

建设单位法人代表（签字）：

编制单位法人代表（签字）：

项目 负 责 人：

填 表 人：

建设单位：润泰化学（泰兴）有限公司（盖章）

电话：

传真：

邮编：225442

地址：泰兴经济开发区文化西路 17 号

编制单位：润泰化学（泰兴）有限公司（盖章）

电话：

传真：

邮编：225442

地址：泰兴经济开发区文化西路 17 号

目 录

1 验收项目概况	1
1.1 项目概况表	1
1.2 验收工作由来	2
2 验收依据	3
2.1 相关法律、法规、规章和规范	3
2.2 技术规范	3
2.3 工程技术文件及批复文件	4
3 工程建设情况	5
3.1 地理位置及平面布置	5
3.2 建设内容	5
3.3 主要原辅材料	31
3.4 水源及水平衡	32
3.5 生产工艺	34
3.6 项目变动情况	49
4 环境保护设施	56
4.1 污染物治理/处置设施	56
4.2 其他环保设施	69
4.3 环保设施投资及“三同时”落实情况	75
5 环评报告的主要结论与建议及审批部门审批决定	79
5.1 建设项目环评报告书的主要结论与建议	79
5.2 审批部门审批决定	84
5.3 环评报告书批复执行情况	87
6 验收执行标准	89
6.1 废水	89
6.2 废气	89
6.3 噪声	90
6.4 固废	90
7 验收监测内容	91
7.1 废水	91
7.2 废气	91
7.3 厂界噪声监测	92
8 质量保证及质量控制	93
8.1 监测分析方法	93
8.2 监测仪器	94
8.3 人员资质	94

8.4 水质监测分析过程中的质量保证和质量控制	94
8.5 气体监测分析过程中的质量保证和质量控制	95
8.6 噪声监测分析过程中的质量保证和质量控制	95
9 验收监测结果	97
9.1 生产工况	97
9.2 验收监测结果	97
10 环境管理检查	109
11 验收监测结论	110
11.1 污染物排放监测结果	110
11.2 总结论	111

1 验收项目概况

1.1 项目概况表

项目名称	水性涂料助剂及环保高沸点溶剂系列产品项目（一阶段）		
建设单位	润泰化学（泰兴）有限公司		
建设地点	江苏省泰兴经济开发区文化西路 17 号		
建设项目性质	新建 改扩建√ 技改		
设计生产能力	年产 2,2,4-三甲基-1,3 戊二醇单异丁酸酯 10 万吨、2,2,4-三甲基-1,3 戊二醇二正/异丁酸酯 4 万吨、异丁酸异丁酯 2.4992 万吨、催干剂 1 万吨、2,2,4-三甲基-1,3-戊二醇 1 万吨、2,2,4-三甲基-3 羟基戊酸异丁酯 5000 吨、硫酸钾 6001.2 吨。		
实际生产能力	年产 2,2,4-三甲基-1,3 戊二醇单异丁酸酯 10 万吨、2,2,4-三甲基-1,3 戊二醇二正/异丁酸酯 4 万吨、异丁酸异丁酯 0.5 万吨、2,2,4-三甲基-1,3 戊二醇 1 万吨、2,2,4-三甲基-3 羟基戊酸异丁酯 0.5 万吨、硫酸钾 6001.2 吨，其余内容弃建。		
立项审批部门	泰州市发展和改革委员会	批准文号	泰发改备[2021]4 号
投资总概算 （万元）	106000（一期为 46000）	环保投资总概算 （万元）	3381（一期为 1669）
实际总投资 （万元）	46000	实际环保投资 （万元）	1727
环评单位	江苏新睿境界环保科技有限公司		
环评编制时间	2021 年 4 月		
环评文件类型	报告书	环评文件审批部门	泰州市行政审批局
审批文号	泰行审批（泰兴） [2021]20164 号	审批时间	2021 年 7 月 2 日
开工日期	2022 年 1 月	竣工日期	2024 年 6 月
调试时间	2024 年 7 月~2024 年 11 月	验收现场监测时间	2025 年 1 月 5 日-1 月 6 日
环保设施设计单位	江苏方诚环保科技有限公司	环保设施施工单位	江苏方诚环保科技有限公司、江苏大信环境科技有限公司
环保设施监测单位	南京万全检测技术有限公司	验收监测时工况	75%以上
排污许可证申领时间		2024 年 5 月 27 日重新申请了排污许可证 证书编号：91321283336390719D001V	
应急预案		编制完成《润泰化学（泰兴）有限公司突发环境事件应急预案》，于 2024 年 7 月 23 日完成备案手续（备案号：	

321283-2024-111-H）。

1.2 验收工作由来

润泰化学（泰兴）有限公司位于中国精细化工（泰兴）开发园区内（泰兴经济开发区），主要从事水性涂料助剂系列、增塑剂系列等涂料相关产品的生产，其产品技术由润泰新材料股份有限公司提供，总占地面积约 200.52 亩。

润泰化学（泰兴）有限公司水性涂料助剂及环保高沸点溶剂系列产品项目于 2021 年 7 月 2 日经泰州行政审批局审批（批文号：泰行审批（泰兴）[2021]20164 号）。

目前水性涂料助剂及环保高沸点溶剂系列产品项目一期工程（年产 2,2,4-三甲基-1,3 戊二醇单异丁酸酯 10 万吨、2,2,4-三甲基-1,3 戊二醇二正/异丁酸酯 4 万吨、异丁酸异丁酯 0.5 万吨、2,2,4-三甲基-1,3 戊二醇 1 万吨、2,2,4-三甲基-3 羟基戊酸异丁酯 0.5 万吨、硫酸钾 6001.2 吨）已于 2024 年 6 月底建设完成，进行试生产。本次验收范围为：水性涂料助剂及环保高沸点溶剂系列产品项目（一阶段）的主体工程和公辅工程（含环保设施），在试生产过程中公司根据项目实际建设情况，对照原环评及批复内容，梳理变动情况并编制变动环境影响分析报告，判定不属于重大变动，纳入竣工环境保护验收管理。各类环保设施运行稳定，运行负荷达到设计的 75%。该工程可正常运行，因此满足验收要求。

根据《中华人民共和国环境保护法》和《建设项目环境保护管理条例》（国务院第 682 号令）等有关规定，按照环境保护设施与主体工程同时设计、同时施工、同时投入使用的“三同时”制度要求，我单位需对照环境影响报告书和工程设计文件所提出的环境保护措施要求，查清落实情况，调查分析工程在建设和试运行期间对环境造成的实际影响及可能的潜在影响，是否已采取有效环境保护预防、减缓和补救措施，为工程竣工环境保护验收提供依据。基于此，我单位在开展现场核查的基础上，确定了验收范围与内容、验收执行标准和验收监测内容，于 2024 年 12 月 20 日制订验收监测方案，委托南京万全检测技术有限公司对该项目进行环保竣工验收监测，南京万全检测技术有限公司于 2025 年 1 月 5 日—1 月 6 日完成了现场采样，并出具了检测报告。我单位在此基础上，于 2025 年 2 月 26 日编制完成了本项目的竣工环境保护验收监测报告。

2 验收依据

2.1 相关法律、法规、规章和规范

- (1) 《中华人民共和国环境保护法》（2015 年 1 月 1 日起施行）；
- (2) 《中华人民共和国环境影响评价法》（2018 年 12 月 29 日修订）；
- (3) 《中华人民共和国水污染防治法》（2018 年 1 月 1 日起施行）；
- (4) 《中华人民共和国大气污染防治法》（2018 年 10 月 26 日修订）；
- (5) 《中华人民共和国噪声污染防治法》（2022 年 6 月 5 日修订）；
- (6) 《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》（2020 年 9 月 1 日起施行）；
- (7) 《关于规范建设单位自主开展建设项目竣工环境保护验收的通知（征求意见稿）》（环境保护部 环办环评函[2017]1235 号）；
- (8) 《建设项目竣工环境保护验收技术指南 污染影响类》（生态环境部公告 2018 年第 9 号）；
- (9) 《建设项目竣工环境保护验收暂行办法》（国环规环评[2017]4 号）；
- (10) 《关于进一步优化建设项目竣工环境保护验收监测（调查）相关工作的通知》（苏环规[2015 年]3 号）；
- (11) 《关于建设项目竣工环境保护验收有关事项的通知》（苏环办[2018]34 号）；
- (12) 《江苏省排污口设置及规范化整治管理办法》（江苏省环境保护局，苏环控[1997]122 号，1997 年 9 月）；
- (13) 《污染影响类建设项目重大变动清单（试行）》（环办环评函[2020]688 号）。

2.2 技术规范

- (1) 《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）；
- (2) 《污水综合排放标准》（GB8978-1996）；
- (3) 《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）；
- (4) 《大气污染物综合排放标准》（DB32/4041-2021）；
- (5) 《江苏省化学工业挥发性有机物排放标准》（DB32/3151-2016）；
- (6) 《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）；
- (7) 《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB37822-2019）；

- （8）《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB 18599-2020）；
- （9）《危险废物贮存污染控制标准》（GB 18597-2023）；
- （10）《建设项目竣工环境保护验收技术指南 污染影响类》（生态环境部公告2018 年第 9 号）。

2.3 工程技术文件及批复文件

- （1）《润泰化学（泰兴）有限公司水性涂料助剂及环保高沸点溶剂系列产品项目环境影响报告书》（2021 年 7 月）；
- （2）《关于润泰化学（泰兴）有限公司水性涂料助剂及环保高沸点溶剂系列产品项目环境影响报告书的批复》（泰行审批（泰兴）[2021]20164 号）；
- （3）《关于润泰化学（泰兴）有限公司水性涂料助剂及环保高沸点溶剂系列产品项目（一期项目）竣工环境保护验收监测报告》（NVT-2024-Y0354）；
- （4）企业提供的环保设计资料、工程竣工资料等相关资料。

3 工程建设情况

3.1 地理位置及平面布置

润泰化学（泰兴）有限公司位于江苏省泰兴经济开发区文化西路 17 号（地理位置见附图 1）；项目位于现有厂区北侧地块，根据现场勘查，项目东侧为济川药业规划用地，南边是文化西路，文化西路南侧是江苏樱花化工，西侧为闸南路，闸南路西侧是江苏智微新材料科技有限公司、鸣翔化工，北侧为泰兴新宏阳化工有限公司。厂区中心点东经 119.938989°，北纬 32.142955°（项目周边环境概况见附图 2）。

本次扩建项目总平面布局主要分三列分布，新增地块东侧由北向南依次为三废处理区（污水站+2#RTO 炉系统+废液焚烧炉系统）、预留空地；新增地块中间由北向南依次为消防泵房+机柜间、公用工程站、5#车间+6#车间、罐区；新地块西侧为预留空地，西南角为循环水站。各个分区内有连通的消防通道，厂区新增设两个出入口，均设置在厂区北侧为消防应急出入口。（变更前后项目厂区平面布置见附图 4-1 和附图 4-2）。

根据项目环评及批复，项目以厂界为执行边界 100 米范围内设置卫生防护距离。根据现场勘查，卫生防护距离内目前无居民等敏感保护目标，今后也不得新建敏感保护目标，符合卫生防护距离设置要求。

3.2 建设内容

3.2.1 产品方案

本项目工程内容环评批复对比见表 3.2-1、表 3.2-2，主要设备清单见表 3.2-3。

表 3.2-1 一期工程产品方案内容对比一览表

序号	类别	产品名称	原环评		实际建设		是否一致
			设计能力 (t/a)	运行时数 h/a	能力 (t/a)	运行时数 h/a	
1	产品	99%2,2,4 三甲基-1,3-戊二醇单异丁酸酯	100000	7992	100000	7992	一致
2		异丁酸异丁酯	5000	7992	5000	7992	
3		2,2,4 三甲基-1,3-戊二醇	10000	7992	10000	7992	
4		2,2,4 三甲基-3-羟基戊酸异丁酯	5000	7992	5000	7992	
5		2,2,4-三甲基-1,3-戊二醇二异丁酸酯	20000	7992	20000	7992	
6		2,2,4-三甲基-1,3-戊二醇二正丁酸酯	20000	7992	20000	7992	
7	副产品	硫酸钾	6001.2	7200	6001.2	7200	

备注：在《润泰化学（泰兴）有限公司 4 万吨/年（正/异）丁酸及 6 万吨/年成膜助剂技术改造项目环境影响报告书》中已明确二期项目弃建，该项目已于 2022 年 12 月 26 日取得泰州市生态环境局的批复（文号为泰行审批（泰兴）[2022]247 号）。

3.2.2 工程内容

表 3.2-2 一期工程内容对比一览表

类别	建设名称	环评中工程		实际建设工程		备注
		工程规模/设计能力	建设内容	工程规模/建设能力	建设内容	
主体工程	5#车间	4F, 占地面积 4263m ²	一期新建, 十二碳醇酯和十六碳醇酯联合车间	4F, 占地面积 2986m ²	十二碳醇酯和十六碳醇酯联合车间	调整位置、面积调整、建设内容调整
	6#车间	4F, 占地面积 260m ²	二期新建, 催干剂系列产品车间	4F, 占地面积 1280.75m ²	异丁酸异丁酯生产线; 硫酸钾合成工序; 2,2,4 三甲基-1,3-戊二醇切片工序; 2,2,4 三甲基-3-羟基戊酸异丁酯合成工序。	
	洗桶棚	1F, 占地面积 270m ²	一期新建, 吨桶清洗, 位于新地块西南角, 物流门旁	/	/	弃建
辅助工程	综合办公楼	1599.2m ²	依托现有	1599.2m ²	依托现有	/
	机柜间	450m ²	一期新建	450m ²	一期新建	/
	公用工程间	1104m ²	一期新建, 设有空压站、冷冻机组等	2634 m ²	一期新建, 设有空压站、冷冻机组等	面积增加
	污泥干燥器	/	一期新建	/	一期新建	/
	实验室	/	依托现有, 在综合楼	/	依托现有	/
储运工程	甲类仓库	1 层, 建筑面积 745.56m ²	依托现有建设, 满足全厂储存要求	1 层, 建筑面积 745.56m ²	依托现有建设, 满足全厂储存要求	/
	丙类仓库二	1 层, 建筑面积 1368.06m ²	依托现有建设, 满足全厂储存要求	1 层, 建筑面积 1368.06m ²	依托现有建设, 满足全厂储存要求	/
	五金仓库	1 层, 建筑面积 1965.66m ²	依托现有建设, 满足全厂储存要求	1 层, 建筑面积 1965.66m ²	依托现有建设, 满足全厂储存要求	/

	1#自动化包装车间		1 层, 建筑面积 2062.62m ²	依托现有, 200kg 桶包装线, 余量约 80% (约 11.52 万吨/年), 可满足本项目使用; 960kg 桶包装线余量约 50% (约 2.3 万吨/年), 短期可满足项目使用	1 层, 建筑面积 2062.62m ²	依托现有, 200kg 桶包装线, 余量约 80% (约 11.52 万吨/年), 可满足本项目使用; 960kg 桶包装线余量约 50% (约 2.3 万吨/年), 短期可满足项目使用	/
	包装车间 2 (原丙类仓库一)		1 层, 建筑面积 1368.06m ²	依托现有, 50kg 桶包装线, 余量约 70% (约 2.52 万吨/年), 可满足本项目使用	1 层, 建筑面积 1368.06m ²	依托现有, 50kg 桶包装线, 余量约 70% (约 2.52 万吨/年), 可满足本项目使用	/
	甲类包装间		1 层, 建筑面积 148m ²	依托现有, 200kg 桶包装线, 余量约 80% (约 15.36 万吨/年), 可满足本项目使用	1 层, 建筑面积 148m ²	依托现有, 200kg 桶包装线, 余量约 80% (约 15.36 万吨/年), 可满足本项目使用	/
	罐组一		4715m ²	4 个 4000 m ³ 储罐 (2 个十二碳醇酯、2 个十六碳双酯)	/	/	取消
	罐组二		3724m ²	12 个 480 m ³ 储罐 (4 个三甲基戊二醇、1 个异丁酸、1 个正丁酸、6 个异丁醛) 2 个 100 m ³ 储罐 (1 个氢氧化钾溶液、1 个硫酸) 10 个 170 m ³ 储罐 (2 个中间品残液、2 个异丁酸异丁酯、2 个正丁醛、1 个异丁醇、1 个异辛酸、1 个 D70 溶剂油、1 个环烷酸)	3724m ²	12 个 490 m ³ 储罐 (1 个十二碳醇酯、1 个三甲基戊二醇、2 个十六碳双酯、1 个异丁酸、1 个正丁酸、6 个异丁醛); 2 个 70 m ³ 储罐 (1 个液碱、1 个硫酸) 10 个 170 m ³ 储罐 (4 个中间品残液、2 个异丁酸异丁酯、2 个戊酸异丁酯、1 个异丁醇、1 个三甲基戊二醇)	暂存物料调整、储罐容积变大
	运输	厂外	原料进厂及产品出厂均采用汽车运输方式, 运输量由社会运输力量解决			原料进厂及产品出厂均采用汽车运输方式, 运输量由社会运输力量解决	
厂内		厂内运输采用叉车、泵、管道输送			厂内运输采用叉车、泵、管道输送		
公用	供水(新鲜水)		一期 421072.64m ³ /a	用水为自来水, 由开发区给水管网供应	385055.64 m ³ /a	用水为自来水, 由开发区给水管网供应	取消洗桶用水

	排水	一期 43315.61m ³ /a	采用清污分流排水方式。清下水排入市政雨水管网；收集后进入厂内 2#污水站处理，厂内处理达标后接管污水管网排入泰兴市经济开发区工业污水处理厂	32284.61 m ³ /a	采用清污分流排水方式。清下水排入市政雨水管网；收集后进入厂内 2#污水站处理，厂内处理达标后接管污水管网排入泰兴市经济开发区工业污水处理厂	减少洗桶废水
	供电	1410 万 kwh/a	开发区电网供电，厂区设变配电间，内设两台干式变压器，一台容量为 1250kVA，另一台容量为 800kVA	1410 万 kwh/a	开发区电网供电，厂区设变配电间，内设两台干式变压器，一台容量为 1250kVA，另一台容量为 800kVA	
	空压系统	16.8Nm ³ /min 空气压缩机 2 台	一期新建	16.8Nm ³ /min 空气压缩机 2 台	一期新建	/
	制氮系统	200Nm ³ /hPSA 制氮系统 1 套	一期新建	200Nm ³ /hPSA 制氮系统 1 套	一期新建	/
	冷冻系统	3 台 70 万大卡/小时冷冻机组	一期新建	3 台 70 万大卡/小时冷冻机组	一期新建	/
	生产配套余热回收系统	余热制冷系统 3 套： 制冷量：815KW，功率 容量：380V5kW 冷水：T=12/7℃， Q=140t/h，DN150	一期新建	余热制冷系统 2 套： 制冷量：815KW，功率 容量：380V5kW 冷水：T=12/7℃， Q=140t/h，DN150	一期新建	减少 1 套
		余热制蒸汽系统 1 套： 蒸汽压力 0.4MPaG，流 量：15t/h	一期新建	余热制蒸汽系统 1 套： 蒸汽压力 0.4MPaG，流 量：15t/h	一期新建	/
	供热	蒸汽 18382t/a	一期新建，由焚烧炉配套余热锅炉提供	/	未调试完成	分阶段验收
		蒸汽 90000t/a	一期新建，由生产配套余热回收系统提供	余热回收能力 60000t/a， 实际余热回收量约为蒸汽使用量的 1/15	一期新建，由生产配套余热回收系统提供	/

环保工程		一期蒸汽 42640t/a	依托现有园区蒸汽管网，来自泰兴市恒瑞供热管理有限公司提供	一期蒸汽 113045t/a	依托现有园区蒸汽管网，来自泰兴市恒瑞供热管理有限公司提供	/
	消防	配备消防设备	满足消防要求	配备消防设备	满足消防要求	/
		160m ² 的消防泵房	一期新建	160m ² 的消防泵房	一期新建	/
		消防水罐两座（总容积 1728m ³ ）	一期新建	消防水罐两座（总容积 1728m ³ ）	一期新建	/
	初期雨水池	2000m ³	一期新建	2000m ³	一期新建	/
	冷却系统	2 套 3000m ³ /h 冷却塔	一期新建	2 套 3000m ³ /h 冷却塔	一期新建	/
	废气治理	5#车间废气十二碳醇酯废气、十六碳醇酯废气	一期新建，2 套二级冷凝+喷淋+解析系统，1 套用于十二碳醇酯生产线（十二碳醇酯、2,2,4-三甲基-1,3-戊二醇）对应的废气处理，1 套用于十六碳醇正/异丁酯生产线和十二碳醇酯生产线（2,2,4-三甲基-3-羟基戊酸异丁酯、异丁酸异丁酯）对应废气；1 套碱喷淋+RTO 炉+建喷淋装置，1 根 20m 高排气筒	5#车间废气（十二碳醇酯废气、十六碳醇酯废气）	一期新建，1 套二级冷凝+喷淋+解析系统+1 套碱喷淋+RTO 炉+建喷淋装置，1 根 35m 高排气筒	生产线布局调整，处理工艺不变，排气筒变高
		6#车间催干剂废气	二期新建，收集后接入总管，依托一期建设的碱喷淋+RTO 炉+建喷淋装置和排气筒	6#车间废气（异丁酸异丁酯、硫酸钾合成、2,2,4 三甲基-1,3-戊二醇切片；2,2,4 三甲基-3-羟基戊酸异丁酯合成。）	一期新建，1 套二级冷凝+喷淋+解析系统，收集后接入总管，依托一期建设的碱喷淋+RTO 炉+建喷淋装置和排气筒	
		危废库废气、2#污水站废气、罐区废气、包装废气	一期新建，收集后接入总管，依托一期建设的碱喷淋+RTO 炉+建喷淋装置和排气筒	危废库废气、2#污水站废气、罐区废气、包装废气	一期新建，收集后接入总管，依托一期建设的碱喷淋+RTO 炉+建喷淋装置和排气筒	/
		实验室废气	依托现有项目，依托现有的活性炭吸附装置和现有的 2#排气筒排放	实验室废气	依托现有项目，依托现有的活性炭吸附装置和现有的 2#排气筒排放	/

		废液焚烧炉烟气	一期新建，1套 SNCR+急冷+半干反应器+布袋除尘+湿法脱酸装置，1根 35 米高排气筒	/	未调试完成	分阶段验收
	废水治理	经厂内“UASB+A/O 池+二沉池”工艺处理达接管标准，然后经污水管网排至泰兴市经济开发区工业污水处理厂进行最终处理	一期新建，2#污水处理站（600m ³ /d）	经厂内“UASB+A/O 池+二沉池”工艺处理达接管标准，然后经污水管网排至泰兴市经济开发区工业污水处理厂进行最终处理	一期新建，2#污水处理站（600m ³ /d），将 1#污水站的调节池作为现有厂区废水收集池	停用装置综合利用
		初期雨水自动收集系统：自动阀控制系统	依托现有项目	初期雨水自动收集系统：自动阀控制系统	依托现有项目	
	噪声治理	选取低噪设备、合理布局；局部消声、隔音；厂房隔音等	新建	选取低噪设备、合理布局；局部消声、隔音；厂房隔音等	新建	
	固体废物处理	危险废物堆放场所占地面积 248.52m ²	依托现有项目	危险废物堆放场所占地面积 248.52m ²	依托现有项目	
		废液焚烧炉	一期新建，1套，1000kg/h，处理厂内产生液体状的危险固废。	/	未调试完成	分阶段验收
	环境风险	设置风险防范措施、制定事故应急预案，1000m ³ 的应急事故池二座（原 1000m ³ 事故池+1000m ³ 初期雨水池）、2000m ³ 初期雨水池（新建）一座、新建两座消防水罐（总容积 1728m ³ ）。		设置风险防范措施、制定事故应急预案，1000m ³ 的应急事故池二座（原 1000m ³ 事故池+1000m ³ 初期雨水池）、2000m ³ 初期雨水池（新建）一座、新建两座消防水罐（总容积 1728m ³ ）。		/
	绿化	绿化面积 9534m ²	新增	绿化面积 6400m ²	新增	面积变小

3.2.3 主要设备

表 3.2-3a 2,2,4 三甲基-1,3-戊二醇单异丁酸酯（十二碳醇酯）、异丁酸异丁酯、2,2,4-三甲基-1,3 戊二醇（戊二醇）、2,2,4-三甲基-3 羟基戊酸异丁酯（戊酸异丁酯）、硫酸钾产品生产线主要设备一览表

序号	原环评					实际建设				
	位号	设备名称	数量	规格	材质	位号	设备名称	数量	规格	材质
十二碳醇酯合成										
1	2T2101	C12 合成塔	1	Φ3800×23200	316L	2T2101	十二碳合成塔	1	Φ3800/3200/2800*31390	316L
2	2V2101	原料贮罐	1	~80m ³	304	2V2101	原料贮罐	1	Φ4200*6000, V=80m ³	304
3	2E2107	贮罐尾冷器	1	36m ²	304	2E2107	贮罐尾冷器	1	Φ450*2680, A=20m ²	304
4	2P2101AB	原料进料泵	2	80m ³ /h	304	2P2101AB	原料进料泵	2	72m ³ /h	304
5	2E2101	原料预热器	1	106m ²	304	2E2101	原料预热器	1	Φ700*5000, A=106m ²	304
6	2E2102	釜液冷却器	1	106m ²	304	2E2102	釜液冷却器	1	Φ700*5000, A=106m ²	304
7	2V2102	催化剂贮罐	1	~6m ³	316L	2V2102	催化剂贮罐	1	Φ2000*2000, V=6m ³	316L
8	2P2102ABC	催化剂进料泵	3	800L/h	316L	2P2102ABC	催化剂进料泵	3	1.5m ³ /h	316L
9	2E2104A	塔顶冷凝器	1	510m ²	304	2E2104A	塔顶冷凝器	1	Φ1200*7650, A=510m ²	304
10	2E2104B	塔顶冷凝器	1	510m ²	304	2E2104B	塔顶冷凝器	1	Φ1200*7650, A=510m ²	304
11	2E2105	塔顶冷凝器	1	200m ²	304	2E2105	塔顶冷凝器	1	Φ900*5600, A=200m ²	304
12	2D2101	塔顶出料溢流罐	1	~24m ³	304	2D2101	塔顶出料溢流罐	1	Φ2500*4500(卧式), V=24m ³	304
13	2P2105AB	塔顶出料输送泵	2	60m ³ /h	304	2P2105AB	塔顶出料输送泵	2	50m ³ /h	304
14	2P2103AB	釜液循环泵	2	~1600m ³ /h	316L	2P2103AB	釜液循环泵	2	1600m ³ /h	316L
15	2H2103	塔釜再沸器	1	445m ²	316L	2E2103	塔釜再沸器	1	Φ1400*5080, A=445m ²	316L
16	2P2104AB	釜液出料泵	2	80m ³ /h	316L	2P2104AB	釜液出料泵	2	72m ³ /h	316L
17	2R2101	釜液中间罐	1	~100m ³	316L	2V2103	釜液中间罐	1	Φ4600*6000, V=98m ³	316L
18	2P2106	釜液中间罐循环泵	1	100m ³ /h	316L	/	/	/	/	/
19	2E2106	釜料中间罐尾冷器	1	55m ²	304	2E2106	釜料中间罐尾冷	1	Φ500*2800, A=25m ²	304

							器		
十二碳醇酯常压脱醛									
1	2T2201	常压脱醛塔	1	Φ2200×1700		2T2201	常压脱醛塔	1	Φ2200/1700*23420
2	2P2201AB	T2201 进料泵	2	80m ³ /h	304	2P2201AB	T2201 进料泵	1	72m ³ /h
3	2E2202A	塔顶冷凝器	1	380m ²	304	2E2202A	塔顶冷凝器	1	Φ1200*6150, A=380m ²
4	2E2202B	塔顶冷凝器	1	380m ²	304	2E2202B	塔顶冷凝器	1	Φ1200*6150, A=380m ²
5	2E2203	塔顶冷凝器	1	137m ²	304	2E2203	塔顶冷凝器	1	Φ800*5050, A=137m ²
6	2D2201	塔顶回流罐	1	~10m ³	304	2D2201	塔顶回流罐	1	Φ2000*3000(卧式), V=10m ³
7	2H2201	塔釜再沸器	1	745m ²	304	2E2201	塔釜再沸器	1	Φ1700*5200, V=745m ³
8	2P2204AB	T2201 回流泵	2	65m ³ /h	304	2P2204AB	T2201 回流泵	2	12m ³ /h
9	2P2202AB	釜液循环泵	2	~600m ³ /h	304	2P2202	釜液循环泵	1	JSP25-25
10	2P2203AB	塔釜出料泵	2	40m ³ /h	304	2P2203AB	塔釜出料泵	2	38m ³ /h
十二碳醇酯负压脱醛									
1	2T2301	负压脱醛塔	1	Φ1600×1100	304	2T2301	负压脱醛塔	1	Φ1600/1000*21930
2	2E2302	塔顶冷凝器	1	320m ²	304	2E2302	塔顶冷凝器	1	Φ1100*6100, A=320m ²
3	2E2303	塔顶冷凝器	1	106m ²	304	2E2303	塔顶冷凝器	1	Φ700*5000, A=106m ²
4	2D2301	塔顶回流罐	1	~2m ³	304	2D2301	塔顶回流罐	1	Φ1400*1500, V=2m ³
5	2H2301	塔釜再沸器	1	205m ²	304	2E2301	塔釜再沸器	1	Φ1100*3900, A=205m ²
6	2P2301AB	釜液循环泵	2	~600m ³ /h	304	2P2301	釜液循环泵	1	600m ³ /h
7	2P2302AB	塔釜出料泵	2	40m ³ /h	304	2P2302AB	塔釜出料泵	2	35m ³ /h
8	2V2302	釜液中间罐	1	~100m ³	304	2V2302	C12 中间罐	1	Φ4600*6000, V=98m ³
9	2P2303AB	釜液输送泵	2	40m ³ /h	304	2P2303AB	釜液输送泵	2	35m ³ /h
10	2V2303	杂醇中间罐	1	~30m ³	304	2V2303	杂醇中间罐	1	Φ3000*4500, V=30m ³
11	2P2304	杂醇中间罐输送泵	1	~30m ³ /h	304	2P2304	杂醇中间罐输送泵	1	25m ³ /h
12	2P2305AB	T2301 回流泵	2	7m ³ /h	304	2P2305AB	T2301 回流泵	2	7m ³ /h
13	2D2304A	真空缓冲罐	1	~1.6m ³	304	2D2304A	真空缓冲罐	1	Φ1400*1500, V=2m ³
14	2W2301A	真空机组	1	/	碳钢	2W2301A	真空机组	1	JZJQLGB900.300

					涂层					
十二碳醇酯连续水洗										
1	2V2401	水中间罐	1	~40m ³	304	2V2401	水中间罐	1	Φ3000*6000, V=40m ³	304
2	2P2401AB	水输送泵	2	12m ³ /h	304	2P2401AB	水输送泵	2	12m ³ /h	304
3	2V2402	洗涤水中间罐	1	~60m ³	304	2V2402	洗涤水中间罐	1	Φ3600*6000, V=60m ³	304
4	2P2402AB	洗涤水输送泵	2	12m ³ /h	304	2P2402AB	洗涤水输送泵	2	12m ³ /h	304
5	2V2403	水洗料中间罐	1	~100m ³	304	2V2403	水洗料中间罐	1	Φ4600*6000, V=98m ³	304
6	2P2501AB	水洗料输送泵	2	40m ³ /h	304	2P2501AB	水洗料输送泵	2	35m ³ /h	304
7	2T2401	水洗塔	1	Φ2100/1200	304	2T2401	水洗塔	1	Φ2100/1200*24910	304
十二碳醇酯脱水										
1	2T2501	脱水塔	1	Φ1600×700	304	2T2501	脱水塔	1	Φ1600/700 *17780	304
2	2E2502	塔顶冷凝器	1	320m ²	304	2E2502	塔顶冷凝器	1	Φ1100*6100, A=320m ²	304
3	2E2503	塔顶冷凝器	1	135m ²	304	2E2503	塔顶冷凝器	1	Φ800*5250, A=135m ²	304
4	2D2501	塔顶回流罐	1	~0.5m ³	304	/	/	/	/	/
5	2V2502	塔顶出料中间罐	1	~10m ³	304	2V2502	塔顶出料中间罐	1	Φ1800*3500, V=10m ³	304
6	2P2503	油层输送泵	1	4m ³ /h	304	2P2503	油层输送泵	1	4m ³ /h	304
7	2P2504	水层输送泵	1	6m ³ /h	304	2P2504	水层输送泵	1	6m ³ /h	304
8	2H2501	塔釜再沸器	1	355m ²	304	2E2501	塔釜再沸器	1	Φ1500*4950, A=355m ²	S30408
9	2P2502AB	塔釜出料泵	2	40m ³ /h	304	2P2502AB	塔釜出料泵	2	35m ³ /h	304
10	2V2503	塔釜液中间罐	1	~100m ³	304	2V2503	塔釜液中间罐	1	Φ4600*6000, V=98m ³	304
11	2P2505AB	中间罐料输送泵	2	40m ³ /h	304	2P2505AB	中间罐料输送泵	2	35m ³ /h	304
十二碳醇酯脱轻										
1	2T2601	脱戊二醇塔	1	Φ3400×4800	304	2T2601	脱戊二醇塔	1	Φ3400/4800 *48860	304
2	2V2601	蒸发罐	1	~36m ³	304	2V2601	蒸发罐	1	Φ3200*4000, V=35m ³	304
3	2P2601AB	蒸发循环泵	2	~1200m ³ /h	304	2P2601	蒸发循环泵	1	1200m ³ /h	304
4	/	/	/	/	/	2P2601	分析小泵	1	MG6-00S88	316
5	2E2601	蒸发加热器	1	320m ²	304	2E2601	蒸发加热器	1	Φ1400*4715, A=320m ²	S30408
6	2P2602AB	残液输送泵	2	~16m ³ /h	304	2P2602	高沸物输送泵	1	16m ³ /h	316L

