

中国石化扬子石油化工有限公司  
60万吨/年重油轻质化装置项目竣工  
环境保护自主验收报告

中国石化扬子石油化工有限公司

2019年10月

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

中国石化扬子石油化工有限公司  
60万吨/年重油轻质化装置项目竣工环境  
保护验收监测报告

(2018)环检(综)字第(342)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10月

建设单位法人代表:洪剑桥

编制单位法人代表:俞言霞

项目负责人:于波

报告编写人:于波

建设单位: 中国石化扬子石油化工 编制单位: 江苏省苏力环境科技有限

有限公司 (盖章)

责任公司 (盖章)

电话: 02557787547

电话:025-84216380

传真: /

传真:025-84216369

邮编: 210048

邮编:210036

地址: 南京市六合区新华路 777 号 地址:江苏省南京市凤凰西街 241 号

# 目 录

1.项目概况.....	1
2.验收依据.....	2
2.1 建设项目环境保护相关法律、法规和规章制度 .....	2
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
3.项目建设情况 .....	4
3.1 地理位置及平面布置 .....	4
3.2 建设内容.....	7
3.3 主要原辅材料及燃料 .....	14
3.4 水源及水平衡 .....	15
3.5 生产工艺.....	15
4.环境保护设施 .....	22
4.1 污染物治理/处置设施 .....	22
4.1.1 废水 .....	22
4.1.2 废气 .....	23
4.1.3 噪声 .....	23
4.1.4 固（液）体废物.....	24
4.2 其他环境保护设施 .....	24
4.2.1 环境风险防范设施 .....	24
4.2.2 规范化排污口、监测设施及在线监测装置.....	27
4.3 环保设施投资及“三同时”落实情况 .....	27
5 环境影响报告书主要结论与建议及其审批部门审批决定 .....	30
5.1 环境影响报告书主要结论与建议.....	30
5.1.1 环评报告书主要结论 .....	30
5.1.2 环评报告主要建议 .....	30
5.2 审批部门审批决定 .....	30
6.验收执行标准 .....	35
6.1 废水执行标准 .....	35
6.2 废气排放标准 .....	35
6.3 厂界噪声标准 .....	36
6.4 总量控制指标 .....	36
7.验收监测内容 .....	37
7.1 废水监测.....	37
7.2 废气监测.....	37

7.3 厂界噪声监测 .....	37
8.质量保证和质量控制 .....	37
8.1 监测分析方法 .....	37
8.2 监测仪器.....	38
8.3 人员能力.....	38
8.4 水质监测分析过程中的质量保证和质量控制 .....	39
8.5 气体监测分析过程中的质量保证和质量控制 .....	39
8.6 噪声监测分析过程中的质量保证和质量控制 .....	39
9.验收监测结果 .....	40
9.1 生产工况.....	40
9.2 环保设施调试运行效果.....	40
9.2.1 环保设施处理效率监测结果 .....	40
9.2.2 污染物排放监测结果 .....	42
10.验收监测结论 .....	51
10.1 环保设施调试运行效果 .....	51
10.1.1 环保设施处理效率监测结果.....	51
10.1.2 污染物排放监测结果.....	51

## 1.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”）是我国大型的炼化一体石油化工企业，现有原油加工能力为 1250 万吨/年，年产聚烯烃塑料、聚酯原料、橡胶原料、基本有机化工原料、成品油等 5 大类 43 种商品。因重油平衡问题，公司原油加工能力无法进一步提高，许多装置低负荷运行，资源极大浪费，为解决此问题，扬子石化公司新建 60 万吨/年重油轻质化装置。本项目于 2016 年 11 月委托江苏环保产业技术研究院股份公司完成了环境影响评价，并于 2017 年 1 月 4 日获得原南京市环境保护局的批复（文号为宁环建〔2017〕1 号）。项目于 2017 年 11 月动工，2018 年 9 月完成主体工程及配套设施建设，2018 年 11 月 30 日开始投入试运行。因项目发生部分变动，扬子石化公司委托江苏环保产业技术研究院股份公司开展了变动环境影响分析，2019 年 8 月 8 日，经组织专家论证，认定变动内容属于“非重大变动”，可以纳入竣工环境保护验收管理。目前，本项目实际运行能力已达到设计规模 75%以上，主体工程及环保治理设施运行正常，已具备“三同时”验收监测条件。

根据原国家环境保护部国环规环评[2017]4 号文《建设项目竣工环境保护验收暂行办法》等文件的要求，受中国石化扬子石油化工有限公司委托，江苏省苏力环境科技有限责任公司承担本项目环保验收工作。本公司于 2018 年 12 月组织技术人员对该项目进行了资料核查和现场踏勘。根据现场资料核实，实际污染治理设施建设情况的勘查，依据建设单位提供的相关文件和资料，编制了本项目竣工环境保护验收监测方案。2019 年 3 月 5 日-7 日、4 月 26 日至 4 月 27 日，根据监测方案内容，对该项目污染源排放情况及各类环保设施的处理能力进行了现场监测及检查，根据监测结果及现场环境管理检查情况，编制了本项目竣工环境保护验收监测报告，为该项目的验收及环境管理提供科学依据。

## 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》（2015 年 1 月 1 日起施行）；
- (2) 《中华人民共和国环境影响评价法》，（2016 年 9 月 1 日起施行）；
- (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）；
- (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）；
- (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）；
- (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）；
- (7) 《建设项目环境保护管理条例》（国务院第 682 号，2017 年 10 月）；
- (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）；
- (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）；
- (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）；
- (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）；
- (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）；
- (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）；

(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）；

(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）；

(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；

(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；

(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；

(19) 《江苏省污染源自动监控管理暂行办法》（苏环规〔2011〕1 号）。

## 2.2 建设项目竣工环境保护验收技术规范

(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）；

(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）；

(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。

## 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 60 万吨/年重油轻质化装置项目环境影响报告书》（江苏环保产业技术研究院股份公司，2016 年 11 月）；

(2) 《关于中国石化扬子石油化工有限公司 60 万吨/年重油轻质化装置项目环境影响报告书的批复》（原南京市环境保护局，宁环建〔2017〕1 号，2017 年 1 月 4 日）；

(3)《中国石化扬子石油化工有限公司 60 万吨/年重油轻质化装置项目变动环境影响分析》（含专家论证意见）（中国石化扬子石油化工有限公司，2019 年 10 月）。

### **3.项目建设情况**

#### **3.1 地理位置及平面布置**

本项目的建设地点在扬子石化公司厂区内，炼油片区内地块，项目中心经纬度为118.779822°； 32.244265°。项目具体地理位置见图3-1，重油轻质化装置平面布置见图3-2。



图3-1 项目地理位置图

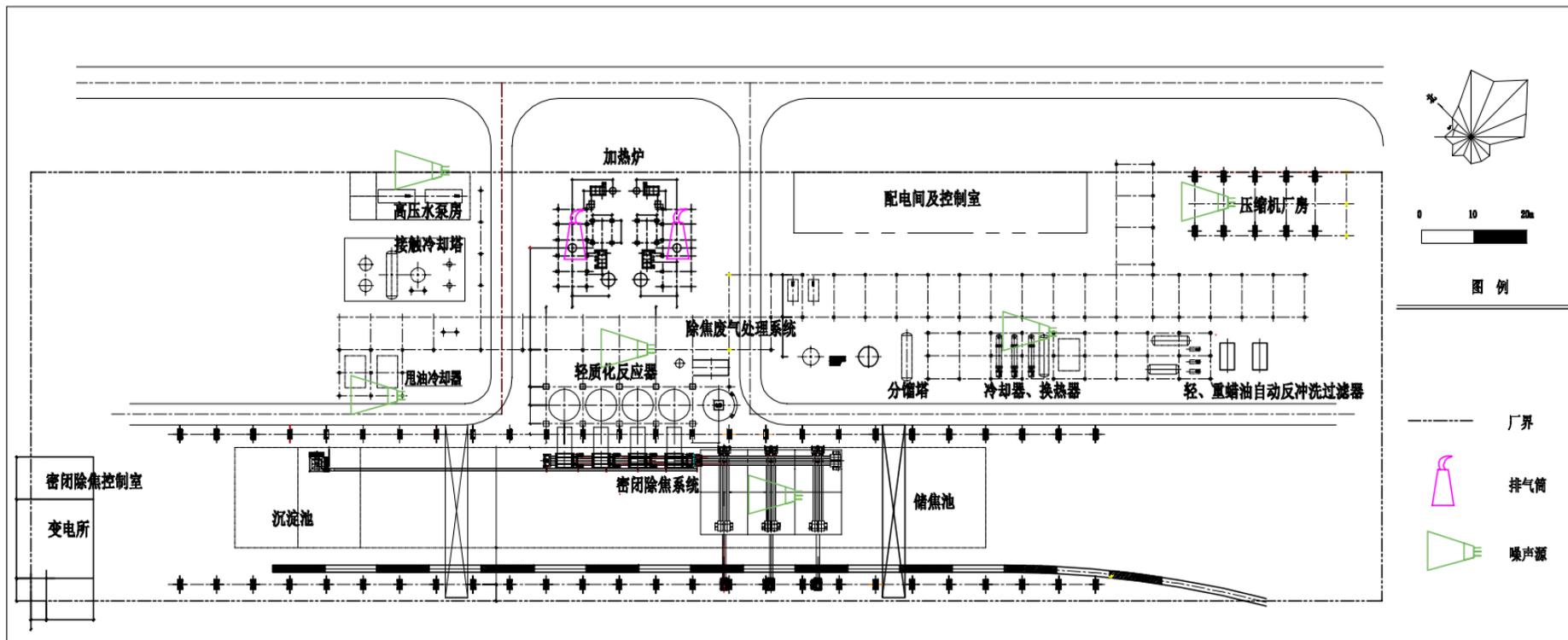


图3-2 重油轻质化装置平面布置图

### 3.2 建设内容

本项目环评设计总投资9733万元，环保投资2000万元，实际投资情况还在核算中。本项目不新增职工，从扬子石化公司内部调配。全年工作8400小时。本项目建设情况表见表3-1。

表 3-1 验收项目建设情况表

序号	项目	执行情况
1	环评	2016年11月南京国环科技股份有限公司完成环境影响报告书
2	环评批复	2017年1月4日由原南京市环境保护局予以批复(文号为宁环建(2017)1号)
3	本次项目建设规模	60万吨/年重油轻质化装置
4	本项目动工及竣工时间	2017年11月土建开工，2018年9月竣工，2018年11月30日开始投入试运行
5	工程实际建设情况	60万吨/年重油轻质化装置

本项目重油轻质化装置主要建设内容为：

#### (1)主体工程

主要组成包括：重油轻质化反应器及分馏单元、气体处理单元、吹汽处理单元和除焦系统单元四个生产单元。其中，新建单元有除焦系统单元，重油轻质化反应器及分馏单元、气体处理单元、吹汽处理单元均在1#延迟焦化装置基础上进行利旧改造或者更新。

#### (2)公用工程及辅助设施

新建变电所1座、新建清洁高效除焦控制室1座；消防、污水处理等其他公辅设施依托现有。

主体工程建设情况见表3-2，辅助、公用及环保工程建设情况及依托情况见表3-3，主要设备见表3-4。

表 3-2 主体工程建设情况

序号	工程名称		建设性质	设计规模 (万吨/年)	年运行时间 (小时)
1	重油轻质化装置	重油轻质化反应器及分馏单元	重油轻质化反应器更新、分馏塔利旧改造	60/60	8400
2		气体处理单元	利旧		
3		吹汽处理单元	利旧		
4		除焦系统单元	新建		

表 3-3 辅助、公用及环保工程依托情况

序号	单元名称	装置消耗量	依托设施	依托设施 剩余能力
一	公用、辅助工程			
1	公用工程管网		依托扬子石化现有管网	
2	蒸汽 (3.5MPa)	1.0t/h	依托扬子石化热电厂供给	100 t/h
	蒸汽 (1.0MPa)	8.5t/h	依托扬子石化热电厂供给	40t/h
	蒸汽 (0.35Mpa)	-11.7t/h (自产)	送扬子石化公司现有蒸汽管网	-
3	氮气	2Nm <sup>3</sup> /h	依托南京扬子石化比欧西气体有限责任公司供给	2000Nm <sup>3</sup> /h
4	燃料气	1536Nm <sup>3</sup> /h	管网依托扬子现有燃料气管网	/
5	仪表空气	200Nm <sup>3</sup> /h	依托管网	5820Nm <sup>3</sup> /h
6	给排水管网		依托扬子现有管网	
7	工业用水	13.5t/h	依托扬子石化公司水厂	8300t/h
8	循环水场	98t/h	扬子石化公司一循	1500 t/h
二	储运工程 (管道介质)	长度 (m)	起止位置	
1	2#减压渣油	680	来自 2#常减压装置	依托现有管道
2	3#减压渣油	500	来自 3#常减压装置	依托现有管道
3	催化油浆	930	来自 2#催化裂化装置	依托现有管道
4	LTAG 油浆	930	来自 LTAG 装置	新建
5	贫气	200	至干气回收装置	依托现有管道
6	液化气	430	至 2#焦化装置脱硫部分	依托现有管道
7	焦化汽油	680	至柴油加氢装置	依托现有管道
8	焦化柴油	680	至柴油加氢装置	依托现有管道
9	焦化轻蜡油	200	去加氢裂化装置	依托现有管道
10	重蜡油	620	至 1#渣油加氢装置	依托现有管道

序号	单元名称		装置消耗量	依托设施	依托设施 剩余能力
12	酸性气		200	至硫磺回收装置	依托现有管道
13	酸性水		200	至酸性水汽提装置	依托现有管道
15	燃料气		430	自系统管网来	依托现有管道
16	含油污水		600	至系统管网去污水处理站	依托现有管道
17	不凝气和闪蒸气		200	去火炬气收集系统	依托现有管道
三	<b>环保设施</b>				
1	废水	污水二级处理	10.8m <sup>3</sup> /h	依托扬子石化公司净一装置	900.4m <sup>3</sup> /h
2		清下水排放	0.4m <sup>3</sup> /h	循环冷却水系统排污排入污水系统	/
3	事故 应急	事故应急池	/	依托现有 3 号事故池,有效容积 30000m <sup>3</sup>	/
		火炬	最大 17t/h	依托现有炼油火炬	800t/h
4	固废		/	委外处置	/

