

万隆化工有限公司新厂房建设项目

环境影响报告书

(报批稿)

浙江中蓝环境科技有限公司

ZHEJIANG BLUE IN ENVIRONMENTAL TECHNOLOGY CO., LTD

国环评证乙字第 2014 号

二〇一八年十二月

目 录

1	概 述	1
1.1	建设项目的特点	1
1.2	环境影响评价的工作过程	2
1.3	分析判定相关情况	4
1.4	关注的主要环境问题及环境影响	5
1.5	环境影响评价的主要结论	5
2	总 则	7
2.1	编制依据	7
2.2	环境功能区	9
2.3	评价因子	10
2.4	评价标准	10
2.5	评价等级	21
2.6	评价范围	24
2.7	相关规划及环境功能区划	24
2.8	主要环境保护目标	30
3	建设项目工程分析	31
3.1	建设项目概况	31
3.2	污染影响因素分析	46
3.3	全厂水平衡分析	83
3.4	危险化学品理化性质分析	84
3.5	污染源源强核算	86
3.6	环境风险识别分析	108
4	环境现状调查与评价	110
4.1	自然环境现状调查与评价	110
4.2	依托环保工程调查	115
4.3	环境现状调查与评价	117
5	环境影响预测与评价	139

5.1	大气环境影响预测与评价	139
5.2	水环境影响分析	157
5.3	声环境影响评价	159
5.4	固废环境影响分析	163
5.5	地下水环境影响分析	164
5.6	环境风险预测与评价	171
6	施工期环境影响分析及防治措施	178
6.1	施工废气环境影响分析及防治措施	178
6.2	施工噪声环境影响分析及防治措施	181
6.3	施工废水环境影响分析及防治措施	183
6.4	施工固废环境影响分析及防治措施	184
7	环境保护措施及其可行性论证	185
7.1	水污染治理技术方案及可行性论证	185
7.2	废气污染治理技术方案及可行性论证	189
7.3	噪声污染防治对策及措施	207
7.4	固废污染防治对策及措施	207
7.5	地下水污染防治对策及措施	208
7.6	环境保护设施竣工验收清单	209
8	环境经济损益分析	212
8.1	废水处理费用分析	212
8.2	废气处理费用分析	217
8.3	固废处置费用分析	217
8.4	总量指标交易价格	217
8.5	环境经济损益分析	218
9	环境管理与监测计划	219
9.1	环境管理	219
9.2	环境监测	219
9.3	总量控制	221
10	审批原则符合性分析	222

10.1	建设项目环评审批原则符合性分析.....	222
10.2	建设项目环评审批要求符合性分析.....	222
10.3	建设项目其他部门审批要求符合性分析.....	225
11	环境影响评价结论.....	229
11.1	建设项目概况总结.....	229
11.2	环境现状调查结论.....	231
11.3	环境影响评价结论.....	234
11.4	总量控制及排污权交易.....	236
11.5	公众意见采纳情况.....	236
11.6	环境影响评价总结论.....	236

附件

附件 1：浙江省企业投资项目备案（赋码）信息表（项目代码：2018-330381-26-03-015567-000）

附件 2：温州市人民政府关于同意在瑞安经济开发区设立化工园区的批复（瑞政发[2017]130 号）

附件 3：瑞安市滨海三单元（0577-RA-BH-13）控制性详细规划（修改）的环保意见（瑞环建[2017]3 号）

附件 4：评审意见及专家组名单、会议签到单

附件 5：评审意见修订对照表

附图

附图 1：丁山二期 14 号地块规划用地红线图

附图 2：万隆化工有限公司新厂房建设项目总平面布置图

附图 3：污水处理工艺方框图

附表

附表 1：建设项目环评审批基础信息表

1 概 述

1.1 建设项目的特点

1.1.1 项目由来

万隆化工有限公司拟选址于瑞安经济开发区丁山二期 14 号地块，征地 66666.7m²（折合 100 亩），厂区拟设 4 幢生产车间、5 幢仓库、1 幢综合楼、1 幢倒班宿舍楼等主体建筑，配套污水设施、锅炉房、罐区等设施，设计产品年产荧光颜料 15000t、环保荧光颜料 10000t、正丁基苯胺 300t、环保无酚醛树脂 10000t、溶剂型涂料 10000t、水性环保涂料 10000t、胶印荧光油墨 1000t；中间产品及回收副产物黄染料 135-50t、回收甲苯 48.7t、回收甲醇 180.4t、回收丁醇 224.6t、回收粗苯胺 68.2t、碳酸锌 318t。估算总投资 27100 万元，其中环保投资 1939.09 万元，占比 7.16%。万隆化工有限公司新厂房建设项目经瑞安经济开发区管委会备案，项目代码 2018-330381-26-03-015567-000。

根据《中华人民共和国环境保护法》、《中华人民共和国环境影响评价法》、《建设项目环境保护管理条例》和《浙江省建设项目环境保护管理办法》，建设过程中或者建成投产后可能对环境产生影响的新建、扩建、改建、迁建、技术改造项目及区域开发建设项目，必须执行环境影响评价制度。对照《建设项目环境影响评价分类管理名录》，项目属于“十五、化学原料和化学制品制造业（36 涂料、染料、颜料、油墨及其类似产品制造），确定本项目应编制环境影响报告书。受业主单位万隆化工有限公司委托，我公司承担该项目的环境影响评价工作，在相关资料收集和调研的基础上，按照《建设项目环境影响评价技术导则 总纲》（HJ2.1-2016）等技术规范和浙江省、温州市有关环保主管部门要求，编写本项目环境影响报告书。

1.1.2 项目特点

万隆化工有限公司新厂房建设项目产品涉及颜料、染料、涂料、油墨及其类似产品制造。选址于瑞安经济开发区丁山二期内，属温州市人民政府批准（瑞

政发[2017]130号)设立的化工集聚区(范围为丁山二期区域中隆山路以南、滨江大道以北、凤凰路以西、西环河以东)。

企业废水经预处理达到《合成树脂工业污染物排放标准》(GB31572-2015)中表1规定的水污染物(间接)排放限值纳入瑞安市丁山垦区工业污水处理厂,未规定限值的污染物项目,执行《瑞安市丁山垦区工业污水处理厂一期工程项目环境影响报告书》确定的合成树脂工业污染物进管限值。

供热由瑞安市华峰热电有限公司负责运营的瑞安经济开发区热电联产项目实施集中供热。部分产品因工艺温度要求200°C以上,拟配套2台有机热载体炉YYW-1160Y、Q,以轻柴油作为燃料。

危险废物依托温州市环境发展有限公司负责运营的温州市综合材料生态处置中心工程处置。

1.2 环境影响评价的工作过程

根据《建设项目环境影响评价分类管理名录》要求,本项目应该编制建设项目环境影响报告书,其环境影响评价工作一般分为三个阶段,具体环境影响评价的工作程序图见图1.2-1。

第一阶段为调查分析和工作方案制定阶段,主要工作为研究有关文件,进行初步的工程分析,开展初步的环境现状调查,识别环境影响因素,筛选评价因子,明确评价重点和环境保护目标,确定工作等级、评价范围和评价标准;

第二阶段为分析论证和预测评价阶段,其主要工作为进一步做工程分析和环境现状调查与评价,进行环境影响预测与评价;

第三阶段为环境影响报告书编制阶段,其主要工作为汇总、分析第二阶段工作所得的各种资料、数据,提出环境保护措施,进行技术经济论证,给出排放源清单,给出环境影响评价结论,完成环境影响报告书的编制。

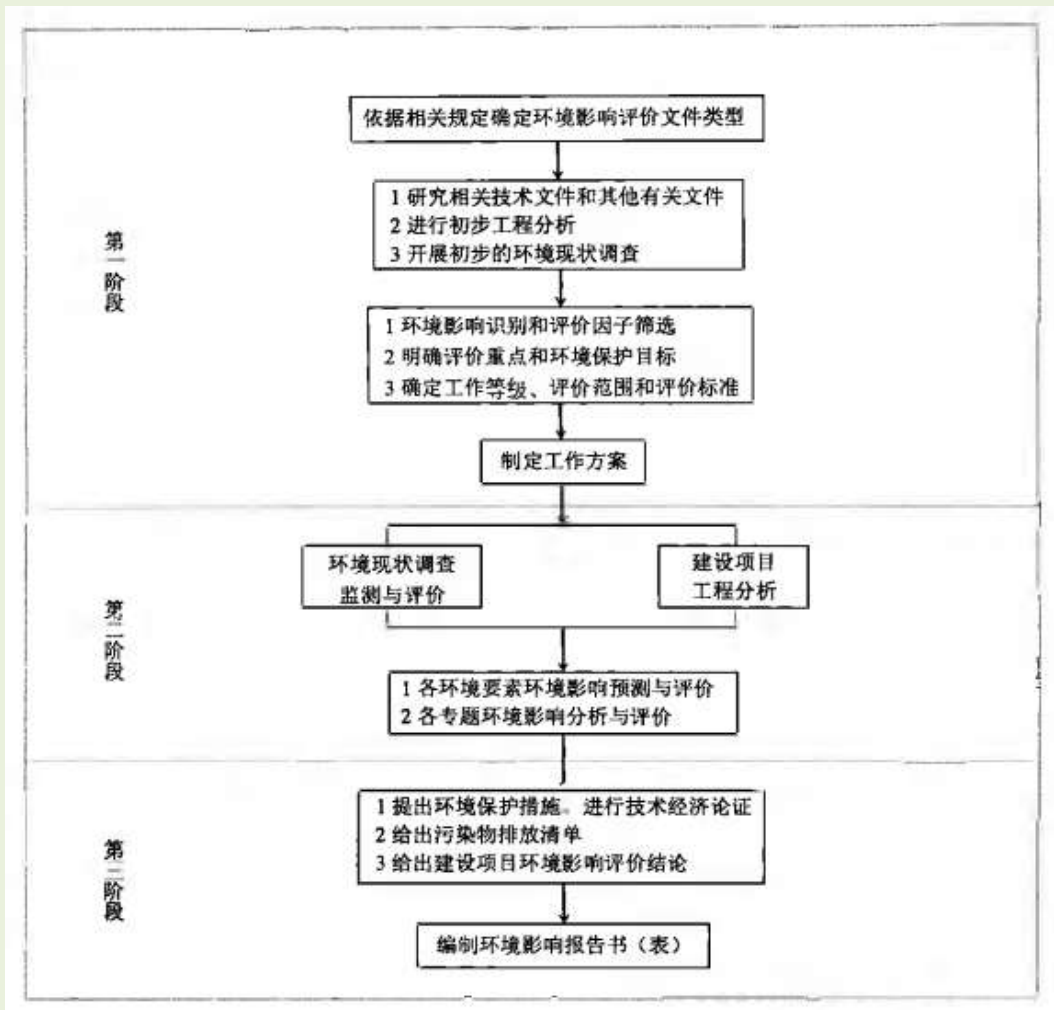


图 1.2-1 建设项目环境影响评价工作程序图

接受委托后，我司根据《建设项目环境影响评价分类管理名录》确定编制环境影响报告书，对照三线一单要求进行初步工程分析，确定评价工作等级，评价范围和评价标准；收集现状监测数据，委托浙江中一检测研究院股份有限公司进行补充监测；在工程分析、现状调查的基础上，开展环境影响评价，提出污染防治措施，得出环评初步结论；最终形成《万隆化工有限公司新厂房建设项目环境影响报告书（送审稿）》，提交审查。

2018年12月18日，温州市环境保护设计科学研究院在温州主持召开《万隆化工有限公司新厂房建设项目环境影响报告书》技术评审会，专家组意见认为：提交评审的环境影响报告书编制基本符合技术规范，确定的评价标准、评价等级、评价方法及保护目标合适，环境现状调查基本清楚，工程污染源分析

符合项目特点，提出的污染防治措施基本可行，评价结论总体可信。报告书经修改完善后可上报审批。根据专家组意见，经进一步修改完善后，形成《万隆化工有限公司新厂房建设项目环境影响报告书（报批稿）》，提请审批。

1.3 分析判定相关情况

根据《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），要求强化“三线一单”约束要求，现对照“三线一单”约束要求分析如下：

1) 生态保护红线

根据《温州市生态保护红线》，项目选址不涉及当地饮用水源、风景区、自然保护区等生态保护区，不涉相关文件划定的生态保护红线，满足生态保护红线要求。

2) 环境质量底线

根据《温州市环境功能区划》、《温州市滨海三单元（0577-RA-BH-13）控制性详细规划（修改）环境影响报告书》及环境质量现状评价：

地表水执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）IV类标准，目前内河水环境功能区不达标，劣V类，主要污染指标为氨氮（1.47），丁山垦区内河为人工河，水质受附近水体影响，本项目废水经预处理达纳入温州市丁山垦区工业污水处理厂，不会影响内河水质。

环境空气质量执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准；2017年瑞安环境空气中基本污染物SO₂、NO₂、PM₁₀、PM_{2.5}、CO和O₃特定百分位数浓度、年平均浓度均符合《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准。2017年度瑞安环境空气质量为达标区。特殊污染物甲醛、甲苯、丙烯腈、苯乙烯、氨均低于《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）中附录D的质量浓度参考限值。

声环境执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）中3类标准。声环境质量现状满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）中3类标准限值要求；声环境质

量现状达标。

3) 资源利用上线

项目选址于瑞安经济开发区丁山二期 14 号地块,经温州市人民政府批准(瑞政发[2017]130 号) 设立化工集聚区。水源由市政供水管网接入提供。因此本项目用地、用水在环境承载力范围内,可以支撑本项目的实施。

4) 环境准入负面清单

本项目行业属于化学原料和化学制品制造业(26)中涂料、油墨、颜料及类似产品制造(264),不在规划环评确定的负面清单内。本项目符合规划环评要求的产业准入条件。本项目位于瑞安经济开发区丁山二期 14 号地块,属滨海新城环境重点准入区 0381-VI-0-3。允许各类项目建设,涂料、油墨、颜料及类似产品制造(264)不在滨海新城环境重点准入区确定的负面清单内。本项目符合环境功能区管控要求。

1.4 关注的主要环境问题及环境影响

(1) 废气方面

关注有机废气源强、治理技术可行性、对周边环境保护目标的影响情况。

(2) 废水方面

关注废水源强、分类收集、治理技术可行性、纳管可行性及排污去向。

(3) 固废方面

关注危险废物类别。

(4) 地下水方面

关注项目采取的防渗、防漏措施和要求,避免废水进入地下水系统。

(5) 环境风险方面

重大危险源辨识。

1.5 环境影响评价的主要结论

万隆化工有限公司新厂房建设项目选址于瑞安经济开发区丁山二期 14 号地块,位于温州市人民政府批准设立的化工园区,符合规划环评规定的产业准入

及环境功能区确定的管控要求。在生产过程中会产生一定的三废污染物，经评价分析，若采用严格的科学管理和环保治理手段，可控制环境污染，对周围环境影响不大。在全面落实本环评提出的各项环境污染治理措施的前提下，从环保角度讲，该项目是可行的。

2 总 则

2.1 编制依据

主要法律、法规、规定、相关技术规范和相关依据文件见表 2.1-1。

表 2.1-1 适用的法律、法规和相关技术文件

序号	适用的法律、法规和相关技术文件
一、国家环境保护法律、法规、部门规章和政策	
1	《中华人民共和国环境保护法》，2014 年 4 月 24 日修订
2	《中华人民共和国环境影响评价法》，2016 年 7 月 2 日修订
3	《中华人民共和国水污染防治法》，2017 年 6 月 27 日修正
4	《中华人民共和国大气污染防治法》，2015 年 8 月 29 日修订
5	《中华人民共和国环境噪声污染防治法》，1997 年 3 月 1 日起施行
6	《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》，2016 年 11 月 7 日修正
7	《中华人民共和国清洁生产促进法》，2012 年 2 月 29 日修订
8	《中华人民共和国循环经济促进法》，2009 年 1 月 1 日起施行
9	《建设项目环境保护管理条例》（国务院 682 号令）
10	《建设项目环境影响评价分类管理名录》（生态环境部第 1 号令）
11	《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）
12	《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）
13	《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）
14	《环境影响评价公众参与办法》（生态环境部第 4 号令）
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》（环评[2016]150 号）
16	《大气污染防治行动计划》（国发[2013]37 号），2013 年 9 月 10 日
17	《水污染防治行动计划》（国发[2015]17 号），2015 年 4 月 2 日
18	《土壤污染防治行动计划》（国发[2016]31 号），2016 年 5 月 28 日
19	《打赢蓝天保卫战三年行动计划》（国发[2018]22 号），2018 年 6 月 27 日
20	《挥发性有机物（VOCs）污染防治技术政策》（公告（2013 年）第 31 号）
21	《石化行业挥发性有机物综合整治方案》（环发[2014]177 号）
22	《“十三五”挥发性有机物污染防治工作方案》（环大气[2017]121 号）
二、地方环境保护法律、法规和规定	
1	《浙江省大气污染防治条例》，2016 年 5 月 27 日修订

2	《浙江省水污染防治条例》，2017年11月30日修订
3	《浙江省固体废物污染环境防治条例》，2017年9月30日第二次修正
4	《浙江省建设项目环境保护管理办法》(省政府第364号令)
5	《浙江省建设项目环境影响评价文件分级审批管理办法》(浙政办发[2014]86号)
6	《浙江省打赢蓝天保卫战三年行动计划》(浙政发[2018]35号)
7	浙江省环境保护厅关于发布《省环境保护主管部门负责审批环境影响评价文件的建设项目清单(2015年本)》及《设区市环境保护主管部门负责审批环境影响评价文件的重污染、高环境风险以及严重影响生态的建设项目清单(2015年本)》的通知(浙环发[2015]38号)
8	《浙江省环境保护厅建设项目环境影响评价公众参与和政府信息公开工作的实施细则(试行)》(浙环发[2014]28号)
9	《浙江省染料产业环境准入指导意见(修订)》(浙环发[2016]12号)
10	《浙江省化工行业污染防治技术指南》(浙环发[2016]43号)
11	《浙江省挥发性有机物深化治理与减排工作方案(2017-2020年)》(浙环发[2017]41号)
12	《浙江省化工行业生产管理规范指导意见》(浙经信医化[2011]759号)
13	《关于推行化工生产过程自动化安全控制系统的指导意见》(浙安监管危化[2010]200号)
14	《温州市排污权有偿使用和交易试行办法》(温政令123号,2011)
15	《温州市初始排污权有偿使用实施细则(试行)》(温政办[2013]83号)
三、相关产业政策	
1	《产业结构调整指导目录(2011年本)》(2013年修订)及第36号令
2	《浙江省淘汰落后生产能力指导目录(2012年本)》(浙淘汰办[2012]20号)
3	《温州市重点行业落后产能认定标准指导目录(2013年版)》
四、相关技术标准及规范	
1	《建设项目环境影响评价技术导则 总纲》(HJ2.1-2016)
2	《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018)
3	《环境影响评价技术导则 地表水环境》(HJ2.3-2018)
4	《环境影响评价技术导则 声环境》(HJ2.4-2009)
5	《环境影响评价技术导则 生态影响》(HJ19-2011)
6	《环境影响评价技术导则 地下水环境》(HJ610-2016)
7	《环境影响评价技术导则 土壤环境(试行)》(HJ964-2018)
8	《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018)
9	《污染源源强核算技术指南 准则》(HJ884-2018)

10	《排污单位自行监测技术指南 总则》(HJ 819-2017)
11	《化工建设项目环境保护设计规范》(GB50483-2009)
12	《危险化学品重大危险源辨识》(GB18218-2018)
13	《建设项目危险废物环境影响评价指南》(公告 2017 年 第 43 号);
14	《国家危险废物名录》(2016 版)
15	《浙江省水功能区水环境功能区划分方案》(浙政函[2015]71 号)
16	《浙江省环境功能区规划》(浙政函[2016]111 号)
17	《浙江省生态保护红线划定方案》(环生态函[2018]24 号)
18	《瑞安市环境空气质量功能区划分图》(1998)
五、项目基础资料	
1	浙江省企业投资项目备案(赋码)信息表(项目代码: 2018-330381-26-03-015567-000)
2	万隆化工有限公司新厂房建设项目初步设计
3	万隆化工有限公司提供的其他资料及环评委托合同, 2018 年

2.2 环境功能区

(1) 水环境功能区划

根据《浙江省水功能区水环境功能区划分方案》: 纳污水体南横河位于丁山二期滩涂围垦区, 未划分水环境功能区。依据规划环评, 执行《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)中 IV 类标准。

(2) 地下水功能区划

瑞安市尚未进行地下水功能区划。依据规划环评, 执行《地下水质量标准》(GB/T14848-2017)中 III 类。

(3) 环境空气功能区划

项目所在地属丁山二期属滩涂围垦区, 未划定环境空气质量功能区。依据规划环评, 执行《环境空气质量标准》(GB3095-2012)中二类区二级浓度限值。

(4) 声环境功能区划

项目所在地属丁山二期属滩涂围垦区, 未划定声环境功能区。依据规划环评, 结合《声环境功能区划分技术规范》(GB/T15190-2014), 执行《声环境质量标准》(GB3096-2008)中 3 类环境噪声限值。

(5) 环境功能区划

根据《浙江省环境功能区规划》，本项目位于滨海新城环境重点准入区，小区编号 0381-VI-0-3。

2.3 评价因子

现状调查及影响预测因子见表 2.3-1。

表 2.3-1 主要评价因子

环境要素	现状调查因子	影响预测因子
地表水	pH 值、溶解氧、高锰酸盐指数、化学需氧量(COD)、五日生化需氧量(BOD ₅)、氨氮(NH ³ -N)、总磷(以 P 计)、总氮(湖、库, 以 N 计)、铜、锌、氟化物(以 F-计)、硒、砷、汞、镉、铬(六价)、铅、氰化物、挥发酚、石油类、阴离子表面活性剂、硫化物、粪大肠菌群等 23 项	COD、氨氮
环境空气	SO ₂ 、NO ₂ 、PM ₁₀ 、PM _{2.5} 、CO、O ₃ 甲醛、丙酮、甲苯、二甲苯、丙烯腈、苯乙烯、非甲烷总烃、氨、硫化氢	甲醛、甲苯、丙烯腈、苯乙烯、氨
声环境	L _{Aeq}	L _{Aeq}
土壤环境	砷、镉、六价铬、铜、铅、汞、镍、四氯化碳、三氯甲烷、氯甲烷、1,1-二氯乙烷、1,2-二氯乙烷、1,1-二氯乙烯、顺式-1,2-二氯乙烯、反式-1,2-二氯乙烯、二氯甲烷、1,2-二氯丙烷、1,1,1,2-四氯乙烷、1,1,2,2-四氯乙烷、四氯乙烯、1,1,1-三氯乙烷、1,1,2-三氯乙烷、三氯乙烯、1,2,3-三氯丙烷、氯乙烯、苯、氯苯、1,2-二氯苯、1,4-二氯苯、乙苯、苯乙烯、甲苯、间二甲苯+对二甲苯、邻二甲苯、硝基苯、苯胺、2-氯苯酚、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、萘等 45 项	/
地下水	pH 值、氨氮、硝酸盐氮、亚硝酸盐氮、氯化物、硫酸盐、氟化物、总硬度、溶解性总固体、挥发酚类、氰化物、铜、锌、锰、铁、砷、镉、铅、汞、铬(六价)、总大肠菌群、菌落总数；八大离子(K ⁺ 、Na ⁺ 、Ca ²⁺ 、Mg ²⁺ 、CO ₃ ²⁻ 、HCO ₃ ⁻ 、Cl ⁻ 、SO ₄ ²⁻)	COD、氨氮

2.4 评价标准

2.4.1 环境质量标准

(1) 地表水

地表水执行《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)中 IV 类标准。相关标准值见表 2.4-1。

表 2.4-1 地表水环境质量标准

指标	单位	水质目标
		IV 类
pH 值	无量纲	6~9
溶解氧	mg/L	>3
高锰酸盐指数	mg/L	≤10
化学需氧量(COD)	mg/L	≤30
五日生化需氧量(BOD ₅)	mg/L	≤6
氨氮(NH ₃ -N)	mg/L	≤1.5
总磷(以 P 计)	mg/L	≤0.3
铜	mg/L	≤1.0
锌	mg/L	≤2.0
氟化物(以 F 计)	mg/L	≤1.5
硒	mg/L	≤0.02
砷	mg/L	≤0.1
汞	mg/L	≤0.001
镉	mg/L	≤0.005
铬(六价)	mg/L	≤0.05
铅	mg/L	≤0.05
氰化物	mg/L	≤0.2
挥发酚	mg/L	≤0.01
石油类	mg/L	≤0.5
阴离子表面活性剂	mg/L	≤0.3
硫化物	mg/L	≤0.5
粪大肠菌群	个/L	20000

(2) 环境空气

基本项目执行《环境空气质量标准》(GB3095-2012)二级标准；其他项目参照《环境影响评价技术导则 大气环境》(GB2.2-2018)附录 D 中的浓度限值，非甲烷总烃参照《大气污染物综合排放标准详解》中规定的浓度限值 2.0mg/m³。

相关标准值见表表 2.4-2~表 2.4-4。

表 2.4-2 常规污染物环境质量标准

污染物项目	浓度限值			单位
	1 小时平均	24 小时平均	年平均	
二氧化硫(SO ₂)	500	150	60	μg/m ³
二氧化氮(NO ₂)	200	80	40	
一氧化碳(CO)	10	4	/	mg/m ³
臭氧(O ₃)	200	/	/	μg/m ³
颗粒物(PM ₁₀)	/	150	70	
颗粒物(PM _{2.5})	250	75	35	

表 2.4-3 其他污染物空气值浓度参考限值

污染物名称	标准值(μg/m ³)	
	1h 平均	日平均
氨	200	/
苯胺	100	30
苯乙烯	10	/
吡啶	80	/
丙酮	800	/
丙烯腈	50	/
甲苯	200	/
甲醇	3000	1000
甲醛	50	/
硫化氢	10	/
氯化氢	50	15

表 2.4-4 特征污染物环境空气质量标准

污染物	标准限值(mg/m ³)		标准来源
	最大一次	日平均	
非甲烷总烃	2.0	/	大气污染物综合排放标准详解

(3) 声环境

根据《声环境功能区划分技术规范》(GB/T15190-2014)，工业区属 3 类功能区。相关标准值见表 2.4-5。

表 2.4-5 声环境质量标准

声环境功能区类别	时段	等效声级 dB(A)	
		昼间	夜间
3 类		65	55

(4) 土壤环境

土壤环境执行《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》(GB36600-2018)，相关标准值详见表 2.4-6。

表 2.4-6 土壤环境质量标准值

序号	污染物	筛选值
		第二类用地
1	砷	60
2	镉	65
3	六价铬	5.7
4	铜	18000
5	铅	800
6	汞	38
7	镍	900
8	四氯化碳	2.8
9	三氯甲烷	0.9
10	氯甲烷	37
11	1,1-二氯乙烷	9
12	1,2-二氯乙烷	5
13	1,1-二氯乙烯	66
14	顺式-1,2-二氯乙烯	596
15	反式-1,2-二氯乙烯	54
16	二氯甲烷	616
17	1,2-二氯丙烷	5
18	1,1,1,2-四氯乙烷	10
19	1,1,2,2-四氯乙烷	6.8
20	四氯乙烯	53

序号	污染物	筛选值
		第二类用地
21	1,1,1-三氯乙烷	840
22	1,1,2-三氯乙烷	2.8
23	三氯乙烯	2.8
24	1,2,3-三氯丙烷	0.5
25	氯乙烯	0.43
26	苯	4
27	氯苯	270
28	1,2-二氯苯	560
29	1,4-二氯苯	20
30	乙苯	28
31	苯乙烯	1290
32	甲苯	1200
33	间二甲苯+对二甲苯	570
34	邻二甲苯	640
35	硝基苯	76
36	苯胺	260
37	2-氯苯酚	2256
38	苯并[a]蒽	15
39	苯并[a]芘	1.5
40	苯并[b]荧蒽	15
41	苯并[k]荧蒽	151
42	蒽	1293
43	二苯并[a,h]蒽	1.5
44	茚并[1,2,3-cd]芘	15
45	萘	70

(5) 地下水

地下水参照执行《地下水质量标准》(GB/T14848-2017)中 III 类标准。相关标准值见表 2.4-7

表 2.4-7 地下水质量标准

序号	指标	单位	III 类
一般化学指标			
1	pH 值	无量纲	6.5-8.5
2	总硬度(以 CaCO ₃ 计)	mg/L	450
3	溶解性总固体	mg/L	1000
4	硫酸盐	mg/L	250
5	氯化物	mg/L	250
6	铁	mg/L	0.3
7	锰	mg/L	0.10
8	铜	mg/L	1.00
9	锌	mg/L	1.00
10	钼	mg/L	0.20
11	挥发性酚类(以苯酚计)	mg/L	0.002
12	阴离子表面活性剂	mg/L	0.3
13	耗氧量(COD _{Mn} 法, 以 O ₂ 计)	mg/L	3.0
14	氨氮(以 N 计)	mg/L	0.50
15	硫化物	mg/L	0.02
16	钠	mg/L	200
微生物指标			
17	总大肠菌群	CFU/100mL	3.0
18	菌落总数	CFU /mL	100
毒理学指标			
19	亚硝酸盐(以 N 计)	mg/L	1.00
20	硝酸盐(以 N 计)	mg/L	20.0
21	氰化物	mg/L	0.05
22	氟化物	mg/L	1.0
23	碘化物	mg/L	0.08
24	汞	mg/L	0.001
25	砷	mg/L	0.01
26	硒	mg/L	0.01
27	镉	mg/L	0.005

28	铬(六价)	mg/L	0.05
29	铅	mg/L	0.01

2.4.2 污染物排放标准

(1) 废水

企业废水经预处理达到《合成树脂工业污染物排放标准》(GB31572-2015)中表 1 规定的水污染物(间接)排放限值纳入瑞安市丁山垦区工业污水处理厂,未规定限值的污染物项目,执行《瑞安市丁山垦区工业污水处理厂一期工程项目环境影响报告书》确定的合成树脂工业污染物进管限值。瑞安市丁山垦区工业污水处理厂尾水执行地表水准四类排南横河,即:COD_{Cr}、BOD₅、氨氮、总磷指标参照《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)IV 类水质标准,其余指标参照《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18912-2002)中一级 A 标准(其中特征污染物甲醛和苯胺参照《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18912-2002)表 3 中的相关标准)。相关标准见表 2.4-8、表 2.4-9。

表 2.4-8 合成树脂工业污染物排放标准(单位:mg/L, pH 除外)

序号	污染物项目	限值	适合的合成树脂类型	污染物排放监控位置
		间接排放		
1	pH 值	—	所以合成树脂	企业废水总排放口
4	悬浮物	—		
2	化学需氧量	—		
3	五日生化需氧量	—		
6	氨氮	—		
7	总氮	—		
8	总磷	—		
9	总有机碳	—		
10	可吸附有机卤化物	5.0		
11	苯乙烯	0.6		
12	丙烯腈	2.0	ABS 树脂	

13	甲醛	5.0	酚醛树脂 氨基树脂 聚甲醛树脂
14	甲苯	0.2	聚苯乙烯树脂 ABS 树脂 环氧树脂 有机硅树脂 聚砜树脂

注：（1）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、工业集聚地等）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。

（2）待国家污染物监测方法标准发布后实施。

表 2.4-9 合成树脂工业污染物进管限值

序号	污染物名称		进管限值
1	pH	无量纲	6~9
3	SS≤	mg/L	400
4	BOD ₅ ≤	mg/L	300
5	COD≤	mg/L	500
7	NH ₃ -N≤	mg/L	35
9	总氮≤	mg/L	70
8	总磷(以 P 计)≤	mg/L	8

表 2.4-10 城镇污水处理厂污染物排放标准

序号	污染物名称		瑞安市丁山垦区工业废水处理厂 (准四类)
1	pH	无量纲	6~9
2	色度≤	稀释倍数	
3	SS≤	mg/L	10
4	BOD ₅ ≤	mg/L	6
5	COD≤	mg/L	30
6	石油类≤	mg/L	1
7	NH ₃ -N≤	mg/L	1.5
8	总磷(以 P 计)≤	mg/L	0.3
9	总氮≤	mg/L	15

序号	污染物名称		瑞安市丁山垦区工业污水处理厂 (准四类)
10	甲醛	mg/L	1.0
11	苯胺	mg/L	0.5

(2) 废气

工艺废气执行《合成树脂工业污染物排放标准》(GB31572-2015)中表4规定的大气污染物特别排放限值,企业边界任何1小时大气污染物平均浓度执行表9规定的限值。其中氯化氢、苯胺、甲醇执行《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)中新污染源大气污染物排放限值,黄染料135产生的粉尘(染料尘)执行《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)中新污染源大气污染物排放限值。具体有组织标准值详见表2.4-11、表2.4-12,无组织标准值详见表2.4-13。

表 2.4-11 大气污染物特别排放限值(有组织)

序号	污染物项目	排放限值 (mg/m ³)	适用的合成树脂类型	污染物排放监控位置
1	非甲烷总烃	60	所有合成树脂	车间或生产设施排气筒
2	颗粒物	20		
3	苯乙烯	20	聚苯乙烯 ABS树脂 不饱和聚酯树脂	
4	丙烯腈	0.5	ABS树脂	
5	甲醛	5	酚醛树脂 氨基树脂 聚甲醛树脂	
6	氨	20	氨基树脂 聚酰胺树脂 聚酰亚胺树脂	
7	二氧化硫	50	聚砜树脂 聚醚砜树脂 聚醚醚酮树脂	
8	丙烯酸	10	丙烯酸树脂	
9	丙烯酸丁酯	20		
10	甲基丙烯酸甲酯	50		

序号	污染物项目	排放限值 (mg/m ³)	适用的合成树脂类型	污染物排放监控位置
11	甲苯	8	聚苯乙烯树脂 ABS 树脂 环氧树脂 有机硅树脂 聚砜树脂	

表 2.4-12 大气污染物综合排放标准（新污染源）

项目	最高允许排放浓度 (mg/m ³)	最高允许排放速率(kg/h)		无组织排放监控浓度限值	
		15 m	20 m	监控点	浓度(mg/m ³)
甲醇	190	15 m	5.1	周界外浓度最 高点	12
		20 m	8.6		
氯化氢	100	15 m	0.26		0.2
		20 m	0.43		
苯胺类	20	15 m	0.52		0.40
		20 m	0.87		
颗粒物 (染料尘)	18	15 m	0.51	肉眼不可见	
		20 m	0.85		

表 2.4-13 企业边界大气污染物浓度限值单位：mg/m³

序号	污染物项目	浓度限值
1	颗粒物	1.0
2	氯化氢	0.2
3	苯	0.4
4	甲苯	0.8
5	非甲烷总烃	4.0

恶臭污染物执行《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)中的二级标准，相关具体标准值见表 2.4-14、表 2.4-15。

表 2.4-14 恶臭污染物厂界标准值

序号	控制项目	单位	二级标准
1	氨	mg/m ³	1.5
2	硫化氢	mg/m ³	0.06
3	臭气浓度	无量纲	20

表 2.4-15 恶臭污染物排放标准值

序号	控制项目	有组织	
		排气筒高度(m)	排放量(kg/h)
1	氨	15	4.9
2	硫化氢	15	0.33
3	臭气浓度	15	2000(无量纲)

锅炉燃油烟气执行《锅炉大气污染物排放标准》(GB13271-2014)中的燃油锅炉大气污染物特别排放限值。相关标准值见表 2.4-16。

表 2.4-16 大气污染物特别排放限值

污染物项目		燃油锅炉限值	污染物排放监控位置
颗粒物	mg/m ³	30	烟囱或烟道
二氧化硫	mg/m ³	100	
氮氧化物	mg/m ³	200	
烟气黑度	林格曼黑度, 级	≤1	烟囱排放口

食堂油烟废气排放执行《饮食业油烟排放标准(试行)》(GB18483-2001)小型标准, 相关标准值见表 2.4-17。

表 2.4-17 油烟最高允许排放浓度和油烟净化设施最低去除率

饮食业单位规模	小型	中型	大型
基准灶头数	≥1, <3	≥3, <6	≥6
油烟最高允许排放浓度 (mg/m ³)	2.0		
净化设施最低去除率 (%)	60	75	85

(3) 噪声

厂界执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 3、4 类声环境功能区排放限值。相关标准值见表 2.4-18。

表 2.4-18 工业企业厂界环境噪声排放标准 单位: dB(A)

功能区	昼间	夜间	备注
3 类	65	55	西、北两侧
4 类	70	55	东、南紧邻钱库大道、龙金大道

施工场界噪声执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB12523-2011)中

的建筑施工场界环境噪声排放限值，且夜间噪声最大声级超过限值的幅度不得高于 15dB(A)。相关标准值见表 2.4-19。

表 2.4-19 建筑施工场界环境噪声排放限值

昼间 dB(A)	夜间 dB(A)
70	55

(4) 固废

危险废物按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）及修改单内容执行；一般固体废物按照《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》（GB18599-2001）及修改单执行。

2.5 评价等级

2.5.1 地表水环境

根据《环境影响评价技术导则 地表水环境》（HJ2.3-2018）有关规定，水污染影响型建设项目根据排放方式和废水排放量划分等级，间接排放建设项目评价等级为三级 B。

2.5.2 环境空气

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）有关规定：评价等级按照表 2.5-1：

表 2.5-1 评价等级判别表

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

表 2.5-2 污染物源强及占标率排序

污染源	名称	下风向最大质量浓度($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	最大占标率(%)	D10%最远距离(m)
污染源 1	甲醛	1.57	3.14	0
污染源 2	粉尘	0.73	0.08	0
污染源 3	甲醛	2.31	4.62	0
污染源 4	粉尘	1.09	0.12	

污染源	名称	下风向最大质量浓度($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	最大占标率(%)	D10%最远距离(m)
污染源 5	甲醛	4.90	0.00	
污染源 6	粉尘	1.02	0.11	
污染源 7	粉尘	1.29	0.14	
污染源 8	粉尘	2.59	0.29	
污染源 9	粉尘	0.27	0.03	
污染源 10	粉尘	1.37	0.15	
污染源 11	丙烯腈	0.37	0.74	
	苯乙烯	1.10	11.05	86
污染源 12	甲苯	2.52	1.26	
污染源 13	甲醇	6.63	0.22	
污染源 14	苯胺	0.37	0.37	
污染源 15	苯胺	0.37	0.37	
污染源 16	氨	7.43	3.71	
污染源 17	丙烯腈	45.58	91.16	600
	苯乙烯	10.46	104.61	675
	甲苯	74.72	37.36	300
	甲醇	116.56	3.89	
	苯胺	2.08	2.08	
污染源 18	SO ₂	0.10	0.02	
	NO ₂	17.86	8.93	
	粉尘	1.27	0.14	
污染源 19	氨	1.23	0.62	
	硫化氢	0.02	0.24	
污染源 20	氨	81.56	40.78	250
	硫化氢	0.38	3.77	0

由表 2.5-2 可知, $\text{Pm}_{10}\text{GB}=104.61\%>10\%$, $\text{D}_{10\%}$ 为 675m, 同时依据《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018) 有关规定, 编制报告书的化工项目, 评价等级提高一级, 确定本项目评价等级定为一级。评价范围边长 5km 的矩形区域。

2.5.3 声环境

根据《环境影响评价技术导则 声环境》(HJ2.4-2009)，项目区域属于《声环境质量标准》(GB3096-2008)中 3 类区，建设前后噪声级变化程度很小(噪声级增高量在 3dBA 以内)，且受影响人口少，评价等级定为三级。

表 2.5-3 噪声评价等级判定结果

序号	厂界方位	贡献值	昼间			夜间		
			背景值	预测值	增加值	背景值	预测值	增加值
1	东厂界	23.9	57.1	57.1	0	47.3	47.3	0
2	南厂界	22.4	58.4	58.4	0	48.2	48.2	0
3	西厂界	40.9	56.7	56.8	0.1	46.5	47.6	1.1
4	北厂界	46.4	57.6	57.9	0.3	47.8	50.2	2.4

2.5.4 地下水环境

根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》(HJ610-2016)，地下水环境评价工作等级的划分依据建设项目行业分类和地下水环境敏感程度分级进行判定。项目周边不存在涉及地下水的环境敏感区，项目周边不存在涉及地下水的环境敏感区，项目类别属 I 类。因此确定地下水环境评价工作等级定为二级。

表 2.5-4 地下水影响评价工作等级判定依据

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

2.5.5 环境风险

根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018)，经识别分析，危险物质数量与临界量比值(Q)=0.809878<1，该项目环境风险潜势为 I。简单分析。

表 2.5-5 环境风险评价工作级别

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

2.6 评价范围

各环境要素评价范围如下：

表 2.6-1 各环境要素评价范围

环境要素	评价范围
地表水	仅对纳管可行性进行简要分析
地下水	根据所在地水文地质单元确定
环境空气	以项目厂界外边界 5km 为边长的矩形
声环境	厂界外 200m，本项目以固定声源为主
环境风险	简单分析



图 2.6-1 环境影响评价范围

2.7 相关规划及环境功能区划

2.7.1 规划符合性分析

根据《瑞安市滨海三单元(0577-RA-BH-13)控制性详细规划修改(2016)》，相关内容如下：

1、规划范围

瑞安市滨海三单元控规范围东至东海，南至飞云江，北至瑞枫大道（瑞枫公路东延伸线），西至下塘河，南北长约 5800m，东西宽约 2000m，总规划用地面积约 1193.20ha²。

2、功能定位

温州沿海产业带的组成部分，以新材料、新能源汽车、港口物流等为主导的滨海产业新区。

成为“龙头企业的驻足地，瑞商回归的接纳地，工业出城的安置地”，是瑞安市近期重要的产业发展空间。依靠新材料产业园、新能源汽车等龙头企业的带动，积极发展上下游产业链，通过产业带动，促进城市建设，未来有望成为瑞安新兴产业拓展区和以特色产业集群为核心的现代化产业新城。

3、用地布局

本项目规划结构为“南产北居”的结构，形成“一心、一轴、两片、四个主题功能区”的空间布局结构形态。

“一心”：是指围绕万松东路两侧布置的公共中心，既服务于南侧产业区又服务于北侧居住区。

“一轴”：指依托纵向河流和凤凰路，集发展、交通、景观三轴合一，串联居住与产业两个片区，并与外围形成渗透；

“两片”：指在南北形成工业与居住两大片区；

“四个主题功能区”：分别为公共配套区、产业园区、生活居住区、都市田园带。

总规划用地面积约 1193.20ha²，其中城市建设用地面积约 799.62ha²，规划工业用地包括一类工业用地（M1）、二类工业用地（M2）和三类工业用地（M3），规划工业用地 252.68ha²，占城市建设用地的 31.6%。

根据《瑞安市人民政府关于同意在瑞安经济开发区设立化工园区的批复》（瑞政发[2017]130号）：在瑞安经济开发区设立化工园区，瑞安经济开发区丁山二期规划化工集聚区，规划总用地面积约 980 亩，其范围为丁山二期区域中隆

山路以南、滨江大道以北、凤凰路以西、西环河以东。本项目位于瑞安经济开发区丁山二期 14 号地块，属瑞安市政府批准设立的化工园区，用地类型为三类工业用地（M3）；本项目行业属于化学原料和化学制品制造业（26）中涂料、油墨、颜料及类似产品制造（264），符合滨海三单元（0577-RA-BH-13）“以新材料、新能源汽车、港口物流等为主导产业”的功能定位及产业发展目标。因此本项目用地类型和产业类型符合规划要求。



图 2.7-1 用地红线与化工园区范围叠图

2.7.2 规划环评符合性

根据《瑞安市滨海三单元（0577-RA-BH-13）控制性详细规划修改环境影响报告书》，该报告于 2017 年通过瑞安市环境保护局审查（瑞环建[2017]3 号）。现引用其审查结论：根据相关产业政策，对入区产业，分别按严格限制的产业、慎重发展的产业和鼓励发展的产业界定，以规范入园程序，以政策调控园区产业。

表 2.7-1 产业项目负面清单一览表

工业门类	类别名称	备注（行业代码）		备注
		大类	中类	
纺织业	棉纺织及印染精加工	17	171	涉及漂白、染色等排水工艺
	毛纺织及染整精加工		172	
	麻纺织及染整精加工		173	
	丝绢纺织及印染精加工		174	
	化纤织造及印染精加工		175	
皮革、毛皮、羽毛及其制品和制鞋业	毛皮鞣制及制品加工	19	193	
	羽毛(绒)加工及制品制造		194	
造纸和纸制品业	纸浆制造	22	221	/
	造纸		222	
化学原料和化学制品制造业	肥料制造	26	262	主要指涉及化学反应的产品工艺
	农药制造		263	
	炸药、火工及焰火产品制造		267	
医药制造业	化学药品原料药制造	27	271	除药品分装复配外
非金属矿物制品业	砖瓦、石材等建筑材料制造	30	303	/
	玻璃制造		304	
	陶瓷制品制造		307	
	耐火材料制品制造		308	
	石墨及碳素制品制造		3091	
黑色金属冶炼和压延加工业	炼铁	31	3110	/
	炼钢		3120	
有色金属冶炼和压延加工业	常用有色金属冶炼	32	321	/
	贵金属冶炼		322	
	稀有稀土金属冶炼		323	
金属制品业	金属表面处理	33	3360	主要指涉及电镀工艺

本项目行业属于化学原料和化学制品制造业（26）中涂料、油墨、颜料及类似产品制造（264），不在规划环评确定的负面清单内。本项目符合规划环评要求的产业准入条件。

2.7.3 环境功能区划符合性

根据《温州市环境功能区划》(2015), 本项目位于瑞安经济开发区丁山二期 14 号地块, 属滨海新城环境重点准入区 0381-VI-0-3, 具体登记表信息详见表 2.7-1, 用地红线与环境功能区叠图分析见图 2.7-2。

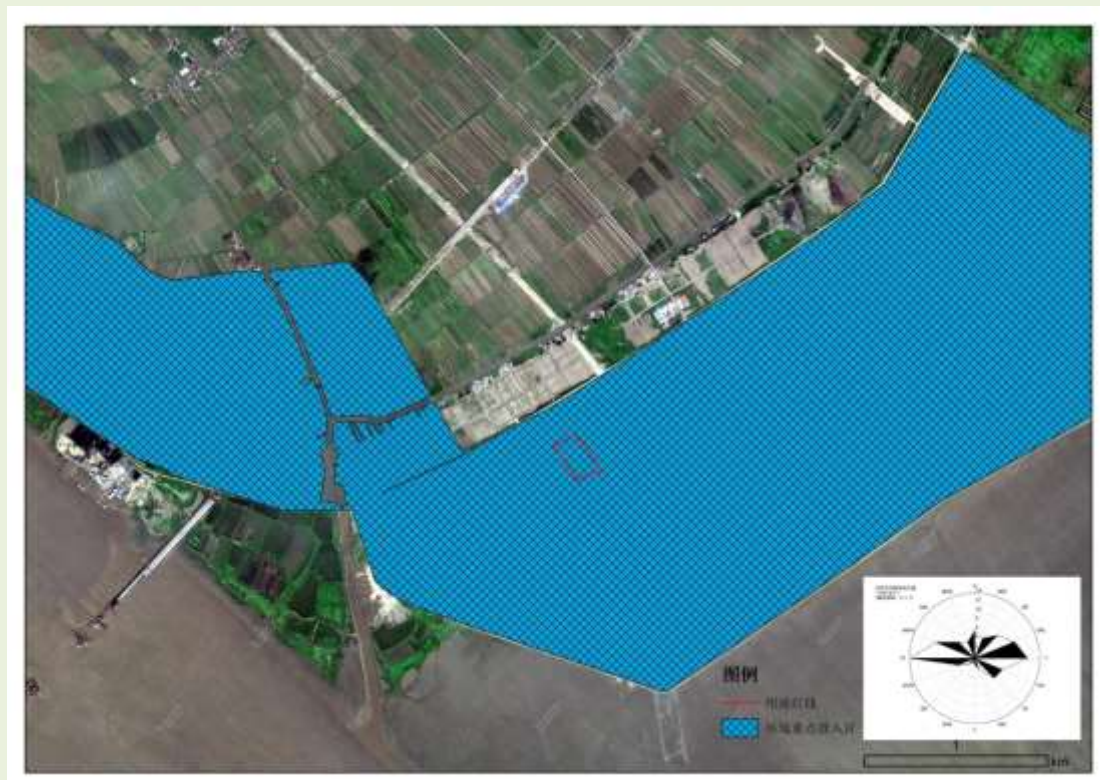


图 2.7-2 用地红线与环境功能区叠图

根据《温州市环境功能区划》(2015), 本项目位于瑞安经济开发区丁山二期 14 号地块, 属滨海新城环境重点准入区 0381-VI-0-3。允许各类项目建设, 涂料、油墨、颜料及类似产品制造(264)不在滨海新城环境重点准入区确定的负面清单内。本项目符合环境功能区管控要求。

表 2.7-2 滨海新城环境重点准入区登记表信息

编号及名称	基本概况	主导功能及目标	管控措施
<p>0381-VI-0-03 滨海新城环境重点准入区</p>	<p>该区域位于瑞安东部的滨海工业园区，面积为 9.98 平方公里。该区域以化工、电子信息等产业为主。整体该区域为中度敏感区域。</p>	<p>主导功能与保护目标：保障工业企业的正常良好运行，实施清洁生产，污染物稳定达标排放，废物园区循环利用，逐步恢复并提升已遭破坏的地区环境质量。</p> <p>环境质量目标：地表水达到《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类标准，或达到地表水环境功能区的要求；地下水达到《地下水质量标准》的相关要求；环境空气质量达到《环境空气质量标准》（GB3095—2012）二级标准，或达到大气环境功能区的要求；土壤环境质量达到相关评价标准；声环境质量达到《声环境质量标准》3类标准，或达到声环境功能区要求。</p>	<p>调整和优化产业结构，逐步提高区域产业准入条件。严格按照区域环境承载能力，控制区域排污总量和三类工业项目数量。</p> <p>禁止新建、扩建不符合园区发展（总体规划及当地主导（特色）产业的其他三类工业建设项目。</p> <p>新建二类、三类工业项目污染物排放水平需达到同行业国内先进水平。</p> <p>合理规划居住区与工业功能区，限定三类工业空间布局范围，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，确保人居环境安全。</p> <p>禁止畜禽养殖。</p> <p>加强土壤和地下水污染防治。</p> <p>最大限度保留区内原有自然生态系统，保护好河湖湿地生境，禁止未经法定许可占用水域；除防洪、航运为主要功能的河湖堤岸外，禁止非生态型河湖堤岸改造；建设项目不得影响河道自然形态和河湖水生态（环境）功能。</p>
<p>负面清单：允许各类企业项目建设，但要严控三类企业数量和排污总量。凡属国家、省、市落后产能的禁止、淘汰类项目，一律不得准入，现存企业应限期整改或关停。</p>			

2.8 主要环境保护目标

根据现场踏勘，评价范围内现状敏感点包括上望街道的新村村、八十亩村，规划敏感点包括瑞安市滨海三单元（0577-RA-BH-13）控制性详细规划中的规划居住、生化片区。评价范围内主要环境保护目标见表 2.8-1。

表 2.8-1 主要环境保护目标

环境要素		序号	保护目标名称		相对项目位置		环保要求
			名称	方位	最近距离(m)		
环境 风险 (R=3km)	环境 空气 (R=2.5km)	1	现状	新村村	西	1100	二类
		2		八十亩	西北	2700	
		3	规划	规划居住、生活 片区	北	2200	
地表水		1	河网		北	630	III
声环境		厂区边界外 200m 范围内无声环境敏感目标					/



图 2.8-1 环境保护目标分布图

3 建设项目工程分析

3.1 建设项目概况

3.1.1 基本情况

- (1) 项目名称：万隆化工有限公司新厂房建设项目；
- (2) 建设单位：万隆化工有限公司；
- (3) 建设地点：瑞安经济开发区丁山二期 14 号地块；
- (4) 建设性质：新建项目（项目代码 2018-330381-26-03-015567-000）；
- (5) 国民经济行业类型：涂料、油墨、颜料及类似产品制造（C264）；
- (6) 环境影响行业类别：十五、化学原料和化学制品制造业（36 涂料、染料、颜料、油墨及其类似产品制造）；
- (7) 项目投资：总投资 27100 万元，其中环保投资 1939.09 万元，占比 7.16%；
- (8) 总占地面积 66666.7m²（折合 100 亩），总建筑面积 51367m²。

3.1.2 产品方案

表 3.1-1 产品方案及规模

序号	产品名称	年产量(t)
1	线路 1	5000
	线路 2	5000
	线路 3	3000
	线路 4	1000
	线路 5	1000
2	环保荧光颜料	10000
3	正丁基苯胺	300
4	环保无酚醛树脂	10000
5	溶剂型涂料	10000
6	水性环保涂料	10000
7	胶印荧光油墨	1000
	合计	56300

表 3.1-2 中间产品及回收副产物方案及规模

序号	产品名称	年产量(t)	备注
1	黄染料 135	50	自用
2	回收甲苯	48.7	套用
3	回收甲醇	180.4	套用
4	回收丁醇	224.6	套用
5	回收粗苯胺	68.2	外售
6	碳酸锌	318	外售

3.1.3 项目组成

表 3.1-3 建设项目组成

类别	建设名称	设计能力		备注
主体工程	生产车间	1#车间	环保荧光颜料	新建
		2#车间	环保无酚醛树脂、溶剂型涂料、水性环保涂料、胶印荧光油墨	
		3#车间	黄染料 135、正丁基苯胺	
		4#车间	荧光颜料	
贮运工程	仓库	1#仓库、2#仓库、3#仓库、4#仓库、5#仓库		新建
	罐区	26 只地上卧式储罐，其中 14×50m ³ 储罐、12×10m ³ ，罐区总容积 820m ³		新建
公用工程	供电	电网	1#配电间（4#车间）、2#配电间（综合楼），2996 万 kWh/a	新建
	供热	导热油	锅炉房（4#车间西侧），配套 2 台有机热载体炉 YYW-1160Y、Q，油、气两用，现阶段无天然气供应，以轻柴油作为燃料（1540t/a）	新建
		蒸汽	园区统一供热	依托
	供气	氮气	制氮机组（2#车间）	新建
	供水	自来水	市政给水管网，26.7 万 t/a	依托
		循环水	1#~3#车间各设 1 座 30m ³ 循环水池、4#车间设 1 座 150m ³ 循环水池	新建
消防水		4#车间设 1 座 670m ³ 消防水池	新建	
辅助工程	倒班宿舍	员工倒班宿舍（内设厨房、餐厅），总职工人数 295 人（住宿 240 人）		新建
	综合楼	行政办公（内设展厅、会议室）		新建
环保工程	废气处理	甲醛废气采用冷凝+三级水吸收；粉尘采用布袋除尘；苯甲酸采用冷凝+碱液吸收；丙烯腈、苯乙烯采用冷凝+活性炭吸附；甲苯、二氧化硫、氯化氢采用碱液吸收+活性炭吸附，甲醇、乙醇、丁醇采用二级冷凝+水吸收；苯胺、丁醇采用		新建

类别	建设名称	设计能力	备注
		冷凝+活性炭吸附；氨、异丙醇采用三级水吸收；非甲烷总烃、挥发性有机物采用活性炭吸附；	
		氨、硫化氢采用碱液吸收+光催化氧化	
		SO ₂ 、NO _x 、烟尘采用低氮燃烧	
	废水处理	生活污水经化粪池、食堂废水经隔油池排至自建污水处理站纳入市政污水管网	新建
		生产废水排至废水池，通过污水提升泵提升至自建污水处理站处理达标后纳入市政污水管网	新建
		初期雨水 10min 排至应急池（1000m ³ ，兼初期雨水收集池）、10min 后切换至市政雨水管网	新建
噪声治理	购买低噪声设备，安装消声器、减震垫，建筑物隔声等	新建	
固废处置	设置一座占地面积危废仓库（位于污水处理用房）及 1 只 50m ³ 危废储罐。	新建	

3.1.4 总平布置

厂区内拟设 4 幢生产车间、5 幢仓库、1 幢综合楼、1 幢倒班宿舍楼、配套总容积 820m³ 罐区、1500t/d 污水处理站、锅炉房（2 台有机热载体炉 YYW-1160Y、Q）、1 座 1000m³ 应急池（含初期雨水池）。

