中国石化扬子石油化工有限公司
一氧化碳装置侧线试验项目

竣工环境保护验收报告

（公示稿）

中国石化扬子石油化工有限公司

二〇二三年六月

目 录

第一部分 验收监测报告

第二部分 验收意见

第三部分 其他需要说明的事项

第一部分

验收监测报告

中国石化扬子石油化工有限公司

一氧化碳装置侧线试验项目

竣工环境保护验收监测报告

（公示稿）

项目建设单位：中国石化扬子石油化工有限公司

编制单位：南京国环科技股份有限公司

二〇二三年五月

建 设 单 位： 中国石化扬子石油化工有限公司

法 人 代 表：

编 制 单 位： 南京国环科技股份有限公司

法 人 代 表：

项目负责人：

报告编写人：

建设单位：中国石化扬子石油化工有限公司

电　　话：025-58561757

传　　真：025-58561689

邮　　编：210048

地　　址：南京市江北新区新华东路 777 号

编制单位：南京国环科技股份有限公司

电　　话：025-86773156

传　　真：025-86773111

邮　　编：210042

地　　址：南京市玄武区花园路 11 号 2 号楼 2 层

目 录

1 验收项目概况 1

2 验收依据 3

2.1 建设项目环境保护相关法律、法规和规章制度.....3

2.2 建设项目竣工环境保护验收技术规范.....4

2.3 其他资料.....4

3 项目建设概况 6

3.1 项目名称及建设性质.....6

3.2 地理位置、周边环境概况及平面布置.....7

3.3 项目主要建设内容.....7

3.4 主要生产设备.....10

3.5 水源及水平衡.....11

3.6 生产工艺及产污环节分析.....12

3.6.1 工艺原理.....12

3.6.2 生产工艺流程和产污环节.....13

3.7 项目变动情况.....14

4 环境保护措施 17

4.1 污染物治理/处置设施 17

4.1.1 废水防治措施.....17

4.1.2 废气防治措施.....20

4.1.3 噪声防治措施.....21

4.1.4 固废.....21

4.2 其他环保设施.....22

4.2.1 环保组织机构及规章制度.....22

4.2.2 环境风险防范设施.....22

4.2.3 突发环境事件应急预案及应急演练.....24

4.2.4 地下水防渗措施.....25

4.2.5 环境监测计划.....25

4.2.6 排污口、监测设施及装置.....25

4.2.7 其他设施.....26

4.3 环保设施投资及“三同时”落实情况.....26
5 建设项目环评报告书的主要结论与建议及审批部门审批决定 28
5.1 环评报告书及变动影响分析主要结论与要求.....28
5.1.1 污染防治措施相关要求.....28
5.1.2 工程建设对环境的影响及要求.....29
5.1.3 环评报告书总结论.....31
5.2 审批部门审批决定.....31
5.3 环评批复及本项目实施情况.....33
6 验收执行标准 37
6.1 污染物排放标准.....37
6.1.1 废气排放标准.....37
6.1.2 废水排放标准.....38
6.1.3 噪声.....39
6.2 主要污染物总量控制指标.....39
7 验收监测内容 40
7.1 废水监测.....40
7.2 废气监测.....40
7.2.1 无组织排放.....40
7.2.2 有组织排放.....41
7.3 噪声监测.....42
8 监测分析方法和质量保证措施 43
8.1 监测分析方法.....43
8.2 监测仪器.....43
8.3 监测分析过程中的质量保证和质量控制.....44
9 验收监测结果 46
9.1 生产工况.....46
9.2 环境保护设施调试结果.....46
9.2.1 污染物达标排放监测结果.....46
9.2.2 总量核算.....53
10 验收监测结论与建议 54

10.1 环境保护设施调试效果.....54
10.1.1 废水.....54
10.1.2 废气.....54
10.1.3 厂界噪声.....54
10.2 建议.....54

附图：

附图 1 本项目地理位置图

附图 2 本项目周边情况概况图

附图 3 本项目厂平面布置图

附图 4 扬子石化公司生产废水收集系统图

附件 5 扬子石化公司生产雨水收集系统图

附件：

附件 1 投资项目备案证

附件 2 项目环评批复

附件 3 一般变动环境影响分析

附件 4 中国石化扬子石油化工有限公司排污许可证及相关截图

附件 5 扬子石化公司突发环境事件应急预案备案表

附件 6 CO 侧线装置压缩机 C16200 出口管线法兰泄漏、人员中毒事故演练方案

附件 7 CO 侧线装置压缩机 C16200 出口管线法兰泄漏、人员中毒事故演练总结

附件 8 本项目竣工信息公示

附件 9 本项目调试信息公示

附件 10 侧线试验装置试验过程说明

附件 11 项目实际建设内容说明

附件 12 验收监测期间工况说明

附件 13 本项目设计、环评、施工、监理单位承诺书

附件 14 验收监测报告

附表：

附表 1 建设项目工程竣工环境保护“三同时”验收登记表

1 验收项目概况

中国石化扬子石油化工有限公司（以下简称“扬子有限公司”）位于南京市江北新区，其前身是成立于 1983 年 9 月的扬子石油化工公司。作为中国石油化工股份有限公司的全资子公司，扬子石化公司承担着供应中国经济最发达的地区之一江苏省和南京地区成品油和石化产品市场的重任，经过 30 年的发展，已经成为拥有 1250 万吨/年炼油能力、82 万吨/年乙烯、140 万吨/年芳烃的特大型石油化工企业，产品涵盖塑料、聚酯原料、橡胶原料、基本有机化工原料、成品油等五大类产品。

我国烯烃需求量大，增长迅速，市场缺口巨大。低碳烯烃被广泛用于生产塑料、纤维等，是重要的化工原料，未来世界烯烃工业的发展越来越受原料及市场的影响，使用低成本原料或邻近需求市场是烯烃生产商保持竞争力的关键。美国以其丰富廉价的乙烷原料资源为依托，天然气制乙烯对世界乙烯产业的影响已初步显现，未来其影响将越来越突出。而传统的石脑油裂解制乙烯工艺由于成本高、产品单一，面临着强烈的竞争压力。作为煤制烯烃工艺的途径之一，合成气耦合转化制低碳烯烃技术在国内工业界受到了广泛关注，国内多家生产企业在交流中迫切地表达了对这一新技术的需求。目前该技术尚未实现工业化，尽快实施该试验项目有助于打通流程，满足业主单位的迫切需求。

在此背景下，扬子石化公司在扬子石化公司芳烃厂芳烃联合装置东侧，现有一氧化碳装置区空地内，建设一套试验装置，用来进行合成气耦合转化制低碳烯烃技术研究。

本次验收项目 “一氧化碳装置侧线试验项目”建设时序见下表。

表 1-1 一氧化碳装置侧线试验项目建设情况表

序号	项目	执行情况
1	备案	2019 年 9 月 17 日由南京市江北新区管理委员会行政审批局以“宁新区管审备[2019]567 号”予以备案
2	环评批复	2020 年 3 月 27 日由南京市生态环境局以“宁环建[2020] 5 号”予以批复
3	开工建设工时间	2020 年 9 月
4	竣工时间	2023 年 2 月 20 日
5	项目调试时间	2023 年 2 月 21 日至今

6	工程实际建设情况	项目主体工程及环保治理设施已投入运行

本项目投产后，实际建设内容较环评发生了一些变动。对此，扬子有限公司委托南京国环科技股份有限公司编制了《中国石化扬子石油化工有限公司一氧化碳装置侧线试验项目一般变动环境影响分析》（见附件），逐项分析项目变动内容及环境影响，明确了变动对环境的影响，结论为：项目发生的变动不属于重大变动，可纳入项目竣工环境保护验收管理。

目前，本项目已建设完成并调试结束，各类环保治理设施与主体工程均已正常运行，符合建设项目竣工环境保护验收监测的要求。

根据《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）、原国家环保总局第 13 号令《建设项目竣工环境保护验收管理办法》等文件要求，现扬子有限公司自主开展“一氧化碳装置侧线试验项目”的竣工环境保护验收工作。本次竣工环保验收范围为“一氧化碳装置侧线试验项目”主体试验装置及配建的公辅工程和环保设施，项目不分期建设、不分期验收。

受扬子有限公司委托，南京国环科技股份有限公司于 2022 年 4 月对项目进行了现场勘查，并根据环评及批复要求对该工程同步建设的环境保护污染治理设施进行了对照检查。根据现场勘查结果，在查阅了环评报告书、批复意见、相关资料的基础上编制了《中国石化扬子石油化工有限公司一氧化碳装置侧线试验项目竣工环保验收监测方案》。江苏正康检测技术有限公司于 2022 年 4 月中旬进行了验收期间的监测工作。

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》（2018 年 12 月 29 日修正）；

（3） 《中华人民共和国水污染防治法》（2018 年 1 年 1 日起施行）；

（4） 《中华人民共和国大气污染防治法》（2016 年 1 月日起施行）；

（5） 《中华人民共和国噪声污染防治法》（2022 年 6 月 5 日起施行）；

（6） 《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》（2020 年 9 月 1 日起施行）；

（7） 《国务院关于修改<建设项目环境保护管理条例>的决定》（国务院令第 682 号）；

（8） 《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）；

（9） 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）；

（10） 《污染影响类建设项目重大变动清单（试行）》（环办环评函〔2020〕688 号）；

（11） 《江苏省长江水污染防治条例》（2018 年 5 月 16 日实施）；

（12） 《江苏省大气污染防治条例》（2018 年 11 月 23 日第二次修正）；

（13） 《江苏省环境噪声污染防治条例》（2018 年 3 月 28 日第二次修正）；

（14） 《江苏省固体废物污染环境防治条例》（2018 年 3 月 28 日第三次修正）；

（15） 《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[1997]122 号）；

（16） 省生态环境厅关于进一步加强危险废物污染防治工作的实施意见》（苏环办[2019]327 号）；

（17）《关于做好生态环境和应急管理部门联动工作的意见》(苏环办[2020]101号)；

（18）《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）；

（19）《全省排污单位自动监测监控全覆盖（全联全控）工作方案》（苏环办〔2021〕146号）；

（20）江苏省污染源自动监控管理办法（试行）》（江苏省生态环境厅，2021年11月10日）。

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技术指南——污染影响类》（生态环境部公告2018年第9号）；

（2）《环境监测质量管理规定》（国家环保总局[2006]114号文）；

（3）《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)；

（4）《关于规范建设单位自主开展建设项目竣工环境保护验收的通知》（环办环评函[2017]1235号）；

（5）《关于印发<江苏省重点行业挥发性有机物污染控制指南>的通知》（苏环办[2014]128号）；

（6）《排污单位自行监测技术指南 总则》（HJ 819-2017）；

（7）《排污单位自行监测技术指南 石油化学工业》（HJ 947-2018）；

（8）《排污许可证申与核发技术规范 总则》（HJ 942-2018）；

（9）《排污许可证申与核发技术规范 石化工业》（HJ853-2017）；

（10）《中国石化建设项目竣工环境保护验收管理细则》。

2.3 其他资料

（1）《中国石化扬子石油化工有限公司一氧化碳装置侧线试验项目环境影响报告书》（江苏环保产业技术研究院股份公司，2020年2月）；

（2）《关于一氧化碳装置侧线试验项目环境影响报告书的批复》（南京市生

态环境局，宁环建[2020] 5，2020 年 3 月 27 日）；

（3）《中国石化扬子石油化工有限公司/ 中国石化集团资产经营管理有限公司扬子石化分公司/南京扬子石油化工有限责任公司突发环境事件应急预案》（备案号 320100-2022-004-H）；

（4）中国石化扬子石油化工有限公司排污许可证（证书编号：91320191797 1060474001P）。

（5）江苏正康检测技术有限公司出具的验收检测报告（HJ（2023）0414002-1）；

3 项目建设概况

3.1 项目名称及建设性质

项目名称：一氧化碳装置侧线试验项目

建设性质：新建；

建设单位：中国石化扬子石油化工有限公司

建设地点：扬子石化公司芳烃厂芳烃联合装置东侧，现有一氧化碳装置区空地内；

投资总额：总投资概算 1983 万元，其中环保投资概算 23 万元，占总投资的 1.16%；实际总投资及实际环保投资 23 万元以扬子工程审计决算为准；

占地面积：在扬子石化公司芳烃厂芳烃联合装置东侧，现有一氧化碳装置区空地上建设，占地面积 121m^2；

项目类别：[C2614]有机化学原料制造；

工作时数：年操作时间 8000 小时；

中国石化扬子石油化工有限公司一氧化碳装置侧线试验项目基本情况见表 3.1-1。

表 3.1-1 一氧化碳装置侧线试验项目基本情况汇总表

项目名称	中国石化扬子石油化工有限公司		
建设单位	一氧化碳装置侧线试验项目		
法人代表	顾越峰	统一社会信用代码	913201917971060474
建设地点	江苏省南京江北新区扬子石化公司芳烃厂芳烃联合装置东侧，现有一氧化碳装置区空地内		
所属行业	有机化学原料制造	占地面积	121m^2
经度坐标	117.490	纬度坐标	31.767
环评报告书编制单位	江苏环保产业技术研究院股份公司	环评报告书审批部门	南京市生态环境局
开工建设时间	2020 年 9 月	竣工时间	2023 年 2 月 20 日
调试时间	2023 年 2 月 21 日至今		
环保设施设计单位	中国石化工程建设有限公司	环保设施施工单位	南京扬子检维修有限责任公司 南京隆仁建设有限公司
工程监理单位	南京扬子石化工程监理有限责任公司		
工程总投资概算（万元）	1983	工程实际总投资	1983
环保投资概算（万元）	23（占比 1.7%）	环保实际投资（万元）	23（占比 1.7%）
环评设计建设内容及建设规	采用中国石化自有技术，依托一氧化碳装置开展合成气制低碳烯烃的反应单元侧线试验，建设一套撬块试验装置，装置规模以原料合成气计算		

模	为 2700 吨/年。本项目主要开展反应单元试验，不涉及分离流程，反应主要产物为低碳烯烃混合物，作为一氧化碳装置转化炉的燃料气。
工程实际建设情况	在芳烃厂芳烃联合装置东侧建设一套一氧化碳装置侧线试验装置，公辅工程及环保工程均依托芳烃厂现有工程。装置规模以原料合成气计算为 2700 吨/年，反应主要产物低碳烯烃混合物作为一氧化碳装置转化炉的燃料气。项目各类环保治理设施与主体工程均已正常运行符合建设项目竣工环境保护验收监测要求。

3.2 地理位置、周边环境概况及平面布置

本项目建设在江苏省南京江北新区南京江北新材料科技园内，扬子有限公司芳烃厂芳烃联合装置东侧，在现有一氧化碳装置区空地上建设，占地面积 121m^2。

本项目位于扬子有限公司芳烃厂，东侧为PX示范装置，南侧为火炬气回收作业区，北侧为企业预留工业用地。项目在装置区外设置 100 米卫生防护距离，该防护距离内主要为扬子石化厂区道路和其他生产装置，无环境目标。

项目地理位置见附图 1，周边情况概况图见附图 2，本项目平面布置见附图 3 和附图 4。

3.3 项目主要建设内容

本项目主体工程产品方案见表 3.3-1。公辅工程、环保工程等建设内容见表 3.3-2。

表 3.3-1 本项目主体工程和产品方案

主体工程	产品名称	环评设计规模（t/a）	实际产能（t/a）	生产时数	产品去向
一氧化碳侧线试验装置	低碳烯烃混合物	2700（以原料合成气计）	2700（以原料合成气计）	8000	作为现有一氧化碳装置转化炉的燃料气

表3.3-2 本项目公辅工程及环保工程建设情况一览表

工程名称	建设内容	环评建设内容及规模			实际建设内容及规模
		建设内容或消耗指标	依托情况	依托性评价	
公辅工程	循环冷却水系统	10.5m^3/h（循环量）	依托	依托现有一氧化碳装置 8000m^3/h（循环量）的循环冷却水系统，目前该系统余量为 700m^3/h（循环量）	与环评一致
	排水	28t/a	依托	本项目废水经芳烃厂污水预处理装置预处理，预处理后送水厂净一装置处理，净一装置出水送污水回用系统处理后回于扬子电厂化学水装置补充水，目前净一装置尚有 346m^3/h 处理余量，污水回用系统尚有 240m^3/h 处理余量	本项目产物分离罐（D105）罐底轻污油油水分离废水不再产生，装置区初期雨水经芳烃厂污水预处理装置预处理，预处理后送水厂净一装置处理，最终回用于扬子电厂。
	供电	173.5kW	依托	依托现有一氧化碳装置内变配电中心	与环评一致
	供热	本项目不消耗蒸汽，输出 236kg/h 蒸汽，进扬子石化中压蒸汽管网	依托	扬子石化中压蒸汽管网	与环评一致
	压缩空气	50Nm^3/h	依托	依托一氧化碳装置内 422m^3/h 的空压系统，一氧化碳装置正常使用 302m^3/h，该系统余量为 120m^3/h	与环评一致
环保工程	废水处理	经芳烃厂废水预处理系统处理后接入扬子石化公司水厂净一装置	依托	扬子净一装置设计处理能力 3400m^3/h，采用预处理+A/O 处理+深度处理工艺，尚有 346m^3/h 余量	净一污水处理装置处理设计能力为 3400m^3/h，2022 年、2023 年 1-4 月实际处理量分别为 2708.58t/h、2503.9t/h，污水外排合格率均为 100%。

工程名称	建设内容	环评建设内容及规模			实际建设内容及规模
		建设内容或消耗指标	依托情况	依托性评价	
	废气处理	/	/	/	与环评一致
	固废处理处置	污油送扬子石化公司炼油厂回炼，废熔盐待鉴别，其他危险废物委外处置	/	暂存于芳烃厂危废库	与环评一致
	环境风险事故防范设施	芳烃厂高架火炬	依托	非正常工况和事故工况下废气的应急处理	与环评一致
		扬子石化公司芳烃厂事故罐	依托	扬子石化公司芳烃厂 5000m^3 事故罐，能够满足环境风险应急需求	与环评一致

<table>
<tr><td>  </td><td> 
</td></tr>
<tr><td>本项目新建试验装置</td><td>本项目产品外送管道（至一氧化碳转化炉）</td></tr>
<tr><td>  </td><td>  </td></tr>
<tr><td>本项目依托的污油排污罐</td><td>本项目污油外送管道（至炼油厂）</td></tr>
<tr><td> 
</td><td>  </td></tr>
<tr><td>本项目依托芳烃厂危险废物中转库</td><td>本项目依托的芳烃厂 5000m^3 事故水罐</td></tr>
</table>

图 3.3-1 本项目现场照片

3.4 主要生产设备

本项目生产设备详见下表。

表 3.4-1 一氧化碳试验装置主要工艺设备清单

原环评内容								
序号	名称	数量(台)	类型	操作条件		尺寸(mm)		材质
				温度(℃)	压力(MPa.G)	内径	长(高)度(T-T)	
反应器类								
1	反应器 R-101A（与 R-101B 互为备用）	1	立式列管式反应器	450	9.0	250	10000	2.25Cr-1Mo-0.25V+堆焊
容器类								
3	进口缓冲罐 D-101	1	立式	/	/	300	1000	2.25Cr-1Mo-0.25V+堆焊
4	出口缓冲罐 D-102	1	立式	/	/	300	1000	2.25Cr-1Mo-0.25V+堆焊
5	保护床 D-103A	1	立式	/	/	600	1000	2.25Cr-1Mo-0.25V+堆焊
6	保护床 D-103B	1	立式	/	/	600	1000	2.25Cr-1Mo-0.25V+堆焊
7	熔盐槽 D-104	1	立式	/	/	300	1000	2.25Cr-1Mo-0.25V+堆焊
8	分液罐 D-105	1	立式	/	/	300	1000	2.25Cr-1Mo-0.25V+堆焊
冷却换热设备								
8	压缩机循环冷却器 E-101	1	卧式	33	0.5	219	3000	2.25Cr-1Mo-0.25V+堆焊
9	进料冷却器 E-102	1	立式	240	9	219	1500	2.25Cr-1Mo-0.25V+堆焊
10	进出料换热器 E-103	1	立式	400	9	219	2000	2.25Cr-1Mo-0.25V+堆焊
11	熔盐冷却器 E-104	1	立式	400	1	159	1500	2.25Cr-1Mo-0.25V+堆焊
12	出口冷却器 E-105	1	立式	33	0.5	325	2000	2.25Cr-1Mo-0.25V+堆焊
13	进口电加热器 EH-101	1	50KW	/	/	/	/	2.25Cr-1Mo-0.25V+堆焊
14	熔盐电加热器 EH-102	1	50KW	/	/	/	/	2.25Cr-1Mo-0.25V+堆焊
泵机类								
15	熔盐泵 P-101A	1	扬程 20m	400	/	/	/	2.25Cr-1Mo-0.25V+堆焊
16	熔盐泵 P-101B	1	扬程 10m	400	/	/	/	2.25Cr-1Mo-0.25V+堆焊
17	原料增压机 C-101	1	69KW	240	9	/	/	2.25Cr-1Mo-0.25V+堆焊

3.5 水源及水平衡

依据项目环评报告、一般变动环境影响分析和装置实际运行情况，本项目无新鲜水使用需求，锅炉水消耗量 260kg/h（2080t/a）。项目实际水平衡见图 3-1。

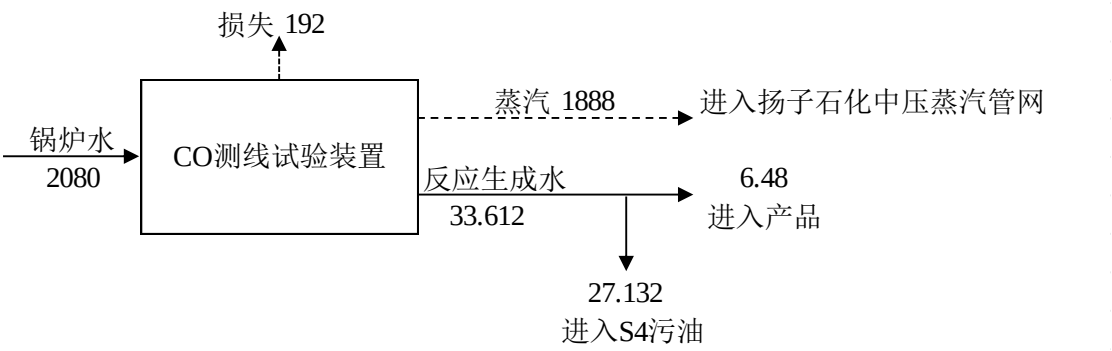


图 3.5-1 本项目水平衡图（t/a）

3.6 生产工艺及产污环节分析

3.6.1 工艺原理

低碳烯烃被广泛用于生产塑料、纤维等，是重要的化工原料，本项目采用由高温醇合成催化剂（如 ZnCrAlOx，ZnZrOx 和 MnOx）与分子筛组成的双功能催化体系，将合成气直接转化制低碳烯烃。这一路线可称之为耦合转化路线，基于“中间产物的定向二次转化”这一科学思想，其反应网络包含两类主要反应，分别是 CO 加氢、中间体转化。其中，CO 加氢活性可由 Zn-Cr 等氧化物催化剂提供；中间体转化活性则由酸性分子筛提供，具有特殊二维孔道结构和适宜孔径大小的分子筛是优良的中间体转化催化剂。在反应过程中，CO 和 H_2 首先于 CO 加氢催化剂的活性位点上吸附活化，进而发生 C-H 键合，生成中间体（如甲醇、二甲醚、乙烯酮等），中间体扩散迁移至分子筛催化剂，在其酸性位点及孔道择形的作用下进一步转化生成烯烃。

中试装置工况：温度 350-420℃，压力 3.0-9.0MPa，空速 2000-8000 h^{-1}。正常试验过程中，装置连续运行，完成工艺参数优化，取得相关数据。

本项目工艺反应方程式见下表。

表 3.6-1 本项目工艺反应方程式

1	$2\ H_2 + CO \rightarrow CH_4O$
2	$2\ CH_4O \rightarrow C_2H_4 + 2\ H_2O$
3	$3\ CH_4O \rightarrow C_3H_6 + 3\ H_2O$
4	$4\ CH_4O \rightarrow C_4H_8 + 4\ H_2O$
5	$5\ CH_4O \rightarrow C_5H_{10} + 5\ H_2O$
6	$3H_2 + CO \rightarrow H_2O + CH_4$
7	$H_2 + C_2H_4 \rightarrow C_2H_6$
8	$H_2 + C_3H_6 \rightarrow C_3H_8$
9	$H_2 + C_4H_8 \rightarrow C_4H_{10}$

10	$H_2 + C_5H_{10} \rightarrow C_5H_{12}$
11	$6\ CH_4O \rightarrow C_6H_{12} + 6\ H_2O$
12	$H_2 + C_6H_{12} \rightarrow C_6H_{14}$
13	$CO + H_2O \rightarrow H_2 + CO_2$

3.6.2 生产工艺流程和产污环节

涉密资料，略。

3.7 项目变动情况

对照《中国石化扬子石油化工有限公司一氧化碳装置侧线试验项目环境影响报告书》。

（1）生产设备变动

原环评设置 2 台反应器（反应器 R-101A/B，一用一备），实际建设仅建设 1 台（反应器 R-101A），原环评建设 1 台保护床（D-103），实际建设 2 台（D-103 A/B，一用一备）。变动前后，本项目设计产能不变。

（2）污染物产生量变动

根据原环评，一氧化碳装置在反应过程中反应生成少量水，原环评在分离罐（D105）产生废水 W1 及污油 S4，实际生产中，污油及分离废水全部送扬子石化公司炼油厂统一进行油水分离后回炼，因此本项目未产生废水 W1，水分全部进入污油 S4，送至炼油厂污油罐进行回炼。

本项目辅助材料熔盐、催化剂、吸附剂均为一次性填装，由于环评时本项目熔盐、催化剂、吸附剂密度估计不准确，熔盐、催化剂、吸附剂填装量相较原环评稍小，固废产生量也随之发生变化。

本次验收项目与原环评项目的变化情况详见表 3.7-1。本项目详细变动情况见附件《中国石化扬子石油化工有限公司一氧化碳装置侧线试验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）发布的《石油炼制与石油化工建设项目重大变动清单（试行）》本项目调整不属于重大变动。

表 3.7-1 本项目变动内容与重大变动清单的对照情况

序号	内容		本项目情况	是否属于重大变动
1	规模	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。	本项目无相关内容	否
2		新增以下重点生产装置或其规模增大 50%及以上，包括：石油炼制工业的催化连续重整、催化裂化、延迟焦化、溶剂脱沥青、对二甲苯（PX）等，石油化工工业的丙烯腈、精对苯二甲酸（PTA）、环氧丙烷（PO）、氯乙烯（VCM）等。	本项目无相关内容	否
3		新增重点生产装置外的其他装置或其规模增大 50%及以上，并导致新增污染因子或污染物排放量增加。	本项目不增加其他生产装置	否
4	地点	项目重新选址，或在原厂址附近调整（包括总平面布置或生产装置发生变化）导致不利环境影响显著加重或防护距离边界发生变化并新增了需搬迁的敏感点。	本项目厂址不变	否
5		厂外油品、化学品、污水管线路由调整，穿越新的环境敏感区；防护距离边界发生变化并新增了需搬迁的敏感点；在现有环境敏感区内路由发生变动且环境影响或环境风险增大。	本项目无相关变动	否
6	生产工艺	原料方案、产品方案等工程方案发生变化。	本项目无相关变动	否
7		生产装置工艺调整或原辅材料、燃料调整，导致新增污染因子或污染物排放量增加。	污油及分离废水全部送扬子石化公司炼油厂统一进行油水分离后回炼，本项目分离废水 W1 未产生，废水产生量减少。变动前后，废水均处理后回用，不外排。	否
8	环境保护措施	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。	本项目无相关变动	否

根据上表，对照《石油炼制与石油化工建设项目重大变动清单（试行）》进行分析，本项目调整不属于重大变动。根据《中国石化扬子石油化工有限公司一氧化碳装置侧线试验项目一般变动环境影响分析》，各环境要素评价范围与原环评一致，验收项目各要素环境质量标准未发生变化，项目变动情况对周边环境影响不增加。因此原建设项目环境影响评价结论不发生变化。

4 环境保护措施

4.1 污染物治理/处置设施

4.1.1 废水防治措施

原环评新增废水为分离废水（W1），产生量为 28m^3，变动后分离废水 W1 不再产生。

本项目营运期废水主要为装置区初期雨水，废水主要污染物为 COD、SS、石油类。该股废水经芳烃厂 2600#含油污水处理系统预处理后送扬子石化公司水厂净一装置处理，净一装置出水送污水回用装置处理后回于扬子电厂化学水装置作补充水。本项目废水收集处理流程详见下图。

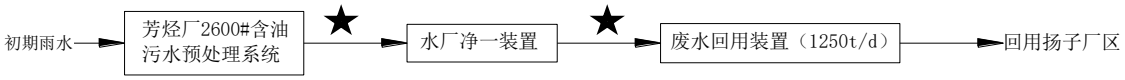


图 4.1-1 本项目废水收集处理流程图

芳烃厂 2600#含油污水系统是专门处理原芳烃联合装置、CO 装置以及 PX 示范装置正常运行期间和停工期间冲洗或排放时的含油污水，以及处理降雨或救火时，从各工艺装置地面排放来的含油污水。2600#含油污水处理系统主要采用二级撇油+油水分离工艺，于 1989 年 10 月投用，全年运行时间 8760 小时，设计最大处理能力为 420m^3/h。

净一装置承担扬子石化公司生产装置产生的生产污水、生产区生活污水、净二装置排水以及扬子石化巴斯夫有限责任公司、南京扬子石化英力士乙酰有限责任公司 5 家等合资公司排出的生产污水、生产区生活污水的末端处理。预处理装置设计处理规模为 3100m^3/h，生化处理装置设计处理规模为 4500 m^3/h，深度处理装置设计处理规模为 3400 m^3/h，2022 年净一装置实际平均处理量为 2708.58 m^3/h，2023 年 1-4 月净一装置实际平均处理量为 2503.9 m^3/h，污水处理工艺流程见下图。

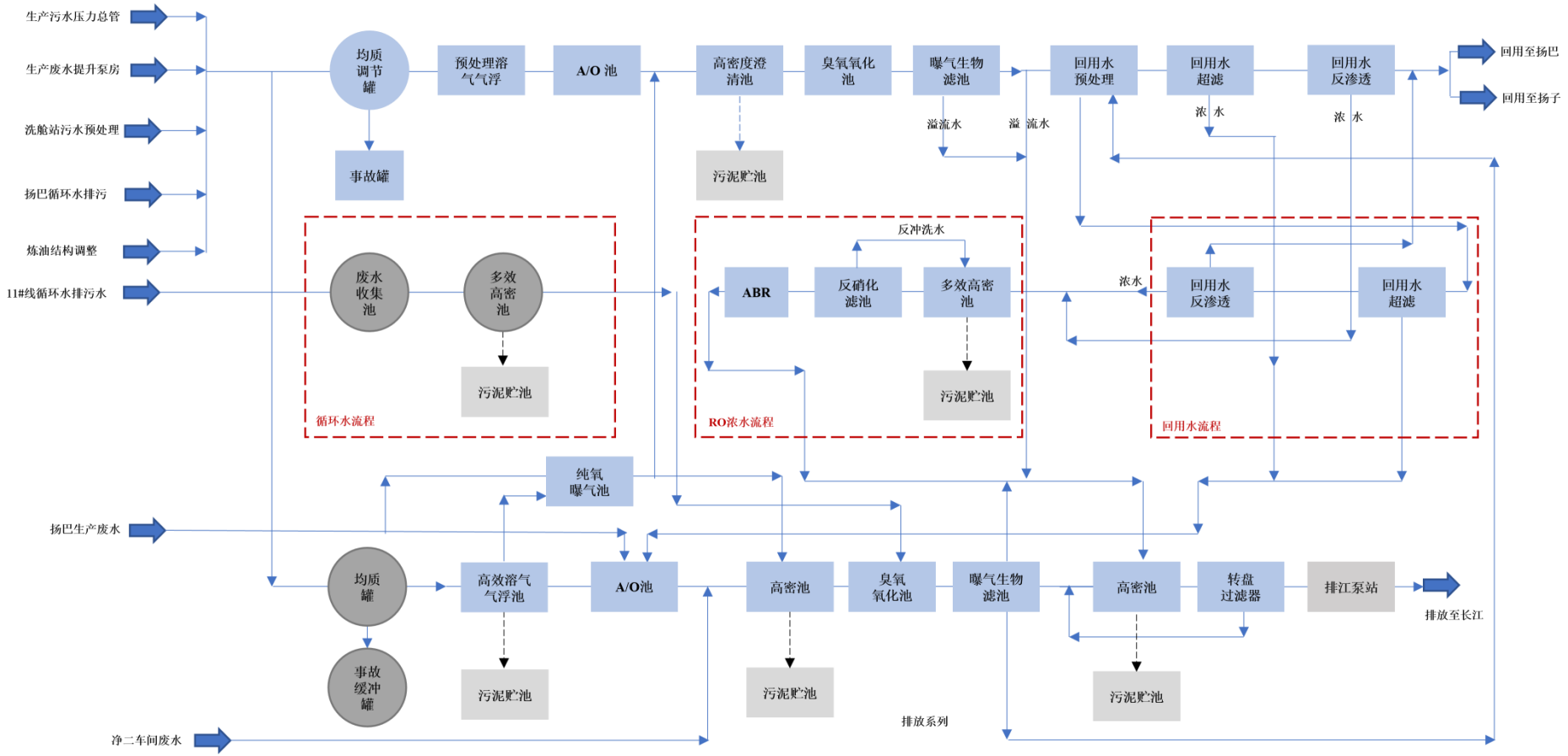


图 4.1-2 净一车间工艺流程图

具体处理工艺如下：

（1）回用系列

“回用系列”预处理单元污水压力流送入均质调节罐或事故罐。均质调节罐出水自流至气浮，通过微气泡将油和悬浮物去除后自流进入生化处理单元。在A/O 池中通过缺氧、好氧的交替环境去除 COD、氨氮和总氮后混合液流入二沉池进行泥水分离，二沉池出水自流至高密度澄清池。在高密度澄清池中，以混、絮凝反应去除水中的总磷以及悬浮物后由泵送入臭氧接触池进行臭氧反应，去除 COD、提高污水的可生化性，出水自流进入曝气生物滤池进一步降解 COD，出水自流至污水回用装置，采用超滤和反渗透工艺处理后回用。

