

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: 江苏广域化学有限公司 (盖章)

电 话: 13921742134

传 真: -

邮 编: 225300

地 址: 江苏省泰州市泰兴经济开发区中港路 2 号

编制单位: 江苏广域化学有限公司 (盖章)

电 话: 13921742134

传 真: -

邮 编: 225300

地 址: 江苏省泰州市泰兴经济开发区中港路 2 号

## 目 录

<b>1 验收项目概况 .....</b>	<b>1</b>
1.1 项目概况表 .....	1
1.2 验收工作由来 .....	2
<b>2 验收依据 .....</b>	<b>4</b>
2.1 相关法律、法规、规章和规范 .....	4
2.2 技术规范 .....	4
2.3 工程技术文件及批复文件 .....	5
<b>3 工程建设情况 .....</b>	<b>6</b>
3.1 地理位置及平面布置 .....	6
3.2 建设内容 .....	6
3.3 主要原辅材料 .....	20
3.4 水源及水平衡 .....	52
3.5 生产工艺 .....	53
3.6 项目变动情况 .....	102
<b>4 环境保护设施 .....</b>	<b>110</b>
4.1 污染物治理/处置设施 .....	110
4.2 其他环保设施 .....	124
4.3 环保设施投资及“三同时”落实情况 .....	129
<b>5 环评报告的主要结论与建议及审批部门审批决定 .....</b>	<b>133</b>
5.1 建设项目环评报告书的主要结论与建议 .....	133
5.2 审批部门审批决定 .....	137
<b>6 验收执行标准 .....</b>	<b>140</b>
6.1 废水 .....	140
6.2 废气 .....	141
6.3 噪声 .....	142
6.4 固废 .....	142
<b>7 验收监测内容 .....</b>	<b>143</b>
7.1 环境保护设施调试效果 .....	143
<b>8 质量保证及质量控制 .....</b>	<b>145</b>

8.1 监测分析方法.....	145
8.2 监测仪器.....	146
8.3 人员资质.....	148
8.4 水质监测分析过程中的质量保证和质量控制.....	148
8.5 气体监测分析过程中的质量保证和质量控制.....	148
8.6 噪声监测分析过程中的质量保证和质量控制.....	150
<b>9 验收监测结果 .....</b>	<b>151</b>
9.1 生产工况.....	151
9.2 验收监测结果.....	151
<b>10 环境管理检查 .....</b>	<b>167</b>
<b>11 验收监测结论.....</b>	<b>168</b>
11.1 污染物排放监测结果.....	168
11.2 总结论.....	169

# 1 验收项目概况

## 1.1 项目概况表

项目名称	2HH3 系列、烷基联苯系列、RPW 系列、RHPFF (F3) 系列、VHP 系列、VHB 系列、RH10WO2 系列、CM43L 产品技改项目 (二阶段及项目整体)		
建设单位	江苏广域化学有限公司		
建设地点	泰州市泰兴经济开发区中港路 2 号 江苏广域化学有限公司现有厂区内		
建设项目性质	新建	改扩建	技改√
设计生产能力	2HH3 系列 24t/a、烷基联苯系列 10t/a、RPW 系列 2t/a、RHPFF (F3) 系列 0.5t/a、VHP 系列 13.5t/a、VHB 系列 1.5t/a、RH10WO2 系列 8t/a、CM43L 产品 0.2t/a		
实际生产能力	2HH3 系列 24t/a、烷基联苯系列 10t/a、RPW 系列 2t/a、RHPFF (F3) 系列 0.5t/a、VHP 系列 13.5t/a、VHB 系列 1.5t/a、RH10WO2 系列 8t/a、CM43L 产品 0.2t/a		
立项审批部门	泰州市经济和信息化委员会	批准文号	2018-321283-26-03-460772
投资总概算 (万元)	5000	环保投资总概算 (万元)	350
实际总投资 (万元)	5600 (其中一阶段 3800, 二阶段 1800)	实际环保投资 (万元)	518 (其中一阶段 478, 二阶段 40)
环评单位	江苏新清源环保有限公司		
环评编制时间	2019 年 6 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) [2019]20365 号	审批时间	2019 年 7 月 22 日
二阶段开工日期	2021 年 8 月	二阶段竣工日期	2022 年 8 月
二阶段调试时间	2022 年 8 月-至今	验收现场监测时间	2023 年 3 月 18 日-19 日、5 月 11 日-12 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
环保设施监测单位	南京爱迪信环境技术有限公司	验收监测时工况	75% 以上
排污许可证申领时间	2022 年 12 月延续了排污许可证 证书编号: 91321283754639708Q001Q		
应急预案	编制完成《江苏广域化学有限公司突发环境事件应急预案》, 于 2022 年 11 月 29 日完成备案手续 (备案号: 321283-2022-266-H)。		

## 1.2 验收工作由来

江苏广域化学有限公司 (以下简称我公司) 成立于 2003 年, 位于中国精细化工 (泰兴) 开发园区, 东距京沪高速公路 20 公里, 距上海 180 公里, 交通便利。占地 40000 平方米, 现有员工 210 余人, 其中研发人员 30 人, 工程技术人员 15 人, 分析人员 12 人, 行政管理人员 20 人, 生产人员 143 人。其中研发人员及工程技术人员均为本科化工专业以上毕业, 主要的一线生产工人大专以上学历的文化程度占到 60% 以上。公司主要创始人, 均毕业于清华大学和北京大学化学专业, 均有二十多年专业工作经验, 曾在国内著名液晶材料生产企业从事研发和生产技术管理工作。

在“重技术创新, 促产品生产, 领国家先进, 创国际市场”的发展理念领导下, 我公司成为了世界 TFT 彩色液晶材料主要供应商之一。然而在多项研究成果具备量产及市场需求增大的情况下, 原有申报的技术改造项目已经完全不能满足生产需要和市场需求, 多项实用性技术需要得到有效的产能转化。因为生产设备及厂房场地的限制, 需要在原有生产车间及生产设备的基础上, 对产品的生产工艺进行有效地分配改造, 使得现有设备得到有效的利用。

2019 年, 公司申报了 2HH3 系列、烷基联苯系列、RPW 系列、RHPFF (F3) 系列、VHP 系列、VHB 系列、RH10WO2 系列、CM43L 产品技改项目。该项目已经主管部门登记备案, 项目代码: 2018-321283-26-03-460772。根据《中华人民共和国环境保护法》、《中华人民共和国环境影响评价法》和《建设项目环境保护管理条例》的有关规定, 我公司委托江苏新清源环保有限公司进行该项目的环评工作, 该项目环评于 2019 年 7 月 22 日通过泰兴市行政审批局审批 (批文号: 泰行审批 (泰兴) [2019]20365 号)。

本项目主要建设内容为: 利用现有车间和厂房, 不新增用地, 对公用配套工程进行适应性改造, 建设液晶单体及中间体生产线, 项目建成后, 形成年产液晶单体及中间体 60 余吨的生产能力。其中: 2HH3 系列 24t/a、烷基联苯系列 10t/a、RPW 系列 2t/a、RHPFF (F3) 系列 0.5t/a、VHP 系列 13.5t/a、VHB 系列 1.5t/a、RH10WO2 系列 8t/a、CM43L 产品 0.2t/a。

该项目分阶段建设, 并于 2021 年 3 月完成项目一阶段自主验收, 目前, 二阶段建设完成, 本次拟申请二阶段及项目整体验收。

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。

出于安全生产和降低运行成本等因素的考虑，在原环评基础上取消了部分工艺。本项目分为两阶段，本次为二阶段及项目整体验收，验收范围为 2HH3 系列、烷基联苯系列、RPW 系列、RHPFF (F3) 系列、VHP 系列、VHB 系列、RH10WO2 系列、CM43L 产品技改项目所有建设内容。

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 2023 年 2 月 20 日制订验收监测方案，委托南京爱迪信环境技术有限公司对该项目进行环保竣工验收监测，南京爱迪信环境技术有限公司于 2023 年 3 月 18 日~3 月 19 日、5 月 11 日~5 月 12 日完成了现场采样，并出具了检测报告（详见附件）。我单位在此基础上，于 2023 年 5 月 24 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) 《中华人民共和国环境噪声污染防治法》(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) 《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)；
- (8) 《关于印发《污染影响类建设项目重大变动清单(试行)》的通知》(环办环评函〔2020〕688 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)；
- (14) 《省生态环境厅关于进一步加强危险废物污染防治工作的实施意见》(苏环办[2019]327 号)；
- (15) 《省生态环境厅关于加强涉变动项目环评与排污许可管理衔接的通知》(苏环办[2021]122 号)。

### 2.2 技术规范

- (1) 《污水综合排放标准》(GB8978-1996)；
- (2) 《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918-2002)；

- (3) 《大气污染物综合排放标准》 (DB32/4041-2021) ;
- (4) 《恶臭污染物排放标准》 (GB14554-1993) ;
- (5) 《挥发性有机物无组织排放控制标准》 (GB37822-2019) ;
- (6) 《工业企业厂界环境噪声排放标准》 (GB12348-2008) ;
- (7) 《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》 (GB 18599-2020) ;
- (8) 《危险废物贮存污染控制标准》 (GB18597-2001) 及 2013 年修改单;
- (9) 《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) ;
- (10) 《化学工业挥发性有机物排放标准》 (DB32/3151-2016) ;
- (11) 《石油化学工业污染物排放标准》 (GB31571-2015) 。

### 2.3 工程技术文件及批复文件

- (1) 《江苏广域化学有限公司 2HH3 系列、烷基联苯系列、RPW 系列、RHPFF (F3) 系列、VHP 系列、VHB 系列、RH10WO2 系列、CM43L 产品技改项目环境影响报告书》 (2019 年 6 月, 江苏新清源环保有限公司) ;
- (2) 《关于江苏广域化学有限公司 2HH3 系列、烷基联苯系列、RPW 系列、RHPFF (F3) 系列、VHP 系列、VHB 系列、RH10WO2 系列、CM43L 产品技改项目环境影响报告书的批复》 (泰州市行政审批局, 泰行审批 (泰兴) [2019]20365 号, 2019 年 7 月 22 日) ;
- (3) 《关于江苏广域化学有限公司 2HH3 系列、烷基联苯系列、RPW 系列、RHPFF (F3) 系列、VHP 系列、VHB 系列、RH10WO2 系列、CM43L 产品技改项目 (一阶段) 验收报告》 (2021 年 3 月) ;
- (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

江苏广域化学有限公司位于江苏省泰兴经济开发区中港路 2 号, 厂区东邻江苏泰特尔新材料科技有限公司、泰州百力化学有限公司, 西邻先先化工、泰兴金源精细化工公司, 南邻泰兴市彩之源化学有限公司, 北邻万得化工 (泰兴) 有限公司。厂区中心点东经 119.93821873°, 北纬 32.12908920°。

江苏广域化学有限公司总平面布局上, 以东西向两条主干道将工厂分为南北中 3 个区域, 其中: 北区自西向东依次为 RTO 装置、七车间、六车间、五号车间附房、五车间、食堂、球场; 中区分自西向东依次为固废堆场和循环水池、空地 (罐区, 现已拆除)、四号车间、三号车间辅房、三号车间、蒸馏车间、仓库和配电室、综合楼; 南区自西向东依次为污水处理站、二号车间、辅助用房 (配电房、冷冻房等)、一号车间、仓库、应急池。各个分区内有连通的消防通道。

根据项目环评及批复, 广域公司需以厂界向外 100m 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 工程建设内容

与环评阶段相比, 建设单位产品种类和产能均未发生变化, 具体情况对比见表 3-1、表 3-2。

表 3-1 工程产品方案内容对比一览表

序号	产品名称	环评设计产能			实际建设产能			备注	
		单批次产量 (kg/批)	年产批次	设计规模 (t/a)	单批次产量 (kg/批)	年产批次	实际建设规模 (t/a)		
1	2HH3	2HH3 (乙基双环己基丙烷)	200	75	15	200	75	15	与环评一致
		3HH4 (丙基双环己基丁烷)	200	30	6	200	30	6	与环评一致
		2HH5 (乙基双环己基戊烷)	200	5	1	200	5	1	与环评一致
		3HH5 (丙基双环己基戊烷)	200	10	2	200	10	2	与环评一致
		小计			24			24	与环评一致
2	烷基联苯系列	2HLBF3 (4'-(4''-(4'''-乙基环己基)环己基)-3,4,5-三氟联)	200	7.5	1.5	200	7.5	1.5	与环评一致
		3HLBF3 (4'-(4''-(4'''-丙基环己基)环己基)-3,4,5-三氟联)	200	10	2	200	10	2	与环评一致
		4HLBF3 (4'-(4''-(4'''-丁基环己基)环己基)-3,4,5-三氟联)	200	7.5	1.5	200	7.5	1.5	与环评一致
		5HLBF3 (4'-(4''-(4'''-戊基环己基)环己基)-3,4,5-三氟联)	200	1	0.2	200	1	0.2	与环评一致
		2HBWO2 (2,3-二氟-4-(4'-乙基环己基)苯基苯乙醚)	200	6.5	1.3	200	6.5	1.3	与环评一致
		3HBWO2 (2,3-二氟-4-(4'-丙基环己基)苯基苯乙醚)	200	6	1.2	200	6	1.2	与环评一致
		4HBWO2 (2,3-二氟-4-(4'-丁基环己基)苯基苯乙醚)	200	2.5	0.5	200	2.5	0.5	与环评一致
		2BGBF	200	1	0.2	200	1	0.2	与环评一致
		3BGBF	200	1	0.2	200	1	0.2	与环评一致
		4BGBF	200	1	0.2	200	1	0.2	与环评一致
		5BGBF	200	1	0.2	200	1	0.2	与环评一致
		2BGBF3 (4-烷基-3',3'', 4'', 5''-四氟三联苯)	200	2.5	0.5	200	2.5	0.5	与环评一致
		3BGBF3 (4-烷基-3', 4''-二氟三联苯)	200	2.5	0.5	200	2.5	0.5	与环评一致
小计			10			10	与环评一致		
3	VHB	VHBW02 (4-(4''-乙烯基环己基)-4'-乙氧基-2', 3'-二氟)	200	3	0.6	200	3	0.6	与环评一致
		VHBW04 (4-(4''-乙烯基环己基)-4'-丁氧基-2', 3'-二氟)	200	2	0.4	200	2	0.4	与环评一致
		VHB2 (4-(4''-乙烯基环己基)-4'-乙基联苯)	200	2.5	0.5	200	2.5	0.5	与环评一致
		小计			1.5			1.5	与环评一致

4	VHP	VHP1 (甲基苯双环己基乙烯)	120	67	8	120	67	8	与环评一致
		V2HP1 (甲基苯基双环己基丁烯)	120	33	4	120	33	4	与环评一致
		VHPFF (3,4-二氟苯基双环己基乙烯)	120	13	1.5	120	13	1.5	与环评一致
		小计			13.5			13.5	与环评一致
5	RPW 系列	3HPWO2 (4-丙基双环己基-2,3-二氟苯乙醚 (纯反式))	125	4	0.5	125	4	0.5	与环评一致
		2HPWO2 (4-戊基双环己基-2,3-二氟苯乙醚 (纯反式))	125	4	0.5	125	4	0.5	与环评一致
		3PWO4 (2,3-二氟-4-(反-4'-丙基环己基)苯丁醚)	125	4	0.5	125	4	0.5	与环评一致
		3PWO2,3-二氟-4-(反-4'-丙基环己基)苯乙醚	125	4	0.5	125	4	0.5	与环评一致
		小计			2			2	与环评一致
6	RH2P FF(F3 )	2H2PFF (4-(3',4'-二氟苯基)-反-4"乙基环己基亚乙基)	100	1	0.1	100	1	0.1	与环评一致
		3H2PF3 (4-(3',4', 5'-三氟苯基)-反-4"乙基环己基亚乙基)	100	1	0.1	100	1	0.1	与环评一致
		3H2PFF (4-(3',4'-二氟苯基)-反-4"丙基环己基亚乙基)	100	1	0.1	100	1	0.1	与环评一致
		4H2PF3 (4-(3',4',5'-三氟苯)-反-4"-丁基环己基亚乙基)	100	1	0.1	100	1	0.1	与环评一致
		5H2PF3 (4-(3',4',5'-三氟苯)-反-4"-戊基环己基亚乙基)	50	1	0.05	50	1	0.05	与环评一致
		5H2PFF (4-(3',4'-二氟苯基)-反-4"-戊基环己基亚乙基)	50	1	0.05	50	1	0.05	与环评一致
		小计			0.5			0.5	与环评一致
7	RH(H )10W O2	2H10WO2 (1-乙氧基-2,3-二氟-4-(反-4'-乙基环己基) 甲)	150	7	1	150	7	1	与环评一致
		2HH10WO2 (1-乙氧基-2,3-二氟-4-(反-4'-乙基双环己基))	150	20	3	150	20	3	与环评一致
		3H10WO2 (1-乙氧基-2,3-二氟-4-(反-4'-丙基环己基) 甲)	150	7	1	150	7	1	与环评一致
		3HH10WO2 (1-乙氧基-2,3-二氟-4-(反-4'-丙基双环己基))	150	20	3	150	20	3	与环评一致
		小计			8			8	与环评一致
8	CM43	CM43L (S-(-)-丙基环己基环己基苯基异戊烷)	50	4	0.2	50	4	0.2	与环评一致

表 3-2 工程内容对比一览表

类别	建设单元名称	环评审批项目内容（含废气技改登记表）	实际建设情况			备注
			一阶段实际建设内容*	二阶段实际建设内容	二阶段建设后项目实际建设内容	
主体工程	2HH3 系列	五车间辅房：蒸馏提纯； 三车间：临氢前处理； 四车间：结晶提纯、乙酸乙酯精馏回收； 七车间：净化提纯、正庚烷精馏回收。	四车间：结晶提纯、乙酸乙酯精馏回收； 七车间：净化提纯、正庚烷精馏回收。	/	四车间：结晶提纯、乙酸乙酯精馏回收； 七车间：净化提纯、正庚烷精馏回收。	取消蒸馏提纯、临氢前处理，一阶段已验收。
	联苯系列	六车间：偶联反应及后处理； 三车间：临氢前处理、临氢除杂、临氢后结晶； 七车间：净化提纯。	六车间：偶联反应及后处理； 七车间：净化提纯。	三车间：临氢除杂、临氢后结晶；	六车间：偶联反应及后处理、临氢前处理； 三车间：临氢除杂、临氢后结晶； 七车间：净化提纯。	三车间及六车间临氢前处理为本次验收内容，其余工段一阶段已验收；
	VHB 系列	六车间：偶联反应及后处理； 五车间：1 段 witting 反应及后处理； 三车间：缩醛保护及处理、临氢除杂； 五车间：2 段 witting 反应及后处理 蒸馏车间：分子蒸馏	五车间：2 段 witting 反应及后处理 蒸馏车间：分子蒸馏	/	五车间：2 段 witting 反应及后处理 蒸馏车间：分子蒸馏	偶联反应及后处理、1 段 witting 反应及后处理、缩醛保护及处理、临氢除杂，一阶段已验收。
	VHP 系列	五车间：1 段 witting 反应及后处理； 六车间：水解转位及后处理； 五车间：2 段 witting 反应及后处理； 七车间：净化提纯。	五车间：2 段 witting 反应及后处理； 七车间：净化提纯	/	五车间：2 段 witting 反应及后处理； 七车间：净化提纯	取消 1 段 witting 反应及后处理、水解转位及后处理工序，一阶段已验收。

	RPW 系列	三车间：加氢及后处理、转位及后处理、临氢除杂及后处理； 二车间：净化提纯。	二车间：净化提纯	三车间：加氢及后处理、转位及后处理、临氢除杂及后处理	三车间：加氢及后处理、转位及后处理、临氢除杂及后处理； 二车间：净化提纯。	二车间一阶段已验收，三车间为本次验收内容
	RH2PFF (F3) 系列	四车间：格式反应及后处理； 三车间：加氢前处理、加氢及加氢后处理； 五车间辅房：分子蒸馏； 二车间：净化提纯。	五车间辅房：分子蒸馏； 四车间：净化提纯。	三车间：加氢前处理、加氢及加氢后处理	三车间：加氢前处理、加氢及加氢后处理； 五车间辅房：分子蒸馏； 四车间：净化提纯。	取消格式反应及后处理；净化提纯由二车间调至四车间，一阶段已验收。
	RH (H) 10WO2 系列	六车间：光延反应及后处理； 五车间辅房：蒸馏提纯； 三车间：临氢除杂及后处理； 二车间：净化提纯。	六车间：光延反应及后处理； 五车间辅房：蒸馏提纯； 二车间：净化提纯。	三车间：临氢除杂及后处理	六车间：光延反应及后处理； 五车间辅房：蒸馏提纯； 三车间：临氢除杂及后处理； 二车间：净化提纯。	三车间工段为本次验收内容，其余工段一阶段已验收
	CM43L 系列	三车间：加氢反应； 一车间：酯化至转位及后处理； 二车间：净化提纯。	一车间：转位及后处理； 二车间：净化提纯。	/	一车间：转位及后处理； 二车间：净化提纯。	取消酯化、酸化和格式反应及后处理、加氢反应，一阶段已验收。
公辅工程	供水系统	由开发区自来水厂供给。开发区自来水厂日供水能力 5 万吨，水质达到工业用水标准。 现有厂区进水总管为 DN100，设计流量 200 吨/小时，供水压力为 0.35Mpa，供生产、生活、循环水补充水使用。	由开发区自来水厂供给。开发区自来水厂日供水能力 5 万吨，水质达到工业用水标准。 依托现有厂区进水总管为 DN100，设计流量 200 吨/小时，供水压力为 0.35Mpa，供生产、生活、循环水补充水使用。			与环评一致
	纯水制备系统	厂区设置两套纯水制备系统，一车间一套 0.5t/h，七车间三楼一套 1t/h 纯水制备系统。	厂区设置两套纯水制备系统，一车间一套 0.5t/h，七车间三楼一套 1t/h 纯水制备系统。			与环评一致
	冷却水循环系统	项目使用的冷却循环水由厂区内已建循环水管网提供，企业现有 1 座 200m <sup>3</sup> 循环水池，1 台 300m <sup>3</sup> /h 循环冷却塔及 2 台循环冷却水泵，循环水供应量为 300m <sup>3</sup> /h。	项目使用的冷却循环水由厂区内已建循环水管网提供，企业现有 1 座 200m <sup>3</sup> 循环水池，1 台 300m <sup>3</sup> /h 循环冷却塔及 2 台循环冷却水泵，循环水供应量为 300m <sup>3</sup> /h。			与环评一致

排水系统	<p>排水采用清污分流制，排水系统分为：雨水排水系统、生活污水排水系统；生产污水排水系统。本项目全部使用现有排水管网系统。排水采用清污分流制排水系统。</p> <p><b>A、生活污水排水系统</b> 生活污水设集水池及污水泵，污水经污水泵加压，送公司污水处理站处理。</p> <p><b>B、生产废水排水系统</b> 生产车间废水经车间接收罐收集后泵送至厂区污水处理站。</p> <p><b>C、雨水排水系统</b> 本系统接收本装置污染区的后期雨水和生产装置其它地区没有被污染的雨水，以重力流的形式分散、就近排入公司内的雨水系统。</p> <p><b>D、初期雨水调节池</b> 厂区初期雨水收集后排入事故应急池，经过事故应急池调节后，排入厂内污水处理装置进行处理。厂区现有初期雨水池 50m<sup>3</sup> 不满足要求，拟整改为 250m<sup>3</sup> 初期雨水收集池 1 座，在厂区东南角建有 1000m<sup>3</sup> 事故应急池 1 座，占地面积 360m<sup>2</sup>，用于初期雨水、消防废水及事故状态下废液的收集。初期雨水池与事故池为分别设置。</p>	<p>排水采用清污分流制，排水系统分为：雨水排水系统、生活污水排水系统；生产污水排水系统。本项目全部使用现有排水管网系统。排水采用清污分流制排水系统。</p> <p><b>A、生活污水排水系统</b> 生活污水设集水池及污水泵，污水经污水泵加压，送公司污水处理站处理。</p> <p><b>B、生产废水排水系统</b> 生产车间废水经车间接收罐收集后泵送至厂区污水处理站。</p> <p><b>C、雨水排水系统</b> 本系统接收本装置污染区的后期雨水和生产装置其它地区没有被污染的雨水，以重力流的形式分散、就近排入公司内的雨水系统。</p> <p><b>D、初期雨水调节池</b> 厂区初期雨水收集后排入事故应急池，经过事故应急池调节后，排入厂内污水处理装置进行处理。厂区现有初期雨水池 50m<sup>3</sup> 不满足要求，整改为 480m<sup>3</sup> 初期雨水收集池 1 座，在厂区东南角建有 1000m<sup>3</sup> 事故应急池 1 座，占地面积 360m<sup>2</sup>，用于初期雨水、消防废水及事故状态下废液的收集。初期雨水池与事故池为分别设置。</p>	<p>初期雨水收集池增加 230m<sup>3</sup>，一阶段已验收。</p>
供电	<p>本项目用电由开发区华东供电网供电。江苏广域公司现有一台 630KVA 变压器、一台 315KVA 变压器和一台 800KVA 变压器，总容量为 1745KVA，尚有余量 445KVA，本项目新增设备总功率约为 120kW，可满足本项目电器设备扩容需要。</p> <p>本项目生产装置用电负荷为三级，消防用电负荷为二级，公司在消防泵房旁设一台 120KW 柴油发电机组作应急备用电源，以保证事故状态下和消防应急等供电。</p>	<p>本项目用电由开发区华东供电网供电。江苏广域公司现有一台 630KVA 变压器、一台 315KVA 变压器和一台 800KVA 变压器，总容量为 1745KVA，尚有余量 445KVA，本项目新增设备总功率约为 120kW，可满足本项目电器设备扩容需要。</p> <p>本项目生产装置用电负荷为三级，消防用电负荷为二级，公司在消防泵房旁设一台 120KW 柴油发电机组作应急备用电源，以保证事故状态下和消防应急等供电。</p>	<p>与环评一致</p>

	供热	由泰兴市恒瑞热管理有限公司供应。泰兴市恒瑞热管理有限公司供应现供汽能力为 230 t/h，供汽压力为 1.0 和 2.4Mpa。 江苏广域化学有限公司厂区内已建蒸汽管网，蒸汽总管：DN100，供汽能力：3t/h，供汽压力：0.8Mpa，原蒸汽用量 1.6t/h，剩余蒸汽量：1.4t/h，有较大余量，本项目所需蒸汽可直接由蒸汽管网接入，可确保本项目蒸汽的使用要求。	由泰兴市恒瑞热管理有限公司供应。泰兴市恒瑞热管理有限公司供应现供汽能力为 230 t/h，供汽压力为 1.0 和 2.4Mpa。 江苏广域化学有限公司厂区内已建蒸汽管网，蒸汽总管：DN100，供汽能力：3t/h，供汽压力：0.8Mpa，原蒸汽用量 1.6t/h，剩余蒸汽量：1.4t/h，有较大余量，本项目所需蒸汽可直接由蒸汽管网接入，可确保本项目蒸汽的使用要求。	与环评一致
	冷冻	广域公司 1 车间辅房一台 10 万大卡冷冻机组，3#车间辅房 2 台 20 万大卡冷冻机组，5#车间辅房 1 台 20 万大卡冷冻机组，7#车间辅房 20 万大卡 1 台，制冷剂为乙二醇。	广域公司 1 车间辅房一台 10 万大卡冷冻机组，3#车间辅房 2 台 20 万大卡冷冻机组，5#车间辅房 1 台 20 万大卡冷冻机组，7#车间辅房 20 万大卡 1 台，制冷剂为乙二醇。	与环评一致
	制氮	10m <sup>3</sup> 液氮罐，自带气化器 100m <sup>3</sup> /h，20m <sup>3</sup> 液氮罐，自带气化器 600m <sup>3</sup> /h。	10m <sup>3</sup> 液氮罐，自带气化器 100m <sup>3</sup> /h，20m <sup>3</sup> 液氮罐，自带气化器 600m <sup>3</sup> /h。	与环评一致
贮运工程	仓储	利用厂区内已建的危险化学品仓库（甲类），面积 324m <sup>2</sup> 和成品仓库（丙类），面积 324m <sup>2</sup> 。危险化学品仓库（甲类）：最大储存能力 50 吨，能满足本项目储存的需要。成品仓库（丙类）：最大储存能力 30 吨，能满足本项目储存的需要。	利用厂区内已建的危险化学品仓库，总面积 237m <sup>2</sup> （甲类，其中 87m <sup>2</sup> 改造为危废暂存库）和一座 324m <sup>2</sup> 的丙类仓库及一座 792m <sup>2</sup> （二层）丙类仓库。 危险化学品仓库（甲类）：最大储存能力 50 吨，能满足本项目储存的需要。 成品仓库（丙类）：最大储存能力 30 吨，能满足本项目储存的需要。	甲类危险化学品仓库分隔，其中 87m <sup>2</sup> 改造为危废暂存库 2-1，一阶段已验收。
		本次项目设置 4 个储罐用于储存生产过程使用的有机溶剂，共设置 4 个 20m <sup>3</sup> 固定顶罐：1 个甲苯储罐、1 个石油醚储罐、1 个乙醇储罐、一个回收甲苯储罐。	/	拆除所有储罐
环保工程	废气治理	含卤素废气单独收集进入活性炭吸附装置进行处理，再进入现有碱液喷淋+RTO 处理装置深度处理；其他工段废气单独收集后集中通过管道送入现有碱液喷淋+RTO 焚烧炉进行处置，尾气通过 15m 排气筒（1#）高空排放。实验室废气经通风橱收集后，经 25m 排气筒（2#）高空排放。污	各车间及第 2-1 号危废库废气经管道收集后进入“碱喷淋+RTO+碱喷淋”装置深度处理，尾气通过 15m 排气筒（1#）高空排放；分析检验室废气由通风橱收集后，经 15m 排气筒（2#）高空排放；	格式工段取消，不再产生含卤素废气，活性炭吸附预处理装置取消建设。污水站废气、

	<p>水站废气、第 2-2 号危废库废气经管道收集后进入“碱洗+RTO+碱洗”装置，尾气通过 15m 排气筒（3#）高空排放（该废气处理设备已填报登记表）。</p>	<p>污水站废气、第 2-2 号危废库废气经管道收集后进入污水站废气处理装置，尾气通过 15m 排气筒（3#）高空排放。</p>	<p>第 2-2 号危废库废气处置措施变更已完成登记表备案管理。</p>
<p>废水治理</p>	<p>项目 COD&gt;50000mg/L 及含磷的废水分别经 A、C 类废水收集池分别收集后，采用“絮凝沉淀+精馏+电氧化+BDD 电氧化法”进行处理；COD≤50000mg/L 的不含磷废水经 B 类废水收集池收集后，采用“pH 调节+铁铜微电解+芬顿+碱化沉淀法”进行处理。 高浓度废水经处理后与厂区其他废水一并进入低浓度废水生化处理系统，最终经过厂区污水排口接入泰兴市滨江污水处理厂处理达标后排入长江。</p>	<p>项目 COD&gt;50000mg/L 及含磷的废水分别经 A、C 类废水收集池分别收集后，采用“絮凝沉淀+精馏+电氧化+BDD 电氧化法”进行处理；COD≤50000mg/L 的不含磷废水经 B 类废水收集池收集后，采用“pH 调节+铁铜微电解+芬顿+碱化沉淀法”进行处理。 高浓度废水经处理后与厂区其他废水一并进入低浓度废水生化处理系统，最终经过厂区污水排口接入泰兴市经济开发区工业污水处理厂处理达标后排入长江。</p>	<p>与环评一致</p>
<p>噪声治理</p>	<p>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，本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。</p>	<p>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，本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。</p>	<p>与环评一致</p>
<p>固体暂存设施</p>	<p>建设项目拟建一般固废堆场及危险固废堆场，方便产生的固废暂存。</p>	<p>建设两座危废库，在甲类危险品仓库内建设隔断，设置第 2-1 号危废库，建筑面积 87m<sup>2</sup>，原危废库重建后设置为第 2-2 号危废库，建筑面积 207m<sup>2</sup>。</p>	<p>危废分类暂存，由甲类分隔改造一座危废库，总暂存面积变化不大，一阶段已验收。</p>



### 3.2.2 生产设备

项目具体设备清单见表 3-3。

表 3-3 项目主要设备清单

环评情况				实际建设情况						备注	
车间	设备名称	规格	数量	车间	设备名称	规格	一阶段数量	二阶段数量	合计		
一车间	反应釜	搪瓷 200L	2	一车间	反应釜	搪瓷 200L	2	0	2	与原环评一致， 一阶段已验收	
		搪瓷 500L	4			搪瓷 500L	4	0	4		
		搪瓷 1000L	4			搪瓷 1000L	4	0	4		
		不锈钢 500L	5			不锈钢 500L	5	0	5		
		不锈钢 1000L	1			不锈钢 1000L	1	0	1		
	精馏釜	搪瓷 1000L	1		精馏釜	搪瓷 1000L	1	0	1		
		不锈钢 2000L	1			不锈钢 2000L	1	0	1		
	冷凝器	搪玻璃碟片 5m <sup>2</sup>	2		冷凝器	搪玻璃碟片 5m <sup>2</sup>	2	0	2		
		搪玻璃碟片 10m <sup>2</sup>	7			搪玻璃碟片 10m <sup>2</sup>	7	0	7		
		不锈钢 10m <sup>2</sup>	6			不锈钢 10m <sup>2</sup>	6	0	6		
		列管不锈钢 10m <sup>2</sup>	2			列管不锈钢 10m <sup>2</sup>	2	0	2		
	高位储罐	不锈钢 800L	2		高位储罐	不锈钢 800L	0	0	0		一阶段已取消 CM43L 前段工艺
		不锈钢 200L	8			不锈钢 200L	0	0	0		
		PP 200L	1			PP 200L	0	0	0		
	精馏塔	不锈钢 Φ400*6000	1		精馏塔	不锈钢 Φ400*6000	1	0	1		与原环评一致， 一阶段已验收
		不锈钢 Φ300*8000	1			不锈钢 Φ300*8000	1	0	1		
	接受罐	不锈钢 300L	2		接受罐	不锈钢 300L	2	0	2		
不锈钢 500L		2	不锈钢 500L	2		0	2				
不锈钢 800L		1	不锈钢 800L	1		0	1				
离心机	不锈钢 500L	1	离心机	不锈钢 500L	0	0	0	一阶段取消 CM43L 前段工艺			
	PP 500L	1		PP 500L	0	0	0				
过滤器	不锈钢 500L	3	过滤器	不锈钢 500L	3	0	3	与原环评一致， 一阶段已验收			
层析柱	不锈钢 Φ400*2400	1	层析柱	不锈钢 Φ400*2400	1	0	1	与原环评一致， 一阶段已验收			

	双锥干燥机	不锈钢 Φ300*1200	3		双锥干燥机	不锈钢 Φ300*1200	3	0	3	与原环评一致， 一阶段已验收
		不锈钢 500L	2			不锈钢 500L	2	0	2	
		不锈钢 1000L	1			不锈钢 1000L	1	0	1	
	真空泵	铸钢 2sk-3/zjp300	3		真空泵	铸钢 2sk-3/zjp300	3	0	3	
		铸钢 2sk-6/zjp600	1			铸钢 2sk-6/zjp600	1	0	1	
	冷冻机	成套 10 万大卡	1		冷冻机	成套 10 万大卡	1	0	1	
	低温液氮储罐	成套 10m <sup>3</sup>	1		低温液氮储罐	成套 10m <sup>3</sup>	1	0	1	
升降机	成套 500kg	1	升降机	成套 500kg	1	0	1			
二车间	反应釜	不锈钢 500L	7	二车间	反应釜	不锈钢 500L	7	0	7	与原环评一致
	冷凝器	不锈钢螺旋板 10m <sup>2</sup>	7		冷凝器	不锈钢螺旋板 10m <sup>2</sup>	7	0	7	
	过滤器	不锈钢 500L	2		过滤器	不锈钢 500L	2	0	2	
	层析柱	不锈钢 Φ300*1200	3		层析柱	不锈钢 Φ300*1200	3	0	3	
	方形干燥机	不锈钢 1000L	3		方形干燥机	不锈钢 1000L	3	0	3	
	真空泵	铸钢 2sk-3/zjp300	2		真空泵	w-50/zjp100/zjp150/zjp300 真空机组	2	0	2	
	净化空调系统	成套 18000m <sup>3</sup> /h	1		净化空调系统	成套 18000m <sup>3</sup> /h	0	1	1	
三车间	反应釜	搪瓷 2000L	4	反应釜	/	/	/	/	实际建设未设置搪瓷 釜，均为不锈钢反应 釜，个数增加 2 个	
		搪瓷 3000L	8		不锈钢 2000L (过滤洗涤二合一)	0	3	3		
		不锈钢 2000L	2		不锈钢 2000L	0	13	13		
	冷凝器	搪玻璃碟片 15m <sup>2</sup>	4	冷凝器	不锈钢高效列管换热器	0	16	16	取消原环评 16 台冷 凝器建设，采用 16 台不锈钢高效列管换 热器	
		搪玻璃碟片 20m <sup>2</sup>	8							
		不锈钢螺旋板 20m <sup>2</sup>	4							
	过滤器	不锈钢	3	过滤器	不锈钢	0	3	3	取消建设	
	层析柱	不锈钢	1	层析柱	不锈钢	0	0	0	取消建设	
		不锈钢	3		不锈钢	0	0	0	取消建设	
	双锥干燥机	不锈钢	2	双锥干燥机	不锈钢	0	0	0	取消建设	
真空泵	铸钢	6	真空泵	铸钢	0	3	3	减少 3 台		
磁力泵	/	/	磁力泵	铸钢	0	6	6	增加 6 台		

	不锈钢卧式储罐	/	/		不锈钢卧式储罐	不锈钢	0	6	6	增加 6 台
	冷冻机	成套 20 万大卡	2		冷冻机	成套 20 万大卡	0	2	2	与原环评一致
	卧式薄膜蒸发	成套 1000L	1		卧式薄膜蒸发	成套 1000L	0	1	1	与原环评一致
	升降机	成套 500kg	1		升降机	成套 500kg	0	1	1	与原环评一致
四车间	反应釜	搪瓷 2000L	2	四车间	反应釜	搪瓷 2000L	2	0	2	与原环评一致， 一阶段已验收
		搪瓷 3000L	8			搪瓷 3000L	8	0	8	
		不锈钢 2000L	2			不锈钢 2000L 过滤洗涤二合一	2	0	2	
		不锈钢 2000L	4			不锈钢 2000L	4	0	4	
	接收罐	不锈钢 2000L	2		接收罐	不锈钢 2000L	2	0	2	
	冷凝器	搪玻璃碟片 15m <sup>2</sup>	2		冷凝器	搪玻璃碟片 15m <sup>2</sup>	2	0	2	
		搪玻璃碟片 20m <sup>2</sup>	4			搪玻璃碟片 20m <sup>2</sup>	4	0	4	
		不锈钢螺旋板 20m <sup>2</sup>	10			不锈钢螺旋板 20m <sup>2</sup>	10	0	10	
	过滤器	不锈钢 1000L	1		过滤器	不锈钢 1000L	1	0	1	
	层析柱	不锈钢 Φ300*1200	2		层析柱	不锈钢 Φ300*1200	2	0	2	
	双锥干燥机	不锈钢 1000L	2		双锥干燥机	不锈钢 1000L	2	0	2	
	真空泵	铸钢 2sk-3/zjp300	1		真空泵	铸钢 2sk-3/zjp300	1	0	1	
		铸钢 w-1000L	2			铸钢 w-1000L	2	0	2	
		铸钢 w-100/zjp600	3			铸钢 w-100/zjp600	3	0	3	
	冷冻机	成套 20 万大卡	2		冷冻机	成套 20 万大卡	2	0	2	
氮气储罐	碳钢 30m <sup>3</sup>	1	氮气储罐	碳钢 30m <sup>3</sup>	1	0	1			
低温液氮储罐	成套 20m <sup>3</sup>	1	低温液氮储罐	成套 20m <sup>3</sup>	1	0	1			
精馏设备	成套 2000L	1	精馏设备	成套 2000L	1	0	1			
升降机	成套 500kg	1	升降机	成套 500kg	1	0	1			
五车间	反应釜	搪瓷 2000L	6	五车间	反应釜	搪瓷 2000L	6	0	6	与原环评一致， 一阶段已验收
		搪瓷 3000L	4			搪瓷 3000L	4	0	4	
		不锈钢 2000L	1			不锈钢 2000L	1	0	1	
		不锈钢 2000L	1			不锈钢 2000L	1	0	1	
		不锈钢 3000L	2			不锈钢 3000L	2	0	2	

		不锈钢 2000L	2			不锈钢 2000L 过滤洗涤二合一	1	0	1		
	冷凝器	搪玻璃碟片 15m <sup>2</sup>	3		冷凝器	搪玻璃碟片 15m <sup>2</sup>	0	0	0	一阶段已取消 VHB 系列和 VHP 系列一段 Witting 反应及后处理	
		搪玻璃碟片 20m <sup>2</sup>	5			搪玻璃碟片 20m <sup>2</sup>	0	0	0		
		不锈钢螺旋板 20m <sup>2</sup>	8			不锈钢螺旋板 20m <sup>2</sup>	16	0	16		
	过滤器	不锈钢 1000L	2		过滤器	不锈钢 1000L	2	0	2	与原环评一致，一阶段已验收	
	层析柱	不锈钢 Φ300*1200	3		层析柱	不锈钢 Φ300*1200	3	0	3		
	双锥干燥机	不锈钢 1000L	2		双锥干燥机	不锈钢 1000L	2	0	2		
	烘箱	不锈钢方形 1000L	1		烘箱	不锈钢方形 1000L	1	0	1		
		不锈钢圆形 1000L	1			不锈钢圆形 1000L	1	0	1		
	真空泵	铸钢 2sk-3/zjp300	1		真空泵	铸钢 2sk-3/zjp300	1	0	1		
		铸钢 w-50/zjp70/zjp150/zjp300	5			铸钢 w-50/zjp70/zjp150/zjp300	5	0	5		
		铸钢 w-1000L	2			铸钢 w-1000L	2	0	2		
	冷冻机	成套 20 万大卡	1		冷冻机	成套 20 万大卡	1	0	1		
	卧式薄膜蒸发	成套 1000L	2		卧式薄膜蒸发	成套 1000L	2	0	2		
	升降机	成套 500kg	1		升降机	成套 500kg	1	0	1		
六车间	反应釜	2000L	6	六车间	反应釜	2000L	6	0	6	与原环评一致，一阶段已验收	
		3000L	7			3000L	7	0	7		
		不锈钢 2000L	2			不锈钢 2000L	2	0	2		
		不锈钢 2000L	1			不锈钢 2000L 过滤洗涤二合一	1	0	1		
	冷凝器	搪玻璃碟片 15m <sup>2</sup>	6		冷凝器	搪玻璃碟片 15m <sup>2</sup>	6	0	6		
		搪玻璃碟片 20m <sup>2</sup>	8			搪玻璃碟片 20m <sup>2</sup>	8	0	8		
		不锈钢螺旋板 20m <sup>2</sup>	2			不锈钢螺旋板 20m <sup>2</sup>	2	0	2		
	过滤器	不锈钢 1000L	2			过滤器	不锈钢 1000L	2	0		2
	层析柱	不锈钢 Φ300*1200	3			层析柱	不锈钢 Φ300*1200	3	0		3
	双锥干燥机	不锈钢 1000L	2			双锥干燥机	不锈钢 1000L	2	0		2

	真空泵	铸钢 2sk-3/zjp300	2		真空泵	铸钢 2sk-3/zjp300	2	0	2	一阶段已取消偶联反应及后处理
		铸钢 w-1000L	2			铸钢 w-1000L	2	0	2	
	冷冻机	成套 20 万大卡	1		冷冻机	成套 20 万大卡	0	0	0	
	升降机	成套 500kg	1		升降机	成套 500kg	1	0	1	与原环评一致，一阶段已验收
七车间	反应釜	不锈钢 1000L	20	七车间	反应釜	不锈钢 1000L	20	0	20	与原环评一致，一阶段已验收
		不锈钢 2000L	4			不锈钢 2000L	4	0	4	
	冷凝器	不锈钢螺旋板 20m <sup>2</sup>	24		冷凝器	不锈钢螺旋板 20m <sup>2</sup>	24	0	24	
	储罐 (立式)	不锈钢 1000L	5		储罐 (立式)	不锈钢 1000L	5	0	5	
	储罐 (耳架)	不锈钢 1000L	4		储罐 (耳架)	不锈钢 1000L	4	0	4	
	层析柱	不锈钢 Φ300*1200	6		层析柱	不锈钢 Φ300*1200	6	0	6	
	烘箱	不锈钢方形 1000L	1		烘箱	不锈钢方形 1000L	1	0	1	
		不锈钢圆形 1000L	6			不锈钢圆形 1000L	6	0	6	
	真空泵	铸钢 w-100/zjp600	2		真空泵	铸钢 w-100/zjp600	2	0	2	
		铸钢 w-50/zjp70/ zjp150/zjp300	4			铸钢 w-50/zjp70/ zjp150/zjp300	4	0	4	
		配套冷凝器 30m <sup>2</sup>	2			配套冷凝器 30m <sup>2</sup>	2	0	2	
		配套水箱 5m <sup>3</sup>	1			配套水箱 5m <sup>3</sup>	1	0	1	
	升降机	成套装置 500kg	1		升降机	成套装置 500kg	1	0	1	
电梯	成套装置 2000kg	1	电梯	成套装置 2000kg	1	0	1			
净化空调系统	成套装置, 32000m <sup>3</sup> /h 新风量	1	净化空调系统	成套装置, 32000m <sup>3</sup> /h 新 风量	1	0	1			
工艺热水系统	成套装置	1	工艺热水系统	成套装置	1	0	1			
七车间 精馏区	精馏塔	不锈钢成套 3000L	2	七车间 精馏区	精馏塔	不锈钢成套 3000L	2	0	2	与原环评一致，一阶段已验收
	接收罐	不锈钢 1000L	2		接收罐	不锈钢 1000L	2	0	2	
		不锈钢 2000L	2			不锈钢 2000L	2	0	2	
	物料罐	不锈钢 5000L	1		物料罐	不锈钢 5000L	1	0	1	
不锈钢 2000L		3	不锈钢 2000L	3		0	3			
七车间	冷冻机	成套 20 万大卡	1	七车间	冷冻机	成套 20 万大卡	1	0	1	与原环评一致，

