



**嘉兴石化有限公司年产 200 万吨 PTA 项目  
(固废部分) 竣工环境保护验收监测报告**

浙江省环境监测中心

---

ZHEJIANG ENVIRONMENTAL MONITORING CENTER

二〇二〇年一月

# 建设项目竣工环境保护验收监测报告

浙环监（2019）业综字第 032 号

项目名称：嘉兴石化有限公司年产 200 万吨 PTA 项目  
（固废部分）竣工环境保护验收监测报告

建设单位：嘉兴石化有限公司

浙江省环境监测中心

二〇二〇年一月

## 责任表

承担单位：浙江省环境监测中心

中心主任：张胜军

项目负责：潘淑萍 徐亚平

报告编写：潘淑萍 徐亚平

校核：徐茵茵

审核：童国璋

审定：潘荷芳

浙江省环境监测中心

地址：杭州市学院路 117 号

电话：0571—88086060

传真：0571—89975376

邮编：310012

## 目录

<b>第1章</b>	<b>前言</b> .....	<b>1</b>
<b>第2章</b>	<b>验收依据</b> .....	<b>3</b>
2.1	建设项目环境保护相关法律、法规、规章和规范.....	3
2.2	建设项目竣工环境保护技术规范.....	3
2.3	建设项目环境影响报告书（表）及审批部门审批决定.....	3
<b>第3章</b>	<b>项目建设概况</b> .....	<b>4</b>
3.1	地理位置及平面布置.....	4
3.2	项目工程概况.....	8
3.3	主要原辅材料消耗.....	24
3.4	生产工艺流程.....	24
3.5	产品方案.....	32
<b>第4章</b>	<b>固废主要污染及治理/处置设施</b> .....	<b>33</b>
4.1	固废来源.....	33
4.2	固废处置方式.....	33
4.3	固废暂存场设置.....	35
<b>第5章</b>	<b>环评结论与建议及环评批复要求</b> .....	<b>37</b>
5.1	环评基本结论.....	37
5.2	环评批复意见.....	38
<b>第6章</b>	<b>固废验收执行标准</b> .....	<b>43</b>
<b>第7章</b>	<b>固废验收调查内容</b> .....	<b>44</b>
<b>第8章</b>	<b>固废产生及处置情况调查</b> .....	<b>45</b>
8.1	种类和属性.....	45
8.2	固体废物产生量.....	45

<b>第 9 章</b>	<b>环境风险调查 .....</b>	<b>47</b>
9.1	环境风险管理机构 .....	47
9.2	环境风险应急预案及演练 .....	47
<b>第 10 章</b>	<b>环境管理检查 .....</b>	<b>48</b>
10.1	项目环境管理执行基本情况 .....	48
10.2	环保机构设置及管理规章制度制订执行情况 .....	48
10.3	固体废弃物处置情况 .....	49
10.4	环评批复的落实情况 .....	51
<b>第 11 章</b>	<b>结论和建议 .....</b>	<b>53</b>
11.1	结论.....	53
11.2	总结论.....	54
11.3	建议.....	54

## 附件目录

附件 1：原浙江省环境保护厅 浙环建[2017]24 号文《关于嘉兴石化有限公司年产 200 万吨 PTA 项目环境影响报告书的审查意见》，2017 年 5 月；

附件 2：嘉兴石化有限公司承诺书，2016 年 11 月；

附件 3：突发环境事件应急预案备案表（第三版）（330461-2018-011-H），2018 年 7 月；

附件 4：原浙江省环境环保厅 排污许可证（浙 FG2013A0101），2016 年 1 月；

附件 5：泰兴市福昌环保科技有限公司资质证书、处置协议、危废转移联单；

附件 6：贵研资源（易门）有限公司资质证书、处置协议、危废转移联单；

附件 7：嘉兴新嘉爱斯热电有限公司资质证书、处置协议；

附件 8：宁波蓝盾环保能源有限公司资质证书、处置协议、危废转移联单；

附件 9：嘉善天洋再生物资回收有限公司资质证书、处置协议；

附件 10：杭州天创环境科技有限公司资质证书、处置协议；

附件 11：中国石油化工股份有限公司催化剂上海分公司资质证书、处置协议；

附件 12：嘉兴市港区乍浦环境卫生服务有限公司 生活垃圾清运处置协议书，2015 年 10 月；

附件 13：浙江方圆检测集团股份有限公司出具的检测报告。

“三同时”登记表

## 第1章 前言

桐昆集团股份有限公司(以下简称“桐昆集团”)成立于1999年,其前身是成立于1982年的桐乡县化学纤维厂,注册地为浙江省桐乡市洲泉镇金鸡路188号,注册资本96360万元人民币,现为一家以聚酯和涤纶长丝制造为主业的大型民营股份有限公司,总部位于浙江桐乡经济开发区。嘉兴石化有限公司(以下简称“嘉兴石化”)是桐昆集团全资控股专业从事PTA生产的企业,成立于2010年1月,注册地浙江省嘉兴市,注册资金12亿元。2008年12月,嘉兴石化委托浙江省环境保护科技设计研究院编制完成《嘉兴石化有限公司年产80万吨PTA项目环境影响报告书》,该项目于2014年8月通过环保部环保竣工验收(环验[2014]161号)。2014年7月,嘉兴石化委托南京国环科技股份有限公司编制完成《嘉兴石化有限公司年产40万吨精对苯二甲酸(PTA)技改扩容项目环境影响报告书》,该项目于2016年9月通过环保部环保竣工验收(嘉港环验[2016]13号)。

为提高产品竞争力,降低产品生产能耗和物耗,增强企业核心竞争能力,并且尽量与下游桐昆集团聚酯熔体直纺生产能力的快速扩张相匹配,嘉兴石化二期建设一套年产200万吨PTA装置(取代原来已审批一套年产120万吨PTA装置),选择INVISTA公司优化后的PTA工艺技术,并配套先进的氧化残渣和精制母液回收套用技术,在原辅料单耗、单位能耗和单位产品排污量等方面与原年产120万吨PTA装置设计值水平相比有了较大幅度的提升,是目前国际最先进的PTA技术水平代表。企业已承诺原审批的年产120万吨PTA项目不再实施,

具体详见附件 2。

2016 年 1 月，嘉兴石化取得原浙江省环境保护厅颁发的排污许可证（浙 FG2013A0101）。2016 年 12 月，嘉兴石化委托南京国环科技股份有限公司编制完成《嘉兴石化有限公司年产 200 万吨 PTA 项目环境影响报告书》。2017 年 5 月，原浙江省环境保护厅以浙环建[2017]24 号文对该项目进行了批复。本项目于 2018 年 9 月投入试生产，目前该工程项目主要生产设施和环保设施运行正常。

根据《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》、《建设项目竣工环境保护验收暂行办法》等国家和浙江省有关规定，受浙江省生态环境厅委托，浙江省环境监测中心承担了本项目（固废部分）竣工环境保护验收监测工作。2019年4月，我中心组织开展了该项目的固废现场调查，根据现场调查结果和嘉兴石化提供的相关资料编制了本项目（固废部分）竣工环境保护验收报告。



## 第2章 验收依据

### 2.1 建设项目环境保护相关法律、法规、规章和规范

- 1、《中华人民共和国环境保护法》，2014年4月修订；
- 2、《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》，1995年10月；
- 3、中华人民共和国国务院令 第682号《国务院关于修改〈建设项目环境保护管理条例〉的决定》，2017年7月；

### 2.2 建设项目竣工环境保护技术规范

- 1、原国家环境保护总局 第13号令《建设项目竣工环境保护验收管理办法》，2001年12月；
- 2、原国家环境保护部 国环规环评〔2017〕4号关于发布《建设项目竣工环境保护验收暂行办法》的公告，2017年11月；
- 3、生态环境部公告 2018年第9号《关于发布〈建设项目竣工环境保护验收技术指南 污染影响类〉的公告》，2018年5月；
- 4、浙江省人民政府第364号《浙江省建设项目环境保护管理办法》，2018年1月；

### 2.3 建设项目环境影响报告书（表）及审批部门审批决定

- 1、南京国环科技股份有限公司《嘉兴石化有限公司年产200万吨PTA项目环境影响报告书》，2016年12月；
- 2、原浙江省环境保护厅 浙环建[2017]24号文《关于嘉兴石化有限公司年产200万吨PTA项目环境影响报告书的审查意见》，2017年5月；
- 3、温州市环境保护设计科学研究院《嘉兴石化有限公司年产200万吨PTA项目环境监理总结报告》，2018年12月。

## 第3章 项目建设概况

### 3.1 地理位置及平面布置

#### 3.1.1 地理位置

嘉兴石化有限公司年产 200 万吨 PTA 项目位于浙江省嘉兴港区乍浦经济开发区化工园区。嘉兴港区位于浙江省东北部（E:125° 15' 31"；W: 30° 33' 42"），杭州湾北岸，嘉兴平湖市境内，距平湖市 13.4km，距嘉兴市 43km。本项目具体地理位置见图 3-1 和图 3-2。



图 3-1 项目具体地理位置图



图 3-2 项目具体地理位置图

### 3.1.2 项目周边情况、平面布置和敏感点情况

嘉兴石化有限公司位于浙江省嘉兴市乍浦镇中山西路 388 号(企业中心经纬度为 E:121° 03' 43.94" ; W: 30° 36' 28.05" ); 东面为东方大道, 隔路为原联合制衣及大洋服装后整理有限公司所在地; 南面为中山西路, 隔路为晓星化工有限公司; 西面为庆安化工及合盛化工有机硅单体用地; 北面为其昌不锈钢及西纳精细化工等企业。

码头罐区东侧为嘉兴市金利化工有限公司和空地, 南侧为浙江协成硅业有限公司, 西侧为空地, 北侧为浙江协通硅业有限公司。

根据项目环评, 项目 PTA 主装置须设置 900m 卫生防护距离, 码头罐区须设置 100m 卫生防护距离。厂区东南面雅山村和王店桥村距离项目生产装置 900m 范围内共有 54 户 (160 人) 已拆迁, 目前

最近为距装置区 1284m 的雅山村。码头罐区最近居民敏感点（东港村）位于罐区西北侧 975m 处，符合 100m 卫生防护距离要求。本项目厂区总平面布置和码头罐区平面布置见图 3-3 和图 3-4，环境敏感点情况见图 3-5。