（2）回用现状

扬子石化污水处理厂污水回用系统设计处理能力 1250m^3/h，用于扬子电厂化学水装置补充水及扬巴公司循环水补水。产水率为 67%，产水水量约 677 m^3/h，自产污水量约 333m^3/h（超滤污水 103 m^3/h，反渗透浓水 230 m^3/h），送至净一装置排放系列处理。

（3）排放系列

①预处理

设计处理能力为 2800m^3/h。生产、生活污水经提升泵提升后进入涡凹气浮（I）以及涡凹气浮（II）进行处理，之后，涡凹气浮（I）出水进入 A/O 接触氧化池处理，涡凹气浮（II）出水进入纯氧曝气池处理。

②生化处理

设计处理能力为 3300m^3/h。生化处理包括纯氧曝气处理和 A/O 接触氧化处理两个处理工艺，其中净二装置排水进入 A/O 接触氧化池。生化处理后的出水自流进入二沉池。

③深度处理

设计处理能力为 2000m^3/h。现有“排放系列”深度处理流程为：溶气气浮+臭氧氧化+曝气生物滤池（BAF）。

主要污染物为脱水机房产生的恶臭、设备噪声、泥饼。通过加强废气的收集和处理等措施解决恶臭对周围大气的影响，通过选用低噪声设备等减轻噪声影响，泥饼外运交由有资质单位处理。

4.1.2 废气防治措施

本项目装置正常运行时无有组织废气产生，仅考虑进料、出口缓冲罐阀门处泄漏的微量 CO 和烃类泄漏作为无组织废气排放。

无组织排放废气主要来源于装置内设备、管道、阀门等的跑冒滴漏，具体减少无组织废气的措施为：

（1）装置密闭减少烃类损失

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。

（2）加强管理减少无组织废气排放

加强管理，对装置的管线、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，特别是将密闭吹扫等预防措施落实到开、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，尽量回收残余气体，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。

（3）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，修复泄漏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漏的检测，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。

4.1.3 噪声防治措施

本项目主要噪声源有机泵和原料增压机，建设单位在设备选型上选用低噪声设备， 设置隔声罩、消音器、减振等措施来降低噪声对外界环境的影响。各类主要设备的噪声源强见表 4.1-1。

表 4.1-1 主要设备噪声防治措施

序号	设备名称	台数	治理措施
1	机泵	2	隔声、减振、消声器
2	原料增压机	1	隔声、减振、消声器

4.1.4 固废

本项目固废包括生产过程中产生的废吸附剂（S1）、废催化剂（S3）均作为危险废物委托有资质单位处置，污油（S4）送扬子石化公司炼油厂回炼，废熔盐（S2）经鉴定后确定处置途径。本项目固废处置情况见下表。

表 4.1-2 建设项目固体废物利用处置方式评价表

序号	固废名称	属性	产生工序及装置	废物类别	废物代码	产生量(t/a)	利用处置方式
1	废吸附剂（S1）	危险固废	保护床	废矿物油与含矿物油废物	HW08 251-012-08	0.55	有资质单位处理
2	废熔盐（S2）	熔盐循环系统	熔盐循环系统	/	/	6	鉴别后确定处置途径
3	废催化剂（S3）	危险固废	反应器	废催化剂	HW50 251-016-50	0.09	有资质单位处理
4	污油（S4）	危险固废	分离罐	废矿物油与含矿物油废物	HW08 900-210-08	/	进入含油污水

本项目污油经管道输送至炼油厂回炼，废催化剂与废吸附剂暂存于芳烃厂现有危废库。本项目依托的芳烃厂危废库占地面积 270m^2，该危废库划分为 6 个区域，其中 4 个区域专门储存 HW08 类别危废，1 个区域专门储存 HW50 类别危废，单个区域最大储存量为 50t，最长储存时间按 2 个月（60 天）计，年周转次数为 6 次，则 HW08 类别危废最大暂存能力为 1200t，HW50 类别危废最大暂存

能力为 300t。

本项目调试期间，实际产量低碳烯烃 100t，产生的污油进入含油污水，送扬子石化公司炼油厂回炼。由于调试时间较短，废吸附剂、废熔盐及废催化剂未到更换周期，因此尚未产生。

4.2 其他环保设施

4.2.1 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，安环部是全公司环保工作的职能管理部门，主要负责公司的日常管理工作，对本公司的环保工作进行监督、检查。扬子石化公司重视环保工作，制定了《环境保护管理制度》、《装置开停车管理制度》、《应急管理制度》、《关键装置要害部位管理制度》、《防灾管理制度》、《化学品安全管理规定》、《风险评价管理规定》、《环境保护监测管理规定》等环保管理制度。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。

4.2.2 环境风险防范设施

4.2.2.1 防止事故液态污染物向环境转移防范措施

本项目装置区设有隔水围堰，围堰排水口设切换设施，项目产生的初期雨水、事故状态下泄露的物料和消防废水均能全部收集。项目在各装置区建有隔离围堰和防火隔离堤，紧急状态下关闭下排水阀门或采用封堵办法，用于临时贮存泄漏物料。扬子石化建有完整的生产污水管网、雨水管网和生活污水管网，装置排水做到雨污分流。未受污染的雨水和雨水全部进入雨水系统；生产废水及设备地面冲洗水进污水处理场集中处理。围堰排水口设切换设施，将含污染物消防水切换至芳烃厂现有 5000m^2 事故水罐。

4.2.2.2 装置区环境风险防范措施

本项目试验装置控制回路复杂，物料多为有毒、有害的危险化学品，属于重点防火、防爆区。装置生产出现不正常情况，如误操作、设备故障、仪表失灵、公用系统故障等，都会造成装置处于危险状态。因此，整个生产过程采用集中控制系统对反应系统及关键设备的操作温度、操作压力、液位高低均能自动控制及安全报警并设有联锁系统，在紧急情况下可自动停车。设置 DCS 系统对安全生产进行监控，重要岗位设置电视监控。进出装置的易燃液体管道设置紧急截断阀。

有可燃气体的危险场所设置可燃气体检测报警器。有毒气体的危险场所设置有毒气体检测报警器。并建立完善的消防设施，包括高压水消防系统、火灾报警系统等。

车间布置严格执行国家规范要求，所有建、构筑物之间或与其它场所之间留有足够的防火间距，防止在火灾或爆炸时相互影响。厂区道路人、货流分开，满足消防通道和人员疏散要求。整个厂区总平面布置符合防范事故要求，有应急救援设施及救援通道、应急疏散及避难所。

同时在火灾危险场所设火灾自动报警系统，并将按国家有关规定和规范要求进行总图布置，确保安全间距，设置相应的水消防、泡沫消防、干粉消防、CO_2 消防等设施。

4.2.2.3 危险废物运输环境风险防范措施

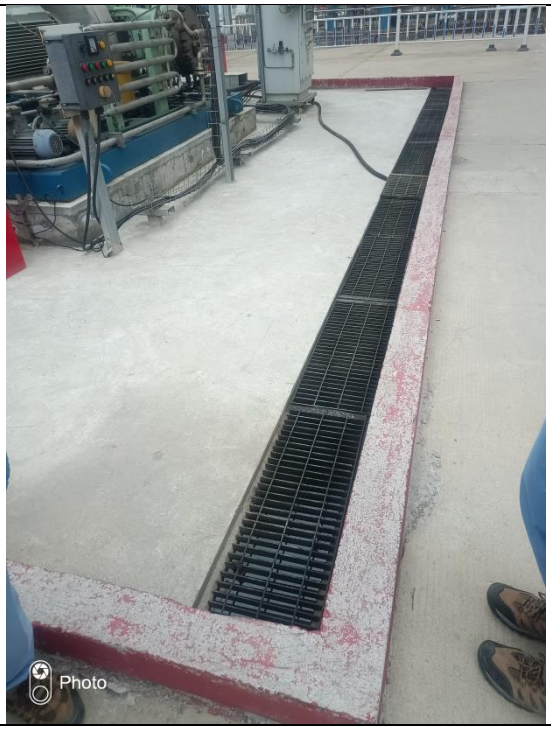
危险废物厂外运输需委托具有资质的危险货物运输企业进行承运，不在本次评价范围内。危险废物在收集时，应清楚废物的类别及主要成份，以方便委托处理单位处理，根据危险废物的性质和形态，可采用不同大小和不同材质的容器进行包装，所有包装容器应足够安全，并经过周密检查，严防在装载、搬移或运输途中出现渗漏、溢出、抛洒或挥发等情况。按照江苏省环保厅（苏环控[1997]134 号文）《关于加强危险废物交换和转移管理工作的通知》要求，对危险废物进行安全包装，并在包装的明显位置附上危险废物标签。

项目严格执行《危险废物收集贮存运输技术规范》（HJ 2025-2012）和《危险废物转移联单管理办法》，危险废物转移前向环保主管部门报批危险废物转移计划，经批准后，向环保主管部门申请并进行网上申报，并在转移前三日内报告移出地环境保护行政主管部门，并同时将预期到达时间报告接受地环境保护

行政主管部门。同时，危险废物装卸、运输应委托有资质单位进行，编制《危险废物运输车辆事故应急预案》，杜绝包装、运输过程中危险废物散落、泄漏的环境影响。项目固废堆场由专业人员操作，单独收集和贮运，严格执行转移联单管理制度及国家和省有关转移管理的相关规定、处置过程安全操作规程、人员培训考核制度、档案管理制度、处置全过程管理制度等，并制定好危险废物转移运输途中的污染防范及事故应急措施，严格按照要求办理有关手续。



本项目试验装置可燃气体报警设施



本项目装置区围堰



本项目依托的芳烃厂 5000m^3 事故水罐

图 4.2-1 企业环境风险防范措施照片

4.2.3 突发环境事件应急预案及应急演练

扬子石化公司于2019年6月10日签署发布了《中国石化扬子石油化工有限公司/中国石化集团资产经营管理有限公司扬子石化分公司/南京扬子石油化工有限责任公司突发环境事件应急预案》，并于2022年6月13日在南京市生态环境局完成备案登记，登记号为320100-2022-004-H。

本项目突发环境应急预案依托扬子有限公司总体应急预案，芳烃厂合成气车间已对本项目制定了《CO侧线试验装置压缩机C16200出口管线法兰泄漏着火、人员中毒事故演练方案》，并于2023年3月21日-3月24日进行了演练。

4.2.4 地下水防渗措施

本项目已从原料和产品的储存、装卸、运输，生产过程、污水处理等全过程控制 各种有毒有害原辅材料、中间材料、产品泄漏（含跑、冒、滴、漏），防止项目运行 对地下水造成污染，同时对有害物质可能泄漏到地面的区域采取防渗措施，阻止其渗入地下水中。本项目装置区已按照《石油化工工程防渗技术规范》（GBT509 34-2013）中一般防渗区的要求进行防渗设设计。已采取①120厚C30抗渗混凝土，距面层50处配φ8@150钢筋网，抗渗等级P6；②150厚水泥稳定级配碎石，压实系数0.95；③素土夯实，压实系数0.95。

4.2.5 环境监测计划

本项目环保监测由扬子石化公司质检中心环保监测站负责对日常的排放污染物进行监测，按公司规定的环境监测计划对装置污染物排放进行监测分析。水污染源监测包括公司外排口、雨水排口、污水处理装置、内部生产废水排口，共有监测点四十余个，分析项目有pH、COD、SS、石油类、硫化物、挥发酚、氰化物、氨氮和苯系物等。废气监测包括主要装置的工艺废气和烟道气，监测项目有粉 尘、SO_2、NOx、非甲烷总烃等。在厂区内共设置35个地下水采样点，监测项目有pH、石油烃（C_{10}-C_{40}）、总硬度、耗氧量、氨氮、重金属、有机物等四十余个因子。在厂区内设置69个土壤采样点，监测项目有pH、45项、石油烃（C_{10}-C_{40}）、钒、钼、钴、氰化物等。

4.2.6 排污口、监测设施及装置

本项目不新增污水排口，本项目无有组织废气排放口。

4.2.7 其他设施

本项目不涉及“以新带老”措施。

4.3 环保设施投资及“三同时”落实情况

本项目实际总投资为 1983 万元，环保实际投资 23 万元，占实际总投资的 1.16%。本项目环保设施已和主体工程同时设计，同时施工，同时投产使用。项目环保设“三同时”建设及投资情况见表 4.3-1。

表 4.3-1 本项目环保设施实际投资情况表

污染源	污染物	环保设施名称	依托情况	环保投资概算（万元）	实际环保投资（万元）	效果
废水	COD、SS、石油类	经芳烃厂 2600#含油污水处理系统预处理后送扬子石化公司水厂净一装置处理，净一装置出水送污水回用装置处理	依托	0	0	满足污水的收集、预处理和深度处理回用
固废	危险废物	暂存于芳烃厂危废库，委托有资质单位处置	依托	0	0	零排放
噪声	噪声	隔声、减振、消音器等	新增	5	5	达标排放
地下水	COD、SS、石油类	分区防渗	新增	10	10	防止地下水污染
环境风险防范与应急	应急预案及应急物资	事故水收集管网	新增	1.5	1.5	满足环境风险防范要求
		装置围堰	新增	1.5	1.5	
		芳烃厂 5000m^3 事故罐	依托	0	0	
		芳烃厂高架火炬	依托	0	0	
雨污分流、排污口规范化设置	设置雨水管网、污水管网系统。		新增	5	5	雨污分流
“以新带老”措施	/		/	/	/	/
卫生防护距离	本项目需在项目装置边界外设置 100m 的卫生防护距离，目前该卫生防护距离范围内无相关敏感保护目标，同时今后也不得新建居住点、学校、医院等敏感目标。		/	/	/	/
合计				23	23	

注：实际环保投资以扬子工程审计决算为准。

5 建设项目环评报告书的主要结论与建议及审批部门审批决定

5.1 环评报告书及变动影响分析主要结论与要求

5.1.1 污染防治措施相关要求

5.1.1.1 废气

本项目正常生产过程中无有组织废气排放。

无组织排放废气主要来源于试验装置内设备、管道、阀门等的跑冒滴漏，具体减少无组织排放的措施为：

1）装置密闭减少烃类损失

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。

2）加强管理减少无组织废气排放

加强管理，对装置的管线、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，特别是将密闭吹扫等预防措施落实到开、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。

3）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，修复泄漏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漏的检测，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。

5.1.1.2 废水

本项目产生的主要废水为产物分离罐（D105）罐底轻污油油水分离废水（W1），主要污染物为 COD、SS、石油类。该股废水经芳烃厂 2600#含油污水处理系统预处理后送扬子石化公司水厂净一装置处理，净一装置出水送污水回用装置处理后回于扬子电厂化学水装置补充水。

5.1.1.3 噪声

本项目噪声主要为机泵与原料增压机产生的噪声，对于机泵应尽量选用低噪声设备，并采取隔音罩措施。

本项目在设备平面布置时，合理布局以减少噪声源叠加后对于厂界噪声的影响，并使厂界噪声符合《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3 类标准的要求。

5.1.1.4 固废

固废主要为废吸附剂（S1）、废催化剂（S3）、污油（S4），属于危险废物，废吸附剂、废催化剂委托有资质单位处理，污油送扬子石化公司炼油厂回炼。废熔盐经鉴定后落实处置途径。

5.1.2 工程建设对环境的影响及要求

一、大气环境预测影响评价

（1）项目处于不达标区，大气评价等级为二级。本项目无组织排放的各类污染物厂界浓度也满足相应限值，下风向最大质量浓度占标率为 0.19%。无组织排放的污染物最大浓度占标率≤10%。因此，本项目环境影响可接受。

（2）生防护距离

本项目建成后需在装置区外设置 100m 卫生防护距离。该范围内不存在敏感

保护目标，今后也不得新建居住、学校等敏感保护目标。

二、地表水环境影响分析

项目产生的主要废水为产物分离罐（D105）罐底轻污油油水分离废水（W1），主要污染物为 COD、SS、石油类。该股废水经芳烃厂 2600#含油污水处理系统预处理后送扬子石化公司水厂净一装置处理，净一装置出水送污水回用装置处理后回于扬子电厂化学水装置补充水，因此本项目不新增废水污染物排放，对周边水环境影响很小。

三、地下水环境影响分析

正常状况下，污染物无超标范围，本项目正常工况对地下水无影响。在非正常工况下，污染物对地下水的影响范围和距离大小主要取决于污染物渗漏量的大小、污染因子的浓度、地下水径流的方向、水力梯度、含水层的渗透性和富水性，以及弥散度的大小。由上述预测结果可知，废水收集池泄漏后，10 年内污染物最大超标距离 26m 左右，最大超标范围 396m2。超标范围均分布在厂区内，厂区外未有超标现象。

由此可知，污染物泄漏会对地下水造成影响，但整体影响范围主要集中在地下水径流的下游方向。污染物在地下水对流作用的影响下，污染中心区域向下游方向迁移，同时在弥散作用的影响下，污染羽的范围向四周扩散。从水文地质单元来看，项目所在地水力梯度小，水流速度慢，污染物不容易随水流迁移。本项目周边环境保护目标在污染物最大迁移距离之外，不会受本项目的影响。结合有效监测、防治措施的运行，本项目污染物对地下水环境的影响基本可控。

综上，污染物一旦发生渗漏，运营期内对周围地下水影响范围较小。

四、声环境影响预测评价

预测分析表明，本项目噪声源经隔声、消声等治理措施以及距离衰减，厂界噪声能够达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中 3 类标准。

五、固体废物环境影响分析

本项目固废包括生产过程中产生的废吸附剂（S1）、废催化剂（S3）均作为危险废物委托有资质单位处置，污油（S4）送扬子石化公司炼油厂回炼。废熔盐（S2）经鉴定后落实处置途径，对环境影响较小。

六、环境风险

识别环境风险事故情景：试验装置 CO 泄漏事故最不利气象条件下，CO 在事故发生的 13min 内浓度值超过大气毒性终点浓度 1，最远到达 260m，超过大气毒性终点浓度 2 的时间持续 16min，最远影响距离达 560m。

建设单位需强化对CO等毒害物质的工程控制措施，把有毒有害物质的泄漏降低到最低，加强全厂环境风险防范措施。建设单位需制定有针对性的详细的应急现场处置方案，使各部门在事故发生后能有步骤、有秩序地采取各项应急措施，并与园区安全、消防部门和紧急救援中心的应急预案衔接，统一采取救援行动。在加强监控、建立前述风险防范措施，并制定切实可行的应急预案的情况下，本项目的环境风险是可防控的。

综上所述，在严格落实本报告中提出的各项环保措施并严格执行后，项目对区域环境质量状况影响有限，不会改变当地环境功能。

5.1.3 环评报告书总结论

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

5.2 审批部门审批决定

《一氧化碳装置侧线试验项目环境影响报告书的批复》（宁环建[2020] 5）内容如下：

一、 本项目位于你公司芳烃厂芳烃联合装置东侧，现有一氧化碳装置区空地内，拟建设一套试验装置，用于合成气耦合转化制低碳烯烃技术研究。项目产品低碳烯烃混合物（2700 吨/年）作为现有一氧化碳装置转化炉的燃料气使用，

不外售。

项目计划中试周期为 1 年，中试结束后该装置闲置，如有其他用途另行办理环评手续。

根据报告书结论、生态环境部南京环境科学研究所评估中心技术评估意见（部所评估[2020]4 号），在符合相关规划和环保政策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）落实废水污染防治措施。产物分离罐的油水分离废水经芳烃厂 2600# 含油污水处理系统预处理后送水厂净一装置处理。

（二）落实废气污染防治措施。选用密闭性好的生产设备，优化工艺流程，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；加强管理，实施泄漏检测与修复（LDRA），减少无组织废气排放。

项目厂界 VOCs 无组织排放执行《石油化学工业污染物排放标准》（GB31571 -2015），厂区内 VOCs 无组织排放监控点浓度执行《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB37822- 2019）； CO 无组织排放参照执行环评文件推荐标准。

（三）选用低噪声设备，合理布局机泵与原料增压机等高噪声设备，采取加装隔音罩等降噪措施。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。

（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。其中，废熔盐（待鉴定物质）在确定属性之前，按照危废管理要求贮存，废吸附剂、废催化剂委托有资质单位安全处置，污油送你公司炼油厂回炼。所有固废零排放。按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597- -2001） 和《省生态环境厅关于进一步加强危险废物污染防治工作的实施意见》（苏环办[2019]327 号）的相关要求完善固废贮存设施建设，做好防渗等措施。

（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。按照相关法律法规和《中国石化扬子石油化工有限公司一氧化碳装置侧线试验项目安全风险评估报告》等落实安全生产“三同时”工作。

（六）落实土壤及地下水污染的防治措施，落实罐区等重点污染防治区的防渗措施，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。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。严格执行《南京市扬尘污染管理办法》（市政府令 287 号），施工场地、材料堆场周边设置围挡，水泥等建材堆放点应落实防尘防淋措施，裸露处应洒水抑尘；加强非道路移动工程机械管理，施工机械使用合格燃油并定期维修保养，不得超标排放；车辆驶出工地前应对车身进行冲洗。施工期生产废水、生活污水送扬子污水处理场处理。加强管理，合理安排高噪声设备作业时间，避免扰民。

项目开工前 15 日到工程所在地江北新区生态环境和水务局办理施工排污申报手续。施工期环境监督管理由江北新区生态环境和水务局负责，市环境监察总队不定期抽查。

四、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。

五、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、江北新区生态环境和水务局负责监督检查。

六、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。

5.3 环评批复及本项目实施情况

本项目环评批复具体意见及执行情况如下：

表 5.2-2 环评批复及执行情况

序号	环评批复内容	实际执行情况	符合性分析
一	本项目位于你公司芳烃厂芳烃联合装置东侧，现有一氧化碳装置区空地内，拟建设一套试验装置，用于合成气耦合转化制低碳烯烃技术研究。项目产品低碳烯烃混合物（2700吨/年）作为现有一氧化碳装置转化炉的燃料气使用，不外售。	本项目建设位置、生产规模及生产工艺与原环评一致。项目产品低碳烯烃混合物作为现有一氧化碳装置转化炉的燃料气使用，不外售。	相符
	项目计划中试周期为 1 年，中试结束后该装置闲置，如有其他用途另行办理环评手续。	本项目与2023年2月21日开始调试，可在1年内完成中试。	相符
二	（一）落实废水污染防治措施。产物分离罐的油水分离废水经芳烃厂2600#含油污水处理系统预处理后送水厂净一装置处理。	本项目投产后，不产生产污分离罐油水分离废水，装置区初期雨水经芳烃厂2600#含油污水处理系统预处理后送水厂净一装置处理，尾水回用，不外排。	相符
	（二）落实废气污染防治措施。选用密闭性好的生产设备，优化工艺流程，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；加强管理，实施泄漏检测与修复（LDRA），减少无组织废气排放。 项目厂界 VOCs 无组织排放执行《石油化学工业污染物排放标准》（GB31571 -2015），厂区内 VOCs 无组织排放监控点浓度执行《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB37822- 2019）； CO 无组织排放参照执行环评文件推荐标准。	本项目选用密闭性好的生产设备，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；芳烃厂每季度进行泄漏检测与修复，减少了无组织废气排放。 本项目无组织废气执行标准按照批复要求执行。	本项目投产时，江苏省《大气污染物综合排放标准》（DB32/4041-2021）已发布并开始实施，CO无组织排放执行DB32/4041-2021表3标准限值。其他与环评批复要求一致。
	（三）选用低噪声设备，合理布局机泵与原料增压机等高噪声设备，采取加装隔音罩等降噪措施。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。	本项目按照环评要求，选用低噪声设备，合理布局机泵与原料增压机等高噪声设备，采取加装隔音罩等降噪措施。厂界噪声执行标准按照批复要求执行。	相符
	（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。其中，废熔盐（待鉴定物质）在确定属性之前，按照危废管理要求贮存，废吸附剂、废催化剂委托有资质单位安全处置，污油送你公司炼油厂回炼。所有固废零排放。按照	本项目污油送炼油厂回炼，废吸附剂、废催化剂及废熔盐尚未产生，拟于中试项目结束后产生，上述危废产生后按照批复要求贮存、处置。本项目危废处置依托芳烃厂现有危废暂存库，芳烃厂危废库	装车废气处理措施优化，其他相符

序号	环评批复内容	实际执行情况	符合性分析
	《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）和《省生态环境厅关于进一步加强危险废物污染防治工作的实施意见》（苏环办[2019]327号）的相关要求完善固废贮存设施建设，做好防渗等措施。	按照相关文件要求进行建设，并于2020年1月完成竣工环境保护验收工作。	
	（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。按照相关法律法规和《中国石化扬子石油化工有限公司一氧化碳装置侧线试验项目安全风险评估报告》等落实安全生产“三同时”工作。	本项目已落实环评中的风险防范措施，芳烃厂定期组织应急演练。2020年1月7日江苏国恒安全评价咨询有限公司编制完成扬子石化公司一氧化碳侧线试验项目安全风险评估报告，通过了专家组审查，安全生产“三同时”工作已落实，竣工验收工作正在进行中。	相符
	（六）落实土壤及地下水污染的防治措施，落实罐区等重点污染防治区的防渗措施，确保不对土壤和地下水造成影响。	本项目装置区及依托的排污罐均按照《石油化工工程防渗技术规范》（GBT50934-2013）要求建设防渗层。装置区按照一般防渗区建设防渗措施，依托的排污罐区按照重点防渗区建设防渗措施。	相符
	（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。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。	本项目不新增废水、废气排口，现有排口已按照相关文件要求完善了排污口标志。本项目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。	相符
三	落实施工期环境安全和污染防治措施。严格执行《南京市扬尘污染管理办法》（市政府令 287 号），施工场地、材料堆场周边设置围挡，水泥等建材堆放点应落实防尘防淋措施，裸露处应洒水抑尘；加强非道路移动工程机械管理，施工机械使用合格燃油并定期维修保养，不得超标排放；车辆驶出工地前应对车身进行冲洗。施工期生产废水、生活污水送扬子污水处理场处理。加强管理，合理安排高噪声设备作业时间，避免扰民。 项目开工前15日到工程所在地江北新区生态环境和水务局办理施工排	本项目施工期按照环评批复要求严格落实环境安全和污染防治措施。	相符

序号	环评批复内容	实际执行情况	符合性分析
	污申报手续。施工期环境监督管理由江北新区生态环境和水务局负责，市环境监察总队不定期抽查。		
四	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。	本项目环保设施与主体工程同时建成并投入使用，目前正在办理环保验收手续。	相符

6 验收执行标准

6.1 污染物排放标准

6.1.1 废气排放标准

企业周边 VOCs 执行《石油化学工业污染物排放标准》（GB31571-2015）中表 7 标准限值。厂区内 VOCs 无组织排放执行《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB37822-2019）。

《大气污染物综合排放标准》（DB32 4041-2021）2021 年 5 月 14 日发布，自标准实施之日起，新建污染源和现有污染源厂区内 CO 无组织排放限值应符合表 3 的规定，因此验收阶段，相应无组织标准采用最新标准，不再参照执行河北省地方标准《固定污染源一氧化碳排放标准》（DB13/487-2002）表 2 新污染源一氧化碳排放限值。

本项目无组织废气执行标准具体见表 6.1-1。

表 6.1-1 无组织废气污染物排放控制标准一览表

污染物	无组织排放浓度限值（mg/m^3）	标准来源	
		原环评	本项目投产后
CO	10	参照执行《固定污染源一氧化碳排放标准》（DB13/487-2002）	参照执行《大气污染物综合排放标准》（DB32 4041-2021）
非甲烷总烃	4.0	《石油化学工业污染物排放标准》（GB31571-2015）中表 7 标准	《石油化学工业污染物排放标准》（GB31571-2015）中表 7 标准

本项目无有组织废气排口，由于本项目产品作为燃料送 CO 转化炉综合利用，因此本次验收对 CO 转化炉排口进行监测，CO 转化炉烟气执行《石油化学工业污染物排放标准》（GB31571-2015），详见表 6.1-2。

表 6.1-2 有组织废气污染物排放控制标准一览表

污染物	排放浓度限值（mg/m^3）	最高允许排放速率（kg/h）	标准来源
颗粒物	20	/	《石油化学工业污染物排放标准》（GB31571-2015）中表 5 标准
二氧化硫	50	/	

污染物	排放浓度限值（mg/m³）	最高允许排放速率（kg/h）	标准来源
氮氧化物	100	/	
一氧化碳	1000	2.4	《大气污染物综合排放标准》（DB32 4041-2021）表 3 标准

6.1.2 废水排放标准

根据《中国石化扬子石油化工有限公司一氧化碳装置侧线试验项目环境影响报告书》，扬子石化公司水厂净一装置废水排放执行《石油化学工业污染物排放标准》（GB 31571-2015）表 2 直接排放标准。《化学工业水污染物排放标准》（DB32/ 939-2020）2020 年 2 月 6 日发布，并于 2020 年 3 月 1 日起实施，因此，验收时扬子石化公司水厂净一装置外排标准同时执行《石油化学工业污染物排放标准》（GB31571-2015）直接排放标准、江苏省《化学工业主要水污染物排放标准》（DB32/939-2020）排放限值，并从严执行。详见表 6.1-3。

表 6.1-3 扬子石化公司水厂净一装置污水排放标准

污染物	单位	排放标准	
		原环评	验收时
pH	无量纲	6-9	6-9
COD	mg/L	50	50
氨氮	mg/L	5.0	5.0
SS	mg/L	50	30
石油类	mg/L	3	3

污水回用装置设计进出水水质标准具体见表 6.1-4。

表 6.1-4 污水回用装置设计进出水水质

名称	单位	设计进水	设计出水	《中国石油化工集团公司企业标准 水务管理技术要求 第2部分：循环水》（Q/SH 0628.2-2014）[1]
pH	无量纲	6-9	6.5-9	6.5-9
石油类	mg/L	≤4	≤2.0	≤2.0
CODcr	mg/L	≤60	≤50	≤60
BOD_5	mg/L	≤10	≤10	≤10
硫化物	mg/L	≤1	≤0.01	≤0.1
氨氮	mg/L	≤5	≤5	≤10

名称	单位	设计进水	设计出水	《中国石油化工集团公司企业标准 水务管理技术要求 第2部分：循环水》（Q/SH 0628.2-2014）[1]
SS	mg/L	≤30	≤10	≤10
挥发酚	mg/L	≤0.5	≤0.5	≤1.0
电导率	μs/cm	≤4000	≤340	≤1200
浊度	NTU	≤10	≤0.91	≤10
钙硬度	mg/L	≤80	≤37.9	50-300
总碱度	mg/L	≤700	≤45	50-300
氯离子	mg/L	≤400	≤20	≤250
硫酸根离子	mg/L	≤300	≤27.6	≤300
总铁	mg/L	≤0.55	≤0.013	≤0.5

注：[1]根据污水回用装置出水用途，出水指标应满足《中国石油化工集团公司企业标准 水务管理技术要求 第 2 部分：循环水》（Q/SH 0628.2-2014）中表 1 补充水水质指标的相关规定。

6.1.3 噪声

项目厂界噪声执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3类标准。

表 6.1-5 工业企业厂界环境噪声排放标准 单位：dB（A）

类别	昼间	夜间
3	65	55

6.2 主要污染物总量控制指标

根据原环评及一般变动影响分析，项目污染物总量控制指标见表 6.2-1。

表 6.2-1 本项目污染物总量控制指标一览表（t/a）

项目	污染物	产生量
废水	COD	0
	SS	0
	石油类	0
废气（无组织）	VOCs	0.001
	CO	0.008
固废	危险废物	0
	待鉴别固废	0

7 验收监测内容

本次竣工验收监测是对“一氧化碳装置侧线试验项目”环保设施的建设、运行和管理进行全面考核，对环保设施的处理效果和排污状况进行现场监测，以检查各种污染防治措施是否达到设计能力和预期效果，并评价其污染物排放是否符合相关标准和总量控制指标。通过对各类污染物达标排放及各类污染治理设施去除效率的监测，来说明环境保护设施调试效果。

目前扬子有限公司“一氧化碳装置侧线试验项目”正在进行调试，监测期间工况稳定。具体监测情况见下文。

7.1 废水监测

项目初期雨水在芳烃厂2600#含油污水处理系统预处理后送扬子石化公司水厂净一装置处理，净一装置出水送污水回用装置处理后回于扬子电厂化学水装置补充水，本次验收在芳烃厂 2600#含油污水处理系统排口和净一装置 1#废水总排口进行监测。由于验收监测期间，雨水排口无废水排放，因此未进行雨水排口水质检测。