辅房				辅房						一阶段已验收
蒸馏车间	薄膜蒸发设备	不锈钢成套 3m <sup>2</sup> /7.5kw	2	蒸馏车间	薄膜蒸发设备	不锈钢成套 3m <sup>2</sup> /7.5kw	2	0	2	与原环评一致， 一阶段已验收
	接收罐	不锈钢 300L	2		接收罐	不锈钢 300L	2	0	2	
		不锈钢 500L	2			接收罐	不锈钢 500L	2	0	
	导热油系统	成套装置	2		导热油系统	成套装置	2	0	2	
	真空机组	成套 W50/ZJP70/ ZJP150/ZJP300	2		真空机组	成套 W50/ZJP70/ ZJP150/ZJP300	2	0	2	
热水系统	成套 8m <sup>3</sup>	2	热水系统	成套 8m <sup>3</sup>	2	0	2			
实验室	气相色谱仪	-	1	实验室	气相色谱仪	-	12	0	12	环评填写遗漏，企业 产品种类多，实际建 设数量多，一阶段已 验收
	液相色谱仪	-	1		液相色谱仪	-	5	0	5	
	通风橱	标准 5400*800*2400	10		通风橱	标准 1800*800*2400	30	0	30	将连体的通风橱变更 为单独小通风橱有， 一阶段已验收
	其他分析设备	-	若干		其他分析设备	-	若干	0	若干	与原环评一致， 一阶段已验收

### 3.2.3 储罐设置情况

厂区设置储罐用于储存生产过程使用或回收的溶剂，详见下表。

表 3-4 储罐区一览表

序号	名称	规格	环评数量 (只)	实际建设数量 (只)	备注
1	甲苯储罐	20m <sup>3</sup>	1	0	出于安全生产等因素考虑，储罐已 全部拆除，一阶段已验收
2	石油醚储罐	20m <sup>3</sup>	1	0	
3	乙醇储罐	20m <sup>3</sup>	1	0	
4	甲苯储罐	20m <sup>3</sup>	1	0	

### 3.3 主要原辅材料

项目取消部分生产工序，对应的原辅料种类和用量减少，其余项目原辅材料与环评内容保持一致，原辅料使用和储存情况均未发生变化，见表 3-5。

表 3-5 原辅材料、能源消耗一览表

序号	物料名称	规格	环评消耗量 t/a	实际年耗量 t/a			备注
				一阶段	二阶段*	合计	
2HH3 产品							
1	粗品 2HH3	/	22.753	22.442	0	22.442	
2	氯化铝	99%	1.05	0.000	0	0.000	一阶段已取消
3	硅胶	/	6.75	4.800	0	4.800	
4	石油醚	99%	4.568	0.000	0	0.000	一阶段已取消
5	无水乙醇	/	2.976	0.000	0	0.000	一阶段已取消
6	钨碳	/	0.105	0.105	0	0.105	
7	氢	/	0.009	0.009	0	0.009	
8	乙酸乙酯	99%	18.689	18.689	0	18.689	
9	正庚烷	99%	9.309	9.309	0	9.309	
10	甲苯	99%	2.406	0.000	0	0.000	一阶段已取消
11	回收的乙酸乙酯	/	138.908	138.908	0	138.908	
12	回收的正庚烷	/	30.834	30.834	0	30.834	
3HH4 产品							
1	3HH4 粗品	/	9.965	9.728	0	9.728	
2	三氯化铝	99%	0.42	0	0	0.000	一阶段已取消
3	硅胶	/	2.7	1.92	0	1.920	
4	石油醚	99%	1.827	0	0	0.000	一阶段已取消

5	无水乙醇	99%	1.19	0	0	0.000	一阶段已取消
6	钨碳	/	0.042	0.042	0	0.042	
7	氢	/	0.004	0.004	0	0.004	
8	乙酸乙酯	99%	7.475	7.475	0	7.475	
9	正庚烷	99%	3.724	3.724	0	3.724	
10	甲苯	99%	0.962	0	0	0.000	一阶段已取消
11	回收的乙酸乙酯	/	55.563	55.563	0	55.563	
12	回收的正庚烷	/	12.337	12.337	0	12.337	

2HH5 产品

1	2HH5 粗品	/	1.761	1.702	0	1.702	
2	三氯化铝	99%	0.07	0	0	0.000	一阶段已取消
3	硅胶	/	0.45	0.32	0	0.320	
4	石油醚	99%	0.305	0	0	0.000	一阶段已取消
5	无水乙醇	99%	0.198	0	0	0.000	一阶段已取消
6	钨碳	/	0.007	0.007	0	0.007	
7	氢	/	0.001	0.001	0	0.001	
8	乙酸乙酯	99%	1.246	1.246	0	1.246	
9	正庚烷	99%	0.621	0.621	0	0.621	
10	二甲苯	99%	0.16	0	0	0.000	一阶段已取消
11	回收乙酸乙酯	/	9.261	9.261	0	9.261	
12	回收正庚烷	/	2.056	2.056	0	2.056	

3HH5 产品

1	3HH5	/	3.47	3.371	0	3.371	
2	三氯化铝	99%	0.14	0.000	0	0.000	一阶段已取消
3	硅胶	/	0.9	0.640	0	0.640	



4	石油醚	99%	0.609	0.000	0	0.000	一阶段已取消
5	无水乙醇	99%	0.397	0.000	0	0.000	一阶段已取消
6	钨碳	/	0.014	0.014	0	0.014	
7	氢	/	0.002	0.002	0	0.002	
8	乙酸乙酯	99%	2.492	2.492	0	2.492	
9	正庚烷	99%	1.241	1.241	0	1.241	
10	二甲苯	99%	0.321	0.000	0	0.000	一阶段已取消
11	回收乙酸乙酯	/	18.521	18.521	0	18.521	
12	回收正庚烷	/	4.112	4.112	0	4.112	

2HLBF3 产品

1	DHPP	/	0.001	0.001	0.000	0.001	
2	醋酸钨	/	0.001	0.000	0.001	0.001	
3	四丁基溴化铵	/	0.495	0.495	0.000	0.495	
4	TB77	/	1.83	1.812	0.018	1.830	
5	PX03	/	1.02	1.010	0.010	1.020	
6	碳酸钾	99%	1.8	1.782	0.018	1.800	
7	去离子水	/	1.8	1.800	0.000	1.800	
8	甲苯	99%	4.161	3.990	0.171	4.161	
9	乙醇	99%	4.206	3.990	0.216	4.206	
10	自来水	/	51.75	51.750	0.000	51.750	
11	氮气	/	0.45	0.300	0.150	0.450	
12	硅胶	/	1.02	0.450	0.570	1.020	
13	氧化铝	/	0.195	0.300	0.000	0.300	
14	氢气	/	0.002	0.000	0.002	0.002	
15	钨炭	5%	0.255	0.000	0.255	0.255	

16	石油醚	99%	0.816	0.000	0.816	0.816	
17	乙酸乙酯	99%	0.886	0.000	0.886	0.886	
18	正庚烷	99%	0.713	0.713	0.000	0.713	
19	回收的乙酸乙酯	/	5.864	0.000	5.864	5.864	
20	回收的正庚烷	/	5.617	0.000	5.617	5.617	
3HLBF3 产品							
1	DHPP	/	0.001	0.001	0.000	0.001	
2	醋酸钯	/	0.001	0.001	0.001	0.001	
3	四丁基溴化铵	/	0.66	0.660	0.000	0.660	
4	TN59	/	2.452	2.428	0.024	2.452	
5	PX03	/	1.308	1.295	0.013	1.308	
6	碳酸钾	99%	2.4	2.376	0.024	2.400	
7	去离子水	/	2.4	2.400	0.000	2.400	
8	甲苯	99%	5.549	5.320	0.229	5.549	
9	乙醇	99%	5.608	5.320	0.288	5.608	
10	自来水	/	69	69.000	0.000	69.000	
11	氮气	/	0.6	0.400	0.200	0.600	
12	硅胶	/	1.36	0.600	0.760	1.360	
13	氧化铝	/	0.26	0.200	0.060	0.260	
14	氢气	/	0.002	0.000	0.002	0.002	
15	钯炭	5%	0.34	0.000	0.340	0.340	
16	石油醚	99%	1.088	0.000	1.088	1.088	
17	乙酸乙酯	99%	1.181	0.000	1.181	1.181	
18	正庚烷	99%	0.951	0.951	0.000	0.951	
19	回收的乙酸乙酯	/	7.819	0.000	7.819	7.819	

20	回收的正庚烷	/	7.489	0.000	7.489	7.489	
4HLBF3 产品							
1	DHPP	/	0.001	0.001	0.000	0.001	
2	醋酸钯	/	0.001	0.000	0.001	0.001	
3	四丁基溴化铵	/	0.495	0.495	0.000	0.495	
4	NW46	/	1.848	1.829	0.019	1.848	
5	PX03	/	0.949	0.949	0.000	0.949	
6	碳酸钾	/	1.8	1.782	0.018	1.800	
7	去离子水	/	1.8	1.800	0.000	1.800	
8	甲苯	99%	4.161	3.990	0.171	4.161	
9	乙醇	99%	4.206	3.990	0.216	4.206	
10	自来水	/	51.75	51.750	0.000	51.750	
11	氮气	/	0.45	0.300	0.150	0.450	
12	硅胶	/	1.02	0.450	0.570	1.020	
13	氧化铝	/	0.195	0.100	0.095	0.195	
14	氢气	/	0.002	0.000	0.002	0.002	
15	钯炭	5%	0.255	0.000	0.255	0.255	
16	石油醚	99%	0.816	0.000	0.816	0.816	
17	乙酸乙酯	99%	0.886	0.000	0.886	0.886	
18	正庚烷	/	0.713	0.713	0.000	0.713	
19	回收的乙酸乙酯	/	5.864	0.000	5.864	5.864	
20	回收的正庚烷	/	5.617	0.000	5.617	5.617	
5HLBF3 产品							
1	DHPP	/	0.001	0.001	0.000	0.001	
2	醋酸钯	/	0.001	0.000	0.001	0.001	

3	四丁基溴化铵	/	0.066	0.066	0.000	0.066	
4	ME51	/	0.247	0.245	0.002	0.247	
5	PX03	/	0.122	0.121	0.001	0.122	
6	碳酸钾	/	0.24	0.238	0.002	0.240	
7	去离子水	/	0.24	0.240	0.000	0.240	
8	甲苯	99%	0.555	0.532	0.023	0.555	
9	乙醇	99%	0.561	0.532	0.029	0.561	
10	自来水	/	6.9	6.900	0.000	6.900	
11	氮气	/	0.06	0.040	0.020	0.060	
12	硅胶	/	0.136	0.060	0.076	0.136	
13	氧化铝	/	0.026	0.020	0.006	0.026	
14	氢气	/	0.001	0.000	0.001	0.001	
15	钨炭	5%	0.034	0.000	0.034	0.034	
16	石油醚	99%	0.109	0.000	0.109	0.109	
17	乙酸乙酯	99%	0.118	0.000	0.118	0.118	
18	正庚烷	/	0.095	0.095	0.000	0.095	
19	回收的乙酸乙酯	/	0.782	0.000	0.782	0.782	
20	回收的正庚烷	/	0.749	0.000	0.749	0.749	

2HBWO2 产品

1	DHPP	/	0.001	0.001	0.000	0.001	
2	醋酸钨	/	0.001	0.000	0.001	0.001	
3	四丁基溴化铵	/	0.429	0.429	0.000	0.429	
4	EB39	/	1.411	1.397	0.014	1.411	
5	FA15	/	1.174	1.162	0.012	1.174	
6	碳酸钾	99%	1.56	1.544	0.016	1.560	

7	去离子水	/	1.56	1.560	0.000	1.560	
8	甲苯	99%	3.607	3.458	0.149	3.607	
9	乙醇	99%	3.645	3.458	0.187	3.645	
10	自来水	/	44.85	44.850	0.000	44.850	
11	氮气	/	0.39	0.260	0.130	0.390	
12	硅胶	/	0.884	0.390	0.494	0.884	
13	氧化铝	99%	0.169	0.100	0.069	0.169	
14	氢气	/	0.001	0.000	0.001	0.001	
15	钨炭	5%	0.221	0.000	0.221	0.221	
16	石油醚	99%	0.707	0.000	0.707	0.707	
17	乙酸乙酯	99%	0.768	0.000	0.768	0.768	
18	正庚烷	/	0.618	0.618	0.000	0.618	
19	回收的乙酸乙酯	/	5.082	0.000	5.082	5.082	
20	回收的正庚烷	/	4.868	0.000	4.868	4.868	

3HBWO2 产品

1	DHPP	/	0.001	0.001	0.000	0.001	
2	醋酸钨	/	0.001	0.000	0.001	0.001	
3	四丁基溴化铵	/	0.396	0.396	0.000	0.396	
4	ND36	/	1.317	1.304	0.013	1.317	
5	FA15	/	1.041	1.031	0.010	1.041	
6	碳酸钾	/	1.44	1.426	0.014	1.440	
7	去离子水	/	1.44	1.440	0.000	1.440	
8	甲苯	99%	3.329	3.192	0.137	3.329	
9	乙醇	99%	3.365	3.192	0.173	3.365	
10	自来水	/	41.4	41.400	0.000	41.400	

11	氮气	/	0.36	0.240	0.120	0.360	
12	硅胶	/	0.816	0.360	0.456	0.816	
13	氧化铝	99%	0.156	0.100	0.056	0.156	
14	氢气	/	0.001	0.000	0.001	0.001	
15	钯炭	5%	0.204	0.000	0.204	0.204	
16	石油醚	99%	0.653	0.000	0.653	0.653	
17	乙酸乙酯	99%	0.708	0.000	0.708	0.708	
18	正庚烷	/	0.571	0.571	0.000	0.571	
19	回收的乙酸乙酯	/	4.692	0.000	4.692	4.692	
20	回收的正庚烷	/	4.493	0.000	4.493	4.493	

4HBWO2 产品

1	DHPP	/	0.001	0.001	0.000	0.001	
2	醋酸钯	/	0.001	0.000	0.001	0.001	
3	四丁基溴化铵	/	0.165	0.165	0.000	0.165	
4	KZ29	/	0.554	0.549	0.005	0.554	
5	FA15	/	0.418	0.413	0.005	0.418	
6	碳酸钾	/	0.6	0.594	0.006	0.600	
7	去离子水	/	0.6	0.600	0.000	0.600	
8	甲苯	99%	1.387	1.330	0.057	1.387	
9	乙醇	99%	1.402	1.330	0.072	1.402	
10	自来水	/	17.25	17.250	0.000	17.250	
11	氮气	/	0.15	0.100	0.050	0.150	
12	硅胶	/	0.34	0.150	0.190	0.340	
13	氧化铝	99%	0.065	0.020	0.045	0.065	
14	氢气	/	0.001	0.000	0.001	0.001	

15	钯炭	5%	0.085	0.000	0.085	0.085	
16	石油醚	99%	0.272	0.000	0.272	0.272	
17	乙酸乙酯	99%	0.295	0.000	0.295	0.295	
18	正庚烷	/	0.238	0.238	0.000	0.238	
19	回收的乙酸乙酯	/	1.955	0.000	1.955	1.955	
20	回收的正庚烷	/	1.872	0.000	1.872	1.872	
2BGBF 产品							
1	DHPP	/	0.001	0.001	0.000	0.001	
2	醋酸钯	/	0.001	0.000	0.001	0.001	
3	四丁基溴化铵	/	0.066	0.066	0.000	0.066	
4	BM22	/	0.227	0.255	0.000	0.255	
5	FP44	/	0.179	0.178	0.001	0.179	
6	碳酸钾	/	0.24	0.238	0.002	0.240	
7	去离子水	/	0.24	0.240	0.000	0.240	
8	甲苯	99%	0.555	0.532	0.023	0.555	
9	乙醇	99%	0.561	0.532	0.029	0.561	
10	自来水	/	6.9	6.900	0.000	6.900	
11	氮气	/	0.06	0.040	0.020	0.060	
12	硅胶	/	0.136	0.060	0.076	0.136	
13	氧化铝	99%	0.026	0.040	0.000	0.040	
14	氢气	/	0.001	0.000	0.001	0.001	
15	钯炭	5%	0.034	0.000	0.034	0.034	
16	石油醚	99%	0.109	0.000	0.109	0.109	
17	乙酸乙酯	99%	0.118	0.000	0.118	0.118	
18	正庚烷	/	0.095	0.095	0.000	0.095	

19	回收的乙酸乙酯	/	0.782	0.000	0.782	0.782	
20	回收的正庚烷	/	0.749	0.000	0.749	0.749	
3BGBF 产品							
1	DHPP	/	0.001	0.001	0.000	0.001	
2	醋酸钯	/	0.001	0.000	0.001	0.001	
3	四丁基溴化铵	/	0.066	0.066	0.000	0.066	
4	BM23	/	0.229	0.227	0.002	0.229	
5	FP44	/	0.171	0.170	0.002	0.171	
6	碳酸钾	/	0.24	0.238	0.002	0.240	
7	去离子水	/	0.24	0.240	0.000	0.240	
8	甲苯	99%	0.555	0.532	0.023	0.555	
9	乙醇	99%	0.561	0.532	0.029	0.561	
10	自来水	/	6.9	6.900	0.000	6.900	
11	氮气	/	0.06	0.040	0.020	0.060	
12	硅胶	/	0.136	0.060	0.076	0.136	
13	氧化铝	99%	0.026	0.020	0.006	0.026	
14	氢气	/	0.001	0.000	0.001	0.001	
15	钯炭	5%	0.034	0.000	0.034	0.034	
16	石油醚	99%	0.109	0.000	0.109	0.109	
17	乙酸乙酯	99%	0.118	0.000	0.118	0.118	
18	正庚烷	/	0.095	0.095	0.000	0.095	
19	回收的乙酸乙酯	/	0.782	0.000	0.782	0.782	
20	回收的正庚烷	/	0.749	0.000	0.749	0.749	
4BGBF 产品							
1	DHPP	/	0.001	0.001	0.000	0.001	



2	醋酸钯	/	0.001	0.000	0.001	0.001	
3	四丁基溴化铵	/	0.066	0.066	0.000	0.066	
4	BM24	/	0.231	0.229	0.002	0.231	
5	FP44	/	0.164	0.162	0.002	0.164	
6	碳酸钾	/	0.24	0.238	0.002	0.240	
7	去离子水	/	0.24	0.240	0.000	0.240	
8	甲苯	99%	0.555	0.532	0.023	0.555	
9	乙醇	99%	0.561	0.532	0.029	0.561	
10	自来水	/	6.9	6.900	0.000	6.900	
11	氮气	/	0.06	0.040	0.020	0.060	
12	硅胶	/	0.136	0.060	0.076	0.136	
13	氧化铝	99%	0.026	0.020	0.006	0.026	
14	氢气	/	0.001	0.000	0.001	0.001	
15	钯炭	5%	0.034	0.000	0.034	0.034	
16	石油醚	99%	0.109	0.000	0.109	0.109	
17	乙酸乙酯	99%	0.118	0.000	0.118	0.118	
18	正庚烷	/	0.095	0.095	0.000	0.095	
19	回收的乙酸乙酯	/	0.782	0.000	0.782	0.782	
20	回收的正庚烷	/	0.749	0.000	0.749	0.749	

5BGBF 产品

1	DHPP	/	0.001	0.001	0.000	0.001	
2	醋酸钯	/	0.001	0.000	0.001	0.001	
3	四丁基溴化铵	/	0.066	0.066	0.000	0.066	
4	BM25	/	0.233	0.231	0.002	0.233	
5	FP44	/	0.157	0.155	0.002	0.157	

6	碳酸钾	/	0.24	0.238	0.002	0.240	
7	去离子水	/	0.24	0.240	0.000	0.240	
8	甲苯	99%	0.555	0.532	0.023	0.555	
9	乙醇	99%	0.561	0.532	0.029	0.561	
10	自来水	/	6.9	6.900	0.000	6.900	
11	氮气	/	0.06	0.040	0.020	0.060	
12	硅胶	/	0.136	0.060	0.076	0.136	
13	氧化铝	99%	0.026	0.020	0.006	0.026	
14	氢气	/	0.001	0.000	0.001	0.001	
15	钯炭	5%	0.034	0.000	0.034	0.034	
16	石油醚	99%	0.109	0.000	0.109	0.109	
17	乙酸乙酯	99%	0.118	0.000	0.118	0.118	
18	正庚烷	/	0.095	0.095	0.000	0.095	
19	回收的乙酸乙酯	/	0.782	0.000	0.782	0.782	
20	回收的正庚烷	/	0.749	0.000	0.749	0.749	

2BGBF3 产品

1	DHPP	/	0.001	0.000	0.001	0.001	
2	醋酸钯	/	0.001	0.000	0.001	0.001	
3	四丁基溴化铵	/	0.165	0.165	0.000	0.165	
4	BM22	/	0.506	0.501	0.005	0.506	
5	TW02	/	0.482	0.477	0.005	0.482	
6	碳酸钾	/	0.6	0.594	0.006	0.600	
7	去离子水	/	0.6	0.600	0.000	0.600	
8	甲苯	99%	1.387	1.330	0.057	1.387	
9	乙醇	99%	1.402	1.330	0.072	1.402	

10	自来水	/	17.25	17.250	0.000	17.250	
11	氮气	/	0.15	0.100	0.050	0.150	
12	硅胶	/	0.34	0.150	0.190	0.340	
13	氧化铝	99%	0.065	0.030	0.035	0.065	
14	氢气	/	0.001	0.000	0.001	0.001	
15	钯炭	5%	0.085	0.000	0.085	0.085	
16	石油醚	99%	0.272	0.000	0.272	0.272	
17	乙酸乙酯	99%	0.295	0.000	0.295	0.295	
18	正庚烷	/	0.238	0.238	0.000	0.238	
19	回收的乙酸乙酯	/	1.955	0.000	1.955	1.955	
20	回收的正庚烷	/	1.872	0.000	1.872	1.872	
3BGBF3 产品							
1	DHPP	/	0.001	0.000	0.001	0.001	
2	醋酸钯	/	0.001	0.000	0.001	0.001	
3	四丁基溴化铵	/	0.165	0.165	0.000	0.165	
4	BM23	/	0.514	0.509	0.005	0.514	
5	TW02	/	0.462	0.457	0.005	0.462	
6	碳酸钾	/	0.6	0.594	0.006	0.600	
7	去离子水	/	0.6	0.600	0.000	0.600	
8	甲苯	99%	1.387	1.330	0.057	1.387	
9	乙醇	99%	1.402	1.330	0.072	1.402	
10	自来水	/	17.25	17.250	0.000	17.250	
11	氮气	/	0.15	0.100	0.050	0.150	
12	硅胶	/	0.34	0.150	0.190	0.340	
13	氧化铝	99%	0.065	0.030	0.035	0.065	

14	氢气	/	0.001	0.000	0.001	0.001	
15	钯炭	5%	0.085	0.000	0.085	0.085	
16	石油醚	99%	0.272	0.000	0.272	0.272	
17	乙酸乙酯	99%	0.295	0.000	0.295	0.295	
18	正庚烷	/	0.238	0.238	0.000	0.238	
19	回收的乙酸乙酯	/	1.955	0.000	1.955	1.955	
20	回收的正庚烷	/	1.872	0.000	1.872	1.872	
VHBW02 产品							
1	KC55	99%	1.002	0.000	0.000	0.000	一阶段已取消
2	FA15	99%	1.29	0.000	0.000	0.000	一阶段已取消
3	碳酸钠	99%	1.362	0.000	0.000	0.000	一阶段已取消
4	四丁基溴化铵	99%	0.156	0.000	0.000	0.000	一阶段已取消
5	甲苯	99%	3.161	0.438	0.000	0.438	
6	DHPP	99%	0.006	0.000	0.000	0.000	一阶段已取消
7	醋酸钯	/	0.002	0.000	0.000	0.000	一阶段已取消
8	水	/	59.091	0.000	0.000	0.000	一阶段已取消
9	乙醇	99%	1.842	0.000	0.000	0.000	一阶段已取消
10	TC35	99%	2.19	0.000	0.000	0.000	一阶段已取消
11	叔丁醇钾	99%	1.326	0.516	0.000	0.516	
12	四氢呋喃	99%	16.84	4.002	0.000	4.002	
13	氯化钠溶液	5%	41.94	23.940	0.000	23.940	
14	对甲苯磺酸	99%	0.45	0.000	0.000	0.000	一阶段已取消
15	甲醇	99%	0.984	0.000	0.000	0.000	一阶段已取消
16	甲醇钠/甲醇溶液	28%	0.51	0.000	0.000	0.000	一阶段已取消

17	氧化铝	/	0.516	0.228	0.000	0.228	
18	H2	/	0.003	0.000	0.000	0.000	一阶段已取消
19	钨炭	99%	0.006	0.000	0.000	0.000	一阶段已取消
20	甲酸	85%	0.45	0.000	0.000	0.000	一阶段已取消
21	TC13	99%	1.764	1.764	0.000	1.764	
22	石油醚	99%	2.036	2.036	0.000	2.036	
23	硅胶	/	0.462	0.462	0.000	0.462	
VHBW04							
1	KC55	99%	0.616	0.000	0.000	0.000	一阶段已取消
2	AF34	99%	0.79	0.000	0.000	0.000	一阶段已取消
3	碳酸钠	99%	0.84	0.000	0.000	0.000	一阶段已取消
4	四丁基溴化铵	99%	0.104	0.000	0.000	0.000	一阶段已取消
5	甲苯	99%	2.107	0.292	0.000	0.292	
6	DHPP	99%	0.004	0.000	0.000	0.000	一阶段已取消
7	醋酸钨	/	0.001	0.000	0.000	0.000	一阶段已取消
8	水	/	38.11	0.000	0.000	0.000	一阶段已取消
9	乙醇	99%	1.228	0.000	0.000	0.000	一阶段已取消
10	TC35	99%	1.35	0.000	0.000	0.000	一阶段已取消
11	叔丁醇钾	99%	0.818	0.318	0.000	0.318	
12	四氢呋喃	99%	11.227	2.668	0.000	2.668	
13	氯化钠溶液	5%	26.96	14.960	0.000	14.960	
14	对甲苯磺酸	99%	0.28	0.000	0.000	0.000	一阶段已取消
15	甲醇	99%	0.594	0.000	0.000	0.000	一阶段已取消
16	甲醇钠/甲醇溶液	28%	0.314	0.000	0.000	0.000	一阶段已取消
17	氧化铝	/	0.344	0.152	0.000	0.152	

18	H2	/	0.002	0.000	0.000	0.000	一阶段已取消
19	钯炭	/	0.004	0.000	0.000	0.000	一阶段已取消
20	甲酸	85%	0.28	0.000	0.000	0.000	一阶段已取消
21	TC13	99%	1.086	1.086	0.000	1.086	
22	石油醚	99%	1.358	1.358	0.000	1.358	
23	硅胶	/	0.308	0.308	0.000	0.308	
VHB2 产品							
1	KC55	99%	1.418	0.000	0.000	0.000	一阶段已取消
2	CR42	99%	0.555	0.000	0.000	0.000	一阶段已取消
3	碳酸钠	99%	1.928	0.000	0.000	0.000	一阶段已取消
4	四丁基溴化铵	99%	0.22	0.000	0.000	0.000	一阶段已取消
5	甲苯	99%	2.634	0.365	0.000	0.365	
6	DHPP	99%	0.005	0.000	0.000	0.000	一阶段已取消
7	醋酸钯	/	0.002	0.000	0.000	0.000	一阶段已取消
8	水	/	49.078	0.000	0.000	0.000	一阶段已取消
9	乙醇	99%	1.535	0.000	0.000	0.000	一阶段已取消
10	TC35	99%	3.098	0.000	0.000	0.000	一阶段已取消
11	叔丁醇钾	99%	1.875	0.730	0.000	0.730	
12	四氢呋喃	99%	14.033	3.335	0.000	3.335	
13	氯化钠溶液	5%	33.95	18.950	0.000	18.950	
14	对甲苯磺酸	99%	0.6	0.000	0.000	0.000	一阶段已取消
15	甲醇	99%	1.275	0.000	0.000	0.000	一阶段已取消
16	甲醇钠/甲醇溶液	28%	0.675	0.000	0.000	0.000	一阶段已取消
17	氧化铝	/	0.43	0.190	0.000	0.190	
18	H2	/	0.003	0.000	0.000	0.000	一阶段已取消

19	钹炭	/	0.005	0.000	0.000	0.000	一阶段已取消
20	甲酸	85%	0.638	0.000	0.000	0.000	一阶段已取消
21	TC13	99%	2.495	2.495	0.000	2.495	
22	石油醚	99%	1.697	1.697	0.000	1.697	
23	硅胶	/	0.385	0.385	0.000	0.385	
VHP1 产品							
1	甲基苯双环己基酮	99%	15.073	0.000	0.000	0.000	一阶段已取消
2	三苯基磷氯甲醚	99%	26.442	0.000	0.000	0.000	
3	叔丁醇钾	99%	14.909	6.261	0.000	6.261	一阶段已取消
4	三苯基溴烷	99%	19.96	19.959	0.000	19.959	一阶段已取消
5	甲苯	99%	77.22	0.000	0.000	0.000	一阶段已取消
6	四氢呋喃	99%	144.235	25.194	0.000	25.194	一阶段已取消
7	正庚烷	99%	16.842	16.841	0.000	16.841	一阶段已取消
8	乙醇	99%	7.579	7.579	0.000	7.579	
9	浓盐酸	38%	48	0.000	0.000	0.000	
10	水	/	282.97	1.433	0.000	1.433	一阶段已取消
11	碳酸氢钠	99%	3.92	0.000	0.000	0.000	
12	氢氧化钠	13%	138.416	0.000	0.000	0.000	
13	硅胶	/	22.737	16.336	0.000	16.336	一阶段已取消
14	石油醚	99%	56.983	7.241	0.000	7.241	一阶段已取消
15	氧化铝	/	7.242	29.788	0.000	29.788	一阶段已取消
16	回收甲苯	/	26.931	0.000	0.000	0.000	一阶段已取消
17	回收四氢呋喃	/	71.574	12.630	0.000	12.630	
18	回收正庚烷	/	17.094	0.000	0.000	0.000	一阶段已取消
19	回收乙醇	/	0.504	8.547	0.000	8.547	一阶段已取消

V2HP1 产品							
1	甲基苯双环己基酮	99%	7.537	0.000	0.000	0.000	一阶段已取消
2	溴丙醛缩丙二醇三苯基膦盐	99%	17.64	0.000	0.000	0.000	一阶段已取消
3	叔丁醇钾	99%	7.467	0.189	0.000	0.189	
4	三苯基溴烷	99%	10.024	0.601	0.000	0.601	
5	甲苯	99%	38.61	0.000	0.000	0.000	一阶段已取消
6	四氢呋喃	99%	72.118	0.756	0.000	0.756	
7	正庚烷	99%	8.421	0.505	0.000	0.505	
8	乙醇	99%	3.79	0.227	0.000	0.227	
9	浓盐酸	38%	24	0.000	0.000	0.000	一阶段已取消
10	水	/	141.486	0.043	0.000	0.043	
11	碳酸氢钠	99%	1.959	0.000	0.000	0.000	一阶段已取消
12	氢氧化钠	13%	69.208	0.000	0.000	0.000	一阶段已取消
13	硅胶	/	11.369	0.490	0.000	0.490	
14	氧化铝	/	3.621	0.217	0.000	0.217	
15	石油醚	99%	28.492	0.894	0.000	0.894	
16	回用回用纯甲苯	/	13.465	0.000	0.000	0.000	一阶段已取消
17	回用纯四氢呋喃	/	35.787	0.379	0.000	0.379	
18	回用纯乙醇	/	0.252	0.000	0.000	0.000	一阶段已取消
19	回用纯正庚烷	/	8.547	0.513	0.000	0.513	
VHPFF							
1	甲基苯双环己基酮	99%	2.826	0.000	0.000	0.000	一阶段已取消
2	三苯基磷氯甲醚	99%	4.958	0.000	0.000	0.000	一阶段已取消
3	叔丁醇钾	99%	2.736	0.236	0.000	0.236	
4	三苯基溴烷	99%	3.554	0.752	0.000	0.752	



5	甲苯	99%	14.479	0.000	0.000	0.000	一阶段已取消
6	四氢呋喃	99%	27.044	0.945	0.000	0.945	
7	正庚烷	99%	3.158	0.632	0.000	0.632	
8	乙醇	99%	1.421	0.284	0.000	0.284	
9	浓盐酸	38%	9	0.000	0.000	0.000	一阶段已取消
10	水	/	53.09	0.054	0.000	0.054	
11	碳酸氢钠	99%	0.733	0.000	0.000	0.000	一阶段已取消
12	氢氧化钠	13%	25.953	0.000	0.000	0.000	一阶段已取消
13	硅胶	/	4.263	0.613	0.000	0.613	
14	氧化铝	/	1.358	0.272	0.000	0.272	
15	石油醚	99%	10.685	1.117	0.000	1.117	
16	回收甲苯	/	5.05	0.000	0.000	0.000	一阶段已取消
17	回收四氢呋喃	/	13.422	0.474	0.000	0.474	
18	回收正庚烷	/	3.205	0.000	0.000	0.000	一阶段已取消
19	回收乙醇	/	0.095	0.641	0.000	0.641	

3HPWO2 产品

1	JC17	99%	0.696	0.000	0.696	0.696	
2	甲苯	99%	1.312	0.000	1.312	1.312	
3	Pd/C	3%	0.027	0.000	0.027	0.027	
4	纯氢	/	0.004	0.000	0.004	0.004	
5	层析硅胶	/	0.408	0.106	0.302	0.408	
6	石油醚	99%	0.64	0.000	0.640	0.640	
7	溴化氢乙酸	33%	0.048	0.000	0.048	0.048	
8	氢氧化钠	99%	0.029	0.000	0.029	0.029	
9	碳酸氢钠	99%	0.029	0.000	0.029	0.029	

10	无水乙醇	99%	0.376	0.120	0.256	0.376	
11	正庚烷	99%	0.36	0.360	0.000	0.360	
12	水	/	11.664	0.000	11.664	11.664	
13	四车间回收甲苯	/	1.68	0.000	1.680	1.680	

2HPWO2 产品

1	中间体①	99%	0.696	0.000	0.696	0.696	
2	甲苯	99%	1.312	0.000	1.312	1.312	
3	Pd/C	3%	0.027	0.000	0.027	0.027	
4	纯氢	/	0.004	0.000	0.004	0.004	
5	层析硅胶	/	0.408	0.106	0.302	0.408	
6	石油醚	99%	0.64	0.000	0.640	0.640	
7	溴化氢乙酸	33%	0.048	0.000	0.048	0.048	
8	氢氧化钠	99%	0.029	0.000	0.029	0.029	
9	碳酸氢钠	99%	0.029	0.000	0.029	0.029	
10	无水乙醇	99%	0.376	0.120	0.256	0.376	
11	正庚烷	99%	0.36	0.360	0.000	0.360	
12	水	/	11.664	0.000	11.664	11.664	
13	四车间回收甲苯	/	1.68	0.000	1.680	1.680	

3PWO4 产品

1	中间体②	99%	0.695	0.000	0.695	0.695	
2	甲苯	99%	1.312	0.000	1.312	1.312	
3	Pd/C	3%	0.028	0.000	0.028	0.028	
4	纯氢	/	0.004	0.000	0.004	0.004	
5	层析硅胶	/	0.408	0.106	0.302	0.408	
6	石油醚	99%	0.64	0.000	0.640	0.640	

7	溴化氢乙酸	33%	0.048	0.000	0.048	0.048	
8	氢氧化钠	99%	0.029	0.000	0.029	0.029	
9	碳酸氢钠	99%	0.029	0.000	0.029	0.029	
10	无水乙醇	99%	0.376	0.120	0.256	0.376	
11	正庚烷	99%	0.36	0.360	0.000	0.360	
12	水	/	11.664	0.000	11.664	11.664	
13	四车间回收甲苯	/	1.68	0.000	1.680	1.680	
3PWO2 产品							
1	中间体②	99%	0.695	0.000	0.695	0.695	
2	甲苯	99%	1.312	0.000	1.312	1.312	
3	Pd/C	3%	0.028	0.000	0.028	0.028	
4	纯氢	/	0.004	0.000	0.004	0.004	
5	层析硅胶	/	0.408	0.106	0.302	0.408	
6	石油醚	99%	0.64	0.000	0.640	0.640	
7	溴化氢乙酸	33%	0.048	0.000	0.048	0.048	
8	氢氧化钠	99%	0.029	0.000	0.029	0.029	
9	碳酸氢钠	99%	0.029	0.000	0.029	0.029	
10	无水乙醇	99%	0.376	0.120	0.256	0.376	
11	正庚烷	99%	0.36	0.360	0.000	0.360	
12	水	/	11.664	0.000	11.664	11.664	
13	四车间回收甲苯	/	1.68	0.000	1.680	1.680	
3H2PFF 产品							
1	甲苯	99%	0.090	0.070	0.000	0.070	
2	四氢呋喃	99%	0.080	0.000	0.000	0.000	一阶段已取消
3	3, 4-二氟溴苯 (底料 6.1)	99%	0.126	0.126	0.000	0.126	

4	镁屑	99%	0.014	0.000	0.000	0.000	一阶段已取消
5	丙基环己基亚乙基环己酮 (底料 6.2)	99%	0.138	0.138	0.000	0.138	
6	水	/	3.615	3.615	0.000	3.615	
7	盐酸	30%	0.072	0.000	0.000	0.000	一阶段已取消
8	甲醇钠甲醇溶液	31%	0.012	0.000	0.000	0.000	一阶段已取消
9	对甲苯磺酸	99%	0.001	0.000	0.000	0.000	一阶段已取消
10	氢氧化钠	99%	0.008	0.000	0.000	0.000	一阶段已取消
11	甲醇	99%	0.020	0.000	0.020	0.020	
12	石油醚	99%	0.040	0.000	0.040	0.040	
13	硅胶	/	0.039	0.039	0.000	0.039	
14	乙醇	99%	0.045	0.005	0.040	0.045	
15	Pd/C	5%	0.006	0.000	0.006	0.006	
16	正庚烷	/	0.070	0.070	0.000	0.070	
17	溴化氢乙酸溶液	40%	0.004	0.004	0.000	0.004	
18	冰乙酸	99%	0.001	0.001	0.000	0.001	
19	碳酸氢钠	99%	0.008	0.008	0.000	0.008	
20	氢气	/	0.001	0.000	0.001	0.001	
21	氧化铝	/	0.003	0.000	0.003	0.003	
22	回收甲苯	/	0.860	0.000	0.000	0.000	一阶段已取消
23	回收四氢呋喃	/	0.620	0.000	0.000	0.000	一阶段已取消
24	回收正庚烷	/	0.360	0.360	0.000	0.360	
25	回收水	/	0.010	0.006	0.000	0.006	
2H2PFF 产品							
1	甲苯	99%	0.090	0.070	0.000	0.070	
2	四氢呋喃	99%	0.080	0.000	0.000	0.000	

3	3, 4-二氟溴苯 (底料 6.1)	99%	0.126	0.126	0.000	0.126	
4	镁屑	99%	0.014	0.000	0.000	0.000	一阶段已取消
5	乙基环己基亚乙基环己酮 (底料 6.2)	99%	0.138	0.138	0.000	0.138	
6	水	/	3.615	3.615	0.000	3.615	
7	盐酸	30%	0.072	0.000	0.000	0.000	一阶段已取消
8	甲醇钠甲醇溶液	31%	0.012	0.000	0.000	0.000	一阶段已取消
9	对甲苯磺酸	99%	0.001	0.000	0.000	0.000	一阶段已取消
10	氢氧化钠	99%	0.008	0.000	0.000	0.000	一阶段已取消
11	甲醇	99%	0.020	0.000	0.020	0.020	
12	石油醚	99%	0.040	0.000	0.040	0.040	
13	硅胶	/	0.039	0.039	0.000	0.039	
14	乙醇	99%	0.045	0.005	0.040	0.045	
15	Pd/C	5%	0.006	0.000	0.006	0.006	
16	正庚烷	/	0.070	0.070	0.000	0.070	
17	溴化氢乙酸溶液	40%	0.004	0.004	0.000	0.004	
18	冰乙酸	99%	0.001	0.001	0.000	0.001	
19	碳酸氢钠	99%	0.008	0.008	0.000	0.008	
20	氢气	/	0.001	0.000	0.001	0.001	
21	氧化铝	/	0.003	0.000	0.003	0.003	
22	回收甲苯	/	0.860	0.000	0.000	0.000	一阶段已取消
23	回收四氢呋喃	/	0.620	0.000	0.000	0.000	一阶段已取消
24	回收正庚烷	/	0.360	0.360	0.000	0.360	
25	回收水	/	0.010	0.006	0.000	0.006	
3H2PF3 产品							
1	甲苯	99%	0.090	0.070	0.000	0.070	

2	四氢呋喃	99%	0.080	0.000	0.000	0.000	一阶段已取消
3	3, 4, 5-三氟溴苯 (底料 6.1 )	99%	0.126	0.126	0.000	0.126	
4	镁屑	99%	0.014	0.000	0.000	0.000	一阶段已取消
5	丙基环己基亚乙基环己酮 (底料 6.2)	99%	0.138	0.138	0.000	0.138	
6	水	/	3.615	3.615	0.000	3.615	
7	盐酸	30%	0.072	0.000	0.000	0.000	一阶段已取消
8	甲醇钠甲醇溶液	31%	0.012	0.000	0.000	0.000	一阶段已取消
9	对甲苯磺酸	/	0.001	0.000	0.000	0.000	一阶段已取消
10	氢氧化钠	31%	0.008	0.000	0.000	0.000	一阶段已取消
11	甲醇	99%	0.020	0.000	0.020	0.020	
12	石油醚	99%	0.040	0.000	0.040	0.040	
13	硅胶	/	0.039	0.039	0.000	0.039	
14	乙醇	99%	0.045	0.005	0.040	0.045	
15	Pd/C	5%	0.006	0.000	0.006	0.006	
16	正庚烷	/	0.070	0.070	0.000	0.070	
17	溴化氢乙酸溶液	40%	0.004	0.004	0.000	0.004	
18	冰乙酸	99%	0.001	0.001	0.000	0.001	
19	碳酸氢钠	99%	0.008	0.008	0.000	0.008	
20	氢气	/	0.001	0.000	0.001	0.001	
21	氧化铝	/	0.003	0.000	0.003	0.003	
22	回收甲苯	/	0.860	0.000	0.000	0.000	一阶段已取消
23	回收四氢呋喃	/	0.620	0.000	0.000	0.000	一阶段已取消
24	回收正庚烷	/	0.360	0.360	0.000	0.360	
25	回收水	/	0.010	0.006	0.000	0.006	

4H2PF3 产品

1	甲苯	99%	0.090	0.070	0.000	0.070	
2	四氢呋喃	99%	0.080	0.000	0.000	0.000	一阶段已取消
3	3, 4, 5-三氟溴苯 (底料 6.1 )	99%	0.126	0.126	0.000	0.126	
4	镁屑	99%	0.014	0.000	0.000	0.000	一阶段已取消
5	丁基环己基亚乙基环己酮 (底料 6.2)	99%	0.138	0.138	0.000	0.138	
6	水	/	3.615	3.615	0.000	3.615	
7	盐酸	30%	0.072	0.000	0.000	0.000	一阶段已取消
8	甲醇钠甲醇溶液	31%	0.012	0.000	0.000	0.000	一阶段已取消
9	对甲苯磺酸	99%	0.001	0.000	0.000	0.000	一阶段已取消
10	氢氧化钠	98%	0.008	0.000	0.000	0.000	一阶段已取消
11	甲醇	99%	0.020	0.000	0.020	0.020	
12	石油醚	99%	0.040	0.000	0.040	0.040	
13	硅胶	/	0.039	0.039	0.000	0.039	
14	乙醇	99%	0.045	0.005	0.040	0.045	
15	Pd/C	5%	0.006	0.000	0.006	0.006	
16	正庚烷	99%	0.070	0.070	0.000	0.070	
17	溴化氢乙酸溶液	40%	0.004	0.004	0.000	0.004	
18	冰乙酸	99%	0.001	0.001	0.000	0.001	
19	碳酸氢钠	99%	0.008	0.008	0.000	0.008	
20	氢气	/	0.001	0.000	0.001	0.001	
21	氧化铝	/	0.003	0.000	0.003	0.003	
22	回收甲苯	/	0.860	0.000	0.000	0.000	一阶段已取消
23	回收四氢呋喃	/	0.620	0.000	0.000	0.000	一阶段已取消
24	回收正庚烷	/	0.360	0.360	0.000	0.360	
25	回收水	/	0.010	0.006	0.000	0.006	

