

---

炼油厂延迟焦化装置加热炉注废胺液等项  
目竣工环境保护验收报告  
(公示稿)

中国石化扬子石油化工有限公司

2020年6月

---

## 目 录

第一部分 验收监测报告

第二部分 验收意见

第三部分 其他需要说明的事项

---

第一部分  
验收监测报告

---

项目编号:GHHP-2020-026

# 炼油厂延迟焦化装置加热炉注废胺液等项目竣工环境保护验收监测报告

建设单位：中国石化扬子石油化工有限公司

编制单位：江苏国恒检测有限公司

2020年6月

---

---

建设单位法人代表：洪剑桥 （签字）

编制单位法人代表：李爱林 （签字）

项目负责人：许瑞

填表人：许瑞

建设单位：中国石化扬子石油化工有限公司

编制单位：江苏国恒检测有限公司

电话：025-58561757

电话：025-86557602

传真：025-58561689

传真：025-86558962

邮编：210048

邮编：210017

地址：南京市六合区新华路 777 号

地址：南京市建邺区新城科技园西城路 300 号 E3 幢 4~6 层

## 目 录

1. 验收项目概况.....	1
2. 验收依据.....	3
2.1 建设项目环境保护相关法律、法规和规章制度.....	3
2.2 建设项目竣工环境保护验收技术规范.....	3
2.3 建设项目环境影响报告书（表）及其审批部门审批决定.....	3
2.4 其他相关文件.....	4
3. 建设项目工程概况.....	5
3.1 地理位置及平面布置.....	5
3.2 建设内容.....	9
3.3 主要原辅材料及设备.....	12
3.4 水源及水平衡.....	13
3.5 生产工艺.....	14
3.5.1 危险废物转移和存储.....	14
3.5.2 配伍方案.....	14
3.5.3 工艺流程及产污环节分析.....	14
3.6 项目变动情况.....	20
4. 环境保护设施.....	23
4.1 污染物治理/处置设施.....	23
4.2 其他环保设施.....	29
4.3 环保设施投资及“三同时”落实情况.....	31
5. 建设项目环评报告书的主要结论与建议及审批部门审批决定.....	35
5.1 建设项目环评报告书的主要结论.....	35
5.2 审批部门审批决定.....	35
6. 验收监测评价标准.....	36
6.1 废水排放标准.....	36
6.2 废气排放标准.....	36
6.3 厂界噪声评价标准.....	36
7. 验收监测内容.....	38
7.1 环境保护设施调试效果.....	38

8. 监测分析方法和质量保证措施.....	40
8.1 监测分析方法.....	40
8.2 监测仪器.....	40
8.3 人员资质.....	41
8.4 水质监测分析过程中的质量保证和质量控制.....	41
8.5 气体监测分析过程中的质量保证和质量控制.....	44
8.6 噪声监测分析过程中的质量保证和质量控制.....	44
9 验收监测结果.....	45
9.1 生产工况.....	45
9.2 环境保护设施调试效果.....	46
10 验收监测结论.....	52
10.1 环境保护设施调试效果.....	52
11 建议.....	53

## 1. 验收项目概况

中国石化扬子石油化工有限公司（以下简称“扬子石化公司”）是中国石油化工股份有限公司的全资子公司，公司位于南京市六合区，其前身是成立于 1983 年 9 月的扬子石油化工公司。扬子石化公司承担着供应中国经济最发达的地区之一江苏省和南京地区成品油和石化产品市场的重任。

自 1987 年 7 月 30 万吨/年乙烯、300 万吨/年常减压投产至今，扬子石化已发展成为拥有 1250 万吨/年炼油、82 万吨/年乙烯、140 万吨/年芳烃等 58 套生产装置、89 套环保设施的特大型石油化工企业。产品涵盖塑料、聚酯原料、橡胶原料、基本有机化工原料、成品油等五大类 173 种，有近 30 年的大型石化项目安全建设和平稳运行的经验。

本次通过建设炼油厂延迟焦化装置加热炉注废胺液等项目，依托扬子石化炼油厂 2#延迟焦化装置，将前述废胺液和废油（水汽浮渣、废润滑油、清罐废油）与炼油厂延迟焦化装置原料混合，经加热炉加热后进入焦炭塔发生裂解和缩合反应，在回收利用废液中有效组分的同时实现危废的减量化与无害化处置

本次技改项目在中国石化扬子石油化工有限公司在扬子石化公司厂区内，炼油厂焦化车间内部地块进行建设。该项目于 2019 年 1 月 16 日由南京市江北新区管理委员会行政审批局发以备案号宁新区管审备【2019】41 号文件通过该项目的立项，江苏环保产业技术研究院股份公司于 2019 年 6 月完成了环境影响评价报告书的编制，并于同年 8 月 9 日南京市生态环境局以宁环建[2019]12 号文予以通过，该项目于 2019 年 8 月开工建设，2019 年 10 月工程全部竣工，2019 年 11 月 25 日投入试运行，项目实际总投资 268.89 万元，其中实际环保投资 20 万元，约占总投资的 7.44%。目前企业已于 2018 年 1 月 1 日办理排污许可证，证书编号为 913201917971060474001P。本次验收范围为新增一个废胺液储罐、一个注水罐以及配套管线和泵，其他设备均依托现有 2#延迟焦化装置。

根据《建设项目环境保护管理条例》，国务院令第 682 号令和《建设项目竣工环境保护验收暂行办法》（国环规环评[2017]4 号）等文件要求，验收工作启动时间为 2019 年 12 月，受中国石化扬子石油化工有限公司委托，江苏国恒检测有限公司于 2019 年 12 月对项目中废水、废气、噪声、固体废弃物等污染物排放现状和各类环保治理设施的处理能力进行了现场勘查，在检查及收集查阅有关资

料基础上，编制了本项目竣工环境保护验收监测方案。2020年1月13~14日和5月27日对该项目进行现场监测和环保验收管理检查，根据此次监测结果和监测环境管理检查情况编制本次竣工环境保护验收监测报告。

## 2. 验收依据

### 2.1 建设项目环境保护相关法律、法规和规章制度

- (1) 《中华人民共和国环境保护法》（2014年4月24日修订，自2015年1月1日起施行）；
- (2) 《中华人民共和国水污染防治法》（2017年6月27日修正，2018年1月1日实施）；
- (3) 《中华人民共和国大气污染防治法》（2018年10月26日修正）；
- (4) 《中华人民共和国环境噪声污染防治法》（2018年12月29日修改）；
- (5) 《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》（2016年11月7日修改，自2016年11月7日起施行）。

### 2.2 建设项目竣工环境保护验收技术规范

- (1) 《建设项目环境保护管理条例》，国务院令 第 682 号；
- (2) 《排污单位自行监测技术指南 总则》（HJ 819-2017）；
- (3) 《建设项目竣工环境保护验收暂行办法》（国环规环评[2017]4号，环境保护部）；
- (4) 《建设项目竣工环境保护验收技术指南 污染影响类》（生态环境部公告 2018 年 第 9 号，2018 年 5 月 15 日）；
- (5) 《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，江苏省环境保护厅）；
- (6) 《江苏省排污口设置及规范化整治管理办法》（苏环控[1997]122号，原江苏省环保局）；
- (7) 《关于印发环评管理中部分行业建设项目重点变动清单的通知（环办[2015]52号）》；
- (8) 《关于加强建设项目重大变动环评管理的通知》（苏环办【2015】256号，江苏省环境保护厅，2015年10月25日）。

### 2.3 建设项目环境影响报告书（表）及其审批部门审批决定

- (1) 《中国石化扬子石油化工有限公司炼油厂延迟焦化装置加热炉注废胺

液等项目环境影响报告书》(江苏环保产业技术研究院股份公司, 2019年6月);

(2) 《关于中国石化扬子石油化工有限公司炼油厂延迟焦化装置加热炉注废胺液等项目环境影响报告书的批复》(南京市生态环境局, 宁环建[2019]12号, 2019年8月9日)。

#### 2.4 其他相关文件

(1) 《江苏省投资项目备案证》(南京市江北新区管理委员会行政审批局, 宁新区管审备【2019】41号, 2019年1月16日);

(2) 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。

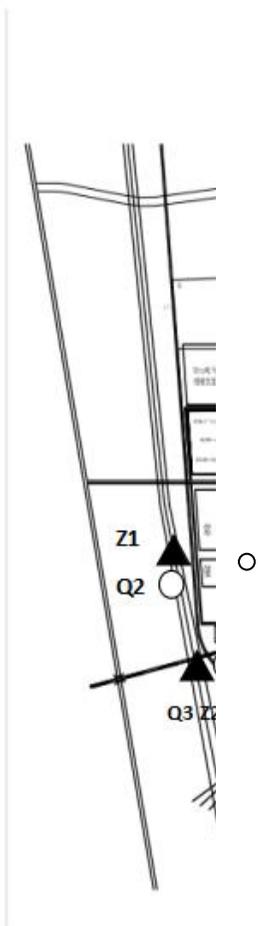
### 3. 建设项目工程概况

#### 3.1 地理位置及平面布置

本项目位于在中国石化扬子石油化工有限公司厂区内，炼油厂焦化车间内部。项目地理位置坐标约为北纬 N32°15'15.31"，东经 E118°47'47.79"。本此验收项目依托扬子石化炼油厂 2#延迟焦化装置。在现有储罐区内新增一个废胺液储罐、一个注水罐以及配套管线和泵，四至 500 米范围内均无敏感目标。地理位置见图 3-1；总平布局及厂界无组织废气和噪声监测点位见图 3-2；2#焦化装置区平面布置图见图 3-3。



图 3-1 地理位置图



图例：○：无组织废气监测点；▲：厂界噪声监测点；

图 3-2 总平布局及厂界无组织废气和噪声监测点位

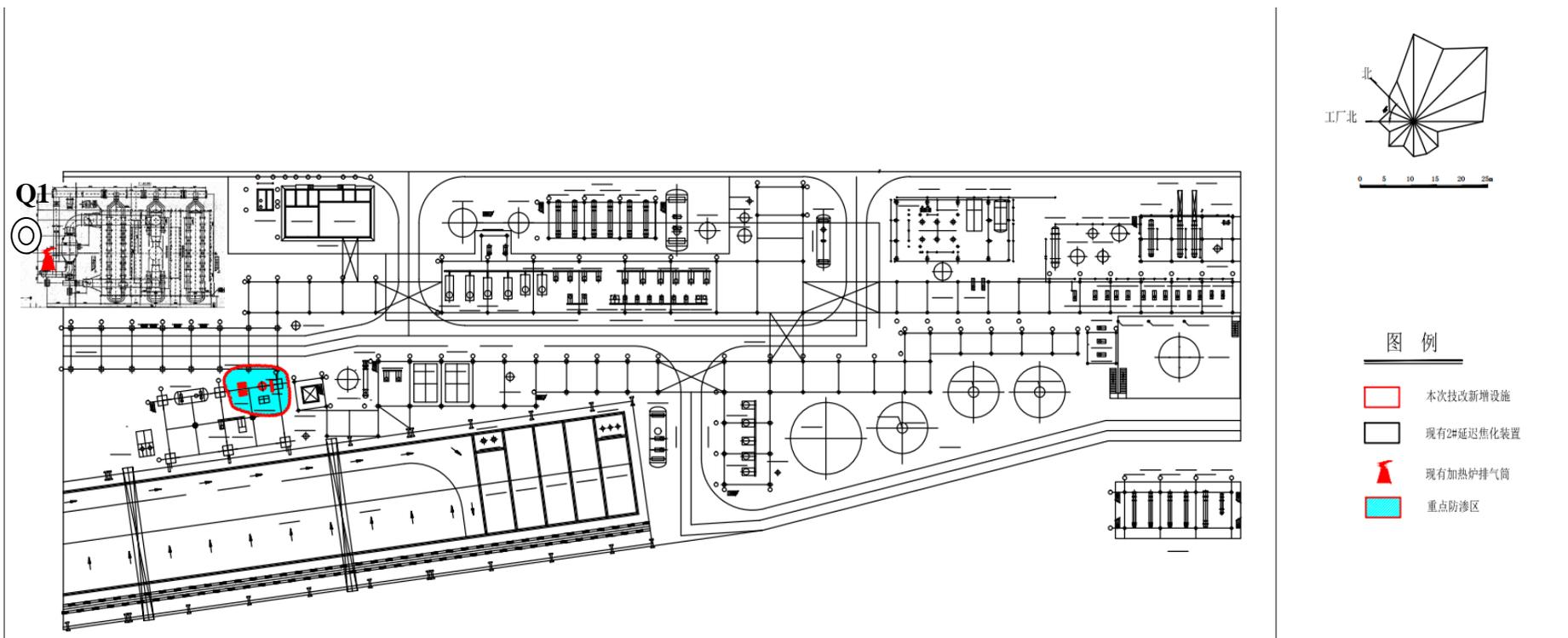


图 3-3 2#焦化装置区平面布置图

### 3.2 建设内容

本次验收项目依托扬子石化炼油厂 2#延迟焦化装置,将扬子石化炼油厂各装置产生的废胺液与水汽浮渣、扬子公司各厂产生的废润滑油、扬子石化电厂清罐废油混入原料 3#常减压装置减渣,由加热炉加热后进入焦炭塔发生裂解和缩合反应,做无害化处理。项目实际总投资 268.89 万元,其中实际环保投资 20 万元,约占总投资的 7.44%。