7	2E2603A	塔顶冷凝器	1	595m ²	304	2E2603A	塔顶冷凝器	1	Φ1500*6300, A=595m ²	304
8	2E2603B	塔顶冷凝器	1	120m ²	304	2E2603B	塔顶冷凝器	1	Φ750*5020, A=120m ²	304
9	2D2601	回流罐	1	~9m ³	304	2D2601	回流罐	1	Φ2000*3000, V=9m ³	304
10	2P2605	回流泵	2	50m ³ /h	304	2P2605AB	回流泵	2	45m ³ /h	304
11	2V2602	轻组分罐	1	~120m ³	304	2V2602	轻组分罐	1	Φ4500*7500, V=120m ³	304
12	2P2606AB	轻组分输送泵	2	~32m ³ /h	304	2P2606AB	轻组分输送泵	2	32m ³ /h	304
13	2H2602	塔釜再沸器	1	320m ²	304	2E2602	塔釜再沸器	1	Φ1400*4080, A=320m ²	S30408
14	2P2603AB	塔釜循环泵	2	~1200m ³ /h	304	2P2603	塔釜循环泵	1	1200m ³ /h	304
15	2P2604AB	釜液出料泵	2	30m ³ /h	304	2P2604AB	釜液出料泵	2	30m ³ /h	304
16	2D2611A	真空缓冲罐	1	~1.6m ³	304	2D2611A	真空缓冲罐	1	Φ1400*1500, V=2m ³	304
17	2W2601A	真空机组	1	/	碳钢涂层	2W2601A	真空机组	1	JZJQLGB2500.600.300	316L
十二碳醇酯脱重										
1	2T2602	脱重塔	1	Φ5000×4800	304	2T2602	脱重塔	1	Φ5000/4800 *47210	304
2	2E2605A	塔顶冷凝器	1	590m ²	304	2E2605A	塔顶冷凝器	1	Φ1800*6450, A=590m ²	304
3	2E2605B	塔顶冷凝器	1	120m ²	304	2E2605B	塔顶冷凝器	1	Φ750*5020, A=120m ²	304
4	2D2603	回流罐	1	~12m ³	304	2D2603	回流罐	1	Φ2200*3000, V=12m ³	304
5	2P623AB	回流泵	2	70m ³ /h	304	2P2623AB	回流泵	2	65m ³ /h	304
6	2D2604	侧线中间罐	1	~5m ³	304	2D2604	侧线中间罐	1	Φ1800*2000, V=5m ³	304
7	2P626AB	侧线出料泵	2	30m ³ /h	304	2P2626AB	侧线出料泵	2	30m ³ /h	304
8	2E2606	塔顶侧线冷却器	1	105m ²	304	2E2606	塔顶侧线冷却器	1	Φ700*5200, A=105m ²	304
9	2V2606AB	成品中间罐	2	~50m ³	304	2V2606AB	成品中间罐	2	Φ3200*6000, V=50m ³	304
10	2P624AB	成品输送泵	1	~40m ³ /h	304	2P2624AB	成品输送泵	2	30m ³ /h	304
11	2P621AB	塔釜循环泵	3	~1600m ³ /h	304	2P2627	塔釜循环泵	1	1600m ³ /h	304
12	2H2604A	塔釜再沸器	1	557m ²	304	2E2604	塔釜再沸器	1	Φ1500*5260, A=557m ²	S30408
13	2P622	塔釜出料泵	1	~16m ³ /h	304	2P2622	塔釜出料泵	1	16m ³ /h	316L
14	2V2605	釜残中间罐	1	~60m ³	304	2V2605	釜残中间罐	1	Φ3600*6000, V=60m ³	304
15	2P625	釜残输送泵	1	~20m ³ /h	304	2P2625	釜残输送泵	1	20m ³ /h	316L

16	2D2611B	真空缓冲罐	1	~1.6m ³	304	2D2611B	真空缓冲罐	1	Φ1400*1500, V=2m ³	304
17	2W2601B	真空机组	1	/	碳钢涂层	2W2601B	真空机组	1	JZJQLGB2500.600.300	316L
18	/	/	/	/	/	2P2628AB	热水循环泵	2	180m ³ /h	304
十二碳醇酯脱味										
1	2T2603	脱味塔	1	Φ2500×1000	304	2T2603	脱味塔	1	Φ2500/2200 *30770	304
2	2E2608	塔顶冷凝器	1	50m ²	304	2E2608	塔顶冷凝器	1	Φ600*3850, A=50m ²	304
3	2D2607	回流罐	1	~0.5m ³	304	2D2607	回流罐	1	Φ800*1000, V=0.5m ³	304
4	2P633AB	回流泵	2	3m ³ /h	304	2P6233AB	回流泵	2	3m ³ /h	304
5	2V2608	前馏中间罐	1	~10m ³	304	/	/	/	/	/
6	2P634AB	前馏输送泵	1	~5m ³ /h	304	/	/	/	/	/
7	2P631AB	塔釜循环泵	2	~600m ³ /h	304	2P2631	塔釜循环泵	1	600m ³ /h	304
8	2H2607	塔釜再沸器	1	165m ²	304	2E2607	塔釜再沸器	1	Φ1000*4340, A=165m ²	S30408
9	2P632AB	塔釜出料泵	1	~25m ³ /h	304	2P2632AB	塔釜出料泵	2	25m ³ /h	304
10	2E2609	釜液冷却器	1	80m ²	304	2E2609	釜液冷却器	1	Φ600*4950, A=80m ²	304
11	2V2609	成品中间罐	1	~50m ³	304	2V2609	成品中间罐	1	Φ3200*6000, V=50m ³	304
12	2P635AB	成品输送泵	2	~30m ³ /h	304	2P2634AB	成品输送泵	2	30m ³ /h	304
13	2D2611C,D	真空缓冲罐	2	~1.6m ³	304	2D2611CD	真空缓冲罐	2	Φ1400*1500, V=2m ³	304
14	2W2601C, D	真空机组	2	/	碳钢涂层	2W2601CD	真空机组	2	JZJQLGB2500.600.300	316L
十二碳醇酯前后峰分离										
1	2T2604	前后峰分离塔	1	Φ2600×2400	304	2T2604	前后峰分离塔	1	Φ2600/2400*31200	304
2	2E2621A	塔顶冷凝器	1	130m ²	304	2E2621A	塔顶冷凝器	1	Φ900*5100 130m ²	304
3	2E2621B	塔顶冷凝器	1	30m ²	304	2E2621B	塔顶冷凝器	1	Φ500*3300 30m ²	304
4	2D2620	回流罐	1	~3m ³	304	2D2620	回流罐	1	Φ1400*2000 ~3m ³	304
5	2P643AB	回流泵	2	20m ³ /h	304	2P2643AB	回流泵	2	20m ³ /h	304
6	2V2621	前峰品中间罐	1	~20m ³	304	2V2621	前峰品中间罐	1	Φ2200*5000 ~20m ³	304
7	2P644AB	前峰品输送泵	2	~10m ³ /h	304	2P2644AB	前峰品输送泵	2	10m ³ /h	304

8	2P641AB	塔釜循环泵	2	~600m ³ /h	304	2P2641	塔釜循环泵	1	600m ³ /h	304
9	2H2620	塔釜再沸器	1	210m ²	304	2E2620	塔釜再沸器	1	Φ1100*3900 210m ²	S30408
10	2P642AB	塔釜出料泵	1	~10m ³ /h	304	2P2642AB	塔釜出料泵	2	10m ³ /h	304
11	2E2622	釜液换热器	1	50m ²	304	2E2622	釜液换热器	1	Φ600*3850 50m ²	304
12	2E2623	釜液冷却器	1	30m ²	304	2E2623	釜液冷却器	1	Φ500*3300 30m ²	304
13	2V2622	后峰品中间罐	1	~20m ³	304	2V2622	后峰品中间罐	1	Φ3000*3000 ~20m ³	304
14	2P645AB	后峰品输送泵	1	~20m ³ /h	304	2P2645AB	后峰品输送泵	2	20m ³ /h	304
戊二醇提浓										
1	2T2610	戊二醇提浓塔	1	Φ3000×2200	304	2T2610	戊二醇提浓塔	1	Φ2800/2000*36040	304
2	2E2611	塔顶冷凝器	1	250m ²	304	2E2611	塔顶冷凝器	1	Φ1000*6150, 250m ²	304
3	2D2611	回流罐	1	~1.5m ³	304	2D2610	回流罐	1	Φ1200*1500, ~1.5m ³	304
4	2P2612AB	塔顶回流泵	1	~10m ³ /h	304	2P2612AB(伴热)	塔顶回流泵	2	10m ³ /h	304
5	2V2612	戊二醇浓缩液收集罐	1	~40m ³	304	2V2612	戊二醇浓缩液收集罐	1	Φ3000*4500, ~30m ³	304
6	2P2613AB	戊二醇浓缩液泵	1	~4m ³ /h	304	2P2613AB(伴热)	戊二醇浓缩液泵	2	10m ³ /h	304
7	2E2610	塔釜再沸器	1	345m ²	304	2E2610	塔釜再沸器	1	Φ1400*4080, 345m ²	S30408
8	2P2610AB	釜液循环泵	2	~1000m ³ /h	304	2P2610	釜液循环泵	1	~1000m ³ /h	304
9	2P2611AB	塔釜出料泵	2	~16m ³ /h	304	2P2611AB	塔釜出料泵	2	~16m ³ /h	304
戊二醇脱轻										
1	2T2611	戊二醇脱轻塔	1	Φ1000×700	304	2T2611	戊二醇脱轻塔	1	Φ1000/700*29170	304
2	2E2613	塔顶冷凝器	1	78m ²	304	2E2613	塔顶冷凝器	1	Φ600*4850 78m ²	304
3	2D2613	回流罐	1	~0.3m ³	304	2D2613	回流罐	1	Φ600*1000 ~0.3m ³	304
4	2P2616AB	塔顶回流泵	1	1m ³ /h	304	2P2616AB(伴热)	塔顶回流泵	2	1.5m ³ /h	304
5	2V2614	塔顶液收集罐	1	~6m ³	304	/	/	/	/	/
6	2P2617	塔顶液出料泵	1	~4m ³ /h	304	/	/	/	/	/
7	2E2612	塔釜再沸器	1	80m ²	304	2E2612	塔釜再沸器	1	Φ700*3700 80m ²	S30408

8	2P2614AB	釜液循环泵	2	~160m ³ /h	304	2P2614(伴热)	釜液循环泵	1	~160m ³ /h	304
9	2P2615AB	塔釜出料泵	2	~4m ³ /h	304	2P2615AB(伴热)	塔釜出料泵	2	~4m ³ /h	304
戊二醇精制										
1	2T2612	戊二醇精制塔	1	Φ1800	304	2T2612	戊二醇精制塔	1	Φ1800*29810	304
2	2E2615	塔顶冷凝器	1	160m ²	304	2E2615	塔顶冷凝器	1	Φ1000*5550 160m ²	304
3	2D2615	回流罐	1	~1.8m ³	304	2D2615	回流罐	1	Φ1300*1500 ~1.8m ³	304
4	2P2620AB	塔顶回流泵	1	~10m ³ /h	304	2P2620AB(伴热)	塔顶回流泵	2	8m ³ /h	304
5	2V2616	塔顶戊二醇收集罐	1	~50m ³	304	2V2616	塔顶戊二醇收集罐	1	Φ3200*6000 ~50m ³	304
6	2P2621AB	戊二醇输送泵	1	~10m ³ /h	304	2P2621AB(伴热)	戊二醇输送泵	2	~10m ³ /h	304
7	2S2612	切片机	1	/	304	2S2612	切片机	1	YCF1500-7/L×W×H: ~25000×2500×1800	S30408
8	2S2612	布袋除尘器	1	1.5T/h	304	/	/	/	/	/
9	2W2612	引风机	1	/	304	2C2612	离心式通风机	1	CF-11/2.2KW	304
10	2S2612	自动包装机	1	1.5T/h	304	/	/	/	/	/
11	2E2614	塔釜再沸器	1	160m ²	304	2E2614	塔釜再沸器	1	Φ1000*3880 160m ²	S30408
12	2P2618AB	釜液循环泵	2	~400m ³ /h	304	2P2618(伴热)	釜液循环泵	1	~400m ³ /h	304
13	2P2619	塔釜出料泵	1	~4m ³ /h	304	2P2619(伴热)	塔釜出料泵	1	~4m ³ /h	304
14	2V2617	热水罐	1	~60m ³	304	2V2617	热水罐	1	Φ4500*6500 ~60m ³	304
15	P2622AB	热水循环泵	2	~180m ³ /h	304					
16	2E2617	热水冷却器	1	250m ²	304					
17	2D2610A	真空缓冲罐	1	~1.6m ³	304	2D2610A	真空缓冲罐	1	Φ1400*1500 ~2m ³	304
18	2W2610A	真空机组	1	/	304	2W2610A	真空机组	1	JZJQ2BE1800.600.202	316L

19	/	/	/	/	/	2V2704	切片机水箱	1	$\phi 1600 \times H \sim 3000$, $V=6m^3$	31603
20	/	/	/	/	/	2V2756	凝液罐	1	$\phi 1600 \times H \sim 1600$	31603
21	/	/	/	/	/	2P2709	切片机泵	1	$25m^3/h$	304
异丁醛回收系统										
1	2E3902	塔顶冷凝器	1	$100m^2$	316L	2E3902	塔顶冷凝器	1	$\phi 716 \times L \sim 5000$, $F=100m^2$	31603
2	2E3903	塔顶冷凝器	1	$55m^2$	316L	2E3903	塔顶冷凝器	1	$\phi 612 \times L \sim 3850$, $F=55m^2$	31603
3	2D3902	回流罐	1	$\sim 1.4m^3$	316L	2D3902	回流罐	1	$\phi 1216 \times H \sim 2973$, $V=2.2m^3$	31603
4	2V3903	前馏中间罐	1	$\sim 8m^3$	316L	2V3903	前馏中间罐	1	$\phi 1512 \times H \sim 4794$, $V=7.7m^3$	31603
5	2V3904	中馏中间罐	1	$\sim 17m^3$	316L	2V3904	中馏中间罐	1	$\phi 2212 \times H \sim 5094$, $V=17.6m^3$	31603
6	2V3905	尾馏中间罐	1	$\sim 17m^3$	316L	2V3905	尾馏中间罐	1	$\phi 2212 \times H \sim 5094$, $V=17.6m^3$	31603
7	2P3903AB	顶馏输送泵	2	$\sim 10m^3/h$	316L	2P3903	异丁醇输送泵	1	$\sim 10m^3/h$	316L
8	2R3901	蒸馏釜	1	$\sim 35m^3$	316L	2R3901	蒸馏釜	1	釜： $\phi 3228 \times 4000$ 塔： $\phi 1000 \times 14184$	31603
9	2E3901	塔釜再沸器	1	$135m^2$	316L	2E3901	塔釜再沸器	1	$\phi 920 \times H \sim 3820$, $F=135m^2$	Q345R
10	2P3902	釜液出料泵	1	$16m^3/h$	316L	2P3902	釜液出料泵	1	$16m^3/h$	316L
11	2P3901AB	塔釜循环泵	2	$400m^3/h$	316L	2P3901	塔釜循环泵	1	$400m^3/h$	316L
12	/	/	/	/	/	2P3904AB	回流泵	2	$8.5m^3/h$	316L
13	/	/	/	/	/	2P3905	异丁醛输送泵	1	$10m^3/h$	316L
废水酸化系统										
1	2V2701	酸化废水中间罐	1	$\sim 20m^3$	316L	2V2701	酸化废水中间罐	1	$\phi 3012 \times H \sim 3300$, $V=23.5m^3$	31603
2	2P2701	硫酸输送泵	1	$4m^3/h$	316L	2P2701AB	水相输送泵	2	$12m^3/h$	316L
3	2V2702	硫酸高位槽	1	$\sim 5m^3$	316L	2V2702	硫酸高位槽	1	$\phi 1820 \times H \sim 3775$, $V=6.7m^3$	Q345R
4	2R2721AB	废水酸化釜	2	$\sim 16m^3$	316L	2R2721AB	废水酸化釜	2	$\phi 2524 \times H \sim 6691$ （包括电机高度）， $V=18.6m^3$	31603
5	2V2721	酸化液分层罐	1	$\sim 30m^3$	316L	2V2721	酸化液分层罐	1	$\phi 3012 \times H \sim 5404$, $V=34.1m^3$	31603
6	2V2722	酸化油层中间罐	1	$\sim 60m^3$	316L	2V2722	酸化油层中间罐	1	$\phi 3012 \times H \sim 6800$, $V=48.2m^3$	31603
7	2P2702	酸化油层输送泵	1	$30m^3/h$	316L	2P2702AB	酸化油层输送泵	2	$30m^3/h$	316L
8	/	/	/	/	/	2V2703	热水罐	1	$\phi 2000 \times H \sim 4000$, $V=12.56m^3$	Q235B

油相脱异丁酸系统										
1	2V2723	油相异丁酸蒸馏釜 (含塔)	1	~35m ³	316L	2R2723	油相脱异丁酸釜	1	釜: φ3228×4000 塔: φ1000×12013	31603
2	2V2724	异丁醇高位槽	1	~20m ³	304	2V2724	异丁醇高位槽	1	φ2212×H~5094, V=17.6m ³	S30408
3	2E2702	塔顶冷凝器	1	105m ²	316L	2E2702	塔顶冷凝器	1	φ712×L~5200, F=105m ²	S30408
4	2E2703	塔顶冷凝器	1	39m ³	316L	2E2703	塔顶冷凝器	1	φ512×L~3800, F=39m ²	31603
5	2D2725	塔顶回流罐	1	0.6m ³	316L	2D2725	塔顶回流罐	1	φ612×H~2120, V=0.35m ³	31603
6	2V2726	异丁酸接收罐	1	~25m ³	316L	2V2726	异丁酸接收罐	1	φ2812×H~5328, V=29.4m ³	S30408
7	2P2704	水相输送泵	1	~4m ³ /h	316L	2P2704	水相输送泵	1	~4m ³ /h	316L
8	2P2703	回收异丁酸输送泵	1	~10m ³ /h	316L	2P2703	回收异丁酸输送 泵	1	~10m ³ /h	316L
9	2E2701	塔釜加热盘管	1	100m ²	316L	2E2701	切片机换热器	1	BRO.23-30-1	304/E
10	2D2728F	真空缓冲罐	1	~1.6m ³	316L	2D2728F	真空泵缓冲罐	1	φ1416×H~3037, V=3.1m ³	S30408
水相异丁酸萃取										
1	2V2727	萃取剂中间罐	1	~30m ³	316L	2V2727	萃取剂中间罐	1	φ3012×H~4800, V=32m ³	31603
2	2P2705AB	萃取剂输送泵	2	~12m ³ /h	316L	2P2705	塔釜物料输送泵	1	25m ³ /h	316L
3	2V2728	萃取液中间罐	1	~30m ³	316L	2V2728	萃取液中间罐	1	φ3012×H~4800, V=32m ³	31603
4	2P2804AB	萃取液输送泵	2	~15m ³ /h	316L	2P2804AB	萃取液输送泵	2	~15m ³ /h	316L
5	2R2801	废水中和釜	1	~35m ³	316L	2R2801	废水中和釜	1	φ3224×H~9720 (包括电机高度), V=40m ³	31603
6	2V2803	废水缓冲罐	1	9m ³	316L	2V2803	废水缓冲罐	1	φ1512×H~5150, V=10.1m ³	31603
7	2P2803AB	废水输送泵	2	~15m ³ /h	316L	2P2803AB	废水输送泵	2	~15m ³ /h	316L
8	2T2724	萃取塔	1	Ø2000*1000	316L	2T2724	萃取塔	1	顶/底釜: φ2020×3480 直筒段: 1016×15200	31603
9	/	/	/	/	/	2P2706AB	萃取剂输送泵	2	30m ³ /h	316L
10	/	/	/	/	/	2P2707AB	回流泵	2	4m ³ /h	316L
萃取溶剂脱异丁酸										
1	2E2705	釜液换热器	1	80m ²	316L	2E2705	釜液换热器	1	φ612×L~4850, F=80m ²	31603
2	2E2706	釜液冷却器	1	55m ²	316L	2E2706	釜液冷却器	1	φ612×L~4150, F=55m ²	31603

3	2E2707	塔顶冷凝器	1	105m ²	316L	2E2707	塔顶冷凝器	1	φ716×L~5000, F=105m ²	31603
4	2E2708	塔顶冷凝器	1	39m ²	316L	2E2708	塔顶冷凝器	1	φ512×L~3800, F=39m ²	31603
5	2D2729	塔顶回流罐	1	0.5m ³	316L	2D2729	塔顶回流罐	1	φ612×H~2120, V=0.35m ³	31603
6	2P2805AB	塔釜循环泵	2	~300m ³ /h	316L	2P2805	塔釜循环泵	1	~300m ³ /h	316L
7	2H2704	塔釜再沸器	1	105m ²	316L	2E2704	塔釜循环再沸器	1	φ820×H~3750, F=105m ²	Q345R
8	2P2806AB	塔釜出料泵	2	~15m ³ /h	316L	2P2806AB	塔釜出料泵	2	~15m ³ /h	316L
9	2D2728A	真空缓冲罐	1	~1.6m ³	304	2D2728A	真空泵缓冲罐	1	φ1416×H~3037, V=3.1m ³	31603
10	2T2725	脱异丁酸塔	1	Ø1100*600	316L	2T2725	脱异丁酸塔	1	φ1020 (612) ×17530	31603
11	2W2720A	真空机组	2	/	碳钢 涂层	2P2720A, E	真空机组	2	JZJQLGB900.300	316L
异丁酸异丁酯酯化										
1	2R2741	异丁酸异丁酯合成釜	1	~40m ³	316L	2R2741	酯化釜（异丁酸异丁酯合成釜）	1	釜：φ3200×4500 塔：φ1400 (1200) ×17869, V=45m ³	31603
2	2V2742	异丁酸中间罐	1	~15m ³	316L	2V2742	异丁酸中间罐	1	φ2212×H~5094, V=17.6m ³	31603
3	2V2743	异丁醇中间罐	1	~15m ³	316L	2V2743	异丁醇中间罐	1	φ2212×H~5094, V=17.6m ³	31603
4	2P2742AB	异丁醇输送泵	2	~16m ³ /h	316L					
5	2E2742	塔顶冷凝器	1	200m ²	316L	2E2742	塔顶冷凝器	1	φ1016×L~5550, F=200m ²	31603
6	2E2743	塔顶冷凝器	1	50m ²		2E2743	塔顶冷凝器	1	φ612×L~3850, F=50m ²	31603
7	2D2744	回流罐	1	~2m ³	316L	2D2744	塔顶回流罐	1	φ1416×H~3073, V=3.1m ³	31603
8	2D2745	分层罐	1	~5m ³	316L	2D2745	分层罐	1	φ1820×H~3775, V=6.7m ³	31603
9	2V2748	醇酯中间罐	1	~10m ³	316L	2V2748	杂醇罐（醇酸中间罐）	1	φ1812×H~4910, V=11.3m ³	31603
10	2V2746	废水中间罐	1	~15m ³	316L	2V2746	废水中间罐	1	φ2212×H~5094, V=17.6m ³	31603
11	2P2745	醇酯输送泵	1	16m ³ /h	316L					
12	2P2746	废水出料泵	1	5m ³ /h	316L	2P2746	废水出料泵	1	5m ³ /h	316L
13	2E2741	塔釜再沸器	1	256m ²	316L	2E2741	塔釜再沸器	1	φ1224×H~3980, F=256m ²	Q345R
14	2P2743AB	塔釜循环泵	2	~600m ³ /h	316L	2P2743AB	塔釜循环泵	2	600m ³ /h	316L
15	2P2744	釜残出料泵	2	25m ³ /h	316L	2P2744	釜液出料泵	1	25m ³ /h	316L

16	2V2747	醇中间罐	1	~15m ³	316L	2V2747	浓醇罐(稀醇中间罐)	1	φ2212×H~5094, V=17.6m ³	31603
17	/	/	/	/	/	2E2740	冷凝器	1	φ462×2680, F=20m ²	S30408
异丁酸异丁酯粗蒸										
1	2E2745	塔顶冷凝器	1	55m ²	316L	2E2745	塔顶冷凝器	1	φ612×L~3850, F=55m ²	31603
2	2E2746	塔顶冷凝器	1	20m ²	316L	2E2746	塔顶冷凝器	1	φ462×L~2770, F=20m ²	31603
3	2D2749	回流罐	1	~0.6m ³		2D2749	回流罐	1	φ612×H~2120, V=0.35m ³	31603
4	2V2750	粗酯中间罐	1	~30m ³		2V2750	粗酯中间罐	1	φ3012×H~5404, V=34.1m ³	31603
5	2R2742	丁酯初蒸釜(含塔)	1	~35m ³	316L	2R2742	丁酯初蒸釜	1	釜: φ3228×4000 塔: φ512×6120	31603
6	2P2747AB	塔釜循环泵	1	250m ³ /h		2P2747	塔釜循环泵	1	250m ³ /h	316L
7	2E2744	塔釜再沸器	1	55m ²	316L	2E2744	塔釜再沸器	1	φ616×H~3640, F=55m ²	Q345R
8	2P2748	塔釜残液泵	1	5m ³ /h	316L	2P2748	塔釜残液泵	1	5m ³ /h	316L
9	2V2751	釜残中间罐	1	~15m ³	316L	2V2751	釜残中间罐	1	φ2020×H~5370(包括电机高度) V=13m ³	31603
10	2D2728E	真空缓冲罐	1	~1.6m ³	316L	2D2728E	真空泵缓冲罐	1	φ1416×H~3037, V=3.1m ³	S30408
11	2W2720D	真空机组	1	/	碳钢涂层	2P2720D	真空机组	1	JZJQLGB900.300	316L
异丁酸异丁酯碱洗										
1	2V2752	碱水高位槽	1	~12m ³	304	2V2752	碱水高位槽	1	φ2512×H~2750, V=13.5m ³	S30408
2	2P2749	粗酯输送泵	1	30m ³ /h	304	2P2749	粗酯输送泵	1	30m ³ /h	304
3	2R2743	碱洗釜	1	~35m ³	304	2R2743	碱洗釜	1	φ3224×H~8075(包括电机高度), V=40m ³	31603
4	2V2753	水层中间罐	1	~7m ³	304	2V2753	水层中间罐	1	φ1512×H~4794, V=7.7m ³	S30408
5	2V2754	酯层中间罐 A, B	2	~30m ³	304	2V2754A	酯层中间罐 A	1	φ3012×H~5404, V=34.1m ³	S30408
6						2V2754B	酯层中间罐 B	1	φ2512×H~4800, V=22m ³	S30408
7	2P2751AB	碱洗酯输送泵	2	4m ³ /h	304	2P2751AB	碱洗酯输送泵	2	4m ³ /h	304
8	2V2760	配碱槽	1	~5m ³	304	2V2760	配碱槽	1	φ1910×1500, V=4m ³	S30408
9	2P2760	碱水泵	1	5m ³ /h	304	2P2760	碱水泵	1	8m ³ /h	304

10	2P2750	水相输送泵	1	5m ³ /h	304	2P2750	水相输送泵	1	8m ³ /h	304
11	2V2733	清水高位槽	1	~12m ³	304	2V2733	清水高位槽	1	φ2512×H~2750, V=13.5m ³	S30408
12	2V2761	杂醇罐	1	35m ³	316	2V2761	废液中间罐	1	φ3012×H~4800, V=31m ³	31603
13	/	/	/	/	/	2P2761AB	回流泵	2	12m ³ /h	316L
14	/	/	/	/	/	2P2762	废液输送泵	1	15m ³ /h	316L
异丁酸异丁酯脱轻										
1	2T2743	异丁酸异丁酯脱轻塔	1	Φ1000×800	304	2T2744	异丁酸异丁酯脱轻塔	1	φ1020（816）×H~24435	Q345R
2	2E2748	塔顶冷凝器	1	80m ²	304	2E2748	塔顶冷凝器	1	φ612×L~4950, F=80m ²	S30408
3	2E2749	塔顶冷凝器	1	30m ²	304	2E2749	塔顶冷凝器	1	φ512×L~3300, F=30m ²	S30408
4	2D2755	塔顶回流罐	1	~0.4m ³	304	2D2755	塔顶回流罐	1	φ712×H~2155, V=0.49m ³	S30408
5	2V2755	塔顶轻组分中间罐	1	~10m ³	304	2V2755	硫酸计量槽	1	φ377×H~1500, V=0.1m ³	Q345R
6	2E2747	塔釜再沸器	1	55m ²	304	2E2747	塔釜再沸器	1	φ616×H~4390, F=55m ²	S30408
7	2P2752AB	塔釜出料泵	2	5m ³ /h	304	2P2752AB	塔釜出料泵	2	5m ³ /h	304
异丁酸异丁酯精馏										
1	2T2744	异丁酸异丁酯精制塔	1	Φ1000	304	2T2745	异丁酸异丁酯精制塔	1	φ920×H~22660	S30408
2	2E2751	塔顶冷凝器	1	55m ²	304	2E2751	塔顶冷凝器	1	φ612×L~3850, F=55m ²	S30408
3	2E2752	塔顶冷凝器	1	25m ²	304	2E2752	塔顶冷凝器	1	φ512×L~2800, F=25m ²	31603
4	2D2756	塔顶回流罐	1	~1m ³		2D2756	塔顶回流罐	1	φ1012×H~2871	31603
5	2D2757	侧线中间罐	1	~0.4m ³	304	2D2757	侧线中间罐	1	φ1012×H~2371, V=1.08m ³	S30408
6	2V2758	丁酯产品中间罐	1	~10m ³	304	2V2758	丁酯产品中间罐	1	φ3012×H~3800	31603
7	2P2754AB	侧线输送泵	2	~2.5m ³	304	2P2754AB	侧线输送泵	2	~2.5m ³	304
8	2E2753	侧线冷凝器	1	10m ²		2E2753	侧线冷凝器	1	φ412×L~2150, F=10m ²	31603
9	2P2755	丁酯成品输送泵	1	5m ³ /h		2P2755	丁酯成品输送泵	1	5m ³ /h	304
10	2E2750	塔釜再沸器	1	55m ²	304	2E2750	塔釜再沸器	1	φ616×H~4390, F=55m ²	S30408
11	2P2753	釜残出料泵	1	3m ³ /h	304	2P2753	釜残出料泵	1	3m ³ /h	304
12	2D2304C,E	真空缓冲罐	2	~1.6m ³	304	2D2304B、D	真空缓冲罐	2	Φ1400*1500 ~2m ³	316L

13	2W2301C, E	真空机组	2	/	碳钢 涂层	2W2301B、 D	真空机组	2	JZJQLGB900.300	316L
14	/	/	/	/	/	2P2763AB	回流泵	2	2m ³ /h	304
15	/	/	/	/	/	2P2764AB	回流泵	2	5.5m ³ /h	304
羟基戊酸异丁酯酯化										
1	2D2728C	真空缓冲罐	1	~1.6m ³	304	2D2728C	真空泵缓冲罐	1	φ1416×H~3037, V=3.1m ³	31603
2	2R2731	酯化釜	1	~40m ³	316L	2R2731	酯化釜	1	釜: φ3200×4500 塔: φ1200 (1000) ×15763	31603
3	2V2732	丁醇中间罐	1	15m ³	316L	2V2732	丁醇中间罐	1	φ2212×H~5094, V=17.6m ³	S30408
4	2R2730	催化剂混料釜	1	~5m ³	316L	2R2730	催化剂混料釜	1	φ1612×1500, V=17.6m ³	31603
5	2P2730	催化剂泵	1	~3m ³ /h	316L	2P2730	催化剂输送泵	1	3m ³ /h	316L
6	2E2732	塔顶冷凝器	1	160m ²		2E2732	塔顶冷凝器	1	φ916×L~5300, F=160m ²	31603
7	2E2733	塔顶冷凝器	1	55m ²	316L	2E2733	塔顶冷凝器	1	φ612×L~3850, F=55m ²	31603
8	2D2734	塔顶回流罐	1	~1.2m ³	316L	2D2734	塔顶回流罐	1	φ1012×H~2871, V=1.47m ³	31603
9	2D2735	塔顶分层罐	1	~2.5m ³		2D2735	塔顶分层罐	1	φ1516×H~3118, V=3.6m ³	31603
10	2V2737	稀醇中间罐	1	15m ³	316L	2V2737	稀醇中间罐	1	φ2212×H~5094, V=17.6m ³	31603
11	2V2736	废水中间罐	1	10m ³	316L	2V2736	废水中间罐	1	φ2212×H~5094, V=17.6m ³	31603
12	2V2738	浓醇中间罐	1	~9m ³		2V2738	浓醇中间罐	1	φ1812×H~4910, V=11.3m ³	31603
13	2P2735	浓醇输送泵	1	6m ³ /h	316L	2P2731AB	回流泵	2	6.5m ³ /h	316L
14	2P2734	废水输送泵	1	3m ³ /h	316L	2P2734	废水输送泵	1	3m ³ /h	316L
15	2E2731	塔釜再沸器	1	170m ²	316L	2E2731	塔釜再沸器	1	φ1020×H~3880, F=170m ²	Q345R
16	2P2732AB	塔釜循环泵	2	~500m ³ /h	316L	2P2732AB	塔釜循环泵	2	500m ³ /h	316L
17	2P2733	塔釜出料泵	1	~20m ³ /h	316L	2P2733	塔釜出料泵	1	20m ³ /h	316L
18	2V2739	釜液中间罐	1	~42m ³	316L	2V2739	釜液中间罐	1	φ3012×H~6300, V=42.8m ³	31603
羟基戊酸异丁酯粗蒸、碱洗										
1	2R2732	粗蒸塔	1	800	316L	2T2732	粗蒸塔	1	φ816×15525	31603
2	2P2736AB A	粗酯输送泵	2	~4m ³	316L	2P2736AB	粗酯输送泵	2	4m ³	316L