5H2PFF 产品							
1	甲苯	99%	0.045	0.035	0.000	0.035	
2	四氢呋喃	99%	0.040	0.000	0.000	0.000	一阶段已取消
3	3, 4-二氟溴苯 (底料 6.1)	99%	0.063	0.063	0.000	0.063	
4	镁屑	99%	0.007	0.000	0.000	0.000	一阶段已取消
5	戊基环己基亚乙基环己酮 (底料 6.2)	99%	0.069	0.069	0.000	0.069	
6	水	/	1.808	1.808	0.000	1.808	
7	盐酸	30%	0.036	0.000	0.000	0.000	一阶段已取消
8	甲醇钠甲醇溶液	31%	0.006	0.000	0.000	0.000	一阶段已取消
9	对甲苯磺酸	99%	0.001	0.000	0.000	0.000	一阶段已取消
10	氢氧化钠	99%	0.004	0.000	0.000	0.000	一阶段已取消
11	甲醇	99%	0.010	0.000	0.010	0.010	
12	石油醚	99%	0.020	0.000	0.020	0.020	
13	硅胶	/	0.020	0.020	0.000	0.020	
14	乙醇	99%	0.023	0.003	0.020	0.023	
15	Pd/C	5%	0.003	0.000	0.003	0.003	
16	正庚烷	/	0.035	0.035	0.000	0.035	
17	溴化氢乙酸溶液	40%	0.002	0.002	0.000	0.002	
18	冰乙酸	99%	0.001	0.001	0.000	0.001	
19	碳酸氢钠	99%	0.004	0.004	0.000	0.004	
20	氢气	/	0.000	0.000	0.000	0.000	一阶段已取消
21	氧化铝	/	0.002	0.000	0.002	0.002	
22	回收甲苯	/	0.430	0.000	0.000	0.000	一阶段已取消
23	回收四氢呋喃	/	0.310	0.000	0.000	0.000	一阶段已取消
24	回收正庚烷	/	0.180	0.180	0.000	0.180	



25	回收水	/	0.005	0.001	0.000	0.001	
5H2PF3 产品							
1	甲苯	99%	0.045	0.035	0.000	0.035	
2	四氢呋喃	99%	0.040	0.000	0.000	0.000	一阶段已取消
3	3, 4, 5-三氟溴苯 (底料 6.1 )	99%	0.063	0.063	0.000	0.063	
4	镁屑	99%	0.007	0.000	0.000	0.000	一阶段已取消
5	戊基环己基亚乙基环己酮 (底料 6.2)	99%	0.069	0.069	0.000	0.069	
6	水	/	1.808	1.808	0.000	1.808	
7	盐酸	30%	0.036	0.000	0.000	0.000	一阶段已取消
8	甲醇钠甲醇溶液	31%	0.006	0.000	0.000	0.000	一阶段已取消
9	对甲苯磺酸	99%	0.001	0.000	0.000	0.000	一阶段已取消
10	氢氧化钠	99%	0.004	0.000	0.000	0.000	一阶段已取消
11	甲醇	99%	0.010	0.000	0.010	0.010	
12	石油醚	99%	0.020	0.000	0.020	0.020	
13	硅胶	/	0.020	0.020	0.000	0.020	
14	乙醇	99%	0.023	0.003	0.020	0.023	
15	Pd/C	5%	0.003	0.000	0.003	0.003	
16	正庚烷	/	0.035	0.035	0.000	0.035	
17	溴化氢乙酸溶液	40%	0.002	0.002	0.000	0.002	
18	冰乙酸	99%	0.001	0.001	0.000	0.001	
19	碳酸氢钠	99%	0.004	0.004	0.000	0.004	
20	氢气	/	0.000	0.000	0.000	0.000	一阶段已取消
21	氧化铝	/	0.002	0.000	0.002	0.002	
22	回收甲苯	/	0.430	0.000	0.000	0.000	一阶段已取消
23	回收四氢呋喃	/	0.310	0.000	0.000	0.000	一阶段已取消

24	回收正庚烷	/	0.180	0.180	0.000	0.180	
25	回收水	/	0.005	0.001	0.000	0.001	
2H10WO2 产品							
1	2,3-二氟-4-乙氧基苯酚	/	0.855	0.855	0	0.855	
2	三苯基膦	/	1.287	1.287	0	1.287	
3	反式-4-乙基环己基甲醇	/	0.668	0.668	0	0.668	
4	偶氮甲酸二异丙酯	/	0.992	0.992	0	0.992	
5	甲苯	99%	1.721	1.569	0.152	1.721	
6	水	/	0.001	0.001	0	0.001	
7	石油醚	99%	0.428	0.428	0	0.428	
8	硅胶	/	0.27	0.270	0	0.270	
9	无水乙醇	99%	0.2	0.048	0.152	0.200	
10	2,6 二叔丁基对甲苯酚	/	0.001	0.001	0	0.001	
11	碳酸氢钠	/	0.01	0.000	0.010	0.010	
12	5%钡硫酸钡	/	0.01	0.000	0.010	0.010	
13	重蒸甲苯	/	0.152	0.152	0	0.152	
14	乙醇	99%	0.152	0.152	0	0.152	
15	硅胶 P100	/	0.1	0.100	0	0.100	
16	正庚烷	/	0.2	0.200	0	0.200	
17	回收甲苯	/	6.402	6.402	0	6.402	
18	回收正庚烷	/	1.041	1.041	0	1.041	
2HH10WO2 产品							
1	2,3-二氟-4-乙氧基苯酚	/	2.001	2.001	0	2.001	
2	三苯基膦	/	3.014	3.014	0	3.014	
3	反式-4-丙基环己基甲醇	/	2.507	2.507	0	2.507	

4	偶氮甲酸二异丙酯	/	2.323	2.323	0	2.323	
5	甲苯	99%	5.16	4.705	0.455	5.160	
6	水	/	0.003	0.003	0	0.003	
7	石油醚	99%	1.283	1.283	0	1.283	
8	硅胶	/	0.81	0.810	0	0.810	
9	无水乙醇	99%	0.72	0.265	0.455	0.720	
10	2,6 二叔丁基对甲苯酚	/	0.003	0.003	0	0.003	
11	碳酸氢钠	/	0.03	0.000	0.03	0.030	
12	钡硫酸钡	5%	0.03	0.000	0.03	0.030	
13	重蒸甲苯	/	0.455	0.455	0	0.455	
14	乙醇	99%	0.455	0.455	0	0.455	
15	硅胶 P100	/	0.3	0.300	0	0.300	
16	正庚烷	/	0.6	0.600	0	0.600	
17	回收甲苯	/	19.195	19.195	0	19.195	
18	回收正庚烷	/	3.12	3.120	0	3.120	

3H10WO2 产品

1	2,3-二氟-4-乙氧基苯酚	/	0.816	0.816	0	0.816	
2	三苯基膦	/	1.228	1.228	0	1.228	
3	反式-4-丙基环己基甲醇	/	0.703	0.703	0	0.703	
4	偶氮甲酸二异丙酯	/	0.947	0.947	0	0.947	
5	甲苯	99%	1.721	1.569	0.152	1.721	
6	水	/	0.001	0.001	0	0.001	
7	石油醚	99%	0.428	0.428	0	0.428	
8	硅胶	/	0.27	0.270	0	0.270	
9	无水乙醇	99%	0.8	0.648	0.152	0.800	

10	2,6 二叔丁基对甲苯酚	/	0.001	0.001	0	0.001	
11	碳酸氢钠	/	0.01	0.000	0.010	0.010	
12	钡硫酸钡	5%	0.01	0.000	0.010	0.010	
13	重蒸甲苯	/	0.152	0.152	0	0.152	
14	乙醇	99%	0.152	0.152	0	0.152	
15	硅胶 P100	/	0.1	0.100	0	0.100	
16	正庚烷	/	0.2	0.200	0	0.200	
17	回收甲苯	/	6.402	6.402	0	6.402	
18	回收正庚烷	/	1.041	1.041	0	1.041	
3HH10WO2 产品							
1	2,3-二氟-4-乙氧基苯酚	/	1.929	1.929	0	1.929	
2	三苯基膦	/	2.905	2.905	0	2.905	
3	反式-4-丙基环己基甲醇	/	2.572	2.572	0	2.572	
4	偶氮甲酸二异丙酯	/	2.24	2.240	0	2.240	
5	甲苯	99%	5.16	4.705	0.455	5.160	
6	水	/	0.003	0.003	0	0.003	
7	石油醚	99%	1.283	1.283	0	1.283	
8	硅胶	/	0.81	0.810	0	0.810	
9	无水乙醇	/	0.72	0.265	0.455	0.720	
10	2,6 二叔丁基对甲苯酚	/	0.003	0.003	0	0.003	
11	碳酸氢钠	/	0.03	0.000	0.03	0.030	
12	钡硫酸钡	5%	0.03	0.000	0.03	0.030	
13	重蒸甲苯	/	0.455	0.455	0	0.455	
14	乙醇	99%	0.455	0.455	0	0.455	
15	硅胶 P100	/	0.3	0.300	0	0.300	

16	正庚烷	/	0.6	0.600	0	0.600	
17	回收甲苯	/	19.195	19.195	0	19.195	
18	回收正庚烷	/	3.12	3.120	0	3.120	
CM43L 产品							
1	$\alpha$ -甲基肉桂醛	99%	1.71	0.000	0.000	0.000	一阶段已取消
2	异丙醇	99%	0.3783	0.000	0.000	0.000	一阶段已取消
3	镍	/	0.112	0.000	0.000	0.000	一阶段已取消
4	氢	/	0.0614	0.000	0.000	0.000	一阶段已取消
5	硅胶	/	0.336	0.000	0.000	0.000	一阶段已取消
6	甲苯	99%	2.511	1.200	0.000	1.200	
7	邻苯二甲酸酐	99%	1.8132	0.000	0.000	0.000	一阶段已取消
8	吡啶	99%	0.008	0.000	0.000	0.000	一阶段已取消
9	乙酸乙酯	99%	1.2371	0.000	0.000	0.000	一阶段已取消
10	$\alpha$ -苯乙胺	99%	1.832	0.000	0.000	0.000	一阶段已取消
11	氢氧化钠	99%	0.2466	0.000	0.000	0.000	一阶段已取消
12	甲磺酰氯	99%	0.34	0.000	0.000	0.000	一阶段已取消
13	三乙胺	99%	0.324	0.000	0.000	0.000	一阶段已取消
14	碳酸氢钠	99%	0.094	0.000	0.000	0.000	一阶段已取消
15	氯化铜	99%	0.0164	0.000	0.000	0.000	一阶段已取消
16	氯化锂	99%	0.008	0.000	0.000	0.000	一阶段已取消
17	氯化钠	99%	0.334	0.000	0.000	0.000	一阶段已取消
18	碘	99%	0.0044	0.000	0.000	0.000	一阶段已取消
19	溴	99%	0.292	0.000	0.000	0.000	一阶段已取消
20	亚硫酸钠	99%	0.08	0.000	0.000	0.000	一阶段已取消
21	丙基双环己基酮	99%	0.292	0.000	0.000	0.000	一阶段已取消

22	镁	/	0.1772	0.000	0.000	0.000	一阶段已取消
23	对甲苯磺酸	99%	0.0022	0.000	0.000	0.000	一阶段已取消
24	钨碳	/	0.0063	0.000	0.000	0.000	一阶段已取消
25	催化剂 PO12	/	0.0103	0.000	0.000	0.000	一阶段已取消
26	水	/	33.1054	1.600	0.000	1.600	
27	乙醇	99%	3.0009	1.000	0.000	1.000	
28	盐酸	31%	1.1056	0.080	0.000	0.080	
29	石油醚	99%	0.2582	0.136	0.000	0.136	
30	四氢呋喃	99%	1.4425	0.000	0.000	0.000	一阶段已取消
31	氯甲烷	99%	0.3	0.000	0.000	0.000	一阶段已取消

### 3.4 水源及水平衡

项目生产过程新鲜水消耗主要为工艺用水、循环冷却用水、实验室用水、真空泵用水、纯水制备用水、废气吸收用水和生活用水等，根据项目用水、废水流量计统计数据，项目水平衡见图 3.4-1。

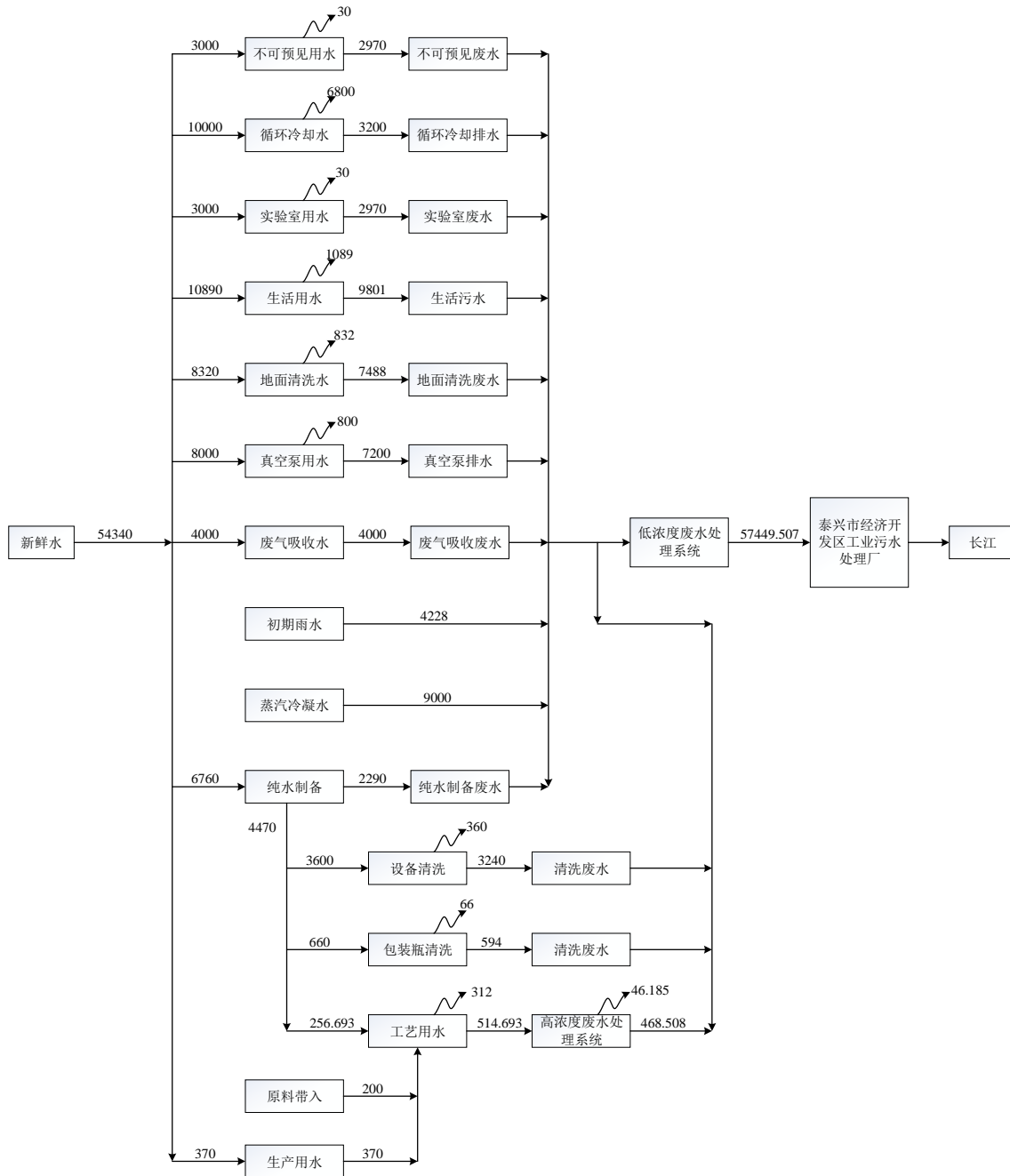


图 3.4-1 本项目水平衡图

## 3.5 生产工艺

本项目分阶段建设，加氢相关工序为二阶段建设，一阶段委外处理。各系列产品（除加氢相关工序）于一阶段已通过验收，项目一阶段验收时各产品生产工艺与原环评相比发生以下变动：取消部分生产工序，2HH3 系列取消蒸馏提纯、临氢前处理相关工序；VHB 系列取消偶联反应及后处理、witting 反应及后处理、缩醛保护及处理、临氢除杂相关工序；VHP 系列取消 witting 反应及后处理、水解转位及后处理相关工序；RH2PFF (F3) 系列取消格式反应及后处理相关工序；CM43L 系列取消酯化、酸化和格式反应及后处理、加氢反应相关工序，以上变动均已纳入项目一阶段验收。

二阶段建设的加氢相关工序生产工艺与原环评一致，不发生变动。

### 3.5.1 2HH3 系列

2HH3 系列产品取消蒸馏提纯、临氢前处理，建设内容为：结晶提纯、乙酸乙酯精馏回收、净化提纯、正庚烷精馏回收，一阶段已通过验收。

#### 3.5.1.1 2HH3 产品

2HH3 产品生产工艺流程及产污节点见图 3.5-1。



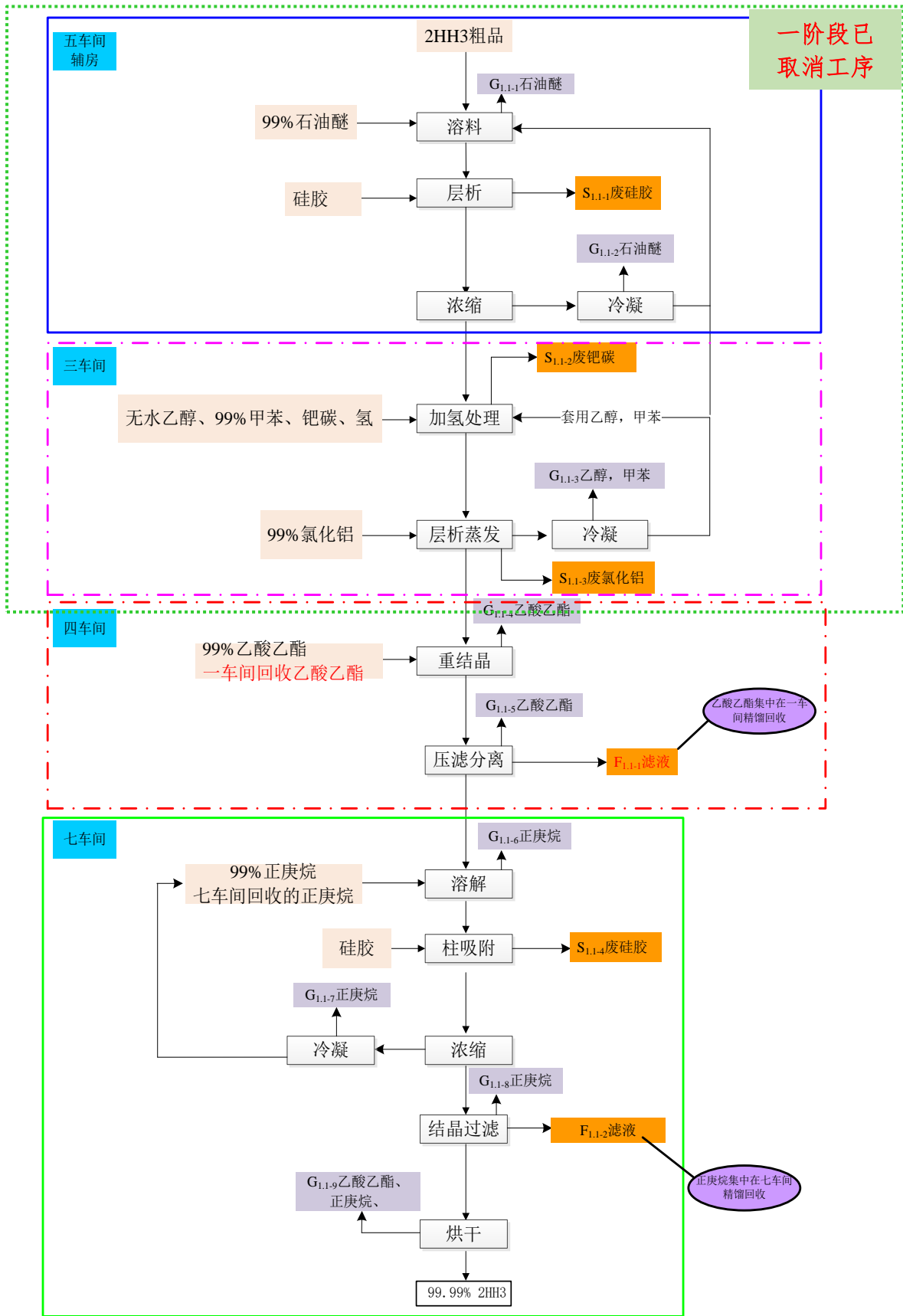


图 3.5-1 变更前后 2HH3 产品工艺流程及产污节点图

## 工艺流程描述:

### 1、粗品 2HH3 溶解 (取消)

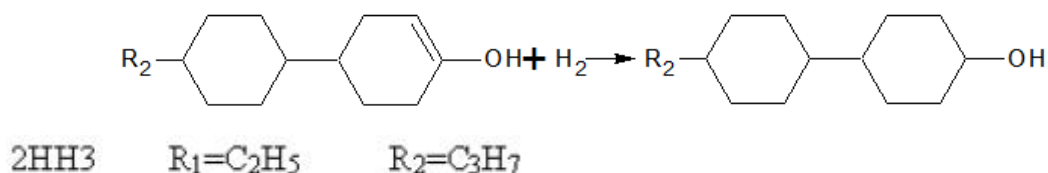
粗品 2HH3 加入石油醚溶解经层析柱进一步去杂, 浓缩去除石油醚, 石油醚冷凝后回收套用。

### 2、加氢 (取消)

将上步物料投入 3#釜中, 再加入甲苯, 氮气置换五次后, 氮气保护下加入 5% 钨炭, 加氢合格后, 过滤, 除去钨炭, 然后加入氯化铝层析去杂, 蒸发浓缩尽甲苯, 得加氢粗品。

反应方程式:

加氢反应 副产物 1 转化率 70%



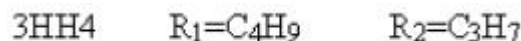
### 3、结晶

将加氢粗品加入 4#釜中, 加入乙酸乙酯, 溶清后, 降温, 使用二合一压滤器压滤, 压滤液收集后运至一车间回收乙酸乙酯。滤饼加入正庚烷溶解, 过柱去杂, 浓缩套用部分正庚烷使其结晶, 过滤滤液收集后运至七车间回收正庚烷, 固相烘干得成品。

#### 3.5.1.2 3HH4 产品

3HH4 产品与 2HH3 产品仅反应底物的基团不同, 生产工艺流程、参数、生产装置等均一致, 工艺流程及产污节点参考图 3.5-1, 此处不赘述。

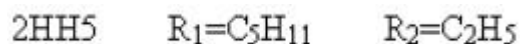
其中:  $R_1$ 、 $R_2$  代表的基团结构如下:



#### 3.5.1.3 2HH5 产品

2HH5 产品与 2HH3 产品仅反应底物的基团不同, 生产工艺流程、参数、生产装置等均一致, 工艺流程及产污节点参考图 3.5-1, 此处不赘述。

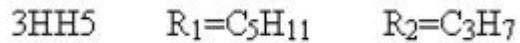
其中:  $R_1$ 、 $R_2$  代表的基团结构如下:



#### 3.5.1.4 3HH5 产品

3HH5 产品与 2HH3 产品仅反应底物的基团不同, 生产工艺流程、参数、生产装置等均一致, 工艺流程及产污节点参考图 3.5-1, 此处不赘述。

其中:  $R_1$ 、 $R_2$  代表的基团结构如下:

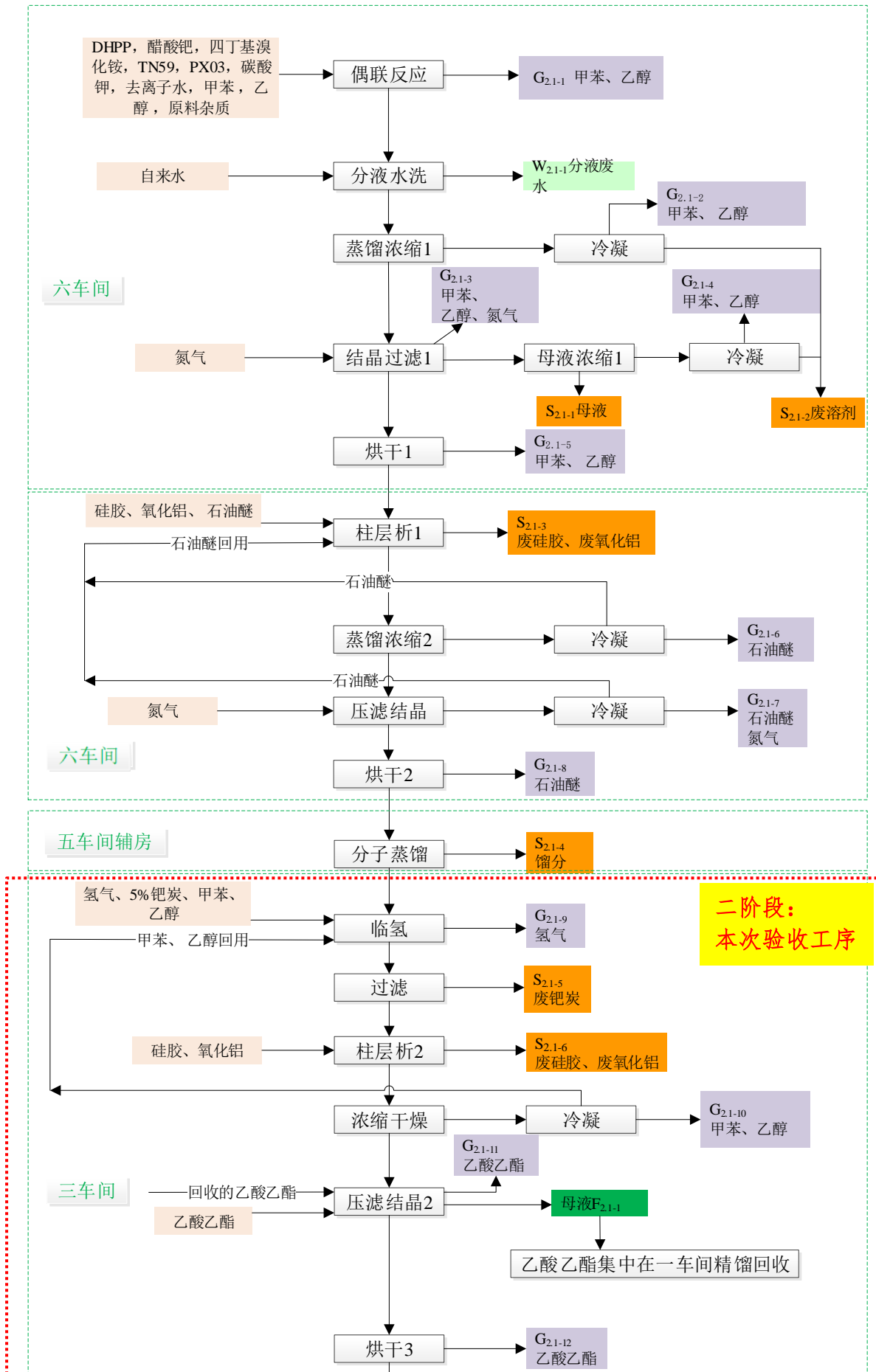


#### 3.5.2 烷基联苯系列

联苯系列产品分期建设, 其中一阶段建设内容为: 偶联反应及后处理、净化提纯, 一阶段已通过验收; 二阶段建设内容为: 临氢前处理、临氢除杂、临氢后结晶, 为本次验收内容。

##### 35.2.1 2HLBF3 产品

2HLBF3 产品生产工艺流程及产污节点见图 3.5-2。



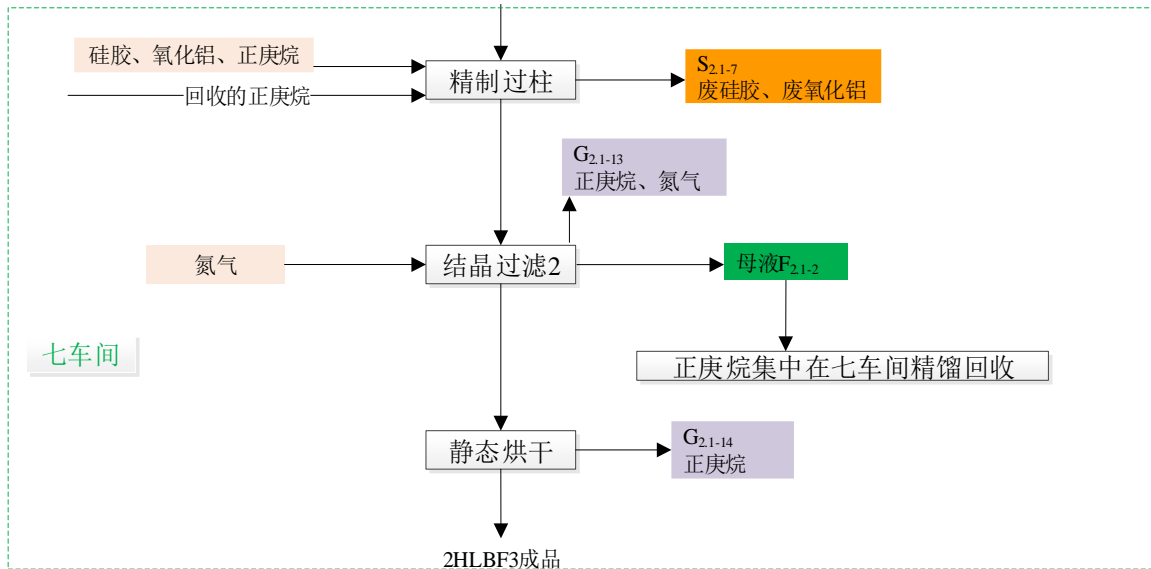


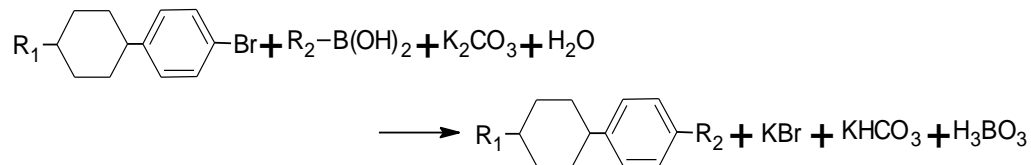
图 3.5-2 变更前后 2HLBF3 产品工艺流程及产污节点图

工艺流程描述:

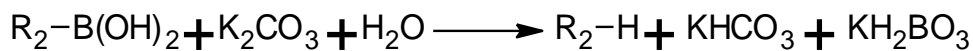
### 1、偶联反应

在氮气保护下，向反应釜中投加称量好的溴代物（底物 1）、三氟苯硼酸（底物 2）、催化剂（DHPP、醋酸钨）、相位转移剂（四丁基溴化铵）、碳酸钾，加水、乙醇、甲苯进行溶解，混合均匀后反应釜恒温 80℃，将溶解的苯硼酸类原料滴加进反应釜，单釜反应约 12h，中控合格后停止反应。反应过程的废气进入 RTO 炉焚烧。

主反应方程式:



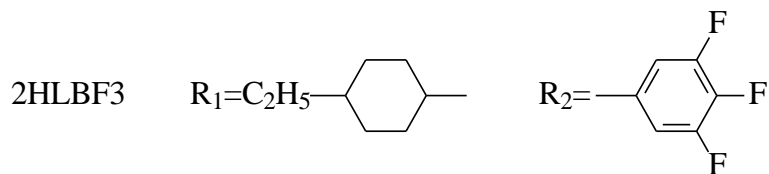
副反应方程式 1:



副反应方程式 2:



其中：R<sub>1</sub>、R<sub>2</sub>代表的基团结构如下:



## 2、分液水洗

反应完成后釜内温度降至常温，转入分液装置，经自来水多次水洗后分层，水层从下方进入污水处理站。

## 3、蒸馏浓缩 1

水洗后有机相用蒸汽间接加热至 90~110°C 常压蒸馏浓缩，馏分经一级水冷后，冷凝液收集处置。不凝气进入 RTO 焚烧。

## 4、结晶过滤 1

浓缩后的有机相在氮气保护下、-15°C 进行低温过滤，析出的晶体进入烘干工序，液相进行母液浓缩。

母液浓缩：液相用蒸汽间接加热至 90~110°C 常压蒸馏浓缩，馏分经一级水冷后，冷凝液收集处置。不凝气进入 RTO 焚烧。浓缩后的残渣作为固废处理。

## 5、烘干 1

析出的结晶在 50°C 下进行烘干，烘干装置上方装有 120 目的过滤网，烘干工序无粉尘产生，废气进入 RTO 焚烧。

## 6、柱层析 1

固体粉末经石油醚溶解后，经柱层析装置过滤不溶物和杂质。

## 7、蒸馏浓缩 2

溶液用蒸汽间接加热至 90~110°C 常压蒸馏浓缩，馏分经一级水冷后，冷凝液回用于柱层析。不凝气进入 RTO 焚烧。

## 8、压滤结晶

浓缩后的有机相在氮气保护下、40°C 进行压滤，分经一级水冷后，冷凝液回用于柱层析。不凝气进入 RTO 焚烧。

## 9、烘干 2

过滤的结晶在 50°C 下进行烘干，烘干装置上方装有 120 目的过滤网，烘干工序无粉尘产生，废气进入 RTO 焚烧。

## 10、分子蒸馏

烘干后的结晶在 190°C 的真空环境下进行蒸馏, 馏分经多级冷凝后回收, 釜内残渣作为固废处置。

### 11、加氢 (二阶段建设)

固体料在釜内经甲苯、乙醇溶解后, 投加钯炭 (5%), 通入氢气加压, 密闭反应 2h, 氢气主要和含有不饱和键的杂质反应, 便于后续步骤去除。

### 12、精制过柱

固体粉末经正庚烷溶解后, 经柱层析装置过滤不溶物。

### 13、结晶过滤 2

浓缩后的有机相在氮气保护下、-15°C 进行低温过滤, 析出的晶体进入烘干工序, 不凝气进入 RTO 焚烧, 液相在七车间内进行集中回收处理。

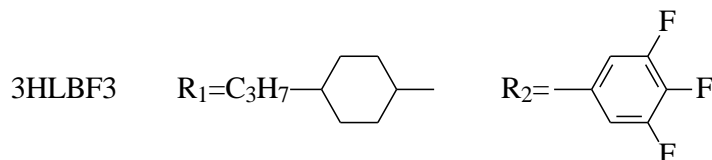
### 14、静态烘干

析出的结晶在 50°C 下进行烘干, 烘干装置上方装有 120 目的过滤网, 烘干工序无粉尘产生, 废气进入 RTO 焚烧。

#### 3.5.2.2 3HLBF3 产品

3HLBF3 产品与 2HLBF3 产品仅反应底物的基团不同, 生产工艺流程、参数、生产装置等均一致, 工艺流程及产污节点参考图 3.5-2, 此处不赘述。

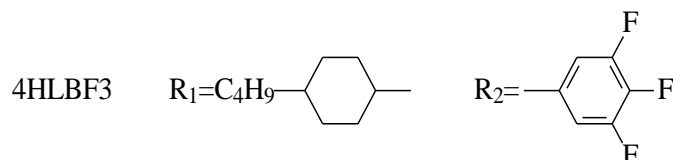
其中: R<sub>1</sub>、R<sub>2</sub> 代表的基团结构如下:



#### 3.5.2.3 4HLBF3 产品

4HLBF3 产品与 2HLBF3 产品仅反应底物的基团不同, 生产工艺流程、参数、生产装置等均一致, 工艺流程及产污节点参考图 3.5-2, 此处不赘述。

其中: R<sub>1</sub>、R<sub>2</sub> 代表的基团结构如下:

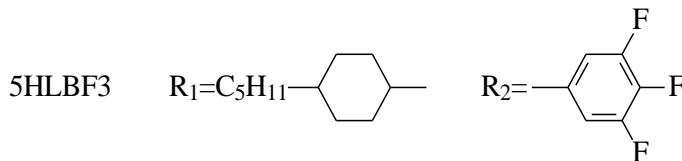


#### 3.5.2.4 5HLBF3 产品

5HLBF3 产品与 2HLBF3 产品仅反应底物的基团不同, 生产工艺流程、参数、

生产装置等均一致, 工艺流程及产污节点参考图 3.5-2, 此处不赘述。

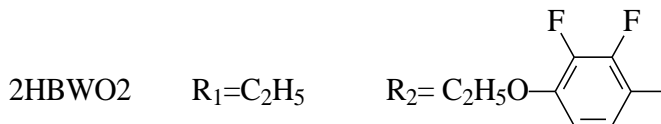
其中:  $R_1$ 、 $R_2$  代表的基团结构如下:



### 3.5.2.5 2HBWO2 产品

2HBWO2 产品与 2HLBF3 产品仅反应底物的基团不同, 生产工艺流程、参数、生产装置等均一致, 工艺流程及产污节点参考图 3.5-2, 此处不赘述。

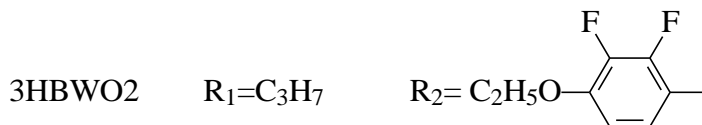
其中:  $R_1$ 、 $R_2$  代表的基团结构如下:



### 3.5.2.6 3HBWO2 产品

3HBWO2 产品与 2HLBF3 产品仅反应底物的基团不同, 生产工艺流程、参数、生产装置等均一致, 工艺流程及产污节点参考图 3.5-2, 此处不赘述。

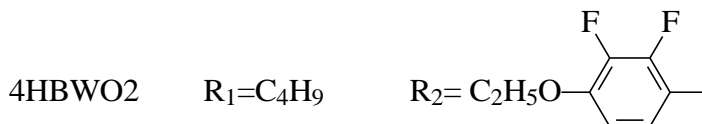
其中:  $R_1$ 、 $R_2$  代表的基团结构如下:



### 3.5.2.7 4HBWO2 产品

4HBWO2 产品与 2HLBF3 产品仅反应底物的基团不同, 生产工艺流程、参数、生产装置等均一致, 工艺流程及产污节点参考图 3.5-2, 此处不赘述。

其中:  $R_1$ 、 $R_2$  代表的基团结构如下:

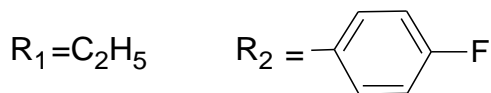


### 3.5.2.8 2BGBF 产品

2BGBF 产品与 2HLBF3 产品仅反应底物的基团不同, 生产工艺流程、参数、生产装置等均一致, 工艺流程及产污节点参考图 3.5-2, 此处不赘述。

其中:  $R_1$ 、 $R_2$  代表的基团结构如下:

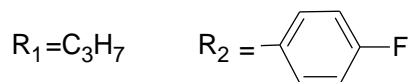




### 3.5.2.9 3BGBF 产品

3BGBF 产品生产工序及条件与 2HLBF3 产品仅反应底物的基团不同, 生产工艺流程、参数、生产装置等均一致, 工艺流程及产污节点参考图 3.5-2, 此处不赘述。

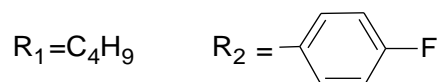
其中:  $R_1$ 、 $R_2$  代表的基团结构如下:



### 3.5.2.10 4BGBF 产品

4BGBF 产品生产工序及条件与 2HLBF3 产品仅反应底物的基团不同, 生产工艺流程、参数、生产装置等均一致, 工艺流程及产污节点参考图 3.5-2, 此处不赘述。

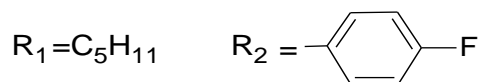
其中:  $R_1$ 、 $R_2$  代表的基团结构如下:



### 3.5.2.11 5BGBF 产品

5BGBF 产品生产工序及条件与 2HLBF3 产品仅反应底物的基团不同, 生产工艺流程、参数、生产装置等均一致, 工艺流程及产污节点参考图 3.5-2, 此处不赘述。

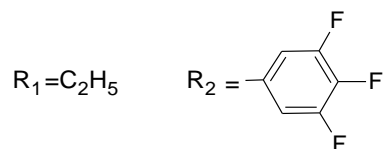
其中:  $R_1$ 、 $R_2$  代表的基团结构如下:



### 3.5.2.12 2BGBF3 产品

2BGBF3 产品与 2HLBF3 产品仅反应底物的基团不同, 生产工艺流程、参数、生产装置等均一致, 工艺流程及产污节点参考图 3.5-2, 此处不赘述。

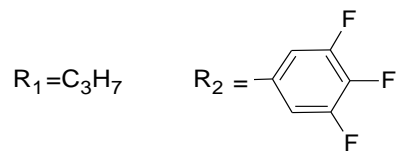
其中:  $R_1$ 、 $R_2$  代表的基团结构如下:



### 3.5.2.13 3BGBF3 产品

3BGBF3 产品与 2HLBF3 产品仅反应底物的基团不同, 生产工艺流程、参数、生产装置等均一致, 工艺流程及产污节点参考图 3.5-2, 此处不赘述。

其中：R<sub>1</sub>、R<sub>2</sub> 代表的基团结构如下：

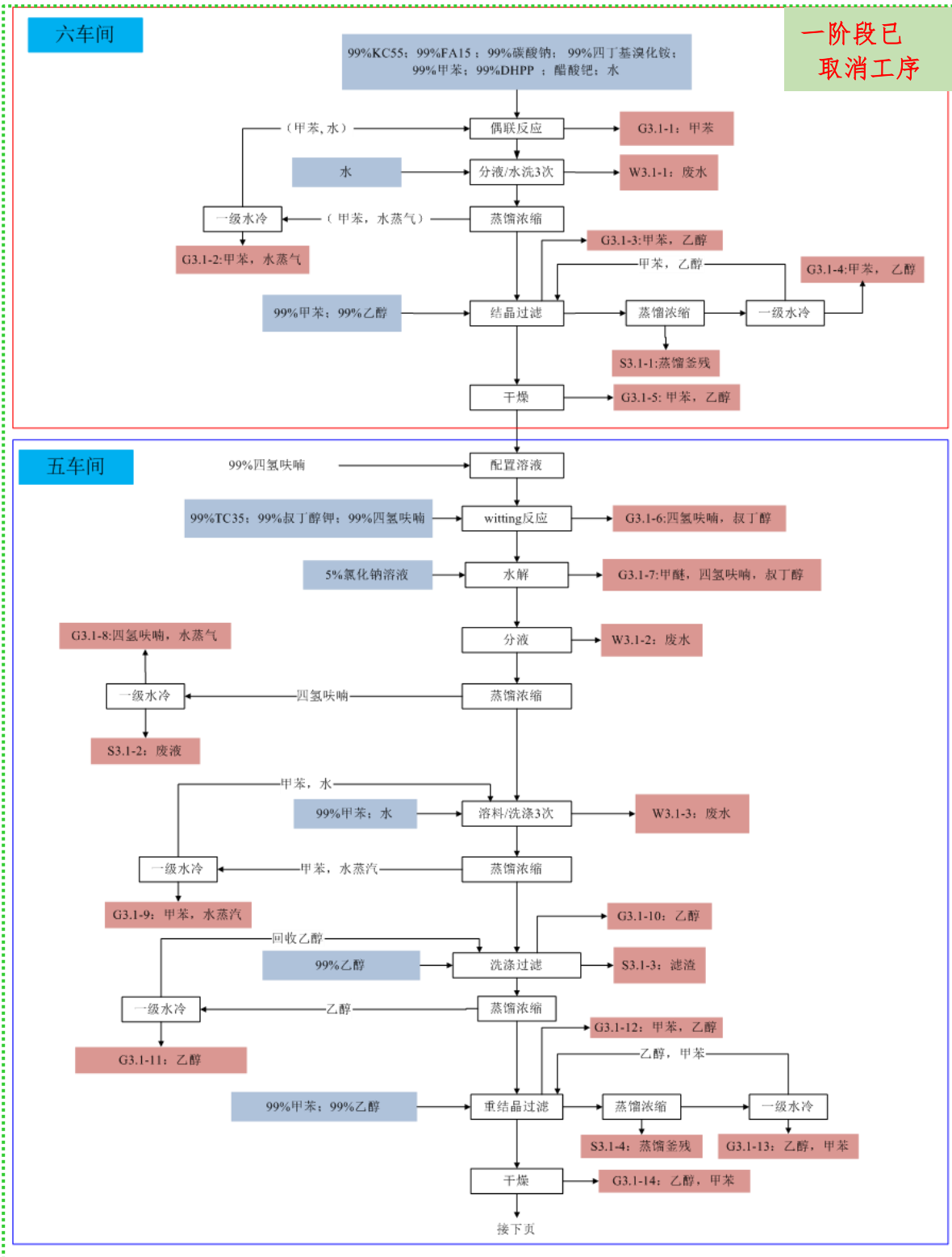


### 3.5.3 VHB 系列

VHB 系列产品取消偶联反应及后处理、1 段 witting 反应及后处理、缩醛保护及处理、临氢除杂等工序，建设内容为：2 段 witting 反应及后处理、分子蒸馏，一阶段已通过验收。

