危险废物经营许可条件

本许可条件是JSYC0923OOD020-8号危险废物经营许可证的附件与许可证本身具有同等约束力

JSYC0923OOD020-8号危险废物经营许可证是基于江苏绿瑞特环境科技股份有限公司满足危险废物收集、贮存、利用、处置环境管理要求，承诺遵守《中华人民共和国生态环境法典》、《危险废物转移管理办法》之规定，执行《危险废物贮存污染控制标准》及申请材料中列举的所有其它环境管理要求，知晓违反许可条件时需采取的措施。涉及需其它有关部门审批（或审查备案）方可经营的，未经审批（或审查备案）不得经营。

危险废物经营单位具备以下条件：

一、有3名以上技术人员，专业为化工、环境工程专业或者相关专业中级以上职称的技术人员。

二、有下列运输工具：

委托建湖县华东交通储运有限公司（许可证号：苏交运管许可盐字320900301792号）等符合国家和江苏省资质要求的危险废物运输单位承担危险废物运输。

三、有下列包装工具，中转、临时存放/贮存设施、设备：

（一）包装工具

本项目具有1m^{3}吨桶1200个、200L铁桶2500个，用于盛装液态危险废物。

（二）贮存设施设备

1、贮存仓库

①仓库一1477.3 m^2，火灾危险性等级为丙类，存储废有机溶

剂、废乳化液、废有机溶剂（NMP、BDO、二氯甲烷）；

②仓库二 732.8 m^2，火灾危险性等级为甲类，主要存储桶装甲乙类废有机溶剂和桶装有机溶剂成品；

③4 个 230m^3 的贮存池，火灾危险性等级为丙类，存储废乳化液；

④次生危废库 150m^2，火灾危险性等级为丙类，对项目生产过程产生的次生危险废物进行贮存。

2、储罐

本项目共有 34 个储罐。

罐区一：设置 2 只 110m^3 废有机溶剂储罐（NMP、四氢呋喃废液），2 只 256m^3 废有机溶剂储罐（BDO 废液），2 只 260m^3 废有机溶剂储罐（二甲苯、二氯乙烷废液）。设置 2 只 110m^3 有机溶剂产品储罐（NMP、四氢呋喃），1 只 256m^3 有机溶剂产品储罐（BDO），1 只 260 m^3 有机溶剂产品储罐（BDO）。四氢呋喃、二甲苯、二氯乙烷废液或产品储罐火灾危险性分类为甲类，NMP、BDO 废液或产品储罐火灾危险性分类为丙类。

罐区二：设置 3 只 110 m^3 废有机溶剂储罐（二甲苯、二氯乙烷、四氢呋喃废液），4 只 280m^3 废有机溶剂储罐（NMP、BDO、低浓度有机废液、低浓度有机废液）。设置 3 只 110m^3 有机溶剂产品储（二甲苯、二氯乙烷、四氢呋喃），2 只 280m^3 有机溶剂产品储罐（NMP、BDO）。四氢呋喃、二甲苯、二氯乙烷废液或产品储罐火灾危险性分类为甲类，NMP、BDO 废液、低浓度有机废液或产品储罐火灾危险性分类为丙类。

罐区三：设置 3 只 110m^3 废有机溶剂储罐（甲醇、乙醇、乙腈废液），4 只 280m^3 废有机溶剂储罐（NMP、二氯甲烷、低浓度有机废液、低浓度有机废液）。设置 3 只 110m^3 有机溶剂产品储罐（甲

醇、乙醇、乙腈），2只280m³有机溶剂产品储罐（NMP、二氯甲烷）。甲醇、乙醇、乙腈废液或产品储罐火灾危险性分类为甲类，NMP、二氯甲烷、低浓度有机废液废液或产品储罐火灾危险性分类为丙类。

表1 全厂储罐建设情况一览表

序号	名 称	储存介质	规格型号	位号	数量	投运日期	使用场所
1	危废储罐	BDO	256 m³	V0301	1	2024.11	罐区一
2	危废储罐	BDO	256 m³	V0302	1	2024.11	
3	成品储罐	BDO	256 m³	V0303	1	2024.11	
4	危废储罐	二甲苯	260 m³	V0304	1	2024.11	
5	成品储罐	BDO	260 m³	V0305	1	2024.11	
6	危废储罐	二氯乙烷	260 m³	V0306	1	2024.11	
7	危废储罐	NMP	110 m³	V0307	1	2019.9	
8	成品储罐	NMP	110 m³	V0308	1	2019.9	
9	危废储罐	四氢呋喃	110 m³	V0309	1	2019.9	
10	成品储罐	四氢呋喃	110 m³	V0310	1	2019.9	
11	成品储罐	二甲苯	110 m³	V0501	1	2025.7	罐区二
12	危废储罐	二甲苯	110 m³	V0502	1	2025.7	
13	成品储罐	二氯乙烷	110 m³	V0503	1	2025.7	
14	危废储罐	二氯乙烷	110 m³	V0504	1	2025.7	
15	成品储罐	四氢呋喃	110 m³	V0505	1	2025.7	
16	危废储罐	四氢呋喃	110 m³	V0506	1	2025.7	
17	成品储罐	NMP	280 m³	V0507	1	2025.7	
18	危废储罐	NMP	280 m³	V0508	1	2025.7	

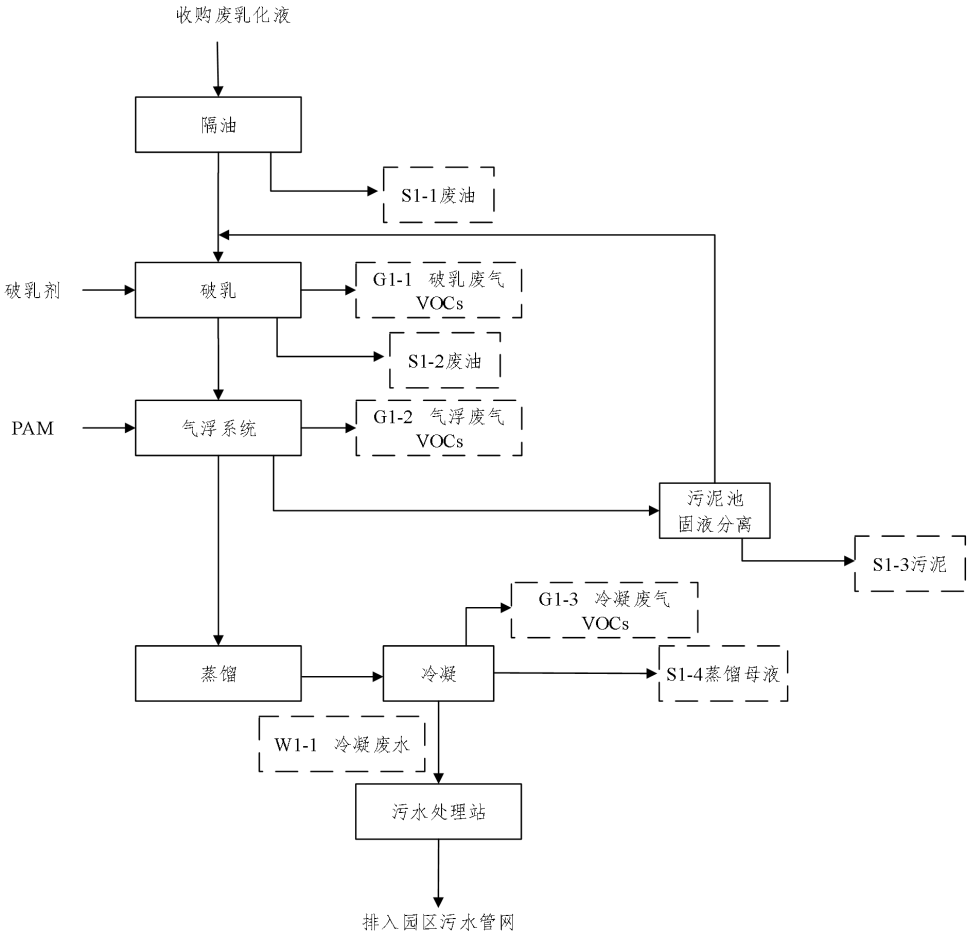
19	成品储罐	BDO	280 m^3	V0509	1	2025.7	
20	危废储罐	BDO	280 m^3	V05010	1	2025.7	
21	危废储罐	低浓度有机废液	280 m^3	V05011	1	2025.7	
22	危废储罐	低浓度有机废液	280 m^3	V05012	1	2025.7	
23	成品储罐	NMP	280 m^3	V05013	1	2025.7	罐区三
24	危废储罐	NMP	280 m^3	V05014	1	2025.7	
25	危废储罐	低浓度有机废液	280 m^3	V05015	1	2025.7	
26	危废储罐	低浓度有机废液	280 m^3	V05016	1	2025.7	
27	成品储罐	二氯甲烷	280 m^3	V05017	1	2025.7	
28	危废储罐	二氯甲烷	280 m^3	V05018	1	2025.7	
29	成品储罐	乙醇	110 m^3	V05019	1	2025.7	
30	危废储罐	乙醇	110 m^3	V05020	1	2025.7	
31	成品储罐	甲醇	110 m^3	V05021	1	2025.7	
32	危废储罐	甲醇	110 m^3	V05022	1	2025.7	
33	成品储罐	乙腈	110 m^3	V05023	1	2025.7	
34	危废储罐	乙腈	110 m^3	V05024	1	2025.7	

四、有下列处置设施、设备和配套的污染防治设施：

（一）利用处置工艺

1、废乳化液处置工艺

本项目废乳化液处置利用量由25000吨/年调整为3000吨/年，废乳化液处置工艺如下。



备注：因技改后乳化液接收量锐减，蒸发工艺取消双效蒸发采用蒸馏釜。

图 1 废乳化液处置工艺流程图

工艺流程阐述：

（1）隔油

外收的废乳化液由乳化液贮存池泵入隔油池，隔油后进入乳化液收集池。

由于乳化液在使用过程中油类物质混入，废乳化液上层有浮油，废乳化液以桶装形式或直接由专用危险废物槽罐车运输到本公司，首先进入隔油池，隔油池设置隔板及吸油管，具有隔除浮油功能，隔油池分离的废油留进入废油池，废油（S_{1-1}）作为危废处置，送至配套焚烧系统焚烧（或委外处置）。

（2）破乳

破乳是使乳状液的分散相小液珠聚集成团形成大液滴，最终使油水两相分层析出的过程。拟建项目破乳池设置在气浮系统前端，乳化液经管道泵入破乳池后，投加破乳剂在常温下进行破乳。

破乳反应池内安装机械搅拌器，撇除上层浮油至废油池，废油作为危废处置（S_{1-2}）作为危废处置，送至配套焚烧系统焚烧（或委外处置）。破乳后下层废水自流至气浮装置，通过气浮进一步实现油水分离，降低乳化液废水有机物含量。破乳工序有少量破乳废气（G_{1-1}）产生，经集气系统收集后进入废气处理设施进行处理。

（3）气浮

向经破乳处理后的废乳化液添加PAM等助凝后，使乳化液形成了较大的絮凝体，进一步降低乳化液有机物含量。气浮的原理是空气经分散装置进入破乳后的乳化液中，水中产生大量的微细气泡，空气以高度分散的微小气泡形式附着在悬浮物颗粒上，造成密度小于水的状态，利用浮力原理使其浮在水面，实现固液分离。

气浮出水进入后续蒸馏，污泥则进入污泥池，经板框或是叠螺机固液分离后污泥（S_{1-3}）进入配套焚烧系统进行焚烧处理（或委外处置），废水返回破乳工序。气浮工序有少量气浮废气（G_{1-2}）产生，经集气系统收集后进入废气处理设施进行处理。

（4）蒸馏

蒸馏工作原理是利用混合物中各物质沸点区别通过控制蒸馏釜内的压力实现混合物分离。常压下，蒸馏控制温度135℃（通过蒸汽输送量进行温度调节），去除部分水分及低沸点有机物，不产生结晶，蒸馏产生的低沸点有机物及水蒸汽经冷凝成冷凝废水（W_{1-1}）去厂区污水处理站综合废水处理系统，冷凝废气（G_{1-3}）经集气系统收集后进入废气处理设施进行处理，蒸馏母液（S_{1-4}）收集送至配套

的焚烧系统进行焚烧处理（或委外处置）。冷凝采用常温水作为介质通过热交换达到冷凝效果。

2、废有机溶液处置工艺

2.1 乙酸丁酯废液处置工艺

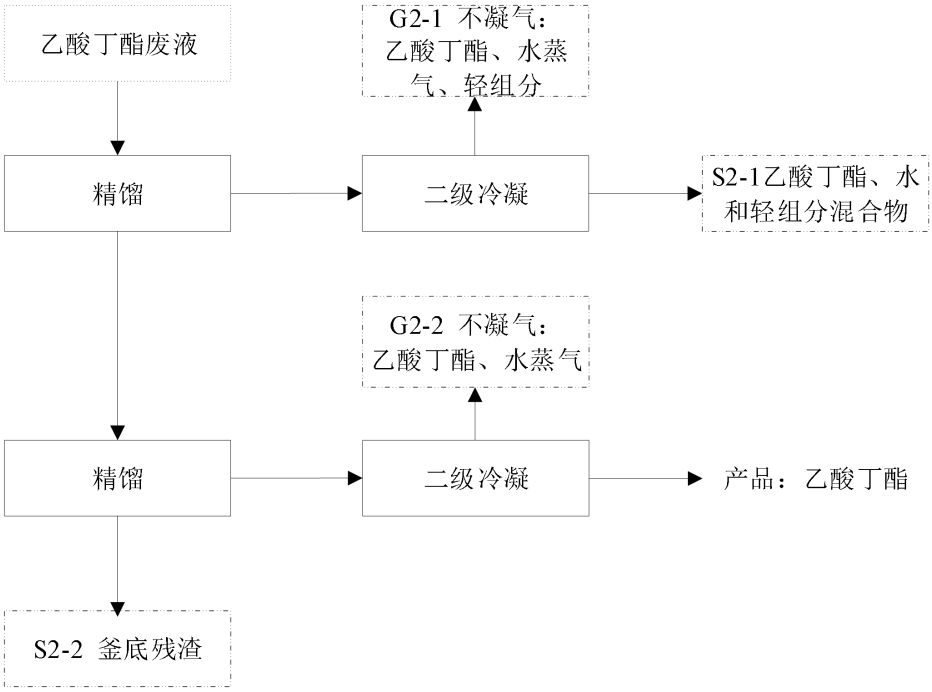


图 2 乙酸丁酯废液处置工艺流程图

工艺流程阐述：

本项目所处置的乙酸丁酯废液，主要成分为乙酸丁酯、水、轻组分和重组分。乙酸丁酯废液由包装桶运入厂区后，暂存于仓库二，先在配伍间内配制，达到相关配伍标准，然后由转料泵泵入精馏釜进行精馏，加热，温度控制在 80~84℃，-0.085MPa（乙酸丁酯沸点为 126.5℃），保持约 1h，蒸出乙酸丁酯和水混合物等轻组分，经二级冷凝后得到废液（S_{2-1}）作为危废处置，不凝气（G_{2-1}）经“二级碱液喷淋+二级活性炭吸附”装置处理后，通过 2#15m 高排气筒排放。

塔釜再升温至 85℃，-0.085MPa（乙酸丁酯沸点为 126.5℃），经二级冷凝后得到产品乙酸丁酯，不凝气（G_{2-2}）经“二级碱液喷淋+

二级活性炭吸附”装置处理后，通过 2#15m 高排气筒排放。重组分残渣经精馏釜底部流入收集罐，釜底残渣（S_{2-1}）作为危废处置，送至配套焚烧系统焚烧（或委外处置）。

本项目均采用二级冷凝（一级循环水冷+二级冷冻水冷凝，冷冻水水温为 7℃，压力 0.3MPa），根据现有项目生产经验，乙酸丁酯冷凝效率可达 99%。

本项目乙酸丁酯废液批处理规模为 9.375t/批，每批的处理时间约 10h，乙酸丁酯的收率为 96.88%。

废液回收过程中对于回收的综合利用产品质量每批次均会进行检测，如不合格会进行再精馏处理直到满足产品质量标准。

2.2 乙腈废液处置工艺

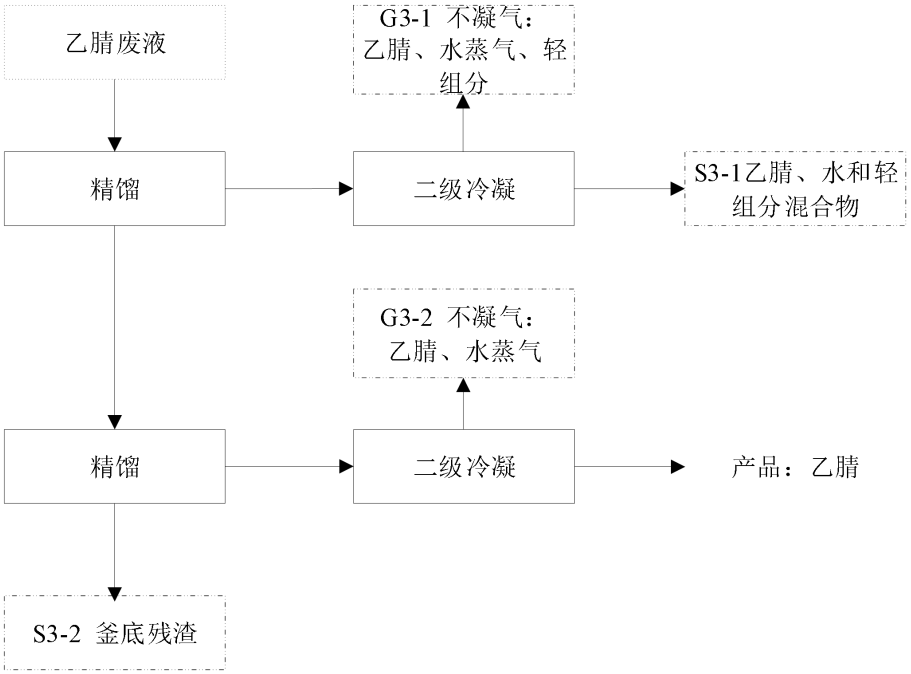


图 3 乙腈废液处置工艺流程图

工艺流程阐述：

本项目所处置的乙腈废液，主要成分为乙腈、水、轻组分和重组分。乙腈废液由包装桶运入厂区后，暂存于仓库二，先在配伍间内配制，达到相关配伍标准，然后由转料泵泵入精馏釜进行精馏，

加热，温度控制在 75~80℃，常压，保持约 1h，蒸出乙腈和水混合物等轻组分，经二级冷凝后得到废液（S_{3-1}）作为危废处置，送至配套焚烧系统焚烧（或委外处置），不凝气（G_{3-1}）经“二级碱液喷淋+二级活性炭吸附”装置处理后，通过 2#15m 高排气筒排放。

塔釜再升温至 81℃，常压（乙腈沸点为 81℃），经二级冷凝后得到产品乙腈，不凝气（G_{3-2}）经“二级碱液喷淋+二级活性炭吸附”装置处理后，通过 2#15m 高排气筒排放。重组分残渣经精馏釜底部流入收集罐，釜底残渣（S_{3-2}）作为危废处置，送至配套焚烧系统焚烧（或委外处置）。