3	2E2735	塔顶冷凝器	1	50m ²	316L	2E2735	塔顶冷凝器	1	φ612×L~3850, F=50m ²	31603
4	2D2740	塔顶回流罐	1	~0.5m ³	316L	2D2740	塔顶回流罐	1	φ812×H~2256, V=0.66m ³	31603
5	2V2741	塔顶接收罐	1	~42m ³	316L	2V2741	塔顶接收罐	1	φ3012×H~6300, V=42.8m ³	31603
6	2E2734	塔釜再沸器	1	50m ²	316L	2E2734	塔釜再沸器	1	φ616×H~3640, F=50m ²	Q345R
7	2P2737AB	塔釜循环泵	2	~200m ³ /h	316L	2P2737	塔釜循环泵	1	200m ³ /h	316L
8	2P2738	釜液出料泵	1	~5m ³ /h	316L	2P2738	塔釜出料泵	1	5m ³ /h	316L
9	2V2740	残液中间罐	1	~15m ³	316L	2V2740	釜液中间罐	1	φ2020×H~5370（包括电机高度），V=13m ³	31603
10	2P2739	粗品输送泵	1	~30m ³ /h	316L	2P2739	粗品输送泵	1	30m ³ /h	316L
11	2R2733	固酯碱洗釜	1	~35m ³	316L	2R2733	固酯碱洗釜	1	φ3224×H~8075 含电机高度）	31603
12	2V2744A	油相中间罐	1	~45m ³	316L	2V2744A	油相中间罐	1	φ3012×H~6300, V=42.5m ³	S30408
13	2V2744B	回用水中间罐	1	~15m ³	316L	2V2744B	回用水中间罐	1	φ2212×H~5094, V=17.6m ³	S30408
14	2V2744C	废水中间罐	1	~15m ³		2V2744C	废水中间罐	1	φ2212×H~5094, V=17.6m ³	S30408
15	2P2741	油层输送泵	1	15m ³ /h	316L	2P2741	油层输送泵	1	MCN32-160/I1	316L
16	2D2728B	真空缓冲罐	1	~1.6m ³	304	2D2728B	真空泵缓冲罐	1	φ1416×H~3037, V=3.1m ³	31603
17	2W2720B	真空机组	1	/	碳钢涂层	2P2720B	真空机组	1	JZJQLGB900.300	316L
18	2P2740	水层输送泵	1	5m ³ /h	316L	2P2740	水层输送泵	1	5m ³ /h	316L
19	/	/	/	/	/	2E2736	冷凝器	1	φ462×2680, F=20m ²	S30408

注：深色区域为与原环评相比存在不同之处。

表 3.2-3b 2,2,4-三甲基-1,3 戊二醇二正（异）丁酸酯产品（十六碳醇双酯）生产线主要设备一览表

序号	原环评					实际建设				
	位号	设备名称	数量	规格	材质	位号	设备名称	数量	规格	材质
十六碳醇酯酯化										
1	3T3101	十六碳连续酯化塔	1	Φ4000/2300/1900/1600	316L	3T3101	十六碳连续酯化塔	1	Φ3800/2200/1800/1500*34850	316L

2	3V3101	异丁酸中间罐	1	~40m ³	316L	3V3102	回用异丁酸中间罐	1	Φ3000*6000 ~40m ³	316L
3	3P3101AB	异丁酸输送泵	2	~8m ³ /h	316L	/	/	/	/	/
4	3V3102	回用异丁酸中间罐	1	~40m ³	316L	/	/	/	/	/
5	3P3102AB	回用异丁酸输送泵	2	~6m ³ /h	316L	3P3102AB	回用异丁酸输送泵	2	12m ³ /h	304
6	3P3103AB	中间罐循环泵	2	~200m ³ /h	316L	3P3103	中间罐循环泵	1	200m ³ /h	316L
7	3E3102A	塔顶冷凝器	1	300m ²	316L	3E3102A	塔顶冷凝器	1	Φ1100*6100 300m ²	316L
8	3E3102B	塔顶冷凝器	1	60m ²	316L	3E3102B	塔顶冷凝器	1	Φ600*3850 60m ²	316L
9	3D3104	回流罐	1	~1m ³	316L	3V3104	回流罐	1	Φ800*1500 ~0.7m ³	316L
10	3P3106AB	回流泵	2	8m ³ /h	316L	3P3106AB	回流泵	2	8m ³ /h	316L
11	3V3105	稀异丁酸中间罐	1	~30m ³	316L	3V3103	稀异丁酸中间罐	1	Φ3000*4500 ~30m ³	316L
12	3P3703AB	稀异丁酸输送泵	2	~4m ³ /h	316L	3P3107AB	稀异丁酸输送泵	2	4m ³ /h	316L
13	3P3104AB	塔釜循环泵	2	~1500m ³ /h	316L	3P3104AB	塔釜循环泵	2	~1500m ³ /h	316L
14	3E3101	塔釜再沸器	1	557m ²	316L	3E3101	塔釜再沸器	1	Φ1500*5120 557m ²	316L
15	3P3105AB	塔釜出料泵	2	~20m ³ /h	316L	3P3105AB	塔釜出料泵	2	25m ³ /h	316L
十六碳醇酯萃取										
1	3T3701	萃取塔	1	Φ1200/700		3T3701	萃取塔	1	Φ1200/600*19590	316L
2	3V3701	萃取剂中间罐	1	~30m ³	316L	3V3701	萃取剂中间罐	1	Φ3000*4000 ~30m ³	316L
3	3P3701AB	萃取剂输送泵	2	~8m ³ /h	316L	3P3701AB	萃取剂输送泵	2	~8m ³ /h	316L
4	3V3702	萃取液中间罐	1	~30m ³	316L	3V3702	萃取液中间罐	1	Φ3000*4500 ~30m ³	316L
5	3V3703	水相中间罐	1	~15m ³	316L	/	/	/	/	/
6	3P3702	稀酸输送泵	2	~2.5m ³ /h	316L	/	/	/	/	/

7	3P3702AB	萃取液输送泵	2	5m ³ /h	316L	3P3702	萃取液输送泵	1	5m ³ /h	316L
十六碳醇酯脱酸										
1	3T3201	脱酸塔	1	Φ2000	316L	3T3201	脱酸塔	1	Φ1600*29340	316L
2	3E3202	塔顶冷凝器	1	165m ²	316L	3E3202	塔顶冷凝器	1	Φ900*5100 165m ²	316L
3	3E3203	塔顶冷凝器	1	55m ²		3E3203	塔顶冷凝器	1	Φ600*3850 55m ²	316L
4	3D3201	塔顶回流罐	1	~1.2m ³	316L	3D3201	塔顶回流罐	1	Φ1000*1500 ~1.2m ³	316L
5	P3203AB	塔顶回流泵	2	10m ³ /h	316L	3P3203AB	塔顶回流泵	2	10m ³ /h	316L
6	3E3201	塔釜再沸器	1	135m ²	316L	3E3201	塔釜再沸器	1	Φ900*3880 135m ²	316L
7	3P3201AB	釜液循环泵	2	~300m ³ /h	316L	3P3201	釜液循环泵	1	300m ³ /h	316L
8	3P3202AB	塔釜出料泵	2	16m ³ /h	316L	3P3202AB	塔釜出料泵	2	16m ³ /h	316L
9	3E3204	塔釜物料冷却器	1	55m ²	316L	3E3204	塔釜物料冷却器	1	Φ600*3850 55m ²	316L
10	3V3202	塔釜出料中间罐	1	~60m ³	316L	3V3202	塔釜出料中间罐	1	Φ3600*6000 ~60m ³	316L
11	3P3204AB	釜料输送泵	2	16m ³ /h	316L	3P3204AB	釜料输送泵	2	16m ³ /h	316L
12	3D2304D	真空缓冲罐	1	~1.6m ³	316L	2D2610D	真空缓冲罐	1	Φ1200*1500, ~1.6m ³	304
13	3W2301D	真空机组	1	/	碳钢涂层	2W2610D	真空机组	1	JZJQLGB1800.600.300	316L
十六碳醇酯碱洗										
1	3R3301	中和塔	1	Φ1400×700	304	3R3301	中和塔	1	Φ1400/600*17340	304
2	3V3301	碱水中间罐	1	~20m ³	304	3V3301	碱水中间罐	1	Φ3000*3000 ~20m ³	304
3	3P3301AB	碱水输送泵	2	4m ³ /h	304	3P3301AB	碱水输送泵	2	4m ³ /h	304
4	3V3302	碱洗料中间罐	1	~60m ³	304	3V3302	碱洗料中间罐	1	Φ3600*6000 ~60m ³	304
5	3V3303	水相中间罐	1	~15m ³	304	3V3303	配碱槽	1	搅拌转速=85r/min, Φ1500*1800 ~3m ³	304

6	3P3302AB	碱洗料输送泵	2	16m ³ /h	304	3P3302AB	碱洗料输送泵	2	16m ³ /h	304
7	/	/	/	/	/	3P3307	碱水泵	1	12m ³ /h	304
十六碳醇酯脱水										
1	3T3301	脱水塔	1	Φ1200/600	304	3T3301	脱水塔	1	Φ1200/600*18335	304
2	3E3302	塔顶冷凝器	1	55m ²	304	3E3302	塔顶冷凝器	1	Φ600*3850, 55m ²	304
3	3D3303	塔顶回流罐	1	~0.2m ³	304	/	/	/	/	/
4	3V3304	塔顶出料中间罐	1	~6m ³	304	3V3304	塔顶出料中间罐	1	Φ2500*4000, ~20m ³	304
5	3P3305	油层输送泵	1	4m ³ /h	304	3P3305	油层输送泵	1	4m ³ /h	304
6	3P3304	水层输送泵	1	4m ³ /h	304	3P3304	水层输送泵	1	4m ³ /h	304
7	3E3301	塔釜再沸器	1	165m ²	304	3E3301	塔釜再沸器	1	Φ1000*4650, 165m ²	304
8	3P3303	塔釜出料泵	2	16m ³ /h	304	3P3303AB	塔釜出料泵	2	16m ³ /h	304
十六碳醇酯脱轻										
1	3T3401	脱轻塔	1	Φ3200	304	3T3401	脱轻塔	1	Φ3000*35750	304
2	3E3402A	塔顶冷凝器	1	293m ²	304	3E3402A	塔顶冷凝器	1	Φ1100*6100, 293m ²	304
3	3E3402B	塔顶冷凝器	1	60m ²	304	3E3402B	塔顶冷凝器	1	Φ600*3850, 60m ²	304
4	3D3401	回流罐	1	~3m ³	304	3D3401	回流罐	1	Φ1500*1500, ~3m ³	304
5	3P3403AB	回流泵	2	25m ³ /h	304	3P3403AB	回流泵	2	25m ³ /h	304
6	3V3402	轻组分罐	1	~30m ³	304	/	/	/	/	/
7	3E3401	塔釜再沸器	1	320m ²	304	3E3401	塔釜再沸器	1	Φ1300*4020, 320m ²	304
8	3P3401AB	塔釜循环泵	2	~1000m ³ /h	304	3P3401	塔釜循环泵	1	~1000m ³ /h	304
9	3P3402AB	釜液出料泵	2	10m ³ /h	304	3P3402AB	釜液出料泵	2	10m ³ /h	304
10	3D2610C	真空缓冲罐	1	~1.6m ³	304	3D2610C	真空缓冲罐	1	Φ1400*1500, ~2m ³	304
11	3W2610C	真空机组	1	/	碳钢涂层	2W2610C	真空机组	1	JZJQLGB1800.600.300	316L

十六碳醇酯脱重										
1	3T3501	脱重塔	1	Φ2800	304	3T3501	脱重塔	1	Φ2200*30800	304
2	3E3502A	塔顶冷凝器	1	112m ²	304	3E3502A	塔顶冷凝器	1	Φ800*5050, 112m ²	304
3	3E3502B	塔顶冷凝器	1	25m ²	304	3E3502B	塔顶冷凝器	1	Φ500*2800, 25m ²	304
4	3D3501	回流罐	1	~2m ³	304	3D3501	回流罐	1	Φ1400*1500, ~2m ³	304
5	3P3503AB	回流泵	2	20m ³ /h	304	3P3503AB	回流泵	2	20m ³ /h	304
6	3V3502	塔顶中间罐	1	~30m ³	304	3V3502	塔顶中间罐	1	Φ2200*5594, ~22m ³	304
7	3P3504AB	塔顶液输送泵	2	~10m ³ /h	304	3P3504AB	塔顶液输送泵	2	~10m ³ /h	304
8	3E3501	塔釜再沸器	1	165m ²	304	3E3501	塔釜再沸器	1	Φ1000*3900, 165m ²	304
9	3P3505	釜液输送泵	1	~5m ³ /h	304	3P3505	釜液输送泵	1	15m ³ /h	316L
10	3P3501AB	塔釜循环泵	2	~600m ³ /h	304	3P3501	塔釜循环泵	1	600m ³ /h	304
11	3P3502	釜液出料泵	1	10m ³ /h	304	3P3502	釜液出料泵	1	10m ³ /h	316L
12	3V3503	釜液中间罐	1	~10m ³	304	3V3503	釜液中间罐	1	Φ2200*5594, ~22m ³	304
13	3D2610B,D	真空缓冲罐	2	~1.6m ³	304	2D2610BC	真空缓冲罐	2	Φ1200*1500, ~1.6m ³	304
14	3W2610B,D	真空机组	2	/	碳钢 涂层	2W2610B	真空机组	1	JZJQLGB1800.600.300	316L
十六碳醇酯脱味										
1	3T3601	脱 VOC 塔	1	Φ1500×800	304	3T3601	脱 VOC 塔	1	Φ1400/700*25020	304
2	3E3602	塔顶冷凝器	1	55m ²	304	3E3602	塔顶冷凝器	1	Φ600*3850, 55m ²	304
3	3D3601	回流罐	1	~0.3m ³	304	3D3601	回流罐	1	Φ600*1000, ~0.3m ³	304
4	3V3602	脱味顶中间罐	1	~6m ³	304	3V3602	脱味顶中间罐	1	Φ2000*2000, ~6m ³	304
5	3P3604AB	脱味顶输送泵	2	~2m ³ /h	304	3P3604A	脱味顶输送泵	1	2m ³ /h	304
6	3E3601	塔釜再沸器	1	100m ²	304	3E3601	塔釜再沸器	1	Φ800*3750, 100m ²	304
7	3P3601AB	塔釜循环泵	2	~400m ³ /h	304	3P3601	塔釜循环泵	1	400m ³ /h	304

8	3P3602AB	釜液出料泵	2	10m ³ /h	304	3P3602AB	釜液出料泵	2	10m ³ /h	304
9	3E3603	釜液冷却器	1	36m ²	304	3E3603	釜液冷却器	1	Φ500*3800, 36m ²	304
10	3V3603	十六碳成品中间罐	1	~30m ³	304	3V3603	十六碳成品中间罐	1	Φ3000*4500, ~30m ³	304
11	3E3604	釜液冷却器	1	36m ²	304	3E3604	釜液冷却器	1	Φ500*3800, 36m ²	304
12	3P3603AB	十六碳成品泵	2	16m ³ /h	304	3P3605AB	成品输送泵	2	16m ³ /h	304
13	/	/	/	/	/	3P3603AB	回流泵	2	1.5m ³ /h	304
十六碳醇酯除杂										
1	3R4001	蒸馏釜	1	~35m ³	316L	3R4001	蒸馏釜	1	釜：φ3228×4000 塔：φ1200×14491	31603
2	3E4002	塔顶冷凝器	1	100m ²	316L	3E4002	塔顶冷凝器	1	φ712×L~5000, F=100m ²	31603
3	3D4002	回流罐	1	~1.4m ³	316L	3D4002	回流罐	1	φ1216×H~2973, V=2.2m ³	31603
4						3P4004AB	回流泵	2	4.5m ³ /h	316L
5	3V4003	前馏中间罐	1	~8m ³	316L	3V4003	前馏中间罐	1	φ1512×H~4794, V=7.7m ³	31603
6	3V4004	中馏中间罐	1	~17m ³	316L	3V4004	中馏中间罐	1	φ2212×H~5094, V=17.6m ³	31603
7	3V4005	尾馏中间罐	1	~17m ³	316L	3V4005	尾馏中间罐	1	φ2212×H~5094, V=17.6m ³	31603
8	3P4003AB	顶馏输送泵	2	~10m ³ /h	316L	3P4003AB	顶馏输送泵	2	10m ³ /h	316L
9	3E4001	塔釜再沸器	1	135m ²	316L	3E4001	塔釜再沸器	1	φ920×H~3820, F=135m ²	Q345R
10	3D2728D	真空缓冲罐	1	~1.6m ³	304	2D2728D	真空泵缓冲罐	1	φ1416×H~3037, V=3.1m ³	31603
11	2W2720D	真空机组	1	/	碳钢涂层	2P2720C	真空机组	1	JZJQLGB900.300	316L
12	3P4001AB	塔釜循环泵	2	400m ³ /h	316L	3P4001	塔釜循环泵	1	400m ³ /h	316L
13	3P4002	残液出料泵	1	10m ³ /h	316L	3P4002	釜液出料泵	1	10m ³ /h	316L

注：深色区域为与原环评相比存在不同之处。

3.3 主要原辅材料

本项目主要原辅材料实际消耗情况根据 2024 年 9 月~2024 年 12 月的实际使用量折算满负荷年用量见表 3.3-1。

表 3.3-1 原辅材料消耗一览表

序号	物料名称	规格	环评消耗量 t/a	实际年耗量 t/a	储存方式	运输方式	备注
2,2,4 三甲基-1,3-戊二醇单异丁酸酯（十二碳醇酯）、异丁酸异丁酯、2,2,4-三甲基-1,3 戊二醇、2,2,4-三甲基-3 羟基戊酸异丁酯、硫酸钾产品							
1	异丁醛	99.5%	130888.41	130757.52	储罐	槽车运输	基本一致
2	氢氧化钾	48%	8154.25	8148.54	储罐	槽车运输	
3	硫酸	98%	3493.00	3490.21	储罐	槽车运输	
4	蒸汽冷凝水	/	3416.19	3413.80	管道	自产	
5	催化剂（对甲苯磺酸）	99%	31.31	31.31	袋装	汽车运输	
6	异丁醇	99%	2457.87	2456.64	储罐	槽车运输	
2,2,4-三甲基-1,3 戊二醇二异丁酸酯产品（十六碳醇异酯）							
1	异丁酸	99.5%	3201.28	3198.08	储罐	槽车运输	基本一致
2	十二碳醇酯	99%	5837.21	5837.21	储罐	自产	
3	来自十二碳醇酯产品异丁酸回收	/	836.01	835.17	管道	自产	
4	来自十二碳醇酯产品精馏工序物料	/	10073.02	10065.97	管道	自产	
5	来自十二碳醇酯产品二级冷凝物料	/	556.28	555.72	管道	自产	
6	来自十二碳醇酯产品 2,2,4-三甲基-1,3-戊二醇精馏工序物料	/	102.48	102.40	管道	自产	
7	来自十二碳醇酯产品 2,2,4-三甲基-1,3-戊二醇精馏工序物料	/	442.93	442.49	管道	自产	
8	氢氧化钾	48%	11.67	11.66	储罐	槽车运输	
9	蒸汽冷凝水	/	2788.33	2785.54	管道	自产	
2,2,4-三甲基-1,3 戊二醇二正丁酸酯产品（十六碳醇正酯）							
1	正丁酸	99.5%	12374.85	12362.48	储罐	槽车运输	基本一致
2	本次项目 2,2,4-三甲基-1,3-戊	/	10000	10000.00	管道	自产	

	二醇产品						
3	现有项目戊二醇 2,2,4-三甲基-1,3-戊二醇产品	/	263.27	263.27	管道	自产	
4	氢氧化钾	48%	11.40	11.39	储罐	槽车运输	
5	蒸汽冷凝水	/	1088.07	1087.53	管道	自产	

备注：原辅料用量按照 2024 年 9 月~2024 年 12 月的实际使用量折算满负荷年用量。

3.4 水源及水平衡

本次验收项目生产过程新鲜水消耗主要为生产工艺用水、废气处理系统用水、生产余热回收系统用水、设备及地面冲洗用水、实验室用水、生活用水、循环冷却系统用水以及绿化用水等，根据项目用水、用汽、废水流量计、雨水流量计统计数据核算，项目实际水平衡见图 3.4-1。

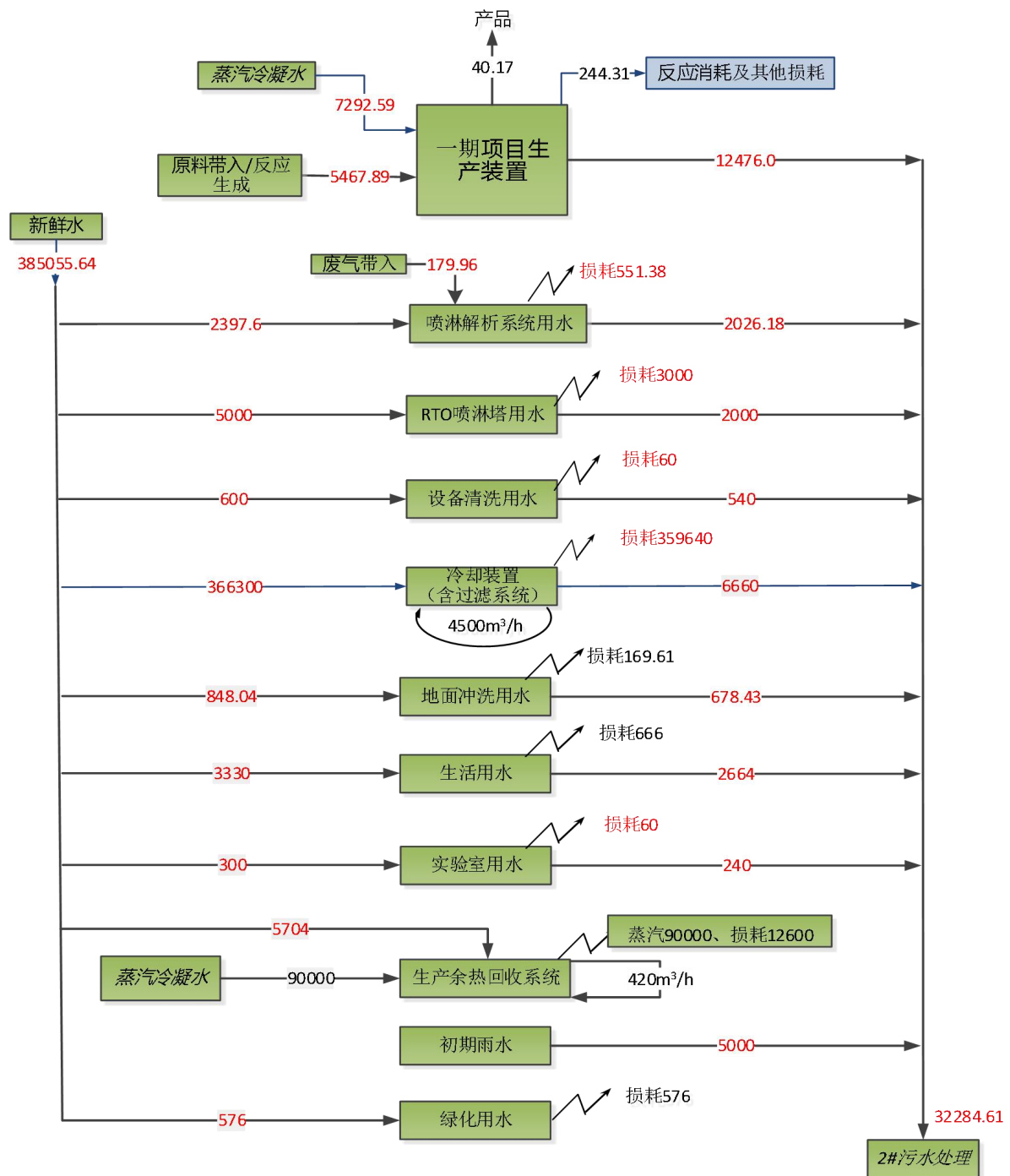


图 3.4-1 项目实际水平衡图

3.5 生产工艺

经对照自查，本项目实际生产工艺与环评中生产工艺一致，只是将异丁酸异丁酯生产线、硫酸钾合成、2,2,4 三甲基-1,3-戊二醇切片、2,2,4 三甲基-3-羟基戊酸异丁酯合成等工序调整到 6#车间。此过程生产工艺不变，废气的收集方式与处理措施均无变化。

3.5.1 2,2,4 三甲基-1,3-戊二醇单异丁酸酯（十二碳醇酯）、异丁酸异丁酯、2,2,4-三甲基-1,3 戊二醇（戊二醇）、2,2,4-三甲基-3 羟基戊酸异丁酯（戊酸异丁酯）、硫酸钾产品

反应原理：产品整个生产线为连续化生产，以异丁醛为原料，以 48%氢氧化钾为催化剂，经合成反应制得产品。

3.5.1.1 十二碳醇酯生产线

工艺流程简述：

1、合成反应

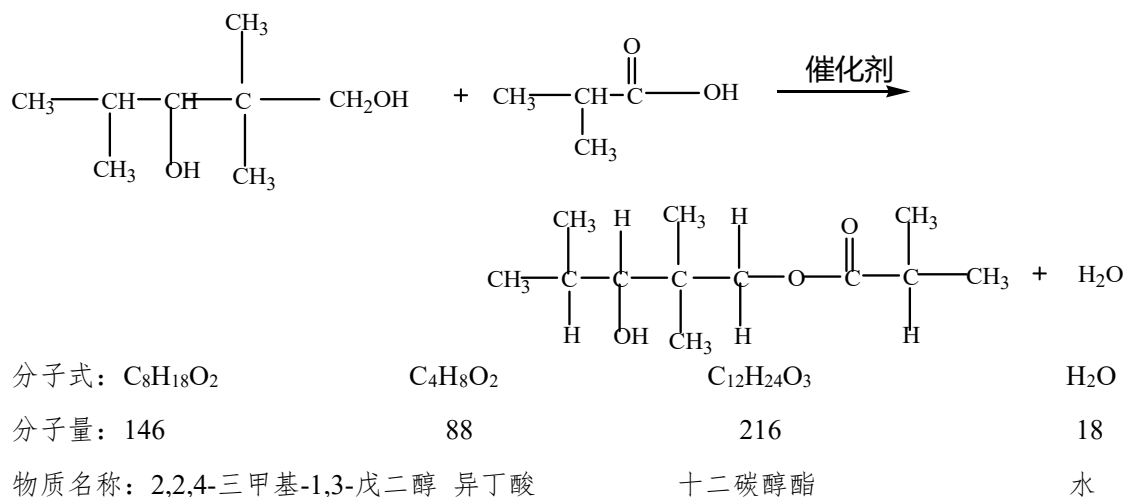
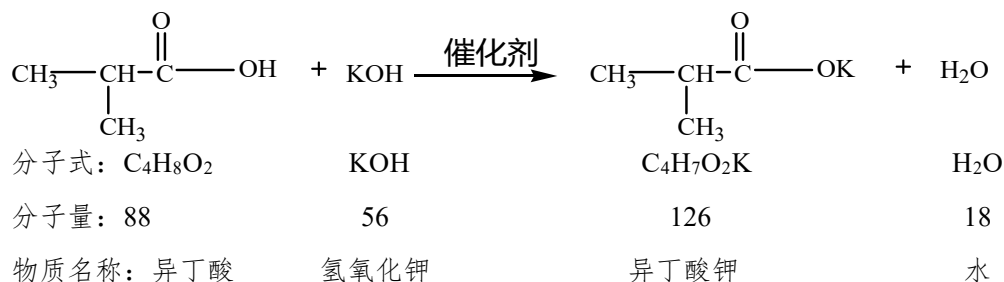
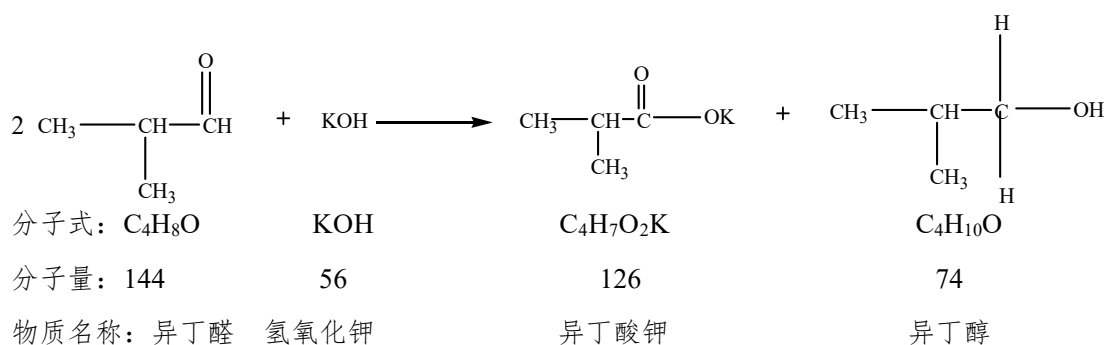
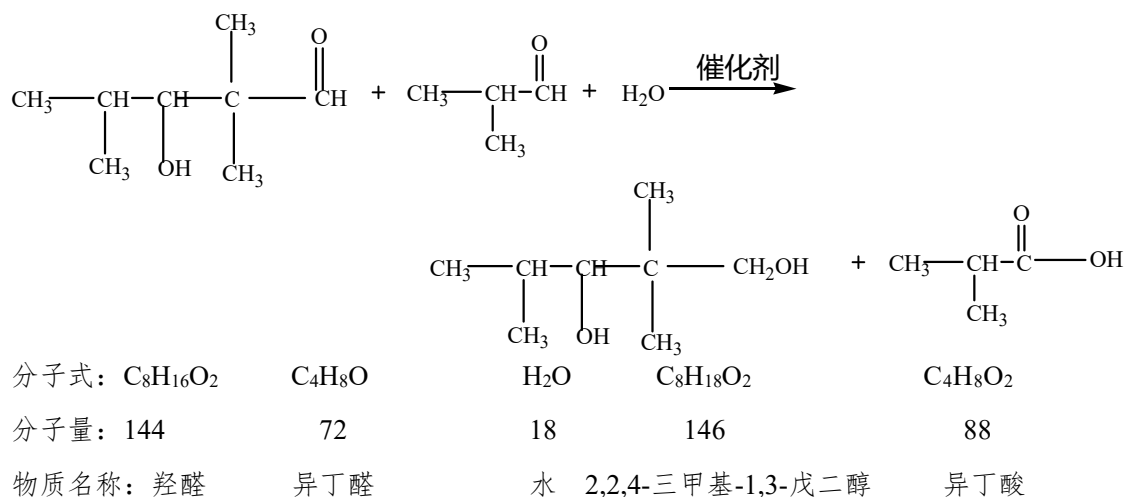
原理：以异丁醛为原料，以 48%氢氧化钾为催化剂，经合成反应制得十二碳醇酯粗品。

