

中国石油化工股份有限公司金陵分公司  
70 万吨/年 C5/C6 烷烃吸附分离装置项  
目竣工环境保护验收监测报告

建设单位：中国石油化工股份有限公司金陵分公司

编制单位：江苏润环环境科技有限公司

编制日期：二〇二二年五月

建设单位法人代表：张春生

编制单位法人代表：朱忠湛

项 目 负 责 人：宗良超

报 告 编 写 人：王嘉麟

建设单位 中国石油化工股份有限公司金陵分公司 编制单位 江苏润环环境科技有限公司

电话： 025-58979917

电话： 025-85608188

传真： 025-58981264

传真： 025-85608188

邮编： 210033

邮编： 210009

地址： 南京市栖霞区甘家巷 388 号

地址： 南京市鼓楼区水佐岗

64 号金建大厦 14 楼

# 目 录

一、项目概况 .....	1
二、验收依据 .....	4
2.1 建设项目环境保护相关法律、法规和规章制度 .....	4
2.2 建设项目竣工环境保护验收技术规范 .....	4
2.3 建设项目环境影响报告书（表）及其审批部门审批决定 .....	5
2.4 其他相关文件 .....	5
三、工程建设情况 .....	6
3.1 项目地理位置及平面布置 .....	6
3.1.1 项目地理位置 .....	6
3.1.2 项目平面布置 .....	8
3.2 建设内容 .....	10
3.3 主要原辅材料及燃料 .....	19
3.4 水平衡 .....	22
3.5 生产工艺流程 .....	23
3.6 项目变动情况 .....	25
四、环境保护设施 .....	26
4.1 污染物处置措施 .....	26
4.1.1 废气 .....	26
4.1.2 废水 .....	28
4.1.3 噪声 .....	35
4.1.4 固废 .....	35
4.2 其他环保设施 .....	37
4.2.1 地下水 .....	37
4.2.2 风险防范措施 .....	37
4.2.3 规范化排污口 .....	43
4.2.4 排污许可填报情况 .....	43
4.3 环保设施投资及“三同时”落实情况 .....	44
五、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 .....	45
5.1 环境影响评价结论 .....	45
5.2 环评批复要求及落实情况 .....	45
六、验收执行标准 .....	50
6.1 废气排放标准 .....	50
6.2 废水排放标准 .....	50
6.3 噪声排放标准 .....	50

6.4 总量控制指标 .....	51
<b>七、验收监测内容 .....</b>	<b>52</b>
7.1 废气监测内容 .....	52
7.2 废水监测内容 .....	52
7.3 厂界噪声监测内容 .....	52
<b>八、质量保证与质量控制 .....</b>	<b>52</b>
8.1 监测分析方法 .....	52
8.2 监测仪器 .....	53
8.3 人员资质 .....	53
8.4 水质监测分析过程中的质量保证和质量控制 .....	54
8.5 气体监测分析过程中的质量保证和质量控制 .....	54
8.6 噪声监测分析过程中的质量保证和质量控制 .....	54
<b>九、验收监测结果 .....</b>	<b>55</b>
9.1 监测期间工况 .....	55
9.2 环境保护设施调试效果 .....	56
9.2.1 污染物达标排放监测结果 .....	56
9.2.2 总量核算 .....	61
<b>十、验收监测结论 .....</b>	<b>62</b>
10.1 环保设施调试运行效果 .....	62
10.1.1 污染物排放监测结果 .....	62
10.2 建议 .....	63

**附图：**

附图 1 建设项目平面布置图

**附件：**

附件 1 验收委托函

附件 2 环保手续

附件 3 中国石油化工股份有限公司金陵分公司 70 万吨/年 C5/C6 烷  
 烃吸附分离装置项目一般变动环境影响分析

附件 4 检测报告

附件 5 排污许可证

附件 6 突发环境事件应急预案备案表

附件 7 “三同时”验收登记表

## 一、项目概况

中国石油化工股份有限公司金陵分公司（以下简称“金陵分公司”）是现代化程度较高的国家特大型石油化工联合企业，主要从事石油炼制及石化产品的加工生产和销售，具有 1800 万吨/年炼油综合配套加工能力，为中石化股份公司的九大进口原油和八大高含硫原油加工基地之一，同时也是国内加工高酸原油的几家工厂之一。现有主要生产及环保装置 30 余套，可生产各种汽、煤、柴油等产品近 70 余种，同时还可提供扬巴公司乙烯料 160 万吨/年，烷基苯用航煤组分油（轻筛料）60 万吨。

随着我国环保要求日益严格，对汽油质量的要求也不断升级。2015 年 4 月 28 日国务院常务会议和国家七部委联合发布了《加快成品油质量升级工作方案》确定加快清洁油品生产与供应，提出了力争提前全面完成质量升级任务、履行炼油行业大气污染防治行动目标责任的要求。文件明确 2016 年 1 月 1 日起执行车用汽柴油国 V 标准的范围由原定京津冀、长三角、珠三角区域重点城市扩大到整个东部地区 11 省市（北京、天津、河北、辽宁、上海、江苏、浙江、福建、山东、广东和海南），其他地区于 2017 年 1 月 1 日起实施。2016 年 6 月 23 日，国家能源局对外发布第六阶段车用汽油强制性标准的征求意见稿，分两阶段降低车用汽油中烯烃、芳烃含量。

随着清洁高标号汽油需求的增长，高辛烷值汽油组分越来越不足。异构化油不含烯烃及芳烃，燃烧清洁，是优质汽油调和组分。为汽油品质由国 V 升级国 VI 做准备，金陵分公司建设汽油质量升级改造项目，新建 70 万吨/年 C5/C6 烷烃吸附分离装置（现名称为“汽油轻馏分优化利用装置”），该装置以直馏轻石脑油、重整戊烷油及加氢裂化轻石脑油为原料，通过吸附分离获得异构烷烃做为汽油调和组分，可

明显降低出厂汽油中的烯烃和芳烃含量，对满足未来国 VI 汽油标准具有现实意义。通过该装置的实施，最终可得到产品辛烷值 RON 约 87.7（计算值）的异构烷烃 45.73 万吨/年，纯度约 99%的正构烷烃 24.27 万吨/年。

本项目于 2018 年 9 月 25 日经原南京市环境保护局批准同意建设（宁环建〔2018〕12 号）。本项目于 2019 年 12 月 3 日开工建设，于 2021 年 10 月 18 日竣工，于 2021 年 11 月 28 日开始调试。

根据《建设项目竣工环境保护验收暂行办法》（国环规环评〔2017〕4 号）等文件的要求，受中国石油化工股份有限公司金陵分公司的委托，江苏润环环境科技有限公司承接了该项目的竣工环保验收工作，并于 2022 年 3 月 4 日进行了现场踏勘，根据现场实际情况编制了“三同时”验收监测方案。

根据本项目的环保审批文件和竣工环保验收监测方案，2022 年 4 月 14 日-15 日、18 日-19 日中钢（南京）生态环境技术研究院有限公司在项目正常生产、环保设施正常运行情况下，对该项目进行了现场监测。

目前，金陵分公司 70 万吨/年 C5/C6 烷烃吸附分离装置项目的主体工程与各类环保治理设施已建成，项目生产能力已达到设计规模的 75%以上，具备“三同时”验收监测条件。

本项目建设情况一览详见下表 1-1。

**表 1-1 本项目建设情况一览表**

序号	项目	执行情况
1	立项	本项目于 2018 年 1 月 19 日取得南京经济技术开发区管理委员会行政审批局备案（备案证号：宁开委行审备〔2018〕11 号）
2	项目名称	70 万吨/年 C5/C6 烷烃吸附分离装置项目
3	项目性质	新建

4	建设单位	中国石油化工股份有限公司金陵分公司
5	建设地点	南京市栖霞区甘家巷 388 号
6	环境影响报告书编制单位与完成时间	江苏润环环境科技有限公司，2018 年 8 月
7	环评审批部分、审批时间与文号	原南京市环境保护局，宁环建〔2018〕12 号，2018.9.25
8	建设规模	总投资 42041 万元，本项目主体工程为 70 万吨/年 C5/C6 烷烃吸附分离装置一套，并配套建设管线、配电间等，其余公用工程、辅助设施及储运系统均依托金陵分公司炼油部分现有设施。
9	项目动工及竣工时间	本项目于 2019 年 12 月 3 日开工建设，于 2021 年 10 月 18 日竣工。
10	调试时间	本项目于 2021 年 11 月 28 日开始调试
11	验收范围与内容	70 万吨/年 C5/C6 烷烃吸附分离装置项目整体验收，内容包括其主体工程、公辅工程及环保工程等。
12	工程实际建设情况	主体及公辅工程已经建设完成，各类设施处于正常运行状态
13	验收工作启动时间	2021 年 10 月
14	验收监测方案编制情况	江苏润环环境科技有限公司已根据现场实际情况编制了“三同时”验收监测方案
15	企业排污许可申领情况	金陵分公司已于 2020 年 12 月 24 日取得了中华人民共和国生态环境部颁发的排污许可证，证书编号 91320100721730177T001P，根据排污许可证填报情况，本项目已纳入公司排污许可证范围内