本项目均采用二级冷凝（一级循环水冷+二级冷冻水冷凝，冷冻水水温为 7℃，压力 0.3MPa），根据现有项目生产经验，乙腈冷凝效率可达 98.5%。

本项目乙腈废液批处理规模为 9.375t/批，每批的处理时间约 15 h，乙腈的收率为 95.56%。

废液回收过程中对于回收的综合利用产品质量每批次均会进行检测，如不合格会进行再精馏处理直到满足产品质量标准。

2.3 甲醇废液处置工艺

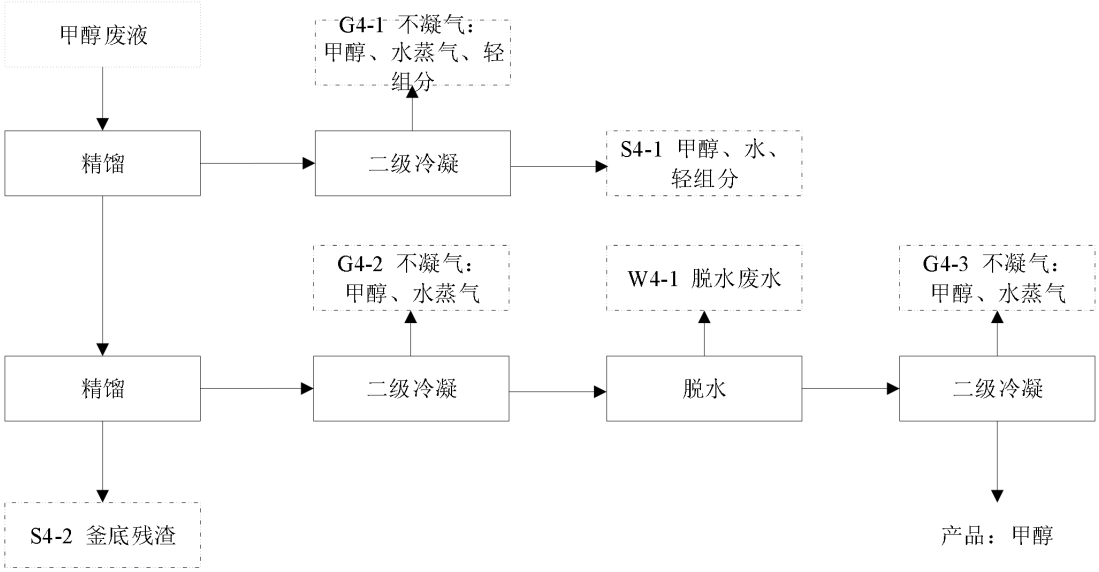


图 4 甲醇废液处置工艺流程图

工艺流程阐述：

本项目所处置的甲醇废液，主要成分为甲醇、水、轻组分和重组分。甲醇废液由包装桶运入厂区后，暂存于仓库二，先在配伍间内配制，达到相关配伍标准，然后由转料泵泵入精馏釜进行精馏，加热，温度控制在60~64℃（甲醇沸点为64.7℃），常压，保持约1h，蒸出甲醇和水混合物等轻组分，经二级冷凝后得到废液（S_{4-1}）作为危废处置，不凝气（G_{4-1}）经“二级碱液喷淋+二级活性炭吸附”装置处理后，通过2#15m高排气筒排放。

塔釜再升温至65℃，常压（甲醇沸点为64.7℃）。经二级冷凝后得到溶剂甲醇，不凝气（G_{4-2}）经“二级碱液喷淋+二级活性炭吸附”装置处理后，通过2#15m高排气筒排放。重组分残渣经精馏釜底部流入收集罐，釜底残渣（S_{4-2}）作为危废处置，送至配套焚烧系统焚烧（或委外处置）。

溶剂甲醇去脱水精馏塔脱水，通过提高压力来提升温度拉大产品溶剂和水沸点的差值实现传热过程，从而达到产品提纯（脱水）的目的，拟建项目脱水精馏塔升温至160℃，0.85MPa，蒸出溶剂中的甲醇，经二级冷凝后得到产品甲醇，不凝气（G_{4-3}）经“二级碱液喷淋+二级活性炭吸附”装置处理后，通过2#15m高排气筒排放。产生的废水（W_{4-1}）去污水处理站处理。

本项目均采用二级冷凝（一级循环水冷+二级冷冻水冷凝，冷冻水水温为7℃，压力0.3MPa），根据现有项目生产经验，甲醇冷凝效率可达97%。

本项目甲醇废液批处理规模为10t/批，每批的处理时间约15h，甲醇的收率为92.21%。

废液回收过程中对于回收的综合利用产品质量每批次均会进行检测，如不合格会进行再精馏处理直到满足产品质量标准。

2.4 乙醇废液处置工艺

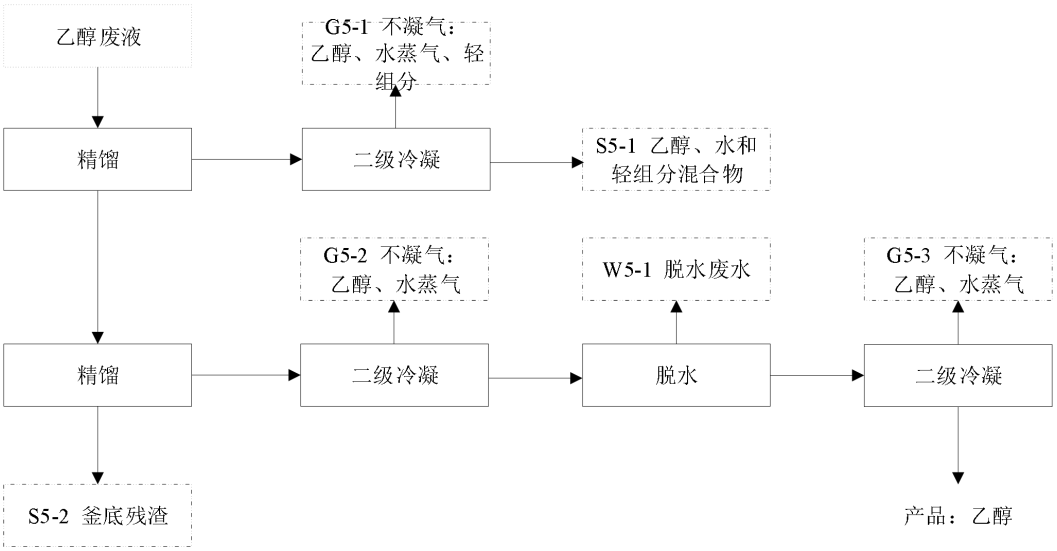


图 5 乙醇废液处置工艺流程图

工艺流程阐述：

本项目所处置的乙醇废液，主要成分为乙醇、水、轻组分和重组分。乙醇废液由包装桶运入厂区后，暂存于仓库二，先在配伍间内配制，达到相关配伍标准，然后由转料泵泵入精馏釜进行精馏，加热，温度控制在 75~78℃，常压，保持约 1h，蒸出乙醇和水混合物等轻组分，经二级冷凝得到废液（S_{5-1}）作为危废处置，不凝气（G_{5-1}）经“二级碱液喷淋+二级活性炭吸附”装置处理后，通过 2#15 m 高排气筒排放。

塔釜再升温至 79℃，常压（乙醇沸点为 78.4℃）。经二级冷凝后得到溶剂乙醇，不凝气（G_{5-2}）经“二级碱液喷淋+二级活性炭吸附”装置处理后，通过 2#15m 高排气筒排放。重组分残渣经精馏釜底部流入收集罐，釜底残渣（S_{5-2}）作为危废处置，送至配套焚烧系统焚烧（或委外处置）。

溶剂乙醇去脱水精馏塔脱水，通过提高压力来提升温度拉大产品溶剂和水沸点的差值实现传热过程，从而达到产品提纯（脱水）的目的，拟建项目脱水精馏塔升温至 160℃，0.85MPa，蒸出溶剂中

的乙醇，经二级冷凝后得到产品乙醇，不凝气（G_{5-3}）经“二级碱液喷淋+二级活性炭吸附”装置处理后，通过 2#15m 高排气筒排放。产生的废水（W_{5-1}）去污水处理站处理。

本项目均采用二级冷凝（一级循环水冷+二级冷冻水冷凝，冷冻水水温为 7℃，压力 0.3MPa），根据现有项目生产经验，乙醇冷凝效率可达 98%。

本项目乙醇废液批处理规模为 10t/批，每批的处理时间约 15h，乙醇的收率为 92.79%。

废液回收过程中对于回收的综合利用产品质量每批次均会进行检测，如不合格会进行再精馏处理直到满足产品质量标准。

2.5 二氯甲烷废液处置工艺

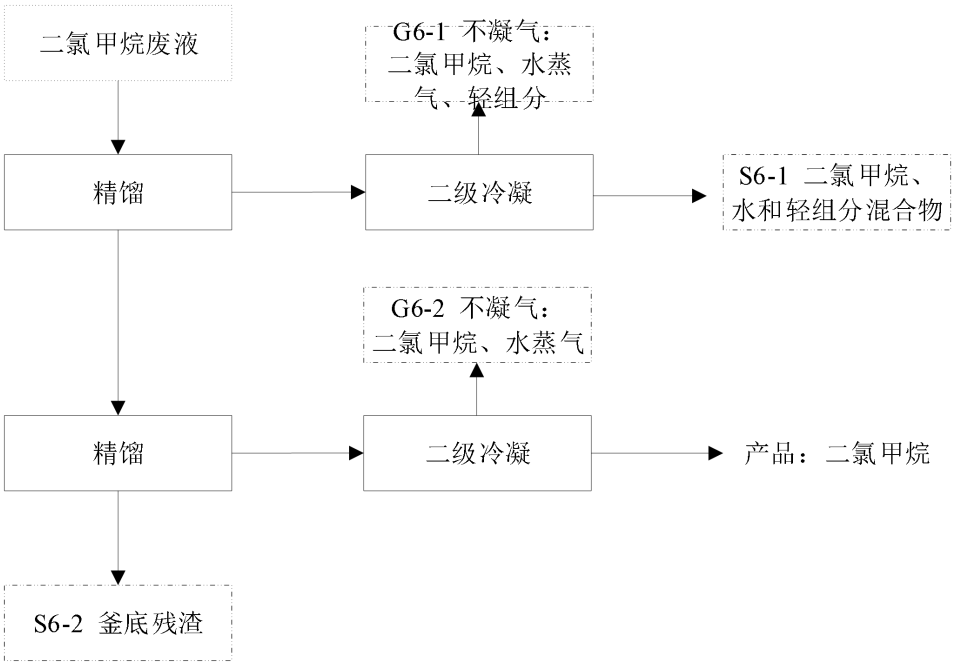


图 6 二氯甲烷废液处置工艺流程图

工艺流程阐述：

本项目所处置的二氯甲烷废液，主要成分为二氯甲烷、水、轻组分和重组分。二氯甲烷废液由包装桶运入厂区后，暂存于仓库一，先在配伍间内配制，达到相关配伍标准，然后由转料泵泵入精馏釜进行精馏，加热，温度控制在 35~39℃，常压，保持约 1h，蒸

出二氯甲烷和水混合物等轻组分，经二级冷凝得到废液（S_{6-1}）作为危废委托有资质单位处置，不凝气（G_{6-1}）经“二级碱液喷淋+二级活性炭吸附”装置处理后，通过 2#15m 高排气筒排放。

塔釜再升温至 40℃，常压（二氯甲烷沸点为 39.8℃），经二级冷凝后得到溶剂二氯甲烷，不凝气（G_{6-2}）经“二级碱液喷淋+二级活性炭吸附”装置处理后，通过 2#15m 高排气筒排放。重组分残渣经精馏釜底部流入收集罐，釜底残渣（S_{6-2}）作为危废委托有资质单位处置。

本项目均采用二级冷凝（一级循环水冷+二级冷冻水冷凝，冷冻水水温为 7℃，压力 0.3MPa），根据现有项目生产经验，二氯甲烷冷凝效率可达 96.5%。

本项目二氯甲烷废液批处理规模为 15t/批，每批的处理时间约 6 h，二氯甲烷的收率为 94.58%。

废液回收过程中对于回收的综合利用产品质量每批次均会进行检测，如不合格会进行再精馏处理直到满足产品质量标准。

2.6 乙酸乙酯废液处置工艺

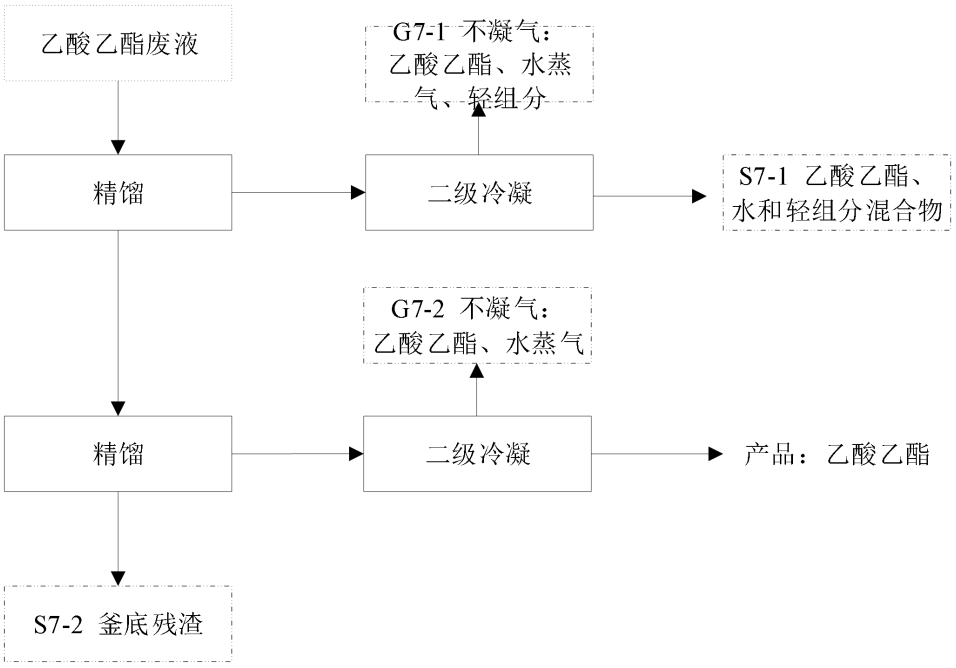


图 7 乙酸乙酯废液处置工艺流程图

工艺流程阐述：

本项目所处置的乙酸乙酯废液，主要成分为乙酸乙酯、水、轻组分和重组分。乙酸乙酯废液由包装桶运入厂区后，暂存于仓库二，先在配伍间内配制，达到相关配伍标准，然后由转料泵泵入精馏釜进行精馏，加热，温度控制在72-76℃，常压，保持约1h，蒸出乙酸乙酯和水混合物等轻组分，经二级冷凝得到废液（S_{7-1}）作为危废处置，不凝气（G_{7-1}）经“二级碱液喷淋+二级活性炭吸附”装置处理后，通过2#15m高排气筒排放。

塔釜再升温至77℃，常压（乙酸乙酯沸点为77℃），经二级冷凝后得到溶剂乙酸乙酯，不凝气（G_{7-2}）经“二级碱液喷淋+二级活性炭吸附”装置处理后，通过2#15m高排气筒排放。重组分残渣经精馏釜底部流入收集罐，釜底残渣（S_{7-2}）作为危废处置，送至配套焚烧系统焚烧（或委外处置）。

本项目均采用二级冷凝（一级循环水冷+二级冷冻水冷凝，冷冻水水温为7℃，压力0.3MPa），根据现有项目生产经验，乙酸乙酯冷凝效率可达97.8%。

本项目乙酸乙酯废液批处理规模为10t/批，每批的处理时间约15h，乙酸乙酯的收率为95.85%。

废液回收过程中对于回收的综合利用产品质量每批次均会进行检测，如不合格会进行再精馏处理直到满足产品质量标准。

2.7 二氯乙烷废液处置工艺

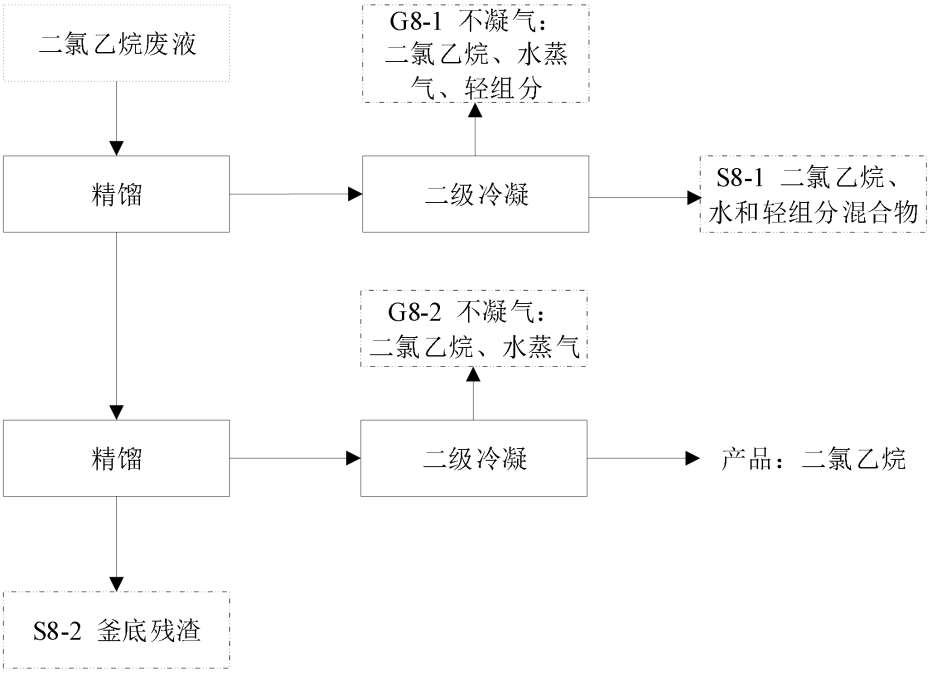


图 8 二氯乙烷废液处置工艺流程图

工艺流程阐述：

本项目所处置的二氯乙烷废液，主要成分为二氯乙烷、水、轻组分和重组分。二氯乙烷废液由桶装或槽罐汽运入厂区后，暂存于二氯乙烷储罐或仓库二，先在配伍间内配制，达到相关配伍标准，然后由转料泵泵入精馏釜，加热，温度控制在 80~83℃，常压（二氯乙烷沸点 83.7℃），保持约 1h，蒸出二氯乙烷和水混合物等轻组分，经二级冷凝得到废液（S_{8-1}）作为危废处置，不凝气（G_{8-1}）经“二级碱液喷淋+二级活性炭吸附”装置处理后，通过 2#15m 高排气筒排放。

塔釜再升温至 84℃，常压（二氯乙烷沸点 83.7℃），经二级冷凝后得到产品二氯乙烷，不凝气（G_{8-2}）经“二级碱液喷淋+二级活性炭吸附”装置处理后，通过 2#15m 高排气筒排放。重组分残渣经精馏釜底部流入收集罐，釜底残渣（S_{8-2}）作为危废处置，送至配套焚烧系统焚烧（或委外处置）。

本项目均采用二级冷凝（一级循环水冷+二级冷冻水冷凝，冷冻水水温为 7℃，压力 0.3MPa），根据现有项目生产经验，二氯乙烷冷凝效率可达 98.5%。

本项目二氯乙烷废液批处理规模为 8t/批，每批的处理时间约 15 h，二氯乙烷的收率为 96.54%。

废液回收过程中对于回收的综合利用产品质量每批次均会进行检测，如不合格会进行再精馏处理直到满足产品质量标准。

2.8 二甲苯废液处置工艺

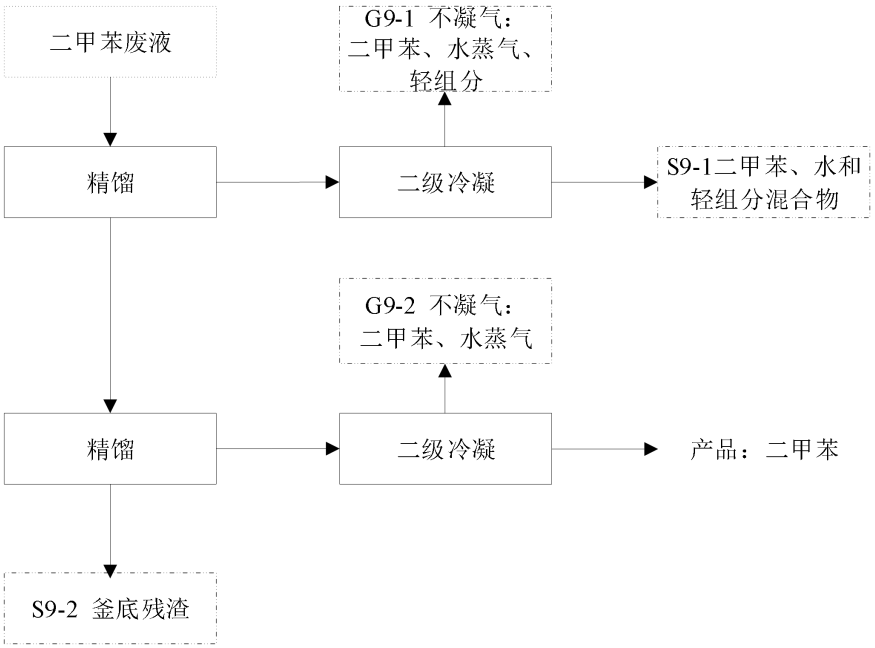


图 9 二甲苯废液处置工艺流程图

工艺流程阐述：

本项目所处置的二甲苯废液，主要成分为二甲苯、水、轻组分和重组分。二甲苯废液由桶装或槽罐汽运入厂区后，暂存于二甲苯储罐或仓库二，先在配伍间内配制，达到相关配伍标准，然后由转料泵泵入精馏釜，加热，温度控制在 90~94℃，-0.09Mpa（二甲苯沸点为 140℃），保持约 1h，蒸出二甲苯和水混合物等轻组分，经二级冷凝得到废液（S_{15-1}）作为危废处置，不凝气（G_{15-1}）经“二级

