

## 2 现有及在建工程分析

### 2.1 公司概况及项目组成

山东敏德化工有限公司（以下简称敏德化工）是以生产、销售对甲基苯甲酸和焦亚硫酸钾等为主的精细化工企业。公司位于山东省临沂市沂水县庐山化工园区。项目区位图见图 2-1。

现有项目为“山东敏德化工有限公司精细化工产品生产项目一期工程”，2013 年 12 月临沂市环保局以临环发[2013]199 号文对现有项目进行了批复，2016 年 10 月由沂水县环保局以沂环发[2016]41 号文进行了环保验收批复。敏德化工在建项目为“20000 吨/年硝酸异辛酯项目”，2016 年 12 月沂水县环保局以沂环书审[2016]095 号文对在建项目进行了批复，目前该项目尚未开工。

现有项目产能情况及运行现状见表 2-1。

表 2-1 现有项目生产装置情况

装置名称		环评批复产能 (t/a)	验收产能 (t/a)	2018 年产能 (t/a)	运行现状
现有项目“山东敏德化工有限公司精细化工产品生产项目一期工程”	对甲基苯甲酸	8000	6200	2400	正常生产
	焦亚硫酸钾	3000	2400	300	订单式生产
	丙烯酸叔丁酯	6000	4800	0	永久性停产
在建项目“20000 吨/年硝酸异辛酯项目”		20000	——	——	——

丙烯酸叔丁酯装置已永久性停产并向沂水县环保局申请备案，停产证明见附件，现有工程分析章节不再对丙烯酸叔丁酯装置进行介绍。

## 2.2 现有工程分析

### 2.2.1 建设内容

现有项目环境影响报告书于 2013 年 12 月批复，于 2015 年 5 月建成，于 2016 年 10 月由沂水县环保局进行了环保验收。现有项目建设内容见表 2-2。

表 2-2 现有项目工程组成情况

类别	名称	项目	主要建设内容备注
主体工程	对甲基苯甲酸装置	车间主体	露天式设置，产能 6200 吨/年，主要设备包括氧化塔、精馏塔、切片机等
	焦亚硫酸钾车间	设备安装	建设生产车间一座，产能 2400 吨/年，主要设备有反应釜、离心机、微波烘干炉等；

			生产车间同时兼顾原辅材料存储
公用工程	供热系统	导热油炉	80万 kcal/h，位于厂区北侧，燃料为园区供应天然气
	给水系统	纯水站	水源来自园区自来水管网，纯水站产水量 2m <sup>3</sup> /h
	排水系统	排水管网	清污分流、雨污分流，污水经厂区污水处理站处理后经园区污水管网排入临沂润达水务有限公司，纳污水体为沂河；雨水排园区雨水管网
	循环水系统	循环水站	1座 300m <sup>3</sup> /h 循环水站，循环水池总容积 1800m <sup>3</sup>
	消防系统	消防水池、管网	消防水池 10m×18m×5.0m，总容积 1800m <sup>3</sup> ，兼做循环水池
	空压系统	空压站	设 102Nm <sup>3</sup> /h 空压机 1 台
	制氮系统	制氮站	设 20Nm <sup>3</sup> /h 制氮机 1 台
	冷冻系统	冷冻机房	冰冻盐水机 1 台
	供电系统	配电室	采用 10kV 接入，设变电站一座，变压器容量 800kVA
储运工程	存储系统	罐区	位于厂区东北角，对二甲苯储罐（2×100m <sup>3</sup> 固定顶罐）；闲置储罐（1×50m <sup>3</sup> 固定顶丙烯酸罐、1×50m <sup>3</sup> 压力异丁烯罐、1×50m <sup>3</sup> 固定顶丙烯酸叔丁酯罐）
		原料仓库	用于存放对甲基苯甲酸装置非储罐存储原料，根据物质危险性要求分开存储（焦亚硫酸钾原料存储依托生产车间）
		成品库	焦亚硫酸钾及对甲基苯甲酸产品存储
环保工程	废气处理设施	对甲基苯甲酸装置	固液分离废气收集后通过布袋除尘器处理后与氧化废气一起经水喷淋+光催化氧化装置处理，处理效率 90%，最后通过 25m 高 P1 排气筒排放； 切片废气通过布袋除尘器处理后与粗馏、精馏及工艺废水预处理废气一起经水喷淋+光催化氧化装置处理，处理效率 90%，最后通过 15m 高 P2 排气筒排放；
		焦亚硫酸钾装置	生产废气经 1 套两级碱液吸收塔处理后通过 15m 高 P3 排气筒排放
		污水处理设施	预处理设施（蒸发装置、芬顿氧化处理系统）+60m <sup>3</sup> /d 生化处理设施（调节池、气浮池、厌氧罐、A/O 生化池）
	废水处理	污水池	16m×16m×4.5m，事故水池西侧，厂区污水汇集池，处于厂区地势最低处，污水自流，不设水泵
		事故水系统	事故水池
	固废贮存	危险废物暂存场	厂区西南建设一处危险废物暂存场所，15m×12m
隔声降噪	减震、隔声、消音	降噪效果在 5dB~15dB 不等	
辅助	办公区	车间办公室、综合楼	综合楼 36m×15m，4 层建筑，位于厂区西南角；车间办公室一 27m×14m，1 层建筑；车间办公室二 36m×8m，1 层建筑，位于厂

工程			区西北角
	控制室	中控室	位于车间办公室东侧

焦亚硫酸钾装置现场照片：



焦亚硫酸钾车间及碱液吸收装置



反应釜



密闭离心机



母液槽



微波烘干机



摇摆颗粒机

对甲基苯甲酸装置现场照片：

	
<p>对甲基苯甲酸装置</p>	<p>3 座氧化塔</p>
	
<p>敞开式固液分离操作间</p>	<p>固液分离（精密过滤器）</p>
	
<p>蒸馏釜</p>	<p>精馏塔</p>

	
<p>产品切片</p>	<p>氧化、固液分离环节环保设施（除尘+喷淋）</p>
	
<p>氧化、固液分离环节环保设施（光催化氧化）</p>	<p>精馏、切片环保设施（除尘+喷淋+光催化氧化）</p>

公共设施现场照片：

	
<p>罐区</p>	<p>制冷站</p>



循环水站



污水处理站（加盖封闭）



污水处理站光催化氧化设施



对甲基苯甲酸废水预处理装置



导热油炉



危废仓库



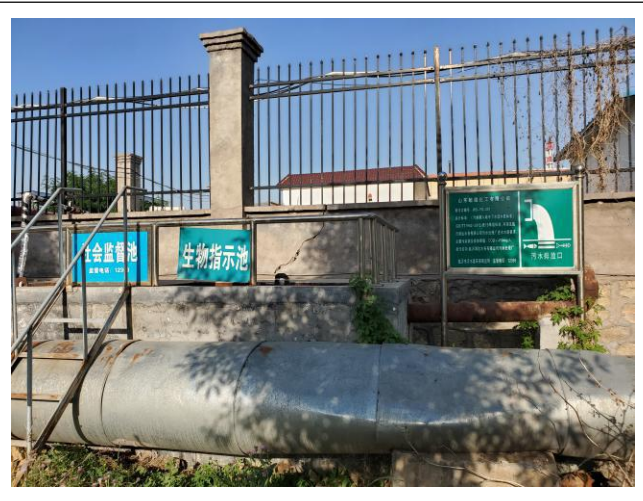
危废仓库内部



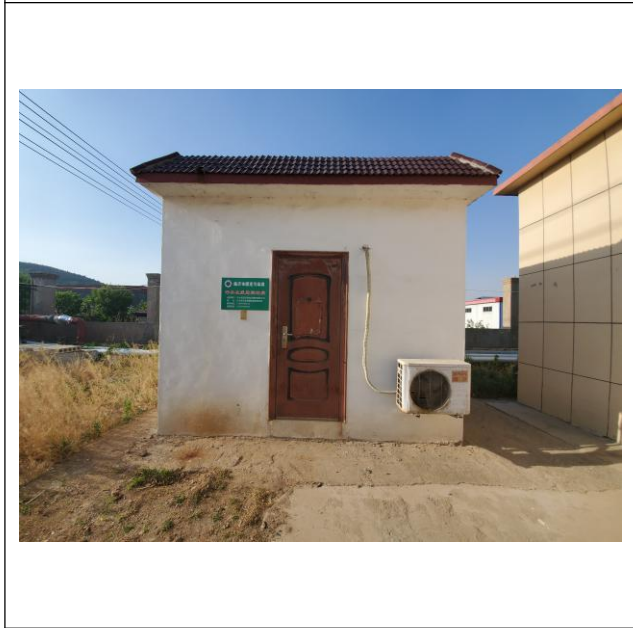
危废仓库内部



事故水池



污水排放口



污水排放在线监测



雨水排放口



## 2.2.2 组织定员及工作制度

现有工程劳动定员 52 人，年操作时间为 7200 小时、四班三倒制。

## 2.2.3 总平面布置

厂区南邻南二环路，西侧为规划路，呈南北长的规则矩形状。西侧分别设置物流主出入口和消防进出口，南侧面向南二环路设置人流主出入口。整个厂区分为生产区、仓储区、罐区、配套公建区、办公区等 5 个区域。具体布置如下：

1、生产区：位于厂区中部，其中，对甲基苯甲酸装置、焦亚硫酸钾车间位于西侧，停产丙烯酸叔丁酯装置区位于东侧。

2、仓储区：位于生产车间西侧，由北往南依次为原料库、成品库、危险废物库。

3、罐区：位于厂区东北侧，对二甲苯储罐、闲置原丙烯酸储罐及丙烯酸叔丁酯储罐位于西侧，闲置原异丁烯罐区单独设置，位于东侧。

4、配套公建区：主要位于罐区西侧，包括污水处理区、导热油炉、消防水池、事故水池、污水池等。此外冷冻机房位于原丙烯酸叔丁酯车间西侧，空压机房和控制室位于原丙烯酸叔丁酯车间南侧。变配电室位于厂区西北角。

5、办公区：主要包括综合楼及车间办公室。其中综合楼位于厂区西南侧，东西向展开，靠近规划路；两座车间办公室位于厂区西北。

另外，厂区东南侧预留发展空地，西北角建设污水泵站，为华毅、华科、黎宁、康爱特等几家企业共用，附近企业污水进入该污水泵站后，一并泵入园区污水处理厂。

现有工程厂区总平面布置图见图 2-2。

## 2.2.4 现有工程设备产品方案及原辅材料

现有工程主要设备见表 2-2 所示。

表 2-2 项目主要生产设备一览表

序号	设备名称	材质	规格	数量(台、套)	功率 kW)	备注
焦亚硫酸钾生产装置						
1	配料槽	316	3m <sup>3</sup>	2	5.5	---
2	反应釜	搪玻璃	3m <sup>3</sup>	2	5.5	---
3	过滤机	316	10m <sup>2</sup>	1	2.2	---
4	过滤泵	316	10m <sup>3</sup> /h, H=8m	1	0.18	---
5	离心机	316	1200mm	1	7.5	---
6	提升机	A3	1600*1600*1800	1	3	---

7	干燥机	316	18000*1600*800	1	22	---
8	摇摆颗粒机	316	1.2T/h	1	5.5	---
9	液体 SO <sub>2</sub> 气瓶	A3	1T	20	---	---
10	震动筛	316	800mm	1	1.5	---
11	反应液储槽	316	立式 25m <sup>3</sup>	1	---	备用
12	尾气吸收塔	PVC	4m <sup>3</sup> /h, H=20m	1	2.2	---
13	冷却水泵	A3	50m <sup>3</sup> /h, H=20m	1	7.5	---
14	原料泵	316	10m <sup>3</sup> /h	1	1.5	---
15	蒸发器		10m <sup>2</sup>	1	---	---
对甲基苯甲酸装置						
1	原料泵	CS	CQB100-65-200G	6	3	---
2	氧化塔	316L	1000*11700*10	3	---	---
3	空气压缩机	CS	SAC200	3	3.7	---
4	精密过滤器	SS	WXY-900-70-40	3	---	---
5	蒸馏釜	搪玻璃	27m <sup>3</sup>	1	5.5	---
6	精馏塔	316L	---	1	---	---
7	塔顶冷凝器	316L	50m <sup>2</sup>	5	---	---
8	冷却结晶器	316L	---	1	---	---
9	对二甲苯贮罐	---	10m <sup>3</sup>	1	---	---
10	精馏釜	---	直径 1.8m	1	---	---
11	前馏分罐	---	3m <sup>3</sup>	1	---	---
12	前馏分罐	---	3m <sup>3</sup>	1	---	---
13	冷油储罐	CS	2.7m <sup>3</sup>	1	---	---
14	冷油泵	CS	RY65-40-200A	1	---	---
15	热油泵	CS	RY65-40-200A	1	---	---
16	热油储罐	CS	2.2m <sup>3</sup>	1	---	---
17	热油冷却器	CS	20 m <sup>2</sup>	1	---	---
18	真空泵	CS	WK-4A	4	---	---
19	除尘器	CS	DPTC-96	2	---	---
20	切片机	316L	Φ1200	1	---	---
公用工程						
1	导热油炉	316	80 万 kcal/h	1	---	燃气
2	冷冻机	316	螺杆式	1	---	---
3	空压机	316	102Nm <sup>3</sup> /h	1	---	---
4	循环水泵	CS	300m <sup>3</sup> /h	---	75	变频

现有工程产品方案、主要原辅料消耗情况详见表 2-3。

表 2-3 产品方案及原辅材料消耗一览表

产品方案				
序号	名称	包装方式	年产量t/a	备注
1	焦亚硫酸钾	袋装	2400	—
2	对甲基苯甲酸	袋装	6200	—
一、公共消耗				
序号	名称	单位	年用量	来源
1	新鲜水	m <sup>3</sup> /a	22658.6	自来水
2	天然气	m <sup>3</sup> /a	788600	管道
3	电	万 kWh/a	232.8	电网
4	蒸汽	t/a	8568	集中供热管网
二、原料化学品消耗				
序号	名称	包装形式	年用量t/a	来源
焦亚硫酸钾装置				
1	二氧化硫	压力气瓶	1378	外购
2	氢氧化钾	袋装	1340.24	外购
对甲基苯甲酸装置				
3	对二甲苯	槽罐车	5050	外购
4	催化剂	桶装	21	外购（异辛酸钴4%wt., 对二甲苯96%wt.）
5	氧气	储气罐	2270	——

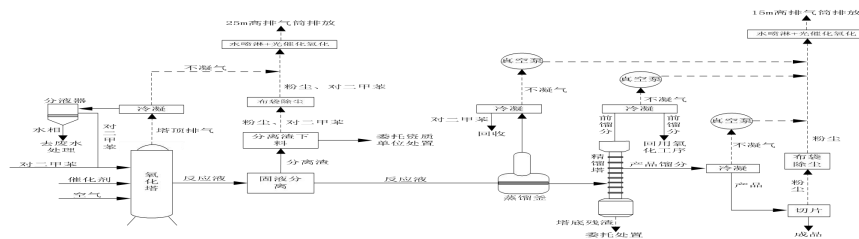
## 2.2.5 工艺流程及产污环节

### 2.2.5.1 对甲基苯甲酸生产装置工艺流程说明

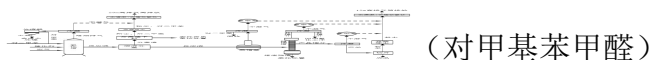
#### 1、氧化反应

将对二甲苯和催化剂（异辛酸钴）依次加入氧化塔中，用蒸汽加热升温至 100℃左右后，向氧化塔内通入压缩空气，同时减少氧化塔内的蒸汽通入量，直至停止蒸汽加热，用循环水控制塔温，保持反应温度 120~125℃，操作压力 0.25Mpa，反应时间约 8~9h。对二甲苯与空气中的氧气在催化剂的作用下，进行催化氧化反应生成对甲基苯甲酸以及副产物对甲基苯甲醛、对羧基苯甲醛和对苯二甲酸等。