注：装置外售焦炭依托扬子石化公司现有铁路专用线及码头。

表 3-4 重油轻质化装置工艺设备一览表

序号	名称	数量 (台)	规格及内部结构	主体材质	备注及说明
一	塔类				
1	重油轻质化反应器 (T101ABCD)	4	φ6000×20600(切)	/	更新
2	分馏塔 (T102)	1	φ3800×45115(切)	/	利旧改造
3	汽油稳定塔 (T201)	1	φ1400×14×27764	20R	利旧
4	胺液吸收塔 (T202)	1	φ1100×14×26300	20R	利旧
5	胺液再生塔 (T203)	1	φ1000×(12+3)×26300	20R+0Cr13	利旧
6	接触冷却塔 (T204)	1	φ2800×14×22810	16MnR	利旧
7	紧急放空塔 (T205)	1	φ2000/φ1200×27750×10/8	Q235-A	利旧
8	汽油脱吸塔 (T2001)	1	Dg1600/2000×49250	16MnR	利旧
二	加热炉				
1	加热炉 (F-101A/B)	2	16000×5500×19500		利旧改造
三	空气加热器				
1	余热回收系统热管式 (AE102AB)		3875×2720×1120		利旧
四	容器和储罐	15	/	/	利旧
五	换热器	52	/	/	利旧
六	空冷器	19	/	/	利旧
七	离心泵	78	/	/	利旧
八	压缩机	4	/	/	利旧

序号	名称	数量 (台)	规格及内部结构	主体材质	备注及说明
九	容积式泵	21	/	/	利旧
十	空冷风机	25	/	/	利旧
十一	离心式风机	4	/	/	利旧
十二	密闭除焦部分				
(一)	焦炭破碎系统				
1	筛分破碎机 (M 405A/B/C/D)	4	处理量 500T/h; 最大入料粒径 800mm; 破碎后最大粒径 200mm; 110KW; 380V; 50Hz; IP55; Exd II CT4		新增
(二)	焦炭输送系统				
1	程控螺旋提升机 (M404A/B)	2	驱动电机 132KW		新增
2	带式输送机(M405A)	1	水平长度 82.53m; 提升高度 6.53m; 带宽 800mm; 带速 2.0m/s		新增
3	带式输送机(M405B)	1	水平长度 10.5m; 提升高度 0m; 带宽 800mm; 带速 2.0m/s		新增
4	带式输送机(M405C)	1	水平长度 65.7m; 提升高度 0m; 带宽 800mm; 带速 2.0m/s		新增
	小计	5			
(三)	焦炭脱水储存系统				
1	脱水仓(M401A/B)	2	容积: 600m <sup>3</sup> 过滤面积 40m <sup>2</sup>		新增
	小计	2			
(四)	切焦水处理系统				
1	集水箱 (M406)	1	直径 Φ3600mm, 高度 3.5m		新增
2	切焦水沉降罐 (TK401A/B)	2	DN8000×11000		新增
	小计	3			

序号	名称	数量 (台)	规格及内部结构	主体材质	备注及说明
(五)	废气处理系统				
1	除焦尾气引风机 (GS 801~806)	4	电机功率 0.12kw/台		新增
2	文丘里喷射冷凝器 (EJ401)	1	/		新增
3	文丘里洗涤器 (EJ402)	1	/		新增
	尾气洗涤脱硫塔 (T401)	1	DN1800×16400 (切)		新增
4	尾气风机 (C401A/B)	2	/		新增
	小计	9			
(六)	仪表控制系统				
1	清洁高效除焦系统 控制系统 (PC 801)	1			新增
2	智能远程除焦控制 系统(PC 802)	1			新增
	小计	2			

重油轻质化装置对来自2#、3#常减压装置、催化裂化装置的重油原料通过加热裂解转化为轻质油，然后对轻质油进一步分离生产焦化汽油、焦化柴油、蜡油、燃料气和液化气等，送往下游装置深加工，同时生产焦炭外售。产品方案见表3-5。

表 3-5 产品方案表

序号	工程名称	产品名称	环评设计生产能力 (万 t/a)	实际生产能力 (万 t/a)	去向	年运行时数
1	60 万吨/年重油轻质化装置	贫气 (燃料气)	3.2	3.2	至干气回收装置	8400h
2		液化气	0.9	0.9	至 2#焦化装置脱硫部分	
3		焦化汽油	10.5	10.5	至柴油加氢装置	
4		焦化柴油	14.7	14.7	至柴油加氢装置	
5		焦化轻蜡油	8.1	10.2	去加氢裂化装置	
6		重蜡油	2.1	0	不生产	
7		焦炭	19.2	19.2	外售	
8		酸性气	1.3	1.3	至硫磺回收装置	

注：产品调整已做变动环境影响分析。

### 3.3 主要原辅材料及燃料

本项目主要原料、辅助料消耗情况见表 3-6 和表 3-7。

表 3-6 主要原料、辅助料消耗

类别	名称	重要组分、规格	单位	年消耗量	更换频次	来源及运输
原料	2#减压渣油	详见表 3-7	万 t	21.5	—	来自 2#常减压装置
	3#减压渣油	详见表 3-7	万 t	34.9	—	来自 3#常减压装置
	LTAG 油浆	详见表 3-7	万 t	0.3	—	来自 LTAG 装置
	催化油浆	详见表 3-7	万 t	3.3	—	来自 2#催化裂化装置
辅助料	除焦系统脱硫剂	活性炭和氢氧化钠	t	2 吨 (装填量 2 吨)	1 年一次	外购汽车
	MDEA 胺液	N-甲基二乙醇胺	t	20 吨 (装填量 10 吨)	-	外购汽车
	燃料气	甲烷、乙烷(不含硫)	kg/h	1536	—	扬子管输

表 3-7 重油轻质化装置原料性质表

项目	2#减压渣油	3#减压渣油	LTAG 油浆/催化油浆	混合原料
密度 (20℃), g/cm <sup>3</sup>	1.006	1.0474	~1.08	1.0341
粘度 80/100℃, mm <sup>2</sup> /s	/	/	~200/~50	/
残炭, wt%	18.23	25.77	13	22.31
沥青质, wt%	5.56	12.51	/	9.27
氢, wt%	10.4	9.2	/	/
C/H (mass)	6.8	6.9	/	/
硫, wt%	4.005	5.681	1.98	4.86
氮, wt%	0.1935	0.5004	0.23	0.482
Ni, ppm	42.36	59.83	/	/
V, ppm	65.44	197.43	/	/
灰分, wt%	/	/	0.5	0.05
馏程, °C	/	/	/	/
HK	530	565	~302	/
10%	551	585	~417	/
30%	597	635	~455	/
50%	648	695	~479	/
70%	705	775	~521	/
90%	815	913	/	/
100%	1107	1113	/	/

### 3.4 水源及水平衡

本项目原料重油中不带水，分馏塔顶罐分离处来的酸性含硫污水来源为：加热炉注汽、阀门汽封、焦炭塔小吹汽蒸汽，在分馏塔顶冷凝形成的酸性水。项目水平衡见图 3-3。

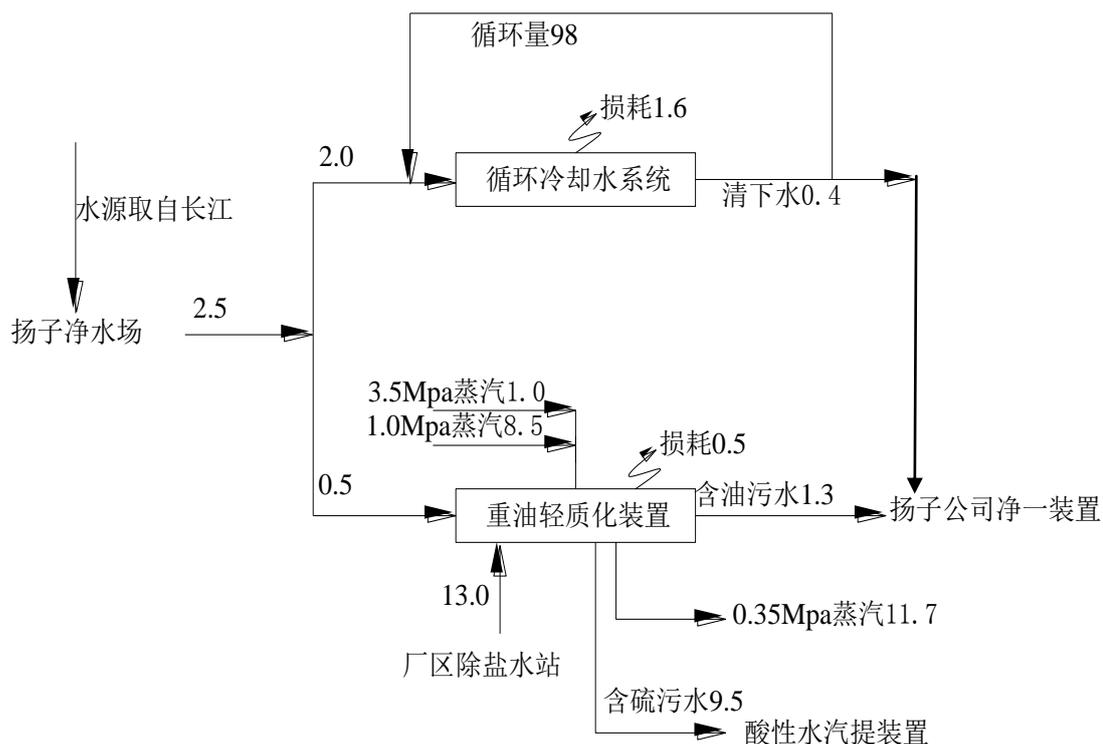


图 3-3 本项目水平衡图

### 3.5 生产工艺

重油轻质化装置主要包括重油轻质化反应器及分馏单元、气体处理单元、吹汽处理单元和除焦系统单元四个生产单元，工艺流程和产污环节见图 3-4。工艺流程如下：

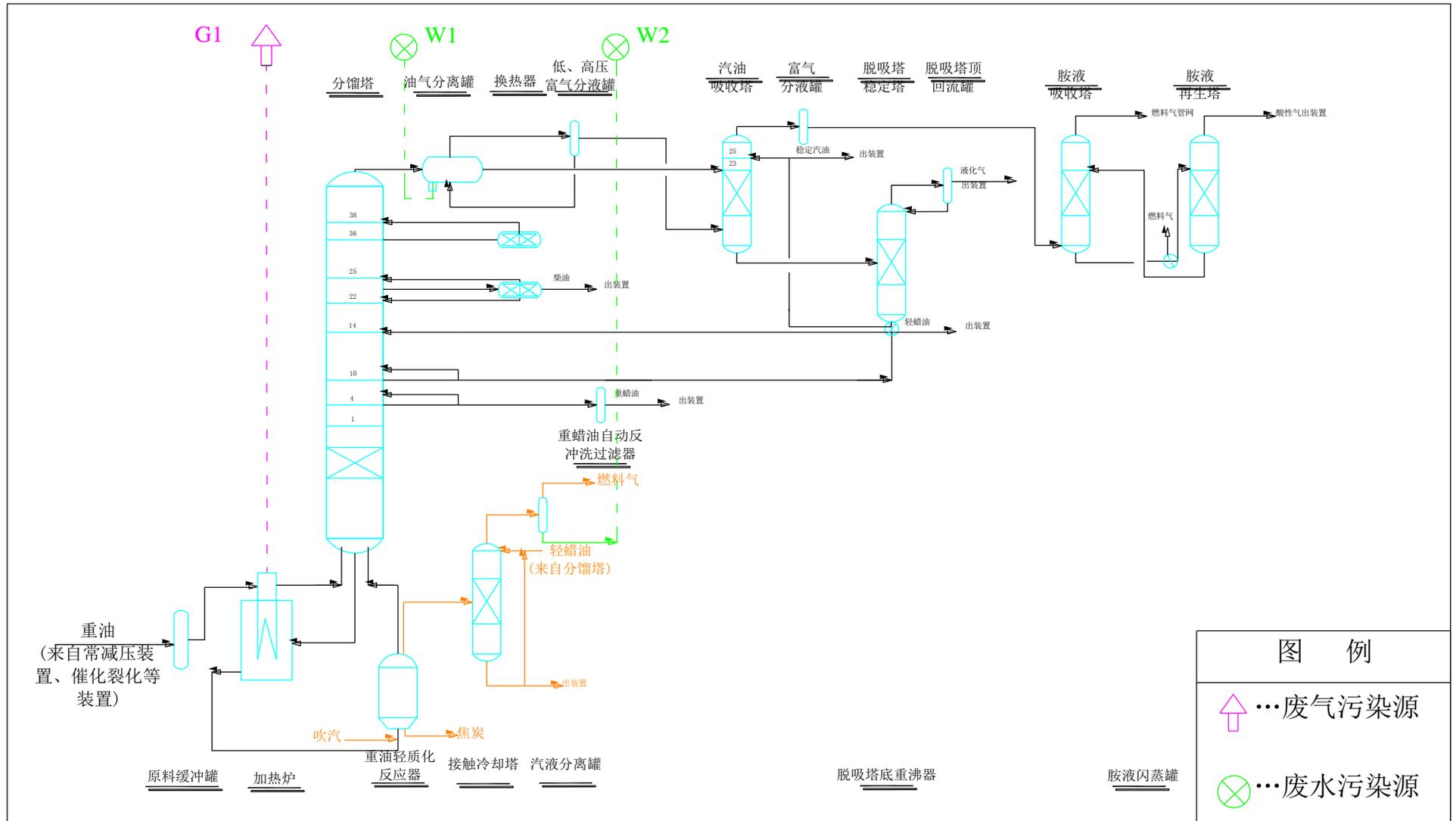


图 3-4 重油轻质化装置工艺流程与产污环节图

## (1)重油轻质化反应器及分馏单元

来自 2#、3#常减压装置、催化裂化装置的重油原料进该装置原料缓冲罐后，由原料泵抽出，送入加热炉对流段，被加热到约 330℃ 出对流段，进入分馏塔底。加热炉以厂区燃料气为燃料，采用低 NO<sub>x</sub> 火嘴燃烧器，燃烧烟气（G1）后通过 45 米高排气筒达标排放。