#### 3.5.3.1 VHBW02 产品

VHBW02 产品生产工艺流程及产污节点见图 3.5-3。



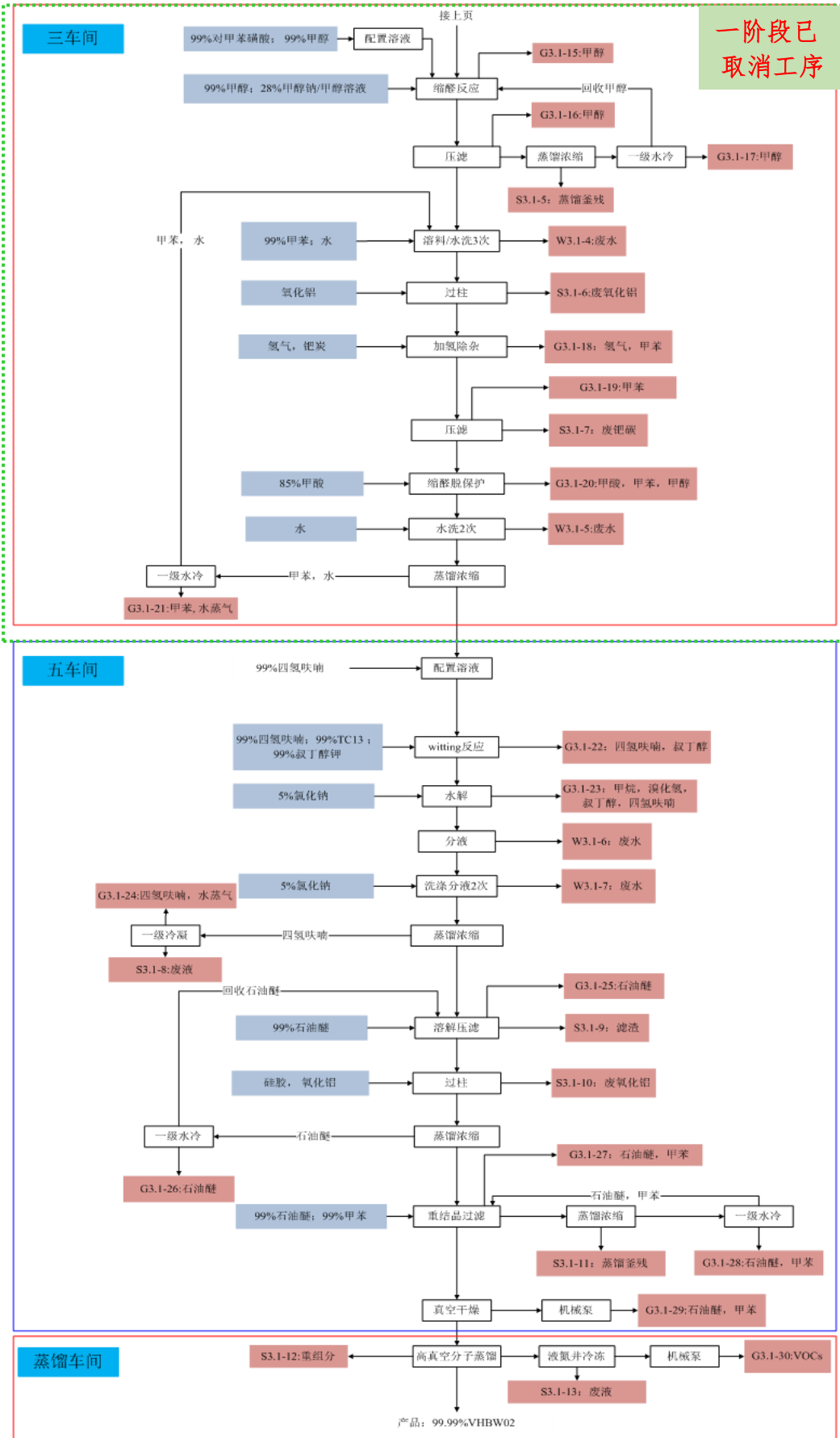


图 3.5-3 变更前后 VHBW02 产品工艺流程及产污节点图

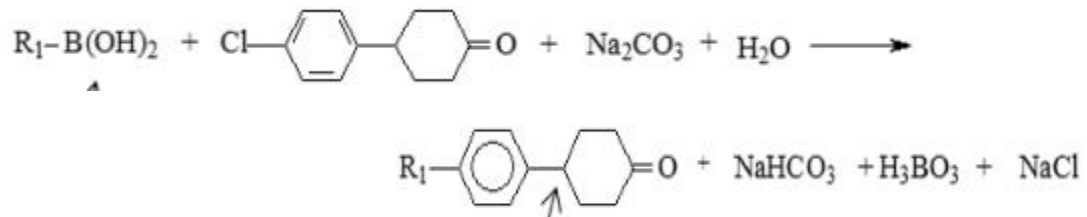
## 工艺流程描述:

### 一、偶联反应、BN05 的制备 (取消)

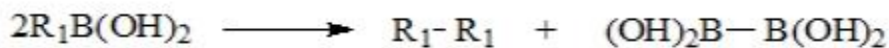
#### 1、偶联反应

向 1#反应釜中加入定量的 99% 碳酸钠、醋酸钼和 99% 四丁基溴化铵, 然后在氮气保护下, 泵入 99% 对氯苯基环己酮(KC55)、99% 2,3-二氟-4-乙氧基苯硼酸(FA15)、99% 甲苯、99% 苯基磷酸二元酯 (DHPP) 和水。用蒸汽间接加热至 86~90℃, 常压反应 12 小时, 对氯苯基环己酮与 2,3-二氟-4-乙氧基苯硼酸反应生成 BN05。

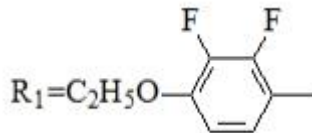
主反应: 反应转化率以 KC55 计为 99%



副反应 1: 反应率以 FA15 计为 1%



副反应 2: 剩余 FA15 全部反应



其中: (下同)

#### 2、分液/水洗 3 次

偶联反应结束, 中控合格后降至常温, 分液, 油相加水洗涤 3 次。水相为废水, 进入污水处理站处理。

#### 3、蒸馏浓缩、结晶过滤、干燥、配溶液

水洗后油相用蒸汽间接加热至 90~110℃常压蒸馏浓缩, 馏分经一级水冷后, 冷凝液回用于偶联反应。不凝气进入 RTO 焚烧。

釜底物质加入定量的 99% 和 99% 乙醇在 -15℃ 下重结晶过滤, 滤液在 90~110℃常压蒸馏浓缩, 馏分经一级水冷后, 冷凝液回用于重结晶。不凝气进入 RTO 焚烧。釜底物质为固废。

重结晶过滤滤饼在 90~110℃常压干燥, 即得到中间产物 BN05。

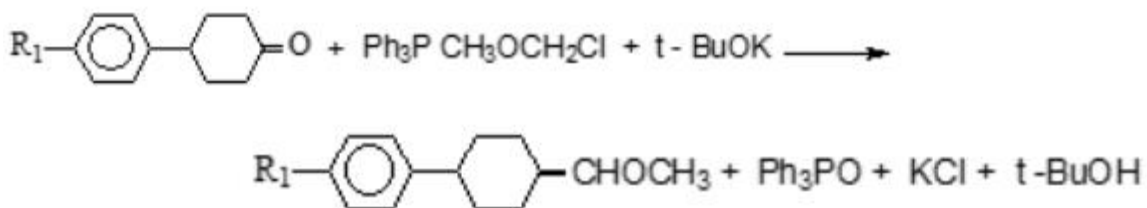
干燥后的 BN05 加入定量的 99% 四氢呋喃配置成 BN05 的四氢呋喃溶液备用。

## 二、witting 反应, TD28 的制备 (取消)

### 1、witting 反应

反应釜在氮气保护下泵入定量的 99% 的四氢呋喃和 99% 三苯基磷氯甲醚 (KC35), 然后在 -10~-15°C 下缓慢加入 99% 叔丁醇钾制备 witting 试剂。保持 -10~-15°C 滴加配置好的 BN05/四氢呋喃溶液反应 6h。BN05、TC35 和叔丁醇钾反应生成中间产物 TD28。

主反应: 反应转化率以 BN05 计为 99%。



### 2、水解、分液、蒸馏浓缩

witting 反应结束, 中控合格后, 泵入定量的 5% 氯化钠溶液, 未反应的 TC35 和叔丁醇钾常温常压下发生水解反应 1h。

#### 反应 1: 剩余 TC35 全部反应



#### 反应 2: 剩余叔丁醇钾全部反应



水解反应结束后分液, 水相为废水进入污水站处理。油相在 70°C 下常压蒸馏, 馏分冷凝后作为固废。釜底物质进入下道工序。

### 3、溶料/洗涤 3 次、蒸馏浓缩

上述釜底物质加入定量的甲苯溶解成溶液, 然后加入水洗涤分液 3 次, 水相为废水进入污水站处理; 油相在 90~110°C 常压蒸馏回收甲苯。

### 4、洗涤过滤、蒸馏浓缩

蒸馏釜底物质加入定量的 99% 乙醇洗涤过滤, 滤渣主要为三苯基氧磷, 作为固废处理。

滤液在 80°C 常压下蒸馏, 回收部分乙醇。

### 5、重结晶过滤、干燥

蒸馏后釜底物质加入定量的甲苯和乙醇, 在  $-15^{\circ}\text{C}$  下重结晶过滤。滤饼在  $60^{\circ}\text{C}$  下干燥后即得到中间产物 TD28。

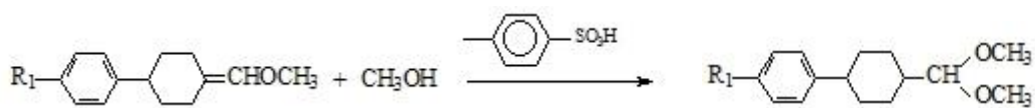
滤液在  $90\sim 110^{\circ}\text{C}$  常压蒸馏回收乙醇和甲苯。

### 三、缩醛反应、ED93 的制备 (取消)

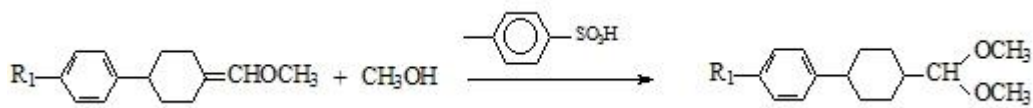
#### 1、缩醛反应

反应釜在氮气保护下, 加入定量的甲醇、TD28 和 28% 的甲醇钠溶液。之后控温  $30^{\circ}\text{C}$  以下缓慢滴加对甲苯磺酸的甲醇溶液, 保温  $60\sim 65^{\circ}\text{C}$  回流反应 10 小时。TD28 与甲醇在对甲苯磺酸的催化下生成反式 ED93。

主反应: 以 TD28 计反应转化率为 96%



副反应 1: 以对甲苯磺酸计反应转化率为 3%



副反应 2: 以对甲苯磺酸计, 反应转化率为 100%



#### 2、压滤、蒸馏浓缩

反应结束中控合格后, 降至常温压滤, 滤液在  $65^{\circ}\text{C}$  常压蒸馏回收甲醇。

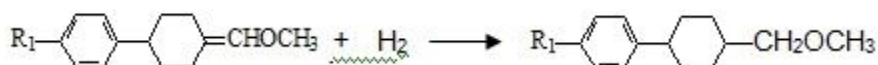
#### 3、溶料/水洗 3 次、过柱

滤饼中加入定量的甲苯溶料, 在加入定量的水, 水洗分液 3 次, 水相为废水进入污水站处理。油相过柱进一步去除杂质和水。

#### 4、加氢除杂、压滤

过柱除杂后, 向油相加入定量的 5% 钨碳, 然后在  $25\sim 30^{\circ}\text{C}$  下通入一定量的氢气反应 12h。未反应的 TD28 被氢气还原为副产物 3。

反应如下: 以 TD28 计, 转化率为 100%。



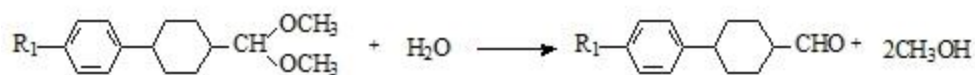
加氢反应结束, 中控合格后, 用氮气置换釜内氢气, 然后常温压滤, 滤渣为钨碳, 作为固废处理。滤液为反式 ED93 的甲苯溶液。

#### 四、缩醛脱保护反应、PC25 的制备 (取消)

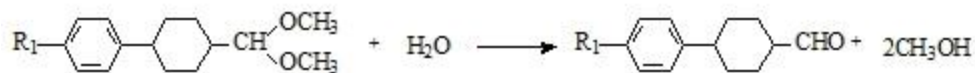
##### 1、缩醛脱保护反应

向反应釜中加入反式 ED93 的甲苯溶液和 85% 的甲酸, 10~20°C 下常压反应 12h, ED93 和水在甲酸的催化作用下反应生成 PC25。

主反应: 反应转化率以反式 ED93 计, 为 100%



副反应: 反应转化率以顺式 ED93 计, 为 100%



##### 2、水洗 2 次、配置溶液

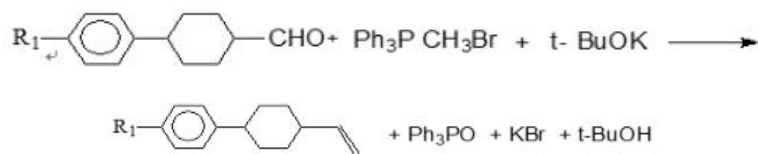
缩醛脱保护反应结束中控合格后, 水洗分液 2 次, 水相为废水进入污水站处理; 油相在 90~110°C 下蒸馏回收甲苯。再加入定量的四氢呋喃, 配置为 PC25 的四氢呋喃溶液备用。

#### 五、witting 反应, 产品 (99.99% 反式 KC23) 的制备

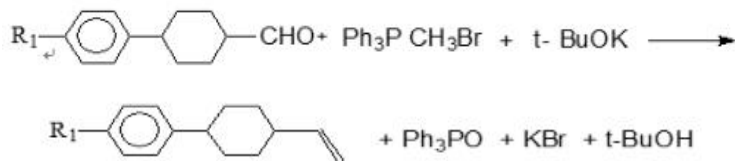
##### 1、witting 反应

反应釜在氮气保护下, 加入定量的 99% 溴甲基三苯基磷 (TC13) 和四氢呋喃, 然后在 -15~-10°C 下缓慢加入定量的叔丁醇钾配置成 witting 试剂。然后保持 -15~-10°C 滴加 PC25 的四氢呋喃溶液, 滴加过程 4h, 滴加完后, 保持 -15~-10°C 反应 2h。PC25、叔丁醇钾和 TC13 反应生成 KC23。

主反应: 以反式 PC25 计, 转化率为 99%



副反应 1: 以顺式 PC25 计, 转化率为 99%



##### 2、水解、分液

Witting 反应结束中控合格后, 加入定量 5% 氯化钠溶液, 未反应的 TC13 和叔

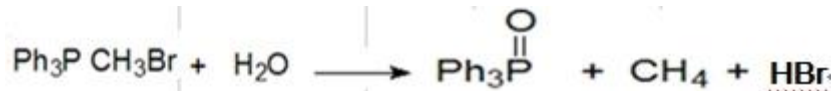


丁醇钾与水发生水解反应。

反应 1: 转化率以叔丁醇钾计, 为 100%



反应 2: 转化率以 TC13 计, 为 100%



水解反应结束后分液, 水相为废水进入污水站处理。

2、洗涤分液 2 次、蒸馏浓缩

水解分液后油相加入定量的 5% 氯化钠水溶液洗涤 2 次, 水相进入污水站处理; 油相在 66°C 常压蒸馏, 馏分冷凝后作为固废。

3、溶解压滤、过柱、蒸馏浓缩

向蒸馏釜底物质中加入定量的石油醚溶解物料, 然后常温常压下压滤, 滤渣主要为三苯基氧磷, 作为固废处理。

滤液过柱 (氧化铝和硅胶柱) 进一步去除水分和杂质, 然后在 90-120°C 下蒸馏回收石油醚。

4、重结晶过滤、真空干燥、高真空分子蒸馏

向上述釜底物质中加入定量的石油醚, 在 -15°C 下重结晶过滤, 滤液在 90-120°C 下蒸馏回收石油醚。

滤饼在 -0.1MPa, 100°C 下真空干燥, 然后在 10~20Pa、180°C 下, 分子蒸馏。

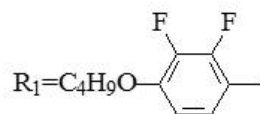
分子蒸馏重组分为固废, 冷凝后的馏分为产品 99.99% 反式 KC23。

不凝气经液氮井冷冻后尾气进 RTO 焚烧, 冷凝液为固废。

### 3.5.3.2 VHBW04 产品

VHBW04 产品与 VHBW02 产品仅反应底物的基团不同, 生产工艺流程、参数、生产装置等均一致, 工艺流程及产污节点参考图 3.5-3, 此处不赘述。

其中:  $R_1$  代表的基团结构如下:

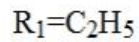


### 3.5.3.3 VHB2 产品

VHBW04 产品与 VHBW02 产品仅反应底物的基团不同, 生产工艺流程、参数、

生产装置等均一致，工艺流程及产污节点参考图 3.5-3，此处不赘述。

其中：R<sub>1</sub> 代表的基团结构如下：

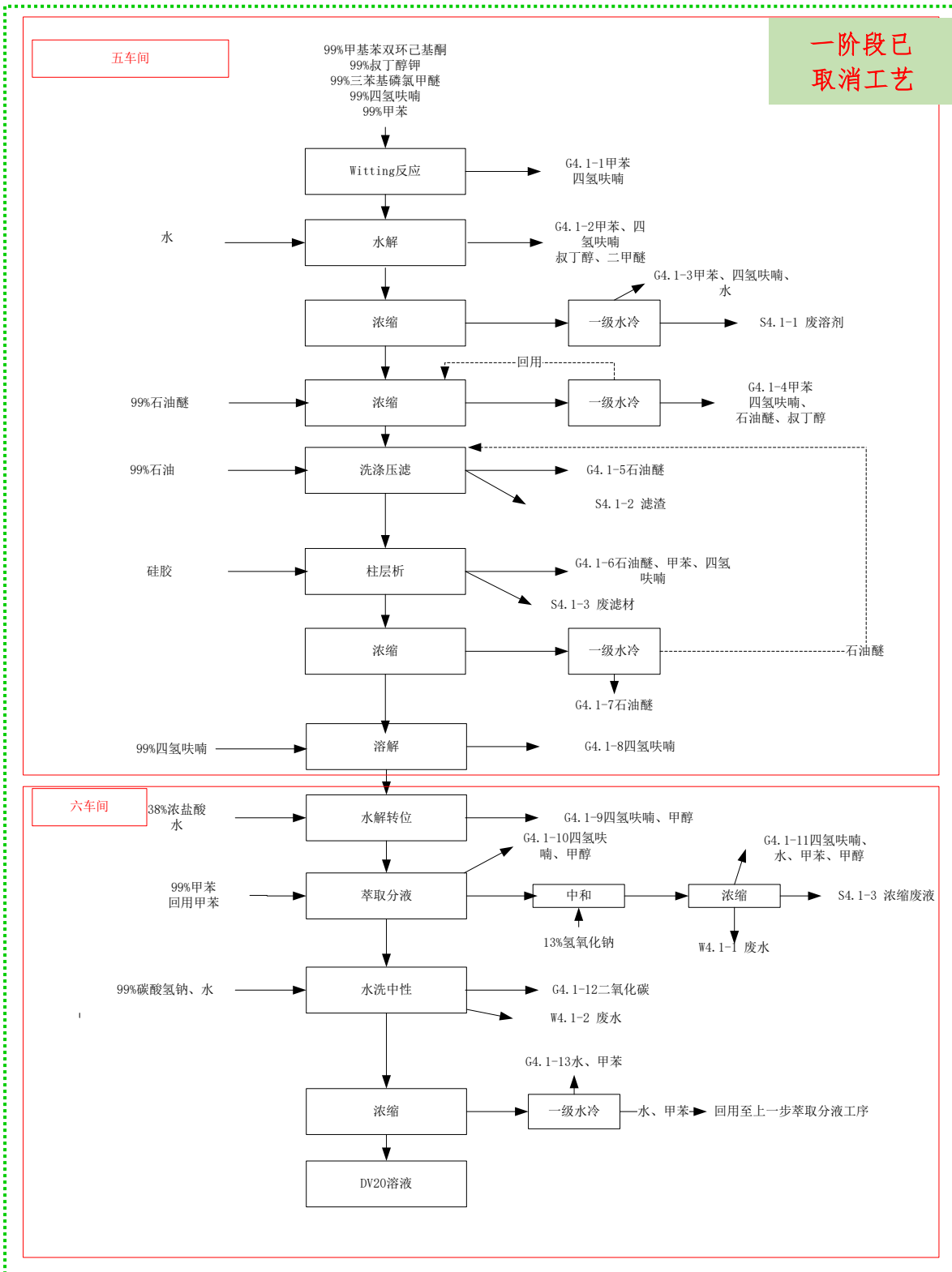


### 3.5.4 VHP 系列

VHP 系列产品取消 1 段 witting 反应及后处理、水解转位及后处理，建设内容为：2 段 witting 反应及后处理、净化提纯，一阶段已通过验收。

#### 3.5.4.1 VHP1 产品

VHP1 产品生产工艺流程及产污节点见图 3.5-4。



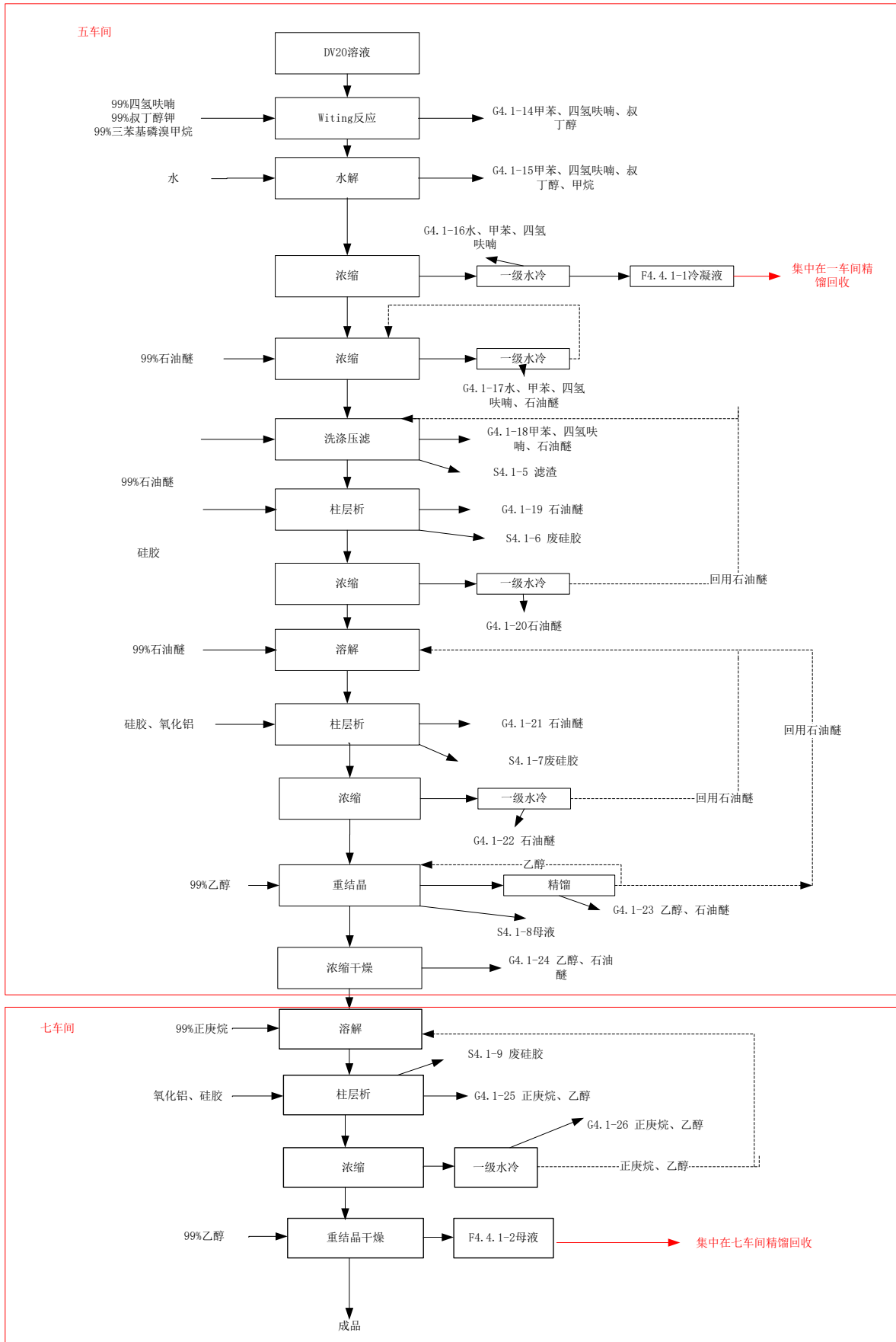


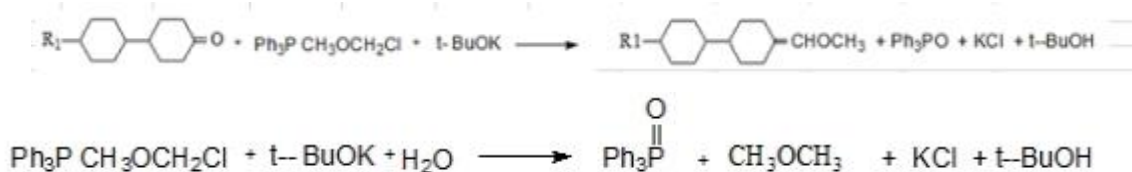
图 3.5-4 变更前后 VHP1 产品工艺流程及产污节点图

## 工艺流程说明:

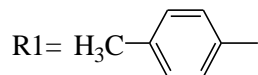
### 1、witting 反应 (取消)

反应釜中依次投入氯甲醚三苯基磷盐、四氢呋喃, 氮气置换, 搅拌均匀后, 降温至-15~-10°C分批添加叔丁醇钾, 加完-15~-10°C保温至反应充分后, 在-15~-10°C滴加甲基苯双环己基酮的甲苯溶液, 反应结束后制得三苯基磷氯甲醚。甲苯及四氢呋喃采用管道加料, 采用真空投料, 投料过程中会有少量废气产生, 固体物料采用人工投料方式添加。

反应如下: 反应转化率以甲基苯双环己基酮计为 99%



其中:  $\text{R}_1$  代表的基团结构如下:



### 2、水解 (取消)

Witting 反应结束后, 向反应釜中加入水进行水解, 水解反应后进行水洗分液对固体物质进行清洗提纯。水解、水洗分液过程会产生废水。

### 3、浓缩 (取消)

水洗过后物料用蒸汽间接加热至 80°C-100°C左右, 将物料中溶剂浓缩回用, 固体物料进入洗涤压滤工段进行提纯。浓缩废气经一级冷凝后冷凝液回用, 不凝气进入焚烧炉焚烧。

### 4、洗涤压滤 (取消)

浓缩后固体物料采用石油醚 60-70°C加热洗涤、降温至 15°C抽滤, 压滤过程会产生废气及滤渣。

### 5、过柱、浓缩 (取消)

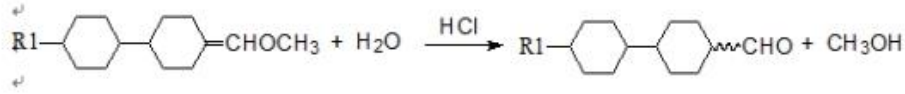
压滤后滤液进入硅胶柱进行除杂, 过柱后进行浓缩 (80°C-100°C), 去除物料中溶剂组分。浓缩产生废气设置一级冷凝装置冷凝后冷凝液回用, 不凝气进入焚烧炉进行焚烧处置。

### 6、水解转位 (取消)

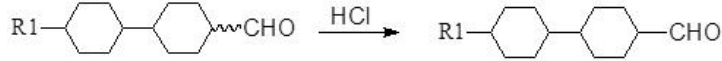
反应釜中依次投入 Witting 反应 1 合格品, THF, 盐酸, 经过蒸汽加热至 20-30°C

发生水解反应, 得到中间产物 DV20, 水解反应会有废气产生。

水解反应转化率: 按三苯基磷氯甲醚计 99.5%



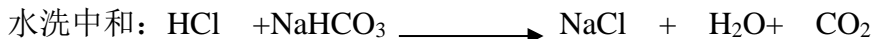
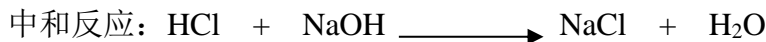
转位反应转化率: 97%



## 7、萃取、水洗 (取消)

水解转位后物料进入萃取釜, 加入甲苯溶液进行萃取, 萃取水相层分液后加入氢氧化钠溶液进行中和, 中和后浓缩回收溶剂组分, 不凝气进入焚烧炉处置。

萃取余相加入碳酸氢钠进行中和, 中和后加水水洗, 水相最终进入污水处理设施处置。



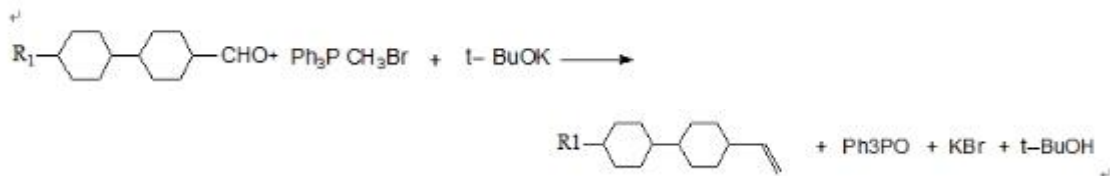
## 8、浓缩 (取消)

水洗后物料蒸汽间接加热至 80°C-100°C 左右, 将物料中溶剂浓缩回用, 固体物料进入下一步 witting 反应。浓缩废气经一级冷凝后冷凝液回用, 不凝气进入焚烧炉焚烧。

## 9、二次 witting 反应

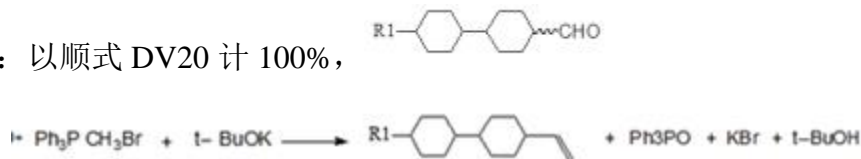
反应釜中依次投入溴甲烷三苯基磷盐、四氢呋喃, 氮气置换, 搅拌均匀后降温至 -5~0°C 分批添加叔丁醇钾, 加完保温降温至 -5~0°C。反应过程会有少量废气产生,

Witting 反应: 以 DV20 计 99%



## 二、转位反应、GT81 粗品的制备

副反应: 以顺式 DV20 计 100%,



## 10、水解反应

Witting 反应结束后,向反应釜中加入水进行水解,水解反应后进行水洗分液对固体物质进行清洗提纯。水解、水洗分液过程会产生废水。

转化率:按溴甲烷三苯基磷盐计 100%



### 11、浓缩

水洗过后物料用蒸汽间接加热至 80°C-100°C 左右,将物料中溶剂浓缩回用,固体物料进入洗涤压滤工段进行提纯。浓缩废气经一级冷凝后冷凝液回用,不凝气进入焚烧炉焚烧。

### 12、洗涤压滤

浓缩后固体物料采用石油醚 60-70°C 加热洗涤、降温至 15°C 抽滤,压滤过程会产生废气及滤渣。

### 13、过柱、浓缩

压滤后滤液进入硅胶柱进行除杂,过柱后进行浓缩 (80°C-100°C),去除物料中溶剂组分。浓缩产生废气设置一级冷凝装置冷凝后冷凝液回用,不凝气进入焚烧炉进行焚烧处置。

### 14、重结晶干燥

浓缩后固体物料加入乙醇重结晶,主要去除未反应的中间产物。结晶产生废气经精馏塔精馏后回用于生产,不凝气进入焚烧炉处置,结晶母液做固废处置。结晶后固相经蒸汽加热 100°C 进行干燥,去除固相残留溶剂。

### 15、柱层析

干燥后固体组分中含有部分顺式产物,加入正庚烷作为溶剂后进入柱层析装置进行过滤,去除不溶性杂质。产品随正庚烷溶剂进入下一步工序。

### 16、浓缩、重结晶干燥

对过柱后物料进行浓缩 (80°C-100°C),去除物料中溶剂组分。浓缩产生废气设置一级冷凝装置冷凝后冷凝液回用,不凝气进入焚烧炉进行焚烧处置;固体相加入乙醇进行重结晶,重结晶废气进入精馏塔回收有机溶剂,不凝气进入焚烧炉处置,固体组分即为最终成品。

#### 3.5.4.2 V2HP1 产品

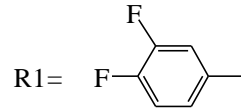
V2HP1 产品与 VHP1 产品仅反应辅料不同 (溴丙醛缩丙二醇三苯基磷盐),生产工艺流程、参数、生产装置等均一致,工艺流程及产污节点参考图 3.5-4,此处不

赘述。

### 3.5.4.3 VHPFF 产品

VHPFF 产品与 VHP1 产品仅反应底物的基团不同，生产工艺流程、参数、生产装置等均一致，工艺流程及产污节点参考图 3.5-4，此处不赘述。

其中：R<sub>1</sub> 代表的基团结构如下：



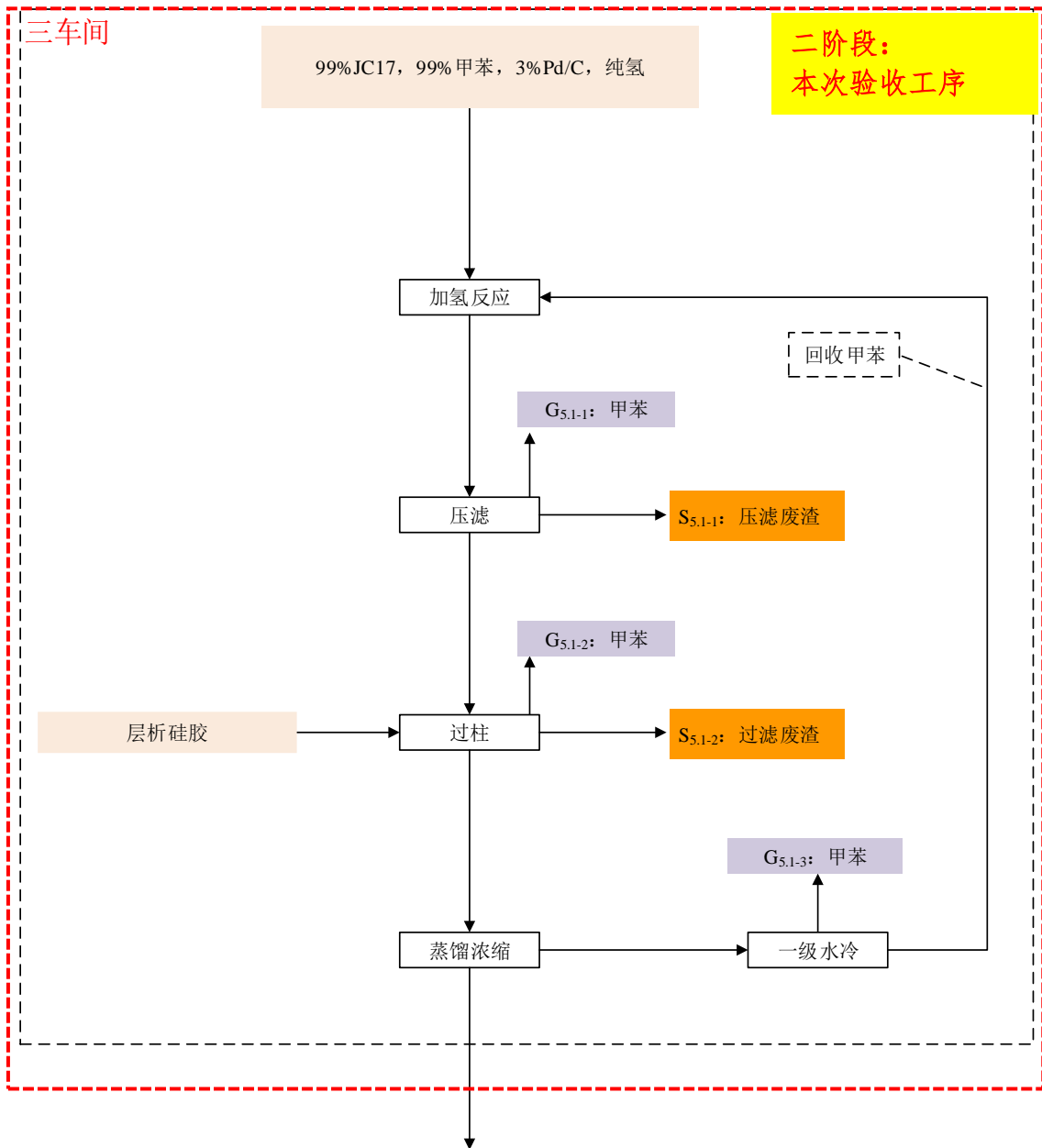
### 3.5.5 RPW 系列

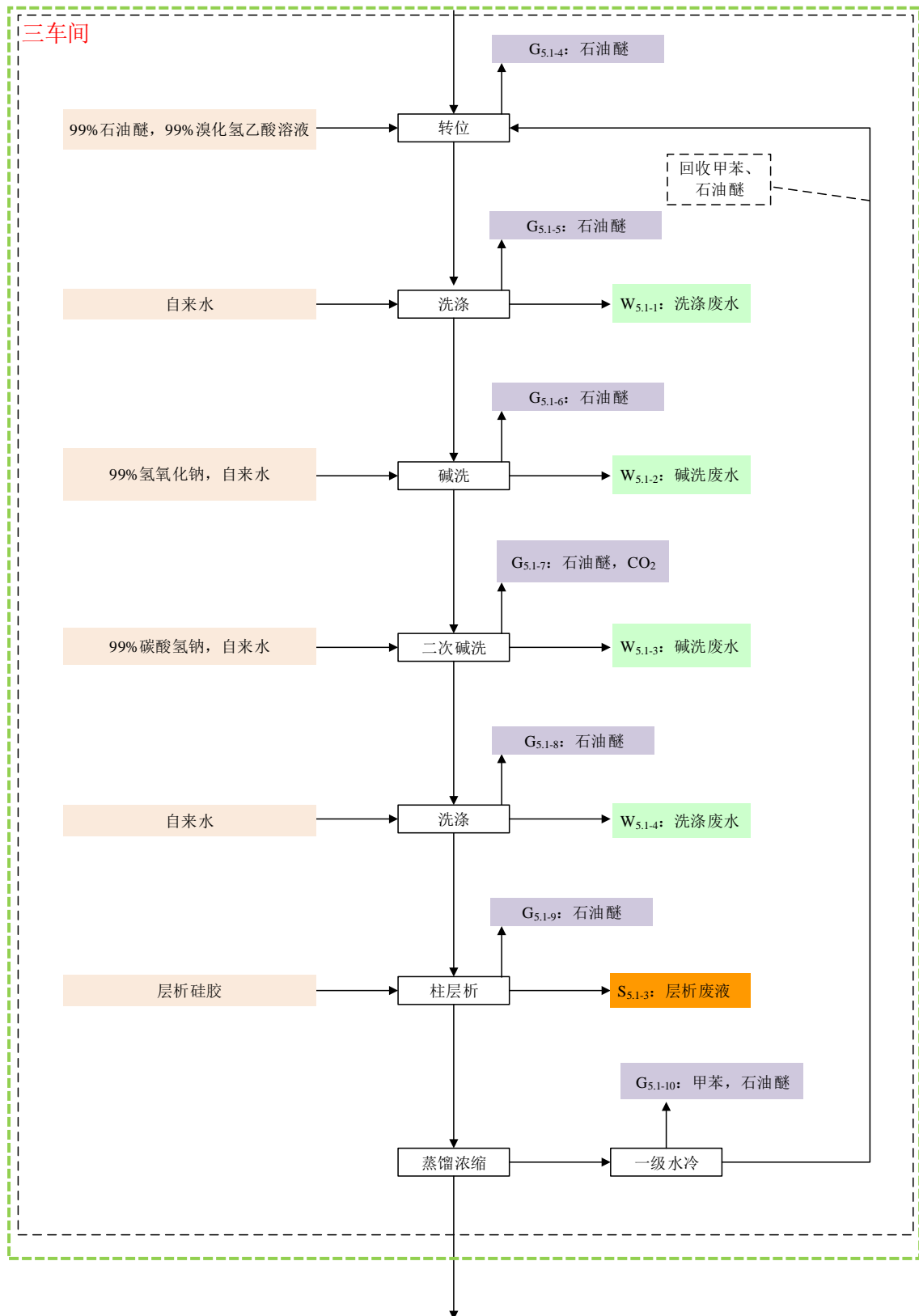
变更后 RPW 系列产品分期建设，其中一阶段建设内容为：净化提纯；二阶段建设内容为：加氢及后处理、转位及后处理、临氢除杂及后处理。

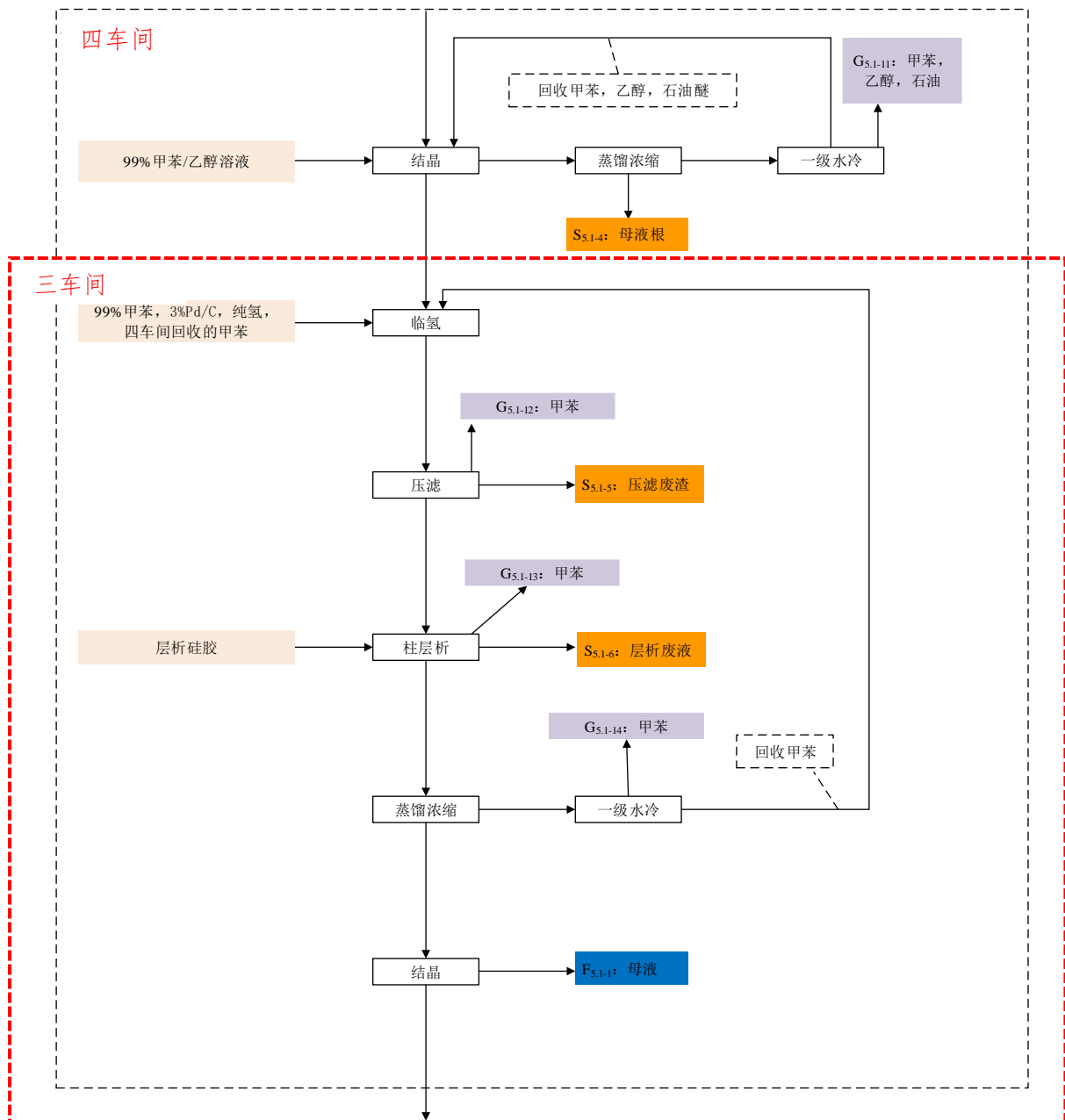
#### 3.5.5.1 3HPWO2 产品

3HPWO2 产品生产工艺流程及产污节点见图 3.5-5。









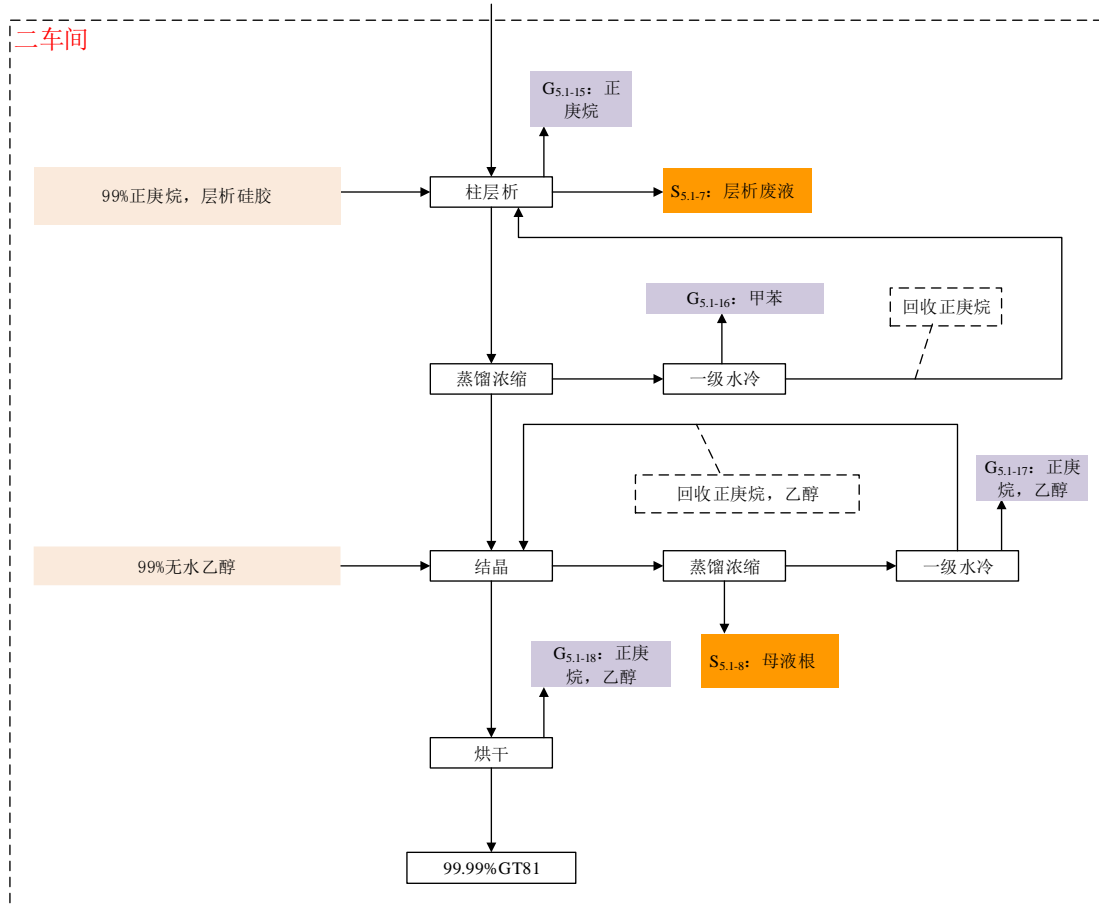


图 3.5-5 变更前后 3HPWO2 产品工艺流程及产污节点图

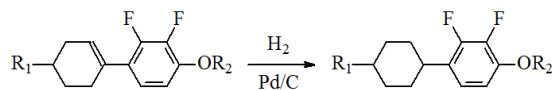
工艺流程描述:

