

附 1

# 危险废物经营许可证申请表

(首次申请)

申请单位名称：南京长江江宁环保科技股份有限公司（普桥  
路 157 号） (章)

申请经营废物的类别：HW02、HW04、HW06、HW11、HW12、

HW16、HW40、HW49

经营方式：综合利用

申请数量(吨/年)：125400 吨/年

填报日期：2026 年 2 月 12 日

## 填写说明

- 1、申请书由申请单位填写，填写时除签名以外均要求打印。
- 2、申请书填写内容应与所附材料一致，否则视为材料不完整。
- 3、申请书各项内容应按实际情况填写。尚未实现的，按计划内容填写，并逐项注明“计划”字样。
- 4、经营方式分为收集、贮存、利用、处置四大类，其中处置包括焚烧、填埋、化学处置、物理处置及其它方法。
- 5、危险废物的危险特性是指传染性、爆炸性、易燃性、腐蚀性、浸出毒性、急性毒性等特性。
- 6、申请书如内容填写不下，可自行附页。

## 声 明

本申请书及有关附带资料是完整的和真实的。我代表申请单位郑重承诺：遵守《危险废物经营许可证管理办法》中对危险废物经营单位的各项规定，履行相关义务。

法人代表签字：

日期：2026.2.12

## 一、基本情况

申请单位名称	南京长江江宇环保科技有限公司			经济性质	私营企业		
注册地址	南京市江北新区长芦街道普桥路 157 号			企业代码	913201937681911667		
经营场所地址	南京市江北新区长芦街道普桥路 157 号			固定资产总值	26800 万元		
注册资金	16800 万元			法定代表人	唐斌		
成立时间	2004 年 11 月			单位总人数	147		
占地面积	42901.54m <sup>2</sup>			建筑面积	7293m <sup>2</sup>		
电 话	025-58391072			传 真	025-58391072		
电子邮箱	2511947289@qq.com			邮政编码	210047		
联系人	阮淼			联系人电话/手机	13002578078		
申请经营危险废物情况	废物名称	类别编号	危废编码	主要化学成分	危险特性	经营数量	经营方式
	甲醇、乙醇残液	HW02 HW06 HW11 HW12 HW49	271-001-02	甲醇 乙醇	T、I、R、C	11930	综合利用
			271-002-02				
			272-001-02				
			275-004-02				
			275-006-02				
			276-001-02				
			276-002-02				
			900-402-06				
			900-404-06				
			900-407-06				
			900-013-11				
			261-128-11				
			261-129-11				
264-013-12							
900-047-49							

	乙二醇、多乙二醇/丙二醇、二丙二醇残液	HW02 HW06 HW11	271-001-02 271-002-02 272-001-02 275-004-02 275-006-02 276-001-02 276-002-02 900-402-06 900-404-06 900-407-06 261-130-11 900-013-11	乙二醇 三乙二醇 丙二醇 二丙二醇	T、I、 R	5000	综合利用
	N,N-二甲基甲酰胺残液	HW02 HW06 HW11 HW49	271-001-02 271-002-02 272-001-02 275-004-02 275-006-02 276-001-02 276-002-02 900-402-06 900-404-06 900-407-06 900-013-11 900-047-49	DMF	T、C、 I、R、	4750	综合利用

	吡啶、哌啶 混合残液	HW02 HW04 HW06 HW11 HW49	271-001-02 271-002-02 272-001-02 275-004-02 275-006-02 276-001-02 276-002-02 263-008-04 263-009-04 900-402-06 900-404-06 900-407-06 900-013-11 900-047-49	吡啶、哌 啶、N-甲 基哌啶	T、C、 I、R、	4000	综合 利用
	乙酸乙酯/ 乙酸丁酯/ 乙酸甲酯/ 乙酸丙酯 残液	HW02 HW06 HW11 HW49	271-001-02 271-002-02 272-001-02 275-004-02 275-006-02 276-001-02 276-002-02 900-402-06 900-404-06 900-407-06 900-013-11 900-047-49	乙酸甲 酯、乙酸 乙酯、乙 酸丙酯、 乙酸丁酯	T、C、 I、R、	4720	综合 利用

	甲苯、二甲苯残液	HW02 HW06 HW11 HW49	271-001-02 271-002-02 272-001-02 275-004-02 275-006-02 276-001-02 276-002-02 900-402-06 900-404-06 900-407-06 252-003-11 252-012-11 900-013-11 900-047-49	甲苯、二甲苯	T、C、I、R、	7750	综合利用
	二乙二醇丁醚、乙醇胺残液（含二乙二醇甲醚/二乙二醇乙醚/乙二醇丁醚/二丙二醇甲醚）	HW06 HW11 HW49	900-402-06 900-404-06 900-407-06 900-013-11 900-047-49	乙醇胺、二乙二醇丁醚、二乙二醇甲醚、乙二醇丁醚、二乙二醇乙醚、二丙二醇甲醚	T、C、I、R、	9000	综合利用

	丙酮混合残液	HW02 HW06 HW11 HW49	271-001-02 271-002-02 272-001-02 275-004-02 275-006-02 276-001-02 276-002-02 900-402-06 900-404-06 900-407-06 261-012-11 900-013-11 900-047-49	丙酮、甲基异丁基酮、二异丁基甲酮	T、C、I、R、	6450	综合利用
	四氢呋喃、2-甲基四氢呋喃（含甲基叔丁基醚）残液	HW02 HW06 HW11 HW40 HW49	271-001-02 271-002-02 272-001-02 275-004-02 275-006-02 276-001-02 276-002-02 900-402-06 900-404-06 900-407-06 900-013-11 261-072-40 900-047-49	甲基叔丁基醚、四氢呋喃、2-甲基四氢呋喃	T、C、I、R、	5950	综合利用

	丁辛醇重、 轻组分残 液	HW02 HW06 HW11 HW12	271-001-02 271-002-02 272-001-02 275-004-02 275-006-02 276-001-02 276-002-02 900-402-06 900-404-06 900-407-06 900-013-11 261-131-11 264-013-12	丁醇、辛 醇	T	30000	综合 利用
	N-甲基吡 咯烷酮残 液	HW02 HW06 HW11 HW49	271-001-02 271-002-02 272-001-02 275-004-02 275-006-02 276-001-02 276-002-02 900-402-06 900-404-06 900-407-06 900-013-11 900-047-49	NMP	T、C、 I、R、	10000	综合 利用

	正庚烷、乙酸异丙酯 残液	HW02 HW06 HW11 HW49	271-001-02 271-002-02 272-001-02 275-004-02 275-006-02 276-001-02 276-002-02 900-402-06 900-404-06 900-407-06 900-013-11 900-047-49	正庚烷、 乙酸异丙 酯	T、C、 I、R、	5950	综合 利用
	环己烷、环己醇混合物	HW06 HW11 HW49	900-402-06 900-404-06 900-407-06 900-013-11 900-047-49	环己烷、 环己醇、 环己烯	T、C、 I、R、	7800	综合 利用

	废稀释剂 残液	HW06 HW11 HW49	900-402-06 900-404-06 900-407-06 900-013-11 900-047-49	丙二醇甲 醚、丙二 醇甲醚醋 酸酯	T、C、 I、R、	8000	综合 利用
	四甲基氯 化铵废液	HW06 HW16	900-404-06 398-001-16 266-009-16 900-019-16	四甲基氯 化铵水溶 液	T	4000	综合 利用
	正己烷残 液、正己烷 混合物	HW02 HW06 HW11 HW49	271-001-02 271-002-02 272-001-02 275-004-02 275-006-02 276-001-02 276-002-02 900-402-06 900-404-06 900-407-06 900-013-11 900-047-49	正己烷	T	100	综合 利用

## 二、中级以上职称技术人员情况

技术人员情况	姓名	性别	年龄	职称	毕业院校	专业	从事固废行业简历
	王群伟	男	38	工程师	南京工业大学	化工	见附件
	赵发明	男	59	工程师	南京大学	化工	见附件
	王波	男	40	工程师	华中科技大学 武昌分校	环境	见附件

### 三、危险废物的运输工具情况

(一) 申请企业是否具有交通主管部门颁发的允许从事危险货物运输的道路运输经营许可证。 是 否

(二) 申请企业若无危险货物道路运输经营许可证，是否有委托拥有相关危险货物运输资质单位进行运输的协议或合同。 是 否

委托运输单位名称：南京神鹿运输有限公司、南京瑞天物流有限公司

### 四、危险废物的包装、收集、贮存情况

(一) 危险废物包装形式及包装容器数量

原料危废储罐一览表

罐区名称	位号	物料名称	储罐容积 m <sup>3</sup>	数量(台)	火灾危险性等级
甲类罐区一	V502	甲苯、二甲苯残液	150	1	甲类
	V513	环己烷、环己醇混合物残液	100	1	甲类
	V516	乙酸乙酯、乙酸丁酯、乙酸甲酯、乙酸丙酯残液	100	1	甲类
甲类罐区二	V5002	N,N-二甲基甲酰胺残液	100	1	甲类
	V5003	丙酮、MIBK混合物残液	100	1	甲类
	V5004	四氢呋喃、2-甲基四氢呋喃残液	100	1	甲类
	V5005	甲醇残液	100	1	甲类
	V5007	正庚烷、乙酸异丙酯混合物	100	1	甲类
	V5008	丁辛醇重、轻	100	1	甲类

		组分残液			
	V5009	环己烷、环己醇混合物	100	1	甲类
	V5011	吡啶、哌啶混合物	100	1	甲类
	V5013	稀释剂废液	100	1	甲类
	V5014	乙醇、甲醇残液	100	1	甲类
丙类罐区二	V2102	N-甲基吡咯烷酮残液	200	1	丙类
	V2103	乙二醇、多乙二醇（含丙二醇、二丙二醇）残液	200	1	丙类
	V2104	二乙二醇丁醚、乙醇胺残液（含二乙二醇甲醚）	200	1	丙类
	V2114	四甲基氯化铵残液	169	1	丙类

原料危废贮存库一览表

仓库名称	物料名称	面积（m <sup>2</sup> ）	火灾危险性等级
甲类原料仓库	丙酮残液	234m <sup>2</sup>	甲类
	乙醇/甲醇残液		
	四氢呋喃（甲基叔丁基醚）残液		
	甲苯、二甲苯残液		
	乙酸甲酯、乙酸乙酯、乙酸丙酯、乙酸丁酯残液		
	环己烷、环己醇混合物		
	正庚烷、乙酸异丙酯混合物		
	N,N-二甲基甲酰胺残液		
	稀释剂废液		
	正己烷残液、正己烷混合物		
	吡啶、哌啶混合残液		
丁辛醇重、轻组分残液			

丙类原料 仓库	二乙二醇丁醚、乙醇胺残液	386.4m <sup>2</sup>	丙类
	二乙二醇乙醚、乙二醇丁醚、二丙二醇甲醚		
	四甲基氯化铵残液		
	乙二醇、丙二醇残液		
	N-甲基吡咯烷酮残液		

次生危废储罐一览表

罐组名称	位号	物料名称	储罐容积 m <sup>3</sup>	数量 (台)	火灾危险性等级
甲类罐区一	V519	精馏残液	50	1	甲类
丙类罐区二	V2110	精馏残液	500	1	丙类
	V2111	精馏残液	100	1	丙类

次生危废贮存库一览表

仓库名称	物料名称	面积 (m <sup>2</sup> )	火灾危险性等级
次生危废仓库	精(蒸)馏残液(渣)、清洗废液、不合格品、冷凝废液、废机油、在线监测废液、干燥废渣、废干燥剂、废树脂、沉渣、急冷泥、碱洗泥、废活性炭、化验室废试剂、空瓶、污水处理污泥、废岩棉、废油漆桶、含油废抹布、废手套等非生产性危废、废催化剂、过滤渣、	70	丙类
飞灰库	焚烧处置飞灰(含废活性炭)、废布袋、废盐、废耐火材料	142	丙类
危废包装桶库	危废包装桶	178	丙类

## (二) 危险废物收集工具、设施

原料危废：由有资质运输公司通过汽车运输槽车或板车运至厂区后，送到罐区或 386.4 m<sup>2</sup> 丙类桶装原料库、234m<sup>2</sup> 甲类桶装原料库，再通过泵输送至生产装置。

次生危废：废活性炭、废机油、蒸馏残液、化验室废试剂、空瓶、污泥等均在

产生点进行桶装或编织袋密闭后送至次生危废库， 焚烧处置飞灰（含废活性炭）、废布袋、废盐、废耐火材料用吨袋密闭封装送至 142m<sup>2</sup>飞灰库。危废包装桶存放于 178m<sup>2</sup>危废包装桶库。

(三) 危险废物贮存方式及贮存场所情况简述

1、危险废物贮存方式：储罐和甲类仓库、丙类仓库。

2、贮存场所情况简述：厂区共有 2 个甲类罐区、2 个丙类罐区、1 个丙类桶装原料库、1 个甲类仓库、1 个危废包装桶库。其中甲类罐区一单罐最大贮存量为 150m<sup>3</sup>，丙一罐区单罐最大贮存量为 200m<sup>3</sup>，丙二罐区单罐最大贮存量为 500m<sup>3</sup>，甲类罐区二单罐最大贮存量 100m<sup>3</sup>，丙类桶装原料贮存在丙类仓库，贮存面积为 386.4m<sup>2</sup>，甲类原料库面积为 234m<sup>2</sup>，危废包装桶库面积为 178m<sup>2</sup>。所有贮存设施均满足三防措施。

## 五、危险废物处置利用设施、设备及污染防治设施情况

(一) 危险废物处置利用（包括预处理）设施、设备

主要生产设备情况清单

类型	序号	设备名称	规格型号	数量	备注
甲苯、二甲苯残液单元	1	重组分精馏塔	Φ800*26721*8	1	利旧
	2	重组分降膜蒸发器	Φ500*2540	1	利旧
	3	重组分间歇精馏釜再沸器	Φ2200*7879	1	利旧
	4	冷凝器	Φ700*3960*8	1	利旧
	5	二级冷凝器	Φ500*3807*6	1	利旧
	6	冷却器	Φ450*2495*6	1	利旧
	7	再沸器	Φ450*2245	1	利旧
	8	回流罐	Φ1100*3416*8	1	利旧
甲醇、乙醇残液单元	1	多功能精馏釜	Φ1800*8090	1	利旧
	2	精馏 2 塔再沸器	Φ600*3057	1	利旧
	3	精馏釜再沸器	Φ600*3057	1	利旧
	4	精馏二塔	Φ800×28400 mm	1	利旧
	5	T2 再沸器	Φ500*3008	1	利旧