反应器进料油由辐射进料泵从分馏塔底抽出，送入加热炉辐射段，反应器进料油被加热到约 500℃，然后通过四通阀进入反应器。反应器进料油在反应器内由于高温长时间发生裂解、缩合反应，缩合反应生成的焦炭聚结在反应器内。裂解生成的油气自重油轻质化反应器顶逸出，进入分馏塔底。

重蜡油由重蜡油泵自第 4 层塔板的重蜡油集油槽抽出，一部分在流量控制下返回第 4 层塔板的重蜡油集油槽起搅拌及最小回流作用，另一部分在流量控制下经重蜡油自动反冲洗过滤器过滤焦粉后出装置。

轻蜡油由轻蜡油泵自轻蜡油集油箱抽出，一部分回分馏塔作为下回流洗涤反应油气；另一部分至汽油稳定塔底汽油再沸器后，再经换热后一部分轻蜡油返回分馏塔第 14 层塔盘作为回流，一部分至重油轻质化反应器顶作急冷油，其余部分经换热后出装置。

柴油由柴油泵自柴油集油箱抽出，经换热后一部分柴油回分馏塔 22 层、25 层塔盘作回流。另一部分柴油经柴油冷却器冷却至 60℃ 左右送出装置。

分馏塔顶回流自分馏塔第 35 层抽出，经塔顶回流泵打入回流空冷器再经水冷器冷却至 50℃ 返回分馏塔顶第 38 层塔板。

分馏塔顶气经分馏塔顶空冷器冷却至 40℃ 进入分馏塔顶油气分液罐进行油气分离及分水。粗汽油由汽油泵送至汽油吸收塔作为汽油吸收剂；富气送本装置气体处理单元；含硫污水自压至含硫污水缓冲罐进行油水分离，分出的油返回分馏塔顶油气分液罐，含硫污水（W1）由含硫污水泵抽出送出装置。

## (2)气体处理单元

由分馏塔油气分离罐来的低压富气压力为 0.02-0.06MPa，温度为 40℃ 进入低压富气分液罐，再经二段压缩后，进高压富气分液罐，凝油去分馏塔顶油气分离罐，高压富气进入汽油吸收塔下部。

高压富气与顶部下来的吸收汽油接触后，上升至塔顶部，经水冷器冷却后进富气分液罐。污油排入火炬气分液罐，富气进入胺液吸收塔下部，与顶部下来的溶剂进行接触，塔顶干气进入燃料气分液罐，分离后燃料气送燃料气管网。

粗汽油由汽油泵打入汽油吸收塔 23 层，与从塔底进入的高压富气逆向接触，吸收高压富气中的重组分，进入塔底，由吸收汽油增压泵增压，经汽油富吸收油换热器加热到 150℃，进入汽油稳定塔中部。

富吸收汽油进入汽油稳定塔底部由轻蜡油泵来的轻蜡油在重沸器中加热到 230℃，汽油中的液态烃组分继续上升，与塔顶回流罐来的液态烃组分接触分离，液态烃组分经塔顶冷却器冷却后进入塔顶回流罐，一部分作回流，一部分作为液化气出装置。

汽油稳定塔底底稳定汽油与富吸收汽油换热后，温度降至 80℃，再经汽油冷却器冷却至 40℃，一部分至汽油吸收塔第 25 层作回流，另一部分作为稳定汽油出装置。

贫胺液由罐底经胺液循环泵抽出进入贫富胺换热器与富胺液换热，温度由 114℃，降至 52℃，再进入贫胺水冷器冷却至 40℃，再送入胺液吸收塔顶部与底部上来的压缩富气接触。

富胺液经换热加热到 102℃ 进入闪蒸罐，压力由 0.9MPa 降至 0.2MPa，目的是为了闪蒸出其中的烃类，避免酸性气含烃类物质对硫磺回收装置造成冲击。闪蒸气送厂区现有火炬气回收装置，闪蒸后富胺进入胺液再生塔顶部，塔顶酸性气出装置，送硫磺回收装置。

### (3)吹汽处理单元

重油轻质化反应器大吹汽以及冷焦时产生的大量蒸汽及少量油气进入接触冷却塔，从塔顶打入轻蜡油馏分在塔中洗涤下重质油，用接触冷却塔底泵由塔底抽出塔底油，经接触冷却塔底冷却器冷却至 80℃，一部分返回塔顶，另一部分出装置。塔顶蒸汽及轻质油气经塔顶空冷器冷却至 40℃，进入接触冷却塔顶汽液分离罐，分出的污油由轻污油泵送至汽油罐，含油污水（W2）排入含油污水系统，不凝气送厂区现有火炬气回收装置。

生产过程中接触冷却塔塔顶产生的不凝气和胺液闪蒸罐闪蒸气均送炼油火炬气回收系统回收燃料气，不外排。

#### (4)除焦系统单元

除焦系统单元主要由以下几个分系统组成：①焦炭破碎系统②焦炭输送部分③焦炭脱水储存系统④废气处理系统⑤切焦水处理系统⑥控制系统。

焦炭经水力除焦系统切割后，自焦炭塔通过筛分破碎机（M405A~D），破碎后的焦炭与除焦水一起进入封闭式脱水仓。焦炭在脱水仓中经摊平过滤装置脱水，后通过程控螺旋提升机（M406A/B）提升至加罩式带式输送机（M405A/B/C），然后经加罩式带式输送机提升并输送至密闭装车系统，装车外送。

切焦水以及含水焦炭在脱水仓中滤水时产生含焦水，切焦水自流进入集水箱（M409），经集水箱耐磨水泵增压，返回脱水仓或送至切焦水沉降罐（TK401A/B）。除焦前期，集水箱中切焦水焦粉颗粒大、含量高，需返回脱水仓中循环过滤。随着脱水仓底部焦炭沉积厚度增加，经焦炭层过滤后的切焦水焦粉含量逐渐降低。除焦后期待脱水仓中焦炭层形成一定厚度，进入集水箱的切焦水焦粉含量较低后，切焦水输送至切焦水沉降罐（TK401A/B）进行细焦粉沉降。沉降后的切焦水进入装置现有切焦水系统，用于水力除焦。

除焦过程中会产生大量的含粉尘、水蒸汽、恶臭污染物的尾气，密闭除焦系统将脱水仓进行加盖封闭。设置引风机（C401A/B）抽吸脱水仓内尾气和除焦开盖后焦炭塔顶尾气。脱水仓尾气和焦炭塔顶尾气进入文丘里洗涤器

进行除尘洗涤，洗涤后的尾气进入洗涤脱硫塔（T401）。焦炭塔赶空气试压尾气 G2 进入文丘里增压冷凝器进行冷凝冷却后进入洗涤脱硫塔（T401）。经洗涤脱硫后的净化尾气经引风机抽吸增压后，送至加热炉鼓风机入口，作为加热炉配风进行焚烧。

文丘里增压冷凝器凝结水直接返回脱水仓回用，不外排。洗涤脱硫塔（T401）具备碱洗和水洗工段，碱洗工段产生的废碱液依托现有扬子石化烯烃厂废碱湿式氧化处理设施处理，水洗工段产生的洗涤水也返回脱水仓回用。

### 3.6 项目变动情况

根据《中国石化扬子石油化工有限公司 60 万吨/年重油轻质化装置项目变动环境影响分析》（中国石化扬子石油化工有限公司，2019 年 10 月），

项目建设过程中产品的种类以及除焦系统单元的工艺等进行了一定的优化调整，具体变动内容如下：

(1)装置通过蜡油下回流控制循环比，不设置重蜡油流程，不产出重蜡油，相应地焦化轻蜡油的产能增加，装置总的产能维持不变；重油轻质化装置产生的富气由环评批复的送本装置气体脱硫单元改为送 2#焦化装置中 30000Nm<sup>3</sup>/h 气体脱硫装置或送本装置气体脱硫装置，经脱硫处理后再分为贫气（燃料气）、酸性气和液化气，最终下游去向维持与环评批复一致；

(2)由于不产出重蜡油，且产出的焦化轻蜡油可在下游加氢装置内进行过滤处理，故不再单独设置重蜡油和蜡油自动反冲洗过滤器；

(3)针对除焦系统的焦炭处理、切焦水处理和尾气处理过程的工艺进行优化调整，进一步提升清洁生产水平。

(4)根据《石油炼制工业污染物排放标准》（GB 31570-2015）要求，循环冷却系统排污水不再作为清下水排放，改为送净一装置处理并进行深度处理后回用。

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），本项目判定情况见表 3-8。

**表 3-8 变动内容与环办[2015]52 号文对照情况**

序号	重大变动清单内容	本次变动情况	相符性
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。	生产能力不变，储罐数量和容积不变	不相符
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。	不新增重点生产装置	不相符
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。	不新增重点生产装置外的其他装置	不相符
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，仅因除焦单元工艺调整导致其平面布置变化，但调整的目的是降低环境影响	不相符
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	不变	不相符
6	原料方案、产品方案等工程方案发生变化	重蜡油不再产出，相应地焦化轻蜡油产能增加，蜡油总的产能与环评批复保持一致；原料方案未发生变化	不相符
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。	不新增污染因子或污染物排放量	不相符
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	不新增污染因子及排放量，不新增环境风险	不相符

对照《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），本项目判定情况见表 3-9。

表 3-9 变动内容与苏环办[2015]256 号文对照情况

序号	重大变动清单内容	本次变动情况	相符性
1	主要产品品种发生变化（变少的除外）	产品品种减少重蜡油	不相符
2	生产能力增加 30% 以上	总的生产能力保持不变	不相符
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）总存储容量增加 30% 及以上	仓储设施不发生变化	不相符
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	不新增污染因子及排放量，噪声源有所减少	不相符
5	项目重新选址	不变	不相符
6	在原厂址内变动（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。	不变	不相符
7	防护距离边界发生变化并新增了敏感点。	不变	不相符
8	厂外管线路由变动，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。	不变	不相符
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变动且导致新增污染因子或污染物排放量增加。	不新增污染因子及排放量，噪声源有所减少	不相符
10	污染防治措施的工艺、规模、处置去向、排放形式等变动，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。	不新增污染因子及排放量，噪声源有所减少	不相符

综上，对照《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）》中“石油炼制与石油化工建设项目重大变动清单（试行）”，以及《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），本次变动内容不属于环办[2015]52 号、苏环办[2015]256 号文中重大变动清单中内容，属于“非重大变动”，可纳入竣工环境保护验收管理。

## 4.环境保护设施

### 4.1 污染物治理/处置设施

#### 4.1.1 废水

本项目产生的废水主要是含硫污水、含油污水和循环冷却系统排污水。其中含硫污水、含油污水送至酸性水汽提装置后送净一装置，循环冷却系统排污水送净一装置处理。废水排放及防治措施见表4-1。

表4-1 本项目废水排放及防治措施

废水来源	环评废水量 (t/a)	污染物种类	治理措施及排放去向	
			环评设计	实际建设
含硫污水	79800	pH、化学需氧量、悬浮物、石油类、硫化物、氨氮	送至酸性水汽提装置, 然后送净一装置	送至酸性水汽提装置, 处理后部分回用, 剩余进入含油污处理装置, 处理后送净一装置, 已做变动影响分析
含油污水	10920	化学需氧量、悬浮物、石油类	送至含油污水处理系统, 然后送净一装置	处理后送净一装置, 已做变动影响分析
循环冷却系统排污水	3360	化学需氧量、悬浮物	雨水排口	送净一装置, 已做变动影响分析

## 4.1.2 废气

本项目有组织废气主要是加热炉尾气和除焦系统尾气, 其中加热炉尾气通过45米高排气筒排放锅炉燃烧烟气, 除焦系统尾气通过油水分离+脱硫, 作为加热炉助燃空气。无组织废气主要来源于生产装置内设备、管道、阀门等的跑冒滴漏。废气排放及防治措施见表4-2。

表4-2 本项目废气排放及防治措施

类别	污染工序	污染物名称	防治措施及去向	
			环评设计	实际建设
有组织	加热炉尾气	二氧化硫、氮氧化物、烟尘	45米高排气筒排放	同环评
	除焦系统尾气	非甲烷总烃、硫化氢	油水分离+脱硫, 作为加热炉助燃空气	同环评
无组织	生产装置内设备、管道、阀门等的跑冒滴漏	氨、非甲烷总烃、硫化氢	/	/

## 4.1.3 噪声

本项目噪声源主要为机泵、加热炉、空冷器、液环真空泵、压缩机、蒸汽放空(间断)、筛分破碎机、粉焦提升泵、程控螺旋提升机、带式输送机。主要通过选用低噪声设备、消声等措施减少噪声影响。噪声排放及防治措施见表4-3。

表4-3 本项目噪声排放及防治措施

设备名称	数量	所在区域	主要降噪措施
机泵	78	装置区	选择低噪声电机
加热炉	2	装置区	低噪声火嘴
空冷器	19	装置区	低噪声设备
液环真空泵	21	装置区	低噪声电机
压缩机	4	装置区	低噪声设备
蒸汽放空（间断）	/	装置区	消声器
筛分破碎机	4	装置区	低噪声设备
粉焦提升泵	2	装置区	低噪声电机
程控螺旋提升机	2	装置区	低噪声电机
带式输送机	3	装置区	低噪声电机

#### 4.1.4 固（液）体废物

本项目固体废弃物为废碱液。具体固（液）体废物产生及处置情况见表 4-4。

表4-4 本项目固（液）体废物产生及处置情况

类别	名称	危废代码	产生量		处置方式	
			环评 (t/a)	实际 (t/a)	环评	实际
危险废物	废脱硫剂	HW49 900-041-49	2	0	/	已变更
危险废物	废碱液	HW35 251-015-35	13.5	0	/	依托现有扬子石化烯烃厂废碱湿式氧化处理设施处理，已做变动影响分析

