

精对苯二甲酸 (PTA) 装置节能改造  
项目 (Ⅱ线) 竣工环境保护验收监测报  
告表

(2019) 环检 (综) 字第 (133) 号

建设单位: 中国石化扬子石油化工有限公司

编制单位: 江苏省苏力环境科技有限责任公司

2019 年 9 月

建设单位法人代表: (签字)

编制单位法人代表: (签字)

项目负责人: 于波

填表人: 于波

建设单位: 中国石化扬子石油化工  
有限公司 (盖章)

电话: 02557787547

传真: /

邮编: 210048

地址: 南京市六合区新华路 777 号

编制单位: 江苏省苏力环境科技有  
限责任公司 (盖章)

电话: 02569586281

传真: 02569586281

邮编: 210036

地址: 南京市鼓楼区凤凰西街 241  
号

# 目 录

表一 .....	1
表二 .....	5
表三 .....	10
表四 .....	11
表五 .....	13
表六 .....	15
表七 .....	16
表八 .....	25

表一

建设项目名称	精对苯二甲酸（PTA）装置节能改造项目（II线）				
建设单位名称	中国石化扬子石油化工有限公司				
建设项目性质	新建 改扩建 技改 <input checked="" type="checkbox"/> 迁建				
建设地点	南京市六合区新华路 777 号				
主要产品名称	精对苯二甲酸				
设计生产能力	生产精对苯二甲酸 300000t/a				
实际生产能力	生产精对苯二甲酸 300000t/a				
建设项目环评时间	2007 年 10 月 3 日	开工建设时间	2012.6		
调试时间	2013.9.13	验收现场监测时间	2019.7.24~7.26、8.22~8.23		
环评报告表审批部门	原南京市环境保护局	环评报告表编制单位	上海南域石化环境保护科技有限公司（环评） 江苏润环环境科技有限公司（变动影响分析）		
环保设施设计单位	中国石化集团宁波工程有限公司	环保设施施工单位	中国石化集团宁波工程有限公司		
投资总概算	43415 万元	环保投资总概算	15 万元	比例	0.03%
实际总概算	43415 万元	实际环保投资	15 万元	比例	0.03%

验收监测依据	<p>1、建设项目环境保护相关法律、法规和规章制度</p> <p>(1)《中华人民共和国环境保护法》（2015年1月1日起施行）；</p> <p>(2)《中华人民共和国环境影响评价法》，（2016年9月1日起施行）；</p> <p>(3)《中华人民共和国水污染防治法》，（2016年5月27日第二次修订，2018年1月1日起施行）；</p> <p>(4)《中华人民共和国大气污染防治法》，（2015年8月29日第二次修订，2016年1月1日施行）；</p> <p>(5)《中华人民共和国环境噪声污染防治法》，（2018年12月29日通过修订）；</p> <p>(6)《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》，（2015年4月1日起施行）；</p> <p>(7)《建设项目环境保护管理条例》（国务院第682号，2017年10月）；</p> <p>(8)《国家危险废物名录》（国家环境保护部令第39号，2016年3月30日）；</p> <p>(9)《关于加强建设项目竣工环境保护验收监测工作中污染事故防范环境管理检查工作的通知》（中国环境监测总站，总站验字[2015]188号文）；</p> <p>(10)《关于建设项目竣工环境保护验收有关事项的通知》（苏环办[2018]34号）；</p> <p>(11)《关于印发环评管理中部分行业建设项目重大变动清单的通知》（环境保护部，环办[2015]52号）；</p> <p>(12)《关于加强建设项目重大变动环评管理的通知》（江苏省环境保护厅，苏环办[2015]256号）；</p> <p>(13)《江苏省排放污染物总量控制暂行规定》（江苏省政府[1993]第38号令）；</p> <p>(14)《江苏省排污口设置及规范化整治管理办法》（江苏省环境保护局，苏环控[97]122号）；</p> <p>(15)《江苏省环境保护条例（修正）》（江苏省人大常委会，2005年1月1日）；</p> <p>(16)《关于修改〈江苏省大气污染防治条例〉的决定》（江苏省第十三届人民代表大会第二次会议公告），2018年3月28日；</p> <p>(17)《关于修改〈江苏省环境噪声污染防治条例〉的决定》（江苏省第十三届人民代表大会第二次会议公告），2018年3月28日；</p> <p>(18)《关于修改〈江苏省大气污染防治条例〉的决定》（江苏省第十三届人民代表大会第二次会议公告），2018年3月28日；</p> <p>(19)《江苏省污染源自动监控管理暂行办法》（苏环规〔2011〕1号）。</p> <p>2、建设项目竣工环境保护验收技术规范</p> <p>(1)《建设项目竣工环境保护验收暂行办法》（国家环境保护部，国环规环评[2017]4号，2017年11月20日）；</p> <p>(2)《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》（生态环境部[2018]9号）。</p> <p>3、建设项目环境影响报告书（表）及其审批部门审批决定</p> <p>(1)《精对苯二甲酸（PTA）装置节能改造建设项目环境影响报告表》及专题分析（上海南域石化环境保护科技有限公司，2007年10月）；</p> <p>(2)《精对苯二甲酸（PTA）装置节能改造项目环评批复》（原南京市环境保护局，2007年10月16日）；</p> <p>(3)关于印发《中国石化建设项目竣工环境保护验收管理实施细则（试行）》的通知，中国石化能〔2018〕181号，2018年5月；</p> <p>(4)《中国石化扬子石油化工有限公司精对苯二甲酸（PTA）装置节能改造项目变动环境影响分析》（江苏润环环境科技有限公司，2019年8月）。</p>
--------	--

验收监测评价  
标准、标号、级  
别、限值

### 1、废气执行标准

依据本项目环境影响报告表及批复、项目变动影响分析，项目有组织废气苯、二甲苯排放浓度、非甲烷总烃去除效率执行《石油化学工业污染物排放标准》（GB31571-2015）表 6 标准，非甲烷总烃排放浓度及速率参照执行《化学工业挥发性有机物排放标准》（DB32/3151-2016）表 1 标准。无组织苯、二甲苯、非甲烷总烃执行《石油化学工业污染物排放标准》（GB31571-2015）表 7 标准。具体见表 1-1。

**表 1-1 废气执行标准**

类别	污染物	排放限值 (mg/m <sup>3</sup> )	排气筒 高度 (m)	最高允 许排放 限值 (kg/h)	限值 (mg/m <sup>3</sup> )	依据
有组织	苯	4	/	/	/	《石油化学工业污染物排放标准》 (GB31571-2015) 表 6 标准
	二甲苯	20	/	/	/	
	非甲烷 总烃	去除效率 ≥97%				
		80	35	54	/	《化学工业挥发性有机物排放标准》 (DB32/3151-2016) 表 1 标准
无组织	苯	/	/	/	0.4	
	二甲苯	/	/	/	0.8	
	非甲烷 总烃	/	/	/	4.0	

### 2、废水执行标准

依据本项目环境影响报告表及批复、项目变动影响分析，本项目废水执行《石油化学工业污染物排放标准》（GB31571-2015）中表 2 和表 3 标准。具体见表 1-2。

**表 1-2 废水执行标准**

类别	检测因子	限值 (mg/m <sup>3</sup> )	依据
废水	pH	6.0~9.0	《石油化学工业污染物排放标准》 (GB31571-2015) 表 2 标准
	化学需氧量	50	
	五日生化需氧量	10	
	悬浮物	50	
	石油类	3.0	
	邻二甲苯	0.4	《石油化学工业污染物排放标准》 (GB31571-2015) 表 3 标准
	间二甲苯	0.4	
	对二甲苯	0.4	

### 3、厂界环境噪声执行标准

依据本项目环境影响报告表及批复，项目厂界环境噪声执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB 12348-2008）3 类标准，具体见表 1-3。

表 1-3 厂界噪声执行标准

类别	昼间 dB (A)	夜间 dB (A)	依据
厂界	65	55	《工业企业厂界环境噪声排放标准》 (GB 12348-2008) 3 类

4、总量控制要求

依据本项目环境影响报告表及批复，本项目改造后，削减废水中 COD 排放量 12.3 吨/年，不新增废气污染物排放量，固废须实行零排放。

表二

工程建设内容：

1、工程基本建设情况

目前扬子石油化工有限公司已建成 PTA 生产线三条，第一（一线）、第二条（二线）为 1989 年投产的老生产线，第三条（三线）生产线为 2006 年投产的新生产线。由于一线、二线两条老生产线引进较早，主要技术经济指标与当前同类装置相比差距较大，两条老生产线 PTA 装置能耗达 275kg 标油/tPTA，而中国石化 PTA 装置平均能耗 170kg 标油/t PTA（中石化有 8 套投用的 PTA 装置，除扬子 3 套外，2006 年平均能耗为 170kg 标油/t PTA）。

为适应未来竞争的需要，对扬子 PTA 装置（一线、二线）实施节能改造，该项目环境影响报告表于 2007 年 10 月 16 日通过了原南京市环境保护局的审批（批复见附件 1）；项目建设过程中，对氧化处理单元尾气治理措施进行提标改造，采用 RCO 催化氧化装置+碱液洗涤塔代替原活性炭装置，“精对苯二甲酸（PTA）装置 II 线氧化尾气治理体提标改造项目”已办理环境影响登记表备案手续。