本次验收项目范围主要建设内容仅新增一个废胺液储罐、一个注水罐以及配套管线和泵,其他设备均依托现有 2#延迟焦化装置。

本次验收技改项目建成后延迟焦化装置产品方案见表 3-1。公辅及环保工程建设情况见表 3-2。



注水罐和注水泵



废胺液储罐

表 3-1 2#延迟焦化装置产品方案

主体工程	产品名称	环评设计 (万吨/年)	实际建设情况(万 吨/年)	生产时数	产品去向
2#延迟焦化装置	焦化富气	12.38	10.47	8400	下游气体脱硫装置
	汽油	21.76	21.12		下游加氢装置
	柴油	31.77	35.33		下游加氢装置
	蜡油	27.44	31.29		下游加氢装置
	焦炭	49.43	51.72		外售

表 3-2 公辅工程及环保工程建设情况一览表

工程名称	建设内容	建设内容或增加消耗指标	备注	实际建设情况
贮运工程	储罐区	新增一个废胺液储罐与一个注水罐储罐	/	同环评内容建设
公辅工程	新鲜水	技改项目不新增新鲜水用量	依托扬子公司水厂，水厂最大供应能力 275000000t/a，现已消耗量 47721800t/a，剩余量 227278200t/a。	同环评内容建设
	循环冷却水系统	不新增	依托厂内十二套循环水装置，装置最大供应能力 241600t/h。	同环评内容建设
	软水	技改项目不新增软水使用量	依托厂内 200t/h 软水装置	同环评内容建设
	排水	技改项目不新增废水排放量	技改项目废水经厂区净一污水装置处理达标后排放长江。净一装置最大处理能力 3400m <sup>3</sup> /h，目前实际处理量 2574.2m <sup>3</sup> /h，剩余量 825.8m <sup>3</sup> /h。	同环评内容建设
	供电	技改项目用电负荷约为：132KW	技改项目依托扬子公司电厂，电厂最大供应能力 30240×104Kw.h，现已消耗 1586.9597×104Kw.h，剩余量 83565.214×104Kw.h。	项目新增 3 台机泵，罐底抽出泵（P1103）功率 30KW，注水泵（P32132AB）功率 18.5KW
	工艺压缩与仪表空气	技改项目实施后，新增空气用量为 46Nm <sup>3</sup> /h，供气压力：0.7Mpa（G）	扬子石化公司现有供风能力可以满足新增装置及系统的要求，只需将各个装置的供风系统联网即可	新增空气用量约 23Nm <sup>3</sup> /h，供气压力：0.66Mpa（G）
	蒸汽	不新增	通过厂区供热管网，由扬子热电厂供应。扬子热电厂最大供应能力 1822.8×104t/a，剩余量 235.8403×104t/a	同环评内容建设
	消防	消防	稳高压消防水系统、泡沫站、配置消防器材。	同环评内容建设
环保工程	废水处理	技改项目不新增废水产生量	含硫污水送酸性水汽提装置；然后送扬子净一污水处理装置。	同环评内容建设
	废气处理	/	加热炉燃烧烟气均能达标排放。	同环评内容建设

	固废	技改项目不新增固废	/	同环评内容建设
	环境风险 事故防范 设施	依托炼油厂 3#排口事故水池	现有事故水池最大容 积为 30000m <sup>3</sup> ，能够满 足环境风险应急需求。	同环评内容建设

### 3.3 主要原辅材料及设备

#### 3.3.1 主要原辅材料

主要原辅材料使用情况见表 3-3。

表 3-3 主要原料、辅助料消耗

序号	项目名称	环评设计年耗量 (万吨/年)	实际年耗量 (万吨/年)
1	清罐废油	0.00035	0.00035
2	废润滑油	0.04	0.02
3	废胺液	0.418	0.25
4	水汽浮渣	0.58	0.355

#### 3.3.2 主要仪器及设备

本项目主要新增设备见表 3-4。

表 3-4 项目新增主要设备情况

序号	设备名称	设备位号	主要规格型号	环评数量	单位	实际数量
1	废胺液储罐	V-1103	Φ8500×8000×10, 450m <sup>3</sup>	1	台	1
2	注水罐	D-32117	立式 φ1400×2650 (切) ×10, 4.7m <sup>3</sup>	1	台	1
3	卸车泵	P-1103B	QBS-40	1	台	1
4	注水泵	P32132A/B	SB-W1A-4/255	2	台	2

### 3.4 水源及水平衡

本项目水平衡图见图 3-5。

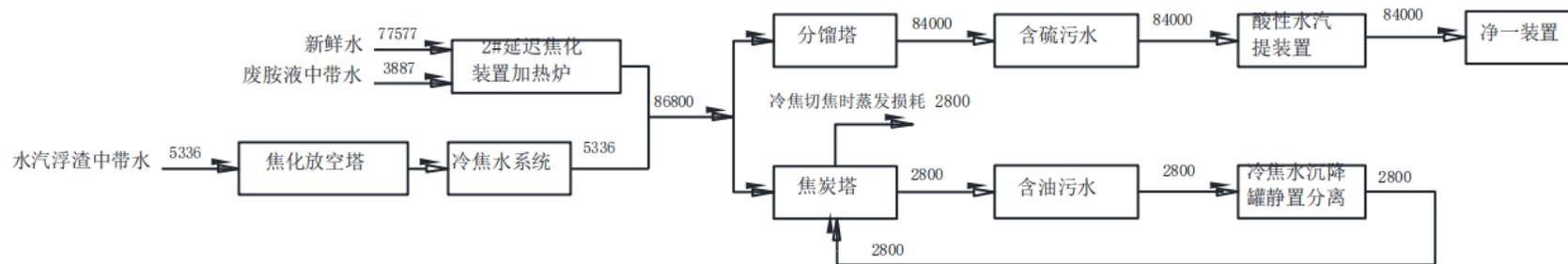


图 3-5 本项目实际水平衡图 (m³/a)

### 3.5 生产工艺

#### 3.5.1 危险废物转移和存储

(1) 扬子石化炼油厂废胺液由槽车运来，经卸车泵 P-1103B 进入废胺液储罐 V-1103，后废胺液由现有泵 P-1103 打入 2#焦化装置的注水罐 D-32117。

(2) 扬子石化各厂产生的废润滑油和扬子石化电厂产生的清罐废油用槽车收集运输，送至现有 2#焦化污油收集罐 (D32204)

(3) 扬子石化炼油厂水汽污油 (浮渣) 由水汽车间输送泵增压后，送至现有 2#焦化放空塔 (C32104)，利用焦炭塔放空时的热量将其中的水分蒸发掉，送至现有 2#焦化污油收集罐 (D32204)。

#### 3.5.2 配伍方案

注水量按照渣油流量的 3% 考虑，废胺液与注水罐中的软水混合，对加热炉的两个炉室进行注水，加注量为 3~4t/h，不超过装置最大加注量。

废润滑油、清罐废油、水汽浮渣为不连续添加，现场控制。

#### 3.5.3 工艺流程及产污环节分析

##### (1) 焦化装置生产原理

##### ① 焦化装置反应机理

延迟焦化装置是将重质油馏分经裂解，聚合，生成油气、轻质油，中间馏分油和焦炭的装置，焦化原料油所含烃类的分子很大，并有相当数量的芳烃，在高温 (400~500℃) 条件下，大分子烃类裂解生成小分子烃类，使渣油转化为气体和轻质油，而有的烃类发生缩合反应，小分子的烃类相互作用生成较大分子的化合物，同时还生产其他小分子的化合物，总的来说，焦化反应过程中，主要是自由基反应机理来解释断裂的化学现象，中间相成焦机理来阐明聚合的化学现象。反应方程式如下：

烷烃在高温下主要是进行裂解反应，反应产物是分子量小的一个烷烃和一个烯烃分子。裂解反应首先发生在 C—C 键的断裂，因为 C—C 键的键能比 C—H 键的键能小。

以正十六烷烃为例：



所生成的小自由基从原料烃中夺取氢，本身变为烷烃，而把原料变为自由基。

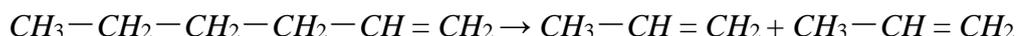


大分子自由基对热是不稳定的，在  $\beta$  位 C—C 键处很容易断裂，进而生成小分子的伯碳自由基和烯烃。伯碳自由基进一步在  $\beta$  位断裂，最终生成烯烃。



低分子的自由基再次从原料中夺取氢，把原料烃分子变为自由基，重复以上反应，形成链反应。两个自由基的结合，可以使链反应结束。

烯烃在反应温度 400℃ 以下，主要是裂解反应，反应产物是小分子烯烃或二烯烃分子。例如：



## ②废胺液裂解机理

废胺液中主要成分是以水、醇胺为主，还有少量烃类及少量分解产物，如酰胺类、硫代硫酸类、硫代氢酸盐类等，根据相关文献，废胺液进入焦炭塔中，废胺液中的醇胺在高温下会发生裂解反应，且停留时间越长，裂解率越高，500℃ 处裂解程度可达到 98%，MDEA 热裂解的气相产物主要是 H<sub>2</sub>、CH<sub>3</sub>OH、CO、CO<sub>2</sub>、甲烷、乙烷、乙烯及少量丙烯、丙烷、丁烷、氨气。说明在高温下 MDEA 的裂解程度是较深的。既有 C-N 键的断裂、又有 C-C 键的断裂。由于裂解较为复杂，可简单归结为以下几个反应：

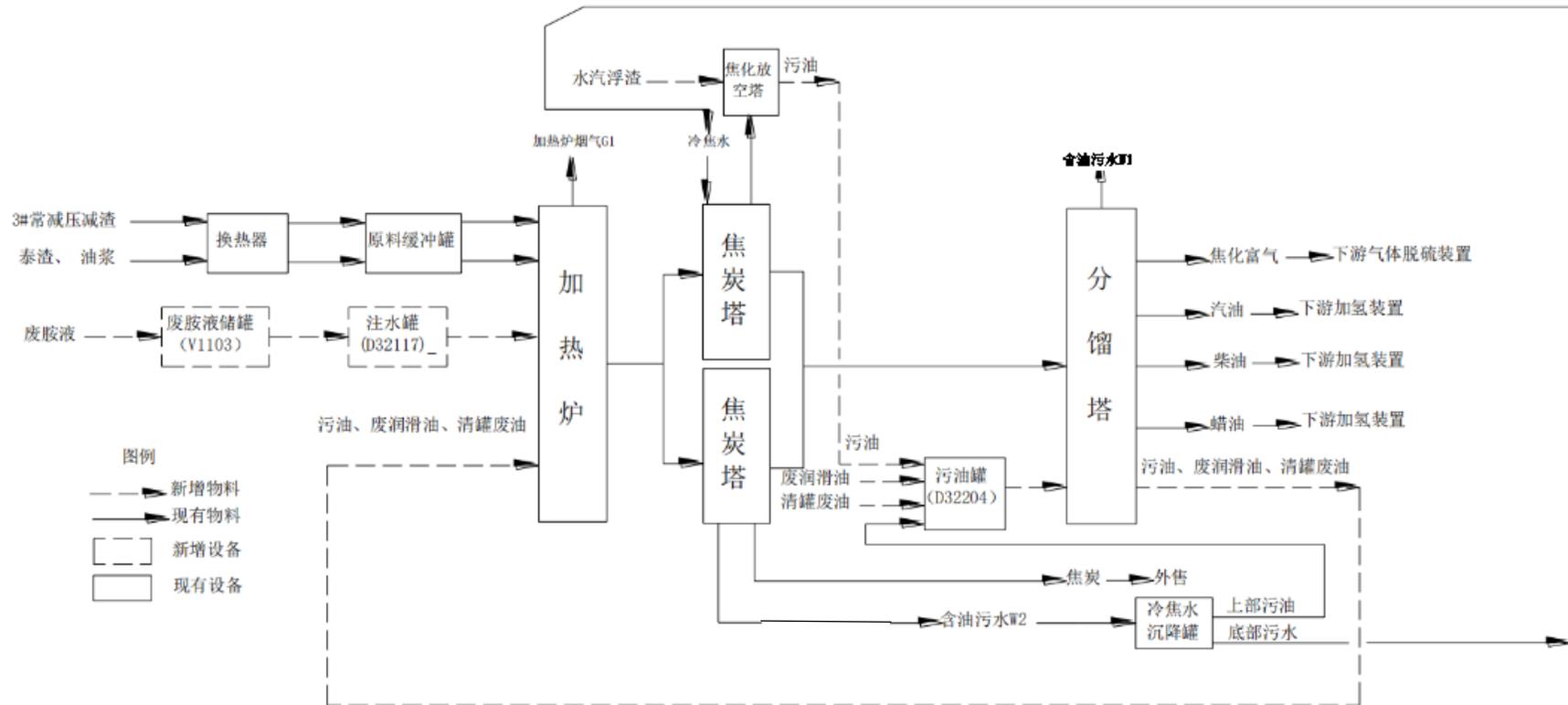


图 3-6 技改项目工艺流程图

## (2) 焦化装置工艺流程

技改前焦化装置工艺流程见图 3-6。工艺流程简述如下：

①加热炉：焦化原料先进入柴油、轻蜡油、重蜡油换热器（高温柴油、轻蜡油、重蜡油均由分馏塔侧线抽出）换热，达到一定温度后进入原料缓冲罐（D32102），再使用水平管式加热炉在高流速、短停留时间的条件下将物料加热至 490~510℃ 的反应温度后进入焦炭塔，为保证物料在加热炉炉管中高速流动，需在加热炉炉管中注水保证管内的湍流速度，现有项目加热炉共有 6 根炉管进行注水。