注：废碱液不属于最终产物，故产生量以 0 表示。

## 4.2 其他环境保护设施

### 4.2.1 环境风险防范设施

本工程生产装置系统中包含了易燃易爆和有毒有害的物质，这些物质一旦泄漏与空气形成爆炸物，遇火源即发生爆炸；或弥散至周围环境，对人员造成伤害等。主要通过在设计、建造和运行中科学规划，合理布置，严格按照安全设计规范设计，保证建造质量，严格安全生产制度，严格管理，提高操作人员素质和水平，以减少事故的发生。

### (1)装置布置

总图布置时，充分考虑具有火灾和爆炸危险性的建构筑物的安全布局，满足防火防爆规定；保证建构筑物之间有足够的距离和消防通道。装置在设备布置中，各建构筑物均按《建筑设计防火规范》和《石油化工企业设计防火规范》进行设计，根据火灾和爆炸的危险性考虑建构筑物的耐火等级、防火间距等。

### (2)工艺安全防范措施

建设项目工艺安全防范措施如下：

①选用成熟的生产工艺和条件，并严格按照国家标准和设计规范的要求委托具有化工设计成熟经验的、专业的设计单位进行设计，减少工艺设计过程中设计不合理的情况。

②建设项目拟采用技术先进、可靠的分散型控制系统（DCS）、安全仪表系统（SIS）、设备包控制系统(PLC)、气体监测报警系统（GDS）、压缩机控制系统(CCS)、机组监视系统(MMS)和仪表设备管理系统(AMS)等，对装置的过程变量进行优质可靠的监控，对装置人员和设备进行有效保护，对装置的大型机组和仪表设备进行科学管理。

③为保证装置操作人员及生产装置的安全，避免事故对人员造成的伤亡和最大经济损失，设置独立于 DCS 系统的安全仪表系统 SIS，它可以自动停车或由中央控制室的操作人员手动停车。严格按其 SIL 等级要求配置现场一次仪表、执行器和逻辑解算器。对装置中重要的紧急停车和安全联锁，其检测仪表采用“三取二”或“三取中”的原则配置，SIS 的 CPU、电源单元和通信接口单元均为双重化或三重化，并设置联锁复位开关。相关的系统卡件必须达到 TUV 相应的 SIL 等级认证。SIS 通过通讯接口与 DCS 通讯。SIS 系统设置独立的工程师站。SIS 系统设计成故障安全型，系统用检测元件、继电器及最终元件在正常时应是励磁的，在联锁时是

非励磁的。对于同一参数需分别输入 DCS 和 SIS 系统的情况，原则上分别设置独立的一次仪表。

④生产过程中，各工艺之间物料的输送设置必要的安全防护距离和必要的连锁反应装置，一旦某工艺发生了风险事故，可及时切断各工艺装置之间的联系，以减少发生连锁风险事故的可能性。

### (3)泄压防爆、防火安全措施

①正常情况装置物料处于密闭系统中，密闭操作。装置中的压力容器均设有泄压设施，储罐设有呼吸阀，压力容器设安全阀，用于火灾时泄压，装置内设一条火炬线与界外火炬相连用于紧急情况下泄放可燃气体。本装置设有紧急停车系统，用于紧急情况下切断进料，同时充入氮气。

②本工程装置高压消防水系统由供水管网、切断阀、消火栓及消防水炮组成。在装置区周围及装置内设环状消防管网，管网上设置相应的检修阀门。

### ③室外消火栓及消防水炮

装置周围及装置内的环状消防管网上设有地上式消火栓，高压消防水炮，高压消防水炮主要用于火灾时对装置区设备的喷淋冷却保护。

在装置危险区域内高于 15 米的各层设备框架平台，按规范要求沿梯子敷设半固定式消防竖管。并设置消火栓箱。

### ④火灾报警系统

根据消防有关规定设置火灾报警系统，以便在发生火灾时能及时报警。报警信号集中在控制室专用的火灾报警盘上。与其它系统独立。建筑物内设置自动烟感或温感探测器。

### (4)报警、停车连锁和紧急停车设施

安全连锁在 ESD 中实现，用于工艺紧急停车。机组及设备与工艺有关的保护连锁在自带的 PLC 或 DCS 中实现，程控及工艺集中显示、控制也在 DCS 中实现。机组及设备自身的保护连锁在就地盘中实现。

①ESD 及其他安全联锁系统均设计成故障安全型。ESD 系统采用双重化冗余结构（独立于 DCS 的双重化冗余故障安全型 PLC），输出电磁阀采用双重化、三重化或四重化冗余结构。在 ESD 系统中的开关，按钮和报警器采用硬接线相连。为防止感应电压对系统的影响，在数字量输入、输出均加装继电器进行隔离。

②安装在危险区域的仪表一般采用隔爆型。当隔爆型不适用时使用本安型。所有现场电子式仪表最低防护等级为 IP65，其它现场仪表最低防护等级为 IP55。所有仪表的运输、安装及操作应适合于其被安装的区域。

#### (5)可燃气体泄漏检测、报警措施

在除焦废气处理系统经脱硫后的净化废气出口管线设有可燃气体分析仪，用于分析反应器顶排放的除焦废气中可燃气体总量，防止含有过高可燃气的油气进入加热炉引起爆炸。

#### (6)防雷，防静电接地措施

根据规范对装置可能产生静电危害的物体采取静电接地措施。

本装置防雷、防静电、工作、保护接地共用一个接地系统，DCS 系统单独接地。

### 4.2.2 规范化排污口、监测设施及在线监测装置

本项目在公司1#污水总排口安装了污染物在线监测仪。

### 4.3 环保设施投资及“三同时”落实情况

本项目环评总投资 9733 万元，环保投资 2000 万元，占总投资的 20.5%。环保投资一览表见表 4-5，三同时落实情况一览表见表 4-6。

表4-5 本项目环保投资一览表

类别	污染源	环保设施名称	设计规模	处理效果	环保投资 (万元)	完成时间
废气	进料加热炉尾气	加热炉烟囱	烟气量均为 15347.67m <sup>3</sup> /h, 高 45m, 内径 2m	达标《石油炼制工业污染物排放标准》 (GB31570-2015) 中表 4 标准	50	三同时
	除焦系统	密闭除焦系统 尾气处理	/	/	1800	
废水	含硫废水和含 油废水	管线工程	10.8t/h	达到扬子石化公司 净一装置接管标准	50	
固废	废脱硫剂	委托处置	/	零排放	/	
地下水	防渗措施		/	防止地下水污染	10	三同时
噪声	消音、隔声、减振等		/	厂界达标	40	
环境监测	依托现有监测仪器		/	达标排放	/	依托现有
绿化	厂区绿化		/	美化环境, 降低影 响	/	依托现有
排污口 整治	废水、废气排口规范化		/	规范化	/	依托现有
清污分流 管网建设	雨污分流、清污分流管网		/	规范化	/	
风险防范 设施	装置区围堰、可燃气体有毒气体 报警仪、水幕喷淋等措施		/	规范化, 符合风险 防空要求	50	三同时
	事故消防废水收集池、应急监 测、应急设施		依托 3 号事 故池, 有效容 积 30000m <sup>3</sup>			依托现有
	装置非正常工况废气排往火炬 系统		依托现有炼 油 火炬			公用
总量平衡 具体方案	拟建项目新增污染物排放总量需向南京环保局申请					三同时
卫生防护 距离设置	确定本项目装置区防护距离设置 500m 卫生防护距离					/
合计					2000	

表4-6 本项目三同时落实情况一览表

类别	污染源	环保设施名称	设计规模	处理效果	落实情况
废气	进料加热炉尾气	加热炉烟囱	烟气量均为15347.67m <sup>3</sup> /h，高45m，内径2m	达标《石油炼制工业污染物排放标准》(GB31570-2015)中表4标准	已落实
	除焦系统	密闭除焦系统尾气处理	/	/	已落实
废水	含硫废水和含油废水	管线工程	10.8t/h	达到扬子石化公司净一装置接管标准	已落实
固废	废碱液	委托处置	/	零排放	已落实
地下水	防渗措施		/	防止地下水污染	已落实
噪声	消音、隔声、减振等		/	厂界达标	已落实
环境监测	依托现有监测仪器		/	达标排放	已落实
绿化	厂区绿化		/	美化环境，降低影响	已落实
排污口整治	废水、废气排口规范化		/	规范化	已落实
清污分流管网建设	雨污分流、清污分流管网		/	规范化	已落实
风险防范设施	装置区围堰、可燃气体有毒气体报警仪、水幕喷淋等措施		/	规范化，符合风险防空要求	已落实
	事故消防废水收集池、应急监测、应急设施		依托3号事故池，有效容积30000m <sup>3</sup>		
	装置非正常工况废气排往火炬系统		依托现有炼油火炬		

## 5 环境影响报告书主要结论与建议及其审批部门审批决定

### 5.1 环境影响报告书主要结论与建议

#### 5.1.1 环评报告书主要结论

江苏环保产业技术研究院股份公司在对本项目的环评报告书中,得出以下结论:

环评单位通过调查和分析,依据监测资料和国家、地方有关法规和标准综合评价后认为,中国石化扬子石油化工有限公司60万吨/年重油轻质化装置项目符合国家产业政策,生产过程中采用了清洁的生产工艺,所采用的污染防治措施技术经济可行,能保证各种污染物稳定达标排放,排放的污染物对周围环境影响较小。在落实各项环境保护对策措施和管理要求、加强风险防范和应急预案的前提下,从环境保护角度出发,项目在拟建地建设可行。同时,拟建项目在设计、建设、运行全过程中还必须满足消防、安全、职业卫生等相关设计规范和管埋要求。

#### 5.1.2 环评报告主要建议

江苏环保产业技术研究院股份公司在对本项目的环评报告书中,提出的建议如下:

(1)加强企业内部管理,严格遵守各项操作规程,加强以设备的维护与管理,保证装置长期、安全、稳定运行。

(2)有效及时的收集事故消防水进入污水处理系统,防止物料进入清下水系统直接外排。

### 5.2 审批部门审批决定

原南京市环境保护局在《关于中国石化扬子石油化工有限公司60万吨/年重油轻质化装置项目环境影响报告书的批复》(宁环建〔2017〕1号)中的审批意见如下:

一、本项目利用原1#延迟焦化装置的场地及部分设施建设一套60万吨/年重油轻质化装置,并配建部分公辅设施。主体工程包括重油轻质化

反应器及分馏单元、气体处理单元、吹汽处理单元、除焦系统单元四个生产单元，其中除焦系统单元为新建单元，重油轻质化反应器及分馏单元、气体处理单元、吹汽处理单元均在原1#延迟焦化装置基础上进行利旧改造或者更新。该装置主要产品包括焦化汽油、焦化柴油、焦化轻蜡油、重蜡油、焦炭、燃料气、液化气、酸性气等，其中焦炭外售，其他产品送往下游装置深加工。该项目总投资9377万元人民币，其中环保投资约2000万元。

二、依据《报告书》结论和技术评估意见，在落实《报告书》中提出的各项污染防治和事故风险防范措施的前提下，从环保角度分析，该项目在拟建地建设可行。

三、在工程设计、建设和管理中，全面落实《报告书》所提各项污染防治措施，重点做好以下工作：

（一）项目排水系统按“清污分流、雨污分流、污污分治”原则设计。含硫废水送现有酸性水汽提装置，含油污水送现有含油污水处理系统，最终通过扬子石化公司生产污水输送系统，送至扬子净一污水处理厂集中处理达标排放。

扬子石化净一污水处理厂废水排放暂执行《关于对扬子石化1#总排口污染物排放执行标准的函》（宁环函〔2018〕14号）。2017年7月1日起，执行《石油炼制工业污染物排放标准》（GB31570-2015）。

（二）2台加热炉燃用燃料气等清洁燃料，燃烧废气通过新建的2个45米高排气筒排放。加热炉燃烧废气排放执行《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。除焦尾气经“油水分离+脱硫”后，作为加热炉助燃空气，不外排。接触冷却塔塔顶产生的不凝气和胺液闪蒸罐闪蒸气均送炼油火炬气回收系统回收燃料气，不外排。开停车或检修时排放废气、事故性排放废气送入火炬系统燃烧处理。

严格执行《石油炼制工业污染物排放标准》（GB31570-2015）、《江苏省化工行业废气污染防治技术规范》（苏环办〔2014〕3号）等规范文

件中挥发性有机液体储罐污染控制要求、设备与管线组件泄露污染控制要求及其他污染控制要求，建立完善的泄露检测与修复制度（LDAR）体系，减少挥发性有机物的排放。2017年7月1日起，非甲烷总烃、颗粒物等无组织排放执行《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、硫化氢等恶臭气体排放执行《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）。

按《报告书》要求，本项目装置设置500米的卫生防护距离。现状卫生防护距离内无环境敏感目标，以后也不得建设环境敏感目标。

（三）按照“减量化、资源化、无害化”的原则处置各类固废。废脱硫剂等危险固废须送有资质单位安全处置，危险固废转移应按规定办理相关审批手续。厂内固废堆放场地应按《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）规范化设置。禁止非法排放、倾倒、处置任何危险废物。

（四）做好场地防渗防漏措施，防止地下水及土壤污染。防渗工程应满足《石油化工工程防渗技术规范》（GB/T50934-2013）和HJ610-2016相关要求。按照污染防治分区的要求，对重点污染防治区和一般污染防治区采取相应等级的防渗措施。重点做好地下管道、污水收集池、生产装置区、储罐区、库房等防腐防渗处理，落实废渣废液收集、运输过程中的“跑、冒、滴、漏”防范措施。

（五）机、泵等各类机械设备应选用低噪声型号，合理布设，采取有效的隔声减振措施，确保厂界噪声达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3类标准。