四至关系：东隔防护绿地为南横河，南邻凤凰路（规划），西侧为规划化工用地（浙江联大化工股份有限公司）、北侧为规划化工用地（温州华特热熔胶股份有限公司）。

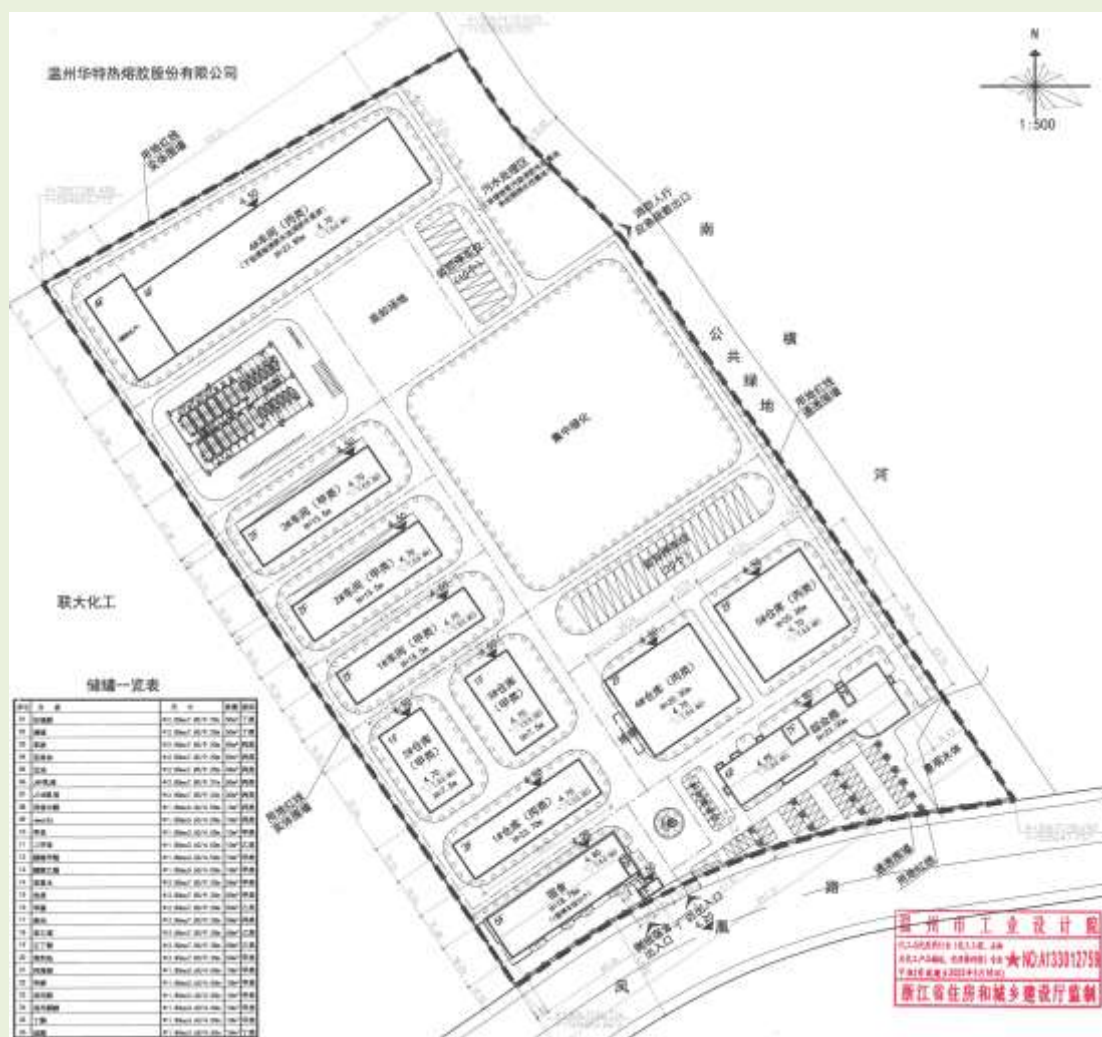


图 3.1-1 厂区总平面布置图

3.1.5 技术经济指标

万隆化工有限公司新厂区总用地面积为 66666.7m²（折合 100 亩），总建筑面积 51367m²、建筑占地面积 17313.50m²，容积率 1.00，绿地率 20.25%。

表 3.1-4 技术经济指标

序号	名称	数量	单位	备注
01	建设用占地面积	66666.7	m ²	100 亩
02	建构筑物占地面积	17313.50	m ²	
03	建筑占地面积	15313.50	m ²	
04	建筑面积	51367.0	m ²	
05	计容面积	66412.49	m ²	

06	建筑系数	25.97%		
07	建筑密度	22.97%		
08	容积率	1.00		
09	绿地面积	13500	m ²	
10	绿地率	20.25%		
11	机动车停车位	52	辆	

表 3.1-5 建构筑物面积指标

序号	名称	占地面积	建筑面积	单位	备注
01	倒班宿舍	1095.64	5509.60	m ²	5F、18.75m
02	综合楼	1374.82	8218.37	m ²	6F、23.00m
03	1#仓库	944.05	2994.46	m ²	3F、23.70m
04	2#仓库	720.24	720.24	m ²	1F、6.63m
05	3#仓库	720.24	720.24	m ²	1F、6.63m
06	4#仓库	1415.56	2943.62	m ²	2F、20.30m
07	5#仓库	1415.56	2943.62	m ²	2F、20.30m
08	1#车间	869.87	1911.71	m ²	2F(局部 4F)16.3m
09	2#车间	1052.46	2461.61	m ²	2F(局部 4F)16.3m
10	3#车间	1059.46	2474.38	m ²	2F(局部 4F)16.3m
11	4#车间	4350.30	18358.29	m ²	4F、23.80m
12	门卫	39.18	39.18	m ²	1F、4.15m
13	污水处理用房	1542.36	1542.36	m ²	1F、5.0m
	合计	17313.50	50875.50	m ²	

3.1.6 原辅材料汇总

表 3.1-6 主要原辅材料消耗汇总

序号	物料/产品名称	年使用/销售量(t)	最大储存量(t)	包装方式	使用工序	储存场所
荧光颜料（工艺路线 1）						
1	苯代三聚氰胺	3705	150	袋装	缩合	1#仓库
2	多聚甲醛	1400	50	袋装	缩合	3#仓库
3	三聚氰胺	209.5	50	袋装	缩合	1#仓库
4	染料	158.5	10	桶装	缩合	2#仓库
5	助剂	390	10	袋装	缩合	1#仓库

6	荧光颜料	5000	250	袋装	/	1#仓库
荧光颜料（工艺路线 2）						
1	甲基苯磺酰胺	3030	150	袋装	缩合	1#仓库
2	多聚甲醛	1108	50	袋装	缩合	3#仓库
3	三聚氰胺	647.3	50	袋装	缩合	1#仓库
4	染料	252	10	桶装	缩合	2#仓库
5	助剂	266.7	10	袋装	缩合	1#仓库
6	荧光颜料	5000	250	袋装	/	1#仓库
荧光颜料（工艺路线 3）						
1	甲基苯磺酰胺	1896	50	袋装	缩合	1#仓库
2	37% 甲醛	2370	36.9	50m ³ 储罐	缩合	罐区
3	三聚氰胺	456	10	袋装	缩合	1#仓库
4	染料	84.7	10	桶装	缩合	2#仓库
5	30% 液碱	2.3	95.4	50m ³ 储罐	酸化	罐区
6	10% 盐酸	101.6	1.7	10m ³ 桶装	酸化	2#仓库
7	助剂	179.5	30	袋装	缩合	1#仓库
8	荧光颜料	3000	150	袋装	/	1#仓库
荧光颜料（工艺路线 4）						
1	季戊四醇	360	15	袋装	缩合	1#仓库
2	苯酚	396	20	袋装	缩合	1#仓库
3	苯甲酸	432	10	袋装	缩合	1#仓库
4	染料	54	5	桶装	缩合	2#仓库
5	荧光颜料	1000	50	袋装	/	1#仓库
荧光颜料（工艺路线 5）						
1	异佛尔酮二胺	460	20	袋装	缩合	1#仓库
2	间苯二甲酸	414	20	袋装	缩合	1#仓库
3	苯甲酸	322	10	袋装	缩合	1#仓库
4	染料	23	5	桶装	缩合	2#仓库
5	荧光颜料	1000	50	袋装	/	1#仓库
环保荧光颜料						
1	苯乙烯	3131	40.95	50m ³ 储罐	聚合	罐区
2	丙烯腈	1587	7.29	10m ³ 储罐	聚合	罐区

3	水(去离子)	5050	60	自制	聚合	装置罐
4	助剂	241	10	袋装	聚合	1#仓库
5	过硫酸铵	72	1	袋装	引发剂	3#仓库
6	环保荧光颜料	10000	200	桶装	/	1#仓库
黄染料 135						
1	氰乙酸乙酯	23.4	1.4	桶装	一缩合	2#仓库
2	无水乙醇	10	0.85	桶装	溶剂	3#仓库
3	氯化亚砷	14.78	1	桶装	一缩合	2#仓库
4	甲苯	12.2	7.83	10m ³ 储罐	一缩合	罐区
5	30%液碱	35	95.4	50m ³ 储罐	甲苯回收 +尾气碱 吸收	罐区
6	2-氨基苯酚-4-磺 酰胺	32.6	1.5	袋装	二缩合	1#仓库
7	甲醇	50	7.11	储罐	二缩合	罐区
8	丁醇	50	7.29	储罐	三缩合	罐区
9	哌啶	4.5	1	桶装	三缩合	3#仓库
10	4-(二乙胺基)水 杨醛	25	2	袋装	三缩合	1#仓库
11	黄染料 135 (产品)	50	5	袋装	/	2#仓库
12	甲苯 (溶剂回收)	48.7	7.83	储罐	/	罐区
13	甲醇 (溶剂回收)	180.4	7.11	储罐	/	罐区
14	丁醇 (溶剂回收)	224.6	7.29	储罐	/	罐区
正丁基苯胺						
1	苯胺	315	45.9	50m ³ 储罐	缩合	罐区
2	丁醇	279	7.29	50m ³ 储罐	缩合	罐区
3	氯化锌	270	10	袋装	缩合	1#仓库
4	纯碱	216	10	袋装	水解	1#仓库
5	正丁基苯胺	300	50	桶装	/	1#仓库
环保无酚醛树脂						
1	聚合松香	4641	100	桶装	加成、酯 化	1#仓库

2	熟松香	3165	100	桶装	加成、酯化	1#仓库
3	亚麻油	633	50	50m ³ 储罐	加成、酯化	罐区
4	豆油	316	50	50m ³ 储罐	加成、酯化	罐区
5	马来酸酐	633	30	袋装	加成、酯化	1#仓库
6	季戊四醇	1150	50	袋装	加成、酯化	1#仓库
7	环保无酚醛树脂	10000	100	桶装	/	1#仓库
溶剂型涂料						
1	颜料	1545	100	袋装	分散	1#仓库
2	丙烯酸树脂	1000	90	桶装	分散	4#仓库
3	环氧树脂	1545	60	桶装	分散	4#仓库
4	氨基树脂	1751	60	桶装	分散	4#仓库
5	聚氨酯树脂	515	20	桶装	分散	4#仓库
6	三元共聚树脂	721	36	桶装	分散	2#仓库
7	PVB 树脂	206	10	桶装	分散	2#仓库
8	有机溶剂	730	/	储罐	分散	罐区
			20	桶装		3#仓库
9	助剂	103	5	桶装	分散	1#仓库
10	甲基丙烯酸甲酯	1036	60	桶装	聚合反应	3#仓库
11	丙烯酸正丁酯	831	40	桶装	聚合反应	3#仓库
12	过氧化苯甲酰	17	0.5	袋装	聚合反应	3#仓库
13	溶剂型涂料	10000	65	桶装	/	4#仓库
水性环保涂料						
1	J678 树脂	970	40	袋装	分散	1#仓库
2	J89 乳液	1750	50	50m ³ 储罐	分散	罐区
3	J74B 乳液	1750	50	50m ³ 储罐	分散	罐区
4	JwGB26 乳液	515	10	50m ³ 储罐	分散	罐区
5	异丙醇	278	7.11	10m ³ 储罐	分散	罐区
6	乙醇胺	113	5	桶装	分散	2#仓库
7	氨水	113	5	桶装	分散	2#仓库
8	乙二醇	31	1	桶装	分散	2#仓库

9	丙二醇丁醚	155	10	桶装	分散	2#仓库
10	颜料	2947	150	袋装	分散	1#仓库
11	助剂	105	5	桶装	分散	2#仓库
12	水(去离子)	1440	60	自制	分散	装置罐
13	水性环保涂料	10000	100	桶装	/	2#仓库
胶印荧光油墨						
1	颜料	424	20	袋装	研磨	1#仓库
2	凝胶树脂油	272	10	桶装	分散	2#仓库
3	亮光树脂油	136	6	桶装	分散	2#仓库
4	醇酸树脂	136	6	桶装	分散	3#仓库
5	调墨油	34	2	桶装	分散	?仓库
6	助剂	36	2	桶装	研磨	2#仓库
7	胶印荧光油墨	1000	50	桶装	/	2#仓库
其它场所						
1	硫酸	66	82	50m ³ 储罐	废水处理	罐区
2	液碱	330	95.4	50m ³ 储罐	废水处理	罐区
3	双氧水	660	65.7	50m ³ 储罐	废水处理	罐区
4	柴油	250	37.8	50m ³ 储罐	导热油炉	罐区

3.1.7 生产设备汇总

表 3.1-7 1#车间主要生产设备清单

序号	位号	设备名称	规格	数量
1	V0701A-D	苯乙烯计量罐	Φ900×1000 V=0.6m ³	4
2	V0702A-D	丙烯腈计量罐	Φ800×1000 V=0.4m ³	4
3	V0703A-D	去离子水计量罐	Φ900×1200 V=0.7m ³	4
4	V0704A-L	油相配料罐	Φ900×1500 V=0.8m ³	12
5	V0705A-L	乳化剂配料罐	Φ600×700 V=0.15m ³	12
6	V0706A-L	水相配料罐	Φ700×800 V=0.3m ³	12
7	V0707A-L	乳化罐	Φ1200×1500 V=1.5m ³	12
8	P0708A-L	乳化泵		12
9	P0709A-L	计量泵		12
10	V0710A-L	釜底配料罐	Φ800×1200 V=0.5m ³	12

11	V0711A-L	引发剂配料罐	$\Phi 500 \times 600 V=0.1m^3$	12
12	V0712A-L	汽水混合器		12
13	R0713A-L	反应釜	$\Phi 1300 \times 1450 V=1.5m^3$	12
14	E0714A-L	冷凝器	$\Phi 300 \times 2000 F=20m^2$	12
15	V0715A-L	冲料罐	$\Phi 800 \times 1200 V=0.5m^3$	12
16	V0716A、B	大冲料罐	$\Phi 1200 \times 1000 V=1.0m^3$	2
17	M0717A-L	过滤机	$\Phi 1000 \times 750$	12
18	V0718A-L	成品罐	$\Phi 1200 \times 1500 V=1.5m^3$	12
19	V0719A、B	调色罐	$\Phi 1200 \times 1000 V=1.0m^3$	2
20	V0720A-H	最终成品罐	$\Phi 1600 \times 4000 V=7.0m^3$	8
21	P0721A-H	最终成品泵		8
22	V0722A、B	真空缓冲罐	$\Phi 800 \times 1300 V=0.6m^3$	2
23	P0723A、B	真空泵		2
24	V0724A、B	冷却水池	$6000 \times 4000 \times 1500 V=30m^3$	2
25	T0725A、B	冷却塔	$3250 \times 1180 Q=100m^3/h$	2
26	P0726A-D	冷却水循环泵		4
27	M0727A、B	去离子水机		2
28	V0728A、B	去离子水槽	$\Phi 1200 \times 1500 V=1.5m^3$	2
29	P0729A、B	去离子水输送泵		2
30	V0730	蒸汽分汽缸	$\Phi 325 \times 1650$	1
31	D0731	热风循环烘箱		1

表 3.1-8 2#车间主要生产设备清单

序号	位号	设备名称	规格	数量
1	R0101A-C	缩合釜	$\Phi 1800 \times 2700/4800 V=5m^3$	3
2	附	回流冷凝器	$\Phi 250 \times 2000 F=6m^2$	3
3	R0101D、E	缩合釜	$\Phi 1400 \times 2500/4100 V=3m^3$	2
4	附	回流冷凝器	$\Phi 250 \times 2000 F=6m^2$	2
5	R0101F	缩合釜	$\Phi 1000 \times 1200/3000 V=1m^3$	1
6	附	回流冷凝器	$\Phi 250 \times 2000 F=6m^2$	1
7	R0103A-C	缩合釜	$\Phi 2200 \times 2700/4800 V=10m^3$	3
8	附	回流冷凝器	$\Phi 250 \times 2000 F=6m^2$	3
9	R0103D、E	缩合釜	$\Phi 1800 \times 2700/4800 V=5m^3$	2

10	附	回流冷凝器	$\Phi 250 \times 2000$ F=6m ²	2
11	R0104A、B	备用釜	$\Phi 2200 \times 2700/4800$ V=10m ³	2
12	附	回流冷凝器	$\Phi 250 \times 2000$ F=6m ²	2
13	R0105A、B	混合釜	$\Phi 1000 \times 1200/3000$ V=1m ³	2
14	V0106A、B	溶剂高位槽	$\Phi 1000 \times 1600$ V=1.5m ³	2
15	V0107A、B	丙烯酸丁酯计量罐	$\Phi 1000 \times 1600$ V=1.5m ³	2
16	V0108A、B	甲基丙烯酸甲酯计量罐	$\Phi 1000 \times 1600$ V=1.5m ³	2
17	R0109A、B	缩合釜	$\Phi 1400 \times 2500/4100$ V=3m ³	2
18	附	回流冷凝器	$\Phi 250 \times 2000$ F=6m ²	2
19	R0110A、B	溶解釜	$\Phi 1000 \times 1200/3000$ V=1m ³	2
20	R0110C、D	溶解釜	$\Phi 1400 \times 2500/4100$ V=3m ³	2
21	V0111A、C	滴加槽	$\Phi 460 \times 500$ V=0.1m ³	2
22	V0111B、D	滴加槽	$\Phi 580 \times 650$ V=0.2m ³	2
23	V0111E、G	滴加槽	$\Phi 660 \times 720$ V=0.3m ³	2
24	V0111F、H	滴加槽	$\Phi 800 \times 880$ V=0.5m ³	2
25	V0112	去离子水高位槽	$\Phi 1000 \times 1600$ V=1.5m ³	1
26	M0113A-H	高速分散机	2550×800×1750(H)	8
27	M0114A-X	珠磨机		24
28	M0115A-H	三辊研磨机	2380×1700×2630(H)	8
29	V0116	真空缓冲罐	$\Phi 1000$ V=0.8m ³	1
30	P0117	真空泵		1
31	V0118A、B	导热油循环罐	$\Phi 1600 \times 2500$ V=5m ³	2
32	V0119A、B	导热油循环泵	Q=10m ³ /h H=25m	2
33	V0120A-D	溶剂泵(磁力泵)	Q=6.3m ³ /h H=32m	4
34	X0121	粉碎机	1000×870×990(H)	1
35	T0122	冷却塔	Q=50m ³ /h	1
36	P0113A、B	循环水泵	Q=25m ³ /h H=32m	2
37		制氮机组		1

表 3.1-9 3#车间主要生产设备清单

序号	位号	设备名称	规格	数量
1	V09101A-C	丁醇计量罐	$\Phi 800 \times 1500$ V=0.6m ³	3

2	V09102A-C	苯胺计量罐	$\Phi 800 \times 1500 V=0.6m^3$	3
3	R09103A-C	高压釜	$\Phi 1200/1400 \times 1800 V=2.0m^3$	3
4	V09104A-C	自来水计量罐	$\Phi 1000 \times 1700 V=1.2m^3$	3
5	V09105A-C	碱液配置罐	$\Phi 1000 \times 1250 V=0.9m^3$	3
6	P09106A-C	碱液泵		3
7	R09107A-C	水解釜	$\Phi 1600/1750 V=5.0m^3$	3
8	P09108A-C	水解液泵		3
9	V09109A-C	热水计量罐	$\Phi 1000 \times 1700 V=1.0m^3$	3
10	R09110A-C	水洗釜	$\Phi 1600/1800 \times 2800 V=5.0m^3$	3
11	P09111A-C	水洗泵		3
12	X09112A-C	微孔过滤器	$\Phi 800 \times 1500$	3
13	V09113A-C	粗品接受罐	$\Phi 1200 \times 1400 V=1.5m^3$	3
14	P09114A-C	粗品泵		3
15	V09115	废水罐	$\Phi 1600 \times 1800 V=3.0m^3$	1
16	P09116	废水泵		1
17	X09117	厢式压滤机		1
18	V09118	粗品中转罐	$\Phi 2400 \times 2000 V=9.0m^3$	1
19	V09119	粗品计量罐	$\Phi 1200 \times 3500 V=3.5m^3$	1
20	E09120	釜式再沸器	$V=3m^3 F=45m$	1
21	T09121	精馏塔	$\Phi 1000 \times 21000$	1
22	E09122	精馏塔回流冷凝器	$\Phi 400 \times 3500 F=25m^2$	1
23	V09123	脱水罐	$\Phi 1000 \times 1800 V=1.4m^3$	1
24	V09124	废前馏罐	$\Phi 1000 \times 4500 V=3.5m^3$	1
25	V09125	前馏罐	$\Phi 1000 \times 1800 V=1.4m^3$	1
26	V09126A、B	洗苯胺罐	$\Phi 1000 \times 1800 V=1.4m^3$	2
27	V09127A、B	粗苯胺罐	$\Phi 1200 \times 1800 V=2.0m^3$	2
28	V09127C	粗苯胺罐	$\Phi 1000 \times 4500 V=3.5m^3$	1
29	V09128	精胺罐	$\Phi 1000 \times 1800 V=1.4m^3$	1
30	P09129	精胺泵		1
31	V09130	成品中转罐	$\Phi 1200 \times 1800 V=2.0m^3$	1
32	V09131	成品罐	$\Phi 1200 \times 3000 V=3.0m^3$	1
33	V09132	釜残罐	$\Phi 1200 \times 2400 V=2.0m^3$	1

34	P09133	釜残泵		1
35	V09134A、B	真空缓冲罐	$\Phi 800 \times 1000 V=0.5m^3$	2
36	P09135A	真空泵		1
37	P09135B	真空泵		1
38	P09135C	真空泵		1
39	V09136A	冷却水池	$3000 \times 2000 \times 1500 V=7.5m^3$	1
40	T09137A	冷却塔	$3250 \times 1180 Q=50m^3/h$	1
41	P09138A	冷却水循环泵	$Q=25m^3/h H=32m$	1
42	V09136B	冷却水池	$2000 \times 1500 \times 1500 V=4.0m^3$	1
43	T09137B	冷却塔	$3250 \times 1180 Q=50m^3/h$	1
44	P09138B	冷却水循环泵	$Q=12.5m^3/h H=32m$	1
45	V09136C	冷却水池	$6000 \times 4000 \times 1500 V=30.0m^3$	1
46	T09137C	冷却塔	$3250 \times 1180 Q=100m^3/h$	1
47	P09138C、D	冷却水循环泵	$Q=50m^3/h H=32m$	2

表 3.1-10 4#车间主要生产设备清单

序号	位号	设备名称	规格	数量
1	R10101A-H	缩合釜	$\Phi 1800 \times 2700/4800 V=5m^3$	8
2	E10102A-H	冷凝器	$\Phi 250 \times 2000 F=6m^3$	8
3	V10103A-H	热水罐	$\Phi 1000 \times 1600 V=1.5m^3$	8
4	R10104A-H	周转釜	$\Phi 1800 \times 2700/4800 V=5m^3$	8
5	E10105A-H	冷凝器	$\Phi 250 \times 2000 F=6m^3$	8
6	X10106A-H	压滤机	$5800 \times 1400 \times 1200(H)$	8
7	D10107A-P	双锥烘箱	$V=4000L$	16
8	X10108A-H	气粉机组		8
	附	风机		8
9	X10109A-H	锥形双螺旋混合机	$V=10m^3$	8
10	T10110	冷却塔	$Q=150m^3/h$	1
11	P10111A、B	循环水泵	$Q=100m^3/h H=32m$	2
12	P10112A-D	真空泵组		8
13	附	循环水罐	$\Phi 1000 \times 2600/3200 V=2m^3$	4
14		石墨冷凝器	$\Phi 500 \times 1400 F=6m^3$	4
15	V10113A-P	缓冲罐	$\Phi 900 \times 1100 V=1m^3$	16

16	E10114A-P	冷凝器	$\Phi 600 \times 2500$ F=10m ³	16
17	X10115A-P	过滤器	$\Phi 300 \times 700$	16
18	P10116A-P	压滤泵	Q=5.6m ³ /h H=80m	16
1	R10201A-P	水磨釜	$\Phi 1300 \times 1400/3500$ V=1.5m ³	16
2	R10202A-H	酸化釜	$\Phi 1600 \times 1810/3500$ V=3m ³	8
3	E10203A-H	冷凝器	$\Phi 250 \times 2000$ F=6m ³	8
4	R10204A-H	周转釜	$\Phi 1600 \times 1810/3500$ V=3m ³	8
5	E10205A-H	冷凝器	$\Phi 250 \times 2000$ F=6m ³	8
6	X10206A-H	压滤机	5800×1400×1200(H)	8
7	D10207A-P	热循环烘箱	4600×2200×2800(H)	16
8	X10208A-H	气粉机组		6
9	附	风机		6
10	X10209A-H	锥形双螺旋混合机	V=10m ³	8
11	X10210A、B	闪蒸机组		2
12	R10211A-X	湿法水磨釜	$\Phi 1200 \times 1200/3500$ V=1.0m ³	24
13	X10212A-D	一级粉碎机组		4
14	D10213A-Z	真空烘箱	1800×1200×1750(H)	26
15	R10214A-P	反应釜	$\Phi 900 \times 1000/2620$ V=0.5m ³	16
16	V10215A-D	甲醛计量罐	$\Phi 500 \times 1200$ V=0.2m ³	4
17	V10216A、B	真空缓冲罐	$\Phi 900 \times 1100$ V=1.0m ³	2
18	P10217A、B	真空机组		1
19	P10218A-R	压滤泵	Q=5.6m ³ /h H=80m	18
20	V10219A、B	液碱计量罐	$\Phi 800 \times 800$ V=0.5m ³	2
21	V10220A、B	盐酸计量罐	$\Phi 800 \times 800$ V=0.5m ³	2
22	L10221A、B	2t 电动葫芦		8
1	R10301A-J	蝶式反应釜	$\Phi 900 \times 920/2300$ V=1.0m ³	10
2	D10302A-F	热循环烘箱	4600×2200×2800(H)	6
3	X10303A-H	一级粉碎机		8
4	X10304A-D	压滤机	5800×1400×1200(H)	4
5	M10305A-D	砂磨机		4

6	X10306A-H	气粉机组		8
7	附	风机		8
8	X10307A-H	锥形双螺旋混合机	V=10m ³	8
9	P10308A-D	压滤泵	Q=5.6m ³ /h H=80m	4
1	R10401A、B	蝶式反应釜	Φ900×920/2300 V=1.0m ³	2
2	R10402A、B	反应釜	Φ1600×1200/3500 V=2.0m ³	2
3	X10403A-D	一级粉碎机		4
4	X10404A-D	气粉机组		4
5	附	风机		4
6	X10405A-D	锥形双螺旋混合机	V=10m ³	4

表 3.1-11 罐区储存货品清单

序号	货品	尺寸	规格	数量
1	98%硫酸	φ 2.8m×7.80/9.20m	50m ³	1
2	30%液碱	φ 2.8m×7.80/9.20m	50m ³	1
3	苯胺	φ 2.8m×7.80/9.20m	50m ³	1
4	亚麻油	φ 2.8m×7.80/9.20m	50m ³	1
5	豆油	φ 2.8m×7.80/9.20m	50m ³	1
6	J89 乳液	φ 2.8m×7.80/9.20m	50m ³	1
7	J74B 乳液	φ 2.8m×7.80/9.20m	50m ³	1
8	双氧水	φ 2.8m×7.80/9.20m	50m ³	1
9	危废	φ 2.8m×7.80/9.20m	50m ³	1
10	37%甲醛	φ 2.8m×7.80/9.20m	50m ³	1
11	柴油	φ 2.8m×7.80/9.20m	50m ³	1
12	苯乙烯	φ 2.8m×7.80/9.20m	50m ³	1
13	正丁醇	φ 2.8m×7.80/9.20m	50m ³	1
14	溶剂油	φ 2.8m×7.80/9.20m	50m ³	1
15	异氟尔酮	φ 1.8m×3.60/4.50m	10m ³	1
16	JwGB26	φ 1.8m×3.60/4.50m	10m ³	1
17	甲苯	φ 1.8m×3.60/4.50m	10m ³	1
18	二甲苯	φ 1.8m×3.60/4.50m	10m ³	1
19	醋酸甲酯	φ 1.8m×3.60/4.50m	10m ³	1

20	醋酸乙酯	$\phi 1.8\text{m} \times 3.60/4.50\text{m}$	10m^3	1
21	丙烯腈	$\phi 1.8\text{m} \times 3.60/4.50\text{m}$	10m^3	1
22	甲醇	$\phi 1.8\text{m} \times 3.60/4.50\text{m}$	10m^3	1
23	异丙醇	$\phi 1.8\text{m} \times 3.60/4.50\text{m}$	10m^3	1
24	双丙酮醇	$\phi 1.8\text{m} \times 3.60/4.50\text{m}$	10m^3	1
25	丁酮	$\phi 1.8\text{m} \times 3.60/4.50\text{m}$	10m^3	1
26	10% 盐酸	$\phi 1.8\text{m} \times 3.60/4.50\text{m}$	10m^3	1

3.2 污染影响因素分析

3.2.1 荧光颜料

本产品设计产能 15000t/a。设备布置也从偏平式改为垂直式布置，提高了生产过程的机械化和智能化程度，降低了能耗、减少了环境污染。设 5 条工艺线路，其中工艺线路 1 产品代码：荧光颜料（GA），设计产能 5000t/a；工艺线路 2 产品代码：荧光颜料（GB/GC），设计产能 5000t/a；工艺线路 3 产品代码：荧光颜料（GC/GD），设计产能 3000t/a；工艺线路 4 产品代码：荧光颜料（GE），设计产能 1000t/a；工艺线路 5 产品代码：荧光颜料（GF），设计产能 1000t/a。

3.2.1.1 工艺路线 1

工艺线路 1 生产的产品，企业内部代码：荧光颜料（GA），设计产能 5000t/a。采用为间歇式生产，配备 8 台 $\times 5\text{m}^3$ 反应釜，总装备容量 40m^3 。根据配方，批次装料量 3542.1kg/釜、批次产品量 931.1kg/釜，**5370 批次**。满负荷生产 336 天，2 批次/釜·天，8 小时/批次，**年操作 5376 小时**。反应转化率 **95.5%**（以甲醛计），产品摩尔收率 **95.5%**（以甲醛计）。

(1) 生产工艺

在缩合釜内通入热水，再将苯代三聚氰胺、三聚氰胺、多聚甲醛、染料、助剂等固态料投入，蒸汽夹套加热至 80°C ，恒温 8 小时，反应得缩合物料（改性三聚氰胺树脂）。经压滤、烘干、气粉后拼混包装，得到荧光颜料（GA）。

多聚甲醛热水解聚，与苯代三聚氰胺、三聚氰胺发生缩合反应，也称羟甲基化反应，即苯代三聚氰胺、三聚氰胺的氢被羟甲基（ CH_2OH ）取代的反应，

苯代三聚氰胺、三聚氰胺、甲醛的摩尔比为 2:3:5。

根据生产工艺及产污节点，缩合废气与烘干废气主要污染物甲醛、水汽，烘干废气（双锥烘箱）与缩合废气合并（G1）采用冷凝+三级水吸收（去除率 99%），气粉粉尘（G2）采用布袋除尘（去除率 99%），压滤废水（W1）、真空循环废水（W2）、废气吸收废水（W3）经收集后进入废水池。

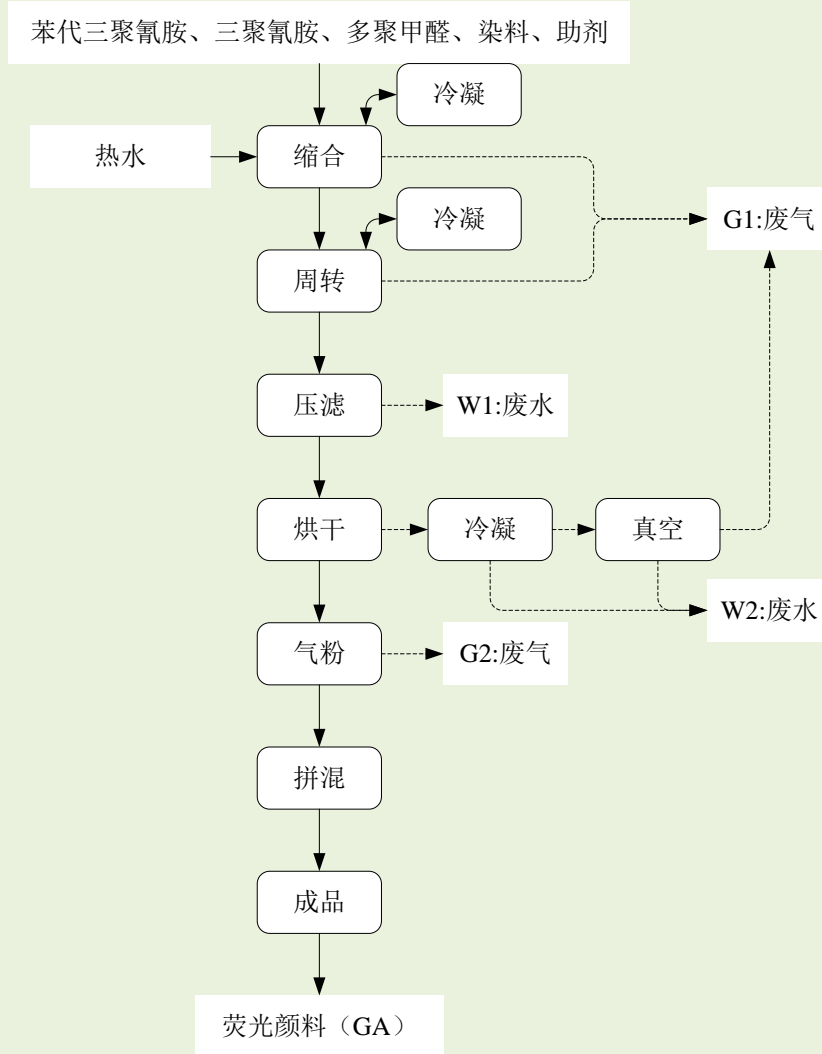
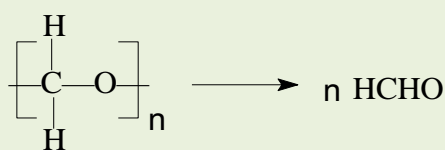


图 3.2-1 荧光颜料（路线 1）生产工艺及产污节点图

(2) 反应原理

1) 多聚甲醛解聚



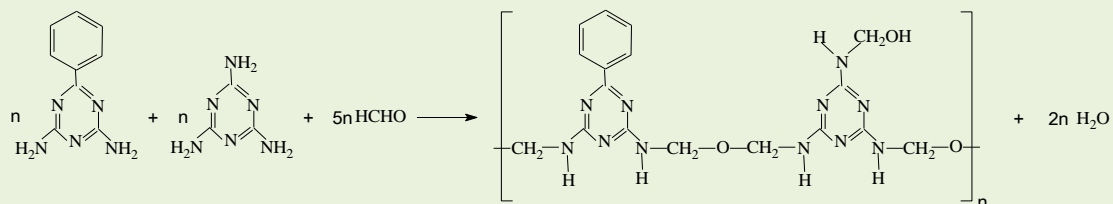
多聚甲醛

甲醛

$n \times 30$

$n \times 30$

2) 缩合物料缩聚



名称	苯代三聚氰胺	三聚氰胺	甲醛	改性三聚氰胺树脂	水
分子量	$n \times 187$	$n \times 126$	$n \times 150$	$n \times 427$	$n \times 36$
投入	690	39	261		
反应	690	39	249.25	902.19	76.06
过量	0	0	11.75		
转化率%	100.0	100.0	95.5		

(3) 物料平衡

表 3.2-1 物料平衡表

入方(kg)		出方(kg)			
名称	kg/p	类别	编码	名称	kg/p
苯代三聚氰胺	690	产品		荧光颜料 (GA)	931.1
三聚氰胺	39	废气	G1	水汽	76.06
多聚甲醛	261			甲醛	1.05
染料	29.5		G2	粉尘	0.4
助剂	72.6	废水	W1	压滤废水	2450
水	2450			含杂 (物料)	83.49
小计	3542.1	小计			3542.1

表 3.2-2 产污系数

类别	编码	污染因子	产生工段	排放系数(kg)	产生量(t/a)	排放频次	备注
废水	W1	压滤废水	压滤	2522.79	13547	5370	含杂 2.9%
	W2	真空废水	抽真空	24000	8064	336	8 台 $\times 3\text{m}^3$

	W3	废气吸收	喷淋吸收	3000	1008	336	1天1次
废气	G1	甲醛	缩合、烘干	1.05	5.64	5370	冷凝+ 水吸收
		水汽	缩合、烘干	76.06	408	5370	
	G2	粉尘	气粉、拼混	0.4	2.1	5370	布袋

(4) 水平衡分析

表 3.2-3 工艺水平衡表

入方(kg)			出方(kg)			
名称	kg/p	t/a	去向	名称	kg/p	t/a
新鲜水	2450	13157	废气带走	水汽	76.06	408
生成水	76.06	408	进入废水	压滤废水	2450	13157
小计	2526.06	13565	小计		2526.06	13565

(5) 甲醛平衡分析

表 3.2-4 甲醛平衡表

入方(kg)			出方(kg)			
名称	kg/p	t/a	去向	名称	kg/p	t/a
甲醛	261	1401.57	参与反应	甲醛	249.25	1338.47
			进入废水	甲醛	10.70	57.46
			进入废气	甲醛	1.05	5.64
小计	261	1401.57	小计		261	1401.57

3.2.1.2 工艺路线 2

工艺线路 2 生产的产品,企业内部代码:荧光颜料(GB/GC),设计产能 5000t/a。采用为间歇式生产,配备 10 台 $\times 1\text{m}^3$ 反应釜,总装备容量 10m^3 。根据配方,批次装料量 862.1kg/釜、批次 GB 产品量 134.8kg/釜、GC 产品量 241.1kg/釜,13301 批次。满负荷生产 333 天,4 批次/釜·天,4 小时/批次,年操作 5328 小时。反应转化率 89.7% (以甲醛计),产品摩尔收率 89.7% (以甲醛计)。

(1) 生产工艺

在蝶式反应釜内投入甲基苯磺酰胺、三聚氰胺、多聚甲醛、染料、助剂等投入,导热油夹套加热至 200°C ,恒温 2 小时,经反应后得缩合物料。缩合物料进入烘箱进一步熟化反应 2 小时,脱水。将物料放入粉碎机中进行一次粉碎。

一级粉碎物料后一部分（135.8kg/批次）经二次气粉使颗粒达到要求，拼混包装，得到产品荧光颜料（GB）；另一部分（170kg/批次）经砂磨、压滤包装，得到产品荧光颜料（GC）。

多聚甲醛与甲基苯磺酰胺、三聚氰胺发生缩合反应，也称羟甲基化反应，即甲基苯磺酰胺、三聚氰胺的氢被羟甲基（ CH_2OH ）取代的反应，甲基苯磺酰胺、三聚氰胺、甲醛的摩尔比为 1:3:4。

根据生产工艺及产污节点，缩合、熟化废气（热循环烘箱）主要污染物甲醛、水汽，合并（G1）采用三级水吸收（去除率 97.3%），气粉粉尘（G2）采用布袋除尘（去除率 99%），压滤废水（W1）、废气吸收废水（W2）经收集后进入废水池。

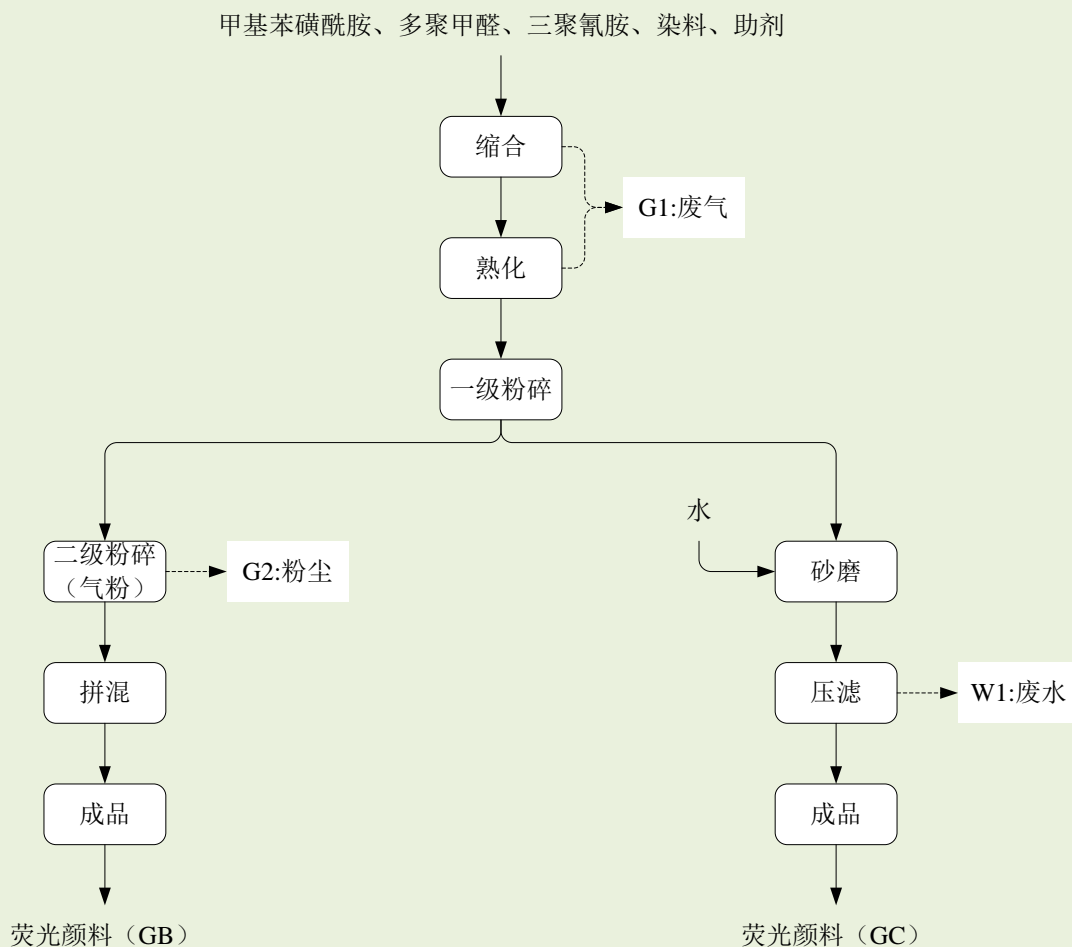
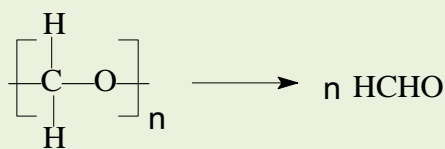


图 3.2-2 荧光颜料（路线 2）生产工艺及产污节点图

(2) 反应原理

1) 多聚甲醛解聚



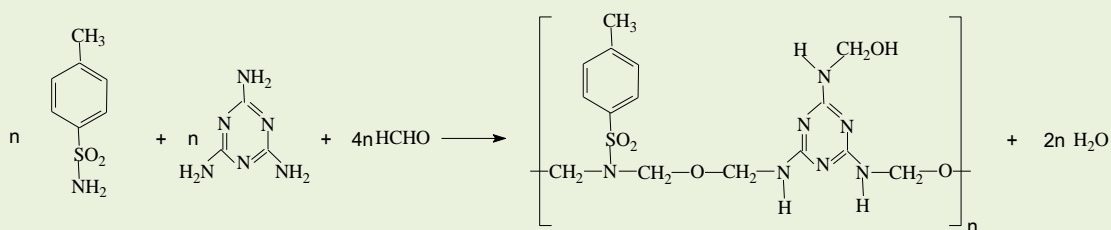
多聚甲醛

甲醛

n×30

n×30

2) 缩合物料缩聚



名称	甲基苯磺酰胺	三聚氰胺	甲醛	改性三聚氰胺树脂	水
分子量	n×171	n×126	n×120	n×381	n×36
投入	184	39.3	67.3		
反应	184	39.3	60.35	259.16	24.49
过量	0	0	6.95		
转化率%	100	100	89.7		

(3) 物料平衡

表 3.2-5 物料平衡表

入方(kg)		出方(kg)			
名称	kg/p	类别	编码	名称	kg/p
甲基苯磺酰胺	184	产品		荧光颜料 (GB)	134.8
三聚氰胺	39.3			荧光颜料 (GC)	241.1
多聚甲醛	67.3	废气	G1	水汽	24.49
染料	15.3			甲醛	1.43
助剂	16.2		G2	粉尘	0.25
水	540	废水	W1	压滤废水	423.26

				含杂(物料)	36.77
小计	862.1	小计			862.1

表 3.2-6 产污系数

类别	编码	污染因子	产生工段	排放系数(kg)	产生量(t/a)	排放频次	备注
废水	W1	压滤废水	压滤	454.51	6045	13301	含杂 6.9%
	W2	废气吸收	喷淋吸收	3000	999	333	1套,每天
废气	G1	甲醛	缩合、烘干	1.43	19.02	13301	冷凝+ 水吸收
		水汽	缩合、烘干	24.49	326	13301	
	G2	粉尘	气粉、拼混	0.25	3.3	13301	布袋

(4) 水平衡分析

表 3.2-7 工艺水平衡表

入方(kg)			出方(kg)			
名称	kg/p	t/a	去向	名称	kg/p	t/a
新鲜水	540	7183	进入产品	荧光颜料(GC)	116.74	1553
生成水	24.49	325	废气带走	水汽	24.49	326
			进入废水	压滤废水	423.26	5630
小计	564.49	7508	小计		564.49	7508

(5) 甲醛平衡分析

表 3.2-8 甲醛平衡表

入方(kg)			出方(kg)			
名称	kg/p	t/a	去向	名称	kg/p	t/a
甲醛	67.3	895.16	参与反应	甲醛	60.35	802.72
			进入废水	甲醛	10.7	73.13
			进入废气	甲醛	1.45	19.31
小计	67.3	895.16	小计		67.3	895.16

3.2.1.3 工艺路线 3

工艺线路3生产的产品,企业内部代码:荧光颜料(GC/GD),设计产能3000t/a。采用为间歇式生产,配备16台 $\times 0.5\text{m}^3$ 反应釜,总装备容量 8m^3 。根据配方,批次装料量441.8kg/釜、批次GC产品量200.4kg/釜、GD产品量65.8kg/釜,11270

批次。满负荷生产 352 天，2 批次/釜·天，8 小时/批次，年操作 5632 小时。反应转化率 75.1%（以甲醛计），产品摩尔收率 75.1%（以甲醛计）。

(1) 生产工艺

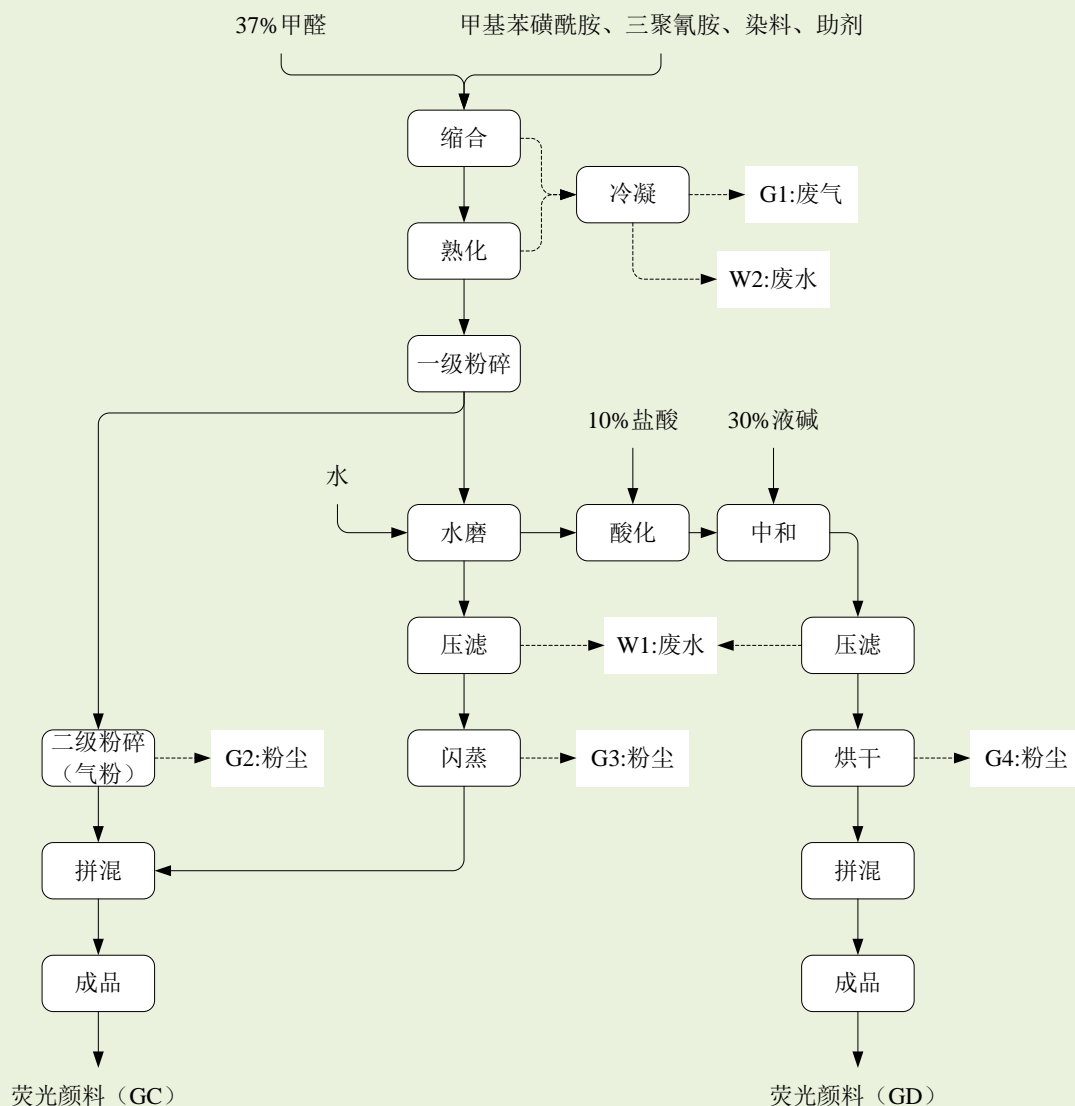


图 3.2-3 荧光颜料（路线 3）生产工艺及产污节点图

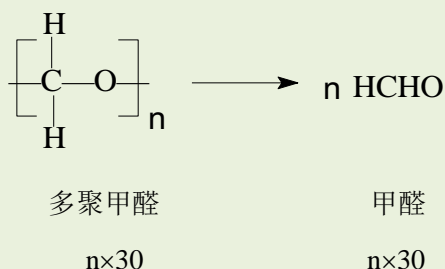
将罐区的甲醛（37%）输送至装置区，再将甲基苯磺酰胺、三聚氰胺、染料、助剂等投入反应釜，蒸汽夹套加热至 110°C，恒温 4 小时，经反应后得缩合物料。缩合物料进入烘箱进一步熟化反应 4 小时，甲醛废气经吸收塔吸收。将物料放入粉碎机中进行一次粉碎。一次气粉物料一部分（200.8kg/批次）经二次气粉使颗粒达到要求；另一部分（81kg/批次）投入水磨锅内，加入适量水和玻璃珠，

开始搅拌进行湿法粉碎，加酸、碱中和，达到要求后进行压滤，滤饼送入 90℃ 烘箱烘干，烘干物料经二次气粉使颗粒达到要求，拼混包装。

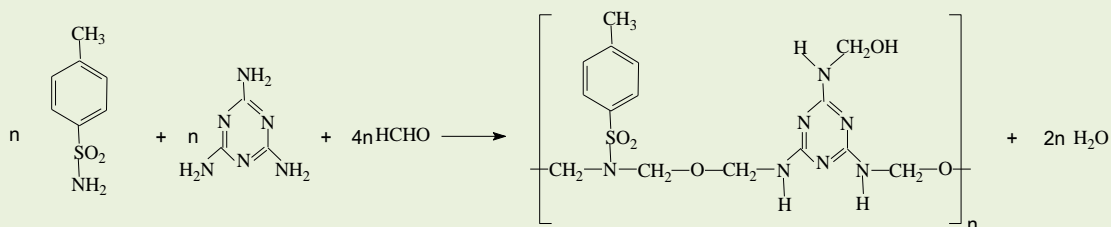
根据生产工艺及产污节点，缩合、熟化废气（真空烘箱）主要污染物甲醛、水汽，合并（G1）采用冷凝+三级水吸收（去除率 99%），气粉粉尘（G2）采用布袋除尘，闪蒸（闪蒸烘箱）粉尘（G3）采用三级水吸收（去除率 97.3%），烘干（热循环烘箱）粉尘（G4）采用三级水吸收（去除率 97.3%），水磨、酸化压滤废水合并（W1）、废气吸收废水（W2）经收集后进入废水池。

(2) 反应原理

1) 多聚甲醛解聚



2) 缩合物料缩聚



名称	甲基苯磺酰胺	三聚氰胺	甲醛	改性三聚氰胺树脂	水
分子量	$n \times 171$	$n \times 126$	$n \times 120$	$n \times 381$	$n \times 36$
投入	168	40.4	77.7		
反应	168	40.4	58.33	243.70	23.03
过量	0	0	19.37		
转化率%	100	100	75.1		

(3) 物料平衡

表 3.2-9 物料平衡表

入方(kg)	出方(kg)
--------	--------

名称	kg/p	类别	编码	名称	kg/p
甲基苯磺酰胺	168	产品		荧光颜料 (GC)	200.4
三聚氰胺	40.4			荧光颜料 (GD)	65.8
37% 甲醛	210	废气	G1	水汽	155.33
染料	7.5			甲醛	0.42
助剂	15.9		G2	粉尘	0.4
水	1700		G3	水汽	20.2
30% 液碱	0.2			粉尘	0.5
10% 盐酸	9		G4	水汽	40.4
				粉尘	1
			废水	W1	压滤废水
		含杂 (物料)			41.94
小计	2151	小计			2151

表 3.2-10 产污系数

类别	编码	污染因子	产生工段	排放系数(kg)	产生量(t/a)	排放频次	备注
废水	W1	压滤废水	压滤	1647.64	18569	11270	含杂 1.4%
	W2	真空废水	抽真空	3000	1056	352	1 套,每天
废气	G1	甲醛	缩合、熟化	19.37	218	11270	冷凝+ 水吸收
		水汽	缩合、熟化	155.33	1751	11270	
	G2	粉尘	气粉、拼混	0.4	4.51	11270	
	G3	粉尘	闪蒸、拼混	0.5	5.64	11270	
		水汽	闪蒸、拼混	20.2	228	11270	
	G4	粉尘	烘干、拼混	1.0	11.27	11270	
水汽		烘干、拼混	40.4	455	11270		

(4) 水平衡分析

表 3.2-11 工艺水平衡表

入方(kg)			出方(kg)			
名称	kg/p	t/a	去向	名称	kg/p	t/a
新鲜水	1700	19159	废气带走	水汽	155.33	1751
生成水	23.03	260		水汽	20.2	228
甲醛带入	132.30	1491		水汽	40.4	455

酸碱带入	8.24	93	进入废水	压滤废水	1647.64	18569
小计	1863.57	21002	小计		1863.57	21002

(5) 甲醛平衡分析

表 3.2-12 甲醛平衡表

入方(kg)			出方(kg)			
名称	kg/p	t/a	去向	名称	kg/p	t/a
甲醛	77.7	875.68	参与反应	甲醛	58.33	657.38
			进入废水	甲醛	18.95	213.54
			进入废气	甲醛	0.42	4.76
小计	77.7	875.68	小计		77.7	875.68

3.2.1.4 工艺路线 4

工艺线路 4 生产的产品,企业内部代码: 荧光颜料(GE),设计产能 1000t/a。采用为间歇式生产,配备 2 台 $\times 1\text{m}^3$ 反应釜,总装备容量 2m^3 。根据配方,批次装料量 345kg/釜、批次产品量 285.8kg/釜,3500 批次。满负荷生产 300 天,6 批次/釜·天,4 小时/批次,年操作 7200 小时。反应转化率 92.0% (以季戊四醇计),产品摩尔收率 92.0% (以季戊四醇计)。

(1) 生产工艺

将季戊四醇、苯甲酸、苯酐加入蝶式反应釜中,升温至 90°C ,2 小时,待物料融化后开启搅拌,继续升温至 $200\sim 210^\circ\text{C}$,恒温 2 小时后,加入染料,恒温 15 分钟,恒温完毕,开下出料阀,物料冷却后,经一级粉碎后,再进行二级气粉,最终混合包装获得产品。

根据生产工艺及产污节点,反应废气(G1)主要污染物水汽、苯甲酸(易升华),采用冷凝+碱液吸收(去除率 99.8%);气粉粉尘(G2)采用布袋除尘(去除率 99%),废气吸收废水(W1)经收集后进入废水池。