②焦炭塔：达到预定温度的物料由加热炉进入焦炭塔，在焦炭塔中发生裂解和缩合等一系列反应，最后生成焦炭和油气（包括富气、汽油、柴油和蜡油）。技改项目 2#延迟焦化装置配置两台焦炭塔，当其中一台焦炭塔中结焦达一定程度后，就切换到另一个焦炭塔中继续焦化成焦，原先的焦炭塔则进行清焦作业。焦炭塔在停止进料后，先进行小吹汽 1 小时，汽提油气到分馏塔，接着进行大吹汽 2.5 小时，大量蒸汽及少量油气进入放空冷却，经冷凝冷却后，进入放空冷却塔顶三相分离器，汽提油气到扬子石化火炬系统燃料气管网，分出的污油由放空冷却塔顶污油泵送至污油罐（D32204），含油污水进冷焦水沉降罐，上部污油回炼底部污水作为装置冷焦水补水。冷却后的焦炭采用水力除焦法，先在焦层中央用钻机打一个洞，从顶部一直打到底，然后自下而上通入压力为 12~30MPa 的高压水，利用水的冲击力，把焦炭打下来，并由底部排出，焦炭作为产品外售。切焦水和焦炭一起进入焦池，切焦水经沉降后，循环使用。

③分馏塔：从焦炭塔顶逸出的油气进入分馏塔，根据沸点不同以此分馏出焦化富气，汽油，柴油和蜡油，焦化富气进入下游脱硫装置，汽油、柴油和蜡油进入下游加氢装置继续生产。

## (3) 技改项目工艺流程

技改后焦化装置工艺流程见图 3-7。本次技改主要涉及厂区内废胺液、废润滑油、清罐废油及水汽浮渣等废液依托现有焦化装置的综合利用，该部分工艺流程简述如下：

①废胺液由槽车运来，经卸车泵 P-1103B 进入废胺液储罐 V-1103，V-1103 罐顶放空口采用活性炭吸附后放空，废胺液由泵 P-1103 打入 2#焦化装置的注水罐 D-32117。注水罐接有软水管道，少量废胺液与注水罐 D-32117 中的软水混合，注水罐接有软水管道，经注水泵 P-32132A/B 后分四路注入 2#焦化加热炉的两个炉室的 4 根炉管，同时可以对一个炉室的 2 根炉管注水，部分水回流。每根注水管道上设有流量调节阀。

②废润滑油、清罐废油用槽车收集运输，送至污油罐(V1101、V1102)或 2#焦化污油收集罐（D32204），然后通过污油回炼泵送至各装置分馏塔底部与焦炭塔来高温油气换热，轻组分汽化后在分馏塔内进行分离，重组份进入分馏塔底，与塔底循环油一起进入加热炉加热至 500℃左右进入焦炭塔发生裂解和缩合反应。

③水汽污油（浮渣）由水汽车间输送泵增压后，送至 2#焦化放空塔（C32104），利用焦炭塔放空时的热量将其中的水分蒸发掉，再送入各装置污油罐，与罐内的焦炭塔预热凝缩油一起送至分馏塔进行高温回炼处理。

该项目严格按照环评的内容进行设计和施工，在施工过程中根据现场实际情况有一些变更，严格按照程序办理变更手续。

#### （4）技改项目产污环节分析。

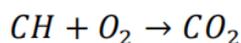
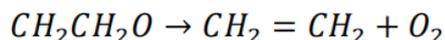
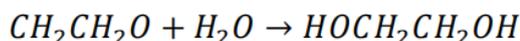
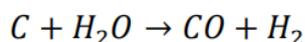
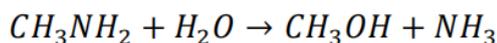
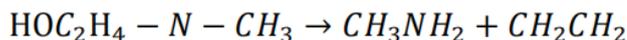
##### ①废气

技改项目废胺液以加热炉注水的方式进入延迟焦化系统，代替了部分加热炉注水，因此废胺液进入焦化系统不会新增燃料气；水汽浮渣中水分利用焦炭塔放空时的热量将其中的水分蒸发，剩余污油与清罐废油、废润滑油一并混入焦化原料进入焦化装置，经计算，废润滑油、清罐废油及水汽浮渣中需要裂解的组分大约为 867.5 吨，这部分物

质进去焦化装置在加热炉中被加热到预定温度，需要新增一部分燃料气。本项目拟进入焦化装置处理的物料分别为废润滑油、清罐废油、水汽污油以及废胺液。

其中废润滑油、清罐废油、水汽污油与焦化装置原料减压渣油性质类似，主要为 C5~C20 的烃类物质，类比减压渣油反应机理，废润滑油、清罐废油、水汽污油经焦化装置处理后，裂解产物均去向产品。

而根据建设单位提供的资料，废胺液中的主要成分为：醇胺 6%、水 93%、烷烃类 0.94%、硫代硫酸类 0.02%，硫代氢酸盐类 0.02%。研究发现（引自文献：洪先荣等,延迟焦化装置处理废胺液.石油炼制与化工.2003 第 34 卷第 1 期）废胺液进入焦炭塔中，废胺液中的醇胺在高温下会发生裂解反应，且停留时间越长，裂解率越高，500℃处裂解程度可达到 98%，MDEA 热裂解的产物主要是 H<sub>2</sub>、CH<sub>3</sub>OH、CO、CO<sub>2</sub>、甲烷、乙烷、乙烯及少量丙烯、丙烷、丁烷、氨气。说明在高温下 MDEA 的裂解程度是较深的。既有 C-N 键的断裂、又有 C-C 键的断裂。由于裂解较为复杂，可简单归结为以下几个反应：



由反应机理可见，废胺液中主要成分醇胺在进入焦化系统经高温裂解后，产物主要为气相的  $\text{H}_2$ 、 $\text{CH}_3\text{OH}$ 、 $\text{CO}$ 、 $\text{CO}_2$ 、甲烷、乙烷、乙烯及少量丙烯、丙烷、丁烷、氨气，其中小分子的  $\text{H}_2$ 、 $\text{CO}$ 、 $\text{CO}_2$ 、甲烷、乙烷、乙烯及少量丙烯、丙烷、丁烷经分馏后进入产品焦化富气中，甲醇、氨气则进入酸性水（含硫污水 W1）送下游酸性水汽提装置处理，而废胺液中的烷烃类组分经裂解后进入产品焦化柴油、蜡油、汽油中，废胺液中极少量的硫代硫酸盐类、硫代氢酸盐无法裂解，进入到石油焦中。废胺液中的硫代硫酸盐与硫代氢酸盐中含量约为 0.04%，如果全部成为石油焦中的灰分，仅占石油焦产量的 0.000338%，不会影响石油焦产品的质量标准（石油焦中灰分质量标准 0.7%~0.8%）。废胺液裂解产物流向图见图 3-7。

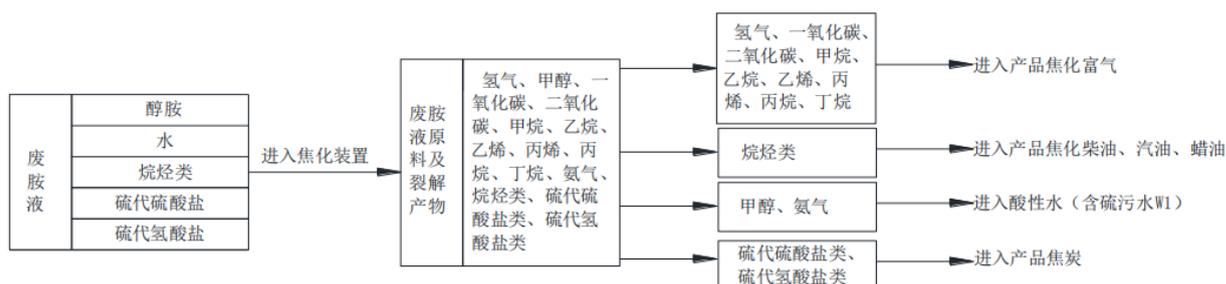


图 3-7 技改项目废胺液裂解产物物料流向图

## ②废水

现有项目 2#延迟焦化装置共产生两股废水，其中分馏塔顶油水分离罐、脱吸塔、

塔顶回流罐分出的酸性水（含硫污水 W1）送至下游酸性水汽提装置处理。焦炭塔吹气、冷焦时产生大量蒸汽及少量油气进入接触冷却塔洗涤，冷却塔顶油水分离罐分离出含油污水（W2），该股废水进入装置冷焦水沉降罐静置分离，上部污油回炼，底部污水作为装置冷焦水补水。技改项目废胺液以加热炉注水的方式进入延迟焦化系统，代替了部分加热炉注水；水汽浮渣中水分利用焦炭塔放空时的热量将其中的水分蒸发，经冷凝后进入冷焦水系统循环使用。因此技改项目建成后不新增 2#延迟焦化装置废水排放量。

本项目拟进入焦化装置处理的物料分别为废润滑油、清罐废油、水汽污油以及废胺液。各组分经延迟焦化系统裂解后产物去向见上文，根据建设单位提供资料，技改项目原料清罐废油、废润滑油、废胺液、水汽浮渣中硫含量远远小于焦化原料中硫，因此理论上技改项目建成后焦化装置含硫污水中硫化物含量会低于技改项目建成前。而技改项目原料废胺液中氮含量较高，因此含硫污水中污染物氨氮含量会升高，但是由于废水量不变，因此废水经扬子净一装置处理后污染物外排量不会发生变化。

## ②固废

现有项目焦化装置固废产生为装置清罐检修时产生少量油泥，而技改项目废胺液以加热炉注水的方式进入延迟焦化系统，代替了部分加热炉注水；水汽浮渣中水分利用焦炭塔放空时的热量将其中的水分蒸发，剩余污油与清罐废油、废润滑油一并混入焦化原料进入焦化装置，技改项目建成后，扬子石化拟进行进料控制，降低焦化原料使用量，使得总进料量不变，且技改项目建成后不会新增清罐检修频率，因此不会新增油泥产生量。

本项目拟进入焦化装置处理的物料分别为废润滑油、清罐废油、水汽污油以及废胺液。各组分经延迟焦化系统裂解后产物去向见上文，因此技改项目建成后不会新增新的固废种类。

## 3.6 项目变动情况

根据《关于印发环评管理中部分行业建设项目重点变动清单的通知（环办[2015]52号）》，对照石油炼制与石油化工建设项目重大变动清单（试行）。本项目工程产品品种、生产能力、生产规模及原辅料用量不变，生产主体工艺流程保持不变，主要污染物控制指标量无新增，本项目无重大变动。建设项目重大变动判定详见表 3-5。

表 3-5 建设项目重大变动判定

编号	重大变动清单	本项目情况	判定
1	一次炼油加工能力、乙烯裂解加工能力增大 30% 及以上; 储罐总数量或总容积增大 30% 及以上。	与环评一致	否
2	新增以下重点生产装置或其规模增大 50% 及以上, 包括: 石油炼制工业的催化连续重整、催化裂化、延迟焦化、溶剂脱沥青、对二甲苯 (PX) 等, 石油化工工业的丙烯腈、精对苯二甲酸 (PTA)、环氧丙烷 (PO)、氯乙烯 (VCM) 等。	与环评一致	否
3	新增重点生产装置外的其他装置或其规模增大 50% 及以上, 并导致新增污染因子或污染物排放量增加。	未新生产装置	否
4	项目重新选址, 或在原厂址附近调整 (包括总平面布置或生产装置发生变化) 导致不利环境影响显著加重或防护距离边界发生变化并新增了需搬迁的敏感点	未重新选址, 厂区平面布置未发生变化	否
5	厂外油品、化学品、污水管线路由调整, 穿越新的环境敏感区; 防护距离边界发生变化并新增了需搬迁的敏感点; 在现有环境敏感区内路由发生变动且环境影响或环境风险增大	与环评一致	否
6	原料方案、产品方案等工程方案发生变化	与环评一致	否
7	生产装置工艺调整或原辅材料、燃料调整, 导致新增污染因子或污染物排放量增加。	与环评一致	否
8	污染防治措施的工艺、规模、处置去向、排放形式等调整, 导致新增污染因子或污染物排放量、范围或强度增加; 地下水污染防治分区调整, 降低地下水污染防渗等级; 其他可能导致环境影响或环境风险增大的环保措施变动	与环评一致	否