（六）严格执行《江苏省排污口设置及规范化整治管理办法》（苏环控[1997]122号）。厂区内污水的输送原则上采用架空明管方式，废水、废气排口应设置便于采样的监测点和排污口标志。固废临时堆场、噪声污

污染源按规定设置标志牌。按《报告书》所述监测方案，对污染源和环境质量进行监测。

四、委托有资质单位开展环境监理。加强施工期的环境管理，施工期环境监管由市环境监察总队负责。

五、落实污染物事故风险防范和应急处置措施，制定公司应急预案并报环保部门备案，定期进行演练。

六、该项目主要污染物年排放量核定为：

废水（排放量）：总水量 $\leq 90720\text{t}$ 、COD $\leq 4.536\text{t}$ 、氨氮 $\leq 0.454\text{t}$ 、石油类 $\leq 0.272\text{t}$ 、SS $\leq 4.536\text{t}$ 、硫化物 $\leq 0.045\text{t}$ 。

废气：二氧化硫 $\leq 5.16\text{t}$ 、氮氧化物 $\leq 24.14\text{t}$ 、烟尘 $\leq 5.16\text{t}$ 、非甲烷总烃 $\leq 4.2\text{t}$ 。

危险废物（产生量） $\leq 2\text{t}$

本项目废水、废气中的COD、氨氮、二氧化硫、氮氧化物等四项主要污染物排放指标通过排污权交易购买。其他污染物指标在扬子石化公司内部平衡。

七、认真落实各项污染防治措施，污染防治设施必须与主体工程同时设计、同时施工、同时投入使用。项目竣工投产后，按规定向我局申请办理环保验收手续。

八、批复后，如自批复之日起超过5年方决定开工建设，环境影响评价文件应当重新报我局审核；如项目的性质、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，应当重新报批环境影响评价文件。

批复主要落实情况见表5-1。

表 5-1 环评批复主要落实情况

序号	宁环建〔2017〕1号	实际落实情况
1	<p>项目排水系统按“清污分流、雨污分流、污污分治”原则设计。含硫废水送现有酸性水汽提装置，含油污水送现有含油污水处理系统，最终通过扬子石化公司生产污水输送系统，送至扬子净一污水处理厂集中处理达标排放。</p> <p>扬子石化净一污水处理厂废水排放暂执行《关于对扬子石化1#总排口污染物排放执行标准的函》（宁环函〔2018〕14号）。2017年7月1日起，执行《石油炼制工业污染物排放标准》（GB31570-2015）。</p>	<p>项目排水系统按“清污分流、雨污分流、污污分治”原则设计。含硫废水、含油污水均送酸性水汽提装置，处理后部分回用，剩余进入含油污处理装置，处理后送净一装置，已做变动影响分析。验收监测期间，净一装置出口（S5）中 pH 值及化学需氧量、氨氮、悬浮物、硫化物、石油类浓度均达到《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。</p>
2	<p>2 台加热炉燃用燃料气等清洁燃料，燃烧废气通过新建的 2 个 45 米高排气筒排放。加热炉燃烧废气排放执行《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。除焦尾气经“油水分离+脱硫”后，作为加热炉助燃空气，不外排。接触冷却塔塔顶产生的不凝气和胺液闪蒸罐闪蒸气均送炼油火炬气回收系统回收燃料气，不外排。开停车或检修时排放废气、事故性排放废气送入火炬系统燃烧处理。</p> <p>严格执行《石油炼制工业污染物排放标准》（GB31570-2015）、《江苏省化工行业废气污染防治技术规范》（苏环办〔2014〕3号）等规范文件中挥发性有机液体储罐污染控制要求、设备与管线组件泄露污染控制要求及其他污染控制要求，建立完善的泄露检测与修复制度（LDAR）体系，减少挥发性有机物的排放。2017年7月1日起，非甲烷总烃、颗粒物等无组织排放执行《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、硫化氢等恶臭气体排放执行《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）。</p> <p>按《报告书》要求，本项目装置设置 500 米的卫生防护距离。现状卫生防护距离内无环境敏感目标，以后也不得建设环境敏感目标。</p>	<p>1#、2#加热炉排气筒排口的颗粒物（烟尘）、二氧化硫、氮氧化物排放浓度均达到《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，硫化氢排放速率达到恶臭污染物排放标准》（GB15445-93）表 2 标准，非甲烷总烃排放浓度及排放速率均达到《化学工业挥发性有机物排放标准》（DB 32/3151-2016）表 1 挥发性有机物排放限值。</p> <p>厂区大厂界无组织废气颗粒物、非甲烷总烃均满足《石油炼制工业污染物排放标准》（GB31570-2015）中表 5 标准，氨、硫化氢、臭气浓度均满足《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表 1 二级新扩改建标准。</p>
3	<p>按照“减量化、资源化、无害化”的原则处置各类固废。废脱硫剂等危险固废须送有资质单位安全处置，危险固废转移应按规定办理相关审批手续。厂内固废堆放场地应按《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）规范化设置。禁止非法排放、倾倒、处置任何危险废物。</p>	<p style="text-align: center;"><b>已落实</b></p>
4	<p>做好场地防渗防漏措施，防止地下水及土壤污染。防渗工程应满足《石油化工工程防渗技术规范》（GB/T50934-2013）和 HJ610-2016 相关要求。按照污染防治分区的要求，对重点污染防治区和一般污染防治区采取相应等级的防渗措施。重点做好地下管道、污水收集池、生产装置区、储罐区、库房等防腐防渗处理，落实废渣废液收集、运输过程中的“跑、冒、滴、漏”防范措施。</p>	<p style="text-align: center;"><b>已落实</b></p>
5	<p>机、泵等各类机械设备应选用低噪声型号，合理布设，采取有效的隔声减振措施，确保厂界噪声达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3 类标准。</p>	<p>验收监测期间，本项目昼、夜厂界噪声均满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》</p>

序号	宁环建〔2017〕1号	实际落实情况
		(GB12348-2008) 3 类标准排放要求。
6	严格执行《江苏省排污口设置及规范化整治管理办法》(苏环控[1997]122号)。厂区内污水的输送原则上采用架空明管方式,废水、废气排口应设置便于采样的监测点和排污口标志。固废临时堆场、噪声污染源按规定设置标志牌。按《报告书》所述监测方案,对污染源和环境质量进行监测。	固废临时堆场、噪声污染源按规定设置标志牌。

## 6.验收执行标准

### 6.1 废水执行标准

依据环评及批复要求,本项目废水最终排放执行《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,具体标准限值见表6-1。

表 6-1 接管废水执行标准

污染物	单位	标准值	标准依据
pH	无量纲	6-9	《石油炼制工业污染物排放标准》(GB31570-2015)
化学需氧量	mg/L	50	
悬浮物	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

依据环评及批复要求,有组织废气中烟尘、二氧化硫、氮氧化物执行《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,非甲烷总烃参照执行《化学工业挥发性有机物排放标准》(DB32/3151-2016)表1挥发性有机物排放限值,硫化氢执行《恶臭污染物排放标准》(GB15445-93)表2标准。

无组织废气颗粒物、非甲烷总烃排放执行《石油炼制工业污染物排放标准》(GB31570-2015)中表5标准,氨、硫化氢、臭气浓度排放执行《恶

臭污染物排放标准》（GB14554-93）表1二级新扩改建标准。具体标准限值见表6-2。

**表6-2 废气排放标准限值**

类型	污染物	排放浓度限值 (mg/m <sup>3</sup> )	排放速率 (kg/h)	依据
有组织	二氧化硫	50	/	《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（烟尘）	20	/	
	非甲烷总烃	80	89	《化学工业挥发性有机物排放标准》（DB 32/3151-2016）表 1 挥发性有机物排放限值
	硫化氢	/	2.3	《恶臭污染物排放标准》（GB15445-93）表 2 标准
无组织	颗粒物	1.0	/	《石油炼制工业污染物排放标准》（GB31570-2015）中表 5
	非甲烷总烃	4.0	/	
	氨	1.5	/	《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表 1 二级新扩改建标准
	硫化氢	0.06	/	
	臭气浓度	20（无量纲）	/	

### 6.3 厂界噪声标准

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，标准值见表 6-3。

**表 6-3 厂界噪声标准限值**

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

### 6.4 总量控制指标

该项目主要污染物年排放量核定为：

废水（排放量）：总水量≤90720t、COD≤4.536t、氨氮≤0.454t、石油类≤0.272t、SS≤4.536t、硫化物≤0.045t。

废气：二氧化硫≤5.16t、氮氧化物≤24.14t、烟尘≤5.16t、非甲烷总烃≤4.2t。

危险废物（产生量）≤2t

## 7.验收监测内容

### 7.1 废水监测

本项目废水监测点位、项目及频次见表 7-1。

表 7-1 废水监测点位、项目和频次

种类	监测点位及编号	监测因子	监测频次
废水	含硫废水处理装置进、出口 S1、S2	pH 值、化学需氧量、悬浮物、石油类、硫化物、氨氮	4 次/天, 2 天
	含油废水处理装置进、出口 S3、S4	pH 值、化学需氧量、悬浮物、石油类	
	净一装置出口 S5	pH 值、化学需氧量、悬浮物、石油类、硫化物、氨氮	
雨水	雨水排口 S6	pH 值、化学需氧量、悬浮物	

### 7.2 废气监测

本项目废气监测点位、项目和频次见表 7-2。

表 7-2 废气监测点位、项目和频次

种类	污染源名称	监测点位及编号	监测因子	监测频次
有组织	燃烧废气 (含除焦尾气)	加热炉尾气排气筒 Q1	废气参数、二氧化硫、氮氧化物、烟尘、非甲烷总烃、硫化氢排放浓度、排放速率	3 次/天, 2 天
		加热炉尾气排气筒 Q2		
无组织	设备、管道、阀门等跑冒滴漏	项目所在厂区上风向 Q3、厂界下风向 Q4~Q6	气象参数、颗粒物、非甲烷总烃、硫化氢、氨、臭气浓度	4 次/天, 2 天

### 7.3 厂界噪声监测

本次验收在扬子石化大厂界四周各设置 2 个点，一共布设 8 个厂界噪声监测点 (Z1~Z8)，连续监测 2 天，每天昼、夜各 1 次，监测等效声级。

## 8.质量保证和质量控制

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。

### 8.1 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，优选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 8-1。

**表 8-1 监测分析方法一览表**

类别	监测项目	监测分析方法
废气 (有组织)	废气参数(氧、温度、流速)、颗粒物	固定污染源排气中颗粒物测定与气态污染物采样方法GB/T 16157-1996
	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
	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
	颗粒物(烟尘)	固定污染源废气 低浓度颗粒物的测定 重量法 HJ 836-2017
	硫化氢	环境空气和污染源废气 硫化氢 亚甲基蓝分光光度法 《空气和废气监测分析方法》(第四版)国家环境保护总局(2003 年)
	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)	颗粒物	环境空气 总悬浮颗粒物的测定 重量法 GB/T 15432-1995
	氨	环境空气和废气 氨的测定 纳氏试剂分光光度法 HJ 533-2009
	硫化氢	环境空气和污染源废气 硫化氢 亚甲基蓝分光光度法 《空气和废气监测分析方法》(第四版)国家环境保护总局(2003 年)
	臭气浓度	空气质量 恶臭的测定 三点比较式臭袋法 GB/T14675-1993
	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	水质 pH 值的测定 玻璃电极法 GB/T 6920-1986
	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/T11901-1989
	氨氮	水质 氨氮的测定 水杨酸分光光度法 HJ 536-2009
	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
	硫化物	水质 硫化物的测定 亚甲基蓝分光光度法 GB/T16489-1996
噪声	厂界噪声	工业企业厂界环境噪声排放标准 GB12348-2008

## 8.2 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。

## 8.3 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。

#### 8.4 水质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，水质分析质量控制统计见表 8-2。监测数据实行三级审核。

表 8-2 质量控制情况统计表

分析项目	样品数量	平行样			加标回收			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 (%)
化学需氧量	32	8	25.0	100	/	/	/	3	100
氨氮	16	6	37.5	100	2	12.5	100	/	/
硫化物	16	5	31.2	100	2	12.5	100	/	/
石油类	32	4	12.5	100	/	/	/	/	/

#### 8.5 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。

#### 8.6 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。

## 9.验收监测结果

### 9.1 生产工况

验收监测期间，企业生产情况见表 9-1。

表 9-1 监测期间工况统计表

产品名称	监测日期	环评设计产能	实际产能 (t/d)	负荷 (%)
焦化汽油	2019.3.5	10.5 万 t/a (300t/d)	298	99.33
	2019.3.6		283	94.33
	2019.3.7		274	91.33
	2019.4.25		292	97.33
	2019.4.26		271	90.33
焦化柴油	2019.3.5	14.7 万 t/a (420t/d)	461	109.76
	2019.3.6		459	109.29
	2019.3.7		438	104.29
	2019.4.25		447	106.43
	2019.4.26		434	103.33
焦化轻蜡油	2019.3.5	8.1 万 t/a (231.4t/d)	295	101.24
	2019.3.6		279	95.74
	2019.3.7		320	109.81
	2019.4.25		318	109.13
	2019.4.26		315	108.10
焦炭	2019.3.5	19.2 万 t/a (548.6t/d)	575	104.81
	2019.3.6		557	101.53
	2019.3.7		556	101.35
	2019.4.25		569	103.72
	2019.4.26		592	107.91