## 二、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日修订；
- (4)《中华人民共和国噪声污染防治法》，2022年6月5日实施；
- (5)《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》，2020年4月29日修订。

### 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》（1998年11月29日由国务院令 第253号发布，2017年7月16日由国务院令 第682号修订）；
- (2)《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，2017年11月20日）；
- (3)《关于印发建设项目竣工环境保护验收现场检查及审查要点的通知》（环办[2015]113号）；
- (4)《建设项目竣工环境保护验收技术规范 石油炼制》（HJ 405-2021）；
- (5)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（生态环境部公告 公告2018年第9号）；
- (6)《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》（环办〔2015〕52号）；
- (7)《关于印发<污染影响类建设项目重大变动清单（试行）>的通知》（环办环评函[2020]688号）；

(8)《排污许可管理办法(试行)》(2018年1月10日);

(9)《省生态环境厅关于加强涉变动项目环评与排污许可管理衔接的通知》(苏环办〔2021〕122号)。

### **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)《中国石油化工股份有限公司金陵分公司70万吨/年C5/C6烷烃吸附分离装置项目环境影响报告书》(江苏润环环境科技有限公司,2018年8月);

(2)《关于70万吨/年C5/C6烷烃吸附分离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〔2018〕12号,2018年9月25日);

(3)《中国石油化工股份有限公司金陵分公司70万吨/年C5/C6烷烃吸附分离装置项目一般变动环境影响分析》(江苏润环环境科技有限公司,2022年4月)。

### **2.4 其他相关文件**

(1)南京经济技术开发区管理委员会《江苏省投资项目备案证》(备案证号:宁开委行审备[2018]11号);

(2)《检测报告》(报告编号:中钢环检(综)(ZGST2204W053),中钢(南京)生态环境技术研究院有限公司,2022年5月)。

### 三、工程建设情况

#### 3.1 项目地理位置及平面布置

##### 3.1.1 项目地理位置

金陵分公司位于南京市北郊栖霞区甘家巷（东经 118.34°、北纬 32.9°），北濒长江黄金水道，南临京沪铁路和沪宁高速公路，西与新生圩港口相接。

涉及商业机密，进行删除处理！

图 3.1-1 建设项目地理位置图

### 3.1.2 项目平面布置

金陵分公司包括热电运行部、化工一部以及炼油部分，本项目主体工程均位于金陵分公司炼油部分，原I常减压装置拆除后的空地上，其中：

C5/C6 烷烃吸附分离装置北侧为 150 万吨/年加氢裂化装置，东侧为厂区 3#路，南侧为理化楼，西侧为柴油加氢装置。C5/C6 烷烃吸附分离装置系统配套事故水池，布置在原有钢材库南侧的厂区预留地上。

涉及商业机密，进行删除处理！

图 3.1-2 建设项目所在厂区位置平面布置及监测点位图

### 3.2 建设内容

#### 1、产品规模

建设规模：本项目 C5/C6 烷烃吸附分离装置生产规模为 70 万吨/年，可得到产品异构烷烃 45.73 万吨/年，正构烷烃 24.27 万吨/年；并配套建设管线、配电间等，其余公用工程、辅助设施及储运系统均依托金陵分公司炼油部分现有设施。

C5/C6 烷烃吸附分离装置还产生少量的燃料气和重烃，燃料气产生约 2200t/a，进入金陵分公司燃料气管网，供金陵分公司内部生产装置供热使用；重烃产生约 42t/a，进入柴加原料罐，作为柴油调和组分。产品方案见表 3.2-1。

**表 3.2-1 本项目产品方案一览表**

(涉及商业机密，进行删除处理!)

装置名称	环评规模	产品名称	产品规格	环评产量(万吨/a)	实际产量(万吨/a)

**表 3.2-2 异构烷烃主要组分及性质**

(涉及商业机密，进行删除处理!)

项目	数值


表 3.2-3 正构烷烃主要组分及性质

(涉及商业机密, 进行删除处理!)

项目	数值

2、建设内容

建设项目主体工程、辅助、公用及环保工程建设及依托情况见表 3.2-4。

表 3.2-4 主体、公用及环保工程建设情况一览表

(涉及商业机密, 进行删除处理!)

类别	装置名称	环评建设情况		实际建设情况		变化情况
		建设性质	设计规模	建设性质	设计规模	
主体工程						
辅助工程						
储运工程						

类别	装置名称	环评建设情况		实际建设情况		变化情况
		建设性质	设计规模	建设性质	设计规模	
公用工程						
环保工程						

表 3.2-5 依托储罐变化情况一览表

(涉及商业机密, 进行删除处理!)

序号	类别	储罐编号	环评建设情况							实际建设情况							变化情况	
			储存物料	容积 m <sup>3</sup>	规格 m	储罐型式	储存天数 d	最大储存量 t	设计温度℃	设计压力 Mpa G	储存物料	容积 m <sup>3</sup>	规格 m	储罐型式	储存天数 d	最大储存量 t		设计温度℃
1																		与环评一致
2																		与环评一致
3																		与环评一致
4																		与环评一致
5																		与环评一致
6																		与环评一致

7																			与环评一致
8																			与环评一致
9																			与环评一致

表 3.2-6 新建管线变化情况一览表  
(涉及商业秘密, 进行删除处理!)

序号	物料名称	环评建设情况					实际建设情况					变化情况	
		输送量 万 t/a	起止点	输送 状态	管径 mm	长度 m	输送量 万 t/a	起止点	输送 状态	管径 mm	长度 m		
—	原料												
1													与环评一致
2													与环评一致
3													与环评一致

4												与环 评一 致
二	辅料											
1												与环 评一 致
2												与环 评一 致
三	产品											
1												与环 评一 致
2												与环 评一 致
3												与环 评一 致
4												与环 评一 致

**C5/C6 烷烃吸附分离装置区：**

**(涉及商业机密，进行删除处理!)**

**C5/C6 烷烃吸附分离装置**

**(涉及商业机密，进行删除处理!)**

**吸附分离塔**

**抽余液塔**

**(涉及商业机密，进行删除处理!)**

**抽出液塔**

**解吸剂再蒸馏塔**

### **3、生产设备**

本项目主要设备见表 3.2-7。根据现场踏勘及企业提供资料，对照本项目环境影响报告书，部分设备规格型号及建设性质发生变化，其余不发生变化。具体变动情况及影响分析见章节 3.6。

表 3.2-7 本项目主要设备一览表（涉及商业机密，进行删除处理！）

序号	类别	环评建设内容		实际建设内容		变化情况
		数量（台/套）	规格型号	数量（台/套）	规格型号	
1						与环评一致
2						与环评一致
						与环评一致
						与环评一致
						与环评一致
3						与环评一致
						与环评一致
						与环评一致
						与环评一致
						与环评一致
						与环评一致
						与环评一致
						与环评一致
						与环评一致
						与环评一致
						与环评一致

序号	类别	环评建设内容		实际建设内容		变化情况
		数量(台/套)	规格型号	数量(台/套)	规格型号	
4						新增3台
5						与环评一致
6						新增3台
7						与环评一致
8						与环评一致
9						由重沸炉改为重沸器，利用蒸汽加热
10						由重沸炉改为重沸器，利用蒸汽加热
11						与环评一致
12						与环评一致
13						与环评一致
14						与环评一致
15						与环评一致

### 3.3 主要原辅材料及燃料

本项目主要原辅材料及能源消耗见表 3.3-1。

**表 3.3-1 主要原辅材料消耗一览表**  
(涉及商业机密, 进行删除处理!)

序号	名称	主要规格	单位	环评耗量	本次验收耗量	根据试生产用量核算全年用量	备注
1							
2							
3							
4							
5							
6							
7							
8							
9							
10							

注: 调试到验收监测期间使用量(2021.11.28-2022.4.15)。

**表 3.3-2 原料油组成**  
(涉及商业机密, 进行删除处理!)

原料性质				




### 3.4 水平衡

本项目重沸炉变更为重沸器，并采用蒸汽加热，因此蒸汽冷凝水有 8.52t/h 增加至 21t/h，本项目运行时间为 8400 小时，因此新增蒸汽冷凝水 17.64 万 t/a。蒸汽冷凝水规模增大后热电部无法全部回用，现将蒸汽冷凝水送至第三循环水场回用，因此本项目循环冷却水循环量实际未新增（原为 297.36 万 t/a），多余部分（17.64 万 t/a）为本项目蒸汽冷凝水回用部分。故本项目废水未新增排放量。

