	15
2.3.2 评价标准	16
2.4 评价内容和重点	27
2.4.1 评价内容	27
2.4.2 评价重点	28

2.5 评价工作等级和评价范围	28
2.5.1 环境评价等级	28
2.5.2 评价范围	32
2.6 环境敏感保护目标和敏感点情况	32
2.7 相关规划及符合性分析	38
2.7.1 三区三线及国土空间总体规划对照	38
2.7.2 “两江一湖”新安江-泷江分区规划	39
2.7.3 园区规划及规划环评	41
2.7.4 《建德市生态环境分区管控动态更新方案》的通知符合性分析	54
2.7.5 《长江经济带发展负面清单指南（试行，2022 年）》及浙江省实施细则符合性分析	55
2.7.6 《关于印发加快推进浙江省长江经济带化工产业污染防治与绿色发展工作方案的通知》符合性分析	57
2.7.7 《浙江省经济和信息化厅等六部门关于印发<浙江省化工园区评价认定管理办法>的通知》符合性分析	58
2.7.8 《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》符合性分析	58
2.7.9 《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》符合性分析	59
2.7.10 《杭州市美丽杭州建设领导小组办公室关于印发<杭州市 2026 年空气质量持续改善行动计划>的通知》符合性分析	60
2.7.11 《长江三角洲区域生态环境共同保护规划》符合性分析	61
2.7.12 《生态环境保护“十四五”规划》符合性分析	62
2.7.13 《杭州市化工产业发展规划》符合性分析	65
2.7.14 《浙江省风景名胜区条例》符合性分析	65
2.7.15 《建德市化工产业发展正负面清单（试行）》符合性分析	67
2.7.16 相关治理方案符合性分析	68
3 现有工程概况和污染源调查	80
3.1 现有项目概况	80
3.2 现有项目工程组成及总平图	83

3.2.1 现有项目工程组成	83
3.2.2 现有总平图	85
3.3 现有已建项目污染源调查	87
3.3.1 有机胺	87
3.3.2 增塑剂	101
3.3.3 乙酸酯类	106
3.3.4 无机类	110
3.3.5 催化剂生产	115
3.3.6 公用工程污染源	119
3.4 现有未建项目污染源调查	122
3.4.1 年产 11 万吨环保增塑剂项目	122
3.4.2 生产装置优化技改项目	124
3.5 现有项目污染源强	128
3.5.1 废水	128
3.5.2 废气	129
3.5.3 固废	132
3.5.4 汇总	132
3.6 现有项目污染防治措施及达标情况	133
3.6.1 废气污染防治措施及达标情况	133
3.6.2 废水污染防治措施及达标情况	140
3.6.3 固废污染防治措施	146
3.6.4 噪声污染防治措施及达标情况	147
3.6.5 主要环境风险应急措施	147
3.6.6 排污许可证及自行监测执行情况	147
3.6.7 重大变动分析对照	149
3.6.8 汇总	151
3.7 三废处置关联公司情况	154
3.8 现有项目问题及建议	157
4 项目工程分析	158
4.1 项目概况	158

4.1.1 项目基本情况	158
4.1.2 工程组成	162
4.1.3 总图布置	162
4.1.4 公用工程情况	163
4.2 项目工程分析概述	165
4.2.1 项目工艺概述	165
4.2.2 项目先进性说明	165
4.2.3 主要原辅料消耗汇总	167
4.3 工程分析	169
4.3.1 年产 4 万吨柠檬酸三丁酯装置（一期-利旧改建）	169
4.3.2 年产 3.815 万吨柠檬酸三丁酯装置（二期-利旧改建）	179
4.3.3 年产 2 万吨乙酰柠檬酸三丁酯装置（二期-利旧改建）	190
4.4 公用工程污染源	199
4.4.1 废气	199
4.4.2 废水	199
4.4.3 固废	202
4.5 非正常工况污染源强	202
4.5.1 废气	202
4.5.2 废水	203
4.5.3 固废	203
4.6 交通运输移动源	203
4.7 项目污染源汇总	204
4.7.1 废气	204
4.7.2 废水	207
4.7.3 固废	209
4.7.4 噪声	210
4.7.5 汇总	211
4.8 总量控制	212
4.8.1 总量控制指标	212
4.8.2 总量削减比例	212

4.8.3 本项目排放量	213
4.8.4 总量平衡方案	214
5 环境现状调查与评价	215
5.1 自然环境概况	215
5.1.1 地理位置	215
5.1.2 气候条件	215
5.1.3 水文特征	216
5.1.4 地形地貌	216
5.2 社会环境概况	217
5.2.1 建德市社会经济概况	217
5.2.2 浙江建德经济开发区（高新区块）	217
5.2.3 周边生态环境概况	218
5.3 环境基础设施情况	219
5.3.1 建德市三江生态管理有限公司	219
5.3.2 园区集中供热设施	221
5.4 环境质量现状评价	222
5.4.1 大气环境现状调查	222
5.4.2 地表水环境现状调查	225
5.4.3 地下水环境现状调查	228
5.4.4 声环境质量现状评价	232
5.4.5 土壤环境现状调查	233
5.4.6 生态环境现状调查	237
5.5 周边污染源调查	239
6 环境影响预测与评价	241
6.1 环境空气影响分析	241
6.1.1 评价因子与等级的确定	241
6.1.2 预测模式	241
6.1.3 污染气象特征分析	242
6.1.4 预测内容及计算点	246
6.1.5 污染源参数	248

6.1.6 预测结果分析	252
6.1.7 环境保护距离	266
6.1.8 恶臭影响分析	267
6.1.9 污染物排放量核算	270
6.1.10 小结	272
6.2 地表水环境影响分析	273
6.2.1 项目废水排放情况	273
6.2.2 污水处理站可行性分析	273
6.2.3 依托园区污水处理厂环境可行性分析	274
6.2.4 对内河水体的影响	274
6.2.5 建设项目废水污染物排放信息表	275
6.3 地下水环境影响预测评价	279
6.3.1 水文地质条件概述	279
6.3.2 地下水环境影响分析	283
6.4 声环境影响分析	289
6.5 固废影响分析	295
6.6 土壤环境影响分析	297
6.6.1 土壤环境影响类型	297
6.6.2 场地土壤情况调查	297
6.6.3 土壤影响源及因子识别	298
6.7.4 影响分析	300
6.7.5 土壤环境影响评价自查表	305
6.7 生态环境影响分析	305
6.7.1 陆域生态影响	305
6.7.2 水域生态影响	306
6.8 环境风险评价	307
6.8.1 评价目的和重点	307
6.8.2 风险调查	308
6.8.3 环境风险潜势判断	311
6.8.4 评价工作等级及评价范围	313

6.8.5 风险识别	314
6.8.6 风险事故情形分析	318
6.8.7 风险预测与评价	322
6.8.8 环境风险管理	369
6.8.9 风险评价结论与建议	369
6.9 施工期环境影响分析	373
7 环境保护措施及其可行性论证	374
7.1 废气污染防治对策分析	374
7.1.1 废气产生特点	374
7.1.2 废气污染防治措施	374
7.1.3 废气达标可达性分析	383
7.1.4 非正常工况操作要求	385
7.1.5 废气处理其他要求	385
7.2 废水污染防治对策分析	386
7.2.1 废水排放特点	386
7.2.2 废水处理方案	389
7.2.3 废水可达性分析	395
7.2.4 污水处理厂纳管衔接性分析	396
7.2.5 废水处理其他要求	397
7.3 噪声污染防治对策分析	397
7.4 固体污染防治对策分析	398
7.4.1 固废产生及处置去向	398
7.4.2 固废贮存要求	398
7.4.3 固废运输要求	399
7.4.4 固废管理其他要求	400
7.5 地下水及土壤污染防治对策	401
7.5.1 源头上控制对地下水及土壤的污染	402
7.5.2 末端控制措施	402
7.6 事故风险防范措施	405
7.6.1 大气环境风险防范措施	405

7.6.2	地表水环境风险防范措施	408
7.6.3	地下水环境风险防范措施	410
7.6.4	风险管理及相关要求	411
7.6.5	现有项目应急防范措施落实情况	421
7.6.6	应急预案编制要求	422
7.7	污染防治对策汇总	423
8	碳排放影响分析	425
8.1	政策符合性分析	425
8.2	现状调查和资料收集	426
8.3	碳排放核算	427
8.3.1	核算边界及因子	427
8.3.2	核算方法	427
8.3.3	碳排放现状	428
8.3.4	建设项目碳排放核算	429
8.3.5	汇总	431
8.4	措施可行性	432
8.5	碳排放评价	433
8.5.1	碳排放指标	433
8.5.2	碳排放评价	434
8.6	碳排放控制措施与监测计划	435
8.6.1	组织管理	435
8.6.2	排放管理	436
8.6.3	碳排放监测计划	436
8.7	协同减污降碳措施	437
8.8	碳排放结论及建议	437
9	环境经济损益分析	439
9.1	环保投资估算	439
9.2	环保投资比	439
9.3	环保设施的环境效益	439
9.4	社会效益	439

10 环境管理及监测计划	440
10.1 环境管理	440
10.1.1 管理机构及职责	440
10.1.2 项目前期工作阶段环境管理	440
10.1.3 施工期环境管理	440
10.1.4 调试期的环境管理	441
10.1.5 营运期环境管理	441
10.1.6 风险事故应急	442
10.2 环境监测制度	442
10.2.1 环境监测机构及职责	442
10.2.2 对建立环境监测制度建议	443
10.2.3 环境监测计划	443
10.3 排污许可证制度衔接	445
10.4 新化学物质及项目产品毒理性分析	445
10.5 新污染物重点管控	445
10.6 污染物排放清单及管理要求	447
11 环境影响评价结论	450
11.1 审批原则符合性分析	450
11.1.1 建设项目环境保护管理条例“四性五不批”符合性分析	450
11.1.2 《浙江省建设项目环境保护管理办法》（2021 修正）符合性分析 ...	457
11.1.3 建设项目其他部门审批要求符合性分析	457
11.2 基本结论	458
11.2.1 项目基本情况	458
11.2.2 环境现状	458
11.2.3 工程分析及总量控制	459
11.2.4 污染治理措施	460
11.2.5 环境影响预测分析	461
11.2.6 环境影响经济损益分析	464
11.2.7 环境管理与监测计划	464
11.2.8 公众意见采纳情况	464

11.3 要求及建议	464
11.4 总结论	465

1 概述

1.1 项目由来

浙江建业化工股份有限公司，原为浙江建德建业有机化工有限公司，成立于 1958 年，2010 年 12 月完成股份制改造，现厂址位于建德经济开发区（高新区块）五马洲产业片区，现有主导产品为有机胺、增塑剂、醋酸酯等。产品广泛应用于农药、医药、涂料、染料、催化剂、固化剂、新能源材料、食品添加剂、化肥缓释剂、保鲜剂等行业，客户遍及 20 多个国家和地区，是国内有影响力的精细化学品生产和研发企业。

建业化工是低碳脂肪胺行业领军企业、增塑剂行业 10 强企业、国家火炬计划重点高新技术企业、国家重点扶持高新技术企业、国家两化融合管理体系贯标试点企业、国家知识产权优势企业、中国化工行业 500 强企业，并获得中国最具社会责任感企业、国家二级安全标准化达标企业、浙江省环境信用等级绿色企业、浙江省企业文化优秀单位等荣誉称号。公司注册商标“”为中国驰名商标。

公司拥有高水平的科研开发机构和高技术含量的科技成果，拥有省级有机胺高新技术研究开发中心和市级企业技术中心，并与浙江大学、北京化工大学、江南大学、中国科学院大连化物所等国内多所著名的高校院所结成了长期的产学研合作关系，自 1995 年以来，公司开发了有机胺及酯类等系列产品，有机胺产品先后获得了“国家重点新产品”、“浙江省高新技术产品”、“浙江省科学技术奖一等奖”、“杭州市科技进步奖”等 30 多项奖项。

亚太地区是全球最大的塑料制品生产和消费区域，随着全球经济的发展和塑料制品需求的增长，中国作为全球最大的塑料制品生产和消费国。随着环保法规的完善，环保型增塑剂将逐步替代传统增塑剂，市场份额有望进一步扩大。其中，市场对柠檬酸三丁酯的需求也在逐年增加。同时随着环保意识的增强和对高性能塑料制品需求的增加，对柠檬酸三丁酯和乙酰柠檬酸三丁酯作为环保型增塑剂的市场需求旺盛，发展前景广阔。

基于此建设背景，公司计划实施年产 8 万吨柠檬酸酯项目，拟分两期建设，一期利用原 2 万吨/年增塑剂装置（邻苯二甲酸二异丁酯）场地建设 4 万吨/年柠檬酸三丁酯装置，并配套公用工程；二期利用原 2 万吨/年增塑剂装置（邻苯二甲酸二丁酯）场地建设 3.815 万吨/年柠檬酸三丁酯，将原 5000 吨/年偏苯三酸三辛酯改造为建设 2 万吨/年乙酰柠檬酸三丁酯（消耗柠檬酸三丁酯 1.815 万吨/年）装置，并配套公用工程。项目建成后将形成年产 7.815 万吨柠檬酸三丁酯增塑剂（其中 1.815 万吨用于生产乙酰柠檬酸三丁酯）、2 万吨乙酰柠檬酸三丁酯增塑剂及 5000 吨乙酸的生产能力。项目于 2026 年 1 月

7 日取得浙江省工业企业“零土地”技术改造项目备案通知书（项目代码：2601-330182-07-02-501148）。

根据《中华人民共和国环境影响评价法》和《建设项目环境保护管理条例》（国务院令 第 682 号，2017 年修订）以及《建设项目环境影响评价分类管理名录》（2021 年版）的有关规定，本项目建设须编制环境影响报告书。受浙江建业化工股份有限公司委托，我公司承担该项目的环境影响评价工作。接受委托后，我公司成立项目课题小组并立即开展工作，在资料分析、研究和现场踏勘、调查以及现状监测的基础上，通过对有关资料的整理、计算和分析，形成《浙江建业化工股份有限公司年产 8 万吨柠檬酸酯项目环境影响报告书》（送审稿），该项目于 2026 年 4 月 14 日在杭州市召开了浙江建业化工股份有限公司年产 8 万吨柠檬酸酯项目环境影响报告书技术评估会，会后环评单位和企业经过修改，形成《浙江建业化工股份有限公司年产 8 万吨柠檬酸酯项目环境影响报告书》（报批稿），报送生态环境管理部门审批。

1.2 项目必要性及特点

1、改建升级，以鼓励类环保增塑剂替代高风险传统产品

项目通过改建，以柠檬酸三丁酯、乙酰柠檬酸三丁酯两款环保型增塑剂，属于《产业结构调整指导目录（2024 年本）》中鼓励类专用化学品生产。为全面替代现有生产的传统增塑剂产品（邻苯二甲酸二丁酯、邻苯二甲酸二异丁酯、偏苯三酸三辛酯）。其中，邻苯二甲酸二丁酯、邻苯二甲酸二异丁酯已被列入《优先控制化学品名录（第三批）》，存在环境与健康风险管控要求；相较上述传统增塑剂，柠檬酸三丁酯与乙酰柠檬酸三丁酯兼具优良的生物降解性、低毒性核心环保优势，同时在使用性能上具备更优的耐寒性、耐水性及相容性，既能够契合国家日益严格的环保政策与化学品管控要求，又能精准匹配市场对绿色环保增塑剂的升级需求，实现产品环保性与实用性的双重提升。具体对照情况见表 1.2-1。

表 1.2-1 本项目产品与替代产品对照情况

产品	柠檬酸酯类增塑剂（含 TBC、ATBC）	邻苯类增塑剂（如 DBP、DIBP）
产业结构调整指导目录	鼓励类	限制类
化学结构	天然柠檬酸衍生，含三个极性羟基残基，酯键相对易水解	苯环刚性结构+疏水烷基链，空间位阻大，酯键稳定
主要特征因子	柠檬酸、正丁醇（溶解/乳化态）、柠檬酸三丁酯（微量溶解）、乙酰柠檬酸三丁酯（联产工况）、醋酸钠（中和/乙酰化副产）。	苯酚、正（异）丁醇（溶解/乳化态）、邻苯二甲酸酯（微量溶解）
	其他因子：硫酸盐（催化剂/中和用酸根）、钠盐（中和用碱）、高盐分（全盐/氯化物）、悬浮物（活性炭/胶体）、pH（酸碱波动）。	其他因子：硫酸盐（催化剂/中和用酸根）、钠盐（中和用碱）、高盐分（全盐/氯化物）、悬浮物（活性炭/胶体）、pH（酸碱波动）。

产品	柠檬酸酯类增塑剂（含 TBC、ATBC）	邻苯类增塑剂（如 DBP、DIBP）
水溶性	较高（约 0.1~0.5 g/L），更易分散于水相	极低（DBP 溶解度≈10 mg/L），易吸附污泥/有机质
生物降解性	优良，可生物降解，环境友好，易被微生物分解	被列为《优先控制化学品名录（第三批）》，难生物降解，易在环境中累积，属于难降解有机物
耐寒性	优异，低温不脆、柔韧性好，适合低温制品	一般，低温易变硬、脆性增大
生物毒性	无毒、无臭，公认安全（用于食品包装、医疗器械）	具有内分泌干扰性，被多国限用
耐水性	耐水解、耐水抽出性优于普通邻苯类	耐水性较差，易被水抽出
典型应用范围	食品包装、医用管材、儿童玩具、保鲜膜、人造革、涂料、胶黏剂	普通 PVC 制品、非食品接触塑料、工业制品（逐步受限）

2、工艺先进，资源利用高效

项目采用酯化、脱醇、汽提、脱色压滤等成熟工艺，反应生成水经冷凝分离后，醇相循环回用，水相用于配碱液；酰化反应脱除的乙酸冷凝后外售资源化；中和废水经压滤回收物料再处理，实现物料闭路循环、资源高效利用、源头减污。

3、装备水平高，节能设计优化

选用酯化釜、脱醇、真空、换热等专用成套设备，酯化/酰化釜配置高效搅拌、外盘半管/内盘管换热，加热冷却系统精准控温，传热效率高、升温快、蒸汽消耗低；设备及管道设高效保温，降低热损失并防烫；选用高效换热器、节能电机等节能型装备，部分设备利旧，从源头降低能耗。

4、自动化水平高，运行稳定节能

全流程采用 DCS 自动控制，生产密闭化、连续化、自动化，关键工序设紧急切断阀，生产效率高、产品质量稳定；泵类等设备一开一备，可根据负荷调节运行数量，避免空转浪费，进一步提升能源利用效率。

5、节能减排效果显著

通过热能优化、物料循环、真空低温分离、节能装备、自动化精准调控，有效降低蒸汽、电力及原料消耗，减少废水、废气及固废产生量，实现节能、降耗、减污、增效统一，符合绿色生产与产业政策要求。

6、小结

综上，本项目为建德现有化工企业的改建，根据以往的总平布局，按照较高装备水平、最优工艺线路、合理管线布局、先进污染防治手段等时下最新的理念进行设计，充分体现改建后从源头减排到末端治理的全面提升。

1.3 环评工作过程

本次环评工作主要分三个阶段进行：前期准备、调研和工作方案阶段；分析论证和预测评价阶段；环境影响报告书编制阶段。具体过程见下图。

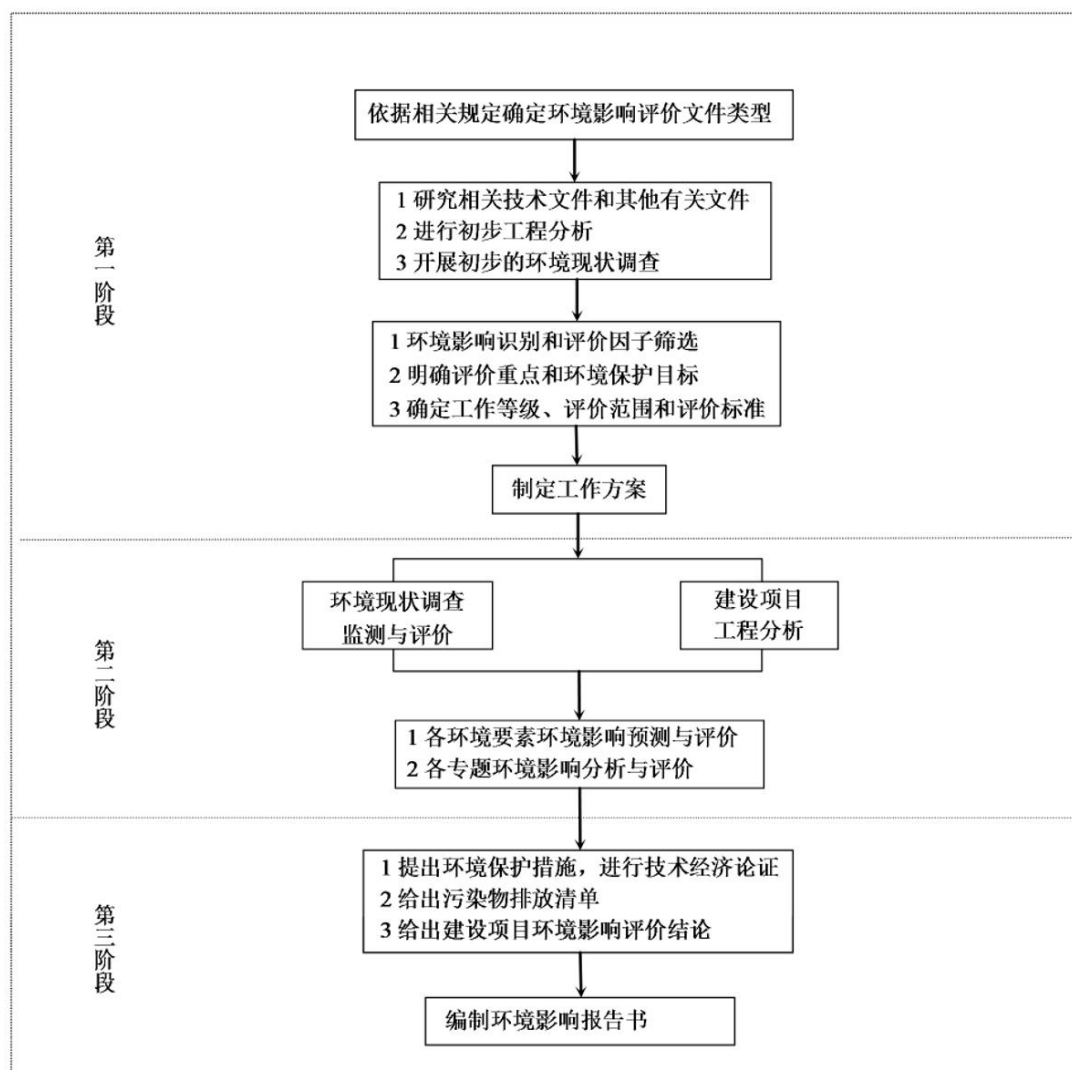


图 1.2-1 环境影响评价工作程序图

1.4 分析判定情况概述

1.4.1 规划环评符合性分析

1、规划符合性分析

根据《浙江建德经济开发区（高新区块）转型提升规划》，在现状产业发展的基础上，结合建德市以及更高层面的产业发展导向趋势，提出整合后的开发区以新兴产业为主导、科技创新为支撑的“1+4”产业体系，形成“一心三区两组团”的产业空间布局。其中“三区”中的五马洲产业片区规划面积约 7.6672 平方公里，重点发展新能源和储能、有机胺、有机硅下游等化工新材料，原料药、中间体、化学药品制剂等医药制造，香精香料、电子化学品和功能性染（颜）料、高效绿色表面活性剂等专用精细化学品等产业。

本项目为建德现有化工企业的改建，属于产品替代升级的改建项目，项目属于专用化学产品制造和基础化学原料制造，产品为环保增塑剂，属于专用精细化学品制造，符

合园区重点发展产业方向和目标。项目位于化工用地范围，属于三类工业用地，符合园区规划空间布局。

2、规划环评符合性分析

根据《建德经济开发区（高新区块）转型提升规划环境影响报告书》，本项目位于五马洲区块，符合园区空间布局和规划环评生态空间准入要求；本项目新增污染物总量通过区域削减替代，项目厂界 500m 内无敏感点、不涉及规划严格控制类的水环境敏感类化学物质、项目环境风险可控；根据国民经济行业分类，本项目属于“C2661 化学试剂和助剂制造”和“C2614 有机化学原料制造”，对照规划环评环境准入清单，本项目不属于禁止、限制准入行业；本项目建设后污染物排放可达标，可维持区域环境质量现状等级，符合规划区域总量控制及环境标准要求。

综上，本项目符合规划环评“六张清单”要求和其他相关要求。

1.4.2 建德市生态环境分区管控动态更新方案管理要求的符合性

1.4.2.1 分区管控单元符合性

根据杭州市生态环境局建德分局关于印发《建德市生态环境分区管控动态更新方案》的通知（建政函〔2024〕97 号），本项目位于建德高新产业园重点管控单元（ZH33018220020），属于产业集聚重点管控单元。本项目属于现有化工企业的改建，属于产品替代升级的改建项目，有助于促进企业转型升级，推进产业结构优化，符合园区产业导向，符合空间布局及用地要求；本项目新增污染物总量通过区域削减替代，不会影响区域环境质量等级，不影响区域环境质量改善目标；建设过程中积极采取防渗措施防止土壤地下水污染，可满足环境防护距离要求；采用建业热电供热，清洁生产水平较高，符合资源开发效率要求。

因此，本项目的建设符合建德市生态环境分区管控动态更新方案。

1.4.2.2 分区管控管理要求符合性

1、生态保护红线

根据《建德市三区三线规划图》、《建德市生态红线划分方案》，本项目拟建地位于城镇开发边界内，未涉及生态保护红线。

2、环境质量底线

根据环境质量现状监测数据及区域收集数据，评价区域环境空气、地表水、噪声均能满足相应的环境功能要求；土壤能满足相应标准要求。

本项目实施后，在确保三废治理措施落实到位的前提下，废气排放对周边大气环境

影响不大，且本项目新增污染物总量通过区域削减替代；本项目设备的噪声源强较小，采取防噪措施后厂界噪声可以达标，厂界噪声可以达到 3 类标准要求；在严格执行本报告中提出的各项固废处置措施基础上，项目固废均能得到有效处置。

因此，本建设项目不会改变周围的环境质量等级，能够满足各环境功能区要求。符合环境质量底线要求。

3、资源利用上线

本项目位于建德经济开发区（高新区块）五马洲产业片区内。园区内供水、供电等设施完备。供热、蒸汽由浙江建业热电有限公司集中供给。本项目建成运行后通过内部管理、原辅料的选用和管理、废物回收利用、污染治理等多方面采取合理可行的防治措施，以“节能、降耗、减污”为目标，有效地控制污染。本项目单位产品能耗、电耗等单耗数据符合国家、省相关行业准入标准，且达产后总用能控制在 20652.33 吨标煤内，单位工业增加值能耗 0.979 吨标煤/万元，高于杭州市 0.49 吨标煤/万元，杭州市发展和改革委员会已出具节能审查的批复（杭发改能源〔2025〕89 号），企业拟通过企业内部淘汰落后产能进行平衡。

综上，本次项目建设不会突破区域的资源利用上线。

4、环境准入负面清单

本项目位于建德经济开发区（高新区块）五马洲产业片区，对照建德市生态环境分区管控动态更新方案及规划环评，本项目未列入负面清单。

对照《产业结构调整指导目录（2024 年本）》、《杭州市产业发展导向目录（2024 年本）》、《市场准入负面清单》（2025 年版），本项目不属于淘汰类、限制类产业，未列入禁止准入清单。

根据《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，本项目所在地属于建德经济开发区（高新区块）五马洲产业片区，根据《浙江省人民政府办公厅关于建德等 6 家省级经济开发区深化整合提升工作方案的复函》（浙政办函〔2014〕19 号），建德经济开发区整合提升的核心区块包括建德经济开发区、建德高新技术产业园。浙江省建德经济开发区属于“杭州市长江经济带合规园区名录（初步名单）”中的合规园区。另外，根据《浙江省人民政府办公厅关于公布浙江省开发区（园区）名单（2021 年版）的通知》（浙政办发〔2021〕27 号），建德经济开发区（高新区块）（即建德高新技术产业园）已列入浙江省开发区（园区）名单，同时建德经济开发区化工园区（原名杭州市建德高新技术产业园）已通过 2023 年浙江省化工园区复核认定（浙经信材料〔2023〕96 号），属于合规园区，故符合长江经济带发展负面清单指南相关要求。

综上所述，本项目总体上能够符合建设符合建德市生态环境分区管控动态更新方案

的管理要求。

1.4.3 大气防护距离

根据大气防护距离计算结果，厂界外满足环境质量标准，本项目无需设置大气环境防护距离。企业厂界 500m 内无敏感点，项目对周边的环境风险得到一定保障。

1.4.4 其他规划符合性分析

1、“两江一湖”风景区规划要求符合性

本项目厂址不在“两江一湖规划”风景区及其外围保护地带范围之内，距离新安江风景区保护地带 223 米，距离新安江风景区外围保护地带 390 米，但由于本项目与风景区及其外围保护地带距离较近，因此本项目必须严格控制污染物排放及环境风险，降低对风景区及其外围保护地带的影响，则在此基础上，项目对风景区的影响可控。

2、建德市国土空间总体规划符合性分析

根据《建德市国土空间总体规划（2021-2035 年）》、《建德市生态环境分区管控动态更新方案》的通知（建政函〔2024〕97 号），本项目建设符合区域发展定位及产业导向，拟建地用地规划性质为：三类工业用地（M3）。因此，本项目的建设符合建德市国土空间总体规划。

1.4.4 建设项目符合国家和省产业政策等的要求

对照《产业结构调整指导目录（2024 年本）》、《杭州市产业发展导向目录（2024 年本）》、《市场准入负面清单》（2025 年版），本项目不属于淘汰类、限制类产业，未列入禁止准入清单。

综上，本项目建设符合上述相关产业政策。

1.4.6 评价类型及审批部门判定

根据《建设项目环境影响评价分类管理名录（2021 版）》，判定本项目评价类型。对照《国民经济行业分类》（GB/T4754-2017），本项目产品属于“C2661 化学试剂和助剂制造”和“C2614 有机化学原料制造”。对照《建设项目环境影响评价分类管理名录》，项目属于“二十三、化学原料和化学制品制造业 26—基础化学原料制造 261 和专用化学产品制造 266”类别，属全部（含研发中试；不含单纯物理分离、物理提纯、混合、分装的）的项目，因此需编制环境影响报告书，具体见表 1.4.7-1。

表 1.4.7-1 《建设项目环境影响评价分类管理名录（2021 年版）》节选

类别	报告书	报告表	登记表
二十三、化学原料和化学制品制造业 26			
44	基础化学原料制造 261：农药制造 263：涂料、油墨、全部（含研发中试；不含单纯物理分离、物理提纯、混合、分装的（不产生废水或挥发性有机物的除外） 颜料及类似产品制造 264：合成材料制造 265：专用含单纯物理分离、物理提纯、混合、分装的（不产生废水或挥发性有机物的除外） 化学产品制造 266：炸药、火工及焰火产品制造 267	单纯物理分离、物理提纯、混合、分装的（不产生废水或挥发性有机物的除外）	/

此外，根据《关于进一步深化环境影响评价改革的通知》（环环评〔2024〕65 号）、《浙江省生态环境厅关于发布<省生态环境主管部门负责审批环境影响评价文件的建设项目清单（2024 年本）>的通知》（浙环发〔2024〕67 号）、《杭州市生态环境局关于调整环境影响评价文件审批权限有关事宜的通知》（杭环发〔2025〕4 号）、《杭州市生态环境局关于印发杭州市产业园区规划环评与项目环评联动改革实施方案（修订）的通知》（杭环发〔2026〕19 号）等文件规定，本项目在市本级审批清单内，因此，本项目环评审批权限部门为杭州市生态环境局。

1.5 关注的主要环境问题

- 根据项目特点及区域环境特征，本项目重点关注的环境问题为：
- 1、现有项目是否符合法律法规要求，是否存在需整改的问题；
 - 2、拟建项目的设计是否符合相关标准、技术规范的要求；
 - 3、关注项目工艺废气产生及污染防治，评价企业废气处理工艺可行性；
 - 4、关注项目投运后对土壤和地下水环境的影响，项目涉水区域的防渗措施和要求，避免废水进入地下水系统；
 - 5、项目对周边“两江一湖”新安江-泷江分区的影响是否可接受，环境风险是否可控。

1.6 环评主要结论

浙江建业化工股份有限公司年产 8 万吨柠檬酸酯项目拟建于建德经济开发区（高新区块）五马洲产业片区企业现有厂区内，项目建设符合国家产业政策，符合园区规划、“两江一湖”新安江-泷江分区规划、生态环境分区管控动态更新方案；该项目采取相应措施后，排放的污染物可以做到达标排放，并满足总量控制要求，对周围环境的影响在可承受范围之内，建成后能维持当地环境质量。建设单位已按照有关规范进行环境影响公众参与调查。

因此本环评认为，在切实落实环评报告提出的各项污染防治措施、严格执行环保“三同时”制度的基础上，该项目在拟选场址实施可行。

2 总则

2.1 编制依据

2.1.1 法律法规及有关文件

2.1.1.1 国家法律法规及有关文件

- 1、《中华人民共和国环境保护法》（2014 年 4 月 24 日第十二届全国人民代表大会常务委员会第八次会议修订，2015 年 1 月 1 日起施行）；
- 2、《中华人民共和国大气污染防治法》（2018 年 10 月 26 日修订）；
- 3、《中华人民共和国水污染防治法》（2017 年 6 月 27 日修订，2018 年 1 月 1 日起施行）；
- 4、《中华人民共和国噪声污染防治法》（2022 年 6 月 5 日起施行）；
- 5、《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》（2020 年 9 月 1 日起施行）；
- 6、《中华人民共和国土壤污染防治法》（2019 年 1 月 1 日起施行）；
- 7、《中华人民共和国环境影响评价法》（2018 年 12 月 29 日修订）；
- 8、《中华人民共和国清洁生产促进法》（中华人民共和国主席令第 54 号，2012 年 2 月 29 日）；
- 9、《中华人民共和国水法》（2016 年 7 月 2 日修正）；
- 10、《建设项目环境保护管理条例》（2017 年 7 月 16 日修订，2017 年 10 月 1 日起施行）；
- 11、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）》（2020 年 11 月 30 日）；
- 12、《关于进一步加强环境影响评价管理防范环境风险的通知》（环发[2012]77 号，2012 年 7 月 3 日）；
- 13、《关于切实加强风险防范严格环境影响评价管理的通知》（环发[2012]98 号，2012 年 8 月 8 日）；
- 14、《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，2014 年 12 月 30 日）；
- 15、《关于以改善环境质量为核心加强环境影响评价管理的通知》（环环评[2016]150 号，2016 年 10 月 26 日）；
- 16、《关于加强高耗能、高排放建设项目生态环境源头防控的指导意见》（生态环境部环环评[2021]45 号，2021 年 5 月 30 日）；

17、《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）；

18、《危险化学品安全管理条例》（中华人民共和国国务院令第 645 号，2013 年 12 月 7 日）；

19、国务院《关于全面加强生态环境保护坚决打好污染防治攻坚战的意见》（2018 年 6 月 16 日）；

20、关于印发《重点行业挥发性有机物综合治理方案》的通知（环大气[2019]53 号）；

21、《生态环境部审批环境影响评价文件的建设项目目录（2019 年本）》（生态环境部公告 2019 年第 8 号）；

22、《国家危险废物名录（2025 年版）》（生态环境部令第 36 号）；

23、《重点管控新污染物清单（2023 年版）》（生态环境部令第 25 号）；

24、《空气质量持续改善行动计划》（国发[2023]24 号）；

25、《长江三角洲区域生态环境共同保护规划》（2021 年 1 月）；

26、《关于进一步深化环境影响评价改革的通知》（环环评[2024]65 号）。

2.1.1.2 地方性法规及有关文件

1、《浙江省建设项目环境保护管理办法》第三次修正（浙江省人民政府令第 388 号令，2020 年 2 月 10 日）；

2、《浙江省大气污染防治条例》（浙江省人民代表大会常务委员会第 41 号，2020 年 11 月 27 日修正）；

3、《浙江省固体废物污染环境防治条例》（浙江省人大常委会，2022 年修订）；

4、《浙江省水污染防治条例》（浙江省第十一届人大常委会公告第 11 号，2020 年 11 月 27 日修正）；

5、《浙江省饮用水水源保护条例》（浙江省人民代表大会常务委员会第 41 号，2020 年修正）；

6、《浙江省水功能区水环境功能区划分方案》（浙政函[2015]71 号，2015 年 6 月 29 日）；

7、《浙江省环境污染监督管理办法》（浙江省人民政府令第 341 号，2015 年 12 月 28 日修正）；

8、《关于进一步加强危险废物和污泥处置监管工作的意见》（浙政办发[2013]152 号，2013 年 12 月 23 日）；

9、《关于切实加强建设项目环保“三同时”监督管理工作的通知》（浙环发[2014]26号，2010 年 1 月 30 日）；

10、《高标准打好污染防治攻坚战高质量建设美丽浙江的意见》（中共浙江省委浙江省人民政府，2018 年 10 月）；

11、《浙江省生态环境厅关于发布<省生态环境主管部门负责审批环境影响评价文件的建设项目清单（2024 年本）>的通知》（浙环发〔2024〕67，2024 年 12 月 31 日）；

12、《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》，（浙长江办〔2022〕6 号）；

13、《浙江省人民政府办公厅关于印发浙江省排污权有偿使用和交易管理办法的通知》（浙政办发〔2023〕18 号）；

14、《浙江省生态环境厅关于印发<浙江省主要污染物排污权核定技术规范（试行）>的通知》（浙环发〔2026〕15 号）；

15、《长三角试点区域挥发性有机物排污权核定技术规范（试行）》（浙环函〔2024〕87 号）；

16、《浙江省生态环境厅关于印发《浙江省生态环境分区管控动态更新方案》的通知》，（浙环发〔2024〕18 号）；

17、《浙江省人民政府关于发布浙江省生态保护红线的通知》，（浙政发[2018]30 号）；

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

19、《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排放限值的通告》（浙环发[2019]14 号）；

20、《浙江省经济和信息化厅等六部门关于印发<浙江省化工园区评价认定管理办法>的通知》（浙经信材料〔2026〕90 号）；

21、浙江省生态环境厅《关于印发<浙江省“污水零直排区”建设行动方案>的通知》（2020 年 6 月 19 日）；

22、《浙江省经济和信息化厅 浙江省生态环境厅 浙江省应急管理厅关于公布浙江省化工园区评价认定结果的通知》（浙经信材料[2020]185 号）；

23、《关于印发<浙江省全面推进工业园区（工业集聚区）“污水零直排区”建设实施方案（2020-2022 年）>及配套技术要点的通知》（浙环函[2020]157 号）；

24、《浙江省人民政府办公厅关于建德等 6 家省级经济开发区深化整合提升工作方

案的复函》（浙政办函[2014]19 号）；

25、《浙江省人民政府办公厅关于公布浙江省开发区（园区）名单（2021 年版）的通知》（浙政办发[2021]27 号）；

26、《浙江省生态环境厅关于印发实施<浙江省建设项目碳排放评价编制指南（试行）>的通知》（浙环函〔2021〕179 号）；

27、浙江省生态环境厅关于印发《浙江省危险废物“趋零填埋”三年攻坚行动方案》的通知（浙环函〔2022〕243 号）；

28、浙江省发展改革委、省经信厅、省生态环境厅、省应急管理厅《关于印发加快推进浙江省长江经济带化工产业污染防治与绿色发展工作方案的通知》（浙发改长三角〔2020〕315 号）；

29、《浙江省应急管理厅 浙江省生态环境厅关于加强工业企业环保设施安全生产工作的指导意见》（浙应急基础〔2022〕143 号）；

30、《省美丽浙江建设领导小组办公室关于印发<浙江省 2026 年空气质量持续改善行动计划>的通知》（浙美丽办〔2026〕21 号）；

31、《省美丽浙江建设领导小组办公室关于印发<杭州湾海域生态修复提升行动方案>的通知》（浙美丽办〔2024〕43 号）；

32、《浙江省生态环境厅关于印发《浙江省“十五五”空气质量改善规划》的通知》（浙环发〔2026〕13 号）

33、《杭州市大气污染防治规定》（杭州市人民代表大会常务委员会公告第 71 号，2016 年 8 月 4 日实施）；

34、杭州市人民政府办公厅《关于印发杭州市大气环境质量限期达标规划的通知》（杭政办函〔2019〕2 号）；

35、《杭州市生态环境局关于印发杭州市固定污染源主要污染物总量控制与排污许可联动管理办法（试行）的通知》（杭环建发〔2022〕67 号）；

36、《杭州市化工产业发展规划》（2021 年 11 月 8 日）；

37、《杭州市美丽杭州建设领导小组办公室关于印发<杭州市 2026 年空气质量持续改善行动计划>的通知》（杭美丽办〔2026〕6 号）；

38、《市美丽杭州建设领导小组办公室关于印发<杭州湾-杭州段生态修复提升行动方案>的通知》（杭美丽办〔2025〕14 号）；

39、《杭州市生态环境局关于调整环境影响评价文件审批权限有关事宜的通知》（杭

环发〔2025〕4号）；

40、《杭州市生态环境局关于印发杭州市产业园区规划环评与项目环评联动改革实施方案（修订）的通知》（杭环发〔2026〕19号）；

41、《建德市人民政府关于印发<建德市生态环境分区管控动态更新方案>的通知》（建政函〔2024〕97号）；

42、《建德市人民政府办公室关于印发建德市化工产业发展正负面清单（试行）的通知》（建政办函〔2025〕14号）；

43、《关于印发<浙江省生活垃圾焚烧产业环境准入指导意见（试行）>等15个环境准入指导意见的通知》（浙环发〔2025〕6号）。

2.1.2 产业政策

1、《产业结构调整指导目录（2024年本）》（中华人民共和国国家发展和改革委员会令 第7号，2023年12月）；

2、《产业发展与转移指导目录（2018年本）》（工业和信息化部〔2018〕第66号，2018年12月）；

3、《市场准入负面清单（2025年版）》（发改体改规〔2025〕466号，2025年4月）；

4、《杭州市发改委关于修订印发<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，2024年12月31日）。

2.1.3 技术规范

1、《建设项目环境影响评价技术导则 总纲》（HJ2.1-2016）；

2、《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）；

3、《环境影响评价技术导则 地表水环境》（HJ2.3-2018）；

4、《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ2.4-2021）；

5、《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）；

6、《环境影响评价技术导则 生态影响》（HJ19-2022）；

7、《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ964-2018）；

8、《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）；

9、《固体废物鉴别标准 通则》（GB 34330-2025）；

10、《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）；

11、《污染源源强核算技术指南准则》（HJ884-2018）；

- 12、《浙江省建设项目环境影响评价技术要点（试行）》（2014 年 10 月 13 日）；
- 13、《挥发性有机物治理实用手册》（生态环境部 2020 年）；
- 14、《排污许可证申请与核发技术规范 石化工业》（HJ853-2017）；
- 15、《重点管控新污染物清单》（2023 年版）。

2.1.4 项目技术文件

- 1、企业提供的可行性研究报告；
- 2、项目备案文件；
- 3、企业提供的有关环评资料。

2.1.5 其他

- （1）《“两江一湖”新安江-泷江分区规划》；
- （2）《浙江建德经济开发区（高新区块）转型提升规划环境影响报告书》；
- （3）《建德市国土空间总体规划（2021-2035 年）》。

2.2 评价目的与原则

2.2.1 评价目的

本评价的根本目的是：在项目实施过程中做到事前预防污染，并为主管部门审批决策、监督管理，为工程设计、工程建设及日后的生产管理提供科学依据和基础资料。根据项目的具体情况，结合厂址周围环境状况，本次评价拟达到以下目的：

1、从国家产业政策的角度，结合当地总体规划要求，确定项目建成后是否符合产业政策及规划要求。

2、在对拟建厂址周边自然、社会、经济环境状况进行调查、分析的基础上，掌握评价区域内主要环境敏感目标、环境保护目标；充分利用现有资料并进行现场踏勘和必要的现状监测，查清评价区域环境现状情况，并做出现状评价；调查并明确区域内的主要污染源及环境特征。

3、调查和监测现有企业的生产和排污状况，核查现有企业的污染物源强。

4、全面分析建成后工程建设内容，掌握调整后设备及设施的主要污染物产生特征，计算污染物产生量和排放量，根据区域环境特征和工程污染物排放特点，预测工程建成投产后对周围环境影响的程度和范围，采用模式计算和类比分析的方式预测、分析项目施工期和投产后排放污染物的影响范围以及引起的周围环境质量变化情况，从环境保护角度分析论证建设工程的可行性。

5、对项目建设所引起的环境污染提出切实可行的减缓或补偿措施建议。

6、说明建设项目采用工艺与技术装备的先进性。对工程环保设施的技术经济合理性、达标水平的可靠性进行分析；为优化企业产业结构和投产后的环境管理提供科学依据和措施建议，更好地达到社会经济发展与环境保护协调发展的目的。

2.2.2 评价原则

- 1、符合国家及地方产业政策、行业准入条件和法律法规；
- 2、符合生态环境分区管控动态更新方案、建德市国土空间总体规划、规划环评，布局合理；
- 3、符合国家土地利用的政策；
- 4、符合国家发展循环经济和资源综合利用的政策；
- 5、符合国家和地方规定的总量控制要求；
- 6、符合污染物达标排放和区域环境功能区的要求；
- 7、符合风险防范与应急管理的要求；
- 8、坚持“科学、客观、公正”的原则。

2.3 评价因子与评价标准

2.3.1 评价因子

根据拟建项目污染物排放特点及环境影响因素识别，确定本项目的评价因子，具体见表 2.3.1-1。

表 2.3.1-1 评价因子表

项目	现状评价因子	预测（影响）评价因子	总量控制因子
环境空气	SO ₂ 、NO ₂ 、CO、O ₃ 、PM ₁₀ 、PM _{2.5} 、非甲烷总烃、正丁醇、乙酸、硫酸、TSP	PM ₁₀ 、PM _{2.5} 、非甲烷总烃、正丁醇、乙酸、乙酸酐	颗粒物、VOCs
地表水	水温、pH、DO、高锰酸盐指数、化学需氧量、BOD ₅ 、氨氮、总磷、石油类、硫化物、挥发酚类、氟化物、LAS、氰化物、汞、铅、镉、六价铬、铜、锌、砷；邻苯二甲酸二丁酯、邻苯二甲酸二异丁酯	COD _{Cr} 、氨氮、总氮、总磷	COD _{Cr} 、氨氮、总氮、总磷
地下水	K ⁺ 、Na ⁺ 、Ca ²⁺ 、Mg ²⁺ 、CO ₃ ²⁻ 、HCO ₃ ⁻ 、Cl ⁻ 、SO ₄ ²⁻ 、pH、色度、总硬度、耗氧量（高锰酸盐指数）、氨氮、硝酸盐、亚硝酸盐、挥发酚、氰化物、溶解性总固体、铁、锰、镉、汞、砷、六价铬、氟化物、锌、阴离子表面活性剂、硫化物、石油烃、钴、镍+水位。 包气带：邻苯二甲酸二丁酯、邻苯二甲酸二异丁酯、氨氮、总氮	COD _{Cr} 、氨氮	/
声环境	等效 A 声级（LeqA）	等效 A 声级（LeqA）	/
土壤环境	（1）建设用地：pH、Hg、As、Cu、Zn、Ni、Pb、Cd、Cr、四氯化碳、氯仿、氯甲烷、1,1-二氯乙烷、1,2-二氯乙烷、1,1-二氯乙烯、顺-1,2-二氯乙烯、反-1,2-二氯乙烯、二氯甲烷、1,2-	石油烃、COD _{Cr} 、氨氮	/

项目	现状评价因子	预测（影响）评价因子	总量控制因子
	二氯丙烷、1,1,1,2-四氯乙烷、1,1,2,2-四氯乙烷、四氯乙烯、1,1,1-三氯乙烷、1,1,2-三氯乙烷、三氯乙烯、1,2,3-三氯丙烷、氯乙烯、苯、氯苯、1,2-二氯苯、1,4-二氯苯、乙苯、苯乙烯、甲苯、间二甲苯+对二甲苯、邻二甲苯、硝基苯、苯胺、2-氯酚、苯并[a]蒽、苯并[a]芘、苯并[b]荧蒽、苯并[k]荧蒽、蒽、二苯并[a,h]蒽、茚并[1,2,3-cd]芘、萘； (2) 农用地：pH、镉、汞、铅、铜、镍、砷； (3) 特征因子：pH、石油烃		

2.3.2 评价标准

2.3.2.1 环境功能区划

1、环境空气质量功能区划

根据《建德市环境空气功能区划调整图》，项目评价范围内新安江景区为一类环境功能区，景区两侧一定范围内为一二类环境功能区缓冲区，其余为二类大气环境功能区。本项目处于二类环境功能区。

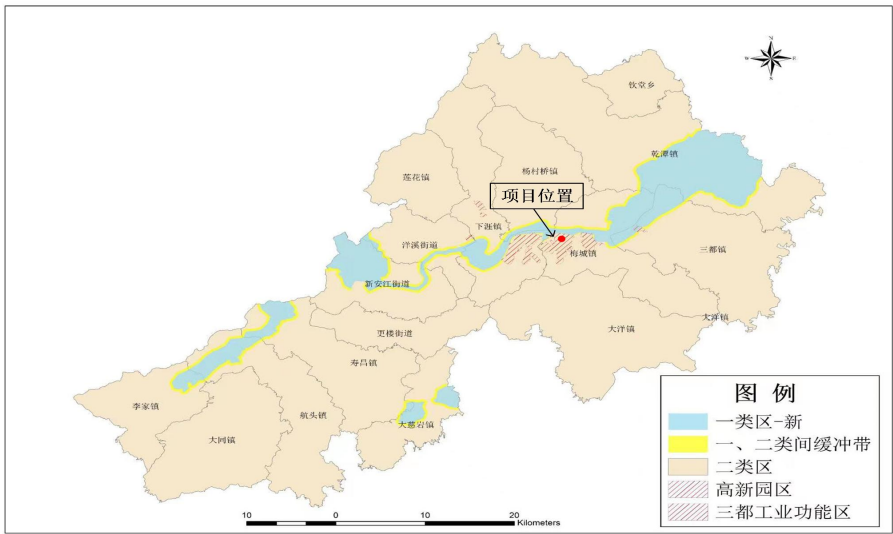


图 2.3.2-1 本项目环境空气功能区

2、水环境功能区划

根据原浙江省环保厅、浙江省水利厅颁布的《浙江省水功能区水环境功能区划分方案（2015 版）》（浙政函〔2015〕71 号），项目北侧新安江水环境功能区划为钱塘江 160，详见表 2.3.2-1。本项目位置与水环境功能区划见图 2.3.2-2。园区污水处理厂排放口位于钱塘江 161 严州大桥下游 200m 处。

表 2.3.2-1 项目评价范围内水环境功能区划

序号	功能区范围	长度（km）	水环境功能区
钱塘江 160	原梅城水厂取水口上游 4km—原梅城水厂取水口下游 0.5km	4.5	II类工业、农业用水区
钱塘江 161	原梅城水厂取水口下游 0.5km—梅城三江口	6.0	III类景观娱乐、工业用水区



图 2.3.2-2 建德市水环境功能区划图

3、地下水

项目评价范围内地下水未划分环境功能区划，根据规划环评参照执行《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）中III类。

4、声环境功能区划

根据关于建德市声环境功能区划分方案的批复（建政函[2018]193号），厂区均位于《声环境质量标准》（GB3096-2008）中的3类声环境功能区。

5、环境管控单元

根据《建德市生态环境分区管控动态更新方案》（建政函〔2024〕97号），本项目位于建德高新产业园重点管控单元（ZH33018220020）的建德高新产业园，属于产业集聚重点管控单元。

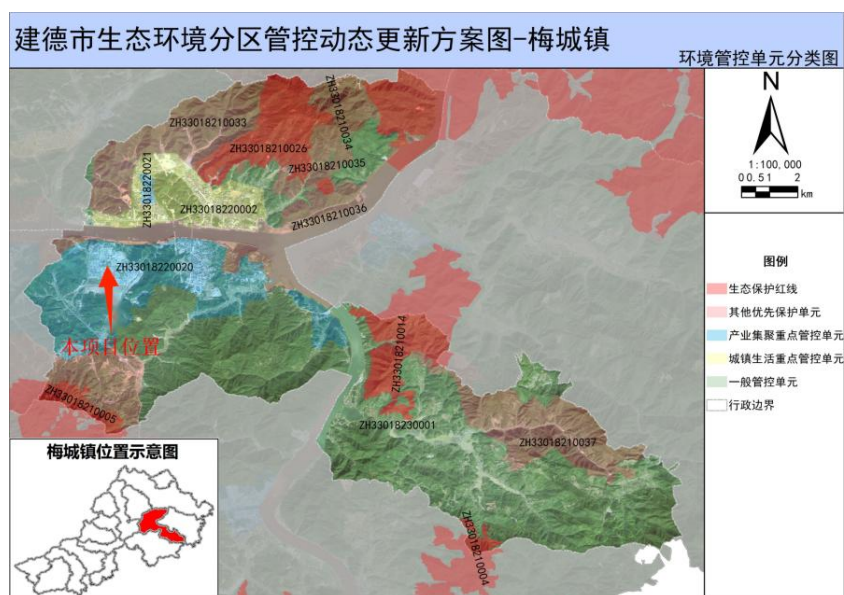


图 2.3.2-3 本项目环境管控单元

2.3.2.2 环境质量标准

1、环境空气

本项目评价范围内除新安江景区的一类环境功能区 and 景区两侧一定范围内的一二类环境功能区缓冲区，部分区域参照执行《环境空气质量标准》（GB 3095-2026）一级标准；其余为二类大气环境功能区，执行《环境空气质量标准》（GB 3095-2026）二级标准；特殊污染因子参照执行 HJ 2.2-2018 附录 D 或前苏联、美国 AMEG 相关标准。具体标准见表 2.3.2-3。

表 2.3.2-3 环境空气质量标准

序号	污染物项目	平均时间	过渡阶段浓度限值		浓度限值		选用标准
			一级	二级	一级	二级	
1	SO ₂ （μg/m ³ ）	年平均	20	60	20	20	GB 3095-2026
		日平均	50	150	50	50	
		1 小时平均	150	500	150	150	
2	NO ₂ （μg/m ³ ）	年平均	40	40	30	30	
		日平均	80	80	50	50	
		1 小时平均	200	200	200	200	
3	CO（mg/m ³ ）	日平均	4	4	4	4	
		1 小时平均	10	10	10	10	
4	O ₃ （μg/m ³ ）	日最大 8 小时平均	100	160	100	160	
		1 小时平均	160	200	160	200	
5	PM ₁₀ （μg/m ³ ）	年平均	40	60	20	50	
		日平均	50	120	50	100	
6	PM _{2.5} （μg/m ³ ）	年平均	15	30	10	25	
		日平均	35	60	25	50	
7	TSP（μg/m ³ ）	年平均	/	/	80	200	
		日平均	/	/	120	300	
8	硫酸（μg/m ³ ）	日平均	/	/	100		HJ 2.2-2018 附录 D
		1 小时平均	/	/	300		
9	乙酸（μg/m ³ ）	日平均	/	/	60		前苏联 CH245-71
		1 小时平均	/	/	200		
10	乙酸酐（μg/m ³ ）	日平均	/	/	100		
		1 小时平均	/	/	30		
11	正丁醇（μg/m ³ ）	日平均	/	/	357		美国 AMEG
12	非甲烷总烃（μg/m ³ ）	1 小时平均			2000		《大气污染物综合排放标准详解》

注：①自 2026 年 3 月 1 日起至 2030 年 12 月 31 日，环境空气污染物基本实施过渡阶段浓度限值；自 2031 年 1 月 1 日起，实施浓度限值；②TJ36-79 中无日均值，参考前苏联标准评价；③AMEG（计算值）参考美国环保局工业环保实验室推算化学物质在环境介质中含量限度值计算模式： $AMEG_{AH}(mg/m^3)=0.107 \times LD_{50}/1000$ ； LD_{50} 为大鼠经口半数致死量；④AMEG 为日均值，小时值取日均值的 3 倍。

2、地表水

根据《浙江省水功能区水环境功能区划分方案（2015）》，项目北侧新安江编号“钱塘 160~钱塘 161”，“钱塘 160”属Ⅱ类工业、农业用水区，执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）Ⅱ类水质标准。项目依托的污水处理厂（建德市马南水务有限公司）排污口位于新安江编号“钱塘 161”，属Ⅲ类水质景观娱乐用水区，执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）Ⅲ类水质标准，相关指标的标准限值见表 2.3.2-4。

表 2.3.2-4 地表水环境质量标准 单位：mg/L，pH 除外

项目名称	Ⅱ类	Ⅲ类
水温	人为造成的环境水温变化应限制在： 周平均最大温升≤1 周平均最大温降≤2	
pH	6~9	
DO	≥6	≥5
高锰酸盐指数	≤4	≤6
化学需氧量	≤15	≤20
五日生化需氧量	≤3	≤4
氨氮	≤0.5	≤1
总磷	≤0.1(湖、库 0.05)	≤0.2(湖、库 0.05)
铜	≤1	≤1
锌	≤1	≤1
氟化物	≤1	≤1
砷	≤0.05	≤0.05
汞	≤0.0005	≤0.0001
镉	≤0.005	≤0.005
铬(六价)	≤0.05	≤0.05
铅	≤0.01	≤0.05
挥发酚	≤0.002	≤0.005
石油类	≤0.05	≤0.05
硫化物	≤0.1	≤0.2
邻苯二甲酸二丁酯	≤0.003	
邻苯二甲酸二异丁酯	/	

3、地下水环境

地下水环境质量执行《地下水质量标准》(GB/T 14848-2017) 中Ⅲ类标准，具体标准值见下表 2.3.2-5。

表 2.3.2-5 地下水质量标准（GB/T 14848-2017） 单位：mg/L，pH 除外

项目	Ⅲ类标准限值	项目	Ⅲ类标准限值
pH	6.5~8.5	亚硝酸盐（以 N 计）	≤1.0
总硬度	≤450	硝酸盐（以 N 计）	≤20
耗氧量	≤3	氯化物	≤250
溶解性总固体	≤1000	色度	≤15
氨氮	≤0.5	锌	≤1.0
六价铬	≤0.05	石油烃	≤1
铁	≤0.3	钴	≤0.05

项目	III类标准限值	项目	III类标准限值
锰	≤ 0.1	镍	≤ 0.02
砷	≤ 0.01	氟化物	≤ 1.0
汞	≤ 0.001	硫化物	≤ 0.02
镉	≤ 0.005	色度	/
阴离子表面活性剂	≤ 0.3		

4、声环境

项目位于建德经济开发区（高新区块）五马洲产业片区，声环境质量执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）中的 3 类声环境功能区环境噪声标准，具体见表 2.3.2-6。

表 2.3.2-6 声环境质量标准 单位：dB(A)

类别	昼间	夜间
3 类标准值	65	55

5、土壤环境质量标准

项目拟建地土壤执行《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）第二类用地筛选值，见表 2.3.2-7。评价范围内农用地执行《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB15618-2018）中相应风险管控标准，见表 2.3.2-8。

表 2.3.2-7 GB36600-2018 标准 单位：mg/kg

序号	污染物项目	CAS 编号	筛选值		管制值	
			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	20①	60①	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

序号	污染物项目	CAS 编号	筛选值		管制值	
			第一类用地	第二类用地	第一类用地	第二类用地
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	萘	91-20-3	25	70	255	700
46	钴	7440-48-4	20①	70①	190	350
47	石油烃 (C ₁₀ ~C ₄₀)	/	826	4500	5000	9000

注：①具体地块土壤中污染物检测含量超过筛选值，但等于或者低于土壤环境背景值水平的，不纳入污染地块管理。

表 2.3.2-8 农用地土壤污染风险管控标准 单位：除 pH 外，均为 mg/kg

项目	污染物项目 ^{①②}	农用地土壤污染风险筛选值			
	土壤 pH	≤5.5	5.5~6.5	6.5~7.5	>7.5
镉	水田≤	0.3	0.4	0.6	0.8
	其他≤	0.3	0.3	0.3	0.6
汞	水田≤	0.5	0.5	0.6	1.0
	其他≤	1.3	1.8	2.4	3.4
砷	水田≤	30	30	25	20
	其他≤	40	40	30	25

项目	污染物项目 ^{①②}	农用地土壤污染风险筛选值			
	土壤 pH	≤5.5	5.5~6.5	6.5~7.5	>7.5
铜	果园≤	150	150	200	200
	其他≤	50	50	100	100
铅	水田≤	80	100	140	240
	其他≤	70	90	120	170
铬	水田≤	250	250	300	350
	其他≤	150	150	200	250
锌≤		200	200	250	300
镍≤		60	70	100	190

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。

2.3.2.3 污染物排放标准

1、废气

(1) 现有项目废气排放标准

企业现有主要装置废气治理措施及其执行标准进行梳理，详见表 2.3.2-9。

表 2.3.2-9 企业现有项目废气排放标准

废气排气筒	废气来源	主要污染物	执行标准	备注
建业热电锅炉 废气排放口 DA001	现有有机胺、乙酸酯装置、增塑剂装置、二氧化硫装置、储罐区、洗桶区、补漆区、成品包装区、装卸槽车、污水处理站高浓废气等	非甲烷总烃、丁酮、甲苯、二甲苯、乙酸酯类等*	GB31571-2015、DB33/2146-2018	浓度、去除率、厂界标准
		颗粒物、SO ₂ 和 NO _x	DB33/2147-2018	浓度
		氨、硫化氢、臭气浓度	GB14554-93	排放速率、厂界浓度
污水处理废气 排口 DA002	污水处理站低浓废气	非甲烷总烃、氯化氢	GB31571-2015	浓度、厂界标准
		硫化氢、臭气浓度	GB14554-93	排放速率、厂界浓度
正丙基胺废气 处理排放口 DA003	1 万吨/年正丙胺装置	非甲烷总烃	GB31571-2015	非甲烷总烃去除率、厂界标准
		氨、臭气浓度	GB14554-93	排放速率、厂界浓度
邻苯二甲酸二 异丁酯投料废 气排放口 DA004/DA005	增塑剂装置废气	颗粒物	GB16297-1996	浓度、排放速率、厂界标准
乙胺二期废气 排放口 DA006	1.5 万吨/年乙基胺/异丙基胺装置废气	非甲烷总烃	GB31571-2015	非甲烷总烃去除率、厂界标准
		氨、臭气浓度	GB14554-93	排放速率、厂界浓度
仲丁基胺废气 排放口 DA007	0.3 万吨/年仲丁基胺装置废气	非甲烷总烃、硫酸	GB31571-2015	非甲烷总烃去除率、厂界标准
		氨、臭气浓度	GB14554-93	排放速率、厂界浓度
异丙基胺废气 排放口 DA008	1 万吨/年异丙基胺装置废气	非甲烷总烃、丙酮	GB31571-2015	非甲烷总烃去除率、厂界标准
		氨、臭气浓度	GB14554-93	排放速率、厂界浓度
正丁基胺废气 排放口 DA009	1.5 万吨/年正丁基胺装置废气	非甲烷总烃	GB31571-2015	非甲烷总烃去除率、厂界标准
		氨、臭气浓度	GB14554-93	排放速率、厂界浓度
催化剂装置投 料口 DA010	催化剂生产线废气	颗粒物	GB16297-1996	浓度、排放速率、厂界标准
危废仓库废气 排放口 DA011	危废仓库废气	非甲烷总烃	GB31571-2015	非甲烷总烃浓度、厂界标准
		臭气浓度	GB14554-93	排放速率、厂界浓度
甲醇制氢废气 排放口 DA012	甲醇制氢装置废气	甲醇	GB31571-2015	非甲烷总烃去除率、厂界标准
乙基胺废气排 放口 DA013	3 万吨/年乙基胺装置废气	非甲烷总烃	GB31571-2015	非甲烷总烃去除率、厂界标准
		氨、臭气浓度	GB14554-93	排放速率、厂界浓度
乙胺三期废气 排放口 DA014	2.5 万吨/年乙基胺装置废气	非甲烷总烃	GB31571-2015	非甲烷总烃去除率、厂界标准
		氨、臭气浓度	GB14554-93	排放速率、厂界浓度

废气排气筒	废气来源	主要污染物	执行标准	备注
正丁基胺二期 排放口 DA015	2.5 万吨/年正丁基胺装置废气	非甲烷总烃	GB31571-2015	非甲烷总烃去除率、厂界标准
		氨、臭气浓度	GB14554-93	排放速率、厂界浓度
实验室废气排 放口 DA016	实验室废气	非甲烷总烃	GB31571-2015	非甲烷总烃浓度、厂界标准
		臭气浓度	GB14554-93	排放速率、厂界浓度

注：入热电锅炉焚烧废气污染物有组织排放限值按照入锅炉废气量折算。

(2) 本项目废气排放标准

本项目产品柠檬酸三丁酯和乙酰柠檬酸三丁酯属于专用化学产品制造，产品乙酸属于基础化学原料制造，废气排放应执行《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)、《石油化学工业污染物排放标准》(GB 31571-2015，含 2024 年修改单) 要求。其中柠檬酸三丁酯装置投料颗粒物单独排放，执行《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996) 要求；有机废气依托热电锅炉焚烧处理，从严执行《石油化学工业污染物排放标准》(GB 31571-2015，含 2024 年修改单) 要求。

本项目依托现有污水处理站，低浓废气经二级喷淋塔处理后通过单独排气筒排放，非甲烷总烃、氯化氢仍执行《石油化学工业污染物排放标准》(GB 31571-2015，含 2024 年修改单)；硫化氢、臭气浓度等恶臭因子仍执行《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93) 中二级标准。

由于现有产品桶补漆、烘干废气和本项目工艺有机废气依托现有建业热电锅炉焚烧处理，根据《工业涂装工序大气污染物排放标准》(DB33/2146-2018) 中“现有污染源 2019 年 9 月 30 日前仍执行现行标准，自 2019 年 10 月 1 日起执行表 1 规定的大气污染物排放限值”，入锅炉焚烧因子从严执行《石油化学工业污染物排放标准》(GB 31571-2015，含 2024 年修改单) 和《工业涂装工序大气污染物排放标准》(DB33/2146-2018)，因此非甲烷总烃、苯系物、乙酸酯类、臭气浓度等执行《工业涂装工序大气污染物排放标准》(DB33/2146-2018) 要求，非甲烷总烃去除效率执行《石油化学工业污染物排放标准》(GB 31571-2015，含 2024 年修改单) 表 5 要求。无组织排放控制应满足《石油化学工业污染物排放标准》(GB 31571-2015，含 2024 年修改单) 相关要求，详见表 2.3.2-10~表 2.3.2-14。

表 2.3.2-10 大气污染物排放标准表 2 中二级标准

污染物	最高允许排放 浓度 (mg/m ³)	最高允许排放速率		无组织排放监控浓度限值	
		排气筒 (m)	二级 (kg/h)	监控点	浓度(mg/m ³)
颗粒物	120	15	3.5	周界外浓度最高点	1.0
		20	5.9		
		30	23		

表 2.3.2-11 工业涂装工序大气污染物排放标准表 2 排放限值

污染物	适用条件	排放限值 (mg/m ³)	污染物排放监控位置
颗粒物	所有	30	车间或生产设施排气筒

臭气浓度		1000	
苯系物		40	
总挥发性有机物	其他	150	
非甲烷总烃	其他	80	
乙酸酯类	涉乙酸酯类	60	

注*：臭气浓度取一次最大监测值，单位为无量纲。

表 2.3.2-12 石油化学工业污染物排放标准表 5 大气污染物特别排放限值

序号	污染物	有机废气排放口		污染物排放监控位
		废水处理有机废气收集装置	其他有机废气	
1	非甲烷总烃	120	去除效率≥97%	车间或生产设施排气筒
2	甲苯	15mg/m³		
3	二甲苯	20mg/m³		

根据《石油化学工业污染物排放标准》2024 年修改单：利用锅炉、工业炉窑、固废焚烧炉处理有机废气的，若有机废气引入火焰区进行处理，则等同于满足去除效率要求。本项目有机废气均引入建业热电锅炉的火焰区燃烧处理，默认去除效率可满足 97%要求。

表 2.3.2-13 石油化学工业污染物排放标准表 7 企业边界大气污染物浓度限值

序号	污染物	限值（单位：mg/m ³ ）
1	非甲烷总烃	4.0

表 2.3.2-14 厂区内 VOCs 无组织排放限值

污染物项目	特别排放限值（mg/m ³ ）	限制含义	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	

其次，根据《石油化学工业污染物排放标准》（GB 31571-2015，含 2024 年修改单），有机废气焚烧产生的颗粒物、二氧化硫和氮氧化物应执行表 5 中工艺加热炉相应污染物控制要求，因工艺有机废气末端依托建业热电燃煤锅炉焚烧处置，也应满足《燃煤电厂大气污染物排放标准》（DB33/2147-2018）要求，对比标准限值要求颗粒物、二氧化硫和氮氧化物等烟气排放从严执行《燃煤电厂大气污染物排放标准》（DB33/2147-2018）表 1 中的 II 阶段规定排放限值，详见表 2.3.2-15。工艺有机废气中非甲烷总烃排放浓度限值按照《石油化学工业污染物排放标准》（GB 31571-2015，含 2024 年修改单）中排放限值根据气量来折算，详见表 2.3.2-16。

根据《石油化学工业污染物排放标准》2024 年修改单：对于 VOCs 燃烧（焚烧、氧化）装置处理废气，向燃烧（焚烧、氧化）装置内或在其后端补充空气的，排气筒中实测大气污染物排放浓度，应按式（2）换算成基准含氧量为 3%的大气污染物基准排放浓度；不向燃烧（焚烧、氧化）装置内补充空气的（燃烧器的助燃空气不属于补充空气的情形），以实测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。利用锅炉、工业炉窑、固废焚烧炉处理有机废气的，烟气基准含氧量按其排放

标准规定执行。本项目工艺有机废气依托浙江建德建业热电有限公司燃煤锅炉协同焚烧处理，排气筒中实测大气污染物排放浓度，应按以下公式折算为基准氧含量为 6%的大气污染物基准排放浓度：

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

式中： $\rho_{\text{基}}$ —大气污染物基准排放浓度， mg/m^3 ；

$O_{\text{基}}$ —干烟气基准含氧量，%；

$O_{\text{实}}$ —实测的干烟气含氧量，%；

$\rho_{\text{实}}$ —实测大气污染物排放浓度， mg/m^3 。

表 2.3.2-15 锅炉烟气排放执行标准摘录

污染物名称	最高允许排放浓度 mg/Nm^3
烟尘	5
SO_2	35
NO_x	50
Hg及其化合物	0.03
烟气黑度（林格曼黑度，级）	1

注：根据《火电厂污染防治可行技术指南》(HJ2301-2017)及《燃煤电厂超低排放烟气治理工程技术规范》(HJ2053-2018)等，参照 SNCR-SCR 联合脱硝技术逃逸氨浓度 $\leq 3.8\text{mg/Nm}^3$ 执行。

表 2.3.2-16 锅炉烟气中有机废气排放执行标准

污染物	大气污染物排放限值				企业边界大气污染物浓度限值	
	标准限值 mg/m^3	内控限值 mg/m^3	污染物排放监控位置	标准来源	限值 mg/m^3	标准来源
NMHC	80	7	锅炉排气筒	DB33/2146-2018	4.0	GB 31571-2015
TVOC	150	13		DB33/2146-2018	/	/
甲苯	15	1		GB 31571-2015	0.8	GB 31571-2015
二甲苯	20	2		GB 31571-2015	0.8	GB 31571-2015
苯系物	40	4		DB33/2146-2018	2.0	DB33/2146-2018
乙酸酯类	60	5		DB33/2146-2018	/	/

注：建业化工有机废气通过 2 条焚烧废气收集管线总管配风后切换进入建业热电任意一台锅炉，正常工况下，所有装置 NMHC 尾气进入正在运行的其中 1 台燃煤锅炉热力焚烧：例：NMHC 折算内控限值 $=80\text{mg/m}^3(\text{DB33/2146-2018 限值}) \times 29545\text{Nm}^3/\text{h}$ （建业最大废气量） $337480\text{Nm}^3/\text{h}$ （锅炉最大烟气量）。非甲烷总烃排放限值仅针对浙江建业化工股份有限公司有机废气依托建业热电燃煤锅炉焚烧后的有机废气焚烧产物的控制要求，不包括锅炉燃煤燃烧本身排放的 VOCs。非甲烷总烃排放浓度的达标判定需扣除燃煤燃烧后产生的 VOCs 的本底值。

此外，在建业化工厂区界面出口管道安装尾气流量和监测系统（并将在线监测数据传送至乙方控制系统），锅炉焚烧效率按 97%考虑，按照排放标准并结合 A 级要求，要求厂区边界管道出口非甲烷总烃 $<2000\text{mg/Nm}^3$ ，以保证废气的安全有效处理，超过约定范围产生的安全环保问题，由建业化工方负责相应责任。

2、废水

本项目为专用化学产品制造和基础化学原料制造，废水纳管应执行《污水综合排放标准》（GB8978-1996）、《石油化学工业污染物排放标准》（GB31571-2015，含 2024 年修改单）、《工业企业废水氮、磷污染物间接排放标准》（DB33/887-2025）及较严标准要求。结合厂区现有项目纳管标准，执行《石油化学工业污染物排放标准》（GB31571-2015，含 2024 年修改单）表 1 的间接排放限值 and 表 3 标准特征污染物排放限值、《无机化学工业污染物排放标准》（GB31573-2015）表 1 水污染物排放限值中的间接排放标准较严标准；其中未规定限值的污染物执行《污水综合排放标准》（GB8978-1996）中的三级标准、《工业企业废水氮、磷污染物间接排放标准》（DB33/887-2025）。

另外，建业微电子、建业资源废水依托企业污水站，其中建业微电子纳管需执行《电子工业水污染物排放标准》（GB39731-2020）中电子专用材料间接排放标准，因该标准宽松于建业化工现有纳管标准，因此厂区废水纳管标准仍执行原有标准。

综上所述，本项目实施后纳管（总排口）仍从严执行《石油化学工业污染物排放标准》（GB31571-2015，含 2024 年修改单）表 1 间接排放限值 and 表 3 标准特征污染物排放限值、《无机化学工业污染物排放标准》（GB31573-2015）、《污水综合排放标准》（GB8978-1996）中三级标准、《工业企业废水氮、磷污染物间接排放标准》（DB33/887-2025）表 1 间接排放标准。园区集中污水处理厂建德市三江生态管理有限公司废水污染物排放执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002，含 2006 年、2025 年修改单）一级 A 标准。具体标准限值见表 2.3.2-15。

表 2.3.2-15 污水排放标准 单位：mg/L 除 pH 外

类别		pH	COD	BOD ₅	氨氮	总氮	总磷
污水站	GB31571-2015 表 3 间接排放限值	/	/	/	/	/	/
	GB31573-2015 表 1 间接排放限值	/	200	/	40	60	2
	GB8978-1996 三级标准	6~9	500	300	/	/	/
	DB33/887-2025 表 1 间接排放限值	/	/	/	35	70	8
	综合确定的纳管执行标准	6~9	200	300	35	60	2
集中污水处理厂	GB18918-2002 一级 A 标准	6~9	50	10	5（8）②	15	0.5

注：①园区污水厂氨氮、总氮纳管管理要求分别为 25mg/L、40mg/L，并对园区企业实行阶梯收费管理，超过该要求纳管时收费提高，该纳管要求作为管理依据，并不作为执法依据；根据《石油化学工业污染物排放标准》（GB31571-2015，含 2024 年修改单），废水进入城镇污水处理厂或经由城镇污水管线排放，应达到直接排放限值；废水进入园区(包括各类工业园区、开发区、工业聚集地等)污水处理厂执行间接排放限值，未规定限值的污染物项目由企业 与 园区污水处理厂根据其污水处理能力商定相关标准，并报当地环境保护主管部门备案；②NH₃-N≤5mg/L（每年的一~三月及十二月按≤8mg/L 计）。

雨水排放口执行《浙江省人民政府关于十二五时期重污染高耗能行业深化整治促进

提升的指导意见》（浙政发[2011]107 号）中 COD_{Cr} 排放浓度不得高于 50mg/L 或不高于进水 20mg/L 的限值要求。

3、噪声

本项目厂界噪声执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中的 3 类排放标准；施工期噪声执行《建筑施工噪声排放标准》（GB12523-2025）相应标准，具体限值见表 2.3.2-16。

表 2.3.2-16 环境噪声排放限值 单位：dB（A）

类别	昼间	夜间
工业企业厂界环境噪声 3 类	65	55
建筑施工工地场界环境噪声	70	55

4、固废

本项目固体废物执行《固体废物鉴别标准 通则》（GB 34330-2025），危险废物分类执行《国家危险废物名录（2025 年版）》。固废贮存：《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）中明确，“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，不适用本标准，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”；危险废物的贮存执行《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）中的相关要求。

2.4 评价内容和重点

2.4.1 评价内容

- 1、收集、监测和调查本项目厂区影响区域的环境质量状况，进行环境质量现状评价；
- 2、调查和分析项目的主要污染因子和源强，了解污染物排放情况和总量控制要求；
- 3、对本项目厂区别进行工程分析以及类比调研，确定本项目的主要污染因子和污染源强，评价其工艺技术的先进性、清洁程度及产业政策的要求符合性分析；
- 4、预测本项目污染物排放可能对厂区周围环境产生的影响，分析影响程度，预测影响范围；
- 5、根据污染物排放的强度、特征和规律，在达标排放和总量控制的前提下提出切实可行的污染防治对策与措施，拟订环境管理和监测计划；
- 6、针对项目的工程特点，对可能发生的事故风险进行环境影响分析，提出突发性事故防范对策和环境风险应急预案；
- 7、进行环境经济损益分析，实现工程实施的社会、经济和环境效益的统一，并为

生态环境主管部门决策和建设单位环境管理提供科学依据。

2.4.2 评价重点

1、通过对建设地区社会、经济、生态、自然等环境特征的调研及环境质量的现状调查及监测，摸清建设地区环境质量现状。

2、通过现场调查，核实现有企业污染物排放现状和现有污染治理设施达标情况；通过工程分析和类比调查，计算建设项目污染物源强，比较建设前后污染物排放量。

3、通过工程分析，根据工艺流程，确定污染物产生源、污染物种类及其产生量、污染防治措施、最终排放量。

4、评价项目建设期、运行期对环境的影响程度和范围，重点对废气、废水的达标可行性进行分析，同时注重风险评价。

5、论证工程拟采取污染防治措施的先进性、经济性和可行性。

6、对项目的环境风险进行评估，提出应急措施。重点对生产设施、贮存场所带来的环境风险进行评价。

7、根据项目主要污染物排放量及总量平衡方案，论证总量控制要求符合性。

2.5 评价工作等级和评价范围

本项目的环评评价等级依据《环境影响评价技术导则》（HJ2.1-2016）、（HJ2.2-2018）、（HJ2.3-2018）、（HJ2.4-2021）、（HJ19-2022）、（HJ610-2016）、（HJ964-2018）和（HJ169-2018）进行确定。

2.5.1 环境评价等级

2.5.1.1 环境空气评价等级

本次报告选择推荐模式中的估算模式对项目的大气环境评价工作进行分级。结合项目的初步工程分析结果，选择正常排放的主要污染物及排放参数，采用估算模式计算各污染物的最大影响程度和最远影响范围，然后按评价工作分级判据进行分级。Pi 计算公式为：

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

式中：Pi—第 i 个污染物的最大地面空气质量浓度占标率，%；

C_i—采用估算模式计算出的第 i 个污染物的最大 1h 地面空气质量浓度，μg/m³；

C_{0i}—第 i 个污染物的环境空气质量浓度标准，μg/m³。

评价工作分级判据见表 2.5.1-1。

表 2.5.1-1 大气评价工作等级

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	$P_{\max} < 1\%$

估算模型参数表见表 2.5.1-2，估算结果见 2.5.1-3。

表 2.5.1-2 估算模型参数表

参数	取值	备注
城市/农村选项	城市/农村	厂区周边 3km 半径内多为非建成区
	人口数（城市选项时）	/
最高环境温度 $^{\circ}\text{C}$	42.9	/
最低环境温度 $^{\circ}\text{C}$	-8.5	/
土地利用类型	针叶林	/
区域湿度条件	湿	浙江地区湿度条件为湿
是否考虑地形	考虑地形 ☒ 是 ☐ 否	DEM 区域：119E29N
	地形数据分辨率/m	90
是否考虑岸边熏烟	考虑岸边熏烟 ☐ 是 ☒ 否	周边无海洋、入海口、大型湖泊
	岸线距离/km	/
	岸线方向/ $^{\circ}$	/

表 2.5.1-3 本项目排放各种污染物大气评价工作等级的确定

污染源	污染因子	最大落地浓度 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	最大浓度落地 点 (m)	评价标准 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率 (%)	D10% (m)	推荐评价等级
DA001	正丁醇	0.4365	1075	1071	0.04	0	三级
	乙酸	0.0793	1075	200	0.04	0	三级
	乙酸酐	0.0122	1075	100	0.01	0	三级
	非甲烷总烃	2.6589	1075	2000	0.13	0	三级
DA004	PM ₁₀	0.8288	143	360	0.23	0	三级
	PM _{2.5}	0.3900	143	180	0.22	0	三级
DA005	PM ₁₀	0.7801	143	360	0.22	0	三级
	PM _{2.5}	0.3900	143	180	0.22	0	三级
4 万吨/年吨柠檬 酸三丁酯装置	非甲烷总烃	310.370	52	2000	15.52	75.45	一级
	正丁醇	297.119	52	1071	27.74	207.3	一级
3.815 万吨/年柠 檬酸三丁酯装置	非甲烷总烃	0.0398	28	2000	0.002	0	三级
	正丁醇	1.9826	28	1071	0.19	0	三级
2 万吨/年乙酰柠 檬酸三丁酯装置	非甲烷总烃	179.540	28	2000	8.98	0	二级
	乙酸	59.846	28	200	29.92	171.1	一级
	乙酸酐	100.946	28	100	100.95	1258.69	一级
罐区	非甲烷总烃	8.5699	133	2000	0.43	0	三级
	正丁醇	6.4650	133	1071	0.60	0	三级
	乙酸	0.6013	133	200	0.30	0	三级
	乙酸酐	0.4510	133	100	0.45	0	三级
灌装车间	非甲烷总烃	43.797	50	2000	2.19	0	二级
洗桶车间	非甲烷总烃	6.773	53	2000	0.34	0	三级

经估算可知，污染物最大地面浓度占标率 $P_{\max} > 10\%$ 。根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ 2.2-2018），本项目大气评价影响等级为一级。

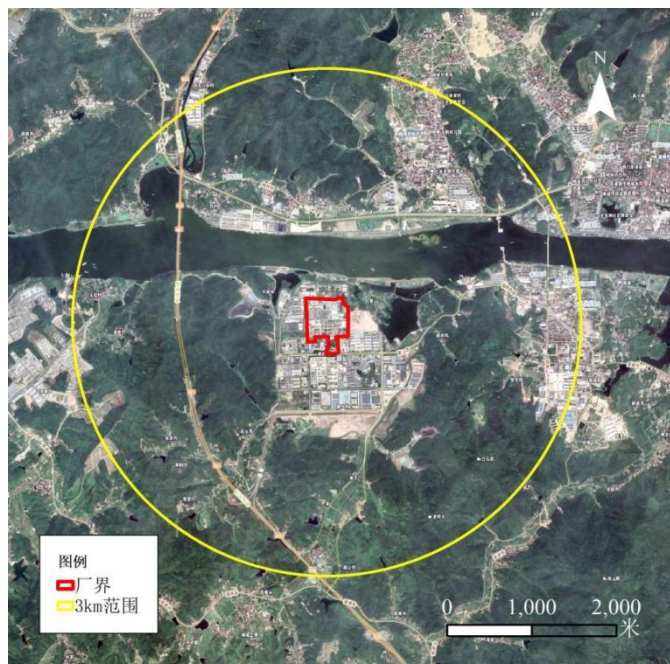


图 2.5.1-1 厂界周围 3km 范围情况图

2.5.1.2 地表水环境评价等级

根据工程分析，本项目废水排放量约为 37010.03 t/a，经厂区废水站处理达到纳管标准后送园区三江生态污水处理公司，集中处理达标后排入新安江；本项目生活用水来自建德自来水公司，生产用水来自建业热电新鲜水站，新增用水取水量已在依托工程中分析论证，不涉及水文要素影响。根据《环境影响评价技术导则地表水环境》（HJ2.3-2018）中水污染影响型建设项目评价等级判断依据，本项目地表水评价等级为三级 B。

表 2.5.1-4 水污染影响型建设项目评价等级判定

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

2.5.1.3 地下水环境评价等级

根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）附录 A，本项目为附录 A“85、基本化学原料制造”，地下水环境影响评价项目类别分别为 I 类。根据调查，项目拟建地地下水不属于《环境影响评价技术导则地下水环境》（HJ610-2016）表 1 所列的敏感区和较敏感区，项目所在地地下水环境不敏感；根据评价工作等级划分依据，

本项目评价工作等级为二级。

表 2.5.1-5 本项目地下水评价工作等级划分

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

2.5.1.4 噪声环境评价等级

项目所在区域声环境标准为 GB3096-2008 中的 3 类功能区。项目建设前后评价范围内敏感目标噪声级增加量<3dB，且受影响人口数量变化不大。根据《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ 2.4-2021）判定，项目声环境评价等级为三级。

2.5.1.5 环境风险评价等级

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018），按照本项目装置及设施组成、危险物质数量、生产工艺等，判定本项目危险物质及工艺系统危险性（P）分级为 P2。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，本项目大气环境、地表水敏感程度 E 为 E1，地下水环境敏感程度分级为 E3。

按照表 2.5.1-6 进行环境潜势判断可得，本项目大气环境风险潜势为IV，地表水环境风险潜势为IV，地下水环境风险潜势为III。综上，本项目环境风险潜势综合等级为IV。

表 2.5.1-6 建设项目环境风险潜势划分

环境敏感程度（E）	危险物质及工艺系统危险性（P）			
	极高危害（P1）	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
IV ⁺ 为极高环境风险。				

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性确定环境风险潜势，按表 2.5.1-7 确定评价工作等级，则本项目综合环境风险评价等级为一级，大气环境、地表水、地下水各要素环境风险评价等级分别为一级、一级、二级。

表 2.5.1-7 评价工作等级划分

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

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

2.5.1.6 土壤评价等级

本项目分别为 HJ964-2018 附录 A 中的 I 类项目，在建业化工公司厂区内组织实施，

用地规模 19.4km² 属于中型；项目建设地周边 1km 范围内为园区规划用地、“两江一湖”风景区及其外围保护地带范围（包括少部分水域），周边存在农田等土壤环境敏感目标，土壤敏感程度为“敏感”。根据土壤环境影响评价项目类别、占地规模与敏感程度划分评价工作等级，详见表 2.5.1-8。根据《环境影响评价技术导则土壤环境（试行）》（HJ964-2018）中有关规定，本项目的土壤环境影响评价等级为一级。

表 2.5.1-8 污染影响型评价工作等级划分表

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

注：“-”表示可不开展土壤环境影响评价工作。

2.5.1.7 生态评价等级

本项目是在现有厂区内的改建，位于已批准规划环评的产业园区内且符合规划环评要求且不涉及 HJ 19-2022 中提及的生态敏感区，根据《环境影响评价技术导则 生态影响》（HJ 19-2022），可直接进行生态影响简单分析。

2.5.2 评价范围

地表水评价范围为：地表水评价等级为三级 B。本项目水环境评价范围为项目周边新安江，水环境预测评价主要考虑废水预处理的达标可行性和废水纳管的可行性分析。

地下水评价范围为：地下水评价等级为二级。结合项目地下水下游地表水分布情况，采用查表法确定本次调查评价范围为以拟建场地为中心，厂区周边为 6km² 的区域。

大气评价范围为：以本项目拟建地为中心区域、边长 5km 的矩形区域。评价范围内涉及的“两江一湖”新安江-泷江分区属于一类环境空气功能区，景区线外一定范围为环境空气一类、二类缓冲区。

噪声评价范围为：厂界外 200m 范围内。

风险评价范围为：大气环境风险评价范围为建设项目边界外 5.0km 的范围；地表水环境风险评价范围为项目周边内河水体；地下水环境风险评价范围为以项目拟建地为中心、周边 6km² 范围。尤其关注对周边“两江一湖”新安江-泷江分区风景区环境空气及水环境的风险控制。

土壤评价范围为：项目拟建地块及厂界周边 1.0km 范围进行分析。

2.6 环境敏感保护目标和敏感点情况

1、环境空气主要保护目标：本项目评价范围大部分为环境空气二类区，新安江景

区为一类环境功能区，执行《环境空气质量标准》（GB3095-2026）一级标准，景区两侧设置一定距离的一二类环境功能区缓冲区，部分区域参照执行《环境空气质量标准》（GB3095-2026）一级标准。项目周边主要保护目标情况见表 2.6-1、图 2.6-1。项目周边敏感点主要包括医院、学校、村庄、社区、风景区等，目前距离最近的敏感目标为新安江。

2、地表水环境保护目标：本项目水环境保护目标为厂界北约 290m 的新安江，新安江包括Ⅱ类、Ⅲ类水环境功能区。

3、地下水保护目标：评价区域内地下水环境。

4、声环境保护目标：项目声评价范围（厂界外 200 米范围）内的敏感点，本项目无声环境敏感点。

5、土壤保护目标：场地土壤及评价区域内土壤环境。

6、生态保护目标：评价区域内不涉及敏感区。

7、环境风险保护目标：厂界起始外延 5km 范围的矩形，具体见图 2.6-1 及表 2.6-1。

表 2.6-1 项目周边主要环境空气保护目标

类别	保护目标名称			方位	与厂界最近距离约（米）	敏感性描述	保护类型及级别
	镇级	行政村	自然村				
环境空气、环境风险	梅城镇	千鹤村	千鹤村	N	1110	420 户，~1317 人	部分位于一类、二类缓冲区，部分位于环境空气二类区
			岱头村	NW	2445		环境空气一类区
			苏村	NW	1500		部分位于一类、二类缓冲区，部分位于环境空气二类区
			黄栗坪村	NE	1500		部分位于一类、二类缓冲区，部分位于环境空气二类区
		姜山村	新胜村	S	1800	310 户，~1089 人	环境空气二类区
			肖塘村	SW	1800	190 户，~650 人	
		望山村	唐家	S	2450	154 户，~543 人	
		顾家村	南社村	NE	2250	585 户，~2003 人	
		龙溪村		NE	3500	551 户，~1894 人	
		葛家村	葛家村	E	2380	188 户，~597 人	
	下涯镇	丰和村	凌家坞村	W	2220	162 户，~450 人	部分位于一类、二类缓冲区，部分位于环境空气二类区
环境风险	梅城镇	望山村	王村	SE	4450	461 户，~1629 人	环境空气二类区
			王山顶村	S	4870		
			中山村	SW	3200		
		龙泉村		NE	4350	923 户，~2512 人	
		西湖村		NE	3450	413 户，~1139 人	
		梅花社区		NE	3600	3199 户，~5900 余人	
		总府社区		NE	4250	3200 户，~7244 人，	
		严陵社区		NE	3670	615 户，~2172 人	
		宝华洲社区		NE	3100	2506 户，~4995 人	部分位于一类、二类缓冲区，部分位于环境空气二类区
		东湖社区		NE	3850	148 户，~324 人	环境空气二类区
		葛家村	联红村	E	3850	187 户，~597	
		严州古镇		NE	3860	/	
		梅城中心小学		NE	4500	26 个教学班，59 名教职员工，1200 余名学生	
		严州中学梅城校区		NE	4000	高中班级 37 个，学生 2000 余人，教职工 142 人	
		杭州科技职业技术学院严州校区		NE	3800	38 个专业，师生总数超过 13000 人	
	下涯镇	丰和村	下河村	W	2570	813 户，~2252 人	部分位于一类、二类缓冲区，部分位于环境空气二类区
			下横坑村	SW	3720		环境空气二类区
			上何村	SW	2850		
			孙家	SW	3550		

类别	保护目标名称			方位	与厂界最近距离约（米）	敏感性描述	保护类型及级别
	镇级	行政村	自然村				
			上坞村	SW	4530		部分位于一类、二类缓冲区，部分位于环境空气二类区
		施家村	杨家蓬村	W	4530	42 户，~153 人	
	杨村桥镇	杨村桥村		NW	3850	915 户，~2802 人	环境空气二类区
		绪塘村		NW	5110	776 户，~2571 人	
		官路村		NW	4440	1100 余人	
地表水	新安江			N	290	大河，河宽约 600m	水质达到 II、III 类
地下水	厂区周边 6km² 范围内地下水环境						满足 GB/T 14848-2017III类
土壤	厂区及周边 1km 范围内农田						根据用地性质满足相应 GB15618-2018、GB36600-2018 相应标准限值
声环境	厂区厂界及厂界外 200m 范围内						满足相应 GB3096-2008 相应声环境质量标准限值
环境风险	富春江国家森林公园生态保护红线			NE	4050	生态保护红线	环境风险
	刘坞水库生态保护红线			S	4080	水源涵养生态保护红线	环境风险
环境空气、地表水、环境风险	“两江一湖”风景区及其外围保护带			N	223	风景名胜區及其外围保护带	环境空气一类区、环境风险、地表水 II 类

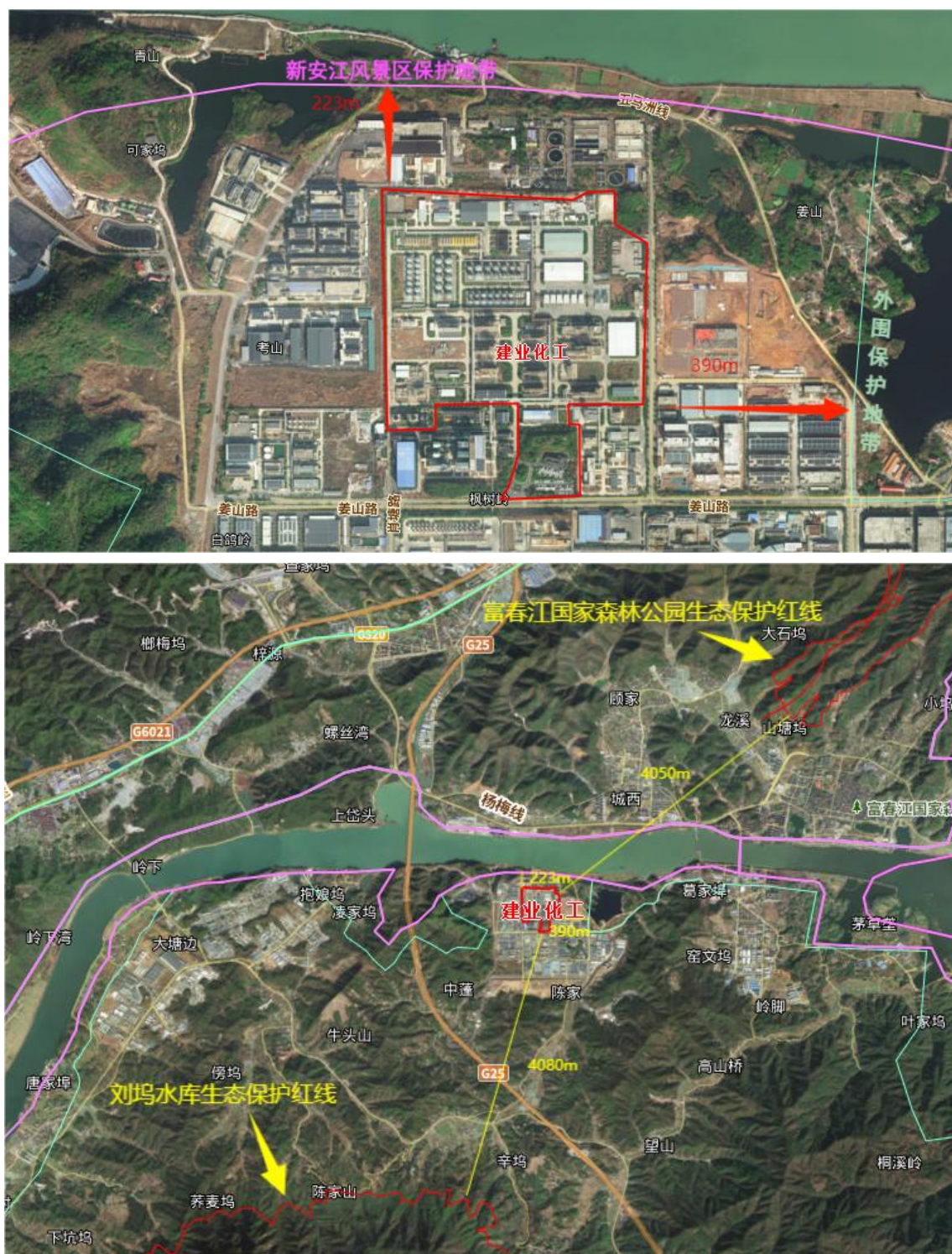


图 2.6.1-3 项目与周边敏感区位置关系示意图

2.7 相关规划及符合性分析

2.7.1 三区三线及国土空间总体规划对照

2.7.1.1 规划概况

1、规划期限

《建德市国土空间总体规划（2021-2035 年）》规划基期为 2020 年，近期为 2025 年，远期为 2035 年。

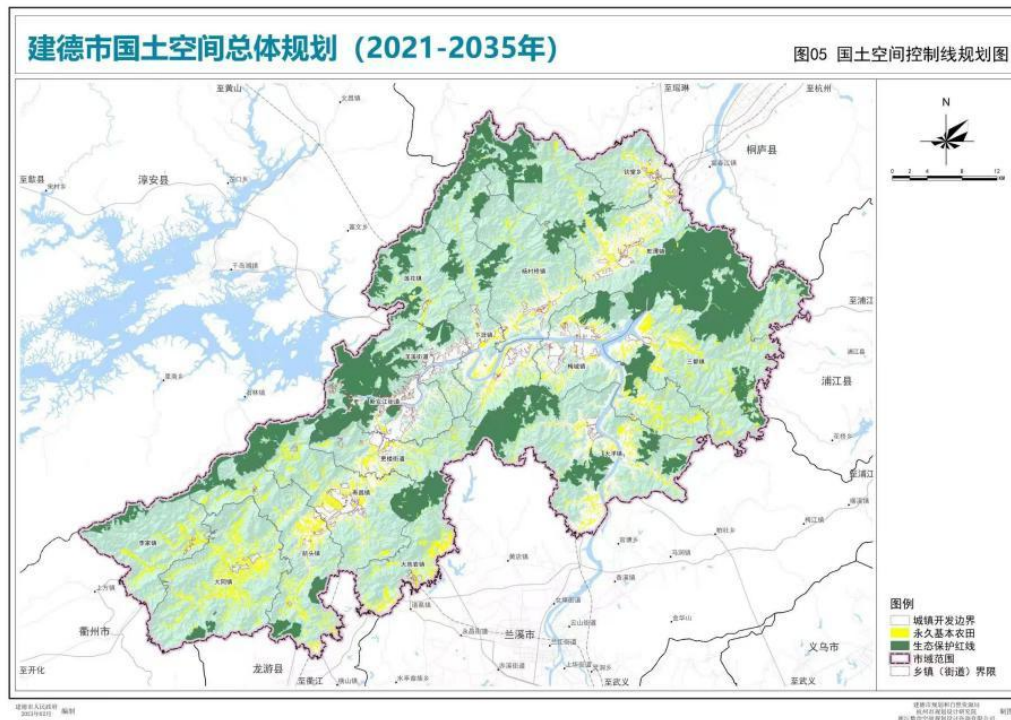


图 2.7.1-1 建德市国土空间总体规划图

2、发展目标

清秀江城、宜居建德。

3、发展定位

山水人文典范城市，绿色经济示范区，杭州都市圈魅力客厅。

4、城镇及产业空间布局

优化“一主、两副、两组团”市域城镇空间格局一主：指建德市城区，包括新安江、更楼和洋溪三个街道。两副：指梅城副城和寿昌副城。两组团：指乾潭组团和大同组团，为市域内中心镇。全市共形成 5 个城镇圈：中心城区城镇圈、环三江口城镇圈、航空小镇城镇圈、乾潭城镇圈、大同城镇圈。

强化“1+X”特色制造业空间格局。产业主平台（1）：建德经济开发区，包括航空小镇板块和高新园板块。产业集聚点（X）：位于产业主平台之外的若干个产业集聚点，以现有存量低效工业用地处置和提升产业发展质量为主。

2.7.1.2 规划符合性分析

本项目拟建地位于建德经济开发区（高新区块）（即建德市高新技术产业园），位于国空城镇开发边界内的高新园板块。根据建德规自局出具的项目用地红线图，本项目厂区位于已批复的“三区三线”中的城镇开发边界内。根据《建德市高铁新区五马洲片区控制性详细规划》（建政函[2022]40 号），项目厂区属于三类工业用地，属于产品替代升级的改建项目，属于化学试剂和助剂制造和有机化学原料制造，符合高新技术产业园的产业空间布局。综上，项目符合建德市国土空间、建德市国土空间总体规划及已批复的“三区三线”。

2.7.2 “两江一湖”新安江-泷江分区规划

2.7.2.1 规划概述

“新安江——泷江分区”为《富春江——新安江风景名胜区总体规划》（简称《“两江一湖”总体规划》）中确定的一个分区。根据浙江省住房和城乡建设厅[2010]函规字 233 字，浙江省住房和城乡建设厅原则上同意富春江-新安江风景名胜区新安江-泷江分区“三线”（核心景区范围线、风景名胜区范围线和外围保护地带范围线）的划定方案。

最终划定的风景名胜分区范围：新安江水库——新安江——三江口（双塔凌云）——泷江、绿荷塘林区——灵栖洞——人牙洞、大慈岩——新叶村、葫芦瀑布群——玄武岩地貌区、胥溪等处，风景区范围线的东西两端分别与建德——桐庐、建德——淳安行政区划界线重合。风景区范围总面积为 232.41 平方千米。

风景区外围保护地带范围：外围保护地带范围总面积为 351.64 平方千米。具体划定详见规划总图。外围保护地带的范围内，应该禁止有严重污染的企业存在，从景观角度考虑，也应杜绝与风景区风貌不协调的建筑物、构筑物的存在，禁止一切对风景区内部格局、交通、视线等造成不良影响的建设活动。

规划年限：规划期限为 2013~2025 年，其中规划近期 2013~2018 年；完成所有沿水系岸线的保护及风景优化，沿江景观整治，以及三江口一带的整治和建设。规划远期 2019~2025 年；完成剩余的规划实施工作，重点维护风景游赏空间环境及生态保全，风景区进入良性运营状态。

规划对风景区划定一级保护区、二级保护区及三级保护区：

一级保护区即核心景区。保护区范围包括千岛湖景区中的沿湖地带、灵栖洞、绿荷塘楠木林、新安江大坝、大慈岩、新叶古民居、南峰塔、北峰塔、五加皮酒厂、三江口至下游的泷江水面及两岸山林及至葫芦瀑布的山谷空间。总面积 71.97 平方千米。一级

保护区内可以安置必需的步行游览道路和相关设施，严禁建设与风景无关的设施，不得安排旅宿床位。严格控制机动车交通，除必要的生产、生活、维护及安全防护需求，原则上机动交通工具不得进入此区。

二级保护区范围包括千岛湖外围山林、新安江流域区块、玉泉寺与方腊点将台周边山林、建德人牙洞、公曹水库至灵栖洞绿荷塘的大面积山林、泷江流域外围山体及葫芦瀑布柱状节理。范围内多为山林、水体，以及农业用地，总面积 142.30 平方千米。二级保护区内可以安排少量旅宿，但必须限制与风景游览无关的建设，应限制机动交通工具进入本区。

三级保护区是将以上保护区以外的风景名胜区用地划入三级保护区。主要有新安江岭后区块、黄饶区块、梅城镇区、三都区块、葫芦瀑布以内的部分山谷地，以及灵栖洞、大慈岩、新叶等附近的农村居民点及农用地，总面积 18.14 平方千米。三级保护区内，应有序控制各项建设与设施，并应与风景环境相协调。

2.7.2.2 符合性分析

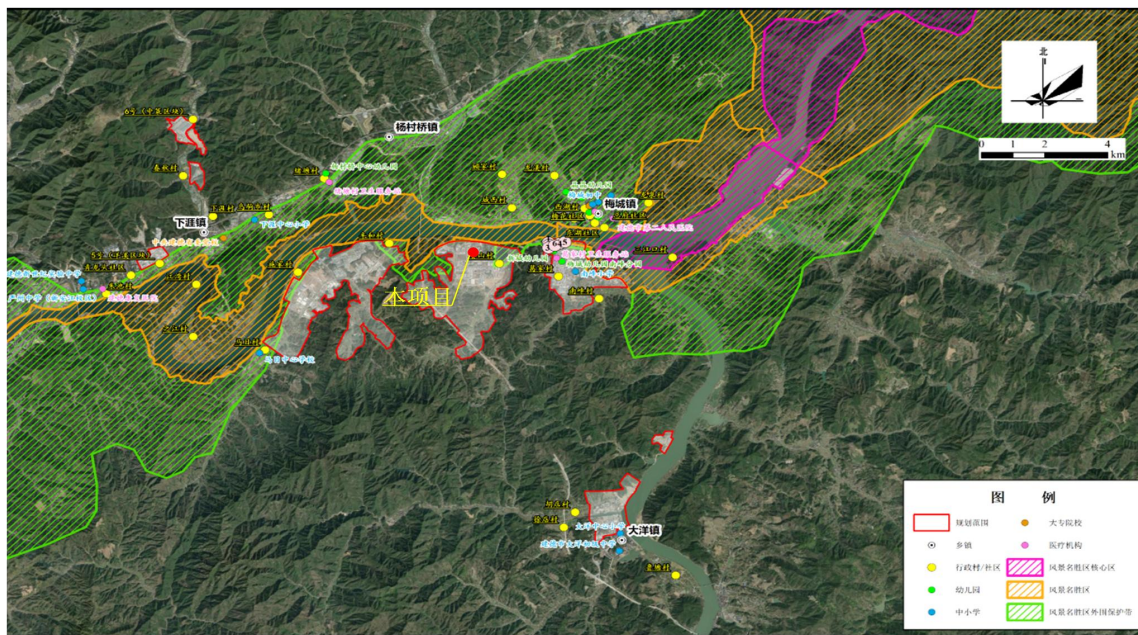


图 2.7.2-1 本项目厂区和风景名胜区位置图

项目拟建地选址为企业现有厂区，已取得规划用地许可的土地，符合“两江一湖”新安江-泷江分区规划，项目建设符合建德经济开发区（高新区块）及规划环评要求。根据位置对照（详见图 2.7.2-1），项目不在“两江一湖规划”风景区及其外围保护地带范围之内，项目周边不涉及风景名胜区核心区。根据各环境要素预测结果可知，项目正常情况下的污染物排放对风景区的影响可接受。因此，本项目建设符合相关规划要求，污染物排放对风景区的影响可接受，符合“两江一湖”新安江-泷江分区规划相关要求。

由于项目距新安江风景区保护地带分界线约 223 米，距离新安江风景区外围保护地带分界线约 390 米距离，因此企业必须严格控制环境风险，落实报告提出的各项环境风险防控措施，确保项目对风景区的环境风险可控。

2.7.3 园区规划及规划环评

2.7.3.1 规划情况

《建德经济开发区（高新区块）转型提升规划》总面积为 23.46 平方公里，2020 年经浙江省经济和信息化厅、浙江省生态环境厅、浙江省应急管理厅认定的《杭州市建德高新技术产业园》即位于规划范围内。

1、规划范围

《建德经济开发区（高新区块）转型提升规划》总面积为 23.46 平方公里（其中马目片区 8.707 平方公里、五马洲片区 7.6384 平方公里、南峰片区 3.3146 平方公里、大洋组团 2.3497 平方公里、洋溪创智创新中心 0.3808 平方公里、杭橡组团 1.0375 平方公里）。

其中，马目--南峰产业片区（马目、五马洲、南峰）：北、西面至马目路和马目北路，南至山脚，东至白章线；

大洋组团：东至兰溪江，南至大洋化工厂界、北至山脚（含建德市旭阳新型墙材有限公司周边区域），西至白章线；

洋溪创新中心：北至杭长高速、东至朗索路、南至沪瑞线、万奇太宝路和规划支路，西至新化东路；

杭橡组团：北至中策建德厂界，东至下北线，后山坪村道，南至胡村村道，西至中策建德厂界（含红利建材厂区）（包括一心三片两组团，洋溪创智创新中心、马目产业片区、五马洲产业片区、南峰片区、杭橡组团、大洋组团）。

建德经济开发区化工园区位于建德经济开发区（高新区块）范围内，化工园区规划面积 791.3 公顷，其中，马目片区 240.3 公顷，五马洲片区 414.9 公顷，大洋片区 126 公顷，本项目位于化工园区马目片区范围内。

2、规划期限

规划期限：2020-2025 年。

3、产业发展目标

根据发展条件和目标，产业发展以智慧创新为目标，以科技、生态、文化为支撑，形成以科技研发为核心，新材料、高端装备制造、医药、新能源为主导的园区；以现有医药、化工为基础，在污染物、环境风险不增加的基础上进一步延伸产业链提高产品附

加值，立足杭州市生物医药产业链强链补链，鼓励化工企业向化药转型，助力形成杭州市医药产业链闭环，发展合成类的原料药、创新药以及创新药的中间体，打造杭州市生物医药产业化基地；积极开展企业清洁生产审核和技术改造，在区域化工行业污染物总量不增加的情况下鼓励企业引进污染量小、附加值高项目，对现有项目实施腾笼换鸟；打造具有区域影响力的科研创新中心以及智慧制造中心，将建德经济开发区（高新区块）建设成为产业优势明显，高品质科技产业区块。

4、园区产业

在现状产业发展的基础上，结合建德市以及更高层面的产业发展导向趋势，提出整合后的开发区以新兴产业为主导、科技创新为支撑的“1+4”产业体系，突出二、三产业融合发展，各产业体现差别化指引政策。

“1”为“创新+”产业发展模式，以“创新”为支撑，“创新+”为理念，以洋溪创智创新中心为核心、各片区为延伸和应用，积极引入科技研发新兴产业，突破传统产业发展的瓶颈，关注技术升级和研发设计，战略培育新材料、高端装备制造、医药、化工等产业，推动科研创新对新兴产业的提升引导作用，不断提升高新技术园区产业发展水平。

“4”为四大主导产业，分别为新材料，医药、化工，高端装备制造，新能源。其中高端装备制造产业、医药化工产业和功能性新材料产业三大高新技术产业；新能源为结合目前碳循环、碳中和政策，积极打造新能源储能和设备的开发。

5、产业空间布局

根据现状产业特征及规划空间结构，规划形成“一心三区两组团”的产业空间布局。

“一心”：即洋溪创智创新中心（洋溪创智创新中心：位于原城东科技工业园核心片区，以万奇太宝路为轴心，规划范围0.3808平方公里），利用现有产业基础，转型升级为高新技术产业园的研发板块，作为产业园转型升级的桥头堡和引领。

“三区”：（1）马目产业片区：规划面积约8.707平方公里，强化“高新产业、新材料、产业配套”三大功能，以现有化工企业转型升级为主，重点发展有机硅单体和有机硅下游等化工新材料，原料药、中间体、化学药品制剂等医药制造，香料香精等专用精细化学品、绿色农药等终端化工制品等，促进产业转型升级、集群发展。（2）五马洲产业片区：规划面积约7.6672平方公里，重点发展新能源和储能、有机胺、有机硅下游等化工新材料，原料药、中间体、化学药品制剂等医药制造，香精香料、电子化学品和功能性染（颜）料、高效绿色表面活性剂等专用精细化学品等产业。（3）南峰产城融合片区：规划面积约3.3146平方公里，重点发展先进制造业、智能电器等产业，兼顾发

展居住和旅游功能，着力促进一、二、三产业融合发展，着力打造建德市产业融合发展的主平台。

“两组团”：（1）杭橡组团：规划面积约 1.0375 平方公里，引导橡胶产业向绿色环保安全智能的方向进行转型升级，同时结合互联网、物联网、实现智慧物流配套服务功能。（2）大洋组团：规划面积约 2.3497 平方公里，依托现有精细化工产业基础设施，优化区域布局调整，搬迁集聚入园，重点发展有机胺、无卤阻燃剂等化工新材料、新一代量子点显示材料、电子化学品、高效绿色表面活性剂及功能高分子新材料、氟化工、无机化工等专用精细化学品，兽药及预混剂等产业。

6、环境保护规划目标

规划区域大气环境质量：达到国家二级大气标准，规划毗邻区域（一、二类缓冲区）控制点达到一级大气标准；烟控区覆盖率达 100%；汽车尾气达标率为 100%。

加强区域水体的综合整治，提高城市污水处理能力；重视区域初期雨水的收集处理问题，确保区域水体达到相应水环境功能区要求和提高水环境风险控制能力。

规划生活垃圾及粪便无害化处理率均达到 100%；工业固体废弃物综合处理率达 100%，综合利用率达 95%以上；有毒有害废弃物均处理至无害化程度。

7、水环境风险防范与应急规划

规划区实行三级防范措施，第一级要求进入厂区的各企业在装置区的周边设置围堰，防止消防水流入市政管道；第二级要求规划区各厂区设置污水事故池，用以收集厂区的消防废水和污水处理厂事故排水；第三级园区（马目-南峰-大洋）片区设置园区污水应急管网及应急池，在企业发生事故时产生的污水外溢时全部切换到园区事故应急池内（根据开发区企业的分布情况，建设清下水应急保障系统，其中马目片区和五马洲片区各建设一套应急保障系统；大洋片区的新化化工和大洋生物各自单独建设应急保障系统）。事故发生时产生的污水进入应急池收集后待处理达标后排放。各厂区排水口设在线监测系统，以防止超标污水外泄。

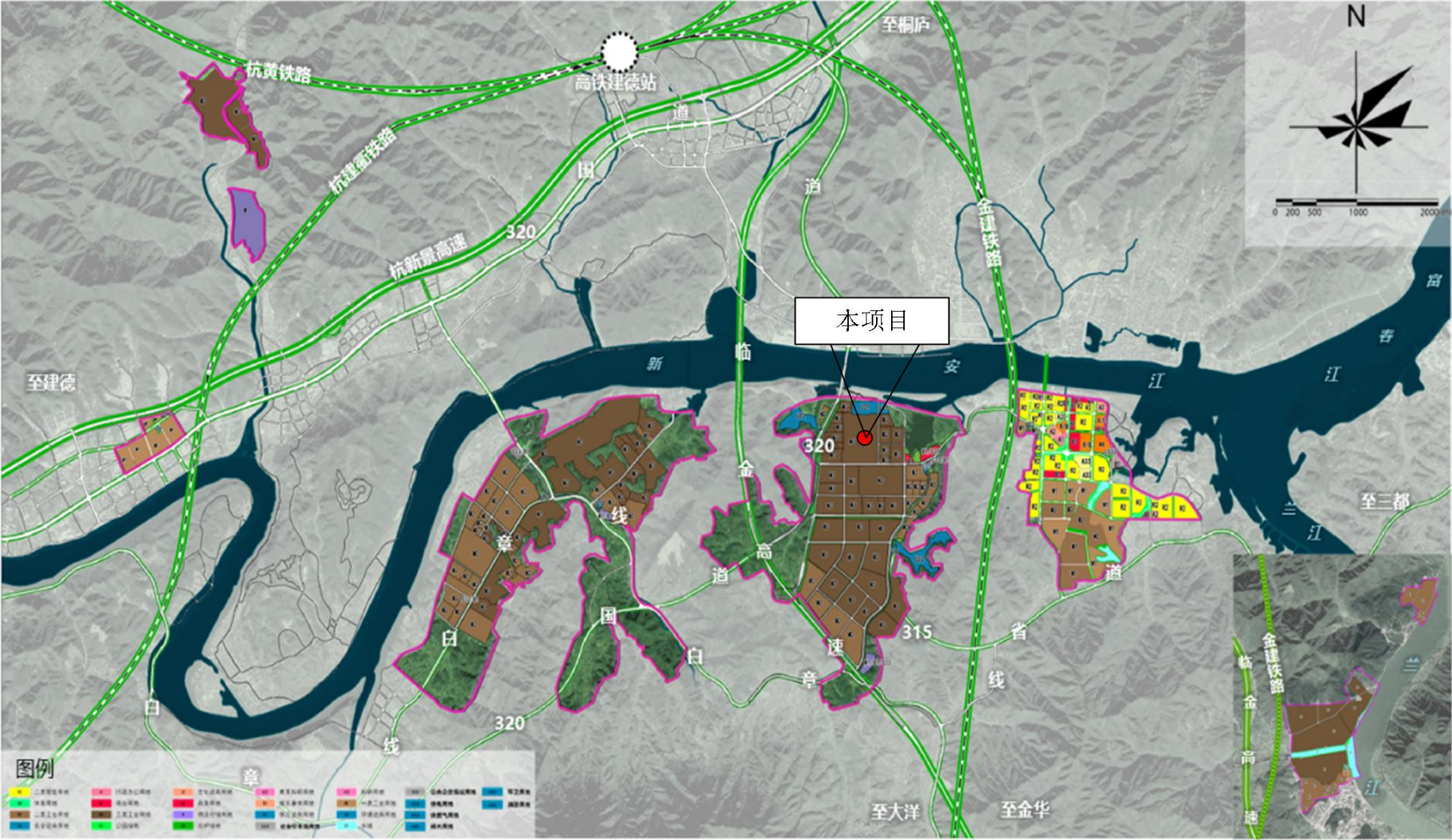


图 2.7.3-1 建德经济开发区（高新园）规划图

2.7.3.2 规划环评

《建德经济开发区（高新区块）转型提升规划环境影响报告书》于 2022 年 6 月 1 日通过专家小组审查，浙江省生态环境厅于 2022 年 8 月 23 日出具审查意见（浙环函〔2022〕193 号）。具体内容如下。

1、清单对照

本项目和规划环评清单对照情况见表 2.7.3-2~表 2.7.3-6（摘选和本项目相关）。

2、建设项目环评简化内容

规划所包含的建设项目，在开展环境影响评价时，项目与国土空间规划（主体功能区规划、土地利用规划、城乡规划）、环境功能区划、生态环境保护规划、产业发展规划、“三线一单”管控要求及其他相关规划的环境符合性分析可直接引用规划环评结论。项目选址合理性分析、自然环境概况可适当简化，区域污染源调查根据现状情况可直接引用规划环评结论。项目环评可引用规划环评中符合时效要求的环境质量现状调查和生态环境现状调查内容，环境质量（特征污染物除外）和生态环境调查与评价可直接引用规划环评结论。若建设项目污水处理可有效依托污水处理厂且无新增特征污染物时，在分析依托污水处理厂的环境可行性的基础上可适当简化营运期水环境影响评价。

建设单位开展建设项目环评公众参与时，可以按照以下方式予以简化：免于开展在确定环境影响报告书编制单位后的一次公示，相关应当公开的内容纳入环境影响报告征求意见稿形成后的公开内容中一并公开。

建设项目环评简化建议见表 2.7.3-1。

表 2.7.3-1 建设项目环评简化建议

序号	报告评价内容	简化要求
1	总则	不简化
2	项目概况与工程分析	不简化
3	规划选址合理性分析	简化
4	清洁生产	不简化
5	区域自然、社会环境概况	简化
6	区域环境质量现状调查与评价	可引用已有有效监测成果
7	施工期环境影响评价	不简化
8	运营期环境影响评价	不简化，若建设项目污水处理可有效依托污水处理厂且无新增特征污染物时，在分析依托污水处理厂的环境可行性的基础上可适当简化营运期水环境影响评价
9	环境风险评价	不简化
10	环保措施可行性	不简化
11	总量控制	不简化
12	公众参与	适当简化，一次公示

序号	报告评价内容	简化要求
13	环境经济损益分析	简化
14	环境管理与监测计划	不简化
15	结论	不简化

3、总结论

推进建德经济开发区（高新区块）转型提升规划的开发建设和整合提升，是进一步引导建德经济开发区（高新区块）由高速增长阶段转向高质量发展阶段，转变发展方式、优化经济结构、转换增长动力，推动园区内产业的转型升级的重要举措。本次规划符合国家相关要求，与有关产业政策、文件、规划等总体上是相符的，后期应进一步加强与建德市国土空间规划等规划的衔接，优化规划布局与结构，完善污水处理等配套基础设施。采取积极有效的环境影响减缓对策和措施，确保区域环境质量达到各环境功能区划要求，同时应加强区域环境风险防控与应急体系建设。在此基础上，从总体上分析，区域环境承载力和环境安全能够支撑开发区的建设发展。

表 2.7.3-2 生态空间清单对照

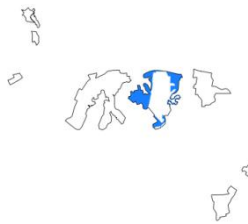
序号	工业区内的规划区块	生态空间名称及编号	生态空间范围示意图	管控要求	本项目对照情况
5-1	五马洲片区	建德市建德高新产业园重点管控单元 ZH33018220020		空间布局约束：执行产业集聚重点管控单元总体准入要求，进一步调整和优化产业结构，逐步提高区域产业准入条件。优化完善区域产业布局，合理规划布局三类工业项目，鼓励对三类工业项目进行淘汰和升级改造。 污染物排放管控：严格实施污染物总量控制制度，根据区域环境质量改善目标，削减污染物排放总量。所有企业实现雨污分流。 环境风险防控：加强土壤和地下水污染防治与修复。合理规划居住区与工业功能区，在居住区和工业区、工业企业之间设置防护绿地、生态绿地等隔离带。	项目属于现有化工企业内的改建项目，属于三类工业用地，符合园区产业导向，符合空间布局及用地要求。 本项目新增 COD_{Cr}、氨氮通过企业内部平衡，新增烟粉尘、VOCs 通过区域平衡替代解决，拟建项目严格实施雨污分流，工艺废水架空，项目建设不会影响区域环境质量等级，不影响区域环境质量改善目标。 项目建设严格按照要求做好防渗。项目建设位于厂区现有用地内，无新增用地，可满足环境保护距离要求。 综上，本项目符合生态空间清单要求。

表 2.7.3-3 现有环境问题及整改措施清单对照（摘选）

序号	类别	存在问题	整改方案	本项目对照情况
3	污染治理	根据对现有企业污水排放审批情况统计汇总，区域审批废水量超过区域集中污水处理站实际处理规模，但从实际区域污水纳管率和运行情况，目前区域工业企业纳管率 100%，污水处理站还有一定余量。	根据本次提升整治规划要求，对已批未建高排水项目进行转型；化工项目在原审批总量的基础上逐步削减。	符合。区域污水处理厂目前工业污水已建处理规模为 7500t/d。规划环评于 2022 年审查，统计年 2019 年，现有企业污水审批总量 9100t/d，超过区域集中污水处理站设计处置规模，但按照实际排放量（2025 年污水站总运行量为 8883t/d，总处理规模 1.05 万 t/d）看，仍可符合实际处理总量需求。目前污水处理厂的扩建工程（二期）7500t/d 于 2026 年 7 月已开始调试，建成后可满足园区审批总量要求。
4	能耗水耗	建德经济开发区（高新园区）仍然以煤炭型能源为主，2019 年单位 GDP 能耗降低 0.03%，单位 GDP 电耗降低 0.53%，单位工业增加值能耗增加 0.78%，工业增加值能耗量有所上升。2019 年园区规模以上企业用水总量 696.57 万吨，万元增加值水耗 73.85 吨水，高于全省平均水平。	加大对企业创新和技术革新支持力度；鼓励企业采用节能节水设备；提升污水处理能力，提高中水回用率；建议管委会积极推动实施“亩产效益”综合评价，加快腾笼换鸟工程实施。	本项目单位工业增加值综合能耗为 0.979 吨标准煤/万元，万元增加值水耗 6.98 吨/万元，优于全省平均水平；拟通过企业内部淘汰落后产能进行平衡。
6	环境管理	水环境保护要求高，水环境风险大；环境应急预案尚未完成修编	加强园区三级防控体系建设，设置污水应急管道确保建德市三江生态管理有限公司达标排放，严控水环境敏感污染物入园；按照《行政区域突发环境事件风险评估推荐方法》定期开展区域环境风险评估，及时修编风险应急预案。	本项目自身将实现和园区、市区的风险应急联动，并在项目建设前及时修编企业应急预案。对照规划环评中提到的《有毒有害水污染物名录》、《优先控制化学品名录》、《中国严格限制的有毒化学品名录》等，本项目不涉及上述目录中的水环境敏感污染物。

表 2.7.3-4 规划方案的优化调整建议清单对照

类别	规划内容	优化调整建议	符合性
规划产业布局	马目片区和五马洲片区以工业功能为主，重点发展有机硅新材料产业，配套发展高新技术服务业，适度发展精细化工、高分子材料和医药化工等，并通过技术改造等手段加快产业转型升级。	应按照总量控制原则，严格限制精细化工和医化等涉及水环境敏感物质的企业数量，对化工项目实行污染物总量控制，不得增加区域化工行业污染物排放总量（化学需氧量、氨氮、二氧化硫、氮氧化物、挥发性有机物）。	企业为原有化工企业，本项目新增 COD _{Cr} 和氨氮通过企业内部平衡，新增 VOCs 和烟粉尘通过区域平衡替代解决。
	以工业功能为主，通过技术改造等手段加快产业转型升级，适度发展精细化工和医药化工、光学设备、复合材料、无机化工、食品及饲料添加剂等产业。	大洋组团禁止新引进化工企业，现有企业按照总量控制原则加强项目准入管控，原则上仅允许现有企业提升改造和县域企业空间布局优化搬迁入园，总量指标应在建德市范围内同行业削减替代，同时关注环境风险较大的物质，确保环境风险控制可在接受范围，并定期开展评估。 建议以有机合成（M3）车间（含危化品储罐区）边缘为起点至少设置 500m 风险防护隔离带，将风险源与主要影响范围内的居民点进行隔离。	项目周边 500m 内无敏感点。

表 2.7.3-5 环境准入条件清单（摘选）

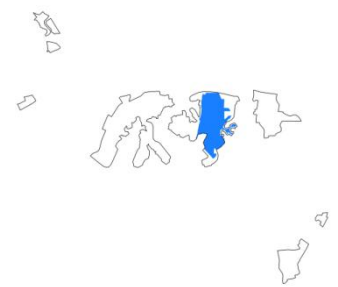
序号	所属区块	区块	用地规划图	分类	行业清单	工艺清单	产品清单	符合性
5-2	五马洲片区	建德市建德高新产业重点管控单元 ZH33018220020		禁止准入类产业	新建部分三类工业项目，包括 111、纺织制品制造（有染整工段的）；112、皮革、毛皮、羽毛（绒）制品（仅含制革、毛皮鞣制）；113、纸浆、溶解浆、纤维浆等制造，造纸（含废纸造纸）；114、原油加工、天然气加工、油母页岩提炼原油、煤制原油、生物制油及其他石油制品；115、煤化工（含煤炭液化、气化）；116、炼焦、煤炭热解、电石；117、染料、颜料、炸药、火工及焰火产品制造；118、肥料制造（单纯混合和分装的化学肥料外的，副产肥料除外）；121、化学纤维制造（除单纯纺丝外的）；122、生物质纤维素乙醇生产；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）125、水泥制造；126、玻璃及玻璃制品中的平板玻璃制造（其中采用浮法生产工艺的除外）；127、耐火材料及其制品（仅石棉制品）；128、石墨及其他非金属矿物制品（仅含焙烧的石墨、碳素制品）；129、炼铁、球团、烧结；130、炼钢；131、铁合金制造；134、金属制品加工制造（有电镀工艺的）（不包括现有或已规划未建的电镀）；135、金属制品表面处理及热处理加工（有钝化工艺的热镀锌）等重污染行业项目。	新建甲基单体、氯甲烷合成、氯硅烷合成及以上工段有机硅项目	/	本项目为专用化学产品制造和基础化学原料制造，不属于禁止、限制准入类产业。
				限制准入类产业	/	使用溶剂型挥发性物料大于 10 吨/年工业涂装项目、涉及酸洗金属制品（电镀园区除外）；	/	

表 2.7.3-6 环境标准清单（摘选）

序号	类别	主要内容		
1	空间准入标准	5-2 五马洲产业片区	建德市建德高新产业园重点管控单元 ZH33018220020	管控要求： 空间布局约束：执行产业集聚重点管控单元总体准入要求，进一步调整和优化产业结构，逐步提高区域产业准入条件。优化完善区域产业布局，合理规划布局三类工业项目，鼓励对三类工业项目进行淘汰和提升改造。 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：加强土壤和地下水污染防治与修复。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、生态绿地等隔离带。建议 M3 工业企业生产装置与居民区之间设置 500 米防护带。 禁止准入产业： 新建部分三类工业项目，包括 111、纺织品制造（有染整工段的）；112、皮革、毛皮、羽毛（绒）制品（仅含制革、毛皮鞣制）；113、纸浆、溶解浆、纤维浆等制造，造纸（含废纸造纸）；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；115、煤化工（含煤炭液化、气化）；116、炼焦、煤炭热解、电石；117、染料、颜料、炸药、火工及焰火产品制造；118、肥料制造（单纯混合和分装的化学肥料外的，副产肥料除外）；121、化学纤维制造（除单纯纺丝外的）；122、生物质纤维素乙醇生产；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）；125、水泥制造；126、玻璃及玻璃制品中的平板玻璃制造（其中采用浮法生产工艺的除外）；127、耐火材料及其制品（仅石棉制品）；128、石墨及其他非金属矿物制品（仅含焙烧的石墨、碳素制品）；129、炼铁、球团、烧结；130、炼钢；131、铁合金制造；134、金属制品加工制造（有电镀工艺的）（不包括现有或已规划未建的电镀）；135、金属制品表面处理及热处理加工（有钝化工艺的热镀锌）等重污染行业项目。 禁止工艺：新建甲基单体、氯甲烷合成、氯硅烷合成及以上工段有机硅项目。 限制准入产业： 1、使用溶剂型挥发性物料大于 10 吨/年工业涂装项目、涉及酸洗金属制品（电镀园区除外）
2	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《锅炉大气污染物排放标准》（DB3301/T 0250—2018）；燃煤锅炉执行浙江省空气质量改善“十四五”规划中要求； （4）暂未制订行业排放标准的工业炉窑废气执行《浙江省工业炉窑大气污染综合治理实施方案》中相关要求（颗粒物、二氧化硫、氮氧化物排放限值分别不高于 30、200、300 毫克/立方米） （5）生物制药行业执行《制药工业大气污染物排放标准》（GB37823-2019）中相应标准；橡胶行业执行《橡胶制品工业污染物排

序号	类别	主要内容											
			排放标准》（GB27632-2011）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）；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；工业涂装工序执行（DB33/2146-2018）《工业涂装工序大气污染物排放标准》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；挥发性有机物无组织执行《挥发性有机物无组织排放标准》。										
		废水	（1）规划区企业无行业标准废水执行《污水综合排放标准》（其中氨氮、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）三级标准排入污水处理厂；建德市三江生态管理有限公司、建德城市污水处理厂尾水排放执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级 A 标准，大洋组团新建污水处理厂（5000t/d）执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级 A 标准；电镀污水处理站污水执行《电镀污染物排放标准》（DB33/2260-2020）中相应标准；合成树脂企业水污染物执行《合成树脂工业污染物排放标准》（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；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）；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。										
		噪声	厂界噪声执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)中的二级、三级标准										
		固废	（1）固体废物鉴别执行《固体废物鉴别标准通则》(GB34330-2025)； （2）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和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）； （3）危险废物厂内暂存执行《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）及修改单；危险废物处置执行《危险废物填埋污染控制标准》(GB18598-2019)或《危险废物焚烧污染控制标准》(GB18484-2020)。										
3	环境质 量管 控 标准	污染物排放	大气污染物：	SO ₂ （吨）	管控限制	346.455	NO _x （吨）	管控限制	604.113	VOCs（吨）	管控限制	2335.2	
		总量管控限值	水污染物：	COD _{Cr} （吨）	管控限制	395.83	NH ₃ -N（吨）	管控限制	47.5	危险废物（万吨）	管控限制	4.35	
		环境质量标准	环境空气：《环境空气质量标准》（GB3095-1996）二级标准、HJ2.2-2018 中的附录 D、非甲烷总烃执行 2.0mg/m ³ 水环境：地表水执行《地表水环境质量标准》(GB3838-2002) 中的Ⅱ、Ⅲ类水标准，地下水执行《地下水环境质量标准》（GB/T14848-2017）中的Ⅲ类水质标准；										

序号	类别	主要内容	
			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：执行《土壤环境质量标准》(GB36600-2018) 中的二级标准。
4	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）、《浙江省农药产业环境准入指导意见（修订）》（浙环发[2016]12 号）；
		行业准入条件	《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）、《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）。
符合性分析：综合前文分析，本项目符合空间布局要求，不属于禁止、限制行业，污染物可达标排放，符合总量控制要求，采用的污染防治措施符合相关 VOCs 污染防治技术政策。			

2.7.3.3 规划及规划环评符合性分析

1、规划符合性

浙江建业化工股份有限公司位于规划马目--南峰产业片区中的五马洲片区，均属于“一心三区两组团”的“三区”范围，也均属于化工用地范围，符合园区规划空间布局。

本项目为建德现有化工企业的改建，属于产品替代升级的改建项目，项目属于专用化学产品制造和基础化学原料制造，产品为环保增塑剂，属于专用精细化学品制造，符合产业空间布局。本项目属于园区四大主导产业之一，属于化工产业，符合园区产业发展方向。因此，本项目符合园区规划。