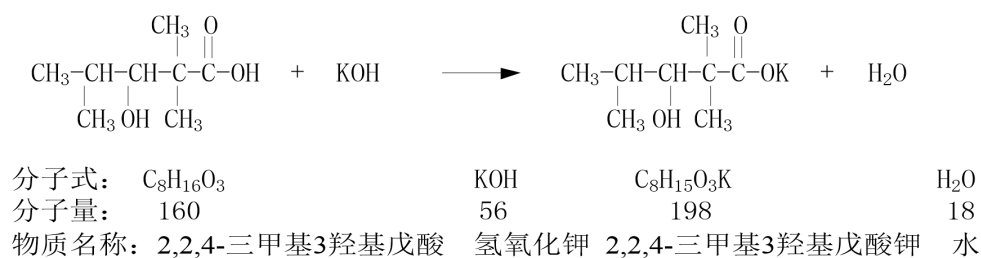
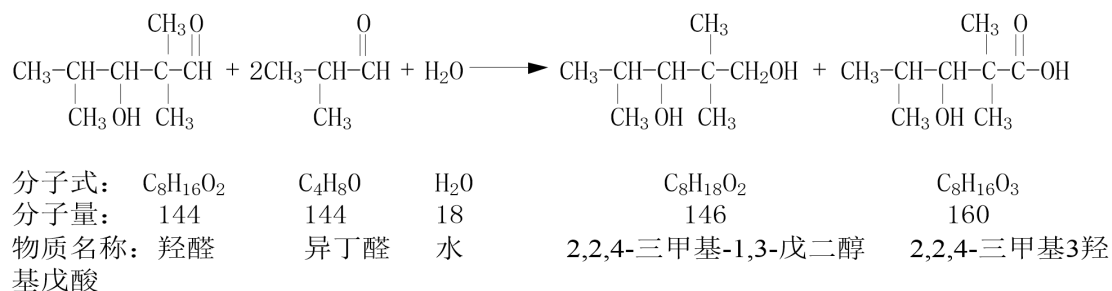
将原料异丁醛从原料罐区泵入中间罐 2V2101，催化剂储存在中间罐 2V2102 中，异丁醛和催化剂分别从中间罐用泵打进合成塔 2T2101 顶部。合成塔为五层方槽反应器的串联结构，物料溢流自上而下，最终流入合成塔底部。合成塔底部加热至 80-85℃使反应物料升温反应。过量的原料从塔顶经过三级冷凝+分水后再返回原料中间罐中，不凝气通过管道进入废气治理系统，分水产生的废水进入厂区污水处理站进行处理。最终塔底合成的反应液再泵入反应液中间釜 2R2103 中，保温 60-80℃，进入常压脱醛塔 2T2102。反应过程为常压反应，该反应器的控制方式主要通过蒸汽加热阀门开度的调节来调节反应的中部反应温度。

反应方程式：

异丁醛转化率 93.5%（其中主反应转化率为 65.3%，副反应转化率为 28.2%）

主反应：





2、常压蒸馏

反应液连续泵入脱醛塔 2T2201 中常压脱醛，塔釜温度 150-160℃，过量的异丁醛从塔顶连续脱出，经三级冷凝后返回原料中间罐中，不凝气通过管道进入废气喷淋塔 2T2901；脱完醛的塔釜液再泵入负压脱醛塔中。

3、减压蒸馏

脱完醛的反应液再连续泵入负压脱醛（醇）塔 2T2301 中负压（-0.09MPa）脱醛，塔釜温度 160-170℃，少量醛（异丁醛）及醇（异丁醇）从塔顶连续脱出，转入缓冲罐 2V2303，返回 2V2101 进入反应塔参与反应，当异丁醇含量累积到一定程度时，排出至蒸馏釜 2V3901 处理，分离出的异丁醛回反应系统，异丁醇用于异丁酸异丁酯生产；塔釜物料经过两级冷却换热后冷却至 90℃左右再进入釜液中间罐 2V2302 中。

4、水洗分层

脱完醛的反应液与水、减压脱水回用物料、三效蒸发冷凝回用料一起连续泵入水洗塔 2T2401 进行水洗，废水进入酸化等工序进一步处理；十二碳醇酯粗品再泵入水洗中间罐 2V2403 中。

5、减压脱水

水洗后的酯化液从水洗酯中间罐 2V2403 连续泵入脱水塔 2T2501 进行负压（-0.092MPa）脱水。塔釜温度 150℃左右，水从塔顶蒸出经二级冷凝后套用于水洗分层工序，不凝气通过管道进入废气治理系统，塔釜为脱完水的粗酯。

6、减压脱轻

脱完水的粗酯连续泵入蒸发器 2V2601，通过加热气相物料从蒸发器顶部进入脱

轻塔 2T2601 中进行负压（-0.1MPa）脱轻，塔釜温度 155-160℃，塔顶蒸出含戊二醇轻组分，不凝气通过管道进入废气治理系统。

7、精制、脱味

脱完轻组分的粗酯连续泵入精制塔 2T2602 中进行负压（-0.1MPa）精馏，塔釜温度 165-170℃，塔顶蒸出十二碳醇酯经二级冷凝后再用泵送至精制塔 2T2603 进一步精制，脱除轻组分，不凝气通过管道进入废气治理系统。塔釜的蒸馏残液作为十六碳醇异酯的部分生产原料。

脱味塔顶蒸出 2,2,4-三甲基-1,3-戊二醇等组分（含有十二碳醇酯、十六碳双酯的混合物）经二级冷凝后用于十六碳醇异酯的生产，不凝气通过管道进入废气治理系统。

8、前后峰分离

将成品十二碳醇酯泵入前后峰分离塔 2T2604 中进行负压（-0.1MPa）精馏分离，塔釜温度 165℃左右，塔顶蒸出十二碳醇酯前峰品经冷凝后进入前峰品罐，塔底泵出的后峰品经冷却换热后进入后峰品储罐。前后峰分离即调整 C12 的同峰异构体，塔顶前峰高，销售给普通客户，塔底后峰高，针对特殊用户，处理量按 5 万吨设计，前后峰各出 50%。

9、包装

产品暂存到新建罐区后部分采用槽车卸料外售，部分送至自动化包装车间包装入库（一期依托现有的自动化包装车间，二期采用新建的自动化包装车间），包装过程产生少量废气。

3.5.1.2 戊二醇生产线

工艺流程简述：

1、戊二醇提浓、提纯

2T2601 顶含戊二醇轻组分经一级冷凝后泵入 2T2610 戊二醇负压（-0.098MPa）分离，塔釜温度 150℃左右；塔底十二碳醇酯返回十二碳醇酯精馏系统，塔顶提浓后的戊二醇进 2T2611 戊二醇脱轻塔负压（-0.099MPa）脱除轻组分，塔釜温度 150℃左右，脱除的轻组分做为十六碳醇酯原材料；戊二醇再泵入 2T2612 戊二醇精制塔负压（-0.099MPa），塔釜温度 160℃左右，进行脱除重组分十二碳醇酯进行精制，塔顶得到合格的 TMPD 三甲基戊二醇。重组分十二碳醇酯做为十六碳醇酯原材料。不凝气通过管道进入废气治理系统。

2、包装

冷却后的三甲基戊二醇通过切片包装机进行切片处理后，现场包装，包装过程产生少量颗粒物（三甲基戊二醇）。

3.5.1.3 废水酸化、浓缩及硫酸钾生产线

1、水相酸化

十二碳醇酯水洗分层产生的废水先集中至废水中间罐，连续进入酸化釜 2R2721A/B 中滴加硫酸进行酸化，酸化至 PH 值约等于 3。

酸化后的油层(含 2,2,4 三甲基 3 羟基戊酸等)进入油相中间罐 2R2722A/B 保温，再进入异丁酸蒸馏釜 2R2723，先将其中的异丁酸脱除（-0.092Mpa，釜温 145℃），脱至塔顶异丁酸收集罐 2V2725 作为异丁酸异丁酯、十六碳醇酯的生产原料。

2、萃取

酸化后的水层进入 2T2724 萃取塔萃取，萃取塔顶出的萃取液经 2T2725 脱异丁酸塔（塔釜温度 160℃左右，-0.095MPa）塔顶分离出异丁酸用于异丁酸异丁酯或十六碳醇酯生产，塔底萃取剂十二碳醇酯返回萃取塔继续萃取，循环利用。

3、中和、三效蒸发等

萃取塔 2T2724 塔底水相经中和釜（2R2801）中和后进入三效浓缩分离硫酸钾，硫酸钾再经重结晶后离心分离、干燥等工序，取样检测合格后装袋包装。

原水由常温（约 25℃）经生蒸汽冷凝水预热至 38℃，再经一级、二级预热器预热至接近沸点进料。生蒸汽冷凝水预热器的使用，回收了生蒸汽冷凝水的热量，实现能量的有效回收利用，可节约较多的蒸汽消耗。一、二效为浓缩效，三效为主结晶效，集中在三效排盐，晶浆经双级推料式离心机离心后，实现固液分离。由三效蒸发装置经离心机固液分离的硫酸钾晶体，通过离心机落料管自流进入重结晶罐（重结晶罐内首先打入一次蒸汽冷凝水至设计液位），升温加热至粗品硫酸钾溶解，待达到温度后粗品硫酸钾即溶清，搅拌下夹套通冷却水降温至常温析晶，再次离心获得精制硫酸钾，将含少量水的精制硫酸钾转移至烘干工序烘干得成品，车间现场包装后转入仓库暂存。

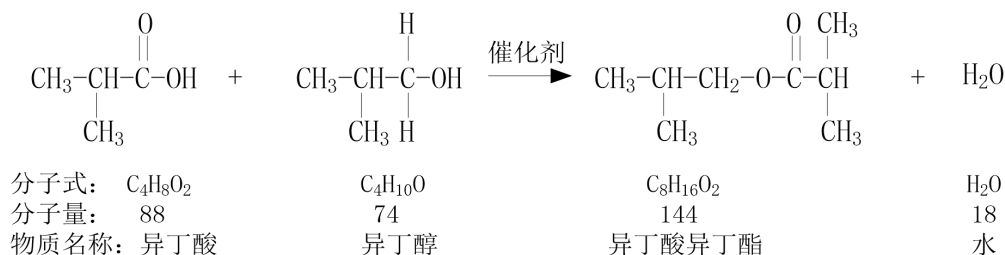
3.5.1.4 异丁酸异丁酯

1、酯化反应

向酯化反应釜中计量泵入异丁酸和异丁醇（部分来自异丁醇），搅拌条件下再加入适量对甲苯磺酸（催化剂），反应釜物料逐渐升温至 140℃，保温反应 6h 结束。

反应物料进入精馏工段提取异丁酸异丁酯。

主反应：酯化主反应转化率为 79.4%（以异丁酸计）。



2、蒸馏

物料转入蒸馏釜里蒸馏（-0.098Mpa 釜温 140℃），塔底含催化剂残液返回反应釜经多次套用反应后，作为废液定期排出。塔顶蒸出异丁酸异丁酯粗品。

3、中和、精馏

粗品泵入中和釜，中和釜碱水中和残存的异丁酸后，再经脱水塔 2T2743 脱水（-0.093Mpa 釜温 140℃）、2T2744 精馏塔精馏后（-0.098Mpa 釜温 145℃），塔顶成品冷凝后入库；塔底废液定期排出。

4、包装

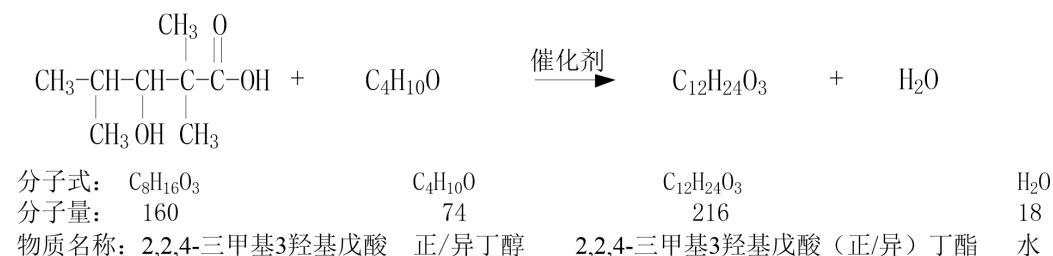
产品转入罐区暂存，依托现有的甲类包装间包装，包装过程产生少量废气。

3.5.1.5 戊酸丁酯生产线（2.2.4 三甲基 3 羟基戊酸异丁酯）

1、酯化反应

向酯化反应釜中计量泵入 2,2,4 三甲基 3 羟基戊酸和异丁醇，搅拌条件下再加入适量对甲苯磺酸（催化剂），合成塔底部加热至 140℃使反应物料升温反应。酯化主反应转化率为 99%（以 2,2,4 三甲基 3 羟基戊酸计）。

主反应：酯化主反应转化率为 99%（以 2,2,4 三甲基 3 羟基戊酸计）。



2、蒸馏、中和

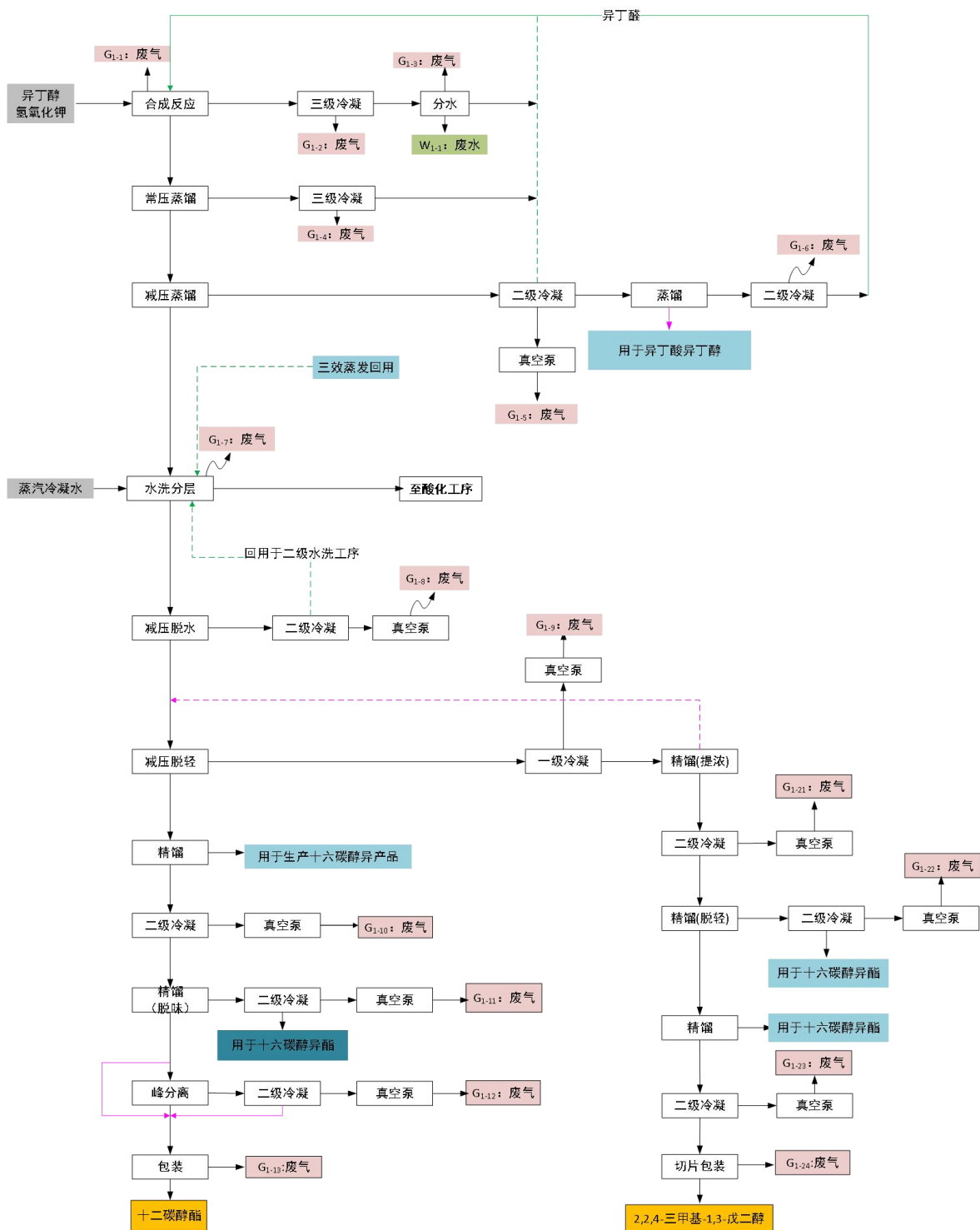
酯化完全后将釜底料打入 2R2732 蒸馏塔里蒸馏（-0.098Mpa 釜温 140℃），蒸馏塔底含催化剂釜残回酯化釜套用，定期采出部分作废液处置；蒸馏塔顶蒸出戊酸

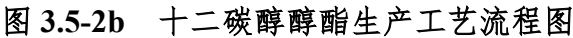
丁酯粗品去 R2733 中和釜中和水洗后，去包装车间；反应、中和产生的废水去污水处理生化处理。

3、包装

产品暂存到新建罐区，部分采用槽车卸料外售，部分送至丙一包装车间包装入库，包装过程产生少量废气。

工艺流程图如下：





3.5.2 2,2,4-三甲基-1,3 戊二醇二异丁酸酯产品（十六碳醇异酯）

反应原理：产品整个生产线为连续化生产，以异丁酸、十二碳醇酯（以及从十二碳醇酯工段转来的有机萃取混合物、精馏残液）为原料，经酯化反应制得产品。

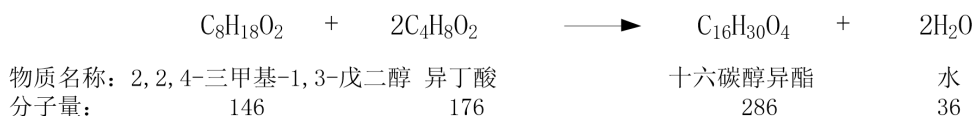
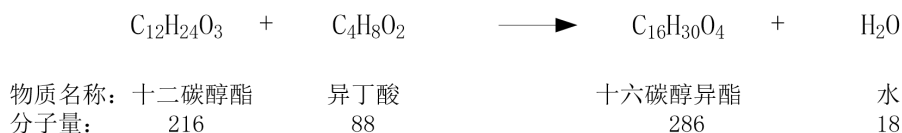
工艺流程简介：

（1）酯化

异丁酸中间槽 3V3101 中的异丁酸及 2T2612 产出的戊二醇按照一定的比例一起连续进入 3T3101 进行酯化常压反应，塔釜温度 170℃左右，生成十六碳异酯粗品从塔底采出，塔顶含水异丁酸进入萃取分水，油层返回去酯化塔继续反应，废水去污水处理。

涉及的化学反应方程式：

十二碳醇酯反应转化率为 99.5%；2,2,4-三甲基-1,3-戊二醇反应转化率为 99.9%。



（2）脱酸

3T3101 酯化后的十六碳异酯粗品进入 3T3201 负压（-0.095MPa）脱除异丁酸，塔釜温度 160℃左右，脱除的异丁酸从塔顶进入中间罐 3T3701，塔釜采出十六碳异酯初品。

（3）碱洗

来自 3T3201 十六碳异酯粗品进入碱洗塔，利用弱碱水中和掉微量异丁酸，经过碱洗之后的废水进入废水处理系统，碱洗后粗十六碳异酯进入粗酯中间罐储存。

（4）减压脱水

十六碳醇异酯粗品从中间罐连续泵入脱水塔 3T3301 中进行负压（-0.09MPa）脱水，脱水温度约 160℃，水从塔顶蒸出经二级冷凝后，冷凝液作为废水排污水站处理，不凝气通过管道进入废气治理系统；塔釜为脱完水的十六碳醇异酯。

（5）减压脱轻

脱完水的粗酯经过蒸发器再连续泵入脱轻塔 3T3401 中进行负压（-0.099MPa）

脱轻，脱轻温度约 165℃，塔顶蒸出轻组分经二级冷凝后，冷凝液萃取后套用于酯化工序，不凝气通过管道进入废气治理系统；塔釜脱轻后的粗酯再泵入精馏塔进行精制。十六碳异酯粗品从塔釜采出。

（6）精馏

脱轻后的十六碳异酯粗品进入 3T3501 负压（-0.1MPa）脱除重组分，塔釜温度 175℃左右，十六碳异酯从塔顶采出。塔釜采出的重组分经 3R3801 蒸馏釜（-0.1MPa，釜温 185℃左右）进一步蒸出部分十六碳异酯后，釜底残液作为废液处理。

（7）脱味

脱重后的十六碳异酯粗品进入 3T3601 负压（-0.099MPa）脱除轻组分，塔釜温度 175℃左右，塔顶轻组分返回酯化塔酯化，十六碳异酯成品从塔底采出进入产品中间罐储存。

（8）包装

部分转入罐区，由新建的鹤管卸料外售，部分转至全自动包装车间包装入库，不凝气通过管道进入废气治理系统。

工艺流程图如下：

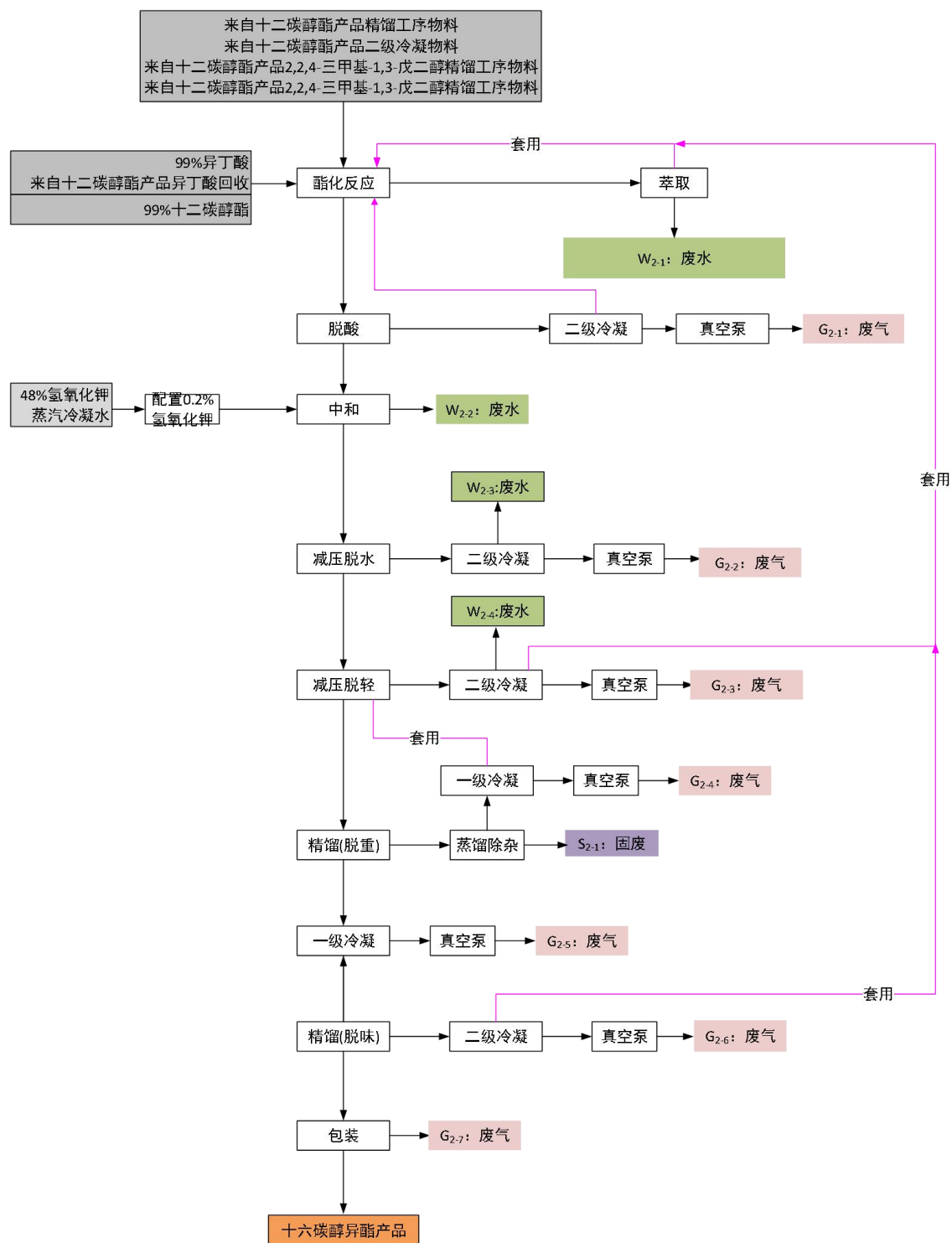


图 3.5-2 十六碳醇异酯生产工艺流程图

3.5.3 2,2,4-三甲基-1,3 戊二醇二正丁酸酯产品（十六碳醇正酯）

反应原理：产品整个生产线为连续化生产，以正丁酸、2,2,4-三甲基-1,3-戊二醇为原料，经酯化反应制得产品。

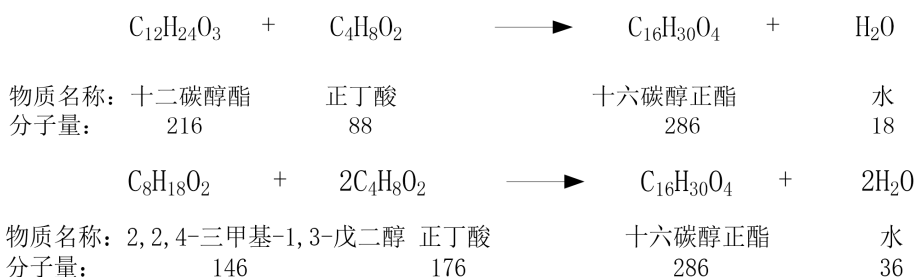
工艺流程简介：

（1）酯化

正丁酸中间槽 3V3101 中的正丁酸及 2T2612 产出的戊二醇按照一定的比例一起连续进入 3T3101 进行酯化常压反应，塔釜温度 170℃ 左右，生成十六碳正酯粗品从塔底采出，塔顶含水正丁酸进入萃取分水，油层返回去酯化塔继续反应，废水去污水处理。

涉及的化学反应方程式：

十二碳醇酯反应转化率为 28.8%；2,2,4-三甲基-1,3-戊二醇反应转化率为 99.9%。



（2）脱酸

3T3101 酯化后的十六碳正酯粗品进入 3T3201 负压（-0.095MPa）脱除正丁酸，塔釜温度 160℃ 左右，脱除的正丁酸从塔顶进入中间罐 3T3701，塔釜采出十六碳正酯初品。

（3）碱洗

来自 3T3201 十六碳正酯粗品进入碱洗塔，利用弱碱水中和掉微量正丁酸，经过碱洗之后的废水进入废水处理系统，碱洗后粗十六碳正酯进入粗酯中间罐储存。

（4）减压脱水

十六碳醇正酯粗品从中间罐连续泵入脱水塔 3T3301 中进行负压（-0.09MPa）脱水，脱水温度约 160℃，水从塔顶蒸出经二级冷凝后，冷凝液作为废水排入污水站处理，不凝气通过管道进入废气治理系统；塔釜为脱完水的十六碳醇正酯。

（5）减压脱轻

脱完水的粗酯经过蒸发器再连续泵入脱轻塔 3T3401 中进行负压（-0.099MPa）脱轻，脱轻温度约 165℃，塔顶蒸出轻组分经二级冷凝后，冷凝液萃取后套用于酯化工序，不凝气通过管道进入废气治理系统；塔釜脱轻后的粗酯再泵入精馏塔进行精制。十六碳正酯粗品从塔釜采出。

（6）精馏

脱轻后的十六碳正酯粗品进入 3T3501 负压（-0.1MPa）脱除重组分，塔釜温度

175℃左右，十六碳正酯从塔顶采出。塔釜采出的重组分经 3R3801 蒸馏釜（-0.1MPa，釜温 185℃左右）进一步蒸出部分十六碳正酯后，釜底残液作为废液处理。

（7）脱味、包装

脱重后的十六碳正酯粗品进入 3T3601 负压（-0.099MPa）脱除轻组分，塔釜温度 175℃左右，塔顶轻组分返回酯化塔酯化，十六碳正酯成品从塔底采出进入产品中间罐储存，后转至包装车间包装入库，不凝气通过管道进入废气治理系统。

工艺流程图如下：

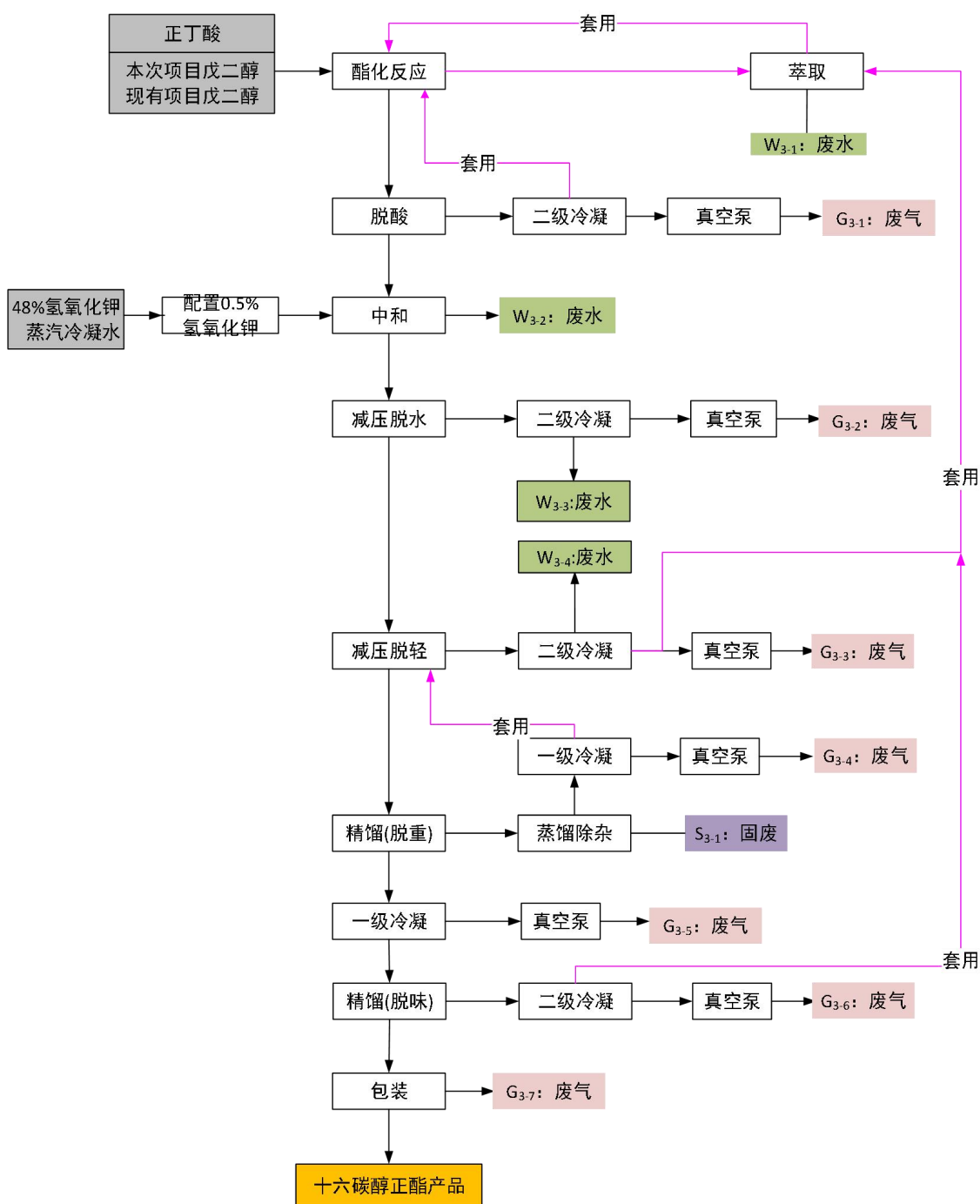


图 3.5-3 十六碳醇正酯生产工艺流程图

3.6 项目变动情况

根据《污染影响类建设项目重大变动清单》（环办环评函〔2020〕688号）要求，润泰化学（泰兴）有限公司水性涂料助剂及环保高沸点溶剂系列产品项目（一阶段）的性质、生产工艺，主要为规模（生产设备、储存设施）、地点（总平面布局）、环境保护措施（主要为废气、废水污染防治措施）等方面存在变动。相对原环评，对照《污染影响类建设项目重大变动清单（试行）》（环办环评函〔2020〕688号）文件规定，项目的变动不属于重大变动，润泰化学（泰兴）有限公司对项目环境影响评价进行变动环境影响分析。本次主要变动内容为见表 3.6-1 和表 3.6-2。