季戊四醇、苯甲酸、苯酐、染料、助剂

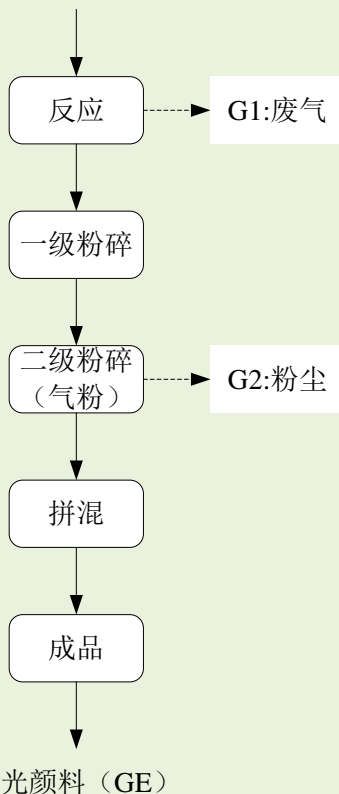
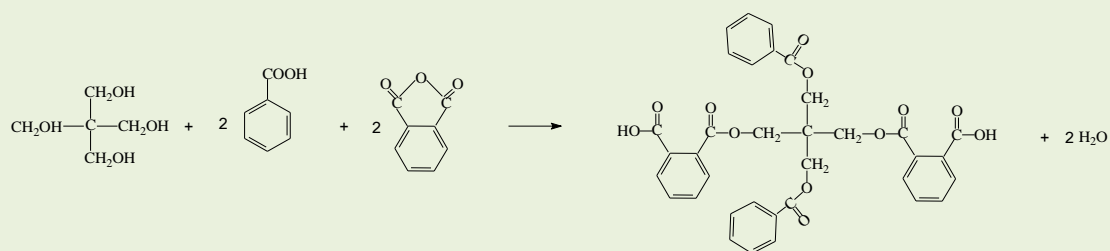
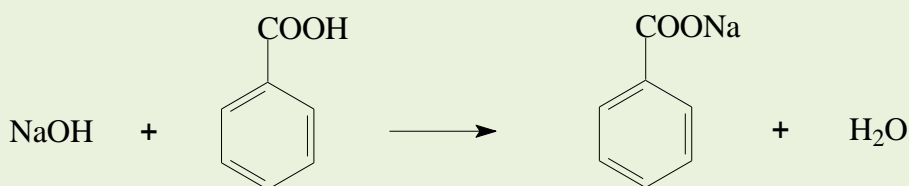


图 3.2-4 荧光颜料（路线 4）生产工艺及产污环节

(3) 反应原理



名称	季戊四醇	苯甲酸	苯酐	醇酸树脂	水
分子量	136	2×122	2×148	640	2×18
投入	100	110	120		
反应	92	66.00	120.00	263.12	14.80
过量	8	44.00	0.00		
转化率%	92.0	60.0	100		



名称	氢氧化钠	苯甲酸	苯甲酸钠	水
分子量	40	122	144	18
投入	14.4	44		
反应	14.4	44	51.9	6.5
过量	0	0		
转化率%	100.0	100.0		

(3) 物料平衡

表 3.2-13 物料平衡表

入方(kg)		出方(kg)			
名称	kg/p	类别	编码	名称	kg/p
季戊四醇	100	产品		荧光颜料 (GE)	285.8
苯甲酸	110	废气	G1	水汽	14.8
苯酐	120			苯甲酸	44
染料	15		G2	粉尘	0.4
小计	345	小计			345

表 3.2-14 产污系数

类别	编码	污染因子	产生工段	排放系数(kg)	产生量(t/a)	排放频次	备注
废水	W1	废气吸收	碱液吸收	348	1253	3600	
废气	G1	水汽	反应	14.8	53	3600	冷凝+ 碱液吸收
		苯甲酸		44	158.4	3600	
	G2	粉尘	气粉、拼混	0.25	0.9	3600	布袋

(4) 水平衡分析

表 3.2-15 工艺水平衡表

入方(kg)			出方(kg)			
名称	kg/p	t/a	去向	名称	kg/p	t/a
生成水	14.80	53	废气带走	水汽	14.80	53

小计	14.80	53	小计		14.80	53
----	-------	----	----	--	-------	----

3.2.1.5 工艺路线 5

工艺路线 5 生产的产品，企业内部代码：荧光颜料(GF)，设计产能 1000t/a。采用为间歇式生产，配备 2 台 $\times 2\text{m}^3$ 反应釜，总装备容量 4m^3 。根据配方，批次装料量 530kg/釜、批次产品量 434.8kg/釜，**2300 批次**。满负荷生产 288 天，2 批次/釜·天，4 小时/批次，**年操作 2300 小时**。反应转化率 **94.9%**（以异氟尔酮二胺计），产品摩尔收率 **94.9%**（以异氟尔酮二胺计）。

(1) 生产工艺

异氟尔酮二胺、苯甲酸、间苯二甲酸、染料、助剂

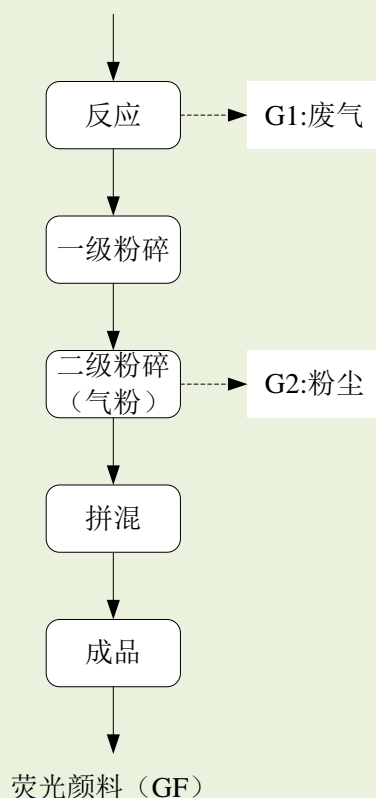


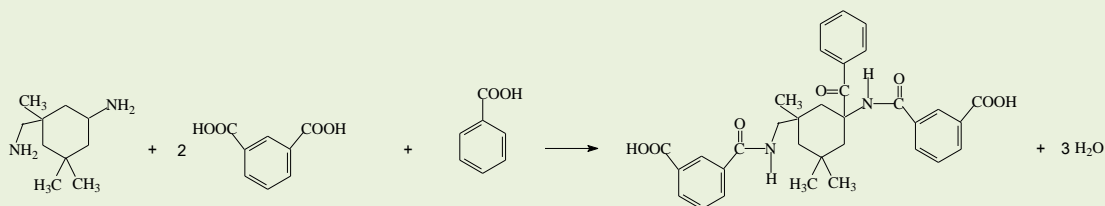
图 3.2-5 荧光颜料（路线 5）主要生产设备清单

将罐区的异佛尔酮二胺输送至装置区，再将苯甲酸、间苯二甲酸加入反应釜中，升温至 110°C ，2 小时，待物料融化后开启搅拌，继续升温，待料温升到 $210\sim 220^{\circ}\text{C}$ ，恒温 1 小时后，加入染料后，搅拌恒温 15 分钟，恒温完毕，开下出料阀，物料放有冷却的料车，物料冷却后，经初级粉碎后，再进行二级细

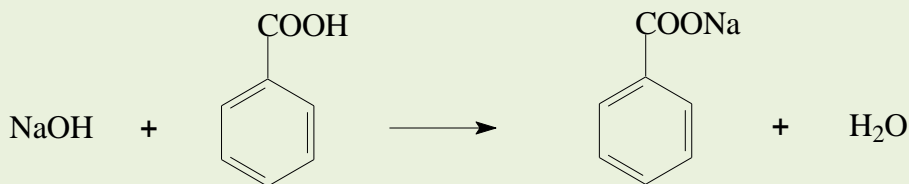
粉碎，最终混合包装获得产品。

根据生产工艺及产污节点，反应废气（G1）主要污染物水汽、苯酐、季戊四醇，采用冷凝+碱液吸收（去除率 99.8%）；气粉粉尘（G2）采用布袋除尘，废气吸收废水（W1）经收集后进入废水池。

(2) 反应原理



名称	异氟尔酮二胺	间苯二甲酸	苯甲酸	氨基树脂	水
分子量	170	122	2×166	570	3×18
投入	200	180	140		
反应	189.71	180.00	70.00	401.66	38.05
过量	10.29	0.00	70.00		
转化率%	94.9	100	50.0		



名称	氢氧化钠	苯甲酸	苯甲酸钠	水
分子量	40	122	144	18
投入	23.0	70		
反应	23.0	70	82.6	10.3
过量	0	0		
转化率%	100	100.0		

(3) 物料平衡

表 3.2-16 物料平衡表

入方(kg)		出方(kg)			
名称	kg/p	类别	编码	名称	kg/p
异氟尔酮二胺	200	产品		荧光颜料（GE）	434.8

苯甲酸	140	废气	G1	水汽	24.2
间苯二甲酸	180			苯甲酸	70
染料	10		G2	粉尘	1.0
小计	530	小计			530

表 3.2-17 产污系数

类别	编码	污染因子	产生工段	排放系数(kg)	产生量(t/a)	排放频次	备注
废水	W1	废气吸收	碱液吸收	77	177	2300	
废气	G1	水汽	反应	24.2	55.7	2300	冷凝+ 碱液吸收
		苯甲酸		70	161	2300	
	G2	粉尘	气粉、拼混	1.0	2.3	2300	布袋

(4) 水平衡分析

表 3.2-18 工艺水平衡表

入方(kg)			出方(kg)			
名称	kg/p	t/a	去向	名称	kg/p	t/a
生成水	38.05	87.5	进入产品	荧光颜料(GE)	13.85	31.8
			废气带走	水汽	24.2	55.7
小计	38.05	87.5	小计		38.05	87.5

3.2.2 环保荧光颜料

本产品设计产能 10000t/a，采用悬浮聚合法工艺。产品绿色环保，应用领域广泛，产品质量国内领先。采用为间歇式生产，配备 12 只×1.5m³反应釜（即 12 组，总容积 18m³）。根据配方，批次装料量 698.67kg/釜（基于 1m³反应釜的投料量）、批次产品量 693kg/釜（基于 1m³反应釜的投料量），**14400 批次**。满负荷生产 267 天，每天 3 批次/釜，**年操作 6408 小时**。反应转化率 **99.5%**（以丙烯腈计），产品摩尔收率 **99.5%**（以丙烯腈计）。

(1) 生产工艺

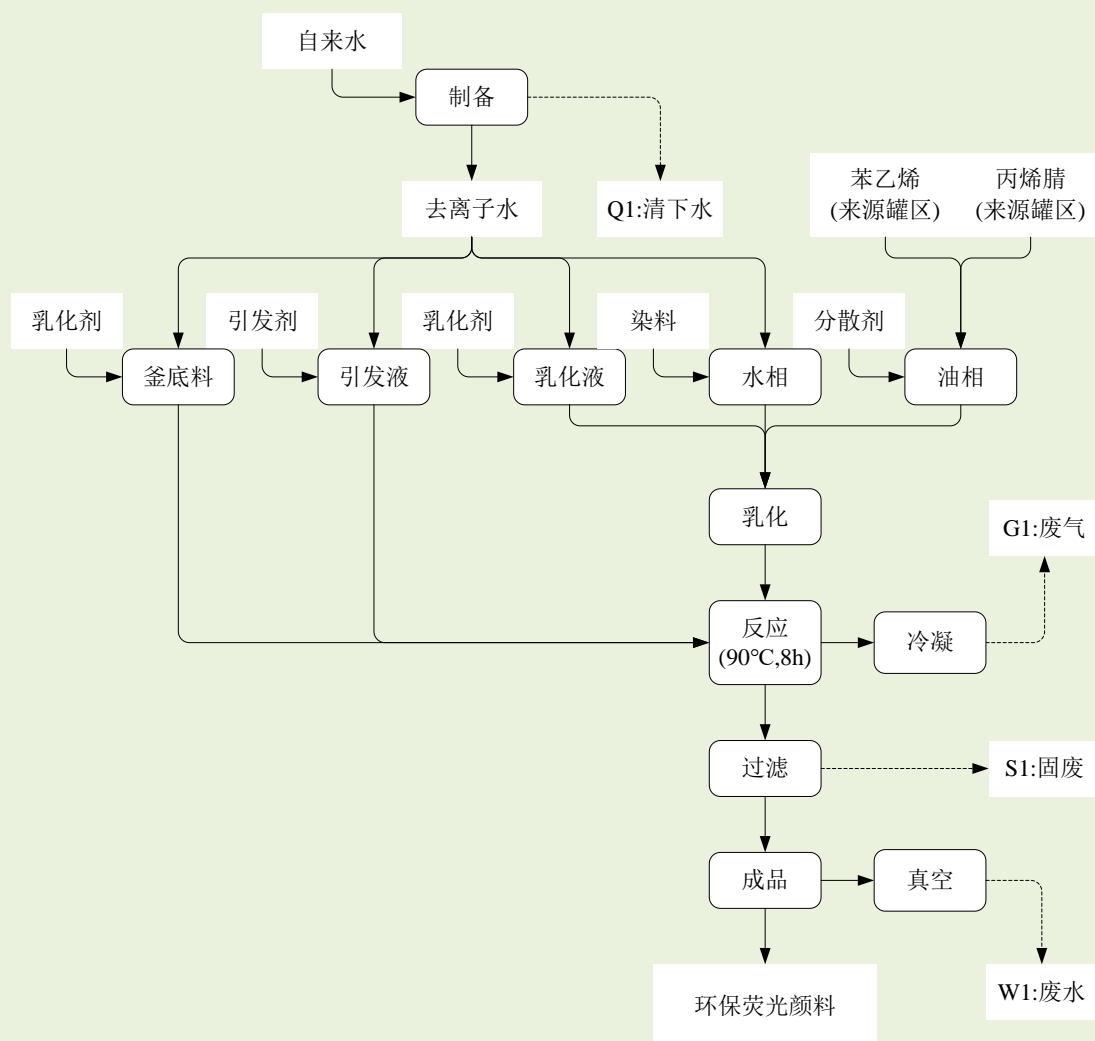


图 3.2-6 生产工艺及产污环节图

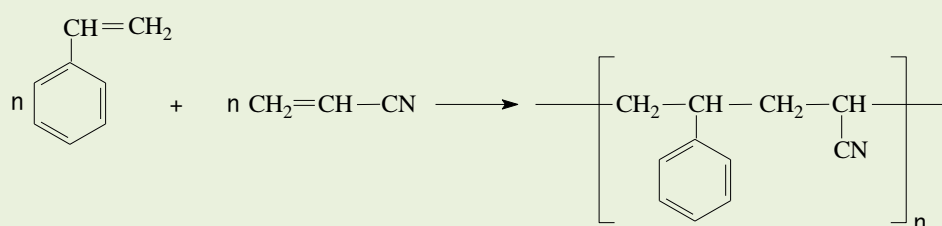
将苯乙烯、丙烯腈物料从罐区通过出料泵输送至 1#车间装置区对应计量罐，苯乙烯、丙烯腈及分散剂配成油相，去离子水和染料配成水相，油相、水相及乳化液（水和乳化剂）进行乳化，将乳化物通过乳化泵打入反应釜中，蒸汽夹套升温到 90°C，缓慢加入引发液（水和引发剂）进行聚合，滴加时间为 3~4h，加完后常压恒温搅拌 3h。冷却到 30°C 以下，经检验合格，出料过滤后装桶（吨桶）入库。

苯乙烯和丙烯腈单体在引发剂作用下发生共聚，但苯乙烯的聚合速率比丙烯腈快的多，随着共聚反应的进行，苯乙烯单位首先消耗完，在聚合后期生成丙烯腈均聚物。聚合反应转化率 99.5%（以丙烯腈计）。

根据生产工艺及产污节点，反应废气（G1）主要污染物苯乙烯、丙烯腈，采用冷凝+活性炭吸附（去除率 98.5%）；真空废水（W1）经收集后进入废水池；过滤滤渣（S1）属于危险废物，废物类别 HW13 有机树脂类废物，废物代码 265-103-13；废活性炭（S2）属于危险废物，废物类别 HW12 染料、涂料废物，废物代码 264-012-12。

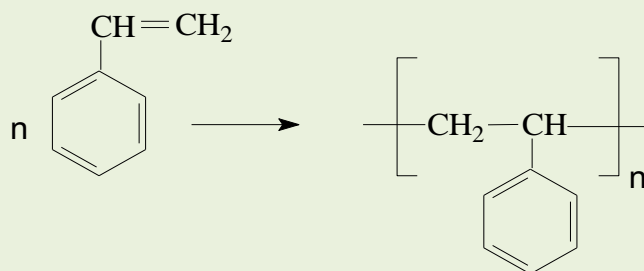
（2）反应原理

主反应：共聚

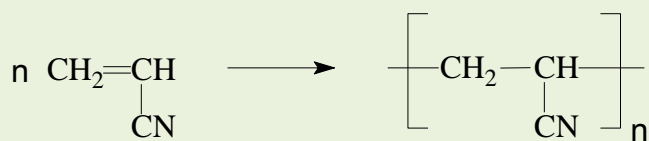


名称	苯乙烯	丙烯腈	苯乙烯-丙烯腈共聚物
分子量	$n \times 104$	$n \times 53$	$157n$
投入	217	110	
反应	214.83	109.48	324.31
过量	2.17	0.52	

副反应：均聚



名称	苯乙烯	聚苯乙烯
分子量	$n \times 104$	$104n$
投入	2.17	
反应	2.07	2.07
过量	0.10	



名称	丙烯腈	聚丙烯腈
分子量	n×53	53n
投入	0.52	
反应	0.50	0.50
过量	0.02	

(2) 物料平衡分析

表 3.2-19 物料平衡表

入方(kg)		出方(kg)			
名称	kg/p	类别	编码	名称	kg/p
苯乙烯	217	产品		环保荧光颜料	693
丙烯腈	110	废气	G1	苯乙烯	0.10
助剂	16.67			丙烯腈	0.02
引发剂	5	固废	S1	聚合物滤渣	5.55
水	350				
小计	698.67	小计			698.67

表 3.2-20 产污系数

类别	编码	污染因子	产生工段	排放系数(kg)	产生量(t/a)	排放频次	备注
废水	W1	反渗透浓水	制水	1500	2160	14400	
	W2	真空废水	抽真空	3000	801	267	1天1次
废气	G1	丙烯腈	聚合	0.02	0.29	14400	冷凝+活性炭吸附
		苯乙烯	聚合	0.10	1.44	14400	
废渣	S1	聚合物等	过滤	5.55	79.92	14400	

(3) 水平衡分析

表 3.2-21 工艺水平衡表

入方(kg)			出方(kg)			备注	
名称	kg/p	t/a	去向	名称	kg/p		t/a
新鲜水	500	7200	进入产品	环保荧光颜料	347.03	4997	含水率 50%

			固废带走	滤渣	2.97	43	含水率 53.5%
			进入废水	反渗透浓水	150	2160	
小计	500	7200	小计		500	7200	

3.2.3 黄染料 135

本产品设计产能 50t/a。自用于荧光颜料的生产，荧光度强、耐晒耐皂洗性能优良。回收的溶剂甲苯、甲醇、丁醇套用回生产。采用为间歇式生产，配备 1 台×1.0m³一缩釜、1 台×1.5m³二缩釜、1 台×1.5m³三缩釜，一缩批次装料量 951kg/釜、二缩批次装料量 2808.8kg/(2~3)釜、三缩批次装料量 3290.96kg/(2~3)釜，批次产品量 426kg/批次，**117 批次**。满负荷生产 351 天，1 批次/3 天，72 小时/批次，年操作 **8424 小时**。反应转化率 **83.6%**（以氯化亚砷计），产品摩尔收率 **58.3%**（以氰乙酸乙酯计）。

（1）生产工艺

1) 将罐区的甲苯物料输送至装置区，再将无水乙醇、氰乙酸乙酯放入一缩合反应釜，搅拌下滴加氯化亚砷、离子水，在常压情况下，采用夹套通冰盐水方式，全程控制温度在 20℃以下，滴完后，恒温一段时间 35h，放料抽滤，滤饼置于烘箱中烘干，得到一缩合物，废甲苯回收。

将液碱放入蒸馏釜内，开启蒸馏釜搅拌，将甲苯废液放入蒸馏釜中，关进料阀。停搅拌，静置分层，去除水层。控制蒸汽压力≤0.4Mpa，当液相达到 92℃时，开始有馏分馏出，开始接受前馏份，前馏份转入下次蒸馏，当液相温度提升至 137℃时，转接回收溶剂。釜内残液放入桶内，送至固废存放点，委托资质的单位进行回收处理。

2) 将罐区的甲醇物料输送至装置区，搅拌下加入烘干一缩合物及 2-氨基苯酚-4-磺酰胺，溶解完毕，在常压情况下，采用夹套加热方式加热，升温至 70℃左右，待反应 7h 完毕冷却，放料抽滤，滤饼放入烘房内烘干得到二缩合物，废甲醇回收。

将甲醇废液打放入蒸馏釜中，控制蒸汽压力≤0.3MPa。当液相达到 92℃时，开始有馏分馏出，开始接受前馏份，前馏份转入下次蒸馏，当液相温度提升至

116°C时，转接回收溶剂。釜内残液放入桶内，送至固废存放点，委托有资质的单位进行回收处理。

3) 罐区的丁醇物料输送至装置区，再加入哌啶和二缩合物，在常压情况下，采用夹套加热方式加热，加热至 90°C，加入 4-(二乙胺基)水杨醛，保持温度 90°C 继续恒温 7h。冷却，放料抽滤，滤饼为黄染料 135 产品，烘干后包装。废丁醇回收。

将丁醇废液打入精馏釜中，控制釜内压力 $\leq 0.2\text{MPa}$ 。当塔顶温度达到 78°C，全回流 0.5h，使流量稳定，再接收前馏份；当温度达到 78.3°C 时，转溶剂回收。釜残放入桶中，送至固废存放点，委托有资质的单位进行回收处理。

根据生产工艺及产污节点，污染影响因素辨识如下：

废气：一缩甲苯母液经碱液中和后蒸馏回收甲苯，废气（G1）主要污染物甲苯、乙醇，采用碱液吸收+活性炭吸附（去除率 98.5%）；二缩甲醇母液蒸馏回收甲醇，废气（G2）主要污染物甲醇、乙醇，采用二级冷凝+水吸收（去除率 98%）；三缩丁醇母液蒸馏回收丁醇，废气（G3）主要污染物丁醇、乙醇，采用二级冷凝+水吸收（去除率 98%）；

废水：甲苯母液精馏废水（W1）、甲醇母液精馏废水（W2）、丁醇母液精馏废水（W3）经收集后进入废水池；

固废：甲苯母液精馏釜残（S1）、甲醇母液精馏釜残（S2）、丁醇母液精馏釜残（S3）均属于危险废物，废物类别 HW11 精（蒸）馏残渣，废物代码 900-013-11。

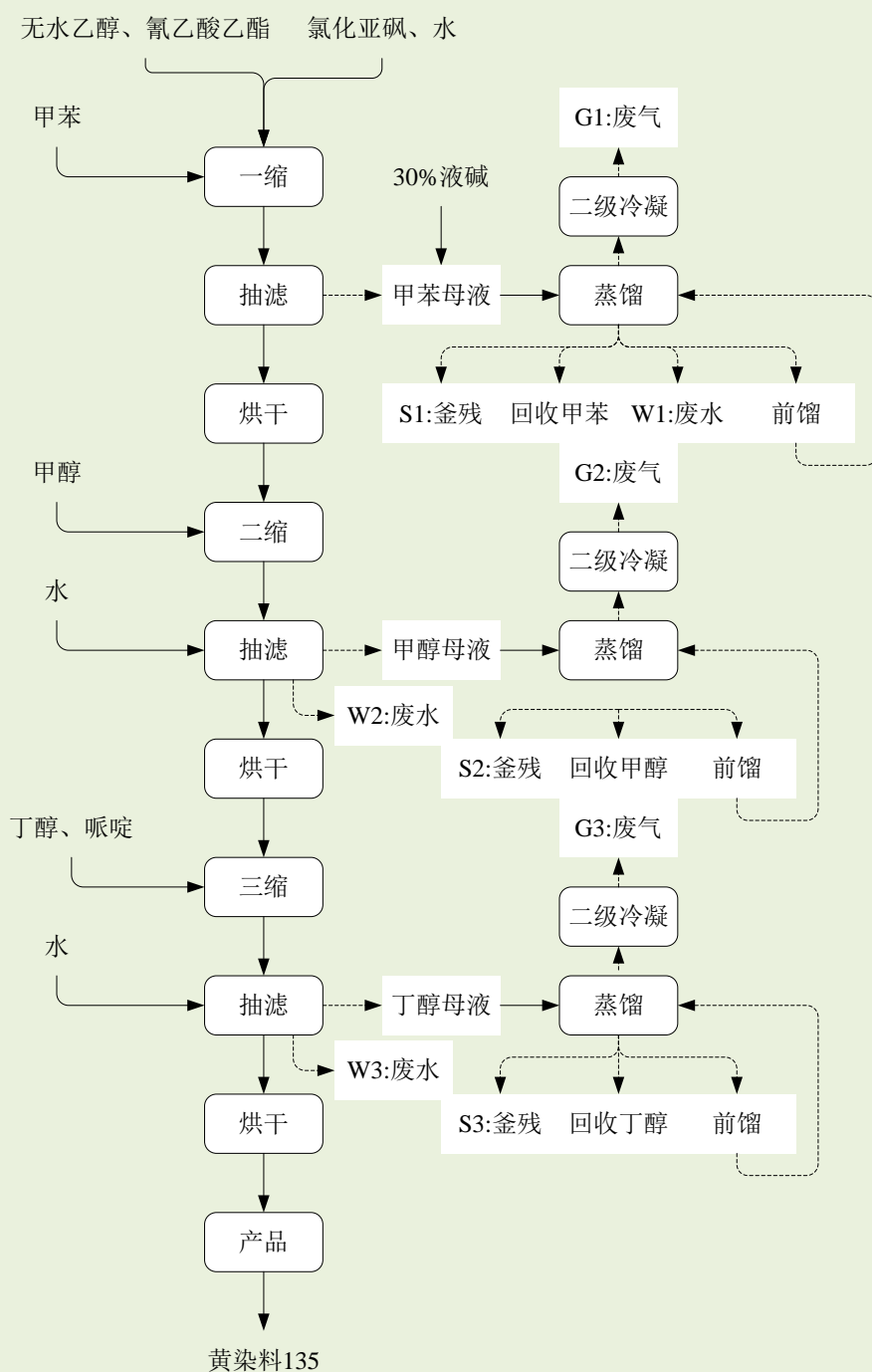
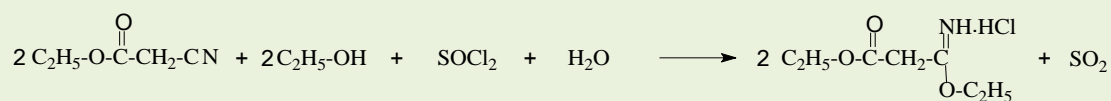


图 3.2-7 生产工艺及产污环节图

(2) 反应原理

1) 一缩合反应

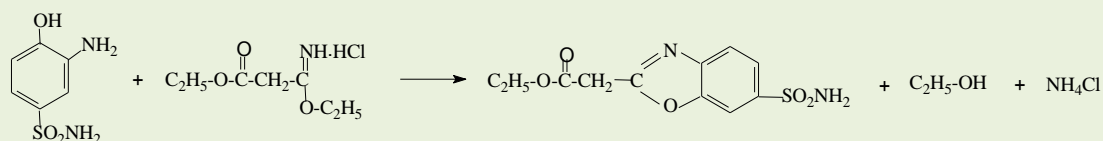


名称	氰乙酸乙酯	乙醇	氯化亚砷	水	一缩合物	二氧化硫
分子量	113×2	46×2	119	18	195.5×2	64
投入	200	86	126	19		
反应	200.00	81.42	105.31	15.93	346.02	56.64
过量	0.00	4.58	20.69	3.07		
转化率%	100.0	94.7	83.6	83.8		



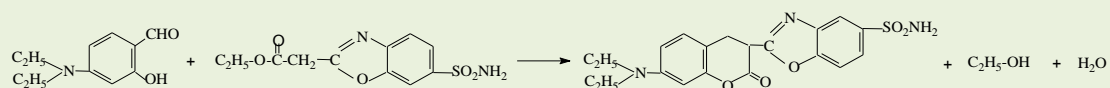
名称	氯化亚砷	水	氯化氢	二氧化硫
分子量	119	18	2×36.5	64
投入	20.69	19		
反应	20.69	3.07	12.69	10.92
过量	0.00	0.00		
转化率%	100.0	100.0		

2) 二缩合反应



名称	2-氨基苯酚-4-磺酰胺	一缩合物	二缩合物	乙醇	氯化铵
分子量	188	195.5	284	46	53.5
投入	278.4	346.02			
反应	278.40	289.51	420.56	68.12	79.23
过量	0.00	56.51			
转化率%	100.0	83.7			

3) 三缩合反应



名称	4-(二乙胺基)水杨醛	二缩合物	三缩合物	乙醇	水
分子量	193	284	413	46	18
投入	216	420.56			
反应	216.00	317.84	462.22	51.48	20.15
过量	0.00	102.72			

转化率% 100.0 75.6

(3) 物料平衡分析

表 3.2-22 物料平衡表

入方(kg)		出方(kg)			回收(kg)			
名称	kg/p	类别	名称	kg/p	类别	编号	名称	kg/p
氰乙酸乙酯	200	产物	一缩物	346.02	产物		一缩物	346.02
无水乙醇	86	母液	甲苯	520	副产物		回收甲苯	416
氯化亚砷	126		二氧化硫	67.71	废气	G1	甲苯	40.94
水	19		氯化氢	12.69			乙醇	4.58
甲苯	520		乙醇	4.58			二氧化硫	20.31
小计	951			951			氯化氢	3.81
				30%碱液	328			水汽
			水	150	废水	W1		348.2
					固废	S1		210.2
			小计	1429				1429
一缩物	346.02	产物	二缩物	420.56	产物		二缩物	420.56
2-氨基苯酚 -4-磺酰胺	278.4	母液	甲醇	2184	副产物		回收甲醇	1542
甲醇	2184		乙醇	68.12	废气	G2	甲醇	179.84
			氯化铵	79.23			乙醇	68.12
			一缩物	56.51			水汽	231.6
小计	2808.42			2808.42	废水	W2		768.4
			水	1000	固废	S2		597.9
				3808.42				3808.42
二缩物	420.56	产品	三缩物	462.22	产物		三缩物	462.22
4-(二乙胺基)水杨醛	216	母液	丁醇	2400	副产物		回收丁醇	1920
哌啶	38.4		乙醇	51.48	废气	G3	丁醇	144
丁醇	2400		水	20.15			乙醇	15.4
			哌啶	38.4			水汽	351.54
			二缩物	102.71	废水	W3		1192.8
小计	3074.96			3074.96	固废	S3		489

入方(kg)		出方(kg)			回收(kg)			
名称	kg/p	类别	名称	kg/p	类别	编号	名称	kg/p
			水	1500				
				4574.96				4574.96

表 3.2-23 产污系数

类别	编码	污染因子	产生工段	排放系数(kg)	产生量(t/a)	排放频次
废水	W1	一抽滤废水	一抽滤	348.2	40.7	117
	W2	二抽滤废水	二抽滤	768.4	89.9	117
	W3	三抽滤废水	三抽滤	1192.8	139.6	117
废气	G1	甲苯	甲苯精馏	40.94	4.8	117
		乙醇		4.58	0.54	117
		二氧化硫		20.31	2.4	117
		氯化氢		3.81	0.45	117
	G2	甲醇	甲醇精馏	179.84	21.0	117
		乙醇		68.12	8.0	117
	G3	丁醇	丁醇精馏	144	16.8	117
		乙醇		15.4	1.8	117
废渣	S1	甲苯精馏釜残	甲苯精馏	210.2	24.6	117
	S2	甲醇精馏釜残	甲醇精馏	367.34	43.0	117
	S3	丁醇精馏釜残	丁醇精馏	468.47	54.8	117

(4) 水平衡分析

表 3.2-24 工艺水平衡表

入方(kg)			出方(kg)				备注
名称	kg/p	t/a	去向	名称	kg/p	t/a	
一缩加入水	19	2.2	进入废水	一抽滤废水	348.2	40.7	
母液中和	150	17.6		二抽滤废水	768.4	89.9	
	229.6	26.9		三抽滤废水	1192.8	139.6	
二缩加入水	1000	117.0	固废带走	甲苯精馏釜残	122.5	14.3	含水率 41.7%
二缩生成水	20.15	2.4		甲醇精馏釜残	214.0	25.0	含水率 41.7%
三缩加入水	1500	175.5		丁醇精馏釜残	272.9	31.9	含水率 41.7%
小计	2918.75	341.5	小计		2918.75	341.5	

3.2.4 正丁基苯胺

本产品设计产能 300t/a。国内唯一实行工业化生产，同浙江工业大学合作，对再沸器和精馏塔进行改进，产品的纯度完全能够代替国外同类产品。采用为间歇式生产，配备 3 台 $\times 2.0\text{m}^3$ 高压反应釜批次装料量 1035kg/釜，批次产品量 330kg/批次，**909 批次**。满负荷生产 303 天，1 批次/1 天，24 小时/批次，**年操作 7272 小时**。反应转化率 **91.7%**（以苯胺计），产品摩尔收率 **48.5%**（以苯胺计）。

(1) 生产工艺

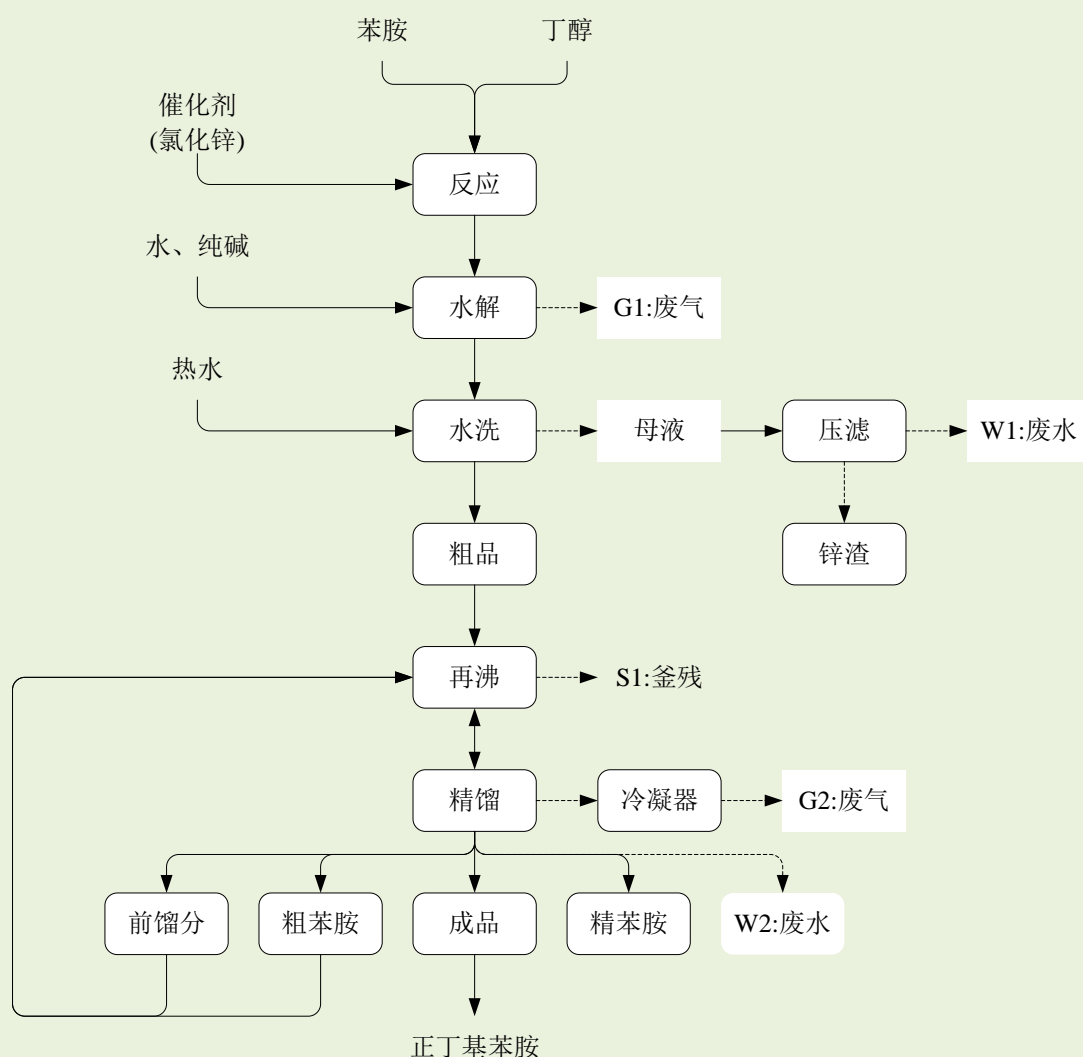


图 3.2-8 生产工艺及产污环节图

将罐区的苯胺、丁醇物料输送至装置区，在将氯化锌投入高压反应釜，缓

慢升温至200℃，控制釜内压力≤3.5MPa，进行烷基化反应16h；然后恒温搅拌数小时，控制压力≤2MPa；开始缓慢压料至水解釜。向水解釜中放入水和部分纯碱，搅拌并同时升温至80℃，控制料温80~85℃，恒温搅拌1.5h后，降温至75℃，将物料泵入水洗釜中，恒温搅拌5min静置1h后，开始分层，放掉水层，乳白色层进行抽滤，滤渣（碳酸锌）由氯化锌厂家回收处理，滤液打回水洗釜，然后将水洗釜中粗品用热水洗两次后，放入粗品贮槽中。将粗品物料打入精馏塔，开启真空系统，缓慢升温至140℃左右，自流0.5h后，开始接收前馏分（含粗苯胺，进一步精馏），此时控制出塔流量，取样分析，当馏液含量≥98%，开始接收产品；当塔顶温度上升时，停止蒸馏，成品放入槽，装桶入库。

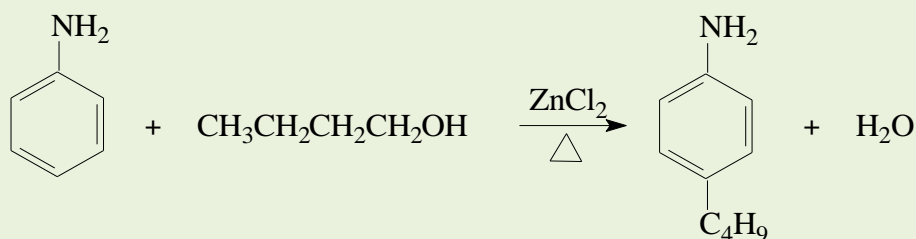
根据生产工艺及产污节点，污染影响因素辨识如下：

废气：水解废气（G1）主要污染物苯胺、丁醇，采用冷凝+活性炭吸附（去除率 98%）；精馏废气（G2）主要污染物苯胺、丁醇，采用冷凝+活性炭吸附（去除率 98%）；

废水：压滤废水（W1）、精馏废水（W2）经收集后进入废水池；

固废：精馏釜残（S1）属于危险废物，废物类别 HW11 精（蒸）馏残渣，废物代码 900-013-11。

（2）反应原理



名称	苯胺	丁醇	正丁基苯胺	水
分子量	93	74	149	18
投入	425	310		
反应	389.59	310.00	624.19	75.41
过量	35.41	0.00		
转化率%	91.7	100.0		



名称	氯化锌	碳酸钠	碳酸锌	氯化钠
分子量	136	106	125	2×58.5
投入	300	240		
反应	300	234	276	258
过量	0	6		
转化率%	100.0			

(3) 物料平衡分析

表 3.2-25 物料平衡表

入方(kg)		出方(kg)				
名称	kg/p	类别	编码	名称	kg/p	
苯胺	425	产品		正丁基苯胺	330	
丁醇	310	副产物		回收粗苯胺	75	
氯化锌	300			碳酸锌渣	349.9	
纯碱	240	废气	G1	水解废气	苯胺	0.7
水	3838.9			丁醇	2.1	
			G2	精馏废气	苯胺	0.48
					丁醇	1.92
		废水	W1	压滤废水	4022	
			W2	精馏废水	126.8	
		固废	S1	精馏釜残	205	
小计	5113.9	小计			5113.9	

表 3.2-26 产污系数

类别	编码	污染因子	产生工段	排放系数(kg)	产生量(t/a)	排放频次	备注
废水	W1	压滤废水	压滤	4022	3656	909	
	W2	精馏废水	精馏	126.8	115	909	
废气	G1	苯胺	水解	0.7	0.6	909	冷凝+活性炭吸附
		丁醇		2.1	1.9	909	
	G2	苯胺	精馏	0.48	0.4	909	冷凝+活性炭吸附
		丁醇		1.92	1.7	909	

废渣	S1	精馏釜残	精馏	205	186	909	
----	----	------	----	-----	-----	-----	--

(4) 水平衡分析

表 3.2-27 工艺水平衡表

入方(kg)			出方(kg)				备注
名称	kg/p	t/a	去向	名称	kg/p	t/a	
新鲜水	3838.9	3489	副产带走	碳酸锌渣	73.9	67	含水率 21.2%
生成水	75.41	69	进入废水	压滤废水	3713.61	3376	含杂率 7.7%
				精馏废水	126.8	115	
小计	3914.31	3558	小计		3914.31	3558	

3.2.5 环保无酚醛树脂

本产品设计产能 10000t/a。该产品生产工艺属国内首创，设备布置创新性的采用由上到下的自流方式，提高了合成效率和产品收率，降低了能耗和成本。采用为间歇式生产，配备 13 台不同规格反应釜(1 只×1m³、2 只×3m³、5 只×5m³、5 只×10m³，其中 2 只×10m³备用)，总装备容量 82m³，投入生产容量 62m³。根据配方，批次装料量 1000kg/釜(基于 1m³反应釜的投料量)、批次产品量 948kg/釜(基于 1m³反应釜的投料量)。采用订单制生产，满负荷生产 170 天，年操作 1360 小时。反应转化率 99.8% (以季戊四醇计)，产品摩尔收率 99.8% (以季戊四醇计)。

(1) 生产工艺

将亚麻油、豆油物料从罐区输送至装置区反应釜内，加入固态料聚合松香、松香升温至 200℃ (电加热导热油) 进行热熔 1h，加入马来酸酐进行加成反应 (改性) 1h，加入季戊四醇、催化剂升温至 270℃ (电加热导热油) 进行酯化反应 6h，抽真空，冷却放料粉碎后装桶入库。

本工艺主要采用季戊四醇对松香酯进行改性，加成反应在氮气保护下进行，可认为马来酸酐转化率 100%；酯化反应的实质为羟基(OH)和羧基(COOH)脱水，即官能团的反应，本工艺中季戊四醇的 4 个羟基(OH)预计参与反应为 3.6 个，季戊四醇的转化率 99.8%。其发生的主要反应如下：

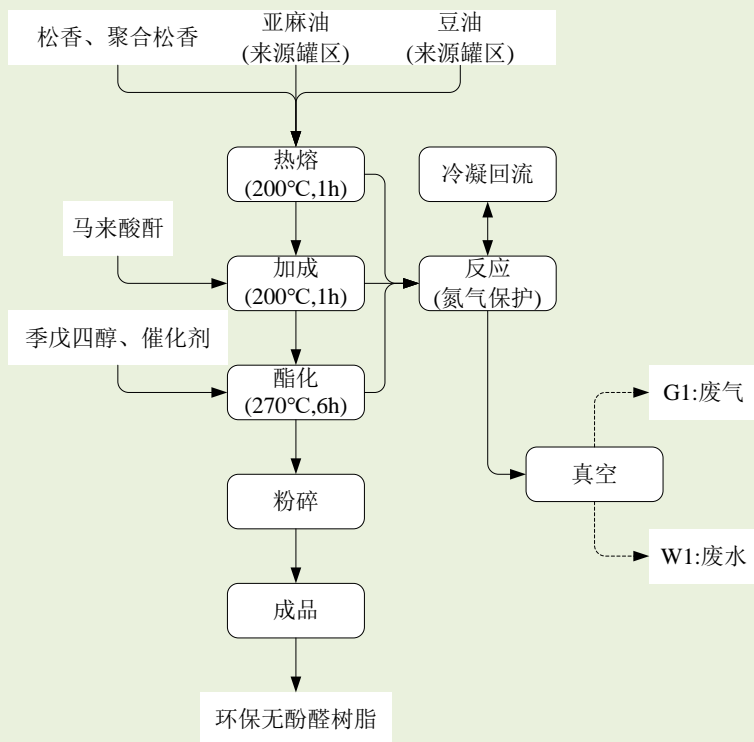
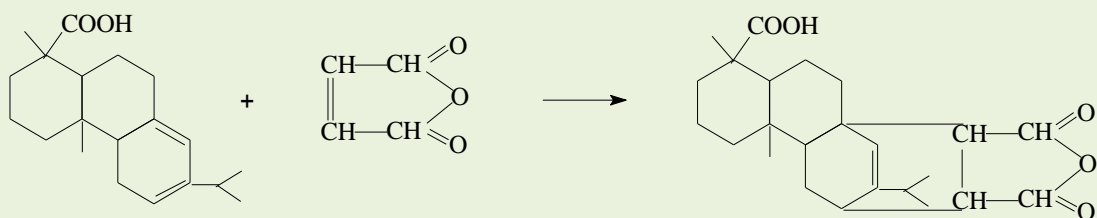


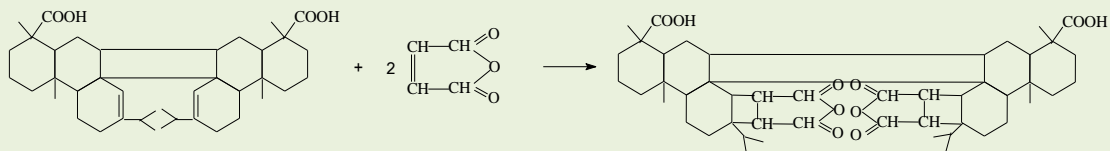
图 3.2-9 生产工艺及产污环节图

(2) 反应原理

1) 加成反应

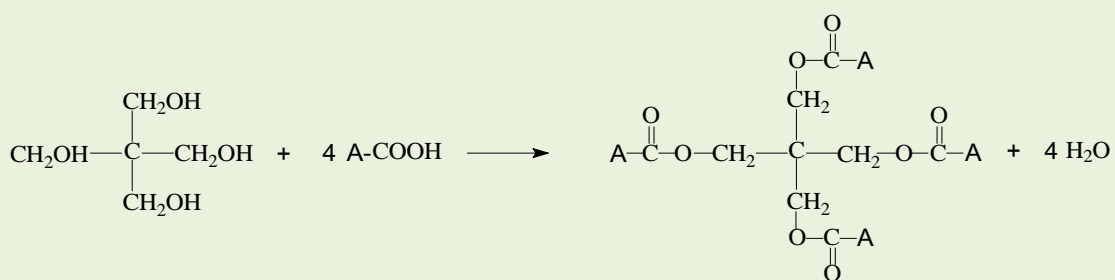


名称	松香	马来酸酐	马来松香
分子量	302	98	400

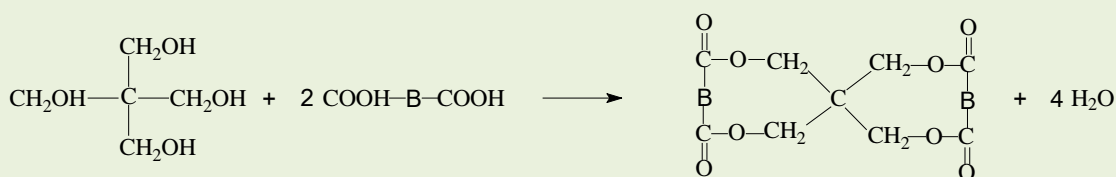


名称	聚合松香	马来酸酐	聚合马来松香
分子量	604	2×98	800

2) 酯化反应



名称	季戊四醇	马来松香	马来松香酯	水
分子量	136	4×400	1664	4×18



名称	季戊四醇	聚合马来松香	聚合马来松香酯	水
分子量	136	2×800	1664	4×18

根据生产工艺及产污节点，污染影响因素辨识如下：真空尾气（G1）主要污染物水汽、季戊四醇，采用冷凝+水吸收（去除率 95%）；真空废水（W1）经收集后进入废水池。

(3) 物料平衡分析

季戊四醇的转化率 99.8%，抽真空带出季戊四醇 0.2kg/p、2.11t/a；带出生成水（水蒸气）51.8kg/p、546t/a（酯化反应转化率为 99.8%，理论摩尔比为 C₅H₁₂O₄: H₂O =1:4，实际为 1:3.6）。

表 3.2-28 物料平衡表

入方(kg)		出方(kg)			
名称	kg/p	类别	编码	名称	kg/p
聚合松香	440	产品		环保无酚醛树脂	948
松香	300	废气	G1	水汽	51.8
亚麻油	60			季戊四醇	0.2
豆油	30				
马来酸酐	60				

入方(kg)		出方(kg)			
季戊四醇	109				
催化剂 (MgO)	1				
小计	1000	小计			1000

表 3.2-29 产污系数

类别	编码	污染因子	产生工段	排放系数(kg)	产生量(t/a)	排放频次	备注
废水	W1	真空废水	抽真空	3000	510	170	1天1次
废气	G1	水汽	酯化	51.8	546	10548	水吸收
		季戊四醇	酯化	0.20	2.11	10548	

(4) 水平衡分析

表 3.2-30 工艺水平衡表

入方(kg)			出方(kg)			
名称	kg/p	t/a	去向	名称	kg/p	t/a
生成水	51.8	549	废气带走	真空尾气	51.8	549
小计	51.8	549	小计		51.8	549

3.2.6 水性环保涂料

本产品设计产能 10000t/a。产品各项综合指标达到国内外同类产品相近水平。采用为间歇式生产，配备 4 台不同规格溶解釜（2 只×1m³、2 只×3m³），总装备容量 8m³。根据配方，批次装料量 1005.4kg/釜（基于 1m³反应釜的投料量）、批次产品量 1000kg/釜（基于 1m³反应釜的投料量），**10000 批次**。采用订单制生产，满负荷生产 313 天，**年操作 7500 小时**。

(1) 生产工艺

将去离子水注入溶解釜，加入 J678 树脂（丙烯酸树脂），慢速搅拌 1h，滴加异丙醇（储罐）、乙醇胺（桶料）、乙二醇（桶料）、28%氨水（桶料），约 30min 滴加完，搅拌 30min。加热至 55℃ 溶解，保温 3~4h，检验合格后放料，再加 J89 乳液、J74B 乳液、JwGB 乳液、分散剂（丙二醇丁醚，桶料）、助剂、颜料等，启动高速分散机分散 20~30min，然后用珠磨机研磨至合格后装桶。

根据生产工艺及产污节点，污染影响因素辨识如下：有机废气（G1）主要

污染物氨、异丙醇，采用二级水吸收（去除率 91%）。

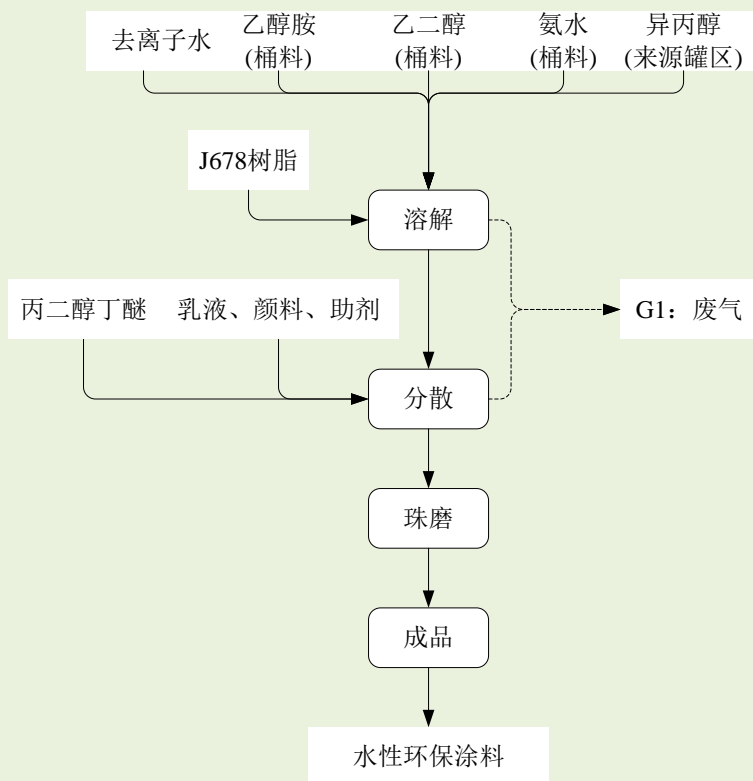


图 3.2-10 生产工艺及产污环节图

(2) 物料平衡分析

表 3.2-31 物料平衡表

入方(kg)		出方(kg)			
名称	kg/p	类别	编码	名称	kg/p
J678 树脂	97	产品		水性环保涂料	1005
28%氨水	11.3	废气	G1	氨	0.2
乙醇胺	11.3			异丙醇	0.2
异丙醇	27.8				
乙二醇	3.1				
去离子水	132.7				
J89 乳液	175				
J74B 乳液	175				
JwGB26 乳液	51.5				
丙二醇丁醚	15.5				

入方(kg)		出方(kg)			
助剂	10.5				
颜料	294.7				
小计	1005.4	小计			1005.4

表 3.2-32 产污系数

类别	编码	污染因子	产生工段	排放系数(kg)	产生量(t/a)	排放频次	备注
废水	W1	反渗透浓水	制水	57	570	10000	
	W2	废气吸收	喷淋吸收	3000	939	313	1天1次
废气	G1	氨	溶解、分散	0.2	2	10000	水吸收
		异丙醇	溶解、分散	0.2	2	10000	

(3) 水平衡分析

表 3.2-33 工艺水平衡表

入方(kg)			出方(kg)			
名称	kg/p	t/a	去向	名称	kg/p	t/a
新鲜水	445	4450	进入产品	水性环保涂料	140.8	1408
氨水带入	8.1	81	进入废水	反渗透浓水	312.3	3123
小计	453.1	4531	小计		453.1	4531

3.2.7 溶剂型涂料

本产品设计产能 10000t/a。产品各项综合指标达到国内外同类产品相近水平。采用为间歇式生产，配备 2 台 3 m³ 缩合釜，总装备容量 6m³。根据配方，批次装料量 1000kg/釜（基于 1m³ 反应釜的投料量）、批次产品量 999.3kg/釜（基于 1m³ 反应釜的投料量），10000 批次。采用订单制生产，满负荷生产 333 天，年操作 8000 小时。

(1) 生产工艺

将溶剂（二甲苯、丁酮、溶剂油、醋酸甲酯、醋酸乙酯等）通过高位槽、过氧化苯甲酰加入混合釜混合，与甲基丙烯酸甲酯、丙烯酸正丁酯经计量槽加于缩合釜中，得丙烯酸树脂。将上述缩合物、环氧树脂、氨基树脂、聚酯树脂、三元共聚树脂、PVB 树脂液、颜料及其他物料加入拉缸中，由低速到高速启动高速分散机搅拌分散 20-30min，然后用珠磨机研磨并调整至技术指标合格后过

滤装桶。

根据生产工艺及产污节点，污染影响因素辨识如下：有机废气（G1）主要污染物挥发性有机物（VOCs），采用活性炭吸收（去除率 85%）。

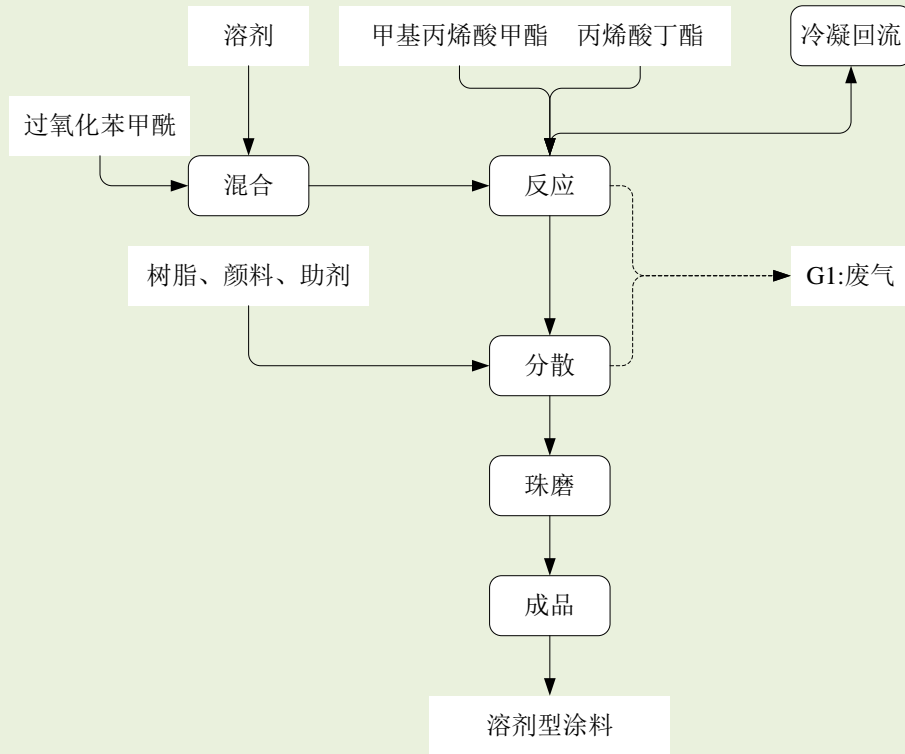
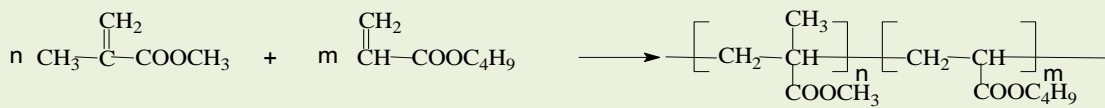


图 3.2-11 生产工艺及产污环节图

(2) 反应原理



名称	甲基丙烯酸甲酯	丙烯酸丁酯	聚合物
分子量	100	128	228
投入	103.6	83.1	
反应	103.6	83.1	186.7
过量	0	0	
转化率%	100	100	