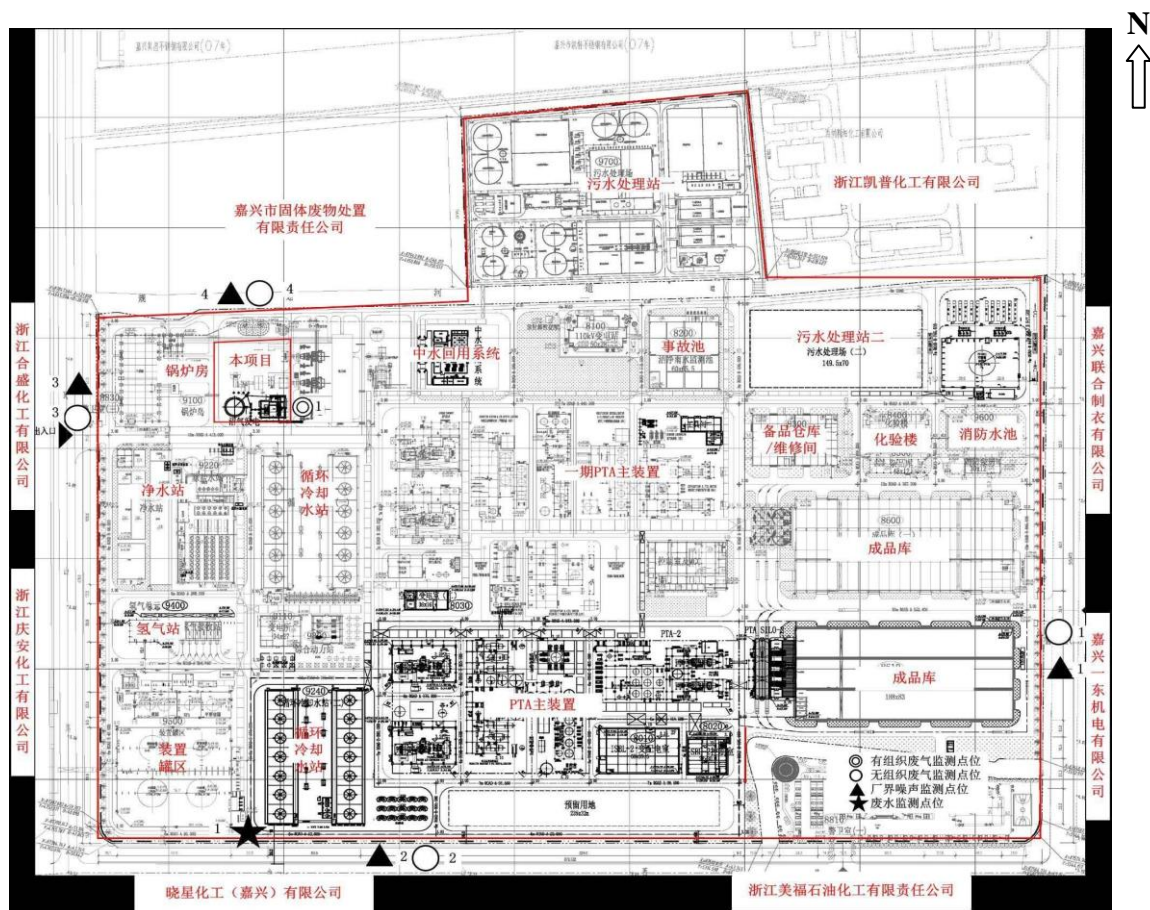


图 3-3 厂区总平面布置及监测点位图



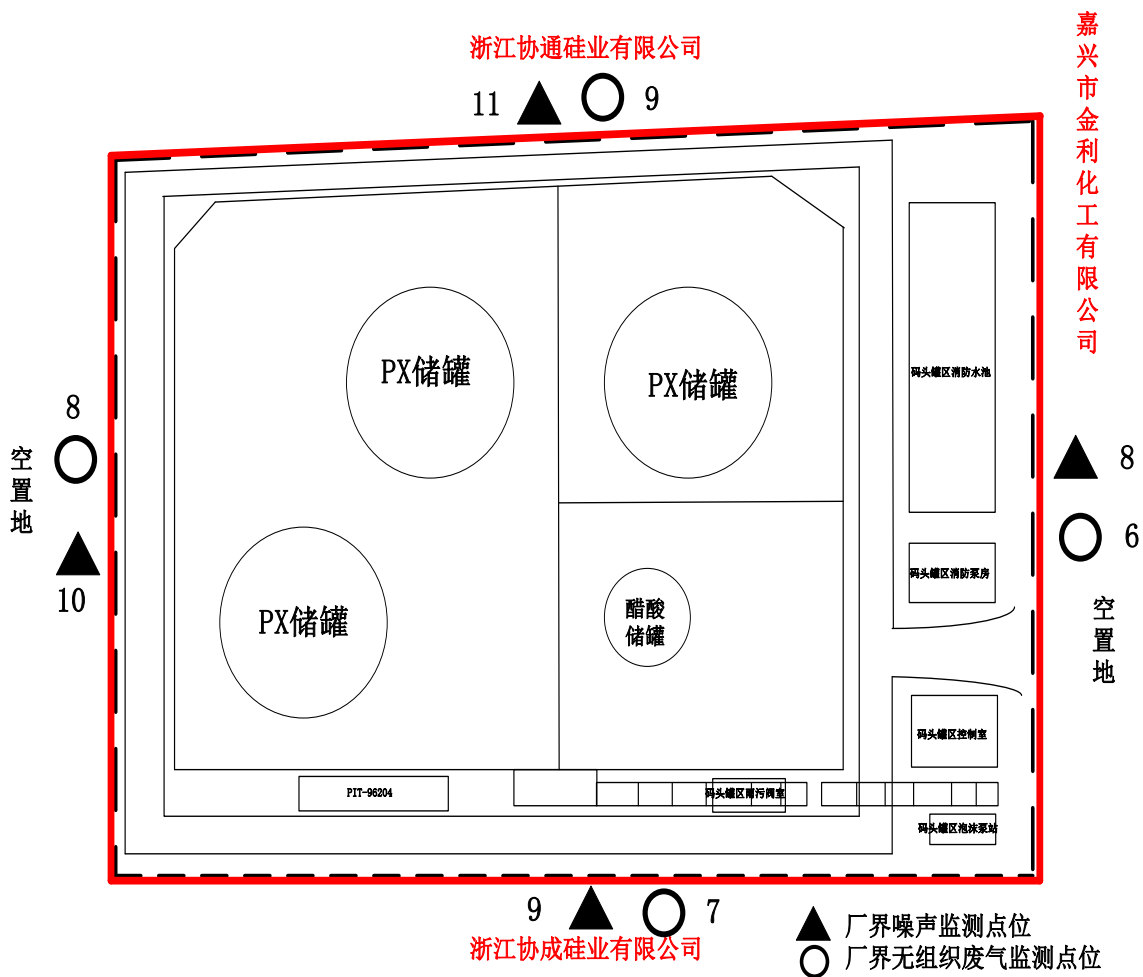


图 3-4 罐区平面布置及监测点位图

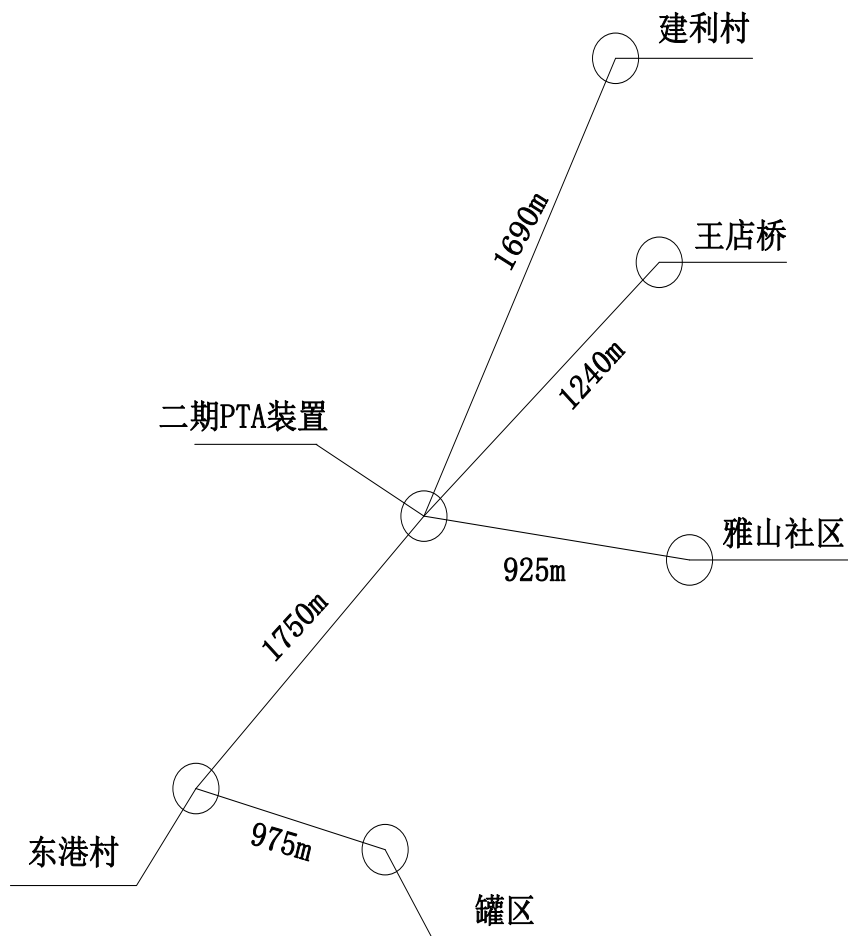


图 3-5 项目周围敏感点分布示意图

## 3.2 项目工程概况

### 3.2.1 项目基本情况

◇项目名称：嘉兴石化有限公司年产 200 万吨 PTA 项目；

◇项目性质：改扩建项目；

◇建设规模：环评批复建设内容：建设一套年产200万吨PTA生产装置，主要包括氧化单元和精制单元，另外，建设PTA成品仓库及PTA成品料仓。其余公用工程和辅助生产装置主要依托嘉兴石化现有一期项目，能力不足部分依靠新增设备解决。项目建成后，将形成年产200万吨PTA，副产混苯二甲酸660吨/年、苯甲酸6540吨/年、粗

对苯二甲酸700吨/年、余热发电12000万度/年的生产能力；

◇ **建设地点：**浙江省嘉兴港区化工新材料片区嘉兴石化有限公司现有厂区内；

◇ **项目投资：**项目实际总投资 30.4 亿元，其中环保总投资为 17469.4 万元，占总投资额的 5.75%；

◇ **环评单位：**南京国环科技股份有限公司；

◇ **审批部门：**原浙江省环境保护厅（浙环建[2017]24 号）。

### 3.2.2 项目经济技术指标

PTA 主装置（一）、成品库（二）、PX 储罐区、净水站、除盐水处理站、循环冷却水站（二）、综合动力站、装置罐区、污水处理场（二）、PTA 主装置（二）、PTA SILO-2、ISBL-2 变配电室、ISBL-2 控制室、空压机变电室（二）为本项目设施，其余部分为既有设施。本项目主要经济技术指标详见表 3-1。

表 3-1 项目经济技术指标一览表

序号	名称	单位	占地面积	建筑面积	指标建筑面积	备注
1	PTA 主装置（一）	m <sup>2</sup>	49300	9000	75000	改造
2	110kV 变电站	m <sup>2</sup>	1233	3286	3286	
3	变电所	m <sup>2</sup>	980.6	1882.9	1882.9	
4	事故水池/初期雨水池	m <sup>2</sup>	3930		3930	
5	备品仓库/维修间	m <sup>2</sup>	3360	4974.6	4974.6	
6	化验楼	m <sup>2</sup>	1268.9	2457.2	2457.2	
7	杂品库	m <sup>2</sup>	619.7	619.7	619.7	
8	成品库（一）	m <sup>2</sup>	15936.9	16706.9	16706.9	
9	成品库（二）	m <sup>2</sup>	15932.7	15932.7	15932.7	
10	办公楼	m <sup>2</sup>	1415	6950	6950	
11	食堂	m <sup>2</sup>	1244	2220	2220	
12	警卫室（一）	m <sup>2</sup>	15	15	15	

序号	名称	单位	占地面积	建筑面积	指标建筑面积	备注
13	警卫室（二）	m <sup>2</sup>	15	15	15	
14	警卫室（三）	m <sup>2</sup>	15	15	15	
15	罐区控制室	m <sup>2</sup>	125	125	125	
16	锅炉室	m <sup>2</sup>	2238	11400	22238	停用
17	循环冷却水站（一）	m <sup>2</sup>	11592	500	11592	
18	氢气接收站	m <sup>2</sup>	1890		1890	
19	消防水池/消防泵站	m <sup>2</sup>	2172	387.4	2172	
20	污水处理场	m <sup>2</sup>	20315	944	20315	
21	PX 储罐区	m <sup>2</sup>	7373	50	7373	
22	中水回用系统	m <sup>2</sup>	4060	800	4060	
23	净水站	m <sup>2</sup>	5904	226	5904	改造
24	除盐水站	m <sup>2</sup>	5256	3744	5256	改造
25	循环冷却水站（二）	m <sup>2</sup>	11664.6	160	11664.6	新建
26	综合动力站	m <sup>2</sup>	2759		2759	扩建
27	装置罐区	m <sup>2</sup>	13730		13730	扩建
28	污水处理场（二）	m <sup>2</sup>	10465	1000	10465	新建
29	PTA 主装置（二）	m <sup>2</sup>	29750	4180	56826	新建
30	PTA SILO-2	m <sup>2</sup>	2050	830	5994	新建
31	ISBL-2 变配电室	m <sup>2</sup>	2750.86	5524.63	5524.63	新建
32	ISBL-2 控制室	m <sup>2</sup>	1050.3	1050.3	1050.3	新建
33	变压器变电室（二）	m <sup>2</sup>	628.8	1109.86	1109.86	新建
合计		m <sup>2</sup>	261445.4	96106.19	334453.4	含预留地 10400 m <sup>2</sup>