	6	产品接收罐	Φ1400*2680*6	1	利旧
乙二醇、多乙二醇/丙二醇、二丙二醇残液/丙酮残液单元	1	多功能精馏塔	Φ800*25962*6/8	1	利旧
	2	釜式再沸器	Φ600*5360	1	利旧
	3	冷凝器	φ400*3800	2	利旧
	4	冷凝器	Φ400*3500	1	利旧
	5	T9301 冷凝器	Φ600*5360*8	1	利旧
	6	T9301B 冷凝器	Φ600*5360*8	1	利旧
	7	前馏分接收罐	Φ1400*2680*6	1	利旧
N,N-二甲基甲酰胺残液/废稀释剂残液单元	1	精馏塔	φ800/1200×34215 mm	1	利旧
	2	捕集器	Φ600*3918*6	1	利旧
	3	冷却器	650*4780*6	1	利旧
	4	外循环再沸器	Φ700*3195	1	利旧
	5	相分离器	Φ1400*2680*6	1	利旧
	6	塔顶冷却器	Φ360*2750	1	利旧
吡啶、哌啶混合残液单元	1	多功能精馏塔	Φ800*25962*6/8	1	利旧
	2	再沸器	φ500×3000	1	利旧
	3	冷凝器	Φ650*5180	1	利旧
	4	捕集器	Φ450*3900	1	利旧
	5	缓冲罐	Φ1400*2680*6	1	利旧
	6	萃取精馏塔	Φ1200/1500×32600 mm	1	利旧
乙酸乙酯/乙酸丁酯/乙酸甲酯/乙酸丙酯残液单元	1	预处理精馏釜	Φ2000*5197	1	利旧
	2	蒸发器	Φ450*2965	1	利旧
	3	再沸器	Φ500*4070	1	利旧
	4	冷却器	Φ400*2618*8	1	利旧
	5	冷凝器	Φ600*5360*8	2	利旧
	6	醋酸缓冲罐	Φ1400*2680*6	1	利旧

二乙二醇丁醚、乙醇胺残液(含二乙二醇甲醚等)单元	1	精馏塔	Φ1000*26848*8	1	利旧
	2	精馏釜再沸器	Φ450*2245	1	利旧
	3	精馏釜再沸器	Φ2000*7841	1	利旧
	4	产品冷却器	Φ400*3740*6	1	利旧
	5	冷凝器	Φ800*4060*8	1	利旧
	6	捕集器	Φ400*3757*6	1	利旧
	7	过渡馏分接收罐	Φ1400*2680*6	1	利旧
四氢呋喃、2-甲基四氢呋喃(含甲基叔丁基醚)残液单元	1	多功能精馏釜	Φ1800*8090	1	利旧
	2	釜式再沸器	Φ600*5360	1	利旧
	3	冷凝器	Φ600*5360*8	2	利旧
	4	前馏分接收罐	Φ1400*2680*6	1	利旧
丁辛醇重、轻组分液单元	1	丁醇塔	φ1000×39800mm	1	利旧
	2	辛醇塔	φ1000×33400mm	1	利旧
	3	脱水塔	φ1000×39800mm	1	利旧
	4	脱重塔	φ1600×33400mm	1	利旧
	5	1#微界面反应器	V=15.9m <sup>3</sup> , φ1300×H12000	1	利旧
	6	2#微界面反应器	V=3.5m <sup>3</sup> , φ700×H9000	1	利旧
	7	冷凝器	S=20m <sup>2</sup> ;Φ450mm×2000mm	1	利旧
	8	冷却器	S=10m <sup>2</sup> ;Φ350mm×2000mm	1	利旧
	9	脱重塔再沸器	S=86m <sup>2</sup> ;Φ800mm×2500mm	1	利旧
	10	丁醇塔再沸器	S=68m <sup>2</sup> ;Φ800mm×2000mm	1	利旧
	11	辛醇再沸器	S=68m <sup>2</sup> ;Φ800mm×2000mm	1	利旧
	12	氢气过滤器	Q=150Nm <sup>3</sup> /h, 精度 1μm	1	利旧
	13	1#反应器后过滤器	Q=6m <sup>3</sup> /h, 精度 2μm	1	利旧
	14	2#反应器后过滤器	Q=6m <sup>3</sup> /h, 精度 2μm	1	利旧

N-甲基吡咯烷酮残液单元	1	萃取精馏塔再沸器	Φ500*3769	1	利旧
	2	间歇塔 1	Φ1000×28400 mm	1	利旧
	3	间歇塔 2	Φ1000×28400 mm	1	利旧
	4	再沸器	Φ500*3769	1	利旧
	5	溶剂回收塔再沸器	Φ500*3769	1	利旧
正庚烷、乙酸异丙酯残液单元	1	多功能精馏塔	Φ800*25962*6/8	1	利旧
	2	过渡馏分接收罐	Φ1400*2680*6	1	利旧
	3	相分液罐	Φ1100*3416*8	1	利旧
	4	产品接收罐	Φ1400*2680*6	1	利旧
环己烷、环己醇混合物单元	1	PMA 塔	φ1400×39800mm	1	利旧
	2	脱轻塔	φ1000×33400mm	1	利旧
	3	再沸器	S=120m <sup>2</sup> ,Φ1000mm×2000mm	1	利旧
	4	一级冷凝器	S=106m <sup>2</sup> ,Φ800mm×3000mm	1	利旧
	5	二级冷凝器	S=20m <sup>2</sup> ,Φ450mm×2000mm	1	利旧
	6	预热器	S=18m <sup>2</sup> ,Φ400mm×3000mm	1	利旧
	7	脱轻塔再沸器	S=75m <sup>2</sup> ,Φ800mm×2000mm	1	利旧
	8	薄膜蒸发器	S=20m <sup>2</sup> ,Φ800mm×10000mm	1	利旧
	9	重组分冷却器	S=10m <sup>2</sup> ,Φ350mm×2000mm	1	利旧
	10	轻组分冷却器	S=10m <sup>2</sup> ,Φ350mm×2000mm	1	利旧
四甲基氯化铵废液单元	1	一效加热器	Φ600*3561	1	利旧
	2	浓缩液罐	Φ3000*1400	1	利旧
	3	冷凝水罐	Φ800*1700	1	利旧

	4	强制循环泵	FJX-250	1	利旧
	5	母液泵	IHF-25-20-125	1	利旧
正己烷残液、正己烷混合物	1	中和釜		1	利旧

## (二) 污染防治设施

### 1、废气防治设施

公司设置7个有组织废气排口：厂区内主装置产生的精（蒸）馏有机不凝废气、罐区呼吸废气、装卸废气、污水处理站废气由企业自建B套次生危废焚烧炉和A套次生危废焚烧炉焚烧处置，焚烧烟气处理工艺为：SNCR+烟气急冷+干式除酸+活性炭喷射+袋式除尘+喷淋洗涤塔，处理后的烟气通过50米和35米排气筒（DA002/DA001）达标排放；四甲基氯化铵废液综合利用单元产生的蒸发不凝废气、干燥废气收集后进入二级水喷淋+除雾+活性炭吸附装置处理后通过15米高的排气筒（DA003）排放；实验室废气收集后经活性炭吸附装置处理后经20.86米排气筒DA005排放；甲类仓库废气通过水洗塔+除雾器+活性炭吸附装置处理后经15米高排气筒(DA007)排放；包装桶库废气通过水洗塔+除雾器+活性炭吸附装置处理经15米高排气筒(DA008)排放；丙类综合库废气通过水洗塔+除雾器+活性炭吸附装置处理后经15米高排气筒(DA009)排放。

#### 废气治理设施清单

##### B套次生危废焚烧炉废气治理设施

序号	设备名称	规格与型号	数量	类型
1	燃烧室主体	立式 L 型焚烧炉	1	焚烧炉废气处理设施
2	二燃室	容积：70m <sup>3</sup>	1	
3	余热锅炉	额定蒸发量 2.6t/h 蒸汽压 1.0MPa	1	
4	SCNR 脱销	烟气量：25500Nm <sup>3</sup> /h	1	

5	急冷塔	3000mm*11672mm	1	
6	干式反应器	DN1100δ6mm,l=35m	1	
7	洗涤塔	喷淋洗涤塔：中 2400*9500 填料洗涤塔：中 2400*9500	2	
8	引风机	Q=137480m <sup>3</sup> /h,H=4170Pa 配置变频电机 250kW	1	
9	排气筒	直径 2m 高 50m	1	

A 套次生危废焚烧炉废气治理设施

序号	设备名称	规格与型号	数量	
1	H 型焚烧炉	Φ2600×8000	1	焚烧炉废气处理设施
2	余热锅炉	上锅筒膜式壁锅炉	1	
3	急冷塔	Ø2400×9500	1	
4	消石灰储罐	立式 0.5m <sup>3</sup>	1	
5	布袋除尘器	处理量 30000m <sup>3</sup> /h	1	
6	洗涤塔	Ø2400×9500	2	
7	引风机	ZGF/C-900	1	
8	烟囱	35m	1	

四甲基氯化铵废气治理设施主要设备清单

序号	设备名称	规格与型号	数量	类型
1	水洗塔	处理风量 6000m <sup>3</sup> /h 规格 φ1.5m*5m	1	水洗、除雾、活性炭吸附设施
2	防雾系统	304 丝网、DN650	2	
3	活性炭箱	1.2*2.4m	1	
4	风机	15KW 风压 2500Pa	1	
5	排气筒	直径 0.4m， 高 15m	1	

分析室废气治理设施主要设备清单

序号	设备名称	规格与型号	数量	类型
1	变频风机	功率 5.5kW, 风量 27400m <sup>3</sup> /h	1	活性炭吸附设施
2	排气筒	20.6m*0.86m	1	
3	活性炭吸附箱	3800mm×1500mm×2100mm	1	

包装桶库、甲类仓库废气治理设施主要设备清单

序号	设备名称	规格与型号	数量	类型
1	包装桶库洗涤塔	DN1800*4000	1	水洗、除雾、活性炭吸附设施
2	甲类仓库洗涤塔	DN1400*3500	1	
3	包装桶库活性炭箱	2600*2500*2400	1	
4	甲类仓库活性炭箱	2600*2500*2400	1	
5	包装桶库风机	25000m <sup>3</sup> /h 全压 3000Pa 功率 37kW	1	
6	甲类仓库风机	15000m <sup>3</sup> /h 全压 3000Pa 功率 37kW	1	
7	包装桶排气筒	φ800*1500	1	
8	甲类仓库排气筒	φ600*1500	1	

丙类仓库废气治理设施

序号	设备名称	规格与型号	数量	类型
1	丙类仓库风机	25000m <sup>3</sup> /h 22kW	1	水洗、除雾、活性炭吸附设施
2	丙类库洗涤塔	2200*6000 mm	1	
3	除雾器	22200*3000 mm	1	
4	丙类库排气筒	800*1500mm	1	
5	丙类库活性炭箱	3000×1500×1700mm	4	

2、废水防治设施

全厂废水主要为：生活污水、地面清洗水、设备清洗废水、四甲基氯化铵工艺废水、精馏釜废水、喷淋废水、初期雨水、实验室废水和四甲基氯化

铵装置喷淋塔废水，其中四甲基氯化铵工艺废水、精馏釜废水和实验室废水为高浓度废水，经高效微电解+芬顿氧化+中和沉淀池+气浮预处理后与其他低浓度废水一并进入“厌氧酸化+A/O 生化+反硝化池处理”，达标尾水接管化工园污水处理厂集中处理。全厂排水实行“清污分流、雨污分流”系统，污水总排口 1 个，雨水排口 1 个，雨水通过管道收集至园区雨水管网，厂区内设置初期雨水池 1 个，容积为 200m<sup>3</sup>，事故池 1 个，容积为 2100m<sup>3</sup>，生产装置区及罐区均设置初期雨水切换装置。

#### 废水防治设施清单

序号	设备名称	型号	单位	数量
1	厌氧产酸池	180m <sup>3</sup>	套	1
2	废水调节池	120m <sup>3</sup>	座	1
3	中和沉淀池	2.0*4.0*2.5m	座	1
4	A/O 生化系统	1.2kgCOD/m <sup>3</sup> d	套	1
5	反硝化池	30m <sup>3</sup>	座	1
6	叠螺压滤机	/	套	1

### 3、噪声防治设施

项目噪声主要是各类真空机组、离心机等及其他电机等设备运转噪声，厂方采取的噪声污染防治和控制措施主要有合理规划布局、将噪声源较集中的主厂房布置在厂区的中央，尽量远离厂界。对噪声设备进行采取隔声、消声、减震等降噪措施、泵类电动机安装消声器、风机采取隔振和消声措施、动力设备采用钢砵隔振基础、管道、阀门接口采取缓动及减振的挠性接头、建筑物隔声屏蔽、绿化带隔离防护等，大大降低噪声污染源。监测结果均符合《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）表1 工业企业厂界环境噪声排放限值 3 类标准。

### 4、危险废物防治设施

全厂产生危险废物依托现有飞灰库、二次危废库及危废包装桶库进行贮存。

需焚烧处置的精馏残液和清洗废液贮存于储罐中，可满足《江苏省危险废物集中焚烧处置行业环境管理要求》规定的“危险废物暂存设施容量至少应满足总焚烧处置能力满载 30 天的数量需要”；厂内产生的次生液态危废蒸馏残液、清洗废液送到自建焚烧炉进行焚烧处理，其他次生危废均委托有资质的单位进行处理。

全厂次生危废场所基本情况一览表

序号	名称	危废类型	产生工序	代码	暂存位置	处置方式
1	精（蒸）馏残液（渣）	次生危废	精馏塔	900-013-11	储罐、二次危废库	自建焚烧炉焚烧、委托有资质单位处置
2	不合格产品	次生危废	精馏塔	900-013-11	储罐、二次危废库	
3	清洗废液	非生产性危废	清洗设备	900-402-06 900-404-06	储罐	
4	焚烧处置残渣及飞灰（含废活性炭）	次生危废	焚烧炉	772-003-18	飞灰库	委托有资质单位处置
5	急冷泥	次生危废	焚烧炉	772-003-18	次生危废库	委托有资质单位处置
6	碱洗泥	次生危废	焚烧炉	772-003-18	次生危废库	委托有资质单位处置
7	废干燥剂	生产性产废	干燥	900-405-06	次生危废库	委托有资质单位处置
8	沉渣	生产性产废	浮选剂沉淀	900-405-06	次生危废库	委托有资质单位处置
9	废耐火材料	次生危废	焚烧炉	772-003-18	飞灰库	委托有资质单位处置
10	污水处理污泥	非生产性产废	污水处理	900-409-06	次生危废库	委托有资质单位处置
11	含油废抹布、废手套	非生产性危废	维修	900-041-49	次生危废库	委托有资质单