2、规划环评符合性

①本项目位于五马洲片区的化工区块，属于现有园区留存的化工企业内的扩建及转型升级项目，位于三类工业用地和化工用地内，项目建设有利于优化企业产品结构，提高企业产品附加值，符合园区产业导向，符合空间布局及用地要求；项目新增 COD_{Cr} 和氨氮通过企业内部平衡，新增 VOCs 和烟粉尘通过区域平衡替代解决。因此，项目符合规划环评生态空间清单及总量管控限值清单要求；

②企业厂区 500m 范围内在本项目投产后将无敏感点，符合规划环评现有问题整改及优化调整建议清单要求；

③根据国民经济行业分类，本项目属于“C2661 化学试剂和助剂制造”和“C2614 有机化学原料制造”，对照规划环评环境准入清单，本项目不属于禁止、限制准入行业，符合规划环评环境准入清单；

④对照《有毒有害水污染物名录》、《优先控制化学品名录》、《中国严格限制的有毒化学品名录》，本项目不涉及有毒有害水污染物或优先控制化学品。

综上，本项目建设符合园区规划环评及“六张清单”要求。

2.7.4 《建德市生态环境分区管控动态更新方案》的通知符合性分析

根据《建德市生态环境分区管控动态更新方案》的通知（建政函〔2024〕97 号），本项目位于建德高新产业园重点管控单元（ZH33018220020）的建德高新产业园，属于产业集聚类重点管控单元。本项目建设与该管控单元的环境准入清单要求的符合性分析见表 2.7.4-1。

表 2.7.4-1 本项目与生态环境分区管控动态更新方案符合性分析

ZH33018220020 建德市建德高新产业园重点管控单元准入清单		符合性分析
空间布局引导	根据产业集聚区块的功能定位，建立分区差别化的产业准入条件。严格控制重要水系源头地区和重要生态功能区三类工业项目准入。优化完善区域产业布局，合理规划	本项目属于现有化工企业的改建项目，属于三类工业用地，符合园区产业导向，符合空间布局及用地要求。项目拟建地不涉及风景名胜区

ZH33018220020 建德市建德高新产业园重点管控单元准入清单		符合性分析
	划布局三类工业项目，鼓励对三类工业项目进行淘汰和提升改造。合理规划布局居住、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。	及外围保护地带，根据预测影响分析，项目对风景区及其外围保护地带的影响可接受。
污染物排放 管控	严格实施污染物总量控制制度，根据区域环境质量改善目标，削减污染物排放总量。新建二类、三类工业项目污染物排放水平要达到同行业国内先进水平，推动企业绿色低碳技术改造。新建、改建、扩建高耗能、高排放项目须符合生态环境保护法律法规和相关法定规划，强化“两高”行业排污许可证管理，推进减污降碳协同控制。加快落实污水处理厂建设及提升改造项目，深化工业园区（工业企业）“污水零直排区”建设，所有企业实现雨污分流。加强土壤和地下水污染防治与修复。重点行业按照规范要求开展建设项目碳排放评价。	本项目新增 COD _{Cr} 和氨氮通过企业内部平衡，新增 VOCs 和烟粉尘通过区域平衡替代解决，拟建项目严格实施雨污分流，工艺废水架空输送，项目采取有效的污染防治措施，经过预测，项目建设不会影响区域环境质量等级，不影响区域环境质量改善目标。
环境风险防 控	定期评估沿江河湖库工业企业、工业集聚区环境与健康风险。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。	本项目建设严格按照要求做好防渗。项目依托现有厂区，对现有设备进行技术改造，项目建设完成后可满足环境风险防控要求。企业已制定环境应急预案，建立常态化企业隐患排查。
资源开发	推进工业集聚区生态化改造，强化企业清洁生产改造，推进节水型企业、节水型工业园区建设，落实煤炭消费减量替代要求，提高资源能源利用效率。	本项目采用区域集中供热，清洁生产水平较高，工业增加值综合能耗为 0.979 吨标准煤/万元，高于杭州市“十四五”末控制目标 0.49 吨标准煤/万元，杭州市发展和改革委员会已出具节能审查的批复（杭发改能源[2025]89 号），企业拟通过企业内部淘汰落后产能进行平衡，符合资源开发效率要求。

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

本项目与《长江经济带发展负面清单指南（试行，2022 年）》及浙江省实施细则符合性分析见表 2.7.5-1。

表 2.7.5-1 符合性分析

序号	《长江经济带发展负面清单指南（试行，2022 年）》	浙江省实施细则	符合性分析
1	第二条 禁止在自然保护区核心区、缓冲区的岸线和河段范围内投资建设旅游和生产经营项目。禁止在风景名胜区核心景区的岸线和河段范围内投资建设与风景名胜区保护无关的项目。	第五条 禁止在自然保护地的岸线和河段范围内投资建设不符合《浙江省自然保护地建设项目准入负面清单（试行）》的项目。	符合。本项目不涉及《浙江省自然保护地建设项目准入负面清单（试行）》内的项目。不涉及风景名胜区核心景区的岸线和河段范围。
2	第五条 禁止违法利用、占用长江流域河湖岸线。禁止在《长江岸线保护和开发利用总体规划》划定的岸线保护区和	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	符合。本项目位于《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以外。

序号	《长江经济带发展负面清单指南（试行，2022 年）》	浙江省实施细则	符合性分析
	保留区内投资建设除事关公共安全及公众利益的防洪护岸、河道治理、供水、生态环境保护、航道整治、国家重要基础设施以外的项目。禁止在《全国重要江河湖泊水功能区划》划定的河段及湖泊保护区、保留区内投资建设不利于水资源及自然生态保护的项目。	安全及公众利益的防洪护岸、河道治理、供水、生态环境保护、航道整治、国家重要基础设施以外的项目。	
3	第九条 禁止在合规园区外新建、扩建钢铁、石化、化工、焦化、建材、有色、纸浆造纸等高污染项目。	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。	符合。本项目产品均未列入《环境保护综合目录（2021 版）》，且拟建地位于建德经济开发区（高新区块），属于浙政办函[2014]19 号所列的建德经济开发区整合提升的核心区块。浙江省建德经济开发区属于“杭州市长江经济带合规园区名录（初步名单）”中的合规园区。根据浙政办发[2021]27 号，已列入浙江省开发区（园区）名单，属于合规园区。
4	第十条 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。	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	符合。本项目不属于需要纳入产业布局规划的项目
5	第十一条 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。禁止新建、扩建不符合国家产能置换要求的严重过剩产能行业的项目。禁止新建、扩建不符合要求的高耗能高排放项目。	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。	符合。本项目满足《产业结构调整指导目录》要求，不属于禁止、淘汰类的落后产能、落后工艺装备、落后产品。
6		第十九条 禁止新建、扩建不符合要求的高耗能高排放项目。	符合。本项目已完成节能审查审批手续，工业增加值综合能耗 0.979 吨标准煤/万元，单位工业增加值能耗高于浙江省和杭州市十四五规模控制标准；杭州市发展和改革委员会已出具节能审查的批复（杭发改能源[2025]89 号），企业拟通过企业内部淘汰落后产能进行平衡。

2.7.6 《关于印发加快推进浙江省长江经济带化工产业污染防治与绿色发展工作方案的通知》符合性分析

对照《省发展改革委 省经信厅 省生态环境厅 省应急管理厅关于印发加快推进浙江省长江经济带化工产业污染防治与绿色发展工作方案的通知》（浙发改长三角〔2020〕315 号），本项目符合相关要求，详见表 2.7.6-1。

表 2.7.6-1 《浙江省长江经济带化工产业污染防治与绿色发展工作方案》符合性

	通知相关内容摘选	符合性分析
二、优化产业布局	（一）严格化工产业准入。严格落实长江经济带发展负面清单指南（试行）和浙江省实施细则。禁止新增化工园区，禁止在化工园区（化工集聚区）外新建、扩建化工高污染项目（详见环境保护综合目录 2017 版），严格项目审批，落实地方政府主体责任，限制化肥、电石、烧碱、聚氯乙烯等高污染过剩行业新增产能，限制高挥发性有机物（VOCs）排放化工类建设项目，禁止新建淘汰限制类项目。 （二）推进化工企业分类整治。加快淘汰落后工艺装备，推动产业关联度高、安全环保达标的企业集聚入园，对标国内国际先进水平，培育示范企业。消减危重企业。相关地市人民政府按《浙江省打赢蓝天保卫战三年行动计划（2018-2020 年）》，推进落实 2020 年城市建成区化工重污染企业搬迁改造或关闭退出工作。2025 年底前，全面完成城镇人口密集区危险化学品生产企业搬迁改造。	符合。本项目符合长江经济带发展负面清单指南（试行）和浙江省实施细则要求。项目位于合规、合格的化工园区，不属于产能过剩行业和淘汰限制类项目，污染物经有效治理措施治理后可达标排放。项目不属于化肥、电石、烧碱、聚氯乙烯等高污染过剩行业新增产能。
四、加强行业清洁生产改造	（一）推进产业技术进步。积极推进原料药、炼油、化肥、氯碱、无机盐、农药、染料、有机化工等传统化工产业清洁生产，从源头降低污染物排放强度。通过智能工厂和智能车间建设，提升资源配置、工艺优化和过程控制等的智能化水平。引导企业加快发展生产体系密闭化、物料输送管道化、危险工艺自动化、企业管理信息化等生产模式。鼓励化工企业积极推广运用多功能中试装置，以及安全风险低的管式反应器、微反应器。 （二）提高资源利用效率。实施取水计划管理，优化工艺和循环冷却水利用，推动企业加强废水深度处理和达标再利用，提高中水回用率，落实企业取水计划管理，建设节水型企业。积极推动非常规水利用，有条件的地区鼓励利用城市再生水、海水或海水淡化水。贯彻实施能耗限额标准，积极开展能效对标达标活动，鼓励对标能效“领跑者”企业实施追赶行动，推广余热余压综合利用。	符合。项目生产按照“四化一流”的先进设计理念进行设计，采取清洁生产措施提升装备水平和自动化控制能力，从源头降低污染物排放，可基本实现生产体系密闭化、物料输送管道化、危险工艺自动化、企业管理信息化。 符合。企业采用优化的工艺和中水回用技术，提高水回用率。
五、严格化工行业监管	（一）全面推行依证排污。建立健全污染排放许可机制，化工企业要严格执行环保法律法规，落实企业自行监测及信息公开主体责任。落实污染物排放控制措施和其他环境管理要求，加快实现化工企业持证排污、按证排污全覆盖。 （三）强化风险防控和应急响应。开展化工企业环境风险评估，绘制环境风险地图。加强化工企业安全生产和环境安全风险防控工作。完成化工园区有毒有害气体环境风险预警体系试点建设工作，进一步完善重点环境风险源企业清单。推动化工园区落实“五个一体化”（安全监管、危险源监控、人流物流管控、应急救援、社会服务）。严控园区安全风险，2020 年底前完成园区安全风险评价，以后每 5 年开展一次园区整体性安	符合。企业已依法依规申领排污许可证。本项目试运行前完成排污许可申报。 符合。企业已完成安全风险评价。企业按照相关要求完成应急预案备案并定期演练。

通知相关内容摘要	符合性分析
全风险评价。完善环境应急预案管理体系，2020 年底前，完成县级人民政府及化工园区（化工集聚区）突发环境事件应急预案修编，加快形成定位明确、分级负责、实时响应的长江经济带环境应急预案体系。	

2.7.7 《浙江省经济和信息化厅等六部门关于印发<浙江省化工园区评价认定管理办法>的通知》符合性分析

对照《浙江省经济和信息化厅等六部门关于印发<浙江省化工园区评价认定管理办法>的通知》（浙经信材料〔2020〕90 号），本项目符合《浙江省化工园区评价认定管理办法》的通知》的要求，详见表 2.7.7-1。

表 2.7.7-1 《浙江省化工园区评价认定管理办法》符合性分析

浙江省化工园区评价认定管理办法	符合性分析
化工园区管理机构应制定适应区域特点、地方实际的产业“禁限控”目录并保持动态更新。建立入园项目评估（评审）制度，入园项目应符合国家化工产业政策、规划有关要求。	符合。本项目属于专业化学产品制造和有机化学原料制造，已通过园区入园审查。产品属于高附加值产品，属于入园化工项目，符合园区产业准入，本项目所在地合规的化工园区内。

2.7.8 《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》符合性分析

原环境保护部、发改委、住建部、水利部《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》（环评[2016]190 号）于 2016 年 12 月 28 日开始实施。该指导意见是“为落实《水污染防治行动计划》严格环境准入的任务，指导地方根据流域水质目标和主体功能区规划要求，实施差别化的环境准入”而制定。根据《浙江省人民政府办公厅关于公布浙江省开发区（园区）名单（2021 年版）的通知》（浙政办发[2021]27 号）、《关于印发杭州市开发区（园区）整合提升方案的通知》（杭发产业[2021]181 号），本项目位于浙江建德经济开发区，属于省级产业园区，属于“指导意见”中重点开发区。对照“指导意见”中重点开发区相关要求，项目符合性分析见下表。

表 2.7.8-1 符合性对照分析

相关内容摘要	符合性分析
针对区域面临的水质达标、水资源开发程度及水生态保护的形势和压力，严控建设项目污染物排放，新、改、扩建项目主要水污染物及有毒有害污染物排放实施减量置换。内蒙古、江西、河南、湖北、湖南、广东、广西、四川、贵州、云南、陕西、甘肃、新疆等地矿产资源开发活动集中区域，矿产资源开发项目执行重点污染物特别排放限值。对城市存在黑臭水体的区域，应制定更为严格的减量置换措施。合理开发和科学配置水资源，控制水资源消耗总量和强度，加强水资源保护。严格水功能区管理监督，根据重要江河湖泊水功能区水质达标要求，落实污染物达标排放措施，切实监管入河湖排污口，严格控制入河湖排污总量。	符合。项目属于改建项目，项目废水污染物 COD _{Cr} 和 NH ₃ -N 可在企业内部平衡。项目不涉及《有毒有害水污染物名录》中的有毒有害水污染物。项目不属于矿产资源开发项目，所在位置不属于存在黑臭水体的区域。

符合性分析：项目周边水体为新安江，属于钱塘江流域，不属于太湖流域。本项目建设符合区域功能定位及区域规划，项目建设污染治理水平、环境标准等方面均严格按照规划环评要求的准入条件进行设计。项目建成后企业全厂废水将经厂内污水站处理达标后排入园区污水处理厂处理，不直接外排水环境，不会对周边水体产生直接影响。项目依托企业内部的应急池、园区应急池等三级风险防控措施可确保水环境风险可控。项目废水污染物 COD_{Cr} 和 NH₃-N 可在企业内部平衡。项目建设符合环评[2016]190 号的相关要求。

2.7.9 《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》符合性分析

对照《重点管控新污染物清单（2023 年版）》、《有毒有害污染物名录》、《优先控制化学品名录》以及《斯德哥尔摩公约》等文件，本项目主要原辅料、产品均未涉及新污染物，替代现有列入《优先控制化学品名录（第三批）》的邻苯二甲酸二丁酯、邻苯二甲酸二异丁酯产品。

企业属于石化行业，针对《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）文件的符合性分析见表 2.7.9-1。

表 2.7.9-1 《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》

符合性分析

序号	内容	符合性分析
二、禁止审批不符合新污染物管控要求的建设项目	各级环评审批部门在受理和审批建设项目环评文件时，应落实重点管控新污染物清单、产业结构调整指导目录、《斯德哥尔摩公约》、生态环境分区管控方案和项目所在园区规划环评等有关管控要求。对照不予审批环评的项目类别，严格审核建设项目原辅材料和产品，对于以禁止生产、加工使用的新污染物作为原辅料或产品的建设项目，依法不予审批。	符合，本项目不属于不予审批环评的项目类别。
三、加强重点行业涉新污染物建设项目环评	（一）优化原料、工艺和治理措施，从源头减少新污染物产生。建设项目应尽可能开发、使用低毒低害和无毒无害原料，减少产品中有毒有害物质含量；应采用清洁的生产工艺，提高资源利用率，从源头避免或削减新污染物产生。强化治理措施，已有污染防治技术的新污染物，应采取可行污染防治技术，加大治理力度，减轻新污染物排放对环境的影响。鼓励建设项目开展有毒有害化学物质绿色替代、新污染物减排以及污水污泥、废液废渣中新污染物治理等技术示范。	符合。本项目不涉及新污染物。
	（二）核算新污染物产排污情况。环评文件应给出所有列入重点管控新污染物清单、有毒有害污染物名录和优先控制化学品名录的化学物质生产或使用的数量、品种、用途，涉及化学反应的，分析主副反应中新污染物的迁移转化情况；将涉及的新污染物纳入评价因子；核算各环节新污染物的产生和排放情况。改建、扩建项目还应梳理现有工程新污染物排放情况，鼓励采用靶向及非靶向检测技术对废水、废气及废渣中的新污染物进行筛查。	符合。本项目不涉及新污染物，替代现有列入新污染物的增塑剂产品。

序号	内容	符合性分析
	（三）对已发布污染物排放标准的新污染物严格排放达标要求。新建项目产生并排放已有排放标准新污染物的，应采取措施确保排放达标。涉及新污染物排放的改建、扩建项目，应对现有项目废气、废水排放口新污染物排放情况进行监测，对排放不能达标的，应提出整改措施。对可能涉及新污染物的废母液、精馏残渣、抗生素菌渣、废反应基和废培养基、污泥等固体废物，应根据国家危险废物名录进行判定，未列入名录的固体废物应提出项目运行后按危险废物鉴别标准进行鉴别的要求，属于危险废物的按照危险废物污染防治相关要求进行管理。对涉及新污染物的生产、贮存、运输、处置等装置、设备设施及场所，应按相关国家标准提出防腐蚀、防渗漏、防扬散等土壤和地下水污染防治措施。	符合。替代现有列入新污染物的增塑剂产品。
	（四）对环境质量标准规定的新污染物做好环境质量现状和影响评价。建设项目现状评价因子和预测评价因子筛选应考虑涉及的新污染物，充分利用国家和地方新污染物环境监测试点成果，收集评价范围内和建设项目相关的新污染物环境质量历史监测资料（包括环境空气、周边地表水体及相应底泥/沉积物、土壤和地下水、周边海域海水及沉积物/生物体等），没有相关监测数据的，进行补充监测。对环境质量标准规定的新污染物，根据相关环境质量标准进行现状评价，环境质量标准未规定但已有环境监测方法标准的，应给出监测值。将相应已有环境质量标准的新污染物纳入环境影响预测因子并预测评价其环境影响。	符合。本项目不涉及新污染物。
	（五）强化新污染物排放情况跟踪监测。应在涉及新污染物的建设项目环评文件中，明确提出将相应的新污染物纳入监测计划要求；对既未发布污染物排放标准，也无污染防治技术，但已有环境监测方法标准的新污染物，应加强日常监控和监测，掌握新污染物排放情况。将周边环境的相应新污染物监测纳入环境监测计划，做好跟踪监测。	符合。本项目不涉及新污染物。
	（六）提出新化学物质环境管理登记要求。对照《中国现有化学物质名录》，原辅材料或产品属于新化学物质的，或将实施新用途环境管理的现有化学物质，用于允许用途以外的其他工业用途的，应在环评文件中提出按相关规定办理新化学物质环境管理登记的要求。	符合。本项目提出了新化学物质环境管理登记要求。
四、将新污染物管控要求依法纳入排污许可管理	生态环境部门依法核发排污许可证时，石化、涂料、纺织印染、橡胶、农药、医药等行业应按照排污许可证申请与核发技术规范，载明排放标准中规定的新污染物排放限值和自行监测要求；按照环评文件及批复，载明新污染物控制措施要求。生态环境部门应当按排污许可证规定，对新污染物管控要求落实情况开展执法监管。	符合。本项目及现有项目不涉及新污染物。

2.7.10 《杭州市美丽杭州建设领导小组办公室关于印发<杭州市 2026 年空气质量持续改善行动计划>的通知》符合性分析

对照《杭州市美丽杭州建设领导小组办公室关于印发<杭州市 2026 年空气质量持续改善行动计划>的通知》（杭美丽办〔2026〕6 号）中相关要求，对本项目进行了符合性分析，具体符合性情况见表 2.7.10-1。根据对照分析，本项目基本符合该文件要求。

表 2.7.10-1 《杭州市 2026 年空气质量持续改善行动计划》（摘录）

类别	《杭州市 2025 年空气质量持续改善行动方案》	符合性情况
优化产业结构布局，推动产业体系绿色升级。	坚决从源头遏制高耗能、高排放项目盲目发展，新建或具备条件进行改扩建的“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。从严控制石化产能规模和新增化工园区，原则上不再新建生产和使用高挥发性有机物（VOCs）含量的涂料、油墨、胶粘剂、清洗剂等项目。加大力度在重点行业推广低（无）VOCs 原辅材料，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，板材制造等胶粘过程的低（无）VOCs 原辅材料替代，推动 20 家以上企业完成源头替代。	符合。本项目属于改建项目，根据前文分析，项目能够符合国家产业规划、产业政策，项目符合生态环境分区管控方案、所在园区规划及规划环评相关要求，项目实施严格按照环评提出的各项污染防治措施相关要求落实；本项目 VOCs 总量可通过区域替代平衡，符合污染物总量控制。
深化能源结构调整，提高清洁能源利用水平	严格执行全省煤炭消费减量替代政策，对新改扩建用煤项目依法落实煤炭消费减量替代要求。积极响应煤电升级行动，推动供电煤耗高于 300 克标准煤/千瓦时的煤电机组加快节能降碳改造进程，并有序推进老旧机组关停和替代工作，加速整合关停 10 万千瓦及以下（背压机组除外）的燃煤机组。大力拓展清洁能源应用，新增非化石能源装机 100 万千瓦以上，新增电力装机中非化石能源占比达 60%以上。天然气消费量达到 40 亿立方米，非化石能源占能源消费总量的比重提升至 21%。	符合。本项目不属于用煤项目，项目采取集中供热。

2.7.11 《长江三角洲区域生态环境共同保护规划》符合性分析

2019 年 12 月，中共中央、国务院印发了《长江三角洲区域一体化发展规划纲要》，明确了坚持生态保护优先，把保护和修复生态环境摆在重要位置，加强生态空间共保，推动环境协同治理夯实绿色发展生态本底，努力建设绿色美丽长三角。

规划基本原则为生态优先，绿色发展；以人为本，生态惠民；共保联治，共建共享；先行先试，示范引领。

规划主要目标为到 2025 年，长三角一体化保护取得实质性进展，生态环境共保联治能力显著提升。到 2035 年，生态环境质量实现根本好转，绿色发展达到世界先进水平，区域生态环境一体化保护治理机制健全，长三角生态绿色一体化发展示范区成为我国展示生态文明建设成果的重要窗口。

规划主要内容如下（摘录相关）：

1、共推绿色低碳发展

（1）优化绿色发展格局：以“三线一单”为基础协同优化区域布局，强化沿江沿海绿色发展，加强沿河环湖生态经济带建设，加快苏北、皖北地区绿色转型，促进浙西南、皖南、皖西地区特色绿色产业发展。

（2）促进产业结构升级：打造绿色化、循环化产业体系，控制基础原材料和能源重化工产业规模，加强节能环保产业发展。

(3) 推进能源结构优化：控制煤炭消费总量，加强推进清洁能源替代，推动用能绿色化发展。

(4) 积极应对气候变化：开展二氧化碳排放达峰行动，推进长三角生态绿色一体化发展示范区“双达”。

(5) 践行绿色低碳生活：倡导绿色低碳出行，推行绿色消费，全面推进绿色建设。

2、共建环境基础设施

(1) 强化污水收集处理设施建设：建设绿色智能、安全可靠的城镇污水收集处理设施。

(2) 推进农村生活污水治理工程。

(3) 加快重点地区污水收集处理设施建设。

符合性分析：

本项目位于建德经济开发区（高新区块）五马洲产业片区，位于现有厂区内，项目符合生态环境分区管控动态更新方案要求。本项目属于专业化学产品制造项目，符合园区规划空间布局及园区产业发展目标。本项目实施后采取集中供热。根据《杭州市工业领域碳达峰实施方案》、《杭州市碳达峰三年行动计划（2023-2025）》，到 2025 年，工业领域万元工业增加值二氧化碳排放较 2020 年降低 20%以上，全市万元工业增加值二氧化碳排放较 2020 年降低 18%以上。本项目实施后单位工业增加值碳排放量为 0.3959t CO₂/万元，不会影响杭州市 2025 年碳达峰的目标。项目废水将经厂内污水站处理达标后排入园区三江集中污水处理厂处理，不直接外排水环境，不会对周边水体产生直接影响。

综上，本项目符合《长江三角洲区域生态环境共同保护规划》要求。

2.7.12 《生态环境保护“十四五”规划》符合性分析

本项目与《浙江省生态环境保护“十四五”规划》要求对照情况见表 2.7.12-1。

表 2.7.12-1 本项目与浙江省“十四五”生态环境保护符合性分析（摘录相关）

重点任务	内容摘录	符合性分析
（一）严格源头治理，全面推进绿色发展	优化调整产业结构。全面实施以“三线一单”为核心的生态环境分区管控体系，开展重点区域、重点流域、重点行业和产业布局的规划环评，充分发挥生态环境功能定位在产业布局结构中的基础性约束作用。深化“亩均论英雄”改革，加快城市建成区重污染企业搬迁改造、兼并重组，引导石化、化工、钢铁建材、有色金属等重点行业合理布局，禁止新增化工园区。严格执行质量、环保、能耗、安全等法规标准，严格落实钢铁、水泥、平板玻璃、铸造等行业产能置换要求，持续压减淘汰落后和过剩产能。禁止建设生产 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。加快实施纺织化纤、医药化工、金属	符合。本项目符合建德市生态环境分区管控动态更新方案。符合园区产业规划及用地布局。项目建设采用先进工艺及末端处理措施，可使的污染物排放保持较

重点任务	内容摘录	符合性分析
	制品等传统行业绿色化技术改造。大力推进绿色工厂建设，鼓励企业开展绿色设计，推广绿色生产技术装备，建立绿色供应链管理体系。实施“一园一策”“一行一策”，推进绿色低碳工业园区建设，全面提升工业园区和企业集群环保治理和绿色发展水平。实施循环经济“991”行动计划升级版，全面推广循环型生产方式，加快构建资源循环利用体系。	低水平。
（二）控排温室气体，积极应对气候变化	强化温室气体排放控制。加快推动能源结构和产业结构绿色低碳转型，有效控制能源、工业、建筑、交通等重点领域温室气体排放。探索建立碳排放总量和强度“双控”制度。加强氢氟碳化物等非二氧化碳温室气体排放管理。根据全国碳排放权交易市场建设统一部署，落实碳排放权交易制度，推动企业积极参与碳排放权交易。对发电行业实行总量和单位产品碳排放控制约束，控制行业碳增量指标。增加林业、海洋、湿地等生态系统碳汇。到 2025 年，非化石能源占一次能源消费比重达到 24%，工业领域碳排放总量趋于稳定，城镇新建建筑中绿色建筑实现全覆盖，交通运输结构和交通能源结构进一步优化。	符合。根据碳排放分析，本项目建设不影响区域碳达峰目标。
（三）加强协同治理，改善环境空气质量	加强固定源污染综合治理。深入开展锅炉综合整治，全面淘汰 35 蒸吨小时以下燃煤锅炉，继续开展燃气锅炉低氮改造和建成区生物质锅炉超低排放改造或淘汰。进一步深化工业炉窑大气污染综合治理，基本完成使用高污染燃料的燃料类工业炉窑清洁能源替代，完成钢铁、水泥行业超低排放改造，深化实施玻璃、陶瓷、砖瓦、耐火材料、铸造、有色金属冶炼等行业治理，严格控制物料储存、输送及生产工艺过程无组织排放。以石化、化工、工业涂装、包装印刷、油品储运销为重点，深化 VOCs 治理。出台低 VOCs 含量产品目录，大力推进重点行业低 VOCs 原辅材料源头替代，加强 VOCs 无组织排放控制，推进建设适宜高效的末端治理设施。推进工业园区、企业集群因地制宜推广建设涉 VOCs“绿岛”项目，统筹规划建设一批集中涂装中心、活性炭集中处理中心、溶剂回收中心等，实现 VOC 集中高效处理。推动涉气排放企业取消非必要的废气排放系统旁路。开展清新园区建设，进一步提升工业园区大气环境管理水平，到 2025 年，60%的省级以上开发区（园区）建成清新园区	符合。项目建设采用先进工艺及末端处理措施，可使污染物排放保持较低水平。
（四）深化五水共治，提升水生态环境质量	坚持控源、扩容两手发力，以“美丽河湖”“污水零直排区”建设为载体，深化“五水共治”碧水行动，统筹水环境治理、水生态保护、水资源利用全方位保障饮用水安全，推动水环境质量全面改善，水生态健康逐步恢复，基本消除省控以上 V 类断面。	符合。项目雨污分流、污水分流，严格按照“污水零直排”要求建设。
（六）实施分类防治，保障土壤和地下水安全	坚持预防为主、保护优先和风险控制，加快构建土壤和地下水污染“防治控”体系，着力消除突出污染风险隐患，有力保障“吃得放心、住得安心”。	符合，本项目按照规范进行分区防渗，确保土壤和地下水预防为主、保护优先的原则，并设有企业风险防控方案进行管控。
（七）聚焦闭环管理，建设全域“无废城市”	坚持固体废物减量化、资源化、无害化和治理能力匹配化，以全域“无废城市”建设为载体，统筹推进工业和其他固体废物管理，推进塑料等白色污染治理，加快构建固体废物多元处置体系，实现固体废物全过程闭环管理。	符合。本项目各类固废可妥善处置。
（九）强化风险防控，牢守环境安全底线	加强生态环境风险源头防控。强化环境安全隐患排查治理，完善重大环境风险源企业名录，实现隐患问题录入、督办、销号的全过程管理。强化区域开发和项目建设的环境风险评价，对涉及有毒有害化学品、重金属和新型污染物的项目，实行严格的环境准入把关。推进重点污染企业和危险化学品生产企业搬迁改造。严格禁止污	符合。在采取必要的风险防控措施，本项目环境风险可控。

重点任务	内容摘录	符合性分析
	染型产业、企业向中上游地区转移,切实防止环境风险聚集。以石化、化工、冶炼、石油储运等行业为重点,加强对沿海企业的环境监管,高度重视因台风、风暴潮等海洋自然灾害导致的次生环境灾害风险。加强倾倒区使用状况监督管理工作,做好废弃物向海洋倾倒活动的风险管控。	

表 2.7.12-2 本项目与杭州市“十四五”生态环境保护符合性分析（摘选相关）

重点任务	内容摘录	符合性分析
三、优化调整结构,推动绿色低碳发展	坚持绿色低碳发展导向,围绕经济生态化、生态经济化、低碳清洁化,不断拓宽“绿水青山就是金山银山”转化通道和路径,推动产业结构、能源结构、交通运输结构和农业结构调整,建立绿色、高效、低碳的经济体系、能源体系和资源利用体系,形成节约资源和保护环境的空间格局、产业结构、生产方式、生活方式,协同推进经济高质量发展和生态环境高水平保护,不断增强生态环境质量改善的内生动力。	符合。本项目符合生态环境分区管控动态更新方案要求。符合园区产业规划及用地布局。项目建设采用先进工艺及末端处理措施,可使污染物排放保持较低水平。
四、推动碳排放达峰,积极应对气候变化	强化产业结构、能源结构调整等源头管控措施,积极发展低碳产业、低碳交通、低碳建筑,倡导低碳生活,聚焦能源、工业、建筑、交通、服务业、居民生活和农业等重点领域,制定重点领域碳排放达峰方案,推动电力、建材、化工等重点用能行业制定碳排放达峰工作方案。加强对氢氟碳化物、甲烷、氧化亚氮、全氟化碳、六氟化硫等非二氧化碳温室气体的管控。	符合。根据碳排放分析,本项目建设不影响区域碳达峰目标。
五、加强协同控制,持续改善环境空气质量	深入推进 VOCs 减排。加强源头控制,鼓励各行业、各领域使用和生产低 VOCs 含量原辅材料,有序推进木质家具、工程机械、包装印刷等涉 VOCs 重点行业的原辅材料源头替代。深化木质家具、工程机械化工、医药、橡胶制品制造、印染、包装印刷等重点行业 VOCs 治理,深化制鞋、卫浴、制笔、装饰纸等区域特色行业 VOCs 治理,着力推进芳香烃、烯烃、炔烃、醛类、酮类等反应活性强的 VOC 组分减排,加强 VOCs 无组织排放控制,推进建设适宜高效的末端治理设施。鼓励有条件的地区建设集中喷涂中心、有机溶剂集中回收处置中心、活性炭脱附再生中心及其他集中式 VOC 处理设施或支持设施,推动试点建设 2 个以上汽修行业区域性钣喷中心。全面推进工业园区废气治理,加强网格化管理,探索清新园区建设,到 2025 年,全市工业园区空气质量达标比例达到 80%。	符合。项目建设采用先进工艺及末端处理措施,可使污染物排放保持较低水平。
六、实施系统治理,稳步提升水生态环境	坚持“五水统筹,系统防治、协同治理”的思路,以水生态环境质量改善为核心,以“污水零直排区”建设为主要抓手,污染减排与生态扩容两手发力,协同推进水环境治理、水生态保护、水资源利用、水安全保障和水利用效率的提升,持续提升“万里碧水”。狠抓工业污染长效监管,建立完善印染、造纸、化工等重点行业废水长效监管机制,加强工业集聚区污水集中处理设施运行维护管理。	符合。项目雨污分流、污水分流,严格按照“污水零直排”要求建设。
七、坚持源头防控,保障土壤环境安全	坚持预防为主、保护优先和分类治理,加强土壤污染源头防控,严守农产品质量安全和人居环境安全底线,推进农用地土壤分类精细化管理,建设用地风险管控和治理修复,强化地下水污染防治,确保土壤环境安全。建立健全政府主导、企业担责、公众参与、社会监督的土壤污染防治体系,让群众吃得放心、住得安心	项目按照规范进行分区防渗,确保土壤预防为主、保护优先的原则,并设有企业风险防控方案进行管控。
八、聚焦闭环监	统筹实施“五废共治”、“无废城市”建设、固废专项行动,开展全	符合。本项目各类固废可

管,建设全域“无废城市”	域“无废城市”建设。全面推进工业固体废物、生活垃圾、建筑垃圾、医疗废物和农业废弃物等各类固体废物源头减量化、分类规范化、利用资源化、处置无害化和治理能力匹配化,实现固体废物全过程闭环管理,建设全域“无废城市”。	妥善处置。
十、强化风险防控,坚守环境安全底线	强化区域开发和项目建设的环境风险评价,对涉及有毒有害化学品、重金属和新型污染物的项目,实行严格的环境准入把关。	符合。在采取必要的风险防控措施后,本项目环境风险可控。

2.7.13 《杭州市化工产业发展规划》符合性分析

根据《杭州市化工产业发展规划》,本项目增塑剂产品列入该规划发展重点,“三、发展重点(二)提质发展专用精细化学品-专栏二:专用精细化学品发展重点-塑料助剂。顺应复合化、规范化、环保化趋势,重点发展脂肪二羧酸酯、偏苯三酸酯、聚酯、环氧酯等增塑剂,进一步提升氢氧化铝、氢氧化镁、氧化锑、卤代烃、磷酸酯等阻燃剂抑烟阻燃功能,鼓励发展热稳定剂、抗氧剂、发泡剂、抗静电剂、防霉剂、着色剂、增白剂、润滑剂、脱模剂等配套助剂。”

综上,本项目符合杭州市化工产业发展规划。

2.7.14 《浙江省风景名胜区条例》符合性分析

对照《浙江省风景名胜区条例》(摘录),本项目符合相关要求,详见表 2.7.14-1。

表 2.7.14-1 符合性分析

内容	条例要求(摘录)	符合性分析
第四章 建设	第二十二条 风景名胜区内各项建设应当符合风景名胜区规划。风景名胜区内建筑物、构筑物的选址、布局及其造型、风格、色调、高度、体量等,应当与周围景物和环境相协调,并避免对主要景观造成观赏障碍和游览线路阻断。 第二十三条 风景名胜区内不得设立各类开发区。风景名胜区的核心景区内不得新建、扩建宾馆、酒店、招待所、培训中心、疗养院以及其他与风景名胜资源保护无关的建筑物、构筑物;已经建设的建筑物、构筑物,应当按照规划要求逐步迁出。 第二十四条 风景名胜区及其外围保护地带不得建设污染环境的工业生产设施。风景名胜区及其外围保护地带不得建设工业固体废物、危险废物的集中贮存、处置设施或者场所,不得建设垃圾填埋场。 第二十五条 风景名胜区内应当严格控制新建住宅。风景名胜区内农村居民申请新建住宅的,应当在规划确定的居住区内依法建设。 风景名胜区内规划确定需要拆除的已建住宅,不得翻建、改建、扩建,但可以进行修缮。无法通过修缮保障使用安全的,应当在规划确定的居住区内优先安排住宅建设。 风景名胜区管理机构应当通过资金扶持、居住条件改善等措施引导居民迁入规划确定的居住区。 第二十六条 风景名胜区的建设项目,应当经风景名胜区管理机构审核后,依照本条例和有关法律、法规的规定办理规划、用地、环境影响评价等审批手续。 第二十七条 风景名胜区的重大建设项目,依照城乡规划法、《浙江省城乡规划条例》的规定需要取得选址意见书的,选址意见书由省人民政府建设主管部门核发。省人民政府建设主管部门核发选址意见书前,应当征求建设项目所在地的城市、县人民政府城乡规划主管部	符合。本项目建设没有位于风景名胜区内及其外围保护地带内。

内容	条例要求（摘录）	符合性分析
	门意见。 风景名胜区内重大建设项目，依照城乡规划法、《浙江省城乡规划条例》的规定不需要取得选址意见书的，城市、县人民政府城乡规划主管部门提出规划条件或者核定规划要求前，应当将拟提出的规划条件或者拟核定的规划要求报省人民政府建设主管部门核准。 依照国务院《风景名胜区条例》的规定需要报国务院建设主管部门核准选址方案的索道、缆车等重大建设工程，省人民政府建设主管部门依照本条前两款规定核发选址意见书或者核准规划条件、规划要求前，应当将选址方案报国务院建设主管部门核准。 第二十八条 风景名胜区详细规划编制范围内的建设项目，应当按照城乡规划法、《浙江省城乡规划条例》规定的程序，依据风景名胜区详细规划，办理建设用地规划许可证和建设工程规划许可证。 风景名胜区内风景名胜区详细规划编制范围外的建设项目，应当依照城乡规划法、《浙江省城乡规划条例》的规定，办理建设用地规划许可证、建设工程规划许可证或者乡村建设规划许可证。 城市、县人民政府城乡规划主管部门核发风景名胜区内重大建设项目的建设工程规划许可证或者乡村建设规划许可证前，应当将建设工程设计方案报省人民政府建设主管部门征求意见。 第二十九条 风景名胜区详细规划编制范围内的临时建设，应当严格控制。确需临时建设的，应当按照城乡规划法、《浙江省城乡规划条例》规定的城市、镇规划区内临时建设的许可条件和程序，办理临时建设用地规划许可证或者临时建设工程规划许可证。 第三十条 风景名胜区内建设项目规划许可内容的变更、建设工程竣工规划核实、房屋用途变更管理、临时建筑用途管理等依照城乡规划法、《浙江省城乡规划条例》的规定执行。	
第五章 保 护	第三十一条 风景名胜区内的景观和自然环境，应当根据可持续发展的原则，严格保护，不得破坏或者随意改变。 居民和游览者应当保护风景名胜区内的景物、水体、植被、野生动物和各项设施。 第三十二条 风景名胜区管理机构应当建立健全风景名胜资源保护的各项管理制度和技术规范，对风景名胜区内的文物古迹、历史文化街区、历史建筑、传统民居、古树名木、野生动植物资源、特殊地质地貌等重要景观进行调查、鉴定和登记，建立档案，并制定相应的保护措施。 第三十三条 风景名胜区内禁止进行下列行为： （一）开山、采石、开矿、开荒、修坟立碑等破坏景观、植被、地形地貌的活动； （二）修建储存爆炸性、易燃性、放射性、毒害性、腐蚀性物品的设施； （三）在景物或者设施上刻划、涂污； （四）乱扔垃圾； （五）在明令禁止的区域游泳、游玩、攀爬； （六）在核心景区和其他景区违反规定饲养家畜家禽； （七）其他破坏景观、危害安全的行为。 第三十四条 在风景名胜区内进行影视拍摄或者大型实景演艺活动的，应当提出保护风景名胜资源的方案和措施，经风景名胜区管理机构审核后报省人民政府建设主管部门批准，并依照有关法律、法规的规定办理审批手续。 在风景名胜区内进行影视拍摄或者大型实景演艺活动的，不得破坏周围景物、水体、植被、野生动物资源和地形地貌。 第三十五条 风景名胜区内的江河、湖海、瀑布、溪流等水体应当严格保护。任何单位和个人不得向风景名胜区内的江河、湖海、瀑布、溪流等水体倾倒工业固体废物、生活垃圾、建	符合。根据大气预测，本项目对风景名胜区及其外围保护地带的影响轻微，贡献值占比较小，可达到相应环境空气功能区要求；项目排水纳入区域污水管网，不直排周边水域，不会影响新安江水环境功能区类别。

内容	条例要求（摘录）	符合性分析
	筑垃圾或者其他废物，不得新建排污口。 第三十六条 风景名胜区内林木应当依照有关法律、法规规定和风景名胜区规划的要求抚育管理，不得擅自采伐；确需采伐的，应当经风景名胜区管理机构审核，并依照有关法律、法规的规定办理审批手续。 在风景名胜区内严格限制采集标本、野生药材和其他林副产品；确需采集的，应当经风景名胜区管理机构审核，并依照有关法律、法规的规定办理审批手续。 第三十七条 风景名胜区内文物古迹的保护依照有关法律、法规执行。 风景名胜区内历史文化街区、历史建筑、传统民居应当依法严格保护，保持传统格局、历史风貌、空间尺度以及与其相互依存的自然景观和环境。 第三十八条 在风景名胜区内进行下列活动，应当经风景名胜区管理机构审核后，依照有关法律、法规的规定办理审批手续： （一）设置、张贴户外商业广告的； （二）举办大型游乐等活动的； （三）改变水资源、水环境自然状态的； （四）引入外来生物的； （五）其他影响生态和景观的活动。 第三十九条 建立风景名胜区管理信息系统，对风景名胜区规划实施和资源保护情况进行动态监测。 风景名胜区管理机构应当每年向省人民政府建设主管部门报送风景名胜区规划实施和资源保护情况。其中，国家级风景名胜区管理机构每年还应当国务院建设主管部门报送风景名胜区规划实施和资源保护情况。	

2.7.15 《建德市化工产业发展正负面清单（试行）》符合性分析

对照《建德市化工产业发展正负面清单（试行）》，本项目列入正面清单中“支持降解速度快、生物累积性少、生态相容性好的表面活性剂、助剂以及环保型复合阻燃剂、低烟低毒的有机磷阻燃剂、高效化学试剂等的开发”。对照负面清单，本项目符合《建德市化工产业发展正负面清单（试行）》负面清单的要求，详见表 2.7.13-1。

表 2.7.13.1-1 《建德市化工产业发展正负面清单（试行）》负面清单符合性分析表

序号	要求	符合性分析
1	禁止建设与建德市国土空间规划、产业园区规划及规划环评等相冲突的化工建设项目。	符合。本项目建设符合建德市国土空间总体规划、园区规划及规划环评等文件要求。
2	原材料及产品列入《建德市危险化学品禁止、限制和控制目录》（建应急[2024]20 号）中属于禁止、限制和控制目录的并经联合审查不予通过的化工项目不得建设。	符合。本项目原材料及产品未列入禁止、限制和控制目录。
3	禁止新建、扩建法律法规和相关政策明令禁止的落后产能的化工项目；禁止新建、扩建不符合国家产能置换要求的严重过剩产能的化工项目。	符合。本项目不属于落后产能和严重过剩产能的化工项目。
4	禁止建设废水排放量大且废水中主要污染物化学需氧量、氨氮无替代来源的化工项目。	符合。本项目新增化学需氧量、氨氮总量通过企业内部平衡替代解决。
5	对于涉及毒性较大、恶臭、安全隐患大的化工类建设项目，建设单位应严格按照国家环保政策及开发区环境容量的要求，做好相关控	符合。本项目不属于毒性较大、恶臭、安全隐患大的化工类建设项目，开发区

序号	要求	符合性分析
	制方案并组织论证，控制方案未通过论证的不予准入。	仍有容量环境。
6	禁止在经济开发区外新建、扩建石化、化工、焦化等高污染项目，高污染项目名录依据《环境保护综合名录》确定。	符合。本项目位于建德经济开发区（高新区块）（即建德高新技术产业园）内，不属于《环境保护综合名录》中高污染项目。
7	列入国家发改委《产业结构调整指导目录（2024 年本）》、《杭州市产业发展导向目录（2024 年本）》中淘汰类的化工项目禁止准入。	符合。本项目不属于淘汰类、限制类产业，未列入禁止准入清单。
8	重点关注《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》的污染物，禁止审批不符合新污染物管控要求的建设项目，对照不予审批环评的项目类别，严格审核建设项目原辅材料和产品，对于以禁止生产、加工使用的新污染物作为原辅料或产品的化工类建设项目，依法不予审批。	符合。本项目及现有项目各类原辅料、产品均未涉及新污染物。
9	禁止生产和使用列入《关于禁止全氯氟烃（CFCs）物质生产的公告》规定的 15 种全氯氟烃（CFCs）物质。	符合。本项目及现有项目均未涉及全氯氟烃物质。

2.7.16 相关治理方案符合性分析

2.7.16.1 《浙江省臭氧污染防治攻坚三年行动方案》符合性分析

本项目与《浙江省臭氧污染防治攻坚三年行动方案》符合性分析见下表。

表 2.7.16.1-1 《浙江省臭氧污染防治攻坚三年行动方案》符合性分析表

序号	要求	符合性分析
1	对于采用低效 VOCs 治理设施的企业，应对照《浙江省重点行业挥发性有机物污染防治技术指南》排查废气处理技术是否符合指南要求，不符合要求的应按照指南和相关标准规范要求实施升级改造。	符合，根据上述分析，本项目工艺废气“预处理+末端处置”后高空排放，符合《浙江省重点行业挥发性有机物污染防治技术指南》相关要求。
2	典型的除臭情形主要包括：废水站废气处理（高浓度有机废水调节池外），橡胶制品企业生产废气处理（溶剂浸胶除外），废塑料造粒、加工成型废气处理，使用 ABS 及其他有异味塑料原料的加工成型废气处理，使用 UV 涂料、含不饱和键且异味明显 VOCs 成分（如低浓度的苯乙烯）的涂料等涂装废气处理，低浓度沥青烟气的除臭单元，生物发酵、农副食品加工、垃圾中转站恶臭异味处理等。	符合，污水站已经采取相应除臭措施。
3	采用吸附技术的企业，应按照《吸附法工业有机废气治理工程技术规范》（HJ2026-2013）、《浙江省分散吸附—集中再生活性炭法挥发性有机物治理体系建设技术指南（试行）》进行设计、建设与运行管理。	符合，现有吸附设施按照规范和技术指南进行设计、建设和运行管理。
4	采用单一或组合燃烧技术的企业，催化燃烧装置应按照《催化燃烧法工业有机废气治理工程技术规范》（HJ2027-2013）进行设计、建设与运行管理，蓄热燃烧装置应按照《蓄热燃烧法工业有机废气治理工程技术规范》（HJ1093-2020）进行设计、建设与运行管理。相关温度、开关参数应自动记录存储，保存时间不少于 5 年。	符合，本项目依托建业热电锅炉焚烧处理废气，已按照相关技术规范设计、建设与运行管理，并对相关温度、开关参数进行记录存储。
5	新建、改建和扩建涉 VOCs 项目不使用低温等离子、光氧化、光催化等低	不涉及低效治理设施。

序号	要求	符合性分析
	效治理设施（恶臭异味治理除外）。	
6	源头替代相关要求	本项目不涉及源头替代要求中原辅料及行业。
7	优先采用密闭设备、在密闭空间中操作或采用全密闭集气罩收集废气的方式，并保持微负压运行。密闭空间或全密闭集气罩常开开口面（进出通道、窗户、补风口等）的控制风速参照《印刷工业污染防治可行技术指南》（HJ1089-2020）附录 D 执行，即与车间外大气连通的开口面控制风速不小于 1.2 米/秒；其他开口面控制风速不小于 0.4 米/秒。当密闭空间或全密闭集气罩内需要补送新风时，净抽风量应满足控制风速要求，否则应在外层设置双层整体密闭收集空间，收集后进行处理。	符合，本项目生产设备采用密闭设备，生产过程保持微负压运行。各项控制参数要求按照要求执行。
8	开放环境中采用局部集气罩方式收集废气的企业，距废气收集系统排风罩开口面最远处的 VOCs 无组织排放位置控制风速不低于 0.3 米/秒。	项目生产过程按照要求执行。
9	根据行业排放标准和《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB37822-2019）要求，做好工艺过程和公用工程的 VOCs 无组织排放控制。完善非正常工况 VOCs 管控，不得进行敞开式退料、清洗、吹扫等作业。火炬燃烧装置原则上只用于应急处置，应安装温度、废气流量、助燃气体流量等监控装置，并逐步安装热值检测仪。	符合，项目生产过程中做好工艺过程和公用工程的 VOCs 无组织排放控制，不进行敞开式退料、清洗、吹扫等作业。不涉及火炬燃烧装置。
10	完善无组织排放控制的数字化监管。针对采用密闭空间、全密闭集气罩收集废气的企业，建议现场安装视频监控，有条件的在开口面安装开关监控、微负压传感器等装置，确保实现微负压收集。	按照要求安装相关装置。
11	安装废气治理设施用电监管模块，采集末端治理设施的用电设备运行电流、开关等信号，用以判断监控末端治理设施是否正常开启、是否规范运行。可结合工作需要采集仪器仪表的必要运行参数。	按照要求安装相关装置。
12	活性炭分散吸附设施应配套安装运行状态监控装置，通过计算累计运行时间，对照排污许可证或其他许可、设计文件确定的更换周期，提前预警活性炭失效情况。活性炭分散吸附设施排放口应设置规范化标识，便于监督管理人员及时掌握活性炭使用情况。	符合，按照要求管理活性炭吸附装置。

综上所述，本项目符合《浙江省臭氧污染防治攻坚三年行动方案》中的相关要求。

2.7.16.2 《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB 37833-2019）符合性分析

本项目对照“挥发性有机物无组织排放控制标准”进行了符合性分析，本项目符合性情况见表 2.7.16.2-1。根据分析结果可知，本项目符合该文件要求。

表 2.7.16.2-1 本项目与挥发性有机物无组织排放控制标准的符合性分析

序号	内容	挥发性有机物无组织排放控制标准的相关要求	符合性分析
1	VOCs 物料储存无组织排放控制要求	（一）VOCs 物料应储存于密闭的容器、包装袋、储罐、储库、料仓中。	符合。本项目 VOCs 物料均存储于密闭容器及储罐中。
		（二）盛装 VOCs 物料的容器或包装袋应存放于室内，或存放于设置有雨棚、遮阳和防渗设施的专用场地。盛装 VOCs 物料的容器或包装袋在非取用状态时应加盖、封口，保持密闭。	符合。本项目室外周转的桶装物料均专门堆放于相应的堆场，堆场设置有雨棚，容器不用时加盖保存。
		（三）①储存真实蒸气压 $\geq 76.6\text{kPa}$ 且储罐容积 $\geq 75\text{m}^3$ 的挥发性有机液体储罐，应采用低压罐、压力罐或其他等效措施。	符合。本项目依托的一般非压力容器储罐均配备呼吸阀、防雷装置及防静电装

序号	内容	挥发性有机物无组织排放控制标准的相关要求	符合性分析
		②采用固定顶罐，排放的废气应收集处理并满足相关行业排放标准的要求(无行业排放标准的应满足 GB 16297 的要求)，或者处理效率不低于 80%。③采用气相平衡系统。	置，且罐体外表面配备水喷淋降温装置。废气经收集后进入建业热电锅炉焚烧处理，处理效率大于 97%，全厂均设置气相平衡系统。
2	VOCs 物料转移和输送无组织排放控制要求	(四) 液态 VOCs 物料应采用密闭管道输送。采用非管道输送方式转移液态 VOCs 物料时，应采用密闭容器、罐车。	符合。本项目厂内物料输送均采用管道输送或密闭转移容器。
		(五) ①挥发性有机液体应采用底部装载方式；若采用顶部浸没式装载，出料管口距离槽(罐)底部高度应小于 200 mm。②排放的废气应收集处理并满足相关行业排放标准的要求(无行业排放标准的应满足 GB 16297 的要求)，或者处理效率不低于 80%；③排放的废气连接至气相平衡系统	符合。本项目装卸方式拟按要求执行，企业一般非压力容器储罐均配备呼吸阀、防雷装置及防静电装置，且罐体外表面配备水喷淋降温装置。废气经收集后进入焚建业热电锅炉焚烧处理，处理效率大于 97%，全厂均设置气相平衡系统。
3	VOCs 无组织排放控制要求	(六) ①液态 VOCs 物料应采用密闭管道输送方式或采用高位槽(罐)、桶泵等给料方式密闭投加。无法密闭投加的，应在密闭空间内操作，或进行局部气体收集，废气应排至 VOCs 废气收集处理系统。②粉状、粒状 VOCs 物料应采用气力输送方式或采用密闭固体投料器等给料方式密闭投加。无法密闭投加的，应在密闭空间内操作，或进行局部气体收集，废气应排至除尘设施、VOCs 废气收集处理系统。③VOCs 物料卸(出、放)料过程应密闭，卸料废气应排至 VOCs 废气收集处理系统；无法密闭的，应采取局部气体收集措施，废气应排至 VOCs 废气收集处理系统。	符合。本项目液态物料以储罐为主，储罐呼吸废气经收集后进入末端废气处理系统。
		(七) ①反应设备进料置换废气、挥发排气、反应尾气等应排至 VOCs 废气收集处理系统。②在反应期间，反应设备的进料口、出料口、检修口、搅拌口、观察孔等开口(孔)在不操作时应保持密闭。	符合。本项目进料置换废气、挥发排气、反应尾气等均排至 VOCs 废气收集处理系统。相关进料口、检修口、出料口等在不操作时均保持密闭。
		(八) ①离心、过滤单元操作应采用密闭式离心机、压滤机等设备，离心、过滤废气应排至 VOCs 废气收集处理系统。未采用密闭设备的，应在密闭空间内操作，或进行局部气体收集，废气应排至 VOCs 废气收集处理系统。②干燥单元操作应采用密闭干燥设备，干燥废气应排至 VOCs 废气收集处理系统。未采用密闭设备的，应在密闭空间内操作，或进行局部气体收集，废气应排至 VOCs 废气收集处理系统。③吸收、洗涤、蒸馏/精馏、萃取、结晶等单元操作排放的废气，冷凝单元操作排放的不凝尾气，吸附单元操作的脱附尾气等应排至 VOCs 废气收集处理系统。④分离精制后的 VOCs 母液应密闭收集，母液储槽(罐)产生的废气应排至 VOCs 废气收集处理系统。	符合。吸收、洗涤、蒸馏/精馏等单元操作排放的废气，冷凝单元操作排放的不凝尾气，均收集至末端废气处理装置。
		(九) 真空系统应采用干式真空泵，真空排气应排至 VOCs 废气收集处理系统。若使用液环(水环)真空泵、水(水蒸气)喷射真空泵等，工作介质的循环槽(罐)	符合。本项目采用干式真空泵、真空排气经收集后至废气处理系统。

序号	内容	挥发性有机物无组织排放控制标准的相关要求	符合性分析
		应密闭，真空排气、循环槽（罐）排气应排至 VOCs 废气收集处理系统。	
		（十）VOCs 物料混合、搅拌、研磨、造粒、切片、压块等配料加工过程，以及含 VOCs 产品的包装（灌装、分装）过程应采用密闭设备或在密闭空间内操作，废气应排至 VOCs 废气收集处理系统；无法密闭的，应采取局部气体收集措施，废气应排至 VOCs 废气收集处理系统。	符合。VOCs 物料混合等工段废气收集后纳入全厂废气处理装置。

2.7.16.3 《浙江省“十四五”挥发性有机物综合治理方案》符合性

本项目对照《浙江省“十四五”挥发性有机物综合治理方案》进行了符合性分析，本项目符合性情况见表 2.7.16.3-1。根据分析结果可知，本项目符合该文件要求。

表 2.7.16.3-1 与浙江省“十四五”挥发性有机物综合治理方案相关要求对比表

项目	具体要求	符合性分析
（一）推动产业结构调整，助力绿色发展	1.优化产业结构。引导石化、化工、工业涂装、包装印刷、合成革、化纤、纺织印染等重点行业合理布局，限制高 VOCs 排放化工类建设项目，禁止建设生产和使用 VOCs 含量限值不符合国家标准的涂料、油墨、胶粘剂、清洗剂等项目。贯彻落实《产业结构调整指导目录》《国家鼓励的有毒有害原料（产品）替代品目录》，依法依规淘汰涉 VOCs 排放工艺和装备，加大引导退出限制类工艺和装备力度，从源头减少涉 VOCs 污染物产生。	符合。本项目不属于园区限制、禁止类项目，符合产业政策和准入清单，不涉及《国家鼓励的有毒有害原料（产品）替代品目录》相关内容。项目 VOCs 通过焚烧处理后排放量不大，对周边环境的影响可接受。
	2.严格环境准入。严格执行以“三线一单”为核心的生态环境分区管控体系，制（修）订纺织印染（数码喷印）等行业绿色准入指导意见。严格执行建设项目新增 VOCs 排放量区域削减替代规定，削减措施原则上应优先来源于纳入排污许可管理的排污单位采取的治理措施，并与建设项目位于同一设区市。上一年度环境空气质量达标的区域，对石化等行业的建设项目 VOCs 排放量实行等量削减；上一年度环境空气质量不达标区域，对石化等行业的建设项目 VOCs 排放量实行 2 倍量削减，直至达标后的下一年再恢复等量削减。	符合。本项目符合建德市生态环境分区管控动态更新方案要求，建德属于环境质量达标区，本项目 VOCs 总量可通过区域平衡替代解决。
（二）大力推进绿色生产，强化源头控制	3.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术、密闭式循环水冷却系统等。工业涂装行业重点推广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。	符合。本项目为半连续化工艺设施，溶剂及物料大部分可在系统内回收利用，废液类固废可厂内自行处置，装备水平可实现密闭化、连续化、自动化、管道化等生产技术，工艺装置采取重力流，从车间布局、工艺装备等方面均体现了较好的先进性。
（三）严格生产环节控制，减少过程泄漏	4.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	符合。本项目物料输送以管道输送为主，废气密闭收集焚烧处理，车间保持微负压，按照

项目	具体要求	符合性分析
漏	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。	相关规范要求设置集气设施。
	7.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。	符合。生产运行后将按规定做好 LDAR 监测，减少动静密封点泄漏。
	8.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。	符合。定期检修减少非正常工况发生。
（四）升级改造治理设施，实施高效治理	9.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。	符合。采用焚烧处理工艺，为目前处理 VOCs 最为先进和彻底的废气治理技术。
	10.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。	符合。日常加强治理设施运行管理。按照规定进行台账记录及日常检查，确保污染治理设施稳定运行。VOCs 治理设施发生故障或检修时，应停止生产。

2.7.16.4 《浙江省工业企业恶臭异味管控技术指南》符合性分析

项目与《浙江省工业企业恶臭异味管控技术指南》的符合性分析如下，根据本项目产品性质，主要对照石化及精细化工行业。

表 2.7.16.4 《浙江省工业企业恶臭异味管控技术指南》（摘选相关）符合性

类别	评价依据	符合性分析
储罐呼吸气控制措施	①储存真实蒸气压 $\geq 76.6\text{kPa}$ 的挥发性有机液体储罐，采用低压罐、压力罐或其他等效措施；②储存真实蒸气压 $\geq 27.6\text{kPa}$ 但 $< 76.6\text{kPa}$ 且储罐容积 $\geq 75\text{m}^3$ 的挥发性有机液体储罐，以及真实蒸气压 $\geq 5.2\text{kPa}$ 但 $< 27.6\text{kPa}$ 且储罐容积 $\geq 150\text{m}^3$ 的挥发性有机液体储罐，采用浮顶罐、固定顶	符合。①本项目物料均采用浮顶罐、固定顶罐储存，并配有呼吸阀、氮封、呼吸气接入废气集中处理设施。

	罐（配有呼吸阀、氮封、呼吸气接入处理设施）或其他等效措施。	
装载过程	①装卸时采取全密闭底部装载、顶部浸没式装载等方式，采用快速干式接头；	符合①原料及产品装卸采用全密闭底部装载，采用快速干式接头；
进料及卸料 废气控制措施	①液态物料输送宜采用磁力泵、屏蔽泵、隔膜泵等不泄漏泵；②液体投料采用底部给料或使用浸入管给料方式，投料和出料设密封装置或密闭区域，或采用负压排气并收集至废气处理系统处理；③固体投料使用真空上料、螺杆输送、密闭带式传输、管链输送等方式，或设密封装置或密闭区域后，负压排气并收集至废气处理系统处理；	符合。①液态物料以磁力泵管道输送为主，桶装液体料采用隔膜泵输送；②液体投料采用底部给料方式为主，投料和出料设密封装置或密闭区域，或采用负压排气并收集至废气处理系统处理；③固体投料使用真空上料、螺杆输送、密闭带式传输、管链输送等方式，或设密封装置或密闭区域后，负压排气并收集至废气处理系统处理；
生产、公用 设施密闭	①采用先进的生产工艺和装备，反应和混合过程均采用密闭体系；②涉及易挥发有机溶剂的固液分离不得采用敞口设备，优先采用垂直布置流程，选用“离心/压滤—洗涤”二合一或“离心/压滤—洗涤—干燥”三合一的设备，通过合理布置实现全封闭生产；	①采用先进的生产工艺和装备，反应和混合过程均采用密闭体系；②涉及易挥发有机溶剂的固液分离不得采用敞口设备，优先采用垂直布置流程，不涉及离心/压滤/洗涤等工序及设备，通过合理布置实现全封闭生产。
废液废渣储 存间密闭性	①含 VOCs 废液废渣等危险废物密封储存于危废储存间；②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；	①含 VOCs 废液废渣等危险废物密封储存于危废储存间；②其中液态危废采用外观整洁良好的密闭包装桶等为主，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。
泄漏检测管 理	①按照规定的泄漏检测周期开展检测工作，动密封点不低于 4 次/年，静密封点不低于 2 次/年；②对发现的泄漏点及时完成修复，修复时记录修复时间和确认已完成修复的时间，记录修复后检测仪器读数；③建议对泄漏量大的密封点实施包袋法检测，对不可达密封点采用红外法检测；鼓励建立企业密封点 24 LDAR 信息平台，全面分析泄漏点信息，对易泄漏环节制定针对性改进措施；	符合。项目建成后按照规定的泄漏检测周期开展检测工作；
污水站高浓 池体密闭性	①污水处理站产生恶臭气体的区域加罩或加盖，使用合理的废气管网设计，密闭区域实现微负压；②投放除臭剂，收集恶臭气体到除臭装置处理后经排气筒排放；	符合。①污水处理站产生恶臭气体的区域加罩或加盖，高浓废气收集进入建业热电焚烧，低浓废气一级酸+一级碱吸收处理；
危废库异味 管控	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；	符合。①有异味的危废采用密闭储罐或薄膜袋密闭包装并及时清理；②废液罐呼吸气、危废仓库废气均收集至末端废气处理装置。
废气处理工 艺适配性	①下列有机废气接入有机废气回收或处理装置，其大气污染物排放符合 GD31570-2015 表 3、表 4 的规定：a) 空气氧化反应器产生的含 VOCs 尾气；b) 有机固体物料气体输送废气；c) 用于含挥发性有机物容器真空保持的真空泵排气；d) 非正常工况下，生产设备通过安全阀排出的含 VOCs 的废气； ②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	符合。本项目高浓废气进入建业热电焚烧；非正常工况排放的 VOCs 或其他废气密闭收集进入废气系统处置；

	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;	
非正常工况 废气收集处 理系统	①非正常工况排放的 VOCs 密闭收集, 优先进行回收, 不宜回收的吹扫至火炬系统或采用其他有效处理方式。	符合。本项目非正常工况排放的 VOCs 或其他废气密闭收集进入废气系统处置;
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 HJ 944 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。	符合。本项目建成后按照要求建立台账。

2.7.16.5 《石化建设项目环境影响评价文件审批原则》符合性分析

项目与《石化建设项目环境影响评价文件审批原则》的符合性分析如下, 本项目建设符合石化建设项目环境影响评价文件审批原则。

表 2.7.16.5-1 《石化建设项目环境影响评价文件审批原则》符合性

内容	符合性分析
第二条项目应符合生态环境保护相关法律法规、法定规划以及相关产业结构调整、区域及行业碳达峰碳中和目标、煤炭消费总量控制、重点污染物排放总量控制等政策要求。新建、改扩建炼油和新建乙烯、对二甲苯、二苯基甲烷二异氰酸酯 (MDI) 项目应符合国家批准的石化产业规划布局方案等有关产业规划。	符合。本项目符合生态环境保护相关法律法规、法定规划以及相关产业结构调整、区域及行业碳达峰碳中和目标 (目前暂时无法对照), 项目污染物可通过区域替代削减平衡, 满足污染物排放总量控制政策要求。
第三条项目选址应符合生态环境分区管控要求。新建、扩建建设项目应布设在依法合规设立的产业园区, 并符合园区规划及规划环境影响评价要求。项目选址不得位于长江干支流岸线一公里范围内、黄河干支流岸线管控范围内等法律法规明令禁止的区域, 应避开生态保护红线, 尽可能远离居民集中区、医院、学校等环境敏感区。	符合。本项目选址应符合生态环境分区管控要求。项目位于合规化工园区, 符合规划环评要求。项目不属于禁止建设区域。
第四条新建、扩建项目应采用先进适用的工艺技术和装备, 单位产品物耗、能耗、水耗、污染物排放量和资源综合利用等应达到行业先进水平。炼油、乙烯、对二甲苯项目能效应达到行业标杆水平。鼓励使用绿色原料、工艺及产品, 使用清洁燃料、绿电、绿氢。鼓励实施循环经济, 统筹利用园区内上下游资源。强化节水措施, 减少新鲜水用量。具备条件的地区, 优先使用再生水、海水淡化水, 采用海水作为循环冷却水; 缺水地区优先采用空冷、闭式循环等节水技术。	符合。本项目采用先进适用的工艺技术和装备, 单位产品物耗、能耗、水耗、污染物排放量和资源综合利用等达到行业先进水平。项目建设可实现现有工程的污染物减排和碳减排。
项目优先采用园区集中供热供汽, 鼓励使用可再生能源, 原则上不得配备燃煤自备电厂, 不设或少设自备锅炉。确需建设自备电厂的, 应符合国家及地方的相关规划和排放控制要求。加热炉、转化炉、裂解炉等应使用脱硫干气等清洁燃料, 采取低氮燃烧等氮氧化物控制措施; 催化裂化装置和动力站锅炉等应采取必要的脱硫、脱硝和除尘措施; 其他有组织工艺废气应采取有效治理措施, 减少污染物排放; 原则上不得设置废气旁路, 确需保留的应急类旁路, 应安装流量计等自动监测设备。上下游装置间宜通过管道直接输送, 减少中间储罐; 通过优化设备、储罐选型,	符合。本项目采用建业热电供热供汽。有组织废气以焚烧处理为主, 经处理后废气可达标排放; 物料管道输送; 有机液体装载优先采用底部装载; 废水预处理、污泥储存处置等环节密闭化; 每年按规定进行 LDAR 检测; 项目无需设大气环境防护距离。卫生防护距离内无敏感点。

加强源头、过程、末端全流程管控，减少污染物无组织排放；挥发性有机液体装载优先采用底部装载，采用顶部浸没式装载的应采用高效密封方式；废水处理、污泥储存处置等环节密闭化；有机废气应收尽收，鼓励污水均质罐、污油罐、浮渣罐及酸性水罐有机废气收集处理；依据废气特征、挥发性有机物组分及浓度、生产工况等合理选择治理技术，高、低浓度有机废气分质收集处理，高浓度有机废气宜单独收集治理，优先回收利用，无法回收利用的采用预处理+催化氧化、焚烧等高效处理工艺，除单一恶臭异味治理外，一般不单独使用低温等离子、光催化、光氧化等技术；明确设备泄漏检测与修复（LDAR）制度。非正常工况排气应收集处理，优先回收利用。动力站锅炉烟气应符合《锅炉大气污染物排放标准》（GB 13271）或《火电厂大气污染物排放标准》（GB 13223）要求；恶臭污染物应符合《恶臭污染物排放标准》（GB 14554）要求；其他污染物排放及控制应符合《石油炼制工业污染物排放标准》（GB 31570）、《石油化学工业污染物排放标准》（GB 31571）、《合成树脂工业污染物排放标准》（GB 31572）等要求。大宗物料中长距离运输优先采用铁路、管道或水路运输，厂区内或短途接驳优先使用国六排放标准的运输工具或新能源车辆、管道或管状带式输送机 etc 清洁运输方式。合理设置大气环境防护距离，环境防护距离范围内不应有居民区、学校、医院等环境敏感目标。	
第六条将温室气体排放纳入建设项目环境影响评价，核算建设项目温室气体排放量，推进减污降碳协同增效，推动减碳技术创新示范应用。鼓励有条件的地区、企业采取风光水电、非粮生物质等可再生能源资源制氢，二氧化碳合成甲醇、烯烃、芳烃、可降解塑料、碳酸二甲酯、聚酯、二甲醚等化工产品，二氧化碳高效和低成本捕集、输送、长期稳定封存等减碳技术。	符合。符合。本项目已按相关要求进行了碳评价。
第七条做好雨污分流、清污分流、污污分流。废水分类收集、分质处理、优先回用，含油废水、含硫废水经处理后最大限度回用，含盐废水进行适当深度处理，污染雨水收集处理。严禁生产废水未经处理或未有效处理直接排入城镇污水处理系统。项目排放的废水污染物应符合《石油炼制工业污染物排放标准》（GB 31570）、《石油化学工业污染物排放标准》（GB 31571）、《合成树脂工业污染物排放标准》（GB 31572）等要求。	符合。本项目雨污分流、清污分流、污污分流。污染雨水收集处理。废水排放可符合行业标准。
第八条土壤和地下水污染防治应坚持源头控制、分区防控、跟踪监测和应急响应的防控原则。对涉及有毒有害物质的生产装置、设备设施及场所，需提出防腐蚀、防渗漏、防扬散等土壤污染防治具体措施，并根据环境保护目标的敏感程度、项目平面布局、水文地质条件等采取防渗措施，提出有效的土壤、地下水监控和应急方案，符合《石油化工工程防渗技术规范》（GB/T 50934）等相关要求。对于可能受影响的地下水环境敏感目标，应提出保护措施，涉及饮用水功能的，强化地下水环境保护措施，确保饮用水安全。可能造成地下水污染的建设项目不得位于泉域保护范围以及岩溶强发育、存在较多落水洞和岩溶漏斗的区域。	符合。本项目采取分区防控措施预防土壤、地下水污染物，报告提出了符合 GB/T 50934 的土壤、地下水监控和应急方案。
第九条按照减量化、资源化、无害化的原则，妥善处理处置固体废物。一般工业固体废物应通过项目自身或委托其他企业综合利用，无法综合利用的就近妥善处置，需要在厂内贮存的应按规定建设贮存设施、场所。大型炼化一体化等产生危险废物量较大的石化项目宜立足于自身或依托园区危险废物集中设施处置。危险废物和一般工业固体废物贮存和处置应符合《危险废物贮存污染控制标准》（GB 18597）及其修改单、《危险废物填埋污染控制标准》（GB 18598）、《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB 18599）、《危险废物焚	符合。本项目固废可妥善处置。危废可依托自身为主、区域也有集中危废处置设施可依托。危险废物和一般工业固体废物贮存和处置应符合相关标准要求。

烧污染控制标准》（GB 18484）等相关要求。	
第十条优化厂区平面布置，优先选用低噪声设备和工艺，采取减振、隔声、消声等措施有效控制噪声污染，厂界噪声满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB 12348）要求。位于噪声敏感建筑物集中区域的改建、扩建项目，应强化噪声污染防治措施，防止噪声污染。	符合。采取相应措施后厂界噪声可达标。
第十一条严密防控项目环境风险，建立完善的环境风险防控体系，提升环境风险防控能力。环境风险防范和应急措施合理、有效。确保具备事故废水有效收集和处理的能力。针对项目可能产生的突发环境事件制定有效的风险防范和应急措施，建立项目及区域、园区环境风险防范与应急管理体系，提出运行期突发环境事件应急预案编制要求。	符合。设置完善的环境风险防控体系。事故应急池可依托现有，项目试运行前完成应急预案备案。
第十二条改、扩建项目全面梳理涉及的现有工程存在的环保问题或减排潜力，应提出有效整改或改进措施。	符合。第三章已针对现有项目提出整改或改进措施。
第十三条新增主要污染物排放量的建设项目应执行《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）。项目所在区域、流域控制单元环境质量达到国家或者地方环境质量的因子，原则上其对应的国家实施排放总量管控的重点污染物实行区域等量削减。项目所在区域、流域控制单元环境质量未达到国家或者地方环境质量的因子，其对应的主要污染物须进行区域倍量削减。二氧化氮超标的，对应削减氮氧化物；细颗粒物超标的，对应削减二氧化硫、氮氧化物、颗粒物和挥发性有机物；臭氧超标的，对应削减氮氧化物、挥发性有机物。区域削减措施原则上应与建设项目位于同一地级市或市级行政区域内同一流域。地级市行政区域内削减量不足时，可来源于省级行政区域或省级行政区域内的同一流域。配套区域削减措施应为评价基准年后拟采取的措施，且纳入区域重点减排工程的措施不能作为区域削减措施。	符合。本项目建设后新增 COD _{Cr} 和氨氮通过企业内部平衡，新增 VOCs 和烟尘通过区域平衡替代解决。
第十四条明确项目实施后的环境管理要求和环境监测计划。根据行业自行监测技术指南要求，制定废水、废气污染物排放及厂界环境噪声监测计划并开展监测，排污口或监测位置应符合技术规范要求。重点排污单位污染物排放自动监测设备应依法依规与生态环境主管部门的监控设备联网。涉及水、大气有毒有害物质污染物名录中污染物排放的，还应依法依规制定周边环境监测计划。	符合。报告已根据相关指南要求提出项目实施后的环境管理要求和环境监测计划。
第十五条按相关规定开展信息公开和公众参与。	符合。已根据相关要求开展信息公开和公众参与。
第十六条环境影响评价文件编制规范，基础资料数据应符合实际情况，内容完整、准确，环境影响评价结论明确、合理，符合环境影响评价技术导则或建设项目环境影响报告表编制技术指南要求。	符合。报告按照相关技术导则要求进行编制。

2.7.16.6 《重污染天气重点行业绩效分级及减排措施》符合性分析

根据《重污染天气重点行业绩效分级及减排措施》中炼油与石油化工有限公司相关绩效分级指标要求，对照其中“表 23-3 炼油与石油化工有限公司绩效分级指标”中相关管控指标要求，以及本项目设计情况，本项目建设基本满足 A 级企业要求。同时要求企业进一步优化工艺设计，在后续运行过程中认真总结经验，积极探索先进化、密闭化的工艺设备更新，致力于生产设备密闭化改造提升，进一步提高废气处理效果及恶臭异味控制。具体分析见表 2.7.16.6-1。

表 2.7.15.6-1 企业与大气 A 级绩效涉及对照表

序号	指标	A 级要求	符合性分析
1	泄漏检测与修复	严格按照《石化企业泄漏检测与修复工作指南》开展 LDAR 工作, 建立 LDAR 信息管理平台, 全厂所有动静密封点检测数据、检测设备信息、检修人员等信息传输至平台, 实现检测计划、进度、数据以及泄漏修复的查询、分析和统计功能。	符合。企业现有工程已严格按照《石化企业泄漏检测与修复工作指南》开展 LDAR 工作, 建立 LDAR 信息管理平台, 全厂所有动静密封点检测数据、检测设备信息、检修人员等信息传输至平台, 实现检测计划、进度、数据以及泄漏修复的查询、分析和统计功能。本项目实施后企业将持续开展 LDAR 工作, 符合 A 级要求。
2	工艺有机废气治理	1、NMHC 浓度 $\geq 500\text{mg/m}^3$ 的工艺有机废气全部收集并引至有机废气治理设施, 采用燃烧工艺(包括直接燃烧、催化燃烧和蓄热燃烧)进行最终处理, 或送工艺加热炉、锅炉、焚烧炉直接燃烧处理; 2、NMHC 浓度 $< 500\text{mg/m}^3$ 的工艺有机废气全部收集并引至有机废气治理设施, 或送工艺加热炉、锅炉、焚烧炉直接燃烧处理。	符合。本项目建成后工艺有机废气全部收集并引至建热锅炉燃烧, 将符合 A 级要求。
3	储罐	对于储存物料的真实蒸气压 $a \geq 76.6 \text{ kPa}$ 的有机液体储罐采用压力罐或其他等效措施。 1、对储存物料的真实蒸气压 $\geq 2.8\text{kPa}$ 但 $< 76.6 \text{ kPa}$, 且容积 $\geq 75 \text{ m}^3$ 的有机液体储罐, 采用高级密封方式的浮顶罐(占比 $\geq 80\%$), 或采用固定顶罐安装密闭排气系统至有机废气治理设施, 或采用气相平衡系统, 或其他等效措施; 2、符合第 1 条的固定顶罐排气采用吸收、吸附、冷凝、膜分离等及其组合工艺回收处理后, 采用燃烧工艺(包括直接燃烧、催化燃烧和蓄热燃烧)进行最终处理, 或送工艺加热炉、锅炉、焚烧炉等燃烧处理; 3、符合第 1 条内浮顶储罐, 采用高级密封方式浮顶罐的, 全接液式浮盘的储罐占比 $\geq 50\%$; 或储罐排气采用吸收、吸附、冷凝、膜分离等及其组合工艺回收处理后, 采用燃烧工艺(包括直接燃烧、催化燃烧和蓄热燃烧)进行最终处理, 或送工艺加热炉、锅炉、焚烧炉等燃烧处理, 储罐排气治理占比 $\geq 50\%$; 4、密闭排气系统、气相平衡系统、燃烧处理均须在安全评价前提下实施。	符合。 符合。本项目大部分有机液体储罐 $> 75 \text{ m}^3$, 采用内浮顶罐, 并配有呼吸阀、氮封、呼吸气接入建热锅炉焚烧处理。符合 A 级要求。 符合。本项目物料主要采用浮顶罐、少部分固定顶罐储存, 并配有呼吸阀、氮封、呼吸气接入建热锅炉焚烧处理。企业废气措施已进行安全评价。符合 A 级要求。
4	挥发性有机液体装载	1、对真实蒸气压 $\geq 2.8\text{kPa}$ 但 $< 76.6\text{kPa}$ 的挥发性有机液体汽车装车采用底部装载或顶部浸没式装载作业, 并设置油气收集和输送系统; 石脑油及成品油汽车运输全部采用底部装载; 采用顶部浸没式装载, 出料管口距离槽(罐)底部高度 $< 200 \text{ mm}$; 2、对真实蒸气压 $\geq 2.8\text{kPa}$ 但 $< 76.6\text{kPa}$ 的挥发性有机液体火车或船舶装载采用顶部浸没式或底部装载作业, 并设置油气收集和输送系统; 采用顶部浸没式装载, 出料管口距离槽(罐)底部高度 $< 200\text{mm}$; 3、符合第 2 条的顶部装载作业排气采用吸收、吸附、冷凝、膜分离等预处理后, 采用燃烧工艺(包括直接燃烧、催化燃烧和蓄热燃	符合。本项目装卸采用顶部浸没式装载, 出料管口距离槽(罐)底部高度 $< 200 \text{ mm}$, 符合 A 级要求。 不涉及 不涉及

序号	指标	A 级要求	符合性分析
		烧) 进行最终处理, 或送工艺加热炉、锅炉、焚烧炉等燃烧处理; 燃烧处理须在安全评价前提下实施。	
5	污水集输 和处理	1、含 VOCs 或恶臭物质的废水集输系统采用密闭管道输送;	符合。含 VOCs 或恶臭物质的废水集输系统全部采用密闭管道输送, 符合 A 级要求
		2、污水处理场集水井、调节池、隔油池、气浮池、浓缩池、曝气池采用密闭化工艺或密闭收集措施, 废气引至有机废气治理设施;	符合。污水处理设施全部加盖密封, 高浓废气引至锅炉焚烧, 企业废气措施已进行安全评价。符合 A 级要求。
		3、污水均质罐、污油罐、浮渣罐采用高级密封方式的浮顶罐, 或采用固定顶罐安装密闭排气系统至有机废气治理设施;	
		4、污水处理场的污水均质罐、浮油(污油) 罐、集水井、调节池、隔油池、气浮池、浓缩池等 NMHC 浓度 $\geq 500 \text{ mg/m}^3$ 的废气密闭排气至有机废气治理设施, 采用燃烧工艺(包括直接燃烧、催化燃烧和蓄热燃烧) 进行最终处理, 或送工艺加热炉、锅炉、焚烧炉直接燃烧处理; 燃烧处理须在安全评价前提下实施;	
		5、污水处理场生化池、曝气池等 NMHC 浓度 $< 500 \text{ mg/m}^3$ 的废气密闭排气至有机废气治理设施, 采用洗涤-吸附、生物脱臭、燃烧(氧化) 法等工艺处理。	符合。低浓度废气采用一级酸+一级碱吸收处理排放, 符合 A 级要求。
6	加热炉	加热炉采用天然气、脱硫燃料气, 实施低氮改造, NO_x 排放浓度不高于 80 mg/m^3 。	不涉及
7	酸性水储罐	酸性水储罐排气引至燃料气管网, 或引至硫磺回收焚烧炉。	不涉及
8	火炬	火炬排放系统配有气柜和压缩机, 可燃气采用气柜收集, 增压后送入全厂燃料气管网(事故状态下除外)。	不涉及
9	排放限值	1、储罐、装载、污水处理站、有机废气排放口, NMHC 浓度连续稳定不高于 20 mg/m^3 (燃烧法) 或 60 mg/m^3 (非燃烧法); 采用工艺加热炉、锅炉、焚烧炉协同处理有机废气的, 其 NMHC 浓度连续稳定不高于 40 mg/m^3 ;	符合。本项目储罐、装载、污水处理站、有机废气依托建业热电锅炉协同处理, 排放口 NMHC 平均值为 6.02 mg/m^3 , 可低于 40 mg/m^3 , 符合 A 级要求。
		2、其余排放口及污染物连续稳定达到《石油炼制工业污染物排放标准》(GB 31570-2015)、《石油化学工业污染物排放标准》(GB 31571-2015)、《合成树脂工业污染物排放标准》(GB 31572-2015) 特别排放限值, 并满足相关地方排放标准要求。	符合。根据监测数据, 本项目有机胺反应废气排放口等能够达标排放, 符合 A 级要求。
10	监测监控 水平	根据国家、地方标准规范要求重点排污企业在主要排放口 b 安装 CEMS, 数据保存一年以上。	符合 A 级要求
		生产装置接入 DCS, 记录企业生产设施运行及相关生产过程主要参数, 数据保存一年以上。	符合 A 级要求
11	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。	符合 A 级要求

序号	指标	A 级要求	符合性分析
		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）； 2、废气污染治理设施运行管理信息（除尘滤料更换量和时间、脱硫及脱硝剂添加量和时间、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（手工监测或在线监测）等）； 4、主要原辅材料消耗记录； 5、燃料（天然气）消耗记录。	符合 A 级要求
		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。	符合 A 级要求
12	运输方式	炼油企业及炼化一体化企业： 大宗物料和产品采用清洁运输方式比例不低于 80%；其他公路运输全部使用达到国五及以上排放标准重型载货车辆（含燃气）或新能源车车辆； 石油化学工业企业： 大宗物料和产品优先采用清洁运输方式，公路运输全部使用国五及以上排放标准重型载货车辆（含燃气）或新能源车车辆。	建业化工属于石油化学工业企业，公路运输符合 A 级要求
		厂内运输车辆全部达到国五及以上排放标准或使用新能源；厂内非道路移动机械全部达到国三及以上排放标准或使用新能源机械。	符合 A 级要求
13	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。	符合 A 级要求

2.7.16.7 建德市应急管理局关于印发《建德市危险化学品禁止、限制和控制目录（试行）》的通知

根据建德市危险化学品禁止、限制和控制目录，本项目原辅料使用的柠檬酸、柠檬酸三丁酯、正丁醇、乙酸酐、浓硫酸、纯碱、活性炭、硅藻土等材料均不在建德市危险化学品禁止、限制和控制目录之内。故符合《建德市危险化学品禁止、限制和控制目录（试行）》要求。

3 现有工程概况和污染源调查

3.1 现有项目概况

浙江建业化工股份有限公司于 2014 年整体搬迁至建德经济开发区（高新区块）五马洲产业片区内，占地面积 238923.5m²，现有员工 436 人，通过搬迁项目的整体产品提升，目前主要生产产品包括有机胺、乙酸酯、增塑剂和无机化学产品（二氧化硫、氢气等）。公司已建立较完善的环境管理体系，通过了 ISO9001 质量管理体系认证、ISO14001 环境管理体系认证及清洁生产审核。

浙江建业化工股份有限公司现生产基地（五马洲）主要产品批复情况见表 3.1-1，项目建设情况见表 3.1-2，设计产能及现状实际产量统计详见表 3.1-3。

表 3.1-1 企业环保审批及验收情况统计表

序号	项目名称	审批情况	验收情况	备注
1	浙江建业化工股份有限公司迁建技改项目	浙环建[2011]38 号文	项目整体验收已于 2018 年 4 月完成，废水、废气自主验收，噪声、固废杭环验[2018]10 号	当时由于噪声污染防治法及固体废物污染环境防治法暂未修改，仍要求由环保部门验收，因此，噪声和固废暂时无法自主验收。
2	浙江建业化工股份有限公司能源管理中心建设项目	建环许批[2011]C048 号	建环验（梅）[2015]C011 号	登记表，无生产内容
3	浙江建业化工股份有限公司废弃资源综合利用建设项目	建环许批[2014]A016 号 建环审函[2016]035 号（后评价）	建环验监[2016]016 号	/
4	浙江建业化工股份有限公司 3000t/a 仲丁基胺产品质量提升及辅助工程技改项目	建环审批[2018]A004 号	于 2019 年完成验收，废水、废气、噪声自主验收，固废建环验（监）[2019]A023 号	当时由于固体废物污染环境污染防治法暂未修改，仍要求由环保部门验收，因此，固废暂时无法自主验收
5	浙江建业化工股份有限公司年产 8 万吨有机胺	杭环函[2018]133 号	一期已于 2020 年 12 月自主验收 整体项目于 2023 年 6 月完成自主验收	/
6	浙江建业化工股份有限公司年产 11 万吨环保增塑剂项目（年产 10 万吨 DOTP、年产 1 万吨塑料助剂）	杭环函[2018]137 号、 复核文号杭环函[2026]16 号	/	超 5 年未建，报杭州市生态环境局重新审核，目前已通过杭州市生态环境局复核，可按照原环评实施建设
7	浙江建业化工股份有限公司 5 万吨/年复配增塑剂项目	建环审批[2018]B113 号	于 2019 年完成验收，废水、废气、噪声自主验收，固废建环验（梅）[2019]B017 号	同上不赘述
8	浙江建业化工股份有限公司员工公寓项目（登记表）	已备案	/	该项目建设地点位于碧溪坞，不位于本项目厂区，下文不再赘述
9	浙江建业化工股份有限公司废水治理提升技改项目	杭环建零备[2020]002 号	已于 2021 年 8 月自主验收	/
10	40 吨/年催化剂技术改造项目	杭环建批[2022]083 号	于 2023 年 6 月完成自主验收	/
11	实验室废气治理项目（登记表）	2024 年备案	/	/
12	储罐和危险废物仓库废气收集治理项目（登记表）	2024 年备案	/	/
13	浙江建业化工股份有限公司生产装置优化技改项目	杭环函（2025）95 号	/	/

表 3.1-2 现有企业产品方案及建设情况一览表

项目名称	产品方案		批复规模 (t/a)	已建规模 (t/a)	目前情况	备注
迁建技改项目、年产 8 万吨有机胺项目	有机胺类	1#乙基胺（包括一乙胺、二乙胺、三乙胺）	30000	30000	正常运行	浙环建[2011]38 号批复，建环验监[2016]012 号阶段性验收
		2#乙基胺（包括一乙胺、二乙胺、三乙胺）或异丙胺（包括一异丙胺、二异丙胺）	15000	15000	正常运行	浙环建[2011]38 号批复，建环验（监）[2017]013 号阶段性验收
		3#乙基胺（包括一乙胺、二乙胺、三乙胺）	25000	25000	正常运行	杭环函[2018]133 号批复，2023 年自主验收
		1#正丁基胺（包括一正丁胺、二正丁胺、三正丁胺）	15000	15000	正常运行	浙环建[2011]38 号批复，建环验监[2016]012 号阶段性验收
		2#正丁基胺（包括一正丁胺、二正丁胺、三正丁胺）	25000	25000	正常运行	杭环函[2018]133 号批复，2023 年自主验收
		正丙基胺（包括一正丙胺、二正丙胺、三正丙胺）	10000	10000	正常运行	浙环建[2011]38 号批复，建环验监[2016]012 号阶段性验收
		仲丁基胺	3000	3000	正常运行	建环审批[2018]A004 号批复，2019 年自主、建环验（监）[2019]A023 号验收
		异丙基胺（包括一异丙胺、二异丙胺）	10000	10000	正常运行	浙环建[2011]38 号批复，2018 年自主、杭环验[2018]10 号验收
		仲丁基胺（包括一仲丁胺、二仲丁胺）或异丁基胺（包括一异丁胺、二异丁胺）	2000	0	不再建设	原项目验收时已明确不再建设
		甲酰胺	5000	0	不再建设	原项目验收时已明确不再建设
	增塑剂类	邻苯二甲酸二异丁酯	20000	20000	正常运行	浙环建[2011]38 号批复，浙环竣验[2016]132 号阶段性验收
		邻苯二甲酸二丁酯	20000	20000		
		偏苯三酸三辛酯	10000	10000	2025 未生产	
	乙酸酯类	乙酸乙酯	10000	10000	正常运行	浙环建[2011]38 号批复，浙环竣验[2016]132 号阶段性验收
		1#乙酸丙酯（或乙酸异丙酯）	10000	10000	正常运行	
		2#乙酸丙酯（或乙酸异丙酯）	10000	10000	正常运行	
		乙酸异丁酯	10000	10000	正常运行	
	无机类	白炭黑	20000	0	未建	不再建设
		二氧化硫装置	二氧化硫	14000	正常运行	浙环建[2011]38 号批复，2018 年自主、杭环验[2018]10 号验收
			副产品亚硫酸钠	133.37		
		氢气	1000Nm ³ /h	1000Nm ³ /h	正常运行	
催化剂项目	催化剂生产线 1 条（替代原有 20m ³ /a）		40t/a (50m ³ /a)	40t/a (50m ³ /a)	正常运行	杭环建批[2022]083 号批复，2023 年自主验收
11 万吨环保增塑剂项目	对苯二甲酸二（2-乙基）己酯（DOTP）		100000	0	未建	/
	二硬脂基季戊四醇二亚磷酸酯塑料抗氧剂		2000	0	未建	/
	单硬脂酸甘油酯塑料润滑剂		2000	0	未建	/
	季戊四醇硬脂酸酯塑料润滑剂		2000	0	未建	/
	三甘醇二异辛酸酯塑料润滑剂		4000	0	未建	/
5 万吨/年复配增塑剂项目	JY1031 增塑剂		25000	25000	2025 未生产	建环审批[2018]B113 号批复，2019 年自主、建环验（梅）[2019]B017 号验收
	JY1032 增塑剂		25000	25000	2025 未生产	
生产装置优化技改项目	1.5 万吨/年环己基胺/正丁基胺装置		15000	0	未建	由 1#正丁基胺装置改建
	1.5 万吨/年正丙基胺/乙基胺/异丙基胺装置		15000	0	未建	由 2#1.5 万吨/年乙基胺/异丙基胺装置改建

	1 万吨/年正丙基胺/仲丁基胺/异丁基胺装置	10000	0	未建	由 1 万吨/年正丙胺装置改建
	2.0 万吨/年乙酸正丙酯	20000	0	未建	由 1#1 万吨/年乙酸正丙酯/乙酸异丙酯装置改建
	2.0 万吨/年乙酸正丙酯	20000	0	未建	由 2#1 万吨/年乙酸正丙酯/乙酸异丙酯装置改建
	1 万吨/年乙酸乙酯/乙酸异丙酯装置	10000	0	未建	由 1 万吨/年乙酸乙酯装置改建

表 3.1-3 现有企业已建项目产品方案及实际产量一览表

项目名称	产品方案		批复规模 (t/a)	2025 年产量 (t/a)
迁建技改项目、年产 8 万吨有机胺项目	有机胺类	1#乙基胺	30000	28916
		2#乙基胺 (或异丙基胺)	15000	0 (10602)
		3#乙基胺	25000	27711 (其中 70%乙胺用量 6500)
		正丙基胺	10000	8666
		1#正丁基胺	15000	10251
		2#正丁基胺	25000	20930
		仲丁基胺	3000	1922
		异丙基胺	10000	10505
		小计	133000	119503
	增塑剂类	邻苯二甲酸二异丁酯	20000	20718
		邻苯二甲酸二丁酯	20000	23736
		偏苯三酸三辛酯	10000	0
		小计	50000	44454
	乙酸酯类	乙酸乙酯	10000	8799
		乙酸丙酯 (或乙酸异丙酯)	2×10000	11954 (11179)
		乙酸异丁酯	10000	7546
		小计	40000	39478
	无机类	二氧化硫装置	二氧化硫	14000
			副产品亚硫酸钠	133.37
		氢气		1000Nm ³ /h
5 万吨/年复配增塑剂项目	增塑剂类	JY1031 增塑剂	25000	0
		JY1032 增塑剂	25000	0
催化剂项目	催化剂生产		40t/a (50m ³ /a)	21.02m ³

根据以上分析,企业现有项目建设基本和验收时一致,现状实际产量有机胺类批复产量 13.3 万吨/年,实际产量 11.95 万吨/年,未超批复产量;增塑剂类批复产量 5 万吨/年,实际产量 4.45 万吨/年,未超批复产量;乙酸酯类批复产量 4 万吨/年,实际产量 3.95 万吨/年,未超批复产量;单套装置最大超批复产量 11.95%,但主要有机类产品总计批复产量 22.3 万吨/年,实际产量 20.34 万吨/年,未超批复总产量。根据下文分析,全厂 VOCs 排放量在环评批复范围内,也未增加污染因子。增塑剂类、乙酸酯类相关污染物排放量有所增加,以醇类为主,和有机胺的污染因子相比毒性并未增加,总体而言不涉及重大变动。

副产品为亚硫酸钠，副产品由于为二氧化硫多出时用碱液吸收，因此，和原环评报批不是等比例关系。亚硫酸钠去向见表 3.1-4；企标详见表 3.1-5，由于该二氧化硫生产过程无其他杂质介入（详见 3.3.4 章节二氧化硫副产品工艺介绍），因此，企业不设定其他杂质指标。根据《固体废物鉴别标准 通则》（GB 34330-2025），企业亚硫酸钠可满足 6.1 条要求，可作为副产品，不属于固体废物，即亚硫酸钠符合行标《工业无水亚硫酸钠》（HG/T 2967-2010）要求，且工艺中无其他有毒有害物质进入，因此，无需设其他有毒有害指标。综上，企业目前出售的亚硫酸钠有行业标准，检测指标可符合行标要求，符合目前副产品的相关管理要求。

表 3.1-4 副产品产生外售情况

产生	名称	标准	产生工序	可能接触的敏感物料	去向	处置方法
二氧化硫	亚硫酸钠	《工业无水亚硫酸钠》HG/T 2967-2010 合格品	二氧化硫尾气吸收	无	浙江华洋药业有限公司等	用于制药生产原料

表 3.1-5 副产品企业标准

《工业无水亚硫酸钠》HG/T 2967-2010		企业内控指标	实测值（见附件）
项目	指标要求		
	合格品		
亚硫酸钠（w/%）	≥90	≥90	98.2
铁（w/%）	≤0.02	≤0.02	/
水分（w/%）	/	/	0.02
游离碱（碳酸钠计，w/%）	≤0.80	≤0.80	0.24
水不溶物（w/%）	≤0.02	≤0.02	0.04
外观	白色结晶颗粒	白色结晶颗粒	白色结晶颗粒

3.2 现有项目工程组成及总平图

3.2.1 现有项目工程组成

现有厂区工程组成见表 3.2.1-1。储罐设置情况见表 3.2.1-2。

表 3.2.1-1 建业化工厂区现有工程组成表

类别	名称	内容
生产装置区	有机胺	3.0 万 t/a 乙基胺、1.5 万 t/a 乙基胺（或异丙胺）、2.5 万吨乙基胺装置、1.0 万 t/a 正丙基胺、1.5 万 t/a 正丁基胺、2.5 万 t/a 正丁基胺、0.3 万 t/a 仲丁基胺、1.0 万 t/a 异丙基胺，共 8 套装置。
	增塑剂	2.0 万 t/a 邻苯二甲酸二异丁酯、2 万 t/a 邻苯二甲酸二丁酯、2×0.5 万 t/a 偏苯三酸三辛酯，共 3 套装置。5 万 t/a 复配增塑剂。
	酯类	1.0 万 t/a 乙酸乙酯、1.0 万 t/a 乙酸异丁酯、2×1 万 t/a 乙酸丙酯（或乙酸异丙酯），共 4 套装置。
	无机类	1.4 万 t/a 二氧化硫、1000Nm³/h 氢气，共 2 套装置。
	催化剂车间	50m³/a 有机胺催化剂生产线，共 1 条生产线。
公用及辅助工程	成品包装	有机胺、酯类产品等成品灌装车间。
	洗桶喷漆车间	对企业自用的包装桶以及钢瓶进行清洗、喷漆回用。
	贮运及罐区	1 个汽车装卸区；设有罐区 2 处原料储罐、2 处压力罐区、2 处成品储罐区、1 处丙类罐区及 1 处二氧化硫罐区，详见表 3.2.1-2，另外，还设有 2 处危化品仓库。
	给水系统	生活用水来自建德自来水公司，生产用水取自新安江。

类别	名称	内容		
	循环水系统	设计循环水量 7500m³/h。		
	供汽	来自建业热电。		
	制冷	用冷主要是二氧化硫生产冷凝用冷，冷冻介质液氨，冷冻温度为-20℃。		
	氢气	目前部分来自厂区内甲醇制氢装置，部分外购。		
环保工程	主要废气处置	有机胺	3#乙基胺装置及 2#正丁胺装置排空气配套三级水吸收+一级酸吸收+二级活性炭吸附后 30 米高的排气筒排放；其余有机胺装置排空气均配套二级水吸收+一级酸吸收+二级活性炭后 30 米高的排气筒排放；共计 8 套。	
		增塑剂、酯类、有机胺真空泵等其他生产废气	增塑剂投料粉尘经袋式除尘后由 15 米高排气筒排放；增塑剂、酯类等工艺废气、有机胺产品的真空泵废气经冷凝收集后进入水封罐，最终纳入建业热电锅炉焚烧后 100m 高空排放。	
		二氧化硫	SO ₂ 尾气及水冲泵等废气经二级碱液吸收回收亚硫酸钠后进入建业热电锅炉脱硫处理。	
		制氢装置	废气由 30 米高的排气筒排放。	
		产品灌装废气、洗桶喷漆车间废气	产品灌装废气、洗桶、喷漆废气经冷凝收集后进入水封罐、产品槽车废气大呼吸气、储罐小呼吸气进入水封罐，最终纳入建业热电锅炉焚烧。	
		污水站废气	污水站高浓度废气纳入建业热电锅炉焚烧，污水站低浓度废气采用一级酸+一级碱吸收处理排放。	
	废水	污水	雨污分流、清污分流。污水管道架空敷设。综合废水处理站 2 套，1 套设计处理能力 360（2×180）m³/d，采用“水解酸化+厌氧+好氧+A/O”处理；1 套设计处理能力 300m³/d，采用“高温水解+臭氧预处理+水解酸化+两级 EGSB+两级 AO+一级生物脱氮工艺”处理工艺。部分尾水再进入 360m³/d 的中水回用设施深度处理后部分回用，其余尾水直接纳管，最终排入厂区北侧的建德市三江生态管理有限公司污水处理厂。	
		雨水及清下水	厂区设置 1 个雨水排放口，厂区雨水收集后由东北侧雨水排放口排入新安江。雨水排放口连通事故应急池和外排口，在事故情况下可将事故废水排入事故应急池。清下水全部回用到循环水系统。	
		事故应急	事故应急池容积为 6300m³，初期雨水及事故废水经切换可纳入事故应急池，后期雨水经切换后排放。	
		固废	已建设专门的危废仓库 2 间，每间面积为 240m²，地面经过水泥硬化，防雨、防渗、防漏，并设置了收集沟和收集池、危险固废标识牌。	

表 3.2.1-2 厂区原辅料及产品储存情况汇总

储存位置	储存物料	储存方式	规格	数量	压力	尾气处理
原料储罐区一	涉密删除					氮封+呼吸废气接入锅炉焚烧
原料储罐区二						氮封+呼吸废气接入锅炉焚烧

储存位置	储存物料	储存方式	规格	数量	压力	尾气处理
成品罐区 一、二						氮封+呼吸废 气接入锅炉焚 烧
						氮封+呼吸废 气接入锅炉焚 烧
丙类罐区						
压力储罐区 一、二						/
						/
						/
						/
二氧化硫储 罐						/
						/

3.2.2 现有总平图

现有企业总平布置图如下图所示。

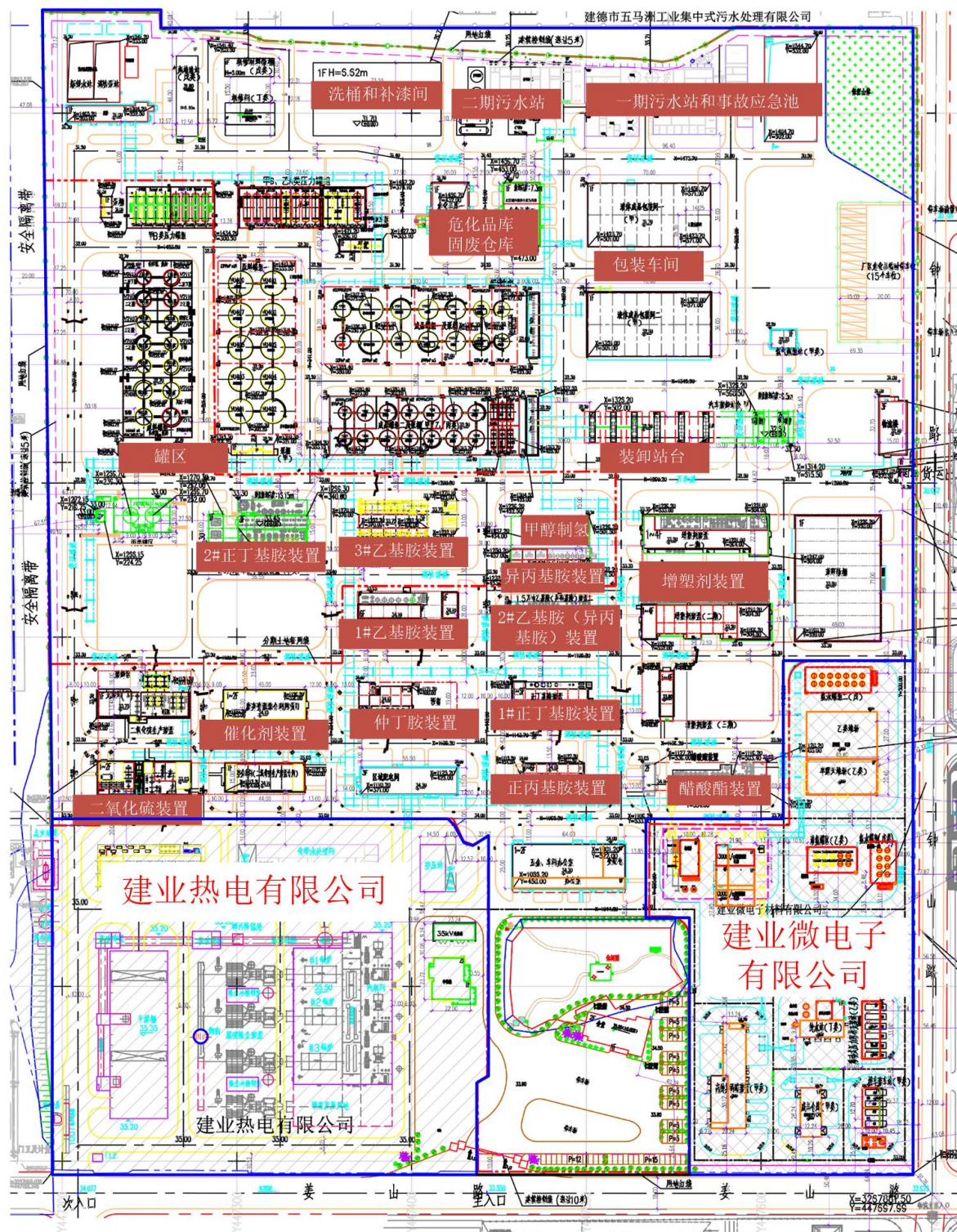


图 3.2.2-1 总平布置图

3.3 现有已建项目污染源调查

3.3.1 有机胺

3.3.1.1 生产设备

现状有机胺产品生产设备详见表 3.3.1-1。

表 3.3.1-1 有机胺产品装置主要生产设备清单

产品	主要设备名称	规格	数量
	涉密删除		

备注：报告仅细化列出主要塔器等设备，下同不赘述。和本次改建相关的具体设备情况见第四章。

3.3.1.2 原辅材料消耗

经企业生产统计，2025 年有机胺产品主要原辅材料消耗量统计情况见表 3.3.1-2 所示。

表 3.3.1-2 2025 年有机胺产品主要原辅材料消耗情况表

序号	原料名称	规格	2025 年年耗量 (t/a)	达产年耗量 (t/a)	贮存	运输方式
1	涉密删除					
2						
3						
4						
5						
6						
7						
8						
9						

注：①（）为乙基胺或异丙基胺共线装置生产异丙基胺原辅材料消耗量；②有机胺催化剂约 3~5 年更换一次。

3.3.1.3 反应原理及生产工艺

1、乙基胺

涉密删除

图 3.3.1-1 乙基胺工艺流程图

工艺说明：涉密删除

2、正丙基胺

涉密删除

涉密删除

涉密删除

图 3.3.1-2 正丙基胺工艺流程图

工艺说明：涉密删除

3、正丁基胺

涉密删除

涉密删除

图 3.3.1-3 正丁基胺生产工艺流程图

工艺说明：涉密删除

涉密删除

4、仲丁基胺

涉密删除

图 3.3.1-4 仲丁基胺工艺流程图

工艺说明：涉密删除

5、异丙基胺

涉密删除

涉密删除

图 3.3.1-5 异丙醇法生产异丙基胺生产工艺流程图

工艺说明：涉密删除

(2) 丙酮法

涉密删除

涉密删除

涉密删除

图 3.3.1-6 丙酮法生产异丙基胺生产工艺流程图

工艺说明：涉密删除

3.3.1.4 有机胺产品污染源概况

有机胺产品现有已建项目三废污染源概况见表 3.3.1-3。

表 3.3.1-3 有机胺产品污染源

类型	污染源	污染因子	治理措施及排放方式
废水	脱水塔废水	COD _{Cr} 、NH ₃ -N、TN	进入厂区污水处理站
废气	3#乙基胺、2#正丁胺装置气液分离器排空气	氨、乙醇、非甲烷总烃、有机胺等	三级水吸收+一级酸吸收+二级活性炭吸附后高空排放
	其余有机胺装置气液分离器排空气	氨、氢、甲烷、其他烷烃、醇、有机胺等	二级水吸收+一级酸吸收+二级活性炭吸附后高空排放
	正丁胺、仲丁基胺真空泵废气	有机胺 VOCs 等	冷凝+收集至水封罐最终进入建业热电锅炉焚烧
	超压不凝气（非正常排气，基本不发生）	非甲烷总烃	水封罐最终进入装置区废气处理设施
固废	精馏塔高沸物		委托有资质单位处置
	废钴催化剂（在反应器中产生，未体现在流程图中）		委托有资质单位处置

3.3.2 增塑剂

3.3.2.1 生产设备

增塑剂产品生产设备详见表 3.3.2-1。

表 3.3.2-1 增塑剂主要生产设备清单

产品	设备名称	规格	数量
	涉密删除		

3.3.2.2 原辅材料消耗

经企业生产统计，2025 年增塑剂产品主要原辅材料消耗量统计情况见表 3.3.2-2 所示。

表 3.3.2-2 2025 年增塑剂产品主要原辅材料消耗情况表

序号	原料名称	规格	2025 年年耗量 (t/a)	达产年耗量(t/a)	贮存	运输方式
1	涉密删除					
2						
3						
4						
5						
6						
7						
8						
9						
10						
11						
12						

注：偏苯三酸三辛酯、复配增塑剂生产装置 2025 年未生产。

3.3.2.3 反应原理及生产工艺

1、邻苯二甲酸二（异）丁酯

涉密删除

涉密删除

图 3.3.2-1 邻苯二甲酸二（异）丁酯装置生产工艺流程图

工艺说明：涉密删除

涉密删除

2、偏苯三酸三辛酯

涉密删除

图 3.3.2-2 偏苯三酸三辛酯工艺流程图

工艺说明：涉密删除

涉密删除

3、JY1031、JY1032 复配增塑剂

图 3.3.2-3 复配增塑剂工艺流程图

工艺流程说明：涉密删除

3.3.2.4 增塑剂产品污染源概况

增塑剂产品三废污染源概况见表 3.3.2-3。

表 3.3.2-3 增塑剂产品污染源

类型	污染源	污染因子	治理措施及排放方式
废水	中和水洗废水	COD _{Cr} 、邻苯类增塑剂	进入厂区污水处理站
废气	投料废气	粉尘	布袋除尘器
	反应过程废气	醇、低沸物等	冷凝+收集至水封罐最终纳入建业 热电锅炉焚烧
	脱醇等真空泵废气	醇等	
	超压不凝气（非正常排气，基本不发生）	非甲烷总烃	
固废	废水压滤废渣		委托有资质单位处置
	成品压滤废活性炭		委托有资质单位处置
	尾气冷凝废液		委托有资质单位处置

3.3.3 乙酸酯类

3.3.3.1 生产设备

乙酸酯类产品生产设备详见表 3.3.3-1。

表 3.3.3-1 乙酸酯类产品主要设备清单

工序	设备名称	规格	数量
涉密删除	涉密删除		

3.3.3.2 原辅材料消耗

经企业生产统计，2025 年乙酸酯类产品主要原辅材料消耗统计情况见表 3.3.3-2 所示。

表 3.3.3-2 2025 年乙酸酯类产品主要原辅材料消耗情况表

序号	原料名称	规格	2025 年年耗量 (t/a)	达产年耗量 (t/a)	贮存	运输方式
1	涉密删除					
2						
3						
4						
5						

注：（）为乙酸丙酯（或乙酸异丙酯）共线装置生产乙酸异丙酯原辅材料消耗量。

3.3.3.3 反应原理及生产工艺

1、乙酸（异）丙酯

涉密删除

图 3.3.3-1 乙酸（异）丙酯产品生产工艺流程图

工艺说明：

2、乙酸乙酯

删除涉密

涉密删除

图 3.3.3-2 乙酸乙酯产品生产工艺流程图

工艺说明：

3、乙酸异丁酯

删除涉密

涉密删除

图 3.3.3-3 乙酸异丁酯产品生产工艺流程图

工艺说明：删除涉密

3.3.3.4 乙酸酯类产品污染源概况

乙酸酯类三废污染源概况见表 3.3.3-3。

表 3.3.3-3 乙酸酯类产品污染源

类型	污染源	污染因子	治理措施及排放方式
废水	废水回收塔废水	COD _{Cr} 、硫酸根等	进入厂区污水处理站
废气	生产过程不凝气	醇、酸、乙酸酯类	冷凝+收集至水封罐最终纳入建业热电锅炉焚烧
	超压不凝气(非正常排气,基本不发生)	非甲烷总烃	水封罐最终进入建业热电锅炉焚烧
固废	乙酸(异)丙酯、乙酸乙酯和乙酸异丁酯酯化釜高沸物		委托有资质单位处置

3.3.4 无机类

无机类产品为二氧化硫和氢气,副产品为亚硫酸钠,执行《工业无水亚硫酸钠》(HG/T 2967-2010)化工行业标准。

3.3.4.1 生产设备

生产设备详见表 3.3.4-1。

表 3.3.4-1 无机类产品主要生产设备清单

工序	设备名称	规格	数量
	涉密删除		

工序	设备名称		规格	数量

3.3.4.2 原辅材料消耗

经企业生产统计，2025 年无机类产品主要原辅材料消耗量统计情况见表 3.3.4-2 所示。

表 3.3.4-2 2025 年无机类产品主要原辅材料消耗情况表

序号	原料名称	规格	2025 年年耗量（t/a）	达产年耗量（t/a）	贮存	运输方式
1	涉密删除					
2						
3						

3.3.4.3 反应原理及生产工艺

1、二氧化硫

涉密删除

图 3.3.4-1 二氧化硫生产工艺流程图

工艺说明：涉密删除

涉密删除

2、氢气

涉密删除

涉密删除

工艺说明：
涉密删除

图 3.3.4-2 甲醇制氢工艺流程图

涉密删除

3.3.4.3 无机类产品污染源概况

无机类三废污染源概况见表 3.3.4-3。

表 3.3.4-3 无机类产品污染源

类型	污染源	污染因子	治理措施及排放方式
废气	二氧化硫制氧过程放空气	二氧化碳等	直接高空排放
	二氧化硫生产过程及真空泵废气	二氧化硫等酸性废气	二级碱液吸收后高空排放
	甲醇制氢变压吸附废气	二氧化碳、一氧化碳、甲醇等	直接高空排放
废水	蒸发釜和干燥机废水	亚硫酸钠等	进入污水站
固废	二氧化硫生产焚硫炉炉渣		出售
	甲醇制氢废催化剂（反应器中产生，未体现在流程图中）		委托有资质单位处置

3.3.5 催化剂生产

3.3.5.1 生产设备

生产设备详见表 3.3.5-1。

表 3.3.5-1 主要生产设备清单

序号	设备名称	数量（台/套）	规格
1	涉密删除		
2			
3			
4			
5			
6			
7			
8			
9			
10			
11			
12			
13			
14			
15			

3.3.5.2 原辅材料消耗

经企业生产统计，2025 年该产品主要原辅材料消耗量统计情况见表 3.3.5-2。

表 3.3.5-2 2025 年主要原辅材料消耗情况表

序号	原料名称	规格	2025 年年耗量（t/a）	达产年耗量（t/a）	贮存	运输方式
1	涉密删除					
2						
3						
4						
5						
6						
7						
8						

3.3.5.3 生产工艺

1、载体生产

涉密删除

涉密删除

涉密删除

图 3.3.5-1 生产工艺流程图

3.3.5.4 污染源概况

催化剂生产三废污染源概况见表 3.3.5-3。

表 3.3.5-3 催化剂生产产品污染源

类型	污染源	污染因子	治理措施及排放方式
废水	无工艺废水	/	/
废气	投料捏合	粉尘	布袋除尘后高空排放
	定型、干燥	少量乙酸	无组织排放
	过筛	粉尘	布袋除尘后高空排放
	焙烧	二氧化碳等	直接高空排放
	活化	氮气、氢气、氨	企业现有胺类装置二级水+一级酸喷淋吸收+二级活性炭吸附装置
固废	载体过筛碎渣		出售
	催化剂粉末		回收利用

3.3.6 公用工程污染源

3.3.6.1 洗桶补漆工艺污染源

对企业达产情况下自用的 120000 只包装桶以及 2000 只钢瓶进行“洗桶—喷漆—烘干”，采用“洗桶—喷漆—烘干”半自动生产线。在洗桶后，进行喷漆回用。所有的桶不进行退漆处理，当桶破损不能通过补漆进行回收时可用于包装其他危险废物，作为危险废物管理。

1、生产设备

表 3.3.6-1 洗桶车间生产设备

序号	名称	型号	数量
1	空压机	A-1/10	1
2	自吸式油泵	W-4	2
3	乙醇中间罐	1m ³	2
4	丙酮中间罐	—	—
5	吸乙醇罐	1m ³	4
6	吸丙酮罐	1m ³	1
7	真空泵保护桶	1m ³	2
8	自动整形机	FX200L-ZX	1
9	钢桶输送机	GS6-S1	1
10	自动洗桶机	FX200L-XT12	1
11	钢桶输送机	GS6-S2	1
12	Ω全自动静电喷涂机	—	1
13	补顶底面全体喷漆室	—	1
14	烘干固化烘道	—	1
15	悬挂输送机	—	1
16	自动整形机	FX200L-ZX	1
17	喷枪（喷字）	PS-02-AG	1

2、原辅材料消耗

表 3.3.6-2 项目主要原辅材料消耗一览表

序号	物料名称	贮存方式	2025 年消耗量 (t)	达产年消耗量 (t/a)
1	涉密删除	涉密删除		
2				
3				

3、生产工艺

企业达产情况下所需 120000 只空桶和 2000 只二氧化硫钢瓶均来自公司销售给客户产品，客户返回的空桶或钢瓶。包括企业自用包装铁桶的清洗、喷漆、烘干、喷字以及自用 SO₂ 气瓶的清洗、喷漆、烘干、喷字等工艺流程。

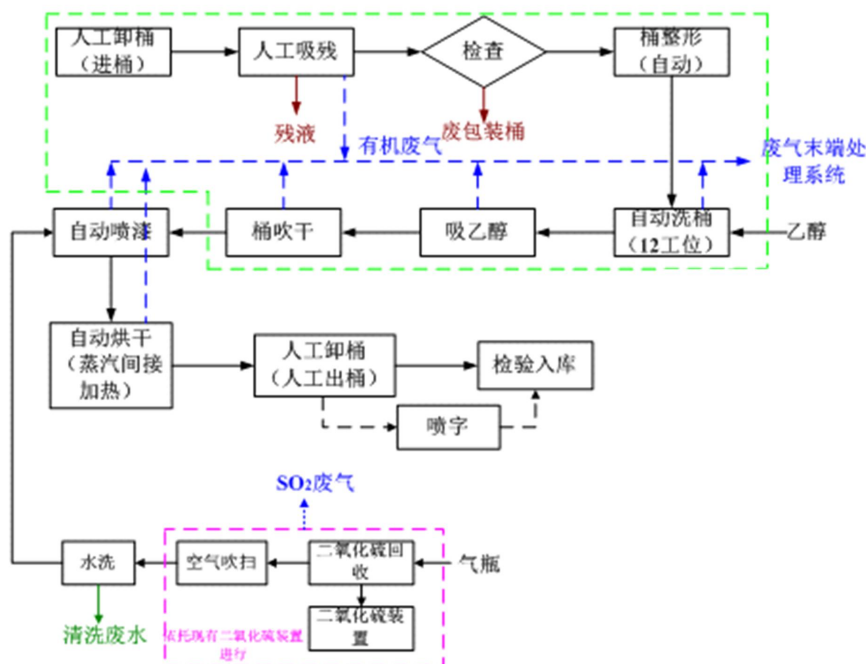


图 3.3.6-1 气瓶及包装桶清洗喷漆工艺流程图

工艺说明:

①旧桶返回卸车后，先进行人工吸桶内残液，残液作为危废处理，吸残过程的废气收集后接入废气末端处理系统，桶内腐蚀严重或不易清洗的报废，可以利用的盖上临时盖子待清洗。

②待清洗的包装桶经过整形机进行自动整形后，经输送机进入洗桶工段，加入乙醇进行自动洗桶，洗桶完毕吸掉桶内残留的乙醇，包装桶进入吹干工段，整个过程处于密闭的管道操作线中，废气经收集后接入废气末端处理系统（废气收集有改进，现状未收集）。用自动线后洗桶工艺溶剂消耗量有所减少。洗桶乙醇重复使用，清洗液进入暂存槽经沉淀捞渣后进行回用，捞渣作为危废委托处置。捞渣产生量基本不变。清洗液乙醇 VOC 含量为 789.3g/l，符合《清洗剂挥发性有机化合物含量限值》（GB38508—2020） $\leq 900\text{g/L}$ 要求。

③经吹干后的包装桶进入自动静电喷涂工段，该工段为密闭管道空间，设置有 5 把自动喷枪，其中桶底桶盖各设置一把喷枪进行喷漆，另外 3 把喷枪呈环形分布，用于对桶身进行喷漆。喷漆废气经收集后接入废气末端处理系统。根据调查，企业实际 2025 年使用的油漆含二甲苯约 20%，稀释剂含甲缩醛 25%（碱性或中性条件下甲缩醛相对稳定，水解忽略不计）、乙酸酯类 39%、丁醇 2%、二甲苯 15%、乙醇 7%、环己酮 4%等成分，经约 4:1 配比后使用。配置后二甲苯总含量约 19%，符合《工业防护涂料中有害

物质限量》（GB30981-2020）表 5 甲苯与二甲苯综合含量 $\leq 35\%$ 要求；配置后 VOC 含量为 350.5g/l，符合 GB30981-2020 表 2 包装涂料其他喷涂 $\leq 750\text{g/L}$ 要求，以及《低挥发性有机化合物含量涂料产品技术要求》（GB/T38597-2020）表 2 工业防护涂料的化工机械涂料 $\leq 450\text{g/L}$ 要求。

④经喷漆好的包装桶经输送带进入自动烘干工段（采用蒸汽间接加热），该工段主要进行包装桶喷漆后的流平、固化。产生的废气经收集后接入废气末端处理系统。

⑤经烘干好的包装桶经输送带出桶后，通过人工堆放在暂存区，最后进入仓库待用。

⑥二氧化硫气瓶先通过氮气将气瓶内残留的 SO_2 残液回收到现在有二氧化硫储槽装置进行回用。经回收 SO_2 的气瓶用氮气吹扫进一步置换瓶内的未能液化的少量 SO_2 气体直至无二氧化硫气味，置换出的 SO_2 依托现有二氧化硫装置的经两级碱液吸收后纳入建业热电锅炉进一步进行深度脱硫后高空。

3.3.6.2 公用工程污染源汇总

公用工程三废污染源汇总概况见表 3.3.6-3。

表 3.3.6-3 公用工程产品污染源

类型	污染源	污染因子	治理措施及排放方式
废水	生活污水	COD_{Cr} 、氨氮	进入厂区污水处理站
	地面冲洗、设备冲洗及检修质检等废水	COD_{Cr} 、氨氮、总氮等	
	有机胺废气吸收装置	COD_{Cr} 、氨氮、总氮	
	初期雨水	COD_{Cr} 、氨氮	
	循环冷却水排污水	COD_{Cr} 、SS	进入二沉池
废气	洗桶、气瓶清洗、气瓶/包装桶喷漆	乙醇、苯系物、非甲烷总烃等 VOCs	建业热电锅炉处理
	冷却塔的 VOCs 泄漏	VOCs	无组织
	产品灌装	有机胺、增塑剂及乙酸酯等	灌装管道设有油气回收装置，可以在灌装过程中形成回流，减少无组织排放，包装口上方均设废气收集装置，接入建业热电锅炉处理
	槽车产品灌装废气	有机胺、增塑剂及乙酸酯等	经冷凝后建业热电锅炉焚烧
	储罐呼吸废气	醇、有机胺、乙酸及乙酸酯等	浮顶罐为主，设氮封系统后，乙酸、异丙醇储罐、三正丁胺储罐废气接入建业热电锅炉，其余内浮顶储罐废气无组织排放
	污水站臭气	氨、硫化氢等	产臭单元加盖收集，二级喷淋后接入建业热电锅炉处理（污水处理站高浓度废气纳入建业热电锅炉焚烧，低浓度废气采用一级酸+一级碱吸收处理排放）
	污水站污泥脱水烘干废气	氨、硫化氢等	纳入建业热电锅炉焚烧
	危废仓库废气	VOCs 等	活性炭吸附
	洗桶喷漆车间	清洗废液及真空缓冲罐废液、废漆渣、废过滤棉毡、废手套及废抹布	委托有资质单位处置
固废	生活垃圾	生活垃圾等	委托清运
	污水站	污泥、废膜、废滤芯等	委托有资质单位处置
	废机油	废机油等	委托有资质单位处置
	废包装	破损包装桶和沾有化学物质包装等	委托有资质单位处置

3.4 现有未建项目污染源调查

现有未建项目主要是年产 11 万吨环保增塑剂项目（年产 10 万吨 DOTP、年产 1 万吨塑料助剂）和浙江建业化工股份有限公司生产装置优化技改项目。年产 11 万吨环保增塑剂项目已超 5 年未实施，目前该项目已通过杭州市生态环境局复核，可重新建设，现有项目具体工艺设备情况见原环评，报告简要介绍该项目污染源和总量情况。浙江建业化工股份有限公司生产装置优化技改项目刚获批复，具体内容见原环评，报告简要介绍了该项目污染源和总量情况。

3.4.1 年产 11 万吨环保增塑剂项目

3.4.1.1 产品方案

该项目主要包括 10 万 t/a 对苯二甲酸二（2-乙基）己酯产品、1 万 t/a 环保助剂。详见表 3.4.1-1。该项目实施后，淘汰现有 4 万吨/年邻苯二甲酸二（异）丁酯装置。

表 3.4.1-1 项目产品方案

序号	类别	装置名称	产品名称	产品产量（t/a）
1	10 万吨/年环保增塑剂	对苯二甲酸二（2-乙基）己酯（新增）	对苯二甲酸二（2-乙基）己酯（DOTP）	100000
2	1 万吨/年环保塑料助剂	二硬脂基季戊四醇二亚磷酸酯塑料抗氧剂（新增）	二硬脂基季戊四醇二亚磷酸酯	2000
3		单硬脂酸甘油酯塑料润滑剂（新增）	单硬脂酸甘油酯	2000
4		季戊四醇硬脂酸酯塑料润滑剂（新增）	季戊四醇硬脂酸酯	2000
5		三甘醇二异辛酸酯塑料润滑剂（新增）	三甘醇二异辛酸酯塑料	4000

3.4.1.2 污染源概况

该项目三废污染源概况见表 3.4.1-2。

表 3.4.1-2 项目污染源一览表

产品	类型	污染源	污染因子	治理措施及排放方式
DOTP	废水	油水分离器废水	COD _{Cr} 、对苯二甲酸二辛酯	厂区内综合污水处理站
	废气	投料废气	粉尘	经布袋除尘器收集后高空排放
		放空废气	辛醇、低沸 VOCs	经收集后送建业热电锅炉焚烧处理
	固废	冷凝废液、过滤废渣		委托有资质单位处置
抗氧剂 618	废气	投料废气	粉尘	经布袋除尘器收集后高空排放
		喷粉废气	粉尘、亚磷酸三乙酯	经布袋除尘器收集进入水喷淋塔处理后高空排放
		反应废气	乙醇、亚磷酸三乙酯	经收集后送建业热电锅炉焚烧处理
	固废	含水乙醇		用于厂区内 1 万吨/年乙酸乙酯的生产
单硬脂酸甘油酯	废水	反应废水	COD _{Cr}	厂区内综合污水处理站
	废气	投料废气	粉尘	经布袋除尘器收集后高空排放
		喷粉废气	粉尘	经布袋除尘器收集后高空排放
		反应废气	甘油	经收集后送建业热电锅炉焚烧处理
季戊四醇硬脂酸酯	废水	反应废水	COD _{Cr}	厂区内综合污水处理站
	废气	投料废气	粉尘	经布袋除尘器收集后高空排放
		喷粉废气	粉尘	经布袋除尘器收集进入水喷淋塔处理后高空排放

产品	类型	污染源	污染因子	治理措施及排放方式
		反应废气	低沸物 VOCs	经收集后送建业热电锅炉焚烧处理
三甘醇二异辛酸酯	废水	碱洗、水洗废水、冷凝废水	COD _{Cr} 、SO ₄ ²⁻ 、CO ₃ ²⁻	厂区内综合污水处理站
	废气	工艺废气	异辛酸	经收集后送建业热电锅炉焚烧处理
	固废	废活性炭、过滤废渣		委托有资质单位处置
公用工程	废水	废气喷淋吸收废水	有机物	厂区内综合污水处理站
		地面冲洗废水、设备检修洗釜水	有机物、SS、对苯二甲酸二辛酯、TP（抗氧剂 618 原料有用到磷酸）	
		生活污水	有机物、氨氮	
	废气	储罐废气	异辛醇	储罐设置氮封系统后废气无组织排放
		装卸废气	异辛醇	接口与废气总管相连，接入建业热电锅炉
		污水处理站	氨、硫化氢、臭气浓度、VOCs	高浓度废气纳入建业热电锅炉焚烧，低浓度废气采用一级酸+一级碱吸收处理
		冷却塔	VOCs	无组织废气
	固废	废包装、污泥、废机油、生活垃圾		委托有资质单位处置

3.4.1.3 项目总量情况

该项目原报批时总量来源于原有项目的“以新带老”削减。包括 2 个邻苯类增塑剂产品的替代、原生产线的提升改造及原已批项目的淘汰。

1、淘汰 4 万吨/年的邻苯增塑剂产品。可替代部分 VOCs、粉尘和 COD、氨氮。该项目目前尚未淘汰，需在该项目建成后淘汰。

2、淘汰 2 万吨/年的白炭黑产品。可替代部分粉尘和 COD、氨氮。该项目已淘汰。

3、原部分无组织废气改为有组织废气的提升改造。如洗桶间废气的收集处置、储罐装卸废气的收集处置等。2018 年同步批复的有机胺项目验收时即已完成改造，废气收集后均纳入建业热电锅炉处置。

综上，“以新带老”削减量中，除了 4 万吨/年的邻苯增塑剂产品需该项目建成后淘汰，其余部分均已完成，已经完成“以新带老”的总量在历次环评审批过程中均作为在建项目被本项目占用。

表 3.4.1-3 原项目审批时的总量来源表（单位：t/a）

污染物		增塑剂项目排放量	“以新带老”削减量*		
			来源于现有邻苯增塑剂的替代	来源于原生产线的提升改造、原已批项目的淘汰	
废气	VOCs	15.96	6.557（有组织） 6.2（无组织）	3.203	来自原洗桶、储罐装卸等由无组织改为进入热电锅炉处置的削减量 15.8
	粉尘	0.663	0.2435	0.4195	来自原已批淘汰的白炭黑产品粉尘 16.178
废水	废水量	28865.07	6429.68（来自生产线） 2109.97（来自配套的公辅设施）	20325.42	来自原已批淘汰的白炭黑产品 488692
	COD _{Cr}	1.443	0.427	1.016	
	NH ₃ -N	0.144	0.043	0.102	

注：（）固废为产生量。“以新带老”削减量主要考虑本项目上马后，白炭黑、仲丁胺、甲酰胺、邻苯类增塑剂产品不再生产。

3.4.2 生产装置优化技改项目

3.4.2.1 产品方案

浙江建业化工股份有限公司生产装置优化技改项目，包含有机胺装置、乙酸酯装置、储罐区和胺类废气治理设施改造：

1、有机胺装置

(1) 通过增加少量功能性设备和配套改造，使年产 1.5 万吨正丁基胺装置具备生产环己胺的能力，使年产 1.5 万吨乙基胺/异丙基胺装置具备生产正丙胺的能力，使年产 1 万吨正丙基胺装置具备生产仲丁胺、异丁胺的能力。

(2) 对部分工艺管路、原料及成品外管进行改造，对装置进行技术核算，并依据核算结果，对相关设备、管道、仪表进行优化改进，实现 APC 先进控制，降低能耗和三废产生量。

2、乙酸酯装置

(1) 更换乙酸正丙酯（乙酸异丙酯）装置酯化塔塔节及塔内件，并对酯化釜与酯化塔气液相连接形式进行改造，通过增加酯化釜加热器的换热面积并解决液泛问题，将乙酸正丙酯装置产能由 20000 吨/年提升至 40000 吨/年。

(2) 将乙酸乙酯装置精制塔和精制釜改造成酯化塔和酯化釜，使年产 1 万吨乙酸乙酯装置具备生产乙酸异丙酯的条件。

(3) 对四套乙酸酯装置流程进行优化，取消精制塔，对装置进行技术核算，并依据核算结果，对相关设备、管道、仪表进行重新选型和优化改进，实现 APC 先进控制，降低能耗和三废产生量。

3、增塑剂装置

淘汰停产已验收的 2 套 5000 吨/年偏苯三酸三辛酯装置（浙环竣验[2016]132 号）中的 1 套装置。

4、储罐区

新建环己醇卸车及环己胺灌装系统，并依托现有贮存设施，调配项目所需的储罐，以满足新增产品贮存需求。

5、胺类废气治理设施

现有 8 套有机胺装置废气治理设施进行全面改造提升，合成放空尾气处理由“三级/二级水吸收+一级酸吸收+二级活性炭”工艺改造为“加压吸收塔吸收+水封+锅炉炉膛焚烧”工艺，分离系统（真空泵）尾气处理由“三级/二级水吸收+一级酸吸收+二级活

性炭”工艺改造为“两级水吸收+水封+锅炉焚烧”工艺，取消原装置一级酸吸收塔和二级活性炭吸附装置（仅 3 万吨/年乙基胺装置保留原一级酸吸收塔和二级活性炭吸附装置及排放口，用于缓冲罐应急放空和催化剂车间含氢尾气排放）。