### 3.2.3 项目建设情况

项目实际建设情况与环评中项目建设内容的对照见表 3-2。



表 3-2 项目建设情况对照表

类别	项目	环评情况	实际建设情况	
主体工程	PTA 装置	公称规模 2000000t/a、年操作时间 8000h/a、小时产量 250t/h、操作弹性 70~110%。	与环评一致	
		氧化单元	空气压缩和尾气处理、进料准备、氧化反应、CTA 结晶、过滤洗涤、催化剂和溶剂回收、R2R 残渣回收。	与环评一致
		精制单元	精制配料和预热、加氢反应、PTA 结晶、分离、干燥和产品输送、氢气回收和压缩单元。	与环评一致
公用工程和辅助设施	生产供水系统	本项目(二期)生产用水量 34000m <sup>3</sup> /d。从附近的盐平塘取水,经厂区净水站处理后,以供各类生产用水。采用碳钢管道输送;供水压力 0.3~0.4MPa,供水温度为常温。	与环评一致	
	循环冷却水系统	本项目(二期)循环冷却水用量 70000m <sup>3</sup> /h,新增 1 套规模 84000m <sup>3</sup> /h 循环冷却系统,采用混凝土框架结构玻璃钢冷却塔。供水压力≥0.50 MPa,回水压力≥0.25 MPa;供水温度 ≤33℃,回水温度≤43℃;污垢系数 3.44×10 <sup>-4</sup> m <sup>2</sup> K/W; pH 值 7~8.5。	与环评一致	
	除盐水系统	本项目(二期)除盐水用量~120m <sup>3</sup> /h,厂区已建 1 套规模 500m <sup>3</sup> /h 除盐水制备装置亦可满足现有(一期)项目和本项目(二期)的需要,新增 1 套规模 500m <sup>3</sup> /h 除盐水制备系统作为备用以抵御风险。	与环评一致	
	供热系统	本项目(二期)生产蒸汽消耗量 130t/h(压力≥9.0 MPa 饱和蒸汽),由嘉化热电厂集中供给。	与环评一致	
	液体原料罐区	码头罐区	现有 2×50000m <sup>3</sup> PX 储罐,本项目(二期)新增 1×50000m <sup>3</sup> PX 储罐,码头罐区 PX 贮存能力达到 15000m <sup>3</sup> ,现有 1×10000m <sup>3</sup> 醋酸储罐。	与环评一致
		厂区罐区	本项目(二期)厂区罐区新增 1×5000m <sup>3</sup> PX 储罐。	与环评一致
	制氢系统	由于采用了氢气回收技术,本项目(二期)氢气用量 305.8Nm <sup>3</sup> /h,现有(一期)项目氢气用量 244.6 Nm <sup>3</sup> /h,厂区建设 1 套规模 2500m <sup>3</sup> /h 甲醇裂解制氢系统,能满足一、二期需要,如出现不足通过鱼雷车外购。	与环评一致	
	压缩空气	本项目(二期)压缩空气用量 5200m <sup>3</sup> /h(压力 0.8MpaG)。厂区已建单台排气量 5500Nm <sup>3</sup> /h、排气压力 0.85MpaG 空压机 3 台,现有一期项目压缩空气用量 4500Nm <sup>3</sup> /h,本项目(二期)新增 5500Nm <sup>3</sup> /h 压缩机 1 台。	与环评一致	
	氮气系统	本项目氮气用量 59000Nm <sup>3</sup> /h(压力 0.7MpaG、纯度 99.9%、常压露点-40℃)。液氮通过市场采购,厂区已建氮气供应设施一套,其中包括 50000Nm <sup>3</sup> /h 高压蒸发系统及 45000Nm <sup>3</sup> /h 低压蒸发系统各 1 套,现有一期项目氮气需要量约 25000Nm <sup>3</sup> /h,氮气仅在故障状态使用。二期新增 2×200m <sup>3</sup> 液氮储罐、39000 Nm <sup>3</sup> /h 低压蒸发器一套及一台 100m <sup>3</sup> 液氮储罐、28600 Nm <sup>3</sup> /h 高压蒸发器一套。	与环评一致	
	供电系统	本项目 PTA 生产过程中产生的氧化尾气及低压蒸汽余热进行发电以供生产主装置使用,公用工程和辅助设施用电依托现有一期项目供电系统,无须新增供给能力。由于本项目(二期)PTA 装置发电量大,另有较多剩余电量外输。	与环评一致	

续表 3-2 项目建设情况对照表

类别	项目	环评情况	实际建设情况	
环保设施	预处理	主装置含钴工艺废水(主要来自 R2R 回收系统)加碱沉淀物化预处理。	与环评一致	
	废水处理	本项目(二期)废水产生量 213.6t/h, 现有(一期)项目废水实际产生量~380/h, 合计一、二期废水总产生量 593.6t/h。现有已建污水站处理规模: 厌氧 600 m <sup>3</sup> /h、好氧 700 m <sup>3</sup> /h。拟对现有污水站技改扩建: 新建厌氧处理能力 800m <sup>3</sup> /h, 原厌氧池改造成事故应急池, 两段好氧处理设施和能力不变, 污水站出水送至中水回用深度净化系统。	实际 1 座 5000m <sup>3</sup> 厌氧池改造为 1 座事故池, 3 座 5000m <sup>3</sup> 厌氧池改造为备用好氧池。环评中介绍建设 5 座 5400m <sup>3</sup> UASB 反应器, 实际建设为 6 座 5400m <sup>3</sup> UASB 反应器。目前污水站处理规模(厌氧 1200 m <sup>3</sup> /h、好氧 950 m <sup>3</sup> /h)较环评批复的规模(厌氧 800 m <sup>3</sup> /h、好氧 700m <sup>3</sup> /h)增大。	
	中水回用	污水站出水送至中水回用深度净化装置, 经超滤+反渗透联合膜处理, 产水回用至除盐水制备系统, 浓水纳管排放。现有中水回用深度净化系统处理规模 600t/h, 能够满足现有一期和本项目(二期)的需要。	与环评一致	
	废气处理	氧化反应器内产生的气体从反应器顶部出来, 冷凝后不凝气首先进入高压吸收塔(经冷醋酸和除盐水洗涤回收 PX、醋酸甲酯和醋酸), 然后去 HPCCU 催化燃烧器, 焚烧处理后的尾气, 一小部分尾气经过干燥后作为 PTA 料仓输送气体, 其他大部分进入尾气膨胀机, 经尾气洗涤塔(稀碱液和水)洗涤处理后高空排放。	与环评一致	
		PTA 装置工艺	氧化单元所有从 CTA 装置的设备中排放出的含醋酸低压放空气体均由排气总管系统收集后进入常压洗涤塔, 下段用冷醋酸吸收其中的醋酸蒸汽, 上段用水洗涤吸收醋酸; 洗涤后的气体送至尾气洗涤塔(稀碱液和水)洗涤处理后高空排放。	与环评一致
		废气	PTA 干燥机内蒸发出的水汽用惰气作为载气带出, 进入干燥机洗涤塔, 用工艺水洗涤处理后高空排放。	与环评一致
			压滤母液逐级降温产生的闪蒸汽、结晶器的闪蒸汽以及精制装置设备中所有放空气一起进入放空洗涤塔, 经冷凝和洗涤处理后高空排放。	与环评一致
			干燥后的 PTA 用输送气体流化并输送到 PTA 料仓, PTA 料仓尾气经布袋除尘处理后高空排放。	与环评一致
	污水站厌氧沼气	污水站厌氧反应器产生的沼气经气柜收集, 去内燃式发电机发电。	与环评一致	

续表 3-2 项目建设情况对照表

类别	项目	环评情况		实际建设情况	
环保设施	固废	处置	氧化残渣	PTA 装置氧化残渣进入 R2R 回收系统，方案 1 直接送至残渣造粒机造粒，经干燥、造粒后袋装作为危险废物委托处置；方案 2 回收副产品混苯二甲酸和苯甲酸（出售）、以及催化剂 Co/Mn（装置套用），剩余与环评一致工艺残渣作为危险废物委托处置。	与环评一致
			污泥	污水处理污泥收集在泥斗中，经污泥烘干设施干化处理作为一般废物委托处置。	与环评一致
		暂存	危险废物	厂区已建规范化危险废物暂存间 1 座，面积 368m <sup>2</sup> ，地面硬化，渗滤液和冲洗废水收集后送至污水站处理。	与环评一致
			一般废物	厂区已建一般废物堆场 1 座，面积 200m <sup>2</sup> 。	与环评一致
依托工程	原料运输	PX 和 HAC 部分经水路运输至乍浦港区液体化工码头，卸料后经管道输送至码头罐区、厂区罐区，PX 和醋酸部分由陆路用槽罐车运输至厂区储罐，其余辅料均由公路用汽车运输进厂（专业运输公司负责）。		与环评一致	
	产品运输	产品 PTA 主要采用槽罐车运输，另有小部分袋装打包入库，送往内河码头由水路用船运输。乍浦经济开发区乍浦塘西侧已建年吞吐量 160 万吨自备码头一座，包括 4 个 300 吨级 PTA 泊位和 PTA 仓库 1 个，用于 PTA 袋包料的装卸和贮存。		与环评一致	

由表 3-2 可以看出，嘉兴石化有限公司年产 200 万吨 PTA 项目建设情况与项目环评内容基本一致。

### 3.2.4 平面布置

嘉兴石化有限公司厂区呈东西向布置，东西长约 821 米，南北宽约 670 米，总占地面积为 662 亩。北侧为污水处理区域、中部为主生产装置，西侧为公用工程区，西南侧为厂区罐区，东侧为成品库，南侧中部为本项目主生产装置，东南侧为办公区。总平面布置情况和项目环评内容基本一致。

码头罐区共设置 3 个 50000m<sup>3</sup>PX 储罐和 1 个 10000m<sup>3</sup>醋酸储罐，其中 1 个 50000m<sup>3</sup>PX 储罐为本项目新增储罐，与项目环评内容一致。

具体厂区和码头罐区平面布置情况见图 3-2、图 3-3 和图 3-4。

### 3.2.5 主要生产设备

本项目装置主要有氧化单元、精制单元、公用工程及辅助设施组成。项目主要生产设备与环评对照情况见表 3-4。

表 3-4 主要生产设备一览表

序号	类别	设备位号	设备名称	环评设计数量(台/套)	实际数量(台/套)	规格	材质
1	搅拌机	G-301A/B	氧化反应器搅拌机	2	2	/	CP Ti
2		G-401	第一 CTA 结晶器搅拌机	1	1	/	CP Ti
3		G-402	第二 CTA 结晶器搅拌机	1	1	/	CP Ti
4		G-403	第三 CTA 结晶器搅拌机	1	1	/	2205 DSS
5		G-506	CTA 母液罐搅拌机	1	1	/	2205 DSS
6		G-516	残渣浆料接收罐搅拌机	1	1	/	2205 DSS
7		G-1206	打浆罐搅拌机	1	1	电机功率:287kw	304L SS
8		G-1401	第一 PTA 结晶器搅拌机	1	1	/	304L SS
9		G-1402	第二 PTA 结晶器搅拌机	1	1	/	304L SS
10		G-1403	第三 PTA 结晶器搅拌机	1	1	/	304L SS
11		G-1404	第四 PTA 结晶器搅拌机	1	1	/	304L SS
12		G-1405	第五 PTA 结晶器搅拌机	1	1	/	304L SS
13		G-1411	PTA 母液罐搅拌机	1	1	/	304L SS
14		G-2026	不合格品回炼罐搅拌机	1	1	/	304L SS
15	塔	D-172	尾气洗涤塔	1	1	D9000×H27800(mm×mm)	2205 DSS
16		D-310A/B	高压吸收塔	2	2	D4000×H38500(mm×mm)	316L
17		D-320A/B	一级精馏塔	2	2	D8500×H15700(mm×mm)	CP Ti Clad CS
18		D-322A/B	二级精馏塔	2	2	D6700×H48200(mm×mm)	CP Ti Clad CS
19		D-331A/B	对二甲苯萃取塔	2	2	D3000×H27000(mm×mm)	316L SS
20		D-508	常压洗涤塔	2	2	D1300×H20000(mm×mm)	316L SS
21		D-511	溶剂汽提塔	1	1	D2950/6900×H3500/79000(mm×mm)	CP Ti Clad CS
22		D-631	除水塔	1	1	D2100/3350/6550× H10000/10000/7300(mm×mm)	304L SS
23		D-661	溶剂纯化塔	1	1	D4750/6300×H14000/7700(mm×mm)	2205 DSS
24		D-840	排放洗涤塔	1	1	D8900×H12400(mm×mm)	304L SS
25		D-1430A/B	干燥器排气洗涤塔	2	2	D800×H10000(mm×mm)	304L SS

序号	类别	设备位号	设备名称	环评设计数量(台/套)	实际数量(台/套)	规格	材质
26		F-1406	第五PTA结晶器放空洗涤塔	1	1	D1550×H4500(mm×mm)	304L SS
27	塔	F-1428A/B	干燥器洗涤塔	2	2	D3000×H10000(mm×mm)	304L SS
28		F-1615	放空洗涤塔	1	1	D6300×H6000(mm×mm)	304L SS
29		D-452	二级废气洗涤塔	1	1	HOLD HOLD	316L SS
30		F-2662	湿溶剂洗涤罐	1	1	D1400×H4100(mm×mm)	316L SS
31		压缩机	C-540	常压洗涤塔尾气风机	1	1	Flow Rate:11500kg/h
32	C-940		惰性气压缩机	1	1	Flow Rate:3000kg/h(HOLD)	304L SS
33	换热器	E-161A/B	第一燃烧器预热器	2	2	Area:662m <sup>2</sup>	CS/Zr 702
34		E-162A/B	第二燃烧器预热器	2	2	Area:1181m <sup>2</sup>	CS/316L SS
35		E-165A/B	燃烧器中间换热器	2	2	Area:3428m <sup>2</sup>	316L SS
36		E-304A/B	第一氧化反应器冷凝器	2	2	Area:10195m <sup>2</sup>	CS/CP Ti
37		E-305A/B	第二氧化反应器冷凝器	2	2	Area:5900m <sup>2</sup>	CS/CP Ti
38		E-306A/B	第三氧化反应器冷凝器	2	2	Area:4450m <sup>2</sup>	CS/CP Ti
39		E-307A/B	锅炉水预热器	2	2	Area:540m <sup>2</sup>	CS/CP Ti
40		E-308A/B	反应尾气冷却器	2	2	Area:1795m <sup>2</sup>	CS/2205 DSS
41		E-313	开车加热器	1	1	Area:212m <sup>2</sup>	CS/CP Ti
42		E-326A/B	一级精馏加热器	2	2	Area:26m <sup>2</sup>	CS/CP Ti
43		E-332A/B	第一对二甲苯加热器	2	2	Area:66m <sup>2</sup>	CS/316L SS
44		E-333A/B	第二对二甲苯加热器	2	2	Area:101m <sup>2</sup>	CS/2205 DSS
45		E-334A/B	母液加热器	2	2	Area:451m <sup>2</sup>	316L SS/CP Ti
46		E-404	第一CTA结晶器冷凝器	1	1	Area:1403m <sup>2</sup>	CS/CP Ti
47		E-405	第一CTA结晶器放空冷凝器	1	1	Area:291m <sup>2</sup>	CS/CP Ti
48		E-407	第二CTA结晶器冷凝器	1	1	Area:1243m <sup>2</sup>	CS/CP Ti