项目监测点位、监测因子和频次见表 7.1-1，监测点位布设见图 4.1-1。

表 7.1-1 废水监测点位、项目及频次

序号	监测点位	监测项目	监测频次
W1	芳烃厂 2600#含油污水处理系统预处理出口	COD、氨氮、SS、pH、石油类	连续监测 2 天，每天监测 4 次
W2	污水总排口		

7.2 废气监测

7.2.1 无组织排放

厂区无组织监测布点、监测因子及监测频次见下表。监测点位图见图 7.2-1。

表 7.2-1 有组织废气监测点位、项目及频次

监测点位		监测因子	监测频次
厂界	上风向 1 个点（G1），下风向扇形布置 3 个点（G2~G4）	CO、非甲烷总烃，同步监测气相参数	连续监测 2 天，每天监测 3 次

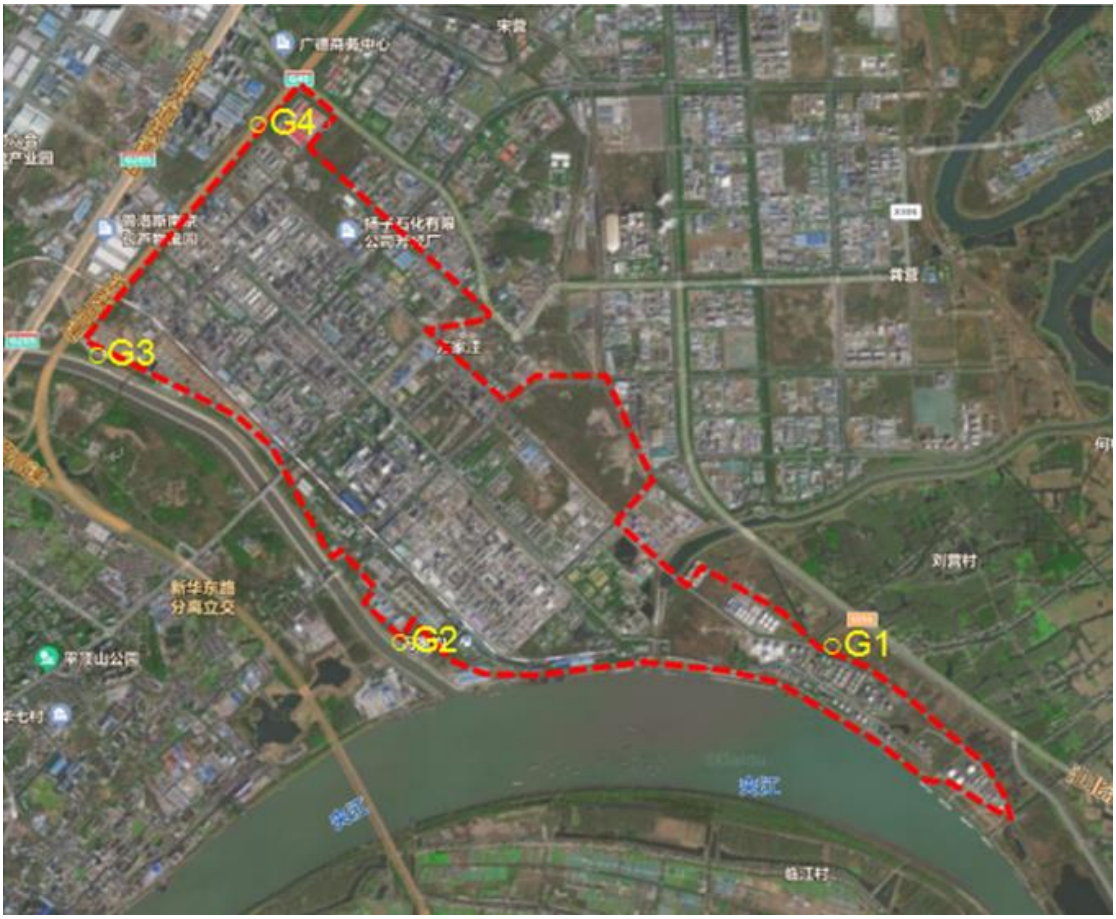


图 7.2- 1 本项目无组织废气监测布点图（2023.4.17~2023.4.18）

本项目 VOCs 无组织排放同时执行《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB37822-2019），根据 GB37822-2019 附录 A.1，对厂区内 VOCs 无组织排放进行监控时，在厂房门窗或通风口、其他开口（孔）等排放口外 1 m，距离地面 1.5 m 以上位置处进行监测。若厂房不完整（如有顶无围墙），则在操作工位下风向 1 m，距离地面 1.5 m 以上位置处进行监测。根据本项目试验装置实际建设情况，本项目一氧化碳装置测线试验装置密闭生产，无厂房门窗或通风口、其他开口（孔），因此本次验收未对 VOCs 厂内无组织进行监测。

7.2.2 有组织排放

本项目无有组织废气排口，由于本项目产品作为燃料送 CO 转化炉综合利用，因此本次验收对 CO 转化炉排口进行监测，本次废气有组织验收监测包括排放达标情况。厂区无组织监测布点、监测因子及监测频次见下表。

表 7.2-2 有组织废气监测点位表

监测点位	监测因子	监测频次
CO 转化率废气排口	颗粒物、二氧化硫、氮氧化物、一氧化碳，同步监测温度、标干流量、含氧量、CO 浓度	连续监测 2 天，每天监测 3 次

7.3 噪声监测

根据声源分布和厂界情况，本次监测分别在扬子石化厂区的厂界共布共设 8 个监测点，监测项目和频次见表 7.3-1。监测布点图见图 7.3-1。

表 7.3-1 厂界噪声监测点位、项目与频次

序号	监测点位	监测项目	监测频次
N1	扬子石化东厂界	连续等效（A）声级，同步监测气相参数	连续监测 2 天，每天昼夜各一次
N2	扬子石化南厂界（偏东）		
N3	扬子石化南厂界（偏西）		
N4	扬子石化西厂界（偏南）		
N5	扬子石化西厂界（偏北）		
N6	扬子石化北厂界（偏西）		
N7	扬子石化北厂界（中部）		
N8	扬子石化北厂界（偏东）		

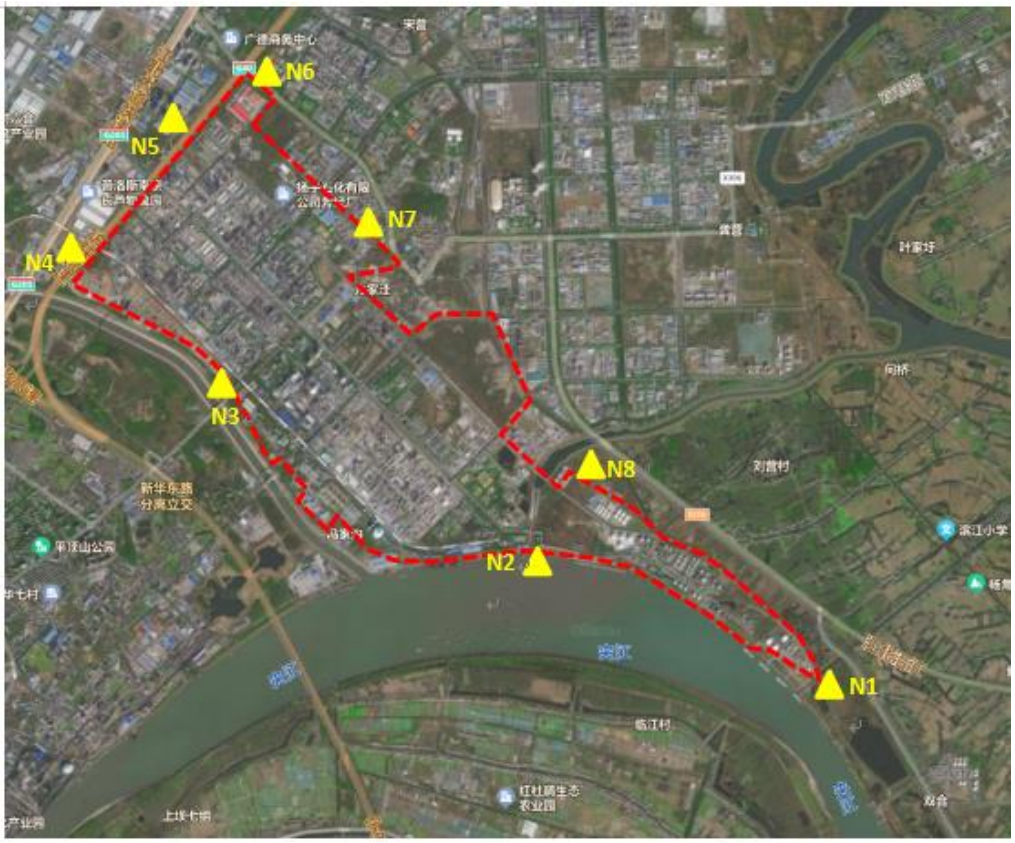


图 7.3-1 厂界噪声监测布点示意图（2023.4.17~2023.4.18）

8 监测分析方法和质量保证措施

8.1 监测分析方法

废水、废气、噪声监测分析方法见表 8-1。

表 8-1 监测分析方法

检测类别	检测项目	检测标准	检出限
噪声	厂界环境噪声	工业企业厂界环境噪声排放标准 GB 12348-2008	/
废水	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	0.06mg/L
	pH 值	水质 pH 值的测定 电极法 HJ 1147-2020	/
	悬浮物	水质 悬浮物的测定 重量法 GB/T 11901-1989	/
	氨氮	水质 氨氮的测定 纳氏试剂分光光度法 HJ 535-2009	0.025mg/L
	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
有组织废气	颗粒物	固定污染源废气 低浓度颗粒物的测定 重量法 HJ 836-2017	1.0mg/m^3
	烟气黑度	固定污染源排放烟气黑度的测定 林格曼烟气黑度图法 HJ/T 398-2007	/
	二氧化硫	固定污染源废气 二氧化硫的测定 定电位电解法 HJ 57-2017	3mg/m^3
	一氧化碳	固定污染源废气 一氧化碳的测定 定电位电解法 HJ 973-2018	3 mg/m^3
	氮氧化物	固定污染源废气 氮氧化物的测定 定电位电解法 HJ 693-2014	3mg/m^3
无组织废气	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^3
	一氧化碳	空气质量 一氧化碳的测定 非分散红外法 GB 9801-1988	0.3mg/m^3

8.2 监测仪器

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

表 8-2 监测分析方法

名称	型号	公司编号
便携式 pH 计	6010M	ZK-AP-A129-2018
多功能声级计	AWA5688	ZK-AP-A107-2018
声校准器	AWA6021A	ZK-AP-A113-2018
自动烟尘（气）测试仪	3012H	ZK-AP-A102-2018

名称	型号	公司编号
电子天平	XSE105DU	ZK-AP-A103-2018
紫外可见分光光度计	UV-1800	ZK-AP-A09-2015
红外分光测油仪	JLBG-121U	ZK-AP-A133-2018
电子天平	ME204	ZK-AP-A104-2018
气相色谱仪	9790II	ZK-AP-A61-2017
便携式红外线气体分析仪	GXH-3011A1	ZK-AP-A81-2017

8.3 监测分析过程中的质量保证和质量控制

一、水质

本次水环境监测的质量保证严格按照编制的《质量手册》、《程序文件》等质量体系文件的要求，实施全过程质量控制。废水监测仪器符合国家有关标准或技术要求。采样、运输、保存、分析全过程严格按照 HT/T91-2002《废水监测分析技术规范》的要求采集、保存样品，并认真填写采样现场记录，实验室实行交接样制度，统一编号分析。废水质量控制表见表 8.3-1。

表 8.3-1 废水监测分析质量控制表

监测项目	样品（个）	空白			精密度			准确度（标样、加标）		
		空白样（个）	检查率（%）	合格率（%）	平行样（个）	检查率（%）	合格率（%）	质控样（个）	检查率（%）	合格率（%）
pH	16	/	/	/	16	100	100	/	/	/
化学需氧量	16	4	25	100	4	25	100	1	6.2	100
悬浮物	16	2	12.5	100	/	/	/	/	/	/
氨氮	16	3	18.8	100	4	25	100	2	12.5	100
石油类	16	3	18.8	100	/	/	/	/	/	/

二、大气监测分析过程中的质量保证和质量控制

废气监测严格按照 HJ/T373-2007《固定污染源监测质量保证与质量控制技术规范（试行）》、GBT 16157-1996《固定污染源排气中颗粒物和气态污染物采样方法》的相关质控要求。监测前，按规定对采样系统的气密性进行检查，对使用的仪器进行流量校准。具体质量统计表详见下表。

表 8.3-2 无组织废气监测分析质量控制表

监测项目	样品（个）	空白			精密度			准确度（标样、加标）		
		空白样（个）	检查率（%）	合格率（%）	平行样（个）	检查率（%）	合格率（%）	质控样（个）	检查率（%）	合格率（%）
非甲烷总烃	96	14	14.6	100	24	25	100	/	/	/
一氧化碳	24	/	/	/	/	/	/	/	/	/

表 8.4-3 有组织废气监测分析质量控制表

监测项目	样品（个）	空白			精密度			准确度（标样、加标）		
		空白样（个）	检查率（%）	合格率（%）	平行样（个）	检查率（%）	合格率（%）	质控样（个）	检查率（%）	合格率（%）
二氧化硫	18	/	/	/	/	/	/	/	/	/
氮氧化物	18	/	/	/	/	/	/	/	/	/
一氧化碳	18	/	/	/	/	/	/	/	/	/
颗粒物	6	2	33.3	100	/	/	/	/	/	/

三、噪声

噪声监测按照《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB 12348-2008）中的规定进行，噪声测量仪符合《声级计电声性能及测量方法》（GB 3785-1983）的规定。测量前后进行校准，校准示值偏差不大于 0.5 分贝。具体质量统计表详见下表。

表 8.3-4 噪声监测分析质量控制表

项目		监测日期	声校准器编号	监测前校准值 dB（A）	监测后校准值 dB（A）	差值
厂界环境噪声	昼间	04 月 17 日	ZK-AP-A113-2018	94.0	94.0	0.0
	夜间		ZK-AP-A113-2018	94.0	94.0	0.0
厂界环境噪声	昼间	04 月 18 日	ZK-AP-A113-2018	94.0	94.0	0.0
	夜间		ZK-AP-A113-2018	94.0	94.0	0.0

9 验收监测结果

9.1 生产工况

试验装置于2023年2月21日启动压缩机投料，运行至2023年2月28日因两会管控停车，2023年3月14日恢复进料，相继顺利完成了多项预定试验内容，装置于4月25日在完成试验内容后切断进料停车。本项目已取得了较完整的试验数据，验证了催化剂在各类工况条件运行性能。

2023年4月17日~4月18日江苏正康检测技术有限公司对扬子有限公司一氧化碳装置侧线试验项目实施了建设项目竣工环境保护验收监测。验收监测期间，各装置生产工况稳定，各项环保治理设施正常运行，符合验收监测要求。本项目产能为以原料合成气计 2700t/a，因此本项目验收工况采用“原辅材料核算法”核算工况。

表 9.1-1 验收监测期间试验装置生产工况

监测日期	产品/装置名称	设计产量		实际产量/处理量（kg/d）	生产负荷（%）
		t/a	kg/d		
2023.4.17	一氧化碳装置侧线试验装置	2700	337.5	320	94.8
2023.4.18				320	94.8

9.2 环境保护设施调试结果

9.2.1 污染物达标排放监测结果

9.2.1.1 废水

根据江苏正康检测技术有限公司出具的《一氧化碳装置侧线试验项目验收监测报告》（HJ(2023)0414002-1A），污水处理设施监测结果见表 9.2-1。通过表9.2-1可知，本项目污水总排口均可满足排放标准。

表 9.2-1（1） 芳烃厂 2600#污水预处理装置出口废水处理设施监测结果表

检测项目	采样日期	检测结果（mg/L；pH 无量纲）			
		第一次	第二次	第三次	第四次
pH	04 月 17 日	7.7	7.1	7.1	7.2
	04 月 18 日	7.1	7.1	7.2	7.1
化学需氧量	04 月 17 日	36	32	34	31
	04 月 18 日	33	36	30	31

氨氮	04 月 17 日	0.713	0.744	0.804	0.860
	04 月 18 日	0.670	0.706	0.842	0.914
悬浮物	04 月 17 日	<4	<4	<4	<4
	04 月 18 日	<4	<4	<4	<4
石油类	04 月 17 日	1.57	1.59	1.54	1.56
	04 月 18 日	1.55	1.57	1.54	1.58

表 9.2-1（2） 污水总排口废水处理设施监测结果表

检测项目	采样日期	检测结果（mg/L；pH 无量纲）				排放标准	总排口达标情况
		第一次	第二次	第三次	第四次		
pH	04 月 17 日	7.7	7.1	7.1	7.1	6-9	达标
	04 月 18 日	7.1	7.1	7.1	7.1	6-9	达标
化学需氧量	04 月 17 日	40	38	41	39	50	达标
	04 月 18 日	41	40	39	40	50	达标
氨氮	04 月 17 日	2.17	2.14	2.46	2.20	5.0	达标
	04 月 18 日	2.46	2.42	3.14	2.44	5.0	达标
悬浮物	04 月 17 日	<4	<4	<4	<4	50	达标
	04 月 18 日	<4	<4	<4	<4	50	达标
石油类	04 月 17 日	1.54	1.52	1.55	1.53	3	达标
	04 月 18 日	1.52	1.56	1.57	1.54	3	达标

9.2.1.2 废气

（1）本项目无组织废气

根据江苏正康检测技术有限公司出具的《一氧化碳装置侧线试验项目验收监测报告》（HJ(2023)0414002-1A），本项目无组织废气监测结果见表 9.2-2。废气监测结果表明，验收期间厂界非甲烷总烃无组织废气满足《石油化学工业污染物排放标准》（GB31571-2015）表 7 排放限值， CO 无组织废气江苏省《大气污染物综合排放标准》（DB32 4041-2021）表 3 排放限值。

表 9.2-2 无组织排放废气监测结果统计表（单位：mg/m³）

污染物	检测结果						排放标准	达标情况
	采样日期	采样次数	小时值					
			G1（上风向）	G2（下风向）	G3（下风向）	G4（下风向）		
非甲烷总烃	04 月 17 日	第一次	0.32	0.36	0.36	0.38	4.0	达标
		第二次	0.32	0.37	0.39	0.36		

		第三次	0.32	0.36	0.38	0.39		
	04 月 18 日	第一次	0.31	0.38	0.36	0.38		
		第二次	0.33	0.36	0.37	0.38		
		第三次	0.32	0.38	0.38	0.39		
一氧化碳	04 月 17 日	第一次	ND	ND	ND	ND	10	达标
		第二次	ND	ND	ND	ND		
		第三次	ND	ND	ND	ND		
	04 月 18 日	第一次	ND	ND	ND	ND		
		第二次	ND	ND	ND	ND		
		第三次	ND	ND	ND	ND		

注：“ND”表示未检出，一氧化碳检出限为 0.3mg/m^3。

表 9.2-3 无组织废气气象参数统计表

气象参数							
采样日期	采样时间	环境温度	大气压	相对湿度	风速	风向	天气状况
		（℃）	（kPa）	（%）	（m/s）		
04 月 17 日	13:49-18:40	23.2-32.2	100.2-101.2	39.8-49.9	2.1-2.2	东	多云
04 月 18 日	13:38-17:42	24.1-31.8	100.3-101.3	33.3-56.2	2.2-2.7	东	多云

（2）CO 转化炉烟气

根据江苏正康检测技术有限公司出具的《一氧化碳装置侧线试验项目验收监测报告》（HJ(2023)0414002-1A），本项目无组织废气监测结果见表 9.2-4 和 9.2-5。有组织废气监测结果表明，CO 转化炉烟气各污染因子满足《石油化学工业污染物排放标准》（GB31571-2015）中表 5 及《大污染物综合排放标准》（DB32/4041-2021）表 1 标准限值。

表 9.2-4 CO 转化炉烟气污染物排放情况监测结果

采样日期	检测内容	单位	采样次数			评价标准	达标情况
			第一次	第二次	第三次		
4 月 17 日	颗粒物排放浓度	mg/m^3	12.4	11.2	11.8	/	/
	颗粒物折算浓度	mg/m^3	13.1	11.6	12.3	20	达标
	颗粒物排放速率	kg/h	2.2	2.0	2.2	/	/
4 月 18 日	颗粒物排放浓度	mg/m^3	12.6	13.1	12.8	/	/
	颗粒物折算浓度	mg/m^3	13.2	13.6	13.3	20	达标
	颗粒物排放速率	kg/h	2.3	2.4	2.3	/	/

注：折算浓度按照基准含氧量 3%进行折算。

表 9.2-5 CO 转化炉烟气污染物排放情况监测结果（续表）

采样日期	检测内容	单位	检测结果												评价标准	达标情况
			第一次				第二次				第三次					
			①	②	③	平均值	①	②	③	平均值	①	②	③	平均值		
4月17日	二氧化硫排放浓度	mg/m³	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	/	/
	二氧化硫折算浓度	mg/m³	＜3.16	＜3.10	＜3.12	＜3.13	＜3.12	＜3.14	＜3.10	＜3.12	＜3.10	＜3.12	＜3.14	＜3.12	50	达标
	二氧化硫排放速率#	kg/h	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
	氮氧化物排放浓度	mg/m³	5	7	7	6	8	9	10	9	10	12	13	12	/	/
	氮氧化物折算浓度	mg/m³	5.26	7.24	7.28	6.60	8.32	9.42	10.34	9.36	10.34	12.49	13.60	12.15	100	达标
	氮氧化物排放速率	kg/h	0.88	1.2	1.2	1.1	1.4	1.6	1.8	1.6	1.8	2.1	2.3	2.1	/	/
	一氧化碳排放浓度	mg/m³	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	/	/
	一氧化碳折算浓度	mg/m³	＜3.16	＜3.10	＜3.12	＜3.13	＜3.12	＜3.14	＜3.10	＜3.12	＜3.10	＜3.12	＜3.14	＜3.12	1000	
	一氧化碳排放速率#	kg/h	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	2.4	达标
4月18日	二氧化硫排放浓度	mg/m³	ND	ND	ND	ND	5	6	7	6	7	9	8	8	/	/
	二氧化硫折算浓度	mg/m³	＜3.14	＜3.12	＜3.12	＜3.13	5.20	6.24	7.28	6.24	7.33	9.36	8.37	8.35	50	达标
	二氧化硫排放速率#	kg/h	/	/	/	/	0.9	1.1	1.2	1.1	1.3	1.6	1.4	1.4	/	/
	氮氧化物排放浓度	mg/m³	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	/	/
	氮氧化物折算浓度	mg/m³	＜3.14	＜3.12	＜3.12	＜3.13	＜3.12	＜3.12	＜3.12	＜3.12	＜3.14	＜3.12	＜3.13	＜3.13	100	达标
	氮氧化物排放速率	kg/h	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
	一氧化碳排放浓度	mg/m³	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	/	/
	一氧化碳折算浓度	mg/m³	＜3.14	＜3.12	＜3.12	＜3.13	＜3.12	＜3.12	＜3.12	＜3.12	＜3.14	＜3.12	＜3.13	＜3.13	1000	
	一氧化碳排放速率#	kg/h	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	2.4	达标

注：1.“ND”表示未检出，二氧化硫检出限为 3mg/m³，氮氧化物检出限为 3mg/m³，一氧化碳检出限为 3mg/m³。

2.折算浓度按照基准含氧量 3%进行折算。

表 9.2-6 CO 转化炉烟气参数监测结果

采样日期	检测内容	单位	采样次数		
			第一次	第二次	第三次
4 月 17 日	大气压力	kPa	101.4	101.4	101.4
	烟温	℃	182.4	180.4	178.7
	检测管道截面积	m^2	7.2800	7.2800	7.2800
	流速	m/s	13.6	13.7	13.8
	动压	Pa	105	107	110
	静压	kPa	-0.06	-0.06	-0.06
	全压	kPa	0.02	0.02	0.02
	含湿量	%	16.2	16.1	16.4
	含氧量	%	3.9	3.6	3.7
	烟气流量	m^3/h	355369	358087	362166
	标干流量	m^3/h	178588	180916	183043
4 月 18 日	大气压力	kPa	101.5	101.4	101.4
	烟温	℃	179.5	182.9	181.3
	检测管道截面积	m^2	7.2800	7.2800	7.2800
	流速	m/s	13.5	13.7	13.8
	动压	Pa	105	107	108
	静压	kPa	-0.06	-0.06	-0.06
	全压	kPa	0.02	0.02	0.02
	含湿量	%	16.2	16.2	16.4
	含氧量	%	3.8	3.7	3.7
	烟气流量	m^3/h	354119	359379	360693
	标干流量	m^3/h	179143	180537	181346

表 9.2-7 CO 转化炉烟气参数监测结果（续表）

采样日期	检测内容	单位	检测结果											
			第一次				第二次				第三次			
			①	②	③	平均值	①	②	③	平均值	①	②	③	平均值
4 月 17 日	大气压力	kPa	100.2	100.2	100.2	/	100.2	100.2	100.2	/	100.2	101.4	101.4	/
	烟温	℃	177.1	180.5	180.5	/	180.5	180.8	182.2	/	182.5	181.1	182.2	/
	检测管道截面积	m^2	7.2800	7.2800	7.2800	/	7.2800	7.2800	7.2800	/	7.2800	7.2800	7.2800	/
	流速	m/s	13.4	13.6	13.6	/	13.6	13.7	13.9	/	13.7	13.4	13.7	/
	动压	Pa	102	105	105	/	105	105	108	/	105	101	107	/
	静压	kPa	-0.07	-0.06	-0.06	/	-0.06	-0.06	-0.06	/	-0.06	-0.05	-0.06	/
	含湿量	%	16.6	16.6	16.7	/	16.4	16.0	16.4	/	16.2	16.6	16.1	/
	含氧量	%	3.9	3.6	3.7	/	3.7	3.8	3.6	/	3.6	3.7	3.8	/
	烟气流量	m^3/h	350084	357662	357992	/	357662	358176	363564	/	358673	351348	359853	/
	标干流量	m^3/h	175200	177566	177566	/	177566	178041	179945	/	177544	174876	180023	/
4 月 18 日	大气压力	kPa	101.4	101.4	101.4	/	101.4	101.4	101.4	/	101.4	101.4	101.4	/
	烟温	℃	180.8	180.8	181.2	/	181.4	181.6	182.1	/	182.2	181.8	182.5	/
	检测管道截面积	m^2	7.2800	7.2800	7.2800	/	7.2800	7.2800	7.2800	/	7.2800	7.2800	7.2800	/
	流速	m/s	13.5	13.3	13.8	/	13.6	13.4	13.4	/	13.9	13.6	13.7	/
	动压	Pa	103	102	108	/	106	103	102	/	110	106	107	/
	静压	kPa	-0.07	-0.07	-0.08	/	-0.07	-0.07	-0.07	/	-0.08	-0.07	-0.08	/
	含湿量	%	16.1	16.2	16.3	/	16.2	16.3	16.2	/	16.1	16.3	16.2	/
	含氧量	%	3.8	3.7	3.7	/	3.7	3.7	3.7	/	3.8	3.7	3.8	/
	烟气流量	m^3/h	352519	349608	360931	/	356992	351669	351111	/	363816	357484	358924	/
	标干流量	m^3/h	177986	176518	181865	/	179571	176997	176363	/	182896	179893	180501	/

9.2.1.3 噪声

噪声监测结果见表 9.2-8。监测结果表明，验收监测期间：厂界 8 个噪声测点昼、夜等效声级均符合《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中的 3 类标准。

表 9.2-8 厂界噪声监测结果 单位：dB(A)

采样日期	采样点	采样时间		等效声级值 dB (A)	
		昼间	夜间	昼间	夜间
04 月 17 日	N1	14:02-14:12	22:01-22:11	54	47
	N2	14:19-14:29	22:16-22:26	55	45
	N3	14:36-14:46	22:31-22:41	56	45
	N4	14:52-15:02	22:46-22:56	56	45
	N5	15:08-15:18	23:03-23:13	57	44
	N6	15:26-15:36	23:18-23:28	54	43
	N7	15:41-15:51	23:36-23:46	57	42
	N8	15:58-16:08	23:52-00:02（次日）	56	42
评价标准				65	55
达标情况				达标	达标
04 月 18 日	N1	14:22-14:32	22:03-22:13	57	45
	N2	14:39-14:49	22:18-22:28	56	44
	N3	14:56-15:06	22:36-22:46	53	47
	N4	15:12-15:22	22:50-23:00	54	46
	N5	15:28-15:38	23:07-23:17	53	43
	N6	15:46-15:56	23:22-23:32	56	46
	N7	16:04-16:14	23:39-23:49	54	43
	N8	16:20-16:30	23:55-00:05（次日）	53	42
评价标准				65	55
达标情况				达标	达标

备注：2023年04月17日昼间多云、东风、风速2.1m/s；夜间多云、东风、风速2.5m/s；2023年04月18日昼间多云、东风、风速2.2m/s；夜间多云、东风、风速2.8m/s。

9.2.2 总量核算

本项目无有组织排放废气，废水处理后回用，不排放，因此本次验收不核算废水、废气总量。

10 验收监测结论与建议

10.1 环境保护设施调试效果

10.1.1 废水

验收监测期间，扬子石化 1#排口（总排口）的 pH、化学需氧量、悬浮物、氨氮、石油类的排放浓度均满足《石油化学工业污染物排放标准》（GB31571-2015）直接排放标准及江苏省《化学工业主要水污染物排放标准》（DB32/939-2020）排放限值。

10.1.2 废气

本项目无组织废气监测结果见表 9.2-14。废气监测结果表明，验收期间厂界非甲烷总烃无组织废气满足《石油化学工业污染物排放标准》（GB31571-2015）表 7 排放限值， CO 无组织废气满足江苏省《大气污染物综合排放标准》（DB32 4041-2021）表 3 排放限值。

本项目产品送芳烃厂 CO 转化炉综合利用，监测结果表明，验收期间 CO 转化炉烟气颗粒物、二氧化硫、氮氧化物等污染因子满足《石油化学工业污染物排放标准》（GB31571-2015）中表 5 标准，一氧化碳满足江苏省《大污染物综合排放标准》（DB32/4041-2021）表 1 标准限值。

10.1.3 厂界噪声

验收监测期间，项目厂界昼夜间环境噪声均《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中的 3 类标准。

10.2 建议

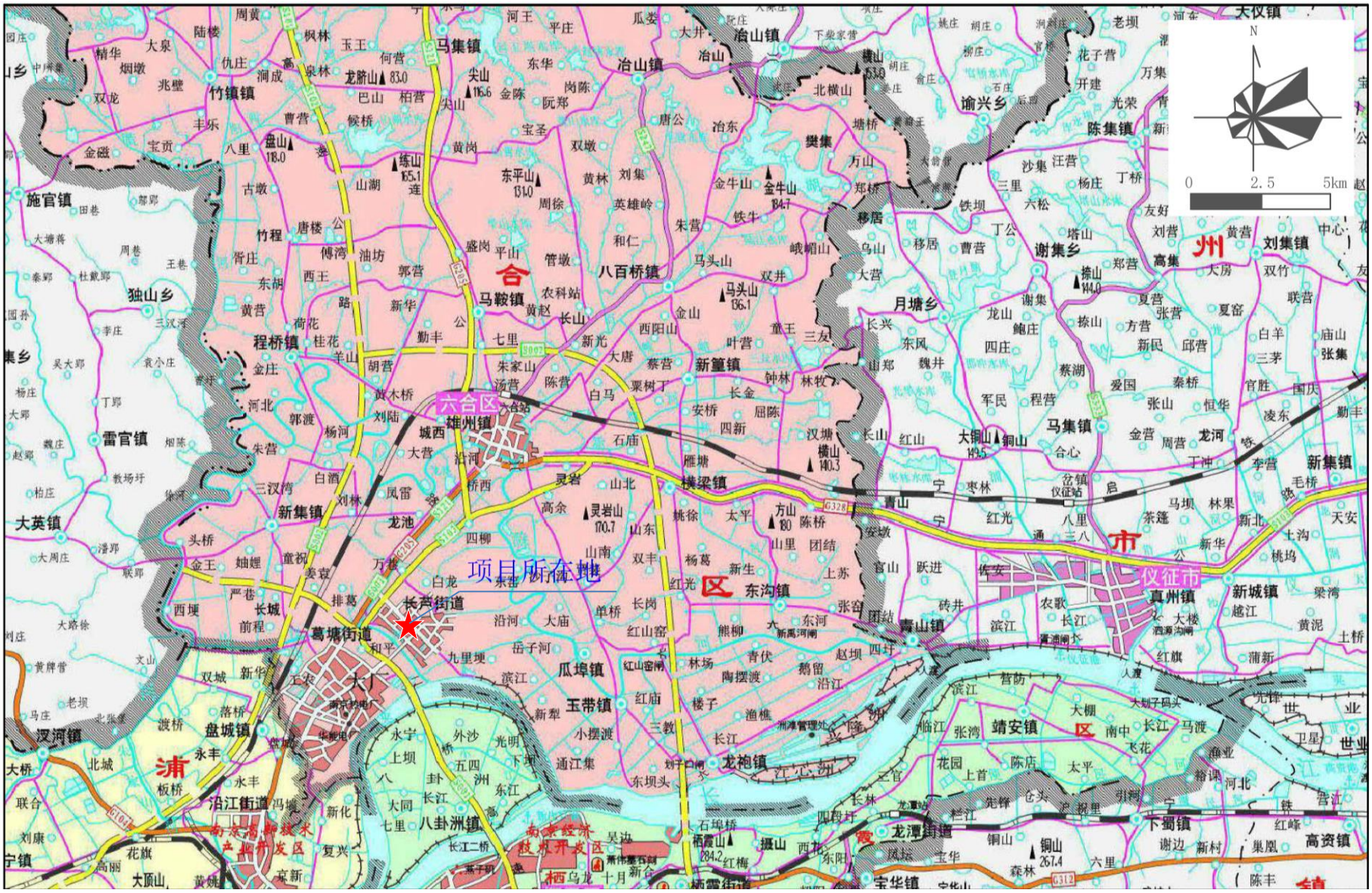
（1）在下一步工作中，加强废气、废水处理设施运行保养，确保对废气、废水进行有效处理。