涉及商业机密，进行删除处理！

图 3.4-1 建设项目水汽平衡图（单位：万 t/a）

### 3.5 生产工艺流程

涉及商业机密，进行删除处理！

本项目变动前后装置工艺流程及三废排放点分别见图 3.5-1、3.5-2。

涉及商业机密，进行删除处理！

图 3.5-1 变动前 C5/C6 烷烃吸附分离装置工艺流程及三废排放点示意图

涉及商业机密，进行删除处理！

图 3.5-2 变动后 C5/C6 烷烃吸附分离装置工艺流程及三废排放点示意图

### 3.6 项目变动情况

目前本项目正在申请竣工环保验收。根据企业提供资料及现场踏勘结果，本项目实际情况较环评报告存在以下变动：

(1) 由于重沸加热炉变更为重沸器，并采用蒸汽加热，因此建设单位对项目平面布置进行优化调整；取消燃料气的使用；蒸汽冷凝水规模及去向变动。

根据江苏润环环境科技有限公司编制的《中国石油化工股份有限公司金陵分公司 70 万吨/年 C5/C6 烷烃吸附分离装置项目一般变动环境影响分析》，对照《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》（环办[2015]52 号）、《关于印发〈污染影响类建设项目重大变动清单（试行）〉的通知》（环办环评函[2020]688 号）中石油炼制与石油化工建设项目重大变动清单（试行）和污染影响类建设项目重大变动清单（试行），不属于重大变动，纳入竣工环保验收管理。

因此本项目具备验收条件，具体变动情况及影响分析见附件 3。

## 四、环境保护设施

### 4.1 污染物处置措施

#### 4.1.1 废气

##### 1、有组织废气

由于本项目重沸加热炉变更为重沸器，并采用蒸汽加热，因此不再产生有组织废气污染物。

##### 2、无组织废气

无组织排放废气主要来自装置阀门、管线、泵等运行中因跑、冒、滴、漏逸散到大气中的废气，本项目已采取的措施如下：

###### (1) 装置密闭减少损失

本项目生产过程在密闭系统中进行，原料、产品均已采用密闭管道输送，减少无组织排放。

###### (2) 罐区采用内浮顶罐减少烃类损失

贮运系统已采用内浮顶罐储存，大大降低了烃类挥发损失和非甲烷总烃的空气污染。

###### (3) 加强管理减少无组织废气排放

加强管理，对生产装置的管线、阀门等泄漏实施严密监控，管线的吹扫接头不使用时均已用管帽堵死，装置采样全部采用密闭采样系统；装置停工吹扫时制定完善的停工、水洗、密闭吹扫等方案，最大限度的减少无组织排放。

根据装置检修特点组织开展环境因素识别与评价，制定有针对性的环保控制措施，特别是将除臭钝化清洗、密闭吹扫等恶臭预防措施落实到开、停工方案和检修方案中。在检修过程中，抽调专门力量加强现场环保监管，并对“三废”排放和处理实行全过程监控指导。装置停工吹扫期间，严格执行密闭吹扫方案，尽量回收残余油

汽，然后采用小汽量吹扫，气相引入火炬系统，进行过程监测，凝结水的污染因子符合控制标准后，最后再吹扫放空，尽可能减少对环境空气的影响。

#### (4) 全过程 VOCs 控制措施

本项目装置建成运营时，严格按照国家和江苏省相关 VOCs 防治政策，采用 LDAR 体系对 VOCs 泄漏监测和相关设施修复。

LDAR 现场实施流程包括确定实施范围，组件定位描述，泄漏检测，修复泄露组件和修复结果检测。

首先参考工艺资料，在装置工艺人员协助下，筛选出碳氢化合物（不包含甲烷和乙烷）百分含量超过 10%的工艺组件，对列入实施范围内的组件，按区域或工艺单元进行编码，并悬挂 LDAR 标识牌，并对各组件的编码（挂牌号）、位置、设备类型、介质状态等信息进行详细描述，建立检测清单；综合使用常规检测、DTM 组件及巡检的方式进行泄露的检测，检出的超标泄漏组件，悬挂漏点标识牌，记录具体泄漏部位和泄漏浓度等信息，并尽快修复泄漏浓度超标的组件，从而减少 VOCs 排放量。修复完成后，要进行复测，确保泄漏浓度达标。复测合格后，才能证明修复成功，可以摘除漏点牌。

公司将 LDAR 纳入常态化工作，在完成每年静密封检测两次、动密封检测四次的基础上。同时组织形式多样的查漏、堵漏工作，各运行部将所有设备按区域分配到班组及个人，利用肥皂水、报警仪、无泄漏检测仪在日常工作中对所属设备进行查漏，发现漏点及时通过无泄漏管理系统进行上报；装置设备员对所提报漏点进行确认并组织堵漏工作。对易产生泄漏的设备排凝口、放空阀，加装堵头、管冒和盲板。对于盘根类漏点进行紧固，对于紧固无效的漏点

则择机进行重新更换压制盘根。法兰漏点采取现场紧固、临时打卡具的方式进行处理，待装置检修时更换垫片。将 LDAR 工作纳入到停工检修中，充分利用停工检测的有利时机，做好设备泄漏的消缺。

### 3、非正常工况废气治理措施

本装置在压力容器设有安全阀，在装置内设置放空线。当开停工、检修或出现事故时，需放空或吹扫，通过放空管线将排放的油气通入火炬系统。经冷凝分液回收冷凝液返回装置，未能冷凝可燃气体经压缩机送入燃料气系统回收利用。

本工程非正常工况产生的火炬气最大排放量约 103t/h，主要成份为烃类物质，送气柜回收，若受火炬气回收能力限制，该放空气体则全部排放至与 150 万吨/年连续重整-芳烃抽提联合装置（III 连续重整装置）同期建设的可拆卸式火炬，在火炬顶部燃烧后排入大气。火炬高度：140m；直径：1400mm；泄放能力：750t/h；平均分子量 65.68。火炬泄放能力能够满足本项目非正常工况排放需求。

（涉及商业机密，进行删除处理！）

## 图 4.1-1 事故火炬

### 4.1.2 废水

金陵分公司排水系统按照“清污分流、雨污分流”设计，已设有一个污水总排口，污水排口安装有流量计、化学需氧量、氨氮等在线仪表。本项目雨污排水系统均依托现有，不新增排口。

本项目主要污水为初期雨水和循环冷却水排污。其中初期雨水至金陵公司炼油部分污水处理厂处理，经 MBR 污水回用装置、污水深度处理装置处理后回用，未回用部分由总排口排入长江；清淨

下水主要来自循环水场排水，进清下水处理系统流砂装置部分回用，最后经污水深度处理回用装置处理后部分回用，未回用的部分由江边监护池达标排入长江。

建设项目水污染源产生及排放情况见表 4.1-1。

表 4.1-1 水污染源产生及排放情况一览表

种类	编号	环评设计 排放废水量 (m <sup>3</sup> /a)	实际排放 废水量 (m <sup>3</sup> /a)	污染物 名称	治理措施	排放方式与 去向
初期 雨水	W1	4000	4000	pH 化学需氧量 石油类 氨氮	至金陵公司炼油部分污水处理厂处理，经 MBR 污水回用装置、污水深度处理装置处理后回用，未回用部分由总排口排入长江	长江
清淨 下水	W2	0.02	0.02	化学需氧量	进清下水处理系统流砂装置部分回用，最后经污水深度处理回用装置处理后部分回用，未回用的部分由江边监护池达标排入长江	

### 1、污水处理厂系统

金陵公司炼油部分污水处理厂于 1981 年 1 月建成投产，于 2007 年污水处理厂进行了整体扩能改造。目前污水处理厂设计处理能力为 1000m<sup>3</sup>/h。经过一系列改造，目前具备处理含盐废水、含油污水、含碱污水、碱渣中和水、净化水及生活污水的能力。

金陵分公司炼油部分废水处理及回用工程分两期新建两套污水生化处理及回用系统——膜生物反应器（MBR）装置，每套设计处理水量为 250t/h，配有活性炭过滤系统一套，出水可供上游装置回用。

#### （1）污水处理的工艺流程

金陵分公司炼油部分电脱盐水、催化高盐水经罐中罐预处理后，与含油污水、净化水、循环水排污、含碱污水和化学水一起进

入缓冲池，经罐中罐旋流分离隔除浮油，然后经二级浮选（CAF+溶气气浮）去除分散油和部分乳化油。经除油后的上述污水进入生化污水处理系统。

生化污水处理系统采用二段生化处理工艺，9#、10#、11#曝气池均作为一段，其中9#曝气池和10#曝气池出水一部分进入MBR生物反应器，另一部分依次进11#曝气池和12#曝气池，MBR处理后出水部分进入在建的污水深度处理回用装置处理后回用，部分经炼油污水处理厂排口至炼油部分总排，排入长江，污水深度处理的RO浓水进入12#曝气池；12#曝气池出水经后浮选处理后进入在建的含盐污水三级生化处理（含盐污水COBR深度处理单元设计处理能力为650m<sup>3</sup>/h），含盐污水COBR深度处理单元尾水进入氧化塘后经炼油部分污水处理厂排口至炼油部分总排，排入长江。