	等非生产性 危废					位处置
12	废树脂	非生产性 危废	软水制备	900-015-13	次生危 废库	委托有 资质单 位处置
13	废油漆桶	非生产性 危废	维修	900-041-49	次生危 废库	委托有 资质单 位处置
14	废机油	非生产性 危废	维修	900-249-08	次生危 废库	委托有 资质单 位处置
15	废岩棉	非生产性 危废	维修	900-041-49	次生危 废库	委托有 资质单 位处置
16	化验室废试 剂、空瓶	非生产性 危废	化验	900-047-49	次生危 废库	委托有 资质单 位处置
17	危废包装桶	非生产性 危废	收集废液	900-041-49	危废包 装桶库	委托有 资质单 位处置
18	废布袋	非生产性 危废	危废焚烧 废气处理	900-041-49	飞灰库	委托有 资质单 位处置
19	废活性炭	非生产性 危废	废气处理	900-039-49	次生危 废库	委托有 资质单 位处置
20	废盐	次生危废	浓缩干燥	772-003-18	飞灰库	委托有 资质单 位处置
21	过滤渣	次生危废	过滤器	900-213-08	次生危 废库	委托有 资质单 位处置
22	冷凝废液	次生危废	废气处理	900-013-11	次生危 废库	自建焚 烧炉焚 烧、委 托有资 质单 位处 置
23	在线监测废 液	非生产性 危废	在线监测	900-047-49	次生危 废库	自建焚 烧炉焚 烧、委 托有资 质单 位处 置

24	干燥废渣	生产性产废	干燥	900-405-06	次生危废库	委托有资质单位处置
25	废催化剂	生产性产废	加氢反应	261-152-50	次生危废库	委托有资质单位处置

## 六、危险废物处置、利用工艺情况

(一) 危险废物分析的主要仪器、设备及分析项目  
 分析仪器主要有：PH 计、水分仪、重金属分析仪（OES 或 ICP-MS）、量热仪、离子色谱仪、闪点仪、马弗炉、干燥箱、气相色谱、密度仪、恒温水浴等；  
 分析项目主要有：密度、含量、色度、黏度、闪点、PH、热值、水分、卤素、灰分。

主要分析仪器明细表

序号	设备名称	厂家	型号	分析项目
1	全自动闭口闪点仪	北京旭鑫仪器设备有限公司	ST-1522A	测量闭口闪点
2	氧弹量热仪	鹤壁市宏科仪器仪表有限公司	ZDHW-10B	测量热值
3	气相色谱仪 GC1	浙江福立	GC9720II	测量有机物含量
4	气相色谱仪 GC3	浙江福立	GC9720plus	测量有机物含量
5	气相色谱仪 GC5	安捷伦	GC8860	测量有机物含量
6	电感耦合等离子体光谱	安捷伦	ICP-5800	金属检测
7	pH 计	梅特勒	FE28	测 pH
8	水分测定仪	瑞士万通	870	测量样品水分
9	水分测定仪	瑞士万通	915	测量样品水分
10	微量水分仪	泰州江河	JHA2000WB	测量样品水分
11	电子天平	梅特勒	ME104E	称重

12	电子天平	梅特勒	ME802E	称重
13	电子天平	上海天美	FA2204C	称重
14	哈希消解器	美国哈希	DRB200	水样消解
15	哈希分光光度计	美国哈希	DR3900	测量水样 COD、总磷等
16	紫外可见分光光度计	Thermo	GENESYS1 50	测量有机物 含量
17	水分测定仪	梅特勒	V10S	测量样品水 分
18	微量水分仪	梅特勒	C10S	测量样品水 分
19	电导率仪	梅特勒	F3	测电导率
20	离子色谱	山东盛瀚	CIC-D100	测卤素含量
21	微量氧含量测定	上海昶艾	CI-PC931	测微量氧含 量
22	馏程仪	北京旭鑫仪器设备有 限公司	ST-1562	测馏程

## （二）危险废物处置（包括预处理）、利用工艺

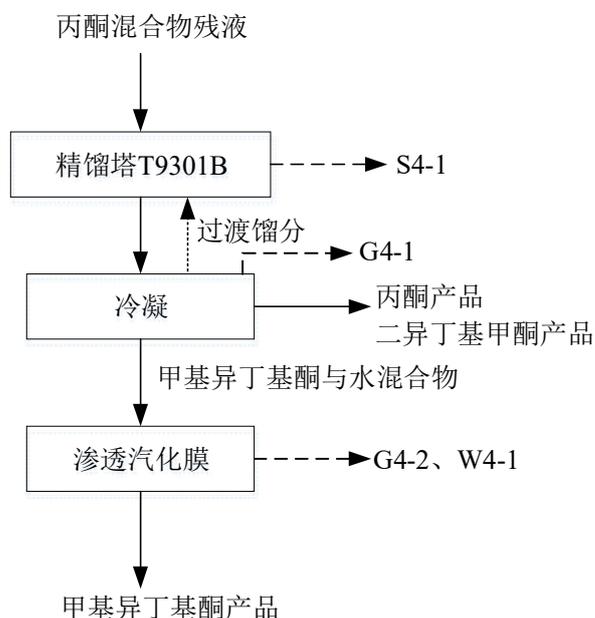
### 1、丙酮混合物残液综合利用单元

本次扩建后，通过调整温度、流量等工艺参数，对丙酮、MIBK 混合残液回收产品进行调整，增加回收丙酮混合物残液中甲基异丁基酮和二异丁基甲酮产品，取消丁酮产品。

丙酮残液原料罐中的原料经进料泵送入多功能精馏塔塔釜再沸器加热，加热后的物料气相与液相在精馏塔内进行气液传质，待全回流稳定后，在塔内形成基本恒定的浓度梯度和温度梯度，塔顶蒸汽经冷凝器冷凝后，丙酮产品（56℃）、二异丁基甲酮产品、过渡馏分、甲基异丁基酮共沸物依次从塔顶采出，采出的丙酮产品进入丙酮缓冲罐，之后进入丙酮产品罐，过渡馏分留作下釜再进行处理。甲基异丁基酮共沸物通过膜处理系统脱水，采出甲基异丁基酮产品。废水进入厂区污水处理站集中处理。

生产过程会产生：精馏残液 S4-1、不凝气 G4-1、膜处理废气 G4-2、膜处理

废水 W4-1。



丙酮混合残液综合利用工艺流程示意图

## 2、四甲基氯化铵废液综合利用单元

根据现有项目运行经验，四甲基氯化铵残液中基本不含固体杂质，因此本项目建成后，四甲基氯化铵残液利用过程取消陶瓷膜过滤，不会对产品质量造成影响，原陶瓷膜过滤装置用于 NMP 残液预处理。

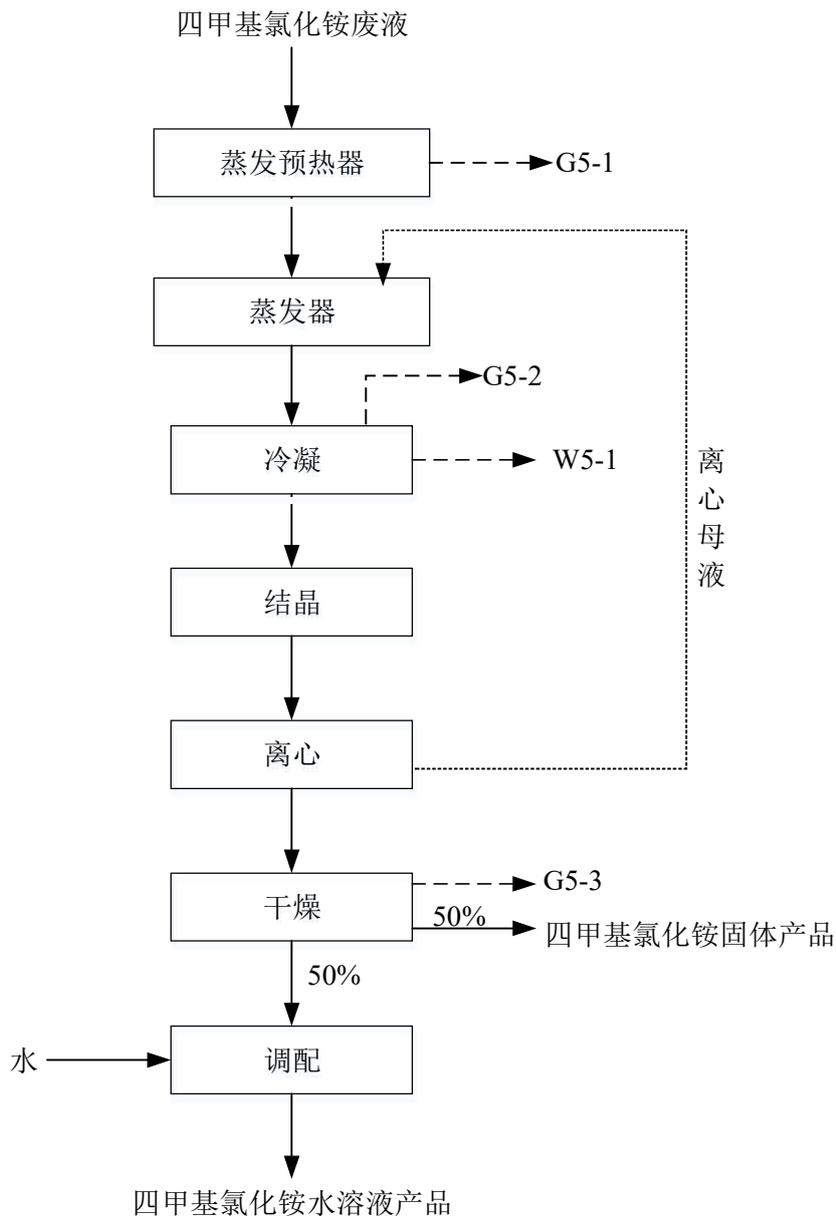
接收液进入原料储罐暂存，通过进料泵将 TMAC 溶液泵入蒸发装置的预热器，预热后的溶液进入蒸发加热器和蒸发器，在真空-0.085Mpa，55°C的情况下，进行加热蒸发。在蒸发过程中，考虑到物料的结晶，蒸发器下部装有强制循环泵。

蒸发后气相通过冷凝器进行冷凝后，水相进入冷凝水罐，再由水泵送公司污水处理单元进行处理。本系统为负压操作，系统负压由真空泵产生。

过饱和溶液经过出料泵送进入结晶器进行结晶，物料由结晶罐底部进入离心机进行固液分离，分离母液进入来料贮罐后，再返回蒸发系统进行蒸发浓缩。

离心机下出料进入干燥机干燥，干燥后的物料 50%直接作为产品，50%进入调配釜加入水调配为四甲基氯化铵水溶液产品。

生产过程会产生：预热废气 G5-1、不凝气 G5-2、冷凝废水 W5-1、干燥 G5-3。



四甲基氯化铵废液综合利用工艺流程图

### 3、乙酸乙酯/乙酸丁酯/乙酸甲酯/乙酸丙酯残液综合利用单元

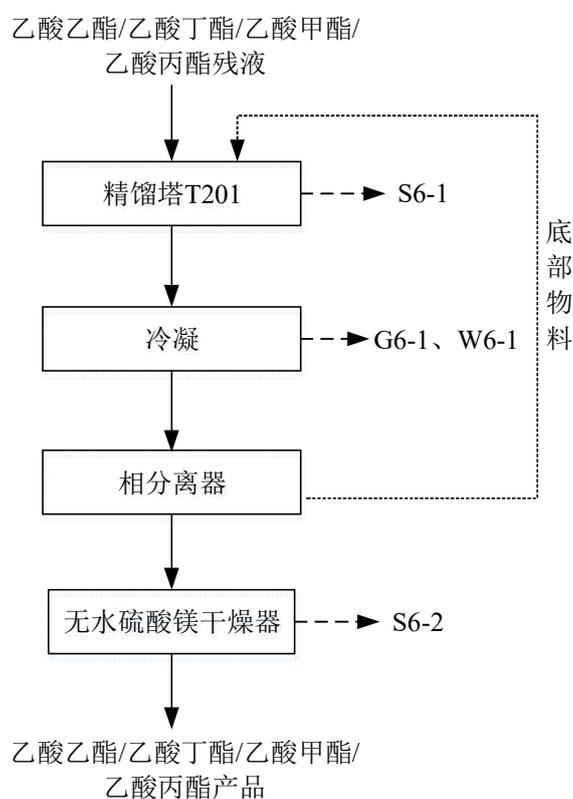
本次扩建后，通过调整温度、流量等工艺参数，增加了乙酸丁酯和乙酸丙酯残液的利用。

乙酸乙酯/乙酸丁酯/乙酸甲酯/乙酸丙酯残液进入多功能精馏塔，塔釜再沸器加热到 80°C-130°C 后的物料气相与液相在精馏塔内进行气液传质，待全回流稳定后，在塔内形成基本恒定的浓度梯度和温度梯度，塔顶蒸汽经冷凝器冷凝后，进行共沸精馏采出含水的乙酸乙酯/乙酸丁酯/乙酸甲酯/乙酸丙酯入分相罐，分相

罐底部水分再进入精馏塔进行回流，顶部乙酸乙酯/乙酸丁酯/乙酸甲酯/乙酸丙酯产品进入装有无水硫酸镁干燥剂的产品罐。

在含水率较低的情况下，水分全部转移至共沸物中，当塔顶温度不断上升时，从塔顶可采出乙酸乙酯/乙酸丁酯/乙酸甲酯/乙酸丙酯产品，塔釜为高沸残液；在含水率较高的情况下，乙酸乙酯/乙酸丁酯/乙酸甲酯/乙酸丙酯全部转移至共沸物中，当塔顶温度不断上升时，从塔顶可采出冷凝水，塔釜为高沸残液；整个系统在加压 0.05MPa 下操作。乙酸乙酯/乙酸丁酯/乙酸甲酯/乙酸丙酯产品进入装有无水硫酸镁干燥剂的产品罐，废水进入废水处理系统。