注：工况由建设单位提供。

### 9.2 环保设施调试运行效果

#### 9.2.1 环保设施处理效率监测结果

##### (1) 废气治理设施效率核算

本项目废气主要是燃烧废气，无法核算去除效率。

## (2) 废水治理设施效率核算

出于安全考虑，含硫废水处理装置进口不适宜采样。

含油污水处理装置对石油类的处理效率为 99.4%-99.8%，具体见表 9-2。

**表 9-2 含油污水处理装置效率核算表**

监测点位	监测日期	监测频次	pH 值	化学需氧量	悬浮物	石油类
			无量纲	mg/L	mg/L	mg/L
含油污水处理装置进口 S3	2019.3.6	第一次	7.89	698	192	$1.19 \times 10^3$
	2019.3.6	第二次	7.90	713	180	$1.18 \times 10^3$
	2019.3.6	第三次	7.94	684	200	$1.17 \times 10^3$
	2019.3.6	第四次	7.92	686	92	$1.19 \times 10^3$
日均值			/	/	/	$1.18 \times 10^3$
含油污水处理装置出口 S4	2019.3.6	第一次	7.76	385	18	8.48
	2019.3.6	第二次	7.72	404	43	4.93
	2019.3.6	第三次	7.74	408	56	4.32
	2019.3.6	第四次	7.71	415	36	9.27
日均值			/	/	/	6.75
处理效率			/	/	/	99.4%
含油污水处理装置进口 S3	2019.3.7	第一次	7.75	663	216	$3.89 \times 10^3$
	2019.3.7	第二次	7.70	669	160	$4.44 \times 10^3$
	2019.3.7	第三次	7.69	661	202	$4.64 \times 10^3$
	2019.3.7	第四次	7.75	671	314	$5.00 \times 10^3$
日均值			/	/	/	$4.49 \times 10^3$
含油污水处理装置出口 S4	2019.3.7	第一次	7.69	366	67	5.66
	2019.3.7	第二次	7.65	378	28	7.43
	2019.3.7	第三次	7.64	370	11	7.00
	2019.3.7	第四次	7.60	370	34	6.99
日均值			/	/	/	6.77
处理效率			/	/	/	99.8%

## 9.2.2 污染物排放监测结果

### 9.2.2.1 废水

净一装置出口（S5）监测结果及评价见表 9-3，监测结果表明，

验收监测期间：净一装置出口（S5）中 pH 值及化学需氧量、氨氮、悬浮物、硫化物、石油类浓度均达到《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。

其中，pH 值范围为 7.49-7.55、7.36-7.41，氨氮日均浓度为 1.37mg/L、1.06mg/L，化学需氧量日均浓度为 43mg/L、39mg/L，硫化物日均浓度为 ND（检出限为 0.005mg/L），悬浮物日均浓度为 10mg/L、17mg/L，石油类日均浓度为 0.42mg/L、0.60mg/L。

表 9-3 净一装置出口（S5）监测结果统计与评价

监测点位	监测日期	监测频次	pH 值	氨氮	化学需氧量	硫化物	悬浮物	石油类
			无量纲	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L
净一装置出口 S5	2019.3.6	第一次	7.55	1.47	44	ND	7	0.43
		第二次	7.51	1.43	41	ND	9	0.42
		第三次	7.49	1.16	44	ND	9	0.47
		第四次	7.53	1.41	42	ND	14	0.36
		均值/范围	7.49-7.55	1.37	43	ND	10	0.42
		检出限	/	/	/	0.005	/	/
		标准限值	6-9	5	50	0.5	50	3.0
		达标情况	达标	达标	达标	达标	达标	达标
净一装置出口 S5	2019.3.7	第一次	7.41	1.01	37	ND	13	0.92
		第二次	7.39	0.969	38	ND	18	0.55
		第三次	7.36	1.27	41	ND	16	0.55
		第四次	7.41	1.00	39	ND	22	0.39
		均值/范围	7.36-7.41	1.06	39	ND	17	0.60
		检出限	/	/	/	0.005	/	/
		标准限值	6-9	5	50	0.5	50	3.0
		达标情况	达标	达标	达标	达标	达标	达标

注：浓度低于检出限以“ND”表示，具体检出限检表格。

### 9.2.2.2 废气

#### (1) 有组织排放

有组织废气监测结果统计见表 9-4 和表 9-5，监测结果表明，验收监测期间：

1#加热炉排气筒排口（Q1）的颗粒物（烟尘）、二氧化硫、氮氧化物排放浓度均达到《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，硫化氢排放速率达到《恶臭污染物排放标准》（GB15445-93）表 2 标准，非甲烷总烃排放浓度及排放速率均达到《化学工业挥发性有机物排放标准》（DB 32/3151-2016）表 1 挥发性有机物排放限值。其中，颗粒物（烟尘）的最高排放浓度为  $2.5\text{mg}/\text{m}^3$ 、 $2.6\text{mg}/\text{m}^3$ ，二氧化硫的最高排放浓度为  $10\text{mg}/\text{m}^3$ 、 $7\text{mg}/\text{m}^3$ ，氮氧化物的最高排放浓度为  $49\text{mg}/\text{m}^3$ 、 $46\text{mg}/\text{m}^3$ ，硫化氢的最高排放速率为  $2.54 \times 10^{-4}\text{kg}/\text{h}$ 、 $2.60 \times 10^{-4}\text{kg}/\text{h}$ ，非甲烷总烃的最高排放浓度为  $1.14\text{mg}/\text{m}^3$ 、 $0.13\text{mg}/\text{m}^3$ ，最高排放速率为  $3.54 \times 10^{-2}\text{kg}/\text{h}$ 、 $4.22 \times 10^{-3}\text{kg}/\text{h}$ 。

2#加热炉排气筒排口（Q2）的颗粒物（烟尘）、二氧化硫、氮氧化物排放浓度均达到《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，硫化氢排放速率达到《恶臭污染物排放标准》（GB15445-93）表 2 标准，非甲烷总烃排放浓度及排放速率均达到《化学工业挥发性有机物排放标准》（DB 32/3151-2016）表 1 挥发性有机物排放限值。其中，颗粒物（烟尘）的最高排放浓度为  $4.2\text{mg}/\text{m}^3$ 、 $4.5\text{mg}/\text{m}^3$ ，二氧化硫的最高排放浓度为  $10\text{mg}/\text{m}^3$ 、 $7\text{mg}/\text{m}^3$ ，氮氧化物的最高排放浓度为  $45\text{mg}/\text{m}^3$ 、 $41\text{mg}/\text{m}^3$ ，硫化氢的最高排放速率为  $1.52 \times 10^{-4}\text{kg}/\text{h}$ 、未检出，非甲烷总烃的最高排放浓度为  $1.17\text{mg}/\text{m}^3$ 、 $0.18\text{mg}/\text{m}^3$ ，最高排放速率为  $2.94 \times 10^{-2}\text{kg}/\text{h}$ 、 $5.30 \times 10^{-3}\text{kg}/\text{h}$ 。

表 9-4 1#加热炉排气筒排口 (Q1) 监测结果统计与评价

监测点位		1#加热炉排气筒排口 Q1						标准限值	达标情况
项目	单位	2019.3.5			2019.3.6				
大气压	Pa	101500	101500	101500	101700	101700	101700	/	/
烟温	℃	51.0	51.0	51.0	50.4	50.4	50.4	/	/
烟气静压	Pa	-2020	-2040	-2040	-2020	-2040	-2050	/	/
动压值	Pa	81	83	81	84	87	89	/	/
烟道截面积	m <sup>2</sup>	1.1310	1.1310	1.1310	1.1310	1.1310	1.1310	/	/
含湿量	%	8.1	8.1	8.1	8.2	8.2	8.2	/	/
标态气量	m <sup>3</sup> /h	31339	31765	31430	31998	32448	32908	/	/
含氧量	%	3.22	3.99	3.65	3.45	3.36	3.81	/	/
二氧化硫实测浓度	mg/m <sup>3</sup>	10	9	10	7	7	7	/	/
二氧化硫排放浓度	mg/m <sup>3</sup>	10	10	10	7	7	7	50	达标
二氧化硫排放速率	kg/h	0.31	0.29	0.31	0.22	0.23	0.23	/	/
氮氧化物实测浓度	mg/m <sup>3</sup>	44	46	44	42	44	44	/	/
氮氧化物排放浓度	mg/m <sup>3</sup>	45	49	46	43	45	46	100	达标
氮氧化物排放速率	kg/h	1.38	1.46	1.38	1.34	1.43	1.45	/	/
颗粒物(烟尘)实测浓度	mg/m <sup>3</sup>	2.5	2.0	1.4	2.5	1.7	1.8	/	/
颗粒物(烟尘)排放浓度	mg/m <sup>3</sup>	2.5	2.1	1.5	2.6	1.7	1.9	20	达标
颗粒物(烟尘)排放速率	kg/h	0.08	0.06	0.04	0.08	0.06	0.06	/	/
非甲烷总烃实测浓度	mg/m <sup>3</sup>	1.13	1.07	1.02	0.06	0.13	0.12	/	/
非甲烷总烃排放浓度	mg/m <sup>3</sup>	1.14	1.13	1.06	0.06	0.13	0.13	80	达标
非甲烷总烃排放速率	kg/h	$3.54 \times 10^{-2}$	$3.40 \times 10^{-2}$	$3.21 \times 10^{-2}$	$1.92 \times 10^{-3}$	$4.22 \times 10^{-3}$	$3.95 \times 10^{-3}$	89	达标
硫化氢实测浓度	mg/m <sup>3</sup>	0.006	0.008	0.006	0.007	0.008	ND	/	/
硫化氢排放浓度	mg/m <sup>3</sup>	0.006	0.008	0.006	0.007	0.008	ND	/	/
硫化氢排放速率	kg/h	$1.88 \times 10^{-4}$	$2.54 \times 10^{-4}$	$1.89 \times 10^{-4}$	$2.24 \times 10^{-4}$	$2.60 \times 10^{-4}$	未检出	2.3	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，硫化氢的检出限为 0.004mg/m<sup>3</sup>。

表 9-5 2#加热炉排气筒排口 (Q2) 监测结果统计与评价

监测点位		2#加热炉排气筒排口 Q2						标准限值	达标情况
项目	单位	2019.3.5			2019.3.6				
大气压	Pa	101500	101500	101500	101700	101700	101700	/	/
烟温	℃	55	55	55	54	57	55	/	/
烟气静压	Pa	-1940	-1970	-1980	-1970	-1980	-1980	/	/
动压值	Pa	75	78	64	99	105	110	/	/
烟道截面积	m <sup>2</sup>	1.1310	1.1310	1.1310	1.1310	1.1310	1.1310	/	/
含湿量	%	8.3	8.3	8.3	8.6	8.4	8.4	/	/
标态气量	m <sup>3</sup> /h	30016	30478	27712	34348	35308	36316	/	/
含氧量	%	5.91	6.22	6.40	6.14	5.99	6.08	/	/
二氧化硫实测浓度	mg/m <sup>3</sup>	11	11	9	10	10	11	/	/
二氧化硫排放浓度	mg/m <sup>3</sup>	13	13	11	12	12	13	50	达标
二氧化硫排放速率	kg/h	0.33	0.34	0.25	0.34	0.35	0.40	/	/
氮氧化物实测浓度	mg/m <sup>3</sup>	38	36	28	30	32	34	/	/
氮氧化物排放浓度	mg/m <sup>3</sup>	45	44	35	36	38	41	100	达标
氮氧化物排放速率	kg/h	1.14	1.10	0.78	1.03	1.13	1.23	/	/
颗粒物(烟尘)实测浓度	mg/m <sup>3</sup>	2.5	2.6	3.4	3.7	2.3	1.7	/	/
颗粒物(烟尘)排放浓度	mg/m <sup>3</sup>	3.0	3.2	4.2	4.5	2.8	2.1	20	达标
颗粒物(烟尘)排放速率	kg/h	0.08	0.08	0.09	0.13	0.08	0.06	/	/
非甲烷总烃实测浓度	mg/m <sup>3</sup>	0.95	0.96	1.06	0.1	0.15	0.12	/	/
非甲烷总烃排放浓度	mg/m <sup>3</sup>	1.13	1.17	1.31	0.12	0.18	0.14	80	达标
非甲烷总烃排放速率	kg/h	2.85×10 <sup>-2</sup>	2.93×10 <sup>-2</sup>	2.94×10 <sup>-2</sup>	3.43×10 <sup>-3</sup>	5.30×10 <sup>-3</sup>	4.36×10 <sup>-3</sup>	89	达标
硫化氢实测浓度	mg/m <sup>3</sup>	0.004	0.005	ND	ND	ND	ND	/	/
硫化氢排放浓度	mg/m <sup>3</sup>	0.005	0.006	ND	ND	ND	ND	/	/
硫化氢排放速率	kg/h	1.20×10 <sup>-4</sup>	1.52×10 <sup>-4</sup>	未检出	未检出	未检出	未检出	2.3	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，硫化氢的检出限为 0.004mg/m<sup>3</sup>。

## (2)无组织排放

无组织监测点位布置示意图见图 9-1 和图 9-1, 无组织监测期间气象参数见表 9-6, 无组织监测结果统计见表 9-7。监测结果表明, 验收监测期间:

厂区无组织废气颗粒物、非甲烷总烃均满足《石油炼制工业污染物排放标准》(GB31570-2015)中表 5 标准, 氨、硫化氢、臭气浓度均满足《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)表 1 二级新扩改建标准。其中颗粒物无组织排放最高值为  $0.69\text{mg}/\text{m}^3$ , 非甲烷总烃无组织排放最高值为  $1.84\text{mg}/\text{m}^3$ , 氨无组织排放最高值为  $0.28\text{mg}/\text{m}^3$ , 硫化氢无组织排放最高值为  $0.001\text{mg}/\text{m}^3$ , 臭气浓度无组织排放最高值为  $<10$  (无量纲)。

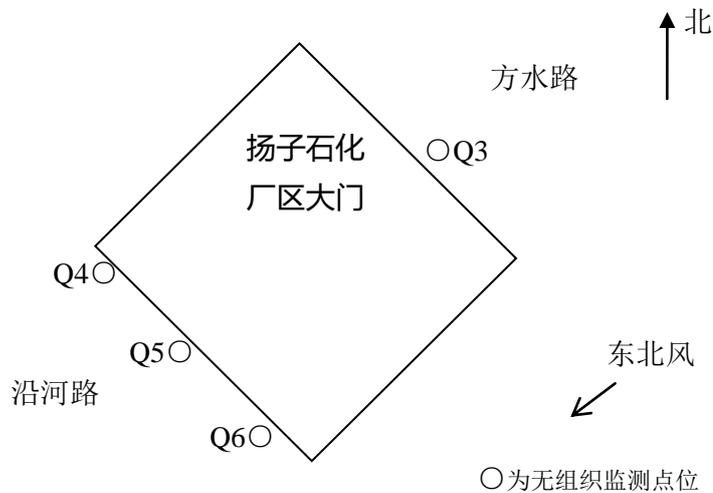


图 9-1 无组织监测点位示意图 (4.25)