表 3.6-1 项目主要变动内容

类别	原环评内容和要求	实际建设内容	主要变动内容	变动原因	不利环境影响变化情况
性质	项目属于扩建化学试剂和助剂制造及其他专用化学用品制造项目	项目属于扩建化学试剂和助剂制造及其他专用化学用品制造项目	无	/	/
规模	水性涂料助剂及环保高沸点溶剂系列产品项目（分两期建设，年产 10 万吨 2,2,4-三甲基-1,3 戊二醇单异丁酸酯、4 万吨 2,2,4-三甲基-1,3 戊二醇二正/异丁酸酯、0.5 万吨异丁酸异丁酯、1 万吨 2,2,4-三甲基-1,3 戊二醇、0.5 万吨 2,2,4-三甲基-3 羟基戊酸异丁酯、6001.2 吨硫酸钾，19992 吨异丁酸异丁酯、2 万吨正丁酸、2 万吨异丁酸、1 万吨催干剂）	一期已建，生产能力为年产 10 万吨 2,2,4-三甲基-1,3 戊二醇单异丁酸酯、4 万吨 2,2,4-三甲基-1,3 戊二醇二正/异丁酸酯、0.5 万吨异丁酸异丁酯、1 万吨 2,2,4-三甲基-1,3 戊二醇、0.5 万吨 2,2,4-三甲基-3 羟基戊酸异丁酯、6001.2 吨硫酸钾。	一期项目生产能力无变化，部分建筑物占地面积、部分设备数量和型号进行调整	二期项目弃建，重新设计厂区平面布局	总产能不变，污染物产生量不增加，不会造成不利影响增加
地点	建设地点为江苏省泰兴经济开发区文化西路 17 号现有厂区北侧	建设地点为江苏省泰兴经济开发区文化西路 17 号现有厂区北侧	无	/	/
	一期项目生产车间为 5#车间，占地面积 4263m ²	实际建设 5#车间（十二碳醇酯和十六碳醇酯联合车间）、6#车间（异丁酸异丁酯生产线；硫酸钾合成工序；2,2,4 三甲基-1,3-戊二醇切片工序；2,2,4 三甲基-3-羟基戊酸异丁酯合成工序。），占地面积 2986m ² +1280.75m ² =4266.75 m ²	调整生产装置位置，生产车间面积变化微调	根据实际建设情况以及后期企业发展需要	生产能力不变，废气收集和风险防范措施与原环评一致，不会造成不利影响增加
	建设罐组一（4 个 4000 m ³ 储罐：2 个十二碳醇酯、2 个十六碳双酯）、罐组二（12 个 480 m ³ 储罐：4 个三甲基戊二醇、1 个异丁酸、1 个正丁酸、6 个异丁醛；2 个 100 m ³ 储罐：1 个氢氧化钾溶液、1 个硫酸；10 个 170 m ³ 储罐：2 个中间品残液、2 个异丁酸异丁酯、2 个正丁醛、1 个异丁醇、1 个异辛酸、1 个 D70 溶剂油、1 个环烷酸）	实际建设取消罐组一，仅建设罐组二（12 个 490 m ³ 储罐：1 个十二碳醇酯、1 个三甲基戊二醇、2 个十六碳双酯、1 个异丁酸、1 个正丁酸、6 个异丁醛；2 个 70 m ³ 储罐：1 个氢氧化钾溶液、1 个硫酸；10 个 170 m ³ 储罐：4 个中间品残液、2 个异丁酸异丁酯、2 个戊酸异丁酯、1 个异丁醇、1 个三甲基戊二醇）	减少一个罐组，调整罐组二储罐的货种类和部份储罐的容积，总储存能力减小	二期项目弃建，根据企业实际需要	项目总储存能力减少，变更货种风险性和挥发性均减小，不会造成不利影响增加

	三废处置工程位于新增地块西侧，罐组一和循环水站+5#车间位于新增地块中部，二期项目 6#、7#车间位于新增地块东侧	新增地块东侧和西侧均作为预留空地，三废处置工程位于中北部和东北部区域，循环水站位于新增地块西南角，5#、6#车间位于新增地块中部。	调整位置	二期项目弃建，重新设计厂区平面布局，方便管理	周围未新增敏感点，不会造成不利影响增加
生产工艺	十二碳醇酯生产线：以异丁醛为原料，以 48%氢氧化钾为催化剂，经合成反应制得十二碳醇酯粗品，在经过蒸馏、水洗、脱轻、脱味、前后峰分离等精制工序得到符合质量要求的产品。	十二碳醇酯生产线：以异丁醛为原料，以 48%氢氧化钾为催化剂，经合成反应制得十二碳醇酯粗品，在经过蒸馏、水洗、脱轻、脱味、前后峰分离等精制工序得到符合质量要求的产品。	无	/	/
	戊二醇生产线：由十二碳醇酯生产线产生，经提浓、提纯得到符合产品质量要求的三甲基戊二醇。	戊二醇生产线：由十二碳醇酯生产线产生，经提浓、提纯得到符合产品质量要求的三甲基戊二醇。	无	/	/
	硫酸钾生产线：对十二碳醇酯水洗废水经酸化、萃取和三效蒸发等，得到符合产品质量要求的硫酸钾。	硫酸钾生产线：对十二碳醇酯水洗废水经酸化、萃取和三效蒸发等，得到符合产品质量要求的硫酸钾。	无	/	/
	异丁酸异丁酯生产线：将十二碳醇酯工艺产生的异丁酸和异丁醇经酯化、蒸馏、中恶化精馏等工序得到符合产品质量要求的异丁酸异丁酯。	异丁酸异丁酯生产线：将十二碳醇酯工艺产生的异丁酸和异丁醇经酯化、蒸馏、中恶化精馏等工序得到符合产品质量要求的异丁酸异丁酯。	无	/	/
	戊酸丁酯生产线：将十二碳醇酯工艺产生 2,2,4 三甲基 3 羟基戊酸与异丁醇进行酯化、蒸馏、中和等工序得到符合产品质量要求的戊酸丁酯。	戊酸丁酯生产线：将十二碳醇酯工艺产生 2,2,4 三甲基 3 羟基戊酸与异丁醇进行酯化、蒸馏、中和等工序得到符合产品质量要求的戊酸丁酯。	无	/	/
	十六碳醇异酯生产线：产品整个生产线为连续化生产，以异丁酸、十二碳醇酯（以及从十二碳醇酯工段转来的有机萃取混合物、精馏残液）为原料，经酯化反应制得产品。	十六碳醇异酯生产线：产品整个生产线为连续化生产，以异丁酸、十二碳醇酯（以及从十二碳醇酯工段转来的有机萃取混合物、精馏残液）为原料，经酯化反应制得产品。	无	/	/
	十六碳醇正酯生产线：整个生产线为连续化生产，以正丁酸、2,2,4-三甲基-1,3-戊二醇为原料，经酯化反应制得产品。	十六碳醇正酯生产线：整个生产线为连续化生产，以正丁酸、2,2,4-三甲基-1,3-戊二醇为原料，经酯化反应制得产品。	无	/	/

环境保护措施	<p>废气：对工艺废气收集治理。5#车间生产过程中产生的工艺废气分别收集至两套“二级冷凝+喷淋、解析系统”装置预处理，预处理后的废气再会同包装废气、污水站废气、罐区废气、危废库废气等收集至新建的“喷淋塔（一级碱喷淋+一级水喷淋）+RTO 炉+喷淋塔（一级碱喷淋+一级水喷淋）”装置处理，尾气通过 35 米高排气筒排放。</p>	<p>5#、6#车间生产过程中产生的工艺废气分别收集至两套“二级冷凝+喷淋、解析系统”装置预处理，预处理后的废气再会同包装废气、污水站废气、罐区废气、危废库废气等收集至新建的“喷淋塔（一级碱喷淋+一级水喷淋）+RTO 炉+喷淋塔（一级碱喷淋+一级水喷淋）”装置处理，尾气通过 35 米高排气筒排放。</p>	<p>调整“二级冷凝+喷淋、解析系统”预处理装置位置</p>	<p>根据调整后厂区平面图建设</p>	<p>处理工艺不变，不会造成不利影响增加</p>
	<p>废水：按照“雨污分流、清污分流、分类收集、深度处理、分质回用”的原则设计全厂排水系统及废水处理处置方案。产品工艺废水、处理废气产生的废水、设备及地面冲洗废水、实验室废水、真空泵废水、初期雨水等收集至公司新建的污水预处理装置处理，处理达接管标准后接管至泰兴经济开发区工业污水处理厂深度处理。</p>	<p>废水：2#污水站处理能力为 600m³/d，处理工艺为“UASB+A/O 池+二沉池”，处理后达接管标准后接管至泰兴经济开发区工业污水处理厂处理。</p>	<p>无</p>	<p>/</p>	<p>废水量无变化，污水处理工艺不变，不会导致废水不利环境影响增大</p>
	<p>废水：2#污水处理站建成运行后现有 1#污水站停用</p>	<p>将 1#污水站的废水调节池作为现有厂区废水收集池，收集池废气依托现有废气收集措施，1#污水站其余废水处理装置停用。</p>	<p>综合利用 1#污水站调节池</p>	<p>综合利用停用废水池，提高废水收集能力和污水池废气收集能力</p>	
	<p>固废：对生产过程中产生的各类固废妥善处理或综合利用。蒸馏残液、冷凝废液、冷凝+解析废液、硫酸钾三效蒸发废水、实验室废液、在线监测废液等由公司自建的废液焚烧炉焚烧处置。废活性炭、废盐、处理废水产生的污泥，废原料包装桶（袋）、废耐火材料、焚烧</p>	<p>目前蒸馏残液、冷凝废液、冷凝+解析废液、硫酸钾三效蒸发废水、实验室废液、在线监测废液等废液委托资质单位处置，待废液焚烧炉建成运行后自行处置。</p>	<p>暂时将自行处置调整为委托处置</p>	<p>废液焚烧炉调整到二阶段验收</p>	<p>委托资质单位处理，不会导致固废不利环境影响变化</p>

	炉渣（飞灰）、废机油等危险废物须委托有资质单位处置或综合利用，所有危险废物转移须按规定办理危险废物转移审批手续；生活垃圾委托当地环卫部门处理。	废活性炭、废盐、处理废水产生的污泥，废原料包装桶（袋）、废机油等危险废物须委托有资质单位处置或综合利用，所有危险废物转移须按规定办理危险废物转移审批手续；生活垃圾委托当地环卫部门处理。			
	噪声：合理布局，主要噪声设备须选用低噪型，并采取有效的隔声、减振等降噪措施。加强日常管理，确保个设备正常运行。	噪声：合理布局，主要噪声设备须选用低噪型，并采取有效的隔声、减振等降噪措施。加强日常管理，确保个设备正常运行。	无	/	/
	风险：新建 1 座 2000m ³ 初期雨水池。	风险：新建 1 座 2000m ³ 初期雨水池	无	/	/

表 3.6-2 项目变动内容与环办环评函〔2020〕688 号的对照情况

重大变动项目		变动情况	是否属于重大变动
性质	建设项目开发、使用功能发生变化的	项目的建设性质与环评一致	不属于
规模	生产、处置或储存能力增大 30%及以上的	项目产能不变，原辅料及产品的贮存能力减小	不属于
	生产、处置或储存能力增大，导致废水第一类污染物排放量增加的	项目变动内容未导致新增废水第一类污染物	不属于
	位于环境质量不达标区的建设项目生产、处置或储存能力增大，导致相应污染物排放量增加的（细颗粒物不达标区，相应污染物为二氧化硫、氮氧化物、可吸入颗粒物、挥发性有机物；臭氧不达标区，相应污染物为氮氧化物、挥发性有机物；其他大气、水污染物因子不达标区，相应污染物为超标污染因子）；位于达标区的建设项目生产、处置或储存能力增大，导致污染物排放量增加 10%及以上的	根据 2023 年环境质量公报，项目位于臭氧不达标区，项目变动不增大生产、处置，储存能力，未导致相应污染物排放量增加	不属于
地点	重新选址；在原厂址附近调整（包括总平面布置变化）导致环境防护距离范围变化且新增敏感点的	项目的建设地点与环评一致，位于文化西路 17 号现有厂区北侧，项目总平面布置变化，但周边保护目标情况未发生变化，项目防护距离（以厂界外扩 100m 范围）内未新增敏感点	不属于
生产工艺	新增产品品种或生产工艺（含主要生产装置、设备及配套设施）、主要原辅材料、燃料变化，导致以下情形之一： 1、新增排放污染物种类的（毒性、挥发性降低的除外）； 2、位于环境质量不达标区的建设项目相应污染物排放量增加的； 3、废水第一类污染物排放量增加的； 4、其他污染物排放量增加 10%及以上的	项目不新增产品，主要原辅材料、燃料不变，生产工艺不变，部分生产设备数量和型号发生变化，未导致新增排放污染物种类，未导致相应污染物排放量增加，未导致新增废水第一类污染物，无其他污染物排放量增加 10%及以上的情况	不属于
	物料运输、装卸、贮存方式变化，导致大气污染物无组织排放量增加 10%及以上的	项目所涉及的物料运输、装卸、贮存方式与环评一致	不属于
环境保护措施	废气、废水污染防治措施变化，导致第 6 条中所列情形之一（废气无组织排放改为有组织排放、污染防治措施强化或改进的除外）或大气污染物无组织排放量增加 10%及以上的	项目废水污染防治措施工艺与环评一致，位置发生变化，并将 1#污水站的废水调节池作为现有厂区废水收集池；废气污染防治措施工艺相比环评不变，位置发生变化，未导致相应污染物排放量增加	不属于
	新增废水直接排放口；废水由间接排放改为直接排放；废水	项目变动不新增废水排口，排放方式等与环评一致，环境影	不属于

	直接排放口位置变化，导致不利环境影响加重的	响不增加	
	新增废气主要排放口（废气无组织排放改为有组织排放的除外）；主要排放口排气筒高度降低 10%及以上的	项目不增加废气排口	不属于
	噪声、土壤或地下水污染防治措施变化，导致不利环境影响加重的	项目变动后噪声、土壤、地下水污染防治措施与环评一致	不属于
	固体废物利用处置方式由委托外单位利用处置改为自行利用处置的（自行利用处置设施单独开展环境影响评价的除外）；固体废物自行处置方式变化，导致不利环境影响加重的	项目变动后，目前废液委托资质单位处置，待废液焚烧炉建成运行后自行焚烧处置，其余固体废物的处置方式无变化	不属于
	事故废水暂存能力或拦截设施变化，导致环境风险防范能力弱化或降低的	项目变动前后事故废水暂存能力或拦截设施无变化，不会导致环境风险防范能力弱化或降低	不属于

4 环境保护设施

4.1 污染物治理/处置设施

4.1.1 废水

4.1.1.1 废水来源及处理情况

项目废水主要为工艺废水、设备冲洗水、地面冲洗水、喷淋废水、实验废水、初期雨水、生活污水等。新建1套废水处理装置处理，污水站处理能力为600t/d。经“UASB+A/O池+二沉池”装置预处理达到《污水综合排放标准》（GB8978-1996）表4三级标准和泰兴市经济开发区工业污水处理厂接管标准后，送园区污水厂深度处理。泰兴市经济开发区工业污水处理厂出水最终排入长江（泰兴段），污水处理厂尾水水质主要指标（COD、氨氮、总磷）执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中IV类标准，其它污染因子执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB1818-2002）中一级A标准。

污水站处理能力为600t/d，对照原环评中废水处理措施，2#污水处理站未发生变化，将1#污水处理站调节池做为现有项目废水收集池。

表 4.1-1 废水排放及处理设施一览表

废水种类	主要污染因子	实际废水量 (t/a)	处理设施及排放去向	
			环评要求	实际建设
工艺废水	pH、COD、SS、全盐量	12476	各类废水收集后接入新建污水站处理，经“UASB+A/O池+二沉池”系统处理，处理达接管标准后接管至泰兴经济开发区工业污水处理厂深度处理	各类废水收集后接入新建污水站处理，经“UASB+A/O池+二沉池”系统处理，处理达接管标准后接管至泰兴经济开发区工业污水处理厂深度处理
初期雨水	COD、SS、氨氮、TN、石油类	5000		
地面冲洗废水	COD、SS、氨氮、TN、石油类	678.43		
设备清洗废水	COD、SS、氨氮、TN、石油类	540		
废气处理废水	pH、COD、SS、氨氮、TN	4026.18		
循环冷却水排水	COD、SS、氨氮、TN、全盐量	6660		
实验室废水	COD、SS	240		
生活废水	COD、SS、氨氮、TN、TP	2664		
合计		32284.61		

4.1.1.2 废水处理流程及管网走向

厂区实施雨污分流、清污分流。项目配套建设的2#废水站设计负荷600m³/d。

工艺废水、废气喷淋废水、设备清洗废水、地面冲洗废水、初期雨水、实验

室废水、初期雨水及生活污水一同进入综合调节池，通过泵提升至 UASB 厌氧罐，再经过 A/O 生物池可以将废水的有机物大部分去除，最后经过二沉池、高密度澄清池进一步去除悬浮物等。

通过好氧处理的废水自流进入二沉池，进行泥水分离，一部分污泥回流至前道 UASB 和 A/O 生物池，确保系统内污泥浓度，一部分作为剩余污泥排向污泥浓缩池；废水自流入高密度澄清池，将二沉池中未沉淀的悬浮物经过气浮作用形成浮渣沉淀去除。

生化污泥及二沉池内污泥收集到污泥浓缩池，之后由提升泵将污泥打入污泥脱水机污泥调理槽，通过投加阳离子，对污泥进行物化调理，以改善污泥的脱水性能，经过调理后的污泥入污泥脱水机的压滤系统进行脱水处理，生化污泥浓缩脱水后采用干燥机干燥脱水，脱水后的污泥进行外运处置。

污水处理工艺流程见图 4.1-1，污水处理设施见附件。

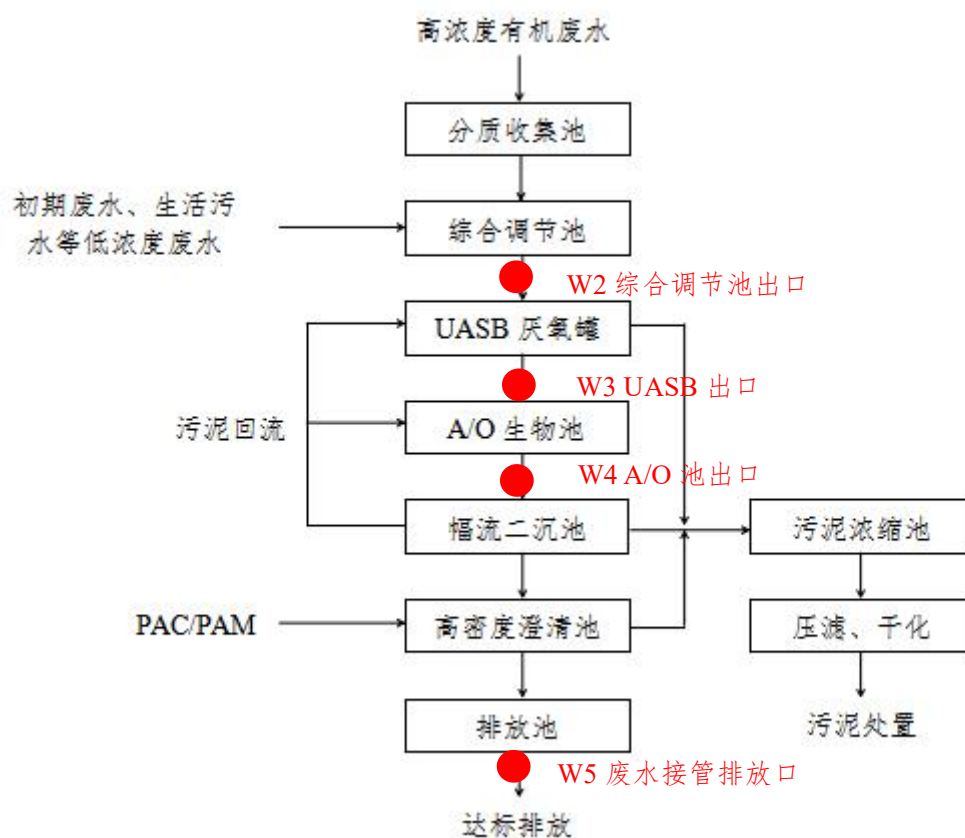


图 4.1-1 污水处理工艺流程图

4.1.2 废气

1、有组织废气

有组织工艺废气产生、治理情况见表 4.1-2、图 4.1-2。

表 4.1-2 有组织废气产生治理情况表

生产装置	设计/环评			一期实际建设内容		变化情况	
	废气	预处理方式	排气筒	预处理方式	排气筒		
5#车间	工艺废气	二级冷凝+喷淋解析系统（2套）+喷淋塔（一级碱喷淋+一级水喷淋）+RTO系统+喷淋塔（一级碱喷淋+一级水喷淋）	3#	二级冷凝+喷淋解析系统（2套）+喷淋塔（一级碱喷淋+一级水喷淋）+RTO系统+喷淋塔（一级碱喷淋+一级水喷淋）	3#	原环评中一期项目分到5#、6#两个车间，预处理措施不变	
6#车间	工艺废气	喷淋塔（一级碱喷淋+一级水喷淋）+RTO系统+喷淋塔（一级碱喷淋+一级水喷淋）		喷淋塔（一级碱喷淋+一级水喷淋）+RTO系统+喷淋塔（一级碱喷淋+一级水喷淋）			不变
1#包装车间、甲类包装间、丙类包装间	包装废气					不变	
罐区	呼吸废气						
污水站	污水站废气						
危废库	危废库废气						
实验室	实验室废气	二级活性炭	2#	二级活性炭	2#	不变	

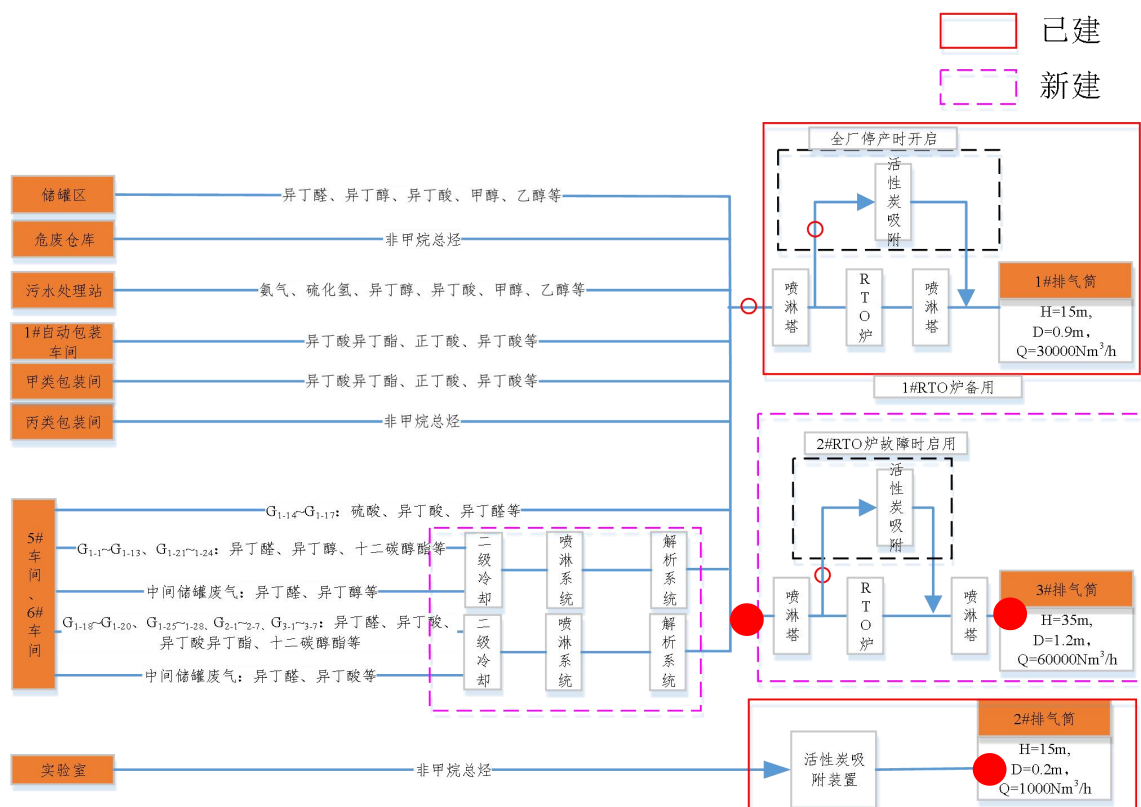


图 4.1-2 实际建设废气治理流程示意

（1）二级冷凝+喷淋解析系统

从各生产线排出的尾气经过二级冷凝装置（采用 $-8\sim-0^{\circ}\text{C}$ 冷冻盐水）冷却（冷却液回用于生产）后，不凝气进入喷淋塔喷淋吸收，未被吸收的废气进入下一次处理系统（喷淋塔+RTO+喷淋塔）装置处理，喷淋吸收液经换热后再进入解析塔中。解析塔通过塔底部加热，使吸收液中的有机低沸物从塔顶解吸出来，经冷凝后（采用 $-8\sim-0^{\circ}\text{C}$ 冷冻盐水+冷却水）产生的冷凝液自行焚烧处置，不凝气回到装置前的二级冷却装置再进行处理，而塔釜解析出的水则再循环回到吸收塔中进行喷淋吸收，定期外排至污水站处理。

现有项目采用二级冷凝+喷淋解析装置预处理有机废气，并且本项目项目废气的主要成分与现有项目基本一致，根据现有项目的运行效果和监测数据可知，采用二级冷凝+喷淋解析装置预处理项目废气可行。

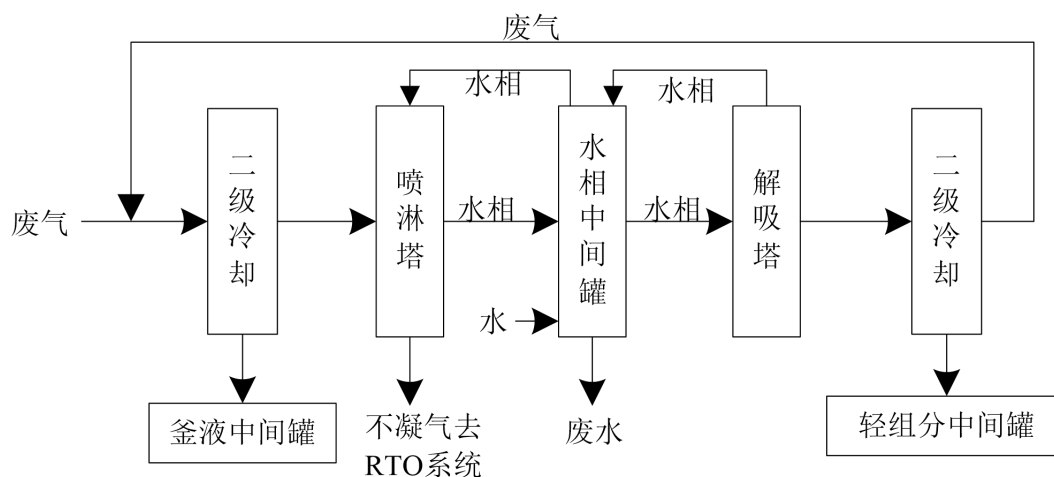


图 4.1-3 喷淋解析系统流程图

（二）RTO 炉系统

1、喷淋塔

本项目在 RTO 前设置 2 个喷淋塔（碱喷淋+水喷淋），RTO 后各设置 2 个喷淋塔（碱喷淋+水喷淋），其中 RTO 前的喷淋塔吸收液采用低浓碱液（当有酸性气体时采用碱液吸收），确保 RTO 炉不被腐蚀。

喷淋洗涤塔其基本原理是利用气体与液体间的有效接触，达到液体吸收气体中的污染物之目的。

喷淋洗涤塔特点：

- 填充物之有效表面积大，质能传送效率高，接触去除效果强，构造均匀，孔隙大，减少压力降以达到节省马达动力之目的。
- 成本价格上较低廉。
- 空间需求小体积质轻，减少整个洗涤塔的重量及空间本体结构坚固耐用，具备有超高堆放高度而不必特别支架。

本项目喷淋塔的设备设计情况如下：

（1）材质：洗涤塔全身采用 PP 材料，系统里无金属组件，有极高的抗酸碱、耐腐蚀性；风量：60000m³/h

（2）循环液体层：可用自来水填充，也可用洗涤液填充，洗涤液效果更佳，为了防止排放进来的废弃腐蚀洗涤塔的底部。

（3）空气层：在生产或实验过程中排放出来的需要处理的废气，空气层和进气口连接，以便废弃进入空气层

（4）填充层：洗涤塔的填充材料采用 PP 材料的海胆式中孔小球，形状为多齿

TELLERTT 形，填充层表面有视窗，便于清洗填充层内的小球。填充层主要功能是打散空气层中的废气，使其成为分散的废弃，以便使废气在喷水层内得到充分的洁净。

(5) 喷水层：喷水层中的洒水头采用 PP120 度旋转无堵塞喷头，覆盖面积达 95%，喷水层有一个独立的视窗，以便于检查洒水头的工作状况

(6) 防雾层：能有效的过滤空气中的杂质，同时还可以防止废气中的水雾晶体腐蚀洗涤塔内壁。

(7) 排气管：在洗涤塔顶部连接着排气管，排气管采用 SUS304 材料，有极高的抗酸碱、耐腐蚀性。

(8) 监控措施：洗涤塔底部带循环水槽，带磁翻板液位计，配 PH 计（探头采用梅特勒）。

表 4.1-3 喷淋塔相关装置参数

气体 LEL 浓度检测仪	
功能：	浓度检测及预警等
技术选型：	红外，响应时间小于 4s
安装位置：	距 RTO 炉体管道距离大于 80m
数量：	1 套
废气碱喷淋塔	
功能：	废气预处理
工程规模：	60000m ³ /h
尺寸：	Φ 3600mm×6500mm
空塔流速：	1.6m/s
喷淋密度：	15m ³ /（m ² ·h）
材质：	SUS304
数量：	1 套
配套：	喷淋泵、压力计、液位计等
废气水喷淋塔	
功能：	废气预处理
工程规模：	60000m ³ /h
尺寸：	Φ 3600mm×6500mm
空塔流速：	1.6m/s
喷淋密度：	15m ³ /（m ² ·h）
材质：	SUS304
数量：	1 套
配套：	喷淋泵、压力计、液位计等

除雾器	
功能：	废气预处理
工程规模：	60000m ³ /h
尺寸：	Φ 2600mm×3500mm
材质：	SUS304
数量：	1 套

2、RTO 炉

（1）工艺原理

RTO（Regenerative Thermal Oxidizer，蓄热式废气焚烧炉），主要包括蓄热室、氧化室、风机、燃烧器、阀门、检测仪表等，它通过蓄热式内安装的蜂窝陶瓷蓄热体吸收废气在氧化室氧化产生的热量，并利用这些热量来预热新进的废气，从而有效降低处理后废气的热量排放，达到节约废气氧化升温时的热量损耗，使废气在高温氧化过程中保持较高的热效率（热效率 95%左右），其设备安全可靠、操作简单、维护方便、VOCs 净化效率高有点。

车间产生的有机废气经过前端的管道输送至有机废气处理设备前的混合管道。本套设备要求进入混合总管的废气压力为微正压（>100pa）即各路管道都要输送到混合总管，且压力平衡不会产生某个管道回风的工况。

本套废气治理设备的混合总管上设置应急排空管道，以备设备维护、紧急停车等工况。

RTO 系统一般由一个公共氧化室、三个或多个蓄热室、一套换向装置和相配套的控制系統组成。

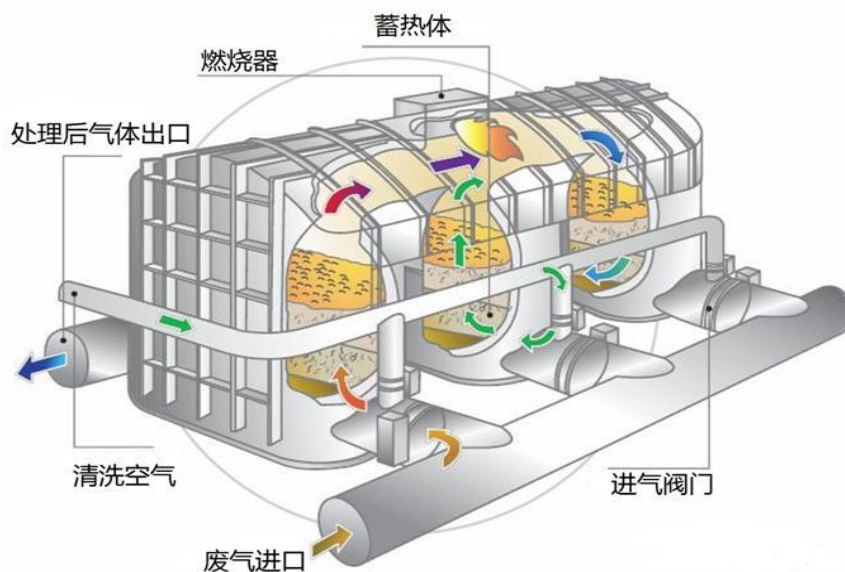


图 4.1-4 RTO 炉装置组成图

本项目采用三厢（伍室）蓄热陶瓷热力焚烧装置。一个焚烧炉膛，五个能量回用体（陶瓷蓄热体），通过阀门的切换，回收高温烟气温度，达到节能净化效果。待处理有机废气进入蓄热室 A 的陶瓷介质层（该陶瓷介质“贮存”了上一循环的热量），陶瓷释放热量，温度降低，而有机废气吸收热量，温度升高，废气离开蓄热室后以较高的温度进入氧化室，此时废气温度的高低取决于陶瓷体体积、废气流速和陶瓷体的几何结构。在氧化室中，有机废气再由燃烧器补燃，加热升温至设定的氧化温度。使其中的有机物被分解成二氧化碳和水。由于废气已在蓄热室内预热，燃烧器的燃料用量大为减少。氧化室有两个作用：一是保证废气能达到设定的氧化温度，二是保证有足够的停留时间使废气中的 VOC 充分氧化，本工程设计停留时间大于 1.2 秒。废气流经蓄热室 A、B 升温后进入氧化室焚烧，成为净化的高温气体后离开氧化室，进入蓄热室 C、D（在前面的循环中已被冷却），释放热量，降温后排出，而蓄热室 C、D 吸收大量热量后升温（用于下一个循环加热废气）。处理后气体离开蓄热室 C、D，经烟囱排入大气。一般情况下排气温度比进气温度高约 50℃ 左右。循环完成后，进气与出气阀门进行一次切换，进入下一个循环，废气由蓄热室 B、C 进入，蓄热室 D、E 排出，能量被 D、E 炉内的陶瓷蓄热体截留，用于下一次循环。如此交替循环，产生的能量全部被蓄热体贮存起来，用于预热需要处理的废气，以达到节能效果。