反应方程式如下：



各产物方程式如下：



过量空气连同反应生成的水蒸气以及少量对二甲苯气体由塔顶排出，经冷凝器（一级水冷）冷凝后，冷凝液进入分液器分液，上层有机相为对二甲苯，返回氧化塔套用，下层水相通过蒸发器回收对二甲苯后经芬顿预处理后排入污水处理站生化处理。不凝气经 1#水喷淋+光催化氧化后通过装置顶部 25m 高 P1 排气筒排放。

反应过程中氧气为过量物质，根据企业实际运行数据，对二甲苯转化率约 56%，转化的对二甲苯中其中约 96.5%生成对甲基苯甲酸，约 2.54%生成对苯二甲酸，0.68%生成对甲基苯甲醛，0.28%生成对羧基苯甲醛。

## 2、固液分离

氧化反应中生成的对羧基苯甲醛、对苯二甲酸等在反应温度下为固态物质。氧化反应产物通过压缩空气送入固液分离装置（精密过滤器），分离温度为 100~120℃、操作压力为 0.2~0.3MPa，将反应液中的固体物质分离出来。

过滤器设置在操作间内，采用人工分离，在打开精密过滤器封盖后，将滤渣清理出来。

分离渣下料过程有无组织废气产生，主要为对二甲苯及对苯二甲酸。操作间通过一根管道连接至布袋除尘器，收集的废气经除尘后和氧化塔不凝气一并进入 1#水喷淋+光催化氧化处理后通过装置顶部 25m 高 P1 排气筒排放。

分离出的固体渣主要成分为对苯二甲酸、对甲基苯甲酸、对甲基苯甲醛、对羧基苯甲醛、废催化剂、对二甲苯等，属于危险废物，委托有资质单位处置。项目建成投产后，企业对多批次的固液分离废渣进行化验，发现废渣主要成分为对苯二甲酸，为降低成本，提高经济效益，企业拟对固液分离废渣中的有用物质进行回收。

### 3、蒸馏

固液装置分离后的反应液进入蒸馏釜，蒸馏温度 150℃左右（导热油炉加热），蒸馏出的轻组分主要为未转化的对二甲苯，经一级冰盐水冷凝后，回收对二甲苯。不凝尾气经真空泵抽出后，进入 2#水喷淋+光催化氧化处理后通过 15m 高 P2 排气筒排放。

### 4、精馏

蒸馏后的反应液泵入真空精馏塔，采用导热油加热，导热油温度 280℃。控制塔顶温度 160~170℃，-0.08~-0.095Mpa，采出前馏分（主要为对二甲苯、对甲基苯甲醛等），前馏分采出后依次经前馏罐—真空调节罐—缓冲罐—换热器（循环水）后，将物料冷凝下来返回氧化塔回用；侧线温度控制在 190~200℃，采出产品馏分，采用冷导热油（120~140℃）冷凝方式，不凝尾气通过水环真空泵抽出经 2#水喷淋+光催化氧化处理后通过 15m 高 P2 排气筒排放；精馏残渣冷却后暂存于危废暂存仓库，集中委托处置。

### 5、结晶

精馏塔出来的对甲基苯甲酸成分经冷却结晶后，利用切片机切片得到产品。对甲基苯甲酸为蜡状固体，切片过程产生的粉尘通过布袋除尘器处理后经车间北侧 2#水喷淋+光催化氧化后通过装置 15m 高 P2 排气筒外排。

对甲基苯甲酸生产工艺流程及产污环节详见图 2-3。

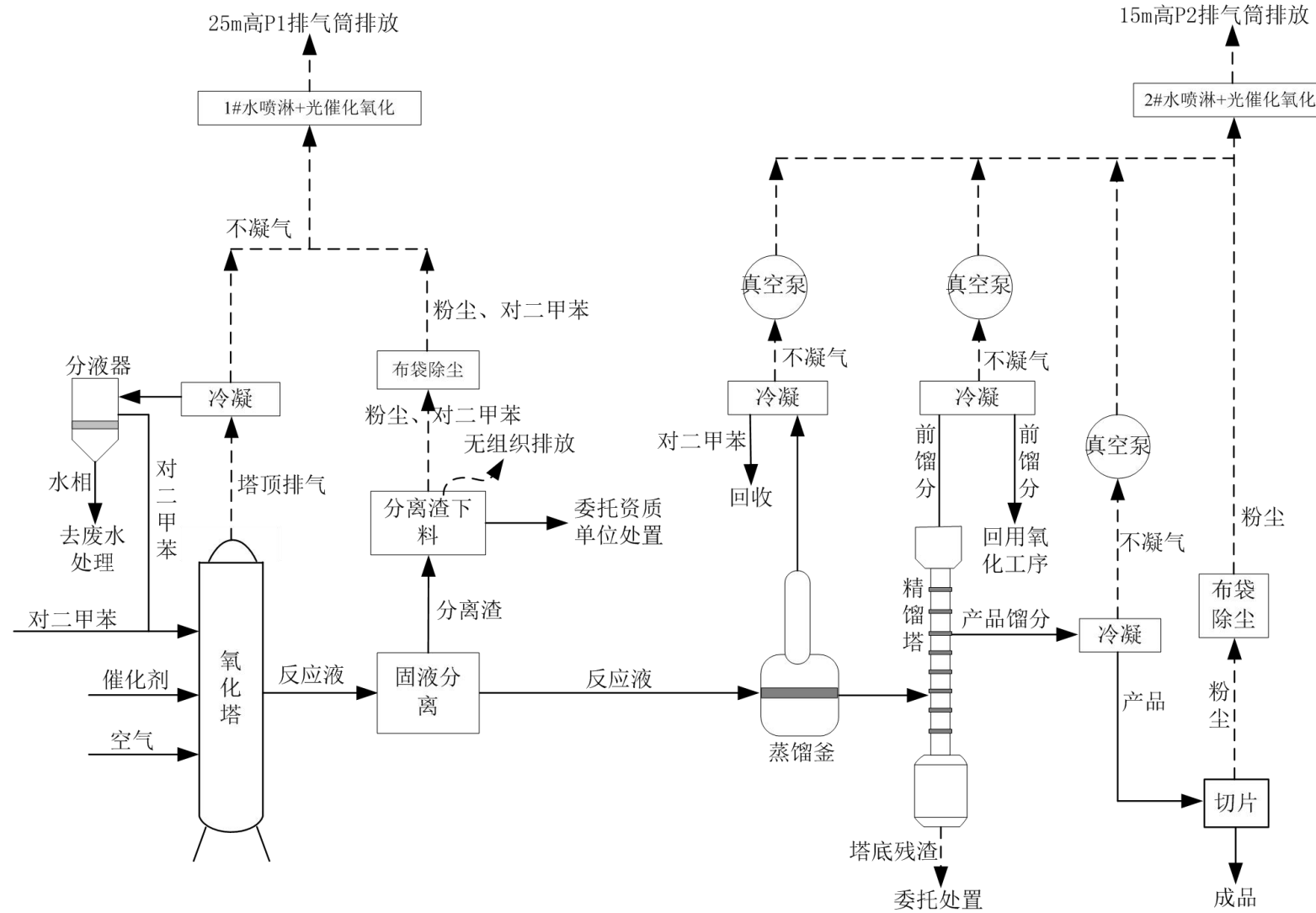


图 2-3 对甲基苯甲酸生产工艺流程及产污环节图

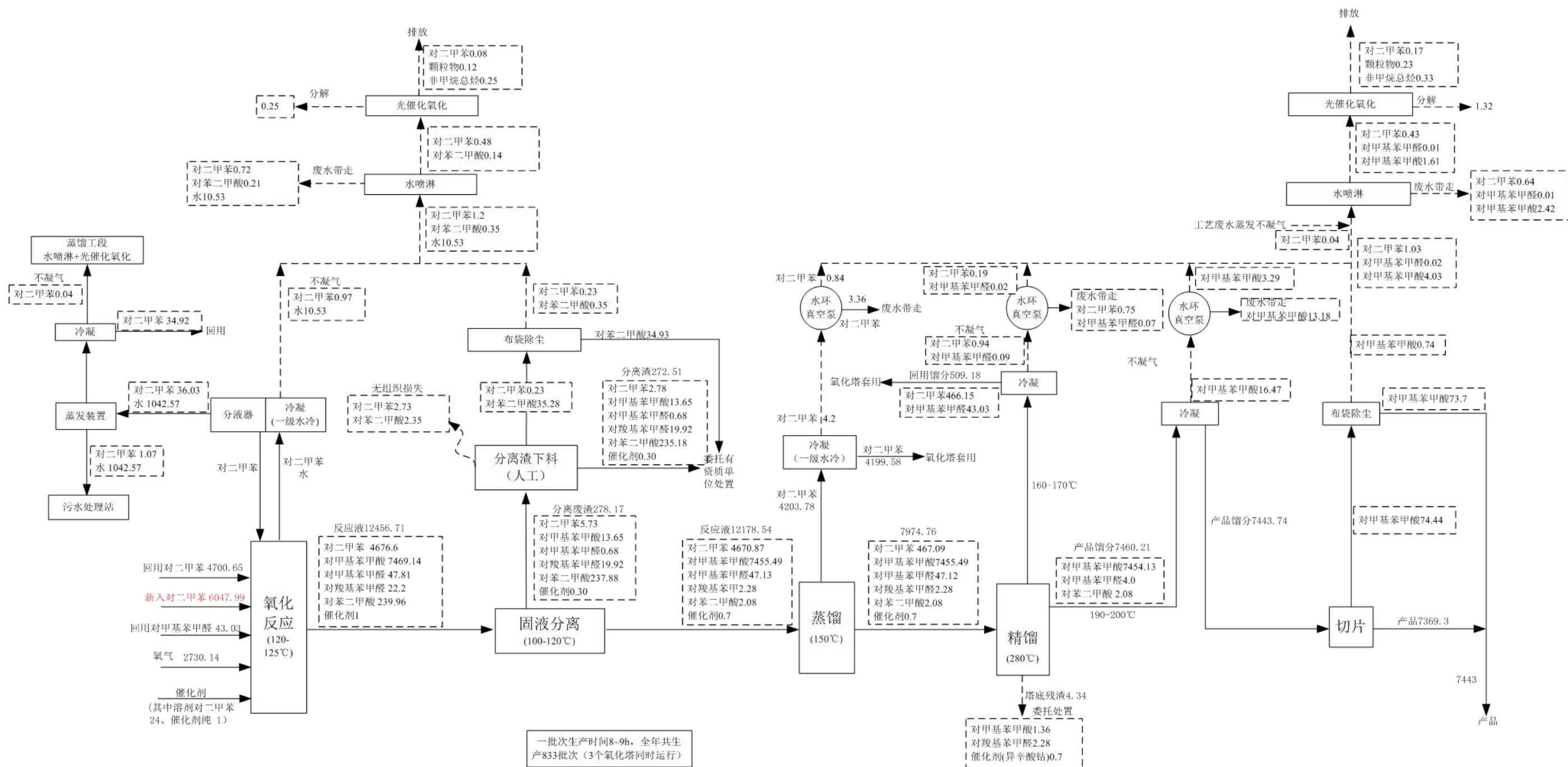


图 2-4 对甲基苯甲酸生产装置物料平衡图 (单位: kg/批次, 833 批次/年)

### 2.2.5.2 焦亚硫酸钾生产装置工艺流程说明

#### 1、合成

在配料槽中将原料氢氧化钾与母液配制成水溶液（母液来源于离心工段，第一批次生产时氢氧化钾使用纯水配制），泵入反应釜中，在搅拌状态下通入  $\text{SO}_2$  气体，进行合成反应。反应温度为  $80^\circ\text{C}\sim 100^\circ\text{C}$ （反应为放热），常压状态， $\text{KOH}$  与  $\text{SO}_2$  投料摩尔比为 1: 1.005。操作过程采用过饱和反应方式，由于  $\text{SO}_2$  过量，且  $\text{KOH}$  极易溶于水与  $\text{SO}_2$  发生反应，因此  $\text{KOH}$  转化率按 99.0% 计。反应完成后，加入晶种，采用循环冷却水间接冷却结晶。操作时间为 5~6h。反应过程中过量的  $\text{SO}_2$  由引风机引至碱液吸收塔经两级碱液（氢氧化钾吸收液）吸收处理后经 15m 高排气筒 P3 排放，吸收液返回反应釜。

反应方程式如下： $2\text{KOH}+2\text{SO}_2=\text{K}_2\text{S}_2\text{O}_5+\text{H}_2\text{O}$

#### 2、离心

合成反应完成后，将反应液送入全封闭离心机离心处理，离心后结晶体含水约 6.5%。离心母液为焦亚硫酸钾溶液，部分直接作为产品装桶外售。部分返回反应釜套用。

#### 3、干燥、造粒、包装

离心后的结晶体送入微波干燥机进行干燥处理，干燥后产品带水率约 0.5%。由于产品比重较大，且干燥过程物料扰动较少，无粉尘产生。干燥过程挥发的水汽经集气系统收集后送至两级碱液吸收塔经 15m 高排气筒 P3 排放。

干燥后产品经密闭管道送入摇摆颗粒机（通过位差输送）造粒，造粒过程在密闭环境下进行。造粒后的产品进行包装处理。

焦亚硫酸钾在干燥、造粒、包装工段与空气接触，将会有少量被氧化，氧化率为 1%/7~8 小时，最终包装产品中。

焦亚硫酸钾装置生产工艺流程及产污环节见图 2-5。



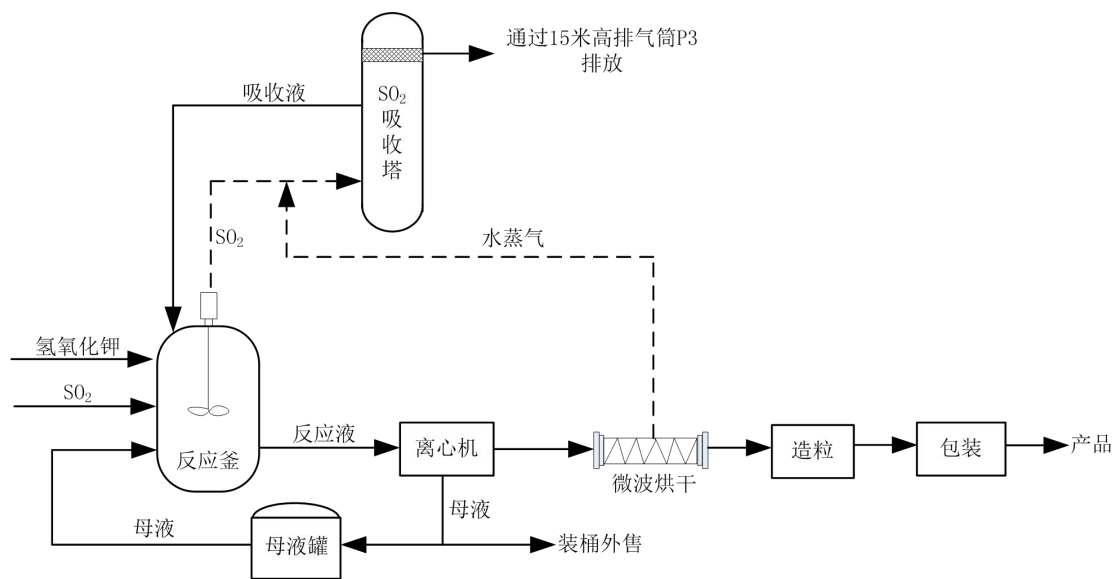


图 2-5 焦亚硫酸钾工艺流程及产污环节图

## 2.2.6 现有项目污染物产生、治理及排放情况

### 2.2.6.1 废气

#### 1、有组织废气

本项目产生的有组织废气主要是各生产装置产生的工艺废气，工艺废气处理后通过各生产车间排气筒高空排放。本项目有组织大气污染物产生环节及治理措施情况见表 2-4。

表 2-4 现有项目有组织废气产生情况及治理措施

产装置	工段	主要污染物	处理方式		最终去向
对甲基苯甲酸	氧化塔	对二甲苯、非甲烷总烃	一级水冷	水喷淋+光催化氧化	25m 高 P1 排气筒
	固液分离卸料	对二甲苯、粉尘	布袋除尘		
	蒸馏	对二甲苯、非甲烷总烃	一级冰盐水冷凝	水喷淋+光催化氧化	15m 高 P2 排气筒
	精馏	对二甲苯、非甲烷总烃	导热油冷		
	废水预处理	对二甲苯、非甲烷总烃	一级水冷		
	切片	粉尘	布袋除尘		
焦亚硫酸钾	反应釜	SO <sub>2</sub>	二级碱液吸收		15m 高 P3 排气筒
	母液浓缩	水蒸气			
	干燥工段	水蒸气			
导热油炉	天然气燃烧	烟尘、SO <sub>2</sub> 、NO <sub>x</sub>	配备低氮燃烧器		15m 高 P4 排气筒
污水处理站	污水处理	氨、硫化氢、臭气浓度	水喷淋+光催化氧化		15m 高 P5 排气筒