(2) 物料平衡分析

表 3.2-34 溶剂型涂料物料平衡表

入方(kg)		出方(kg)			
甲基丙烯酸甲酯	103.6	产品		溶剂型涂料	999.3
丙烯酸丁酯	83.1	废气	G1	VOCs	0.7
过氧化苯甲酰	1.7				
溶剂	73				
颜料	154.5				
树脂	573.8				
助剂	10.3				
小计	1000	小计			1000

表 3.2-35 产污系数

类别	编码	污染因子	产生工段	排放系数(kg)	产生量(t/a)	排放频次	备注
废气	G1	挥发性有机物	分散	0.7	7	10000	活性炭吸附

3.2.8 胶印荧光油墨

本产品设计产能 1000t/a。产品综合指标达到国内外同类产品先进水平。采用为间歇式生产，与溶剂型涂料产品共用高速分散机、三辊研磨机。根据配方，批次装料量 1000kg/釜（基于 1m³反应釜的投料量）、批次产品量 1000kg/釜（基于 1m³反应釜的投料量），**1000 批次**。采用订单制生产，满负荷生产 167 天，**年操作 1336 小时**。

(1) 生产工艺

将树脂油（凝胶树脂油、亮光树脂油、醇酸树脂油、调墨油）、颜料、助剂（流平剂、平平加）按照配料拉缸，预分散后上料轧墨，检验合格后过滤包装入库。

根据生产工艺及产污节点，污染影响因素辨识如下：有机废气（G1）主要污染物非甲烷总烃（树脂油挥发性体现为非甲烷总烃），采用活性炭吸收（去除率 85%）。

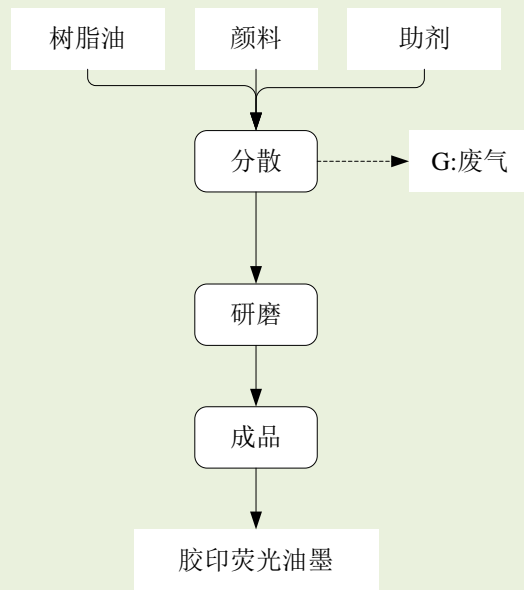


图 3.2-12 生产工艺及产污环节图

(2) 物料平衡分析

表 3.2-36 物料平衡表

入方(kg)		出方(kg)			
凝胶树脂油	227	产品		胶印荧光油墨	1000
亮光树脂油	123	废气	G1	非甲烷总烃	5
醇酸树脂	123				
调墨油	31				
颜料	470				
助剂	31				
小计	1005	小计			1005

表 3.2-37 产污系数

类别	编码	污染因子	产生工段	排放系数(kg)	产生量(t/a)	排放频次	备注
废气	G1	非甲烷总烃	分散、研磨	5	5	1000	活性炭吸附

3.3 全厂水平衡分析

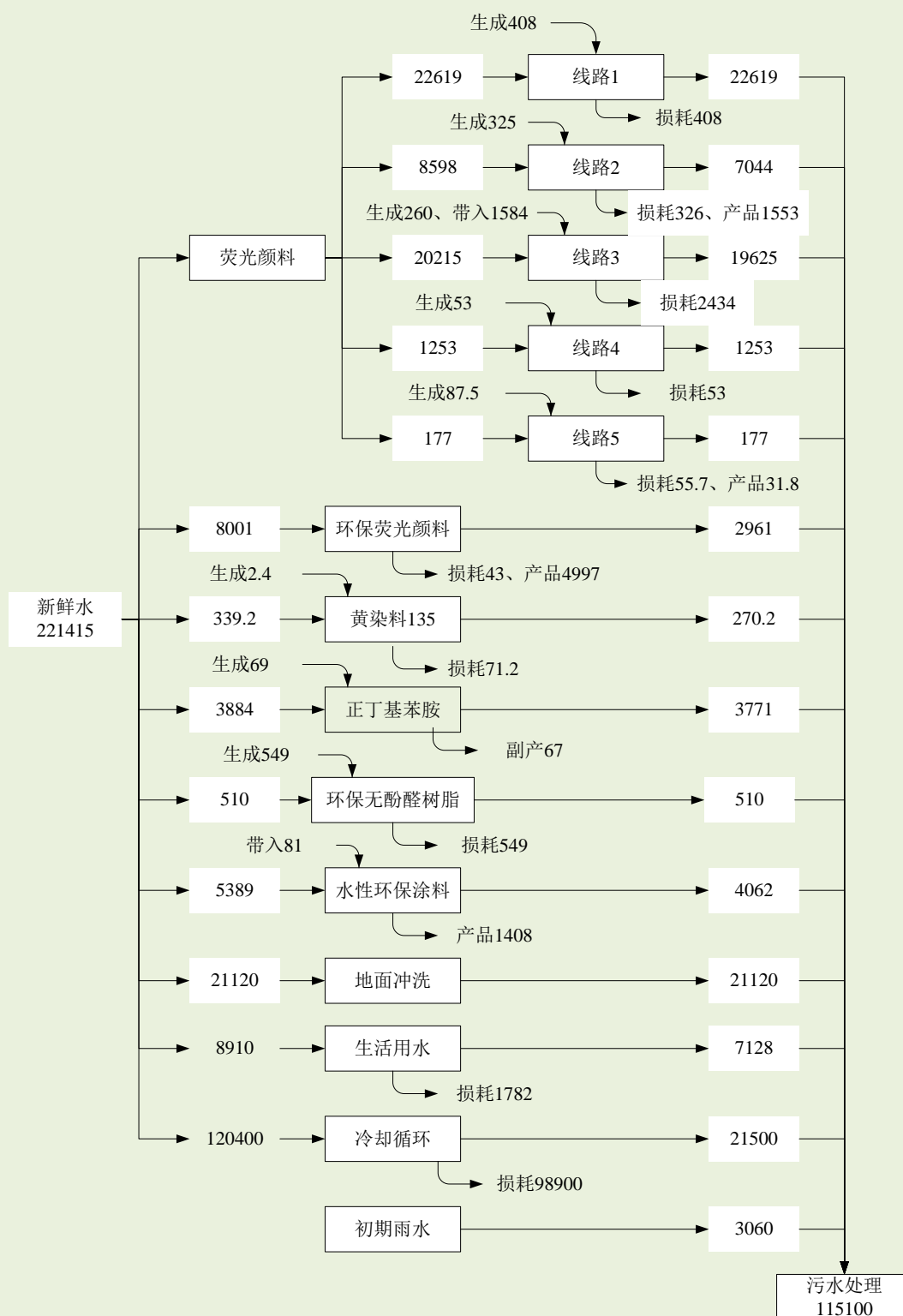


图 3.3-1 全厂水平衡图

3.4 危险化学品理化性质分析

化学品信息来源取自《危险化学品安全技术全书》、《化学化工大词典》和企业提供的化学品安全技术说明书，危险化学品相关的理化性能见表 3.4-1。

表 3.4-1 主要危险化学品理化性质

名称	危险化学品分类	闪点 (°C)	密度 g/cm ³	熔点 (°C)	沸点 (°C)	爆炸极限 (V%)	
						下限	上限
丙烯腈	易燃液体	-5	0.81	-83.6	77.3	2.8	28
甲苯	易燃液体	4.4	0.87	-94.9	110.6	7	1.2
丙酮	易燃液体	-20	0.8	-94.6	56.5	2.5	13
丁酮	易燃液体	9°C	0.81	-85.9	79.6	1.7	11.4
醋酸乙酯	易燃液体	4°C	0.9	-83.6	77.2	2	11.5
醋酸甲酯	易燃液体	-10	0.92	-98.7	57.8	3.1	16
溶剂油	易燃液体	30	0.76	/	/	/	/
乙醇	易燃液体	12	0.79	-114.1	78.3	3.3	19
甲醇	易燃液体	11	0.79	-97.8	64.8	5.5	44
哌啶	易燃液体	16	0.86	-7	106	/	/
异丙醇	易燃液体	12	0.79	-88.5	80.3	2	12.7
甲基丙烯酸甲酯	易燃液体	10	0.94	-50	101	2.12	12.5
丙烯酸正丁酯	易燃液体	48	0.894			1.5	9.9
醋酸正丁酯	易燃液体	22	0.88	-73.5	126.1	1.2	7.5
二甲苯	易燃液体	32	0.876	-25	144	1	7
苯乙烯	易燃液体	34.4	0.91	-30.6	146	1.1	6.1
丁醇	易燃液体	35	0.81	-88.9	117.7	1.4	11.2
丙烯酸酯类树脂	易燃液体	28-60	/	/	/	/	/
环氧树脂	易燃液体	27	/	/	/	/	/
氨基树脂	易燃液体	33	/	/	/	/	/
聚氨酯树脂							
醇酸树脂							
多聚甲醛	易燃固体	70	1.39	120~170	/	7	73
苯胺	毒性物质	76	1.02	-6.2	184.4	1.3	11

名称	危险化学品分类	闪点 (°C)	密度 g/cm ³	熔点 (°C)	沸点 (°C)	爆炸极限 (V%)	
						下限	上限
异佛尔酮二胺	腐蚀性物质	110	/	/	/	/	/
氨水 (25%-28%)	腐蚀性物质	/	0.91	/	/	16	25
乙醇胺	腐蚀性物质	93	1.02	10.5	170.5	3.0	23.5
氯化锌	腐蚀性物质	/	2.91	365	732	/	/
马来酸酐	腐蚀性物质	110	1.48	52.8	202	1.4	7.1
氯化亚砷	腐蚀性物质	/	1.64	-105	78.8	/	/
氢氧化钠溶液 [含量≥30%]	腐蚀性物质	/	2.12	318.4	1390	/	/
苯酐	腐蚀性物质	151.7	1.53	131.2	295	1.7	10.4
甲醛溶液 (37%)	腐蚀性物质		0.82	-92	-19.4	7	73
硫酸	腐蚀性物质	/	1.83	/	/	/	/
过氧化氢溶液 (30%)	氧化剂	/	1.46	-2	158	/	/
盐酸	腐蚀性物质	/	1.2	/	/	/	/
过硫酸铵	氧化性物质	/	1.98	/	/	/	/
过氧化苯甲酰	有机过氧化物	/	1.33	103	/	/	/

3.5 污染源源强核算

3.5.1 废水污染源源强核算

(1) 生产废水

根据各产品污染影响因素分析，各废水污染物及排放情况见下表 3.5-1：

表 3.5-1 废水污染物及排放情况

产污环节	名称	产生工段	废水中主要污染物	排放量(t/a)	
荧光颜料	线路 1	压滤废水	压滤	COD、氨氮、甲醛	13547
		真空废水	抽真空	COD、氨氮、甲醛	8064
		废气吸收	喷淋吸收	COD、氨氮、甲醛	1008
	线路 2	压滤废水	压滤	COD、氨氮、甲醛	6045
		废气吸收	喷淋吸收	COD、氨氮、甲醛	999
	线路 3	压滤废水	压滤	COD、氨氮、甲醛	18569
		真空废水	抽真空	COD、氨氮、甲醛	1056
	线路 4	废气吸收	碱液吸收	COD、氨氮、苯甲酸	1253
线路 5	废气吸收	碱液吸收	COD、氨氮、苯甲酸	177	
环保荧光颜料	反渗透浓水	制水	清下水	2160	
	真空废水	抽真空	COD、氨氮、苯乙烯	801	
黄颜料 135	甲苯精馏废水	甲苯精馏	COD、氨氮、甲苯、AOX	40	
	甲醇精馏废水	甲醇精馏	COD、氨氮、甲醇	90	
	丁醇精馏废水	丁醇精馏	COD、氨氮、丁醇	140	
正丁基苯胺	压滤废水	压滤	COD、氨氮、苯胺、丁醇	3656	
	精馏废水	精馏	COD、氨氮、苯胺	115	
环保无酚醛树脂	真空废水	抽真空	COD、氨氮、季戊四醇	510	
水性环保涂料	反渗透浓水	制水	清下水	3123	
	废气吸收	喷淋吸收	COD、氨氮、氨、异丙醇	939	
溶剂型涂料	无	无	无	0	
胶印荧光油墨	无	无	无	0	
合计				62292	

为了掌握废水水质，根据同类项目验收监测报告，万隆化工有限公司潘岱厂区荧光颜料 2000t/a、环保荧光颜料 5000t/a、正丁基苯胺 200t/a、荧光油墨 450t/a、黄染料（135）10t/a，经环保部门审批（温环建[2011]73 号、瑞环建[2013]119 号、瑞环建验[2015]5 号），与本项目产品高度一致，故具备可类比性，具体类比废水水质见表 3.5-2：

表 3.5-2 潘岱厂区类比废水水质（单位：mg/L，pH 除外）

水质类型	监测项目	pH 值	化学需氧量	五日生化需氧量	氨氮	磷酸盐(以 P 计)	氯化物(AOX)	苯胺类	悬浮物	色度	锌
高浓度废水 (6.25)	1	7.87	2830	1550	102	1.75	2180	124	1160	80	45.4
	2	7.95	3010	1450	165	3.30	2270	126	1140	80	49.0
	3	8.01	2650	1420	204	4.65	2370	115	1050	80	69.5
	4	7.86	2730	1440	212	5.00	2370	109	919	80	61.5
	均值		2800	1460	171	3.68	2300	118	1070	80	56.4
低浓度废水 (6.25)	1	11.09	664	170	324	0.35	20	0.18	1320	80	
	2	7.61	337	97.8	242	0.25	22	0.14	937	80	
	3	7.67	938	328	228	0.20	28	0.18	705	80	
	4	5.73	/	/	228	0.45	24	0.28	178	/	
	均值		646	199	256	0.31	23.5	0.20	785	80	

备注：高浓度废水包含荧光颜料压滤废水、黄染料 135 抽滤废水、正丁基苯胺压滤废水；低浓度废水包含吸收废水、地面冲洗水、冷却排水等。

(2) 初期雨水

罐区、装卸地面由于各种作业，免不了会被各类物料污染，在降雨过程中，这些污染物会被雨水冲刷进入地表径流，形成雨污径流，其污染物浓度随降雨过程的推迟而明显下降，一般说来，径流产生后的前 15min 污染物浓度较高，被称为初期雨污水。根据当地暴雨强度、受雨面积进行估算。瑞安市多年平均降水量为 1606.9mm，降雨天数 170 天，受雨面积约 820m²（含罐区及装卸区）。根据瑞安市暴雨强度公式（资料来源：《关于公布浙江省各城市暴雨强度公式的通知》（建设发[2008]89 号））：

$$i = \frac{14.178 + 9.8941gP}{(t + 16.298)^{0.716}}$$

式中： i ——暴雨强度(mm/min)；

p ——设计降雨重现期（a），取 2 年；

t ——为降雨历时（min），取 15 分钟。

日最大初期雨水量采用如下公式：

$$Q = S h / 1000$$

式中： Q ——初期雨水量，t/次；

S ——受雨面积，m²；

h ——暴雨时初期降雨量；

根据计算，暴雨强度 1.46mm/min，日最大初期雨水量为 18t/次，则初期雨水产生量 3060t/a。

初期雨水的 COD_{Cr} 浓度约 500mg/l，SS 浓度 200mg/l，石油类浓度低于原油及成品油罐区，一般在 15mg/L 以下。

(3) 地面冲洗废水

生产车间地面需定期进行清洗，一般每天清洗一次，冲洗水量按 2L/m² 次计，1#、2#、3#、4#生产车间，建筑面积合计 32066.1m²，则地面冲洗废水量 64t/d、21120t/a。

根据调研，冲洗水主要含悬浮物，SS 浓度约为 200mg/L，COD 浓度约 1000mg/L。

(4) 冷却循环排污水

根据设计，全厂冷却塔循环水量 650t/h，每天运行 20h、全年 330d，循环水量 430 万 t。通风损耗 0.1%、蒸发损耗 2.2%，合计损耗量 9.89 万 t/a。排污系数 0.5%，排污量 2.15 万 t/a。

(5) 生活废水

劳动定员 295 人（住宿 240 人），厂区内住宿生活用水量按 100L/人 d，其余人员生活用水量按照 50L/人 d，则生活用水量为 27t/d、8910t/a；排污系数取 80%，则生活废水排放量为 21.6t/d，7128t/a。

根据以往的生活污水调查资料，化粪池进水 COD_{Cr} 浓度约 500mg/L，出水 COD_{Cr} 浓度一般为 252~455mg/L 之间，平均为 350mg/L，BOD₅ 浓度平均为 200mg/L，氨氮 35mg/L。

(6) 小结

根据核算，生产废水 62292t/a、生活废水 7128t/a、其他废水 42620t/a、初期雨水 3060t/a，以上合计废水量 115100t/a。废水污染源源强核算结果见表 3.5-2。

废水经预处理达到《合成树脂工业污染物排放标准》（GB31572-2015）中表 1 规定的水污染物（间接）排放限值纳入瑞安市丁山垦区工业污水处理厂；未规定限值的污染物项目，执行《瑞安市丁山垦区工业污水处理厂一期工程项目环境影响报告书》确定的合成树脂工业污染物进管限值。即 COD \leq 500mg/L、NH₃-N \leq 35mg/L、总磷 \leq 8mg/L、AOX \leq 5.0mg/L、苯乙烯 \leq 0.6mg/L、甲醛 \leq 5.0mg/L、苯胺类 \leq 5.0mg/L、甲苯 \leq 0.2mg/L。

瑞安市丁山垦区工业污水处理厂尾水执行地表水准四类排南横河，即：COD_{Cr}、BOD₅、氨氮、总磷指标参照《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）IV 类水质标准，其余指标参照《城镇污水处理厂污染物排放标准》

（GB18912-2002）中一级 A 标准（其中特征污染物甲醛和苯胺参照《城镇污水

处理厂污染物排放标准》(GB18912-2002)表 3 中的相关标准)。即 COD \leq 30mg/L、NH₃-N \leq 1.5mg/L、总磷 \leq 0.3mg/L、甲醛 \leq 1.0mg/L、苯胺类 \leq 0.5mg/L。以排入环境量作为总量控制值，其中 COD3.45t/a、氨氮 0.173t/a。

表 3.5-3 企业污水处理站废水污染源源强核算结果及相关参数表

工序	污染物	进入企业污水处理站污染物情况			治理措施		污染物排放			排放 时间 (h)
		产生废水量 (t/a)	产生浓度 (mg/L)	产生量 (t/a)	工艺	综合 效率/%	排放废水量 (t/a)	排放浓度 (mg/L)	排放量 (t/a)	
企业污水 处理站	COD	115100	1643	149.78	催化氧化 +微电解 +A/O-SBR	70%	115100	500	57.55	7920
	氨氮		217	19.750		84%		35	4.030	
	总磷		2	0.17		-		8	0.92	
	AOX		1078	98.21		99%		5.0	0.58	
	苯胺类		55	4.99		91%		5.0	0.58	
	甲醛		4101	373.80		99%		5.0	0.58	
	甲苯		6	0.52		96%		0.2	0.023	
	苯乙烯		16	1.44		96%		0.6	0.069	

备注：基本项目（COD、氨氮、总磷）采用类比法，特征项目（AOX、苯胺类、甲醛、甲苯、苯乙烯）考虑到产能、工艺差异，采用物料衡算法。

3.5.2 废气污染源源强核算

(1) 工艺废气

根据各产品污染因素分析，各废气污染物及产生情况见下表：

表 3.5-4 废气污染物及产生情况

生产线	类别	编码	污染因子	产生工段	产生速率(kg/h)	产生量(t/a)	排放时间	产污系数(kg)	排放频次	
荧光颜料	线路 1	废气	G1	甲醛	缩合、烘干	1.05	5.6	5376	1.05	5370
			G2	粉尘	气粉、拼混	0.40	2.1	5376	0.4	5370
	线路 2	废气	G1	甲醛	缩合、烘干	3.57	19.0	5328	1.43	13301
			G2	粉尘	气粉、拼混	0.62	3.3	5328	0.25	13301
	线路 3	废气	G1	甲醛	缩合、熟化	0.84	4.7	5632	0.42	11270
			G2	粉尘	气粉、拼混	0.80	4.5	5632	0.4	11270
			G3	粉尘	闪蒸、拼混	1.00	5.6	5632	0.5	11270
			G4	粉尘	烘干、拼混	2.00	11.3	5632	1	11270
	线路 4	废气	G1	苯甲酸	反应	22.00	158.4	7200	44	3600
			G2	粉尘	气粉、拼混	0.13	0.9	7200	0.25	3600
	线路 5	废气	G1	苯甲酸	反应	70.00	161.0	2300	70	2300
			G2	粉尘	气粉、拼混	1.00	2.3	2300	1	2300
	环保荧光颜料	废气	G1	丙烯腈	聚合	0.05	0.29	6408	0.02	14400
				苯乙烯	聚合	0.22	1.44	6408	0.1	14400

万隆化工有限公司新厂房建设项目环境影响报告书

生产线	类别	编码	污染因子	产生工段	产生速率(kg/h)	产生量(t/a)	排放时间	产污系数(kg)	排放频次
黄染料 135	废气	G1	甲苯	甲苯精馏	0.57	4.8	8424	40.94	117
			乙醇		0.06	0.5	8424	4.58	117
			二氧化硫		0.28	2.4	8424	20.31	117
			氯化氢		0.05	0.4	8424	3.81	117
		G2	甲醇	甲醇精馏	2.50	21.0	8424	179.84	117
			乙醇		0.95	8.0	8424	68.12	117
		G3	丁醇	丁醇精馏	2.00	16.8	8424	144	117
			乙醇		0.21	1.8	8424	15.4	117
正丁基苯胺	废气	G1	苯胺	水解	0.09	0.6	7272	0.7	909
			丁醇		0.26	1.9	7272	2.1	909
		G2	苯胺	精馏	0.06	0.4	7272	0.48	909
			丁醇		0.24	1.7	7272	1.92	909
环保无酚醛树脂	废气	G1	季戊四醇	酯化	1.55	2.1	1360	0.2	10548
水性环保涂料	废气	G1	氨	溶解、分散	0.27	2.0	7500	0.2	10000
			异丙醇	溶解、分散	0.27	2.0	7500	0.2	10000
溶剂型环保涂料	废气	G1	挥发性有机物	分散	0.88	7	8000	0.7	10000
胶印荧光油墨	废气	G1	非甲烷总烃	分散、研磨	3.74	5	1336	5	1000

(2) 呼吸损耗

1) 大呼吸损耗

大呼吸是指储罐进、发液体化工原料时的呼吸。储罐进料时，由于液面逐渐升高，气体空间逐渐减小，罐内压力增大，当压力超过呼吸阀控制压力时，一定浓度的化工原料蒸气开始从呼吸阀呼出，直到储罐停止收料。所呼出的化工原料蒸气造成原料挥发的损失。

2) 小呼吸损耗

储罐在没有收、发料作业的情况下，随着外界气温、压力在一天内的升降周期变化，罐内气体空间温度、液体蒸发速度、气体浓度和蒸汽压力也随之变化。这种排出化工原料蒸气和吸入空气的过程造成的原料损失，叫小呼吸损失。

据初步设计方案，罐区共设 26 只地上卧式储罐，均采用固定顶罐。参考《空气污染排放和控制手册》（美国环境保护局编）工业污染源调查与研究中的有关计算公式：

a. 静置损失（小呼吸）

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

式中： L_B ——固定顶罐的呼吸排放量（kg/a）；

M ——储罐内蒸气的分子量；

P ——在大量液体状态下，真实的蒸气压力（Pa）；

D ——罐的直径（m）；

H ——平均蒸气空间高度（m）；

ΔT ——一天之内的平均温度差（℃）；

F_p ——涂层因子（无量纲），根据油漆状况取值在 1~1.5 之间；

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

K_C ——产品因子（石油原油 K_C 取 0.65，其他的有机液体取 1.0）

b. 工作损失（大呼吸）

$$L_w = 4.188 \times 10^{-7} \times M \times P \times K_N \times K_C$$

式中： L_w ——固定顶罐的工作损失（ kg/m^3 投入量）

K_N ——周转因子（无量纲），取值按年周转次数（ K ）确定。

$K \leq 36, K_N = 1; 36 < K \leq 220, K_N = 11.467 \times K^{-0.7026}; K > 220, K_N = 0.26。$

经计算，企业中转的油品经由大气环境逸散的损耗量列于表 3.5-5。

表 3.5-5 储罐呼吸损耗

名称	规格	使用量 (t/a)	存储量 (t)	蒸气压 (kPa)	大呼吸 (t/a)	小呼吸 (t/a)	合计 (t/a)
苯胺	50m ³	315	40	0.089	0.002	0.001	0.003
37% 甲醛	50m ³	2370	40	0.318	0.000	0.000	0.001
苯乙烯	50m ³	3131	35	12.458	0.012	0.064	0.077
丁醇	50m ³	503.6	30	8.479	0.008	0.016	0.024
甲苯	10m ³	187.15	7	3.783	0.008	0.032	0.039
二甲苯	10m ³	120	7	3.943	0.004	0.007	0.011
醋酸甲酯	10m ³	120	7	36.103	0.036	0.141	0.177
醋酸乙酯	10m ³	120	7	0.126	0.000	0.000	0.000
丙烯腈	10m ³	1587	7	12.536	0.013	0.173	0.185
甲醇	10m ³	230.4	7	8.138	0.008	0.065	0.073
异丙醇	10m ³	278	7	7.043	0.007	0.046	0.053
丁酮	10m ³	120	7	14.168	0.014	0.046	0.061
10% 盐酸	10m ³	101.6	7	0.018	0.000	0.000	0.000

(3) 燃烧烟气

根据工艺参数，部分产品工艺温度要求 200°C 以上，故集中供热无法满足其工艺要求，企业拟配备配套 2 台有机热载体炉 YYW-1160Y、Q，现阶段无天然气供应，以轻柴油作为燃料，轻柴油使用量 1540t/a。根据《普通柴油 GB252-2015》，普通柴油硫含量不大于 10mg/kg，即 S=0.001%。

产排污系数引用《第一次全国污染源普查 工业污染源产排污系数手册（第十分册）》，产污系数见表 3.5-6：

表 3.5-6 燃油烟气产污系数

燃料	废气量	SO ₂	NO _x	烟尘
轻质柴油	17,804.03m ³ /t	19Sk _g /t	3.67kg/t	0.26kg/t

表 3.5-7 废气污染物及产生情况

产污环节	污染因子	排放速率(kg/h)	产生量(t/a)	排放时间(h)
有机热载体炉	SO ₂	0.004	0.03	7920
	NO _x	0.71	5.65	
	烟尘	0.05	0.40	

(4) 污水处理恶臭

污水处理恶臭与污水成分、处理工艺、污水规模、污泥处理方式等有较大关系，在各处理单元的排污系数一般可通过单位时间内单位面积散发量表征。通过类比调查，污水处理构筑物单位面积恶臭污染物产生源强见下表。

表 3.4-3 单位面积恶臭污染物类比系数

构筑物名称	NH ₃ (mg/s·m ²)	H ₂ S(mg/s·m ²)
预处理	0.30	1.39×10 ⁻³
生化池	0.02	1.20×10 ⁻³
储泥池	0.10	7.12×10 ⁻³

根据污水处理方案设计，臭气源主要分布在集水池、调节池、絮凝沉淀池、芬顿催化氧化池、反应初沉池、反应终沉池、中间水池、PSB 池和综合生化池。根据污水处理构筑物设计尺寸推算恶臭污染物产生源强，见下表：

表 3.4-4 污水处理构筑物恶臭污染物产生源强

构筑物名称	总面积	NH ₃		H ₂ S	
	(m ²)	产生速率(kg/h)	产生量(t/a)	产生速率(kg/h)	产生量(t/a)
预处理构筑物	640	0.69	5.46	3.20E-03	0.025
生化池	426	0.03	2.38	1.84E-03	0.015
污泥浓缩池	156	0.06	0.48	4.00E-03	0.032
合计	1222	0.78	8.32	9.04E-03	0.072

根据污水处理方案设计，对主要产生恶臭的构筑物采用加盖或封闭措施。采用碱吸收+光催化氧化，设计风量 20000m³/h，处理效率不低于 95%（《城镇污

水处理厂臭气处理技术规程》要求)。恶臭污染物处理情况见表 3.4-5。

表 3.4-5 污水处理构筑物恶臭处理情况

污染源	污染物	产生量		削减量		排放量	
		kg/h	t/a	kg/h	t/a	kg/h	t/a
有组织	NH ₃	0.50	3.96	0.47	3.76	0.02	0.20
	H ₂ S	7.74E-03	0.061	0.01	0.06	3.87E-04	0.003
无组织	NH ₃	0.28	2.22	0	0	0.28	2.22
	H ₂ S	1.30E-03	0.010	0	0	1.30E-03	0.010

(5) 厨房油烟

根据资料调研，食堂厨房油烟成分十分复杂，既含有油脂、蛋白质及原料佐料在受热条件下进行物理化学反应产生的有机烟气，也有加热操作过程中液滴溅裂、油料物料分解、氧化、聚合的高分子化合物。

通过类比调查，得知其油烟废气在净化处理前浓度约为 20-30mg/m³，经过净化处理后油烟浓度一般在 1.33-1.77mg/m³ 之间，平均值为 1.5mg/m³。

(6) 小结

根据《大气挥发性有机物源排放清单编制技术指南》，挥发性有机物 (Volatile Organic compounds, VOCs)：指在标准状态下饱和蒸气压较高（标准状态下大于 13.33Pa）、沸点较低、分子量小、常温状态下易挥发的有机化合物。本指南适用的挥发性有机物包括烷烃、烯烃、芳香烃、炔烃的 C₂~C₁₂ 非甲烷碳氢化合物 (Nonmethane hydrocarbons, NMHCs)，醛、酮、醇、醚、酯、酚等 C₁~C₁₀ 含氧有机物 (Oxygenated Volatile OrganicCompounds, OVOCs)，卤代烃 (Halogenated hydrocarbons)，含氮有机化合物 (Organic nitrates)，含硫有机化合物(Organicsulfur)等几类 152 种化合物。

因此挥发性有机物 (VOCs) 的因子包括：甲醛 (CH₂O)、丙烯腈 (C₃H₃N)、苯乙烯 (C₈H₈)、甲苯 (C₇H₈)、甲醇 (CH₄O)、乙醇 (C₂H₆O)、丁醇 (C₄H₁₀O)、异丙醇 (C₃H₈O) 等。

根据核算，挥发性有机物(VOCs)排放量 11.39t/a，其中有组织排放量 10.69t/a、

无组织排放量 0.70t/a。废气污染源源强核算结果见表 3.5-8。

表 3.5-8 废气污染源源强核算结果及相关参数一览表

生产线	装置	污染源	污染物	污染物产生			治理措施		污染物排放				排放时间(h)	
				核算方法	产生量(t/a)	产生浓度(mg/m ³)	产生速率(kg/h)	工艺	效率(%)	废气量(m ³ /h)	排放量(t/a)	排放浓度(mg/m ³)		排放速率(kg/h)
荧光颜料	线路 1	排气筒 1	甲醛	物料衡算法	5.64	305	1.05	冷凝+三级水吸收	99.0%	3440	0.06	3	0.010	5376
	线路 2	排气筒 2	甲醛	物料衡算法	19.31	128	3.62	三级水吸收	97.3%	28410	0.52	3	0.098	5328
	线路 3	排气筒 3	甲醛	物料衡算法	4.76	282	0.85	冷凝+三级水吸收	99.0%	3000	0.05	3	0.008	5632
		排气筒 4	粉尘		5.64	50	1.00	三级水吸收	97.3%	20000	0.15	1	0.027	5632
		排气筒 5	粉尘		11.27	250	2.00	三级水吸收	97.3%	8000	0.30	7	0.054	5632
	线路 4	排气筒 6	苯甲酸	物料衡算法	158.4	25000	22.00	冷凝+碱液吸收	99.8%	880	0.32	50	0.044	7200
	线路 5	排气筒 7	苯甲酸	物料衡算法	161	70000	70.00	冷凝+碱液吸收	99.8%	1000	0.32	140	0.140	2300
	拼混	排气筒 8	粉尘	物料衡算法	13.11	326	0.59	布袋	99.0%	9000	0.13	16	0.029	5376
环保荧光颜料	排气筒 9	丙烯腈	物料衡算法	0.29	13	0.05	冷凝+活性炭吸附	98.0%	3400	0.01	0.3	0.001	6408	
		苯乙烯		1.44	66	0.22		98.0%	3400	0.03	1	0.004	6408	
黄染料 135	排气筒 10	甲苯	物料衡算法	4.8	259	0.57	碱液吸收+活性炭吸附	98.5%	2200	0.07	4	0.009	8424	
		乙醇		0.54	29	0.06		98.5%	2200	0.01	0	0.001	8424	
		二氧化硫		2.4	130	0.28		98.5%	2200	0.04	2	0.004	8424	
		氯化氢		0.45	24	0.05		98.5%	2200	0.01	0	0.001	8424	
	排气筒 11	甲醇		21	1133	2.49	二级冷凝+水吸收	98.0%	2200	0.42	23	0.050	8424	
		乙醇		8	432	0.95		98.0%	2200	0.16	9	0.019	8424	
	排气筒 12	丁醇		16.8	907	1.99	二级冷凝+水吸收	98.0%	2200	0.34	18	0.040	8424	
		乙醇		1.8	97	0.21		98.0%	2200	0.04	2	0.004	8424	
正丁基苯胺	排气筒 13	苯胺	物料衡算法	0.6	52	0.08	冷凝+活性炭吸附	98.0%	1600	0.01	1	0.002	7272	
		丁醇		1.9	163	0.26		98.0%	1600	0.04	3	0.005	7272	
	排气筒 14	苯胺		0.4	34	0.06	冷凝+活性炭吸附	98.0%	1600	0.01	1	0.001	7272	
		丁醇		1.7	146	0.23		98.0%	1600	0.03	3	0.005	7272	
环保无酚醛树脂	排气筒 15	季戊四醇	物料衡算法	2.11	86	1.55	三级水吸收	95.0%	1500	0.11	52	0.078	1360	
水性环保涂料	排气筒 16	氨	物料衡算法	5	37	0.67		91.0%	1500	0.18	16	0.024	7500	
		异丙醇		9	67	1.20		91.0%	1500	0.18	16	0.024	7500	
溶剂型环保涂料	排气筒 17	挥发性有机物	物料衡算法	7	49	0.88	活性炭吸附	85.0%	16000	1.05	8	0.131	8000	
胶印荧光油墨	排气筒 18	非甲烷总烃	物料衡算法	5	208	3.74		85.0%	16000	0.75	35	0.561	1336	
罐区	无组织 1	苯胺	公式法	0.003		0.01	平衡管工艺			0.003		0.01	7920	

		甲醛		0.001		0.00				0.001		0.00	
		苯乙烯		0.077		0.05				0.077		0.05	
		丁醇		0.024		0.06				0.024		0.06	
		甲苯		0.039		0.36				0.039		0.36	
		二甲苯		0.011		0.13				0.011		0.13	
		醋酸甲酯		0.177		2.65				0.177		2.65	
		醋酸乙酯		0.000		0.00				0.000		0.00	
		丙烯腈		0.185		0.22				0.185		0.22	
		甲醇		0.073		0.56				0.073		0.56	
		异丙醇		0.053		0.32				0.053		0.32	
		丁酮		0.061		0.78				0.061		0.78	
燃油烟气	排气筒 19	SO ₂	产污系数法	0.03	1.07	0.004	低氮燃烧	30%	3635	0.03	1.02	0.004	7920
		NO _x		5.65	206	0.71				3.96	144	0.71	
		烟尘		0.40	14.6	0.05				0.40	13.9	0.05	
污水站	排气筒 20	NH ₃	类比法	3.96	25	0.50	碱吸收+光催化氧化	95%	20000	0.20	1	0.02	7920
		H ₂ S		0.061	0.37	0.0074		95%		0.003	0.02	0.000387	
	无组织 2	NH ₃		2.22		0.28			2.22		0.28		
		H ₂ S		0.010		0.0013			0.010		0.0013		

3.5.3 噪声污染源源强核算

表 3.5-9 噪声污染源源强核算结果及相关参数一览表

工序/生产线	装置/噪声源	声源类型 (频发、偶发等)	噪声源强		降噪措施		噪声排放值	持续 时间/h
			核算方法	噪声值	工艺	降噪效果	噪声值	
1#车间	乳化泵	频发	类比法	65			65	6408
	计量泵	频发	类比法	65			65	
	最终成品泵	频发	类比法	65			65	
	真空泵	频发	类比法	85	减震	20	65	
2#车间	高速分散机	频发	类比法	65			65	8000
	珠磨机	频发	类比法	65			65	
	三辊研磨机	频发	类比法	65			65	
	真空泵	频发	类比法	85	减震	20	65	
	溶剂泵(磁力泵)	频发	类比法	65			65	
	粉碎机	频发	类比法	75			65	
3#车间	碱液泵	频发	类比法	65			65	8424
	水解液泵	频发	类比法	65			65	
	水洗泵	频发	类比法	65			65	
	粗品泵	频发	类比法	65			65	
	废水泵	频发	类比法	65			65	

万隆化工有限公司新厂房建设项目环境影响报告书

工序/生产线	装置/噪声源	声源类型 (频发、偶发等)	噪声源强		降噪措施		噪声排放值	持续 时间/h
			核算方法	噪声值	工艺	降噪效果	噪声值	
	精胺泵	频发	类比法	65			65	
	釜残泵	频发	类比法	65			65	
	真空泵	频发	类比法	85	减震	20	65	
	真空泵	频发	类比法	85	减震	20	65	
	真空泵	频发	类比法	85	减震	20	65	
	真空泵	频发	类比法	85	减震	20	65	
4#车间	气粉机组	频发	类比法	75			65	7200
	风机	频发	类比法	85	隔声	10	65	
	真空泵组	频发	类比法	85	减震	20	65	
	压滤泵	频发	类比法	65			65	
	压滤机	频发	类比法	65			65	
	气粉机组	频发	类比法	75	隔声	10	65	
	风机	频发	类比法	85	隔声	10	65	
	一级粉碎机组	频发	类比法	75	隔声	10	65	
	真空机组	频发	类比法	85	减震	20	65	
	压滤泵	频发	类比法	65			65	
	一级粉碎机	频发	类比法	75	隔声	10	65	
	砂磨机	频发	类比法	65			65	
	气粉机组	频发	类比法	75	隔声	10	65	

万隆化工有限公司新厂房建设项目环境影响报告书

工序/生产线	装置/噪声源	声源类型 (频发、偶发等)	噪声源强		降噪措施		噪声排放值	持续 时间/h
			核算方法	噪声值	工艺	降噪效果	噪声值	
	风机	频发	类比法	85	消声	20	65	
	压滤泵	频发	类比法	65			65	
	一级粉碎机	频发	类比法	75	隔声	10	65	
	气粉机组	频发	类比法	75	隔声	10	65	
	风机	频发	类比法	85	消声	20	65	
	风机	频发	类比法	85	消声	20	65	
锅炉房	风机	频发	类比法	85	消声	20	65	7920

3.5.4 固废污染源源强核算

(1) 工业固废

根据各产品污染因素分析，工业固废污染物及产生情况见表 3.5-10:

表 3.5-10 工业固废废气中污染物成分分析

产污环节	产生工段	主要成分	产生量	废物类型	废物代码
环保荧光颜料	过滤滤渣	树脂	79.92	HW13 有机树脂类废物	265-103-13
黄染料 135	精馏釜残	染料	122.4	HW11 精(蒸)馏残渣	900-013-11
正丁基苯胺	精馏釜残	苯胺	186	HW11 精(蒸)馏残渣	900-013-11

(2) 废活性炭

根据各产品污染因素分析，环保荧光颜料含丙烯腈、苯乙烯废气采用冷凝+活性炭吸附；黄染料 135 含甲苯、甲醇、二氧化硫、氯化氢废气采用碱液吸收+活性炭吸附；正丁基苯胺含苯胺、丁醇废气采用冷凝+活性炭吸附；溶剂型环保涂料、胶印荧光油墨有机废气采用活性炭吸附。具体见表 3.5-11。

根据《浙江省重点行业 VOCs 污染排放源排放量计算方法》，冷凝效率 60%、吸收效率 70%，活性炭吸附效率 85%，活性炭吸附容量按照有机废气的 15%。

更换的废活性炭 99.5t/a，根据《国家危险废物名录》，属于危险废物，废物类型 HW49 其他废物，废物代码 900-039-49。

表 3.5-11 废气污染源源强核算结果及相关参数一览表

生产线	污染物	产生量(t/a)	治理工艺	效率(%)	排放量(t/a)	活性炭吸附削减量(t/a)	活性炭更换量(t/a)
环保荧光颜料	丙烯腈	0.29	冷凝+活性炭吸附	98.0%	0.01	0.12	0.8
	苯乙烯	1.44		98.0%	0.03	0.55	3.7
黄染料 135	甲苯	4.8	碱液吸收+活性炭吸附	98.0%	0.07	1.37	9.1
	乙醇	0.54		98.5%	0.01	0.15	1.0
	二氧化硫	2.4		98.5%	0.04	0.68	4.5
	氯化氢	0.45		98.0%	0.01	0.12	0.8
正丁基苯胺	苯胺	0.6	冷凝+活性炭吸附	98.0%	0.01	0.23	1.5
	丁醇	1.9		98.0%	0.04	0.72	4.8
	苯胺	0.4	冷凝+活性炭吸附	98.0%	0.01	0.15	1.0
	丁醇	1.7		98.0%	0.03	0.65	4.3
溶剂型环保涂料	挥发性有机物	7	活性炭吸附	85%	1.05	5.95	40
胶印荧光油墨	非甲烷总烃	5		85%	0.75	4.25	28

(3) 污水处理污泥

根据废气污染源源强核算结果，废水量 115100t/a，高浓度废水 SS 平均浓度 1070mg/L、低浓度废水 SS 平均浓度 785mg/L。瑞安市丁山垦区工业污水处理厂一期工程确定的合成树脂工业污染物 SS 进管限值 400mg/L。同时，企业废水处理过程中需要投入一定量的絮凝剂已到达去除 SS，其投入量如下：

表 3.5-12 废水处理絮凝剂投入量

絮凝剂成分	投入系数(kg/t)	废水量(t/a)	产生量(t/a)
PAM	0.01	115100	0.9
PAC	0.10		9.1
硫酸亚铁	0.6		54.7
氯化镁	0.5		45.6

根据推算，通过絮凝沉淀去除废水中悬浮物 47t/a，投入的絮凝剂 110t/a，合计干基 157t/a，采用脱水烘干，出厂污泥含水率 10%，故推测其污泥产生量 390t/a。根据《国家危险废物名录》，属于危险废物，废物类型 HW12 染料、涂料废物，废物代码 264-012-12。

(4) 废包装物

根据包装形式及规格，废包装桶 73812 只（以 180kg/桶计）、废包装袋 442038 只（以 50kg/袋计）。废包装桶按照 2kg/只、废包装袋按照 0.2kg/只估算，废包装物总重 236t。

废包装物由供应企业回收，并签署回收协议。依据《固体废物鉴别标准 通则》（GB34330-2017）规定，废包装物不属于固体废物。

如果不能回收，根据《国家危险废物名录》，原辅材料内包装袋由于与染料等危险化学品直接接触，属于危险废物，废物类别为 HW49，废物代码 900-041-49。

(5) 生活垃圾

劳动定员 295 人，生活垃圾按 1kg/人 d 计，则生活垃圾产生量 295kg/d、97.5t/a，生活垃圾由环卫部门统一收集处理。

表 3.5-13 固体废物污染源源强核算结果及相关参数一览表

工序/生产线	装置	固体废物名称	固废属性	产生情况		处置措施		最终去向
				核算方法	产生量 (t/a)	工艺	处置量 (t/a)	
环保荧光颜料	过滤	滤渣	危险废物	物料衡算法	79.92	委托处置	79.92	有资质单位
黄染料 135	精馏	釜残	危险废物	物料衡算法	122.4	委托处置	122.4	
正丁基苯胺	精馏	釜残	危险废物	物料衡算法	186	委托处置	186	
废气治理	吸附塔	废活性炭	危险废物	类比法	99.5	委托处置	99.5	
污水处理	污水站	污泥	危险废物	物料衡算法	390	委托处置	390	
原料包装	化学品包装袋	废包装物	危险废物	类比法	236	委托处置	236	
日常生活	办公区	生活垃圾	生活垃圾	产污系数法	97.5	环卫部门清运	97.5	焚烧

3.6 环境风险识别分析

3.6.1 危险物质数量与临界量比值 (Q)

根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018)以及《危险化学品重大危险源辨识》(GB18218-2018)对项目所涉及的有毒有害、易燃易爆物质进行危险性识别,该项目涉及危险化学品储存量和临界量见表 3.6-1。

表 3.6-1 重大危险源辨识表

物质名称	实际最大库存量和投入量之和q1 (t)	临界量Q (t)	比值q/Q
丙烯腈	7.29	50	0.1458
甲苯	7.83	500	0.01566
双丙酮醇	8.46	1000	0.00846
丙酮	7.2	500	0.0144
丁酮	7.29	1000	0.00729
醋酸乙酯	8.1	500	0.0162
醋酸甲酯	8.28	1000	0.00828
溶剂油	34.2	5000	0.00684
乙醇	0.85	500	0.0017
甲醇	7.11	500	0.01422
哌啶	1	1000	0.001
异丙醇	7.11	1000	0.00711
甲基丙烯酸甲酯	60	1000	0.06
丙烯酸正丁酯	40	5000	0.008
醋酸正丁酯	10	1000	0.01
二甲苯异构体混合物	7.8	5000	0.00156
乙二醇乙醚	10	5000	0.002
苯乙烯	40.95	500	0.0819
正丁醇	7.29	5000	0.001458
丙烯酸树脂	90	5000	0.018
环氧树脂	60	5000	0.012
氨基树脂	60	5000	0.012
聚氨酯树脂	20	1000	0.02

醇酸树脂	6	1000	0.006
溶剂型涂料	65	1000	0.065
过氧化氢溶液（30%）	50	200	0.25
过硫酸铵	1	200	0.005
过氧化苯甲酰	0.5	50	0.01

根据上表结果可知， $\Sigma q/Q=0.809878$ ，本项目不构成《危险化学品重大危险源辨识》（GB18218-2018）所定义的危险化学品重大危险源。当 $Q<1$ 时，该项目环境风险潜势为 I。

3.6.2 行业及生产工艺（M）

表 3.6-2 行业及生产工艺（M）

行业	评估依据	分值	得分
化工	聚合工艺	10/套	10
其他	涉及危险物质使用、贮存的项目	5	5

根据上表结果可知， $M=15$ ，表述为 M2。

3.6.3 危险物质及工艺系统危险性（P）

表 3.6-3 危险物质及工艺系统危险性（P）

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

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018），经识别分析，危险物质数量与临界量比值（Q） <1 ，该项目环境风险潜势为 I。简单分析。

4 环境现状调查与评价

4.1 自然环境现状调查与评价

4.1.1 地理位置

瑞安市位于浙江省东南沿海，是泛长江三角洲和珠江三角洲的连接地带，温州大都市南翼中心，介于东径 $120^{\circ}10'05''\sim 121^{\circ}15'00''$ ，北纬 $27^{\circ}40'10''\sim 28^{\circ}01'00''$ 之间，市境东西长 107 公里（含近海）南北宽 36 公里，东濒东海，南临平阳，西接文成，北连温州市瓯海区，西北与青田接壤。

本项目选址于瑞安经济开发区丁山二期 14 号地块，东三路以南、围海大堤以西、火车站东路以北。根据用地规划图（修改后），四周均规划为工业用地。经纬度坐标（东径 $120^{\circ}40'59.66''$ ，北纬 $27^{\circ}40'30.15''$ ）。



图 4.1-1 污水处理工艺图

4.1.2 气候气象

瑞安市纬度较低，倚山面海，属中亚热带海洋性季风气候，温暖潮湿，四季分明，光照充足，雨水充沛。瑞安市全境属亚热带海洋型季风气候，全年无严寒酷暑，冬短夏长，四季分明，雨水充沛。

境内常年平均气温 17.9℃，北麂等海岛略低，为 17.5℃，海拔 400-800 米的山区稍低，在 14℃-16℃之间。1 月份平均气温不低于 7℃。

境内雨水丰富，年平均降水量 1110-2200 毫米，历史年平均降水量 1527.2 毫米，山区多达 1800 毫米。年内各月降水分布很不均匀，全年降水高峰期 3 次，分别为 3-4 月春雨期、5-6 月梅雨期及 8-9 月热带风暴暴雨期，各占全年降水量的 18.3%、26%、26.2%。大量的降水加上气温回升较快，雨热同期，对农作物生长极其有利。

瑞安季风气候明显，夏季多东南偏东风，冬季多西北偏西风，年均风速 1.9 m/s，瞬时最大风速 16m/s。

4.1.3 河流水文

瑞安全境江、河、湖水面面积为 105728.55 亩，密如蛛网，具有典型的江南水乡特色，主要河流有飞云江、温瑞塘河、瑞平塘河。

瑞安全境内陆河流均属飞云江水系，飞云江为我省八大水系之五，发源于浙闽交界的沿宫山，流域面积 3731 平方公里，主流长 173 公里，其中穿贯瑞安市境内 74.8 公里，流域面积 1801 平方公里，在上望、阁巷之间入东海。下游河段宽 600~1000 米，入海处宽达 3 公里，多年平均流量 76.3m³/s，年平均径流量 24.06 亿 m³，最大洪峰流量 8710m³/s，最小流量 1.49m³/s，年平均含沙量 0.165kg/m³。最高潮位 5.5m(黄海高程，下同)，最低潮位-2.2m，平均潮位 3.28m。500 吨级货轮能直达上海、宁波和福州等港。其主要支流有漈门溪、高楼溪、金潮港等分布在山区，水力资源较为丰富，是该市修建小水电站的主要地区。

瑞平塘河、温瑞塘河位于飞云江南北两侧，瑞安境内长为 3.28 公里和 20.4 公里，是该市内河主要通道，也是粮食产区抗旱、排涝的重要水道。

4.1.4 地下水文

1、地质概况

勘察场地所处地貌单元为冲海积平原，现场主要为回填空地，杂草丛生，地形较平坦。从区域地质来看，场地上部分布厚度大于 80m 的第四系松散沉积物，其中上部约 40m 为软土，为淤泥及淤泥质土，属河口相和海相沉积物，时代为第四纪全新世（ Q_4 ）；下部为河流相、湖泊相沉积物，为粘性土和砂卵石层，时代为更新世晚期地层（ Q_3^2 ）。

2、地质划分及其工程地质特征

勘察场地在勘察深度范围内共有 5 个工程地质层 8 个亚层，各层工程特性评价如下：

①₀素填土：松散~稍密状，厚度较大，堆积年份较长，强度低，仅可作桩周摩擦层。

②₁淤泥：流塑状，为高压缩性、高含水量、高孔隙比、高灵敏度、低抗剪性的软弱土层，仅可作桩周摩擦层。

②₂淤泥：流塑状，为高压缩性、高含水量、高孔隙比、高灵敏度、低抗剪性的软弱土层，仅可作桩周摩擦层。

③₁淤泥质黏土：流塑状，为高压缩性、高含水量、高孔隙比、高灵敏度、低抗剪性的软弱土层，仅可作桩周摩擦层。

③₂黏土：软塑状，高压缩性、高含水量、高孔隙比，力学强度差，仅可作桩周摩擦层。

④₁粉质黏土：可塑状，中等压缩性，力学性质一般，厚度较小，仅可作桩周摩擦层。

⑤₁粉质黏土：可塑状，中等压缩性，力学性质一般，厚度较小，仅可作桩周摩擦层。

⑤₃圆砾：稍密至中密状为主，力学强度较好，分布稳定，可作为拟建物桩基础持力层。

3、地下水水文条件

场地内地下水主要为赋存于浅部素填土及淤泥类土中的孔隙水与下部卵砾石层中的孔隙承压水。

浅部粘性土中的孔隙水，赋存介质主要为素填土及淤泥类层，水迳流条件较差，水量小。主要受大气降水的补给，排泄以蒸发为主，地下水位埋深较浅，具明显的季节相关性。勘察期间钻孔内实测浅部粘性土孔隙潜水初见水位埋深 2.03~6.35m，稳定水位埋深 1.52~6.03m，高程 2.82~3.25m，地下水位变幅较小，一般小于 1.00m。

下部卵砾石层中的孔隙承压水，赋存介质主要为卵石、圆砾，根据浙江省《飞云江流域水文、工程、环境地质综合勘查报告》，承压水水位低于孔隙潜水水位，水位埋深一般在 10~15m 左右，变幅较小，地下水迳流条件稍好，水量较大。

根据相类似地段施工情况，场内地下水对本工程的影响主要为浅部孔隙潜水对基坑开挖的影响以及深部圆砾层中的地下水在钻孔桩施工时易引起孔壁坍塌。

4.1.5 地形地貌

瑞安市属地质史上的燕山晚期，地壳活动逐渐减弱，第四纪火山活动趋向宁静，瑞安境内的花岗岩地貌在这一时期基本形成。经过长期的自然风化、侵蚀、搬运、堆积等外力作用，造成了各种独特的自然景观。

瑞安市地势西高东低，分为西部山区、中部丘陵、东部平原、浅海滩涂和沿海岛屿等 5 类。

西部山区峰峦叠翠，峡谷幽深，多奇峰异洞、飞瀑深潭，西部为中、低山丘陵地，属南雁荡山与洞宫山的余脉，是天然的林业基地。其间群山绵亘，峰峦起伏，海拔一般在 600 米-1000 米，最高峰巾子山海拔 1320 米；中部为丘陵与河谷冲积平原，是主要经济作物产区；东部平原河网密布、低丘错落，为飞云江冲积和沿海淤积共同作用形成的平原，地势平坦，河网密布，一派水乡景

象，平均海拔在 10 米以下。

飞云江在上游地区由于受新华夏系构造运动影响，地势陡峻，河谷多呈北东及北西向发育，在岩性和构造等因素的影响下，常形成山间小盆地。飞云江在下游地区表现为平原河流，水流分散，多沙洲，河床极不固定，往往由于冲刷、淤积而形成河曲，在仙降和桐浦之间表现较为明显。海岸线较曲折，多为淤泥质海岸。

东海大陆架上散布着北麂、北龙、铜盘、凤凰、齿头等大小岛屿三十九个，是天然的渔场。

瑞安地质比较稳定，历史上无火山、地震、断层、泥石流、滑坡等严重自然灾害记录。

4.1.6 植被资源

瑞安市植被种类丰富多样，有明显的亚热带特色。西部山区主要树种有马尾松、杉木、柳杉；草本植物有铁芒茸、蕨；山间谷地苦楝、桉、樟、垂柳、乌桕等；低山丘陵地带多毛竹林。低山丘陵的人工果树已蔚然成林，雪梨、柑桔、黄桃、枇杷、红柿、青果，四季不断。

境内植被处于中亚热带常绿阔叶林北部亚地带与中亚热带绿阔叶林南部亚地带的分界线上，部亚地带，是中亚热带南、北植物的汇集地。分暖性针叶林、阔叶林、暖性针叶常绿阔叶林混交林、竹林（以毛竹林、水竹林、绿竹林、为主）、经济林、山顶灌丛与低山丘陵萌生灌丛等 6 个类型 27 个群系。林地用地 93.65 万亩中有林地 80.81 万亩，占 86.29%。立木总蓄积量 89.77 万立方米；人工林面积 77.75 万亩，占土地总面积的 36.97%，森林覆盖率 39.2%。

4.1.7 地震烈度

温州地区按全国地震区带划分，场区属东南沿海地震带东北段，为少震、弱震区，地震主要受镇海—温州活动性断裂和象山—乐清湾断裂所控制，远场地震的波及影响是本地区的主要震害特征之一。

按《中国地震动参数区划图》GB18306-2001 及《建筑抗震设计规范》GB

50011-2010，当地抗震设防烈度为 6 度，设计地震分组为第一组，设计基本地震加速度值为 0.05g。

4.2 依托环保工程调查

4.2.1 瑞安丁山垦区工业废水处理厂

本项目废水经厂区自建的污水处理站处理达到《合成树脂工业污染物排放标准》（GB31572-2015）表 1 间接排放标准及瑞安丁山垦区工业废水处理厂纳管标准后排入瑞安丁山垦区工业废水处理厂集中处理达标后排放。

瑞安丁山垦区工业废水处理厂尾水排放执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中的 IV 类水质标准后排入飞云江，其中总氮参照执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级标准中的 A 标准。

根据《瑞安丁山垦区工业废水处理厂一期工程可行性研究报告》，瑞安丁山垦区工业废水处理厂一期工程概况如下：瑞安丁山垦区工业废水处理厂拟建于隆山路-西环河-南横河交叉处，总用地面积 63511.8m²（95.2676 亩），二期实施，其中一期设计处理量为 8000m³/d，纳污范围为瑞安丁山垦区一期工业废水以及企业排放的生活污水，本项目位于该污水处理厂一期工程纳污范围内。推荐的污水处理采用 A²/O-SBR+深度处理工艺，污水处理工艺流程如下：