### 一、加氢反应、MO76 的制备 (二阶段建设)

#### 1、加氢反应

通过人工投料向加氢反应釜中加入定量的 99% 4-丙基环己基环己稀基-2,3-二氟苯乙醚 (JC17)，泵入 99% 甲苯，然后在氮气保护下，投入 3% Pd/C，然后在密闭加氢反应釜中通入纯氢，通过油浴加热至 50~55℃，在 0.4~0.5MPa 压力下反应。大约 8 小时后，4-丙基环己基环己稀基-2,3-二氟苯乙醚与氢气反应生成 4-丙基双环己基-2,3-二氟苯乙醚的顺反式混合物 (MO76)。

反应如下：反应转化率以 JC17 计为 99.5%



其中：  
 $\text{R}_1 = \text{C}_3\text{H}_7\text{-C}_6\text{H}_{10}$        $\text{R}_2 = \text{C}_2\text{H}_5$

#### 2、压滤、过柱

加氢反应结束后,中控合格后降至常温,将釜内多余氢气排空,釜内降至常压。然后通过压滤固液分离,固相作为固废,滤液进行过柱层析进一步去除杂质等。

### 3、浓缩

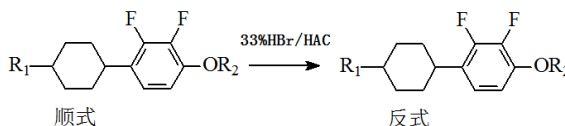
压滤过柱后的油相用蒸汽间接加热至 80℃左右,在 0.001~0.002MPa 下减压蒸馏,馏分经一级水冷后回用于加氢反应,不凝气进入 RTO 焚烧。

## 二、转位反应、GT81 粗品的制备

### 1、转位反应

上一步的釜底物质主要为 4-丙基双环己基-2,3-二氟苯乙醚的顺反式混合物 (MO76),其中反式 4-丙基双环己基-2,3-二氟苯乙醚 (GT81) 和顺式 4-丙基双环己基-2,3-二氟苯乙醚 (顺式 GT81) 比例为 55:45,通过泵加入一定量 99%石油醚和 99%的 33%溴化氢乙酸溶液,在常温常压下反应约 2 小时,顺式 GT81 转化为 GT81。

反应如下:反应转化率以顺式 GT81 计为 97%



### 2、水洗-碱洗-碱洗-水洗、柱层析

转化反应结束后,中控合格后,加水洗涤分液,水相为废水进入污水处理站处理;然后加入氢氧化钠、水碱洗,分液后水相为废水进入污水处理站处理;加入碳酸氢钠、水碱洗,分液后水相为废水进入污水处理站处理;最后加水洗涤分液,水相为废水进入污水处理站处理。通过以上洗涤去除溴化氢、乙酸,然后将油相在常温常压下层析过柱进一步去除杂质。

### 3、浓缩、结晶

水洗分液后油相用蒸汽间接加热至 80℃左右,在 0.001~0.002MPa 下减压蒸馏,馏分经一级水冷后,冷凝液回用于转位反应。不凝气进入 RTO 焚烧。

釜底物质加入定量的 99% 甲苯/乙醇溶液 (甲苯:乙醇=1:4) 在 -10℃ 下结晶过滤,过滤滤液在 80℃ 左右, 0.001~0.002MPa 下减压蒸馏浓缩,馏分经一级水冷后,冷凝液回用于结晶。不凝气进入 RTO 焚烧。釜底物质为固废。结晶过程主要去除体系内大部分顺式 GT81。

结晶过滤滤饼为 GT81 粗品 (包含 GT81、顺式 GT81、JC17 以及其他溶剂、杂质等),进入下一步反应。

### 三、临氢除杂，GT81 的制备 (二阶段建设)

#### 1、临氢反应

将上一步结晶过滤滤饼投入加氢反应釜中，泵入 99% 甲苯，然后在氮气保护下，投入 3%Pd/C，然后在密闭加氢反应釜中通入纯氢，通过油浴加热至 50~55℃，在 0.4~0.5MPa 压力下反应。大约 8 小时后，体系内剩余的 4-丙基环己基环己稀基-2,3-二氟苯乙醚与氢气反应生成 4-丙基双环己基-2,3-二氟苯乙醚的顺反式混合物 (MO76)，进一步去除体系内的杂质。

反应式及转化率同第一步加氢反应。

#### 2、压滤、过柱

临氢除杂反应结束后，中控合格后降至常温，将釜内多余氢气排空，釜内降至常压。然后通过压滤固液分离，固相作为固废，滤液进行过柱层析进一步去除杂质等。

#### 3、浓缩、结晶

压滤过柱后的油相用蒸汽间接加热至 80℃左右，在 0.001~0.002MPa 下减压蒸馏，馏分经一级水冷后，冷凝液回用于临氢反应。不凝气进入 RTO 焚烧。

釜底物质在-10℃下结晶过滤，结晶过滤滤饼为主要为 GT81 (包含极少量顺式 GT81、JC17 以及其他溶剂、杂质等)，进入下一步精制；母液进入四车间进行集中精馏回收。釜底物质为固废。结晶过程主要去除体系内大部分顺式 GT81。

### 四、精制，产品 (99.99% GT81) 的制备

#### 1、柱层析

将上一步结晶过滤滤饼加入 99% 正庚烷溶解，在常温常压下进行过柱层析，去除体系内杂质。

#### 2、浓缩、结晶、烘干

过柱后的油相用蒸汽间接加热至 80℃左右，在 0.001~0.002MPa 下减压蒸馏，馏分经一级水冷后，冷凝液回用于柱层析。不凝气进入 RTO 焚烧。

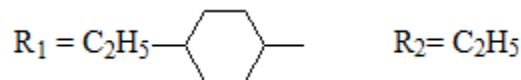
釜底物质加入一定量 99% 的无水乙醇，在-10℃下结晶过滤，过滤滤液在 80℃左右，0.001~0.002MPa 下减压蒸馏浓缩，馏分经一级水冷后，冷凝液回用于结晶。不凝气进入 RTO 焚烧。釜底物质为固废。

然后将结晶过滤滤饼放入烘箱中，在 50~60℃下烘干，约 8 小时后滤饼内溶剂全部去除，得到产品 99.99% 4-丙基双环己基-2,3-二氟苯乙醚 (GT81)。

### 3.5.5.2 2HPWO2 产品

2HPWO2 产品与 3HPWO2 产品仅反应底物的基团不同, 生产工艺流程、参数、生产装置等均一致, 工艺流程及产污节点参考图 3.5-5, 此处不赘述。

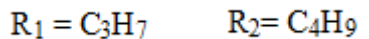
其中:  $R_1$ 、 $R_2$  代表的基团结构如下:



### 3.5.5.3 3PWO4 产品

3PWO4 产品与 3HPWO2 产品仅反应底物的基团不同, 生产工艺流程、参数、生产装置等均一致, 工艺流程及产污节点参考图 3.5-5, 此处不赘述。

其中:  $R_1$ 、 $R_2$  代表的基团结构如下:



### 3.5.5.4 3PWO2 产品

3PWO2 产品与 3HPWO2 产品仅反应底物的基团不同, 生产工艺流程、参数、生产装置等均一致, 工艺流程及产污节点参考图 3.5-5, 此处不赘述。

其中:  $R_1$ 、 $R_2$  代表的基团结构如下:



## 3.5.6 RH2PFF (F3) 系列

变更后 RH2PFF (F3) 系列产品取消格式反应及后处理, 并分期建设, 其中一阶段建设内容为: 分子蒸馏、净化提纯; 二阶段建设内容为: 加氢前处理、加氢及加氢后处理。

### 3.5.6.1 3H2PFF 产品

3H2PFF 产品生产工艺流程及产污节点见图 3.5-6。

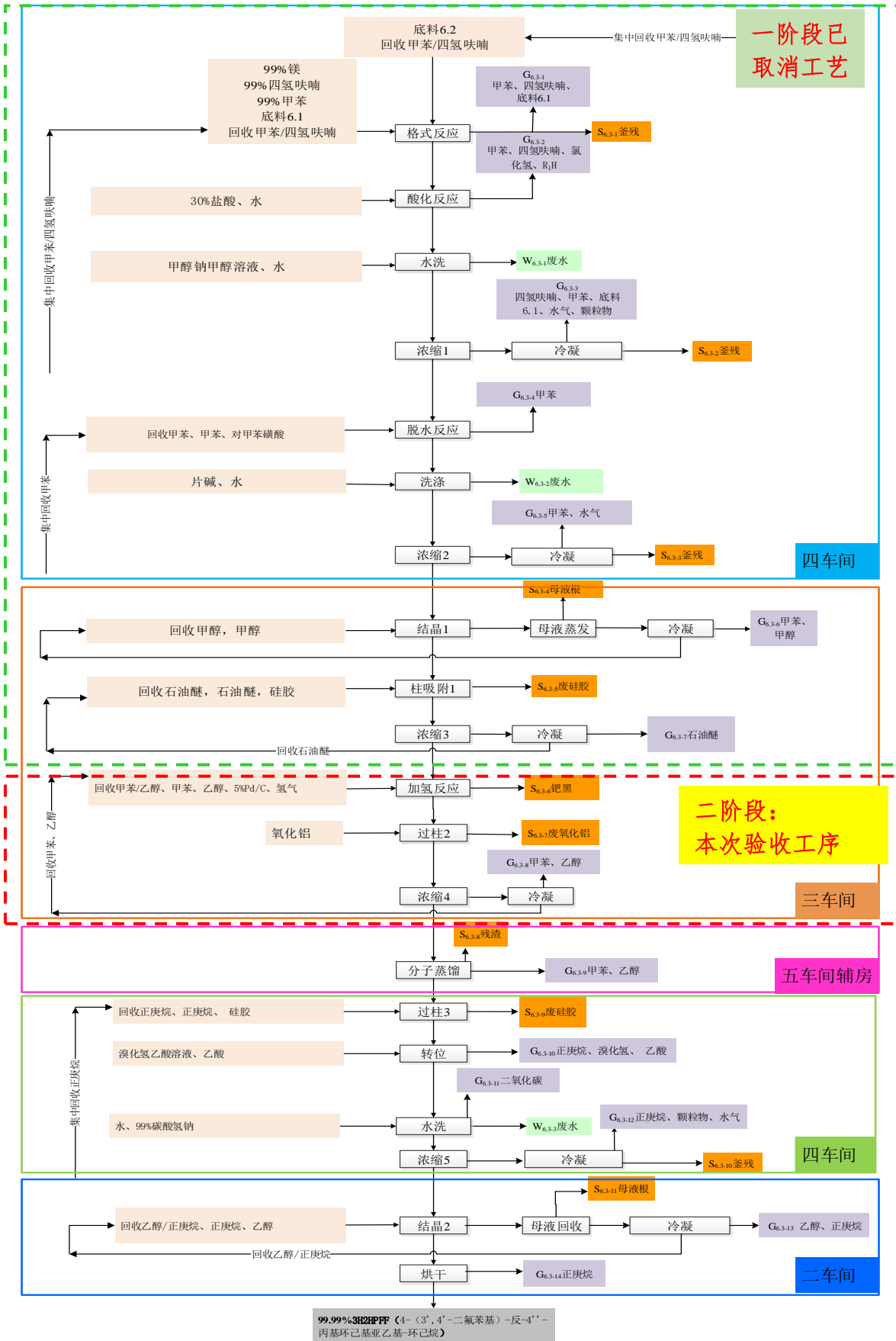


图 3.5-6 变更前后 3H2PFF 产品工艺流程及产污节点图

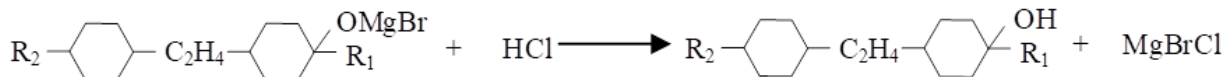




理后回用到格式反应, 产生不凝尾气 G<sub>6.3.3</sub> (四氢呋喃、甲苯等)。

**反应方程式:**

**氯化氢转化率 78%。**



**副反应:**

**氯化氢转化率 10%。**



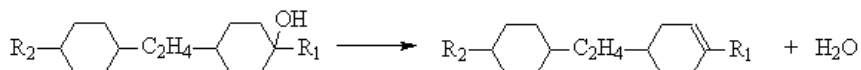
#### 4、脱水工序 (取消)

3#釜在氮气保护下, 加入甲苯和对甲苯磺酸, 然后缓慢加入 2#釜釜底得到的重液; 再加热, 蒸汽加热控温 60-65°C 脱水反应; 此过程有挥发的废气 G<sub>6.3.4</sub> (甲苯) 产生。

经过碱洗再浓缩后得相应的烯粗品。碱洗加入氢氧化钠除掉体系中的对甲苯磺酸, 生成对甲苯磺酸钠, 溶于水, 有废水 W<sub>6.3.2</sub> 产生。浓缩为加热蒸发, 浓缩的温度为 70-103°C, 常压。蒸出的甲苯经一级水冷冷凝, 收集的釜残 S<sub>6.3.3</sub> 经集中回收处理后回用到脱水反应, 产生不凝尾气 G<sub>6.3.5</sub> (甲苯)。

**反应方程式:**

**中间体 6.4 转化率 99.5%。**



#### 5、结晶过滤/过柱/浓缩 (一阶段委外生产)

3#釜重液加入甲醇溶解, 夹套中通入冰盐水冷却至 -15°C 结晶; 过滤采用 800L 密闭式烧结板过滤器, 得到固体烯粗品。

过滤后母液沸点浓缩, 浓缩的温度为 70-103°C, 常压。蒸出的甲苯、甲醇经一级水冷冷凝, 回收的溶剂甲醇回用到结晶作为溶剂使用, 此过程有不凝尾气 G<sub>6.3.6</sub> (甲苯、甲醇) 和浓缩的母液根 S<sub>6.3.4</sub> 产生。

柱吸附用石油醚溶料, 经硅胶柱层析使溶液体系澄清, 层析柱吸附少量杂质, 产生废硅胶 S<sub>6.3.5</sub>。

层析完后加热浓缩回收石油醚, 浓缩的温度为 70-103°C, 常压。蒸出的石油醚经一级水冷冷凝, 回收的石油醚套用此柱吸附工序, 此过程有不凝尾气 G<sub>6.3.7</sub> (石油

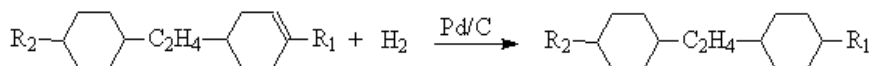
醚) 产生。

## 6、加氢反应 (二阶段建设)

将结晶过滤得到的烯粗品投入 4#釜中, 再缓慢加入甲苯、乙醇, 氮气置换和保护下, 加入 5% 的钯炭; 于 30-50°C, 用 0.05-0.3MPa 的压力加氢。经中控检测合格后, 先氮气置换掉氢气, 再反应液经过钛泵滤除钯黑, 最后过柱除尽 S<sub>6.3-6</sub> 钯黑。

反应方程式:

中间体 6.5 转化率 99.5%。



## 7、过柱/浓缩/分子蒸馏/过柱

第一次柱吸附用氧化铝吸附, 使溶液体系澄清, 层析柱吸附少量杂质, 产生废氧化铝 S<sub>6.3-7</sub>。

层析完后加热浓缩回收溶液中的甲苯和乙醇, 浓缩的温度为 70-103°C, 常压。蒸出的甲苯和乙醇经一级水冷冷凝, 回收的甲苯和乙醇回用到加氢工序, 此过程有不凝尾气 G<sub>6.3-8</sub> (甲苯、乙醇) 产生。

浓缩后的重液进一步分子蒸馏提纯去除甲苯和乙醇, 分子蒸馏为高真空短程分子蒸馏。短程蒸馏器是一个工作在 10~15mbar 压力下热分离技术过程, 此时沸腾温度较低为 105°C, 此过程有不凝尾气 G<sub>6.3-9</sub> (甲苯、乙醇) 和 S<sub>6.3-8</sub> 釜残产生。

第二次柱吸附用正庚烷溶料, 经硅胶柱层析使溶液体系澄清, 层析柱吸附少量杂质, 产生废硅胶 S<sub>6.3-9</sub>。

## 8、转位

将加氢分子蒸馏过柱后的粗品投入 5#釜中, 之后加入一定量的氢溴酸乙酸溶液, 氮气保护下常温转位, 将产品中的异构体转位为需要的产品, 提高产品纯度。

反应方程式:

3H2PFF (异构体) 转化率 99%。



转位中控合格后, 经过水洗、浓缩后得产品 3H2PFF 粗品。水洗加入碳酸氢钠除掉体系中的乙酸, 生成醋酸钠, 溶于水, 有二氧化碳 G<sub>6.3-11</sub> 和废水 W<sub>6.3-3</sub> 产生。浓缩为加热蒸发, 浓缩的温度为 70-103°C, 常压。蒸出的正庚烷经一级水冷冷凝, 收集的釜残 S<sub>6.3-10</sub> 经集中回收处理后回用到转位前过柱作为溶剂, 此过程产生不凝

尾气 G<sub>6.3-12</sub> (正庚烷、颗粒物)。

### 9、精制提纯

将 3H2PFF 粗品投入溶解釜中, 加入正庚烷、乙醇溶解, 夹套中通入冰盐水冷却至 -15℃ 结晶; 过滤采用 800L 密闭式烧结板过滤器, 得到 3H2PFF 粗成品送烘干工序。

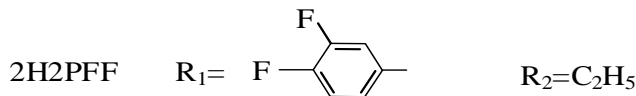
过滤后母液沸点浓缩, 浓缩的温度为 70-103℃, 常压。蒸出的乙醇、正庚烷经一级水冷冷凝, 回收的溶剂回用到结晶作为溶剂使用, 此过程有不凝尾气 G<sub>6.3-13</sub> (乙醇、正庚烷) 和浓缩后的母液根 S<sub>6.3-11</sub> 产生。

将湿成品送入振动流化床干燥机烘干, 干燥尾气 G<sub>6.3-14</sub> (正庚烷) 进入尾气处理系统。烘干后的 3H2PFF 成品包装入库。

#### 3.5.6.2 2H2PFF 产品

2H2PFF 产品与 3H2PFF 产品仅反应底物的基团不同, 生产工艺流程、参数、生产装置等均一致, 工艺流程及产污节点参考图 3.5-6, 此处不赘述。

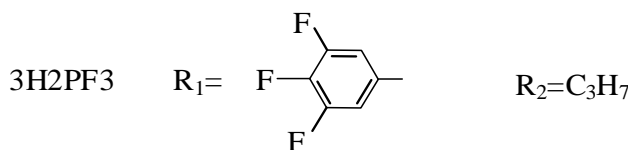
其中: R<sub>1</sub>、R<sub>2</sub> 代表的基团结构如下:



#### 3.5.6.3 3H2PF3 产品

3H2PF3 产品与 3H2PFF 产品仅反应底物的基团不同, 生产工艺流程、参数、生产装置等均一致, 工艺流程及产污节点参考图 4.5-6, 此处不赘述。

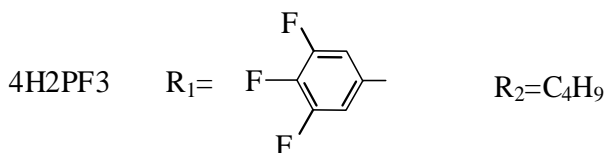
其中: R<sub>1</sub>、R<sub>2</sub> 代表的基团结构如下:



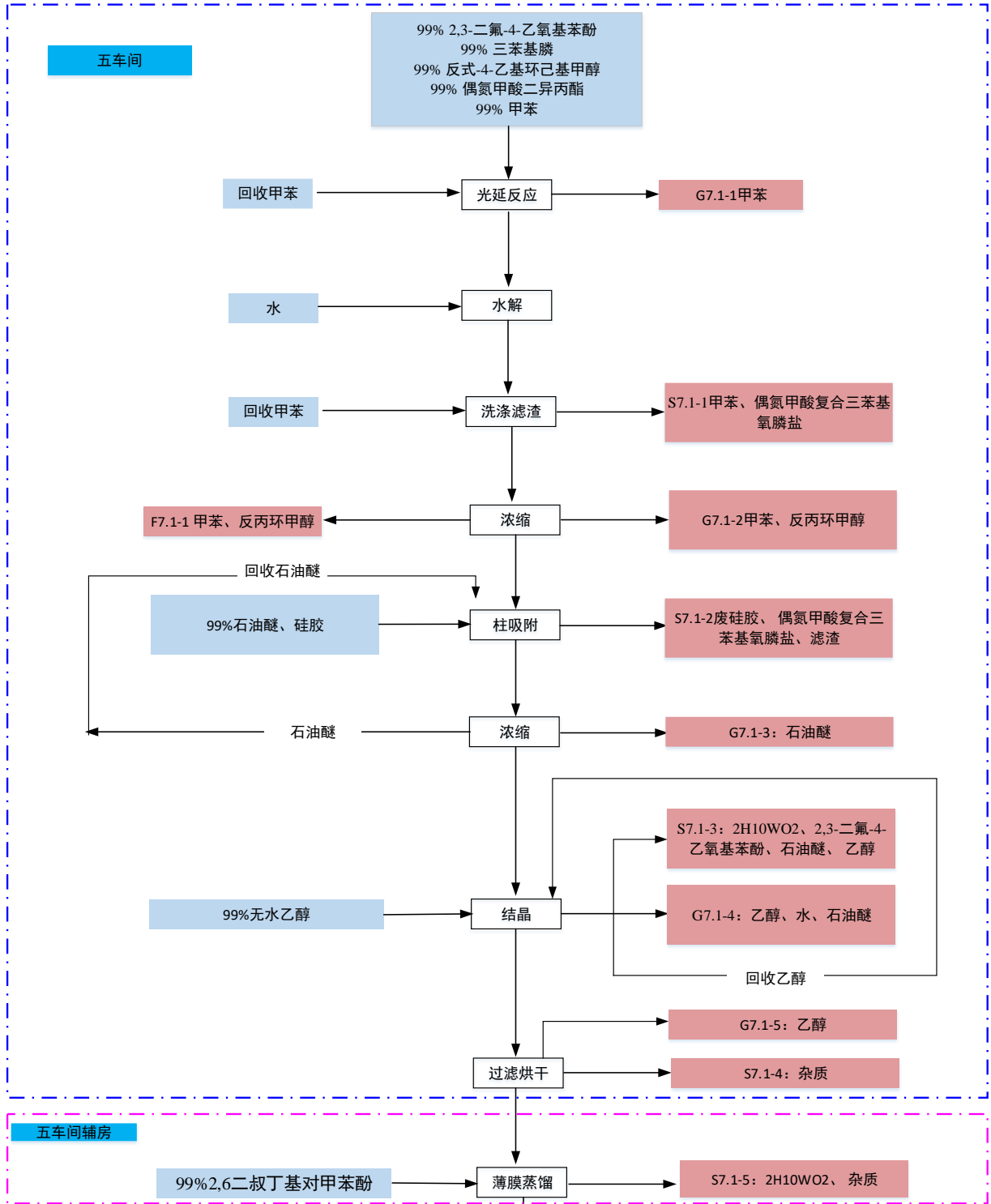
#### 3.5.6.4 4H2PF3 产品

4H2PF3 产品与 3H2PFF 产品仅反应底物的基团不同, 生产工艺流程、参数、生产装置等均一致, 工艺流程及产污节点参考图 3.5-6, 此处不赘述。

其中: R<sub>1</sub>、R<sub>2</sub> 代表的基团结构如下:







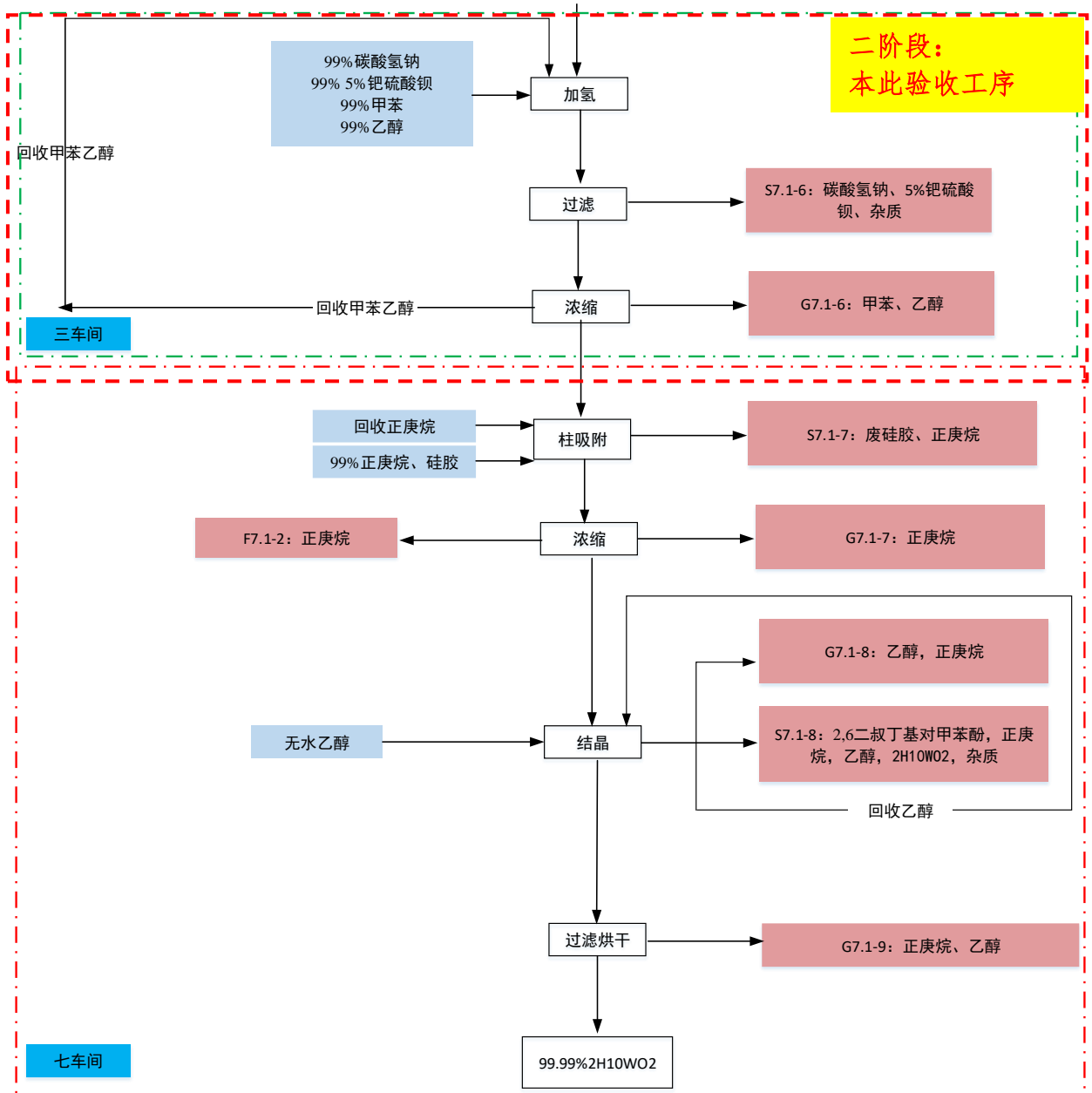


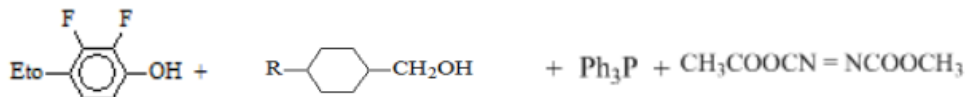
图 3.5-7 变更前后 2H10WO2 产品工艺流程及产污节点图

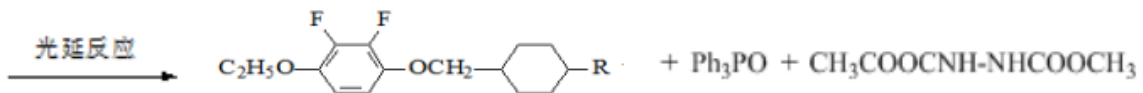
工艺流程描述:

### 1、光延反应

于搪瓷釜中依次加入 2,3-二氟-4-乙氧基苯酚、三苯基膦、反式-4-乙基环己基甲醇、甲苯，氮气保护下，室温加入偶氮甲酸二异丙酯，常压反应 12h，得到粗产品 2H10WO2 及副产品三苯基氧膦、肼二甲酸酯。

光延反应：反应转化率以 2,3-二氟-4-乙氧基苯酚计为 99.5%

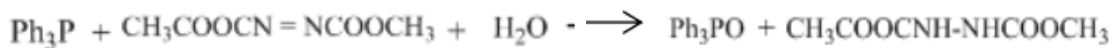




注:  $\text{R} = \text{C}_2\text{H}_5-$

## 2、水解

光延反应完后加水结束反应, 常温常压下过量的三苯基磷和偶氮甲酸二异丙酯与水发生水解反应, 生成三苯基氧磷、胼二甲酸酯。



水解反应结束后进行分液, 分液废水进入污水处理站处理。

## 3、洗涤滤渣

加入定量的甲苯对釜底物质进行洗涤过滤, 滤渣主要为偶氮甲酸复合三苯基氧磷盐, 作为固废处理。

## 4、浓缩

滤液在  $80^\circ\text{C}$  常压下蒸馏浓缩, 回收部分甲苯。

## 5、柱吸附

滤液过柱 (石油醚和硅胶柱), 进一步去除杂质和磷盐, 过柱后的杂质及废硅胶作为固废处理。

## 6、浓缩

过柱后的滤液在  $80^\circ\text{C}$  常压下蒸馏浓缩, 回收部分石油醚。

## 7、结晶

浓缩后的釜底物质加入定量的无水乙醇及回收乙醇下进行结晶, 结晶合格品进入下一步, 回收部分乙醇, 结晶母液主要为作为固废处理。

## 8、过滤烘干

结晶合格品在氮气保护下进行过滤烘干, 生成部分乙醇结晶不凝性尾气。

## 9、薄膜蒸馏

于薄膜蒸发器中投入结晶合格品, 并加入一定量 2,6-二叔丁基-4-甲基苯酚, 真空条件下, 维持釜温  $110\sim 120^\circ\text{C}$  减压蒸馏, 所得蒸馏合格品送去加氢工序, 蒸馏釜残主要为部分 2H10WO2 及杂质, 作为固废处理。

## 10、加氢除杂、过滤浓缩 (二阶段建设)

于加氢釜中投入蒸馏合格品, 甲苯、无水乙醇, 氮气保护下加入催化剂钨硫酸



钡与缚酸剂碳酸氢钠体系置换后，维持 0.1MPa，30~35°C 加氢，中控合格后压滤除去催化剂及碳酸氢钠，滤液浓缩，乙醇结晶，结晶合格品转入精制工序。

### 11、精制

向不锈钢精制釜中加入上步工序合格品，精制正庚烷，加热溶料后过硅胶柱精制，过柱溶液浓缩，乙醇结晶得成品。

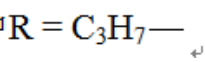
#### 3.5.7.2 2HH10WO2 产品

2HH10WO2 产品与 2H10WO2 产品仅反应底物的基团不同，生产工艺流程、参数、生产装置等均一致，工艺流程及产污节点参考图 3.5-7，此处不赘述。

其中：R 代表的基团结构如下：

#### 3.5.7.3 3H10WO2 产品

3H10WO2 产品与 2H10WO2 产品仅反应底物的基团不同，生产工艺流程、参数、生产装置等均一致，工艺流程及产污节点参考图 3.5-7，此处不赘述。

其中：R 代表的基团结构如下： $R = C_3H_7-$ 

#### 3.5.7.4 3HH10WO2 产品

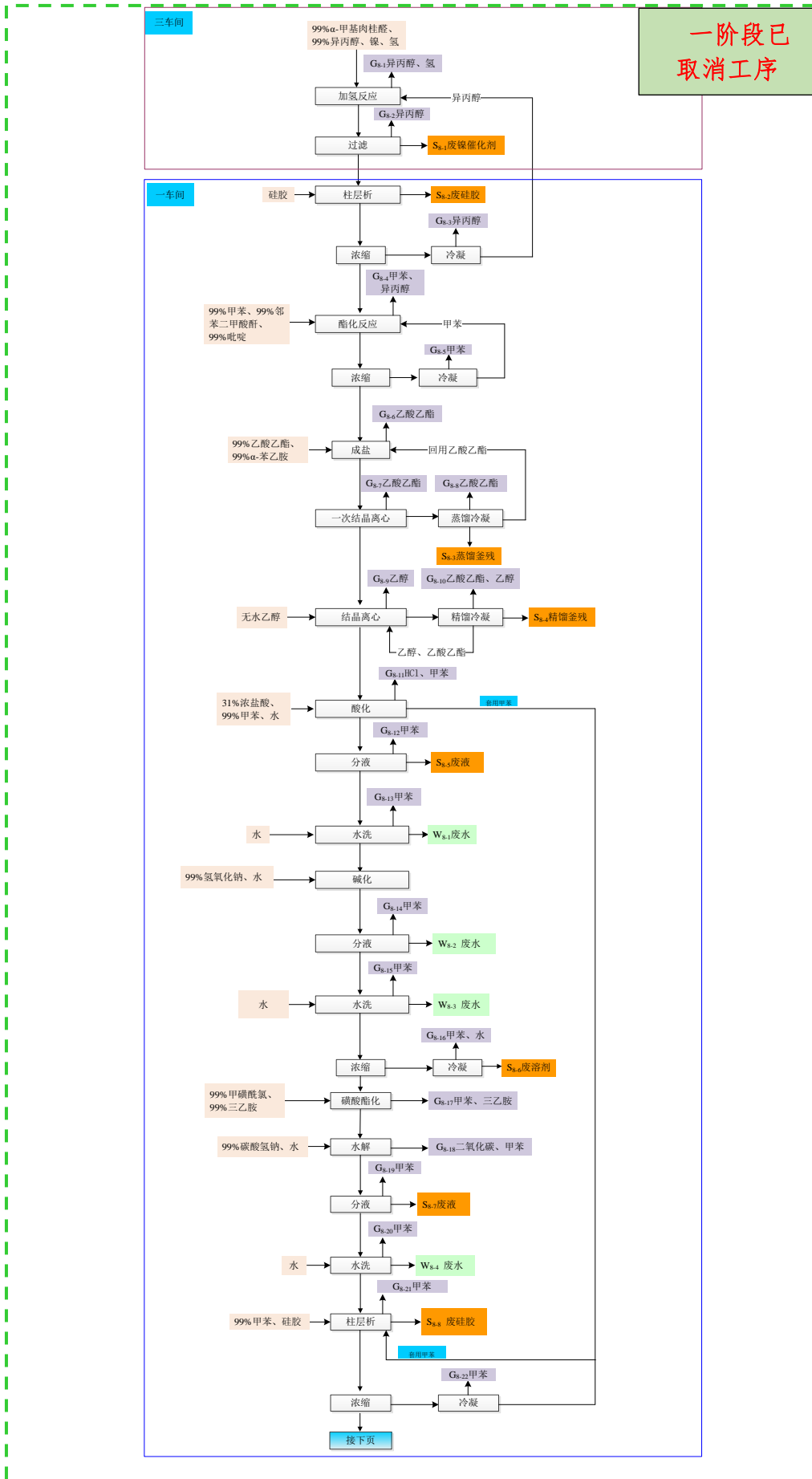
3HH10WO2 产品与 2H10WO2 产品仅反应底物的基团不同，生产工艺流程、参数、生产装置等均一致，工艺流程及产污节点参考图 3.5-7，此处不赘述。

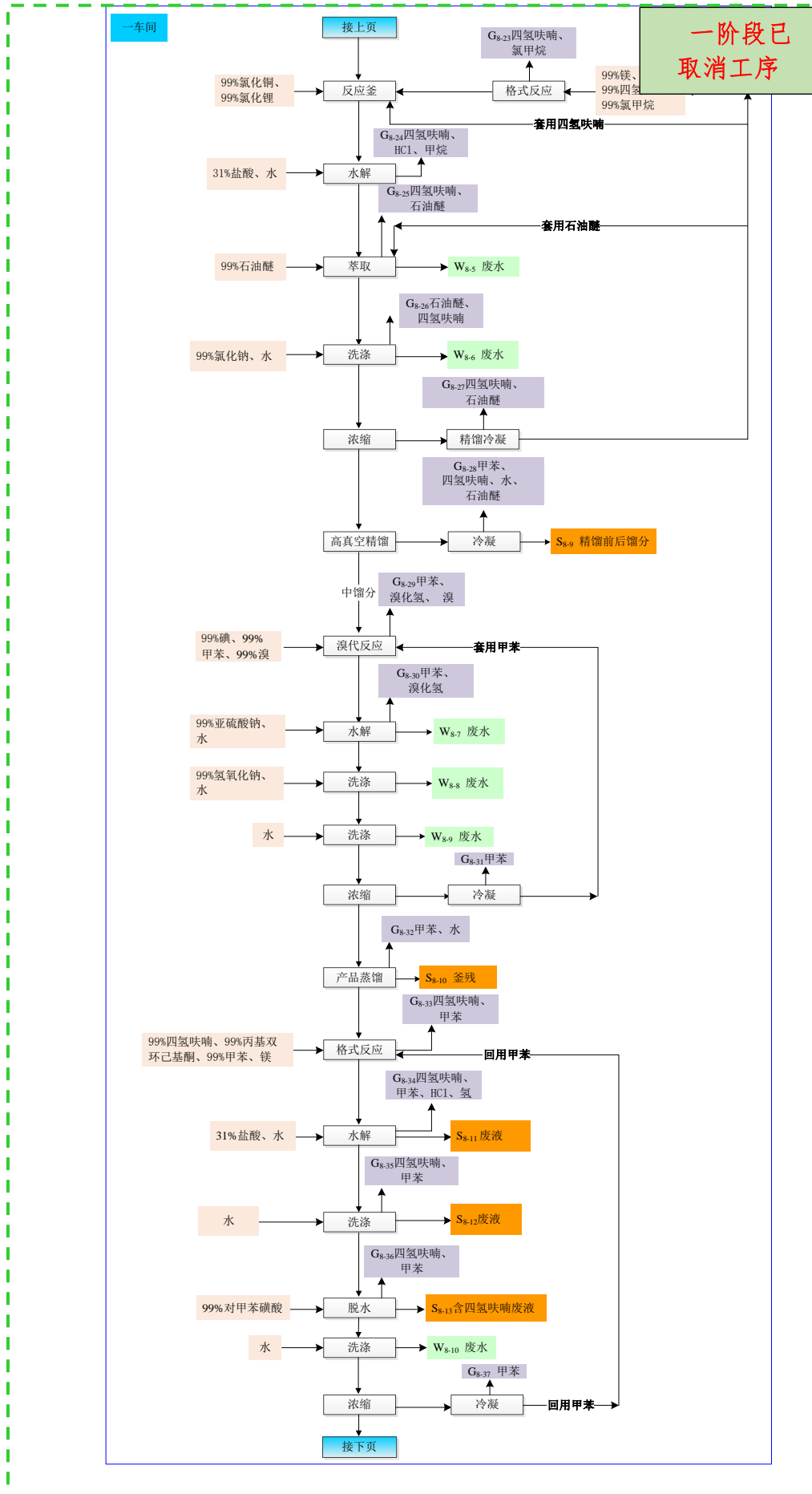
其中：R 代表的基团结构如下： $R = C_3H_7-$ 

### 3.5.8 CM43L 产品

变更后 CM43L 产品取消加氢反应、酯化、酸化、格式反应等工序，建设内容为：转位及后处理、净化提纯。

CM43L 产品工艺流程及产污节点见图 3.5-8。





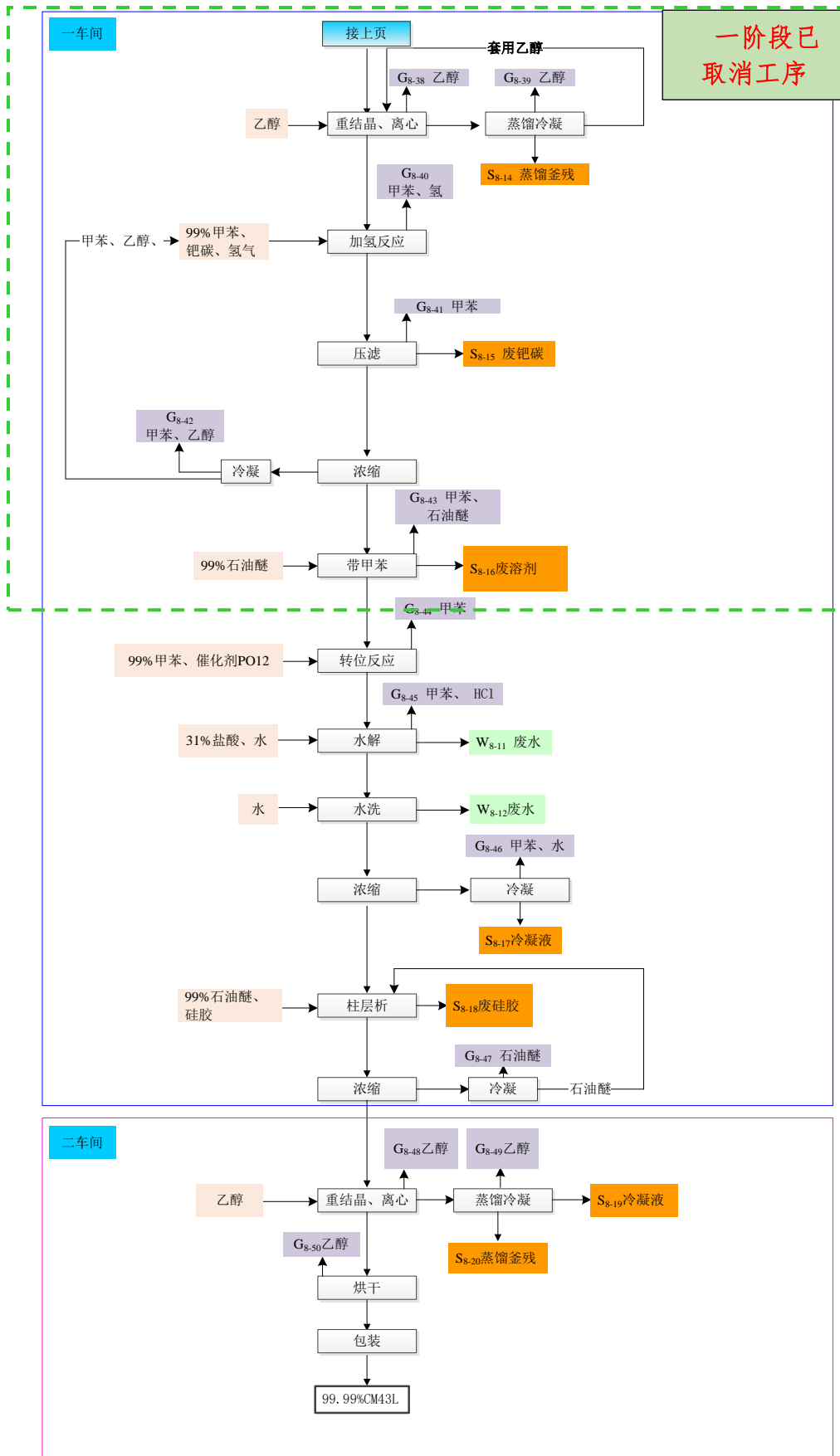


图 3.5-8 变更前后 CM43L 产品工艺流程及产污节点图

## 工艺流程描述:

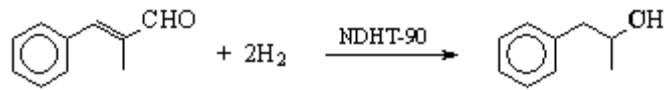
### 1、加氢反应 (取消)