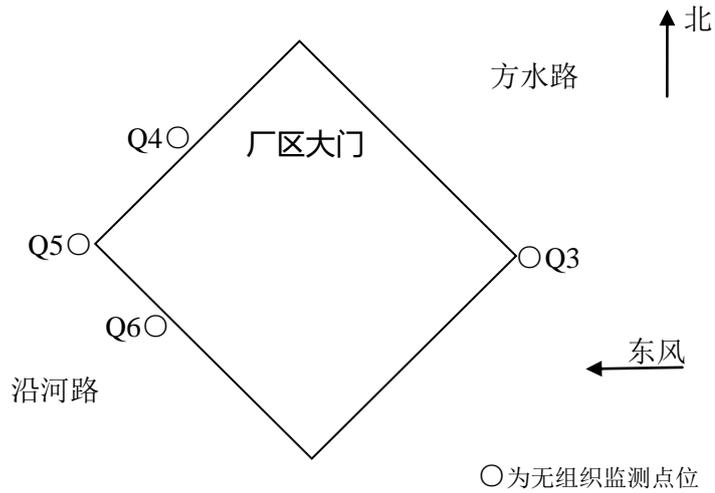


图 9-2 无组织监测点位示意图 (4.26)

表 9-6 监测期间气象参数统计结果

日期	频次	天气	气压 (KPa)	气温 (K)	相对湿度 (%)	风向	风速 (m/s)
2019.4 .25	第一次	晴	100.8	291.2	62	东北	1.3
	第二次		100.7	292.4	60		1.1
	第三次		100.6	292.4	59		1.1
	第四次		100.8	292.3	63		1.3
2019.4 .26	第一次	晴	101.8	284.6	74	东	1.8
	第二次		101.7	284.9	71		1.8
	第三次		101.7	285.1	79		1.7
	第四次		101.8	284.2	77		1.9

表 9-7 厂区无组织排放监测结果与评价

监测点位	监测日期	监测频次	氨	臭气浓度	非甲烷总烃	硫化氢	颗粒物
			mg/m <sup>3</sup>	无量纲	mg/m <sup>3</sup>	mg/m <sup>3</sup>	mg/m <sup>3</sup>
大厂界 上风向 Q3	2019.4.25	第一次	0.08	<10	0.86	0.002	0.38
		第二次	0.08	<10	0.86	0.001	0.38
		第三次	0.12	<10	1.08	0.001	0.36
		第四次	0.05	<10	0.92	ND	0.38
	2019.4.26	第一次	0.09	<10	1.38	ND	0.44
		第二次	0.08	<10	1.60	ND	0.43
		第三次	0.19	<10	1.88	ND	0.46
		第四次	0.14	<10	1.88	ND	0.36
大厂界 下风向 Q4	2019.4.25	第一次	0.09	<10	0.86	ND	0.38
		第二次	0.10	<10	0.88	ND	0.41
		第三次	0.10	<10	0.79	ND	0.46
		第四次	0.10	<10	0.89	0.001	0.60
	2019.4.26	第一次	0.06	<10	1.67	ND	0.37
		第二次	0.08	<10	1.47	ND	0.53
		第三次	0.12	<10	1.35	ND	0.38
		第四次	0.07	<10	1.84	ND	0.35
大厂界 下风向 Q5	2019.4.25	第一次	0.09	<10	0.90	ND	0.46
		第二次	0.04	<10	0.87	ND	0.52
		第三次	0.05	<10	1.10	ND	0.60
		第四次	0.09	<10	1.15	ND	0.54
	2019.4.26	第一次	0.09	<10	1.54	ND	0.50
		第二次	0.21	<10	1.67	ND	0.59
		第三次	0.28	<10	1.46	ND	0.61
		第四次	0.25	<10	1.37	ND	0.42
大厂界 下风向 Q6	2019.4.25	第一次	0.08	<10	1.02	ND	0.58
		第二次	0.08	<10	1.04	ND	0.45
		第三次	0.07	<10	1.07	ND	0.58
		第四次	0.04	<10	1.13	ND	0.46
	2019.4.26	第一次	0.17	<10	1.72	ND	0.54
		第二次	0.26	<10	1.66	ND	0.69
		第三次	0.03	<10	1.50	ND	0.59
		第四次	0.10	<10	1.75	ND	0.69
下风向最大值			0.28	<10	1.84	0.001	0.69
标准限值			1.5	20	4.0	0.06	1.0
达标情况			达标	达标	达标	达标	达标

注：浓度低于检出限以“ND”表示，硫化氢的检出限为 0.001mg/m<sup>3</sup>。

### 9.2.2.3 厂界噪声

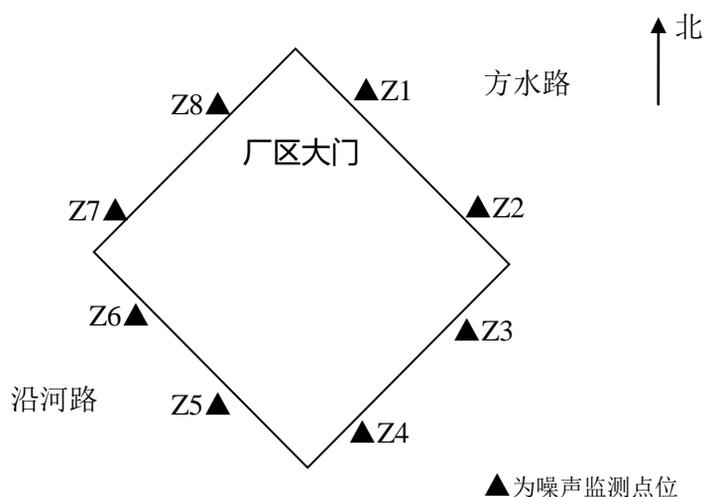
监测结果表明：验收监测期间，本项目昼、夜厂界噪声均满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3类标准排放要求。具体监测结果见表9-8，点位分布见图9-3。

**表 9-8 厂界噪声监测结果统计与评价**

单位：dB(A)

监测点位	2019.3.5		2019.3.6	
	昼间	夜间	昼间	夜间
厂界噪声 Z1	55.2	52.9	55.4	53.3
厂界噪声 Z2	53.9	53.5	54.2	53.6
厂界噪声 Z3	54.2	51.4	52.9	51.8
厂界噪声 Z4	56	52.5	54.4	54.4
厂界噪声 Z5	54.4	53	54.5	53.7
厂界噪声 Z6	55.6	51.6	56.6	52.9
厂界噪声 Z7	53	52.7	53.9	53.2
厂界噪声 Z8	53.3	52.4	56.1	52.2
<b>标准值</b>	<b>65</b>	<b>55</b>	<b>65</b>	<b>55</b>
<b>达标情况</b>	<b>达标</b>	<b>达标</b>	<b>达标</b>	<b>达标</b>

注：监测期间天气晴，风速<5m/s。



**图 9-3 噪声监测点位示意图**

### 9.2.2.5 污染物排放总量核算

本项目废水污染物排放总量核算见表9-9，核算结果表明，总水量、化学需氧量、悬浮物、氨氮、石油类、硫化物年排放总量均未超出原南京市环境保护局批复意见中核定的总量控制指标。

**表 9-9 废水排放总量核算**

污染物/因子	平均排放浓度 (mg/L)	年排放废水量	年排放总量 (t/a)	总量控制指标 (t/a)	是否超出
总水量	50750t/a	50750t/a	50750	90720	未超出
化学需氧量	41		2.081	4.536	未超出
悬浮物	14		0.710	4.536	未超出
氨氮	1.22		0.062	0.454	未超出
石油类	0.51		0.026	0.272	未超出
硫化物	ND		0	0.045	未超出

注：废水接管水量由建设单位提供，ND 以零计算。

本项目废气年排放总量核算见表 9-10。废气排放中烟尘、二氧化硫、氮氧化物、非甲烷总烃年排放总量均不超出原南京市环境保护局批复意见中核定的总量控制指标。

**表 9-10 本项目废气污染物排放总量核算**

污染物	污染源	平均排放速率 (kg/h)	年运行时间(h)	年排放总量 (t/a)	总量控制指标 (t/a)	是否超出
烟尘	Q1	0.06	8400	1.18	5.16	未超出
	Q2	0.08				
二氧化硫	Q1	0.26		4.95	5.16	未超出
	Q2	0.33				
氮氧化物	Q1	1.41		20.84	24.14	未超出
	Q2	1.07				
非甲烷总烃	Q1	$1.86 \times 10^{-2}$		0.30	4.2	未超出
	Q2	$1.67 \times 10^{-2}$				

## 10.验收监测结论

### 10.1 环保设施调试运行效果

#### 10.1.1 环保设施处理效率监测结果

##### (1) 废气治理设施效率核算

本项目废气主要是燃烧废气，无法核算去除效率。

##### (2) 废水治理设施效率核算

出于安全考虑，含硫废水处理装置进口不适宜采样。含油污水处理装置对石油类的处理效率为 99.4%-99.8%。

#### 10.1.2 污染物排放监测结果

##### (1) 废水排放监测结果

监测结果表明，验收监测期间：净一装置出口（S5）中 pH 值及化学需氧量、氨氮、悬浮物、硫化物、石油类浓度均达到《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。

##### (2) 有组织废气监测结果

监测结果表明，验收监测期间：1#加热炉排气筒排口（Q1）的颗粒物（烟尘）、二氧化硫、氮氧化物排放浓度均达到《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，硫化氢排放速率达到《恶臭污染物排放标准》（GB15445-93）表 2 标准，非甲烷总烃排放浓度及排放速率均达到《化学工业挥发性有机物排放标准》（DB 32/3151-2016）表 1 挥发性有机物排放限值。

2#加热炉排气筒排口（Q2）的颗粒物（烟尘）、二氧化硫、氮氧化物排放浓度均达到《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，硫化氢排放速率达到《恶臭污染物排放标准》（GB15445-93）表2标准，非甲烷总烃排放浓度及排放速率均达到《化学工业挥发性有机物排放标准》（DB 32/3151-2016）表1挥发性有机物排放限值。

### （3）无组织废气监测结果

监测结果表明，验收监测期间：厂区大厂界无组织废气颗粒物、非甲烷总烃均满足《石油炼制工业污染物排放标准》（GB31570-2015）中表5标准，氨、硫化氢、臭气浓度均满足《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表1二级新扩改建标准。

### （4）厂界环境噪声

监测结果表明：验收监测期间，本项目昼、夜厂界噪声均满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3类标准排放要求。

### （5）总量核算结果

核算结果表明：废水总水量、化学需氧量、悬浮物、氨氮、石油类、硫化物年排放总量均未超出原南京市环境保护局批复意见中核定的总量控制指标。废气排放中烟尘、二氧化硫、氮氧化物、非甲烷总烃年排放总量均不超出原南京市环境保护局批复意见中核定的总量控制指标。

## 第二部分 验收意见

# 中国石化扬子石油化工有限公司

## 60万吨/年重油轻质化装置项目竣工环境保护验收意见 (废水、废气、噪声)

2019年10月14日,中国石化扬子石油化工有限公司根据60万吨/年重油轻质化装置项目竣工环境保护验收监测报告书并对照《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书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)、江苏环保产业技术研究院股份公司(环评单位)、江苏省苏力环境科技有限责任公司(监测单位)、中石化洛阳工程有限公司和中国石化工程建设有限公司(设计单位)、中石化南京工程有限公司(施工单位)、南京扬子石油化工有限公司工程监理有限公司(工程监理单位)、南京大学环境规划设计研究院股份公司(环境监理单位)及专家组等,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,监测单位介绍了项目验收监测情况,环评单位介绍了项目的变动影响环境分析及专家论证意见,环境监理单位介绍了项目试生产期的环境监理情况,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60万吨/年重油轻质化装置项目,主体工程主要组成包括:重油轻质化反应器及分馏单元、气体处理单元、吹

汽处理单元和除焦系统单元四个生产单元。其中，新建单元有除焦系统单元，重油轻质化反应器及分馏单元、气体处理单元、吹汽处理单元均在1#延迟焦化装置基础上进行利旧改造或者更新。

公用工程及辅助设施主要包括：新建变电所1座、新建清洁高效除焦控制室1座；消防、污水处理等其他公辅设施依托现有。

## （二）建设过程及环保审批情况

项目于2016年11月委托江苏环保产业技术研究院股份公司完成了环境影响评价，并于2017年1月4日获得原南京市环境保护局的批复（文号为宁环建〔2017〕1号）。项目于2017年11月动工，2018年9月完成主体工程及配套设施建设，2018年11月30日开始投入试运行。

## （三）投资情况

项目可研批复总投资9733万元，环保投资2000万元。实际投资目前正在审计中，其中环保投资预计6000万元。

## （四）验收范围

60万吨/年重油轻质化装置项目。

## 二、工程变动情况

根据《中国石化扬子石油化工有限公司60万吨/年重油轻质化装置项目变动环境影响分析》（中国石化扬子石油化工有限公司，2019年10月）及专家论证意见，项目建设过程中产品的种类以及除焦系统单元的工艺等进行了一定的优化调整，具体变动内容如下：

(1)装置通过蜡油下回流控制循环比，不设置重蜡油流程，不产出重蜡油，相应地焦化轻蜡油的产能增加，装置总的产能维持不变；

重油轻质化装置产生的富气送2#焦化装置中30000Nm<sup>3</sup>/h气体脱硫装置或送本装置气体脱硫装置，经脱硫处理后再分为贫气（燃料气）、酸性气和液化气，最终下游去向维持与环评批复一致；