根据《关于加强建设项目重大变动环评管理的通知》（苏环办[2015]256号）的要求，对照“其他工业类建设项目重大变动清单（试行）”文件，本项目无重大变动。详见表 3-6。

表 3-6 变动情况分析一览表

类别		《关于加强建设项目重大变动环评管理的通知》（苏环办[2015]256号）“其他工业类建设项目重大变动清单（试行）”	项目实际情况	是否属于重大变动
性质	1	主要产品品种发生变化（变少的除外）	与环评一致	否
规模	2	生产能力增加 30% 及以上	与环评一致	否
	3	配套的仓储设施（储存危险化学品或其他环境风险大的物品）总储存容量增加 30% 及以上	与环评一致	否
	4	新增生产装置，导致新增污染因子或污染物排放量增加；原有生产装置规模增加 30% 及以上，导致新增污染因子或污染物排放量增加	与环评一致	否
	5	项目重新选址	与环评一致	否
地点	6	在原厂址内调整（包括总平面布置或生产装置发生变化）导致不利环境影响显著增加	与环评一致	否
	7	防护距离边界发生变化并新增了敏感点	与环评一致	否
	8	厂外管线路由调整，穿越新的环境敏感区；在现有环境敏感区内路由发生变动且环境影响或环境风险显著增大	与环评一致	否
生产工艺	9	主要生产装置类型、主要原辅材料类型、主要燃料类型、以及其他生产工艺和技术调整且导致新增污染因子或污染物排放量增加	与环评一致	否
环境保护措施	10	污染防治措施的工艺、规模、处置去向、排放形式等调整，导致新增污染因子或污染物排放量、范围或强度增加；其他可能导致环境影响或环境风险增大的环保措施变动	与环评一致	否

## 4. 环境保护设施

### 4.1 污染物治理/处置设施

#### 4.1.1 废水排放及防治措施

该项目已实施了清污分流、雨污分流、污污分治原则，排水系统依托扬子石化水厂净一污水处理装置集中处理，不新增雨、污排口，项目不新增员工，不新增生活污水。

本项目运营后不新增生产废水，原项目生产废水主要为含油废污水和含硫污水。含硫污水依托现有 1#硫磺回收装置的酸性水汽提装置预处理后，回用于上游装置，目前实际回用率约 44%；含油废水依托炼油厂现有含油污水处理系统预处理，通过扬子石化公司生产污水输送系统，送至扬子石化公司净一装置集中处理，处理达标后经现有 1#排放口排入长江。

清净下水系统：循环水场排污水通过收集后于污水明管排入扬子石化水厂废水回用装置处理后回用于上游装置，不外排。

本项目污水流向示意图见图 3-5，酸性水汽提装置处理工艺见图 4-1，含油污水处理装置处理工艺见图 4-2，扬子水厂净一污水装置污水处理工艺流程图见图 4-3，具体废水排放及处理措施见表 4-1。

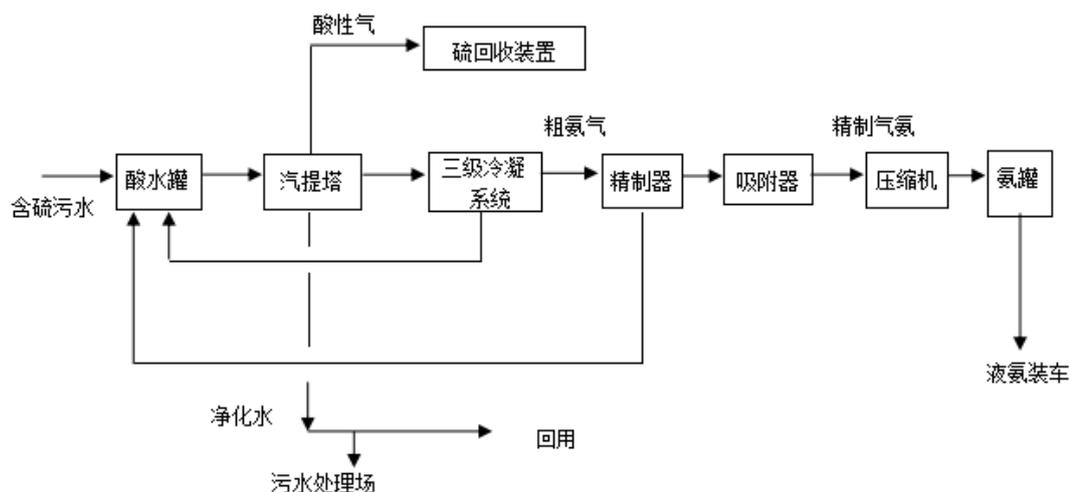


图 4-1 酸性水汽提装置处理工艺流程图

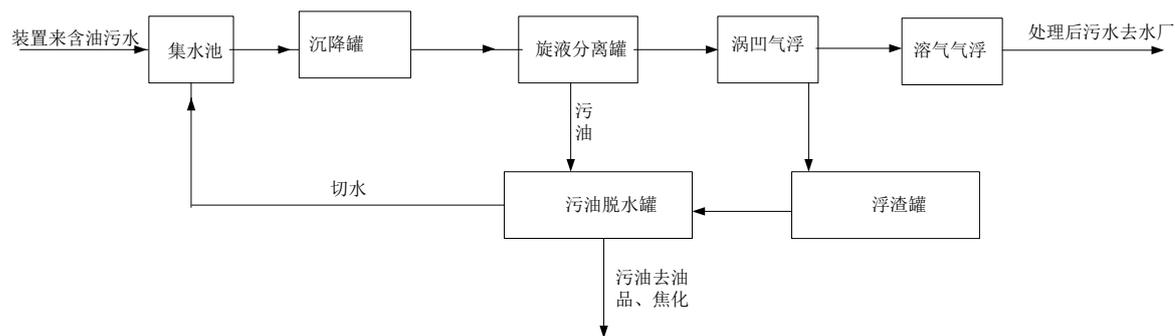


图 4-2 厂区内含油污水预处理装置处理工艺流程图

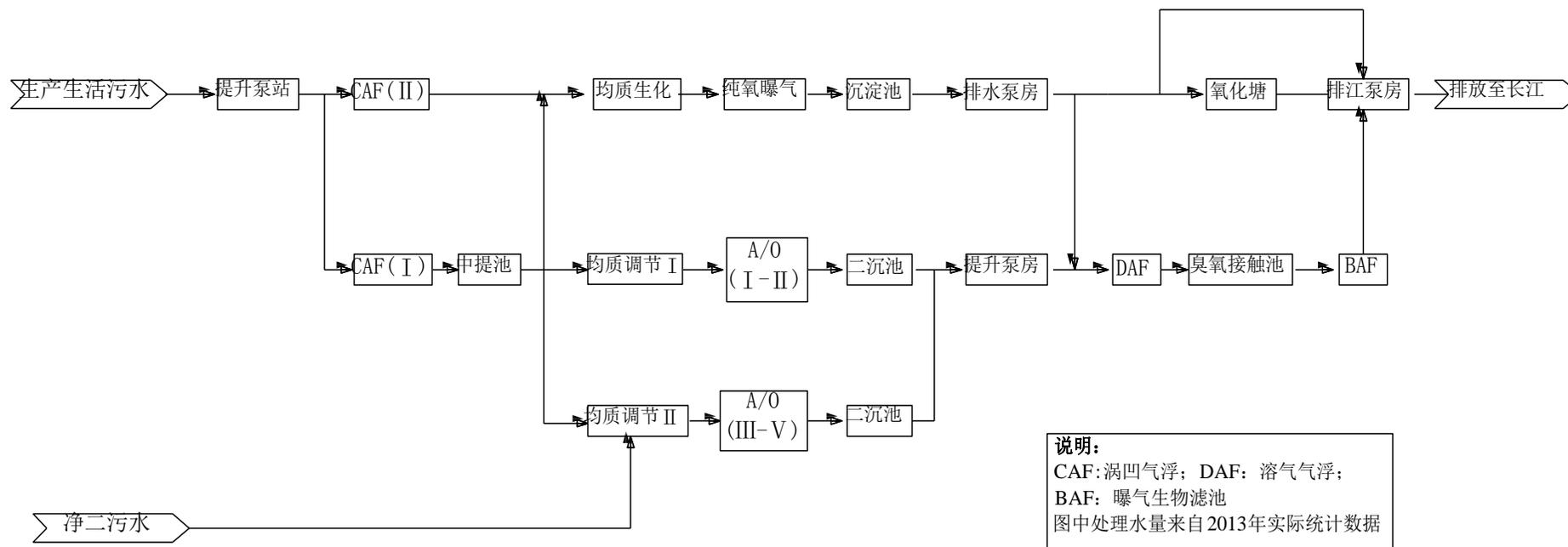


图 4-3 扬子水厂净一污水装置污水处理工艺流程图

表 4-1 废水排放及处理措施

生产设施/ 排放源	污染物	排放 规律	处理设施		去向
			环评/初步设计要求	实际建设	
技改项目	含硫污水	连续	酸性水汽提装置+扬子石化公司净一装置	酸性水汽提装置+扬子石化公司净一装置	扬子石化公司
	含油废水	连续	含油污水处理系统+扬子石化公司净一装置	含油污水处理系统+扬子石化公司净一装置	净一装置
清净下水系统	循环水场排污水	间断	直接进清下水管网, 通过扬子石化公司清净废水排水管道排至扬子石化公司全厂清净废水储存池	扬子石化水厂废水回用装置预处理后回用上游装置	上游装置

#### 4.1.2 废气排放及防治措施

##### (1) 有组织废气排放

2#延迟焦化装置有组织废气来自加热炉尾气，加热炉以燃料气作为燃料，燃烧后的废气由 60 米高排气筒排放。

##### (2) 非正常工况排气

非正常工况排污主要包括 2#焦化装置安全阀泄放、开停车、检修吹扫装置和放空产生的废气，送炼油火炬气回收系统作为回收燃料气。

具体废气排放及处理措施见表 4-2。

表 4-2 废水排放及处理措施

生产设施/ 排放源	污染物	排放 规律	处理设施		去向
			环评/初步设计要求	实际建设	
2#延迟焦 化装置	加热炉废气	连续	60m 高排气筒	60m 高排气筒	大气

#### 4.1.3 噪声排放及防治措施

本项目新增噪声源主要为卸车泵与注水泵。企业将选取低噪声设备，对部分高噪声设备加装消声器或隔音罩。

本项目主要新增噪声源及防治措施见表 4-3。

表 4-3 2#焦化装置噪声污染源强

装置	设备名称	数量	所在区域	主要降噪措施	运行规律
2#延迟焦化装置	卸车泵	1	焦化车间	选低噪设备、消声等	昼、夜运行
	注水泵	2	焦化车间	选低噪设备、消声等	

#### 4.1.4 固体废弃物及其处置

技改项目不新增固体废弃物的产生，焦化装置仅因清罐检修时产生少量油泥。检修时期的油泥产生后及时交由江苏爱科固体废物处理有限公司安全处置，厂区内不暂存，具体合同协议详见附件。

固体废弃物及其处置见表 4-4。

表 4-4 营运期固体废物分析结果汇总表

序号	装置	固废名称	属性（危险废物、一般工业固体废物或待鉴别）	产生工序	废物类别	废物代码	环评产生量（吨/年）	排放方式	实际处置情况（2019.1.25至2020.2.29）	暂存情况
1	2#延迟焦化装置	油泥	危险废物	焦化车间	HW08	251-002-08	219	间断	35	江苏爱科固体废物处理有限公司安全处置，厂区内不暂存

## 4.2 其他环保设施

### 4.2.1 环境风险防范设施

#### (1) 罐区风险措施

本次技改项目将废胺液储罐与注水罐储罐区设置为重点防渗区，并在罐区周边设置围堰，罐区地面设置等效黏土防渗层  $Mb \geq 6.0m$ ， $K \leq 1 \times 10^{-7} cm/s$ ，沥青砂绝缘层中砂与石油沥青按重量的配比为 93:7。用中砂配制，含泥量  $< 5\%$ ，用 30 甲(或 30 乙)建筑石油沥青；混凝土采用垫层用 C15，环墙用 C30，保护层厚 40mm 罐基础施工及其沉降观测要求已满足《《石油化工钢储罐地基与基础施工及验收规范》》SH3528-93。此外，还加强管理，在储罐区及生产区设置多处安全报警装置和应急物资，并加强巡检，污染物泄漏时做到及时发现，及时处置，采取有效的堵漏作业，将污染物泄漏的环境风险事故降到最低。