序号	类别	设备位号	设备名称	环评设计数量(台/套)	实际数量(台/套)	规格	材质
49		E-408	第二 CTA 结晶器放空冷凝器	1	1	Area:38.8m <sup>2</sup>	CS/2205 DSS
50	换热器	E-412	第三 CTA 结晶器冷凝器	1	1	Area:1483m <sup>2</sup>	CS/2205 DSS
51		E-414	喷射冷凝器	1	1	/	CS/2205 DSS
52		E-450	氧化湿溶剂冷却器	1	1	Area:274m <sup>2</sup>	CS/CP Ti
53		E-513	溶剂汽提塔再沸器	1	1	Area:440m <sup>2</sup>	CS/CP Ti
54		E-520	氧化母液冷却器	1	1	Area:730m <sup>2</sup>	CS/2205 DSS
55		E-620	溶剂中间加热器	1	1	Area:1081m <sup>2</sup>	/
56		E-621	溶剂冷却器	1	1	Area:471m <sup>2</sup>	CS/316L SS
57		E-631	除水塔冷凝器	1	1	Area:943m <sup>2</sup>	304L SS
58		E-634	工艺水冷却器	1	1	Area:752m <sup>2</sup>	CS/2205 DSS
59		E-661	乙酸甲酯汽提塔冷凝器	1	1	Area:1430m <sup>2</sup>	2205 DSS
60		E-1210	低压蒸汽预热器	1	1	Area:234m <sup>2</sup>	CS/304L SS
61		E-1211	第五结晶器预热器	1	1	Area:425m <sup>2</sup>	304L SS
62		E-1212	低压凝液再冷却器	1	1	Area:253m <sup>2</sup>	304L SS
63		E-1220	第四结晶器预热器	1	1	Area:695m <sup>2</sup>	304L SS
64		E-1221	第三结晶器预热器	1	1	Area:1545m <sup>2</sup>	304L SS
65		E-1222	第二结晶器预热器	1	1	Area:1180m <sup>2</sup>	304L SS/2RK65
66		E-1223	第一结晶器预热器	1	1	Area:2273m <sup>2</sup>	304L SS/2RK65
67		E-1224	高压凝液预热器	1	1	Area:266m <sup>2</sup>	CS/CP Ti
68		E-1225	高压蒸汽预热器	1	1	Area:1105m <sup>2</sup>	/
69		E-1228	中高压蒸汽发生器	1	1	Area:1130m <sup>2</sup>	CS/2RK65
70	E-1232	凝液冷却器	1	1	Area:25m <sup>2</sup>	CS/2RK65	

序号	类别	设备位号	设备名称	环评设计数量(台/套)	实际数量(台/套)	规格	材质
71		E-1354	氢气回收冷凝器	1	1	/	CS/904L SS
72	换热器	E-1355	氢气回收冷却器	1	1	/	CS/904L SS
73		E-1418	冲洗水加热器	1	1	Area:168m <sup>2</sup>	304L SS
74		E-1420	PTA 母液加热器	1	1	Area:127m <sup>2</sup>	CS/34L SS
75		E-1428A/B	PTA 干燥机洗涤塔冷凝器	2	2	Area:646m <sup>2</sup>	CS/225 DSS
76		E-1443A/B	废水冷却器	2	2	Area:75m <sup>2</sup>	304L SS
77		E-1604	放空洗涤塔输出冷却器	1	1	Area:1683m <sup>2</sup>	CS/2205 DSS
78		E-1615	放空洗涤塔冷凝器	1	1	Area:2482m <sup>2</sup>	CS/2205 DSS
79		E-2608	对二甲苯冷却器	1	1	Area:10m <sup>2</sup>	304L SS/2205 DSS
80		过滤器	M-314AA/AB /BA/BB	对二甲苯过滤器	4	4	Capacity:97300kg/h
81	M-521A/B		CTA 母液过滤器	2	2	Capacity:28300 kg/h	2205 DSS
82	M-838		高压氮气过滤器	1	1	/	304L SS
83	M-1208A/B		浆料进料过滤器	2	2	Capacity:1071m <sup>3</sup> /h	304L SS
84	M-1820		低压密封水泵进口过滤器	1	1	Capacity:436000kg/h	304L SS
85	M-1909		惰性气过滤器	1	1	/	304L SS
86	M-2000A-C		PTA 产品料仓过滤器	3	3	Capacity:40900kg/h	304L SS
87	M-2002A-C		PTA 产品料仓输送气过滤器	3	3	Capacity:1950kg/h	304L SS
88	其他	H-413	第三 CTA 结晶器喷射器	1	1	/	316L
89		H-639	脱盐水喷水加热器	1	1	Capacity:480t/h	304L SS
90		A-841	排放洗涤塔水池	1	1	Capacity:1180m <sup>3</sup>	CONCRETE



序号	类别	设备位号	设备名称	环评设计数量(台/套)	实际数量(台/套)	规格	材质
91		A-854	精制废水池	1	1	Capacity:448 m <sup>3</sup>	/
92	其他	A-856	氧化废水池	1	1	Capacity:314 m <sup>3</sup>	/
93		P-1421A-F	RPF 滤饼出料螺旋	6	6	Capacity:77,000kg/h	304L SS
94		P-1422A-F	PTA 干燥器烟囱进料螺旋	6	6	Capacity:77,000kg/h	304L SS
95		P-2025	PTA 不合格品溜槽	1	1	/	/
96		F-2000A-C	PTA 产品料仓	3	3	Capacity:5890m <sup>3</sup>	304L SS
97		B-1427A/B	干燥器烟囱	2	2	Vertical	304L SS
98		混合器	H-315A/B	氧化反应器进料混合器	2	2	Capacity:403000kg/h
99	成套设备	C-9320	空气压缩机	1	1	Flow rate:5000N <sup>3</sup> /h	/
100		M-9321	空气干燥机	1	1	Flow rate:5000N <sup>3</sup> /h	/
101		C-113A/B	工艺空气压缩机	2	2	/	/
102		F-1830A/B	G-301 密封液储罐	2	2	/	/
103		F-1831A/B	G-401 密封液储罐	2	2	/	/
104		F-1832A/B	G-402 密封液储罐	2	2	/	/
105		M-420A-F	CTA 过滤器	6	6	/	/
106		M-420A-K	CTA 过滤器	10	10	/	/
107		M-921A/B	尾气干燥机	2	2	Flowrate:48000kg/h	304L SS
108		C1-1350D/E	氢气压缩机	2	2	/	/
109		M-1423A/B	PTA 干燥机	2	2	Flowrate:173765kg/h	304L SS/CS
110		P-1424A/B	PTA 干燥器进料螺旋	2	2	Flowrate:174,000kg/h	304L SS
111		F-1425A/B	PTA 干燥机凝液罐	2	2	VTA	CS
112		M-1410A-F	旋转压力过滤机	6	6	Flowrate:83250kg/h	304L SS

序号	类别	设备位号	设备名称	环评设计数量(台/套)	实际数量(台/套)	规格	材质
113		X-2000A-H	产品打包系统	8	8	/	/
114	成套设备	P-1902AA-BB	PTA 干燥器下料旋转阀	4	4	Flowrate:158000kg/h PTA	304L SS
115		M-1901	PTA 输送气过滤器	1	1	Flowrate:40900 (HOLD)	304L SS
116		M-1906AA-BB	PTA 产品过滤器	4	4	Flowrate:158000m <sup>2</sup>	304L SS
117		E-1904A/B	PTA 产品冷却器	2	2	/	/
118		D-167A/B	催化燃烧反应器	2	2	D3200×H2900 (mm×mm)	316
119	容器	D-301A/B	氧化反应器	2	2	D11000×H11400 (mm×mm)	CP Ti CLAD CS
120		D-1301	溶解加氢反应器	1	1	D5400×H12200 (mm×mm)	VTC
121		F-2212	除氧器	1	1	D5200×H21000 (mm×mm)	CS
122		D-401	第一 CTA 结晶器	1	1	D8000×H10000 (mm×mm)	CP Ti CLAD CS
123		D-402	第二 CTA 结晶器	1	1	D7500×H10000 (mm×mm)	CP Ti CLAD CS
124		D-403	第三 CTA 结晶器	1	1	D6500×H9000 (mm×mm)	2205 DSS
125		D-1401	第一 PTA 结晶器	1	1	D6200×H9000 (mm×mm)	304L SS CLAD CS
126		D-1402	第二 PTA 结晶器	1	1	D6200×H9000 (mm×mm)	304L SS CLAD CS
127		D-1403	第三 PTA 结晶器	1	1	D6100×H7100 (mm×mm)	304L SS CLAD CS
128		D-1404	第四 PTA 结晶器	1	1	D6100×H7100 (mm×mm)	304L SS CLAD CS
129		D-1405	第五 PTA 结晶器	1	1	D6100×H7100 (mm×mm)	304L SS
130		F-309A/B	反应器气体冷却器凝液罐	2	2	D1650×H3120 (mm×mm)	306L SS

序号	类别	设备位号	设备名称	环评设计数量(台/套)	实际数量(台/套)	规格	材质
131		F-324A/B	精馏回流罐	2	2	D4300×H6600 (mm×mm)	306L SS
132	容器	F-406	第一 CTA 结晶器放空分离罐	1	1	D2500×H3600 (mm×mm)	CP Ti CLAD CS
133		F-409	第二 CTA 结晶器放空分离罐	1	1	D2500×H3200 (mm×mm)	2205 DSS
134		F-421A/B	母液滤液接收罐	2	2	D2600×H3600 (mm×mm)	2205 DSS
135		F-423	一级冲洗液接收罐	1	1	D2200×H3100 (mm×mm)	2205 DSS
136		F-425A-K	联合冲洗液接收罐	10	10	D1800×H2400 (mm×mm)	2205 DSS
137		F-506	母液罐	1	1	D7000×H7700 (mm×mm)	2205 DSS
138		F-516	残渣浆料接收罐	1	1	D5400×H5600 (mm×mm)	2205 DSS
139		F-825	高压氮气缓冲罐	1	1	D2700×H7300 (mm×mm)	CS
140		F-925	惰气缓冲罐	1	1	D7000×H20000 (mm×mm)	CS
141		F-1206	打浆罐	1	1	D8600×H9100 (mm×mm)	34L SS
142		F-1210	低压蒸汽预热凝液罐	1	1	D800×H1550 (mm×mm)	CS
143		F-1211	第五结晶器预热器凝液罐	1	1	D900×H2450 (mm×mm)	/
144		F-1220	第四结晶器预热器凝液罐	1	1	D1100×H1600 (mm×mm)	304L SS
145		F-1221	第三结晶器预热器凝液罐	1	1	D1600×H1800 (mm×mm)	304L
146		F-1222	第二结晶器预热器凝液罐	1	1	D1400×H1800 (mm×mm)	304L
147		F-1223	第一结晶器预热器凝液罐	1	1	D2000×H2300 (mm×mm)	304L
148		F-1226	闪蒸罐	1	1	D2600×H4000 (mm×mm)	304L
149		F-1356	氢气回收分液罐	1	1	D450×H2400 (mm×mm)	304L
150		F-1358	氢气回收分液罐放空液封罐	1	1	D800×H1500 (mm×mm)	304L
151		F-1411	PTA 母液罐	1	1	D7900×H9000 (mm×mm)	304L
152	F-1433A/B	干燥气滤液接收罐	2	2	D2200×H4000 (mm×mm)	304L	

序号	类别	设备位号	设备名称	环评设计数量(台/套)	实际数量(台/套)	规格	材质
153		F-1434A-F	RPF 洗涤液接收罐	6	6	D1000×H1900 (mm×mm)	304L
154	容器	F-1441	PTA 闪蒸罐	1	1	D3900×H7000 (mm×mm)	304L
155		F-1818	密封水罐	1	1	D3500×H5600 (mm×mm)	304L
156		F-2209	超低压蒸汽闪蒸罐	1	1	D2250×H4400 (mm×mm)	CS
157		F-2219	中压蒸汽闪蒸罐	1	1	D2950×H4500 (mm×mm)	CS
158		F-2220	低压排放罐	1	1	D1700×H 3700 (mm×mm)	CS
159		F-2225	中压蒸汽闪蒸罐	1	1	D1800×H4500 (mm×mm)	CS
160		F-2026	PTA 不合格产品打浆罐	1	1	D4000×H4600 (mm×mm)	304L SS
161		F-2660	湿溶剂罐	1	1	D10000×H17830 (mm×mm)	2205 DSS
162		F-2606	对二甲苯退料罐	1	1	D4300×H4300 (mm×mm)	304L SS
163		R2R	/	打浆罐	1	1	V=40m <sup>3</sup> 立式椭圆封头
164	/		离心机	1	1	200KW	304 SS
165	/		结晶釜	1	1	V=60m <sup>3</sup> 立式椭圆封头	304 SS
166	/		压滤机	1	1	20KW	304 SS
167	/		带式干燥机	1	1	100KW	304 SS
168	/		滤液罐	1	1	V=60m <sup>3</sup> 立式椭圆封头	304 SS
169	/		钴水罐	1	1	V=60m <sup>3</sup> 立式椭圆封头	304 SS
170	F1-5389		金属沉淀进料罐	1	1	V=15m <sup>3</sup> 立式椭圆封头	316L SS
171	M1-5339A/B		干扰金属过滤器	1	1	Q=11462kg/h 金属烧结过滤器	316L SS
172	F1-5340		金属沉淀罐	1	1	V=37.9m <sup>3</sup> 立式椭圆封头	316L SS
173	M1-5346	金属过滤器	1	1	Q=11265kg/h 金属烧结过滤器	316L SS	

