

---

中国石油化工股份有限公司金陵分公司  
液化气综合利用项目  
竣工环境保护验收监测报告  
(全本公示本)

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

检测单位：江苏华测品标检测认证技术有限公司

编制日期：二〇二〇年四月

---

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：张涨

报 告 编 写 人：刘德军

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
3.2 建设内容 .....	9
3.3 主要原辅材料及燃料 .....	11
3.4 水平衡 .....	12
3.5 生产工艺流程 .....	12
3.6 项目变动情况 .....	12
四、环境保护设施 .....	16
4.1 污染物处置措施 .....	16
4.1.1 废气 .....	16
4.1.2 废水 .....	19
4.1.3 噪声 .....	22
4.1.4 固废 .....	23
4.2 其他环保设施 .....	24
4.2.1 地下水 .....	24
4.2.2 风险防范措施 .....	25
4.2.2 规范化排污口 .....	32
4.3 环保设施投资及“三同时”落实情况.....	35
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 .....	37
5.1 环境影响评价结论 .....	37
5.2 环评批复要求 .....	37
六、验收执行标准 .....	41

---

6.1 废气排放标准 .....	41
6.2 废水排放标准 .....	41
6.3 噪声排放标准 .....	42
6.4 总量控制指标 .....	42
七、验收监测内容 .....	43
7.1 废气监测内容 .....	43
7.2 废水监测内容 .....	43
7.3 厂界噪声监测内容 .....	43
八、质量保证与质量控制 .....	45
8.1 监测分析方法 .....	45
8.2 监测仪器 .....	45
8.3 人员资质 .....	46
8.4 水质监测分析过程中的质量保证和质量控制 .....	46
8.5 气体监测分析过程中的质量保证和质量控制 .....	46
8.6 噪声监测分析过程中的质量保证和质量控制 .....	46
九、验收监测结果 .....	47
9.1 监测期间工况 .....	47
9.2 环境保护设施调试效果 .....	47
9.2.1 污染物达标排放监测结果 .....	47
9.2.2 总量核算 .....	53
十、验收监测结论 .....	54
10.1 环保设施调试运行效果 .....	54
10.1.1 污染物排放监测结果 .....	54
10.2 建议 .....	55

---

## 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，其中高含硫油的加工能力约为 1400~1600 万吨/年。

中国石油化工股份有限公司金陵分公司液化气综合利用项目主体工程为 56.44 万吨/年异丁烷装置一套，包括乙腈萃取单元、加氢分离单元、成品单元；配套建设部分球罐与管线、循环水场等，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。

本项目于 2015 年 9 月 22 日经南京市环保局批准同意建设（宁环建[2015]102 号），本项目分阶段建设、分阶段验收。第一阶段的建设内容为：主体工程异丁烷装置中的乙腈萃取单元、加氢分离单元、成品单元、中控室、综合楼以及配套的储运工程、公辅工程、环保工程等。第一阶段建设内容于 2016 年 3 月 18 日开工建设，于 2017 年 5 月 15 日建设完成，于 2017 年 6 月 12 日开始调试，2018 年 2 月 18 日，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液化气综合利用项目变动环境影响分析》通过了专家评审。于 2018 年 5 月 4 日通过了企业组织的自主验收，于 2018 年 5 月 21 日取得了原南京市环保局的《建设项目竣工环境保护验收行政许可决定书》（宁环验[2018]15 号）。

第二阶段的建设内容为：C4 异构化单元。该单元于 2018 年 7 月 26 日开工建设，于 2019 年 8 月 1 日建设完成，于 2019 年 8 月 12 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

公司的委托，江苏润环环境科技有限公司承接了该项目的总体竣工环保验收工作，并于 2019 年 10 月 18 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，2019 年 10 月 28 日-29 日和 2019 年 11 月 14 日-15 日，江苏华测品标检测认证技术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，金陵分公司液化气综合利用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 2014 年 9 月 25 日取得南京市经济和信息化委员会备案（备案号：备案号：3201301400215-1）
2	项目名称	液化气综合利用项目
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，2015 年 9 月
7	环评审批部分、审批时间与文号	原南京市环保局，宁环建[2015]102 号，2015.9.22
8	建设规模	总投资 102327 万元，建设异丁烷装置（包括乙腈萃取单元、加氢分离单元、成品单元、C4 异构化单元）以及配套的中控室、综合楼以及配套的储运工程、公辅工程、环保工程等
9	项目动工及竣工时间	第一阶段于 2016 年 3 月 18 日破土动工，于 2017 年 5 月 15 日建设完成 第二阶段于 2018 年 7 月 26 日开工建设，于 2019 年 8 月 1 日建设完成
10	调试时间	第一阶段于 2017 年 6 月 12 日开始调试，于 2018 年 5 月 4 月完成自主验收，于 2018 年 5 月 21 日完成了噪声污染防治设施专项验收；

		第二阶段于 2019 年 8 月 12 日开始调试
11	验收范围与内容	金陵分公司液化气综合利用项目总体验收，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	2019 年 10 月 14 日
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 2017 年 12 月 29 日取得了原国家环保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) 《中华人民共和国环境噪声污染防治法》，2018 年 12 月 29 日修订；
- (5) 《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》，2016 年 11 月 7 日修正；

### 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 253 号发布，2017 年 7 月 16 日由国务院令 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/T 405-2007)；
- (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) 《关于加强建设项目重大变动环评管理的通知》(苏环办〔2015〕256 号)；

---

(8)《排污许可管理办法(试行)》(2018年1月10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)《中国石油化工股份有限公司金陵分公司液化气综合利用项目环境影响报告书》(江苏润环环境科技有限公司,2015年8月);

(2)《关于中国石油化工股份有限公司金陵分公司液化气综合利用项目环境影响报告书的批复》(南京市环保局,宁环建[2015]102号,2015年9月22日);

(3)《中国石油化工股份有限公司金陵分公司液化气综合利用项目变动环境影响分析》;

(4)《中国石油化工股份有限公司金陵分公司液化气综合利用项目(阶段性)竣工环境保护验收监测报告》(江苏润环环境科技有限公司,2018年5月);

(5)《建设项目竣工环境保护验收行政许可决定书》(原南京市环保局,宁环验[2018]15号);

(6)《中国石油化工股份有限公司金陵分公司液化气综合利用项目(阶段性)竣工环境保护验收意见》(2018年5月4日)。

### 2.4 其他相关文件

(1)南京市发改委《企业投资项目备案通知书》(备案号:3201301400215-1)

(2)《检测报告》(报告编号 A2190135265129)(江苏华测品标检测认证技术有限公司,2019年12月)

(3)《检测报告》(报告编号 A2190135265131)(江苏华测品标检测认证技术有限公司,2019年11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。



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西北角，异丁烷装置在 MTBE 装置南面，新建球罐区位于依托老球罐区的南面，第二循环水场位于第一循环水场的南面，新建火炬建设于火炬山。新建 C4 异构化单元位于金陵分公司炼油厂目前正在建的异丁烷装置的南侧空地。





图 3.1-3 建设项目所在厂区位置平面布置图

## 3.2 建设内容

### 1、产品规模

建设规模：异丁烷生产装置规模 56.44 万吨/年

本项目产品包括：异丁烷、正丁烷、丁烯（C4 烯烃）、C3-（1）、C3-（g）、C5+（组分油）。产品方案见表 3.2-1。

表 3.2-1 本项目产品方案

装置名称	产品名称	产品规格	产品产量（万吨/年）		年运行时数
			设计能力	实际能力	
异丁烷装置	异丁烷	≥99.9%	56.44	56.44	8000 h
	正丁烷	≥95%	16.73	0	
	丁烯（C4 烯烃）	≥98.8%	18.53	18.53	
	C3-（1）	≥75.77%	6.92	6.92	
	C3-（g）		2.86	3.36	
	C5+（组分油）	65~75%	0.41	0.41	

### 2、建设内容

本项目主体工程为 56.44 万吨/年异丁烷装置一套，包括乙腈萃取单元、加氢分离单元、成品单元、C4 异构化单元；配套建设部分球罐与管线、循环水场等，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。