生产过程会产生：精馏残液 S6-1、不凝气 G6-1、冷凝废水 W6-1、废干燥剂 S6-2。



乙酸乙酯/乙酸丁酯/乙酸甲酯/乙酸丙酯残液综合利用工艺流程图

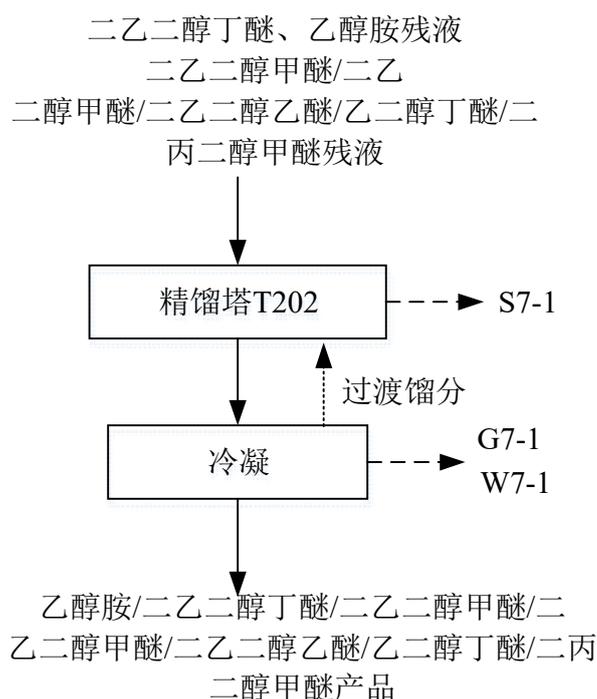
#### 4、二乙二醇丁醚、乙醇胺残液（含二乙二醇甲醚/二乙二醇乙醚/乙二醇丁醚/二丙二醇甲醚）综合利用单元

本次扩建后，通过调整工艺参数，新增了乙二醇丁醚/二乙二醇乙醚/二丙二醇甲醚残液回收利用。

原料进入多功能精馏塔，塔釜再沸器加热到 220℃后的物料气相与液相在精

馏塔内进行气液传质，待全回流稳定后，在塔内形成基本恒定的浓度梯度和温度梯度，塔顶蒸汽经冷凝器冷凝后，塔顶依次采出乙醇胺、二乙二醇丁醚/二乙二醇甲醚/二乙二醇乙醚/乙二醇丁醚/二丙二醇甲醚产品。塔釜为少量的精馏残液，整个系统在负压 5-10kPa 下操作。过渡馏分储罐物料从塔顶采出后留作下一釜继续处理，产品进入相应的产品罐。

生产过程会产生：精馏残液 S7-1-1、不凝气 G7-1 和冷凝废水 W7-1-1。



二乙二醇丁醚、乙醇胺残液（含二乙二醇甲醚/二乙二醇乙醚/乙二醇丁醚/二丙二醇甲醚）综合利用工艺流程图

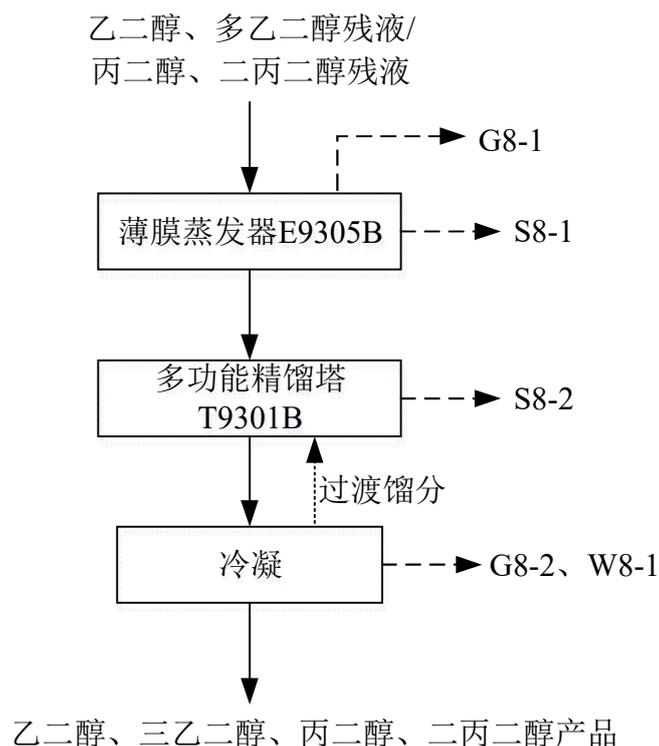
### 5、乙二醇、多乙二醇/丙二醇、二丙二醇残液综合利用单元

本次扩建后，乙二醇、多乙二醇/丙二醇、二丙二醇残液处置量有所减少，通过调整工艺参数，新增了二丙二醇产品回收。

原料罐中的原料经原料泵送入薄膜蒸发器脱除高沸点混合物。薄膜蒸发器顶部气相物料经冷凝器冷凝后进入多功能精馏塔，塔釜再沸器加热到 200°C 左右后的物料气相与液相在精馏塔内进行气液传质，待全回流稳定后，在塔内形成基本恒定的浓度梯度和温度梯度，塔顶蒸汽经冷凝器冷凝后，水、过渡馏分、乙二醇（产品）丙二醇、三乙二醇、二丙二醇产品依次从塔顶采出，塔釜为少量精馏残

液，整个系统在负压 5-10kpa 的情况下操作。过渡馏分储罐物料从塔顶采出后留作下一釜继续处理，乙二醇、丙二醇、三乙二醇、二丙二醇进入相应的产品罐，废水进入污水处理系统。

生产过程会产生：不凝气 G8-1、不凝气 G8-2、蒸发残液 S8-1 和冷凝废水 W8-1。



乙二醇、多乙二醇/丙二醇、二丙二醇残液综合利用工艺流程图

## 6、甲苯、二甲苯残液综合利用单元

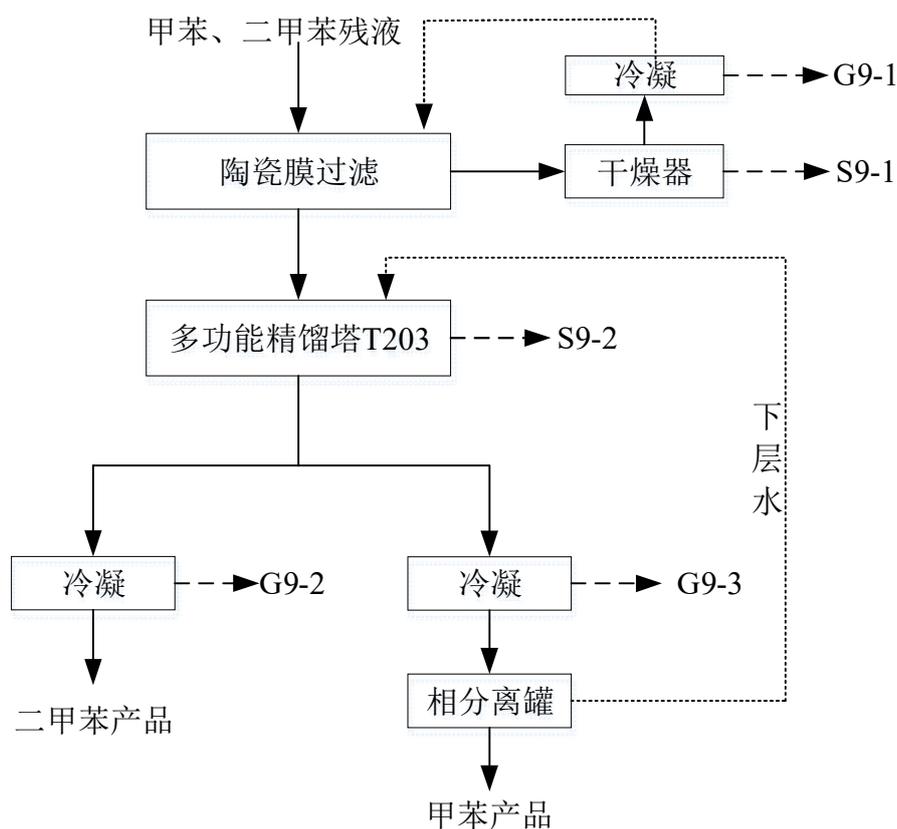
本次扩建后，甲苯、二甲苯残液利用量有所增加，且残液中基本不含苯，因此对现有甲苯、二甲苯残液工艺参数进行调整。

苯类残液用泵打入陶瓷膜过滤，经过陶瓷膜过滤器过滤后的清液进入精馏塔，过滤后的固体经过干燥器干燥后，干燥冷凝的液体进入精馏系统生产，干燥后的残渣作为危废处置。

过滤后的滤液泵入多功能精馏塔，塔釜再沸器加热到 130℃ 后的物料气相与液相在精馏塔内进行气液传质，待全回流稳定后，在塔内形成基本恒定的浓度梯度和温度梯度，塔顶蒸汽经冷凝器冷凝后，共沸精馏采出含水的甲苯进入相分离

罐，相分离罐下层水部分回流到精馏塔，部分采出，顶部甲苯进入到甲苯产品罐，最后从塔顶采出二甲苯产品，整个系统在加压 0.005MPa 下操作。

生产过程会产生：滤渣 S9-1、不凝气 G9-1、精馏残液 S9-2、不凝气 G9-2、不凝气 G9-3。



甲苯、二甲苯残液综合利用工艺流程图

## 7、甲醇、乙醇残液综合利用单元

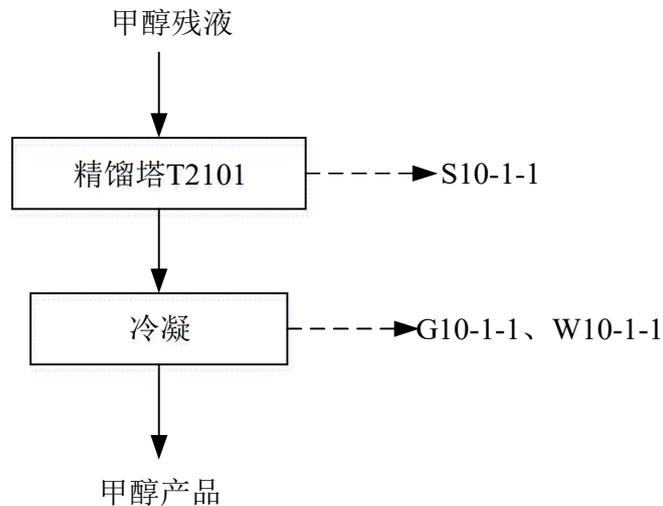
通过调整工艺参数，对甲醇残液和乙醇残液分别进行回收利用，本项目建成后，甲醇、乙醇残液处理总量有所减少。

### (1) 甲醇残液

甲醇残液原料罐中的原料经进料泵送入多功能精馏塔塔釜再沸器加热（100℃），加热后的物料气相与液相在精馏塔内进行气液传质，待全回流稳定后，在塔内形成基本恒定的浓度梯度和温度梯度，塔顶蒸汽经冷凝器冷凝后，甲醇产品、废水依次从塔顶采出，采出的甲醇产品进入产品缓冲罐，之后进入甲醇产品罐，废水进入厂区污水预处理站集中处理。塔釜残液委托有资质单位进行处

置。

生产过程会产生：精馏残液 S10-1-1、不凝气 G10-1-1、冷凝废水 W10-1-1。

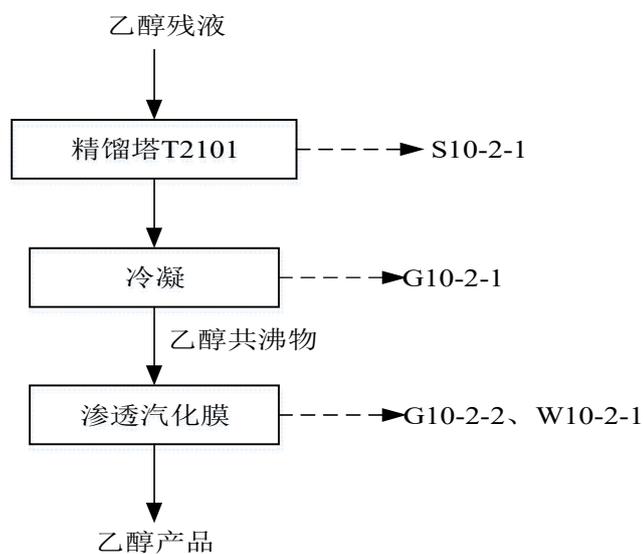


甲醇残液综合利用工艺流程图

## (2) 乙醇残液

乙醇残液原料罐中的原料经进料泵送入多功能精馏塔塔釜再沸器加热（100℃），加热后的物料气相与液相在精馏塔内进行气液传质，待全回流稳定后，在塔内形成基本恒定的浓度梯度和温度梯度，塔顶蒸汽经冷凝器冷凝后，依次采出乙醇共沸物和乙醇产品，乙醇产品进入乙醇产品罐，乙醇共沸物通过膜处理系统脱水，采出乙醇产品。废水进入厂区污水处理站集中处理。