序号	类别	设备位号	设备名称	环评设计数量(台/套)	实际数量(台/套)	规格	材质
174		F1-5350	R2R 循环罐	1	1	V=19.5m <sup>3</sup> 立式椭圆封头	316L SS
175	R2R	F1-5491	R2R 放空总管洗涤塔	1	1	V=33.5m <sup>3</sup> 立式椭圆封头	316L SS
176		F1-5480	R2R 废水收集罐	1	1	V=22.7m <sup>3</sup> 立式椭圆封头	316L SS
177	发电	“四机一组” 机组	额定输出功率 56MW	2	2	蒸汽透平：额定输出功率 2×26MW	/
						尾气膨胀机：额定输出功率 2×30MW	/
						空气压缩机：额定流量 2×366t/h；	/
						发电/电动机：发电容量 2×39.6MVA(正常工作 2×34MW)	/

### 3.3 主要原辅材料消耗

本项目主要原辅料消耗情况见表 3-5。

表 3-5 主要原辅料消耗一览表

序号	名称	规格	本项目环评设计消耗量 (t/a)	2018年9月-2018年12月实际消耗量 (t)	折算年消耗量 (t/a)	贮存/输送方式
1	对二甲苯	≥99.7wt%	1304000	519295.517	1418840	储罐/管道输送
2	醋酸	≥99.5wt%	66000	28280.047	77268	储罐/管道输送
3	氢溴酸	47wt%	2468	711.77	1945	储罐/管道输送
4	醋酸钴	3.33wt%(钴折纯)	2222	816.21	2230	储罐/管道输送
5	醋酸锰	3.17wt%(锰折纯)	442	203.33	555	储罐/管道输送
6	氢气	≥99.9wt%	600	181.261	495	缓冲罐/管道输送
7	氢氧化钠	≥98wt%	18750	/	/	储罐/管道输送
8	碳酸钠	≥98wt%	3000	2964.46	8099	储罐/管道输送
9	Pd/C 催化剂	/	40	/	/	外购/装填
10	液碱	32wt%	/	5556.701	15182	储罐/管道输送
合计			1397522	588009.296	1524615	/

注：1) 目前 Pd/C 催化剂未更换；2) 折算年消耗量以一年 333 天，8000 小时计；3) 环评用原辅材料氢氧化钠规格为≥98wt%，实际用液碱规格为 32wt%。

### 3.4 生产工艺流程

#### 3.4.1 化学反应原理

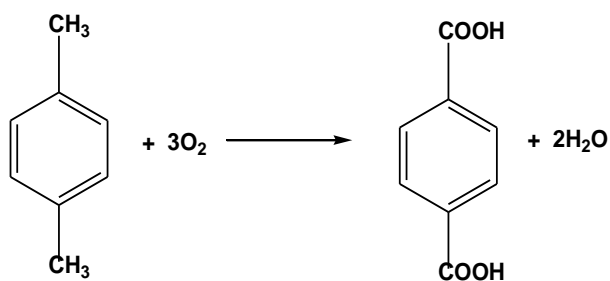
本项目化学反应原理如下：

精对苯二甲酸(PTA) 生产是由 PX 氧化和 CTA 精制两个反应过程完成的。

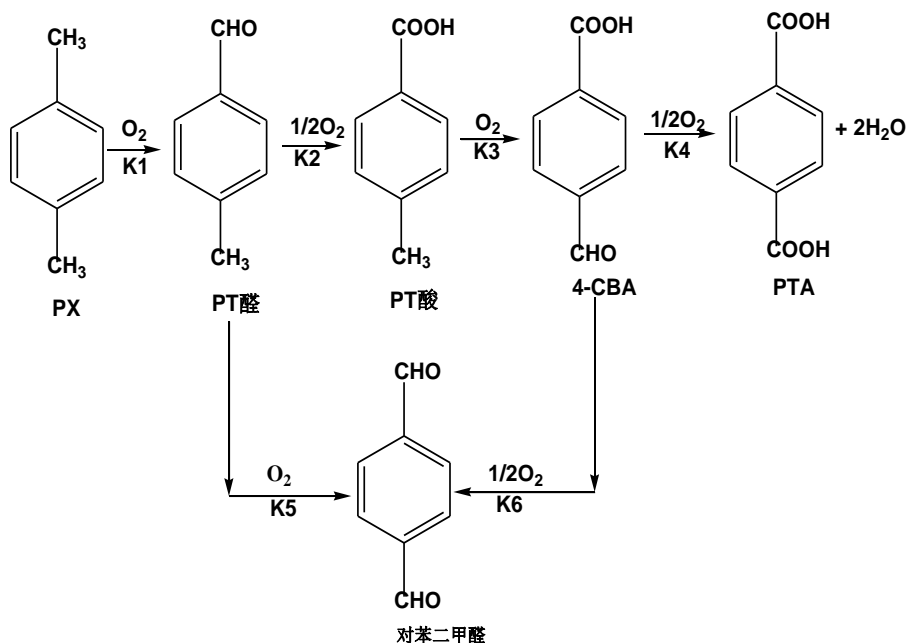
##### (1)PX 氧化反应过程

是以 PX 为原料，以醋酸为溶剂，以醋酸钴和醋酸锰为催化剂，以溴化物为促进剂，在设计压力和温度条件下，通入压缩空气使其发生氧化反应，把 PX 氧化成 TA。

氧化主反应：



PX 氧化反应不是一步即能完成，按下列步骤分步进行：



式中 k<sub>1</sub>~k<sub>6</sub> 为各步反应速度常数，两种反应途径的定量比例约为 10 : 1。

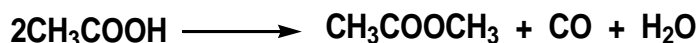
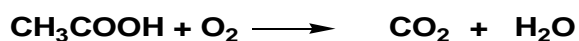
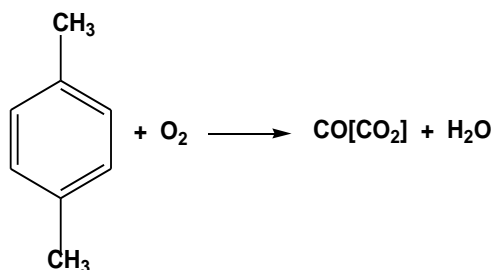
对二甲苯分子上第一个甲基在氧化条件下是容易氧化的，但第二个甲基较难氧化。从化学反应动力学分析，k<sub>1</sub>、k<sub>2</sub> 和 k<sub>3</sub> 相对应的反应速度较快，而 k<sub>4</sub> 相对应的反应速度最慢，因此由对羟基苯甲醛 (4-CBA) 氧化成对苯二甲酸的反应便成为整个反应的控制步骤。

副反应：

原料对二甲苯和溶剂醋酸都容易发生深度氧化，同时氧化不完全的中间产物或带入的一些杂质都会发生一些副反应。这些副反应产物虽数量不多，但品种较多，已检出的副产物多达 30 种左右，统

称为杂质。

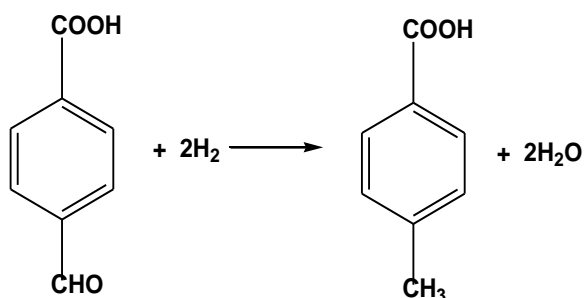
在 PX 氧化过程中可能发生副反应，远比主反应要复杂得多，其中最主要的是 PX 与醋酸在反应系统中将发生燃烧氧化而生成 CO、CO<sub>2</sub> 和水，醋酸在氧化过程中产生醋酸甲酯。



## (2)加氢还原精制反应过程

PX 氧化过程中因副反应常有一些副产物产生，但是其中最主要的是氧化过程中的中间物 4-羧基苯甲醛(4-CBA)对产品质量影响大，因为这种中间物常以 TA 共结晶存在，带入聚酯产品影响纤维的成纤性。因此，在 PTA 生产中需经在精制过程中把 4-CBA 加氢还原为易溶于水的甲基苯甲酸(PT 酸)而分离出去。

加氢还原反应：





### 3.4.2 生产工艺流程及产物环节

本项目工艺采用 INVISTA 公司 P8 专利工艺技术，现有一期项目采用 INVISTA 公司 P7 专利工艺技术，两者生产工艺、污控措施基本相同。P8 新工艺更注重能量回收和余热回收利用，主要改进之处是氧化干燥机和辅助设施；其次是回收精制余热利用到氧化单元溶剂回收，降低能耗。具体工艺简述如下：

#### 一、PX 氧化单元

采用对二甲苯(PX)液相空气催化氧化法，生产粗对苯二甲酸(CTA)，主要包括六个装置：空气压缩装置、进料准备装置、氧化反应装置、CTA 结晶、压力过滤装置、溶剂处理装置以及 R2R 残渣处理装置。工艺流程图见图 3-7。

#### 二、CTA 精制单元

在精制单元，将 CTA 溶解成水溶液，在一定的温度压力、钨-碳催化剂催化条件下，与氢气发生加氢还原反应，把杂质 4-CBA 转化成易溶于水的 PT 酸，同时多种氧化副反应杂质在高温下分解，得到的 PTA 浆料经过结晶、过滤和干燥处理后，得到高纯度产品 PTA。