PTA 装置二线改造工程于 2013 年初完成，2013 年 2 月获得原南京市环保局化工园分局下发的试生产环保核准通知（NO.分局 2013-4）；因市场原因，2014 年 1 月 PTA 装置二线停运，直至 2018 年 11 月恢复试生产。

项目主体、公用及辅助工程建设情况见表 2-1。主要设备见表 2-2。

**表 2-1 项目主体、公用及辅助工程建设内容表**

改造单元	环评设计		实际建设	备注	
	改造内容	规模			
主体工程	PTA 一线、二线	规模 30 万 t/a×2	因市场原因，PTA 装置一线永久关停，二线同环评	已做变动影响分析	
氧化单元	空压机组：更换原有空压机组，2 条线共用一套压缩机组	总空气量 318000 kg/h	上一套小压缩机组供 PTA 装置二线使用	已做变动影响分析	
	反应器的汽相冷凝系统增设第二级冷凝器，回收 0.24MPa 蒸汽，供空压机的蒸汽透平。	新增 0.53MPaG 蒸汽 30t/h、0.24MPaG 蒸汽 124t/h	PTA 装置二线新建一台大氧化反应器代替原有三台小反应器，总生产能力不变。并配套建设气相冷凝系统，回收二级蒸汽，可分别回收 0.53MPaG、0.24MPaG 副产蒸汽。	已做变动影响分析	
	溶剂脱水采用共沸精馏技术，增加醋酸分离塔和共沸剂回收塔，并对溶剂脱水塔进行改造。	节约 50% 的加热蒸汽	同环评	/	
精制单元	改造进料系统一级增压泵叶轮；	/	同环评	/	
	改造加大第五预热器	加热面积 250m <sup>2</sup>	同环评	/	
	取消溶解罐	/	同环评	/	
公用工程	给水	依托扬子现有供水管网	增加水量 2000 m <sup>3</sup> /h	同环评	/
	排水	依托扬子净一装置处理	/	同环评	/
	供电	配电室和 1#、2# 总降相应出线回路进行改造	/	同环评	/
	循环水场	依托扬子第三循环水场	/	同环评	/
	蒸汽	依托扬子热电厂	/	同环评	/
	蒸汽冷凝水	依托锅炉给水及冷凝水回收系统	/	同环评	/
环保工程	废气	氧化处理单元尾气	活性炭装置+35m 高排气筒	RCO 装置+碱液洗涤塔+35m 高排气筒	已做变动影响分析
		常压吸收塔尾气	常压吸收塔（水洗）+20.5m 高排气筒	常压吸收塔（酸洗+水洗）+20.5m 高排气筒	已做变动影响分析
	污水	依托扬子净一装置处理	同环评	/	
	固废	扬子水厂净二车间危废库	同环评，建筑面积 960m <sup>2</sup>	/	
	噪声	选用先进设备；隔声、减振	同环评	/	
	地下水	分区防渗	同环评	/	
	风险	装置区围堰、可燃气体有毒气体报警仪、水幕喷淋等措施		同环评	/
依托扬子现有事故废水收集系统		同环评	/		

## 2、项目建设变更情况

江苏润环环境科技有限公司于 2019 年 8 月对本项目变动情况进行了变动影响分析，根据《中国石化扬子石油化工有限公司精对苯二甲酸（PTA）装置节能改造项目变动环境影响分析》，本项目的变动情况见表 2-2。

**表 2-2 项目变动情况表**

变化项目	变更前	变更后	变化原因
改造范围	对 PTA 装置一线、二线进行改造	仅对 PTA 装置二线进行改造	因市场原因，取消 PTA 装置一线改造，PTA 装置一线永久关停
产品方案	PTA 装置总产能 60 万 t/a，其中 PTA 装置一线、二线产量均为 30 万吨/年	PTA 装置二线产能保持 30 万 t/a 不变；因一线关停，PTA 装置总产能减低至 30 万 t/a	PTA 装置一线永久关停
氧化单元	PTA 装置一、二线 6 台氧化反应器保持不变，分别在反应器的汽相冷凝系统增设第二级冷凝器，回收 0.24MPa 蒸汽，供空压机的蒸汽透平	PTA 装置二线新建一台大氧化反应器代替原有三台小反应器，总生产能力不变。并配套建设气相冷凝系统，回收二级蒸汽，可分别回收 0.53MPaG、0.24MPaG 副产蒸汽。	进一步降低装置能耗
	更换原有空压机组，供 PTA 装置一线、二线共用	上一套小压缩机组供 PTA 装置二线使用。	取消 PTA 装置一线改造，PTA 装置一线永久关停
	尾气处理：活性炭装置+35m 高排气筒	RCO 装置+碱液洗涤塔+35m 高排气筒	/
废气污染防治措施	工艺低压气体（贮罐排气、工艺过程惰性气体排气、吹扫尾气、真空系统排气、工艺泄放气等）均进入常压吸收塔进行处理，常压吸收塔工艺为“水洗”	工艺低压气体（贮罐排气、工艺过程惰性气体排气、吹扫尾气、真空系统排气、工艺泄放气等）均进入常压吸收塔进行处理，常压吸收塔工艺由“水洗”优化为“酸洗+水洗”。	提高废气污染物去除效率，满足《石油化学工业污染物排放标准》（GB31571-2015）
固废	固废为氧化残渣、废催化剂、废吸附剂，其中氧化残渣、废催化剂危废类别均为 HW06，废吸附剂为一般固废。	固废种类不变，产生量减少。氧化残渣危废类别变更为 HW34 251-014-34，废催化剂变更为 HW50 251-016-50，废吸附剂变更为 HW49 900-041-49	根据《国家危险废物名录》（2016 年版），调整项目产生的危险废物代码

结论：本工程变动后，取消 PTA 装置一线改造，PTA 装置二线主体工艺、产品品种、生产规模、原辅材料等均不发生变化，主要污染物控制指标量无新增，本项目变动未导致环境影响显著增加。因此不属于重大变动，可以纳入项目环保竣工验收。

## 3、“以新带老”措施落实情况

本项目以不涉及“以新带老”措施落实情况。

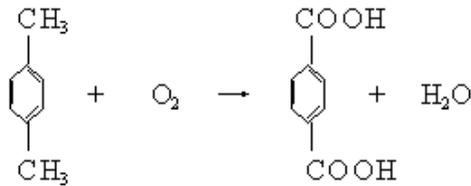
### 主要工艺流程及产污环节：

本项目主要以更新氧化反应器及顶部冷凝系统、采用装置副产低压蒸汽驱动空压机组替代超高压蒸汽驱动空压机组、采用共沸精馏替代常规精馏、改造加氢反应器及预热系统、优化装置蒸汽平衡等措施为主的节能降耗技术改造。

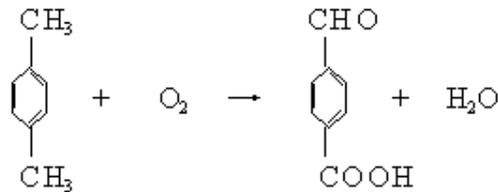
#### 1、主要反应方程式

##### (1) 氧化过程

氧化主反应：

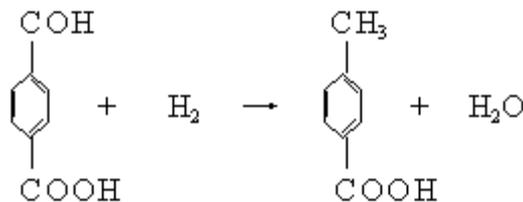


氧化主要副反应：



在氧化过程中，还生成 CO、甲酸甲酯、醋酸甲酯等副产物。

##### (2) 精制过程：



#### 2、主要工艺过程

##### (1) 氧化单元

氧化反应部分：来自配料混合罐的混合液（对二甲苯、醋酸、催化剂等）进入氧化反应器，空气经空压机加压后进入反应器。在反应器中，PX 与空气中的氧气发生反应生成 CTA，通过反应器搅拌器搅拌析出的 CTA 呈悬浮状。反应热通过溶剂蒸发以及氧化反应尾气移走，反应产物排入第一结晶器。

氧化结晶部分：反应器的浆料进入三个串联结晶器，逐步降压，使溶解的 TA 产品逐渐结晶析出。在三个结晶器的搅拌机搅拌下，保持悬浮状，由泵送至旋转真空过滤机过

滤。滤饼用脱水溶剂泵来的酸洗涤，洗涤后的粗 TA 滤饼经干燥机去除 TA 中残留的醋酸溶剂后，送入 CTA 料仓供精制使用。

母液处理部分：母液进母液罐，其中大部分母液循环返回进料混合罐，小部分母液进入汽提塔釜，釜底的物料为浆料，经薄膜蒸发器蒸发去溶剂，熔融状浆料经打浆后作为氧化残渣送出界区。所有的低压排放气体（包括容器排气、脱水塔排气、干燥机排放的载气）送到常压洗涤塔中，用醋酸、脱离子水进行洗涤，塔底的醋酸送到母液罐，水相送到汽提塔。