#### (1)焦亚硫酸钾装置废气

本次环评期间由于焦亚硫酸钾市场行情较差，焦亚硫酸钾装置一直未运行，因此本次评价采用环境保护竣工验收报告中的检测数据。

验收监测单位为山东君成环境检测有限公司，监测时间为2015年7月13日和7月14日，

生产负荷分别为97.5%和98.8%，平均98.2%。焦亚硫酸钾生产装置排气筒废气验收监测结果见表2-5。

表 2-5 焦亚硫酸钾生产装置废气监测结果

采样位置	监测日期		排放浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	排放速率 (kg/h)	烟气量 (Nm <sup>3</sup> /h)
			SO <sub>2</sub>	SO <sub>2</sub>	
焦亚硫酸钾生产装置排气筒	2015.7.13	第一次	200	0.331	1654
		第二次	201	0.354	1763
		第三次	206	0.318	1542
	2015.7.14	第一次	198	0.337	1704
		第二次	196	0.329	1681
		第三次	203	0.353	1737
	平均值		201	0.337	1680

项目验收时执行标准为《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)表2 二级标准,排放浓度限值SO<sub>2</sub>≤550mg/m<sup>3</sup>,排气筒高度是15米时,排放速率SO<sub>2</sub>≤2.6kg/h。

根据监测数据,现有工程焦亚硫酸钾装置外排废气中SO<sub>2</sub>最大浓度是206mg/m<sup>3</sup>,最大排放速率是0.353kg/h,满足验收标准《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)表2 二级标准(SO<sub>2</sub>排放浓度≤550mg/m<sup>3</sup>,排气筒高度15m时SO<sub>2</sub>排放速率≤2.6kg/h);根据《沂水县庐山化工园区总体发展规划(2018-2035年)环境影响报告书》,2018年6月后园区内现有企业应实施提标改造,现有固定源污染物排放需满足《山东省区域性大气污染物综合排放标准》(DB37/2376-2013)重点控制区相应时段标准要求(SO<sub>2</sub>排放浓度≤50mg/m<sup>3</sup>)。

2018年焦亚硫酸钾产能300t,生产负荷12.5%,未开展例行监测。根据验收时监测数据,焦亚硫酸钾装置废气已不能不满足《山东省区域性大气污染物综合排放标准》(DB37/2376-2013)表2重点控制区标准(SO<sub>2</sub>≤50mg/m<sup>3</sup>),应对焦亚硫酸钾装置废气处理措施进行提标改造。

(2) 对甲基苯甲酸装置废气

本次环评期间山东中泽环境检测有限公司于2019年3月28日、29日对对甲基苯甲酸装置废气进行了监测。根据监测单位统计,监测期间对甲基苯甲酸装置氧化环节运行负荷82%。废气监测监测结果见表2-7。

表 2-7 对甲基苯甲酸装置废气监测结果

采样位置	监测日期		排放浓度 (mg/m <sup>3</sup> )			排放速率 (kg/h)			废气量 (Nm <sup>3</sup> /h)
			对二甲苯	非甲烷总烃	颗粒物	对二甲苯	非甲烷总烃	颗粒物	
对甲基苯甲酸氧化和固液分离排气筒	3.28	第一次	3.8	10.4	5.1	0.008	0.022	0.011	2124
		第二次	2.99	12	5.4	0.007	0.026	0.012	2178
	3.29	第一次	3.76	11.1	4.8	0.008	0.023	0.01	2060
		第二次	2.99	11.2	5.2	0.006	0.023	0.011	2095
	平均值		3.39	11.18	5.13	0.007	0.024	0.011	2114
对甲基苯甲酸蒸馏、精馏、切片排气筒	3.28	第一次	3.08	7.21	4.7	0.014	0.032	0.021	4385
		第二次	3.71	6.42	5	0.016	0.028	0.022	4324
	3.29	第一次	3.84	6.83	4.6	0.017	0.031	0.021	4532
		第二次	3.78	7.35	5.5	0.016	0.031	0.023	4223
	平均值		3.60	6.95	4.95	0.016	0.031	0.022	4366
2020年1月1日前执行标准值			15	120	10	0.6	6.0	---	---
2020年1月1日后执行标准值			8	60	10	0.3	3.0	---	---
备注：对二甲苯、非甲烷总烃执行标准为《挥发性有机物排放标准 第6部分：有机化工行业》（DB37/2801.6—2018）表1标准，颗粒物排放浓度执行标准为《山东省区域性大气污染物综合排放标准》（DB37/2376-2013）标准									

企业 2018 年未进行例行监测，根据本次环评监测结果，对甲基苯甲酸氧化和固液分离外排废气中颗粒物最大浓度是 5.4mg/m<sup>3</sup>，满足《山东省区域性大气污染物综合排放标准》(DB37/2376-2013)标准；对二甲苯最大浓度是 3.8mg/m<sup>3</sup>，非甲烷总烃最大浓度是 12mg/m<sup>3</sup> 满足《挥发性有机物排放标准 第 6 部分：有机化工行业》（DB37/2801.6—2018）表 1，I 时段标准。2020 年 1 月 1 日起执行 II 时段标准。

对甲基苯甲酸精馏和切片外排废气中颗粒物最大浓度是  $5.5\text{mg}/\text{m}^3$ ，满足《山东省区域性大气污染物综合排放标准》（DB37/2376-2013）表 2 重点控制区标准；对二甲苯最大浓度是  $3.84\text{mg}/\text{m}^3$ ，非甲烷总烃最大浓度是  $7.35\text{mg}/\text{m}^3$ ，满足《挥发性有机物排放标准 第 6 部分：有机化工行业》（DB37/2801.6—2018）表 1，I 时段标准。2020 年 1 月 1 日起执行 II 时段标准。

### （3）导热油炉废气

本次环评期间山东中泽环境检测有限公司于 2019 年 2 月 20 日、21 日对导热油炉废气进行了监测。监测期间导热油炉运行负荷为 75%，废气监测结果见表 2-8。

表 2-8 导热油炉废气监测结果

采样位置	监测日期		折算浓度 ( $\text{mg}/\text{m}^3$ )			排放速率 ( $\text{kg}/\text{h}$ )			烟气量 ( $\text{Nm}^3/\text{h}$ )
			$\text{SO}_2$	$\text{NO}_x$	烟尘	$\text{SO}_2$	$\text{NO}_x$	烟尘	
导热油炉排气筒	2019.2.20	第一次	—	91.4	7.2	—	0.060	0.0047	1140
		第二次	—	91.6	6.7	—	0.062	0.0045	1155
	2019.2.21	第一次	—	92.7	7.7	—	0.060	0.0049	1149
		第二次	—	92.2	7.6	—	0.063	0.0052	1156
	平均值		—	92	7.3	—	0.061	0.0048	1150
	执行标准			50	100	10	—	—	—

根据监测数据，现有工程导热油炉  $\text{SO}_2$  未检出， $\text{NO}_x$  排放折算浓度值最大值为  $92.7\text{mg}/\text{m}^3$ ，烟尘排放折算浓度值最大值为  $7.7\text{mg}/\text{m}^3$ ，满足《山东省区域性大气污染物综合排放标准》（DB37/2376-2013）表 2 标准（ $\text{SO}_2 \leq 50\text{mg}/\text{m}^3$ ， $\text{NO}_x$  排放浓度  $\leq 100\text{mg}/\text{m}^3$ ，烟尘排放浓度  $\leq 10\text{mg}/\text{m}^3$ ）。

由于监测期间  $\text{SO}_2$  未检出，为计算  $\text{SO}_2$  排放浓度按照检出限  $3\text{mg}/\text{m}^3$  计。监测期间对甲基苯甲酸平均运行负荷为 82%，折满负荷后， $\text{SO}_2$ 、 $\text{NO}_x$ 、颗粒物平均排放速率分别为  $0.004\text{kg}/\text{h}$ 、 $0.074\text{kg}/\text{h}$ 、 $0.006\text{kg}/\text{h}$ ，年运行时间为 7200h，则满负荷排放量分别是  $0.03\text{t}/\text{a}$ 、 $0.53\text{t}/\text{a}$ 、 $0.04\text{t}/\text{a}$ 。

### （4）污水处理站废气

本次环评期间山东中泽环境检测有限公司于 2019 年 2 月 20 日、21 日对污水处理站废气进行了监测。废气监测结果见表 2-9。

表 2-9 污水处理站废气监测结果

采样位置	监测日期		排放浓度 ( $\text{mg}/\text{m}^3$ )			排放速率 ( $\text{kg}/\text{h}$ )		废气量 ( $\text{Nm}^3/\text{h}$ )
			氨	硫化氢	臭气浓度	氨	硫化氢	
污水	2019.2.20	第一次	0.41	0.01	412	0.0007	0.00002	1666

处理 站排 气筒		第二次	0.37	-	232	0.0006	-	1671
	2019.2.21	第一次	0.35	0.02	309	0.0006	0.00003	1629
		第二次	0.42	0.01	174	0.0007	0.00002	1683
	平均值		0.39	0.01	282	0.0007	0.00002	1662
执行标准			20	3	800	1.0	0.1	-

备注：执行标准为《有机化工企业污水处理厂（站）挥发性有机物及恶臭污染物排放标准》（DB 37/ 3161—2018）表1。氨：4.9kg/h（排气筒高度=18m）；硫化氢：0.33kg/h；臭气浓度：2000（无量纲）

根据监测数据，现有工程污水处理站废气氨、硫化氢、臭气浓度均满足《有机化工企业污水处理厂（站）挥发性有机物及恶臭污染物排放标准》（DB 37/ 3161—2018）表 1 标准。

(5) 有组织废气排放量

根据监测结果，现有工程目前污染物排放情况汇总见表 2-10。

表 2-10 有组织废气排放汇总

环节	污染物	监测平均排放速率 kg/h	年运行时间 h	全年排放量 t/a	运行负荷%	折满负荷排放量 t/a
焦亚硫酸钾装置	SO <sub>2</sub>	0.337	7200	2.43	98.2	2.47
对甲基苯甲酸氧化、固液分离	颗粒物	0.011	7200	0.08	82	0.10
	非甲烷总烃 (对二甲苯)	0.024 (0.007)	7200	0.17 (0.05)		0.21 (0.06)
对甲基苯甲酸蒸馏、切片	颗粒物	0.022	7200	0.16	82	0.19
	非甲烷总烃 (对二甲苯)	0.031 (0.016)	7200	0.22 (0.12)		0.27 (0.14)
导热油炉	SO <sub>2</sub>	0.0035	7200	0.025	82 <sup>①</sup>	0.03
	NO <sub>x</sub>	0.061	7200	0.44		0.53
	烟尘	0.0048	7200	0.035		0.04
污水处理站	氨	0.0007	7200	0.0050	80	0.006
	硫化氢	0.00002	7200	0.00015		0.0002

备注：① 导热油炉只供对甲基苯甲酸装置使用，因此其运行负荷参照对甲基苯甲酸装置的运行负荷

各类污染物排放量分别为：SO<sub>2</sub>2.5t/a, NO<sub>x</sub>0.53t/a, 颗粒物0.33t/a, 对二甲苯0.20t/a, 非甲烷总烃0.48t/a, 氨0.006t/a, 硫化氢0.0002t/a。

2、无组织废气

现有工程无组织排放源主要包括：①各生产装置区产生的无组织挥发；②装卸车过程及储罐区大小呼吸损耗的物料；③污水处理站逸散的恶臭气体等。无组织大气污染物产生环节及治理措施情况见表 2-11。

表 2-11 现有项目无组织废气产生情况及治理措施

编号	产生位置	主要污染物	环保设施或措施	排放方式
1	装置区	丙烯酸、二氧化硫、对二甲苯、非甲烷总烃	采用 DCS 集散控制系统，各物料密闭输送，防止泄露，对二甲苯固液分离装置设置密闭操作间。每年进行 1 次泄露检测与修复。	无组织排放
2	罐区及物料装卸	丙烯酸、对二甲苯、非甲烷总烃	项目储罐采用固定顶罐，二甲苯储罐呼吸阀安装活性炭吸附；装车采用浸没式密闭装车方式，采用带密封盖的装车鹤管，卸车中采用管道与槽罐车法兰连接形式。装卸完成后，管道设置氮气吹扫，将鹤管内的残留物料扫向储罐	无组织排放
3	污水处理站	氨、硫化氢、臭气浓度	污水处理站全部加盖封闭	无组织排放

2019 年 2 月 20~2 月 21 日，山东中泽环境检测有限公司对现有工程厂界无组织排放 SO<sub>2</sub>、对二甲苯、臭气浓度和颗粒物进行了监测，2019 年 3 月 28~3 月 29 日，对现有工程厂界无组织排放非甲烷总烃浓度进行了监测。监测期间厂区各生产装置运行负荷均在 75% 以上，环保设施运行稳定，厂界无组织监测数据具有代表性。根据监测期间风向，厂界上风向布设 1 个监测点，下风向布设 3 个监测点。监测布点图见图 2-6，监测期间气象条件见表 2-12，监测结果见表 2-13。