本单元主要包括四个装置：进料制备和预热装置、加氢反应单元、结晶、过滤及干燥装置、母液回收装置、氢气回收装置。工艺流程图见图 3-8 至 3-9。

甲醇裂解制氢系统生产工艺流程图见图 3-7；PTA 装置 R2R 回收单元工艺流程图见图 3-10。





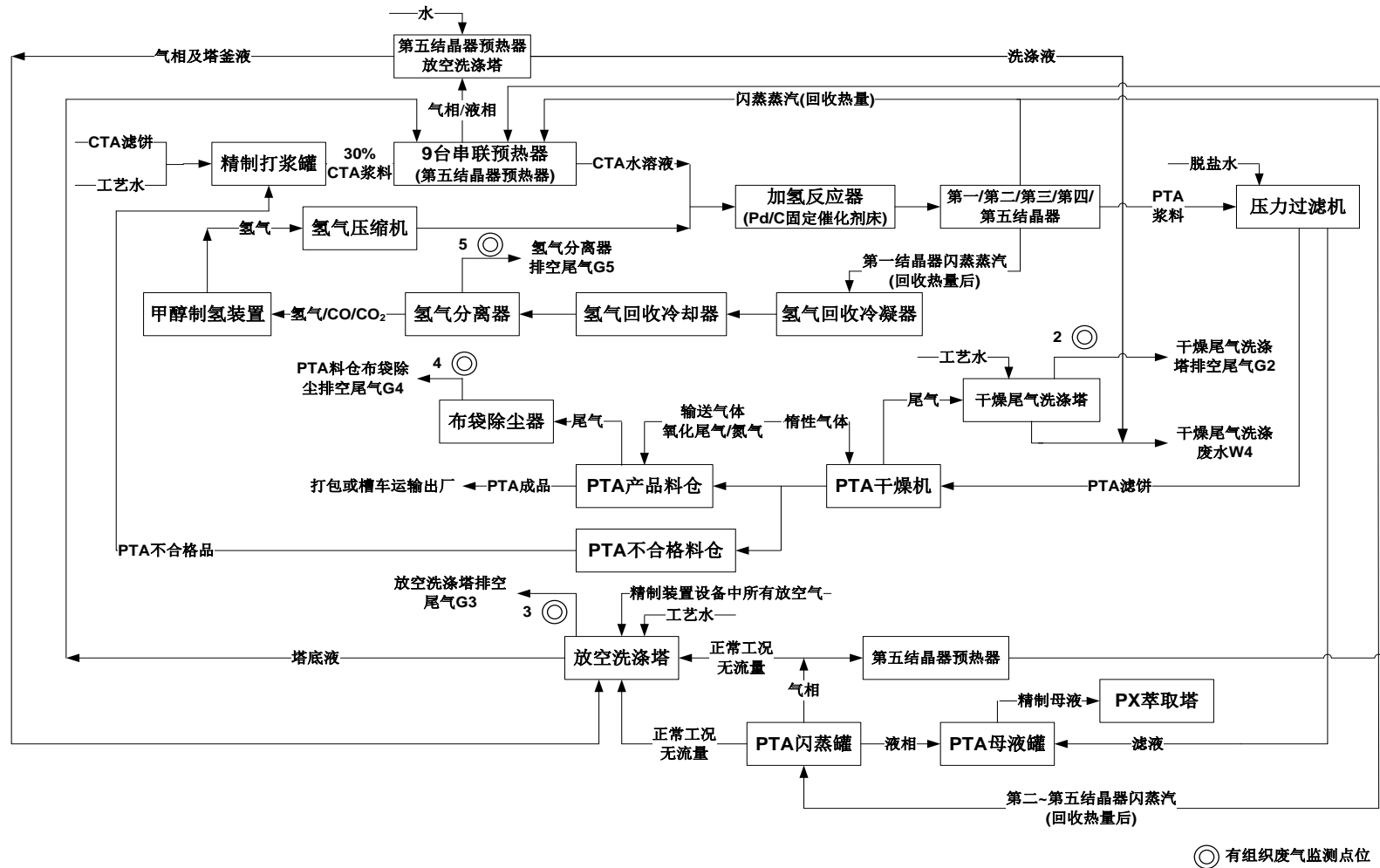


图 3-9 项目精制单元生产工艺流程图示意图

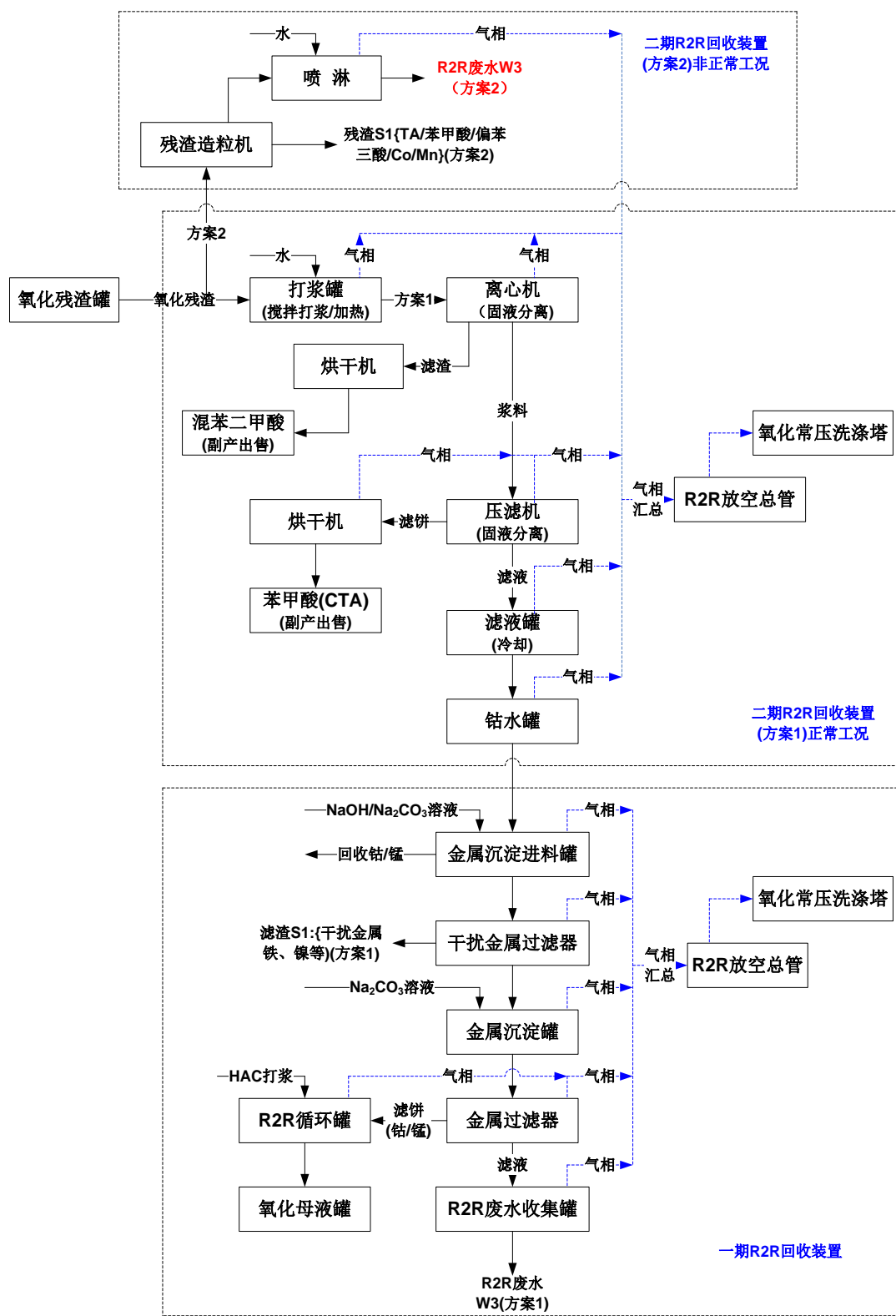


图 3-10 项目 PTA 装置 R2R 回收单元生产工艺流程图示意图

### 3.5 产品方案

本项目产品方案见表 3-6。

表 3-6 项目产品方案

类别	产品名称	单位	环评中情况			实际情况		
			生产规模	标准	去向	生产规模	标准	去向
主产品	精对苯二甲酸(PTA)	t/a	200 万	国标	出售	200 万	国标	出售
副产品	苯甲酸	t/a	(≥)6540	企标	出售	(≥)6540	国标*	出售
	电	度/a	12000 万	/	电网	12000 万	/	电网
	混苯二甲酸	t/a	(≥)660	企标	出售	实际不产生		
	粗对苯二甲酸	t/a	700	企标	出售	返回生产装置精制后, 作为 PTA 产品出售。		

注\*：苯甲酸执行《食品安全国家标准 食品添加剂 苯甲酸》(GB1886.183—2016)，相关产品检验报告见附件 13。

## 第4章 固废主要污染及治理/处置设施

### 4.1 固废来源

本项目产生的危险废物有 PTA 装置氧化残渣、加氢废催化剂和废矿物油，一般固废有吸附剂、氢气回收和制氢废催化剂、HPCCU 装置废催化剂、污水处理生化污泥、废膜和生活垃圾等，其中废矿物油是由机械设备车辆等维修产生的机修废油（环评中无预测）。

### 4.2 固废处置方式

本项目生产过程中产生的各类固体废物的种类、属性及处置情况见表4-1。

表 4-1 固体废物的种类、属性及处置方式

序号	固废名称	产生工序	属性	环评情况		实际情况	
				利用处置方式	利用处置去向	利用处置方式	利用处置去向
1	PTA 装置氧化残渣	R2R 装置异常时残渣造粒产生和 R2R 装置正常运行时干扰金属过滤器产生滤渣	危险废物 HW11 (900-013-11)	委托处置	有资质单位	委托处置	泰兴市福昌环保科技有限公司
2	废吸附剂	PTA 装置氧化尾气干燥和甲醇裂解制氢装置吸附剂更换	一般固废	综合利用	返回生产厂家	委托处置	嘉善天洋再生资源有限公司
3	加氢废催化剂	PTA 装置加氢催化剂更换	危险废物 HW50 (251-016-50)	委托处置	厂家回收再生	委托处置	贵研资源（易门）有限公司
4	氢气回收和制氢废催化剂	PTA 装置氢气回收和甲醇裂解制氢装置催化剂更换	一般固废	委托处置	厂家回收再生	生产厂家回收综合利用	中国石油化工股份有限公司催化剂上海分公司
5	HPCCU 装置废催化剂	PTA 装置 HPCCU 系统催化剂更换	一般固废	委托处置	厂家回收再生	生产厂家回收综合利用	中国石油化工股份有限公司催化剂上海分公司
6	污水处理生化污泥	污水站污水生化处理	一般固废	焚烧处置	污泥焚烧单位	委托焚烧处置	嘉兴新嘉爱斯热电有限公司
7	废膜	中水回用装置更换超滤膜、反渗透膜	一般固废	综合利用	返回生产厂家	生产厂家回收综合利用	杭州天创环境科技股份有限公司
8	生活垃圾	员工生活垃圾	一般固废	清运处置	环卫部门	清运处置	嘉兴市港区乍浦环境卫生服务有限公司
9	废矿物油	机械设备车辆等维修	危险废物 HW08 (900-249-08)	/	/	委托处置	宁波蓝盾环保能源有限公司
10	苯甲酸	PTA 装置氧化残渣部分 R2R 回收	副产品	/	/	回收出售	泰兴市福昌环保科技有限公司



### 4.3 固废暂存场设置

根据现场调查，嘉兴石化已在污水站东南侧建设面积约 368m<sup>2</sup> 的危险废物暂存间，该场所全封闭设置，地面采用水泥硬化+花岗岩防腐防渗处理，四周设有导排沟和水池以收集渗漏液，渗滤液和冲洗废水收集后处理，污水站设有污泥脱水间(室内)，污泥每天运输出厂。暂存间设有废气处理设施一套，废气收集后纳入污水站废气喷淋系统处理后排放。危废暂存间根据相关要求配备了必要的消防设施，设有危险废物标识牌，大门口安装了卷帘门，并实时视频监控。

在厂区东侧已建占地面积约 200m<sup>2</sup> 的一般固废暂存间，废吸附剂、废膜等一般固废更换出来后，分类储存于容器中加盖密闭，定期运输出厂交由有资质公司处置。在厂区西北角设有约 100m<sup>2</sup> 的生活垃圾房。



危废暂存间



危废暂存场内部



一般固废暂存间



一般固废暂存间内部



卷帘门



危废暂存间内废气处理设施一套

## 第5章 环评结论与建议及环评批复要求

### 5.1 环评基本结论

#### 5.1.1 污染防治措施

本项目固废污染防治措施见表 5-1。

表 5-1 项目固废污染防治措施一览表

分类	环保措施	固废污染防治措施
固废	固废处置	PTA 装置氧化残渣造粒、R2R 系统干扰金属过滤器滤渣属于危险废物，委托具有危险废物处置资质的单位处置。
		加氢废催化剂属于危险废物，PTA 装置氢气回收和甲醇裂解制氢装置废催化剂、HPCCU 废催化剂属于一般废物，主要成分均是(贵重)金属，均返回催化剂生产厂家回收再生，综合利用。
		污水处理生化污泥属于一般废物，委托焚烧处置。
		废吸附剂、中水回用装置膜组件更换产生的废超滤膜、废反渗透膜属于一般废物，均返回生产厂家回收综合利用。
		生活垃圾应由园区市容环卫部门负责清运，不得随意堆置。
	固废暂存	PTA 装置氧化残渣进入残渣接受罐，经管道输送至经 R2R 系统回收，剩余残渣(干扰金属铁/镍)属于危险废物，储存于容器中并加盖密闭，暂存在危废暂存间；氧化残渣造粒属于危险废物，袋装后暂存在危废暂存间；定期运输出厂交由委托处置单位。
		废催化剂(精制加氢反应、HPCCU 催化焚烧、氢气回收和甲醇裂解制氢)更换出来后分类储存于容器中并加盖密闭，暂存在危废暂存间，定期运输出厂交由供应厂商。
		污水站设有污泥脱水间(室内)，内置 3 个 8 立方米污泥斗，每天产含水 80%污泥，经烘干后定期运输出厂交由委托处置单位。
		废吸附剂和废膜更换出来后，暂存在一般废物堆场，定期运输出厂交由供应厂商。
		按照《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2001)，嘉兴石化厂区内设规范化的危险废物暂存间，地面防腐、防渗处理，暂存间四周设有导排沟和水池以收集渗漏液，进入污水站处理。

#### 5.1.2 综合结论

嘉兴石化有限公司年产 200 万吨 PTA 项目符合国家和地方相关产业政策；符合环境功能区划，符合城市总体规划，符合工业区规划和城镇生态功能区规划；工艺技术达到国际先进水平，生产过程采用清洁生产措施，采用先进环保技术和装备，符合清洁生产原则。本项目实施后全厂废水污染物 COD<sub>Cr</sub> 和 NH<sub>3</sub>-N 排放总量仍在企业现有 COD<sub>Cr</sub> 和 NH<sub>3</sub>-N 排放总量控制指标范围内，无须区域调剂；新增废气污染物粉尘和 VOCs 排放总量首先在嘉兴石化现有剩余合法排放总量指标中解决，剩余量按照 1:2 比例在区域内替代削减解决，满足

《浙江省挥发性有机物污染整治方案》(浙环发[2013]54号)中对于技改项目的VOC排放总量削减替代比例要求。建设清污分流系统，各类废水经物化预处理+污水站综合生化处理+中水回用系统处理、回用后达标纳管进入区域污水处理厂集中处理，最终排放杭州湾海域，只有清净水和清洁雨水排入内河，不会对周围地表水造成负担；各类废气经收集处理后，预计可实现达标排放；固废分类收集、处置，实现零排放；本项目距离敏感点较远，经预测对各敏感点基本无影响；原料毒性不大，事故风险后果计算发生泄漏的影响范围不大，环境风险可以接受；公众调查结果单位和个人普遍对本项目的建设持支持态度；本项目实施不仅经济效益可观，而且有利于促进地方经济健康持续发展，有利于构建和谐社会；本项目建成后各项环境保护设施必须正常运行，确保污染物达标排放。