溶剂脱水部分：来自氧化反应生成的水和高压吸收塔的喷淋水在溶剂脱水塔分离。为降低能耗，采用共沸精馏。溶剂脱水塔顶部出来的汽相经冷凝后，分离出的有机相作为塔的回流液返回溶剂脱水塔。未冷凝的气体/蒸汽送入共沸剂回收塔，塔顶不凝气去常压吸收塔；塔底废水部分回用，部分送净二污水处理装置。

## （2）精制单元

加氢反应部分：CTA 经升温加压后溶解于脱离子水中，与氢气一起进入加氢反应器，通过以活性炭为载体的钯催化剂床层，进行加氢精制。

结晶部分：反应物经五级串联的结晶器降压，PTA 逐步结晶析出。

离心分离部分：结晶析出的浆料再经压力离心机分离，离心分离出的固体物料用去离子水打浆后，经 PTA 旋转真空过滤机分离出 PTA 滤饼。过滤机滤布上的 PTA 湿滤饼首先用脱盐水冲洗，然后用循环气体干燥，最后用“反吹气体”从滤布上卸料。经螺旋输送机将滤饼连续输送入回转蒸汽干燥机干燥后，利用输送气体将 PTA 连续地送往 PTA 产品料仓。

为了带出 PTA 干燥机壳体里的水蒸汽，同时也是为了确保在干燥机壳体不生成易燃易爆气体，在干燥机出料端通入载气（惰性气体或氧化反应的干燥尾气）。含有少量 PTA 粉尘的气体和水蒸汽混合排出干燥机，沿干燥机烟囱向上，进入 PTA 干燥机排气洗涤器，通过水喷淋，有效地除去夹带的 PTA 粉末。洁净的惰性气体排入大气，喷淋液经泵送至 PTA 排放洗涤器。

PTA 母液固体回收部分：PTA 压力离心机分离出来的母液经 PTA 母液闪蒸罐，压力降到常压。母液经冷却后泵送至 PTA 母液过滤机。滤饼和溶剂依靠重力排入 PTA 母液回收打浆罐，用醋酸打浆后，送回氧化工段循环使用；滤液排入 PTA 母固废水缓冲罐，经废水泵送至净二污水处理装置。

表三

主要污染源、污染物处理和排放

1、废气

本项目的涉及废气主要是氧化处理单元废气和常压吸收塔废气，经 RCO 装置+碱液洗涤塔处理后通过 35m 高排气筒排放，常压吸收塔废气经过酸洗+水洗后通过 20.5m 高排气筒排放。具体废气排放情况见表 3-1。

**表 3-1 废气排放及防治措施**

类别	污染源名称	环评设计排气量 (m <sup>3</sup> /h)	污染物名称	防治措施及去向	
				环评设计	实际建设
有组织	氧化处理单元废气	101276.5	苯、二甲苯、非甲烷总烃、溴甲烷、溴化氢	活性炭装置+35m高排气筒	RCO装置+碱液洗涤塔+35m高排气筒
	常压吸收塔	3084	非甲烷总烃（醋酸、醋酸甲酯）	常压吸收塔（水洗）+20.5m高排气筒	常压吸收塔（酸洗+水洗）+20.5m高排气筒

2、废水

本项目新增废水主要包括氧化工艺废水、精制工艺废水、设备及地面冲洗水、初期雨水等，收集后接入扬子净一处理装置处理后排入长江。循环冷却水排入雨水管网。

3、噪声

项目主要噪声设备为空压机、机泵、空冷器、风机等，主要通过选用低噪声设备、隔声等措施降噪。

4、固体废物

本项目涉及的固体废物处置方式见表 3-2。

**表 3-2 固体废物处置措施**

序号	危险废物名称	危废类别	危废代码	变动影响分析产生量	产生量	处置方式	
						环评设计	实际处置
1	氧化残渣	HW34	251-014-34	2700t/a	1926.5t/a	委托有资质单位处置	委托南京扬子精细化工有限公司处理
2	废催化剂	HW50	251-016-50	11.5t/a	0		委托徐州浩新材料科技股份有限公司接收，中国石化催化剂有限公司贵金属分公司负责监管
3	废吸附剂	HW49	900-041-49	10t/a	0		委托南京化学工业园天宇固废处置有限公司处理
4	废 RCO 催化剂	HW50	251-016-50	18t/3a	0		同环评

注：实际产生量依据建设单位统计数据。统计时间为 2018 年 11 月 10 日至 2019 年 8 月 31 日。

表四

建设项目环境影响报告表主要结论及审批部门审批决定：

1、环境影响报告表主要结论及建议

上海南域石化环境保护科技有限公司在对该项目的环境影响报告表及专题分析中提出的总结论如下：

本项目实施后将降低能耗，同时减少污染物排放，有利于本地区的环境质量改善，有利于提高 PTA 装置能耗水平，符合当前节能减排的精神，因此在落实各项环保措施前提下，从环保角度来说项目改造可行。

建议与要求：

- （1）在生产中加强运行装置生产和环保的管理，减少污染物的非正常排放。
- （2）加强日常监测工作，确保环保措施到位。
- （3）要规范设计和运行，安全措施到位，防止火灾和泄漏事故发生。

2、审批部门审批决定

根据南京市环境保护局对本项目环境影响报告表的批复，意见如下：

一、该建设项目为扬子石化公司对化工厂第一套（一线）、第二套（二线）现有 PTA 装置进行节能改造，不改变 PTA 的设计生产规模，主要的工艺流程和工艺条件没有发生根本改变，改造用地为现有 PTA 装置内部用地和部分公用工程用地，通过拆除部分设备及利用装置区内原有空地进总图布置，所有改造部分的设备均布置在装置界区内，不新增建设用地。依据环评报告，该项目符合国家产业政策。项目技改完成后能节约能源并有效削减 COD 等污染排放，从环保角度考虑，该项目在拟建地建设是可行的。

二、原则同意环评单位对该项目的环评结论与建议，并提要求如下：

1、完善装置区内的雨污分流设计，落实初期雨水收集、切换措施。确保初期雨水纳入污水处理系统。所有的生产废水收集后经水厂净二车间预处理达到接管要求后，送扬子石化公司水厂净一车间处理达标后排放。污水处理厂尾水排放执行以下标准：主要污染物排放执行江苏省《化学工业主要水污染物排放标准》（DB32/939-2006）表 2 一级标准，其他指标执行《污水综合排放标准》（GB8978-1996）表 4 一级标准。

2、改造完成后，废气中苯、二甲苯、非甲烷总烃的排放执行《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 二级标准。

3、对空压机、机泵等高噪声设备须采取有效的隔声降噪措施。厂界噪声执行《工业企业厂界噪声标准》（GB12348-90）III类标准。

4、本项目实施后，削减废水中 COD 排放量 12.3 吨/年；不新增废气污染物排放量；固废须实行零排放。

三、结合本项目改造，进一步完善全公司污染事故防范措施，制定应急预案，并定期演

练。

四、加强施工期的环境安全管理，落实防尘降噪等措施。

五、项目建成后试生产须报我局，试生产三个月按规定申办环保验收手续，经验收合格后方可正式投用。

表五

验收监测质量保证及质量控制：

本次监测的质量保证按照江苏省苏力环境科技有限责任公司编制的《质量手册》的要求，实施全过程质量保证。

### 1、监测分析方法

本项目验收监测首选方法为国家污染物排放标准采用的监测分析方法，对标准中未列出监测分析方法的污染物，优先用国家现行标准分析方法，其次为行业现行标准分析方法。所有分析方法均经认证，检出限满足评价标准要求。本项目监测分析方法见表 5-1。

**表 5-1 监测分析方法一览表**

项目		分析方法及依据
废气 (有组织)	氧、温度、流速	固定污染源排气中颗粒物的测定与气态污染物采样方法 GB/T 16157-1996
	含湿量	含湿量 干湿球法《空气和废气监测分析方法》（第四版 增补版）国家环境保护总局（2003 年）5.2.2.3
	苯、二甲苯	环境空气 苯系物的测定 活性炭吸附/二硫化碳解析-气相色谱法 HJ 584-2010
	非甲烷总烃	固定污染源废气 总烃、甲烷和非甲烷总烃的测定 气相色谱法 HJ 38-2017
废气 (无组织)	苯、二甲苯	环境空气 苯系物的测定 活性炭吸附/二硫化碳解析-气相色谱法 HJ 584-2010
	非甲烷总烃	环境空气 总烃、甲烷和非甲烷总烃的测定 直接进样-气相色谱法 HJ 604-2017
废水	pH 值	水质 pH 值的测定 玻璃电极法 GB/T 6920-1986
	五日生化需氧量	水质 五日生化需氧量(BOD <sub>5</sub> )的测定 稀释与接种法 HJ 505-2009
	化学需氧量	水质 化学需氧量的测定 重铬酸盐法 HJ 828-2017
	悬浮物	水质 悬浮物的测定 重量法 GB/T 11901-1989
	石油类	水质 石油类和动植物油类的测定 红外分光光度法 HJ 637-2018
	钴	水质 32 种元素的测定 电感耦合等离子体发射光谱法 HJ 776-2015
	二甲苯	水质 苯系物的测定 气相色谱法 GB/T11890-1989
噪声	厂界噪声	工业企业厂界噪声排放标准 GB 12348-2008