(2)由于不产出重蜡油，且产出的焦化轻蜡油可在下游加氢装置内进行过滤处理，故不再单独设置重蜡油和蜡油自动反冲洗过滤器；

(3)针对除焦系统的焦炭处理、切焦水处理和尾气处理过程的工艺进行优化调整，进一步提升清洁生产水平。

(4)根据《石油炼制工业污染物排放标准》（GB 31570-2015）要求，循环冷却系统排污水不再作为清下水排放，改为送净一装置处理并进行深度处理后回用。

对照《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）》中“石油炼制与石油化工建设项目重大变动清单（试行）”，以及《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），本次变动内容不属于环办[2015]52号、苏环办[2015]256号文中重大变动清单中内容，属于“非重大变动”，可纳入本项目竣工环境保护验收管理。

### 三、环境保护设施建设情况

#### （一）废水

项目产生的废水主要是含硫污水、含油污水和循环冷却系统排污水。含硫污水送至酸性水汽提装置，处理后的部分净化水回用，剩余部分和含油污水经炼油厂含油污水预处理装置处理后送净一装置；循环冷却系统排污水送净一装置处理。净一装置处理后废水部分回用，部分排入长江。

## （二）废气

项目有组织废气主要是加热炉烟气和除焦系统废气，其中加热炉设置了低氮氧化物气体燃烧器，烟气通过2根45米高排气筒排放；除焦系统废气通过文丘里洗涤器洗涤+脱硫处理，作为加热炉助燃空气。

## （三）噪声

项目噪声源主要为机泵、加热炉、空冷器、压缩机、蒸汽放空（间断）、筛分破碎机、粉焦提升泵、程控螺旋提升机、带式输送机等。主要通过选用低噪声设备、消声等措施减少噪声对环境的影响。

## （四）固体废物

项目涉及的固体废物为废脱硫剂，目前暂未产生，与南京化学工业园天宇固废处置有限公司签订处置协议。

## 四、环境保护设施调试效果

### （一）环保设施处理效率

含油污水处理装置对石油类的处理效率为99.4%-99.8%。

### （二）污染物排放情况

#### 1. 废气

有组织排放：监测期间，1#加热炉排气筒排口（Q1）、2#加热炉排气筒排口（Q2）的颗粒物（烟尘）、二氧化硫、氮氧化物排放浓度均达到《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，硫化氢排放速率达到《恶臭污染物排放标准》（GB15445-93）表2标准，非甲烷总烃排放浓度及排放速

率均达到《化学工业挥发性有机物排放标准》（DB 32/3151-2016）表 1 挥发性有机物排放限值。

无组织排放：监测期间，厂区大厂界无组织废气颗粒物、非甲烷总烃均满足《石油炼制工业污染物排放标准》（GB31570-2015）中表 5 标准，氨、硫化氢、臭气浓度均满足《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表 1 二级新扩改建标准。

## 2. 废水

净一装置出口（S5）中 pH 值及化学需氧量、氨氮、悬浮物、硫化物、石油类浓度均达到《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。

## 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

废水总水量、化学需氧量、悬浮物、氨氮、石油类、硫化物年排放总量均未超出原南京市环境保护局批复意见中核定的总量控制指标。废气排放中烟尘、二氧化硫、氮氧化物、非甲烷总烃年排放总量均不超出原南京市环境保护局批复意见中核定的总量控制指标。

#### 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、进一步加强企业内部管理，严格遵守各项操作规程，加强设备的维护与管理，保证装置长期、安全、稳定运行。

2、有效及时的收集事故消防水进入污水处理系统，防止物料进入清下水系统直接外排。

#### 五、验收组信息

人员名单见附件。

专家组：

2019年10月14日

## 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 60 万吨/年重油轻质化装置 项目竣工环境保护验收其他需要说明的事项

60 万吨/年重油轻质化装置项目，主体工程主要组成包括：重油轻质化反应器及分馏单元、气体处理单元、吹汽处理单元和除焦系统单元四个生产单元。其中，新建单元有除焦系统单元，重油轻质化反应器及分馏单元、气体处理单元、吹汽处理单元均在 1#延迟焦化装置基础上进行利旧改造或者更新。公用工程及辅助设施主要包括：新建变电所 1 座、新建清洁高效除焦控制室 1 座；消防、污水处理等其他公辅设施依托现有。

该项目于 2016 年 11 月委托江苏环保产业技术研究院股份公司完成了环境影响评价，并于 2017 年 1 月 4 日获得原南京市环境保护局的批复（文号为宁环建〔2017〕1 号）。项目于 2017 年 11 月动工，2018 年 9 月完成主体工程及配套设施建设，2018 年 11 月 30 日开始投入试运行。

## 1 环境保护设施设计、施工和验收过程简况

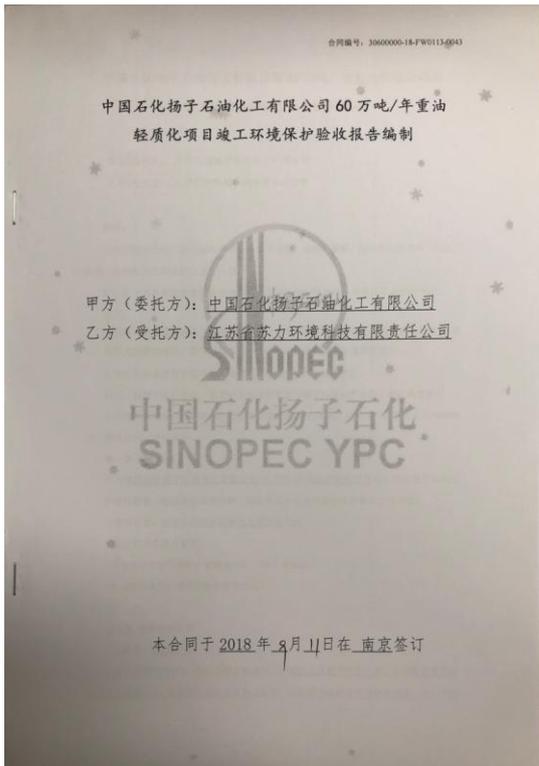
### 1.1 设计简况

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。该项目实际总投资尚在核算中。

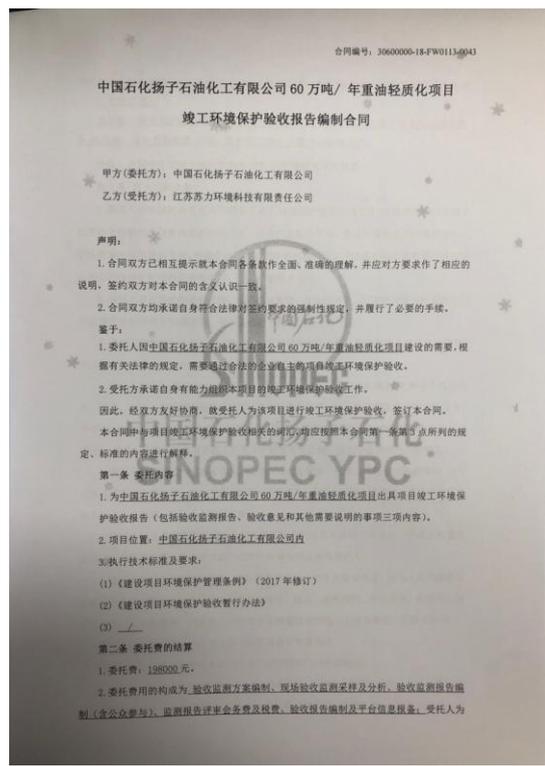
### 1.2 施工简况

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得到了保证，项目建设前进行了环境影响评价并获得了审批部门的审批，对建设过程中的环保措施进行了相应环境影响评价

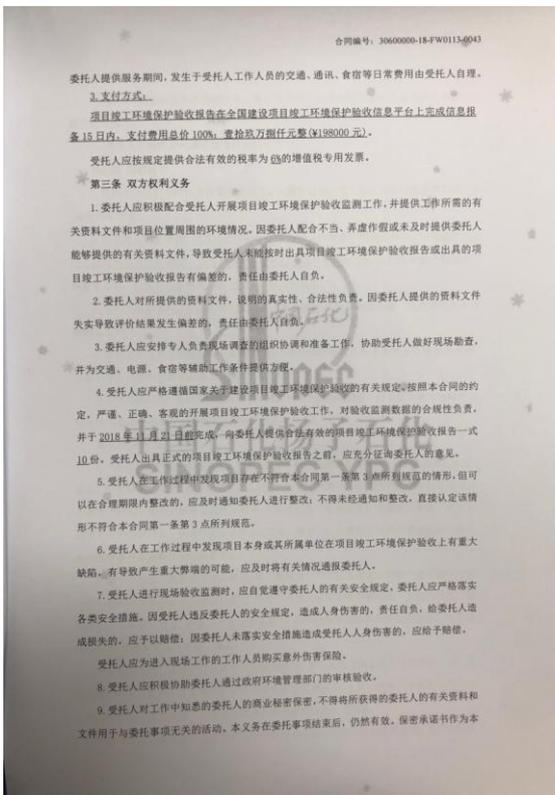




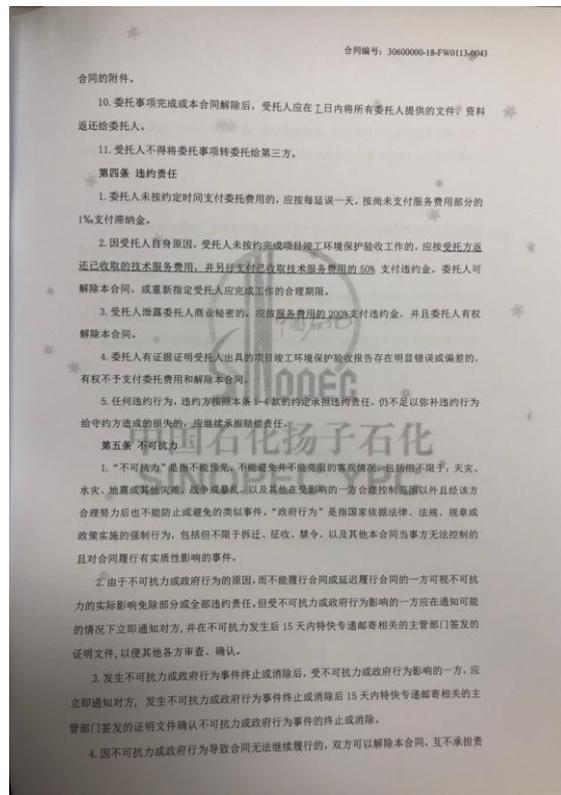
合同-页 1



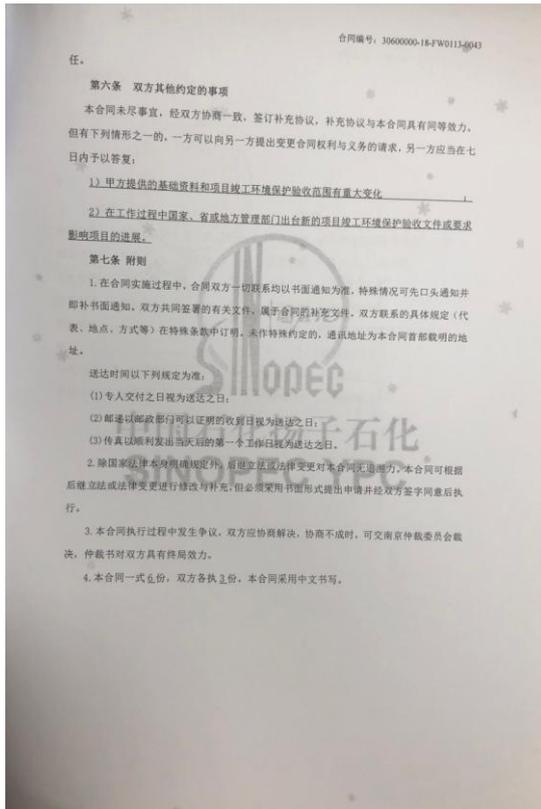
合同-页 2



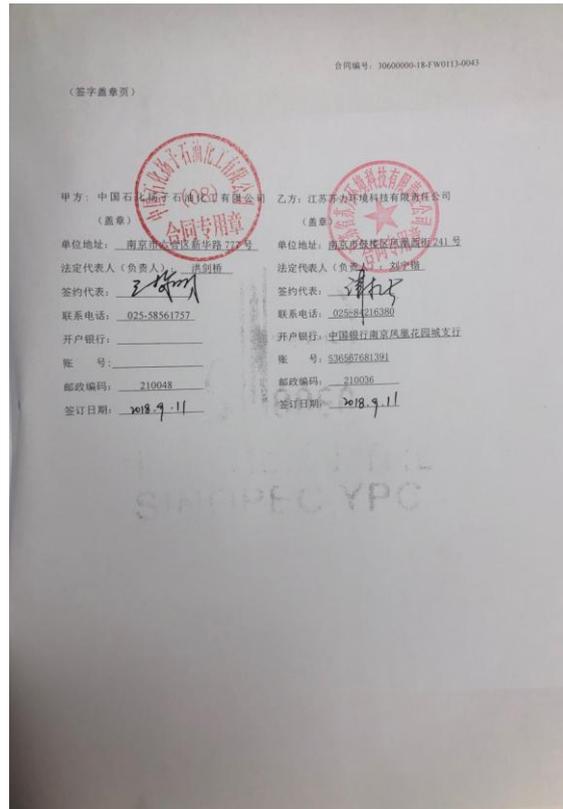
合同-页 3



合同-页 4



合同-页 5



合同-页 6

苏力公司于 2019 年 3 月、4 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 60 万吨/年重油轻质化装置项目竣工环境保护验收监测报告》。

我公司于 2019 年 10 月 14 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）、江苏环保产业技术研究院股份公司（环评单位）、江苏省苏力环境科技有限责任公司（监测单位）、中石化洛阳工程有限公司和中国石化工程建设有限公司（设计单位）、中石化南京工程有限公司（施工单位）、南京扬子石油化工有限公司工程监理单位（工程监理单位）、南京大学环境规划设计研究院股份公司（环境监理单位）及专家组组成。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领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《炼油厂重油轻质化装置辐射进料泵 ( P102B ) 出口管线砂眼泄漏着火应急演练方案》，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。