综上，本次技改仅涉及有机胺类产品和乙酸酯类产品的技改，本项目建成后，全厂有机胺产品产能不变，仅新增一个产品系列环己基胺；乙酸酯类产品品种不变，总产能增加 20000t/a。本项目生产规模及产品方案详见表 3.4.2-1。

表 3.4.2-1 本项目生产规模及产品方案

序号	类别	现状				技改后				变化				
		装置名称	产品名称	最大产品规模（t/a）	装置规模（t/a）	装置名称	产品名称	最大产品规模（t/a）	装置规模（t/a）					
1	有机胺类	1#1.5 万吨/年正丁基胺装置	正丁基胺	一正丁胺	6000	15000	1.5 万吨/年环己基胺/正丁基胺装置	正丁基胺	一正丁胺	5000	15000	装置利旧，改造为柔性生产装置，规模不变，新增产品品种环己基胺，切换生产		
				二正丁胺	3000				二正丁胺	5000				
				三正丁胺	6000				三正丁胺	5000				
			/	/	/			或环己基胺	环己胺	14000				
			/	/	/				二环己胺	1000				
		2#1.5 万吨/年乙基胺/异丙基胺装置	乙基胺	一乙胺	3000	15000	1.5 万吨/年正丙基胺/乙基胺/异丙基胺装置	乙基胺	一乙胺	3000	15000	装置利旧，改造为柔性生产装置，规模不变，新增产品品种正丙基胺，切换生产		
				二乙胺	3000				二乙胺	3000				
				三乙胺	9000				三乙胺	9000				
			或异丙基胺	一异丙胺	12000			或异丙基胺	一异丙胺	12000				
				二异丙胺	3000				二异丙胺	3000				
				/	/				/	或正丙基胺			一正丙胺	2500
			/	/	/			二正丙胺	11000					
			/	/	/			三正丙胺	1500					
		1 万吨/年正丙胺装置	正丙基胺	一正丙胺	1500	10000	1 万吨/年正丙基胺/仲丁基胺/异丁基胺装置	正丙基胺	一正丙胺	1500	10000	装置利旧，改造为柔性生产装置，规模不变，新增产品品种仲丁基胺和异丁基胺，切换生产		
				二正丙胺	8000				二正丙胺	8000				
				三正丙胺	500				三正丙胺	500				
			/	/	/			或仲丁基胺及异丁基胺	一仲丁胺	4500				
			/	/	/				二仲丁胺	500				
			/	/	/				一异丁胺	3750				
			/	/	/				二异丁胺	1250				
		2	乙酸酯类	1#1 万吨/年乙酸正丙酯/乙酸异丙酯装置	乙酸正丙酯		10000	10000	2 万吨/年乙酸正丙酯装置	乙酸正丙酯		20000	20000	扩产改造，改为单一品种乙酸正丙酯
					或乙酸异丙酯		10000			/		/		
				2#1 万吨/年乙酸正丙酯/乙酸异丙酯装置	乙酸正丙酯		10000	10000	2 万吨/年乙酸正丙酯装置	乙酸正丙酯		20000	20000	扩产改造，改为单一品种乙酸正丙酯
					或乙酸异丙酯		10000			/		/		
1 万吨/年乙酸乙酯装置	乙酸乙酯			10000	10000	1 万吨/年乙酸乙酯/乙酸异丙酯装置	乙酸乙酯		10000	10000	装置利旧，改造为柔性生产装置，规模不变，新增产品品种乙酸异丙酯，切换生产			
	/			/			或乙酸异丙酯		10000					
3	增塑剂类	2×0.5 万吨/年偏苯三酸三辛酯装置	偏苯三酸三辛酯	10000	10000	0.5 万吨/年偏苯三酸三辛酯装置	偏苯三酸三辛酯	5000	5000	淘汰 1 套				

3.4.2.2 污染源概况

该项目三废污染源概况见表 3.4.2-2。

表 3.4.2-2 项目污染源一览表

产品	类型	污染源	污染因子	治理措施及排放方式
1.5 万吨/年 环己基胺/正 丁基胺装置	废水	脱水塔废水	COD _{Cr} 、TN	厂区内综合污水处理站
		产品切换废水	COD _{Cr} 、TN	
	废气	反应废气	有机胺、醇类、氨、二氧化 碳、甲烷、低沸 VOCs 等	经收集后送建业热电锅炉焚烧处理
		真空泵废气	有机胺、醇类	经收集后送建业热电锅炉焚烧处理
	固废	高沸物、废催化剂等		委托有资质单位处置
1.5 万吨/年 正丙基胺/乙 基胺/异丙基 胺装置	废水	脱水塔废水	COD _{Cr} 、TN	厂区内综合污水处理站
		产品切换废水	COD _{Cr} 、TN	
	废气	反应废气	有机胺、醇类、氨、二氧化 碳、甲烷、低沸 VOCs 等	经收集后送建业热电锅炉焚烧处理
	固废	高沸物、废催化剂等		委托有资质单位处置
1 万吨/年正 丙基胺/仲丁 基胺/异丁基 胺装置	废水	脱水塔废水	COD _{Cr} 、TN	厂区内综合污水处理站
		产品切换废水	COD _{Cr} 、TN	
	废气	反应废气	有机胺、醇类、氨、二氧化 碳、甲烷、低沸 VOCs 等	经收集后送建业热电锅炉焚烧处理
	固废	高沸物、废催化剂等		委托有资质单位处置
2×2 万吨/ 年乙酸正丙 酯装置	废水	回收塔废水	COD _{Cr}	厂区内综合污水处理站
	废气	工艺废气	乙酸酯类、醇类、醋酸、硫 酸雾	经收集后送建业热电锅炉焚烧处理
	固废	高沸物		委托有资质单位处置
1 万吨/年乙 酸乙酯/乙酸 异丙酯装置	废水	回收塔废水	COD _{Cr}	厂区内综合污水处理站
	废气	工艺废气	乙酸酯类、醇类、醋酸、硫 酸雾	经收集后送建业热电锅炉焚烧处理
	固废	高沸物		委托有资质单位处置
公用工程	废水	废气喷淋吸收废水	COD _{Cr} 、TN	厂区内综合污水处理站
		水封罐废水	COD _{Cr} 、TN	
	废气	储罐废气	有机胺、醇类、醋酸	接口与废气总管相连，接入建业热电锅炉
		包装废气	有机胺类	接口与废气总管相连，接入建业热电锅炉
	固废	洗桶废液、废机油		委托有资质单位处置

3.4.2.3 项目污染源情况

本项目污染源强汇总见表 3.4.2-3。

表 3.4.2-3 本项目主要污染源强汇总

污染源	污染物	产生量 (t/a)	削减量 (t/a)	排放量 (t/a)
废水	废水	25320.79	0	25320.79
	COD _{Cr} (排环境)	93.951	92.685	1.266
	氨氮 (排环境)	0.702	0.575	0.127
废气	CO ₂	2.815	0	2.815
	其他 VOC 气体	4.355	4.268	0.087
	硫酸雾	少量	少量	少量
	氨	12.881	12.586	0.294
	正丁醇	2.439	0.559	1.880
	环己醇	4.120	2.430	1.689
	环己胺	3.445	1.575	1.870
	二环己胺	4.518	4.313	0.205
	一正丁胺	0.806	0.245	0.561
	二正丁胺	3.665	3.048	0.618

	三正丁胺	3.645	3.028	0.617
	正丙醇	95.015	88.557	6.458
	正丙胺	1.401	0.986	0.415
	三正丙胺	0.519	0.380	0.139
	一乙胺	0.693	0.412	0.281
	二乙胺	0.693	0.412	0.281
	三乙胺	1.422	0.592	0.830
	乙醇	39.265	36.070	3.196
	异丙醇	44.265	41.025	3.240
	一异丙胺	2.044	0.813	1.231
	二异丙胺	0.544	0.235	0.308
	一仲丁胺	2.024	0.849	1.175
	二仲丁胺	0.565	0.427	0.139
	丁酮	1.683	0.374	1.309
	异丁醇	1.868	0.529	1.338
	一异丁胺	2.481	1.230	1.251
	二异丁胺	0.738	0.400	0.337
	乙酸正丙酯	54.581	50.833	3.747
	乙酸	75.958	72.058	3.900
	乙酸乙酯	6.916	5.469	1.447
	乙酸异丙酯	6.900	5.436	1.463
	VOCs	296.032	272.129	23.902
固废	危险固废	197.70	197.70	0

3.5 现有项目污染源强

3.5.1 废水

公司现有工程产生的工艺废水主要为：有机胺脱水塔废水，其余均为公用工程废水，包括：废气喷淋吸收废水、地面冲洗废水、气瓶、设备检修洗釜水、循环水系统排污水、初期雨水、生活污水等。

根据 2025 年在线监测数据，企业总排口纳管废水量为 55325t/a，其中 8849t/a 来自子公司建业资源及建业微电子（总量为子公司自身拥有），则建业化工废水排放量为 46476t/a。目前，企业建有 360t/d 的中水回用系统，设计回用率 50%。根据 2025 年在线监测数据及 2025 年的废水产生情况，2025 年中水回用量约 45686t/a（约 45.2%），小于设计值(实际回用量企业自行调配，最大不超过 50%)，全部用于循环冷却水系统补水，循环冷却水系统补水需求至少需 96000t/a，回用水量在循环冷却水系统补充水量范围内。废水产排情况见表 3.5.1-1。

表 3.5.1-1 建业化工现有项目废水排放情况

类别	废水量 t/a (进入污水站) ①	回用量 t/a	纳管量 t/a①	污染物排放量（排环境）t/a			
				COD _{Cr}	氨氮	总氮	邻苯增塑剂③
2025 年废水量	101011	45686	55325	2.766	0.277	0.830	0.0003
已建项目达产废水量	146053.8	64800.0 ^②	81253.8	4.063	0.406	1.219	0.0003
许可量	/	/	/	7.303	0.731	/	/

注：①建业化工污水站除了处理母公司废水，还包括子公司建业资源和建业微电子废水，该数据仅为建业化工母公司废水；②建业化工现有中水回用装置处理规模 360t/d，设计回用率 50%，则中水最大回用量约 64800t/a。③邻苯增塑剂排放量根据监测结果及水量核算。

3.5.2 废气

公司现有废气污染源工艺废气包括有机胺装置反应废气、真空泵废气、乙酸酯类产品反应废气、增塑剂产品反应废气、甲醇制氢放空气、二氧化硫废气等，以及增塑剂、催化剂生产过程中的粉尘；公用工程废气包括洗桶喷漆废气、储罐装卸及储存废气、产品包装废气、污水站臭气、动静密封点无组织、冷却系统废气等。建业化工现状废气污染源强见表 3.5.2-3。

表 3.5.2-3 废气污染物排放源强（实际排放量以 2025 年为基数）

序号	对应产污环节名称		防治措施	污染物种类	实际排放量（t/a）		已建项目达产排放量（t/a）	备注
1	1#3.0 万吨/年乙基胺装置		二级水喷淋+一级酸喷淋+二级活性炭吸附	氨、烷烃类、乙醇、一乙胺、二乙胺、三乙胺等	VOCs	0.149	0.155	H=30m
					氨	0.073	0.076	
2	2#1.5 万吨/年乙基胺（异丙基胺）装置		二级水喷淋+一级酸喷淋+二级活性炭吸附	氨、烷烃类、乙醇、一乙胺、二乙胺、三乙胺、一异丙胺、二异丙胺等	VOCs	0.060	0.093	H=30m
					氨	0.029	0.045	
3	3#2.5 万吨/年乙基胺装置		三级水吸收+一级酸喷淋+二级活性炭吸附	氨、烷烃类、乙醇、一乙胺、二乙胺、三乙胺等	VOCs	0.095	0.086	H=30m
					氨	0.047	0.042	
4	1.0 万吨/年正丙基胺装置		二级水喷淋+一级酸喷淋+二级活性炭吸附	氨、烷烃类、丙醇、一正丙胺、二正丙胺、三正丙胺等	VOCs	0.107	0.124	H=30m
					氨	0.026	0.03	
5	0.3 万吨/年仲丁基胺装置		二级水喷淋+一级酸喷淋+二级活性炭吸附	氨、烷烃类、丁酮、一仲丁胺等	VOCs	0.024	0.037	H=30m
			建业热电锅炉焚烧	丁酮、一仲丁胺等真空泵废气	氨	0.006	0.009	
					VOCs	0.050	0.078	100m
6	1#1.5 万吨/年正丁基胺装置		二级水喷淋+一级酸喷淋+二级活性炭吸附	氨、烷烃类、丁醇、一正丁胺、二正丁胺、三正丁胺等	氨	0.026	0.038	H=30m
					VOCs	0.106	0.154	
			建业热电锅炉焚烧	丁醇、二正丁胺、三正丁胺真空泵废气	VOCs	0.221	0.324	H=100m
7	2#2.5 万吨/年正丁基胺装置		三级水喷淋+一级酸喷淋+二级活性炭吸附	氨、烷烃类、丁醇、一正丁胺、二正丁胺、三正丁胺等	氨	0.015	0.035	H=30m
					VOCs	0.061	0.143	
			建业热电锅炉焚烧	丁醇、二正丁胺、三正丁胺真空泵废气	VOCs	0.128	0.3	H=100m
8	1.0 万吨/年异丙基胺装置		二级水喷淋+一级酸喷淋+二级活性炭吸附	氨、烷烃类、丙酮、一异丙胺、二异丙胺等	VOCs	0.009	0.118	H=30m
					氨	0.002	0.030	
9	乙酸酯类	2 万 t/a 乙酸丙酯（异丙酯）装置	建业热电锅炉焚烧	乙酸、丙醇、异丙醇、乙酸酯类产品等	VOCs	5.266	4.553	H=100m
		1 万 t/a 乙酸乙酯	建业热电锅炉焚烧	乙酸、异丁醇、乙酸酯类产品等	VOCs	1.838	2.436	
		1 万 t/a 乙酸异丁酯	建业热电锅炉焚烧	乙酸、乙醇、乙酸酯类产品等	VOCs	2.169	2.465	
10	增塑剂类	邻苯二甲酸二丁酯装置	建业热电锅炉焚烧	丁醇、低沸物等	VOCs	3.922	3.305	H=100m
		邻苯二甲酸二异丁酯装置	建业热电锅炉焚烧	异丁醇、低沸物等	VOCs	3.369	3.252	
		偏苯三酸三辛酯装置	建业热电锅炉焚烧	异辛醇、低沸物等	VOCs	0.000	2.234	
11	各装置动静密封点		无组织		VOCs	27.862	30.676	
12	各有机胺装置		无组织		氨	2.825	3.168	
13	甲醇制氢装置		直接排空	CO、甲醇等	VOCs	0.307	0.3	H=15m

14			无组织		VOCs	0.923	0.902	
15	公用工程	洗桶喷漆废气	建业热电锅炉焚烧	乙醇、有机胺、油漆废气等	VOCs	0.488	0.537	H=100m
			无组织	乙醇、有机胺、油漆废气等	VOCs	2.501	2.754	
		储罐有机液体储存与调和挥发损失	建业热电锅炉焚烧	醇类、有机胺、酯类等	VOCs	1.787	1.968	H=100m
			无组织	醇类、有机胺、酯类等	VOCs	6.621	7.29	
		槽车装卸废气	无组织	醇类、有机胺、酯类等	VOCs	2.359	2.597	
		动静密封点	无组织	醇类、有机胺、酯类等	VOCs	22.724	25.020	
		冷却塔的 VOCs 泄漏	无组织	VOCs	VOCs	39.182	43.14	
		成品包装区废气	建业热电锅炉焚烧	有机胺、乙酸酯等	VOCs	1.033	1.137	H=100m
			无组织		VOCs	6.076	6.69	
		污水站	建业热电锅炉焚烧	有机胺、非甲烷总烃等 VOCs、氨、硫化氢高浓度废气	VOCs	0.832	1.202	H=100m
					氨	0.038	0.056	
					硫化氢	0.002	0.003	
			一级酸+一级碱吸收	VOCs、氨、硫化氢等低浓度废气	VOCs	0.127	0.184	H=20m
					氨	0.003	0.004	
					硫化氢	0.001	0.001	
			无组织		VOCs	4.967	7.181	
					氨	0.069	0.099	
		硫化氢			0.003	0.005		
16	二氧化硫装置		二级碱液喷淋	SO ₂ 等酸性废气	SO ₂	0.918	2.242	H=15m
17	各增塑剂装置		布袋除尘器	颗粒物	颗粒物	0.268	0.301	H=15m
18	催化剂		布袋除尘器	颗粒物	颗粒物	0.070	0.175	H=15m
合计					颗粒物	0.338	0.476	
					SO ₂	0.918	2.2	
					氨	3.159	3.632	
					硫化氢	0.006	0.008	
					VOCs	135.365	151.436	

3.5.3 固废

根据调查，现有工程产生的固废主要为：有机胺塔釜残液、废催化剂、增塑剂过滤废渣、高低沸、乙酸酯类高沸物、氢气生产废催化剂、二氧化硫渣，以及公用工程的污泥、废包装及桶、废溶剂、废机油、废活性炭、废膜、废滤芯、废漆渣、废过滤棉、生活垃圾等。其中有机胺塔釜残液、废催化剂、增塑剂过滤废渣、高低沸、乙酸酯类高沸物、氢气生产废催化剂、物化污泥、废包装及桶、废溶剂、废机油、废活性炭、废膜、废滤芯、废漆渣、废过滤棉等，均为危险废物。根据固废台账，2025 年企业实际固废污染源产生情况见表 3.5.3-1。

表 3.5.3-1 项目固废产生情况汇总表

类别	固体废物名称	形态	属性	废物代码	2025 年产生量 (t/a)	达产工况排放量	已建项目环评审批量①	去向	2024 年数据来源
有机胺	有机胺精馏残渣	液体	危险废物	900-013-11	116.629	122.321	122.321	委托有资质单位处理	危废台账
	废钴催化剂	固体	危险废物	261-179-50	71.964⑤	37（平均每年）	37	委托有资质单位处理	危废台账
增塑剂类	增塑剂过滤废渣	固体	危险废物	265-103-13	40.815	71.38	71.38	委托有资质单位处理	危废台账
	增塑剂高低沸物	液体	危险废物	265-103-13	41.129	56.009	56.009		
乙酸酯类	乙酸酯精馏残渣	液体	危险废物	900-013-11	12.469	47.825	47.825		
制氢装置	废催化剂	固体	危险废物	900-037-46	0	8.0	8.0	委托有资质单位处理	危废台账
公用工程	污水站物化污泥	固体	危险废物	265-104-13	126.358	37.52	37.52		
	污水站生化污泥	固体	按危险废物管理	265-104-13		74.48	74.48		
	废包装物	固体	危险废物	900-041-49	8.378	10	10		
	废包装桶	固体	危险废物	900-041-49	10.43	10.6	未核算②		
	废有机溶剂	固体	危险废物	900-404-06	7.98	30.5	30.5		
	废机油	液体	危险废物	900-217-08	2.331	7.4	7.4		
	废活性炭	固体	危险废物	900-039-49	15.432	22.9	16.08④		
	废膜	固体	危险废物	900-041-49	0.441	0.63	0.63		
	废滤芯	固体	危险废物	900-041-49	0.084	0.36	0.36		
	废油漆渣	固体	危险废物	900-252-12	0.404	3.2	未核算②		
	废油漆桶	固体	危险废物	900-041-49	1.007	4.9	未核算②		
	废过滤棉	固体	危险废物	900-041-49	0.1	0.2	未核算③		
	二氧化硫渣	固体	一般固废	S16 900-099-S16	0	8.12	8.12	外售	/
	生活垃圾等	固体	一般固废	SW64 900-099-S64	281.9	281.9	281.9	环卫所清运	估算

①以上一本已建项目环评数据为准。②废包装桶、废油漆桶及漆渣等为企业日常运行设备维护时产生，产生频率不高，原环评未考虑。③废过滤棉等固废原环评编制时间较早，未考虑。④企业定期更换，设计的活性炭投加量高于原环评，因此，更换量大于原环评设计。⑤平均每年 37t，2024 年基本未更换，因此，2025 年的量基本合理。

3.5.4 汇总

现有项目污染源中水回用前后污染源变化见表 3.5.4-1，实际污染物排放汇总见表 3.5.4-2，污染物排放总量与排污许可量对比情况见表 3.5.4-3。

企业于 2024 年重新进行了“十四五”排污权指标申领，目前已有的排污权指标量见表 3.5.4-3。

由表 3.5.4-3 可知，企业现有达产排放总量在排污许可允许范围内。

表 3.5.4-1 中水回用前后污染源汇总表

项目	已建项目达产排放量	未建项目新增排放量①	未建项目新增排放量②	中水回用量③	整体项目建设后达产排放量
废水量	146053.8	20325.42	1855.8	64800	103435.02
COD _{Cr}	7.303	1.016	0.093	3.240	5.172
NH ₃ -N	0.730	0.102	0.01	0.324	0.518
TN	2.191	0.305	0.028	0.972	1.552

表 3.5.4-2 现有项目实际污染源汇总表（中水回用后）

项目	2025 年实际排放量	已建项目达产排放量	未建项目新增排放量①	未建项目新增排放量②	整体项目建设后达产排放量
废水量	55325	81253.8	20325.42	1855.8	103435.02
COD _{Cr}	2.766	4.063	1.016	0.093	5.172
NH ₃ -N	0.277	0.406	0.102	0.010	0.518
TN	0.830	1.219	0.305	0.028	1.552
SO ₂	0.918	2.2	0	0	2.2
工业烟粉尘	0.338	0.476	0.420	0	0.896
VOCs	135.365	151.436	3.203	-0.321	154.318
氨	3.159	3.632	0	0.014	3.646

注：①未建项目 11 万吨环保增塑剂项目排放量为环评审批量（包括新增量-“以新带老”削减量），详见 3.4.1.3 章分析；②刚批复的“浙江建业化工股份有限公司生产装置优化技改项目”的新增审批量（包括新增量-“以新带老”削减量）；③中水回用“以新带老”削减量为企业建设中水回用设施的“以新带老”废水削减量 64800t/a，该部分总量仍属于企业，可用于新项目的“以新带老”。

表 3.5.4-3 现有项目污染排放总量对照一览表

项目	废水量	COD _{Cr}	NH ₃ -N	SO ₂	工业烟粉尘	VOCs
现有项目实际排放量	55325	2.766	0.277	0.918	0.338	135.365
排污许可证量	/	7.303*	0.731*	2.2	0.476	154.639*
排污权交易量	/	7.303	0.731	2.2	/	/

备注：*企业于 2021 年建成 1 套尾水深度处理及回用减排系统，设计处理规模 360t/d，回用率 50%，废水回用量 64800t/a；现有项目排放量已考虑了中水回用，排污许可废水总量是废水回用未考虑情况下的总量，中水回用部分的总量指标为企业富余的废水总量可用于今后新项目的实施替代。VOCs 按照全厂已批复总量领取排污许可证，企业应规范排污许可证，按实际投运项目进行指标申报；其余指标按照已建项目领取排污许可证。

3.6 现有项目污染防治措施及达标情况

3.6.1 废气污染防治措施及达标情况

3.6.1.1 废气污染防治措施

1、有组织废气

主要废气收集后进入焚烧处理系统示意图见图 3.6.1-1。其余主要废气处理工艺流程见图 3.6.1-2。治理措施汇总表见表 3.6.1-1。根据企业设计资料，进入热电锅炉的设计达

产气量为 29135m³/h（最大），建业微电子进入热电锅炉的设计达产气量为 1400m³/h（最大），合计 30535m³/h（最大），根据企业在线流量计监测资料，实际 2025 年进入建业热电锅炉的平均气量 13391m³/h。

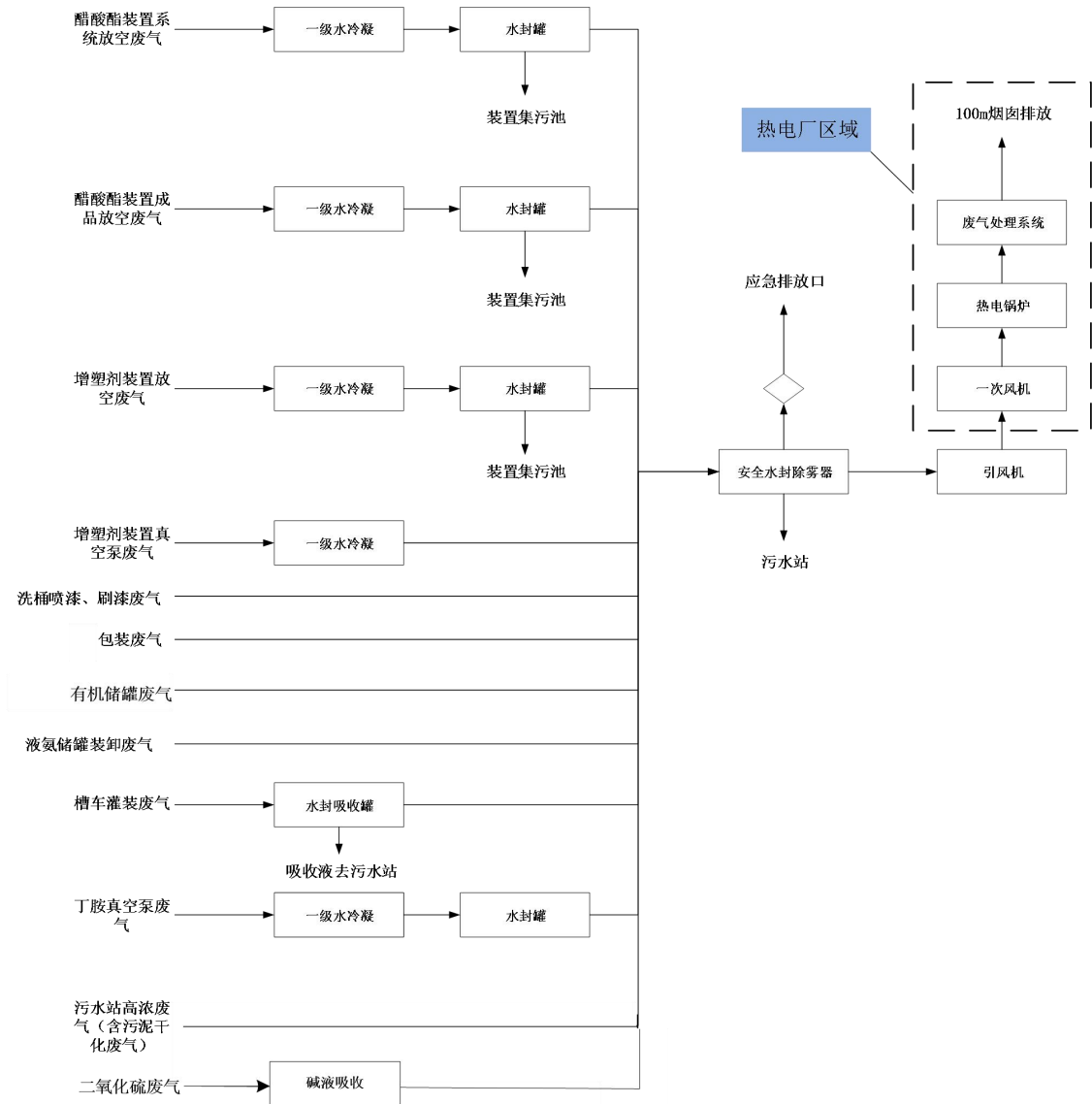


图 3.6.1-1 厂区已建废气焚烧处理系统流程框图

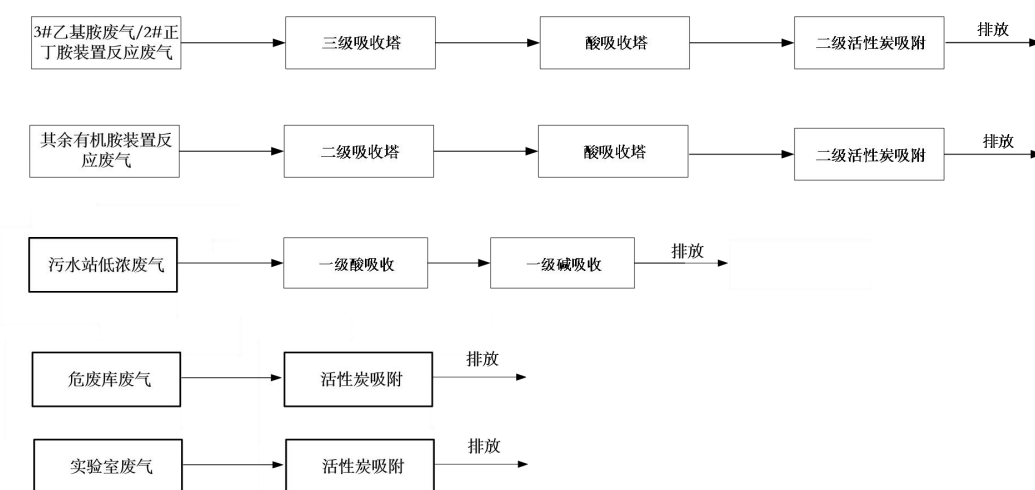


图 3.6.1-2 已建有机胺废气处理工艺流程示意图

表 3.6.1-1 废气治理措施汇总表

废气来源	污染因子	治理措施
有机胺产品	有机胺装置反应废气(每套装置设一个排放口) (~1260m ³ /h)	氨、烷烃类、醇类和有机胺类 VOCs 等
	3#2.5 万吨/年乙基胺、2#2.5 万吨/年丁基胺 (~400m ³ /h)	氨、烷烃类、乙醇和乙胺类、丁醇和丁胺类、VOCs 等
	正丁基胺、仲丁基胺真空泵废气 (~1640m ³ /h)	有机胺类 VOCs
	超压不凝气(非正常排气, 正常不发生)	非甲烷总烃
乙酸酯产品	乙酸(异)丙酯、乙酸乙酯、乙酸异丁酯(每套装置设一个排放口)	乙酸、醇类和乙酸酯类等
增塑剂产品	邻苯二甲酸二丁酯、邻苯二甲酸二异丁酯、偏苯三酸三辛酯(脱醇塔排放口和回收塔废气)	醇类、低沸物等
	邻苯二甲酸二丁酯、邻苯二甲酸二异丁酯、偏苯三酸三辛酯粉尘排放口	粉尘
	复配增塑剂	粉尘
无机类产品	二氧化硫(反应废气、水冲泵废气排放口)	SO ₂ 等酸性废气
	氢气(设置一个排放口)	CO、甲醇等
催化剂	粉尘(1 个除尘器出口)	粉尘
公用工程	储罐区废气	产品和原料
	洗桶补漆区废气	乙醇、苯系物、有机胺等
	成品包装区废气	有机胺、乙酸酯等
	装卸槽车废气	有机胺、乙酸酯等
	污水处理站臭气	氨、硫化氢、臭气浓度
	污泥干化废气	氨、硫化氢等
	实验室废气	VOCs 等
	危废仓库	VOCs 等

2、无组织废气

现状主要无组织废气控制措施如下：

(1) 采用连续化生产工艺，全程 DCS 控制，严格控制非正常工况发生，降低恶臭污染物排放风险；

(2) 洗桶、油漆均为自动化工艺，废气收集后纳入建业热电锅炉焚烧；

(3) 对储罐均加装氮封设施，有机储罐废气接入建业热电锅炉焚烧；

(4) 对原料装卸、成品槽车采用下装式，装卸环节产生的储罐大呼吸废气，直接引入热电锅炉焚烧；

(5) 产品灌装过程用密闭式集气罩将废气进行收集，减少无组织排放；

(6) 建立 LDAR（泄漏检测与修复），加强装置生产、输送和储存过程挥发性有机物泄漏的监测和监管，完善动、静密封档案，对泄漏率超过标准的进行维修或更换，对项目运行全周期进行挥发性有机物无组织排放控制；

(7) 车间废水采用废水收集池，污水处理站的产臭单元全部实施加盖密封，减少无组织 VOCs、臭气排放。

3.6.1.2 废气达标可行性分析

(1) 在线监测

企业现有项目的有机胺真空泵废气等工艺废气、储罐废气及污水站高浓等公用工程废气均接入建业热电锅炉焚烧，为其带来了氮和有机物的增量，因此，本报告收集了 2025 年建业热电锅炉 NO_x 和非甲烷总烃的在线监测数据，具体如表 3.6.1-2 及图 3.6.1-3、4。建业热电锅炉 NO_x 可达浙江燃煤电厂 DB 33/2147-2018 相应标准排放。非甲烷总烃达到 A 级绩效要求（40mg/m³）的达标率为 99.8%，基本可确保 A 级绩效水平。

表 3.6.1-2 建业热电锅炉在线监测数据一览表

日期	NO _x	非甲烷总烃
	范围（mg/m ³ ）	范围（mg/m ³ ）
2025 年范围	1.6~49.17	0.01~93.86
均值	22.47	6.02
标准	50	/（参考 120）

注：已扣除报警的数据。

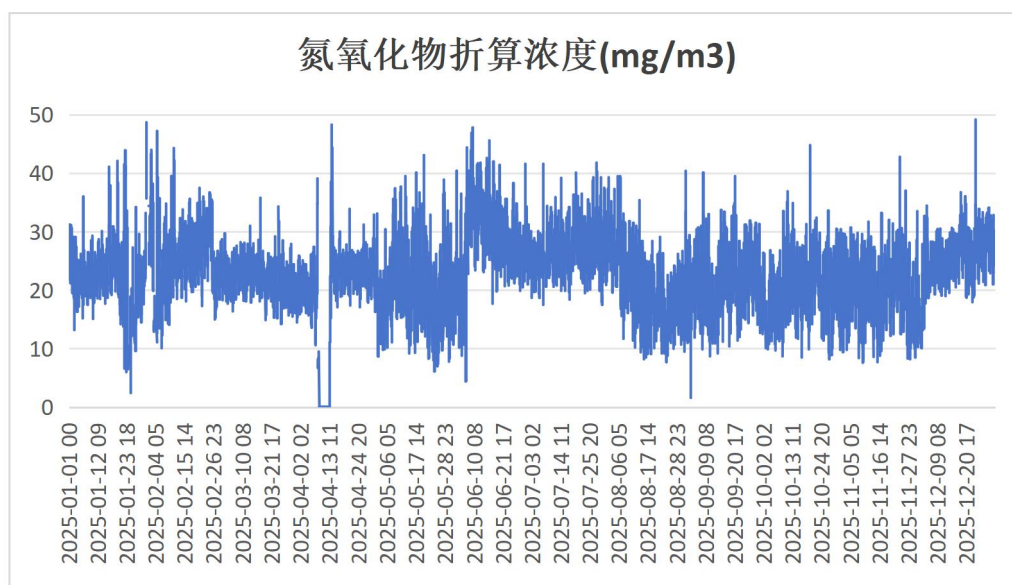
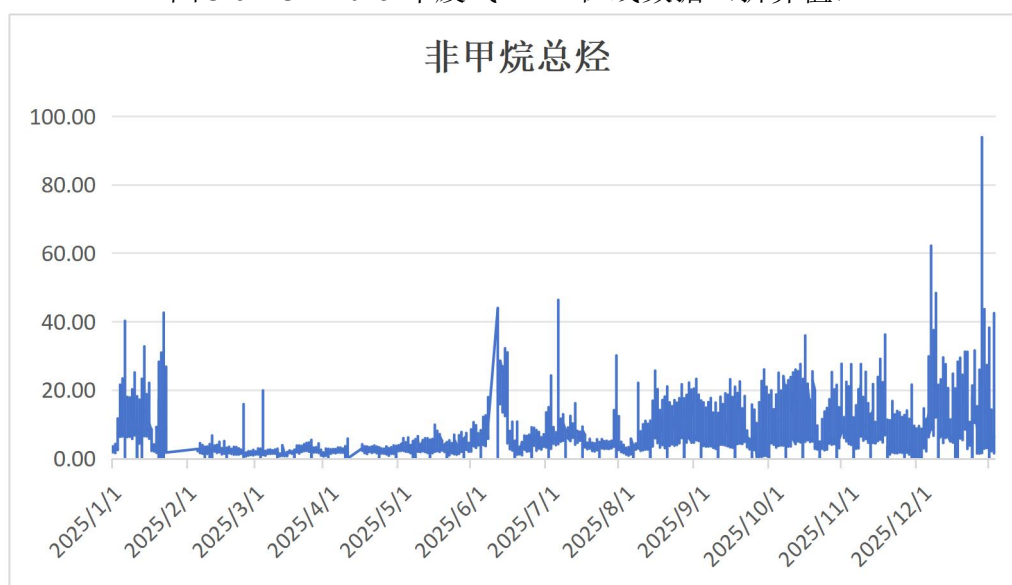
图 3.6.1-3 2025 年废气 NO_x 在线数据（折算值）

图 3.6.1-4 2025 年废气非甲烷总烃在线数据（折算值）

（2）委托监测

本报告收集了 2025 年企业自行委托监测报告等对现有项目装置的废气监测结果，具体如表 3.6.1-3、表 3.6.1-4 及表 3.6.1-5。

查阅企业产品，对照 GB31571-2015 附录 A，企业乙基胺、正丁胺、邻苯二甲酸二异丁酯废气排放口执行《石油化学工业污染物排放标准》（GB31571-2015）及 2024 修改单相关标准；二氧化硫废气排放执行《无机化学工业污染物排放标准》（GB31573-2015）相关标准。

表 3.6.1-3 监测结果显示，各排气筒可达到相应标准要求；锅炉恶臭污染物可满足《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）中的二级标准，其余特征污染物可满足

GB31571-2015 及《工业涂装工序大气污染物排放标准》（DB33/ 2146-2018）相关标准；项目无机产品二氧化硫的排放可满足《无机化学工业污染物排放标准》（GB31573-2015）标准要求；对照 GB31571-2015 标准，乙基胺和正丁基胺列入 GB31571-2015 产品目录，应执行 GB31571-2015 去除率要求，表 3.6.1-4 企业现有有机胺产品废气进出口非甲烷总烃去除效率的监测结果显示，基本可满足大于 97%的要求，少部分装置存在不稳定达标情况。表 3.6.1-5 监测结果显示，厂界无组织排放均可满足 GB31573-2015、GB31571-2015 更严标准要求，厂内无组织可满足《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB 37822—2019）相关标准要求。

根据生态环境部关于发布《石油炼制工业污染物排放标准》等三项国家污染物排放标准修改单的公告（公告 2024 年 第 17 号），“利用锅炉、工业炉窑、固废焚烧炉处理有机废气的，若有机废气引入火焰区进行处理，则等同于满足去除效率要求。”本项目除有机胺反应废气外的其余有机废气均引入建业热电锅炉的火焰区燃烧处理，默认去除效率可满足 97%要求。

目前项目大气防护距离和卫生防护距离均符合原环评核定的距离要求。

表 3.6.1-3 2025 年主要废气排放口监测结果一览表

废气排放点位	排气筒高度	污染因子	出口监测结果		标准值		数据来源
			浓度 mg/m ³	速率 kg/h	浓度 mg/m ³	速率 kg/h	
有机胺产品	1#乙基胺装置排放口（DA013）	30m	废气量 90~246m ³ /h				安联检测 2025-H-276、354、555、703、913、1044、1307、2025-C-069
			非甲烷总烃	0.61~16.3	9.25×10 ⁻⁵ ~1.75×10 ⁻³	/	/
			乙醇	<0.1	6.6×10 ⁻⁶	/	/
			一乙胺	<2	1.32×10 ⁻⁴	/	/
			二乙胺	<1.56	1.03×10 ⁻⁴	/	/
			三乙胺	<0.24	1.58×10 ⁻⁵	/	/
			氨	2.37~2.41	3.13×10 ⁻⁴ ~3.77×10 ⁻⁴	/	20
			臭气浓度	199	/	2000	/
	2#乙基胺（异丙基胺）装置排放口（DA006）	30m	废气量 112~186m ³ /h				安联检测 2025-H-273、558、697、912、1043、1737、2025-C-069
			非甲烷总烃	0.56~20.2	2.21×10 ⁻⁴ ~2.26×10 ⁻³	/	/
			乙醇	<0.1	7.45×10 ⁻⁶	/	/
			一乙胺	<2	1.49×10 ⁻⁴	/	/
			二乙胺	<1.56	1.16×10 ⁻⁴	/	/
			三乙胺	<0.24	1.79×10 ⁻⁵	/	/
			氨	2.03~2.64	2.96×10 ⁻⁴ ~3.02×10 ⁻⁴	/	20
			臭气浓度	199	/	2000	/
	3#乙基胺装置排放口（DA014）	30m	废气量~300m ³ /h				安联检测 2025-H-231、271、355、576、700、917、1037、1308、2025-C-069
			非甲烷总烃	0.36~20.9	/	/	/
			乙醇	<0.1	/	/	/
			一乙胺	<2	/	/	/
			二乙胺	<1.56	/	/	/
			三乙胺	<0.24	/	/	/
			氨	1.76~8.56	5.31×10 ⁻⁴ ~6.72×10 ⁻⁴	/	20
			臭气浓度	173	/	2000	/

	正丙基胺装置排放口 (DA003)	30m	废气量 62~254m ³ /h					安联检测 2025-H-223、 274、272、696、911、1042、 1303、2025-C-069
			非甲烷总烃	0.26~39	$4.94 \times 10^{-5} \sim 3.86 \times 10^{-3}$	/	/	
			正丙醇	<0.6	1.86×10^{-5}	/	/	
			氨	1.28~2.91	$1.47 \times 10^{-4} \sim 1.97 \times 10^{-3}$	/	20	
	1#正丁基胺装置排放口 (DA009)	30m	废气量 54~122m ³ /h					安联检测 2025-H-229、 356、916、1038、1467、 2025-C-069
			非甲烷总烃	0.96~106	$8.18 \times 10^{-5} \sim 0.0129$	/	/	
			氨	1.42~2.71	$1.21 \times 10^{-4} \sim 4.18 \times 10^{-4}$	/	20	
			正丁醇	<0.2~0.12	$8.5 \times 10^{-6} \sim 7.32 \times 10^{-6}$	/	/	
			臭气浓度	97~724	/	2000	/	
	2#正丁基胺装置排放口 (DA015)	30m	废气量 106~358m ³ /h					安联检测 2025-H-270、 550、702、915、1309、 2025-C-069
			非甲烷总烃	0.64~7.12	$7.74 \times 10^{-5} \sim 2.54 \times 10^{-3}$	/	/	
			正丁醇	<0.2	1.26×10^{-6}	/	/	
			氨	1.72~8.73	$2.08 \times 10^{-4} \sim 3.13 \times 10^{-3}$	/	20	
			臭气浓度	173~229	/	2000	/	
	仲丁基胺装置排放口 (DA007)	30m	废气量 54~152m ³ /h					安联检测 2025-H-353、 918、1306
			非甲烷总烃	4.20~61.2	$8.14 \times 10^{-3} \sim 3.71 \times 10^{-4}$	/	/	
			氨	1.68~2.71	$1.16 \times 10^{-4} \sim 3.93 \times 10^{-4}$	/	20	
			丁酮	<0.02	5.40×10^{-7}	100	/	
			臭气浓度	199~478	/	2000	/	
	异丙基胺装置排放口 (DA008)	30m	废气量 79~465m ³ /h					安联检测 2025-H-275、 357、698、914、1036
			非甲烷总烃	1.42~51.9	$1.73 \times 10^{-4} \sim 6.34 \times 10^{-3}$	/	/	
			丙酮	0.02	1.83×10^{-6}	100	/	
			氨	1.19~2.46	$3.0 \times 10^{-4} \sim 9.4 \times 10^{-5}$	/	20	
			臭气浓度	131	/	2000	/	
增塑剂产品	邻苯二甲酸二异丁酯粉尘排放口 (DA004)	20m	废气量 51150~5270m ³ /h					安联检测 2025-H-853
			颗粒物	<1~1.8	$5.15 \times 10^{-3} \sim 8.05 \times 10^{-3}$	120	3.5	
	邻苯二甲酸二丁酯粉尘排放口 (DA005)	20m	废气量 2730~2760m ³ /h					安联检测 2025-H-704
			颗粒物	1.3~2.9	$4.14 \times 10^{-3} \sim 7.91 \times 10^{-3}$	120	3.5	
无机类产品	氢气装置排放口 (DA012)	30m	废气量 582~2360m ³ /h					安联检测 2025-H-234、 269、551、699、851、1039
			甲醇	<2	$2.06 \times 10^{-3} \sim 2.36 \times 10^{-3}$	50	/	
			非甲烷总烃	0.27~37.5	$2.36 \times 10^{-4} \sim 0.0406$	120	/	
催化剂	除尘器出口 (DA010)	15m	废气量 1400~1500m ³ /h					安联检测 2025-H-852、 1466
			颗粒物	<20	0.014~0.015	120	3.5	
建业热电锅炉排放口 (DA001)	100m		废气量 $1.09 \times 10^5 \sim 3.46 \times 10^5$ m ³ /h					安联检测 2025-H-237、 363、552、693、693 (G) 857、1034、1228、1312
			臭气(无量纲)	199	/	15000	/	
			氨	0.72~0.92	0.157~0.233	2.5	75	
			硫化氢	0.01~0.06	$4.36 \times 10^{-4} \sim 0.0177$	/	14	
			甲苯	<0.004~0.056	$5.18 \times 10^{-4} \sim 5.59 \times 10^{-3}$	0.1	/	
			乙酸乙酯	<0.005~0.110	$3.44 \times 10^{-4} \sim 6.75 \times 10^{-3}$	/	/	
			乙酸丁酯	<0.004~0.003	$3.2 \times 10^{-4} \sim 4.01 \times 10^{-4}$	/	/	
			非甲烷总烃	1.21~2.87	0.267~0.364	/	/	
			非甲烷总烃折算浓度	1.78~4.22	/	/	/	
污水站低浓排口 (DA002)	20m		废气量 2650~5480m ³ /h					安联检测 2025-H-187、268 (G)、364、556、694、 870、1035、1225
			非甲烷总烃	0.32~5.49	$1.42 \times 10^{-4} \sim 0.0235$	120	/	
			臭气(无量纲)	151	/	2000	/	
危废仓库废气排放	15m		废气量 5910~1.02×10 ⁴ m ³ /h					安联检测 2025-H-168、
			硫化氢	0.02~0.15	$1.3 \times 10^{-4} \sim 7.08 \times 10^{-4}$	/	0.58	

口 DA011		非甲烷总烃	0.14~0.79	$7.39 \times 10^{-4} \sim 8.03 \times 10^{-3}$	120	/	362、554、695、869、1040
		臭气（无量纲）	173	/	2000	/	
实验室废气排放口 DA016	15m	废气量 2430~9430m ³ /h					安联检测 2025-H-236、170 (G)、361、553、692、 858、1041
		非甲烷总烃	0.31~10.2	$8.63 \times 10^{-4} \sim 0.0964$	120	/	

表 3.6.1-4 非甲烷总烃去除率废气监测结果一览表

废气排放点位	排气筒 高度	进口	出口	去除率%	数据来源
		浓度 mg/m ³	浓度 mg/m ³		
1#乙基胺装置排放口 (DA013)	30m	79.2~9250	0.61~16.3	95.6~99.9	安联检测 2025-H-276、354、555、703、1044
2#乙基胺（异丙基胺） 装置排放口（DA006）	30m	$3.42 \times 10^3 \sim 5.41 \times 10^4$	0.56~19.0	99.4~99.9	安联检测 2025-H-273、558、697、1043
3#乙基胺装置排放口 (DA014)	30m	$2740 \sim 3.70 \times 10^4$	0.93~20.9	99.2~99.9	安联检测 2025-H-231、271、576、700、1037
正丙基胺装置排放口 (DA003)	30m	$5.64 \times 10^3 \sim 7.48 \times 10^4$	0.26~16.3	99.7~99.9	安联检测 2025-H-223、274、696、1042
1#正丁基胺装置排放 口（DA009）	30m	305~3220	3.1~106	96.7~99.0	安联检测 2025-H-229、1038
2#正丁基胺装置排放 口（DA015）	30m	$4.14 \times 10^4 \sim 9.84 \times 10^4$	2.28~7.12	99.9	安联检测 2025-H-270、550、702
仲丁基胺装置排放口 (DA007)	30m	918	6.39	99.3	安联检测 2025-H-353
异丙基胺装置排放口 (DA008)	30m	$4.68 \times 10^3 \sim 8.26 \times 10^4$	1.42~61.2	98.7~99.9	安联检测 2025-H-275、357、698、1036

表 3.6.1-5 2025 年无组织排放一览表

位置	污染物	上风向	下风向	标准	
厂界无组织 mg/m ³	颗粒物	0.186~0.205	0.243~0.349	1.0	安联检测 2025-H-365、867
	氨	0.02~0.04	0.04~0.11	2.0	
	臭气（无量纲）	<10	<10	20	
	非甲烷总烃	0.44~1.16	0.34~1.33	4.0	
	硫化氢	<0.001~0.001	<0.001~0.003	0.06	
	甲苯	$<4 \times 10^{-4} \sim 7.8 \times 10^{-3}$	$<4 \times 10^{-4} \sim 0.0208$	0.8	
厂内 mg/m ³	非甲烷总烃	0.19~2.09	/	6.0	安联检测 2025-H-366、864

3.6.2 废水污染防治措施及达标情况

3.6.2.1 废水污染防治措施

企业现有已建项目废水收集措施汇总表见表 3.6.2-1 及图 3.6.2-1。

表 3.6.2-1 各类废水收集处置方式一览表

项 目		车间收集池	处理方式及最终去向
全厂	生活污水	/	经化粪池预处理后去厂区废水处理站处理
1#乙基胺装置	脱水塔废水	45m ³	进入厂区污水站处理
	设备清洗水		
	废气喷淋塔废水		
2#乙基胺装置	废水	19m ³	
3#乙基胺装置	工艺废水罐	18m ³	
	稀废水池	35m ³	
正丙基胺装置	脱水塔废水	26m ³	进入厂区污水站处理
	设备清洗水		
	废气喷淋塔废水		
1#正丁基胺装置	回收塔废水	20m ³	进入厂区污水站处理
	设备清洗水		
	废气喷淋塔废水		

项 目		车间收集池	处理方式及最终去向
2#正丁基胺装置	工艺废水罐	25m ³	进入厂区污水站处理
	稀废水池	49m ³	
异丙基胺装置	回收塔废水	28m ³	进入厂区污水站处理
	设备清洗水		
	废气喷淋塔废水		
仲丁基胺装置	回收塔废水	2m ³	进入厂区污水站处理
	设备清洗水		
	废气喷淋塔废水		
邻苯二甲酸二丁酯	脱水塔废水	33m ³	脱酯预处理后进入厂区污水站处理
	设备、地面清洗水		
邻苯二甲酸二异丁酯	脱水塔废水	36m ³	脱酯预处理后进入厂区污水站处理
	设备、地面清洗水		
偏苯三酸三辛酯装置	脱水塔废水	32m ³	脱酯预处理后进入厂区污水站处理
	设备、地面清洗水		
乙酸酯类	废水回收塔废水	26m ³	进入厂区污水站处理
	设备清洗水		
二氧化硫装置	废气喷淋塔废水	7.2m ³	回用于亚硫酸钠回收
催化剂再生装置	催化剂水洗废水	/	进入厂区污水站处理
装置区	初期雨水	/	切换进入车间废水收集池，再进入厂区污水站
循环冷却水系统	循环冷却水排污水	/	进入厂区污水站处理
罐区	初期雨水、地面冲洗水	/	经阀门切换进入厂区应急池，后送厂区污水站处理



杭 州 市 西 湖 区 浙 谷 深 蓝 中 心 6 号 楼

1、综合废水处理站

污水站由诸暨市天佑环保科技有限公司（环境工程（废水）专项工程乙级资质）及中煤科工集团杭州研究院设计。根据设计方案，总体污水站设计建设规模为 360t/d+300t/d，目前达产工况废水处理量约 146053.8t/a（486.8t/d）（综合污水站现运行时间以 300d/a 计，含子公司废水），2025 年实际废水处理量 101011t/a，336.7t/d（含子公司）。360t/d 污水站采用“水解酸化+厌氧+好氧+A/O”工艺，主要用于有机胺装置废水、增塑剂类废水等；300t/d 废水站采用“高温水解+臭氧预处理+水解酸化+两级 EGSB+两级 AO+一级生物脱氮”工艺，主要用于接收正丁基胺废水、增塑剂类废水、建业资源工艺废水及微电子废水等。2 个污水站工艺和设计指标均可满足企业现有污水处理需求，可调配使用。

另外，企业设有 1 套尾水深度处理及回用减排系统，设计处理规模 360t/d 采用“臭氧氧化+一级生物脱氮+好氧碳化+MBR 生物膜+二级 RO 反渗透”工艺，设计中水回用率 50%，回用水量 180t/d。

上述污水系统、回用水系统工艺流程、设计进出水水质要求详见第七章，不再赘述。

根据企业提供监测数据，污水站各单元的去除效率实际监测结果详见表 3.6.2-2，由表可知，污水站去除效率可以达到设计标准要求，总排口出水符合标准限值要求。

表 3.6.2-2 废水各单元实际去除效率

水质指标		COD _{Cr}	NH ₃ -N（TN）	备注
综合废水处理站				企业监测数据
综合调节池 水解酸化池	进水	6017	46	
	出水	5548	41	
	去除率	7.8%	10.9%	
EGSB 厌氧塔	进水	5548	41	
	出水	3750	175	
	去除率	32.4%	——	
一级好氧池 一沉池	进水	3750	175	
	出水	1635	78	
	去除率	56.4%	55.4%	
缺氧池 好氧池、二沉池	进水	1635	78	
	出水	311	15	
	去除率	81.0%	80.7%	
配水池 2 曝气生物滤池	进水	311	15	
	出水	193	11	
	去除率	37.9%	26.7%	
综合	去除率	96.8%	93.7%	
尾水深度处理及回用减排系统①				废水治理提升技改项目竣工验收报告
原水		80	0.956	
标排口（浓水池）		110	0.74	
去除率		/	22.6%	

注：①由于尾水回用通过膜系统时，经过反渗透膜处理浓缩后水量减少，COD 浓度随之提高，因此标排

口的 COD 浓度高于原水。

报告收集了 2023 年年产 8 万吨有机胺项目验收监测考察污水站的去除率结果，具体见表 3.6.2-3。根据表 3.6.2-3 对照表 3.6.2-2 设计去除率，本项目 COD、氨氮的废水处理综合效率可达到设计去除率要求。

表 3.6.2-3 污水站的去除率监测结果一览表（单位：除 pH 外 mg/l）

污水站	污染因子	综合调节池出水口	污水站出水口	去除率%	标准值	达标情况	数据来源
360t/d 污水站	pH	7.7~7.5	7.7~7.9	/	/	达标	年产 8 万吨有机胺项目验收监测报告
	COD _{Cr}	2430~2750	61~79	~97.5	200	达标	
	氨氮	7.90~19.0	0.205~0.515	~97.4	25	达标	
	TN	24.9~28.1	1.18~1.46	~95.0	60	达标	
	BOD ₅	660~840	3.0~3.6	~97.6	300	达标	
300t/d 污水站	pH	7.7~7.8	7.7~7.9	/	/	达标	
	COD _{Cr}	5780~7780	65~77	~98.9	200	达标	
	氨氮	29.8~40.5	0.213~0.509	~98.7	25	达标	
	石油类	0.81~1.46	1.23~1.42	/	20	达标	
	BOD ₅	2320~3200	12.5~16.0	~99.5	300	达标	

3.6.2.2 废水达标可行性分析

本报告收集了 2025 年浙江建业化工股份有限公司在线监测及委托监测数据，具体监测结果如下：

1、污水总排放口

（1）在线监测

本报告收集了 2025 年在线监测数据，见表 3.6.2-4，由表可知，企业废水总排放可满足《石油化学工业污染物排放标准》(GB31571-2015)、《无机化学工业污染物排放标准》(GB31573-2015)、《污水综合排放标准》（GB8978-1996）中的三级标准以及五马洲污水站纳管标准中的较严标准。

表 3.6.2-4 污水总排口在线监测数据一览表

日期	pH	氨氮	COD _{Cr}
	范围	范围（mg/L）	范围（mg/L）
2025 年	7.51~8.7	0.01~5.91	32.12~149.39
均值	/	0.193	73.2
标准	6~9	35（25）	500（200）

备注：已扣除无效数据。

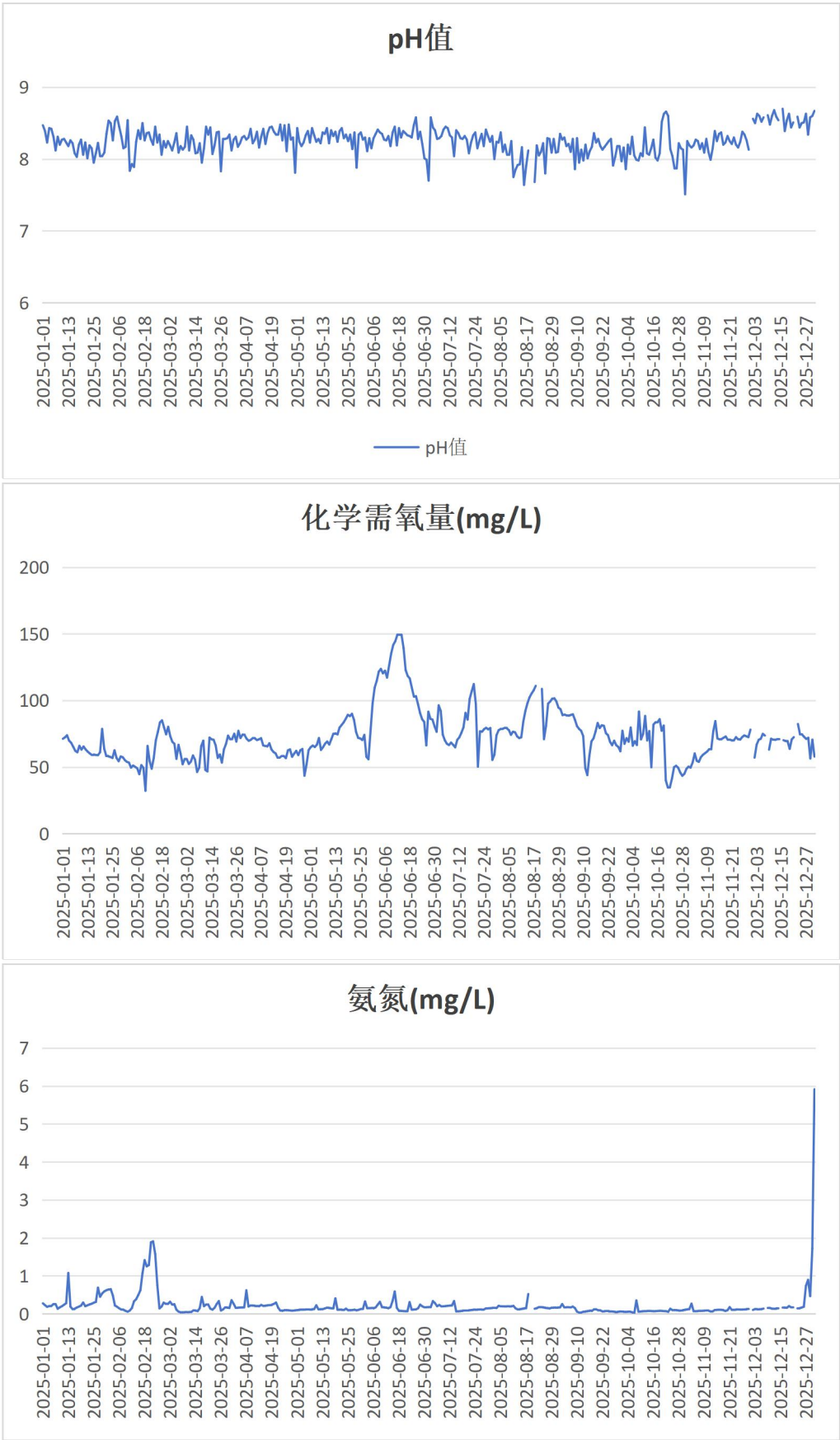


图 3.6.2-2 2025 年水质趋势图

(2) 委托监测

根据收集的 2025 企业自行委托监测报告，废水排放可满足《石油化学工业污染物排放标准》(GB31571-2015)、《无机化学工业污染物排放标准》(GB31573-2015) 及《污水综合排放标准》(GB8978-1996) 中的三级标准及相应纳管标准。

表 3.6.2-5 污水总排口企业自行委托监测数据一览表

污染物	pH	COD _{Cr}	TN	氨氮	总磷	石油类	BOD ₅
	范围	范围 (mg/L)	范围 (mg/L)	范围 (mg/L)	范围 (mg/L)	范围 (mg/L)	范围 (mg/L)
2025 年	7.3~8.6	26~167	4.56~28.5	0.037~0.53	0.03~1.97	0.11~0.97	14.5~30.8
标准	6~9	≤200	≤40	≤25	/	≤20	≤300
污染物	邻苯二甲二丁酯	甲苯	AOX	总铜	TOC	SS	
	范围 (ug/L)	范围 (ug/L)	范围 (mg/L)	范围 (mg/L)	范围 (mg/L)	范围 (mg/L)	
2025 年	<0.1	<1.4×10 ⁻³	0.019~0.214	0.007~0.0189	29.4	<4~7	
标准	≤100	≤100	≤5000	≤0.5	/	≤400	
数据来源	安联检测 2025-H-182、267、352、561、705、850、903、1293、1310、1658、1746、1987						

2、雨水排放口

根据在线监测，雨水排放口各污染物监测浓度见下表，可满足 COD 低于 50mg/L 要求。

表 3.6.2-6 雨水排口企业自行委托监测数据一览表

日期	pH	COD _{Cr}	氨氮	总磷	石油类
	范围	范围 (mg/L)	范围 (mg/L)	范围 (mg/L)	范围 (mg/L)
2025 年	6.68~7.79	0.1~45.5	0.01~3.32	0.01~0.42	0.01~14.4
标准	/	50	/	/	/

3.6.3 固废污染防治措施

现有项目固废处置利用情况汇总见表 3.6.3-1。

表 3.6.3-1 建设项目固体废物利用处置方式汇总表

生产装置	固废名称	属性	代码	2025 年实际利用处置方式
有机胺装置	高沸物	危险废物	900-013-11	东阳纳海或杭州立佳处置
	废钴催化剂	危险废物	261-179-50	河南吉程再生资源有限公司处置
增塑剂类	压滤废渣、废活性炭渣	危险固废	265-103-13	杭州立佳或东阳纳海处置
	高低沸物	危险废物	265-103-13	杭州立佳或东阳纳海处置
乙酸酯类	高沸物	危险废物	900-013-11	杭州立佳处置
二氧化硫	硫渣	一般固废	/	外运填埋
甲醇制氢	废催化剂	危险固废	261-167-50	未产生
催化剂	过筛碎渣（未加载钴前）	一般固废	/	出售
	布袋除尘器收集的粉尘	一般固废	/	综合利用
原料包装	包装桶、废油漆桶、废苯酐袋等	危险废物	900-041-49	东阳纳海、杭州立佳或湖州金洁静脉科技处置
油漆	废漆渣	危险废物	900-252-12	东阳纳海环境科技有限公司处置
油漆	漆渣桶	危险废物	900-041-49	东阳纳海环境科技有限公司处置
洗桶	洗桶废液	危险废物	900-404-06	东阳纳海或杭州立佳处置

污水处理设施	物化污泥	危险废物	265-104-13	杭州立佳或东阳纳海处置（生化污泥掺入物化污泥一起处置）
	生化污泥	一般废物		
	废膜	危险废物	900-041-49	浙江嘉利宁环境科技有限公司处置
	废滤芯	危险废物	900-041-49	浙江嘉利宁环境科技有限公司处置
废机油	设备运转维修	危险废物	900-217-08	浙江献驰环保科技有限公司处置
其他	保温废过滤棉	危险废物	900-041-49	东阳纳海环境科技有限公司处置
废气处理	废活性炭	危险废物	900-039-49	杭州星宇炭素环保科技有限公司处置
职工生活	生活垃圾	一般废物	/	由环卫部门处置

3.6.4 噪声污染防治措施及达标情况

企业目前的噪声防治措施主要有：

- （1）在设备选型时就已考虑选用低噪声设备；
- （2）设备定期维护，尽量避免老化引起的噪声；
- （3）对于现有水泵、空压机、风机等高噪声设备，采用了隔声罩、减震、厂房隔声等降噪措施；冷却塔风机出风口设阻性消声器等。

企业现状采用低噪声设备，并设有一定的隔声降噪措施，根据 2025 年企业委托监测报告，厂界昼间噪声在 49.0~62.0dB（A），夜间噪声在 45.0~54.0dB（A），满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中 3 类标准（数据来源：安联检测 2025-H-371、865、1296、1468、1660、1754）。

3.6.5 主要环境风险应急措施

厂区各类罐区、装置区设有围堰，各装置区均设有集水池，通过管道可将初期雨水和事故废水通过架空管网泵入厂区事故池，后期雨水收集后汇入厂区雨水管网。

本项目厂区设有一座 6300m³ 的事故应急池（雨水收集池）。发生重大的火灾、爆炸事故时，消防水及携带的物料通过装置区废水收集池、罐区初期污染雨水收集池，事故废水排入雨水管线，同时关闭厂区雨水外排总阀门并停止雨水外排泵，将污染消防排水和泄漏物料导入消防事故应急池，后泵送污水处理系统处理。

综上，本项目厂区的事故应急废水收集系统包括：各生产装置区废水收集池、罐区围堰、雨水收集池、全厂废水事故应急池（6300m³）等。

3.6.6 排污许可证及自行监测执行情况

3.6.6.1 排污许可证情况

企业已申领了排污许可证（编号：91330100704290413D001P）。根据《排污许可管理条例》要求，企业排污许可执行情况如表 3.6.6-1 所示。

表 3.6.6-1 企业排污许可执行情况

序号	排污许可管理要求	企业执行情况
1	第十七条 排污许可证是对排污单位进行生态环境监管的主要依据。	企业已按排污许可证规定，按照生态环境管理要求运行和维护污染防治设施，建立环境管理制

序号	排污许可管理要求	企业执行情况
	排污单位应当遵守排污许可证规定，按照生态环境管理要求运行和维护污染防治设施，建立环境管理制度，严格控制污染物排放。	度，严格控制污染物排放。
2	第十八条 排污单位应当按照生态环境主管部门的规定建设规范化污染物排放口，并设置标志牌。 污染物排放口位置和数量、污染物排放方式和排放去向应当与排污许可证规定相符。 实施新建、改建、扩建项目和技术改造的排污单位，应当在建设污染防治设施的同时，建设规范化污染物排放口。	企业目前污染物排放口位置和数量、污染物排放方式和排放去向与排污许可证规定相符。污染物排放口建设规范并设有标志牌。 本项目实施过程中，企业已按要求在建设污染防治设施的同时，建设规范化污染物排放口。
3	第十九条 排污单位应当按照排污许可证规定和有关标准规范，依法开展自行监测，并保存原始监测记录。原始监测记录保存期限不得少于 5 年。 排污单位应当对自行监测数据的真实性、准确性负责，不得篡改、伪造。	企业已按照排污许可证规定和有关标准规范开展自行监测，并保留原始监测记录；设有原始监测记录台账，保存时间超过 5 年。
4	第二十条 实行排污许可重点管理的排污单位，应当依法安装、使用、维护污染物排放自动监测设备，并与生态环境主管部门的监控设备联网。 排污单位发现污染物排放自动监测设备传输数据异常的，应当及时报告生态环境主管部门，并进行检查、修复。	企业已安装、使用、维护污染物排放自动监测设备（污水站等），并已与生态环境主管部门的监控设备联网。自动监测设备传输数据出现异常情况时，企业已做到及时报告生态环境主管部门。
5	第二十一条 排污单位应当建立环境管理台账记录制度，按照排污许可证规定的格式、内容和频次，如实记录主要生产设施、污染防治设施运行情况以及污染物排放浓度、排放量。 环境管理台账记录保存期限不得少于 5 年。 排污单位发现污染物排放超过污染物排放标准等异常情况时，应当立即采取措施消除、减轻危害后果，如实进行环境管理台账记录，并报告生态环境主管部门，说明原因。超过污染物排放标准等异常情况下的污染物排放计入排污单位的污染物排放量。	企业已建立环境管理台账记录制度，按照排污许可证规定的格式、内容和频次，如实记录主要生产设施、污染防治设施运行情况以及污染物排放浓度、排放量。环境管理台账记录保存期限为 5 年以上。发生异常情况时，企业可做到及时采取措施，并报生态环境主管部门说明原因。
6	第二十二条 排污单位应当按照排污许可证规定的内容、频次和时间要求，向审批部门提交排污许可证执行报告，如实报告污染物排放行为、排放浓度、排放量等。 排污许可证有效期内发生停产的，排污单位应当在排污许可证执行报告中如实报告污染物排放变化情况并说明原因。 排污许可证执行报告中报告的污染物排放量可以作为年度生态环境统计、重点污染物排放总量考核、污染源排放清单编制的依据。	企业已按照排污许可证规定的内容、频次和时间要求，向审批部门提交排污许可证执行报告，如实报告污染物排放行为、排放浓度、排放量等。
7	第二十三条 排污单位应当按照排污许可证规定，如实在全国排污许可证管理信息平台上公开污染物排放信息。 污染物排放信息应当包括污染物排放种类、排放浓度和排放量，以及污染防治设施的建设运行情况、排污许可证执行报告、自行监测数据等；其中，水污染物排入市政排水管网的，还应当包括污水接入市政排水管网位置、排放方式等信息。	企业已按排污许可证规定，如实在全国排污许可证管理信息平台上公开污染物排放信息。公开信息包括污染物排放种类、排放浓度和排放量，以及污染防治设施的建设运行情况、排污许可证执行报告、自行监测数据等；本项目废水排入园区污水管网，公开信息已包括污水接入市政排水管网位置、排放方式等。
8	第二十四条 污染物产生量、排放量和对环境的影响程度都很小的企业事业单位和其他生产经营者，应当填报排污登记表，不需要申请取得排污许可证。 需要填报排污登记表的企业事业单位和其他生产经营者范围名录，由国务院生态环境主管部门制定并公布。制定需要填报排污登记表的企业事业单位和其他生产经营者范围名录，应当征求有关部门、行业协会、企业事业单位和社会公众等方面的意见。 需要填报排污登记表的企业事业单位和其他生产经营者，应当在全国排污许可证管理信息平台上填报基本信息、污染物排放去向、执行的污染物排放标准以及采取的污染防治措施等信息；填报的信息发生变动的，应当自发生变动之日起 20 日内进行变更填报。	本企业不涉及。

根据表 3.6.6-1，企业目前可满足《排污许可管理条例》的相关要求。企业按照排污

许可执行报告要求进行年报、季报编制及上传工作。

3.6.6.2 监测计划执行情况

根据调查企业监测计划，企业在进行自行监测时已按照《排污单位自行监测技术指南 石油化学工业》（HJ 947-2018）、《排污单位自行监测技术指南 总则》（HJ819-2017）要求开展自行监测。执行情况数据调查见 3.6.1.2 及 3.6.1.3 章。

3.6.7 重大变动分析对照

企业乙酸酯类、邻苯增塑剂、有机胺产品执行《石油化学工业污染物排放标准》（GB31571-2015，含 2024 修改单），对照《石油炼制与石油化工建设项目重大变动清单（试行）》分析建业化工厂区现有项目的变动情况。企业其余产品属于无机化学产品等，对照《污染影响类建设项目重大变动清单（试行）》分析建业化工厂区现有此类项目的变动情况。具体见表 3.6.7-1。

表 3.6.7-1 重大分析对照一览表

类别	内容	对照情况
《石油炼制与石油化工建设项目重大变动清单（试行）》		
规模	1、一次炼油加工能力、乙烯裂解加工能力增大 30%以上；储罐总数量或总容积增大 30%及以上。	不涉及炼油加工、乙烯裂解加工；储罐总数量或总容积未变。
	2、新增以下重点生产装置或其规模增大 50%及以上，包括：石油炼制工业的催化连续重整、催化裂化、延迟焦化、溶剂脱沥青、对二甲苯（PX）等，石油化工工业的丙烯腈、精对苯二甲酸（PTA）、环氧丙烷（PO）、氯乙烯（VCM）等。	不涉及。
	3、新增重点生产装置外的其他装置或其规模增大 50%及以上，并导致新增污染因子或污染物排放量增加。	符合。无新增重点生产装置外的其他装置；现状实际产量有机胺类批复产量 13.3 万吨/年，实际产量 11.95 万吨/年，未超批复产量；增塑剂类批复产量 5 万吨/年，实际产量 4.45 万吨/年，未超批复产量；乙酸酯类批复产量 4 万吨/年，实际产量 3.95 万吨/年，未超批复产量；单套装置最大超批复产量 11.95%，但主要有机类产品总计批复产量 22.3 万吨/年，实际产量 20.34 万吨/年，未超批复总产量。根据下文分析，全厂 VOCs 排放量在环评批复范围内，也未增加污染因子。增塑剂类、乙酸酯类相关污染物排放量有所增加，以醇类为主，和有机胺的污染因子相比毒性并未增加，全厂总的 VOCs 排放量未新增。
地点	4、项目重新选址，或在原厂址附近调整（包括总平面布置图或生产装置发生变化）导致不利影响显著加重或防护距离边界发生变化并新增了需搬迁的敏感点。	无变化。企业厂区、总平等并无调整，防护距离边界并无变化且无新增需搬迁的敏感点。
	5、厂外油品、化学品、污水管线路有调整，穿越新的环境敏感区；防护距离边界发生变化并新增了需搬迁的敏感点；在现有环境敏感区内路有发生变动且环境影响或环境风险增大。	无变化。污水管路线未调整，无需穿越新的环境敏感区；防护距离边界未变化，无新增需搬迁的敏感点；在现有环境敏感区内路无变动。
生产工艺	6、原料方案、产品方案等工程方案发生变化。	无变化。
	7、生产装置工艺调整或原辅材料、燃料调整，导致新增污染因子或污染物排放量增加。	无变化。生产装置工艺、原辅料并无调整。
环境保护措施	8、污染防治措施的工艺、规模、处置去向、排放形式等调整，导致新增污染因子或污染物排放量、范围或强度增加；地下水污染防治分区调整，降低地下水污染防渗等级；其他可能导致环境影响或环境风险增大的环保措施变动。	无变化。污染防治措施无调整；地下水污染防治分区并无调整。无其他调整。

《污染影响类建设项目重大变动清单（试行）》		
性质	1.建设项目开发、使用功能发生变化的。	无变化。
规模	2.生产、处置或储存能力增大 30%及以上的。 3.生产、处置或储存能力增大，导致废水第一类污染物排放量增加的。 4.位于环境质量不达标区的建设项目生产、处置或储存能力增大，导致相应污染物排放量增加的（细颗粒物不达标区，相应污染物为二氧化硫、氮氧化物、可吸入颗粒物、挥发性有机物；臭氧不达标区，相应污染物为氮氧化物、挥发性有机物；其他大气、水污染物因子不达标区，相应污染物为超标污染因子）；位于达标区的建设项目生产、处置或储存能力增大，导致污染物排放量增加 10%及以上的。	无变化。
地点	5.重新选址；在原厂址附近调整（包括总平面布置变化）导致环境防护距离范围变化且新增敏感点的。	无变化。
生产工艺	6.新增产品品种或生产工艺（含主要生产装置、设备及配套设施）、主要原辅材料、燃料变化，导致以下情形之一： （1）新增排放污染物种类的（毒性、挥发性降低的除外）； （2）位于环境质量不达标区的建设项目相应污染物排放量增加的； （3）废水第一类污染物排放量增加的； （4）其他污染物排放量增加 10%及以上的。 7.物料运输、装卸、贮存方式变化，导致大气污染物无组织排放量增加 10%及以上的。	无变化。
环境保护措施	8.废气、废水污染防治措施变化，导致第 6 条中所列情形之一（废气无组织排放改为有组织排放、污染防治措施强化或改进的除外）或大气污染物无组织排放量增加 10%及以上的。 9.新增废水直接排放口；废水由间接排放改为直接排放；废水直接排放口位置变化，导致不利环境影响加重的。 10.新增废气主要排放口（废气无组织排放改为有组织排放的除外）；主要排放口排气筒高度降低 10%及以上的。 11.噪声、土壤或地下水污染防治措施变化，导致不利环境影响加重的。 12.固体废物利用处置方式由委托外单位利用处置改为自行利用处置的（自行利用处置设施单独开展环境影响评价的除外）；固体废物自行处置方式变化，导致不利环境影响加重的。 13.事故废水暂存能力或拦截设施变化，导致环境风险防范能力弱化或降低的。	无变化。

3.6.8 汇总

综上，建业化工目前项目均基本依法依规完成“三同时”，已依法申请取得排污许可证，并严格遵守排污许可证规定。按照生态环境管理要求运行和维护污染防治设施，建立了环境管理制度，严格控制污染物排放；建设有规范化污染物排放口，并设置了标志牌；已建立有环境管理台账记录制度并按时提交排污许可证执行报告。企业现有已建污染防治措施及污染因子一览表详见表 3.6.8-1。目前监测数据显示，企业现有三废均可达标排放。

表 3.6.8-1 已建污染防治措施一览表

类别	收集工序	进口污染物	出口污染物表征	治理措施	最终去向
废气	有机胺生产放空气	1#乙基胺装置	氨、一乙胺、二乙胺、三乙胺、乙醇、烷烃等	氨、一乙胺、二乙胺、三乙胺、乙醇、非甲烷总烃	二级水喷淋+一级酸喷淋+二级活性炭吸附装置区排气筒（DA013）
		2#乙基胺（异丙基胺装置）	氨、一乙胺、二乙胺、三乙胺、乙醇、烷烃等或氨、异丙醇、一异丙胺、二异丙胺、烷烃等	氨、一乙胺、二乙胺、三乙胺、乙醇、非甲烷总烃或氨、异丙醇、一异丙胺、二异丙胺、非甲烷总烃	二级水喷淋+一级酸喷淋+二级活性炭吸附装置区排气筒（DA006）
		3#乙基胺装置	氨、一乙胺、二乙胺、三乙胺、乙醇、烷烃等	氨、一乙胺、二乙胺、三乙胺、乙醇、非甲烷总烃	三级水喷淋+一级酸喷淋+二级活性炭吸附装置区排气筒（DA014）
		正丙基胺装置	氨、正丙醇、一正丙胺、二正丙胺、三正丙胺、烷烃等	氨、正丙醇、一正丙胺、二正丙胺、三正丙胺、非甲烷总烃	二级水喷淋+一级酸喷淋+二级活性炭吸附装置区排气筒（DA003）
		异丙基胺装置	氨、丁醇、一正丁胺、二正丁胺、三正丁胺、烷烃等	氨、丁醇、一正丁胺、二正丁胺、三正丁胺、非甲烷总烃	二级水喷淋+一级酸喷淋+二级活性炭吸附装置区排气筒（DA008）
		1#正丁基胺装置	氨、丁酮、一仲丁胺、烷烃等	氨、丁酮、一仲丁胺、非甲烷总烃	二级水喷淋+一级酸喷淋+二级活性炭吸附装置区排气筒（DA009）
		2#正丁基胺装置	氨、丁酮、一仲丁胺、烷烃等	氨、丁酮、一仲丁胺、非甲烷总烃	三级水喷淋+一级酸喷淋+二级活性炭吸附装置区排气筒（DA015）
		仲丁基胺装置	氨、丙酮、一异丙胺、二异丙胺、烷烃等	氨、丙酮、一异丙胺、二异丙胺、非甲烷总烃	二级水喷淋+一级酸喷淋+二级活性炭吸附装置区排气筒（DA007）
	有机胺真空泵废气	正丁胺真空泵废气	二正丁胺、三正丁胺	NO _x 、CO ₂ 、二正丁胺、三正丁胺等 VOCs	冷凝后+建业热电锅炉
		仲丁基胺真空泵废气	一仲丁胺	NO _x 、CO ₂ 、一仲丁胺等 VOCs	冷凝后+建业热电锅炉
	乙酸酯类工艺废气	乙酸乙酯	乙醇、乙酸、乙酸乙酯	CO ₂ 、乙醇、乙酸、乙酸乙酯等 VOCs	冷凝后+建业热电锅炉
		乙酸丙/异丙酯	正（异）丙醇、乙酸、乙酸丙/异丙酯	CO ₂ 、正（异）丙醇、乙酸、乙酸丙/异丙酯等 VOCs	冷凝后+建业热电锅炉

类别	收集工序		进口污染物	出口污染物表征	治理措施	最终去向
	增塑剂工艺废气	乙酸异丁酯	异丁醇、乙酸、乙酸异丁酯	CO ₂ 、异丁醇、乙酸、乙酸异丁酯等 VOCs	冷凝后+建业热电锅炉	
		邻苯二甲酸二丁酯	丁醇、低沸 VOCs	丁醇、非甲烷总烃、VOCs	冷凝后+建业热电锅炉处理	
		邻苯二甲酸二异丁酯	异丁醇、低沸 VOCs	异丁醇、非甲烷总烃、VOCs	冷凝后+建业热电锅炉处理	
		偏苯三酸三辛酯装置	异辛醇、低沸 VOCs	异辛醇、非甲烷总烃、VOCs	冷凝后+建业热电锅炉处理	
	增塑剂投料	投料粉尘	粉尘	粉尘	布袋除尘	装置粉尘排气筒(DA004、DA005)
	无机类工艺废气	二氧化硫	SO ₂ 等酸性废气	SO ₂	二级碱液吸收	建业热电锅炉排气筒
		氢气	CO、甲醇等	CO、甲醇等	/	装置区排气筒 (DA012)
	催化剂工艺废气	催化剂粉尘	粉尘	粉尘	布袋除尘后高空排放	车间排气筒 (DA010)
		催化剂氨解炉	氨等	氨	利用公司现有仲丁胺或乙基胺装置(1用1备)二级水喷淋+一级酸喷淋+二级活性炭吸附装置的30米高排气筒进行高空排放	仲丁胺或乙基胺装置排气筒
	公用工程	储罐区	产品和原料	NO _x 、CO ₂ 、非甲烷总烃、VOCs	储罐设置氮封系统,储罐废气接入建业热电锅炉	建业热电锅炉排气筒(DA001)
		洗桶补漆区	乙醇、乙酸酯类、有机胺等	NO _x 、CO ₂ 、非甲烷总烃、VOCs	经冷凝后+建业热电锅炉	建业热电锅炉排气筒
		成品包装区	有机胺、乙酸酯、氨	NO _x 、CO ₂ 、非甲烷总烃、VOCs	包装口上方均设废气收集装置,接入建业热电锅炉	
		打槽车废气	有机胺、乙酸酯、氨	NO _x 、CO ₂ 、非甲烷总烃、VOCs	废气收集后接入建业热电锅炉	
		实验室废气	VOCs	VOCs	活性炭吸附	单独排气筒 (DA016)
		危废库废气	VOCs	VOCs	活性炭吸附	单独排气筒 (DA011)
		污水站低浓废气	氨、硫化氢、臭气浓度、VOCs	氨、硫化氢、臭气浓度、VOCs	采用一级酸+一级碱吸收处理排放	单独排气筒 (DA002)
		污水处理站高浓废气	氨、硫化氢、臭气浓度、VOCs	氨、硫化氢、臭气浓度、非甲烷总烃、VOCs	接入建业热电锅炉	建业热电锅炉排气筒
		污泥干化废气				
废水	有机胺装置	各乙基胺装置	乙醇、二乙胺、三乙胺等	COD _{Cr} 、氨氮、总氮	进入综合污水处理站	建德市三江生态管理有限公司
		乙基胺(异丙基胺装置)	乙醇、二乙胺、三乙胺等或异丙醇、一异丙胺、二异丙胺	COD _{Cr} 、氨氮、总氮	进入综合污水处理站	
		正丙基胺装置	正丙醇、一正丙胺、二正丙胺、三正丙胺	COD _{Cr} 、氨氮、总氮	进入综合污水处理站	
		各正丁基胺装置	丁醇、一正丁胺、二正丁胺、三正丁胺	COD _{Cr} 、氨氮、总氮	进入综合污水处理站	
		仲丁基胺装置	丁酮、一仲丁胺	COD _{Cr} 、氨氮、总氮	进入综合污水处理站	
		异丙基胺装置	丙酮、一异丙胺、二异丙胺	COD _{Cr} 、氨氮、总氮	进入综合污水处理站	
	增塑剂装置	邻苯二甲酸二丁酯	丁醇、硫酸盐、邻苯二甲酸二丁酯	COD _{Cr} 、邻苯二甲酸二丁酯	经增塑剂废水脱酯预处理装置后和其余废	

类别	收集工序		进口污染物	出口污染物表征	治理措施	最终去向
		邻苯二甲酸二异丁酯	异丁醇、硫酸盐、邻苯二甲酸二丁酯	COD _{Cr} 、邻苯二甲酸二异丁酯	水混合进入综合污水处理站调节池	
		偏苯三酸三辛酯装置	异辛醇、钠盐、偏苯三酸三辛酯	COD _{Cr} 、偏苯三酸三辛酯		
	乙酸酯装置	乙酸乙酯	乙醇、乙酸、乙酸乙酯、硫酸盐	COD _{Cr}	进入综合污水处理站	
		乙酸丙/异丙酯	正（异）丙醇乙酸、硫酸盐、乙酸丙/异丙酯	COD _{Cr}		
		乙酸异丁酯	异丁醇、乙酸、硫酸盐、乙酸异丁酯	COD _{Cr}		
	无机类	二氧化硫	硫酸盐	COD _{Cr}	进入综合污水处理站	
		催化剂	SS、COD _{Cr} 、氨氮	COD _{Cr} 、氨氮	进入综合污水处理站	
	公用工程	废气喷淋吸收废水	有机物、氨氮	COD _{Cr} 、氨氮	进入综合污水处理站	
		循环冷却水排污水	SS、COD _{Cr}	SS、COD _{Cr}	进入综合污水处理站	
		地面冲洗废水、气瓶、设备检修洗釜水	有机物、氨氮、总氮、邻苯类增塑剂、SS	COD _{Cr} 、氨氮、总氮、邻苯类增塑剂	进入综合污水处理站	
		初期雨水	有机物、SS	COD _{Cr} 、氨氮	进入综合污水处理站	
		生活污水	有机物、氨氮	COD _{Cr} 、氨氮	进入综合污水处理站	
	固废	有机胺产品	各产品高沸物	有机胺及高沸物杂质	精馏残液	
废钴催化剂			废钴催化剂及原料、产品	废钴催化剂	委托有资质单位处置	综合利用
乙酸酯产品		各产品高沸物	乙酸酯及高沸物杂质	精馏残液	委托有资质单位处置	综合利用或焚烧
增塑剂产品		各产品废活性炭	废活性炭及产品杂质	废活性炭	委托有资质单位处置	综合利用或焚烧
		高低沸物	废气冷凝液	废气冷凝液	委托有资质单位处置	综合利用或焚烧
制氢装置		废催化剂	废铜催化剂及甲醇	废催化剂	委托有资质单位处置	综合利用
催化剂		布袋除尘器收集的粉尘	粉尘	粉尘	企业回收利用	综合利用
		过筛粉尘	杂质粉尘	杂质粉尘	出售	综合利用
公用工程		原料包装	废包装桶及原料	废包装桶等	委托有资质单位处置	综合利用或焚烧
		污水处理设施	物化污泥	物化污泥	委托有资质单位处置	焚烧或填埋
			干化污泥	干化污泥	外运处置	焚烧或填埋
			废膜	废膜	委托有资质单位处置	综合利用或填埋
			废滤芯	废滤芯	委托有资质单位处置	综合利用或填埋
			洗桶喷漆	洗桶废液、漆渣	洗桶废液、漆渣	委托有资质单位处置
		设备维修	废机油	废机油	委托有资质单位处置	焚烧
		催化剂	杂质粉尘	杂质粉尘	出售或回收处置	综合利用
		二氧化硫生产硫渣	硫渣	硫渣	外运处置	综合利用或填埋
		废气处理废活性炭	废活性炭	废活性炭	委托有资质单位处置	综合利用或焚烧
		生活垃圾	生活垃圾	生活垃圾	环卫部门清运	焚烧或填埋

3.7 三废处置关联公司情况

建业化工母公司旗下包括建业热电、建业微电子、建业资源 3 家子公司，位置关系见下图。母公司和子公司共用部分环保设施。

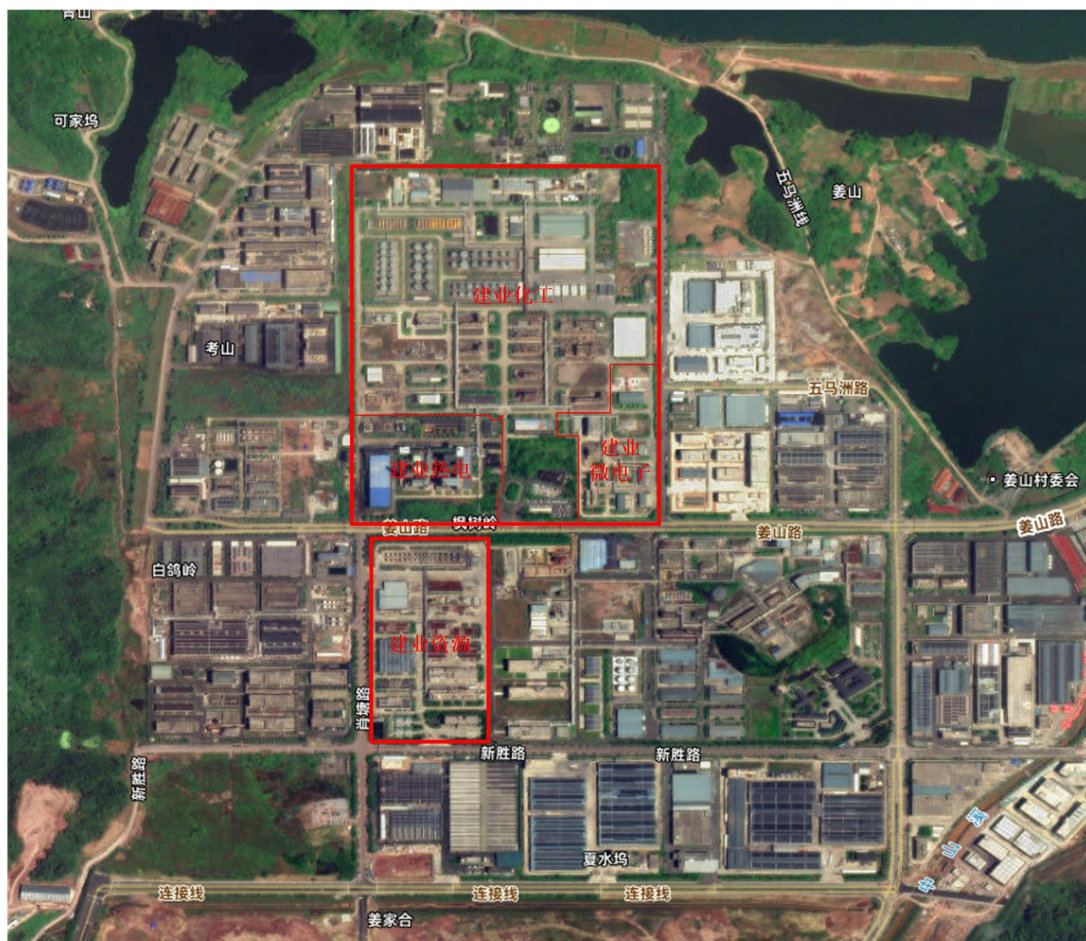


图 3.7-1 建业各公司位置关系图

其中，母公司污水站同时接纳母公司自身、子公司建业微电子及建业资源 2 家的污水，具体见表 3.7-1。

建业热电的锅炉接纳建业化工和建业微电子的有机废气协同处置，具体见表 3.7-2。

表 3.7-1 各公司废水纳管情况

企业		主要产品	废水组成	特征或敏感污染物	已建达产废水产生量	废水子公司内预处理设施情况	废水纳管执行标准	备注
建业化工 母公司		有机胺、无机类产品等，详见 3.1 章	工艺废水、公用工程	TN、邻苯二甲酸二（异）丁酯	146053.8t/a （486.8t/d）	/	《石油化学工业污染物排放标准》（GB31571-2015）	/
子 公 司	建 业 微 电 子	21000t/a 超纯氨、12000t/a 电子级氨水、6000t/a 电子级异丙醇等	公用工程地面清洁废水、初期雨水及生活污水	无	8647t/a（26.2t/d）	无	参照执行《电子工业水污染物排放标准》（GB 39731-2020）	《电子工业水污染物排放标准》（GB 39731-2020）相关因子宽松于母公司执行标准，因此，建业微电子废水标准限值不影响建业化工污水排放标准
	建 业 资 源	有机化学品产品 5000t/a 二异丙基乙胺、2000t/a 二乙基乙醇胺、500t/a 精制三乙胺；废有机溶剂资源化利用回收处置有机溶剂（异丙醇、混合醇、丙酮、甲苯、乙酸乙酯、乙醇等废液）12700t/a	工艺废水、废气喷淋、地面清洗、检修水、锅炉排水、循环水排水、初期雨水及生活污水	TN、甲苯、AOX、微量总铜	27312.40t/a（91.0t/d）	滚筒除盐系统脱溶脱盐，甲苯、AOX、铜等特征因子可通过预处理去除	《石油化学工业污染物排放标准》（GB31571-2015）	不影响母公司排放标准
		现状子公司达产处理量	/	/	35959.4t/a（117.2t/d）			

表 3.7-2 各公司废气协同处置情况

企业		主要规模	废气组成	现状最大设计接入风量	接入位置	执行标准	备注
建业热电		3 炉 3 机, 包括 2 台 75t/h 高温高压循环流化床锅炉、1 台 130t/h 高温高压循环流化床锅炉、配一台 B7.5MW、2 台 B7.5MW 汽轮发电机组	燃煤烟气	1~3#锅炉一次补风量分别为 44400 Nm ³ /h、61700 Nm ³ /h、79256Nm ³ /h	/	《燃煤电厂大气污染物排放标准》(DB33 2147-2018)	目前根据供热情况运行, 日常普遍 2 台炉常运行
协同 处置 企业	建业微电子	21000t/a 超纯氨、12000t/a 电子级氨水、6000t/a 电子级异丙醇等	异丙醇废气	1400Nm ³ /h	常规情况进入 2 台炉的一次风机; 剩余 1	参照执行《大气污染物综合排放标准》(GB 16297-1996)	/
	建业化工母公司	有机胺、无机类产品等, 详见 3.1 章	有机胺、醇类、烷烃类、丁酮、醋酸等 VOCs	29135Nm ³ /h	台锅炉一次风机为备用切换	《石油化学工业污染物排放标准》(GB31571-2015)	/
		现状达产处理量		30535Nm ³ /h			

3.8 现有项目问题及建议

根据现场踏勘和资料收集情况，从进一步提高环境污染治理水平、提升环境保护绩效的角度出发，提出如下整改方案。

表 3.8-1 存在问题及整改要求

序号	存在问题	整改要求	落实时间	责任人
1	有机胺废气为间歇排放，流量变化较大，企业目前的有机胺废气治理措施对于瞬时废气的处理可能存在不稳定性，部分时候排放浓度较高，且非甲烷总烃去除率不能稳定达标，也不能稳定达到 A 级绩效要求。且根据我省环境空气改善要求，目前对企业大气污染防治提出了更高要求。	结合生产装置优化技改项目，将现状有机胺含氢的反应气由活性炭吸附改为进入锅炉直接燃烧，提升有机胺反应废气治理稳定性及达标性。	2026 年 11 月	蒋开炎
2	严格按照自行监测要求实施各排气筒监测及无组织厂界监测，且日常监测应关注数据合理性及有效性，若存在问题应及时自查；关注废气监测时的工况，尽量选择在装置放空时进行监测，进一步考察污染防治措施的有效性。	督促监测单位监测时机的选择、校对监测报告的合规性、完整性及数据合理性	下一期自行监测	蒋开炎
3	企业目前入建业热电锅炉焚烧的有机废气量及浓度存在不稳定情况，锅炉排放口在线监测中非甲烷总烃存在超过内部限值要求的情况。	严格落实在建业化工厂区界面出口管道安装尾气流量，并将监测数据传送至控制系统的要求，保证入炉废气量和污染物浓度稳定。企业日常管理时对末端非甲烷总烃在线监测系统的控制线按照本报告表 2.3.2-16 的折算浓度进行控制，确保达标排放。	2026 年 7 月	蒋开炎

另外，本次环评对建业化工提出如下要求与建议：

1、企业厂区污水处理站需同时处理建业化工、建业微电子及建业资源产生的废水，建议加强废水监督管理，结合园区规划环评的要求管控特征污染物进水浓度，明晰环保责任划分，确保污水站的正常运行；企业废气依托建业热电锅炉处理，也应进一步加强管控，明晰环保责任划分，加强锅炉非正常工况时废气处理的管理及应对。

2、中水回用设施由于涉及总量减排，应按照 50%回用率开足使用。

3、建议企业进一步做好日常环境保护管理工作，明确环保归属管理部门，增强环保人员的业务培训，提高企业环保人员的专业素质；

4、全面建立环境保护责任制度，强化内部管理，加强内部监督管理体系。

5、加强排污许可填报，结合已建项目情况，完善排污许可总量填报。

7、加强对厂内及厂外依托的运输单位运输车辆的要求。

4 项目工程分析

4.1 项目概况

4.1.1 项目基本情况

4.1.1.1 项目基本情况

- 1、项目名称：浙江建业化工股份有限公司年产 8 万吨柠檬酸酯项目；
- 2、项目性质：改建；
- 3、建设单位：浙江建业化工股份有限公司；
- 4、项目总投资：4895.00 万元；
- 5、项目建设地点：拟建于建德经济开发区（高新区块）五马洲产业片区内，浙江建业化工股份有限公司现有厂区内；
- 6、劳动定员和生产组织：本项目新增劳动定员 45 人，四班两倒，年操作时间 300 天（7200 小时）。

4.1.1.2 建设内容及产品方案

浙江建业化工股份有限公司年产 8 万吨柠檬酸酯项目，拟分两期建设，包含柠檬酸酯装置（TBC/ATBC）改建及储罐区和装卸区等公用工程的改建：

1、8 万吨/年柠檬酸酯装置（TBC/ATBC）

（1）一期将利用原 2 万吨/年增塑剂一期装置（邻苯二甲酸二异丁酯）场地建设 4 万吨/年柠檬酸三丁酯（TBC）装置，并配套公用工程；

（2）二期将利用原 2 万吨/年增塑剂二期装置（邻苯二甲酸二丁酯）场地建设 3.815 万吨/年柠檬酸三丁酯（TBC）装置，并配套公用工程；

（3）二期将利用原 5000 吨/年偏苯三酸三辛酯装置改造为 2 万吨/年乙酰柠檬酸三丁酯（ATBC）装置（消耗柠檬酸三丁酯 1.815 万吨/年，产品含 5000 吨/年乙酸），并配套公用工程。

2、公用工程

（1）储罐区

储罐从现有储罐中调配，原乙酸储罐改为乙酸酐储罐、原邻苯二甲酸二异丁酯储罐改为柠檬酸三丁酯储罐、原邻苯二甲酸二丁酯罐改为乙酰柠檬酸三丁酯储罐，详见表 4.1.4-2。

（2）装卸区

柠檬酸三丁酯的原料正丁醇卸车利用旧邻苯二甲酸二丁酯的原料正丁醇卸车位。乙

酞柠檬酸三丁酯的原料乙酸酐卸车利用现邻苯二甲酸二异丁酯的原料异丁醇卸车位进行改造，更换卸车泵。

柠檬酸三丁酯的槽车利用 7#栈台闲置区增加装车鹤管，并在液体包装区增加包装设施。乙酰柠檬酸三丁酯的槽车利用旧有邻苯二甲酸二丁酯（或二异丁酯）的装车区，并利用旧有邻苯二甲酸二丁酯（或二异丁酯）的包装设施。

综上，本项目建成后，全厂新增增塑剂产能 7.5 万吨/年和有机化学原料产能 0.5 万吨/年，新增产品品种柠檬酸三丁酯（TBC）、乙酰柠檬酸三丁酯（ATBC）、乙酸。本项目生产规模及产品方案详见表 4.1.1-1。本项目建成后全厂产品方案详见表 4.1.1-2。

表 4.1.1-1 本项目生产规模及产品方案

序号	类别	分期	现状			改建后			变化
			装置名称	产品名称	产品规模（t/a）	装置名称	产品名称	产品规模（t/a）	
1	柠檬酸类增塑剂	一期	2万吨/年邻苯二甲酸二异丁酯装置	邻苯二甲酸二异丁酯	/	4万吨/年吨柠檬酸三丁酯装置	柠檬酸三丁酯	40000	设备/场地利旧
		二期	2万吨/年邻苯二甲酸二丁酯装置	邻苯二甲酸二丁酯	/	3.815万吨/年柠檬酸三丁酯装置	柠檬酸三丁酯	20000（38150）*	设备/场地利旧
		二期	0.5万吨/年偏苯三酸三辛酯装置	偏苯三酸三辛酯	5000	2万吨/年乙酰柠檬酸三丁酯装置	乙酰柠檬酸三丁酯	20000	改建，设备利旧
				/	/		乙酸	5000	
合计					5000	合计		85000.00	+80000.00

注：（）内为装置总规模，（）外为外售规模，其他 18150 吨/年用于乙酰柠檬酸三丁酯装置，同下；现状邻苯二甲酸二异丁酯和邻苯二甲酸二丁酯产能已在年产 11 万吨环保增塑剂项目（重新审核）中淘汰，同下。

表 4.1.1-2 本项目建成后全厂产量

序号	产品类别	装置/生产线	产品方案	现状 (t/a)	本项目改造 (t/a)	改建后全厂 (t/a)	备注
1	增塑剂类 (含乙酸)	4 万吨/年吨柠檬酸三丁酯装置 (原 2 万吨/年邻苯二甲酸二异丁酯装置)	邻苯二甲酸二异丁酯	/	/	0	设备/场地利旧
			柠檬酸三丁酯	/	+40000	40000	
		3.815 万吨/年柠檬酸三丁酯装置 (原 2 万吨/年邻苯二甲酸二丁酯装置)	邻苯二甲酸二丁酯	/	/	0	设备/场地利旧
			柠檬酸三丁酯	/	+20000 (38150)	20000 (38150)	
		2 万吨/年乙酰柠檬酸三丁酯装置 (原 0.5 万吨/年偏苯三酸三辛酯装置)	偏苯三酸三辛酯	5000	-5000	0	改建, 设备利旧
			柠檬酸三丁酯	/	+20000	20000	
			乙酸	/	+5000	5000	
		2×5 万/年吨对苯二甲酸二辛酯装置	对苯二甲酸二辛酯	100000	/	100000	在建, 已重新审核
		1 万吨/年环保塑料助剂装置	二硬脂基季戊四醇二亚磷酸酯塑料抗氧剂	2000	/	2000	
			单硬脂酸甘油酯塑料润滑剂	2000	/	2000	
			季戊四醇硬脂酸酯塑料润滑剂	2000	/	2000	
			三甘醇二异辛酸酯塑料润滑剂	4000	/	4000	
		小计		115000	+80000	195000.00	/
2	有机胺类	年产 1.5 万吨环己基胺/正丁基胺装置	正丁基胺 (包括一正丁胺、二正丁胺、三正丁胺)	15000	/	15000	本次不涉及
			或环己基胺 (包括环己基胺、二环己基胺)				
		年产 1.5 万吨正丙基胺/乙基胺/异丙基胺装置	乙基胺 (包括一乙胺、二乙胺、三乙胺)	15000	/	15000	本次不涉及
			或异丙胺 (包括一异丙胺、二异丙胺) 或正丙基胺 (包括一正丙胺、二正丙胺、三正丙胺)				

序号	产品类别	装置/生产线	产品方案	现状 (t/a)	本项目改造 (t/a)	改建后全厂 (t/a)	备注
		年产 1 万吨正丙基胺/仲丁基胺/异丁基胺装置	正丙基胺（包括一正丙胺、二正丙胺、三正丙胺）	10000	/	10000	本次不涉及
			或仲丁基胺（包括一仲丁胺、二仲丁胺）				
			或异丁基胺（包括一异丁胺、二异丁胺）				
		1#3 万吨/年乙基胺装置	乙基胺（包括一乙胺、二乙胺、三乙胺）	30000	/	30000	本次不涉及
		3#2.5 万吨/年乙基胺装置	乙基胺（包括一乙胺、二乙胺、三乙胺）	25000	/	25000	本次不涉及
		2#2.5 万吨/年正丁基胺装置	正丁基胺（包括一正丁胺、二正丁胺、三正丁胺）	25000	/	25000	本次不涉及
		0.3 万吨/年仲丁基胺装置	仲丁基胺（包括一仲丁胺、二仲丁胺）	3000	/	3000	本次不涉及
		1 万吨/年异丙基胺装置	异丙基胺（包括一异丙胺、二异丙胺）	10000	/	10000	本次不涉及
		小计		133000	/	133000	
3	乙酸酯类	1#2 万吨乙酸正丙酯装置	乙酸正丙酯	20000	/	20000	本次不涉及
		2#2 万吨乙酸正丙酯装置	乙酸正丙酯	20000	/	20000	本次不涉及
		1 万吨/年乙酸乙酯/乙酸异丙酯装置	乙酸乙酯	10000	/	10000	本次不涉及
			或乙酸异丙酯				
		1 万吨/年乙酸异丁酯装置	乙酸异丁酯	10000	/	10000	本次不涉及
		小计		60000	/	60000	
4	无机类	二氧化硫装置	二氧化硫	14000	/	14000	本次不涉及
			副产品亚硫酸钠	133.37	/	133.37	本次不涉及
		1000Nm³/h 氢气生产装置	氢气	1000Nm³/h	/	1000Nm³/h	本次不涉及
5	复配增塑剂	复配增塑剂生产线	JY1031	25000	/	25000	本次不涉及
			JY1032	25000	/	25000	本次不涉及
6		负载型钴催化剂		40	/	40	本次不涉及

4.1.2 工程组成

本项目组成情况具体见表 4.1.2-1。

表 4.1.2-1 本项目组成情况

序号	项目主要建设内容		备注
	装置	内容	
一、主体工程			
1	4 万吨/年吨柠檬酸三丁酯装置	利用原 2 万吨/年邻苯二甲酸二异丁酯装置场地建设 4 万吨/年柠檬酸三丁酯装置。	一期，利旧
2	3.815 万吨/年柠檬酸三丁酯装置	利用原 2 万吨/年邻苯二甲酸二丁酯装置场地建设 3.815 万吨/年柠檬酸三丁酯装置。	二期，利旧
3	2 万吨/年柠檬酸三丁酯装置	利用原 5000 吨/年偏苯三酸三辛酯装置改造为 2 万吨/年乙酰柠檬酸三丁酯装置（消耗柠檬酸三丁酯 1.815 万吨/年）。	二期，改建
二、辅助、公用工程			
1	危化品库	设有 2 座危化品库，面积分别为 744m³ 和 736m³	依托
2	成品包装	设有 2 处成品灌装车间，面积分别为 2562m³ 和 2570m³。	依托
3	贮运及罐区	设有 2 处原料储罐区、2 处压力罐区及 2 处成品储罐区。	依托
4	洗桶线	设有 1 条“洗桶—喷漆—烘干”半自动生产线。	依托
5	给水系统	生活用水来自建德自来水公司；生产用水来自厂区新鲜水站，水取自新安江。	依托
6	循环水系统	来自建业热电，循环水供应量 7500t/h，	依托
7	供热	来自建业热电，蒸汽供应量 280t/h。	依托
8	供配电	依托现有引入二路 10kW 电源。	依托
9	供压缩空气	来自建业热电，压缩空气供应量 12000 Nm³/h	依托
三、环保工程			
1	污水处理站	雨污分流、清污分流。污水管道架空敷设。厂内已建 1 套 360（2×180）t/d 综合废水站和 1 套 300t/d 废水站，2 套废水站设计处理能力共 660t/d，厂区生产废水可通过污水阀门切换进入其中一套污水站处理，处理后的废水接入 360t/d 中水回用装置。当 360t/d 中水回用装置满负荷运行时，剩余尾水最终排入厂区北侧的建德市三江生态管理有限公司污水处理厂。	依托
2	废气处理设施	柠檬酸类：工艺废气经冷凝收集后进入水封罐，最终纳入建业热电锅炉焚烧后 100m 高空排放；投料粉尘废气通过布袋除尘器后 15m 高空排放。	依托
		储罐废气、灌装废气、洗桶废气：产品灌装废气经冷凝收集后进入水封罐，洗桶废气、产品槽车废气大呼吸气、储罐小呼吸气进入水封罐，最终进入建业热电锅炉焚烧后 100m 高空排放。	依托
		污水站废气：高浓废气（含污泥干化）进入水封罐后纳入建业热电锅炉焚烧，最终 100m 高空排放；低浓废气经二级喷淋塔（一级酸+一级碱）处理后高空排放。	依托
3	固废堆场及设施	已建设专门的危废仓库 2 间，每间面积为 240m²，地面经过水泥硬化，防雨、防渗、防漏，并设置了收集沟和收集池、危险固废标识牌。	依托
4	风险防范	事故应急池容积为 6300m³，初期雨水及事故废水经切换可纳入事故应急池，后期雨水经切换后排放。	依托

4.1.3 总图布置

本项目平面布置详见下图。

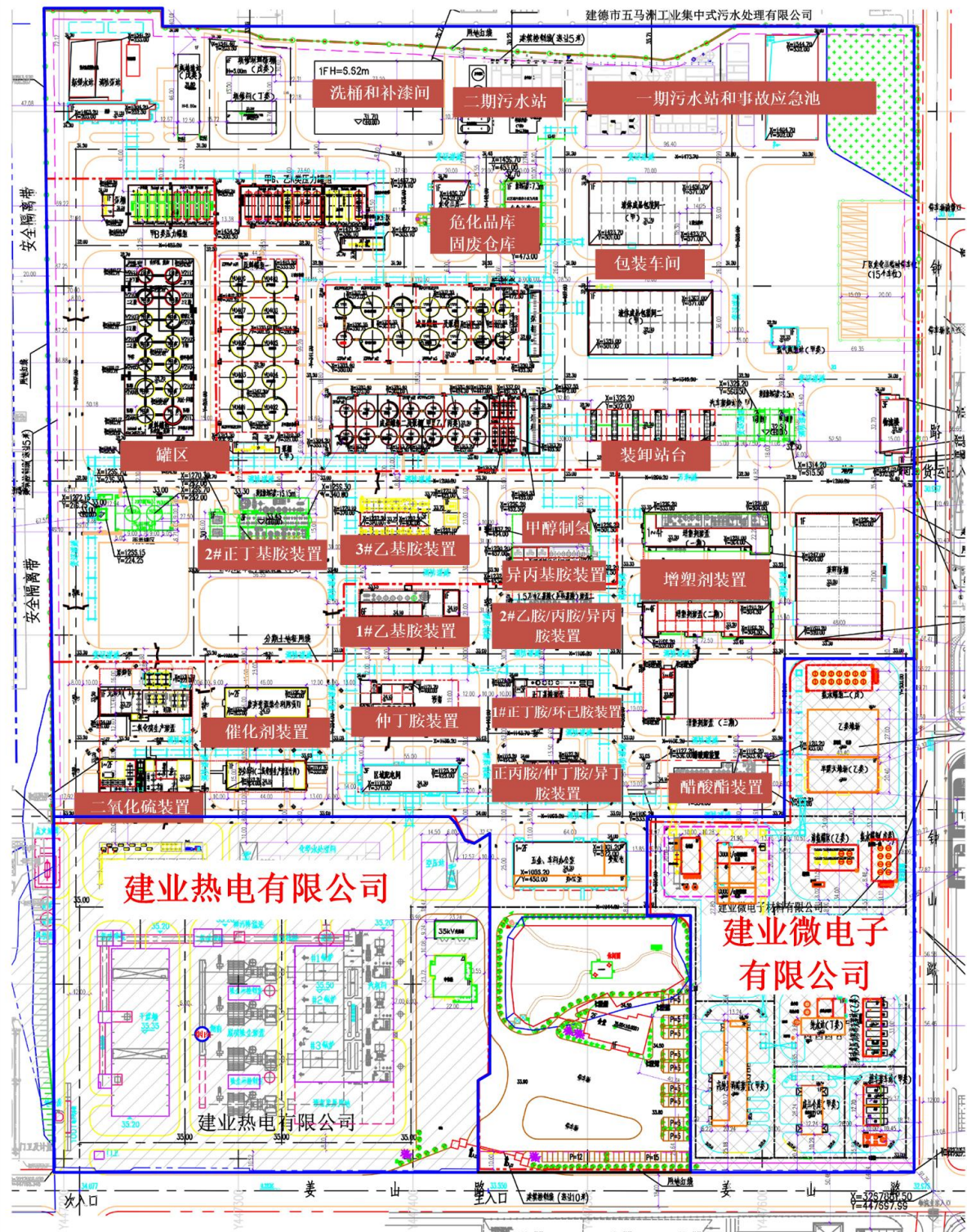


图 4.1.3-1 总平布置图

4.1.4 公用工程情况

4.1.4.1 供水

1、自来水给水系统

企业厂区已设置 2 套给水系统。自来水给水系统依托现有自来水管网，供本工程生活用水及洗眼器用水，来自建德自来水公司；工业水给水系统依托厂区新鲜水站，已设置河水一体化处理装置一套，供水能力 1250t/h，目前工业水用量约 580t/h，本项目新增工业水用水量 24.3t/h，依托现有系统能够满足项目需求。

2、循环冷却水给水系统

本项目循环冷却水来自建业热电，循环水供应量 7500t/h，目前循环水用量约 5800t/h，本项目新增循环水用量 1540t/h，依托现有系统能够基本满足项目需求。

4.1.4.2 排水

本项目排水实行清污分流、雨污分流，依托现有雨水排水系统、废水排水系统。

4.1.4.3 供热

本项目蒸汽来自建业热电，0.8MPa 低压蒸汽需求量 13.1t/h，现有低压供热系统可满足项目需求；1.9MPa 中压蒸汽需求量 3t/h，现有中压供热蒸汽可满足项目需求；4.0MPa 高压蒸汽需求量 12.5t/h，拟从建业热电 2#汽机抽 4.0MPa 高压蒸汽，并建设管径 DN150（可供蒸汽 35t/h）的管网满足项目需求。

4.1.4.4 供电

本项目用电由园区 110kV 南峰变电所采用 10kV 双回路供电，两条 10kV 线路分别引自南峰变 10kV 不同段母线，能够满足项目需求。

全厂现有装置用电负荷约 3500kW，由 3 台 1250kVA 和 1 台 1600kVA 变压器供电，每条 10kV 线路均能满足厂区生产用电负荷需求。本项目用电量 460kW·h，其中目前增塑剂一期、二期装置已建配电房可用电量 140 kW·h，拟利用建业微电子现有配电房以满足项目需求。

4.1.4.5 供气

本项目压缩空气自建业热电，共配置 3 台 28.7Nm³/min 的空压机和 2 台 57Nm³/min 的空压机，能力供气 12000Nm³/h，目前最大用气量 6500Nm³/h，供气余量 5500Nm³/h。本项目新增压缩空气用量 245Nm³/h，能够满足项目需求。

本项目氮气自建业热电，供氮气能力 500Nm³/h，本项目氮气需求量为 74Nm³/h，能够满足项目需求。

表 4.1.4-1 本项目公用工程用量

序号	公用工程	规格	单位	年用量	来源
1	自来水	0.3MPa	吨/年	4320	自来水管网
2	工业水	0.3MPa	吨/年	174960	供水管网

序号	公用工程	规格	单位	年用量	来源
3	电	10kW/380V	度/年	3277800	园区电网
4	蒸汽	0.8MPa	度/年	93965	建业热电
		1.9MPa	度/年	20000	建业热电
		4.0MPa	吨/年	90000	建业热电
5	循环水	0.60Mpa	吨/年	11090500	建业热电
6	仪表空气	0.60MPa	Nm ³ /a	6998400	建业热电
7	氮气	0.60MPa	Nm ³ /a	530450	氮气管道

4.1.4.2 物料储运

本项目改造或依托的原料及成品储罐包括 3 个罐组，详见表 4.1.4-2，罐区的储罐配置气相平衡管，氮封进行密闭，避免废气排放，并设置呼吸阀、泄放阀和阻火器，储罐呼吸废气纳入建业热电焚烧炉处置。其他原料储存见表 4.1.4-3。

表 4.1.4-2 储罐储存表

罐区	储存物料	储罐形式	容积	数量(个)	备注
原料罐组一	涉密删除				
增塑剂二期					
成品罐区一					
ATBC 装置					

表 4.1.4-3 原辅材料、产品储存情况一览表

序号	名称	状态	包装方式	储存位置
1	涉密删除			
2				
3				
4				

4.2 项目工程分析概述

4.2.1 项目工艺概述

本项目各产品生产工艺概述见表 4.2.1-1。

表 4.2.1-1 各产品生产工艺概述汇总

装置	产品名称	主要反应	主要原料
年 4 万吨/年吨柠檬酸三丁酯装置	涉密删除		
3.815 万吨/年柠檬酸三丁酯装置			
2 万吨/年柠檬酸三丁酯装置			

4.2.2 项目先进性说明

本项目遵循垂直流、密闭化、管道化、自动化的原则。通过本次改建，完善全厂产品结构，提升装备水平，优化产品工艺，改进三废治理工艺，实现原料利用最大化和污染物排放的更低水平。

1、产品先进性：柠檬酸三丁酯（TBC）及其乙酰化产物（ATBC）相较于传统邻苯

类等增塑剂，在保障优异加工性能与塑化效果的同时，彻底解决了传统增塑剂存在的健康与环境风险。无毒无害、不含邻苯结构，通过国际严格安全认证，可直接用于食品包装和医疗器械；具备良好的耐低温性与低迁移性，制品更持久稳定；并且可生物降解，符合全球绿色环保法规趋势，是替代传统邻苯类增塑剂、面向高端与健康敏感应用的理想选择。

2、总体设计：通过优化总平布置，达到减少物料输送距离，降低跑、冒、滴、漏风险目标。在工艺设计上合理布置，遵循“四化一流”原则进行设计，最大化采用重力流转料，目前采用多层布置，尽可能利用位差进行操作。

3、物料输送：本项目大宗物料采用槽车运输，经卸料泵注入各个储罐储存。液体物料进料或中转过程，采用氮封或平衡管，减少挥发性气体 VOCs 的产生，罐顶尾气经冷凝器冷凝后接入尾气末端处理系统；本项目原辅料均为液体物料，通过管道输送上料后全部在反应釜和管道内流转，从而减少工艺物料的暴露；本项目产品均为液体物料，在管道出口设置小型密闭接头对接桶装料口，在管道上设集气管路收集废气，有效减少无组织排放。

4、过程控制：本项目采用连续化生产工艺，DCS 系统对生产温度、压力实时控制、记录，精确地控制反应条件，提高反应转化率。起到规范操作流程，降低误操作导致的物料转移损失，减少废弃物产生量。本系统的使用，稳定了生产系统，也减少了三废排放量和能耗。

6、储罐系统：本项目储罐主要为内浮顶罐和固定顶罐，储罐按相关要求设置高低液位联锁及报警，温度、压力、流量等重要参数的监控显示及报警，有毒、可燃气体检测报警，氮封、平衡管等措施，储罐尾气设接入尾气末端处理系统。

7、取样系统：本项目采用较成熟的在线密闭取样系统，可满足安全的、代表性及精准的密闭式采样分析，全过程快速精准、无需终止反应进料和泄压，确保取样过程物料不暴露，实现外循环密闭取样、在线监测温度并实现联锁控制，实现密闭生产体系。

8、废液/渣出料和包装：废液/渣放料过程管道密闭放料，采用无缝对接的小型进料口，并在管道设集气管道，废气收集处理，最大程度减少无组织排放。废液/渣采用防渗包装。

9、真空系统：采用无油真空泵等机械真空泵，泵前后均设置缓冲罐、冷凝器等措施，尾气经多级冷凝后接入废气总管。

10、尾气系统：废气进行分质分类收集，本项目将增塑剂类装置工艺有机废气经冷

凝收集后进入水封罐，最终纳入建业热电锅炉焚烧后 100m 高空排放；柠檬酸等体原料投料产生的粉尘废气通过布袋除尘器后 15m 高空排放。

11、敏感、恶臭物质全过程管控

本项目涉及敏感、恶臭物质控制措施如下。

表 4.2.2-1 敏感、恶臭物质控制措施

产品	异味物质	涉及工序	敏感、恶臭物质流转情况	控制措施
柠檬酸三丁酯	涉密删除	反应、分离、蒸馏、精馏等	设置储罐，投料通过管道输送，上料后全部在反应釜和管道内流转，不涉及敞口操作。	反应釜、储罐呼吸口引出处理。工艺废气收集进入废气管道
乙酰柠檬酸三丁酯		反应、分离、蒸馏、精馏等	设置储罐，投料通过管道输送，上料后全部在反应釜和管道内流转，不涉及敞口操作。	反应釜、储罐呼吸口引出处理。工艺废气收集进入废气管道
乙酸		反应、分离、蒸馏、精馏等	设置储罐，投料通过管道输送，上料后全部在反应釜和管道内流转，不涉及敞口操作。	反应釜、储罐呼吸口引出处理。工艺废气收集进入废气管道

4.2.3 主要原辅料消耗汇总

本项目主要原辅材料汇总见表 4.2.3-1。根据《建德经济开发区（高新区块）转型提升规划环境影响报告书》（审查稿）中水环境敏感物的相关要求，不涉及《有毒有害水污染物名录》、《优先控制化学品名录》、《中国严格限制的有毒化学品名录》中的物质，且均不涉及新化学物质，详见 10.4 章。工艺过程主要敏感物料流向汇总见表 4.2.3-2。项目原辅料及产品理化性质及毒理性见表 4.2.3-3。

表 4.2.3-1 本项目主要原辅料消耗汇总表

序号	原料名称	CAS 号	规格	年耗量 (t/a)	贮存方式/储存场所	状态
一	生产过程（最大量）					
1	涉密删除					
2						
3						
4						
5						
6						
7						
8						
二						
13						
14						
15						
16						
17						

表 4.2.3-2 工艺过程主要物料流向汇总表

物料	投入（t/a）	产出（t/a）					小计
	新鲜投入量（折纯）	反应消耗	流失量				
			废气	废水	固废	产品	
涉密删除							

注：此表仅考虑体系里维持物料本身形态的物质去向，反应后转化为其他形态的物质均有去三废，此处均计入反应消耗。

表 4.2.3-3 物化理化性质及毒理性表

名称	理化特性	燃烧爆炸性	毒理毒性	三致性
涉密删除				

4.3 工程分析

4.3.1 年产 4 万吨柠檬酸三丁酯装置（一期-利旧）

4.3.1.1 产品介绍及工艺特点

本装置将利用原 2 万吨/年增塑剂一期装置场地建设 4 万吨/年柠檬酸三丁酯（TBC）装置，产品产量、质量标准见表 4.3.1-1。产品理化性质和用途见表 4.3.1-2。

表 4.3.1-1 产品产量和质量标准

序号	产品名称	产量（t/a）	质量指标
1	柠檬酸三丁酯	40000	涉密删除

柠檬酸三丁酯产品质量满足行业标准《增塑剂 柠檬酸三丁酯（TBC）》（HG/T 4615-2023）。

表 4.3.1-2 产品理化性质和用途

序号	产品名称	分子式	结构式	分子量	理化性质	主要用途
1	柠檬酸三丁酯	$C_{18}H_{32}O_7$	$ \begin{array}{c} CH_2COOC_4H_9 \\ \\ HO-C-COOC_4H_9 \\ \\ CH_2COOC_4H_9 \end{array} $	360	无色透明油状液体，无味，沸点高 170℃	主要用于食品包装和医疗卫生制品，以及儿童软质玩具、制药、医用制品、香精香料、化妆品制造等行业所用的无毒增塑剂。

2、工艺技术特点

柠檬酸三丁酯（Tributyl Citrate，简称 TBC）因具有相容性好、增塑效率高、无毒、不易挥发、耐候性强等特点而广受关注，成为首选替代邻苯二甲酸酯类的绿色环保产品。柠檬酸三丁酯可采用酯化法制得，该法以柠檬酸、正丁醇为主要原材料。TBC 广泛用于增塑剂、食品添加剂、医药工业、涂料和油墨工业、化妆品工业、香料固定剂等领域。

本项目柠檬酸三丁酯采用酯化法制得，该法在浓硫酸的催化作用下以柠檬酸、正丁醇为原料，经酯化反应制备得到柠檬酸三丁酯。企业拟采用辽宁方大工程设计有限公司山东分公司提供工艺包和设计，采用国内最先进的半连续化工艺技术，具有单程转化率高、设备腐蚀小、能耗低、三废排放量少等优点，生产更具市场竞争力的环保增塑剂产品，将进一步优化生产工艺，提高产品质量和性能，降低产品生产成本，提升产品的核心竞争力。

4.3.1.2 主要原辅材料

生产装置主要原辅材料消耗见表 4.3.1-4。

表 4.3.1-4 本项目产品生产原辅材料消耗表

序号	原料名称	规格	单耗(t/t)	年耗量(t)	来源、贮存	物料输送方式
1	涉密删除					
2						
3						
4						
5						
6						
7						
8						
合计						

4.3.1.3 主要生产设备及产能匹配性分析

1、主要生产设备

本项目利用原 2 万吨/年增塑剂一期装置设备进行改建。主要生产设备清单见表 4.3.1-5。

表 4.3.1-5 本项目主要生产设备清单

序号	设备名称	型号规格	材质	改建前 (台)	本项目 (台)	变化情 况	备注
1	涉密删除						
2							
3							
4							
5							
6							
7							
8							
9							
10							
11							
12							
13							
14							
15							
16							
17							
18							
19							
20							
21							
22							
23							

24							
25							
26							
27							
28							
29							
30							
31							
32							
33							
34							
35							
36							
37							
38							
39							
40							
41							
42							
43							

注：①设备高度和原环评不一致的主要原因是原计划是检修点用法兰连接，实际是人孔，增加了塔节高度。

2、产能匹配性

涉密删除

4.3.1.4 反应原理

涉密删除

名称	原料 (t/a)		产物 (t/a)	
分子式:	涉密删除			
分子量:				
投入量:				
投入量 (折纯)				
目标产物消耗量:		目标产物量:		
剩余量:				

副反应方程式如下:

名称	原料 (t/a)		产物 (t/a)	
分子式:	涉密删除			
分子量:				
投入量:				
目标产物消耗量:		目标产物量:		
剩余量:				

名称	原料 (t/a)		产物 (t/a)		
分子式:	涉密删除				
分子量:					
投入量:					
目标产物消耗量:			目标产物量:		
剩余量:					

名称	原料 (t/a)			产物 (t/a)		
分子式:	涉密删除					
分子量:						
投入量:						
目标产物消耗量:			目标产物量:			
剩余量:						

4.3.1.5 生产工艺流程

本装置采用直接酯化法，该法分为间歇式和连续式，但目前国内并未完全实现连续化工艺，即酯化反应为间歇过程、采用釜式反应，后续过程全部连续进行，该工艺属于半连续化工艺，较间歇式工艺具有转化率高、三废产出少、能耗低等优点。各工序投料及出料过程描述如下：

涉密删除

涉密删除

涉密删除

图 4.3.1-1 柠檬酸三丁酯产品生产工艺及“三废”排放点位图（单位：t/a）

4.3.1.6 物料衡算

柠檬酸三丁酯物料进出平衡见表 4.3.1-6。

表 4.3.1-6 柠檬酸三丁酯投入产出平衡表

投入				产出				
物料名称	所含组分	kg/批	t/a	物料名称	所含组分	kg/批	t/a	去向
涉密删除								

[illegible]

4.3.1.7 污染源强分析

4.3.1.7.1 废水

生产装置工艺废水为废水塔废水，排放如下：

- 1、W1-1 废水塔废水：回收废水，主要污染物为正丁醇、钠盐及其他有机杂质等。
- 2、设备清洗废水：约 2 次/年，每次清洗水量 30t，则年清洗水量 60t/a。

根据企业提供的废水数据，柠檬酸三丁酯生产装置工艺废水产生情况见表 4.3.1-7。

表 4.3.1-7 工艺废水水量及水质发生情况

编号	废水名称	排放规律	废水量			污染物浓度(mg/L)		
			m ³ /h	m ³ /d	m ³ /a	COD _{cr}	氨氮	盐含量%
W1-1	废水塔废水	间歇	1.88	45.01	13504.48	25000	50	2.5%
/	清洗废水	间歇	/	/	60.00	3000	25	0%
合计			1.88	45.01	13564.48	24894	50	2.5%

4.3.1.7.2 废气

1、有组织废气

各釜、槽、塔及真空系统排出的生产废气通过各自放空冷凝器后的 VOCs 纳管送建业热电锅炉焚烧处理。

2、无组织废气

物料在生产装置内周转过程中，在管道、阀门等部位逃逸造成原料及产品的无组织排放。无组织排放与设备装备水平、管理水平、人员操作等密切相关。本次环评根据企业提供的现有项目《2025 年 LDAR 动静密封检测报告》及本项目新增设备情况，结合《排污许可证申请与核发技术规范 石化工业》（HJ853-2017）中推荐的设备与管线组件密封点泄漏公式，核算生产装置区 VOCs 无组织源强。

设备动静密封点 VOCs 排放量见表 4.3.1-8，根据反应体系内挥发性有机物的平均质量分数，核算出动静密封点各污染物排放量，见表 4.3.1-9。

表 4.3.1-8 设备动静密封点 VOCs 泄漏量

设备类型	密封点数量（个）	排放速率 eTOC, i (kg/h/排放源)	排放量 (kg/h)	排放量 (t/a)
气体阀门	250	0.024	0.018	0.130
开口阀或开口管线	49	0.03	0.004	0.031
有机液体阀门	58	0.036	0.006	0.045
法兰或连接件	5009	0.044	0.661	4.761
泵、压缩机、搅拌器、泄压设备	294	0.14	0.123	0.889
其他	21	0.073	0.005	0.034
小计	5681	/	0.818	5.890

表 4.3.1-9 设备动静密封点各污染因子无组织排放量

产品	污染物	排放速率 (kg/批)	排放量 (t/a)
柠檬酸三丁酯	丁醚	0.006	0.027
	正丁醇	1.175	5.639
	低分子 VOCs	0.047	0.224
小计		1.227	5.890

3、汇总

各产品工艺废气污染源强见表 4.3.1-10。

表 4.3.1-10 乙酰柠檬酸三丁酯废气产生、排放情况

编号	产生工段	污染因子	排放方式	发生量			排放量			去除率 (%)	废气处理措施
				(kg/批)	(kg/h)	(t/a)	(kg/批)	(kg/h)	(t/a)		
废气 G1-1	投料废气	颗粒物	有组织	0.900	0.300	2.160	0.018	0.0060	0.043	98	布袋除尘
废气 G1-2	酯化塔	正丁醇	有组织	0.113	0.038	0.270	0.002	0.0008	0.005	98	冷凝+水封 +建业热电 锅炉焚烧
		低沸物	有组织	0.063	0.021	0.150	0.001	0.0004	0.003	98	
		水	有组织	0.125	0.042	0.300	0.125	0.0417	0.300	98	
		丁醚	有组织	0.008	0.003	0.020	0.0002	0.0001	0.0004	98	
		硫酸雾	有组织	少量	少量	少量	少量	少量	少量	98	
废气 G1-3	中和釜	CO ₂	有组织	35.237	11.746	84.568	35.237	11.7455	84.568	0	
		水	有组织	0.013	0.004	0.030	0.013	0.0042	0.030	0	
		硫酸雾	有组织	少量	少量	少量	少量	少量	少量	98	
		低沸物	有组织	0.013	0.004	0.030	0.0003	0.0001	0.001	98	
		正丁醇	有组织	0.013	0.004	0.030	0.0003	0.0001	0.001	98	
废气 G1-4	脱醇塔	正丁醇	有组织	0.063	0.021	0.150	0.001	0.0004	0.003	98	
		低沸物	有组织	0.021	0.007	0.050	0.0004	0.0001	0.001	98	
		丁醚	有组织	0.008	0.003	0.020	0.0003	0.0001	0.0004	98	
		水	有组织	少量	少量	少量	少量	少量	少量	0	
废气 G1-5	废水塔	正丁醇	有组织	0.021	0.007	0.050	0.0004	0.0001	0.001	98	
		低沸物	有组织	0.008	0.008	0.020	0.0002	0.0002	0.0004	98	
		水	有组织	0.138	0.046	0.330	0.138	0.0458	0.330	0	
废气 G1-6	分离塔	正丁醇	有组织	0.042	0.014	0.100	0.0008	0.0003	0.002	98	
		低沸物	有组织	0.013	0.004	0.030	0.0003	0.0001	0.001	98	
		丁醚	有组织	0.017	0.006	0.040	0.0003	0.0001	0.001	98	
/	装置区	丁醚	无组织	0.011	0.004	0.027	0.011	0.004	0.027	/	
		正丁醇	无组织	2.349	0.783	5.639	2.349	0.783	5.639	/	
		低沸 VOCs	无组织	0.093	0.031	0.224	0.093	0.031	0.224	/	
合计		颗粒物	有组织	0.900	0.300	2.160	0.018	0.006	0.043	/	
		水	有组织	0.275	0.092	0.660	0.275	0.092	0.660	/	
		二氧化碳	有组织	35.237	11.746	84.568	35.237	11.746	84.568	/	
		低沸 VOCs	有组织	0.117	0.044	0.280	0.002	0.001	0.006	/	
			无组织	0.093	0.031	0.224	0.093	0.031	0.224	/	
			小计	0.210	0.076	0.504	0.096	0.032	0.230	/	