### 2、监测仪器

本项目所有监测仪器均经过计量部门检定，并在有效期内。监测仪器使用前均经过校准。

### 3、人员能力

本项目报告编制人员持有原环境保护部颁发的建设项目竣工环境保护验收监测人员培训合格证，现场监测及实验室分析人员均通过考核并合格。

### 4、气体监测分析过程中的质量保证和质量控制

本项目气体监测项目，现场监测仪器均经过计量检定，使用前均经过校准和现场标定，分析方法和仪器选用遵循尽量避免或减少干扰、测试浓度在仪器量程 30%~70%量程范围的原则。需采集实验室分析的项目，现场同步设置空白样品。监测数据实行三级审核。

#### 5、废水监测分析过程中的质量保证和质量控制

本项目水质监测过程中，水样的采集、运输、保存、实验室分析和数据计算的全过程均按《环境水质监测质量保证手册》等的要求进行。按照质控要求，水质采样增加平行样，加标回收样和标样。监测数据实行三级审核。水样质控统计见表 5-2。

表 5-2 水样质控统计表

分析项目	样品数 (个)	平行样			加标回收样			标样	
		检查数 (个)	检查率 (%)	合格率 (%)	检查数 (个)	检查率 (%)	合格率 (%)	检查数 (个)	合格率 (%)
五日生化需氧量	8	1	12.5	100	/	/	/	1	100
化学需氧量	16	3	18.7	100	/	/	/	2	100
石油类	8	1	12.5	100	/	/	/	1	100
钴	8	2	25.0	100	/	/	/	/	/
二甲苯	8	3	37.5	100	2	25.0	100	/	/

#### 6、噪声监测分析过程中的质量保证和质量控制

本项目噪声测量仪器及校准设备均经计量部门检定，并在有效期内。声级计在测量前后进行校准，测量前后校准器测定值相差 0.5dB，则该组测试数据无效。噪声监测数据实行三级审核。

表六

验收监测内容：

1、废气

本项目废气验收监测点位、因子及频次见表 6-1。

**表 6-1 废气监测点位、因子及频次**

种类	污染源名称	排气筒高度 (m)	监测点位及编号	监测因子	监测频次
有组织	氧化废气	35	RCO 装置进、出口 Q1、Q2	废气参数、苯、二甲苯、非甲烷总烃排放浓度及排放速率，去除效率	3 次/天，2 天
	常压吸收塔	20	排气筒出口 Q3	废气参数、非甲烷总烃	
无组织	/	/	大厂界上风向 Q4，下风向 Q5-Q7	气象参数、苯、二甲苯、非甲烷总烃排放浓度	4 次/天，2 天

注：RCO 装置进口由于不符合监测条件，无法监测废气参数，故本次未对其进行监测。

2、废水

本项目废水验收监测点位、因子及频次见表 6-2。

**表 6-2 废水监测点位、因子及频次**

种类	污染源名称	监测点位及编号	监测因子	监测频次
废水	生产废水	第二污水处理场排水池 S1、净一排口 S2	pH、五日生化需氧量、化学需氧量、悬浮物、石油类、钴、二甲苯	4 次/天，2 天
	清浄废水	雨水排口 S3	pH、化学需氧量、悬浮物	

3、厂界环境噪声

本项目噪声验收监测点位、因子及频次见表 6-3。

**表 6-3 厂界环境噪声监测点位、因子及频次**

种类	监测点位及编号	监测因子	监测频次
厂界环境噪声	项目所在大厂界，每侧各 2 个点，Z1~Z8	厂界噪声	每天昼、夜各 1 次，2 天

表七

验收监测期间生产工况记录：

验收监测期间，锅炉运行负荷见表 7-1。

表 7-1 监测期间生产负荷情况

监测日期	环评设计产能	实际产能	负荷
2019.7.24	300000t/a (909t/d)	900t/d	99%
2019.7.25		900t/d	99%
2019.7.26		900t/d	99%
2019.8.22		900t/d	99%
2019.8.23		900t/d	99%

注：数据由建设单位提供。

验收监测结果：

1、环保设施调试运行效果

氧化废气 RCO 装置进口不具备监测条件无法测得废气参数等指标，常压吸收塔进口由于气体浓度高，危险性大，不能开孔。故本次验收未对进口进行监测，没有核算 RCO 装置、常压吸收塔对污染物的处理效率。

2、污染物排放监测结果

(1)有组织废气

有组织废气监测结果统计见表 7-2 至表 7-3，监测结果表明，验收监测期间：

氧化废气 RCO 装置出口（Q2）废气中的苯、二甲苯排放浓度均符合《石油化学工业污染物排放标准》（GB31571-2015）表 6 标准要求，非甲烷总烃排放浓度及速率均符合《化学工业挥发性有机物排放标准》（DB32/3151-2016）表 1 标准要求。其中苯的最高排放浓度为 ND（检出限为 0.0075mg/m<sup>3</sup>），二甲苯的最高排放浓度为 ND（检出限为 0.0075mg/m<sup>3</sup>），非甲烷总烃的最高排放浓度为 44.3mg/m<sup>3</sup>、最高排放速率为 3.03kg/h。

常压吸收塔排气筒出口（Q3）废气中的非甲烷总烃排放浓度及速率均符合《化学工业挥发性有机物排放标准》（DB32/3151-2016）表 1 标准要求，非甲烷总烃的最高排放浓度为 52.5mg/m<sup>3</sup>、最高排放速率为 0.34kg/h。

**表 7-2 氧化废气 RCO 装置出口（Q2）废气监测结果与评价**

项 目	单 位	氧化废气 RCO 装置出口 Q2						标准限值	是否达标
		2019.7.25			2019.7.26				
		第一次	第二次	第三次	第一次	第二次	第三次		
大气压	Pa	100200	100200	100200	100200	100200	100200	/	/
烟温	℃	65	66	65	58	59	61	/	/
烟气静压	Pa	20	20	10	20	20	10	/	/
动压值	Pa	50	46	48	51	49	47	/	/
烟道截面积	m <sup>2</sup>	3.1416	3.1416	3.1416	3.1416	3.1416	3.1416	/	/
含湿量	%	5.7	5.6	5.7	6.0	5.9	5.8	/	/
标态气量	m <sup>3</sup> /h	69391	65902	68487	70084	68654	67282	/	/
苯排放浓度	mg/m <sup>3</sup>	ND	ND	ND	ND	ND	ND	4	达标
苯排放速率	kg/h	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	/	/
二甲苯排放浓度	mg/m <sup>3</sup>	ND	ND	ND	ND	ND	ND	20	达标
二甲苯排放速率	kg/h	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	/	/
非甲烷总烃排放浓度	mg/m <sup>3</sup>	41.0	43.6	44.3	34.7	27.0	42.0	80	达标
非甲烷总烃排放速率	kg/h	2.85	2.87	3.03	2.43	1.85	2.83	54	达标

注：排放浓度低于检出限以“ND”表示，排放速率以“未检出”表示，下同。苯、二甲苯（邻二甲苯、间二甲苯、对二甲苯）的检出限为 0.0075 mg/m<sup>3</sup>。

**表 7-3 常压吸收塔排气筒出口（Q3）废气监测结果与评价**

项 目	单 位	常压吸收塔排气筒出口 Q3						标准限值	是否达标
		2019.8.22			2019.8.23				
		第一次	第二次	第三次	第一次	第二次	第三次		
大气压	Pa	100200	100200	100200	100200	100200	100200	/	/
烟温	℃	31	30	32	29	28	29	/	/
烟气静压	Pa	-10	-10	-10	-10	-10	-10	/	/
动压值	Pa	10	11	10	10	9	9	/	/
烟道截面积	m <sup>2</sup>	0.7853	0.7853	0.7853	0.7853	0.7853	0.7853	/	/
含湿量	%	3.1	2.9	2.8	2.6	2.7	2.9	/	/
标态气量	m <sup>3</sup> /h	6734	6927	6685	6693	6474	6476	/	/
非甲烷总烃排放浓度	mg/m <sup>3</sup>	1.34	1.21	1.29	3.54	3.23	52.5	80	达标
非甲烷总烃排放速率	kg/h	0.01	0.01	0.01	0.02	0.02	0.34	14	达标