碱液喷淋+二级活性炭吸附”装置处理后，通过2#15m高排气筒排放。

之后再对精馏釜进行升温至95℃，-0.09Mpa（二甲苯沸点为140℃）。蒸出二甲苯蒸汽经二级冷凝后得到产品二甲苯，不凝气（G_{15-2}）经“二级碱液喷淋+二级活性炭吸附”装置处理后，通过2#15m高排气筒排放。重组分残渣经精馏釜底部流入收集罐，釜底残渣（S_{15-2}）作为危废处置，送至配套焚烧系统焚烧（或委外处置）。

本项目均采用二级冷凝（一级循环水冷+二级冷冻水冷凝，冷冻水水温为7℃，压力0.3MPa），根据小试情况，二甲苯冷凝效率可达99.3%。

本项目二甲苯废液批处理规模为8t/批，每批的处理时间约15 h，二甲苯的收率为97.15%。

废液回收过程中对于回收的综合利用产品质量每批次均会进行检测，如不合格会进行再精馏处理直到满足产品质量标准。

2.9 正丁醇废液处置工艺

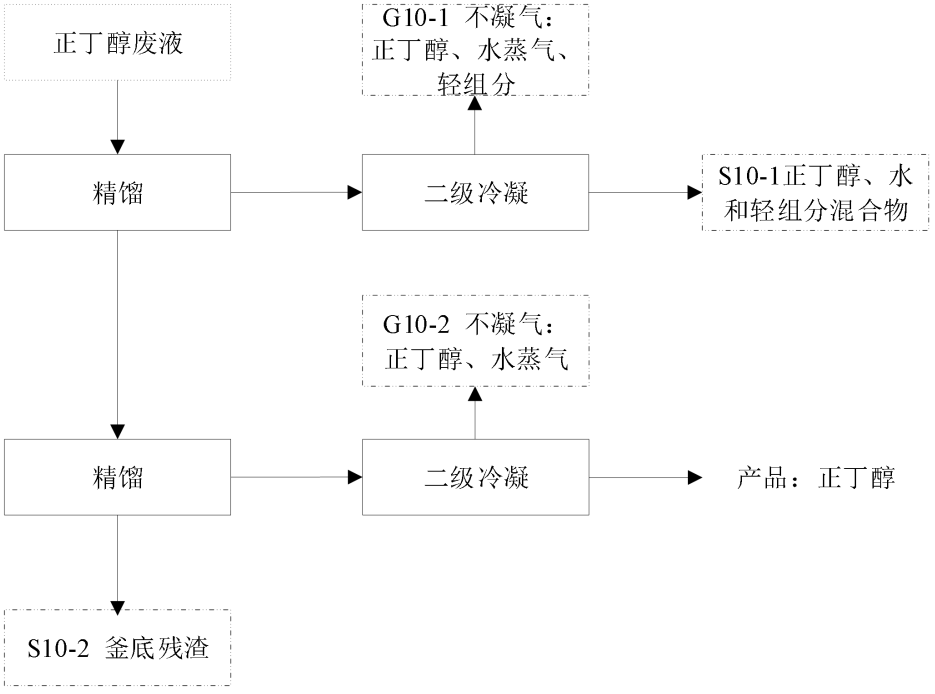


图10 正丁醇废液处置工艺流程图

工艺流程阐述：

本项目所处置的正丁醇废液，主要成分为正丁醇、水、轻组分和重组分。正丁醇废液由包装桶运入厂区后，暂存于仓库二，先在配伍间内配制，达到相关配伍标准，然后由转料泵泵入精馏釜进行精馏，温度控制在温度控制在 70~75℃，-0.085MPa（正丁醇沸点为 117.25℃），保持约 1h，蒸出正丁醇和水混合物等轻组分，经二级冷凝得到废液（S_{10-1}）作为危废处置，不凝气（G_{10-1}）经“二级碱液喷淋+二级活性炭吸附”装置处理后，通过 2#15m 高排气筒排放。

塔釜再升温至温度控制在 75℃，-0.085MPa（正丁醇沸点为 117.25℃），经二级冷凝后得到溶剂正丁醇，不凝气（G_{10-2}）经“二级碱液喷淋+二级活性炭吸附”装置处理后，通过 2#15m 高排气筒排放。重组分残渣经精馏釜底部流入收集罐，釜底残渣（S_{10-2}）作为危废处置，送至配套焚烧系统焚烧（或委外处置）。

本项目均采用二级冷凝（一级循环水冷+二级冷冻水冷凝，冷冻水水温为 7℃，压力 0.3MPa），根据小试情况，正丁醇冷凝效率可达 99.1%。

本项目正丁醇废液批处理规模为 8.75t/批，每批的处理时间约 12h，正丁醇的收率为 96.95%。

废液回收过程中对于回收的综合利用产品质量每批次均会进行检测，如不合格会进行再精馏处理直到满足产品质量标准。

2.10 乙二醇单甲醚废液处置工艺

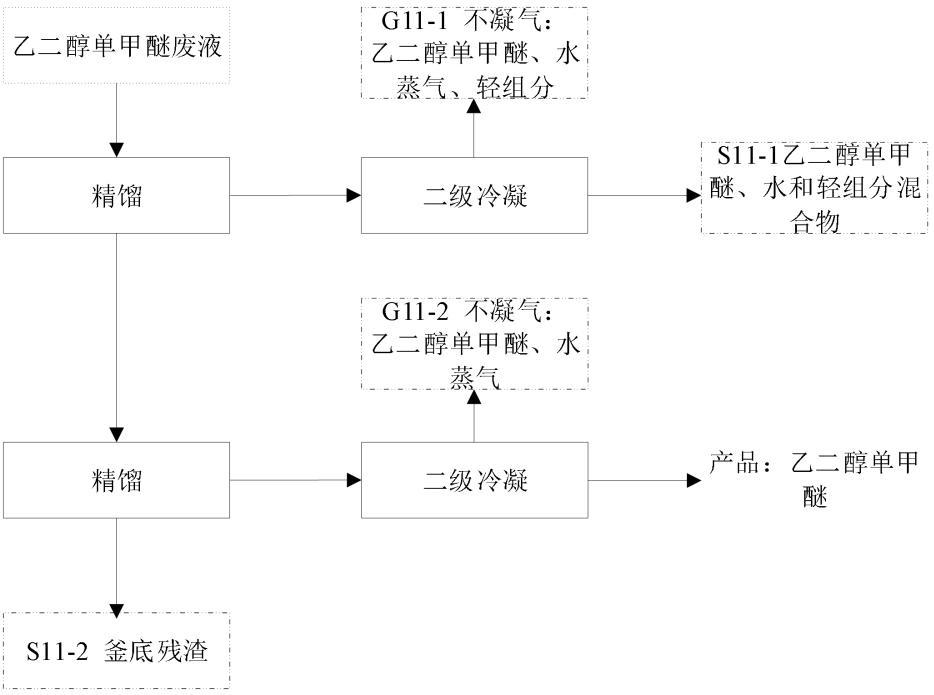


图 11 乙二醇单甲醚废液处置工艺流程图

工艺流程阐述：

本项目所处置的乙二醇单甲醚废液，主要成分为乙二醇单甲醚、水、轻组分和重组分。乙二醇单甲醚废液由包装桶运入厂区后，暂存于仓库二，先在配伍间内配制，达到相关配伍标准，然后由转料泵泵入精馏釜进行精馏，加热，温度控制在 70~74℃，-0.085 MPa，保持约 1h，蒸出乙二醇单甲醚和水混合物等轻组分经二级冷凝得到废液（S_{11-1}）作为危废处置，不凝气（G_{11-1}）经“二级碱液喷淋+二级活性炭吸附”装置处理后，通过 2#15m 高排气筒排放。

之后再对精馏釜进行升温至 75℃，-0.085MPa（乙二醇单甲醚沸点为 124~125℃）。精馏出乙二醇单甲醚蒸汽经二级冷凝后得到产品乙二醇单甲醚，不凝气（G_{11-2}）经“二级碱液喷淋+二级活性炭吸附”装置处理后，通过 2#15m 高排气筒排放。重组分残渣经精馏釜底部流入收集罐，釜底残渣（S_{11-2}）作为危废处置，送至配套焚烧系统焚烧（或委外处置）。

本项目均采用二级冷凝（一级循环水冷+二级冷冻水冷凝，冷冻水水温为 7℃，压力 0.3MPa），根据现有项目生产经验，乙二醇单甲醚冷凝效率可达 99.3%。

本项目乙二醇单甲醚废液批处理规模为 9.375t/批，每批的处理时间约 13h，乙二醇单甲醚的收率为 97.15%。

废液回收过程中对于回收的综合利用产品质量每批次均会进行检测，如不合格会进行再精馏处理直到满足产品质量标准。

2.11 异丙醇废液处置工艺

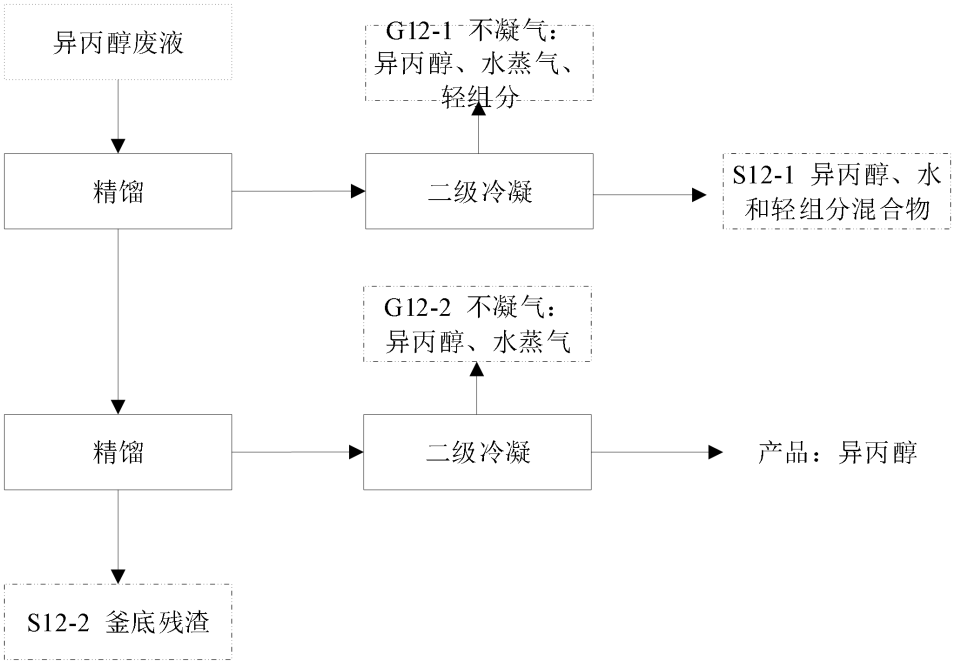


图 12 异丙醇废液处置工艺流程图

工艺流程阐述：

本项目所处置的异丙醇废液，主要成分为异丙醇、水、轻组分和重组分。异丙醇废液由包装桶运入厂区后，暂存于仓库二，先在配伍间内配制，达到相关配伍标准，然后由转料泵泵入精馏釜进行精馏，加热，温度控制在 80~82℃，常压，（异丙醇沸点为 82.45℃）保持约 1h，蒸出异丙醇和水混合物等轻组分经二级冷凝得到废液（S_{12-1}）作为危废处置，不凝气（G_{12-1}）经“二级碱液喷淋+二级活性炭吸附”装置处理后，通过 2#15m 高排气筒排放。

之后再对精馏釜进行升温至83℃，常压（异丙醇沸点为82.45℃）。精馏出异丙醇蒸汽经二级冷凝后得到溶剂异丙醇，不凝气（G_{12-2}）经“二级碱液喷淋+二级活性炭吸附”装置处理后，通过2#15 m高排气筒排放。重组分残渣经精馏釜底部流入收集罐，釜底残渣（S_{12-2}）作为危废处置，送至配套焚烧系统焚烧（或委外处置）。

本项目均采用二级冷凝（一级循环水冷+二级冷冻水冷凝，冷冻水水温为7℃，压力0.3MPa），根据现有项目生产经验，异丙醇冷凝效率可达98.5%。

本项目异丙醇废液批处理规模为8t/批，每批的处理时间约10 h，异丙醇的收率为96.54%。

废液回收过程中对于回收的综合利用产品质量每批次均会进行检测，如不合格会进行再精馏处理直到满足产品质量标准。

2.12 NMP废液处置工艺

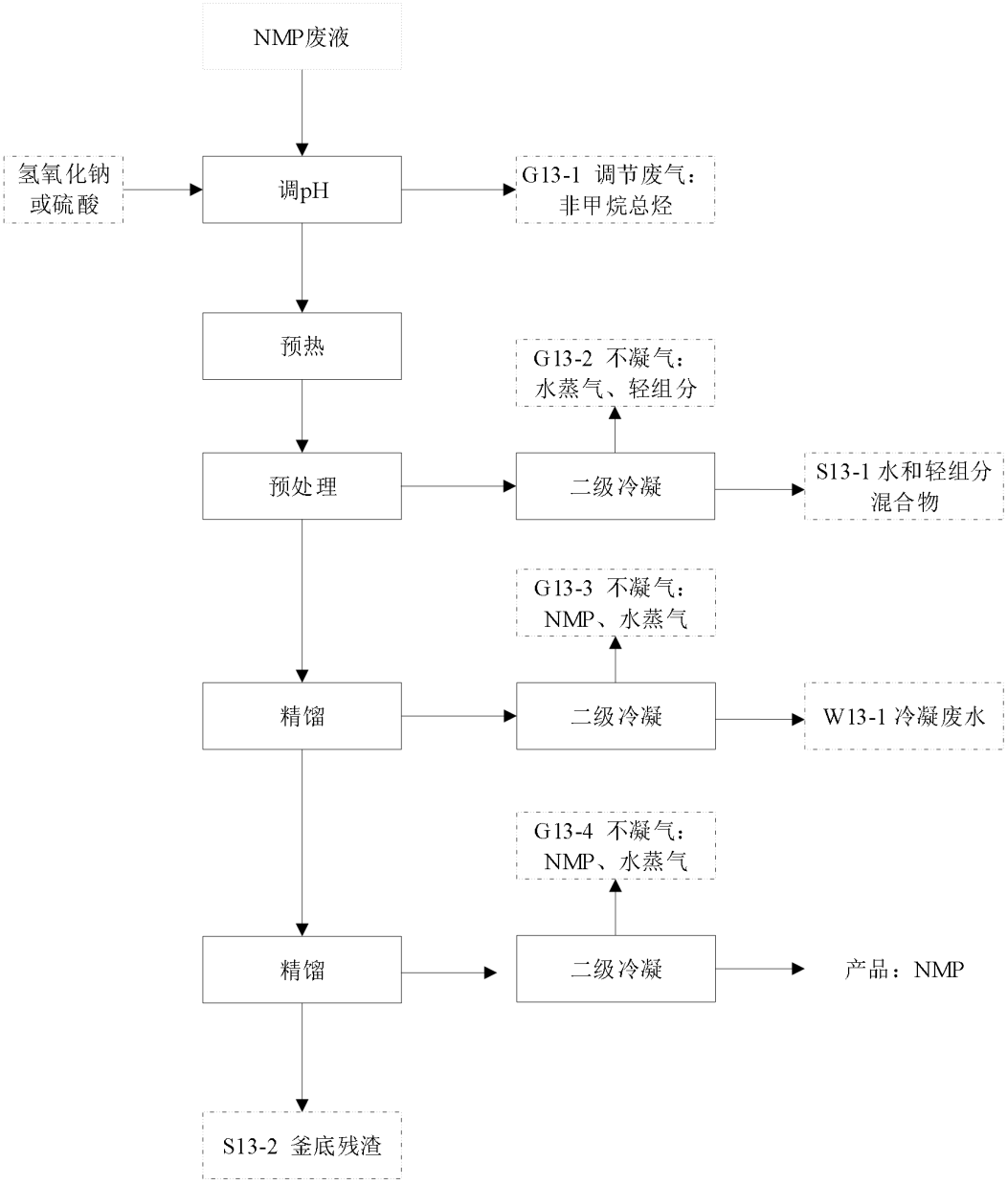


图 13 NMP 废液处置工艺流程图

工艺流程阐述：

本项目所处置的 NMP 废液，主要成分为 NMP、水、轻组分和重组分。NMP 废液由包装桶装或槽车运入厂区后，暂存于 NMP 储罐或仓库一，先在配伍间内配制，达到相关配伍标准，然后由转料泵泵入 NMP 预处理车间加入氢氧化钠、硫酸调节 pH 至中性，会产生调节废气（G_{13-1}）经“二级碱液喷淋+二级活性炭吸附”装置处理后，通过 2#15m 高排气筒排放。调节后泵入预热釜预热，之后泵入

预处理釜，温度控制在45~50℃，-0.085Mpa，保持约1h，蒸出轻组分，经二级冷凝得到废液（S_{13-1}）作为危废作为危废委托有资质单位处置，不凝气（G_{13-2}）经“二级碱液喷淋+二级活性炭吸附”装置处理后，通过2#15m高排气筒排放。

之后再对精馏釜进行升温至50~55℃，-0.085Mpa（水沸点为100℃），蒸出水蒸气经冷凝后得到冷凝废水（W_{13-1}）进污水处理站高浓度废水处理系统处理，不凝气（G_{13-3}）经“二级碱液喷淋+二级活性炭吸附”装置处理后，通过2#15m高排气筒排放。

将NMP泵入精馏塔再次精馏，温度控制在170℃，-0.097~-0.093MPa（NMP沸点为202℃）。蒸出NMP蒸汽经二级冷凝后得到溶剂NMP，不凝气（G_{13-4}）经“二级碱液喷淋+二级活性炭吸附”装置处理后，通过2#15m高排气筒排放。重组分残渣经精馏釜底部流入收集罐，釜底残渣（S_{13-2}）作为危废作为危废委托有资质单位处置。

本项目均采用二级冷凝（一级循环水冷+二级冷冻水冷凝，冷冻水水温为7℃，压力0.3MPa），根据现有项目生产经验，NMP冷凝效率可达99.5%。

本项目NMP废液批处理规模为12.5t/批，每批的处理时间约15h，NMP的收率为98.41%。

废液回收过程中对于回收的综合利用产品质量每批次均会进行检测，如不合格会进行再精馏处理直到满足产品质量标准。

2.13 BDO废液处置工艺

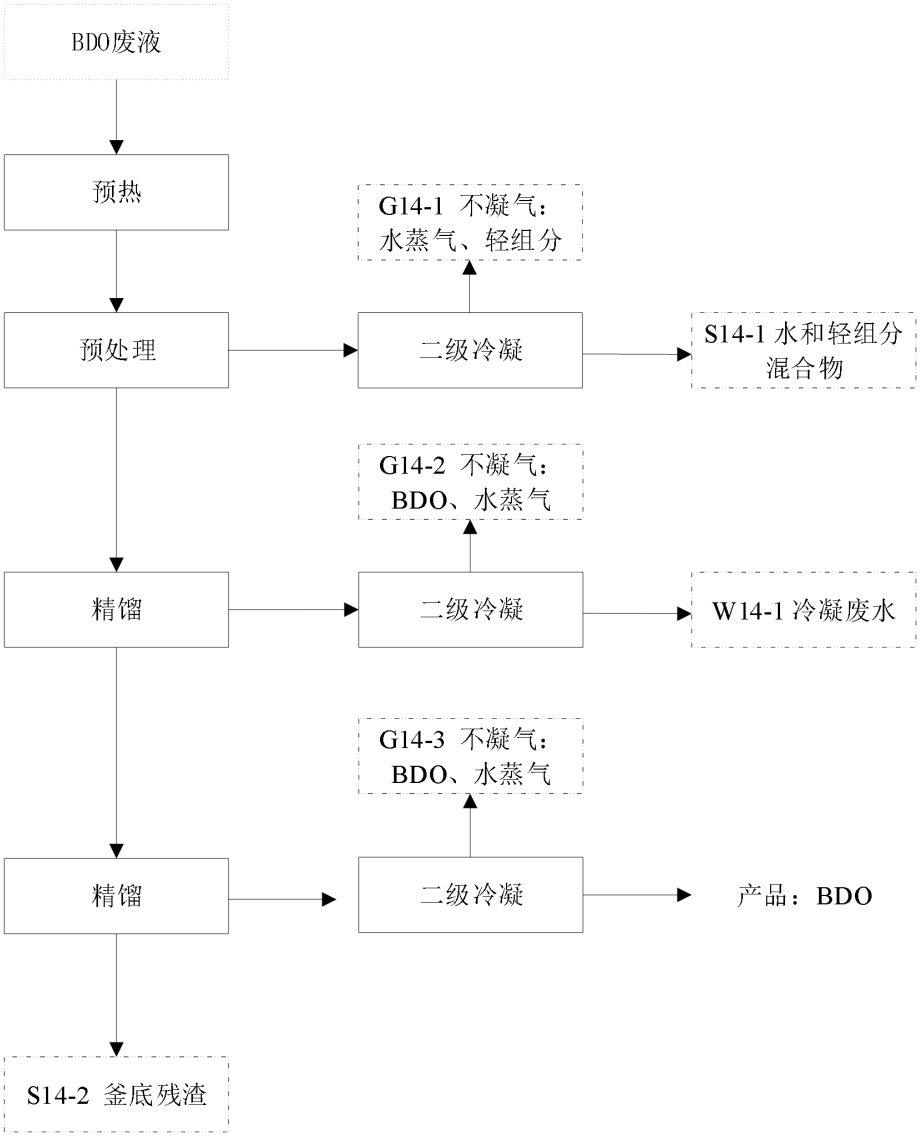


图 14 BDO 废液处置工艺流程图

工艺流程阐述：

本项目所处置的 BDO 废液，主要成分为 BDO、水、轻组分和重组分。BDO 废液由桶装或槽罐运入厂区后，暂存于 BDO 储罐或仓库一，先在配伍间内配制，达到相关配伍标准，然后由转料泵泵入预热釜预热，预热后泵入预处理釜，温度控制在 45~50℃，-0.085 Mpa，保持约 1h，蒸出轻组分经二级冷凝得到废液（S_{14-1}）作为危废处置，不凝气（G_{14-1}）经“二级碱液喷淋+二级活性炭吸附”装置处理后，通过 2#15m 高排气筒排放。