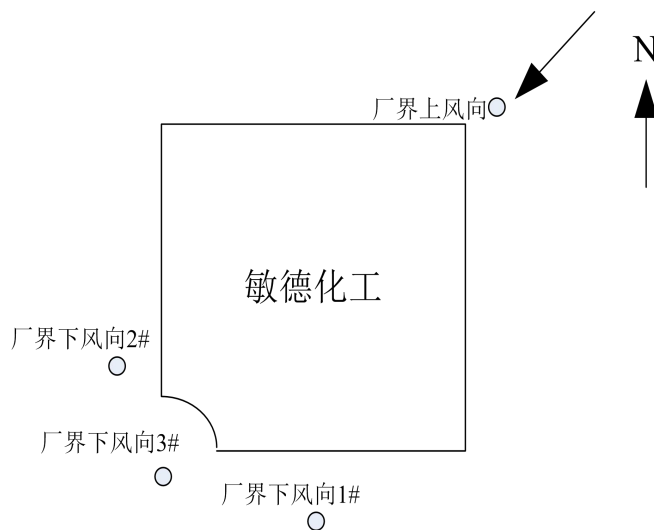


图 2-6 2 月 20 日、2 月 21 日、3 月 28 日无组织废气监测点位示意图

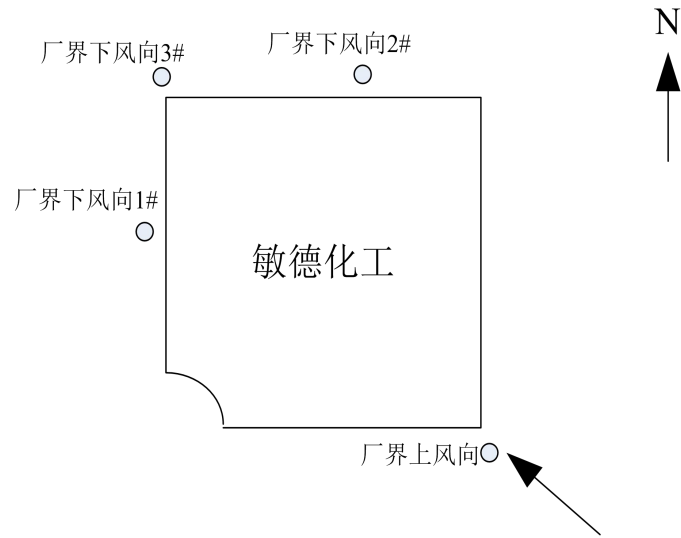


图 2-6-1 3 月 29 日无组织废气监测点位示意图

表 2-12 现有厂界监测期间气象条件

单位：mg/m<sup>3</sup>

日期	气象条件 时间	气温(°C)	气压(kPa)	风速(m/s)	风向	总云/低云
	8:00	3	101.0	2.3	NE	3/0
	14:00	8	101.2	1.8	N	2/1
	20:00	-2	101.1	1.5	NE	4/0
2019. 2. 21	2:00	-3	100.9	1.1	NE	3/1
	8:00	4	100.4	0.9	N	3/2
	14:00	9	100.7	1.7	NE	3/0
	20:00	-2	100.3	1.5	NE	2/2
2019. 3. 28	8:00	6	101.2	1.2	NE	2/1
	10:00	9	101.4	1.5	NE	2/0
	12:00	12	101.5	1.1	NE	3/0
2019. 3. 29	9:00	9	101.3	1.7	SE	3/1
	12:00	11	101.1	1.6	SE	3/2
	14:00	15	101.0	1.3	SE	2/0

表 2-13 现有厂界无组织排放监测情况

单位：mg/m<sup>3</sup>

监测项目	采样日期	采样频次	厂界上风向	厂界下风向1	厂界下风向2	厂界下风向3
颗粒物 (mg/m <sup>3</sup> )	2019. 2. 20	1	0.319	0.326	0.341	0.330
		2	0.321	0.334	0.359	0.376
		3	0.319	0.337	0.343	0.355

	2019.2.21	1	0.327	0.341	0.380	0.382
		2	0.308	0.329	0.350	0.338
		3	0.313	0.326	0.342	0.374
二氧化硫 (mg/m <sup>3</sup> )	2019.2.20	1	0.020	0.027	0.032	0.026
		2	0.017	0.031	0.024	0.019
		3	0.014	0.036	0.028	0.021
	2019.2.21	1	0.013	0.023	0.029	0.032
		2	0.018	0.034	0.030	0.026
		3	0.014	0.017	0.025	0.021
对二甲苯 (mg/m <sup>3</sup> )	2019.2.20	1	ND	ND	ND	ND
		2	ND	ND	ND	ND
		3	ND	ND	ND	ND
	2019.2.21	1	ND	ND	ND	ND
		2	ND	ND	ND	ND
		3	ND	ND	ND	ND
臭气浓度 (无量纲)	2019.2.20	1	ND	13	ND	12
		2	ND	ND	11	ND
		3	ND	14	ND	ND
	2019.2.21	1	ND	12	14	13
		2	ND	ND	13	ND
		3	ND	14	ND	12
非甲烷 总烃 (mg/m <sup>3</sup> )	2019.3.28	1	1.00	1.09	1.17	1.48
		2	0.93	1.21	1.15	1.24
		3	1.01	1.25	1.20	1.36
	2019.3.29	1	0.90	1.08	1.17	1.42
		2	0.94	0.97	1.20	1.52
		3	1.01	1.26	1.41	1.27
备注：“ND”表示未检出						

根据上表，现有工程厂界处 SO<sub>2</sub> 最大浓度值是 0.036mg/m<sup>3</sup>，非甲烷总烃最大浓度值是 1.52mg/m<sup>3</sup>，颗粒物最大浓度值是 0.382mg/m<sup>3</sup>，臭气浓度最大值是 14，对二甲苯未检出，满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2：SO<sub>2</sub>≤0.4mg/m<sup>3</sup>，《挥发性有机物排放标准 第 6 部分：有机化工行业》（DB37/2801.6—2018）表 3 无组织排放要求及《有机化工企业污水处理厂（站）挥发性有机物及恶臭污染物排放标准》（DB37/3161—2018）表 2 中要求（SO<sub>2</sub>≤0.4mg/m<sup>3</sup>，非甲烷总烃≤2.0mg/m<sup>3</sup>，二甲苯排放浓度≤0.2mg/m<sup>3</sup>，颗粒物≤1.0mg/m<sup>3</sup>，臭气浓度≤20）。



根据企业现有工程实际建设规模核算，现有工程无组织废气排放见表 2-14。

表 2-14 现有项目无组织废气排放汇总情况一览表

序号	污染物名称	产生环节	排放量 kg/a
1	二氧化硫	装置区	69.6
2	对二甲苯	储罐	173
		固液分离废渣人工分离	2274
3	颗粒物	固液分离废渣人工分离	1958
		切片包装	620
4	非甲烷总烃	装置区	391

### 3、现有项目废气排放情况汇总

现有工程废气排放汇总情况见表 2-15。

表 2-15 现有项目废气排放汇总情况一览表

序号	污染物名称	有组织排放量 t/a	无组织排放量 t/a	汇总 t/a
1	二氧化硫	2.50	0.07	2.57
2	氮氧化物	0.53	—	0.53
3	颗粒物	0.33	2.578	2.908
4	氨	0.006	—	0.006
5	硫化氢	0.0002	—	0.0002
6	非甲烷总烃(对二甲苯)	0.48 (0.20)	2.838 (2.447)	3.318 (2.647)

## 2.2.6.2 废水

### 1、废水产生及处理情况

现有工程废水主要有工艺废水、地面设备冲洗废水、水环真空泵废水、水喷淋系统废水、生活污水及纯水站和循环冷却排污水等。

#### (1) 工艺废水

对甲基苯甲酸装置分液器排水，产生量为 898.5m<sup>3</sup>/a，污染物主要为 COD 及对二甲苯。

#### (2) 地面设备冲洗废水

现有项目地面冲洗每周进行 2 次，废水产生量为 294.4m<sup>3</sup>/a，废水主要污染物为 COD 以及悬浮物；设备冲洗废水产生量为 108m<sup>3</sup>/a，主要污染物为 COD、氨氮以及悬浮物。

#### (3) 水环真空泵废水

对甲基苯甲酸装置 3 个水环真空泵共配套 1 座水箱，约每 2 天更换一次，每次换水量为 0.25m<sup>3</sup>，更换下的废水去污水处理站。真空泵系统废水产生量为 37.5m<sup>3</sup>/a，废水主要污染物为 COD、对二甲苯、SS 等。

#### (4) 水喷淋系统废水

对甲基苯甲酸装置设置两套水喷淋系统，每套用水量为  $0.25\text{m}^3$ ，每 4d 更换 1 次，运行过程不需补充水。全年废水产生量约  $37.5\text{m}^3/\text{a}$ ，废水主要污染物为 COD、对二甲苯、SS 等。

#### (5) 生活污水

生活污水产生量为  $1216\text{m}^3/\text{a}$ ，主要污染物为 COD、氨氮等。

#### (6) 其他废水

其他废水还包括纯水站和循环冷却排污水，产生量分别为  $58.3\text{m}^3/\text{a}$  和  $8640\text{m}^3/\text{a}$ ，污染物浓度较低，和污水处理站出水一并排入园区污水管网。

现有工程废水产生及处理措施情况见表 2-16，项目现有工程水平衡见图 2-7。

表 2-16 现有工程废水产生及处理措施情况汇总表

废水类别	主要污染物及浓度	废水产生量 $\text{m}^3/\text{a}$	处理措施
对甲基苯甲酸装置 工艺废水	对二甲苯 1650mg/L、 COD15000mg/L	898.5	预处理设施+厂区生化污水处理站
地面清洗水	COD400mg/L、SS300mg/L	294.4	厂区生化污水处理站
设备清洗水		108	
水环真空泵废水	对二甲苯 300mg/L、 COD5000mg/L	37.5	
水喷淋废水	对二甲苯 300mg/L、 COD5000mg/L、SS300mg/L	37.5	
生活污水	COD350mg/L、氨氮 35mg/L	1216	
循环冷却排污水	盐类 1200mg/L、SS300mg/L	8640	
纯水站排水	盐类 1200mg/L	58.3	
合计		11290.2	润达水务污水处理厂

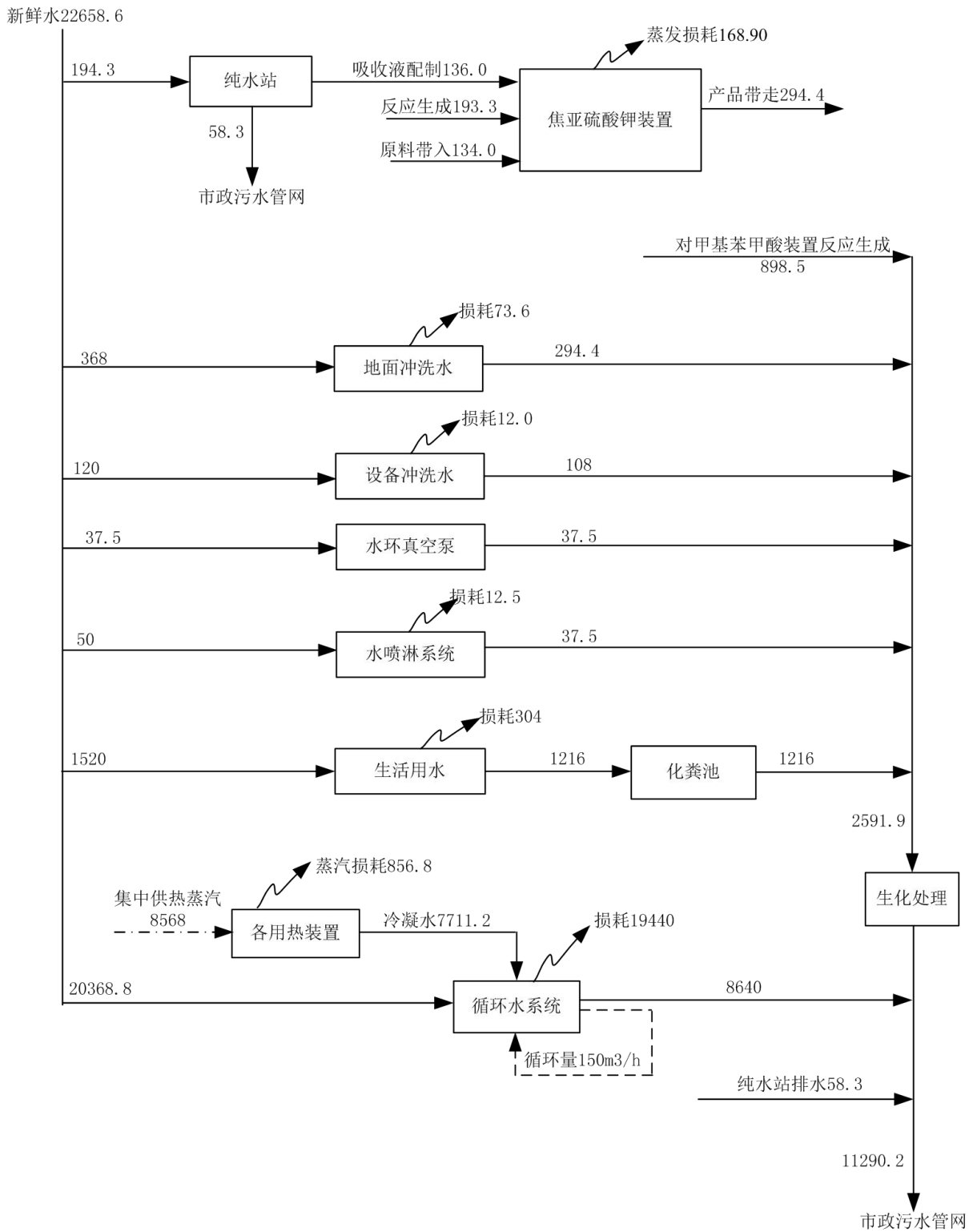


图 2-7 现有工程水平衡图 单位  $m^3/a$

## 2、废水处理措施

现有工程对甲基苯甲酸装置产生高 COD、高对二甲苯废水，经预处理设施处理后，进入生化污水处理站处理。

### (1) 工艺水预处理设施

现有工程对甲基苯甲酸装置工艺水预处理设施为一套蒸发装置和一套芬顿氧化系统。设计的蒸发装置主要由蒸馏釜、冷凝器、接收器、水泵等部分组成。根据企业实际生产操作流程，工艺废水首先进入废水调节罐，均质调节后进入蒸馏釜，利用蒸汽加热，控制加热温度在 110~120℃左右，利用对二甲苯极易挥发的特点，将绝大部分对二甲苯蒸出，蒸气经一级水冷+一级深冷冷凝收集，不凝气经引至对甲基苯甲酸装置水喷淋+光催化氧化处理后经排气筒排放。操作中控制水的蒸发量在 15%左右。蒸出的水蒸气冷凝后进入分液器，回收对二甲苯，下层排水返回废水预处理处理；蒸馏后的残留废水进入芬顿氧化系统。芬顿氧化处理系统由 pH 调整槽、芬顿氧化槽、中和反应釜、絮凝反应槽和斜管沉淀池组成。进芬顿氧化处理后，废水水质控制在  $COD \leq 5000mg/L$ 。

### (2) 厂区自建生化污水处理站

现有工程在厂区内建设 60m<sup>3</sup>/d 生化污水处理站一座，设计进水水质  $COD 5000mg/L$ 。对甲基苯甲酸装置工艺水经预处理设施处理后，与设备清洗水、地面清洗水、水环真空泵废水、水喷淋废水、生活污水一并排入调节池，进行生化处理。生化污水处理站出水和循环排污水、纯水站排水等满足《污水排入城镇下水道水质标准》(GB/T31962-2015)A 等级标准及污水处理厂接管要求，排入园区污水管网进临沂润达水务有限公司深度处理（后期园区配套沂水县庐山污水处理厂建成后，敏德化工废水排入沂水县庐山污水处理厂进行深度处理）。