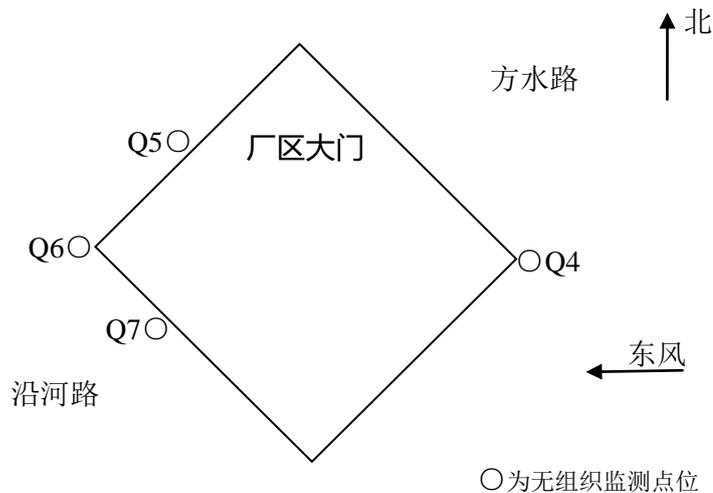
(2)无组织废气

无组织监测点位布置示意图见图 7-1，无组织监测期间气象参数见表 7-4，无组织监测结果统计见表 7-5。监测结果表明，验收监测期间：

项目所在大厂界下风向无组织排放非甲烷总烃、苯、二甲苯均符合《石油化学工业污染物排放标准》（GB31571-2015）表 7 标准要求，非甲烷总烃的最高浓度值为 0.90 mg/m<sup>3</sup>；苯的最高浓度为 ND（检出限为 0.00056 mg/m<sup>3</sup>），二甲苯的最高浓度为 ND（检出限为 0.00056 mg/m<sup>3</sup>）。

**表 7-4 监测期间气象参数统计结果**

日期	频次	气象条件	气压 (KPa)	气温 (K)	相对湿度 (%)	风向	风速 (m/s)
2019.7.25	第一次	晴	100.6	304.3	60	东	2.0
	第二次		100.6	306.2	55		1.9
	第三次		100.6	307.5	52		2.1
	第四次		100.6	307.2	49		2.1
2019.7.26	第一次	晴	100.5	305.6	59	东	1.9
	第二次		100.5	306.1	56		1.7
	第三次		100.5	308.4	52		2.2
	第四次		100.5	308.2	50		2.3
2019.8.22	第一次	晴	100.6	303.1	55.7	东	2.3
	第二次		100.6	305.3	55.7		2.4
	第三次		100.6	305.4	55.7		2.1
	第四次		100.6	306.7	55.7		2.6
2019.8.23	第一次	晴	100.5	304.2	53.4	东	1.9
	第二次		100.5	305.1	53.4		1.7
	第三次		100.4	305.5	51.5		1.5
	第四次		100.4	306.2	51.5		1.5



**图 7-1 无组织监测点位示意图**

**表 7-5 无组织废气监测结果与评价**

监测点位	监测日期	监测频次	非甲烷总烃	监测日期	监测频次	苯	二甲苯
			mg/m <sup>3</sup>			mg/m <sup>3</sup>	mg/m <sup>3</sup>
厂界上风向 Q4	2019.8.22	第一次	0.52	2019.7.25	第一次	ND	ND
		第二次	0.58		第二次	ND	ND
		第三次	0.48		第三次	ND	ND
		第四次	0.66		第四次	ND	ND
	2019.8.23	第一次	0.25	2019.7.26	第一次	ND	ND
		第二次	0.26		第二次	ND	ND
		第三次	0.33		第三次	ND	ND
		第四次	0.36		第四次	ND	ND
厂界下风向 Q5	2019.8.22	第一次	0.58	2019.7.25	第一次	ND	ND
		第二次	0.90		第二次	ND	ND
		第三次	0.46		第三次	ND	ND
		第四次	0.48		第四次	ND	ND
	2019.8.23	第一次	0.22	2019.7.26	第一次	ND	ND
		第二次	0.20		第二次	ND	ND
		第三次	0.20		第三次	ND	ND
		第四次	0.18		第四次	ND	ND
厂界下风向 Q6	2019.8.22	第一次	0.49	2019.7.25	第一次	ND	ND
		第二次	0.59		第二次	ND	ND
		第三次	0.83		第三次	ND	ND
		第四次	0.59		第四次	ND	ND
	2019.8.23	第一次	0.20	2019.7.26	第一次	ND	ND
		第二次	0.20		第二次	ND	ND
		第三次	0.20		第三次	ND	ND
		第四次	0.20		第四次	ND	ND
厂界下风向 Q7	2019.8.22	第一次	0.58	2019.7.25	第一次	ND	ND
		第二次	0.90		第二次	ND	ND
		第三次	0.60		第三次	ND	ND
		第四次	0.60		第四次	ND	ND
	2019.8.23	第一次	0.20	2019.7.26	第一次	ND	ND
		第二次	0.20		第二次	ND	ND
		第三次	0.40		第三次	ND	ND
		第四次	0.21		第四次	ND	ND
下风向最高值	/	0.90	/	/	ND	ND	
标准限值	/	4.0	/	/	0.4	0.8	
是否达标	/	是	/	/	是	是	

注：排放浓度低于检出限以“ND”表示，苯、二甲苯（邻二甲苯、间二甲苯、对二甲苯）的检出限均为0.00056mg/m<sup>3</sup>。

(3)废水

第二污水处理场排水池（S1）、净一排口（S2）废水监测结果及评价见表 7-7，雨水排口（S3）废水监测结果见表 7-6。

监测结果表明：验收监测期间，净一排口（S2）废水的 pH 值范围及化学需氧量、五日生化需氧量、悬浮物、石油类均符合《石油化学工业污染物排放标准》（GB31571-2015）表 2 标准要求，pH 值范围为 7.28~7.46，化学需氧量日均浓度为 26~27mg/L、悬浮物日均浓度为 19~23mg/L、石油类日均浓度为 ND~0.06mg/L（检出限为 0.06mg/L）。邻二甲苯、间二甲苯、对二甲苯均符合《石油化学工业污染物排放标准》（GB31571-2015）表 3 标准要求，邻二甲苯、间二甲苯、对二甲苯日均浓度均为 ND（检出限均为 0.005mg/L）。

**表 7-6 雨水排口（S3）废水监测结果价**

监测点位	监测日期	监测频次	pH 值	化学需氧量	悬浮物
			无量纲	mg/L	mg/L
雨水排口 S3	2019.7.25	第一次	7.42	10	18
		第二次	7.40	10	14
		第三次	7.38	14	8
		第四次	7.37	10	8
	2019.7.26	第一次	7.28	6	23
		第二次	7.25	5	21
		第三次	7.26	6	19
		第四次	7.24	6	15

**表 7-7 第二污水处理场排水池（S1）、净一排口（S2）废水监测结果与评价**

监测点位	监测日期	监测频次	pH 值	五日生化需氧量	化学需氧量	悬浮物	钴	邻二甲苯	间二甲苯	对二甲苯	石油类
			无量纲	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L
第二污水处理场排水池 S1	2019.7.25	第一次	8.32	5.4	33	36	0.354	ND	ND	ND	0.12
		第二次	8.40	5.5	30	28	0.346	ND	ND	ND	0.14
		第三次	8.23	4.2	30	38	0.358	ND	ND	ND	0.14
		第四次	8.40	2.5	34	15	0.349	ND	ND	ND	0.13
		均值/范围	8.23~8.40	4.4	32	29	0.352	ND	ND	ND	0.13
净一排口 S2	2019.7.25	第一次	7.35	4.1	26	37	0.025	ND	ND	ND	0.06
		第二次	7.42	3.4	28	10	0.024	ND	ND	ND	0.07
		第三次	7.44	2.4	27	12	0.025	ND	ND	ND	0.06
		第四次	7.46	4.5	28	16	0.025	ND	ND	ND	ND
		均值/范围	7.35~7.46	3.6	27	19	0.025	ND	ND	ND	ND
	<b>标准限值</b>		<b>6~9</b>	<b>10</b>	<b>50</b>	<b>50</b>	<b>/</b>	<b>0.4</b>	<b>0.4</b>	<b>0.4</b>	<b>3</b>
	<b>是否达标</b>		<b>是</b>	<b>是</b>	<b>是</b>	<b>是</b>	<b>/</b>	<b>是</b>	<b>是</b>	<b>是</b>	<b>是</b>
第二污水处理场排水池 S1	2019.7.26	第一次	8.44	4.2	20	25	0.309	ND	ND	ND	0.09
		第二次	8.37	4.6	21	14	0.284	ND	ND	ND	0.08
		第三次	8.45	3.9	20	13	0.298	ND	ND	ND	0.09
		第四次	8.46	3.9	22	6	0.315	ND	ND	ND	0.09
		均值/范围	8.37~8.46	4.2	21	15	0.302	ND	ND	ND	0.09
净一排口 S2	2019.7.26	第一次	7.29	2.6	27	25	0.029	ND	ND	ND	0.06
		第二次	7.35	2.9	27	19	0.03	ND	ND	ND	0.06
		第三次	7.28	2.3	25	28	0.031	ND	ND	ND	0.06
		第四次	7.35	2.7	25	18	0.031	ND	ND	ND	0.07
		均值/范围	7.28~7.35	2.6	26	23	0.030	ND	ND	ND	0.06
	<b>标准限值</b>		<b>6~9</b>	<b>10</b>	<b>50</b>	<b>50</b>	<b>/</b>	<b>0.4</b>	<b>0.4</b>	<b>0.4</b>	<b>3</b>
	<b>是否达标</b>		<b>是</b>	<b>是</b>	<b>是</b>	<b>是</b>	<b>/</b>	<b>是</b>	<b>是</b>	<b>是</b>	<b>是</b>