之后再对精馏釜进行升温至50~55℃，-0.085Mpa（水沸点为100℃），蒸出水蒸气经冷凝后得到冷凝废水（W_{14-1}）进污水处理站高浓度废水处理系统处理，不凝气（G_{14-2}）经“二级碱液喷淋+二级活性炭吸附”装置处理后，通过2#15m高排气筒排放。

之后将BDO泵入精馏塔再次精馏，温度控制在190℃，-0.1~-0.097MPa（BDO沸点为228℃）。蒸出BDO蒸汽经二级冷凝后得到溶剂BDO，不凝气（G_{14-3}）经“二级碱液喷淋+二级活性炭吸附”装置处理后，通过2#15m高排气筒排放。重组分残渣经精馏釜底部流入收集罐，釜底残渣（S_{14-2}）作为危废处置，送至配套焚烧系统焚烧（或委外处置）。拟建项目均采用二级冷凝（一级循环水冷+二级冷冻水冷凝，冷冻水水温为7℃，压力0.3MPa），根据小试情况，BDO冷凝效率可达99.5%。

本项目BDO废液批处理规模为12.5t/批，每批的处理时间约12.5h，BDO的收率为98.41%。

废液回收过程中对于回收的综合利用产品质量每批次均会进行检测，如不合格会进行再精馏处理直到满足产品质量标准。

2.14 DMF废液处置工艺

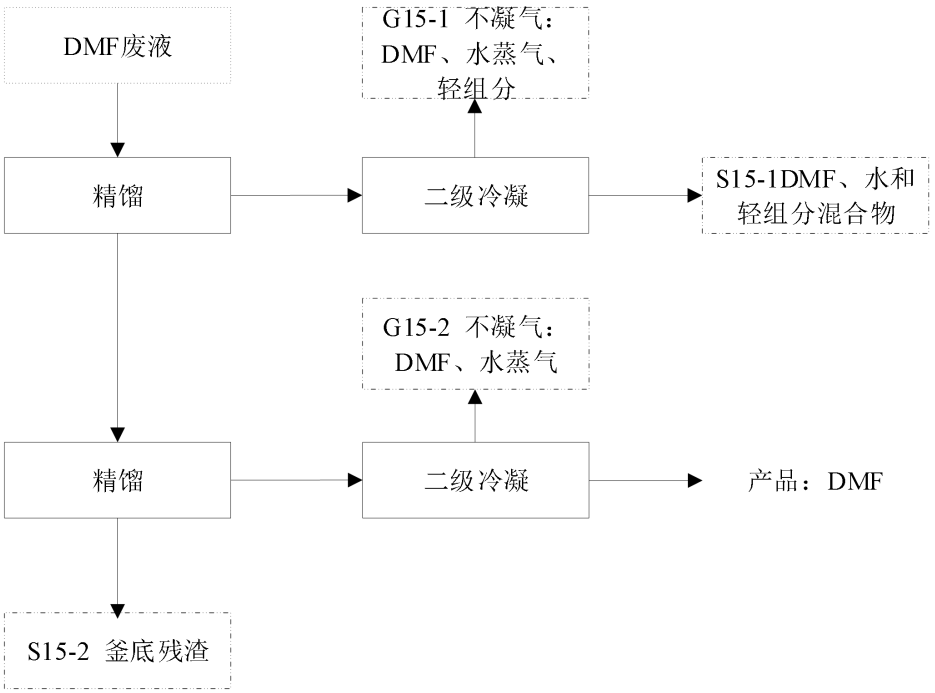


图 15 DMF 废液处置工艺流程图

工艺流程阐述：

本项目所处置的 DMF 废液，主要成分为 DMF、水、轻组分和重组分。DMF 废液由桶装或槽车运入厂区后，暂存于 DMF 仓库二，先在配伍间内配制，达到相关配伍标准，然后由转料泵泵入精馏釜，加热，升温至 90~95℃，-0.1~-0.09Mpa（DMF 沸点为 153℃）。蒸出 DMF 蒸汽经二级冷凝后得到产品溶剂 DMF，不凝气（G_{15-1}）经“二级碱液喷淋+二级活性炭吸附”装置处理后，通过 2#15 m 高排气筒排放。重组分残渣经精馏釜底部流入收集罐，釜底残渣（S_{15-1}）作为危废处置，送至配套焚烧系统焚烧（或委外处置）。

本项目均采用二级冷凝（一级循环水冷+二级冷冻水冷凝，冷冻水水温为 7℃，压力 0.3MPa），根据小试情况，DMF 冷凝效率可达 99.3%。

本项目 DMF 废液批处理规模为 12t/批，每批的处理时间约 15 h，DMF 的收率为 97.15%。

废液回收过程中对于回收的综合利用产品质量每批次均会进行检测，如不合格会进行再精馏处理直到满足产品质量标准。

2.15 四氢呋喃废液处置工艺

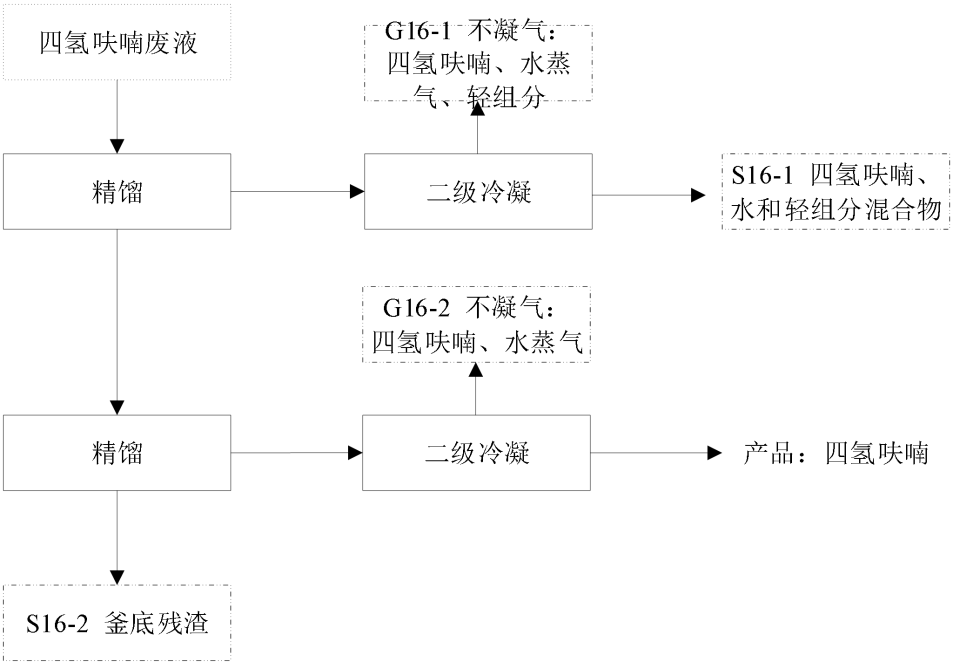


图 16 四氢呋喃废液处置工艺流程图

工艺流程阐述：

本项目所处置的四氢呋喃废液，主要成分为四氢呋喃、水、轻组分和重组分。四氢呋喃废液由桶装或槽车运入厂区后，暂存于四氢呋喃储罐或仓库二，先在配伍间内配制，达到相关配伍标准，然后由转料泵泵入精馏釜进行精馏，加热，温度控制在 60~65℃，常压（四氢呋喃沸点为 66℃），保持约 1h，蒸出四氢呋喃和水混合物等轻组分，经二级冷凝得到废液（S_{16-1}）作为危废处置，不凝气（G_{16-1}）经“二级碱液喷淋+二级活性炭吸附”装置处理后，通过 2#15m 高排气筒排放。

之后再对精馏釜进行升温至 66℃，常压（四氢呋喃沸点为 66℃）。蒸出四氢呋喃蒸汽经二级冷凝后得到溶剂四氢呋喃，不凝气（G_{16-2}）经“二级碱液喷淋+二级活性炭吸附”装置处理后，通过 2#15

m 高排气筒排放。重组分残渣经精馏釜底部流入收集罐，釜底残渣（S_{16-2}）作为危废处置，送至配套焚烧系统焚烧（或委外处置）。

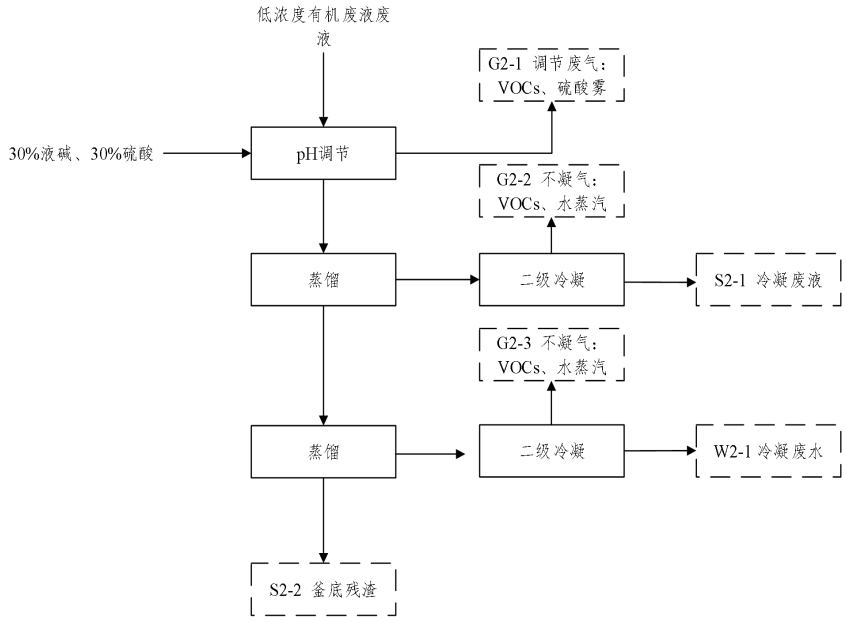
本项目均采用二级冷凝（一级循环水冷+二级冷冻水冷凝，冷冻水水温为 7℃，压力 0.3MPa），根据小试情况，四氢呋喃冷凝效率可达 98.5%。

本项目四氢呋喃废液批处理规模为 10t/批，每批的处理时间约 8 h，四氢呋喃的收率为 96.54%。

废液回收过程中对于回收的综合利用产品质量每批次均会进行检测，如不合格会进行再精馏处理直到满足产品质量标准。

2.16 低浓度有机废液处置工艺

本项目低浓度有机废液处置利用量由 8000 吨/年调整为 30000 吨/年，低浓度有机废液处置工艺如下。



备注：因技改后低浓度有机废液接收量增大，保证冷凝废水 pH 为中性，技改项目增设 pH 调节工序，为后续水处理创造条件。

图 17 低浓度有机废液处置工艺流程图

工艺流程阐述：

低浓度有机废液由桶装汽运入厂区后，暂存于仓库一及罐区二、三，由转料泵泵入蒸馏釜。根据低浓度有机废液pH在蒸馏釜中加入30%液碱或30%硫酸（来源于污水处理区域）调节pH至中性，会产生调节废气（G_{2-1}），经废气处理装置处理后排放。蒸馏釜升温至50~80℃（通过蒸汽输送量进行温度调节），常压，蒸馏出轻组分蒸汽经二级冷凝后得到冷凝废液（S_{2-1}）作为危废处置，送至配套焚烧系统焚烧（或委外处置），不凝气（G_{2-2}）经集气系统收集后进入废气处理设施进行处理。

蒸馏釜继续升温至100~102℃（通过蒸汽输送量进行温度调节），常压（水沸点为100℃）。蒸馏出水蒸汽经二级冷凝后得到冷凝废水（W_{2-1}）进污水处理站综合废水处理系统处理，不凝气（G_{2-3}）经集气系统收集后进入废气处理设施进行处理。重组分残渣经蒸馏釜底部流入收集罐，釜底残渣（S_{2-2}）作为危废处置，送至配套焚烧系统焚烧（或委外处置）。

3、配套危险废物焚烧处置

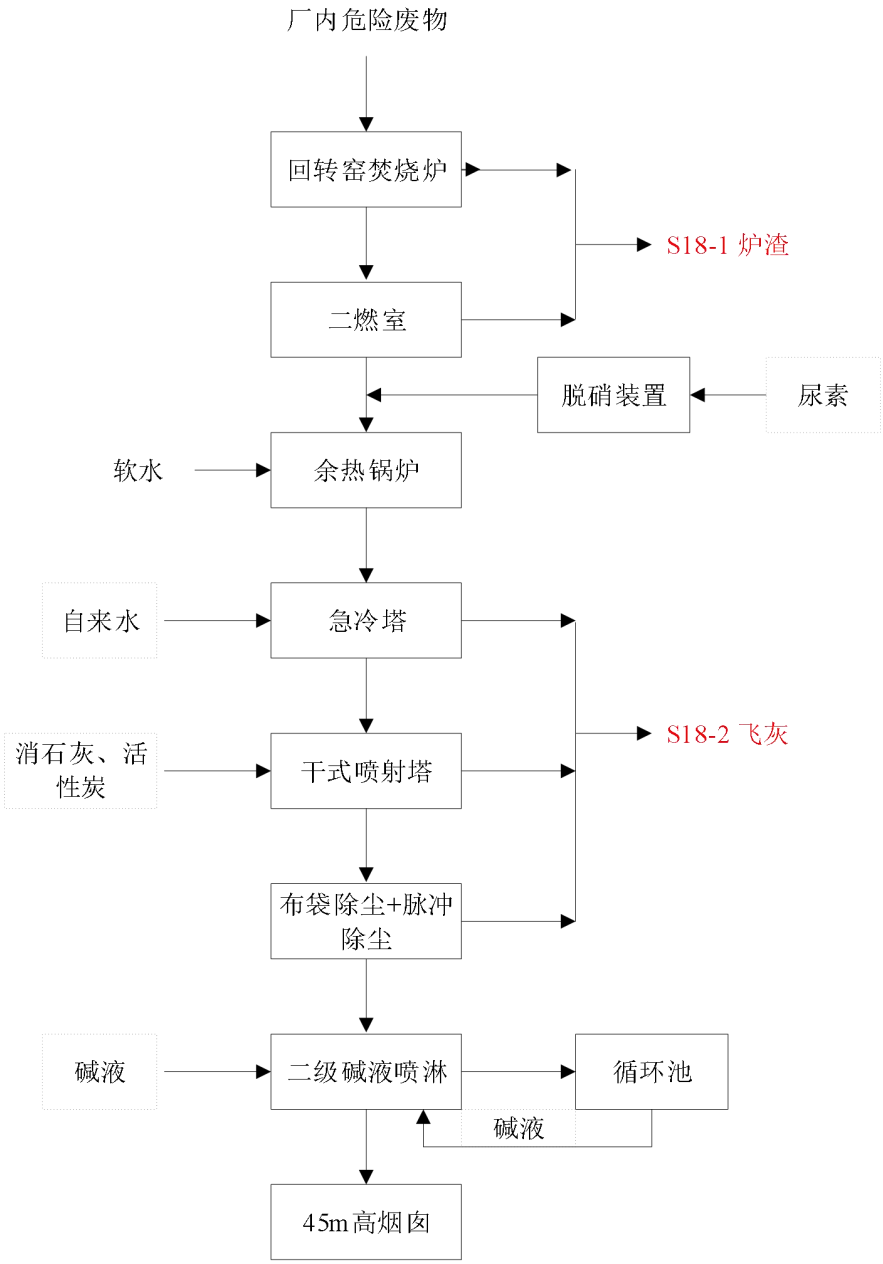


图 18 危险废物焚烧处理工艺流程图

工艺流程阐述：

（1）进料系统

根据废物种类、状态，拟建项目焚烧上料装置有三种形式：

①泵送上料：需焚烧的液态危废，由泵将液体从储罐/桶内送入旋转窑的喷嘴处，用专用喷嘴喷入炉内焚烧。

②提升机上料：主要用于需处理量较少的固态或半固态废物上料，用专用容器收集的固态或半固态废料，在专用储存、上料间内

由人工将其放在专用提升机受料斗内，由专用提升机将其提起，送入焚烧炉贮料斗，部分空容器返回，清洗后使用，废物进炉焚烧处理。

③抓斗上料：焚烧炉配备一套桥式起重机及液压抓斗，将储料坑内固态物料抓至焚烧炉顶料斗内，经料斗进入旋转窑头部，由底部推料机构将物料送入回转窑内。

废物经不同上料机构上料，进入焚烧炉料斗内，由底部推料机构将废物送入转窑内，进料口采用双闸门，并保持料斗处于负压状态，防止有害气体溢出。进料会产生进料废气 G_{181}。

（2）焚烧系统

焚烧系统由两部分组成：一燃室和二燃室。

危险废物通过进料系统送入回转窑本体内进行高温焚烧，经过60min（45-75min）左右的高温焚烧，物料被彻底焚烧成高温烟气和灰渣，回转窑的转速可以进行调节，保持约 50mm 厚的稳定渣层可以起到保护耐火层作用，其操作温度应控制在 850℃左右，高温烟气和灰渣从窑尾进入二燃室，焚烧灰渣从窑尾进入出渣机，出渣后经容器包装后作为危废委外处置。

回转窑分窑头、本体、窑尾、传动机构等几部分。窑头的主要作用是完成物料的顺畅进料、布置一个多燃料燃烧器及助燃空气的输送、以及回转窑与窑头的密封，本焚烧炉前段密封机构采用复合端面密封块用牵引绳密封系统密封，密封效果良好。回转窑的窑头使用耐火材料进行保护，耐火层由一层水冷却支撑环支撑着，位于窑头的底断面。在窑头下部设置一个废料收集器收集废物漏料。回转窑本体是一个由钢板卷成的一个圆筒，局部由钢板加强，内衬耐火材料。在本体上面还有两个带轮和一个齿圈，传动机构通过小齿轮带动本体上的大齿圈，然后通过大齿圈带动回转窑本体转动。窑

尾是连接回转窑本体以及二燃室的过渡体，它的主要作用是保证窑尾的密封以及烟气和焚烧灰渣的输送通道。本焚烧炉的窑尾密封结构没有采用传统的鱼鳞片式密封，由于窑尾温度高，传统鱼鳞片式密封经过长时间的辐射烘烤会变形，容易造成大量空气泄漏，降低二燃室温度，增加辅助燃料用量，本焚烧炉采用专利密封结构：风冷复合端面密封结构，该结构技术独特，密封效果良好。

为保证物料向下的传输，回转窑必须保持一定的倾斜度，本焚烧炉倾斜度设计值为 2.5%；由于危险废物物料的波动性，焚烧时间长短不一，焚烧炉需要较大程度的调节，本焚烧炉设计转速为 0.1-1.0 转/min。

烟气随后进入二燃室，在回转窑焚烧炉高温焚烧的烟气从窑尾进入二燃室，烟气在二燃室燃尽，二燃室的温度控制在 1100-1200℃之间，为了避免辐射和二燃室外壳过热，二燃室设计成由钢板和耐火材料组成的圆柱筒体。根据焚烧理论，烟气充分焚烧的原则是 3T＋1E 原则，即保证足够的温度（危险废物焚烧炉：>1100℃）、足够的停留时间（危险废物焚烧炉：1100℃时>2s）、足够的扰动（二燃室喉口用二次风或燃烧器燃烧让气流形成漩流）、足够的过剩氧气，其中前三个作用是由二燃室来完成。在二燃室下部设置二次风和两个多燃料燃烧器，保证二燃室烟气温度达到标准以及烟气有足够的扰动。回转窑本体内少量没有完全燃烧的气体在二燃室内得到充分燃烧，并提高二燃室温度，在二燃室内温度始终维持在 1100℃以上，根据设计计算，烟气在二燃室内停留时间将大于 2s，在此条件下，烟气中的二噁英和其它有害成分的 99.99%以上将被分解掉。