#### (2) LDAR 检漏检测情况

废胺液储罐新增 LDAR 监测点 48 个，2#焦化废胺液注入系统新增 LDAR 监测点 89 个，监测结果均合格。

#### (2) 应急演练情况

项目定期组织班组进行废胺液管线泄漏的应急演练，通过演练提高班组发生紧急事故时的内外操协调配合能力，以及外操在发生泄漏，佩戴空气呼吸器、便携式报警仪、对讲机等防护和工具前提下，应熟练掌握以下几点操作程序：首先切断泄漏源，专人检查清污分流阀门状态，保证清净下水方向阀门关闭，含油污水方向阀门打开；其次利用可得到的容器或设施尽可能收集外泄的物料；当物料泄漏至围堰外时，外操用应急砂袋封堵装置的雨排口，防止物料进入清净下水系统，并通知 3#排口岗位做好应急准备。当有大量泄漏物料进入含油污水系统时，应及时汇报应急响应中心，并通知下游污水处理装置做好应急准备。扬子石化公司已更新了环境风险应急预案并进行了报备，备案号：32010020190003H。

#### (3) 事故池情况

依托现净一装置区 3 号事故池，依托剩余能力，有效容积  $30000m^3$ 。

### 4.2.2 规范化排污口、监测设施及在线监测装置

#### (1) 废气排气筒（烟囱）规范化

本项目依托现有 2#延迟焦化装置 60m 高排气筒。废气排放口已按要求装好标志牌，排气筒高度符合国家大气污染物排放标准的有关规定，并装有在线监测

装置，监控颗粒物、二氧化硫、氮氧化物和相关烟气参数，已于相关环保部门联网。



### (2) 废水排放口规范化设置

建设项目废水从扬子石化公司排口进入长江，不新增排污口。扬子石化公司已根据《江苏省排污口设置及规范化整治管理办法》，在公司 1#污水总排口安装了污染物在线监测仪和污水流量计，并已与南京市环保局联网。并在排污口设

置了环境保护图形标志牌。



图 4-9 扬子水厂净一污水装置 1#污水总排口

### 4.3 环保设施投资及“三同时”落实情况

项目实际总投资 268.89 万元,其中实际环保投资 20 万元,约占总投资的 7.44%。

项目环保治理设施投资情况见表 4-5,“三同时”落实情况见表 4-6。

表 4-5 环保治理设施投资情况一览表

类别	污染源	污染物	治理措施	处理效果、执行标准或拟达标要求	环保投资(万元)	完成时间
废气	加热炉燃烧烟气	SO <sub>2</sub> 、NO <sub>x</sub> 、烟尘	依托现有 60m 高排气筒排放	满足《石油炼制工业污染物排放标准》(GB31570-2015)中表4 大气污染物特别排放限值中“工艺加热炉”标准限值	/	与主体工程同时设计
	无组织废气	非甲烷总烃、氨气	1) 罐区储罐设置氮封及呼吸阀; 2) 装卸设置气相平衡管	《石油炼制工业污染物排放标准》(GB31570-2015)中表5 标准及《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)表1 标准		
废水	含硫污水(W1)	pH、COD、SS、石油类、硫化物、氨氮	送至现有酸性水汽提装置,然后送净一污水处理装置处理	《石油炼制工业污染物排放标准》(GB31570-2015)中表2 水污染物特别排放限值	/	

	及含油污水 (W2)	COD、SS、石油类	进入装置冷焦水沉降罐静置离,上部污油回炼,底部污水作为装置冷焦水补水		/	、同时建设、同时验收
噪声	设备噪声	卸车泵、注水泵等	选用低噪声设备、减振等	满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)中3类标准的要求	5	
固废	危险固废	油泥	本次不新增危废,现有危废在厂内暂存后委托南京化学工业园天宇固体废物处置有限公司处置	得到合理的处理处置,不产生二次污染	/	
地下水	/	/	废胺液罐区围堰及防渗措施	不影响地下水环境	15	

表 4-6 “环评批复”落实情况检查

序号	环评批复要求	实际落实情况
1	<p>本项目废胺液以加热炉注水的方式直接进入延迟焦化系统,代替部分注水;焦炭塔放空时的热量将水汽浮渣中的水分蒸发出来,经冷凝成水后进入冷焦水系统循环使用(代替原有的部分注水)。本项目依托的 2#延迟焦化装置产生的酸性水经下游酸性水汽提装置处理;含油污水进入装置冷焦水沉降罐静置分离,上部污油回炼,底部污水作为装置冷焦水补水,不外排。</p>	<p>本项目废胺液以加热炉注水的方式直接进入延迟焦化系统,代替部分注水;焦炭塔放空时的热量将水汽浮渣中的水分蒸发出来,经冷凝成水后进入冷焦水系统循环使用(代替原有的部分注水)。本项目依托的 2#延迟焦化装置产生的酸性水经下游酸性水汽提装置处理;含油污水进入装置冷焦水沉降罐静置分离,上部污油回炼,底部污水作为装置冷焦水补水,不外排。</p> <p>验收监测期间,废水达标排放。</p>
2	<p>落实废气污染防治措施。有组织废气处理均依托现有设施,焦化富气进入下游气体脱硫装置;加热炉采用脱硫后的低硫燃料气,安装低氮燃烧器,设置余热回收系统,加热炉尾气经收集后通过现有 60 米高排气筒达标排放。非正常工况的尾气进入炼油火炬处理后经 120 米高排气筒排放。项目尾气中 SO<sub>2</sub>、NO<sub>x</sub>、烟尘执行《石油炼制工业污染物排放标准》(GB31570-2015)中表 4 大气污染物特别排放限值中“工艺加热炉”标准限值。</p> <p>优化工艺流程,加强管理,采取选用密闭性好的生产设备、储罐设置氮封和呼吸阀、物料装卸采用气相平衡设施、定期开展(LDAR)制度等措施有效控制无组织废气排放。无组织排放的非甲烷总炷执行《石油炼制工业污染物排放标准》(GB31570-2015)中表 5 企业边界大气污染物限值;无组织排放的氨执行《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)表 1 恶臭污染物厂界标准值。</p>	<p>有组织废气处理均依托现有设施,焦化富气进入下游气体脱硫装置;加热炉采用脱硫后的低硫燃料气,安装低氮燃烧器,设置余热回收系统,加热炉尾气经收集后通过现有 60 米高排气筒达标排放。非正常工况的尾气进入炼油火炬处理后经 120 米高排气筒排放。</p> <p>采取选用密闭性好的生产设备、定期开展(LDAR)制度等措施有效控制无组织废气排放。</p> <p>验收监测期间,有组织废气和无组织废气均达标排放。</p>
3	<p>选用低噪声设备,合理布局卸车泵与注水泵等高噪声设备,采取加装消声器或隔音罩等措施。厂界噪声执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)3 类标准。</p>	<p>选用低噪声设备,合理布局卸车泵与注水泵等高噪声设备,采取加装消声器或隔音罩等措施。</p> <p>验收监测期间,厂界噪声达标排放。</p>

序号	环评批复要求	实际落实情况
4	<p>按“减量化、资源化、无害化”处理原则，落实各类 固体废物的收集、处置和综合利用措施。油泥等所有危险固废 须委托有资质单位安全处置。所有固废零排放。完善固废贮存设施建设，须符合《危险废物贮存污染控制 标准》（GB18597-2001 ）相关要求，做好防渗、防淋等措施。</p>	<p>本项目已按要求采取不同等级的防渗措施，其中重点污染防治区为罐区、含硫污水罐区均依托扬子子公司现有。产生的危险废物已交江苏爱科固体废物处理有限公司安全处置，厂区内不暂存。</p>
5	<p>落实环境风险防范措施。完善应急预案，定期组织 应急演练，防止生产过程中发生环境污染事件，确保环境安全。</p>	<p>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 日在南京市生态环境局应急领导小组办公室完成备案登记，登记号 32010020160001H，详见附件。</p>
6	<p>落实土壤及地下水污染的防治措施，完善罐区等处的防渗措施，确保不对土壤和地下水造成影响。</p>	<p>落实土壤及地下水污染的防治措施，已完善罐区等处的防渗措施，确保不对土壤和地下水造成影响。</p>
7	<p>按照《江苏省排污口设置及规范化整治管理办法》（苏环控（ 1997） 122 号）的要求完善各类排污口和标志。按 报告书提出的环境管理与监测计划实施日常环境管理与监测。</p>	<p>废水、废气排口已设置便于采样的监测点和排污口标志。制定了相关的监测计划，定期对污染源和环境质量进行监测。</p>

## **5. 建设项目环评报告书的主要结论与建议及审批部门审批决定**

### **5.1 建设项目环评报告书的主要结论**

环评单位通过调查、分析和综合评价后认为：技改项目符合国家和地方有关环境保护法律法规、标准、政策、规范及相关规划要求；生产过程中遵循清洁生产理念，所采用的各项污染防治措施技术可行、经济合理，能保证各类污染物长期稳定达标排放；预测结果表明项目所排放的污染物对周围环境和环境保护目标影响较小；通过采取有针对性的风险防范措施并落实应急预案，项目的环境风险可接受。建设单位开展的公众参与结果表明公众对项目建设表示理解和支持。综上所述，在落实本报告书中的各项环保措施以及各级环保主管部门管理要求的前提下，从环保角度分析，技改项目的建设具有环境可行性。同时，技改项目在设计、建设、运行全过程中还必须满足消防、安全、职业卫生等相关管理要求，进行规范化的设计、施工和运行管理。

### **5.2 审批部门审批决定**

南京市生态环境局对本项目环境影响报告书的批复意见详见附件一。

## 6. 验收监测评价标准

### 6.1 废水排放标准

扬子石化净一装置 1#总排口执行《石油炼制工业污染物排放标准》(GB31570-2015) 中标准限值，具体排放限值详见表 6-1。

表 6-1-污水排放标准

污染物	单位	标准值	标准来源
COD <sub>Cr</sub>	mg/L	50	《石油炼制工业污染物排放标准》 (GB31570-2015)表 2 中标准
pH	无量纲	6~9	
SS	mg/L	50	
石油类	mg/L	3.0	
氨氮	mg/L	5.0	
硫化物	mg/L	0.5	

### 6.2 废气排放标准

有组织 2#延迟焦化装置加热炉尾气排放执行《石油炼制工业污染物排放标准》(GB31570-2015)中表 4 大气污染物特别排放限值。

非甲烷总烃无组织排放执行《石油炼制工业污染物排放标准》(GB31570-2015)表 5 企业边界大气污染物浓度限值。氨排放执行《恶臭污染物排放标准》(GB14554-1993)。

该项目废气排放标准限值见表 6-2。

表 6-2 废气污染物排放控制标准一览表

	污染物项目	工艺加热炉 (mg/Nm <sup>3</sup> )	污染物排放监控 位置	标准来源
有组织废气	二氧化硫	50	车间或生产设施 排气筒	《石油炼制工业污染物排放标准》(GB31570-2015)中 表 4
	氮氧化物	100		
	颗粒物	30		
	污染物项目	浓度 mg/m <sup>3</sup>	污染物排放监控 位置	标准来源
无组织废气	非甲烷总烃	4.0	厂界	《石油炼制工业污染物排放标准》(GB31570-2015)中 表 5
	氨	1.5	厂界	《恶臭污染物排放标准》 (GB14554-1993)

### 6.3 厂界噪声评价标准

该项目厂界噪声排放标准限值见表 6-3。

表 6-3 厂界环境噪声评价标准

时段	标准值 Leq dB (A)	依据标准
昼间	65	《工业企业厂界环境噪声排放标准》 (GB12348-2008) 3类
夜间	55	

## 7. 验收监测内容

此次竣工验收监测是对中国石化扬子石油化工有限公司炼油厂延迟焦化装置加热炉注废胺液等项目环保设施的建设、运行和管理进行全面考核，对环保设施的处理效果和排污状况进行现场监测，以检查各种污染防治措施是否达到设计能力和预期效果，并评价其污染物排放是否符合国家标准和总量控制指标。监测期间各类环保设施正常运行、工况稳定，生产负荷已达到设计生产能力的 75% 以上。