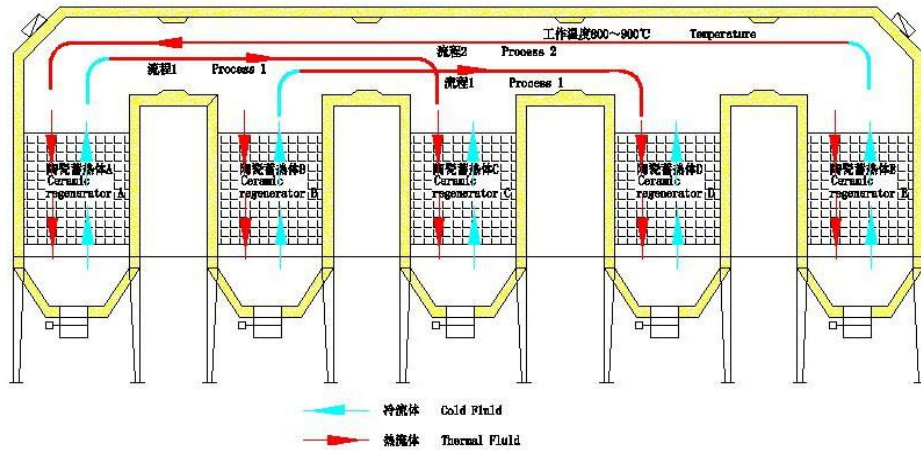


图 4.1-5 RTO 炉装置运行示意图

处理装置上设定温度检测元件等装置，保证设备正常安全运行。

正常运行时，一个完整的热氧化周期流程如下：

废气首先进入蓄热室 A、B 预热到 800℃ 左右，预热后的废气进入燃烧室燃烧，在助燃燃料的作用下，废气中所含有机物充分分解燃烧，使燃烧温度维持在 850℃ 左右，产生的烟气进入蓄热室 C、D 放热。放热后的烟气由排烟管路经烟囱排放到大气中去。

通过反吹部分烟气到蓄热室 D 进行吹扫，排除蓄热室 D 中残留废气。

切换时间到达后，通过自动控制装置，关闭蓄热室 C 排烟气阀门，打开蓄热室 C 进气阀门，打开蓄热室 D、E 的排烟气阀门，同时关闭蓄热室 A 的废气进口阀门，打开蓄热式 A 的废气吹扫阀门，一定时间后关闭蓄热室 A 的废气吹扫阀门（切换时间根据实际情况可调控）。一个运行周期内，各阀门状态如下表：

阶段	1					2				
蓄热室	A	B	C	D	E	A	B	C	D	E
废气进口阀门	开	开					开	开		
烟气出口阀门			开	开					开	开
废气吹扫阀门					开	开				
阶段	3					4				
蓄热室	A	B	C	D	E	A	B	C	D	E
废气进口阀门			开	开					开	开
烟气出口阀门	开				开	开	开			
废气吹扫阀门		开						开		
阶段	5					6				
蓄热室	A	B	C	D	E	A	B	C	D	E
废气进口阀门	开				开	开	开			
烟气出口阀门		开	开					开	开	
废气吹扫阀门				开						开

（2）RTO 炉设计参数

本项目焚烧炉主要由陶瓷蓄热床、燃烧室和燃烧器及电气控制系统系统组成。

RTO 设备为三床式结构设计，具有去除效率高、运行稳定、能耗低等特点。含挥发性有机化合物(VOCs)的废气通过阀门的切换，进入 RTO 的蓄热床，废气被蓄热陶瓷逐渐加热后进入燃烧室，VOCs 在燃烧室内高温氧化并放出热量，形成的热风在通过另一蓄热床时，与蓄积陶瓷进行热交换，蓄积热量，以减少辅助燃料的消耗。蓄热陶瓷被热风加热的同时，被氧化的干净气体温度逐渐降低，使得出口温度略高于 RTO 入口温度。

表 4.1-4 RTO 设计参数

序号	名称	单位	数值	备注
1	废气处理量	Nm ³ /h	60000	热氧化室
2	废气浓度	mg/Nm ³	5000	
3	废气热值	Kcal/Nm ³	38	
4	散热损失	%	0.5	
5	焚烧烟气温度	°C	900	
6	天然气消耗量	Nm ³ /h	0	
7	烟气停留时间	s	1.2	
8	燃烧室容积	m ³	85.9	
9	非超温排放烟气量	Nm ³ /h	60000	
10	超温排放量	Nm ³ /h	5000	
1	废气量	Nm ³ /h	60000	蓄热室
2	烟气量	Nm ³ /h	65000	
3	废气进口温度	°C	20	
4	废气预热温度	°C	850	
5	进口烟气温度	°C	900	
6	出口烟气温度	°C	80	
7	热量损失	%	5	
8	换向时间	min	2	
9	蓄热陶瓷总体积	m ³	61.5	
10	蓄热室数量	个	5	

3、烟气喷淋塔

燃烧后烟气配水洗塔和碱洗塔。水洗塔采用 SUS304 材质制作，碱洗塔采用 FPR 材质，碱液吸收塔采用喷淋洗涤形式，首先在填料下部将碱液加压后通过螺旋喷头洗涤酸性烟气，然后在填料上部将碱液加压后通过螺旋喷头喷入吸收装置内的填料上，在填料表面形成水膜，烟气与水膜充分接触，烟气中的酸性成分与碱液反应生成无机盐类物质被液膜吸附，采用此吸收装置酸性气体去除率高，产生的无机盐定期收集，废水循环利用。碱洗塔出口设有脱水填料，降低烟气的带水，减少对烟囱

的腐蚀影响。

表 4.1-5 碱洗塔设计参数

序号	名称	单位	数值
1	进口烟气气量	Nm ³ /h	60000
2	进口烟气温度	°C	98
3	出口烟气温度	°C	50
4	喷淋水量	Kg/h	120000
5	蒸发水量	Kg/h	1590
6	容积	m ³	65
7	出口烟气量	Nm ³ /h	68021
8	空塔流速	m/s	1.6（陶瓷填料）
9	喷淋密度	m ³ /（m ² ·h）	15

4、应急活性炭吸附箱

为保证系统安全稳定的运行，本项目设计在紧急排放管路上设置有一台活性炭吸附箱。当特殊情况时，废气通过紧急排放管路，经活性炭吸附箱处理后，进入碱洗塔洗涤后经烟囱排放，防止紧急情况下未处理的废气排放造成环境污染。活性炭箱体（活性炭空塔流速 0.6m/s）设置温度传感器及时检测活性炭箱体内温度，防止低燃点物质引起活性炭的闷燃，同时配有喷淋灭火系统。

（三）活性炭吸附装置

项目实验室依托现有，则产生的实验室废气依托现有的活性炭吸附装置处理，处理后依托现有的 2#排气筒排放。

根据现有项目的运行情况，由于本公司实验室仅进行产品性能检测，不进行实验研发，则实验室废气产生量较小。本项目依托现有项目的实验装置，由于实验设备数量固定，增加的实验废气排放速率增加不明显，主要增加年排放量。应加强对活性炭进出口压差的检测，定期更换废活性炭，以确保实验废气能够稳定达标排放。

4.1.3 噪声

冷却塔、空压机、泵类、风机等。噪声源强约 85~90dB（A），项目采取隔声、减震等措施减少对周围环境干扰。项目所有设备噪声级具体见下表。

表 4.1-6 一期项目噪声源及源强一览表

序号	噪声源	源强 dB(A)	环评数量 台/套	产生位置	实际数量台/套	产生位置
1	泵	85	200	5#车间	144	5#车间
2	真空机组	85	17		11	

3	风机	85	2		2	
4	/	/	/	/	76	6#车间
5	/	/	/		5	
6	/	/	/		2	
7	冷却塔	85	4	厂区北侧	4	厂区西侧
8	循环水泵	85	4		4	
9	冷冻机	85	2	公用工程	2	公用工程
10	空压机	90	4		4	
11	泵类	85	14	罐区泵区	11	罐组二泵区
12	泵类	85	9	2#污水处理站	9	2#污水处理站
13	风机	90	2		2	

噪声污染防治措施

（1）控制设备噪声

①选用低噪音设备；加强维护和检修，减少机械振动和摩擦产生的噪声，防止共振；

②根据生产特点，将主要产噪设备置于室内操作，利用建筑物隔声屏蔽；

③对较高噪音设备采取基础减振措施等。项目空压机、风机等强噪声设备采用隔声墙或采用砖砌结构。

④空压机在车间拟采用隔声门窗等措施，以达到降噪的效果。

（2）合理布局

在厂区总图设计上科学规划，合理布局，将噪声设备集中布置、集中管理、远离办公生活区，并加强厂区绿化，充分利用距离衰减和草丛、树木的吸声作用降噪，减小项目运行对外环境的影响。

（3）控制噪声传播途径

在生产运行噪声对局部外环境产生不利影响，噪声源也无法再进一步降低时，可以从声传播途径上采取控制措施，减轻噪声的影响。在噪声源与外环境的保护目标之间，采用绿化吸声等方式，使局部保护目标减少受噪声的影响

4.1.4 固（液）体废物

项目固废主要为蒸馏残液、精馏残液、冷凝废液、冷凝解析废液、实验室废液、在线监测废液、废活性炭、污泥、废包装材料、废机油、生活垃圾等。

项目固废产生及处置情况见下表。

表 4.1-7 一期项目固废产生及处置情况

序号	固体废物名称	产生工序	属性	废物类别	废物代码	环评产生量(t/a)	实际产生量(t/a)	利用处置方式
1	蒸馏残液 S1-1	蒸馏	危险废物	HW11	900-013-11	428.6	428.17	暂时委托资质单位处置，待焚烧炉建成运行后自行处置
2	蒸馏残液 S1-2	蒸馏	危险废物	HW11	900-013-11	9.79	9.78	
3	精馏残液 S1-3	精馏	危险废物	HW11	900-013-11	1.5	1.50	
4	蒸馏残液 S2-1	蒸馏	危险废物	HW11	900-013-11	71.92	71.85	
5	蒸馏残液 S3-1	蒸馏	危险废物	HW11	900-013-11	61.04	60.98	
6	冷凝废液 S1	冷凝	危险废物	HW11	900-013-11	253.82	253.57	
7	冷凝+解析废液 S2	冷凝	危险废物	HW11	900-013-11	167.39	167.22	
8	实验室废液	实验室	危险废物	HW49	900-047-49	0.5	0.5	
9	在线监测废液	在线监测	危险废物	HW49	900-047-49	0.1	0.1	
10	废活性炭	实验室废气处理、RTO 备用	危险废物	HW49	900-039-49	0.06	12.2	委托资质单位处置
11	废水处理生化污泥	废水处理	危险废物	HW18	772-003-18	260	260	
12	物化污泥	废水处理	危险废物	HW08	900-210-08	18	18	
13	焚烧炉渣	焚烧	危险废物	HW18	772-003-18	46.91	0	
14	焚烧飞灰	焚烧烟气处理	危险废物	HW18	772-003-18	15.96	0	
15	废耐火材料	焚烧处理	危险废物	HW18	772-004-18	15t/3a	0	
16	废原料包装桶及原料包装袋	生产贮存	危险废物	HW49	900-041-49	20	19.98	
17	废盐	废水处理	危险废物	HW49	900-042-49	0	97.8	
18	废机油	机修	危险废物	HW08	900-249-08	0.8	0.8	环卫部门处理
19	生活垃圾	职工生活	一般固废	/	/	17	17	

备注：1、实际产生量按照实际产生量折算为满负荷产生量。

（1）固废处置措施

目前危险固废均委托资质单位处置，后期废液（蒸馏残液、精馏残液、冷凝废液、冷凝解析废液、实验室废液、在线监测废液）经自建的焚烧炉焚烧处置或者委托资质单位处置，其余危险废物（废活性炭、污泥、废包装材料、废机油）仍委托资质单位处置；生活垃圾委托环卫部门处置。

（2）固废贮存场所

本项目建设 4 个 170m³ 的废液储罐储存蒸馏残液、精馏残液、冷凝废液、冷凝解析废液等危险固废，依托现有 1 座 248.52m² 危废库，暂存废活性炭、水处理污泥、

废机油等危险固废。危废库采取防腐、防渗、导流槽、收集沟等设施，危废库配套建设应急废气收集系统、监控系统、照明系统、通讯设备、应急井和消防设施等，按照规范设置标识标牌，库房内各种危废按照不同的类别和性质，分别存放于密封的容器中，分类存放在各自的堆放区内，堆放时按照从内往外开始堆放，依次类推。危废贮存最大储存能力约 820m³，满足全厂 7 天暂存量，其后由危废单位及时清运，集中处理。危险废物的转运严格按照有关规定，实行网上申报的方式。

项目符合《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）和《省生态环境厅关于印发<江苏省固体废物全过程环境监管工作意见>的通知》（苏环办[2024]16 号）等文件要求。

4.2 其他环保设施

4.2.1 环境风险

根据环评以及批复要求，进一步落实各项环境风险防范和事故减缓措施，制定环境风险应急预案。配备现场应急物资，落实本项目应急措施，建立健全各项环保管理制度，落实环保工作责任制，加强环境安全管理，定期组织开展环境风险应急预案演练，杜绝污染事故发生。

4.2.1.1 应急预案制定情况

为加强本项目生产运行过程中发生事故时的综合处理能力，依据国家有关法律法规结合本工程生产运行实际，润泰公司编制完成《润泰化学（泰兴）有限公司突发环境事件应急预案》，于 2024 年 7 月 23 日完成备案手续（备案号：321283-2024-111-H）。

4.2.1.2 应急培训、演练

公司定期组织应急演练、培训，于 2024 年 5 月在公司内组织了十二碳储罐出料泵出口法兰泄漏事故和环保综合应急处置演练。





图 4.2-1 应急演练照片

4.2.1.3 其他应急措施及物资

根据环评及批复要求，项目设置事故应急池（2000m³）、初期雨水池（2000m³）收集事故状态下废水。润泰公司配备有相应应急物资，并设置专人负责管理。

表 4.2-1 应急物资一览表

资源功能	序号	物资名称	单位	数量	储存位置	责任人	联系电话
污染源切断	1	灭火毯	个	2	生产区	宋剑	18115936855
	2	灭火毯	个	1	地埋罐区	王稳兰	15799827996
	3	灭火毯	个	1	中控室	宋剑	18115936855
	4	堵漏工具	套	1	中控室	宋剑	18115936855
污染物收集	5	消防防爆铁锹	只	2	地埋罐区	王稳兰	15799827996
	6	事故应急池	m ³	2000	/	韩稳林	15052855825
	7	初期雨水收集池	m ³	2000	/	韩稳林	15052855825
污染物降解	8	吸附材料(干砂土)	箱	2	生产区	宋剑	18115936855
	9	吸附材料(干砂土)	箱	2	地埋罐区	王稳兰	15799827996
	10	吸附材料(干砂土)	箱	2	中控室	宋剑	18115936855
	11	絮凝剂(聚丙烯酰胺)	吨	0.25	丙类仓库二	王稳兰	15799827996
安全防护	12	安全帽	只	4	生产区	宋剑	18115936855
	13	防护眼镜	副	4	生产区	宋剑	18115936855
	14	应急绳	根	2	生产区	宋剑	18115936855
	15	防坠落安全绳	根	2	生产区	宋剑	18115936855
	16	防护组合工具箱	套	2	生产区	宋剑	18115936855

资源功能	序号	物资名称	单位	数量	储存位置	责任人	联系电话
	17	半面罩呼吸器	套	4	生产区	宋剑	18115936855
	18	消防战斗服	套	2	生产区	宋剑	18115936855
	19	轻型防化服	套	4	生产区	宋剑	18115936855
	20	重型防化服	套	2	生产区	宋剑	18115936855
	21	正压式空气呼吸器	套	2	生产区	宋剑	18115936855
	22	应急药箱	只	1	生产区	宋剑	18115936855
	23	安全帽	只	2	地埋罐区	王稳兰	15799827996
	24	防护眼镜	副	2	地埋罐区	王稳兰	15799827996
	25	应急绳	根	1	地埋罐区	王稳兰	15799827996
	26	防坠落安全绳	根	1	地埋罐区	王稳兰	15799827996
	27	防护组合工具箱	套	1	地埋罐区	王稳兰	15799827996
	28	半面罩呼吸器	套	2	地埋罐区	王稳兰	15799827996
	29	消防战斗服	套	1	地埋罐区	王稳兰	15799827996
	30	轻型防化服	套	2	地埋罐区	王稳兰	15799827996
	31	重型防化服	套	1	地埋罐区	王稳兰	15799827996
	32	正压式空气呼吸器	套	2	地埋罐区	王稳兰	15799827996
	33	应急药箱	只	1	地埋罐区	王稳兰	15799827996
	34	防护眼镜	副	2	中控室	宋剑	18115936855
	35	应急绳	根	1	中控室	宋剑	18115936855
	36	防坠落安全绳	根	1	中控室	宋剑	18115936855
	37	防护组合工具箱	只	1	中控室	宋剑	18115936855
	38	半面罩呼吸器	套	2	中控室	宋剑	18115936855
	39	消防战斗服	套	6	中控室	宋剑	18115936855
	40	轻型防化服	套	2	中控室	宋剑	18115936855
	41	重型防化服	套	1	中控室	宋剑	18115936855
	42	正压式空气呼吸器	套	6	中控室	宋剑	18115936855
	43	防冻手套	双	2	中控室	宋剑	18115936855
	44	应急药箱	只	1	中控室	宋剑	18115936855
	45	防护眼镜	副	2	危废贮存库	李春虎	16651035105
	46	防护头盔	只	1	危废贮存库	李春虎	16651035105
	47	防护服	套	1	危废贮存库	李春虎	16651035105
应急通信和指挥	48	应急喇叭	只	1	生产区	宋剑	18115936855
	49	对讲机	只	4	生产区	宋剑	18115936855
	50	应急喇叭	只	1	地埋罐区	王稳兰	15799827996
	51	对讲机	只	4	地埋罐区	王稳兰	15799827996
	52	应急喇叭	只	1	中控室	宋剑	18115936855
环境	53	气体检测仪	只	2	生产区	宋剑	18115936855

资源功能	序号	物资名称	单位	数量	储存位置	责任人	联系电话
监测	54	气体检测仪	只	2	地埋罐区	王稳兰	15799827996
	55	气体检测仪	只	2	中控室	宋剑	18115936855
消防	56	CO ₂ 灭火器	组	6	办公楼	宋剑	18115936855
	57	干粉灭火器	组	17	办公楼	宋剑	18115936855
	58	干粉灭火器	组	14	自动灌装间	宋剑	18115936855
	59	干粉灭火器	组	1	地上罐区	王稳兰	15799827996
	60	干粉灭火器	组	4	地上罐区	王稳兰	15799827996
	61	CO ₂ 灭火器	组	5	废水废气处理区	宋剑	18115936855
	62	干粉灭火器	组	9	废水废气处理区	宋剑	18115936855
	63	干粉灭火器	组	1	甲类仓库	王稳兰	15799827996
	64	干粉灭火器	组	4	危废贮存库	宋剑	18115936855
	65	干粉灭火器	组	1	司磅室	宋剑	18115936855
	66	干粉灭火器	组	14	丙类车间	宋剑	18115936855
	67	干粉灭火器	组	8	丙二仓库	王稳兰	15799827996
	68	干粉灭火器	组	1	动力车间	宋剑	18115936855
	69	干粉灭火器	组	21	四车间	宋剑	18115936855
	70	干粉灭火器	组	18	一车间	张世平	16651035448
	71	干粉灭火器	组	22	二车间	顾桂荣	13852668447
	72	泡沫灭火装置	个	1	二车间	顾桂荣	13852668447
	73	干粉灭火器	组	42	三车间	高雍其	16651035668
其他应急物资	74	警示绳	只	3	生产区	宋剑	18115936855
	75	防爆手电筒	只	4	生产区	宋剑	18115936855
	76	防爆手电筒	只	2	地埋罐区	王稳兰	15799827996
	77	防爆手电筒	只	2	中控室	宋剑	18115936855
	78	担架	只	1	中控室	宋剑	18115936855
	79	逃生缓降器	只	2	中控室	宋剑	18115936855
	80	手动爆破工具	套	1	中控室	宋剑	18115936855
	81	应急救援车辆	辆	2	办公楼停车场	宋文国	13401220548

4.2.2 排污口规范化管理

4.2.2.1 在线监测情况

雨水排放口安装 pH、COD 在线；污水排放口设置有流量计、pH、COD、氨氮在线，废气中 RTO 炉排口（3#）安装非甲烷总烃在线监测；所有在线监测数据均与生态环境局联网。

4.2.2.2 废(污)水排放口

排水系统按“清污分流、雨污分流”原则设计，项目厂区设有污水排放口 1 个和雨水排放口 1 个。上述排放口设置明显的环保标志牌，在雨水排口设置视频监控。

4.2.2.3 废气排口

本项目共设置 2 个废气排气筒（RTO 炉新建 1 根，实验室依托 1 根）。建设单位按相关环保要求，在排气筒附近地面醒目处设置环保图形标志牌，标明排气筒高度、出口内径、排放污染物种类等，同时预留采样口和设置便于采样检测的平台。

4.2.2.4 固定噪声源

在固定噪声源处按《环境保护图形标志》（GB15562.2-1995）要求设置环境保护图形标志牌。

4.2.2.5 固体废物贮存场所

本项目建设 4 个 170m³ 废液储罐，依托 1 座 248.52m² 危废库采取防腐、防渗、围堰、导流槽、收集沟等设施，并配套建设应急废气收集系统、监控系统、照明系统、通讯设备和消防设施等，按照规范设置标识标牌，符合《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）和《省生态环境厅关于印发<江苏省固体废物全过程环境监管工作意见>的通知》（苏环办[2024]16 号）等文件要求。

4.2.3 生态环境保护措施

厂区布置绿化隔离带和风景带，绿化覆盖率大于 10%。

4.3 环保设施投资及“三同时”落实情况

本项目环保设施与主体工程同时设计、同时建设、同时运行，符合环保设施“三同时”的要求。

表 4.3-1 本项目环保措施“三同时”落实情况一览表

类别	污染源	污染物	治理措施（建设数量、规模、处理能力等）	处理效果、执行标准或拟达要求	完成情况进度	投资金额（万元）
废水	生产工艺废水、废气吸收废水、生活污水、地面冲洗废水、设备冲洗废水及初期雨水等	废水量、pH、COD、SS、氨氮、总氮、总磷、石油类、全盐量等	新建 1 套废水处理装置处理，污水站处理能力为 600t/d。处理工艺为“UASB+A/O 池+二沉池”。	《污水综合排放标准》（GB8978-1996）表 4 三级标准和泰兴市经济开发区工业污水处理厂污水接管标准	项目建设 1 套污水站，处理能力为 600m ³ /d，处理工艺为“UASB+A/O 池+二沉池”，装置预处理达标后，接管泰兴市经济开发区工业污水处理厂，接管废水满足《污水综合排放标准》（GB8978-1996）表 4 三级标准和污水厂的接管标准。污水厂指标（COD、氨氮、总磷）达到《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中 IV 类标准，其它污染因子达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB1818-2002）中一级 A 标准后，尾水排放长江。清洁雨水排入泰兴经济开发区清下水管网，清下水中 COD 浓度应小于 30mg/l。	458
	硫酸钾三效蒸发废水	废水量、pH、COD、全盐量等	依托原有 MVR 装置预处理后泵入新建的 2#污水处理站处理			
废气	5#车间工艺废气	硫酸、非甲烷总烃（异丁醛、异丙醇、十二碳醇酯、异丁醇、异丁酸异丁酯、异丙醇等）	经二级冷凝+喷淋+解析系统预处理后接入 2#RTO 炉系统处理，经 35 米高排气筒（3#）排放	项目工艺废气硫酸雾、RTO 烟气（二氧化硫、氮氧化物、烟尘）、甲醇、非甲烷总烃执行《大气污染物综合排放标准》	5#、6#车间废气采用二级冷凝+喷淋+解析系统预处理后会危废库废气、污水站废气、罐区废气、包装废气等接入 2#RTO 炉系统处理，经 35 米高排气筒（3#）排放。实验室废气依托现有活性炭装置处理后经 25 米高排气（2#）筒排放各类废气满足《合成树脂	800

	6#车间工艺废气	非甲烷总烃（异丁醇、异丁酸异丁酯等）	经二级冷凝+喷淋+解析系统预处理后接入2#RTO炉系统处理，经35米高排气筒（3#）排放	（DB32/4041-2021）中标准，氨气、硫化氢执行《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）中标准。厂区内无组织排放的VOCs（非甲烷总烃）监控要求执行《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB 37822-2019）。	工业污染物排放标准》（GB31572-2015）、《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）、江苏省《化学工业挥发性有机物排放标准》（DB32/3151-2016。	
	危废库废气、2#污水站废气、罐区废气、包装废气	非甲烷总烃、氨、硫化氢	2#RTO炉系统处理，经35米高排气筒（3#）排放			
	实验室废气	非甲烷总烃	依托二级活性炭装置处理后经25米高排气筒（2#）排放			
	无组织废气	非甲烷总烃、硫酸雾、氨气、硫化氢	加强管理，提高废气收集效率；建立LDAR体系，经常对设备进行检修维护，防止生产过程中的跑、冒、滴、漏；规范操作流程，加强环境管理。			
固废	生产装置、污水处理站、危废焚烧炉	危险固废（蒸馏残液、冷凝废液、冷凝+解析废液、实验室废液、在线监测废液、废活性炭、处理废水产生的污泥，废原料包装桶（袋）、废机油）、生活垃圾	废液采用4个170m ³ 的废液储罐。其余危废依托1座危险固废仓库，占地面积分为248.52m ² 。	危险废物执行危险废物执行《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）和《省生态环境厅关于印发<江苏省固体废物全过程环境监管工作意见>的通知》（苏环办[2024]16号）等文件要求。	目前危险固废均委托资质单位处置，后期废液（蒸馏残液、精馏残液、冷凝废液、冷凝解析废液、实验室废液、在线监测废液）经自建的焚烧炉焚烧处置或者委托资质单位处置，其余危险废物（废活性炭、污泥、废包装材料、废机油）仍委托资质单位处置；生活垃圾委托环卫部门处置。废液罐、危废固废库（248.52m ² ）符合《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）和《省生态环境厅关于印发<江苏省固体废物全过程环境监管工作意见>的通知》（苏环办[2024]16号）等文件要求，并按照《环境保护图形一固体废物贮存（处置场）》（GB15562.2-1995）要求设置环保标志牌。	/
噪声	冷却塔、空压	噪声	隔声建筑、减震等设施	《工业企业厂界噪声	合理规划生产布局，选用低噪设备，采取隔	30

	机、泵类、风机等			标准》3类标准	声屏蔽、距离衰减和草丛、树木的吸声等防治措施，确保厂界噪声符合《工业企业厂界噪声排放标准》（GB12348-2008)表1中3类区标准。	
土壤、地下水	工艺废水、车间地面冲洗废水、尾气处理废水、初期雨水、生活污水等	废水量、pH、COD、SS、氨氮、总氮、总磷、石油类、全盐量等	分区防渗	避免污染地下水	对生产车间、污水站等做好防渗处理，防止对土壤、地下水造成影响	45
监测仪器	各种监测、分析仪器及设施			保证日常监测工作的开展，指导日常环境管理	完成	9
排污口规范化建设	对排污口进行规范化设置，设置相应标识牌，安装废水、废气污染物在线监控系统，并与环保部门联网。本项目设置2个废气排气筒（3#新建，2#依托），全公司设置1个污水排放口（与泰兴市经济开发区工业污水处理厂的接管排放口）和1个清下水排放口。			达到排污口规划化要求	对排污口进行规范化设置，设置相应标识牌，废水排口安装流量计、pH、COD、氨氮在线监测装置；3#废气排口安装非甲烷总烃在线监测装置，并与环保部门联网。全公司设置1个污水排放口（与泰兴市经济开发区工业污水处理厂的接管排放口）和1个清下水排放口。本项目设置2根排气筒（3#新建，2#依托）。	215
清污分流管网建设	厂区污水管网、雨水截留沟			确保污水全部收集并到达污水预处理站	项目实施“清污分流、雨污分流、污污分流”。	
环境风险防范及应急措施	依托2座事故应急池，1000m³+1000m³ 新建1座初期雨水池，1000m³			确保事故发生时全部收集不达标废水	厂区配备应急措施，依托2座事故应急池，总容积2000m³；新建1座初期雨水池，1000m³；已经编制突发环境事件应急预案，并取得备案，备案号：321283-2024-111-H)；企业已定期组织演练	170
	事故应急预案及应急物资			事故及时启动，能控制和处理事故		
	环境风险监控预警及应急设施					

总量平衡具体方案	<p>水污染物：生产废水及生活污水均经厂内污水站进行预处理达接管标准后，再排放泰兴经济开发区工业污水处理厂深度处理，COD、氨氮指标通过排污权交易获得，TP 指标在泰兴经济开发区工业污水处理厂内平衡。</p> <p>大气污染物：有组织颗粒物、VOCs 指标在泰兴市范围内平衡，SO₂、NO_x 指标通过排污权交易获取；无组织颗粒物、VOCs 在泰兴市范围内平衡。</p> <p>固废：建项目固体废物均得到有效处置，实现“零排放”，故企业不单独申请总量指标。</p>	项目已落实总量（目前已完成一期项目的排污许可申报，并已取得排污许可证）	/
卫生防护距离	无超标点，无需设置大气环境防护距离。卫生防护距离为以厂界为执行边界 100 米范围内，目前该范围内无居民点等敏感保护目标，满足卫生防护距离设置要求，将来也不应建设居民区、学校、医院等敏感环境目标。	项目已设置相应防护距离，卫生防护距离内目前无居民等敏感保护目标，今后也不得新建敏感保护目标	/
合计			1727

5 环评报告的主要结论与建议及审批部门审批决定

5.1 建设项目环评报告书的主要结论与建议

5.1.1 建设项目概况

润泰化学（泰兴）有限公司拟投资 106000 万元，建设水性涂料助剂及环保高沸点溶剂系列产品项目，形成年产 2,2,4-三甲基-1,3 戊二醇单异丁酸酯 10 万吨、2,2,4-三甲基-1,3 戊二醇二正/异丁酸酯 4 万吨、异丁酸异丁酯 2.4992 万吨、催干剂 1 万吨、2,2,4-三甲基-1,3-戊二醇 1 万吨、2,2,4-三甲基-3 羟基戊酸异丁酯 5000 吨、硫酸钾 6001.2 吨的生产能力。

5.1.2 环境质量现状

（1）大气环境现状评价：《泰州市2019年环境质量报告书》，SO₂、CO、O₃、NO₂、PM₁₀年评价指标满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准限值要求，PM_{2.5}、O₃评价指标超标，其余各监测点评价因子均未超标，满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中二级标准要求；补充监测因子氨、硫化氢、硫酸、TVOC 满足《环境影响评价技术导则大气环境》（HJ2.2-2018）附录D浓度限值，非甲烷总烃满足《大气污染物综合排放标准详解》要求，二噁英参照日本环境厅中央环境审议会制定的环境标准，相应评价区域内大气环境质量较好。

（2）地表水环境质量现状

地表水环境质量现状监测结果表明，项目区域地表水体长江（泰兴段）水质能够满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中Ⅱ类水标准的要求。

（3）土壤环境质量现状

根据土壤环境质量监测结果，项目所在地土壤中各监测因子浓度低于《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准》（GB36600-2018）二类区风险筛选值，说明本项目所在区域土壤质量较好。

（4）声环境现状评价：项目四厂界昼间、夜间声环境均达到《声环境质量标准》（GB3096-2008）中3类区标准要求，项目区域声环境质量现状较好。

（5）地下水环境质量现状

地下水各监测因子均优于《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）中的V类标准。

5.1.3 主要环境影响

1、大气环境

项目大气污染物预测指标下风向预测浓度均较小，新增各污染物短期浓度贡献值最大浓度占标率均小于 100%，正常排放下年均浓度贡献值的最大浓度占标率均小于 30%，对周围环境影响较小。

该项目不需要设置大气环境保护距离，经计算，需在厂区设置 100 米卫生防护距离。经调查，上述防护距离范围内主要是项目周边企业，无居民点等敏感目标。因此，项目无组织排放源距离可满足大气环境保护距离的要求。

2、地表水环境

项目废水经收集预处理后进泰兴市经济开发区工业污水处理厂集中处理，废水排放满足《污水综合排放标准》（GB8978-1996）表 4 三级标准和泰兴市经济开发区工业污水处理厂污水接管标准，总镍、总锰、总铜、总钴等重金属满足《化学工业水污染物排放标准》（DB32/939-2020）中表 3 的标准；泰兴市经济开发区工业污水处理厂尾水最终排入长江（泰兴段），主要指标（COD、氨氮、总磷）满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中IV类标准，其它污染因子满足《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB1818-2002）中一级 A 标准，对长江（泰兴段）水体影响较小。