炼油部分污水处理厂污水处理工艺流程见图4.1-1。

## （2）主要工艺参数

污水处理厂主要工艺参数见表4.1-2。

表 4.1-2 污水处理厂主要工艺参数

序号	设备名称	规格尺寸	设计参数
1	罐中罐		12000m <sup>3</sup>
2	浮选池	总：4500×23000 反应区：4500×3000×2000 分离区：4500×18000×2500	反应区：V有效=22m <sup>3</sup> t停=0.13h，Q=167m <sup>3</sup> /h 6间池 分离区：V有效=189m <sup>3</sup> 分离区：V有效=189m <sup>3</sup>
3	生化9#曝气池	40000×3800	h效=6.19 V效=940m <sup>3</sup> ，5间池
4	生化10#曝气池	48600×31500×6200	V效=6900m <sup>3</sup> ，污泥负荷： 0.35kgCOD/kgMLSS·d 活性污泥回流比：100% 污水生化性：BOD <sub>5</sub> /COD=0.5
5	生化11#曝气池	29100×49000×5300	负荷：0.35kgCOD/kgMLSS·d V效=5317m <sup>3</sup> （中和水，生活水）
6	生化12#曝气池	560000×54000×6000	负荷：0.35kgCOD/kgMLSS·d V效=17000 m <sup>3</sup>
7	沉淀池	18000×6.32	水力表面负荷：0.98m <sup>3</sup> /m <sup>2</sup> ·d 固体表面负荷：150kg/m <sup>2</sup> ·d

8	后浮选池	22950×3500×700	V 效=1250m <sup>3</sup> , 五间池, 停留时间 40 分钟
9	MBR 池	45000×20700×5600/两套	一、二期结构大小相同
10	回用水池	11700×23200×5550	
11	氧化塘	200000×50000×1500	停留时间 13 小时

(涉及商业机密，进行删除处理!)

图 4.1-1 金陵分公司炼油部分污水处理厂污水处理工艺流程

(涉及商业机密，进行删除处理!)

图 4.1-2 清下水处理流程图 (污水深度处理回用装置与污水处理厂为同一套)

## 2、清下水处理系统

### (1) 清下水工艺流程

清净下水进入金陵分公司经隔油、气浮设施处理后，部分清净下水经流沙装置的高效流沙过滤器部分回用至稳高压消防水和循环水场，部分经浮选预处理去除悬浮物，在建的污水深度处理回用装置处理后回用，部分经江边监护池由炼油总排口排入长江。

江边隔油池在进水明渠内设置一道粗格栅，用来拦截大量杂物。一些细小的杂物由机械格栅拦截，隔油池进水明渠内有两台回转机械格栅。江边隔油池的污油收集为机械收油，在隔油池的配水槽内设置 ZS 型回转式收油机，另外还有少量的污油由刮板式刮油机刮进集油管收集，根据清下水的水质和隔油池池底泥的淤积速度，清下水的停留时间按 2 小时来考虑，由于还有部分污泥沉入隔油池底部，每年定期人工清理。经过隔油池处理后，污水中还含有悬浮物和乳化油，为了去除这些污染物，将经过隔油池处理的污水再进行气浮处理，气浮采用部分回流溶气法，气浮设备采用内循环射流加压浮上设备，经过气浮后污水中产生的浮渣由刮渣机刮入集渣槽。

### (2) 主要工艺参数

清下水处理系统主要工艺参数见表 4.1-3。

**表 4.1-3 清下水处理系统主要工艺参数**

序号	设备名称	规格尺寸	设计参数
1	江边隔油池	90000×14000×2000	V 效=10000m <sup>3</sup>
2	气浮池	20620×4400×2830	停留时间 17min, 2 间
3	江边监护池	90000×14000×2000	V 效=10000m <sup>3</sup>

清下水处理系统设计规模、进出水水质见表 4.1-4。

表 4.1-4 清下水处理系统设计规模、水质和水量情况

废水性质	设计规模 t/h	石油类 mg/L	COD <sub>Cr</sub> mg/L	pH	硫化物 mg/L	挥发酚 mg/L	氨氮 mg/L
清下水进水	3000	<10	<40	6~9	<1.0	<0.5	<5
江边隔油池出水	3000	<5	<30	6~9	<1.0	<0.5	<5

### 3、回用水系统

金陵分公司回用水系统见图 4.1-3。

(涉及商业机密，进行删除处理!)

图 4.1-3 金陵分公司回用水系统图

清净下水监护池部分废水经流砂过滤器处理后部分供循环水场补水；炼油部分污水处理厂 MBR 系统部分出水经活性炭过滤器过滤后，水质达到回用水水质标准后，供焦化装置冷却水箱、冷焦水、除焦水补水装置用；其余清净下水和 MBR 出水经炼油污水处理厂深度回用装置处理后部分作炼油除盐水或准除盐水使用。

回用水水质控制指标见表 4.1-5，污水回用去向见表 4.1-6。

表 4.1-5 回用水水质控制指标

名称	单位	MBR 装置出水	污水深度回用装置出水
pH	无量纲	6.5~9.0	6.0
电导率	μS/cm	≤1200	≤60
浊度	NTU	≤10.0	≤0.2
COD	mg/L	≤60.0	≤30
氨氮	mg/L	≤10.0	≤0.1
钙硬度（以 CaCO <sub>3</sub> 计）	mg/L	50.0-300.0	≤1
氯离子	mg/L	≤250.0	≤12
总碱度	mg/L	50.0-300.0	≤10
硫酸根离子	mg/L	≤350.0	≤1
总铁	mg/L	≤0.5	≤0.1
SS	mg/L	≤30.0	≤2
石油类	mg/L	≤2.0	≤0.1

表 4.1-6 污水回用去向

序号	回用去向	
1	III延迟焦化装置	冷焦水、切焦水补水
2	350 万吨/年催化裂化装置	再生烟气脱硫系统

3	循环水场	循环水补充水
5	高压消防水	高压消防水用水
6	除盐水装置	除盐水或准除盐水使用，代替IV除盐水装置消耗的部分新鲜水

### 4.1.3 噪声

本项目噪声源主要来自大功率机泵、重沸器、空冷器等设备噪声。主要高噪声源设置情况见表 4.1-7。

表 4.1-7 高噪声设备设置情况表

序号	设备名称	数量	设备运转情况	治理方式	治理后噪声值 (dB (A))
1	机泵	32	连续	低噪声电机	85-90
2	重沸器	2	连续	采用低噪声设备	85
3	空冷器	20	连续	低噪声电机、风机	85
4	放空设施	1	间断	设消音器	<90

本项目噪声源主要来自大功率机泵、加热炉、空冷器等设备噪声。对其噪声防治采取以下措施：

- (1) 优先采用低噪音设备；
- (2) 高噪声源尽量采取室内安装、加装防震垫和消音器；
- (3) 机泵、加压泵等的安装基础采取减振措施，安装衬套和保护套；
- (4) 在平面布置上，高噪声源尽量远离厂界；
- (5) 在厂区内及厂界周围设置绿化隔离带，以确保厂界噪声达标；
- (6) 在厂内设置限速及禁鸣标志牌，运输车辆进出厂区应减速缓行。

根据验收监测期间监测结果显示，本项目厂界噪声满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3类要求。

### 4.1.4 固废

本项目产生的固废有：废吸附剂、废催化剂、废瓷球，均为危险固废。试运行期间，固废均未产生，建设单位待其他固废产生后暂存

于危废库交由有资质单位处置。金陵分公司严格按照《环境保护图形标志—固体废物贮存（处置场）》（GB15562.2-1995）、《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）等规定的要求，对危险废物进行分类收集贮存。公司设有危废储存仓库，总面积约 1500m<sup>2</sup>，根据不同危废产生周期，按危废管理要求，产生后按不同类别分开暂存在危废储存仓库，一年内完成处置，产生或储存量大时可依据实际情况加快转运周期。该仓库按照危废贮存库“四防”设置了醒目的标识，并制定了相关管理制度及出入库管理台账。危废储存仓库已进行了规范化整治，按照规范配套建设了（防风、防雨、防晒、防渗漏）要求，采取防渗措施、渗滤液收集措施、尾气处理等污染防控措施，能够达到国家相关标准规定要求。仓库建筑面积 1500m<sup>2</sup>，总体积 4500m<sup>3</sup>，可满足公司产生的危险废物暂存的要求。

公司一般固废（活性污泥）主要贮存于公司公用工程固废库中，仓库采取了防渗措施、渗滤液收集措施、尾气处理等污染防控措施，能够达到国家要求。面积 80m<sup>2</sup>，总体积 160m<sup>3</sup>。