污水处理站的处理工艺详见图 2-8。

废水处理设施各工段处理效率表 2-17。

表 2-17 废水处理设施各工段设计参数及处理效率

序号	处理单元	指 标	COD	对二甲苯
1	蒸发装置	进 水	15000	1650
		出 水	7500	330
		去除率(%)	50	80
2	芬顿氧化系统	出 水	6750	100
		去除率(%)	10	70
3	调节池	混合水质	680	8.7
4	气浮池	进 水	680	8.7
		出 水	612	7.8
		去除率(%)	10	10
5	A/O 池	出 水	367.2	2.34

		去除率(%)	40	70
6	(GB3196-2015)A 标准及污水厂接管要求	——	500	2.5

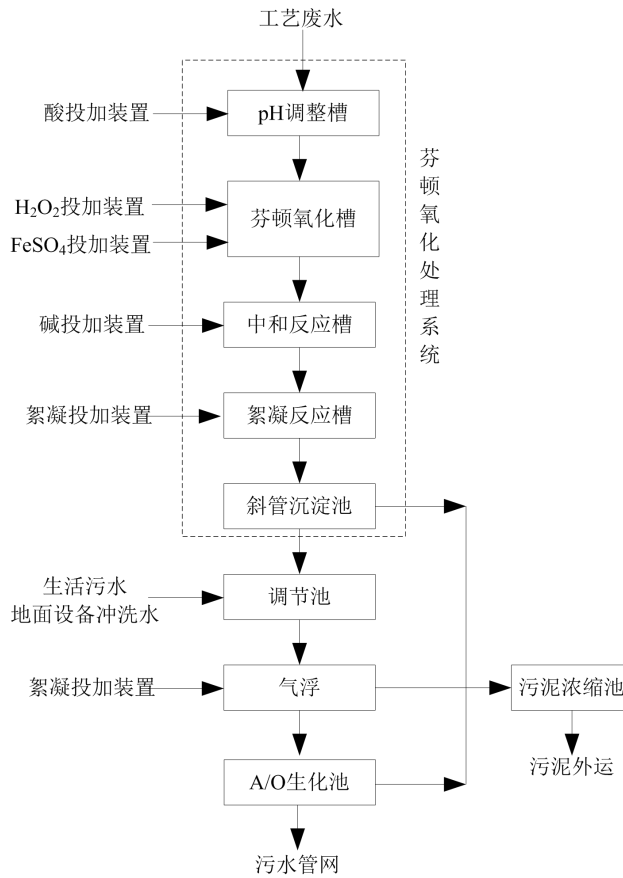


图 2-8 现有生化处理站工艺流程图

### (3) 污水排放方式介绍

厂区周边道路已铺设污水管网和雨水管网，由于周边区域地势较低，项目现有工程及周边几家企业废水不能自流入污水处理厂，因此当地政府在敏德厂区内西北角处建设了一处污水集水池及泵站一座，尺寸为 15m×7m×6m，敏德化工及周边企业废水通过自流到污水收集池，然后用泵输送到临沂润达水务有限公司污水厂处理。

2019年2月20~2月21日，山东中泽环境检测有限公司对现有污水处理站排污口进行了监测，具体监测结果见表 2-18。

表 2-18 厂区总排口监测结果一览表

单位:mg/L

监测位点	采样时间		监测项目											
			pH	COD <sub>cr</sub>	氨氮	BOD <sub>5</sub>	SS	总磷	总氮	硫化物	挥发酚	全盐量	对二甲苯	石油类
厂区污水总排口 <sup>①</sup>	2019.02.20	第一次	7.53	112	2.46	36	43	0.75	17.8	—	—	1430	—	0.40
		第二次	7.46	127	2.38	44	50	0.72	17.5	—	—	1395	—	0.35
	2019.02.21	第一次	7.44	118	2.43	41	47	0.68	16.8	—	—	1355	—	0.38
		第二次	7.38	124	2.50	39	42	0.71	17.2	—	—	1412	—	0.36
《污水排入城镇下水道水质标准》 (GB/T 31962-2015) A 等级			6.5~9.5	500	45	350	400	8	70	1	1	—	2.5	15
现状临沂润达水务有限公司污水处理厂接管要求			6.5~9.5	500	35	250	300	4	45	—	—	—	—	—
《石油化学工业污染物排放标准》 (GB31571-2015) 表 1 间接排放			—	—	—	—	—	—	—	1	0.5	—	0.4	20
污水总排口执行标准			6.5~9.5	500	35	250	300	4.0	45	1	0.5	—	0.4	15
备注: ①废水取样位置位于敏德化工外排至污水集水池前														

由上表可知, 现有污水处理站出水能够达到《污水排入城镇下水道水质标准》(GB/T 31962-2015)A 等级、《石油化学工业污染物排放标准》(GB31571-2015) 表 1 和临沂润达水务有限公司污水处理厂接管要求。

现有项目废水排放量为 37.6m<sup>3</sup>/d (11290m<sup>3</sup>/a), 按排放标准计算, 排入园区污水管网的 COD 量为 5.65t/a, 氨氮量为 0.4t/a, 经园区污水处理厂处理达到外排标准 (COD40mg/L、氨氮 5mg/L) 后, 排入外环境的 COD 量为 0.45t/a, 氨氮量为 0.06t/a。

根据敏德化工近一年在线监测数据，可实现稳定达标排放，详见表 2-19。

表2-19 敏德化工出水水质情况（单位：mg/L）

日期	COD	氨氮
2018-04	138	—
2018-05	182	—
2018-06	190	—
2018-07	166	—
2018-08	78.8	—
2018-09	119	—
2018-10	77.1	—
2018-11	117	—
2018-12	203	—
2019-01	179	0.063
2019-02	173	0.612
2019-03	211	0.854
2019-04	110	0.698
排放限值	500	35

### 2.2.6.3 固废

现有工程产生的固体废物主要包括一般工业固体废物、危险废物和生活垃圾等。根据验收报告和现场勘查，现有工程固体废物产生、处置及排放情况见表 2-18。

表 2-18 现有工程固体废物产生及处置情况

产生环节		污染物名称	废物类别	2018 年产生量(t/a)	折满负荷产生量(t/a)	验收报告数据(t/a)	处理措施	备注
对甲基苯甲酸装置	固液分离	对二甲苯、对苯二甲酸、对甲基苯甲酸等	危险废物 HW06-900-408-06	68.009	227	227.35	委托山东中再生环境服务有限公司、泰安市腾跃环保科技有限公司处理	---
	精馏塔釜残	对羧基苯甲醛等	危险废物 HW11-900-013-11	1.0998	3.67	3.61		---
二甲苯储罐呼吸阀出口活性炭吸附		废活性炭	危险废物 HW06-900-406-06	0.025	0.025	---		验收报告漏项
污水处理站		生化污泥	危险废物 HW06-900-410-06	0.54	1.8	0.4		实际产生量增加
原料储运		废包装材料	危险废物 HW49-900-041-49	0.422	3.38	3.36		---
导热油炉		废导热油	危险废物 HW08-900-249-08	0(3.3t/次)	3.3t/次	3.3t/次		---
职工生活		生活垃圾	生活垃圾	22.8	22.8	57.9	委托环卫部门处理	---

备注：2018 年山东敏德化工生产对甲基苯甲酸装置 1860 吨，生产负荷 30%；  
废包装材料均为焦亚硫酸钾产生的，焦亚硫酸钾装置产量约 300t，生产负荷 12.5%

现有工程产生的危险废物现暂存于厂区危废仓库中，公司已与山东中再生环境服务有限公司、泰安市腾跃环保科技有限公司签订了处置合同，部分危险废物已进行了合法转移，危废处置合同及危废转移联单见附件 9。

对二甲苯储罐呼吸阀出口填充活性炭，一直未更换，更换产生的废活性炭需要委托有资质单位处置。根据《临沂市 2018-2020 年挥发性有机物污染防治工作方案》要求，需按照规定对储罐进行安装顶空联通转换油气回收装置，整改完成后不再产生废活性炭。



2.2.6.4 噪声

现有工程主要噪声源有空压机、制冷机组、泵类、冷却塔等，对产生噪音的设备采用减振垫、弹性连接、机泵房内壁加隔音板等消音措施。

2019年2月21日山东中泽环境检测服务有限公司对厂区各厂界噪声进行了监测，监测结果见表2-19。

表 2-19 厂界噪声监测结果 单位：dB (A)

监测日期	监测时间	监测项目	监测点位				标准限值
			1#东厂界	2#南厂界	3#西厂界	4#北厂界	
2019.02.21	昼间	Leq (A)	54.9	54.5	56.2	58.7	65
	夜间		51.8	52.7	52.8	54.2	55

由监测结果可知，目前现有工程各厂界昼夜噪声均能满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中的3类标准。

2.2.6.5 现有项目污染物排放汇总

现有项目污染物排放汇总见表2-20。

表 2-20 现有项目污染物排放情况汇总

污染因素	污染物	排放量 (t/a)	排放去向
废气（有组织）	二氧化硫	2.50	排气筒排放
	氮氧化物	0.59	
	颗粒物	0.34	
	氨	0.006	
	硫化氢	0.0002	
	非甲烷总烃(对二甲苯)	0.48 (0.20)	
废气（无组织）	二氧化硫	0.07	无组织排放
	颗粒物	2.578	
	非甲烷总烃(对二甲苯)	2.838 (2.447)	
废水	废水量 (m <sup>3</sup> /a)	11290	经厂内预处理后排入临沂润达水务有限公司处理
	COD	5.65 (0.45)	
	氨氮	0.4 (0.06)	

注：本表中 COD、氨氮排放量（）外数据系指排入园区污水管网的量，（）内数据为经污水处理厂处理后排入外环境的量。

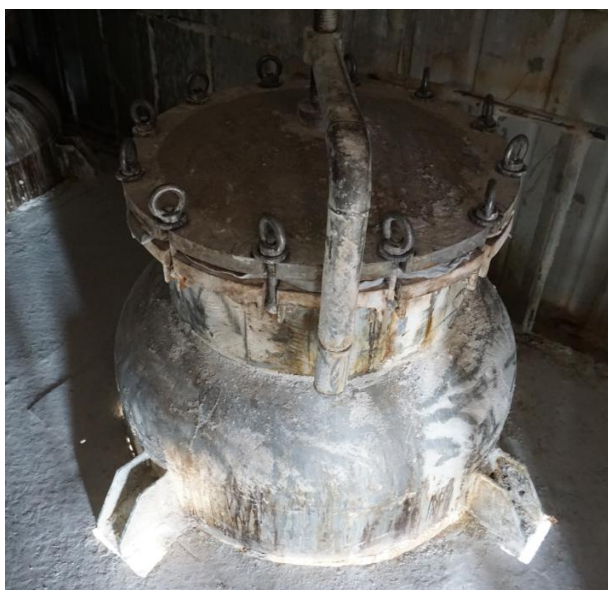
### 2.2.7 现有工程存在的问题及整改措施

现有工程存在的问题、整改措施及整改计划完成时间见下表。

表2-20 现有工程问题整改措施的完成时间表

序号	存在问题	整改措施	计划完成时间
1	焦亚硫酸钾装置外排废气SO <sub>2</sub> 不能满足《山东省区域性大气污染物综合排放标准》(DB37/2376-2013)表2重点控制区标准(SO <sub>2</sub> 50mg/m <sup>3</sup> )	废气治理措施由二级碱液喷淋改为四级碱液喷淋,SO <sub>2</sub> 去除效率由84%升至97.4%,确保达标排放	目前未生产,不存在超标排放现象;投产之前完成整改
2	对甲基苯甲酸装置固液分离工段虽然在操作间中人工进行分离,但实际操作过程中不能完全封闭,废气收集效率较低,造成较多废气无组织排放	将现有3台固液分离废渣人工分离设备进行更换,实现废渣分离及物料输送全密闭、自动化	已改造完成1台,其余2台2019年年底完成
3	二甲苯储罐采用固定顶储罐,储罐呼吸废气通过活性炭吸附后排放,不满足现行政策要求	二甲苯储罐应安装顶空联通转换油气回收装置(整改完成后将不再产生废活性炭)	2019年年底
4	危废暂存仓库缺少废气收集及净化装置	增加废气收集及净化装置	2019年年底

备注:固液分离废渣分离设备改造前后对比见下图



整改后污染物排放变化情况见下表。

表 2-21 现有工程问题整改前后污染物产生及排放情况

污染物产生环节	污染物	改造前			改造后			减排量 t/a
		改造前处理方式及效率	排放浓度 mg/m <sup>3</sup>	排放量 t/a	改造前处理方式及效率	排放浓度 mg/m <sup>3</sup>	排放量 t/a	
焦亚硫酸钾装置尾气 <sup>①</sup>	SO <sub>2</sub>	二级碱液吸收, 84%	201	2.47	四级碱液吸收, ≥97.4%	40.2	0.494	1.976
对甲基苯甲酸装置固液分离无组织废气	二甲苯	在操作间中人工进行分离, 操作间不能完全封闭, 废气收集效率较低	—	2.274	更换固液分离设备, 实现废渣分离及物料输送全密闭、自动化	—	0	2.274
	颗粒物		—	1.958		—	0	1.958

注: ①焦亚硫酸钾装置尾气改造前去除效率参考原环评报告, 二氧化硫产生量按照验收数据, 排放量按企业实际建设产能折算

### 2.2.8 现有工程问题整改后全厂污染物排放变化情况

现有工程问题整改后全厂污染物排放变化情况见下表。

表2-现有工程问题整改后全厂污染物排放变化情况

污染因素	污染物	排放量		变化情况
		整改前	整改后	
废气（有组织）	二氧化硫	2.50	0.524	-1.976
	氮氧化物	0.53	0.53	0
	颗粒物	0.33	0.33	0
	氨	0.006	0.006	0
	硫化氢	0.0002	0.0002	0
	对二甲苯	0.20	0.20	0
	非甲烷总烃	0.48	0.48	0
废气（无组织）	二氧化硫	0.07	0.07	0
	颗粒物	2.578	0.62	-1.958
	对二甲苯	2.447	0.173	-2.274
	非甲烷总烃	0.391	0.391	0

### 2.2.9 现有项目总量达标情况

根据现有工程环评批复及《临沂市建设项目污染物总量确认书》（LYZL[2013]120号）的要求，现有工程大气污染物SO<sub>2</sub>、NO<sub>x</sub>排放总量必须分别控制在2.987吨/年、2.02吨/年；水污染物COD<sub>Cr</sub>、NH<sub>3</sub>-N总量指标纳入临沂润达水务有限公司污水处理厂的总量控制指标内。现有工程整改后，总量达标情况见表2-22。

表 2-22 现有工程总量达标情况

单位：t/a

污染物	现有工程整改前排放量	现有工程整改后排放量	总量指标	总量达标情况
SO <sub>2</sub>	2.57	0.594	2.987	达标
NO <sub>x</sub>	0.53	0.53	2.02	达标