	丁醚	有组织	0.033	0.011	0.080	0.001	0.000	0.002	/	
		无组织	0.011	0.004	0.027	0.011	0.004	0.027	/	
		小计	0.045	0.015	0.107	0.012	0.004	0.028	/	
	正丁醇	有组织	0.250	0.083	0.600	0.005	0.002	0.012	/	
		无组织	2.349	0.783	5.639	2.349	0.783	5.639	/	
		小计	2.599	0.866	6.239	2.354	0.785	5.651	/	

4.3.1.7.3 固废

根据《固体废物鉴别标准 通则》（GB34330-2025），本产品产生过滤废渣和废液，判定依据为该通则“5.2f）生产原料和反应产物提取、提纯、净化过程中产生的残余物质”，本产品产生的固废均为危险废物。本产品固废产生处置情况见表 4.3.1-11。

表 4.3.1-11 项目固体废物分析结果

来源	序号	危险废物名称	固废性质		产生量		产生工序	形态	主要成分	产废
			类别	代码	t/批	t/a				周期
柠檬酸三丁酯	S1-1	过滤废渣	HW13	265-103-13	14.82	35.57	压滤机	固	活性炭等	间歇
	S1-2	废液	HW13	265-103-13	17.00	40.79	分离塔	液	高低沸物等	间歇
	S1-3	精馏废液	HW11	900-013-11	50.00	120.00	处理塔	液	丁醚、杂质等	间歇
	S1-4	过滤废渣	HW13	265-103-13	17.32	41.57	压滤机	固	活性炭、硅藻土等	间歇

4.3.2 年产 3.815 万吨柠檬酸三丁酯装置（二期-利旧）

4.3.2.1 产品介绍及工艺特点

本装置将利用原 2 万吨/年增塑剂二期装置场地建设 3.815 万吨/年柠檬酸三丁酯（TBC）装置。产品产量、质量标准见表 4.3.2-1。产品理化性质和用途见表 4.3.2-2。

表 4.3.2-1 产品产量和质量标准

序号	产品名称	产量（t/a）	质量指标
1	柠檬酸三丁酯	38150	涉密删除

柠檬酸三丁酯产品质量满足行业标准《增塑剂 柠檬酸三丁酯（TBC）》（HG/T 4615-2023）。

表 4.3.2-2 产品理化性质和用途

序号	产品名称	分子式	结构式	分子量	理化性质	主要用途
1	柠檬酸三丁酯	C ₁₈ H ₃₂ O ₇	$\begin{array}{c} \text{CH}_2\text{COOC}_4\text{H}_9 \\ \\ \text{HO}-\text{C}-\text{COOC}_4\text{H}_9 \\ \\ \text{CH}_2\text{COOC}_4\text{H}_9 \end{array}$	360	无色透明油状液体，无味，沸点高 170℃	主要用于食品包装和医疗卫生制品，以及儿童软质玩具、制药、医用制品、香精香料、化妆品制造等行业所用的无毒增塑剂。

2、工艺技术特点

项目工艺技术特点与年产 4 万吨柠檬酸三丁酯装置一致，在此不再赘述。

4.3.2.2 主要原辅材料

生产装置主要原辅材料消耗见表 4.3.2-4。

表 4.3.2-4 本项目产品生产原辅材料消耗表

序号	原料名称	规格	单耗(t/t)	年耗量(t)	来源、贮存	物料输送方式
1	涉密删除					
2						
3						
4						
5						
6						
7						
8						
合计						

4.3.2.3 主要生产设备及产能匹配性分析

1、主要生产设备

本项目利用原 2 万吨/年增塑剂二期装置设备进行改建。主要生产设备清单见表 4.3.2-5。

表 4.3.2-5 本项目主要生产设备清单

序号	设备名称	型号规格	材质	改前（台）	本项目（台）	变化情况	备注
1	涉密删除						
2							
3							
4							
5							
6							
7							
8							
9							
10							
11							
12							
13							
14							
15							
16							
17							
18							
19							
20							

21							
23							
24							
25							
26							
27							
28							
29							
30							
31							
32							
33							
34							
35							
36							
37							
38							
39							
40							
41							
42							
43							
44							
45							
46							

2、产能匹配性

涉密删除

4.3.2.4 反应原理

涉密删除

名称	原料（t/a）			产物（t/a）	
分子式：	涉密删除				
分子量：					
投入量：					
投入量（折纯）					
目标产物消耗量：			目标产物量：		
剩余量：					

副反应方程式如下：

名称	原料（t/a）		产物（t/a）	
分子式：	涉密删除			
分子量：				
投入量：				
目标产物消耗量：		目标产物量：		
剩余量：				

名称	原料（t/a）			产物（t/a）		
分子式：	涉密删除					
分子量：						

投入量:						
目标产物消耗量:			目标产物量:			
剩余量:						

名称	原料 (t/a)			产物 (t/a)		
分子式:	涉密删除					
分子量:						
投入量:						
目标产物消耗量:			目标产物量:			
剩余量:						

4.3.2.5 生产工艺流程

本装置采用直接酯化法，该法分为间歇式和连续式，但目前国内并未完全实现连续化工艺，即酯化反应为间歇过程、采用釜式反应，后续过程全部连续进行，该工艺属于半连续化工艺，较间歇式工艺具有转化率高、三废产出少、能耗低等优点。各工序投料及出料过程描述如下：

涉密删除

涉密删除

涉密删除

图 4.3.2-1 柠檬酸三丁酯产品生产工艺及“三废”排放点位图（单位：t/a）

4.3.2.6 物料衡算

柠檬酸三丁酯物料进出平衡见表 4.3.2-6。

表 4.3.2-6 柠檬酸三丁酯投入产出平衡表

投入				产出				
物料名称	所含组分	kg/批	t/a	物料名称	所含组分	kg/批	t/a	去向
涉密删除								

[illegible]

4.3.2.7 污染源强分析

4.3.2.7.1 废水

生产装置工艺废水为废水塔废水，排放如下：

- 1、W2-1 废水塔废水：回收废水，主要污染物为正丁醇、钠盐及其他有机杂质等。
- 2、设备清洗废水：约 2 次/年，每次清洗水量 30t，则年清洗水量 60t/a。

根据企业提供的废水数据，柠檬酸三丁酯生产装置工艺废水产生情况见表 4.3.2-7。

表 4.3.2-7 工艺废水水量及水质发生情况

编号	废水名称	排放规律	废水量			污染物浓度(mg/L)		
			m ³ /h	m ³ /d	m ³ /a	COD _{cr}	氨氮	盐含量%
W2-1	废水塔废水	间歇	1.79	42.92	12874.95	25000	50	2.5%
/	清洗废水	间歇	/	/	60.00	3000	25	0%
合计			1.79	42.92	12934.95	24889	50	2.5%

4.3.2.7.2 废气

1、有组织废气

各釜、槽、塔及真空系统排出的生产废气通过各自放空冷凝器后的 VOCs 纳管送建业热电锅炉焚烧处理。

2、无组织废气

物料在生产装置内周转过程中，在管道、阀门等部位逃逸造成原料及产品的无组织排放。无组织排放与设备装备水平、管理水平、人员操作等密切相关。本次环评根据企业提供的《2025 年 LDAR 动静密封检测报告》及本项目新增设备情况，结合《排污许可证申请与核发技术规范 石化工业》（HJ853-2017）中推荐的设备与管线组件密封点泄漏公式，核算生产装置区 VOCs 无组织源强。

设备动静密封点 VOCs 排放量见表 4.3.2-8，根据反应体系内挥发性有机物的平均质量分数，核算出动静密封点各污染物排放量，见表 4.3.2-9。

表 4.3.2-8 设备动静密封点 VOCs 泄漏量

设备类型	密封点数量（个）	排放速率 eTOC, i (kg/h/排放源)	排放量 (kg/h)	排放量 (t/a)
气体阀门	258	0.024	0.019	0.134
开口阀或开口管线	52	0.03	0.005	0.034
有机液体阀门	60	0.036	0.007	0.047
法兰或连接件	5053	0.044	0.667	4.802
泵、压缩机、搅拌器、泄压设备	300	0.14	0.126	0.906
其他	22	0.073	0.005	0.035
小计	5681	/	0.827	5.957

表 4.3.2-9 设备动静密封点各污染因子无组织排放量

产品	污染物	排放速率 (kg/批)	排放量 (t/a)
柠檬酸三丁酯	丁醚	0.006	0.027
	正丁醇	1.186	5.693
	低分子 VOCs	0.049	0.237
小计		1.241	5.957

3、汇总

各产品工艺废气污染源强见表 4.3.2-10。

表 4.3.2-10 乙酰柠檬酸三丁酯废气产生、排放情况

编号	产生工段	污染因子	排放方式	发生量			排放量			去除率 (%)	废气处理措施
				(kg/批)	(kg/h)	(t/a)	(kg/批)	(kg/h)	(t/a)		
废气 G1-1	投料废气	颗粒物	有组织	0.858	0.286	2.060	0.017	0.0057	0.041	98	布袋除尘
废气 G2-2	酯化塔	正丁醇	有组织	0.107	0.036	0.258	0.002	0.0007	0.005	98	冷凝+水封 +建业热电 锅炉焚烧
		低沸物	有组织	0.060	0.020	0.143	0.001	0.0004	0.003	98	
		水	有组织	0.119	0.040	0.286	0.119	0.0397	0.286	0	
		丁醚	有组织	0.008	0.003	0.019	0.0002	0.0001	0.0004	98	
		硫酸雾	有组织	少量	少量	少量	少量	少量	少量	98	
废气 G2-3	中和釜	CO2	有组织	33.607	11.202	80.657	33.607	11.2023	80.657	0	
		水	有组织	0.011	0.004	0.027	0.011	0.0038	0.027	0	
		硫酸雾	有组织	少量	少量	少量	少量	少量	少量	98	
		低沸物	有组织	0.012	0.004	0.029	0.0002	0.0001	0.001	98	
		正丁醇	有组织	0.012	0.004	0.029	0.0002	0.0001	0.001	98	
废气 G2-4	脱醇塔	正丁醇	有组织	0.060	0.020	0.143	0.001	0.0004	0.003	98	
		低沸物	有组织	0.020	0.007	0.048	0.0004	0.0001	0.001	98	
		丁醚	有组织	0.008	0.003	0.019	0.0002	0.0001	0.0004	98	
		水	有组织	少量	少量	少量	少量	少量	少量	0	
废气 G2-5	废水塔	正丁醇	有组织	0.020	0.007	0.048	0.0004	0.0001	0.001	98	
		低沸物	有组织	0.008	0.008	0.019	0.0002	0.0002	0.0004	98	
		水	有组织	0.131	0.044	0.315	0.131	0.0437	0.315	0	
废气 G2-6	分离塔	正丁醇	有组织	0.040	0.013	0.095	0.0008	0.0003	0.002	98	
		低沸物	有组织	0.012	0.004	0.029	0.0002	0.0001	0.001	98	
		丁醚	有组织	0.016	0.005	0.038	0.0003	0.0001	0.001	98	
/	装置区	丁醚	无组织	0.011	0.004	0.027	0.011	0.004	0.027	/	
		正丁醇	无组织	2.372	0.791	5.693	2.372	0.791	5.693	/	
		低沸 VOCs	无组织	0.099	0.033	0.237	0.099	0.033	0.237	/	
合计		颗粒物	有组织	0.858	0.286	2.060	0.017	0.006	0.041	/	
		水	有组织	0.262	0.087	0.628	0.262	0.087	0.628	/	
		二氧化碳	有组织	33.607	11.202	80.657	33.607	11.202	80.657	/	
		低沸 VOCs	有组织	0.111	0.042	0.267	0.002	0.001	0.005	/	
			无组织	0.099	0.033	0.237	0.099	0.033	0.237	/	
			小计	0.210	0.075	0.504	0.101	0.034	0.243	/	

	丁醚	有组织	0.032	0.011	0.076	0.001	0.000	0.002	/	
		无组织	0.011	0.004	0.027	0.011	0.004	0.027	/	
		小计	0.043	0.014	0.103	0.012	0.004	0.029	/	
	正丁醇	有组织	0.238	0.079	0.572	0.005	0.002	0.011	/	
		无组织	2.372	0.791	5.693	2.372	0.791	5.693	/	
		小计	2.610	0.870	6.265	2.377	0.792	5.704	/	

4.3.2.7.3 固废

根据《固体废物鉴别标准 通则》（GB34330-2025），本产品产生过滤废渣和废液，判定依据为该通则“5.2f）生产原料和反应产物提取、提纯、净化过程中产生的残余物质”，本产品产生的固废均为危险废物。

本产品固废产生处置情况见表 4.3.2-11。

表 4.3.2-11 项目固体废物分析结果

来源	序号	危险废物名称	固废性质		产生量		产生工序	形态	主要成分	产废周期
			类别	代码	t/次	t/a				
柠檬酸三丁酯	S2-1	过滤废渣	HW13	265-103-13	14.70	35.29	压滤机	固	活性炭等	间歇
	S2-2	废液	HW13	265-103-13	17.00	40.79	分离塔	液	高低沸物等	间歇
	S2-3	精馏废液	HW11	900-013-11	47.69	114.45	分离塔	液	丁醚、杂质等	间歇
	S2-4	过滤废渣	HW13	265-103-13	17.09	41.01	压滤机	固	活性炭、硅藻土等	间歇

4.3.3 年产 2 万吨乙酰柠檬酸三丁酯装置（二期-改建）

4.3.3.1 产品介绍及工艺特点

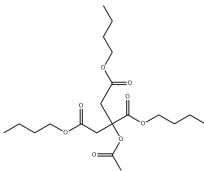
本装置利用原 5000 吨/年偏苯三酸三辛酯装置改造为 2 万吨/年乙酰柠檬酸三丁酯装置（消耗柠檬酸三丁酯 1.815 万吨/年）。产品产量、质量标准见表 4.3.3-1。产品理化性质和用途见表 4.3.3-2。

表 4.3.3-1 产品产量和质量标准

序号	产品名称	产量（t/a）	质量指标
1	乙酰柠檬酸三丁酯	20000	涉密删除
2	乙酸	5000	

乙酰柠檬酸三丁酯产品质量满足行业标准《增塑剂 乙酰柠檬酸三丁酯（ATBC）》（HG/T 4616-2023）；乙酸产品质量满足国家标准《工业用冰乙酸》（GB/T 1628-2020）中 II 型要求。

表 4.3.3-2 产品理化性质和用途

序号	产品名称	分子式	结构式	分子量	理化性质	主要用途
1	乙酰柠檬酸三丁酯	C ₂₀ H ₃₄ O ₈		402.48	无色或淡黄色油状液体，淡草本酒香，沸点 327.0℃	主要用于乳制品、饮料、食品等包装材料所用的无毒增塑剂。
2	乙酸	C ₂ H ₄ O ₂		60.05	无色液体，沸点 117.9℃	主要用作有机合成原料、制备金属盐催化剂、食品调味剂、缓冲液

2、工艺技术特点

乙酰柠檬酸三丁酯（Acetyl Tri-n-butyl Citrate，简称 ATBC）为柠檬酸三丁酯（TBC）下游产品，作为一种较为理想的无毒增塑剂品种，其耐光、耐热以及耐水等性能优良。

在塑料制品及相关加工领域、医疗卫生和食品添加剂等领域得到广泛应用，工业价值大，市场前景广阔。

本项目乙酰柠檬酸三丁酯采用共乙酰化法，该法在浓硫酸的催化作用下以柠檬酸三丁酯、乙酸酐为原料，经乙酰化制备得到乙酰柠檬酸三丁酯和产生乙酸。企业拟采用辽宁方大工程设计有限公司山东分公司提供工艺包和设计，采用国内最先进的半连续化工艺技术，具有单程转化率高、设备腐蚀小、能耗低、三废排放量少等优点，生产更具市场竞争力的环保增塑剂产品，将进一步优化生产工艺，提高产品质量和性能，降低产品生产成本，提升产品的核心竞争力。

4.3.3.2 主要原辅材料

生产装置主要原辅材料消耗见表 4.3.3-4。

表 4.3.3-4 本项目产品生产原辅材料消耗表

序号	原料名称	规格	单耗(t/t)	年耗量(t)	来源、贮存	物料输送方式
1	涉密删除					
2						
3						
4						
5						
6						
7						
8						
合计						

4.3.3.3 主要生产设备及产能匹配性分析

1、主要生产设备

本项目利用原 5000 吨/年偏苯三酸三辛酯装置设备进行改建。生产装置主要生产设备清单见表 4.3.3-5。

表 4.3.3-5 本项目主要生产设备清单

序号	设备名称	规格型号	材质	改前（台）	本项目（台）	变化情况	备注
1	涉密删除						
2							
3							
4							
5							
6							
7							
8							
9							
10							
11							

12							
13							
14							
15							
16							
17							
18							
19							
20							
21							
22							
23							
24							
25							
26							
27							
28							
29							
30							
31							
32							
33							
34							
35							
36							
37							
38							
39							

2、产能匹配性

涉密删除

4.3.3.4 反应原理

涉密删除

名称	原料 (t/a)			产物 (t/a)	
分子式:	涉密删除				
分子量:					
投入量:					
投入量 (折纯)					
目标产物消耗量:			目标产物量:		
剩余量:					

名称	原料 (t/a)			产物 (t/a)	
分子式:	涉密删除				
分子量:					
投入量:					
目标产物消耗量:			目标产物量:		
剩余量:					

副反应方程式如下:

名称	原料 (t/a)			产物 (t/a)		
分子式:	涉密删除					
分子量:						
投入量:						
目标产物消耗量:			目标产物量:			
剩余量:						

名称	原料 (t/a)			产物 (t/a)		
分子式:	涉密删除					

分子量:						
投入量:						
目标产物消耗量:			目标产物量:			
剩余量:						

4.3.3.5 生产工艺流程

本装置采用乙酰化法，该法分为间歇式和连续式，本项目采用半连续化工艺，较间歇式工艺具有转化率高、三废产出少、能耗低等优点。各工序投料及出料过程描述如下：

涉密删除

涉密删除

图 4.3.3-1 乙酰柠檬酸三丁酯生产工艺及“三废”排放点位图（单位：t/a）

4.3.3.6 物料衡算

乙酰柠檬酸三丁酯物料进出平衡见表 4.3.3-6。

表 4.3.3-6 乙酰柠檬酸三丁酯投入产出平衡表

投入				产出				
物料名称	所含组分	kg/批	t/a	物料名称	所含组分	kg/批	t/a	去向
涉密删除								

4.3.3.7.1 废水

W3-1 废水塔废水：回收废水，主要污染物为柠檬酸三丁酯、钠盐及其他有机杂质等。

根据企业提供的废水数据，乙酰柠檬酸三丁酯生产装置工艺废水产生情况见表

4.3.3-7。

表 4.3.3-7 工艺废水水量及水质发生情况

编号	废水名称	排放规律	废水量			污染物浓度(mg/L)		
			m ³ /h	m ³ /d	m ³ /a	COD _{Cr}	氨氮	盐含量%
W1.1-1	废水塔废水	间歇	1.23	29.43	8827.59	25000	50	1.6%
/	清洗废水	间歇	/	/	60.00	1000	25	0%
合计			1.23	29.63	8887.59	24838	50	1.6%

4.3.3.7.2 废气

1、有组织废气

各釜、槽、塔排出的生产废气通过各自放空冷凝器后的 VOCs 纳管送建业热电锅炉焚烧处理。

2、无组织废气

物料在生产装置内周转过程中，在管道、阀门等部位逃逸造成原料及产品的无组织排放。无组织排放与设备装备水平、管理水平、人员操作等密切相关。本次环评根据企业提供的《2025 年 LDAR 动静密封检测报告》及本项目新增设备情况，结合《排污许可证申请与核发技术规范 石化工业》（HJ853-2017）中推荐的设备与管线组件密封点泄漏公式，核算生产装置区 VOCs 无组织源强。

设备动静密封点 VOCs 排放量见表 4.3.3-8，根据反应体系内挥发性有机物的平均质量分数，核算出动静密封点各污染物排放量，见表 4.3.3-9。

表 4.3.3-8 设备动静密封点 VOCs 泄漏量

设备类型	密封点数量（个）	排放速率 eTOC, i (kg/h/排放源)	排放量 (kg/h)	排放量 (t/a)
气体阀门	370	0.024	0.027	0.032
开口阀或开口管线	110	0.03	0.010	0.012
有机液体阀门	152	0.036	0.016	0.020
法兰或连接件	13024	0.044	1.719	2.063
泵、压缩机、搅拌器、泄压设备	830	0.14	0.349	0.418
其他	142	0.073	0.031	0.037
小计	14628	/	2.152	2.582

表 4.3.3-9 设备动静密封点各污染因子无组织排放量

产品	污染物	排放速率 (kg/h)	排放量 (t/a)
乙酰柠檬酸三丁酯	乙酸	0.717	0.861
	乙酸酐	1.210	1.452
	低分子 VOCs	0.224	0.269
合计		2.152	2.582

3、汇总

各产品工艺废气污染源强见表 4.3.3-10。

表 4.3.3-10 乙酰柠檬酸三丁酯废气产生、排放情况

编号	产生工段	污染因子	排放	发生量			排放量			去除率 (%)	排放 规律	废气处 理设施
			方式	(kg/批)	(kg/h)	(t/a)	(kg/批)	(kg/h)	(t/a)			
G3-1	酰化塔	柠檬酸三丁酯	有组织	0.054	0.009	0.065	0.001	0.0002	0.001	98	间歇	冷凝+水 封+建业 热电锅 炉焚烧
		乙酸	有组织	0.173	0.029	0.207	0.003	0.001	0.004	98		
		低沸 VOCs	有组织	0.083	0.014	0.100	0.002	0.000	0.002	98		
		硫酸雾	有组织	少量	少量	少量	少量	少量	少量	/		
G3-2	中和釜	柠檬酸三丁酯	有组织	0.042	0.007	0.050	0.001	0.0001	0.001	98	间歇	
		低沸 VOCs	有组织	0.050	0.008	0.060	0.001	0.0002	0.001	98		
		二氧化碳	有组织	35.212	5.869	42.254	35.212	5.869	42.254	/		
		硫酸雾	有组织	少量	少量	少量	少量	少量	少量	/		
G3-3	废水塔	低沸 VOCs	有组织	0.033	0.006	0.040	0.001	0.0001	0.001	98	间歇	
G3-4	汽提塔	低沸 VOCs	有组织	0.033	0.006	0.040	0.001	0.0001	0.001	98	间歇	
/	装置区	乙酸	无组织	0.717	0.120	0.861	0.717	0.120	0.861	/	连续	
		乙酸酐	无组织	1.210	0.202	1.452	1.210	0.202	1.452	/		
		低沸 VOCs	无组织	0.224	0.037	0.269	0.224	0.037	0.269	/		
合计		柠檬酸三丁酯	有组织	0.096	0.016	0.115	0.002	0.000	0.002	/	/	
		硫酸雾	有组织	少量	少量	少量	少量	少量	少量	/	/	
		二氧化碳	有组织	35.212	5.869	42.254	35.212	5.869	42.254	/	/	
		低沸 VOCs	有组织	0.200	0.033	0.240	0.004	0.001	0.005	/	/	
			无组织	0.224	0.037	0.269	0.224	0.037	0.269	/	/	
			小计	0.424	0.071	0.509	0.228	0.038	0.274	/	/	
		乙酸	有组织	0.173	0.029	0.207	0.003	0.001	0.004	/	/	
			无组织	0.717	0.120	0.861	0.717	0.120	0.861	/	/	
			小计	0.890	0.148	1.068	0.721	0.120	0.865	/	/	
		乙酸酐	有组织	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	/	/	
			无组织	1.210	0.202	1.452	1.210	0.202	1.452	/	/	
			小计	1.210	0.202	1.452	1.210	0.202	1.452	/	/	
		VOCs	有组织	0.468	0.078	0.562	0.009	0.002	0.011	/	/	
			无组织	2.152	0.359	2.582	2.152	0.359	2.582	/	/	
			小计	2.620	0.437	3.144	2.161	0.360	2.593	/	/	

4.3.3.7.3 固废

根据《固体废物鉴别标准 通则》（GB34330-2025），本产品产生过滤废渣和废液，判定依据为该通则“5.2f）生产原料和反应产物提取、提纯、净化过程中产生的残余物质”，本产品产生的固废均为危险废物。

本产品固废产生处置情况见表 4.3.3-11。

表 4.3.3-11 项目固体废物分析结果

来源	序号	危险废物名称	固废性质		产生量		产生工序	形态	主要成分	产废周期	危险特性	污染防治措施	
			类别	代码	t/次	t/a						贮存方式	处置或利用方式
乙酰柠檬酸三丁酯	S3-1	过滤废渣	HW13	265-103-13	22.25	26.70	压滤机	固	活性炭等	间歇	T	厂内废液区储罐暂存	有资质单位或厂内处置
	S3-2	过滤废渣	HW13	265-103-13	22.11	26.53	压滤机	固	硅藻土等	间歇	T	厂内废液区储罐暂存	有资质单位或厂内处置

4.4 公用工程污染源

4.4.1 废气

1、储罐废气

本项目储罐要求将罐区采用氮封进行密闭，并将产生的呼吸废气纳入废气焚烧处理系统处置。储罐装卸和储存（大呼吸和小呼吸）VOCs 排放的计算采用《石化行业 VOCs 污染源排查工作指南》中推荐的公式法进行计算。

其中大呼吸废气罐区的储罐配置氮封，装卸使用的连接软管在卸料吹扫后，利用堵头封闭管口，避免废气排放。因此，罐区大呼吸气仅考虑少量无组织排放。

小呼吸废气：压力储罐无呼吸阀，不考虑储存过程的损失，储罐小呼吸气仅考虑固定顶罐和内浮顶罐新增量的废气排放。储罐安装合适的呼吸阀，利用呼吸阀的工作压力（一般为-50~100 mbarg）来平衡因存储温度日常变化而引起的罐内压力变化，隔绝储罐和外界的气相交换，内浮顶罐和固定顶罐均采用氮封，呼吸阀后通过集气管网将罐内超压呼出的气体收集后经进入建业热电锅炉焚烧，处理效率约 98%。

本项目储罐从现有储罐中调配对新建储罐废气、原辅料及产品周转增加的储罐废气以及部分调配改造储罐废气进行核算；其中新增产品柠檬酸三丁酯（TBC）、乙酰柠檬酸三丁酯（ATBC）及原料硫酸沸点较高（分别为 225℃、343℃和 338℃），储罐废气排放量不大，报告不定量分析。具体排放情况见表 4.4.1-1。

表 4.4.1-1 罐区呼吸废气排放情况

储存物料	数量	大呼吸	小呼吸			小计 t/a
		无组织排放 t/a	产生 t/a	有组织排放 t/a	无组织排放 t/a	
正丁醇	1	0.097	0.276	0.005	0.014	0.116
乙酸酐	1	0.006	0.042	0.001	0.002	0.009
乙酸	1	0.008	0.077	0.002	0.004	0.013
VOCs	/	0.110	0.395	0.007	0.020	0.138

2、液体包装及灌装废气

本项目产品中液体原料、成品主要采用槽车装卸，少部分产品采用桶装形式包装。

企业设有槽车装卸平台，槽车灌装工序是储罐区与槽车装卸平台物料用泵输送，将输送管道用金属管接至槽车底部进料阀，槽车设置废气快速接口与废气总管相连，产生的废气直接排入废气总管，大部分为有组织排放，少量无组织排放。液体成品从储罐区用泵输送至自动化灌装区，将输送管道插入桶孔内进行底部灌装，采用有回流装置的喷枪，灌装过程自动化计量。包装桶置于单独车间内，集气罩收集并送入废气总管处理。因此，整个灌装过程基本密闭，极少量无组织排放。

根据企业提供资料，本项目依托现有灌装系统，桶装的产品约占液体料的 20%左右，约 16000t/a，其余均为槽车装，槽车装卸废气见储罐大呼吸废气核算。灌装物料用泵输送至自动灌装线，产品灌装时废气收集后接入建业热电锅炉焚烧处理，由于新增产品柠檬酸三丁酯（TBC）和乙酰柠檬酸三丁酯（ATBC）沸点均较高，以液体料损耗 0.1%计，收集率 90%，去除效率 $\geq 97\%$ ，灌装废气产排情况见表 4.4.1-2。

表 4.4.1-2 主要灌装废气排放情况

废气类型	产生量（t/a）	排放量（t/a）		
		有组织	无组织	小计
VOCs	1.6	0.029	0.160	0.189
合计	1.6	0.029	0.160	0.189

3、洗桶区洗桶有机溶剂废气

洗桶废气主要来自对增塑剂桶装产品桶的清洗，根据洗桶工艺，洗桶的乙醇为循环利用，定期补充，无法利用后再排放，洗桶废气收集后进入建业热电锅炉焚烧。本项目实施后，增塑剂装置产能增加，新增乙醇用量约 30t/a，以液体料损耗 10%计，收集率 90%，去除效率 $\geq 97\%$ ，则洗桶废气产排情况见表 4.4.1-3。

表 4.4.1-3 洗桶废气排放情况

废气类型	产生量（t/a）	排放量（t/a）		
		有组织	无组织	小计
乙醇	0.3	0.005	0.030	0.035
合计	0.3	0.005	0.030	0.035

注：本项目产品桶不涉及补漆、烘干。

4、污水站废气

本项目依托现有厂内已建 1 套 360t/d 综合废水站和 1 套 300t/d 废水站，2 套废水站设计处理能力共 660t/d，厂区生产废水可通过污水阀门切换进入其中一套污水站处理，处理后的废水接入 360t/d 中水回用装置。污水站废气主要是臭气，污水工艺仍属于利用微生物分解有机物过程，其酸性发酵阶段将蛋白质、碳水化合物、脂肪等有机高分子分解成低分子时，往往产酸，其后由低分子有机酸继续分解，将产生一些 H_2S 、 NH_3 等废

气，带来环境恶臭影响，恶臭的主要排放点为氧化池、二沉池等，现有污水处理站产臭单元加盖收集，高浓度废气纳入建业热电锅炉焚烧，低浓度废气采用二级喷淋塔（一级酸+一级碱）处理后排放。本项目废水排放量在污水站设计处理规模内，原来核算已考虑设计规模的废气量，不再重复核算。

5、其他

车间危废放料过程废气排放量较小，报告已在车间核算无组织排放，此处不赘述。危废仓库新增废气排放量较小，报告不细化核算。危化品仓库存储时桶装密闭存储，VOCs 排放量不大，报告不定量分析。

4.4.2 废水

1、循环冷却系统排污水

本项目依托现有循环冷却系统，因现有工程按照满负荷统计循环水系统排污水，因此本报告不再重复核算。循环冷却系统排污水 COD_{Cr} 浓度约 100mg/L，总氮浓度约 15mg/L，满足废水纳管排放要求，本项目实施后与其他处理达标后废水一起纳管排放（仅在污水站未达负荷时接入污水站调节水质，降低污水站运行负荷）。

2、检修废水

本项目一般装置不会进行全线检修，局部设备会有小检修，根据企业生产经验可知，检修新增废水产生量约为 100 t/a， COD_{Cr} 浓度约 2000 mg/L。

3、地面冲洗水

本项目新建区域地面定期冲洗，会产生地面冲洗水。根据企业生产经验可知，新建区域废水产生量 200 t/a， COD_{Cr} 浓度约 500 mg/L、SS 浓度约 300mg/L。

4、初期雨水

本项目在现有厂区内进行改建，不新增污染区，初期雨水已计入现有项目废水源强，无新增初期雨水。初期雨水 COD_{Cr} 浓度约 100mg/L，总氮浓度约 20mg/L，满足废水纳管排放要求，本项目实施后与其他处理达标后废水一起纳管排放（仅在污水站未达负荷时接入污水站调节水质，降低污水站运行负荷）。

5、生活污水

本项目新增劳动定员 49 人，职工用水定额按 100L/人天·计，则用水量为 1470 t/d。按 90%产污系数计算生活污水量约 4.41 t/d、1323t/a， COD_{Cr} 浓度 350mg/L、 $\text{NH}_3\text{-N}$ 浓度 40mg/L。

4.4.3 固废

1、洗桶废液

本项目洗桶依托现有洗桶区，采用乙醇清洗，洗桶废液主要来自原装桶内残留的杂质废液。本项目新增洗桶量 3.2 万只/a 计，根据企业生产经验，洗桶废液按 1.5t/万只计，则新增产生量约 4.8t/a，为危险废物，现有洗桶废液委托建业资源或杭州立佳处置。

2、除尘器粉尘

本项目柠檬酸三丁酯装置柠檬酸等固体投料过程中布袋除尘器收集后的粉尘可作为原料用于产品生产。

3、废包装材料

本项目危险化学品内包装袋或桶等废包装材料预计新增产生量 1t/a，属于危险废物，委托有资质单位处置。不与原辅材料接触的外包装材料及非危化品包装材料预计新增产生量约为 2t/a，为一般固废，出售给回收公司综合利用。

4、废机油

本项目依托现有 3 套装置扩产改造，设备维修时产生的废机油，新增废机油约 1t/a，委托浙江献驰环保科技有限公司处置。

5、生活垃圾

本项目新增劳动定员 49 人，生活垃圾产生量按 1kg/p.d 计算，则新增生活垃圾为 14.7t/a，由环卫部门负责清运。

4.5 非正常工况污染源强

非正常工况指正常开停车或部分设备检修时排放的污染物及工艺设备或环保设备达不到设计规定指标要求或出现故障时造成的污染物排放。

4.5.1 废气

非正常工况的废气排放主要有两种情况，一是装置有计划开停车时的放空气体；第二种情况是尾气系统故障导致废气处理效率降低。

开车时在反应器进入的液体有机料进行循环后开启尾气处理设施，在反应开始时尾气处理设施均正常运行；停车时尾气处理设施正常运行直至整个系统停止运转。因此，开停车时的尾气排放情况一般小于尾气处理设施故障。因此，报告非正常工况主要考虑尾气处理设施故障时的工况。

本项目拟定场景非正常工况主要考虑总废气处理装置故障而造成废气处理效率的下降，其中废气处理效率下降至 50%考虑，选取主要影响因子进行分析。

本环评要求企业加强污染物处理装置的管理及日常检修维护,严防非正常工况的发生,在非正常工况发生时应迅速组织力量进行排除,使非正常工况对周围环境及保护目标的影响减少到最低程度。

表 4.5-1 非正常工况下主要污染物废气排放源强

序号	污染源	非正常排放原因	污染物	非正常排放浓度/ (mg/m ³)	非正常排放速率 (kg/h)	单次持续时间/h	应对措施
1	DA001*	风机正常运行,废气处理设施失效	正丁醇	3.368	0.100	1	停产检修
			丁醚	0.367	0.011		
			乙酸	0.658	0.019		
			乙酸酐	0.094	0.003		
			非甲烷总烃	10.807	0.319		
2	DA004	风机正常运行,废气处理设施失效	颗粒物	25.000	0.120	1	停产检修
3	DA005		颗粒物	23.844	0.114	1	停产检修

注*: 非正常排放浓度按建业化工废气量 29545m³/h 核算。

4.5.2 废水

本项目非正常工况下废水主要是:

①厂区发生火灾、爆炸或泄漏事故,在消防灭火过程中产生的地面冲洗水或泄漏事故中产生的喷淋废水等未经收集直接排放,或者经收集后未经处理直接排放,导致事故废水可能进入雨水系统而污染附近水体或对接入污水管网的污水处理厂产生较大冲击负荷;

②装置开停车、检修时,要排出大量清洗废水,需临时贮存;或者污水处理站发生事故不能正常运行时,生产废水、初期雨污水等污水未经处理或有效处理直接排放,由此污染水环境。

以上两种情况废水排放情况难以定量,因此本报告不予量化分析。

4.5.3 固废

本项目非正常工况的固体废物主要是开停车及大修过程中产生的机泵及其余传动装置更换下的废润滑油、中控室等更换下的废铅酸蓄电池等。非常规固体废物排放情况见表 4.5-2。

表 4.5-2 非正常工况下固废发生情况

固废名称	形态	主要成分	属性	去向
废润滑油、机油	液	废矿油	HW08 (900-249-08)	委托有资质单位安全处置
废铅酸电池	固	铅、硫酸	HW31 (900-052-31)	

4.6 交通运输移动源

汽车尾气为影响厂区内环境空气质量的主要污染物。厂区内的汽车尾气污染源可模拟为连续排放的线源。污染源的排放量和车流量、车型比、车速等因素密切相关。

根据《公路建设项目环境影响评价规范》，汽车尾气的排放源强一般可以按下式计算：

$$Q_j = \sum_{i=1}^3 3600^{-1} \times A_i \times E_{ij}$$

式中：i—表示汽车分类，分为大型车、中型车、小型车；

Q_j —j类气态污染物排放源强度，mg/（s·m）；

A_i —表示i类车辆预测年的小时交通量，辆/h；

E_{ij} —表示运行工况下i类车辆j种污染物在预测年的单车排放因子，根据机动车污染物排放限制取值，g/（辆·km）。

根据生态环境部机动车尾气监控中心公布的《在用车综合排放因子》。

表4.6-1 新车排放执行国IV排放标准的在用车综合排放因子

排放因子 (g/km·辆)	轻型汽车					中型汽车				重型汽车			
	汽油车				柴油车	汽油车	柴油车	公交车		汽油车	柴油车	公交车	
	微型车	轿车	其他车	出租车				汽油	柴油			汽油	柴油
CO	0.12	0.2	0.22	0.26	0.31	0.92	0.87	0.92	0.87	3.96	2	3.96	2
NOX	0.05	0.05	0.05	0.08	0.29	0.12	1.55	0.12	1.55	0.54	3.8	0.54	0.8
PM10	N/A	N/A	N/A	N/A	0.03	N/A	0.02	N/A	0.02	N/A	0.06	N/A	0.06
HC	0.04	0.04	0.04	0.04	0.11	0.13	0.63	0.13	0.63	0.5	1.23	0.5	1.23

注：N/A 表示基本检测不出来

排放污染物主要为 NO_x、CO、PM₁₀ 和总烃，车辆运行排放污染物排放因子采用生态环境部机动车尾气监控中心最新公布的《在用车综合排放因子》中型柴油汽车 IV 排放标准，单车次运输距离按照 200 km 计，运输次数按照 5000 次计，则本项目排放量为 CO0.875t/a、NO_x 1.560t/a、PM₁₀ 0.020t/a 和总烃 0.634t/a。

4.7 项目污染源汇总

4.7.1 废气

本项目废气污染源产生排放情况汇总见表 4.7.1-1 及表 4.7.1-2，本项目建成后废气最大排放速率见表 4.7.1-3。

表 4.7.1-1 项目废气产生排放汇总表 单位：t/a

污染因子	排放方式	4 万吨/年吨柠檬酸三丁酯装置	3.815 万吨/年柠檬酸三丁酯装置	2 万吨/年柠檬酸三丁酯装置	公用工程	合计		
						一期	二期	小计
CO ₂	有组织	84.568	80.657	42.353	0	84.568	123.010	207.578
硫酸雾	有组织	少量	少量	少量	0	少量	少量	少量
低沸 VOCs	有组织	0.280	0.267	0.240	0	0.280	0.507	0.787
	无组织	0.224	0.237	0.227	0	0.224	0.464	0.688
	小计	0.504	0.504	0.467	0	0.504	0.971	1.475
正丁醇	有组织	0.600	0.572	0	0.262	0.734	0.700	1.434
	无组织	5.639	5.693	0	0.111	5.695	5.747	11.442

污染因子	排放方式	4万吨/年吨柠檬酸三丁酯装置	3.815万吨/年柠檬酸三丁酯装置	2万吨/年柠檬酸三丁酯装置	公用工程	合计		
						一期	二期	小计
	小计	6.239	6.265	0	0.373	6.429	6.447	12.876
丁醚	有组织	0.080	0.076	0	0	0.080	0.076	0.156
	无组织	0.027	0.027	0	0	0.027	0.027	0.054
	小计	0.107	0.103	0	0	0.107	0.103	0.210
乙酸	有组织	0	0	0.207	0.073	0	0.280	0.280
	无组织	0	0	0.725	0.011	0	0.736	0.736
	小计	0	0	0.932	0.084	0	1.016	1.016
乙酸酐	有组织	0	0	0	0.040	0	0.040	0.040
	无组织	0	0	1.631	0.008	0	1.639	1.639
	小计	0	0	1.631	0.048	0	1.679	1.679
柠檬酸三丁酯	有组织	0	0	0.115	0	0	0.115	0.115
	无组织	0	0	0	0	0	0	0
	小计	0	0	0.115	0	0	0.115	0.115
VOCs	有组织	0.960	0.916	0.562	2.085	1.794	2.729	4.523
	无组织	5.890	5.957	2.582	0.320	6.018	8.731	14.749
	小计	6.850	6.873	3.144	2.405	7.812	11.460	19.272
颗粒物	有组织	2.160	2.060	0	0	2.160	2.060	4.220
	无组织	0	0	0	0	0	0	0
	小计	2.160	2.060	0	0	2.160	2.060	4.220

表 4.7.1-2 项目废气排放汇总表 单位: t/a

污染因子	排放方式	4万吨/年吨柠檬酸三丁酯装置	3.815万吨/年柠檬酸三丁酯装置	2万吨/年柠檬酸三丁酯装置	公用工程	合计		
						一期	二期	小计
CO ₂	有组织	84.568	80.657	42.353	0	84.568	123.010	207.578
硫酸雾	有组织	少量	少量	少量	0	少量	少量	少量
低沸 VOCs	有组织	0.006	0.005	0.005	0	0.006	0.010	0.016
	无组织	0.224	0.237	0.227	0	0.224	0.464	0.688
	小计	0.230	0.243	0.231	0	0.230	0.474	0.704
正丁醇	有组织	0.012	0.011	0	0.005	0.015	0.014	0.029
	无组织	5.639	5.693	0	0.111	5.695	5.747	11.442
	小计	5.651	5.704	0	0.116	5.710	5.761	11.471
丁醚	有组织	0.002	0.002	0	0	0.002	0.002	0.003
	无组织	0.027	0.027	0	0	0.027	0.027	0.054
	小计	0.028	0.029	0	0	0.028	0.029	0.057
乙酸	有组织	0	0	0.004	0.001	0	0.006	0.006
	无组织	0	0	0.725	0.011	0	0.736	0.736
	小计	0	0	0.729	0.013	0	0.742	0.742
乙酸酐	有组织	0	0	0.000	0.001	0	0.001	0.001
	无组织	0	0	1.631	0.008	0	1.639	1.639
	小计	0	0	1.631	0.009	0	1.640	1.640
柠檬酸三丁酯	有组织	0	0	0.002	0	0	0.0023	0.002
	无组织	0	0	0	0	0	0	0.000

	小计	0	0	0.002	0	0	0.002	0.002
VOCs	有组织	0.019	0.018	0.011	0.042	0.036	0.055	0.090
	无组织	5.890	5.957	2.582	0.320	6.018	8.731	14.749
	小计	5.909	5.976	2.593	0.362	6.054	8.786	14.840
颗粒物	有组织	0.043	0.041	0	0	0.043	0.041	0.084
	无组织	0	0	0	0	0	0	0
	小计	0.043	0.041	0	0	0.043	0.041	0.084

表 4.7.1-3 项目废气最大排放速率 单位: kg/h

污染因子	排放方式	4 万吨/年吨柠檬酸三丁酯装置	3.815 万吨/年柠檬酸三丁酯装置	2 万吨/年柠檬酸三丁酯装置	公用工程	合计		
						一期	二期	小计
CO ₂	有组织	11.746	11.202	5.882	0	11.746	17.085	28.830
硫酸雾	有组织	少量	少量	少量	0	少量	少量	少量
低沸 VOCs	有组织	0.001	0.001	0.001	0	0.001	0.001	0.002
	无组织	0.031	0.033	0.031	0	0.031	0.064	0.096
	小计	0.032	0.034	0.032	0	0.032	0.066	0.098
正丁醇	有组织	0.002	0.002	0	0.001	0.002	0.002	0.004
	无组织	0.783	0.791	0	0.015	0.791	0.798	1.589
	小计	0.785	0.792	0	0.016	0.793	0.800	0.002
丁醚	有组织	0.0002	0.0002	0	0	0.0002	0.0002	0.0004
	无组织	0.004	0.004	0	0	0.004	0.004	0.008
	小计	0.004	0.004	0	0	0.004	0.004	0.008
乙酸	有组织	0	0	0.001	0.0002	0	0.001	0.001
	无组织	0	0	0.101	0.002	0	0.102	0.102
	小计	0	0	0.101	0.002	0	0.103	0.103
乙酸酐	有组织	0	0	0.000	0.0001	0	0.000	0.0001
	无组织	0	0	0.227	0.001	0	0.228	0.228
	小计	0	0	0.227	0.001	0	0.228	0.228
柠檬酸三丁酯	有组织	0	0	0.0003	0	0	0.0003	0.0003
	无组织	0	0	0	0	0	0	0.0
	小计	0	0	0.0003	0	0	0.000	0.0003
VOCs	有组织	0.003	0.003	0.002	0.006	0.005	0.008	0.013
	无组织	0.818	0.827	0.359	0.044	0.836	1.213	2.048
	小计	0.821	0.830	0.360	0.050	0.841	1.220	2.061
颗粒物	有组织	0.006	0.006	0	0	0.006	0.006	0.012
	无组织	0	0	0	0	0	0	0.000
	小计	0.006	0.006	0	0	0.006	0.006	0.012

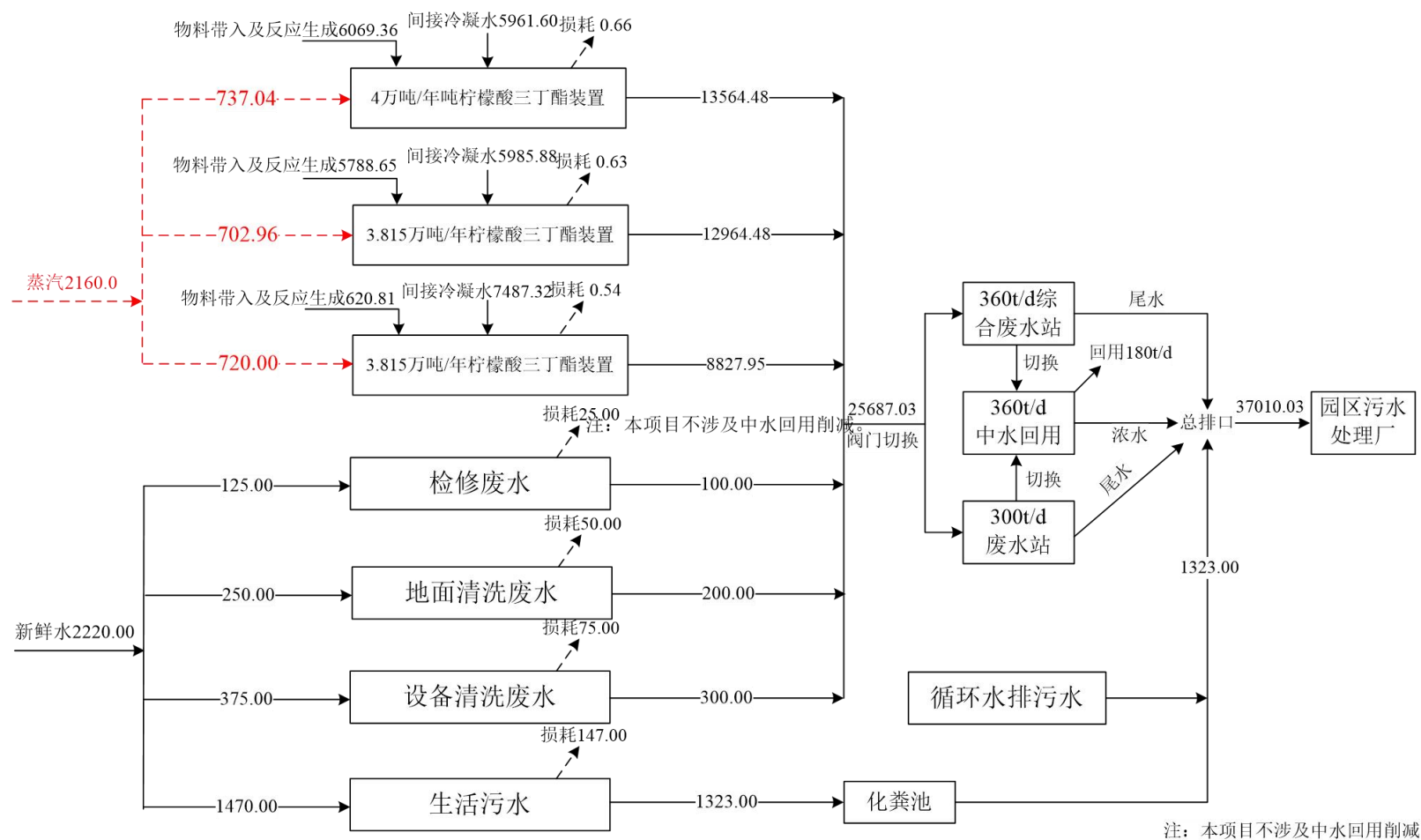
4.7.2 废水

本项目废水污染源产生排放情况汇总见表 4.7.2-1。本项目水平衡见图 4.7.2-1。

表 4.7.2-1 本项目废水污染物产生情况汇总表

装置	类别	编号	废水名称	排放规律	主要污染物	污染物浓度						去向
						t/d	t/a	COD	氨氮	SS	盐含量	
4 万吨/年吨柠檬酸三丁酯装置	工艺废水	W1-1	废水塔废水	间歇	硫酸钠、碳酸钠、有机质等	45.01	13504.48	25000	50	/	2.4%	污水站综合调节池
	/	/	设备清洗废水	间歇	有机杂质等	/	60.00	1000	25	/	0%	
	小计					45.01	13564.48	24894	50	/	2.4%	
3.815 万吨/年柠檬酸三丁酯装置	工艺废水	W2-1	废水塔废水	间歇	硫酸钠、碳酸钠、有机质等	33.61	12874.95	25000	50	/	2.4%	
	/	/	清洗废水	间歇	有机杂质等	/	60.00	1000	25	/	0%	
	小计					33.61	12934.95	24889	50	/	2.4%	
2 万吨/年乙酰柠檬酸三丁酯装置	工艺废水	W3-1	废水塔废水	间歇	硫酸钠、碳酸钠、有机质等	29.43	8827.59	25000	50	/	1.6%	
	/	/	清洗废水	间歇	有机杂质等	/	60.00	1000	25	/	0%	
	小计					29.43	8887.59	24838	50	/	1.6%	
公用工程	/	/	检修废水	间歇	盐分、有机杂质等	0.30	100.00	2000	/	/	1.0%	
	/	/	地面清洗废水	间歇	SS 等	0.61	200.00	500	/	100	0%	
	/	/	生活废水	间歇	COD、氨氮等	4.01	1323.00	350	40	/	0%	
	小计					4.92	1623.00	470	33	12	0.1%	
合计	一期					44.11	14375.98	23515	49	0.7	2.3%	
	二期					69.45	22634.04	23993	49	0.4	2.0%	
	小计					113.57	37010.03	23808	49	/	2.1%	

注：本项目不涉及中水回用削减。



4.7.3 固废

本项目固废污染源产生情况汇总见表 4.7.3-1。

表 4.7.3-1 本项目固废产生汇总表

产品	编号	固体废物名称	产生工序	形态	主要成分	固废性质		危险特性	产生量		处置情况
						类别	代码		t/次	t/a	
4 万吨/年吨柠檬酸三丁酯装置	S1-1	过滤废渣	压滤机	固	活性炭、硅藻土等	HW13	265-103-13	T	14.82	35.57	委托有资质单位处置
	S1-2	废液	处理塔	液	低沸物等	HW13	265-103-13	T	17.00	40.79	委托有资质单位处置
	S1-3	精馏废液	分离塔	液	丁醚、杂质等	HW11	900-013-11	T	50.00	120.00	委托有资质单位处置
	S1-4	过滤废渣	压滤机	固	活性炭、硅藻土等	HW13	265-103-13	T	17.32	41.57	委托有资质单位处置
3.815 万吨/年柠檬酸三丁酯装置	S2-1	过滤废渣	压滤机	固	活性炭、硅藻土等	HW13	265-103-13	T	14.70	35.29	委托有资质单位处置
	S2-2	废液	处理塔	液	低沸物等	HW13	265-103-13	T	17.00	40.79	委托有资质单位处置
	S1-3	精馏废液	分离塔	液	丁醚、杂质等	HW11	900-013-11	T	47.69	114.45	委托有资质单位处置
	S2-4	过滤废渣	压滤机	固	活性炭、硅藻土等	HW13	265-103-13	T	17.09	41.01	委托有资质单位处置
2 万吨/年乙酰柠檬酸三丁酯装置	S3-1	过滤废渣	压滤机	固	活性炭、硅藻土等	HW13	265-103-13	T	22.25	26.70	委托有资质单位处置
	S3-2	废液	处理塔	固	低沸物等	HW13	265-103-13	T	22.11	26.53	委托有资质单位处置
公用工程	/	洗桶废液	洗桶车间	液	乙醇等	HW06	900-404-06	T, I, R	/	4.80	委托有资质单位处置
	/	危化品废包装材料	原料拆包	固	危化品包装等	HW49	900-041-49	T/In	/	1.00	委托有资质单位处置
	/	废机油	设备维修	液	机油等	HW08	900-249-08	T, I	/	1.00	委托有资质单位处置
	/	一般废包装材料	原料拆包	固	包装等	SW17	900-003-S17	/	/	2.00	综合利用
	/	生活垃圾	职工生活	固	生活垃圾	/	/	/	/	14.70	环卫清运
合计								危险废物	241.32	一期	
									288.17	二期	
								一般固废	8.35	一期	
									8.35	二期	
								小计	546.19	/	

4.7.4 噪声

噪声源强产生情况汇总见表 4.7.4-1~表 4.7.4-2。

表 4.7.4-1 本项目主要噪声源强调查清单（室外声源）

序号	建筑物名称	声源名称	型号	空间相对位置			声源源强	声源控制措施	运行时段
				X	Y	Z	声功率级/dB(A)		
1	4 万吨/年吨柠檬酸三丁酯装置	各类泵	/	340	160	1	85	减振消声	生产期间 持续运行
2		压缩机	/	345	160	5	90	减振消声	
3		冷水塔	/	360	165	5	85	通风消声装置	
4	3.815 万吨/年柠檬酸三丁酯装置	各类泵	/	340	120	1	85	减振消声	
5		压缩机	/	345	120	5	90	减振消声	
6		冷水塔	/	360	125	5	85	通风消声装置	
7	2 万吨/年乙酰柠檬酸三丁酯装置	各类泵	/	390	120	1	85	减振消声	
8		压缩机	/	395	120	5	90	减振消声	
9		冷水塔	/	410	125	5	85	通风消声装置	

注：本项目以界区左下角为（0.0），下同。

表 4.7.4-2 本项目主要噪声源强调查清单（室内声源）

序号	建筑物名称	声源名称	型号	声源源强	声源控制措施	空间相对位置			距室内边界 距离（m）	室内边界声级/dB(A) （按 B.2 计算）	运行时段	建筑物插入损 失/dB(A)	建筑物外噪声	
				声功率级 /dB(A)		X	Y	Z					声压级/dB(A) 按 B.1 计算	建筑物外距 离（m）
1	灌装车间	灌装系统	/	75	减振+建筑物隔声	315	340	2	10	57.98	生产期间持 续运行	20	31.98	1
2		各类泵	/	85	低噪声电机+建筑物隔声	335	340	1	10	67.98		20	41.98	1
3		风机	/	90	低噪声电机+建筑物隔声	355	340	5	10	72.98		20	46.98	1

4.7.5 汇总

4.7.5.1 本项目源强汇总

本项目污染源强汇总见表 4.7.5-1。

表 4.7.5-1 本项目主要污染源强汇总

污染源	污染物	产生量 (t/a)	削减量 (t/a)	排放量 (t/a)		
				一期	二期	小计
废水	废水	37010.03	0	14375.98	22634.04	37010.03
	COD _{Cr} (排环境)	881.119	879.268	0.719	1.132	1.851
	氨氮 (排环境)	2.315	2.130	0.072	0.113	0.185
	总氮 (排环境)	/	/	0.216	0.340	0.555
	总磷 (排环境)	/	/	0.007	0.011	0.019
废气	CO ₂	207.578	0	84.568	123.010	207.578
	低沸 VOCs	1.475	0.771	0.230	0.474	0.704
	硫酸雾	少量	少量	少量	少量	少量
	正丁醇	12.876	1.405	5.710	5.761	11.471
	丁醚	0.210	0.153	0.028	0.029	0.057
	乙酸	1.016	0.275	0	0.742	0.742
	乙酸酐	1.679	0.039	0	1.640	1.640
	柠檬酸三丁酯	0.115	0.113	0	0.002	0.002
	VOCs	19.272	4.432	6.054	8.786	14.840
	颗粒物	4.220	4.136	0.043	0.041	0.084
固废	危险固废	529.49	529.49	0	0	0
	一般固废	16.70	16.70	0	0	0

4.7.5.2 “以新带老”源强

本项目“以新带老”主要来自：（1）本次改建装置原环评污染物排放量；（2）部分储罐调配改造前污染物排放量。此外，本项目不涉及中水回用的“以新带老”削减。

本次改建项目，拟对原 0.5 万吨/年偏苯三酸三辛酯装置进行改造，该装置原环评污染物排放量作为本项目的“以新带老”削减量（原 2 万吨/年邻苯二甲酸二丁酯装置和原 2 万吨/年邻苯二甲酸二异丁酯装置已在未建年产 11 万吨环保增塑剂项目中“以新带老”削减量，详见表 3.4.1-3）；再者，本次改建项目新增柠檬酸三丁酯，乙酰柠檬酸三丁酯、乙酸罐等原料及产品，拟调配改造原邻苯二甲酸二异丁酯罐、邻苯二甲酸二丁酯罐和乙酸罐以满足新增原料及产品贮存需求，以上储罐原贮存物料邻苯二甲酸二异丁酯罐、邻苯二甲酸二丁酯罐沸点较高（分别为 327°C 和 337°C），储罐废气排放量不大，“以新带老”削减量忽略不计。详见表 4.7.5-2。

表 4.7.5-2 本项目“以新带老”削减情况

污染源	污染物	0.5 万吨/年偏苯三酸三辛酯装置	公用工程	合计
废水	废水	2593.478	/	2593.478
	COD _{Cr} (排环境)	0.130	/	0.130
	氨氮 (排环境)	0.013	/	0.013

	总氮（排环境）	0.039	/	0.039
	总磷（排环境）	0.001	/	0.001
废气	VOCs	1.908	少量	1.908
固废	危险固废	5.00	/	5.00

4.7.5.3 全厂源强汇总

本项目建成后全厂污染源强汇总见表 4.7.5-3。

表 4.7.5-3 全厂主要污染源强汇总 单位：t/a

污染物		现有项目达产排放量 (含已批在建、未建)	本项目排放量	“以新带老”削减量	项目实施后合计	增减量(与现有项目比较)
废气	VOCs	154.318	14.840	1.908	167.250	12.932
	氨	3.646	0	0	3.646	0
	硫化氢	0.0082	0	0	0.0082	0
	粉尘	0.896	0.084	0	0.980	0.084
	SO ₂	2.2	0	0	2.2	0
废水	水量	103435.02	37010.03	2593.48	137851.57	34416.55
	COD _{Cr}	5.172	1.851	0.130	6.893	1.721
	NH ₃ -N	0.518	0.185	0.013	0.690	0.172
	TN	1.552	0.555	0.039	2.068	0.516
	TP	0.052	0.019	0.001	0.069	0.017
固废	危废	0 (605.27)	0 (529.49)	0 (5)	0 (1129.76)	0 (524.49)
	一般固废	0 (268.12)	0 (16.7)	0 (0)	0 (284.82)	0 (16.7)

4.8 总量控制

4.8.1 总量控制指标

根据《建设项目主要污染物排放总量指标审核及管理暂行办法》（环发[2014]194号）等文件，结合《国务院关于印发“十四五”节能减排综合工作方案的通知》（国发[2021]33号）和《浙江省生态环境保护“十四五”规划》（浙发改规划[2021]204号）确定建设项目主要污染物排放总量指标，即：COD_{Cr}、NH₃-N、TN、VOCs 和烟粉尘。

4.8.2 总量削减比例

1、《建设项目主要污染物排放总量指标审核及管理暂行办法》（环发[2014]197号）实行排污权交易的地区，建设项目可通过排污权交易获取总量指标。

火电、钢铁、水泥、造纸、印染行业建设项目所需替代的主要污染物排放总量指标采用绩效方法核定。其他行业依照国家或地方污染物排放标准及单位产品基准排水量（行业最高允许排水量）、烟气量等予以核定。

用于建设项目的“可替代总量指标”不得低于建设项目所需替代的主要污染物排放总量指标。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）。

2、《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。

3、《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。

4、《省美丽浙江建设领导小组办公室关于印发〈杭州湾海域生态修复提升行动方案〉的通知》（浙美丽办〔2024〕43 号）

严控涉氮项目环境准入标准。严格落实国土空间规划和生态环境分区管控要求，加强环境准入管理，严控污染增量，实施环杭州湾区域沿海城市新（改、扩）建涉氮建设项目总氮等量和减量替代制度，未完成入海河流总氮考核目标的流域，实行总氮 1.2 倍减量替代制度。

综上，建德市为环境质量达标区，结合生态环境部门要求，需区域替代的 SO₂、NO_x、烟粉尘、VOCs 实行等量替代；结合流域考核目标完成情况，废水污染物 COD_{Cr}、NH₃-N、TN 排放总量削减替代量的比例均为 1:1。

4.8.3 本项目排放量

本项目纳入总量控制的主要污染物排放情况及总量控制建议值见表 4.8-1。

表 4.8-1 总量控制建议值 单位: t/a

项目	废水量	COD _{Cr}	氨氮	总氮	总磷	SO ₂	NO _x	烟粉尘	VOCs
本项目总量控制指标建议值	37010.03	1.851	0.185	0.555	0.019	/	/	0.084	14.840

4.8.4 总量平衡方案

本项目总量平衡方案见表 4.8-2。

表 4.8-2 本项目总量平衡方案 单位: t/a

项目		水量	COD	NH ₃ -N	TN*	总磷*	烟粉尘	VOCs	SO ₂	NO _x
现有项目	现有核定总量指标	146053.80	7.303	0.731	2.191	0.073	0.896	154.639	2.2	/
	已建+在建+未建项目达产排放量	103435.02	5.172	0.518	1.552	0.052	0.896	154.318	2.2	/
	现有富余量*	42618.78	2.131	0.213	0.639	0.021	/	0.321	/	/
本项目	排放量	一期	14375.98	0.719	0.072	0.007	0.043	6.054	/	/
		二期	22634.04	1.132	0.113	0.011	0.041	8.786	/	/
		小计	37010.03	1.851	0.185	0.019	0.084	14.840	/	/
	以新带老削减量		2593.48	0.130	0.039	0.001	0	1.908	/	/
	小计		34416.55	1.721	0.172	0.017	0.084	12.932	/	/
本项目建成后全厂排放量		137851.57	6.893	0.690	2.068	0.069	0.980	167.250	2.2	/
本项目需区域替代量		/	/	/	/	/	0.084	12.611	/	/
区域替代比例		/	/	/	/	/	1:1	1:1	/	/
区域削减量		/	/	/	/	/	0.084	12.611	/	/

注*: 园区集中污水处理厂出水 GB18918-2002 一级 A 标准, 总氮、总磷总量分别按 15mg/L、0.5mg/L 进行核算; 根据杭州市生态环境局建德分局出具的《关于浙江建业化工股份有限公司生产装置优化技改项目总量核准意见》, 企业原核定的总量指标及替代削减方案可继续使用。

由上表可知, 本项目实施后新增 COD_{Cr}、NH₃-N、TN 总量可在企业内部平衡, 新增烟粉尘、VOCs 通过区域替代削减平衡。

5 环境现状调查与评价

5.1 自然环境概况

5.1.1 地理位置

建德市位于浙江省西部，位于北纬 $29^{\circ}13' \sim 29^{\circ}46'$ ，东经 $118^{\circ}54' \sim 119^{\circ}45'$ ，东与浦江县接壤，南与兰溪、龙游县毗连，西南与衢州市相交，西北与淳安县为邻，东北与桐庐县交界，总面积 2321 平方公里。市人民政府驻新安江镇，距杭州市 155 公里。

本项目位于杭州市建德高新技术产业园（原建德市马目—南峰高新技术产业园）五马洲区块现有建业化工厂区内，厂区西面为电镀园区及龙驹合成，北侧为建德市三江生态管理有限公司，东面为规划的工业用地，南侧隔路为格林厂区，厂区总占地 238923m^2 。此外，厂区内东南角为浙江建业微电子材料有限公司；厂区西南角为浙江建德建业热电有限公司。周边最近的村庄为桐树坞，距离厂界约 1083 米。厂区北侧 290m 为新安江。具体地理位置见图 5.1.1-1。



图 5.1.1-1 项目地理位置图

5.1.2 气候条件

建德气候温暖湿润，雨量充沛，四季分明，属亚热带北缘季风气候。全年主导风向为东北风，多年平均气温 16.7°C 。根据近 20 年建德气象资料统计的主要气候特征见表 5.1-1。

表 5.1-1 建德地区主要气候特征

指标	多年平均值
全年主导风向	NE
历年年平均风速	1.3m/s
历年年平均气温	16.7°C
历年极端最高气温	42.9°C
历年极端最低气温	-8.5°C
历年年平均降水量	1603.8mm
历年年平均日照时数	1756.7 小时
历年年平均相对湿度	79%
历年年平均气压	1006.5hpa

5.1.3 水文特征

建德市降雨充沛，属丰水湿润地区，多年平均年降水量为 1603.8mm，雨日为 164 天。降水地域分布不均衡，李家镇大坑源一带是暴雨中心，梅城等地相对为少雨区。

市境域水系属钱塘江流域，有新安江、兰江、富春江 3 条干流及 38 条中小溪流。一级支流流域面积在 100 平方千米以上的有 7 条，10~100 平方千米的支流有 31 条，均匀分布在主干流南、北两侧，各支流两侧溪流不计其数，形如树干和树枝分叉，且各支流流域分水岭清晰，水流互不往来，形成极为明显的降雨~径流封闭区。

项目所在地地表水系属钱塘江流域，钱塘江有北源（新安江）、南源（兰江）两源，均发源于安徽省休宁县，流至建德梅城汇合。

新安江自新安江电厂入境，东流至梅城三江口，汇合兰江后形成新安江，干流长 41.4km，流域面积 1291km²。据新安江电厂罗桐埠水文站观测，近二十年新安江平均水位 23.43m（黄海面），1983 年 7 月 7 日新安江水库泄洪时，最高水位 29 米，最大流量 13200m³/s。近 20 年日最低水位 21.12m，日最小流量 3.81m³/s，90%保证率最枯月平均流量 66.12m³/s。电站大坝下游有寿昌江汇入，寿昌溪水位随流域内降水情况而变化，据源口水文站观测，历年平均水位 26.58m，其最高水位 34.79m，流量 3160m³/s；最低水位河干，流量为 0，历年平均流量 18.7m³/s。

5.1.4 地形地貌

建德市地处浙西丘陵山地和金衢盆地毗连处，地表以分割破碎的低山丘陵为特色，大部分地区地质构造属钱塘江凹槽带，山岭属天目山、千里岗和龙门山系。千米以上主峰有 12 座，主要分布在境域西北和东南。山脉大致呈北东向西南走向。整个地势为西北和东南两边高、中间低，自西南向东北倾斜。水系由周边向中间汇集，主要河流由西南流向东北，与山脉走向基本一致。境域山地和丘陵占全市总面积的 88.6%。北部和西部山岭由古生代到新生代的砂岩、石灰岩和页岩等组成，侵蚀明显，切割较深，山势陡

峻，相对高差达 400~600 米，坡度常为 30~40 度。南部为 200 米以下的丘陵，地势平缓，坡形浑圆，坡度一般在 15 度以下，谷地也较开阔。海拔 50 米以下的平原 215 平方公里，占全市总面积的 9.4%。

项目地处丘陵地带，地势起伏较大，属浙西中低山丘陵区，场地地层主要有粉质黏土、全风化泥质粉砂岩、强风化泥质粉砂岩等，承载力为 160~350kPa。场地地下水埋深 3.1~3.7 米，年变化幅度为 1.0~1.5 米，根据当地区域水质分析，地下水对钢筋混凝土结构无结晶及分解类腐蚀性。厂址区地震动峰值加速度为 0.05g，地震动反应谱特征周期为 0.35s，相当于地震烈度 VI 度。

5.2 社会环境概况

5.2.1 建德市社会经济概况

建德市位于浙江省西部，东接杭州，西倚黄山，中贯富春江、新安江和千岛湖。1963 年建德县划归杭州市，1992 年建德撤县设市，市府所在地新安江镇距杭州市区 150km。全市现辖 15 个镇，12 个乡，518 个行政村，60 个居民区，总面积 2321 平方公里。2024 年，建德市实现地区生产总值（GDP）460.36 亿元，按不变价格计算，比上年增长 5.3%。其中，第一产业增加值 42.77 亿元，增长 3.0%；第二产业增加值 188.49 亿元，增长 4.1%；第三产业增加值 229.10 亿元，增长 6.9%。三次产业结构为 9.3：40.9：49.8。按常住人口计算，人均地区生产总值为 103801 元（按年平均汇率折算为 14575 美元），增长 5.1%。按户籍人口计算，人均地区生产总值为 91792 元，增长 5.8%。

5.2.2 浙江建德经济开发区（高新区块）

建德经济开发区（高新区块）位于建德市东部，规划分为马目--南峰产业片区（马目、五马洲、南峰）、大洋组团、洋溪创新中心、杭橡组团，规划范围总面积为 23.46 平方公里。本项目位于高新区块马目--南峰产业片区，规划范围为北、西面至马目路和马目北路，南至山脚，东至白章线。

园区目标定位为依托园区现有产业基础、顶级的生态资源以及日益凸显的交通优势，转移整合周边产业，创建集生产研发、数字经济、新能源开发、居住商贸等功能于一体的省级开发区，实现跨越式高端发展模式，打造支撑全市战略性新兴产业发展的关键性平台，将产业园建设成为建德市乃至杭州市的创新型、科技型产业转型提升示范区。

最新的转型提升规划确定了浙江建德经济开发区（高新区块）产业发展目标为：根据发展条件和目标，产业发展以智慧创新为目标，以科技、生态、文化为支撑，形成以科技研发为核心，以新材料、高端装备制造、医药、新能源为主导的园区；以现有医药、

化工为基础，在污染物、环境风险不增加的基础上进一步延伸产业链提高产品附加值，立足杭州市生物医药产业链强链补链，鼓励化工企业向化药转型，助力形成杭州市医药产业链闭环，发展合成类的原料药、创新药以及创新药的中间体，打造杭州市生物医药产业化基地；积极开展企业清洁生产审核和技术改造，在区域化工行业污染物总量不增加的情况下鼓励企业引进污染量小、附加值高项目，对现有项目实施腾笼换鸟；打造具有区域影响力的科研创新中心以及智慧制造中心，将建德经济开发区（高新区块）建设成为产业优势明显，高品质科技产业区块。

5.2.3 周边生态环境概况

1、“两江一湖”风景名胜区“新安江—泷江分区”

本项目 2 个厂区北侧为“两江一湖”风景名胜区。富春江、新安江源远流长，为全国含沙量最少的大水系，水质较好，水体能见度 5-7 米，拥有丰富的动植物资源，大面积森林覆盖，是具有高质量生态环境地区。根据“富春江—新安江—千岛湖风景名胜区总体规划（2001-2020 年）”，风景区内已知维管束植物种类 1824 种，隶属 194 科 830 属，其中蕨类植物 35 科 69 属 126 种，种子植物 159 科 761 属 1698 种；自然植被有 5 个植被型组 13 个植被型，人工植被有 7 个植被型组若干个植被型；区内有哺乳动物 79 种，鸟类 206 种，爬行动物 50 种，两栖类动物 12 种，鱼类 113 种，昆虫 1800 种。珍禽有白颈长尾雉、山雉鸡等。

项目北侧“新安江—泷江分区”秉承“两江一湖”风景区的性质：以“雾江绕城、峡川平湖、文丰史悠、洞灵岩奇、生态溪谷”为特色，以观光、休闲、文化体验与交流、生态保护、科教为主要功能的国家级风景名胜区。范围包括了新安江水库——新安江——三江口（双塔凌云）——泷江、绿荷塘林区——灵栖洞——人牙洞、大慈岩——新叶村、葫芦瀑布群——玄武岩地貌区、胥溪等处，风景区范围线的东西两端分别与建德——桐庐、建德——淳安行政区划界线重合。风景区范围总面积为 232.41 平方千米。

2、刘坞水库

本项目风险评价范围涉及建德市大洋刘坞水库水源涵养生态保护红线，该红线主要功能为水源涵养，位于本项目上游。刘坞水库建德大洋镇刘坞水库为大洋镇饮用水源备用水源之一，为小型水库，位于大洋镇新源村，库容约 70 万立方米。刘坞水库蓄水主要靠雨水。

5.3 环境基础设施情况

5.3.1 建德市三江生态管理有限公司

建德市三江生态管理有限公司位于建德高新技术产业园区五马洲区块，高新技术产业园区三个区块实行分片收集，集中处理方式，统一纳入建德市三江生态管理有限公司。建德市三江生态管理有限公司一期工程污水处理能力达 3000 吨/日，二期污水处理能力 1.5 万吨/日。规划在现状污水处理厂的基础上进行扩建，最终建成日处理能力达 3.6 万吨的污水处理厂，同时处理三个区块的污水，一期工程 3000 吨/日、二期工程已建 7500 吨/日已投入运营，根据污水处理厂运行数据，2025 年平均废水处理量约为 324.2 万t/a（8882t/d）。此外，污水厂已于 2024 年启动二期工程剩余 0.75 万吨/日处理能力的建设，2026 年 7 月已开始调试，建成后总处理规模 1.80 万吨/日，区域污水处理能力将进一步提升。

1、一期工程

建德市三江生态管理有限公司一期处理能力 3000 吨/天，采用 AAO 工艺，处理后污泥经干化后外运至杭州立佳环境服务有限公司处置或杭州杭新固体废物处置有限公司。一期工程于 2009 年建成通水，2012 年 1 月通过竣工验收，于 2021 年完成技术改造工程并正常运行，规划主要处理对象是马目—五马洲—南峰区块内的生活污水。

尾水通过管线引至严州大桥下游 200m 处排入新安江，主要纳污水体为新安江（梅城水厂取水口下游 0.5 公里~梅城三江口段）。根据《浙江省水功能区水环境功能区划分方案》（2016.2），新安江（原梅城水厂取水口下游 0.5 km—梅城三江口，钱塘 161）水功能区类别为“新安江建德景观娱乐、工业用水区 2”，水环境功能区为“景观娱乐、工业用水区”，目标水质为Ⅲ类水。污水厂出水水质执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）中的一级 A 标准。

2、扩建工程

建德市三江生态管理有限公司扩建工程新增处理规模为 1.5 万m³/d，目前已通过环保审批。扩建工程土建工程 1.5 万m³/d 规模一并建设，设备分期建设，一期先行建设 0.75 万m³/d 处理规模，二期建设 0.75 万m³/d 处理规模，目前一期项目已投入运行，扩建工程全部建成后污水处理厂总计处理规模为 1.8 万m³/d，扩建工程一期已于 2018 年 7 月建设完成并通过自主验收，主要用于收集服务范围内工业废水及部分生活污水，目前稳定运行；扩建工程二期尚未建设，建设情况见表 5.3.1-1。污水处理厂纳污范围内远期如再新增污水量，可在保留用地范围内新增处理设施。

建德市三江生态管理有限公司扩建项目（一期）采用“均相催化氧化+水解+A/O+非均相催化氧化”工艺，尾水采用紫外光消毒的方式；污泥处理工艺采用“浓缩一体化脱水”工艺，经脱水后的污泥委托有资质单位杭州立佳环境服务有限公司处理。工艺流程图见图 5.3.1-2。

根据建德市高铁新区管委会《关于调整污水纳管标准的通知》（高铁新区〔2017〕2 号），工业生产污水纳管水质主要指标见表 2.1-2；生活污水和市政污水纳管水质执行《污水综合排放标准》（GB8978-1996）三级标准。

表 5.3.1-1 建德市三江生态管理有限公司建设情况

工程	设计规模	建设情况	建成后共计处理能力	排放标准
一期工程	0.3 万 m ³ /d	稳定运行	0.3 万 m ³ /d	一级 A 标准
扩建工程（一期）	土建 1.5 万 m ³ /d，设备 0.75 万 m ³ /d	稳定运行	1.05 万 m ³ /d	一级 A 标准
扩建工程（二期）	设备 0.75 万 m ³ /d	调试中	1.8 万 m ³ /d	一级 A 标准

表 5.3.1-2 工业生产废水设计纳管水质（单位：mg/L）

污染物	pH	COD	SS	BOD5	氨氮	总氮	总磷
纳管水质要求	6~9	≤200	≤50	≤30	≤25	≤40	≤5.0

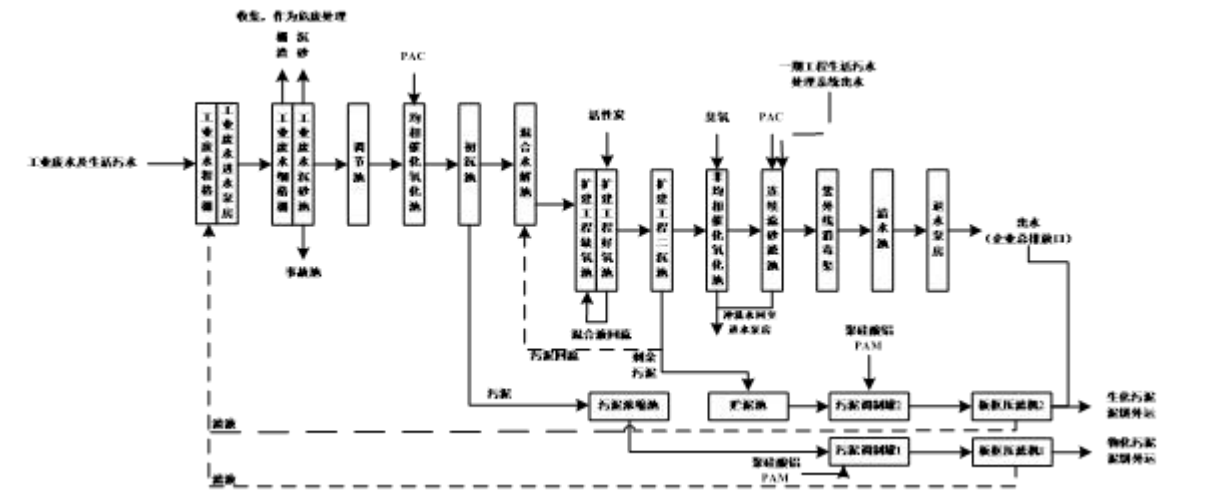


图 5.3.1-1 建德市三江生态管理有限公司扩建项目工艺流程图

本次评价收集了 2024 年排放口逐日水质监测数据，具体见表 5.3.1-3。由表可知，目前污水处理厂 pH、COD_{Cr}、氨氮、总氮、总磷等污染物指标总体可稳定达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）中的一级A标准，达标率为 100%。总体来说，废水总排口水质能满足排放标准要求。

表 5.3.1-3 污水厂总排口监测数据一览表 单位：mg/L，pH 除外

时间	pH	COD	氨氮	TP	TN
2024.01~2024.12	6.7~7.62	22.84~45.9	0.01~3.955	0.135~0.474	1.159~10.378
一级 A 标准	6~9	50	5	0.5	15
达标情况	达标	达标	达标	达标	达标

3、其他特征因子的管理要求

园区污水处理厂对化工企业特征类因子无规定要求。园区规划环评对企业涉及列入

《有毒有害水污染物名录》、《优先控制化学品名录》、《中国严格限制的有毒化学品名录》的物质，提出了如下要求：“今后园区应严格控制《有毒有害水污染物名录》、《优先控制化学品名录》、《中国严格限制的有毒化学品名录》中的物质使用，如果因工艺原因无法替代，建议污水排放标准按照饮用水标准控制污水的排放浓度。

因此，企业现有项目涉及《有毒有害水污染物名录》、《优先控制化学品名录》、《中国严格限制的有毒化学品名录》的物质，环评均要求在企业废水纳管排放口的排放浓度按照《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）集中饮用水源地特定项目标准进行管控。

5.3.2 园区集中供热设施

本项目供热由建业热电集中供热，建德建业热电 22.5MW 热电联产工程建设规模为 3 炉 3 机，包括 2 台 75t/h 高温高压循环流化床锅炉、1 台 130t/h 高温高压循环流化床锅炉、配一台 B7.5MW、2 台 B7.5MW 汽轮发电机组以及相应的辅助设施，同时预留 1 炉 1 机扩建场地，总投资约 2.17 亿元，不包括热网工程，项目于 2010 年 6 月通过原浙江省环保厅审批。

项目一期完成 1×75t/h 高温高压循环流化床锅炉配 1×B7.5MW（背压 2.0MPa），并于 2015 年 6 月通过原浙江省环保厅验收（浙环竣验[2015]46 号）；二期完成 1×75t/h 高温高压循环流化床锅炉建设，并于 2016 年 7 月通过原浙江省环保厅验收（浙环竣验[2016]49 号）；2019 年 8 月完成建设 1×B7.5MW（背压 1.0MPa）机组，于 2020 年 12 月完成了机组验收；2022 年 3#锅炉 130t/h 高温高压循环流化床于 7 月建成，于 2023 年 3 月完成了机组验收，实现五马洲区块内企业的集中供热，建设情况见表 5.3.2-1。

目前区域入驻企业最大蒸汽用量 155t/h，本项目实施后新增蒸汽需求 3.1 t/h，建业热电可以满足供热需求。

表 5.3.2-1 建业热电建设情况

批复时间	环评批复	一期	二期		
	2010.6	2015.6	2016.7	2020.12	2022.07
锅炉	2×75t/h+1×130t/h 高温高压循环流化床锅炉	1×75t/h 高温高压循环流化床锅炉	1×75t/h 高温高压循环流化床锅炉	/	1×130t/h 高温高压循环流化床锅炉
汽轮机	1×B7.5MW（背压 2.0MPa）+ 2×B7.5MW（背压 1.0MPa）汽轮机	1×B7.5MW（背压 2.0MPa）汽轮机	依托一期	1×B7.5MW（背压 1.0MPa）汽轮机	1×B7.5MW（背压 1.0MPa）汽轮机
发电机	1×B7.5MW（背压 2.0MPa）+ 2×B7.5MW	1×B7.5MW（背压 2.0MPa）汽轮机	依托一期	1×B7.5MW（背压	1×B7.5MW（背压 1.0MPa）汽轮机

	(背压 1.0MPa) 汽轮 发电机	发电机		1.0MPa) 汽 轮发电机	发电机
供气 能力	83t/h + 2×62t/h=207t/h	85.6t/h	依托一期	62t/h	62t/h

5.4 环境质量现状评价

5.4.1 大气环境现状调查

5.4.1.1 空气质量达标区判定

根据《环境影响评价技术导则大气环境》（HJ2.2-2018），判断项目所在区域是否达标，优先采用国家或地方生态环境主管部门公开发布的评价基准年环境质量公告或环境质量报告中的数据或结论。

根据《2023 年建德市生态环境状况公报》、《2024 年建德市生态环境状况公报》，建德 2023 年和 2024 年均属于环境空气质量达标区。因此，本项目位于环境空气质量达标区。

5.4.1.2 基本污染物环境质量现状

根据导则要求，综合考虑评价所需环境空气质量现状及气象资料等数据的质量及代表性，本报告引用 2023 年和 2024 年建德市生态环境监测站的监测数据以评价本项目周边基本污染物的环境空气质量现状。

根据表 5.4.1-1 和表 5.4.1-2 监测结果可知，本项目所在地 2023 年和 2024 年环境空气 SO₂、NO₂、PM₁₀、PM_{2.5} 年均浓度，SO₂、NO₂ 第 98 百分位数日平均浓度，PM₁₀、PM_{2.5} 第 95 百分位数日平均浓度，CO 第 95 百分位数日平均浓度，O₃ 第 90 百分位数日最大 8h 滑动平均浓度均达到《环境空气质量标准》（GB3095-2026）过渡阶段二级标准。

表 5.4.1-1 2023 年建德市环境空气基本污染物监测结果

点位	监测点坐标（UTM）		污染物	年评价指标	现状浓度 (μg/m ³)	标准值 (μg/m ³)	占标率 %	达标 情况
建德市监测楼	720160.24	3262914.56	SO ₂	年平均质量浓度	5	60	8.33	达标
				第 98 百分位数日平均浓度	8	150	5.33	达标
			NO ₂	年平均质量浓度	23	40	57.50	达标
				第 98 百分位数日平均浓度	46	80	57.50	达标
			PM ₁₀	年平均质量浓度	43	60	71.67	达标
				第 95 百分位数日平均浓度	80	120	66.67	达标
			PM _{2.5}	年平均质量浓度	25	30	83.33	达标
				第 95 百分位数日平均浓度	52	60	86.67	达标
			CO	第 95 百分位数日平均浓度	1000	4000	25.00	达标
			O ₃	第 90 百分位数日最大 8h 滑动平均浓度	134	160	83.75	达标

表 5.4.1-1 2024 年建德市环境空气基本污染物监测结果

点位	监测点坐标（UTM）		污染物	年评价指标	现状浓度 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	标准值 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率 %	达标 情况
建德市监测楼	720160.24	3262914.56	SO ₂	年平均质量浓度	5	60	8.33	达标
				第 98 百分位数日平均浓度	7	150	4.67	达标
			NO ₂	年平均质量浓度	21	40	52.5	达标
				第 98 百分位数日平均浓度	43	80	53.75	达标
			PM ₁₀	年平均质量浓度	39	60	65.00	达标
				第 95 百分位数日平均浓度	83	120	69.17	达标
			PM _{2.5}	年平均质量浓度	24	30	80.00	达标
				第 95 百分位数日平均浓度	54	60	90.00	达标
			CO	第 95 百分位数日平均浓度	1000	4000	25.00	达标
			O ₃	第 90 百分位数 日最大 8h 滑动平均浓度	132	160	82.5	达标

由于本项目大气评价范围涉及“两江一湖”风景名胜区，新安江景区为一类环境功能区，新安江景区线两侧 100m 及一定范围内为一二类环境功能区缓冲区，为了解风景名胜区内基本污染浓度情况，企业委托浙江安联检测技术服务有限公司对区域环境空气基本污染物质量现状进行评价。各基本污染监测项目及频次见表 5.4.1-3，监测结果见表 5.4.1-4。由表可知，区域内风景名胜区常规污染因子 SO₂、NO₂、CO 的小时浓度及日均浓度、PM₁₀、PM_{2.5} 的日均浓度、臭氧的小时浓度及日平均浓度均达到《环境空气质量标准》（GB3095-2026）的过渡阶段一级标准。

综上所述，本项目拟建地区域基本污染物总体情况较好。

表 5.4.1-3 各监测项目的监测时间及频次

序号	监测 点位	监测点坐标		监测因子	监测时段	相对厂址方向
		E	N			
1#	江边	119°27'55.02"	29°32'1.96"	SO ₂ 、NO ₂ 、PM _{2.5} 、PM ₁₀ 、CO、O ₃	2024.07.29~2024.08.05	WN(2.20km)

表 5.4.1-4 风景名胜区基本污染物监测结果

测点	污染物	取值类型	监测浓度范围 / (mg/m^3)	评价标准 / (mg/m^3)	最大浓度 占标率/%	超标频率/%	达标情况
1#	SO ₂	小时值	<0.007~0.034	0.15	22.67	0	达标
		日均值	0.007~0.008	0.05	16.00	0	达标
	NO ₂	小时值	0.015~0.072	0.2	36.00	0	达标
		日均值	0.004~0.043	0.08	53.75	0	达标
	PM _{2.5}	日均值	0.001~0.016	0.035	45.71	0	达标
	PM ₁₀	日均值	0.004~0.008	0.05	16.00	0	达标
	CO	小时值	0.3~0.6	10	6.00	0	达标
		日均值	0.4	4	10.00	0	达标
	臭氧	小时值	0.01~0.024	0.16	15.00	0	达标
		日平均	0.01~0.014	0.10	14.00	0	达标

注：未检出按检出限一半。

5.4.1.3 其他污染物监测结果及评价

为了解项目所在区域的环境空气特征污染物质量现状，在收集区域环境空气特征污

染物质量现状的基础上，企业委托浙江安联检测技术服务有限公司对区域环境空气特征污染物质量现状进行评价，并引用《建德市新盛镀业有限公司电镀生产线技改项目环境影响报告书》中 TSP 监测数据，监测点位分布图见图 5.4.1-1，各监测项目及频次见表 5.4.1-4，引用及委托监测结果见表 5.4.1-5。

结果表明，各监测点位污染因子小时浓度、日均浓度、一次浓度均能满足相应环境质量标准限值要求。各监测点位臭气浓度均未检出。总体来说，评价范围内环境空气质量状况较好，各监测点的其他污染因子指标的检测结果均低于相应标准限值，满足相应环境空气功能区的要求。

表 5.4.1-4 各特征污染物监测时间及频次

序号	监测点位	监测点坐标		监测因子	监测时段	相对厂址方位	备注
		X	Y				
1#	江边	119°27'55.02"	29°32'1.96"	硫酸、乙酸、正丁醇	2024.07.29~2024.08.05	NE (0.4km)	委托检测-安联检测
				非甲烷总烃	2025.8.16~2025.8.22		委托检测-同焱科技
2#	肖唐村	119°26'59.10"	29°30'51.82"	硫酸、乙酸、正丁醇	2024.07.29~2024.08.05	SW (1.6km)	委托检测
3#	Q2	119°27'7.03"	29°31'41.44"	TSP、非甲烷总烃	2025.07.07~2025.07.12	W(0.4km)	鸿博环境检测
4#	Q3	119°26'9.83"	29°32'3.14"	TSP	2025.02.07~2025.02.13	W(1.9km)	鸿博环境检测



图 5.4.1-1 大气监测点位图

表 5.4.1-5 各测点特征因子监测结果汇总表

测点	污染物	取值	评价标准 (mg/m ³)	监测浓度范围 (mg/m ³)	最大浓度	超标率 /%	达标 情况
		类型			占标率/%		
1#	正丁醇	日均值	0.357	<0.002	0.28	0	达标
		小时值	0.1	0.0006	0.60	0	达标
	硫酸	小时值	0.3	0.053~0.119	39.67	0	达标
		小时值	0.2	<7×10 ⁻³	1.75	0	达标
	乙酸	日均值	0.06	<3×10 ⁻⁴	0.25	0	达标
		小时值	2.0	0.34~0.74	40	0	达标

测点	污染物	取值	评价标准 (mg/m ³)	监测浓度范围 (mg/m ³)	最大浓度	超标率	达标
		类型			占标率/%	/%	情况
2#	正丁醇	日均值	0.357	<0.002	0.28	0	达标
	硫酸	日均值	0.1	0.0004~0.0006	0.60	0	达标
		小时值	0.3	0.093~0.114	38.00	0	达标
	乙酸	小时值	0.2	<7×10 ⁻³	1.75	0	达标
		日均值	0.06	<3×10 ⁻⁴	0.25	0	达标
3#	非甲烷总烃	小时值	2.0	0.09~0.49	24.5	0	达标
4#	TSP	日均值	0.3	0.092~0.174	58	0	达标
	TSP	日均值	0.12	0.022~0.051	42.5	0	达标

注：未检出计算时取检出限的一半。

5.4.2 地表水环境现状调查

5.4.2.1 区域地表水环境质量

根据《2024 年建德市生态环境状况公报》，建德市全年跨行政区域河流交接断面水质达标，7 个县控以上地表水水质监测断面达标率 100%，地表水Ⅱ类断面占比 100%。因此，建德市地表水环境质量达标。

5.4.2.2 拟建地地表水环境质量现状调查

为了解项目拟建地区域地表水环境质量现状，企业引用《浙江赛立成生物科技有限公司原料药项目（一期）环境影响报告书》中周边地表水体监测数据，具体内容如下：

1、监测布点：

设 3 个监测断面，1#马目大桥；2#十里埠特大桥；3#新安江二、三类水体交接断面。

2、监测项目

水温、pH、DO、高锰酸盐指数、化学需氧量、BOD₅、氨氮、总磷、石油类、硫化物、挥发酚类、氟化物、LAS、氰化物、汞、铅、镉、六价铬、铜、锌、砷；邻苯二甲酸二丁酯、邻苯二甲酸二异丁酯。

3、监测时间及频次：

监测时间：2024 年 11 月 12 日~2024 年 11 月 14 日。

监测频次：水温每间隔 6h 观测一次，其余因子每天一次，连续监测 3 天。

4、监测结果及评价

本次评价采用单因子标准指数法评价地表水环境质量现状。根据《浙江省水功能区、水环境功能区划分方案》，1#、2#地表水体为Ⅱ类水体；3#地表水体为Ⅱ、Ⅲ类水体交接断面，故评价标准均采用《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中表 1 中的Ⅱ类水质标准。监测结果见表 5.4.2-1。

根据水质监测结果，各监测点位各地表水指标符合《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中Ⅱ类标准。总体而言，项目所在区域周边地表水环境质量现状较好。

表 5.4.2-1 地表水现状监测结果汇总表

点位 名称	采样 点位	日期	pH	水温	DO	COD _{Cr}	氨氮	TP	COD _{Mn}	BOD ₅	石油类	硫化物	挥发酚	LAS	氰化物
			无量纲	℃	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L
1#	马目 大桥	2024.11.12	7.6	19.6	7.43	6	<0.025	0.08	2.1	2.0	<0.01	<0.01	<0.0003	<0.05	<0.004
		2024.11.13	8.0	19.6	7.28	6	<0.025	0.09	2.0	1.9	<0.01	<0.01	<0.0003	<0.05	<0.004
		2024.11.14	8.0	20.1	7.31	6	<0.025	0.08	2.1	1.9	<0.01	<0.01	<0.0003	<0.05	<0.004
平均值			7.6~8.0	19.6~20.1	7.34	6.00	<0.025	0.08	2.1	1.9	<0.01	<0.01	<0.0003	<0.05	<0.004
Ⅱ类达标值≤			6~9	/	≥6	15	0.5	0.1	4	3	0.05	0.1	0.002	0.2	0.05
达标情况			达标	/	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标
点位 名称	采样点位	日期	汞	砷	铅	镉	铜	六价铬	锌	邻苯二甲酸二丁酯		邻苯二甲酸二异丁酯		氟化物	
			μg/L	μg/L	μg/L	μg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	μg/L		μg/L		mg/L
1#	马目 大桥	2024.11.12	<0.04	0.9	<1	<0.1	<0.04	<0.004	<0.009	<2.5		<0.02		0.24	
		2024.11.13	<0.04	0.8	<1	<0.1	<0.04	<0.004	<0.009	<2.5		<0.02		0.22	
		2024.11.14	<0.04	1	<1	<0.1	<0.04	<0.004	0.031	<2.5		<0.02		0.20	
平均值			<0.04	0.90	<1	<0.1	<0.04	<0.004	0.013	<2.5		<0.02		0.22	
Ⅱ类达标值≤			0.05	50	10	5	1000	0.05	1	3		/		1.0	
达标情况			达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标		/		达标	
点位 名称	采样 点位	日期	pH	水温	DO	COD _{Cr}	氨氮	TP	COD _{Mn}	BOD ₅	石油类	硫化物	挥发酚	LAS	氰化物
			无量纲	℃	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L
2#	十里埠大桥	2024.11.12	7.4	19.5	7.63	7	<0.025	0.06	1.8	1.6	<0.01	<0.01	<0.0003	<0.05	<0.004
		2024.11.13	7.7	19.7	7.59	6	<0.025	0.08	1.6	1.5	<0.01	<0.01	<0.0003	<0.05	<0.004
		2024.11.14	7.6	21.4	7.69	6	<0.025	0.07	1.6	1.5	<0.01	<0.01	<0.0003	<0.05	<0.004
平均值			7.4~7.7	19.5~21.4	7.64	6.33	<0.025	0.07	1.7	1.5	<0.01	<0.01	<0.0003	<0.05	<0.004
Ⅱ类达标值≤			6~9	/	≥6	15	0.5	0.1	4	3	0.05	0.1	0.002	0.2	0.05
达标情况			达标	/	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标
点位 名称	采样点位	日期	汞	砷	铅	镉	铜	六价铬	锌	邻苯二甲酸二丁酯		邻苯二甲酸二异丁酯		氟化物	
			μg/L	μg/L	μg/L	μg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	μg/L		μg/L		mg/L

2#	十里埠大桥	2024.11.12	<0.04	0.8	<1	<0.1	<0.04	<0.004	<0.009	<2.5		<0.02		0.28	
		2024.11.13	<0.04	0.8	<1	<0.1	<0.04	<0.004	<0.009	<2.5		<0.02		0.25	
		2024.11.14	<0.04	1.1	<1	<0.1	<0.04	<0.004	<0.009	<2.5		<0.02		0.29	
平均值			<0.04	0.90	<1	<0.1	<0.04	<0.004	<0.009	<2.5		<0.02		0.27	
Ⅱ类达标值≤			0.05	50	10	5	1000	0.05	1	3		/		1.0	
达标情况			达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标		/		达标	
点位 名称	采样 点位	日期	pH	水温	DO	COD _{Cr}	氨氮	TP	COD _{Mn}	BOD ₅	石油类	硫化物	挥发酚	LAS	氰化物
			无量纲	℃	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L
3#	新安江二三 类水体交 接断面	2024.11.12	7.3	20.3	7.60	7	<0.025	0.08	1.9	1.3	<0.01	<0.01	<0.0003	<0.05	<0.004
		2024.11.13	7.4	19.9	7.56	7	<0.025	0.07	1.8	1.6	<0.01	<0.01	<0.0003	<0.05	<0.004
		2024.11.14	7.4	21	7.72	7	<0.025	0.06	1.9	1.6	<0.01	<0.01	<0.0003	<0.05	<0.004
平均值			7.3~7.4	19.9~21.0	7.63	7.00	<0.025	0.07	1.9	1.5	<0.01	<0.01	<0.0003	<0.05	<0.004
Ⅱ类达标值≤			6~9	/	≥6	15	0.5	0.1	4	3	0.05	0.1	0.002	0.2	0.05
达标情况			达标	/	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标
点位 名称	采样点位	日期	汞	砷	铅	镉	铜	六价铬	锌	邻苯二甲酸二丁酯		邻苯二甲酸二异丁酯		氟化物	
			μg/L	μg/L	μg/L	μg/L	mg/L	mg/L	mg/L	μg/L		μg/L		mg/L	
3#	新安江二三 类水体交 接断面	2024.11.12	<0.04	0.8	<1	<0.1	<0.04	<0.004	<0.009	<2.5		<0.02		0.32	
		2024.11.13	<0.04	1	<1	<0.1	<0.04	<0.004	<0.009	<2.5		<0.02		0.28	
		2024.11.14	<0.04	0.9	<1	<0.1	<0.04	<0.004	<0.009	<2.5		<0.02		0.26	
平均值			<0.04	0.90	<1	<0.1	<0.04	<0.004	<0.009	<2.5		<0.02		0.29	
Ⅱ类达标值≤			0.05	50	10	5	1000	0.05	1	3		/		1.0	
达标情况			达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标		/		达标	

注：1、水温每间隔 6h 观测一次，计算日平均值；2、未检出按检出限的一半参与计算。

5.4.3 地下水环境现状调查

5.4.3.1 地下水污染现状调查

为了解项目所在区域的地下水环境质量现状，企业委托浙江安联检测技术服务有限公司对周边区域进行布点监测。

1、监测布点

评价范围内共布设 5 个地下水水质水位监测点（1#正丁基胺装置附近、2#厂区外东侧、3#厂区外南侧、4#厂区外西侧和 5#厂区外北侧）+5 个水位点（6#~10#），详见图 5.4.3-1。



图 5.4.3-1 地下水水质水位监测点位图

2、监测项目

水位、pH、色度、总硬度、耗氧量（高锰酸盐指数）、氨氮、硝酸盐、亚硝酸盐、氰化物、溶解性总固体、铁、锰、镉、汞、砷、六价铬、氟化物、锌、阴离子表面活性剂，硫化物、石油类、钴、镍；八大离子： K^+ 、 Na^+ 、 Ca^{2+} 、 Mg^{2+} 、 CO_3^{2-} 、 HCO_3^- 、 Cl^- 、 SO_4^{2-} 。

3、监测时间及频次

监测时间：水质监测时间详见表 5.4.3-1；

监测频次：水质和八大离子监测 1 次；水位埋深同期监测一次。

表 5.4.3-1 地下水现状监测布设情况

点位	监测因子	监测时间	监测频次	备注
1#~4#	K ⁺ 、Na ⁺ 、Ca ²⁺ 、Mg ²⁺ 、CO ₃ ²⁻ 、HCO ₃ ⁻ 、Cl ⁻ 、SO ₄ ²⁻ 、pH、色度、总硬度、耗氧量（高锰酸盐指数）、氨氮、硝酸盐、亚硝酸盐、氰化物、溶解性总固体、铁、锰、镉、汞、砷、六价铬、氟化物、锌、阴离子表面活性剂，硫化物、石油烃、钴、镍、水位	2024.7.31	监测 1 天， 每天 1 次	委托监测
5#		2024.10.23		委托监测
6#~10#	水位	2024.7.31		委托监测

（4）监测结果及评价

监测点位水位、水深等监测结果见表 5.4.3-2，地下水现状水质监测统计结果见表 5.4.3-3，地下水八大离子水质评价表见表 5.4.3-4。监测结果表明，除铁、锰之外，各位点各项因子中地下水常规指标、非常规指标均能达到《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）中的 III 类标准。W5 点位铁、锰超出地下水 III 类环境质量标准，主要是受区域背景值和地质条件的影响，地层中含有的铁锰矿物经地下水溶滤作用分解为离子，以面状溶滤进入浅层地下水导致。

阴阳离子监测结果表明，各监测点阴阳离子摩尔浓度偏差均小于 5%，符合地下水八大离子占离子总量 95%以上的规律。总体来说，本项目拟建地周边地下水环境质量较好。

表 5.4.3-2 地下水水位监测结果汇总表

采样点	坐标经纬度（°）	水位（m）
W1	N:29°31'45.94",E:119°27'33.76"	44.1
W2	N:29°31'48.98",E:119°27'52.72"	36.5
W3	N:29°31'15.86",E:119°27'31.43"	35.8
W4	N:29°31'56.71",E:119°27'36.48"	24.2
W5	N:29°32'6.53",E:119°27'40.11"	27.6
W6	N:29°32'0.38",E:119°27'48.29"	32.8
W7	N:29°31'13.83",E:119°27'52.52"	31.9
W8	N:29°31'22.17",E:119°27'14.67"	47.2
W9	N:29°31'46.00",E:119°27'8.92"	34.5
W10	N:29°31'59.31",E:119°27'14.98"	33.1

注*：水位以海平面为基准。

表 5.4.3-3 地下水水质因子现状监测结果汇总表

测点名称	评价指标	分析项目											
		pH	色度	耗氧量	氨氮	硫化物	阴离子表面活性剂	氰化物	总硬度	溶解性固体总量	硝酸根离子	亚硝酸根离子	石油类
			度	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L
W1	监测结果	7.4	<5	1.4	0.121	0.004	0.28	<0.002	243	325	10.7	<0.016	0.45
	III 类标准	6.5~8.5	≤15	≤3	≤0.5	≤0.02	≤0.3	≤0.05	≤450	≤1000	≤20	≤1.0	≤1
	标准指数	/	0.167	0.467	0.242	0.200	0.933	0.020	0.540	0.325	0.535	0.008	0.450
W2	监测结果	7.3	<5	1.4	0.063	<0.003	0.24	<0.002	95.4	160	0.832	<0.016	0.3
	III 类标准	6.5~8.5	≤15	≤3	≤0.5	≤0.02	≤0.3	≤0.05	≤450	≤1000	≤20	≤1.0	≤1
	标准指数	/	0.167	0.467	0.126	0.075	0.800	0.020	0.212	0.160	0.042	0.008	0.300
W3	监测结果	7.2	<5	0.9	0.144	0.005	0.21	<0.002	103	215	1.96	<0.016	0.26
	III 类标准	6.5~8.5	≤15	≤3	≤0.5	≤0.02	≤0.3	≤0.05	≤450	≤1000	≤20	≤1.0	≤1
	标准指数	/	0.167	0.300	0.288	0.250	0.700	0.020	0.229	0.215	0.098	0.008	0.260
W4	监测结果	7.5	<5	0.4	0.034	0.004	<0.10	<0.002	186	343	11	<0.016	0.35
	III 类标准	6.5~8.5	≤15	≤3	≤0.5	≤0.02	≤0.3	≤0.05	≤450	≤1000	≤20	≤1.0	≤1
	标准指数	/	0.167	0.133	0.068	0.200	0.167	0.020	0.413	0.343	0.550	0.008	0.350
W5	监测结果	6.8	<5	1	0.154	<0.003	0.22	<0.004	220	332	1.07	<0.005	0.23
	III 类标准	6.5~8.5	≤15	≤3	≤0.5	≤0.02	≤0.3	≤0.05	≤450	≤1000	≤20	≤1.0	≤1
	标准指数	/	0.167	0.333	0.308	0.075	0.167	0.040	0.489	0.332	0.054	0.003	0.230
测点名称	评价指标	分析项目											
		氟离子	氯离子	硫酸根离子	六价铬	铁	锰	砷	镉	汞	钴	锌	镍
		mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L
W1	监测结果	0.562	14.2	127	<0.004	8.68×10 ⁻³	1.03×10 ⁻²	2.73×10 ⁻³	<5×10 ⁻⁵	2.1×10 ⁻⁴	6×10 ⁻⁵	9.1×10 ⁻⁴	3.05×10 ⁻³
	III 类标准	≤1.0	≤250	≤250	≤0.05	≤0.3	≤0.1	≤0.01	≤0.005	≤0.001	≤0.05	≤1	≤0.02
	标准指数	0.562	0.057	0.508	0.040	0.029	0.103	0.273	0.005	0.210	0.001	0.001	0.153
W2	监测结果	0.394	18.6	18.1	<0.004	3.12×10 ⁻³	5.85×10 ⁻³	4.2×10 ⁻⁴	<5×10 ⁻⁵	4.3×10 ⁻⁴	1.4×10 ⁻⁴	<6.7×10 ⁻⁴	5.5×10 ⁻⁴
	III 类标准	≤1.0	≤250	≤250	≤0.05	≤0.3	≤0.1	≤0.01	≤0.005	≤0.001	≤0.05	≤1	≤0.02
	标准指数	0.394	0.074	0.072	0.040	0.277	0.029	0.042	0.005	0.430	0.003	0.000	0.028

W3	监测结果	0.508	17.900	21.1	<0.004	5.36×10 ⁻³	3.78×10 ⁻³	4.1×10 ⁻⁴	<5×10 ⁻⁵	7.2×10 ⁻⁴	1.8×10 ⁻⁴	1.69×10 ⁻³	3.38×10 ⁻³
	III 类标准	≤1.0	≤250	≤250	≤0.05	≤0.3	≤0.1	≤0.01	≤0.005	≤0.001	≤0.05	≤1	≤0.02
	标准指数	0.508	0.072	0.084	0.040	0.018	0.038	0.041	0.005	0.720	0.004	0.002	0.169
W4	监测结果	0.576	15.5	20.3	<0.004	3.70×10 ⁻²	4.66×10 ⁻³	8.4×10 ⁻⁴	5.4×10 ⁻⁴	2.4×10 ⁻⁴	3×10 ⁻⁵	7.0×10 ⁻⁴	2.48×10 ⁻³
	III 类标准	≤1.0	≤250	≤250	≤0.05	≤0.3	≤0.1	≤0.01	≤0.005	≤0.001	≤0.05	≤1	≤0.02
	标准指数	0.576	0.062	0.081	0.040	0.123	0.047	0.084	0.011	0.240	0.001	0.001	1.624
W5	监测结果	0.416	10.2	15.4	<0.004	0.476	0.392	4.22×10 ⁻³	1.20×10 ⁻⁴	2.5×10 ⁻⁴	1.88×10 ⁻³	2.85×10 ⁻²	2.38×10 ⁻³
	III 类标准	≤1.0	≤250	≤250	≤0.05	≤0.3	≤0.1	≤0.01	≤0.005	≤0.001	≤0.05	≤1	≤0.02
	标准指数	0.416	0.041	0.062	0.040	1.587	3.920	0.422	0.024	0.250	0.038	2.85×10 ⁻²	0.119

注：未检出按检出限的一半参与计算。

表 5.4.3-4 地下水八大离子监测结果汇总表

测点名称	监测结果	分析项目								阴阳离子摩尔浓度偏差%
		K ⁺	Na ⁺	Ca ²⁺	Mg ²⁺	CO ₃ ²⁻	HCO ₃ ⁻	Cl ⁻	SO ₄ ²⁻	
W1	质量浓度 (mg/L)	5.54	20.4	88.2	5.42	<5.0	164	14.2	127	0.61
	摩尔浓度 (mmol/L)	0.14	0.89	4.41	0.45	0.09	2.69	0.40	2.65	
W2	质量浓度 (mg/L)	4.54	20.2	32.4	3.6	<5.0	124	18.6	18.1	-1.76
	摩尔浓度 (mmol/L)	0.12	0.88	1.62	0.30	0.09	2.03	0.52	0.38	
W3	质量浓度 (mg/L)	4.04	20.2	35.2	3.6	<5.0	130	17.9	21.1	-1.90
	摩尔浓度 (mmol/L)	0.10	0.88	1.76	0.30	0.09	2.13	0.50	0.44	
W4	质量浓度 (mg/L)	3.27	15.3	65.7	5.24	<5.0	206	15.5	20.3	1.70
	摩尔浓度 (mmol/L)	0.08	0.67	3.29	0.44	0.09	3.38	0.44	0.42	
W5	质量浓度 (mg/L)	1.01	10	71.7	16.2	<5.0	319	10.2	15.4	-4.66
	摩尔浓度 (mmol/L)	0.03	0.43	3.59	1.35	0.09	5.23	0.29	0.32	

注：未检出按检出限的一半参与计算。

5.4.3.2 包气带污染现状调查

了解企业现有厂区包气带受污染影响程度，企业委托浙江安联检测技术服务有限公司对厂区包气带情况现状进行布点监测。

1、监测布点

在现有厂区内共布设 4 个监测点位，分别为 1#（办公楼附近）、2#（仲丁基胺装置附近）、3#（危废仓库附近）和 4#（污水站附近）。

2、监测项目

邻苯二甲酸二丁酯、邻苯二甲酸二异丁酯、氨氮、总氮

3、监测频次

2024 年 7 月 31 日

0~0.2m（硬化层以下）。

4、监测结果及评价

包气带现状监测结果见表 5.4.3-5。监测结果表明，项目所在地包气带中邻苯二甲酸二丁酯、邻苯二甲酸二异丁酯均未检出。对照 1#办公区可知，企业现有工程包气带未受到污染。

表 5.4.3-5 现有工程包气带污染调查结果汇总表 单位：mg/L

监测因子		邻苯二甲酸二丁酯	邻苯二甲酸二异丁酯	氨氮	总氮
1#办公楼附近	采样深度：0~0.2m	<0.1	<0.1	0.602	0.76
2#仲丁基胺装置附近	采样深度：0~0.2m	<0.1	<0.1	0.221	0.47
3#危废仓库附近	采样深度：0~0.2m	<0.1	<0.1	0.251	0.50
4#污水站附近	采样深度：0~0.2m	<0.1	<0.1	<0.039	0.12

5.4.4 声环境质量现状评价

5.4.4.1 监测方案

了解项目所在区域声环境质量现状，企业委托浙江安联检测技术服务有限公司对厂界四周及近距离敏感点进行了布点监测，具体内容如下：

1、监测项目：等效连续 A 声级。

2、监测布点：厂区四周各设置 1 个监测点。

3、监测时间及频次：2024 年 8 月 2 日，昼间、夜间各监测一次

5.4.4.2 监测结果及现状评价

声环境现状监测结果见表 5.4.4-1。监测结果表明，企业厂界四周噪声均能符合《声环境质量标准》（GB3096-2008）中相应声环境功能区声环境质量要求，项目拟建地周

边声环境质量现状较好。

表 5.4.4-1 声环境现状监测结果

监测点位	等效声级, Leq[dB(A)]		等效声级, Leq[dB(A)]		达标情况
	昼间	昼间标准	夜间	夜间标准	
厂界东	57.1	65	44.2	55	达标
厂界南	57.7		45.3		达标
厂界西	58.2		46.2		达标
厂界北	53.5		44.3		达标

5.4.5 土壤环境现状调查

为了解项目所在区域的土壤环境质量现状，在收集现有监测数据的基础上，企业委托浙江华标检测技术有限公司对周边土壤进行布点监测。根据 HJ 964-2018，本项目土壤评价等级为一级，影响类型为污染影响型，要求至少在占地范围内布置 5 个柱状样点，2 个表层样点；占地范围外布设 4 个表层样点。具体如下：

5.4.5.1 土壤环境现状调查

1、监测内容

共在项目拟建地内外布设 11 个土壤采样点，场地内 5 个柱状样点，2 个表层样点；场地外 4 个表层样点（同时考虑周边土壤敏感点）。具体见表 5.4.5-1。根据《环境影响评价技术导则 土壤环境》7.4.2 现状监测点的布设原则，涉及垂直入渗途径影响的，主要产污装置区应设置柱状样监测点，采样深度需至装置底部与土壤接触面以下，根据可能影响的深度适当调整。根据区域地勘资料，区域地表广泛分布人工堆积层（杂填土），层厚 0.40~9.60m，主要由粉质粘土、回填基岩块石和建筑垃圾构成，其中碎石含量约占 60%-70%；根据实际采样情况，1#、4#和 5#点位柱状样中碎石过多（具体见图 5.4.5-5），无法监测，故柱状样相应减少监测样本，其中 1#、2#、3#、4#和 5#监测样为 0~3.0m。

表 5.4.5-1 土壤取样点位一览表

点位	位置	监测时间	监测因子	备注
柱状 1#	119°27'31.46"E,29°31'47.47"N	2024.7.30	建设用地土壤污染风险管控标准 45 项、pH、石油烃	委托检测
柱状 2#	119°27'36.34"E,29°31'50.79"N	2026.7.10	pH、石油烃	引用企业自主监测数据
柱状 3#	119°27'23.03"E,29°31'55.31"N			
柱状 4#	119°27'30.42"E,29°31'58.99"N			
柱状 5#	119°27'34.35"E,29°31'57.92"N			
表层 6#	119°27'25.04"E,29°31'50.81"N	2024.7.30 、 2024.11.21	pH、石油烃	委托检测
表层 7#	119°27'35.97"E,29°31'56.72"N		pH、镉、汞、砷、铅、铬、铜、镍、锌、石油烃	
表层 8#	119°27'48.24"E,29°31'59.77"N			
表层 9#	119°27'32.81"E,29°31'36.94"N		建设用地土壤污染风险管控标准 45 项、pH、石油烃	
表层 10#	119°27'19.87"E,29°31'44.90"N		pH、石油烃	
表层 11#	119°27'30.45"E,29°32'5.02"N			

注：1、**柱状样**：柱状样点在 0~0.5m、0.5~1.5m、1.5~3m、3m 以下分别取样，根据实际采样情况，区域内土壤下层主要为基岩，故柱状样相应减少采样层数；**表层样**：表层样点在 0~0.2m 取样；2、**建设用地 45 项因子包括**：重金属（砷、镉、六价铬、铜、铅、汞和镍）、挥发性有机物（四氯化碳、氯仿、氯甲烷、1,1-二氯乙烷、1,2-二氯乙烷、1,1-二氯乙烯、顺-1,2-二氯乙烯、反-1,2-二氯乙烯、1,2-二氯丙烷、1,1,1,2-四氯乙烷、1,1,2,2-四氯乙烷、四氯乙烯、1,1,1-三氯乙烷、1,1,2-三氯乙烷、三氯乙烯、1,2,3-三氯丙烷、氯乙烯、苯、氯苯、1,2-二氯苯、1,4-二氯苯、乙苯、苯乙烯、甲苯、间二甲苯+对二甲苯、邻二甲苯）、半挥发性有机物（硝基苯、苯胺、2-氯酚、苯并[a]蒽、苯并[a]芘、苯并[b]荧蒽、苯并[k]荧蒽、蒽、二苯并[a,h]蒽、茚并[1,2,3-cd]芘、萘）；3、**农用地 8 项因子包括**：镉、汞、砷、铅、铬、铜、镍、锌。

2、监测结果及现状评价

土壤监测结果见表 5.4.5-2~5.4.5-3。由监测结果可知：

（1）根据土壤监测点位用地类型，除 8#点位外，均属于建设用地中第二类用地。根据监测结果，第二类用地各监测点位土壤中镉、汞、铅、铜、镍、砷、六价铬、石油烃等有检出，其余各监测因子均未检出。各项基本项目监测因子均低于 GB36600-2018 中第二类用地土壤污染风险筛选值，土壤污染风险一般情况下可以忽略；

（2）8#点位为周边农用地，农用地中各基本因子均有检出，石油烃等无相关标准，均有检出，其余各项基本项目监测因子均低于 GB 15618-2018 农用地土壤污染风险筛选值，农用地土壤污染风险一般情况下可以忽略。

（4）综上所述，土壤评价范围内建设用地、农用地土壤污染风险一般情况下可以忽略。

表 5.4.5-2 第二类建设用地土壤样品分析结果汇总

分析物	评价标准 (mg/kg)	样品数 量	最小值 (mg/kg)	最大值 (mg/kg)	均值 (mg/kg)	标准差	检出率 (%)	超标率 (%)	最大超标 倍数
pH (无量纲)	/	20	5.21	8.07	6.70	0.56	100	/	/
铬 (六价)	5.7	4	1	1	1.00	0.00	100	0	0
镍	900	4	136	384	247.08	89.33	100	0	0
铜	18000	4	17	38	26.19	6.06	100	0	0
铅	800	4	12	31	21.19	4.94	100	0	0
镉	65	4	21	49	31.19	7.99	100	0	0
汞	38	4	0.09	0.27	0.14	0.05	100	0	0
砷	60	4	0.009	1.085	0.16	0.28	100	0	0
石油烃	4500	20	<6	18.7	12.25	3.24	40.00	0	0
四氯化碳	2.8	4	<1.3×10 ⁻³		<1.3×10 ⁻³	0	0	0	0
氯仿	0.9	4	<1.1×10 ⁻³		<1.1×10 ⁻³	0	0	0	0
氯甲烷	37	4	<1.0×10 ⁻³		<1.0×10 ⁻³	0	0	0	0
1,1-二氯乙烷	9	4	<1.2×10 ⁻³		<1.2×10 ⁻³	0	0	0	0
1,2-二氯乙烷	5	4	<1.3×10 ⁻³		<1.3×10 ⁻³	0	0	0	0
1,1-二氯乙烯	66	4	<1.0×10 ⁻³		<1.0×10 ⁻³	0	0	0	0
顺-1,2-二氯乙烯	596	4	<1.3×10 ⁻³		<1.3×10 ⁻³	0	0	0	0

分析物	评价标准 (mg/kg)	样品数 量	最小值 (mg/kg)	最大值 (mg/kg)	均值 (mg/kg)	标准差	检出率 (%)	超标率 (%)	最大超标 倍数
反-1,2-二氯乙烯	54	4	<1.4×10 ⁻³	<1.4×10 ⁻³	<1.4×10 ⁻³	0	0	0	0
二氯甲烷	616	9	1.14×10 ⁻²	1.14×10 ⁻²	1.14×10 ⁻²	0	0	0	0
1,2-二氯丙烷	5	4	<1.1×10 ⁻³	<1.1×10 ⁻³	<1.1×10 ⁻³	0	0	0	0
1,1,1,2-四氯乙烯	10	4	<1.2×10 ⁻³	<1.2×10 ⁻³	<1.2×10 ⁻³	0	0	0	0
1,1,2,2-四氯乙烯	6.8	4	<1.2×10 ⁻³	<1.2×10 ⁻³	<1.2×10 ⁻³	0	0	0	0
四氯乙烯	53	4	1.91×10 ⁻²	1.91×10 ⁻²	1.91×10 ⁻²	0	0	0	0
1,1,1-三氯乙烯	840	4	<1.3×10 ⁻³	<1.3×10 ⁻³	<1.3×10 ⁻³	0	0	0	0
1,1,2-三氯乙烯	2.8	4	<1.2×10 ⁻³	<1.2×10 ⁻³	<1.2×10 ⁻³	0	0	0	0
三氯乙烯	2.8	4	<1.2×10 ⁻³	<1.2×10 ⁻³	<1.2×10 ⁻³	0	0	0	0
1,2,3-三氯丙烷	0.5	4	<1.2×10 ⁻³	<1.2×10 ⁻³	<1.2×10 ⁻³	0	0	0	0
氯乙烯	0.43	4	<1.0×10 ⁻³	<1.0×10 ⁻³	<1.0×10 ⁻³	0	0	0	0
苯	4	4	<1.9×10 ⁻³	<1.9×10 ⁻³	<1.9×10 ⁻³	0	0	0	0
氯苯	270	4	<1.2×10 ⁻³	<1.2×10 ⁻³	<1.2×10 ⁻³	0	0	0	0
1,2-二氯苯	560	4	<1.5×10 ⁻³	<1.5×10 ⁻³	<1.5×10 ⁻³	0	0	0	0
1,4-二氯苯	20	4	<1.5×10 ⁻³	<1.5×10 ⁻³	<1.5×10 ⁻³	0	0	0	0
乙苯	28	4	1.9×10 ⁻³	1.9×10 ⁻³	1.9×10 ⁻³	0	0	0	0
苯乙烯	1290	4	<1.1×10 ⁻³	<1.1×10 ⁻³	<1.1×10 ⁻³	0	0	0	0
甲苯	1200	9	<1.3×10 ⁻³	<1.3×10 ⁻³	<1.3×10 ⁻³	0	0	0	0
间二甲苯+对二甲苯	570	4	<1.2×10 ⁻³	<1.2×10 ⁻³	<1.2×10 ⁻³	0	0	0	0
邻二甲苯	640	4	<1.2×10 ⁻³	<1.2×10 ⁻³	<1.2×10 ⁻³	0	0	0	0
硝基苯	76	4	<0.09	<0.09	<0.09	0	0	0	0
苯胺	260	4	<0.1	<0.1	<0.1	0	0	0	0
2-氯酚	2256	4	<0.06	<0.06	<0.06	0	0	0	0
苯并[a]蒽	15	4	<0.1	<0.1	<0.1	0	0	0	0
苯并[a]芘	1.5	4	<0.1	<0.1	<0.1	0	0	0	0
苯并[b]荧蒽	15	4	<0.2	<0.2	<0.2	0	0	0	0
苯并[k]荧蒽	151	4	<0.1	<0.1	<0.1	0	0	0	0
蒽	1293	4	<0.1	<0.1	<0.1	0	0	0	0
二苯并[a,h]蒽	1.5	4	<0.1	<0.1	<0.1	0	0	0	0
茚并[1,2,3-cd]芘	15	4	<0.1	<0.1	<0.1	0	0	0	0
萘	70	4	<0.09	<0.09	<0.09	0	0	0	0

注：评价标准为《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）第二类用地筛选值。

表 5.4.5-3 农用地土壤现状监测结果汇总表 单位：pH 无量纲，其余为 mg/kg

位点	pH	镉	汞	铅	铜	镍	砷
	无量纲	mg/kg	mg/kg	mg/kg	mg/kg	mg/kg	mg/kg
8#农用地	7.17	0.46	0.2	31	19.0	26	6.3
土壤风险筛选值	5.5<pH≤6.5	0.3	1.8	90	50	70	40
	6.5<pH≤7.5	0.3	2.4	120	100	100	30
	pH>7.5	0.6	3.4	170	100	190	25
位点	pH	铬	锌	石油烃			
	无量纲	mg/kg	mg/kg	mg/kg			

8#农用地	7.17	26	70	54			
土壤风险筛选值	5.5<pH≤6.5	150	200				
	6.5<pH≤7.5	200	250	/			
	pH>7.5	250	300	/			

注：评价标准为《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB15618-2018）风险筛选值。

5.4.5.2 区域土壤理化特性调查

为了解区域土壤理化特性，在引用的基础上，企业委托浙江安联检测技术服务有限公司对土壤理化特性调查结果，土壤理化特性调查结果见表 5.4.5-4，土壤构型图情况见表 5.4.5-5。

表 5.4.5-4 土壤理化特性调查表

点号		S1 乙胺一期			S6 堆场一	S8 厂区东侧农田
时间		2024.07.31			2024.07.30	2024.07.30
经度		119°27'30.80"			119°27'27.37"	119°27'46.13"
纬度		29°31'49.50"			29°31'50.98"	29°32'3.46"
层次		0~0.5m	0.5~1.5m	1.5~3.0m	0~0.2m	0~0.2m
现场记录	颜色	红色	红色	红色	黄棕	灰褐
	结构	粒状	块状	团状	粒状	粒状
	土壤质地	轻壤土	轻壤土	中壤土	轻壤土	轻壤土
	氧化还原电位（mV）	415	422	427	406	355
	其他异物	无	无	无	无	无
实验室测定	阳离子交换（cmol+/kg）	6.0	5.6	5.1	4.9	5.5
	饱和导水率（mm/min）	6.03	5.31	6.20	6.11	6.28
	土壤容重（g/cm3）	1.88	1.78	1.85	1.69	1.73
	孔隙度（%）	43.5	47.6	48.2	44.0	44.9
	砂砾含量（%）	30.4	28.6	36.4	33.5	30.6

表 5.4.5-5 土壤构型（土壤剖面图）

点号	景观照片	土壤剖面照片	层次
S1 乙胺一期 (0-0.5m)			0-0.5m: 红色、粒状、轻壤土、无其他异物、无气味
S1 乙胺一期 (0.5-1.5m)			0.5-1.5m: 红色、块状、轻壤土、无其他异物、无气味
S1 乙胺一期 (1.5-3.0m)			1.5-3.0m: 红色、团状、中壤土、无其他异物、无气味
S6 堆场一			0-0.2m: 黄棕色、粒状、轻壤土、无其他异物、无气味

5.4.6 生态环境现状调查

本项目生态环境影响评价可简单分析，园区规划环评中提出“项目环评可引用规划环评中符合时效要求的环境质量现状调查和生态环境现状调查内容，环境质量（特征污染物除外）和生态环境调查与评价可直接引用规划环评结论。”因此，本项目生态环境现状直接引用规划环评和《2022 年建德市第三季度生物多样性调查成果报告》中的相关内容。具体如下：

5.4.6.1 陆生生态调查

本项目位于建德经济开发区高新区块五马洲区块，区块自然环境主要为山地、林地、水塘、农田等。区内山体植被覆盖良好，为典型的亚热带常绿针叶林，由于丘陵低山，且处于平原山丘结合部，长期以来人类活动均涉及影响，目前该区域原生植物已基本消失，现在主要以次生植物、植被为主。根据报告中建德市生态系统解译标志，本项目共涉及阔叶林、针叶林、针阔混交林、灌丛、草地、湿地、农田、城镇和其他九大类生态系统，其中阔叶林、针叶林、针阔混交林主要集中在区域东南侧和东北侧，本项目影响区域内主要为灌丛、草地、湿地、农田、城镇这五类生态系统。区域内生物现状如下：

1、陆生植物

（1）植被类型

建德市植被群落在全国植被分类中属中亚热带常绿阔叶林北部亚地带，浙皖山丘青冈苦槠栽培植被区。调查范围内有中山、低山、丘陵、平原多种地貌类型，相对高差近千米，森林植被垂直分布的层次明显。

表 5.4.6-1 植被垂直分布情况

海拔高度	植被类型	主要树种
海拔 200 米以下低丘山地	以分布人工栽植的经济林、竹林为主。	主要树种有茶叶、柑桔、板栗、油茶、桃、李、早竹等。
海拔 200~500 米之间山地	以分布针叶林、经济林、竹林为主，混有少量的常绿阔叶林。	主要树种有杉木、马尾松、柏木、湿地松、毛竹、油茶、茶叶、板栗等。
海拔 500~800 米之间	主要分布常绿阔叶林、针叶林、针阔混交林、灌木林、竹林。	主要树种有杉木、马尾松、湿地松、枫香、毛竹、山核桃等。
海拔 800 米上中低山地	以天然次生植被为主，以分布有常绿、落叶阔叶林或混交林、针阔混交林、灌木林为主。	主要树种有黄山松、青钱柳、冬青、厚皮香、白栎等。

（2）植物资源

植物资源繁多，包括石蒜、蒲公英、金银花、金钟花、栀子、银杏、野紫苏、无花果、枇杷、灯芯草、车前、地榆、茜草、铁苋菜、马鞭草、土荆芥、条叶榕等为代表的

药用植物资源：水芹、虎杖、蕺菜、野苘蒿、荠菜、薤白、楸木、鼠麴草、碎米荠等为代表的野菜植物资源；木通、鹰爪枫、短药野木瓜、山莓、高粱泡、蓬蘽等为代表的野生水果植物资源；木油桐、野芝麻、紫苏、樟树、乌药等为代表的油脂（油料）植物资源；翠云草、阔叶山麦冬、麦冬、香樟、垂盆草、枸骨、忍冬、南天竹、石斑木、杜鹃花、栀子、合欢等为代表的观赏植物资源；乌桕、紫云英、盐肤木、牡荆、胡枝子等为代表的蜜源植物资源等。

2、陆生动物

根据 2011 年修编的《建德林业志》统计，建德野生动物陆生野生脊椎动物总计有 4 纲 27 目 69 科 284 种，分别为两栖类野生动物有 2 目 6 科 19 种、爬行类野生动物有 3 目 9 科 38 种、昆虫类有 14 目 126 科 790 种。由于被调查区域都为人工活动频繁区域。未见大型野生动物。本区的动物区系属于亚热带森林-林灌、农田动物群，主要野生动物为蛇类等爬行动物、鼠类等小型啮齿类动物以及麻雀等小型鸟类，家养动物主要是人工饲养的畜禽类，有狗、鸡、鸭等。

哺乳动物：哺乳动物主要为鼬科、刺猬科、兔科等小型哺乳动物，物种丰富度为 9。其中有东北刺猬、华南兔、黄鼬、猪獾、花面狸、野猪、小鹿等，华南兔、野猪和小鹿为优势种；

两栖类动物：两栖动物主要为蛙科、角蟾科、蟾蜍科等，物种丰富度为 15。其中有淡肩角蟾、弹琴水蛙、镇海林蛙、泽陆蛙、大绿臭蛙、花臭蛙、天台粗皮蛙、华南湍蛙等，泽陆蛙和花臭蛙为优势种；

爬行动物：爬行动物主要为石龙子科、壁虎科、游蛇科等，物种丰富度为 12。其中有铅山壁虎、铅山壁虎、石龙子、蝮蛇、北草蜥、黄链蛇、虎斑颈槽蛇、竹叶青等，竹叶青、石龙子和蝮蛇为优势种；

3、鸟类

根据《杭州市 2007 年陆生野生动物资源调查报告》显示，建德市的鸟类区系有 199 种，隶属于 16 目 47 科，以留鸟为多，计 96 种，占 48.2%；其次是冬候鸟，计 58 种，占 29.1%；第三为夏候鸟 24 种，占 12.1%；第四为旅鸟 21 种，占 10.6%。本次调查发现雀形目最多，其次为鸽形目和夜鹰目；物种丰富度方面，雀形目种数最多，物种丰富度为 89，其中麻雀和金翅雀数量较多，为优势种；鹰形目、鹈形目鸟类种数相对较高，物种丰富度为 10；总的来说数量最多的是麻雀，其次是白头鹎、金翅雀和金腰燕，这四种鸟类是优势种。

5.4.6.2 水生态环境调查

本项目影响区域内主要河流为新安江，主要引用《2022 年建德市第三季度生物多样性调查成果报告》中对新安江浮游动植物、鱼类、底栖生物、藻类等调查数据。本项目影响区域内水环境功能为无Ⅱ类渔业用水区、Ⅱ类工业、农业用水区和Ⅲ类景观娱乐、工业用水区，无水生生物的自然产卵场、索饵场、越冬场、洄游通道、天然渔场等渔业水体。调查结果具体如下：

1、浮游动物：调查范围水域内共鉴定出浮游动物 4 类 39 种，轮虫的物种数最多，有 19 种，占总数的 48.72%；其次为原生动物，有 13 种，占比 33.33%；再次为枝角类，有 5 种物种，占比 12.82%；桡足类的物种数最少，只有 2 种，占比 5.13%。

2、浮游植物：本次调查结果显示，本项目涉及水域共发现浮游植物 6 门 94 种，其中硅藻门物种数最多，共有 45 种，占比 47.87%；其次为绿藻门，共有 34 种物种，占比 36.17%；再次为蓝藻门，有 11 种物种，占比 11.70%；最后是隐藻门、甲藻门和裸藻门，分别有 1 种、2 种和 1 种，各占比 1.06%、2.13%、1.06%。

3、周丛藻类：调查水域范围内共发现周丛藻类 5 门 80 种，其中硅藻门的物种数最多，共有 38 种，占比 47.50%；其次为绿藻门，有 21 种，占比 26.25%；再次为蓝藻门，有 19 种，占比 23.75%；裸藻门和隐藻门均只有 1 种物种，各自占比 1.25%。

4、底栖生物：调查共发现底栖动物 20 目 57 科 103 属 84 种，其中双翅目的物种数最多，共有 36 种，占比 26.28%；其次为蜉蝣目，有 18 种，占比 13.14%；再次为蜻蜓目，共 14 种，占比 10.22%；物种数最少的目共有 7 个，均只有一种物种，各自占比 0.73%，分别为等足目、端足目、积翅目、半翅目、贻贝目、沙蚕目、三肠目。