异丁烷装置区



C4 异构化装置



溶剂回收装置



综合楼



中控室



事故火炬

### 3、生产设备

涉及商业机密，做删除处理。

#### 3.3 主要原辅材料及燃料

涉及商业机密，做删除处理。

### 3.4 水平衡

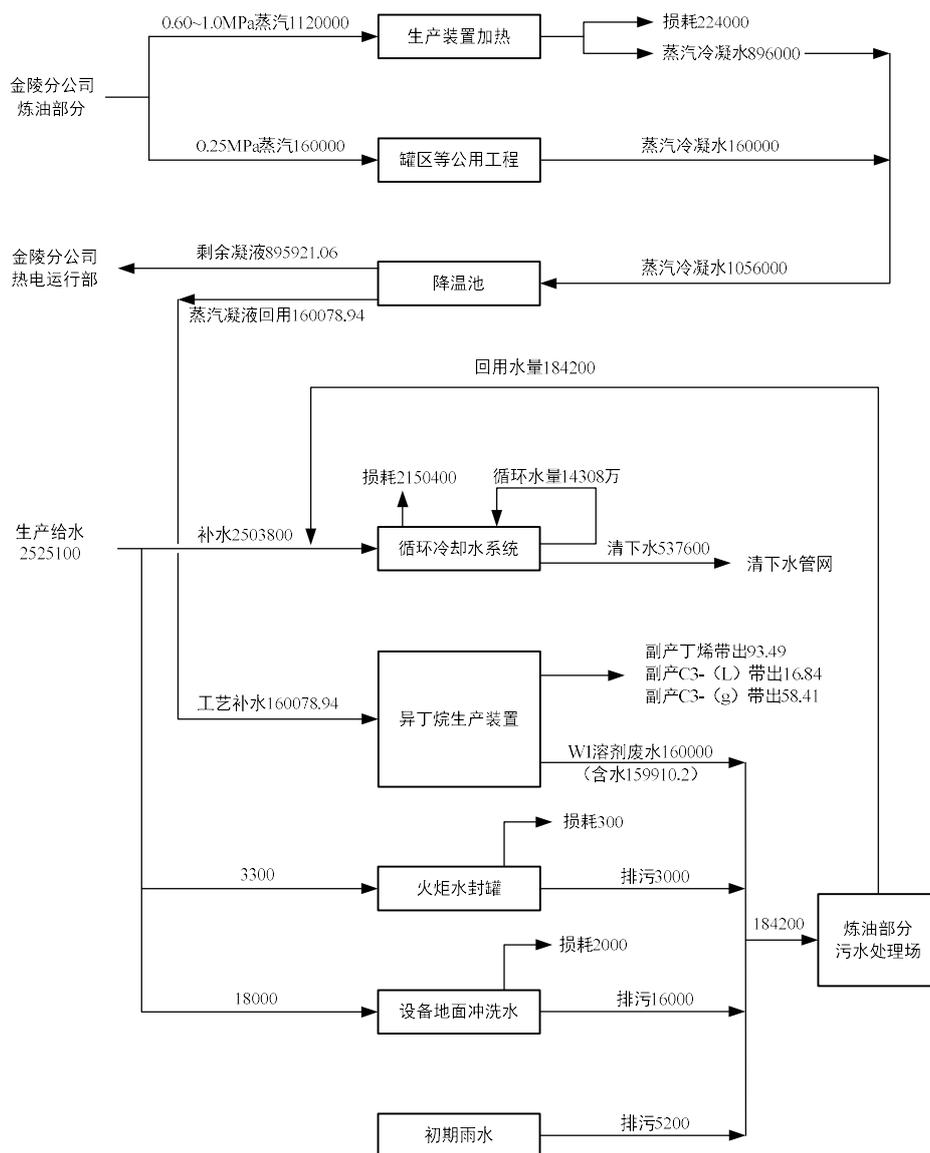


图 3.4-1 建设项目水平衡图 (单位 t/a)

### 3.5 生产工艺流程

涉及商业机密，做删除处理。

### 3.6 项目变动情况

液化气综合利用项目主体装置为异丁烷装置，装置原料为饱和液化气（粗异丁烷）、C4、氢气等，共 101.88 万吨/年，其中扬子石化供饱和液化气 26.92 万吨/年；装置主要产品为异丁烷 56.44 万吨/年，副产正丁烷 16.73 万吨/年。

---

为满足汽油质量升级的要求，扬子石化计划建设烷基化装置，可供金陵分公司的液化气资源大幅度减少；同时为了落实环评批复（原料不得外购），不再外购扬子液化气，导致液化气项目原料存在缺口。

目前南京金陵亨斯迈新材料有限责任公司 PO/MTBE 装置即将投产，为保证液化气综合利用项目实施，按要求为金陵亨斯迈提供异丁烷原料，金陵分公司拟在异丁烷装置旁增设 C4 异构化单元，将异丁烷装置副产的正丁烷异构化为粗异丁烷，替代扬子石化供饱和液化气，以解决资源供应难题。

该项目在建设过程中发生了如下变化：

1、项目主体工程为异丁烷装置一套，变动后在异丁烷装置旁增设异构化单元，原有异丁烷装置工艺不发生变化。异丁烷装置的副产正丁烷经异构化反应后，转化为异丁烷，得到的粗异丁烷供异丁烷装置使用。

2、变动后，因新增异构化单元，本项目公辅工程发生调整。

①由于增设 C4 异构化单元，建设单位对物料运输管线进行部分调整；

②变动后，第二循环水场规模调整至 22500m<sup>3</sup>/h，并新增用电、蒸汽、氮气、仪表空气用量。其余均不发生变化。

③原环评公辅工程部分遗漏中控室和综合楼，变动后补充介绍中控室和综合楼。

3、变动后，原辅材料发生调整。

①为落实环评批复（原料不再外购），不再外购扬子液化气。

②为解决现有 C4 原料不足问题，除增设异构化单元外，饱和液化气增加至 275779.82 吨/年，醚化后 C4 增加至 482446.47 吨/年。

---

③变动后增设异构化单元，氢气用量增加 1915.32 吨/年，同时新增甲烷化催化剂、异构化催化剂、干燥剂、瓷球等辅料。

4、变动后，新增异构化单元设备；同时现有溶剂缓冲罐增加至 2 台，内径由 4000mm 扩大至 9200mm，其余不发生变化。

5、变动后，因增设异构化单元，新增部分异构化单元危废；

6、变动后，因增设异构化单元，新增部分高噪声机泵，数量为 5 台，单台噪声源强为 75~85dB（A）。

7、利用现有库房将公司现有 700m<sup>2</sup> 危废库进行改造，面积增加至 1500m<sup>2</sup>。危废库建设按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）及其修改单要求设置。

本项目发生了部分变动和调整，但不会导致环境影响显著变化，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）中“石油炼制与石油化工建设项目重大变动清单（试行）”（本项目判定情况详见表 6-1），不属于《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）中的重大变动。

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液化气综合利用项目变动环境影响分析》已通过了专家评审，分析结论为：综上所述，变动后，项目主体建设内容、原辅材料、公辅工程、工艺流程、性质发生了部分变动和调整，仍符合国家及地方产业政策要求；项目“三废”产生量及排放量符合相关标准，各项污染治理得当，经有效处理后可保证污染物稳定达到相关排放标准要求，不会降低区域功能类别，并能满足总量控制要求。建设单位在严格执行“三同时”制度，切实做好本环评及变动影响分析提出的各项污染防治措施的前提下，仍可以做到污染物达标

---

排放，周围环境能维持现状，符合功能区划要求。项目变动不会导致环境影响显著变化，从环保角度讲是可行的。

因此本项目具备验收条件，具体变动情况及影响分析情况见附件 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

本项目正常工况下无有组织废气排放。

本项目扩建三级生化污水处理装置尾气治理措施依托现有，高浓度尾气采用催化氧化燃烧技术，处理后通过 20m 高排气筒排放；低浓度尾气采用脱硫-均化-吸收技术，处理后通过 15m 高排气筒排放。

##### 2、无组织废气

###### (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、产品均采用密闭管道输送，减少无组织排放。

###### (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，尽量回收残余油气，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。

---

对污水井采取密闭。对重点采样部位的地漏，用活性炭沙封堵采样口及导凝漏斗口，减少了无组织气挥发。污水处理场无组织排放治理工程已列入在建项目“以新带老”措施，目前正在实施过程中。通过封闭缓冲池、污油罐、一级浮选、二级浮选、曝气池、污泥池等，建设污水处理场恶臭气体密闭收集系统，拟采用中石化股份有限公司抚顺石油化工研究院开发的“脱硫及总烃浓度均化—催化燃烧”为核心的联合处理工艺污水处理场的恶臭气体进行处理。

#### (4) 全过程 VOCs 控制措施

本项目装置建成运营时，将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

#### (1) 开工加热炉烟气

本项目加热炉作为开工炉使用，每 3 年使用一次，每次开炉 24h。燃料使用天然气，采用低氮燃烧器，尾气经 30m 高的烟囱排放。

#### (2) 火炬系统

本项目非正常及事故工况时排放的烃类气体与火炬管网连接，接入火炬系统。

本项目在金陵分公司炼油部分内新建高架火炬一座，新火炬总管管径为 DN1400，处理能力 600t/h，火炬系统包括火炬燃烧器、分子密封器、火炬筒体、火炬塔架、分液罐、水封罐、地面点火盘、长明灯及自动点火系统。火炬筒直径 DN1400，高度约 140 米。火炬设 4 台高空点火器，4 台节能长明灯，火炬筒体上设置排放检测仪，火炬排放管线上设置压力检测开关，火炬筒体上排放检测仪的流量信号和排放管线上的压力检测信号，作为启动火炬点火信号源。火炬燃烧器上设置 2 台热电偶，作为检测火炬小流量排放时的燃烧情况。