二燃室钢板内是由高铝砖以及两层隔热保温材料组成，在二燃室支撑壳体外还有岩棉毡。此时二燃室支撑壳体温度约 200℃，保温外壁温度约 50℃，既达到了壳体防腐要求（避开 HCl 的低温和高

温腐蚀区），又起到了绝热蓄能的作用，提高了炉温，减少了辅助燃料用量。

（3）余热锅炉

二次燃烧后的烟气进入余热锅炉，在余热锅炉的入口，二燃室出口设置SNCR脱硝装置，通过压缩空气，把尿素溶液喷入锅炉入口处。尿素溶液与高温烟气混合后，尿素分解，与烟气中的氮氧化物反应，把氮氧化物转化成对大气无害的氮气。

脱硝后的高温烟气进入余热锅炉，通过锅炉壁的换热产生蒸汽，同时降低烟气的温度值至550℃左右。

（4）急冷塔、干式中和塔

降温后的烟气进入急冷塔，与急冷塔中喷入的水充分混合，通过调节清水量来控制温度在1s内迅速使烟气温度降低至200℃以下，避开二噁英再生温度区间，进入中和塔进行脱酸。烟气进入中和塔前通过混合装置，与喷入的消石灰、活性炭接触，消石灰吸收烟气中的游离水分，并与烟气中的酸性气体中和反应，活性炭吸附二噁英、重金属。

急冷塔、干式中和塔处理烟气时，部分飞灰在塔内产生沉降，半年清灰一次，沉降的飞灰集中收集后委托资质单位处置。

（5）除尘

中和、吸附后的烟气进入布袋除尘器，以除去烟气中的粉尘颗粒、重金属。

除尘后的烟气通过引风机的抽吸，将烟气送入一级喷淋吸收塔。进入一级洗涤塔的烟气与喷入的碱液在填料层的均布、混合下，充分反应、中和，除去烟气中的少量的酸性气体。

一级洗涤后的烟气接入二级碱液喷淋吸收塔进行处理后通过45 m烟囱高空排放

（6）尾气监测系统

在烟囱上设置烟气在线监测系统，实时监测排放烟气的污染物浓度，如 NOx、CO、O_2、SO_2、HCl、颗粒物。

3、设施清单

废乳化液处置主要设备清单见表 2。

表 2 废乳化液处置主要设备清单一览表

序号	设备名称	数量（台）	规格参数	所在位置
1	乳化液废水收集池	1	100m^3	污水处理站
2	调节池	1	1000m^3	污水处理站
3	隔油池	1	16m^3	污水处理站
4	破乳反应池	1	90m^3	污水处理站
5	气浮	1	成套设备	污水处理站
6	中间水池	1	112m^3	污水处理站
7	蒸馏釜	1	5m^3	污水处理站
8	塔节	1	50000*600mm	污水处理站
9	冷凝器	1	60m^2	污水处理站
10	接收罐	1	1.2m^3	污水处理站
11	冷凝器	1	5m^2	污水处理站
12	冷凝器	1	10m^2	污水处理站
13	隔膜泵	1	/	污水处理站
14	乳化液废水提升泵	6	Q=10m^3/h	污水处理站
15	乳化液贮存池	4	230m^3	二车间
16	废油池	1	56m^3	污水处理站

废有机溶剂处置主要设备清单见表 3。

表 3 废有机溶剂处置主要设备清单一览表

序号	设备名称	数量（台）	规格参数	位置
1	原料接收罐	1	V=10m3	一车间
2	预处理釜 1	1	V=10m3	
3	预处理塔节	1	φ800mm*10000mm	
4	一级冷凝器	1	F=100m2	
5	二级冷凝器	1	F=100m2	
6	接收罐	1	V=2m3	
7	中转泵	2	Q=6m3/h	
8	预处理釜 2	1	V=10m3	
9	预处理塔节	1	φ1000mm*20000mm	
10	一级冷凝器	1	F=100m2	
11	二级冷凝器	1	F=20m2	

12	三级冷凝器	1	F=20m2	
13	回流罐	1	V=1m3	
14	回流泵	2	Q=6m3/h	
15	中转罐	1	V=2m3	
16	中转泵	2	Q=6m3/h	
17	塔釜 1	1	V=10m3	一车间
18	精馏塔 1	1	φ1000mm*33000mm	
19	冷凝器	1	F=150m2	
20	成品罐	1	V=2m3	
21	回流罐	1	V=1m3	
22	轻组分接收罐	1	V=10m3	
23	缓冲罐	1	V=1m3	
24	回流泵	2	Q=6m3/h	
25	中转泵	2	Q=6m3/h	
26	真空泵机组	1	Q=1200L/S	
27	真空冷凝器	1	F=40m2	
28	塔釜 2	1	V=10m3	
29	精馏塔 2	1	φ1000mm*33000mm	
30	盘管再沸器	1	φ1200mm*3000mm	
31	顶部冷凝器	1	F=65m2	
32	顶部侧采冷凝器	1	F=150m2	
33	回流罐	2	V=1m3	
34	缓冲罐	1	V=1m3	
35	回流泵	4	Q=6m3/h	
36	中转泵	2	Q=6m3/h	
37	中转罐	2	V=55m3	
38	真空泵机组	1	Q=1200L/S	
39	真空冷凝器	1	F=40m2	
40	精馏塔	1	φ1000mm*33000mm	
41	塔再沸器	1	S=100m2	
42	顶部冷凝器	1	F=65m2	
43	侧采冷凝器	1	F=150m2	
44	回流罐	2	V=1m3	
45	缓冲罐	1	V=1m3	
46	回流泵	4	Q=6m3/h	
47	中转泵	2	Q=6m3/h	
49	真空冷凝器	1	F=5m2	
50	精馏塔	1	φ1000mm*33000mm	
51	塔再沸器	1	S=100m2	
52	一级冷凝器	1	F=150m2	
53	二级冷凝器	1	F=65m2	
54	回流罐	1	V=2m3	
55	回流罐	1	V=1m3	
56	成品接收罐	2	V=10m3	
57	缓冲罐	1	V=1m3	
58	回流泵	2	Q=6m3/h	

59	中转泵	2	Q=6m3/h	
61	真空冷凝器	1	F=5m2	
62	脱水精馏塔	1	φ1000mm*26000mm	
63	塔再沸器	1	S=100m2	
64	冷凝器	1	F=80m2	
65	成品罐	1	V=2m3	
66	中转泵	2	Q=6m3/h	
67	冷凝器	1	F=80m2	
68	接收罐	1	V=10m3	
69	泄爆罐	2	V=3m3	
70	精馏塔 3	1	Φ1000*26000mm	
71	塔釜 3	1	V=15m3	
72	一级冷凝器	1	F=100m2	
73	二级冷凝器	1	F=30m2	
74	回流罐	1	V=1m3	
75	泵	2	Q=6m3/h	
76	产品罐	1	V=3m3	
77	泵	2	Q=6m3/h	
78	精馏塔 4	1	Φ1000*26000mm	
79	塔釜 4	1	V=15m3	
80	一级冷凝器	1	F=100m2	
81	二级冷凝器	1	F=30m2	一车间
82	废水罐	1	V=3m3	
83	泵	2	Q=6m3/h	
84	回流罐	1	V=1m3	
85	中转罐	2	V=4m3	
86	泵	2	Q=6m3/h	
87	精馏塔 5	1	Φ1000*29000mm	
88	塔釜 5	1	V=15m3	
89	一级冷凝器	1	F=80m2	
90	二级冷凝器	1	F=80m2	
91	过渡馏分罐	1	V=3m3	
92	泵	2	Q=6m3/h	
93	接收罐	1	V=2m3	
94	泵	2	Q=6m3/h	
95	产品罐	1	V=4m3	
96	过渡馏分罐	1	V=4m3	
97	产品接收罐	2	V=5m3	
98	釜残液储罐	1	V=8m3	
99	分子筛	4	φ1000mm*4500mm	
100	真空泵	3	200L/min	
101	缓冲罐	3	V=1.5m3	
102	泄爆罐	1	V=3m3	
103	包装机	1	成套设备	
104	中转罐	3	V=15m3	一车间
105	调和罐	2	V=15m3	

106	中转罐	1	V=20m3	
107	转料泵	6	Q=15m3/h	
108	真空机组	1	成套设备	
109	尾气接收罐	1	V=1m3	

低浓度有机废液处置主要设备清单见表 4。

表 4 低浓度有机废液处置主要设备清单一览表

序号	设备名称	数量	规格参数	位置
1	蒸馏釜	3	V=10m3	一车间
2	塔釜配套塔节	3	Φ500mm*8000mm	
3	一级冷凝器	3	F=60m2	
4	二级冷凝器	3	F=30m2	
5	接收罐	3	V=2m3	
6	蒸馏釜	1	V=10m3	污水处理站
7	塔釜配套塔节	1	Φ700mm*60000mm	
8	冷凝器	1	F=50m2	
9	冷凝器	1	F=30m2	
10	接收罐	1	V=1.2m3	
11	冷凝器	1	F=5m2	
12	磁力泵	2	/	
13	隔膜泵	1	/	
14	接收罐	1	V=3m3	
15	蒸馏釜	1	V=10m3	
16	塔釜配套塔节	1	Φ700mm*60000mm	
17	冷凝器	1	F=50m2	
18	冷凝器	1	F=30m2	
19	接收罐	1	V=1.2m3	
20	冷凝器	1	F=5m2	
21	磁力泵	2	/	
22	隔膜泵	1	/	
23	冷凝器	1	F=10m2	
24	蒸馏釜	1	V=10m3	
25	塔釜配套塔节	1	Φ700mm*60000mm	
26	冷凝器	1	F=50m2	
27	冷凝器	1	F=30m2	
29	接收罐	1	V=1.2m3	
30	冷凝器	1	F=5m2	
31	磁力泵	2	/	
32	隔膜泵	1	/	
33	尾气吸收罐	1	V=1.5m3	
34	尾气吸收罐	1	V=0.9m3	
35	真空缓冲罐	1	V=10.9m3	

危废焚烧处置主要设备清单见表 5。

表 5 危废焚烧处置主要设备清单一览表

序号	名称	规格材料	单位	数量
1	斗式输送进料机	2.0t/h	台	1
2	行车	2.8t	套	1
3	进料斗	0.5m3	套	1
4	助燃溶剂罐	3m3	只	1
5	溶剂泵	5.5kw	台	2
6	回转焚烧炉	材质 Q235-B，5.5kw	台	1
7	供氧风机	4-72NO4.5A，7.5KW	台	1
8	二燃室	钢结构，耐火、隔热材料及附件	套	1
9	高热值废液喷枪	PN1.0，200Kg/h	套	2
10	低热值废液喷枪	PN1.0，200Kg/h	套	1
11	回转窑鼓风机	5.5kw，5962m3/h	台	1
12	二燃室一次鼓风机	9-26NO4.5A，3130-3685N m3/h	台	1
13	二次鼓风机	15kw，5941m3/h，5553Pa，2900r/min	台	1
14	二次风换热器	进风温度 15℃，出口温度 150℃，外设保温。换热管材质 20#钢	台	1
15	引风机	20000m3/h	台	1
16	余热锅炉	2.4t/h	套	1
17	分汽缸	成套设备	套	2
18	软化水箱	容积 8 m3，材料 304 不锈钢	套	1
19	脱硝装置	尿素箱：2m3 附搅拌电机；雾化喷枪流量：30-50kg/h 雾化泵：1.1kw，2 台自动流量计、浓度计、管阀附件	套	1
20	自动软水系统	处理能力 6m3/h，两个树脂罐	套	1
21	锅炉给水泵	流量 3m3/h，扬程 160m，功率 7.5kw，一用一备。	台	2
22	急冷塔	Ø3×9m，内衬 KPI 耐酸浇筑料，外做保温	台	1
23	急冷泵	G 型螺杆泵，流量：5m3/h，压力：0.6Mpa，功率：2.2kw，一用一备	台	2
24	急冷喷枪	1752kg/h，双流体结构，喷枪材质：316L，喷嘴材料：哈氏合金，一用一备	套	2
25	急冷喷枪保护风机	3500-3050Pa，180-220m3/h，0.75KW	台	2
26	急冷水箱	3m3，材质 304	台	1
27	干式吸附塔	Ø3×9m，材质 Q235，δ=8mm，内衬 KPI 耐酸浇筑料，外做保温	台	1
28	集灰斗	材质 Q235，δ=10mm，内衬 KPI 耐酸浇筑料，外做保温	套	1
29	石灰投加成套系统	包括石灰储仓、圆盘给料机、罗茨风机、称重模块以及控制系统等	套	1
30	洗涤塔	Ø3m×9 m，材质 Q235，δ=10mm，内衬 KPI 耐酸浇筑料，外做保温	套	2
31	碱液输送泵	气动隔膜泵，0.8m3/h，扬程 50m，压缩空气消耗量 0.3m3/min，一用一备	台	4

序号	名称	规格材料	单位	数量
32	碱液循环池	6m×3m×2m	个	1
33	长方体碱槽	4.5m3	个	1
34	排水泵	10m3/h，扬程 30m，3kw，一用一备	台	1
35	除雾器	Ø1.8m×3.0 m，玻璃钢、喷头及附件	套	1
36	石灰粉喂料机	容积：0.6m3，附带调速电机及振动器	套	1
37	活性炭喂料机	容积：0.6m3，附带调速电机及振动器	套	1
38	布袋除尘器	分室、钢结构、滤袋 1013m2、脉冲阀、骨架、保温及附件、卸灰阀	台	1
39	脉冲除尘器	分室、钢结构、滤袋 1013m2、脉冲阀、骨架、保温及附件、卸灰阀	台	1
40	滤袋	PTFE+PTFE 覆膜	m2	1013
41	出渣机	3m3/h，功率 2.2KW 链条及刮板材质：碳钢及底板 Q235	套	1
42	冷却水泵	10 m3/h，扬程 32m，3kw	台	2
43	烟囱	Φ0.9m，高 45m	套	1
44	空气压缩机	型号 CRRC5D-8，55kw	台	1
45	压缩空气干燥机	型号 QK-20GP，3.75kw	台	1
46	储气罐	3m3	个	2
47	储气罐	5m3	个	1

（二）污染防治措施

1、废气

（1）有组织废气

本项目废气排放严格执行排污许可证要求。

项目废气主要为导热油炉废气、废乳化液处理产生的非甲烷总烃、废有机溶剂回收处置过程中产生的工艺不凝气（主要为挥发性有机气体）、真空泵废气、灌装废气、污水站废气、罐区废气、二车间废气、化验室废气、窑头废气、焚烧炉废气、仓库废气等。

表 5 项目废气收集、处理及排放方式一览表

车间	项目		废气编号	污染物名称	收集方式	收集效率	处理措施	预计去除效率	排气筒设置情况
导热油炉			/	二氧化硫	管道收集	100%	低氮燃烧后直排	0	1#排气筒：高度 15 米，内径 0.4 米
				颗粒物				0	
				氮氧化物				0	
污水处理站	废乳化	破乳气	G_{1-1}	VOCs	集气罩	90%	二级碱液喷淋+二级活	93%	2#排气筒：高度 15 米，内
			G_{1-2}	VOCs				93%	

车间	项目	废气编号	污染物名称	收集方式	收集效率	处理措施	预计去除效率	排气筒设置情况
	液处理 浮					性炭吸附		径 0.6 米
	液处理 蒸馏	G_{1-3}	VOCs				93%	
一车间	乙酸丁酯废液	G_{2-1}	乙酸丁酯	管道收集	99.5%		93%	
			非甲烷总烃				93%	
		G_{2-2}	乙酸丁酯				93%	
	乙腈废液	G_{3-1}	乙腈	管道收集	99.5%		93%	
			非甲烷总烃				93%	
		G_{3-2}	乙腈				93%	
	甲醇废液	G_{4-1}	甲醇	管道收集	99.5%		95%	
			非甲烷总烃				93%	
		G_{4-2}	甲醇				95%	
		G_{4-3}	甲醇				95%	
	乙醇废液	G_{5-1}	乙醇	管道收集	99.5%		95%	
			非甲烷总烃				93%	
		G_{5-2}	乙醇				95%	
		G_{5-3}	乙醇				95%	
	二氯甲烷废液	G_{6-1}	二氯甲烷	管道收集	99.5%		97%	
			非甲烷总烃				93%	
		G_{6-2}	二氯甲烷				97%	
	乙酸乙酯废液	G_{7-1}	乙酸乙酯	管道收集	99.5%		93%	
			非甲烷总烃				93%	
		G_{7-2}	乙酸乙酯				93%	
	二氯乙烷废液	G_{8-1}	二氯乙烷	管道收集	99.5%		96%	
			非甲烷总烃				93%	
		G_{8-2}	二氯乙烷				96%	
	二甲苯废液	G_{9-1}	二甲苯	管道收集	99.5%		90%	
			非甲烷总烃				93%	
		G_{9-2}	二甲苯				90%	
	正丁醇废液	G_{10-1}	正丁醇	管道收集	99.5%		95%	
			非甲烷总烃				93%	
		G_{10-2}	正丁醇				95%	
	乙二醇单	G_{11-1}	乙二醇单甲	管道	99.5%		93%	

车间	项目	废气编号	污染物名称	收集方式	收集效率	处理措施	预计去除效率	排气筒设置情况
	甲醚废液		醚	收集				
			非甲烷总烃				95%	
		G_{11-2}	乙二醇单甲醚				93%	
	异丙醇废液	G_{12-1}	异丙醇	管道收集	99.5%		93%	
			非甲烷总烃				93%	
		G_{12-2}	异丙醇				93%	
	NMP 废液	G_{13-1}	非甲烷总烃	管道收集	99.5%		93%	
		G_{13-2}	非甲烷总烃				93%	
		G_{13-3}	NMP				93%	
		G_{13-4}	NMP				93%	
	BDO 废液	G_{14-1}	非甲烷总烃	管道收集	99.5%		93%	
		G_{14-2}	BDO				93%	
		G_{14-3}	BDO				93%	
	DMF 废液	G_{15-1}	DMF	管道收集	99.5%		93%	
			非甲烷总烃				93%	
		G_{15-2}	DMF				93%	
	四氢呋喃废液	G_{16-1}	四氢呋喃	管道收集	99.5%		97%	
			非甲烷总烃				93%	
		G_{16-2}	四氢呋喃				97%	
	真空泵废气	/	非甲烷总烃	集气罩收集	90%		93%	
	灌装废气	/	NMP	集气罩收集	90%		93%	
污水处理站	污水处理站废气	/	氨	密闭收集	90%		75%	
			硫化氢				90%	
罐区一	罐区废气	/	BDO	管道收集	90%	二级活性炭吸附	90%	
			NMP				90%	
			二甲苯				90%	
			二氯乙烷				90%	
			四氢呋喃				90%	
二车间	二车间废气	/	非甲烷总烃	密闭收集	90%	二级活性炭吸附	90%	
化验室	化验室废气	/	非甲烷总烃	密闭收集	90%		90%	
三车间	窑头废气	G_{20-1}	非甲烷总烃	集气罩收集	90%		90%	

车间	项目	废气编号	污染物名称	收集方式	收集效率	处理措施	预计去除效率	排气筒设置情况
	焚烧炉	/	二氧化硫	管道收集	100%	SNCR+急冷+干法脱酸+活性炭粉末喷射+布袋除尘+碱液喷淋	80%	3#排气筒：高度45米，内径0.9米
			氮氧化物				20%	
			颗粒物				80%	
			HCl				80%	
			HF				80%	
			CO				20%	
			氨				60%	
			Hg				80%	
			Cd				80%	
			Pb				80%	
			As				80%	
			Cr				80%	
			Sn+Sb+Cu+Mn+Ni+Co				80%	
			二噁英				90%	
仓库一	仓库废气	/	非甲烷总烃	密闭收集	90%	二级水喷淋+二级活性炭吸附	85%	4#排气筒：高度15米，内径1.3米
仓库二	仓库废气	/	非甲烷总烃	密闭收集	90%	二级水喷淋+二级活性炭吸附	85%	
罐区二、罐区三、污水处理生化系统（二期）	罐区二、罐区三废气	/	乙腈	密闭收集	90%	二级活性炭吸附	90%	5#排气筒：高度15米，内径0.6米
			二氯甲烷					
			甲醇					
			乙醇					
			四氢呋喃					
			二甲苯					
			二氯乙烷					
			BDO					
			NMP					
			NMHC					
	污水站废气	/	NMHC				90%	
			氨				75%	
			硫化氢				90%	
			臭气浓度				/	
低浓度有机废液处置线	pH调节	/	甲醇	管道收集	90%	两级降膜吸收+二级活性炭吸附	90%	6#排气筒：高度15米，内径0.5米
			乙醇					
			乙酸乙酯					
			乙酸丁酯					
			二氯甲烷					
			二氯乙烷					
			硫酸雾					
	蒸馏	/	甲醇					
			乙醇					