5、鱼类：现场调查共发现鱼类 3 目 10 科 43 属 59 种。其中鲤科鱼物种数最多，共有 36 种，占比 61.02%；其次为鳅科，共有 6 种，占比 10.17%；再次为鲿科，有 4 种，占比 6.78%；鮡科和虾虎鱼科均有 3 种物种，分别占比 5.08%；太阳鱼科有 2 种物种，占比 3.39%；其余各科均只有 1 种物种，分别占比 1.69%。

6、珍稀特有动植物

根据《中国濒危动物红皮书》、《国家三有动物保护名录》、《浙江省保护动物名录》等相关文件，本次调查区域未发现濒危保护动物。

5.5 周边污染源调查

本项目位于杭州市建德高新产业园五马洲区块建业化工现有厂区内，周边主要企业为浙江建德建业热电有限公司、格林生物科技股份有限公司、浙江深蓝新材料科技有限

公司、杭州福斯特药业有限公司、建德建业资源再生技术有限公司、建德市新盛镀业有限公司等。根据调查统计，周边主要企业污染源情况见表 5.5-1。

表 5.5-1 周边主要企业现有污染源排放情况

企业名称	废水 (t/a)			废气 (t/a)							一般工业固体废物 (t/a)	危险废物 (t/a)
	水量(万)	COD _{Cr}	NH ₃ -N	SO ₂	NO _x	颗粒物	VOCs	非甲烷总烃	氨	三乙胺		
深蓝新材料	8.88	4.44	0.31	0.028	0.157	0	30.632	3.196	/	/	2.3	74.822
福斯特药业	16.0600	8.03	1.16	5.962	24.28	/	54.024	4.322	/	/	/	125.05
格林生物	20.0800	10.04	0.95	2.821	26.612	2.592	131.827	1.755	/	/	/	4640.02
建业热电	4.0000	2.000	0.32	112.000	85.100	19.66	/	/	/	/	/	/
建业资源	3.026	1.517	0.152	1.04	4.16	1.04	7.321	0.861	/	/	/	3011.790
盛开新材料	3.13	1.566	0.157	0.036	/	0.694	7.644	/	0.025	0.879		1109.58
新盛镀业	9.6092	7.688	1.441	0.009	0.082	0.109	0.894	/	/	/	26.65	84.74

6 环境影响预测与评价

6.1 环境空气影响分析

6.1.1 评价因子与等级的确定

本项目产生废气污染因子主要为 PM_{10} 、 $PM_{2.5}$ 、非甲烷总烃、正丁醇、乙酸、乙酸酐等，根据大气导则 HJ 2.2-2018 要求，本次评价对各污染因子进行估算，确定评价等级。估算模式采用 HJ2.2-2018 导则附录 A 推荐的估算模型 AERSCREEN。本次评价估算模型参数见表 2.5.1-2，各大气污染因子的排放估算结果见表 2.5.1-3。

根据估算结果，本项目环境空气预测推荐评价等级为一级。本项目实施后，各污染源及主要污染物中，乙酰柠檬酸三丁酯装置车间乙酸酐无组织最大 $D_{10\%}$ 为 1258.69m。根据导则要求，当 $D_{10\%}$ 小于 2.5km 时，评价范围边长取 5km，因此本次大气评价范围分别以厂区为中心区域，边长 5km 的矩形区域。

根据工程分析主要污染物排放情况，综合考虑各污染源各污染因子的占标率、理化性质敏感性及拟建地周边区域环境空气质量现状，确定本项目大气环境影响评价因子为： PM_{10} 、 $PM_{2.5}$ 、非甲烷总烃、正丁醇、乙酸、乙酸酐等。根据工程分析结果，本项目 SO_2+NO_x 污染物排放量未超过 500t/a，因此无需考虑二次污染物。

本项目评价等级为一级，评价因子为 PM_{10} 、 $PM_{2.5}$ 、非甲烷总烃、正丁醇、乙酸、乙酸酐。

6.1.2 预测模式

项目大气评价工作等级为一级，本次评价大气预测采用 HJ2.2-2018 导则推荐的第三代法规模式-AERMOD 大气预测软件，模式系统包括 AERMOD（大气扩散模型）、AERMET（气象数据预处理器）和 AERMAP（地形数据预处理器）。预测包括本次项目工程废气在评价范围内和关心点的地面浓度的预测计算（包括地面小时浓度、日平均浓度和年平均浓度）。

气象数据采用建德气象站 2023 年的原始资料，全年逐日一天 24 次的风向、风速、气温资料和一天 5 次的总云量、低云量资料，通过内插得出一天 24 次的云量资料。地形数据来源于 USGS，精度为 90*90m。

计算时布点为等间距矩形网格，网格间距为 100m，布点面积为 6km×6km 以将评价区域覆盖于其中。通过各网格点浓度值比较，给出地面小时浓度、日均浓度和年均浓度在评价区域内的最大值。

6.1.3 污染气象特征分析

本次评价收集了建德气象站 2023 年连续 1 年逐日逐次（一天 24 次）地面常规气象观测资料，主要观测因子有干球温度、风向、风速、总云、低云。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 以内的格点气象资料，模拟的主要因子为气压、高度、干球温度、露点温度、风速和风向。常规气象资料分析内容见表 6.1.3-1~表 6.1.3-5，图 6.1.3-1~图 6.1.3-4。

表 6.1.3-1 年平均温度月变化表

月份	1 月	2 月	3 月	4 月	5 月	6 月	7 月	8 月	9 月	10 月	11 月	12 月
温度（℃）	7.0	8.3	13.0	17.8	22.7	26.1	29.4	28.0	26.5	19.9	14.0	7.8

表 6.1.3-2 年平均风速的月变化表

月份	1 月	2 月	3 月	4 月	5 月	6 月	7 月	8 月	9 月	10 月	11 月	12 月
风速（m/s）	1.5	1.7	1.5	1.5	1.4	1.3	1.5	1.3	1.4	1.2	1.4	1.5

表 6.1.3-3 季小时平均风速的日变化表

小时（h）风速（m/s）	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
春季	1.2	1.2	1.1	1.1	1.2	1.2	1.2	1.5	1.7	1.7	1.8	1.8
夏季	1.0	1.0	0.9	1.0	1.0	1.0	1.1	1.3	1.5	1.6	1.7	1.8
秋季	1.1	1.0	1.0	1.1	1.1	1.1	1.1	1.3	1.7	1.7	1.8	1.9
冬季	1.3	1.3	1.3	1.3	1.3	1.3	1.3	1.4	1.5	1.8	1.7	1.8
小时（h）风速（m/s）	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24
春季	2.1	2.1	2.0	2.0	1.8	1.6	1.3	1.3	1.2	1.4	1.1	1.1
夏季	2.1	2.1	1.9	2.0	1.9	1.7	1.4	1.2	1.1	1.1	1.0	0.9
秋季	2.1	2.0	1.9	1.7	1.5	1.2	1.2	1.1	1.1	1.1	1.0	1.0
冬季	1.9	1.9	1.9	2.0	1.8	1.7	1.5	1.6	1.5	1.6	1.4	1.2

表 6.1.3-4 年均风频的月变化表

风向风频 (%)	N	NNE	NE	ENE	E	ESE	SE	SSE	S	SSW	SW	WSW	W	WNW	NW	NNW	C
一月	5.1	6.9	10.5	20.9	17.1	4.6	3.5	3.0	3.2	2.6	2.3	2.0	8.3	3.4	3.4	1.6	1.7
二月	2.8	6.4	12.9	24.6	24.6	5.5	2.8	2.5	2.8	1.5	1.0	2.2	5.5	1.9	1.2	0.9	0.7
三月	5.0	4.8	10.6	13.3	18.1	7.8	4.4	5.6	4.3	1.7	1.5	2.4	10.1	4.3	3.2	1.5	1.2
四月	4.7	4.6	9.7	12.9	14.4	5.4	4.9	5.1	5.4	3.6	3.2	4.6	9.6	4.4	3.2	3.2	1.0
五月	6.0	6.6	8.5	11.6	15.6	6.5	5.2	5.2	5.5	4.6	3.6	3.8	6.3	4.3	3.2	1.9	1.6
六月	5.0	5.7	5.6	8.6	10.3	5.6	7.5	6.4	6.9	6.1	5.6	4.7	10.1	5.4	2.4	2.8	1.4
七月	2.7	4.0	4.2	10.1	9.7	4.6	4.7	6.3	7.3	5.1	6.3	6.6	14.5	5.2	4.6	3.0	1.2
八月	6.7	6.3	6.6	8.1	12.6	6.0	6.9	7.8	7.0	4.4	3.9	4.2	7.0	3.8	3.4	4.0	1.3
九月	5.3	5.8	9.9	18.9	17.6	6.1	7.8	4.9	5.8	2.6	1.0	2.1	3.5	3.1	1.7	2.6	1.4
十月	7.1	7.3	8.9	11.7	16.3	9.1	6.9	7.9	5.0	2.7	2.0	1.9	5.1	1.6	2.2	2.3	2.2
十一月	3.8	6.5	8.6	12.8	13.6	7.6	7.6	6.4	5.8	2.9	2.5	2.4	8.1	4.9	2.2	1.9	2.4
十二月	5.9	8.2	10.3	17.7	15.2	6.3	4.7	6.2	4.6	2.3	1.3	1.5	7.9	2.4	1.5	2.0	1.9

表 6.1.3-5 年均风频的季变化及年均风频表

风向风频 (%)	N	NNE	NE	ENE	E	ESE	SE	SSE	S	SSW	SW	WSW	W	WNW	NW	NNW	C
	北				东				南				西				
春季	5.3	5.3	9.6	12.6	16.1	6.6	4.8	5.3	5.1	3.3	2.8	3.6	8.7	4.3	3.2	2.2	1.3
夏季	4.8	5.3	5.4	8.9	10.9	5.4	6.3	6.8	7.1	5.2	5.3	5.2	10.6	4.8	3.4	3.3	1.3
秋季	5.4	6.5	9.1	14.4	15.8	7.6	7.4	6.4	5.5	2.7	1.8	2.1	5.5	3.2	2.0	2.3	2.0
冬季	4.7	7.2	11.2	20.9	18.8	5.5	3.7	3.9	3.6	2.1	1.6	1.9	7.3	2.6	2.0	1.5	1.5
年平均	5.0	6.1	8.8	14.2	15.4	6.3	5.6	5.6	5.3	3.4	2.9	3.2	8.0	3.7	2.7	2.3	1.5

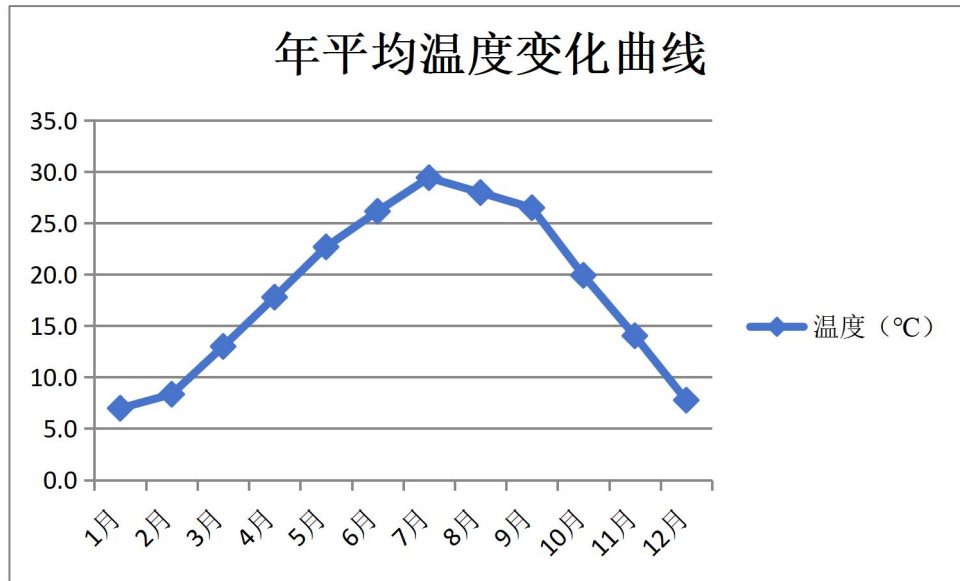


图 6.1.3-1 年平均温度月变化曲线

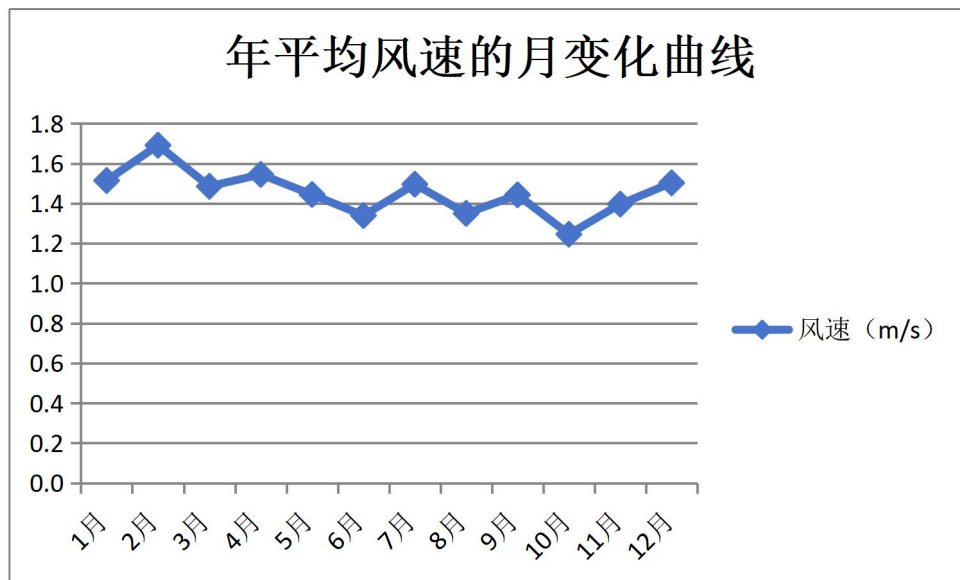


图 6.1.3-2 年平均风速月变化曲线

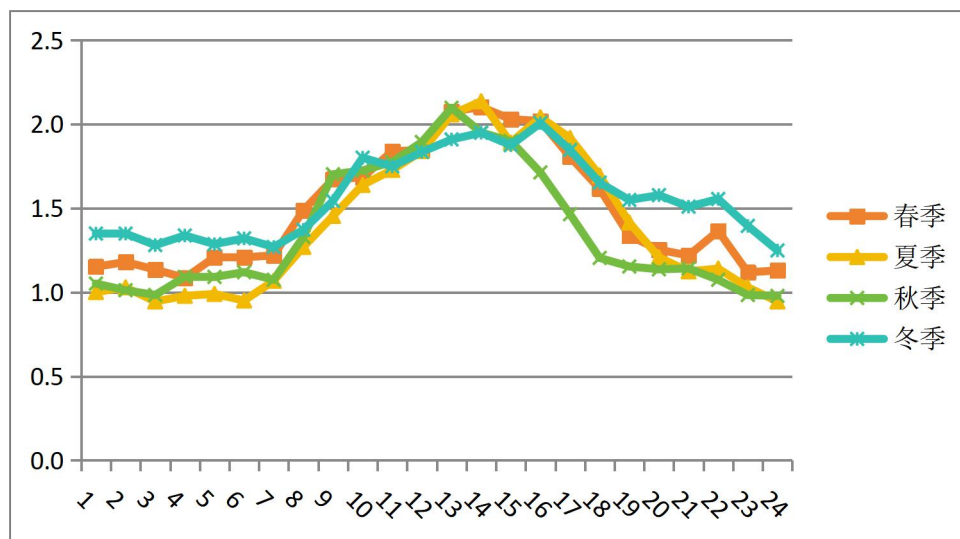


图 6.1.3-3 季小时平均风速的日变化曲线

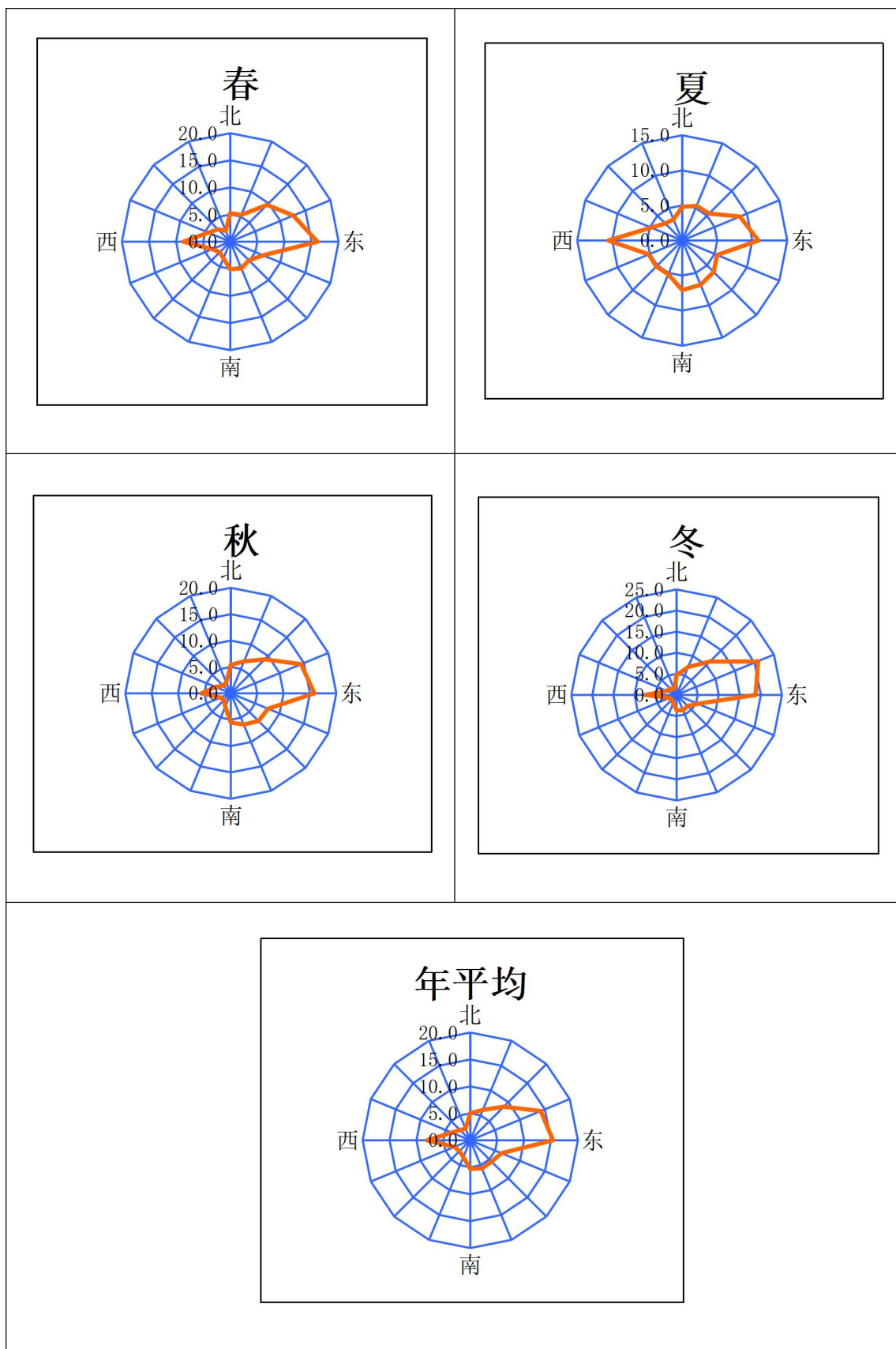


图 6.1.3-4 年均风频的季变化及年均风频玫瑰图

6.1.4 预测内容及计算点

1、预测内容

本项目建设地址位于杭州市建德经济开发区（高新区块）五马洲片区，根据《2023 年建德市环境状况公报》，建德市属于达标区。本项目预测内容见表 6.1.4-1。

表 6.1.4-1 本项目预测内容一览表

序号	污染源	污染源排放形式	预测内容	评价内容
1	新增污染源	正常排放	短期浓度 长期浓度	最大浓度占标率
2	新增污染源+其他在建、拟建污染物-“以新带老”污染源	正常排放	短期浓度 长期浓度	叠加环境质量现状浓度后保证率日平均浓度、年平均质量浓度的达标情况，或短期浓度的达标情况
3	新增污染源	非正常排放	1h 平均质量浓度	最大浓度占标率

2、计算点

本次大气环境影响预测计算点主要为 5km×5km 的预测网格点、评价范围内的主要大气环境保护目标及区域最大地面浓度点。大气环境敏感目标计算点见表 6.1.4-2。为了解本项目对“两江一湖”风景区的影响，选择风景区和外围保护带距本项目距离较近，上下风向选取代表性点位作为风景区敏感点，以分析对风景区的影响。本项目大气环境影响评价范围内涉及环境空气一类区、环境空气二类区，分别执行相应环境空气质量标准。项目评价范围环境空气功能分区叠图、风景名胜区分区及外围保护地带位置关系见图 6.1.4-1。

表 6.1.4-2 大气环境敏感目标计算点

序号	敏感点	方位	与厂界最近距离约（米）	敏感性描述
1	千鹤村	N	1110	一类和二类
2	岱头村	NW	2445	一类
3	苏村	NW	1500	一类和二类
4	黄栗坪村	NE	1500	二类
5	新胜村	S	1800	二类
6	肖塘村	SW	1800	二类
7	唐家	S	2450	二类
8	南社村	NE	2250	二类
9	龙溪村	NE	3500	二类
10	葛家村	E	2380	二类
11	凌家坞村	W	2220	一类和二类
12	风景名胜区 1	N	234	一类
13	风景名胜区 2	N	228	一类
14	风景名胜区 3	N	220	一类
15	风景名胜区 4	N	240	一类
16	风景名胜区 5	NW	341	一类
17	风景名胜区 6	NW	668	一类
18	风景名胜区 7	N	204	一类
19	风景名胜区 8	NE	275	一类
20	风景名胜区 9	NE	533	一类
21	风景名胜区 10	NE	816	一类



图 6.1.4-1 大气环境敏感目标预测点位图

3、背景值叠加情况

根据导则要求，对采用补充监测数据进行现状评价的，对于有多个监测点位数据的，先计算相同时刻各监测点位平均值，再取各监测时段平均值中的最大值为评价范围内环境空气保护目标及网格点环境质量现状浓度。因此本项目各预测因子相应本底浓度见表 6.1.4-3。

表 6.1.4-3 各预测因子本底浓度取值一览表

因子	本底浓度类型	数值（二类区）	数值（一类区）	单位
PM ₁₀	年均	39	/	μg/m ³
	95%保证率日均	83	8	μg/m ³
PM _{2.5}	年均	24	/	μg/m ³
	95%保证率日均	54	16	μg/m ³
乙酸	日均值	0.15	0.15	μg/m ³
	小时值	3.5	3.5	μg/m ³
正丁醇	日均值	1	1	μg/m ³
TSP	日均值	174	51	μg/m ³
非甲烷总烃	小时值	650	740	μg/m ³

6.1.5 污染源参数

6.1.5.1 本项目污染源参数

1、正常工况下污染源调查

本项目正常工况下废气污染源源强见表 6.1.5-1~6.1.5-4。

2、非正常工况下污染源调查

非正常工况下源强见表 6.1.5-7。

6.1.5.2 区域在建、拟建同类污染源参数

根据调查，除本项目污染物排放外，评价范围内排放同类污染物的在建、拟建污染源主要包括杭州建德盛开新材料有限公司项目，浙江泰知生物科技有限公司项目、浙江深蓝新材料科技有限公司项目，建德市横山气体有限责任公司项目，浙江元素智造生物材料有限公司项目等。

同类污染源排放情况见表 6.1.5-5~6.1.5-6。

1、本项目污染源参数

本项目污染源参数见表 6.1.5-1 表 6.1.5-2。

表 6.1.5-1 本项目废气正常工况下点源参数一览表

编号	名称	面源起始点		排气筒底部 海拔（m）	排气筒高度 （m）	排气筒出口 内径（m）	烟气出口风 速（m/s）	烟气出口 温度（K）	年排放小时 数（h）	排放工况	源强（g/s）					
		X 坐标	Y 坐标								PM ₁₀	PM _{2.5}	非甲烷总烃	正丁醇	乙酸	乙酸酐
1	DA001	738329	3269201	42.89	100	2.50	24.62	353	7200	正常工况	/	/	0.0035	0.0011	0.0002	3.08E-05
2	DA004	738376	3269298	42.84	15	0.3	18.86	292	7200	正常工况	0.0017	0.0008	/	/	/	/
3	DA005	738382	3269258	45.32	15	0.3	18.86	292	7200	正常工况	0.0016	0.0008	/	/	/	/

表 6.1.5-2 本项目废气正常工况下面源参数一览表

编号	名称	面源起始点		面源海拔 （m）	面源有效排放 高度（m）	面源长度 （m）	面源宽度 （m）	与正北 夹角	年排放小时 数（h）	排放工况	源强（g/s·m ² ）			
		X 坐标	Y 坐标								非甲烷总烃	正丁醇	乙酸	乙酸酐
1	4 万吨/年吨柠檬酸三丁酯装置	738353	3269290	43.15	15	72	23	0	7200	正常工况	1.37E-04	1.31E-04	/	/
2	3.815 万吨/年柠檬酸三丁酯装置	738351	3269246	45.1	15	38	22	0	7200	正常工况	2.64E-08	1.26E-06	/	/
3	2 万吨/年乙酰柠檬酸三丁酯装置	738397	3269245	46.52	15	38	22	0	7200	正常工况	1.19E-04	/	3.97E-05	7.53E-05
4	罐区	738103	3269343	32.6	8	183	110	0	7200	正常工况	2.49E-07	2.12E-07	1.75E-08	1.54E-08
5	灌装车间	738306	3269396	38.21	8	70	36	0	7200	正常工况	2.49E-07	/	/	/
6	洗桶车间	738152	3269517	32.71	8	73	42	0	7200	正常工况	3.77E-07	/	/	/

本项目以新带老削减源参数见表 6.1.5-3 表 6.1.5-4。

表 6.1.5-3 本项目废气以新带老削减点源参数一览表

编号	名称	面源起始点		排气筒底部 海拔（m）	排气筒高 度（m）	排气筒出 口内径 （m）	烟气出口风 速（m/s）	烟气出口温 度（K）	年排放小时 数（h）	排放工况	源强（g/s）		
		X 坐标	Y 坐标								PM ₁₀	PM _{2.5}	非甲烷总烃
1	DA001	738329.3	3269201.55	42.89	100	2.5	24.62	353	7200	正常工况	/	/	0.0190
2	DA004	738376.4	3269298.1	42.84	15	0.3	18.86	292.01	7200	正常工况	0.0008	0.00042	/
3	DA005	738382.7	3269258.1	45.32	15	0.3	18.86	292.01	7200	正常工况	0.0008	0.00040	/

表 6.1.5-4 本项目废气以新带老削减面源参数一览表

编号	名称	面源起始点		面源海拔 (m)	面源有效排放高度 (m)	面源长度 (m)	面源宽度 (m)	与正北夹角	年排放小时数 (h)	排放工况	源强 (g/s)
		X 坐标	Y 坐标								非甲烷总烃
1	原 2 万吨/年邻苯二甲酸二异丁酯装置	738353	3269290	43.15	15	72	23	0	7200	正常工况	9.80E-05
2	原 2 万吨/年邻苯二甲酸二丁酯装置	738351	3269246	45.1	15	38	22	0	7200	正常工况	1.96E-04
3	原 0.5 万吨/年偏苯三酸三辛酯装置	738397	3269245	46.52	15	38	22	0	7200	正常工况	5.96E-05

2、周边在建/拟建同类污染源参数

本项目周边在建/拟建同类污染源参数见表 6.1.5-5~6.1.5-6。

表 6.1.5-5 周边在建源有组织废气排放污染源参数一览表

编号	企业	名称	X 坐标	Y 坐标	排气筒底部海拔 (m)	排气筒高度 (m)	排气筒出口内径 (m)	烟气出口风速 (m/s)	烟气出口温度 (K)	年排放小时数 (h)	排放工况	源强 (g/s)				
												PM ₁₀	PM _{2.5}	非甲烷总烃	正丁醇	乙酸
1	浙江建业化工股份有限公司生产装置优化技改项目+年产 11 万吨环保增塑剂项目	DA001	738329	3269201	42.89	100	2.5	24.62	353	7200	正常	/	/	0.0367	0.0020	0.0095
2		DA017	738392	3269214	42.97	15	0.5	21.22	294	7200	正常	0.0008	0.0004	/	/	/
3	浙江泰知生物科技有限公司年产 500 吨烟碱综合利用一体化生产项目环境影响报告书	DA001	738125	3267951	49.82	25	0.45	8.7327	363	7200	正常	3.58E-05	1.79E-05	0.017	/	/
4		DA002	738192	3268143	47.62	32	0.5	12.7324	298	7200	正常	0.0113	0.00563	/	/	/
5	杭州建德盛开新材料有限公司特种新能源材料生产项目环境影响评价	DA005	738736	3269158	35.46	15	0.4	11.06	298.15	7200	正常	0.01	0.003	/	/	/
6		DA006	738736	3269152	35.72	15	0.5	11.32	298.15	7200	正常	/	/	0.18	/	/
7	浙江深蓝新材料科技有限公司年产 6000 吨医用高分子材料项目环境影响报告书	p1 排气筒	737889	3268772	35.87	20	0.5	14.154	298.15	7200	正常	0.046	0.023		/	/
8		p2 排气筒	737918	3268777	36.79	20	0.4	13.27	298.15	7200	正常	/	/	0.077	/	/
9		p3 排气筒	737948	3268770	34.88	15	0.5	14.178	423.15	7200	正常	0.021	0.011		/	/
10	浙江深蓝新材料科技有限公司年产 5 万吨聚氨酯树脂、0.6 万吨水性色浆扩产项目	RTO 排气筒	737752	3268819	42.48	25	1.2	7.37	373.15	7200	正常	/	/	0.073	/	/
11	建德市横山气体有限责任公司全液体空分及特种气体建设项目	DA001	739022	3268192	52.51	15	0.5	25.47	298	7200	正常	0.01	0.005	/	/	/
12		DA002	739009	3268192	50.39	15	0.3	16.12	298	7200	正常	0.006	0.003	/	/	/
13		DA003	738978	3268199	45.12	15	0.3	17.69	423	7200	正常	/	/	0.002	/	/
14	浙江元素智造生物材料有限公司年产 3 万吨 PBX 柔性装置	DA001	738006	3267964	42.08	28	0.4	17.69	423	7200	正常	/	/	0.056	/	/
15		DA002	737998	3268086	33.83	28	0.5	13.72	308	7200	正常	0.021	0.01	/	/	/
16		DA003	737941	3268161	32.94	28	0.5	13.72	413	7200	正常	0.048	0.024	/	/	/
17	建德市新盛镀业有限公司电镀生产线技改项目	DA018	737983	3269564	29	24	0.25	12.1	293	600	正常	0.0001	0.00005	/	/	/
18		DA020	737983	3269574	29	24	0.8	9.1	298	700	正常	/	/	0.112	/	/

表 6.1.5-6 周边在建源无组织废气排放污染源参数一览表

编号	企业	名称	X 坐标	Y 坐标	海拔 (m)	面源长度 (m)	面源宽度 (m)	与正北夹角	排放高度 (m)	年排放小时数 (h)	排放工况	源强 (g/s·m ²)			
												PM ₁₀	PM _{2.5}	非甲烷总烃	乙酸
1	浙江建业化工股份有限公司生产装置优化技改项目+年产 11 万吨环保增塑剂项目	DOTP 装置	738379	3269197	42.89	48	32	90	15	7200	正常	/	/	7.90E-05	/
2		罐区	738094	3269458	42.61	100	40	90	8	7200	正常	/	/	6.45E-07	4.67E-08
3		废水站废气	738268	3269567	42.21	35	60	90	6	8000	正常	/	/	2.82E-07	/
4		冷却塔	738079	3269129	42.71	30	60	90	15	7200	正常	/	/	7.55E-07	/
5	浙江泰知生物科技有限公司年产 500 吨烟碱综合利用一体化生产项目环境影响报告书	原料仓库	738195	3268145	47.32	64	60	90	10	7200	正常	3.26E-06	1.63E-06	1.45E-08	/
6	杭州建德盛开新材料有限公司特种新能源材料生产项目环境影响评价	车间	738728	3269144	35.88	24	60.3	90	8	7200	正常	1.07E-05	5.33E-06	4.36E-05	/
7		罐区	738732	3269166	35.88	8	25	90	3	7200	正常	/	/	1.14E-05	/
8	浙江深蓝新材料科技有限公司年产 6000 吨医用高分子材料项目环境影响评价报告书	S1 车间四	737766	3268879	33.14	127.7	64.2	0	10	7200	正常	/	/	2.72E-06	/
9		S2DMAC 回收装置	737780	3268770	38.94	37	18	0	12	7200	正常	/	/	2.11E-05	/
10		S3 全厂 DMAC 装置	737766	3268801	33.09	284	64	0	5	7200	正常	/	/	4.31E-06	/
11	江深蓝新材料科技有限公司年产 5 万吨聚氨酯树脂、0.6 万吨水性色浆扩产项目	精馏车间	737983	3268780	41.16	46	9.5	0	10	7200	正常	/	/	7.06E-04	/
12	建德市横山气体有限责任公司全液体空分及特种气体建设项目	气瓶检验间	739005	3268186	49.5	20.4	20	0	10	7200	正常	/	/	9.61E-07	/
13	浙江元素智造生物材料有限公司年产 3 万吨 PBX 柔性装置	聚酯车间	737947	3268125	32.01	54	28	0	16	7200	正常	/	/	2.94E-04	/
14		污水站	737955	3267975	38.52	38.5	24.8	0	6	7200	正常	/	/	1.36E-06	/
15		热媒站	737936	3268173	32.74	26	15	0	6	7200	正常	/	/	4.54E-05	/
16		THF 车间	737949	3268066	33.98	28	10	0	12	7200	正常	/	/	2.02E-04	/
17	建德市新盛镀业有限公司电镀生产线技改项目	3#厂房 2F	737969	3269554	29	60	24	23	11	3420	正常	/	/	1.97E-05	/

3、非正常工况下污染源参数（点源）

非正常工况下，本项目污染源参数见表 6.1.5-7。

表 6.1.5-7 本项目非正常工况下点源参数一览表

编号	名称	面源起始点		排气筒底部海拔 (m)	排气筒高度 (m)	排气筒出口内径 (m)	烟气出口风速 (m/s)	烟气出口温度 (K)	年排放小时数 (h)	排放工况	源强 (g/s)					
		X 坐标	Y 坐标								PM ₁₀	PM _{2.5}	非甲烷总烃	正丁醇	乙酸	乙酸酐
1	DA001	738329.3	3269201.55	42.89	100	2.5	24.62	353	7200	非正常	/	/	0.0876	0.0277	0.0049	0.0008
2	DA004	738376.4	3269298.1	42.84	15	0.3	18.86	292	7200	非正常	0.0333	0.0167	/	/	/	/
3	DA005	738382.7	3269258.1	45.32	15	0.3	18.86	292	7200	非正常	0.0318	0.0159	/	/	/	/

6.1.6 预测结果分析

6.1.6.1 正常工况下本项目贡献浓度预测结果分析

1、正常工况下本项目对区域环境空气二类区贡献质量浓度预测结果

正常排放条件下，本项目排放主要污染物对环境空气二类区的最大贡献质量浓度预测结果见表 6.1.6.1-1~表 6.1.6.1-6。

由表可知，正常工况下，本项目 NMHC、乙酸、乙酸酐等对区域小时均值浓度贡献最大值均能够满足相应环境质量标准限值，PM₁₀、PM_{2.5}、正丁醇、乙酸、乙酸酐等对区域日均浓度贡献最大值均能够满足相应环境质量标准限值，PM₁₀、PM_{2.5} 等对区域年均浓度贡献最大值均能够满足相应环境质量标准限值。综上所述，在正常工况下本项目各污染物对区域最大贡献质量浓度均能达到相应环境质量标准限值。

表 6.1.6.1-1 正常排放下本项目 PM₁₀ 贡献质量浓度预测结果表

污染物	预测点	平均时段	最大贡献值 (μg/m ³)	出现时间	占标率 (%)	达标情况
PM ₁₀	千鹤村	年	0.003	/	0.01	达标
	苏村		0.003	/	0.01	达标
	黄栗坪村		0.002	/	0.003	达标
	新胜村		0.003	/	0.004	达标
	肖塘村		0.004	/	0.01	达标
	唐家		0.002	/	0.003	达标
	南社村		0.002	/	0.003	达标
	龙溪村		0.001	/	0.002	达标
	葛家村		0.002	/	0.004	达标
	凌家坞村		0.004	/	0.01	达标
	区域最大落地浓度		0.02	/	0.03	达标
	千鹤村	24h	0.02	23081224	0.02	达标
	苏村		0.02	23091724	0.02	达标
	黄栗坪村		0.02	23060424	0.02	达标
	新胜村		0.02	23061424	0.02	达标
	肖塘村		0.02	23100124	0.02	达标
	唐家		0.02	23061424	0.02	达标
	南社村		0.01	23060424	0.01	达标
	龙溪村		0.01	23082224	0.01	达标
	葛家村		0.02	23070224	0.02	达标
	凌家坞村		0.02	23091824	0.02	达标
	区域最大落地浓度		0.14	23082924	0.12	达标

表 6.1.6.1-2 正常排放下本项目 PM_{2.5} 贡献质量浓度预测结果表

污染物	预测点	平均时段	最大贡献值 (μg/m ³)	出现时间	占标率 (%)	达标情况
PM _{2.5}	千鹤村	年	0.002	/	0.01	达标
	苏村		0.001	/	0.005	达标
	黄栗坪村		0.001	/	0.003	达标
	新胜村		0.001	/	0.004	达标
	肖塘村		0.002	/	0.01	达标
	唐家		0.001	/	0.003	达标
	南社村		0.001	/	0.002	达标
	龙溪村		0.0005	/	0.002	达标
	葛家村		0.001	/	0.004	达标
	凌家坞村		0.002	/	0.01	达标
	区域最大落地浓度		0.01	/	0.03	达标

	千鹤村	24h	0.01	23081224	0.02	达标
	苏村		0.01	23091724	0.02	达标
	黄栗坪村		0.01	23060424	0.02	达标
	新胜村		0.01	23061424	0.02	达标
	肖塘村		0.01	23100124	0.02	达标
	唐家		0.01	23061424	0.02	达标
	南社村		0.01	23060424	0.01	达标
	龙溪村		0.004	23082224	0.01	达标
	葛家村		0.01	23070224	0.02	达标
	凌家坞村		0.01	23091824	0.02	达标
	区域最大落地浓度		0.07	23082924	0.12	达标

表 6.1.6.1-3 正常排放下本项目 NMHC 贡献质量浓度预测结果表

污染物	预测点	平均时段	最大贡献值 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	出现时间	占标率 (%)	达标情况
NMHC	千鹤村	1h	45.31	23060505	2.27	达标
	苏村		34.90	23101403	1.74	达标
	黄栗坪村		44.81	23011321	2.24	达标
	新胜村		38.61	23100123	1.93	达标
	肖塘村		39.19	23122503	1.96	达标
	唐家		30.93	23011902	1.55	达标
	南社村		30.94	23060903	1.55	达标
	龙溪村		24.88	23120524	1.24	达标
	葛家村		36.12	23030801	1.81	达标
	凌家坞村		31.34	23112006	1.57	达标
	区域最大落地浓度		142.62	23111908	7.13	达标

表 6.1.6.1-4 正常排放下本项目正丁醇贡献质量浓度预测结果表

污染物	预测点	平均时段	最大贡献值 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	出现时间	占标率 (%)	达标情况
正丁醇	千鹤村	24h	2.83	23020624	0.79	达标
	苏村		2.98	23110224	0.84	达标
	黄栗坪村		3.92	23021824	1.10	达标
	新胜村		2.20	23013024	0.62	达标
	肖塘村		3.17	23103024	0.89	达标
	唐家		2.64	23013024	0.74	达标
	南社村		2.71	23021824	0.76	达标
	龙溪村		1.52	23111724	0.43	达标
	葛家村		2.49	23070224	0.70	达标
	凌家坞村		2.27	23091824	0.64	达标
	区域最大落地浓度		12.42	23100724	3.48	达标

表 6.1.6.1-5 正常排放下本项目乙酸贡献质量浓度预测结果表

污染物	预测点	平均时段	最大贡献值 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	出现时间	占标率 (%)	达标情况
乙酸	千鹤村	1h	3.73	23062403	1.86	达标
	苏村		2.89	23112004	1.44	达标
	黄栗坪村		3.95	23060903	1.98	达标
	新胜村		3.42	23112107	1.71	达标
	肖塘村		3.12	23022601	1.56	达标
	唐家		2.68	23013024	1.34	达标
	南社村		2.51	23060903	1.26	达标
	龙溪村		2.04	23120524	1.02	达标
	葛家村		3.16	23110321	1.58	达标
	凌家坞村		2.51	23031303	1.26	达标
	区域最大落地浓度		14.78	23111908	7.39	达标
	千鹤村	24h	0.37	23020624	0.62	达标
	苏村		0.37	23110224	0.62	达标
	黄栗坪村		0.51	23021824	0.85	达标
	新胜村		0.36	23013024	0.59	达标
	肖塘村		0.38	23103024	0.63	达标
	唐家		0.36	23013024	0.59	达标

	南社村		0.31	23021824	0.51	达标
	龙溪村		0.19	23111724	0.32	达标
	葛家村		0.32	23070224	0.54	达标
	凌家坞村		0.28	23091824	0.47	达标
	区域最大落地浓度		1.78	23041524	2.96	达标

表 6.1.6.1-6 正常排放下本项目乙酸酐贡献质量浓度预测结果表

污染物	预测点	平均时段	最大贡献值 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	出现时间	占标率 (%)	达标情况
乙酸酐	千鹤村	1h	8.35	23062403	8.35	达标
	苏村		6.43	23112004	6.43	达标
	黄栗坪村		8.89	23060903	8.89	达标
	新胜村		7.69	23112107	7.69	达标
	肖塘村		7.01	23022601	7.01	达标
	唐家		6.03	23013024	6.03	达标
	南社村		5.63	23060903	5.63	达标
	龙溪村		4.56	23120524	4.56	达标
	葛家村		7.09	23110321	7.09	达标
	凌家坞村		5.61	23031303	5.61	达标
	区域最大落地浓度		33.28	23111908	33.28	达标
	千鹤村	24h	0.84	23020624	2.78	达标
	苏村		0.82	23110224	2.74	达标
	黄栗坪村		1.14	23021824	3.80	达标
	新胜村		0.80	23013024	2.67	达标
	肖塘村		0.85	23103024	2.83	达标
	唐家		0.80	23013024	2.66	达标
	南社村		0.69	23021824	2.30	达标
	龙溪村		0.43	23111724	1.43	达标
	葛家村		0.73	23070224	2.42	达标
	凌家坞村		0.64	23091824	2.12	达标
	区域最大落地浓度		4.00	23041524	13.33	达标

2、正常工况下本项目对区域环境空气一类区（含风景区）的影响分析

正常排放条件下，本项目排放的主要污染物对环境空气一类区的最大贡献质量浓度预测结果见表 6.1.6.1-7~6.1.6.1-12。由表可知：本项目 NMHC、乙酸、乙酸酐等对区域小时均值浓度贡献最大值均能够满足相应环境质量标准限值， PM_{10} 、 $\text{PM}_{2.5}$ 、正丁醇、乙酸、乙酸酐等对区域日均浓度贡献最大值均能够满足相应环境质量标准限值， PM_{10} 、 $\text{PM}_{2.5}$ 等对区域年均浓度贡献最大值均能够满足相应环境质量标准限值。综上所述，在正常工况下本项目各污染物对环境空气一类区最大贡献质量浓度均能达到相应环境质量标准限值。

表 6.1.6.1-7 正常排放下本项目 PM_{10} 贡献质量浓度预测结果表

污染物	预测点	平均时段	最大贡献值 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	出现时间	占标率 (%)	达标情况
PM_{10}	千鹤村	年	0.003	/	0.008	达标
	岱头村		0.002	/	0.005	达标
	苏村		0.003	/	0.008	达标
	凌家坞村		0.004	/	0.009	达标
	风景名胜區 1		0.01	/	0.01	达标
	风景名胜區 2		0.01	/	0.01	达标
	风景名胜區 3		0.01	/	0.02	达标
	风景名胜區 4		0.01	/	0.02	达标
	风景名胜區 5		0.01	/	0.02	达标
	风景名胜區 6		0.002	/	0.004	达标

	风景名胜区 7		0.004	/	0.01	达标
	风景名胜区 8		0.004	/	0.01	达标
	风景名胜区 9		0.004	/	0.01	达标
	风景名胜区 10		0.005	/	0.01	达标
	区域最大落地浓度		0.02	/	0.05	达标
	千鹤村	24h	0.023	23081224	0.047	达标
	岱头村		0.013	23091924	0.026	达标
	苏村		0.020	23091724	0.039	达标
	凌家坞村		0.023	23091824	0.045	达标
	风景名胜区 1		0.04	23082124	0.07	达标
	风景名胜区 2		0.05	23072124	0.10	达标
	风景名胜区 3		0.05	23072124	0.10	达标
	风景名胜区 4		0.05	23070224	0.09	达标
	风景名胜区 5		0.04	23102624	0.08	达标
	风景名胜区 6		0.02	23011924	0.05	达标
	风景名胜区 7		0.03	23082124	0.07	达标
	风景名胜区 8		0.04	23062224	0.08	达标
	风景名胜区 9		0.04	23072024	0.07	达标
	风景名胜区 10		0.03	23071524	0.07	达标
	区域最大落地浓度		0.14	23082924	0.29	达标

表 6.1.6.1-8 正常排放下本项目 PM_{2.5} 贡献质量浓度预测结果表

污染物	预测点	平均时段	最大贡献值 (μg/m ³)	出现时间	占标率 (%)	达标情况
PM _{2.5}	千鹤村	年	0.0016	/	0.0107	达标
	岱头村		0.001	/	0.0067	达标
	苏村		0.001	/	0.0097	达标
	凌家坞村		0.0018	/	0.0120	达标
	风景名胜区 1		0.002	/	0.02	达标
	风景名胜区 2		0.003	/	0.02	达标
	风景名胜区 3		0.003	/	0.02	达标
	风景名胜区 4		0.003	/	0.02	达标
	风景名胜区 5		0.003	/	0.02	达标
	风景名胜区 6		0.001	/	0.01	达标
	风景名胜区 7		0.002	/	0.01	达标
	风景名胜区 8		0.002	/	0.01	达标
	风景名胜区 9		0.002	/	0.01	达标
	风景名胜区 10		0.002	/	0.01	达标
	区域最大落地浓度		0.009	/	0.0617	达标
	千鹤村	24h	0.011	23081224	0.032	达标
	岱头村		0.006	23091924	0.018	达标
	苏村		0.010	23091724	0.027	达标
	凌家坞村		0.011	23091824	0.031	达标
	风景名胜区 1		0.02	23082124	0.05	达标
	风景名胜区 2		0.02	23072124	0.07	达标
	风景名胜区 3		0.02	23072124	0.07	达标
	风景名胜区 4		0.02	23070224	0.06	达标
	风景名胜区 5		0.02	23102624	0.06	达标
	风景名胜区 6		0.01	23011924	0.03	达标
	风景名胜区 7		0.02	23082124	0.05	达标
	风景名胜区 8		0.02	23062224	0.05	达标
	风景名胜区 9		0.02	23072024	0.05	达标
	风景名胜区 10		0.02	23071524	0.05	达标
	区域最大落地浓度		0.07	23082924	0.20	达标

表 6.1.6.1-9 正常排放下本项目 NMHC 贡献质量浓度预测结果表

污染物	预测点	平均时段	最大贡献值 (μg/m ³)	出现时间	占标率 (%)	达标情况
NMHC	千鹤村	1h	45.91	23062403	2.30	达标
	岱头村		25.24	23011904	1.26	达标

	苏村		34.93	23102923	1.75	达标
	凌家坞村		32.64	23031303	1.63	达标
	风景名胜区 1		70.37	23091807	3.52	达标
	风景名胜区 2		71.91	23091207	3.60	达标
	风景名胜区 3		55.42	23102619	2.77	达标
	风景名胜区 4		56.94	23021718	2.85	达标
	风景名胜区 5		55.57	23091504	2.78	达标
	风景名胜区 6		13.07	23033107	0.65	达标
	风景名胜区 7		52.33	23091107	2.62	达标
	风景名胜区 8		50.28	23062302	2.51	达标
	风景名胜区 9		53.27	23051319	2.66	达标
	风景名胜区 10		54.72	23093007	2.74	达标
	区域最大落地浓度		142.62	23111908	7.13	达标

表 6.1.6.1-10 正常排放下本项目正丁醇贡献质量浓度预测结果表

污染物	预测点	平均时段	最大贡献值 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	出现时间	占标率 (%)	达标情况
正丁醇	千鹤村	24h	2.97	23020624	0.83	达标
	岱头村		1.96	23112624	0.55	达标
	苏村		2.79	23110224	0.78	达标
	凌家坞村		2.43	23091824	0.68	达标
	风景名胜区 1		3.29	23091824	0.92	达标
	风景名胜区 2		4.23	23072124	1.18	达标
	风景名胜区 3		6.87	23110824	1.92	达标
	风景名胜区 4		5.93	23110224	1.66	达标
	风景名胜区 5		4.05	23110224	1.13	达标
	风景名胜区 6		0.59	23020324	0.16	达标
	风景名胜区 7		2.86	23120424	0.80	达标
	风景名胜区 8		3.13	23021824	0.88	达标
	风景名胜区 9		3.11	23072024	0.87	达标
	风景名胜区 10		3.26	23030424	0.91	达标
	区域最大落地浓度		12.42	23100724	3.48	达标

表 6.1.6.1-11 正常排放下本项目乙酸贡献质量浓度预测结果表

污染物	预测点	平均时段	最大贡献值 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	出现时间	占标率 (%)	达标情况
乙酸	千鹤村	1h	3.74	23062403	1.87	达标
	岱头村		2.08	23102206	1.04	达标
	苏村		2.90	23102923	1.45	达标
	凌家坞村		2.60	23031303	1.30	达标
	风景名胜区 1		5.68	23091807	2.84	达标
	风景名胜区 2		6.04	23091207	3.02	达标
	风景名胜区 3		4.63	23102619	2.32	达标
	风景名胜区 4		4.73	23021718	2.36	达标
	风景名胜区 5		4.66	23091504	2.33	达标
	风景名胜区 6		1.03	23062506	0.51	达标
	风景名胜区 7		5.31	23091107	2.65	达标
	风景名胜区 8		4.27	23062622	2.13	达标
	风景名胜区 9		4.62	23110718	2.31	达标
	风景名胜区 10		4.74	23093007	2.37	达标
	区域最大落地浓度		14.78	23111908	7.39	达标
	千鹤村	24h	0.38	23020624	0.64	达标
	岱头村		0.24	23112624	0.41	达标
	苏村		0.35	23110224	0.58	达标
	凌家坞村		0.30	23091824	0.50	达标
	风景名胜区 1		0.50	23020624	0.84	达标
	风景名胜区 2		0.51	23072124	0.85	达标
	风景名胜区 3		0.83	23110824	1.39	达标
	风景名胜区 4		0.73	23110224	1.22	达标

	风景名胜区 5		0.55	23110224	0.91	达标
	风景名胜区 6		0.08	23062524	0.14	达标
	风景名胜区 7		0.36	23042524	0.61	达标
	风景名胜区 8		0.38	23041424	0.64	达标
	风景名胜区 9		0.46	23072024	0.77	达标
	风景名胜区 10		0.35	23012924	0.58	达标
	区域最大落地浓度		1.78	23041524	2.96	达标

表 6.1.6.1-12 正常排放下本项目乙酸酐贡献质量浓度预测结果表

污染物	预测点	平均时段	最大贡献值 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	出现时间	占标率 (%)	达标情况
乙酸酐	千鹤村	1h	8.38	23062403	8.38	达标
	岱头村		4.65	23102206	4.65	达标
	苏村		6.45	23102923	6.45	达标
	凌家坞村		5.81	23031303	5.81	达标
	风景名胜区 1		12.69	23091807	12.69	达标
	风景名胜区 2		13.47	23091207	13.47	达标
	风景名胜区 3		10.22	23102619	10.22	达标
	风景名胜区 4		10.47	23062106	10.47	达标
	风景名胜区 5		10.27	23091504	10.27	达标
	风景名胜区 6		2.31	23062506	2.31	达标
	风景名胜区 7		11.95	23091107	11.95	达标
	风景名胜区 8		9.62	23062622	9.62	达标
	风景名胜区 9		10.36	23110718	10.36	达标
	风景名胜区 10		10.64	23093007	10.64	达标
	区域最大落地浓度		33.28	23111908	33.28	达标
	千鹤村	24h	0.86	23020624	2.88	达标
	岱头村		0.54	23112624	1.82	达标
	苏村		0.78	23110224	2.59	达标
	凌家坞村		0.67	23091824	2.22	达标
	风景名胜区 1		1.11	23020624	3.72	达标
	风景名胜区 2		1.13	23072124	3.78	达标
	风景名胜区 3		1.85	23110824	6.16	达标
	风景名胜区 4		1.62	23110224	5.40	达标
	风景名胜区 5		1.19	23110224	3.98	达标
	风景名胜区 6		0.19	23062524	0.63	达标
	风景名胜区 7		0.81	23042524	2.70	达标
	风景名胜区 8		0.85	23041424	2.85	达标
	风景名胜区 9		1.04	23072024	3.47	达标
	风景名胜区 10		0.77	23012924	2.56	达标
	区域最大落地浓度		4.00	23041524	13.33	达标

6.1.6.2 正常工况下叠加预测结果分析

1、正常工况下叠加在建、拟建（含削减）对区域环境空气二类区贡献质量浓度预测结果。

本项目叠加周边在建源及环境空气质量背景值后小时、日均浓度影响值分别见表 6.1.6.2-1~表 6.1.6.2-5。

由表可知，正常工况下，本项目 NMHC、乙酸等对区域小时叠加浓度贡献最大值均能够满足相应环境质量标准限值，PM₁₀、PM_{2.5}、正丁醇、乙酸等对区域日均叠加浓度贡献最大值均能够满足相应环境质量标准限值，PM₁₀、PM_{2.5} 等对区域年均叠加浓度贡献最大值均能够满足相应环境质量标准限值。综上所述，在正常工况下本项目各污染物

对区域最大贡献质量浓度均能达到相应环境质量标准限值。

表 6.1.6.2-1 正常排放下本项目 PM₁₀ 贡献质量浓度预测结果表

污染物	预测点	平均时段	本项目-“以新带老”- 区域削减+在建/拟建 污染源后贡献值 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率/%	现状浓度 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	叠加环境 空气质量 后浓度 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	叠加后占 标率 (%)	达标情况
PM ₁₀	千鹤村	95%年均	0.07	0.12	43	43.07	71.79	达标
	苏村		0.07	0.12	43	43.07	71.78	达标
	黄栗坪村		0.04	0.07	43	43.04	71.74	达标
	新胜村		0.14	0.24	43	43.14	71.91	达标
	肖塘村		0.19	0.32	43	43.19	71.99	达标
	唐家		0.09	0.15	43	43.09	71.82	达标
	南社村		0.03	0.06	43	43.03	71.72	达标
	龙溪村		0.02	0.04	43	43.02	71.70	达标
	葛家村		0.06	0.10	43	43.06	71.77	达标
	凌家坞村		0.10	0.17	43	43.10	71.84	达标
	区域最大落地浓度		3.29	5.49	43	46.29	77.15	达标
	千鹤村	24h	0.42	0.35	80	80.42	67.02	达标
	苏村		0.33	0.27	80	80.33	66.94	达标
	黄栗坪村		0.35	0.29	80	80.35	66.96	达标
	新胜村		0.88	0.73	80	80.88	67.40	达标
	肖塘村		0.82	0.68	80	80.82	67.35	达标
	唐家		0.71	0.60	80	80.71	67.26	达标
	南社村		0.25	0.21	80	80.25	66.87	达标
	龙溪村		0.23	0.19	80	80.23	66.86	达标
	葛家村		0.42	0.35	80	80.42	67.01	达标
	凌家坞村		0.40	0.33	80	80.40	67.00	达标
	区域最大落地浓度		14.16	11.80	80	94.16	78.46	达标

表 6.1.6.2-2 正常排放下本项目 PM_{2.5} 贡献质量浓度预测结果表

污染物	预测点	平均时段	本项目-“以新带老”- 区域削减+在建/拟建 污染源后贡献值 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率/%	现状浓度 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	叠加环境 空气质量 后浓度 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	叠加后占 标率 (%)	达标情况
PM _{2.5}	千鹤村	95%年均	0.04	0.12	25	25.04	83.45	达标
	苏村		0.03	0.11	25	25.03	83.45	达标
	黄栗坪村		0.02	0.07	25	25.02	83.41	达标
	新胜村		0.07	0.24	25	25.07	83.57	达标
	肖塘村		0.10	0.32	25	25.10	83.65	达标
	唐家		0.04	0.15	25	25.04	83.48	达标
	南社村		0.02	0.05	25	25.02	83.39	达标
	龙溪村		0.01	0.03	25	25.01	83.37	达标
	葛家村		0.03	0.10	25	25.03	83.43	达标
	凌家坞村		0.05	0.16	25	25.05	83.50	达标
	区域最大落地浓度		1.62	5.42	25	26.62	88.75	达标
	千鹤村	24h	0.20	0.34	52	52.20	87.00	达标
	苏村		0.15	0.25	52	52.15	86.92	达标
	黄栗坪村		0.16	0.27	52	52.16	86.94	达标
	新胜村		0.43	0.71	52	52.43	87.38	达标
	肖塘村		0.40	0.67	52	52.40	87.34	达标
	唐家		0.35	0.58	52	52.35	87.25	达标
	南社村		0.12	0.21	52	52.12	86.87	达标
	龙溪村		0.11	0.18	52	52.11	86.85	达标
	葛家村		0.20	0.33	52	52.20	86.99	达标
	凌家坞村		0.19	0.32	52	52.19	86.99	达标
	区域最大落地浓度		7.03	11.72	52	59.03	98.38	达标

表 6.1.6.2-3 正常排放下本项目 NMHC 贡献质量浓度预测结果表

污染物	预测点	平均时段	本项目-“以新带老”- 区域削减+在建/拟建 污染源后贡献值 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率/%	现状浓度 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	叠加环境 空气质量 后浓度 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	叠加后占 标率 (%)	达标情况
NMHC	千鹤村	1h	129.07	6.45	650	779.07	38.95	达标
	苏村		95.38	4.77	650	745.38	37.27	达标
	黄栗坪村		87.93	4.40	650	737.93	36.90	达标
	新胜村		183.89	9.19	650	833.89	41.69	达标
	肖塘村		128.91	6.45	650	778.91	38.95	达标
	唐家		134.57	6.73	650	784.57	39.23	达标
	南社村		83.29	4.16	650	733.29	36.66	达标
	龙溪村		67.92	3.40	650	717.92	35.90	达标
	葛家村		66.71	3.34	650	716.71	35.84	达标
	凌家坞村		69.84	3.49	650	719.84	35.99	达标
	区域最大落地浓度		1181.17	59.06	650	1831.17	91.56	达标

表 6.1.6.2-4 正常排放下本项目正丁醇贡献质量浓度预测结果表

污染物	预测点	平均时段	本项目-“以新带老”- 区域削减+在建/拟建 污染源后贡献值 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率/%	现状浓度 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	叠加环境 空气质量 后浓度 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	叠加后占 标率 (%)	达标情况
正丁醇	千鹤村	24h	2.83	0.79	1	3.83	1.07	达标
	苏村		2.98	0.84	1	3.98	1.12	达标
	黄栗坪村		3.92	1.10	1	4.92	1.38	达标
	新胜村		2.20	0.62	1	3.20	0.90	达标
	肖塘村		3.17	0.89	1	4.17	1.17	达标
	唐家		2.64	0.74	1	3.64	1.02	达标
	南社村		2.71	0.76	1	3.71	1.04	达标
	龙溪村		1.52	0.43	1	2.52	0.71	达标
	葛家村		2.49	0.70	1	3.49	0.98	达标
	凌家坞村		2.27	0.64	1	3.27	0.92	达标
	区域最大落地浓度		12.42	3.48	1	13.42	3.76	达标

表 6.1.6.2-5 正常排放下本项目乙酸贡献质量浓度预测结果表

污染物	预测点	平均时段	本项目-“以新带老”- 区域削减+在建/拟建 污染源后贡献值 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率/%	现状浓度 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	叠加环境 空气质量 后浓度 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	叠加后占 标率 (%)	达标情况
乙酸	千鹤村	1h	3.84	1.92	3.5	7.34	3.67	达标
	苏村		3.04	1.52	3.5	6.54	3.27	达标
	黄栗坪村		3.98	1.99	3.5	7.48	3.74	达标
	新胜村		3.47	1.74	3.5	6.97	3.49	达标
	肖塘村		3.18	1.59	3.5	6.68	3.34	达标
	唐家		2.72	1.36	3.5	6.22	3.11	达标
	南社村		2.58	1.29	3.5	6.08	3.04	达标
	龙溪村		2.09	1.05	3.5	5.59	2.80	达标
	葛家村		3.25	1.63	3.5	6.75	3.38	达标
	凌家坞村		2.61	1.31	3.5	6.11	3.06	达标
	区域最大落地浓度		14.84	7.42	3.5	18.34	9.17	达标
	千鹤村	24h	0.38	0.63	0.15	0.53	0.88	达标
	苏村		0.39	0.65	0.15	0.54	0.90	达标
	黄栗坪村		0.52	0.86	0.15	0.67	1.11	达标
	新胜村		0.36	0.60	0.15	0.51	0.85	达标
	肖塘村		0.39	0.65	0.15	0.54	0.90	达标
	唐家		0.36	0.60	0.15	0.51	0.85	达标
	南社村		0.32	0.53	0.15	0.47	0.78	达标
	龙溪村		0.20	0.33	0.15	0.35	0.58	达标

	葛家村		0.33	0.56	0.15	0.48	0.81	达标
	凌家坞村		0.29	0.49	0.15	0.44	0.74	达标
	区域最大落地浓度		1.78	2.97	0.15	1.93	3.22	达标

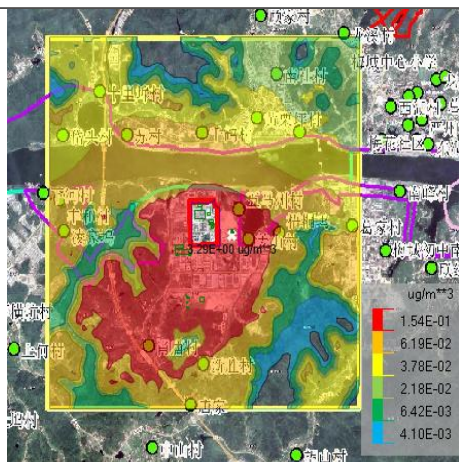
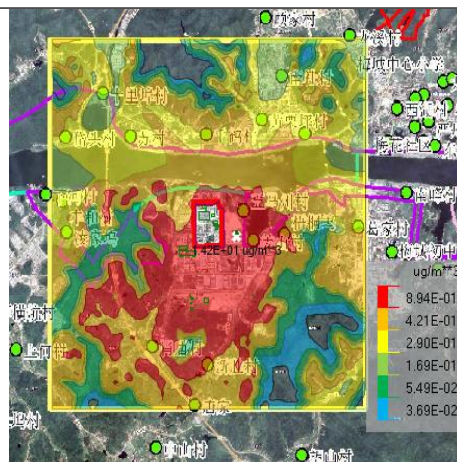
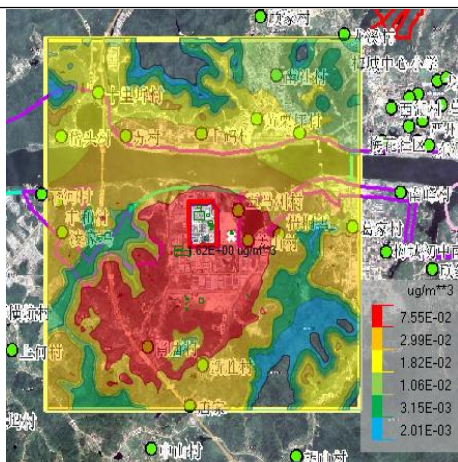
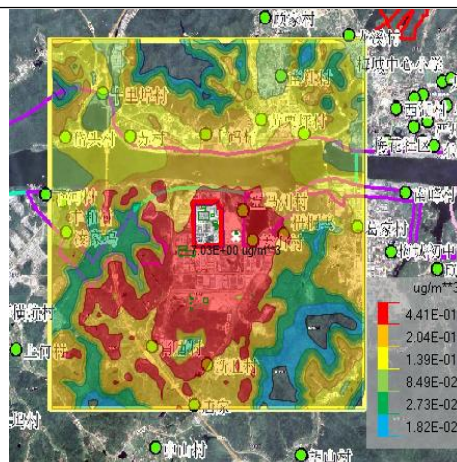
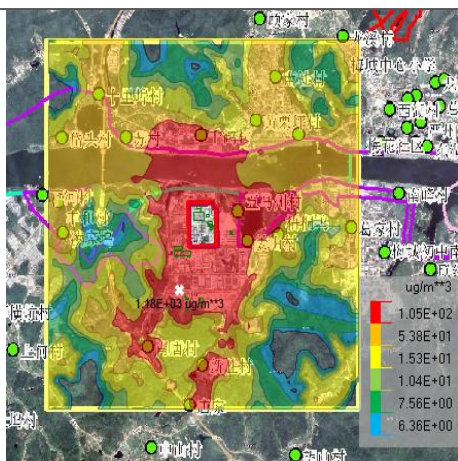
图 6.1.6.2-1 PM₁₀ 叠加后年平均质量浓度分布图图 6.1.6.2-2 PM₁₀ 叠加后 95%日均质量浓度分布图图 6.1.6.2-3 PM_{2.5} 叠加后年平均质量浓度分布图图 6.1.6.2-4 PM_{2.5} 叠加后 95%日均质量浓度分布图

图 6.1.6.2-5 MNHC 叠加后小时质量浓度分布图

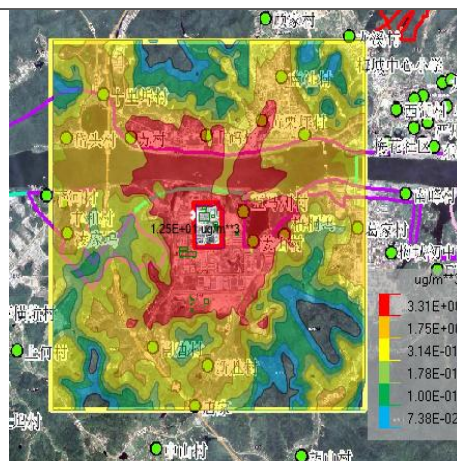


图 6.1.6.2-6 正丁醇叠加后日均质量浓度分布图

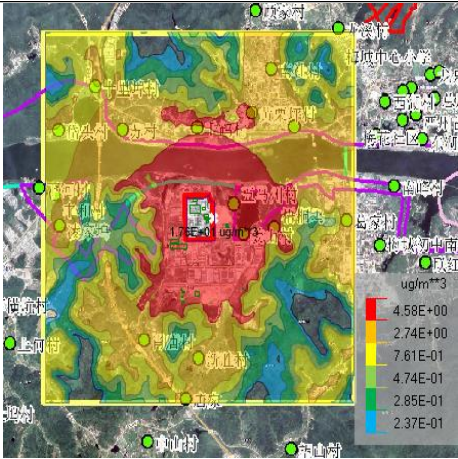


图 6.1.6.2-7 乙酸叠加后小时均质量浓度分布图

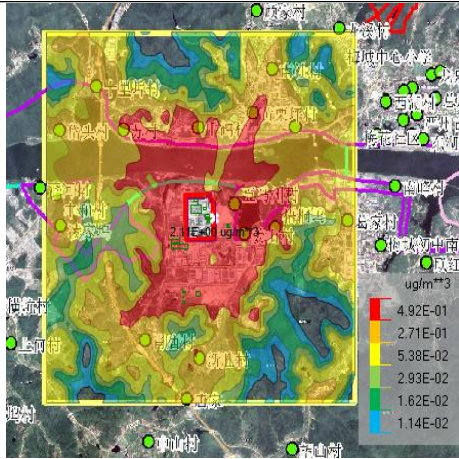


图 6.1.6.2-8 乙酸叠加后日均质量浓度分布图

2、正常工况下叠加在建、拟建（含削减）对区域环境空气一类区（含风景区）贡献质量浓度预测结果

正常排放条件下，本项目排放主要污染物对环境空气一类区的最大贡献质量浓度预测结果见表 6.1.6.2-6~6.1.6.2-10。表可知，正常工况下，本项目 NMHC、乙酸等对区域小时叠加浓度贡献最大值均能够满足相应环境质量标准限值，PM₁₀、PM_{2.5}、正丁醇、乙酸等对区域日均叠加浓度贡献最大值均能够满足相应环境质量标准限值。综上所述，在正常工况下本项目各污染物对区域最大贡献质量浓度均能达到相应环境质量标准限值。

表 6.1.6.2-6 正常排放下本项目 PM₁₀ 日均贡献质量浓度预测结果表

污染物	预测点	平均时段	最大贡献值 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率 (%)	现状浓度/ ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	叠加后浓度 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率 (%)	达标情况
PM ₁₀	千鹤村	24h	0.42	0.85	8	8.42	16.85	达标
	岱头村		0.32	0.65	8	8.32	16.65	达标
	苏村		0.33	0.66	8	8.33	16.66	达标
	凌家坞村		0.39	0.79	8	8.39	16.79	达标
	风景名胜 1		1.04	2.09	8	9.04	18.09	达标
	风景名胜 2		0.95	1.90	8	8.95	17.90	达标
	风景名胜 3		0.80	1.60	8	8.80	17.60	达标
	风景名胜 4		0.69	1.39	8	8.69	17.39	达标
	风景名胜 5		0.71	1.41	8	8.71	17.41	达标
	风景名胜 6		0.63	1.26	8	8.63	17.26	达标
	风景名胜 7		0.95	1.89	8	8.95	17.89	达标
	风景名胜 8		1.00	2.00	8	9.00	18.00	达标
	风景名胜 9		1.02	2.04	8	9.02	18.04	达标
	风景名胜 10		0.70	1.40	8	8.70	17.40	达标
	区域最大落地浓度		4.74	9.48	8	12.74	25.48	达标

表 6.1.6.2-7 正常排放下本项目 PM_{2.5} 日均贡献质量浓度预测结果表

污染物	预测点	平均时段	最大贡献值 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率 (%)	现状浓度/ ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	叠加后浓度 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率 (%)	达标情况
PM _{2.5}	千鹤村	24h	0.20	0.58	16	16.20	46.29	达标
	岱头村		0.15	0.44	16	16.15	46.16	达标
	苏村		0.15	0.44	16	16.15	46.15	达标
	凌家坞村		0.19	0.54	16	16.19	46.26	达标

	风景名胜区 1		0.50	1.43	16	16.50	47.14	达标
	风景名胜区 2		0.46	1.30	16	16.46	47.02	达标
	风景名胜区 3		0.39	1.12	16	16.39	46.84	达标
	风景名胜区 4		0.33	0.94	16	16.33	46.66	达标
	风景名胜区 5		0.34	0.96	16	16.34	46.67	达标
	风景名胜区 6		0.30	0.86	16	16.30	46.58	达标
	风景名胜区 7		0.47	1.34	16	16.47	47.06	达标
	风景名胜区 8		0.50	1.42	16	16.50	47.14	达标
	风景名胜区 9		0.51	1.45	16	16.51	47.16	达标
	风景名胜区 10		0.35	0.99	16	16.35	46.71	达标
	区域最大落地浓度		2.36	6.74	16	18.36	52.45	达标

表 6.1.6.2-8 正常排放下本项目非甲烷总烃贡献质量浓度预测结果表

污染物	预测点	平均时段	最大贡献值 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率 (%)	现状浓度/ ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	叠加后浓度 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率 (%)	达标情况
非甲烷总烃	千鹤村	1h	130.58	6.53	750	880.58	44.03	达标
	岱头村		65.28	3.26	750	815.28	40.76	达标
	苏村		94.70	4.74	750	844.70	42.24	达标
	凌家坞村		70.87	3.54	750	820.87	41.04	达标
	风景名胜区 1		197.80	9.89	750	947.80	47.39	达标
	风景名胜区 2		202.44	10.12	750	952.44	47.62	达标
	风景名胜区 3		205.72	10.29	750	955.72	47.79	达标
	风景名胜区 4		169.87	8.49	750	919.87	45.99	达标
	风景名胜区 5		184.88	9.24	750	934.88	46.74	达标
	风景名胜区 6		120.85	6.04	750	870.85	43.54	达标
	风景名胜区 7		163.11	8.16	750	913.11	45.66	达标
	风景名胜区 8		133.37	6.67	750	883.37	44.17	达标
	风景名胜区 9		118.37	5.92	750	868.37	43.42	达标
	风景名胜区 10		111.09	5.55	750	861.09	43.05	达标
	区域最大落地浓度		612.09	30.60	750	1362.09	68.10	达标

表 6.1.6.2-9 正常排放下本项目正丁醇贡献质量浓度预测结果表

污染物	预测点	平均时段	最大贡献值($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率 (%)	现状浓度/ ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	叠加后浓度 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率 (%)	达标情况
正丁醇	千鹤村	24h	2.84	0.80	1	3.84	1.08	达标
	岱头村		2.00	0.56	1	3.00	0.84	达标
	苏村		2.96	0.83	1	3.96	1.11	达标
	凌家坞村		2.33	0.65	1	3.33	0.93	达标
	风景名胜区 1		3.43	0.96	1	4.43	1.24	达标
	风景名胜区 2		4.37	1.23	1	5.37	1.51	达标
	风景名胜区 3		6.87	1.92	1	7.87	2.20	达标
	风景名胜区 4		6.04	1.69	1	7.04	1.97	达标
	风景名胜区 5		4.22	1.18	1	5.22	1.46	达标
	风景名胜区 6		5.29	1.48	1	6.29	1.76	达标
	风景名胜区 7		2.93	0.82	1	3.93	1.10	达标
	风景名胜区 8		3.52	0.98	1	4.52	1.27	达标
	风景名胜区 9		2.93	0.82	1	3.93	1.10	达标
	风景名胜区 10		3.19	0.89	1	4.19	1.17	达标
	区域最大落地浓度		12.45	3.49	1	13.45	3.77	达标

表 6.1.6.2-10 正常排放下本项目乙酸贡献质量浓度预测结果表

污染物	预测点	平均时段	最大贡献值($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率 (%)	现状浓度/ ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	叠加后浓度 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率 (%)	达标情况
乙酸	千鹤村	1h	6.77	3.39	3.5	10.27	5.14	达标
	岱头村		3.88	1.94	3.5	7.38	3.69	达标
	苏村		5.36	2.68	3.5	8.86	4.43	达标
	凌家坞村		4.55	2.27	3.5	8.05	4.02	达标
	风景名胜区 1		6.14	3.07	3.5	9.64	4.82	达标
	风景名胜区 2		6.01	3.00	3.5	9.51	4.75	达标

	风景名胜区 3		5.02	2.51	3.5	8.52	4.26	达标
	风景名胜区 4		5.23	2.62	3.5	8.73	4.37	达标
	风景名胜区 5		5.05	2.53	3.5	8.55	4.28	达标
	风景名胜区 6		5.22	2.61	3.5	8.72	4.36	达标
	风景名胜区 7		5.09	2.54	3.5	8.59	4.29	达标
	风景名胜区 8		4.70	2.35	3.5	8.20	4.10	达标
	风景名胜区 9		5.04	2.52	3.5	8.54	4.27	达标
	风景名胜区 10		4.80	2.40	3.5	8.30	4.15	达标
	区域最大落地浓度		24.21	12.11	3.5	27.71	13.86	达标
	千鹤村	24h	0.62	1.03	0.15	0.77	1.28	达标
	岱头村		0.47	0.78	0.15	0.62	1.03	达标
	苏村		0.72	1.20	0.15	0.87	1.45	达标
	凌家坞村		0.53	0.89	0.15	0.68	1.14	达标
	风景名胜区 1		0.54	0.90	0.15	0.69	1.15	达标
	风景名胜区 2		0.56	0.94	0.15	0.71	1.19	达标
	风景名胜区 3		0.89	1.49	0.15	1.04	1.74	达标
	风景名胜区 4		0.83	1.38	0.15	0.98	1.63	达标
	风景名胜区 5		0.65	1.08	0.15	0.80	1.33	达标
	风景名胜区 6		0.62	1.04	0.15	0.77	1.29	达标
	风景名胜区 7		0.38	0.63	0.15	0.53	0.88	达标
	风景名胜区 8		0.48	0.81	0.15	0.63	1.06	达标
	风景名胜区 9		0.42	0.71	0.15	0.57	0.96	达标
	风景名胜区 10		0.36	0.60	0.15	0.51	0.85	达标
	区域最大落地浓度		2.85	4.75	0.15	3.00	5.00	达标

6.1.6.3 非正常工况下本项目贡献质量浓度预测结果分析

本项目非正常排放条件下，环境空气保护目标和网格点主要污染物的 1h 最大浓度贡献值占标率情况见表 6.1.6.3-1～表 6.1.6.3-6。

表 6.1.6.3-1 非正常排放下本项目 PM₁₀ 贡献质量浓度预测结果表

污染物	预测点	平均时段	最大贡献值 (μg/m ³)	出现时间	占标率 (%)	达标情况
PM ₁₀	千鹤村	1h	4.22	23081206	1.17	达标
	岱头村		2.21	23101124	0.61	达标
	苏村		3.05	23091901	0.85	达标
	黄栗坪村		5.42	23091102	1.51	达标
	新胜村		5.09	23100123	1.41	达标
	肖塘村		3.47	23091804	0.96	达标
	唐家		4.43	23102703	1.23	达标
	南社村		2.67	23091102	0.74	达标
	龙溪村		2.05	23061006	0.57	达标
	葛家村		4.28	23110321	1.19	达标
	凌家坞村		2.69	23072203	0.75	达标
	风景名胜区 1		9.23	23082301	2.56	达标
	风景名胜区 2		8.53	23062101	2.37	达标
	风景名胜区 3		7.72	23082002	2.14	达标
	风景名胜区 4		7.16	23082722	1.99	达标
	风景名胜区 5		6.48	23052903	1.80	达标
	风景名胜区 6		6.31	23073005	1.75	达标
	风景名胜区 7		8.96	23060905	2.49	达标
	风景名胜区 8		8.47	23071424	2.35	达标
	风景名胜区 9		6.80	23070422	1.89	达标
	风景名胜区 10		5.14	23071324	1.43	达标
	区域最大落地浓度		26.80	23101702	7.44	达标

表 6.1.6.3-2 非正常排放下本项目 PM_{2.5} 贡献质量浓度预测结果表

污染物	预测点	平均时段	最大贡献值 (μg/m ³)	出现时间	占标率 (%)	达标情况
PM _{2.5}	千鹤村	1h	2.12	23081206	1.18	达标
	岱头村		1.10	23101124	0.61	达标
	苏村		1.53	23091901	0.85	达标
	黄栗坪村		2.71	23091102	1.51	达标
	新胜村		2.55	23100123	1.42	达标
	肖塘村		1.74	23091804	0.97	达标
	唐家		2.22	23102703	1.23	达标
	南社村		1.34	23091102	0.74	达标
	龙溪村		1.03	23061006	0.57	达标
	葛家村		2.14	23110321	1.19	达标
	凌家坞村		1.35	23072203	0.75	达标
	风景名胜区 1		4.62	23082301	2.57	达标
	风景名胜区 2		4.27	23062101	2.37	达标
	风景名胜区 3		3.87	23082002	2.15	达标
	风景名胜区 4		3.59	23082722	1.99	达标
	风景名胜区 5		3.24	23052903	1.80	达标
	风景名胜区 6		3.16	23073005	1.75	达标
	风景名胜区 7		4.49	23060905	2.49	达标
	风景名胜区 8		4.24	23071424	2.36	达标
	风景名胜区 9		3.41	23070422	1.89	达标
	风景名胜区 10		2.57	23071324	1.43	达标
	区域最大落地浓度		13.42	23101702	7.46	达标

表 6.1.6.3-3 非正常排放下本项目 NMHC 贡献质量浓度预测结果表

污染物	预测点	平均时段	最大贡献值 (μg/m ³)	出现时间	占标率 (%)	达标情况
NMHC	千鹤村	1h	0.07	23091508	0.004	达标
	岱头村		0.05	23082908	0.003	达标
	苏村		0.07	23032008	0.004	达标
	黄栗坪村		0.05	23020109	0.003	达标
	新胜村		0.06	23062408	0.003	达标
	肖塘村		0.06	23021210	0.003	达标
	唐家		0.05	23062607	0.003	达标
	南社村		0.05	23081507	0.002	达标
	龙溪村		0.04	23080607	0.002	达标
	葛家村		0.05	23051407	0.002	达标
	凌家坞村		0.06	23020909	0.003	达标
	风景名胜区 1		0.07	23052107	0.004	达标
	风景名胜区 2		0.07	23052107	0.004	达标
	风景名胜区 3		0.07	23060511	0.003	达标
	风景名胜区 4		0.06	23061107	0.003	达标
	风景名胜区 5		0.07	23032008	0.004	达标
	风景名胜区 6		0.08	23032008	0.004	达标
	风景名胜区 7		0.07	23052107	0.003	达标
	风景名胜区 8		0.07	23071407	0.003	达标
	风景名胜区 9		0.07	23073107	0.004	达标
	风景名胜区 10		0.07	23073107	0.003	达标
	区域最大落地浓度		1.74	23050423	0.087	达标

表 6.1.6.3-4 非正常排放下本项目正丁醇贡献质量浓度预测结果表

污染物	预测点	平均时段	最大贡献值 (μg/m ³)	出现时间	占标率 (%)	达标情况
正丁醇	千鹤村	24h	0.02	23091508	0.002	达标
	岱头村		0.02	23082908	0.002	达标
	苏村		0.02	23032008	0.002	达标
	黄栗坪村		0.02	23020109	0.002	达标
	新胜村		0.02	23062408	0.002	达标
	肖塘村		0.02	23021210	0.002	达标

	唐家		0.02	23062607	0.002	达标
	南社村		0.02	23081507	0.001	达标
	龙溪村		0.01	23080607	0.001	达标
	葛家村		0.02	23051407	0.001	达标
	凌家坞村		0.02	23020909	0.002	达标
	风景名胜区 1		0.02	23052107	0.002	达标
	风景名胜区 2		0.02	23052107	0.002	达标
	风景名胜区 3		0.02	23060511	0.002	达标
	风景名胜区 4		0.02	23061107	0.002	达标
	风景名胜区 5		0.02	23032008	0.002	达标
	风景名胜区 6		0.03	23032008	0.002	达标
	风景名胜区 7		0.02	23052107	0.002	达标
	风景名胜区 8		0.02	23071407	0.002	达标
	风景名胜区 9		0.02	23073107	0.002	达标
	风景名胜区 10		0.02	23073107	0.002	达标
	区域最大落地浓度		0.55	23050423	0.051	达标

表 6.1.6.3-5 非正常排放下本项目乙酸贡献质量浓度预测结果表

污染物	预测点	平均时段	最大贡献值 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	出现时间	占标率 (%)	达标情况
乙酸	千鹤村	1h	0.004	23091508	0.002	达标
	岱头村		0.003	23082908	0.001	达标
	苏村		0.004	23032008	0.002	达标
	黄栗坪村		0.003	23020109	0.001	达标
	新胜村		0.003	23062408	0.002	达标
	肖塘村		0.004	23021210	0.002	达标
	唐家		0.003	23062607	0.001	达标
	南社村		0.003	23081507	0.001	达标
	龙溪村		0.002	23080607	0.001	达标
	葛家村		0.003	23051407	0.001	达标
	凌家坞村		0.003	23020909	0.002	达标
	风景名胜区 1		0.004	23052107	0.002	达标
	风景名胜区 2		0.004	23052107	0.002	达标
	风景名胜区 3		0.004	23060511	0.002	达标
	风景名胜区 4		0.003	23061107	0.002	达标
	风景名胜区 5		0.004	23032008	0.002	达标
	风景名胜区 6		0.005	23032008	0.002	达标
	风景名胜区 7		0.004	23052107	0.002	达标
	风景名胜区 8		0.004	23071407	0.002	达标
	风景名胜区 9		0.004	23073107	0.002	达标
	风景名胜区 10		0.004	23073107	0.002	达标
	区域最大落地浓度		0.10	23050423	0.049	达标

表 6.1.6.3-6 非正常排放下本项目乙酸酐贡献质量浓度预测结果表

污染物	预测点	平均时段	最大贡献值 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	出现时间	占标率 (%)	达标情况
乙酸酐	千鹤村	1h	0.001	23091508	0.001	达标
	岱头村		0.0005	23082908	0.0005	达标
	苏村		0.001	23032008	0.001	达标
	黄栗坪村		0.0005	23020109	0.0005	达标
	新胜村		0.001	23062408	0.001	达标
	肖塘村		0.001	23021210	0.001	达标
	唐家		0.0005	23062607	0.0005	达标
	南社村		0.0004	23081507	0.0004	达标
	龙溪村		0.0004	23080607	0.0004	达标
	葛家村		0.0005	23051407	0.0005	达标
	凌家坞村		0.001	23020909	0.001	达标
	风景名胜区 1		0.001	23052107	0.001	达标
	风景名胜区 2		0.001	23052107	0.001	达标
	风景名胜区 3		0.001	23060511	0.001	达标

	风景名胜区 4		0.001	23061107	0.001	达标
	风景名胜区 5		0.001	23032008	0.001	达标
	风景名胜区 6		0.001	23032008	0.001	达标
	风景名胜区 7		0.001	23052107	0.001	达标
	风景名胜区 8		0.001	23071407	0.001	达标
	风景名胜区 9		0.001	23073107	0.001	达标
	风景名胜区 10		0.001	23073107	0.001	达标
	区域最大落地浓度		0.02	23050423	0.02	达标

预测结果表明,发生非正常工况运行情况下,本项目排放的 PM_{10} 、 $\text{PM}_{2.5}$ 、非甲烷总烃、正丁醇、乙酸、乙酸酐等区域地面小时浓度最大值较正常工况时均有较大幅度提高,因此,在日常生产过程中,企业必须加强废气处理系统的运行维护和管理,保证其正常运行,杜绝此类非正常工况的发生。

6.1.7 环境保护距离

1、大气防护距离

大气环境保护距离即为保护人群健康,减少正常排放条件下大气污染物对居住区的环境影响,在污染源与居住区之间设置的环境防护区域。在大气环境保护距离内不应有长期居住的人群。本评价采用 HJ2.2-2018 推荐模式中的大气环境保护距离模式计算华义的大气环境保护距离,厂界外预测网格分辨率为 50m。

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ-2.2-2018)规定,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时,可在厂界外设置一定范围的大气环境防护区域,以确保大气环境防护区域外的污染物贡献浓度满足环境质量标准。

根据企业厂界现状监测数据分析,企业厂界浓度满足大气污染物厂界浓度限值,且本环评对全厂所有污染源正常排放时大气环境保护距离进行预测。根据预测结果,厂界外满足环境质量标准,公司无须设置大气环境保护距离,具体见图 6.1.7-1。

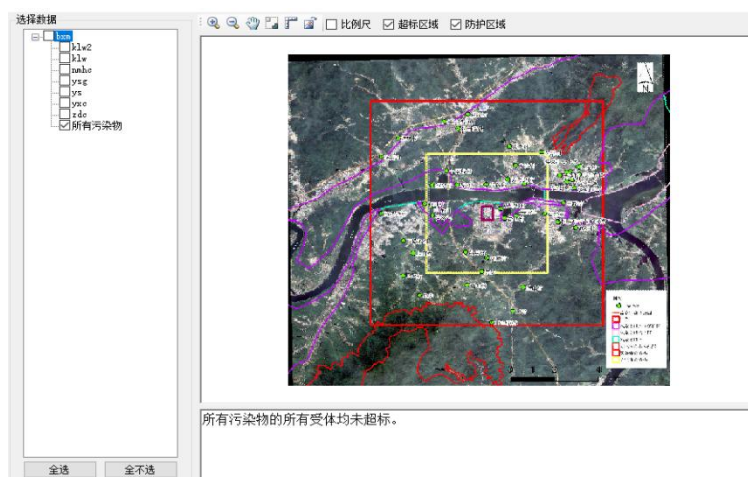


图 6.1.7-1 大气环境保护距离

2、卫生防护距离

根据《大气有害物质无组织排放卫生防护距离推导技术导则》(GB/T39499-2020)的有关规定,当无组织排放的有害气体进入呼吸带大气层时,其浓度如超过 GB3095 与 TJ 36 规定的居住区容许浓度限值,则无组织排放源所在的生产单元(生产区、车间或工段)与居住区之间应设置卫生防护距离。确定无组织排放源的卫生防护距离,由下式计算:

$$\frac{Q_c}{C_m} = \frac{1}{A} (B L^C + 0.25 r^2)^{0.50} L^D$$

式中: Q_c ——污染物的无组织排放量, kg/h;

C_m ——污染物的标准浓度限值, mg/m³;

L ——卫生防护距离, m;

r ——生产单元的等效半径, m;

A 、 B 、 C 、 D ——计算系数,从 GB/T13201-91 中查取。

本项目生产区、公辅区卫生防护距离核定值见表 6.1.7-1。

表 6.1.7-1 本项目卫生环境保护距离

位置	参数	污染因子	无组织排放	标准值	卫生防护距离初值 (m)	位置
			速率 (kg/h)	(mg/m ³)	计算值	
4 万吨/年吨柠檬酸三丁酯装置	72*23m	NMHC	0.8180	2	29.34	200
		正丁醇	0.7832	0.357	167	
3.815 万吨/年柠檬酸三丁酯装置	38*22m	NMHC	0.0001	2	0.000449	50
		正丁醇	0.0038	0.357	0.435	
2 万吨/年乙酰柠檬酸三丁酯装置	38*22m	NMHC	0.3586	2	15.97	200
		乙酸	0.1195	0.2	63.45	
		乙酸酐	0.2017	0.1	174.6	
罐区	183*110m	NMHC	0.0204	2	0.0535	50
		乙酸	0.0013	0.2	0.0301	
		乙酸酐	0.0011	0.1	0.059	
		正丁醇	0.0154	0.357	0.34	
灌装车间	70*36m	NMHC	0.0500	2	0.641	50
洗桶车间	73*42m	NMHC	0.0083	2	0.0565	50

综上,项目建成后本项目卫生防护距离内无敏感点,不涉及“两江一湖”风景区。

6.1.8 恶臭影响分析

1、恶臭物质及危害

恶臭物质是指一切刺激嗅觉器官引起人们不愉快及损害生活环境的气体物质,有时还会引起呕吐,影响人体健康,是对人产生嗅觉伤害、引起疾病的公害之一。《中华人民共和国大气污染防治法》有关条例已对防治恶臭污染作了规定。近年来我国已制定了

有关恶臭物质的排放标准和居民区标准。

恶臭来源：迄今凭人的嗅觉即能感觉到的恶臭物质有 4000 多种，其中对健康危害较大的有硫醇类、氨、硫酸、甲基硫、三甲胺、甲醛、苯乙烯、铬酸、酚类等几十种。有些恶臭物质随着废水、废渣排入水体，不仅使水发生异臭异味，而且使鱼类等水生生物发生恶臭。恶臭物质分布广，影响范围大，已经成为公害，在一些地方的环保投诉中，恶臭案件仅次于噪声。

恶臭危害：①危害呼吸系统。人们突然闻到恶臭，就会产生反射性的抑制吸气，使呼吸次数减少，深度变浅，甚至会暂时停止吸气，即所谓“闭气”，妨碍正常呼吸功能。②危害循环系统。随着呼吸的变化，会出现脉搏和血压的变化。如氨等刺激性臭气会使血压出现先下降后上升，脉搏先减慢后加快的现象。③危害消化系统。经常接触恶臭，会使人厌食、恶心，甚至呕吐，进而发展为消化功能减退。④危害内分泌系统。经常受恶臭刺激，会使内分泌系统的分泌功能紊乱，影响机体的代谢活动。⑤危害神经系统。长期受到一种或几种低浓度恶臭物质的刺激，会引起嗅觉脱失、嗅觉疲劳等障碍。“久闻而不知其臭”，使嗅觉丧失了第一道防御功能，但脑神经仍不断受到刺激和损伤，最后导致大脑皮层兴奋和抑制的调节功能失调。⑥对精神的影响。恶臭使人精神烦躁不安，思想不集中，工作效率减低，判断力和记忆力下降，影响大脑的思考活动。

2、本项目恶臭影响分析

(1) 恶臭影响的评价方法和影响规律

恶臭污染是一种感官污染，不同人群的主观差异性较大（一般浓度感觉差异在数十倍以上），恶臭标准编制组的实验和国内外恶臭辨嗅研究中都已经揭示了这种现象，即使大多数人群感觉一般的恶臭，对少数人来说也可能会觉得难以忍受，因此很容易导致纠纷。如北京医科大学某次恶臭强度与感觉强度的关系实验结果见表 6.1.8-1 所示。

某恶臭污染公众调查统计与厂界标准值对照研究结果见表 6.1.8-2。从中可知达到无量纲浓度<10 则一般不会造成大的公众反应，如无量纲浓度<20 则少数公众会有反应，如无量纲浓度<30 则部分群众会有明显不快反应，公众意见会较大。

表 6.1.8-1 恶臭强度与感觉强度的关系实验结果

恶臭浓度	性别	受试人数	感觉一般		感觉可忍受		感觉无法忍受	
			人数	比例	人数	比例	人数	比例
2.5	男	33	21	63.6	10	30.3	2	6.1
	女	39	23	59.0	14	35.9	2	5.1
	合计	72	44	61.1	24	33.3	4	5.6
3.0	男	33	9	27.3	20	60.6	4	12.1
	女	39	6	15.4	26	66.7	7	17.9
	合计	72	15	20.8	46	63.9	11	15.3

3.5	男	33	0	0	18	54.5	15	45.5
	女	39	1	2.6	12	30.8	26	66.6
	合计	72	1	1.4	30	41.7	41	56.9

表 6.1.8-2 某恶臭污染公众调查统计与厂界标准值对照情况研究结果

项 目		一级	二级		三级	
			新扩改建	现有	新扩改建	现有
恶臭浓度（无量纲）		10	20	30	30	70
反应	有恶臭感觉	<1.0%	1.0~10.0%	11.0~20.0%	21.0~30%	31.0~40%
	有不良反应	无	轻微不适 1.0~5.0%	嗅觉不快 6.0~10.0%	呼吸不畅 11.0~18.0%	呼吸困难 19.0~24.0%

根据国家恶臭控制原则，结合恶臭公众反应规律，可见原则上厂界无量纲恶臭值小于 20 已经达标并满足群众一般要求。

（2）恶臭影响分析

本项目恶臭物质主要为乙酸、正丁醇、乙酸酐等，根据预测，各恶臭类污染物的厂界外最大落地浓度见表 6.1.8-3。

表 6.1.8-3 恶臭影响评价结果

序号	恶臭物质	分子质量（g/mol）	检出嗅阈值（ppm）	检出嗅阈值（mg/m ³ ）	厂界外最大落地浓度（mg/m ³ ）
1	乙酸	60.05	0.006	0.016	0.002
2	正丁醇	74.12	0.038	0.126	0.013
3	乙酸酐	乙酸酐	102.09	0.14	0.58

根据上述预测结果，各污染物在厂界外最大落地浓度均低于人的嗅阈值。

同时本项目主要恶臭物质乙酸和正丁醇等均为企业正在使用物料，根据企业日常监测数据，根据企业现有项目监测的排气筒臭气浓度和厂界监测结果（见表 6.1.8-4），目前各企业排气筒臭气浓度和厂界监测均可达标。因此该项目在正常生产时恶臭污染物对周围环境影响较小。

表 6.1.8-4 企业现有项目臭气浓度调查结果

污染物	现有项目	标准值（无量纲）
臭气浓度（厂界）	<10	20
臭气浓度（排气筒）	724（最大值）	2000

为减少恶臭气体对周围环境的影响，建设单位必须做好废气污染防治工作，减少废气的无组织排放。

本项目主要从两个方面来控制恶臭影响：

（1）从项目本身入手控制恶臭影响

根据本项目工程分析，产生的恶臭污染源主要为：生产过程中产生的含乙酸等敏感物质的有机废气，废水处理系统产生的恶臭和固废堆场的废气等。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入手，拟采取以下防治对策：

①生产废气

选择先进的设备和管阀件，加强设备的日常维护和密闭性，加强设备密闭性，使用量较大的物料的，采用储罐化贮存和管道化输送，减少嗅阈值低的有机废气无组织产生量。

本项目工艺废气治理采用车间预处理及末端治理相结合。工艺废气采用根据特性，有机胺装置合成放空尾气均采用经加压吸收塔吸收后进入废气缓冲罐、水封罐后直接进入建业热电锅炉炉膛焚烧，最终 100m 高空排放；分离系统（真空泵）尾气经两级水吸收后进入原废气总管配风后进入建业热电锅炉焚烧，最终 100m 高空排放。乙酸酯装置及罐区废气经冷凝收集后进入水封罐，最终配风后进入建业热电锅炉焚烧后 100m 高空排放。

②废水站废气

企业对污水处理站产生恶臭气体的区域加罩或加盖，使用合理的废气管网设计，密闭区域实现微负压，高浓废气收集经二级碱喷淋预处理后接入建业热电锅炉末端处置；低浓度废气经两级酸碱吸收后排放。

③固废堆场废气

本项目反应产生的危废等涉及异味的危废等采用桶装密闭暂存，各类危废分类储存，及时清运；本项目危废仓库废气通过活性炭吸附后 15 米高空排放。

（2）从建业厂区现有污染源入手，科学治气、从严治气，减少恶臭废气影响。

综上，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入手，选择先进的设备和管阀件，加强设备的日常维护和密闭性；对厂区内的废水处理站的废气进行收集处理；固废储存于密闭的容器内，并及时清运。在对恶臭废气进行有效收集处理后，正常工况下，本项目产生的恶臭污染物预计在厂界可做到达标。

6.1.9 污染物排放量核算

表 6.1.9-1 大气污染物有组织排放核算表

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)
一般排放口					
1	DA001	低沸 VOCs	0.081	0.002	0.016
		硫酸雾	/	少量	少量
		正丁醇	0.135	0.004	0.029
		丁醚	0.015	0.0004	0.003
		乙酸	0.026	0.001	0.006
		乙酸酐	0.004	0.0001	0.001
		柠檬酸三丁酯	0.011	0.0003	0.002
		非甲烷总烃	0.432	0.013	0.090
2	DA004	颗粒物	1.250	0.006	0.043
3	DA005	颗粒物	1.192	0.006	0.041

一般排放口合计	低沸 VOCs	0.016
	硫酸雾	少量
	正丁醇	0.029
	丁醚	0.003
	乙酸	0.006
	乙酸酐	0.001
	柠檬酸三丁酯	0.002
	非甲烷总烃	0.090
	颗粒物	0.084
有组织排放总计		
有组织排放总计	低沸 VOCs	0.016
	硫酸雾	少量
	正丁醇	0.029
	丁醚	0.003
	乙酸	0.006
	乙酸酐	0.001
	柠檬酸三丁酯	0.002
	非甲烷总烃	0.090
	颗粒物	0.084

表 6.1.9-2 大气污染物无组织排放核算表

序号	排放口编号	产污环节	污染物	主要污染防治措施	国家或地方污染物排放标准		年排放量 (t/a)
					标准名称	浓度限值 (mg/m3)	
1	4 万吨/年吨柠檬酸三丁酯装置	动静密封点泄漏	正丁醇	通风，保证车间良好的工作环境	/	/	5.639
			丁醚		/	/	0.027
			低沸 VOCs		/	/	0.224
			非甲烷总烃		GB31571-2015	4.0	5.890
2	3.815 万吨/年柠檬酸三丁酯装置	动静密封点泄漏	正丁醇		/	/	5.693
			丁醚		/	/	0.027
			低沸 VOCs		/	/	0.237
			非甲烷总烃		GB31571-2015	4.0	5.957
3	2 万吨/年乙酰柠檬酸三丁酯装置	动静密封点泄漏	乙酸	通风，保证车间良好的工作环境			0.725
			乙酸酐		/	/	1.631
			低沸 VOCs		/	/	0.227
			非甲烷总烃		GB31571-2015	4.0	2.582
4	罐区	化学品贮存	正丁醇	通风，保证车间良好的工作环境	/	/	0.111
			乙酸酐		/	/	0.008
			乙酸		/	/	0.011
			非甲烷总烃		GB31571-2015	4.0	0.130
	灌装车间	产品灌装	非甲烷总烃	通风，保证车间良好的工作环境	GB31571-2015	4.0	0.160
	洗桶车间	包装桶清洗	非甲烷总烃		GB31571-2015	4.0	0.030
无组织排放总计			正丁醇				11.442
			丁醚				0.054
			乙酸				0.736
			乙酸酐				1.639
			低沸 VOCs				0.688
			非甲烷总烃				14.749

表 6.1.9-3 大气污染物年排放量核算表

序号	污染物	年排放量/t/a
1	低沸 VOCs	0.704
2	硫酸雾	少量
3	正丁醇	11.471

4	丁醚	0.057
5	乙酸	0.742
6	乙酸酐	1.640
7	柠檬酸三丁酯	0.002
8	非甲烷总烃	14.840
9	颗粒物	0.084

6.1.10 小结

1、根据大气环境影响预测结果，对照《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018)，项目拟建地建德市属于空气质量达标区，项目的建设能够同时满足以下条件，项目大气环境影响可以接受。

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

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

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

2、在废气处理装置故障的非正常工况下，本项目排放的 PM_{10} 、 $PM_{2.5}$ 、非甲烷总烃、正丁醇、乙酸、乙酸酐等地面小时浓度最大值较正常工况时均有较大幅度提高，因此，在日常生产过程中，企业必须加强废气处理系统的运行维护和管理，保证其正常运行，杜绝此类非正常工况的发生。

3、根据预测结果可得本项目无须设置大气防护距离。

4、本项目大气环境影响评价自查表见表 6.1.10-1。

表 6.1.10-1 本项目大气环境影响评价自查表

工作内容		自查项目							
评价等级与范围	评价等级	一级 ☒				二级 ☐		三级 ☐	
	评价范围	边长=50km ☐				边长 5~50km ☐		边长=5km ☒	
评价因子	SO ₂ +NO _x 排放量	≥2000t/a ☐				500~2000t/a ☐		<500t/a ☒	
	评价因子	PM ₁₀ 、PM _{2.5} 、非甲烷总烃、正丁醇、乙酸、乙酸酐				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	预测模型	AERMOD ☒	ADMS ☐	AUSTAL2000 ☐	EDMS/AEDT ☐	CALPUFF ☐	网络模型 ☐	其他 ☐	

环境影响 预测与 评价	预测范围	边长≥50km□		边长 5~50km□	边长=5km☑	
	预测因子	预测因子（PM ₁₀ 、PM _{2.5} 、非甲烷总烃、正丁醇、乙酸、乙酸酐）		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：（正丁醇、硫酸、乙酸、非甲烷总烃、颗粒物）		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：（正丁醇、硫酸、乙酸、非甲烷总烃、颗粒物）		监测点位数（2）	无监测□	
评价结 论	环境影响	可以接受☑ 不可以接受□				
	大气环境防护距离	根据预测结果，本项目无须设置大气环境防护距离				
	污染源年排放量	VOCs：（14.840）t/a；颗粒物（0.084）t/a				
注：“□”为勾选项，填“√”；“（ ）”为内容填写项						

6.2 地表水环境影响分析

6.2.1 项目废水排放情况

由工程分析可知，本项目生产过程中的废水主要为工艺废水和公用工程废水，本项目废水经厂区内污水处理站预处理后可达到三江生态园区污水处理厂纳管标准。经污水处理厂深度处理达标后纳入五马洲污水处理厂尾管。

6.2.2 污水处理站可行性分析

建业化工现厂内已建 1 套 360t/d 综合废水站和 1 套 300t/d 废水站，2 套废水站设计处理能力共 660t/d，厂区生产废水可通过污水阀门切换进入其中一套污水站处理，处理后的废水接入 360t/d 中水回用装置。当 360t/d 中水回用装置满负荷运行时，剩余尾水最终排入厂区北侧的建德市三江生态管理有限公司污水处理厂。

根据工程分析，本项目废水产生最大量为 113.57 t/d，实施后全厂除循环冷却水排污水和初期雨水外纳入污水站的废水最大量（包括子公司）为 622.10 t/d，小于 2 套废水站设计处理水量 660 t/d，处理能力能够满足负荷要求；综合废水中污染物浓度 $\text{COD} \leq 10500\text{mg/L}$ 、 $\text{NH}_3\text{-N} \leq 50\text{mg/L}$ ，均小于 2 套废水站设计进水水质的要求。因此，本项目废水在配套污水站达到设计处理效果的情况下，本项目污水可实现达标排放。

此外，根据企业污水排放口 2025 年在线监测数据及自行监测数据，企业污水站的 pH、 COD_{Cr} 、氨氮、TP、石油类、总氮、邻苯二甲二丁酯、甲苯、AOX、总铜、TOC 等污染因子均能满足排放标准。

因此，正常工况下，在污水站有效运行、达到处理效果的情况下现阶段废水可实现达标排放。

6.2.3 依托园区污水处理厂环境可行性分析

建业化工厂区在园区污水处理厂建德市三江生态管理有限公司（原马南水务有限公司污水处理厂）纳污范围内。建德市三江生态管理有限公司一期工程污水处理规模达 3000 吨/日；二期新增处理规模为 1.5 万 m^3/d ，已建 0.75 万吨/日，在建 0.75 万吨/日正在调试中（2026 年 7 月开始），建成后总处理规模 1.80 万吨/日。规划在现状污水处理厂的基础上进行扩建，最终建成日处理能力达 3.6 万吨的污水处理厂。根据浙江省污染源自动监控信息管理平台公布的标排口在线监测数据，2025 年污水处理厂平均废水量为 324.2 万 t/a （8883 t/d ）（规模 1.05 万 t/d ）。本次项目实施后，总纳管废水量约为 137851.57 t/a （平均 459.51 t/d ，按 300 天计），较企业 2025 年实际废水排放量增加 91375.56 t/a （折 304.58 t/d ，按 300 天计，新增废水量仍在污水厂剩余处理能力范围内，且污水处理厂正在实施扩建项目二期工程，届时区域废水处理能力将进一步扩大，故从水量上不会对污水处理站正常运行造成冲击。

本项目废水经处理站处理可达到三江生态园区污水处理厂纳管标准。因此，正常工况下不会对集中污水处理厂的运行造成不良影响。

综上所述，本项目废水可依托园区污水处理厂，不会影响污水处理厂稳定达标排放。

6.2.4 对内河水体的影响

本项目产生的废水经厂区内污水处理站处理达标后纳管，同时企业需严格施行清污分流、雨污分流、污污分流原则，厂区配套建设完善的生活污水排水系统、生产废水排水系统、初期雨水系统及雨水系统，有效依托厂区内事故应急池，严防事故性排放影响周边内河水体。另外，园区整体也在进行“污水零直排”改造，通过清下水应急保障工程，所有管道实施地面架空式设计，减少“跑冒滴漏”，进一步降低可能的污染事故对水体的影响，改善园区内河水环境。

综上所述，无论是水量还是水质上，项目废水不会对配套建设的废水处理系统及园区污水处理厂运行及稳定达标排放造成冲击，废水排放不会对新安江水质直接或间接产生明显影响。

6.2.5 建设项目废水污染物排放信息表

1、废水类别、污染物及污染治理设施信息表

表 6.2-1 废水类别、污染物及污染治理设施信息表（单位：mg/L）

序号	废水类别	污染物种类	排放去向	排放规律	污染治理设施			排放口编号	排放口设置是否符合要求	排放口类型
					污染治理设施编号	污染治理设施名称	污染治理设施工艺			
1	生产废水、生活污水、初期雨水等	COD _{Cr} 、氨氮、总氮等	纳管，进入园区污水处理厂	连续排放	TW001	综合废水处理设施	“二级 EGSB+两级 AO+生物脱氮”	/	☒ 是 ☐ 否	☒ 企业总排 ☒ 雨水排放 ☐ 清净下水排放 ☐ 温排水排放 ☐ 车间或车间处理设施排放

2、废水间接排放口基本情况表

表 6.2-2 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	119°27'34.81"	29°31'59.09"	13.785	园区管网	连续排放	/	建德市三江生态管理有限公司	COD _{Cr}	50
2									氨氮	5
3									总氮	15
4									总磷	0.5

3、废水污染物排放执行标准

表 6.2-3 废水污染物排放执行标准表

序号	排放口编号	污染物种类	国家或地方标准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	COD _{Cr}	GB31571-2015、GB31573-2015、GB8978-1996 三级标准、DB33/887-2025 以及污水处理厂纳管协议要求；	200
2		BOD ₅		300
3		氨氮		35
4		TP		2
5		总氮		60

4、废水污染物排放信息

表 6.2-4 废水污染物排放信息表

序号	排放口编号	污染物种类	排放浓度/（mg/L）	新增日排放量/（kg/d）	全厂日排放量/（kg/d）	新增年排放量/（t/a）	全厂年排放量/（t/a）
1	DW001	COD _{Cr}	50	5.736	22.976	1.721	6.893
2		NH ₃ -N	5	0.574	2.300	0.172	0.690
3		TN	15	1.721	6.893	0.516	2.068
4		TP	0.5	0.057	0.230	0.017	0.069
全厂排放口合计		COD _{Cr}	50	5.736	22.976	1.721	6.893
		NH ₃ -N	5	0.574	2.300	0.172	0.690
		TN	15	1.721	6.893	0.516	2.068
		TP	0.5	0.057	0.230	0.017	0.069

地表水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	水污染影响型☑；水文要素影响型□	
	水环境保护目标	饮用水水源保护区□；饮用水取水口□；涉水的自然保护区□；重要湿地□；重点保护与珍稀水生生物的栖息地□；重要水生生物的自然产卵场及索饵场、越冬场和洄游通道、天然渔场等渔业水体□；涉水的风景名胜分区☑；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☑	水温□；水位（水深）□；流速□；流量□；其他□
评价等级		水污染影响型	水文要素影响型
		一级□；二级□；三级 A □；三级 B ☑	一级□；二级□；三级□
现状调查	区域污染源	调查项目	数据来源
		已建☑；在建☑；拟建☑；其他□	拟替代的污染源□
	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□	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☑	

工作内容		完成情况		
	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（2）个
现状评价	评价范围	河流：长度（24.7）km；湖库、河口及近岸海域：面积（/）km ²		
	评价因子	（pH、DO、COD _{Cr} 、COD _{Mn} 、BOD ₅ 、氨氮、总磷）		
	评价标准	河流、湖库、河口：I类□；II类☑；III类☑；IV类□；V类□ 近岸海域：第一类□；第二类□；第三类□；第四类□ 规划年评价标准（）		
	评价时期	丰水期□；平水期□；枯水期□；冰封期□ 春季☑；夏季□；秋季□；冬季□		
	评价结论	水环境功能区、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、控制断面等断面的水质状况□：达标□；不达标□ 底泥污染评价□ 水资源（水能资源）开发利用程度与水文情势评价□ 水环境质量回顾评价□ 流域（区域）水资源（水能资源）开发利用总体状况、生态流量管理要求与现状满足程度、建设项目占用水域空间的水流状况与河湖演变状况□		达标区☑ 不达标区□
影响预测	预测范围	河流：长度（/）km；湖库、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□		
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、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☑ 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、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负面清单管理要求□		

工作内容		完成情况		
	污染源排放量核算	污染物名称	排放量/（t/a）	排放浓度/（mg/L）
		COD _{Cr}	1.851	50
		氨氮	0.185	5
		总氮	0.555	15
		总磷	0.019	0.5
	生态流量确定	生态流量：一般水期（）m ³ /s；鱼类繁殖期（）m ³ /s；其他（）m ³ /s 生态水位：一般水期（）m；鱼类繁殖期（）m；其他（）m		
防治措施	环保措施	污水处理设施 ☒ ；水文减缓设施 ☐ ；生态流量保障设施 ☐ ；区域削减 ☐ ；依托其他工程措施 ☒ ；其他 ☐		
	监测计划		环境质量	污染源
		监测方式	手动 ☐ ；自动 ☐ ；无监测 ☒	手动 ☒ ；自动 ☒ ；无监测 ☐
		监测点位	（/）	（废水总排口、雨水排放口）
		监测因子	（/）	总排口（流量、pH、COD _{Cr} 、氨氮）； 雨水排放口（pH、COD _{Cr} 、氨氮）
污染物排放清单		☒		
评价结论		可接受 ☒ ；不可接受 ☐		
注：“ ☐ ”为勾选项，可√；“（）”为内容填写项；“备注”为其他补充内容。				

6.3 地下水环境影响预测评价

6.3.1 水文地质条件概述

1、地形地貌

建德市境地处浙西丘陵山地和金衢盆地毗连处，大部分地区地质构造属钱塘江凹槽带，山岭属天目山、千里岗和龙门山系。山脉大致呈北东向西南走向。整个地势为西北和东南两边高、中间低，自西南向东北倾斜。水系由周边向中间汇集，主要河流由西南流向东北，与山脉走向基本一致。

拟建场地位于浙西丘陵区，场地原始微地貌类型属丘陵山地。厂区地势起伏相对较大，且经过场地整平，部分山体被整平，地表黄海标高一般在 47.6~57.3 m。根据成因类型、岩性，拟建地及周边地貌类型为坡洪积斜地堆积地貌和低山丘陵剥蚀地貌：①坡洪积斜地堆积地貌：主要分布在山间沟谷一带，走向总体西南向东北，地势由沟尾向沟口倾斜，地形坡度一般在 10°~20°，雨季有间歇性径流，地表主要为含角砾粉质粘土，地表多为荒废田地，现状场地被整平；②低山丘陵剥蚀地貌：场地四面环山，总体北低南高。山体自然坡度 20°~30°，植被发育。

2、地质构造

拟建地所处的地质构造单元隶属于扬子准地台（I1），钱塘台褶带（II2），华埠—新登陷褶带（III4），龙源村-陈村隆褶束（IV5）中部。

拟建地所在地段附近区域深大断裂有两条，分别为球川-萧山深断裂、常山-漓渚大断裂，该两条断裂距离勘察区较远，对勘察区稳定影响小。地质构造图详见图 6.3.1-1。

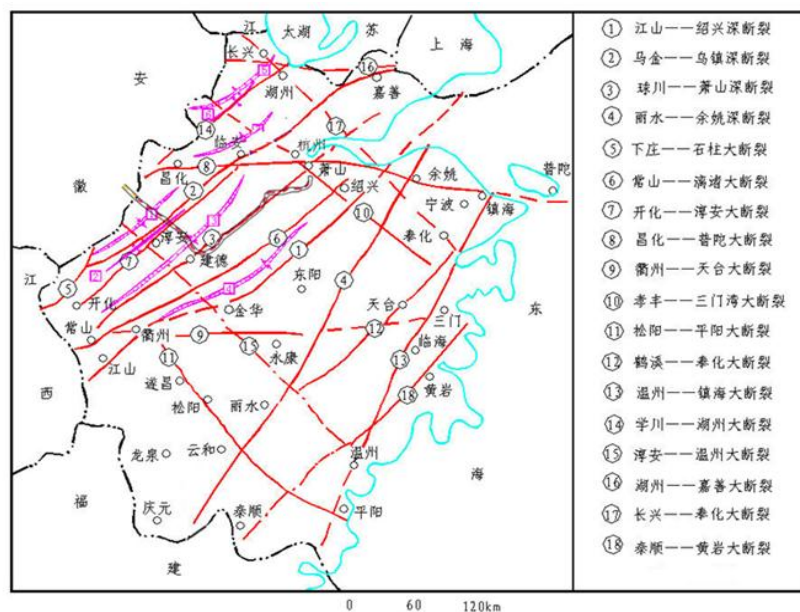


图 6.3.1-1 区域地质构造图

3、地层

本次环评引用厂区南面 250m 处杭州福斯特药业有限公司搬迁项目所在地 2016 年 4 月 16 日地质勘查资料，区域地表广泛分布人工堆积层（杂填土），其余为冲积土层。从上至下共分 4 个工程地质层和 8 个工程地质亚层，详见表 6.3.1-1。

表 6.3.1-1 地层结构划分表

层号	土层名称	层顶埋深 (m) 最小~最大	层顶高程 (m) 最小~最大	层厚 (m) 最小~最大	分布情况
①0	杂填土	0.00~0.00	32.84~38.92	0.40~9.60	全场分布
②	含角砾粉质粘土	0.00~9.60	25.36~38.32	0.70~3.80	分布广泛
③2	强风化砾岩	0.00~10.80	24.16~35.54	1.00~3.40	分布广泛
③3	中风化砾岩	0.00~12.10	22.86~37.50	揭露最大厚度 7.80m	分布广泛
④1	全风化粉砂岩	1.00~5.10	30.29~34.10	0.80~1.50	分布局限
④2	强风化粉砂岩	0.00~5.960	29.49~35.05	0.50~4.30	分布局限
④3	中风化粉砂岩	2.00~7.50	27.81~33.05	揭露最大厚度 5.30m	分布局限

各岩（土）体工程地质特征与评价分述如下：

①0 层素填土（meQ）：灰褐色，松散。主要由粉质粘土、回填基岩块石和建筑垃圾构成，块石成分为中风化砂岩和砾岩，含量约 70%，粒径以 100~150cm 为主；其余为粉质粘土。土体工程性质差，实测重型动力触探试验（N63.5）击数为 3~7 击/10 cm，平均值 5.5 击/10 cm，新近回填，具有高压缩性，全场分布。层顶标高 32.84~38.92m，层厚 0.40~9.60m。

本次勘探在本层土体中共采集 8 组原状土样，根据土工试验结果统计，其平均值含水量（w）为 25.2%、土的重度（r）为 19.8kN/m³、孔隙比（e₀）为 0.73%、液限（w_L）为 34.40%、塑限（w_P）为 18.8%、液性指数（IL）为 0.40%、塑性指数（IP）为 15.70%、压缩系数（a₁₋₂）为 0.30MPa⁻²、压缩模量（ES₁₋₂）为 5.97 MPa、摩擦角（φ）为 18.3°、凝聚力（c）为 36.9kPa。

②层含角砾粉质粘土（el-plQ4）：灰黄色，湿，可塑。由粉粒和粘粒构成。土体切面较粗糙，无光泽，摇振无反应，韧性中等，干强度高。实测重型动力触探试验（N63.5）击数为 4~11 击/10cm，平均值 7.17 击/10cm；工程地质性质一般，分布较广泛。层顶标高 25.36~38.32m，层厚 0.70~3.80m。

③2 层强风化砾岩（K11）：紫红色，岩质较硬。岩石风化破碎强烈，结构大部分破坏，矿物成分发生显著变化，风化裂隙很发育，干钻不易进尺，岩芯呈碎块状。本层岩体工程地质性质较好，实测重型圆锥动力触探试验（N63.5）击数为 25~50 击/10cm，平均值 45.23 击/10cm。基本全场分布。层顶标高 24.16~35.54m，层厚 1.00~3.40m。

③3 层中风化砾岩（K11）：紫红色，岩质较硬。岩石风化一般，岩石呈砾状结构厚

层-块状构造。岩体中节理裂隙较发育，岩质致密坚硬，岩芯呈长柱状。本层岩体工程地质性质良好，基本全场分布。层顶标高 22.86~37.50m，揭露最大厚度 7.80m。

④1 层全风化粉砂岩（K11）：紫红色，岩石结构基本破坏，尚可辨认，有残余结构强度，干钻可进尺。岩体风化呈土状、土夹碎块状。本层土体工程地质性质一般，实测重型圆锥动力触探试验（N63.5）击数为 4~5 击/10cm，平均值 4.66 击/10cm。分布局限。层顶标高 30.29~34.10m，层厚 0.80~1.50m。

④2 层强风化粉砂岩（K11）：紫红色，岩质较硬。岩石风化破碎强烈，结构大部分破坏，矿物成分发生显著变化，风化裂隙很发育，干钻不易进尺，岩芯呈碎块状。本层岩体工程地质性质较好，实测重型圆锥动力触探试验（N63.5）击数为 20~30 击/10cm，平均值 29.7 击/10cm。分布局限。层顶标高 29.49~35.05m，层厚 0.50~4.30m。

④3 层中风化粉砂岩（K11）：紫红色，岩质较硬。岩体呈粉砂状结构，中至厚层构造，节理裂隙较发育，岩芯呈柱状、长柱状，芯长一般在 10~30cm。该层岩体工程特性良好，承载力高。层顶标高 27.81~33.05m，控制最大厚度为 5.30m。

典型地质剖面图如图 6.3.1-2~6.3.1-3 所示。

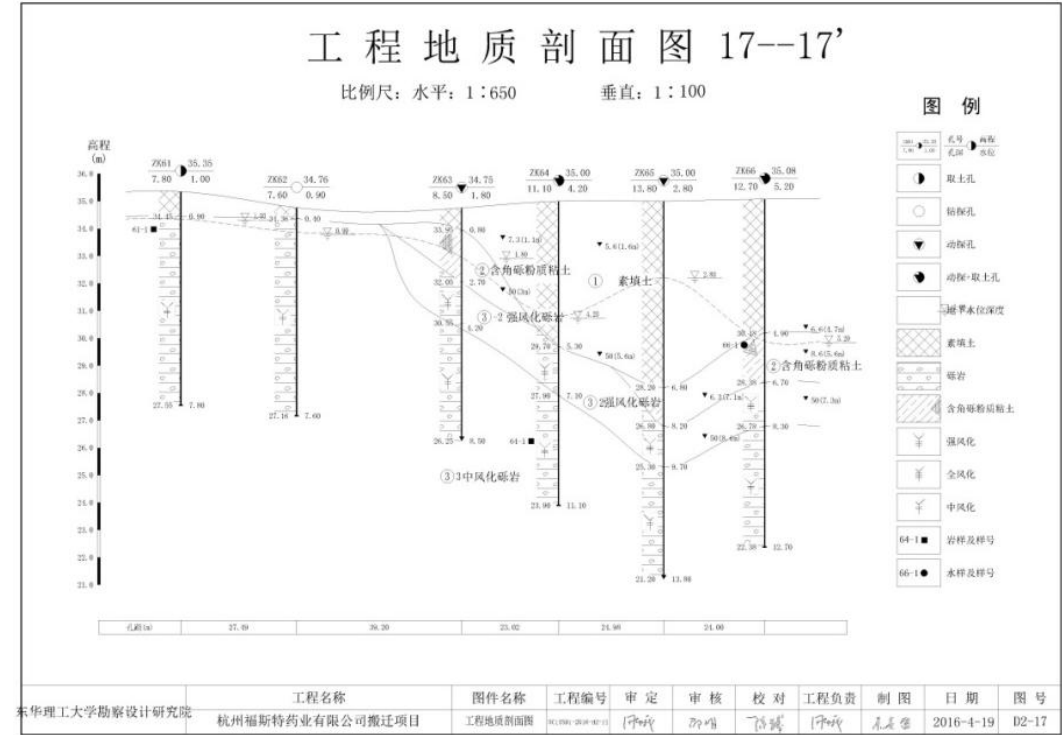


图 6.3.1-2 典型地质剖面图（1）

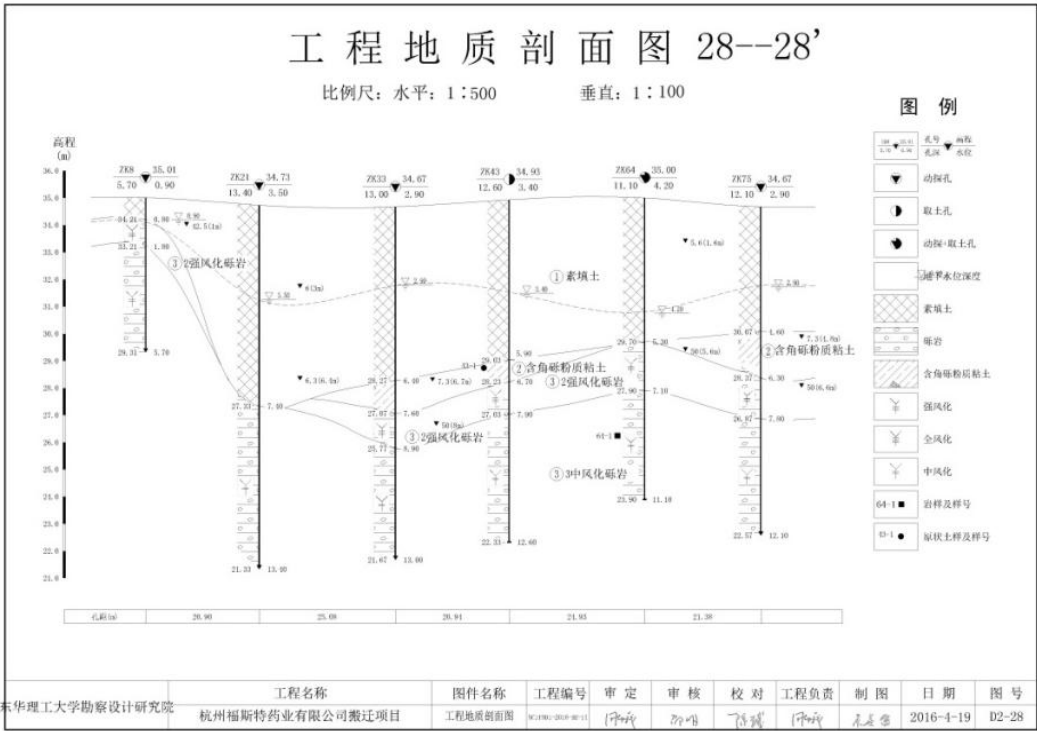


图 6.3.1-3 典型地质剖面图（2）

4、地下水

各钻孔地下水水位实测埋深为 1.1~6.6m，水位黄海高程 17.9~38.9m，地下水类型为潜水，年水位变幅一般在 2.00m 左右。补给来源主要为大气降水，以蒸发及向附近河流径流方式排泄。

本项目地及周边地下水水位现状监测结果见表 6.4.1-2。根据监测水位数据，通过样条函数插值法，差值得到的等水位线图如图 6.4.1-3 所示。由图可知，项目所在区域地下水由东南向西北流动。本项目厂区内现有污水处理站位于厂区北侧，邻近园区污水厂，预处理后废水架空输送至污水处理厂集中处理；地下水流向与区域一致，水力梯度约为 0.0028。

综上所述，项目所在区域含水介质上层为粉质粘土，透水性能一般；下部为强风化砾岩，含水层透水性好。含水层底板主要为中风化粉砂岩，岩质较硬且风化程度一般，透水性能差，评价仅考虑潜水含水层。潜水水化学类型为硫酸钠型微咸水，地下水不具有饮用价值。经调查，附近村庄由自来水厂供给自来水。项目所在区域地下水尚未划分功能区，目前也无开发利用计划。

表 6.3.1-2 地下水水位现状监测结果汇总表

采样点	坐标经纬度 (°)	水位 (m)
W1	N:29°31'45.94",E:119°27'33.76"	44.1
W2	N:29°31'48.98",E:119°27'52.72"	36.5
W3	N:29°31'15.86",E:119°27'31.43"	35.8
W4	N:29°31'56.71",E:119°27'36.48"	24.2

W5	N:29°32'6.53",E:119°27'40.11"	27.6
W6	N:29°32'0.38",E:119°27'48.29"	32.8
W7	N:29°31'13.83",E:119°27'52.52"	31.9
W8	N:29°31'22.17",E:119°27'14.67"	47.2
W9	N:29°31'46.00",E:119°27'8.92"	34.5
W10	N:29°31'59.31",E:119°27'14.98"	33.1



图 6.3.1-4 地下水等水位线图

6.3.2 地下水环境影响分析

6.3.2.1 污染途径及情景分析

化工项目地下水产生污染的途径主要是渗透污染，主要渗透污染源可能来自以下四个方面：

1、项目产生的污水排入周边水体中进而渗入补给地下水含水层中。本项目废水经生产车间废水收集池收集后架空输送入厂区内废水站，经厂区内废水站预处理后进入园区污水厂处理，尾水达标后排入新安江，不直接排入外环境水体，故本次评价不考虑此项污染情况。

2、固体废物渗滤液或井雨水产生的淋滤液渗入地下水含水层中。本项目产生的一般固废和危险废物按照《一般工业固体废物储存、处置场污染控制标准》和《危险废物储存污染控制标准》执行，暂存于厂区内一般固废堆场及危险废物仓库，一般情况下不会对地下水造成直接渗透污染，故本次评价不考虑此项污染情况。

3、由于废水收集及输送埋地管道发生破损进而渗透污染地下水。本项目废水经生产车间废水收集池收集后架空输送至厂区内废水站，不存在埋地管道破损渗透情况，故本次评价不考虑此项污染情况。

4、由于废水处理池池体及防渗层出现破损发生泄漏进而污染地下水。本项目依托现有废水处理系统，同时配套建设生产车间废水收集池及废水处理系统，其中现有废水收集设施均达到设计要求条件，防渗系统完好，拟建设施将按照相应规范委托设计并建设，正常运行情况下，不会发生液体物料、废水泄漏情况。但厂区内废水收集池、污水处理站大部分设施埋于或半埋于地下，当设施发生破损泄漏后，具有较大隐蔽性和危害性，不仅不易发现，而且对潜水含水层具有直接、长期的影响。

根据生产车间废水收集池现状，一般厂区内废水管道全部架空输送，收集池废水泵入污水站处理频次在每天 1~2 次，总体来说不存在长时间破损泄漏且未发现情况，因此泄漏的持续时间和泄漏量都是有限的，污染物泄漏下渗进入地下水而影响地下水环境的范围和危害较小。

因此，本次评价主要考虑污水处理站因池体及其防渗层破损导致废水泄漏情形下对地下水环境的影响。

6.3.2.2 地下水环境影响因素识别及评价标准

1、污染源识别

由工程分析可知，本项目生产过程中废水主要为工艺废水及公用工程废水，工艺废水经预处理设施后进入污水处理站综合调节池，因此本次评价认为综合调节池是本项目的主要污染源。

2、污染因子识别

根据本项目废水产生情况和污染物分析，项目废水中的主要特征污染物为 COD、氨氮、盐分等。

本项目消防应急水中污染因子较为单一，主要为 COD_{Cr}（污染识别时将其转换成 COD_{Mn}，采用转化比例为 COD_{Cr}: COD_{Mn}=4:1）、NH₃-N 等，根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）“5.3 识别内容”识别出该系统的污染因子为 COD_{Cr}、NH₃-N。

3、评价标准

根据《地下水质量标准》（GB/T 14848-2017）中 III 类标准，COD_{Cr} 以 3.0mg/L 进行对标评价；NH₃-N 以 0.50mg/L 进行对标评价。

6.3.2.3 预测模型

1、模型选取及其概化

假设非正常工况下废水发生泄漏，进入地下水。泄漏后不久采取应急响应，截断污染物下渗，将污染情景概化为一维稳定流动二维水动力弥散问题，污染源为瞬时注入，本情景适合导则推荐解析法中的D.1.2.2.1瞬时注入示踪剂-平面瞬时点源方程，当取平行地下水流动的方向为x轴正方向时，污染物浓度分布模型如下：

$$C(x, y, t) = \frac{m_M / M}{4\pi n_e \sqrt{D_L D_T t}} e^{-\left[\frac{(x-ut)^2}{4D_L t} + \frac{y^2}{4D_T t} \right]}$$

式中：x，y——计算点处的位置坐标；

t——时间，d；

C (x, y, t) ——t时刻点x，y处的示踪剂浓度，g/L；

M——含水层的厚度，m；

m_M ——瞬时注入的示踪剂质量，kg；

u——水流速度，m/d；

n_e ——有效孔隙度，无量纲；

D_L ——纵向x方向的弥散系数， m^2/d ；

D_T ——横向y方向的弥散系数， m^2/d ；

π ——圆周率。

由于有机污染物在地下水中的运移非常复杂，影响因素除对流、弥散作用以外，还存在物理、化学、微生物等作用，这些作用常常会使污染浓度衰减。目前国际上对这些作用参数的准确获取还存在困难；从保守性角度考虑，假设污染质在运移中不与含水层介质发生反应，可以被认为是保守型污染质，只按保守型污染质来计算，即只考虑运移过程中的对流、弥散作用。在国际上有很多用保守型污染质作为模拟因子的环境质量评价的成功实例；保守型考虑符合工程设计的思想。

因此，为便于模型计算，将地下水动力学模式中预测各污染物在含水层中的扩散作以下假定：

- (1) 污染物进入地下水中对渗流场没有明显的影响；
- (2) 预测区内的地下水是稳定流；
- (3) 污染物在地下水中的运移按“活塞推挤”方式进行；
- (4) 预测区内含水层的基本参数（如渗透系数、厚度、有效孔隙度等）不变。

在上述概化条件下，结合水文地质条件和地下水动力特征，在非正常工况情景下，对废水中污染物的扩散速度进行预测。

2、模型选取及参数取值

利用所选取的污染物迁移模型，能否达到对污染物迁移过程的合理预测，关键就在于模型参数的选取和确定是否正确合理。

本次预测所用模型需要的参数有：含水层厚度 M ；外泄污染物质量 m_M ；水流速度 u ；岩层的有效孔隙度 n_e ；污染物纵向弥散系数 D_L ；污染物横向弥散系数 D_T ，这些参数由本次工程地质勘察及类比区域勘察成果资料来确定。