本项目固体废物利用处置方式评价见表 4.1-8。

**表 4.1-8 建设项目固体废物利用处置方式评价表**

序号	固废名称	形态	主要成分	废物类别、代码	排放量和排放规律	处置去向
1	废吸附剂	固	分子筛、石油类	HW50 251-016-50	312t/5a	未达到产废周期，待产生后委托有资质单位处置
2	废催化剂	固	Pt、Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub> 、油类	HW50 251-016-50	9.5t/8a	
3	废瓷球	固	Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub> 、SiO <sub>2</sub> 、油类	HW50 251-016-50	3.1m <sup>3</sup> （约10.85t）/8a	

（涉及商业机密，进行删除处理！）

**图 4.1-4 厂区危废储存仓库**

## 4.2 其他环保设施

### 4.2.1 土壤、地下水

#### (1) 污染防治分区

为防止本项目运行对地下水造成污染,从原料和产品储存、装卸、运输、生产过程、污水处理等全过程控制各种有毒有害物原辅材料、中间材料、产品泄漏,同时对有害物质可能泄漏到地面的区域采取防治措施,阻止其渗入地下水中。

根据各生产装置、辅助设施及公用工程设施的布置,将厂区严格区分为污染区和非污染区。对于公用工程区等非污染区可采取非铺砌地坪或普通混凝土地坪,不设置专门的防渗层。根据生产装置、辅助设施及公用工程可能泄露物质的性质将污染区划分为一般污染防治区、重点污染防治区,对污染防治区应分别采取不同等级的防渗方案,具体如下:

**表 4.2-1 重点污染防治区和一般污染防治区划分**

类别	区域
重点污染防治区	石脑油等油品管道、含油污水管道、地下污油罐、事故池
一般污染防治区	其他
非污染防治区	仪表自控、配电间、厂区道路等

#### (2) 防渗措施

### 5.6 防渗措施

本装置防渗设计依据为《石油化工工程防渗技术规范》(GB/T 50934-2013)。

#### (1) 防渗工程设计原则

- 1) 项目根据国家现行规范并优先采取主动措施。
- 2) 防渗设计依据污染防治分区采取相应的防渗方案。

- 3) 污染防治区采取防止污染物漫流到非污染防治区的措施。
- 4) 防渗层材料的渗透系数不大于  $1.0 \times 10^{-7} \text{cm/s}$ , 且应与所接触的物料或污染物相兼容。
- 5) 防渗层的基层应均匀, 否则应对基层进行处理。
- 6) 采用的防渗材料及施工工艺符合健康、安全、环保的要求。
- 7) 防渗设计保证在设计使用年限内不对地下水造成污染。当达到设计使用年限后, 当继续使用时, 应对防渗层进行检测和鉴定。

### (2) 污染防治分区的划分

根据本装置可能泄漏至地面区域污染物的性质和生产单元的构筑方式, 将装置区划分为: 重点污染防治区、一般污染防治区和非污染防治区。

**重点污染防治区:** 对地下水环境有污染的物料或污染物泄漏后, 不能及时发现和处理的区域或部位, 主要包括地下管道、地下容器(污油罐)、废水池、变配电室油池等。重点污染防治区防渗层的防渗性能不低于 6.0m 厚渗透系数为  $1.0 \times 10^{-7} \text{cm/s}$  的黏土层的防渗性能。

**一般污染防治区:** 对地下水环境有污染的物料或污染物泄漏后, 可及时发现和处理的区域或部位, 主要包括架空设备、容器、管道、地面、明沟等。一般污染防治区防渗层的防渗性能不低于 1.5m 厚渗透系数为  $1.0 \times 10^{-7} \text{cm/s}$  的黏土层的防渗性能。

**非污染防治区:** 一般和重点污染防治区以外的区域或部位。

**图 4.2-1 本项目防渗措施**

## 4.2.2 风险防范措施

本项目采取防护措施:

### 1、平面布置

本项目总平面布置依据工艺流程布置, 布置辅助生产设施的位置时考虑到厂址外部条件及水、电、铁路等线路的进出方位。布置满足现行防火、防爆等安全规范以及操作、检修和施工要求。在本装置界区内设有控制室, 控制室按抗爆结构。厂内本装置和设施的距离满足《石油化工企业设计防火规范》GB50160-2008 中的防火间距要求, 满足消防、施工、检修等安全生产的要求。

### 2、管道风险防范措施

管道输送物料具有潜在的火灾爆炸、毒物泄漏的危害性, 工程

设计、建造和运行已进行科学规划，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防火措施：管道连接采用焊接方式，仅阀门、仪表连接处采用法兰连接。对管道、阀门、法兰的压力等级，已严格执行现行设计规范，防止物料泄漏。

钢结构框架、管带及其它梁柱均已满足设计规范要求的强度、耐火、防爆等性能，并加设厚型无机外防火层，以防止火灾伤害及火势蔓延。建筑物的耐火性能满足 2 级耐火等级的要求。主要设备的裙座均已设置防火层。

各部分均已设有固定的消防蒸汽管线和足够的软管站，使可能出现的泄漏点均在消防蒸汽软管范围之内。在管带区、框架区、塔区等地方均已设蒸汽灭火系统。

已设置移动式小型灭火设备，包括推车式泡沫灭火器、手提式干粉灭火器以及手提式泡沫灭火器。

②防爆措施：爆炸危区域的划分和电力设备的选型及安装遵循《爆炸和火灾危险环境电力装置设置规范》（GB50058-92）。爆炸危险区的电动仪表优先采用本安型，无本安型的采用隔爆型。

为防止停水、停电、误操作及火灾事故引发设备超压，所有压力容器和压力系统均已按规范设置安全阀。

③防毒性危害：管道更换施工时，严格按施工规范执行，管道经处理后达到动火条件后才能进行施工。

④安全仪表系统。

⑤防雷防电防腐措施：所有的管道均已采取防雷防静电接地措施。

⑥金陵分公司制定了《金陵石化油气长输管道安全管理规定》，编制了《油气管线（厂内、厂外）泄漏应急预案》，公司《突发环境事件应急预案》其中有长输管道的内容：管廊、管线输送系统危险源分布。装置之间通过管道互供物料，危险物质在两个装置之间有一定在线量，可能存在重大危险源。本项目管道发生泄露时，可参照现有预案处置。

⑦认真执行定期检验制度，按照输油管道安全营运规程和规范，定期进行防腐、自控系统安全阀、截断阀等设备、设施、系统、构件的检查、测试和更换，以保证其始终处于良好的工作状态。定期检查管道安全保护系统（如截断阀、安全阀等），使管道在超压时能够得到安全处理，使危害影响范围减小到最低程度。

⑧已建立巡回检查制度，以便及时发现问题。已明确规定巡检的责任人、时间、路线和内容，认真做好巡检记录，发现问题要及时向公司调度汇报，并采取必要的措施，防止事态扩大，保护管道的安全运行。

### 3、工艺安全防范措施

C5/C6 烷烃吸附分离装置生产工艺中包括加氢工艺，根据《国家安全监管总局关于公布首批重点监管的危险化工工艺目录的通知》（安监总管三[2009]116号），本项目中加氢工艺属于重点监管的危险化工工艺。

项目装置工艺安全防范措施如下：

①已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生产过程中，各工艺之间物料的输送已设置必要的安全防护

距离，设置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。

#### 4、危险物料的密封措施

本项目生产全过程设计为密闭系统，全密闭的生产系统是最有效的防火、防爆措施之一。本项目设计从原料的输入、加工、直至产品的输出，所有可燃、易燃易爆物料始终密闭在各类设备和管道中，各个连接处已采用可靠的密封措施。可燃和有毒物料的采样均为密闭采样。对于容易导致窒息的物质也是采用密闭隔离的措施。本项目装置内所有带压设备的设计严格按《固定式压力容器安全技术监察规程》等相关规范执行，在不正常条件下可能超压超温的设备均设安全阀和安全排放设施，与全厂火炬系统连通。

#### 5、消防措施

装置周围设有稳高压消防水管道。按规定装置内沿道路边设置消防给水管道及消火栓；装置压缩机厂房附近及管廊下均设置快速调压自泄型室外消防软管卷盘箱；压缩机厂房内设置室内消火栓；对可燃气体、液体量大的甲、乙类设备的高大框架和设备群设置快开自泄全装型消防水炮保护。装置内按规范设有消防竖管和蒸汽灭火接头。

新建 C5/C6 烷烃吸附分离装置四周 DN300 稳高压力消防水管道已环状布置。其上设有 7 只地上式 SS100-65 消火栓和 3 只大型消火栓。

本项目装置消防用水量按 300L/s 考虑，火灾延续供水时间不小于 3h，消防水压力 1.2MPa，一次消防用水储量不小于 3240m<sup>3</sup>。装置的消防供水可由系统供给。

本项目在钢材库处新建 1 座 12000m<sup>3</sup> 事故水池，尺寸为 65×38×5m。事故池顶设置 2 台污水泵 Q=50m<sup>3</sup>/h，事故水提升至含油污水密闭管线进污水处理厂处理及事故罐。