### 7.1 环境保护设施调试效果

#### 7.1.1 废水监测

废水监测点位、项目和频次见表 7-1。

表 7-1 废水监测点位、项目和频次

监测位置	监测点位	监测项目	监测频次
扬子石化净一装置 1#总排口	S1	pH、悬浮物、化学需氧量、石油类、氨氮、硫化物	4 次/天 共 2 天

#### 7.1.2 废气监测

##### 7.1.2.1 有组织废气监测

废气监测点位、项目和频次见表 7-2。

表 7-2 废气监测点位、项目和频次

监测点位	监测点位	监测项目	监测频次
炼油 2#焦化加热炉烟囱	Q1	颗粒物、二氧化硫、氮氧化物、烟气参数	3 次/天 共 2 天

##### 7.1.2.2 无组织废气监测

无组织废气监测点位、项目和频次见表 7-3，监测点位布设见图 3-2。

表 7-3 废气监测点位、项目和频次

污染源名称	监测点位	监测项目	监测频次
无组织废气	厂界边上 4 个点 Q2~Q5	氨、非甲烷总烃	4 次/天 共 2 天

### 7.1.3 厂界噪声监测

根据声源分布和项目周界情况，本次监测分别在项目西南厂界设置 3 个 (Z1-Z4)。监测项目和频次见表 7-4。

表 7-4 厂环境界噪声监测点位、项目和频次

检测点位	点位	检测项目	检测频次
西北厂界外 1 米和西南厂界外 1 米	Z1-Z4	工业企业厂界噪声	昼、夜间各 1 次 /天、共 2 天

## 8. 监测分析方法和质量保证措施

### 8.1 监测分析方法

废水、废气和噪声监测分析方法见表 8-1。

表 8-1 监测分析方法

类别	项目名称	分析方法	方法依据	检出限
废水	pH	水质 pH 值的测定 玻璃电极法	GB/T 6920-1986	/
	COD <sub>Cr</sub>	水质 化学需氧量的测定 重铬酸盐法	HJ 828-2017	4 mg/L
	SS	水质 悬浮物的测定 重量法	GB/T11901—1989	4 mg/L
	石油类和动植物油	水质 石油类和动植物油的测定 红外光度法	HJ637-2012	0.04 mg/L
	氨氮	水质 氨氮的测定 纳氏试剂分光光度法	HJ 535-2009	0.025 mg/L
	硫化物	水质 硫化物的测定 亚甲基蓝风光光度法	GB/T 16489-1996	0.005 mg/L
无组织废气	氨	环境空气和废气 氨的测定 纳氏试剂分光光度法	HJ533-2009	0.01 mg/m <sup>3</sup>
	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	0.2 mg/m <sup>3</sup>
有组织废气	氮氧化物	固定污染源废气 氮氧化物的测定 定电位电解法	HJ 693-2014	3mg/m <sup>3</sup>
	低浓度颗粒物	固定污染源废气 低浓度颗粒物的测定重量法	HJ 836-2017	1mg/m <sup>3</sup>
	二氧化硫	固定污染源废气 二氧化硫的测定 定电位电解法	HJ 57-2017	3mg/m <sup>3</sup>
噪声	等效(A)声级	工业企业厂界环境噪声排放标准	GB12348-2008	/

### 8.2 监测仪器

所有监测仪器经过计量部门检定并在有效期内；现场监测仪器使用前均已经过校准。验收监测仪器见表 8-2。

表 8-2 监测分析方法

类别	项目名称	仪器型号及编号
废水	pH	红外测油仪 JLBG-125 JSGHEL-YQ-35 紫外可见分光光度计 EVOLUTION 201
	COD <sub>Cr</sub>	
	SS	

	石油类和动植物油	JSGHEL-YQ-38 紫外可见分光光度计 EVOLUTION 201
	氨氮	JSGHEL-YQ-39 电子天平 BSA224S JSGHEL-YQ-102
	硫化物	便携式 pH 计 PHB-1 JSGHEL-YQ-112-4 具塞滴定管 50mL JSGHEL-YQ-115-2
有组织废气	颗粒物	电子天平 DV215CD JSGHEL-YQ-84
	二氧化硫	全自动烟尘(气)测试仪 YQ3000-C
	氮氧化物	JSGHEL-YQ-160-1
无组织废气	氨	气相色谱仪 TRACE 1310 JSGHEL-YQ-30
	非甲烷总烃	紫外可见分光光度计 EVOLUTION 201 JSGHEL-YQ-39
噪声	等效(A)声级	声校准器 AWA6221A JSGHEL-YQ-120-1
		多功能声级计 AWA6228 JSGHEL-YQ-121-1

### 8.3 人员资质

所有监测人员经过考核并持有合格证书, 验收项目负责人和现场监测负责人均通过建设项目竣工环境保护验收监测人员培训合格证书, 具体证书内容见附件四。

### 8.4 水质监测分析过程中的质量保证和质量控制

为保证监测分析结果的准确可靠, 监测所用分析方法优先选用国标分析方法; 在监测期间, 样品采集、运输、保存严格按照国家标准和《环境水质监测质量保证手册》的技术要求进行, 每批样品分析的同时做空白实验, 质控样品或平行双样, 质控样品量达到每批分析样品量的 10% 以上, 且质控数据合格。详见表 8-3。

表 8-3 废水质量控制结果

类别	项目	样品数 (个)	全程序 空白 (个)	精密度								准确度				
				现场平行				实验室平行				样品加标			有证物质	
				平行样 (个)	质控 方式	偏差值 (%)	控制值 (%)	平行 样 (个)	质控 方式	偏差值 (%)	控制值 (%)	加标样 (个)	回收率 (%)	控制值 (%)	检测值 (mg/L)	标准值 (mg/L)
废水	pH 值	8	/	8	允许差 (无量纲)	0	±0.1	/	/	/	/	/	/	/	/	/
	化学 需氧 量	8	2	2	相对 偏差	3.2~4.0	20	2	相对 偏差	0~2.0	10	/	/	/	28.7	28.1±1.9 (GSB 07- 3161-2014 2001126)
	氨氮	8	2	2	相对 偏差	1.8~9.2	20	1	相对 偏差	0	20 (0.02~0.1)	1	100.0	90~110 (0.02~0.1)	/	/
								1	相对 偏差	0	15 (0.1~1.0)	1	100.0	90~105 (>0.1)		
	硫化 物	8	2	2	相对 偏差	2.0~2.9	20	2	相对 偏差	0	20	2	91.9~98.3	70~130	1.83	1.85±0.13 (GSB 07- 1373-2001 205530)
	悬浮 物	8	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
	石油 类	8	2	2	相对 偏差	3.8~5.0	20	/	/	/	/	/	/	/	/	/

类别	项目	样品数 (个)	全程序 空白 (个)	精密度								准确度				
				现场平行				实验室平行				样品加标			有证物质	
				平行样 (个)	质控 方式	偏差值 (%)	控制值 (%)	平行 样 (个)	质控 方式	偏差值 (%)	控制值 (%)	加标样 (个)	回收率 (%)	控制值 (%)	检测值 (mg/L)	标准值 (mg/L)
废水	pH 值	8	/	8	允许差 (无量纲)	0	±0.1	/	/	/	/	/	/	/	/	/
	化学 需氧 量	8	2	2	相对 偏差	3.2~4.0	20	2	相对 偏差	0~2.0	10	/	/	/	28.7	28.1±1.9 (GSB 07- 3161-2014 2001126)
	氨氮	8	2	2	相对 偏差	1.8~9.2	20	1	相对 偏差	0	20 (0.02~0.1)	1	100.0	90~110 (0.02~0.1)	/	/
								1	相对 偏差	0	15 (0.1~1.0)	1	100.0	90~105 (>0.1)		
	硫化 物	8	2	2	相对 偏差	2.0~2.9	20	2	相对 偏差	0	20	2	91.9~98.3	70~130	1.83	1.85±0.13 (GSB 07- 1373-2001 205530)
	悬浮 物	8	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
	石油 类	8	2	2	相对 偏差	3.8~5.0	20	/	/	/	/	/	/	/	/	/
质控率 (%)		/		0~100				0~25.0				0~25.0			/	

### 8.5 气体监测分析过程中的质量保证和质量控制

废气监测的质量保证按照环保部发布的《环境监测技术规范》的要求进行全过程质量控制。烟尘采样器在采样前对流量计均进行校准。监测仪器经计量部门检验并在有效期内使用。废气质控表见表 8-4。

表 8-4 噪声测量前、后校准结果

采样日期	检测点位	空白样品增重 (mg)	1		
			样品增重(mg)	采样体积(L)	检出限 (mg/m <sup>3</sup> )
2020 年 1 月 13 日	Q1 炼油 2# 焦化加热炉 烟囱	0.09	1.16	1153.7	0.6
		/	1.47	1161.7	0.6
		/	1.41	1164.7	0.6
2020 年 1 月 14 日	Q1 炼油 2# 焦化加热炉 烟囱	0.09	1.16	1150.9	0.6
		/	1.08	1166.0	0.6
		/	1.23	1170.2	0.6

### 8.6 噪声监测分析过程中的质量保证和质量控制

厂界噪声监测依据《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中相应要求进行。声级计测量前后进行校准且校准合格。噪声仪监测前后校准结果见表 8-5。

表 8-5 噪声测量前、后校准结果

检测日期	时段	标准声源 (dB)	校准声级(dB)		
			测前校准值	测后示值	差值
2020 年 1 月 13 日	昼间	94.0	93.8	93.8	0
	夜间	94.0	93.8	93.8	0
2020 年 1 月 14 日	昼间	94.0	93.8	93.8	0
	夜间	94.0	93.8	93.8	0

## 9 验收监测结果

### 9.1 生产工况

2020年1月13日~1月14日对中国石化扬子石油化工有限公司炼油厂延迟焦化装置加热炉注废胺液等项目实施了建设项目竣工环境保护验收监测。验收监测期间，生产正常，各项环保治理设施正常运行，符合验收监测要求。监测期间工况具体工况见表9-1，验收监测期间气象参数见表9-2。

表 9-1 验收监测期间工况统计表

装置名称	/	2020年1月13日	2020年1月14日	2020年5月27日
2#延迟焦化装置加热炉	设计运行负荷 (t/d)	4800	4800	4800
	实际运行负荷 (t/d)	4506	4721	4724
	负荷率 (%)	93.9	98.4	98.4
名称	环评设计年耗量 (万吨/年)	2020年1月13日 (吨/天)	2020年1月14日 (吨/天)	2020年5月27日 (吨/天)
清罐废油	0.00035	0	0	0
废润滑油	0.04	1.5	1	0
废胺液	0.418	0	0	12
水汽浮渣	0.58	15	12	0

表 9-2 验收监测期间气象参数一览表

日期	时间	温度 (°C)	湿度 (%)	气压 (kPa)	风速 (m/s)	风向
2020年 1月13日	第一次	2.7	57.7	101.8	1.9	北
	第二次	4.1	57.1	101.8	2.1	北
	第三次	7.8	56.8	101.8	2.1	北
	第四次	6.3	57.3	101.8	1.7	北
2020年 1月14日	第一次	2.4	58.6	101.8	2.2	北
	第二次	5.6	57.4	101.8	2.3	北
	第三次	6.2	56.2	101.8	2.1	北
	第四次	4.7	56.6	101.8	1.9	北

## 9.2 环境保护设施调试效果

### 9.2.1. 污染物达标排放监测结果

#### 9.2.1.1 废水

2020年1月13日~1月14日对扬子石化净一污水处理装置废水排口 S1 的 pH 范围为 7.24~7.28，化学需氧量、氨氮、硫化物、悬浮物、石油类的最大日均浓度为 25mg/L、0.128mg/L、0.016mg/L、17mg/L、0.26mg/L 均符合《石油炼制工业污染物排放标准》（GB31570-2015）表 2 中排放标准。

表 9-3 废水监测结果与评价

点位	日期	检测项目	单位	监测值	标准值	评价
扬子石化 净一污水 处理装置 废水排口 S1	2020年 1月13日	pH 值	无量纲	7.24~7.27	6~9	达标
		化学需氧量	mg/L	25	50	达标
		氨氮	mg/L	0.128	5.0	达标
		硫化物	mg/L	0.024	0.5	达标
		悬浮物	mg/L	14	50	达标
		石油类	mg/L	0.26	3.0	达标
	2020年 1月14日	pH 值	无量纲	7.26~7.28	6~9	达标
		化学需氧量	mg/L	16	50	达标
		氨氮	mg/L	0.053	5.0	达标
		硫化物	mg/L	0.016	0.5	达标
		悬浮物	mg/L	7	50	达标
		石油类	mg/L	0.19	3.0	达标

#### 9.2.1.2 废气

有组织废气监测结果表明：2020年1月13日~1月14日和5月27日，对炼油2#焦化加热炉烟囱 Q1 进行验收监测，炼油2#焦化加热炉烟囱 Q1 的烟尘（颗粒物）、二氧化硫、氮氧化物最大排放浓度分别为 5.89mg/m<sup>3</sup>、24.5mg/m<sup>3</sup>、82.6mg/m<sup>3</sup> 均符合《石油炼制工业污染物排放标准》(GB31570-2015)中表 4 大气污染物特别排放限值。烟气参数见表 9-4，具体监测结果见表 9-5。

表 9-4 烟气参数见

日期	2020年1月13日		
检测项目	第一次	第二次	第三次
烟气温度（℃）	118	119	117
烟气湿度（%）	7.6	7.6	7.6

动压 (Pa)	61	60	60
静压 (kPa)	-0.75	-0.75	-0.75
流速 (m/s)	9.7	9.6	9.6
标干流量 (m <sup>3</sup> /h)	45420	44988	45103
含氧量 (%)	2.7	2.6	2.8
日期	2020年1月14日		
检测项目	第一次	第二次	第三次
烟气温度 (°C)	120	121	116
烟气湿度 (%)	7.7	7.7	7.7
动压 (Pa)	60	59	61
静压 (kPa)	-0.75	-0.75	-0.75
流速 (m/s)	9.6	9.6	9.7
标干流量 (m <sup>3</sup> /h)	44892	44459	45496
含氧量 (%)	2.6	2.7	2.6
日期	2020年5月27日		
检测项目	第一次	第二次	第三次
烟气温度 (°C)	132	132	132
烟气湿度 (%)	10.1	10.1	10.1
动压 (Pa)	63	65	75
静压 (kPa)	-0.68	-0.75	-0.95
流速 (m/s)	10.2	10.4	11.1
标干流量 (m <sup>3</sup> /h)	44157	44839	48115
含氧量 (%)	2.2	2.2	2.2