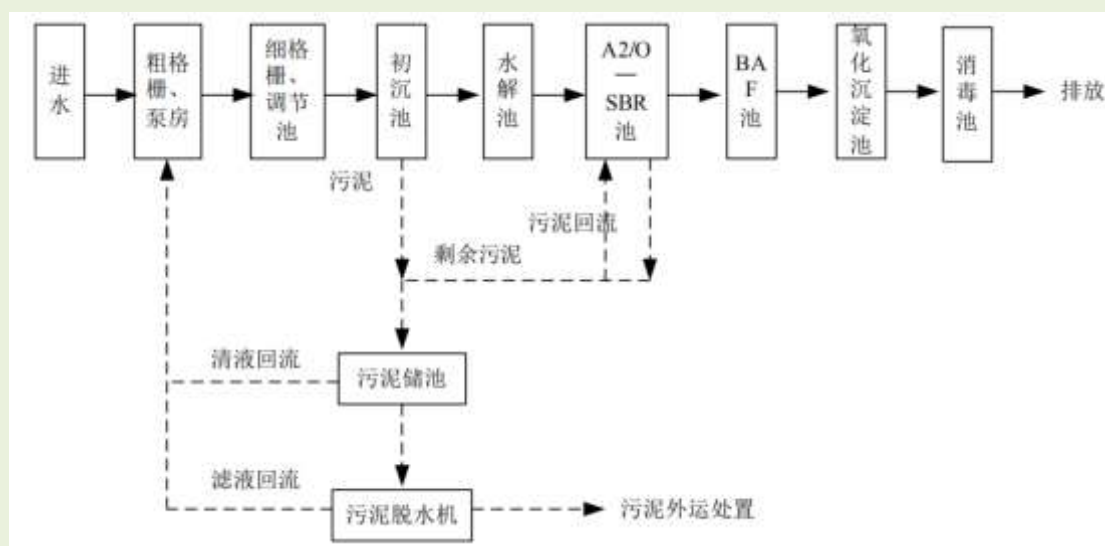


图 4.2-1 污水处理工艺图

4.2.2 瑞安经济开发区热电联产项目

瑞安市经济开发区燃煤热电联产项目性质为新建，拟建厂址位于瑞安滨海三单元 02-27 地块，土地类型为二类工业用地；主要建设内容采用 2 炉 1 机，即 2 台 140t/h 高温高压循环流化床锅炉（1 用 1 备）和 1 台 CB15MW 抽背式汽轮发电机组，项目同时包括沿开发区大道绿化带铺设热力管网以及华峰氨纶公司至热源点的凝结水回水管，抽汽压力为 2.56MPa，排汽压力为 0.98MPa，最大可对外供汽 149.4t/h。



图 4.2-2 依托工程分布图

4.3 环境现状调查与评价

4.3.1 地表水环境质量现状评价

为了了解区域地表水水质现状，评价范围了无常规监测站位。故本报告引用《瑞安市丁山垦区工业污水处理厂一期工程项目环境影响报告书》中地表水水质监测数据，评价范围 5 个监测断面，23 项目基本指标。监测时间：2018 年 02 月 23~24 日、05 月 02~03 日。

表 4.3-1 内河 1#点位地表水水质评价结果

指标	单位	内河 1#点位				水质目标
		平均浓度	水质指数	达标情况	超标倍数	IV 类
pH 值	无量纲	8.29	0.65	达标		6~9
溶解氧	mg/L	8.15	0.61	达标		5
高锰酸盐指数	mg/L	5.3	0.88	达标		6
化学需氧量(COD)	mg/L	20	1.00	达标		20
五日生化需氧量(BOD ₅)	mg/L	3	0.75	达标		4
氨氮(NH ₃ -N)	mg/L	2.39	2.39	超标	1.39	1.0
总磷(以 P 计)	mg/L	0.17	0.85	达标		0.2
总氮(湖、库, 以 N 计)	mg/L	3.82	—	—		—
铜	mg/L	<0.005	0.00	达标		1.0
锌	mg/L	<0.005	0.00	达标		1.0
氟化物(以 F 计)	mg/L	0.59	0.59	达标		1.0
硒	mg/L	<0.0004	0.02	达标		0.01
砷	mg/L	0.0017	0.03	达标		0.05
汞	mg/L	0.00003	0.30	达标		0.0001
镉	mg/L	<0.0001	0.01	达标		0.005
铬(六价)	mg/L	<0.004	0.04	达标		0.05
铅	mg/L	<0.002	0.02	达标		0.05
氰化物	mg/L	0.003	0.02	达标		0.2
挥发酚	mg/L	0.0005	0.10	达标		0.005
石油类	mg/L	0.03	0.60	达标		0.05
阴离子表面活性剂	mg/L	<0.05	0.13	达标		0.2

指标	单位	内河 1#点位				水质目标
		平均浓度	水质指数	达标情况	超标倍数	IV 类
硫化物	mg/L	<0.005	0.01	达标		0.2
粪大肠菌群	个/L	4100	0.41	达标		10000

表 4.3-2 内河 2#点位地表水水质评价结果

指标	单位	内河 2#点位				水质目标
		平均浓度	水质指数	达标情况	超标倍数	IV 类
pH 值	无量纲	8.43	0.72	达标		6~9
溶解氧	mg/L	9.52	0.53	达标		5
高锰酸盐指数	mg/L	5.5	0.92	达标		6
化学需氧量(COD)	mg/L	21	1.05	超标	0.05	20
五日生化需氧量(BOD ₅)	mg/L	3.5	0.88	达标		4
氨氮(NH ₃ -N)	mg/L	2.35	2.35	超标	1.35	1.0
总磷(以 P 计)	mg/L	0.15	0.75	达标		0.2
总氮(湖、库, 以 N 计)	mg/L	3.72	—	—		—
铜	mg/L	<0.005	0.00	达标		1.0
锌	mg/L	<0.005	0.00	达标		1.0
氟化物(以 F 计)	mg/L	0.58	0.58	达标		1.0
硒	mg/L	<0.0004	0.02	达标		0.01
砷	mg/L	0.0018	0.04	达标		0.05
汞	mg/L	0.00005	0.50	达标		0.0001
镉	mg/L	<0.0001	0.01	达标		0.005
铬(六价)	mg/L	<0.004	0.04	达标		0.05
铅	mg/L	<0.002	0.02	达标		0.05
氰化物	mg/L	<0.004	0.01	达标		0.2
挥发酚	mg/L	0.0003	0.06	达标		0.005
石油类	mg/L	0.01	0.20	达标		0.05
阴离子表面活性剂	mg/L	<0.05	0.13	达标		0.2
硫化物	mg/L	<0.005	0.01	达标		0.2
粪大肠菌群	个/L	1750	0.18	达标		10000

表 4.3-3 内河 3#点位地表水水质评价结果

指标	单位	内河 3#点位				水质目标
		平均浓度	水质指数	达标情况	超标倍数	IV 类
pH 值	无量纲	8.49	0.75	达标		6~9
溶解氧	mg/L	8.08	0.62	达标		5
高锰酸盐指数	mg/L	4.2	0.70	达标		6
化学需氧量(COD)	mg/L	26	1.30	超标	0.3	20
五日生化需氧量(BOD ₅)	mg/L	2.3	0.58	达标		4
氨氮(NH ₃ -N)	mg/L	0.054	0.05	达标		1.0
总磷(以 P 计)	mg/L	0.06	0.30	达标		0.2
总氮(湖、库, 以 N 计)	mg/L	0.32	—	—		—
铜	mg/L	<0.005	0.00	达标		1.0
锌	mg/L	<0.005	0.00	达标		1.0
氟化物(以 F 计)	mg/L	0.59	0.59	达标		1.0
硒	mg/L	<0.0004	0.02	达标		0.01
砷	mg/L	0.0032	0.06	达标		0.05
汞	mg/L	0.00005	0.50	达标		0.0001
镉	mg/L	<0.0001	0.01	达标		0.005
铬(六价)	mg/L	<0.004	0.04	达标		0.05
铅	mg/L	<0.002	0.02	达标		0.05
氰化物	mg/L	<0.004	0.01	达标		0.2
挥发酚	mg/L	<0.0003	0.03	达标		0.005
石油类	mg/L	0.03	0.60	达标		0.05
阴离子表面活性剂	mg/L	<0.05	0.13	达标		0.2
硫化物	mg/L	<0.005	0.01	达标		0.2
粪大肠菌群	个/L	1345	0.13	达标		10000

表 4.3-4 内河 4#点位地表水水质评价结果

指标	单位	内河 4#点位				水质目标
		平均浓度	水质指数	达标情况	超标倍数	IV 类
pH 值	无量纲	7.42	0.21	达标		6~9
溶解氧	mg/L	6.2	0.81	达标		5

指标	单位	内河 4#点位				水质目标
		平均浓度	水质指数	达标情况	超标倍数	IV 类
高锰酸盐指数	mg/L	3.5	0.58	达标		6
化学需氧量(COD)	mg/L	15	0.75	达标		20
五日生化需氧量(BOD ₅)	mg/L	4.5	1.13	超标	0.13	4
氨氮(NH ₃ -N)	mg/L	2.47	2.47	超标	1.47	1.0
总磷(以 P 计)	mg/L	0.25	1.25	超标	0.25	0.2
总氮(湖、库, 以 N 计)	mg/L	2.9	—	—		—
铜	mg/L	<0.005	0.00	达标		1.0
锌	mg/L	<0.005	0.00	达标		1.0
氟化物(以 F 计)	mg/L	0.61	0.61	达标		1.0
硒	mg/L	<0.0004	0.02	达标		0.01
砷	mg/L	0.0016	0.03	达标		0.05
汞	mg/L	0.00004	0.40	达标		0.0001
镉	mg/L	<0.0001	0.01	达标		0.005
铬(六价)	mg/L	<0.004	0.04	达标		0.05
铅	mg/L	<0.002	0.02	达标		0.05
氰化物	mg/L	<0.004	0.01	达标		0.2
挥发酚	mg/L	<0.0003	0.03	达标		0.005
石油类	mg/L	0.06	1.20	超标	0.2	0.05
阴离子表面活性剂	mg/L	<0.05	0.13	达标		0.2
硫化物	mg/L	<0.005	0.01	达标		0.2
粪大肠菌群	个/L	2220	0.22	达标		10000

表 4.3-5 内河 5#点位地表水水质评价结果

指标	单位	内河 5#点位				水质目标
		平均浓度	水质指数	达标情况	超标倍数	IV 类
pH 值	无量纲	8.63	0.82	达标		6~9
溶解氧	mg/L	7.05	0.71	达标		5
高锰酸盐指数	mg/L	6.2	1.03	超标	0.03	6
化学需氧量(COD)	mg/L	25	1.25	超标	0.25	20
五日生化需氧量(BOD ₅)	mg/L	4.3	1.08	超标	0.08	4
氨氮(NH ₃ -N)	mg/L	1.35	1.35	超标	1.35	1.0

指标	单位	内河 5#点位				水质目标
		平均浓度	水质指数	达标情况	超标倍数	IV 类
总磷(以 P 计)	mg/L	0.11	0.55	达标		0.2
总氮(湖、库, 以 N 计)	mg/L	3.56	—	—		—
铜	mg/L	<0.005	0.00	达标		1.0
锌	mg/L	<0.005	0.00	达标		1.0
氟化物(以 F 计)	mg/L	0.56	0.56	达标		1.0
硒	mg/L	<0.0004	0.02	达标		0.01
砷	mg/L	0.0014	0.03	达标		0.05
汞	mg/L	0.00004	0.40	达标		0.0001
镉	mg/L	<0.0001	0.01	达标		0.005
铬(六价)	mg/L	<0.004	0.04	达标		0.05
铅	mg/L	<0.002	0.02	达标		0.05
氰化物	mg/L	<0.004	0.01	达标		0.2
挥发酚	mg/L	0.0003	0.06	达标		0.005
石油类	mg/L	0.02	0.40	达标		0.05
阴离子表面活性剂	mg/L	<0.05	0.13	达标		0.2
硫化物	mg/L	0.007	0.01	达标		0.2
粪大肠菌群	个/L	3050	0.31	达标		10000

根据监测结果, 采用《环境影响评价技术导则 地表水环境》(HJ2.3-2018)规定的水质指数法评价:

1#点位主要污染指标为氨氮(1.39), 水质类别劣 V 类; 其余指标满足《地表水环境质量标准》(GB3838-2002) IV 类标准限值要求。

2#点位主要污染指标为氨氮(1.39)、化学需氧量(0.05), 水质类别劣 V 类; 其余指标满足《地表水环境质量标准》(GB3838-2002) IV 类标准限值要求。

3#点位主要污染指标为化学需氧量(0.3), 水质类别 IV 类; 其余指标满足《地表水环境质量标准》(GB3838-2002) IV 类标准限值要求。

4#点位主要污染指标为氨氮(1.47)、总磷(0.25)、石油类(0.2)、五日生化需氧量(0.13), 水质类别劣 V 类; 其余指标满足《地表水环境质量标准》(GB3838-2002) III 类标准限值要求。

5#点位主要污染指标为氨氮（1.35）、化学需氧量（0.25）、五日生化需氧量（0.08）、高锰酸盐指数（0.03），水质类别 IV 类；其余指标满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）IV 类标准限值要求。

综合以上分析，水环境功能区不达标。丁山垦区内河为人工河，水质受附近水体影响。

4.3.2 环境空气质量现状评价

（1）基本污染物

基本污染物采用评价基准年连续 1 年的监测数据。本报告引用瑞安空气自动站位数据。

表 4.3-6 2017 年瑞安基本污染物统计结果

污染物	评价指标	现状浓度	标准值	占标率%	达标情况	单位
SO ₂	年平均	9	60	15.0	达标	μg/m ³
	第 98 百分位数日平均	23	150	15.3	达标	μg/m ³
NO ₂	年平均	37	40	92.5	达标	μg/m ³
	第 98 百分位数日平均	69	80	86.3	达标	μg/m ³
PM ₁₀	年平均	57	70	81.4	达标	μg/m ³
	第 95 百分位数日平均	110	150	73.3	达标	μg/m ³
PM _{2.5}	年平均	32	35	91.4	达标	μg/m ³
	第 95 百分位数日平均	62	75	82.7	达标	μg/m ³
CO	第 95 百分位数日平均	1.0	4	25.0	达标	mg/m ³
O ₃	第 90 百分位数 8 小时平均	130	160	81.3	达标	μg/m ³

根据统计结果，采用《环境空气质量评价技术规范（试行）》（HJ663-2013）进行统计分析：2017 年瑞安环境空气中基本污染物 SO₂、NO₂、PM₁₀、PM_{2.5}、CO 和 O₃ 特定百分位数浓度、年平均浓度均符合《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准。**2017 年度瑞安环境空气质量为达标区。**

（2）特殊污染物

根据项目特点，我司委托浙江中一检测研究院股份有限公司对特殊污染物采用补充监测，在厂址及主导风向下风向设 2 个监测点，监测时间：2018 年 7

月 2 日-7 月 8 日。

根据项目特点，氨引用《瑞安市丁山垦区工业污水处理厂一期工程项目环境影响报告书》中监测数据，在厂址及主导风向下风向设 2 个监测点，监测时间：2017 年 3 月 4 日-3 月 10 日。

表 4.3-7 特征污染物补充监测点位基本信息

监测点位	监测时段	相对厂址方位	相对厂界距离 m
厂址 1#	7 月 2 日~8 日	-	0
下风向 2#	7 月 2 日~8 日		1000

表 4.3-8 特征污染物环境质量现状评价

监测点位	污染物	评价标准 /μg/m ³	浓度范围 /μg/m ³	最大 占标率%	超标率%	达标情况
厂址 1#	甲醛	50	2-3	6.0	0	达标
	丙酮	800	<0.47	0.0	0	达标
	甲苯	200	43-112	56.0	0	达标
	二甲苯	200	3-8	4.0	0	达标
	丙烯腈	50	<0.1	0.1	0	达标
	苯乙烯	10	<0.5	2.5	0	达标
	非甲烷总烃	2000	1240-1370	68.5	0	达标
下风向 2#	甲醛	50	2-4	8.0	0	达标
	丙酮	800	<0.47	0.0	0	达标
	甲苯	200	21-34	17.0	0	达标
	二甲苯	200	6-8	4.0	0	达标
	丙烯腈	50	<0.1	0.1	0	达标
	苯乙烯	10	<0.5	2.5	0	达标
	非甲烷总烃	2000	1320-1440	71.9	0	达标

表 4.3-9 特征污染物环境质量现状评价

监测点位	污染物	评价标准 /μg/m ³	浓度范围 /μg/m ³	最大 占标率%	超标率%	达标情况
A1	NH ₃	200	2-5	0.25	0	达标
	H ₂ S	10	<1	5	0	达标
A2	NH ₃	200	2-6	0.3	0	达标

	H ₂ S	10	<1	5	0	达标
A3	NH ₃	200	3-6	0.3	0	达标
	H ₂ S	10	<1	5	0	达标
A4	NH ₃	200	2-6	0.3	0	达标
	H ₂ S	10	<1	5	0	达标
A5	NH ₃	200	3-5	0.25	0	达标
	H ₂ S	10	<1	5	0	达标
A6	NH ₃	200	3-6	0.3	0	达标
	H ₂ S	10	<1	5	0	达标

根据监测结果统计,采用《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018)计算方法进行现状评价:

(1) 甲醛: 厂址和下风向监测点监测浓度最大值 $4\mu\text{g}/\text{m}^3$, 低于《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018)中附录D的质量浓度参考限值, 最大占标率8.0%, 区域达标。

(2) 丙酮: 厂址和下风向监测点监测浓度在检出限以下, 取检出限0.5倍, 即 $0.235\mu\text{g}/\text{m}^3$, 低于《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018)中附录D的质量浓度参考限值, 最大占标率0.0%, 区域达标。

(3) 甲苯: 厂址和下风向监测点监测浓度最大值 $112\mu\text{g}/\text{m}^3$, 低于《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018)中附录D的质量浓度参考限值, 最大占标率56.0%, 区域达标。

(4) 二甲苯: 厂址和下风向监测点监测浓度最大值 $8\mu\text{g}/\text{m}^3$, 低于《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018)中附录D的质量浓度参考限值, 最大占标率4.0%, 区域达标。

(5) 丙烯腈: 厂址和下风向监测点监测浓度在检出限以下, 取检出限0.5倍, 即 $0.05\mu\text{g}/\text{m}^3$, 低于《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018)中附录D的质量浓度参考限值, 最大占标率0.1%, 区域达标。

(6) 苯乙烯: 厂址和下风向监测点监测浓度在检出限以下, 取检出限0.5倍, 即 $0.25\mu\text{g}/\text{m}^3$, 低于《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018)中

附录D的质量浓度参考限值，最大占标率2.5%，区域达标。

(6) 非甲烷总烃：厂址和下风向监测点监测浓度最大值 $1440\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，低于《大气污染物综合排放标准详解》中规定的浓度限值，最大占标率71.9%，区域达标。

(7) NH_3 ：区域6个监测点监测浓度最大值 $6\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，低于《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018)中附录D的质量浓度参考限值，最大占标率2.5%，区域达标。

(8) H_2S ：区域6个监测点监测浓度在检出限以下，取检出限0.5倍，即 $0.5\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，低于《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018)中附录D的质量浓度参考限值，最大占标率5%，区域达标。

4.3.3 声环境质量现状评价

环评期间，我司委托浙江中一检测研究院股份有限公司对场地进行声环境质量现状监测，监测时间：2018年07月08日。声环境质量监测结果见表 4.3-10。

表 4.3-10 厂界声环境监测结果

测点位置	检测时间		检测值, dB(A)	3 类	达标情况
			L_{eq}		
东厂界	2018/07/08	昼间	57.1	65	达标
		夜间	47.3	55	达标
南厂界	2018/07/08	昼间	58.4	65	达标
		夜间	48.2	55	达标
西厂界	2018/07/08	昼间	56.7	65	达标
		夜间	46.5	55	达标
北厂界	2018/07/08	昼间	57.6	65	达标
		夜间	47.8	55	达标

根据监测结果，声环境质量现状满足《声环境质量标准》(GB3096-2008)中3类标准限值要求；声环境质量现状达标。

4.3.4 土壤环境质量现状评价

环评期间，我司委托浙江中一检测研究院股份有限公司对场地土壤环境进行监测，在场地内设3个柱状土壤样点，监测时间：2018年10月31日。土壤

环境监测结果见表 4.3-11、表 4.3-12 和表 4.3-13。

表 4.3-11 场地 T1#土壤环境监测结果

序号	污染物	场地 T1#						筛选值
		20cm	标准指数	60cm	标准指数	100cm	标准指数	第二类 用地
重金属和无机物								
1	砷	6.77	0.11	6.92	0.12	6.8	0.07	60
2	镉	0.11	0.00	0.15	0.00	0.13	0.05	65
3	六价铬	0.489	0.09	0.59	0.10	0.242	0.01	5.7
4	铜	26.9	0.00	35.4	0.00	32.5	0.00	18000
5	铅	30	0.04	39.2	0.05	25.5	0.09	800
6	汞	0.0702	0.00	0.0498	0.00	0.0477	0.00	38
7	镍	35.4	0.04	48	0.05	38.7	0.36	900
挥发性有机物								
8	四氯化碳	<0.0013	0.00	<0.0013	0.00	<0.0013	0.00	2.8
9	三氯甲烷	<0.0011	0.00	<0.0011	0.00	<0.0011	0.00	0.9
10	氯甲烷	<0.001	0.00	<0.001	0.00	<0.001	0.00	37
11	1,1-二氯乙烷	<0.0012	0.00	<0.0012	0.00	<0.0012	0.00	9
12	1,2-二氯乙烷	<0.0013	0.00	<0.0013	0.00	<0.0013	0.00	5
13	1,1-二氯乙烯	<0.001	0.00	<0.001	0.00	<0.001	0.00	66
14	顺式-1,2-二氯乙烯	<0.0013	0.00	<0.0013	0.00	<0.0013	0.00	596
15	反式-1,2-二氯乙烯	<0.0014	0.00	<0.0014	0.00	<0.0014	0.00	54
16	二氯甲烷	<0.0015	0.00	<0.0015	0.00	<0.0015	0.00	616
17	1,2-二氯丙烷	<0.0011	0.00	<0.0011	0.00	<0.0011	0.00	5
18	1,1,1,2-四氯乙烷	<0.0012	0.00	<0.0012	0.00	<0.0012	0.00	10
19	1,1,2,2-四氯乙烷	<0.0012	0.00	<0.0012	0.00	<0.0012	0.00	6.8
20	四氯乙烯	<0.0014	0.00	<0.0014	0.00	<0.0014	0.00	53
21	1,1,1-三氯乙烷	<0.0013	0.00	<0.0013	0.00	<0.0013	0.00	840
22	1,1,2-三氯乙烷	<0.0012	0.00	<0.0012	0.00	<0.0012	0.00	2.8
23	三氯乙烯	<0.0012	0.00	<0.0012	0.00	<0.0012	0.00	2.8
24	1,2,3-三氯丙烷	<0.0012	0.00	<0.0012	0.00	<0.0012	0.00	0.5
25	氯乙烯	<0.001	0.00	<0.001	0.00	<0.001	0.00	0.43
26	苯	<0.0019	0.00	<0.0019	0.00	<0.0019	0.00	4

序号	污染物	场地 T1#						筛选值
		20cm	标准指数	60cm	标准指数	100cm	标准指数	第二类用地
27	氯苯	<0.0012	0.00	<0.0012	0.00	<0.0012	0.00	270
28	1,2-二氯苯	<0.0015	0.00	<0.0015	0.00	<0.0015	0.00	560
29	1,4-二氯苯	<0.0015	0.00	<0.0015	0.00	<0.0015	0.00	20
30	乙苯	<0.0012	0.00	<0.0012	0.00	<0.0012	0.00	28
31	苯乙烯	<0.0011	0.00	<0.0011	0.00	<0.0011	0.00	1290
32	甲苯	<0.0013	0.00	<0.0013	0.00	<0.0013	0.00	1200
33	间二甲苯+对二甲苯	<0.0012	0.00	<0.0012	0.00	<0.0012	0.00	570
34	邻二甲苯	<0.0012	0.00	<0.0012	0.00	<0.0012	0.00	640
半挥发性有机物								
35	硝基苯	<0.00009	0.00	<0.00009	0.00	<0.00009	0.00	76
36	苯胺	<0.0003	0.00	<0.0003	0.00	<0.0003	0.00	260
37	2-氯苯酚	<0.00006	0.00	<0.00006	0.00	<0.00006	0.01	2256
38	苯并[a]蒽	<0.0001	0.00	<0.0001	0.00	<0.0001	0.07	15
39	苯并[a]芘	<0.0001	0.00	<0.0001	0.00	<0.0001	0.01	1.5
40	苯并[b]荧蒽	<0.0002	0.00	<0.0002	0.00	<0.0002	0.00	15
41	苯并[k]荧蒽	<0.0001	0.00	<0.0001	0.00	<0.0001	0.00	151
42	蒽	<0.0001	0.00	<0.0001	0.00	<0.0001	0.03	1293
43	二苯并[a,h]蒽	<0.0001	0.00	<0.0001	0.00	<0.0001	0.01	1.5
44	茚并[1,2,3-cd]芘	<0.0001	0.00	<0.0001	0.00	<0.0001	0.00	15
45	萘	<0.00009	0.00	<0.00009	0.00	<0.00009	0.00	70

表 4.3-12 场地 T2#土壤环境监测结果

序号	污染物	场地 T2#						筛选值
		20cm	标准指数	60cm	标准指数	100cm	标准指数	第二类用地
重金属和无机物								
1	砷	9.54	0.16	11.5	0.19	11.6	0.19	60
2	镉	0.112	0.00	0.142	0.00	0.109	0.00	65
3	六价铬	0.619	0.11	0.154	0.03	0.063	0.01	5.7
4	铜	29.9	0.00	32.2	0.00	32.5	0.00	18000
5	铅	29.6	0.04	31.7	0.04	26.9	0.03	800

序号	污染物	场地 T2#						筛选值 第二类 用地
		20cm	标准指数	60cm	标准指数	100cm	标准指数	
6	汞	0.06	0.00	0.098	0.00	0.077	0.00	38
7	镍	40.1	0.04	38.5	0.04	39.7	0.04	900
挥发性有机物								
8	四氯化碳	<0.0013	0.00	<0.0013	0.00	<0.0013	0.00	2.8
9	三氯甲烷	<0.0011	0.00	<0.0011	0.00	<0.0011	0.00	0.9
10	氯甲烷	<0.001	0.00	<0.001	0.00	<0.001	0.00	37
11	1,1-二氯乙烷	<0.0012	0.00	<0.0012	0.00	<0.0012	0.00	9
12	1,2-二氯乙烷	<0.0013	0.00	<0.0013	0.00	<0.0013	0.00	5
13	1,1-二氯乙烯	<0.001	0.00	<0.001	0.00	<0.001	0.00	66
14	顺式-1,2-二氯乙烯	<0.0013	0.00	<0.0013	0.00	<0.0013	0.00	596
15	反式-1,2-二氯乙烯	<0.0014	0.00	<0.0014	0.00	<0.0014	0.00	54
16	二氯甲烷	<0.0015	0.00	<0.0015	0.00	<0.0015	0.00	616
17	1,2-二氯丙烷	<0.0011	0.00	<0.0011	0.00	<0.0011	0.00	5
18	1,1,1,2-四氯乙烷	<0.0012	0.00	<0.0012	0.00	<0.0012	0.00	10
19	1,1,2,2-四氯乙烷	<0.0012	0.00	<0.0012	0.00	<0.0012	0.00	6.8
20	四氯乙烯	<0.0014	0.00	<0.0014	0.00	<0.0014	0.00	53
21	1,1,1-三氯乙烷	<0.0013	0.00	<0.0013	0.00	<0.0013	0.00	840
22	1,1,2-三氯乙烷	<0.0012	0.00	<0.0012	0.00	<0.0012	0.00	2.8
23	三氯乙烯	<0.0012	0.00	<0.0012	0.00	<0.0012	0.00	2.8
24	1,2,3-三氯丙烷	<0.0012	0.00	<0.0012	0.00	<0.0012	0.00	0.5
25	氯乙烯	<0.001	0.00	<0.001	0.00	<0.001	0.00	0.43
26	苯	<0.0019	0.00	<0.0019	0.00	<0.0019	0.00	4
27	氯苯	<0.0012	0.00	<0.0012	0.00	<0.0012	0.00	270
28	1,2-二氯苯	<0.0015	0.00	<0.0015	0.00	<0.0015	0.00	560
29	1,4-二氯苯	<0.0015	0.00	<0.0015	0.00	<0.0015	0.00	20
30	乙苯	<0.0012	0.00	<0.0012	0.00	<0.0012	0.00	28
31	苯乙烯	<0.0011	0.00	<0.0011	0.00	<0.0011	0.00	1290
32	甲苯	<0.0013	0.00	<0.0013	0.00	<0.0013	0.00	1200
33	间二甲苯+对二甲苯	<0.0012	0.00	<0.0012	0.00	<0.0012	0.00	570
34	邻二甲苯	<0.0012	0.00	<0.0012	0.00	<0.0012	0.00	640

序号	污染物	场地 T2#						筛选值
		20cm	标准指数	60cm	标准指数	100cm	标准指数	第二类用地
半挥发性有机物								
35	硝基苯	<0.00009	0.00	<0.00009	0.00	<0.00009	0.00	76
36	苯胺	<0.0003	0.00	<0.0003	0.00	<0.0003	0.00	260
37	2-氯苯酚	<0.00006	0.00	<0.00006	0.00	<0.00006	0.01	2256
38	苯并[a]蒽	<0.0001	0.00	<0.0001	0.00	<0.0001	0.07	15
39	苯并[a]芘	<0.0001	0.00	<0.0001	0.00	<0.0001	0.01	1.5
40	苯并[b]荧蒽	<0.0002	0.00	<0.0002	0.00	<0.0002	0.00	15
41	苯并[k]荧蒽	<0.0001	0.00	<0.0001	0.00	<0.0001	0.00	151
42	蒽	<0.0001	0.00	<0.0001	0.00	<0.0001	0.03	1293
43	二苯并[a,h]蒽	<0.0001	0.00	<0.0001	0.00	<0.0001	0.01	1.5
44	茚并[1,2,3-cd]芘	<0.0001	0.00	<0.0001	0.00	<0.0001	0.00	15
45	萘	<0.00009	0.00	<0.00009	0.00	<0.00009	0.00	70

表 4.3-13 场地 T3#土壤环境监测结果

序号	污染物	场地 T3#						筛选值
		20cm	标准指数	60cm	标准指数	100cm	标准指数	第二类用地
重金属和无机物								
1	砷	10.3	0.17	10.3	0.17	9.41	0.16	60
2	镉	0.117	0.00	0.111	0.00	0.158	0.00	65
3	六价铬	0.113	0.02	0.053	0.01	0.195	0.03	5.7
4	铜	26.5	0.00	29.7	0.00	27.4	0.00	18000
5	铅	24.2	0.03	28.4	0.04	27.5	0.03	800
6	汞	0.059	0.00	0.067	0.00	0.066	0.00	38
7	镍	36.7	0.04	41.3	0.05	42.6	0.05	900
挥发性有机物								
8	四氯化碳	<0.0013	0.00	<0.0013	0.00	<0.0013	0.00	2.8
9	三氯甲烷	<0.0011	0.00	<0.0011	0.00	<0.0011	0.00	0.9
10	氯甲烷	<0.001	0.00	<0.001	0.00	<0.001	0.00	37
11	1,1-二氯乙烷	<0.0012	0.00	<0.0012	0.00	<0.0012	0.00	9
12	1,2-二氯乙烷	<0.0013	0.00	<0.0013	0.00	<0.0013	0.00	5

序号	污染物	场地 T3#						筛选值 第二类 用地
		20cm	标准指数	60cm	标准指数	100cm	标准指数	
13	1,1-二氯乙烯	<0.001	0.00	<0.001	0.00	<0.001	0.00	66
14	顺式-1,2-二氯乙烯	<0.0013	0.00	<0.0013	0.00	<0.0013	0.00	596
15	反式-1,2-二氯乙烯	<0.0014	0.00	<0.0014	0.00	<0.0014	0.00	54
16	二氯甲烷	<0.0015	0.00	<0.0015	0.00	<0.0015	0.00	616
17	1,2-二氯丙烷	<0.0011	0.00	<0.0011	0.00	<0.0011	0.00	5
18	1,1,1,2-四氯乙烷	<0.0012	0.00	<0.0012	0.00	<0.0012	0.00	10
19	1,1,2,2-四氯乙烷	<0.0012	0.00	<0.0012	0.00	<0.0012	0.00	6.8
20	四氯乙烯	<0.0014	0.00	<0.0014	0.00	<0.0014	0.00	53
21	1,1,1-三氯乙烷	<0.0013	0.00	<0.0013	0.00	<0.0013	0.00	840
22	1,1,2-三氯乙烷	<0.0012	0.00	<0.0012	0.00	<0.0012	0.00	2.8
23	三氯乙烯	<0.0012	0.00	<0.0012	0.00	<0.0012	0.00	2.8
24	1,2,3-三氯丙烷	<0.0012	0.00	<0.0012	0.00	<0.0012	0.00	0.5
25	氯乙烯	<0.001	0.00	<0.001	0.00	<0.001	0.00	0.43
26	苯	<0.0019	0.00	<0.0019	0.00	<0.0019	0.00	4
27	氯苯	<0.0012	0.00	<0.0012	0.00	<0.0012	0.00	270
28	1,2-二氯苯	<0.0015	0.00	<0.0015	0.00	<0.0015	0.00	560
29	1,4-二氯苯	<0.0015	0.00	<0.0015	0.00	<0.0015	0.00	20
30	乙苯	<0.0012	0.00	<0.0012	0.00	<0.0012	0.00	28
31	苯乙烯	<0.0011	0.00	<0.0011	0.00	<0.0011	0.00	1290
32	甲苯	<0.0013	0.00	<0.0013	0.00	<0.0013	0.00	1200
33	间二甲苯+对二甲苯	<0.0012	0.00	<0.0012	0.00	<0.0012	0.00	570
34	邻二甲苯	<0.0012	0.00	<0.0012	0.00	<0.0012	0.00	640
半挥发性有机物								
35	硝基苯	<0.00009	0.00	<0.00009	0.00	<0.00009	0.00	76
36	苯胺	<0.0003	0.00	<0.0003	0.00	<0.0003	0.00	260
37	2-氯苯酚	<0.00006	0.00	<0.00006	0.00	<0.00006	0.01	2256
38	苯并[a]蒽	<0.0001	0.00	<0.0001	0.00	<0.0001	0.07	15
39	苯并[a]芘	<0.0001	0.00	<0.0001	0.00	<0.0001	0.01	1.5
40	苯并[b]荧蒽	<0.0002	0.00	<0.0002	0.00	<0.0002	0.00	15
41	苯并[k]荧蒽	<0.0001	0.00	<0.0001	0.00	<0.0001	0.00	151

序号	污染物	场地 T3#						筛选值 第二类 用地
		20cm	标准指数	60cm	标准指数	100cm	标准指数	
42	蒽	<0.0001	0.00	<0.0001	0.00	<0.0001	0.03	1293
43	二苯并[a,h]蒽	<0.0001	0.00	<0.0001	0.00	<0.0001	0.01	1.5
44	茚并[1,2,3-cd]芘	<0.0001	0.00	<0.0001	0.00	<0.0001	0.00	15
45	萘	<0.00009	0.00	<0.00009	0.00	<0.00009	0.00	70

根据监测结果，采用《环境影响评价技术导则 土壤环境》（HJ964-2018）中标准指数法进行现状评价：场地内 3 个柱状样点重金属和无机物、挥发性有机物、半挥发性有机物等 45 项污染物均符合《土壤环境质量标准 建设用地土壤污染风险管控标准》（GB36600-2018）中第二类用地筛选值要求。满足《工矿用地土壤环境管理办法》（试行）要求。

4.3.5 地下水环境质量现状评价

环评期间，我司委托浙江中一检测研究院股份有限公司对评价范围内地下水水质进行监测，监测时间：2018 年 07 月 08 日。地下水水位引用《万隆化工有限公司新厂房建设项目岩土工程勘察报告》数据。

1) 地下水位分析

根据勘察结果，项目场地地下水稳定水位 0.4~3.8m。

表 4.3-14 地下水水位情况

序号	编号	坐标位置		井深	地下水	
		X	Y		稳定水位	
					深度	高程
(m)		(m)	(m)			
1	Z1	3067374.91	504683.21	82.20	1.50	2.83
2	Z10	3067373.92	504750.55	81.50	1.30	3.10
3	Z11	3067390.68	504775.43	82.00	1.30	2.12
4	Z12	3067407.44	504800.31	82.30	1.90	2.65
5	Z13	3067424.20	504825.19	83.30	1.40	2.99
6	Z14	3067440.96	504850.07	82.00	1.30	2.98
7	Z15	3067315.51	504717.55	81.50	0.50	3.78
8	Z16	3067332.28	504742.43	81.50	0.40	3.87

序号	编号	坐标位置		井深	地下水	
					稳定水位	
		X	Y		深度	高程
		(m)			(m)	
9	Z17	3067349.04	504767.31	80.50	1.20	3.14
10	Z18	3067365.80	504792.19	83.10	2.00	2.40
11	Z19	3067382.56	504817.07	83.00	2.00	2.46
12	Z2	3067382.04	504708.90	82.30	1.50	3.01
13	Z20	3067399.32	504841.95	81.70	2.00	2.41
14	Z21	3067416.08	504866.83	84.80	2.20	2.29
15	Z22	3067290.63	504734.31	81.50	1.50	2.98
16	Z23	3067307.39	504759.19	80.80	0.60	3.73
17	Z24	3067324.16	504784.07	79.20	0.80	2.37
18	Z25	3067340.92	504808.95	82.00	2.40	2.04
19	Z26	3067357.68	504833.83	81.50	1.90	2.42
20	Z27	3067374.44	504858.71	81.60	2.20	2.31
21	Z28	3067391.20	504883.59	82.30	2.40	1.99
22	Z29	3067265.75	504751.07	82.20	1.70	2.79
23	Z3	3067398.80	504733.79	82.00	1.40	3.08
24	Z30	3067282.51	504775.95	81.80	2.20	2.30
25	Z31	3067299.28	504800.83	80.50	1.10	2.46
26	Z32	3067316.04	504825.71	81.20	2.60	1.91
27	Z33	3067332.80	504850.59	81.90	1.80	2.58
28	Z34	3067349.56	504875.47	84.60	2.40	2.10
29	Z35	3067366.32	504900.35	83.30	2.10	2.45
30	Z36	3067240.87	504767.83	81.90	1.40	3.16
31	Z37	3067257.63	504792.71	82.20	1.50	2.94
32	Z38	3067274.39	504817.59	82.00	1.40	2.72
33	Z39	3067291.16	504842.47	84.80	3.70	1.37
34	Z4	3067415.56	504758.67	84.60	1.60	2.86
35	Z40	3067307.92	504867.35	82.60	3.50	1.42
36	Z41	3067324.68	504892.24	82.60	3.40	1.59
37	Z42	3067341.44	504917.12	85.00	3.80	1.33
38	Z43	3067215.99	504784.59	82.30	3.10	1.76
39	Z44	3067232.75	504809.47	82.20	3.20	1.82
40	Z45	3067249.51	504834.35	82.40	1.90	2.69
41	Z46	3067266.28	504859.24	83.60	3.70	1.41

序号	编号	坐标位置		井深	地下水	
					稳定水位	
		X	Y		深度	高程
		(m)		(m)	(m)	
42	Z47	3067283.04	504884.12	85.20	2.10	2.75
43	Z48	3067299.80	504909.00	81.50	2.30	2.58
44	Z49	3067316.56	504933.88	85.10	2.00	2.96
45	Z5	3067432.32	504783.55	84.30	1.90	2.68
46	Z50	3067191.11	504801.35	82.20	0.80	3.55
47	Z51	3067207.87	504826.24	82.20	0.80	3.53
48	Z52	3067224.63	504851.12	83.50	0.90	3.46
49	Z53	3067241.39	504876.00	82.40	0.40	3.89
50	Z54	3067258.16	504900.88	85.20	0.50	3.75
51	Z55	3067274.92	504925.76	81.70	1.30	3.16
52	Z56	3067291.68	504950.64	80.70	1.60	2.81
53	Z57	3067166.23	504818.12	82.20	0.40	3.99
54	Z58	3067182.99	504843.00	82.20	0.50	3.79
55	Z59	3067199.75	504867.88	83.50	0.70	3.60
56	Z6	3067449.08	504808.43	82.20	1.60	2.95
57	Z60	3067216.51	504892.76	82.40	0.40	3.96
58	Z61	3067233.28	504917.64	83.70	1.00	3.35
59	Z62	3067250.04	504942.52	81.70	1.20	3.17
60	Z63	3067266.80	504967.40	83.70	1.20	3.25
61	Z64	3067141.35	504834.88	82.30	0.50	3.76
62	Z65	3067158.11	504859.76	82.20	0.40	3.80
63	Z66	3067174.87	504884.64	82.20	0.50	3.77
64	Z67	3067191.63	504909.52	83.70	1.10	3.25
65	Z68	3067208.39	504934.40	80.70	0.90	3.51
66	Z69	3067225.16	504959.28	83.70	1.30	3.14
67	Z7	3067465.84	504833.31	85.30	1.60	2.76
68	Z70	3067241.92	504984.16	81.70	1.40	3.08
69	Z71	3067116.47	504851.64	82.20	0.50	3.69
70	Z72	3067133.23	504876.52	82.20	0.40	3.81
71	Z73	3067149.99	504901.40	82.00	0.70	3.53
72	Z74	3067166.75	504926.28	80.70	1.00	3.31
73	Z75	3067183.51	504951.16	80.70	1.20	3.18
74	Z76	3067200.28	504976.04	80.70	1.30	3.16

序号	编号	坐标位置		井深	地下水	
		X	Y		稳定水位	
					深度	高程
		(m)		(m)	(m)	
75	Z77	3067217.04	505000.92	83.70	1.40	3.04
76	Z78	3067170.35	504981.12	83.70	0.60	3.85
77	Z79	3067186.75	505009.65	83.70	1.40	3.11
78	Z8	3067347.82	504701.46	81.80	1.40	3.11
79	Z9	3067357.16	504725.67	82.00	1.40	2.95



图 4.3-1 地下水钻孔分布图

2) 离子平衡分析

根据统计结果，地下水水质类型为 $\text{HCO}_3^- \text{Cl}^-$ (Mg+Na) 型。

表 4.3-15 八大离子平衡表

离子	单位	GW1	GW2	GW3	GW4	GW5
Ca^{2+}	mmol/L	5	3.56	3.88	1.51	2.9
Mg^{2+}	mmol/L	17.3	32	35	4.21	11.4
Na^+	mmol/L	112	286	293	33.3	110
K^+	mmol/L	3.79	7.68	8.06	1.36	2.07
Cl^-	mmol/L	145	440	470	34.7	120
SO_4^{2-}	mmol/L	3.61	1.49	0.841	1.25	0.566
碱度	CO_3^{2-}	mmol/L	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01
	HCO_3^-	mmol/L	11.1	16.1	17.9	3.91
阳离子合计	mmol/L	138.09	329.24	339.94	40.38	126.37
阴离子合计	mmol/L	159.71	457.59	488.741	39.86	151.266
相对误差 E	%	13.54	28.05	30.45	1.29	16.46
水质类型	$\text{HCO}_3^- \text{Cl}^-$ (K+Na)					

3) 水质达标性分析

表 4.3-16 区域地下水水质监测结果

指标	单位	场地上游 GW1#		场地东侧 GW2#		场地西侧 GW3#		场地下游 GW4#		场地内 GW5#		III 类
		监测值	指数	监测值	指数	监测值	指数	监测值	指数	监测值	指数	
pH 值	mg/L	6.89	0.22	6.93	0.14	6.91	0.18	6.96	0.08	7.03	0.02	6.5-8.5
氨氮	mg/L	1.8	3.60	25.8	51.60	23	46.00	0.127	0.25	3.34	6.68	0.5
硝酸盐氮	mg/L	356	17.80	<0.08	0.00	<0.08	0.00	1.13	0.06	0.4	0.02	20
亚硝酸盐氮	mg/L	0.196	0.04	0.004	0.00	0.003	0.00	0.026	0.01	<0.003	0.00	4.8
氯化物	mg/L	5.14×10 ³	20.56	1.56×10 ⁴	62.40	1.67×10 ⁴	66.80	1.23×10 ³	4.92	4.28×10 ³	17.12	250
硫酸盐	mg/L	339	1.36	144	0.58	81.7	0.33	122	0.49	53.9	0.22	250
氟化物	mg/L	0.2	0.20	0.34	0.34	0.47	0.47	0.52	0.52	0.25	0.25	1
总硬度	mg/L	2.03×10 ³	4.51	3.29×10 ³	7.31	3.61×10 ³	8.02	715	1.59	592	1.32	450
溶解性总固体	mg/L	8.61×10 ³	8.61	2.09×10 ⁴	20.90	2.25×10 ⁴	22.50	2.20×10 ³	22.00	6.60×10 ³	66.00	1000
挥发酚类	mg/L	0.0003	0.15	0.0005	0.25	0.0006	0.30	<0.0003	0.08	<0.0003	0.08	0.002
氰化物	mg/L	<0.004	0.04	<0.004	0.04	<0.004	0.04	<0.004	0.04	<0.004	0.04	0.05
铜	mg/L	2.81×10 ⁻³	0.00	1.04×10 ⁻³	0.00	1.37×10 ⁻³	0.00	2.63×10 ⁻³	0.00	1.70×10 ⁻³	0.00	1
锌	mg/L	2.68×10 ⁻³	0.00	6.99×10 ⁻³	0.01	2.78×10 ⁻³	0.00	<6.7×10 ⁻⁴	0.00	7.1×10 ⁻⁴	0.00	1
锰	mg/L	0.091	0.91	1.29	12.90	1.83	18.30	0.088	0.88	0.918	9.18	0.1
铁	mg/L	<8.2×10 ⁻⁴	0.00	2.57×10 ⁻³	0.01	<8.2×10 ⁻⁴	0.00	<8.2×10 ⁻⁴	0.00	<8.2×10 ⁻⁴	0.00	0.3

指标	单位	场地上游 GW1#		场地东侧 GW2#		场地西侧 GW3#		场地下游 GW4#		场地内 GW5#		III 类
		监测值	指数	监测值	指数	监测值	指数	监测值	指数	监测值	指数	
砷	mg/L	1.36×10^{-3}	0.14	1.54×10^{-3}	0.15	2.78×10^{-3}	0.28	1.48×10^{-3}	0.15	2.16×10^{-3}	0.22	0.01
镉	mg/L	$<5.0 \times 10^{-5}$	0.01	$<5.0 \times 10^{-5}$	0.01	$<5.0 \times 10^{-5}$	0.01	$<5.0 \times 10^{-5}$	0.01	$<5 \times 10^{-5}$	0.01	0.005
铅	mg/L	$<9.0 \times 10^{-5}$	0.00	$<9.0 \times 10^{-5}$	0.00	$<9.0 \times 10^{-5}$	0.00	$<9.0 \times 10^{-5}$	0.00	$<9 \times 10^{-5}$	0.00	0.01
汞	mg/L	$<4.0 \times 10^{-5}$	0.02	$<4.0 \times 10^{-5}$	0.02	$<4.0 \times 10^{-5}$	0.02	$<4.0 \times 10^{-5}$	0.02	$<4 \times 10^{-5}$	0.02	0.001
铬（六价）	mg/L	<0.004	0.04	<0.004	0.04	<0.004	0.04	<0.004	0.04	<0.004	0.04	0.05
总大肠菌群	MPN/100ml	未检出	0.00	未检出	0.00	未检出	0.00	未检出	0.00	未检出	0.00	3
菌落总数	CFU/mL	57	0.57	1.5×10^3	15.00	80	0.80	1.1×10^3	11.00	590	5.90	100

根据监测结果：

GW1#点位主要污染指标为氯化物（19.56）、硝酸盐氮（16.80）、溶解性总固体（7.61）、总硬度（3.51）、氨氮（2.60）、硫酸盐（0.36），水质类别 V 类；其余指标满足《地下水质量标准》(GB/T14848-2017) III 类标准限值要求。

GW2#点位主要污染指标为氯化物（61.40）、氨氮（50.60）、溶解性总固体（19.90）、锰（11.90）、总硬度（6.31），水质类别 V 类；其余指标满足《地下水质量标准》(GB/T14848-2017) III 类标准限值要求。

GW3#点位主要污染指标为氯化物（65.80）、氨氮（45.00）、溶解性总固体（21.50）、锰（17.30）、总硬度（7.02），水质类别 V 类；其余指标满足《地下水质量标准》(GB/T14848-2017) III 类标准限值要求。

GW4#点位主要污染指标为溶解性总固体（21.00）、氯化物（3.92）、总硬度（0.59），水质类别 V 类；其余指标满足《地下水质量标准》(GB/T14848-2017) III 类标准限值要求。

5#点位主要污染指标为溶解性总固体（66.00）、氯化物（16.12）、氨氮（5.68）、总硬度（0.32），水质类别 V 类；其余指标满足《地下水质量标准》(GB/T14848-2017) III 类标准限值要求。

综合以上分析，地下水水质不达标。溶解性总固体、总硬度、氯化物、氨氮普遍存在超标，超标原有主要为原生水质问题引起，属于滩涂围垦用地，区域地下水水质主要受海水水质影响较大。氨氮受附近地表水水质影响。

5 环境影响预测与评价

5.1 大气环境影响预测与评价

5.1.1 地面气象资料统计

5.1.1.1 近 20 年气象资料统计

1) 气象概况

项目采用的是瑞安气象站（58752）资料，气象站位于浙江省，地理坐标为 E120.65°，N27.7833°，海拔高度 39.7m。气象站始建于 1959 年，1959 年正式进行气象观测。以下资料根据 1998-2017 年气象数据统计分析。

瑞安气象站气象资料整编表如表 5.1-1 所示：

表 5.1-1 温州气象站常规气象项目统计（1998-2017）

统计项目		统计值	极值出现时间	极值
多年平均气温（℃）		18.9		
累年极端最高气温（℃）		37.1	2002-06-24	38.9
累年极端最低气温（℃）		-0.8	2016-01-25	-3.9
多年平均气压（hPa）		1011.8		
多年平均水汽压（hPa）		18.3		
多年平均相对湿度(%)		75.6		
多年平均降雨量(mm)		1606.9	2013-10-07	387.2
灾害天气统计	多年平均沙暴日数(d)	0.0		
	多年平均雷暴日数(d)	27.3		
	多年平均冰雹日数(d)	0.0		
	多年平均大风日数(d)	4.5		
多年实测极大风速（m/s）、相应风向		8.2	2013-10-07	34.5、ENE
多年平均风速（m/s）		2.2		
多年主导风向、风向频率(%)		W、13.8		
多年静风频率（风速<0.2m/s）(%)		8.2		

2) 风向特征

近 20 年资料分析的风向玫瑰图如图 1 所示,瑞安气象站主要风向为 W 和 E、ENE、WNW, 占 43.3%, 其中以 W 为主风向, 占到全年 13.8% 左右。

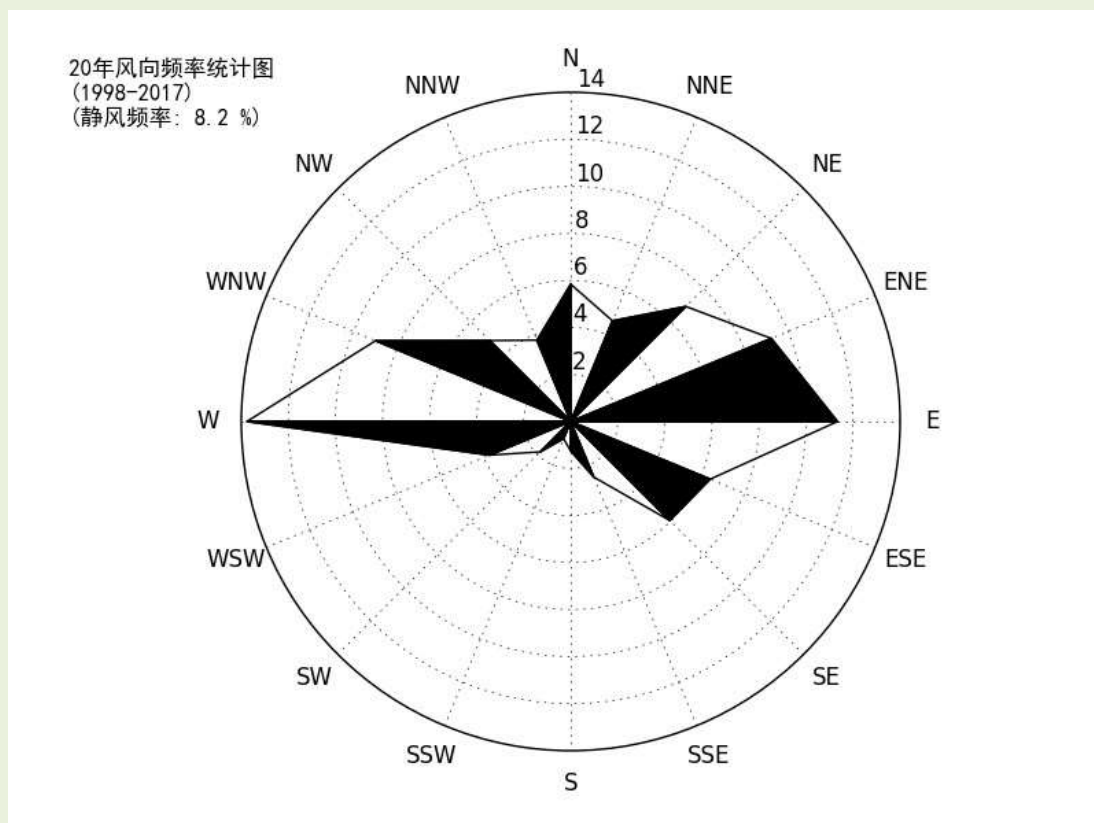


图 5.1-1 瑞安风向玫瑰图 (静风频率 8.2%)

3) 风速年际变化特征与周期分析

根据近 20 年资料分析,瑞安气象站风速无明显变化趋势,2000 年年平均风速最大 (2.50m/s), 1998 年年平均风速最小 (1.50 m/s), 无明显周期。

5.1.1.2 逐时气象资料分析

1、温度

根据瑞安市 2017 年地面气象资料,统计出瑞安市每月平均温度的变化情况表,并绘制出年平均温度月变化曲线图,详见表 5.1-2 及图 5.1-3。

表 5.1-2 年平均温度月变化表

月份	1月	2月	3月	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月
温度(°C)	11.27	10.12	12.32	17.77	22.45	23.69	29.39	29.74	27.47	22.33	16.45	10.75

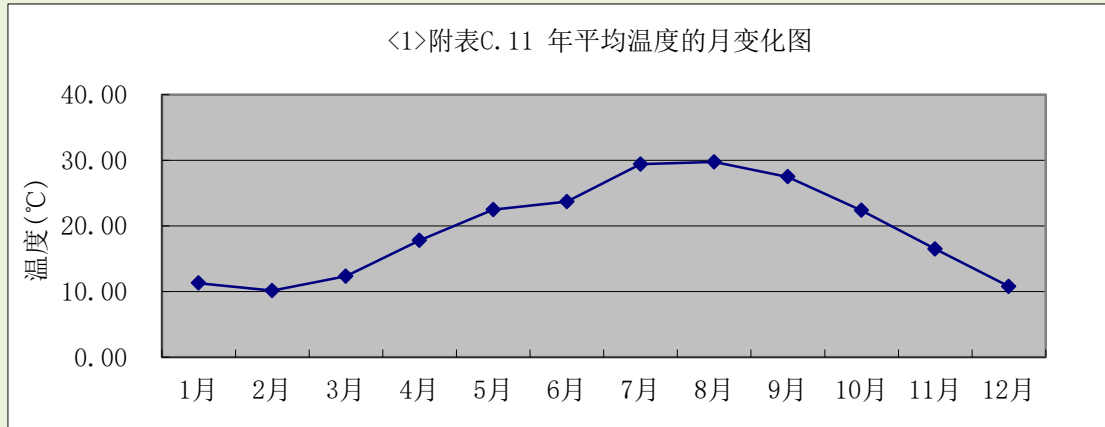


图 5.1-2 年平均温度的月变化曲线图

2、风速

根据瑞安市 2017 年地面气象资料，统计出瑞安市平均风速随月份的变化和季小时平均风速的日变化表，并绘制出平均风速的月变化曲线图和季小时平均风速的日变化曲线图，详见表 5.1-3、表 5.1-4 及图 5.1-4、图 5.1-5。

表 5.1-3 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)	1.82	2.08	1.75	1.83	1.77	1.43	2.25	2.19	2.20	2.56	1.85	2.00

表 5.1-4 季小时平均风速的日变化表

风速(m/s) \ 小时(h)	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
春季	1.36	1.37	1.39	1.40	1.51	1.63	1.70	1.63	1.56	1.65	1.73	1.98
夏季	1.50	1.52	1.60	1.51	1.55	1.49	1.59	1.62	1.66	1.67	2.01	2.45
秋季	1.77	1.82	1.85	1.88	1.74	1.81	1.82	2.02	2.14	2.30	2.37	2.55
冬季	1.80	1.89	2.01	1.89	1.90	1.90	1.91	1.93	1.98	2.01	1.80	1.89
风速(m/s) \ 小时(h)	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24
春季	2.20	2.42	2.57	2.48	2.35	2.21	2.07	1.87	1.61	1.45	1.37	1.27
夏季	2.76	2.85	2.92	2.84	2.61	2.38	2.10	1.85	1.81	1.68	1.63	1.47
秋季	2.68	2.76	2.89	3.02	2.68	2.59	2.38	2.16	2.00	1.97	1.85	1.90
冬季	2.21	2.39	2.53	2.69	2.42	2.18	1.75	1.57	1.46	1.61	1.65	1.71