由上表可知，现有项目整改后SO<sub>2</sub>、NO<sub>x</sub>排放总量满足沂水县总量控制指标要求。

## 2.3 在建项目工程分析

在建“20000吨/年硝酸异辛酯项目”项目目前尚未开工，本次引用其环评报告及批复内容进行简要分析。

### 2.3.1 在建项目基本情况

#### 2.3.1.1 项目建设内容

在建项目具体建设内容见表2-23。

表 2-23 在建项目工程内容组成一览表

主要工程		内容	规模
主体工程		装置车间	新建生产车间一座，60m×12m，2万吨/年的硝酸异辛酯装置一套，主要设备包括反应器、换热器、干燥器、硫酸处理装置、中间储罐等
辅助工程		办公宿舍区	办公室和倒班宿舍，依托现有工程
		仓库	新建仓库一座，60m×12m，1层
		原料罐区	建设罐区一座，内设1个500m <sup>3</sup> 辛醇储罐，2个100m <sup>3</sup> 硝酸储罐，2个40m <sup>3</sup> 硫酸储罐，1个40m <sup>3</sup> 液碱储罐，1个500m <sup>3</sup> 产品储罐（装置区设2个100m <sup>3</sup> 硫酸中间缓存储罐）
公用工程		给水工程	依托现有供水管网，由山东鲁洲集团沂水化工有限公司水厂提供
		排水工程	依托现有排水系统，雨污分流、清污分流、污污分流
		循环水系统	依托已建成循环水系统
		供电工程	依托现有供电系统，项目总装机容量2250kW
		制冷工程	新建制冷车间，配套制冷压缩机3台（两运一备），单台制冷能力为507kw，制冷剂为R401a，制冷温度为-10℃，可以满足本项目的需求
		供汽工程	项目所需蒸汽由亿利洁能公司提供，用汽量0.3t/h
		消防工程	依托已建成的一座1800m <sup>3</sup> 的消防水池，可以满足要求
环保工程	废水	生产废水	新建36m <sup>3</sup> /d的三效蒸发装置一套，同时依托现有污水处理站处理
		生活污水	依托现有污水处理设施
	废气	装置废气	装置废气经一级碱吸收处理后经15m排气筒排放
		无组织排放	硝酸储罐采用碱封，装卸车采用密闭装卸车技术等，装置区放空废气集中处理，同时采用密闭输料，加强管理等措施
	噪声	设备噪声	基底减震、隔声、消音等，降噪效果在5dB~15dB不等
	固废	固废贮存	依托现有工程固体废物仓库

### 2.3.1.2 项目劳动定员和工作制度

在建项目新增劳动定员60人，项目年工作300天，全年运行7200小时，四班三倒制。

### 2.3.2 在建项目总平面布置情况

在建项目在现有厂区的东南侧项目预留区用地上建设，自厂区东南向北依次布置机修车间、仓库、罐区和硝酸异辛酯生产车间，其中制冷等公用工程车间布置在罐区的西侧（厂区的中部），废水三效蒸发装置建在现有工程污水站的南侧空地。

厂区总平面布置情况见图2-2。

### 2.3.3 在建项目原辅材料消耗及产品方案

在建项目原辅材料消耗见表 2-24。

表 2-24 在建项目主要原辅材料消耗情况

序号	名称	规格	单位产品消耗	年用量 (t/a)	包装、储存方式	运输方式
1	硝酸	98%	369kg/t	7384.8	储罐	汽运
2	异辛醇	99.5%	763kg/t	15261.2	储罐	汽运
3	硫酸	98%	58.9kg/t	1178	储罐	汽运
4	液碱	30%	52.3kg/t	1045.15	储罐	汽运

在建项目主产品为硝酸异辛酯，副产品为硫酸钠，具体产品方案见表 2-25。

表 2-25 项目产品方案及规模一览表

产品名称	产能	达到的指标等级	包装形式	性质
硝酸异辛酯	20000t/a	SH/T/0597-94-2201	罐装	外观与性状：无色至淡黄色透明液体，有酯香味，分子式： $(C_8H_{17}O)NO_2$ ，分子量：175.22，沸点：220℃，分解温度：90℃，闪点：>76℃，密度 0.96-0.97g/cm <sup>3</sup> ，溶解性：微溶于水、可与醇、醚等混溶。产品性能：可提高柴油的十六烷值，改善柴油的燃烧性能，缩短着火时间，降低燃点，提高机车热工况动力性，节油效应十分明显
副产硫酸钠	600t/a	GB/T6009-2014 (III类合格品)	袋装	无水硫酸钠（元明粉），分子式： $Na_2SO_4$ ，该产品主要用做印染、合成洗涤剂、染料、玻璃、造纸及无机化工行业
副产硫酸	885t/a	Q/MDHG002-2015	罐装	90%硫酸，无色油状液体，该产品主要用做肥料、化工、冶金、电镀等行业

### 2.3.4 公用工程

根据在建项目环评核算，在建项目公用工程消耗情况见表 2-26。

表 2-26 公用工程消耗一览表

序号	项目名称	单位	消耗量	来源	规格等级
1	新鲜水	t/a	30824	园区管网	自来水
2	蒸汽	t/h	0.3	园区供热管网	0.4MPaG, 280℃
3	循环水	t/h	200	依托现有循环水系统	上水 32℃, 0.30MPaG 下水 48℃, 0.20MPaG
4	电	kWh	228 万	电网	380V/220v

5	制冷	kW	1000	新建 3 台制冷机	-10℃
---	----	----	------	-----------	------

#### 2.3.4.1 给水工程

在建项目用水总量为 102.75m<sup>3</sup>/d (30824m<sup>3</sup>/a)，由鲁洲集团沂水化工有限公司水厂提供。在建项目生产用水环节包括生活用水、生产工艺用水、循环冷却水系统补充用水、车间地面及设备清洗用水等。

#### 2.3.4.2 排水工程

按照“清污分流、雨污分流、一水多用”原则设计排水系统，在建项目排水系统分为：生产废水排水系统、生活污水排水系统、初期雨水排水系统以及清净下水、雨水排水系统。

在建项目废水包括生活污水、生产装置废水、车间地面及设备排水等，总计产生量 14237.54m<sup>3</sup>/a。

生产废水主要包括碱洗废水、水洗废水、硫酸处理装置冷凝废水、废气碱吸收废水等。以上废水收集后进入废水处理车间，首先在废水中和罐中进行中和，使废水中的硫酸和氢氧化钠全部转化为硫酸钠盐，再利用三效蒸发器将盐进行蒸发浓缩得到副产品硫酸钠，蒸发出的蒸汽经冷凝后排入厂内现有的生化污水站进行进一步处理后经园区污水管网送临沂润达水务有限公司污水处理厂深度处理后最终外排沂河。

生产过程脱水工序废水和车间地面及设备清洗废水经厂内现有污水处理站处理后再和循环排污水一起经园区污水管网送临沂润达水务有限公司污水处理厂深度处理后最终外排沂河。

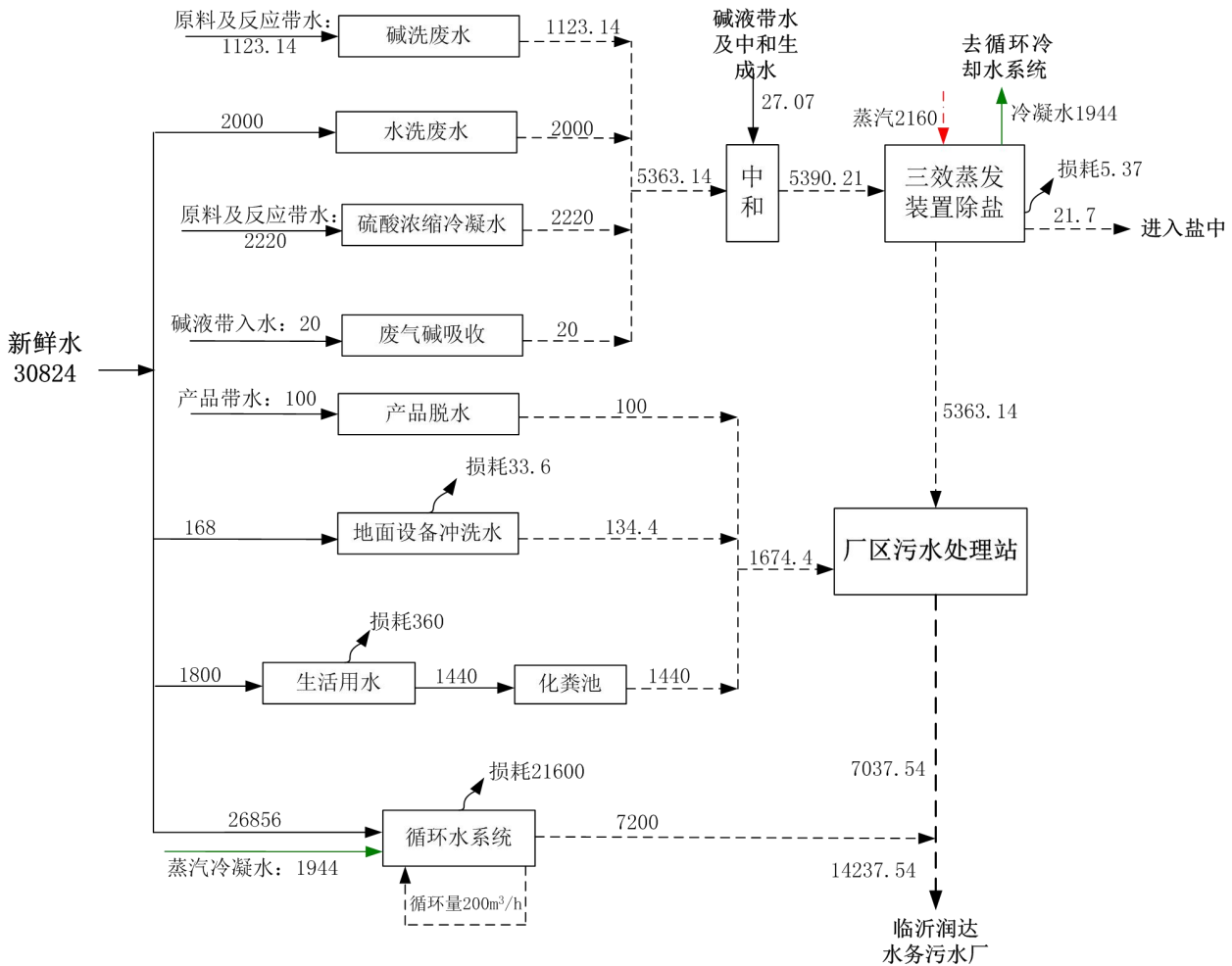


图 2-9 在建项目水平衡图 (单位: m<sup>3</sup>/a)

2.3.4.3 蒸汽

在建项目废水处理的三效蒸发装置需蒸汽，总需求量为 2160t/a (0.3t/h)，由亿利洁能（原天立能源）有限公司提供。

2.3.4.4 供电工程

在建项目生产用电由沂水县庐山化工项目集中区变电站提供，年用电量为 228 万 kWh。

2.3.4.5 制冷工程

在建项目新建制冷压缩机 3 台（两运一备），单台制冷能力为 507kw，制冷剂为 R401a，制冷温度为-10℃。

2.3.4.6 储运系统

在建项目储运工程主要包括汽车装卸区以及罐区，罐区位于厂区东部，汽车装卸区布置在罐区西侧，分为卸车设施以及装车设施。副产硫酸钠存储于产品仓库中，副产硫酸暂存于装置区的稀酸暂存罐，罐区详细情况见表 2-28。

表 2-28 在建项目罐区参数表



编号	储存物料	储罐形式	单罐容积 m <sup>3</sup>	储罐数量	罐尺寸 (mm) (直径×高)	装填系数	周转次数	围堰规格 (m) (长宽高)	储存周期 (天)
1	异辛醇	立式固定顶	500	1	φ 9000×11060	0.8	45	21.5×12.8×1.2	7
4	硝酸	卧式固定顶	100	2	φ 4000×8000	0.8	30	19.4×13×1.2	10
5	硫酸	立式固定顶	40	2	φ 3200×4800	0.8	12	17.5×15×1.2	25
6	液碱	立式固定顶	40	1	φ 3200×4800	0.8	15	7.5×7.5×1.2	20
7	硝酸异辛酯	立式固定顶	500	1	φ 9000×11060	0.8	23	21.5×16.6×1.2	14
8	稀硫酸暂存罐	卧式固定顶	100	2	φ 3200×11500	0.8	15	5×30×1.2	30

### 2.3.5 在建项目主要生产设备

在建项目主要设备见表 2-29。

表 2-29 在建项目主要设备一览表

编号	设备名称	数量 (台/套)	型号规格	材质
1	反应器	2	685×880×1450mm	304
2	异辛醇换热器	2	20m <sup>2</sup>	316L
3	混酸换热器	2	20m <sup>2</sup>	316L
4	三级换热器	2	20m <sup>2</sup>	316L
5	稀碱换热器	2	10m <sup>2</sup>	304
6	冷凝器	30	φ 120×700	
7	水洗机	2	φ 800×2500	304
8	轻相油水分离器	2	φ 800×2500	304
9	碱洗机	2	φ 800×2500	304
10	粗酯油水分离器	2	φ 800×2500	304
11	脱水器	2	φ 400×1200	Q235B
12	脱水干燥器	4	φ 600×3500	Q235B
13	干燥循环罐	4	20m <sup>3</sup>	Q235A
14	稀碱罐	2	5m <sup>3</sup>	304
15	混酸罐	2	10m <sup>3</sup>	304
16	废酸缓存罐	2	100m <sup>3</sup>	
17	高温蒸发器	10	φ 180×600	
18	分馏塔	10	φ 140×1600	
19	硝酸冷凝塔	10	φ 100×1600	
20	中间罐	3	φ 1000×1300	304

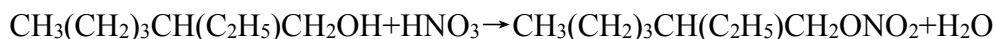
21	制冷机	3	507KW	组合件
22	三效蒸发器	1	36m <sup>3</sup> /d	

## 2.3.6 在建项目工艺流程及产污环节分析

### 2.3.6.1 生产工艺流程

#### 一、反应原理

在硫酸催化作用下，硝酸和异辛醇发生酯化反应，其化学反应式如下：



#### 二、工艺流程

##### ①配酸工序

来自硝酸储罐的浓硝酸（98%）与循环使用的硫酸（90%）（初次开工时由98%浓硫酸预先配置成90%的硫酸溶液）分别由各自的计量泵经过流量计计量后按照约1:3的比例进入静态混合器内，在其中配制为一定组成的混酸，再用循环冷却水经过板式冷却器调整温度至25℃。

##### ②酯化工序

混酸通过流量计计量进入反应器中；异辛醇从异辛醇计量罐中经计量泵、异辛醇冷却器（由冷盐水冷却至2℃）和流量计连续进入反应器中与混酸按照工艺比例（异辛醇和硝酸的摩尔比为1:1.01）进行搅拌反应，流量比例由DCS控制系统自动调节控制。反应过程为常压、温度保持在10-20℃，此反应较迅速，物料在反应器中的停留时间约4-5秒，本过程反应较充分，硫酸在反应过程中为催化剂，本身不参与反应，硫酸的供质子能力比硝酸强，可提高硝酸离解能力，加快反应速度，且可使硝酸和辛醇接近理论量完全参与反应，异辛醇转化率为99.9%，硝酸的转化率为99%，由于反应控制在低温下进行，硝酸在混酸中的氧化性低，所以反应过程无副反应发生。

反应结束后，反应产物连续从反应器流出，上出口流出的物料（稀硫酸）进入稀酸过渡罐，经稀酸破乳泵泵入破乳器（为类似过滤性质的设备，能使乳化在有机物中的稀酸聚集成滴液并从有机物中分离出来），破乳之后的物料进入稀酸油水分离器将其中的少量硝酸异辛酯静置分离出来，分离完硝酸异辛酯的稀酸流入稀酸储罐，通过稀硫酸泵进入硫酸浓缩处理系统。