生产过程会产生：釜底废液 S10-3-1、不凝气 G10-3-1、汽化膜不凝气 G10-3-2、汽化膜冷凝废水 W10-3-1。



## 乙醇残液综合利用工艺流程图

### 8、N-甲基吡咯烷酮残液综合利用单元

本次扩建后，NMP 残液处理工艺增加陶瓷膜过滤预处理装置及后处理装置，增加电子级 NMP 产品生产。

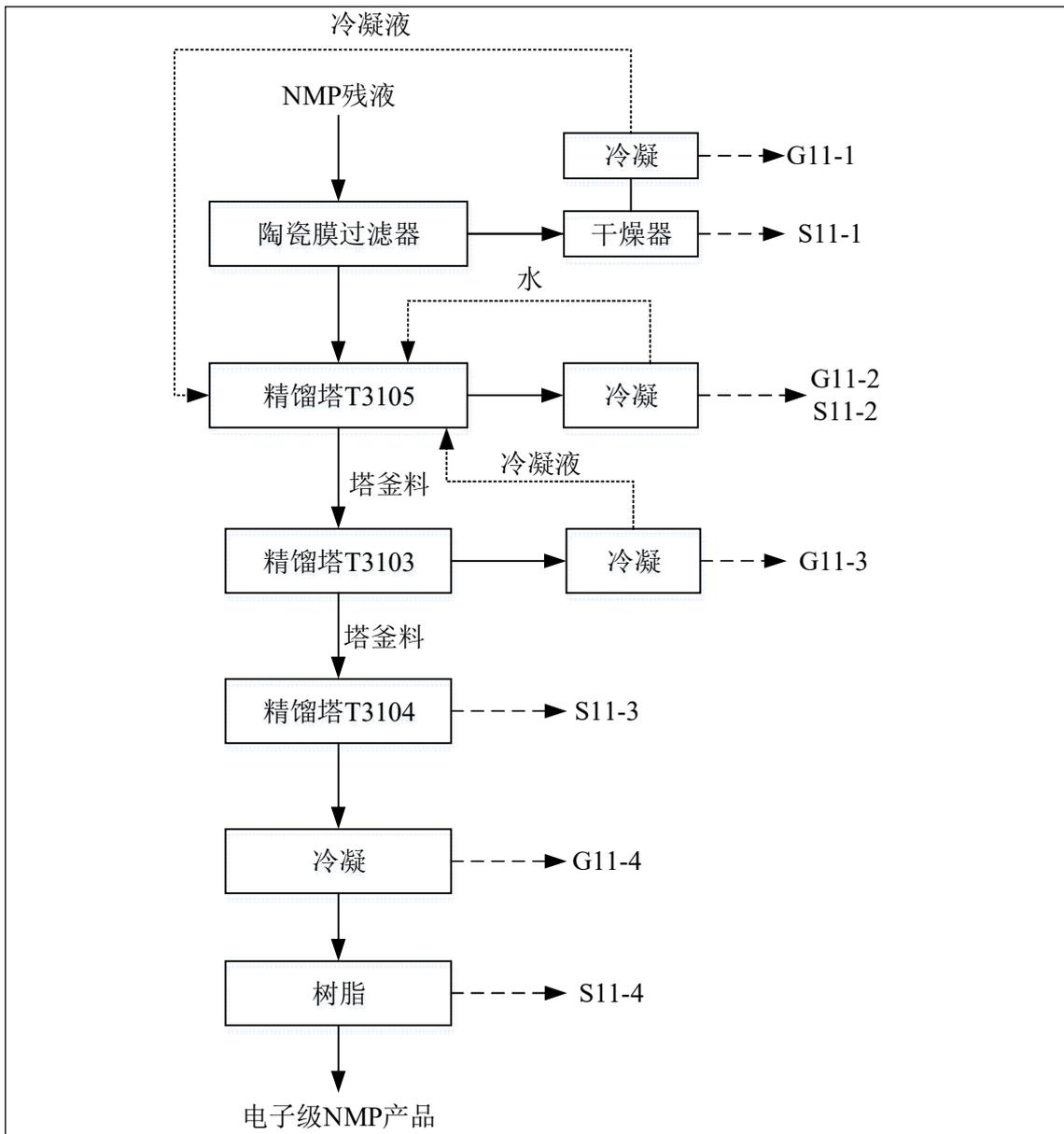
原料经过陶瓷膜过滤器过滤后的清液进入精馏塔，过滤后的固体经过干燥器干燥后，干燥冷凝的液体进入精馏系统生产，干燥后的残渣作为危废处置。正常连续运行情况下，陶瓷膜过滤器每天用氮气反吹扫一次，使堵塞膜孔的物料吹扫干净，通过膜管前后压差判断吹扫程度。

1、第一次精馏：N-甲基吡咯烷酮物料通过泵输送 T1 塔，经再沸器加热后产生物料蒸汽，气相和液相逆流接触传质后进入塔顶冷凝器，物料在塔内形成浓度和温度梯度，塔顶气相主要为水，水份经一塔冷凝器冷凝后（温度 90-95℃压力 0.16bar）进入回流罐，部分回流，采出。塔釜物料主要为 N-甲基吡咯烷酮和重杂质。

2、第二次精馏：T1 塔釜（温度 120-130℃压力 0.05bar）的物料通过泵送入 T2 塔，经再沸器加热后产生物料蒸气，气相和液相逆流接触传质后进入塔顶冷凝器，物料在塔内形成浓度和温度梯度，塔顶冷凝后的物料再回到 T1 塔。

3、第三次精馏：T2 塔釜物料进入 T3，塔顶冷凝采出工业级 NMP 产品（合格品）。

生产过程会产生：不凝气 G11-1、不凝气 G11-2、不凝气 G11-3、不凝气 G11-4、不凝气 G11-5、滤渣 S11-1、精馏残液 S11-2、精馏残液 S11-3、废树脂 S11-4。



N-甲基吡咯烷酮残液综合利用工艺流程图

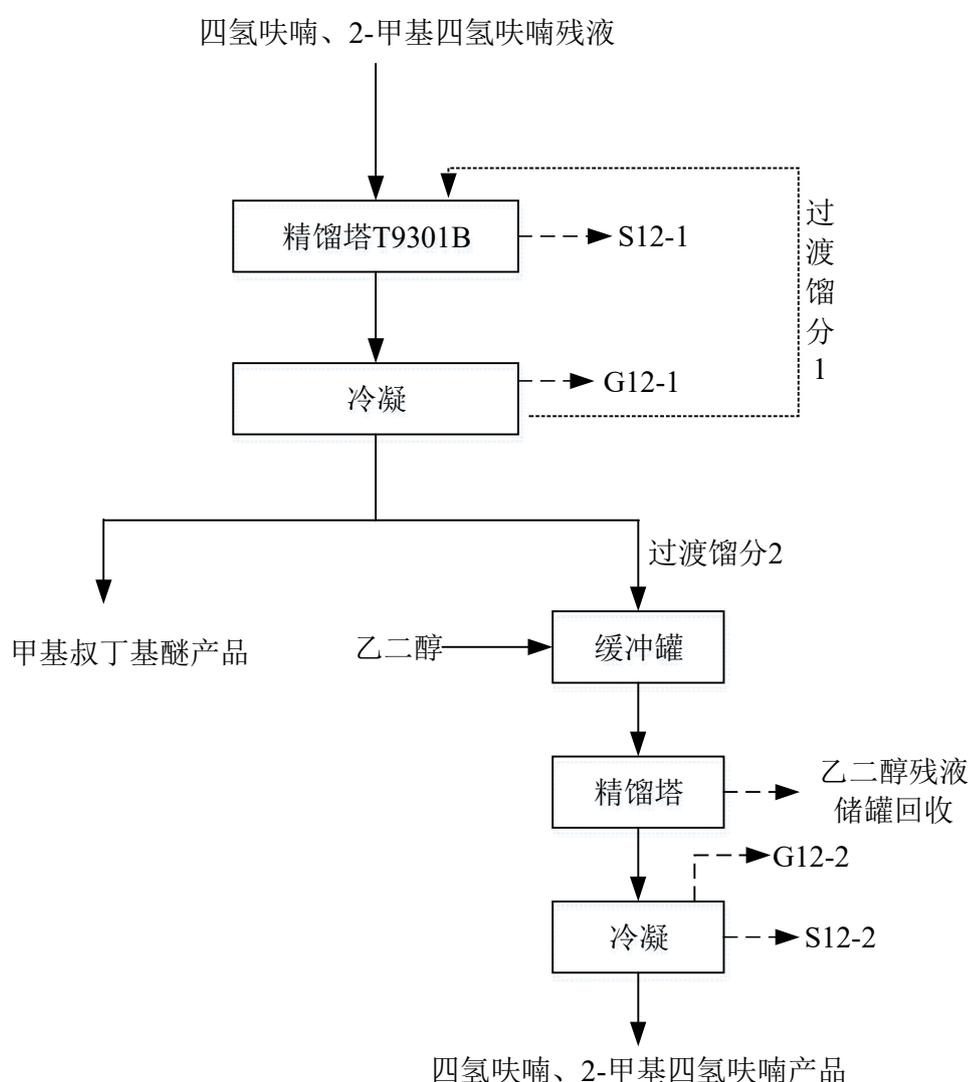
### 9、四氢呋喃、2-甲基四氢呋喃（含甲基叔丁基醚）残液综合利用单元

本次扩建后，通过调整工艺参数，四氢呋喃、2-甲基四氢呋喃残液新增 2-甲基四氢呋喃的回收。

四氢呋喃（沸点 65-66°C）残液进入多功能精馏塔，塔釜再沸器加热到 65°C 后的物料气相与液相在精馏塔内进行气液传质，待全回流稳定后，在塔内形成基本恒定的浓度梯度和温度梯度，塔顶蒸汽经冷凝器冷凝后，甲基叔丁基醚产品、过渡馏分 1（甲基叔丁基醚、四氢呋喃、水）、过渡馏分 2（四氢呋喃、2-甲基四氢呋喃、水）依次从塔顶采出；

过渡馏分 2（水、四氢呋喃、2-甲基四氢呋喃）进入缓冲罐，再从缓冲罐加入乙二醇作为萃取剂进入精馏塔内采出四氢呋喃产品、2-甲基四氢呋喃，当塔顶温度上升时，停止加入萃取剂，再从塔顶采出废水，塔釜为少量的含乙二醇废液。过渡馏分储罐 1 物料从塔顶采出后留作下一釜继续处理，甲基叔丁基醚和四氢呋喃、2-甲基四氢呋喃产品进行装桶或进入相应的产品罐，塔釜含乙二醇废液进入到乙二醇残液储罐。整个系统的压力保证在绝压 5-10Kpa。

生产过程会产生：精馏残液 S12-1、不凝气 G12-1、不凝气 G12-2、冷凝废液 S12-2。



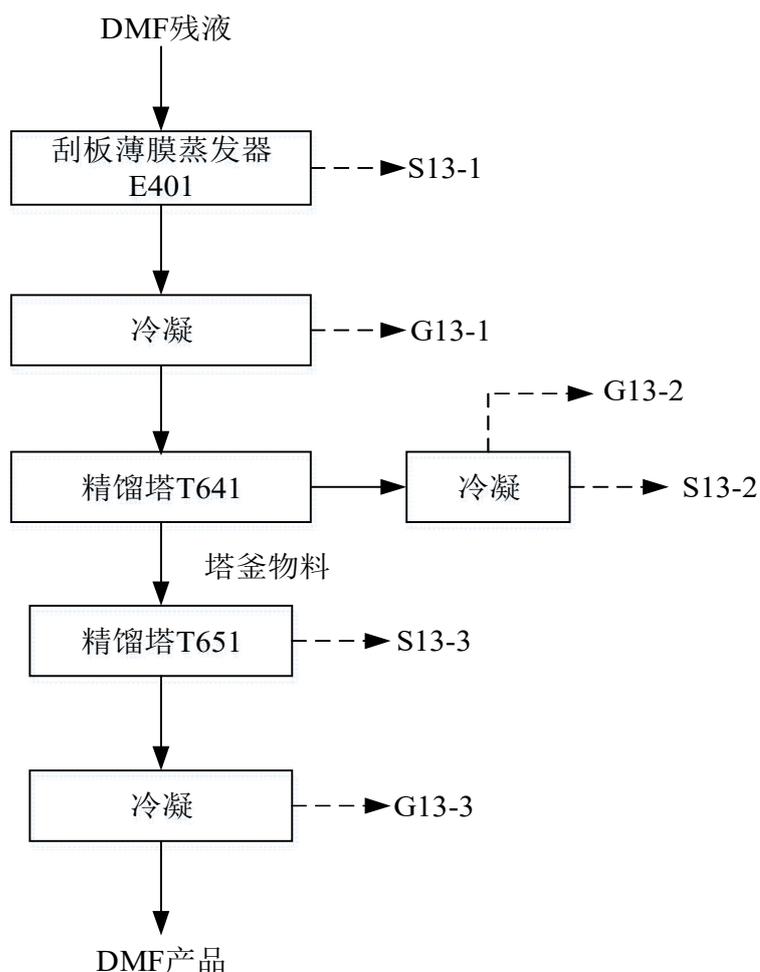
四氢呋喃、2-甲基四氢呋喃（含甲基叔丁基醚）残液综合利用工艺流程图

## 10、N, N-二甲基甲酰胺残液综合利用单元

本项目建成后，DMF 残液利用工艺新增刮板薄膜蒸发器工序。

DMF 的残液进入刮板薄膜蒸发器，刮除残渣，气相经冷凝后泵入精馏塔 T1，塔釜再沸器加热到 120°C 左右后的物料气相与液相在精馏塔内进行气液传质，待全回流稳定后，在塔内形成基本恒定的浓度梯度和温度梯度，塔顶蒸汽经冷凝器冷凝后，轻组分从塔顶采出，塔釜为不含轻组分的 DMF，再送入精馏塔 T2，塔釜再沸器加热到 120°C 左右后的物料气相与液相在精馏塔内进行气液传质，待全回流稳定后，在塔内形成基本恒定的浓度梯度和温度梯度，塔顶蒸汽经冷凝器冷凝后，DMF 产品从塔顶采出，塔釜为含少量 DMF 精馏残液，整个系统在负压 5-10kpa 的情况下操作。DMF 产品进入相应的产品罐，轻组分送焚烧炉焚烧。

生产过程会产生：蒸发残液 S13-1、蒸发不凝气 G13-1、不凝气 G13-2、冷凝废液 S13-2、精馏残液 S13-3、不凝气 G13-3。



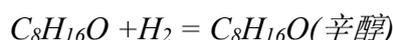
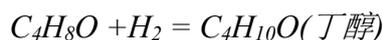
N-N 二甲基甲酰胺残液综合利用工艺流程图

## 11、丁辛醇重、轻组分残液综合利用单元

本项目建成后，丁辛醇装置新增 1 套加氢装置，将丁辛醇残液中丁醛和辛醛加氢反应生成产品丁醇、辛醇，回收的 2-丙基庚醇用于生产浮选剂，2-丙基庚醇不再作为产品单独出售。