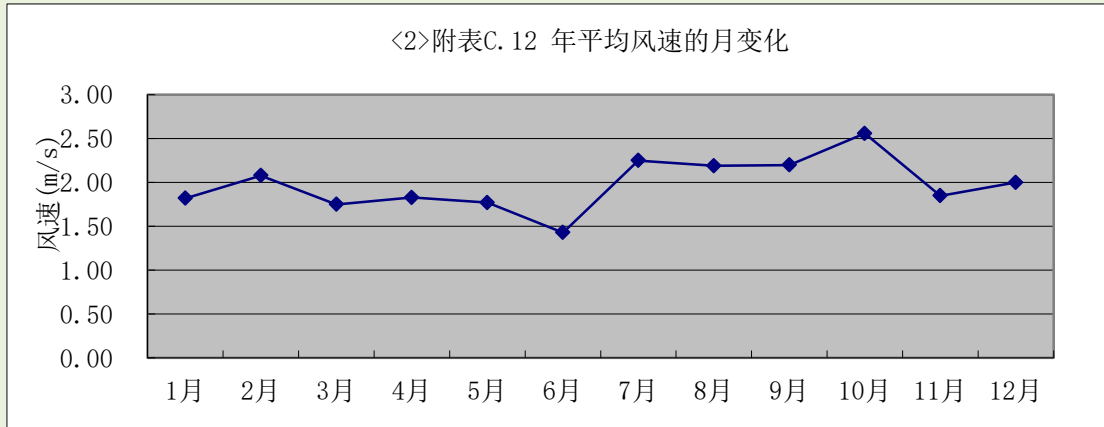


图 5.1-3 年平均温度的月变化曲线图

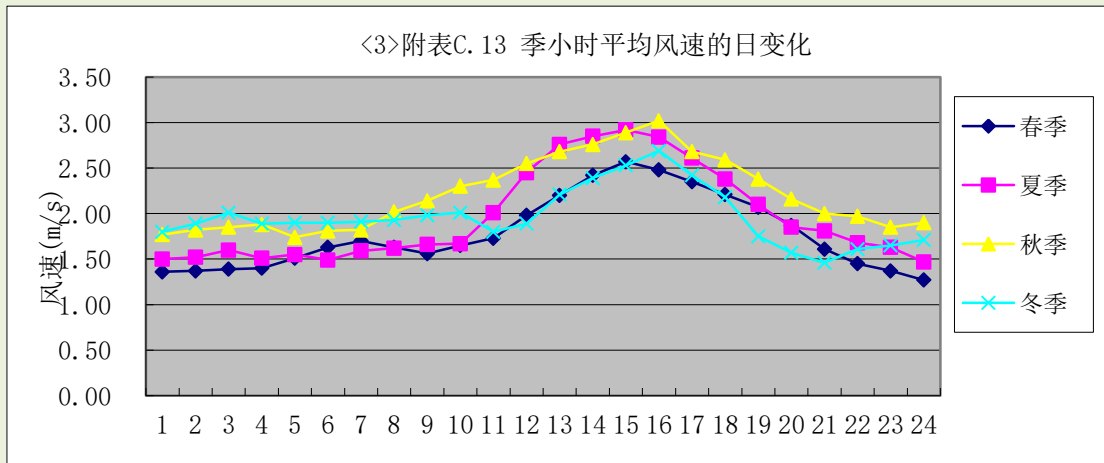


图 5.1-4 季小时平均风速的日变化曲线图

3、风向、风频及风向玫瑰图

根据瑞安市 2017 年地面气象资料，统计出瑞安市每月、各季及长期平均各风速风频变化情况表，以及各季及年平均风向玫瑰图，详见下表 5.1-5、表 5.1-6 及图 5.1-5。

表 5.1-5 年均风频的月变化表

风频(%) \ 风向	N	NNE	NE	ENE	E	ESE	SE	SSE	S	SSW	SW	WSW	W	WNW	NW	NNW	C
一月	11.56	5.11	5.91	14.92	16.40	4.30	1.34	0.67	0.94	0.54	1.34	5.38	22.72	2.69	2.02	4.17	0.00
二月	7.59	4.02	4.02	11.61	20.24	3.27	2.53	1.49	1.34	0.89	1.64	4.46	23.96	4.02	4.32	4.61	0.00
三月	5.24	3.63	5.11	7.93	24.19	5.11	2.82	2.69	1.61	0.81	1.34	4.84	23.25	5.38	2.55	3.49	0.00
四月	4.03	3.75	6.94	7.50	19.72	7.78	5.69	3.19	1.94	1.11	1.81	4.31	25.56	3.19	1.53	1.81	0.14
五月	3.63	4.84	4.44	5.38	23.66	8.87	3.90	1.61	1.48	1.21	1.34	4.70	23.66	5.78	2.96	2.28	0.27
六月	7.78	3.89	6.53	10.56	12.36	3.75	3.06	1.25	1.94	0.97	3.06	6.53	23.61	6.81	3.47	2.78	1.67
七月	3.23	3.49	3.49	5.78	13.04	11.69	12.77	5.24	2.55	2.42	3.49	1.88	22.98	5.24	1.48	0.81	0.40
八月	1.61	4.97	5.38	4.97	15.86	11.16	8.87	3.36	1.61	1.61	3.63	5.38	20.03	7.39	2.55	1.08	0.54
九月	9.44	5.42	4.44	9.03	13.75	8.06	7.22	2.92	1.39	1.67	1.39	2.22	15.83	7.08	4.72	5.28	0.14
十月	15.05	4.57	5.38	13.04	11.29	2.02	1.21	0.67	0.40	0.54	1.61	2.15	11.16	10.75	7.66	12.23	0.27
十一月	17.64	6.39	6.11	6.39	9.72	2.22	0.42	0.56	0.42	0.14	0.83	5.28	22.78	6.25	5.14	9.17	0.56
十二月	18.41	7.26	6.18	6.59	9.14	2.28	0.67	0.67	0.40	0.13	2.02	6.72	22.04	4.44	4.70	8.20	0.13

表 5.1-6 年均风频的季变化及年均风频表

风频(%) \ 风向	N	NNE	NE	ENE	E	ESE	SE	SSE	S	SSW	SW	WSW	W	WNW	NW	NNW	C
春季	4.30	4.08	5.48	6.93	22.55	7.25	4.12	2.49	1.68	1.04	1.49	4.62	24.14	4.80	2.36	2.54	0.14
夏季	4.17	4.12	5.12	7.07	13.77	8.92	8.29	3.31	2.04	1.68	3.40	4.57	22.19	6.48	2.49	1.54	0.86
秋季	14.06	5.45	5.31	9.52	11.58	4.08	2.93	1.37	0.73	0.78	1.28	3.21	16.53	8.06	5.86	8.93	0.32
冬季	12.69	5.51	5.42	11.02	15.09	3.29	1.48	0.93	0.88	0.51	1.67	5.56	22.87	3.70	3.66	5.69	0.05
全年	8.77	4.78	5.33	8.62	15.76	5.90	4.22	2.03	1.34	1.00	1.96	4.49	21.44	5.76	3.58	4.66	0.34

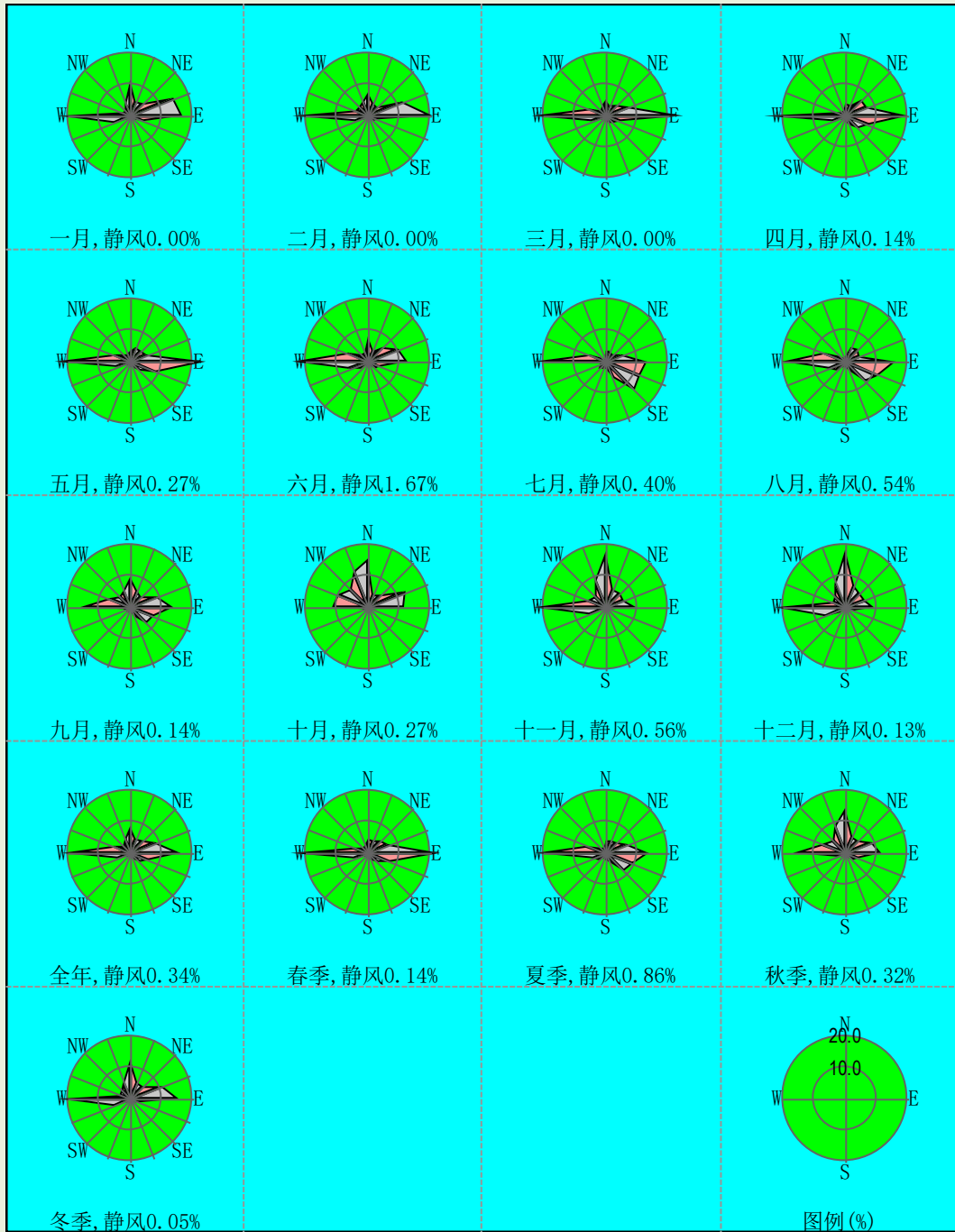


图 5.1-5 各季及年平均风向玫瑰图

5.1.2 AERMOD 模式及参数

5.1.2.1 预测模式

预测模式采用《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）推荐的AERMOD模式进行大气环境影响预测。

AERMOD是一个稳态烟羽扩散模式，可基于大气边界层数据模拟点源、面源、体源等排放出污染物在短期（小时平均、日平均）、长期（年平均）的浓度分布，适用于农村或城市地区、简单或复杂地形。AERMOD模型是一个完整的系统，包括AERMET气象前处理、AERMOD扩散模式、AERMAP地形前处理3个模块。AERMET模型主要对气象数据进行处理，得到AERMOD扩散模型计算所需要的各种气象要素及相应的数据格式；AERMAP地形前处理模块对受体的地形数据进行处理，然后将二者得到的数据输入AERMOD扩散模式，利用不同条件下的扩散公式计算出污染物的扩散浓度。

5.1.2.2 预测参数

（1）地面气象参数

地面气象资料采用国家基准站2017年瑞安站逐日逐时气象数据，主要包括风速、风向、总云量、低云量和干球温度等。

（2）高空气象参数

高空气象资料采用高空气象模拟数据，主要包括全年逐日08时、20时两次高空气象模拟数据，含时间、探空数据层数、气压、高度、干球温度、露点温度、风速、风向。

（3）DEM地形参数

AERMAP为AERMOD 模型系统中的地形前处理模块。设置好背景图坐标，起点坐标，下载srtm数据，采用软件自动生成DEM文件。

（4）网格点及保护目标

采用200m×200m的网格点

（5）污染源排放参数

表 5.1-7 有组织污染源排放参数

生产线	装置	污染源	污染物	废气量 (m ³ /h)	排气筒参数	排放速率 (kg/h)	
荧光颜料	线路 1	排气筒 1	甲醛	3440	φ1.0*15m	0.010	
	线路 2	排气筒 2	甲醛	28410	φ2.0*15m	0.098	
	线路 3	排气筒 3	排气筒 3	甲醛	3000	φ1.5*15m	0.008
			排气筒 4	粉尘	20000	φ2.5*15m	0.027
			排气筒 5	粉尘	8000	φ2.2*15m	0.054
	线路 4	排气筒 6	苯甲酸	880	φ1.0*15m	0.044	
	线路 5	排气筒 7	苯甲酸	1000	φ1.0*15m	0.140	
	拼混	排气筒 8	粉尘	9000	φ0.5*15m	0.029	
环保荧光颜料	排气筒 9	丙烯腈	3400	φ1.8*15m	0.001		
		苯乙烯	3400		0.004		
黄染料 135	排气筒 10	甲苯	2200	φ1.2*15m	0.009		
		乙醇	2200		0.001		
		二氧化硫	2200		0.004		
		氯化氢	2200		0.001		
	排气筒 11	甲醇	2200	φ1.2*15m	0.050		
		乙醇	2200		0.019		
	排气筒 12	丁醇	2200	φ1.2*15m	0.040		
		乙醇	2200		0.004		
正丁基苯胺	排气筒 13	苯胺	1600	φ1.5*15m	0.002		
		丁醇	1600		0.005		
	排气筒 14	苯胺	1600	φ1.5*15m	0.001		
		丁醇	1600		0.005		
环保无酚醛树脂	排气筒 15	季戊四醇	1500	φ1.5*15m	0.078		
水性环保涂料	排气筒 16	氨	1500	φ1.5*15m	0.024		
		异丙醇	1500		0.024		
溶剂型环保涂料	排气筒 17	挥发性有机物	16000	φ1.5*15m	0.131		
胶印荧光油墨	排气筒 18	非甲烷总烃	16000		0.561		
燃油烟气	排气筒 19	SO ₂	3635	φ0.4*15m	0.004		
		NO _x			0.71		

		烟尘			0.05
污水站	排气筒 20	NH ₃	20000	φ0.8*15m	0.02
		H ₂ S			0.000387

表 5.1-8 无组织污染源排放参数

生产线	污染源	污染物	面源参数	排放速率(kg/h)
罐区	无组织 1	苯胺	100*100m	0.01
		甲醛		0.00
		苯乙烯		0.05
		丁醇		0.06
		甲苯		0.36
		二甲苯		0.13
		醋酸甲酯		2.65
		醋酸乙酯		0.00
		丙烯腈		0.22
		甲醇		0.56
		异丙醇		0.32
污水站	无组织 2	NH ₃	35*110m	0.28
		H ₂ S		0.0013

5.1.2.3 预测因子

根据AERSCREEN估算结果，选取甲醛、甲苯、丙烯腈、苯乙烯、氨作为进一步预测因子。

5.1.3 预测结果及评价

(1) 关心点

预测结果见下表 5.1-9~表 5.1-13，图 5.1-6~图 5.1-10：

1) 新村叠加值：甲醛3.6μg/m³，占标率7.2%；甲苯107μg/m³，占标率55.9%；丙烯腈0.05μg/m³，占标率0.1%；苯乙烯0.25μg/m³，占标率2.5%；氨60μg/m³，占标率30.0%。均达到《环境影响评价技术导则 大气环境》（GB2.2-2018）附录D中的浓度限值。

2) 八一叠加值，甲醛3.6μg/m³，占标率7.2%；甲苯107μg/m³，占标率55.9%；

丙烯腈 $0.05\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，占标率0.1%；苯乙烯 $0.25\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，占标率2.5%；氨 $60\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，占标率30.0%。《环境影响评价技术导则 大气环境》（GB2.2-2018）附录D中的浓度限值。

3) 最大网格点叠加值，甲醛 $9.85\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，占标率19.7%；甲苯 $92.8\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，占标率46.4%；丙烯腈 $11.51\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，占标率23.0%；苯乙烯 $2.96\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，占标率29.6%；氨 $76.22\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，占标率38.11%。《环境影响评价技术导则 大气环境》（GB2.2-2018）附录D中的浓度限值。

表 5.1-9 甲醛预测结果

名称	点坐标	浓度类型	贡献值	背景值	叠加值	评价标准	占标率	是否超标
			($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	%	
新村	-1374,362	1 小时	0.00	3.6	3.6	50	7.2	达标
八一	-2068,2206	1 小时	0.00	3.6	3.6	50	7.2	达标
最大网格点	123,201	1 小时	6.41	3.44	9.85	50	19.7	达标

表 5.1-10 甲苯预测结果

名称	点坐标	浓度类型	贡献值	背景值	叠加值	评价标准	占标率	是否超标
			($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	%	
新村	-1374,362	1 小时	0.00	107	107	200	55.9	达标
八一	-2068,2206	1 小时	0.00	107	107	200	55.9	达标
最大网格点	123,201	1 小时	18.80	74	92.8	200	46.4	达标

表 5.1-11 丙烯腈预测结果

名称	点坐标	浓度类型	贡献值	背景值	叠加值	评价标准	占标率	是否超标
			($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	%	
新村	-1374,362	1 小时	0.00	0.05	0.05	50	0.1	达标
八一	-2068,2206	1 小时	0.00	0.05	0.05	50	0.1	达标
最大网格点	123,201	1 小时	11.46	0.05	11.51	50	23.0	达标

表 5.1-12 苯乙烯预测结果

名称	点坐标	浓度类型	贡献值	背景值	叠加值	评价标准	占标率	是否超标
----	-----	------	-----	-----	-----	------	-----	------

			($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	%	
新村	-1374,362	1 小时	0.00	0.25	0.25	10	2.5	达标
八一	-2068,2206	1 小时	0.00	0.25	0.25	10	2.5	达标
最大网格点	323,201	1 小时	2.71	0.25	2.96	10	29.6	达标

表 5.1-13 氨预测结果

名称	点坐标	浓度类型	贡献值	背景值	叠加值	评价标准	占标率	是否超标
			($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	%	
新村	-1374,362	1 小时	0.00	60	60	200	30.0	达标
八一	-2068,2206	1 小时	0.00	60	60	200	30.0	达标
最大网格点	-77,201	1 小时	42.22	34	76.22	200	38.11	达标

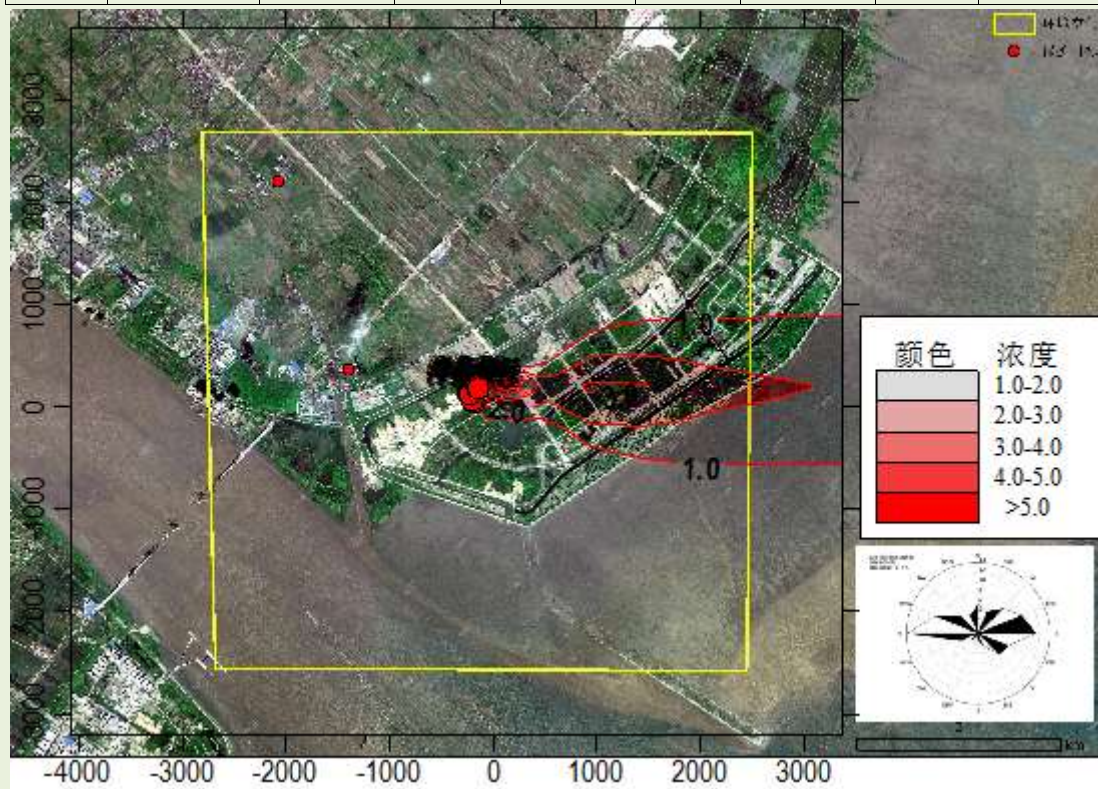


图 5.1-6 甲醛等值线图

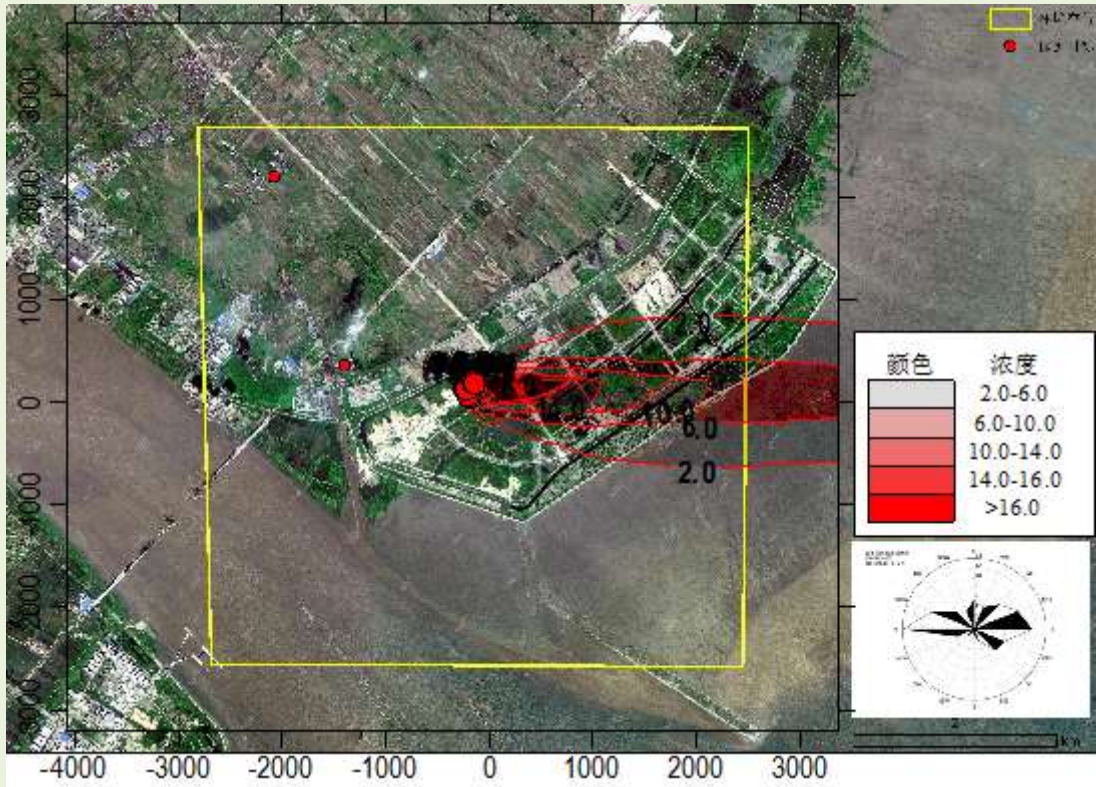


图 5.1-7 甲苯等值线图

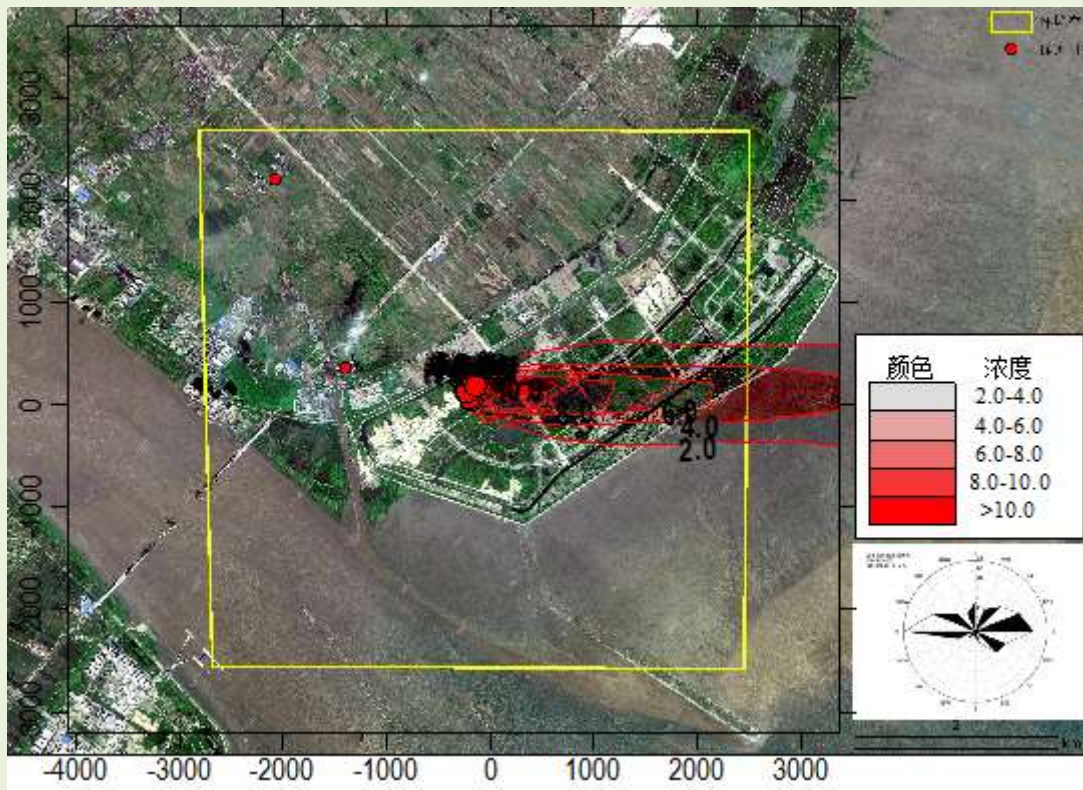


图 5.1-8 丙烯腈等值线图

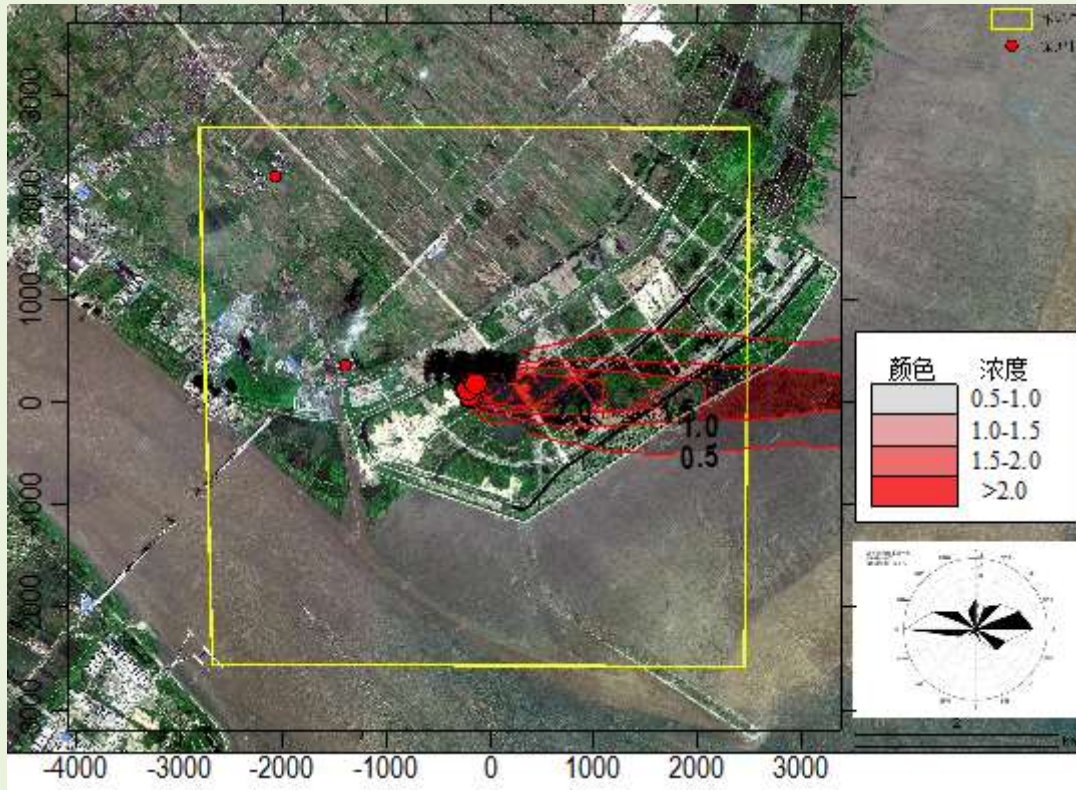


图 5.1-9 苯乙烯等值线图

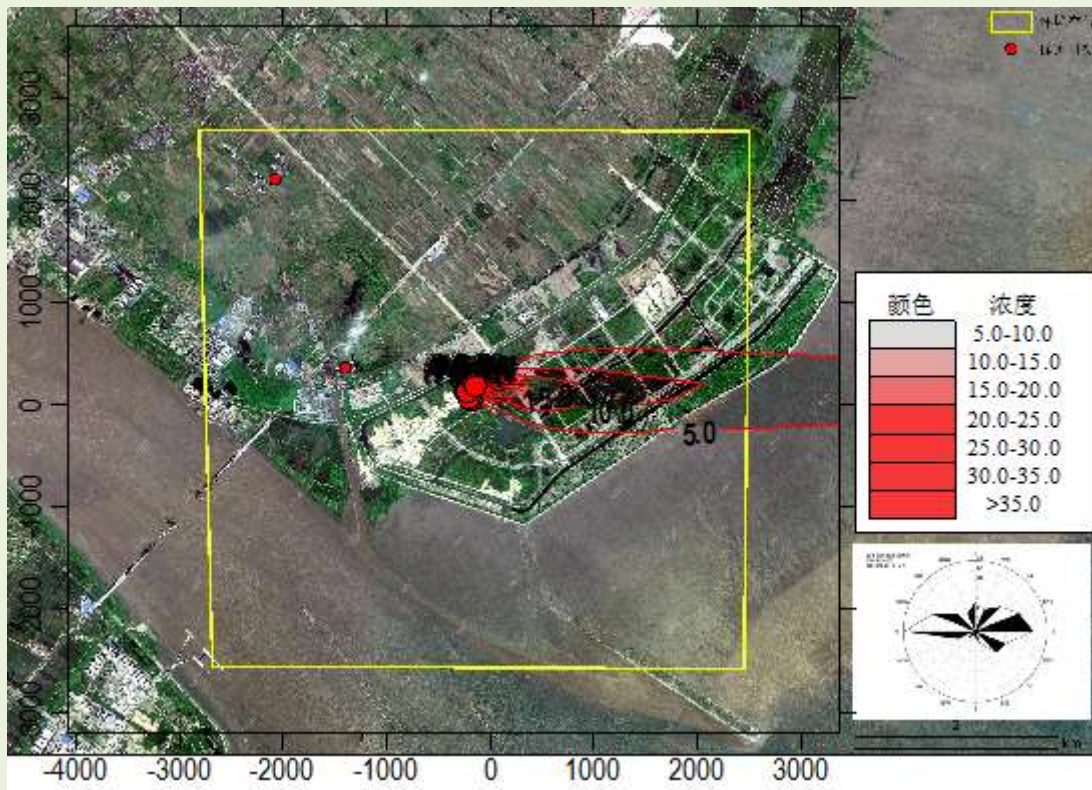


图 5.1-10 氨等值线图

(1) 厂界

厂界预测结果见下表 5.1-14~表 5.1-18, 图 5.1-11~图 5.1-15:

1) 甲苯: 厂界浓度范围78.42~81.07 $\mu\text{g}/\text{m}^3$, 占标率9.8~10.1%; 满足《合成树脂工业污染物排放标准》(GB31572-2015)中企业边界浓度限值。

2) 氨: 厂界浓度范围34~86.7 $\mu\text{g}/\text{m}^3$, 占标率2.3~5.8%; 满足《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)中厂界标准值。

表 5.1-14 甲醛厂界预测结果

名称	浓度类型	贡献值	背景值	叠加值	评价标准	占标率	是否超标
		($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	%	
东厂界	1 小时	7.03	3.44	10.47	—	—	—
南厂界	1 小时	8.59	3.44	12.03	—	—	—
西厂界	1 小时	0.22	3.44	3.66	—	—	—
北厂界	1 小时	4.72	3.44	8.16	—	—	—

表 5.1-15 甲苯厂界预测结果

名称	浓度类型	贡献值	背景值	叠加值	评价标准	占标率	是否超标
		($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	%	
东厂界	1 小时	5.51	74	79.51	800	9.9	达标
南厂界	1 小时	5.25	74	79.25	800	9.9	达标
西厂界	1 小时	4.42	74	78.42	800	9.8	达标
北厂界	1 小时	7.07	74	81.07	800	10.1	达标

表 5.1-16 丙烯厂界腈预测结果

名称	浓度类型	贡献值	背景值	叠加值	评价标准	占标率	是否超标
		($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	%	
东厂界	1 小时	33.7	0.05	33.75	—	—	—
南厂界	1 小时	3.21	0.05	3.26	—	—	—
西厂界	1 小时	2.58	0.05	2.63	—	—	—
北厂界	1 小时	4.32	0.05	4.37	—	—	—

表 5.1-17 苯乙烯厂界预测结果

名称	浓度类型	贡献值	背景值	叠加值	评价标准	占标率	是否超标

		($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	%	
东厂界	1 小时	7.65	0.25	7.9	—	—	—
南厂界	1 小时	1.11	0.25	1.36	—	—	—
西厂界	1 小时	0.59	0.25	0.84	—	—	—
北厂界	1 小时	4.37	0.25	4.62	—	—	—

表 5.1-18 氨厂界预测结果

名称	浓度类型	贡献值	背景值	叠加值	评价标准	占标率	是否超标
		($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	%	
东厂界	1 小时	52.7	34	86.7	1500	5.8	达标
南厂界	1 小时	3.0	34	37	1500	2.5	达标
西厂界	1 小时	0.0	34	34	1500	2.3	达标
北厂界	1 小时	0.67	34	34.67	1500	2.3	达标

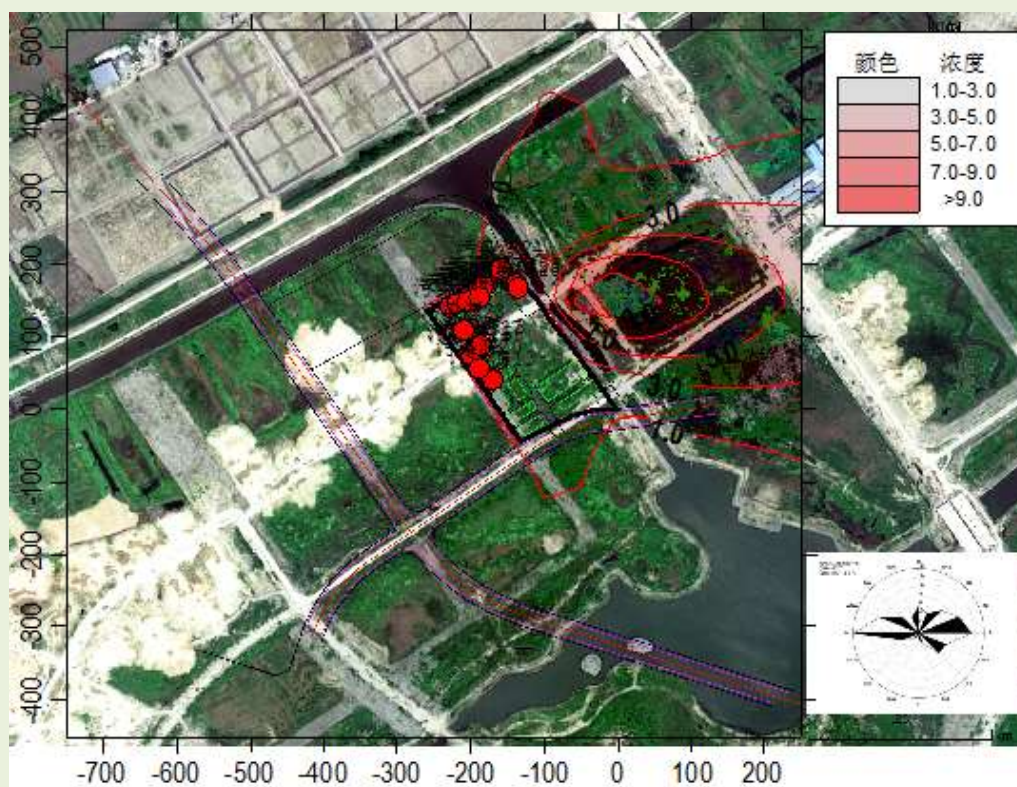


图 5.1-11 甲醛厂界等值线图

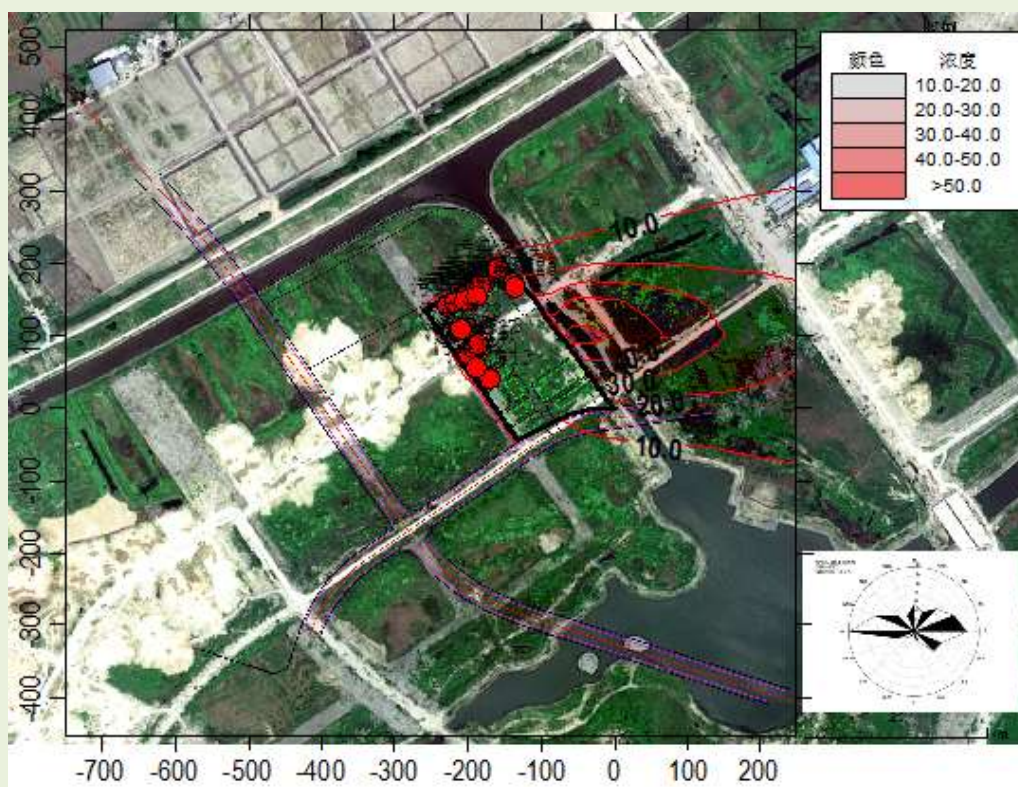


图 5.1-12 甲苯厂界等值线图

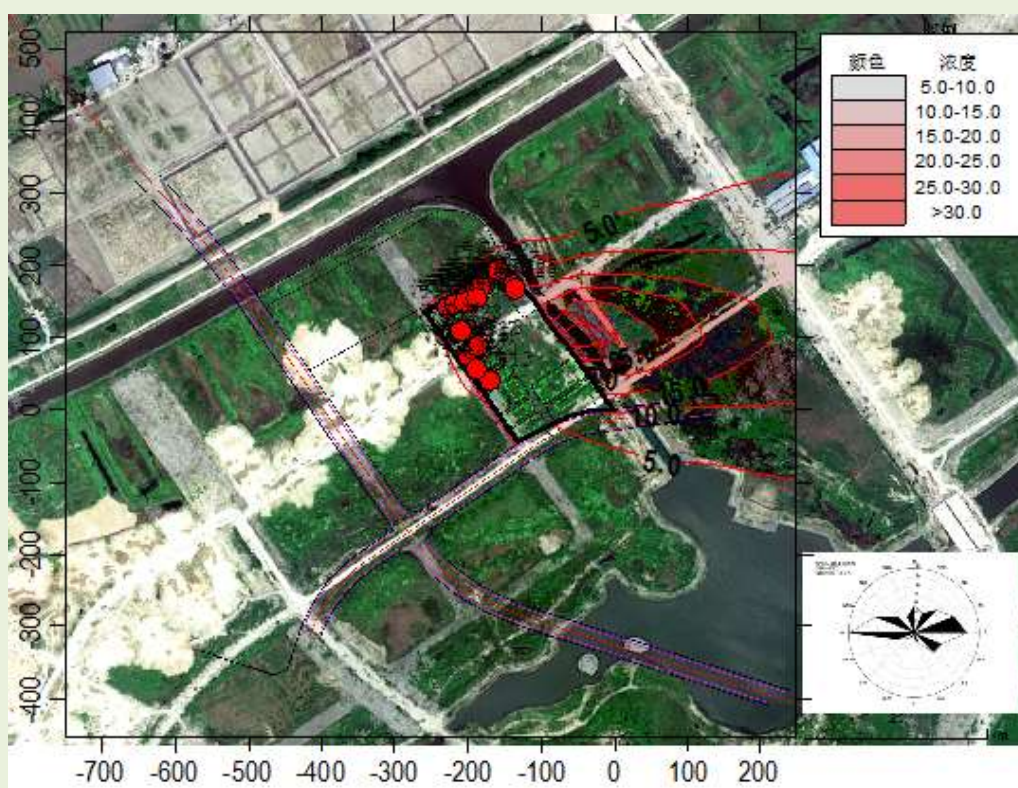


图 5.1-13 丙烯腈厂界等值线图

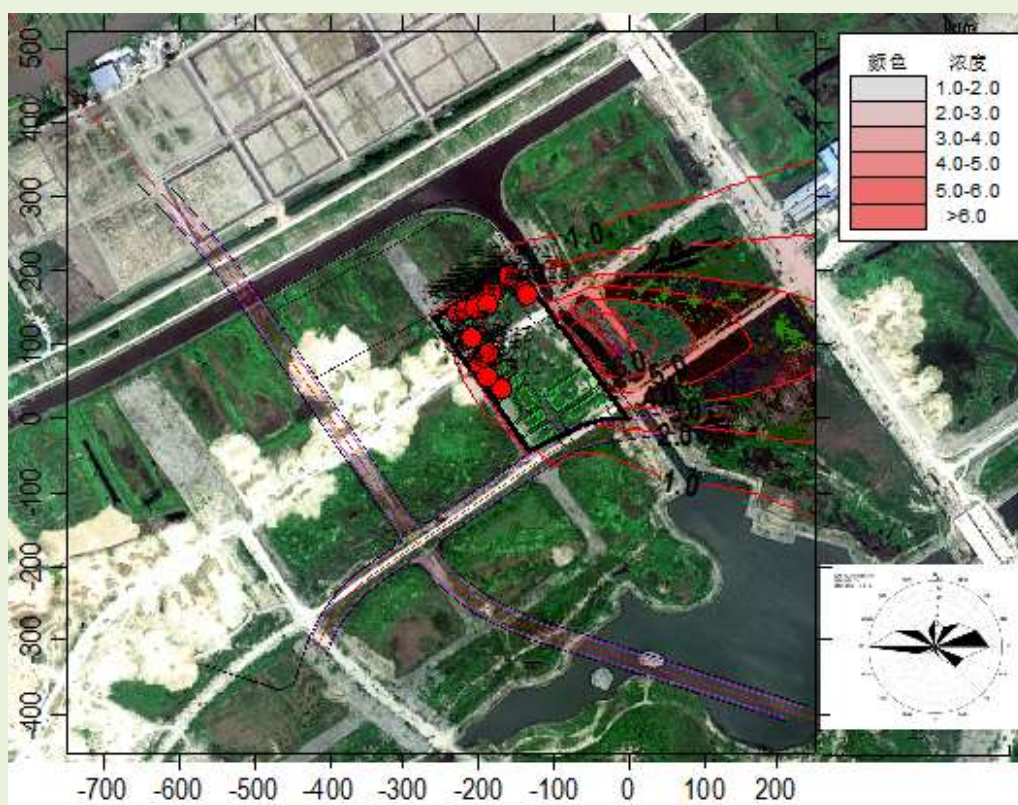


图 5.1-14 苯乙烯厂界等值线图

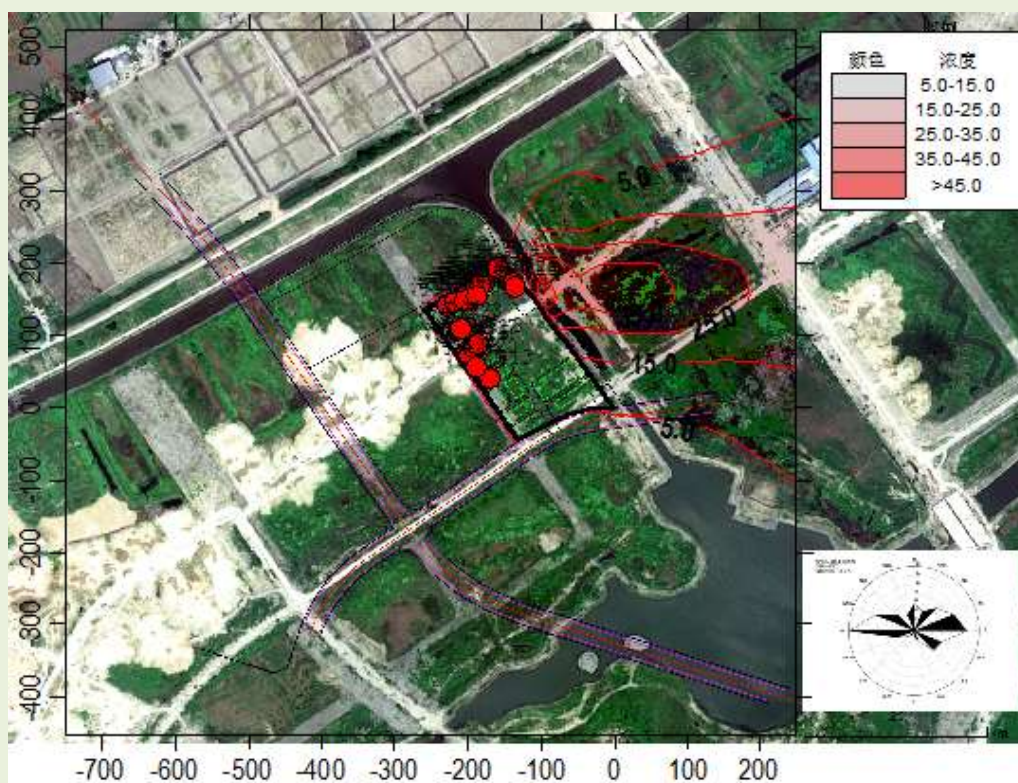


图 5.1-15 氨厂界等值线图

5.1.4 大气环境保护距离

根据预测结果表 5.1-19~表 5.1-23，主要主要污染物甲醛、甲苯、丙烯腈、苯乙烯、氨厂界外均无超标点，无需设环境保护区域。

表 5.1-19 甲醛厂界预测结果

名称	浓度类型	贡献值	评价标准	是否超标
		($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	
东厂界	1 小时	7.03	50	达标
南厂界	1 小时	8.59	50	达标
西厂界	1 小时	0.22	50	达标
北厂界	1 小时	4.72	50	达标

表 5.1-20 甲苯厂界预测结果

名称	浓度类型	贡献值	评价标准	是否超标
		($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	
东厂界	1 小时	5.51	200	达标
南厂界	1 小时	5.25	200	达标
西厂界	1 小时	4.42	200	达标
北厂界	1 小时	7.07	200	达标

表 5.1-21 丙烯腈厂界预测结果

名称	浓度类型	贡献值	评价标准	是否超标
		($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	
东厂界	1 小时	33.7	50	达标
南厂界	1 小时	3.21	50	达标
西厂界	1 小时	2.58	50	达标
北厂界	1 小时	4.32	50	达标

表 5.1-22 苯乙烯厂界预测结果

名称	浓度类型	贡献值	评价标准	是否超标
		($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	
东厂界	1 小时	7.65	10	达标
南厂界	1 小时	1.11	10	达标
西厂界	1 小时	0.59	10	达标

北厂界	1 小时	4.37	10	达标
-----	------	------	----	----

表 5.1-23 氨厂界预测结果

名称	浓度类型	贡献值	评价标准	是否超标
		($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	
东厂界	1 小时	52.7	200	达标
南厂界	1 小时	3	200	达标
西厂界	1 小时	0	200	达标
北厂界	1 小时	0.67	200	达标

5.2 水环境影响分析

本项目废水经厂区自建的污水处理站处理达到《合成树脂工业污染物排放标准》(GB31572-2015)表 1 间接排放标准及瑞安丁山垦区工业污水处理厂纳管标准后排入瑞安丁山垦区工业污水处理厂集中处理达标后排放。未按规定限值的污染物项目,执行《瑞安市丁山垦区工业污水处理厂一期工程项目环境影响报告书》确定的合成树脂工业污染物进管限值。

瑞安丁山垦区工业污水处理厂尾水排放执行《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)中的 IV 类水质标准后排入飞云江,其中总氮参照执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918-2002)一级标准中的 A 标准。

根据《瑞安丁山垦区工业污水处理厂一期工程可行性研究报告》,瑞安丁山垦区工业污水处理厂一期工程概况如下:选址于隆山路-西环河-南横河交叉处,总用地面积 63511.8 m^2 (95.2676 亩),分期实施,其中一期设计处理量为 8000 m^3/d ,纳污范围为瑞安丁山垦区一期工业废水以及企业排放的生活污水,本项目位于该污水处理厂一期工程纳污范围内。



图 5.2-1 一期项目废水收集范围图

5.3 声环境影响评价

(1) 预测情景设置

根据项目厂区平面布置图和主要噪声源的分布布置，在项目总平面图上设置直角坐标系，以 1m*1m 间距布正方形网格，网格点为计算受声点，对各个声源进行适当简化（简化为点声源、线声源和面声源）。按 CadnaA 的要求输入声源和传播衰减条件，输入厂区的主要建筑物和声源点的坐标，计算厂界噪声级，并绘制厂区等声级线分布图。预测计算不考虑厂界围墙的屏障效应。

由于本项目周边 200m 内无现状敏感点，因此本环评仅对厂界噪声进行预测并绘制噪声分布等值线图。

(2) 评价工作等级

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

(3) 评价范围确定

厂界外 200m 范围内区域。

(4) 预测计算模式

采用《环境影响评价导则-声环境》（HJ2.4-2009）推荐的工业噪声预测模式进行预测。

A、单个室外的点声源在预测点产生的声级计算基本公式

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

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

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

式中： L_w —倍频带声功率级，dB；

D_c —指向性校正，dB；它描述点声源的等效连续声压级与产生声功率级 L_w 的全向点声源在规定的级的偏差程度。指向性校正等于点声源的指向性指数 DI 加上计到小于（sr）立体角内的声传播指数 $D\Omega$ 。对辐射到自由空间的全向点声

源, $D_c=0\text{dB}$ 。

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

A_{atm} —大气吸收引起的倍频带衰减, dB ;

A_{gr} —地面效应引起的倍频带衰减, dB ;

A_{bar} —声屏障引起的倍频带衰减, dB ;

A_{misc} —其他多方面效应引起的倍频带衰减, dB 。

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

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

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

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

式中:

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

ΔL_i —i 倍频带 A 计权网络修正值, dB (见附录 B)。

在不能取得声源倍频带声功率级或倍频带声压级, 只能获得 A 声功率级或某点的 A 声级时, 可按公式 (4) 和 (5) 作近似计算:

$$LA(r) = LA_w - D_c - A \quad (4)$$

$$\text{或 } LA(r) = LA(r_0) - A \quad (5)$$

A 可选择对 A 声级影响最大的倍频带计算, 一般可选中心频率为 500Hz 的倍频带作估算。

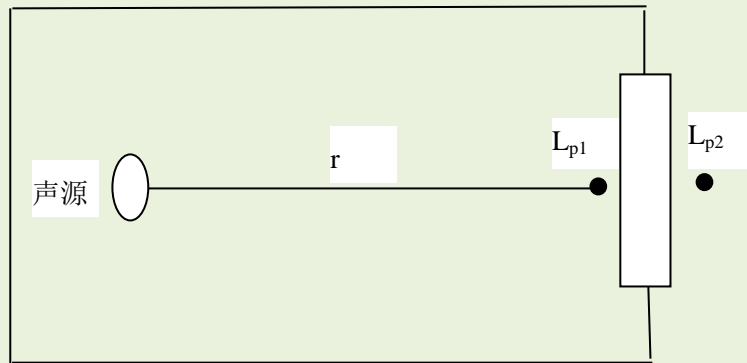


图 5.3-1 室内声源等效为室外声源图例

C、室内声源等效室外声源声功率级计算方法

如图 6.3-1 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。设靠近开口处（或窗户）室内、室外某倍频带的声压级分别为 L_{p1} 和 L_{p2} 。若声源所在室内声场为近似扩散声场，则室外的倍频带声压级可按公式（6）近似求出：

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

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

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

式中：

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

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

r—声源到靠近围护结构某点处的距离，m。

然后按公式（8）计算出所有室内声源在围护结构处产生的 i 倍频带叠加声压级：

$$L_{p1i}(T) = 10 \lg \left(\sum_{j=1}^N 10^{0.1L_{p1ij}} \right) \quad (8)$$

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，按公式(9)计算出靠近室外围护结构处的声压级：

$$L_{p2i}(T) = L_{p1i}(T) - (TL_i + 6) \quad (9)$$

式中：

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

TL_i —围护结构 i 倍频带的隔声量，dB。

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

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

D、靠近声源处的预测点噪声预测模式

如预测点在靠近声源处，但不能满足点声源条件时，需按线声源或面声源模式计算。

E、噪声贡献值计算

设第 i 个室外声源在预测点产生的 A 声级为 L_{Ai} ，在 T 时间内该声源工作时间为 t_i ，第 j 个行将室外声源在预测点产生的 A 声级为 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 (L_{eqg}) 为：

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

式中：

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

T—用于计算等效声级的时间，s； N—室外声源个数；

M—等效室外声源个数。

(5) 预测计算结果

根据预测模式计算厂界噪声的贡献值，预测结果见表 5.3-1、**错误!未找到引用源。**。

表 5.3-1 厂界噪声影响预测结果（单位：dB）

序号	厂界方位	贡献值	昼间			夜间		
			背景值	预测值	是否达标	背景值	预测值	是否达标
1	东厂界	23.9	57.1	57.1	达标	47.3	47.3	达标
2	南厂界	22.4	58.4	58.4	达标	48.2	48.2	达标
3	西厂界	40.9	56.7	46.8	达标	46.5	47.6	达标
4	北厂界	46.4	57.6	57.9	达标	47.8	50.2	达标

根据平面布置图可知，采取措施后，通过噪声预测，四周厂界贡献值昼、夜间均能达到相应声环境功能区噪声标准要求。

5.4 固废环境影响分析

5.4.1 固废收集与贮存场所（设施）环境影响分析

按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597）及其修改单要求，危废仓库做好防风、防雨、防晒、防渗漏“四防”措施，防止二次污染。

5.4.2 运输过程环境影响分析

危险废物运输过程的环境影响主要为两方面，一是从厂区内产生工艺环节运输到贮存场所可能产生散落、泄漏所引起的环境影响，二是危废外运过程对运输沿线环境敏感点的环境影响。

要求厂区内运输必须将先将危废密闭至于专用包装物、容器内，防止散落、泄漏；厂区地面均为水泥硬化，一旦因管理疏漏或包装物破损而发生散落、泄漏，应提前制定应急预案，及时清理，以免产生二次污染。