（2）按《报告书》及批复要求开展例行环境监测和跟踪监测，确保废水、废气、噪声可以达标排放。

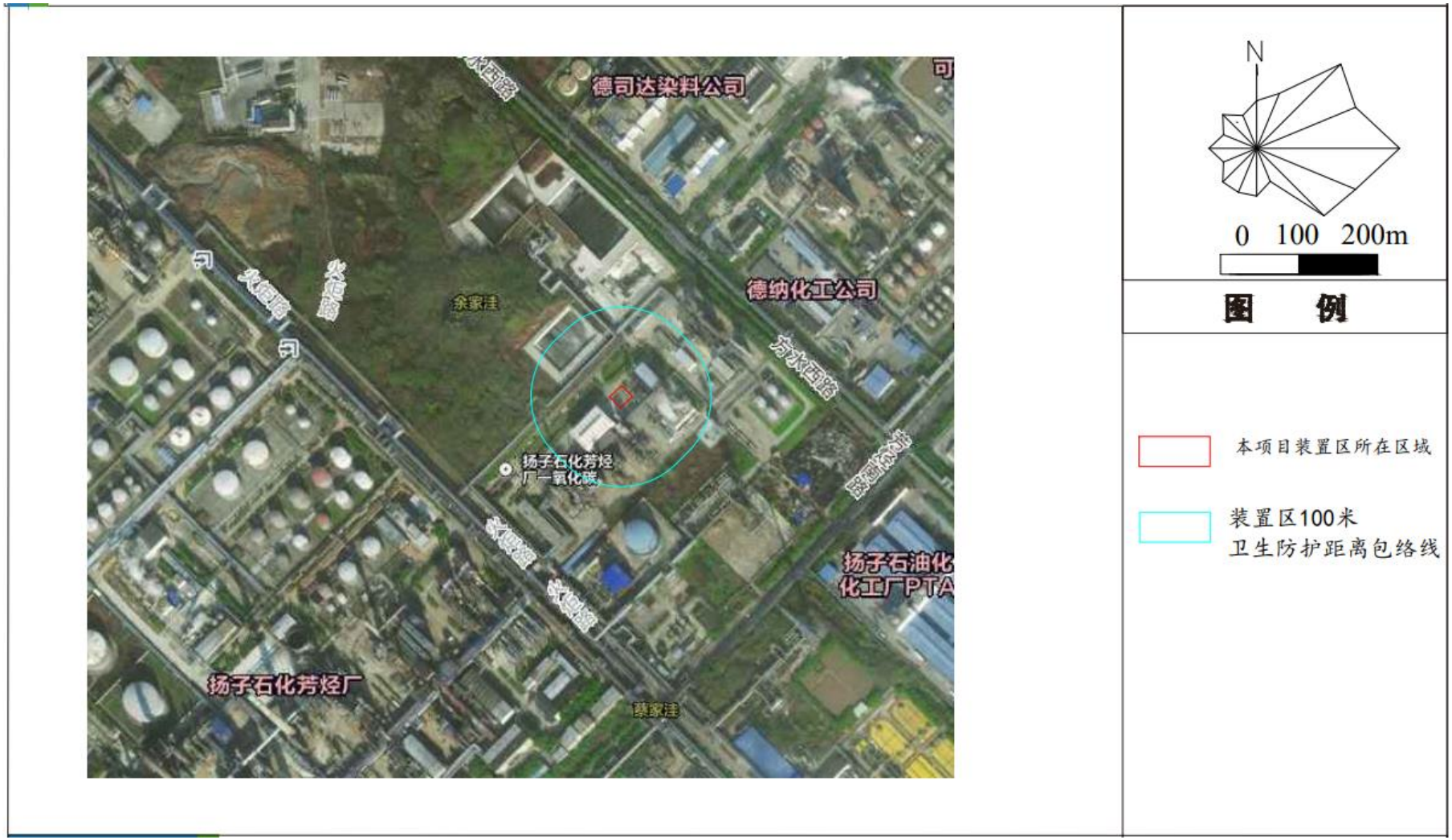
（3）本项目为中试项目，中试结束后该装置闲置，如有其他用途另行办理

环评手续，按苏工信规[2021]2 号进行管理。

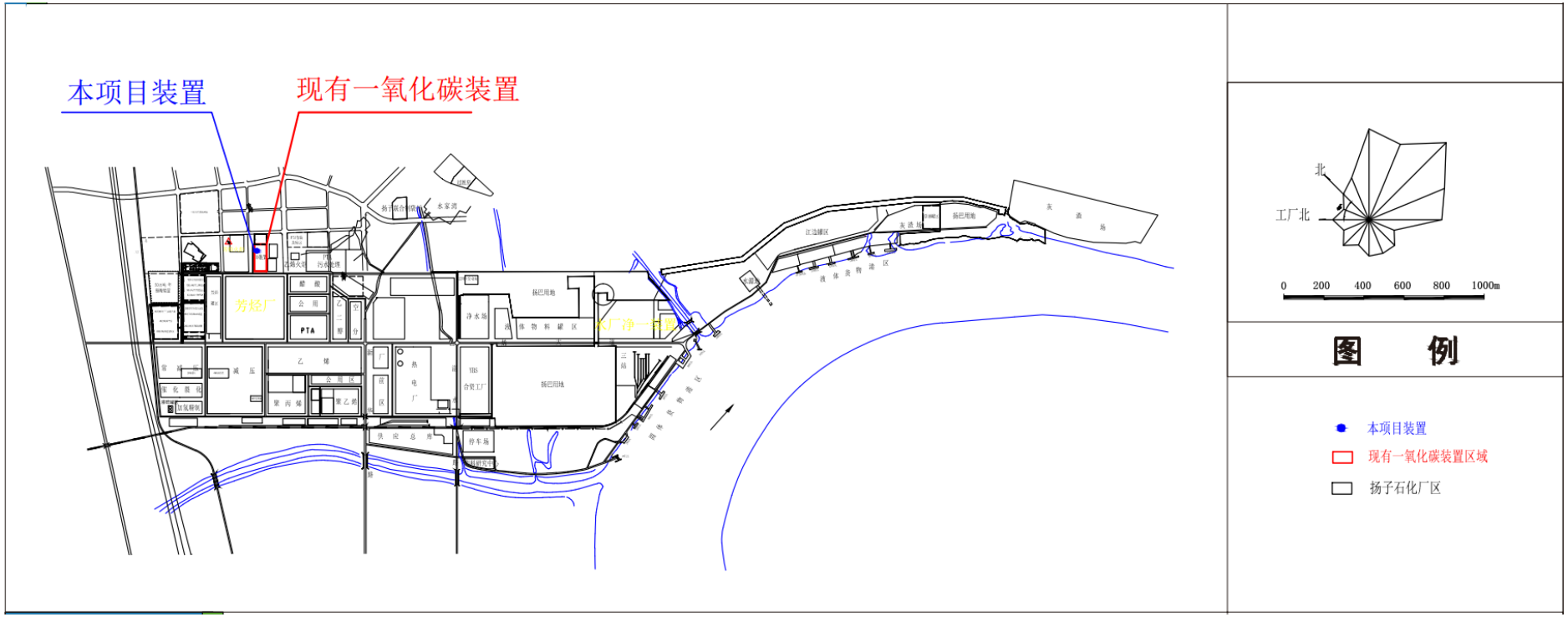
（4）本项目废催化剂、废吸附剂产生后应严格按照危险废物要求规范暂存、转移和处置，废熔盐（待鉴定物质）在确定属性之前，按照危废管理要求贮存。


项目所在地
N
0
2.5
5km
六合区
雄州镇
马集镇
竹镇镇
冶山镇
八百桥镇
马鞍镇
程桥镇
雷官镇
大英镇
新集镇
龙池
长芦街道
葛塘街道
瓜埠镇
玉带镇
龙袍镇
东沟镇
横梁镇
新篁镇
月塘乡
谢集乡
陈集镇
樊集
施官镇
独山乡
汊河镇
盘城镇
沿江街道
八卦洲镇
永丰
浦
合
州
区
市
仪征市
真州镇
新城镇
龙潭街道
下蜀镇
靖安镇
青山镇
南京高新技术产业开发区
南京经济技术开发区

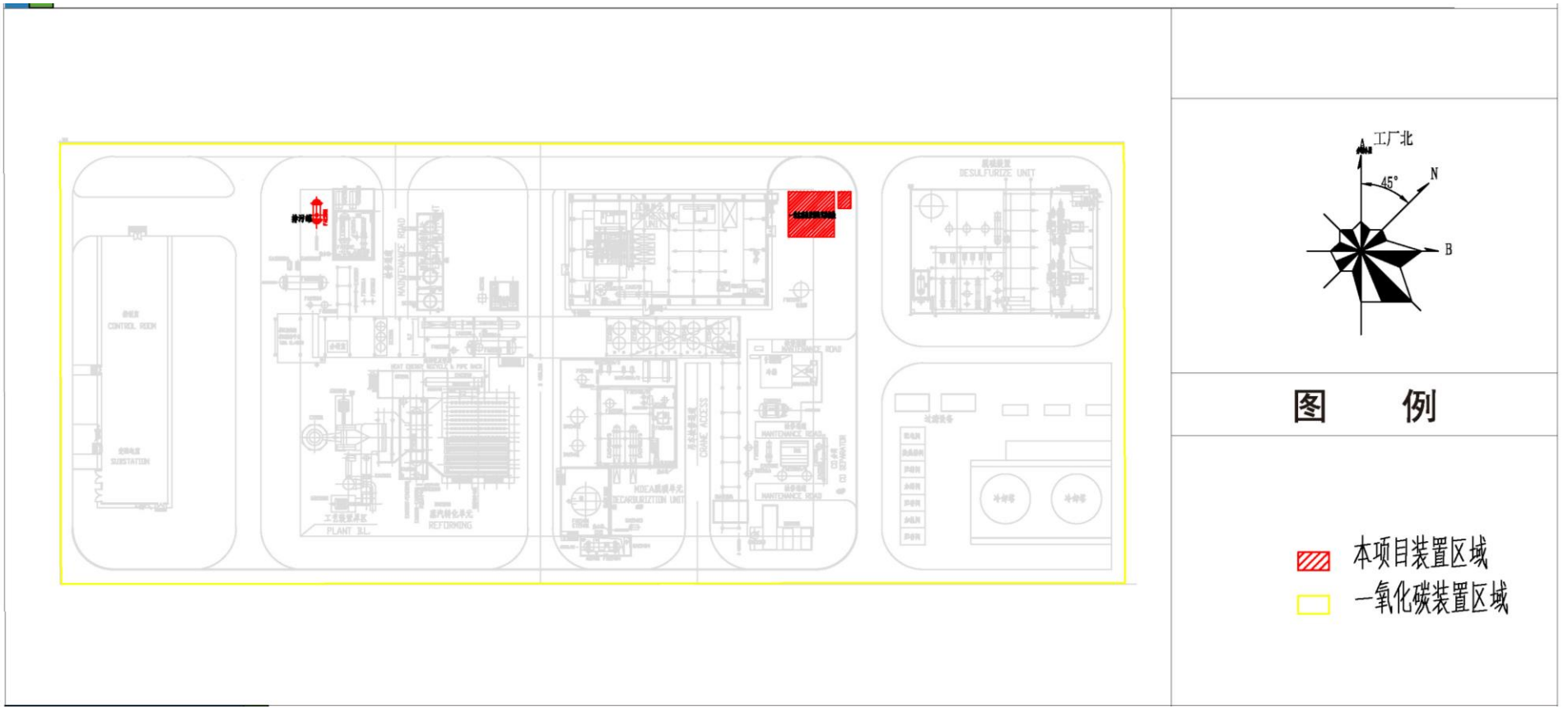
附图 1 地理位置图


德司达染料公司
德纳化工公司
余家洼
扬子石化芳烃
厂一氧化碳
扬子石油化
化工厂PTA
扬子石化芳烃厂
蔡家洼
N
0 100 200m
图 例
本项目装置区所在区域
装置区100米
卫生防护距离包络线

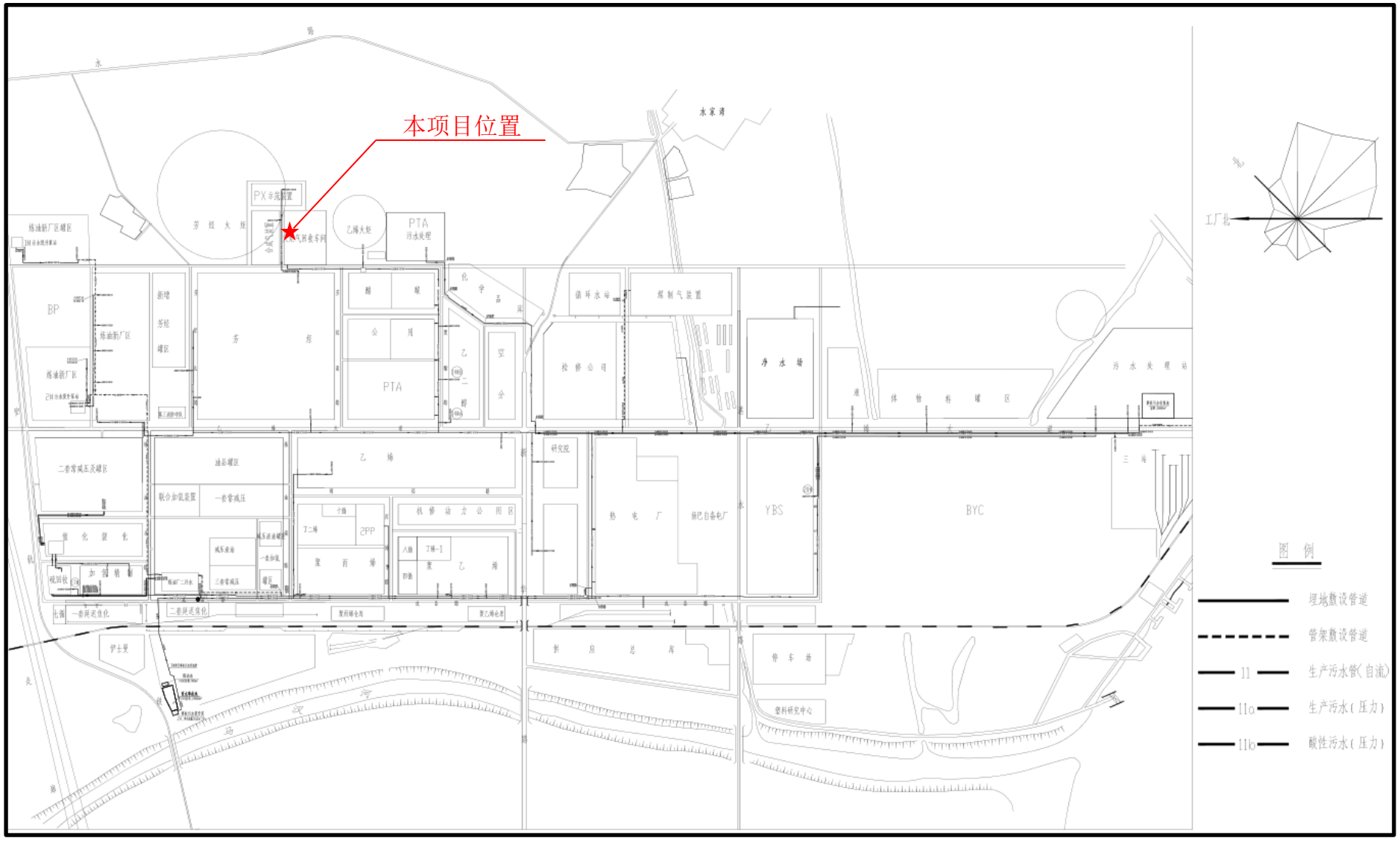
附图 2 周边情况概况图



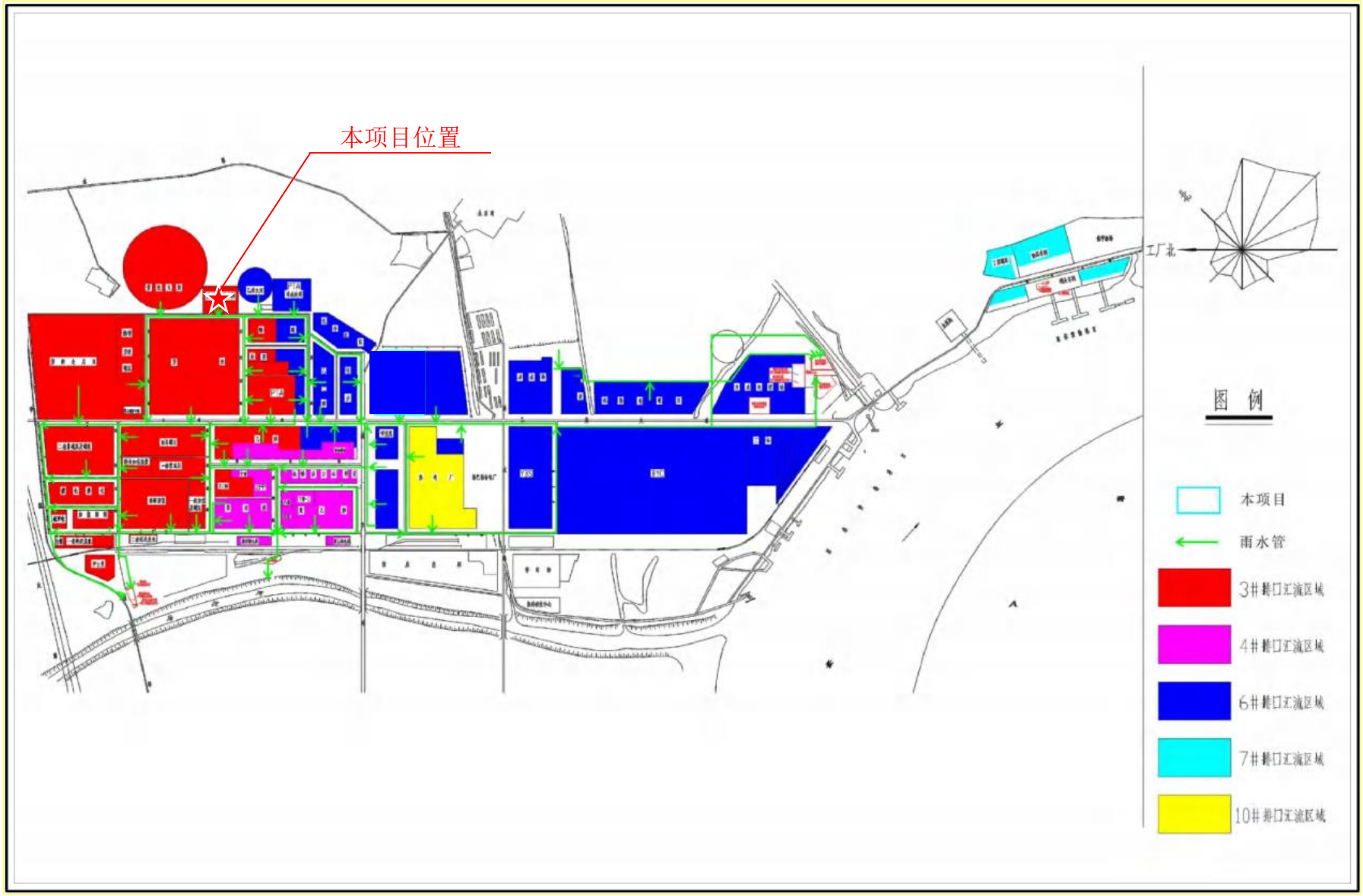
附图 3 扬子石化厂区平面布置图



附图 4　本项目平面布置图



附图 5 扬子石化公司污水收集系统图



附图 6 扬子石化公司雨水收集系统图

江苏省投资项目备案证

备案证号：宁新区管审备[2019]567号

项目名称：	中国石化扬子石油化工有限公司一氧化碳装置侧线试验项目	**项目法人单位：**	中国石化扬子石油化工有限公司
项目代码：	2019-320161-26-03-551186	**法人单位经济类型：**	有限责任公司
建设地点：	江苏省:南京市_江北新区 江北新区扬子石化厂内	**项目总投资：**	1983万元
建设性质：	新建	**计划开工时间：**	2020

建设规模及内容： 采用中国石化自有技术，依托一氧化碳装置开展合成气制低碳烯烃的反应单元侧线试验，建设一套撬块试验装置，装置规模以原料合成气计算为2700吨/年。本项目主要开展反应单元试验，不涉及分离流程，反应主要产物为低碳烯烃混合物，作为一氧化碳装置转化炉的燃料气。

项目法人单位承诺： 对备案项目信息的真实性、合法性和完整性负责；项目符合国家产业政策；依法依规办理各项报建审批手续后开工建设；如有违规情况，愿承担相关的法律责任。

安全生产要求： 要强化安全生产管理，按照相关规章制度压实项目建设单位及相关责任主体安全生产及监管责任，严防安全生产事故发生；要加强施工环境分析，认真排查并及时消除项目本身与周边设施相交相邻等可能存在的安全隐患，保障施工安全。

南京市江北新区管理委员会行政审批局

2019-09-17

材料的真实性请在http://218.94.123.37/网站查询

南京市生态环境局文件

宁环建〔2020〕5号

关于一氧化碳装置侧线试验项目环境影响报告书的批复

中国石化扬子石油化工有限公司：

你公司报送的《中国石化扬子石油化工有限公司一氧化碳装置侧线试验项目环境影响报告书（报批稿）》（以下简称报告书）收悉。经研究，批复如下：

一、本项目位于你公司芳烃厂芳烃联合装置东侧，现有一氧化碳装置区空地内，拟建设一套试验装置，用于合成气耦合转化制低碳烯烃技术研究。项目产品低碳烯烃混合物（2700吨/年）作为现有一氧化碳装置转化炉的燃料气使用，不外售。项目计划中试周期为1年，中试结束后该装置闲置，如有其他用途另行办理环评手续。

根据报告书结论、生态环境部南京环境科学研究所评估中心技术评估意见（部所评估〔2020〕4号），在符合相关规划

和环保政策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）落实废水污染防治措施。产物分离罐的油水分离废水经芳烃厂 2600#含油污水处理系统预处理后送水厂净一装置处理。

（二）落实废气污染防治措施。选用密闭性好的生产设备，优化工艺流程，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；加强管理，实施泄漏检测与修复（LDRA），减少无组织废气排放。

项目厂界VOC_S无组织排放执行《石油化学工业污染物排放标准》（GB31571-2015），厂区内VOC_S无组织排放监控点浓度执行《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB37822-2019）；CO无组织排放参照执行环评文件推荐标准。

（三）选用低噪声设备，合理布局机泵与原料增压机等高噪声设备，采取加装隔音罩等降噪措施。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。

（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。其中，废熔盐（待鉴定物质）在确定属性之前，按照危废管理要求贮存，废吸附剂、

废催化剂委托有资质单位安全处置，污油送你公司炼油厂回炼。所有固废零排放。

按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）和《省生态环境厅关于进一步加强危险废物污染防治工作的实施意见》（苏环办〔2019〕327号）的相关要求完善固废贮存设施建设，做好防渗等措施。

（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。按照相关法律法规和《中国石化扬子石油化工有限公司一氧化碳装置侧线试验项目安全风险评估报告》等落实安全生产“三同时”工作。

（六）落实土壤及地下水污染的防治措施，落实罐区等重点污染防治区的防渗措施，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。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。严格执行《南京市扬尘污染管理办法》（市政府令287号），施工场地、材料堆场周边设置围挡，水泥等建材堆放点应落实防尘防淋措施，裸露处应洒水抑尘；加强非道路移动工程机械管理，施工机械使用合格燃油并定期维修保养，不得超标排放；车辆驶出工地前应对车身进行冲洗。施工期生产废水、生活污水送扬子污水处理场处理。加强管理，合理安排高噪声设备作

业时间，避免扰民。

项目开工前15日到工程所在地江北新区生态环境和水务局办理施工排污申报手续。施工期环境监督管理由江北新区生态环境和水务局负责，市环境监察总队不定期抽查。

四、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。

五、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、江北新区生态环境和水务局负责监督检查。

六、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。

此复。

南京市生态环境局

2020年3月27日

抄送：江北新区生态环境和水务局、市环境监察总队，江苏环保产业技术研究院股份公司。

南京市生态环境局办公室　　2020年3月27日印发

中国石化扬子石油化工有限公司
一氧化碳装置侧线试验项目
一般变动环境影响分析

1 变动情况

对照《中国石化扬子石油化工有限公司一氧化碳装置侧线试验项目环境影响报告书》，本次验收项目实际建设情况与原环评项目的变化情况如下。

（1）生产设备变动

原环评设置 2 台反应器（反应器 R-101A/B，一用一备），实际建设仅建设 1 台（反应器 R-101A），原环评建设 1 台保护床（D-103），实际建设 2 台（D-103 A/B，一用一备）。变动前后，本项目设计产能不变。

本项目设备情况见表 1-1。

表 1-1　一氧化碳试验装置主要工艺设备清单

原环评内容									实际建设变动情况
序号	名称	数量(台)	类型	操作条件		尺寸(mm)		材质	
				温度(℃)	压力(MPa.G)	内径	长(高)度(T-T)		
反应器类									
1	反应器 R-101A（与 R-101B 互为备用）	1	立式列管式反应器	450	9.0	250	10000	2.25Cr-1Mo-0.25V+堆焊	
2	反应器 R-101B（与 R-101A 互为备用）	1	立式列管式反应器	450	9.0	250	10000	2.25Cr-1Mo-0.25V+堆焊	未建设
容器类									
3	进口缓冲罐 D-101	1	立式	/	/	300	1000	2.25Cr-1Mo-0.25V+堆焊	
4	出口缓冲罐 D-102	1	立式	/	/	300	1000	2.25Cr-1Mo-0.25V+堆焊	
5	保护床 D-103	1	立式	/	/	600	1000	2.25Cr-1Mo-0.25V+堆焊	增加建设一个保护床，1 用 1 备

原环评内容									实际建设变动情况
序号	名称	数量(台)	类型	操作条件		尺寸(mm)		材质	
				温度(℃)	压力(MPa.G)	内径	长(高)度(T-T)		
6	熔盐槽 D-104	1	立式	/	/	300	1000	2.25Cr-1Mo-0.25V+堆焊	
7	分液罐 D-105	1	立式	/	/	300	1000	2.25Cr-1Mo-0.25V+堆焊	
冷却换热设备									
8	压缩机循环冷却器 E-101	1	卧式	33	0.5	219	3000	2.25Cr-1Mo-0.25V+堆焊	
9	进料冷却器 E-102	1	立式	240	9	219	1500	2.25Cr-1Mo-0.25V+堆焊	
10	进出料换热器 E-103	1	立式	400	9	219	2000	2.25Cr-1Mo-0.25V+堆焊	
11	熔盐冷却器 E-104	1	立式	400	1	159	1500	2.25Cr-1Mo-0.25V+堆焊	
12	出口冷却器 E-105	1	立式	33	0.5	325	2000	2.25Cr-1Mo-0.25V+堆焊	
13	进口电加热器 EH-101	1	50KW	/	/	/	/	2.25Cr-1Mo-0.25V+堆焊	
14	熔盐电加热器 EH-102	1	50KW	/	/	/	/	2.25Cr-1Mo-0.25V+堆焊	
泵机类									
15	熔盐泵 P-101A	1	扬程 20m	400	/	/	/	2.25Cr-1Mo-0.25V+堆焊	
16	熔盐泵 P-101B	1	扬程 10m	400	/	/	/	2.25Cr-1Mo-0.25V+堆焊	
17	原料增压机 C-101	1	69KW	240	9	/	/	2.25Cr-1Mo-0.25V+堆焊	

（2）污染物产生量变动

原环评反应物料换热后反应产物进入分离罐，分离罐罐顶气相产物送回一氧化碳装置转化炉做燃料，罐底轻污油进入一氧化碳装置 FA15801 罐后用泵送至芳烃厂贮运装置 FA2604 轻污油罐预处理。FA2604 轻污油罐内油水进行分层，分离废水（W1）经芳烃厂 2600#含油污水处理系统预处理后送扬子石化公司水厂净一装置处理，净一装置出水送污水回用装置处理后回于扬子电厂化学水装置补充水，FA2604 轻污油罐内污油（S4）送至炼油厂污油罐进行回炼。