车间	项目	废气编号	污染物名称	收集方式	收集效率	处理措施	预计去除效率	排气筒设置情况
			乙酸乙酯					
			乙酸丁酯					
			二氯甲烷					
			二氯乙烷					
	蒸馏	/	甲醇					
			乙醇					
			乙酸乙酯					
			乙酸丁酯					
			二氯甲烷					
			二氯乙烷					

表 6 项目废气收集、处理设备一览表

序号	设备	材质	数量	单位
1	喷淋塔	φ2.5m*2.6m	2	台
2	喷淋泵	7.5kw	4	台
3	除雾装置	2m*1.5m*1.5m	1	台
4	活性炭吸附装置	2.8m*2m*2m+1m*2m*2m	1	台
5	引风机	30kw，31000m^3/h	1	台
6	活性炭吸附装置	3m*1.5m*1.5m+3m*1.5m*1.5m	1	台
7	引风机	18.5kw，10000m^3/h	1	台
8	活性炭吸附装置	2m*1.35m*1.35m+1m*1.35m*1.35m	1	台
9	引风机	22kw，2000m^3/h	1	台
10	喷淋塔	φ2.5m*5.6m	2	台
11	喷淋泵	5.5kw	4	台
12	除雾装置	2m*1.5m*1.5m	1	台
13	活性炭吸附装置	2.8m*2m*2m+1m*2m*2m	1	台
14	引风机	30kw，20000m^3/h	1	台
15	喷淋塔	φ2.5m*5.6m	2	台
16	喷淋泵	7.5kw	4	台
17	除雾装置	2m*1.5m*1.5m	1	台
18	活性炭吸附装置	2.8m*2m*2m+1m*2m*2m	1	台
19	引风机	75kw，40000m^3/h	1	台

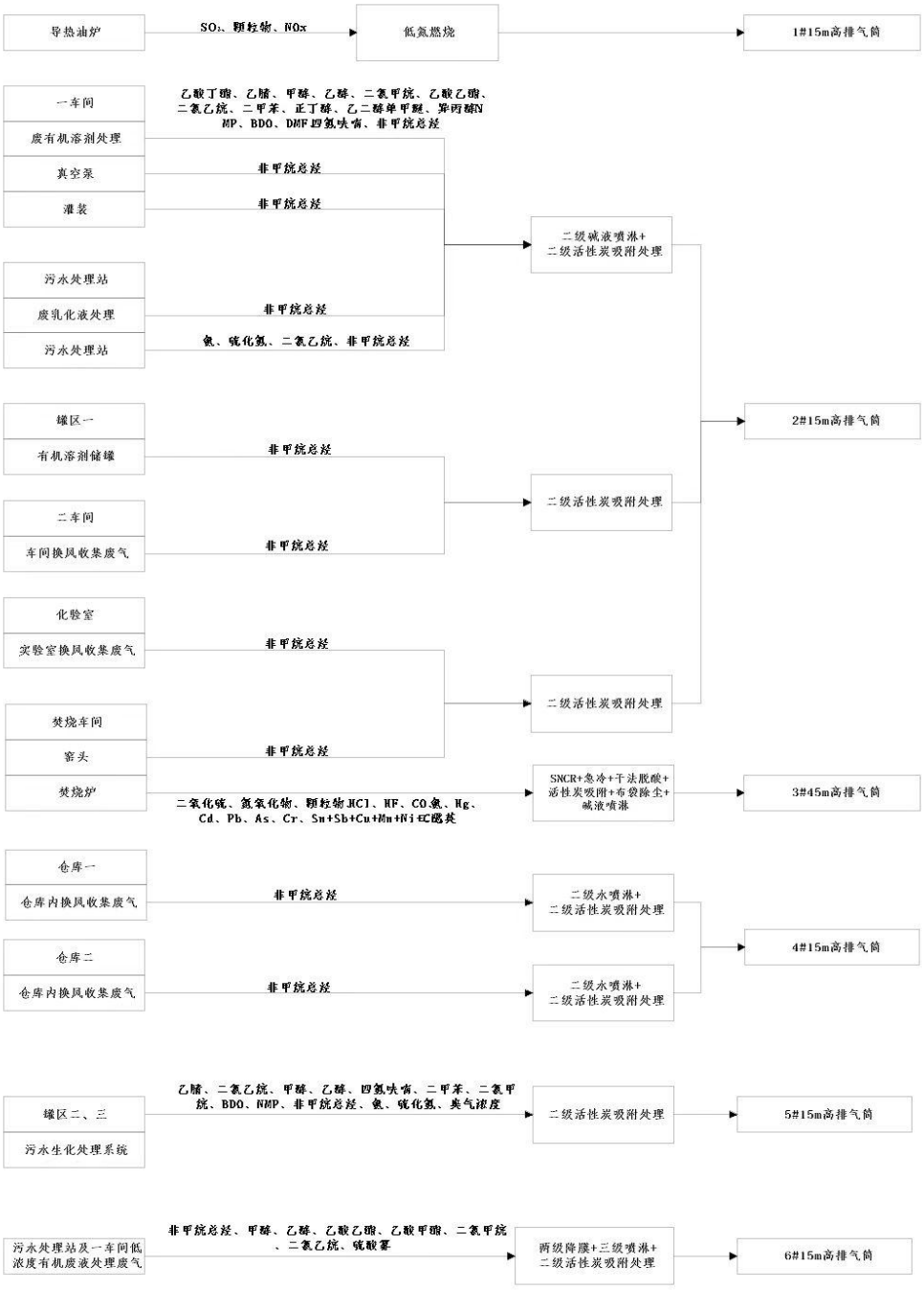


图 19 废气收集及处理流程图

（2）无组织废气

项目无组织废气主要为废乳化液处理、废有机溶剂回收处置、真空泵、灌装、污水站、罐区、二车间、化验室、窑头、仓库未收集的无组织废气。

本项目生产过程基本上在密闭循环的条件下进行，工程设计中也充分考虑了减少和避免无组织排放的措施。除此之外，项目还采用了如下措施，减少废气的无组织排放：

1）采用密封性能高的阀门和输送泵，有效地减少了原料和产品在输送过程中的逸散；输送管道设有自动阀门控制系统，压力发生变化后会自动关闭，以减少泄漏量。

2）管道设计采用玻璃钢或不锈钢等防腐蚀性能较好的管道，并尽量减少管道连接法兰，应根据《关于印发江苏省化工行业废气污染防治技术规范的通知》（苏环办〔2014〕3号）要求建立泄漏检测与修复（LDAR）体系，对泵、阀门、法兰等易附露设备及管线组件定期检测、及时修复定期进行检漏和修复，发现问题及时处理。

3）尽量缩短物料装卸过程，减少中间环节，控制无组织挥发的量。

4）各工序尽量避免敞开操作，减少物料挥发逸入大气；

5）加强员工操作技能培训，加强管理，所有操作严格按照既定的规程进行，减少人为因素造成的非正常停车；制订完备的检修和设备保养制度，开展预防性检修，配备相应的消防、安全设施，杜绝泄漏、火灾等重大事故发生。

6）对物料的使用，应严格按规范进行操作。

（3）恶臭气体

本项目恶臭气体主要是原辅料甲醇、乙醇、正丁醇、异丙醇、醋酸丁酯、乙酸乙酯等有异味的物料，以及污水处理站产生硫化氢、氨等。

针对异味气体，项目拟采取以下防治措施：

1）储罐配备回收系统或废气收集、处理系统，沸点较低的有机物料储罐设置保温并配置氮封装置，装卸过程采用平衡管技术。

2）在仓库，原料取用后密封包装桶，并将废弃的包装桶统一密封后由供应商回收利用，减少桶内残存物料挥发产生的废气量。

3）脱水后的污泥中均含有大量有机质，易腐败发酵产生恶臭，建设单位将污泥收集后及时清运，减少在厂区的滞留时间；并在污泥贮存场所定期用漂白粉喷洒，消除异味。

厂区污泥通过专用车辆进行运输，采用了封闭式运输方式，减少了恶臭气体的无组织排放量。

4）污水站周围设置绿化隔离带，吸收有害气体，减轻废气污染。

通过以上处理措施处理后，厂区的异味可得到有效的处理。

2、废水

本项目废水排放严格执行排污许可证要求。项目废水主要为生活污水、工艺废水、循环冷却塔排水、车间尾气吸收废水、焚烧尾气系统排水、化验室废水、软水制备弃水、地面冲洗废水、初期雨水等。从水质来看，项目废水可分为高浓度废水和综合废水，废水中特征污染物主要是COD、氨氮、总氮、石油类、氟化物、氰化物、全盐量等污染物为主。

根据项目水质情况进行分类收集、分质处理。项目高浓废水（高浓度甲醇废水、高浓度乙醇废水、高浓度NMP废水、高浓度BDO废水等）由管道收集至高浓度废水调节池进行均质均量，低浓度有机废液处置废水通过管道收集至絮凝沉淀池处理；预处理出水同综合废水一同收集至综合调节池进行均质均量。

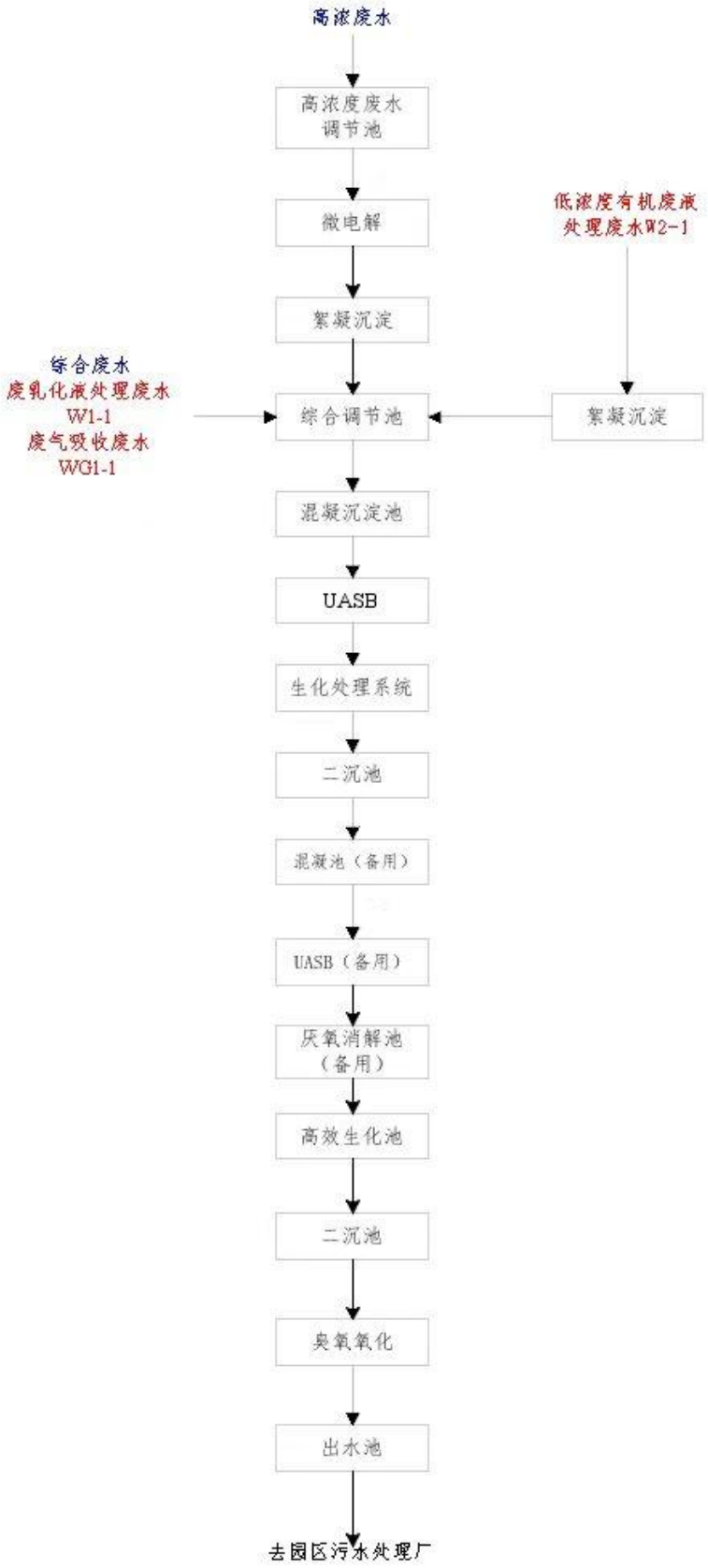


图 20 废水处理工艺流程图

表 7 污水处理站主要构筑物、设备一览表

序号	名称		规格	数量（台、套）
1	低浓度有机废水收集池		8600 立方米。加盖，地下构筑物，地上高度 1 米，地下深度 5 米	1
2	高浓度废水收集池		4*4*3.5，56 立方米	1
3	高浓度废水收集池		2*4*3.5，28 立方米	1
4	高浓度废水调节池		8*4*3.5，102.4 立方米	1
5	铁碳微电解池		2*4*3.5，28 立方米	2
6	絮凝沉淀池		4*4*3.5，56 立方米	3
7	反冲洗池		2*4*3.528 立方米	1
8	综合调节池		8*10*3.5，280 立方米	1
9	混凝沉淀池		10*8*6.5，520 立方米。地下构筑物	1
10	UASB 反应器		500 立方米，地下构筑物	2
11	生化处理系统	缺氧池	4500 立方米。加盖，地下构筑物，地上高度 1.5 米，地下深度 3 米	1
12		好氧池	4500 立方米。加盖，地下构筑物，地上高度 1.5 米，地下深度 3 米	1
15	二沉池		8*8*6.5，416 立方米，地下构筑物	1
17	混凝池（把关）		8*8*6.5，416 立方米，地下构筑物	1
18	UASB 反应器		375 立方米	2
19	恒温池		6 立方米	1
20	厌氧消解池		20 立方米	2
21	高效生化池		12*9*6.5，702 立方米	3
22	二沉池		6*6*6.5，234 立方米	1
23	臭氧氧化发生装置		1 千克/小时	1
24	接触氧化池		5 立方米	1
25	排放池		8*4*3.5，112 立方米	1
26	污泥池		8*4*3.5，112 立方米	1
27	污泥浓缩池		6.0*6.0*5.5，198 立方米，地下构筑物	1
28	滤液池		8*4*3.5，112 立方米，地下构筑物	2
29	罗茨风机		18.5 千瓦	2
30	空气悬浮风机		/	2
31	叠螺机		成套	1
32	板框压滤机		XMZ60-800UB	4
33	废水提升泵		/	24
34	污泥泵		/	10
35	药剂间		30 平方米	1
36	制氮间		12 平方米	1
37	污泥脱水间		200 平方米	1

3、噪声

本项目噪声排放严格执行排污许可证要求。本项目主要噪声设备为各类机泵、风机等。生产中采取的噪声污染防治措施主要包括：

（1）重视设备选型，采用减震措施：尽量选用加工精度高，运行噪声低的生产设备，底座安装减振材料等减小振动；

（2）装置区合理布置：装置区内高噪声设备，应在设置独立的隔声间或封闭式围护结构，形成噪声屏障，阻碍噪声传播；

（3）风机防治措施及对策：风机应考虑加装消声器，风机管道之间采取软边接防振等措施，以减少风机振动对周围环境的影响；

（4）废气处理风机噪声：对每个风机加装隔声罩，从罩内引出的排风烟道采取隔声阻尼包扎；

（5）加强厂区绿化，建立绿化隔离带。此外，在厂界周围种植乔灌木绿化围墙，起吸声降噪作用；

（6）加强管理：加强噪声防治管理，降低人为噪声。

从管理方面看，应加强以下几个方面工作，以减少对周围声环境的污染：

（1）建立设备定期维护、保养的管理制度，以防止设备故障形成的非正常生产噪声，同时确保环保措施发挥最有效的功能。

（2）加强职工环保意识教育，提倡文明生产，防止人为噪声。

经过以上治理措施后，本项目各噪声设备均可降噪在20~25dB以上。由噪声环境影响预测结果表明，采取降噪措施后，厂界噪声叠加现状噪声值后，厂界噪声能够达标。

4、次生产物

（1）次生危废

本项目所产生的固废主要为废油、导热油炉废油、污泥、污水处理污泥、蒸馏母液、釜底残渣、冷凝废液、废包装材料、废布袋、废活性炭、废分子筛、化验室废液、废包装桶、飞灰、炉渣等。

表8 固体废物产处置情况一览表

序号	类型	名称	废物代码	主要成分	形态	处理措施
1	生产性产废	废油	HW08（900-210-08）	废矿物油	液态	送至配套焚烧系统焚烧或委托有资
2	非生产性	导热油炉	HW08（900-210-08）	废矿物油	液态	

序号	类型	名称	废物代码	主要成分	形态	处理措施
	产废	废油				质的单位处置
3	生产性产废	污泥	HW08（900-210-08）	有机物、杂质	半固态	
4	非生产性产废	污水处理污泥	HW08（900-210-08）	有机物、杂质	半固态	
5	生产性产废	蒸馏母液	HW06（900-407-06）	废矿物油、有机物	液态	
6	生产性产废	釜底残渣	HW06（900-407-06）	乙腈等有机物	固态	
7	生产性产废	冷凝废液	HW06（900-407-06）	乙腈等有机物	液态	
8	非生产性产废	废包装材料	HW49（900-041-49）	硫酸等	固态	
9	非生产性产废	废布袋	HW49（900-041-49）	布袋、有机物	固态	
10	非生产性产废	废活性炭	HW06（900-405-06）	活性炭、有机物	固态	
11	生产性产废	废分子筛	HW49（900-041-49）	NMP 等有机物	固态	
12	非生产性产废	化验室废液	HW49（900-047-49）	有机物	液态	
13	非生产性产废	废包装桶	HW49（900-041-49）	有机物	固态	委托有资质的单位处置
14	非生产性产废	飞灰	HW18（772-003-18）	飞灰	固态	委托有资质的单位处置
15	非生产性产废	炉渣	HW18（772-003-18）	炉渣	固态	

（2）一般固废

本项目在运行过程中产生的生活垃圾经收集后交由环卫部门统一清运。

（3）利用危险废物生产的产物

甲醇、乙醇、乙酸乙酯、二氯乙烷、DMF、异丙醇、二甲苯、四氢呋喃、二氯甲烷、乙二醇单甲醚、NMP、乙酸丁酯、乙腈、正丁醇、BDO 等综合利用产物按照《固体废物再生利用污染防治技术导则》（HJ1091）第 4.7 款开展环境风险评价，应按照环境风险评价中的要求，在环境和人体危害可控的前提下，定向销售，不得超出规定的销售范畴。具体产品标准执行情况见表 9~表 24。

乙酸丁酯、乙腈、甲醇、乙醇、二氯甲烷、乙酸乙酯、二氯乙烷、二甲苯、正丁醇、乙二醇单甲醚、异丙醇、NMP、BDO、DMF、四氢呋喃等综合利用产物销售应符合《固体废物再生利用污染防治技术导则》（HJ1091-2020）、《危险废物综合利用与处置技术规范 通则》（DB32/T 4370-2022）相关要求；根据识别的特征污染物进行相关监测，监测频次应满足HJ1091中8.1要求；不应在生态保护红线区域及其他需要特别保护的区域使用，也不应用作与人体直接接触产品的替代原辅料，或流向饮用水、食品、药品、养殖及种植等相关行业，定向用于电子、化工、涂料、油漆等行业。

表9 项目产品质量标准一览表

序号	产品名称	执行标准	品类
1	乙酸丁酯	《工业用乙酸正丁酯》（GB/T 3729-2023）	II型
2	乙腈	《工业用乙腈》（SH/T1627.1-2014）	合格品
3	甲醇	《工业用甲醇》（GB 388-2011）	合格品
4	乙醇	《工业用乙醇》（GB/T6820-2016）	95.0%乙醇一等品
5	二氯甲烷	《工业用二氯甲烷》（GB/T4117-2008）	合格品
6	乙酸乙酯	《工业用乙酸乙酯》（GB/T3728-2023）	II型
7	二氯乙烷	《工业用二氯乙烷》（HG/T2662-1995）	合格品
8	二甲苯	《化学试剂 二甲苯》（GB/T 16494-2013）	化学纯
9	正丁醇	《工业用正丁醇》（GB/T6027-2023）	II型合格品
10	乙二醇单甲醚	《工业用乙二醇单甲醚》（HG/T4873-2016）	/
11	异丙醇	《工业用异丙醇》（GB/T7814-2017）	II型合格品
12	NMP	《工业用N-甲基-2-吡咯烷酮》（GB/T27563-2011）	合格品
13	BDO	《工业用1,4-丁二醇》（GB/T 24768-2009）	合格品
14	DMF	《工业用二甲基甲酰胺》（HG/T 2028-2009）	合格品
15	四氢呋喃	《工业用四氢呋喃》（GB/T 24772-2009）	合格品