表 9-5 有组织废气监测结果与评价

点位	日期	测试项目	单位	第一次	第二次	第三次	评价值	标准	评价
Q1 炼油 2#焦化加热炉烟囱	2020 1.13	颗粒物实测 排放浓度	mg/m <sup>3</sup>	1.0	1.3	1.2	1.3	/	/
		颗粒物折算 排放浓度	mg/m <sup>3</sup>	0.984	1.27	1.19	1.27	30	达标
		颗粒物 排放速率	kg/h	4.54×10 <sup>-2</sup>	5.85×10 <sup>-2</sup>	5.41×10 <sup>-2</sup>	5.85×10 <sup>-2</sup>	/	/
	2020 1.14	颗粒物实测 排放浓度	mg/m <sup>3</sup>	1.0	0.9	1.1	1.1	/	/
		颗粒物折算 排放浓度	mg/m <sup>3</sup>	0.978	0.885	1.08	1.08	30	达标
		颗粒物 排放速率	kg/h	4.49×10 <sup>-2</sup>	4.00×10 <sup>-2</sup>	5.00×10 <sup>-2</sup>	5.00×10 <sup>-2</sup>	/	/

2020 5.27	颗粒物实测 排放浓度	mg/m <sup>3</sup>	5.38	5.77	6.15	6.15	/	/
	颗粒物折算 排放浓度	mg/m <sup>3</sup>	5.15	5.52	5.89	5.89	30	达标
	颗粒物 排放速率	kg/h	0.238	0.259	0.296	0.296	/	/
2020 1.13	二氧化硫实 测排放浓度	mg/m <sup>3</sup>	22	20	19	22	/	/
	二氧化硫折 算排放浓度	mg/m <sup>3</sup>	21.6	19.6	18.8	21.6	50	达标
	二氧化硫 排放速率	kg/h	0.999	0.900	0.857	0.999	/	/
2020 1.14	二氧化硫实 测排放浓度	mg/m <sup>3</sup>	21	20	18	21	/	/
	二氧化硫折 算排放浓度	mg/m <sup>3</sup>	20.5	19.7	17.6	20.5	50	达标
	二氧化硫 排放速率	kg/h	0.943	0.889	0.819	0.943	/	/
2020 5.27	二氧化硫实 测排放浓度	mg/m <sup>3</sup>	26	25	25	26	/	/
	二氧化硫折 算排放浓度	mg/m <sup>3</sup>	24.5	23.9	24.3	24.5	50	达标
	二氧化硫 排放速率	kg/h	1.14	1.14	1.17	1.14	/	/
2020 1.13	氮氧化物实 测排放浓度	mg/m <sup>3</sup>	84	80	81	84	/	/
	氮氧化物折 算排放浓度	mg/m <sup>3</sup>	82.6	78.3	80.1	82.6	100	达标
	氮氧化物 排放速率	kg/h	3.82	3.60	3.65	3.82	/	/
2020 1.14	氮氧化物实 测排放浓度	mg/m <sup>3</sup>	83	80	77	83	/	/
	氮氧化物折 算排放浓度	mg/m <sup>3</sup>	81.2	78.7	75.3	81.2	100	达标
	氮氧化物 排放速率	kg/h	3.73	3.56	3.50	3.73	/	/

2020 5.27	氮氧化物实测排放浓度	mg/m <sup>3</sup>	78	81	80	81	/	/
	氮氧化物折算排放浓度	mg/m <sup>3</sup>	74.5	77.2	76.6	77.2	100	达标
	氮氧化物排放速率	kg/h	3.47	3.68	3.71	3.68	/	/

无组织废气监测结果表明：2020年1月13日~1月14日氨界外最大浓度分别为0.02mg/m<sup>3</sup>均符合《恶臭污染物排放标准》（GB14554-1993）。非甲烷总烃界外最大浓度分别0.62mg/m<sup>3</sup>均符合《石油炼制工业污染物排放标准》（GB31570-2015）中表5标准。监测结果见表9-6至表9-7。

表9-6 无组织废气氨监测结果

监测日期	监测项目	采样频次	监测结果 单位：mg/m <sup>3</sup>			
			Q2 西北 厂界外	Q3 西南 厂界外1	Q4 西南 厂界外2	Q5 西南 厂界外3
2020年 1月13日	氨	第一次	ND	ND	ND	0.02
		第二次	ND	ND	ND	ND
		第三次	ND	ND	ND	ND
		第四次	ND	ND	0.02	0.02
		周界外浓度最高值	0.02			
		周界外浓度限值	1.5			
		评价	达标			
2020年 1月14日	氨	第一次	ND	ND	ND	0.02
		第二次	ND	ND	ND	ND
		第三次	ND	ND	ND	ND
		第四次	ND	ND	ND	ND
		周界外浓度最高值	0.02			
		周界外浓度限值	1.5			
		评价	达标			

注：ND表示未检出，氨检出限为0.01 mg/m<sup>3</sup>

表9-7 无组织废气非甲烷总烃监测结果

监测日期	监测项目	采样频次	监测结果 单位：mg/m <sup>3</sup>			
			Q2 西北 厂界外	Q3 西南 厂界外1	Q4 西南 厂界外2	Q5 西南 厂界外3
2020年 1月13日	非甲烷总烃	第一次	0.46	0.45	0.46	0.52
		第二次	0.50	0.41	0.47	0.52
		第三次	0.45	0.56	0.48	0.54

		第四次	0.54	0.42	0.46	0.55
		周界外浓度最高值	0.55			
		周界外浓度限值	4.0			
		评价	达标			
2020年 1月14日	非甲烷总烃	第一次	0.56	0.51	0.58	0.58
		第二次	0.52	0.58	0.59	0.50
		第三次	0.52	0.62	0.56	0.55
		第四次	0.50	0.55	0.61	0.49
		周界外浓度最高值	0.62			
		周界外浓度限值	4.0			
		评价	达标			

### 9.2.1.3 厂界噪声

结果表明：2020年1月13日~1月14日，天气晴，北风，风速1.9~2.1m/s，各噪声源运行正常。本项目验收监测期间，项目昼间厂界环境噪声监测值范围60.5dB(A)~63.7dB(A)，夜间厂界环境噪声监测值范围50.4dB(A)~53.7dB(A)均符合《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）工业企业厂界环境噪声排放限值3类标准。监测结果见表9-9。

表9-9 噪声监测结果与评价

检测日期	检测点号	检测点位	昼间			夜间		
			测量值 dB(A)	标准值 dB(A)	评价	测量值 dB(A)	标准值 dB(A)	评价
2020年 1月13日	Z1	西北厂界外1米	59.4	65	达标	53.9	55	达标
	Z2	西南厂界外1米	59.1	65	达标	53.9	55	达标
	Z3	西南厂界外1米	58.3	65	达标	53.5	55	达标
	Z4	西南厂界外1米	58.9	65	达标	54.4	55	达标
2020年 1月14日	Z1	西北厂界外1米	58.0	65	达标	54.3	55	达标
	Z2	西南厂界外1米	58.9	65	达标	53.5	55	达标
	Z3	西南厂界外1米	60.4	65	达标	54.1	55	达标
	Z4	西南厂界外1米	60.5	65	达标	54.6	55	达标

### 9.2.1.4 总量核算

本项目废气总量核算结果表明，颗粒物、二氧化硫、氮氧化物的年排放量为1.134t/a、8.652t/a、31.416t/a。因环评批复中无总量控制指标，故本次不对总量进行评价。各监测因子年排放总量见表9-10。

表 9-10 污染物总量核定结果表

项目	监测点位	平均排放速率 (kg/h)	套数	年运行时间 (h)	排放量 (t/a)
颗粒物	Q1	0.135	1	8400	1.134
二氧化硫		1.03			8.652
氮氧化物		3.74			31.416

注：年运行时间由环评提供。

## 10 验收监测结论

### 10.1 环境保护设施调试效果

#### 10.1.1 污染物排放监测结果

##### 10.1.1.1 废水

2020年1月13日~1月14日对扬子石化净一污水处理装置废水排口 S1 的 pH 范围为 7.24~7.28, 化学需氧量、氨氮、硫化物、悬浮物、石油类的最大日均浓度为 25mg/L、0.128mg/L、0.016mg/L、17mg/L、0.26mg/L 均符合《石油炼制工业污染物排放标准》(GB31570-2015)表 2 中排放标准。

##### 10.1.1.2 废气

有组织废气监测结果表明:2020年1月13日~1月14日和5月27日,对炼油 2#焦化加热炉烟囱 Q1 进行验收监测,炼油 2#焦化加热炉烟囱 Q1 的烟尘(颗粒物)、二氧化硫、氮氧化物最大排放浓度分别为 5.89mg/m<sup>3</sup>、24.5mg/m<sup>3</sup>、82.6mg/m<sup>3</sup> 均符合《石油炼制工业污染物排放标准》(GB31570-2015)中表 4 大气污染物特别排放限值。。

无组织废气监测结果表明:2020年1月13日~1月14日氨界外最大浓度分别为 0.02mg/m<sup>3</sup> 均符合《恶臭污染物排放标准》(GB14554-1993)。非甲烷总烃界外最大浓度分别 0.62mg/m<sup>3</sup> 均符合《石油炼制工业污染物排放标准》(GB31570-2015)中表 5 标准。

##### 10.1.1.3 厂界噪声

2020年1月13日~1月14日,天气晴,北风,风速 1.9~2.1m/s,各噪声源运行正常。本项目验收监测期间,项目昼间厂界环境噪声监测值范围 60.5dB(A)~63.7dB(A),夜间厂界环境噪声监测值范围 50.4dB(A)~53.7dB(A)均符合《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)工业企业厂界环境噪声排放限值 3 类标准。

##### 10.1.1.3 总量核算

本项目废气总量核算结果表明,颗粒物、二氧化硫、氮氧化物的年排放量为 1.134t/a、8.652t/a、31.416t/a。因环评批复中无总量控制指标,故本次不对总量进行评价。

综上所述该项目已按国家有关建设项目环境管理法律法规要求，进行了环境影响评价等手续，较好的执行了“三同时”制度，并建立了比较完善的环境管理和职责分明的环境管理制度。验收监测期间，各类环保治理设施运行正常。项目所测得各类污染物排放浓度均达标排放，各类污染物的年排放总量满足环评批复中的总量要求。建议通过“三同时”竣工环境保护验收。

## 11 建议

- 1、加强对各类环保处理设施的运行、维护和管理，确保各类环保处理设施长期稳定运行、各类污染物达标排放
- 2、加强环境管理，落实环保措施，并保证其正常运行。

## 建设项目工程竣工环境保护“三同时”验收登记表

填表单位(盖章): 江苏国恒检测有限公司

填表人(签字):许瑞

项目经办人(签字):许瑞

建设项目	项目名称	中国石化扬子石油化工有限公司炼油厂延迟焦化装置加热炉注废胺液等项目				项目代码	2018-320161-26-03-66 7212	建设地点	中国石化扬子石油化工有限公司炼油厂内		
	行业类别(分类管理名录)	33-原油加工、天然气加工、油母页岩等提炼原油、煤制油、生物制油及其他石油制品				建设性质	<input checked="" type="checkbox"/> 新建 <input type="checkbox"/> 改扩建 <input type="checkbox"/> 技术改造		项目厂区中心经度/纬度	北纬 N32°15'15.31", 东经 E118°47'47.79"	
	设计生产能力	/				实际生产能力	/		环评单位	江苏环保产业技术研究院股份公司	
	环评文件审批机关	南京市生态环境局				审批文号	宁环建[2019]12号		环评文件类型	环境影响报告书	
	开工日期	2019年8月				竣工日期	2019年10月		排污许可证申领时间	2018年1月1日	
	环保设施设计单位	中国石化工程建设公司				环保设施施工单位	南京扬子检修安装有限责任公司		本工程排污许可证编号	913201917971060474001P	
	验收单位	江苏国恒检测有限公司				环保设施监测单位	江苏国恒检测有限公司		验收监测时工况	93.9%~98.4%	
	投资总概算(万元)	332.38				环保投资总概算(万元)	20		所占比例(%)	6.02	
	实际总投资(万元)	268.89				实际环保投资(万元)	20		所占比例(%)	7.43	
	废水治理(万元)	/	废气治理(万元)	/	噪声治理(万元)	/	固体废物治理(万元)	/	绿化及生态(万元)	/	其他(万元)
新增废水处理设施能力	/				新增废气处理设施能力	/		年平均工作时	8400		
运营单位	中国石化扬子石油化工有限公司				运营单位社会统一信用代码(或组织机构代码)	913201917971060474		验收时间	2020年4月		