在建项目装置使用98%的浓硝酸，浓硝酸中含有微量的亚硝酸（约0.8%），在浓硫酸和浓硝酸配制混酸时，此部分亚硝酸被氧化成硝酸（转化率约99%），剩余部分经过混酸

罐放空口排至装置的碱洗塔进行吸收处理后排放。

产污环节：**混酸工序产生的氮氧化物废气（G1）。**

### ③碱洗工序

反应器下出口流出的物料先进入轻相油水分离器，在此将其中夹带的少量稀酸分离并汇流入稀酸过渡罐，分离出稀酸的粗酯连续进入碱洗机，与此同时，来自碱循环罐的30%稀碱液经碱循环泵和碱冷却器（冷却至20℃）连续进入碱洗机，在碱洗机内完成粗酯的碱洗中和工作。碱洗后的上出口物料回流至碱循环罐，下出口物料在经过粗酯油水分离器分离出夹带的少量碱液后（分离出的碱液去碱循环罐）进入水洗工序，碱循环罐中产生的盐溶液直接排至废水处理车间进行处理。

产污环节：**碱洗过程产生的废水（W1）。**

### ④水洗工序

碱洗后的粗酯含有少量的碱，进入水洗罐进行循环水洗，水洗产生的废水直接排至废水处理车间进行处理。粗酯流入脱水器进行脱水。

产污环节：**水洗过程产生的废水（W2）。**

### ⑤脱水工序

粗酯（含水率约0.3-0.6%）经泵进入脱水器（为过滤性质的设备，其材料具有亲油疏水性质，能使乳化在有机物中的水分聚集成水滴并从有机物中分离出来），在此产品进行脱水至0.05%以下即得成品，脱出的废水直接排至废水处理车间进行处理。

产污环节：**脱水过程产生的废水（W5）。**

## 三、硫酸处理工艺流程

硝酸异辛酯装置酯化工序分离出的80%硫酸首先由高位槽经计量流入预热/一级冷却器（即酸酸换热器）进行与成品浓酸的换热；然后，经预热的原料酸流入高温蒸发器（电加热，200℃）进行蒸发浓缩，蒸发产生的二次蒸汽先通过分馏塔进行有机物杂质的拦截与洗涤，同时对二次蒸汽进行初步冷凝与冷却，未被完全冷凝的二次蒸汽再通过尾气冷凝器完全冷凝成凝水；最后，在高温蒸发器中经过高温蒸发浓缩后的90%成品浓酸先流入预热/一级冷却器（即酸酸换热器）进行与原料酸的换热，后再流入二级冷却器冷却至室温，冷却后的成品浓酸直接排入浓酸贮罐收集待用。蒸发出的水分（含硫酸约1%）经冷凝器冷凝后排至污水处理站。

由于稀硫酸中含有少量硝酸，利用沸点的不同，本装置在硫酸浓缩前进行回收硝酸，稀硫酸在预热过程产生硝酸蒸汽，该蒸汽直接通入硝酸冷凝塔与硝酸冷凝器进行两级冷凝

后生成硝酸，并自流至硝酸贮罐收集待用，经类比同类装置的日常检测数据，硫酸中的硝酸回收率可达到 98%。

80%硫酸中会含有微量的产品（硝酸异辛酯），硝酸异辛酯高温（200℃）蒸发过程中全部分解，分解产物为氮氧化物、水和二氧化碳等，最终不凝气经碱吸收装置处理后排放。

同时为了保持循环硫酸的品质，系统要定期更换新硫酸，约每年更换两次。每次更换时，将装置产生的 80%硫酸经浓缩装置提浓至 90%后再作为副产品外售。

产污环节：**硫酸处理过程产生的不凝废气（G1）；蒸发浓缩过程产生的含酸冷凝废水（W3）。**

装置工艺流程示意图见下图 2-10。

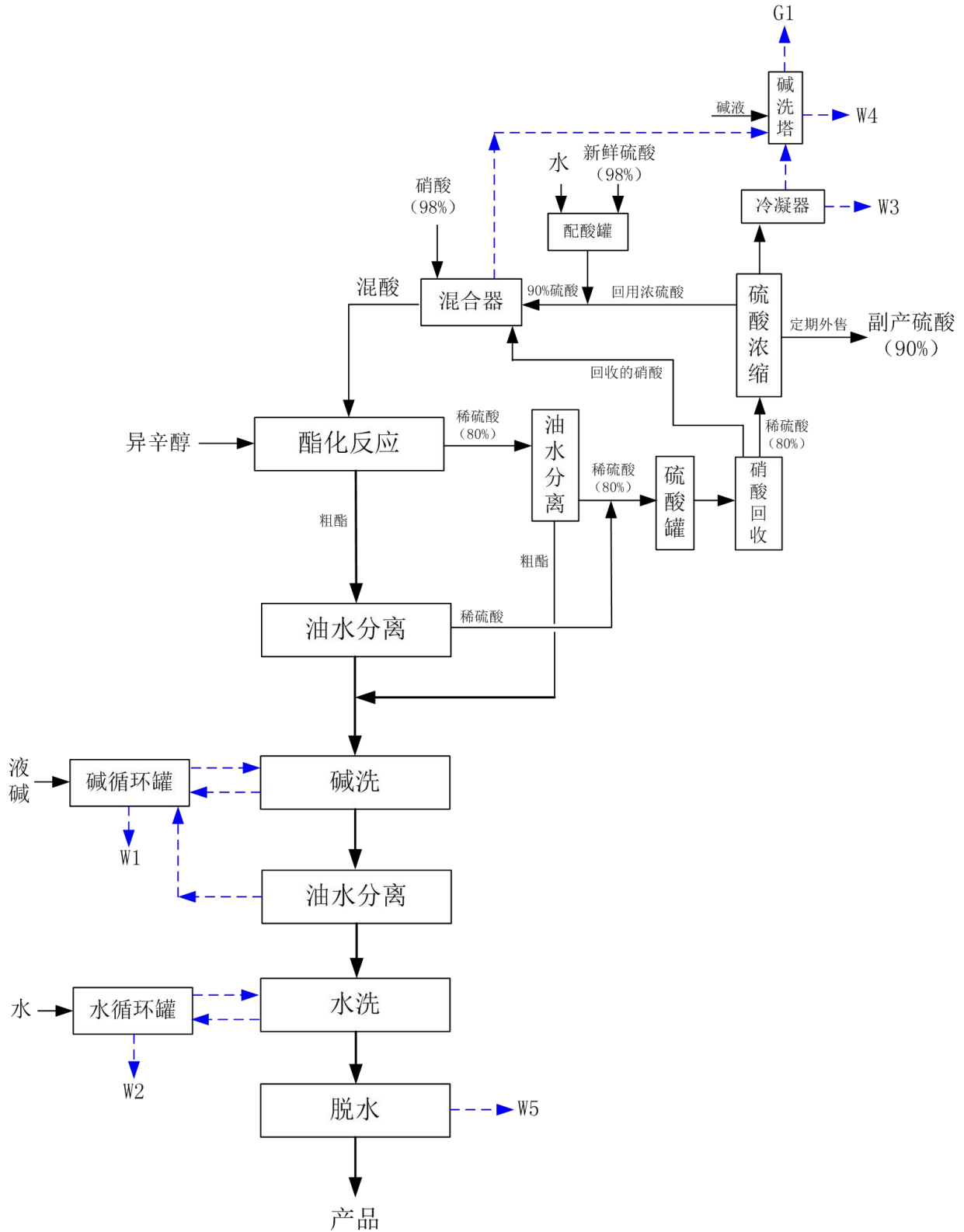


图 2-10 在建项目生产工艺流程及产污环节图

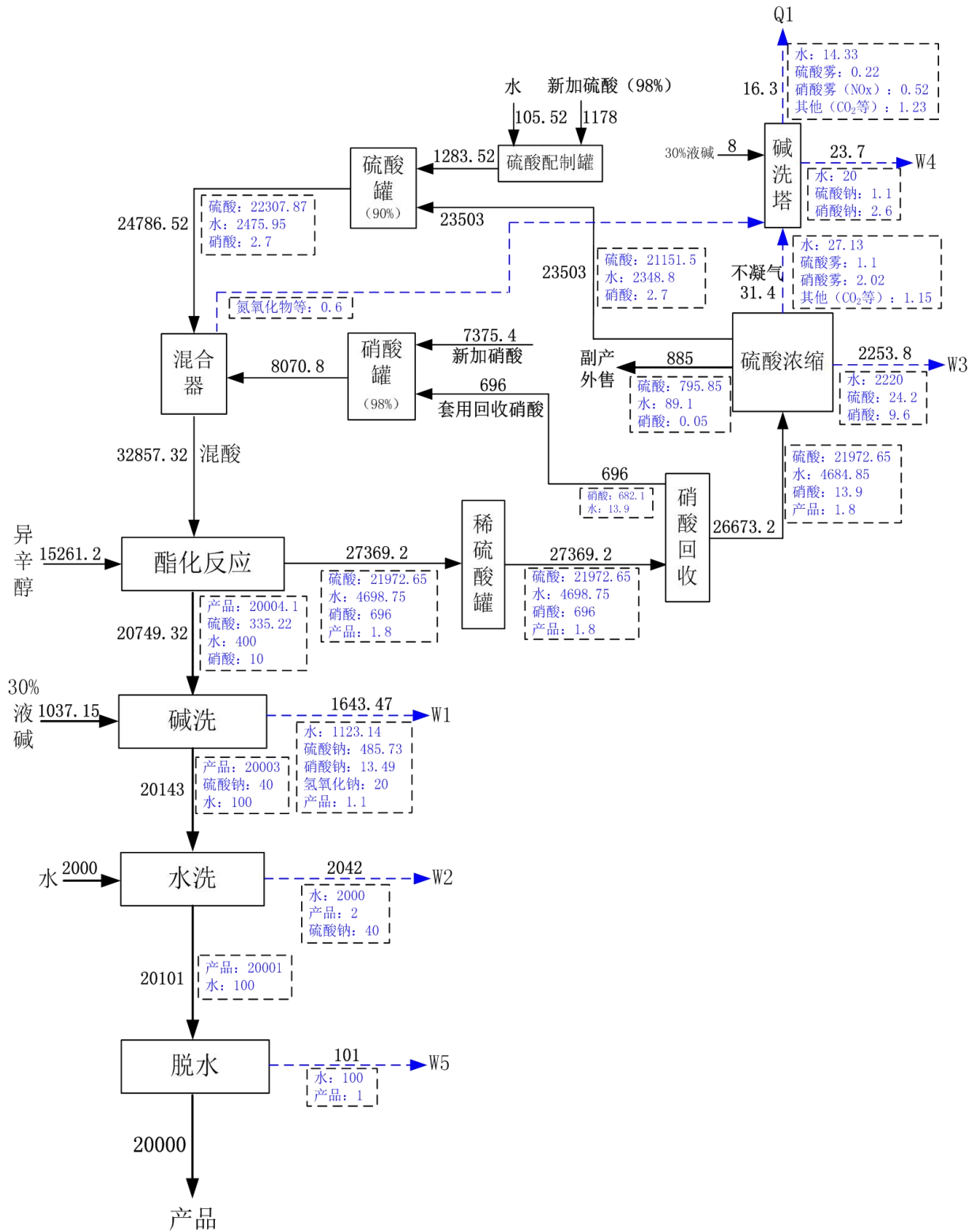


图 2-15 在建项目物料平衡图 (单位: t/a)

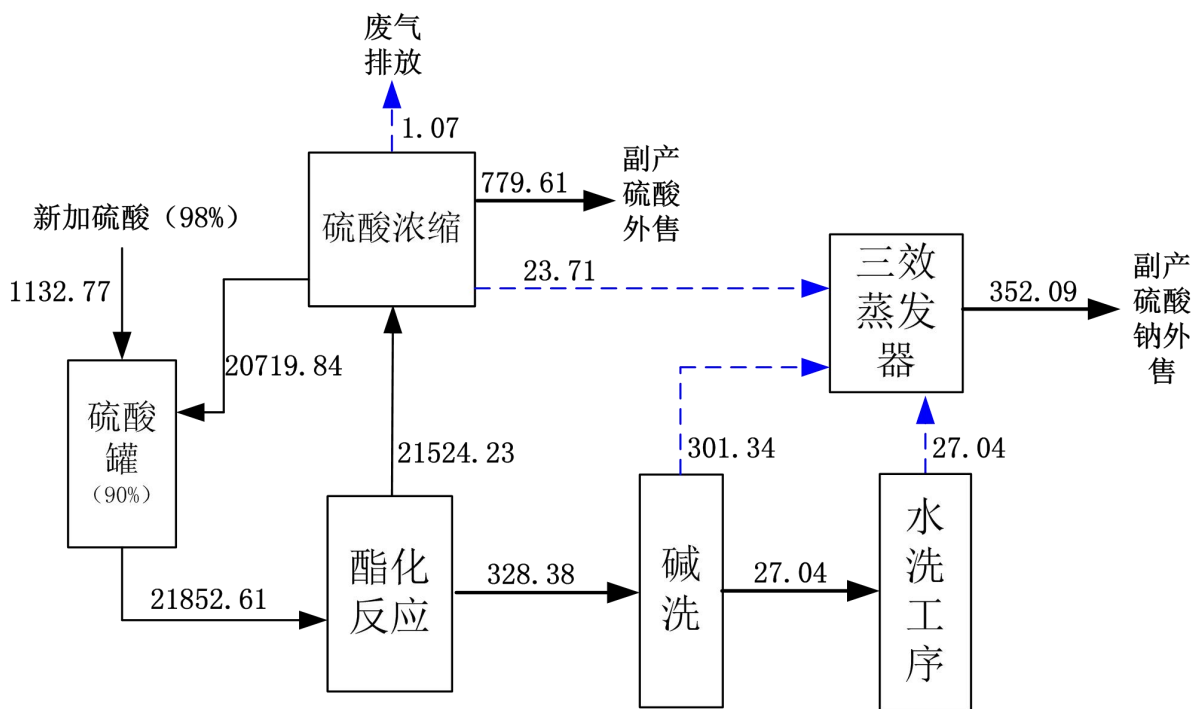


图 2-16 在建项目硫酸根平衡图 (单位: t/a)