注：浓度低于检出限以“ND”表示，下同。邻二甲苯、间二甲苯、对二甲苯的检出限为 0.005mg/L，石油类的检出限为 0.06mg/L。

(4)厂界环境噪声

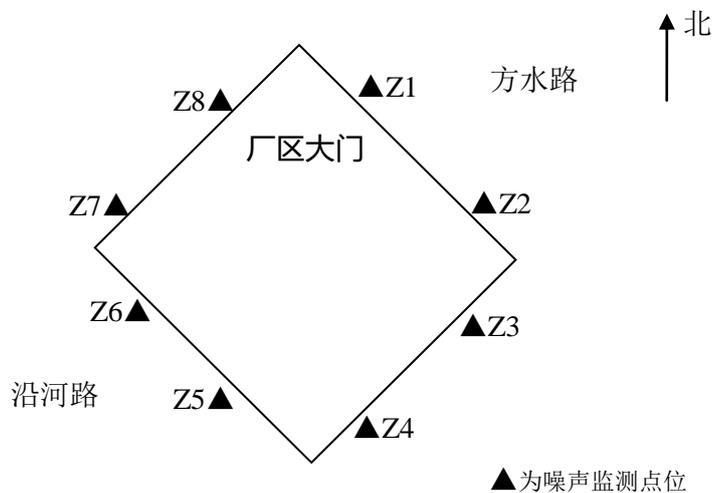
厂界环境噪声监测结果与评价见表 7-8，噪声监测点位示意图见图 7-2，监测结果表明：验收监测期间，项目所在大厂界环境噪声昼、夜等效声级均满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3 类标准。

**表 7-8 厂界环境噪声监测结果统计与评价**

单位：dB(A)

监测点位	2019.7.24	2019.7.25		2019.7.26
	夜间	昼间	夜间	昼间
厂界噪声 Z1	44.8	57.7	49.5	58.5
厂界噪声 Z2	49.7	56.9	47.5	59.2
厂界噪声 Z3	48.2	55.4	48.7	56.5
厂界噪声 Z4	47.9	55.4	48.2	56.0
厂界噪声 Z5	50.1	59.3	49.8	58.8
厂界噪声 Z6	49.8	59.9	50.0	59.7
厂界噪声 Z7	49.5	55.6	49.3	58.0
厂界噪声 Z8	49.2	55.6	47.3	57.6
标准限值	55	65	55	65
是否达标	是	是	是	是

注：监测期间天气多云，风速 1.1~1.4m/s。



**图 7-2 噪声监测点位示意图**

(5)污染物排放总量核算

项目废气年排放总量核算见表 7-9。核算结果表明，废气污染物不新增。

项目废水年排放总量核算见表 7-10。核算结果表明，COD 排放的削减量满足环评批复要求。

**表 7-9 项目废气污染物排放总量核算**

污染物	点位编号	平均排放速率 (kg/h)	年运行时间 (h)	合计 (t/a)	年排放总量 (t/a)	环评分析原有总量 (t/a)	是否新增
苯	Q2	未检出	8000	0	0	7.81	否
二甲苯	Q2	未检出		0	0	10.01	否
非甲烷总烃	Q2	3.11		24.88	25.44	26.84	否
	Q3	0.07		0.56			

注：以监测期间的平均排放速率计算，未检出以 0 计，年运行时间以环评报告表设计时间为准。

**表 7-10 项目废水接管排放总量核算**

污染物/因子	平均排放浓度 (mg/L)	年接管排放废水量	年接管排放总量 (t/a)	环评分析原有总量 (t/a)	削减量 (t/a)	批复要求削减量 (t/a)	是否符合批复要求
废水量	/	659340 t/a	659340	/	/	/	/
化学需氧量	26		17.1	100.4	83.3	12.3	是

注：水量以建设单位监测期间统计的平均排水量计算，按照年工作 333 天。

表八

验收监测结论：

1、环保设施调试运行效果

氧化废气 RCO 装置进口不具备监测条件无法测得废气参数等指标，常压吸收塔进口由于气体浓度高，危险性大，不能开孔。故本次验收未对进口进行监测，没有核算 RCO 装置、常压吸收塔对污染物的处理效率。

2、污染物排放监测结果

(1)有组织废气

验收监测期间：

氧化废气 RCO 装置出口（Q2）废气中的苯、二甲苯排放浓度均符合《石油化学工业污染物排放标准》（GB31571-2015）表 6 标准要求，非甲烷总烃排放浓度及速率均符合《化学工业挥发性有机物排放标准》（DB32/3151-2016）表 1 标准要求。其中苯的最高排放浓度为 ND（检出限为 0.0075mg/m<sup>3</sup>），二甲苯的最高排放浓度为 ND（检出限为 0.0075mg/m<sup>3</sup>），非甲烷总烃的最高排放浓度为 44.3mg/m<sup>3</sup>、最高排放速率为 3.03kg/h。

常压吸收塔排气筒出口（Q3）废气中的非甲烷总烃排放浓度及速率均符合《化学工业挥发性有机物排放标准》（DB32/3151-2016）表 1 标准要求，非甲烷总烃的最高排放浓度为 52.5mg/m<sup>3</sup>、最高排放速率为 0.34kg/h。

(2)无组织废气

验收监测期间：项目所在大厂界下风向无组织排放非甲烷总烃、苯、二甲苯均符合《石油化学工业污染物排放标准》（GB31571-2015）表 7 标准要求，非甲烷总烃的最高浓度值为 0.90 mg/m<sup>3</sup>；苯的最高浓度为 ND（检出限为 0.00056 mg/m<sup>3</sup>），二甲苯的最高浓度为 ND（检出限为 0.00056 mg/m<sup>3</sup>）。

(3)废水

验收监测期间：净一排口（S2）废水的 pH 值范围及化学需氧量、五日生化需氧量、悬浮物、石油类均符合《石油化学工业污染物排放标准》（GB31571-2015）表 2 标准要求，pH 值范围为 7.28~7.46，化学需氧量日均浓度为 26~27mg/L、悬浮物日均浓度为 19~23mg/L、石油类日均浓度为 ND~0.06mg/L（检出限为 0.06mg/L）。邻二甲苯、间二甲苯、对二甲苯均符合《石油化学工业污染物排放标准》（GB31571-2015）表 3 标准要求，邻二甲苯、间二甲苯、对二甲苯日均浓度均为 ND（检出限均为 0.005mg/L）。

(4)厂界环境噪声

厂界环境噪声监测结果与评价见表 7-8，噪声监测点位示意图见图 7-2，监测结果表明：验收监测期间，项目所在大厂界环境噪声昼、夜等效声级均满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3 类标准。

(5)污染物排放总量核算

核算结果表明，废气污染物不新增。COD 排放的削减量满足环评批复要求。

## 中国石化扬子石油化工有限公司精对苯二甲酸 （PTA）装置节能改造项目（II线）竣工环境保 护验收意见

2019年9月10日，中国石化扬子石油化工有限公司根据精对苯二甲酸（PTA）装置节能改造项目（II线）竣工环境保护验收监测报告表并对照《建设项目竣工环境保护验收暂行办法》，严格依照国家有关法律法规、建设项目竣工环境保护验收技术规范/指南、本项目环境影响报告表和审批部门环评批复等要求组织本项目的验收。验收组包括中国石化扬子石油化工有限公司（建设单位）、江苏润环环境科技有限公司（变动环境影响分析单位）、江苏省苏力环境科技有限责任公司（监测单位）及专家组、中石化工程建设有限公司（设计单位）、中石化第四建设有限公司（施工单位）、南京扬子石化工程监理有限责任公司（监理单位）等，南京市生态环境局、南京市环境监察总队参会指导。由建设单位介绍了项目建设概况，变动环境影响分析单位介绍了项目变动内容和专家评审结论，验收监测单位介绍了项目验收监测情况，验收组进行了现场查勘和质询，形成验收意见如下：

### 一、工程建设基本情况

#### （一）建设地点、规模、主要建设内容

本次验收内容主要是精对苯二甲酸（PTA）装置节能改

造项目（II线），主要改造内容有：

- (1)新上一套小压缩机组供PTA装置II线使用。
- (2)PTA装置二线新建一台大氧化反应器代替原有三台小反应器，总生产能力不变。并配套建设气相冷凝系统，回收二级蒸汽，可分别回收0.53MPaG、0.24MPaG副产蒸汽。
- (3)溶剂脱水改用共沸精馏技术。
- (4)精制单元采用提高浆料浓度，优化加氢进料预热系统等措施来降低能耗。

## （二）建设过程及环保审批情况

2007年10月，上海南域石化环境保护科技有限公司完成该项目环境影响报告表及专题分析，2007年10月16日，原南京市环境保护局予以批复。项目于2013年初完成，2013年2月获得原南京市环保局化工园分局下发的试生产环保核准通知（NO.分局2013-4），仅运行1个多月；因市场原因，扬子石化决策，PTA装置（II线）于2014年1月停运，直至2018年11月恢复试生产。