火炬排放气经总管进入火炬区后，通过分液罐分离出直径大于300-600 $\mu\text{m}$ 的液滴，由分液罐出口排出后，至火炬水封罐，冲破水封后进入火炬燃烧，主火炬燃烧器设助燃蒸汽消烟，按100%无烟设计，消烟蒸汽量由蒸汽管线上的调节阀控制。

依托火炬对有机气体的去除效率在99.5%以上。



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。

本项目废水主要为溶剂废水、火炬系统水封罐溢流废水、设备地面冲洗水、初期雨水及冷却塔排水、蒸汽冷凝水。

其中溶剂废水、火炬系统水封罐溢流废水、设备地面冲洗水、初期雨水送至炼油部分现有污水处理场处理后等量回用作为循环水场补水。

清净下水主要为冷却塔排水，由江边监护池排入长江。蒸汽冷凝水回用于生产。

建设项目水污染源产生及排放情况见表4.1-1，污水处理工艺流

程如图 4.1-1 所示，清下水处理工艺流程如图 4.1-2 所示。

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> /h)	实际排放 废水量 (m <sup>3</sup> /h)	污染物 名称	治理措施	排放方式与去向
溶剂废水	W1	20	20	pH 值 化学需氧量 SS 氨氮 乙腈 丙烯腈 石油类	依托炼油部分现有污水处理场，并扩建 350m <sup>3</sup> /h 含油污水三级生化，处理后等量回用作为本项目循环水场补充水，不增加污水排放	全部回用，不外排
水封罐溢流废水	W2	0.375	0	pH 值 化学需氧量 SS 石油类		
设备地面冲洗水	W3	2	0.5	pH 值 化学需氧量 SS 石油类		
初期雨水	W4	0.65	0.2	pH 值 化学需氧量 SS 石油类		
冷却塔排水	W5	72	70	化学需氧量 SS	排入清下水管网，由江边监护池入长江	长江
蒸汽冷凝水	W6	132	75	化学需氧量 SS	回用于生产，不外排	全部回用，不外排

### 1、金陵分公司污水处理厂

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 1000 m<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

涉及商业机密，做删除处理。

炼油部分污水处理厂污水处理工艺流程见图 4.1-2。

### 4.1.3 噪声

本项目主要噪声源为各类液泵、压缩机、鼓风机、引风机、冷却塔等。在满足要求的前提下尽量选用转速低、噪声小的设备；减轻振动产生的噪声；对各类泵装消音器，并设隔声操作室，减少室内噪声污染。主要高噪声源设置情况见表 4.1-2。

表 4.1-2 高噪声设备设置情况表

噪声源名称	运行台数	治理措施	运行规律	降噪效果 dB(A)
进料风机	1	隔声、减震	连续	20
锅炉鼓风机	2	隔声、减震、消声	连续	25
轴流风机	10	隔声	连续	15
分馏塔蒸汽压缩机	1	隔声、减震	连续	20
制冷压缩机	1	隔声、减震	连续	20
循环压缩机	3	隔声、减震	连续	20
排放气压缩机	2	隔声、减震	连续	20
各类液泵	227	厂房隔声	连续	15
冷却塔	10	隔声	连续	15

本项目主要的噪声源为各类液泵、压缩机、引风机、冷却塔、冷冻机组等。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，本项目最近两处厂界噪声满足

《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

本项目固废主要为废催化剂、污泥、废瓷球、废干燥剂等。试运行期间，仅产生污泥，交由南京中联水泥有限公司处理，其他固废均未产生，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。

危废储存贮存仓库挥发废气经收集后进入活性炭装置处理，尾气经 15m 排气筒（FQ-LYW-21）排放。

本项目固体废物利用处置方式评价见表 4.1-3。

表 4.1-3 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	加氢废催化剂	固	Co、Mo、Ni	HW46 900-037-46	32.3t/3a	未达到产废周期，待产生后委托有资质单位处置
2	污泥	固	有机物	HW08	60t/1a	南京中联水泥

				251-002-08		有限公司
3	废臭氧催化剂	固	Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub> 、MnO <sub>2</sub> 、TiO <sub>2</sub> 、油类	HW08 900-249-08	8t/3a	未达到产废周期，待产生后委托有资质单位处置
4	废甲烷化催化剂	固	镍、Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub> 、油类	HW50 251-016-50	0.9t/4a	
5	甲烷化废瓷球（氧化铝）	固	Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub> 、SiO <sub>2</sub> 、油类	HW50 251-016-50	0.24t/4a	
6	废氢气干燥剂	固	碱金属铝硅酸盐、油类	HW50 251-016-50	10.3t/3a	
7	氢气干燥废瓷球	固	Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub> 、SiO <sub>2</sub> 、油类	HW50 251-016-50	2.72t/3a	
8	废丁烷干燥剂	固	碱金属铝硅酸盐、油类	HW50 251-016-50	85.65t/3a	
9	丁烷干燥废瓷球	固	Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub> 、SiO <sub>2</sub> 、油类	HW50 251-016-50	22.67t/3a	
10	废异构化催化剂	固	Pt、Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub> 、油类等	HW50 251-016-50	23.77t/8a	
11	异构化废瓷球	固	Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub> 、SiO <sub>2</sub> 、油类	HW50 251-016-50	2.65t/8a	

## 4.2 其他环保设施

### 4.2.1 地下水

为防止本项目运行对地下水造成污染，从源料和产品储存、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。

企业已根据本项目各生产装置、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。

具体重点污染防治区和一般污染防治区划分见表 4.2-1。

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	污水管道
一般污染防治区	其他
非污染防治区	公用工程区、厂区道路等

#### 4.2.2 风险防范措施

本项目采取防护措施：

##### 1、火灾爆炸事故风险防范措施

(1) 定期检查各种物料管道设备的静、动密封点是否严密，特别是反应器的机泵和调节阀的填料函等密封点的严密性，及时发现和排除可能造成泄漏或内漏的隐患及故障，防止因泄漏导致空气进入或串气造成爆炸。

(2) 经常检查反应器的配料比例和投料量的准确性、反应温度、压力变化有无超限现象，发现异常，及时查找原因并进行处理；设有比例混合自动调节与手动调节相结合的配比控制装置，保证计量准确、运转可靠。加强本岗位作业人员技能培训和预案演练，在自动调节失灵的状况下，作业人员能熟练进行手动调节，保证装置稳定运行。

(3) 严格控制系统工艺参数，通过在设备上或前后管道上安装防爆片、安全阀和阻火器等来实现超压保护；通过循环冷却系统对工艺温度进行有效控制；反应器、精馏塔应设超温超压报警、紧急切断进料、紧急泄放等设施；设置独立的 SIS 系统，确保人员及生产装置、重要机组和关键设备的安全。

(4) 严格控制氧流量和反应器中氧含量，通过惰性气体保护、在线分析联锁等方式防止过氧；氧气入口处应设电磁阀等快速隔断装置，氧气管道上应设有止逆阀；氧气管道、富氧空气管道必须装

---

有爆破膜。

(5) 塔釜设备应安装高低液位报警并接入联锁系统。

(6) 反应器等存在火灾危险性的重要设备宜设置氮气或蒸汽灭火系统，装置内设置半固定式蒸汽接头及一定数量的软管站，使可能出现的泄漏点在灭火蒸汽软管覆盖范围内。

(7) 对爆炸、火灾危险场所内可能产生静电危险的设备和管道，必须设置可靠的静电接地；静电接地的电阻值不应大于  $10\Omega$ 。可燃气体、可燃液体的管道在进出装置或设施处、爆炸危险场所的边界、管道泵及其过滤器、缓冲器等必须设静电接地设施。静电接地的连接线应保证足够的机械强度和化学稳定性，连接可靠，不得有任何中断之处。静电接地装置可以同其他接地装置共用，但各设备应有自己的接地线同接地体或接地干线相连。

带有可燃性气体作业现场操作和巡检人员应穿戴防静电工作服，防静电工作鞋、防静电工作帽、防静电手套等。在工艺上应按要求控制管道内物料流速，降低摩擦速度或流量，加料过程中应防止喷溅加料，以减少静电的积聚。

(8) 在有爆炸危险环境，应选用防爆型结构的电气设备。旋转电机应选用隔爆型；照明设备应选用隔爆型或增安型；信号、报警装置等电气设备应选用本质安全型。在腐蚀环境的电力装置设计，应满足《化工企业腐蚀环境电力设计规程》（HG/T20666-1999）的要求。

## 2、物料运输风险防范措施

项目对外的运入运出物料的方式包括了：管道、公路，主要采用管道输送的方式（如液化石油气、正丁烷、异丁烷等）。本项目管道输送的物料大多为易燃易爆化学品（如液化石油气），部分有