污染物排放达标与总量控制（工业建设项目详填）	污染物	原有排放量(1)	本期工程实际排放浓度(2)	本期工程允许排放浓度(3)	本期工程产生量(4)	本期工程自身削减量(5)	本期工程实际排放量(6)	本期工程核定排放总量(7)	本期工程“以新带老”削减量(8)	全厂实际排放总量(9)	全厂核定排放总量(10)	区域平衡替代削减量(11)	排放增减量(12)
	颗粒物	/	/	/	1.134	/	/	/	/	/	/	/	/
	二氧化硫	/	/	/	8.652	/	/	/	/	/	/	/	/
	氮氧化物	/	/	/	31.416	/	/	/	/	/	/	/	/

注：1、排放增减量：（+）表示增加，（-）表示减少。2、(12)=(6)-(8)-(11)，（9）=(4)-(5)-(8)-(11)+（1）。3、计量单位：废水排放量——万吨/年；废气排放量——万标立方米/年；

工业固体废物排放量——万吨/年；水污染物排放浓度——毫克/升

## 第二部分 验收意见

# 中国石化扬子石油化工有限公司炼油厂延迟焦化装置加热炉注废胺液等项目竣工环境保护验收意见

2020年4月20日，中国石化扬子石油化工有限公司主持召开了炼油厂延迟焦化装置加热炉注废胺液等项目竣工环境保护验收会议。参加验收组的有中国石化扬子石油化工有限公司（建设单位）、中化二建集团有限公司南京分公司（设计单位）、南京扬子检修安装有限责任公司（施工单位）、江苏环保产业技术研究院股份公司（环评单位）、江苏国恒检测有限公司（验收监测单位）、等相关单位及3名特邀技术专家组成，验收组名单附后。南京市生态环境局、南京市环境监察总队参会指导。

项目建设单位介绍了主体工程及环保设施的建设情况，验收监测单位介绍了验收监测报告的主要内容与验收监测结论。验收工作组现场勘察了项目环保设施建设与运行情况，查阅了相关的建设与竣工环境保护验收材料。

验收组对照《建设项目竣工环境保护验收暂行办法》，提出意见如下：

## 一、工程建设基本情况

### （一）建设地点、规模、主要建设内容

本项目位于在中国石化扬子石油化工有限公司厂区内。本次验收项目依托扬子石化炼油厂2#延迟焦化装置，将扬子石化炼油厂各装置产生的废胺液与水汽浮渣、扬子公司各厂产生的废润滑油、扬子石化电厂清罐废油混入原料3#常减压装置减渣，由加热炉加热后进入焦炭塔发生裂解和缩合反应，做无害化处理。主要建设内容仅新增一个废胺液储罐、一个注水罐以及配套管线和泵，其他设备均依托现有2#延迟焦化装置。

### （二）建设过程及环保审批情况

该项目于2019年1月16日由南京市江北新区管理委员会行政审批局发以备案号宁新区管审备[2019]41号文件通过该项目的立项，江苏环保产业技术研究院股份公司于2019年6月完成了环境影响评价报告书的编制，并于同年8月9日南京市生态环境局以宁环建[2019]12号文予以通过，该项目于2019年8月开工建设，2019年10月工程全部竣工，2019年11月25日投入试运行。

### （三）投资情况

项目实际总投资 268.89 万元,其中实际环保投资 20 万元, 约占总投资的 7.44%。

#### (四) 验收范围

本次验收项目范围主要为仅新增一个废胺液储罐、一个注水罐以及配套管线和泵, 其他设备均依托现有 2#延迟焦化装置。

### 二、工程变动情况

根据《关于印发环评管理中部分行业建设项目重点变动清单的通知(环办[2015]52号)》,对照石油炼制与石油化工建设项目重大变动清单(试行)和《关于加强建设项目重大变动环评管理的通知》(苏环办[2015]256号)的要求,对照“其他工业类建设项目重大变动清单(试行)”文件。本项目工程产品品种、生产能力、生产规模及原辅料用量不变,生产主体工艺流程保持不变,主要污染物控制指标量无新增,本项目无重大变动。

### 三、环境保护设施建设情况

#### (一) 废水

该项目已实施了清污分流、雨污分流、污污分治原则,排水系统依托扬子石化水厂净一污水处理装置集中处理,不新增雨、污排口,项目不新增员工,不新增生活污水。

本项目运营后不新增生产废水,原项目生产废水主要为含油废污水和含硫污水。含硫污水依托现有 1#硫磺回收装置的酸性水汽提装置预处理后,回用于上游装置,目前实际回用率约 44%;含油废水依托炼油厂现有含油污水处理系统预处理,通过扬子石化公司生产污水输送系统,送至扬子石化公司净一装置集中处理,处理达标后经现有 1#排放口排入长江。

清净下水系统:循环水场排污水通过收集后于污水明管排入扬子石化水厂废水回用装置处理后回用于上游装置,不外排。

#### (二) 废气

##### (1) 有组织废气排放

2#延迟焦化装置有组织废气来自加热炉尾气,加热炉以燃料气作为燃料,燃烧后的废气由 60 米高排气筒排放。

## (2) 非正常工况排气

非正常工况排污主要包括 2#焦化装置安全阀泄放、开停车、检修吹扫装置和放空产生的废气，送炼油火炬气回收系统作为回收燃料气。

## (三) 噪声

本项目新增噪声源主要为卸车泵与注水泵。企业将选取低噪声设备，对部分高噪声设备加装消声器或隔音罩。

## (四) 固废

技改项目不新增固体废物的产生，焦化装置仅因清罐检修时产生少量油泥。检修时期的油泥产生后及时交由江苏爱科固体废物处理有限公司安全处置，厂区内不暂存。

# 四、环境保护设施运行效果

## (一) 污染物达标排放情况

### 1、废水

2020 年 1 月 13 日~1 月 14 日对扬子石化净一污水处理装置废水排口 S1 的 pH 范围为 7.24~7.28，化学需氧量、氨氮、硫化物、悬浮物、石油类的最大日均浓度为 25mg/L、0.128mg/L、0.016mg/L、17mg/L、0.26mg/L 均符合《石油炼制工业污染物排放标准》（GB31570-2015）表 2 中排放标准。

### 2、废气

有组织废气监测结果表明：2020 年 1 月 13 日~1 月 14 日和 5 月 27 日，对炼油 2#焦化加热炉烟囱 Q1 进行验收监测，炼油 2#焦化加热炉烟囱 Q1 的烟尘（颗粒物）、二氧化硫、氮氧化物最大排放浓度分别为 5.89mg/m<sup>3</sup>、24.5mg/m<sup>3</sup>、82.6mg/m<sup>3</sup> 均符合《石油炼制工业污染物排放标准》(GB31570- 2015)中表 4 大气污染物特别排放限值。

无组织废气监测结果表明：2020 年 1 月 13 日~1 月 14 日氨界外最大浓度分别为 0.02mg/m<sup>3</sup> 均符合《恶臭污染物排放标准》（GB14554-1993）。非甲烷总烃界外最大浓度分别 0.62mg/m<sup>3</sup> 均符合《石油炼制工业污染物排放标准》（GB31570-2015）中表 5 标准。

### 3、噪声

2020年1月13日~1月14日，天气晴，北风，风速1.9~2.1m/s，各噪声源运行正常。本项目验收监测期间，项目昼间厂界环境噪声监测值范围60.5dB(A)~63.7dB(A)，夜间厂界环境噪声监测值范围50.4dB(A)~53.7dB(A)均符合《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）工业企业厂界环境噪声排放限值3类标准。

## 五、验收结论

通过对炼油厂延迟焦化装置加热炉注废胺液等项目的实地勘察，建设项目主体工程与环保设施均已建成，与环评文件及批复要求一致。按《建设项目竣工环境保护验收暂行办法》中所规定的验收不合格的情形对项目逐一对照核查，该项目不存在《建设项目竣工环境保护验收暂行办法》（国环规环评【2017】4号）第八条中所述的九种情形，该工程环境保护手续齐全，在实施过程中按照环评文件及批复要求配套建设和采取了相应的环境保护设施、措施，符合竣工环境保护验收条件，该项目竣工环境保护验收合格。

## 六、后续要求

- 1、根据《排污单位自行监测技术指南》加强监测；
- 2、当废胺液产生进本项目处理时补充相应检测数据；
- 3、加强 2#延迟焦化加热炉废气排放在线监测，按要求及时完成在线监测设施比对验收；
- 4、加强本项目相关的固体废物内部台账管理。

验收组主要成员签字：

陈迪江 侯倩倩  
包柳 江涛 魏志杰  
马达 孙冠新 王慧  
咸宇明  
中国石化扬子石油化工有限公司

2020年4月20日

### 炼油厂延迟焦化装置加热炉注废胺液等项目竣工环境保护验收会验收组成员签字表

会议时间：2020. 4. 20

会议地点：扬子石化团结拼搏楼 310 会议室

分工	姓名	单位	职务/职称	电话号码	身份证号码	备注
组长	马达	扬子石化炼油厂	工程师			炼油厂
专家组	魏志东	江苏省南京环境检测中心	研高			特邀专家
	陈建江	南京市环境检测中心	研高			
	汪谦	中化石油检测中心	高工			
其他成员	侯倩倩	中化集团有限公司	设计员			设计单位
	邵冠群	南京扬子石化公司	高工			施工单位
	李群	凌周检测仪器有限公司	工程师			监测单位
	许峰	江苏同恒检测有限公司	负责人			验收单位
	毛林柳	江苏环境产业技术研究院有限公司	工程师			环评单位

分工	姓名	单位	职务/职称	电话号码	身份证号码	备注
其他成员	王慧	中国石化扬子石油化工有限公司	高工	[REDACTED]	[REDACTED]	
	咸宇琴	中国石化扬子石油化工有限公司	高工			

第三部分  
其他需要说明的事项

# 中国石化扬子石油化工有限公司炼油厂延迟焦化装置加热炉注废胺液等项目其他需要说明的事项

根据《建设项目竣工环境保护验收暂行办法》，“其他需要说明的事项”中如实记载的内容包括环境保护设施设计、施工和验收过程简况，环境影响报告书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的实施情况以及整改工作情况等，中国石化扬子石油化工有限公司炼油厂延迟焦化装置加热炉注废胺液等项目其他需要说明的事项具体内容如下：

## 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设计，环境保护设施的设计负荷符合环境保护设计规范的要求，并落实各项污染防治措施。

项目实际总投资 268.89 万元,其中实际环保投资 20 万元，约占总投资的 7.44%。

### 1.2 施工简况

建设项目的环境保护设施已纳入了施工合同，环境保护设施的建设进度和资金是得到了保证，项目建设过程中实施了环境影响报告书及其审批部门审批决定中提出的环境保护对策措施。

### 1.3 验收过程简况

该项目于 2019 年 8 月开工建设，2019 年 10 月工程全部竣工，2019 年 11 月 25 日投入试运行投入试运行。验收工作启动时间 2019 年 12 月。由中国石化扬子石油化工有限公司委托江苏国恒检测有限公司完成验收监测方案及验收监测报告编制和验收监测工作，江苏国恒检测有限公司已获得江苏省质量监督局资质认定，CMA 号为 171012050481。参与验收监测的项目负责人及现场和实验室分析人员均持证上岗。江苏国恒检测有限公司于 2019 年 12 月对项目中废气污染物排放现状和各类环保治理设施的处理能力进行了现场勘查，在检查及收集查阅

有关资料基础上，编制了本项目竣工验收监测方案。江苏国恒检测有限公司于2020年1月13日至14日对该项目进行现场监测和环保验收管理检查。验收监测报告完成时间为2020年4月。中国石化扬子石油化工有限公司于2020年4月20日组织验收会，根据各验收组成员及专家提出的意见，现场编制验收意见。验收意见结论为同意该项目通过竣工环境保护验收。

## 2、其他环境保护措施的实施情况

环境影响报告书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，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,安全环保处是全公司环保工作的职能管理部门,归口负责公司的日常管理工作,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。同时，加强宣传力度，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制，将环保考核指标列入绩效考核体系；管好、开好环保设施，建立公司环保台帐；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日在南京市生态环境局应急指导小组办公室完成备案登记，登记号32010020160001H。炼油厂编制了《炼油厂延迟焦化装置加热炉注废胺液项目环保应急预案》，并定期开展应急演练。

### (3) 环境监测计划

公司已按照要求制定了年度环保监测计划，并已开展实施日常监测。

### 3、后续要求执行情况

(1) 建设单位按照要求制定了年度环保监测计划，并按监测计划开展日常监测；

(2) 建设单位于 2020 年 5 月 27 日将废胺液注入到焦化炉中并进行监测，监测结果合格并已纳入本次竣工环保验收监测报告中评价，详见验收监测报告；

(3) 2#延迟焦化加热炉废气排放口已安装在线监测设施，并完成在线设施的比对验收，已与南京市污染源自动监控系统联网。

(4) 建立本项目相关的固体废物内部台账。