实际生产时，由于调试阶段进入轻污油罐的液相产生量较少，因此将污油及分离废水全部送扬子石化公司炼油厂统一进行油水分离后回炼，本项目分离废水 W1 未产生。

变动前后工艺流程及产污环节见图 1-1 及图 1-2。

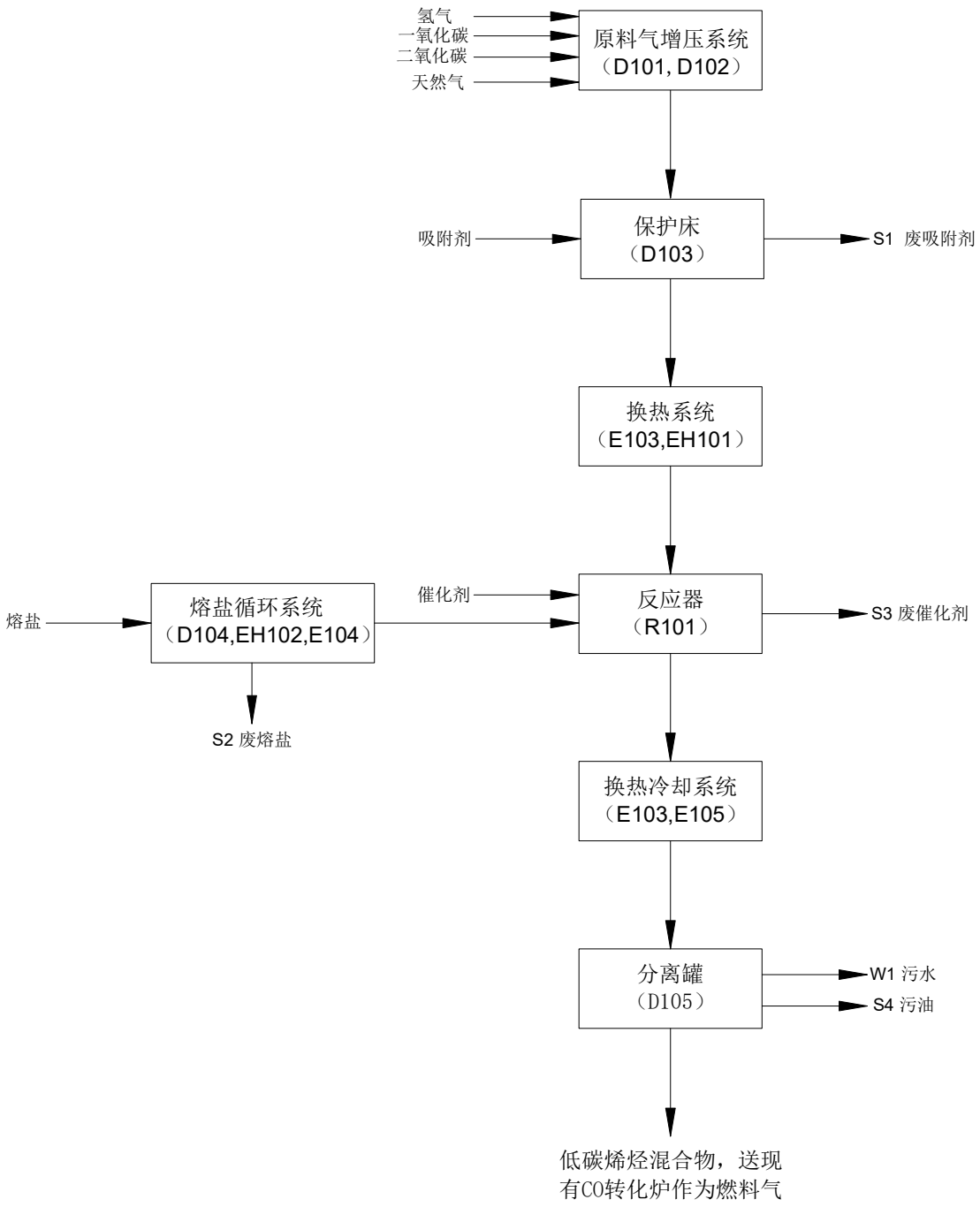


图 1-1 原环评本项目工艺流程与产污环节图

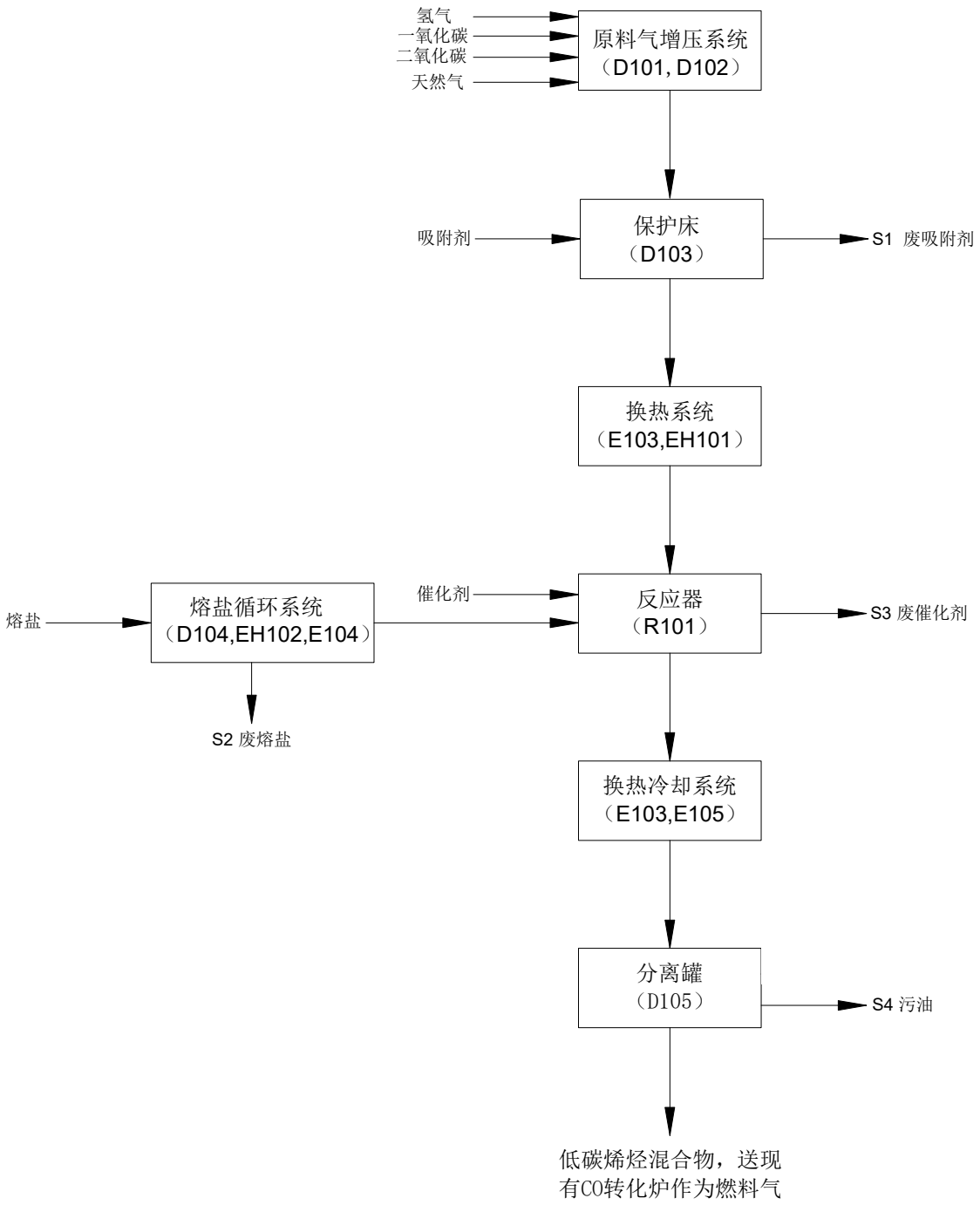


图 1-2 变动后本项目工艺流程与产污环节图

本项目辅助材料熔盐、催化剂、吸附剂均为一次性填装，由于环评时本项目熔盐、催化剂、吸附剂密度估计不准确，熔盐、催化剂、吸附剂填装量相较原环评稍小，固废产生量也随之发生变化。熔盐、催化剂、吸附剂一次填装量见下表。

表 1-2 本项目辅助材料消耗情况表

类	名称	重要组分、规格	形态	环评填装量	实际填装量

别				（t）	（t）
辅料	催化剂	ZnCrAlOx，ZnZrOx，MnOx，分子筛	固	0.14	0.09
	吸附剂	Al_2O_3，CuO，ZnO，MgO	固	0.8	0.55
	熔盐	53%硝酸钾、40%亚硝酸钠、7%硝酸钠	固	9	6

本项目建设内容变动情况详见表 1-3 和表 1-4。

表 1-3 本项目主体工程和产品方案

主体工程	产品名称	环评设计规模（t/a）	实际产能（t/a）	生产时数	产品去向
一氧化碳侧线试验装置	低碳烯烃混合物	2700（以原料合成气计）	2700（以原料合成气计）	8000	作为现有一氧化碳装置转化炉的燃料气

表 1-4 本项目工程内容一览表

工程名称	建设内容	环评建设内容及规模			实际建设内容及规模
		建设内容或消耗指标	依托情况	依托性评价	
公辅工程	循环冷却水系统	10.5m^3/h（循环量）	依托	依托现有一氧化碳装置 8000m^3/h（循环量）的循环冷却水系统，目前该系统余量为 700m^3/h（循环量）	与环评一致
	排水	28t/a	依托	本项目废水经芳烃厂污水预处理装置预处理，预处理后送水厂净一装置处理，净一装置出水送污水回用系统处理后回于扬子电厂化学水装置补充水，目前净一装置尚有 346m^3/h 处理余量，污水回用系统尚有 240m^3/h 处理余量	本项目产物分离罐（D105）罐底轻污油油水分离废水未产生，装置区初期雨水经芳烃厂污水预处理装置预处理，预处理后送水厂净一装置处理，最终回用于扬子电厂。
	供电	173.5kW	依托	依托现有一氧化碳装置内变配电中心	与环评一致
	供热	本项目不消耗蒸汽，输出 236kg/h 蒸汽，进扬子石化中压蒸汽管网	依托	扬子石化中压蒸汽管网	与环评一致
	压缩空气	50Nm^3/h	依托	依托一氧化碳装置内 422m^3/h 的空压系统，一氧化碳装置正常使用 302m^3/h，该系统余量为 120m^3/h	与环评一致
环保工程	废水处理	经芳烃厂废水预处理系统处理后接入扬子石化公司水厂净一装置	依托	扬子净一装置设计处理能力 3400m^3/h，采用预处理+A/O 处理+深度处理工艺，尚有 346m^3/h 余量	与环评一致

工程名称	建设内容	环评建设内容及规模			实际建设内容及规模
		建设内容或消耗指标	依托情况	依托性评价	
	废气处理	/	/	/	与环评一致
	固废处理处置	污油送扬子石化公司炼油厂回炼，废熔盐待鉴别，其他危险废物委外处置	/	暂存于芳烃厂危废库	与环评一致
	环境风险事故防范设施	芳烃厂高架火炬	依托	非正常工况和事故工况下废气的应急处理	与环评一致
		扬子石化公司芳烃厂事故罐	依托	扬子石化公司芳烃厂 5000m^3 事故罐，能够满足环境风险应急需求	与环评一致

《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）发布的《石油炼制与石油化工建设项目重大变动清单（试行）》本项目调整不属于重大变动。

表 1-5 本项目变动内容与重大变动清单的对照情况

序号	内容		本项目情况	是否属于重大变动
1	规模	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。	本项目不涉及相关内容	否
2		新增以下重点生产装置或其规模增大50%及以上，包括：石油炼制工业的催化连续重整、催化裂化、延迟焦化、溶剂脱沥青、对二甲苯（PX）等，石油化工工业的丙烯腈、精对苯二甲酸（PTA）、环氧丙烷（PO）、氯乙烯（VCM）等。	本项目不涉及相关内容	否
3		新增重点生产装置外的其他装置或其规模增大50%及以上，并导致新增污染因子或污染物排放量增加。	本项目不增加其他生产装置	否
4	地点	项目重新选址，或在原厂址附近调整（包括总平面布置或生产装置发生变化）导致不利环境影响显著加重或防护距离边界发生变化并新增了需搬迁的敏感点。	本项目厂址不变	否
5		厂外油品、化学品、污水管线路由调整，穿越新的环境敏感区；防护距离边界发生变化并新增了需搬迁的敏感点；在现有环境敏感区内路由发生变动且环境影响或环境风险增大。	本项目不涉及相关变动	否
6	生产工艺	原料方案、产品方案等工程方案发生变化。	本项目无相关变动	否
7		生产装置工艺调整或原辅材料、燃料调整，导致新增污染因子或污染物排放量增加。	污油及分离废水全部送扬子石化公司炼油厂统一进行油水分离后回炼，本项目分离废水 W1 未产生，废水产生量减少。变动前后，废水均处理后回用，不外排。	否
8	环境保护措施	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。	本项目不涉及相关变动	否

2 评价要素

2.1 评价等级

原环评中，本项目通过配套的污水深度处理回用装置实现废水污染物排放不新增，根据《环境影响评价技术导则 地表水环境》（HJ2.3-2018）中水污染影响型建设项目评价等级判定表中注 9“依托现有排放口，且对外环境未新增排放污染物的直接排放建设项目，评价等级参照间接排放，定为三级 B”。变动后，本项目新增废水为装置区初期雨水，通过配套的污水深度处理回用装置实现废水污染物排放不新增，地表水评价等级仍为三级 B。

本项目其他环境要素评价等级不发生变化。

2.2 评价范围

本项目各要素评价范围与原环评相比均不发生变化。

2.3 评价标准

（1）废气评价标准

企业周边 VOCs 执行《石油化学工业污染物排放标准》（GB31571-2015）中表 7 标准限值。厂区内 VOCs 无组织排放执行《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB37822-2019）。

江苏省《大气污染物综合排放标准》（DB32 4041-2021）2021 年 5 月 14 日发布，自标准实施之日起，新建污染源和现有污染源厂区内 CO 无组织排放限值应符合表 3 的规定，因此验收阶段，相应无组织标准采用最新标准，不再参照执行河北省地方标准《固定污染源一氧化碳排放标准》（DB13/487-2002）表 2 新污染源一氧化碳排放限值。

本项目无组织废气执行标准具体见表 2.3-1。

表 2.3-1 无组织废气污染物排放控制标准一览表

污染物	无组织排放浓度限值（mg/m^3）	标准来源	
		原环评	本项目投产后
CO	10	参照执行《固定污染源一氧化碳排放标准》（DB13/487-2002）	参照执行《大气污染物综合排放标准》（DB32 4041-2021）
非甲烷总烃	4.0	《石油化学工业污染物排放标准》（GB31571-2015）	《石油化学工业污染物排放标准》（GB31571-2015）

污染物	无组织排放浓度限值（mg/m^3）	标准来源	
		原环评	本项目投产后
		中表 7 标准	中表 7 标准

（2）废水排放标准

根据《中国石化扬子石油化工有限公司一氧化碳装置侧线试验项目环境影响报告书》，扬子石化公司水厂净一装置废水排放执行《石油化学工业污染物排放标准》（GB 31571-2015）表 2 直接排放标准。《化学工业水污染物排放标准》（DB32/939-2020）2020 年 2 月 6 日发布，并于 2020 年 3 月 1 日起实施，因此，验收时扬子石化公司水厂净一装置外排标准同时执行《石油化学工业污染物排放标准》（GB31571-2015）直接排放标准、江苏省《化学工业主要水污染物排放标准》（DB32/939-2020）排放限值，并从严执行。详见表 2.3-2。

表 2.4-2　扬子石化公司水厂净一装置污水排放标准

污染物	单位	排放标准	
		原环评	验收时
pH	无量纲	6-9	6-9
COD	mg/L	50	50
氨氮	mg/L	5.0	5.0
SS	mg/L	50	30
石油类	mg/L	3	3

3 环境影响分析说明

3.1 产排污及总量变化情况

3.1.1 废水

原环评分离废水（W1）产生量为 $28m^3$，变动后分离废水 W1 不再产生。

变动前本项目分离废水（W1）该股废水经芳烃厂 2600#含油污水处理系统预处理后送扬子石化公司水厂净一装置处理，净一装置出水送污水回用装置处理后回于扬子电厂化学水装置补充水。变动前，本项目废水产生及排放情况见下表。

表 3.1-1　变动前本项目废水产生及排放情况一览表

污染源	废水量 m^3/a	污染物名称	污染物产生情况		处理措施1	污染物排放情况			处理措施2	污染排入外环境
			浓度 mg/L	产生量 t/a		污染物名称	浓度 mg/L	排放量 t/a		
分离废水（W1）	28	COD	600	0.0168	经芳烃厂2600#含油污水处理系统预处理后送扬子石化公司水厂净一装置处理	废水量 COD SS 石油类	/ 50 50 3	28 0.0014 0.0014 0.000084	污水回用系统	0
		SS	50	0.0014						
		石油类	400	0.0112						
合计	28	COD	600	0.0168						
		SS	50	0.0014						
		石油类	400	0.0112						

变动前，废水新增排放量为0，变动后，本项目不新增废水，因此本项目废水污染物总量不发生变化。

3.1.2 固废

由于调试阶段进入轻污油罐的液相产生量较少，因此将污油及分离废水全部送扬子石化公司炼油厂统一进行油水分离后回炼，污油量增加 28t/a。本项目辅助材料熔盐、催化剂、吸附剂均为一次性填装，由于环评时本项目熔盐、催化剂、吸附剂密度估计不准确，熔盐、催化剂、吸附剂填装量相较原环评稍小，固废产生量也随之发生变化。

变动后，固废产生及处置情况见下表。

表 3.1-3　本项目营运期固体废物利用处置情况汇总表

序号	固废名称	属性	产生工序及装置	废物类别	废物代码	环评产生量(t/a)	变动后产生量(t/a)	利用/处置方式
1	废吸附剂（S1）	危险固废	保护床	废矿物油与含矿物油废物	HW08 251-012-08	0.8	0.55	有资质单位安全处置
2	废熔盐（S2）	待鉴定固废	熔盐循环系统	/	/	9	6	经鉴定后确定处置途径
3	废催化剂（S3）	危险固废	反应器	废催化剂	HW50 251-016-50	0.14	0.09	有资质单位安全处置
4	污油（S4）	危险固废	分离罐	废矿物油与含矿物油废物	HW08 900-210-08	22	50	送扬子石化公司炼油厂回炼

3.2 环境影响变化情况

3.2.1 地表水环境

根据 3.1.1 节分析，变动前后，本项目均不新增废水污染物排放，对周边水环境影响很小。因此，变动前后，本项目建设对地表水环境影响不变。

3.2.2 固体废物

根据 3.1.2 节分析，变动前后，本项目废吸附剂、废熔盐、废催化剂产生量稍有减小，处置方式不变，均可安全处置。

污油量变动后增加 28t/a，本项目污油送至炼油厂污油罐统一进行油水分离后进行回炼。本项目污油新增量较小，可厂内综合利用。

3.2.3 环境风险

变动前后，本项目新增风险源为 CO 测线试验装置，涉及的风险物质为氢气、一氧化碳、二氧化碳、天然气、催化剂、吸附剂、熔盐、废吸附剂、废催化剂、污油和低碳烯烃混合物，风险源及风险物质均不发生变化。本项目风险防范措施有效。

4 结论

根据前述分析，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）发布的《石油炼制与石油化工建设项目重大变动清单（试行）》，本项目调整不属于重大变动，项目变动情况对周边环境影响不增加。因此原建设项目环境影响评价结论不发生变化。

排污许可证

证书编号：91320191797106047400 1P

单位名称: 中国石化扬子石油化工有限公司

注册地址: 南京高新技术产业开发区高科一路 28 号

法定代表人: 洪剑桥

生产经营场所地址: 南京江北新区乙烯路

行业类别: 原油加工及石油制品制造，有机化学原料制造

统一社会信用代码：91320191797106047 4

有效期限：自 2021 年 01 月 01 日至 2025 年 12 月 31 日止

发证机关：（盖章）南京市生态环境局

发证日期：2020 年 12 月 24 日

中华人民共和国生态环境部监制

南京市生态环境局印制

本项目依托的 CO 转化炉排口相关排污许可证内容

序号	排放口编号	排放口名称	污染物种类	排放口地理坐标（1）		排气筒高度（m）	排气筒出口内径（m）（2）	排气温度（℃）	其他信息
				经度	纬度				
		油吸附分离加热炉烟囱	硫，氮氧化物，颗粒物						[2008]26 号 宁环建[2012]162 号
15	DA017	芳烃二甲苯-歧化加热炉烟囱	二氧化硫，氮氧化物，颗粒物，挥发性有机物，二甲苯，甲苯，苯	118° 47′ 4.38″	32° 15′ 59.76″	100	3.6	253	环审[2004]294 号
16	DA018	芳烃二甲苯加热炉烟囱	二氧化硫，氮氧化物，颗粒物，挥发性有机物	118° 47′ 8.16″	32° 16′ 0.48″	100	4	178	环审[2004]294 号
17	DA019	芳烃PX示范装置加热炉烟囱	二氧化硫，氮氧化物，颗粒物	118° 47′ 34.98″	32° 16′ 19.67″	60	1.1	390	宁环建【2009】167 号
18	DA020	芳烃CO装置加热炉烟囱	二氧化硫，氮氧化物，颗粒物	118° 47′ 34.87″	32° 16′ 13.22″	75	2.7	243	宁环表复[2018]49 号

企业事业单位突发环境事件应急预案备案表

单位名称	中国石化扬子石油化工有限公司/中国石化集团资产经营管理有限公司扬子石化分公司/南京扬子石油化工有限责任公司	机构代码	913201917971060474 91320100660691249D 913201930532830240
法定代表人	顾越峰 卫达 张勇	联系电话	58561626
联系人	张文轩	联系电话	13776633586
传真	025-58561689	电子邮箱	Zhangwx.yzsh@sinopec.com
地址	中心经度 ： E118°47′32.86″中心纬度 ： N32°15′41.22″ 中心经度 ： E118°47′2.26″ 中心纬度 ： N32°15′28.62″ 中心经度 ： E118°47′40″ 中心纬度 ： N32°15′18″		
预案名称	中国石化扬子石油化工有限公司/南京扬子石油化工有限责任公司/中国石化集团资产经营管理有限公司扬子石化分公司突发环境事件应急预案		
风险级别	重大[重大-大气（Q3-M2-E1）+重大-水（Q3-M3-E2）]		
本单位于2022年 6 月 10日签署发布了突发环境事件应急预案，备案条件具备，备案文件齐全，现报送备案。 本单位承诺，本单位在办理备案中所提供的相关文件及其信息均经本单位确认真实，无虚假，且未隐瞒事实。 预案制定单位（公章） 2022年 6 月 10日			
预案签署人	卫达	报送时间	2022·6·13

<table>
<tr><td>突发环境事件应急预案备案文件目录</td><td colspan="3">1.突发环境事件应急预案备案表；
2.环境应急预案及编制说明：
环境应急预案（签署发布文件、环境应急预案文本）；
编制说明（编制过程概述、重点内容说明、征求意见及采纳情况说明、评审情况说明）；
3.环境风险评估报告；
4.环境应急资源调查报告；
5.环境应急预案评审意见。</td></tr>
<tr><td>备案意见</td><td colspan="3">该单位的突发环境事件应急预案备案文件已于2022年6月13日收讫，文件齐全，予以备案。

备案受理部门（公章）
2022年6月13日</td></tr>
<tr><td>备案编号</td><td colspan="3">320100-2022-004-H</td></tr>
<tr><td>报送单位</td><td colspan="3">扬子石化</td></tr>
<tr><td>受理部门负责人</td><td>魏[illegible]</td><td>经办人</td><td>[illegible]</td></tr>
</table>

YZ25211-03.41.08－2023

CO 侧线试验装置压缩机 C16200 出口管线法兰泄漏着火、人员中毒事故演练方案

编写：

审核：

批准：

扬子石油化工有限公司芳烃厂合成气车间

2023 年 3 月 16 日

CO侧线试验装置压缩机C16200出口管线
法兰泄漏着火、人员中毒事故演练方案

1、编制依据

1.1《芳烃厂CO侧线试验装置现场处置方案》。

1.2 CO侧线试验装置风险辨识及评价结果。

1.3同类装置重大事故教训、本次演练的事故假想。

2、编制目的

2.1 检验《芳烃厂 CO 侧线试验装置现场处置方案》编制的科学性和可行性，发现现场处置方案缺陷并持续改进。

2.2 检验车间各层级应急人员对《芳烃厂 CO 侧线试验装置现场处置方案》的掌握程度，评估应急培训效果。

2.3检验化工班组“135”应急处置原则落实情况和各岗位间衔接情况。

2.4检验车间各级人员对空气呼吸器、消防器材使用及心肺复苏操作掌握的熟练程度。

3、时间及地点安排

演练命题：C16200出口管线法兰泄漏着火、人员中毒事故演练

演练地点：CO侧线试验装置现场

演练时间：

3月21日14：00　化工丁班　　3月22日14：00　化工甲班

3月23日14：00　化工乙班　　3月24日14：00　化工丙班

4、事故假想

4.1 事故模拟

2023 年 3 月×日 14:10 左右，岗位内操人员在监表过程中，突然发现侧线装置混合原料气压缩机 C16200 振动值大幅上升，立即向班长报告并安排外操人员赶赴现场确认。14:12，两名外操抵达现场后检查发现 C16200 出口管线法兰处发生泄漏并伴随刺耳的气流啸叫声，很快在高速气流冲刷下产生静电并引起燃烧，随身携带的便携式报警仪也发出急促警报声，两人立即沿上风向往装置外部撤离。撤离过程中，一名操作人员突然昏倒，另一名操作人员撤离至安全位置并用随身携带的防爆对讲机向班长报警求援。

班长接到报告后，立即启动车间级事故应急程序，拨打消防、医疗急救电话求援，组织人员救护和工艺应急处理。车间应急处置小组接警后迅速赶到事故现场，指挥、协助岗位人员开展伤员救护和初期火灾扑救等应急处置。在公司消防、气防、医疗等救援队伍的配合下，各级应急救援人员按照各自职责，合理分工，协同作战，最终伤员得到了及时救护，事故得到有效控制，泄漏部位也得到了妥善的处理，演练取得了圆满的成功。

4.2 假想区域基本情况

芳烃厂 CO 侧线试验装置位于 CO 装置压缩机厂房东侧，南侧为液氮罐 FB15501 和冷箱，东侧为火炬气脱硫装置，占地约 120 平方米，是一套科研试验装置。混合原料气压缩机 C16200 是装置核心设备，主要用来给一氧化碳、氢气进料增压，设计出口压力 10PMa、流量 1000Nm3/h，属于隔膜式压缩机。

一氧化碳是一种易燃易爆气体，具有很高的火灾爆炸危险性。同时又是一种无色、无臭、无味的有毒气体，俗称“无形杀手”。泄漏时无

任何警示性，并且是在不知不觉中进入人体而慢慢引起中毒的。当环境中的一氧化碳含量达到200ppm时，2-3小时内可导致轻微的前额头痛；当一氧化碳含量达到800ppm时，45分钟内头痛、头晕、呕吐，2小时内昏迷，可能死亡；当浓度达到12800ppm时，马上无知觉，1-3分钟有死亡危险。

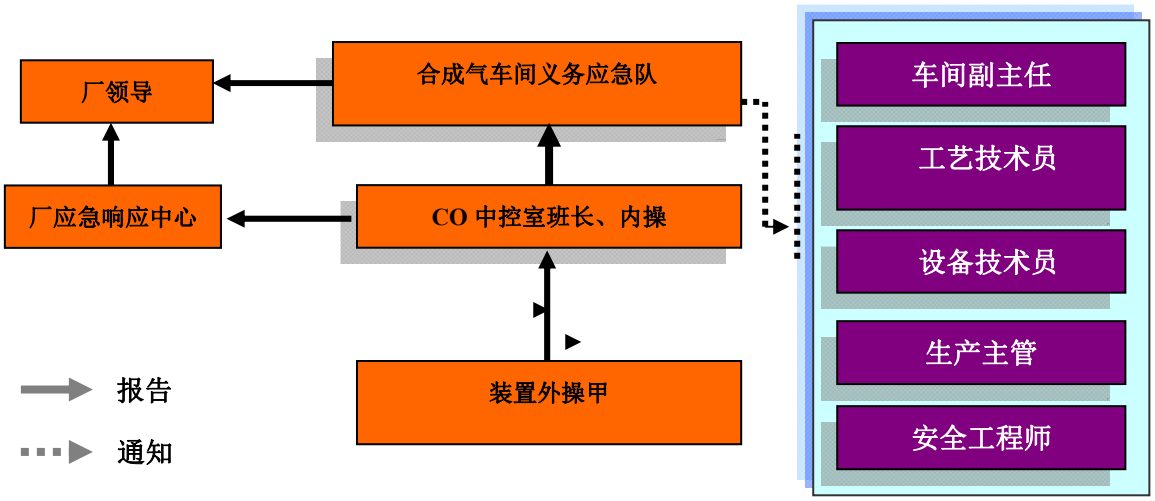
4.3 假想事故波及范围及后果

波及范围：CO侧线试验装置。

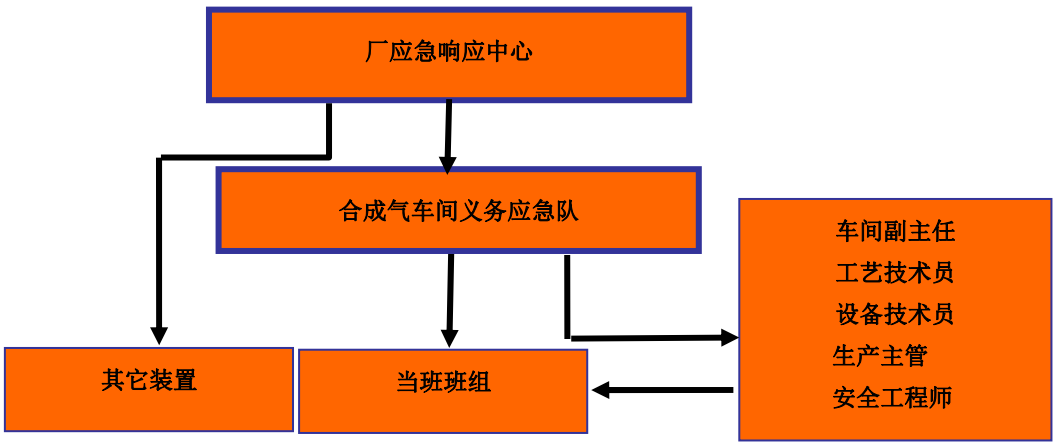
风向：按当日实际风向。

事故后果：1人中毒昏迷；大量富含CO的混合气体泄漏；CO侧线试验装置被迫紧急停工。

5、演练步骤



应急指令下达程序框图



5.1 应急响应

5.1.1 应急报告

外操甲在从压缩机C16200处向装置外撤离过程中，发现身后的外操乙中毒倒下，便一面向安全区域撤离，一面通过随身携带的防爆对讲机向中控室班长报告（泄漏位置、泄漏介质和泄漏量大小、火势大小、有无人员受伤等）。

5.1.2 班组应急响应：

(1) 班长接到外操甲报告后，立即启动车间CO泄漏着火、人员中毒事故应急程序。

(2) 班长安排外操丙、丁佩戴空气呼吸器，立即对伤员乙进行救护。

(3) 班长安排外操甲疏散现场非抢险人员至CO装置大门外紧急集合点。

(4) 班长安排副班长、外操戊佩戴空气呼吸器，赶赴现场扑救初期火灾。

(5) 班长安排内操甲向厂应急响应中心报告，拨打火警、医疗急救电话报警。

(6) 班长派内操乙到CO装置大门外接应救援人员，引导急救车辆进入事故现场。

(7) 班长立即向车间领导报告。

5.1.3 车间应急响应

(1) 车间领导接到班长报告后，立即召集车间义务应急队成员，并带领队员赶到现场指导、协助班组进行应急处理。

(2) 及时将应急救援、应急处置情况向厂应急响应中心报告。

(3) 及时将应急救援、应急处置情况向厂应急指挥中心报告。

5.2 应急处置

5.2.1 班组应急处置

(1) 接到班长指令后，外操丙、丁按要求迅速佩戴好空气呼吸器，用担架将伤员从压缩机C16200搬运至安全位置，通过实施双人心肺复苏术对伤员进行持续抢救，直至专业医疗急救人员赶到。随时将救援情况向班长报告。

注意事项：

①在搬运伤员过程中，切忌拽拉伤员四肢，以免造成二次伤害。

②急救人员在做人工呼吸动作时，应侧身吸气。这样不仅能呼吸到新鲜空气，增强急救效果，还可避免被伤员呼出的有毒气体所伤害。

③急救人员在进行胸外按压动作时，按压力度要适中，以避免因用力过大而造成伤员肋骨骨折。

④救护过程中，要随时观察伤员是否有复苏现象，同时救护工作要持续进行，直至专业救护人员赶到，不要轻易放弃。

(2) 外操甲将现场承包商等非抢险人员疏散至CO装置大门外紧急集合点，清点、核对人数，并向班长报告。

注意事项：

①疏散过程中要注意观察风向，原则是向上风向撤离，不要机械地按照逃生指示牌指向进行疏散。

②疏散引导人员要趁着冷静，有序疏散。

③疏散完成后，要注意稳定被疏散人员情绪。

(3) 按班长指令，副班长、外操戊按要求迅速佩戴空气呼吸器，赶至侧线试验装置现场，利用附近的灭火器、消防炮（栓）扑救初期火灾。

注意事项：

①灭火过程中要注意自身防护，当心被火焰灼伤。

②在未切断泄漏源的情况下，不要将火焰全部扑灭。

③注意对临近设备、管线的保护，如采用水幕、喷淋等措施对临近设备、管线进行掩护。

④当火势无法控制，直接威胁到灭火人员安全时，应及时撤离事故现场。

(4) 按班长指令，内操乙赶至芳烃1号门外火炬路路口接应急救、消防车辆，并引导至事故现场。

注意事项：

①应急车辆引导人员应及时移开消防通道上的路障，确保消防通道畅通。

②应急车辆引导人员应随时与班长保持联系，以确定伤员救护地点，引导急救车辆。

(5) 按班长指令，主内操按下C16200紧急停车按钮，装置紧急停工处理。反应系统泄压、降温，熔盐系统、反应进料停止加热。

(6) 内操人员确认净化天然气、CO、氢气、CO2等进料切断阀联锁动作关闭，工艺气通过放空阀控制导入火炬系统排放。

(7) 按班长指令，副班长带两名外操人员现场关闭装置进料界区阀、反应生成气出装置界区阀。

(8) 医疗、消防专业救援人员抵达事故现场后，班长向其汇报人员急救、火灾扑救等应急处置情况，指令副班长等配合专业人员的救援工作。

(9) 班长及时向车间领导报告应急处置进展情况。

5.2.2 车间应急处置

(1) 车间义务应急队各成员到达现场后，班长立即报告事故状态和班组应急处置情况，应急指挥（车间主任）对事故做科学研判，按应急队各成员职责进行简要分工，下达救援指令。

(2) 车间安全工程师到达现场后，指导岗位人员开展伤员救护；检查现场警戒隔离区设置和非抢险人员疏散情况；用便携式有毒、可燃气体检测仪对现场环境中有毒、可燃气体浓度进行检测，及时将检测结果向车间主任报告；为车间应急指挥人员提供HSE技术支持。

(3) 车间生产副主任在CO中控室指挥内操人员对装置工艺方面的应急

处置，协调CO装置、火炬气脱硫和制氢装置稳定生产。

(4) 车间设备副主任负责协调设备抢修和应急物资供应，指令一名设备技术员佩戴空气呼吸器对泄漏位置、泄漏量大小等情况进行确认和估算，会同工艺技术人员对泄漏原因做初步分析，制订初步抢修方案并向车间主任报告。

(5) 技术副主任、工艺技术员、生产主管负责带领岗位人员进行现场工艺处理，及时切断装置CO/氢气/天然气/CO2进料阀、反应生成气外送界区阀，对系统进行紧急泄压，对压缩机C16200气路系统进行氮气置换，合格后交出检修。