---

毒有害物料（如乙腈等）由公路运输。本项目物料输送管道包含了罐区与装置、码头、装车台之间的物料输送，另外还有装置非正常工况输送至火炬系统的废气也采用管道输送。

### （1）管道运输风险防范措施

管道采用密闭输送工艺，正常情况下不会对当地环境产生不利影响，但在发生事故的情况下，输送物料的泄漏会造成环境污染，并可能由此引发火灾、爆炸、中毒事故。在管道运营期间，需采取以下措施预防和防范事故：

①制定严格的规章制度。对上岗操作人员进行岗前培训，提高操作人员的技能，以防止造成误操作、违章作业等。

②设置自动检测系统。利用 DCS 系统对输送过程的重要参数进行监控，实现对输送过程的操作控制和安全控制；信号随光缆传输，实现首站和末站间的通讯联络；管道两端均设置流量计，监测、计量流量的变化。

③按照相关规定对设备进行维护和保养，及时更换易损、老化部件，以防止跑、冒、滴、漏事件的发生。

④加强外管道的管理。设置专职巡线员，增加巡线频次，以便及时发现对管道直接或潜在的危害作业，除正常的生产活动外，不得在管道附近从事其它活动。

⑤建立管道风险事故处理应急系统，制定完善的管道风险事故应急措施。设立维抢修中心，配备必要的维抢修机具，用于泄漏事故的应急抢修，确保管道安全运行。

### （2）陆运风险防范措施

本项目部分有毒（如乙腈等）或易燃易爆化学品由公路运输，在运输过程中也具有一定的危险性，因此在运输过程中应小心谨

---

慎，必须委托有运输资质和经验的运输单位承担，确保安全。为此应采取如下运输管理措施：

①合理规划运输时间，避免在车流和人流高峰时间运输。

②特殊物料的装运应做到定车、定人。定车就是要使用危险品专用运输车辆，定人就是应有经过培训的专业人员负责驾驶、装卸等工作，从人员上保障运输过程中的安全。

③各危险品运输车辆的明显位置应有规定的危险物品标志。

④在各物料运输过程中，一旦发生意外，在采取紧急处理的同时，迅速报告公安机关和环保等有关部门，必要时疏散群众，防止事态进一步扩大，并积极协助公安交通和消防人员抢救伤者和物资，使损失降低到最小程度。

⑤应对各运输车辆定期维护和检修，防患于未然，保持车辆在良好的工作状态。

### 3、物料贮存风险防范措施

由于项目使用的部分原料及产品具有毒性和腐蚀性，在贮存过程中应小心谨慎，熟知每种物料的性质和贮存注意事项，根据物料的燃爆特性及挥发特性等进行储存。要严格遵守有关贮存的安全规定。各贮罐分别设危险介质浓度报警探头，各车间、仓库应按消防要求配置消防灭火系统。贮罐内物料的输入与输出应采用不同泵，贮罐上应有液位显示，进各生产车间的中转罐上设有进料控制阀，由中转罐上的电子秤计量开关进料阀并与泵联锁，防止过量输料导致溢漏。仓库管理人员，必须经过专业知识培训，熟悉贮存物品的特性、事故处理办法和防护知识，持证上岗，同时，必须配备有关的个人防护用品。贮存的化学品必须设有明显的标志，并按国家规定标准控制不同单位面积的最大贮存限量和垛距。贮存化学品的库

---

房、场所的消防设施、用电设施、防雷防静电设施等必须符合国家规定的安全要求。危险化学品出入库必须检查验收登记，贮存期间定期养护，控制好贮存场所的温度和湿度；装卸、搬运时应轻装轻卸，注意自我防护。

根据前边风险识别，本项目液化气球罐区为主要的风险源，中间罐区也有众多易燃易爆品储存。因此，考虑储存物料的易燃易爆特性，储罐夏天温度不宜超过 35℃，储罐的充装系数不得超过其容积的 80%。为防止储罐超装可能引发的事故的隐患，应设置液位上、下限报警装置，并设置液位上限报警装置。压力、温度、液位 3 个计量仪表，除现场指示外，远传至监控室，以便值班运行人员随时监视。进储罐的液化气等易燃易爆物料的温度界限应保证其蒸气压不超过储罐的允许操作压力。当环境温度高于 30℃时，应对露天储罐应采用喷淋水降温。在冬季气温下降时，应减少液化气等物料带水，并及时脱水，防止冻凝或冻坏设备与管线；对罐区及设备检查，检查内容包括核对液面高度，核对压力表指示值，检查安全阀铅封是否完好，检查设备和管道有无跑、冒、滴、漏等，并认真填写运行记录。

另外，储罐配置的阀门较多，需要注意运行中管系产生的荷载、应力、振动，确定管系的支承和防振措施，避免应力过大和振动产生的事故隐患。管道与设备、阀门连接的管法兰采用带颈平焊法兰、金属缠绕垫片和专用级螺栓螺母组合。法兰、垫片、螺栓螺母材料应符合国家现行有关标准的要求。

#### 4、生产过程风险防范措施

本项目使用部分易燃、易爆和有毒物质，生产过程事故风险防范是安全生产的核心，火灾爆炸风险以及事故性泄漏常与装置设备

故障相关联，生产过程中各类装置易发生事故部位见表 4.2-2。安全管理中要密切注意事故易发部位，做好运行监督检查与维修保养，防患于未然。

表 4.2-2 装置易发生事故部位一览表

设备	事故名称	易发生事故部位
静设备	反应器爆炸	(1)封头、罐体与锥底焊缝质量低劣处 (2)因腐蚀严重设备减薄或穿孔处
	换热器爆炸	(1)自制设备焊接质量低劣处；(2)设计、制造、材质缺陷处 (3)列管疲劳老化
	严重泄漏	(1)焊接接头处；(2)封头与管板连接处 (3)管束与管板连接处；(4)法兰连接处
	管束失效(腐蚀开裂、管子切开、碰撞破坏)	(1)管子与管板接头；(2)折流板处管束； (3)管子材料缺陷处；(4)管束外围的管子与换热器壳体内壁处
	管道破裂	(1)长期埋入地下的管子；(2)弯头处 (3)管子材质、焊接缺陷处；(4)冲刷腐蚀严重处
动力设备	因泄漏、疲劳断裂引起压缩机爆炸	(1)入、出口阀和法兰泄漏处 (2)气缸与气缸间连接螺栓疲劳断裂处 (3)缸套材质低劣、疲劳断裂处 (4)活塞杆与活塞螺纹疲劳断裂 (5)活塞与气缸撞击处
	活塞杆断裂	(1)活塞杆与十字头连接螺纹处 (2)活塞杆与密封填料接触的光杆部分
	气缸开裂	(1)低、中压的铸造缸体或中、高缸的缸套 (2)缸体或缸套的进排气阀的阀腔底、连接螺栓孔的周围处
	曲轴断裂	(1)曲拐或曲柄；(2)红装咬蚀下低压侧主轴颈处； (3)油孔轴面或油孔轴面的反面
	连杆断裂与变形	(1)连杆小头应力集中处；(2)连杆材质有缺陷处
	连杆螺栓断裂	(1)连杆螺栓螺纹根部；(2)杆身有裂纹缺陷处
	活塞卡死与开裂	(1)活塞与气缸表面间；(2)空心活塞、活塞端部
	泵烧坏断裂与严重泄漏	(1)泵轴；(2)轴承与轴瓦；(3)轴封处
	泵机械部件损伤	(1)靠背轮；(2)密封环；(3)机身；(4)叶片；(5)出口止逆阀

	转鼓破裂	(1)钢制转鼓腐蚀严重变薄处；(2)转鼓材料、制造缺陷处
	操作失误、机械伤人	(1)转鼓与机壳之间的间隙处；(2)转鼓入、出料口处
原 动 机	电动机烧坏与着火	(1)短路击穿处；(2)电机绝缘严重老化处；(3)腐蚀性物质或火星溅入定子处；(4)同步电机转子与定子间失步
	汽轮机叶片、围带损坏	(1)动叶片的根部；(2)围带、拉筋和铆钉处；(3)调节级和末级叶片

企业应将国家要求和安全技术规范转化为各自岗位的安全操作规程，并悬挂在岗位醒目位置，规范岗位操作，降低事故概率。

企业所使用的物料，特别是液化石油气等是防火防爆的重点，要提高装置密封性能，尽可能减少无组织泄漏。工程设计中充分考虑安全因素，关键岗位应通过设备安全控制连锁措施降低风险性。

必须组织专门人员每天每班多次进行周期性巡回检查，有跑冒滴漏或其他异常现象的应及时检修，必要时按照“生产服从安全”原则停车检修，严禁不正常运转。

为减少冷冻设备故障风险，建议冷冻设备应有备用设施，并且冷冻系统应有足够的冷冻余量，保证一旦冷冻系统失灵，也可以有足够的时间保证停止反应操作或回收操作，以及开启新系统所需时间。