于不锈钢加氢釜中依次加入  $\alpha$ -甲基肉桂醛、异丙醇, 氮气保护下加入催化剂镍, 体系置换后维持 0.4~0.5MPa, 70-75°C 加氢, 中控合格后压滤除去催化剂, 过柱、浓缩。

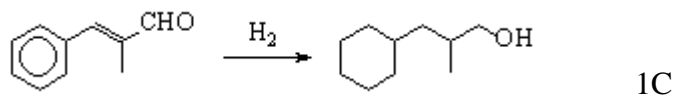
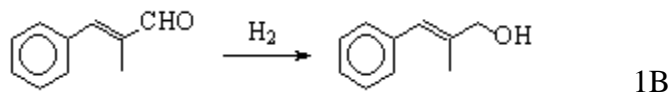
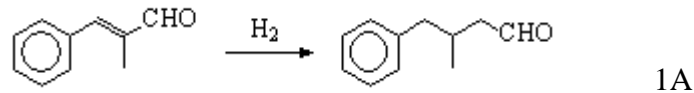
反应方程式:

$\alpha$ -甲基肉桂醛转化率 98%

主反应:



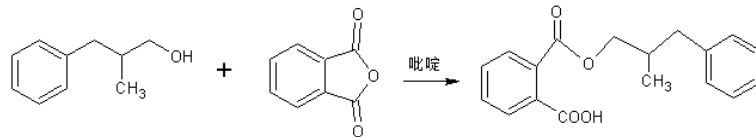
副反应:



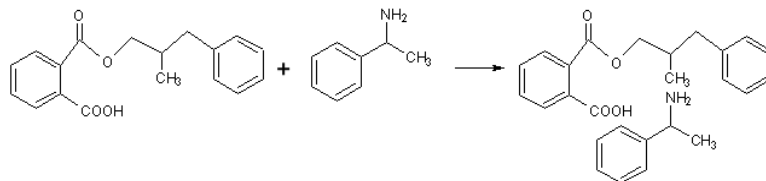
### 2、成酯成盐拆分反应 (取消)

于 3000L 搪瓷釜中投入加氢后粗品, 邻苯二甲酸酐, 甲苯, 少量吡啶催化, 在 110-115°C 回流反应 8 小时, 中控合格后浓缩甲苯, 向釜中加入乙酸乙酯, 滴加  $\alpha$ -苯乙胺成盐, 中控合格后, 降温至 0-5°C 抽滤, 乙醇结晶至合格。

酯化反应 2-甲基苯丙醇转化率 70%



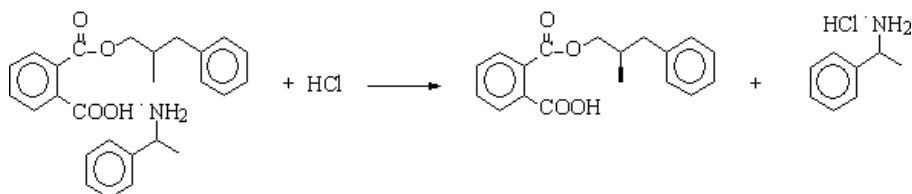
成盐反应 邻苯二甲酸单-2-甲基苯丙醇酯转化率 50%



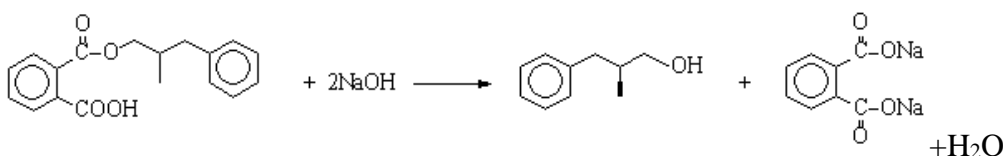
### 3、水解 (取消)

于 2000L 搪瓷釜中投入胺盐结晶合格品, 甲苯, 搅拌下滴加盐酸, 控温 30-35°C 水解, 中控合格后分液, 水洗至中性, 向体系中加入 25% 氢氧化钠溶液, 控温 80-85°C 水解 4 小时, 合格后分液, 水洗至中性, 浓缩至 10% 的甲苯溶液。

**酸解: PN40 转化率 80%**



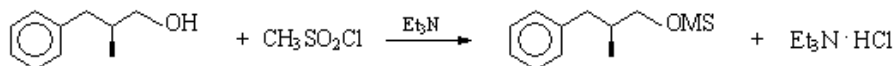
**碱解: (-)-邻苯二甲酸单-2-甲基苯丙醇转化率 95%**



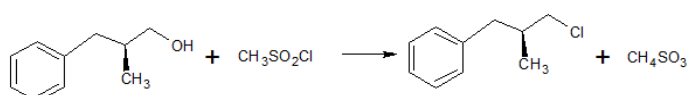
#### 4、磺酸酯 (取消)

于 2000L 搪瓷釜中投入上步甲苯溶液, 三乙胺, 搅拌下滴加甲磺酰氯, 控温 0-5°C, 中控合格后碳酸钠水解, 分液水洗至中性, 减压浓缩, 得磺酸酯粗品。

**主反应方程式: CS65 转化率 98%**



**副反应:**



#### 5、格氏、偶联 (取消)

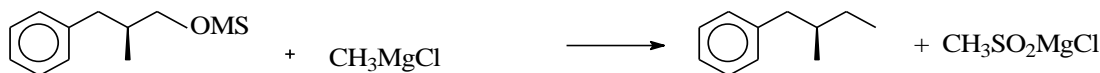
于 1#搪瓷釜中投入镁条, 四氢呋喃, 氮气保护下维持釜温 50~55°C, 向体系中通入氯甲烷气体, 待镁条无剩余停止通氯甲烷, 氮气保护下降温至 20-25°C。

于 2#搪瓷釜中加入磺酸酯粗品, 氯化铜、氯化锂的四氢呋喃溶液, 氮气保护下滴加已制备好的氯甲烷格氏试剂, 反应合格后, 向 3#搪瓷釜中加入水, 将 2#釜中的反应液水解至 3#釜中, 盐酸酸化, 分液, 盐水洗至中性, 浓缩, 得粗品, 精馏得 2-甲基丁苯成品。

**格式反应: 镁转化率 99%**



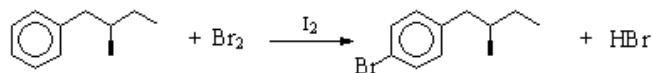
**偶联反应: OS95 转化率 80%**



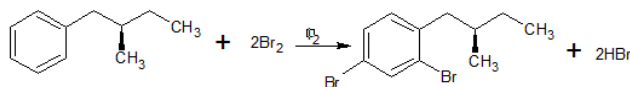
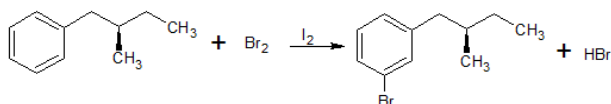
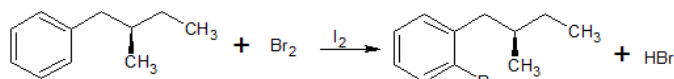
## 6、溴代 (取消)

于 500L 搪瓷釜中加入 2-甲基丁苯, 碘, 二氯甲烷, 氮气置换后降温至 0-5°C, 向反应体系中滴加溴素, 反应合格后向釜中加入亚硫酸钠溶液水解, 分液, 氢氧化钠洗涤, 水洗至中性, 浓缩, 蒸馏得对溴 2-甲基丁苯成品。

方程式: ST56 转化率 85%



副反应:

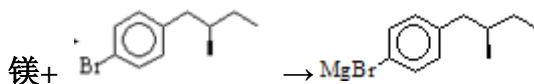


## 7、格氏脱水 (取消)

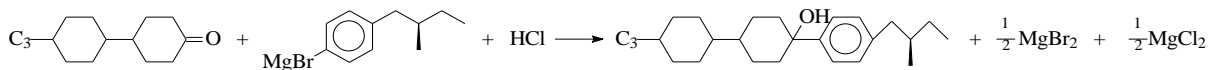
向搪瓷釜中投入镁条, 四氢呋喃, 氮气保护下控温 50-55°C 滴加对溴 2-甲基丁苯四氢呋喃溶液, 滴加结束后, 向釜中加入丙基双环己基酮甲苯溶液, 加完后, 盐酸水解, 水洗至中性, 加入对接苯磺酸脱水, 反应合格后, 水洗至中性, 过柱, 浓缩, 结晶, 得 MB95 成品。

方程式:

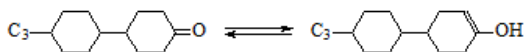
OB21 转化率 95%



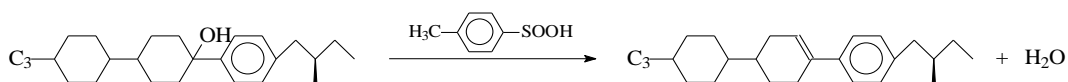
中间体 1 转化率 95%



副反应:



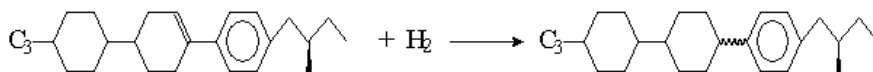
### 脱水中间体 2 转化率 90%



### 8、加氢 (取消)

于加氢釜中投入 MB95, 甲苯, 氮气保护下加入催化剂钨炭, 体系置换后维持 0.4~0.5MPa, 50~55°C 加氢, 中控合格后压滤除去催化剂, 过柱、浓缩, 带溶剂, 得 NE03 成品。

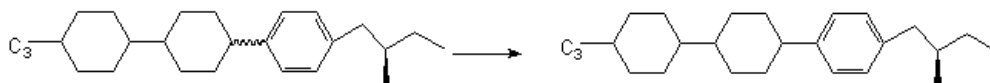
### 方程式 MB95 转化率 99%



### 9、转位

于 500L 搪瓷釜 (带四氟刮板) 中加入 NE03, 二氯甲烷, 降温至 0-5°C, 氮气保护下加入氯化铝锂转位, 反应合格后, 酸化水解, 分液, 水洗至中性, 浓缩, 过柱、结晶, 得 CM43L 粗品。

### 方程式 NE03 转化率 99%



### 10、精制

向不锈钢釜中加入上步工序合格品, 精制石油醚, 加热溶料柱层析浓缩、结晶、烘干得 CM27 成品。

。



### 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（试行）》（环办环评函[2020]688 号）要求，江苏广域化学有限公司 2HH3 系列、烷基联苯系列、RPW 系列、RHPFF (F3) 系列、VHP 系列、VHB 系列、RH10WO2 系列、CM43L 产品技改项目（二阶段及项目整体）中项目的建设性质、地点、生产工艺、环境保护措施未发生变动，主要变动内容为生产设备和废活性炭量的变动。项目未新增污染因子，废气量及污染物排放量、废水量及废水污染物排放量减少，环境风险不变，不属于重大变动，广域化工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。

表 3-6 项目主要变动内容

序号	变动类别	变动前（环评内容）	变动后（实际建设内容）			变动原因	
			一阶段	二阶段	二阶段建成后全厂		
1	项目建设	项目未分期	一车间、二车间、四车间、五车间、六车间、七车间及辅助车间等主体工程和辅助工程	三车间（加氢工序）	全厂所有生产车间本项目涉及的主体工程及辅助工程	三车间为二阶段建设	
2		在综合楼 3 楼设分析实验室	分两层设置为分析实验室，3 楼用作对液晶的光学等物理性能测试，不产生废气；4 楼用作化学性能测试，废气收集后楼顶排放。	/	在综合楼内 3 楼、4 楼设置为分析实验室，废气收集后由综合楼顶排气筒排放	考虑安全等因素，分析实验室、药品库存等分散布置，降低通风药品柜中药品的摆放密度	
3	生产工艺	2HH3 系列：蒸馏提纯、临氢前处理、结晶提纯、乙酸乙酯精馏回收、净化提纯、正庚烷精馏回收	结晶提纯、乙酸乙酯精馏回收、净化提纯、正庚烷精馏回收	/	结晶提纯、乙酸乙酯精馏回收、净化提纯、正庚烷精馏回收	考虑市场及原辅料采购影响，取消部分工序生产	取消蒸馏提纯、临氢前处理
4		联苯系列：偶联反应及后处理、临氢前处理、临氢除杂、临氢后结晶、净化提纯	偶联反应及后处理、净化提纯	临氢前处理、临氢除杂、临氢后结晶	偶联反应及后处理、临氢前处理、临氢除杂、临氢后结晶、净化提纯		分期
5		VHB 系列：偶联反应及后处理、1 段 witting 反应及后处理、缩醛保护及处理、临氢除杂、2 段 witting 反应及后处理、分子蒸馏	2 段 witting 反应及后处理、分子蒸馏	/	2 段 witting 反应及后处理、分子蒸馏		取消偶联反应及后处理、1 段 witting 反应及后处理、缩醛保护及处理、临氢除杂
6		VHP 系列：1 段 witting 反应及后处理、水解转位及后处理	2 段 witting 反应及后处理、净化提纯	/	2 段 witting 反应及后处理、净化提纯		取消 1 段 witting 反应及

		理、2 段 witting 反应及后处理、净化提纯					后处理、水解转位及后处理
7		RPW 系列: 加氢及后处理、转位及后处理、临氢除杂及后处理、净化提纯	净化提纯	加氢及后处理、转位及后处理、临氢除杂及后处理	加氢及后处理、转位及后处理、临氢除杂及后处理、净化提纯		分段
8		RH2PFF (F3) 系列: 格式反应及后处理、加氢前处理、加氢及加氢后处理、分子蒸馏、净化提纯	分子蒸馏、净化提纯	加氢前处理、加氢及加氢后处理	加氢前处理、加氢及加氢后处理、分子蒸馏、净化提纯		取消格式反应及后处理, 分段
9		RH (H) 10WO2 系列: 光延反应及后处理、蒸馏提纯、临氢除杂及后处理、净化提纯	光延反应及后处理、蒸馏提纯、净化提纯	临氢除杂及后处理	光延反应及后处理、蒸馏提纯、临氢除杂及后处理、净化提纯		分段
10		CM43L 系列: 加氢反应、酯化至转位及后处理、净化提纯	转位及后处理、净化提纯	/	转位及后处理、净化提纯		取消加氢反应、酯化、酸化和格式反应及后处理
11	平面布局	烷基联苯系列: “柱层析 1—蒸馏浓缩 2—压滤结晶—烘干 2” 设在三车间	设置在六车间	/	“柱层析 1—蒸馏浓缩 2—压滤结晶—烘干 2”设在六车间	缓解车间内空间紧张, 避免设备间距过小, 造成安全隐患	
12		RHPFF (F3) 系列: “过柱 3—转位—水洗—浓缩 5—冷凝”设在二车间	设置在四车间	/	“过柱 3—转位—水洗—浓缩 5—冷凝”设在二车间		
13		设置一座罐区, 包含石油醚、甲苯等溶剂四个储罐	拆除储罐	/	拆除罐区, 甲苯、石油醚等溶剂采用桶装, 贮存在甲类仓库	考虑安全因素, 拆除储罐	

14	污染防治措施	格式反应等工序产生的含卤素废气须先经活性炭装置吸附预处理后排入厂区废气总管排入“碱洗+RTO+碱洗”装置处理	生产废气收集后排入厂区废气总管排入“碱洗+RTO+碱洗”装置处理	/	生产废气收集后排入厂区废气总管排入“碱洗+RTO+碱洗”装置处理	格式反应等工序取消不再产生含卤素废气，取消活性炭吸附装置
15		污水站和危废库废气均收集后排入厂区废气总管排入“碱洗+RTO+碱洗”装置处理	污水站和 2-2 号危废库废气等收集至“碱洗+RTO+碱洗”装置处理，尾气通过 15 米（3#）高排气筒排空	/	污水站和 2-2 号危废库废气等收集至“碱洗+RTO+碱洗”装置处理，尾气通过 15 米（3#）高排气筒排空	已于 2020 年 11 月 26 日对废气处理设施升级改造项目进行备案登记。
16		设一座 160m <sup>2</sup> 危废库	建设两座危废库，在甲类危险品仓库内建设隔断，设置第 2-1 号危废库，建筑面积 87m <sup>2</sup> ，原危废库重建后设置为第 2-2 号危废库，建筑面积 207m <sup>2</sup> 。	/	建设两座危废库，在甲类危险品仓库内建设隔断，设置第 2-1 号危废库，建筑面积 87m <sup>2</sup> ，原危废库重建后设置为第 2-2 号危废库，建筑面积 207m <sup>2</sup> 。	危废分类暂存
17		将初期雨水扩容至 250m <sup>3</sup>	初期雨水池扩容至 480m <sup>3</sup>	/	初期雨水池扩容至 480m <sup>3</sup>	应对气候变化，确保初期雨水妥善收集
18		在线监控设施产生的检测废液：现有项目设置 COD、氨氮等在线监控设施，产生废液量为 0.4t/a，由运维单位统一处理。	属于危废废物，由公司委托资质单位处理	/	属于危废废物，由公司委托资质单位处理	根据 2021 年版《国家危险废物名录》纳入危险废物名录

表 3-7 与环办环评函[2020]688 号文对照分析表

序号	类别	文件内容	变动前 (环评内容)	变动后 (实际建设内容)	变化情况	不利环境影响变化	是否属于重大变动
1	性质	建设项目开发、使用功能发生变化的	本项目开发、使用功能未发生变化		不变	/	否
2	规模	生产、处置或储存能力增大 30% 及以上的	2HH3 系列 24t/a、烷基联苯系列 10t/a、RPW 系列 2t/a、RHPFF (F3) 系列 0.5t/a、VHP 系列 13.5t/a、VHB 系列 1.5t/a、RH10WO2 系列 8t/a、CM43L 产品 0.2t/a	2HH3 系列 24t/a、烷基联苯系列 10t/a、RPW 系列 2t/a、RHPFF (F3) 系列 0.5t/a、VHP 系列 13.5t/a、VHB 系列 1.5t/a、RH10WO2 系列 8t/a、CM43L 产品 0.2t/a	不变	/	否
		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	储存利用厂区内已建的危险化学品仓库 (甲类)，占地面积 324m <sup>2</sup> ，依托已建一座 160m <sup>2</sup> 危废库。	一阶段已验收：在甲类危险品仓库内建设隔断，设置第 2-1 号危废库，建筑面积 87m <sup>2</sup> ，原危废库重建后设置为第 2-2 号危废库，建筑面积 207m <sup>2</sup> 。	甲类仓库面积减小 87m <sup>2</sup> ，危废库库面积增加 47m <sup>2</sup>	/	否
			项目设置 4 个储罐用于储存生产过程使用的有机溶剂，共设置 4 个 20m <sup>3</sup> ，固定顶罐：1 个甲苯储罐、1 个石油醚储罐、1 个乙醇储罐、一个回收甲苯储罐。	一阶段已验收：原料储罐拆除，不设储罐区，有机溶剂采用桶装，暂存在甲类仓库	危险化学品储存容量减少	/	否
		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		一阶段已验收：取消部分生产工序，不新增生产装置 二阶段：调整部分设备个数及容积，不会导致污染物排放量增加，不会对周边环境造成不利影响。	污染因子和污染物排放量均减少	/	否

		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					
3	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	江苏广域化学有限公司现有厂区内	江苏广域化学有限公司现有厂区内	不变	/	否
			烷基联苯系列: “柱层析 1—蒸馏浓缩 2—压滤结晶—烘干 2”在三车间	一阶段已验收: 转移至六车间	生产产能不变, 生产设备部分变动, 项目废气处理措施不变, 厂家无组织废气以及噪声均能达标, 未导致不利环境影响明显增加	/	否
			RHPFF (F3) 系列: “过柱 3—转位—水洗—浓缩 5—冷凝”在二车间	一阶段已验收: 转移至四车间			
			分析检验室位于综合楼 3 楼	一阶段已验收: 分析检验室安排在综合楼内 3 楼、4 楼, 废气收集后由综合楼楼顶排气筒排放			
			设一座 160m <sup>2</sup> 危废库	一阶段已验收: 建设两座危废库, 在甲类危险品仓库内建设隔断, 设置第 2-1 号危废库, 建筑面积 87m <sup>2</sup> , 原危废库重建后设置为第 2-2 号危废库, 建筑面积 207m <sup>2</sup> 。			
以厂界为边界设置 100m 卫生防护距离, 根据实地勘察, 厂区周边 100m 范围内无环境敏感目标	以厂界为边界设置 100m 卫生防护距离, 根据实地勘察, 厂区周边 100m 范围内无环境敏感目标	不变	/	否			
4	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。	2HH3 系列: 蒸馏提纯、临氢前处理、结晶提纯、乙酸乙酯精馏回收、净化提纯、正庚烷精馏回收	一阶段已验收: 结晶提纯、乙酸乙酯精馏回收、净化提纯、正庚烷精馏回收	AHH3 系列取消蒸馏提纯、临氢前处理; VHB 系列取消偶联反应及后处理、witting 反应及后处理、缩醛保护及处理、临氢除杂相关工序; VHP 系列取消 witting 反应及后处	/	否
			联苯系列: 偶联反应及后处理、临氢前处理、临氢除杂、临氢后结晶、净化提纯	一阶段已验收: 偶联反应及后处理、净化提纯; 二阶段: 临氢前处理、临氢除杂、临氢后结晶			
			VHB 系列: 偶联反应及后处理、1 段 witting 反应及后处理、缩醛保护及处理、临氢除杂、2 段 witting 反应及后处理、分子蒸馏	一阶段已验收: 2 段 witting 反应及后处理、分子蒸馏			

		VHP 系列: 1 段 witting 反应及后处理、水解转位及后处理、2 段 witting 反应及后处理、净化提纯	一阶段已验收: 2 段 witting 反应及后处理、净化提纯	理、水解转位及后处理相关工序; RH2PFF (F3) 系列取消格式反应及后处理相关工序; CM43L 系列取消酯化、酸化和格式反应及后处理、加氢反应相关工序。		
		RPW 系列: 加氢及后处理、转位及后处理、临氢除杂及后处理、净化提纯	一阶段已验收: 净化提纯; 二阶段: 加氢及后处理、转位及后处理、临氢除杂及后处理			
		RH2PFF (F3) 系列: 格式反应及后处理、加氢前处理、加氢及加氢后处理、分子蒸馏、净化提纯	一阶段已验收: 分子蒸馏、净化提纯; 二阶段: 加氢前处理、加氢及加氢后处理;			
		RH (H) 10WO2 系列: 光延反应及后处理、蒸馏提纯、临氢除杂及后处理、净化提纯	一阶段已验收: 光延反应及后处理、蒸馏提纯、净化提纯; 二阶段: 临氢除杂及后处理			
		CM43L 系列: 加氢反应、酯化至转位及后处理、净化提纯	一阶段已验收: 转位及后处理、净化提纯			
		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	本项目物料运输、装卸、贮存方式未变化			
8	环境保护措施	格式反应等工序产生的含卤素废气须先经活性炭装置吸附预处理后排入厂区废气总管排入“碱洗+RTO+碱洗”装置处理尾气由 15 米 (1#) 高排气筒排放	一阶段已验收: 生产废气收集后排入厂区废气总管排入“碱洗+RTO+碱洗”装置处理尾气由 15 米 (1#) 高排气筒排放	格式反应等工序取消	/	否
		污水站和危废库废气等收集后排入厂区废气总管排入“碱洗+RTO+碱洗”装置处理尾气由 15 米 (1#) 高排气筒排放。	一阶段已验收: 污水站和 2-2 号危废库废气等收集至“碱洗+RTO+碱洗”装置处理, 尾气通过 15 米 (3#) 高排气筒排空; 实验室通风橱废气通过楼顶 25 米 (2#) 高排气筒排空。	已于 2020 年 11 月 26 日对废气处理设施升级改造项目进行备案登记。	/	否

<p>新增废水直接排放口；废水由间接排放改为直接排放；废水直接排放口位置变化，导致不利环境影响加重的</p>	<p>本项目不新增废水排放口，废水排放为间接排放</p>		<p>不变</p>	<p>/</p>	<p>否</p>
<p>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</p>	<p>本项目未新增废气排口且排气筒高度未降低</p>		<p>不变</p>	<p>/</p>	<p>否</p>
<p>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</p>	<p>本项目噪声、土壤或地下水污染防治措施未变化</p>		<p>不变</p>	<p>/</p>	<p>否</p>
<p>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</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。处理污水产生的污泥、废活性炭、废机油、废保温材料、分液废液、釜残（洗釜）、废滤料/柱料、废钯碳、废溶剂、废包装桶、冷凝废液、实验室废液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。厂区应设置危险废物临时堆场，危险废物临时堆场应严格按照《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。</p>	<p><b>一阶段已验收：</b>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。处理污水产生的污泥、废活性炭、废机油、废保温材料、釜残（洗釜）、废滤料/柱料、废钯碳（二阶段）、废溶剂、废包装桶、冷凝废液、实验室废液、在线监测废液等危险废物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；检修废物属于一般固废委托其他单位综合利用；生活垃圾委托当地环卫部门处理。厂区应设置危险废物临时堆场，危险废物临时堆场应严格按照《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。</p>	<p>一阶段增加在线监测废液，属于危险固废，年产生量约 0.4t/a，二阶段增加活性炭更换频次，增加废活性炭量，委托资质单位处置，不新增污染因子或者污染物排放量</p>	<p>/</p>	<p>否</p>
<p>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</p>	<p>将初期雨水扩容至 250m<sup>3</sup></p>	<p><b>一阶段已验收：</b>初期雨水池扩容至 480m<sup>3</sup></p>	<p>增加 230 m<sup>3</sup></p>	<p>/</p>	<p>否</p>



## 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

由于厂内产品类型较多,水质波动较大,针对各股工艺废水,收集处置情况如下:

各车间设置多个废水接收罐用于收集工艺废水,含磷废水单独收集,最终汇入污水站的高浓度废水收集池。高浓度废水收集池分为两部分,一部分用于收集不含磷废水,设计进水磷浓度为 200mg/L,实际生产时含磷废水中磷浓度波动较大,为保证污水站正常运转,含磷废水与 COD>50000mg/L 的不含磷废水按 1:3 的比例混合后,进入“絮凝沉淀+精馏+电氧化+BDD 电氧化”系统,COD≤50000mg/L 的废水进入“pH 调节+铁铜微电解+芬顿+碱化沉淀”系统。高浓度废水经处理后与厂区其他废水一并进入低浓度废水生化处理系统,最终经过厂区污水排口接入泰兴经济开发区工业污水处理厂处理达标后排入长江。

表 4-1 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)	排放规律	处理设施及排放去向	
				环评要求	实际建设
A 类 COD>50000mg/L 不含磷工艺废水	COD、SS、氨氮、TN、甲苯、盐分	/	间断	排入厂内污水站经“絮凝沉淀+精馏+电氧化+BDD 电氧化”系统、“pH 调节+铁铜微电解+芬顿+碱化沉淀”系统处理达标后接管污水管网	排入厂内污水站经“絮凝沉淀+精馏+电氧化+BDD 电氧化”系统、“pH 调节+铁铜微电解+芬顿+碱化沉淀”系统处理达标后接管污水管网
C 类 含磷工艺废水	COD、SS、氨氮、TN、TP、甲苯、盐分				
B 类 COD≤50000mg/L 不含磷工艺废水	COD、SS、氨氮、TN、甲苯、盐分	468.508			
其他低浓度废水	COD、SS、氨氮、TN、TP、甲苯、盐分、AOX	56981			

注:本次验收期间实际未有 A 类和 B 类废水产生。

##### 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。项目配套建设的废水站设计负荷分别为:“絮凝沉淀+精馏+电氧化+BDD 电氧化”设计处理能力为 9m<sup>3</sup>/d (不含磷废水)、3m<sup>3</sup>/d (含磷废水);“pH 调节+铁铜微电解+芬顿+碱化沉淀”设计处理能力为 15m<sup>3</sup>/d;“调节

+UASB+厌氧+A/O+沉淀+混凝沉淀”设计处理能力为 400m<sup>3</sup>/d。

絮凝沉淀：废水由泵打到沉淀池中，先加碱调 pH 至 8~9，再投加絮凝剂，沉淀后上清液进入精馏系统。

精馏：多次的汽液交换，使得低沸点（有机溶剂）和高沸点物质（水）“彻底”分离。精馏塔为填料塔，分为精馏段和提馏段，顶部气相经过冷凝器冷凝后，一部分回流至精馏塔，一部分收集。

电氧化：电氧化（又称为电解）的原理是利用阳极的吸电子效应来氧化废水中的污染物，本工段采用普通电极，电流密度低（200 安/平方米），产生的氢气氧气量少，电能利用率高，但氧化能力稍弱。

BDD 电氧化：采用掺硼金刚石电极，对电氧化后的废水做进一步深度处理，电极流密度高（2000 安/平方米），但氧化能力强。精馏塔底部出水进入 BDD 系统深度氧化，并将废水中的有机磷氧化成无机磷，然后再进入沉淀池将无机磷絮凝下来。

污水处理工艺流程见图 4.1-1，污水处理设施见附件。

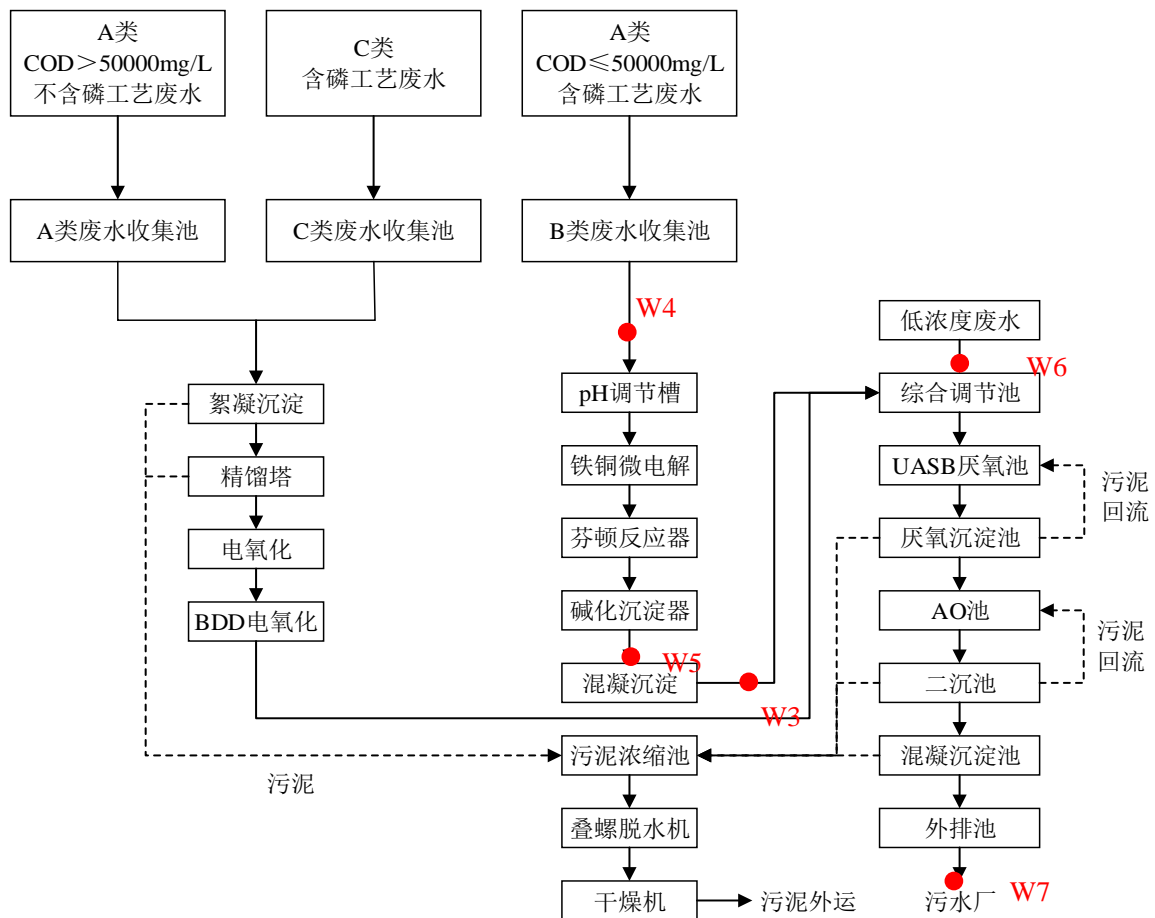


图 4.1-1 污水处理工艺流程图

## 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 4-2。

表 4-2 有组织废气产生治理情况表

排放方式	污染源	主要污染因子	环评要求		实际建设	
			处理设施	排放去向	处理设施	排放去向
有组织废气排放	工艺废气	甲苯、甲醇、氯化氢、四氢呋喃、溴化氢、乙酸乙酯、异丙醇、VOCs、氨气、硫化氢、SO <sub>2</sub> 、NO <sub>x</sub> 、颗粒物、二噁英	含卤素废气单独收集进入活性炭吸附装置进行处理,再进入碱液喷淋+RTO+碱喷淋处理装置深度处理;其他工段废气单独收集后集中通过管道送入现有碱液喷淋+RTO+碱喷淋焚烧炉进行处置	1#排气筒	废气收集后经“碱洗+RTO+碱洗”处理	1#排气筒
	车间进出料废气	VOCs				
	设备清洗废气					
	储罐区废气	甲苯、石油醚、乙醇、甲苯				
	第 2-1 号危废库废气	VOCs				
	第 2-2 号危废库废气	NH <sub>3</sub> 、H <sub>2</sub> S				
	污水处理站废气	NH <sub>3</sub> 、H <sub>2</sub> S				
实验室废气	VOCs	经通风橱收集	2#排气筒	通风橱收集	2#排气筒	

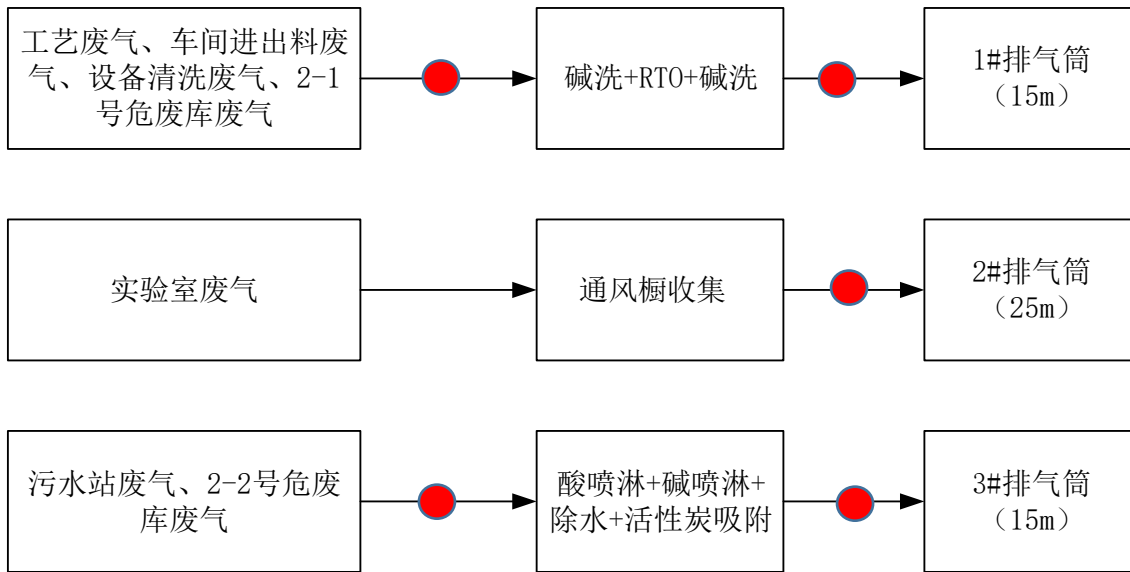


图 4.1-2 废气处理流程图

➤ 工艺废气、车间进出料废气、设备清洗废气和第 2-1 号危废库废气：

(1) 喷淋吸收装置

喷淋塔对工艺过程中产生的水溶性气体，净化率达 95% 以上，设备属两相逆流填料吸收塔。该净化塔采用一级鼓泡，一级喷淋处理，外壳全采用 304 不锈钢制作，主机中设有压力鼓泡管、丝网捕沫器和筛孔盘式喷淋器等装置，并配有填料层，气液接触充分，净化后的废气大大低于国家排放标准，且设备操作方便、便于安装检修、强度高、使用寿命长、占地面积小。是当前最理想的高浓度、较高温度酸碱净化设备。

气体从塔体下方进气口沿切向进入净化塔，在通风机的动力作用下，迅速充满进气段空间，然后均匀地通过均流段上升到第一级填料吸收段。在填料的表面上，气相中水溶性物质与液相中碱性物质发生化学反应。反应生成物（多数为可溶性盐类）随吸收液流入下部贮液槽。未完全吸收的水溶性气体继续上升进入第一级喷淋段。在喷淋段中吸收液从均布的喷嘴高速喷出，形成无数细小雾滴与气体充分混合、接触、继续发生化学反应。然后水溶性气体上升到第二级填料段、喷淋段进行与第一级类似的吸收过程。第二级与第一级喷嘴密度不同，喷液压力不同，吸收水溶性气体浓度范围也有所不同。

在喷淋段及填料段两相接触的过程也是材热与传质的过程。通过控制空塔流速与滞贮时间保证这一过程的充分与稳定。对于某些化学活泼性较差的水溶性气体，

尚需在吸收液中加入一定量的表面活性剂。塔体的最上部是除水雾段，气体中所夹带的吸收液雾滴在这里被清除下来，经过处理后的洁净空气从净化塔上端排气管放入大气。废气由风管引入净化塔，经过填料层，经过多级旋转式喷淋、吸收，废气与酸性或碱性吸收液进行气液两相充分接触吸收中和反应，经过净化后，再经除雾板脱水除雾后排入后续装置处理。吸收液在塔底经水泵增压后在塔顶喷淋而下，最后回流至塔底循环使用。

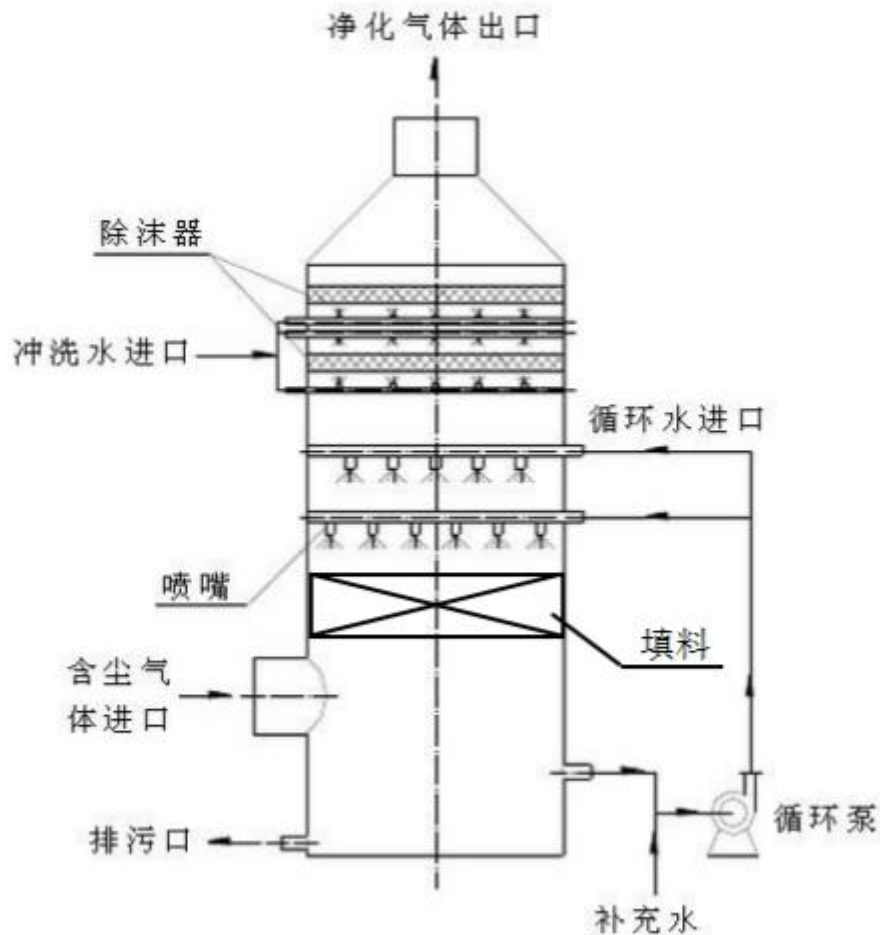


图 4.1-3 喷淋吸收装置示意图

## (2) RTO 装置

RTO (Regenerative Thermal Oxidizer, 蓄热室氧化器) 主要包括蓄热室、氧化室、风机等, 它通过蓄热室吸收废气氧化时的热量, 并用这些热量来预热新进入的废气, 从而有效降低废气处理后的热量排放, 同时节约了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着较高的热效率 (热效率 95% 左右), 其设备安全可靠, 操作简单、维护方便, 运行费用低, VOCs 去除率高。

蓄热原理：有机废气首先经过蓄热室预热，然后进入电加热室，加热升温到 300℃ 左右，接着废气进入催化反应室，使废气中的 VOCs 氧化分解成 CO<sub>2</sub> 和 H<sub>2</sub>O；氧化后的高热气体再通过另一个蓄热室放热处理，然后烟气排出 RTO 系统。这个过程不断循环，每一个蓄热室都是在输入废气与排出处理过的烟气的模式间交替转换。切换时间根据实际工况可以调整。

工作原理：有机废气经鼓风机进入蓄热催化氧化装置，由辅助燃料（或电热装置）加热，升温至 750~850℃ 左右。在此温度下，废气里的有机成分被氧化分解为二氧化碳和水，反应后的高温烟气进入特殊结构的陶瓷蓄热体，绝大部分的热量被蓄热体吸收（95% 以上），温度降至接近进口的温度后经烟筒排放。通常情况下，蓄热催化氧化系统由三个蓄热室构成，废气在 PLC 程序的控制下，循环执行以下的操作流程：进入已蓄热的蓄热室，使废气得到预热，然后进入热氧化室，处理的废气经未蓄热的蓄热室放热后，通过引风机经烟囱最终达标排放，一部分处理后的气体被引回到第三室，吹扫其中残留的未处理废气。项目现有 RTO 装置为三厢式 RTO 装置。

本项目采用分级燃烧技术，延缓状燃烧下释出热能；炉内升温均匀，烧损低，加热效果好，不存在传统燃烧过程中出现的局部高温高氧区，抑制了热力型氮氧化物（NO<sub>x</sub>）的生成，主要原理如下：

从二次燃料供给部开始的燃料喷流受到高温燃气的预热，可以形成碳氢化合物气流，具有还原氮氧化物的效果；由于二次燃料喷流的外周围表面与高温空气混合区的混合燃气温度相当高，开始生成高浓度的氮氧化物，二次燃料喷流与高温空气流以某一角度交会，使二次燃料喷流内部形成回流区，前述喷流外周表面生成的高浓度氮氧化物气流，便与喷流内部的碳氢化合物气流混合，产生氮氧化物的还原反应。燃烧器从上游至下游设计上并没有阶段之分，而是连续自动生成阶段燃烧的效果。一次燃料的供给量是根据炉温的高低来调整，以便产生上述先行生成碳氢化合物气流的效果；炉内温度高而二次燃料喷流预热效果好时，一次燃料甚至可以关闭而不影响燃烧稳定性。