5.4.3 委托利用或者处置的环境影响分析

表 5.4-1 本工程固废利用处置方式

序号	固体废物名称	产生工序	属性	产生量 t/a	处置方式	是否符合环保要求

1	环保荧光颜料	滤渣	危险废物	79.92	委托处置	符合
2	黄染料 135	釜残	危险废物	122.4	委托处置	符合
3	正丁基苯胺	釜残	危险废物	186	委托处置	符合
4	废气治理	废活性炭	危险废物	99.5	委托处置	符合
5	污水处理	污泥	危险废物	390	委托处置	符合
6	原料包装	废包装物	危险废物	236	委托处置	符合

5.5 地下水环境影响分析

根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》(HJ610-2016),地下水环境评价工作等级的划分依据建设项目行业分类和地下水环境敏感程度分级进行判定。项目周边不存在涉及地下水的环境敏感区,项目周边不存在涉及地下水的环境敏感区,项目类别属 I 类。因此确定地下水环境评价工作等级定为二级。

5.5.1 预测情景

本项目可能产生地下水水质变化问题,而不会产生地下水水位或流场的变化。因此,主要针对项目对地下水水质可能产生的变化进行预测评价。导致地下水水质变化的污染源主要为运营期产生的废水。

(1) 预测范围

根据项目区的水文地质条件、地形地貌条件,地下水的补径排条件等综合分析,地下水的环境影响范围主要在项目区的周边及下游方向。

(2) 预测因子

预测因子的选取与拟建项目排放的污染物有关的特征因子,根据导则的技术要求,选取重点包括:a.新建项目将要排放的主要污染物;b.难降解、易生物蓄积、长期接触对人体和生物产生危害作用的污染物,持久性有机污染物;c.国家或地方要求控制的污染物;d.反映地下水循环特征和水质成因类型的常规项目或超标项目。

污染物主要为 COD 和 $\text{NH}_3\text{-N}$,所以需预测评价的非持久性污染物为 COD、 $\text{NH}_3\text{-N}$ 等。

5.5.2 预测方法

项目区水文地质条件简单，污染物排放对地下水的流场没有明显影响，预测区内的含水层的基本参数变化很小，根据《环境影响评价技术导则—地下水环境》(HJ610-2016)，采用解析法对地下水环境影响进行预测。

(1) 水文地质条件概化

预测时，将污染物在场区及下游的含水层中的运移的水文地质概念模型概化为：一维稳定流动一维水动力弥散问题，按一维半无限长多孔介质柱体，一端为定浓度边界的模型：

$$\frac{C}{C_0} = \frac{1}{2} \operatorname{erf}\left(\frac{x-ut}{2\sqrt{D_L t}}\right) + \frac{1}{2} e^{\frac{ux}{D_L}} \operatorname{erfc}\left(\frac{x+ut}{2\sqrt{D_L t}}\right) \quad \text{公式 6-1}$$

式中：x—距注入点的距离，m；

t—泄露时间，d；

C(x,t)—t 时刻 x 处注入污染物浓度，mg/L；

C₀—注入的污染物浓度，mg/L；

u—水流速度，m/d；

D_L—纵向弥散系数，m²/d；

erfc()—余误差函数。

(2) 污染源概化

本项目可能的污染源为污水池，其可以概化为污水池，按其产生量连续恒定的排放。因此污染源排放形式概化为点源，排放规律简化为连续恒定的排放。

(3) 污染源初始条件

根据工程分析，废水主要污染物是 COD 和 NH₃-N，污染物源强见下表 5.5-1：

表 5.5-1 污染物浓度源强表

预测因子	浓度源强(mg/L)
COD	1643
NH ₃ -N	217

5.5.3 参数确定

(1) 渗透系数、孔隙度、给水度取值

根据前述勘察期间的注水和压水试验以及含水层渗透性特征，结合地区经验对渗透系数、孔隙度、给水度等参数赋值。

(2) 水流速度取值

根据项目区地下水水位与距离的关系，得到项目区地下水的水力坡度 $I=0.015$ ，理论水流速度 $V=KI$ ；根据本工程岩土工程勘察报告，废水收集系统和调节池底部主要为第四系的粘土、淤泥和含砾粘土，渗透系数为 $4.92 \times 10^{-7} \sim 7.74 \times 10^{-6} \text{cm/s}$ 。按最不利原则，渗透系数选择最大值 $7.74 \times 10^{-6} \text{cm/s}$ ，约 $6.69 \times 10^{-3} \text{m/d}$ 。实际水流速度 $u=V/ne$ ，含水层有效孔隙度按上覆粘性土的平均值 ne 为 0.08，经计算， u 为 $1.2 \times 10^{-3} \text{m/d}$ 。

(3) 弥散系数取值

弥散系数由于缺乏实测资料，根据各自的岩性特征和相关研究取经验值，关于弥散度的选取，可以依据室内试验、室外水文地质试验、模型反演校正等方法给出，因项目没有进行弥散试验，而且即使进行了弥散试验，也得考虑弥散度和运移尺度的关系，现实意义不大。另外，国内外有相当多的文献对弥散度做了统计分析，包括岩性、尺度效应等。因为缺乏实测资料，所以主要结合地区经验和国内外参考文献给出预测区的弥散度，取 10m。

纵向弥散系数 $D_L=au\pi$ ，其中 u 为水流速度， π 为圆周率， a 为弥散度。计算得 D_L 为 $3.8 \times 10^{-2} \text{m}^2/\text{d}$ 。

(4) 泄露时间取值

非正常工况情况下，废水直接渗入包气带中，影响地下水环境。泄露时间 t 取 30d、100d、1000d。

5.5.4 预测结果

(1) 正常状况

在正常状况下，厂区全部进行水泥硬化，取水泥地面厚度不少于 10cm，按 K

取 $1 \times 10^{-7} \text{cm/s}$ ($8.64 \times 10^{-5} \text{m/d}$); 本着风险最大的原则, 按全年 365 天均产生漏失。渗漏量可用下式进行估算:

$$Q=K \cdot i \times A$$

其中, Q 为渗漏量, K 为渗透系数, 取 $1.0 \times 10^{-7} \text{cm/s}$, i 为水力坡度, 垂向渗漏时, i 取 1, A 为污水池面积, 即 350m^2 ; 得出漏损量最大为 $0.03 \text{m}^3/\text{d}$, 年渗漏量约为 $8.6 \text{m}^3/\text{a}$ 。

从上述分析说明, 在正常状况下, 防渗体基本可以视为不透水的, 渗漏量极小, 且污染物在含水层中随着地下水的渗流作用、弥散作用, 以及土壤的吸附、化学与生物降解、生物吸收等综合作用, 不断稀释污染物的含量, 极少量的废水对地下水的影响是极轻微的。

(2) 非正常工况

在非正常工况下, 厂区及周边上覆的硬塑状粘土 (Q1), 主要由含砾石粘土组成, 覆盖层厚一般为 $7.3 \sim 25.4 \text{m}$, 渗透系数 K 建议值为 $2.70 \times 10^{-5} \text{cm/s}$, 当水泥地面破裂, 废水渗入到包气带并进入潜水, 按在最薄地段渗透考虑, 包气带厚度 $M=7.3 \text{m}$, 包气带的渗透系数 $K=2.70 \times 10^{-5} \text{cm/s}$, 由于评价区下部连续分布有较完整未风化的侏罗系磨山组的凝灰岩, 构成了稳定的相对隔水层, 因此污染物不会污染到下部的基岩裂隙水。

由于污染物在地下水中的迁移转化过程十分复杂, 存在包括渗流、对流、吸附、沉淀、生物吸收、化学与生物降解等各种作用。本次预测按风险最大的原则, 污染物在地下水中的迁移仅考虑在渗流—弥散作用下的扩散过程, 不考虑、吸附、沉淀、生物吸收、化学与生物降解等其它各种作用。

根据一维稳定流动一维水动力弥散问题, 按一维半无限长多孔介质柱体, 一端为定浓度边界的模型。按地下水 III 类标准要求预测评价, 地下水质量标准中没有做出明确规定的污染物参照地表水质量标准。

由于防渗破裂, 废水全部渗漏向下游运移, 污染下游方向的地下水, 现对各污染物的地下水环境影响进行预测。

a.COD 运移预测评价

非正常工况下，分别模拟 COD 运移至不同距离时的时间及相应的浓度关系以及 COD 运移 30d、100d、1000d 时的距离及相应浓度的关系。

表 5.5-2 COD 运移 30d、100d、1000d 的距离-浓度关系表

30d		100d		1000d	
距离(m)	浓度(mg/l)	距离(m)	浓度(mg/l)	距离(m)	浓度(mg/l)
1	5006.85	1	7056.29	1	8877.20
2	1933.805	2	4870.45	2	8388.09
3	518.585	3	3041.82	3	7862.24
4	94.415	4	1708.41	4	7307.46
5	11.505	5	858.73	5	6732.48
6	0.93	6	384.86	6	6146.59
7	0.05	7	153.34	7	5559.26
8	0.00	8	54.19	8	4979.71
/	/	9	16.96	9	4416.61
/	/	10	4.69	10	3877.66
/	/	15	0.00	20	581.08
/	/	/	/	30	27.13
/	/	/	/	40	0.37
/	/	/	/	50	0.00

表 5.5-3 COD 运移至下游 5m、10m 处的时间-浓度关系表

5m		10m	
时间(d)	浓度(mg/l)	距离(m)	浓度(mg/l)
10	0.00	50	0.00
20	0.62	60	0.05
25	3.55	80	0.82
30	11.50	100	4.69
35	26.88	120	15.18
/	/	130	23.94
/	/	135	29.33

从表 6.5-2~表 6.5-3 的计算结果分析，COD 污染物经过地下水的渗流—弥

散作用，到达下游 5m 且浓度超过地表水 IV 类标准（30mg/L）所需时间约 35 天，到达下游 10m 且浓度超过 30mg/L 所需时间约 135 天。

在第 30 天 COD 污染物运移至下游约 8m 处浓度趋于 0，第 100 天 COD 污染物运移至下游约 15m 处浓度趋于 0，第 1000 天 COD 污染物运移至下游约 50m 处浓度趋于 0。

b.NH₃-N 运移预测评价

非正常工况下，分别模拟 NH₃-N 运移至不同距离时的时间及相应的浓度关系以及 NH₃-N 运移 30d、100d、1000d 时的距离及相应浓度的关系。

表 5.5-4 NH₃-N 运移 30d、100d、1000d 的距离-浓度关系表

30d		100d		1000d	
距离(m)	浓度(mg/l)	距离(m)	浓度(mg/l)	距离(m)	浓度(mg/l)
1	18.80	1	26.49	1	33.33
2	7.26	2	18.28	2	31.49
3	1.95	3	11.42	3	29.52
4	0.35	4	6.41	4	27.43
5	0.04	5	3.22	5	25.27
6	0.00	6	1.44	6	23.08
/	/	7	0.58	7	20.87
/	/	8	0.20	8	18.69
/	/	9	0.06	9	16.58
/	/	10	0.02	10	14.56
/	/	11	0.00	20	2.18
/	/	/	/	30	0.10
/	/	/	/	40	0.00

表 5.5-5 NH₃-N 运移至下游 5m、10m 处的时间-浓度关系表

5m		10m	
时间(d)	浓度(mg/l)	距离(m)	浓度(mg/l)
20	0.002	70	0.000
25	0.013	80	0.003
30	0.043	90	0.008

35	0.101	100	0.018
40	0.192	120	0.057
50	0.479	140	0.133
60	0.890	160	0.253
70	1.400	180	0.419
71	1.453	200	0.629
/	/	250	1.322
/	/	260	1.483

从表 6.5-4~表 6.5-5 的计算结果分析, $\text{NH}_3\text{-N}$ 污染物经过地下水的渗流—弥散作用, 到达下游 5m 且浓度超过地下水 IV 类标准(1.5mg/L)所需时间约 71 天, 到达下游 10m 且浓度超过 1.5mg/L 所需时间约 260 天。

在第 30 天 $\text{NH}_3\text{-N}$ 污染物运移至下游约 6m 处浓度趋于 0, 第 100 天 $\text{NH}_3\text{-N}$ 污染物运移至下游约 11m 处浓度趋于 0, 第 1000 天 $\text{NH}_3\text{-N}$ 污染物运移至下游约 40m 处浓度趋于 0。

综上所述, 不同污染物初始浓度不同, 地下水环境标准浓度不同, 到达各区域的时间也不同。污染物在评价区的运移速度较慢, 但一旦发生废水大量渗透事故, 废水中的污染物会向下游可能影响的区域运移扩散, 一般会影响下游 6~7m 左右的区域。非持久性污染物 COD 在 35 天左右就可使下游 5m 处的地下水超过地下水和地表水质量 IV 类标准, 约 135 天后可使下游 10m 处的地下水超过地下水和地表水质量 IV 类标准; 非持久性污染物 $\text{NH}_3\text{-N}$ 71 天左右就可使下游 5m 处的地下水超过地下水和地表水质量 IV 类标准, 约 260 天后可使下游 10m 处的地下水超过地下水和地表水质量 IV 类标准。废水泄漏后仅在周边较小范围有超标现象, 随着扩散距离的增加, 污染物浓度进一步降低。总体来看, 对场地周边地下水影响不大。

由于地下水污染治理、修复的技术难度较大, 投入的治理、修复资金较大, 且治理效果难于达到原有环境水平, 因此, 本项目应切实做好有效的防污、防渗等结构与工艺等措施, 杜绝废水渗漏等污染事故。

5.6 环境风险预测与评价

5.6.1 源项分析

根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018), 经识别分析, 危险物质数量与临界量比值(Q)=0.809878<1, 该项目环境风险潜势为I。简单分析。

1、典型货种选取

依据危险源识别及环境风险评价工作等级, 本报告从中选重大危险源识别中的丙烯腈和苯乙烯为典型货种进行模拟计算与评价。

2、泄漏源强确定

(1) 计算公式

液体泄漏速度可用流体力学的柏努利方程计算, 其泄漏速度为:

$$Q = C_d A \rho \sqrt{\frac{2(P - P_0)}{\rho} + 2gh}$$

式中: Q — 液体泄漏速度, kg/s;

C_d — 液体泄漏系数, 一般取 0.6~0.64;

A — 裂口面积, m^2 ;

ρ — 泄漏液体密度, kg/m^3 ;

P — 容器内介质压力, Pa;

P_0 — 环境压力, Pa;

g — 重力加速度, $9.8m/s^2$;

h — 裂口之上液位高度, m。

裂口面积取输送管道截面积, 容器内介质压力可取储罐的呼吸阀设计压力级(A级, 101000+1765Pa), 裂口之上液位高度取储罐高液位(拱顶罐的储罐利用率为0.60)的一半。

(2) 泄漏源强计算结果

表 5.6-1 化学品泄漏事故源强计算表

序号	化学品	参数选定							计算结果
		C_d	A	ρ	P	P_0	g	h	
1	丙烯腈	0.62	0.017m ²	810kg/m ³	102765Pa	101000Pa	9.8m/s ²	6.0m	94.3kg/s
2	苯乙烯	0.62	0.017m ²	910kg/m ³	102765Pa	101000Pa	9.8m/s ²	3.0m	75.9kg/s

3、挥发源强确定

(1) 计算公式

单位面积泄漏物料挥发源强可以根据下式计算：

$$C_i = (5.38 + 4.1u)PFM^{0.5} / 3600$$

式中： C_i ——挥发速度，g/s；

u ——风速，m/s，瑞安市多年平均风速 2.2m/s；

M ——化学品的蒸汽分子量；

P ——化学品蒸汽压，mmHg；

F ——初始扩散面积，m²。

化学品蒸汽压采用 Antoine 公式计算：

$$\log p = A - B / (t + C)$$

式中： p ——蒸汽压，mmHg；

t ——环境温度，瑞安市多年平均温度 18.9℃；

A、B、C——不同物质的 A、B、C 相对应的物理参数可以查到。

表 5.6-2 《兰氏化学手册》中化学品参数

序号	化学品名称	A	B	C	蒸汽压 (mmHg)
1	丙烯腈	7.03855	1232.53	222.47	30.08
2	苯乙烯	7.14016	1574.51	224.09	1.23

(2) 计算结果

假设从发现泄漏 5min 内可以启动应急处理机制，采取有效措施控制地面扩散，地面扩散面积可控制在 10m² 以内；且在 30min 内处理完毕，即事故持续时间为 30min。

表 5.6-3 污染物泄漏挥发源强计算结果

预测因子	计算参数				排放参数		
	u	P	F	M	源强	排放高度	持续时间
丙烯腈	2.2m/s	30.08mmHg	10m ²	53	8.76g/s	<5m	30min
苯乙烯	2.2m/s	1.23mmHg	10m ²	104	0.50g/s	<5m	30min

5.6.2 风险预测

1、预测计算模式

根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018),对于瞬时或短时间事故,可采用下述变天条件下 AFTOX 烟团扩散模式:

$$C_w^i(x, y, o, t_w) = \frac{2Q'}{(2\pi)^{3/2} \sigma_{x,eff} \sigma_{y,eff} \sigma_{z,eff}} \exp\left(-\frac{H_e^2}{2\sigma_{z,eff}^2}\right) \exp\left\{-\frac{(x-x_w^i)^2}{2\sigma_{x,eff}^2} - \frac{(y-y_w^i)^2}{2\sigma_{y,eff}^2}\right\}$$

式中: $C_w^i(x, y, o, t_w)$ ——第 i 个烟团在 t_w 时刻(即第 w 时段)在点(x,y,0)产生的地面浓度;

Q' ——烟团排放量 (mg), $Q' = Q\Delta t$; Q 为释放率 (mg.s⁻¹), Δt 为时段长度 (s);

$\sigma_{x,eff}$ 、 $\sigma_{y,eff}$ 、 $\sigma_{z,eff}$ ——烟团在 w 时段沿 x、y 和 z 方向的等效扩散参数 (m), 可由下式估算:

$$\sigma_{j,eff}^2 = \sum_{k=1}^w \sigma_{j,k}^2 \quad (j = x, y, z)$$

式中: $\sigma_{j,k}^2 = \sigma_{j,k}^2(t_k) - \sigma_{j,k}^2(t_{k-1})$

x_w^i 和 y_w^i ——第 w 时段结束时第 i 烟团质心的 x 和 y 坐标, 由下述两式计算:

$$x_w^i = u_{x,w}(t - t_{w-1}) + \sum_{k=1}^{w-1} u_{x,k}(t_k - t_{k-1})$$

$$y_w^i = u_{y,w}(t - t_{w-1}) + \sum_{k=1}^{w-1} u_{y,k}(t_k - t_{k-1})$$

各个烟团对某个关心点 t 小时的浓度贡献，按下式计算：

$$C(x, y, 0, t) = \sum_{i=1}^n C_i(x, y, 0, t)$$

式中 n 为需要跟踪的烟团数，可由下式确定：

$$C_{n+1}(x, y, 0, t) \leq f \sum_{i=1}^n C_i(x, y, 0, t)$$

式中，f 为小于 1 的系数，可根据计算要求确定。

2、预测结果及分析

根据风险预测结果，丙烯腈、苯乙烯发生泄漏对周围环境影响较大，达标距离分别达到 5km 和 4km。

表 5.6-4 风险预测结果

下风向距离(m)	出现时间(min)	丙烯腈	苯乙烯
		高峰浓度(mg/m ³)	高峰浓度(mg/m ³)
10	0.083333	1089.8	0.0078815
60	0.5	13362	812.52
110	0.91667	8156.2	742.28
160	1.3333	5547.4	572.27
210	1.75	4073.7	446.51
260	2.1667	3147.9	357.75
310	2.5833	2521.7	293.68
360	3	2075	246.03
410	3.4167	1743.3	209.6
460	3.8333	1489.2	181.07
510	4.25	1289.6	158.28
560	4.6667	1129.6	139.75
610	5.0833	999.08	124.46
660	5.5	891.01	111.68
710	5.9167	800.42	100.88
760	6.3333	723.63	91.651

810	6.75	657.9	83.703
860	7.1667	601.16	76.802
910	7.5833	551.8	70.767
960	8	508.57	65.455
1010	8.4167	470.46	60.753
1060	8.8333	436.68	56.567
1110	9.25	404.26	52.823
1160	9.6667	381.82	49.46
1210	10.083	361.39	46.426
1260	10.5	342.74	43.678
1310	10.917	325.66	41.181
1360	11.333	309.95	38.904
1410	11.75	295.49	36.612
1460	12.167	282.12	35.174
1510	12.583	269.73	33.833
1560	13	258.24	32.58
1610	13.417	247.54	31.407
1660	13.833	237.57	30.307
1710	14.25	228.25	29.273
1760	14.667	219.54	28.3
1810	20.083	211.35	27.381
1860	20.5	203.67	26.516
1910	20.917	196.46	25.697
1960	21.333	189.66	24.922
2010	21.75	183.24	24.188
2060	23.167	177.19	23.491
2110	23.583	171.46	22.829
2160	24	166.03	22.199
2210	24.417	160.89	21.599
2260	24.833	156.01	21.027
2310	25.25	151.37	20.482

2360	25.667	146.96	19.961
2410	26.083	142.76	19.463
2460	26.5	138.76	18.987
2510	26.917	134.94	18.53
2560	28.333	131.3	18.093
2610	28.75	127.82	17.674
2660	29.167	124.49	17.272
2710	29.583	121.3	16.885
2760	30	118.25	16.514
2810	30.417	115.32	16.157
2860	30.833	112.51	15.813
2910	31.25	109.82	15.482
2960	31.667	107.23	15.163
3010	32.083	104.75	14.855
3060	33.5	102.35	14.559
3110	33.917	100.05	14.272
3160	34.333	97.834	13.995
3210	34.75	95.699	13.728
3260	35.167	93.64	13.47
3310	35.583	91.653	13.22
3360	36	89.736	12.977
3410	36.417	87.885	12.743
3460	36.833	86.097	12.516
3510	37.25	84.369	12.296
3560	37.667	82.698	12.083
3610	37.083	81.08	11.876
3660	37.5	79.514	11.675
3710	37.917	77.998	11.48
3760	38.333	76.529	11.29
3810	38.75	75.105	11.106
3860	39.167	73.725	10.927

3910	39.583	72.385	10.753
3960	40	71.086	10.584
4010	40.417	69.824	10.419
4060	40.833	68.598	10.259
4110	41.25	67.407	10.103
4160	41.667	66.25	9.9505
4210	42.083	65.125	9.8022
4260	42.5	64.03	9.6576
4310	42.917	62.965	9.5166
4360	43.333	61.928	9.379
4410	43.75	60.919	9.2448
4460	44.167	59.935	9.1138
4510	44.583	58.977	8.9858
4560	45	58.044	8.8608
4610	45.417	57.133	8.7387
4660	45.833	56.245	8.6193
4710	46.25	55.379	8.5026
4760	46.667	54.534	8.3885
4810	47.083	53.709	8.2769
4860	47.5	52.904	8.1677
4910	47.917	52.117	8.0609
4960	48.333	51.348	7.9562

5.6.3 应急预案

根据《浙江省企业事业单位突发环境事件应急预案备案管理实施办法（试行）》（浙环函[2015]195号）和《浙江省企业环境风险评估技术指南（修订版）》（浙环办函[2015]54号）等文件要求，需按照企业实际情况制定详细的应急预案，编制的应急预案应具有可操作性和针对性。

6 施工期环境影响分析及防治措施

6.1 施工废气环境影响分析及防治措施

6.1.1 污染源强分析

施工期大气污染源主要是施工车辆和部分施工机械所产生的尾气以及施工车辆行驶过程中产生的扬尘。根据类比监测数据，距离施工场地 100m 处的 TSP 监测值约 0.12~0.19mg/Nm³。根据《工业污染源调查与研究》（第二辑），建筑施工过程中扬尘排放量约为 9.9g/m²·d，本项目施工面积 66666.7m²，因此施工期扬尘排放量为 660kg/d。

6.1.2 污染防治措施

根据《温州市扬尘污染防治管理办法》（市政府令第 130 号，2012 年），结合本项目特点，本项目在施工期应采取以下指令措施：

（一）施工工地内堆放水泥、灰土、砂石等易产生扬尘污染物料的，应当在其周围设置不低于堆放物高度的封闭性围拦或者覆盖，工程脚手架外侧必须使用密目式安全网进行封闭；

（二）工程项目完工后 30 日内，施工单位应当平整施工工地，并清除积土、堆物；

（三）不得使用空气压缩机清理车辆、设备和物料的尘埃，使用机械开挖、拆除作业的，应当配备水喷淋等防尘设施；

（四）除需要开挖的区域外，施工工地的地面应当进行硬化处理；

（五）产生大量泥浆的施工作业，应当配备相应的泥浆池、泥浆沟，做到泥浆不外溢；

（六）施工单位应当使用预拌砂浆、混凝土，禁止现场搅拌，需要现场搅拌的，应当依法报经散装水泥管理机构批准，并采取相应的扬尘防治措施。

6.1.3 环境影响分析

施工期对环境空气的影响主要来自施工工地扬尘和工地道路扬尘。

(1) 车辆行驶扬尘

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

$$Q = 0.123(V/5)(W/6.8)^{0.85} (P/0.5)^{0.75}$$

式中：Q——汽车行驶的扬尘，kg/km 辆；

V——汽车速度，km/hr；

W——汽车载重量，吨；

P——道路表面粉尘量，kg/m²。

表 6.1-1 为一辆 10 吨卡车，通过一段长度为 1km 的路面时，不同路面清洁程度，不同行驶速度情况下的扬尘量。由此可见，在同样路面清洁程度条件下，车速越快，扬尘量越大；而在同样车速情况下，路面越脏，则扬尘量越大。因此限制车辆行驶速度及保持路面的清洁是减少汽车扬尘的最有效手段。

表 6.1-1 在不同车速和地面清洁程度的汽车扬尘（单位：kg/辆 km）

车速 \ 粉尘量	0.1	0.2	0.3	0.4	0.5	1.0
	(kg/m ²)	(kg/m ²)	(kg/m ²)	(kg/m ²)	(kg/m ²)	(kg/m ²)
5(km/h)	0.0511	0.0859	0.1164	0.1444	0.1707	0.2871
10(km/h)	0.1021	0.1717	0.2328	0.2888	0.3414	0.5742
15(km/h)	0.1532	0.2576	0.3491	0.4332	0.5121	0.8613
25(km/h)	0.2553	0.4293	0.5819	0.7220	0.8536	1.4355

如果施工阶段对汽车行驶路面勤洒水（4~5 次/天），可以使空气中粉尘量减少 70% 左右，可以收到很好的降尘效果。洒水的试验资料如表 6.1-2。当施工场地洒水频率为 4~5 次/天时，扬尘造成的 TSP 污染距离可缩小到 20~50m 范围内。

表 6.1-2 施工阶段使用洒水车降尘试验结果

距路边距离(m)		5	20	50	100
TSP 浓度 (mg/m ³)	不洒水	10.14	2.810	1.15	0.86
	洒水	2.01	1.40	0.68	0.60

(2) 堆场扬尘

施工阶段扬尘的另一个主要来源是露天堆场和裸露场地的风力扬尘。由于

施工需要，一些施工作业点表层土壤需人工开挖且临时堆放，在气候干燥又有风的情况下，会产生扬尘。其扬尘量可按堆场起尘的经验公式计算：

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

式中：Q——起尘量，kg/吨.年；

V_{50} ——距地面 50m 处风速，m/s；

V_0 ——起尘风速，m/s；

W——尘粒的含水率，%。

起尘风速与粒径和含水率有关，因此，减少露天堆放和保证一定的含水率及减少裸露地面是减少风力起尘的有效手段。粉尘在空气中的扩散稀释与风速等气象条件有关，也与粉尘本身的沉降速度有关。不同粒径粉尘的沉降速度见表 6.1-3。由表可知，粉尘的沉降速度随粒径的增大而迅速增大。当粒径为 250 μm 时，沉降速度为 1.005m/s，因此可以认为当尘粒大于 250 μm 时，主要影响范围在扬尘点下风向近距离范围内，而真正对外环境产生影响的是一些微小粒径的粉尘。

表 6.1-3 不同粒径尘粒的沉降速度

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

(3) 建筑工地扬尘

施工扬尘是施工过程中的一个重要污染源，不同气象条件下影响范围不同。施工扬尘类比监测结果见表 6.1-4。

表 6.1-4 施工扬尘类比监测结果

序号	TSP 浓度(mg/m^3)				
	工地上风向	工地内	工地下风向		
	50m		50m	100m	150m

1	0.328	0.759	0.502	0.367	0.336
2	0.325	0.618	0.472	0.356	0.332
3	0.311	0.596	0.434	0.372	0.309
4	0.303	0.409	0.538	0.465	0.414
5	0.317	0.595	0.486	0.390	0.322

由类比监测结果可知，建筑工地内 TSP 浓度为上风向对照点的 1.3~2.3 倍，建筑工地扬尘影响范围可至下风向 150m，被影响区域 TSP 平均浓度 $0.34\text{mg}/\text{m}^3$ ，是环境空气质量标准 $0.3\text{mg}/\text{m}^3$ 的 1.13 倍，满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）中无组织排放监控浓度限值 $1.0\text{mg}/\text{m}^3$ 。

另外，施工车辆、挖土机等由于燃油产生的 SO_2 、 NO_x 、CO、烃类等污染物为非连续性排放，污染物排放时间及排放量相对较小，汽车尾气对周边环境影响较小。

6.2 施工噪声环境影响分析及防治措施

6.2.1 污染源强分析

(1) 施工机械噪声

施工期的噪声主要可分为机械噪声、施工作业噪声和施工车辆噪声。机械噪声主要由施工机械所造成，如挖土机械、打桩机械、混凝土搅拌机、升降机等，多为点声源；施工作业噪声主要指一些零星的敲打声、装卸车辆的撞击声、吆喝声、拆装模板的撞击声等，多为瞬间噪声，施工车辆的噪声属于交通噪声。在这些施工噪声中对声环境影响最大的是机械噪声，但往往施工作业噪声比较容易造成纠纷，特别是在夜间，这主要是由于在夜间一般高噪设备严禁使用，因此施工公司在施工安排上，往往把一些装卸建材、拆装模板等一些手工操作的工作安排在夜间进行。由于施工管理和操作人员的素质良莠不齐，环境意识不强，在作业中往往忽视已是夜深人静时，而这类噪声有瞬时噪声高，在夜间传播距离远的特点，很容易造成纠纷，也是施工期环境管理的难点。

表 6.2-1 为主要施工机械的噪声源强，在多台机械设备同时作业时，各台设备产生的噪声会产生叠加。根据类比调查，叠加后的噪声增值约为 3~8dB，一般

不会超过 10dB。由表可知，混凝土振捣器、静压式打桩机等和钻孔式灌注机的噪声也较高，在 80dB 以上。

表 6.2-1 主要施工机械设备的噪声声级

序号	施工机械	测量声级[dB]	测量距离(m)
1	挖路机	79	15
2	压路机	73	10
3	铲土机	75	15
4	自卸卡车	70	15
5	钻孔式灌注桩机	81	15
6	静压式打桩机	80	15
7	混凝土搅拌机	79	15
8	混凝土振捣器	80	12
9	升降机	72	15

一般施工现场有多台机械同时作业，各机械噪声级将会叠加，叠加值将增加约 3-8dB。

(2) 运输车辆噪声

施工过程中一般使用大型货运卡车，其噪声级较高，可达 107dB，自卸卡车在装卸石料等建筑材料时，其噪声级可达 110dB 以上。

6.2.2 污染防治措施

工程施工期间施工现场产生噪声的管理必须结合《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB12523-2011) 进行控制，调整高噪声施工的时间和限制高噪声机械的使用，夜间禁止施工，如工艺需要必须连续施工，则应征得当地环保局的同意，并作夜间施工公告。

6.2.3 环境影响分析

不同施工阶段各噪声源对周围环境的影响，采用点声源距离衰减公式进行估算，各个声源经 50m 距离自然衰减后噪声级可降至 70dB 以下。满足《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB12523-2011) 中的建筑施工场界环境噪声排放限值。

表 6.2-2 主要施工机械设备噪声对声环境影响

序号	施工机械	测量声级[dB]	达标距离(m)
1	挖路机	79	42
2	压路机	73	14
3	铲土机	75	27
4	自卸卡车	70	15
5	钻孔式灌注桩机	81	53
6	静压式打桩机	80	47
7	混凝土搅拌机	79	42
8	混凝土振捣器	80	38
9	升降机	72	19

6.3 施工废水环境影响分析及防治措施

6.3.1 水污染源强分析

(1) 施工泥浆

由于温州地区地质表面基本上属软基土，地下水位高，在高层建筑基础及地下室施工阶段，往往会产生大量含泥浆的地下水。泥浆主要在打桩阶段产生，产生量与打桩方式有关，钻孔式灌注打桩比静压式打桩产生的泥浆要大得多。

(2) 生活废水

建设期不同阶段施工人数不尽相同，一般为几百人不等，如施工高峰期人员按 50 人计，施工期人员生活用水量为 50L/人 d，则施工期污水产生量为 2.5t/d，污染物浓度 COD500mg/L，BOD₅300mg/L，则污染物产生量分别为：COD 1.25kg/d，BOD₅ 0.75kg/d。

6.3.2 污染防治措施

(1) 泥浆周转池

本项目场地内设置 6 座泥浆周转池，面积 250m²，高度 0.8m。泥浆全部运至龙港新城产业集聚区内消纳。

(2) 临时化粪池

本项目场地内设置临时化粪池，生活废水经化粪池预处理后委托环卫部门

清掏至江北片污水处理厂处理达标排放。

6.3.3 环境影响分析

泥浆全部运至丁山围垦区内消纳，符合相关环保要求。生活废水经化粪池预处理后委托环卫部门清掏至江北片污水处理厂处理达标排放。

6.4 施工固废环境影响分析及防治措施

6.4.1 污染源强分析

施工期固体废物包括施工期间开挖的土方、施工人员的生活垃圾以及施工过程中丢弃的包装袋、废建材等生产垃圾。

如施工高峰期人员按 50 人计算，人均生活垃圾产生量以 1kg/d 计，则施工人员生活垃圾产生量为 0.05t/d。

(2) 土石方量

建筑垃圾产生量按照 600t/万 m² 计算，本项目总建筑面积 51367m²，则建筑垃圾产生量约 3082t。

6.4.2 污染防治措施

(1) 生活垃圾

生活垃圾委托环卫部门定时清运。

(2) 弃方（弃土、弃渣）

弃渣运至丁山围垦区内消纳。

6.4.3 环境影响分析

因此，弃渣运至丁山围垦区内消纳。生活垃圾委托环卫部门统一清运。只要加强管理，采取有力措施，施工期间的固体废弃物不会对周围环境产生不良影响。

7 环境保护措施及其可行性论证

7.1 水污染治理技术方案及可行性论证

7.1.1 废水处理工艺选择

企业委托浙江省环境工程有限公司进行废水处理设计，根据水质特点，废水分类分质收集处理，采用必要的预处理。采用物化和生化相接合，生化工艺为主体工艺，物化方法为辅。充分利用厌、兼氧和好氧对生物降解机理的不同，采用灵活的工艺组合。

1) 正丁基苯胺废水，黄染料废水、荧光颜料废水 12、荧光颜料废水 3、荧光颜料废水 4、荧光颜料废水 5、其他废水、初期雨水和受污染消防水分别收集。正丁基苯胺废水经混凝沉淀后和黄染料废水经混凝沉淀并臭氧催化氧化后进入三效蒸发浓缩装置浓缩脱盐，冷凝液与荧光颜料废水 5(混凝沉淀及臭氧氧化)、荧光颜料废水 124 进入铁炭微电解反应，出水再与荧光颜料废水 3 及其他废水进入芬顿催化氧化反应，出水再与初期雨水和受污染的消防废水混合进行反应，出水经沉淀区污水分离进入中间调节池。

2) 中间调节池废水提升到 PSB 厌氧池进行生化反应，充分利用 PSB 菌团、兼厌氧菌团，对废水中的有机物质进行水解酸化及生物降解，提高废水 B/C，减少 COD，为后续处理创造良好的条件。

3) PSB 厌氧池出水进入 A/O 池和 A/O-SBR 二段生物脱氮工艺，废水中的有机物质、氨氮在兼、好氧菌团、硝化和反硝化菌团的作用下，发生碳化、硝化及反硝化作用，完成 COD 降解及氨氮及总氮的去除。

4) 在 A/O 池和 A/O-SBR 之间设置臭氧氧化段，目的是对一段脱氮生化后废水进一步开环断链，提高 B/C 比，为二段脱氮生化创造条件。

5) A/O-SBR 出水的残留 COD 进一步进行后物化处理，通过投加药剂再去除部分 COD，终沉出水达标排放。

6) 系统污泥主要来自各混凝沉淀池、反应初沉、终沉池的物化污泥及生化

剩余污泥，污泥分别收集于物化污泥池和生化污泥池，分别用板框压滤机压滤，泥饼妥善处置。滤液回调节池重新处理。

7.1.2 重要处理工艺说明

(1) 铁炭微电解处理工艺

铁屑中含有碳，在废水介质中发生电化学反应，电化学反应产生的新生态 Fe^{2+} 经与碱中和后，生成 $\text{Fe}(\text{OH})_2$ ，其吸附能力很强，能去除废水中的 COD_{Cr} 、 SS 。

(2) 芬顿催化氧化

利用 Fe^{2+} 作为催化剂催化 H_2O_2 生成强氧化的 $\cdot\text{OH}$ ， $\cdot\text{OH}$ 自由基具有强氧化性，能氧化各种有毒和难降解的有机化合物，以达到分解污染物去除 COD 的目的。耦合工艺在利用铁碳微电解产生的 Fe^{3+} 基础上减少成本同时增加 COD 等有机物去除率、增加废水可生化性。

Fenton 试剂是亚铁离子和过氧化氢的组合，Fenton 法是一种高级化学氧化法，常用于废水高级处理，以去除 COD_{Cr} 、色度和泡沫等，Fenton 试剂氧化一般在 pH 值小于 3.5 下进行。

(3) 臭氧催化氧化工艺

臭氧催化剂技术服务于臭氧高级氧化工艺，它将臭氧的强氧化性和催化剂的吸附、催化特性结合起来，更有效地解决臭氧利用率低、臭氧处理效率低、运行费用高、有机物降解不彻底等问题。

(4) 三效蒸浓缩脱盐工艺

废水脱盐采用三效蒸发装置。一效、三效蒸发系统浓缩后的过饱和盐液进入结晶罐冷却结晶，再经抽滤器抽滤得到固盐，母液进入集水池 3 进行后续预处理系统。

(5) PSB 处理工艺

PSB 是光合细菌(Photosynthetic Bacteria)的简称。它由一群具有原始光能合成体系、能在厌氧条件下进行不放氧光合作用的原核生物组成。PSB 可分为着

色杆菌科、外硫红螺菌科、紫色非硫细菌、绿色硫细菌、多细胞丝状绿细菌、螺旋杆菌科、含细菌叶绿素的专性好氧菌等 7 大类群。

(6) A/O 工艺

A/O 通过厌氧—好氧串联的生物脱氮工艺，同步去除有机物和氨氮，是较为成熟的、可靠的工艺。A/O 工艺将前段缺氧段和后段好氧段串联在一起，A 段 DO(溶解氧)不大于 0.2mg/L，O 段 DO=2~4mg/L。在缺氧段异养菌将废水中的有机物水解为有机酸，使大分子有机物分解为小分子有机物，不溶性的有机物转化成可溶性有机物，当这些经缺氧水解的产物进入好氧池进行好氧处理时，可提高污水的可生化性及氧的效率，好氧作用将物质彻底分解成二氧化碳和水、氨氮氧化成硝化氮；在缺氧条件下（A 池），异氧菌的反硝化作用将硝化氮还原为分子态氮（N₂）完成 C、N、O 在生态中的循环，实现污水无害化处理。

(7) MSBR 工艺

MSBR 工艺即 A/O-SBR 是按空间分割的工艺具有处理效果好，管理方便的优点，但占地较大；按时间分割的 SBR 系列，具有一体化，占地省的优点。把两者结合，即在 A/O 后接 SBR 池就形成了 A/O-SBR 工艺。

A/O-SBR 是 80 年代后期发展起来的技术，经历了三代发展，目前的第三工艺的专利技术归美国芝加哥附近的 Aqua Aerobic System, Inc 所有。A/O-SBR 是连续进水、连续出水的反应器，其实质是 A/O 系统后接 SBR，因此具有 A/O 生物脱氮功能和 SBR 的一体化、流程简洁、控制灵活等优点。

该工艺充分吸收 A/O 工艺和 SBR 工艺的优点，A 池起兼氧水解和反硝化作用，O 池为连续曝气的主处理池，SBR 既是生化池，又取代了二沉池，三类池各司其职，有机结合。采用不锈钢板制作的排水空气堰（公司专利产品）进行排水，排水形式也从水位升降的间歇排水转为水位高度不变（满池运行）的连续溢流，SBR 池的有效容积全部利用，不像常规 SBR 的水位时而高时而低，浪费有效容积。

7.1.3 预期处理效果分析

采用催化氧化+微电解+A/O-SBR，污水处理工艺详见附图 3。出水能够达到《合成树脂工业污染物排放标准》（GB31572-2015）中表 1 规定的水污染物（间接）排放限值纳入瑞安市丁山垦区工业废水处理厂。

表 7.1-1 企业污水处理预期处理效果分析

污染物	进水情况	治理措施		出水情况
	产生浓度 (mg/L)	工艺	综合效率/%	排放浓度 (mg/L)
COD	1643	催化氧化+微电解 +A/O-SBR	70%	500
氨氮	217		84%	35
总磷	2		-	8
AOX	1078		99%	5.0
苯胺类	55		91%	5.0
甲醛	4101		99%	5.0
甲苯	6		96%	0.2
苯乙烯	16		96%	0.6

7.2 废气污染治理技术方案及可行性论证

7.2.1 废气处理设计原则

对化工企业而言，工艺废气主要为有机溶剂废气，治理最好的办法是提高系统的密闭性，尽可能提高回收率。本项目对工艺废气排放的控制必须按如下要求实施：

1、采用垂直布置流程减少物料输送过程废气排放，并建议尽可能将车间整体密闭，尽量采用强制送风和排风，减少废气无组织排放。

2、采用密闭式反应装置，反应过程杜绝打开反应釜等设施，防治废气泄漏。反应釜采用底部给料或使用浸入管，顶部添加液体宜采用导管贴壁给料，投料和出料均应设密封装置或设置密闭区域，不能实现密闭的应负压排气并收集至废气处理系统。

4、采用隔膜泵、屏蔽泵、磁力泵等无泄漏泵输送物料，桶装物料采用气动隔膜泵送料，尽量减少真空抽料，物料的转釜操作一般采用泵送或氮气压送，排气接入废气处理系统。

5、真空系统采用水环泵、液环泵、W型往复泵、隔膜真空泵、无油立式机械泵等密闭性好的真空获得设备，不适用水喷射泵，真空泵的泵前及泵后均安装缓冲罐和冷凝器，真空尾气在多级冷凝后纳入废气处理系统。

6、在进行离心、过滤等工作时都应该先冷冻处理，并采取密闭式设备；

7、严格控制反应条件，使反应尽可能平稳进行，对于反应釜温度的控制应尽可能采用自动控制(如采用温度自调或压力自调)，溶剂回收塔设计要适当考虑余量，溶剂回收应采用效率高、能耗低、污染小的分离技术和设备。

8、根据《浙江省挥发性有机物污染整治方案》浙环发[2013]54号文要求：“重点行业新、改、扩建项目排放挥发性有机物的车间，应安装废气收集、回收或净化装置，原则上总净化效率不得低于90%。”

表 7.2-1 本项目废气收集方式一览表

工艺过程	方式	排放方式	集气方式
物料贮存	密闭贮罐受液时	间歇	呼吸口接入废气管路
	桶装料	间歇	设桶装料操作间，操作间密闭引风
物料输送	泵输送	贮槽处间歇排放	呼吸阀接入废气管路
	氮气压送	出口间歇排放	排气口接入废气管路，必要时冷凝处理
	真空抽料	连续	减量减少真空抽料，无法避免是真空泵排气经缓冲罐、冷凝后接入废气管路
投料	高位槽投料	反应釜中物料连续排放	设置平衡管，贴壁投料，呼吸阀接入废气管路
	泵投料	反应釜中物料连续排放	尽可能釜底投料，呼吸阀接入废气管路
	固体投料	间歇	设置密闭投料器，釜内废气接入废气管路
反应过程	常压反应 (密闭反应釜)	间歇	设呼吸阀，接入废气管路
反应后放空过程	常压反应 (密闭反应釜)	间歇	设呼吸阀，接入废气管路
减压回收	真空泵抽气	连续	真空泵前后设置冷凝器，排气接入废气管路
常压回收	呼吸口、放空管	连续	设呼吸阀，接入废气管路
生产车间	无组织散发	连续	合理分区，设置强制通风系统，尾气收集处理

表 7.2-2 有机废气常用处理方法及适用范围

处理技术	原理	适用范围	优点	缺点
冷凝法	利用气体组分的冷凝温度不同，将易凝结的 VOCs 组分通过降温或加压凝结成液体而得到分离。	高浓度有机废气，有害组分单一；作为燃烧和吸附净化的预处理；含大量水蒸气的高温废气	设备和操作条件简单，回收物质纯度高与吸附或吸收连用，达到回用目的。	要求处理效率高或低浓度废气需要冷凝温度较低，经济不合算。
水吸收法	物理吸收、化学吸收	废气中水溶性污染物的去除	工艺简单，管理方便，设备运转费用低	产生二次污染，需对洗涤液进行处理；净化效率低，应与其他技术联合使用，对硫醇，脂肪酸等处理效果差

处理技术	原理	适用范围	优点	缺点
光解催化法	利用特制的高能高臭氧 UV 紫外线光束照射来裂解排放的废气	适用于大多数有机气体，特别适用于芳烃等环状有机物	处理效率高，不产生二次污染	投资成本高
催化燃烧	用催化剂使废气中可燃物质在较低温度下氧化分解的净化方法。	各种浓度有机废气 启动装置需要补充热量，适用于连续排放	无火焰燃烧，安全性好，燃烧温度较低，能耗低 最终产物为 CO ₂ 和 H ₂ O 无二次污染，可有效消除恶臭污染	催化剂价格较高 防止催化剂中毒，不允许废气中含有粉尘和雾滴，需对废气预处理 无法回收废气中的有用组分
燃烧法	在高温下恶臭物质与燃料气充分混和，实现完全燃烧	适用于处理高浓度、小气量的可燃性气体	净化效率高，恶臭物质被彻底氧化分解	设备易腐蚀，消耗燃料，处理成本高，易形成二次污染
吸附法	利用吸附剂的吸附功能使恶臭物质由气相转移至固相。	适用于处理低浓度，高净化要求的恶臭气体	净化效率很高，可以处理多组分恶臭气体	吸附剂费用昂贵，再生较困难，要求待处理的恶臭气体有较低的温度和含尘量
低温等离子体技术	介质阻挡放电过程中，等离子体内部产生富含极高化学活性的粒子，如电子、离子、自由基和激发态分子等。废气中的污染物质与这些具有较高能量的活性基团发生反应，最终转化为 CO ₂ 和 H ₂ O 等物质，从而达到净化废气的目的。	适用范围广，净化效率高，尤其适用于其它方法难以处理的多组分恶臭气体，如化工、医药等行业。	电子能量高，几乎可以和所有的恶臭气体分子作用；运行费用低；反应快，设备启动、停止十分迅速，随用随开。	一次性投资较高。

7.2.2 废气处理工艺选择

7.2.2.1 一号车间

一号车间为环保荧光颜料生产车间，主要废气类型为丙烯腈、苯乙烯，设计废气处理量 3400m³/h。

1) 引风机

型 号:	4-72-4A-5.5kw
风 量:	4012-7419m ³ /h
风 压:	2014-1320Pa
转 速:	2900r/min
材 质:	A3 钢
数 量:	1 台

2) 喷淋塔

尺 寸:	Φ1.8*15m
空塔气速:	0.4m/s
填 料:	鲍尔环 乱堆方式，填料层高度 0.6+0.6=1.2m
数 量:	1 套
功 率:	配套循环水泵，1.5kw

7.2.2.2 二号车间

二号车间为环保无酚醛树脂、溶剂型涂料、水性环保涂料、胶印荧光油墨生产车间。

1、处理系统 1 (2300m³/h)

1) 引风机

型 号:	4-72-3.6A-3kw
风 量:	2664-5268m ³ /h
风 压:	1578-989Pa
转 速:	2900r/min

材 质: A3 钢

数 量: 1 台

2) 喷淋塔

尺 寸: $\Phi 1.5 \times 15\text{m}$

空塔风速: 0.4m/s

填 料: 鲍尔环 乱堆方式, 填料层高度 $0.6+0.6=1.2\text{m}$

数 量: 1 套

功 率: 配套循环水泵, 1.5kw

3) 活性炭吸附装置

尺 寸: $L \times B \times H = 2 \times 1.5 \times 1.5\text{m}$

停留时间: 2m/s

流 速: 0.225m/s

活性炭填充率: 30%

变径长度: $0.4+0.4=0.8\text{m}$

2、处理系统 2 ($18000\text{m}^3/\text{h}$)

1) 引风机

型 号: 4-72-7C-15kw

风 量: $11698-23397\text{m}^3/\text{h}$

风 压: 1890-1199Pa

转 速: 1600r/min

材 质: A3 钢

数 量: 3 台

2) 喷淋塔

尺 寸: $4.8 \times 3 \times 3.5\text{m}$

空塔风速: 0.4m/s

填 料: 鲍尔环 乱堆方式, 填料层高度 0.5m

数 量： 1 套
功 率： 配套循环水泵，2kw

3) 活性炭吸附装置

尺 寸： L*B*H=4*2.5*2.5m
停留时间： 2m/s
流 速： 0.5m/s
活性炭填充率： 40%
变径长度： 0.4+0.4=0.8m

3、粉尘废气处理（1800m³/h）

1) 引风机

型 号： 4-72-3.6A-3kw
风 量： 2664-5268m³/h
风 压： 1578-989Pa
转 速： 2900r/min
材 质： A3 钢
数 量： 1 台

2) 布袋除尘器

型 号： HMC-32
总过滤面积： 24m²
过滤风速： 1.0m/s
处理风量： 1500-2400m³/h
滤袋数量： 32 只
滤袋规格： 130*2000mm，涤纶针刺过滤毡
入口粉尘浓度： 200g/m³
出口粉尘浓度： 30mg/m³
运行阻力： 800pa

引风机型号：4-72-3.2A-2.2kw

7.2.2.3 三号车间

三号车间为黄颜料 135、对-正丁基苯胺生产车间。黄颜料 135 生产主要废气类型为甲苯、氯化氢、二氧化硫、甲醇、丁醇，反应釜和抽滤废气由一套处理系统进行处理，烘箱废气单独由一套处理系统进行处理设计风量分别为 $700\text{m}^3/\text{h}$ 和 $1500\text{m}^3/\text{h}$ 。对-正丁基苯胺生产主要废气类型为苯胺、丁醇，废气采用一套废气处理系统，设计废气处理量 $1600\text{m}^3/\text{h}$ ；黄颜料 135 装袋粉尘废气设计废气处理量 $1800\text{m}^3/\text{h}$ 。

1、黄颜料 135（反应釜+抽滤）（ $700\text{m}^3/\text{h}$ ）

1) 引风机

型 号：4-72-2.5A-0.75kw
风 量： $1223-1981\text{m}^3/\text{h}$
风 压： $855-482\text{Pa}$
转 速： $2800\text{r}/\text{min}$
材 质：A3 钢
数 量：1 台

2) 喷淋塔

尺 寸： $\Phi 1.0*15\text{m}$
空塔风速： $0.4\text{m}/\text{s}$
填 料：鲍尔环 乱堆方式，填料层高度 $0.6+0.6=1.2\text{m}$
数 量：1 套
功 率：配套循环水泵， 0.75kw

3) 碱液喷淋塔

尺 寸： $\Phi 1.0*15\text{m}$
空塔风速： $0.4\text{m}/\text{s}$
填 料：鲍尔环 乱堆方式，填料层高度 $0.6+0.6=1.2\text{m}$

数 量： 1 套
功 率： 配套循环水泵，0.75kw

4) 活性炭吸附装置

尺 寸： L*B*H=1.7*1.2*1.2m
停留时间： 2m/s
流 速： 0.18m/s
活性炭填充率： 30%
变径长度： 0.4+0.4=0.8m

2、黄颜料 135（烘箱）（1500m³/h）

1) 引风机

型 号： 4-72-3.2A-2.2kw
风 量： 1688-3517m³/h
风 压： 1300-972Pa
转 速： 2800r/min
材 质： A3 钢
数 量： 1 台

2) 喷淋塔

尺 寸： Φ 1.2*15m
空塔风速： 0.4m/s
填 料： 鲍尔环 乱堆方式，填料层高度 0.6+0.6=1.2m
数 量： 1 套
功 率： 配套循环水泵，0.75kw

3) 碱液喷淋塔

尺 寸： Φ 1.2*15m
空塔风速： 0.4m/s
填 料： 鲍尔环 乱堆方式，填料层高度 0.6+0.6=1.2m

数 量： 1 套
功 率： 配套循环水泵，0.75kw

4) 活性炭吸附装置

尺 寸： L*B*H=2*1.5*1.5m
停留时间： 2m/s
流 速： 0.225m/s
活性炭填充率： 30%
变径长度： 0.4+0.4=0.8m

3、对-正丁基苯胺（1600m³/h）

1) 引风机

型 号： 4-72-3.2A-2.2kw
风 量： 1688-3517m³/h
风 压： 1300-972Pa
转 速： 2800r/min
材 质： A3 钢
数 量： 1 台

2) 喷淋塔

尺 寸： Φ 1.2*15m
空塔风速： 0.4m/s
填 料： 鲍尔环 乱堆方式，填料层高度 0.6+0.6=1.2m
数 量： 1 套
功 率： 配套循环水泵，0.75kw

4、粉尘废气处理（1800m³/h）

1) 引风机

型 号： 4-72-3.6A-3kw
风 量： 2664-5268m³/h

风 压:	1578-989Pa
转 速:	2900r/min
材 质:	A3 钢
数 量:	1 台

2) 布袋除尘器

型 号:	HMC-32
总过滤面积:	24m ²
过滤风速:	1.0m/s
处理风量:	1500-2400m ³ /h
滤袋数量:	32 只
滤袋规格:	130*2000mm, 涤纶针刺过滤毡
入口粉尘浓度:	200g/m ³
出口粉尘浓度:	30mg/m ³
运行阻力:	800pa
引风机型号:	4-72-3.2A-2.2kw

7.2.2.4 四号车间

四号车间为荧光颜料生产车间, 分为 5 条生产工艺路线。

荧光颜料工艺路线 1 生产主要废气类型为甲醛, 反应釜和烘箱废气分两套处理系统, 风量分别为 1200m³/h 和 2240m³/h。

荧光颜料工艺路线 2 生产主要废气类型为甲醛, 反应釜和烘箱废气分两套处理系统, 风量分别为 4410m³/h 和 24000m³/h。

荧光颜料工艺路线 3 生产主要废气类型为甲醛, 反应釜和烘箱废气分四套处理系统, 风量分别为 3000m³/h、8000m³/h 和 10000m³/h×2。

荧光颜料工艺路线 4 生产主要废气类型为苯甲酸, 反应釜废气风量为 880m³/h。

荧光颜料工艺路线 5 生产主要废气类型为苯甲酸, 反应釜废气风量为

1000m³/h。

荧光颜料装袋粉尘采用一套处理系统，废气设计废气处理量 9000m³/h。

1、荧光颜料工艺路线 1-反应釜（1200m³/h）

1) 引风机

型 号:	4-72-2.5A-0.75kw
风 量:	1223-1981m ³ /h
风 压:	855-482Pa
转 速:	2800r/min
材 质:	A3 钢
数 量:	1 台

2) 喷淋塔

尺 寸:	Φ1.0*15m
空塔风速:	0.4m/s
填 料:	鲍尔环 乱堆方式，填料层高度 0.6+0.6=1.2m
数 量:	1 套
功 率:	配套循环水泵，0.75kw

2、荧光颜料工艺路线 1-烤箱（2240m³/h）

1) 引风机

型 号:	4-72-3.6A-3kw
风 量:	2664-5268m ³ /h
风 压:	1578-989Pa
转 速:	2900r/min
材 质:	A3 钢
数 量:	1 台

2) 喷淋塔

尺 寸:	Φ1.5*15m
------	----------

空塔风速: 0.4m/s
填 料: 鲍尔环 乱堆方式, 填料层高度 0.6+0.6=1.2m
数 量: 1 套
功 率: 配套循环水泵, 1.5kw

3、荧光颜料工艺路线 2-反应釜 (4410m³/h)

1) 引风机

型 号: 4-72-4A-5.5kw
风 量: 4012-7419m³/h
风 压: 2014-1320Pa
转 速: 2900r/min
材 质: A3 钢
数 量: 1 台

2) 喷淋塔

尺 寸: Φ2.0*15m
空塔风速: 0.4m/s
填 料: 鲍尔环 乱堆方式, 填料层高度 0.6+0.6=1.2m
数 量: 1 套
功 率: 配套循环水泵, 2.2kw

4、荧光颜料工艺路线 2-烤箱 (24000m³/h)

1) 引风机

型 号: 4-72-8C-30kw
风 量: 19646-25240m³/h
风 压: 3143-3032Pa
转 速: 1800r/min
材 质: A3 钢
数 量: 1 台

2) 喷淋塔

尺寸:	3.2*6*3.5m
空塔气速:	0.4m/s
填料:	鲍尔环 乱堆方式, 填料层高度 1.5m
数量:	1 套
功率:	配套循环水泵, 5.5kw

5、荧光颜料工艺路线 3-反应釜 (3000m³/h)

1) 引风机

型号:	4-72-3.6A-3kw
风量:	2664-5268m ³ /h
风压:	1578-989Pa
转速:	2900r/min
材质:	A3 钢
数量:	1 台