3、声环境

根据预测结果，在项目噪声源影响下，四个厂界中昼夜间噪声均满足 3 类区标准要求。

4、地下水环境

正常状况下，污染物无超标范围，拟建项目正常工况对地下水无影响。在非正常状况下，污水处理站发生泄漏污染物 COD 发生迁移，扩散范围逐渐增大，由上图可知，污染物的最大浓度出现在排放泄漏点附近，影响范围内污染物浓度随时间增长而增大。根据模型预测结果为：泄露后 100d，沿地下水流向方向最大运移距离为 6.2m，沿垂直地下水流向方向最大运移距离为 1.9m；泄露后 1000d，沿地下水流向方向最大运移距离为 22m，沿垂直地下水流向方向最大运移距离为 6.1m；泄露后 10a，沿地下水流向方向最大运移距离为 47.8m，沿垂直地下水流向方向最大运移距离为 11.3m。

由此可知，污染物长期持续泄漏会对地下水造成影响，但整体影响范围主要集中在地下水径流的下游方向。从水文地质单元来看，项目所在地水力梯度小，水流速度慢，污染物不容易随水流迁移。拟建项目周边无地下水饮用水源，环境保护目

标在污染物最大迁移距离之外，不会受本项目的影响。结合有效监测、防治措施的运行，拟建项目废水对地下水环境的影响基本可控。

考虑到地下水环境监测及保护措施，在厂区下游会设有地下水监测点，一旦监测到污染物超标，监测点监测信息会在较短时间内有响应，会及时启动应急预案，进行污染物迁移的控制和修复，可以有效控制污染物的迁移。所以，上述条件一般不会对极端非正常状况下运行 10 年。综上，污染物一旦发生渗漏，运营期内对周围地下水影响范围较小。

5、固废

项目固废均得到有效处理，零排放。

6、环境风险

通过对项目存在的潜在危险、有害因素，可能发生的突发性事件以及有毒有害、易燃易爆等物质可能发生泄漏进行分析和预测后，采取本环评报告提出的各项安全、环境风险防范对策措施，并严格落实，建立完善的安全管理机构和制度，在生产过程中严格管理，确保安全、环保设施正常运行，在做好以上各项安全和环境风险防范措施后，环境风险可控。

7、土壤环境

非正常情况下，污水处理站调节池处理系统防渗层破损，对土壤的影响较大。须严格按照土壤和地下水保护措施进行防渗，保证无泄漏，可保证项目运行对厂区内土壤环境的影响总体可控。

5.1.4 公众意见采纳情况

根据项目公众参与调查（另成册内容），本项目被调查的公众普遍对建设项目持支持态度，认为该项目的建设可以推动当地经济发展，提高就业保障；公众建议建设项目必须将相关的环保措施落实到位，并确保项目的环保设施能正常运转、污染物达标排放，尽可能防止污染事故发生，最大限度地减少项目对周边居住人群以及环境的可能影响，经公众问卷调查，项目周边被调查人群无人持反对意见。

5.1.5 环境保护措施及污染物达标排放情况

1、废水

扩建项目废水实行“分质处理”，催干剂车间高效复合催干剂、异辛酸钴、环烷酸钴、EC-6 兰水、LC-8 油墨钴及 426 催化钴等产品因含有一类污染物镍、钴等，在车

间单独经“化学沉淀+混凝沉淀”处理系统处理达标后与催干剂车间的其它废水一起排入车间的“气浮除油+中和沉淀”后车间达标，再排入污水站进行蒸发析盐处理，处理后水质较好，回用于催干剂生产，不外排。项目其它废水收集后一起进入厂区污水处理站的“UASB+A/O池+二沉池”进行生化处理，处理达标后接管园区工业污水处理厂。

2、废气

本项目十二碳醇酯、十六碳醇正酯、十六碳醇异酯、异丁酸异丁酯工艺废气采用二级冷却+喷淋解析+RTO系统处理；其他废气均采用RTO处理；焚烧烟气经SNCR+急冷+半干反应器+布袋除尘+湿法脱酸装置处理。

项目工艺废气硫酸雾、RTO烟气（二氧化硫、氮氧化物、烟尘）满足《大气污染物综合排放标准》（DB32/4041-2021）二级标准，异丁醛、异丁醇、正丁醛、VOCs满足《化学工业挥发性有机物排放标准》（DB32/3151-2016）江苏省地方标准表1、表2，厂内VOCs（非甲烷总烃）无组织排放浓度满足《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB37882-2019）表A.1中特别排放限值，氨气、硫化氢满足《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）中标准。

焚烧炉排气筒高度满足《危险废物焚烧污染控制标准》（GB18484-2020）表2标准；技术指标满足《危险废物焚烧污染控制标准》（GB18484-2020）表1标准；焚烧炉排放的尾气（二氧化硫、氮氧化物、烟尘、一氧化碳、二噁英）满足《危险废物焚烧污染控制标准》（GB18484-2020）表3中相应标准。

3、噪声

建设项目针对噪声源的不同情况采取有效的降噪措施。如泵类采用减振、室内布置，生产车间采用隔声吸声材料等措施，拟建项目厂界噪声能够满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中3类标准要求。

4、固废

建设项目依托现有危险固废堆场，方便产生的固废暂存。项目液态危险废物自行焚烧处置，其他危险废物均委托资质单位处置；生活垃圾委托环卫部门处置。

建设项目上述的各项污染防治措施及技术和经济可行，各类污染物均可做到稳定达标排放。

5.1.6 环境经济效益分析

建设项目将投资106000万元人民币用于环保工程，据估算，本项目三废处理的

年运行总费用约为 570 万元，主要是能耗费、维修费、折旧费、燃料费、处置费及人员工资等。环保设施的年运行总费用占项目每年税后利润总额 25160.58 万元的比例为 2.3%，从项目盈利的经济角度分析，项目有能力保证环保设施的正常运行。

项目在污染治理和控制方面有较大的投入，通过设施建设和日常运行，可保证各类污染物的达标排放。对预防和杜绝可能产生的潜在事故污染影响也能发挥明显的作用。因此，项目环保投入比较合理，污染物经过各项设施处理后对周围环境影响比较小。

5.1.7 环境管理与监测计划

1、环境保护管理

企业设置相应的环境管理机构，并设置 1-2 名专职安环管理人员。环境管理机构由公司 HSE 部，下设环境专管员对该建设项目的环境管理和环境监控负责，并受项目主管单位及环保部门的监督和指导。定期向当地环保部门报告污染治理设施运行情况、污染物排放情况以及污染事故、污染纠纷等情况，并建立健全岗位责任制，制定正确的操作规程、建立污染治理设施的管理台帐，确保污染治理设施长期、稳定、有效地运行。

2、总量控制

本项目建成后，废气、废水总量核定见表 8.2-6。

3、排污口规范化

按照《关于开展排放口规范化整治工作的通知》（原国家环境保护总局环发[1999]24 号）文件，排污口规范化整治应遵循便于采集样品，便于计量监测，便于日常现场监督检查的原则，建设项目按有关规定对排污口施行规范化管理，在各排污口和污染物排放点源竖立标志牌，建立管理档案。

4、环境风险管理

建设单位建成后需建立环境风险防控和应急措施制度，建设单位应根据《企业事业单位突发环境事件应急预案备案管理办法（试行）》（环境保护部文件环发[2015]4 号）编制突发环境事件应急预案，并报泰兴市环境保护局备案。

5、信息公开

建设单位应根据《企业事业单位环境信息公开办法》（环境保护部令部令第 31 号）第十二条：重点排污单位之外的企业事业单位可以参照本办法第九条、第十条和第十一条的规定公开其环境信息。信息公开内容参照《企业事业单位环境信息公

开办法》（环境保护部令部令第 31 号）第九条中的内容。

6、环境监测计划

企业在运行期间，按照 8.2.3 章节的监测计划进行污染源及环境质量的监测，并将监测结果以报表形式上报当地环境保护主管部门。

5.1.8 总结论

项目符合国家及地方产业政策要求；位于泰兴市经济开发区，符合开发区规划；项目总体工艺及设备处于国内先进水平；各项污染治理得当，经有效处理后可保证污染物稳定达到相关排放标准要求，对外环境影响不大，不会降低区域功能类别，并能满足总量控制要求，社会效益、经济效益较好。本项目制定环境风险应急预案，经采取有效的事故防范，减缓措施，项目环境风险水平是可接受的。因此，从环境影响的角度看，本项目的建设是可行的。

5.1.9 要求与措施

(1)提高全厂环保意识，建立和健全环保管理网络及环保运行台帐，加强对各项环保设施的日常维修管理。

(2)建设单位在生产过程中应杜绝任何泡、冒、滴、漏等现象，杜绝有毒物质对生化水处理设施的影响。

(3)加强固体废弃物的管理，对供货商回收处置的固体废弃物及委托处理的固体废弃物进行跟踪管理，确保固废的有效处理处置，杜绝二次污染及转移污染；并办妥污染物转移五联单。

(4)建设单位必须建立完善的安全生产管理系统，建立健全事故防范措施及应急措施。同时，该项目的建设应重视引进和建立先进的环保管理模式，完善管理机制，强化企业职工自身的环保意识。

5.2 审批部门审批决定

一、根据《报告书》及《评估意见》结论，在污染防治措施、事故风险防范减缓措施及环境风险应急预案落实的前提下，从环境保护角度考虑，同意该项目在江苏省泰兴经济开发区现有厂区北侧拟定地点建设。项目产品方案、建设内容等详见《报告书》P92—105，公用及储运工程详见《报告书》P106-116 页，主要设备详见《报告书》表 3.3.1-2、3.3.2-2、3.3.4-2、3.3.5-2。你公司不得擅自扩大生产规模、增加生产品种或改变生产工艺等。

二、你公司在工程设计、建设和运行管理过程中必须落实《报告书》提出的各项环保要求及建议，认真落实“以新带老”措施，并着重做好以下工作：

1、采用先进的生产设备和工艺，将清洁生产、节能降耗和循环经济理念贯穿于生产全过程，杜绝“跑、冒、滴、漏”，避免发生污染事故，同时加强生产管理，将污染物排放降至最低程度。

2、按照“雨污分流、清污分流、分类收集、深度处理、分质回用”的原则设计全厂排水系统及废水处理处置方案。催干剂车间含重金属废水、高盐废水等收集至车间废水处理装置处理，尾水回用于催干剂生产，不得外排。其它产品工艺废水、处理废气产生的废水、设备及地面冲洗废水、实验室废水、洗桶废水、真空泵废水、初期雨水等收集至公司新建的污水预处理装置处理，处理达接管标准后接管至泰兴经济开发区工业污水处理厂深度处理。

3、采取切实有效的废气污染防治措施，从源头进行控制，对工艺废气收集治理。5#、7#车间生产过程中产生的工艺废气分别收集至三套“二级冷凝+喷淋、解析系统”装置预处理，预处理后的废气再会同6#车间生产过程中产生的工艺废气、包装废气、污水站废气、罐区废气、危废库废气等收集至新建的“喷淋塔（一级碱喷淋+一级水喷淋）+RTO炉+喷淋塔（一级碱喷淋+一级水喷淋）”装置处理，尾气通过35米高排气筒排放。废液焚烧炉废气收集至“SNCR+急冷+半干反应器+布袋除尘+湿法脱酸”装置处理，尾气通过35米高排气筒排放。采用密封的设备、泵和管道输送物料，加强职工操作技能培训，实施设备泄漏检测与修复（LDAR）制度，储罐废气、污水处理产生的废气收集处置等措施减少无组织排放废气。本项目有组织、无组织排放废气执行《危险废物焚烧污染控制标准》（GB18484-2020）、《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）、《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB37822-2019）、《化学工业挥发性有机物排放标准》（DB32/3151-2016）、《大气污染物综合排放标准》（DB32/4041-2021）要求（详见《报告书》表2.2-8、2.2-9、2.2-10、2.2-11、2.2-12）。

4、合理规划生产布局，选用低噪设备，采取有效的噪声防治措施，确保厂界噪声符合《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）表1中3类区标准。

5、按照“减量化、资源化、无害化”原则，对生产过程中产生的各类固废妥善处理或综合利用。蒸馏残液、冷凝废液、冷凝+解析废液、硫酸钾三效蒸发废水、实验室废液、在线监测废液等由公司自建的废液焚烧炉焚烧处置。废活性炭、废盐、处理废水产生的污泥，废原料包装桶（袋）、废耐火材料、焚烧炉渣（飞灰）、废机

油等危险废物须委托有资质单位处置或综合利用，所有危险废物转移须按规定办理危险废物转移审批手续；生活垃圾委托当地环卫部门处理。危险废物堆场应严格按照《危险废物贮存污染控制标准》要求建设，采取防雨淋、防扬散、防渗漏、防流失等措施。固体废物临时堆场均应按照《环境保护图形-固体废物贮存（处置）场》（GB15562.2-1995）要求设置环保标志牌。严格执行危险废物管理制度，强化危险废物暂存及运输的环境保护措施，确保暂存及运输过程不发生环境安全事故。

6、根据《报告书》中厂区实行分区防渗的要求对相关区域进行防渗处理。项目工艺废水管线应采取地上明渠明管或架空敷设，工艺废水管线、生产装置、罐区、污水处理设施、固体废物贮存场所及其他污染区地面应进行防腐、防渗处理，不得污染土壤和地下水。

7、按照《报告书》要求，进一步落实各项环境风险防范和事故减缓措施，制定环境风险应急预案。配备现场应急物资，落实本项目与现有事故应急池的对接措施，建立健全各项环保管理制度，落实环保工作责任制，加强环境安全管理，定期组织开展环境风险应急预案演练，杜绝污染事故发生。

8、按《江苏省排污口设置及规范化整治管理办法》、《全省排污单位自动监测监控全覆盖（全联全控）工作方案》（苏环办（2021）146号）有关要求，规范化设置各类排污口和标志，并按相关要求建设、安装自动监控设备及其配套设施。落实《报告书》提出的环境管理及监测计划。

三、严格落实污染物排放总量控制要求，所有污染物必须做到达标限量排放。

四、项目的环保设施必须与主体工程同时建成并投入使用，并按规定申办项目竣工环保验收手续。

五、对照《关于做好生态环境和应急管理部门联动工作的意见》（苏环办[2020]101号）中的相关要求，针对本项目涉及的环境治理设施，主动与应急管理部门对接，尽快开展安全风险辨识管控工作，按规定主动履行安全相关手续，健全内部污染防治设施稳定运行和管理责任制度，严格依据标准规范建设环境治理设施，确保环境治理设施安全、稳定、有效运行。

六、本批复自下达之日起5年内有效。本工程5年后方开工建设或项目的性质、规模、地点、工艺或污染防治措施、防治生态破坏的措施等发生重大变动的，须重新报批该项目的环境影响评价文件。

泰州市泰兴生态环境执法局负责该项目的环境监管工作。

5.3 环评报告书批复执行情况

项目环评报告书批复执行情况如下：

表 5.3-1 环评报告书批复执行情况

序号	环评批复	执行情况	相符性
1	采用先进的生产设备和工艺，将清洁生产、节能降耗和循环经济理念贯穿于生产全过程，杜绝“跑、冒、滴、漏”，避免发生污染事故，同时加强生产管理，将污染物排放降至最低程度。	采用先进的生产设备和工艺，将清洁生产、节能降耗和循环经济理念贯穿于生产全过程，杜绝“跑、冒、滴、漏”，避免发生污染事故，同时加强生产管理，将污染物排放降至最低程度。	相符
2	按照“雨污分流、清污分流、分类收集、深度处理、分质回用”的原则设计全厂排水系统及废水处理处置方案。催干剂车间含重金属废水、高盐废水等收集至车间废水处理装置处理，尾水回用于催干剂生产，不得外排。其它产品工艺废水、处理废气产生的废水、设备及地面冲洗废水、实验室废水、洗桶废水、真空泵废水、初期雨水等收集至公司新建的污水预处理装置处理，处理达接管标准后接管至泰兴经济开发区工业污水处理厂深度处理。	按照“雨污分流、清污分流、分类收集、深度处理、分质回用”的原则设计全厂排水系统及废水处理处置方案。催干剂项目弃建，不再产生含重金属废水和催干剂高盐废水。产品工艺废水、处理废气产生的废水、设备及地面冲洗废水、实验室废水、真空泵废水、初期雨水等收集至公司新建的污水预处理装置处理，处理达接管标准后接管至泰兴经济开发区工业污水处理厂深度处理。硫酸钾三效蒸发废水依托原有 MVR 装置蒸发析盐后转入 2#污水站处理。	相符，二期项目弃建，废液焚烧炉尚未调试完成
3	采取切实有效的废气污染防治措施，从源头进行控制，对工艺废气收集治理。5#、7#车间生产过程中产生的工艺废气分别收集至三套“二级冷凝+喷淋、解析系统”装置预处理，预处理后的废气再会同 6#车间生产过程中产生的工艺废气、包装废气、污水站废气、罐区废气、危废库废气等收集至新建的“喷淋塔（一级碱喷淋+一级水喷淋）+RTO 炉+喷淋塔（一级碱喷淋+一级水喷淋）”装置处理，尾气通过 35 米高排气筒排放。废液焚烧炉废气收集至“SNCR+急冷+半干反应器+布袋除尘+湿法脱酸”装置处理，尾气通过 35 米高排气筒排放。采用密封的设备、泵和管道输送物料，加强职工操作技能培训，实施设备泄漏检测与修复（LDAR）制度，储罐废气、污水处理产生的废气收集处置等措施减少无组织排放废气。本项目有组织、无组织排放废气执行《危险废物焚烧污染控制标准》（GB18484-2020）、《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）、《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB37822-2019）、《化学工业挥发性有机物排放标准》（DB32/3151-2016）、《大气污染物综合排放标准》（DB32/4041-2021）要求。	采取切实有效的废气污染防治措施，从源头进行控制，对工艺废气收集治理。5#、6#车间生产过程中产生的工艺废气分别收集至两套“二级冷凝+喷淋、解析系统”装置预处理，预处理后的废气再会同包装废气、污水站废气、罐区废气、危废库废气等收集至新建的“喷淋塔（一级碱喷淋+一级水喷淋）+RTO 炉+喷淋塔（一级碱喷淋+一级水喷淋）”装置处理，尾气通过 35 米高排气筒排放。采用密封的设备、泵和管道输送物料，加强职工操作技能培训，实施设备泄漏检测与修复（LDAR）制度，储罐废气、污水处理产生的废气收集处置等措施减少无组织排放废气。本项目有组织、无组织排放废气执行《危险废物焚烧污染控制标准》（GB18484-2020）、《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）、《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB37822-2019）、《化学工业挥发性有机物排放标准》（DB32/3151-2016）、《大气污染物综合排放标准》（DB32/4041-2021）要求。	相符，二期项目弃建，废液焚烧炉尚未调试完成
4	合理规划生产布局，选用低噪设备，采取有效的噪声防治措施，确保厂界噪声符合《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）表 1 中 3 类区标准。	合理规划生产布局，选用低噪设备，采取有效的噪声防治措施，确保厂界噪声符合《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）表 1 中 3 类区标准。	相符

5	<p>按照“减量化、资源化、无害化”原则，对生产过程中产生的各类固废妥善处理或综合利用。蒸馏残液、冷凝废液、冷凝+解析废液、硫酸钾三效蒸发废水、实验室废液、在线监测废液等由公司自建的废液焚烧炉焚烧处置。废活性炭、废盐、处理废水产生的污泥，废原料包装桶（袋）、废耐火材料、焚烧炉渣（飞灰）、废机油等危险废物须委托有资质单位处置或综合利用，所有危险废物转移须按规定办理危险废物转移审批手续；生活垃圾委托当地环卫部门处理。危险废物堆场应严格按照《危险废物贮存污染控制标准》要求建设，采取防雨淋、防扬散、防渗漏、防流失等措施。固体废物临时堆场均应按照《环境保护图形-固体废物贮存（处置）场》GB15562.2-1995）要求设置环保标志牌。严格执行危险废物管理制度，强化危险废物暂存及运输的环境保护措施，确保暂存及运输过程不发生环境安全事故。</p>	<p>按照“减量化、资源化、无害化”原则，对生产过程中产生的各类固废妥善处理或综合利用。硫酸钾三效蒸发废水经原有 MVR 装置预处理后排入污水站处理，产生的废盐委托资质单位处理；蒸馏残液、冷凝废液、冷凝+解析废液、实验室废液、在线监测废液等先委托资质单位处理，后期待废液焚烧炉验收后自行焚烧处置。废活性炭、处理废水产生的污泥，废原料包装桶（袋）、废机油等危险废物须委托有资质单位处置或综合利用，所有危险废物转移须按规定办理危险废物转移审批手续；生活垃圾委托当地环卫部门处理。危险废物堆场应严格按照《危险废物贮存污染控制标准》要求建设，采取防雨淋、防扬散、防渗漏、防流失等措施。严格执行危险废物管理制度，强化危险废物暂存及运输的环境保护措施，确保暂存及运输过程不发生环境安全事故。</p>	<p>相符，二期项目弃建，废液焚烧炉尚未调试完成</p>
6	<p>根据《报告书》中厂区实行分区防渗的要求对相关区域进行防渗处理。项目工艺废水管线应采取地上明渠明管或架空敷设，工艺废水管线、生产装置、罐区、污水处理设施、固体废物贮存场所及其他污染区地面应进行防腐、防渗处理，不得污染土壤和地下水。</p>	<p>厂区实行分区防渗的要求对相关区域进行防渗处理。项目工艺废水管线应采取地上明渠明管或架空敷设，工艺废水管线、生产装置、罐区、污水处理设施、固体废物贮存场所及其他污染区地面应进行防腐、防渗处理，不得污染土壤和地下水。</p>	<p>相符</p>
7	<p>按照《报告书》要求，进一步落实各项环境风险防范和事故减缓措施，制定环境风险应急预案。配备现场应急物资，落实本项目与现有事故应急池的对接措施，建立健全各项环保管理制度，落实环保工作责任制，加强环境安全管理，定期组织开展环境风险应急预案演练，杜绝污染事故发生。</p>	<p>按要求进一步落实各项环境风险防范和事故减缓措施，制定环境风险应急预案。配备现场应急物资，落实本项目与现有事故应急池的对接措施，建立健全各项环保管理制度，落实环保工作责任制，加强环境安全管理，定期组织开展环境风险应急预案演练，杜绝污染事故发生。</p>	<p>相符</p>
8	<p>按《江苏省排污口设置及规范化整治管理办法》、《全省排污单位自动监测监控全覆盖（全联全控）工作方案》（苏环办〔2021〕146号）有关要求，规范化设置各类排污口和标志，并按相关要求建设、安装自动监控设备及其配套设施。落实《报告书》提出的环境管理及监测计划。</p>	<p>按《江苏省排污口设置及规范化整治管理办法》、《全省排污单位自动监测监控全覆盖（全联全控）工作方案》（苏环办〔2021〕146号）有关要求，规范化设置各类排污口和标志，并按相关要求建设、安装自动监控设备及其配套设施。落实《报告书》提出的环境管理及监测计划。</p>	<p>相符</p>

6 验收执行标准

6.1 废水

本项目废水进入项目配套污水处理设施，本项目废水经预处理达到接管标准后，经污水管网排入泰兴市经济开发区工业污水处理厂集中处理。废水排放执行《污水综合排放标准》（GB8978-1996）表 4 三级标准和泰兴市经济开发区工业污水处理厂污水接管标准，泰兴市经济开发区工业污水处理厂出水最终排入长江（泰兴段），污水处理厂尾水水质主要指标（COD、氨氮、总磷）执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中Ⅳ类标准，其它污染因子执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB1818-2002）中一级 A 标准，详见表 6-1。

表 6-1 污水接管和排放标准(mg/L, pH 为无量纲)

污染物名称	接管标准		污水厂最终排放标准		
	标准值 (mg/L)	执行标准		标准值 (mg/L)	执行标准
pH	6~9	总排口	泰兴市经济开发区 工业污水处理厂接 管标准限值	6~9	总排口：COD、氨氮、 总磷执行《地表水环 境质量标准》 (GB3838-2002) 中 Ⅳ类标准，其它污染 因子执行《城镇污水 处理厂污染物排放 标准》 (GB1818-2002) 中 一级 A 标准
COD	500			30	
SS	100			10	
氨氮	30			1.5 (3) ①	
总氮	50			15	
石油类	20			1	
总磷	3.0			0.3	
TDS	10000			/	

清下水排放标准执行《关于印发泰兴经济开发区进一步严格企业清下水（雨水）排放标准的通知》（泰经管[2020]144 号）中相关要求。

表 6-2 泰兴经济开发区企业清下水（雨水）排放标准

污染物	COD	氨氮	总磷	特征污染物
标准 mg/L	30	1.5	0.3	不得检出

6.2 废气

项目工艺废气硫酸雾、RTO 烟气（二氧化硫、氮氧化物、烟尘）、甲醇、非甲烷总烃执行《大气污染物综合排放标准》（DB32/4041-2021）中表 1 和表 2 标准，异丁醛、正丁醛、异丁醇执行《化学工业挥发性有机物排放标准》（DB32/3151-2016）中表 1、表 2 标准，氨气、硫化氢执行《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）中标准。厂区内无组织排放的 VOCs（非甲烷总烃）监控要求执行《挥发性有机物无组

织排放控制标准》（GB 37822-2019）。

表 6-3 项目废气排放标准主要指标值表

污染物	最高允许排放速率， kg/h		最高允许排放 浓度 mg/m ³	无组织排放监控浓度 限值 mg/m ³	标准来源
	15m	35m			
硫酸	1.1		5	0.3（周界外）	DB32/4041-2021
SO ₂	/		200	0.4（周界外）	
颗粒物	1		20	0.5（周界外）	
NO _x	/		200	0.12（周界外）	
甲醇	1.8		50	1.0	
非甲烷总烃	3		60	4.0	DB32/3151-2016
异丁醛	/		20	0.1	
正丁醛	/		20	0.1	
异丁醇	/		20	1.0	
氨气	4.9	27	/	1.5（厂界）	GB14554-93
硫化氢	0.33	1.8	/	0.06（厂界）	

区内无组织排放的 VOCs（非甲烷总烃）执行《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB 37822-2019）。

表 6-4 厂区 VOCs 无组织排放限值

污染项目	特别排放限值 mg/m ³	限值含义	无组织排放 监控位置	来源
非甲烷 总烃	6	监控点处 1h 平均浓度值	在厂房外设置 监控点	《挥发性有机物无组织排放 控制标准》（GB37822-2019）
	20	监控点任意一次浓度值		

6.3 噪声

运营期噪声执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中的 3 类标准，具体标准值见下表。

表 6-6 噪声排放限值 单位：dB(A)

昼间	夜间	标准来源
65	55	《工业企业厂界环境噪声排放标准》 （GB12348-2008）3 类标准

6.4 固废

一般工业固体废物执行《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB 18599-2020）标准要求。危险废物执行《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）和《省生态环境厅关于印发<江苏省固体废物全过程环境监管工作意见>的通知》（苏环办[2024]16 号）等文件要求。

7 验收监测内容

本次竣工验收监测是对项目环保设施的建设、运行和管理进行全面考核，对环保设施的处理效果和排污状况进行现场监测，以检查各种污染防治措施是否达到设计能力和预期效果，并评价其污染物排放是否符合国家标准和总量控制指标。监测期间各类环保设施正常运行、工况稳定，生产负荷已达到设计生产能力的 75%以上。

7.1 废水

本项目废水监测点位、频次及监测项目情况见表 7-1，监测点位详见图 4.1-1。

表 7-1 废水监测点位、频次、项目一览表

编号	监测点名称	监测项目	监测频次
W1	雨水排放口	pH、COD、氨氮、总磷	4 次/天 连续监测 2 天
W2	综合调配池	pH、COD、SS、氨氮、总氮、总磷、 石油类、全盐量	
W3	UASB 出口		
W4	A/O 池出口		
W5	废水接管排放口		

7.2 废气

7.2.1 有组织排放

本次监测了 2 个废气排气筒，监测点位、频次、因子详见表 7-2。监测点位详见图 4.1-2。

表 7-2 废气监测点位、频次、项目一览表

排气筒编号	监测点位	监测项目	监测频次
2#	排气筒(采样孔)	非甲烷总烃	3 次/天 连续监测 2 天
3#	2#RTO 系统喷淋装置进口	甲醇、非甲烷总烃、硫酸、氨气、硫化氢	
	排气筒(采样孔)	甲醇、非甲烷总烃、硫酸、氨气、硫化氢、 SO ₂ 、NO _x 、颗粒物	

注释：生产装置预处理措施由于进口多个分支，无法设置规范的废气采样口，故未对预处理装置进出口进行采样。

实验室废气进口管道不满足取样要求，故未对实验室活性炭装置进口进行采样。

7.2.2 无组织排放

无组织排放本次监测了 7 个点位，监测点位、频次、因子详见表 7-3。

表 7-3 无组织废气监测点位、频次、项目一览表

编号	监测点名称	监测项目	监测频次
Gu1	上风向	非甲烷总烃、颗粒物、氨气、硫化氢	3 次/天 连续监测 2 天
Gu2	下风向		
Gu3	下风向		
Gu4	下风向		
Gu5	5#车间外	非甲烷总烃	

7.3 厂界噪声监测

本项目噪声监测点位、频次及监测项目情况见表 7-4。

表 7-4 厂界噪声监测点位、频次、项目一览表

编号	监测点位	监测项目	频次
N1	东厂界外 1m	等效连续声级	连续 2 天，每天昼夜 各监测 1 次
N2	南厂界外 1m		
N3	西厂界外 1m		
N4	北厂界外 1m		

8 质量保证及质量控制

本次验收监测单位南京万全检测技术有限公司已建立并实施质量保证与控制体系，以自证监测数据的质量。

8.1 监测分析方法

表 8-1 监测分析方法

检测类别	检测项目	分析方法	检出限
有组织废气	非甲烷总烃	《固定污染源废气 总烃、甲烷和非甲烷总烃的测定 气相色谱法》 HJ 38-2017	0.07mg/m ³
	低浓度颗粒物	《固定污染源废气 低浓度颗粒物的测定重量法》 HJ 836-2017	1.0mg/m ³
	二氧化硫	《固定污染源废气 二氧化硫的测定 定电位电解法》 HJ 57-2017	3mg/m ³
	氮氧化物	《固定污染源废气 氮氧化物的测定 定电位电解法》 HJ 693-2014	3mg/m ³
	硫酸雾	《固定污染源废气 硫酸雾的测定离子色谱法》 HJ 544-2016	0.2mg/m ³
	硫化氢	亚甲基蓝分光光度法《空气和废气监测分析方法》（第四版国家环境保护总局 2003）	0.0025 mg/m ³
	氨	《环境空气和废气 氨的测定 纳氏试剂分光光度法》 HJ 533-2009	0.25mg/m ³
	甲醇	《固定污染源排气中甲醇的测定 气相色谱法》 HJ/T 33-1999	2 mg/m ³
无组织废气	总悬浮颗粒物	《环境空气 总悬浮颗粒物的测定 重量法》 HJ 1263—2022	0.168mg/m ³
	非甲烷总烃	《环境空气 总烃、甲烷和非甲烷总烃的测定 直接进样-气相色谱法》 HJ 604-2017	0.07mg/m ³
	氨	《环境空气和废气 氨的测定 纳氏试剂分光光度法》 HJ 533-2009	0.01mg/m ³
	硫化氢	亚甲基蓝分光光度法《空气和废气监测分析方法》（第四版国家环境保护总局 2003）	0.001mg/m ³
废水	pH 值（无量纲）	《水质 pH 值的测定 电极法》 HJ 1147-2020	2~12（检测范围）
	化学需氧量	《水质 化学需氧量的测定 重铬酸盐法》 HJ 828-2017	4mg/L
	悬浮物	《水质 悬浮物的测定 重量法》 GB/T 11901-1989	/
	氨氮	《水质 氨氮的测定 纳氏试剂分光光度法》 HJ 535-2009	0.025mg/L
	总氮	《水质 总氮的测定 碱性过硫酸钾消解 紫外分光光度法》 HJ 636-2012	0.05mg/L
	总磷（以 P 计）	《水质 总磷的测定 钼酸铵分光光度法》 GB/T 11893-1989	0.01mg/L
	石油类	《水质 石油类和动植物油类的测定 红外分光光度法》 HJ 637-2018	0.06mg/L
	全盐量	《水质 全盐量的测定 重量法》 HJ/T 51-1999	2.5mg/L

噪声	厂界噪声	《工业企业厂界环境噪声排放标准》 GB 12348-2008	28~133dB(A) (检测范围)
----	------	-----------------------------------	-----------------------

8.2 监测仪器

验收监测期间，所使用的检测仪器见表 8-2。

表 8-2 验收监测、分析所用仪器一览表

仪器名称	仪器型号	仪器编号
气相色谱仪	GC9790Plus	NVTT-YQ-0435
电子天平	CPA225D	NVTT-YQ-0103
智能烟尘烟气分析仪	EM-3088	NVTT-YQ-0582
离子色谱仪	ICS-600	NVTT-YQ-0421
紫外可见分光光度计	TU-1810PC	NVTT-YQ-0008
气相色谱仪	8860	NVTT-YQ-0543
气相色谱仪	GC9790II-Q	NVTT-YQ-0074
水质检测仪	SX736 型	NVTT-YQ-0592
电子天平	FA2204B	NVTT-YQ-0602
红外分光测油仪	SYT700	NVTT-YQ-0447
FA/JA 系列电子天平	FA2104B	B-0047
多功能声级计	AWA5688	NVTT-YQ-0228