## （三）投资情况

实际投资29000万元人民币，其中实际环保投资400万元人民币，占项目总投资的1.38%。

## （四）验收范围

精对苯二甲酸（PTA）装置节能改造项目（II线）

### 二、工程变动情况

依据江苏润环环境科技有限公司于2019年7月完成的

《中国石化扬子石油化工有限公司精对苯二甲酸（PTA）装置节能改造项目变动环境影响分析》，本工程变动后，取消PTA装置I线改造，PTA装置II线主体工艺、产品品种、生产规模、原辅材料等均不发生变化，主要污染物控制指标量无新增，本项目变动未导致环境影响显著增加。因此不属于重大变动，可以纳入项目环保竣工验收。

### 三、环境保护设施建设情况

#### （一）废水

依托扬子净一处理装置处理后排入长江。

#### （二）废气

氧化处理单元废气经RCO装置+碱液洗涤塔处理后通过35m高排气筒排放，常压吸收塔废气经过酸洗+水洗后通过20.5m高排气筒排放。

#### （三）噪声

项目主要噪声设备为空压机、机泵、空冷器、风机等，主要通过选用低噪声设备、隔声等措施降噪。

#### （四）固体废物

氧化残渣委托南京扬子精细化工有限公司处理，废催化剂委托徐州浩通新材料科技股份有限公司接收处理，中国石化催化剂有限公司贵金属分公司负责监管，废吸附剂委托南京化学工业园天宇固废处置有限公司处理，废RCO催化剂委托徐州浩通新材料科技股份有限公司接收处理，中国石化催化剂有限公司贵金属分公司负责监管。

## 四、环境保护设施调试效果

### （一）环保设施处理效率

#### 废气治理设施

氧化废气RCO装置进口不具备监测条件无法测得废气参数等指标，常压吸收塔进口由于气体浓度高，危险性大，不能开孔。故本次验收未对进口进行监测，没有核算RCO装置、常压吸收塔尾气处理设施对污染物的处理效率。

### （二）污染物排放情况

#### 1. 废气

有组织排放：监测期间，氧化废气RCO装置出口（Q2）废气中的苯、二甲苯排放浓度均符合《石油化学工业污染物排放标准》（GB31571-2015）表6标准要求，非甲烷总烃排放浓度及速率均符合《化学工业挥发性有机物排放标准》（DB32/3151-2016）表1标准要求。

常压吸收塔排气筒出口（Q3）废气中的非甲烷总烃排放浓度及速率均符合《化学工业挥发性有机物排放标准》（DB32/3151-2016）表1标准要求。

无组织排放：监测期间，项目所在大厂界下风向无组织排放非甲烷总烃、苯、二甲苯均符合《石油化学工业污染物排放标准》（GB31571-2015）表7标准要求。

#### 2. 废水

净一排口（S2）废水的 pH 值范围及化学需氧量、五日生化需氧量、悬浮物、石油类均符合《石油化学工业污染物

排放标准》（GB31571-2015）表 2 标准要求，邻二甲苯、间二甲苯、对二甲苯均符合《石油化学工业污染物排放标准》（GB31571-2015）表 3 标准要求。

### 3. 厂界噪声

监测期间，项目所在厂界环境噪声昼、夜等效声级均满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3 类标准。

### 4. 污染物排放总量

核算结果表明，废气污染物不新增。COD排放的削减量满足环评批复要求。

## 四、验收结论

对照《关于发布〈建设项目竣工环境保护验收暂行办法〉的公告》（国环规环评〔2017〕4号）、《关于建设项目竣工环境保护验收的有关事项的通知》（苏环办〔2018〕34号），该项目能够按照环评及批复要求建设，各类污染物满足相应的排放标准和总量控制指标，该项目废水、废气、噪声、固废环境保护设施符合竣工环境保护验收条件，验收合格。

下一步工作建议：

1、结合本项目改造，进一步完善全公司污染事故防范措施。

2、加强生产装置的运行管理和环保管理，减少污染物的非正常排放。

## 五、验收组信息

人员名单见附件。

中国石化扬子石油化工有限公司

2019年9月10日

## 会议签到表

会议议题：PTA 装置节能改造项目（II线）竣工环境保护验收会

地点：团结拼搏楼 314 会议室

时间：2019 年 9 月 10 日 上午 9:30

序号	姓名	单位	联系电话
1	蒋文宇	中国石化第四建设分公司	18822155770
2	李宏波	SEI	13910294921
3	徐汉忠	SEI	82734
4	程国	扬子石化	13814063662
5	吴洪波	工程师	18944051632
6	钟伟	江苏润扬环境科技股份有限公司	15850535573
7	贾军	江苏润扬环境科技股份有限公司	15951918646
8	鲍强	化工	13009028690
9	文国武	南京市生态环境局	18951651163
10	沈	南京白云环境科技股份有限公司	13913959980
11	王慧	扬子石化安全环保处	13951946812
12	胡玲	江苏省环境监测中心	13913951412
13	顾	江苏雁盛检测科技股份有限公司	13770785075
14	顾	扬子石化安全环保处	15951892806
15	顾	香洲	8363490
16			
17			
18			
19			

## 中国石化扬子石油化工有限公司

### 精对苯二甲酸 (PTA) 装置节能改造项目 (II线)

#### 竣工环境保护验收其他需要说明的事项

中国石化扬子石油化工有限公司精对苯二甲酸 (PTA) 装置节能改造项目 (II线) 建设内容主要为 : (1)新上一套小压缩机组供 PTA 装置II线使用。(2)PTA 装置二线新建一台大氧化反应器代替原有三台小反应器 ,总生产能力不变。并配套建设气相冷凝系统 ,回收二级蒸汽 ,可分别回收 0.53MPaG、0.24MPaG 副产蒸汽。(3)溶剂脱水改用共沸精馏技术。(4)精制单元采用提高浆料浓度 ,优化加氢进料预热系统等措施来降低能耗。

该项目 2007 年 10 月 ,上海南域石化环境保护科技有限公司完成该项目环境影响报告表及专题分析 ,2007 年 10 月 16 日 ,原南京市环境保护局予以批复。项目于 2013 年初完成 ,2013 年 2 月获得原南京市环保局化工园分局下发的试生产环保核准通知 ( NO.分局 2013-4 ) ,仅运行 1 个多月 ;因市场原因 ,扬子石化决策 ,PTA 装置 (II线) 于 2014 年 1 月停运 ,直至 2018 年 11 月恢复试生产。

#### 1 环境保护设施设计、施工和验收过程简况

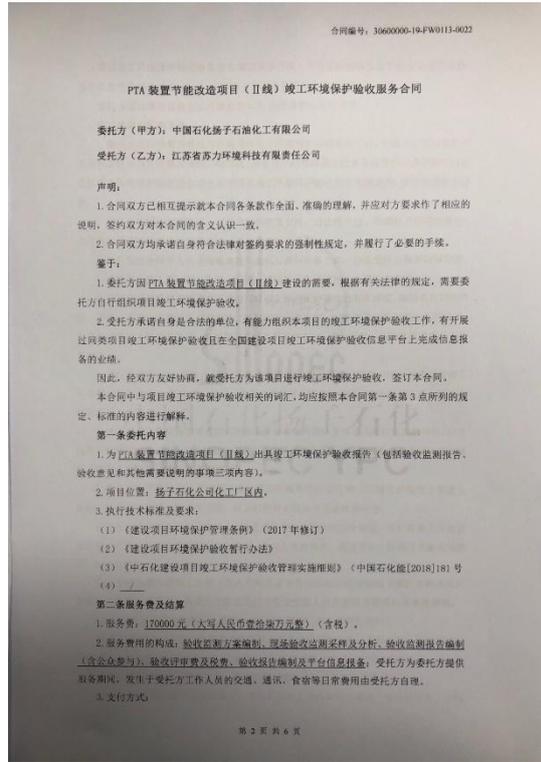
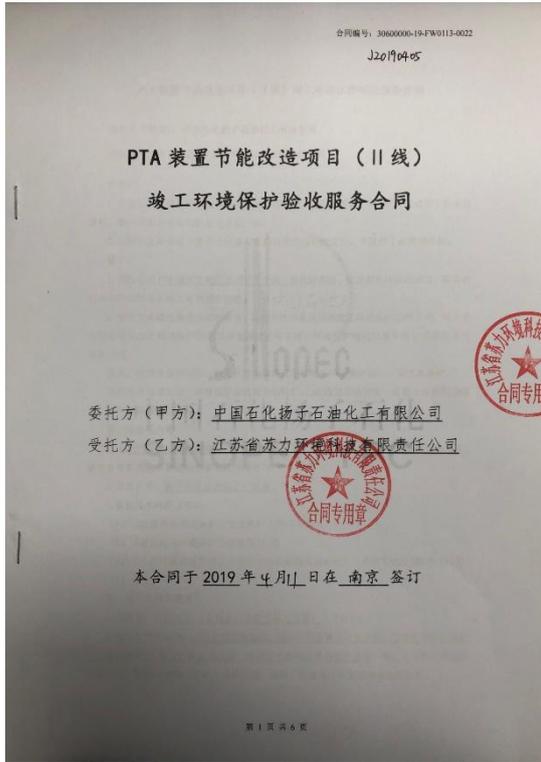
##### 1.1 设计简况