## 5、事故废水防范措施

地表水环境风险主要来自两个方面：**a**、本项目废水经污水处理厂处理回用，不新增废水及水污染物排放量；**b**、受到污染的清净下水和雨水从清净下水排放口排放，可直接引起周围区域地表水系的污染。

### (1) 超标污水

本项目设置事故池。当超标废水故发生后，高浓度的废水首先收集于事故污水收纳池中，然后逐次逐批将事故水并入污水处理系统进行处理。严禁厂内污水处理站超负荷运行。

---

若污水处理站出现故障不能正常运行，收集所有废水入事故池。实际运行中，如果事故池储满废水后污水处理站还无法正常运行，则车间必须临时停产，当其正常运行以后，除处理公司日常产生的废水以外，还应该将事故池里的废水一并处理掉。

本项目生产中所用原料，部分为有毒有害物质，若进入地表水体，对水环境影响很大。当发生有毒化学品大量泄漏时，应迅速围堵、收集，防止物料泄漏经排水管网直接或间接进入地表水体，引起地表水污染。因此，对化学品的存储和使用场所必须配备围堵、收集设施或措施，严防泄漏事故发生。

## (2) 雨水等清净下水污染

在事故状态下，由于管理疏忽和错误操作等因素，可能导致泄漏的物料、污染的事故冲洗水和消防尾水通过清净下水（雨水）排水系统从厂区雨水排口排放，进入附近地表水体，污染周边的地表水环境。

本项目北区排洪沟设有污水泵 2 台，每台流量  $1000\text{m}^3/\text{h}$ ，将北区污染事件发生时排入北区排洪沟的超标污水（主要污染物为油类）就近提升至 2 台  $10000\text{m}^3$  事故罐内储存，总储存的容积量为  $20000\text{m}^3$ ，储存后的超标污水进入污水处理场处理，确保污水达标排放长江。

## 6、应急预案修编及备案情况

企业应急预案已于 2018 年 7 月 16 日在南京市环保局备案通过，企业已针对本项目对该应急预案进行了修编。

### 4.2.2 规范化排污口

本项目新增一个尾气排放口，主要排放开车时加热炉废气。废气排放口已按要求装好标志牌，排口高度符合国家大气污染物排放

标准的有关规定。



加热炉排口



污水处理厂尾气治理装置排放尾气（低浓度）（依托现有）



污水处理厂尾气治理装置排放尾气（高浓度）（依托现有）

### 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

中国石油化工股份有限公司金陵分公司液化气综合利用项目						
项目名称						
类别	污染源	污染物	治理措施	环保投资 (万元)	处理效果、执行标准或 拟达要求	完成时 间
废气	加热炉 1 台 (低氮燃烧器)	SO <sub>2</sub> 、NO <sub>x</sub> 、PM <sub>10</sub>	采用低氮燃烧 通过一根 30m 高排气筒排放	2055	满足《石油炼制工业污染物排放标准》(GB31570-2015) 表 4、表 5 标准	与建设 项目同 时设 计、同 时建 设、同 时验 收
	600t/h 高架火炬系统	非正常工况下 废气 (非甲烷总烃)	火炬燃烧			
	LDAR (泄露检测与修复技术) 等无组织排放控制措施	非甲烷总烃、乙腈	装置密闭 中间罐区设油气回收系统 LDAR 体系建设			
废水	生产工艺 废水	COD、SS、NH <sub>3</sub> -N、石油类、乙腈等	溶剂回收塔回收处理后, 进入现有及本项目扩建的污水处理场处理后回用	5000	废水全部回用, 清下水排放至长江	
	水封罐溢流废水、设备及地面清洗水、初期雨水	COD、SS、石油类等	进入现有及本项目扩建的污水处理场处理后回用			
	清下水	COD	进清下水系统由江边监护池后入长江, 新增管线			

噪声	设备噪声	选用低噪声设备、减振基座	200	厂界噪声满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)中3类区标准
固废	废瓷球等一般工业固废；废催化剂等危险废物	一般工业固废填埋处置；危险废物委外处置	100	零排放
地下水	对重点污染防治区和一般污染防治区分别进行防渗处理		300	防止地下水污染
绿化	依托金陵分公司炼油部分现有绿化		依托	绿化率大于35%
事故风险防范措施	应急预案、有毒气体和可燃气体报警		335	有效防止风险事故发生，一旦发生风险事故做好相应的应急处置
环境管理（机构、监测能力等）	专职管理人员及在线监测设备等，依托现有		—	满足相关环保要求
清污分流、排污口规划化设置（流量计、在线监测仪等）	废水：依托现有，金陵分公司污水处理场出口、清下水（江边监护池）出口和总排口，各监测点须安装自动流量计量装置和自动采样装置。		—	符合《江苏省排污口设置及规范化整治管理办法》等
	废气：排气筒按照“排污口整治”要求进行，设置便于采样、监测的采样口或采样平台，并设置醒目的环保标志牌。			
	固废：依托金陵分公司专用的贮存库房用于贮存固体废物，并在醒目处设置标志牌。			
总量平衡具体方案	项目完成后，公司各污染物总排放量可以满足南京市环保局下达的总量控制指标要求，总量在区域内部平衡		—	—
卫生防护距离设置	项目完成后分别在生产装置和球罐区分别设置150m和100m的卫生防护距离。目前该防护距离内无居民住宅、学校、医院等环境敏感目标，今后也不得建设此类敏感保护目标			

合计：8000万元

---

## 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，本项目符合国家产业政策；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，调整后，本项目建设是可行的。

### 5.2 环评批复要求

2015年9月22日，原南京市环保局以宁环建[2015]102号文对报告书进行了批复，批复如下：

一、项目原计划建址你公司煤化工运行部，原环评报告书于2015年4月28日经我局批复(宁环建[2015]35号)，目前尚未动工。在设计过程中考虑到原料来源及储存主要依托金陵分公司炼油部分，你公司拟将项目建址变更至炼油部分。项目主体工程未变，仍为建设一套56.44万吨/年的异丁烷装置，其它公辅工程、储运工程及污染防治措施进行相应的变更。总投资102327万人民币，其中环保投资约8000万元。

根据《中华人民共和国环境影响评价法》和《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)要求，本次环评为重新报批。

本项目已取得经信部门的备案。根据报告书结论及南京环境保护技术评估中心技术评估意见，在落实报告书所提出的各项污染防治及风险防范措施的前提下，从环保角度考虑，项目建设具有环境可行性。

---

二、在工程设计、建设和环境管理中，落实报告书中提出的各项环保要求，严格执行环保“三同时”制度，确保各类污染物稳定达标排放，并重点做好以下工作：

1.排水系统按清污分流、雨污分流原则设计。本项目废水处理依托你公司炼油部分现有废水治理设施，并将三级生化处理单元处理能力由 650m<sup>3</sup>/h 扩建至 1000m<sup>3</sup>/h。根据《报告书》，本项目产生的生产工艺废水、火炬系统废水、设备地面冲洗水、初期雨水等送炼油部分现有废水治理设施处理达标后，全部回用作循环冷却水系统补充水，不排放。清下水排入你公司现有清下水管网系统。不得新增清下水和废水排口。

2.落实废气污染防治措施。燃气加热炉仅作为开工炉使用(1次/3年，24h/次)，以天然气为燃料，加装低氮燃烧器，烟气经 30m 高排气筒达标排放，排放执行《石油化学工业污染物排放标准》(GB31571-2015)表 4 中工艺加热炉标准。污水处理场尾气治理措施依托现有，高浓度尾气采用催化氧化燃烧技术，处理后通过 20m 高排气筒排放；低浓度尾气采用脱硫-均化-吸收技术，处理后通过 15m 高排气筒排放，排放执行《石油化学工业污染物排放标准》(GB31571-2015)表 4 中废水处理有机废气收集处理装置标准。

落实有效措施控制无组织废气排放。采用先进设备，优化工艺流程，加强管理，有效控制无组织废气排放。异丁烷生产装置和球罐区分别设置 150 米和 50 米的卫生防护距离，目前防护距离内无环境敏感目标，今后也不得新建。

3.选用低噪声设备，合理布局机泵、加热炉、压缩机等高噪声设备位置，采取有效的隔声降噪措施，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，避免扰民。

---

4.落实固废安全处置。加氢废催化剂、废水处理污泥和废臭氧催化剂等危险固废委托有资单位安全处置,转移危废时应按规定办理转移环保审批手续。所有固废零排放。固废堆场建设须符合《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。

5.按报告书要求落实环境风险防范措施,制定应急预案,定期组织演练,防止生产过程中发生污染事件,保障环境安全。

6.按《江苏省排污口设置及规范化整治管理办法》(苏环管[97]122号)要求,对排污口进行规范化设置。

三、落实施工期环境安全和污染防治措施。进场施工前核实地下易燃易爆管线情况。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控“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天到市环境监察总队办理施工期排污申报手续。