反应效率以丁醛、辛醛计，主反应转化率 99%，副反应转化率 1%。

主反应方程式：



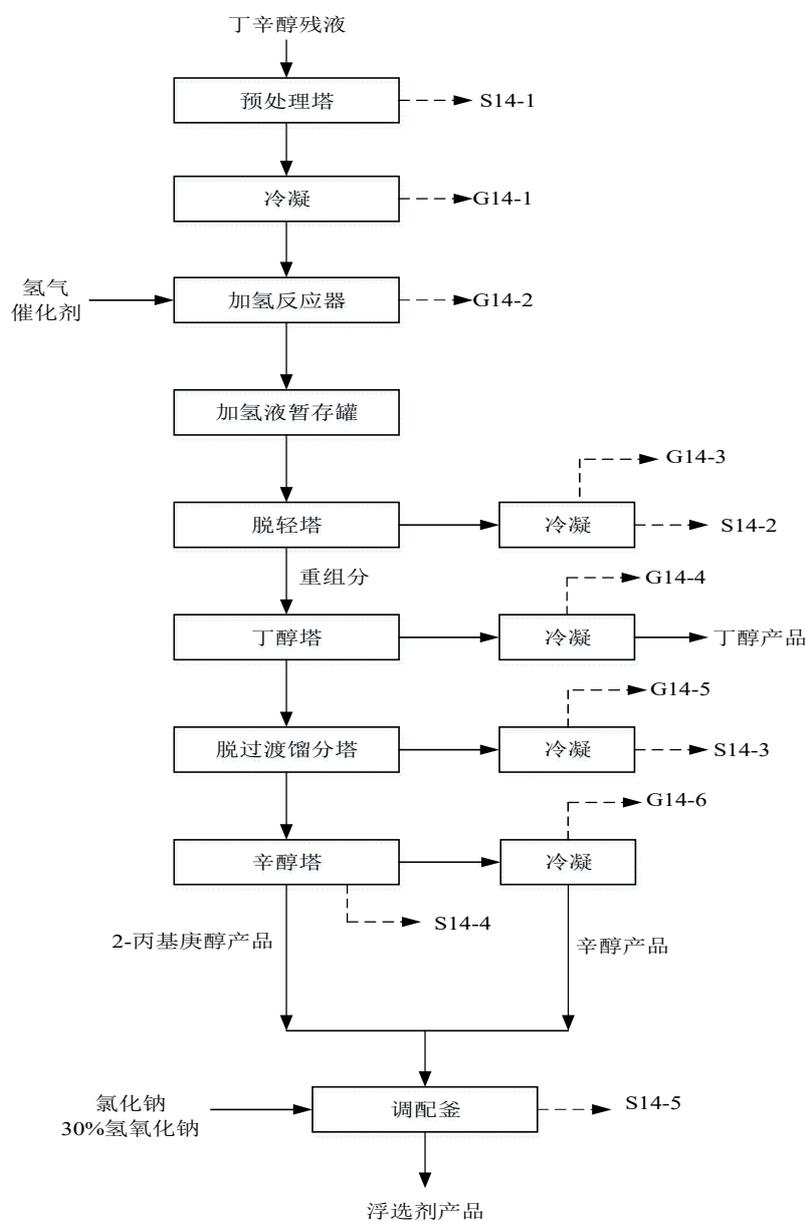
副反应方程式：



丁辛醇残液经管道输送或槽车运输进入原料罐，氢气经管道输送进入缓冲罐；丁辛醇残液原料经原料泵加压后连续进入预处理塔，脱除杂质后连续进入加成反应器，与来自氢气缓冲罐中的氢气在催化剂催化下，120°C-160°C 温度下不断的将残液中醛类加成还原为相应醇后经冷却（60°C 以下）、气液分离，液体进入加成液暂存罐，气相去自建焚烧炉无害化处理，同时回收热能副产蒸汽。暂存罐中加成液经加成液输送泵加压连续从脱轻塔中部进料，经热虹吸式再沸器加热（100°C-150°C）使塔釜内物料不断汽化，塔顶连续采出轻组分杂质经冷凝冷却（60°C 以下）后去次生危废罐，与其他残液配伍后送焚烧炉无害化处理，同时回收热能副产蒸汽；塔底物料从底部连续采出进入丁醇塔中部，经热虹吸式再沸器加热（100°C-150°C）使塔釜内物料不断汽化，塔顶连续采出丁醇，经冷凝冷却后（60°C 以下）进入丁醇产品罐；塔底物料从底部连续采出进入脱过渡馏份（主要为碳四至碳七各类物质）塔中部，经热虹吸式再沸器加热（100°C-150°C）使塔釜内物料不断汽化，塔顶连续采出过渡馏份经冷凝冷却（60°C 以下）后去次生危废罐，与其他残液配伍后送焚烧炉无害化处理，同时回收热能副产蒸汽；塔釜物料连续采出从辛醇塔中部进料，经热虹吸式再沸器（100°C-150°C）加热使塔釜内物料不断汽化，塔顶辛醇蒸汽经冷凝冷却后连续采出辛醇产品；侧线采出含 2-丙基庚醇物料进入调节釜，塔釜为精馏残液送至二次危废残液罐。

提纯出的辛醇、2-丙基庚醇等产品按照一定比例进入调节釜，再加入氯化钠、辛醇（自产不足时需外购）参加复配，并控制温度在 100°C 左右，保持常压恒温 5 小时。然后将反应半成品静置分离，再用 30% 的氢氧化钠溶液调节 pH 至 7-8（中和掉物料中含有的少量酸性物质），沉淀 2 小时后上层即为浮选剂产品（送成品罐），下层少量残渣作为次生危废委外处置。

生产过程会产生：不凝气 G14-1、反应废气 G14-2、不凝气 G14-3、G14-4、G14-5、G14-6、预处理残渣 S14-1、冷凝废液 S14-2、S14-3、精馏残液 S14-4，调配釜残渣 S14-5。



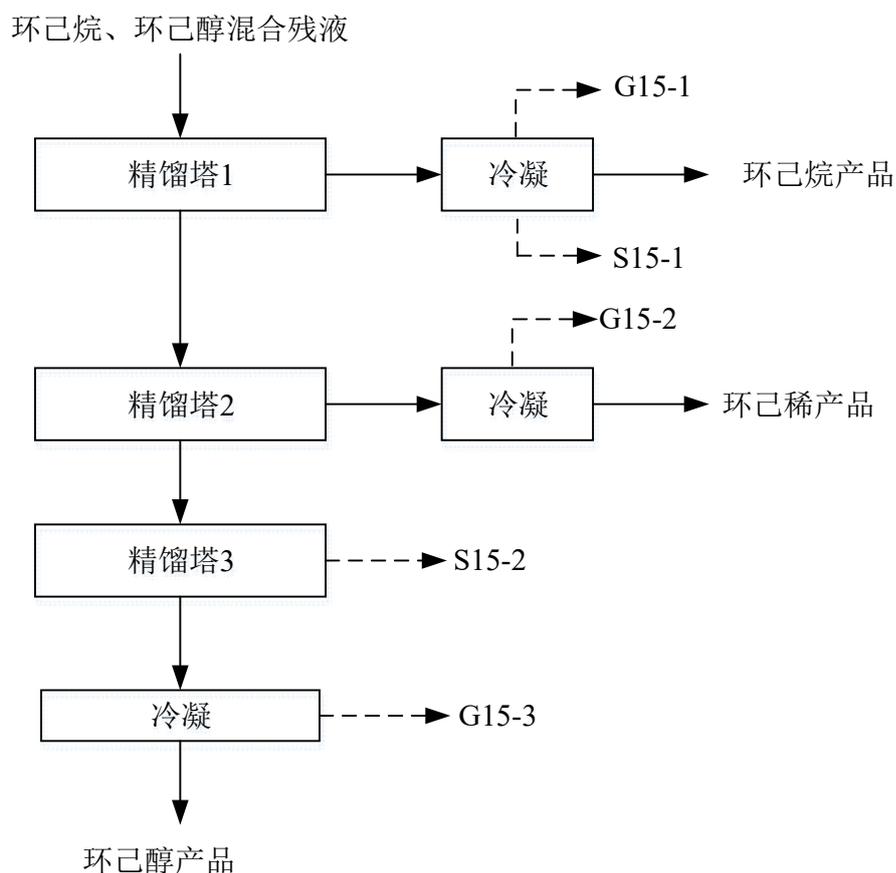
丁辛醇重、轻组分残液利用工艺流程图

## 12、环己烷、环己醇混合物综合利用单元

本次扩建后，通过调整工艺及工艺参数，环己烷、环己醇混合物残液新增环己烯产品。

残液原料经进料泵送入精馏塔 T1 常压精馏，经再沸器加热后，塔顶控制 50~55℃，从塔顶采出轻组分(作为废液处置)，经再沸器加热，塔顶控制 75~80℃，从塔顶采取环己烷产品，塔釜环己烯、环己醇混合物再泵入压力-30KPa 精馏塔 T2 精馏，经再沸器加热后，控制塔顶温度 60~70℃，从精馏塔塔顶采出环己烯产品，塔釜环己醇与重组分经泵输送至-95KPa 精馏塔 T3，经再沸器加热塔顶控制 75~85℃，采出环己醇产品送产品罐，塔釜重组分作为精馏残液送焚烧炉焚烧处理。

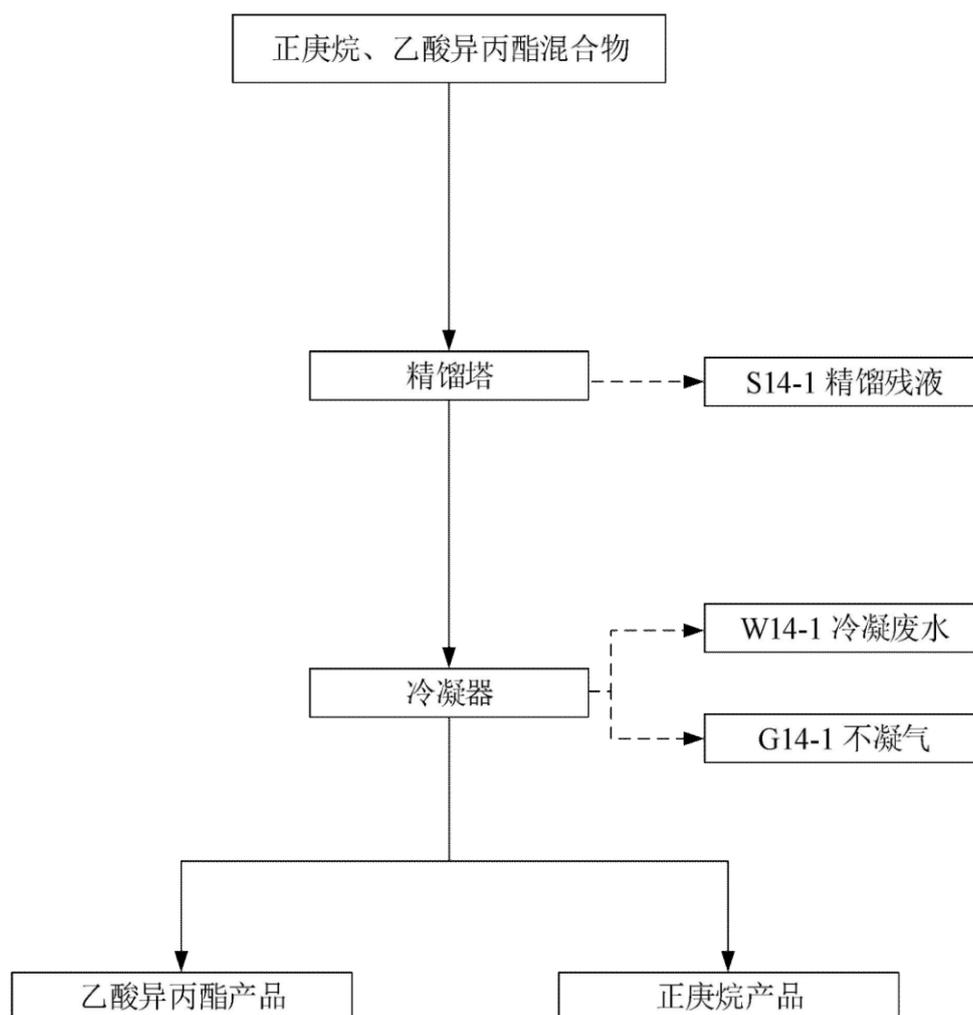
生产过程会产生：不凝气 G15-1、G15-2、G15-3、冷凝废液 S15-1 和精馏残液 S15-2。



环己烷、环己醇混合残液利用工艺流程图

### 13、正庚烷、乙酸异丙酯残液综合利用单元

正庚烷残液原料吨桶中的原料经进料泵送入多功能精馏塔塔釜再沸器加热（100℃），加热后的物料气相与液相在精馏塔内进行气液传质，待全回流稳定后，在塔内形成基本恒定的浓度梯度和温度梯度，塔顶蒸汽经冷凝器冷凝后，正庚烷产品、乙酸异丙酯产品、废水根据沸点不同依次从塔顶采出，产出的产品进入相应的产品罐，废水进入厂区污水预处理站集中处理。塔釜残液委托有资质单位进行处置。



正庚烷残液处理工艺流程示意图

### 14、吡啶、哌啶混合残液综合利用单元

哌啶废液经泵打入精馏塔 T1，精馏塔 T1 常压运行。在精馏塔 T1 中甲醇、四氢呋喃、水、N-甲基哌啶经塔顶冷凝器冷凝后进入回流罐，并通过泵 P2 部分回流，

部分进入缓冲罐暂存；塔釜水、哌啶、吡啶混合液通过泵打入冷却器经冷却后暂存于塔釜缓冲罐 V4 中。

将罐 V3 中的甲醇、四氢呋喃、水、N-甲基哌啶混合液通过泵 P4 打入精馏塔 T2，精馏塔 T2 常压运行。在精馏塔 T2 中甲醇、四氢呋喃、水与带水剂环己烷形成共沸物经塔顶冷凝器 E4 冷凝后进入回流分水器 V5，分水器上层为有机相，下层为水相，上层有机相通过泵 P5 从塔顶回流至精馏塔 T2 中，下层水相排出。运行过程中通过泵 P6 将罐 V5 中的环己烷打入分水器 V5，以补充环己烷。T2 塔釜 N-甲基哌啶通过泵 P7 打入精馏塔 T3 中。

来自泵 P7 的 N-甲基哌啶进入精馏塔 T3，精馏塔 T3 常压运行。在精馏塔 T3 中 N-甲基哌啶经塔顶冷凝器 E6 冷凝后进入回流罐 V7，并通过泵 P8 部分从塔顶回流至精馏塔 T3 中，另一部分作为 N-甲基哌啶产品进入罐 V8。T3 塔釜精馏残液通过泵 P9 打入冷却器 E8，经冷却后去集中存储按次生危废处理。