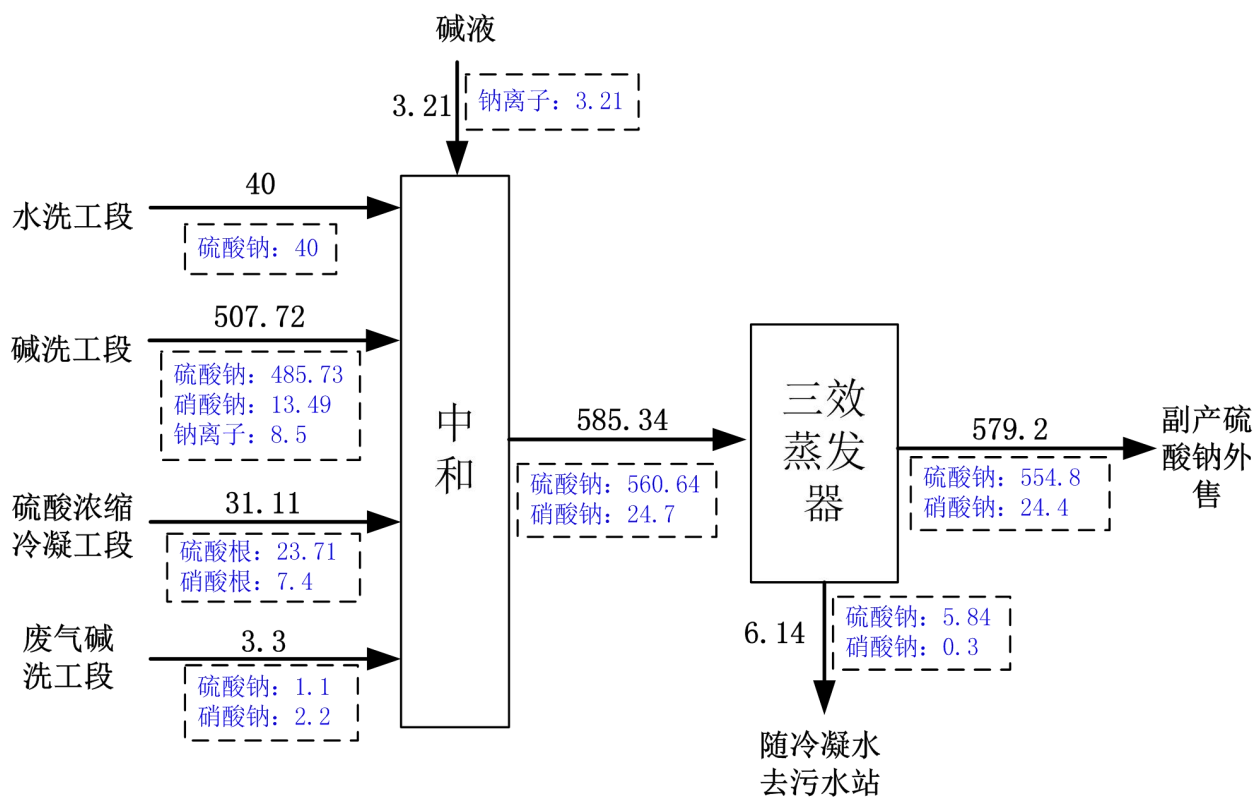


图 2-17 在建项目盐平衡图 (单位: t/a)

### 2.3.6.2 产污环节分析

在建项目产污环节分析见表 2-30。

表 2-30 在建项目产污环节分析

项目	产污环节	污染物组成	治理措施	排放方式
废气	G1 装置废气	硫酸雾、氮氧化物等	一级碱吸收处理，效率 80%	15m 排气筒
	G2 其他无组织废气	硝酸雾、硫酸雾、异辛醇等	硝酸储罐采用碱吸收装置；装置区放空气集中处理，同时密闭操作，加强管理	无组织排放
废水	W1 碱洗废水	pH、COD、硫酸盐、硝酸盐	中和+三效蒸发装置除盐+厂区现有污水处理站	临沂润达水务有限公司污水处理厂深度处理，最终排入沂河
	W2 水洗废水	pH、COD、硫酸盐		
	W3 硫酸浓缩冷凝废水	pH、COD、总氮、硫酸		
	W4 碱洗塔废水	pH、硫酸盐		
	W5 脱水废水	pH、COD	厂区现有污水处理站	
	W6 地面及设备清洗水	pH、COD、总氮、SS		
	W7 生活污水	COD、氨氮		
	W8 循环系统排污水	少量无机盐		
噪声	各类机泵	——	加装减震、室内布置	——
固体废物	S1 污水处理污泥	污泥	有资质处理单位处置	全部妥善处置
	S2 职工生活垃圾	生活垃圾	委托环卫部门处置	

### 2.3.7 在建项目污染物排放达标情况

#### 2.3.7.1 废气污染物排放情况

根据在建项目环评核算，在建项目废气排放情况见表2-31。

表 2-31 在建项目废气排放情况一览表

排放源		污染物	排放浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	排放限值	排放量 (t/a)
有组织	硫碱洗塔 废气	硫酸雾	30.6	43	0.22
		氮氧化物	72.8	100	0.52
无组织	罐区	硝酸雾	—	—	0.056
		异辛醇	—	—	0.043
	装置区	硝酸雾	—	—	0.74
		异辛醇	—	—	0.15
		硫酸雾	—	—	



### 2.3.7.2 废水污染物排放情况

#### 1、废水产生及处理措施

在建项目产生的废水主要包括生产装置排污水（W1、W2、W3、W4、W5）、车间地面及设备清洗废水（W6）和生活污水（W7）及循环系统排污水（W8）等，具体见表 2-33。

表 2-33 在建项目废水产生情况

产生环节	废水产生量 (m <sup>3</sup> /a)	污染物浓度	治理措施
W1 碱洗废水	1123.14	pH:10~11 硫酸钠: 432475mg/L 硝酸钠: 12011mg/L 氢氧化钠: 17807mg/L COD<21000mg/L	中和池+三效蒸发装置除盐 +厂区污水处理站
W2 水洗废水	2000	硫酸钠: 20000mg/L COD<23000mg/L	
W3 硫酸浓缩冷凝废水	2220	pH:3~4 硫酸根: 9000mg/L COD<1000mg/L	
W4 碱洗塔废水	20	pH:9~10 硫酸钠: 55000mg/L 硝酸钠: 110000mg/L	
W5 脱水废水	100	COD<23000mg/L	厂区污水处理站
W6 车间地面及设备清洗水	134.4	COD: 400mg/L SS: 300mg/L	
W7 生活污水	1440	COD:350mg/L 氨氮: 35mg/L	化粪池+厂区污水处理站
W8 循环水排污水	7200	COD: 200mg/L 全盐量: 1500mg/L	厂区污水处理站
合计	14237.54	——	

在建项目污水分质处理情况见图 2-11。

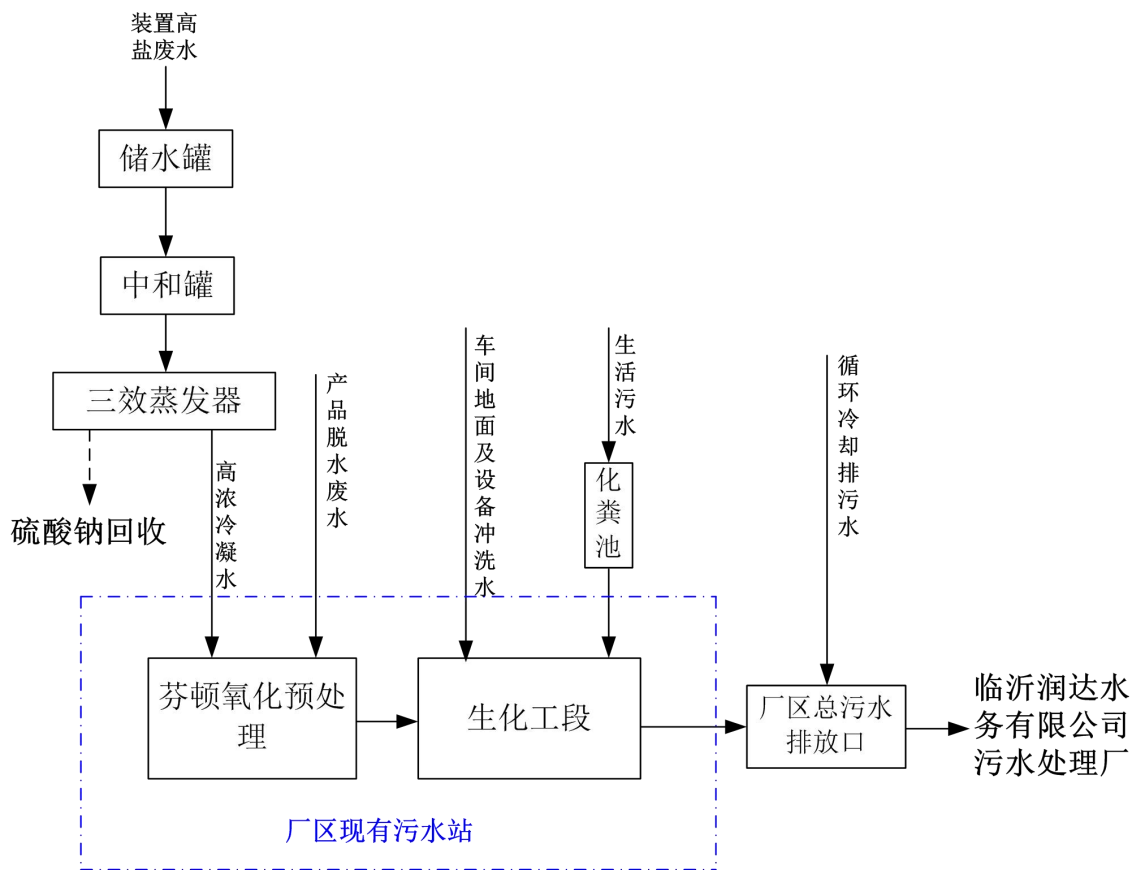


图 2-11 在建项目废水分质处理情况图

表 2-34 在建项目总外排废水达标情况

单位 mg/L

项目	水量 (m <sup>3</sup> /d)	COD	氨氮	全盐量
污水站出水	23.5	<500	<5	<880
循环冷却水排水	24	<200	<15	<1500
合计	47.5	<500	<10	<1190
标准	—	500	35	—

根据上表，在建项目废水总排放量为 47.5m<sup>3</sup>/d (14237.54m<sup>3</sup>/a)，排水水质满足《污水排入城镇下水道水质标准》(GB/T 31962-2015)A 等级及临沂润达水务有限公司污水处理厂的接管要求。

## 2、废水排放情况

在建项目废水产生及排放情况汇总见表 2-35。

表 2-35 在建项目废水产生及排放情况一览表

废水类别	项目	排放浓度及排放量	达标情况
项目废水 (14237.54m <sup>3</sup> /a)	COD	500mg/L, 7.12t/a	达标
	氨氮	35mg/L, 0.50t/a	达标
	全盐量	1190mg/L, 16.94t/a	达标

### 2.3.7.3 固体废物排放情况

在建项目固废产排情况见表 2-36。

表 2-36 在建项目主要固废产生情况及处理措施

产生环节	污染物名称	废物类别	产生量 (t/a)	处理措施
污水站	污泥	危废 (HW49)	2.5	有资质处理单位处置
生活	生活垃圾	生活垃圾	18	委托环卫部门处理
合计			20.5	——

### 2.3.7.4 噪声排放情况

在建项目主要设备噪声源强及治理措施见表 2-37。

表2-37 主要噪声源及治理措施

序号	装置名称	噪声源名称	台数	排放方式	源强 [dB]	治理措施	降噪效果 [dB]
1	主装置	泵类	20	连续	80	隔声、减振	70
		风机	10	连续	90	隔声、消音	75
2	动力车间	制冷机系统	2	连续	90	隔声、减振	75
		高盐水蒸发系统	1	连续	80	隔声、减振	70

### 2.3.8 在建项目污染物排放汇总

在建项目投产后主要污染物排放情况见表 2-38。

表 2-38 在建项目投产后主要污染物排放情况表

项目		污染物	产生浓度 mg/m <sup>3</sup>	产生量 t/a	治理措施	排放浓度 mg/m <sup>3</sup>	标准值 mg/m <sup>3</sup>	排放量 t/a	达标 情况
废气	有组织 碱吸收 气筒	硫酸雾	153	1.1	一级碱吸收, 1 根 15m 排气筒外排	30.6	43	0.22	达标 排放
		氮氧化物	364	2.62		72.8	100	0.52	
	无组织	硝酸雾	—	0.796	硝酸储罐采用碱 吸收; 装置区密闭 操作加强管理	—	—	0.796	厂界 达标
		异辛醇	—	0.193		—	—	0.193	
		硫酸雾	—	0.27		—	—	0.27	
生产、生活污水		COD	—	—	三效蒸发器, 现有 污水处理站	301mg/1	500mg/1	7.12	达标 排放
		氨氮	—	—		10mg/1	35mg/1	0.50	
		全盐量	—	—		1190mg/1	—	16.94	
噪声		设备噪声	—	—	隔声、减震、加装 隔声罩	—	—	—	厂界 达标
固废		各类固废	—	20.5	委托相关单位处 理, 不外排	—	—	0	零排 放

## 2.4 在建项目投产后全厂污染物排放情况

### 2.4.1 在建项目投产后全厂废气排放情况

在建项目投产后全厂废气排放情况见表 2-39。

表 2-39 在建项目投产后全厂废气污染物排放量统计

类型	污染物	现有项目排放量 (t/a)	在建项目排放量 (t/a)	现有项目整改削减量 (t/a)	现有项目整改后+在建项目排放量 (t/a)
有组织排放	SO <sub>2</sub>	2.50	0	-1.976	0.524
	NO <sub>x</sub>	0.53	0.52	0	1.05
	颗粒物	0.33	0	0	0.33
	非甲烷总烃 (对二甲苯)	0.48 (0.20)	0	0	0.48 (0.20)
	氨	0.006	0	0	0.006
	硫化氢	0.0002	0	0	0.0002
	硫酸雾	0	0.22	0	0.22
无组织排放	二氧化硫	0.07	0	0	0.07
	非甲烷总烃 (对二甲苯)	2.838 (2.447)	异辛醇 0.193	-2.274	0.757
	颗粒物	2.578	0	-1.958	0.62
	硝酸雾	0	0.796	0	0.796
	硫酸雾	0	0.27	0	0.27

全厂 VOCs 废气排放情况见表 2-40。

表 2-40 在建项目投产后全厂废气污染物排放量统计

污染物	现有项目整改后排放量 (t/a)	在建项目排放量 (t/a)	全厂排放量 (t/a)
VOCs	1.237	0.193	1.43

### 2.4.2 在建项目投产后全厂废水排放情况

在建项目投产后全厂废水排放量见表 2-41。

表 2-41 在建项目投产后全厂废水排放情况 单位: m<sup>3</sup>/a

项目	污染源	现有项目	在建项目	全厂总排放量
外排废水	废水量	11290	14237.54	25527.54
	COD	0.45	0.57	1.02
	氨氮	0.06	0.07	0.13

在建项目投产后全厂废水排放量 25527.54m<sup>3</sup>/a (89.0m<sup>3</sup>/d)，外排废水经园区污水管网排入临沂润达水务有限公司污水厂处理后达到《流域水污染物综合排放标准 第 2 部分：

沂沭河流域》(DB 37/ 3416.2—2108)标准(COD: 40mg/L, 氨氮: 5mg/L)后排入沂河。

### 2.4.3 在建项目投产后全厂固废产生及排放情况

在建项目投产后,全厂固废产生及处理处置情况见表 2-42。

表 2-42 全厂固废产生及排放情况一览表

单位: t/a

项目	污染物成分	产生量	固废性质	去向
现有工程	对甲基苯甲酸装置精馏塔釜残	227	危险废物(HW06)	委托山东中再生环境服务有限公司处理
	对甲基苯甲酸装置固液分离渣	3.67	危险废物(HW06)	
	废活性炭	0.025	危险废物(HW06)	
	污水处理站生化污泥	1.8	危险废物(HW06)	
	废包装材料(内衬层)	3.38	危险废物(HW49)	
	废导热油	3.3t/10a	危险废物(HW08)	
	生活垃圾	22.8	生活垃圾	由环卫部门统一清运
在建工程	污泥	2.5	危险废物(HW06)	委托山东中再生环境服务有限公司处理
	生活垃圾	18	生活垃圾	委托环卫部门处理

### 2.4.4 在建项目投产后全厂总量情况

在建项目投产后全厂总量情况见表 2-43。

表 2-43 全厂总量排放量统计

污染因素	污染物	现有工程整改后排放量(t/a)	在建项目排放量(t/a)	全厂排放量(t/a)	总量指标(t/a)	达标分析
废气	SO <sub>2</sub>	0.594	0	0.594	2.85	满足
	NO <sub>x</sub>	0.53	0.52	1.05	2.47	满足
废水	COD	0.45	0.57	1.02	纳入区域污水处理厂指标管理	—
	氨氮	0.06	0.07	0.13		