四、本项目建成后,主要污染物总量控制指标暂核定为:大气非甲烷总烃 $\leq 5.31$ 吨/年。

五、本项目仅利用你公司现有C<sub>4</sub>资源为原料,不得外购。

六、根据《省环保厅转发环保部办公厅关于同意将江苏省列为建设项目环境监理工作试点省份函的通知》(苏环办[2011]250号),本项目应开展环境工程监理。

七、项目竣工后,试生产应报我局同意,试生产3个月内按规定向我局申请验收,经验收合格后方可正式生产。

---

八、报告书经批准后，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的，须重新报批建设项目环评文件。

九、本批复替代“宁环建[2015]35号”。

## 六、验收执行标准

### 6.1 废气排放标准

本项目异丁烷装置设有一台加热炉，开工使用，每3年使用一次，采用天然气（川气）为燃料，加热炉SO<sub>2</sub>、NO<sub>x</sub>、颗粒物执行《石油化学工业污染物排放标准》（GB 31571-2015）表4中工艺加热炉标准；炼油部分污水处理场高浓度废气催化燃烧尾气和污水处理场低浓度废气催化燃烧尾气两个排口均执行《石油化学工业污染物排放标准》（GB 31571-2015）表4中废水处理有机废气收集处理装置标准；详见表6.1-1。

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》（GB 31571-2015）表5标准，见表6.1-2。

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> )	排放速率 (kg/h)	标准来源
SO <sub>2</sub>	50	—	GB 31571-2015 表 4 大气污染物特别排放限值 工艺加热炉
NO <sub>x</sub>	100	—	
颗粒物	200	—	
非甲烷总烃	120	—	GB 31571-2015 表 4 大气污染物特别排放限值 废水处理有机废气收集处理装置

表 6.1-2 无组织排放厂界限值

污染因子	排放标准	标准来源
	厂界标准 mg/m <sup>3</sup>	
非甲烷总烃	4.0	GB 31571-2015 表 5 企业边界大气污染物浓度限值

### 6.2 废水排放标准

项目污水经炼油部分污水处理场及扩建的三级生化处理达到《城市污水再生利用 工业用水水质》（GB/T 19923-2005）中“敞开式循环

冷却水系统补充水”水质标准后，等量回用作循环冷却水系统补充水，不新增废水排放。

**表 6.2-1 再生水用作工业用水水源的水质标准**

序号	控制项目	敞开式循环冷却水系统补充水
1	pH 值	6.5—8.5
2	悬浮物 (SS) (mg/L) ≤	—
3	化学需氧量 (COD <sub>Cr</sub> ) (mg/L) ≤	60
4	氨氮 (以 N 计 mg/L) ≤	10 <sup>①</sup>
5	石油类 (mg/L) ≤	1

注：①当敞开式循环冷却水系统换热器为铜质时，循环冷却系统中循环水的氨氮指标应小于 1 mg/L。

### 6.3 噪声排放标准

建设项目厂界执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 中 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 (06-22 时)	夜间 (22-06 时)
《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

根据南京市环境保护局对本项目环境影响报告书的审批意见环境影响报告书，本项目废水、有组织废气、固废排放量均为零。

本项目主要排放污染物为无组织排放的非甲烷总烃 5.31t/a。

## 七、验收监测内容

2019年10月28日-29日,2019年11月14日-15日,江苏华测品标检测认证技术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

污水处理场尾气治理措施依托现有,高浓度尾气采用催化氧化燃烧技术,处理后通过20m高排气筒排放;低浓度尾气采用脱硫-均化-吸收技术,处理后通过15m高排气筒排放,排放执行《石油化学工业污染物排放标准》,因批复中提及两个排口排放标准,故此次对两排口对应污染物进行监测。

表 7.1-1 有组织废气监测内容

测点号	测点位置	监测项目	监测频次
Q1	污水处理厂高浓度尾气催化燃烧装置出口	非甲烷总烃	每天3次,监测2天
Q2	污水处理厂低浓度尾气脱硫均化吸收装置出口	非甲烷总烃	每天3次,监测2天

表 7.1-2 无组织废气监测内容

测点号	测点位置	监测项目	监测频次
Q3	项目北侧两处厂界罐区附近	非甲烷总烃	每天4次,监测2天
Q4	项目北侧两处厂界区附近	非甲烷总烃	每天4次,监测2天
Q5	项目北侧两处厂界装置附近	非甲烷总烃	每天4次,监测2天
Q6	项目北侧两处厂界装置附近	非甲烷总烃	每天4次,监测2天

注:由于金陵石化厂区较大,因此根据《大气污染物无组织排放监测技术导则规范》实行定点监测。根据《建设项目竣工环境保护验收技术指南 污染影响类》设置监测频次。

### 7.2 废水监测内容

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	清下水监护池	pH、COD、SS	每天4次,连续监测2天
S2	含油污水三级生化排口	pH、COD、氨氮、石油类	

### 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
N1-N2	罐区附近 2 处厂界	等效连续 A 声级	3 类	昼夜各 1 次，连续 监测 2 天
N3-N4	装置附近 2 处厂界			昼夜各 1 次，连续 监测 2 天

注：由于本项目位于已建成的厂区内，且受厂内其他装置影响程度较大，因此本次噪声监测选取距离本装置最近 2 处，距离本罐区最近 2 处，共四处进行监测。根据《建设项目竣工环境保护验收技术指南 污染影响类》设置监测频次。

## 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 值	水质 pH 值的测定 玻璃电极法 GB/T6920-1986	/
	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
	氨氮	水质 氨氮的测定 纳氏试剂分光光度法 HJ535-2009	0.025mg/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 HJ637-2012	0.06mg/L
	悬浮物	水质 悬浮物的测定 重量法 GB/T11901-1989	/
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 HJ604-2017	0.07mg/m <sup>3</sup>
废气 (有组织)	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 HJ38-2017	0.07mg/m <sup>3</sup>
物理因素	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	原产国	实验室编号	校验有效期
便携式数字综合气象仪	FY-A	中国	TTE20178436	2019-12-10
自动烟尘气测试仪	3012H (08代) 新	中国	TTE20163616	2020-06-30
气象色谱仪	GC-2014	中国	TTE20163539	2020-06-04
便携式单通道多参数分析仪	HQ30D	中国	TTE20192079	2020-08-15
多功能声级计	AWA6228+	中国	TTE20170922	2020-03-31
多功能声级计	AWA6228+	中国	TTE20163659	2020-06-30
声校准计	AWA6021A	中国	TTE20189237	2020-03-31
电子天平	ME104E	中国	TTE20189820	2019-07-30
紫外可见分光光度计	T6 新世纪 (五联)	中国	TTE20182388	2019-11-26
红外分光测油仪	JLBG-126+	中国	TTE20163559	2020-03-31

---

### 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。

### 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）、《大气污染物排放标准》（GB16297-1996）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。

## 九、验收监测结果

2019年10月28日-29日，2019年11月14日-15日江苏华测品标检测认证技术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

日期	环评设计液化气和碳四原料加工量	实际日加工量	运行负荷
2019.10.28	85.2 万吨/年	2540 吨	99.3%
2019.10.29	85.2 万吨/年	2472 吨	96.6%
2019.11.14	85.2 万吨/年	2480 吨	96.9%
2019.11.15	85.2 万吨/年	2537 吨	99.1%

### 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

炼油部分污水处理厂高浓度尾气催化燃烧装置出口（Q1 排放口）和污水处理厂低浓度尾气脱硫均化吸收装置出口（Q2 排放口）满足《石油化学工业污染物排放标准》（GB 31571-2015）表 4 中废水处理有机废气收集处理装置标准；企业边界大气污染物满足《石油化学工业污染物排放标准》（GB 31571-2015）表 5 企业边界大气污染物浓度限值。

表 9.2-1 污水处理厂高浓度尾气催化燃烧装置出口 (Q1 排放口) 监测结果统计表

监测点位	监测日期	监测频次	烟温 ℃	标干流量 m <sup>3</sup> /h	非甲烷总烃	
					排放浓度 mg/m <sup>3</sup>	排放速率 kg/h
污水处理厂高浓度尾气催化燃烧装置出口 (Q1 排放口)	2019.10.28	第一次	151	4412	18.7	0.0829
		第二次	144	5049	33.4	0.167
		第三次	145	5241	16.3	0.0855
	2019.10.29	第一次	155	4827	33.4	0.161
		第二次	157	5646	47.7	0.270
		第三次	160	5489	33.3	0.182
标准限值			/	/	120	/
达标情况			/	/	达标	/