(6) 车间主任根据现场应急处置情况随时向厂应急响应中心报告。

5.3 应急终止

在同时满足下列应急终止条件时，班长、义务应急队各专业小组成员向车间主任汇报，车间主任宣布演练结束。

(1) 中毒者已得到妥善处理，事故现场经搜救，确认无失踪人员。

(2) 现场环境中CO气体浓度检测值已降至0ppm。

(3) 现场环境中可燃气浓度检测值已降至0.2%LEL以下。

(4) 压缩机C16200工艺气管线经氮气置换合格，泄漏部位已得到妥善处理，事故、次生事故风险全面消除。

6、演练相关事项

6.1 人员疏散原则

（1）应急疏散方向以当日实际风向为准，人员应逆风向撤离。

（2）疏散人员须遵从指挥，切忌慌乱，在应急处置人员引导下疏散至CO装置大门外紧急集合点。

6.2 个体防护要求

(1) 全体参加演练人员必须劳保着装，佩戴防护眼镜，配备便携式CO检测报警仪。

(2) 演练过程中出现报警仪报警等异常现象，应立即沿上风向撤离，情况严重时应中断演习。

(3) 演练现场禁用手机等非防爆电子器材。

(4) 进入事故中心区，应急处置人员必须按要求佩戴空气呼吸器。

6.3 安全及消气防设施

(1) 个体防护装备（空气呼吸器、防护眼镜、防毒口罩等）数量足够，处于备用状态，参演人员应能熟练使用。

(2) 消防、医疗急救车辆应停在上风侧。

(3) 根据现场监测结果，及时调整警戒区域范围。

6.4 演练物资配备

序号	物资名称	单位	数量		序号	物资名称	单位	数量
1	空气呼吸器	套	8		8	便携式可燃气检测报警仪	只	1
2	模拟人	只	1		9	现场应急指挥旗	面	1
3	担架	副	1		10	帆布手套	只	20
4	防爆对讲机	部	15		11	手推板车	辆	1
5	安全警示带	盘	5		12	阀门“开”、“关”牌	块	各 5
6	便携式扩音喇叭	只	1		13	阀门“调节”牌	块	10
7	便携式 CO 检测报警仪	只	15		14	计时秒表	块	1

6.5 应急演练签到表

合成气车间应急演练签到表

演练名称	C16200 出口管线泄漏着火、人员中毒事故演练
演练班组	化工　　班
演练日期	2023 年　月　　日
演练人员签到	

6.6 应急演练评估表

实战演练定性评估表

序号	评估项目	评估要点（示例）	问题记录
1	△事故预警	当班人员及时发现工艺、设备、仪表等异常险情信息，并及时报告；	
		当班人员根据预警信息提前开展应急行动，如调整工艺操作、联系抢修设备等；	
2	信息报告	第一发现人（如外操）在规定时间内向带班人员（如班长、站长等）、专职应急队伍完成报警，内容清晰准确；	
		带班人员（如班长、站长等）在规定时间内向基层单位（如车间、作业部等）负责人、生产调度等报告，内容清晰准确；	
3	预案启动与响应分级	基层单位按要求启动相应预案；	
4	指挥与协调	根据要求成立现场指挥部，落实人员分工；	
		现场指挥部及人员标志明显；	
		承担应急职责人员及时赶到现场，领受任务；	
		（根据演练需求）明确紧急集结场地、疏散路线、组织现场气体检测、采取防水体等污染防控措施等；	
		确保通信联络方式畅通（如对讲机、蹲点仪等）；	
5	基层单位初期应急处置	根据应急预案、操作规程等要求，现场带班人员（班长、站长等）组织当班人员（义务应急队员）迅速分工，指令清晰；	
		当班人员根据要求及时采取工艺处置措施（如关阀断料、紧急停车），处置程序正确、规范；	
		（模拟火灾等事故时）当班人员有效操作现场应急消防设施（包括使用灭火器等进行初起火灾扑救、开启消防喷淋、泡沫等固定消防设施），操作熟练；	
		现场操作人员个体防护装备齐全（包括按要求佩戴空气呼吸器、穿着防护服等），符合演练现场要求；	
6	△人员搜救与转移	第一时间开展受伤人员救护，及时转移离开现场，必要时采取有效急救措施（如心肺复苏等）；	

		及时联系专职应急队伍或外部医疗机构接走伤员，救护车及时到达现场，停车位置合理；	
		专职医疗人员检测生命体征、包扎伤口、氧气袋吸氧等操作正确，合理正确使用车上吸氧、负压吸引等装置；	
7	**警戒与疏散**	负责警戒与疏散人员及时接到信息、快速就位；	
		（根据有毒气体泄漏、火灾爆炸等影响范围）合理划分警戒区域，及时通知并疏散警戒区域以内无关人员（包括承包商）；	
		警戒线等设施明显有效，警戒区域有人监控值守，阻止无关人员进入事故现场和危险区；	
		疏散人员按照要求（沿上风向、疏散路线等）有序撤离；	
8	**应急队伍现场处置**	应急人员及时到场，现场操作人员个体防护装备齐全（包括按要求佩戴空气呼吸器、穿着防护服等），符合演练现场要求；	
		现场堵漏人员：选用工器具齐全且满足要求（如选用铜制防爆器具、堵漏用具等）；	
		气防专业人员：搜救并转运伤员，对现场有毒、可燃气体浓度进行检测；	
		消防专业人员：消防车辆装备及时展开、消防车辆站位合理、灭火战术运用合理；	
		环保专业人员：对大气、水质等环境信息进行监测，开展污油、污水收集等工作；	
9	**△应急联动**	按照应急预案等要求与地方政府、周边应急协议单位进行有效应急联动；	
10	**资源保障**	对讲机、防爆手机等通信系统畅通；	
		应急信息平台、应急指挥中心及时投用，现场信息实现互联互通；	
		各类应急物资齐全（如吸油毡、沙包等）；	
11	**应急终止**	应急响应的解除程序符合实际，与应急预案中规定的内容相一致；	
12	**人员集合与讲评**	演练结束后参演人员清点人数，组织现场讲评，明确存在的不足和发现的问题。	

注：1、本表采用定性评估方式、重点记录演练发现的问题，主要适用于基层单位、班组等开展的小型演练。

2、表格中带“△”标示为可选项，如果演练不涉及此项内容，可不作为评估内容。

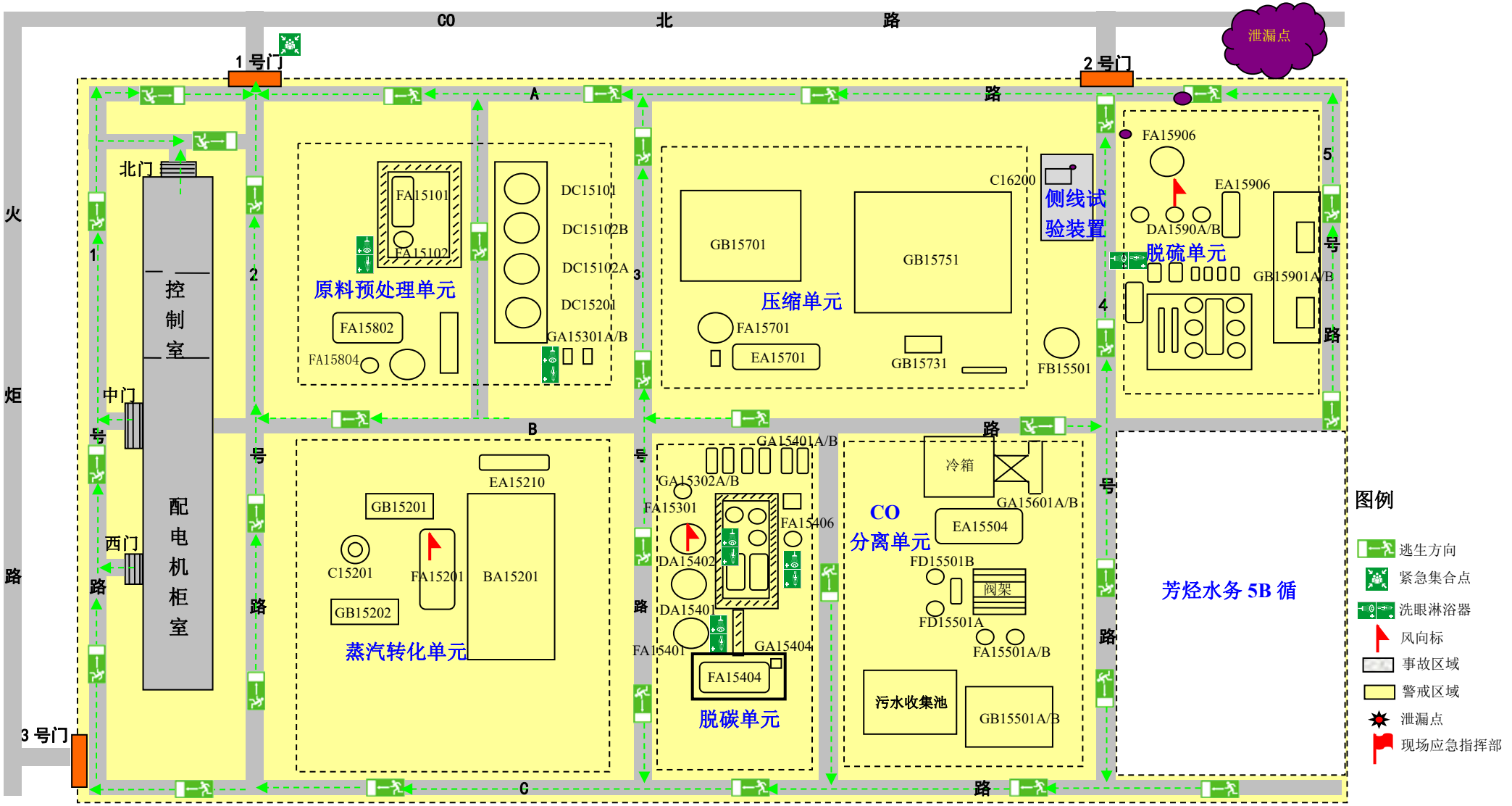
3、各板块企业组织的小型演练差异较大，演练单位应参考表中示例内容明确具体评估要点。

6.7 一氧化碳基础数据与危险特性表

化学物质基础数据与危险特性表

<table>
<tr><td>中文名称</td><td colspan="3">一氧化碳</td><td>英文名称</td><td colspan="3">Carbon monoxide</td></tr>
<tr><td>外观与气味</td><td colspan="7">无色无臭气体</td></tr>
<tr><td>熔点(℃)</td><td>-199.1</td><td>沸点(℃)</td><td>-191.4</td><td>闪点(℃)</td><td><-50</td><td>引燃温度(℃)</td><td>610</td></tr>
<tr><td rowspan="2">相对密度</td><td>水 = 1</td><td>0.79</td><td rowspan="2">毒性</td><td>级别</td><td colspan="3"></td></tr>
<tr><td>空气 = 1</td><td>0.97</td><td>危害程度</td><td colspan="3"></td></tr>
<tr><td>爆炸极限(V%)</td><td colspan="2">12.5~74.2</td><td>灭火剂</td><td colspan="4">雾状水、泡沫、干粉、二氧化碳</td></tr>
<tr><td>工作场所容许浓度（mg/m3）</td><td>MAC</td><td>30</td><td>PC-TWA</td><td>20</td><td>PC-STEL</td><td>30</td></tr>
<tr><td>毒物侵入途径</td><td colspan="7">吸入、食入、经皮吸收</td></tr>
<tr><td>物质危险性类别</td><td colspan="3">第 2.1 类 易燃气体</td><td>火灾危险性分类</td><td colspan="3">乙</td></tr>
<tr><td>爆炸物质级别及组别</td><td colspan="7"></td></tr>
<tr><td>危险货物编号</td><td>21005</td><td>UN 编号</td><td>1016</td><td>CAS No.</td><td colspan="3">630 - 08 - 0</td></tr>
<tr><td>包装类别</td><td colspan="2">II 类包装</td><td>包装标志</td><td colspan="3">易燃气体；有毒气体</td></tr>
<tr><td>危险特性</td><td colspan="7">是一种易燃易爆气体。与空气混合能形成爆炸性混合物，遇高热或明火能会发生爆炸。</td></tr>
<tr><td>灭火方法</td><td colspan="7">切断气源。若不能切断气源，则不允许熄灭泄漏处的火焰。喷水冷却容器，可能的话将容器从火场移至空旷处。</td></tr>
<tr><td>健康危害</td><td colspan="7">一氧化碳在血液中与血红蛋白结合而造成组织缺氧。
急性中毒：轻度中毒者出现头痛、头晕、耳鸣、心悸、恶心、呕吐、无力，血液碳氧血红蛋白浓度可高于 10%；中度中毒者除上述症状外，还有皮肤颜色呈樱红色、脉快、烦躁、步态不稳、浅至中度昏迷，血液碳氧血红蛋白浓度可达 30%：重度患者深度昏迷、瞳孔缩小、肌张力增强、频繁抽搐、大小便失禁、休克、肺水肿、严重心肌损害等，血液碳氧血红蛋白可高达 50%。部分患者昏迷苏醒后，约经 2～60 天的症状缓解期后，又可能出现迟发性脑病，以意识精神障碍、锥体系或锥体外系损害为主。慢性影响：能否造成慢性中毒及对心血管影响无定论。</td></tr>
<tr><td>泄漏处理</td><td colspan="7">迅速撤离泄漏污染区人员至上风处，并隔离 150m，严格限制出入。切断火源。建议应急处理人员佩戴自吸过滤式防毒面具，穿防静电工作服。尽可能切断泄漏源。合理通风，加速扩散。喷雾状水稀释、溶解。构筑围堤或挖坑收容产生的大量废水。如有可能，将漏出气用排风机送至空旷地方或装适当喷头烧掉。也可用管路导至炉中、凹地焚之。漏气容器要妥善处理，修复、检验后再用</td></tr>
<tr><td>操作处理方法</td><td colspan="7">严加密闭，提供充分的局部排风和全面通风。操作人员必须经过专门培训，严格遵守操作规程。建议操作人员佩戴过滤式防毒面具，穿防静电工作服。远离火种、热源，工作场所严禁吸烟。使用防爆型通风系统和设备。防止气体泄漏到工作场所的空气中。避免与氧化剂、碱类接触。在传送过程中，钢瓶和容器必须接地和跨接，防止产生静电。搬运时轻装轻卸，防止钢瓶和附件破损。配备相应品种和数量的消防器材和泄漏应急处理设备。</td></tr>
<tr><td>储存注意事项</td><td colspan="7">储存于阴凉、通风的库房内。远离火种、热源。库温不超过 30℃。应与氧化剂、碱类、食用化学品分开存放，切忌混储。采用防爆型的照明、通风设施。禁止使用易产生火花的机械设备和工具。储区应备有泄漏应急处理设备。</td></tr>
</table>

侧线试验装置 C16200 泄漏部位及应急疏散路线图



YZ25211-03.41.09－2023

CO 侧线试验装置压缩机 C16200 出口管线法兰泄漏着火、人员中毒事故演练总结

编写：

审核：

批准：

扬子石油化工有限公司芳烃厂合成气车间

2023 年 3 月 28 日

CO 侧线试验装置压缩机 C16200 出口管线
法兰泄漏着火、人员中毒事故演练总结

1、演练基本情况

1.1 演练时间

化工丁班 2023年3月21日15：59　　化工甲班 2023年3月22日15：13

化工乙班 2023年3月23日15：37　　化工丙班 2023年3月24日14：35

1.2 演练地点

芳烃厂 CO 侧线试验装置现场。

1.3 演练题目

CO 侧线试验装置压缩机 C16200 出口管线法兰泄漏着火、人员中毒

现场风向：

3 月 21 日 西风，风力：2 - 3 级

3 月 22 日 西风，风力：3 - 4 级

3 月 23 日 西南风，风力：3 级

3 月 24 日 西风，风力：2 - 3 级

1.4 演练目的

1.4.1 检验基层单位事故应急程序编制的科学性和可行性，发现预案缺陷并持续改进。

1.4.2 检验基层应急人员对本单位应急预案的掌握程度，评估应急培训效果。

1.4.3 检验基层班组“135”应急处置原则落实情况。

1.4.4 检验基层人员对空呼器、消防设施等应急设施的熟练程度。

1.5 演练要点

1.5.1 班组人员能否根据异常信息（如法兰泄漏时 CO 报警仪报警、火情、现场人员发现有人中毒昏倒）及时做出正确的应急响应并准确报警。

1.5.2 班长接到报告是否第一时间响应并启动相应的现场处置方案组织处理。

1.5.3 初期处置人员到场时是否从上风向或侧风向进入现场、是否做好个体防护并携带必要的通讯设备、气体检测设备和应急处置工具。

1.5.4 初期处置人员在查看现场情况时是否同步进行人员疏散、警戒隔离。

1.5.5 初期处置人员是否在第一时间组织应急救援和现场搜救。

1.5.6 初期应急处置人员是否及时进行紧急停工处置，在可能的情况下切断泄漏源。

1.5.7 后期处置人员到场后能否根据上下游装置生产情况做出正确的

工艺及环保应急处置。

1.5.8 现场指挥人员与后续到场车间领导是否开展应急指挥权交接。

1.5.9 现场应急指挥人员是否及时安排人员清理现场无关车辆并根据风险、物料泄漏情况合理调整警戒区。

2、演练情况分析及结论

2.1 演练策划和组织

按照 CO 侧线试验装置试车计划，结合装置生产特点和试车期间风险等实际情况，合成气车间决定组织开展一轮侧线压缩机 C16200 出口管线法兰泄漏着火、人员中毒事故车间级应急演练，以全面检验各级人员应急响应的及时性、有效性，验证各级应急人员、相关单位的应急救援和协同处置能力。为做好本轮演练，合成气车间进行了精心策划。为体现演练更具实战性，更贴近装置试车实际情况。演练前，由车间主任牵头，组织工艺、设备和安全环保等专业技术人员精心编制演练方案，成立演练评估小组。演练方案紧贴装置运行过程中突出风险，具有很强的针对性。

2023 年 3 月 21 日-24 日每日下午，合成气车间在 CO 侧线试验装置现场组织开展“侧线压缩机 C16200 出口管线法兰泄漏着火、人员中毒事故”现场演练。车间义务应急队成员及 CO 装置化工班组操作人员参加了本轮演练。在车间主任（应急指挥）统一指挥下，各参演人员分工协作，紧密配合，第一时间报警求援，模拟开展伤员救护（空气呼吸器使用和心肺复

苏急救，准确开展应急救援、初期火灾扑救和工艺处理等应急处置，演练取得了圆满成功。

2.2 演练实施

2.2.1 3 月 21 日化工丁班演练情况

15:13，化工丁班主内操陈志梅在监表过程中，突然发现侧线装置混合原料气压缩机 C16200 振动值大幅上升，立即向班长程文强报告并安排主外操张彦宁及另一名外操赶赴现场确认。

15:14，张彦宁及另一名外操人员抵达现场后检查发现 C16200 出口管线法兰处发生泄漏并着火，立即沿上风向往装置外部撤离。主外操张彦宁在撤离过程中，发现身后的另一名外操（模拟人代替）中毒倒下，立即通过随身携带的防爆对讲机向班长程文强报告。

15:15，班长程文强接到张彦宁报告后，立即启动相应的现场处置方案。安排外操张旭邻、童展鹏佩戴空气呼吸器，立即对伤员进行救护。安排主内操陈志梅拨打 57782119/57782120 消气防和医疗电话报警；指派内操车群到芳烃厂 1#门前火炬路路口接应专业救援人员，引导消防车进入事故现场。安排外操梁军疏散现场承包商施工人员至 CO 装置 1 号门外紧急集合点。

15:16，班长程文强向厂应急响应中心和车间领导报告事故简要情况和应急处置开展情况。车间主任（车间义务应急队指挥）程树华接到险情报告后，带领车间职能人员立即赶到中控室和现场，组织事故处理。

15:17，外操张旭邻向班长程文强报告，已将伤员从侧线试验装置现场搬运至 CO 装置门卫室旁空气新鲜处，正通过实施双人心肺复苏术对伤员进行持续抢救，待专业医疗急救人员赶到移交专业人员救护。

15:18，副班长刘辉向班长程文强报告，正在利用现场移动灭火器材扑救初期火灾，目前火势变大，需消防专业救援力量支援。外操梁军向班长程文强报告，现场施工等非抢险人员已被疏散到安全位置，经清点人数为 8 人。

15:20，主内操陈志梅向班长程文强报告，侧线试验装置正在进行紧急停工处理，反应系统在泄压、降温，熔盐系统、反应进料已停止加热。已确认净化天然气、CO、氢气、CO2 等进料切断阀联锁动作关闭，工艺气正通过放空阀控制导入火炬系统排放。

15:21，副班长刘辉向班长程文强报告，已现场关闭装置进料界区阀、反应生成气出装置界区阀，火势已明显变小。

15:22，副班长刘辉向班长程文强报告，已配合质检中心进行环保分析取样，已临时关闭 DR1500-44 前闸板阀。

15:25，班长程文强和车间义务应急队成员薛明、夏开明、张忠洋等相继向车间主任程树华报告应急响应和应急救援、应急处置完成情况，车间主任程树华根据各应急处置人员汇报情况，分析判断各项工作符合应急演练关闭条件，宣布演练结束。

2.2.2 3 月 22 日化工甲班演练情况

15:37，化工甲班主内操陈玉萍在监表过程中，突然发现侧线装置混合原料气压缩机 C16200 振动值大幅上升，立即向班长卢豹报告并安排主外操潘峰及另一名外操赶赴现场确认。

15:38，潘峰及另一名外操人员抵达现场后检查发现 C16200 出口管线法兰处发生泄漏并着火，立即沿上风向往装置外部撤离。主外操潘峰在撤离过程中，发现身后的另一名外操（模拟人代替）中毒倒下，立即通过随身携带的防爆对讲机向班长卢豹报告。

15:39，班长卢豹接到潘峰报告后，立即启动相应的现场处置方案。安排外操蒋朝晖、姜振中佩戴空气呼吸器，立即对伤员进行救护。安排内操金丽丽拨打 57782119/57782120 消气防和医疗电话报警；指派内操王婉玉到芳烃厂 1#门前火炬路路口接应专业救援人员，引导消防车进入事故现场。安排外操胡俊伟疏散现场承包商施工人员至 CO 装置 1 号门外紧急集合点。

15:40，班长卢豹向厂应急响应中心和车间领导报告事故简要情况和应急处置开展情况。车间主任（车间义务应急队指挥）程树华接到险情报告后，带领车间职能人员立即赶到中控室和现场，组织事故处理。

15:41，外操蒋朝晖向班长卢豹报告，已将伤员从侧线试验装置现场搬运至 CO 装置门卫室旁空气新鲜处，正通过实施双人心肺复苏术对伤员进行持续抢救，待专业医疗急救人员赶到移交专业人员救护。

15:42，外操陈刚向班长卢豹报告，正在利用现场移动灭火器材扑救初

期火灾，目前火势变大，需消防专业救援力量支援。外操胡俊伟向班长沈家芝报告，现场施工等非抢险人员已被疏散到安全位置，经清点人数为 7 人。

15:44，主内操陈玉萍向班长卢豹报告，侧线试验装置正在进行紧急停工处理，反应系统在泄压、降温，熔盐系统、反应进料已停止加热。已确认净化天然气、CO、氢气、CO2 等进料切断阀联锁动作关闭，工艺气正通过放空阀控制导入火炬系统排放。

15:45，副班长蔡军向班长卢豹报告，已现场关闭装置进料界区阀、反应生成气出装置界区阀，火势已明显变小。

15:47，副班长蔡军向班长卢豹报告，已配合质检中心进行环保分析取样，已临时关闭 DR1500-44 前闸板阀。

15:49，班长卢豹和车间义务应急队成员薛明、夏开明、王亚军、张金伟等相继向车间主任程树华报告应急响应和应急救援、应急处置完成情况，车间主任程树华根据各应急处置人员汇报情况，分析判断各项工作符合应急演练关闭条件，宣布演练结束。

2.2.3 3 月 23 日化工乙班演练情况

14:35，化工乙班主内操刘亚贤在监表过程中，突然发现侧线装置混合原料气压缩机 C16200 振动值大幅上升，立即向班长沈家芝报告并安排外操刘荣生及另一名外操赶赴现场确认。

14:36，刘荣生及另一名外操人员抵达现场后检查发现 C16200 出口管

线法兰处发生泄漏并着火，立即沿上风向往装置外部撤离。刘荣生在撤离过程中，发现身后的另一名外操（模拟人代替）中毒倒下，立即通过随身携带的防爆对讲机向班长沈家芝报告。

14:37，班长沈家芝接到刘荣生报告后，立即启动相应的现场处置方案。安排外操丁向东、郭大军佩戴空气呼吸器，立即对伤员进行救护。安排内操姚自英拨打 57782119/57782120 消气防和医疗电话报警；指派内操杨多到芳烃厂 1#门前火炬路路口接应专业救援人员，引导消防车进入事故现场。安排李寒冰疏散现场承包商施工人员至 CO 装置 1 号门外紧急集合点。

14:38，班长沈家芝向厂应急响应中心和车间领导报告事故简要情况和应急处置开展情况。车间主任（车间义务应急队指挥）程树华接到险情报告后，带领车间职能人员立即赶到中控室和现场，组织事故处理。

14:39，主外操丁向东向班长沈家芝报告，已将伤员从侧线试验装置现场搬运至 CO 装置门卫室旁空气新鲜处，正通过实施双人心肺复苏术对伤员进行持续抢救，待专业医疗急救人员赶到移交专业人员救护。

14:40，副班长朱武向班长沈家芝报告，正在利用现场移动灭火器材扑救初期火灾，目前火势变大，需消防专业救援力量支援。内操李寒冰向班长沈家芝报告，现场施工等非抢险人员已被疏散到安全位置，经清点人数为 8 人。

14:42，主内操刘亚贤向班长沈家芝报告，侧线试验装置正在进行紧急停工处理，反应系统在泄压、降温，熔盐系统、反应进料已停止加热。已

确认净化天然气、CO、氢气、CO2 等进料切断阀联锁动作关闭，工艺气正通过放空阀控制导入火炬系统排放。

14:43，副班长朱武向班长沈家芝报告，已现场关闭装置进料界区阀、反应生成气出装置界区阀，火势已明显变小。

14:45，副班长朱武向班长沈家芝报告，已配合质检中心进行环保分析取样，已临时关闭 DR1500-44 前闸板阀。

14:48，班长沈家芝和车间义务应急队成员张忠洋、薛明、刘海涛、王亚军、夏开明等相继向车间主任程树华报告应急响应和应急救援、应急处置完成情况，车间主任程树华根据各应急处置人员汇报情况，分析判断各项工作符合应急演练关闭条件，宣布演练结束。

2.2.4 3 月 24 日化工丙班演练情况

15:59，化工丙班主内操孙克琳在监表过程中，突然发现侧线装置混合原料气压缩机 C16200 振动值大幅上升，立即向班长报告并安排主外操刘明银及另一名外操赶赴现场确认。

16:00，刘明银及另一名外操人员抵达现场后检查发现 C16200 出口管线法兰处发生泄漏并着火，立即沿上风向往装置外部撤离。主外操刘明银在撤离过程中，发现身后的另一名外操（模拟人代替）中毒倒下，立即通过随身携带的防爆对讲机向班长周明报告。

16:01，化工丙班班长周明接到刘明银报告后，立即启动相应的现场处置方案。安排外操王育、许舒翔佩戴空气呼吸器，立即对伤员进行救护。

安排主内操孙克琳拨打 57782119/57782120 消气防和医疗电话报警；指派内操尹园雨到芳烃厂 1#门前火炬路路口接应专业救援人员，引导消防车进入事故现场。安排外操蒋云根疏散现场承包商施工人员至 CO 装置 1 号门外紧急集合点。

16:01，班长周明向厂应急响应中心和车间领导报告事故简要情况和应急处置开展情况。车间主任（车间义务应急队指挥）程树华接到险情报告后，带领车间职能人员立即赶到中控室和现场，组织事故处理。

16:02，外操王育向班长周明报告，已将伤员从侧线试验装置现场搬运至 CO 装置门卫室旁空气新鲜处，正通过实施双人心肺复苏术对伤员进行持续抢救，待专业医疗急救人员赶到移交专业人员救护。

16:03，主外操刘明银向班长周明报告，正在利用现场移动灭火器材扑救初期火灾，目前火势变大，需消防专业救援力量支援。外操蒋云根向班长周明报告，现场施工等非抢险人员已被疏散到安全位置，经清点人数为 7 人。

16:03，主内操孙克琳向班长周明报告，侧线试验装置正在进行紧急停工处理，反应系统在泄压、降温，熔盐系统、反应进料已停止加热。已确认净化天然气、CO、氢气、CO2 等进料切断阀联锁动作关闭，工艺气正通过放空阀控制导入火炬系统排放。

16:05，副班长陈莹向班长周明报告，已现场关闭装置进料界区阀、反应生成气出装置界区阀，火势已明显变小。

16:08，副班长陈莹向班长周明报告，已配合质检中心进行环保分析取样，已临时关闭 DR1500-44 前闸板阀。

16:10，班长周明和车间义务应急队成员薛明、夏开明、张金伟等相继向车间主任程树华报告应急响应和应急救援、应急处置完成情况，车间主任程树华根据各应急处置人员汇报情况，分析判断各项工作符合应急演练关闭条件，宣布演练结束。

2.3 效果评估

每次演练结束后，车间主任程树华召集车间义务应急队主要成员、参演班组班长和主要成员，对照《实战演练定性评估表》，对演练组织策划、演练过程中好的方面和存在的不足，进行总结讲评。

2.3.1 好的方面

- 应急响应迅速、有效

班长接到险情发现第一人报告后，立即启动车间现场处置方案，安排人员拨打57782119/57782120电话报警并向车间领导和厂应急响应中心报告。第一时间开展伤员救护，及时组织初期火灾扑救，及时对装置实施紧急停工，尽可能切断泄漏源。车间主任程树华接到班长报告，车间义务应急队迅速响应，应急队成员 2 分钟内就位。

- 应急救援及时、应急疏散准确

班长接到人员中毒险情报告后，立即安排人员佩戴空气呼吸器，将伤

员转移到安全位置，持续实施心肺复苏急救。应急疏散方面，参演人员能根据当天实际风向，对疏散路线选择、集合点位置等应对正确，按要求清点核对被疏散人员，确保现场无人员滞留。

- 火警报告及时，初期火灾扑救有效

参演人员能正确拨打火警电话，报警内容描述基本准确。能正确使用干粉灭火器、现场消火栓等消防设施、器材，能准确引导消防车辆进入现场，进车路线、车辆占位均符合要求。

- 工艺处置果断、正确

班组、车间应急处置人员行动果断、准确。班长能根据事故实际情况和事故可能的发展方向，果断做出装置紧急停工、关闭装置进料、出料阀门，尽最大可能切断泄漏源处理决定，班组各参演人员各司其职，基本达到演练方案预期要求。整个演练过程紧张、有序，达到了模拟实战的效果。

- 环保应急处置措施得当、程序正确

演练人员能在第一时间关闭 DR1500-44 前闸板阀，确保事故废水不进入装置外清净下水系统。能密切关注 DR1500-44 监测水质情况，通过吊样检查、加样分析，确保污染范围局限在本车间范围内，展现了良好的环保应急意识。

2.3.2 存在的问题

- 报警内容不全面。如化工乙班刘某某报警时遗漏具体着火介质和火势大小；化工丁班陈某某报警后未留下报警人姓名和联系方式。

整改措施：再次对相关人员就报警程序及报警内容进行再培训，直至能熟练掌握。

整改完成情况：已完成。

整改责任人：薛明

- 个别员工空气呼吸器使用不熟练。如化工甲班姜某某在打开气瓶阀后未检查确认压力是否正常；化工丙班许某某在使用完空呼后未及时关闭气瓶阀并泄压。

整改措施：再次组织空气呼吸器使用培训，直至能熟练掌握。

整改完成情况：已完成。

整改责任人：薛明

- 心肺复苏操作不规范。如化工甲班姜某某操作时按压位置不正确；化工乙班丁某某操作时按压频次不够；化工丙班许某某吹气前未将伤员呼吸道打通。

整改措施：再次组织心肺复苏急救培训，直至能正确操作。

整改完成情况：已完成。

整改责任人：薛明

- 工艺处置存在不足。如化工甲班陈某某对侧线装置压缩机画面操作不够熟练；化工丙班孙某某在确认联锁切断阀关闭后，未及时对系统进行泄压操作。

  整改措施：演练讲评时指出，装置开车前再次组织操作培训。

  整改完成情况：已完成。

  整改责任人：刘海涛

2.3.3 评估结论

此轮现场演练充分验证了车间现场处置方案具备良好的可行性和实效性，岗位人员能正确落实“135”应急处置原则，在应急响应、应急救援方面及时有效，应急处置迅速果断，演练评估小组成员一致认为此轮演练组织策划到位，事故模拟紧贴装置试车运行实际风险，达到预期目标（见附件 4.3《实战演练定性评估表》），综合评价达到良好水平。

3、改进建议

3.1 应急预案方面

演练方案中事故模拟“内操人员在监表过程中，突然发现侧线装置混合原料气压缩机 C16200 振动值大幅上升.....”，实际上 DCS 上无该机组测振参数。建议对演练方案再修改完善（已完成）。

3.2 应急资源方面

岗位应急处置人员在对 DR1500-44、DL1500-53 水质进行吊样检查时，仅靠感官、目测来判断水质，无法准确判断是否超标。建议在岗位上配备一定数量的 PH、氨氮及硫化物快速检测试纸，以便于处置人员快速、准确判断水质情况并采取进一步处置措施（已完成）。

3.3 人员应急能力方面

建议演练前组织参演人员就演练方案进行再培训，让参演人员知道“做什么”、“谁来做”、“怎么做”，提高演练针对性、实战性，进一步提升演练效果。

3.4 其他方面

演练过程中一些关键阀门开关状态未做标识，建议车间制作标识牌。

4、附件

4.1 演练问题整改及验证情况汇总表

序号	存在问题	整改落实	验证人	整改时间
1	报警内容不全面。如化工乙班刘某某报警时遗漏具体着火介质和火势大小；化工丁班陈某某报警后未留下报警人姓名和联系方式。	再次对相关人员就报警程序及报警内容进行再培训，直至能熟练掌握。	薛明	2023/3/24
2	个别员工空气呼吸器使用不	再次组织空气呼吸器使	薛明	2023/3/24