该项目已将建设项目环境保护设施纳入初步设计 ,并落实各项污染防治措施。该项目实际总投资 29000 万元人民币 ,其中实际环保



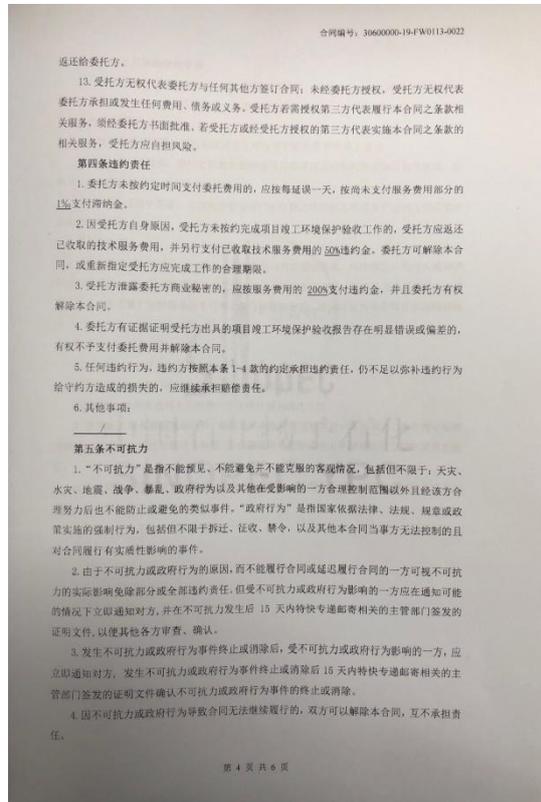
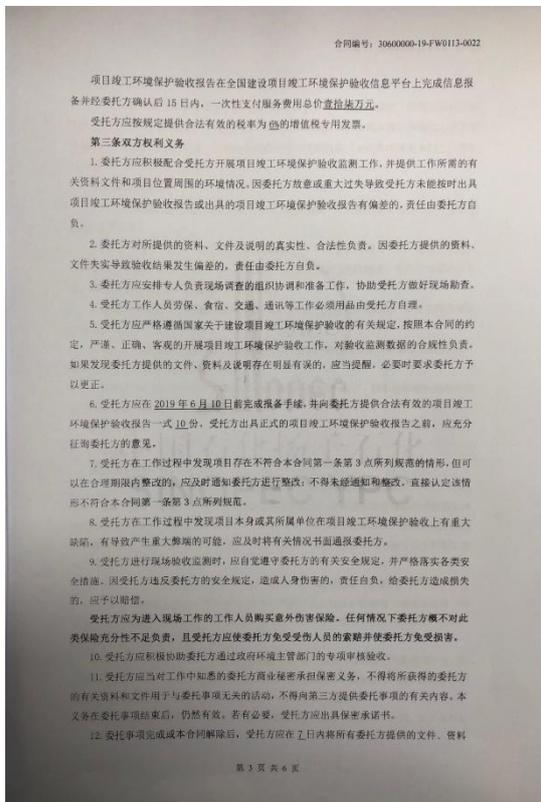
监测单位营业执照

监测单位资质认定证书

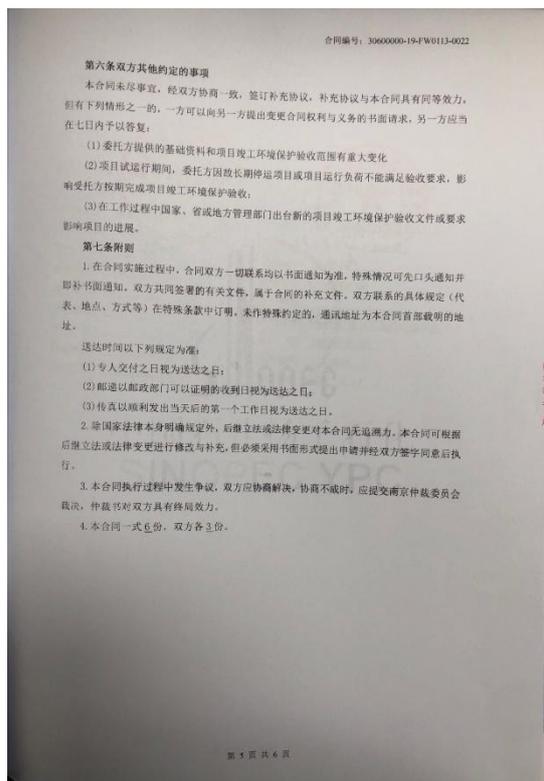


合同-页 1

合同-页 2

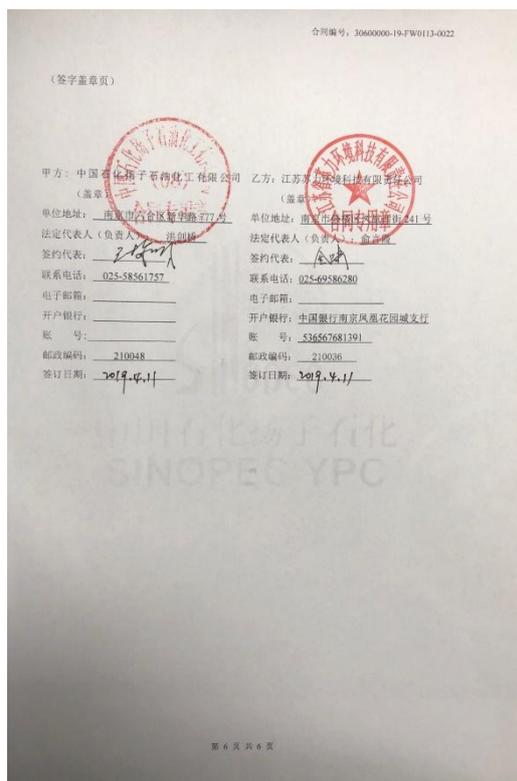


合同-页 3



合同-页 5

合同-页 4



合同-页 6

苏力公司于2019年7月、8月组织开展了现场监测,2019年9月完成《中国石化扬子石油化工有限公司精对苯二甲酸(PTA)装置节能改造项目(II线)竣工环境保护验收监测报告表》。

我公司于2019年9月10日参加了扬子石化组织的自验收会。验收组由中国石化扬子石油化工有限公司(建设单位)、江苏润环环境科技有限公司(变动环境影响分析单位)、江苏省苏力环境科技有限责任公司(监测单位)、中石化工程建设有限公司(设计单位)、中石化第四建设有限公司(施工单位)、南京扬子石化工程监理有限责任公司(监理单位)等及3名专家组成。南京市生态环境局、南京

市环境监察总队参会指导。由建设单位介绍了项目建设概况，监测单位介绍了项目验收监测情况，验收组进行了现场查勘和质询，形成验收意见如下：

对照《关于发布〈建设项目竣工环境保护验收暂行办法〉的公告》（国环规环评〔2017〕4号）、《关于建设项目竣工环境保护验收的有关事项的通知》（苏环办〔2018〕34号），该项目能够按照环评及批复要求建设，各类污染物满足相应的排放标准和总量控制指标，该项目废水、废气、噪声环境保护设施符合竣工环境保护验收条件，验收合格。

#### 1.4 公众反馈意见及处理情况

建设项目三同时期间未收到过公众反馈意见或投诉。

## 2 其他环境保护措施的实施情况

环境影响报告书（表）及其审批部门审批决定中提出的除环境保护设施外的其他环境保护措施主要包括制度措施和配套措施等，现将需要说明的措施内容和要求梳理如下：

### 2.1 制度措施落实情况

#### （1）环保组织机构及规章制度

扬子石化公司有完整的环保管理网络，公司环境保护工作实行总经理负责制，由主管生产的副总经理对全公司的环保工作全面负责，安环处是全公司环保工作的智能管理部门，主要负责公司的日常工作，对本公司的环保工作进行监督、检查。扬子石化公司重视环保工作，制定了《环境保护管理制度》、《装置开停车管理制度》、《应

急管理制度》、《关键装置要害部位管理制度》、《防灾管理制度》、《化学品安全管理规定》、《风险评价管理规定》、《环境保护监测管理规定》等环保管理制度。

扬子石化公司重视加强环保宣传力度，提高干部、职工的环保意识；健全组织机构，形成“三级管理”、“二级监测”的管理网络；层层落实各级环保责任，将环保考核指标列入绩效考核体系；管好、开好环保设施，建立公司环保台账；加强试车期间的巡回检查，及时消除装置跑冒滴漏现象；岗位操作人员经过 HSE 及工艺技术培训，经考试合格后持上岗合格证和安全合格证上岗。

## **(2) 环境风险防范措施**

扬子石化公司于 2019 年 6 月 26 日签署发布了《中国石化扬子石油化工有限公司突发环境事件应急预案》，并于 2019 年 7 月 8 日在南京市环境保护局环境应急指导小组办公室完成备案登记，登记号为 32010020160001H。

扬子石化化工厂编制了《PTA 联合装置环保应急预案》、《PTA 联合装置危废火灾伴随人员中毒现场处置方案》，并定期开展应急演练。

## **(3) 环境监测计划**

扬子石化公司按照要求制定了年度环保监测计划，并已开展日常监测。