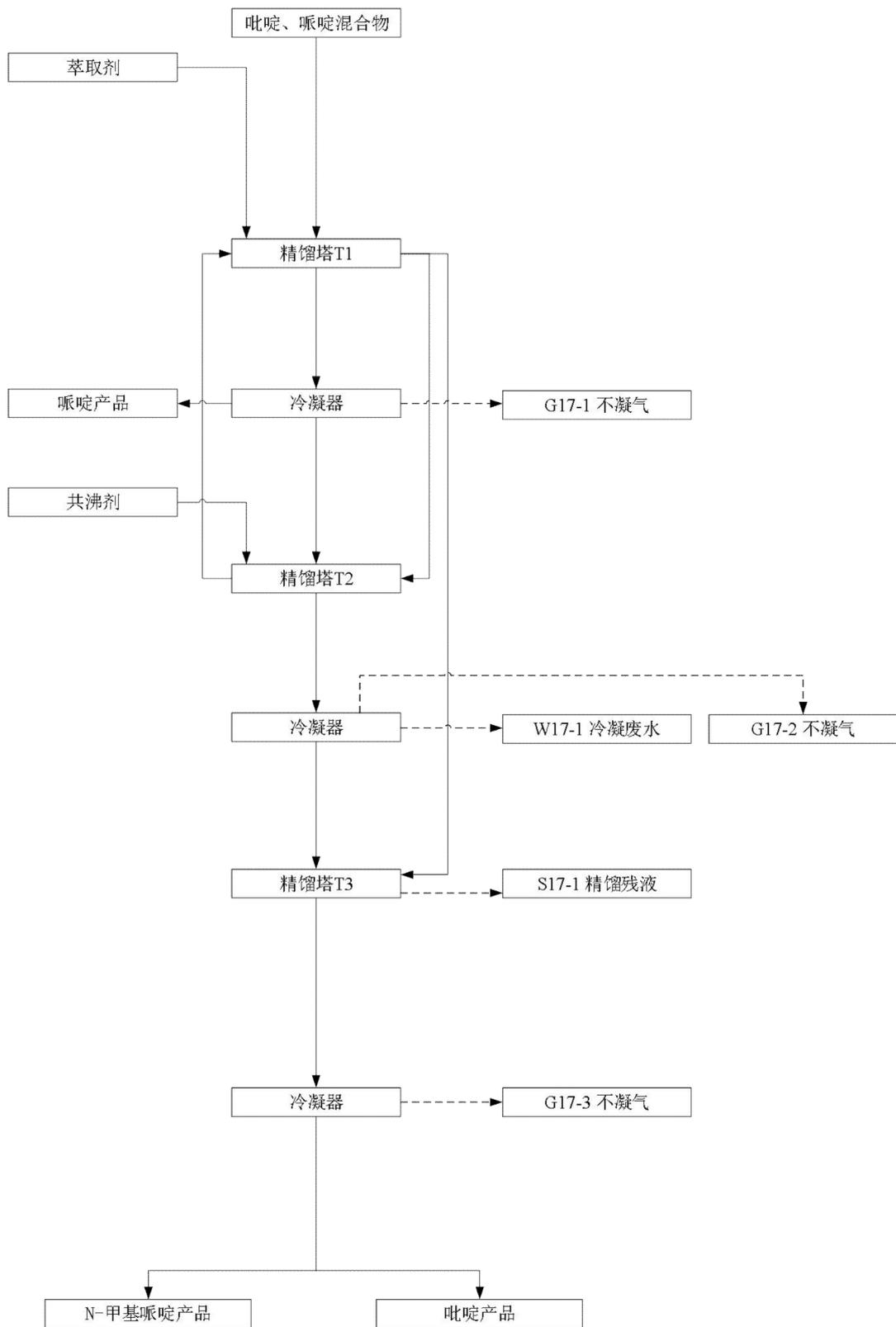
## 第二阶段

待第一阶段哌啶废液加工结束，第一阶段工艺停止运行，设备排液、清洗、吹扫后，将暂存于罐 V4 中的水、哌啶、吡啶混合液通过泵 P4 打入精馏塔 T2，精馏塔 T2 常压运行。在精馏塔 T2 中水与带水剂环己烷形成共沸物，共沸物经塔顶冷凝器 E4 冷凝后进入回流分水器 V5，上层为有机相，下层为水相，上层有机相通过泵 P5 从塔顶回流至精馏塔 T2 中，下层水相排出去污水处理。运行过程中通过泵 P6 将罐 V5 中的环己烷打入分水器 V5，以补充环己烷。T2 塔釜哌啶、吡啶混合液通过泵 P7 打入精馏塔 T1 中。

来自泵 P7 的哌啶、吡啶混合液进入精馏塔 T1，精馏塔 T1 常压运行。罐 V10 中的 N-甲基吡咯烷酮 (NMP) 通过泵 P11 打入精馏塔 T1 上部，NMP 将吡啶带入塔釜，塔顶哌啶进入塔顶冷凝器 E1 冷凝，冷凝后进入回流罐 V2，并通过泵 P2 部分回流，另一部分作为哌啶产品进入罐 V3 并送出存储。在 T1 塔釜吡啶、NMP 混合液通过泵 P3 打入冷却器 E3，经冷却后进入精馏塔 T3 中。

来自换热器 E3 的吡啶、NMP 混合液进入精馏塔 T3，精馏塔 T3 减压运行。T3 塔顶吡啶进入塔顶冷凝器 E6 冷凝后进入回流罐 V7，通过泵 P8 部分从塔顶回流，另一部分作为吡啶产品进入罐 V8 并送出存储。T3 塔釜 NMP 通过泵 P9 打入冷却器 E8 冷却后进入罐 V10 中循环使用。运行过程中通过泵 P10 将罐 V9 中的新鲜 NMP 打入罐

V10, 以补充 NMP。



吡啶、哌啶混合物综合利用工艺流程示意图

## 15、废弃稀释剂残液综合利用单元

(1) 蒸发：物料经换热后（温度 75-90℃，压力：3bar）进入蒸发器，蒸发气相物料进入 T1 塔通过环己烷共沸脱水，蒸发器浓缩液蒸发残渣。

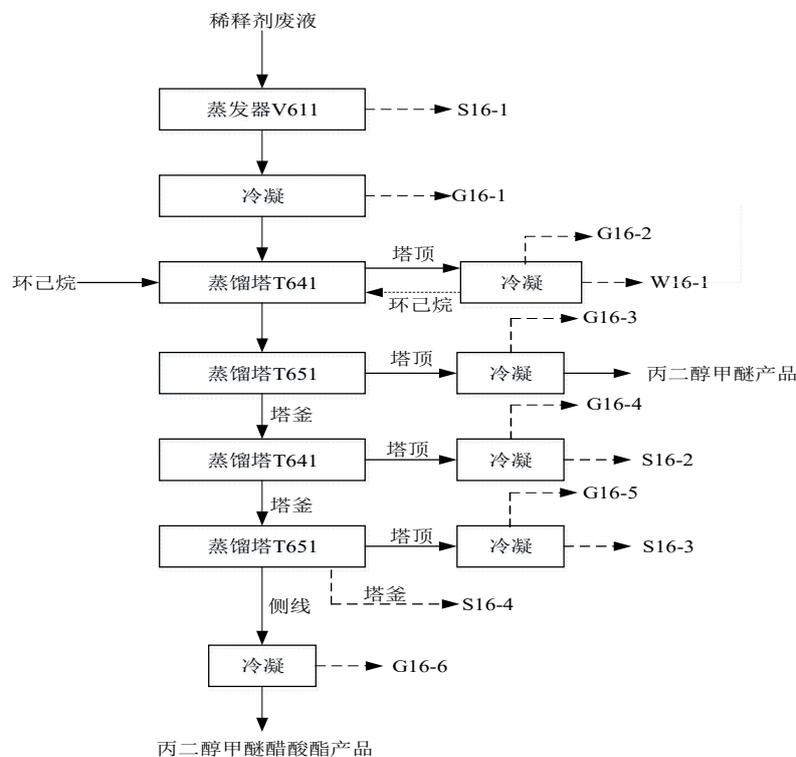
(2) 脱水（T1 塔）：水与环己烷形成共沸物。冷凝后的共沸物分层，环己烷回用于 T1 塔继续脱水，废水进入污水处理站处理，脱水物料进入 T2 塔。

(3) 第一次蒸馏（T2 塔）：T2 塔顶物料冷凝产生蒸馏废气，冷凝后采出丙二醇甲醚产品（温度 115-125℃，压力（绝压）：1.05bar），T2 塔釜物料主要丙二醇甲醚醋酸酯和 3-甲氧基丙酸甲酯，物料进入 T1 塔。

(4) 第二次蒸馏（T1 塔）：富集的塔釜物料进 T1 塔顶气化物料冷凝产生蒸馏废气，冷凝后采出蒸馏废液，主要含有环戊酮、3-甲氧基丙酸甲酯等组分（温度 115-125℃，压力（绝压）：1.05bar）。塔釜物料进入 T2 塔。

(5) 第三次蒸馏（T2 塔）：T2 塔顶冷凝产生蒸馏废气，冷凝后的液体采出蒸馏废液 S4-3，塔釜采出蒸馏废液，侧线经冷凝产生蒸馏废气，冷凝后采出得到丙二醇甲醚醋酸酯产品（温度 125-145℃，压力（绝压）：1.05bar）。

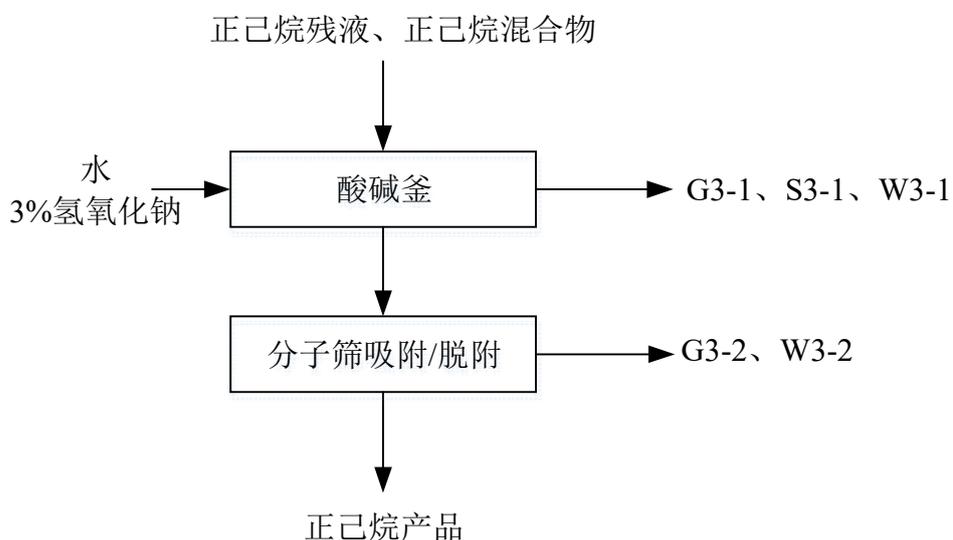
生产过程会产生：不凝气 G16-1、G16-2、G16-3、G16-4、G16-5、G16-6、蒸发残渣 S16-1、冷凝废液 S16-2、S16-3、蒸馏残渣 S16-4、冷凝废水 W16-1。



废弃稀释剂残液综合利用工艺流程图

### 16、正己烷残液、正己烷混合物综合利用单元

原料经真空泵抽入酸碱釜，在常温下加入氢氧化钠溶液中和，加入水溶解其中的盐，搅拌均匀静止，切出底部固态残渣和水。上部正己烷经泵泵入分子筛，脱除水分，得到正己烷产品。

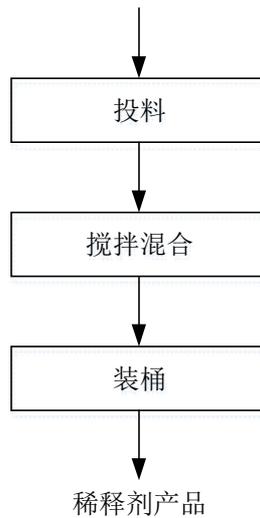


正己烷残液、正己烷混合物综合利用工艺流程图

### 17、稀释剂复配单元

废弃稀释剂再生生产线生产出的丙二醇单甲醚醋酸酯、丙二醇甲醚、二甲基亚砜按一定比例（按客户实际需要）通过输送泵打入装置调节搅拌釜进行搅拌后即为稀释剂产品，复配结束的产品进入相应的产品罐。搅拌过程为密闭，复配得到的产品通过管道运输进入产品罐，复配过程为常温常压，废气产生量很小，可忽略不计。

丙二醇甲醚、丙二醇单甲醚醋酸酯、二甲基亚砜



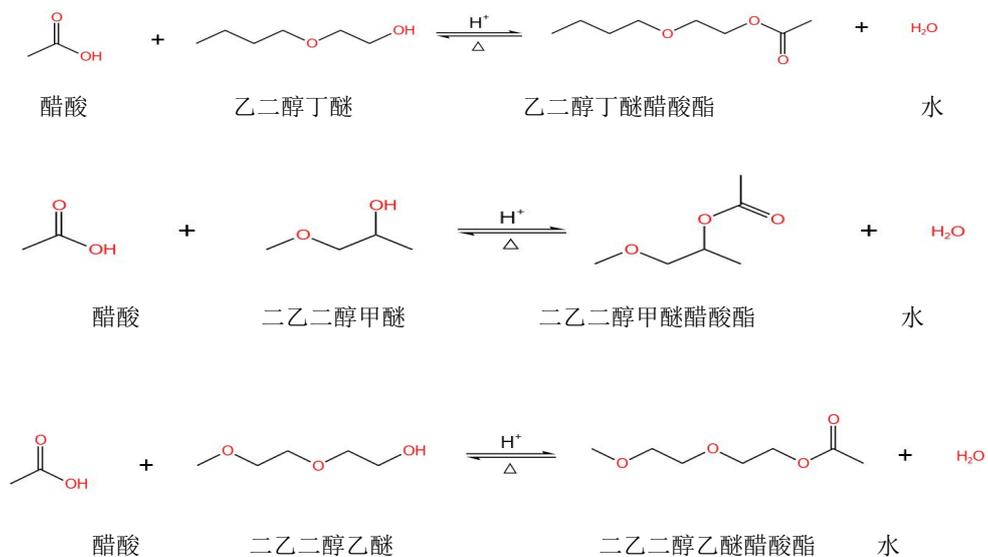
稀释剂复配工艺流程图

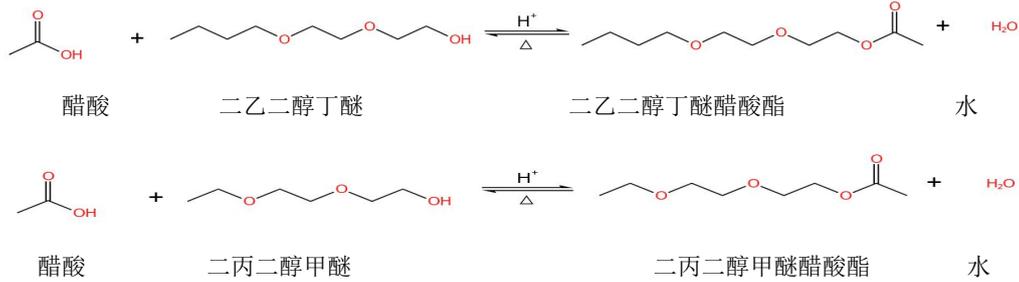
### 18、酯化反应单元

本次扩建项目，东厂区新增一套酯化反应及精制装置。

装置生产出的二乙二醇甲醚、二乙二醇乙醚、乙二醇丁醚、二丙二醇甲醚、二乙二醇丁醚和外购的醋酸在催化剂的作用下进行酯化反应生成二乙二醇甲醚醋酸酯、二乙二醇乙醚醋酸酯、乙二醇丁醚醋酸酯、二丙二醇甲醚醋酸酯、二乙二醇丁醚醋酸酯和水，该酯化反应为微吸热反应，本工艺过程采用酯化反应为间歇过程，后续精制采用连续精馏的方式。