因此，从环境保护的角度而言，该项目的建设可行。

## 5.2 环评批复意见

原浙江省环境保护厅对本项目的环评批复（浙环建〔2017〕24号文）如下：

一、根据你公司委托南京国环科技股份有限公司编制的《嘉兴石化有限公司年产200万吨PTA项目环境影响报告书（报批稿）》（以下简称《环评报告书》）及你公司落实项目环保措施法人承诺、嘉兴港区管委会备案通知书（嘉港区备[2016]71号）、省评估中心咨询报告（浙环评估[2017]17号）、嘉兴市环保局总量平衡意见（嘉环[2016]30号）和嘉兴港区环保局初审意见（嘉港环[2017]18号）等材料，以及本项目环评行政许可公示意见反馈情况，在项目符合产业政策与产业发展规划、选址符合城市总体规划和区域土地利用规划等前提下，原则同意《环评报告书》结论。

二、该项目在位于嘉兴港区化工新材料片区的你公司现有厂区内实施，主要建设内容为：建设1套年产200万吨对苯二甲酸（PTA）装置项目，副产混苯二甲酸660吨/年、苯甲酸6540吨/年、粗对苯二甲酸700吨/年，余热发电12000万度/年；项目PTA装置、控制室、配电室、成品库等新建，部分辅助生产装置和公用工程依托已建设施；项目选择INVISTA公司优化后的PTA工艺技术，并配套氧化残渣和精制母液回收套用技术。项目实施后，我厅以浙环建[2012]106号文、浙环建[2013]117号文批复的你公司120万吨/年PTA项目不再实施。

三、项目须采用先进的生产工艺、技术和装备，实施清洁生产，降低能耗物耗，减少各种污染物产生量和排放量。各项环保设施设计应当由具有环保设施工程设计资质的单位承担，并经科学论证，确保稳定达标排放。重点应做好以下工作：

（一）加强废水污染防治。按照分类收集、分质处理的要求，项目各类废水根据水质水量特点分别采取相应预处理，并经厂内污水站处理达到《石油化学工业污染物排放标准》（GB31571-2015）等要求后（其中总锰、总钴纳管标准分别执行GB8978-1996三级、DB31/199-2009相应要求），达标纳入嘉兴市联合污水处理厂。做好厂区各类废水收集防渗、防漏、防腐等工作，强化中水回用，厂区车间外废水收集管网须架空铺设。实施清污分流、雨污分流，加强清下水排放环境管理，按《环评报告书》建议，厂区外排清下水水质不得劣于GB8978-2002 V类标准限值，并确保不对地表水体产生明显影响。

（二）加强废气污染防治。提高装备配置的密闭性、连续化、自动化水平，采用先进适用的废气治理技术和装备，消除恶臭异味。物料尽可能采用储罐储存，建立设备泄漏检测与修复（LDAR）体系，加强设备密封和日常检测、检漏及维护工作，采取有效措施从源头减

少废气的无组织排放。项目各类工艺废气须经有效收集处理，污染物排放须达到《石油化学工业污染物排放标准》（GB31571-2015）、《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）二级标准等要求。

（三）加强噪声污染防治。采取各项噪声污染防治措施，确保厂界噪声达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中的3类区标准，且不对周边声环境敏感目标造成明显影响。

（四）加强固废污染防治。按照“资源化、减量化、无害化”处置原则，建立台账制度，规范建设废物暂存库，危险废物和一般固废分类收集、堆放、分质处置，尽可能实现资源的综合利用。项目产生的氧化残渣等危废，委托有相应危废处理资质且具备处理能力的单位进行处置。废催化剂返回生产厂家回收再生。委托处置危险废物的，须按照有关规定办理危险废物转移报批手续，严格执行危险废物转移联单制度。严禁委托无危险货物运输资质的单位运输危险废物，严禁委托无相应危废处理资质的个人和单位处置危险废物，严禁非法排放、倾倒、处置危险废物。项目各类副产品，应按相关规定和《环评报告书》要求做好报备等工作，采取有效措施防止副产品利用过程中的环境污染。

（五）你公司须结合现有生产，按照国家有关规定设置规范的污染物排放口，安装污染物在线监测系统，并与环保部门联网。加强特征污染物监测管理，建立特征污染物产生、排放台账和日常、应急监测制度。

四、加强现有生产环保工作。持续提升现有生产各项污染防治措施，提高废水、废气处理系统的达标稳定性，强化固废处置的管理。特别是要加快推进现有生产污水处理和工艺废气治理的提标改造，确保现有各类污染物排放符合《石油化学工业污染物排放标准》

（GB31571-2015）等标准要求，且不对周边环境产生明显影响。

五、严格落实污染物排放总量控制措施及排污权有偿使用与交易制度。根据《环评报告书》结论，本项目污染物外排环境量控制为：废水量 $\leq 97.4$ 万吨/年、 $\text{COD}_{\text{Cr}}$   $\leq 48.7$ 吨/年（外排COD浓度按污水处理厂提标后的一级A标准计算）、氨氮 $\leq 4.87$ 吨/年、VOCs 93.11吨/年。项目主要污染物替代削减来源见《环评报告书》和嘉兴市环保局出具的总量平衡意见，其它污染物排放按照《环评报告书》要求做好控制。项目建设应依照省和当地相关规定，及时办理排污权有偿使用等相关事宜。

六、加强环境风险防范与应急。根据实际情况完善全厂环境风险防范及污染事故应急预案，并在项目建成运行前报当地环保部门备案。环境污染事故应急预案应与当地政府和相关部门以及周边企业的应急预案相衔接。严格按照《化学危险物品安全管理条例》等要求，加强对原辅材料的产品运输、贮存、使用过程的管理；加强区域应急物资调配管理，构建区域环境风险联控机制，定期开展应急演练。设置足够容量的应急事故水池及初期雨水收集池，确保生产事故污水、污染消防水和污染雨水不排入外环境。在发生或者可能发生突发环境事件时，应当立即采取措施处理，及时通报可能受到危害的单位和居民，并向环保部门报告。有效防范因污染物事故排放或安全生产事故可能引发的环境风险，确保周边环境安全。

七、根据《环评报告书》计算结果，本项目无需设置大气环境保护距离。其它各类防护距离要求请你公司、当地政府和有关部门按国家卫生、安全、产业等主管部门相关规定予以落实。

八、建立完备的环境信息平台，及时、如实向社会公开主要污染物的名称、排放方式、排放浓度和总量、超标排放情况，以及防治污

染设施的建设和运行情况，并主动接受社会监督。

九、若项目的性质、规模、地点、采用的生产工艺或者防治污染、防止生态破坏的措施发生重大变动的，应依法重新报批项目环评文件。自批准之日起超过5年方决定该项目开工建设的，其环评文件应当报我厅重新审核。在项目建设、运行过程中产生不符合经审批的环评文件情形的，应依法办理相关环保手续。

以上意见和《环评报告书》中提出的污染防治和风险防范措施，你公司应在项目设计、建设、运营和管理中认真予以落实，确保在项目建设和运营过程中的环境安全。你公司须严格执行环保“三同时”制度，落实法人承诺；项目环保设施经竣工验收合格后，方可正式投入生产。根据《危险化学品环境管理登记办法（试行）》，项目竣工验收前办理危险化学品生产使用环境管理登记。项目建设期和运营期日常环境监督管理工作由嘉兴市嘉兴港区环保局负责，同时你公司须按规定接受各级环保部门的监督检查。



## 第6章 固废验收执行标准

本项目危险废物贮存执行《危险废物贮存污染控制标准》（GB 18597-2001）及修改单（环保部公告 2013 年第 36 号）；一般工业固体废物贮存及处置执行《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》（GB 18599-2001）及修改单（环保部公告 2013 年第 36 号）。

## 第7章 固废验收调查内容

调查各类固废的产生、贮存、处置以及固废暂存场的建设情况。同时核查固废管理台账、危废处置协议及转移联单等固废相关内容。

## 第8章 固废产生及处置情况调查

### 8.1 种类和属性

本项目固体废物种类和属性情况见表8-1。

表 8-1 固体废物种类和汇总

序号	环评预测的种类	调试期间的实际产生情况	属性	属性判定依据
1	PTA 装置氧化残渣	已产生	危险废物 HW11 (900-013-11)	项目环评
2	废吸附剂	尚未产生	一般固废	项目环评
3	加氢废催化剂	已产生	危险废物 HW50 (251-016-50)	项目环评
4	氢气回收和制氢废催化剂	尚未产生	一般固废	项目环评
5	HPCCU 装置废催化剂	尚未产生	一般固废	项目环评
6	污水处理生化污泥	已产生	一般固废	项目环评
7	废膜	尚未产生	一般固废	项目环评
8	生活垃圾	已产生	一般固废	项目环评
9	废矿物油	已产生	危险废物 HW08 (900-249-08)	国家危险废物名录
10	苯甲酸	已产生	副产品	浙江方圆检测集团股份有限公司出具的检测报告

注：由于目前吸附剂、HPCCU 装置催化剂、氢气回收和制氢催化剂、反渗透膜等均未更换，因此废吸附剂、氢气回收和制氢废催化剂、HPCCU 装置废催化剂、废膜等均尚未产生。

### 8.2 固体废物产生量

本项目 2018 年 10 月至 2019 年 3 月固体废物实际产生量为 8058.906t，其中危险废物产生量为 2815.906t。折算实际固体废物年产生量为 16119.007t/a，其中危险废物年产生量为 5631.822t/a。

本项目 2018 固体废物产生量调查统计情况见表 8-2。

表8-2 已产生的固体废物调查统计汇总表

序号	种类(名称)	产生工序	属性	环评产生量 (t/a)	2018年10月-2019年3月实际产生量 (t)	折算实际年产生量 (t/a)
1	PTA 装置氧化残渣 S1	R2R 装置异常时残渣造粒产生和 R2R 装置正常运行时干扰金属过滤器产生滤渣	危险废物 HW11 (900-013-11)	7200	2701	5402
2	废吸附剂	PTA 装置氧化尾气干燥和甲醇裂解制氢装置吸附剂更换	一般固废	4	0	0.5
3	加氢废催化剂	PTA 装置加氢催化剂更换	危险废物 HW50 (251-016-50)	24	10.98	21.97
4	氢气回收和制氢废催化剂	PTA 装置氢气回收和甲醇裂解制氢装置催化剂更换	一般固废	2.5	0	0.31

序号	种类（名称）	产生工序	属性	环评产生量（t/a）	2018年10月-2019年3月实际产生量（t）	折算实际年产生量（t/a）
5	HPCCU装置废催化剂	PTA装置HPCCU系统催化剂更换	一般固废	2	0	0.25
6	污水处理生化污泥	污水站污水生化处理	一般固废	5000	2463	4926
7	废膜	中水回用更换超滤膜、反渗透膜	一般固废	1	0	0.125
8	生活垃圾	员工生活垃圾	一般固废	40	20.2	40.4
9	废矿物油（900-249-08）	设备维修	危险废物HW08（900-249-08）	/	103.926	207.852
10	苯甲酸	PTA装置氧化残渣部分R2R回收	副产品	/	2759.8	5519.6

注：1）根据环评情况，PTA装置氧化残渣进入R2R回收系统后，实际产生的副产品混苯二甲酸和苯甲酸增多，副产品被回收出售，因此实际PTA装置氧化残渣产生量低于环评预测量；

2）由于目前吸附剂、HPCCU装置催化剂、氢气回收和制氢催化剂、反渗透膜等均未更换，故废吸附剂、氢气回收和制氢废催化剂、HPCCU装置废催化剂、废膜等均未产生；

3）预计吸附剂、氢气回收和制氢催化剂、HPCCU装置催化剂、反渗透膜使用年限为8年，因此实际年产生量根据预计使用年限折算而成。

## 第9章 环境风险调查

### 9.1 环境风险管理机构

嘉兴石化有限公司应急组织机构包括应急指挥部及下设各应急处置小组和专家咨询组，应急指挥部主要由总指挥和副总指挥构成，应急处置小组主要有：综合协调组、现场救援组、环境保护组、后勤保障组等二级机构，各小组由抢险抢修队、应急消防队、应急监测队、通讯联络队、医疗救护队、物资供应队、现场治安队等专业队伍组成。专家咨询组是由公司专业技术负责人任组长，各环保、安全、设备、化工等相关专业的专家组成。

应急处置小组在事故发生时为应急指挥部提供决策所需各类信息资料，并负责传达和督促落实指挥部发布的相关应急指令。对于厂外级突发环境事件，由总指挥担任现场负责人，指挥调度应急救援工作和开展事件处置措施；对于厂区级和车间级事件，可由副总指挥担任现场负责人。

### 9.2 环境风险应急预案及演练

嘉兴石化有限公司于2018年6月编制《嘉兴石化有限公司突发环境事件应急预案（第三版）》，应急预案（第三版）于2018年7月在嘉兴港区环境保护局备案，备案号330461-2018-011-H（见附件3）。

应急预案要求针对可能的环境事故情景及承担应急职责的不同人员，定期开展相应内容的培训，并按照预案要求开展应急演练。公司于2019年3月8日在二期仓库开展了火灾事故应急演练，并进行了演练的总结。

## 第10章 环境管理检查

### 10.1 项目环境管理执行基本情况

根据国家建设项目环境管理的有关规定和浙江省生态环境厅的有关要求，嘉兴石化有限公司在项目建设中履行了建设项目环境影响审批手续，执行了建设项目环境保护“三同时”的有关要求。