本项目采用绿色能源天然气为辅助燃料，O<sub>2</sub> 浓度十分充足，且废气在炉膛内停

留时间大于 2 秒，使污染物质在焚烧炉内得以充分燃烧。项目 RTO 炉焚烧烟气末端设置碱液喷淋装置进行处理，进一步去除废气中酸性物质，确保污染物达标排放。

同时为提高运行过程中安全稳定性，在 RTO 入口处加阻火器，防止回火，同时在燃烧器、管道拐弯处加泄爆片，同时在 RTO 装置区附近储备消防器材及设施。

三室的 RTO 系统组成原理图见下图 4.1-4。

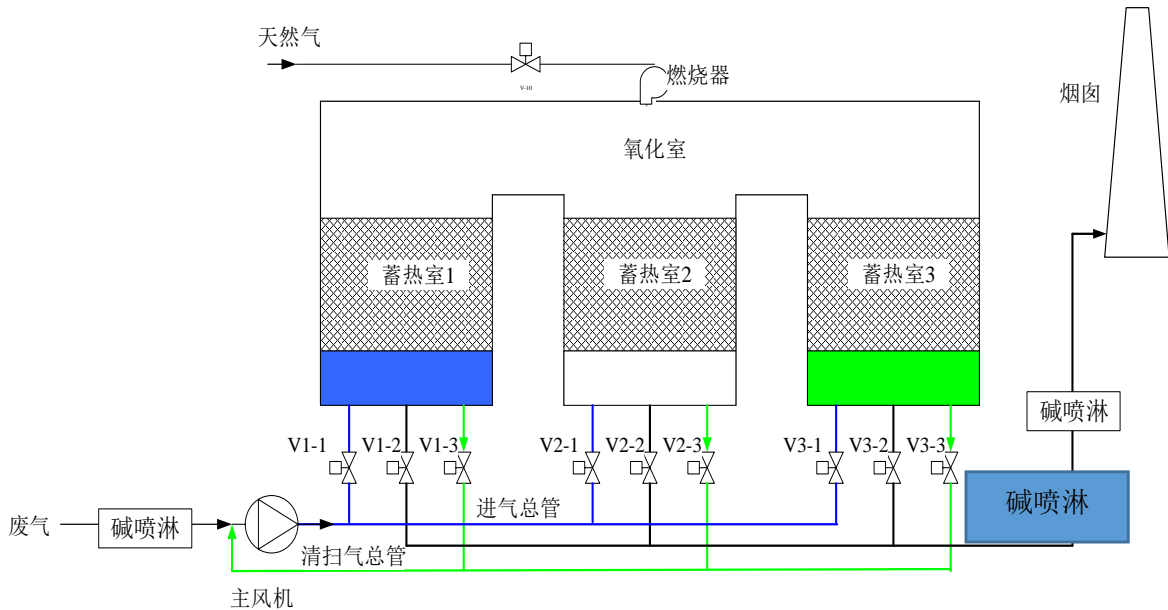


图 4.1-4 RTO 装置处理流程图

➤ 污水站废气和第 2-2 号危废库废气：

(1) 酸/碱喷淋吸收装置

喷淋塔对工艺过程中产生的水溶性气体，净化率达 95% 以上，设备属两相逆流填料吸收塔。该净化塔采用一级鼓泡，一级喷淋处理，外壳全采用 304 不锈钢制作，主机中设有压力鼓泡管、丝网捕沫器和筛孔盘式喷淋器等装置，并配有填料层，气液接触充分，净化后的废气大大低于国家排放标准，且设备操作方便、便于安装检修、强度高、使用寿命长、占地面积小。是当前最理想的高浓度、较高温度酸碱净化设备。

气体从塔体下方进气口沿切向进入净化塔，在通风机的动力作用下，迅速充满进气段空间，然后均匀地通过均流段上升到第一级填料吸收段。在填料的表面上，气相中水溶性物质与液相中酸性/碱性物质发生化学反应。反应生成物（多数为可溶

性盐类) 随吸收液流入下部贮液槽。未完全吸收的水溶性气体继续上升进入第一级喷淋段。在喷淋段中吸收液从均布的喷嘴高速喷出, 形成无数细小雾滴与气体充分混合、接触、继续发生化学反应。然后水溶性气体上升到第二级填料段、喷淋段进行与第一级类似的吸收过程。第二级与第一级喷嘴密度不同, 喷液压力不同, 吸收水溶性气体浓度范围也有所不同。

在喷淋段及填料段两相接触的过程也是材热与传质的过程。通过控制空塔流速与滞贮时间保证这一过程的充分与稳定。对于某些化学活泼性较差的水溶性气体, 尚需在吸收液中加入一定量的表面活性剂。塔体的最上部是除水雾段, 气体中所夹带的吸收液雾滴在这里被清除下来, 经过处理后的洁净空气从净化塔上端排气管放入大气。废气由风管引入净化塔, 经过填料层, 经过多级旋转式喷淋、吸收, 废气与酸性或碱性吸收液进行气液两相充分接触吸收中和反应, 经过净化后, 再经除雾板脱水除雾后排入后续装置处理。吸收液在塔底经水泵增压后在塔顶喷淋而下, 最后回流至塔底循环使用。



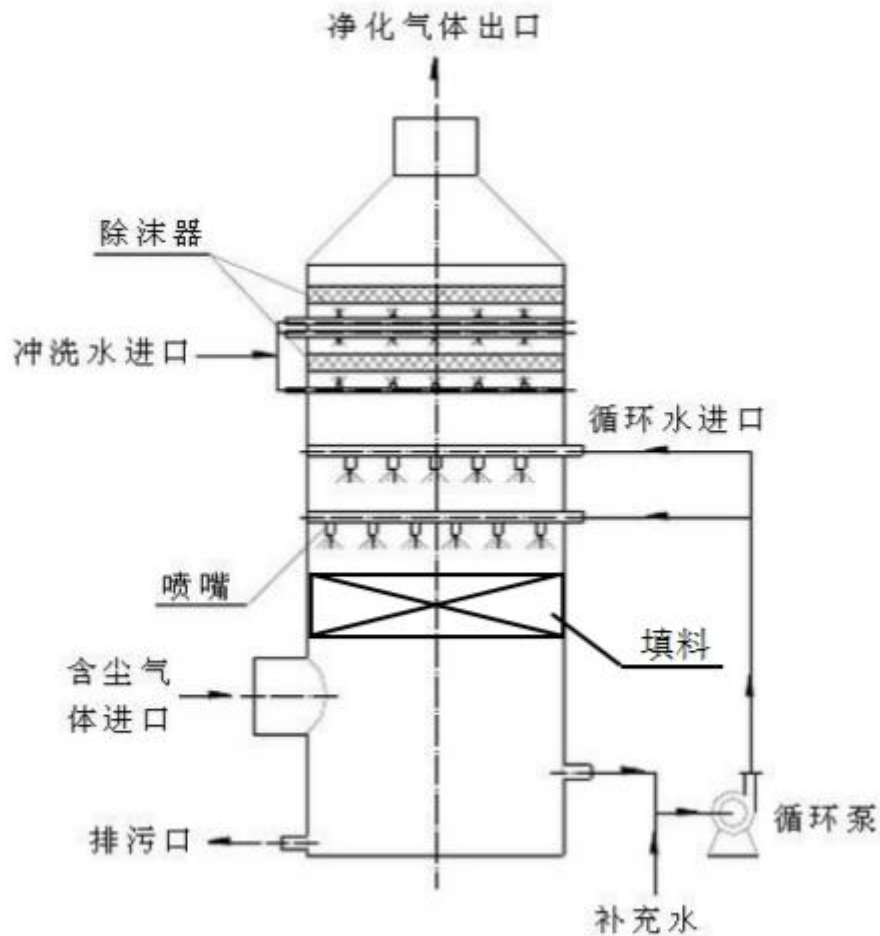


图 4.1-5 喷淋吸收装置示意图

## (2) 活性炭装置

活性炭吸附的实质是利用活性炭吸附的特性把低浓度大风量废气中的有机溶剂吸附到活性炭中并浓缩，经活性炭吸附净化后的气体直接排空，其实质是一个吸附浓缩的过程。是一个物理过程。活性炭是一种具有非极性表面、疏水性、亲有机物的吸附剂。所以活性炭常常被用来吸附回收空气中的有机溶剂和恶臭物质，它可以根据需要制成不同性状和粒度，如粉末活性炭、颗粒活性炭及柱状活性炭。

活性炭是由各种含碳物质（如木材、泥煤、果核、椰壳等原料）在高温下炭化后，再用水蒸气或化学药品（如氯化锌、氯化锰、氯化钙和磷酸等）进行活化处理，然后制成的孔隙十分丰富的吸附剂，比表面积一般在  $700\sim 1500\text{m}^2/\text{g}$  范围内，具有优良的吸附能力。其孔径分布一般为：活性炭  $5\text{nm}$  以下，活性焦炭  $2\text{nm}$  以下，炭分子筛  $1\text{nm}$  以下。炭分子筛是新近发展的一种孔径均一的分子筛型新品种，具有良好的选择吸附能力。

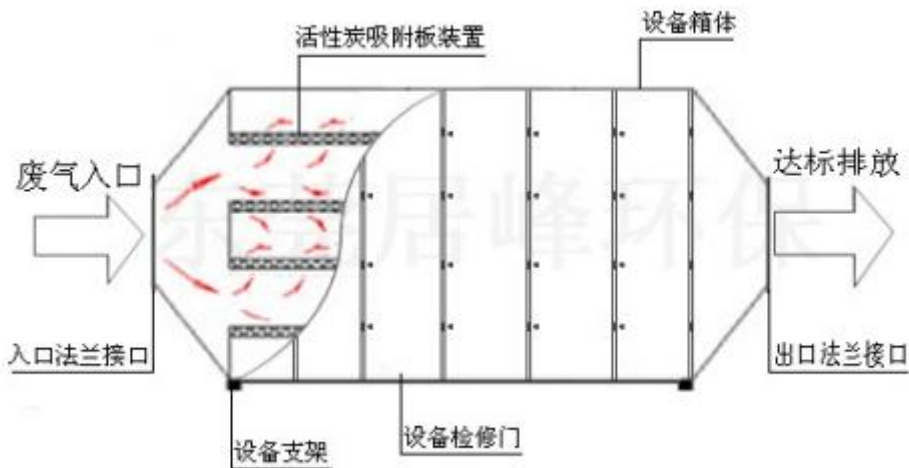


图 4.1-6 活性炭吸附装置示意图

## 2、无组织废气

本项目无组织废气主要来源于车间物料周转、管阀、收集系统逸散等产生的少量废气，以及污水处理站、危废仓库产生的无组织废气。

本项目投产后，在有组织废气正常排放情况下，近距离厂界周围污染物浓度由无组织排放源强控制，且无组织排放源强贡献值较高。为控制无组织废气的排放量，必须以清洁生产的指导思想，对物料运输、贮存、投料、反应、出料、产品的存贮及尾气吸收等全过程进行分析，调查废气无组织排放的各个环节，并针对各主要排放环节提出相应改进措施，以减少废气无组织排放量。

正常生产过程中主要无组织排放点和相应的防治措施如下：

### (1) 工艺无组织废气

物料通过管道泵送，减少无组织废气的扩散；

采用密闭的生产设备，减少无组织废气产生；

各反应釜、真空泵尾气、不凝气均采用管道收集，有组织排放。

### (2) 企业还应密切关注其他可能产生无组织排放的情况，具体防治措施如下：

①对泵、压缩机、阀门、开口阀或开口管线、气体/蒸汽泄压设备、取样连接系统每 3 个月检测一次；

②法兰及其他连接件、其他密封设备每 6 个月检测一次；

③对于挥发性有机物流经的初次开工开始运转的设备和管线组件，应在开工后 30 日内对其进行第一次检测；

④挥发性有机液体流经的设备和管线组件每周应进行目视观察，检查其密封处是否出现滴液迹象；

⑤当检测到泄漏时，在可行条件下应尽快维修，一般不晚于发现泄漏后 15 日；首先（尝试）维修不应晚于检测到泄漏后 5 日，首次尝试维修应当包括（但不限于）以下描述的相关措施：拧紧密封螺母或压盖、在设计压力及温度下密封冲洗；若检测到泄漏后，在不关闭工艺单元的条件下，在 15 日内进行维修技术上不可行，则可以延迟维修，但不应晚于最近一个停工期。泄漏检测应记录检测时间、检测仪器读数，修复时应记录修复时间和确认已完成修复的时间，记录修复后检测仪器读数，记录应保存 1 年以上；

⑥加强管理，减少事故的发生频次，所有操作严格按照既定的规程进行；各反应釜与单元设备的真空泵、尾气放空管应连通，集中进入废气收集系统；厂内残渣存放期间会有有机废气的排放，因此要及时送进焚烧中心处理；对于一些有可能导致废气事故排放的情况，如循环冷却系统失效而导致反应釜内物料大量挥发、物料桶的泄漏等，厂家必须加强管理，采取切实有效的措施以保障安全和防止污染环境；

⑦此外还应加强操作工的管理，以减少人为造成的对环境的污染。

项目对生产工艺中产生的尾气采取了有效的处理措施，同时加大了贮存区、污水站和装置区的管理和维护，最大限度的控制了无组织污染物的散发，从而确保本项目的废气污染物排放控制在最低限度，与国内同类企业相比大大降低了污染物的排放。经实践证明，采用上述措施后，可有效地减少原料和产品在贮存和生产过程中无组织气体的排放，使污染物的无组织排放量降低到很低的水平。

### （3）车间事故性无组织排放应急措施与卫生防护

生产期间要防止管道和收集系统的泄漏，避免事故性无组织排放。建立事故性排放的防护措施，在车间内要备有足够的通风设备。

在非露天的生产车间四侧装足量的排风机，对车间进行换气，降低车间废气浓度，保护职工的身心健康。

### （4）设备泄漏检测修复（LDAR）

根据大气污染防治规划，要求企业安装实施泄漏检测修复（LDAR）技术，进一

步完善无组织防控措施。该技术采用固定或移动监测设备，监测化工企业各类反应釜、原料输送管道、泵、压缩机、阀门、法兰等易产生挥发性有机物泄漏处，并修复超过一定浓度的泄漏检测处，从而达到控制原料泄漏对环境造成污染，是国际上较先进的化工废气检测技术。

### 4.1.3 噪声

项目噪声源主要为接收罐、过滤洗涤二合一设备等，设备运行产生噪声贡献值较小，通过厂房隔声和设备减振，可使其噪声源强降低 25dB (A) 左右。采用“闹静分开”和合理布局的设施原则，尽量将高噪声源远离噪声敏感区域或厂界。在车间、厂区周围建设一定高度的隔声屏障，如围墙，减少对车间外或厂区外声环境的影响，种植一定的乔木、灌木林，亦有利于减少噪声污染。加强设备维护，确保设备处于良好的运转状态，杜绝因设备不正常运转时产生的高噪声现象。对各类噪声源采取上述噪声防治措施后，可降低噪声源强 25dB (A) 以上，使厂界达标，能满足环境保护的要求。本项目新增噪声源统计情况见下表。

表 4-3 项目噪声源及源强一览表

产生位置	噪声源	声级值 dB(A)	数量 (台/套)	治理措施	降噪后声级 dB(A)	是否与环评一致
生产车间	反应釜、泵机等	75-80	若干	建筑隔声、 基座减震	≤75	一致
污水站	各类泵	75-80	若干		≤75	一致
循环水站	冷却塔	75-80	若干		≤75	一致
废气处理装置	风机等	75-80	若干		≤75	一致

#### 噪声污染防治措施

##### (1) 从声源上降噪

根据本项目噪声源特征，建议在设计 and 设备采购阶段，优先选用低噪声设备，从而从声源上降低设备本身的噪声。

##### (2) 从传播途径上降噪

本项目新增设备主要为加氢釜、接收罐、过滤洗涤二合一设备，设备运行产生噪声贡献值较小，通过厂房隔声和设备减震，可使其噪声源强降低 25 dB(A) 左右。

采用“闹静分开”和合理布局的设施原则，尽量将高噪声源远离噪声敏感区域或厂界。在车间、厂区周围建设一定高度的隔声屏障，如围墙，减少对车间外或厂区

外声环境的影响, 种植一定的乔木、灌木林, 亦有利于减少噪声污染。

加强设备维护, 确保设备处于良好的运转状态, 杜绝因设备不正常运转时产生的高噪声现象。

对各类噪声源采取上述噪声防治措施后, 可降低噪声源强 25dB(A)以上, 使厂界达标, 能满足环境保护的要求。

#### **4.1.4 固(液)体废物**

##### **4.1.4.1 固(液)体废物来源及处置情况**

项目固废包括釜残、废滤料/柱料、废钨碳、废溶剂、洗釜釜残、废活性炭、废机油、废保温材料、实验室废液、在线监测废液、废包装桶、废冷凝液、水处理污泥、检修废物以及生活垃圾。危险废物委托资质单位处理, 生活垃圾委托环卫部门处置。项目固废产生及处置情况见表 4-4。

表 4-4 项目固废产生及处置情况

序号	名称	种类	代码	环评一阶段+ 二阶段预计产 生量 (t/a)	一阶段+二阶段 实际产生量 (t/a)	处理处置方式		
						环评要求	实际处置	
1	废活性炭	危险废物	900-041-49	1.5	1.485	资质单位 处置	江苏盈天化 学有限公司	
2	废机油		900-249-08	0.6	0.6		资质单位 处置	盐城新宇辉 丰环保科技 有限公司
3	废保温材料		900-041-49	3	1.546			
4	釜残		900-013-11	94.40	94.4			
5	废滤料/柱料		900-041-49	215.655	124.527			
6	废钨碳		271-006-50	2.2495	/			
7	废溶剂		900-402-06	317.42	317.42			泰兴苏伊士 废料处理有 限公司
8	洗釜釜残		900-402-06	80	80			南京长江江 宇环保科技 有限公司
9	废包装袋/桶		900-041-49	10	33 只+0.175			泰兴市金山 包装材料有 限公司
10	污泥		900-041-49	158.14	158.14			山西中兴
11	冷凝废液		900-041-49	83.679	83.072			泰兴苏伊士 废料处理有 限公司
12	实验室废液		900-047-49	5	0.883			高邮康博环 境资源有限 公司
13	在线监测废液		900-047-49	0.4	0.322			盐城新宇辉 丰环保科技 有限公司
14	检修废物	一般固废	-	30	30	-		靖江华宝
15	生活垃圾		-	3.3	3.3	环卫清运	环卫清运	

#### 4.1.4.2 固废措施

##### (1) 固废处置措施

釜残、废滤料/柱料、废溶剂、洗釜釜残、废活性炭、废机油、废保温材料、实验室废液、在线监测废液、废包装桶、废冷凝液、水处理污泥收集暂存后交由有资质单位处置；检修废物委托靖江华宝环保科技有限公司处置；生活垃圾委托环卫部门处置。

##### (2) 固废贮存场所

本项目设置 1 座 87m<sup>2</sup> 危废库和 1 座 207m<sup>2</sup> 危废暂存间，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、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。危废贮存库最大满足约 200t 的危废贮存，暂存时间为 1-3 个月，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《危险废物贮存污染物控制标准》(GB18597-2001) 及其修改单(环境保护部公告 2013 年第 36 号)、《省生态环境厅关于进一步加强危险废物污染防治工作的实施意见》(苏环办[2019]327 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，公司编制完成《江苏广域化学有限公司突发环境事件应急预案》，于 2022 年 11 月 29 日在泰州市泰兴生态环境局备案(备案编号：321283-2022-266-H)。

#### **4.2.1.2 应急培训、演练**

公司定期组织应急演练、培训，于 2023 年 4 月 28 日在公司内组织了应急预案综合演练。









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、批复及实际需求，项目设置容积 1000m<sup>3</sup> 事故应急池，收集事故状态下废水。广域化学配备有相应应急物资，并设置专人负责管理。

表 4-5 应急物资、装备一览表

资源功能	应急资源名称	规格	数量	位置	负责人	电话
污染源切断	木楔	多规格	100 个	微型消防站	丁宏寿	13914522303
	金属抱箍	20、50	50 个	微型消防站	丁宏寿	13914522303
污染物控制	黄沙	中粗	2 吨	微型消防站	高波涛	13921742134
	事故应急池	1000m <sup>3</sup>	1000m <sup>3</sup>	厂区	高波涛	13921742134
污染物收集	隔膜泵	QBW3-10	2 台	机修车间	王兴武	13805264762
	金属软管	10 米	50 米	微型消防站	丁宏寿	13914522303
	蛇皮袋	加厚	100 个	微型消防站	丁宏寿	13914522303
污染物降解	石灰	/	5	敞篷库	丁宏寿	13914522303
安全防护	浸塑手套	长管	10 副	微型消防站	丁宏寿	13914522303
	正压式空气呼吸器	FQL157-7.8-30B	4 台	微型消防站	丁宏寿	13914522303
	安全绳	20 米	2 根	微型消防站	丁宏寿	13914522303
	灭火战斗服	轻型	2 根	微型消防站	丁宏寿	13914522303
	防化服	轻型	6 套	微型消防站	丁宏寿	13914522303
应急通信和指挥	扩音报警器	K15-EX	1 个	微型消防站	丁宏寿	13914522303
环境监测	手提式可燃气体浓度报警仪	GN8080-G	2 台	微型消防站	丁宏寿	13914522303
	氧含量检测仪	AGH6100	1 台	微型消防站	丁宏寿	13914522303
消防应急	泡沫发生器	PY8-300	2 台	微型消防站	丁宏寿	13914522303
	灭火泡沫	抗溶	0.6 吨	微型消防站	丁宏寿	13914522303
	干粉灭火器	8kg	12 个	微型消防站	丁宏寿	13914522303
	轮式干粉灭火器	25kg	11 个	微型消防站	丁宏寿	13914522303
	金属灭火器	7kg	2 个	微型消防站	丁宏寿	13914522303
应急医疗	担架	折叠式	2 副	微型消防站	丁宏寿	13914522303
	应急药箱	铝合金	8	1-7 车间、安全办公室	丁宏寿	13914522303
应急照明	防爆电筒	/	10	相关岗位和仓库	丁宏寿	13914522303
其他	铁锹	/	10 把	微型消防站	丁宏寿	13914522303
	警戒带	50m	2 根	微型消防站	丁宏寿	13914522303

## 4.2.2 排污口规范化管理

### 4.2.2.1 在线监测情况

现有厂区在污水接管口已安装污水流量计、COD、氨氮在线监测仪；在雨水排放口已安装 COD 在线监测仪；在 RTO 装置排气安装 VOCs 在线监测，数据与当地环保部门联网。

### 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。

### 4.2.2.3 废气排口

全厂共设置 3 个废气排气筒 (RTO1 根、污水站 1 根、实验室 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

本项目设置 1 座 87m<sup>2</sup> 危废库和 1 座 207m<sup>2</sup> 危废暂存间，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《危险废物贮存污染物控制标准》(GB18597-2001) 及其修改单 (环境保护部公告 2013 年第 36 号)、《省生态环境厅关于进一步加强危险废物污染防治工作的实施意见》(苏环办[2019]327 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，绿化面积 5800m<sup>2</sup>。

### 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 4-6 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	原环评		变动后		投资金额 (万元)
			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	实际建设治理措施（建设数量、规模、处理能力等）	处理效果、执行标准或拟达要求	
废水	工艺废水、洗釜废水、实验室废水、地面冲洗废水、尾气吸收废水、纯水制备废水、初期雨水、生活污水等	废水量、COD、SS、氨氮、总氮、总磷、甲苯、AOX、含盐量等	各车间设置多个废水接收罐用于收集工艺废水，含磷废水单独收集，最终汇入污水站的高浓度废水收集池。高浓度废水收集池分为两部分，一部分用于收集不含磷废水，设计进水磷浓度为 200mg/L，实际生产时含磷废水中磷浓度波动较大，为保证污水站正常运转，含磷废水与 COD > 50000mg/L 的不含磷废水按 1:3 的比例混合后，进入“絮凝沉淀+精馏+电氧化+BDD 电氧化”系统，COD ≤ 50000mg/L 的废水进入“pH 调节+铁铜微电解+芬顿+碱化沉淀”系统。高浓度废水经处理后与厂区其他废水一并进入低浓度废水生化处理系统，最终经过厂区污水排口接入泰兴市滨江污水处理厂处理达标后排入长江。	《污水综合排放标准》（GB8978-1996）三级标准和滨江污水处理厂接管标准	项目实施“清污分流、雨污分流、污污分流”。COD > 50000mg/L 及含磷的废水分别经 A、C 类废水收集池分别收集后，采用“絮凝沉淀+精馏+电氧化+BDD 电氧化法”进行处理；COD ≤ 50000mg/L 的不含磷废水经 B 类废水收集池收集后，采用“pH 调节+铁铜微电解+芬顿+碱化沉淀法”进行处理。高浓度废水经处理后与厂区其他废水一并进入低浓度废水生化处理系统，最终经过厂区污水排口接入泰兴市滨江污水处理厂，进一步处理至满足《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级 A 标准后，尾水排放长江。	泰兴市经济开发区工业污水处理厂接管标准	-
废气	生产装置	甲苯、甲醇、乙酸乙酯、四氢呋喃、	生产过程中产生的各类废气（含卤素的废气须先经活性炭装置吸附）及污水处理装置产生的废气、危废库废气等收集至“碱洗+RTO+碱洗”装置处	《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）、《石油	工艺废气、车间进出料废气、设备清洗废气、第 2-1 号危废库废气经“碱洗+RTO+碱洗”处理后，通过 1#排气筒（15m）排放。实验室废	《大气污染物综合排放标准》（DB32/4041-2021）、《石油	300



		异丙醇、SO <sub>2</sub> 、颗粒物、NO <sub>x</sub> 、溴化氢、氯化氢、VOCs、二噁英等	理，尾气通过 15 米高排气筒排空。实验室通风橱废气通过楼顶 25 米高排气筒排空。通过采用密封的设备、泵和管道输送物料，加强运行管理等措施减少无组织排放废气。本项目有组织、无组织排放废气分别执行《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）、《石油化学工业污染物排放标准》（GB31571-2015）、《恶臭污染物排放标准》（GB14554-1993）、江苏省《化学工业挥发性有机物污染物排放标准》（DB32/3151-2016）要求。	化学工业污染物排放标准》（GB31571-2015）、《恶臭污染物排放标准》（GB14554-1993）、江苏省《化学工业挥发性有机物污染物排放标准》（DB32/3151-2016）	气由通风橱管道收集后经 2#排气筒（25m）排放。污水站废气、第 2-2 号危废库废气经“酸洗+碱洗+除水+活性炭吸附”后由 3#排气筒（15m）排放。由于取消格式反应，含卤素废气不再使用活性炭吸附。储罐区拆除，不再产生废气。项目有组织、无组织排放废气分别执行《大气污染物综合排放标准》（DB32/4041-2021）、《石油化学工业污染物排放标准》（GB31571-2015）、《恶臭污染物排放标准》（GB14554-1993）、江苏省《化学工业挥发性有机物污染物排放标准》（DB32/3151-2016）要求。	化学工业污染物排放标准》（GB31571-2015）、《恶臭污染物排放标准》（GB14554-1993）、江苏省《化学工业挥发性有机物污染物排放标准》（DB32/3151-2016）	
	/	/	有组织废气收集系统及无组织废气控制措施。				
固废	生产装置、污水处理站	危险固废、生活垃圾	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。处理污水产生的污泥、废活性炭、废机油、废保温材料、釜残（洗釜）、废滤料/柱料、废溶剂、废包装桶、冷凝废液、实验室废液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；检修废物委托其他单位处置；生活垃圾委托当地环卫部门处理。厂区应设置危险废物临时堆场，危险废物临时堆场应严格按照《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。	满足《危险废物贮存污染控制标准》要求	营运期产生的危废均妥善收集暂存，交由有资质单位处置。危险废物转移按规定办理危废转移审批手续。生活垃圾委托环卫清运。厂区危险废物临时堆场严格按照《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。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。	满足《危险废物贮存污染控制标准》要求	120

噪声	反应釜、风机、各类泵等	噪声	隔声建筑、减震等设施	《工业企业厂界噪声标准》3 类标准	合理规划生产布局, 选用低噪设备, 采取隔声屏蔽、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。	《工业企业厂界噪声标准》3 类标准	-
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	符合环保管理要求	18
排污口规范化建设	设置排污口标志等。			达到排污口规划化要求	项目设置相应标识牌, 雨水排放口安装 COD 在线监测; 污水排放口设置有流量计、COD 在线。RTO 装置进气、排气装有 VOCs 在线。所有在线监测数据均与生态环境局联网。	符合《江苏省排污口设置及规范化整治管理办法》(苏环控[1997]122 号)与《江苏省污染源自动监控管理暂行办法》(苏环规[2011]1 号)要求	-
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”。	/	40
环境风险防范及应急措施	1 座事故应急池, 1000m <sup>3</sup> 。			确保事故发生时全部收集不达标废水	厂区配备应急措施, 1 座事故应急池, 1000m <sup>3</sup> ; 已经编制突发环境事件应急预案, 并取得备案, 备案号: 321283-2022-266-H; 企业已定期组织演练。	满足环境风险防范与应急救援要求	40
	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	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。				项目已落实总量。	/	-

衡				
卫生防 护距离	过往项目已在厂界设置 100m 卫生防护距离, 现有项目仍以厂界设置 100 米卫生防护距离。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。	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。	/	-

## 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 项目概况

江苏广域化学有限公司在“重技术创新，促产品生产，领国家先进，创国际市场”的发展理念领导下，已成为世界 TFT 彩色液晶材料主要供应商之一。然而在多项研究成果具备量产及市场需求增大的情况下，原有申报的技术改造项目已经完全不能满足生产需要和市场需求，多项实用性技术需要得到有效的产能转化。因为生产设备及厂房场地的限制，需要在原有生产车间及生产设备的基础上，对产品的生产工艺进行有效地分配改造，使得现有设备得到有效的利用。

#### 5.1.2 主要污染源及拟采取的治理措施

##### 5.1.2.1 废水

各车间设置多个废水接收罐用于收集工艺废水，含磷废水单独收集，最终汇入污水站的高浓度废水收集池。高浓度废水收集池分为两部分，一部分用于收集不含磷废水，设计进水磷浓度为 200mg/L，实际生产时含磷废水中磷浓度波动较大，为保证污水站正常运转，含磷废水与 COD>50000mg/L 的不含磷废水按 1:3 的比例混合后，进入“絮凝沉淀+精馏+电氧化+BDD 电氧化”系统，COD≤50000mg/L 的废水进入“pH 调节+铁铜微电解+芬顿+碱化沉淀”系统。高浓度废水经处理后与厂区其他废水一并进入低浓度废水生化处理系统，最终经过厂区污水排口接入泰兴市滨江污水处理厂深度处理。进一步处理至满足《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918-2002) 一级 A 标准后，尾水排放长江。

##### 5.1.2.2 废气

项目采取了较为完善的减少无组织废气排放的措施，具体如下：

生产装置从工程设计上，生产过程中的工艺尾气均根据废气特性采取了相应的处理措施（见前面有组织废气处置章节）；从设备和控制水平上，拟建项目均选用具有良好的密封性能的设备，生产过程使用的输料泵均为密封泵，反应釜等均为密闭式，因而减少了由设备“跑冒滴漏”产生的无组织废气；项目反应釜投料过程、设备清洗过程产生的无组织废气均采用集气罩进行收集，并入车间无组织废气收集系



统进行处理, 以尽可能减少无组织排放。

### 5.1.2.3 噪声

项目主要噪声源为反应釜电机、风机、各类泵等设备产生的噪声。项目将根据设备情况分别采用低噪声设备、设置减振台座、建筑隔声、总图合理布局并加强厂区绿化等降噪措施, 以减轻噪声影响。

### 5.1.2.4 固体废物

项目固废包括分液废液、釜残、废滤料/柱料、废钨碳、废溶剂、洗釜釜残、废活性炭、废机油、废保温材料、实验室废液、废包装桶、废冷凝液、水处理污泥以及生活垃圾。危险废物收集暂存后委托有资质单位处理, 生活垃圾委托环卫部门清运。

## 5.1.3 环境质量现状

1、大气环境: 现状监测表明各监测点位  $\text{SO}_2$ 、 $\text{NO}_2$ 、 $\text{PM}_{10}$  浓度满足《环境空气质量标准》(GB3095-2012) 表 1 中二级标准以及要求; 氯化氢小时浓度满足《工业企业设计卫生标准》(TJ36-79) 表 1 中“居住区大气中最高允许浓度”中相关标准; 臭气浓度满足《恶臭污染物排放标准》(GB 14554-93) 中二级标准; 非甲烷总烃能满足《室内空气质量标准》(GB/T18883-2002) 表 1 标准; 甲醇、二甲苯、乙酸乙酯、异丙醇、三乙胺、DMF、硫酸雾等指标未检出。

2、地表水环境: 评价区域河流断面 pH、COD、氨氮、石油类、BOD5、氟化物、氯化物均不超标, 挥发酚、苯胺类、硝基苯、甲苯、二甲苯未检出, 总磷超标, 根据分析总磷超标主要源于生活污染源及农田所施农药化肥, 经雨水流入周围河流汇入长江所致。因此, 应加强区域生活污水的收集率, 加强农业面源的管理, 并对各污水处理厂的处理提出更高的要求。随着对面源的整治工作的开展, 总磷超标情况将会得到遏制。

3、地下水环境: 各监测点的地下水各监测指标均能满足《地下水质量标准》(GB/T14848-93) 中 III 类标准, 说明项目区域内地下水环境状况良好。

4、声环境: 厂界 4 个测点昼夜间噪声值均满足《声环境质量标准》(GB3096-2008) 3 类标准要求, 表明建设项目所在地声环境较好。

5、土壤：土壤环境满足《土壤环境质量标准》(GB15618-1995)二级标准(pH>7.5)，各项污染物指数较低，项目厂区土壤质量较好。

6、包气带：监测结果表明，项目厂区内包气带浸出液中各监测因子污染水平与厂区外污染水平相当，表明厂区内未因前期工程的存在而受到特殊污染。

## 5.1.4 项目建设的环境可行性

### 5.1.4.1 与相关规划、政策文件等相符

本项目为“高性能液晶材料等新型精细化学品的开发与生产”对照《产业结构调整指导目录(2011年本)》(国家发展改革委第9号令)、《关于修改<产业结构调整指导目录(2011年本)>有关条款的决定》(国家发展改革委第21号令)、《外商投资产业指导目录(2017年修订)》、《江苏省工业和信息产业结构调整指导目录(2012年本)》(苏政办发[2013]9号)、《关于修改<江苏省工业和信息产业结构调整指导目录(2012年本)>部分条目的通知》(苏经信产业[2013]183号)、《泰州市产业结构指导目录(2016年)》等相关文件，本项目属于鼓励类项目，符合产业政策要求。

### 5.1.4.2 环境影响可接受

#### 1、大气环境影响

(1) 本项目通过逐时、逐日计算项目排放的污染物在评价区域及保护目标贡献值进行预测。预测结果表现各污染物典型日最大落地浓度均未超过相应标准值。各污染物小时浓度最大贡献值叠加监测值后，均能满足相应标准限值的要求。评价区域主要敏感点小时、日均最大浓度贡献值及年均浓度贡献值以及本底浓度叠加后，其浓度也能满足相应标准限值的要求。

(2) 非正常工况下，对外环境影响程度比正常工况明显加大。预测因子在各监测点位出现超标现象。由此可知，治理措施故障，导致废气去除率下降，对周边环境影响十分巨大，需采取严格的风险预防措施，尽量避免非正常工况的发生。

(3) 本期项目建成后卫生防护距离(以厂界的边界计)为100米。卫生防护距离内现状无居民、学校、医院等环境敏感目标。

#### 2、地表水环境影响

正常情况下，本项目生产废水经收集送预处理装置处理达接管标准后，与生活污水一起排入泰兴市滨江污水处理有限公司集中处理，尾水达标排入长江，对地表水环境影响较小。

非正常情况下，事故废水收集池可接纳事故排放污水，收集的事故废水逐步分批泵入公司污水处理装置进行处理，达到接管标准后进入泰兴市滨江污水处理有限公司深度处理实现达标排放，从而避免事故废水超标外排事件发生。

### 3、声环境影响

经预测，在采取相应隔声、降噪措施后，项目生产中产生的噪声对厂界及敏感点影响较小，能够满足功能区要求。

### 4、固体废弃物环境影响

本项目各类固废（液）均能得到有效处置或综合利用，不会造成二次污染，对周围环境无不良影响。

### 5、地下水环境影响

正常排水情况下，当降水量达到枯水条件时，地下水水质能达到地下水环境质量标准表 1 中的 III 类水质标准。

非正常工况，废水渗漏对评价范围内敏感点的地下水水质影响较小，下游最近敏感点的地下水质量达地下水环境质量标准表 1 中的 III 类水质标准。

### 6、环境风险评价

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，全厂不存在重大危险源，经采取有效防控措施，在设定的最大可信事故状态下，本项目环境风险  $R_{max}$  为  $1.0 \times 10^{-5}$  死亡/年， $R_{max} < RL$ ，环境风险处于可接受水平。出现事故时，及时启动应急预案，如果必要，要采取社会应急措施，以控制事故和减少对环境造成的危害。

## 5.1.5 公众参与

根据建设单位编制的项目公众参与说明（另成册内容），本项目被调查公众普遍对建设项目持支持态度，无人持反对意见，公众认为该项目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环保措施落实到位，并确保

项目环保设施能正常运转、污染物达标排放，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。

### 5.1.6 总结论

本项目符合国家及地方现行产业政策；符合国家及地方相关规划；符合环保“三线一单”要求；清洁生产水平达到国内先进水平；根据现状监测结果，评价区域环境质量总体良好；经预测，拟采取的污染治理、生态保护措施可确保各类污染物实现稳定达标排放，不会降低所在区域环境功能类别，并能满足污染物排放总量控制要求；项目社会效益、经济效益较好；在环境风险防范、应急处置救援措施落实到位的情况下，项目环境风险处于可接受水平。综上，从环保角度分析，本项目建设具备可行性。

### 5.1.7 建议

(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) 建议项目废水排口、废气排放口及固废堆场应按照相应的环保规定及规范化整治要求设置；加强对危化品的妥善管理，制定严格的管理制度；对企业的设备维护应纳入平时的工作日程；全厂树立良好的安全和环保意识，并采用严格的管理制度进行监督。

## 5.2 审批部门审批决定

一、在预留足够的卫生防护距离，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公司现有厂区内建设。本项目建设内容和产品方案详见《报告书》P81-86，主要设备详见《报告书》P95-101 页，公用及辅助工程等详见《报告书》P86-91 页。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，严格执行“三同时”，并着重做好以下工作：

1、加强施工期管理，注重生态环境保护，对施工期废水、扬尘、噪声、建筑垃圾等进行收集、治理和控制。施工期废水预计处理后排入泰兴市滨江污水处理有限

公司深度处理；采取设置施工围护结构、定期洒水等有效措施，控制和减少扬尘；选用低噪声施工设施、严格控制施工时间，施工期噪声应符合《建筑施工厂界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）标准要求；建筑垃圾及时清运处理。

2、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。

3、本项目所需蒸汽由园区内泰兴市恒瑞供热管理有限公司提供。公司办公、生活、生产等必须使用清洁能源。

4、按照“雨污分流、清污分流、分质处理、一水多用”的原则建设给排水系统。本项目生产过程中产生的高磷及高 COD 废水进行分类收集并进行预处理，再会同尾气吸收塔废水、真空泵废水、车间及设备冲洗废水、初期雨水、生活污水等收集至公司低浓度废水处理装置处理，处理达接管标准后送泰兴市滨江污水处理有限公司深度处理。

5、采取切实有效的废气污染防治措施，从源头进行控制，对各类废气收集治理。生产过程中产生的各类废气（含卤素的废气须先经活性炭装置吸附）及污水处理装置产生的废气、危废库废气等收集至“碱洗+RTO+碱洗”装置处理，尾气通过 15 米高排气筒排空。实验室通风橱废气通过楼顶 25 米高排气筒排空。通过采用密封的设备、泵和管道输送物料，加强运行管理等措施减少无组织排放废气。本项目有组织、无组织排放废气分别执行《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）、《石油化学工业污染物排放标准》（GB31571-2015）、《恶臭污染物排放标准》（GB14554-1993）、江苏省《化学工业挥发性有机物污染物排放标准》（DB32/3151-2016）要求。

6、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《工业企业厂界噪声排放标准》（GB12348-2008）表 1 中 3 类区标准。

7、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。处理污水产生的污泥、废活性炭、废机油、废保温材料、分液废液、釜残（洗釜）、废滤料/柱料、废钨碳、废溶剂、废包装桶、冷凝废液、实验室废液

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。厂区应设置危险废物临时堆场，危险废物临时堆场应严格按照《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。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。

8、做好厂区绿化工作，按照生态优先、适地适树、生物多样、因害设防、按需配置的原则，确定绿化方案，并对厂界、罐区等无组织排放源设置绿化隔离带，减缓废气和噪声等对外环境的影响；对罐区、生产车间、危险废物堆场等做好防渗处理，防止对土壤、地下水造成影响。

9、全厂以厂界向外 100 米设置卫生防护距离，卫生防护距离内不得存在和新建敏感目标。

10、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。

11、按照《江苏省排污口设置及规范化整治管理办法》要求，对排污口进行规范化设置，设置相应标识牌，安装废水流量计及 COD 在线监控装置，并与环保部门联网。本项目设 2 个废气排气筒，全公司设置 1 个污水排放口（与泰兴市滨江污水处理有限公司的接管排放口）和 1 个清下水排放口。

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、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、工艺或防治污染、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。

## 6 验收执行标准

### 6.1 废水

“雨污分流”。广域化学设置有污水处理站，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。本项目废水经厂区污水处理站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。根据泰兴市经济开发区工业污水处理厂环境影响报告书，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 (浓度分别为 30mg/L、1.5(3)mg/L、0.3mg/L)，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。

具体标准值见下表。

表 6-1 污水接管及排放标准

污染物名称	接管标准		污水厂最终排放标准		备注
	标准值 (mg/L)	执行标准	标准值 (mg/L)	执行标准	
pH	6~9 (无量纲)	泰兴市经济开发区工业污水处理厂	6~9 (无量纲)	泰兴经济开发区工业污水处理厂排放标准	标准更新
COD	500		30		
SS	100		10		
氨氮	30		≤1.5 (3) *		
总磷	3.0		0.3		
总氮	50		15		
甲苯	0.1		0.1		
AOX	5.0		1.0		
盐分	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

甲苯、甲醇、非甲烷总烃、乙酸乙酯排放执行《化学工业挥发性有机物排放标准》（DB32/3151-2016）表 1、表 2 标准，SO<sub>2</sub>、颗粒物、NO<sub>x</sub> 执行《大气污染物综合排放标准》（DB32/4041-2021），溴化氢、氯化氢、二噁英参照执行《石油化学工业污染物排放标准》（GB31571-2015）特别排放限值标准；氨气、硫化氢浓度执行《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）中标准，车间外无组织非甲烷总烃执行《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB37822-2019）中排放标准。

具体标准值见下表。

表 6-3 项目废气排放标准主要指标值表

污染物名称	最高允许排放浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	最高允许排放速率 (kg/h)	排气筒高度 (m)	无组织排放监控浓度限值 (mg/m <sup>3</sup> )	标准来源	备注	
甲苯	25	2.2	15	0.60	《化学工业挥发性有机物排放标准》(DB32/3151-2016)	与原环评一致	
甲醇	60	3.6		1.0			
非甲烷总烃	80	7.2		4.0			
VOCs	80	7.2		4.0			
		26	25				
乙酸乙酯	50	1.1	15	4.0	《大气污染物综合排放标准》(DB32/4041-2021)	标准更新	
SO <sub>2</sub>	200	/		0.40			
颗粒物	20	1		0.5			
NO <sub>x</sub>	200	/		0.12		《石油化学工业污染物排放标准》(GB31571-2015)	与原环评一致
溴化氢	5.0	/		/			
氯化氢	30	/		/			
二噁英	0.1ng-TEQ/m <sup>3</sup>	/		/		《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)	与原环评一致
氨气	/	4.9		1.5 (厂界)			
硫化氢	/	0.33		0.06 (厂界)			

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 <sup>3</sup>	限值含义	无组织排放监控位置	来源	备注
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)	与原环评一致
	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, 具体标准值见表 6-5。

表 6-5 噪声排放限值 单位: dB(A)

时段声环境功能区类别	昼间	夜间
3 类	65	55

### 6.4 固废

一般固废仓库需按照《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》(GB 18599-2020)、《环境保护图形标志 固体废物贮存(处置)场 (GB 15562.2-1995)》等相关要求进行建设。

危险废物仓库需按照《危险废物贮存污染控制标准》(GB 18597-2001)、《危险废物收集 贮存 运输技术规范》(HB/T 2025-2012)、《环境保护图形标志 固体废物贮存(处置)场 (GB 15562.2-1995)》、《省生态环境厅关于进一步加强危险废物污染防治工作的实施意见》(苏环办[2019]327 号)等相关要求进行建设。

## 7 验收监测内容

### 7.1 环境保护设施调试效果

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。

#### 7.1.1 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	监测频次	监测因子
W1	雨水接管口	4 次/天 连续监测 2 天	pH 值、COD、SS
W3	混凝沉淀池出口		pH 值、COD、SS、氨氮、总氮、总磷、AOX、甲苯、盐分
W4	B 类废水收集池出口		
W5	碱化沉淀池出口		
W6	综合调节池出口		
W7	外排池		