(1) 调查区域地下水自东南向西北方向流动，污水站地下水自东南向西北方向流动，水力梯度 I 为 0.0028。

根据区域底层分布特征，浅层承压含水层以微咸水为主，无供水意义，也没有开采计划，含水层上部有粘土层阻隔，拟建项目在非正常工况下的污水泄漏一般不会到达该层。所以，本次评价主要以上层潜水为研究对象。

地下水主要分布在上层粘质粉土和下层强风化砾岩中，由于下层强风化砾岩渗透系数明显高于上层粉质粘土，地下水趋向于在强风化砾岩中流动。因此本次评价饱水带渗透系数 K 取强风化砾岩的渗透系数经验值，约为 60m/d，有效孔隙度 n_e 约为 0.35。则水流速度 u 计算如下：

$$u = KI / n_e \approx 0.48\text{m/d}。$$

(2) 根据当地水文地质情况及研究区范围推算，纵向弥散系数 $D_L \approx 6\text{m}^2/\text{d}$ ，根据经验横向弥散系数取纵向弥散系数的 0.1，即 $D_T \approx 0.6\text{m}^2/\text{d}$ 。

(3) 瞬时注入的示踪剂质量 m_M

假定非正常工况下，综合调节池底部出现裂缝，废水有裂缝下渗进入包气带，污染地下水，渗漏面积为池底的 5%，废水泄漏 30 天被发现并采取应急补救措施，则根据垂向渗透系数、池底面积、池内外水位差计算泄漏污水量，污水量 Q 约为 15.12m^3 。根据工程分析，浓度保守取值污水处理站综合调节池最大设计进水浓度浓度： COD_{Cr} 浓度约为 12000mg/L ， $\text{NH}_3\text{-N}$ 浓度为 50mg/L 。则 COD_{Cr} 质量约为 181.44kg ， $\text{NH}_3\text{-N}$ 质量约为 0.756kg ，即 COD_{Mn} 质量约为 45.36kg ， $\text{NH}_3\text{-N}$ 质量约为 0.756kg 。

3、预测时间段

本次预测时间段取废水泄漏 100d、365d、1000d。

综上所述，本项目地下水预测模型中参数取值见表 6.3.2-1。

表 6.3.2-1 预测模型参数取值一览表

项目	含水层厚度 M	渗透系数 K (m/d)	水力坡度 I	有效孔隙度 n_e	地下水流速 u (m/d)	纵向弥散系数 (m ² /d)	横向弥散系数 (m ² /d)
取值	24.5	60	0.0028	0.35	0.48	6	0.6

6.3.2.4 地下水影响预测分析

1、泄漏液污染物随时间污染源分布情况

厂区内污水站综合调节池发生破损泄漏后，其泄漏液中 COD_{Mn} 、 $\text{NH}_3\text{-N}$ 随时间推移其污染羽的分布范围分别见表 6.3.2-2， COD_{Mn} 、 $\text{NH}_3\text{-N}$ 随时间对地下水影响范围分析见表 6.3.2-3。

COD_{Mn} 在泄漏发生 100 天后，污染最大浓度为 2.22mg/L，未超过标准 3mg/L；在泄漏发生 365 天后，污染最大浓度为 0.61mg/L，未超过标准 3mg/L；在泄漏发生 1000 天后，污染最大浓度为 0.22mg/L，未超过标准 3mg/L。

$\text{NH}_3\text{-N}$ 在泄漏发生 100 天后，污染最大浓度为 0.037mg/L，未超过标准 0.5mg/L；在泄漏发生 365 天后，污染最大浓度为 0.01mg/L，未超过标准 0.5mg/L；在泄漏发生 1000 天后，污染最大浓度为 0.0037mg/L，未超过标准 0.5mg/L。

综上所述，由于废水处理站综合调节池发生非正常工况的破损导致污染物泄漏后，泄漏液中的 COD_{Mn} 、氨氮等污染物随着泄漏事件的延续，会对区域含水层中的地下水水质有一定影响。废水一旦泄漏至地下水中，地下水自然恢复时间较长。因此，本项目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，并在项目所在地上下游布设若干地下水长期监测井，一旦发现污染物泄漏、水质异常等情况，应立即采取应急响应，及时排查并截断污染源，分析污染事故的发展趋势，提出防治措施，使污染扩散得到有效抑制，最大限度地保护地下水水质安全，将污染物对地下水的影响降到最低程度。

表 6.3.2-2 泄漏后地下水中 COD_{Mn} 、 $\text{NH}_3\text{-N}$ 超标影响范围

预测因子	污染时间 (天)	超标范围 (m ²)	最远超标距离 (m)		中心位置 (m)		最大浓度 (mg/L)
			上游	下游	X	Y	
COD_{Mn}	100	0	/	/	48	0	2.22
	365	0	/	/	175.2	0	0.61
	1000	0	/	/	480	0	0.22
	标准: $\text{COD}_{\text{Mn}} \leq 3.0 \text{ mg/L}$						
$\text{NH}_3\text{-N}$	100	0	/	/	48	0	0.037
	365	0	/	/	170.88	0	0.01
	1000	0	/	/	480	0	0.0037
	标准: $\text{NH}_3\text{-N} \leq 0.5 \text{ mg/L}$						

将确定的参数代入预测模型，求出含水层不同位置，固定时刻的 COD_{Mn} 、氨氮污染贡献浓度的分布情况。污染源下游 350m（新安江）、600m（新安江）。污染物质到达下游新安江的到达时间、超标时间、超标持续时间、超标结束时间及最大浓度，见表 6.3.2-3。

表 6.3.2-3 污染物质到达、超标的时间和最大浓度

预测因子	到达点	到达时间 (d)	超标开始时间 (d)	超标持续时间 (d)	超标结束时间 (d)	最大浓度 (mg/L)
COD _{Mn}	350m	250	/	/	/	0.32
	600m	420	/	/	/	0.18
氨氮	350m	240	/	/	/	0.005
	600m	540	/	/	/	0.003

由表可知，COD_{Mn} 到达下游 350m 新安江的时间为 250 天，最大浓度为 0.32mg/L，未超标；COD_{Mn} 到下游 600m 新安江的时间为 420 天，最大浓度为 0.18mg/L，未超标。氨氮到达下游 350m 新安江的时间为 240 天，最大浓度为 0.005mg/L，未超标；氨氮到下游 600m 新安江的时间为 540 天，最大浓度为 0.003mg/L，未超标。

综上所述，本项目废水泄漏不会对周边环境造成明显影响。但是，由于废水一旦泄漏至地下水中，地下水自然恢复时间较长。因此，本项目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，并在项目上下游布设若干地下水长期监测井，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，以便将污染物对土壤和地下水环境的影响降到最低程度；按规范做好废水收集、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，特别是对公司各生产单元、生产装置区、储罐区等的地面防渗工作。

在落实上述工作的前提下，本项目的建设对地下水环境影响可接受。

6.4 声环境影响分析

1、噪声源强

本项目噪声源主要来自生产设备、风机等机械设备的运行噪声等，此类设备大部分声级值在 85~90 dBA 之间，企业在设计阶段考虑了对各类声源设备的隔声降噪，拟针对不同特征的声源设备采取配套的噪声治理措施。各主要高噪设备的噪声相关参数见表 6.4-1~表 6.4-2。

表 6.4-1 本项目室外主要噪声源情况

序号	建筑物名称	声源名称	型号	空间相对位置*			声源源强	声源控制措施	运行时段
				X	Y	Z	声功率级/dB(A)		
1	4 万吨/年吨柠檬酸三丁酯装置	各类泵	/	350	218	1	85	减振消声	生产期间持续运行
2		压缩机	/	364	217	5	90	减振消声	
3		冷水塔	/	377	218	5	85	通风消声装置	
4	3.815 万吨/年柠檬酸三丁酯装置	各类泵	/	334	174	1	85	减振消声	
5		压缩机	/	345	174	5	90	减振消声	
6		冷水塔	/	356	174	5	85	通风消声装置	
7	2 万吨/年乙酰柠檬酸三丁酯装置	各类泵	/	370	174	1	85	减振消声	
8		压缩机	/	381	174	5	90	减振消声	
9		冷水塔	/	392	174	5	85	通风消声装置	

注*：本项目以界区左下角为（0.0），下同。

表 6.4-2 本项目室内噪声源情况统计表

车间	声源名称	型号	声源源强	声源控制措施	空间相对位置/m*			距室内边界距离/m	运行时段	室内边界声级/dB(A)	建筑物插入损失/dB(A)	建筑物外噪声	
			声功率级/dB(A)		X	Y	Z					声压级/dB(A)	建筑物外距离(m)
灌装车间	灌装系统	/	75	减振+建筑物隔声	306	340	2	10	生产期间持续运行	56.10	20	30.10	1
	各类泵	/	85	低噪声电机+建筑物隔声	325	340	2	10		66.10	20	40.10	1
	风机	/	90	低噪声电机+建筑物隔声	343	340	2	10		71.10	20	45.10	1
洗桶车间	清洗系统		70	低噪声电机+建筑物隔声	158	467	1	10		50.46	20	24.46	1
	风机		90	低噪声电机+建筑物隔声	182	467	1	10		71.10	20	45.10	1

2、预测模式

预测模式采用 HJ2.4-2021 推荐的模型。预测模式采用室内声源等效为室外声源的模式。

（1）室内声源等效为室外声源

根据 HJ2.4-2021 中“附录 B.1.3 室内声源等效室外声源声功率级计算方法”，室内声源等效为室外声源可按如下步骤进行。如图 6.4-1 所示，声源位于室内，室内声源可采用等效室外声源声功率级法进行计算。计算过程如下：

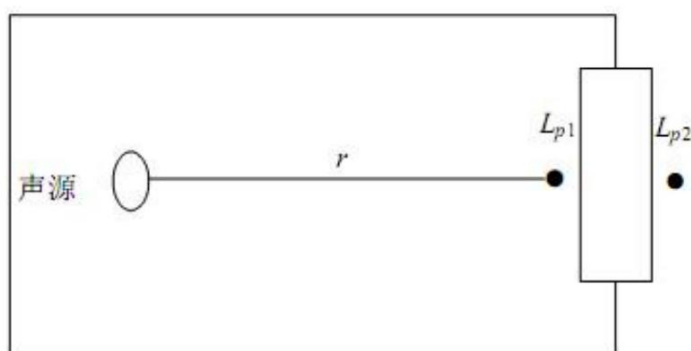


图 6.4-1 室内声源等效为室外声源图例

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

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

L_w ——点声源声功率级（A 计权或倍频带），dB；

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

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

r ——声源到靠近围护结构某点处的距离，m。

然后按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界护结构处的声压级 $L_{p2i}(T)$ ：

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

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

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

TLi ——围护结构 i 倍频带的隔声量，dB。

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。

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

然后按室外声源预测方法计算预测点处的 A 声级。

（2）噪声贡献值计算

根据《环境影响评价技术导则声环境》（HJ2.4-2021）中推荐模式进行预测，采用 A 声级计算，室外声源在预测点的声压级计算模式如下：

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

式中： $L_p(r)$ ——预测点处声压级，dB；

L_w ——由点声源产生的声功率级（A 计权或倍频带），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} ——声波几何发散引进的 A 声级衰减量，dB；

A_{atm} ——大气吸收引起的声级衰减量，dB；

A_{gr} ——地面效应引起的声级衰减量，dB；

A_{bar} ——屏障屏蔽引起的声级衰减量，dB；

A_{misc} ——其他多方面效应引起的声级衰减量，dB；

在只考虑几何发散衰减时，计算模式如下：

$$L_A(r) = L_A(r_0) - A_{div}$$

如果声源处于半自由声场，则上式可转化为

$$L_A(r) = L_{Aw} - 20 \lg r - 8$$

式中： $L_A(r)$ ——距声源 r 处的 A 声级，dB(A)；

L_{Aw} ——点声源 A 计权声功率级，dB；

r——预测点距声源的距离。

假设第 i 个室外声源在预测点产生的 A 声级为 L_{Ai} ，在 T 时间内该声源工作时间为 t_i ；第 j 个等效室外声源在预测点产生的 A 声级为 L_{Aj} ，在 T 时间内该声源工作时间为

t_j ，则拟建工程声源对预测点产生的贡献值（ $Leqg$ ）为：

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

式中： t_j ——在 T 时间内 j 声源工作时间，s；

T_i ——在 T 时间内 i 声源工作时间，s；

T——用于计算等效声级的时间，s；

N——室外声源个数；

M——等效室外声源个数。

（3）噪声预测值计算

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

式中： Leq ——预测点的噪声预测值，dB；

$Leqg$ ——_建设项目声源在预测点产生的噪声贡献值，dB；

$Leqb$ ——预测点的背景噪声值，dB。

3.预测参数

房子的隔声量由墙、门、窗等综合而成，一般在 10~25dB，车间隔声量取 20dB，消声百叶窗的隔声量约 10dB，双层中空玻璃窗隔声量取 25dB，框架结构楼层隔声量取 20~30dB。本项目生产期间严格采取隔声降噪措施，隔声量以 20dB 计算。

4.本项目在厂界四周各选取一个噪声监测点作为声环境影响预测点。具体见图 6.4-2。



图 6.4-2 本项目声环境预测点

5.预测计算及结果

项目的主要噪声源为各类生产设备运行时产生的噪声，预测结果见表 6.4-3。

表 6.4-3 本项目声环境预测结果

预测方位	时段	本项目贡献值 (dBA)	背景值	预测值 (dBA)	标准限值 (dBA)	达标情况
东 (E)	昼间	51.0	57.1	58.06	65	达标
	夜间	51.0	44.2	51.84	55	达标
西 (W)	昼间	38.9	58.2	58.25	65	达标
	夜间	38.9	46.2	46.94	55	达标
南 (S)	昼间	42.1	57.7	57.82	65	达标
	夜间	42.1	45.3	47.01	55	达标
北 (N)	昼间	40.2	53.5	53.70	65	达标
	夜间	40.2	44.3	45.73	55	达标

根据预测，本项目对主要噪声源采取措施后，厂界昼夜噪声预测值均符合《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3 类标准，即昼间≤65dB，夜间≤55dB。

本项目声环境影响评价自查表见表 6.4-4。

表 6.4-4 声环境影响自查表

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 ☐			
	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。

6.5 固废影响分析

1、危险废物产生、收集过程环境影响

根据工程分析，本项目固废主要包括生产过程中产生的过滤废渣、低沸物、洗桶废液、废包装、废机油等。

各类固废产生及处置情况汇总见表 4.7.3-1。

根据《固体废物鉴别标准 通则》（GB 34330-2025）和《国家危险废物名录（2025 年版）》，生活垃圾、非危化品废包装材料等属于一般固废，收集后综合利用、卫生填埋或委托焚烧处理；其余均为危险废物。危险废物产生环节应采用封闭接收设施，分类收集，对于液体危废应用密封桶收集，放料过程应密闭放料，结束后及时加盖密封，固体危废用防渗编织袋收集并密封，分类暂存于企业现有危废暂存库储存。危险废物均采用袋装等形式分类分区存放在危废暂存库中，委托有资质单位无害化处置。

本项目低沸物等采用袋装/桶装等形式分类分区存放在危废暂存库中，可委托有资质单位无害化处置。

建设单位应加强管理，根据各危废性质、组分等在产生点位分别采用密封胶袋、编织袋或桶装包装完成后再使用叉车或推车等运入暂存库内，并注意根据各危废的性质（如挥发性、含湿率等）采取合适的包装材料，避免厂内运输过程物料的挥发、渗漏等影响周边大气环境和地表径流。则在此基础上，危废产生、收集过程对周围环境影响不大。

综上，本项目危废产生处置情况如下。

表 6.5-1 本项目固废产生处置情况

产品	编号	固体废物名称	产生工序	形态	主要成分	固废性质		危险特性	产生量		处置情况
						类别	代码		t/次	t/a	
4 万吨/年吨柠檬酸三丁酯装置	S1-1	过滤废渣	压滤机	固	活性炭、硅藻土等	HW13	265-103-13	T	14.82	35.57	委托有资质单位处置
	S1-2	废液	处理塔	液	低沸物等	HW13	265-103-13	T	17.00	40.79	委托有资质单位处置
	S1-3	精馏废液	分离塔	液	丁醚、杂质等	HW11	900-013-11	T	50.00	120.00	委托有资质单位处置
	S1-4	过滤废渣	压滤机	固	活性炭、硅藻土等	HW13	265-103-13	T	17.32	41.57	委托有资质单位处置
3.815 万吨/年柠檬酸三丁酯装置	S2-1	过滤废渣	压滤机	固	活性炭、硅藻土等	HW13	265-103-13	T	14.70	35.29	委托有资质单位处置
	S2-2	废液	处理塔	液	低沸物等	HW13	265-103-13	T	17.00	40.79	委托有资质单位处置
	S1-3	精馏废液	分离塔	液	丁醚、杂质等	HW11	900-013-11	T	47.69	114.45	委托有资质单位处置
	S2-4	过滤废渣	压滤机	固	活性炭、硅藻土等	HW13	265-103-13	T	17.09	41.01	委托有资质单位处置
2 万吨/年乙酰柠檬酸三丁酯装置	S3-1	过滤废渣	压滤机	固	活性炭、硅藻土等	HW13	265-103-13	T	22.25	26.70	委托有资质单位处置
	S3-2	废液	处理塔	固	低沸物等	HW13	265-103-13	T	22.11	26.53	委托有资质单位处置
公用工程	/	洗桶废液	洗桶车间	液	乙醇等	HW06	900-404-06	T, I, R	/	4.80	委托有资质单位处置
	/	危化品废包装材料	原料拆包	固	危化品包装等	HW49	900-041-49	T/In	/	1.00	委托有资质单位处置
	/	废机油	设备维修	液	机油等	HW08	900-249-08	T, I	/	1.00	委托有资质单位处置
	/	一般废包装材料	原料拆包	固	包装等	SW17	900-003-S17	/	/	2.00	综合利用
	/	生活垃圾	职工生活	固	生活垃圾	/	/	/	/	14.70	环卫清运
合计								危险废物	241.32	一期	
									288.17	二期	
								一般固废	8.35	一期	
									8.35	二期	
								小计	546.19	/	

2、危险废物贮存场所（设施）环境影响分析

本项目固废暂存依托建业化工厂区现有 2 间 240m² 危废仓库，按照危险化学品的贮存设计规范进行设计，并按《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）及修改单要求，分类贮存，地面经过水泥硬化，防雨、防渗、防漏，并设置了收集沟和收集池、危险固废标识牌，废水收集后送污水站处理，对环境空气、地表水、地下水、土壤的影响均不大。

企业建立独立的台账制度，产生的危废分区堆放；及时委托有资质的危废处置单位无害化处理，同时危险废物转移应严格按照《危险废物转移管理办法》（部令 第 23 号）、《浙江省危险废物交换和转移管理办法》及其他相关规定，执行危险废物转移联单制度，固废接收单位应持有固废处置的资质，确保该固废的有效处置，避免二次污染产生。

3、运输过程的环境影响分析

场外运输过程的环境影响减轻以避让为主。本项目危废委托外部有资质单位处置过程中，厂外运输全部依托危废接收单位运输力量，建设单位不承担危废的厂外运输工作。本项目所在地距离新安江较近，危险废物运输过程中应避开新安江沿线、办公区、生活区以及周边敏感点密集道路，降低对周边敏感点的影响。

4、危险废物处置

本项目固废产生量总体较小，危险废物主要为过滤废渣、废液、洗桶废液、危化品废包装材料、废机油委托相应有资质的危废处置单位无害化处置；生产过程中产生的一般原料包装属于一般固废，可出售综合利用；生活垃圾由园区环卫部门统一负责清运和处置。

综上所述，只要严格执行本次环评中提出的各项固废处置措施，本项目固废均能得到有效处置，实现零排放，不会产生二次污染，不会对周边环境产生影响。

6.6 土壤环境影响分析

6.6.1 土壤环境影响类型

本项目土壤环境影响主要为污染影响型。营运期对土壤环境可能造成影响的污染源主要为生产车间、废水暂存和处置设施以及危险废物、原料储罐区等区域，污染途径主要为大气沉降、地面漫流和垂直入渗。

6.6.2 场地土壤情况调查

根据国家土壤信息服务平台，项目拟建地土壤类型为红壤，红壤主要的成土过程是脱硅富铝化作用和生物积累作用。红壤土层深厚，剖面通体呈红色，黏粒含量较多，质

地黏重。阳离子交换量较低，呈酸性至强酸性反应。有机质含量变异较大，磷、钾素含量较低，属于严重缺乏磷钾的土壤，微量元素中硼、锌的含量均在缺乏范围之内。

项目拟建地土壤理化特性调查表见图 6.6.2-1。

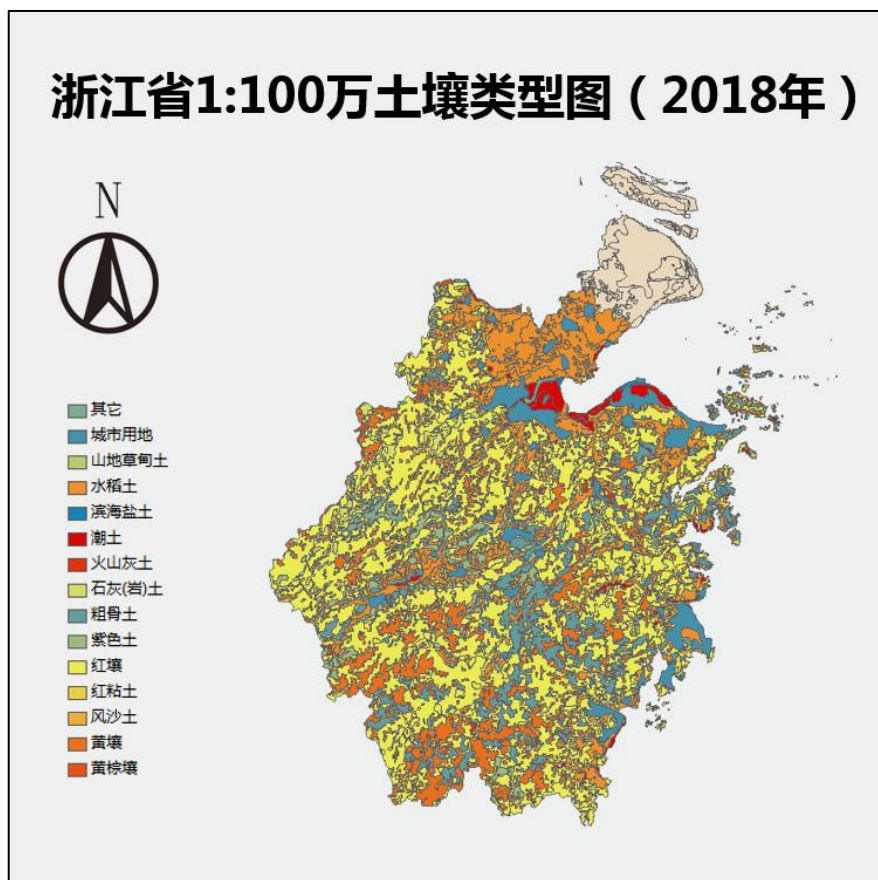


图 6.6.2-1 项目建设地所在区域土壤类型图

6.6.3 土壤影响源及因子识别

正常工况下，本项目依托较好的“三废”治理措施，废水、废气、固废污染物均能实现有效处置，不会通过地面漫流、垂直入渗、大气沉降等形式对厂区内及周边土壤造成影响。

生产区及罐区等储存设施一旦发生泄漏后导致物料泄漏，泄漏的物料涉及硫酸、正丁醇、液碱等有毒有害物质，在未发生火灾爆炸的情况下，泄漏的物料冲出装置围堰，在未被及时收集的情况下可能通过地表漫流途径对周边土壤造成污染，在厂区防渗措施不到位或防渗层破损的情况下，也可能通过垂直入渗途径影响土壤环境，影响土壤中生物生存，破坏土壤生态结构。本项目原辅料及成品主要采用储罐储存于罐区或者桶装、袋装形式储存于仓库，大量物料泄漏时能够及时发现，因此在发生风险事故时也能够有效的对泄漏物料进行处置，降低了物料在地面的停留时间，降低了物料通过地面漫流或垂直入渗等方式进入土壤的风险。

根据现场调查及厂区平面布置规划,拟建工程厂界内除了绿化用地以外,多为建筑物和混凝土路面为主,厂区内设置废水收集系统及事故应急池,在事故应急池做好防渗措施,物料泄漏事故发生后,在依托企业事故废水有效收集并纳入事故应急池的基础上,可有效减少因事故废水发生地面漫流、垂直入渗等对土壤环境造成影响。因此,本工程发生物料泄漏通过地面漫流和垂直入渗途径对厂界内的土壤影响较小。

项目厂界周边多为规划的工业企业或道路,目前部分已开发,地面实现硬化处理;未开发地块待开发后地面将进行硬化处理,目前部分仍为裸露的土地,其对土壤的污染主要是由泄漏到大气环境中的事故污染物沉降到土壤中引起的。但是项目事故泄漏污染物总量不高,而且属于短期事故,同时根据环境风险及大气环境影响分析,项目事故工况下通过大气沉降对厂界外环境空气影响较小,因此通过大气沉降等形式对土壤造成污染的可能性很小。

本项目污水通过专设管道架空送至厂区内污水处理站处理,因此废水管线泄漏造成的土壤和地下水污染影响很小;发生事故风险情况时,事故应急废水经收集后存于废水收集池或事故应急池,不会因泄漏造成土壤及地下水污染。本项目废水收集池、废水处理设施等底部发生破损时,因不易及时发现,废水可通过破裂处进入附近土壤及包气带,进一步下渗入地下水,对土壤和地下水造成一定的污染。因此,要求厂区内设置地下水监测井,及时检测泄漏的物质进入土壤和地下水的情况,降低因泄漏造成的土壤、地下水污染的风险。发生事故风险时,事故应急废水经收集后送事故应急池,不会因泄漏造成土壤和地下水污染。

总的来说,项目拟建地及周边多为工业用地,地面进行了硬化处理,直接裸露的土壤主要为未建设工业用地、绿化用地,因此污染物沉降可能会对裸露的土壤产生一定的影响。本项目土壤影响源及影响因子汇总见表 6.6.3-1。

表 6.6.3-1 土壤环境影响源及影响因子识别表

污染源	工艺流程	污染途径	全部污染物指标	特征因子	备注
生产车间及 废水预处理 车间	工艺废气、废 水及固废	大气沉降	硫酸雾、正丁醇、丁醚、乙酸、乙酸酐、颗粒物、CO ₂ 、柠檬酸三丁酯	硫酸雾、正丁醇、丁醚、乙酸、乙酸酐、颗粒物、CO ₂	正常、连续
		地面漫流	COD _{Cr} 、氨氮	COD _{Cr} 、氨氮	事故、间断
		垂直入渗			
罐区	储存	大气沉降	正丁醇、乙酸、乙酸酐、浓硫酸、碱液、丁醚、柠檬酸三丁酯、乙酰柠檬酸三丁酯	正丁醇、乙酸、乙酸酐、浓硫酸、碱液	正常、连续
		地面漫流	COD _{Cr} 、氨氮	COD _{Cr} 、氨氮	事故、间断
		垂直入渗			
危废仓库	储存	地面漫流	低沸物、洗桶废液、废机油等	石油烃等	事故、间断
		垂直入渗			

6.7.4 影响分析

本项目属于一级评价,可以采用 HJ 964-2018 附录 E 预测方法或类比进行影响分析。对厂区内及周边土壤环境的影响主要包括大气沉降影响、地面漫流影响及垂直入渗影响等。其中,大气沉降和垂直入渗考虑定量分析。本项目厂区采取地面硬化,设置围堰,布设完整的排水系统防止废水外泄,对土壤的影响概率较小,因此本项目对地面漫流途径对土壤的影响进行定性分析。

(1) 大气沉降影响

根据环境影响识别,正常情况下,本项目污染物主要通过大气沉降进入土壤,因此,本项目土壤环境影响评价的情景设置为:本项目废气正常排放工况下,污染物通过大气沉降途径,对占地范围内以及占地范围外 1.0km 的区域内土壤环境影响预测。本项目属于一级评价,本次土壤预测采用《环境影响评价技术导则 土壤环境(试行)》附录 E 推荐的方法一:

a) 单位质量土壤中某种物质的增量可用下式计算:

根据《环境影响评价技术导则 土壤环境(试行)》(HJ964-2018)附录 E,单位质量土壤中某种物质的增量计算公式如下:

$$\Delta S = n(IS - LS - RS) / (\rho_b \times A \times D)$$

ΔS : 单位质量表层土壤中某种物质的增量;

IS : 预测评价范围内单位年份表层土壤中某种物质的输入量;

LS : 预测评价范围内单位年份表层土壤中某种物质经淋溶排出的量;

RS : 预测评价范围内单位年份表层土壤中某种物质经径流排出的量;

ρ_b : 表层土壤容重,取 $1.88 \times 10^3 \text{ kg/m}^3$ (引用本次评价土壤环境质量监测数据);

A : 预测评价范围,取 1 m^2 ;

D : 表层土壤深度,一般取 0.2 m 。

单位年份表层土壤中某种物质的输入量 IS 包括干湿沉降两部分,其中大气中污染物湿沉降约为 80~90%,干沉降占 10~20% (《环境化学》,1993 年,王晓蓉)。保守估计本项目按干沉降输入量占 10%考虑,则总沉降为干沉降的 10 倍;不考虑土壤中石油烃(以非甲烷总烃计)的经淋溶或径流排出的量,即 LS 、 RS 取 0。

预测评价范围干沉降年输入量:

$$Q_{\text{干}} = C_i \text{ 年} \times V \times T \times A$$

$C_i \text{ 年}$: 年平均最大落地浓度;

V: 粒子干沉降速率;

T: 时间;

A: 预测评价范围, 取 1m^2 。

污染物干沉降的沉降速率应用斯托克斯定律 (《环境化学》, 1993 年, 王晓蓉):

$$V = \frac{gd^2(\rho_1 - \rho_2)}{18\eta}$$

V: 表示干沉降速率;

g: 重力加速度;

d: 粒子直径, 取 $10\mu\text{m}$;

ρ_1 、 ρ_2 : 污染物密度和空气密度, 20°C 空气密度为 $1.29\text{kg}/\text{m}^3$;

η : 空气的粘度, $\text{Pa}\cdot\text{s}$, 20°C 空气粘度为 $1.8 \times 10^{-5}\text{Pa}\cdot\text{s}$ 。

本项目不新增污染物种类。本次评价主要考虑废气中石油烃 (以非甲烷总烃计)。

沉降对土壤环境的累积影响, 取最大落地浓度点为预测点。

单位质量土壤正丁醇、乙酸、乙酸酐的 30 年累计增加量为:

序号	名称	ΔS (mg/kg)
1	石油烃	518.881

本项目特征因子 30 年累计增加量为 $518.881\text{mg}/\text{kg}$, 低于场地标准值 $4500\text{mg}/\text{kg}$ 因此和现有建业化工进行类比分析。

建业化工成立于 1958 年, 于 2014 年整体搬迁至杭州市建德高新技术产业园五马洲区块, 根据土壤现状调查结果, 在建业化工稳定运行期间, 建业化工厂区内及周边土壤中各评价因子本底值均能满足相应标准要求, 土壤污染风险一般情况下可以忽略。

根据工程分析, 生产过程中废气经焚烧或喷淋处理后高空排放。本项目周边主要为现有及规划的工业用地, 存在的山体、河流水面及绿地土壤污染途径主要为大气沉降, 根据预测结果, 其受大气环境影响较小。企业废气治理工艺符合《挥发性有机物 (VOCs) 污染防治技术政策》等要求, 根据废气达标可行性分析, 可以实现达标排放。

因此, 总体来说, 本项目污染物通过大气沉降方式对土壤影响不大。

(2) 地面漫流影响

对于地上设施来说, 在事故情况和降雨情况下产生的废水可能会发生地面漫流, 进而污染土壤。本项目废水采用明管高架输送, 废水预处理设置于车间内, 综合废水经管道高架输送至厂区内废水收集池, 储罐区设置围堰拦截事故水, 废水收集后进入事故应急池; 生产区和仓储区设有雨水收集明沟, 厂区初期雨水通过切换阀门, 收集入事故水

池，且在雨水排放口设置总阀门，一旦发生雨水污染，立即关闭阀门，可将受污染的雨水和事故废水切换至事故应急池，送废水处理系统，防止被污染的雨水进入地表水。采取上述措施后，可全面防控事故废水和可能受污染的雨水发生地面漫流，进入土壤。在全面落实防控措施的基础上，降雨和事故情况下的地面漫流对土壤影响较小。

(3) 垂直入渗

本项目对土壤环境的垂直入渗影响主要考虑非正常工况下废水发生泄漏，根据《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ964-2018）附录 E 方法二，垂直入渗公式如下：

①一维非饱和溶质垂向运移控制方程：

$$\frac{\partial (\theta c)}{\partial t} = \frac{\partial}{\partial z} \left(\theta D \frac{\partial c}{\partial z} \right) - \frac{\partial}{\partial z} (qc)$$

式中：

c ——污染物介质中的浓度，mg/L；

D ——弥散系数，m²/d；

q ——渗流速率，m/d；

z ——沿 z 轴的距离，m；

t ——时间变量，d；

θ ——土壤含水率，%；

②初始条件

$$c(z, t) = 0 \quad t=0, L \leq z \leq 0$$

③边界条件

第一类 Dirichlet 边界条件。

1) 连续点源情景

$$c(z, t) = c_0 \quad t > 0, z = 0$$

2) 非连续点源情景

$$c(z, t) = \begin{cases} c_0 & 0 < t \leq t_0 \\ 0 & t > t_0 \end{cases}$$

第二类 Neumann 零梯度边界。

$$-\theta D \frac{\partial c}{\partial z} = 0 \quad t > 0, z = L$$

污染情景与源强设定参考地下水污染影响预测与评价，非正常工况下，废水渗漏，废水中 COD_{Cr} 浓度 4000mg/L 、氨氮浓度 35mg/L ，渗漏极限情形为 3650d 。

预测结果如下：

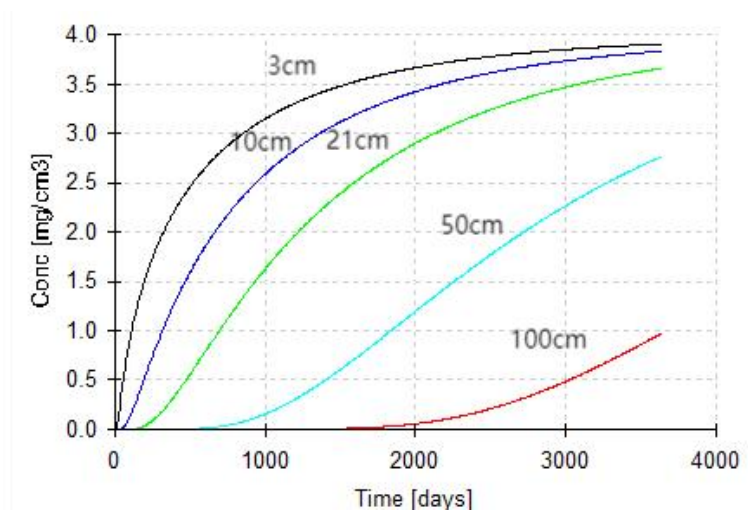


图 6.6.1-1 各深度观测点 COD_{Cr} 浓度随时间变化曲线图

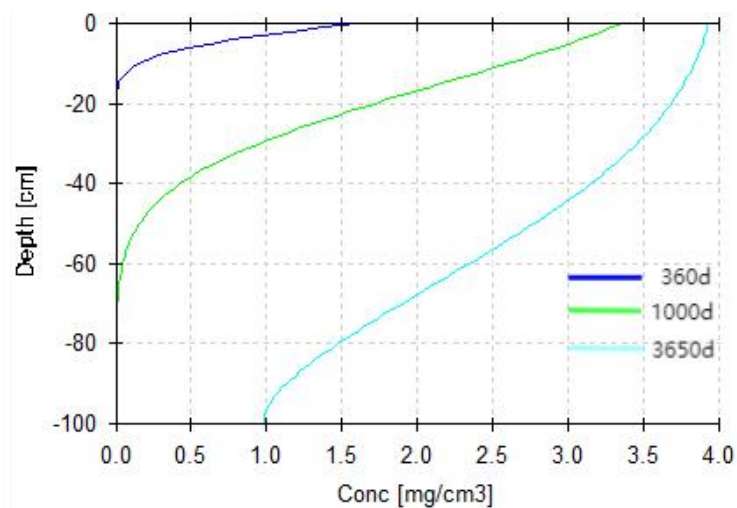


图 6.6.1-2 COD_{Cr} 浓度随时间变化曲线图

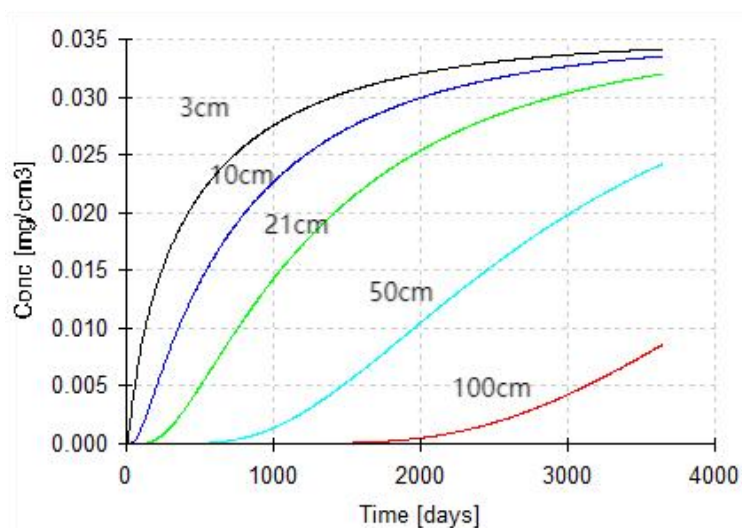


图 6.6.1-3 各深度观测点氨氮浓度随时间变化曲线图

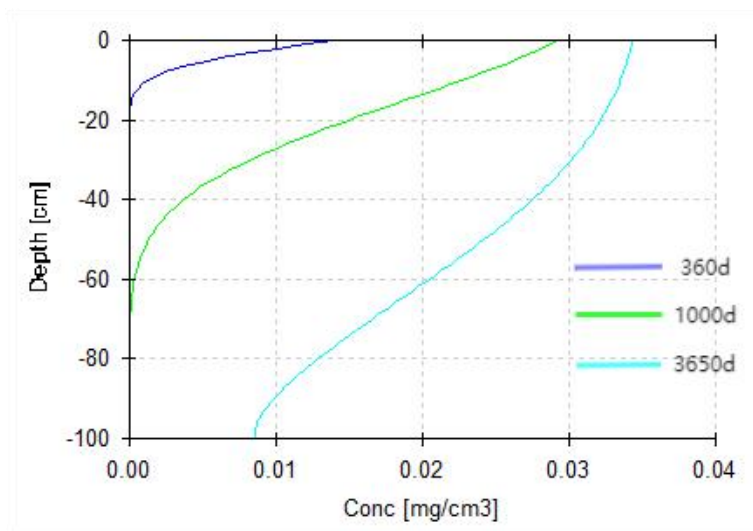


图 6.6.1-4 氨氮浓度随时间变化曲线图

据图可知，非正常状况废水渗漏垂直入渗土壤造成的 COD_{Cr} 、氨氮污染影响极小，持续泄漏 10 年后 COD_{Cr} 、氨氮污染羽前端可达地面以下 1m。地下 1m 以下土层，土壤中 COD_{Cr} 、氨氮含量已可忽略不计，土壤几乎已不受影响。

企业应做好日常土壤保护工作，环保设施及相关防渗系统应定期进行检修维护，设置地下水监测井，一旦发生污染物泄漏应立即采取应急响应措施，截断污染源并根据污染情况采取土壤风险防范措施。

综上所述，建设单位应切实落实废水的收集、输送以及各类危化品和固废的贮存工作，做好各类设施及地面的防腐、防渗措施，加强废气治理设施运行维护，在此基础上，本项目的建设对土壤环境影响整体是可接受的。

6.7.5 土壤环境影响评价自查表

表 6.7.5-1 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	(19.43) hm ²			
	敏感目标信息	敏感目标 (农用地), 方位 (N), 距离 (110m)			
	影响途径	大气沉降 ☒ ; 地面漫流 ☒ ; 垂直入渗 ☒ ; 地下水位 ☐ ; 其他 (☐)			
	全部污染物	硫酸、正丁醇、乙酸、乙酸酐、碱液、丁醚等			
	特征因子	硫酸、正丁醇、乙酸、乙酸酐、碱液、丁醚等			
	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) ☒			
	理化特性	具体详见报告中地勘资料内容。			
	现状监测点位		占地范围内	占地范围外	深度
		表层样点数	2	4	0-0.2m
		柱状样点数	5	/	0~0.5m、0.5~1.5m、2.5~3.0m
现状监测因子	《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准 (试行)》(GB36600-2018)、《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准 (试行)》(GB15618-2018)、pH、石油烃、钴				
现状评价	评价因子	《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准 (试行)》(GB36600-2018)、《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准 (试行)》(GB15618-2018)、pH、石油烃			
	评价标准	GB15618 ☒ ; GB36600 ☒ ; 表 D.1 ☐ ; 表 D.2 ☐ ; 其他 (☐)			
	现状评价结论	满足《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准 (试行)》(GB36600-2018)、《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准 (试行)》(GB15618-2018)			
影响预测	预测因子	石油烃、COD _{Cr} 、氨氮等			
	预测方法	附录 E ☒ ; 附录 F ☐ ; 其他 (类比同类企业) ☐			
	预测分析内容	影响范围 (本项目占地范围内及周边 200m 范围内) 影响程度 (基本无影响)			
	预测结论	达标结论: a) ☒ ; b) ☐ ; c) ☐ 不达标结论: a) ☐ ; b) ☐			
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 (☐)			
	跟踪监测	监测点数	监测指标		监测频次
		占地范围内 5 个柱状样, 2 个表层样; 占地范围外, 4 个表层样。	《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准 (试行)》(GB36600-2018)、《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准 (试行)》(GB15618-2018)、pH、石油烃等		3 年内开展 1 次
	信息公开指标	所有监测因子。			
评价结论		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、生产车间、化学品仓库和危废仓库的地面防渗工作, 本项目的建设对土壤环境影响是可接受的。			

注 1: “☐”为勾选项, 可☒; “(☐)”为内容填写项; “备注”为其他补充内容。
注 2: 需要分别开展土壤环境影响评级工作的, 分别填写自查表。

6.7 生态环境影响分析

6.7.1 陆域生态影响

本项目拟建地于建业化工现有厂区内, 不占用“两江一湖”风景名胜区陆域, 对周边

生态环境影响不大。

本项目生产过程中产生的废气排放主要影响范围为半径 2.5km，在保证废气处理设施正常运行的情况下，本项目废气均可达标排放，根据大气影响分析，正常工况下对周边环境空气影响不大，项目实施后可维持区域环境质量现状。因此对评价范围内陆域生态环境的影响不大。此外，本项目固废均能实现妥善处理，实现零排放，不会对周边生态环境造成不利影响。根据风险影响分析，本项目运营后环境事故风险有完善的应急体系，事故发生后可实现有效控制，且风险控制范围内的“两江一湖”风景名胜区等保护区内无珍稀濒危野生动植物，风险事故间接造成的生态破坏属于可接受范围。

6.7.2 水域生态影响

本项目不占用水域。废水经收集后架空输送入厂区内废水处理系统，经处理后通过标准化排放口纳入建德市三江生态管理有限公司污水厂（原马南水务有限公司污水厂）处理，尾水达标后通过现有标排口排入新安江，不新设排污口、不直接排入外环境水体。根据地表水环境影响分析，厂区内废水均能得到有效的收集和处理，基本不会对附近水生生态造成影响。

根据地下水环境影响预测评价结果，本项目正常情况下不会发生废水泄漏事故，影响区域地下水环境。非正常工况下，污水站废水泄漏事故时， $\text{NH}_3\text{-N}$ 、 COD_{Mn} 等污染物不断迁移和扩散，随着地下水流向新安江。预测结果表明，泄漏发生后，污染物对地下水的影响以椭圆的形式向外扩展，随着时间的推移，逐渐向下游扩散。污染物在地下水中运移速率较快， $\text{NH}_3\text{-N}$ 、 COD_{Mn} 等污染物在泄漏点周边均未出现超标点。根据预测结果，新安江沿岸污染物最高浓度均未超过标准限值，但是对地表水环境（新安江）存在一定程度的影响。因此，要求企业切实落实各项地下水污染防治措施，确保地下水泄漏风险可控，在此基础上，本项目不会对新安江风景名胜区水体造成污染，进而间接影响水生生态。

企业在生产过程中应注意加强“三废”治理设施的管理和维护，确保设施的正常运行，污染物做到达标排放，加强生产设施的管理和维护，减少事故的发生。及时编制更新完善应急预案，根据应急预案的相关要求建设事故应急池并配套应急物资，在事故状态下，根据应急预案的相关要求，有效依托应急设施，对事故废水进行收集，并进行有效处置，减少风险事故对周边环境的影响。

综上所述，本项目建设基本不会对周边生态环境造成不利影响。

表 6.7.2-1 生态影响评价自查表

工作内容		自查项目
生态影响识别	生态环保目标	重要物种 ☐ ；国家公园 ☐ ；自然保护区 ☐ ；自然公园 ☐ ；世界自然遗产 ☐ ；生态保护红线 ☐ ；重要生境 ☐ ；其他具有重要生态功能、对保护生物多样性具有重要意义的区域 ☐ ；其他 ☐
	影响方式	工程占用 ☐ ；施工活动干扰 ☐ ；改变环境条件 ☐ ；其他 ☐
	评价因子	物种 ☐ （ ）
		生境 ☐ （ ）
生物群落 ☐ （ ）		
生态系统 ☐ （ ）		
		生物多样性 ☐ （ ）
		生态敏感区 ☐ （ ）
		自然景观 ☐ （ ）
		自然遗迹 ☐ （ ）
		其他 ☐ （ ）
评价等级		一级 ☐ 二级 ☐ 三级 ☐ 生态影响简单分析 ☒
评价范围		陆域面积： ☐ km ² ；水域面积： ☐ km ²
生态现状调查与评价	调查方法	资料收集 ☒ ；遥感调查 ☐ ；调查样方、样线 ☐ ；调查点位、断面 ☐ ；专家和公众咨询法 ☐ ；其他 ☐
	调查时间	春季 ☐ ；夏季 ☐ ；秋季 ☐ ；冬季 ☐ 丰水期 ☐ ；枯水期 ☐ ；平水期 ☐
	所在区域的生态问题	水土流失 ☐ ；沙漠化 ☐ ；石漠化 ☐ ；盐渍化 ☐ ；生物入侵 ☐ ；污染危害 ☒ ；其他 ☐
	评价内容	植被/植物群落 ☐ ；土地利用 ☐ ；生态系统 ☐ ；生物多样性 ☐ ；重要物种 ☐ ；生态敏感区 ☐ ；其他 ☐
生态影响预测与评价	评价方法	定性 ☒ ；定性和定量 ☐
	评价内容	植被/植物群落 ☐ ；土地利用 ☐ ；生态系统 ☐ ；生物多样性 ☐ ；重要物种 ☐ ；生态敏感区 ☐ ；生物入侵风险 ☐ ；其他 ☐
生态保护对策措施	对策措施	避让 ☐ ；减缓 ☐ ；生态修复 ☐ ；生态补偿 ☐ ；科研 ☐ ；其他 ☐
	生态监测计划	全生命周期 ☐ ；长期跟踪 ☐ ；常规 ☐ ；无 ☐
	环境管理	环境监理 ☐ ；环境影响后评价 ☐ ；其他 ☐
评价结论	生态影响	可行 ☒ ；不可行 ☐

注：“☐”为勾选项，可√；“（ ）”为内容填写项

6.8 环境风险评价

6.8.1 评价目的和重点

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

环境风险评价重点以建设项目生产、储运过程中可能存在的事故隐患；预测运营过程中可能发生的火灾、爆炸和泄漏等紧急情况对周边人身安全和环境影响程度、范围及后果，并针对性地提出减少环境风险的应急措施及应急预案，为本项目今后建设、运营的环境风险管理提供依据，以达到尽量降低环境风险，减少环境危害的目的。

6.8.2 风险调查

6.8.2.1 建设项目风险源调查

根据项目各产品工艺特点及涉及的物料属性，同时对照相关危险化学品规范文件，本项目环境风险源主要考虑生产车间内涉及危险物质的生产设备、危险物质存储设备及输送管道、危废仓库、危化品仓库等。

1、危险物质数量与临界量的比值（Q）

本项目主要危险单元内各危险物质贮存情况统计见表 6.8.2-1。

表 6.8.2-1 本项目危险物质数量贮存情况统计

位置	物料名称	容积（m ³ ）	数量（个）	最大贮存/在线量（t）
原料罐组一	涉密删除			
苯酐敞棚				
增塑剂一期				
成品罐区一				
柠檬酸三丁酯装置				
柠檬酸三丁酯装置				
乙酰柠檬酸三丁酯				
危废暂存库				

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录 B，针对项目涉及的危险物质及其临界量，本项目 Q 值确定情况见表 6.8.2-2。

表 6.8.2-2 本项目 Q 值确定表

序号	危险物质名称	最大存在总量（qn/t）	临界量（Qn/t）	该种危险物质 Q 值
1	乙酸	2748.9	10	274.89
2	浓硫酸	12.61	10	1.26
3	危废	320	50	6.4
4	乙酸酐	1381.5	50	27.63
5	正丁醇	2091.63	50	41.83
项目 Q 值Σ				352.01

由上表可得，本项目突发环境风险物质实际贮存量与临界量比值 $Q=352.01$ ，位于 $Q>100$ 范围内。

2、行业及生产工艺（M）

本项目属于专业化学产品制造，属于化工行业，根据工程分析，本项目涉及危险物质使用和贮存，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。

表 6.8.2-3 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

a 高温指工艺温度 $\geq 300^{\circ}\text{C}$ ，高压指压力容器的设计压力（P） $\geq 10.0\text{ MPa}$ ；
b 长输管道运输项目应按站场、管线分段进行评价。

本项目涉及的生产工艺见表 6.8.2-3。由表可知，本项目涉及 2 套危险物质贮存罐区，因此 $M=10$ ，即为 M3。

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 6.8.2-4 确定危险物质及工艺系统危险性等级（P）。

表 6.8.2-4 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 P2。

6.8.2.2 环境敏感目标调查

根据对项目周围主要居民等环境敏感点的调查，本项目主要环境风险保护目标分布情况详见表 6.8.2-5。

表 6.8.2-5 本项目环境敏感特征汇总

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	千鹤村	N	1110	居住区	420 户，1317 人
	2	岱头村	NW	2445	居住区	
	3	苏村	NW	1500	居住区	
	4	黄栗坪村	NE	1500	居住区	

浙江建业化工股份有限公司年产 8 万吨柠檬酸酯项目环境影响报告书

	5	姜山村	新胜村	S	1800	居住区	310 户, 1089 人	
	6		肖塘村	SW	1800	居住区	190 户, 650 人	
	7	望山村	唐家	S	2450	居住区	154 户, 543 人	
	8	顾家村	南社村	NE	2250	居住区	585 户, 2003 人	
	9	龙溪村		NE	3500	居住区	551 户, 1894 人	
	10	葛家村	葛家村	E	2380	居住区	188 户, 597 人	
	11	建德市第二人民医院		NE	1900	医院	全院职工 368 人, 设置床位 300 张	
	12	丰和村	凌家坞村	W	2220	居住区	162 户, 450 人	
	13	望山村	王村	SE	4450	居住区	461 户, 1629 人	
	14		王山顶村	S	4870	居住区		
	15		中山村	SW	3200	居住区		
	16	龙泉村		NE	4350	居住区	923 户, 2512 人	
	17	西湖村		NE	3450	居住区	413 户, 1139 人	
	18	梅花社区		NE	3600	居住区	3199 户, 5900 余人	
	19	总府社区		NE	4250	居住区	3200 户, 7244 人,	
	20	严陵社区		NE	3670	居住区	615 户, 2172 人	
	21	宝华洲社区		NE	3100	居住区	2506 户, 4995 人	
	22	东湖社区		NE	3850	居住区	148 户, 324 人	
	23	葛家村	联红村	E	3850	居住区	187 户, 597 人	
	24	严州古镇		NE	3860	商业区	/	
	25	梅城中心小学		NE	4500	学校	26 个教学班, 59 名教职员工, 1200 余名学生	
	26	严州中学梅城校区		NE	4000	学校	高中班级 37 个, 学生 2000 余人, 教职工 142 人	
	27	杭州科技职业技术学院严州校区		NE	3800	学校	38 个专业, 师生总数超过 13000 人	
	28	丰和村	下河村	W	2570	居住区	813 户, 2252 人	
	29		下横坑村	SW	3720	居住区		
	30		上何村	SW	2850	居住区		
	31		孙家	SW	3550	居住区		
	32		上坞村	SW	4530	居住区		
	33	施家村	杨家蓬村	W	4530	居住区	42 户, 153 人	
	34	杨村桥村		NW	3850	居住区	915 户, 村民 2802 人	
	35	绪塘村		NW	5110	居住区	776 户, 2571 人	
	36	官路村		NW	4440	居住区	1100 余人	
	厂址周边 500 m 范围内人口数小计							小于 500 人
	厂址周边 5 km 范围内人口数小计							67,810 大于 5 万人
	大气环境敏感度 E 值							E1

地表水	地表水环境敏感特征	功能敏感性分区	24h内流经范围/km			其他, 不涉及跨国界、跨省界	
			受纳水体			新安江	
			水质目标			III类、II类	
			判定地表水功能敏感性分区F			F1 敏感	
		环境敏感目标分级	事故时本项目危险物质若泄漏到下游 10km 范围内的内陆水体, 涉及新安江风景名胜				
			判定地表水环境敏感目标分级S			S1	
		确定地表水环境敏感程度值			E1 环境高度敏感区		

地下	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

水	1	其他地区	不敏感 G3	III类	D2	/
地下水环境敏感程度 E 值						E3

6.8.3 环境风险潜势判断

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，分级原则见表 6.8.3-1。

表 6.8.3-1 大气环境敏感程度分级

分级	大气环境敏感性
E1	周边 5 km 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 500 m 范围内人口总数大于 1000 人；油气、化学品输送管线管段周边 200 m 范围内，每千米管段人口数大于 200 人
E2	周边 5 km 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 500 m 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 200 m 范围内，每千米管段人口数大于 100 人，小于 200 人
E3	周边 5 km 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 500 m 范围内人口总数小于 500 人；油气、化学品输送管线管段周边 200 m 范围内，每千米管段人口数小于 100 人

根据对项目拟周边 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，以及周边需特殊保护区域、500m 范围内人口总数的调查，本项目拟建地位于建德高新产业园，周边 5 km 范围内总人数大于 5 万人，因此本项目大气环境为环境高度敏感区（E1）。

2、地表水环境

依据风险事故情况下危险物质泄漏到水体的排放点受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，分级原则见表 6.8.3-2。其中地表水功能敏感性分区和环境敏感目标分级分别见表 6.8.3-3 和表 6.8.3-4。

6.8.3-2 地表水环境敏感程度分级

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

6.8.3-3 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；或以发生风险事故时，危险物质泄漏到水体的排放点算起，排放进入受纳河流最大流速时，24 h 流经范围内涉跨国界的
较敏感 F2	排放点进入地表水水域环境功能为III类，或海水水质分类第二类；或以发生风险事故时，危险物质泄漏到水体的排放点算起，排放进入受纳河流最大流速时，24 h 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

6.8.3-4 环境敏感目标分级

分级	环境敏感目标
S1	发生风险事故时，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	发生风险事故时，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）10 km 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

本项目废水正常情况下经厂区污水处理设施处理后送至园区污水处理厂，事故情况下若拦截措施失效，事故废水可能进入厂区北侧新安江，地表水水域环境功能为 III 类、II 类，判定本项目地表水环境敏感特征为较敏感 F1，本项目涉及相应环境敏感目标，环境敏感目标为 S1，项目所在区域地表水环境敏感程度分级 E=E1。

3、地下水环境

依据地下水功能敏感性与包气带防污性能，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，分级原则见表 6.8.3-5。其中地下水功能敏感性分区和包气带防污性能分级分别见表 6.8.3-6 和表 6.8.3-7。当同一建设项目涉及两个 G 分区或 D 分级及以上时，取相对高值。

表 6.8.3-5 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 6.8.3-6 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
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 6.8.2-7 包气带防污性能分级

分级	包气带岩土渗透性能
D3	$Mb \geq 1.0m$, $K \leq 1.0 \times 10^{-6} cm/s$, 且分布连续、稳定
D2	$0.5m \leq Mb < 1.0m$, $K \leq 1.0 \times 10^{-6} cm/s$, 且分布连续、稳定 $Mb \geq 1.0m$, $1.0 \times 10^{-6} cm/s < K \leq 1.0 \times 10^{-4} cm/s$, 且分布连续、稳定
D1	岩（土）层不满足上述“D2”和“D3”条件
Mb：岩土层单层厚度。K：渗透系数。	

本项目不涉及集中式饮用水水源、分散式饮用水水源以及其他特殊的地下水资源保护区等地下水敏感区域，根据包气带防污性能本项目包气带防污性能分级为D2，地下水功能敏感性分区G3，区域地下水环境敏感程度为环境中度敏感区（E3）。

表 6.8.3-8 建设项目环境风险潜势划分

环境敏感程度（E）	危险物质及工艺系统危险性（P）			
	极高危害（P1）	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

对照表 6.8.3-8，本项目大气环境风险潜势为IV，地表水环境风险潜势为IV，地下水环境风险潜势为III。综上，本项目环境风险潜势综合等级为IV。

6.8.4 评价工作等级及评价范围

6.8.4.1 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的环境敏感性确定环境风险潜势，按照表 6.8.4-1 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 6.8.4-1 评价工作等级划分

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

a 是相对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 6.8.4-2 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	P2	E1	IV	一级
地表水		E1	IV	一级
地下水		E3	III	二级

对照表 6.8.4-2，本项目环境风险潜势综合等级为IV，建设项目环境风险评价等级为一级评价，其中大气环境风险评价等级为一级，地表水环境风险评价等级为一级，地下水环境风险评价等级为二级。

6.8.4.2 评价范围

1、大气环境风险评价范围

根据导则要求，确定本项目大气环境风险评价范围距建业化工厂界 5km 的范围，评价范围见图 2.6-1，评价范围内环境保护目标见表 6.8.2-5。

2、地表水环境风险评价范围

根据《环境影响评价技术范围-地表水环境》（HJ2.8-2018）确定本项目地表水环境风险评价范围为建业化工公司厂区北侧新安江流域范围。

3、地下水环境风险评价范围

根据《环境影响评价技术导则-地下水环境》（HJ610-2016）确定地下水环境风险评价范围为以项目所在地为中心，面积约 6km² 范围。

6.8.5 风险识别

6.8.5.1 物质危险性识别

本项目为专业化学产品制造，涉及化学品种类较多，根据各原辅料、产品、以及“三废”污染物的理化性质。

正丁醇、乙酸、乙酸酐、浓硫酸等多种物质被列入《危险化学品目录》（2022 年调整版）；根据《易制毒化学品的分类和品种目录（2021 年版）》，本项目涉及的乙酸酐属于第二类易制毒化学品，硫酸等属于第三类易制毒化学品；根据《企业突发环境事件风险分级方法》（HJ-941-2018·环境保护部公告 2018 年第 14 号）附录 A，乙酸、硫酸、乙酸酐属于有毒液态物质，乙酸酐属于易燃液态物质，硫酸、乙酸、乙酸酐腐蚀性物质。危险物质详细理化性质见表 6.8.5-1。

表 6.8.5-1 本项目危险物质特性一览表

序号	物质名称	相态	易燃、易爆性				毒性			
			沸点 (°C)	闪点 (°C)	引燃温度 (°C)	爆炸极限 (vol%)	LD ₅₀ (mg/kg)	LC ₅₀ (mg/m ³)	鱼类毒性 (mg/L)	危险性类别
1	涉密删除									
2										
3										
4										
5										
6										

6.8.5.2 生产系统危险性识别

本次事故风险评价不考虑工程外部事故风险因素（如地震、雷电等自然灾害以及战争、人为蓄意破坏等）。从物质危险性分析可知，项目生产中使用或排放的物质存在潜在事故风险，主要表现在以下几个方面：

1、生产过程环境风险识别

（1）大气污染事故风险

在生产使用过程中因设备泄漏或操作不当等原因容易造成溶剂泄漏，另外废气喷淋吸收塔故障也会造成大量非正常排放，废气散发将造成环境空气污染，对周围大气环境及敏感点产生影响。

（2）水污染事故风险

根据分析，公司生产过程中的水污染事故主要是泄漏物料混入冲洗水并进入污水处理系统，从而增加污水处理负荷，以及污水处理站出现故障，导致大量超标污水如直接进入园区污水处理厂将对其正常运转产生一定的影响，应严格进行事故预防。

在泄漏以及火灾爆炸事故的消防应急处置过程中，如不当操作有引发二次水污染的可能。

2、储运过程环境风险辨识

项目原辅材料主要采用陆运和管道输送。汽车运输过程中有发生交通事故的可能，如撞车、侧翻等，一旦发生此类事故，原料包装被撞开或被撞破可能导致物料泄漏；此外，在厂内储存过程中，包装桶在存放过程中有可能因意外而侧翻或破损，或温差过大造成盖子顶开，也可能发生泄漏。

运输过程中如发生泄漏，则泄漏物料有可能进入附近水体。

本项目产品为液体，一旦在储运过程中发生泄漏，并遇到热源（明火或高温）时可能引起爆炸事故，具有较强的环境破坏力。

3、公用工程环境风险辨识

项目公用工程污染风险主要是污水处理系统事故性排放和废气处理装置非正常排放事故。

对于本项目的区域环境风险而言，废气处理装置效率降低或失效所造成的废气排放量的增加是较易发生的事故情况，而且事故发生后较容易疏忽。不过此类事故并非严格意义上的事故排放，也可视作非正常工况。

项目水污染物事故性排放主要表现为污水处理设施发生故障、废水外排的截污管道

破裂等情况。其中，污水处理系统事故性排放，不当操作导致事故排放将严重影响污水处理系统的正常运行，导致超标排放。项目污水处理系统也可能发生故障，其原因主要有停电、高浓度废水冲击、处理设施故障等。一旦出现污水处理故障，将使污水处理效率下降甚至污水处理设施停止运转，将会有大量超标的污水进入污水处理厂，加大该污水处理厂的处理负荷压力。泄漏或事故性排放发生后，由于应急预案不到位或未落实，造成泄漏物料污染附近水体。

3、环保工程环境风险辨识

(1) 大气污染事故风险

本项目生产废气经废气焚烧炉焚烧后达标排放。若尾气处理系统失效（主要为人为原因）造成废气污染物超标排放，操作人员应及时采取有效应急措施停止生产进度，避免高浓度废气的排放，保证废气处理装置的稳定运行。

(2) 水污染事故风险

本工程的污水处理系统出现故障，分析原因主要有停电、处理设施故障，污水处理效率下降或污水处理设施停止运转；将会有大量超标的污水直接进入园区污水处理厂，对污水处理厂的正常运行产生冲击，应严格进行事故预防和预处理。企业现有 1 座有效容积为 6300m³ 的事故应急池，一旦发生此类事故，则把废水导入事故池，防止超标生产废水排放，在此基础上，一般此类事故不会发生太大的影响。

4、伴生/次生环境风险辨识

最危险的伴生/次生污染事故为泄漏导致爆炸，且由于爆炸事故对邻近的设施造成连锁爆炸破坏，此类事故需要根据安全评价结果确保消防距离达标。

其次的事故类型主要为泄漏发生后，由于应急预案不到位或未落实，造成泄漏物料污染地表水水质。

6.8.5.3 风险识别结果

综上所述，本项目环境风险识别结果见表 6.8.5-2。

表 6.8.5-2 本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	可能受影响的敏感目标
1	柠檬酸三丁酯装置	生产设备	涉密删除	火灾爆炸、泄漏	大气、地表水、地下水、土壤	项目周边敏感点、新安江等
2	乙酰柠檬酸三丁酯装置	生产设备		火灾爆炸、泄漏	大气、地表水、地下水、土壤	
3	储罐区	物料储罐		火灾爆炸、泄漏	大气、地表水、地下水、土壤	
4	废气处理设施	管线破裂		火灾爆炸、泄漏	大气污染	
5		废气处理装置		火灾爆炸、泄漏	大气污染	

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	可能受影响的敏感目标
		运行异常				
6	废水处理设施	废水处理设施		火灾爆炸、泄漏	大气污染、水体污染	
7	危废仓库	仓库		泄漏、火灾	大气、地表水、地下水、土壤	

6.8.6 风险事故情形分析

6.8.6.1 风险事故情形设定

本环评风险事故评价不考虑工程外部事故风险因素（如地震、雷电、战争、人为蓄意破坏等），也不考虑危害范围只限于厂内的小事故，主要考虑可能对厂区外居民和周围环境造成污染危害的事故。假想的事故应当是可能对厂区外敏感点和周围环境造成较大影响的可信事故。最大可信事故：在所有预测的概率不为零的事故中，对环境或健康危害最严重的事故。

从区域环境风险而言，对外事故类型主要为有毒气体泄漏。我国化工企业一般事故原因统计见表 6.8.6-1。在各类事故隐患中，以反应装置、管线及贮罐泄漏为多，而造成泄漏原因多为管理不善、未能定时检修和操作失误造成。

表 6.8.6-1 我国化工企业一般事故原因统计

序号	事故原因	占比（%）
1	储罐、管道和设备破损	52
2	操作失误	11
3	违反检修规程	10
4	处理系统故障	15
5	其他	12

就本项目而言，主要考虑危险物质泄漏事故性排放情况下对附近敏感点的影响。

6.8.6.2 源项分析

1、最大可信事故

根据本工程所用物料情况及采用设备的性能分析，可能造成泄漏的主要部位来自储罐、生产设备（主要为反应釜）及输送管道。本报告根据 HJ168-2018 附录 E 的推荐方法确定各类泄漏事故发生频率，具体见表 6.8.6-2。

表 6.8.6-2 本项目各类泄漏事故发生频率汇总表

序号	泄漏部件	泄漏模式	泄漏频率
1	储罐	泄漏孔径为 10mm 孔径	$1.00 \times 10^{-4}/a$
2		10min 内储罐泄漏完	$5.00 \times 10^{-6}/a$
3		储罐全破裂	$5.00 \times 10^{-6}/a$
4	反应釜	泄漏孔径为 10mm	$1.00 \times 10^{-4}/a$
5		10min 内反应釜泄漏完	$5.00 \times 10^{-6}/a$

序号	泄漏部件	泄漏模式	泄漏频率
6		反应釜全破裂	$5.00 \times 10^{-6}/a$
7	输送管道 (DN50)	泄漏孔径为 10%孔径	$5.00 \times 10^{-6}/(m \cdot a)$
8		全管径泄漏	$1.00 \times 10^{-6}/(m \cdot a)$

①项目硫酸、乙酸为腐蚀性液体，因此需考虑罐区的泄漏风险。生产车间生产过程中正丁醇等原料管路破裂泄漏量相对罐区泄漏而言较小，且事故易被发现，因此本次评价考虑罐区破裂的泄漏风险作为最大可信事故。

②由于本项目有机物料存放于罐区，正丁醇属于易燃液体，因此报告采用正丁醇储罐燃烧产生二次污染风险作为的最大可信事故。

因此本项目最大可信事故考虑各类危险物料储罐破损泄漏，主要是硫酸、乙酸储罐泄漏（泄漏孔径为 10mm 孔径），正丁醇储罐火灾事故一氧化碳排放。

2、事故源项分析

（1）硫酸、乙酸储罐泄漏源项计算

①泄漏量

根据风险导则附录 F，液体泄漏速率计算公式如下：

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

式中： Q_L ——液体泄漏速率，kg/s；

P ——容器内介质压力，Pa；硫酸、乙酸储罐贮存压力均为常压；

P_0 ——环境压力，Pa；环境压力 P_0 取标准大气压 1.01×10^5 Pa；

ρ ——泄漏液体密度，kg/m³；

g ——重力加速度，9.81m/s²；

h ——裂口之上液体高度，m；取 2m。

C_d ——液体泄漏系数，参照风险导则附录 F 中表 F.1 液体泄漏系数（ C_d ），取 0.65。

A ——裂口面积，m²；泄漏模式为“工艺储罐——泄漏孔径为 10mm 孔径”，裂口面积取 $A = 7.85 \times 10^{-5} m^2$ 。

经计算，硫酸、乙酸的泄漏速率分别为 0.58kg/s、0.33kg/s。事故发生后立即采取措施切断泄漏源，泄漏时间设定为 10min，则硫酸、乙酸的泄漏量分别为 352.87kg、201.18kg。

②蒸发量

硫酸、乙酸的蒸发量计算公式如下：

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

式中： Q_3 ——质量蒸发速度，kg/s；

p ——液体表面蒸气压，Pa；

R ——气体常数；J/(mol·K)；取 8.314 J/(mol·K)。

T_0 ——环境温度，K；取 298K。

M ——物质的摩尔质量，kg/mol；

u ——风速，m/s；

r ——液池半径，m；

α ， n ——大气稳定度系数，取值见表 6.8.7-3；

表 6.8.6-3 液池蒸发模式参数

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

液池最大直径取决于泄漏点附近的地域构型、泄漏的连续性或瞬时性。有围堰时，以围堰最大等效半径为液池半径；无围堰时，设定液体瞬间扩散到最小厚度时，推算液池等效半径。本项目硫酸、乙酸的液池面积为 19.18m^2 。

经计算，最常见气象条件下硫酸、乙酸的蒸发速率分别为 0.0002kg/s 、 0.002kg/s 。结合物质特性、气象条件、工况等综合考虑，蒸发时间设定为 20min，则硫酸、乙酸的蒸发量分别为 0.226kg 、 1.937kg 。

最不利气象条件下硫酸、乙酸的蒸发速率分别为 0.0002kg/s 、 0.002kg/s 。结合物质特性、气象条件、工况等综合考虑，蒸发时间设定为 20min，则硫酸、乙酸的蒸发量分别为 0.253kg 、 2.165kg 。

(3) 火灾爆炸风险源

①正丁醇燃烧

根据分析，本项目所涉及的物料中存在易燃易爆物质，存在火灾爆炸风险。另外，生产过程中若化学反应控制不当也存在冲料或爆炸的风险。

火灾爆炸风险是化工、医化生产企业安全预评价的重点内容，根据《建设项目环境影响风险评价技术导则》(HJ169-2018)，本次评价对火灾爆炸事故中未完全燃烧的危险物质在高温下迅速挥发释放至大气中产生的伴生/次生污染物对环境的影响作为事故情形设定的内容。

根据物质的危险性及储存量综合考虑，选择 1 座 1500m^3 的正丁醇储罐为泄漏源，假设正丁醇储罐罐顶发生火灾，着火面积为罐顶面积，正丁醇储罐直径为 10.06m ，火灾

事故时间取 20min，物料 50%燃烧。

根据风险导则附录 F，油品火灾伴生/次生 CO 产生量按下式进行计算：

$$G_{\text{一氧化碳}} = 2330qCQ$$

式中：

$G_{\text{一氧化碳}}$ ——一氧化碳的产生量，kg/s；

C ——物质中碳的含量，取 73.76%；

q ——化学不完全燃烧值，取 1.5%~6.0%，本项目取 5%；

Q ——参与燃烧的物质质量，0.3t/s。

经计算，异丙醇储罐罐顶发生火灾，CO 产生量为 25.35kg/s。

(4) 地表水环境风险事故源项分析

根据《化工建设项目环境保护设计规范》(GB50483-2019)要求，事故应急池池容应满足事故状态下泄漏物料、污染消防水和污染雨水等的收集需要。参考《事故状态下水体污染的预防和控制规范》(QSY08190-2019)，事故应急池池容计算方法如下：

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

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

V_1 --收集系统范围内发生事故的一个罐组或一套装置的物料量。

注：储存相同物料的罐组按一个最大储罐计，装置物料量按存留最大物料量的一台反应器或中间储罐计，本项目储罐容积最大为 1500m³，选择正丁醇储罐进行计算，物料最大储量以 85%计，即 1275m³。

V_2 --发生事故的储罐或装置的消防水量，根据消防水量设计，消防废水量按照 3 小时考虑；

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

$Q_{\text{消}}$ --发生事故的储罐或装置的同时使用的消防设施给水流量；

$t_{\text{消}}$ --消防设施对应的设计消防历时；

根据《建筑设计防火规范》(GB50016-2014)和《消防给水及消火栓系统技术规范》(GB50974-2014)，消防水量为 $q=25\text{L/s}$ ，火灾延续时间 3h，一次消防用水量 $V_2=270\text{m}^3$ 。

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，m³，因储罐设置在围堰内，围堰的容积为 1612.7m³，因此，本项目 V_3 取 1612.7m³。

故 $(V_1 + V_2 - V_3)_{\text{max}} = -67.7\text{m}^3$ ，因此 $(V_1 + V_2 - V_3)_{\text{max}}$ 以 0m³ 计；

V_4 --发生事故时仍必须进入该收集系统的生产废水量，m³，本项目为 0；

V_5 --发生事故时可能进入该收集系统的降雨量, m^3 , $V_5=10qF$;

q --降雨强度, mm ; 按平均日降雨量 9.78;

$q=qa/n$

qa --年平均降雨量, 1604 mm ;

n --年平均降雨日数, 164 d ;

F --必须进入事故废水收集系统的雨水汇水面积, ha 。本项目用地约为 27.8 ha , 计算得到降雨量为 2718.84 m^3 。

$V_{总}=0m^3+2718.84m^3=2718.84m^3$ 。

V 总计算情况见表 6.8.6-4。

表 6.8.6-4 事故储存设施总有效容积 单位: m^3

名称	V_1	V_2	V_3	$(V_1+V_2-V_3)_{max}$	V_4	V_5	$V_{总}$
数值	1275	270	1612.7	0	0	2718.84	2718.84

根据计算, 本项目需设立 2718.84 m^3 以上的事故应急池, 本项目依托已建的一座 6300 m^3 的事故应急池, 因此能够满足本项目需求。企业正常情况下全厂废水均纳管排放, 其中生产废水和生活污水由厂区污水站处理后经园区污水管网排至水阁污水处理厂, 污水厂尾水排放至新安江; 仅清洁雨水经园区雨水管网排入新安江。本项目实施后全厂生产废水及可能受污染区域的雨水等均由厂区污水站处理达标后, 经总排口纳管排放; 清洁雨水经雨水管网排放至新安江。故正常情况下企业废水不会直接排放至环境水体。

(5) 地下水环境风险事故源项分析

本项目对地下水造成渗透污染威胁的主要是由于在非正常工况条件下, 依托的废水处理站池体及其防渗层破损发生废水泄漏污染。由破损造成的泄漏量估算同地下水环境影响预测内容, 具体见本报告 6.3.2 章节。

6.8.7 风险预测与评价

6.8.7.1 大气环境风险评价

1、评价标准

根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018), 事故泄漏废气预测评价标准按大气毒性终点浓度确定。其中 1 级为当大气中危险物质浓度低于该限值时, 绝大多数人员暴露 1h 不会对生命造成威胁, 当超过该限值时, 有可能对人群造成生命威胁; 2 级为当大气中危险物质浓度低于该限值时, 暴露 1h 一般不会对人体造成不可逆的伤害, 或出现的症状一般不会损伤该个体采取有效防护措施的能力。本报告各预测评价标准见表 6.8.7-1。

表 6.8.7-1 预测评价标准

危险物质	指标	浓度值 (mg/m ³)
硫酸	大气毒性终点浓度-1	160
	大气毒性终点浓度-2	8.7
一氧化碳	大气毒性终点浓度-1	380
	大气毒性终点浓度-2	95
乙酸	大气毒性终点浓度-1	250 (ppm)
	大气毒性终点浓度-2	35 (ppm)

2、预测模型

表 6.8.7-2 大气风险预测模型主要参数表

参数类型	选项	参数		
基本情况	事故源经、纬度/°	硫酸储罐泄漏	经度: 119°27'24.26"	纬度: 29°31'53.68"
		乙酸储罐泄漏	经度: 119°27'24.25"	纬度: 29°31'53.55"
		正丁醇储罐火灾	经度: 119°27'24.24"	纬度: 29°21'53.26"
	事故源类型	泄漏影响型、火灾影响型		
气象参数	气象条件类型	最不利气象		最常见气象
	风速/(m/s)	1.5		1.3
	环境温度/°C	25		16.7
	相对湿度/%	50		79
	稳定度	F		D
其他参数	地表粗糙度/m	1		
	是否考虑地形	否		
	地形数据精度/m	/		

3、预测结果

依据导则附录 G 中 G2 推荐的理查德森数计算结果来判断污染物为重质气体/轻质气体, 判断标准为: 对于连续排放, $Ri \geq 1/6$ 时为重质气体, $Ri < 1/6$ 时为轻质气体; 对于瞬时排放, $Ri \geq 0.04$ 时为重质气体, $Ri < 0.04$ 时为轻质气体。当 Ri 处于临界值附近时, 说明烟团/烟羽既不是典型的重质气体扩散, 也不是典型的轻质气体扩散, 可以进行敏感性分析, 分别采用重质气体模型和轻质气体模型进行模拟, 选取影响范围最大的结果。详见表 6.8.7-3。

表 6.8.7-3 本项目大气风险预测扩散计算模式表

事故类型	污染物	Ri	重质/轻质气体	预测模型
硫酸储罐泄漏	硫酸	$Ri \geq 1/6$	重质	SLAB
正丁醇储罐火灾	一氧化碳	/	/	AFTOX
乙酸储罐泄漏	乙酸	$Ri \geq 1/6$	重质	SLAB

(1) 预测结果

①最不利气象条件下硫酸储罐泄漏硫酸浓度分布见图 6.8.7-1, 预测结果统计、分析见表 6.8.7-4~6.8.7-8。

表 6.8.7-4 最不利气象条件下风向不同距离处硫酸的最大浓度

距离 (m)	最大浓度 mg/m ³
50	14.267
100	6.695
150	4.055
200	2.775
250	2.05
300	1.591
350	1.281
400	1.058
450	0.887
500	0.883
1000	0.883
2000	0.092
3000	0.038
4000	0.02
5000	0.013

表 6.8.7-5 最不利气象条件下预测硫酸浓度达到不同毒性终点浓度的最大影响范围

最大毒性终点浓度 mg/m ³	对应的安全距离 m	到达时间/min
8.7	48.82	2.117
160	0	0

表 6.8.7-6 最不利气象条件下各关心点的硫酸浓度随时间变化情况

时间 (s)	千鹤村	岱头村	苏村	黄栗坪村	新胜村	肖塘村	唐家	南社村	龙溪村	葛家村	建德市第二人民医院	凌家坞村	杨村桥村	绪塘村	官路村
600	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
1200	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
1800	0.191	0.014	0.146	0.123	0.036	0.055	0.003	0.015	4.41E-05	0.007	0.045	0.037	1.14E-05	2.54E-10	1.15E-07
2400	0.037	0.053	0.056	0.06	0.06	0.062	0.039	0.053	0.011	0.045	0.062	0.061	0.007	2.47E-04	0.002
3000	0.005	0.024	0.011	0.012	0.02	0.018	0.027	0.024	0.025	0.026	0.019	0.02	0.022	0.006	0.013
3600	0.001	0.007	0.003	0.003	0.006	0.005	0.01	0.007	0.014	0.009	0.005	0.006	0.015	0.012	0.015
4200	3.25E-04	0.002	6.47E-04	7.66E-04	0.001	0.001	0.003	0.002	0.006	0.002	0.001	0.001	0.006	0.009	0.008
4800	1.00E-04	5.97E-04	1.93E-04	2.28E-04	4.41E-04	3.70E-04	8.73E-04	5.89E-04	0.002	7.43E-04	4.03E-04	4.33E-04	0.002	0.004	0.003
5400	4.61E-05	2.63E-04	8.67E-05	1.02E-04	1.95E-04	1.64E-04	3.86E-04	2.60E-04	8.55E-04	3.28E-04	1.78E-04	1.91E-04	0.001	0.002	0.002

表 6.8.7-6 最不利气象条件下各关心点的硫酸浓度随时间变化情况 (续表 1)

时间 (s)	杨村桥初中	王村	王山顶村	中山村	龙泉村	西湖村	梅花社区	总府社区	严陵社区	宝华洲社区	东湖社区	联红村	严州古镇	梅城初中南峰分校	梅城中心小学
600	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
1200	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
1800	2.86E-09	4.92E-11	9.34E-05	3.49E-08	3.07E-05	1.01E-05	9.70E-08	8.89E-06	2.88E-04	1.71E-06	1.83E-06	1.45E-06	3.33E-04	1.07E-08	1.13E-06
2400	5.29E-04	1.46E-04	0.013	0.001	0.009	0.007	0.002	0.006	0.019	0.004	0.004	0.004	0.02	8.00E-04	0.003
3000	0.008	0.004	0.026	0.011	0.024	0.022	0.013	0.022	0.028	0.018	0.018	0.018	0.028	0.01	0.017
3600	0.013	0.011	0.014	0.014	0.015	0.015	0.015	0.015	0.013	0.015	0.015	0.015	0.013	0.014	0.015
4200	0.009	0.009	0.005	0.008	0.006	0.006	0.008	0.006	0.004	0.007	0.007	0.007	0.004	0.009	0.007
4800	0.004	0.005	0.002	0.003	0.002	0.002	0.003	0.002	0.001	0.003	0.003	0.003	0.001	0.004	0.003
5400	0.002	0.002	7.68E-04	0.002	8.97E-04	0.001	0.002	0.001	6.41E-04	0.001	0.001	0.001	6.25E-04	0.002	0.001

表 6.8.7-6 最不利气象条件下各关心点的硫酸浓度随时间变化情况（续表 2）

时间（s）	严州中学梅城校区	杭州科技职业技术学院严州校区	下河村	下横坑村	上何村	孙家	上坞村	杨家蓬村
600	0	0	0	0	0	0	0	0
1200	0	0	0	0	0	0	0	0
1800	3.93E-06	0.011	2.31E-05	4.08E-05	3.12E-09	1.75E-08	1.13E-07	2.37E-07
2400	0.005	0.05	0.009	0.01	5.44E-04	9.32E-04	0.002	0.002
3000	0.02	0.025	0.024	0.025	0.008	0.01	0.013	0.014
3600	0.015	0.008	0.015	0.014	0.013	0.014	0.015	0.015
4200	0.007	0.002	0.006	0.006	0.009	0.009	0.008	0.008
4800	0.002	6.50E-04	0.002	0.002	0.004	0.004	0.003	0.003
5400	0.001	2.87E-04	9.30E-04	8.64E-04	0.002	0.002	0.002	0.001

表 6.8.7-7 最不利气象条件下典型关心点硫酸预测浓度超过评价标准时对应的时刻和持续时间

敏感目标名称及指标			超标时间/min	超标持续时间/min	最大浓度/(mg/m ³)
千鹤村	大气毒性终点浓度-2	8.7	未超标	未超标	1.91E-01
	大气毒性终点浓度-1	160	未超标	未超标	1.91E-01
岱头村	大气毒性终点浓度-2	8.7	未超标	未超标	5.30E-02
	大气毒性终点浓度-1	160	未超标	未超标	5.30E-02
苏村	大气毒性终点浓度-2	8.7	未超标	未超标	1.46E-01
	大气毒性终点浓度-1	160	未超标	未超标	1.46E-01
黄栗坪村	大气毒性终点浓度-2	8.7	未超标	未超标	1.23E-01
	大气毒性终点浓度-1	160	未超标	未超标	1.23E-01
新胜村	大气毒性终点浓度-2	8.7	未超标	未超标	6.00E-02
	大气毒性终点浓度-1	160	未超标	未超标	6.00E-02
肖塘村	大气毒性终点浓度-2	8.7	未超标	未超标	6.20E-02
	大气毒性终点浓度-1	160	未超标	未超标	6.20E-02
唐家	大气毒性终点浓度-2	8.7	未超标	未超标	3.90E-02
	大气毒性终点浓度-1	160	未超标	未超标	3.90E-02
南社村	大气毒性终点浓度-2	8.7	未超标	未超标	5.30E-02
	大气毒性终点浓度-1	160	未超标	未超标	5.30E-02
龙溪村	大气毒性终点浓度-2	8.7	未超标	未超标	2.50E-02
	大气毒性终点浓度-1	160	未超标	未超标	2.50E-02
葛家村	大气毒性终点浓度-2	8.7	未超标	未超标	4.50E-02
	大气毒性终点浓度-1	160	未超标	未超标	4.50E-02
建德市第二人民医院	大气毒性终点浓度-2	8.7	未超标	未超标	6.20E-02
	大气毒性终点浓度-1	160	未超标	未超标	6.20E-02
凌家坞村	大气毒性终点浓度-2	8.7	未超标	未超标	6.10E-02
	大气毒性终点浓度-1	160	未超标	未超标	6.10E-02
杨村桥村	大气毒性终点浓度-2	8.7	未超标	未超标	2.20E-02
	大气毒性终点浓度-1	160	未超标	未超标	2.20E-02
绪塘村	大气毒性终点浓度-2	8.7	未超标	未超标	1.20E-02
	大气毒性终点浓度-1	160	未超标	未超标	1.20E-02
官路村	大气毒性终点浓度-2	8.7	未超标	未超标	1.50E-02
	大气毒性终点浓度-1	160	未超标	未超标	1.50E-02
杨村桥初中	大气毒性终点浓度-2	8.7	未超标	未超标	1.30E-02
	大气毒性终点浓度-1	160	未超标	未超标	1.30E-02
王村	大气毒性终点浓度-2	8.7	未超标	未超标	1.10E-02
	大气毒性终点浓度-1	160	未超标	未超标	1.10E-02
王山顶村	大气毒性终点浓度-2	8.7	未超标	未超标	2.60E-02
	大气毒性终点浓度-1	160	未超标	未超标	2.60E-02
中山村	大气毒性终点浓度-2	8.7	未超标	未超标	1.40E-02
	大气毒性终点浓度-1	160	未超标	未超标	1.40E-02
龙泉村	大气毒性终点浓度-2	8.7	未超标	未超标	2.40E-02
	大气毒性终点浓度-1	160	未超标	未超标	2.40E-02
西湖村	大气毒性终点浓度-2	8.7	未超标	未超标	2.20E-02

敏感目标名称及指标			超标时间/min	超标持续时间/min	最大浓度/(mg/m ³)
	大气毒性终点浓度-1	160	未超标	未超标	2.20E-02
梅花社区	大气毒性终点浓度-2	8.7	未超标	未超标	1.50E-02
	大气毒性终点浓度-1	160	未超标	未超标	1.50E-02
总府社区	大气毒性终点浓度-2	8.7	未超标	未超标	2.20E-02
	大气毒性终点浓度-1	160	未超标	未超标	2.20E-02
严陵社区	大气毒性终点浓度-2	8.7	未超标	未超标	2.80E-02
	大气毒性终点浓度-1	160	未超标	未超标	2.80E-02
宝华洲社区	大气毒性终点浓度-2	8.7	未超标	未超标	1.80E-02
	大气毒性终点浓度-1	160	未超标	未超标	1.80E-02
东湖社区	大气毒性终点浓度-2	8.7	未超标	未超标	1.80E-02
	大气毒性终点浓度-1	160	未超标	未超标	1.80E-02
联红村	大气毒性终点浓度-2	8.7	未超标	未超标	1.80E-02
	大气毒性终点浓度-1	160	未超标	未超标	1.80E-02
严州古镇	大气毒性终点浓度-2	8.7	未超标	未超标	2.80E-02
	大气毒性终点浓度-1	160	未超标	未超标	2.80E-02
梅城初中南峰分校	大气毒性终点浓度-2	8.7	未超标	未超标	1.40E-02
	大气毒性终点浓度-1	160	未超标	未超标	1.40E-02
梅城中心小学	大气毒性终点浓度-2	8.7	未超标	未超标	1.70E-02
	大气毒性终点浓度-1	160	未超标	未超标	1.70E-02
严州中学梅城校区	大气毒性终点浓度-2	8.7	未超标	未超标	2.00E-02
	大气毒性终点浓度-1	160	未超标	未超标	2.00E-02
杭州科技职业技术学院严州校区	大气毒性终点浓度-2	8.7	未超标	未超标	5.00E-02
	大气毒性终点浓度-1	160	未超标	未超标	5.00E-02
下河村	大气毒性终点浓度-2	8.7	未超标	未超标	2.40E-02
	大气毒性终点浓度-1	160	未超标	未超标	2.40E-02
下横坑村	大气毒性终点浓度-2	8.7	未超标	未超标	2.50E-02
	大气毒性终点浓度-1	160	未超标	未超标	2.50E-02
上何村	大气毒性终点浓度-2	8.7	未超标	未超标	1.30E-02
	大气毒性终点浓度-1	160	未超标	未超标	1.30E-02
孙家	大气毒性终点浓度-2	8.7	未超标	未超标	1.40E-02
	大气毒性终点浓度-1	160	未超标	未超标	1.40E-02
上坞村	大气毒性终点浓度-2	8.7	未超标	未超标	1.50E-02
	大气毒性终点浓度-1	160	未超标	未超标	1.50E-02
杨家蓬村	大气毒性终点浓度-2	8.7	未超标	未超标	1.50E-02
	大气毒性终点浓度-1	160	未超标	未超标	1.50E-02

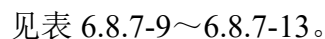
表 6.8.7-8 最不利气象条件下关心点概率分析

关心点	X (m)	Y (m)	PE (%)
千鹤村	-51.9	1647.5	0
岱头村	-2431.3	1723.8	0
苏村	-1348.3	1693.3	0
黄栗坪村	848	1815.3	0
新胜村	-219.6	-1723.3	0

肖塘村	-1119.5	-1403	0
唐家	-433.2	-2318.2	0
南社村	1244.6	2455.9	0
龙溪村	2403.8	2989.7	0
葛家村	2388.6	183.3	0
建德市第二人民医院	1595.4	1586.5	0
凌家坞村	-2477	335.8	0
杨村桥村	-1150	4255.7	0
绪塘村	-4566.6	3142.3	0
官路村	-723	4911.6	0
杨村桥初中	787	-4194.2	0
王村	-158.6	-4682.3	0
王山顶村	-1150	-2913	0
中山村	3961.7	2206.8	0
龙泉村	3168.7	1889.3	0
西湖村	3441	1605.7	0
梅花社区	3967.1	1865.3	0
总府社区	3521.3	1371.2	0
严陵社区	2943.4	1382.3	0
宝华洲社区	3765.8	1282.3	0
东湖社区	3699.2	-529.4	0
联红村	3699.2	1649.1	0
严州古镇	2954.5	-218.2	0
梅城初中南峰分校	4077	2249.2	0
梅城中心小学	3599.1	2038.1	0
严州中学梅城校区	3443.5	1993.6	0
杭州科技职业技术学院严州校区	-2798.7	876.4	0
下河村	-3808.6	-736.9	0
下横坑村	-3426.8	-1352.6	0
上何村	-3242.1	-3273.8	0
孙家	-3919.4	-2350.2	0
上坞村	-4702.2	539.7	0
杨家蓬村	-1757.6	4590.3	0



杭州市西湖区浙谷深蓝中心 6 号楼



②最不利气象条件下乙酸储罐泄漏乙酸浓度分布见图 6.8.7-3, 预测结果统计、分析

②最不利气象条件下乙酸储罐泄漏乙酸浓度分布见图 6.8.7-3, 预测结果统计、分析见表 6.8.7-9~6.8.7-13。

表 6.8.7-9 最不利气象条件下风向不同距离处乙酸的最大浓度

距离 (m)	最大浓度 mg/m ³
50	96.172
100	45.858
150	28.61
200	20.093
250	15.189
300	12.048
350	9.898
400	8.31
450	7.078
500	7.044
1000	7.044
2000	0.823
3000	0.361
4000	0.194
5000	0.123

表 6.8.7-10 最不利气象条件下预测乙酸浓度达到不同毒性终点浓度的最大影响范围

最大毒性终点浓度 mg/m ³	对应的安全距离 m	到达时间/min
85.965 (35ppm)	34.297	1.737
614.035 (250ppm)	2.571	0.409

表 6.8.7-11 最不利气象条件下各关心点的乙酸浓度随时间变化情况

时间 (s)	千鹤村	岱头村	苏村	黄栗坪村	新胜村	肖塘村	唐家	南社村	龙溪村	葛家村	建德市第二人民医院	凌家坞村	杨村桥村	绪塘村	官路村
600	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
1200	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
1800	1.756	0.1	1.293	1.074	0.276	0.441	0.02	0.105	2.12E-04	0.041	0.354	0.29	5.43E-05	1.21E-09	5.47E-07
2400	0.362	0.498	0.55	0.583	0.579	0.604	0.351	0.503	0.085	0.417	0.594	0.582	0.054	0.002	0.013
3000	0.061	0.244	0.117	0.134	0.212	0.192	0.27	0.243	0.229	0.262	0.202	0.21	0.202	0.05	0.118
3600	0.012	0.07	0.024	0.028	0.054	0.046	0.094	0.069	0.143	0.083	0.049	0.053	0.149	0.119	0.148
4200	0.003	0.019	0.006	0.007	0.014	0.012	0.027	0.019	0.054	0.023	0.013	0.014	0.061	0.092	0.08
4800	0.001	0.007	0.002	0.003	0.006	0.005	0.011	0.007	0.023	0.009	0.005	0.005	0.026	0.048	0.037
5400	4.69E-04	0.003	8.86E-04	0.001	0.002	0.002	0.004	0.003	0.009	0.003	0.002	0.002	0.01	0.023	0.016

表 6.8.7-11 最不利气象条件下各关心点的乙酸浓度随时间变化情况 (续表 1)

时间 (s)	杨村桥初中	王村	王山顶村	中山村	龙泉村	西湖村	梅花社区	总府社区	严陵社区	宝华洲社区	东湖社区	联红村	严州古镇	梅城初中南峰分校	梅城中心小学
600	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
1200	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
1800	1.36E-08	2.35E-10	4.51E-04	1.66E-07	1.47E-04	4.82E-05	4.61E-07	4.24E-05	0.001	8.11E-06	8.68E-06	6.87E-06	0.002	5.10E-08	5.37E-06
2400	0.004	0.001	0.109	0.009	0.075	0.052	0.012	0.05	0.16	0.029	0.03	0.028	0.168	0.006	0.026
3000	0.071	0.039	0.243	0.101	0.222	0.2	0.116	0.197	0.261	0.165	0.166	0.162	0.263	0.086	0.157
3600	0.132	0.11	0.138	0.144	0.145	0.15	0.148	0.15	0.127	0.153	0.153	0.153	0.126	0.139	0.152
4200	0.088	0.093	0.049	0.083	0.056	0.061	0.08	0.062	0.043	0.07	0.069	0.07	0.042	0.086	0.071
4800	0.044	0.05	0.021	0.039	0.024	0.026	0.037	0.027	0.017	0.031	0.031	0.031	0.017	0.042	0.032
5400	0.021	0.025	0.008	0.018	0.009	0.011	0.016	0.011	0.007	0.013	0.013	0.013	0.006	0.019	0.013

表 6.8.7-11 最不利气象条件下各关心点的乙酸浓度随时间变化情况（续表 2）

时间（s）	严州中学梅城校区	杭州科技职业技术学院严州校区	下河村	下横坑村	上何村	孙家	上坞村	杨家蓬村
600	0	0	0	0	0	0	0	0
1200	0	0	0	0	0	0	0	0
1800	1.87E-05	0.072	1.10E-04	1.96E-04	1.48E-08	8.33E-08	5.37E-07	1.13E-06
2400	0.038	0.469	0.068	0.083	0.004	0.007	0.013	0.016
3000	0.181	0.252	0.217	0.228	0.072	0.092	0.118	0.13
3600	0.152	0.075	0.147	0.144	0.133	0.141	0.148	0.15
4200	0.066	0.02	0.057	0.054	0.088	0.085	0.08	0.077
4800	0.029	0.008	0.024	0.023	0.044	0.041	0.037	0.035
5400	0.012	0.003	0.01	0.009	0.02	0.018	0.016	0.015

表 6.8.7-12 最不利气象条件下典型关心点乙酸预测浓度超过评价标准时对应的时刻和持续时间

敏感目标名称及指标			超标时间/min	超标持续时间/min	最大浓度/(mg/m ³)
千鹤村	大气毒性终点浓度-2	35ppm	未超标	未超标	1.76E+00
	大气毒性终点浓度-1	250ppm	未超标	未超标	1.76E+00
岱头村	大气毒性终点浓度-2	35ppm	未超标	未超标	4.98E-01
	大气毒性终点浓度-1	250ppm	未超标	未超标	4.98E-01
苏村	大气毒性终点浓度-2	35ppm	未超标	未超标	1.29E+00
	大气毒性终点浓度-1	250ppm	未超标	未超标	1.29E+00
黄栗坪村	大气毒性终点浓度-2	35ppm	未超标	未超标	1.07E+00
	大气毒性终点浓度-1	250ppm	未超标	未超标	1.07E+00
新胜村	大气毒性终点浓度-2	35ppm	未超标	未超标	5.79E-01
	大气毒性终点浓度-1	250ppm	未超标	未超标	5.79E-01
肖塘村	大气毒性终点浓度-2	35ppm	未超标	未超标	6.04E-01
	大气毒性终点浓度-1	250ppm	未超标	未超标	6.04E-01
唐家	大气毒性终点浓度-2	35ppm	未超标	未超标	3.51E-01
	大气毒性终点浓度-1	250ppm	未超标	未超标	3.51E-01
南社村	大气毒性终点浓度-2	35ppm	未超标	未超标	5.03E-01
	大气毒性终点浓度-1	250ppm	未超标	未超标	5.03E-01
龙溪村	大气毒性终点浓度-2	35ppm	未超标	未超标	2.29E-01
	大气毒性终点浓度-1	250ppm	未超标	未超标	2.29E-01
葛家村	大气毒性终点浓度-2	35ppm	未超标	未超标	4.17E-01
	大气毒性终点浓度-1	250ppm	未超标	未超标	4.17E-01
建德市第二人民医院	大气毒性终点浓度-2	35ppm	未超标	未超标	5.94E-01
	大气毒性终点浓度-1	250ppm	未超标	未超标	5.94E-01
凌家坞村	大气毒性终点浓度-2	35ppm	未超标	未超标	5.82E-01
	大气毒性终点浓度-1	250ppm	未超标	未超标	5.82E-01
杨村桥村	大气毒性终点浓度-2	35ppm	未超标	未超标	2.02E-01
	大气毒性终点浓度-1	250ppm	未超标	未超标	2.02E-01
绪塘村	大气毒性终点浓度-2	35ppm	未超标	未超标	1.19E-01
	大气毒性终点浓度-1	250ppm	未超标	未超标	1.19E-01
官路村	大气毒性终点浓度-2	35ppm	未超标	未超标	1.48E-01
	大气毒性终点浓度-1	250ppm	未超标	未超标	1.48E-01
杨村桥初中	大气毒性终点浓度-2	35ppm	未超标	未超标	1.32E-01
	大气毒性终点浓度-1	250ppm	未超标	未超标	1.32E-01
王村	大气毒性终点浓度-2	35ppm	未超标	未超标	1.10E-01
	大气毒性终点浓度-1	250ppm	未超标	未超标	1.10E-01
王山顶村	大气毒性终点浓度-2	35ppm	未超标	未超标	2.43E-01
	大气毒性终点浓度-1	250ppm	未超标	未超标	2.43E-01
中山村	大气毒性终点浓度-2	35ppm	未超标	未超标	1.44E-01
	大气毒性终点浓度-1	250ppm	未超标	未超标	1.44E-01
龙泉村	大气毒性终点浓度-2	35ppm	未超标	未超标	2.22E-01
	大气毒性终点浓度-1	250ppm	未超标	未超标	2.22E-01
西湖村	大气毒性终点浓度-2	35ppm	未超标	未超标	2.00E-01

敏感目标名称及指标			超标时间/min	超标持续时间/min	最大浓度/(mg/m ³)
	大气毒性终点浓度-1	250ppm	未超标	未超标	2.00E-01
梅花社区	大气毒性终点浓度-2	35ppm	未超标	未超标	1.48E-01
	大气毒性终点浓度-1	250ppm	未超标	未超标	1.48E-01
总府社区	大气毒性终点浓度-2	35ppm	未超标	未超标	1.97E-01
	大气毒性终点浓度-1	250ppm	未超标	未超标	1.97E-01
严陵社区	大气毒性终点浓度-2	35ppm	未超标	未超标	2.61E-01
	大气毒性终点浓度-1	250ppm	未超标	未超标	2.61E-01
宝华洲社区	大气毒性终点浓度-2	35ppm	未超标	未超标	1.65E-01
	大气毒性终点浓度-1	250ppm	未超标	未超标	1.65E-01
东湖社区	大气毒性终点浓度-2	35ppm	未超标	未超标	1.66E-01
	大气毒性终点浓度-1	250ppm	未超标	未超标	1.66E-01
联红村	大气毒性终点浓度-2	35ppm	未超标	未超标	1.62E-01
	大气毒性终点浓度-1	250ppm	未超标	未超标	1.62E-01
严州古镇	大气毒性终点浓度-2	35ppm	未超标	未超标	2.63E-01
	大气毒性终点浓度-1	250ppm	未超标	未超标	2.63E-01
梅城初中南峰分校	大气毒性终点浓度-2	35ppm	未超标	未超标	1.39E-01
	大气毒性终点浓度-1	250ppm	未超标	未超标	1.39E-01
梅城中心小学	大气毒性终点浓度-2	35ppm	未超标	未超标	1.57E-01
	大气毒性终点浓度-1	250ppm	未超标	未超标	1.57E-01
严州中学梅城校区	大气毒性终点浓度-2	35ppm	未超标	未超标	1.81E-01
	大气毒性终点浓度-1	250ppm	未超标	未超标	1.81E-01
杭州科技职业技术学院严州校区	大气毒性终点浓度-2	35ppm	未超标	未超标	4.69E-01
	大气毒性终点浓度-1	250ppm	未超标	未超标	4.69E-01
下河村	大气毒性终点浓度-2	35ppm	未超标	未超标	2.17E-01
	大气毒性终点浓度-1	250ppm	未超标	未超标	2.17E-01
下横坑村	大气毒性终点浓度-2	35ppm	未超标	未超标	2.28E-01
	大气毒性终点浓度-1	250ppm	未超标	未超标	2.28E-01
上何村	大气毒性终点浓度-2	35ppm	未超标	未超标	1.33E-01
	大气毒性终点浓度-1	250ppm	未超标	未超标	1.33E-01
孙家	大气毒性终点浓度-2	35ppm	未超标	未超标	1.41E-01
	大气毒性终点浓度-1	250ppm	未超标	未超标	1.41E-01
上坞村	大气毒性终点浓度-2	35ppm	未超标	未超标	1.48E-01
	大气毒性终点浓度-1	250ppm	未超标	未超标	1.48E-01
杨家蓬村	大气毒性终点浓度-2	35ppm	未超标	未超标	1.50E-01
	大气毒性终点浓度-1	250ppm	未超标	未超标	1.50E-01

表 6.8.7-13 最不利气象条件下关心点概率分析

关心点	X (m)	Y (m)	PE (%)
千鹤村	-51.9	1647.5	0
岱头村	-2431.3	1723.8	0
苏村	-1348.3	1693.3	0
黄栗坪村	848	1815.3	0
新胜村	-219.6	-1723.3	0

肖塘村	-1119.5	-1403	0
唐家	-433.2	-2318.2	0
南社村	1244.6	2455.9	0
龙溪村	2403.8	2989.7	0
葛家村	2388.6	183.3	0
建德市第二人民医院	1595.4	1586.5	0
凌家坞村	-2477	335.8	0
杨村桥村	-1150	4255.7	0
绪塘村	-4566.6	3142.3	0
官路村	-723	4911.6	0
杨村桥初中	787	-4194.2	0
王村	-158.6	-4682.3	0
王山顶村	-1150	-2913	0
中山村	3961.7	2206.8	0
龙泉村	3168.7	1889.3	0
西湖村	3441	1605.7	0
梅花社区	3967.1	1865.3	0
总府社区	3521.3	1371.2	0
严陵社区	2943.4	1382.3	0
宝华洲社区	3765.8	1282.3	0
东湖社区	3699.2	-529.4	0
联红村	3699.2	1649.1	0
严州古镇	2954.5	-218.2	0
梅城初中南峰分校	4077	2249.2	0
梅城中心小学	3599.1	2038.1	0
严州中学梅城校区	3443.5	1993.6	0
杭州科技职业技术学院严州校区	-2798.7	876.4	0
下河村	-3808.6	-736.9	0
下横坑村	-3426.8	-1352.6	0
上何村	-3242.1	-3273.8	0
孙家	-3919.4	-2350.2	0
上坞村	-4702.2	539.7	0
杨家蓬村	-1757.6	4590.3	0



杭州市西湖区浙谷深蓝中心 6 号楼

图 6.8.7-4 最不利气象条件下各敏感点乙酸浓度变化情况

表 6.8.7-14 最不利气象条件下预测一氧化碳浓度达到不同毒性终点浓度的最大影响范围

最大毒性终点浓度 mg/m ³	对应的安全距离 m	到达时间/min
95	/	/
380	/	/

表 6.8.7-15 最不利气象条件下各关心点的一氧化碳浓度随时间变化情况

时间 (s)	千鹤村	岱头村	苏村	黄栗坪村	新胜村	肖塘村	唐家	南社村	龙溪村	葛家村	建德市第二人民医院	凌家坞村	杨村桥村	绪塘村	官路村
60	2.32E-27	0	1.47E-29	5.93E-30	1.09E-31	3.32E-31	0	0	0	0	1.07E-31	5.66E-32	0	0	0
120	1.86E-23	1.01E-30	2.04E-26	6.47E-27	4.44E-29	1.76E-28	1.34E-31	1.39E-30	0	3.91E-31	4.36E-29	1.99E-29	0	0	0
180	7.09E-20	1.74E-28	1.86E-23	4.78E-24	1.39E-26	6.92E-26	1.70E-29	2.51E-28	1.11E-32	5.80E-29	1.36E-26	5.47E-27	0	0	0
300	1.10E-13	2.80E-24	4.32E-18	8.14E-19	6.09E-22	4.41E-21	1.63E-25	4.39E-24	2.18E-29	7.32E-25	5.93E-22	1.93E-22	2.74E-30	0	3.77E-32
600	0.001	2.78E-15	6.77E-08	1.08E-08	2.31E-12	2.54E-11	7.35E-17	4.92E-15	6.10E-22	5.03E-16	2.24E-12	5.64E-13	4.04E-23	9.61E-28	1.49E-25
660	0.017	9.62E-14	2.08E-06	3.57E-07	8.54E-11	9.35E-10	2.36E-15	1.72E-13	1.38E-20	1.69E-14	8.27E-11	2.07E-11	8.35E-22	1.34E-26	2.52E-24
780	0.349	6.31E-11	0.001	1.21E-04	5.25E-08	5.22E-07	1.46E-12	1.13E-10	5.22E-18	1.08E-11	5.10E-08	1.32E-08	2.70E-19	2.19E-24	5.76E-22
840	0.684	1.20E-09	0.011	0.003	8.73E-07	7.92E-06	2.80E-11	2.14E-09	8.69E-17	2.07E-10	8.48E-07	2.29E-07	4.24E-18	2.57E-23	7.83E-21
900	0.913	1.86E-08	0.075	0.022	1.11E-05	8.93E-05	4.53E-10	3.28E-08	1.30E-15	3.30E-09	1.08E-05	3.09E-06	6.06E-17	2.85E-22	9.91E-20
1200	1.004	0.002	5.186	4.605	0.251	0.84	3.83E-05	0.003	2.13E-10	2.06E-04	0.246	0.109	9.23E-12	2.03E-17	1.10E-14
1800	1.003	12.612	6.148	7.049	11.655	10.29	7.176	13.041	0.007	10.499	11.672	12.437	2.24E-04	1.43E-09	6.30E-07
2400	0	15.663	1.255	3.017	11.527	9.777	17.843	15.318	10.176	16.693	11.543	12.427	3.868	3.35E-04	0.12
3000	0	3.785	0	0	0.021	5.07E-04	11.705	2.871	24.376	7.213	0.021	0.092	25.057	1.752	14.465
4200	0	0	0	0	0	0	0	0	0.048	0	0	0	0.856	27.319	14.51
5100	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0.853	3.31E-04
6000	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

表 6.8.7-15 最不利气象条件下各关心点的一氧化碳浓度随时间变化情况（续表 1）

时间（s）	杨村桥初中	王村	王山顶村	中山村	龙泉村	西湖村	梅花社区	总府社区	严陵社区	宝华洲社区	东湖社区	联红村	严州古镇	梅城初中南峰分校	梅城中心小学
60	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
120	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
180	0	0	4.92E-32	0	0	0	0	0	1.64E-31	0	0	0	2.63E-31	0	0
300	0	0	1.30E-28	2.46E-32	1.66E-29	4.44E-30	5.49E-32	3.97E-30	5.51E-28	7.05E-31	9.35E-31	5.73E-31	9.75E-28	1.08E-32	4.30E-31
600	1.69E-26	8.01E-28	6.31E-21	8.58E-26	4.28E-22	7.62E-23	2.44E-25	6.58E-23	4.18E-20	6.85E-24	9.91E-24	5.23E-24	8.79E-20	2.94E-26	3.59E-24
660	2.62E-25	1.11E-26	1.55E-19	1.42E-24	9.58E-21	1.61E-21	4.18E-24	1.38E-21	1.09E-18	1.33E-22	1.95E-22	1.00E-22	2.34E-18	4.65E-25	6.80E-23
780	5.19E-23	1.79E-24	6.60E-17	3.12E-22	3.55E-18	5.40E-19	9.88E-22	4.60E-19	5.07E-16	3.87E-20	5.79E-20	2.87E-20	1.13E-15	9.58E-23	1.90E-20
840	6.63E-22	2.09E-23	1.15E-15	4.18E-21	5.86E-17	8.60E-18	1.36E-20	7.30E-18	9.11E-15	5.81E-19	8.79E-19	4.29E-19	2.05E-14	1.24E-21	2.82E-19
900	7.94E-21	2.31E-22	1.78E-14	5.22E-20	8.75E-16	1.25E-16	1.74E-19	1.05E-16	1.45E-13	8.02E-18	1.22E-17	5.88E-18	3.28E-13	1.51E-20	3.83E-18
1200	7.38E-16	1.62E-17	2.93E-09	5.54E-15	1.42E-10	1.94E-11	2.00E-14	1.63E-11	2.29E-08	1.13E-12	1.75E-12	8.17E-13	5.07E-08	1.47E-15	5.22E-13
1800	4.90E-08	1.14E-09	0.05	3.33E-07	0.005	4.04E-04	1.10E-06	3.53E-04	0.198	3.91E-05	5.67E-05	2.96E-05	0.323	9.50E-08	2.02E-05
2400	0.018	2.78E-04	16.315	0.077	9.209	5.058	0.176	4.764	19.472	1.591	1.945	1.365	20.091	0.03	1.096
3000	7.256	1.569	23.209	12.52	24.528	25.041	16.155	25.057	22.134	24.09	24.449	23.761	21.674	8.926	23.214
4200	22.378	27.533	0.002	16.956	0.091	0.442	12.93	0.56	0	2.856	2.489	3.282	0	20.51	4.306
5100	0.035	1.001	0	0.002	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0.014	0
6000	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

表 6.8.7-15 最不利气象条件下各关心点的一氧化碳浓度随时间变化情况（续表 2）

时间（s）	严州中学梅城校区	杭州科技职业技术学院严州校区	下河村	下横坑村	上何村	孙家	上坞村	杨家蓬村
60	0	0	0	0	0	0	0	0
120	0	6.06E-31	0	0	0	0	0	0
180	0	9.60E-29	0	1.27E-32	0	0	0	0
300	1.48E-30	1.36E-24	1.08E-29	2.56E-29	0	1.67E-32	4.82E-32	6.54E-32
600	1.82E-23	1.11E-15	2.42E-22	7.55E-22	1.34E-26	5.18E-26	2.06E-25	3.07E-25
660	3.64E-22	3.76E-14	5.32E-21	1.72E-20	2.06E-25	8.39E-25	3.51E-24	5.30E-24
780	1.12E-19	2.44E-11	1.91E-18	6.58E-18	4.02E-23	1.79E-22	8.20E-22	1.27E-21
840	1.73E-18	4.65E-10	3.12E-17	1.10E-16	5.10E-22	2.36E-21	1.13E-20	1.76E-20
900	2.44E-17	7.33E-09	4.61E-16	1.66E-15	6.07E-21	2.91E-20	1.43E-19	2.27E-19
1200	3.59E-12	6.53E-04	7.40E-11	2.71E-10	5.53E-16	2.97E-15	1.63E-14	2.65E-14
1800	1.03E-04	11.614	0.002	0.008	3.71E-08	1.85E-07	9.06E-07	1.42E-06
2400	2.656	16.22	7.719	10.765	0.015	0.05	0.154	0.209
3000	24.844	5.376	24.748	24.281	6.611	10.784	15.579	16.924
4200	1.503	0	0.162	0.049	22.908	18.388	13.785	12.123
5100	0	0	0	0	0.045	0.005	0	0
6000	0	0	0	0	0	0	0	0

表 6.8.7-16 最不利气象条件下典型关心点一氧化碳预测浓度超过评价标准时对应的时刻和持续时间

敏感目标名称及指标			超标时间/min	超标持续时间/min	最大浓度/(mg/m ³)
千鹤村	大气毒性终点浓度-2	95	未超标	未超标	1.004
	大气毒性终点浓度-1	380	未超标	未超标	1.004
岱头村	大气毒性终点浓度-2	95	未超标	未超标	15.664
	大气毒性终点浓度-1	380	未超标	未超标	15.664
苏村	大气毒性终点浓度-2	95	未超标	未超标	6.148
	大气毒性终点浓度-1	380	未超标	未超标	6.148
黄栗坪村	大气毒性终点浓度-2	95	未超标	未超标	7.049
	大气毒性终点浓度-1	380	未超标	未超标	7.049
新胜村	大气毒性终点浓度-2	95	未超标	未超标	11.664
	大气毒性终点浓度-1	380	未超标	未超标	11.664
肖塘村	大气毒性终点浓度-2	95	未超标	未超标	10.29
	大气毒性终点浓度-1	380	未超标	未超标	10.29
唐家	大气毒性终点浓度-2	95	未超标	未超标	17.844
	大气毒性终点浓度-1	380	未超标	未超标	17.844
南社村	大气毒性终点浓度-2	95	未超标	未超标	15.32
	大气毒性终点浓度-1	380	未超标	未超标	15.32
龙溪村	大气毒性终点浓度-2	95	未超标	未超标	24.382
	大气毒性终点浓度-1	380	未超标	未超标	24.382
葛家村	大气毒性终点浓度-2	95	未超标	未超标	16.693
	大气毒性终点浓度-1	380	未超标	未超标	16.693
建德市第二人民医院	大气毒性终点浓度-2	95	未超标	未超标	11.682
	大气毒性终点浓度-1	380	未超标	未超标	11.682
凌家坞村	大气毒性终点浓度-2	95	未超标	未超标	12.489
	大气毒性终点浓度-1	380	未超标	未超标	12.489
杨村桥村	大气毒性终点浓度-2	95	未超标	未超标	25.582
	大气毒性终点浓度-1	380	未超标	未超标	25.582
绪塘村	大气毒性终点浓度-2	95	未超标	未超标	28.576
	大气毒性终点浓度-1	380	未超标	未超标	28.576
官路村	大气毒性终点浓度-2	95	未超标	未超标	27.554
	大气毒性终点浓度-1	380	未超标	未超标	27.554
杨村桥初中	大气毒性终点浓度-2	95	未超标	未超标	28.088
	大气毒性终点浓度-1	380	未超标	未超标	28.088
王村	大气毒性终点浓度-2	95	未超标	未超标	28.616
	大气毒性终点浓度-1	380	未超标	未超标	28.616
王山顶村	大气毒性终点浓度-2	95	未超标	未超标	23.242
	大气毒性终点浓度-1	380	未超标	未超标	23.242
中山村	大气毒性终点浓度-2	95	未超标	未超标	27.693
	大气毒性终点浓度-1	380	未超标	未超标	27.693
龙泉村	大气毒性终点浓度-2	95	未超标	未超标	24.55
	大气毒性终点浓度-1	380	未超标	未超标	24.55
西湖村	大气毒性终点浓度-2	95	未超标	未超标	25.318

敏感目标名称及指标			超标时间/min	超标持续时间/min	最大浓度/(mg/m ³)
	大气毒性终点浓度-1	380	未超标	未超标	25.318
梅花社区	大气毒性终点浓度-2	95	未超标	未超标	27.414
	大气毒性终点浓度-1	380	未超标	未超标	27.414
总府社区	大气毒性终点浓度-2	95	未超标	未超标	25.382
	大气毒性终点浓度-1	380	未超标	未超标	25.382
严陵社区	大气毒性终点浓度-2	95	未超标	未超标	22.262
	大气毒性终点浓度-1	380	未超标	未超标	22.262
宝华洲社区	大气毒性终点浓度-2	95	未超标	未超标	26.288
	大气毒性终点浓度-1	380	未超标	未超标	26.288
东湖社区	大气毒性终点浓度-2	95	未超标	未超标	26.151
	大气毒性终点浓度-1	380	未超标	未超标	26.151
联红村	大气毒性终点浓度-2	95	未超标	未超标	26.389
	大气毒性终点浓度-1	380	未超标	未超标	26.389
严州古镇	大气毒性终点浓度-2	95	未超标	未超标	21.863
	大气毒性终点浓度-1	380	未超标	未超标	21.863
梅城初中南峰分校	大气毒性终点浓度-2	95	未超标	未超标	27.974
	大气毒性终点浓度-1	380	未超标	未超标	27.974
梅城中心小学	大气毒性终点浓度-2	95	未超标	未超标	26.531
	大气毒性终点浓度-1	380	未超标	未超标	26.531
严州中学梅城校区	大气毒性终点浓度-2	95	未超标	未超标	25.912
	大气毒性终点浓度-1	380	未超标	未超标	25.912
杭州科技职业技术学院严州校区	大气毒性终点浓度-2	95	未超标	未超标	16.22
	大气毒性终点浓度-1	380	未超标	未超标	16.22
下河村	大气毒性终点浓度-2	95	未超标	未超标	24.805
	大气毒性终点浓度-1	380	未超标	未超标	24.805
下横坑村	大气毒性终点浓度-2	95	未超标	未超标	24.281
	大气毒性终点浓度-1	380	未超标	未超标	24.281
上何村	大气毒性终点浓度-2	95	未超标	未超标	28.15
	大气毒性终点浓度-1	380	未超标	未超标	28.15
孙家	大气毒性终点浓度-2	95	未超标	未超标	27.837
	大气毒性终点浓度-1	380	未超标	未超标	27.837
上坞村	大气毒性终点浓度-2	95	未超标	未超标	27.455
	大气毒性终点浓度-1	380	未超标	未超标	27.455
杨家蓬村	大气毒性终点浓度-2	95	未超标	未超标	27.348
	大气毒性终点浓度-1	380	未超标	未超标	27.348

表 6.8.7-17 最不利气象条件下关心点概率分析

关心点	X (m)	Y (m)	PE (%)
千鹤村	-51.9	1647.5	0
岱头村	-2431.3	1723.8	0
苏村	-1348.3	1693.3	0
黄栗坪村	848	1815.3	0
新胜村	-219.6	-1723.3	0

肖塘村	-1119.5	-1403	0
唐家	-433.2	-2318.2	0
南社村	1244.6	2455.9	0
龙溪村	2403.8	2989.7	0
葛家村	2388.6	183.3	0
建德市第二人民医院	1595.4	1586.5	0
凌家坞村	-2477	335.8	0
杨村桥村	-1150	4255.7	0
绪塘村	-4566.6	3142.3	0
官路村	-723	4911.6	0
杨村桥初中	787	-4194.2	0
王村	-158.6	-4682.3	0
王山顶村	-1150	-2913	0
中山村	3961.7	2206.8	0
龙泉村	3168.7	1889.3	0
西湖村	3441	1605.7	0
梅花社区	3967.1	1865.3	0
总府社区	3521.3	1371.2	0
严陵社区	2943.4	1382.3	0
宝华洲社区	3765.8	1282.3	0
东湖社区	3699.2	-529.4	0
联红村	3699.2	1649.1	0
严州古镇	2954.5	-218.2	0
梅城初中南峰分校	4077	2249.2	0
梅城中心小学	3599.1	2038.1	0
严州中学梅城校区	3443.5	1993.6	0
杭州科技职业技术学院严州校区	-2798.7	876.4	0
下河村	-3808.6	-736.9	0
下横坑村	-3426.8	-1352.6	0
上何村	-3242.1	-3273.8	0
孙家	-3919.4	-2350.2	0
上坞村	-4702.2	539.7	0
杨家蓬村	-1757.6	4590.3	0

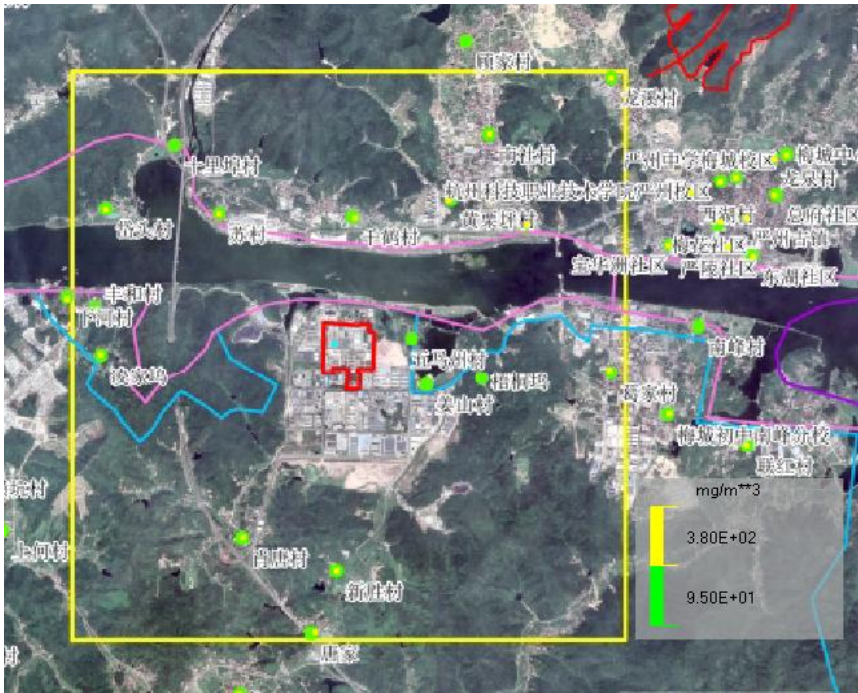


图 6.8.7-5 最不利气象条件下一氧化碳预测浓度达到不同毒性终点浓度的最大影响范围

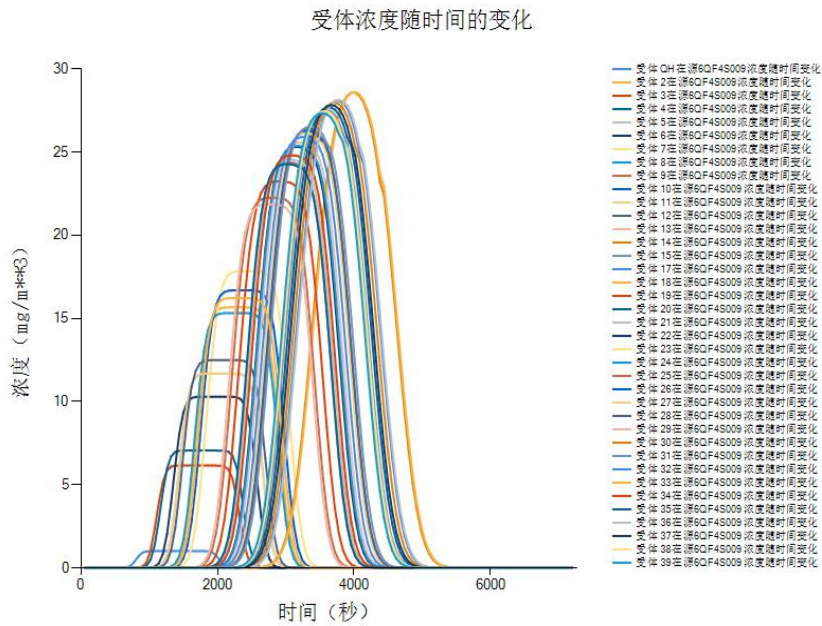


图 6.8.7-6 最不利气象条件下各敏感点 CO 浓度变化情况

④最常见气象条件下硫酸储罐泄漏硫酸浓度分布见图 6.8.7-7，预测结果统计、分析见表 6.8.7-18～6.8.7-22。

表 6.8.7-18 最常见气象条件下下风向不同距离处硫酸的最大浓度

距离 (m)	最大浓度 mg/m ³
50	3.643
100	1.432
150	0.786

距离 (m)	最大浓度 mg/m ³
200	0.501
250	0.351
300	0.261
350	0.203
400	0.163
450	0.133
500	0.112
1000	0.048
2000	0.019
3000	0.006
4000	0.003
5000	0.002

表 6.8.7-19 最常见气象条件下预测硫酸浓度达到不同毒性终点浓度的最大影响范围

最大毒性终点浓度 mg/m ³	对应的安全距离 m	到达时间/min
8.7	13.205	0.415
160	0	0

表 6.8.7-20 最常见气象条件下各关心点的硫酸浓度随时间变化情况

时间 (s)	千鹤村	岱头村	苏村	黄栗坪村	新胜村	肖塘村	唐家	南社村	龙溪村	葛家村	建德市第二人民医院	凌家坞村	杨村桥村	绪塘村	官路村
600	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
1200	0.04	0	0.028	0.028	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
1800	0.008	0.01	0.011	0.011	0.011	0.011	0.007	0.01	9.90E-04	0.008	0.011	0.011	4.46E-04	2.40E-07	2.16E-05
2400	5.66E-04	0.004	0.001	0.002	0.003	0.003	0.004	0.004	0.004	0.004	0.003	0.003	0.004	7.68E-04	0.002
3000	4.73E-05	6.45E-04	1.38E-04	1.77E-04	4.44E-04	3.52E-04	9.80E-04	6.35E-04	0.002	8.27E-04	3.95E-04	4.34E-04	0.002	0.002	0.002
3600	3.59E-06	7.43E-05	1.14E-05	1.52E-05	4.57E-05	3.43E-05	1.34E-04	7.27E-05	4.01E-04	1.05E-04	3.95E-05	4.44E-05	4.95E-04	0.001	7.91E-04

表 6.8.7-20 最常见气象条件下各关心点的硫酸浓度随时间变化情况 (续表 1)

时间 (s)	杨村桥初中	王村	王山顶村	中山村	龙泉村	西湖村	梅花社区	总府社区	严陵社区	宝华洲社区	东湖社区	联红村	严州古镇	梅城初中南峰分校	梅城中心小学
600	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
1200	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
1800	1.49E-06	6.76E-08	0.001	9.28E-06	8.04E-04	4.15E-04	1.92E-05	3.83E-04	0.003	1.34E-04	1.40E-04	1.21E-04	0.003	3.96E-06	1.02E-04
2400	0.001	5.77E-04	0.004	0.002	0.004	0.004	0.002	0.004	0.004	0.003	0.003	0.003	0.004	0.001	0.003
3000	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.001	0.002	0.002
3600	9.84E-04	0.001	3.50E-04	8.59E-04	4.26E-04	5.03E-04	8.01E-04	5.11E-04	2.75E-04	6.23E-04	6.18E-04	6.33E-04	2.66E-04	9.21E-04	6.50E-04

表 6.8.7-20 最常见气象条件下各关心点的硫酸浓度随时间变化情况 (续表 2)

时间 (s)	严州中学梅城校区	杭州科技职业技术学院严州校区	下河村	下横坑村	上何村	孙家	上坞村	杨家蓬村
600	0	0	0	0	0	0	0	0
1200	0	0	0	0	0	0	0	0
1800	2.30E-04	0.009	6.80E-04	9.47E-04	1.59E-06	5.65E-06	2.13E-05	3.57E-05
2400	0.003	0.004	0.004	0.004	0.001	0.002	0.002	0.002
3000	0.002	7.12E-04	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002
3600	5.67E-04	8.50E-05	4.46E-04	4.07E-04	9.80E-04	8.96E-04	7.92E-04	7.48E-04

表 6.8.7-21 最常见气象条件下典型关心点硫酸预测浓度超过评价标准时对应的时刻和持续时间

敏感目标名称及指标			超标时间/min	超标持续时间/min	最大浓度/(mg/m ³)
千鹤村	大气毒性终点浓度-2	8.7	未超标	未超标	0.04
	大气毒性终点浓度-1	160	未超标	未超标	0.04
岱头村	大气毒性终点浓度-2	8.7	未超标	未超标	0.01
	大气毒性终点浓度-1	160	未超标	未超标	0.01
苏村	大气毒性终点浓度-2	8.7	未超标	未超标	0.028
	大气毒性终点浓度-1	160	未超标	未超标	0.028
黄栗坪村	大气毒性终点浓度-2	8.7	未超标	未超标	0.028
	大气毒性终点浓度-1	160	未超标	未超标	0.028
新胜村	大气毒性终点浓度-2	8.7	未超标	未超标	0.011
	大气毒性终点浓度-1	160	未超标	未超标	0.011
肖塘村	大气毒性终点浓度-2	8.7	未超标	未超标	0.011
	大气毒性终点浓度-1	160	未超标	未超标	0.011
唐家	大气毒性终点浓度-2	8.7	未超标	未超标	0.007
	大气毒性终点浓度-1	160	未超标	未超标	0.007
南社村	大气毒性终点浓度-2	8.7	未超标	未超标	0.01
	大气毒性终点浓度-1	160	未超标	未超标	0.01
龙溪村	大气毒性终点浓度-2	8.7	未超标	未超标	0.004
	大气毒性终点浓度-1	160	未超标	未超标	0.004
葛家村	大气毒性终点浓度-2	8.7	未超标	未超标	0.008
	大气毒性终点浓度-1	160	未超标	未超标	0.008
建德市第二人民医院	大气毒性终点浓度-2	8.7	未超标	未超标	0.011
	大气毒性终点浓度-1	160	未超标	未超标	0.011
凌家坞村	大气毒性终点浓度-2	8.7	未超标	未超标	0.011
	大气毒性终点浓度-1	160	未超标	未超标	0.011
杨村桥村	大气毒性终点浓度-2	8.7	未超标	未超标	0.004
	大气毒性终点浓度-1	160	未超标	未超标	0.004
绪塘村	大气毒性终点浓度-2	8.7	未超标	未超标	0.002
	大气毒性终点浓度-1	160	未超标	未超标	0.002
官路村	大气毒性终点浓度-2	8.7	未超标	未超标	0.002
	大气毒性终点浓度-1	160	未超标	未超标	0.002
杨村桥初中	大气毒性终点浓度-2	8.7	未超标	未超标	0.002
	大气毒性终点浓度-1	160	未超标	未超标	0.002
王村	大气毒性终点浓度-2	8.7	未超标	未超标	0.002
	大气毒性终点浓度-1	160	未超标	未超标	0.002
王山顶村	大气毒性终点浓度-2	8.7	未超标	未超标	0.004
	大气毒性终点浓度-1	160	未超标	未超标	0.004
中山村	大气毒性终点浓度-2	8.7	未超标	未超标	0.002
	大气毒性终点浓度-1	160	未超标	未超标	0.002
龙泉村	大气毒性终点浓度-2	8.7	未超标	未超标	0.004
	大气毒性终点浓度-1	160	未超标	未超标	0.004
西湖村	大气毒性终点浓度-2	8.7	未超标	未超标	0.004

敏感目标名称及指标			超标时间/min	超标持续时间/min	最大浓度/(mg/m ³)
	大气毒性终点浓度-1	160	未超标	未超标	0.004
梅花社区	大气毒性终点浓度-2	8.7	未超标	未超标	0.002
	大气毒性终点浓度-1	160	未超标	未超标	0.002
总府社区	大气毒性终点浓度-2	8.7	未超标	未超标	0.004
	大气毒性终点浓度-1	160	未超标	未超标	0.004
严陵社区	大气毒性终点浓度-2	8.7	未超标	未超标	0.004
	大气毒性终点浓度-1	160	未超标	未超标	0.004
宝华洲社区	大气毒性终点浓度-2	8.7	未超标	未超标	0.003
	大气毒性终点浓度-1	160	未超标	未超标	0.003
东湖社区	大气毒性终点浓度-2	8.7	未超标	未超标	0.003
	大气毒性终点浓度-1	160	未超标	未超标	0.003
联红村	大气毒性终点浓度-2	8.7	未超标	未超标	0.003
	大气毒性终点浓度-1	160	未超标	未超标	0.003
严州古镇	大气毒性终点浓度-2	8.7	未超标	未超标	0.004
	大气毒性终点浓度-1	160	未超标	未超标	0.004
梅城初中南峰分校	大气毒性终点浓度-2	8.7	未超标	未超标	0.002
	大气毒性终点浓度-1	160	未超标	未超标	0.002
梅城中心小学	大气毒性终点浓度-2	8.7	未超标	未超标	0.003
	大气毒性终点浓度-1	160	未超标	未超标	0.003
严州中学梅城校区	大气毒性终点浓度-2	8.7	未超标	未超标	0.003
	大气毒性终点浓度-1	160	未超标	未超标	0.003
杭州科技职业技术学院严州校区	大气毒性终点浓度-2	8.7	未超标	未超标	0.009
	大气毒性终点浓度-1	160	未超标	未超标	0.009
下河村	大气毒性终点浓度-2	8.7	未超标	未超标	0.004
	大气毒性终点浓度-1	160	未超标	未超标	0.004
下横坑村	大气毒性终点浓度-2	8.7	未超标	未超标	0.004
	大气毒性终点浓度-1	160	未超标	未超标	0.004
上何村	大气毒性终点浓度-2	8.7	未超标	未超标	0.002
	大气毒性终点浓度-1	160	未超标	未超标	0.002
孙家	大气毒性终点浓度-2	8.7	未超标	未超标	0.002
	大气毒性终点浓度-1	160	未超标	未超标	0.002
上坞村	大气毒性终点浓度-2	8.7	未超标	未超标	0.002
	大气毒性终点浓度-1	160	未超标	未超标	0.002
杨家蓬村	大气毒性终点浓度-2	8.7	未超标	未超标	0.002
	大气毒性终点浓度-1	160	未超标	未超标	0.002