该项目实际总投资 30.4 亿元，其中环保总投资为 17469.4 万元，占总投资额的 5.75%。基本完成了项目初步设计和环评报告中关于固体废物方面的环保设施或有关措施的要求，环保设施在试生产过程中运行稳定。

### 10.2 环保机构设置及管理规章制度制订执行情况

#### 10.2.1 环保机构设置

嘉兴石化为更好地贯彻落实国家环境保护法律法规及对环境进行全面管理的要求，成立了环境保护管理机构，设置有安环部、质管部，配备环保专职管理人员组成，职责为建立健全环境管理机制，贯彻落实国家关于环境保护的方针、政策和法律法规，全面负责公司的日常环境保护管理及环保设施运行管理工作，提高公司自主环境管理水平。

#### 10.2.2 环保管理规章制度

嘉兴石化制定了较完善的环境管理制度和岗位责任制，包括《环境保护目标责任制》、《环保岗位环保责任制》、《建设项目环境保护管理制度》、《环保设施运行管理制度》、《污染物排放及环保统计工作管理制度》、《危险废物管理制度》、《环保治理管理制度》、《“跑、冒、滴、漏”管理制度》、《检修、清洗、置换、取样环节

“三废”管理制度》、《环境卫生管理制度》、《放射源安全管理制度》等 19 项。在运行过程中，公司能较好地执行各项规章制度，制定相应的工作计划，并对全体员工进行环境安全教育和培训，对环保岗位人员进行了专项操作技能培训，并加强现场监督管理，确保环保设施正常运行及污染物的达标排放。

### 10.3 固体废弃物处置情况

项目生产过程中产生的固体废物主要有危险废物为 PTA 装置氧化残渣、加氢废催化剂和废矿物油，一般固废为吸附剂、氢气回收和制氢废催化剂、HPCCU 装置废催化剂、废膜和生活垃圾等。根据浙江碧扬环境信息技术有限公司出具的情况说明，本项目产生的副产品苯甲酸和粗对苯二甲酸在后续的使用过程中环境风险可控。本项目 2018 年 10 月至 2019 年 3 月固体废物实际产生量为 8058.906t，其中危险废物产生量为 2815.906t。折算实际固体废物年产生量为 16119.007t/a，其中危险废物年产生量为 5631.822t/a。

为此，嘉兴石化对项目产生的固废处理已与若干企业签订了委托处置协议：与泰兴市福昌环保科技有限公司签订了《氧化残渣处理合同》、与贵研资源（易门）有限公司签订了《废催化剂处置协议》、与嘉兴新嘉爱斯热电有限公司签订了《污泥处理协议》、与宁波蓝盾环保能源有限公司签订了《委托处置服务协议书》、与中国石油化工股份有限公司催化剂上海分公司签订了《催化剂长期合作意向协议》、与杭州天创环境科技股份有限公司签订了《反渗透膜元件采购及服务合同》、与嘉善天洋再生物资回收有限公司签订了《工业废弃物收集合同》、与嘉兴市港区乍浦环境卫生服务有限公司签订了《生活垃圾清运处置协议书》。

主要固废处置方式见表 10-1。

表 10-1 主要固体废物及处置方式

序号	固废名称	产生工序	属性	折算实际年产生量	环评情况		实际情况		接受单位 资质情况	是否符合环保要求
					利用处置方式	利用处置去向	利用处置方式	利用处置去向		
1	PTA 装置氧化残渣	R2R 装置异常时残渣造粒产生和 R2R 装置正常运行时干扰金属过滤器产生滤渣	危险废物 HW11 (900-013-11)	5402	委托处置	有资质单位	委托处置	泰兴市福昌环保科技有限公司	JSTZ128300D013-11	符合
2	废吸附剂	PTA 装置氧化尾气干燥和甲醇裂解制氢装置吸附剂更换	一般固废	0.5	综合利用	返回生产厂家	委托处置	嘉善天洋再生资源有限公司	91330421MA2BBU221T (1/1)	符合
3	加氢废催化剂	PTA 装置加氢催化剂更换	危险废物 HW50 (251-016-50)	21.97	委托处置	厂家回收再生	委托处置	贵研资源(易门)有限公司	Y5304250074	符合
4	氢气回收和制氢废催化剂	PTA 装置氢气回收和甲醇裂解制氢装置催化剂更换	一般固废	0.31	委托处置	厂家回收再生	生产厂家回收综合利用	中国石油化工股份有限公司催化剂上海分公司	913101157793770013	符合
5	HPCCU 装置废催化剂	PTA 装置 HPCCU 系统催化剂更换	一般固废	0.25	委托处置	厂家回收再生	生产厂家回收综合利用	中国石油化工股份有限公司催化剂上海分公司	913101157793770013	符合
6	污水处理生化污泥	污水站污水生化处理	一般固废	4926	焚烧处置	污泥焚烧单位	委托焚烧处置	嘉兴新嘉爱斯热电有限公司	91330411769640170M (1/1)	符合
7	废膜	中水回用装置更换超滤膜、反渗透膜	一般固废	0.125	综合利用	返回生产厂家	生产厂家回收综合利用	杭州天创环境科技股份有限公司	91330100256308869G (1/2)	符合
8	生活垃圾	员工生活垃圾	一般固废	40.4	清运处置	环卫部门	清运处置	嘉兴市港区乍浦环境卫生服务有限公司	/	符合
9	废矿物油	机械设备车辆等维修	危险废物 HW08 (900-249-08)	207.852	/	/	委托处置	宁波蓝盾环保能源有限公司	浙危废经第 3302000007 号	符合
10	苯甲酸	PTA 装置氧化残渣部分 R2R 回收	副产品	5519.6	/	/	回收出售	泰兴市福昌环保科技有限公司	91321283753236288E (1/1)	符合



## 10.4 环评批复的落实情况

### 10.4.1 环评落实情况

本项目环评落实情况见表 10-2。

表 10-2 本项目环评落实情况

分类	环保措施	环评污染防治措施	实际落实情况
固废处置		PTA 装置氧化残渣造粒、R2R 系统干扰金属过滤器滤渣属于危险废物，委托具有危险废物处置资质的单位处置。	已落实
		加氢废催化剂属于危险废物，PTA 装置氢气回收和甲醇裂解制氢装置废催化剂、HPCCU 废催化剂属于一般废物，主要成分均是(贵重)金属，均返回催化剂生产厂家回收再生，综合利用。	已落实
		污水处理生化污泥属于一般废物，委托焚烧处置。	已落实
		废吸附剂、中水回用装置膜组件更换产生的废超滤膜、废反渗透膜属于一般废物，均返回生产厂家回收综合利用。	已落实
		生活垃圾应由园区市容环卫部门负责清运，不得随意堆置。	已落实
固废	固废暂存	PTA 装置氧化残渣进入残渣接受罐，经管道输送至经 R2R 系统回收，剩余残渣(干扰金属铁/镍)属于危险废物，储存于容器中并加盖密闭，暂存在危废暂存间；氧化残渣造粒属于危险废物，袋装后暂存在危废暂存间；定期运输出厂交由委托处置单位。	已落实
		废催化剂(精制加氢反应、HPCCU 催化焚烧、氢气回收和甲醇裂解制氢)更换出来后分类储存于容器中并加盖密闭，暂存在危废暂存间，定期运输出厂交由供应厂商。	已落实 氢气回收和制氢废催化剂、HPCCU 装置废催化剂暂未产生
		污水站设有污泥脱水间(室内)，内置 3 个 8 立方米污泥斗，每天产含水 80%污泥，经烘干后定期运输出厂交由委托处置单位。	已落实
		废吸附剂和废膜更换出来后，暂存在一般废物堆场，定期运输出厂交由供应厂商。	已落实 目前废吸附剂、废膜暂未产生
		按照《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2001)，嘉兴石化厂区内设规范化的危险废物暂存间，地面防腐、防渗处理，暂存间四周设有导排沟和水池以收集渗漏液，进入污水站处理。	已落实

### 10.4.2 环评批复落实情况

本项目环评批复要求落实情况见表 10-3。

表 10-3 本项目环评批复要求落实情况

类别	环评批复意见	落实情况
固废污染防治	<p>加强固废污染防治。按照“资源化、减量化、无害化”处置原则，建立台账制度，规范建设废物暂存库，危险废物和一般固废分类收集，堆放、分质处置，尽可能实现资源的综合利用。</p> <p>项目产生的氧化残渣等危废，委托有相应危废处理资质且具备处理能力的单位进行处置。废催化剂返回生产厂家回收再生。委托处置危险废物的，须按照有关规定办理危险废物转移报批手续，严格执行危险废物转移联单制度。严禁委托无危险货物运输资质的单位运输危险废物，严禁委托无相应危废处理资质的个人和单位处置危险废物，严禁</p>	已落实

	非法排放、倾倒、处置危险废物。项目各类副产品，应按相关规定和《环评报告书》要求做好报备等工作，采取有效措施防止副产品利用过程中的环境污染	
环境风险防治	加强环境风险防范与应急。根据实际情况完善全厂环境风险防范及污染事故应急预案，并在项目建成运行前报当地环保部门备案。环境污染事故应急预案应与当地政府和相关部门以及周边企业的应急预案相衔接。严格按照《化学危险物品安全管理条例》等要求，加强对原辅材料和产品运输、贮存、使用过程的管理；加强区域应急物资调配管理，构建区域环境风险联控机制，定期开展应急演练。设置足够容量的应急事故水池及初期雨水收集池，确保生产事故污水、污染消防水和污染雨水不排入外环境。在发生或者可能发生突发环境事件时，应当立即采取措施处理，及时通报可能受到危害的单位和居民，并向环保部门报告。有效防范因污染物事故排放或安全生产事故可能引发的环境风险，确保周边环境安全。	已落实
排污总量及排污权交易方面	严格落实污染物排放总量控制措施及排污权有偿使用与交易制度。按照《环评报告书》结论，本项目污染物外排环境量控制为：废水量≤97.4万吨/年、COD≤48.7吨/年（外排COD浓度按污水厂提标后的一级A标准计算）、氨氮≤4.87吨/年、VOCs93.11吨/年。项目主要污染物替代削减来源见《环评报告书》和嘉兴市环保局出具的总量平衡意见，其它污染物排放按照《环评报告书》要求做好控制。项目建设应依照省和当地相关规定，及时办理排污权有偿使用等相关事宜。	已落实
防护距离	根据《环评报告书》计算结果，本项目无需设置大气环境防护距离。其它各类防护距离要求请你公司、当地政府和有关部门按国家卫生、安全、产业等主管部门相关规定予以落实。	已落实
环境监理	根据《浙江省建设项目环境保护管理办法》，本项目必须在开工前委托环境监理单位进行工程环境监理，并按照规定向环保部门报阿松季报、年报和总结。	已落实
信息公开方面	建立完备的环境信息平台，及时、如实向社会公开主要污染物的名称、排放方式、排放浓度和总量、超标排放情况，以及防治污染设施的建设和运行情况，并主动接受社会监督。	已落实

## 第11章 结论和建议

### 11.1 结论

#### 11.1.1 环境保护执行情况

嘉兴石化有限公司在项目建设中履行了环境影响评价制度，环境保护审批手续较为齐全。公司内部设有负责环境管理的机构，制订了相应的环境管理制度和环保设施操作规程。

对于建设项目环境影响评价报告及批复文件中有关固体废物方面的环境保护要求已基本落实。环境保护设施运行和维护基本正常。基本落实了环境风险防范措施，制订了环境事故应急预案。固体废物按规定进行处置。

#### 11.1.2 固体废物调查结果

项目生产过程中产生的固体废物主要有危险废物为PTA装置氧化残渣、加氢废催化剂和废矿物油，一般固废为吸附剂、氢气回收和制氢废催化剂、HPCCU装置废催化剂、废膜和生活垃圾等，其中废矿物油是由机械设备车辆等维修产生的机修废油（环评中无预测）。根据浙江碧扬环境工程技术有限公司出具的情况说明，本项目产生的副产品苯甲酸和粗对苯二甲酸在后续的使用过程中环境风险可控。

本项目2018年10月至2019年3月固体废物实际产生量为8058.906t，其中危险废物产生量为2815.906t。折算实际固体废物年产生量为16119.007t/a，其中危险废物年产生量为5631.822t/a。

为此，嘉兴石化与泰兴市福昌环保科技有限公司、贵研资源（易门）有限公司、嘉兴新嘉爱斯热电有限公司、宁波蓝盾环保能源有限公司、中国石油化工股份有限公司催化剂上海分公司、杭州天创环境

科技股份有限公司、嘉善天洋再生物资回收有限公司等签订了相应的固废处置协议。生活垃圾由嘉兴市港区乍浦环境卫生服务有限公司统一清运处置。

## 11.2 总结论

嘉兴石化有限公司年产 200 万吨 PTA 项目环保审批手续齐全，按照建设项目环境保护“三同时”有关要求，基本落实了环境影响报告书及原浙江省环境保护厅批复意见中有关固体废物方面的环保设施与措施的相关要求。

## 11.3 建议

- 1、加强厂区内各项环保设施的运行和管理，落实各项管理制度；
- 2、进一步完善各类固废堆场、标识标牌、周知卡，严格执行台账制度，按照国家相关要求分质分类妥善处置各类固废。