## 6、防爆措施

电气防爆执行《爆炸危险环境电力装置设计规范》GB50058-2014 有关规定，根据爆炸危险分区，电气设备设置不同的防爆等级。

本装置大部分区域属易燃、易爆生产环境。装置内运行的主要介质为烃类、氢气等，气体爆炸危险区域属 2 区场所，地面下的沟、坑为气体爆炸危险 1 区场所。故装置内电气设备防爆等级不低于 Exd II BT3 或 Exe II T3，在含有氢气的场所不低于 Exd II CT3 或 Exe II T3。爆炸危险 1 区含氢环境内电气设备防爆等级不低于 dIICT3，其他场所不低于 dIIBT3。

防爆厂房已采用钢结构或轻钢结构半敞开式，设计立足于实现装配化、轻型化、缩短施工周期，提高综合经济效益。钢结构建筑的屋面和墙体材料均选用集防水、防火、泄爆、装饰等功能为一体的新型轻质板材。

## 7、危险物料的检测、报警和电信设施

生产中可能导致不安全因素的操作参数，设置相应控制报警仪表。

## 8、安全仪表系统

在半成品车间汽油调和棚已设置可燃气体检测报警仪，带一体化声光报警器，以确保装置和人身安全。

根据现有罐区仪表系统防雷要求，对于模拟量信号配置防浪涌保护器。

## 9、应急预案修编及备案情况

企业应急预案已于 2019 年 10 月 16 日在南京市生态环境局备案通过。新修编的应急预案已于 2022 年 6 月 20 通过专家评审。

本项目已纳入炼油一部应急预案修编。

### 4.2.3 规范化排污口

建设项目不新增排污口，依托现有废水排放口。根据《江苏省排污口设置及规范化整治管理办法》，金陵分公司炼油部分污水总排口和清下水排口已建立 COD 等主要水污染物在线自动监测系统，已安装超声波流量计和 COD 在线自动监测仪。

(涉及商业机密，进行删除处理!)

图 4.2-1 炼油部分污水处理厂废水总排口

### 4.2.4 排污许可填报情况

本项目已填报排污许可并通过审核，本项目排污许可填报情况见下图。由于重沸炉变更为重沸器，并采用蒸汽加热，因此不再产生有组织废气污染物。

(涉及商业机密，进行删除处理!)

图 4.2-2 本项目排污许可填报情况

### 4.3 环保设施投资及“三同时”落实情况

表 4.3-1 项目污染防治措施及“三同时”一览表

污染源	环保设施名称	效果	投资估算 (万元)	实际投资 (万元)	完成 时间
废水	接入管网，依托金陵分公司炼油部分现有污水处理厂处理	达到《石油炼制工业污染物排放标准》（GB31570-2015）表 1 标准，经炼油总排口排入长江	10	10	与项目主体工程同时设计、同时开工、同时建成运行
废气	重沸炉 2 台（低氮燃烧器）	达到《石油炼制工业污染物排放标准》（GB 31570-2015）表 4 中工艺加热炉标准要求，60 米高排气筒排放	含在加热炉	改为重沸器，不产生有组织废气	
	LDAR（泄露检测与修复技术）等无组织排放控制措施	达到相应厂界无组织监控浓度限值要求	整体依托，部分新增 100	100	
固废	固废收集贮存设施	不产生二次污染	依托现有	依托现有	
	危废委外处置	零外排	100	暂未产生	
地下水	分区防渗	达到相关防渗规范要求	200	200	
噪声	低噪声设备隔声、减震、消音等设施	《工业企业厂界环境噪声排放标准》3 类标准。	200	200	
风险防范措施及预案	事故池	事故水不外排	2120	2100	
	应急预案、有毒气体和可燃气体在线监测	确保火灾、爆炸、泄漏等事故发生时对环境的影响最小	100	100	
排污口规范化整治	设置废气采样口，设立标志牌；安装烟气排放连续监测系统并与环保部门联网	满足环境管理要求	20	依托现有	
施工期环境监理		保证环境保护措施有效实施、“三同时”制度的落实	40	40	
合计			2890	2750	

## 五、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 环境影响评价结论

《报告书》总结论：综上所述，拟建项目仍符合国家产业政策；项目的建设符合南京市发展规划、工业产业布局规划、环境功能区划相容；工艺先进符合清洁生产原则；环保措施合理有效，做到达标排放，固废能够妥善处置；在落实风险防范措施与应急预案的基础上，周边环境风险在可承受范围内；项目得到了大多数公众的支持；地区环境质量不会发生级别改变。

因此，从环保的角度考虑，本项目建设是可行的。

### 5.2 环评批复要求及落实情况

2018年9月25日，原南京市环保局以宁环建[2018]12号文对报告书进行了批复，批复如下：

一、本项目拟在你公司炼油部分厂区内建设，新建一套70万吨/年C5/C6烷烃吸附分离装置，配套建设汽油调和设施、管线等，其它公用工程、辅助设施均依托你公司炼油部分现有。项目建成后可生产异构烷烃45.73万吨/年、正构烷烃24.27万吨/年，正构烷烃作为乙烯原料送至乙烯原料罐区，异构烷烃作为汽油调和组分以提高汽油品质，不改变汽油产量。

本项目属油品质量升级改造项目，已取得经信部门的备案。根据报告书结论、南京市环境保护技术评估中心技术评估意见（宁环评估〔2018〕7号），在符合相关规划要求并落实报告书所提出的相关污染防治及环境风险防范措施的前提下，从环境保护角度分析，同意你公司按报告书所述进行建设。

二、在工程设计、建设和环境管理中，落实报告书提出的相关环保要求，严格执行环保“三同时”制度，确保各类污染物稳定达标排放，

并须着重落实以下环保工作要求：

（一）排水系统按清污分流、雨污分流原则设计。初期雨水送你公司炼油部分现有污水处理厂处理。清下水进清下水处理系统，经隔油沉淀及气浮处理后进入江边监护池，符合要求后外排，所有污水、清下水均经你公司现有排口达标排放，不得新增排口。

（二）落实废气污染防治措施。项目抽出液塔和抽余液塔塔底重沸炉采用低硫燃料气及低氮燃烧器，尾气经 60 米高烟囱达标排放。非正常及事故工况时排放的烃类气体送气柜回收，若受火炬气回收能力限制，该放空气体则依托III连续重整装置建设的可拆卸式火炬，在火炬顶部燃烧后排入大气。废气中二氧化硫、氮氧化物、颗粒物排放执行《石油炼制工业污染物排放标准》（GB31570-2015）表 4 大气污染物特别排放限值。

优化工艺流程，加强管理，有效控制无组织废气排放。按照《江苏省重点行业挥发性有机物污染控制指南》（苏环办〔2014〕128号），加强生产、输送和储存过程中挥发性有机物的收集、处理和监管，实施泄漏检测与修复（LDRA）。无组织排放的非甲烷总烃执行《石油炼制工业污染物排放标准》（GB31570-2015）。

（三）选用低噪声设备，合理布局大功率机泵、加热炉、空冷器等高噪声设备，采取有效的隔声减振措施，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。

（四）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。根据报告书，废吸附剂、废催化剂和废瓷球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。

完善固废临时堆场建设，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。

(五) 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。

(六) 落实土壤及地下水污染的防治措施, 埋地管道、地下污油罐、事故池区域等须采取防渗措施, 确保不对土壤和地下水造成影响。

(七) 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, 新增废气排口按规定安装在线监控系统。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。

三、落实施工期环境安全和污染防治措施。进场施工前应核实地下管线情况, 符合开工要求后方可开工。严格执行《南京市扬尘污染管理办法》(市政府令 287 号) 和《市政府关于印发加强扬尘污染防治“十条措施”的通知》(宁政发〔2013〕32号)。水泥等建材堆放点应落实防尘防淋措施; 对工地实施围挡, 裸露处应洒水抑尘; 加强管理, 合理安排高噪声设备作业时间, 避免扰民。开工前 15 天到栖霞区环保局办理施工期排污申报手续。

四、本项目建成后, 新增主要污染物总量控制指标暂核定为:

(一) 废水: 废水量 $\leq 0.4$ 万 t/a、COD $\leq 0.20$ t/a、氨氮 $\leq 0.02$ t/a、石油类 $\leq 0.012$ t/a;

(二) 大气污染物: SO<sub>2</sub> $\leq 3.26$ t/a、NO<sub>x</sub> $\leq 16.3$ t/a、颗粒物 $\leq 3.26$ t/a。

五、项目建设必须严格执行配套的环境保护设施与主体工程同时设计、同时施工、同时投入使用的环境保护“三同时”制度。在施工招标文件、施工合同和工程监理招标文件中明确环保条款和责任。项目建成后, 须按规定办理竣工环境保护验收手续。