8.3 人员资质

所有参加监测采样和分析人员，经考核合格并持证上岗；验收项目审核具有中国环境监测总站颁发的建设项目竣工环境保护验收监测人员合格证书。

8.4 水质监测分析过程中的质量保证和质量控制

本次废水监测的质量保证严格按照编制的《质量手册》、《程序文件》等质量管理体系文件的要求，实施全过程质量控制。废水监测仪器符合国家有关标准或技术要求。

采样、运输、保存、分析全过程严格按照 HJ91.1-2019《污水监测技术规范》的要求采集、保存样品，并认真填写采样现场记录，实验室实行交接样制度，统一编号分析。实验室分析人员按分析质量控制规定，严格按照标准要求加测相应比例的平行样、质控、加标回收、空白实验等质控措施。水质监测分析过程中的质量保证和质量控制：采样过程中采集不少于 10% 的平行样；实验室分析过程加不少于 10% 的平行样；对可以得到标准样品或质量控制样品的项目，在分析的同时做 10% 质控

样品分析；对无标准样品或质量控制样品的项目，且可进行加标回收测试的，在分析的同时做 10%加标回收样品分析。

表 8-3 水质监测分析过程质量控制统计表

序号	污染物	样品数	平行样			加标样			标样	
			个数	检查率(%)	合格率(%)	个数	检查率(%)	合格率(%)	个数	合格率(%)
1	pH 值	32	32	100	100	/	/	/	/	/
2	COD	32	4	12.5	100	/	/	/	1	100
3	悬浮物	32	/	/	/	/	/	/	/	/
4	氨氮	32	4	12.5	100	1	3.12	100	/	/
5	总磷	32	4	12.5	100	1	3.12	100	/	/
6	总氮	32	4	12.5	100	1	3.12	100	/	/
7	石油类	32	/	/	/	/	/	/	/	/

8.5 气体监测分析过程中的质量保证和质量控制

本次废气监测的质量保证严格按照编制的《质量手册》、《程序文件》等质量体系文件的要求，实施全过程质量控制。废气监测仪器均符合国家有关标准或技术要求，监测前对使用的仪器均进行流量校准，按规定对废气测试仪进行现场检漏，采样和分析过程严格按照 HJ/T397-2007《固定源废气监测技术规范》、GB/T16157-1996《固定污染源排气中颗粒物测定与气态污染物采样方法》及修改单。

（1）分析方法和仪器的选用原则

- 尽量避免被测排放物中共存污染物因子对仪器分析的交叉干扰；
- 被测排放物的浓度在仪器测试量程的有效范围即仪器量程的 30~70%之间。

（2）采样器在进入现场前对采样器流量计、流速计等进行校核。烟气监测（分析）仪器在测试前按监测因子分别用标准气体和流量计对其进行校核（标定），在测试时保证其采样流量的准确。

（3）采样部位的选择符合 GB/T 16157《固定污染源排气中颗粒物测定与气态污染物采样方法》，当条件不能满足时，选在较长直段烟道上，与弯头或变截面处的距离不得小于烟道当量直径的 1.5 倍。对矩形烟道，其当量直径 $D=2AB/(A+B)$ ，式中 A、B 为边长。不满足上述要求时，则监测孔前直管段长度必须大于监测孔后的直管段长度，在烟道弯头和变截面处加装倒流板，并适当增加采样点数和采样频次。

8.6 噪声监测分析过程中的质量保证和质量控制

声级计在测试前后用标准声源（94 dB）进行了校准，测量前后仪器的灵敏度

相差小于 0.5dB。噪声校准记录见表 8-4。

表 8-4 噪声测量前后校准结果

日期	仪器 编号	设备编号	测量前 dB (A)	测量后 dB (A)	标准声源值 dB (A)	允差 dB(A)	备注
2025.1.5	多功 能声 级计	AWA5688 多功能声级计 NVTY-YQ-0228	93.8	93.8	94.0	±0.5	测量前后校准 声级差值小于 0.5dB (A) , 测量数据有效
2025.1.6			93.8	93.8	94.0	±0.5	

9 验收监测结果

9.1 生产工况

2025年1月5日-1月6日对润泰化学（泰兴）有限公司水性涂料助剂及环保高沸点溶剂系列产品项目（一阶段）进行了验收监测。验收监测期间，本项目生产运行正常，各项环保设施均处于运行状态。验收监测期间，生产工况达到设计能力的75%以上，满足竣工验收监测工况条件的要求，具体见表9.1-1。

表 9.1-1 生产工况情况一览表

日期	产品名称	设计产能 t/d	实际产能 t/d	生产工况
2025.1.5	2,2,4 三甲基-1,3-戊二醇单异丁酸酯	300.3	298	99.23%
	异丁酸异丁酯	15.02	12.2	81.25%
	2,2,4 三甲基-1,3-戊二醇	30.03	23.05	76.76%
	2,2,4 三甲基-3-羟基戊酸异丁酯	15.02	14.26	94.97%
	2,2,4-三甲基-1,3-戊二醇二异丁酸酯	60.06	48.0	79.92%
	2,2,4-三甲基-1,3-戊二醇二正丁酸酯	60.06	50.0	83.25%
	硫酸钾	20.00	17.6	87.98%
2025.1.6	2,2,4 三甲基-1,3-戊二醇单异丁酸酯	300.3	296	98.57%
	异丁酸异丁酯	15.02	11.65	77.59%
	2,2,4 三甲基-1,3-戊二醇	30.03	25.1	83.58%
	2,2,4 三甲基-3-羟基戊酸异丁酯	15.02	13.6	90.58%
	2,2,4-三甲基-1,3-戊二醇二异丁酸酯	60.06	52.0	86.58%
	2,2,4-三甲基-1,3-戊二醇二正丁酸酯	60.06	50.7	84.42%
	硫酸钾	20.00	18.54	92.68%

9.2 验收监测结果

9.2.1 污染物达标排放监测结果

项目验收监测委托南京万全检测技术有限公司于2025年1月5日—1月6日两天进行现场采样监测，监测报告编号为：NVT-2024-Y0354，详见附件。

由于实验室实际运行过程中污染物的产生量较小，导致各装置处理效率小于环评核算值，实验室扩建项目已于2024年1月19日通过竣工环保验收。

9.2.1.1 废水

验收监测期间，雨水、废水检测结果见表9.2-1。

表 9.2-1 废水验收监测结果

监测 点位	项目	监测结果 (mg/L)						
		第一次	第二次	第三次	第四次	均值	标准	评价
W1 雨水 排放口	2025.1.5							
	pH	6.9	6.9	6.9	6.9	6.9	6-9	达标
	化学需氧量	18	20	19	21	19.5	30	达标
	氨氮	0.218	0.198	0.246	0.235	0.224	1.5	达标
	总磷	0.02	0.01	0.02	0.03	0.02	0.3	达标
	2025.1.6							
	pH	7.0	7.0	7.0	7.0	7	6-9	达标
	化学需氧量	23	20	17	18	19.5	30	达标
	氨氮	0.210	0.243	0.207	0.229	0.222	1.5	达标
	总磷	0.01	0.03	0.02	0.02	0.02	0.3	达标
W2 综合 调配池	2025.1.5							
	pH 值 (无量纲)	6.5	6.5	6.5	6.4	6.5	-	-
	化学需氧量	9120	8880	9040	9160	9050	-	-
	悬浮物	302	288	316	292	300	-	-
	氨氮	12.3	13.4	11.0	13.0	12	-	-
	总氮	14.2	17.6	16.1	15.7	15.9	-	-
	总磷	0.86	0.85	0.88	0.87	0.87	-	-
	石油类	43.7	32.0	33.6	43.6	38.2	-	-
	全盐量	1110	1050	1020	1030	1052.5	-	-
	2025.1.6							
	pH 值 (无量纲)	6.5	6.5	6.5	6.5	6.5	-	-
	化学需氧量	9000	8960	9110	9200	9068	-	-
	悬浮物	320	294	278	292	296	-	-
	氨氮	12.2	11.4	12.7	13.5	12	-	-
	总氮	17.4	17.0	18.2	15.7	17.1	-	-
	总磷	0.83	0.86	0.90	0.89	0.87	-	-
	石油类	32.2	43.6	36.6	30.5	35.7	-	-
	全盐量	1090	1040	1050	1060	1060	-	-
W3 UASB 出口	2025.1.5							
	pH 值 (无量纲)	7.5	7.5	7.5	7.5	7.5	-	-
	化学需氧量	1850	1890	1850	1880	1868	-	-
	悬浮物	182	170	194	189	184	-	-
	氨氮	10.1	9.31	10.7	9.17	10	-	-
	总氮	12.2	13.1	11.3	12.4	12.3	-	-
	总磷	1.21	1.29	1.10	1.14	1.19	-	-

监测 点位	项目	监测结果（mg/L）						
		第一次	第二次	第三次	第四次	均值	标准	评价
	石油类	14.7	15.1	14.8	14.5	14.8	-	-
	全盐量	953	938	969	959	954.8	-	-
	2025.1.6							
	pH 值 （无量纲）	7.5	7.5	7.5	7.5	7.5	-	-
	化学需氧量	1820	1870	1880	1820	1848	-	-
	悬浮物	178	185	168	193	181	-	-
	氨氮	9.95	10.2	9.73	10.3	10	-	-
	总氮	13.7	13.2	12.5	12.2	12.9	-	-
	总磷	1.25	1.16	1.13	1.24	1.20	-	-
	石油类	14.4	14.3	14.5	14.8	14.5	-	-
	全盐量	941	977	939	947	951	-	-
W4 A/O 池口	2025.1.5							
	pH 值 （无量纲）	8.2	8.1	8.2	8.2	8.2	-	-
	化学需氧量	124	105	138	142	127	-	-
	悬浮物	33	38	31	36	35	-	-
	氨氮	0.649	0.548	0.700	0.657	1	-	-
	总氮	2.65	2.58	2.66	2.59	2.6	-	-
	总磷	0.57	0.59	0.56	0.59	0.58	-	-
	石油类	0.15	0.15	0.14	0.12	0.1	-	-
	全盐量	906	924	914	921	916.3	-	-
	2025.1.6							
	pH 值 （无量纲）	8.1	8.3	8.3	8.1	8.2	-	-
	化学需氧量	146	150	137	117	138	-	-
	悬浮物	34	37	32	35	35	-	-
	氨氮	0.781	0.601	0.688	0.550	1	-	-
	总氮	2.75	2.51	2.62	2.67	2.6	-	-
	总磷	0.58	0.56	0.58	0.62	0.59	-	-
	石油类	0.12	0.12	0.12	0.15	0.1	-	-
	全盐量	911	902	922	930	916.3	-	-
W5 废水 接管排放 口	2025.1.5							
	pH 值 （无量纲）	7.9	7.8	7.8	7.7	7.8	6-9	达标
	化学需氧量	76	71	88	72	77	500	
	悬浮物	24	25	24	22	24	100	
	氨氮	0.632	0.517	0.638	0.764	1	30	
	总氮	2.23	2.06	2.29	2.54	2.28	50	

监测 点位	项目	监测结果（mg/L）						
		第一次	第二次	第三次	第四次	均值	标准	评价
	总磷	0.50	0.54	0.45	0.50	0.5	3.0	
	石油类	ND	ND	ND	ND	ND	20	
	全盐量	824	816	835	819	823.5	10000	
	2025.1.6							
	pH 值 （无量纲）	8.0	7.9	8.1	8.0	8.0	6-9	达标
	化学需氧量	97	74	78	95	86	500	
	悬浮物	23	25	22	24	24	100	
	氨氮	0.714	0.550	0.638	0.615	1	30	
	总氮	2.36	2.16	2.30	2.42	2.31	50	
	总磷	0.48	0.52	0.49	0.51	0.5	3.0	
	石油类	ND	ND	ND	ND	ND	20	
	全盐量	841	823	829	832	831.3	10000	

综上，根据废水监测结果，雨水接管水质满足 $COD \leq 30mg/L$ 的要求；污水接管水质满足泰兴市经济开发区工业污水处理厂接管标准要求。

9.2.1.2 废气

验收监测期间，废气检测结果见表 9.2-2。

（1）有组织排放

表 9.2-2 有组织废气检测结果

 单位：浓度 mg/m³、速率 kg/h

采样日期	检测点位名称及编号	检测项目		检测结果			均值	标准	评价
				第一次	第二次	第三次			
2025.1.5	H2 出口	非甲烷总烃	排放浓度	1.11	1.15	1.17	1.14	60	达标
			排放速率	6.60×10 ⁻³	7.30×10 ⁻³	6.88×10 ⁻³	6.93×10 ⁻³	-	达标
2025.1.6	H2 出口	非甲烷总烃	排放浓度	1.2	1.15	1.16	1.17	60	达标
			排放速率	7.69×10 ⁻³	7.17×10 ⁻³	7.59×10 ⁻³	7.48×10 ⁻³	-	达标
2025.1.5	RTO 炉系统进口	非甲烷总烃	排放浓度	459	472	415	448.7	-	-
			排放速率	5.17	5.37	5.27	5.27	-	-
		硫酸雾	排放浓度	0.64	0.63	0.66	0.64	-	-
			排放速率	1.86×10 ⁻²	1.86×10 ⁻²	1.98×10 ⁻²	1.90×10 ⁻²	-	-
		硫化氢	排放浓度	1.6	1.78	1.61	1.66	-	-
			排放速率	4.65×10 ⁻²	5.25×10 ⁻²	4.82×10 ⁻²	4.91×10 ⁻²	-	-
		氨	排放浓度	145	139	154	146	-	-
			排放速率	4.21	4.1	4.61	4.31	-	-
		甲醇	排放浓度	ND	ND	ND	ND	-	-
			排放速率	/	/	/	/	-	-
2025.1.6	RTO 炉系统进口	非甲烷总烃	排放浓度	421	449	446	438.7	-	-
			排放速率	5.6	5.93	6.43	5.99	-	-
		硫酸雾	排放浓度	0.68	0.65	0.78	0.70	-	-
			排放速率	2.28×10 ⁻²	2.18×10 ⁻²	2.61×10 ⁻²	2.36×10 ⁻²	-	-
		硫化氢	排放浓度	1.74	1.7	1.78	1.74	-	-
			排放速率	5.83×10 ⁻²	5.69×10 ⁻²	5.96×10 ⁻²	5.83×10 ⁻²	-	-
		氨	排放浓度	189	180	199	189.3	-	-
			排放速率	6.34	6.03	6.67	6.35	-	-

		甲醇	排放浓度	ND	ND	ND	ND	-	-
			排放速率	/	/	/	/	-	-
2025.1.5	H3 RTO 炉出口	非甲烷总烃	排放浓度	6.7	7.69	7.26	7.2	60	达标
			排放速率	0.248	0.291	0.278	0.272	3	达标
		硫酸雾	排放浓度	ND	ND	ND	ND	5	达标
			排放速率	/	/	/	/	1.1	达标
		硫化氢	排放浓度	0.021	0.018	0.016	0.02	-	达标
			排放速率	7.78×10^{-4}	6.82×10^{-4}	6.12×10^{-4}	6.91×10^{-4}	1.8	达标
		氨	排放浓度	0.4	0.48	0.34	0.41	-	达标
			排放速率	1.48×10^{-2}	1.82×10^{-2}	1.30×10^{-2}	1.53×10^{-2}	27	达标
		甲醇	排放浓度	ND	ND	ND	ND	50	达标
			排放速率	/	/	/	/	1.8	达标
		二氧化硫	排放浓度	ND	ND	ND	ND	200	达标
			排放速率	/	/	/	/	-	达标
		氮氧化物	排放浓度	ND	ND	ND	ND	200	达标
			排放速率	/	/	/	/	-	达标
		颗粒物	排放浓度	1.1	1	1	1.03	20	达标
			排放速率	4.01×10^{-2}	3.74×10^{-2}	3.87×10^{-2}	3.87×10^{-2}	1	达标
2025.1.6	H3 RTO 炉出口	非甲烷总烃	排放浓度	6.52	7.26	7.48	7.1	60	达标
			排放速率	0.268	0.301	0.309	0.293	3	达标
		硫酸雾	排放浓度	ND	ND	ND	ND	5	达标
			排放速率	/	/	/	/	1.1	达标
		硫化氢	排放浓度	0.015	0.018	0.018	0.02	-	达标
			排放速率	6.16×10^{-4}	7.47×10^{-4}	7.45×10^{-4}	7.03×10^{-4}	1.8	达标
		氨	排放浓度	0.31	0.45	0.42	0.39	-	达标

			排放速率	1.27×10^{-2}	1.87×10^{-2}	1.74×10^{-2}	1.63×10^{-2}	27	达标
		甲醇	排放浓度	ND	ND	ND	ND	50	达标
			排放速率	/	/	/	/	1.8	达标
		二氧化硫	排放浓度	ND	ND	ND	ND	200	达标
			排放速率	/	/	/	/	-	达标
		氮氧化物	排放浓度	ND	ND	ND	ND	200	达标
			排放速率	/	/	/	/	-	达标
		颗粒物	排放浓度	1.1	1.1	1	1.1	20	达标
			排放速率	4.41×10^{-2}	4.45×10^{-2}	4.19×10^{-2}	4.35×10^{-2}	1	达标

(2) 无组织排放

 表 9.2-3 无组织废气监测结果 单位：浓度 mg/m³

采样日期	检测项目	检测点位名称及编号	检测结果			标准	评价
			第一次	第二次	第三次		
2025.1.5	颗粒物 (TSP)	厂界上风向 Gu1	0.237	0.255	0.248	0.5	达标
		厂界下风向 Gu2	0.324	0.349	0.334	0.5	达标
		厂界下风向 Gu3	0.357	0.366	0.372	0.5	达标
		厂界下风向 Gu4	0.382	0.377	0.369	0.5	达标
	非甲烷总烃	厂界上风向 Gu1	0.63	0.64	0.71	4.0	达标
		厂界下风向 Gu2	1.12	1.18	1.17	4.0	达标
		厂界下风向 Gu3	1.18	1.06	1.11	4.0	达标
		厂界下风向 Gu4	1.12	1.15	1.06	4.0	达标
		G55#车间外 1 米	1.74	1.64	1.69	6	达标
	氨	厂界上风向 Gu1	0.03	0.04	0.03	1.5	达标
		厂界下风向 Gu2	0.07	0.05	0.06	1.5	达标
		厂界下风向 Gu3	0.06	0.06	0.05	1.5	达标
		厂界下风向 Gu4	0.07	0.05	0.06	1.5	达标
	硫化氢	厂界上风向 Gu1	0.002	0.001	0.002	0.006	达标
		厂界下风向 Gu2	0.003	0.003	0.002	0.006	达标
		厂界下风向 Gu3	0.006	0.005	0.005	0.006	达标
		厂界下风向 Gu4	0.004	0.004	0.004	0.006	达标
2025.1.6	颗粒物 (TSP)	厂界上风向 Gu1	0.266	0.274	0.259	0.5	达标
		厂界下风向 Gu2	0.331	0.354	0.342	0.5	达标
		厂界下风向 Gu3	0.369	0.375	0.37	0.5	达标
		厂界下风向 Gu4	0.37	0.384	0.379	0.5	达标
	非甲烷总烃	厂界上风向 Gu1	0.61	0.75	0.68	4.0	达标
		厂界下风向 Gu2	1.11	1.02	1.05	4.0	达标
		厂界下风向 Gu3	1.02	1.07	1.05	4.0	达标
		厂界下风向 Gu4	1.15	1.07	1.1	4.0	达标
		G55#车间外 1 米	1.70	1.67	1.58	6	达标
	氨	厂界上风向 Gu1	0.03	0.04	0.04	1.5	达标
		厂界下风向 Gu2	0.05	0.07	0.06	1.5	达标
		厂界下风向 Gu3	0.07	0.04	0.05	1.5	达标
		厂界下风向 Gu4	0.05	0.07	0.06	1.5	达标
	硫化氢	厂界上风向 Gu1	0.001	0.002	0.002	0.006	达标
		厂界下风向 Gu2	0.003	0.002	0.002	0.006	达标
		厂界下风向 Gu3	0.005	0.005	0.006	0.006	达标
		厂界下风向 Gu4	0.003	0.004	0.004	0.006	达标

综上，根据废气有组织、无组织排放监测结果，项目硫酸雾、RTO 烟气（二氧

化硫、氮氧化物、烟尘）、甲醇满足《大气污染物综合排放标准》（DB32/4041-2021）中表 1 和表 2 标准，非甲烷总烃满足《化学工业挥发性有机物排放标准》（DB32/3151-2016）中表 1、表 2 标准，氨气、硫化氢排放满足执行《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）中表 1 和表 2 的标准。

9.2.1.3 厂界噪声

噪声监测结果见下表。

表 9.2-6 噪声监测结果表

单位:dB (A)

检测时间	检测点位名称及编号	检测时间		检测结果	标准	评价
2025 .1.5	N1 厂界东侧 1m 处	昼间	14:02~14:05	58.8	65	达标
	N2 厂界南侧 1m 处	昼间	13:33~13:36	58.1	65	达标
	N3 厂界西侧 1m 处	昼间	13:42~13:45	61.8	65	达标
	N4 厂界北侧 1m 处	昼间	13:54~13:57	64.5	65	达标
	N1 厂界东侧 1m 处	夜间	22:28~22:31	53.7	55	达标
	N2 厂界南侧 1m 处	夜间	22:04~22:07	53.2	55	达标
	N3 厂界西侧 1m 处	夜间	22:10~22:13	54.0	55	达标
	N4 厂界北侧 1m 处	夜间	22:20~22:23	54.7	55	达标
2025 .1.6	N1 厂界东侧 1m 处	昼间	13:36~13:39	58.2	65	达标
	N2 厂界南侧 1m 处	昼间	13:09~13:12	57.5	65	达标
	N3 厂界西侧 1m 处	昼间	13:17~13:20	61.2	65	达标
	N4 厂界北侧 1m 处	昼间	13:29~13:32	63.5	65	达标
	N1 厂界东侧 1m 处	夜间	22:33~22:36	54.4	55	达标
	N2 厂界南侧 1m 处	夜间	22:05~22:08	53.0	55	达标
	N3 厂界西侧 1m 处	夜间	22:13~22:16	54.4	55	达标
	N4 厂界北侧 1m 处	夜间	22:24~22:27	54.8	55	达标

综上，根据噪声监测结果，厂界噪声符合《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中的 3 类标准要求。

9.2.1.4 污染物排放总量核算

（1）大气污染物

环评批复总量：本次验收涉及的 RTO 目前主要收集处置已建在产项目废气、污

水站废气、危废库废气、罐区废气等，由于监测期间现有厂区仅正/异丁酸装置生产，因此，本次验收总量按扩建项目一期变动后的总量核算。本次一阶段验收废液焚烧炉尚未调试完成，罐组一取消，罐组二储罐储存货种进行调整，相应总量变化在变动分析中核算。

实际排放量：项目实际监测数据包含现有其他在产项目污染物，本次按全厂废气污染物折算总量，未检出的则不计算总量。

表 9.2-7 一期项目大气污染物总量控制表

污染物	环评批复外排量 (t/a)	实际排放量 (t/a)	总量达标情况
非甲烷总烃	5.967	2.572	达标
颗粒物	0.395	0.374	达标
硫化氢	0.008	0.006	达标
氨气	0.187	0.144	达标

备注：①硫酸雾、甲醇、二氧化硫、氮氧化物未检出，无法核算总量；②实际排放量=平均速率*运行时间/工况（考虑按照平均生产工况折算）。

（2）水污染物

环评接管排放量：由于监测期间现有厂区仅正/异丁酸装置生产，该装置不产生生产废水，本次验收总量按扩建项目一期变动后的总量核算。

实际接管排放量：根据项目试生产以来水表、污水排口在线监测流量统计数据平均值核算，扩建项目废水排放量约为 32284.61t/a。

表 9.2-8 一期项目水污染物总量控制指标

污染因子	环评接管排放量 (t/a)	实际接管排放量 (t/a)	总量达标情况
废水量	33243.56	33243.56	达标
COD	12.859	2.709	达标
SS	2.668	0.798	达标
氨氮	0.322	0.033	达标
总氮	0.413	0.076	达标
总磷	0.021	0.017	达标
全盐量	51.22	27.506	达标

备注：①实际排放量=平均浓度*实际废水量；②石油类未检出，不核算总量。

9.2.2 环保设施去除效率监测结果

9.2.2.1 废水治理设施

废水防治措施处理效率监测结果详见下表。

表 9.2-9 污水处理设施水处理监测结果一览表

监测日期	监测环节	单位	COD	SS	氨氮	TN	总磷	石油类	全盐量
2025.1.5	综合调配池平均浓度	mg/L	9050	300	12	15.9	0.87	38.2	1052.5
	UASB 出口平均浓度	mg/L	1868	184	10	12.3	1.19	14.8	954.8
	A/O 池出口平均浓度	mg/L	127	35	1	2.6	0.58	0.1	916.3
	废水接管排放口平均浓度	mg/L	77	24	1	2.28	0.5	0.03	823.5
	处理效率	%	99.1	92.0	91.7	85.7	42.5	99.9	21.8
2025.1.6	综合调配池平均浓度	mg/L	9068	296	12	17.1	0.87	35.7	1060
	UASB 出口平均浓度	mg/L	1848	181	10	12.9	1.2	14.5	951
	A/O 池出口平均浓度	mg/L	138	35	1	2.6	0.59	0.1	916.3
	废水接管排放口平均浓度	mg/L	86	24	1	2.31	0.5	0.03	831.3
	处理效率	%	99.1	91.9	91.7	86.5	42.5	99.9	21.6
环评中处理效率		%	98.47	79.57	86.37	81.84	/	96.38	/
评价结果			优秀	优秀	优秀	优秀	优秀	优秀	优秀

备注：废水接管排放口石油类平均浓度未检出，以检出限的一半计（0.03 mg/L）。

根据上表可知，污水站实际处理效率均能满足环评中核算处理效率，且出水浓度均可达接管标准要求，项目厂内污水站目前处理状况优秀。

9.2.2.2 废气治理设施

根据现场勘查，①H2 排气筒废气装置进口不满足废气进口采样监测要求，故仅对废气排口（出口）进行监测，未对实验室废气的处理设施去除效率进行核算。②工艺废气车间预处理措施有多个进口，不满足废气进口采样检测要求，故仅对 RTO 系统进出口进行监测。③RTO 炉进口无颗粒物、二氧化硫、氮氧化物，则不对其去除效率核算；甲醇为现有项目污染物进出口均未检出，硫酸雾出口未检出，则不对其去除效率核算。其他废气防治措施处理效率监测结果详见下表。

表 9.2-10 废气综合处理设施监测结果一览表

处理设施	排气筒编号	污染物	监测时间	监测点位及监测结果 (mg/m ³)		检出限 (mg/m ³)	环评处理效率%	实际处理效率%	评价结果
				处理设施进口	处理设施出口				
喷淋塔+RTO系统+喷淋塔	H3	非甲烷总烃	2025.1.5	448.7	7.2	0.07	95	98.4	优秀
			2025.1.6	438.7	7.1			98.4	优秀
		硫化氢	2025.1.5	1.66	0.02	0.0025	90	98.8	优秀
			2025.1.6	1.74	0.02			98.9	优秀
		氨	2025.1.5	146	0.41	0.25	90	99.7	优秀
			2025.1.6	189.3	0.39			99.8	优秀

备注：排放口硫酸雾平均浓度未检出，以检出限的一半计（0.03 mg/L）。

根据上表，RTO 系统实际处理效率高于环评中核算处理效率，处理后实际污染物排放浓度均低于环评中核算排放浓度，项目运行情况优秀，各废气经处理后均可达标排放。

9.2.2.3 噪声治理设施

项目噪声主要源于冷却塔、空压机、泵类、风机等，通过减震、隔声、合理布局等措施降低噪声污染，根据厂界噪声监测结果，厂界噪声符合《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中的 3 类标准要求，说明厂界噪声治理设施降噪效果较好。

9.2.2.4 固废治理设施

目前危险固废均委托资质单位处置，后期废液（蒸馏残液、精馏残液、冷凝废液、冷凝解析废液、实验室废液、在线监测废液）经自建的焚烧炉焚烧处置或者委托资质单位处置，其余危险废物（废活性炭、污泥、废包装材料、废机油）仍委托资质单位处置；生活垃圾委托环卫部门处置。

项目建设 4 个 170m³ 的废液储罐储存蒸馏残液、精馏残液、冷凝废液、冷凝解析废液等危险固废，依托现有 1 座 248.52m² 危废库，暂存废活性炭、水处理污泥、废机油等危险固废。

10 环境管理检查

表 10-1 环境管理检查表

序号	检查内容	执行情况
1	“三同时”制度执行情况	润泰公司于 2021 年 4 月组织编制了《润泰化学（泰兴）有限公司水性涂料助剂及环保高沸点溶剂系列产品项目环境影响报告书》，该环评于 2021 年 7 月 2 日取得泰州行政审批局批复（批文号：泰行审批（泰兴）[2021]20164 号）。一期项目于 2022 年 1 月开工建设，2024 年 6 月建设完成，工程相应的环保设施与主体工程同时设计、同时施工、同时投入使用，较好地执行了“三同时”制度
2	公司环境管理体系、制度、机构建设情况	建立了各项环保管理制度、相关环保岗位职责，公司设立环保工作小组负责环保设施的正常运行和公司环境管理体系的运作，环保台账齐备
3	污染处理设施建设管理及运行情况	废气、废水、噪声、固废等污染防治设施均已建成并正常投入使用，明确了岗位责任制及处理设施操作规程
4	排污口规范化整治情况	项目设置相应标识牌，雨水排口安装流量计、COD 在线监测装置，废水排口安装流量计、pH、COD、氨氮在线监测装置；H3 废气排口安装非甲烷总烃在线监测装置，并与环保部门联网。全公司设置 1 个污水排放口（与泰兴市经济开发区工业污水处理厂的接管排放口）和 1 个清下水排放口。现有项目 1#RTO 设置 1 根排气筒（H1），实验室废气排气筒（H2）。
5	绿化情况	全厂区布置绿化隔离带和风景带，绿化率大于 10%。
6	固废处置情况	前危险固废均委托资质单位处置，后期废液（蒸馏残液、精馏残液、冷凝废液、冷凝解析废液、实验室废液、在线监测废液）经自建的焚烧炉焚烧处置或者委托资质单位处置，其余危险废物（废活性炭、污泥、废包装材料、废机油）仍委托资质单位处置；生活垃圾委托环卫部门处置。危险废物执行《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）和《省生态环境厅关于印发<江苏省固体废物全过程环境监管工作意见>的通知》（苏环办[2024]16 号）等文件要求，并按照《环境保护图形一固体废物贮存（处置场）》（GB15562.2-1995）要求设置环保标志牌。
7	应急情况	润泰公司编制完成《润泰化学（泰兴）有限公司已于 2024 年 7 月 23 日在泰兴市生态环境局备案，备案编号为 321283-2024-111-H。
8	排污许可	2024 年 5 月 27 日重新领取了排污许可证 证书编号：91321283336390719D001V

11 验收监测结论

11.1 污染物排放监测结果

11.1.1 废气监测结果

根据废气有组织、无组织排放监测结果：项目废气中硫酸雾、RTO 烟气（二氧化硫、氮氧化物、烟尘）、甲醇、非甲烷总烃满足《大气污染物综合排放标准》（DB32/4041-2021）中表 1 和表 2 标准；氨气、硫化氢满足《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）中标准；厂区内无组织排放的 VOCs（非甲烷总烃）满足《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB 37822-2019）中标准限制要求。各污染物总量满足环评批复要求。

根据现场勘查，实验室废气活性炭装置前由于管线局限，无法设置规范的废气采样口，故未对该处理装置进口进行采样；5#、6#车间工艺废气预处理措施有多个进口，不满足废气进口采样检测要求，故仅对 RTO 系统进出口进行监测，根据监测核算，RTO 系统实际处理效率高于环评中核算处理效率，处理后实际污染物排放浓度均低于环评中核算排放浓度，项目运行情况优秀，各废气经处理后均可达标排放。

11.1.2 废水监测结果

根据废水监测结果：雨水接管水质满足 $COD \leq 30mg/l$ 的要求；污水接管水质满足泰兴市经济开发区工业污水处理厂接管标准要求；各污染物总量满足环评批复要求。

污水站实际处理效率均能满足环评中核算处理效率，且出水浓度均可达接管标准要求，项目厂内污水站目前处理状况优秀。

11.1.3 厂界噪声监测结果

本次噪声监测在厂界设置 4 个点位，监测结果表明本项目各厂界昼间、夜间噪声均符合《工业企业厂界噪声排放标准》（GB123348-2008）中 3 类标准的规定限值。

11.1.4 固体废物

目前危险固废均委托资质单位处置，后期废液（蒸馏残液、精馏残液、冷凝废液、冷凝解析废液、实验室废液、在线监测废液）经自建的焚烧炉焚烧处置或者委托资质单位处置，其余危险废物（废活性炭、污泥、废包装材料、废机油）仍委托资质单位处置；生活垃圾委托环卫部门处置。危废库符合《危险废物贮存污染控制

标准》（GB18597-2023）和《省生态环境厅关于印发<江苏省固体废物全过程环境监管工作意见>的通知》（苏环办[2024]16号）等文件要求，并按照《环境保护图形-固体废物贮存（处置场）》（GB15562.2-1995）要求设置环保标志牌。

11.2 总结论

根据本项目的验收监测数据与现场核查情况，本项目较好地执行了环保“三同时”制度，营运期排放的废气、废水、噪声均能满足环评及其批复要求，固体废物能够有效处置，符合环保验收要求。