1、乙酸丁酯。企业已编制《江苏绿瑞特环境科技股份有限公司废液再生乙腈、乙酸丁酯、正丁醇及BDO环境风险评价报告》，乙酸丁酯参照执行《工业用乙酸正丁酯》（GB/T 3729-2023）中II型的要求，产物中有害物质含量限值参照环境风险评价要求确定。**去向：**根据环境风险评价报告，江苏绿瑞特环境科技股份有限公司危险废物综合利用产物乙酸丁酯拟出售给江苏道蓬科技有限公司等化工企业作为替代原辅料。其产品质量指标范围、有毒有害物质控制

限值要求如表 10。

表 10-1 乙酸丁酯产品质量标准

项目		指标（II 型）
外观		透明液体，无悬浮杂质
色度（铂-钴色号）/Hazen 单位	≤	10
乙酸丁酯的质量分数/%	≥	99.2
正丁醇，ω/%	≤	0.5
水分，ω/%	≤	0.10
酸度（以乙酸计），ω/%	≤	0.010
密度，ρ_{20}/（g/cm^3）		0.878~0.883
蒸发残渣，ω/%	≤	0.005
苯，ω/%		供需双方协商
甲苯，ω/%		
乙苯，ω/%		
二甲苯[a]，ω/%		
[a]二甲苯为对二甲苯、间二甲苯、邻二甲苯 3 种异构体的质量分数之和。		

表 10-2 再生乙酸丁酯中主要有害物质控制限值要求

序号	指标	限值要求
1	二氯甲烷	≤100mg/L
2	氯仿	≤3mg/L
3	苯	≤20mg/L
4	甲苯	≤40mg/L
5	1，2-二氯乙烷	≤10mg/L
6	氯苯	≤20mg/L
7	间，对-二甲苯	≤4mg/L
8	邻-二甲苯	
9	氟化物（以氟离子计）	≤100mg/L
10	氰化物（以氰根离子计）	≤5mg/L

2、乙腈。企业已编制《江苏绿瑞特环境科技股份有限公司废液再生乙腈、乙酸丁酯、正丁醇及 BDO 环境风险评价报告》，乙腈参照执行《工业用乙腈》（SH/T1627.1-2014）的合格品要求。产物中有害物质含量限值参照环境风险评价要求确定。**去向：**根据环境风险评价报告，江苏绿瑞特环境科技股份有限公司危险废物综合利用产物乙腈拟出售给江苏建农植物环保有限公司等化工企业作为替代原辅料。其产品质量指标范围、有毒有害物质控制限值要求如表 11。

表 11-1 乙腈产品质量标准

项目	指标（合格品）

项目		指标（合格品）
外观		透明液体，无悬浮物
色度，Hazen 单位（铂-钴色号）	≤	10
密度，ρ_{20}/（g/cm^3）		0.781~0.784
沸程（0℃,101.3kPa）/℃		80.0~82.0
酸度（以乙酸计）/（mg/kg）	≤	300
水分，ω/%	≤	0.30
总氰（以氢氰酸计）/（mg/kg）	≤	10
氨/（mg/kg）	≤	6
丙酮/（mg/kg）	≤	50
丙烯腈/（mg/kg）	≤	100
重组分（含丙腈）/（mg/kg）	≤	1000
铜/（mg/kg）	≤	0.5
铁/（mg/kg）	≤	0.5
纯度，ω/%	≥	99.5

表 11-2 再生乙腈中主要有害物质控制限值要求

序号	指标	限值要求
1	二氯甲烷	≤100mg/L
2	苯	≤40mg/L
3	甲苯	≤40mg/L
4	氯苯	≤40mg/L
5	间，对-二甲苯	≤4mg/L
6	邻-二甲苯	
7	1，3，5-三甲基苯	≤10mg/L
8	氟化物（以氟离子计）	≤100mg/L
9	氰化物（以氰根离子计）	≤5mg/L

3、正丁醇。企业已编制《江苏绿瑞特环境科技股份有限公司废液再生乙腈、乙酸丁酯、正丁醇及 BDO 环境风险评价报告》，正丁醇参照执行《工业用正丁醇》（GB/T6027-2023）中 II 型合格品的相关要求，产物中有害物质含量限值参照环境风险评价要求确定。**去向：**根据环境风险评价报告，江苏绿瑞特环境科技股份有限公司危险废物综合利用产物正丁醇拟出售给江苏道蓬科技有限公司等化工企业作为替代原辅料。其产品质量指标范围、有毒有害物质控制限值要求如表 12。

表 12-1 正丁醇产品质量标准

项目		指标（II 型合格品）
外观		透明液体，无可见杂质
色度（铂-钴色号）/Hazen 单位	≤	15
密度，ρ_{20}/（g/cm^3）		0.808~0.812
正丁醇含量，ω/%	≥	98.5

项目		指标（II 型合格品）
硫酸显色试验（铂-钴色号）/Hazen 单位	≤	40
酸度（以乙酸计），ω/%	≤	0.01
水分，ω/%	≤	0.20
蒸发残渣，ω/%	≤	0.01

表 12-2 再生正丁醇中主要有害物质控制限值要求

序号	指标	限值要求
1	二氯甲烷	≤200mg/L
2	氯仿	≤150mg/L
3	苯	≤150mg/L
4	甲苯	≤200mg/L
5	氯苯	≤100mg/L
6	乙苯	≤100mg/L
7	间，对-二甲苯	≤4mg/L
8	邻-二甲苯	
9	苯乙烯	≤150mg/L
10	1，1，2，2-四氯乙烷	≤100mg/L
11	1，3，5-三甲基苯	≤150mg/L
12	1，2，4-三甲基苯	≤150mg/L
13	氟化物（以氟离子计）	≤100mg/L
14	氰化物（以氰根离子计）	≤5mg/L

4、BDO。企业已编制《江苏绿瑞特环境科技股份有限公司废液再生乙腈、乙酸丁酯、正丁醇及 BDO 环境风险评价报告》，BDO 参照执行《工业用 1,4-丁二醇》（GB/T 24768-2009）中合格品的要求，产物中有害物质含量限值参照环境风险评价要求确定。**去向：**根据环境风险评价报告，江苏绿瑞特环境科技股份有限公司危险废物综合利用产物 BDO 拟出售给宿迁市盈科新材料有限公司等化工企业作为替代原辅料。其产品质量指标范围、有毒有害物质控制限值要求如表 13。

表 13-1 1,4 丁二醇产品质量标准

项目		指标（合格品）
1,4 丁二醇，ω/%	≥	99.50
色度/Hazen 单位（铂-钴色号）	≤	10
水，ω/%	≤	0.05

表 13-2 再生 1,4 丁二醇中主要有害物质控制限值要求

序号	指标	限值要求
1	二氯甲烷	≤400mg/L
2	氟化物（以氟离子计）	≤100mg/L
3	氰化物（以氰根离子计）	≤5mg/L

5、甲醇。企业已编制《江苏绿瑞特环境科技股份有限公司废液再生甲醇、乙醇、二氯乙烷、乙酸乙酯及 DMF 环境风险评价报告》，甲醇参照执行《工业用甲醇》（GB 388-2011）中合格品的要求，产物中有害物质含量限值参照环境风险评价要求确定。**去向：**根据环境风险评价报告，江苏绿瑞特环境科技股份有限公司危险废物综合利用产物甲醇拟出售给江苏建农植物环保有限公司等化工企业作为替代原辅料。其产品质量指标范围、有毒有害物质控制限值要求如表 14。

表 14-1 再生甲醇产品质量

项目		指标（合格品）
色度，Hazen 单位（铂-钴色号）	≤	10
密度，ρ_{20}/（g/cm^3）		0.791~0.793
沸程[a]（0℃，在 101.3kPa）/℃	≤	1.5
高锰酸盐试验/min	≥	20
水混溶性试验		-
水，ω/%	≤	0.20
酸（以 HCOOH 计），ω/% 或碱（以 NH_3 计），ω/%	≤ ≤	0.0050 0.0015
羰基化合物（以 HCHO 计），ω/%	≤	0.010
蒸发残渣，ω/%	≤	0.005
硫酸洗涤实验 Hazen 单位（铂-钴色号）	≤	-
乙醇，ω/%	≤	-
注：当需要计算甲醇的质量分数时，参见附录 B		
[a]包括 64.6℃±0.1℃		

表 14-2 再生甲醇中主要有害物质控制限值要求

序号	指标	限值要求
1	1，2-二氯乙烷	≤1100mg/L
2	甲苯	≤400mg/L
3	乙苯	≤2mg/L
4	间，对-二甲苯	≤4mg/L
5	邻-二甲苯	
6	氰化物（以氰根离子计）	≤100mg/L

6、乙醇。企业已编制《江苏绿瑞特环境科技股份有限公司废液再生甲醇、乙醇、二氯乙烷、乙酸乙酯及 DMF 环境风险评价报告》，乙醇参照执行《工业用乙醇》（GB/T6820-2016）中 95.0%乙醇一等品的要求，产物中有害物质含量限值参照环境风险评价要求确

定。**去向：**根据环境风险评价报告，江苏绿瑞特环境科技股份有限公司危险废物综合利用产物乙醇拟出售给江苏建农植物环保有限公司等化工企业作为替代原辅料。其产品质量指标范围、有毒有害物质控制限值要求如表 15。

表 15-1 乙醇产品质量

项目		指标（95.0%乙醇一等品）
色度，Hazen 单位（铂-钴色号）	≤	5
乙醇含量，φ/%	≥	95.0
水分，ω/%	≤	-
酸含量（以乙酸计）/（mg/L）	≤	20
醛含量（以甲醛计）/（mg/L）	≤	15
甲醇/（mg/L）	≤	150
异丙醇/（mg/L）	≤	100
正丙醇/（mg/L）	≤	150
乙酸酯[a]/（mg/L）	≤	200
C4+C5 醇等[b]/（mg/L）	≤	50
高锰酸钾氧化时间/min	≥	20
蒸发残渣（mg/L）	≤	25
硫酸试验色度/号	≤	30
水混溶性试验	≤	通过试验（1+19）

[a]包乙酸酯指乙酸乙酯、乙酸异丙酯等酯类。

[b]C4+C5 醇等指 2-丁醇、异丁醇、正丁醇、异戊醇、正戊醇等。

表 15-2 再生乙醇中主要有害物质控制限值要求

序号	指标	限值要求
1	乙酸乙酯	≤100mg/L
2	甲醇	≤100mg/L
3	甲苯	≤450mg/L
4	氟化物(以氟离子计)	≤100mg/L
5	氰化物（以氰根离子计）	≤5mg/L

7、二氯乙烷。《江苏绿瑞特环境科技股份有限公司废液再生甲醇、乙醇、二氯乙烷、乙酸乙酯及 DMF 环境风险评价报告》，二氯乙烷参照执行《工业用二氯乙烷》（HG/T2662-1995）中合格品的要求，产物中有害物质含量限值参照环境风险评价要求确定。**去向：**根据环境风险评价报告，江苏绿瑞特环境科技股份有限公司危险废物综合利用产物二氯乙烷拟出售给江苏建农植物环保有限公司等化工企业作为替代原辅料。其产品质量指标范围、有毒有害物质控制

限值要求如表 16。

表 16 再生二氯乙烷产品质量

项目		指标（合格品）
含量，%	≥	98.0
密度（ρ_{20}），g/cm^3		1.250~1.257
水分，%	≤	0.08
色度，Hazen 单位（铂-钴色号）	≤	20
酸度（以 HCl 计），%	≤	0.005

表 16-2 再生二氯乙烷中主要有害物质控制限值要求

序号	指标	限值要求
1	二氯甲烷	≤1100mg/L
2	氯仿	≤3mg/L
3	四氯化碳	≤300mg/L
4	三氯乙烯	≤15mg/L
5	1，1，2-三氯乙烷	≤25mg/L
6	四氯乙烯	≤35mg/L
7	氟化物(以氟离子计)	≤100mg/L

8、乙酸乙酯。《江苏绿瑞特环境科技股份有限公司废液再生甲醇、乙醇、二氯乙烷、乙酸乙酯及 DMF 环境风险评价报告》，乙酸乙酯参照执行《工业用乙酸乙酯》（GB/T3728-2023）中合格品的要求，产物中有害物质含量限值参照环境风险评价要求确定。**去向：**根据环境风险评价报告，江苏绿瑞特环境科技股份有限公司危险废物综合利用产物乙酸乙酯拟出售给江苏建农植物环保有限公司等化工企业作为替代原辅料。其产品质量指标范围、有毒有害物质控制限值要求如表 17。

表 17-1 乙酸乙酯产品质量

项目		要求（II型）
色度（铂-钴色号）/Hazen 单位	≤	10
乙酸乙酯，ω/%	≥	99.5
乙醇，ω/%	≤	0.10
水分，ω/%	≤	0.10
酸度（以乙酸计），ω/%	≤	0.005
密度（ρ_{20}），g/cm^3		0.897~0.902
蒸发残渣，ω/%	≤	0.005
苯，ω/%		供需双方商定
甲苯，ω/%		
乙苯，ω/%		
二甲苯[a]，ω/%		

项目	要求（II型）
[a]二甲苯为对二甲苯、间二甲苯和邻二甲苯3种异构体的质量分数之和。	

表 17-2 再生乙酸乙酯中主要有害物质控制限值要求

序号	指标	限值要求
1	1,2-二氯乙烷	≤1100mg/L
2	乙苯	≤1.5mg/L
3	间,对-二甲苯	≤4mg/L
4	邻-二甲苯	
5	氟化物(以氟离子计)	≤100mg/L

9、DMF。《江苏绿瑞特环境科技股份有限公司废液再生甲醇、乙醇、二氯乙烷、乙酸乙酯及DMF环境风险评价报告》，DMF参照执行《工业用二甲基甲酰胺》（HG/T 2028-2009）中合格品的要求，产物中有害物质含量限值参照环境风险评价要求确定。**去向：**根据环境风险评价报告，江苏绿瑞特环境科技股份有限公司危险废物综合利用产物DMF拟出售给江苏建农植物环保有限公司等化工企业作为替代原辅料。其产品质量指标范围、有毒有害物质控制限值要求如表18。

表 18-1 再生 DMF 产品质量

项目		指标（合格品）
二甲基甲酰胺ω/%	≥	99.50
甲醇ω/%	≤	0.0050
重组分（以二甲基乙酰胺计）ω/%	≤	供需双方协商确定
色度/Hazen单位（铂-钴色号）	≤	20
水ω/%	≤	0.050
铁ω//（mg/kg）	≤	0.05
酸度（以甲酸计）ω/%	≤	0.0030
碱度（以二甲胺计）ω/%	≤	0.0030
pH值（25℃，20%水溶液）		6.5~8.0
电导率（25℃）/（μS/cm）	≤	-

表 18-2 再生 DMF 中主要有害物质控制限值要求

序号	指标	限值要求
1	1,2-二氯乙烷	≤1100mg/L
2	氟化物(以氟离子计)	≤100mg/L

10、二氯甲烷。《江苏绿瑞特环境科技股份有限公司废液再生二氯甲烷、NMP及乙二醇单甲醚环境风险评价报告》，二氯甲烷参照执行《工业用二氯甲烷》（GB/T4117-2008）中合格品的要求，产物

中有害物质含量限值参照环境风险评价要求确定。**去向：**根据环境风险评价报告，江苏绿瑞特环境科技股份有限公司危险废物综合利用产物二氯甲烷拟出售给江苏建农植物环保有限公司等化工企业作为替代原辅料。其产品质量指标范围、有毒有害物质控制限值要求如表 19。

表 19-1 再生二氯甲烷产品质量

项目		指标（合格品）
二氯甲烷的质量分数[a]/%	≥	99.20
水的质量分数/%	≤	0.030
酸的（以 HCl 计）质量分数/%	≤	0.0008
色度/Hazen 单位（Pt~Co 色号）	≤	10
蒸发残渣（mg/L）	≤	0.0010
[a]添加的稳定剂的量不计入二氯甲烷的质量分数。		

表 19-2 再生二氯甲烷中主要有害物质控制限值要求

序号	指标	限值要求
1	1,2-二氯乙烷	≤1100mg/L
2	氟化物(以氟离子计)	≤100mg/L
3	氰化物（以氰根离子计）	≤5mg/L

11、NMP。《江苏绿瑞特环境科技股份有限公司废液再生二氯甲烷、NMP 及乙二醇单甲醚环境风险评价报告》，NMP 参照执行《工业用 N-甲基-2-吡咯烷酮》（GB/T27563-2011）中合格品的要求，产物中有害物质含量限值参照环境风险评价要求确定。**去向：**根据环境风险评价报告，江苏绿瑞特环境科技股份有限公司危险废物综合利用产物 NMP 拟出售给蜂巢能源科技(盐城)有限公司等相关企业作为替代原辅料。其产品质量指标范围、有毒有害物质控制限值要求如表 20。

表 20-1 再生 NMP 产品质量

项目		指标（合格品）
N-甲基-2-吡咯烷酮，ω/%	≥	99.50
水，ω/%	≤	0.10
色度/Hazen 单位（铂-钴色号）	≤	30
折光率 n_D^{20}		1.4680~1.4720
总胺（以 CH_2NH_2 计）/%	≤	-
pH 值[（1mL/10mL）]	≤	-

表 20-2 再生 NMP 中主要有害物质控制限值要求

序号	指标	限值要求
1	二氯甲烷	≤400mg/L
2	1,2-二氯乙烷	≤200mg/L
3	乙苯	≤200mg/L
4	间，对-二甲苯	≤4mg/L
5	邻-二甲苯	
6	氟化物(以氟离子计)	≤100mg/L
7	氰化物（以氰根离子计）	≤5mg/L

12、乙二醇单甲醚。《江苏绿瑞特环境科技股份有限公司废液再生二氯甲烷、NMP及乙二醇单甲醚环境风险评价报告》，乙二醇单甲醚参照执行《工业用乙二醇单甲醚》（HG/T4873-2016）的要求，产物中有害物质含量限值参照环境风险评价要求确定。**去向：**根据环境风险评价报告，江苏绿瑞特环境科技股份有限公司危险废物综合利用产物DMF拟出售给德纳化工滨海有限公司等化工企业作为替代原辅料。其产品质量指标范围、有毒有害物质控制限值要求如表21。

表21-1 乙二醇单甲醚产品质量

项目		指标
色度/Hazen单位（铂-钴色号）	≤	10
乙二醇单甲醚，ω/%	≥	99.5
水，ω/%	≤	0.10
酸度（以乙酸计），%	≤	0.01
密度（20℃）/（g/cm^3）		0.960~0.970

表21-2 再生乙二醇单甲醚中主要有害物质控制限值要求

序号	指标	限值要求
1	二氯甲烷	≤250mg/L
2	氯仿	≤250mg/L
3	氯苯	≤250mg/L
4	氟化物(以氟离子计)	≤100mg/L
5	氰化物（以氰根离子计）	≤5mg/L

13、二甲苯。《江苏绿瑞特环境科技股份有限公司废液再生异丙醇、二甲苯及四氢呋喃环境风险评价报告》，二甲苯参照执行《化学试剂 二甲苯》（GB/T 16494-2013）中化学纯的要求，产物中有害物质含量限值参照环境风险评价要求确定。**去向：**根据环境风险评价报告，江苏绿瑞特环境科技股份有限公司危险废物综合利用产物二

甲苯拟出售给江苏联化科技有限公司等化工企业作为替代原辅料。其产品质量指标范围、有毒有害物质控制限值要求如表22。

表22-1 二甲苯产品质量

项目		指标（化学纯）
含量（C_6H_{10}），ω/%	≥	99.0
色度/黑曾单位	≤	20
蒸发残渣，ω/%	≤	0.002
酸度（以H^+计）/（mmol/g）	≤	0.0005
碱度（以OH^-计）/（mmol/g）	≤	0.0005
易炭化物质		合格
硫化合物（以S^-计），ω/%	≤	0.005
苯（C_6H_6），ω/%	≤	0.2
甲苯（$C_6H_5CH_3$），ω/%	≤	0.5
乙基苯（$C_6H_5C_2H_5$），ω/%	≤	24
噻吩及其同系物		合格
水分（H_2O），ω/%	≤	0.06