	熟练。如化工甲班姜某某在打开气瓶阀后未检查确认压力是否正常；化工丙班许某某在使用完空呼后未及时关闭气瓶阀并泄压。	用培训，直至能熟练掌握。		
3	心肺复苏操作不规范。如化工甲班姜某某操作时按压位置不正确；化工乙班丁某某操作时按压频次不够；化工丙班许某某吹气前未将伤员呼吸道打通。	再次组织心肺复苏急救培训，直至能正确操作。	薛明	2023/3/27
4	工艺处置存在不足。如化工甲班陈某某对侧线装置压缩机画面操作不够熟练；化工丙班孙某某在确认联锁切断阀关闭后，未及时对系统进行泄压操作。	演练讲评时指出，装置开车前再次组织操作培训。	张建林	2023/3/27

4.2 应急演练评估表

实战演练定性评估表

序号	评估项目	评估要点（示例）	问题记录
1	△事故预警	当班人员及时发现工艺、设备、仪表等异常险情信息，并及时报告；	无

		当班人员根据预警信息提前开展应急行动，如调整工艺操作、联系抢修设备等；	无
2	**信息报告**	第一发现人（如外操）在规定时间内向带班人员（如班长、站长等）、专职应急队伍完成报警，内容清晰准确；	无
		带班人员（如班长、站长等）在规定时间内向基层单位（如车间、作业部等）负责人、生产调度等报告，内容清晰准确；	报警内容不全面。如化工乙班刘某某报警时遗漏具体着火介质和火势大小；化工丁班陈某某报警后未留下报警人姓名和联系方式。
3	**预案启动与响应分级**	基层单位按要求启动相应预案；	无
4	**指挥与协调**	根据要求成立现场指挥部，落实人员分工；	无
		现场指挥部及人员标志明显；	无
		承担应急职责人员及时赶到现场，领受任务；	无
		（根据演练需求）明确紧急集结场地、疏散路线、组织现场气体检测、采取防水体等污染防控措施等；	无
		确保通信联络方式畅通（如对讲机等）；	无
5	**基层单位初期应急处置**	根据应急预案、操作规程等要求，现场带班人员（班长、站长等）组织当班人员（义务应急队员）迅速分工，指令清晰；	无
		当班人员根据要求及时采取工艺处置措施（如关阀断料、紧急停车），处置程序正确、规范；	工艺处置存在不足。如化工甲班陈某某对侧线装置压缩机画面操作不够熟练；化工丙班孙某某在确认联锁切断阀关闭后，未及时对系统进行泄压操作。
		（模拟火灾等事故时）当班人员有效操作现场应急消防设施（包括使用灭火器等进行初起火灾扑救、开启消防喷淋、泡沫等固定消防设施），操作熟练；	无
		现场操作人员个体防护装备齐全（包括按要求佩戴空气呼吸器、穿着防护服等），符合演练现场要求；	个别员工空气呼吸器使用不熟练。如化工甲班姜某某在打开气瓶阀后未检查确认压力是否正常；化工丙班许某某在使用完空呼后未及时关闭气瓶阀并泄压。
6	**△人员搜救与转移**	第一时间开展受伤人员救护，及时转移离开现场，必要时采取有效急救措施（如心肺复苏等）；	心肺复苏操作不规范。如化工甲班姜某某操作时按压位置不正确；化工乙班丁某某操作时按压频次不够；化工丙班

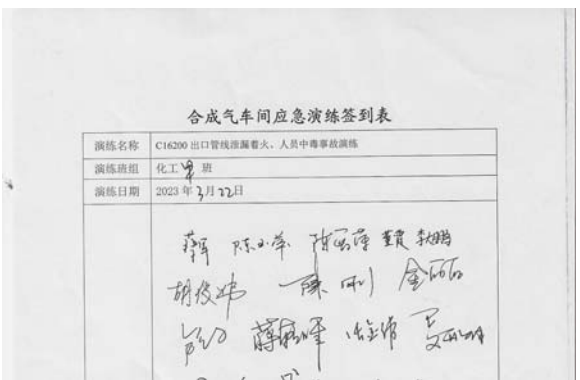
			许某某吹气前未将伤员呼吸道打通。
		及时联系专职应急队伍或外部医疗机构接走伤员，救护车及时到达现场，停车位置合理；	无
		专职医疗人员检测生命体征、包扎伤口、氧气袋吸氧等操作正确，合理正确使用车上吸氧、负压吸引等装置；	未涉及
7	**警戒与疏散**	负责警戒与疏散人员及时接到信息、快速就位；	无
		（根据有毒气体泄漏、火灾爆炸等影响范围）合理划分警戒区域，及时通知并疏散警戒区域以内无关人员（包括承包商）；	无
		警戒线等设施明显有效，警戒区域有人监控值守，阻止无关人员进入事故现场和危险区；	无
		疏散人员按照要求（沿上风向、疏散路线等）有序撤离；	无
8	**应急队伍现场处置**	应急人员及时到场，现场操作人员个体防护装备齐全（包括按要求佩戴空气呼吸器、穿着防护服等），符合演练现场要求；	无
		现场堵漏人员：选用工器具齐全且满足要求（如选用铜制防爆器具、堵漏用具等）；	未涉及
		气防专业人员：搜救并转运伤员，对现场有毒、可燃气体浓度进行检测；	未涉及
		消防专业人员：消防车辆装备及时展开、消防车辆站位合理、灭火战术运用合理；	未涉及
		环保专业人员：对大气、水质等环境信息进行监测，开展污油、污水收集等工作；	无
9	**△应急联动**	按照应急预案等要求与地方政府、周边应急协议单位进行有效应急联动；	无
10	**资源保障**	对讲机、防爆手机等通信系统畅通；	无
		应急信息平台、应急指挥中心及时投用，现场信息实现互联互通；	未涉及
		各类应急物资齐全（如吸油毡、沙包等）；	无
11	**应急终止**	应急响应的解除程序符合实际，与应急预案中规定的内容相一致；	无
12	**人员集合与讲评**	演练结束后参演人员清点人数，组织现场讲评，明确存在的不足和发现的问题。	无

注：1、本表采用定性评估方式、重点记录演练发现的问题，主要适用于基层单位、班组等开展的小型演练。

2、表格中带“△”标示为可选项，如果演练不涉及此项内容，可不作为评估内容。

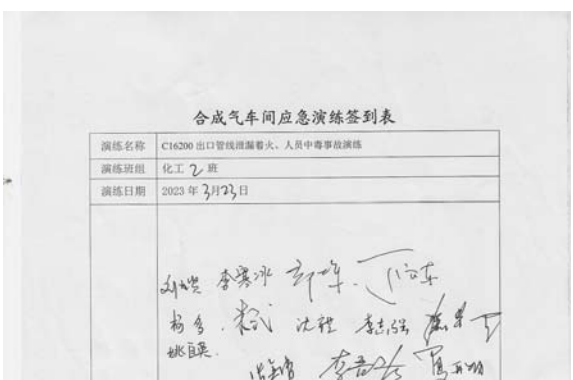
3、各板块企业组织的小型演练差异较大，演练单位应参考表中示例内容明确具体评估要点。

4.3 应急演练人员签到表



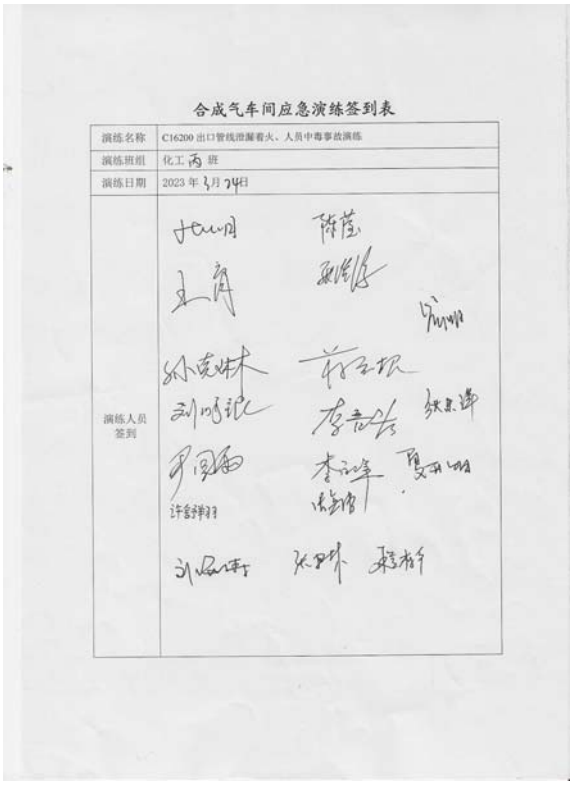
合成气车间应急演练签到表

演练名称	C16200 出口管线泄漏着火、人员中毒事故演练
演练班组	化工 班
演练日期	2023 年 3 月 22 日



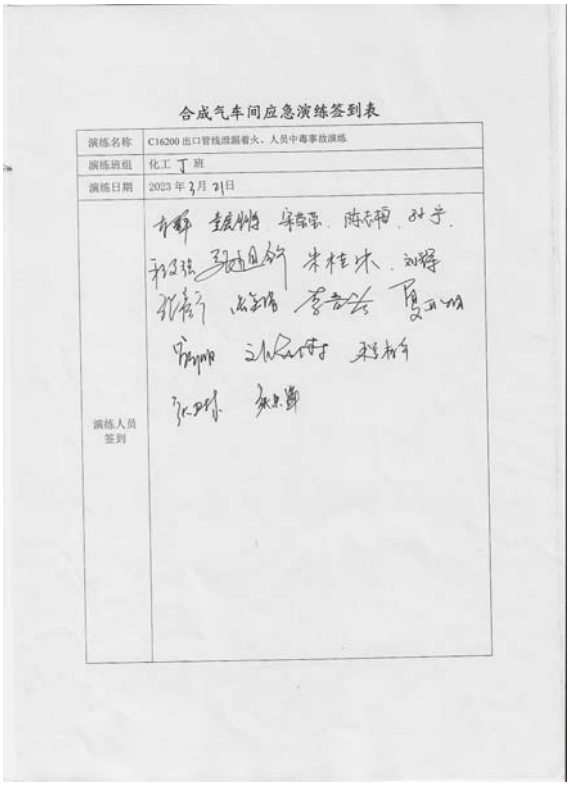
合成气车间应急演练签到表

演练名称	C16200 出口管线泄漏着火、人员中毒事故演练
演练班组	化工 2 班
演练日期	2023 年 3 月 23 日



合成气车间应急演练签到表

演练名称	C16200 出口管线泄漏着火、人员中毒事故演练
演练班组	化工 丙 班
演练日期	2023 年 3 月 24 日
演练人员签到	

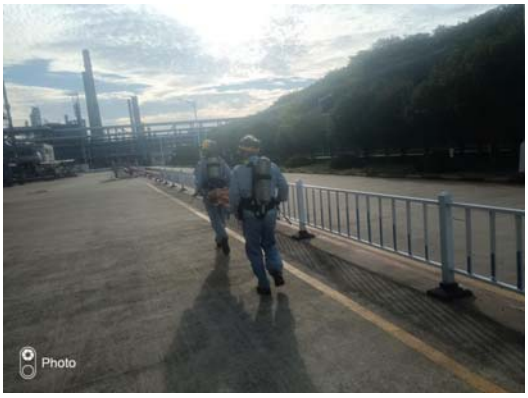


合成气车间应急演练签到表

演练名称	C16200 出口管线泄漏着火、人员中毒事故演练
演练班组	化工 丁 班
演练日期	2023 年 3 月 21 日
演练人员签到	

4.4 演练影像资料

化工甲班









化工乙班

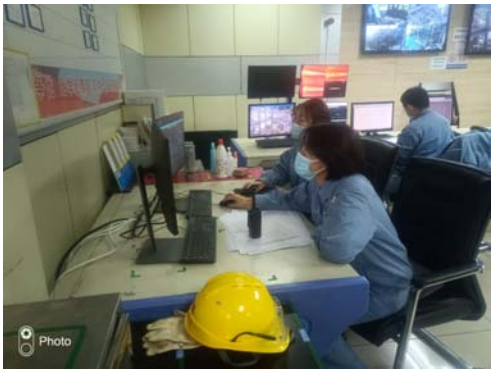








化工丙班













化工丁班











一氧化碳装置侧线试验项目竣工信息公示

根据《建设项目环境保护管理条例》、《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）等要求，现对我公司一氧化碳装置侧线试验项目竣工日期信息进行公示。对公示内容如有异议，请以书面形式反馈，个人须署真实姓名，单位须加盖公章。

序号		公开内容
1	项目名称	一氧化碳装置侧线试验项目
2	建设单位	中国石化扬子石油化工有限公司
3	建设地点	扬子石化厂区内
4	建设内容	本项目的主要建设内容是在扬子石化公司芳烃厂芳烃联合装置东侧，现有一氧化碳装置区内，建设一套试验装置，产品为低碳烯烃混合物，年产2700吨/年，主要开展反应单元试验，产品作为现有一氧化碳装置转化炉的燃料气，不外售。
5	环评批复	宁环建[2020]5号
6	竣工日期	2023年2月20日
7	联系方式	成宇琴　025-58561757

信息来源：

2023-02-20



一氧化碳装置侧线试验项目调试信息公示

根据《建设项目环境保护管理条例》、《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）等要求，现对我公司一氧化碳装置侧线试验项目调试日期信息进行公示。对公示内容如有异议，请以书面形式反馈，个人须署真实姓名，单位须加盖公章。

序号		公开内容
1	项目名称	一氧化碳装置侧线试验项目
2	建设单位	中国石化扬子石油化工有限公司
3	建设地点	扬子石化厂区内
4	建设内容	本项目的主要建设内容是在扬子石化公司芳烃厂芳烃联合装置东侧，现有一氧化碳装置区内，建设一套实验装置，产品为低碳烯烃混合物，年产2700吨/年，主要开展反应单元试验，产品作为现有一氧化碳装置转化炉的燃料气，不外售。
5	环评批复	宁环建[2020]5号
6	环保设施调试日期	2023年2月21日-2024年2月20日
7	联系方式	成宇琴　025-58561757

信息来源：　　2023-02-21

侧线试验装置试验过程说明

试验装置于 2023 年 2 月 21 日启动压缩机投料，运行至 2023 年 2 月 28 日因两会管控停车，2023 年 3 月 14 日恢复进料，相继顺利完成了多项预定试验内容，装置于 4 月 25 日在完成试验内容后切断进料停车。

试验装置原设计进料 CO、H_2 各 250Nm^3/h，通过试验数据观察比对，上海院选择了 CO 转化率和烯烃收率的最佳工况条件对进料进行了调整，CO 进料流量降至 78 Nm^3/h，H_2 进料流量降至 122 Nm^3/h，通过条件试验，取得了较完整的试验数据，验证了催化剂在各类工况条件运行性能，其中时空收率超过 120g 烯烃/kg 催化剂/h、转化率高于 45%、烯烃选择性超过 80%。

扬子石油化工有限公司芳烃厂

二〇二三年五月十二日

中国石化扬子石油化工有限公司一氧化碳装置侧线试验项目实际建设内容情况说明

本项目在扬子石化公司芳烃厂芳烃联合装置东侧，现有一氧化碳装置区空地，建设一套试验装置，用来进行合成气耦合转化制低碳烯烃技术研究。

本项目新建一套一氧化碳装置侧线试验装置，公辅工程及环保工程均依托现有装置。

本项目主体工程、公辅工程及环保工程实际建设情况见下表。

表1 本项目公辅工程及环保工程建设情况一览表

工程名称	建设内容	环评建设内容及规模			实际建设内容及规模
		建设内容或消耗指标	依托情况	依托性评价	
主体装置	一氧化碳侧线试验装置	低碳烯烃混合物2700t/a（以原料合成气计）	/	/	与环评一致
公辅工程	循环冷却水系统	10.5m^3/h（循环量）	依托	依托现有一氧化碳装置8000m^3/h（循环量）的循环冷却水系统，目前该系统余量为700m^3/h（循环量）	与环评一致
	排水	28t/a	依托	本项目废水经芳烃厂污水预处理装置预处理，预处理后送水厂净一装置处理，净一装置出水送污水回用系统处理后回于扬子电厂化学水装置补充水，目前净一装置尚有346m^3/h处理余量，污水回用系统尚有240m^3/h处理余量	本项目产物分离罐（D105）内废水因为产物与水互溶，不再进行分离，直接送污油系统回收后送炼油厂进行回炼。装置区初期雨水经芳烃厂污水预处理装置预处理，预处理后送水厂净一装置处理，最终回用于扬子电厂。
	供电	173.5kW	依托	依托现有一氧化碳装置内变配电中心	与环评一致
	供热	本项目不消耗蒸汽，输出236kg/h蒸汽，进扬子石化中压蒸汽管网	依托	扬子石化中压蒸汽管网	与环评一致

工程名称	建设内容	环评建设内容及规模			实际建设内容及规模
		建设内容或消耗指标	依托情况	依托性评价	
环保工程	压缩空气	50Nm³/h	依托	依托一氧化碳装置内422m³/h的空压系统，一氧化碳装置正常使用302m³/h，该系统余量为120m³/h	与环评一致
	废水处理	经芳烃厂废水预处理系统处理后接入扬子石化公司水厂净一装置	依托	扬子净一装置设计处理能力3400m³/h，采用预处理+A/O处理+深度处理工艺，尚有346m³/h余量	与环评一致
	废气处理	/	/	/	与环评一致
	固废处理处置	污油送扬子石化公司炼油厂回炼，废熔盐待鉴别，其他危险废物委外处置	/	暂存于芳烃厂危废库	与环评一致
	环境风险事故防范设施	芳烃厂高架火炬	依托	非正常工况和事故工况下废气的应急处理	与环评一致
		扬子石化公司芳烃厂事故罐	依托	扬子石化公司芳烃厂5000m³事故罐，能够满足环境风险应急需求	与环评一致

本项目建设一套撬块试验装置，原环评建设2台反应器（反应器R-101A/B，一用一备），实际建设1台（反应器R-101），原环评建设1台保护床（D-103），实际建设2台（D-103 A/B，一用一备）。原因为最初方案设置2台反应器目的是可以在两台不同管径的反应器间进行切换，考察管径对催化性能、反应撤热等的影响，设置1台保护床将原料气中的羰基化合物杂质脱除。而最终方案确定时，考虑到管径对催化性能、反应撤热等的影响可以通过模拟计算进行拟合，因此将反应器缩减为一台；同时为了更好的判断净化剂实际脱除效果，并模拟实际工业应用过程中保护床在线切换工况，将保护床数量改为两台（保护床中净化剂总装填量较原来单台减少）。

变动前后，本项目设计产能不变。本项目生产设备详见下表。

表 2　一氧化碳试验装置主要工艺设备清单

原环评内容									实际建设变动情况
序号	名称	数量(台)	类型	操作条件		尺寸(mm)		材质	
				温度(℃)	压力(MPa.G)	内径	长(高)度(T-T)		
反应器类									
1	反应器 R-101A（与 R-101B 互为备用）	1	立式列管式反应器	450	9.0	250	10000	2.25Cr-1Mo-0.25V+堆焊	
2	反应器 R-101B（与 R-101A 互为备用）	1	立式列管式反应器	450	9.0	250	10000	2.25Cr-1Mo-0.25V+堆焊	备用反应器取消建设
容器类									
3	进口缓冲罐 D-101	1	立式	/	/	300	1000	2.25Cr-1Mo-0.25V+堆焊	
4	出口缓冲罐 D-102	1	立式	/	/	300	1000	2.25Cr-1Mo-0.25V+堆焊	
5	保护床 D-103	1	立式	/	/	600	1000	2.25Cr-1Mo-0.25V+堆焊	增加建设一个保护床，1 用 1 备
6	熔盐槽 D-104	1	立式	/	/	300	1000	2.25Cr-1Mo-0.25V+堆焊	
7	分液罐 D-105	1	立式	/	/	300	1000	2.25Cr-1Mo-0.25V+堆焊	
冷却换热设备									
8	压缩机循环冷却器 E-101	1	卧式	33	0.5	219	3000	2.25Cr-1Mo-0.25V+堆焊	
9	进料冷却器 E-102	1	立式	240	9	219	1500	2.25Cr-1Mo-0.25V+堆焊	
10	进出料换热器 E-103	1	立式	400	9	219	2000	2.25Cr-1Mo-0.25V+堆焊	
11	熔盐冷却器 E-104	1	立式	400	1	159	1500	2.25Cr-1Mo-0.25V+堆焊	
12	出口冷却器 E-105	1	立式	33	0.5	325	2000	2.25Cr-1Mo-0.25V+堆焊	
13	进口电加热器 EH-101	1	50KW	/	/	/	/	2.25Cr-1Mo-0.25V+堆焊	
14	熔盐电加热器 EH-102	1	50KW	/	/	/	/	2.25Cr-1Mo-0.25V+堆焊	
泵机类									
15	熔盐泵 P-101A	1	扬程 20m	400	/	/	/	2.25Cr-1Mo-0.25V+堆焊	
16	熔盐泵 P-101B	1	扬程 10m	400	/	/	/	2.25Cr-1Mo-0.25V+堆焊	
17	原料增压机 C-101	1	69KW	240	9	/	/	2.25Cr-1Mo-0.25V+堆焊	

本项目除部分设备发生变动，其余建设内容与环评报告书一致，无变动，特此说明。

中国石化扬子石油化工有限公司芳烃厂

二〇二三年五月十五日

中国石化扬子石油化工有限公司一氧化碳装置侧线试验项目竣工环境保护验收监测工况

一、验收监测期间产品产量统计

验收监测期间生产装置生产工况统计表

监测日期	产品/装置名称	设计产量		实际产量/处理量（kg/d）
		t/a	kg/d	
2023.4.17	一氧化碳装置侧线试验装置	2700	337.5	320
2023.4.18				320

二、其他关于生产工况及废水、固废的情况说明

1、废水排放：2023 年 2 月 21 日~2023 年 4 月 25 日，本项目产生含油废水 1.6 吨，经污油系统送芳烃厂 2600#含油污水系统收集后送扬子石化公司炼油厂进行回炼。

2、试运行危废产生情况：2023 年 2 月 21 日~2023 年 4 月 25 日，废催化剂、废吸附剂、废熔盐尚未产生。

扬子石油化工有限公司芳烃厂

二〇二三年五月十五日

设计承诺书

我公司负责的中国石化扬子石油化工有限公司《一氧化碳侧线试验装置》项目的工程设计，包括工艺、管道、电气、仪表等专业设计，严格按照国家、行业、地方相关标准、规范、按照项目各项批复及有关文件开展设计，工程设计文件符合相关标准、规范要求。

特此承诺！

设计单位：中国石化工程建设有限公司

日期：2023 年 5 月 15 日

承诺书

《中国石化扬子石油化工有限公司一氧化碳装置侧线试验项目环境影响报告书》由江苏环保产业技术研究院股份公司编制，目前已取得南京市生态环境局的相关批复，批复文号：宁环建[2020]5 号。

我公司相关人员实地踏勘现场，在与业主反复核对、确认相关资料准确性的基础上，完全按照国家相关标准与规范要求编制《中国石化扬子石油化工有限公司一氧化碳装置侧线试验项目环境影响报告书》。

特此承诺。

江苏环保产业技术研究院股份公司

2023 年 5 月 17 日

工程施工承诺书

我公司负责的扬子石化一氧化碳装置侧线试验项目的土建专业施工，严格按照设计图纸以及国家、地方相关标准、规范、规定要求开展，工程实体符合相关标准规范及工程设计规定要求。

施工单位：南京隆仁建设有限公司

日期：2023年5月17日

工程施工承诺书

我公司负责的扬子石化一氧化碳装置侧线试验项目的管道、设备、电气、仪表等专业施工，严格按照设计图纸以及国家、地方相关标准、规范、规定要求开展，工程实体符合相关标准规范及工程设计规定要求。

施工单位：南京扬子检维修有限责任公司

日期：2023年5月17日

扬子石化一氧化碳装置侧线试验项目
环保设施施工监理过程法律责任承诺书

一、我单位严格依照法律、法规以及有关技术标准、经审查批准的设计文件、建设工程承包合同和监理合同，代表建设单位对环保设施施工质量实施了监理，并对环保设施施工质量承担监理责任。

二、我单位对环保设施相关工程使用的建筑材料、建筑构配件和设备的质量无异议。施工单位不存在不按经审查批准的施工图设计文件施工或者其他违法、违章行为。

南京扬子石化工程监理有限责任公司

2023 年 5 月 16 日

221012340252

正康检测

江苏正康检测技术有限公司

检 测 报 告

报告编号：HJ(2023)0414002-1A

检测类别：委托检测

项目名称：一氧化碳装置侧线试验项目验收监测

委托单位：南京国环科技股份有限公司

地址：江苏省南京市南京经济技术开发区红枫科技园 A2 栋
邮编：210000　　电话：025-58353292

江苏正康检测技术有限公司

检测报告

委托单位	南京国环科技股份有限公司	地址	江苏省南京市玄武区花园路 11 号 2 号楼 2 层
委托人	王轶峥	电话	17715258102
样品类别	废水、有组织废气、无组织废气、噪声		
采样单位	江苏正康检测技术有限公司	采样人	汪宏祥、曹雨晨等
采样日期	2023/04/17-2023/04/18	测试日期	2023/04/17-2023/04/20
检测目的	委托检测		
检测内容	见附表 1		
检测依据	见附表 1		
检测结论	见检测结果表		

编　　制：

审　　核：

签　　发：

签发日期：2023.5.16

检验检测专用章

江苏正康检测技术有限公司

检测结果

样品信息：

检测类别	采样点	样品性状
噪声	N1	/
	N2	
	N3	
	N4	
	N5	
	N6	
	N7	
	N8	
无组织废气	厂界上风向 G1	/
	厂界下风向 G2	
	厂界下风向 G3	
	厂界下风向 G4	
废水	芳烃厂 2600#含油污水处理系统预处理出口 S1	无色、微臭、微浑
	扬子石化总排口 S2	无色、无味、透明
有组织废气	蒸汽转化炉烟气出口	/

以 下 空 白

江苏正康检测技术有限公司

检测结果

检测结果：

1、噪声

采样日期	采样点	采样时间		等效声级值 dB (A)		主要声源	
		昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间
04月17日	N1	14:02-14:12	22:01-22:11	54	47	无	无
	N2	14:19-14:29	22:16-22:26	55	45		
	N3	14:36-14:46	22:31-22:41	56	45		
	N4	14:52-15:02	22:46-22:56	56	45		
	N5	15:08-15:18	23:03-23:13	57	44		
	N6	15:26-15:36	23:18-23:28	54	43		
	N7	15:41-15:51	23:36-23:46	57	42		
	N8	15:58-16:08	23:52-00:02 (次日)	56	42		
04月18日	N1	14:22-14:32	22:03-22:13	57	45	无	无
	N2	14:39-14:49	22:18-22:28	56	44		
	N3	14:56-15:06	22:36-22:46	53	47		
	N4	15:12-15:22	22:50-23:00	54	46		
	N5	15:28-15:38	23:07-23:17	53	43		
	N6	15:46-15:56	23:22-23:32	56	46		
	N7	16:04-16:14	23:39-23:49	54	43		
	N8	16:20-16:30	23:55-00:05 (次日)	53	42		
备注：2023年04月17日昼间多云、东风、风速2.1m/s；夜间多云、东风、风速2.5m/s。 2023年04月18日昼间多云、东风、风速2.2m/s；夜间多云、东风、风速2.8m/s。							

江苏正康检测技术有限公司

检测结果

2、废水

检测项目	采样日期	检测结果（mg/L:pH 无量纲）							
		S1				S2			
		第一次	第二次	第三次	第四次	第一次	第二次	第三次	第四次
pH	04 月 17 日	7.7	7.1	7.1	7.2	7.7	7.1	7.1	7.1
	04 月 18 日	7.1	7.1	7.2	7.1	7.1	7.1	7.1	7.1
化学需氧量	04 月 17 日	36	32	34	31	40	38	41	39
	04 月 18 日	33	36	30	31	41	40	39	40
氨氮	04 月 17 日	0.713	0.744	0.804	0.860	2.17	2.14	2.46	2.20
	04 月 18 日	0.670	0.706	0.842	0.914	2.46	2.42	3.14	2.44
悬浮物	04 月 17 日	<4	<4	<4	<4	<4	<4	<4	<4
	04 月 18 日	<4	<4	<4	<4	<4	<4	<4	<4
石油类	04 月 17 日	1.57	1.59	1.54	1.56	1.54	1.52	1.55	1.53
	04 月 18 日	1.55	1.57	1.54	1.58	1.52	1.56	1.57	1.54

江苏正康检测技术有限公司

检测结果

样品编号：ZKA041402									
pH	04 月 17 日	S1A01	S1A02	S1A03	S1A04	S2A01	S2A02	S2A03	S2A04
	04 月 18 日	S1B01	S1B02	S1B03	S1B04	S2B01	S2B02	S2B03	S2B04
化学需氧量	04 月 17 日	S1A01	S1A02	S1A03	S1A04	S2A01	S2A02	S2A03	S2A04
	04 月 18 日	S1B01	S1B02	S1B03	S1B04	S2B01	S2B02	S2B03	S2B04
氨氮	04 月 17 日	S1A01	S1A02	S1A03	S1A04	S2A01	S2A02	S2A03	S2A04
	04 月 18 日	S1B01	S1B02	S1B03	S1B04	S2B01	S2B02	S2B03	S2B04
悬浮物	04 月 17 日	S1A01	S1A02	S1A03	S1A04	S2A01	S2A02	S2A03	S2A04
	04 月 18 日	S1B01	S1B02	S1B03	S1B04	S2B01	S2B02	S2B03	S2B04
石油类	04 月 17 日	S1A01	S1A02	S1A03	S1A04	S2A01	S2A02	S2A03	S2A04
	04 月 18 日	S1B01	S1B02	S1B03	S1B04	S2B01	S2B02	S2B03	S2B04

江苏正康检测技术有限公司

检测结果

3、无组织废气

	检测结果（mg/m³）					
	采样日期	采样时间	小时值			
			G1	G2	G3	G4
非甲烷总烃	04 月 17 日	13:49	0.32	0.36	0.36	0.38
		16:40	0.32	0.37	0.39	0.36
		18:40	0.32	0.36	0.38	0.39
	04 月 18 日	13:38	0.31	0.38	0.36	0.38
		16:55	0.33	0.36	0.37	0.38
		17:42	0.32	0.38	0.38	0.39

样品编号:ZKA041402						
	采样日期	采样时间	G1	G2	G3	G4
非甲烷总烃	04 月 17 日	13:49	A0101	A0101	A0101	A0101
			A0102	A0102	A0102	A0102
			A0103	A0103	A0103	A0103
			A0104	A0104	A0104	A0104
		16:40	A0105	A0105	A0105	A0105
			A0106	A0106	A0106	A0106
			A0107	A0107	A0107	A0107
			A0108	A0108	A0108	A0108
		18:40	A0109	A0109	A0109	A0109
			A0110	A0110	A0110	A0110
			A0111	A0111	A0111	A0111
			A0112	A0112	A0112	A0112
	04 月 18 日	13:38	B0101	B0101	B0101	B0101
			B0102	B0102	B0102	B0102
			B0103	B0103	B0103	B0103
			B0104	B0104	B0104	B0104
		16:55	B0105	B0105	B0105	B0105
			B0106	B0106	B0106	B0106
			B0107	B0107	B0107	B0107
			B0108	B0108	B0108	B0108
		17:42	B0109	B0109	B0109	B0109
			B0110	B0110	B0110	B0110
			B0111	B0111	B0111	B0111
			B0112	B0112	B0112	B0112

江苏正康检测技术有限公司

检测结果

无组织废气气象参数：

气象参数							
采样日期	采样时间	环境温度	大气压	相对湿度	风速	风向	天气状况
		（℃）	（kPa）	（%）	（m/s）		
04 月 17 日	13:49-18:40	23.2-32.2	100.2-101.2	39.8-49.9	2.1-2.2	东	多云
04 月 18 日	13:38-17:42	24.1-31.8	100.3-101.3	33.3-56.2	2.2-2.7	东	多云

4、有组织废气

采样点：蒸汽转化炉烟气出口（排气筒高度 75m）
采样日期：04 月 17 日

序号	检测内容	单位	样品编号:ZKA041402		
			FQ01A0101	FQ01A0102	FQ01A0103
1	大气压力	kPa	101.4	101.4	101.4
2	烟温	℃	182.4	180.4	178.7
3	检测管道截面积	m^2	7.2800	7.2800	7.2800
4	流速	m/s	13.6	13.7	13.8
5	动压	Pa	105	107	110
6	静压	kPa	-0.06	-0.06	-0.06
7	全压	kPa	0.02	0.02	0.02
8	含湿量	%	16.2	16.1	16.4
9	烟气流量	m^3/h	355369	358087	362166
10	标干流量	m^3/h	178588	180916	183043
11	颗粒物浓度	mg/m^3	12.4	11.2	11.8
12	颗粒物排放速率	kg/h	2.2	2.0	2.2