2) 喷淋塔

尺寸:	Φ1.5*15m
空塔气速:	0.4m/s
填料:	鲍尔环 乱堆方式, 填料层高度 0.6+0.6=1.2m
数量:	1 套
功率:	配套循环水泵, 1.5kw

6、荧光颜料工艺路线 3-烘箱 (排湿) (8000m³/h)

1) 引风机

型号:	4-72-6C-7.5kw
风量:	8288-16576m ³ /h
风压:	1760-1116Pa
转速:	1800r/min

材 质: A3 钢

数 量: 1 台

2) 喷淋塔

尺 寸: $\Phi 2.2 * 15m$

空塔风速: 0.6m/s

填 料: 鲍尔环 乱堆方式, 填料层高度 $0.6+0.6=1.2m$

数 量: 1 套

功 率: 配套循环水泵, 2.2kw

7、荧光颜料工艺路线 3-烘箱 (闪蒸) 两套 ($10000m^3/h$)

1) 引风机

型 号: 4-72-6C-7.5kw

风 量: $8288-16576m^3/h$

风 压: 1760-1116Pa

转 速: 1800r/min

材 质: A3 钢

数 量: 1 台

2) 喷淋塔

尺 寸: $\Phi 2.5 * 15m$

空塔风速: 0.6m/s

填 料: 鲍尔环 乱堆方式, 填料层高度 $0.6+0.6=1.2m$

数 量: 1 套

功 率: 配套循环水泵, 2.2kw

8、荧光颜料工艺路线 4-反应釜 ($880m^3/h$)

1) 引风机

型 号: 4-72-2.5A-0.75kw

风 量: $1223-1981m^3/h$

风 压： 855-482Pa
转 速： 2800r/min
材 质： A3 钢
数 量： 1 台

2) 喷淋塔

尺 寸： $\Phi 1.0*15m$
空塔风速： 0.4m/s
填 料： 鲍尔环 乱堆方式，填料层高度 $0.6+0.6=1.2m$
数 量： 1 套
功 率： 配套循环水泵，0.75kw

9、荧光颜料工艺路线 5-反应釜（1000m³/h）

1) 引风机

型 号： 4-72-2.5A-0.75kw
风 量： 1223-1981m³/h
风 压： 855-482Pa
转 速： 2800r/min
材 质： A3 钢
数 量： 1 台

2) 喷淋塔

尺 寸： $\Phi 1.0*15m$
空塔风速： 0.4m/s
填 料： 鲍尔环 乱堆方式，填料层高度 $0.6+0.6=1.2m$
数 量： 1 套
功 率： 配套循环水泵，0.75kw

10、粉尘废气处理（9000m³/h）

1) 引风机

型 号： 4-72-5A-15kw
风 量： 7728-15455m³/h
风 压： 3187-2019Pa
转 速： 2930r/min
材 质： A3 钢
数 量： 1 台

2) 布袋除尘器

型 号： HMC-84
总过滤面积： 84m²
过滤风速： 1.5m/s
处理风量： 9000m³/h
滤袋数量： 112 只
滤袋规格： 130*2000mm，涤纶针刺过滤毡
入口粉尘浓度： 200g/m³
出口粉尘浓度： 30mg/m³
运行阻力： 1200pa
引风机型号： 4-72-4.5A-11kw

7.2.3 废气处理效果分析

表 7.2-3 废气处理工艺及效果

生产线	装置	污染源	污染物	产生浓度 (mg/m ³)	治理措施工艺	效率 (%)	废气量 (m ³ /h)	排放浓度 (mg/m ³)	标准限值 (mg/m ³)
荧光颜料	线路 1	排气筒 1	甲醛	305	冷凝+三级水吸收	99.0%	3440	3.0	5
	线路 2	排气筒 2	甲醛	128	三级水吸收	97.3%	28410	3.4	5
	线路 3	排气筒 3	甲醛	282	冷凝+三级水吸收	99.0%	3000	2.8	5
		排气筒 4	粉尘	50	三级水吸收	97.3%	20000	1.4	20
		排气筒 5	粉尘	250	三级水吸收	97.3%	8000	6.8	20
	线路 4	排气筒 6	苯甲酸	25000	冷凝+碱液吸收	99.8%	880	50	—
	线路 5	排气筒 7	苯甲酸	70000	冷凝+碱液吸收	99.8%	1000	140	—
	拼混	排气筒 8	粉尘	326	布袋	99.0%	9000	16	20
环保荧光颜料	排气筒 9	丙烯腈	13	冷凝+活性炭吸附	98.0%	3400	0.3	0.5	
		苯乙烯	66		98.0%	3400	1.3	20	
黄染料 135	排气筒 10	甲苯	259	碱液吸收+活性炭吸附	98.5%	2200	3.9	15	
		乙醇	29		98.5%	2200	0.4	—	
		二氧化硫	130		98.5%	2200	1.9	50	
		氯化氢	24		98.5%	2200	0.4	100	
	排气筒 11	甲醇	1133	二级冷凝+水吸收	98.0%	2200	23	190	
		乙醇	432		98.0%	2200	8.6	—	

	排气筒 12	丁醇	907	二级冷凝+水吸收	98.0%	2200	18	—
		乙醇	97		98.0%	2200	1.9	—
正丁基苯胺	排气筒 13	苯胺	52	冷凝+活性炭吸附	98.0%	1600	1.0	20
		丁醇	163		98.0%	1600	3.3	—
	排气筒 14	苯胺	34	冷凝+活性炭吸附	98.0%	1600	0.7	20
		丁醇	146		98.0%	1600	2.9	—
环保无酚醛树脂	排气筒 15	季戊四醇	86	三级水吸收	95.0%	1500	52	—
水性环保涂料	排气筒 16	氨	37		91.0%	1500	16	20
		异丙醇	67	91.0%	1500	16	—	
溶剂型环保涂料	排气筒 17	挥发性有机物	49	活性炭吸附	85.0%	16000	8	—
胶印荧光油墨	排气筒 18	非甲烷总烃	208		85.0%	16000	35	60
燃油烟气	排气筒 19	SO ₂	1.07	低氮燃烧		3635	1.0	100
		NO _x	206		30%		144	200
		烟尘	14.6				13.9	30
污水站	排气筒 20	NH ₃	25	碱吸收+光催化氧化	95%	20000	1	4.9
		H ₂ S	0.37		95%		0.02	0.33

7.3 噪声污染防治对策及措施

本项目在生产过程中噪声源比较多，主要有风机、鼓风机、浓缩脱水机等，其中鼓风机噪声声级最高。本项目拟采取的具体噪声污染治理对策如下：

(1) 合理布局，设备选型时应考虑低噪声要求，从声源上降低设备本身噪声。

(2) 风机、鼓风机、污泥脱水机、提升水泵设备等安装在独立的房间内，墙体采用隔声材料，底座安装防振垫。

(3) 鼓风机进出口均采用消音器进行消音；同时在风机基础下设置隔振垫，并在进出风管上装可曲绕接头以减少振动产生的噪声；并将风机设置于独立的风机房，对机房内壁进行防噪处理。鼓风机房采用双层隔音窗门。

(4) 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。

7.4 固废污染防治对策及措施

1、危险固废

根据固废的不同性质和有毒有害情况，加强固废管理，进行分类处理。对于有毒有害废弃物，在有效控制收集和专门储存的基础上，定期集中送往环保部门指定场所进行焚烧、卫生填埋等安全的方式进行处置，防止二次污染。

2、一般固体废弃物

一般固体废弃物执行《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》(GB18599-2001)及修改单相关内容(2013年第36号)，做好固体废物的收集、贮存与管理措施。

3、固体废物堆放场所规范化

本项目固体废物应按照固废处理相关规定加强管理，应加强暂存期间的管理，存放场应采取严格的防渗、防流失措施，并在存放场边界和进出口位置设置环保标志牌。环境保护图形标志牌设置位置应距固体废物贮存(堆放)场较近且醒目处，并能长久保留。危险废物贮存(堆放)场应设置警告性环境保护。

表 7.4-1 固体废物处置去向

工序/生产线	固体废物名称	固废属性	处置措施		最终去向
			工艺	处置量 (t/a)	
环保荧光颜料	滤渣	危险废物	委托处置	79.92	有资质单位
黄染料 135	釜残	危险废物	委托处置	122.4	
正丁基苯胺	釜残	危险废物	委托处置	186	
废气治理	废活性炭	危险废物	委托处置	99.5	
污水处理	污泥	危险废物	委托处置	390	
原料包装	废包装物	危险废物	委托处置	236	
日常生活	生活垃圾	生活垃圾	环卫部门清运	97.5	焚烧

7.5 地下水污染防治对策及措施

本项目可能对地下水造成污染的途径主要为污水池污水下渗对地下水造成的污染，废水下渗也可能引起地下水污染。

项目区场地为粘土层，单层厚度>1m，亚粘土渗透系数为 10^{-4} ~ 10^{-7} cm/s 之间，且分布连续、稳定，包气带防污性能为中级，浅层地下水不太容易受到污染。若废水发生渗漏，污染物不会很快穿过包气带进入浅层地下水，对浅层地下水的污染较小。且项目区内第 II 含水组顶板为分布比较稳定且厚度较大的亚粘土隔水层，垂直渗入补给条件较差，与浅层地下水水利联系不密切。因此，深层地下水不会受到项目下渗污水的污染影响。

重点防渗区参照《环境影响评价技术导则 地下水环境》(HJ610-2016)，防渗层等效粘土防渗层 $M_b \geq 6.0m$ ， $K \leq 1 \times 10^{-7}cm/s$ 。

一般防渗区，污染易于控制，且场地包气带防污性能为中等，参照《环境影响评价技术导则 地下水环境》(HJ610-2016)，防渗层等效粘土防渗层 $M_b \geq 1.5m$ ， $K \leq 1 \times 10^{-7}cm/s$ 。



图 7.5-1 厂区防渗分区图

7.6 环境保护设施竣工验收清单

根据《建设项目环境保护管理条例（2017）》相关规定：建设项目竣工后，建设单位应当按照国务院环境保护行政主管部门规定的标准和程序，对配套建设的环境保护设施进行验收，编制验收报告。环境保护措施竣工验收清单见表 7.6-1。

表 7.6-1 环境保护措施竣工验收清单

验收内容		环保措施	验收要求
废水治理		采用催化氧化+微电解+A/O-SBR	《合成树脂工业污染物排放标准》（GB31572-2015）中表 1 规定的水污染物（间接）排放限值，未规定限值的污染物项目，执行《温州市丁山垦区工业污水处理厂一期工程项目环境影响报告书》确定的合成树脂工业污染物进管限值
		生活废水（食堂废水经隔油池）经化粪池预处理	
废气治理		甲醛废气采用冷凝+三级水吸收；粉尘采用布袋除尘；苯甲酸采用冷凝+碱液吸收；丙烯腈、苯乙烯采用冷凝+活性炭吸附；甲苯、二氧化硫、氯化氢采用碱液吸收+活性炭吸附，甲醇、乙醇、丁醇采用二级冷凝+水吸收；苯胺、丁醇采用冷凝+活性炭吸附；氨、异丙醇采用三级水吸收；非甲烷总烃、挥发性有机物采用活性炭吸附	《合成树脂工业污染物排放标准》（GB31572-2015）中表 4 规定的大气污染物排放限值
		氨、硫化氢采用碱液吸收+光催化氧化	《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）中的二级标准
		SO ₂ 、NO _x 、烟尘采用低氮燃烧	《锅炉大气污染物排放标准》（GB13271-2014）中的燃油锅炉特别排放限值
噪声治理		合理布局、选用低噪设备、高噪设备减振、加强维护等	执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3 类标准
固体废物	危险固废	过滤滤渣、精馏釜残、废气吸收、污泥、压滤滤渣等危险固废，需委托有资质单位处置	签署危废委托处置协议，并落实危险废物转移联单制度
	生活垃圾	生活垃圾环卫清运	签署清运协议
地下水防治	重点防渗区	生产车间、污水处理、罐区	防渗层等效粘土防渗层 Mb≥6.0m，K≤1×10 ⁻⁷ cm/s
	一般防渗区	厂区办公区	防渗层等效粘土防渗层 Mb≥1.5m，K≤1×10 ⁻⁷ cm/s
环境风险	应急预案	制定应急预案，配备应急监测设施、应急处理设施	根据《关于印发<浙江省企业突发环境事件应急预案编

万隆化工有限公司新厂房建设项目环境影响报告书

			制导则>等技术规范的通知》(浙环办函[2015]146号), 制定企业风险防范应急预案
环保机构及管理		设立环保机构及专职环保管理人员,制定相应的环保制度	有专职环保人员和配备相应的仪器设备。

8 环境经济损益分析

8.1 废水处理费用分析

根据设计方案,废水处理站工程总投资 1709.09 万元,运行费用 72 万元/年。

1、废水处理站土建工程投资概算见下表:

表 8.1-1 土建工程估算表

序号	名称	基本尺寸	单位	数量	造价(万元)
1	集水池 1	6.0m×5.0m×3.5m	座	1	112.20
2	集水池 2	6.0m×11.0m×3.5m	座	1	
3	集水池 3	9.0m×6.5m×3.5m	座	1	
4	集水池 4	2.87m×2.6m×3.5m	座	1	
5	集水池 5	2.87m×2.6m×3.5m	座	1	
6	集水池 6	5.0m×6.6m×3.5m	座	1	
7	调节池 1	5.0m×6.0m×3.5m	座	1	
8	调节池 2	5.0m×6.0m×3.5m	座	1	
9	中间调节池	19.1m×7.5m×3.5m	座	1	
10	物化污泥浓缩池	9.0m×8.0m×3.50m	座	1	
11	生化污泥浓缩池	9.0m×4.0m×3.50m	座	1	
12	对正丁基苯胺废水混凝沉淀池	2.75m×2.75m×5.0m	座	1	35.75
13		2.75m×0.75m×5.0m	座	1	
14	黄染料废水	2.0m×2.0m×5.0m	座	1	
15	混凝沉淀池	2.0m×1.5m×5.0m	座	1	
16	荧光颜料废水 5	1.5m×1.5m×5.0m	座	1	
17	混凝沉淀池	0.75m×1.5m×5.0m	座	1	
18	黄染料废水中间水池	1.50m×1.0m×5.0m	座	1	
19	荧光颜料废水 5 中间水池	1.50m×1.0m×5.0m	座	1	
20	芬顿催化氧化池	6.30m×5.0m×5.0 m	座	1	
21	反应初沉池	5.0m×5.0m×5.0	座	1	
22		1.50m×4.5m×5.0 m	座	1	
23	PSB 厌氧池	7.0m×7.0m×8.0m	座	6	430

序号	名称	基本尺寸	单位	数量	造价(万元)	
24	A/O 池	25.0m×14.0m×6.0m	座	1		
25		28.0m×7.4m×6.0m	座	1		
26	中沉池	9.5m×9.5m×6.0m	座	1		
27	臭氧氧化池	9.0m×4.0m×6.0 m	座	1		
28	A/O-SBR 生化池	4.0m×9.50m×6.0 m	座	1		
29		30.0m×14.50m×6.0	座	1		
30	反应终沉池	9.5m×9.5m×6.0m	座	1		
31		1.5m×9.5m×6.0m	座	1		
32	附属机房	19.7m×19.7m	座	1		95.00
33	钢梯、护栏及预埋件					8.00
34	设备基础等				5.00	
35	小计				685.95	

2、设备工程投资估算如表 8.1-2 所示：

表 8.1-2 设备投资估算

序号	名称	数量	单价 (万元)	合价 (万元)
1	自吸泵	2 台	0.25	0.50
2	超声波液位计	1 套	0.30	0.30
3	电磁流量计	1 套	0.25	0.25
4	自吸泵	2 台	0.30	0.60
5	超声波液位计	1 套	0.30	0.30
6	电磁流量计	1 套	0.25	0.25
7	自吸泵	2 台	0.30	0.60
8	超声波液位计	1 套	0.30	0.30
9	电磁流量计	1 套	0.25	0.25
10	自吸泵	2 台	0.25	0.50
11	超声波液位计	1 套	0.30	0.30
12	电磁流量计	1 套	0.25	0.25
13	自吸泵	2 台	0.25	0.50
14	超声波液位计	1 套	0.30	0.30
15	电磁流量计	1 套	0.25	0.25

序号	名称	数量	单价 (万元)	合价 (万元)
16	自吸泵	2 台	0.25	0.50
17	超声波液位计	1 套	0.30	0.30
18	电磁流量计	1 套	0.25	0.25
19	自吸泵	2 台	0.25	0.50
20	超声波液位计	1 套	0.30	0.30
21	电磁流量计	1 套	0.25	0.25
22	自吸泵	2 台	0.25	0.50
23	超声波液位计	1 套	0.30	0.30
24	电磁流量计	1 套	0.25	0.25
25	自吸泵	2 台	0.70	1.40
26	超声波液位计	1 套	0.30	0.30
27	电磁流量计	1 套	0.60	0.60
28	自吸泵	2 台	0.70	1.40
29	超声波液位计	1 套	0.30	0.30
30	电磁流量计	1 套	0.60	0.60
31	反应搅拌机	2 套	0.50	1.00
32	导流筒	1 套	0.35	0.35
33	反应搅拌机	2 套	0.50	1.00
34	导流筒	1 套	0.35	0.35
35	自吸泵	2 台	0.25	0.50
36	超声波液位计	1 套	0.30	0.30
37	电磁流量计	1 套	0.25	0.25
38	自吸泵	2 台	0.25	0.50
39	超声波液位计	1 套	0.30	0.30
40	电磁流量计	1 套	0.25	0.25
41	臭氧催化氧化塔 1	1 套	9.00	9.00
42	催化剂	5.0 m ³	1.20	6.00
43	臭氧发生器	2 套	42	84.00
44	臭氧催化氧化塔 2	1 套	16.00	16.00
45	催化剂	15.0 m ³	1.20	18.00

序号	名称	数量	单价 (万元)	合价 (万元)
46	铁炭微电解塔	2 套	14.00	28.00
47	铁炭填料	30.0 m ³	1.00	30.00
48	三效蒸发浓缩装置	1 套	182.00	182.00
49	反应搅拌机	2 套	1.20	2.40
50	曝气搅拌装置	1 项	0.50	0.50
51	反应搅拌机	3 套	0.80	2.40
52	导流筒	1 套	1.20	1.20
53	PSB 填料	320 m ³ ×6	0.030	57.60
54	导流筒	6 套	3.20	19.20
55	风机	1 套	4.50	4.50
56	改性组合填料及支架	2600 m ³	0.016	41.60
57	潜水搅拌机	1 套	4.20	4.20
58	风机	5 套	6.50	32.50
59	微孔曝气器	2500 套	0.012	30.00
60	混合液回流泵	3 台	0.60	1.80
61	污泥回流泵	2 台	0.50	1.00
62	刮泥机	1 套	11.00	11.00
63	填料	80 m ³	0.03	2.40
64	臭氧曝气器	1 项	5.00	5.00
65	臭氧发生器	1 套	82.00	82.00
66	微孔曝气器	935 套	0.012	11.22
67	潜水搅拌机	1 套	3.00	3.00
68	改性组合填料	1600m ³	0.016	25.60
69	空气堰	2 套	6.50	13.00
70	污泥回流泵	2 台	0.50	1.00
71	混合液回流泵	2 台	0.60	1.20
72	污泥回流泵	2 台	0.50	1.00
73	刮泥机	1 套	11.00	11.00
74	穿孔曝气搅拌系统	1 项	0.50	0.50
75	螺杆泵	1 台	0.70	0.70

序号	名称	数量	单价 (万元)	合价 (万元)
76	板框压滤机	1 套	7.00	7.00
77	污泥导流筒	1 套	0.60	0.60
78	螺杆泵	1 台	0.70	0.70
79	板框压滤机	1 套	7.00	7.00
80	污泥导流筒	1 套	0.60	0.60
81	碱加药装置	1 套	4.50	4.5
82	酸加药装置	1 套	1.80	1.80
83	双氧水加药装置	1 套	2.80	2.80
84	硫酸亚铁加药装置	1 套	2.60	2.60
85	PAC 加药装置	1 套	4.5	4.5
86	PAM 加药装置	1 套	4.5	4.5
87	氯化镁加药装置	1 套	4.5	4.5
88	PH	6 套	0.60	3.60
89	DO	4 套	1.00	4.00
90	管道及配件			55.0
91	电气自控			45.00
92	运杂费			12.00
93	安装费			45.92
94	小计			965.14

3、废水处理站运行费用 7.90 元/t 废水，运行费用 72 万元/年。

表 8.1-3 废水处理运行费用

序号	名称	单 价	计算方法	单位费用(元/m ³ 混合废水)
1	电 费 E1	0.65 元/度	8.82×0.65	5.73
2	人工费 E2	3000 元/月·人	3000×4÷30÷1500	0.27
3	药剂费 E3	碱：3000 元/吨	3.00Kg/m ³ ×0.40×320÷1500	0.12
		PAM：20000 元/吨	0.01Kg/m ³ ×20×320÷1500	0.10
		PAC：2000 元/吨	0.10Kg/m ³ ×2.0	0.20
		双氧水：1500 元/吨	4 Kg/m ³ ×1.5×300÷1500	1.2
		硫酸亚铁：400 元/吨	0.6Kg/m ³ ×0.4×300÷1500	0.05

		酸：800 元/吨	$0.4 \text{ Kg/m}^3 \times 0.8 \times 300 \div 1500$	0.06
		氯化镁：1600 元/吨	$0.5 \text{ Kg/m}^3 \times 1.6 \times 320 \div 1500$	0.17
4	日常费用 E		$E=E1+E2+E3$	7.90

8.2 废气处理费用分析

根据设计方案，废气处理设施工程总投资 130 万元，运行费用 35 万元/年。

废气治理装机容量为 164.9kW，最大使用功率为 164.9kW，正常运行日用电量 1319.2kW h。每度电费以 1.0 元计算，功率因素 0.8。每小时最大耗电费用： $164.9 \times 1.0 \times 0.8 = 131.92$ 元/小时，废气治理运行费用 35 万元

8.3 固废处置费用分析

固废委托处置费用合计 555.4 万元。

表 8.3-1 固废处置概算表

工序/生产线	固体废物名称	固废属性	处置措施		处置费 (万元)
			工艺	处置量 (t/a)	
环保荧光颜料	滤渣	危险废物	委托处置	79.92	24
黄染料 135	釜残	危险废物	委托处置	122.4	36.7
正丁基苯胺	釜残	危险废物	委托处置	186	55.8
废气治理	废活性炭	危险废物	委托处置	99.5	132.6
污水处理	污泥	危险废物	委托处置	390	235.5
原料包装	废包装物	危险废物	委托处置	236	70.8

8.4 总量指标交易价格

根据《温州市排污权有偿使用和交易试行办法》(温政令 123 号)，本项目总量控制指标为 COD 3.45t/a，氨氮 0.173t/a，二氧化硫 0.07t/a，氮氧化物 3.96t/a，需通过排污权交易有偿使用。合计排污权交易价格 4.5 万元。

表 8.4-1 污染物总量控制指标交易价格

污染物	总量控制指标建议值 (t/a)	区域替代削减量 (t/a)	总量交易价格 (万元)
COD	3.45	4.14 (1:1.2)	2.624
NH ₃ -N	0.173	0.260 (1:1.5)	0.168
SO ₂	0.07	0.07 (1:1)	0.006

NOx	3.96	3.96 (1:1)	1.695
VOCs	3.74	7.48 (1:2)	—

8.5 环境经济损益分析

根据核算，本项目环保投资 1939.09 万元，运行费用 696.9 万元，占总投资 27100 万元的 7.16%。

表 8.5-1 环保费用估算清单

污染类型	环保设施	投资估算(万元)	运行费估算(万元)
废水	采用催化氧化+微电解+A/O-SBR 工艺	1709.09	72
废气	甲醛废气采用冷凝+三级水吸收；粉尘采用布袋除尘；苯甲酸采用冷凝+碱液吸收；丙烯腈、苯乙烯采用冷凝+活性炭吸附；甲苯、二氧化硫、氯化氢采用碱液吸收+活性炭吸附，甲醇、乙醇、丁醇采用二级冷凝+水吸收；苯胺、丁醇采用冷凝+活性炭吸附；氨、异丙醇采用三级水吸收；非甲烷总烃、挥发性有机物采用活性炭吸附	130	35
	氨、硫化氢采用碱液吸收+光催化氧化		
	SO ₂ 、NO _x 、烟尘采用低氮燃烧		
噪声	低噪声设备、隔声、减振及消声措施	50	/
固废	暂存设施，委托处置	/	555.4
防渗	一般防渗、重点防渗	50	/
总量	总量指标	/	4.5
监测	自行监测	/	30
合计		1939.09	696.9

项目实施单位必须筹措足够的资金，采取相应的环保措施，以保证项目投产后产生的污染物对环境的影响降低到最小程度，满足建设项目环境保护管理的要求。

9 环境管理与监测计划

9.1 环境管理

9.1.1 环境管理和监督机构

根据《中华人民共和国环境保护法》、《建设项目环境保护管理条例》、《浙江省建设项目环境保护管理办法》及《浙江省建设项目环境影响评价文件分级审批管理办法》、《浙江省建设项目环境影响评价文件分级审批清单(2015年本)》所规定的环境保护管理权限，本项目的环评报告书应由温州市环境保护局负责审批，温州市环境保护局为该项目的环境管理机构。其职责是对环境保护设施施工、验收、投入生产或使用情况，以及有关环境影响评价文件确定的其他环境保护措施的落实情况、环境信息公开情况进行监督检查。

9.1.2 环保机构设置要求及职责

业主单位委托浙江中蓝环境科技有限公司进行环境影响评价，应将评价报告中提出的环保措施落实到各项工程设计之中。

项目建成后，业主单位内部应设立环境保护科室和环保监测机构，负责和协调公司内日常的环保管理及主要污染源、三废治理设施运行工况的监测工作。保证在各项环保设施经验收达标后投入营运，保证各类设施的正常运转和各类污染物的达标排放，同时配合各级环保管理和监督部门实施对项目的环保情况进行监督管理。

9.2 环境监测

根据《排污单位自行监测技术指南 总则》(HJ819-2017)，制定自行监测计划见下表。

表 9.2-1 自行监测计划清单

类别	监测位置	监测项目	监测频率
废水	废水排放口	流量、pH、COD、NH ₃ -N	在线
		pH值、化学需氧量、五日生化需氧量、氨氮、总磷、悬浮物、石油类、AOX、苯胺类、甲醛、甲苯、苯	1次/季度

类别	监测位置	监测项目	监测频率
		乙烯	
	雨水口	pH 值、化学需氧量、五日生化需氧量、氨氮、总磷、悬浮物、石油类, AOX、苯胺类、甲醛、甲苯、苯乙烯	1 次/年
废气	有组织废气	二氧化硫、氮氧化物、颗粒物、甲醛、粉尘、甲苯、丙烯腈、苯乙烯、甲醇、苯胺、氨、硫化氢、非甲烷总烃	1 次/季度
	无组织废气	甲苯、氨、颗粒物、非甲烷总烃、臭气浓度	1 次/季度
噪声	厂界	昼、夜等效 A 声级	1 次/季度
地下水	厂内预留井	pH 值、氨氮、硝酸盐氮、亚硝酸盐氮、氯化物、硫酸盐、氟化物、总硬度、溶解性总固体、挥发酚类、氰化物、铜、锌、锰、铁、砷、镉、铅、汞、铬(六价)、总大肠菌群、菌落总数; 八大离子 (K^+ 、 Na^+ 、 Ca^{2+} 、 Mg^{2+} 、 CO_3^{2-} 、 HCO_3^- 、 Cl^- 、 SO_4^{2-})	1 次/年

根据《国家重点监控企业自行监测及信息公开办法》(环发[2013]81 号), 企业应将自行监测工作开展情况及监测结果向社会公众公开。

9.3 总量控制

根据《建设项目主要污染物排放总量指标审核及管理暂行办法》（环发[2014]197号），国家实施总量控制的主要污染物：化学需氧量（COD_{Cr}）、氨氮（NH₃-N）、二氧化硫（SO₂）、氮氧化物（NO_x）。

表 9.3-1 总量控制建议值

污染物		污染物产生量	纳管量	排放环境量	总量解决方案
废水	COD	149.78	57.55	3.45	排污权交易
	NH ₃ -N	19.75	4.030	0.173	排污权交易
废气	SO ₂	0.07	/	0.07	排污权交易
	NO _x	5.65	/	3.96	排污权交易
	VOC _s	101.98	/	3.74	/

表 9.3-2 污染物总量控制指标及解决方案（单位：t/a）

污染物	总量控制指标建议值	1:2 区域削减替代量	1:1.5 区域削减替代量	1:1.2 区域削减替代量	1:1 区域削减替代量	总量解决方案
COD	3.45	—	—	4.14	—	增量同行业内替代削减
NH ₃ -N	0.173	—	0.260	—	—	增量同行业内替代削减
SO ₂	0.07	—	—	—	0.07	增量区域替代削减
NO _x	3.96	—	—	—	3.96	增量区域替代削减
VOC _s	3.74	7.48	—	—	—	—

根据《温州市排污权有偿使用和交易试行办法》文件的有关规定，本项目总量控制指标为 COD 3.45t/a, 氨氮 0.173t/a, 二氧化硫 0.07t/a, 氮氧化物 3.96t/a, 需通过排污权交易有偿使用。

根据浙环发[2017]29号文《关于做好挥发性有机物总量控制工作的通知》，温州等市，建设项目新增 VOC_s 排放量 3.74t/a, 实行区域内现役源 2 倍削减量替代。则本项目 VOC_s 替代比不低于 1:2, 替代削减量为 7.48t/a。

10 审批原则符合性分析

根据《浙江省建设项目环境保护管理办法》(2017)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”。

10.1 建设项目环评审批原则符合性分析

10.1.1 建设项目符合环境功能区规划的要求

根据《瑞安市环境功能区划》(2015)，本项目位于瑞安经济开发区丁山二期 14 号地块，属滨海新城环境重点准入区 0381-VI-0-3。允许各类项目建设，涂料、油墨、颜料及类似产品制造(264)不在滨海新城环境重点准入区确定的负面清单内。本项目符合环境功能区管控要求。

10.1.2 排放污染物符合国家、省规定的污染物排放标准

项目废水、废气、噪声及固体废弃物，评价认为只要建设单位切实落实本环评提出的各项污染防治措施与建议，并加强污染治理和防治，污染物均可全部达标排放。

10.1.3 污染物排放符合国家、省规定的总量控制指标

据浙环发[2012]10号《浙江省建设项目主要污染物总量准入审核办法(试行)》和根据《温州市排污权有偿使用和交易试行办法》(温政令 123 号)，新建、改建、扩建项目需新增污染物排放量的，必须按替代比例要求通过排污权交易有偿取得。通过以新带老削减，重点污染物指标实现企业内部平衡。

10.2 建设项目环评审批要求符合性分析

据浙环发[2013]54号《浙江省挥发性有机物污染整治方案》相符性分析，浙江省挥发性有机物污染整治方案要求如下：

表 10.2-1 化工行业符合性分析

序号	间歇生产的化工、医化行业要求	本项目情况	相符性
1	鼓励采用绿色化学技术生产绿色产品。鼓励符合环境标志产品技术要求的低有机溶剂含量、低毒、低挥发性涂料、油墨、胶粘剂等企业扩大生产规模，鼓励生产水性溶剂、低有机溶剂、低毒、低挥发性的农药制剂、医药制剂和其他专用化学品，鼓励使用非卤化和非芳香性溶剂（如乙酸乙酯、酒精和丙酮等）来代替有毒溶剂（如苯，氯仿和三氯乙烯等）。	本项目主要溶剂型原料为低毒	符合
2	采用密闭生产工艺。大力提升工艺装备水平，封闭所有不必要的开口，尽可能提高工艺设备密闭性，尽可能提高自控水平，通过密闭设备或密闭空间收集废气，减少无组织逸散排放和不必要的集气处理量。涉及易挥发有机溶剂的固液分离不得采用敞口设备，鼓励采用隔膜式压滤机、全密闭压滤罐、“三合一”压滤机和离心机等封闭性好的固液分离设备。	本项目大力提升工艺装备水平，封闭所有不必要的开口，尽可能提高工艺设备密闭性，尽可能提高自控水平，通过密闭设备或密闭空间收集废气，减少无组织逸散排放和不必要的集气处理量。	符合
3	规范液体有机化学品储存。沸点低于 45℃ 的甲类液体应采用压力储罐储存，沸点高于 45℃ 的易挥发介质如选用固定顶储罐储存时，须设置储罐控温和罐顶废气回收或预处理设施，原料、中间产品、成品储罐的气相空间宜设置氮气保护系统，原则上呼吸排放废气须收集、处理后达标排放。	原料储罐配备呼吸阀，呼吸排放废气收集、处理后达标排放。液体化学品装卸采用装有平衡管且封闭的装卸系统	符合
4	采用先进输送设备。优先采用设有冷却装置的水环泵、液环泵、无油立式机械真空泵等密闭性较好的真空设备，真空尾气应冷凝回收物料，鼓励泵前、泵后安装缓冲罐并设置冷凝装置。	采用设有冷却装置的水环泵、液环泵、无油立式机械真空泵等密闭性较好的真空设备，真空尾气冷凝回收物料，泵前、泵后安装缓冲罐并设置冷凝装置。	符合
5	提升介质传输工艺。设备之间输送介质应采用气相平衡管技术，涉及有机危险化学品的介质输送宜采用氮气保护措施。原则上应采用密闭机械泵和管道输送液态和气态有机物料，因特殊原因无法做到的应对输送排气进行统一收集、处理。	设备之间输送介质采用气相平衡管技术，涉及有机危险化学品的介质输送采用氮气保护措施，采用密闭机械泵和管道输送液态和气态有机物料	符合

序号	间歇生产的化工、医化行业要求	本项目情况	相符性
6	优化进出料方式。鼓励反应釜采用底部给料或使用浸入管给料，顶部添加液体宜采用导管贴壁给料，投料和出料均应设密封装置或设置密闭区域，不能实现密闭的应采用负压排气并收集至尾气处理系统处理。使用剧毒物品的区域，设备布置应相对独立。	反应釜采用底部给料或使用浸入管给料，顶部添加液体采用导管贴壁给料，投料和出料均设密封装置或设置密闭区域，不能实现密闭的应采用负压排气并收集至尾气处理系统处理。本项目不涉及剧毒物品。	符合
7	采用密闭干燥设备。鼓励使用“三合一”干燥设备或双锥真空干燥机、闪蒸干燥机、喷雾干燥机等先进干燥设备。活性、酸性、直接、阳离子染料和增白剂等水溶性染料的制备，宜原浆直接干燥，或通过膜过滤提高染料纯度及含固量后直接干燥。干燥过程中产生的挥发性溶剂废气须冷凝回收有效成份后接入废气处理系统，存在恶臭污染的应进行有效治理。	不涉及	符合
8	提升末端治理水平。对反应、蒸馏、抽真空、固液分离、干燥、投料、卸料、取样、物料中转等生产全过程配备废气收集系统，收集的废气宜预处理与末端处理结合，并选择成熟技术及其组合工艺分类、分质处理。单一组分的高浓度废气优先考虑采用各种回收工艺预处理；含酸性或碱性无机废气污染物的可选择降膜吸收、水喷淋、碱喷淋等措施预处理；有机废气可选用冷凝、吸附、催化焚烧、热力焚烧以及其它适用的新技术处理，并宜优先考虑蓄热式热力焚烧方式进行高效处理；	对反应、蒸馏、抽真空、固液分离、投料、卸料、取样、物料中转等生产全过程配备废气收集系统，收集的废气预处理与末端处理结合，根据每股有机废气的特点采用经济有效的处理方法。	符合
9	密闭易产生恶臭影响的污水处理单元，收集的废气可采取化学吸收、生物处理、焚烧及其它适用技术处理。	密闭易产生恶臭影响的污水处理单元，收集的废气采取水喷淋处理后达标排放。	符合
10	VOCs 废气收集率和总净化效率原则上均不低于 90%，重点监管企业探索开展在线连续监测系统的建设，并与环境保护主管部门联网。	VOCs 废气收集率和总净化效率大于 90%	符合

10.3 建设项目其他部门审批要求符合性分析

10.3.1 建设项目符合国家和省产业政策等的要求

根据国家发展和改革委员会颁布的《产业结构调整指导目录(2013年修正)》、《浙江淘汰落后生产能力指导目录(2012本)》和《温州市重点行业落后产能认定标准指导目录(2013年版)》，产品及装备、工艺均不属于限制和淘汰类，符合国家及浙江省产业政策。

本项目涉及的黄染料 135 对照《浙江省染料产业环境准入指导意见(修订)》(浙环发[2016]12号)，设计单位需严格按照相关浙江省染料产业环境准入指导意见(修订)进行设计，具体要求详见表 10.3-1。

10.3.2 建设项目符合相关规划的要求

根据《温州市人民政府关于同意在瑞安经济开发区设立化工园区的批复》(瑞政发[2017]130号)：在瑞安经济开发区设立化工园区，瑞安经济开发区丁山二期规划化工集聚区，规划总用地面积约 980 亩，其范围为丁山二期区域中隆山路以南、滨江大道以北、凤凰路以西、西环河以东。本项目位于瑞安经济开发区丁山二期 14 号地块，属温州市政府批准设立的化工园区，用地类型为三类工业用地 (M3)；本项目行业属于化学原料和化学制品制造业 (26) 中涂料、油墨、颜料及类似产品制造 (264)，符合滨海三单元 (0577-RA-BH-13) “以新材料、新能源汽车、港口物流等为主导产业” 的功能定位及产业发展目标。因此本项目用地类型和产业类型符合规划要求。

表 10.3-1 浙江省染料产业环境准入指导意见(修订)

	环境准入要求	实际设计情况	相符性
选址原则与总体布局	<p>新建、改扩建染料项目选址必须符合环境功能区规划、主体功能区规划、土地利用总体规划和城乡规划。新建、改扩建染料项目必须建在依法合规设立、环保设施齐全的产业园区，并符合园区发展规划及规划环境影响评价要求。鼓励园区外现有染料企业向工业园区搬迁。</p>	<p>本项目位于瑞安经济开发区丁山二期 14 号地块，属瑞安市政府批准设立的化工园区，用地类型为三类工业用地（M3）。</p>	符合
技术装备水平	<p>（一）鼓励引进国内外先进的设计理念、生产技术和管理制度，鼓励开展化学品安全环保测试和认证以及 ISO14000、OHSAS 18001 等环境安全管理体系认证。</p> <p>（二）生产工艺和装备的选择应有利于促进节能减排，有利于清污分流和减少无组织排放。</p> <p>（三）各生产工艺单元应按如下要求大力提升装备水平：</p> <p>1、反应工序：新建、技改项目应淘汰液态物料人工投料，固体投料应设密闭投料器。</p> <p>2、活性染料应基本实现原浆直接喷雾干燥，酸性染料大部分产品实现原浆直接喷雾干燥，对于强度达不到指标要求的特殊品种鼓励采用膜处理，原则上应淘汰盐析工艺；分散染料重氮化反应需淘汰传统亚硝酸钠硫酸法工艺。</p> <p>3、压滤工段：新建、技改项目应采用先进过滤设备，淘汰明流式压滤机。母液应通过管道、储槽进行收集，分散染料酸母液必须进行综合利用或套用手段削减污染物排放，杜绝仅依靠石灰或电石渣中和产生硫酸钙污渣的治理工艺处理分散染料酸母液；滤饼应密闭运输。</p> <p>4、分散染料砂磨工序：淘汰釜式砂磨机，使用密闭式砂磨机。</p> <p>5、干燥工序：淘汰老式循环烘箱及滚筒干燥，宜采用喷雾干燥、闪蒸干燥或桨叶式干燥。</p>	<p>1、液态物料采用用输液泵、磁力泵； 固体投料采用密闭投料器</p> <p>2、直接喷雾干燥</p> <p>3、采用隔膜压滤</p> <p>4、采用密闭砂磨机</p> <p>5、采用闪蒸干燥</p>	符合

	环境准入要求	实际设计情况	相符性
	<p>(四) 提倡生产和推广使用液体染料，高强度染料等以减少助剂用量，减少污染排放和节省能源。</p>		
<p>污染防治</p>	<p>(一) 水污染防治措施</p> <p>1、生产区所有废水，包括生产、储运、公用工程等可能受污染区域的工艺废水、循环水排放水、生活污水及初期雨水等必须分类收集、分质处理、循环回用、监控排放，积极开展水回用工作。</p> <p>2、染料企业必须清污分流和污污分治，配套合适的染料生产废水预处理措施和设施。高氨氮、高盐分、高浓度强酸性难降解废水应配套单独的预处理措施，高盐分母液应配套脱盐设施或采取其它先进技术进行处理。全厂原则上只能设一个污水排放口和一个雨水（清下水）排放口，根据环保部门要求，重点排污单位应当安装在线监测监控设施。</p> <p>3、必须采取有效的土壤和地下水污染防治措施，工艺废水管线应采取地上明管或架空敷设，生产区地面应进行防渗处理，并设立导流沟将废水收集至企业污水收集网络进污水站进行处理。罐区和废物暂存场所的地面应硬化、防渗处理，四周建围堰并采取防雨措施。</p> <p>(二) 大气污染防治措施</p> <p>采取分类、适用技术处理各类废气污染物。酸/碱性废气可采用多级水吸收、碱/酸吸收，氮氧化物废气宜采用还原吸收工艺；有机废气应有效收集并根据其特性采取焚烧、吸收、吸附或其它先进适用的处理技术；粉尘类废气应采用布袋除尘或以布袋除尘为核心的组合工艺等有效处理技术处理。</p> <p>(三) 固废污染防治措施</p> <p>根据“资源化、减量化、无害化”的原则，对固废进行分类收集、规范处置。一般工业固体废物自行处置或综合利用的，应当明确最终去向；危险废物应</p>	<p>(一) 水污染防治措施</p> <p>1、分类收集、分质处理</p> <p>2、高浓度废水单独预处理</p> <p>3、采取防渗分区设计，工艺管线采用架空敷设，罐区防渗处理，设置围堰</p> <p>(二) 大气污染防治措施</p> <p>采取分类收集及处理技术</p> <p>(三) 固废污染防治措施</p> <p>危险废物委托有资质的单位进行处置，设置规范的危废临时贮存间、危废储罐</p>	<p>符合</p>

	环境准入要求	实际设计情况	相符性
	由有资质的单位进行处置。厂区内应设置符合国家要求的危险废物临时贮存设施，转移处置应遵守国家、省相关的规定。		

11 环境影响评价结论

11.1 建设项目概况总结

11.1.1 基本情况

- (1) 项目名称：万隆化工有限公司新厂房建设项目；
- (2) 建设单位：万隆化工有限公司；
- (3) 建设地点：瑞安经济开发区丁山二期 14 号地块；
- (4) 建设性质：新建项目（项目代码 2018-330381-26-03-015567-000）；
- (5) 国民经济行业类型：涂料、油墨、颜料及类似产品制造（C264）；
- (6) 环境影响行业类别：十五、化学原料和化学制品制造业（36 涂料、染料、颜料、油墨及其类似产品制造）；
- (7) 项目投资：总投资 27100 万元，其中环保投资 1939.09 万元；
- (8) 总占地面积 66666.7m²（折合 100 亩），总建筑面积 51367m²。

11.1.2 产品方案

表 11.1-1 产品方案及规模

序号	产品名称	年产量(t)
1	线路 1	5000
	线路 2	5000
	线路 3	3000
	线路 4	1000
	线路 5	1000
2	环保荧光颜料	10000
3	正丁基苯胺	300
4	环保无酚醛树脂	10000
5	溶剂型涂料	10000
6	水性环保涂料	10000
7	胶印荧光油墨	1000
	合计	56300

表 11.1-2 中间产品及回收副产物方案及规模

序号	产品名称	年产量(t)	备注
1	黄染料 135	50	自用
2	回收甲苯	48.7	套用
3	回收甲醇	180.4	套用
4	回收丁醇	224.6	套用
5	回收粗苯胺	68.2	外售
6	碳酸锌	318	外售

11.1.3 项目组成

表 11.1-3 建设项目组成

类别	建设名称	设计能力		备注
主体工程	生产车间	1#车间	环保荧光颜料	新建
		2#车间	环保无酚醛树脂、溶剂型涂料、水性环保涂料、胶印荧光油墨	
		3#车间	黄染料 135、正丁基苯胺	
		4#车间	荧光颜料	
贮运工程	仓库	1#仓库、2#仓库、3#仓库、4#仓库、5#仓库		新建
	罐区	26 只地上卧式储罐，其中 14×50m ³ 储罐、12×10m ³ ，罐区总容积 820m ³		新建
公用工程	供电	电网	1#配电间（4#车间）、2#配电间（综合楼），2996 万 kWh/a	新建
	供热	导热油	锅炉房（4#车间西侧），配套 2 台有机热载体炉 YYW-1160Y、Q，油、气两用，现阶段无天然气供应，以轻柴油作为燃料（1540t/a）	新建
		蒸汽	园区统一供热	依托
	供气	氮气	制氮机组（2#车间）	新建
	供水	自来水	市政给水管网，26.7 万 t/a	依托
		循环水	1#~3#车间各设 1 座 30m ³ 循环水池、4#车间设 1 座 150m ³ 循环水池	新建
消防水		4#车间设 1 座 670m ³ 消防水池	新建	
辅助工程	倒班宿舍	员工倒班宿舍（内设厨房、餐厅），总职工人数 295 人（住宿 240 人）		新建
	综合楼	行政办公（内设展厅、会议室）		新建
环保工程	废气处理	甲醛废气采用冷凝+三级水吸收；粉尘采用布袋除尘；苯甲酸采用冷凝+碱液吸收；丙烯腈、苯乙烯采用冷凝+活性炭吸附；甲苯、二氧化硫、氯化氢采用碱液吸收+活性炭吸附，甲醇、乙醇、丁醇采用二级冷凝+水吸收；苯胺、丁醇采用		新建

类别	建设名称	设计能力	备注
		冷凝+活性炭吸附；氨、异丙醇采用三级水吸收；非甲烷总烃、挥发性有机物采用活性炭吸附	
		氨、硫化氢采用碱液吸收+光催化氧化	
		SO ₂ 、NO _x 、烟尘采用低氮燃烧	
废水处理		生活污水经化粪池、食堂废水经隔油池排至自建污水处理站纳入市政污水管网	新建
		生产废水排至废水池，通过污水提升泵提升至自建污水处理站处理达标后纳入市政污水管网	新建
		初期雨水 10min 排至应急池（1000m ³ ，兼初期雨水收集池）、10min 后切换至市政雨水管网	新建
噪声治理		购买低噪声设备，安装消声器、减震垫，建筑物隔声等	新建
固废处置		设置一座占地面积危废仓库（位于污水处理用房）及 1 只 50m ³ 危废储罐。	新建

11.2 环境现状调查结论

(1) 地表水环境

根据监测结果，采用《环境影响评价技术导则 地表水环境》(HJ2.3-2018)规定的水质指数法评价：

1#点位主要污染指标为氨氮（1.39），水质类别劣 V 类；其余指标满足《地表水环境质量标准》(GB3838-2002) III 类标准限值要求。

2#点位主要污染指标为氨氮（1.39）、化学需氧量（0.05），水质类别劣 V 类；其余指标满足《地表水环境质量标准》(GB3838-2002) III 类标准限值要求。

3#点位主要污染指标为化学需氧量（0.3），水质类别 IV 类；其余指标满足《地表水环境质量标准》(GB3838-2002) III 类标准限值要求。

4#点位主要污染指标为氨氮（1.47）、总磷（0.25）、石油类（0.2）、五日生化需氧量（0.13），水质类别劣 V 类；其余指标满足《地表水环境质量标准》(GB3838-2002) III 类标准限值要求。

5#点位主要污染指标为氨氮（1.35）、化学需氧量（0.25）、五日生化需氧量（0.08）、高锰酸盐指数（0.03），水质类别 IV 类；其余指标满足《地表水环境质量标准》(GB3838-2002) III 类标准限值要求。

综合以上分析，水环境功能区不达标。丁山垦区内河为人工河，水质受附

近水体影响。

(2) 环境空气

2017年瑞安环境空气中基本污染物SO₂、NO₂、PM₁₀、PM_{2.5}、CO和O₃特定百分位数浓度、年平均浓度均符合《环境空气质量标准》(GB3095-2012)二级标准。**2017年度瑞安环境空气质量为达标区。**

根据监测结果统计,采用《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018)计算方法进行现状评价:

(1) 甲醛: 厂址和下风向监测点监测浓度最大值4μg/m³, 低于《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018)中附录D的质量浓度参考限值, 最大占标率8.0%, 区域达标。

(2) 丙酮: 厂址和下风向监测点监测浓度在检出限以下, 取检出限0.5倍, 即0.235μg/m³, 低于《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018)中附录D的质量浓度参考限值, 最大占标率0.0%, 区域达标。

(3) 甲苯: 厂址和下风向监测点监测浓度最大值112μg/m³, 低于《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018)中附录D的质量浓度参考限值, 最大占标率56.0%, 区域达标。

(4) 二甲苯: 厂址和下风向监测点监测浓度最大值8μg/m³, 低于《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018)中附录D的质量浓度参考限值, 最大占标率4.0%, 区域达标。

(5) 丙烯腈: 厂址和下风向监测点监测浓度在检出限以下, 取检出限0.5倍, 即0.05μg/m³, 低于《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018)中附录D的质量浓度参考限值, 最大占标率0.1%, 区域达标。

(6) 苯乙烯: 厂址和下风向监测点监测浓度在检出限以下, 取检出限0.5倍, 即0.25μg/m³, 低于《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018)中附录D的质量浓度参考限值, 最大占标率2.5%, 区域达标。

(6) 非甲烷总烃: 厂址和下风向监测点监测浓度最大值1440μg/m³, 低于《大

气污染物综合排放标准详解》中规定的浓度限值，最大占标率71.9%，区域达标。

(7) NH_3 ：区域6个监测点监测浓度最大值 $6\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，低于《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018)中附录D的质量浓度参考限值，最大占标率2.5%，区域达标。

(8) H_2S ：区域 6 个监测点监测浓度在检出限以下，取检出限 0.5 倍，即 $0.5\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，低于《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018)中附录 D 的质量浓度参考限值，最大占标率 5%，区域达标。

(3) 声环境

根据监测结果，声环境质量现状满足《声环境质量标准》(GB3096-2008)中 3 类标准限值要求；声环境质量现状达标。

(4) 土壤环境

根据监测结果，采用《环境影响评价技术导则 土壤环境》(HJ964-2018)中标准指数法进行现状评价：场地内 3 个表层样点重金属和无机物、挥发性有机物、半挥发性有机物等 45 项污染物均符合《土壤环境质量标准 建设用地土壤污染风险管控标准》(GB36600-2018)中第二类用地筛选值要求。满足《工矿用地土壤环境管理办法》(试行)要求。

(5) 地下水环境

根据勘察结果，项目场地地下水稳定水位 0.4~3.8m。

根据统计结果，地下水水质类型为 $\text{HCO}_3^- \text{Cl}^- (\text{Mg}+\text{Na})$ 型。

根据监测结果：GW1#点位主要污染指标为氯化物(19.56)、硝酸盐氮(16.80)、溶解性总固体(7.61)、总硬度(3.51)、氨氮(2.60)、硫酸盐(0.36)，水质类别 V 类；其余指标满足《地下水质量标准》(GB/T14848-2017) III 类标准限值要求。

GW2#点位主要污染指标为氯化物(61.40)、氨氮(50.60)、溶解性总固体(19.90)、锰(11.90)、总硬度(6.31)，水质类别 V 类；其余指标满足《地下水质量标准》(GB/T14848-2017) III 类标准限值要求。

GW3#点位主要污染指标为氯化物（65.80）、氨氮（45.00）、溶解性总固体（21.50）、锰（17.30）、总硬度（7.02），水质类别 V 类；其余指标满足《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）III 类标准限值要求。

GW4#点位主要污染指标为溶解性总固体（21.00）、氯化物（3.92）、总硬度（0.59），水质类别 V 类；其余指标满足《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）III 类标准限值要求。

5#点位主要污染指标为溶解性总固体（66.00）、氯化物（16.12）、氨氮（5.68）、总硬度（0.32），水质类别 V 类；其余指标满足《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）III 类标准限值要求。

综合以上分析，地下水水质不达标。溶解性总固体、总硬度、氯化物、氨氮普遍存在超标，超标原有主要为原生水质问题引起，属于滩涂围垦用地，区域地下水水质主要受海水水质影响较大。氨氮受附近地表水水质影响。

11.3 环境影响评价结论

（1）废水纳管可行性结论

本项目位于该污水处理厂一期工程纳污范围内。本项目废水经厂区自建的污水处理站处理达到《合成树脂工业污染物排放标准》（GB31572-2015）表 1 间接排放标准及瑞安市山垦区工业污水处理厂纳管标准后排入瑞安市山垦区工业污水处理厂集中处理达标后排放。未规定限值的污染物项目，执行《瑞安市山垦区工业污水处理厂一期工程项目环境影响报告书》确定的合成树脂工业污染物进管限值。

（2）大气环境影响评价结论

关心点预测结果见下表 5.1-9~表 5.1-13，图 5.1-6~图 5.1-10：

1) 新村叠加值：甲醛 $3.6\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，占标率7.2%；甲苯 $107\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，占标率55.9%；丙烯腈 $0.05\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，占标率0.1%；苯乙烯 $0.25\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，占标率2.5%；氨 $60\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，占标率30.0%。均达到《环境影响评价技术导则 大气环境》（GB2.2-2018）附录D中的浓度限值。

2) 八一叠加值, 甲醛 $3.6\mu\text{g}/\text{m}^3$, 占标率7.2%; 甲苯 $107\mu\text{g}/\text{m}^3$, 占标率55.9%; 丙烯腈 $0.05\mu\text{g}/\text{m}^3$, 占标率0.1%; 苯乙烯 $0.25\mu\text{g}/\text{m}^3$, 占标率2.5%; 氨 $60\mu\text{g}/\text{m}^3$, 占标率30.0%。《环境影响评价技术导则 大气环境》(GB2.2-2018)附录D中的浓度限值。

3) 最大网格点叠加值, 甲醛 $9.85\mu\text{g}/\text{m}^3$, 占标率19.7%; 甲苯 $92.8\mu\text{g}/\text{m}^3$, 占标率46.4%; 丙烯腈 $11.51\mu\text{g}/\text{m}^3$, 占标率23.0%; 苯乙烯 $2.96\mu\text{g}/\text{m}^3$, 占标率29.6%; 氨 $76.22\mu\text{g}/\text{m}^3$, 占标率38.11%。《环境影响评价技术导则 大气环境》(GB2.2-2018)附录D中的浓度限值。

厂界预测结果见下表 5.1-14~表 5.1-18, 图 5.1-11~图 5.1-15:

1) 甲苯: 厂界浓度范围 $78.42\sim 81.07\mu\text{g}/\text{m}^3$, 占标率9.8~10.1%; 满足《合成树脂工业污染物排放标准》(GB31572-2015)中企业边界浓度限值。

2) 氨: 厂界浓度范围 $34\sim 86.7\mu\text{g}/\text{m}^3$, 占标率2.3~5.8%; 满足《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)中厂界标准值。

根据预测结果表 5.1-19~表 5.1-23, 主要污染物甲醛、甲苯、丙烯腈、苯乙烯、氨厂界外均无超标点, 无需设环境保护区域。

(3) 声环境影响评价结论

本次环评采用 Canda 预测分析, 采取措施后, 通过噪声预测, 四周厂界贡献值昼、夜间均能达到相应声环境功能区噪声标准要求。

(4) 固废处理处置去向结论

滤渣、釜残、废活性炭、污泥、废包装物等危险固废, 委托有资质单位处置。生活垃圾由环卫部门统一收集处理。经以上处理处置后, 符合相关环保要求。

(5) 地下水环境影响结论

废水泄漏后仅在周边较小范围有超标现象, 随着扩散距离的增加, 污染物浓度进一步降低。总体来看, 对场地周边地下水影响不大。

(6) 环境风险预测结论

根据风险预测结果，丙烯腈、苯乙烯发生泄漏对周围环境影响较大，达标距离分别达到 5km 和 4km。

11.4 总量控制及排污权交易

根据《温州市排污权有偿使用和交易试行办法》文件的有关规定，本项目总量控制指标为 COD 3.45t/a, 氨氮 0.173t/a, 二氧化硫 0.07t/a, 氮氧化物 3.96t/a, 需通过排污权交易有偿使用。

根据浙环发[2017]29 号文《关于做好挥发性有机物总量控制工作的通知》，温州等市，建设项目新增 VOCs 排放量 3.74t/a，实行区域内现役源 2 倍削减量替代。则本项目 VOCs 替代比不低于 1:2，替代削减量为 7.48t/a。

11.5 公众意见采纳情况

根据《浙江省建设项目环境保护管理办法》（2018）要求，2018 年 8 月 15 日在周边行政村、浙江政务服务网进行公示，公示时间为 10 个工作日。公示期间未收到群众反对意见。

11.6 环境影响评价总结论

万隆化工有限公司新厂房建设项目选址于瑞安经济开发区丁山二期 14 号地块，位于温州市人民政府批准设立的化工园区，符合规划环评规定的产业准入及环境功能区确定的管控要求。在生产过程中会产生一定的三废污染物，经评价分析，若采用严格的科学管理和环保治理手段，可控制环境污染，对周围环境影响不大。在全面落实本环评提出的各项环境污染治理措施的前提下，从环保角度讲，该项目是可行的。