表22-2 再生二甲苯中主要有害物质控制限值要求

序号	指标	限值要求
1	二氯甲烷	≤800mg/L
2	苯	≤2298mg/L
3	甲苯	≤5747mg/L
4	1,2-二氯乙烷	≤800mg/L
5	苯乙烯	≤300mg/L
6	氟化物(以氟离子计)	≤100mg/L
7	氰化物（以氰根离子计）	≤5mg/L

14、异丙醇。《江苏绿瑞特环境科技股份有限公司废液再生异丙醇、二甲苯及四氢呋喃环境风险评价报告》，异丙醇参照执行《工业用异丙醇》（GB/T7814-2017）中II型合格品的要求，产物中有害物质含量限值参照环境风险评价要求确定。**去向：**根据环境风险评价报告，江苏绿瑞特环境科技股份有限公司危险废物综合利用产物异丙醇拟出售给江苏富比亚化学品有限公司等化工企业作为替代原辅料。其产品质量指标范围、有毒有害物质控制限值要求如表23。

表23-1 异丙醇产品质量

项目		指标（II型合格品）
外观及气味		透明液体，无机械杂质及悬浮物，无异味
异丙醇含量（质量分数）/%	≥	99.7
色度/Hazen单位（铂-钴色号）	≤	10
水混溶性试验		通过试验

项目		指标（II 型合格品）
水分（质量分数）/%	≤	0.20
酸（以乙酸计）含量（质量分数）/%	≤	0.002
蒸发残渣（质量分数）/%	≤	0.002
羟基含量（以丙酮计）（质量分数）/%	≤	0.02
硫化物含量（以 S 计）/（mg/kg）	≤	2

表 23-2 再生异丙醇中主要有害物质控制限值要求

序号	指标	限值要求
1	二氯甲烷	≤500mg/L
2	甲苯	≤500mg/L
3	氟化物(以氟离子计)	≤100mg/L
4	氰化物（以氰根离子计）	≤5mg/L

15、四氢呋喃。《江苏绿瑞特环境科技股份有限公司废液再生异丙醇、二甲苯及四氢呋喃环境风险评价报告》，四氢呋喃参照执行《工业用四氢呋喃》（GB/T 24772-2009）中合格品的要求，产物中有害物质含量限值参照环境风险评价要求确定。**去向：**根据环境风险评价报告，江苏绿瑞特环境科技股份有限公司危险废物综合利用产物四氢呋喃拟出售给江苏联化科技有限公司等化工企业作为替代原辅料。其产品质量指标范围、有毒有害物质控制限值要求如表 24。

表 24-1 四氢呋喃产品质量

项目		指标（合格品）
含量，ω/%	≥	99.80
色度/Hazen 单位（铂-钴色号）	≤	10
水（H_2O），ω/%	≤	0.05

表 24-2 再生四氢呋喃中主要有害物质控制限值要求

序号	指标	限值要求
1	二氯甲烷	≤300mg/L
2	1,2-二氯乙烷	≤1000mg/L
3	氟化物(以氟离子计)	≤100mg/L
4	氰化物（以氰根离子计）	≤5mg/L

五、制定并执行以下规章制度、污染防治措施和事故应急救援措施：

（一）安全保卫制度

（二）危险废物转移联单和转移网上报告制度

（三）废物收集、包装、运输、贮存及处置的有关制度

（四）接受废物的控制制度

1、入厂接收制度（包括对各危险废物拟分析的参数/成分、采用的分析测试方法等，检测指标应包含:物理性质，工业分析、元素分析和有害物质含量、特性分析、反应性、相容性等）

2、接收拒绝标准（包括拒绝接收的危废，可接收危废的指标限值）

表 25 危险废物入厂接收控制标准

序号	废液名称	主要成分	入场检测控制指标
1	乙酸丁酯废液	乙酸丁酯	≥20%
		水分	≤30%
		轻组分	≤30%
		重组分	≤20%
		重金属（汞、镉、铬、砷、铅等）	≤0.01%
		氟化物	≤0.5%
		氰化物	≤0.01%
		三氯甲烷	≤0.3%
		四氯乙烯	≤0.1%
		二甲苯	≤0.4%
2	乙腈废液	乙腈	≥40%
		水分	≤20%
		轻组分	≤20%
		重组分	≤20%
		重金属（汞、镉、铬、砷、铅等）	≤0.01%
		氟化物	≤0.5%
		氰化物	≤0.01%
		三氯甲烷	≤0.3%
		二甲苯	≤0.4%
3	甲醇废液	甲醇	≥40%
		水分	≤20%
		轻组分	≤20%
		重组分	≤20%
		重金属（汞、镉、铬、砷、铅等）	≤0.01%
		氟化物	≤0.5%
		氰化物	≤0.01%
		三氯甲烷	≤0.3%
		二甲苯	≤0.4%
4	乙醇废液	乙醇	≥40%
		水分	≤20%

序号	废液名称	主要成分	入场检测控制指标
		轻组分	≤20%
		重组分	≤20%
		重金属（汞、镉、铬、砷、铅等）	≤0.01%
		氟化物	≤0.5%
		氰化物	≤0.01%
		三氯甲烷	≤0.3%
		二甲苯	≤0.4%
5	二氯甲烷废液	二氯甲烷	≥20%
		水分	≤30%
		轻组分	≤30%
		重组分	≤20%
		重金属（汞、镉、铬、砷、铅等）	≤0.01%
		氟化物	≤0.5%
		氰化物	≤0.01%
		二甲苯	≤0.4%
		四氯乙烯	≤0.1%
6	乙酸乙酯废液	乙酸乙酯	≥20%
		水分	≤30%
		轻组分	≤30%
		重组分	≤20%
		重金属（汞、镉、铬、砷、铅等）	≤0.01%
		氟化物	≤0.5%
		氰化物	≤0.01%
		二甲苯	≤0.4%
		四氯乙烯	≤0.1%
7	二氯乙烷废液	二氯乙烷	≥20%
		水分	≤30%
		轻组分	≤30%
		重组分	≤20%
		重金属（汞、镉、铬、砷、铅等）	≤0.01%
		氟化物	≤0.5%
		氰化物	≤0.01%
		二甲苯	≤0.4%
		三氯甲烷	≤0.3%
8	二甲苯废液	二甲苯	≥20%
		水分	≤30%
		轻组分	≤30%
		重组分	≤20%
		重金属（汞、镉、铬、砷、铅等）	≤0.01%
		氟化物	≤0.5%
		氰化物	≤0.01%
		甲苯	≤0.1%
		乙苯	≤0.4%

序号	废液名称	主要成分	入场检测控制指标
		苯	≤0.1%
9	正丁醇废液	正丁醇	≥40%
		水分	≤20%
		轻组分	≤20%
		重组分	≤20%
		重金属（汞、镉、铬、砷、铅等）	≤0.01%
		氟化物	≤0.5%
		氰化物	≤0.01%
		二甲苯	≤0.4%
		四氯乙烯	≤0.1%
10	乙二醇单甲醚废液	乙二醇单甲醚	≥40%
		水分	≤20%
		轻组分	≤20%
		重组分	≤20%
		重金属（汞、镉、铬、砷、铅等）	≤0.01%
		氟化物	≤0.5%
		氰化物	≤0.01%
		二甲苯	≤0.4%
11	异丙醇废液	异丙醇	≥40%
		水分	≤20%
		轻组分	≤20%
		重组分	≤20%
		重金属（汞、镉、铬、砷、铅等）	≤0.01%
		氟化物	≤0.5%
		氰化物	≤0.01%
		三氯甲烷	≤0.3%
		二甲苯	≤0.4%
12	NMP 废液	NMP	≥20%
		水分	≤30%
		轻组分	≤30%
		重组分	≤20%
		重金属（汞、镉、铬、砷、铅等）	≤0.01%
		氟化物	≤0.5%
		氰化物	≤0.01%
		二甲苯	≤0.4%
13	BDO 废液	BDO	≥40%
		水分	≤20%
		轻组分	≤20%
		重组分	≤20%
		重金属（汞、镉、铬、砷、铅等）	≤0.01%
		氟化物	≤0.5%
		氰化物	≤0.01%
		二甲苯	≤0.4%

序号	废液名称	主要成分		入场检测控制指标	
14	DMF 废液	DMF		≥40%	
		水分		≤20%	
		轻组分		≤20%	
		重组分		≤20%	
		重金属（汞、镉、铬、砷、铅等）		≤0.01%	
		氟化物		≤0.5%	
		氰化物		≤0.01%	
		三氯甲烷		≤0.3%	
		二甲苯		≤0.4%	
15	四氢呋喃废液	四氢呋喃		≥40%	
		水分		≤20%	
		轻组分		≤20%	
		重组分		≤20%	
		重金属（汞、镉、铬、砷、铅等）		≤0.01%	
		氟化物		≤0.5%	
		氰化物		≤0.01%	
		三氯甲烷		≤0.3%	
		二甲苯		≤0.4%	
16	废乳化液	水分		70~99%	
		油		0~10%	
		杂质		0~20%	
		重金属（汞、镉、铬、砷、铅）		≤0.01%	
17	低浓度有机废液	pH		4~9	
		水分		80~95%	
		轻组分	甲醇	0~10%	≤10%
			乙醇	0~10%	
			乙酸乙酯	0~5%	
			乙酸丁酯	0~5%	
			二氯甲烷	0~5%	
			二氯乙烷	0~5%	
		重组分	重金属	≤0.01%	
			氰化物	≤0.01%	≤6%
			氟化物	≤0.5%	
			其他物质	≤5%	

表 26 废液轻组分、重组分馏程温度一览表

序号	废液名称	轻组分馏程温度℃	重组分馏程温度℃	主要成分沸点℃
1	乙酸丁酯	60-80	128-150	126.6
2	乙腈	39-81	100-150	81.6
3	甲醇	39-64	65-150	64.7
4	乙醇	39-78	79-150	78.4
5	二氯甲烷	30-40	40-150	39.8
6	乙酸乙酯	60-77	78-150	77.5

7	二氯乙烷	39-57	84-150	83.5
8	二甲苯	80-143	145-150	144.4
9	正丁醇	100-117	118-150	117.7
10	乙二醇单甲醚	100-124	126-150	125
11	异丙醇	60-82	83-150	82.5
12	NMP	100-201	203-210	202
13	BDO	100-227	229-235	228
14	DMF	61-152	153-160	153
15	四氢呋喃	61-65	67-150	66
16	低浓度有机废液	39-99	101-120	100

（五）废物处置台账管理制度

（六）设备维护保养制度

（七） 内部管理制度

（八）环境监测措施

（九） 事故应急救援措施及相关证明材料（培训计划、意外事故应急措施、环境事故责任险）

六、其他管理要求：

1、综合利用产物应按照 GB34330、HJ1901 相关要求，确定质量标准和销售去向，保存综合利用产物最终去向台账。

2、企业应严格按许可证规定的入厂危险废物接收拒绝标准、检测规范和操作规程要求配套分析检测能力，开展入厂分析，建立危险废物电子数据库，数据保存 10 年以上。重金属（汞、镉、铬、砷、铅等）一类污染物>100ppm 的均禁止进场。

3、企业应严格按相关要求开展入炉分析，配伍过程中严禁不相容废物进入焚烧炉，避免不相容废物混合后产生不良后果（入炉标准见附件 2）。

4、危险废物入储罐和生产装置时需进行相容性、反应性试验并进行留样，留样与下一批次待处理废液进行相容性、反应性试验，如不相容或发生反应则不得生产。

5、做好原料危废和次生危废的分区分类贮存管理工作，原料危废入厂后至生产前不得改变贮存容器及包装物，次生危废产生后至

出厂前不得改变贮存容器及包装物。

6、按照“减量化、资源化、无害化”处置的原则，推进次生危废“趋零填埋”、就近利用处置。

7、盐城市阜宁生态环境局要对江苏绿瑞特环境科技股份有限公司危险废物规范化管理情况进行帮扶指导，发现问题督促整改到位，帮助江苏绿瑞特环境科技股份有限公司提升危险废物规范化环境管理水平，相关工作开展情况报告市生态环境局。

七、发生违反许可条件情形时应采取的措施

（一）有以下行为之一的，暂停系统接收危险废物服务功能30天。

1、接收的危险废物不符合入场分析标准或预处理后危险废物不符合利用处置标准，累计3批次及以上的；

2、接收无二维码的危险废物或扫码签收弄虚作假，累计超3批次（含）的；

3、未按规定填写、运行危险废物转移电子联单，或接收与联单种类信息不符的危险废物，累计3批次及以上的；

4、未按火灾危险性等级或稳定化预处理要求贮存危险废物，累计3吨及以上的；

5、厂内贮存危险废物超过许可证规定贮存量的；

6、未采取相应防范措施，造成危险废物扬散、流失、渗漏或其他环境污染，累计3吨及以上的（按包装标签或容器总量计）；

7、台账记录账实不符，不能追溯过程的；

8、未开展自行监测，或自行监测污染物指标、频次累计缺失3项（次）及以上的；

9、危险废物焚烧单位未按要求在省系统中填写启炉、停炉、运行等工况状态变化情况，累计3次及以上的；工况传输不正常，12

小时内不报告监管部门或12小时内报告但未采取措施及时修复的；

10、24小时内不处理省系统中预警信息的。

（二）有以下行为之一的，暂停系统接收危险废物服务功能60天。

1、未对接收危废开展入厂检测或入厂检测指标漏检2项及以上且超过3批次（含）的；

2、接收无二维码的危险废物或扫码签收弄虚作假，累计超5批次（含）的；

3、未经批准贮存危险废物超过一年的；

4、未经相容性检测，混合收集、贮存、利用处置危险废物的，累计3吨及以上的；

5、擅自变动利用处置主体工艺或污染防治设施的；

6、检测、运行、工况等经营记录弄虚作假的；

7、危险废物焚烧单位运行工况不符合《危险废物焚烧污染控制标准》第9.4条规定，且一个自然月发生5次及以上的；

8、一个自然月内废水、废气、次生产物污染物指标（含在线监控数据，以小时均值计）超过国家（地方、行业）标准5次及以上的；

9、未在省系统中如实申报次生产物产生、贮存和去向情况数量较大的（次生危废3吨及以上或固体废物、不按固体废物管理的产物、产品等总量10吨及以上）；次生产物超一年未处理的；

10、发生被暂停省系统账号接收危险废物服务功能30天行为，未整改到位的。

（三）有以下行为之一的，暂停系统接收危险废物服务功能90天。

1、违反许可要求接收危险废物的；

2、接收无二维码的危险废物或扫码签收弄虚作假，累计超10

批次（含）的；

3、经营单位转借许可证给第三方机构或由第三方代为接收、利用处置危险废物的；

4、未经审批（备案）跨省转移危险（固体）废物的；

5、将危险废物委托给无经营许可证单位或其他生产经营者从事经营活动；

6、擅自拆除关闭污染防治设施的；

7、篡改、伪造自动监控数据或干扰自动监控设施，排放污染物；

8、通过暗管、渗井、渗坑等逃避监管方式排放有毒废水、废液；

9、经营期内发生《生产安全事故报告和调查处理条例》中一般安全生产事故及以上的；

10、发生被暂停省系统账号接收危险废物服务功能60天行为，未整改到位的。

附件 1

危险废物配套焚烧入炉检测及入炉标准管理制度

废物配伍以达到使焚烧系统能稳定达标运行为原则，主要从焚烧热值和焚烧物料、种类进行分析。

①焚烧废物类别配伍

危险废物配伍的前提保证配伍废物的相容性，以保证焚烧过程的安全性；两种及以上危险废物混合应防止发生以下情况：产生大量热量或高压、产生火焰、发生爆炸、产生易燃气体、产生有毒气体、剧烈的聚合反应以及有毒物质的溶解；除废物之间的相容性外，需保证废物与盛放容器之间的相容性。

制定焚烧计划时要考虑不同废物在焚烧过程中的相互影响。目前研究结果表明，在焚烧过程中有些废物之间存在明显的相互影响。不同废物焚烧时的相互影响关系如表 1 所示。

表 1 不同废物在焚烧时的相互影响关系

废物类型	卤代烃废物	含硫废物	含汞废物	含氰化物废物	亚硝酸盐废液	氨水	含碘-溴废物	含氯废液
卤代烃废物		+	×	×	×	×	—	×
含硫废物	—		×	—	—	—	—	—
含汞废物	×	×		—	—	—	×	—
含氰化物废物	×	—	—		0	0	×	0
亚硝酸盐废液	×	—	—	0		0	×	0
氨水	×	—	—	0	0		×	0
含碘-溴废物	—	+	×	×	×	×		×
含氯废液	×	—	0	0	0	0	×	

注：＋：在一起焚烧效果更好；—：可以在一起焚烧；×：不能在一起焚烧；0：之间没有影响。

②热值的稳定性配伍

焚烧进料适宜的热值范围为：2500cal/g~4500cal/g。根据公司焚烧危废热值分析，本项目焚烧炉点火、助燃采用醇基燃料（甲醇），其热值可达4650~6530cal/g，年用量约30吨，可确保焚烧炉正常运行。

③元素分析

a、控制酸性污染物含量

控制酸性污染物含量保证焚烧炉正常运行和尾气达标排放。卤化有机物不仅影响废物的热值，也影响废物燃烧后的酸性气体含量和烟气处理系统的运行，控制不合理还易造成氯气的产生，腐蚀性较大。

项目焚烧前对物料进行详细分析，对卤素含量高、数量大的危险废物尽量均匀焚烧，且控制整体数量，本项目设计入炉酸性污染物含量为：Cl:小于2%，F:小于0.4%、S小于2%。

本项目焚烧炉入炉焚烧危废种类有HW08（废乳化液中废油、污泥）、HW06（蒸馏母液、釜底残渣、冷凝废液、废活性炭等）、HW49（废布袋、废包装材料、废分子筛、化验室废液），处置量分别为1980.146t/a、12020.932t/a、7.8t/a，根据现有项目废有机溶剂中入厂成分检测，具有微量氯化物，配伍后，焚烧危险废物氯元素小于2%。本项目设计固废焚烧炉氯元素、氟元素、硫元素含量需控制在2%、0.4%、2%之内。

根据《危险废物集中焚烧处置工程建设技术规范》（HJ/T 176-2005）中6.1.3对于处理氟、氯等元素含量较高的危险废物，应考虑

耐火材料及设备的防腐问题。对于用来处理含氟较高或含氯大于5%的危险废物焚烧系统，不得采用余热锅炉降温。

综上，本项目设计含氯量小于2%，设置余热锅炉是可行的，配伍后固态危废氯、氟元素、硫元素含量满足项目焚烧炉的入炉设计要求。

焚烧炉烟气治理设施设置了消石灰粉末喷射、两级碱喷淋，通过酸碱中和实现酸性气体的去除，以实现达标排放。

b、控制重金属含量

控制重金属含量保证焚烧系统正常运行和尾气达标排放。项目废乳化液和废有机溶液入厂条件中已明确重金属含量≤0.01%。

焚烧炉烟气治理设施设置了活性炭粉末喷射可以吸附重金属，再通过布袋除尘进行收集进一步去除重金属。

④配伍工作程序

本项目焚烧炉，遵循以上原则进行配伍操作。具体工作程序如下：

a、对需要焚烧废物进行性质检测，确定热值、重金属含量、F、Cl、S含量；同时明确其可燃性、相容性等。

b、根据前述原则进行热值、重金属含量、F、Cl、S含量等配合计算，保证热值稳定、重金属含量和F、Cl、S含量低于限值。

c、根据计算结果确定不同废物的配伍量，进行混合，达到均匀。

d、搭配过程中严禁不相容废物进入焚烧炉，避免不相容废物混合后产生不良后果（废物的相容性由分析化验室确定）。

⑤入炉标准

表 2 危险废物入炉接收控制标准

序号	指标	入炉条件	检测方法	检测仪器
1	热值	2500-4500cal/g	燃烧法	量热仪
2	重金属（汞、镉、铬、砷、铅）	≤100ppm	HJ702-2014 原子荧光法	X 荧光光谱仪
3	氯（Cl）	≤2%	GB 5085.3-2007 离子色谱法	离子色谱仪
4	氟（F）	≤0.4%	GB 5085.3-2007 离子色谱法	离子色谱仪
5	硫（S）	≤2%	HJ702-2014 原子荧光法	X 荧光光谱仪
6	钾	≤2%	HJ702-2014 原子荧光法	X 荧光光谱仪
7	钠	≤2%	GB11904-89 水质 钾和钠的测定 火焰原子吸收分光光度法	原子吸收光谱仪
8	氰化物	≤2%	HJ 484—2009 水质 氰化物容量法和分光光度法的测	氰化物检测仪
9	闪点	≥40℃	GB/T261-2008《闪点的测定宾斯基-马丁闭口杯法》	闪点仪

⑥焚烧残渣控制标准

表 3 焚烧残渣控制标准

序号	指标	控制标准	检测方法	检测仪器
1	热灼减率	≤5%	HJ 1024 固体废物热灼减率的测定重量法	马弗炉