#### 7.1.2 废气

##### 7.1.2.1 有组织排放

本次监测了 3 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

序号	排气筒编号	监测点位	监测因子	监测频次
1	1# (RTO 炉)	RTO 前端碱洗装置进口	甲苯、甲醇、乙酸乙酯、溴化氢、氯化氢、VOCs	3 次/天 连续监测 2 天
2		排气筒(采样孔)	甲苯、甲醇、乙酸乙酯、SO <sub>2</sub> 、颗粒物、NO <sub>x</sub> 、溴化氢、氯化氢、VOCs、二噁英	
3	2# (实验室)	排气筒(采样孔)	VOCs	
4	3# (污水站 废气处理设施)	酸喷淋塔前端进口	氨气、硫化氢、VOCs	
5		排气筒(采样孔)	氨气、硫化氢、VOCs	

##### 7.1.2.2 无组织排放

无组织排放本次监测了 12 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	厂界上风向	氯化氢、甲苯、甲醇、乙酸乙酯、 NH <sub>3</sub> 、H <sub>2</sub> S、非甲烷总烃、VOCs	3 次/天 连续监测 2 天
Gu2	厂界下风向		
Gu3	厂界下风向		
Gu4	厂界下风向		
Gu5	1#车间外	非甲烷总烃	
Gu6	2#车间外		
Gu7	3#车间外		
Gu8	4#车间外		
Gu9	5#车间外		
Gu10	5#车间辅房外		
Gu11	6#车间外		
Gu12	7#车间外		
Gu13	蒸馏车间外		

### 7.1.3 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爱迪信环境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	检测方法
废水	pH 值	水质 pH 值的测定 电极法 HJ 1147-2020
	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
	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
	总磷	水质 总磷的测定 钼酸铵分光光度法 GB/T 11893-1989
	化学需氧量	水质化学需氧量的测定重铬酸盐法 HJ 828-2017
	甲苯	水质 苯系物的测定 顶空/气相色谱法 HJ 1067-2019
	全盐量	水质 全盐量的测定 重量法 HJ/T 51-1999
	*可吸附有机卤素	水质 可吸附有机卤素(AOX)的测定 离子色谱法 HJ/T 83-2001
有组织废气	甲苯	环境空气 苯系物的测定 活性炭吸附/二硫化碳解吸-气相色谱法 HJ 584-2010
	甲醇	固定污染源排气中甲醇的测定气相色谱法 HJ/T 33-1999
	乙酸乙酯	固定污染源废气 挥发性有机物的测定 固相吸附-热脱附/气相色谱-质谱法 HJ 734-2014
	溴化氢	固定污染源废气 溴化氢的测定 离子色谱法 HJ 1040-2019
	氯化氢	固定污染源废气 氯化氢的测定硝酸银容量法 (暂行) HJ 548-2016
	挥发性有机物	固定污染源废气 挥发性有机物的测定 固相吸附-热脱附 / 气相色谱-质谱法 HJ 734-2014
	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
	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
	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
	氨	环境空气和废气 氨的测定 纳氏试剂分光光度法 HJ 533-2009
	硫化氢	亚甲基蓝分光光度法 《空气和废气监测分析方法》 (第四版增补版) 国家环境保护总局2003 年 5.4.10.3
无组织废气	氯化氢	环境空气和废气 氯化氢的测定 离子色谱法 HJ 549-2016

	甲苯	环境空气 苯系物的测定 活性炭吸附/二硫化碳解吸-气相色谱法 HJ 584-2010
	甲醇	固定污染源排气中甲醇的测定气相色谱法 HJ/T 33-1999
	乙酸乙酯	环境空气 挥发性有机物的测定 吸附管采样-热脱附/气相色谱-质谱法 HJ 644-2013
	氨	环境空气和废气 氨的测定 纳氏试剂分光光度法 HJ 533-2009
	硫化氢	亚甲基蓝分光光度法 《空气和废气监测分析方法》(第四版增补版) 国家环境保护总局2003 年 3.1.11.2
无组织废气	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
	挥发性有机物	环境空气 挥发性有机物的测定吸附管采样-热脱附/气相色谱-质谱法 HJ 644-2013
噪声	厂界噪声	工业企业厂界环境噪声排放标准 GB 12348-2008

## 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

检测类别	检测项目	仪器名称	仪器型号	仪器编号
废水	pH 值	pH 计	pHB-4	NJADT-X-H06
	悬浮物	天平(万分之一)	ME204E	NJADT-S-374
	氨氮	可见分光光度计	723N	NJADT-S-455
	总氮	紫外分光光度计	UV8000	NJADT-S-025
	总磷	可见分光光度计	723N	NJADT-S-455
	化学需氧量	滴定管	50ml,棕色酸式	NJADT-S-155
	甲苯	气相色谱仪	Agilent8860	NJADT-S-014
	全盐量	天平(万分之一)	ME204E	NJADT-S-374
		*可吸附有机卤素	—	—
有组织废气	甲苯	气相色谱仪	Agilent 8860	NJADT-S-016
		全自动大气颗粒物采样器	MH1200	NJADT-X-F42 NJADT-X-F45
	甲醇	气相色谱仪	GC9790plus	NJADT-S-376
		全自动大气颗粒物采样器	MH1200	NJADT-X-F42 NJADT-X-F45
	乙酸乙酯	气质联用仪	Agilent 6890N+5975C	NJADT-S-012
		污染源 VOCs 采样器	MH3050	NJADT-X-E19 NJADT-X-E20
	溴化氢	离子色谱仪	CIC-D100	NJADT-S-001
		全自动大气颗粒物采样器	MH1200	NJADT-X-F42

				NJADT-X-F45
有组织废气	氯化氢	滴定管	50ml,透明酸式	NJADT-S-148
		全自动大气颗粒物采样器	MH1200	NJADT-X-F43 NJADT-X-F46
	挥发性有机物	气质联用仪	Agilent 6890N+5975C	NJADT-S-012
		污染源 VOCs 采样器	MH3050	NJADT-X-E19 NJADT-X-E20 NJADT-X-E24
	二氧化硫	大流量烟尘 (气) 测试仪 (21 代)	YQ3000-D型 (20 代)	NJADT-X-D37
	氮氧化物	大流量烟尘 (气) 测试仪 (21 代)	YQ3000-D型 (20 代)	NJADT-X-D37
	颗粒物	十万分之一天平	ME55	NJADT-S-113
		大流量烟尘 (气) 测试仪 (21 代)	YQ3000-D型 (20 代)	NJADT-X-D37
	氨	可见分光光度计	723N	NJADT-S-455
		全自动大气/颗粒物采样器	MH1200-21	NJADT-X-F98 NJADT-X-F99
	硫化氢	可见分光光度计	723N	NJADT-S-455
		全自动大气/颗粒物采样器	MH1200-21	NJADT-X-F98 NJADT-X-F99
无组织废气	氯化氢	离子色谱仪	CIC-D100	NJADT-S-468
		恒温恒流大气颗粒物采样器	MH1205	NJADT-X-F05
		恒温恒流大气颗粒物采样器	MH1205-S2	NJADT-X-F18 NJADT-X-F19 NJADT-X-F20
	甲苯	气相色谱仪	Agilent 8860	NJADT-S-016
		恒温恒流大气颗粒物采样器	MH1205	NJADT-X-F05
		恒温恒流大气颗粒物采样器	MH1205-S2	NJADT-X-F18 NJADT-X-F19 NJADT-X-F20
	甲醇	气相色谱仪	GC9790plus	NJADT-S-376
		全自动烟气采样器	MH3001	NJADT-X-E01 NJADT-X-E02 NJADT-X-E03 NJADT-X-E04
	乙酸乙酯	气质联用仪	Agilent 6890N+5975C	NJADT-S-012
		大气VOCs 采样器 (19 代)	MH1200-E (19 代) -02	NJADT-X-F57
		大气VOCs 采样器 (19 代)	MH1200E	NJADT-X-F50 NJADT-X-F51 NJADT-X-F55
	氨	可见分光光度计	723N	NJADT-S-455
恒温恒流大气颗粒物采样器		MH1205	NJADT-X-F05	
恒温恒流大气颗粒物采样器		MH1205-S2	NJADT-X-F18 NJADT-X-F19 NJADT-X-F20	
硫化氢	可见分光光度计	723N	NJADT-S-455	
	恒温恒流大气颗粒物采样器	MH1205	NJADT-X-F05	
	恒温恒流大气颗粒物采样器	MH1205-S2	NJADT-X-F18 NJADT-X-F19	

				NJADT-X-F20
无组织废气	非甲烷总烃	气相色谱仪	GC9790II 双FID	NJADT-S-377
		真空箱采样器	MH3051 (19代)	NJADT-X-G02 NJADT-X-G05
		真空箱采样器(19 代)	MH3051 (19代) 01	NJADT-X-G16
		真空箱采样器	MH3051	NJADT-X-G22 NJADT-X-G25 NJADT-X-G27 NJADT-X-G29 NJADT--XG30
	挥发性有机物	气质联用仪	Agilent 6890N+5975C	NJADT-S-012
		大气VOCs 采样器 (19 代)	MH1200-E (19代) - 02	NJADT-X-F57
		大气VOCs 采样器 (19 代)	MH1200E	NJADT-X-F50 NJADT-X-F51 NJADT-X-F55
噪声	厂界噪声	多功能声级计	AWA5688+	NJADT-X-B05
		声级校准器	AWA6022A	NJADT-X-C05

### 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。

### 8.4 水质监测分析过程中的质量保证和质量控制

水样的采集、运输、保存、实验室分析和数据计算的全过程均按《地表水和污水监测技术规范》(HJ/T 91-2002) 的要求进行。现场水样采集时, 采集全程空白样和 10% 现场平行样, 按照《地表水和污水监测技术规范》的要求选择保存剂和容器。实验室分析时, 带实验室空白样、实验室平行样和质控样一同分析。

### 8.5 气体监测分析过程中的质量保证和质量控制

废气监测质量保证和质量控制按照《固定源废气监测技术规范》(HJ/T 397-2007)、《固定污染源监测质量保证与质量控制技术规范(试行)》(HJ/T 373-2007) 和《大气污染物无组织排放监测技术导则》(HJ/T 55-2000) 中有关规定执行。现场废气采集时, 采集全程空白样和现场平行样, 样品避光保存。项目气体监测质控情况见表 8-3。

表 8-3 水质监测质控情况一览表

序号	监测项目	样品 (个)	实验室平行		加标回收率		全程序空白	有证标物	合格率
			数量 (个)	比例 (%)	数量 (个)	比例 (%)	数量 (个)	数量 (个)	
1	pH 值	48	/	/	/	/	/	/	100 %
2	化学需氧量	48	7	14.6	/	/	2	/	
3	氨氮	48	5	10.4	5	10.4	2	/	
4	总磷	48	5	10.4	5	10.4	2	/	
5	悬浮物	40	/	/	/	/	/	/	
6	总氮	40	4	10	4	10	2	/	
7	甲苯	40	/	/	2	20	2	/	
8	全盐量	40	4	10	/	/	/	/	
9	*可吸附有机卤素	40	/	/	/	/	/	/	

表 8-4 气体监测质控情况一览表

序号	监测项目	样品 (个)	全程序空白	加标回收率		实验室平行		有证标物	合格率
			数量 (个)	数量 (个)	比例 (%)	数量 (个)	比例 (%)	数量 (个)	
1	甲苯	12	4	2	16.7	/	/	/	100 %
2	甲醇	12	4	/	/	/	/	/	
3	乙酸乙酯	12	4	/	/	/	/	/	
4	溴化氢	12	2	/	/	/	/	/	
5	氯化氢	12	2	/	/	/	/	/	
6	挥发性有机物	30	4	/	/	/	/	/	
7	二氧化硫	3	/	/	/	/	/	/	
8	氮氧化物	3	/	/	/	/	/	/	
9	氨	6	2	/	/	/	/	/	
10	硫化氢	6	2	/	/	/	/	/	
11	颗粒物	3	2	/	/	/	/	/	



## 8.6 噪声监测分析过程中的质量保证和质量控制

测量仪器和校准仪器定期检验合格，并在有效期内使用；每次测量前、后在测量现场进行声学校准，测量前后值与校准声源不得偏差 0.3；其前、后测量示值偏差不得大于 0.5dB，否则测量结果无效。噪声测量前后校准情况见表 8-5。

表 8-5 噪声测量前后校准结果

监测日期	声级计型号及编号	声校准器型号及编号	校准结果 (单位 dB (A))						是否合格
			标准声源值	监测前	示值偏差	标准声源值	监测后	示值偏差	
2023.03.18	AWA5688+ NJADT-X-B05	AWA6022A NJADT-X-C05	94.0	93.7	0.3	94.0	93.8	0.2	合格
2023.03.19	AWA5688+ NJADT-X-B05	AWA6022A NJADT-X-C05	94.0	93.8	0.2	94.0	93.8	0.2	合格

## 9 验收监测结果

### 9.1 生产工况

2023 年 3 月 18 日-3 月 19 日、5 月 11 日-5 月 12 日对江苏广域化学有限公司 2HH3 系列、烷基联苯系列、RPW 系列、RHPFF (F3) 系列、VHP 系列、VHB 系列、RH10WO2 系列、CM43L 产品技改项目进行了验收监测。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。

表 9-1 生产工况情况一览表

产品名称	设计产能 kg/d	实际产能 kg/d			
		3 月 18 日	3 月 19 日	5 月 11 日	5 月 12 日
2HH3 系列	200	180	180	180	180
联苯系列	200	170	170	170	170
VHB 系列	200	125	125	125	125
RH (H) 10WO2 系列	150	150	150	150	150
VHP 系列	120	120	120	120	120
RPW 系列	125	100	100	100	100
RH2PFF (F3) 系列	100	100	100	100	100
CM43L	50	/	/	/	/
总计	1145	945	945	945	945

### 9.2 验收监测结果

#### 9.2.1 污染物达标排放监测结果

##### 9.2.1.1 废水

验收监测期间, 雨水、废水检测结果见下表。

表 9-2 废水监测结果一览表

监测点 位	项目	单位	监测结果						标准 (mg/L)	评价
			第一次	第二次	第三次	第四次	均值			
W1 雨 水排 放 口	<b>2023.3.18</b>									
	pH 值	无量纲	8.7 (19.8℃)	8.7 (19.8℃)	8.7 (20.0℃)	8.6 (20.0℃)	8.7	/	达标	
	化学需氧量	mg/L	14	17	15	19	16	30	达标	
	氨氮	mg/L	0.529	0.541	0.55	0.523	0.536	1.5	达标	
	总磷	mg/L	0.14	0.16	0.12	0.15	0.14	0.3	达标	
	<b>2023.3.19</b>									
	pH 值	无量纲	8.5 (18.8℃)	8.7 (19.5℃)	8.6 (21.1℃)	8.7 (20.9℃)	8.6	/	达标	
	化学需氧量	mg/L	18	20	24	17	20	30	达标	
	氨氮	mg/L	0.541	0.55	0.556	0.526	0.543	1.5	达标	
	总磷	mg/L	0.14	0.14	0.13	0.16	0.14	0.3	达标	
W3 混 凝沉 淀池 出口	<b>2023.3.18</b>									
	pH 值	无量纲	10.3 (20.6℃)	10.3 (20.7℃)	10.3 (20.8℃)	9.9 (21.1℃)	10.20	/	/	
	悬浮物	mg/L	18	16	15	17	16.50	/	/	
	氨氮	mg/L	2.98	2.99	2.95	2.91	2.96	/	/	
	总氮	mg/L	3.93	3.63	3.89	3.75	3.80	/	/	
	总磷	mg/L	0.15	0.13	0.14	0.16	0.15	/	/	
	化学需氧量	mg/L	1.64×10 <sup>3</sup>	1.67×10 <sup>3</sup>	1.64×10 <sup>3</sup>	1.59×10 <sup>3</sup>	1635	/	/	
	甲苯	μg/L	ND	ND	ND	ND	ND	/	/	
	全盐量	mg/L	2.05×10 <sup>3</sup>	1.93×10 <sup>3</sup>	1.97×10 <sup>3</sup>	2.08×10 <sup>3</sup>	2008	/	/	
*可吸附有机卤素	mg/L	0.066	0.066	0.064	0.06	0.064	/	/		

		2023.3.19							
	pH 值	无量纲	10.9 (19.0°C)	10.3 (19.4°C)	11.0 (21.0°C)	10.8 (21.0°C)	10.75	/	/
	悬浮物	mg/L	18	15	16	18	16.75	/	/
	氨氮	mg/L	3.04	3.03	3	3.02	3.02	/	/
	总氮	mg/L	3.88	3.95	3.89	4.33	4.01	/	/
	总磷	mg/L	0.12	0.13	0.14	0.15	0.14	/	/
	化学需氧量	mg/L	1.88×103	1.79×103	1.77×103	1.63×103	1768	/	/
	甲苯	μg/L	ND	ND	ND	ND	ND	/	/
	全盐量	mg/L	2.01×103	2.04×103	2.03×103	2.01×103	2023	/	/
	*可吸附有机卤素	mg/L	0.064	0.066	0.061	0.068	0.065	/	/
			2023.3.18						
W4B 类废水 收集池 出口	pH 值	无量纲	5.7 (20.4°C)	5.9 (21.0°C)	5.8 (21.2°C)	5.9 (20.9°C)	5.83	/	/
	悬浮物	mg/L	26	21	25	22	23.50	/	/
	氨氮	mg/L	5.49	5.42	5.36	5.52	5.45	/	/
	总氮	mg/L	14.5	14.9	15.4	14.6	14.85	/	/
	总磷	mg/L	0.95	0.96	1.01	1.02	0.99	/	/
	化学需氧量	mg/L	4.90×104	4.98×104	4.73×104	4.56×104	4793	/	/
	甲苯	μg/L	ND	ND	ND	ND	ND	/	/
	全盐量	mg/L	8.42×103	8.53×103	8.46×103	8.51×103	8480	/	/
	*可吸附有机卤素	mg/L	0.268	0.258	0.272	0.264	0.266	/	/
			2023.3.19						
	pH 值	无量纲	6.1 (19.4°C)	6.0 (20.0°C)	6.3 (20.9°C)	6.2 (21.1°C)	6.15	/	/
	悬浮物	mg/L	26	25	24	21	24.00	/	/
	氨氮	mg/L	4.77	4.69	4.86	4.9	4.81	/	/
	总氮	mg/L	14.7	14.5	14.1	15.1	14.60	/	/

	总磷	mg/L	0.89	0.86	0.85	0.83	0.86	/	/
	化学需氧量	mg/L	4.48×104	4.17×104	4.63×104	4.66×104	4485	/	/
	甲苯	μg/L	ND	ND	ND	ND	ND	/	/
	全盐量	mg/L	8.53×103	8.26×103	8.41×103	8.36×103	8390	/	/
	*可吸附有机卤素	mg/L	0.276	0.275	0.268	0.262	0.270	/	/
	<b>2023.3.18</b>								
	pH 值	无量纲	10.4 (21.1°C)	10.2 (21.4°C)	10.6 (20.8°C)	10.3 (21.3°C)	10.38	/	/
	悬浮物	mg/L	24	23	22	21	22.50	/	/
	氨氮	mg/L	4.9	4.86	4.93	4.84	4.88	/	/
	总氮	mg/L	6.17	6.3	6.52	5.32	6.08	/	/
	总磷	mg/L	0.19	0.17	0.18	0.16	0.18	/	/
	化学需氧量	mg/L	3.29×103	3.13×103	3.06×103	3.57×103	3264	/	/
	甲苯	μg/L	ND	ND	ND	ND	ND	/	/
	全盐量	mg/L	2.71×103	2.66×103	2.61×103	2.73×103	2678	/	/
	*可吸附有机卤素	mg/L	0.172	0.177	0.188	0.193	0.183	/	/
	<b>2023.3.19</b>								
	pH 值	无量纲	10.6 (19.4°C)	10.4 (20.6°C)	10.6 (21.3°C)	10.6 (20.3°C)	10.55	/	/
	悬浮物	mg/L	28	26	25	22	25.25	/	/
	氨氮	mg/L	5.16	5.14	5.19	5.08	5.14	/	/
	总氮	mg/L	6.58	6.01	6.89	5.7	6.30	/	/
	总磷	mg/L	0.16	0.15	0.17	0.18	0.17	/	/
	化学需氧量	mg/L	3.53×103	3.77×103	3.68×103	3.76×103	3685	/	/
	甲苯	μg/L	ND	ND	ND	ND	ND	/	/
	全盐量	mg/L	2.54×103	2.62×103	2.66×103	2.73×103	2638	/	/
	*可吸附有机卤素	mg/L	0.186	0.181	0.187	0.182	0.184	/	/

W5 碱  
化沉淀  
器出口

		2023.3.18							
W6 综合调节池出口	pH 值	无量纲	11.0 (20.5°C)	11.0 (20.3°C)	11.2 (21.1°C)	10.9 (20.5°C)	11.03	/	/
	悬浮物	mg/L	71	68	72	71	70.50	/	/
	氨氮	mg/L	4.95	4.89	4.99	5.08	4.98	/	/
	总氮	mg/L	6.4	6.17	5.49	6.13	6.05	/	/
	总磷	mg/L	0.38	0.37	0.36	0.38	0.37	/	/
	化学需氧量	mg/L	2.78×103	3.28×103	3.19×103	3.46×103	3178	/	/
	甲苯	µg/L	ND	ND	ND	ND	ND	/	/
	全盐量	mg/L	2.08×103	2.03×103	2.11×103	2.16×103	2095	/	/
	*可吸附有机卤素	mg/L	0.12	0.126	0.115	0.119	0.120	/	/
			2023.3.19						
W6 综合调节池出口	pH 值	无量纲	10.9 (19.6°C)	10.8 (20.6°C)	10.8 (20.8°C)	10.9 (19.9°C)	10.85	/	/
	悬浮物	mg/L	66	62	61	64	63.25	/	/
	氨氮	mg/L	4.78	4.72	4.75	4.83	4.77	/	/
	总氮	mg/L	6.07	5.8	5.81	6.3	6.00	/	/
	总磷	mg/L	0.37	0.4	0.39	0.39	0.39	/	/
	化学需氧量	mg/L	3.19×103	2.89×103	2.73×103	2.93×103	2935	/	/
	甲苯	µg/L	ND	ND	ND	ND	ND	/	/
	全盐量	mg/L	1.98×103	2.01×103	2.03×103	2.06×103	2020	/	/
	*可吸附有机卤素	mg/L	0.111	0.109	0.112	0.12	0.113	/	/
			2023.3.18						
W7 外排池	pH 值	无量纲	8.7 (19.8°C)	8.6 (20.8°C)	8.7 (20.9°C)	8.7 (21.2°C)	8.68	6~9	达标
	悬浮物	mg/L	15	11	12	11	12.25	100	达标
	氨氮	mg/L	0.517	0.508	0.511	0.499	0.51	30	达标
	总氮	mg/L	0.66	0.72	1.02	0.62	0.76	50	达标

总磷	mg/L	0.18	0.18	0.16	0.17	0.17	3	达标
化学需氧量	mg/L	26	29	33	27	29	500	达标
甲苯	μg/L	ND	ND	ND	ND	ND	0.1	达标
全盐量	mg/L	541	588	485	517	533	10000	达标
*可吸附有机卤素	mg/L	0.043	0.04	0.04	0.043	0.042	5	达标
<b>2023.3.19</b>								
pH 值	无量纲	8.5 (18.9°C)	8.4 (21.0°C)	8.6 (21.0°C)	8.7 (19.8°C)	8.55	6~9	达标
悬浮物	mg/L	18	16	15	11	15.00	100	达标
氨氮	mg/L	0.565	0.55	0.556	0.562	0.56	30	达标
总氮	mg/L	0.63	0.7	0.82	0.72	0.72	50	达标
总磷	mg/L	0.18	0.14	0.17	0.15	0.16	3	达标
化学需氧量	mg/L	34	28	26	32	30	500	达标
甲苯	μg/L	ND	ND	ND	ND	ND	0.1	达标
全盐量	mg/L	511	523	527	563	531	10000	达标
*可吸附有机卤素	mg/L	0.044	0.031	0.033	0.03	0.035	5	达标

综上，根据废水监测结果，雨水接管水质满足 COD≤30mg/L 的要求；污水接管水质满足泰兴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, 废气检测结果见下表。

(1) 有组织排放

**表 9-3 有组织废气检测结果** 单位: 浓度 mg/m<sup>3</sup>、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			标准	评价
				第一次	第二次	第三次		
2023.3.18	1# (RTO 炉) 进口	甲苯	排放浓度	ND	ND	ND	/	/
			排放速率	—	—	—	/	/
		甲醇	排放浓度	ND	ND	ND	/	/
			排放速率	—	—	—	/	/
		溴化氢	排放浓度	ND	ND	ND	/	/
			排放速率	—	—	—	/	/
		氯化氢	排放浓度	ND	ND	ND	/	/
			排放速率	—	—	—	/	/
		乙酸乙酯	排放浓度	1.31	1.53	1.15	/	/
			排放速率	0.011	0.013	0.01	/	/
		VOCs	排放浓度	194	189	232	/	/
			排放速率	1.6	1.58	2	/	/
2023.3.19	1# (RTO 炉) 进口	甲苯	排放浓度	ND	ND	ND	/	/
			排放速率	—	—	—	/	/
		甲醇	排放浓度	ND	ND	ND	/	/
			排放速率	—	—	—	/	/
		溴化氢	排放浓度	ND	ND	ND	/	/
			排放速率	—	—	—	/	/
		氯化氢	排放浓度	ND	ND	ND	/	/
			排放速率	—	—	—	/	/
		乙酸乙酯	排放浓度	0.96	0.67	1.11	/	/
			排放速率	0.011	0.036	6.46×10 <sup>-3</sup>	/	/
		VOCs	排放浓度	218	168	177	/	/
			排放速率	1.74	0.13	1.47	/	/
2023.3.18	1# (RTO 炉) 排气筒出口	甲苯	排放浓度	ND	ND	ND	25	达标
			排放速率	—	—	—	2.2	达标
		甲醇	排放浓度	ND	ND	ND	60	达标
			排放速率	—	—	—	3.6	达标
		溴化氢	排放浓度	ND	ND	ND	5	达标
			排放速率	—	—	—	/	达标
		氯化氢	排放浓度	ND	ND	ND	30	达标
			排放速率	—	—	—	/	达标
		乙酸乙酯	排放浓度	1.98	0.234	1.12	50	达标
			排放速率	0.013	2.44×10 <sup>-3</sup>	0.012	1.1	达标



		VOCs	排放浓度	55.5	4.81	32	80	达标
			排放速率	0.563	0.05	0.329	26	达标
2023. 5.11	颗粒物	排放浓度	ND	ND	ND	20	达标	
		排放速率	—	—	—	1	达标	
	二氧化硫	排放浓度	ND	ND	ND	200	达标	
		排放速率	—	—	—	1.4	达标	
	氮氧化物	排放浓度	ND	ND	ND	200	达标	
		排放速率	—	—	—	/	达标	
2023. 3.15	二噁英 ngTEO/m <sup>3</sup>	排放浓度	0.064	0.068	0.045	0.1	达标	
2023. 3.19	1# (RTO 炉) 排气筒 出口	甲苯	排放浓度	ND	ND	ND	25	达标
			排放速率	—	—	—	2.2	达标
		甲醇	排放浓度	ND	ND	ND	60	达标
			排放速率	—	—	—	3.6	达标
		溴化氢	排放浓度	ND	ND	ND	5	达标
			排放速率	—	—	—	/	达标
		氯化氢	排放浓度	ND	ND	ND	30	达标
			排放速率	—	—	—	/	达标
		乙酸乙酯	排放浓度	2.08	0.102	0.73	50	达标
			排放速率	0.021	1.05×10 <sup>-3</sup>	7.55×10 <sup>-3</sup>	1.1	达标
		VOCs	排放浓度	16.1	6.93	71.5	80	达标
			排放速率	0.164	0.072	0.739	26	达标
2023. 5.12	颗粒物	排放浓度	ND	ND	ND	20	达标	
		排放速率	—	—	—	1	达标	
	二氧化硫	排放浓度	ND	ND	ND	200	达标	
		排放速率	—	—	—	1.4	达标	
氮氧化物	排放浓度	ND	ND	ND	200	达标		
	排放速率	—	—	—	/	达标		
2023. 3.16	二噁英 ngTEO/m <sup>3</sup>	排放浓度	0.012	0.010	0.018	0.1	达标	
2023. 3.30	2#实验室排 气筒出口	VOCs	排放浓度	2.18	2.82	2.53	80	达标
排放速率			0.095	0.127	0.115	7.2	达标	
VOCs		排放浓度	1.56	3.2	3.29	80	达标	
		排放速率	0.059	0.124	0.127	7.2	达标	
2023. 3.18	3# (污水站 废气处理设 施) 进口	VOCs	排放浓度	235	238	213	/	/
排放速率			1.11	1.15	1.07	/	/	
氨		排放浓度	0.4	0.46	0.42	/	/	
		排放速率	1.92×10 <sup>-3</sup>	2.29×10 <sup>-3</sup>	2.16×10 <sup>-3</sup>	/	/	
硫化氢		排放浓度	0.027	0.028	0.028	/	/	
		排放速率	1.30×10 <sup>-4</sup>	1.39×10 <sup>-4</sup>	1.44×10 <sup>-4</sup>	/	/	
VOCs		排放浓度	288	257	146	/	/	
		排放速率	1.37	1.3	0.749	/	/	
2023. 3.19								

2023. 5.12		氨	排放浓度	0.36	0.39	0.34	/	/
			排放速率	$1.85 \times 10^{-3}$	$1.95 \times 10^{-3}$	$1.77 \times 10^{-3}$	/	/
		硫化氢	排放浓度	0.031	0.029	0.028	/	/
			排放速率	$1.59 \times 10^{-4}$	$1.45 \times 10^{-4}$	$1.46 \times 10^{-4}$	/	/
2023. 3.18	3# (污水站 废气处理设 施) 出口	VOCs	排放浓度	20.5	27.4	25.5	80	达标
			排放速率	0.102	0.132	0.129	7.2	达标
氨		排放浓度	ND	ND	ND	—	达标	
		排放速率	—	—	—	4.9	达标	
2023. 5.11		硫化氢	排放浓度	ND	ND	ND	—	达标
			排放速率	—	—	—	0.33	达标
2023. 3.19		VOCs	排放浓度	34.5	27.2	23.3	80	达标
			排放速率	0.169	0.141	0.117	7.2	达标
2023. 5.12		氨	排放浓度	ND	ND	ND	—	达标
			排放速率	—	—	—	4.9	达标
	硫化氢	排放浓度	ND	ND	ND	—	达标	
		排放速率	—	—	—	0.33	达标	

(2) 无组织排放

表 9-4 无组织废气监测结果 单位: 浓度  $\text{mg}/\text{m}^3$

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		
2023.3.18	甲苯	Gu1 上风向	ND	ND	ND	0.6	达标
		Gu2 下风向	ND	ND	ND		
		Gu3 下风向	ND	ND	ND		
		Gu4 下风向	ND	ND	ND		
	甲醇	Gu1 上风向	ND	ND	ND	1.0	达标
		Gu2 下风向	ND	ND	ND		
		Gu3 下风向	ND	ND	ND		
		Gu4 下风向	ND	ND	ND		
	非甲烷总烃	Gu1 上风向	1.12	1.14	1.11	4.0	达标
		Gu2 下风向	1.31	1.41	1.45		
		Gu3 下风向	1.59	1.6	1.61		
		Gu4 下风向	1.64	1.62	1.67		
	氨	Gu1 上风向	0.28	0.28	0.3	1.5	达标
		Gu2 下风向	0.4	0.42	0.4		
		Gu3 下风向	0.43	0.45	0.44		
		Gu4 下风向	0.4	0.46	0.49		
	硫化氢	Gu1 上风向	ND	ND	ND	0.06	达标
		Gu2 下风向	ND	ND	ND		
		Gu3 下风向	ND	ND	ND		
		Gu4 下风向	ND	ND	ND		
氯化氢	Gu1 上风向	ND	ND	ND	0.2	达标	

2023.3.19		Gu2 下风向	ND	ND	ND		
		Gu3 下风向	ND	ND	ND		
		Gu4 下风向	ND	ND	ND		
	VOCs ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	Gu1 上风向	171	181	73	4.0	达标
		Gu2 下风向	229	417	248		
		Gu3 下风向	884	921	272		
		Gu4 下风向	653	1020	805		
	甲苯	Gu1 上风向	ND	ND	ND	0.6	达标
		Gu2 下风向	ND	ND	ND		
		Gu3 下风向	ND	ND	ND		
		Gu4 下风向	ND	ND	ND		
	甲醇	Gu1 上风向	ND	ND	ND	1.0	达标
		Gu2 下风向	ND	ND	ND		
		Gu3 下风向	ND	ND	ND		
		Gu4 下风向	ND	ND	ND		
	非甲烷总烃	Gu1 上风向	1.1	1.11	1.15	4.0	达标
Gu2 下风向		1.3	1.36	1.35			
Gu3 下风向		1.36	1.38	1.43			
Gu4 下风向		1.43	1.41	1.41			
氨	Gu1 上风向	0.33	0.35	0.34	1.5	达标	
	Gu2 下风向	0.4	0.4	0.44			
	Gu3 下风向	0.44	0.46	0.43			
	Gu4 下风向	0.46	0.46	0.42			
硫化氢	Gu1 上风向	ND	ND	ND	0.06	达标	
	Gu2 下风向	ND	ND	ND			
	Gu3 下风向	ND	ND	ND			
	Gu4 下风向	ND	ND	ND			
氯化氢	Gu1 上风向	ND	ND	ND	0.2	达标	
	Gu2 下风向	ND	ND	ND			
	Gu3 下风向	ND	ND	ND			
	Gu4 下风向	ND	ND	ND			
VOCs ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	Gu1 上风向	119	99.9	83.7	4.0	达标	
	Gu2 下风向	1540	621	547			
	Gu3 下风向	582	360	1170			
	Gu4 下风向	382	983	515			

表 9-5 厂内无组织废气监测结果 单位: 浓度  $\text{mg}/\text{m}^3$

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		
2023.3.18	非甲烷总烃	Gu5 1#车间外	1.76	1.79	1.77	6.0	达标
		Gu6 2#车间外	1.78	1.83	1.83		
		Gu7 3#车间外	1.87	1.87	1.84		

		Gu8 3#车间外	1.81	1.95	1.88		
		Gu9 5#车间外	1.9	1.92	1.93		
		Gu10 5#车间辅房外	1.88	1.89	1.86		
		Gu11 6#车间外	1.91	1.89	1.88		
		Gu12 7#车间外	1.87	1.87	1.91		
		Gu13 蒸馏车间外	1.92	1.92	1.93		
2023.3.19	非甲烷总烃	Gu5 1#车间外	1.44	1.47	1.45	6.0	达标
		Gu6 2#车间外	1.68	1.73	1.75		
		Gu7 3#车间外	1.74	1.7	1.83		
		Gu8 3#车间外	1.86	1.9	1.92		
		Gu9 5#车间外	1.87	1.9	1.95		
		Gu10 5#车间辅房外	1.92	1.96	1.95		
		Gu11 6#车间外	1.92	1.93	1.93		
		Gu12 7#车间外	1.93	1.87	1.95		
		Gu13 蒸馏车间外	1.87	1.9	1.95		

综上, 根据废气有组织、无组织排放监测结果, 甲苯、甲醇、非甲烷总烃、乙酸乙酯满足《化学工业挥发性有机物排放标准》(DB32/3151-2016) 表 1、表 2 标准; SO<sub>2</sub>、颗粒物、NO<sub>x</sub> 满足《大气污染物综合排放标准》(DB32/4041-2021) 表 1、表 3 标准; 溴化氢、氯化氢、二噁英满足《石油化学工业污染物排放标准》(GB31571-2015) 特别排放限值标准; 氨气、硫化氢满足《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93) 中标准; 车间外无组织非甲烷总烃满足《挥发性有机物无组织排放控制标准》(GB37822-2019) 中排放标准。

### 9.2.1.3 厂界噪声

噪声监测结果见表 9-6。

表 9-6 噪声监测结果表 单位:dB (A)

检测时间	检测点位名称及编号	检测结果	
		昼间	夜间
2023.3.18	N1 厂界东侧 1m 处	58.0	48.0
	N2 厂界南侧 1m 处	61.8	54.5
	N3 厂界西侧 1m 处	63.2	52.6
	N4 厂界北侧 1m 处	62.6	52.0
2023.3.19	N1 厂界东侧 1m 处	59.3	49.7
	N2 厂界南侧 1m 处	60.6	53.6
	N3 厂界西侧 1m 处	62.8	54.1
	N4 厂界北侧 1m 处	62.7	53.7
参考标准		65.0	55.0
评价		达标	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

本次按全厂废气污染物折算总量。

表 9-7 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
甲苯	0.689	/	未检出
甲醇	0.019	/	未检出
乙酸乙酯	0.475	0.068	达标
氯化氢	0.000005	/	未检出
溴化氢	0.001	/	未检出
VOCs	3.3836	2.8314	达标
二氧化硫	0.002	/	未检出
颗粒物	0.01	/	未检出
氮氧化物	0.222	/	未检出
二噁英	1.1×10 <sup>-8</sup>	0.0362	达标
氨	0.00063	/	未检出
硫化氢	0.00018	/	未检出

##### (2) 水污染物

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折算, 全厂废水排放量约为 57449.507t/a。

表 9-8 全厂总量控制指标 (水污染物)

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	57449.507	57449.507	达标
COD	28.724	1.688	达标
SS	11.385	0.783	达标
氨氮	0.5548	0.031	达标
总氮	0.8484	0.042	达标
总磷	0.0551	0.010	达标
AOX*	0.034	0.002	达标
甲苯	0.029	/	未检出
盐	40.215	30.556	达标

## 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 9-9 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	总磷	氨氮	TN	AOX	甲苯	全盐量
2023.3.18	B 类废水收集池出水平均浓度	mg/L	4793	23.50	0.99	5.45	14.85	0.266	/	8480
	碱化沉淀池出水平均浓度	mg/L	3264	22.50	0.18	4.88	6.08	0.183	/	2678
	处理效率	%	31.9	4.3	82.2	10.4	59.1	31.3	/	68.4
2023.19	B 类废水收集池出水平均浓度	mg/L	4485	24.00	0.86	4.81	14.60	0.270	/	8390
	碱化沉淀池出水平均浓度	mg/L	3685	25.25	0.17	5.14	6.30	0.184	/	2638
	处理效率	%	17.8	/	80.8	/	56.9	31.9	/	68.6
2023.3.18	综合调节池出水平均浓度	mg/L	3178	70.50	0.37	4.98	6.05	0.120	/	2095
	外排池出水平均浓度	mg/L	29	12.25	0.17	0.51	0.76	0.042	/	533
	处理效率	%	99.1	82.6	53.7	89.8	87.5	65.4	/	74.6
2023.19	综合调节池出水平均浓度	mg/L	2935	63.25	0.39	4.77	6.00	0.113	/	2020
	外排池出水平均浓度	mg/L	30	15.00	0.16	0.56	0.72	0.035	/	531
	处理效率	%	99.0	76.3	58.7	88.3	88.0	69.5	/	73.7
实际处置综合效率		%	99.4	82.6	83.8	89.8	95.2	87.0	/	93.7
环评中处理效率		%	80	60	60	50	50	/	/	83
评价结果			良好	良好	良好	良好	良好	/	/	良好

根据上表可知，废水各污染物的实际处理效率满足环评中核算处理效率要求，出水浓度均可达接管标准要求，本项目厂内污水站目前处理状况良好。

### 9.2.2.2 废气治理设施

废气防治措施处理效率监测结果详见下表。

表 9-9 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 <sup>3</sup> )		检出限 (mg/m <sup>3</sup> )	环评处理效率%	实际处理效率%	评价结果
				处理设施进口平均浓度	处理设施出口平均浓度				
RTO 炉	1#	甲苯	2023.3.18	/	/	0.0003	99	/	/
			2023.3.19	/	/	/	99	/	/
		甲醇	2023.3.18	/	/	2	/	/	/
			2023.3.19	/	/	/	/	/	/
		溴化氢	2023.3.18	/	/	0.008	/	/	/
			2023.3.19	/	/	/	/	/	/
		氯化氢	2023.3.18	/	/	2	/	/	/
			2023.3.19	/	/	/	/	/	/
		乙酸乙酯	2023.3.18	1.33	1.11	0.006	/	16.44	一般
			2023.3.19	0.91	0.97	/	/	/	/
		VOCs	2023.3.18	205.00	30.77	/	99	84.99	良好
			2023.3.19	187.67	31.51	/	99	83.21	良好
污水站废气处理设施	3#	氨	2023.5.11	0.43	/	/	/	/	/
			2023.5.12	0.36	/	/	/	/	/
		硫化氢	2023.5.11	0.03	/	/	/	/	/
			2023.5.12	0.03	/	/	/	/	/
		VOCs	2023.3.18	228.67	24.47	/	/	89.30	/
			2023.3.19	230.33	28.33	/	/	87.70	/

注：“/”为原环评未提出明确处理效率或验收监测结果无法核算处理效率。

根据上表，“碱洗+RTO+碱洗”装置实际处理效率略低于环评中核算处理效率，主要由于实际运行过程污染物产生浓度低于环评中核算的污染物产生浓度，但处理后实际污染物排放浓度低于环评中核算排放浓度，项目运行情况良好，各废气经处理后均可达标排放。

### 9.2.2.3 厂界噪声治理设施

项目噪声主要源于泵类、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**

项目设置 1 座 87m<sup>2</sup> 危废库和 1 座 207m<sup>2</sup> 危废暂存间, 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、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。符合《危险废物贮存污染物控制标准》(GB18597-2001) 及其修改单 (环境保护部公告 2013 年第 36 号)、《省生态环境厅关于进一步加强危险废物污染防治工作的实施意见》(苏环办[2019]327 号) 等文件要求。

## 10 环境管理

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	广域化学于 2019 年 6 月组织编制了《江苏广域化学有限公司 2HH3 系列、烷基联苯系列、RPW 系列、RHPFF (F3) 系列、VHP 系列、VHB 系列、RH10WO2 系列、CM43L 产品技改项目环境影响报告书》，该环评于 2019 年 7 月 22 日取得泰州市行政审批局批复 (批文号: 泰行审批 (泰兴) [2019]20365 号)。该项目于 2019 年 8 月开工, 于 2020 年 10 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, 雨水排放口安装 COD 在线监控; 污水排放口设置有流量计、COD 在线, RTO 装置排气装有 VOCs 在线监测。所有在线监测数据均与生态环境局联网。全公司设置 1 个污水排放口 (与泰兴市滨江污水处理有限公司的接管排放口)、1 个清下水排放口和 3 个废气排放口
5	绿化情况	厂区布置绿化隔离带和风景带, 绿化面积 5800m <sup>2</sup> 。
6	固废处置情况	釜残、废滤料/柱料、废溶剂、洗釜釜残、废活性炭、废机油、废保温材料、实验室废液、废包装桶、废冷凝液、水处理污泥收集暂存后交由有资质单位处置; 检修废物委托其他单位处置; 生活垃圾委托环卫部门处置。所有危险废物转移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。危废库符合《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2001) 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。
7	应急情况	广域化学编制完成《江苏广域化学有限公司突发环境事件应急预案》, 2022 年 11 月 29 日在泰州市泰兴生态环境局备案 (备案编号: 321283-2022-266-H)
8	排污许可	2022 年 12 月延续排污许可证 (排污许可证号: 91321283754639708Q001Q)

## 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

根据本次验收监测结果显示, 甲苯、甲醇、非甲烷总烃、乙酸乙酯排放满足《化学工业挥发性有机物排放标准》(DB32/3151-2016) 表 1、表 2 标准; SO<sub>2</sub>、颗粒物、NO<sub>x</sub> 满足《大气污染物综合排放标准》(DB32/4041-2021) 表 1、表 3 标准; 溴化氢、氯化氢、二噁英满足《石油化学工业污染物排放标准》(GB31571-2015) 特别排放限值标准; 氨气、硫化氢排放满足《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93) 中标准; 车间外无组织非甲烷总烃满足《挥发性有机物无组织排放控制标准》(GB37822-2019) 中排放标准。

根据现场勘查, ①1#排气筒 (RTO) 污染物四氢呋喃、三乙胺、正庚烷、叔丁醇、石油醚等无分析检测方法, 未进行采样检测。由于取消格式反应, 氯甲烷等含卤素有机废气未进行采样检测; ②“碱洗+RTO+碱洗”装置实际处理效率低于环评中核算处理效率, 主要由于实际运行过程污染物产生浓度低于环评中核算的污染物产生浓度, 但处理后实际污染物排放浓度低于环评中核算排放浓度, 项目运行情况良好, 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<sub>≤</sub>30mg/l 的要求; 污水接管水质满足泰兴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。

废水各污染物的实际处理效率满足环评中核算处理效率要求, 出水浓度均可达接管标准要求, 本项目厂内污水站目前处理状况良好。

#### 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 类标准规定限值。

#### 11.1.4 固体废物

釜残、废滤料/柱料、废溶剂、洗釜釜残、废活性炭、废机油、废保温材料、实验室废液、在线监测废液、废包装桶、废冷凝液、水处理污泥委托有资质单位处理,

所有危险废物转移按规定办理危险废物转移审批手续;检修废物委托其他单位处置;生活垃圾委托当地环卫部门处理。危险废物临时堆场符合《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2001)及修改单、《省生态环境厅关于进一步加强危险废物污染防治工作的实施意见》(苏环办[2019]327 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。厂区已按要求设置危险废物暂存场所,已与有资质单位签订危废处置协议,所产生的危险废物均妥善处置。

## 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。