表 9.2-2 污水处理厂低浓度尾气脱硫均化吸收装置出口 (Q2 排放口) 监测结果统计表

监测点位	监测日期	监测频次	烟温℃	标干流量 m <sup>3</sup> /h	非甲烷总烃	
					排放浓度 mg/m <sup>3</sup>	排放速率 kg/h
污水处理厂低浓度尾气脱硫均化吸收装置出口 (Q2 排放口)	2019.10.28	第一次	34	8684	2.63	0.0228
		第二次	34	8725	2.59	0.0226
		第三次	31	8848	2.54	0.0225
	2019.10.29	第一次	39	9019	3.74	0.0338
		第二次	38	9093	3.78	0.0344
		第三次	36	9170	4.08	0.0374
标准限值			/	/	120	/
达标情况			/	/	达标	/

表 9.2-3 无组织废气监测结果统计表

监测因子	监测日期	监测频次	结果			
			排放浓度 (mg/m <sup>3</sup> )			
			II 污水汽提装置 厂界北侧 1#	II 污水汽提装置 厂界北侧 2#	罐区 1#	罐区 2#
非甲烷总烃	2019.10.28	第一次	0.65	0.56	0.62	0.72
		第二次	0.67	0.54	0.68	0.57
		第三次	0.63	0.50	0.64	0.56
		第四次	0.60	0.63	0.75	0.50
	2019.10.29	第一次	0.38	0.40	0.32	0.40
		第二次	0.36	0.36	0.32	0.34
		第三次	0.36	0.34	0.39	0.34
		第四次	0.37	0.38	0.40	0.34
标准限值			4.0	4.0	4.0	4.0
达标情况			达标	达标	达标	达标

验收监测期间，污水处理厂高浓度尾气催化燃烧装置出口（Q1 排放口）和污水处理厂低浓度尾气脱硫均化吸收装置出口（Q2 排放口）非甲烷总烃监测浓度均满足《石油化学工业污染物排放标准》（GB 31571-2015）表 4 中废水处理有机废气收集处理装置标准。距离本项目装置区较近厂界为金陵分公司北侧两处厂界，即 II 污水汽提装置厂界北侧 1#、2# 监测点和距离本项目罐区较近厂界罐区 1#、2# 监测点，四个点的非甲烷总烃监测浓度均满足《石油炼制工业污染物排放标准》（GB 31570-2015）表 5 标准规定的浓度限值。

### 9.2.1.2 废水

表 9.2-4 废水监测结果统计表（单位：mg/L，pH 值无量纲）

监测点 位	监测项目	浓度										限值标 准	是否达 标
		2019.11.14					2019.11.15						
		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		
清下水 监护池	pH 值	7.69	7.82	7.75	7.63	7.72	7.98	7.83	7.96	7.74	7.88	-	-
	悬浮物	12	13	13	12	12.5	14	13	14	15	14	-	-
	化学需氧量	10	13	12	13	12	5	6	6	6	5.75	-	-
含油污 水三级 生化排 口	pH 值	7.81	7.88	7.76	7.84	7.82	7.71	7.83	7.90	7.61	7.76	6.5~8.5	达标
	化学需氧量	15	15	16	14	15	7	8	8	9	8	60	达标
	氨氮	0.226	0.230	0.235	0.215	0.227	0.162	0.163	0.158	0.163	0.162	10	达标
	石油类	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	1	达标

监测结果表明：含油污水三级生化排口中各污染物监测浓度《城市污水再生利用 工业用水水质》（GB/T 19923-2005）中“敞开式循环冷却水系统补充水”水质标准。

9.2.1.3 噪声

表 9.2-5 项目噪声监测结果统计表 单位 dB (A)

监测日期	测点编号	监测点位置	结果	
2019.10.28 昼间 11: 28-12: 04 晴、风速 2.3m/s 夜间: 22: 36-23: 10 多云、风速 2.4m/s	Z1	罐区 1#	昼间	50
			夜间	45
	Z2	罐区 2#	昼间	53
			夜间	46
	Z3	II 污水汽提装置厂界北侧 1#	昼间	64
			夜间	54
	Z4	II 污水汽提装置厂界北侧 2#	昼间	63
			夜间	53
2019.10.29 昼间 12: 18-13: 55 晴、风速 2.2m/s 夜间: 22: 06-22: 45 多云、风速 2.3m/s	Z1	罐区 1#	昼间	53
			夜间	45
	Z2	罐区 2#	昼间	51
			夜间	46
	Z3	II 污水汽提装置厂界北侧 1#	昼间	63
			夜间	54
	Z4	II 污水汽提装置厂界北侧 2#	昼间	63
			夜间	53
标准限值			昼间	65
			夜间	55
达标情况				达标

---

监测结果表明：验收监测期间，距离本项目罐区较近厂界为金陵分公司北侧两处厂界罐区 1#、2#监测点 Z1、Z2 和距离本项目装置区较近厂界为金陵分公司北侧两处厂界，即 II 污水汽提装置厂界北侧 1#、2#监测点 Z3、Z4，四处厂界昼夜噪声均满足《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，主要污染物排放总量控制指标暂核定为：无组织非甲烷总烃 $\leq 5.31$ 吨/年。

本项目无新增有组织废气排放，非甲烷总烃为无组织排放量，不具备核定条件；根据检测结果，企业厂界非甲烷总烃均满足《石油化学工业污染物排放标准》（GB 31571-2015）表5企业边界大气污染物浓度限值。

---

## 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

本项目第一阶段的建设内容为：主体工程异丁烷装置中的乙腈萃取单元、加氢分离单元、成品单元、中控室、综合楼以及配套的储运工程、公辅工程、环保工程等。2018年2月18日，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液化气综合利用项目变动环境影响分析》通过了专家评审。于2018年5月4日通过了企业组织的自主验收，于2018年5月21日取得了原南京市环保局的《建设项目竣工环境保护验收行政许可决定书》（宁环验[2018]15号）（第一阶段验收行政许可决定书见附件2）。

此次验收为该项目整体验收，验收范围包含：主体工程异丁烷装置中的乙腈萃取单元、加氢分离单元、成品单元、中控室、综合楼以及配套的储运工程、公辅工程、环保工程C4异构化单元。

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）本项目正常工况下无有组织废气排放。监测结果表明：含油污水三级生化排口中各污染物监测浓度均满足《城市污水再生利用工业用水水质》（GB/T 19923-2005）中“敞开式循环冷却水系统补充水”水质标准。

（2）废气监测结果表明：炼油部分污水处理厂高浓度尾气催化燃烧装置出口（Q1排放口）和污水处理厂低浓度尾气脱硫均化吸收装置出口（Q2排放口）满足《石油化学工业污染物排放标准》（GB 31571-2015）表4中废水处理有机废气收集处理装置标准；企业边界大气污染物满足《石油化学工业污染物排放标准》（GB 31571-

---

2015) 表 5 企业边界大气污染物浓度限值。

(3) 噪声监测结果表明：验收监测期间，距离本项目罐区较近的厂界 N1、N2 和距离本项目装置较近厂界 II 污水汽提装置北侧设置 N3、N4，四处噪声监测值满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》3 类标准。

(4) 本项目固废主要为废催化剂、污泥、废瓷球、废干燥剂等。试运行期间，仅产生污泥，交由南京中联水泥有限公司处理，其他固废均未产生，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。危废暂存依托公司现有危废储存仓库。

综上所述，“中国石油化工股份有限公司液化气综合利用项目”基本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。项目正常工况下无有组织废气产生，废水经处理后达标回用，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。

# 中国石油化工股份有限公司金陵分公司

## 液化气综合利用项目竣工环境保护验收意见

2020年4月3日，中国石油化工股份有限公司金陵分公司组织召开了液化气综合利用项目竣工环境保护验收会。参加会议的有中国石油化工股份有限公司金陵分公司（建设单位）、南京金陵石化工程设计有限公司（设计单位）、南京金设工程监理有限公司（监理单位）、南京金陵石化建筑安装工程有限公司（施工单位）、南京大学环境规划设计研究院股份公司（环境监理单位）、江苏华测品标检测认证技术有限公司（检测单位）、江苏润环环境科技有限公司（环评单位及验收监测报告编制单位）等单位领导及代表，会议邀请3位专家（名单附后）。验收组根据《中国石油化工股份有限公司金陵分公司液化气综合利用项目竣工环境保护验收监测报告》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、本项目环境影响评价报告书和审批部门审批决定等要求对本项目进行验收，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

项目建设地点位于南京市栖霞区甘家巷388号中国石油化工股份有限公司金陵分公司厂区内，本项目主体工程为56.44万吨/年异丁烷装置一套，包括乙腈萃取单元、加氢分离单元、成品单元、C4异构化单元；配套建设部分球罐与管线、循环水场等，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。

#### （二）建设过程及环保审批情况

项目第一阶段建设内容为56.44万吨/年异丁烷装置一套，包括乙腈萃取单元、加氢分离单元、成品单元、C4异构化单元以及配套公辅工程。于2015年9月由江苏润环环境科技有限公司完成《中国石油化工股份有限公司液化气综合利用项目环境影响报告书》的编制，于2015年9月22日获得原南京市环境保护局的审批同意（宁环建[2015]102号），第一阶段建设内容于2016年3月18日开工建设，于2017年5月15日建设完成，于2017年6月12日开始调试，于2018年5月4日通过了企业组织的自主验收，于2018年5月21日取得了原南京市环保局的《建设项目竣工环境保护验收行政许可决定书》（宁环验[2018]15号）。