六、环境保护设施设计、施工、验收、投入生产或者使用情况,

以及环评文件确定的其他环境保护措施的落实情况，由市环境监察总队负责监督检查。

七、本项目经批复后，项目的性质、规模、地点、采用的生产工艺或者防治污染、防止生态破坏的措施发生重大变动的，应当重新报批环境影响评价文件。自本批复文件批准之日起，如超过 5 年方决定工程开工建设的，环境影响报告书应当报我局重新审核。

八、本批复生效后，我局《关于汽油质量升级改造项目（C5/C6 异构化装置）环境影响报告书的批复》宁环建[2017]26 号)同时废止。

环评批复详见附件。

环评批复落实情况见表 5.2-1。

**表 5.2-1 环评批复落实情况**

批复要求	落实情况
<p>(一)排水系统按清污分流、雨污分流原则设计。初期雨水送你公司炼油部分现有污水处理厂处理。清下水进清下水处理系统，经隔油沉淀及气浮处理后进入江边监护池，符合要求后外排，所有污水、清下水均经你公司现有排口达标排放，不得新增排口。</p>	<p>(一)排水系统已按清污分流、雨污分流设计。初期雨水送公司炼油部分现有污水处理厂处理。清下水进清下水处理系统，经隔油沉淀及气浮处理后进入江边监护池，符合要求后外排，所有污水、清下水均经公司现有排口达标排放，未新增排口。</p>
<p>(二)落实废气污染防治措施。项目抽出液塔和抽余液塔塔底重沸炉采用低硫燃料气及低氮燃烧器，尾气经 60 米高烟囱达标排放。非正常及事故工况时排放的烃类气体送气柜回收，若受火炬气回收能力限制，该放空气体则依托 III 连续重整装置建设的可拆卸式火炬，在火炬顶部燃烧后排入大气。废气中二氧化硫、氮氧化物、颗粒物排放执行《石油炼制工业污染物排放标准》(GB31570-2015)表 4 大气污染物特别排放限值。</p> <p>优化工艺流程，加强管理，有效控制无组织废气排放。按照《江苏省重点行业挥发性有机物污染控制指南》(苏环办(2014)128 号)，加强生产、输送和储存过程中挥发性有机物的收集、处理和监管，实施泄漏检测与修复(LDRA)。无组织排放的非甲烷总经执行《石油炼制工业污染物排放标准》(GB31570-2015)。</p>	<p>(二)项目抽出液塔和抽余液塔塔底重沸炉已改为重沸器，采用蒸汽加热，不再产生废气污染物。非正常及事故工况时排放的烃类气体送气柜回收，若受火炬气回收能力限制，该放空气体则依托 III 连续重整装置建设的可拆卸式火炬，在火炬顶部燃烧后排入大气。</p> <p>已优化工艺流程，并加强管理，有效控制无组织废气排放。已按照《江苏省重点行业挥发性有机物污染控制指南》(苏环办(2014)128 号)，加强生产、输送和储存过程中挥发性有机物的收集、处理和监管，实施泄漏检测与修复(LDRA)。无组织排放的非甲烷总经满足《石油炼制工业污染物排放标准》(GB31570-2015)的要求。</p>

<p>(三) 选用低噪声设备, 合理布局大功率机泵、加热炉、空冷器等高噪声设备, 采取有效的隔声减振措施, 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>(三) 已选用低噪声设备, 合理布局大功率机泵、重沸器、空冷器等高噪声设备, 采取有效的隔声减振措施, 厂界噪声满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 3 类标准。</p>
<p>(四) 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。根据报告书, 废吸附剂、废催化剂和废瓷球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。</p> <p>完善固废临时堆场建设, 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>(四) 已按“减量化、资源化、无害化”处理原则, 并落实各类固体废物的收集、处置和综合利用措施。废吸附剂、废催化剂和废瓷球等所有危险固废均委托有资质单位安全处置。所有固废零排放。</p> <p>已完善固废临时堆场建设, 符合《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2001) 相关要求, 已做好防渗、防淋等措施。</p>
<p>(五) 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>(五) 已落实环境风险防范措施。已完善应急预案, 并定期组织应急演练, 防止生产过程中发生环境污染事件, 确保环境安全。</p>
<p>(六) 落实土壤及地下水污染的防治措施, 埋地管道、地下污油罐、事故池区域等须采取防渗措施, 确保不对土壤和地下水造成影响。</p>	<p>(六) 已落实土壤及地下水污染的防治措施, 埋地管道、地下污油罐、事故池区域等已采取防渗措施, 确保不对土壤和地下水造成影响。</p>
<p>(七) 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, 新增废气排口按规定安装在线监控系统。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>(七) 已按照《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。严格按照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>

## 六、验收执行标准

### 6.1 废气排放标准

本项目企业边界大气污染物执行《石油炼制工业污染物排放标准》（GB 31570-2015）表 5 企业边界大气污染物浓度限值；厂内无组织排放的非甲烷总烃执行《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB 37822-2019）附录 A 排放限值。具体标准值见表 6.1-1。

表 6.1-1 大气污染物排放限值

污染物名称	最高允许排放浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	标准来源
非甲烷总烃	4.0 (厂界)	《石油炼制工业污染物排放标准》GB 31570-2015 表 5 企业边界大气污染物浓度限值
	6 (厂内-小时值)	《挥发性有机物无组织排放控制标准》GB 37822-2019 附录 A 表 A.1 厂内 VOCs 无组织排放限值
	20 (厂内-一次值)	

### 6.2 废水排放标准

根据本项目环评报告，金陵分公司污水处理厂废水排放执行《石油炼制工业污染物排放标准》（GB31570-2015）中表 1 直接排放标准限值。

表 6.2-1 污水排放标准（单位：mg/L）

污染物	pH	COD	NH <sub>3</sub> -N	石油类	硫化物	挥发酚
《石油炼制工业污染物排放标准》（GB31570-2015）表 1	6-9	60	8	5	1	0.5

### 6.3 噪声排放标准

运营期厂界噪声排放标准执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中的 3 类标准，具体标准值见表 6.3-1。

表 6.3-1 噪声排放标准

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

## 6.4 总量控制指标

根据原南京市环境保护局对本项目环境影响报告书的审批意见，本项目建成后，各总量控制因子排放量分别为：

（一）废水：废水量 $\leq 0.4$ 万 t/a、COD $\leq 0.20$ t/a、氨氮 $\leq 0.02$ t/a、石油类 $\leq 0.012$ t/a；

（二）大气污染物：SO<sub>2</sub> $\leq 3.26$ t/a、NO<sub>x</sub> $\leq 16.3$ t/a、颗粒物 $\leq 3.26$ t/a。

## 七、验收监测内容

2022年4月14日-15日、18日-19日中钢（南京）生态环境技术研究院有限公司在项目正常生产、环保设施正常运行情况下，对该项目进行了现场监测。

### 7.1 废气监测内容

表 7.1-1 无组织废气监测内容

测点号	测点位置	监测项目	监测频次
G1-G4	项目厂界上风向1个点，下风向3个点	非甲烷总烃	每天4次，连续监测2天
G5	C5/C6 烷烃吸附分离装置附近	非甲烷总烃	

### 7.2 废水监测内容

本项目污水主要为初期雨水和循环冷却水排污。其中初期雨水至金陵公司炼油部分污水处理厂处理，经MBR污水回用装置、污水深度处理装置处理后回用，未回用部分由总排口排入长江；清净水进清下水处理系统流砂装置部分回用，最后经污水深度处理回用装置处理后部分回用，未回用的部分由江边监护池达标排入长江。

表 7.2-1 废水监测内容

测点号	测点位置	监测项目	监测频次
S1	炼油部分污水处理厂总排口	pH、COD、SS、NH <sub>3</sub> -N、总磷、总氮、石油类、硫化物、挥发酚	每天4次，连续监测2天

### 7.3 厂界噪声监测内容

表 7.3-1 噪声监测内容

测点号	测点位置	监测内容	功能类别	监测频次
Z1-Z12	厂界四周	等效连续A声级	3类	昼夜各1次，连续监测2天

## 八、质量保证与质量控制

### 8.1 监测分析方法

监测单位布点、采样及分析测试方法都选用目前适用的国家和行业标准分析方法、技术规范。监测分析方法详见表 8.1-1。

表 8.1-1 分析方法一览表

类别	监测项目	监测分析方法	检出限
废水	pH	水质 pH 值的测定 电极法 HJ 1147-2020	/
	化学需氧量	水质 化学需氧量的测定 重铬酸盐法 HJ 828-2017	4mg/L
	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 纳氏试剂分光光度法 HJ535-2009	0.06mg/L
	总氮	水质 总氮的测定 碱性过硫酸钾消解紫外分光光度法 HJ 636-2012	0.05mg/L
	总磷	水质 总磷的测定 钼酸铵分光光度法 GB/T 11893-1989	0.01mg/L
	石油类	水质 石油类和动植物油类的测定 红外分光光度法 HJ637-2018	0.06mg/L
	硫化物	水质 硫化物的测定 亚甲蓝分光光度法 HJ 1226-2021	0.01mg/L
	挥发酚	水质 挥发酚的测定 4-氨基安替比林分光光度法 HJ 503-2009	0.0003mg/L
废气 (无组织)	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	0.07mg/m <sup>3</sup>
噪声	厂界噪声	工业企业环境噪声排放标准 GB 12348-2008	/