表 6.8.7-22 最常见气象条件下关心点概率分析

关心点	X (m)	Y (m)	PE (%)
千鹤村	-51.9	1647.5	0
岱头村	-2431.3	1723.8	0
苏村	-1348.3	1693.3	0
黄栗坪村	848	1815.3	0
新胜村	-219.6	-1723.3	0

肖塘村	-1119.5	-1403	0
唐家	-433.2	-2318.2	0
南社村	1244.6	2455.9	0
龙溪村	2403.8	2989.7	0
葛家村	2388.6	183.3	0
建德市第二人民医院	1595.4	1586.5	0
凌家坞村	-2477	335.8	0
杨村桥村	-1150	4255.7	0
绪塘村	-4566.6	3142.3	0
官路村	-723	4911.6	0
杨村桥初中	787	-4194.2	0
王村	-158.6	-4682.3	0
王山顶村	-1150	-2913	0
中山村	3961.7	2206.8	0
龙泉村	3168.7	1889.3	0
西湖村	3441	1605.7	0
梅花社区	3967.1	1865.3	0
总府社区	3521.3	1371.2	0
严陵社区	2943.4	1382.3	0
宝华洲社区	3765.8	1282.3	0
东湖社区	3699.2	-529.4	0
联红村	3699.2	1649.1	0
严州古镇	2954.5	-218.2	0
梅城初中南峰分校	4077	2249.2	0
梅城中心小学	3599.1	2038.1	0
严州中学梅城校区	3443.5	1993.6	0
杭州科技职业技术学院严州校区	-2798.7	876.4	0
下河村	-3808.6	-736.9	0
下横坑村	-3426.8	-1352.6	0
上何村	-3242.1	-3273.8	0
孙家	-3919.4	-2350.2	0
上坞村	-4702.2	539.7	0
杨家蓬村	-1757.6	4590.3	0



杭州市西湖区浙谷深蓝中心 6 号楼

图 6.8.7-8 最常见气象条件下各敏感点硫酸浓度变化情况

⑤最常见气象条件下乙酸储罐泄漏乙酸浓度分布见图 6.8.7-9, 预测结果统计、分析

见表 6.8.7-23~6.8.7-27。

表 6.8.7-23 最常见气象条件下下风向不同距离处乙酸的最大浓度

距离 (m)	最大浓度 mg/m ³
50	35.432
100	14.013
150	7.714
200	4.932
250	3.457
300	2.575
350	2.009
400	1.613
450	1.32
500	1.114
1000	0.479
2000	0.19
3000	0.064
4000	0.032
5000	0.02

表 6.8.7-24 最常见气象条件下预测乙酸浓度达到不同毒性终点浓度的最大影响范围

最大毒性终点浓度 mg/m ³	对应的安全距离 m	到达时间/min
85.965	11.076	0.359
614.035	0	0

表 6.8.7-25 最常见气象条件下各关心点的乙酸浓度随时间变化情况

时间 (s)	千鹤村	岱头村	苏村	黄栗坪村	新胜村	肖塘村	唐家	南社村	龙溪村	葛家村	建德市第二人民医院	凌家坞村	杨村桥村	绪塘村	官路村
300	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
600	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
900	0.18	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
1200	0.383	0	0.256	0.256	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
1500	0.213	0.068	0.213	0.209	0.129	0.161	0.019	0.071	2.05E-04	0.035	0.146	0.132	4.08E-05	2.89E-11	1.17E-07
1800	0.082	0.098	0.11	0.113	0.111	0.114	0.07	0.099	0.01	0.083	0.113	0.111	0.004	2.32E-06	2.09E-04
2100	0.024	0.07	0.045	0.05	0.067	0.064	0.066	0.07	0.033	0.069	0.066	0.067	0.024	0.001	0.007
2400	0.006	0.037	0.014	0.016	0.03	0.026	0.044	0.037	0.04	0.041	0.028	0.03	0.036	0.007	0.02
2700	0.001	0.015	0.004	0.005	0.011	0.009	0.021	0.015	0.031	0.018	0.01	0.011	0.031	0.017	0.027
3000	4.77E-04	0.007	0.001	0.002	0.004	0.004	0.01	0.006	0.019	0.008	0.004	0.004	0.02	0.019	0.022
3300	1.00E-04	0.002	3.18E-04	4.20E-04	0.001	9.34E-04	0.003	0.002	0.009	0.003	0.001	0.001	0.011	0.017	0.015
3600	3.71E-05	7.69E-04	1.18E-04	1.57E-04	4.73E-04	3.55E-04	0.001	7.53E-04	0.004	0.001	4.09E-04	4.60E-04	0.005	0.011	0.008

表 6.8.7-25 最常见气象条件下各关心点的乙酸浓度随时间变化情况 (续表 1)

时间 (s)	杨村桥初中	王村	王山顶村	中山村	龙泉村	西湖村	梅花社区	总府社区	严陵社区	宝华洲社区	东湖社区	联红村	严州古镇	梅城初中南峰分校	梅城中心小学
300	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
600	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
900	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
1200	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
1500	8.13E-10	2.92E-12	4.82E-04	2.40E-08	1.34E-04	3.53E-05	9.34E-08	3.02E-05	0.002	3.85E-06	4.19E-06	3.12E-06	0.002	4.92E-09	2.28E-06
1800	1.45E-05	6.54E-07	0.015	8.99E-05	0.008	0.004	1.86E-04	0.004	0.026	0.001	0.001	0.001	0.028	3.83E-05	9.93E-04
2100	0.002	8.15E-04	0.039	0.005	0.03	0.023	0.007	0.023	0.048	0.015	0.015	0.014	0.05	0.004	0.013
2400	0.011	0.006	0.043	0.017	0.039	0.035	0.02	0.035	0.045	0.029	0.029	0.029	0.045	0.014	0.028
2700	0.021	0.015	0.03	0.025	0.031	0.031	0.027	0.031	0.028	0.03	0.03	0.03	0.028	0.023	0.03
3000	0.02	0.018	0.017	0.022	0.019	0.02	0.022	0.02	0.015	0.021	0.021	0.021	0.015	0.021	0.021
3300	0.017	0.017	0.008	0.016	0.01	0.011	0.015	0.011	0.007	0.013	0.013	0.013	0.006	0.016	0.013
3600	0.01	0.011	0.004	0.009	0.004	0.005	0.008	0.005	0.003	0.006	0.006	0.006	0.003	0.009	0.007

表 6.8.7-25 最常见气象条件下各关心点的乙酸浓度随时间变化情况（续表 2）

时间（s）	严州中学梅城校区	杭州科技职业技术学院严州校区	下河村	下横坑村	上何村	孙家	上坞村	杨家蓬村
300	0	0	0	0	0	0	0	0
600	0	0	0	0	0	0	0	0
900	0	0	0	0	0	0	0	0
1200	0	0	0	0	0	0	0	0
1500	1.10E-05	0.054	9.52E-05	1.87E-04	9.15E-10	9.53E-09	1.14E-07	3.02E-07
1800	0.002	0.093	0.007	0.009	1.54E-05	5.47E-05	2.07E-04	3.46E-04
2100	0.018	0.07	0.028	0.032	0.003	0.004	0.007	0.009
2400	0.032	0.039	0.038	0.04	0.012	0.015	0.02	0.022
2700	0.031	0.016	0.031	0.031	0.021	0.024	0.027	0.028
3000	0.021	0.007	0.019	0.019	0.021	0.021	0.022	0.022
3300	0.012	0.002	0.01	0.009	0.017	0.016	0.015	0.015
3600	0.006	8.79E-04	0.005	0.004	0.01	0.009	0.008	0.008

表 6.8.7-26 最常见气象条件下典型关心点乙酸预测浓度超过评价标准时对应的时刻和持续时间

敏感目标名称及指标			超标时间/min	超标持续时间/min	最大浓度/(mg/m ³)
千鹤村	大气毒性终点浓度-2	85.965	未超标	未超标	0.383
	大气毒性终点浓度-1	614.035	未超标	未超标	0.383
岱头村	大气毒性终点浓度-2	85.965	未超标	未超标	0.098
	大气毒性终点浓度-1	614.035	未超标	未超标	0.098
苏村	大气毒性终点浓度-2	85.965	未超标	未超标	0.256
	大气毒性终点浓度-1	614.035	未超标	未超标	0.256
黄栗坪村	大气毒性终点浓度-2	85.965	未超标	未超标	0.256
	大气毒性终点浓度-1	614.035	未超标	未超标	0.256
新胜村	大气毒性终点浓度-2	85.965	未超标	未超标	0.111
	大气毒性终点浓度-1	614.035	未超标	未超标	0.111
肖塘村	大气毒性终点浓度-2	85.965	未超标	未超标	0.114
	大气毒性终点浓度-1	614.035	未超标	未超标	0.114
唐家	大气毒性终点浓度-2	85.965	未超标	未超标	0.07
	大气毒性终点浓度-1	614.035	未超标	未超标	0.07
南社村	大气毒性终点浓度-2	85.965	未超标	未超标	0.099
	大气毒性终点浓度-1	614.035	未超标	未超标	0.099
龙溪村	大气毒性终点浓度-2	85.965	未超标	未超标	0.04
	大气毒性终点浓度-1	614.035	未超标	未超标	0.04
葛家村	大气毒性终点浓度-2	85.965	未超标	未超标	0.083
	大气毒性终点浓度-1	614.035	未超标	未超标	0.083
建德市第二人民医院	大气毒性终点浓度-2	85.965	未超标	未超标	0.113
	大气毒性终点浓度-1	614.035	未超标	未超标	0.113
凌家坞村	大气毒性终点浓度-2	85.965	未超标	未超标	0.111
	大气毒性终点浓度-1	614.035	未超标	未超标	0.111
杨村桥村	大气毒性终点浓度-2	85.965	未超标	未超标	0.036
	大气毒性终点浓度-1	614.035	未超标	未超标	0.036
绪塘村	大气毒性终点浓度-2	85.965	未超标	未超标	0.019
	大气毒性终点浓度-1	614.035	未超标	未超标	0.019
官路村	大气毒性终点浓度-2	85.965	未超标	未超标	0.022
	大气毒性终点浓度-1	614.035	未超标	未超标	0.022
杨村桥初中	大气毒性终点浓度-2	85.965	未超标	未超标	0.02
	大气毒性终点浓度-1	614.035	未超标	未超标	0.02
王村	大气毒性终点浓度-2	85.965	未超标	未超标	0.018
	大气毒性终点浓度-1	614.035	未超标	未超标	0.018
王山顶村	大气毒性终点浓度-2	85.965	未超标	未超标	0.043
	大气毒性终点浓度-1	614.035	未超标	未超标	0.043
中山村	大气毒性终点浓度-2	85.965	未超标	未超标	0.022
	大气毒性终点浓度-1	614.035	未超标	未超标	0.022
龙泉村	大气毒性终点浓度-2	85.965	未超标	未超标	0.039
	大气毒性终点浓度-1	614.035	未超标	未超标	0.039
西湖村	大气毒性终点浓度-2	85.965	未超标	未超标	0.035

敏感目标名称及指标			超标时间/min	超标持续时间/min	最大浓度/(mg/m ³)
	大气毒性终点浓度-1	614.035	未超标	未超标	0.035
梅花社区	大气毒性终点浓度-2	85.965	未超标	未超标	0.022
	大气毒性终点浓度-1	614.035	未超标	未超标	0.022
总府社区	大气毒性终点浓度-2	85.965	未超标	未超标	0.035
	大气毒性终点浓度-1	614.035	未超标	未超标	0.035
严陵社区	大气毒性终点浓度-2	85.965	未超标	未超标	0.045
	大气毒性终点浓度-1	614.035	未超标	未超标	0.045
宝华洲社区	大气毒性终点浓度-2	85.965	未超标	未超标	0.029
	大气毒性终点浓度-1	614.035	未超标	未超标	0.029
东湖社区	大气毒性终点浓度-2	85.965	未超标	未超标	0.029
	大气毒性终点浓度-1	614.035	未超标	未超标	0.029
联红村	大气毒性终点浓度-2	85.965	未超标	未超标	0.029
	大气毒性终点浓度-1	614.035	未超标	未超标	0.029
严州古镇	大气毒性终点浓度-2	85.965	未超标	未超标	0.045
	大气毒性终点浓度-1	614.035	未超标	未超标	0.045
梅城初中南峰分校	大气毒性终点浓度-2	85.965	未超标	未超标	0.021
	大气毒性终点浓度-1	614.035	未超标	未超标	0.021
梅城中心小学	大气毒性终点浓度-2	85.965	未超标	未超标	0.028
	大气毒性终点浓度-1	614.035	未超标	未超标	0.028
严州中学梅城校区	大气毒性终点浓度-2	85.965	未超标	未超标	0.032
	大气毒性终点浓度-1	614.035	未超标	未超标	0.032
杭州科技职业技术学院严州校区	大气毒性终点浓度-2	85.965	未超标	未超标	0.093
	大气毒性终点浓度-1	614.035	未超标	未超标	0.093
下河村	大气毒性终点浓度-2	85.965	未超标	未超标	0.038
	大气毒性终点浓度-1	614.035	未超标	未超标	0.038
下横坑村	大气毒性终点浓度-2	85.965	未超标	未超标	0.04
	大气毒性终点浓度-1	614.035	未超标	未超标	0.04
上何村	大气毒性终点浓度-2	85.965	未超标	未超标	0.021
	大气毒性终点浓度-1	614.035	未超标	未超标	0.021
孙家	大气毒性终点浓度-2	85.965	未超标	未超标	0.021
	大气毒性终点浓度-1	614.035	未超标	未超标	0.021
上坞村	大气毒性终点浓度-2	85.965	未超标	未超标	0.022
	大气毒性终点浓度-1	614.035	未超标	未超标	0.022
杨家蓬村	大气毒性终点浓度-2	85.965	未超标	未超标	0.022
	大气毒性终点浓度-1	614.035	未超标	未超标	0.022

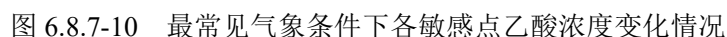
表 6.8.7-27 最常见气象条件下关心点概率分析

关心点	X (m)	Y (m)	PE (%)
千鹤村	-51.9	1647.5	0
岱头村	-2431.3	1723.8	0
苏村	-1348.3	1693.3	0
黄栗坪村	848	1815.3	0
新胜村	-219.6	-1723.3	0

肖塘村	-1119.5	-1403	0
唐家	-433.2	-2318.2	0
南社村	1244.6	2455.9	0
龙溪村	2403.8	2989.7	0
葛家村	2388.6	183.3	0
建德市第二人民医院	1595.4	1586.5	0
凌家坞村	-2477	335.8	0
杨村桥村	-1150	4255.7	0
绪塘村	-4566.6	3142.3	0
官路村	-723	4911.6	0
杨村桥初中	787	-4194.2	0
王村	-158.6	-4682.3	0
王山顶村	-1150	-2913	0
中山村	3961.7	2206.8	0
龙泉村	3168.7	1889.3	0
西湖村	3441	1605.7	0
梅花社区	3967.1	1865.3	0
总府社区	3521.3	1371.2	0
严陵社区	2943.4	1382.3	0
宝华洲社区	3765.8	1282.3	0
东湖社区	3699.2	-529.4	0
联红村	3699.2	1649.1	0
严州古镇	2954.5	-218.2	0
梅城初中南峰分校	4077	2249.2	0
梅城中心小学	3599.1	2038.1	0
严州中学梅城校区	3443.5	1993.6	0
杭州科技职业技术学院严州校区	-2798.7	876.4	0
下河村	-3808.6	-736.9	0
下横坑村	-3426.8	-1352.6	0
上何村	-3242.1	-3273.8	0
孙家	-3919.4	-2350.2	0
上坞村	-4702.2	539.7	0
杨家蓬村	-1757.6	4590.3	0



杭州市西湖区浙谷深蓝中心 6 号楼



⑥最常见气象条件下正丁醇储罐燃烧一氧化碳浓度分布见图 6.8.7-11，预测结果统计、分析见表 6.8.7-28~6.8.7-31。

表 6.8.7-28 最常见气象条件下预测一氧化碳浓度达到不同毒性终点浓度的最大影响范围

最大毒性终点浓度 mg/m^3	对应的安全距离 m	到达时间/min
95	0	0
380	0	0

表 6.8.7-29 最常见气象条件下各关心点的一氧化碳浓度随时间变化情况

时间 (s)	千鹤村	岱头村	苏村	黄栗坪村	新胜村	肖塘村	唐家	南社村	龙溪村	葛家村	建德市第二 人民医院	凌家坞村	杨村桥村	绪塘村	官路村
60	0	9.85E-21	1.12E-27	1.16E-26	6.22E-23	7.33E-24	9.56E-20	6.71E-21	3.97E-17	2.98E-20	6.39E-23	2.00E-22	1.07E-16	2.07E-15	6.02E-16
600	2.11E-30	3.47E-17	1.48E-22	1.20E-21	1.67E-18	3.26E-19	2.23E-16	2.52E-17	2.53E-14	8.62E-17	1.71E-18	3.97E-18	5.15E-14	3.59E-13	1.67E-13
1200	8.08E-29	1.09E-13	4.30E-20	4.32E-19	1.39E-15	1.99E-16	6.79E-13	7.96E-14	3.59E-11	2.69E-13	1.42E-15	3.92E-15	5.28E-11	4.43E-11	2.79E-11
2100	5.25E-29	6.52E-12	1.13E-19	1.54E-18	2.43E-14	2.18E-15	7.00E-11	4.32E-12	1.22E-08	2.10E-11	2.50E-14	9.00E-14	2.43E-08	9.87E-08	6.46E-08
3000	0	6.42E-12	1.51E-21	4.96E-20	8.63E-15	4.77E-16	1.19E-10	3.90E-12	1.34E-07	2.67E-11	8.87E-15	4.07E-14	3.88E-07	4.39E-06	1.93E-06
4200	0	7.46E-15	0	0	0	0	1.16E-12	2.96E-15	7.13E-08	9.46E-14	0	0	3.96E-07	3.94E-05	6.67E-06
5100	0	0	0	0	0	0	0	0	2.14E-09	0	0	0	2.91E-08	3.10E-05	1.92E-06
6000	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	8.14E-11	4.75E-06	7.43E-08
6900	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1.28E-07	0
7200	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2.28E-08	0

表 6.8.7-25 最常见气象条件下各关心点的一氧化碳浓度随时间变化情况（续表 1）

时间（s）	杨村桥初中	王村	王山顶村	中山村	龙泉村	西湖村	梅花社区	总府社区	严陵社区	宝华洲社区	东湖社区	联红村	严州古镇	梅城初中 南峰分校	梅城中心小 学
60	1.06E-15	2.16E-15	1.56E-17	6.99E-16	4.54E-17	8.54E-17	5.25E-16	8.99E-17	6.89E-18	1.93E-16	1.71E-16	2.10E-16	4.92E-18	9.25E-16	2.36E-16
600	2.40E-13	3.67E-13	1.27E-14	1.84E-13	2.80E-14	4.40E-14	1.53E-13	4.57E-14	6.86E-15	7.79E-14	7.18E-14	8.27E-14	5.30E-15	2.20E-13	8.97E-14
1200	3.53E-11	4.48E-11	2.12E-11	2.97E-11	3.77E-11	4.98E-11	2.62E-11	4.79E-11	1.26E-11	5.13E-11	4.81E-11	4.33E-11	1.01E-11	3.34E-11	4.60E-11
2100	8.16E-08	9.96E-08	5.91E-09	6.90E-08	1.34E-08	2.09E-08	6.06E-08	2.17E-08	3.01E-09	3.52E-08	3.28E-08	3.71E-08	2.25E-09	7.74E-08	3.97E-08
3000	2.94E-06	4.47E-06	4.59E-08	2.17E-06	1.56E-07	3.08E-07	1.73E-06	3.25E-07	1.74E-08	7.01E-07	6.24E-07	7.62E-07	1.15E-08	2.67E-06	8.52E-07
4200	1.57E-05	4.15E-05	1.32E-08	8.40E-06	9.04E-08	2.71E-07	5.40E-06	2.97E-07	2.89E-09	1.07E-06	8.79E-07	1.24E-06	1.71E-09	1.28E-05	1.50E-06
5100	7.18E-06	3.37E-05	1.63E-10	2.73E-06	3.12E-09	1.73E-08	1.39E-06	1.83E-08	1.59E-11	1.19E-07	8.77E-08	1.48E-07	5.28E-12	5.22E-06	1.99E-07
6000	5.50E-07	5.41E-06	0	1.30E-07	0	3.09E-11	4.68E-08	3.30E-11	0	1.09E-09	6.97E-10	1.39E-09	0	3.36E-07	2.44E-09
6900	3.97E-09	1.65E-07	0	1.98E-10	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1.69E-09	0
7200	0	3.09E-08	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

表 6.8.7-25 最常见气象条件下各关心点的一氧化碳浓度随时间变化情况（续表 2）

时间（s）	严州中学梅城校区	杭州科技职业技术学院严州校区	下河村	下横坑村	上何村	孙家	上坞村	杨家蓬村
60	1.40E-16	1.80E-20	5.62E-17	3.66E-17	1.13E-15	7.99E-16	5.51E-16	4.92E-16
600	6.24E-14	5.72E-17	3.26E-14	2.39E-14	2.49E-13	2.01E-13	1.58E-13	1.47E-13
1200	5.03E-11	1.80E-13	4.10E-11	3.41E-11	3.61E-11	3.15E-11	2.68E-11	2.54E-11
2100	2.89E-08	1.24E-11	1.57E-08	1.15E-08	8.33E-08	7.30E-08	6.20E-08	5.87E-08
3000	5.11E-07	1.40E-11	1.96E-07	1.22E-07	3.06E-06	2.40E-06	1.79E-06	1.64E-06
4200	6.29E-07	3.12E-14	1.31E-07	6.16E-08	1.71E-05	1.03E-05	5.81E-06	4.89E-06
5100	6.00E-08	0	5.45E-09	1.74E-09	8.17E-06	3.73E-06	1.56E-06	1.20E-06
6000	2.88E-10	0	0	0	6.89E-07	2.00E-07	5.48E-08	3.51E-08
6900	0	0	0	0	5.78E-09	6.03E-10	0	0
7200	0	0	0	0	1.13E-10	0	0	0

表 6.8.7-26 最常见气象条件下典型关心点一氧化碳预测浓度超过评价标准时对应的时刻和持续时间

敏感目标名称及指标			超标时间/min	超标持续时间/min	最大浓度/(mg/m ³)
千鹤村	大气毒性终点浓度-2	95	未超标	未超标	8.57E-29
	大气毒性终点浓度-1	380	未超标	未超标	8.57E-29
岱头村	大气毒性终点浓度-2	95	未超标	未超标	8.92E-12
	大气毒性终点浓度-1	380	未超标	未超标	8.92E-12
苏村	大气毒性终点浓度-2	95	未超标	未超标	1.17E-19
	大气毒性终点浓度-1	380	未超标	未超标	1.17E-19
黄栗坪村	大气毒性终点浓度-2	95	未超标	未超标	1.57E-18
	大气毒性终点浓度-1	380	未超标	未超标	1.57E-18
新胜村	大气毒性终点浓度-2	95	未超标	未超标	2.50E-14
	大气毒性终点浓度-1	380	未超标	未超标	2.50E-14
肖塘村	大气毒性终点浓度-2	95	未超标	未超标	2.19E-15
	大气毒性终点浓度-1	380	未超标	未超标	2.19E-15
唐家	大气毒性终点浓度-2	95	未超标	未超标	1.33E-10
	大气毒性终点浓度-1	380	未超标	未超标	1.33E-10
南社村	大气毒性终点浓度-2	95	未超标	未超标	5.68E-12
	大气毒性终点浓度-1	380	未超标	未超标	5.68E-12
龙溪村	大气毒性终点浓度-2	95	未超标	未超标	1.69E-07
	大气毒性终点浓度-1	380	未超标	未超标	1.69E-07
葛家村	大气毒性终点浓度-2	95	未超标	未超标	3.30E-11
	大气毒性终点浓度-1	380	未超标	未超标	3.30E-11
建德市第二人民医院	大气毒性终点浓度-2	95	未超标	未超标	2.58E-14
	大气毒性终点浓度-1	380	未超标	未超标	2.58E-14
凌家坞村	大气毒性终点浓度-2	95	未超标	未超标	9.55E-14
	大气毒性终点浓度-1	380	未超标	未超标	9.55E-14
杨村桥村	大气毒性终点浓度-2	95	未超标	未超标	6.23E-07
	大气毒性终点浓度-1	380	未超标	未超标	6.23E-07
绪塘村	大气毒性终点浓度-2	95	未超标	未超标	4.33E-05
	大气毒性终点浓度-1	380	未超标	未超标	4.33E-05
官路村	大气毒性终点浓度-2	95	未超标	未超标	6.83E-06
	大气毒性终点浓度-1	380	未超标	未超标	6.83E-06
杨村桥初中	大气毒性终点浓度-2	95	未超标	未超标	1.57E-05
	大气毒性终点浓度-1	380	未超标	未超标	1.57E-05
王村	大气毒性终点浓度-2	95	未超标	未超标	4.60E-05
	大气毒性终点浓度-1	380	未超标	未超标	4.60E-05
王山顶村	大气毒性终点浓度-2	95	未超标	未超标	5.04E-08
	大气毒性终点浓度-1	380	未超标	未超标	5.04E-08
中山村	大气毒性终点浓度-2	95	未超标	未超标	8.49E-06
	大气毒性终点浓度-1	380	未超标	未超标	8.49E-06
龙泉村	大气毒性终点浓度-2	95	未超标	未超标	2.01E-07
	大气毒性终点浓度-1	380	未超标	未超标	2.01E-07

敏感目标名称及指标			超标时间/min	超标持续时间/min	最大浓度/(mg/m ³)
西湖村	大气毒性终点浓度-2	95	未超标	未超标	4.63E-07
	大气毒性终点浓度-1	380	未超标	未超标	4.63E-07
梅花社区	大气毒性终点浓度-2	95	未超标	未超标	5.63E-06
	大气毒性终点浓度-1	380	未超标	未超标	5.63E-06
总府社区	大气毒性终点浓度-2	95	未超标	未超标	4.96E-07
	大气毒性终点浓度-1	380	未超标	未超标	4.96E-07
严陵社区	大气毒性终点浓度-2	95	未超标	未超标	1.79E-08
	大气毒性终点浓度-1	380	未超标	未超标	1.79E-08
宝华洲社区	大气毒性终点浓度-2	95	未超标	未超标	1.39E-06
	大气毒性终点浓度-1	380	未超标	未超标	1.39E-06
东湖社区	大气毒性终点浓度-2	95	未超标	未超标	1.18E-06
	大气毒性终点浓度-1	380	未超标	未超标	1.18E-06
联红村	大气毒性终点浓度-2	95	未超标	未超标	1.56E-06
	大气毒性终点浓度-1	380	未超标	未超标	1.56E-06
严州古镇	大气毒性终点浓度-2	95	未超标	未超标	1.17E-08
	大气毒性终点浓度-1	380	未超标	未超标	1.17E-08
梅城初中南峰分校	大气毒性终点浓度-2	95	未超标	未超标	1.28E-05
	大气毒性终点浓度-1	380	未超标	未超标	1.28E-05
梅城中心小学	大气毒性终点浓度-2	95	未超标	未超标	1.84E-06
	大气毒性终点浓度-1	380	未超标	未超标	1.84E-06
严州中学梅城校区	大气毒性终点浓度-2	95	未超标	未超标	8.99E-07
	大气毒性终点浓度-1	380	未超标	未超标	8.99E-07
杭州科技职业技术学院严州校区	大气毒性终点浓度-2	95	未超标	未超标	1.83E-11
	大气毒性终点浓度-1	380	未超标	未超标	1.83E-11
下河村	大气毒性终点浓度-2	95	未超标	未超标	2.66E-07
	大气毒性终点浓度-1	380	未超标	未超标	2.66E-07
下横坑村	大气毒性终点浓度-2	95	未超标	未超标	1.52E-07
	大气毒性终点浓度-1	380	未超标	未超标	1.52E-07
上何村	大气毒性终点浓度-2	95	未超标	未超标	1.71E-05
	大气毒性终点浓度-1	380	未超标	未超标	1.71E-05
孙家	大气毒性终点浓度-2	95	未超标	未超标	1.03E-05
	大气毒性终点浓度-1	380	未超标	未超标	1.03E-05
上坞村	大气毒性终点浓度-2	95	未超标	未超标	6.02E-06
	大气毒性终点浓度-1	380	未超标	未超标	6.02E-06
杨家蓬村	大气毒性终点浓度-2	95	未超标	未超标	5.13E-06
	大气毒性终点浓度-1	380	未超标	未超标	5.13E-06

表 6.8.7-27 最常见气象条件下关心点概率分析

关心点	X (m)	Y (m)	PE (%)
千鹤村	-51.9	1647.5	0
岱头村	-2431.3	1723.8	0
苏村	-1348.3	1693.3	0
黄栗坪村	848	1815.3	0

新胜村	-219.6	-1723.3	0
肖塘村	-1119.5	-1403	0
唐家	-433.2	-2318.2	0
南社村	1244.6	2455.9	0
龙溪村	2403.8	2989.7	0
葛家村	2388.6	183.3	0
建德市第二人民医院	1595.4	1586.5	0
凌家坞村	-2477	335.8	0
杨村桥村	-1150	4255.7	0
绪塘村	-4566.6	3142.3	0
官路村	-723	4911.6	0
杨村桥初中	787	-4194.2	0
王村	-158.6	-4682.3	0
王山顶村	-1150	-2913	0
中山村	3961.7	2206.8	0
龙泉村	3168.7	1889.3	0
西湖村	3441	1605.7	0
梅花社区	3967.1	1865.3	0
总府社区	3521.3	1371.2	0
严陵社区	2943.4	1382.3	0
宝华洲社区	3765.8	1282.3	0
东湖社区	3699.2	-529.4	0
联红村	3699.2	1649.1	0
严州古镇	2954.5	-218.2	0
梅城初中南峰分校	4077	2249.2	0
梅城中心小学	3599.1	2038.1	0
严州中学梅城校区	3443.5	1993.6	0
杭州科技职业技术学院严州校区	-2798.7	876.4	0
下河村	-3808.6	-736.9	0
下横坑村	-3426.8	-1352.6	0
上何村	-3242.1	-3273.8	0
孙家	-3919.4	-2350.2	0
上坞村	-4702.2	539.7	0
杨家蓬村	-1757.6	4590.3	0

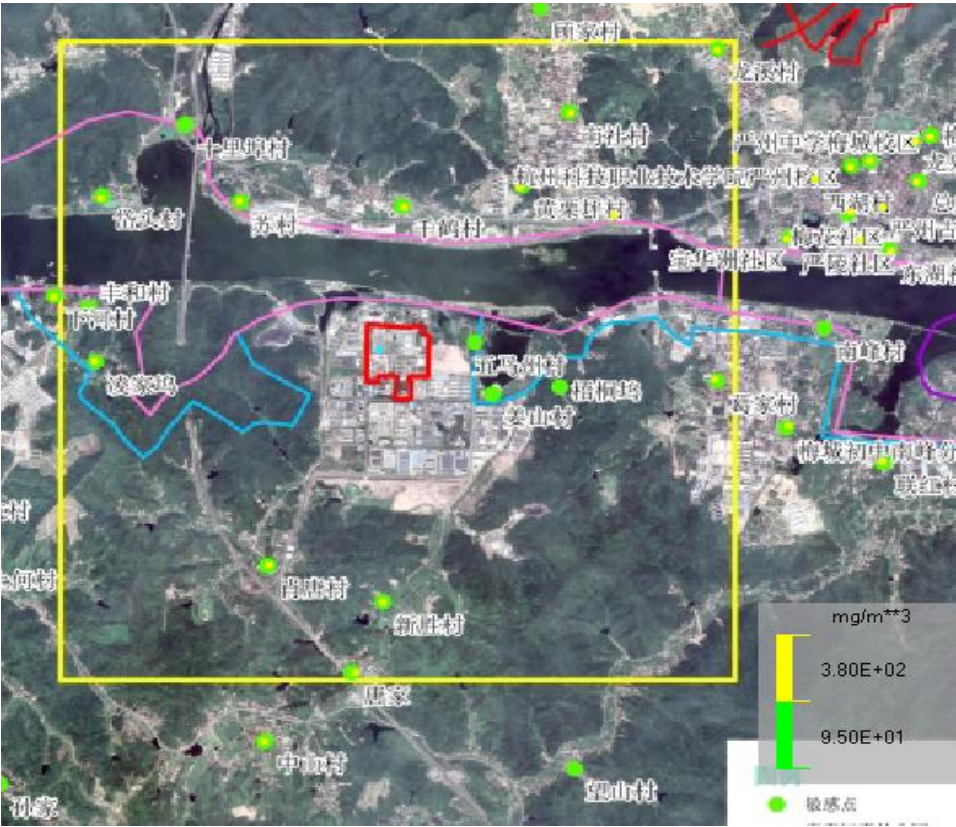


图 6.8.7-11 最常见气象条件下乙酸预测浓度达到不同毒性终点浓度的最大影响范围

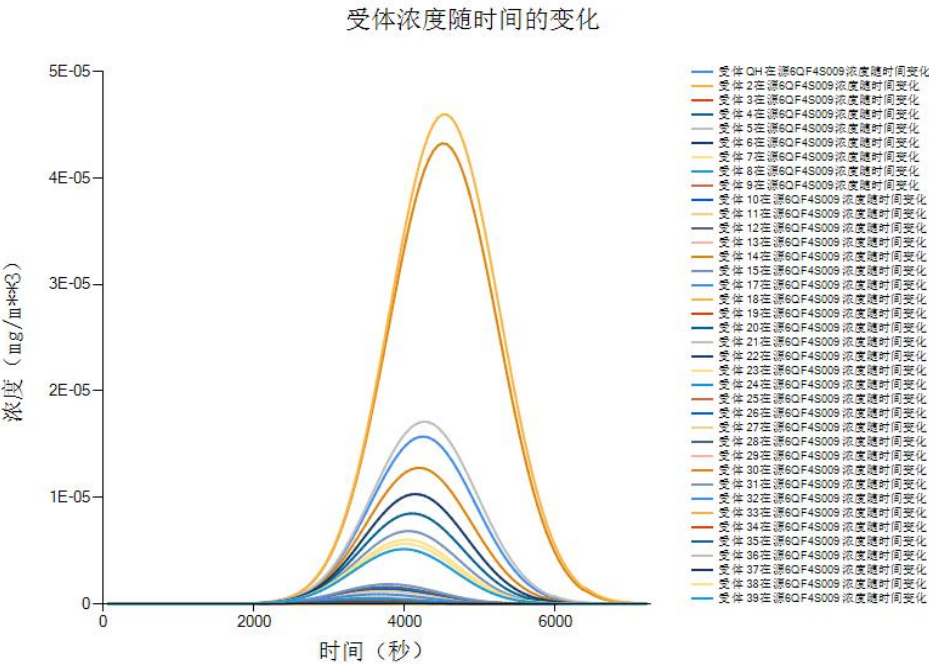


图 6.8.7-12 最常见气象条件下各敏感点乙酸浓度变化情况

6.8.7.2 地表水风险预测

1、进入地表水环境的方式

正常工况下，本项目废水经调节池平衡水质水量，最后纳入综合废水站处理。其他

公用工程废水经收集后送综合废水站处理；厂区清洁雨水通过雨水管网进入园区雨水管网。废水经污水站处理达标后纳入园区集中污水处理厂，不直接排入附近地表水体。

发生事故风险情况时，废水事故性排放主要包括两种情况：①厂区发生火灾、爆炸或泄漏事故，在消防灭火过程中产生的地面冲洗水或泄漏事故中产生的喷淋废水等未经收集直接排放，导致事故废水可能进入清下水系统进而污染附近地表水体；②所依托的污水处理站发生事故不能正常运行时，生产废水、初期雨污水等污水未经处理或有效处理直接排入集中污水处理厂，对园区污水处理厂产生冲击。

2、地表水风险预测

本项目废水污水处理厂作为废水末端治理措施，必须确保正常运行，若末端治理措施因故不能运行，生产应停止，并切断废水总排口，因此未经处理或有效处理废水基本不会直接排入集中污水处理厂，对园区污水处理厂产生冲击。项目涉及原辅料存在火灾、爆炸或泄漏事故风险，因此必须设立相应的事故应急池，一旦发生事故，可将废水集中收集纳入污水处理站，事故应急池的容量，应能满足接纳火灾、泄漏事故延续时间内产生的废水总量的要求。

一旦发生火灾、泄漏等事故，产生的废水收集于事故应急池，再分批打入污水站处理达标后排放。若事故应急池难以容纳产生的事故废水，废水将发生溢流，可能进入雨水收集系统与清洁雨水混合，导致清洁雨水 pH、COD_{Cr} 等水质指标大幅度提高，并混入其他高浓度污染物，事故状态下将严重污染雨水。

本次评价主要考虑事故废水未有效进行收集进入事故应急池，进入雨水收集系统与清洁雨水混合，进入周边地表水而导致的地表水风险事故。根据 HJ169-2018，水体污染事故源强应结合污染物释放量、消防用水量及雨水量等因素综合确定。

新安江在企业厂区段江宽约 450 米，平均水深约 23.43 米，平均流速约 0.01 m/s。预测采用瞬时排放源河流一维对流扩散方程的浓度分布公式：

$$C(x,t) = \frac{M}{A\sqrt{4\pi E_x t}} \exp(-kt) \exp\left[-\frac{(x-ut)^2}{4E_x t}\right]$$

式中：C(x,t)——在距离排放口 x 处，t 时刻的污染物浓度，mg/L；

x——离排放口距离，m

t——排放发生后的扩散历时，s；

M——污染物的瞬时排放总质量，g，事故废水发生量 2718.84m³/次，假设事故废水 2718.84m³ 全部进入新安江，事故废水中 COD_{Cr} 以 30000mg/L、氨氮以 50mg/L，则泄漏

总量为 COD_{Cr} 81565200g, 氨氮 46800g;

A——断面面积, m^2 ;

E_x ——污染物纵向扩散系数, m^2/s , 根据 Taylor 理论, 纵向扩散系数取 55;

k——污染物综合衰减系数, $1/\text{s}$, 平原河网地区取 0.01d^{-1} ;

u——断面流速, m/s 。

计算得到不同时刻不同点位的污染物浓度。具体结算结果见表 6.8.7-18~6.8.7-19 和图 6.8.7-7~6.8.7-8。

表 6.8.7-18 事故废水进入新安江中 COD 浓度贡献预测值 (单位: mg/L)

下游距离/m	预测时间		
	5min	10min	30min
50	11.84	6.92	4.90
100	11.24	6.82	4.88
200	9.03	6.38	4.74
300	6.24	5.67	4.49
400	3.71	4.80	4.15
500	1.89	3.86	3.74
1000	0.01	0.61	1.52
2000	9.96E-13	3.41E-04	0.04
5000	1.06E-81	4.17E-27	1.51E-13

表 6.8.7-19 事故废水进入新安江中氨氮浓度贡献预测值 (单位: mg/L)

下游距离/m	预测时间		
	5min	10min	30min
50	0.02	0.01	0.01
100	0.02	0.01	0.01
200	0.02	0.01	0.01
300	0.01	0.01	0.01
400	0.01	0.01	0.01
500	3.15E-03	0.01	0.01
1000	1.12E-05	1.01E-03	2.53E-03
2000	1.66E-15	5.69E-07	6.27E-05
5000	1.76E-84	6.96E-30	2.51E-16

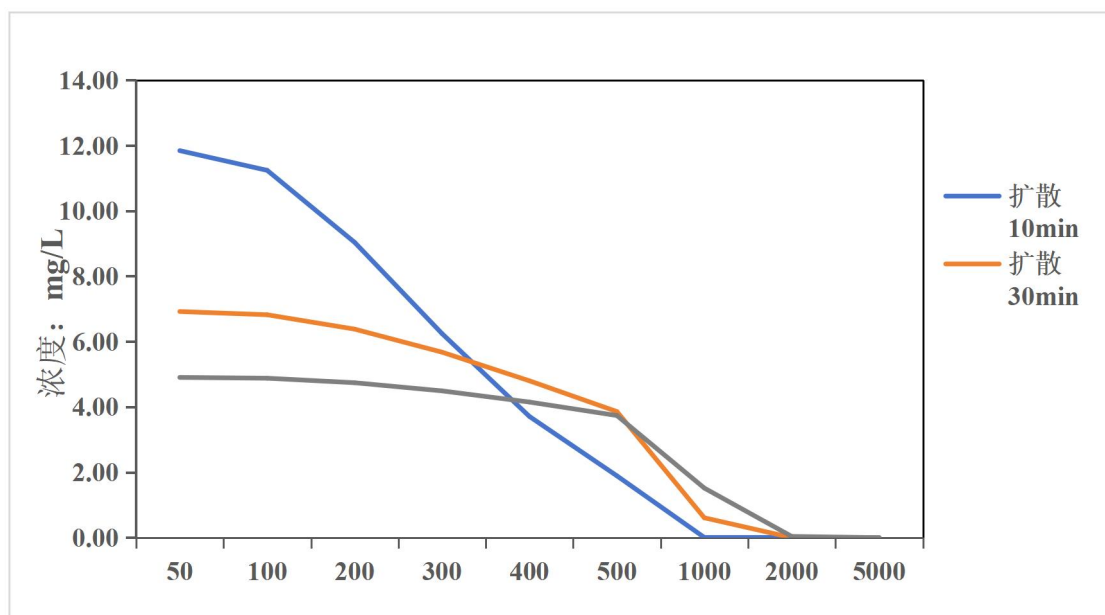
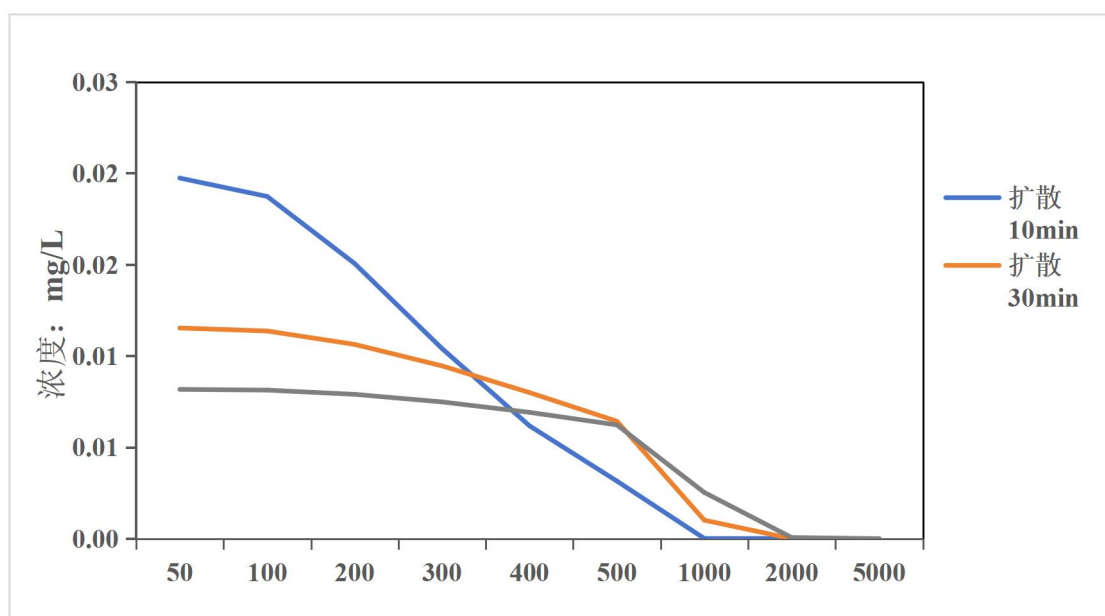
图 6.8.7-7 COD_{Cr} 不同扩散时间条件不同距离处浓度值

图 6.8.7-8 氨氮不同扩散时间条件不同距离处浓度值

由上述结果分析可知,发生事故状态时,在最不利情况下,消防废水未及时收集进入雨水管网进入地表水,对新安江环境 COD_{Cr}、氨氮等污染物有一定程度的影响,其中 COD_{Cr}、氨氮浓度未超过地表水环境质量标准基本项目标准限值 II 类标准。另外,本项目污染物不涉及第一类水污染物、持久性有机污染物,在自然作用下被微生物降解能力相对较强,随着区域地表水体的逐步改善,区域地表水自净能力将进一步加强。总体来说,事故状态时,消防废水进入地表水对地表水影响不大。

本项目周边地表水环境相对较为敏感,因此,要求企业严格进行雨污分流、清污分

流，加强对雨水排放口的监控，有效落实各项事故风险防范措施，确保事故废水能够送至废水处理站处理，避免风险状态下对周边地表水造成不利影响。

6.8.7.3 地下水环境风险评价

根据“6.3 地下水环境影响分析”可知：

厂区内污水站综合调节池发生破损泄漏后，其泄漏液中 COD_{Mn} 、 $\text{NH}_3\text{-N}$ 随时间推移其污染羽的分布范围分别见表 6.3.2-2， COD_{Mn} 、 $\text{NH}_3\text{-N}$ 随时间对地下水影响范围分析见表 6.3.2-3。

COD_{Mn} 在泄漏发生 100 天后，污染最大浓度为 2.22mg/L，未超过标准 3mg/L；在泄漏发生 365 天后，污染最大浓度为 0.61mg/L，未超过标准 3mg/L；在泄漏发生 1000 天后，污染最大浓度为 0.22mg/L，未超过标准 3mg/L。

$\text{NH}_3\text{-N}$ 在泄漏发生 100 天后，污染最大浓度为 0.037mg/L，未超过标准 0.5mg/L；在泄漏发生 365 天后，污染最大浓度为 0.01mg/L，未超过标准 0.5mg/L；在泄漏发生 1000 天后，污染最大浓度为 0.0037mg/L，未超过标准 0.5mg/L。

由表可知， COD_{Mn} 到达下游 350m 新安江的时间为 250 天，最大浓度为 0.32mg/L，未超标； COD_{Mn} 到下游 600m 新安江的时间为 420 天，最大浓度为 0.18mg/L，未超标。氨氮到达下游 350m 新安江的时间为 240 天，最大浓度为 0.005mg/L，未超标；氨氮到下游 600m 新安江的时间为 540 天，最大浓度为 0.003mg/L，未超标。

综上所述，本项目废水泄漏不会对周边环境造成明显影响。但是，由于废水一旦泄漏至地下水中，地下水自然恢复时间较长。因此，本项目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，并在项目上下游布设若干地下水长期监测井，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，以便将污染物对土壤和地下水环境的影响降到最低程度；按规范做好废水收集、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，特别是对公司各生产单元、生产装置区、储罐区等的地面防渗工作。

6.8.8 环境风险管理

本项目环境风险防范措施详见 7.6 小节，在此不再赘述。

6.8.9 风险评价结论与建议

6.8.9.1 项目危险因素

建业厂区危险单元包括生产装置、储罐、甲类仓库、废水站及危废仓库。本项目主

要危险物质包括正丁醇、乙酸、乙酸酐、浓硫酸、碱液等。乙酸酐属于第二类易制毒化学品，硫酸等属于第三类易制毒化学品，乙酸、硫酸属于有毒液态物质，乙酸酐、正丁醇属于易燃液态物质，硫酸、乙酸腐蚀性物质。本项目主要环境风险类型有有毒有害物料泄漏、火灾、爆炸。

6.8.9.2 环境敏感性及事故环境影响

本项目风险评价范围内的敏感目标主要包括居住区、文化教育和“两江一湖”风景区及外围保护带、刘坞水库生态保护红线、富春江森林公园等。事故环境影响结论如下：

1、大气环境风险评价

最不利气象条件下，因硫酸储罐破裂导致的硫酸泄漏，大气毒性终点浓度-1 最远影响距离为 0m，到达时间为 0min；大气毒性终点浓度-2 最远影响距离为 48.82m，到达时间为 2.117min。各敏感点及风景区均未出现超标情况。

最不利气象条件下，因正丁醇储罐燃烧产生的一氧化碳次生污染物大气毒性终点浓度-1 最远影响距离为 0m，到达时间为 0s；大气毒性终点浓度-2 最远影响距离为 0m，到达时间为 0s。各敏感点及风景区均未出现超标情况。

最不利气象条件下，因乙酸储罐破裂导致的乙酸泄漏，大气毒性终点浓度-1 最远影响距离为 2.571m，到达时间为 0.409min；大气毒性终点浓度-2 最远影响距离为 34.297m，到达时间为 1.737min。各敏感点及风景区均未出现超标情况。

此外，由于本项目部分原辅料及产品有刺激性气味，嗅阈值通常较低，若发生泄漏情况，易对周边环境造成异味影响，主要引起的人体感官不适，要求企业加强对原辅料及产品储存和运输的管理，降低泄漏风险，避免因原辅料、中间体等物料泄漏造成对周边环境的异味风险。

由于风险评价范围内敏感点较多，因此企业必须加强生产车间、罐区等的管理，加强日常培训，制定严格的规范操作规程，尽可能避免事故性的排放，如发生储罐破裂、装置故障等风险事故，应立即启动风险应急预案，确保风险事故影响降到最低。同时企业应对危险化学品、危险废物等生产、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

根据预测结果，在风险事故下，消防废水未及时收集，通过雨水管网进入地表水对区域地表水环境存在一定程度的影响，泄漏点水质污染物浓度有一定程度的上升，但均

能满足地表水体环境质量标准，基本不会影响下游“两江一湖”风景名胜区。要求企业切实落实地表水风险防范措施，有效落实各项事故风险防范措施，确保事故废水能够送至废水处理站处理，避免风险状态下对周边地表水造成不利影响。同时要求事故发生后，园区及企业应及时开展地表水环境风险应急监测，根据超标情况采取不同的水体修复方案。

3、地下水环境风险评价

根据地下水预测结果，本项目废水泄漏不会对周边环境造成明显影响。但是，由于废水一旦泄漏至地下水中，地下水自然恢复时间较长。因此，本项目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，并在项目上下游布设若干地下水长期监测井，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，以便将污染物对土壤和地下水环境的影响降到最低程度；按规范做好废水收集、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，特别是对公司各生产单元、生产装置区、储罐区等的地面防渗工作。

6.8.9.3 环境风险防范措施和应急预案

厂内环境风险防控系统应纳入园区、区域环境风险防控体系。极端事故风险防控及应急处置应结合所在园区、区域环境风险防控体系统筹考虑，按分级响应要求及时启动园区/区域环境风险防范措施，实现厂内与园区/区域环境风险防控设施及管理有效联动，有效防控环境风险。

企业的应急系统分为四级联动：包括车间级、厂区级、园区级、建德市级。

企业已就现有厂区编制了突发环境事件应急预案并在生态环境部门备案，要求企业在本项目实施前就本项目内容对现有应急预案进行修订

6.8.9.4 环境风险评价结论与建议

综上，在切实落实本次评价提出的各项风险防范措施的前提下，本次建设项目环境风险可控。项目应强化风险意识、加强安全管理，在运输过程、贮存过程、生产过程、末端处置过程等加强风险防范，定期更新事故应急预案并报生态环境部门备案，定期进行突发环境事件演练，提高防范和应急处置能力。

表 6.8.9-1 环境风险评价自查表

工作内容		完成情况					
风险调查	危险物质	名称	详见表 6.8.2-2				
		存在总量/t					
	环境敏感性	大气	5 km 范围内人口数 ≥ 5 万				
			每公里管段周边 200 m 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	最不利条件下硫酸大气毒性终点浓度-1 最大影响范围 0m; 大气毒性终点浓度-2 最大影响范围 48.82m; 最不利条件下一氧化碳大气毒性终点浓度-1 最大影响范围 0m; 大气毒性终点浓度-2 最大影响范围 0m; 最不利条件下乙酸大气毒性终点浓度-1 最大影响范围 2.571m; 大气毒性终点浓度-2 最大影响范围 34.297m; /				
	地表水	最近环境敏感目标 ____/____, 到达时间 ____/____ h					
	地下水	预测结果	下游厂区边界到达时间 ____/____ d 最近环境敏感目标 ____/____, 到达时间 ____/____ d				
重点风险防范措施		1、设立安全环保科, 负责全厂的安全管理, 制定相关安全生产管理制度和安全操作规程; 制定巡回检查制度, 确保设备实施正常运行; 2、提高生产过程的自动化程度, 生产时严格控制操作参数, 严格按操作规程操作; 3、储罐区设置围堰及废水收集管道, 生产区域设置收集管道, 水收集管道设置排水切换阀门, 确保废水的分类收集; 厂区设置事故应急池, 收集整个厂区事故废水; 4、厂区进行分区防渗, 做好地下水的污染防治工作; 5、编制突发环境事件应急预案, 并定期开展应急演练; 6、建议有需要时开展环境风险后评价。					
评价结论与建议		根据风险辨识, 本项目最大可信事故是硫酸储罐破裂泄漏及正丁醇储罐爆炸。 根据事故预测及评价结果, 在企业做好风险防范措施和应急对策的前提下, 其环境风险可防控。					
注: “□”为勾选项, “___”为填写项。							

6.9 施工期环境影响分析

根据现场调查，本项目利用原 2 万吨/年增塑剂装置、原 2 万吨/年增塑剂装置及原 5000 吨/年偏苯三酸三辛酯装置建设，厂区内施工范围小。因建设期各种施工活动产生的大气扬尘、废水、噪声及固体废弃物均为短期、微小影响。施工期应对施工扬尘采取必要的洒水抑尘措施；施工期废水及时收集纳入厂内污水站，不得借雨水管进入新安江；施工期废建筑材料、垃圾等委托环卫部门及时处置；严格执行《建筑施工噪声管理办法》进行施工噪声控制、禁止夜间施工。综上，控制只要严格按照环保要求进行施工，对施工期产生的“三废”及噪声采取有效措施进行控制，预计施工期产生的“三废”及噪声对周围环境的影响有限，随着施工的结束而消失，且本项目敏感点距离较远，施工期对敏感点的影响可忽略。

7 环境保护措施及其可行性论证

7.1 废气污染防治对策分析

7.1.1 废气产生特点

根据工程分析，本项目废气产生有如下特点：

1、工艺尾气气量小、浓度高

本项目工艺废气主要为反应釜产生的放空尾气，间歇排放，气量较小，浓度相对较高。该放空气主要为正丁醇、丁醚、乙酸及低分子的非甲烷总烃。原料及产品沸点也较高，除了低沸物外，其他废气经过冷凝预处理废气效果较好。

固体原料投料过程废气以粉尘为主，需单独收集后处理。

2、无组织废气

无组织废气分为生产装置无组织废气、储罐储存无组织废气，物料在生产装置内周转过程中，在管道、阀门等部位逃逸造成废气的无组织排放，其排放量与设备装备水平、管理水平、人员操作等密切相关。本项目必须加强全过程废气收集，采取高效的集风措施，特别是桶装物料灌装时需设置密闭隔间并采用集气罩集风，以减少无组织排放。这部分废气集气量大，污染物浓度低。

7.1.2 废气污染防治措施

7.1.2.1 废气收集和无组织控制措施

7.1.2.1.1 有组织废气收集

加强日常管理，加强设备的日常维护和密闭性，规范操作尾气处理装置，确保设备的稳定运行。本项目废气污染源种类及集气方式见表 7.1.2-1。

表 7.1.2-1 本项目废气污染源种类及集气方式一览表

工艺过程	方式	污染物排放方式	集气方式
物料储运	密闭贮槽	连续	设平衡管，设呼吸口，接入废气处理系统
物料输送	泵输送	贮槽处间歇排放	设呼吸阀接入废气处理系统
投料	固体投料器	投料过程	接入相应废气处理系统
	泵投料	反应釜中物料连续排放	设平衡管，接入废气处理系统
反应过程	密闭反应釜	间歇	二级梯度冷凝，接入废气处理系统
反应后放空	密闭反应釜	间歇	设平衡管，接入废气处理系统
减压蒸馏	真空泵抽气	连续	真空泵排气两级梯度冷凝后、接入废气处理系统
常压回收	呼吸口	连续	两级梯度冷凝后、接入废气处理系统
压滤	密闭压滤机	间歇	设平衡管，接入废气处理系统
污水站	无组织挥发	连续	加盖密闭，引风至废气处理系统
危废暂存库	无组织挥发	连续	密闭容器、固定场所，引风至废气处理系统

7.2.2.1.2 无组织控制措施

本项目采用的原料和产出的产品，部分带有臭味或异味，应根据《石油化学工业污染物排放标准》(GB 31571-2015)、《挥发性有机物无组织排放控制标准》(GB37822-2019)和《浙江省工业企业恶臭异味管控技术指南》等要求，做好工艺过程和公用工程的 VOCs、恶臭异味无组织排放控制。本项目遵循“管道化、密闭化、自动化、信息化”原则进行设计，提高整体装备水平，从源头控制减少无组织废气产生，确保恶臭废气的全过程控制。采取以下源头控制措施：

1、本项目原辅料以液体物料为主，主要原料基本为储罐贮存，设置气相平衡系统，采用氮封，呼吸气收集后接入末端废气治理设施，减少储运过程无组织排放。

2、本项目增塑剂装置均为半连续化生产装置，采用无泄漏管道化输送方式，反应过程中做好密闭和回流回收，反应过程中严格进行密闭，定期检查阀门、管道连接处的密封情况，以减少反应过程中无组织排放。

3、低沸物等出料过程，要求先降到合适温度后再出料，切忌高温直接出料。塔釜采出的低沸物等液体废物，经固定管道输送至废液收集罐暂存。

5、本项目产品主要采用槽车装卸，设有槽车装卸平台，储罐区与槽车装卸平台物料用泵输送，将输送管道用金属管接至槽车底部进料阀，槽车设置废气快速接口与废气总管相连，产生的废气直接排入废气总管，减少无组织排放。

6、部分产品采用桶装形式包装。液体成品从储罐区用泵输送至新建的自动化灌装区，将输送管道插入桶孔内进行底部灌装，采用有回流装置的喷枪，灌装过程自动化计量。包装桶置于密闭空间内，集中抽风并送入废气总管处理。因此，整个灌装过程基本密闭，极少量无组织排放。

7、精馏采用机械泵，以减少精馏过程废气无组织排放；合理设置放空系统，采用效率高的冷凝器，如螺旋板式冷凝器，冷凝器尽量不共用，放空口全部接入尾气处理系统。购置先进、全密封的取样器，减少取样无组织排放。

8、污水采用密闭收集，密闭性较好，污水处理池采用全加盖密闭设计，并抽风实现微负压，废气经处理后排放。

9、建立泄漏检测与修复（LDAR 程序）体系减少无组织排放，检查无组织排放控制制度落实情况，通过加强维修保养改进无组织泄漏控制。

10、设置专职巡检人员，对重点装置、重点工段进行定期的气味巡查，并采用便携式和固定式分析设备相结合的方式，建立监测预警系统，及时发现并追溯异味来源，并

相应作出应急处置；企业应建立异味应急处置预案，针对重点装置、重点工段可能发生的异味问题制定相应的异味应急处置方案。

7.1.2.2 废气收集和风量核算

根据前述废气收集和无组织废气措施，本项目废气集风量核算结果见表 7.1.2-2，建业热电锅炉废气集风量核算结果见表 7.1.2-3。

表 7.1.2-2 本项目废气集风量核算表

装置	废气来源	主要因子	排放方式	正常产生量	最大产生量	设计风量
				(m ³ /h)	(m ³ /h)	(m ³ /h)
4 万吨/年吨柠檬酸三丁酯装置	放空气、真空泵尾气	正丁醇、丁醚、低沸 VOCs 等	连续	~300	400	400
	投料	粉尘	间歇	~4800	~4800	4800
3.815 万吨/年柠檬酸三丁酯装置	放空气、真空泵尾气	正丁醇、丁醚、低沸 VOCs 等	连续	~300	400	400
	投料	粉尘	间歇	~4800	~4800	4800
2 万吨/年柠檬酸三丁酯装置	放空气、真空泵尾气	乙酸酐、乙酸、低沸 VOCs 等	连续	~300	400	400
储罐及装卸	储罐小呼吸及装卸	正丁醇、乙酸酐、乙酸等	连续	~20	~20	20
洗桶区	洗桶	乙醇等	间歇	~50	~50	50
产品灌装线	产品灌装	乙酸等废气	间歇	~12100	~12100	12100
小计						22970

注：各装置放空气、真空泵尾气增加主要由装置建设增加的物料周转量及二氧化碳排放量引起。

企业增塑剂装置放空气、真空泵尾气经预处理后进入原 2 条焚烧废气收集管线总管配风后进入锅炉焚烧，1#焚烧废气收集管线原配有 1 台 12000m³/h 的增压风机，2#焚烧废气收集线路配有 1 台 19500m³/h 的增压风机，2 条管线最大可输送风量 31500m³/h。

表 7.1.2-3 建业热电锅炉废气集风量核算表

序号	装置		改建前 (m ³ /h)		改建后 (m ³ /h)		变化
			连续	间歇	连续	间歇	
1	增塑剂装置 (不含投料 粉尘废气)	4 万吨/年吨柠檬酸三丁酯装置	~300	/	~400	/	/
		3.815 万吨/年柠檬酸三丁酯装置	~300	/	~400	/	/
		2 万吨/年柠檬酸三丁酯装置	~300	/	~400	/	/
		2×5 万/年吨对苯二甲酸二辛酯装置	~320	/	~320	/	/
	小计		~1220	/	~1520	/	+300
2	有机胺类装置 (不含合成放空尾气)		~1660		~1660		/
3	乙酸酯类装置		/	~60	/	~60	/
4	原料罐组一		~709	/	~709	/	/
5	原料罐组二		~454	/	~454	/	/
6	成品罐组一		~350	/	~350	/	/
7	成品罐组二		~452	/	~452	/	/
8	70%异丙胺储罐		~10	/	~10	/	/
9	液氨储罐		~10	/	~10	/	/
10	一乙胺储罐		~10	/	~10	/	/

11	三正丁胺储罐	~10	/	~10	/	/
12	液体产品包装	/	~6000	/	~6050	+50
13	槽车装卸	/	~90	/	~150	+60
14	洗桶区及喷漆房（含人工）	/	~12100	/	~12100	/
15	污水站	~6000	/	~6000	/	/
小计		10685	18450	10985	18560	+410
合计		29135		29545		+410

综上，本项目实施后全厂纳入建业热电锅炉焚烧的设计废气风量增量较少（间歇排放装置按最大值计），且根据企业在线流量计监测资料，实际 2024 年进入建业热电锅炉的平均气量 14400m³/h。因此，本项目设施后实际废气风量不会突破 20000m³/h。

7.1.2.3 废气治理方案

本项目按照不同废气“分类收集、分质处理”的原则，根据装置内废气的产生规律、废气污染物类别、污染物浓度不同，分别采取不同治理措施。此外，各装置投料粉尘收集后经布袋除尘处理后高空排放，工艺废气及公辅工程废气经“冷凝+水封+建业热电锅炉焚烧”工艺处理后高空排放，净化效率相对稳定。本项目废气总体治理工艺设计如下：

（1）工艺有机尾气：增塑剂装置放空气、真空泵尾气收集后进行冷凝回收预处理，减少进入末端治理设施的有机废气量。以上预处理废气与储罐废气、产品灌装废气及污水站废气等其他公用工程、辅助工程废气配风后作为一次补风送至末端治理设施建业热电锅炉火焰区焚烧，废气总管内采用空气稀释，控制可燃气体浓度低于爆炸下限的 25%，并设置可燃气体报警系统，防止形成爆炸性气体。

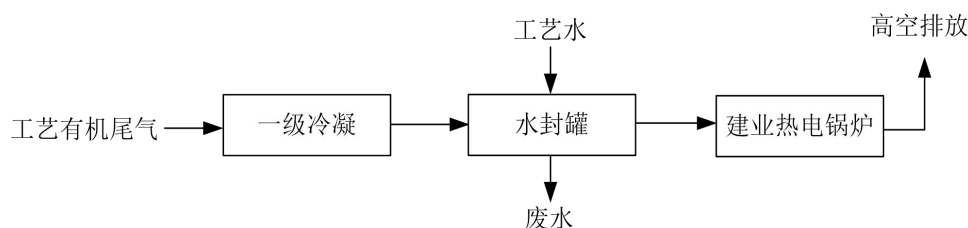


图 7.1.2-1 增塑剂装置工艺有机尾气处理工艺图

综上，经以上废气处理，对有机废气的去除效率可达到 98%以上。

（2）投料粉尘尾气：增塑剂装置固体投料粉尘收集后经布袋除尘后高空排放。根据《排污许可证申请与核发技术规范 石化工业》（HJ853-2017）中表 5，布袋除尘属于推荐的可行技术。

本项目实施后全厂废气处理工艺流程情况见图 7.1.2-2。

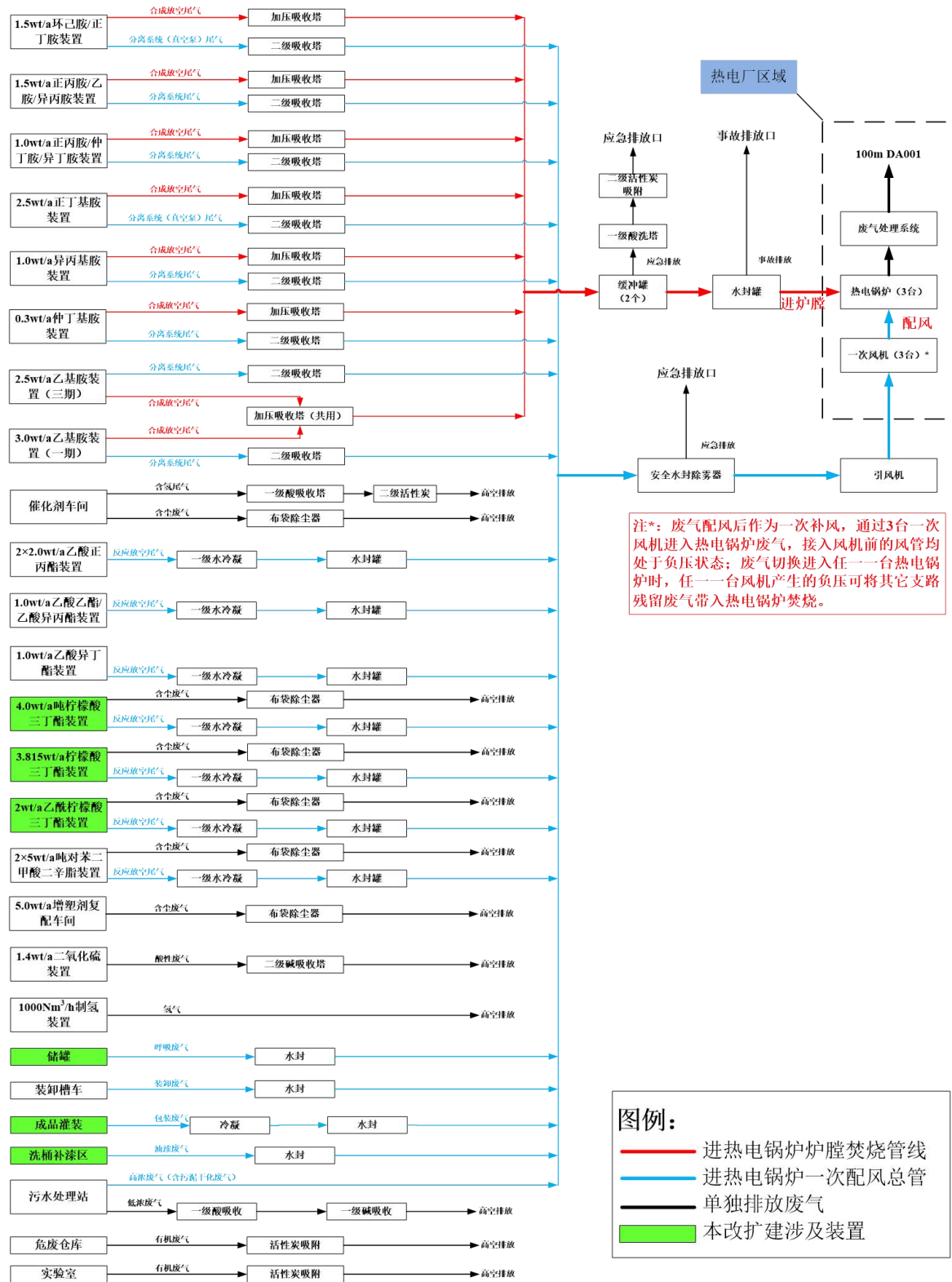


图 7.1.2-2 本项目实施后全厂废气处理工艺流程图

表 7.1.2-4 本项目废气污染源种类及处理工艺汇总表

装置	废气类别	现状处理工艺及去向			本项目处理工艺			变化情况
		预处理设施	末端设施	去向	预处理设施	末端设施	去向	
4 万吨/年吨柠檬酸三丁酯装置	有机放空尾气	冷凝+水封	建业热电锅炉焚烧	DA001	冷凝+水封	建业热电锅炉焚烧	DA001	不变
	投料粉尘尾气	布袋除尘	/	DA004	布袋除尘	/	DA004	不变
3.815 万吨/年柠檬酸三丁酯装置	有机放空尾气	冷凝+水封	建业热电锅炉焚烧	DA001	冷凝+水封	建业热电锅炉焚烧	DA001	不变
	投料粉尘尾气	布袋除尘	/	DA005	布袋除尘	/	DA005	不变
2 万吨/年乙酰柠檬酸三丁酯装置	有机放空尾气	冷凝+水封	建业热电锅炉焚烧	DA001	冷凝+水封	建业热电锅炉焚烧	DA001	不变
储罐	储罐废气	水封	建业热电锅炉焚烧	DA001	水封	建业热电锅炉焚烧	DA001	不变
洗桶	洗桶废气	水封	建业热电锅炉焚烧	DA001	水封	建业热电锅炉焚烧	DA001	不变
产品灌装线	产品灌装	冷凝+水封	建业热电锅炉焚烧	DA001	冷凝+水封	建业热电锅炉焚烧	DA001	不变

7.1.2.4 工艺废气可行性分析

1、有机废气

目前，建业热电有 3 台的循环流化床锅炉正常运行。本项目工艺废气、储罐呼吸气及灌装废气通过管道与企业其他需进建业热电锅炉火焰区焚烧的废气一起，3 台锅炉一次补风量分别为 44400 Nm³/h、61700 Nm³/h、79256Nm³/h，设置控制阀组，可远程切换至任何一台锅炉，一般情况下至少 2 台锅炉正常运行。本项目实施后，企业全厂废气接入风量最大约为 29545 m³/h，占一次风机总风量(按照 2 台锅炉常态运行)的 24.2~28.6%，且企业废气很多为间歇排放，根据现状实际运行情况，实际运行时风量远小于最大设计值，实施后可实现废气的有效处置。

循环流化床锅炉燃烧空气分为一次风与二次风。其中，风机均为变频风机，可根据企业实际运行产生的废气量调节风量，若废气量大时，可减少一次风补充量，废气量小时也做相应调节，确保锅炉稳定运行。一次风机送出的空气经过一次风空气预热器预热后，由左右两侧风道及炉底水冷风室进入锅炉燃烧室火焰区（温度 850~900℃左右），并对炉床上的床料进行流化；二次风机送出的空气经过二次风空气预热器预热后，通过从锅炉右侧进入炉膛，补充空气，加强扰动与混合，实现分段燃烧。因此，废气接入热电厂锅炉的一次风，锅炉燃烧室 850~900℃左右的温度可以有效的燃烧混入一次风的有机废气。一般认为，VOCs 经热焚烧处置后的去除效率可以达到 97%以上。锅炉燃烧烟气经热电锅炉本身的废气处理设施“炉内喷石灰石脱硫+二级 SNCR 脱硝+一电场静电除尘+半干法脱硫+布袋除尘”后 100m 烟囱排放。

企业废气接入建业热电锅炉流程详见图 7.1.2-2。

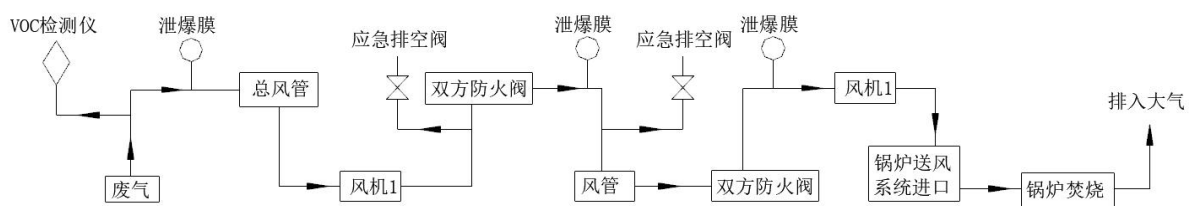


图 7.1.2-2 建业热电锅炉焚烧处理废气流程图

(1) 有机废气等协调处理可行性分析

本项目各装置工艺废气、储罐呼吸气及灌装废气，以及现有有机胺装置、乙酸酯装置、甲醇制氢装置、氧化硫装置和催化剂车间工艺废气、洗桶废气、成品包装区废气、污水站高浓废气，均接入建业热电锅炉焚烧系统火焰区处理，处理的废气种类为有机胺

类、酯类、醇类、酮类、氢气、甲烷等高热值化合物，并含有一定的氨、硫酸等废气。

根据《石油化学工业污染物排放标准》（GB 31571-2015）修改单“一、修改表 4 和表 5：（2）针对非甲烷总烃增加脚注 e（表 5 为脚注 d），内容为：利用锅炉、工业炉窑、固废焚烧炉处理有机废气的，若有机废气引入火焰区进行处理，则等同于满足去除效率要求”；且相关资料显示：对大部分物质来说，在温度为 740~820℃，停留时间为 0.1~0.3s 即可完全反应；大多数碳氢化合物在 590~820℃即可完全氧化；根据设计方案，本项目废气锅炉内的停留时间在 3~5s 左右，且锅炉燃烧室在 850~900℃左右，有机废气等经焚烧处置后可得到有效去除，VOCs 去除率可达 97%以上，不存在不经处理稀释排放的可能。

其次，根据生态环境部《关于印发<重点行业挥发性有机物综合治理方案>的通知》（环大气[2019]53 号）：四、重点行业治理任务（一）石化行业 VOCs 综合治理：鼓励企业将含 VOCs 废气送工艺加热炉、锅炉等直接燃烧处理，污染物排放满足石化行业相关排放标准要求。从国家政策层面上，本项目各装置产生的有机废气送热电锅炉焚烧处理合法合规，而且是国家鼓励。

再者，建业热电锅炉均为循环流化床锅炉，该炉型比较适合掺烧工艺废气，通过对废气喷嘴的合理设计，提高废气在锅炉内的穿透力，使废气与空气充分混合，可确保废气与空气中的氧气充分接触，从而保证废气燃烧需要的氧气；循环流化床锅炉烟气流程与链条炉、燃气炉、煤粉炉等炉型相比尺寸更长，由于有旋风分离器，燃料在分离器出口之前的高温段停留时间大于常规煤粉炉，更容易完全燃烧。

此外，根据同类项目运行情况，浙江恒逸高新材料有限公司、浙江恒逸聚合物有限公司、桐昆集团恒盛公司、浙江盛元化纤有限公司、浙江盛佑化纤有限公司的工艺有机废气均是接入供热锅炉热力焚烧处理的，运行情况良好，有机废气得以高效、稳定去除，且达标排放。

因此，本项目增塑剂装置合成放空气、真空泵尾气经预处理后依托建业热电锅炉焚烧进行末端治理，增塑剂装置工艺有机尾气能够得到更彻底的分解，VOCs 去除率可达 97%以上，焚烧处置后可得到有效去除。

（2）建业热电锅炉运行的安全性分析

根据设计方案，由于本项目尾气属于易燃气体，焚烧需考虑对其安全性进行评估，故需要采取设置氧量检测仪、防爆泄爆系统等控制措施来确保安全。

①水封罐出口管路上设置防爆片，及时泄爆；

②全系统设备及管道都有接地，法兰间进行跨接以消除静电；

③每一路支管汇总前必须设有手动关断阀及临时检测口，便于便携式设备检测；支路上设备检修完成后进行氮气置换，采用便携式测氧仪进行测试确认氧含量达标后切入进废气主管路；

④管路局部设置低位排水，并设置双阀门，防止气体外泄；

建业热电锅炉焚烧系统涉及明火燃烧，本次进入的尾气含有部分醇类、烃类等易燃易爆物质，因此，实际实施过程中进炉废气的 25%爆炸下限来保证其焚烧的安全性。

进入建业热电锅炉焚烧系统的废气具有种类多样、性质不同等特点，纯粹采用单因子的爆炸极限很难来判定其安全性，实际运行中多数考虑采用混合物的爆炸极限来确定。

根据莱·夏特尔定律，对于两种或多种可燃蒸汽混合物，如果已知每种可燃气的爆炸极限，那么根据莱夏特尔定律，可以算出与空气相混合的气体的爆炸极限，用 P_n 表示一种可燃气体在混合物中的体积分数，则混合可燃气体爆炸下限为：

$$LEL_{mix} = (P_1 + P_2 + \dots + P_n) / (P_1 / LEL_1 + P_2 / LEL_2 + \dots + P_n / LEL_n) \quad (v\%)$$

废气治理设施的设计单位通过上述公式计算得到以下结果：本项目实施后接入建业热电锅炉焚烧系统的废气混合后爆炸下限为 2.62%，远小于爆炸下限的 25%，在安全范围内。

（5）本次接入建业热电锅炉焚烧系统的废气不含卤代烃及氯化氢等含氯物质；焚烧炉体控制燃烧温度应控制在 850~900℃左右，避开二噁英生成的反应温度。因此，本次不对二噁英进行可达性分析。

（6）本次接入建业热电锅炉焚烧系统的废气配风后作为一次补风，通过 3 台一次风机进入热电锅炉废气，接入风机前的风管均处于负压状态；废气切换进入任意一台热电锅炉时，任意一台风机产生的负压可将其他支路残留废气带入热电锅炉焚烧。

2、含尘废气

目前国内常见的除尘器包括机械式除尘器、湿式除尘器、布袋除尘器和静电除尘器等，根据《三废处理工程技术手册—废气卷》（化学工业出版社 刘天齐主编）介绍的各种除尘器的主要技术参数见下表。

表 7.1.2-5 粉尘治理方法的适用范围及优缺点比较

治理方法	作用机理	主要优缺点（适用条件）
机械除尘器	采用重力、离心力等机械力将气体中尘粒沉降，如重力除尘，惯性除尘、离心除尘等。常用设备：重力沉降室、惯性除尘器和旋风除尘器。	优点： ①结构简单、造价便宜、体积小、操作维修方便，压力损失小，动力消耗小； ②不受处理粉尘的性质限制，可以直接回收干粉尘。缺点：除尘效率低，只适合于多级除尘的预除尘。
袋式除尘器	机理属于过滤除尘。袋式除尘器室内悬吊着滤袋，当含尘气流穿过	优点： ①除尘效率高，特别是细粉，达 99%以上；适应性强，能处理不同

	滤袋时，粉尘被捕集在滤袋上，净化后的气体从出口排出。经过一段时间，开启空气反吹系统，袋内的粉尘被反吹气流吹入灰斗。	类型的颗粒污染物（包括电除尘器不易处理的高比电阻粉尘），且可大可小； ②除尘效率不受粉尘浓度影响； ③便于回收干料，没有污泥处理。 缺点：①受滤布的耐温、耐腐蚀等操作性能限制； ②滤布的使用温度要小于 300°C； ③袋式除尘器不适于粘结性强及吸湿性强的尘粒，否则会导致滤袋堵塞，破坏正常操作； ④压力损失大； ⑤投资费用高。
静电除尘器	常用设备：喷雾塔、填料塔、泡沫除尘器、文丘里洗涤器等。常用设备：干式静电除尘器和湿式静电除尘器。	优点： ①除尘效率能捕集 1 微米以下的细微粉尘，除尘效率高； ②压力损失小； ③处理烟气量大，可用于高温、高压和高湿的场合，能连续运转。 缺点： ①设备庞大，耗钢多，需高压变电和整流设备，投资高； ②制造、安装和管理的技术水平要求较高； ③处理效率受处理粉尘浓度影响； ④除尘效率受粉尘比电阻影响。
湿法除尘器	用水或其他液体湿润尘粒，捕集粉尘和雾滴的除尘方法，如气体洗涤、泡沫除尘等。常用设备：喷雾塔、填料塔、泡沫除尘器、文丘里洗涤器等。	优点： ①构造简单，占地少，不易堵； ②处理含易燃、易粘着、易潮解粉尘的气体 and 高温气体。 缺点： ①不适合处理粘性粉尘，易造成设备结垢； ②不适合处理腐蚀性气体，易对设备造成腐蚀； ③产生的废水还需要后续处理。

本项目固体原料投料工序逸散飞灰主要为细小颗粒粉尘，粘结性强和吸湿性较弱，比较适用布袋除尘器进行收集处理，而且布袋除尘器为工艺成熟的处理工艺，已经广泛应用于各行业的废气除尘，已有许多成功的案例，颗粒物去除率达到 99%以上，可满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）中标准限值要求。本项目采用的布袋除尘器按照《袋式除尘工程通用技术规范》（HJ 2020-2012）设计、施工与安装、调试与验收、运行与维护。

7.1.3 废气达标可达性分析

根据以上废气处理措施的建议和要求，结合废气治理设施设计工艺参数，本项目主要废气污染物的达标排放情况见表 7.1.3-1。根据表 7.1.3-1 可见，各排放口的主要废气因子的排放浓度能够满足《石油化学工业污染物排放标准》（GB31571-2015）及《工业涂装工序大气污染物排放标准》（DB33/2146-2018）相关标准，颗粒物能够满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）中标准限值要求。

表 7.1.3-1 本项目主要有组织工艺废气排放及达标情况

装置	排放口	本项目达产排放气量 (m³/h)	排放高度 (m)	污染物名称	浓度 (mg/m³)		速率 (kg/h)		达标分析
					排放值	标准值	排放值	标准值	
建业热电	DA001	29545	100	低沸 VOCs	0.08	/	0.002	/	/
				硫酸雾	/	/	少量	/	/
				正丁醇	0.13	/	0.004	/	/
				丁醚	0.01	/	0.0004	/	/
				乙酸	0.03	/	0.001	/	/
				乙酸酐	0.004	/	0.0001	/	/
				柠檬酸三丁酯	0.01	/	0.0003	/	/
				非甲烷总烃	36.27	80	1.057	/	达标
4 万吨/年吨柠檬酸三丁酯装置	DA004	4800	15	颗粒物	1.25	120	0.006	/	达标
3.815 万吨/年柠檬酸三丁酯装置	DA005	4800	15	颗粒物	1.19	120	0.006	/	达标

注：建业热电锅炉风量已考虑本项目和现有工程气量之和；尾气中各污染物浓度已叠加现有工程接入建业热电锅炉的贡献浓度；根据《石油化学工业污染物排放标准》2024 年修改单：利用锅炉、工业炉窑、固废焚烧炉处理有机废气的，若有机废气引入火焰区进行处理，则等同于满足去除效率要求。

7.1.4 非正常工况操作要求

1、开车

建业化工生产装置开车时，需先启动热电锅炉，待热电锅炉升温正常向化工区送蒸气后，建业化工各装置方能陆续开车。此时，各生产装置若有废气产生排放需纳入废气焚烧系统，不得向外随意排放，各区域根据生产情况如实做好生产记录。

2、正常停车

建业化工装置停产时，先是各生产装置停止进料，停止生产，陆续停产完成后，建业热电锅炉根据园区整体用汽负荷情况，方可停炉。在停车时，各生产装置废气严禁外排，仍需纳入废气焚烧系统管线。待生产装置完全停产后，调节废气焚烧系统增压风机频率为“0HZ”，直至热电锅炉焚烧系统停运，方可打开应急排放阀，随后停止增压风机运行，做好相关记录。

3、检维修

检修、大修时，有计划的停产，涉及需要改或修的管道或设备清洗干净，废气有组织通过焚烧治理设施排放，不允许无组织排放。

4、设备调试

设备带物料调试期间，产生的 VOCs 废气不允许直接排放，需接入有组织废气治理系统，达标排放。同时做好调试记录。

5、其他非正常工况

(1) 如遇到建业化工厂区突然停电，应做好应急处理，有序到现场手动关闭各阀门停产，并做好记录。如遇到建业热电公司突然停电，建业化工厂区无供热来源同样会停车，停产时手动关闭废气对外排放阀，禁止废气对外无组织排放，同时当班人员做好停电停产记录；

(2) 增压风机故障停机时，当班人员报热电安环科，同时打开前后端应急补风/排放阀，再安排机修排除故障，热电安环科需第一时间通知安环部，安环部协调相应纳入焚烧废气的生产车间废气切换或是停止排放，待故障排除后恢复纳管。

(3) 废气锅炉焚烧处理过程中，一旦出现可燃性气体浓度超标情况，系统安全控制程序自动做应急处理，待浓度值降至安全值以后，缓慢打开锅炉入口，关闭后端应急排放阀即可。当班人员做好应急排放阀启用记录。

7.1.5 废气处理其他要求

本项目废气产生点位多、具有一定敏感性，企业除了落实各项废气处理措施外，还

应做好以下几方面工作，以确保项目的实施对大气的影响降到最低。

1、关注废气源头控制，建议建设单位切实落实本次环评提出的各项清洁措施，减少废气排放量，加强密封、防止泄漏，加强设备保障，完善无组织废气的控制工作。

2、要求建设单位切实加强生产管理，制订详细的生产操作和废气操作规程，防止事故性排放情况的出现。

3、建议企业完善监测预警系统，在可行的前提下，在有机废气治理设施总排口安装总挥发性有机物在线连续检测系统，在厂区边界安装非甲烷总烃在线监控设施，动态监控企业 VOCs 处理装置运行效果和排放情况，及时发现问题并实施整改，有效控制其对周边环境空气的影响。建议企业购置便携式 VOC 气体监测仪，加强对厂区废气排放及废气治理设施运行情况的监控。

4、加强车间环保管理，安排专门的设备巡视员，强化设备检修工作，防止因设备或管道破损而带来的事故性无组织排放。关注开停车过程的风险防范，避免因开停车过程引起事故性排放。

5、要求企业加强废气的控制工作，尽可能减少因生产不正常造成的应急排放现象出现；加大废气处理设施的巡检，确保预处理的正常稳定运行，加强检测报警系统的检测、检修，确保其正常工作。企业应在主要废气末端治理设施废气排放口预留空间以便安装废气在线监测设施，对废气末端治理设施运行情况进行实时监控。企业应科学管理废气治理设施，鼓励安装光控、声控等报警装置，及时预警设施故障，重点废气治理设施鼓励采用传感器方式全方位监管设施运行情况。

6、企业在日常的生产过程中应优化生产调度，强化过程管理，提高每个生产单元无组织废气收集，应从储存、投料、反应、后处理全过程重点控制，以减少对周围环境的影响。

7.2 废水污染防治对策分析

7.2.1 废水排放特点

根据工程分析，本项目工艺废水主要来自反应过程生成水，其他废水主要来自废气喷淋、设备清洗、循环冷却系统排污等公用工程废水。本项目废水产生量为 37010.03 t/a，其中工艺废水 35387.03 t/a，占废水量的 95.6%，其余均为公用工程废水。各股废水水量和水质产生情况见表 7.2.1-1。由表可知，本项目废水具有如下特点：

1、本项目废水污染物主要来自醇类、酸类等原料带入或增塑剂类产品带入，主要表征为 COD、氨氮等常规污染物，特征污染物包括对柠檬酸三丁酯、乙酰柠檬酸三

丁酯、正丁醇等，不含有《有毒有害水污染物名录》、《中国严格限制的有毒化学品名录》中化学品。

2、本项目工艺废水 COD 浓度约 25000 mg/L、氨氮浓度约 50mg/L，盐含量 2%。本项目柠檬酸类增塑剂是邻苯类增塑剂的“绿色替代产品”，二者同属酯类化合物，但分子结构、极性、生物毒性及可生化性存在显著差异：（1）由于柠檬酸类的结构链为长链，与原邻苯类/对苯类的苯环链结构有明显区别；（2）柠檬酸类废水 COD 浓度在 25000 mg/L 左右，而苯环结构类废水 COD 浓度能达到 60000~100000mg/L；（3）柠檬酸类废水的生化性比原邻/对苯二甲酸酯的废水要好；（4）柠檬酸类生物毒性远小于邻苯类。

此外，本项目工艺废水含盐量达到了 2%以上，主要为 SO_4^{2-} ，与其他废水在综合调配池进行中和后，含盐量能下降至 0.4%左右，只要盐分稳定，生化系统通常不会受到抑制。

因此，柠檬酸类工艺废水不需要进行预处理，与其他废水进入污水处理系统进行调配（综合调节池），再进入污水生化系统进行处理。

表 7.2.1-1 本项目废水污染物产生情况汇总表

装置	类别	编号	废水名称	排放规律	主要污染物	污染物浓度						去向
						t/d	t/a	COD	氨氮	SS	盐含量	
4 万吨/年吨柠檬酸三丁酯装置	工艺废水	W1-1	废水塔废水	间歇	硫酸钠、碳酸钠、有机质等	45.01	13504.48	25000	50	/	2.4%	污水站综合调节池
	/	/	清洗废水	间歇	有机杂质等	/	60.00	1000	25	/	0%	
	小计					45.01	13564.48	24894	50	/	2.4%	
3.815 万吨/年柠檬酸三丁酯装置	工艺废水	W2-1	废水塔废水	间歇	硫酸钠、碳酸钠、有机质等	33.61	12874.95	25000	50	/	2.4%	
	/	/	清洗废水	间歇	有机杂质等	/	60.00	1000	25	/	0%	
	小计					33.61	12934.95	24889	50	/	2.4%	
2 万吨/年乙酰柠檬酸三丁酯装置	工艺废水	W3-1	废水塔废水	间歇	硫酸钠、碳酸钠、有机质等	29.43	8827.59	25000	50	/	1.6%	
	/	/	清洗废水	间歇	有机杂质等	/	60.00	1000	25	/	0%	
	小计					29.43	8887.59	24838	50	/	1.6%	
公用工程	/	/	检修废水	间歇	盐分、有机杂质等	0.30	100.00	2000	/	/	1.0%	
	/	/	地面清洗废水	间歇	SS 等	0.61	200.00	500	/	100	0%	
	/	/	生活废水	间歇	COD、氨氮等	4.01	1323.00	350	40	/	0%	
	小计					4.92	1623.00	470	33	12	0.1%	
合计	一期					44.11	14375.98	23515	49	0.7	2.3%	
	二期					69.45	22634.04	23993	49	0.4	2.0%	
	小计					113.57	37010.03	23808	49	/	2.1%	

7.2.2 废水处理方案

7.2.2.1 废水产生源头控制

1、提倡清洁生产，减少工艺废水产生，降低工艺废水污染物浓度。从生产工艺上看，本次项目在生产过程中已经充分考虑了废水中的污染物含量的控制，优化工艺参数，提高产品收率，降低废水的产生。同时建议企业在满足工艺要求的前提下不断改进工艺技术和装备水平，进一步优化生产工艺参数，提高反应收率；加强厂区物料循环使用，通过蒸馏等回收手段，提取有价值原料循环使用，降低高浓废水的产生。

2、加强废水分质分类收集，杜绝废液混入废水及雨水排放系统。清污管线必须明确标志，并设有明显标志，工艺废水管网应采用明管化或架空敷设。要求在废水产生、收集阶段加强管理，严格落实废水分质分类收集，确保各类废水纳入相应废水处理系统实现有效处理。

3、严格落实事故性排放防范措施，生产装置或车间四周设置排水沟，一旦发生事故，废水、废液由集水沟排入事故应急池；做好罐区、物料储存仓库的安全防护，罐区应设置围堰，仓库应做好防爆设施配备；全厂设置消防水收集系统及集水池。各类事故池废水或废液经收集后，最终进入污水处理站处理达标后纳入园区管网，进入园区集中式污水处理厂。

4、要求企业严格管理，强化风险管控和应急设施，严格按照应急预案的要求做好风险措施，确保事故状态下废水不会排入环境。项目实施后，厂区应有效依托现有的事故应急池，并与园区事故应急池联动。企业应加强对联通应急管网的日常巡查和维护，落实责任人，确保事故情况下可及时就近启动相应应急设施。

7.2.2.2 废水收集系统

本项目厂区实施过程中应综合考虑现有工程进一步完善废水分类收集系统，包括雨水收集排水系统、工艺废水收集系统，实现雨污分流、清污分流、污污分流的排水体制。

厂区内废水分类收集系统应防止渗漏并确保 100%的废水收集率，工艺废水输送实行管道化，管道满足防腐、防渗漏要求。废水收集池应落实防腐设施，废水输送拟采用明管高架方式，输送管道标准统一颜色及流向。废水处理设施出口与厂总排口应密封相接，不得有分管或支管。设置标准的废水和雨水排放口，设置检查井，便于观察采样。

根据废水的水质特征和治疗方法来进行排水系统的划分，可以针对含不同污染特征的废水，分别进行相应预处理，有利于提高废水最终处理效果、降低能耗、减少处理费用，为排放废水达标创造条件。

7.2.2.3 综合废水处理及回收

本项目废水处理依托企业现有废水处理站，企业现有 1 套 360（2×180）t/d 综合废水站和 1 套 300t/d 废水站，2 套废水站设计处理能力共 660t/d，厂区生产废水可通过污水阀门切换进入其中一套污水站处理，处理后的废水接入 360t/d 中水回用装置。当 360t/d 中水回用装置满负荷运行时，剩余废水直接纳管外排。本项目废水产生主要来自生产装置区的脱水塔废水、切换清洗等。

1、360t/d 综合废水站

现有 360（2×180）t/d 综合废水站采用“水解酸化+厌氧+好氧+A/O”工艺，主要用于有机胺装置废水等，综合废水工艺流程见图 7.2.2-1。

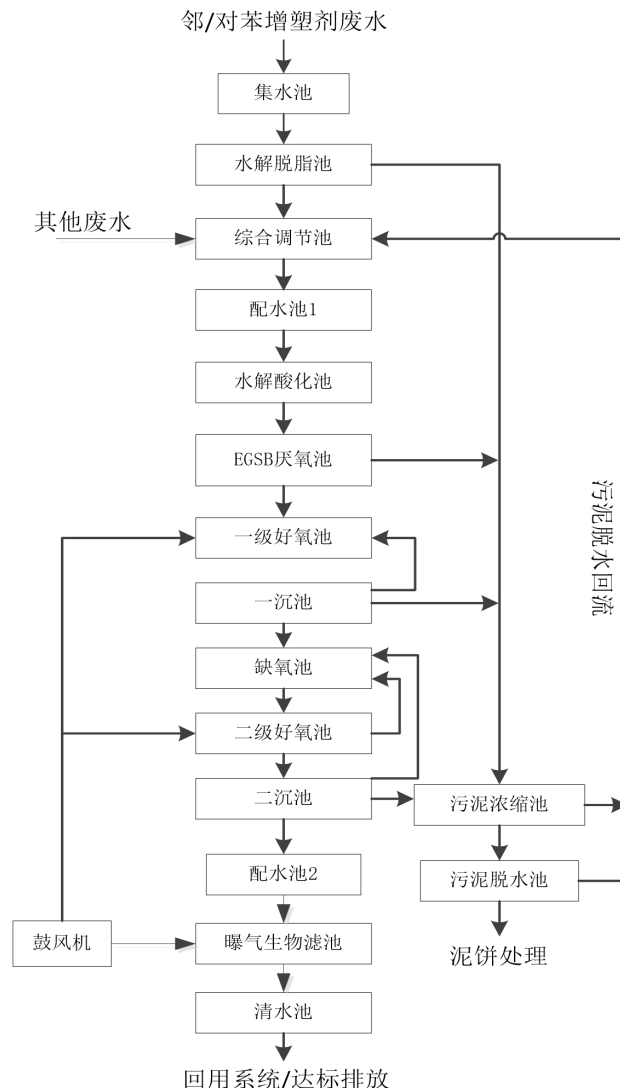


图 7.2.2-1 360t/d 综合废水站处理工艺流程

360t/d 综合废水站工艺流程简述如下：

增塑剂（邻/对苯类）废水首先通过集水池收集后，送入水解脱酯池，在此加入蒸汽

和石灰乳，控制废水温度（大于 90℃）和 pH（大于 11），使废水中的邻苯二甲酸二丁酯和邻苯二甲酸二异丁酯形成钙盐沉淀去除，水解脱酯后的废水与有机胺废水、醋酸酯、地坪冲洗水、生活污水及乙基胺废水深度处理产生的浓水等其他废水在综合调节池内混合冷却，均化水质。调节池废水由泵提升至水解酸化池，初步厌氧水解酸化废水中的大分子有机污染物，降低对 EGSB 厌氧产气的影响，提高 EGSB 工作效率，水解酸化池废水由泵送入 EGSB 厌氧反应池，通过厌氧微生物分解转化作用，去除大部分有机污染物，并将废水中的部分有机氮转化为氨氮。厌氧生化池出水自流至一级好氧池，通过好氧微生物的分解转化作用，降解部分有机污染物，并将剩余部分有机氮转化为氨氮，一级好氧池出水经一沉池沉降分离，出水自流至缺氧池，在缺氧池内经兼氧微生物的水解、酸化作用，通过分子结构的改变（开环、断键、裂解基团取代、还原等），将废水中的大分子、难生物降解的有机物水解转化成小分子、易生物降解的溶解性有机物，并将好氧池内经硝化作用产生的硝酸盐和亚硝酸盐通过反硝化细菌的作用转化为氮气，从废水中释放至大气中，实现废水生物脱氮，缺氧池出水自流至二级好氧池，通过好氧菌的降解和转化作用，去除有机物，并通过硝化细菌的作用将废水中的氨氮转化为硝酸盐和亚硝酸盐氮，生化反应池出水自流进入二沉池，分离废水中的生物污泥；二沉池上清液自流至配水池 2，经泵提升至曝气生物滤池，去除剩余难降解有机污染物和氨氮后自流至清水池，达标排放。

水解脱酯池、一沉池、二沉池的污泥在污泥浓缩池内经重力浓缩后，由污泥泵送入污泥脱水机脱水，产生的泥饼外运处置。污泥浓缩池的上清液和污泥脱水机脱出的污水回流至前端废水调节池，避免二次污染。

现有 360t/d 综合废水站设计进、出水水质见表 7.2.2-1。

表 7.2.2-1 360t/d 综合废水站设计进、出水水质 单位：mg/L

指标	COD _{Cr}	NH ₃ -N	TN	邻苯二甲酸二丁酯
进水（综合）	≤10500	≤50	≤140	≤0.78
出水	≤200	≤25	≤40	≤0.10
去除效率	≥95%	/	≥55%	≥87%

2、360t/d 尾水深度处理及回用减排系统

现有尾水深度处理及回用减排系统设计处理规模 360t/d 采用“臭氧氧化+一级生物脱氮+好氧碳化+MBR 生物膜+二级 RO 反渗透”工艺，中水回用率 50%，回用水量 180t/d，尾水深度处理及回用减排系统见图 7.2.2-2。

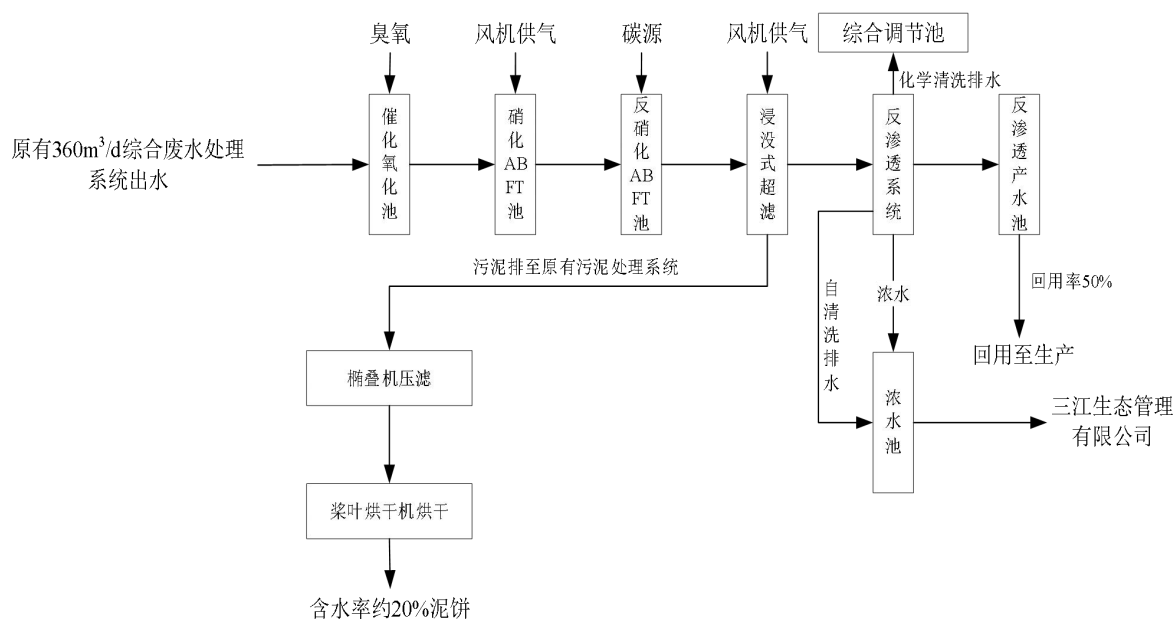


图 7.2.2-2 360t/d 尾水深度处理及回用减排工艺流程

360t/d 尾水深度处理及回用减排工艺流程简述如下：

- （1）催化氧化池：通过臭氧催化氧化作用使难降解的高分子有机物得到氧化、降解。
- （2）硝化 ABFT 池：在曝气条件下进行氧化和硝化作用，去除 COD_{Cr} 、氨氮和有机氮。
- （3）反硝化 ABFT 池：在外加甲醇碳源的作用下进行生物反硝化脱氮，去除废水中的 TN。
- （4）碳化池：在微生物作用下，对有机物进一步降解。
- （5）浸没式超滤（MBR）：截留生化处理段产生的活性污泥（SS）。
- （6）反渗透系统（RO）：对来水进行脱盐处理，淡水产水输送回用点回用，膜浓缩废水达标外排。
- （7）污泥出路：处理过程中产生的污泥约 5t/d（含水率 99%）进入原有污泥脱水系统，污泥脱水系统工艺为椭圆机压滤+桨叶烘干机烘干，污泥最终含水率约 20%。

现有 360t/d 尾水深度处理及回用减排系统设计进、出水和回用水质见表 7.2.2-2。

表 7.2.2-2 尾水深度处理及回用减排系统设计进、出水和回用水质 单位：mg/L

指标	pH	COD_{Cr}	$\text{NH}_3\text{-N}$	TN	总磷	悬浮物	氯离子	TDS	电导率
进水	6~9	≤ 200	≤ 25	≤ 40	≤ 2	≤ 50	≤ 1200	≤ 7000	≤ 9000
出水	6~9	≤ 200	≤ 25	≤ 40	≤ 2	≤ 50	/	/	/
回用	7~9	≤ 50	≤ 5	≤ 8	≤ 0.5	≤ 10	≤ 50	≤ 50	≤ 200

3、300t/d 废水站

现有新建 300t/d 废水站采用“高温水解+臭氧预处理+水解酸化+两级 EGSB+两级

(3) 臭氧射流曝气塔：通过臭氧射流曝气，氧化作用使难降解的高分子有机物得到进一步氧化、降解，同时降低出水 pH 值至中性。

(4) 综合度水调节池：厂区生产废水种类较多，水质较为复杂，将各股生产废水和经预处理后废水送至综合调节池，调节水质、水量，配置冷凝器夏季水温高时利用新安江恒温水冷却降温，确保后续生化工艺进水稳定性。

(5) 调配池：进生化系统前水温、pH 调节，满足生化进水需要及确保进水稳定性。

(6) 初沉池：各股废水混合及 pH 调节后容易产生沉淀，起到泥水分离，保障后续水解池稳定性。

(7) 水解池：原水硫酸盐较高，起到部分脱硫作用，提高后续厌氧稳定性及效率。

(8) EGSB 厌氧：设置二级 EGSB 串联，由于原水硫酸盐较高，一级 EGSB 起到硫化作用，提高二级 EGSB 稳定性及效率。通过二级 EGSB 串联彻底降解苯环、杂环类难分解物质，去除部分 COD，同时氨化分解有机氮为氨氮。出水设置冷却系统，保障夏天温度过高时的降低水温，提升后续生化系统稳定性。

(9) 厌氧沉淀池：设置一沉池泥水分离，起到 pH 调节和厌氧产生部分跑泥截留，保障一段 AO 系统稳定性。

(10) 一段 AO 池：通过泥法工艺，培养异养型微生物，适当补充碱度及其他所需营养，去除部分 COD 及氨氮。

(11) 一沉池：泥水分离，保障二段生化稳定进行。

(12) 二段 AO 池：通过泥法工艺，培养异养型微生物，补充碱度及其他所需营养，进一步去除 COD 及氨氮。

(13) 二沉池：泥水分离，保障生物脱氮系统自养型生物高效进行

(14) 生物强化脱氮池：采用流化床生物膜法工艺，适当补充碳源等其他营养物质，进一步去除 COD 及强化生物脱氮，确保自养型微生物可降解部分污染物彻底去除。

(15) 终沉池：加 PAC 药剂絮凝沉淀，保障出水 SS 和稳定至中水运行。

现有 300t/d 废水站设计进、出水水质见表 7.2.2-3。

表 7.2.2-3 300t/d 废水站设计进、出水水质 单位：mg/L

指标	pH	COD _{Cr}	NH ₃ -N	TN	总磷	悬浮物
进水（综合）	6~9	≤12000	≤50	≤220	≤2	≤100
出水	6~9	≤200	≤25	≤40	≤2	≤50
去除效率	/	≥98%	≥50%	≥81%	/	≥50%

7.2.3 废水可达性分析

本项目废水处理依托企业现有废水处理站，现有 1 套 360（2×180）t/d 综合废水站和 1 套 300t/d 废水站，2 套废水站设计处理能力共 660t/d。根据 2 套污水处理站实时运行负荷等情况，本项目废水可通过污水阀门切换进入其中一套污水站处理，处理后的废水接入 360t/d 中水回用装置。若 360t/d 中水回用装置满负荷运行时，剩余废水也可直接纳管外排。依托废水站处理的废水处理量和水质情况见表 7.2.3-1。

表 7.2.3-1 纳入废水站处理的废水处理量和水质情况

废水名称	废水处理量	COD _{Cr} (mg/L)	TN(mg/L)
本项目废水	113.57m ³ /d	~9500	~100
建业化工现有废水*	400.37m ³ /d	~6000	~140
建业资源、建业微电子废水	116.8 m ³ /d	~15000	~200
本项目以新带老削减废水 (不含中水回用削减量)	8.6m ³ /d	~60000	~300
小计	622.10m ³ /d	~7600	~140
原废水站设计进水	360 m ³ /d	~10500	~50
新废水站设计进水	300 m ³ /d	~12000	~50
小计	660 m ³ /d	/	/

注*：不含循环冷却水排污水和初期雨水，两者仅在污水站未负荷时接入污水站调节水质，降低污水站运行成本。

由表可知：

（1）建业化工本项目废水、现有工程废水、以新带老削减废水和子公司（建业资源、建业微电子）废水的平均处理量约 622.10 t/d，小于现有 2 套废水站设计处理水量 660 t/d；

（2）前述综合废水中污染物浓度分别为：COD 约 7600 mg/L、总氮约 140 mg/L，均小于 2 套废水站设计进水水质的要求；

因此，本项目废水收集后进入现有废水站从接纳能力、处理工艺上看均是可行的。

现有废水站对废水的处理效果见表 7.2.3-2 和表 7.2.3-3。

表 7.2.3-2 360t/d 废水站对废水的处理效果

水质指标		COD _{Cr}	NH ₃ -N	TN
综合调节池	进水	7500	50	140
	出水	6750	50	140
	去除率	10%	—	—
配水池 1	进水	6750	50	140
	出水	3375	50	126
	去除率	50%	—	10%
一级好氧池 一沉池	进水	3375	50	126
	出水	1688	50	113
	去除率	50%	—	10%
缺氧池	进水	1688	50	113

水质指标		COD _{Cr}	NH ₃ -N	TN
	出水	1350	50	113
	去除率	20%	—	—
好氧池 二沉池	进水	1350	50	113
	出水	405	15	34
	去除率	70%	70%	70%
配水池 2 曝气生物滤池	进水	405	15	34
	出水	122	9	24
	去除率	70%	40%	30%
纳管标准	/	200	25	40
达标情况	/	达标	达标	达标

注：去除率为设计去除率。

表 7.2.3-3 300t/d 废水站对废水的处理效果

处理单元		COD _{Cr}	氨氮	总氮
综合调节池废水	原水	7500	50	140
调配及初沉池	出水	6375	50	140
	去除率	15%	—	—
水解池和二级 EGSB 厌氧	进水	6375	50	140
	出水	2550	50	140
	去除率	60%	—	—
一段 AO 系统	进水	2550	50	140
	出水	765	40	112
	去除率	70%	20%	20%
二段 AO 系统	进水	765	40	112
	出水	153	16	45
	去除率	80%	60%	60%
生物强化脱氮池	进水	153	16	45
	出水	92	8	22
	去除率	40%	50%	50%
终沉池	进水	92	8	22
	出水	69	8	22
	去除率	25%	—	—
纳管标准	/	200	25	40
达标情况	/	达标	达标	达标

注：去除率为设计去除率。

结合 3.6.2.2 章节 2025 年企业在线监测及自行监测数据，本项目废水各污染物经现有废水站处理后可满足《石油化学工业污染物排放标准》（GB31571-2015）、《无机化学工业污染物排放标准》（GB31573-2015）、《污水综合排放标准》（GB8978-1996）中的三级标准、《工业企业废水氮、磷污染物间接排放标准》（DB33/887-2025）及相应纳管要求。

7.2.4 污水处理厂纳管衔接性分析

企业厂区在建德市三江生态管理有限公司的纳污范围内，依托其实现集中处理。项

目实施后，本次项目实施后，总纳管废水量约为 137851.57 t/a（平均 459.51 t/d，按 300 天计），较企业 2025 年实际废水排放量增加 91375.56 t/a（折 304.58t/d，按 300 天计）。

目前，园区污水处理厂总处理能力为 1.05 万 m³/d，其中 3000m³/d 接纳马目—五马洲—南峰区块内的生活污水；接纳工业废水最大处理能力为 0.75 万 m³/d。根据 2025 年污水处理厂平均废水处理量约为 324.2 万 t/a（8883t/d），目前污水处理厂的扩建工程（二期）7500t/d 已于 2026 年 7 月已开始调试，建成后可满足园区审批总量要求，本项目实施后企业新增废水量仍在污水厂剩余处理能力范围内，且污水处理厂拟于近期实施扩建项目二期工程，届时区域废水处理能力将进一步扩大。因此，企业废水能够依托园区集中污水处理厂实现纳管处理。

本项目实施后，各厂区废水经厂区内污水处理系统处理后可达到同时满足《污水综合排放标准》（GB 8978-1996）三级标准限值、《工业企业废水氮、磷污染物间接排放标准》（DB33/887-2025）及园区集中污水处理厂进水水质要求，因此正常工况下废水不会对集中式污水处理厂的运行造成不良影响。

7.2.5 废水处理其他要求

企业除了对工艺废水采取预处理措施外，还应做好以下几方面工作，以确保项目的实施对周围水环境的影响降低到最低限度。

- 1、厂区内应继续做好雨污分流、清污分流、污污分流，严禁废水直接排入总排放口，清污管线必须明确标志，并设有明显标志。
- 2、尾水深度处理及回用减排系统应按照 50%回用率开足使用。
- 3、工艺废水管网应采用明管化或架空敷设。
- 4、生产车间区域雨水管路必须采用明沟明渠的形式，对于雨水要求严格按照相关要求，厂区初期雨水收集后进入废水处理系统处理。

7.3 噪声污染防治对策分析

本项目主要采取如下降噪措施，以确保厂界达标。

- 1、本项目平面布置在满足工艺流程与生产运输要求的前提下，为减少噪声污染，结合功能分区与工艺分区，在生产区，合理布局噪声设备，防止产生声音叠加现象。
- 2、在设备选型中应采用低噪声设备，从源头控制噪声级。
- 3、长期维护设备，加强设备的维护，确保设备处于良好的运转状态，杜绝因设备不正常运转时产生的高噪声现象，必要时应及时更换。
- 4、对于高噪声设备，应采用隔声、减震、消声等降噪措施；本项目中涉及高噪声

的设备主要包括机泵、风机等，这些设备分别位于公用工程废气处理以及污水泵房内等。对于室外水泵、风机，安装减振装置，污水泵房采用封闭式车间，并采用效果较好的隔音建筑材料。采用这些措施后，这些车间内的噪声目标控制在 75 分贝以下，车间外的噪声目标控制在 70 分贝以下。

5、加强厂区绿化，降低噪声的传播。

6、为减轻项目原辅材料和产品运输过程中车辆噪声对其集中通过区域的影响，建议厂方对运输车辆加强管理和维护，保持车辆有良好的车况，要求机动车驾驶人员经过噪声敏感区地段限制车速，禁止鸣笛，尽量避免夜间运输。

7.4 固体污染防治对策分析

7.4.1 固废产生及处置去向

根据工程分析，本项目固废主要包括过滤废渣、废液、洗桶废液、危化品废包装材料、废机油等，分类暂存于厂区内危废暂存库中，委托有资质单位进行焚烧或综合利用等非填埋方式处置。

本项目实施后，厂区危废委外处置量约为 1129.76 t/a。在落实各项固废处置去向的基础上，本项目产生固废不会对环境产生影响。

7.4.2 固废贮存要求

本项目固废贮存依托企业现有固废暂存场所。

1、危废暂存库。企业现有危险废物暂存仓库 2 座，危废仓库位于厂区北侧，总面积 480m²；地面经过水泥硬化、防腐，防雨、防渗、防漏，并设置了收集沟和收集池、危险固废标识牌，已按危险废物暂存场所要求建设。对同一贮存场所（设施）贮存多种危险废物的，应根据项目所产生危险废物的类别和性质，符合《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）中的贮存容器要求、相容性等要求。危废暂存库废气收集后依托现有活性炭吸附系统处理后高空排放。

2、根据现场调查，企业现有固废库已做地面硬化和防渗防漏处理，满足防风、防雨、防晒、防渗漏要求，并设置了渗滤液导流沟。

危险废物的贮存执行《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）的相关要求。危险废物应按照危废类别、性质进行分区存放。

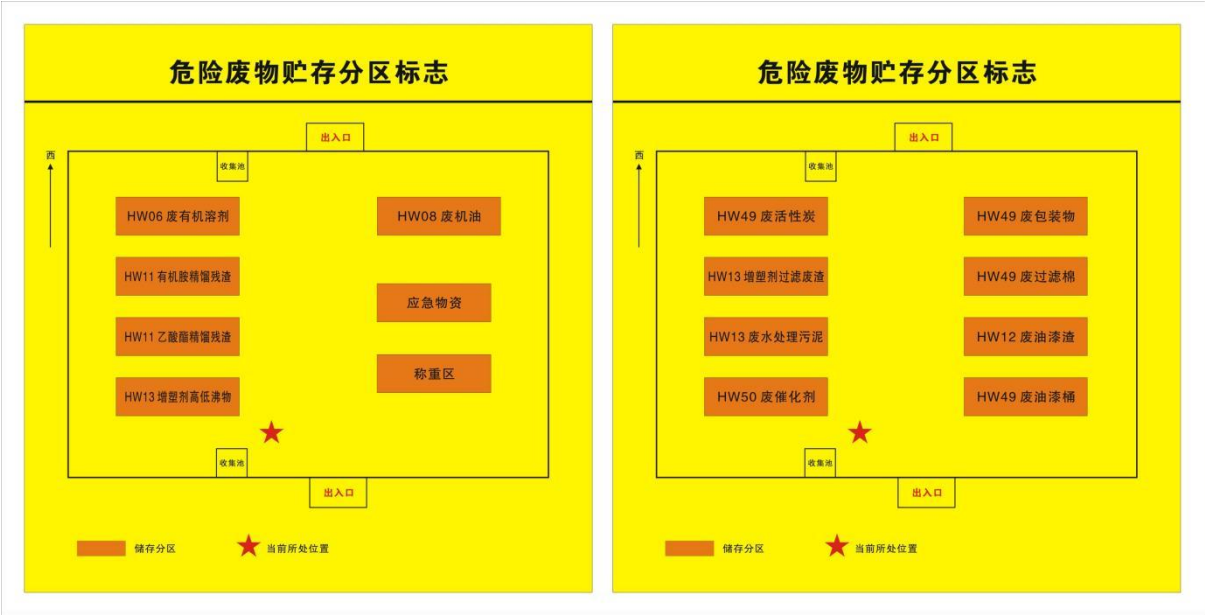


图 7.4.2-1 危废暂存间分区贮存划分

本项目危废类别分为 HW06、HW08 等，应设置相应标志，在包装上明确各个危废种类、主要物质，企业应根据各危废产生工序，明确各类残液是否相容，禁止将不相容的危废混装。危险固废吨袋/桶装位占地面积约为 1.2m²/个，考虑吨袋/桶装堆叠层数按 1 层，危废仓库最大堆放系数按 0.8，则危废仓库最大储存能力约为 320 吨，本项目实施后全厂危废产生量约 1129.76 t/a，危废暂存库可存放约 3 个月危废量，详见表 7.4.2-1。其余待鉴定固废应暂时在危废库暂存。

表 7.4-1 本项目危险废物贮存概况

贮存场名称	危废名称	可能的危废类别	位置	规格	贮存方式	贮存能力	贮存周期
危废暂存库	过滤废渣、废液、洗桶废液、危化品废包装材料、废机油等	HW06、HW08、HW11、HW13、HW4	厂区北侧	480m ²	桶装/袋装	320t	3 个月

7.4.3 固废运输要求

本项目产生的危险废物均委托有资质单位进行处置，根据《危险废物收集 贮存 运输技术规范》（HJ 2025-2012），本项目危险废物的收集和转运应做到以下几点：

- 1、危险废物应根据危险废物产生的工艺特征、排放周期、危险废物特性、废物管理计划等因素制定收集计划。收集计划应包括收集任务、目标及原则、危险废物特性评估、收集量估算、作业范围和方法、收集设备与包装容器、安全生产与个人防护、工程防护与事故应急、进度安排与组织管理等。
- 2、危险废物的收集应制定包括适用范围、操作程序与方法、专用设备和工具、转移和交接、安全保障和应急防护等内容的操作规程。
- 3、危险废物的收集和转运作业人员应根据工作需要配备必要的个人防护装备，如

手套、防护镜、防护服、防护口罩等。

4、在危险废物的收集和转运过程中，应采取相应的安全防护和污染防治措施，包括防爆、防火、防中毒、防感染、防泄漏、防飞扬、防雨或其他防止污染环境的措施。

5、应根据危险废物的种类、数量、危险特性、物理形态、运输要求等因素确定合理的包装形式，有效隔离危险废物迁移扩散途径，达到防渗漏要求，并按规定设置相应的标签，按要求进行运输包装。具体包装应符合如下要求：

（1）包装材质要与危险废物相容；

（2）性质不相容的危险废物不应混合包装；

（3）危险废物包装应能有效隔断危险废物迁移扩散途径，并达到防渗漏要求；

（4）包装好的危险废物应设置相应的标签，标签信息应填写完整；

（5）危险废物运输应由持有危险废物经营许可证的单位按照其许可证的经营范围组织实施，承担危险废物的单位应获得交通运输部门颁发的危险货物运输资质。

6、盛装过危险废物的包装袋或包装容器破损后应按危险废物进行管理和处置。

7、危险废物转运应综合考虑厂区的实际情况确定转运路线，尽量避开办公区和生活区。

8、危险废物转运应采用专用工具。内部转运应填写《危险废物厂内转运记录表》。

9、危险废物收集及转运结束后，应对收集作业区域、转运路线、容器设备设施进行检查和清理，消除污染，确保安全。

7.4.4 固废管理其他要求

本项目固废应做妥善处置，本环评对固废管理提出如下要求：

1、危险废物暂存场所应符合《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）的相关要求。

2、强化固废的全过程管理，应从源头设置台账及危废标志；遵守危险废物申报登记制度，建立危险废物管理台账制度，转移过程应遵从《危险废物转移管理办法》及其他有关规定的要求，办理转移联单，固废接收单位应持有固废处置的资质，确保该固废的有效处置，避免二次污染产生。

3、危险废物产生者和危险废物贮存设施经营者均须由专职管理人员做好危险废物情况的记录，记录上须注明危险废物的名称、来源、数量、特性和包装容器的类别、入库日期、存放库位、废物出库日期及接收单位名称。危险废物的记录和货单在危险废物回取后应继续保留三年。

4、危险废物应按照危废类别、性质进行分区存放，间隔明显，包装完好无损；并且危废暂存库库容应当满足企业正常生产活动的危险废物贮存需求。

5、根据《浙江省强化危险废物监管和利用处置能力改革实施方案》（浙政办发[2021]53号）、《浙江省危险废物“趋零填埋”三年攻坚行动方案》（浙环函[2022]243号）等文件要求，明确危险废物产生、收集、贮存、运输、利用、处置单位，加强危险废物非填埋处置可行性分析，积极响应全域“无废城市”建设，推进危险废物“趋零填埋”。

综上所述，在切实落实本报告提出的污染防治措施的基础上，本项目各类固废均能得到妥善处理。

7.5 地下水及土壤污染防治对策

本项目对地下水的保护主要是防止有害污染物渗入地下水。为防止项目实施过程对区域地下水和土壤环境造成污染，本次评价要求项目从原料和产品贮存、生产过程、三废处置等全过程控制各种有毒有害原辅料、中间产物、产品等泄漏（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，实现从源头到末端的全方位控制。

地下水和土壤污染防治措施按照“源头控制、分区防控、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。包括：①主动控制，即从源头控制措施，建设单位应在车间设计、建设阶段高度重视污染防控工作，从工艺、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。管线敷设尽量采用“可视化”原则，即管道尽可能在地上或架空敷设，做到污染物“早发现、早处理”，减少由于埋地管道泄漏而造成的地下水及土壤污染。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经漫流至土壤和渗入地下，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实施重点区域地下水和土壤污染监控系统，包括建立完善的监测制度，配备先进的检测仪器和设备，科学、合理设置地下水污染监控井和土壤监测点位，及时发现污染、及时控制，落实跟踪监测制度。④应急响应措施，包括：涉及地面漫流途径需设置三级防控，防止污染雨水、泄漏物料和污染消防水造成环境污染；一旦发现地下水、土壤污染事故，立即启动应急预案、采取应急措施控制地下水、土壤污染，并使污染得到治理。

7.5.1 源头上控制对地下水及土壤的污染

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；管线敷设尽量采用“可视化”原则，即管道尽可能地上或架空敷设，做到污染物“早发现、早处理”，减少由于埋地管道泄漏而造成的地下水污染。各类废水分质收集，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；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。

装有毒有害介质设备的设备法兰及接管法兰的密封面和垫片提高密封等级，必要时采用焊接连接。设备的排净及排空口不采用螺纹密封结构，且不直接排放。搅拌设备的轴封选择适当的密封形式。

合理设计废气收集和处理设施，确保废气处理效率全面稳定达标。建议建设单位对现有厂区内的主体装置区、物料储存区、废水处理系统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。

7.5.2 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，集中送至综合污水处理厂处理；末端控制采取分区防渗，重点污染防治区、一般污染防治区和非污染防治区防渗措施有区别的防渗原则。

1、防渗区域划分

根据本项目特点，防渗区域划分及防渗要求见下表 7.5-1，本次拟建项目分区防渗图见图 7.5-1，本次拟建项目主要涉及重点防渗区。

表 7.5-1 污染区划分及防渗要求

污染防控区域		防渗处理措施
重点污染 防渗区	罐区	对各环节要进行特殊防渗处理。基础等效黏土防渗层 $Mb \geq 6.0m$ ， $K \leq 1.0 \times 10^{-7} cm/s$ ，或参照 GB16889 执行。
	危险废物暂存间	在厂内建设规范的危险废物贮存设施，固废暂存库按照《危险废物贮存污染控制标准》的要求设置；或等效粘土防渗层 $Mb \geq 6.0m$ ， $K \leq 1.0 \times 10^{-7} cm/s$ ，或参照 GB18598 执行。
	污水收集处理系统及废水处理设施	①对各环节要进行特殊防渗处理。借鉴国家对化工原料中的防渗设计要求，进行天然基础层、复合衬层或双人工衬层设计建设，采取高标准的防渗处理措施。 ②废水处理调节池等池体采用高标号的防水混凝土，并按照水压计算，严格按照建筑防渗设计规范，采用足够厚度的钢筋混凝土结构；对池体内壁做严格的防渗处理；

污染防控区域		防渗处理措施
		③严格按照施工规范施工，保证施工质量，保证无废水渗漏。
一般污染防 渗区	生产装置、泵区、循环水 站等配套辅助设施	对各环节要进行特殊防渗处理。基础等效黏土防渗层 Mb≥1.5m， K≤1.0×10 ⁻⁷ cm/s，或参照 GB16889 执行。
非污染区	厂前区、绿化区等	一般地面硬化



图 7.5-1 本项目分区防渗图

2、主要防渗措施具体如下：

(1) 对所有传动设备进行有效的设计，尽可能防止有害介质（如系统中的润滑油等）泄漏。对输送有毒有害介质的泵选用无密封泵（磁力泵、屏蔽泵等）。所有输送工艺物料的离心泵及回转泵采用机械密封，对输送重组分介质的离心泵及回转泵，提高密封等级（如增加停车密封、干气密封或采用串联密封等措施）。所有传动设备均提供集液盆式底座，并能将集液全部收集并集中排放。

(2) 做好厂区雨污分流、清污分流，建立完善的雨水收集系统，防止废水和初期雨水渗入地下水，并且应收集初期雨水进入废水处理系统。污水和给水管道全部实施地面化或实施明沟明管，建议对易腐蚀的废水采用储罐储存，并将储罐放置在已经防腐硬化处理的围堰或地槽内。定期进行车间、分片厂区的给排水水量和水质平衡测试，查找污染隐患并进行清洁化改造。

(3) 车间内应对不同生产区域设置围堰和地漏，确保重点污染区域污染物不会发生下渗。定期巡检和修补车间外沿和车间罐的围堰情况。

(4) 储罐区设置围堰，地面和围堰全部进行防渗处理，储罐区内设置边沟收集可能的泄漏物料和污染废水。

(5) 危险废物和危险化学品仓库均应防雨、防渗、防泄漏设计，设置一定的边沟收集可能的泄漏物料和污染废水。杜绝废料桶或危险化学品包装桶露天堆置。

3、地下水监控及土壤跟踪监测

实施覆盖生产区的地下水污染监控系统，包括建立完善的监测制度、配备检测仪器和设备、科学、合理设置地下水污染监控井，及时发现污染、及时控制。

为了掌握本工程周围地下水环境质量状况和地下水体中污染物的动态变化，对本项目所在地周围的地下水水质进行定期监测，以便及时准确地反馈工程建设区域地下水水质状况，为防止本工程对地下水的事故污染采取相应的措施提供重要的依据。根据地下水流向、污染源分布情况及污染物在地下水中的扩散形式，以及《地下水环境监测技术规范》(HJ 164-2020)的要求，建议企业结合现有工程在厂区内重点污染区域(如罐区、污水站、危险废物暂存库、生产区等)、厂区上下游布设一定数量的地下水水质监测井，建立地下水污染监控、预警体系，对特征因子进行定期监测。

合理设计废气收集和处理设施，确保废气处理效率全面稳定达标，降低大气污染物的排放，减少因大气沉降带来的土壤污染。在受大气污染物排放最大落地点附近的裸露土壤，应采取绿化措施，以种植具有较强吸附能力的植物为主。同时应按照规范要求进行的土壤的跟踪监测，制定跟踪监测计划、建立跟踪监测制度，以便及时发现问题，采取措施。

本项目可能会涉及对现有设施的拆除和改造，拆除生产经营设备以及其他建(构)筑物时，土壤污染防治等环境保护工作应满足《企业拆除活动污染防治技术规定(试行)》(公告2017年第78号)要求，采取有效措施，防止污染物泄漏造成场地土壤和地下水污染。拆除活动应同时满足《危险化学品安全管理条例》(国务院令第591号)规定。拆

除活动中施工安全、消防、人员人身安全与环境健康风险等的管理，应同时满足《建筑拆除工程安全技术规范》（JGJ 147）、《绿色施工导则》（建质〔2007〕223号）相关要求。拆除活动应充分利用原有雨污分流、废水收集及处理系统，对拆除现场及拆除过程中产生的各类废水（含清洗废水）、污水、积水收集处理，禁止随意排放。没有收集处理系统或原有收集处理系统不可用的，应采取临时收集处理措施。物料放空、拆解、清洗、临时堆放等区域，应设置适当的防雨、防渗、拦挡等隔离措施，必要时设置围堰，防止废水外溢或渗漏，注意现场对周边裸露土壤的保护，防止地下水和土壤的污染。对现场遗留的污水、废水以及拆除过程产生的废水等，应当确定后续处理去向。拆除活动中应尽量减少固体废物的产生。对遗留的固体废物，以及拆除活动产生的建筑垃圾、第Ⅰ类一般工业固体废物、第Ⅱ类一般工业固体废物、危险废物需要现场暂存的，应当分类贮存，贮存区域应当采取必要的防渗漏（如水泥硬化）等措施，并分别确定后续处理或利用处置去向。

4、风险防控和应急响应

涉及地面漫流污染途径需设置三级防控体系。企业在制定突发环境事件应急预案时应设置地下水及土壤污染应急预案专章，并明确污染状况下应采取的控制污染源、切断污染途径等措施。一旦发现地下水污染或土壤事故，立即启动应急预案、采取应急措施控制污染，并使污染得到治理。

综上，只要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，特别是对生产装置区、废水收集和处理单元、危化品仓库、固废堆场的地面防渗工作，本项目对地下水及土壤环境影响较小。

7.6 事故风险防范措施

7.6.1 大气环境风险防范措施

本项目大气环境风险防范重点关注车间装置区（包括生产过程及装置设备故障过程）、储存车间及废气治理措施。

1、生产过程风险防范

生产过程事故风险防范是安全生产的核心，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：

（1）重点监管的危险化学品风险防范

正丁醇、乙酸、乙酸酐、浓硫酸等多种物质被列入《危险化学品名录》（2022 年调整版）；根据《易制毒化学品的分类和品种目录（2021 年版）》，本项目涉及的乙酸酐

属于第二类易制毒化学品，硫酸等属于第三类易制毒化学品；根据《企业突发环境事件风险分级方法》（HJ-941-2018·环境保护部公告 2018 年第 14 号）附录 A，乙酸、硫酸属于有毒液态物质，乙酸酐属于易燃液态物质。生产过程中应注意相应管控要求。在工程设计中应充分考虑安全因素，生产操作实现 APC 先进控制，关键岗位应通过设备安全控制联锁措施降低风险。此外，在运输、装卸、储存、使用过程中也必须执行相关的标准。

主要危险物质的危险特性及防范措施见表 7.6.1-1。

表 7.6.1-1 危险物质的危险特性及防范措施

物质	主要危险特性	主要防范措施
硫酸	强腐蚀性、氧化性、脱水性、吸水性以及与其他物质发生剧烈反应能力。	1、操作人员必须经过专门培训，严格遵守操作规程，熟练掌握操作技能，具备应急处置知识。2、密闭操作，严防泄漏，工作场所加强通风。远采取措施抑制并收集酸槽等设备的无组织逸出气体，并进行处理。加强对泵、管道、阀门等设备的经常性检查和维护，杜绝跑、冒、滴、漏。3、建议操作时应佩戴防酸型防毒口罩、化学防溅眼镜、橡胶耐酸碱手套和防酸工作服。4、生产、储存区域应设置安全警示标志。储存于阴凉、通风良好的专用库房，温度不宜超过 35℃。应与可燃物、还原剂、碱类、金属粉末等严格分开存放，切忌混储。配备相应品种和数量的消防器材及泄漏应急处理设备。
乙酸酐	具有易燃性、腐蚀性、反应活性等多种危险特性，与强氧化剂（如硝酸）接触可能引起燃烧或爆炸。	1、操作人员必须经过专门培训，应具有防火、防爆、防静电事故和预防职业病之知识和操作能力，严格遵守操作规程。2、密闭操作，加强通风，防止蒸气泄漏到工作场所空气中；避免与氧化剂、还原剂、酸类、碱类、活性金属粉末、醇类等禁忌物接触。禁止接触高温和明火。可能接触其蒸气时，应佩戴自吸过滤式防毒面具，穿防酸碱工作服。戴乳胶手套。工作现场禁止吸烟。工作毕，沐浴更衣。注意个人卫生。紧急事态抢救或撤离时，应佩戴正压自给式空气呼吸器。戴化学安全防护眼镜。提供安全淋浴和洗眼设备。3、储存于阴凉、干燥、通风良好的库房，库温不宜超过 30℃。保持容器密封。4、应与氧化剂、还原剂、酸类、碱类、活性金属粉末、醇类等分开存放，切忌混储。5、生产、储存区域应设置安全警示标志。禁止使用易产生火花的机械设备和工具装卸。进入作业场所时，应去除身体携带的静电。