第二阶段的建设内容为：C4 异构化单元。该单元于 2018 年 7 月 26 日开工建设，于 2019 年 8 月 1 日建设完成，于 2019 年 8 月 12 日开始调试。

### （三）投资情况

项目总投资 102327 万元，环保投资 8000 万人民币，约占总投资的 7.82%。

### （四）验收范围

为项目整体验收，包含项目第一阶段及第二阶段建设内容。

## 二、变动情况

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，本项目主要变动内容为：

1、项目主体工程为异丁烷装置一套，变动后在异丁烷装置旁增设异构化单元，原有异丁烷装置工艺不发生变化。异丁烷装置的副产正丁烷经异构化反应后，转化为异丁烷，得到的粗异丁烷供异丁烷装置使用。

2、变动后，因新增异构化单元，本项目公辅工程发生调整。

①由于增设 C4 异构化单元，建设单位对物料运输管线进行部分调整；

②变动后，第二循环水场规模调整至 22500m<sup>3</sup>/h，并新增用电、蒸汽、氮气、仪表空气用量。其余均不发生变化。

③原环评公辅工程部分遗漏中控室和综合楼，变动后补充介绍中控室和综合楼。

3、变动后，原辅材料发生调整。

①为落实环评批复（原料不再外购），不再外购扬子液化气。

②为解决现有 C4 原料不足问题，除增设异构化单元外，饱和液化气增加至 275779.82 吨/年，醚化后 C4 增加至 482446.47 吨/年。

③变动后增设异构化单元，氢气用量增加 1915.32 吨/年，同时新增甲烷化催化剂、异构化催化剂、干燥剂、瓷球等辅料。

4、变动后，新增异构化单元设备；同时现有溶剂缓冲罐增加至 2 台，内径由 4000mm 扩大至 9200mm，其余不发生变化。

5、变动后，因增设异构化单元，新增部分异构化单元危废；

6、变动后，因增设异构化单元，新增部分高噪声机泵，数量为 5 台，单台噪声源强为 75~85dB（A）。

7、利用现有库房将公司现有 700m<sup>2</sup> 危废库进行改造，面积增加至 1500m<sup>2</sup>。

危废库建设按照《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2001)及其修改单要求设置。

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)，建设项目的性质、规模、地点、生产工艺和环境保护措施均不变，不会导致环境影响显著变化。本项目不属于重大变动，具备验收条件。

### 三、环境保护设施建设情况

#### (一) 废水

本项目溶剂废水、火炬系统水封罐溢流废水、设备地面冲洗水、初期雨水送至炼油部分现有污水处理场处理后等量回用作为循环水场补水。清净下水主要为冷却塔排水，由江边监护池排入长江。蒸汽冷凝水回用于生产。

#### (二) 废气

##### (1) 有组织废气

本项目正常工况下无有组织废气排放。

##### (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，通过装置密闭减少损失、加强管理减少无组织废气排放、全过程 VOCs 控制措施等措施减少无组织排放。

#### (三) 噪声

本扩建项目主要噪声源为各类液泵、压缩机、鼓风机、引风机等，通过使用低噪声设备、采取减振措施、合理装置区平面布置减小对周围声环境影响。

#### (四) 固体废物

本工程固体废物主要有：废催化剂、污泥、废瓷球、废干燥剂等。试运行期间仅产生污泥，交由南京中联水泥有限公司处理，其他固废均未产生，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。

### 四、环境保护设施调试效果

#### (一) 污染物达标排放情况

##### 1、废气

验收监测期间，炼油部分污水处理厂高浓度尾气催化燃烧装置出口、低浓度尾气脱硫均化吸收装置出口满足《石油化学工业污染物排放标准》(GB

31571-2015)表4中废水处理有机废气收集处理装置标准;企业边界大气污染物满足《石油化学工业污染物排放标准》(GB 31571-2015)表5企业边界大气污染物浓度限值。

## 2、废水

验收监测期间,含油污水三级生化排口中各污染物监测浓度均满足《城市污水再生利用 工业用水水质》(GB/T 19923-2005)中“敞开式循环冷却水系统补充水”水质标准。

## 3、噪声

验收监测期间,本项目罐区1#、2#和II污水汽提装置厂界北侧1#、2#噪声均满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)中的3类标准。

## 4、固废

本项目固废主要为废催化剂、污泥、废瓷球、废干燥剂等。试运行期间,仅产生污泥,交由南京中联水泥有限公司处理,其他固废均未产生,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。

利用现有库房将公司现有700m<sup>2</sup>危废库进行改造,面积增加至1500m<sup>2</sup>。危废库建设已按照《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2001)及其修改单要求设置。

## 5、污染物排放总量

本项目无新增有组织废气排放,非甲烷总烃为无组织排放量,不具备核定条件;根据检测结果,企业厂界非甲烷总烃均满足《石油化学工业污染物排放标准》(GB 31571-2015)表5企业边界大气污染物浓度限值。

## 五、验收结论

通过对中国石油化工股份有限公司金陵分公司液化气综合利用项目的实地勘查,本次验收范围内项目主体工程已建成并投入使用,其功能、规模及建设内容与环评文件中的功能、规模及建设内容基本相符。根据《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情形,对项目逐一对照核查,项目建设情况不存在办法中第八条中所述的九种情形,本项目竣工环境保护设施验收合格。

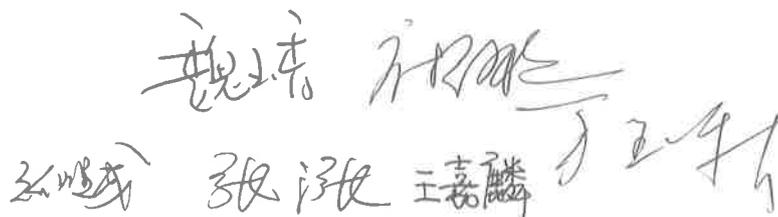
## 六、后续要求

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。

验收组主要成员（签字）：

Handwritten signatures of five individuals in black ink, arranged in two rows. The top row contains two signatures, and the bottom row contains three. The signatures are cursive and stylized.

中国石油化工股份有限公司金陵分公司

2020年4月3日

中国石油化工股份有限公司金陵分公司液化气综合利用项目竣工环境保护验收组人员信息表

姓名	单位	职称/职务	电话	身份证号
汪洪	中石化股份有限公司金陵分公司	高工		
唐洪	中石化股份有限公司金陵分公司	工程师		
王瑞芳	南京金陵石化工程公司	高工		
钟心建	南京金陵石化建设有限公司	工程师		
曹爱华	中石化股份有限公司金陵分公司	工程师		
苏加东	南大环境规划院	高工		
印明超	工程处	工程师		
叶瑞平	南京金陵石化工程技术有限公司	叶瑞平代表		
叶明华	南京环境科学学会	副秘书长		
王卫华	扬子石化	副科长		
魏志东	江苏省南京环境检测中心	研高		



## 其他需要说明的事项

### 一、环境保护设施设计、施工和验收过程简况。

中国石油化工股份有限公司金陵分公司液化气综合利用项目环境保护设施设计单位和施工单位分别为南京金陵石化工程设计有限公司和南京金陵石化建筑安装工程有限公司。

项目第一阶段建设内容为 56.44 万吨/年异丁烷装置一套，包括乙腈萃取单元、加氢分离单元、成品单元、C4 异构化单元以及配套公辅工程。于 2015 年 9 月由江苏润环环境科技有限公司完成《中国石油化工股份有限公司液化气综合利用项目环境影响报告书》的编制，于 2015 年 9 月 22 日获得原南京市环境保护局的审批同意（宁环建[2015]102 号），第一阶段建设内容于 2016 年 3 月 18 日开工建设，于 2017 年 5 月 15 日建设完成，于 2017 年 6 月 12 日开始调试，于 2018 年 5 月 4 日通过了企业组织的自主验收，于 2018 年 5 月 21 日取得了原南京市环保局的《建设项目竣工环境保护验收行政许可决定书》（宁环验[2018]15 号）。

第二阶段的建设内容为：C4 异构化单元。该单元于 2018 年 7 月 26 日开工建设，于 2019 年 8 月 1 日建设完成，于 2019 年 8 月 12 日开始调试。

中国石油化工股份有限公司金陵分公司于 2020 年 4 月 3 日在南京组织召开了液化气综合利用项目竣工环保验收会，对本工程的环境保护设施进行了竣工环境保护验收，验收组同意该项目通过竣工环境保护验收。

二、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对策措施的实施情况，以及整改工作情况。

无。