酯化以醚类计，反应率为 75%，收率 98.2%-99%，各反应方程式如下：





催化剂在催化剂配置釜进行配制，首次将二乙二醇甲醚、二乙二醇乙醚、乙二醇丁醚、二丙二醇甲醚、二乙二醇丁醚加入到催化剂溶解罐至 75%，启动搅拌器，再将磺酸类催化剂 75kg 加入催化剂溶解罐中，溶解再放入酯化反应器。生产正常后，每釜补充加入的催化剂 50kg。

(1) 将催化剂按一定量加入反应器，与原料二乙二醇甲醚、二乙二醇乙醚、乙二醇丁醚、二丙二醇甲醚、二乙二醇丁醚、醋酸按照一定比例进入反应器 R，该反应器采用半管夹套加热，保持反应釜的温度在 110°C、常压。反应转化率取 75%。

(2) 脱水：酯化反应后塔顶物料进入 B2。塔顶物料酯化釜中反应产生的水和环己烷在 B2 中进行共沸脱水 70~80°C，塔釜物料回流进入反应器 R；塔顶物料主要为酯化反应的水和共沸剂环己烷，进入分相罐 D。

(3) 分相：酯化反应产生的水和共沸剂环己烷进行分相，废水排出系统，环己烷回到酯化反应系统。

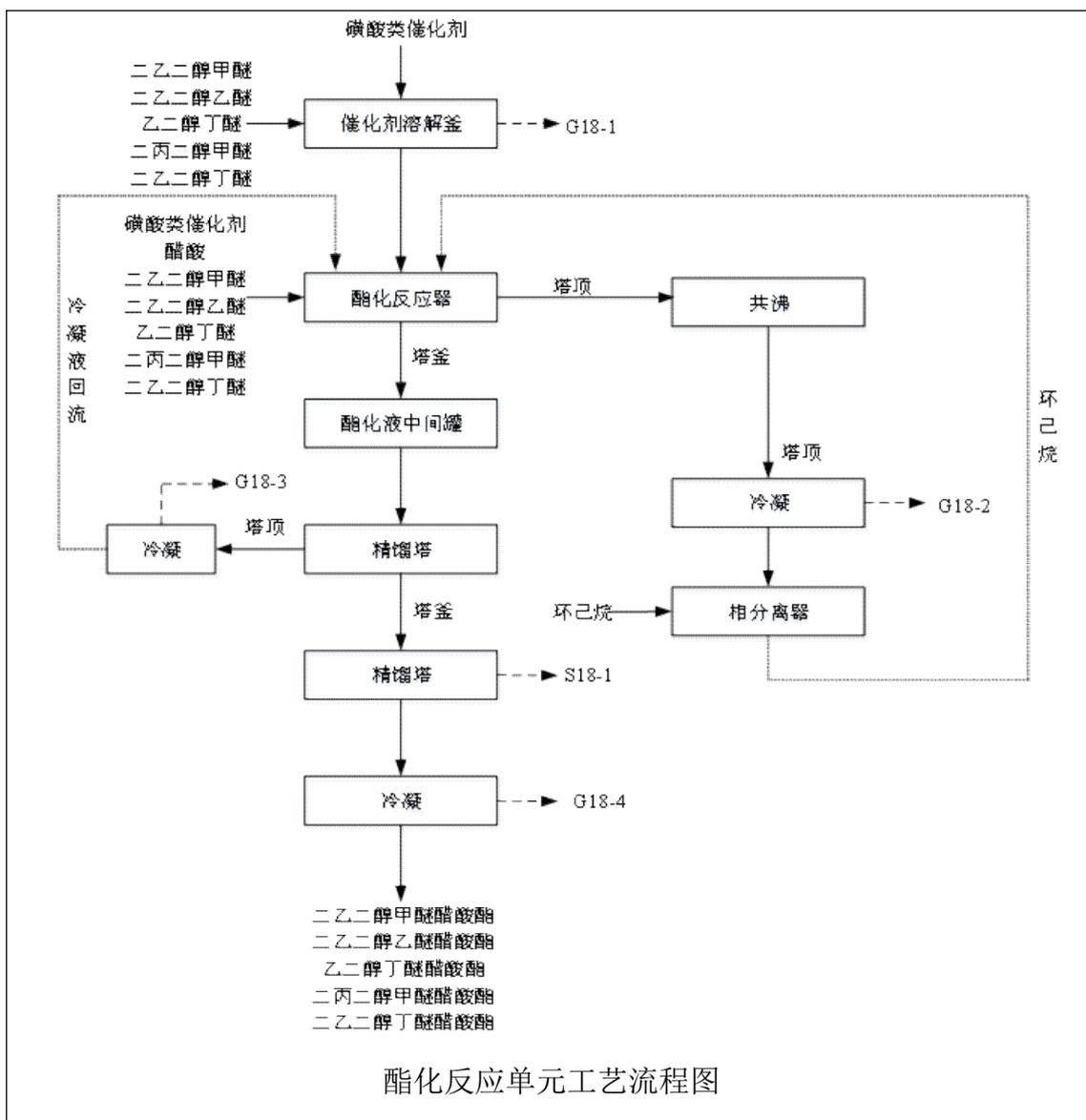
(4) 第一次蒸馏 (T1 塔)：酯化反应后塔釜物料进入 T1。

T1 内进行醚类、HAC 与酯类分离 (塔釜加热至 120°C、常压)，塔顶未完全反应的醋酸、醚类、共沸剂环己烷、水经过冷凝产生不凝废气，冷凝的物料返回酯化反应釜，塔釜酯类、催化剂再通过 T2 进行分离。

(5) 第二次蒸馏 (T2 塔)

塔釜加热至 135°C、常压，T2 塔釜重组份含催化剂通过泵 B1 一部分返回酯化反应器，一部分作为危废排出系统。塔顶冷凝产生不凝尾气，冷凝后的物料采出酯类产品。

生产过程会产生：溶解废气 G18-1、不凝气 G18-2、G18-3、G18-4，精馏残液 S18-1、分离废水 W18-1。



## 七、规章制度、污染防治措施和事故应急救援措施情况

(一) 规章制度 (安全保卫措施, 内部检查监督管理措施, 人员培训情况等)

### (1) 安全保卫措施

公司制定了完善的安全、保卫管理制度, 由 HSE 部门负责实施, 并组织定期检查和考核。

### (2) 内部检查监督管理措施

制定了完善的环保管理制度, 包括环境保护台账和危险废物经营记录簿。

### (3) 人员培训情况及持证上岗情况

公司主要负责人、安全管理人员、特种设备操作人员、化工操作人员都按规定参加相关培训, 持证上岗。

(二) 污染防治措施 (污染物产生情况, 污染防治设施工作原理, 环境监测方案,

污染防治效果)

废水、废气、固废污染产生情况

废水方面：项目建成后全厂废水主要为生活污水、地面清洗水、设备清洗废水、四甲基氯化铵工艺废水、精馏釜废水、制备软水废水、喷淋废水、锅炉定期排放废水、初期雨水、实验室废水和四甲基氯化铵装置喷淋塔废水，其中四甲基氯化铵工艺废水、精馏釜废水和实验室废水经高效微电解+芬顿氧化+中和沉淀池+气浮预处理后与地面清洗水、设备清洗废水、四甲基氯化铵装置喷淋塔废水一并进入厌氧酸化+A/O生化+反硝化池处理，达标尾水与制备废软水、喷淋废水、锅炉定期排放废水、初期雨水、生活污水接管化工园污水处理厂集中处理。

有组织废气方面：公司设7个有组织废气排口。A/B两套焚烧炉是次生危废、废气焚烧处理设施。污染物主要来源于：本单位次生危废、废溶剂蒸馏工艺产生的不凝气、罐区呼吸废气、装卸危废桶装料产生的废气，通过管道引至次生危废焚烧炉焚烧产生的焚烧废气。主要污染物是：甲苯、二甲苯、乙醛、甲醇、醋酸、多元醇、乙醇胺、N-甲基吡咯烷酮、四氢呋喃、乙醇、正己烷、异丙醇、甲基叔丁基醚、哌啶、N-甲基哌啶、环己烷、VOCs、臭气浓度等。通过焚烧炉+SNCR脱硝+烟气急冷+干式除酸+活性炭喷射+袋式除尘+喷淋洗涤塔处理达标后通过50m和35m高排气筒外排。

四甲基氯化废液综合利用单元产生的蒸发不凝废气、干燥废气，主要污染物为：四甲基氯化铵、异丙醇、氯甲烷、三甲胺，通过收集后进入二级水喷淋+除雾器+活性炭吸附装置处理达标后通过15米高的排气筒排放。

实验室废气收集后经活性炭吸附装置处理后经20.86米排气筒排放。

甲类桶装原料库、危废包装桶库、丙类桶装原料库产生的主要污染物均为VOCs，通过收集后进入水喷淋+除雾+活性炭吸附装置处理达标后通过15米高的排气筒排放。

无组织废气方面：无组织废气主要为溶剂综合利用装置设备等跑冒滴漏造成的无组织排放、丙类仓库（含危废仓库）未捕集的废气和贮罐、管道、阀门等的跑冒滴漏造成的无组织排放。

公司采用以下措施来减少无组织废气的排放：

(1) 装置区无组织废气控制措施

①生产过程中所使用的物料均采用管道进行输送，减少人工物料过程中产生的无组织废气。

②所有不凝气出口、真空泵尾气口均设置管道收集系统，通过管道将可能散逸的废气送入处理装置处理后，通过排气筒排放。

③加强生产装置、储罐和管线的巡查，如发现跑冒滴漏或阀门密封不严、法兰损坏的情况，应及时进行检修。

## (2) 储罐无组织废气控制措施

①储罐采用氮封，减少呼吸废气的无组织排放。

②储罐大小呼吸废气依托次生危废焚烧炉处置，减少储罐大小呼吸废气的无组织排放。

## (3) 仓库无组织废气控制措施

①仓库内的桶装物料必须分类储存、密封储存、竖立储存，不得堆积，不得斜放；取用后的包装桶应及时加盖、密封。

②在桶内物料取用完后，应将废包装桶加盖、密封，送入废包装桶储存，不得敞开储存，防止残留的物料挥发产生无组织废气。

③定期对仓库进行巡查，将倾倒、斜放的包装桶扶正，并检查包装桶的加盖和密封方式，防止因密封不严产生无组织废气。

噪声方面:公司现有项目主要噪声源为设备运行以及机械、空压机及各类泵操作运行过程中产生的噪声，经吸声、减震、隔声等措施治理后，厂界噪声能达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中的3类标准。

## 固废污染情况

本项目固废主要有蒸馏残液、危废包装桶、污水站污泥、生活垃圾等。其中，蒸馏残液、清洗废液、不合格产品由次生危废焚烧单元焚烧处置；废干燥剂、沉渣、污水处理污泥、含油废抹布、废手套等非生产性危废、废树脂、化验室废试剂、空瓶、活性炭、危废包装吨桶等委托有资质单位处置；生活垃圾由环卫统一收集处理。固废排放零排放、无污染。

## (三) 意外突发事故应急措施;

### 1、现有项目主要风险应对措施

#### 1.1、泄漏后对策措施

当发生危险化学品泄漏事故时，根据工艺规程、安全操作规程的技术要求，应该立

即采取以下应急救援措施：

(1) 事故发现者应该立即通过通讯方式向值班人员和主管负责人报警，并采取一切办法切断事故现场的工作电源；值班人员和主管负责人接到报警后，应该迅速通知有关车间、部门，查明事故发生部位和原因，判定事故性质；

(2) 值班人员和主管负责人接到事故报警后，应迅速通知、组织队伍赶赴现场，在做好自身防护的基础上，将伤员救出危险区域，组织人员疏散撤离，并快速实施救援，控制事态发展，同时做好危险化学品的转移、清理工作。

(3) 生产装置发生物料泄漏事故时，现场人员要根据各部门生产事故应急预案在事故初期采取控制措施，立即关闭物料阀门、开启放空系统、对设备夹套进水冷却、紧急停车等，不能贻误最佳战机，争取在第一时间处理解决，尽量控制事故的蔓延和扩大。

## 1.2、中毒对策措施

当发生危险化学品中毒(窒息)事故时，根据工艺规程、安全操作规程的技术要求，应该立即采取以下应急救援措施：

(1) 事故发现者应该立即通过通讯方式向值班人员和主管负责人报警，并采取一切办法切断事故现场的工作电源；值班人员和主管负责人接到报警后，应该迅速通知有关车间、部门，查明事故发生部位和原因，判定事故性质。

(2) 值班人员和主管负责人接到事故报警后，应迅速通知、组织队伍赶赴现场，在做好自身防护的基础上，将伤员救出危险区域，组织人员疏散撤离，并快速实施救援，控制事态发展，同时做好危险化学品的转移清理工作。

(3) 发生危险化学品泄漏事故时，现场人员要根据各部门生产事故应急预案在事故初期采取控制措施，立即关闭物料阀门、开启放空系统、对设备夹套进水冷却、紧急停车等，不能贻误最佳战机，争取在第一时间处理解决，尽量控制事故的蔓延和扩大。如发生大量泄漏或其他事故导致的中毒窒息事故，应对周围人员进行疏散，并对中毒（窒息）人员进行紧急救护。

(4) 在有毒有害岗位配备与本岗位所使用或产生的有毒有害物质相适应的应急药品，并定期更换。

(5) 参加救护人员应做好自身安全防护工作。

## 2、风险应急预案

我司使用的部分原材料属于危险化学品。为确保突发环境事件发生后能及时、准确、有条不紊地控制和处理事故，有效地开展自救和互救，达到“快速反应、当机立断，自救为主、外援为辅，统一指挥、分工负责”的要求，尽可能把事故造成的人员伤亡、环境污染和经济损失减少到最低程度，公司需严格落实环境风险事故应急预案制度。环评要求公司在项目建成后完成环境应急预案备案工作，并将应急预案纳入“三同时”验收中。

#### 八、危险废物处置场所土地使用权情况（仅限填埋处置危险废物的单位填写）

申请企业是否已取得危险废物填埋处置场所的土地使用权。

是 否