（2）重点监管的危险化工工艺风险防范

根据《重点监管的危险化工工艺目录（2013 年版）》，本项目不涉及重点监管的危险化工工艺。

（3）装置设备故障风险防范

火灾爆炸风险以及事故性泄漏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，防患于未然。

原化学工业部曾经颁发过一系列安全生产禁令，包括“生产厂区十四个不准”、“操作工的六严格”、“动火作业六大禁令”、“进入容器、设备的八个必须”、“机动车辆七大禁令”、“加强化工企业安全生产的八条规定”等，另外还颁布了“氢气使用安全技术规程”、

“厂区设备检修作业安全规程”等一系列技术规程，公司应组织员工认真学习，并将国家要求和安全技术规范转化为各自岗位的安全操作规程，并悬挂在岗位醒目位置，规范岗位操作，降低事故概率。

提升装置密封性能，尽可能减少无组织泄漏。工程设计中充分考虑安全因素，关键岗位应通过设备安全控制联锁措施降低风险。

装置操作人员必须经过专门培训，严格遵守操作规程，建议操作人员佩戴过滤式防毒面具，戴好安全防护眼镜，穿着防静电工作服，戴橡胶耐油手套，应备相应品种和数量的消防器材及泄漏应急处理设备。此外，必须组织专门人员每天每班多次进行周期性巡回检查，有跑冒滴漏或其他异常现象的应及时检修，必要时按照“生产服从安全”原则停车检修，严禁带病或不正常运转。

本项目应合理有效地依托厂区内已建的事故应急池，一旦发生泄漏水污染事故，应将事故废水排入事故池，分批排入污水站。要求企业做到以下安全控制：反应釜温度和压力的报警和连锁；紧急冷却系统；紧急切断系统；搅拌的稳定控制和联锁系统；料仓静电消除、可燃气体置换系统，可燃和有毒气体检测报警装置。对于进行危险工艺的反應设备，企业可安装双仪表，确保其安全稳定运行。

2、废气治理风险防范措施

本项目废气产生的排放点多，总体上废气实现“分类收集、分质处理”，经车间分质预处理+末端处理系统实现有效处置，当废气处理装置发生故障时，根据大气预测结果，对周边环境存在一定程度的影响，要求企业加强管理，定期检维修，确保废气处理装置的稳定有效运行。此外，企业还应做到：

（1）废气末端治理措施必须保证正常运行，当废气末端治理措施因检修等原因停运时，生产应停止。如发现人为原因不开启废气治理设施，责任人应受到行政及经济处罚，并承担事故排放责任。

（2）本项目开停车期间仍应加强厂内巡检，确保废气处理装置的正常有效运行，避免因装置泄漏导致的泄压过程，导致废气的集中排放；设备检修时，对装置内气体进行氮气置换，在此期间，应保证末端处理系统的正常运行，确保废气的有效处置；恢复运行时，在气体置换过程中，也应保证末端处理系统的正常运行，确保废气的有效处置。

（3）为确保处理效率，在车间设备检修期间，设备进行氮气置换工序完成后，末端处理系统也应进行检修，日常应有专人负责进行维护。

（4）事故处理过程中产生的大量事故废水应排入装置废水收集池或纳入事故应急

池，确保最终进入污水处理站处理后纳管。

7.6.2 地表水环境风险防范措施

1、废水末端治理措施必须确保正常运行，若末端治理措施因故不能运行，则生产应停止，并切断废水总排口，因此未经处理或有效处理废水基本不会直接排入集中污水处理厂，对园区污水处理厂产生冲击。

2、各车间、生产工段应制定严格的废水排放制度，确保清污分流、浓污分流，残液禁止冲入废水处理系统或直排，如检查发现应予以处罚；应对残液、母液收集和排放管理进行岗位责任制管理，污水站应设立车间废水接收检验池，对超标排放进行处罚。应确保车间废水的有效预处理、末端污水的有效处置，不对周边环境产生不利影响。

3、应加强雨水排放的监测，避免有害物质随雨水进入内河水体，对内河水质造成不良影响。此外，雨水排放口连通事故应急池和外排口，在事故情况下可将事故废水排入事故应急池。

4、本项目建设过程中应在厂区及时建设能够满足全厂事故状态下废水收集的容积的事故应急池，同时项目建设和生产过程中应合理有效的依托事故应急池，一旦发生泄漏污染事故，生产应停止，将事故废水排入事故池，并切断废水总排口，因此未经处理或有效处理废水基本不会直接排入集中污水处理厂，对园区污水处理厂产生冲击。

5、根据废水治理措施可知，本项目厂区废水经各厂区配套改建/新建的废水处理系统处理后纳入园区集中式污水处理厂。废水管网宜采用高架管道运输，标注统一颜色、废水类别及流向，同时加强巡检，及时发现泄漏等情况，避免废水运输过程泄漏导致影响周边地表水环境及土壤环境。

6、三级风险防控建设：本项目厂界距离新安江较近，为防止事故废水污染新安江，本项目厂区内设置车间-厂级-园区级事故水污染三级防控系统，以防止本项目在事故状态下由于工艺物料泄漏、事故消防水或污染雨水外泄，造成地表水体污染。

第一级防爆系统主要是装置区围堰、罐区围堤，收集一般事故泄漏的物料，防止轻微事故泄漏时造成的污染水流出界区。目前企业内的各罐区均设有规范设置的围堰，可满足储罐泄漏需求。

第二级防控系统主要由厂区消防事故应急池和初期雨水收集池组成。厂区雨水外排口应设置总阀门，发生重大的火灾、爆炸事故时，消防水及携带的物料收集至事故应急池，事故废水若排入雨水管线，应同时关闭厂区雨水外排总阀门，将污染的雨水导入事故应急池，后泵送污水处理系统处理。企业现有 6300m³事故应急池，根据前文计算，

能够满足本项目建成后全厂事故应急需求，事故应急池设置手动/自动双阀门，一旦发生事故，企业厂区内初期雨水进入初期雨水池、事故废水纳入事故应急池，收集后进入污水站处理，确保废水不泄漏至附近水系而污染内河。正常情况下，应确保事故应急池和初期雨水收集池的空置状态。厂区目前雨排口设有在线监控，并在雨水排放口设置总阀门，一旦发现雨水系统被污染，立即关闭雨水排放口总阀门，确保将受污染水截留在厂区内。

第三级防控系统以园区污水应急管网及应急池作为第三级防线。目前，园区已建成 90000m³ 的事故应急池，进一步保障事故废水经园区应急管网收集后纳入应急池，后送园区污水处理厂集中处理，不外排环境造成区域水环境的污染。园区应加强对应急管网和应急池的日常巡查和维护，落实责任人，确保事故情况下可及时就近启动第三级防控系统，防止事故废水进入新安江。

目前，《建德经济开发区化工园区突发水污染事件环境应急三级防控体系建设暨“一园一策一图”试点工作总结报告》，园区以列入突发水污染事件环境应急多级防控体系建设暨“一园一策一图”首批国家试点工作为契机，充分借鉴“南阳实践”经验，进一步完善企业级（雨污排口）、企间级、园区级（雨水管网及入河排口）、流域级等多级防控体系，持续推进突发水污染事件多级防控体系迭代升级，建成 10 座河道闸坝、38 座入河排口一体闸、22 个化工企业排口闸阀、58 套“秒反应”在线监测设备，确保各级防线均可实现“污水截得住”“清水导得走”“不让一滴污水流入新安江”，园区现有三级防控体系建设情况详见图 7.6.2-1。

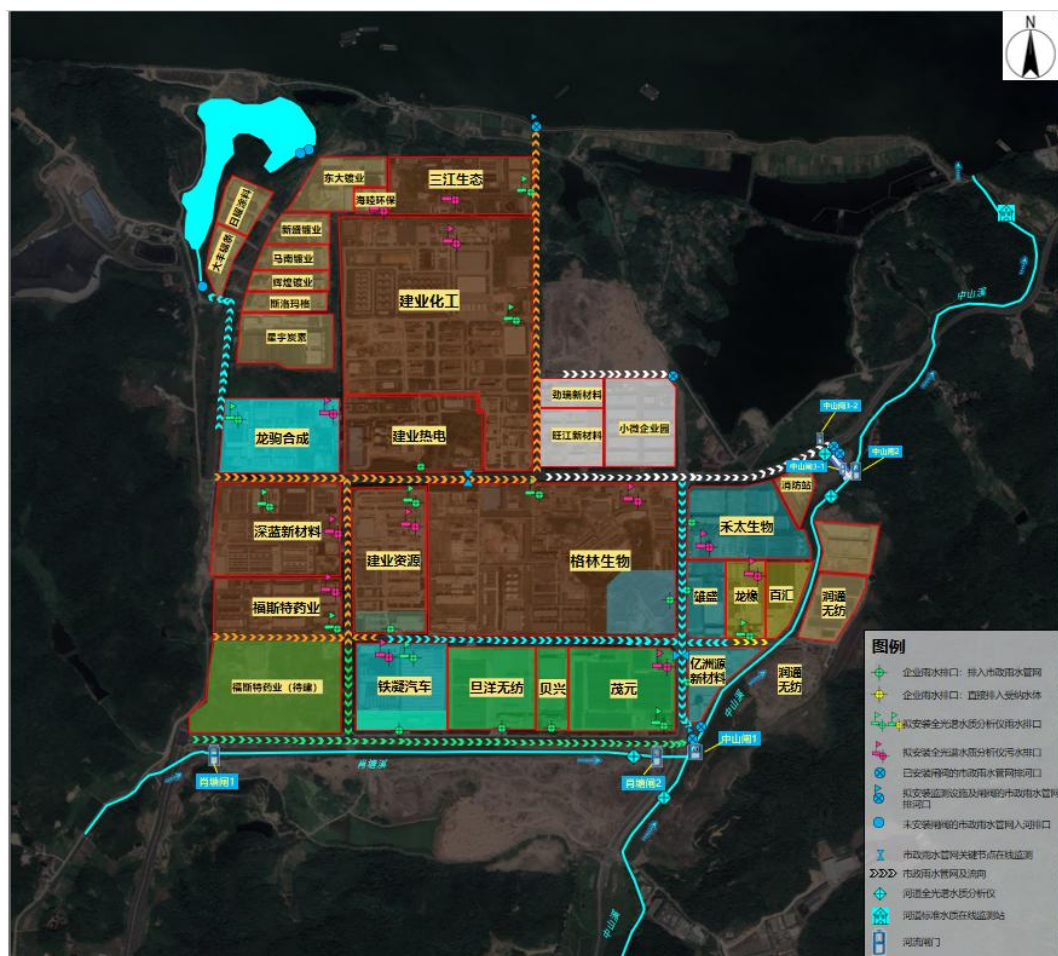


图 7.6.2-1 建德经济开发区化工园区突发水污染事件环境应急三级防控体系建设图（五马洲区块）

企业在制定突发环境事件应急预案时应设置地下水污染应急预案专章，明确污染状况下应采取的控制污染源、切断污染途径等措施。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。

7.6.4 风险管理及相关要求

1、强化风险意识、加强安全管理

安全生产是企业立厂之本，对于事故风险较大的化工企业来说，一定要强化风险意识、加强安全管理，具体要求如下：

(1) 必须将“安全第一，预防为主”作为公司经营的基本原则；

(2) 参照跨国公司的经验，必须将“ESH（环保、安全、健康）”作为一线经理的首要责任和义务；

(3) 必须进行广泛系统的培训，使所有操作人员熟悉自己的岗位，树立严谨规范的操作作风，并且在任何紧急状况下都能随时对工艺装置进行控制，并及时、独立、正确地实施相关应急措施。

(4) 全厂已设立安环部，负责全厂的安全管理，应聘请具有丰富经验的人才担任负责人，每个车间和主要装置设置专职或兼职安全员，兼职安全员原则上由工艺员担任。

(5) 全厂设立安全生产领导小组，由厂长亲自担任领导小组组长，各车间主任担任小组成员，形成领导负总责，全厂参与的管理模式。

(6) 在开展 ISO14001 认证的基础上，积极开展 ESH 审计和 OHSAS18001 认证，全面提高安全管理水平。

(7) 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》、《易燃易爆化学物品消防安全监督管理办法》等。

(8) 本项目合成车间生产过程中易发生易燃易爆危险，车间及生产装置宜采用 DCS 自动化控制系统进行操作。

(9) 涉及剧毒品的仓库、储存场所应严格按照国家相关法律法规、标准规范的规定进行管理，库房实现双人双锁管理，所有进出库严格按照公安部门的要求进行登记。

(10) 按照相关规定，为职工提供劳动安全卫生条件和劳动防护用品，加强工人的安全培训，熟悉和掌握相关危险化学品的性质、危害和应急处理措施；熟悉和掌握工艺安全操作规程。厂区医疗站必须配备足够的医疗药品和其他救助品，便于事故应急处置和救援。

(11) 设立完备的风险监控及应急监测系统，配备足够的应急物资，确保风险防范的硬件设备有效。

2、加强剧毒品、易制毒化学品风险管理

本项目原料中液氨属于剧毒品，建设单位应建立日常原料保管、使用制度，要严守

管理与操作章程。加强对员工的培训，进行必要的安全消防教育，熟练掌握消防设施的使用，杜绝无剧毒品使用上岗证的人员领取剧毒物品。重要岗位工作人员均培训上岗，并经常检查现场，防止跑冒滴漏发生。加强容器维护、检测，对破损的容器及时更换，以防气体逸出。

(1) 严格按照采购计划购买原料类剧毒品，确保实行剧毒品定量采购和限量库存。

(2) 负责购买剧毒品的部门或人员应在购买前按照国家有关法律法规的要求到本地公安机关办理好相关手续。

(3) 剧毒品进入公司时，采购员、仓库保管员应同时到达收货现场核实剧毒品数量并签字认可，由仓库保管员办理入库手续。

(4) 在剧毒品发放、领料过程中所涉及的领料单必须经过使用单位和发放部门的领导签字批准。

(5) 化工物资公司仓库保管员在发放原料类剧毒品时，应通知专门人员到发货现场实施两人持有的双钥匙共同开锁程序。

(6) 使用人员使用剧毒品后必须记录使用数量，如有剩余应于当天及时返回原仓库，生产和操作现场不允许有剩余剧毒品存放。

(7) 在使用前做好个人防护，对劳动防护用品和器具检查，做到万无一失才能使用。

(8) 包装物迅速由使用单位将废弃包装物回收，并单独标识存放，收集到一定量时返回生产单位，不允许卖给私人和个体单位。

(9) 进入剧毒品仓库的所有人员必须穿戴好专用的劳动防护用品。负责原料类剧毒品领料和使用的人员在实施过程中不得以任何理由擅自离开。

(10) 剧毒品储存仓库应建立完善的安全联锁与报警系统。储存场所应设置有毒气体检测报警系统，检测信号送至有毒可燃检测报警系统并通讯至 DCS。剧毒品储存仓库应建立技术防范系统，由视频监控系统、入侵报警系统、出入口控制系统组成，技术防范系统应预留与有关部门远程监控中心报警联网的接口；视频监控系统、入侵报警系统、出入口控制系统应具备联动功能；系统应校时，视频图像应实时记录，记录保存时间应不少于 30 天。

(11) 应建立剧毒化学品防盗、防抢、防破坏及技术防范系统发生故障等状态下的应急处置预案，并每年开展一次针对性的应急演练。

同时，本项目原辅料中涉及硫酸等易制毒化学品，易制毒品应建立完善购销台账，

应当保存 2 年备查，企业应按照相关规定加强安全管理，避免事故的发生。

3、运输过程风险防范

本项目涉及的原辅料、产品及危险废物，在运输过程中均会产生一定的环境风险。本项目运输以陆路为主，运输过程风险防范包括交通事故预防、运输过程设备故障性泄漏防范以及事故发生后的应急处理等。

运输过程风险防范包括交通事故预防、运输过程设备故障性泄漏防范以及事故发生后的应急处理等，本项目依托现有运输设施，以管道为主。为降低运输过程中风险事故发生概率，企业在运输过程中，应做好以下防范措施：

（1）包装。包装过程要求包装材料与危险物相适应、包装封口与危险物相适应。包装参照《危险货物分类和品名编号》（GB6944-2012）、《危险货物包装标志》（GB190-2009）、《包装储运图示标志》（GB/T 191-2008）、《危险货物运输包装通用技术条件》（GB12463-2009）、《气瓶安全监察规程》等一系列规章制度执行，包装应严格按照有关危险品特性及相关强度等级进行，并采用堆码试验、跌落试验、气密试验和气压试验等检验标准进行定期检验，运输包装严格按规定印制提醒符号，标明危险品类别、名称及尺寸、颜色。

（2）运输装卸。运输装卸过程应严格按照国家规定执行，包括《汽车危险货物运输规则》（JT 617-2004）、《汽车运输、装卸危险货物作业规程》（JT 618-2004）、《机动车运行安全技术条件》（GB 7258-2012）、《轻质燃油油罐汽车技术条件》（GB 9419-1988）、《危险货物运输规则》（2004.9.18）。运输高度危险化学品的车辆必须办理“易燃易爆危险化学品三证”，要求必须配备相应的消防器材，由经过消防安全培训合格的驾驶员、押运员负责运输，并提倡今后开展第三方现代物流运输方式。

危险废物运输时的中转、装卸过程应遵守以下要求：①卸载区的工作人员应熟悉废物的危险特性，并配备适当的个人防护装备，装卸剧毒废物应配备特殊的防护装备；②卸载区应配备必要的消防设备和设施，并设置明显的指示标志；③危险废物装卸区应设置隔离设施，液态废物卸载区应设置收集槽和缓冲罐。危险化学品装卸前后，必须对车辆、仓库进行必要的通风和清扫，装卸作业使用的工具必须防止产生火花，并具备各种防护装置。

（3）每次运输前应准确告诉司机和押运人员有关运输物质的性质和事故应急处理方法，确保在事故发生情况下能对事故进行应急处理，减缓减轻事故造成的影响。

（4）运输时间应合理选择，尽可能避开人群流动高峰时期，并合理规划运输路线，

脱离敏感区。

4、贮存过程风险防范

企业现有多个储罐区、甲类仓库，储存的多为易燃液体、危化品等，贮存过程事故风险主要是因危化品泄漏而造成的火灾爆炸、毒气释放和水质污染等事故，是安全生产的重要方面。企业应做好如下防范措施：

（1）企业生产装置四周应设置收集管道，罐组区应设置围堰、收集沟，围堰设置排水切换装置，确保正常的冲洗水、初期雨水和事故情况下的泄漏污染物、消防水可以纳入污水处理系统。设置危险介质浓度报警探头，各装置、仓库应按消防要求配置消防灭火系统。包括泡沫消防设施和水泡消防设施，制定严格的作业制度。贮罐内物料的输入与输出应采用不同泵（无泄漏输送泵），贮罐上应有液位显示，进入各生产装置的中转罐上设有进料控制阀，进料过程应合理设置进料流量，防止过量输料导致溢漏。

（2）根据物料的易燃、易爆、易挥发性、毒性等性质进行储存。不同性质的物料分类存放，并设置安全距离，尤其注意易燃易爆危险品的日常贮存，设置醒目警示标志。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。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。贮存易燃易爆危险废物应配置有机气体报警、火灾报警装置和导除静电的接地装置。

（3）危险化学品贮存的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。生产装置区储罐应按相应要求进行建设。

（4）设置相关危险介质浓度报警探头，各车间、仓库应按消防要求配置消防灭火系统。增加监控设施：在主要的贮存区域设置监控和有毒气体检测仪，进行实时监控。

（5）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。

（6）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。

（7）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》、《易燃易爆化学物品消防安全监督管理办法》等。

（8）在设计、建设、管理等方面严格按照危化品的相关管理规范要求进行，建立安全管理专项制度，在能够满足正常生产和销售的情况下，尽可能的降低原物料及产品

的贮存量，降低安全、环保风险。

(9) 建立健全各项管理制度，加强员工安全环保教育和操作技能培训，使员工掌握相应技能，具备生产操作和应急处置能力。

(10) 公司应加强储存区的安全检查及安全管理，尤其是要制订严谨的装卸作业安全操作规程，督促员工认真执行。各物料储存区严格控制火源，严禁吸烟和动用明火，易燃易爆区域严禁使用铁质等易产生火花的工具，防止铁器撞击产生静电火花；并且设置防爆报警装置。

本项目涉及乙酸酐、乙酸等气味敏感物质，多采用储罐、桶装/袋装等包装形式贮存在罐区、危化品仓库或综合仓库内，在原辅料储存过程中应严格密闭，确保无异味逸散；当储罐、输运管网发生泄漏或桶装物料发生破损导致物料逸散时，应立即启动应急预案，根据应急预案采取相应措施减少异味扩散。

要求企业在储存场所设置事故柜，内放应急救援防护器材（包括防毒面具、防毒口罩等）以及抢险工具；同时，应在车间设置喷淋设施等防护设施，并配备便携式有毒气体检测器，确保事故发生时及时找到泄漏点，以便及早采取措施，配备便携式氧气检测仪，在设备系统吹扫置换检修时使用。

5、设备维护及泄漏防范

环境风险的防范重点是设备维护和泄漏防范，设备故障及设备泄漏既是火灾爆炸等重大事故的主要原因，同时也是大气污染的主要原因。

(1) 设备质量控制和维护

设备的质量控制过程就是要做好设备的管理，采取“五个相结合”的措施，即设计、制造与使用相结合；维护与计划检修相结合；修理、改造与更新相结合；专业管理与车间管理相结合；技术管理与经济管理相结合。

①设计、制造与使用相结合就是在本项目设备设计过程中，必须充分考虑全寿命周期内设备的可靠性、维修性、经济性等指标，合理选材、方便维修，选择信誉好、售后服务好的供货企业，最大限度地满足本项目的需要。

②维护与计划维修相结合，是保证设备持续安全经济运行的重要措施。车间要对设备进行定期的维护保养，设备管理部门要计划安排设备的定期大中修，提高设备的使用寿命。

③修理、改造与更新相结合是提高企业技术装备素质的有效措施。要建立改造、自我发展的设备更新改造的运行机制，依靠技术进步，采用高新技术，多方筹集资金改造

更新旧设备。以技术经济分析为手段和依据，进行设备大修、更新改造的决策。

④专业管理与车间管理相结合，要严格执行公司下发的“设备维护保养管理制度”、“设备检修管理制度”，车间、设备管理部门要加强运行中的维护保养、检查、监测、润滑，对设备润滑进行“5 定”管理（定人、定点、定质、定量、定时）。实行全员管理。车间对设备维护实行专机专责制或包机制。做到台台设备、条条管线、个个阀门、只只仪表有人负责。操作人员对所用设备要做到“四懂”（懂结构、懂原理、懂性能、懂用途）、“三会”（会操作、会维护保养、会排除故障）。

⑤技术管理与经济管理相结合。技术管理包括对设备的设计、制造、规划选型、维护修理、监测试验、更新改造等技术活动，以确保设备技术状态完好和装备水平不断提高。

（2）防泄漏措施

为加强密封管理，减少跑、冒、滴、漏现象，做好清洁生产工作，在日常生产中，采取如下措施：

①认真贯彻执行公司制定的设备密封管理制度，对操作工进行技术培训，掌握动静密封方面的知识，树立清洁生产的观念。开展创造和巩固无泄漏工厂活动，消漏、堵漏工作经常化、具体化、制度化。各车间静密封泄漏率常保持在 0.5%以下，动密封点泄漏率在 2%以下。

②建立动静密封点管理责任制

1) 车间生产装置所属设备、管线及附属冲洗、消防、生活等设备，管线的静、动密封管理由各车间负责。车间要将动静密封点的管理分解到班组、岗位。车间机修人员每天定时进行巡检，发现泄漏点，及时进行消缺。对动静密封点进行统计，生产装置、设备、管路都必须建立静、动密封档案和台账。

2) 车间外的动力管网密封管理（自来水、循环水、消防水、冷却水、热媒等管路）由动力车间负责，车间内动力管网密封由车间负责。

3) 设备动力科每月组织对车间泄漏情况进行检查、考核、评比。

4) 对动静密封点进行统计，生产装置、设备、管路都必须建立静、动密封档案和台账。

③做好密封技术研究，推广应用密封新技术、新材料。

此外，还应注意开停车过程的风险防范，生产中的开、停车是一个很复杂的操作过程，且随生产的品种不同而有所差异，这部分内容必须载入生产车间的岗位操作规程中，

尽量避免因开停车过程而引起的风险事故。

本项目采取的主要在线监测手段有温度、压力、流量、液位以及浓度检测等手段，将检测工艺参数引入 DCS 进行显示和控制。本项目拟在生产车间、储罐区等区域设置一定数量的可燃及有毒气体检测报警器，将可燃及有毒气体浓度检测信号引入 DCS 控制室集中报警。

6、环保设施风险防范要求

应关注企业废水、废气、固废环保设施的环境风险防范。三废措施应进行安全评价，并要求企业根据《浙江省生态环境厅关于落实<三类“园区、企业、设施”安全生产专项整治行动方案>协同做好环保设施安全监管的通知》（浙环函〔2021〕330 号）等文件精神，在项目运营期及时进行本项目环保设施基础信息排查，排查具体内容包括污染治理设施名称、编号、类型、位置、容积、是否属于有限空间、是否完成环保竣工验收、是否完成安全风险评估等信息。

7.6.4.1 建立环境风险防范体系

企业应及时修编环境事故应急预案，并按应急预案要求建设环境风险应急设施及应急物资，建设环境应急体系。

1、防止事故气态污染物向环境转移

控制和减少事故情况下毒物和污染物从大气途径进入环境，对于废气处理装置非正常运行情况，应及时停止生产，并采取风险防范措施减少对环境造成危害。

对于泄漏的气态有毒物料，应尽快切断泄漏源，防止进入限制性空间，启动应急废气处理设施；对于小量的泄漏可用砂土或其他不燃材料吸附，也可用大量水冲洗，冲洗后的污染须经稀释后方可排入废水处理系统；对于泄漏量大的，应构筑围堰或挖坑收容，降低蒸汽灾害，用防爆泵转移至槽车或专用收集器内，回收或运至废物处理场所处置。

2、设置环境风险防范区、人员疏散通道及安置

根据本次评价风险预测结果，在设定事故状态下周边环境出现超过大气毒性终点浓度范围，根据周边环境调查及风险预测结果分析，风险事故下主要影响范围为厂区内员工。如发生上述泄漏事故，应快速启动企业应急预案，确保厂区内、周边企业人员及周边敏感点人员等迅速撤离。

在设定的最大可信事故中，应设立事故发生地周边一定范围的环境风险防范区范围，环境风险防范区内的人群应作为紧急撤离目标，并确保能够在 30min 内撤离至安全地点。现场紧急撤离时，应按照事故现场、工厂邻近区的区域人员及公众对毒物应急剂量控制

的规定，制定人员紧急撤离、疏散计划和医疗救护程序。同时厂内需要设立明显的风向标，确定安全疏散路线。事故发生后，应根据化学品泄漏的扩散情况及时通知政府相关部门，并通过厂区高音喇叭通知周边企业及时疏散。紧急疏散时应注意：

（1）必要时采取佩戴呼吸器具、佩戴个人防护用品或采用其他简易有效的防护措施（戴防护眼镜或用浸湿毛巾捂住口鼻、减少皮肤外露等各种措施进行自身防护）。

（2）应向上风向、高地势转移，迅速撤出危险区域可能受到危害的人员（在上风向无撤离通道时，也应避免沿下风向撤离），并由专人引导和护送疏散人员到安全区域，在疏散或撤离的路线上设立哨位，指明疏散、撤离的方向。

厂区内共设置两个出入口，位于项目拟建地北侧沿路。事故发生时，应依据事故发生的场所、设施及周围情况、化学品的性质和危害程度，结合当时的风向等气象情况由应急指挥部快速确定疏散、撤离路线，并及时告知撤离人员，及时安排哨位，指明疏散、撤离的方向。本项目实施后，企业内部逃生疏散路线见图 3。企业在人流门处设置紧急集合点，事故发生后人员在紧急集合点集合后及时向厂外撤离，当事故较大而厂内无法安置时，应及时上报，由政府部门牵头设置临时安置场所。

（3）人员不要在低洼处滞留；应查清是否有人留在泄漏区、污染区与着火区；对人群疏散应进行跟踪、记录（疏散通知、疏散数量、在人员安置场所的疏散人数等）。如有未及时撤离人员，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。

（4）按照设定的危险区域，设立警戒线，并在通往事故现场的主要干道上实行交通管制。

（5）在污染区域和可能污染区域立即进行布点监测，根据监测数据及时调整疏散范围。

（6）现场指挥人员应根据事故可能扩大的范围和当时气象条件，抢险进展情况及预计延展趋势，综合分析判断，对可能受到影响的企业生产装置决定是否紧急停车和疏散人员，并及时通报，防止引起恐慌或引发派生事故。

当事故威胁到周边地区的群众时，应急指挥部应及时向上级环保部门、当地政府部门报告危险化学品事故的危害特性和事故的涉及或影响范围，由政府相关部门决定是否向周边地区发布信息及对周边区域的村落进行疏散，若决定对周边区域企业进行疏散时，企业应立即组织广播车辆和专业人员协助公安及其他政府有关部门的人员进行动员和疏导，确保周边区域的人员安全疏散。

3、联防联控体系

考虑事故触发具有不确定性，厂内环境风险防控系统应纳入园区、区域环境风险防控体系，明确风险防控设施、管理的衔接要求。极端事故风险防控及应急处置应结合所在园区、区域环境风险防控体系统筹考虑，按分级响应要求及时启动园区/区域环境风险防范措施，实现厂内与园区/区域环境风险防控设施及管理有效联动，有效防控环境风险。

企业的应急系统分为多级联动：包括车间级、厂区级、园区、建德市。

车间级：事故出现在企业的生产单元，影响到局部地区，但限制在装置区域。

厂区级：事故限制在企业内的现场周边地区，影响到相邻的车间或单元。

园区级：事故超出了企业的范围，邻近的企业受到影响。

建德市：事故产生巨大的连锁反应，影响事故现场之外的周围地区。

多级应急系统其主要关系、管辖范围和联动关系见表 7.6.4-1。

表 7.6.4-1 多级应急系统关系、管辖内容和联动

响应系统	级别	管辖范围	启动-联动关系
车间级	一	装置区	一
厂区级	二	厂区	一到二
园区级	三	园区	二到三
建德市级	四	建德市级	三到四

7.6.4.2 加强环保设施安全生产工作

根据《浙江省应急管理厅浙江省生态环境厅关于加强工业企业环保设施安全生产工作的指导意见》（浙应急基础[2022]143 号），该文件将新、改、扩建环保设施纳入建设项目管理，要求在环境保护“三同时”阶段落实有关安全要求。

一是立项阶段，在企业环境影响评价时，不得采用淘汰的设备和工艺；在环评技术审查等环节，明确可邀请应急管理部门和安全专家参与论证。

二是设计阶段，企业应委托有相应资质设计单位对环保设施进行设计，自行开展或组织环保、安全生产有关专家参与设计审查。

三是建设和验收阶段，严格按照设计方案和施工技术标准施工，组织环保设施竣工验收，形成书面报告。已建成的重点环保设施且未进行正规设计的，要委托第三方单位开展设计诊断，落实整改措施，实行销号闭环管理。

企业现有环保设施安全风险评估报告未评估有机胺装置含氢废气进建业热电锅炉焚烧处置的内容，企业应根据《浙江省生态环境厅关于落实<三类“园区、企业、设施”安全生产专项整治行动方案>协同做好环保设施安全监管的通知》（浙环函[2021]330 号）

以及《浙江省应急管理厅浙江省生态环境厅关于加强工业企业环保设施安全生产工作的指导意见》（浙应急基础[2022]143 号）、《浙江省安全生产委员会关于印发<浙江省安全生产委员会成员单位安全生产工作任务分工>的通知》（浙安委〔2024〕20 号），要求企业委托有相应资质的设计单位对建设项目重点环保设施进行设计、自行（或委托）开展安全风险评估，指导督促企业单位对重点环保设施和项目组织开展隐患排查治理。本项目在施工、运行期间可能存在的安全风险和排查措施见表 7.6.4-2。

表 7.6.4-2 本项目环保设施安全风险及隐患排查

项目	可能存在的安全风险源	隐患排查治理要求
工艺、设备、原料	生产装置、罐区等存在化学品泄漏、火灾、爆炸风险	1、装置区、罐区按规范配备可燃/有毒气体泄漏报警器、紧急切断、防爆防静电设施； 2、严格落实主体责任，建立装置设备全生命周期安全环保隐患排查制度； 3、罐区设置合规防渗围堰一级防控，泄漏物料源头拦截，严格执行环保设施防泄漏、防渗管控要求。
废水治理	废气喷淋塔、厂区污水站等设施存在液体物料或者废水；上述设施可能存在破损发生泄漏，或者坍塌发生安全事故。	1、污水站、应急池、围堰等全部防渗防腐达标，委托有资质单位专项设计、施工、验收，纳入重点环保设施统一管理； 2、建立一级装置围堰、二级厂区事故截留、三级园区兜底地表水三级防控体系，雨污严格分流，雨水总排口设置手自一体紧急切断阀+在线监测，事故自动关闭截留； 3、建立常态化隐患排查、巡检、运维、启闭台账，定期检测防渗性能； 4、事故状态优先启动三级防控截留，严禁废水外排新安江地表水，纳入企园应急联动预案。
废气治理	热电锅炉存在火灾、爆炸风险；危废暂存库存在有机废气中毒风险。	1、要求委托有资质单位设计、安装相关环保设施； 2、危废仓库等作业场所条件应配备可燃气体泄漏报警装置等装备； 3、建立废气设施定期巡检、维护、隐患排查治理闭环制度，严禁擅自旁路、闲置停运环保设施；
固体废物	本项目危废暂存库主要使用吨袋装/桶装危废，存在高沸物，可能存在破损发生泄漏；废催化剂危废储存时间过长，或者堆放不合理，存在一定火灾风险。	要求企业建立危险废物管理台账，记录各种危险废物的产生时间、周期、产生量、包装方式、出厂时间等；严格管理危废仓库的进出情况；企业危险废物应严格按照《危险废物识别标志设置技术规范》（HJ 1276-2022）、《环境保护图形标志—固体废物贮存（处置）场》（GB 15562.2-1995）及修改单设置标识标签。
输电线路	线路老化引起火灾。	要求企业建立专项隐患排查制度，定期维护电器、电路。
生产作业	吊装、动火、登高、有限空间、检修等作业存在安全风险；无证上岗。	加强培训，持证上岗，作业前审批。

7.6.4.3 其他相关要求

根据生态环境部发布的《环境保护综合名录（2021 年版）》所涉及的“高污染、高环境风险”产品名录（2021 年版），共涉及 6 个行业的 141 种“双高”产品，本项目所生产的二乙胺和二环己胺属于“双高”产品（“高环境风险”），但建德经济开发区（高新区块）转型提升规划没有单独对“高环境风险”产品的限制或禁止，符合《建德经济开发区（高新区块）转型提升规划》；同时，本项目涉及较多敏感性物质使用和暂存，生产过程涉及胺化等危险工艺，涉及较多危险单元，综合环境风险潜势等级较高，项目总体环境风险较大，建议企业从环境风险方面采取有效的防范措施，并根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ 169-2018）的相关要求开展后评价。

7.6.5 现有项目应急防范措施落实情况

企业厂区已建有 1 座 6300m³ 的事故应急池，事故废水经埋地式应急池收集后，再经泵送至废水站处理达标后排放，能够满足事故消防水收集要求。企业原已委托编制了《浙江建业化工股份有限公司突发环境事件应急预案》，通过专家评审，并在当地生态环境局完成备案（备案编号：330182-2023-19-H）。企业对已建成的重点环保设施已委托有相应资质的设计单位开展设计诊断并已根据专家意见进行整改。

通过现场调查，企业现有应急物资配备齐全，在生产车间室内外、罐区、仓库等处均设置了数量不等的消防栓、消防水带、防毒面具、消防服、防护眼镜、防护手套，还配备有便携式可燃气体报警仪、pH 检测仪等，企业还设有微型消防站。总体来说，企业应急物资配备情况基本符合要求，能够满足企业发生突发环境事件应急要求。同时，企业已建立了突发环境事件应急救援组织机构，包括应急救援指挥部和应急专业救援队伍，救援队伍包括综合协调组、现场救援组、环境监测组、信息发布组、物资调度组及后勤保障组等 6 个应急救援小组，明确各级应急指挥系统和救援队伍的职责。厂区内设置车间-厂级-园区级事故水污染三级防控系统，以防止本项目在事故状态下由于工艺物料泄漏、事故消防水或污染雨水外泄，造成地表水体污染。根据调查，企业于 2024 年组织开展危化品泄漏事故应急救援演习，演练前制定应急预案演练方案、过程剧本，并留有照片等影像资料。根据公司现有项目生产以来生产装置区及厂区内各设施运行管理情况，截至目前，公司现有装置区、辅助设施及公用工程均未发生严重污染及风险事故。

加强巡查，定期全面查清其他事故废水可能溢出（泄漏）的隐患点，进出厂界通道需设置可移动或固定的拦水设施，其他隐患点均应全面进行封堵，备有足够的拦截应急

物资，防止废水外溢。与园区及周边企业加强应急联动，提升突发环境事件应急能力。
与园区及周边企业加强应急联动，提升突发环境事件应急能力。

7.6.6 应急预案编制要求

制定风险事故应急预案的目的是为了在发生风险事故时，能以最快的速度发挥最大的效能，有序的实施救援，尽快控制事态的发展，降低事故造成的危害，减少事故造成的损失。本项目建设后，要求企业根据本项目危险源特征，依据《企业事业单位突发环境事件应急预案备案管理办法（试行）》、国家地方及相关部门等相关要求更新完善厂区突发环境污染事故应急预案，并编制突发环境污染事故应急预案，并到当地生态环境部门备案。企业突发环境事件应急预案应体现分级响应、区域联动的原则，并与地方政府突发环境事件应急预案相衔接，实现厂内与园区/区域环境风险防控设施和管理的有效联动，有效防控环境风险。同时，企业应按应急预案要求建设环境风险应急设施及应急物资，建设环境应急体系，以满足本项目实施后全厂应急需求。企业在日常生产中应按公司的实际情况，定期组织进行培训、开展综合应急预案演练或专项应急预案演练，提升企业应急能力建设。同时加强与园区衔接，确保环境风险可控。

应根据浙应急基础[2022]143 号完善环保设施的规范化设计、安全风险、应急方案及风险控制。（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，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。立项阶段。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。设计阶段。企业应当委托有相应资质（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，落实安全生产相关技术要求，自行开展或组织环保和安全生产有关专家参与设计审查，并出具审查报告，并按审查意见进行修改完善。建设和验收阶段。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。本意见印发前已建成的重点环保设施且未进行正规设计的，应委托有相应资质的设计单位开展设计诊断，并组织专家评审。根据诊断结果，对不符合生态环境和安全生产要求的，制定并落实整改措施，实行销号闭环管理。（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。

7.7 污染防治对策汇总

本项目主要污染防治措施汇总见表 7.7-1。

表 7.7-1 主要污染防治措施清单

类别	排放源	污染物	防治措施	预期治理效果
施工期污染防治措施				
废水	施工废水等	COD、氨氮	废水沉淀处理后尽量回用	施工期影响不大，基本控制在厂区范围内，随着施工期结束
废气	施工扬尘等	颗粒物	洒水降尘，及时清扫路面尘土	
固废	建筑垃圾等	/	固废委托进入建筑垃圾场或及时清运	
噪声	施工机械等	LeqA	施工期合理安排施工时序降低噪声影响	
其他	生态	/	及时绿化，保护植被	
运营期污染防治措施				
废水	工艺废水、清洗废水等	COD、氨氮、总氮等	依托现有 1 套 360（2×180）t/d 综合废水站和 1 套 300t/d 废水站，2 套废水站设计处理能力共 660t/d，生产废水可通过污水阀门切换进入其中 1 套污水站处理，处理后的废水接入 360t/d 中水回用装置。当 360t/d 中水回用装置满负荷运行时，剩余废水直接纳管外排。	废水达标排放
废气	各装置工艺废气、灌装废气、洗桶废气、储罐废气及污水站废气	正丁醇、丁醚、乙酸酐、乙酸等	（1）增塑剂装置废气：放空气、真空泵有机尾气经冷凝收集后进入水封罐，最终配风后进入建业热电锅炉焚烧后 100m 高空排放；投料粉尘经收集经布袋除尘处理后 15m 高空排放。 （2）储罐废气、灌装废气、洗桶废气：产品灌装废气经冷凝收集后进入水封罐，洗桶废气、产品槽车废气大呼吸气、储罐小呼吸气进入水封罐，最终进入建业热电锅炉焚烧后 100m 高空排放。 （3）污水站废气：高浓废气（含污泥干化）进入水封罐后纳入建业热电锅炉焚烧，最终 100m 高空排放；低浓废气经二级喷淋塔（一级酸+一级碱）处理后高空排放。	废气达标排放
	无组织废气	VOCs、臭气浓度等	根据废气产生途径，提高系统的密闭性，从源头控制减少无组织废气产生。	
固体废物	危险固废	高沸物、废催化剂等	（1）分类分区暂存于危废暂存库及废液罐；对危废及项目本身废液贮存、转移和处置应按照《危险废物贮存污染控制标准》相关要求执行分类收集和暂存； （2）危废委托有资质单位无害化处置； （3）在危废转移过程中，应遵从《危险废物转移联单管理办法》及其他有关规定的要求，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。	固废可妥善处置
地下水及	生产装置区、罐区、仓库等	废水泄漏	按照重点防渗区、一般防渗区等要求，做好生产区的地面硬化防渗，防止非正常工况发生。	对地下水及土壤基本无环境

土壤				影响
风险	生产装置等	废气、废水 泄漏	(1) 加强管理，自动化控制生产过程风险； (2) 依托现有 6300m ³ 的事故应急池，可满足要求； (3) 及时更新应急预案。	风险可控
现状存在问题及整改建议			详见 3.8 章节。	完善现状问题

8 碳排放影响分析

根据生态环境部办公厅《关于同意开展重点行业建设项目碳排放评价纳入环境影响评价体系试点工作的复函》（环办环评函〔2021〕33号）、浙环函〔2021〕179号《浙江省生态环境厅关于印发实施<浙江省建设项目碳排放评价编制指南（试行）>的通知》、《工业企业温室气体排放核算和报告通则》（GB/T32150-2015）、《中国化工生产企业温室气体排放核算方法与报告指南（试行）》、《浙江省重点企（事）业单位温室气体排放核查管理办法（试行）》（浙环函〔2020〕167号）等文件要求，本评价开展本项目碳排放评价工作。碳排放评价工作主要包括碳排放评价工作内容主要包括政策符合性分析、现状调查和资料收集、工程分析、措施可行性论证和方案比选、碳排放评价、碳排放控制措施与监测计划、评价结论。

8.1 政策符合性分析

本项目与根据《杭州市工业领域碳达峰实施方案》、《杭州市碳达峰三年行动计划（2023-2025）》、《杭州市人民政府关于印发国家碳达峰试点（杭州）实施方案的通知》《浙江省建设项目碳排放评价编制指南（试行）》、《浙江省应对气候变化“十四五”规划》的符合性分析见表 8.1-1。

表 8.1-1 碳排放相关政策符合性分析

序号	政策文件	具体要求	符合性分析
1	《杭州市工业领域碳达峰实施方案》	到 2025 年，万元工业增加值二氧化碳排放较 2020 年降低 18%以上，万元工业增加值二氧化碳排放较 2020 年降低 20%以上。	本项目实施后单位工业增加值碳排放量为 5.27tCO ₂ /万元，工业增加值碳排放强度不高于现有项目 7.22t CO ₂ /万元，万元工业增加值二氧化碳排放较现有企业下降了 26.97%。
2	《杭州市碳达峰三年行动计划（2023-2025）》		
3	《杭州市人民政府关于印发国家碳达峰试点（杭州）实施方案的通知》	严控“两高”项目盲目发展。重点行业企业新（改、扩）建项目达到国家能效标杆水平，提高项目单位增加值能耗准入标准，对高于标准的项目用能严格执行等量或减量替代政策。	项目未列入能效的工业重点领域，本项目已获得能评批复，根据能评结论，本项目单位工业增加值能耗指标为 0.979tce/万元，单位工业增加值能耗高于杭州市 0.49 tce/万元；杭州市发展和改革委员会已出具节能审查的批复（杭发改能源[2025]89 号），拟通过企业内部淘汰落后产能进行平衡。
4	《浙江省建设项目碳排放评价编制指南（试行）》	化工行业单位工业增加值碳排放参考值（3.44tCO ₂ e/万元）	符合。经核算，本项目单位工业增加值碳排放 3.19tCO ₂ e/万元，低于参考值。
5	《浙江省应对气候变化“十四五”规划》	严格控制高耗能高排放项目盲目发展。控制高耗能、高排放行业产能扩张，对在建、拟建和存量“两高”项目开展分类处置，将已建成“两高”项目全部纳入重点用能单位在线监测系统，强化常态化监管。对钢铁、	符合。本项目已获得能评批复，根据能评结论，本项目单位工业增加值能耗指标为 0.979tce/万元，单位工业增加值能耗高于杭州市 0.49 tce/万元；拟通过企业内部淘汰落后产能进行平衡。

		水泥、平板玻璃、石油化工等重点行业，探索开展重点行业碳强度分类管理，建立平均先进碳排放对标机制，发布重点碳排放行业 and 主要产品平均碳排放强度，引导低于平均水平企业对标排放。提高新建项目准入门槛，审慎引入高耗能大项目，已立项项目要严格按照最先进的能效标准建设，并强化后续节能技改。	

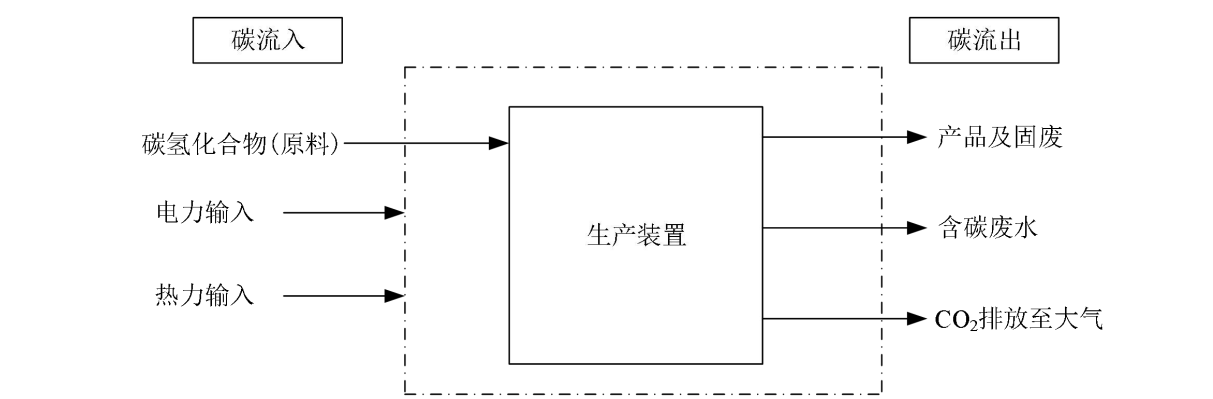
8.2 现状调查和资料收集

本项目为改建项目，通过对企业调查分析，获取碳排放的活动水平和排放因子数据。根据调查分析，现有工程工业生产过程不涉及二氧化碳回收，二氧化碳生产和排放主要来源于工业生产过程和企业净购入的电力消费的排放量。本项目二氧化碳生产和排放主要来源于工业生产过程和企业净购入的电力和热力消费的排放量，另外，已建项目含有“以新带老”削减。

本项目实施后进出企业边界的碳源流情况见表 8.2-1 和图 8.2-1。

表 8.2-1 本项目进出企业边界的碳源流

流入流出企业边界的碳源流	碳流出
碳流入	其他碳氢化合物（原料）
	电力输入
	热力输入
碳流出	各类含碳产品及固废
	其他含碳输出物（废气、废水）
	CO ₂ 排放至大气



8.2-1 本项目流入流出企业边界的碳源流

8.3 碳排放核算

8.3.1 核算边界及因子

根据《浙江省建设项目碳排放评价编制指南（试行）》，碳评价核算主体应以企业法人或视同法人的独立核算单位为边界，企业边界核算范围包括处于其运营控制权之下的所有生产场所和生产设施产生的温室气体和碳排放总量，设施范围包括直接生产工艺装置、辅助生产系统和附属生产系统等。项目环评需对企业现有和建设项目开展二氧化碳排放量核算和评价。

碳评价现状调查以厂区为核算边界，本项目地理边界的直接生产系统包括新建的所有生产装置区，辅助生产系统包括搬运设备、运输设备，附属生产系统包括仓库等。

8.3.2 核算方法

按照《中国化工生产企业温室气体排放核算方法与报告指南（试行）》，企业的温室气体排放总量应等于燃料燃烧 CO₂ 排放加上工业生产过程 CO₂ 当量排放，减去企业回收且外供的 CO₂ 量，再加上企业净购入的电力和热力消费引起的 CO₂ 排放量：

$$E_{GHG} = E_{CO_2-燃烧} + E_{GHG-过程} - R_{CO_2-回收} + E_{CO_2-净电} + E_{CO_2-净热}$$

式中：

E_{GHG} 为报告主体的温室气体排放总量，单位为吨 CO₂ 当量；

$E_{CO_2-燃烧}$ 为企业边界内化石燃料燃烧产生的 CO₂ 排放；

$E_{GHG-过程}$ 为企业边界内工业生产过程中产生的各种温室气体 CO₂ 当量排放；

$R_{CO_2-回收}$ 为企业回收且外供的 CO₂ 量；

$E_{CO_2-净电}$ 为企业净购入的电力消费引起的 CO₂ 排放；

$E_{CO_2-净热}$ 为企业净购入的热力消费引起的 CO₂ 排放。

1、化石燃料燃烧 CO₂ 排放

本项目不涉及化石燃料燃烧 CO₂ 排放。

2、工业生产过程排放

工业生产过程温室气体排放量 $E_{GHG\_过程}$ 等于工业生产过程中不同种类的温室气体排放折算成 CO₂ 当量后的和：

$$E_{GHG\_过程} = E_{CO_2\_过程} + E_{N_2O\_过程} \times GWP_{N_2O}$$

其中：

$$E_{CO_2\_过程} = E_{CO_2\_原料} + E_{CO_2\_碳酸盐}$$

$$E_{N_2O\_过程} = E_{N_2O\_硝酸} + E_{N_2O\_己二酸}$$

上式中,

$E_{CO_2\_原料}$ 为 CO_2 排放;

$E_{CO_2\_碳酸盐}$ 为碳酸盐使用过程产生的 CO_2 排放;

$E_{N_2O\_硝酸}$ 为硝酸生产过程的 N_2O 排放;

$E_{N_2O\_己二酸}$ 为己二酸生产过程的 N_2O 排放;

GWP_{N_2O} 为 N_2O 相比 CO_2 的全球变暖潜势 (GWP) 值。根据 IPCC 第二次评估报告, 100 年时间尺度内 1 吨 N_2O 相当于 310 吨 CO_2 的增温能力, 因此等于 310。

3、净购入的电力和热力消费引起的 CO_2 排放

净购入电力和热力的碳排放量公式如下:

$$E_{CO_2-净电} = AD_{电力} \times EF_{电力}$$

$$E_{CO_2-净热} = AD_{热力} \times EF_{热力}$$

式中,

$E_{CO_2-净电}$ 为企业净购入的电力消费引起的 CO_2 排放, 单位为吨 CO_2 ;

$E_{CO_2-净热}$ 为企业净购入的热力消费引起的 CO_2 排放, 单位为吨 CO_2 ;

$AD_{电力}$ 为企业净购入的电力消费, 单位为 MWh;

$AD_{热力}$ 为企业净购入的热力消费, 单位为 GJ (百万千焦);

$EF_{电力}$ 为电力供应的 CO_2 排放因子, 单位为吨 CO_2 /MWh;

$EF_{热力}$ 为热力供应的 CO_2 排放因子, 单位为吨 CO_2 /GJ。

对于企业净购入的热力消费量, 以质量单位计量的蒸汽可按照下列公式转换为热量单位:

$$AD_{蒸汽} = Ma_{st} \times (En_{st} - 83.74) \times 10^{-3}$$

式中,

$AD_{蒸汽}$: 蒸汽的热量, 单位为 GJ;

Ma_{st} : 蒸汽的质量, 单位为 t;

En_{st} : 蒸汽所对应的温度、压力下每千克蒸汽的热焓, 单位为 kJ/kg。

4、本项目不涉及二氧化碳回收利用。

8.3.3 碳排放现状

1、现状及在建项目 CO_2 及温室气体产生节点

企业现有工程 2024 年碳排放来源见表 8.3.3-1。

表 8.3.3-1 现有各生产装置碳排放源识别

产生源类别	具体来源	内容
化石燃料燃烧	/	/
工业生产过程排放	除燃料燃烧之外的物理或化学变化造成的温室气体排放	碳酸盐使用、原材料消耗产生排放
CO ₂ 回收利用量	/	/
净购入的电力和热力消费引起的 CO ₂ 排放	购入电力和热力所产生的 CO ₂	所有装置购入电力和热力
其他温室气体排放	/	/

2、工业生产过程中的 CO₂ 排放

企业现有厂区使用的碳酸盐生产过程产生的 CO₂，其碳排放情况见表 8.3.3-2。

表 8.3.3-2 本项目碳酸盐使用过程碳排放

种类	消耗量 (t)	纯度 (%)	CO ₂ 排放因子 (tCO ₂ /t 碳酸盐)	CO ₂ (t)
碳酸钠	239.56	98.33	0.415	97.73
原材料消耗产生排放	/	/	/	108.40

4、净购入的电力和热力消费引起的 CO₂ 排放

根据统计资料，净购入的电力和热力消费引起的 CO₂ 排放量见表 8.3.3-3~4。

表 8.3.3-3 净购入电力产生的 CO₂ 排放情况

指标	净购入量的电力消费 AD _{电力} (MWh)	电力供应的 CO ₂ 排放因子 EF _{电力} (吨 CO ₂ /MWh)	CO ₂ (t)
电力	35967.06	0.5246	18868.32

表 8.3.3-4 本项目净购入热力产生的 CO₂ 排放情况

指标	净购入量的热力消费 AD _{热力} (GJ)	热力供应的 CO ₂ 排放因子 EF _{热力} (吨 CO ₂ /GJ)	CO ₂ (t)
热力	1916799.454	0.11	210847.94

5、现有碳排放情况

现有碳排放总量汇总情况见表 8.3.3-5。

表 8.3.3-5 现有项目碳排放量汇总量 (单位：吨/年)

产生源类别	具体来源	厂区 (2024) CO ₂ 当量 (t)
化石燃料燃烧 CO ₂ 排放	燃料燃烧	/
工业生产过程中的 CO ₂ 排放	产品生产过程及三废处置过程的碳消耗	97.73
	碳酸盐使用	108.40
净购入电力消费产生的排放	净购入电力产生的 CO ₂ 排放	18868.32
净购入热力消费产生的排放	净购入热力产生的 CO ₂ 排放	210847.94
合计		229922.39

8.3.4 建设项目碳排放核算

1、CO₂ 及温室气体产生节点

结合生产工艺及原辅料消耗，本项目碳排放主要情况如表 8.3.4-1。

表 8.3.4-1 本项目碳排放源识别表

产生源类别	具体来源	本项目
燃料燃烧排放	/	/
工业生产过程排放	除燃料燃烧之外的物理或化学变化造成的温室气体排放	原材料消耗产生排放

CO ₂ 回收利用量（以新带老）	/	/
净购入的电力和热力消费引起的 CO ₂ 排放	购入电力和热力所产生的 CO ₂	所有装置
其他温室气体排放	/	/

2、工业生产过程中的 CO₂ 排放

企业本次项目生产过程中产生的碳排放，根据含碳物料投入产出核算汇总，项目工业生产过程中的 CO₂ 排放见表。

表 8.3.4-2 本项目碳原料使用过程碳排放

排放源	排放源	排放量（tCO ₂ ）
生产过程排放	原材料消耗产生排放	207.58

注：①为二氧化碳排放量最大的装置。

3、净购入的电力和热力消费引起的 CO₂ 排放

净购入电力和热力的碳排放量公式如下：

$$E_{CO_2-净电}=AD_{电力} \times EF_{电力}$$

$$E_{CO_2-净热}=AD_{热力} \times EF_{热力}$$

式中，

$E_{CO_2-净电}$ 为企业净购入的电力消费引起的 CO₂ 排放，单位为吨 CO₂；

$E_{CO_2-净热}$ 为企业净购入的热力消费引起的 CO₂ 排放，单位为吨 CO₂；

$AD_{电力}$ 为企业净购入的电力消费，单位为 MWh；

$AD_{热力}$ 为企业净购入的热力消费，单位为 GJ（百万千焦）；

$EF_{电力}$ 为电力供应的 CO₂ 排放因子，单位为吨 CO₂/MWh；

$EF_{热力}$ 为热力供应的 CO₂ 排放因子，单位为吨 CO₂/GJ。

对于企业净购入的热力消费量，以质量单位计量的蒸汽可按照下列公式转换为热量单位：

$$AD_{蒸汽}=Ma_{st} \times (En_{st}-83.74) \times 10^{-3}$$

式中，

$AD_{蒸汽}$ ：蒸汽的热量，单位为 GJ；

Ma_{st} ：蒸汽的质量，单位为 t；

En_{st} ：蒸汽所对应的温度、压力下每千克蒸汽的热焓，单位为 kJ/kg；

根据项目资料本项目净购入的电力和热力情况见表 8.3.4-3。

表 8.3.4-3 本项目净购入热力情况

名称	规格	单位	年用量
蒸汽	2.2MPaG	GJ/a	573933.5
电力	/	万 kWh	379.37

根据《中国化工生产企业温室气体排放核算方法与报告指南（试行）》和《温室气体排放核算与报告要求第 10 部分：化工生产企业》（GB/T 32151.10-2015）核算系数，净购入热力和电力消费引起的 CO₂ 排放量见表 8.3.4-4~8.3.4-5。

表 8.3.4-4 本项目净购入热力产生的 CO₂ 排放情况

指标	净购入量的热力消费 AD _{热力} (GJ)	热力供应的 CO ₂ 排放因子 EF _{热力} (吨 CO ₂ /GJ)	CO ₂ (t)
热力	573933.5	0.11	63132.69

表 8.3.4-5 净购入电力产生的 CO₂ 排放情况

指标	净购入量的电力消费 AD _{电力} (万 kWh)	电力供应的 CO ₂ 排放因子 EF _{电力} (吨 CO ₂ /万 kWh)	CO ₂ (t)
电力	379.37	5.246	1990.18

4、本项目碳排放情况

本项目碳排放总量汇总情况见表 8.3.4-6。

表 8.3.4-6 本项目碳排放量汇总量（单位：吨/年）

产生源类别	具体来源	CO ₂ 当量 (t)
化石燃料燃烧 CO ₂ 排放	天然气燃烧	/
工业生产过程中的 CO ₂ 排放	产品生产过程、碳酸盐使用	207.58
净购入电力消费产生的排放	净购入电力产生的 CO ₂ 排放	1990.18
净购入热力消费产生的排放	净购入热力产生的 CO ₂ 排放	63132.69
合计		65330.45

5、“以新带老”削减量

“以新带老”项目不涉及工艺过程和碳酸盐生产过程产生的 CO₂，因此本项目仅考虑项目淘汰导致的净购入热力消费引起的 CO₂ 排放。

表 8.3.4-7 “以新带老”碳排放削减量（单位：吨/年）

产生源类别	具体来源	CO ₂ 当量 (t)
化石燃料燃烧 CO ₂ 排放	天然气燃烧	/
工业生产过程中的 CO ₂ 排放	产品生产过程、碳酸盐使用	16.75
净购入电力消费产生的排放	净购入电力产生的 CO ₂ 排放	1613.41
净购入热力消费产生的排放	净购入热力产生的 CO ₂ 排放	17852.95
合计		19483.10

8.3.5 汇总

根据前期计算结果，现有项目和本项目碳排放分布如表 8.3.5-1 所示。

表 8.3.5-1 碳排放分布情况

排放来源	现有项目	本项目
化石燃料燃烧 (tCO ₂)	/	/
工业生产过程 (tCO ₂)	206.13	207.58
净购入电力 (tCO ₂)	18868.32	1990.18
净购入热力 (tCO ₂)	210847.94	63132.69
合计	229922.39	65330.45

8.4 措施可行性

根据碳排放来源及种类，本项目碳排放来自工业生产过程排放、外购电力、热力隐含的 CO₂ 排放量，针对该碳排放源拟采取的措施如下：

1、工业生产过程碳减排

本项目大部分装置均为连续化生产工艺，原料消耗低，反应和生产效率高，公用工程消耗及生产成本较低。设有 DCS 自动化控制系统，对生产数据进行实时监控，生产线全自动化程度较高。

2、电力、热力的节能

(1) 本项目设计的电机、泵类等工艺中的等变负荷设备大多采用变频、PLC 控制启停等措施，降低了电损耗；各种水泵，其经济运行指标应满足《离心泵、混流泵与轴流泵系统经济运行》（GB/T 13469-2021）的节能要求；各类电机符合《电动机能效限定值及能效等级》（GB18613-2020）中 2 级能效值；循环水泵效率不低于 GB19762-2007《清水离心泵能效限定值及节能评价值》的相关节能评价值的要求；(2) 日常可统计项目生产工艺过程的具体工序耗能数据，分析不同工序相关设备运行的耗能需求，找出减排重点；(3) 可提出设备运行节能指标，对相关生产设备进行有效的管理，避免能源的非必要使用。

(1) 对项目工艺生产过程中的蒸汽余热进行综合利用，减少热能的总消耗量；(2) 为了减少管道及设备的散热损失，选用保温材料品种和确定保温结构。采用自力式流量调节阀，对蒸汽流量进行自动调节和控制，实现管网调度、运行、调节的自动监控；

3、其他

明确项目与区域碳排放考核、碳达峰、碳交易、碳排放履约等工作的衔接要求，补充完善现有的企业环保管理制度，改善碳管理工作环境。

4、小结

通过本项目减排措施分析可知，本项目通过采用各种先进技术，大量降低物料消耗、减少生产中各种污染物的产生和排放；工艺流程紧凑、合理、顺畅，最大限度的缩短中间环节物流运距，节约投资和运行成本，并在工艺设计、设备选型、电气系统、节能管理等各方面均采用了一系列节能措施。项目符合产业政策要求，能较好地节约能源及改善产业发展。产品达到相关质量标准。

8.5 碳排放评价

8.5.1 碳排放指标

1、单位工业增加值碳排放

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

式中：

$Q_{\text{工增}}$ ：单位工业增加值碳排放， $\text{tCO}_2/\text{万元}$ ；

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

$G_{\text{工增}}$ ：项目满负荷运行时工业增加值，万元。

根据上述计算公式和参数选取，本项目单位工业增加值碳排放强度见下表。

表 8.5.1-1 单位工业增加值碳排放强度一览表

名称		$E_{\text{碳总}}^*$	$G_{\text{工增}}$	$Q_{\text{工增}}$
		$\text{t CO}_2/\text{a}$	万元/a	$\text{t CO}_2/\text{万元}$
碳排放强度	现有项目	229922.39	31865.6	7.22
	本项目	65330.45	20466	3.19

3、单位工业总产值碳排放

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

式中：

$Q_{\text{工总}}$ ：单位工业总产值碳排放， $\text{tCO}_2/\text{万元}$ ；

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

$G_{\text{工总}}$ ：项目满负荷运行时工业总产值，万元。

根据上述计算公式和参数选取，现有及本项目单位工业总产值碳排放强度见下表。

表 8.5.1-2 单位工业总产值碳排放强度一览表

名称		$E_{\text{碳总}}^*$	$G_{\text{工总}}$	$Q_{\text{工总}}$
		$\text{t CO}_2/\text{a}$	万元/a	$\text{t CO}_2/\text{万元}$
碳排放强度	现有项目	229922.39	210524.1	1.09
	本项目	65330.45	134830.84	0.48

4、单位产品碳排放

$$Q_{\text{产品}} = E_{\text{碳总}} \div G_{\text{产量}}$$

式中：

$Q_{\text{产品}}$ ：单位产品碳排放， $\text{tCO}_2/\text{产品产量计量单位}$ ；

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

$G_{\text{产量}}$ ：项目满负荷运行时产品产量，无特定计量单位时以 t 产品计。核算产品范围参照环办气候[2021]9 号附件 1 覆盖行业及代码中主营产品统计代码统计；

根据上述计算公式和参数选取，本项目单位产品碳排放强度见下表。

表 8.5.1-3 单位产品碳排放强度一览表

名称		E _{碳总} *	G _{产量}	Q _{产品}
		t CO ₂ /a	t/a	t CO ₂ /吨
碳排放强度	现有项目	229922.39	299000	0.77
	本项目	65330.45	80000	0.82

5、单位能耗碳排放

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

式中：

Q_{能耗}：单位能耗碳排放，tCO₂/t 标煤；

E_{碳总}：项目满负荷运行时碳排放总量，tCO₂；

G_{能耗}：项目满负荷运行时总能耗（以当量值计），t 标煤。

根据能评报告，老厂及本项目单位能耗碳排放强度见下表。

表 8.5.1-4 单位能耗碳排放强度一览表

名称		E _{碳总} *	G _{能耗} （当量值）	Q _{能耗} （当量值）
		t CO ₂ /a	t 标煤/a	tCO ₂ /t 标煤
碳排放强度	现有项目	229922.39	53289.61	4.31
	本项目	65330.45	20037.38	3.26

综上，本项目碳排放绩效核算见下表。项目温室气体排放量和碳排放一致。

表 8.5.1-5 碳排放绩效核算表

核算边界	单位工业增加值碳排放 (tCO ₂ /万元)	单位工业总产值碳排放 (tCO ₂ /万元)	单位产品碳排放 (tCO ₂ /万元)	单位能耗碳排放 (tCO ₂ /t 标煤)
企业现有项目	7.22	1.09	0.77	4.31
拟实施建设项目	3.19	0.48	0.82	3.26
实施后全厂	5.27	0.80	0.73	3.76

表 8.5.1-6 企业温室气体和二氧化碳排放“三本账”核算表

核算指标	企业现有项目		拟实施项目		“以新代老”削减量 (t/a)	企业最终排放量 (t/a)
	产生量 (t/a)	排放量 (t/a)	产生量 (t/a)	排放量 (t/a)		
二氧化碳	229922.39	229922.39	65330.45	65330.45	19483.10	275769.74
温室气体	229922.39	229922.39	65330.45	65330.45	19483.10	275769.74

8.5.2 碳排放评价

1、碳排放绩效评价

(1) 横向评价

本项目单位工业增加值碳排放强度为 3.19tCO₂/万元，低于《浙江省建设项目碳排放评价编制指南（试行）》附录六中表 6--行业单位工业增加值碳排放参考值 3.44 tCO₂/万元。

由于目前尚无“十四五”地市碳强度下降目标，本次评价认为本项目碳排放绩效符合国家及省级碳排放强度基准要求。

（2）纵向评价

根据碳排放强度评价，本次项目单位工业增加值碳排放量为 3.19t CO₂/万元，工业增加值碳排放强度不高于现有项目，符合碳排放评价要求。

2、对项目所在区市碳排放强度考核的影响分析

拟建项目增加值碳排放强度对省区市“十四五”末考核年碳排放强度影响比例公式如下：

$$\alpha = \left(\frac{E_{\text{碳总}}}{G_{\text{项目}}} \div Q_{\text{市}} - 1 \right) \times 100\%$$

式中：

α ：项目增加值碳排放对省区市碳排放强度影响比例；

$E_{\text{碳总}}$ ：拟建设项目满负荷运行时碳排放总量，tCO₂；

$G_{\text{项目}}$ ：拟建设项目满负荷运行时年度工业增加值，万元；

$Q_{\text{市}}$ ：省区市“十四五”末考核年碳排放强度；

当 α 大于 0，该建设项目对省区市碳排放强度考核有负效应，须综合项目规模、产值和碳排放总量等实际情况，综合分析项目对区域碳排放强度考核目标可达性的影响程度，并提出项目降低碳排放强度数据时，可暂时不进行分析评价。由于暂无浙江省“十四五”各省市年碳排放强度指标，故不进行该指标评价。

3、对碳达峰的影响分析

本项目实施后单位工业增加值碳排放量为 5.27tCO₂/万元，工业增加值碳排放强度不高于现有项目 7.22t CO₂/万元，万元工业增加值二氧化碳排放较现有企业下降了 26.97%，不会影响杭州市 2025 年碳达峰的目标。

8.6 碳排放控制措施与监测计划

8.6.1 组织管理

1、建立制度

为规范企业碳管理工作，结合自身生产管理实际情况，建立碳管理制度，包括但不限于建立企业碳管理工作组织体系；明确各岗位职责及权限范围；明确战略管理、碳排放管理、碳资产管理、信息公开等具体内容；明确各事项审批流程及时限；明确管理制度的时效性。

2、能力培养

为确保企业碳管理工作人员具备相应能力，企业应开展以下工作：通过教育、培训、技能和经验交流，确保从事碳管理有关工作人员具备相应的能力，并保存相关记录；对

于碳管理工作有重大影响的人员进行岗位专业技能培训，并保存培训记录；企业可选择外派培训、内部培训和横向交流等方式开展培训工作。

3、意识培养

企业应采取措施，使全体人员都意识到：实施企业碳管理工作的重要性；降低碳排放、提高碳排放绩效给企业带来的效益，以及个人工作改进能带来的碳排放绩效；偏离碳管理制度规定运行程序的潜在后果。

8.6.2 排放管理

1、监测管理

企业应根据自身的生产工艺以及《化工生产企业温室气体排放核算与报告要求 第 10 部分：化工生产企业》（GB/T 32151.10）和《中国化工生产企业温室气体排放核算方法与报告指南（试行）》等文件中核算标准和国家相关部门发布的技术指南的有关要求，确保对其运行中的决定碳排放绩效的关键特性进行定期监视、测量和分析，关键特性至少应包括但不限于：排放源设施、各碳源流数据、具备实测条件的与排放因子相关的数据、碳排放相关数据和生产相关数据获取方式、数据的准确性。

企业应对监视和测量获取的相关数据进行分析，应开展以下工作：a) 规范碳排放数据的整理和分析；b) 对数据来源进行分类整理；c) 对排放因子及相关参数的监测数据进行分类整理；d) 对数据进行处理并进行统计分析；e) 形成数据分析报告并存档。

2、报告管理

企业应基于碳排放核算的结果编写碳排放报告，并对其进行校核。

核算报告编写应符合主管部门所规定的格式要求，对经过内部质量控制的核算结果进行确认形成最终企业盖章的碳排放报告，并按要求提交给主管部门 1 份，本企业存档 1 份。

企业碳排放报告存档时间宜与《企业碳排放核查工作规范》(DB50/T700) 中对于核查机构记录保存时间要求保持一致，不低于 5 年。

3、信息公开

企业应按照主管部门相关要求和规定，核算并上报企业碳排放情况。鼓励企业选择合适的自发性披露渠道和方式，面向社会发布企业碳排放情况。

8.6.3 碳排放监测计划

本项目实施后，企业应根据《浙江省建设项目碳排放评价编制指南（试行）》要求对主要工艺节点配备能源计量/检测设备。同时根据地方碳达峰规划要求，每年进行碳排

放监测、报告和核查。并设置专门的能源及温室气体排放管理机构，配备相应的工作人员。按要求进行碳排放监测并做好相应的碳排放台账。

8.7 协同减污降碳措施

本项目及现有工艺及公辅工程有机废气经预处理后依托建业热电锅炉协同焚烧处理，主要污染物包括正丁醇、丁醚、乙酸、乙酸酐、低沸 VOCs 等可燃性气体，废气焚烧是最彻底的 VOCs 废气处理方法，一般认为热力焚烧对于 VOCs 废气污染物去除率可达 95%~99.9%，焚烧法一般适合连续生产的有组织废气。本项目采用半连续化工艺，绝大部分原料从罐区经管道输送至生产装置，经反应、分离后得到目标产物。工艺尾气总体上由反应体系、分离系统不凝尾气组成，浓度相对较高。

根据废气特征，本项目工艺及公辅工程有机废气经预处理后作为一次补风送至末端治理设施建业热电锅炉焚烧。

将本项目可燃性有机废气纳入建业热电锅炉协同处置，既能够得到更彻底的分解废气，净化效率相对稳定且有所提升，VOCs 经热焚烧处置后的去除效率可以达到 97%以上；也充分利用可燃性有机废气热值，实现资源的有效整合，从而达到实现了环境效益和经济效益双赢，达到减污降碳、协同发展的目标。

企业废气协同处置项目于 2025 年 9 月 15 日在《生产装置优化技改项目环境影响报告书》审批阶段纳入建德市人民政府试点工作任务。

2025 年 10 月 10 日，根据浙江省生态环境厅下发的《关于组织申报 2025 年度减污降碳协同项目的通知》文件，企业废气协同处置项目申报了省减污降碳项目试点，并于 2025 年 12 月通过浙江省生态环境厅组织专家对项目的评审。

2026 年 3 月 16 日，浙江省财政厅浙江省生态环境厅联合下发《关于下达 2026 年省生态环境保护专项资金(第二批)的通知》(浙财资环(2026)14 号)，文件中将建德市通过的 2 个项目进行了补助，合计补助 10 万元，包括浙江建业化工股份有限公司废气协同处置项目。

8.8 碳排放结论及建议

根据碳排放源核别和工程分析，本项目碳排放主要为燃料燃烧排放、工业生产过程排放和购入的电力、热力产生 CO₂ 的排放。经核算，本项目碳排放量为 65330.45 tCO₂/a。

根据碳排放绩效核算，本项目单位工业增加值碳排放为 3.19t/万元，参考《浙江省生态环境厅关于印发实施<浙江省建设项目碳排放评价编制指南（试行）>的通知》（浙环函[2021]179 号）中附表 6 本项目行业的工业增加值碳排放参考值 3.44 tCO₂/万元，本

项目低于该参考值。

本项目实施后单位工业增加值碳排放量为 5.27tCO₂/万元,工业增加值碳排放强度不高于现有项目 7.22t CO₂/万元,万元工业增加值二氧化碳排放较现有企业下降了 26.97%,不会影响杭州市 2025 年碳达峰的目标。

综上,本项目碳排放水平可接受。建议建设单位按照国家和浙江省对碳排放控制和碳市场管理的要求,采取并探索进一步减少碳排放和二氧化碳综合利用的措施。

9 环境经济损益分析

9.1 环保投资估算

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低程度，满足建设项目环境保护管理的要求。具体环保投资分项估算见表 9.1-1。

表 9.1-1 本项目环保措施分项汇总表

项目	内容	投资（万元）
废气	除尘及其他辅助设施	155
废水	收集管线等配套设施	95
固废	固废仓库	10
噪声	降噪设施	10
合计		270

9.2 环保投资比

表 9.1-1 为本项目环保设施及治理的静态投资费用，不包括环保设施运行费，本次项目总投资约 4895 万元，环保投资占总投资的 5.52%。

9.3 环保设施的环境效益

本项目采用 APC 先进控制并对部分工艺管路、原料及成品外管进行改造，可降低废水、废气和固废的产生量。本项目通过污染治理使废水经污水站处理，出水水质达到纳管水质指标及相应标准要求后，纳入区域污水处理厂处理，减少区域污水处理厂的处理负荷，保护了河网水质和水生生态环境，保护了群众的身体健康和经济收益。

本项目采用清洁生产工艺，充分利用现有碳资源，实现了现有工程的碳减排。生产过程中排放的废气中污染物的浓度均低于相关标准，废气通过分质收集和治理可减轻对周围空气质量的影响，有效减缓了对区域内人体健康和农业生态的影响。

项目生产过程中产生的危险废物委托有资质单位进行妥善处理，生活垃圾委托当地环卫部门清运，生产固废的综合利用和零排放处置减轻了对周围水体、大气、土壤等环境的影响。

9.4 社会效益

本项目投产后将为企业发展创造收益，对促进当地经济和社会发展具有重要意义。

10 环境管理及监测计划

10.1 环境管理

10.1.1 管理机构及职责

本项目环境管理沿用企业现有的环境管理组织结构，其职责如下：

1、环境管理职责

(1) 贯彻执行环境保护法规和标准；(2) 建立各种环境管理制度，并经常检查监督；(3) 编制项目环境保护规划并组织实施；(4) 领导并组织实施项目的环境监测工作，建立监控档案；(5) 抓好环境教育和技术培训工作，提高员工素质；(6) 建立项目有关污染物排放和环保设施运转的规章制度；(7) 负责日常环境管理工作，并配合环保管理部门做好与其他社会各界有关环保问题的协调工作；(8) 制定突发性事故的应急处理方案并参与突发性事故的应急处理工作；(9) 定期检查监督环保法规执行情况，及时和有关部门联系落实各方面的环保措施，使之正常运行。

2、环境监控职责

(1) 制定环境监测年度计划和实施方案，并建立各项规章制度加以落实；(2) 按时完成项目的环境监控计划规定的各项监控任务，并按有关规定编制报告，负责做好呈报工作；(3) 在项目出现突发性污染事故时，积极参与事故的调查和处理工作；(4) 负责做好监测仪器的维护、保养和检验工作，确保监测监控工作的顺利进行；(5) 组织并监督环境监测计划的实施；(6) 在环境监测基础上，建立项目的污染源档案，了解项目污染物排放量、排放源强、排放规律及相关的污染治理、综合利用情况。

10.1.2 项目前期工作阶段环境管理

1、可行性研究阶段：在该项目的可行性研究阶段，建设单位首先应向生态环境主管部门提交环境影响报告书，并报请生态环境主管部门审批。

2、设计阶段：设计部门应将环境影响报告书提出的环保措施列入设计和投资概算中，建设单位应对环保措施的设计方案进行审查，并及时提出修改意见。

3、招标阶段：建设单位应按环境影响报告书的要求和建议，纳入招标要求，在招标阶段对设备承包商提出要求，尽量采用先进、成熟的污染控制技术，选用先进、高效的环保设施；对施工承包商提出环境保护措施的要求和管理规定，并与承包商环保管理者签订环境管理的承包合同。

10.1.3 施工期环境管理

1、施工期的环境管理应着重于施工场所的现场检查和监督。应采取日常的、全面

的检查和重点监督检查相结合。建设单位应于施工开始前编制好重点监督检查工作的计划。

2、建设单位应派环保专人负责施工中环境管理的监督检查，检查的重点时段是施工高峰期和重点施工段，施工是否采取有效的控制措施防止水土流失、施工噪声、施工粉尘及对生态的影响。对于违规施工的，应及时予以制止和警告；对于造成严重污染者应给予处罚和追究责任。

3、重点施工结束后，应及时做好施工现场的环境恢复工作。及时撤除占用的场地、道路、拆除临时搭盖的设施，清理施工现场的泥沙土、砖瓦碎片、垃圾等，恢复地表植被，并进行绿化美化工作。

4、根据环境影响报告书提出的环保措施和生态环境局审批要求，建设单位应严格执行环保“三同时”制度，健全各项环保设施，绿化美化厂区环境。

10.1.4 调试期的环境管理

1、调试前的准备

按照规范进行调试前公示，申领排污许可，变更应急预案等。加强员工环保知识法规教育及操作规范的培训，使各项环保设施的操作规范化，保证环保设施的正常运转；建设监测实验室和购置必需的监测仪器设备；制定健全各车间环保治理设施的操作规程，使各项环保设施在生产过程中处于良好的运行状态；准备好监测记录及各班组交接工作等事项。

2、调试过程的环保工作

做好各环保设施的调试工作；进行监视性监测；经过调试后，各环保设施必须按规程操作，同时进行监视性监测，监视环保设施运行情况；贯彻执行本企业已建立的各项规章制度，并上墙警示；并为环保设施竣工验收做准备。

10.1.5 营运期环境管理

营运期的环境管理的重点是各项环境保护措施的落实，环保设施运行的管理和维护，日常的监测及污染事故的防范和应急处理。

1、建设单位应当按期及时申报污染物排放情况，超标排放，应及时处理。

2、根据生态环境部门、安全部门对环保设施验收报告意见进行补充完善。

3、根据企业的环境保护目标考核计划，结合生产过程各环节的不同环境要求，把资源和能源消耗、资源回收利用、污染物排放量的反映环保工作水平的生态环境质量等环保指标，纳入各级生产作业计划，同其他生产指标一同组织实施和考核。

4、按照环保设施的操作规程，定期对环保设施进行保养和检修，保证环保设施的正常运行和污染物的达标排放。一旦环保设施出现故障，应立即停产检修，并上报环保法定责任人，严禁环保设施带病运行和事故性排放。建立运行记录并制定考核指标。

5、要加强设备、管道、阀门、仪器、仪表的检查、维护、检修，保证设备完好运行，防止跑、冒、滴、漏对环境的污染。

6、加强各生产车间、工段的环境卫生管理：①督促有关工段及时清理固废等，以免造成二次污染，影响周围环境。②保持工场的通风、整洁和宽敞。开工时废气净化、除尘装置必须正常运转，确保操作工人有安全生产的环境。操作工人还应做好个人防护工作，避免粉尘、废气经呼吸道和皮肤吸收，引起急性中毒事件或职业病的发生。

7、做好绿化的建设和维护工作。绿色植物不仅能涵养水分，保持水土，而且能挡尘降噪，调节小气候，有利于改善生态环境。

8、进行 ISO14000 论证，建立环境管理体系，提高环境管理水平。定期进行清洁生产审计，不断采用无污染和少污染的新工艺和新技术。

9、接受生态环境主管部门的监督检查。主要内容：污染物排放情况、环保设施运行管理情况、环境监测及污染物监测情况、环境事故的调查和有关记录、污染源建档记录等。

10.1.6 风险事故应急

企业必须建立风险事故应急方案，包括：

- 1、制定风险应急预案。
- 2、建立异常事件预警系统。
- 3、设立报告制度。
- 4、提出消除事故影响的措施。
- 5、建立事故环境影响消除的审核制度。

10.2 环境监测制度

10.2.1 环境监测机构及职责

环境监测机构应是国家明文规定的有资质监测机构，按就近、就便的原则，应首选第三方检测机构。若个别监测项目实施有困难，可委托杭州市或省级环境监测机构实施，对于本项目环境监测的职责主要有：

- 1、测试、收集环境状况基本资料；
- 2、对环保设施运行状况进行监测；

3、整理、统计分析监测结果，上报生态环境部门，归档管理。

10.2.2 对建立环境监测制度建议

1、根据国家颁布的环境质量标准和污染物排放标准，制定本厂的监测计划和工作方案。

2、加强环境监测数据的统计工作，严格控制污染物排放总量，确保污染物排放指标达到设计要求。

3、强化对环保设施运行的监督，对环保设施操作人员的技术培训，管理、建立全厂环保设施运行、维护、维修等技术档案，确保环保设施处于正常运行情况，污染物排放连续达标。

4、加强对开停车非正常情况和事故排放源及周围环境监测，并能控制污染扩大，防止污染事故的发生。

5、企业必须加强厂界臭气的监测，可考虑配备直接测定臭气浓度的便携式电子鼻测定仪，但必须定期人工闻臭检定。

10.2.3 环境监测计划

本项目的环境监测计划应包括两部分：一为竣工验收监测，二为营运期的常规监测。

1、竣工验收监测

本项目建成后建设单位必须按要求取得排污许可证后方可进行试生产，本项目投入试生产后，建设单位应及时和有资质检测单位取得联系，要求有资质检测单位对本项目环保“三同时”设施组织竣工验收监测，委托第三方编制竣工验收监测方案。验收调查主要内容见表 10.2-1。

表 10.2-1 验收调查主要内容

序号	设施情况	验收调查内容
1	各废气处理装置排气筒	落实情况、处理效率、排放达标情况
2	厂区污水预处理站	处理效率和排放达标情况
3	清下水	零直排
4	固废处置	落实情况
5	环保组织机构	完善程度及合理性
6	环保投资	落实情况

2、营运期的常规检测

主要是对工程的污染源进行监测。为掌握工程环保设施的运行状况，对环保设施运行情况进行定期或不定期监测。本工程正式运营后建议全厂综合考虑《排污单位自行监测技术指南 总则》（HJ819-2017）、《排污单位自行监测技术指南 无机化学工业》（HJ1138-2020）、《排污单位自行监测技术指南 石油化学工业》（HJ 947-2018）及相

关环保管理要求，定期进行例行监测，监测计划见表 10.2-2。另外，建议根据《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB 37822-2019），完善厂内非甲烷总烃的监控。

表 10.2-2 本项目监测计划

项目		监测点位	污染物项目	监测频次	执行排放标准		
污染源监测计划	水	雨水排放口	pH、COD _{Cr} 、氨氮、石油类、悬浮物	排放期间按日监测	参考 COD _{Cr} 浓度不得高于 50mg/L		
		污水排放口	流量、pH、COD _{Cr} 、氨氮	在线监测	《无机化学工业污染物排放标准》(GB 31573-2015) 《石油化学工业污染物排放标准》(GB 31571-2015) 《污水综合排放标准》(GB8978-1996) 三级标准 《工业企业废水氮、磷污染物间接排放标准》(DB33/887-2025)		
			TP、TN、SS、石油类	1 次/月			
			TOC、BOD ₅	1 次/季度			
	气	建业热电锅炉排气筒 DA001	非甲烷总烃	自动监测	《石油化学工业污染物排放标准》(GB31571-2015) 《工业涂装工序大气污染物排放标准》(DB33/2146-2018)		
			正丁醇、乙酸、乙酸酐、硫酸、甲苯、二甲苯、苯系物、乙酸酯类、丁酮、TVOC、臭气浓度等	1 次/半年			
		污水处理废气排口 DA002	非甲烷总烃、硫化氢	1 次/月	《石油化学工业污染物排放标准》(GB31571-2015) 《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)		
			臭气	1 次/半年			
		危废仓库废气排放口 DA011	非甲烷总烃	1 次/月	《石油化学工业污染物排放标准》(GB31571-2015) 《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)		
			臭气	1 次/半年			
		车间排气筒 DA004	颗粒物	1 次/半年	《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)		
		车间排气筒 DA005	颗粒物	1 次/半年	《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)		
		泵、压缩机、阀门、开口阀或开口管线、气体/蒸汽泄压设备、取样连接系统		1 次/季度	《石油化学工业污染物排放标准》(GB 31571-2015)、《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)		
		法兰及其他连接件、其他密封设备		1 次/半年			
		厂界无组织监控点（上、下风向）	非甲烷总烃、乙酸、乙酸酐、正丁醇、臭气浓度等	1 次/季度	《石油化学工业污染物排放标准》(GB 31571-2015)、《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)		
		环境监测	地下水	建设项目场地、上、下游各一个监测点位	pH、氨氮等	设监测井，每年一次	《地下水质量标准》(GB/T 14848-2017) 中的 III 类标准
			土壤	重点影响区 1 个和下风向敏感点 1 个 ^②	pH、石油烃	每 3 年 1 次	厂内执行《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》(GB36600-2018) 第二类用地筛选值，敏感点农用地执行《土壤环境质量农用地土壤污染风险管控标准（试行）》(GB15618-2018)
敏感点 pH、石油烃	每年 1 次						
大气*	主导风向下风向、一类区各 1 个		非甲烷总烃、乙酸、乙酸酐、正丁醇、臭气浓度等	1 次/半年	HCl、氨参照执行《环境影响评价技术导则大气环境》(HJ2.2-2018) 附录 D；非甲烷总烃参照《大气污染物综合排放标准详解》		
声	在厂界四周布设监测点		等效连续 A 声级，必要时测偶发噪声	每年监测一次，每次 1 天，分昼间、夜间各监测一次	《声环境质量标准》(GB3096-2008) 中的 3 类		

注*：根据 HJ2.2-2018，选择估算结果中最大落地浓度 $P_i \geq 1\%$ 的其他污染物作为环境质量监测因子。根据 HJ2.2-2018，环境质量监测点位一般在项目厂界或大气环境防护距离（如有）外侧设置 1~2 个监测点。

10.3 排污许可证制度衔接

本项目应严格按照《排污许可管理条例》和《排污许可证申请与核发技术规范 石化工业》（HJ853-2017）等文件，推进排污及污染源“一证式”管理工作，并作为建设单位在生产运营期接受环境监管和生态环境部门实施监管的主要法律文书，单位依法申领排污许可证，按证排污，自觉守法。

项目建设内容、产品方案、建设规模，采用的工艺流程、工艺技术方案，污染预防和清洁生产措施，环保设施和治理措施，各类污染物排放总量，在线监测和自主监测要求，环境安全防范措施，环境应急体系和应急设施等，全部按装置、设施载入排污许可证，具体内容详见报告书各章节。

企业在设计，建设和运营过程中，需按照许可证管理要求进行监测和申报，自证守法；许可证内容发生变更应进行申报，重大变更应重新环评和申请许可证变更。环保管理部门对许可证内容进行定期和不定期的监督检查。

根据《固定污染源排污许可分类管理名录》（2019 年版）可知，本项目排污许可类别为重点排污单位。

10.4 新化学物质及项目产品毒性分析

根据《新化学物质环境管理登记办法》（2021 年 1 月 1 日起实施）的相关规定，本次环评就项目原辅料、中间体、产品、副产品进行新化学物质判定。

对照《中国现有化学物质名录》（2013 年版及 31 种符合要求的已登记新化学物质），本项目产品均列入《中国现有化学物质名录》。

本项目产品毒理性及三废去向分析见表 10.4-1。

表 10.4-1 产品毒理性及三废去向分析表

产品名称	毒理性	三废中流失去向及污染防治措施
涉密删除		增塑剂类产品在废气、废水及废液中均会有少量损耗。鉴于增塑剂类产品组分均是碳、氢，废气经焚烧后主要为碳氢化合物及二氧化碳等；废水表征主要是 COD，特征污染因子浓度总体不高，通过增加厂区内污水处理站生化过程的水力停留时间，并多级处理，可保证出水达标，无其他有毒有害或优先控制水污染物生成；高沸物委托有资质单位处置。

10.5 新污染物重点管控

根据《中华人民共和国环境保护法》《中共中央 国务院关于深入打好污染防治攻坚战的意见》以及国务院办公厅印发的《新污染物治理行动方案》等相关法律法规和规范性文件，新污染物主要来源于有毒有害化学物质的生产和使用，对列入本清单的新污

染物，应当按照国家有关规定采取禁止、限值、限排等环境风险管控措施。

对照《重点管控新污染物清单》（2023 年版）、《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）等文件，本项目各类原辅料、产品均不在重点管控新污染物清单内，符合新污染物重点管控要求。

10.6 污染物排放清单及管理要求

本项目污染物排放清单及环境管理要求见表 10.6-1。

表 10.6-1 项目污染物排放清单

工程组成	主体生产装置	浙江建业化工股份有限公司拟投资 4895 万元，本项目一期利用原 2 万吨/年增塑剂装置（邻苯二甲酸二异丁酯）场地建设 4 万吨/年柠檬酸三丁酯装置，并配套公用工程；二期利用原 2 万吨/年增塑剂装置（邻苯二甲酸二丁酯）场地建设 3.815 万吨/年柠檬酸三丁酯装置，将原 5000 吨/年偏苯三酸三辛酯装置改建为 2 万吨/年乙酰柠檬酸三丁酯装置（消耗柠檬酸三丁酯 1.815 万吨/年），并配套公用工程。项目建成后将形成年产 7.815 万吨柠檬酸三丁酯增塑剂（其中 1.815 万吨用于生产乙酰柠檬酸三丁酯）、2 万吨乙酰柠檬酸三丁酯增塑剂及 5000 吨乙酸的生产能力。						
	环保设施	废气：（1）柠檬酸类：工艺废气经冷凝收集后进入水封罐，最终纳入建业热电锅炉焚烧后 100m 高空排放；投料粉尘废气通过布袋除尘器后 15m 高空排放；（2）储罐废气、灌装废气、洗桶废气：产品灌装废气经冷凝收集后进入水封罐，洗桶废气、产品槽车废气大呼吸气、储罐小呼吸气进入水封罐，最终进入建业热电锅炉焚烧后 100m 高空排放；（3）污水站废气：污水站废气经风机引风后经二级喷淋塔预处理后纳入建业热电锅炉焚烧，污泥干化废气纳入建业热电锅炉焚烧。 废水：本项目主要是各车间工艺废水、设备清洗废水、地面冲洗水、生活污水。全厂废水经分类收集后进入现有污水处理站处理。 固废：根据固体废物的产生量和《国家危险废物名录》（2025 年版），危险废物交由有危险废物处置资质的单位规范处理。生活垃圾交由本地梅城环卫所接收清理，并签订协议，每日定时清理。						
	公用工程	新增环己胺灌装系统；依托现有危化品库、氢气瓶组站、成品灌装车间、贮运及罐区等设施。						
	排污口/排放口设置情况							
污染物排放要求	序号	污染源	排放去向		排放口数量	排放方式	排放时间	
	1	建业热电锅炉排气筒 DA001	100 米排气筒		1	连续	7200h	
	2	DA004	15 米排气筒		1	连续	7200h	
	3	DA005	15 米排气筒		1	连续	7200h	
	4	废水站总排放口	园区污水处理厂		1	连续	7200h	
	污染物排放情况							
	污染源	污染因子	排放量（t/a）	浓度（mg/m ³ ）	速率（kg/h）	排放标准		
						浓度限值（mg/m ³ ）	排放速率（kg/h）	标准
	建业热电锅炉排气筒 DA001	低沸 VOCs	0.016	0.081	0.002	/	/	《石油化学工业污染物排放标准》（GB31571-2015） 《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93） 《工业涂装工序大气污染物排放标准》（DB33/2146-2018）
		硫酸雾	少量	/	少量	/	/	
		正丁醇	0.029	0.135	0.004	/	/	
		丁醚	0.003	0.015	0.0004	/	/	
		乙酸	0.006	0.026	0.001	/	/	
		乙酸酐	0.001	0.004	0.0001	/	/	
柠檬酸三丁酯		0.002	0.011	0.0003	/	达标		
	非甲烷总烃	去除率≥97%						
DA004	颗粒物	0.043	1.250	0.006	120	/	《石油化学工业污染物排放	

	DA005	颗粒物	0.041		1.192	0.006	120	/	标准》（GB31571-2015）
	废水污染物排放量	废水量	37010.03		/		/		/
		COD	纳管	18.505	/		200 mg/L		纳管标准
			排环境	1.851	/		50 mg/L		GB18918-2002 一级 A 标准
		氨氮	纳管	1.295	/		35 mg/L		纳管标准
			排环境	0.185	/		5 mg/L		GB18918-2002 一级 A 标准
		总氮	纳管	2.221	/		60 mg/L		纳管标准
			排环境	0.555	/		15 mg/L		GB18918-2002 一级 A 标准
		总磷	纳管	0.074	/		2 mg/L		纳管标准
	排环境		0.019	/		0.5 mg/L		GB18918-2002 一级 A 标准	
固废处置 利用要求	一般工业固态废弃物利用处置要求								
	序号	固体废弃物名称		产生量基数 （t/a)			利用处置方式		
	1	一般废包装材料		2.00			综合利用		
	2	生活垃圾		14.70			环卫清运		
	危险废物利用处置要求								
	序号	废物类别	废物代码	产生量基数 （t/a)	利用处置要求				
					利用处置方式		是否符合要求		
	1	废液	HW13	108.11	委托资质单位处置		是		
	2	过滤废渣	HW13	180.13	委托资质单位处置		是		
	3	洗桶废液	HW06	4.80	委托资质单位处置		是		
	4	危化品废包装材料	HW49	1.00	委托资质单位处置		是		
	5	废机油	HW08	1.00	委托资质单位处置		是		
	6	精馏废液	HW11	234.45	委托资质单位处置		是		
噪声排放 控制要求	序号	边界处声环境功能区类型				工业企业厂界噪声排放标准			
						昼间		夜间	
	1	3 类				65		55	
污染治理 措施	序号	污染源名称		治理措施				主要参数/备注	
	1	建业热电锅炉排气筒 DA001		冷凝+水封+电锅炉焚烧（炉内喷石灰石脱硫+二级 SNCR 脱硝+一电场静电除尘+半干法脱硫+布袋除尘				29545Nm³/h/达标排放	
	2	车间排气筒 DA004		布袋除尘器				达标排放	
	3	车间排气筒 DA005		布袋除尘器				达标排放	
	4	综合废水		依托现有 360t/d 综合废水站，采用“厌氧+混凝沉淀+A/O+膜处理+三效蒸发除盐”工艺				纳管	
	5	综合废水		依托现有 300t/d 废水站，采用“高温水解+臭氧预处理+水解酸化+两级 EGSB+两级				纳管	

			AO+一级生物脱氮”工艺	
	6	尾水深度处理及回用减排系统	依托现有 360t/d 减排系统，采用“臭氧氧化+一级生物脱氮+好氧碳化+MBR 生物膜+二级 RO 反渗透”工艺	回用
排污单位 重点污染 物排放总 量控制要 求	排污单位重点水污染物排放总量控制指标			
	重点污染物名称	年许可排放量（吨）	减排时限	减排量（吨）
	废水	37010.03	/	/
	COD _{Cr}	1.851	/	/
	NH ₃ -N	0.185	/	/
	TN	0.555	/	/
	TP	0.019	/	/
	排污单位重点大气污染物排放总量控制指标			
	重点污染物名称	年许可排放量（吨）	减排时限	减排量（吨）
	二氧化硫	/	/	/
	氮氧化物	/	/	/
	颗粒物	0.084	/	/
	VOCs	14.840	/	/
	具体防范措施			效果
环境风险 防范措施	依托现有事故水池，有效容积 6300m ³ 。在各路雨水管道和事故应急池加装截止阀门，同时和污水池相通，保证消防水等纳入事故池，避免泄漏至附近内河。储罐区设围堰，围堰设排水切换装置。			防患于未然，减少事故发生，当事故发生时能尽快控制，防止蔓延。

11 环境影响评价结论

11.1 审批原则符合性分析

11.1.1 建设项目环境保护管理条例“四性五不批”符合性分析

根据《国务院关于修改〈建设项目环境保护管理条例〉的决定》（中华人民共和国第 682 号令）：

第九条：环境保护行政主管部门审批环境影响报告书、环境影响报告表，应当重点审查建设项目的环境可行性、环境影响分析预测评估的可靠性、环境保护措施的有效性、环境影响评价结论的科学性等。

第十一条：“建设项目有下列情形之一的，环境保护行政主管部门应当对环境影响报告书、环境影响报告表作出不予批准的决定：

“（一）建设项目类型及其选址、布局、规模等不符合环境保护法律法规和相关法定规划；

“（二）所在区域环境质量未达到国家或者地方环境质量标准，且建设项目拟采取的措施不能满足区域环境质量改善目标管理要求；

“（三）建设项目采取的污染防治措施无法确保污染物排放达到国家和地方排放标准，或者未采取必要措施预防和控制生态破坏；

“（四）改建、扩建和技术改造项目，未针对项目原有环境污染和生态破坏提出有效防治措施；

“（五）建设项目的环境影响报告书、环境影响报告表的基础资料数据明显不实，内容存在重大缺陷、遗漏，或者环境影响评价结论不明确、不合理。”

本次报告对上述内容进行分析，具体如下：

11.1.1.1 建设项目的环境可行性分析

本次环评主要从以下六个方面分析环境可行性：

1、生态环境分区管控动态更新方案

根据杭州市生态环境局建德分局关于印发《建德市生态环境分区管控动态更新方案》的通知（建政函〔2024〕97 号），本项目位于建德高新产业园重点管控单元（ZH33018220020），属于产业集聚重点管控单元。本项目属于现有化工企业的改建项目，有助于促进企业转型升级，推进产业结构优化，符合园区产业导向，符合空间布局及用地要求；项目新增污染物总量通过区域替代削减平衡，不会影响区域环境质量等级，不影响区域环境质量改善目标；建设过程中积极采取防渗措施防止土壤地下水污染，可

满足环境防护距离要求；采用建业热电供热，清洁生产水平较高，符合资源开发效率要求。

因此，本项目的建设符合建德市生态环境分区管控动态更新方案。

2、排放污染物符合国家、省规定的排放标准，符合国家、省规定的主要污染物排放总量控制指标

（1）排放污染物符合国家、省规定的排放标准

本项目考虑了许多清洁生产措施，采取了较为完善的污染防治措施，根据环境影响分析，预计项目实施后，废水可达标排入新安江，废气经处理后可实现达标排放，厂界噪声达标，危废可妥善处置。因此本建设项目排放污染物符合国家、省规定的污染物排放标准。

（2）排放污染物符合国家、省规定的主要污染物排放总量控制指标

项目大气污染物总量区域替代削减平衡，废水污染物总量可在企业内部平衡，排放污染物可符合国家、省规定的主要污染物排放总量控制要求。

3、项目造成的环境影响符合建设项目所在地环境功能区划确定的环境质量要求

项目环境空气为达标区，地表水、地下水等水质均较好，噪声环境良好，建设用地的土壤污染风险一般情况下可以忽略。根据环境影响分析结果可知，本项目实施后，在做到污染物达标排放的基础上，排放的废气对项目周围敏感点的环境空气质量影响不大；产生的废水在加强预处理的基础上可达标纳管排放，对内河水环境质量的影响可接受；固废可做到妥善处理实现零排放。本项目建设对环境的影响程度较小，基本可维持区域环境质量，符合维持环境质量原则。因此本建设项目造成的环境影响符合所在地环境功能区划确定的环境质量要求。

4、项目建设符合《关于以改善环境质量为核心加强环境影响评价管理的通知》（环评[2016]150号）中“三线一单”要求。

（1）生态保护红线

根据“三区三线”国土空间规划，本项目位于城镇开发边界内，不涉及生态红线保护和永久基本农田区域。

（2）环境质量底线

根据环境质量现状监测数据及区域收集数据，评价区域环境空气、地表水、地下水、噪声均能满足相应的环境功能要求；土壤能满足相应标准要求。

本项目实施后，在确保三废治理措施落实到位的前提下，新增 COD_{Cr} 和氨氮通过企

业内部平衡，新增 VOCs 和烟粉尘通过区域平衡替代解决。废气排放对周边大气环境影响可接受；本项目废水经厂内污水站处理后纳管，依托现有废水处理设施，水质可以达标排放，不会增加甚至有利于降低水环境风险；新增设备的噪声源强较小，采取防噪措施后厂界噪声可以达标，厂界噪声可以达到 3 类标准要求；在严格执行本报告中提出的各项固废处置措施基础上，项目固废均能得到有效处置；采取必要的防渗措施后对土壤和地下水影响可控。

因此，本建设项目不会改变周围的环境质量等级，能够满足各环境功能区要求。符合环境质量底线要求。

（3）资源利用上线

本项目位于建德经济开发区（高新区块）五马洲产业片区内。园区内供水、供电等设施完备。供热、蒸汽由浙江建业热电有限公司集中供给。本项目建成运行后通过内部管理、原辅料的选用和管理、废物回收利用、污染治理等多方面采取合理可行的防治措施，以“节能、降耗、减污”为目标，有效地控制污染。本项目单位产品能耗、电耗等单耗数据符合国家、省相关行业准入标准，且总用能控制在 20652.33 吨标准煤，单位工业增加值能耗 0.979 吨标准煤/万元，拟通过企业内部淘汰落后产能进行平衡。

（4）环境准入负面清单

本项目位于建德经济开发区（高新区块）五马洲产业片区，对照建德市生态环境分区管控动态更新方案及规划环评，本项目未列入负面清单。

对照《产业结构调整指导目录（2024 年本）》、《杭州市产业发展导向目录（2024 年本）》、《市场准入负面清单》（2025 年版），本项目不属于淘汰类、限制类产业，未列入禁止准入清单。

根据《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，本项目所在地属于建德经济开发区（高新区块）（即建德高新技术产业园），根据《浙江省人民政府办公厅关于建德等 6 家省级经济开发区深化整合提升工作方案的复函》（浙政办函〔2014〕19 号），建德经济开发区整合提升的核心区块包括建德经济开发区、建德高新技术产业园。浙江省建德经济开发区属于“杭州市长江经济带合规园区名录（初步名单）”中的合规园区。另外，根据《浙江省人民政府办公厅关于公布浙江省开发区（园区）名单（2021 年版）的通知》（浙政办发〔2021〕27 号），建德经济开发区（高新区块）（即建德高新技术产业园）已列入浙江省开发区（园区）名单，同时建德经济开发区化工园区（原名杭州市建德高新技术产业园）已通过 2023 年浙江省化工园区复核认定（浙

经信材料〔2023〕96 号），属于合规园区，故符合长江经济带发展负面清单指南相关要求。本项目其他产品均未列入《环境保护综合目录（2021 版）》，总体风险可控。

综上所述，本项目总体上能够符合“三线一单”的管理要求。

5、项目建设符合土地利用总体规划、开发区规划、国家和省产业政策等要求；

（1）城市总规及土地利用规划符合性分析

本项目建设符合区域总体规划的发展定位及产业导向，拟建地用地规划性质为：三类工业用地（M3），符合土地利用总体规划。因此，本项目的建设符合建德市城市及土地利用规划。

（2）产业政策符合性分析

本项目属于专业化学产品制造，对照《产业结构调整指导目录》（2024 年版）、《杭州市产业发展导向目录（2024 年本）》、《市场准入负面清单》（2025 年版），本项目不属于淘汰类、限制类产业，未列入禁止准入清单。对照《杭州市产业发展导向目录（2024 年本）》，本项目建设位于该文件的建德经济开发区（高新区块）五马洲产业片区，园区主导产业为精细化工（不含洋溪区块）、橡胶制品，不宜发展产业造纸、印染、冶炼、铸造业等，本项目属于专业化学产品制造项目，属于主导产业精细化工，不属于不宜发展产业，符合该文件中平台布局指引要求。综上，本项目建设符合上述相关产业政策。

6、项目建设符合规划环评、环境事故风险水平可接受，并符合公众参与要求

（1）规划环评要求的符合性

本项目位于五马洲片区的化工区块，属于现有园区留存的化工企业内的优化改建项目，位于三类工业用地和化工用地内，项目建设有利于优化企业产品结构，提高企业产品附加值，符合园区产业导向，符合空间布局及用地要求；本项目新增 COD_{Cr} 和氨氮通过企业内部平衡，新增 VOCs 和烟粉尘通过区域平衡替代解决，项目厂界 500m 内无敏感点、不涉及规划严格控制类的水环境敏感类化学物质、项目环境风险可控，项目建成后符合规划环评提出的现有问题整改导向、总量控制清单及规划优化调整建议清单；根据国民经济行业分类，本项目属于“C2661 化学试剂和助剂制造”和“C2614 有机化学原料制造”，对照规划环评环境准入清单，本项目不属于禁止、限制准入行业。

对照规划环评中提到的《有毒有害水污染物名录》、《优先控制化学品名录》、《中国严格限制的有毒化学品名录》，本项目不涉及上述目录中的水环境敏感污染物。项目建设后污染物排放可达标，可维持区域环境质量现状等级，项目环境风险可控，符合规

划环评对环境保护的要求。

综上，本项目建设符合园区规划环评要求。

（2）环境事故风险水平可接受分析

本项目在生产、运输和贮存过程中存在环境风险。根据调查分析，通过采取风险管理中提出的各项措施，企业可有效的防止泄漏、火灾、爆炸等事故的发生，一旦发生事故，依靠厂内的安全防护设施和事故应急措施也可及时控制事故，防止事故的蔓延。

企业在日常生产中应按公司的实际情况，定期进行演练，并根据演练情况，完善事故应急预案；对安全设施应时常保养、维护和更换，确保各项安全设施运转正常，安全设施不得带病运转作业；同时加强与园区衔接，确保环境风险可控。

危险化学品单位应当将重大危险源可能发生的事故后果和应急措施等信息，以适当方式告知可能受影响的单位、区域及人员，并加强对员工和周边居民的培训，确保一旦发生事故，最大程度地减轻对人群健康、大气环境、河流水质等生态环境的影响。

综上，企业必须认真落实各类风险防范措施和应急预案，确保事故风险控制在可以接受的范围内，在此基础上，项目环境风险可以接受。

（3）公众参与符合性

本次环评报告编制过程中，建设单位按照《浙江省建设项目环境保护管理办法》（浙江省人民政府令第 388 号令）文件要求进行了公众参与。建业化工分别于企业网站、各敏感点公开栏对本次项目环境影响评价信息进行了公示，并征求公众意见。公示并征求公众意见时间不少于 10 个工作日。公示和征求公众意见期间，建设单位、环评单位及当地生态环境部门未接到村民和有关部门的来电、来函。

综上，本项目满足环境可行性要求。

11.1.1.2 环境影响分析预测评估的可靠性

本次环评分析了污染物排放分别对环境空气、地表水、地下水、声环境的影响，并且按照导则要求对环境空气和地下水影响进行了预测。

1、本项目废水经厂内现有废水站处理达到无机化学、石油化学行业标准纳管排放。根据《环境影响评价技术导则地表水环境》（HJ2.3-2018）中水污染影响型建设项目评价等级判断依据，本项目地表水评价等级为三级 B，要求开展废水预处理的达标可行性和废水纳管可行性分析。本次环评进行了达标可行性和纳管可行性环境影响分析，结果可靠。

2、根据分析，本项目大气评价等级为一级，大气环境影响预测采用 HJ 2.2-2018 导

则推荐的第三代法规模式-AERMOD 大气预测软件,选用的软件和模式均符合导则要求,满足可靠性要求。

3、本项目所在区域无大规模开采地下水的行为,也无地下水环境敏感区,水文地质条件相对较为简单,因此按照《环境影响评价技术导则-地下水环境》(HJ610-2016)要求,本次预测采用导则推荐的一维稳定流动二维水流动力弥散模型。选用的方法满足可靠性要求。

4、项目噪声源不大,所处的声环境功能区为《声环境质量标准》(GB3096-2008)规定的 3 类地区,厂界可达标。

5、根据《建设项目危险废物环境影响评价指南》要求,对固废影响进行了分析。

6、根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018)和建设项目涉及的物质及工艺系统危险性、所在地的环境敏感性确定环境风险潜势等,确定本项目大气环境和地表水风险评价等级为二级,地下水环境风险评价等级为三级。按照导则要求,将硫酸储罐泄漏及正丁醇火灾的次生污染作为最大可信事故影响进行预测和评价,选用的模式和方法均满足可靠性要求。

7、根据《环境影响评价技术导则土壤环境(试行)》(HJ964-2018)和建设项目类型、规模、周边环境敏感性土壤评价一级。按照导则要求进行现状监测及影响分析,选用的方法满足可靠性要求。

综上,本次环评选用的方法均按照相应导则的要求,满足可靠性原则。

11.1.1.3 环境保护措施的可靠性

1、本项目中 TBC 固体原料投料产生的废气通过布袋除尘器后,15 米以上高空排放。另外,TBC 和 ATBC 生产有机尾气主要组成为空气、二氧化碳、水和少量醇、酸等物质,通过各自的生产系统放空冷凝器后,冷凝液回收进入酯化釜,不凝尾气集中进入放空收集管,输送到热电焚烧,最终 100m 高空排放。根据废气产生途径,提高系统的密闭性,从源头控制减少无组织废气产生。

2、严格做好雨污分流、清污分流、废水收集工作。废水依托现有废水站,经物化处理+生化处理+深度处理联合处理后,达到标准后排放新安江。

3、依据《地下工程防水技术规范》(GB50108-2008)要求对工艺、管道、设备、污水储存及处理构筑物采取相应措施进行源头控制,根据分区防渗原则对重点污染防治区、一般污染防治区和非污染防治区采取分区防渗,并建立地下水污染监控系统及应急响应体系。

4、对固废贮存、转移和处置按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）执行分类收集和暂存。本项目危废暂存于配套专用桶或储罐，依托现有的危废暂存库或罐区，各暂存场地须按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）的要求进行设置。

5、通过优化平面布置、选择低噪声设备、安装消声器等对新增噪声源采取相应的隔声降噪措施。

综上可知，本次项目采用的环境保护措施可靠、有效，可以确保各项污染物经过处理后达标排放。

11.1.1.4 环境影响评价结论的科学性

本环评结论客观、过程公开、评价公正，评价过程均依照环评相关技术导则、技术方法等进行，并综合考虑建设项目实施后对各种环境因素可能造成的影响，环评结论科学。

11.1.1.5 建设项目类型及其选址、布局、规模等是否符合环境保护法律法规和相关法定规划

建设项目类型及其选址、布局、规模符合环境保护法律法规，符合建德市城市总规、建德市生态环境分区管控动态更新方案、园区规划及规划环评等规划要求。

10.1.1.6 所在区域环境质量未达到国家或者地方环境质量标准，且建设项目拟采取的措施不能满足区域环境质量改善目标管理要求。

所在区域环境空气、地表水、地下水、土壤、噪声均满足环境质量标准。

本项目废气在采取相应措施后对大气环境质量影响可控。本项目产生的废水经处理达标后排入新安江，排放总量在企业允许排放范围内，不新增对新安江水质的污染；本项目新增 COD_{Cr}和氨氮通过企业内部平衡，新增 VOCs 和烟粉尘通过区域平衡替代解决。环评提出了地下水和土壤保护措施，噪声经治理之后能做到达标排放，固废可做到安全处置。因此，企业采取环评提出的相关防治措施，对周边环境影响可接受，不会对区域环境质量逐步改善的趋势造成影响。

因此建设项目拟采取的措施可满足区域环境质量改善目标管理要求。

11.1.1.7 建设项目采取的污染防治措施无法确保污染排放达到国家和地方排放标准，或者未采取必要措施预防和控制生态破坏。

项目营运过程中各类污染物均可得到有效控制并能做到达标排放。

11.1.1.8 改建、扩建和技术改造项目，未针对项目原有环境污染和生态破坏提出有效防治措施。

本项目已针对现有工程提出整改要求及建议。

11.1.1.9 建设项目的环境影响报告书、环境影响报告表的基础资料数据明显不实，内容存在重大缺陷、遗漏，或者环境影响评价结论不明确、不合理。

本环评报告采用的基础资料数据均采用项目方实际建设申报内容，环境监测数据均由正规资质单位监测取得。根据多次内部审核和外部专家评审指导，不存在重大缺陷和遗漏。

11.1.1.10 结论

该项目属于新建项目，项目拟采取的措施可满足区域环境质量改善目标管理要求；建设项目采取的污染防治措施可确保污染物排放达到国家和地方排放标准；建设项目的环境影响报告书基础资料数据真实，内容无重大缺陷、遗漏，环境影响评价结论明确、合理。

项目符合建设项目环境保护管理条例相关要求。

11.1.2 《浙江省建设项目环境保护管理办法》（2021 修正）符合性分析

根据《浙江省建设项目环境保护管理办法》第三条：建设项目应当符合环境功能区规划的要求；排放污染物应当符合国家、省规定的污染物排放标准和重点污染物排放总量控制要求。建设项目还应当符合主体功能区规划、土地利用总体规划、城乡规划、国家和省产业政策等要求。

上述内容均已在 11.1.1 章节环境可行性中予以分析，在此不再重复，项目建设符合《浙江省建设项目环境保护管理办法》第三条要求。

11.1.3 建设项目其他部门审批要求符合性分析

11.1.3.1 清洁生产要求的符合性

本项目通过优化改建，完善全厂产业布局、提升装备水平，优化产品工艺，改进三废治理工艺，实现原料利用最大化和污染物排放的更低水平。项目严格按照化工企业四化建设原则，购置的生产设备处于国内同行的领先水平，密封性能好，从源头控制污染，污染物排放水平达到同行业先进水平。

因此，本项目建设符合清洁生产要求。

11.2 基本结论

11.2.1 项目基本情况

1、项目名称：浙江建业化工股份有限公司年产 8 万吨柠檬酸酯项目；

2、项目性质：改建；

3、建设单位：浙江建业化工股份有限公司；

4、项目总投资：4895.00 万元。

5、项目建设地点：本项目拟建于建德经济开发区（高新区块）五马洲产业片区内，浙江建业化工股份有限公司现有厂区内。

6、劳动定员和生产组织：本项目不新增劳动定员，年操作时间 300 天（7200 小时）。

7、建设内容及产品方案

拟分两期建设，一期利用原 2 万吨/年增塑剂装置（邻苯二甲酸二异丁酯）场地建设 4 万吨/年柠檬酸三丁酯装置，并配套公用工程；二期利用原 2 万吨/年增塑剂装置（邻苯二甲酸二丁酯）场地建设 3.815 万吨/年柠檬酸三丁酯装置，将原 5000 吨/年偏苯三酸三辛酯装置改造为 2 万吨/年乙酰柠檬酸三丁酯装置（消耗柠檬酸三丁酯 1.815 万吨/年），并配套公用工程。项目建成后将形成年产 7.815 万吨柠檬酸三丁酯增塑剂（其中 1.815 万吨用于生产乙酰柠檬酸三丁酯）、2 万吨乙酰柠檬酸三丁酯增塑剂及 5000 吨乙酸的生产能力。

11.2.2 环境现状

1、环境空气质量现状

本次评价收集了《2023 年杭州市生态环境状况公报》、《2024 年杭州市生态环境状况公报》有关数据和结论建德市 2023 年和 2024 年为环境空气质量达标区；各监测点其他污染物小时浓度、日均浓度、一次浓度均能满足相应环境质量标准限值要求。

2、水环境质量现状

（1）地表水环境

地表水常规断面水质监测结果表明，各监测点位各地表水指标符合《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中Ⅱ类标准，能够满足相应环境功能区要求。

（2）地下水环境

监测结果表明，除铁、锰之外，各位点各项因子中地下水常规指标、非常规指标均能达到《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）中的Ⅲ类标准。W5 点位铁锰超出地下水Ⅲ类环境质量标准，主要是受区域背景值和地质条件的影响，地层中含有的铁锰

矿物经地下水溶滤作用分解为离子，以面状溶滤进入浅层地下水导致。该区域可能受生活污水、生活垃圾等散排、散放等影响，也可能导致地下水环境中部分指标偏高。阴阳离子监测结果表明，各监测点阴阳离子摩尔浓度偏差均小于 5%，符合地下水八大离子占离子总量 95%以上的规律。总体来说，本项目厂区周边地下水环境质量较好。

包气带结果表明，监测结果表明，项目所在地包气带中邻苯二甲酸二丁酯、邻苯二甲酸二异丁酯均未检出。对照 1#办公区可知，企业现有工程包气带未受到明显污染。

3、声环境质量现状

由监测结果可知，企业厂界四周噪声均能符合《声环境质量标准》（GB3096-2008）中 3 类声环境质量要求，项目拟建地周边声环境质量现状较好。

4、土壤环境质量现状

由监测结果可知，各建设用地监测点位土壤中镉、汞、铅、铜、镍、砷、六价铬、钴、石油烃等有检出，其余各监测因子均未检出。各项基本项目监测因子均低于《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）第二类用地筛选值，土壤污染风险一般情况下可以忽略；农用地中各基本因子均有检出，石油烃、钴等无相关标准，均有检出，其余各项基本项目监测因子均低于 GB 15618-2018 农用地土壤污染风险筛选值，农用地土壤污染风险一般情况下可以忽略。

11.2.3 工程分析及总量控制

本项目污染源强汇总见表 11.2.3-1。

表 11.2.3-1 本项目主要污染源强汇总（单位：t/a）

污染物		现有项目达产排放量 (含已批在建、未建)	本项目排放量	“以新带老”削减量	项目实施后合计	增减量(与现有项目比较)
废气	VOCs	154.318	14.840	1.908	167.250	12.932
	氨	3.646	0	0	3.646	0
	硫化氢	0.0082	0	0	0.0082	0
	粉尘	0.896	0.084	0	0.980	0.084
	SO ₂	2.2	0	0	2.2	0
废水	水量	103435.02	37010.03	2593.48	137851.57	34416.55
	COD _{Cr}	5.172	1.851	0.130	6.893	1.721
	NH ₃ -N	0.518	0.185	0.013	0.690	0.172
	TN	1.552	0.555	0.039	2.068	0.516
	TP	0.052	0.019	0.001	0.069	0.017
固废	危废	0 (605.27)	0 (529.49)	0 (5)	0 (1129.76)	0 (524.49)
	一般固废	0 (268.12)	0 (16.7)	0 (0)	0 (284.82)	0 (16.7)

本项目建成前后主要污染物排放情况及总量平衡方案见表 11.2.3-2。

表 11.2.3-2 本项目总量平衡方案

项目		水量	COD	NH ₃ -N	TN*	总磷*	烟粉尘	VOCs	SO ₂	NO _x
现有项目	现有核定总量指标	146053.80	7.303	0.731	2.191	0.073	0.896	154.639	2.2	/
	已建+在建+未建项目达产排放量	103435.02	5.172	0.518	1.552	0.052	0.896	154.318	2.2	/
	现有富余量*	42618.78	2.131	0.213	0.639	0.021	/	0.321	/	/
本项目	排放量	一期	14375.98	0.719	0.072	0.007	0.043	6.054	/	/
		二期	22634.04	1.132	0.113	0.011	0.041	8.786	/	/
		小计	37010.03	1.851	0.185	0.019	0.084	14.840	/	/
	以新带老削减量		2593.48	0.130	0.013	0.001	0	1.908	/	/
	小计		34416.55	1.721	0.172	0.017	0.084	12.932	/	/
本项目建成后全厂排放量		137851.57	6.893	0.690	2.068	0.069	0.980	167.250	2.2	/
本项目需区域替代量		/	/	/	/	/	0.084	12.611	/	/
区域替代比例		/	/	/	/	/	1:1	1:1	/	/
区域削减量		/	/	/	/	/	0.084	12.611	/	/

注*: 园区集中污水处理厂出水 GB18918-2002 一级 A 标准, 总氮、总磷总量分别按 15mg/L、0.5mg/L 进行核算; 根据杭州市生态环境局建德分局出具的《关于浙江建业化工股份有限公司生产装置优化技改项目总量核准意见》, 企业原核定的总量指标及替代削减方案可继续使用。

11.2.4 污染治理措施

本项目主要污染防治措施汇总见表 11.2.4-1。

表 11.2.4-1 主要污染防治措施清单

类别	排放源	污染物	防治措施	预期治理效果
施工期污染防治措施				
废水	施工废水等	COD、氨氮	废水沉淀处理后尽量回用	施工期影响不大，基本控制在厂区范围内，随着施工期结束
废气	施工扬尘等	颗粒物	洒水降尘，及时清扫路面尘土	
固废	建筑垃圾等	/	固废委托进入建筑垃圾场或及时清运	
噪声	施工机械等	LeqA	施工期合理安排施工时序降低噪声影响	
其他	生态	/	及时绿化，保护植被	
运营期污染防治措施				
废水	工艺废水、清洗废水等	COD、氨氮、总氮等	依托现有 1 套 360（2×180）t/d 综合废水站和 1 套 300t/d 废水站，2 套废水站设计处理能力共 660t/d，生产废水可通过污水阀门切换进入其中 1 套污水站处理，处理后的废水接入 360t/d 中水回用装置。当 360t/d 中水回用装置满负荷运行时，剩余废水直接纳管外排。	废水达标排放
废气	各装置工艺废气、灌装废气、洗桶废气、储罐废气及污水站废气	正丁醇、丁醚、乙酸酐、乙酸等	（1）增塑剂装置废气：放空气、真空泵有机尾气经冷凝收集后进入水封罐，最终配风后进入建业热电厂锅炉焚烧后 100m 高空排放；投料粉尘经收集经布袋除尘处理后 15m 高空排放。 （2）储罐废气、灌装废气、洗桶废气：产品灌装废气经冷凝收集后进入水封罐，洗桶废气、产品槽车废气大呼吸气、储罐小呼吸气进入水封罐，进入建业热电厂锅炉焚烧后 100m 高空排放。 （3）污水站废气：高浓废气（含污泥干化）进入水封罐后纳入建业热电厂锅炉焚烧，最终 100m 高空排放；低浓废气经二级喷淋塔（一级酸+一级碱）处理后高空排放。	废气达标排放
	无组织废气	VOCs、臭气浓度等	根据废气产生途径，提高系统的密闭性，从源头控制减少无组织废气产生。	
固体废物	危险固废	高沸物、废催化剂等	（1）分类分区暂存于危废暂存库及废液罐；对危废及项目本身废液贮存、转移和处置应按照《危险废物贮存污染控制标准》相关要求执行分类收集和暂存；	固废可妥善处置

			(2) 危废委托有资质单位无害化处置; (3) 在危废转移过程中, 应遵从《危险废物转移联单管理办法》及其他有关规定的要求, 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。	
地下水及土壤	生产装置区、罐区、仓库等	废水泄漏	按照重点防渗区、一般防渗区等要求, 做好生产区的地面硬化防渗, 防止非正常工况发生。	对地下水及土壤基本无环境影响
风险	生产装置等	废气、废水泄漏	(1) 加强管理, 自动化控制生产过程风险; (2) 依托现有 6300m ³ 的事故应急池, 可满足要求; (3) 及时更新应急预案。	风险可控
现状存在问题及整改建议			详见 3.8 章节。	完善现状问题

11.2.5 环境影响预测分析

11.2.5.1 环境空气

1、本项目大气环境影响评价范围位于建德市，2023年建德市属环境空气质量达标区。

2、根据预测结果可知，本项目建设能够同时满足以下条件：

（1）根据大气环境影响预测结果，对照《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018)，项目拟建地建德市属于空气质量达标区，项目的建设能够同时满足以下条件，项目大气环境影响可以接受。

- 1）新增污染源正常排放下污染物短期浓度贡献值的最大浓度占标率≤100%；
- 2）新增污染源正常排放下污染物年均浓度贡献值的最大浓度占标率≤30%（其中一类区≤10%）；

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

（2）在废气处理装置故障的非正常工况下，本项目排放各预测因子区域最大落地浓度较正常工况时均有提高，在日常生产过程中，企业应加强废气处理系统的运行维护和管理，保证其正常运行，杜绝此类非正常工况的发生。

3、本项目厂界各污染物均可达到《环境空气质量标准》（GB3095-2026）一、二级标准、《环境影响评价技术导则大气环境》（HJ 2.2-2018）附录 D 标准及相关国外相关标准要求。本项目实施后全厂无须设置大气环境防护距离，本项目周边环境能够符合大气环境防护距离要求。

4、本项目在有效依托各项废气处理设施实现废气有效治理的基础上，对厂界及周边各敏感点的恶臭影响较小。

11.2.5.2 地表水环境

1、本项目实施后企业全厂废水水质水量仍在废水处理站设计处理负荷范围内，本项目废水可以依托厂区现有废水处理站及尾水深度处理及回用减排系统；

2、根据影响分析结果，本项目废水经厂内预处理后可达标纳管，可依托污水处理厂，对周边水体的影响可接受。

11.2.5.3 地下水环境

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。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。在非正常工况下，由于废水收集池发生非正常工况的破损泄漏后，本项目高浓废水泄漏后 COD 短时间内会对厂区内及周边道路和企业地下水造成影响，但总体影响不大；同时，因地下水泄漏的各污染物可能会通过地下水进入新安江，对新安江水体造成的影响较小。此外，由于废水一旦泄漏至地下水中，地下水自然恢复时间较长。因此，本项目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，并在项目下游布设若干地下水长期监测井，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，以便将污染物对土壤和地下水环境的影响降到最低程度；按规范做好废水收集、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，特别是对公司各生产单元、生产装置区、储罐区等的地面防渗工作。在上述工作落实的前提下，本项目的建设对地下水环境影响可接受。

11.2.5.4 声环境

本项目实施后，对厂界影响不大。对敏感点的影响经隔声、距离衰减后基本无影响，不会造成噪声扰民的情况。

11.2.5.5 土壤影响

建设单位应切实落实废水的收集、输送以及各类危化品和固废的贮存工作，做好各类设施及地面的防腐、防渗措施，加强废气治理设施运行维护，在此基础上，本项目的建设对土壤环境影响整体是可接受的。

11.2.5.6 生态影响

本项目在采取环评要求的污染防治措施的基础上，基本不会对周边生态环境造成不利影响。

11.2.5.7 对重要环境保护目标的影响

本项目大气评价范围内主要是居民区、“两江一湖”风景区及其外围保护地点等保护目标。根据大气环境影响预测结果，本项目建成后 PM_{10} 、 $PM_{2.5}$ 、非甲烷总烃、正丁醇、乙酸、乙酸酐等污染物对周边的贡献能够满足环境质量标准，对一类区的影响也可满足相应标准要求，总体来看，项目实施后对大气环境造成的影响可接受。

经济开发区五马洲片区远离饮用水水源保护区，位于饮用水水源保护区下游，本项目建成后污水纳管排放，对新安江的风险可控。

11.2.5.8 环境风险总体可控

1、本项目危险单元包括生产装置、储罐、甲类仓库、废液罐、废水站及危废仓库等，主要布置在厂区中部，离办公楼较远，平面布置相对合理。本项目主要危险物质包括正丁醇、乙酸、乙酸酐、浓硫酸、碱液等属于国家重点监管危险化学品。乙酸酐和硫酸分别属于《易制毒化学品的分类和品种目录（2021 年版）》第二类易制毒化学品和第三类易制毒化学品。

2、本项目涉及危险物质使用、贮存，本项目主要环境风险类型有有毒有害物料泄漏、火灾。

3、大气环境风险评价：根据事故情景下风险预测结果可知，最不利气象条件下，因硫酸储罐泄漏、乙酸储罐泄漏及正丁醇火灾的次生污染，大气毒性终点浓度-1、大气毒性终点浓度-2 影响范围大部分在厂区范围内，均不涉及敏感点、新安江风景名胜区及其外围保护地带。

3、地表水环境风险评价：根据预测结果，在风险事故下，消防废水未及时收集，通过雨水管网进入地表水对区域地表水环境存在一定程度的影响，泄漏点水质污染物浓度有一定程度的上升，但均能满足地表水体环境质量标准，基本不会影响下游“两江一湖”风景名胜区。

4、地下水环境风险评价：根据地下水预测结果，由于综合调节池发生非正常工况的破损泄漏以及储罐发生破损泄漏后，本项目废水或物料泄漏后，COD、氨氮会对厂区内及周边道路和企业地下水造成影响。

5、类比相关同类化工园区的规划要求，建议建业化工根据风险等级进行分区域设置隔离带，建议以乙酰柠檬酸三丁酯装置边缘为起点至少设置 500m 风险防护隔离带，将风险源与主要影响范围内的居民点进行隔离，且厂区厂界外 500m 无敏感点，可有效预防和缓减建业化工的突发性环境风险事故不利影响。

6、污染处置设施安全性应委托有安全资质的单位进行设计并进行安全评估，投入运营后，企业要对污染处置设施开展安全评价。

综上，要求企业切实落实各项风险防范措施，严格落实应急预案，在此基础上，本项目环境风险总体可控。

11.2.6 环境影响经济损益分析

项目建成运营后，只要企业切实落实本环评提出的有关污染防治措施，在各个实施阶段积极做好污染治理、环境保护等工作，本项目的建设对周围环境的影响是可以承受的，能够做到环境效益、社会效益和经济效益三者的统一。

11.2.7 环境管理与监测计划

建设项目将根据要求建立健全环保机构，加强日常生产过程中的环保管理工作，建立环境管理制度和环境管理台账；按规范要求开展厂内环境监测、监督，并把环保工作纳入生产管理。制定项目污染物排放清单，便于向社会公开相关信息内容。

11.2.8 公众意见采纳情况

根据建设单位提供的《浙江建业化工股份有限公司年产 8 万吨柠檬酸酯项目公众参与与说明》，在环评初步结论形成后，建设单位在企业周边村/镇等宣传栏对项目进行了公示，同时在浙江建业化工股份有限公司网站进行公示。公示期间建设单位、环评单位及当地生态环境部门未收到群、各项环保措施的设计、施工、运行必须切实做到“三同时”并配备必要的管理、维修人员，加强环保设施的管理，确保环保设施的正常运行。

2、本项目必须做好雨污分流、清污分流、污污分流，严禁废水直接排入总排放口和雨排口。

3、加强污染事故防范措施，避免发生污染事故，使本项目对周围环境的影响降到最低；本项目涉及危化品，企业应加强全厂职工的安全生产和环境保护意识，配备必要的环境管理机构 and 人员，落实、检查环保设施的运行状况，配合当地生态环境部门做好本项目的环境管理。

11.3 要求及建议

1、各项环保措施的设计、施工、运行必须切实做到“三同时”并配备必要的管理、维修人员，加强环保设施的管理，确保环保设施的正常运行。

2、本项目必须做好雨污分流、清污分流、污污分流，严禁废水直接排入总排放口和雨排口。

3、加强污染事故防范措施，避免发生污染事故，使本项目对周围环境的影响降到

最低；本项目涉及危化品，企业应加强全厂职工的安全生产和环境保护意识，配备必要的环境管理机构 and 人员，落实、检查环保设施的运行状况，配合当地生态环境部门做好本项目的环境管理。

11.4 总结论

浙江建业化工股份有限公司年产 8 万吨柠檬酸酯项目拟建于浙江建德经济开发区（高新区块）五马洲产业片区，位于合规化工园区内。该项目符合产业政策，符合园区规划及规划环评、“两江一湖”风景区规划、生态环境分区管控动态更新方案等相关规划要求；采取相应措施后，排放的污染物可以做到达标排放，并满足污染物总量控制要求，对周围环境的影响在可承受范围之内，建成后能维持当地环境质量，环境风险可控。建设单位已按照有关规范进行环境影响公众参与调查。

因此本环评认为，在切实落实环评报告提出的各项污染防治措施、严格执行环保“三同时”制度的基础上，该项目在拟选场址实施是可行的。