## 8.2 监测仪器

监测单位使用仪器均在其实验室有记录，并保证使用仪器均处于校验有效期内。具体仪器使用情况见表 8.2-1。

表 8.2-1 监测仪器一览表

名称	型号	编号
便携式 pH 计	Testo 206 pH1	ZGST-S010-2
标准 COD 消解器	HCA-102	ZGST-L023-2
标准 COD 消解器	RG-108 型	ZGST-L023-5
紫外可见分光光度计	G-9	ZGST-L009-1
红外分光测油仪	EP600	ZGST-L010-1
紫外可见分光光度计	G-9	ZGST-L009-1
紫外可见分光光度计	D-8	ZGST-L009-2
万分之一天平	BSA124S	ZGST-L011-5
紫外可见分光光度计	G-9	ZGST-L009-1
紫外可见分光光度计	D-8	ZGST-L009-2
气相色谱仪	GC9790 II	ZGST-L001-1
多功能声级计	AWA5688	ZGST-S011-2
多功能声级计	AWA5688	ZGST-S011-6
声校准器	AWA6022A	ZGST-S015-3

## 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。

#### 8.4 水质监测分析过程中的质量保证和质量控制

水样的采集、运输、保存、实验室分析和数据计算全过程做到：采样过程中采集不少于 10% 的平行样；实验室分析过程一般加不少于 10% 的平行样；对可以得到标准样品或质量控制样品的项目，在分析时做 10% 的质控样品分析；对无标准样品或质量控制样品的项目，且可进行加标回收测试的，在分析时做 10% 加标回收样品分析。

#### 8.5 气体监测分析过程中的质量保证和质量控制

为保证验收过程中废气监测的质量，监测布点、监测频次、监测要求按照《大气污染物无组织排放监测技术导则》（HJ/T 55-2000）、《石油炼制工业污染物排放标准》（GB 31570-2015）、《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB 37822-2019）和《江苏省日常环境监测质量控制样采集、分析控制要求》（苏环监测[2006]60 号）的要求执行。

#### 8.6 噪声监测分析过程中的质量保证和质量控制

厂界噪声监测数据依据《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。噪声仪监测前后进行校准。

表 8.6-1 噪声测量前、后校准结果

监测日期	校准声级 (dB)			备注
	测量前	测量后	差值	
2022.04.14	93.8	93.8	0	测量前、后校准声级差值小于 0.5dB (A)， 测量数据有效
2022.04.15	93.8	93.8	0	
2022.04.18	92.3	92.3	0	
2022.04.19	92.3	92.3	0	

## 九、验收监测结果

2022年4月14日-15日、18日-19日中钢（南京）生态环境技术研究院有限公司在项目正常生产、环保设施正常运行情况下，对该项目进行了现场监测。

### 9.1 监测期间工况

验收监测期间，生产工况统计如下表所示，生产负荷达到验收监测工况75%以上的要求。

表 9.1-1 验收监测期间工况调查表  
(涉及商业机密，进行删除处理!)

日期	装置	环评规模	环评日产量	实际日产量	运行负荷

## 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 废气

表 9.2-1 厂界无组织废气监测结果统计表（涉及商业机密，进行删除处理！）

监测日期	监测因子	监测频次	排放浓度 (mg/m <sup>3</sup> )				标准限值	达标情况
			厂界上风向 G1	厂界下风向 G2	厂界下风向 G3	厂界下风向 G4		
							4.0	达标
							4.0	达标
							4.0	达标
							4.0	达标
							4.0	达标
							4.0	达标
							4.0	达标

表 9.2-2 厂内无组织废气监测结果统计表（涉及商业机密，进行删除处理！）

监测日期	监测点位	监测因子	监测频次	排放浓度 (mg/m <sup>3</sup> )				
				一次值				小时值



### 9.2.1.2 废水

表 9.2-3 废水监测结果统计表（单位：mg/L，pH 值无量纲）（涉及商业机密，进行删除处理！）

监测点 位	监测项目	浓度										限值标 准	是否达 标
		2022.04.14					2022.04.15						
		第一次	第二次	第三次	第四次	日均值	第一次	第二次	第三次	第四次	日均值		
炼油部 分污水 处理厂 总排口 W1													达标
													达标
													达标
													达标
													达标
													达标
													达标
													达标

监测结果表明：验收监测期间，炼油部污水处理厂总排口各污染物监测浓度满足《石油炼制工业污染物排放标准》（GB31570-2015）中表 1 直接排放标准限值要求。



监测日期	测点编号	结果	
		昼间	夜间
	标准限值	65	55
	达标情况	达标	达标

监测结果表明：验收监测期间，金陵分公司厂界各监测点昼、夜噪声均满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中3类标准，噪声达标排放。

## 9.2.2 总量核算

根据原南京市环保局出具的环评批复，本项目建成后，各总量控制因子排放量分别为：

（一）废水：废水量 $\leq 0.4$ 万t/a、COD $\leq 0.20$ t/a、氨氮 $\leq 0.02$ t/a、石油类 $\leq 0.012$ t/a；

（二）大气污染物：SO<sub>2</sub> $\leq 3.26$ t/a、NO<sub>x</sub> $\leq 16.3$ t/a、颗粒物 $\leq 3.26$ t/a。

对照本项目环评文件，本项目主要污水为初期雨水和循环冷却水排污。其中初期雨水至金陵公司炼油部分污水处理厂处理，经MBR污水回用装置、污水深度处理装置处理后回用，未回用部分由总排口排入长江；清下水进清下水处理系统流砂装置部分回用，最后经污水深度处理回用装置处理后部分回用，未回用的部分由江边监护池达标排入长江；重沸炉已变更为重沸器，采用蒸汽加热，不再产生有组织废气。根据监测数据核算本项目实际排放情况，见表9.2-9。

表 9.2-9 项目实际总量情况表 单位：t/a  
(涉及商业机密，进行删除处理!)

类别	污染物名称	平均浓度 mg/L	核定排放量 t/a	本项目总量指标 t/a	评价
废水					达标
					达标
					达标

根据验收监测结果核算的污染物排放总量，本项目总量核算符合原南京市环保局批复中总量控制要求。

## 十、验收监测结论

### 10.1 环保设施调试运行效果

#### 10.1.1 污染物排放监测结果

本项目建设内容为：70万吨/年 C5/C6 烷烃吸附分离装置装置，以及配套的储运工程、公辅工程等。

此次验收为该项目整体验收，验收范围包含：其主体工程、公辅工程及环保工程等。

验收监测期间项目正常运营，符合环保“三同时”的验收监测要求。具体验收结论如下：

(1) 本项目主要污水为初期雨水和循环冷却水排污。其中初期雨水至金陵公司炼油部分污水处理厂处理，经 MBR 污水回用装置、污水深度处理装置处理后回用，未回用部分由总排口排入长江；清净水进清下水处理系统流砂装置部分回用，最后经污水深度处理回用装置处理后部分回用，未回用的部分由江边监护池达标排入长江。废水监测结果表明：验收监测期间，炼油部污水处理厂总排口各污染物监测浓度满足《石油炼制工业污染物排放标准》（GB31570-2015）中表 1 直接排放标准限值要求。

(2) 废气监测结果表明：验收监测期间，厂界无组织非甲烷总烃监测浓度满足《石油炼制工业污染物排放标准》（GB 31570-2015）表 5 企业边界大气污染物浓度限值。厂内无组织非甲烷总烃监测浓度满足《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB 37822-2019）附录 A 特别排放限值。

(3) 噪声监测结果表明：验收监测期间，金陵分公司厂界各监测点昼、夜噪声均满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中 3 类标准，噪声达标排放。

(4) 本项目固废主要为废吸附剂、废催化剂、废瓷球，均为危险废物。试运行期间，固废均未产生，建设单位待固废产生后暂存于危废库交由有资质单位处置。金陵分公司严格按照《环境保护图形标志—固体废物贮存（处置场）》（GB15562.2-1995）、《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）等规定的要求，对危险废物进行分类收集贮存。危废暂存依托公司现有危废储存仓库。

综上所述，“70万吨/年C5/C6烷烃吸附分离装置项目”已按照环评及批复的要求进行建设，较好的落实了各项环保工程措施。项目正常工况下废气达标排放，废水经处理后达标排放，噪声达标排放，固体废弃物妥善处置不造成二次污染。本次环境保护验收监测认为该项目符合建设项目竣工环境保护验收条件，建议通过验收。

## 10.2 建议

(1) 进一步加强对项目环境保护设施的检查和维护，确保污染物稳定达标排放。

(2) 进一步完善环保管理规章制度和事故应急处理措施，防止风险事故的发生。