采样点：蒸汽转化炉烟气出口（排气筒高度 75m）

采样日期	检测项目	检测结果（无量纲）		
		第一次	第二次	第三次
04 月 17 日	烟气黑度	<1	<1	<1

报告编号：HJ(2023)0414002-1A

江苏正康检测技术有限公司

检测结果

采样点：蒸汽转化炉烟气出口（排气筒高度 75m）　　采样日期：04 月 17 日

序号	检测内容	单位	检测结果											
			第一次				第二次				第三次			
			①	②	③	平均值	①	②	③	平均值	①	②	③	平均值
1	大气压力	kPa	100.2	100.2	100.2	/	100.2	100.2	100.2	/	100.2	101.4	101.4	/
2	烟温	℃	177.1	180.5	180.5	/	180.5	180.8	182.2	/	182.5	181.1	182.2	/
3	检测管道截面积	m^2	7.2800	7.2800	7.2800	/	7.2800	7.2800	7.2800	/	7.2800	7.2800	7.2800	/
4	流速	m/s	13.4	13.6	13.6	/	13.6	13.7	13.9	/	13.7	13.4	13.7	/
5	动压	Pa	102	105	105	/	105	105	108	/	105	101	107	/
6	静压	kPa	-0.07	-0.06	-0.06	/	-0.06	-0.06	-0.06	/	-0.06	-0.05	-0.06	/
7	含湿量	%	16.6	16.6	16.7	/	16.4	16.0	16.4	/	16.2	16.6	16.1	/
8	烟气流量	m^3/h	350084	357662	357992	/	357662	358176	363564	/	358673	351348	359853	/
9	标干流量	m^3/h	175200	177566	177566	/	177566	178041	179945	/	177544	174876	180023	/
10	二氧化硫浓度	mg/m^3	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
11	二氧化硫排放速率#	kg/h	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
12	氮氧化物浓度	mg/m^3	5	7	7	6	8	9	10	9	10	12	13	12
13	氮氧化物排放速率	kg/h	0.88	1.2	1.2	1.1	1.4	1.6	1.8	1.6	1.8	2.1	2.3	2.1
14	一氧化碳浓度	mg/m^3	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
15	一氧化碳排放速率	kg/h	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/

江苏正康检测技术有限公司

检测结果

采样点：蒸汽转化炉烟气出口（排气筒高度 75m）　　采样日期：04 月 18 日

序号	检测内容	单位	检测结果											
			第一次				第二次				第三次			
			①	②	③	平均值	①	②	③	平均值	①	②	③	平均值
1	大气压力	kPa	101.4	101.4	101.4	/	101.4	101.4	101.4	/	101.4	101.4	101.4	/
2	烟温	℃	180.8	180.8	181.2	/	181.4	181.6	182.1	/	182.2	181.8	182.5	/
3	检测管道截面积	m^2	7.2800	7.2800	7.2800	/	7.2800	7.2800	7.2800	/	7.2800	7.2800	7.2800	/
4	流速	m/s	13.5	13.3	13.8	/	13.6	13.4	13.4	/	13.9	13.6	13.7	/
5	动压	Pa	103	102	108	/	106	103	102	/	110	106	107	/
6	静压	kPa	-0.07	-0.07	-0.08	/	-0.07	-0.07	-0.07	/	-0.08	-0.07	-0.08	/
7	含湿量	%	16.1	16.2	16.3	/	16.2	16.3	16.2	/	16.1	16.3	16.2	/
8	烟气流量	m^3/h	352519	349608	360931	/	356992	351669	351111	/	363816	357484	358924	/
9	标干流量	m^3/h	177986	176518	181865	/	179571	176997	176363	/	182896	179893	180501	/
10	氮氧化物浓度	mg/m^3	ND	ND	ND	ND	5	6	7	6	7	9	8	8
11	氮氧化物排放速率#	kg/h	/	/	/	/	0.90	1.1	1.2	1.1	1.3	1.6	1.4	1.4
12	二氧化硫浓度	mg/m^3	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
13	二氧化硫排放速率#	kg/h	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
14	一氧化碳浓度	mg/m^3	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
15	一氧化碳排放速率	kg/h	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/

江苏正康检测技术有限公司

检测结果

采样点：蒸汽转化炉烟气出口（排气筒高度 75m）
采样日期：04 月 18 日

序号	检测内容	单位	样品编号:ZKA041402		
			FQ01B0101	FQ01B0102	FQ01B0103
1	大气压力	kPa	101.5	101.4	101.4
2	烟温	℃	179.5	182.9	181.3
3	检测管道截面积	m^2	7.2800	7.2800	7.2800
4	流速	m/s	13.5	13.7	13.8
5	动压	Pa	105	107	108
6	静压	kPa	-0.06	-0.06	-0.06
7	全压	kPa	0.02	0.02	0.02
8	含湿量	%	16.2	16.2	16.4
9	烟气流量	m^3/h	354119	359379	360693
10	标干流量	m^3/h	179143	180537	181346
11	颗粒物浓度	mg/m^3	12.6	13.1	12.8
12	颗粒物排放速率	kg/h	2.3	2.4	2.3

采样点：蒸汽转化炉烟气出口（排气筒高度 75m）

采样日期	检测项目	检测结果（无量纲）		
		第一次	第二次	第三次
04 月 18 日	烟气黑度	<1	<1	<1

注：
1、“ND”表示未检出，检出限详见附表 1；
2、“#”表示因该项目检测结果未检出，故排放速率无需计算。

以 下 空 白

江苏正康检测技术有限公司

检测结果

附图 1：



图例说明
○无组织废气监测点
▲噪声监测点位

无组织废气、噪声监测点位示意图

以 下 空 白

江苏正康检测技术有限公司

检测结果

检测仪器：

名称	型号	公司编号
便携式 pH 计	6010M	ZK-AP-A129-2018
多功能声级计	AWA5688	ZK-AP-A107-2018
声校准器	AWA6021A	ZK-AP-A113-2018
自动烟尘（气）测试仪	3012H	ZK-AP-A102-2018
电子天平	XSE105DU	ZK-AP-A103-2018
紫外可见分光光度计	UV-1800	ZK-AP-A09-2015
红外分光测油仪	JLBG-121U	ZK-AP-A133-2018
电子天平	ME204	ZK-AP-A104-2018
气相色谱仪	9790II	ZK-AP-A61-2017

以 下 空 白

江苏正康检测技术有限公司

检测依据

附表 1:

检测类别	检测项目	检测标准	检出限（单位）	备注
噪声	厂界环境噪声	工业企业厂界环境噪声排放标准 GB 12348-2008	/	/
废水	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	0.06mg/L	/
	pH 值	水质 pH 值的测定 电极法 HJ 1147-2020	/	/
	悬浮物	水质 悬浮物的测定 重量法 GB/T 11901-1989	/	/
	氨氮	水质 氨氮的测定 纳氏试剂分光光度法 HJ 535-2009	0.025mg/L	/
	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	/
有组织废气	颗粒物	固定污染源废气 低浓度颗粒物的测定 重量法 HJ 836-2017	1.0mg/m^3	/
	烟气黑度	固定污染源排放烟气黑度的测定 林格曼烟气黑度图法 HJ/T 398-2007	/	/
	二氧化硫	固定污染源废气 二氧化硫的测定 定电位电解法 HJ 57-2017	3mg/m^3	/
	一氧化碳	固定污染源废气 一氧化碳的测定 定电位电解法 HJ 973-2018	3 mg/m^3	/
	氮氧化物	固定污染源废气 氮氧化物的测定 定电位电解法 HJ 693-2014	3mg/m^3	/
无组织废气	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^3	/

以 下 空 白

江苏正康检测技术有限公司

报告说明

1、报告签发处无本公司检验检测专用章无效，报告无骑缝章无效。

2、报告内容需齐全、清楚，涂改无效；报告无相关责任人签字无效。

3、委托方如对本报告有异议，须于收到本报告十日内向本公司提出，逾期不予受理。

4、由委托方自行采集的样品，仅对送检样品的测试数据负责，不对样品来源负责，对检测结果可不作评价。

5、由本公司自行现场采集的样品，仅对采样样品的检测结果负责，对检测结果可不作评价。

6、未经本公司书面批准，不得部分复制本报告。

7、未经本公司书面同意，本报告及数据不得用于商品广告，违者必究。

8、除客户特别申明并支付样品管理费，所有样品超过标准规定的时效期均不再做留样。

9、委托检测结果及对结果的判定结论只代表检测时污染物的排放状况。

*** 报 告 结 束 ***

江苏正康检测技术有限公司

检 测 报 告

报告编号：HJ(2023)0414002-1B

检测类别：委托检测

项目名称：一氧化碳装置侧线试验项目验收监测

委托单位：南京国环科技股份有限公司

地址：江苏省南京市南京经济技术开发区红枫科技园 A2 栋
邮编：210000　电话：025-58353292

江苏正康检测技术有限公司

检测报告

委托单位	南京国环科技股份有限公司	地址	江苏省南京市玄武区花园路 11 号 2 号楼 2 层
委托人	王轶峥	电话	17715258102
样品类别	无组织废气		
采样单位	江苏正康检测技术有限公司	采样人	汪宏祥、曹雨晨等
采样日期	2023/04/17-2023/04/18	测试日期	2023/04/17-2023/04/18
检测目的	委托检测		
检测内容	一氧化碳		
检测依据	空气质量 一氧化碳的测定 非分散红外法 GB 9801-1988 （检出限为:0.3 mg/m^3）		
检测结论	见检测结果表		

编　　制：杨小平

审　　核：

签　　发：

签发日期：2023.5.16

检验检测专用章

江苏正康检测技术有限公司

检测结果

样品信息：

检测类别	采样点
无组织废气	厂界上风向 G1
	厂界下风向 G2
	厂界下风向 G3
	厂界下风向 G4

检测结果：

	检测结果（mg/m³）			
	采样日期	采样点	采样时间	小时值
一氧化碳	04 月 17 日	G1	18:32	ND
		G2	18:36	ND
		G3	18:40	ND
		G4	18:45	ND
		G1	18:49	ND
		G2	18:53	ND
		G3	18:58	ND
		G4	19:04	ND
		G1	19:10	ND
		G2	19:16	ND
		G3	19:20	ND
		G4	19:25	ND
	04 月 18 日	G1	18:35	ND
		G2	18:41	ND
		G3	18:46	ND
		G4	18:52	ND
		G1	18:56	ND
		G2	19:01	ND
		G3	19:06	ND
		G4	19:11	ND
		G1	19:17	ND
		G2	19:22	ND
		G3	19:30	ND
		G4	19:37	ND

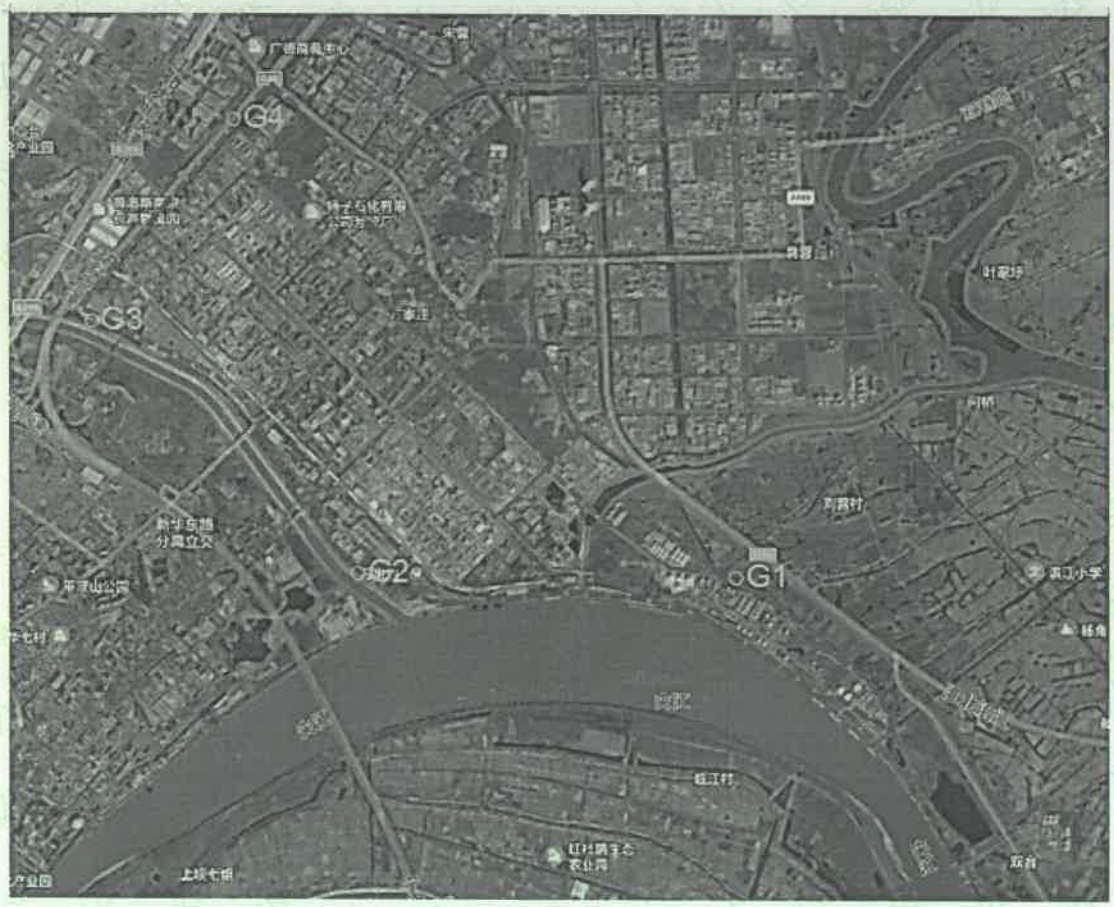
江苏正康检测技术有限公司

检测结果

无组织废气气象参数：

气象参数							
采样日期	采样时间	环境温度	大气压	相对湿度	风速	风向	天气状况
		（℃）	（kPa）	（%）	（m/s）		
04 月 17 日	18:32-19:25	22.3-22.5	100.6-100.6	49.2-49.5	2.1-2.2	东	多云
04 月 18 日	18:35-19:37	21.3-21.6	100.6-101.7	47.2-47.6	2.2-2.7	东	多云

附图 1：



图例说明
○无组织废气监测点

无组织废气监测点位示意图

检测仪器：

名称	型号	公司编号
便携式红外线气体分析仪	GXH-3011A1	ZK-AP-A81-2017

江苏正康检测技术有限公司

报告说明

1、报告签发处无本公司检验检测专用章无效，报告无骑缝章无效。

2、报告内容需齐全、清楚，涂改无效；报告无相关责任人签字无效。

3、委托方如对本报告有异议，须于收到本报告十日内向本公司提出，逾期不予受理。

4、由委托方自行采集的样品，仅对送检样品的测试数据负责，不对样品来源负责，对检测结果可不作评价。

5、由本公司自行现场采集的样品，仅对采样样品的检测结果负责，对检测结果可不作评价。

6、未经本公司书面批准，不得部分复制本报告。

7、未经本公司书面同意，本报告及数据不得用于商品广告，违者必究。

8、除客户特别申明并支付样品管理费，所有样品超过标准规定的时效期均不再做留样。

9、委托检测结果及对结果的判定结论只代表检测时污染物的排放状况。

10、本报告中的所有项目超出资质认定范围，仅作为科研、教学或内部质量控制之用。

*** 报 告 结 束 ***

样品信息：

检测类别	采样点
有组织废气	蒸汽转化炉烟气出口

检测结果：

采样点:蒸汽转化炉烟气出口（排气筒高度 75m） 采样日期:04 月 17 日

序号	检测内容	单位	样品编号:ZKA041402		
			FQ01A0101	FQ01A0102	FQ01A0103
1	含氧量	%	3.9	3.6	3.7

采样点:蒸汽转化炉烟气出口（排气筒高度 75m） 采样日期:04 月 17 日

序号	检测内容	单位	检测结果								
			第一次			第二次			第三次		
			①	②	③	①	②	③	①	②	③
1	含氧量	%	3.9	3.6	3.7	3.7	3.8	3.6	3.6	3.7	3.8

采样点:蒸汽转化炉烟气出口（排气筒高度 75m） 采样日期:04 月 18 日

序号	检测内容	单位	样品编号:ZKA041402		
			FQ01B0101	FQ01B0102	FQ01B0103
1	含氧量	%	3.8	3.7	3.7

采样点:蒸汽转化炉烟气出口（排气筒高度 75m） 采样日期:04 月 18 日

序号	检测内容	单位	检测结果								
			第一次			第二次			第三次		
			①	②	③	①	②	③	①	②	③
1	含氧量	%	3.8	3.7	3.7	3.7	3.7	3.7	3.8	3.7	3.8

1、噪声监测分析过程中的质量保证和质量控制

按照《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中的规定进行监测，声级计型号为 AWA5688 ，编号为 ZK-AP-A107-2018 ，声校准器型号为 AWA6021A ，编号为 ZK-AP-A113-2018 ，测量前后进行校准，校准示值偏差不大于 0.5 分贝。

表 1-1 噪声测量前后统计表

项目		监测日期	声校准器编号	监测前校准值 dB（A）	监测后校准值 dB（A）	差值	备注
厂界环境噪声	昼间	04 月 17 日	ZK-AP-A113-2018	94.0	94.0	0.0	/
	夜间		ZK-AP-A113-2018	94.0	94.0	0.0	
厂界环境噪声	昼间	04 月 18 日	ZK-AP-A113-2018	94.0	94.0	0.0	/
	夜间		ZK-AP-A113-2018	94.0	94.0	0.0	

2、废水监测分析过程中的质量保证和质量控制

表 2-1 废水监测分析质量控制表

监测项目	样品(个)	空白			精密度			准确度（标样、加标）		
		空白样(个)	检查率(%)	合格率(%)	平行样(个)	检查率(%)	合格率(%)	质控样(个)	检查率(%)	合格率(%)
pH	16	/	/	/	16	100	100	/	/	/
化学需氧量	16	4	25	100	4	25	100	1	6.2	100
悬浮物	16	2	12.5	100	/	/	/	/	/	/
氨氮	16	3	18.8	100	4	25	100	2	12.5	100
石油类	16	3	18.8	100	/	/	/	/	/	/

3、无组织废气监测分析过程中的质量保证和质量控制

表 3-1 废气（无组织）检测分析质量控制表

监测项目	样品(个)	空白			精密度			准确度（标样、加标）		
		空白样(个)	检查率(%)	合格率(%)	平行样(个)	检查率(%)	合格率(%)	质控样(个)	检查率(%)	合格率(%)
非甲烷总烃	96	14	14.6	100	24	25.0	100	/	/	/
一氧化碳	24	/	/	/	/	/	/	/	/	/

4、有组织废气监测分析过程中的质量保证和质量控制

表 4-1 废气（有组织）检测分析质量控制表

监测项目	样品(个)	空白			精密度			准确度（标样、加标）		
		空白样(个)	检查率(%)	合格率(%)	平行样(个)	检查率(%)	合格率(%)	质控样(个)	检查率(%)	合格率(%)
二氧化硫	18	/	/	/	/	/	/	/	/	/
氮氧化物	18	/	/	/	/	/	/	/	/	/
一氧化碳	18	/	/	/	/	/	/	/	/	/
颗粒物	6	2	33.3	100	/	/	/	/	/	/

江苏正康检测技术有限公司

检 测 报 告

报告编号：HJ(2023)0414002-1B

检测类别：委托检测

项目名称：一氧化碳装置侧线试验项目验收监测

委托单位：南京国环科技股份有限公司

地址：江苏省南京市南京经济技术开发区红枫科技园 A2 栋
邮编：210000　　电话：025-58353292

江苏正康检测技术有限公司

检测报告

委托单位	南京国环科技股份有限公司	地址	江苏省南京市玄武区花园路 11 号 2 号楼 2 层
委托人	王轶峥	电话	17715258102
样品类别	无组织废气		
采样单位	江苏正康检测技术有限公司	采样人	汪宏祥、曹雨晨等
采样日期	2023/04/17-2023/04/18	测试日期	2023/04/17-2023/04/18
检测目的	委托检测		
检测内容	一氧化碳		
检测依据	空气质量 一氧化碳的测定 非分散红外法 GB 9801-1988 （检出限为:0.3 mg/m³）		
检测结论	见检测结果表		

编　　制：杨小平

审　　核：

签　　发：

签发日期：2023.5.16

检验检测专用章

江苏正康检测技术有限公司

检测结果

样品信息：

检测类别	采样点
无组织废气	厂界上风向 G1
	厂界下风向 G2
	厂界下风向 G3
	厂界下风向 G4

检测结果：

	检测结果（mg/m³）			
	采样日期	采样点	采样时间	小时值
一氧化碳	04 月 17 日	G1	18:32	ND
		G2	18:36	ND
		G3	18:40	ND
		G4	18:45	ND
		G1	18:49	ND
		G2	18:53	ND
		G3	18:58	ND
		G4	19:04	ND
		G1	19:10	ND
		G2	19:16	ND
		G3	19:20	ND
		G4	19:25	ND
	04 月 18 日	G1	18:35	ND
		G2	18:41	ND
		G3	18:46	ND
		G4	18:52	ND
		G1	18:56	ND
		G2	19:01	ND
		G3	19:06	ND
		G4	19:11	ND
		G1	19:17	ND
		G2	19:22	ND
		G3	19:30	ND
		G4	19:37	ND

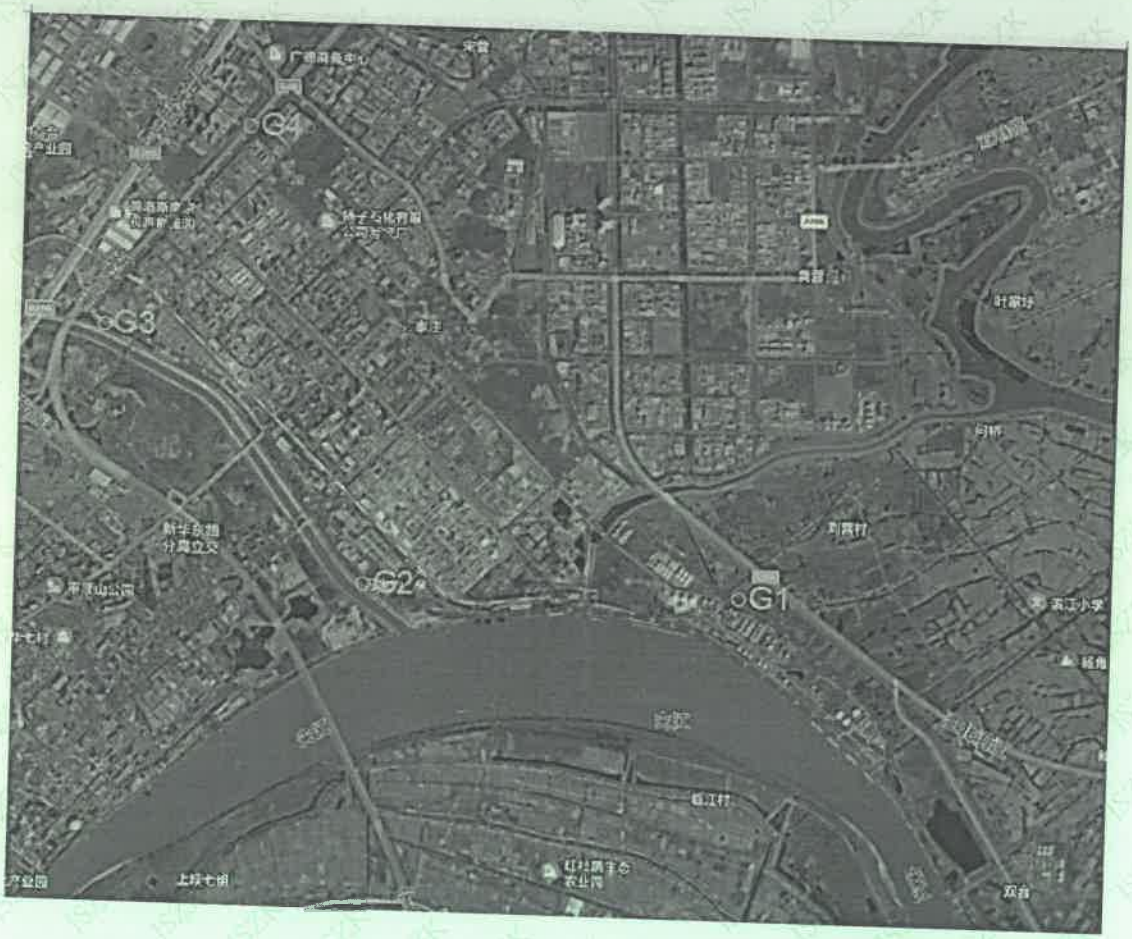
江苏正康检测技术有限公司

检测结果

无组织废气气象参数：

气象参数							
采样日期	采样时间	环境温度	大气压	相对湿度	风速	风向	天气状况
		（℃）	（kPa）	（%）	（m/s）		
04 月 17 日	18:32-19:25	22.3-22.5	100.6-100.6	49.2-49.5	2.1-2.2	东	多云
04 月 18 日	18:35-19:37	21.3-21.6	100.6-101.7	47.2-47.6	2.2-2.7	东	多云

附图 1：



图例说明
○无组织废气监测点

无组织废气监测点位示意图

检测仪器：

名称	型号	公司编号
便携式红外线气体分析仪	GXH-3011A1	ZK-AP-A81-2017

江苏正康检测技术有限公司

报告说明

1、报告签发处无本公司检验检测专用章无效，报告无骑缝章无效。

2、报告内容需齐全、清楚，涂改无效；报告无相关责任人签字无效。

3、委托方如对本报告有异议，须于收到本报告十日内向本公司提出，逾期不予受理。

4、由委托方自行采集的样品，仅对送检样品的测试数据负责，不对样品来源负责，对检测结果可不作评价。

5、由本公司自行现场采集的样品，仅对采样样品的检测结果负责，对检测结果可不作评价。

6、未经本公司书面批准，不得部分复制本报告。

7、未经本公司书面同意，本报告及数据不得用于商品广告，违者必究。

8、除客户特别申明并支付样品管理费，所有样品超过标准规定的时效期均不再做留样。

9、委托检测结果及对结果的判定结论只代表检测时污染物的排放状况。

10、本报告中的所有项目超出资质认定范围，仅作为科研、教学或内部质量控制之用。

*** 报 告 结 束 ***

样品信息：

检测类别	采样点
有组织废气	蒸汽转化炉烟气出口

检测结果：

采样点:蒸汽转化炉烟气出口（排气筒高度 75m） 采样日期:04 月 17 日

序号	检测内容	单位	样品编号:ZKA041402		
			FQ01A0101	FQ01A0102	FQ01A0103
1	含氧量	%	3.9	3.6	3.7

采样点:蒸汽转化炉烟气出口（排气筒高度 75m） 采样日期:04 月 17 日

序号	检测内容	单位	检测结果								
			第一次			第二次			第三次		
			①	②	③	①	②	③	①	②	③
1	含氧量	%	3.9	3.6	3.7	3.7	3.8	3.6	3.6	3.7	3.8

采样点:蒸汽转化炉烟气出口（排气筒高度 75m） 采样日期:04 月 18 日

序号	检测内容	单位	样品编号:ZKA041402		
			FQ01B0101	FQ01B0102	FQ01B0103
1	含氧量	%	3.8	3.7	3.7

采样点:蒸汽转化炉烟气出口（排气筒高度 75m） 采样日期:04 月 18 日

序号	检测内容	单位	检测结果								
			第一次			第二次			第三次		
			①	②	③	①	②	③	①	②	③
1	含氧量	%	3.8	3.7	3.7	3.7	3.7	3.7	3.8	3.7	3.8

1、噪声监测分析过程中的质量保证和质量控制

按照《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中的规定进行监测，声级计型号为 AWA5688 ，编号为 ZK-AP-A107-2018 ，声校准器型号为 AWA6021A ，编号为 ZK-AP-A113-2018 ，测量前后进行校准，校准示值偏差不大于 0.5 分贝。

表 1-1 噪声测量前后统计表

项目		监测日期	声校准器编号	监测前校准值 dB（A）	监测后校准值 dB（A）	差值	备注
厂界环境噪声	昼间	04 月 17 日	ZK-AP-A113-2018	94.0	94.0	0.0	/
	夜间		ZK-AP-A113-2018	94.0	94.0	0.0	
厂界环境噪声	昼间	04 月 18 日	ZK-AP-A113-2018	94.0	94.0	0.0	/
	夜间		ZK-AP-A113-2018	94.0	94.0	0.0	

2、废水监测分析过程中的质量保证和质量控制

表 2-1 废水监测分析质量控制表

监测项目	样品(个)	空白			精密度			准确度（标样、加标）		
		空白样(个)	检查率(%)	合格率(%)	平行样(个)	检查率(%)	合格率(%)	质控样(个)	检查率(%)	合格率(%)
pH	16	/	/	/	16	100	100	/	/	/
化学需氧量	16	4	25	100	4	25	100	1	6.2	100
悬浮物	16	2	12.5	100	/	/	/	/	/	/
氨氮	16	3	18.8	100	4	25	100	2	12.5	100
石油类	16	3	18.8	100	/	/	/	/	/	/

3、无组织废气监测分析过程中的质量保证和质量控制

表 3-1 废气（无组织）检测分析质量控制表

监测项目	样品(个)	空白			精密度			准确度（标样、加标）		
		空白样(个)	检查率(%)	合格率(%)	平行样(个)	检查率(%)	合格率(%)	质控样(个)	检查率(%)	合格率(%)
非甲烷总烃	96	14	14.6	100	24	25.0	100	/	/	/
一氧化碳	24	/	/	/	/	/	/	/	/	/

4、有组织废气监测分析过程中的质量保证和质量控制

表 4-1 废气（有组织）检测分析质量控制表

监测项目	样品(个)	空白			精密度			准确度（标样、加标）		
		空白样(个)	检查率(%)	合格率(%)	平行样(个)	检查率(%)	合格率(%)	质控样(个)	检查率(%)	合格率(%)
二氧化硫	18	/	/	/	/	/	/	/	/	/
氮氧化物	18	/	/	/	/	/	/	/	/	/
一氧化碳	18	/	/	/	/	/	/	/	/	/
颗粒物	6	2	33.3	100	/	/	/	/	/	/

建设项目工程竣工环境保护“三同时”验收登记表

填表单位（盖章）：中国石化扬子石油化工有限公司　　填表人（签字）：　　项目经办人（签字）：

建设项目	项目名称	一氧化碳装置侧线试验项目				项目代码	2019-320161-26-03-551186	建设地点	中国石化扬子石油化工有限公司芳烃厂现有厂区内			
	行业类别（分类管理名录）	十五、化学原料和化学制品制造业				建设性质	√新建 □ 改扩建 □技术改造					
	设计生产能力	低碳烯烃混合物 2700t/a				实际生产能力	低碳烯烃混合物 2700t/a	环评单位	江苏环保产业技术研究院股份公司			
	环评文件审批机关	南京市生态环境局				审批文号	宁环建[2020] 5 号	环评文件类型	环境影响报告书			
	开工日期	2020 年 9 月				竣工日期	2023 年 2 月 20 日	排污许可证申领时间	2020 年 12 月 24 日			
	环保设施设计单位	中国石化工程建设有限公司				环保设施施工单位	南京扬子检维修有限责任公司 南京隆仁建设有限公司	本工程排污许可证编号	91320191797106047400 1P			
	验收单位	南京国环科技股份有限公司				环保设施监测单位	江苏正康检测技术有限公司	验收监测时工况	94.8%			
	投资总概算（万元）	1983				环保投资总概算（万元）	23	所占比例（%）	1.16			
	实际总投资（万元）	1983				实际环保投资（万元）	23	所占比例（%）	1.16			
	废水治理（万元）	5	废气治理（万元）	0	噪声治理（万元） 5	固体废物治理（万元）	0	绿化及生态（万元）	0	其他（万元）	13	
	新增废水处理设施能力	/				新增废气处理设施能力	/	年平均工作时间（小时）	8000			
运营单位		中国石化扬子石油化工有限公司				运营单位社会统一信用代码（或组织机构代码）	913201917971060474	验收时间	2023 年 5 月			

污染物排放达标与总量控制（工业建设项目详填）	污染物	原有排放量(1)	本期工程实际排放浓度(2)	本期工程允许排放浓度(3)	本期工程产生量(4)	本期工程自身削减量(5)	本期工程实际排放量(6)	本期工程核定排放总量(7)	本期工程“以新带老”削减量(8)	全厂实际排放总量(9)	全厂核定排放总量(10)	区域平衡替代削减量(11)	排放增减(12)
	废水	/	/	/	0	0	0	0	/	/	/	/	0
	化学需氧量	/	/	/	0	0	0	0	/	/	/	/	0
	氨氮	/	/	/	0	0	0	0	/	/	/	/	0
	石油类	/	/	/	0	0	0	0	/	/	/	/	0
	废气	/	/	/	0	0	0	0	/	/	/	/	0
	二氧化硫	/	/	/	0	0	0	0	/	/	/	/	0
	颗粒物	/	/	/	0	0	0	0	/	/	/	/	0
	氮氧化物	/	/	/	0	0	0	0	/	/	/	/	0
	工业固体废物	/	/	/	0	0	0	0	/	/	/	/	0
	与项目有关的其他特征污染物 /	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
	与项目有关的其他特征污染物 /	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
	与项目有关的其他特征污染物 /	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
	与项目有关的其他特征污染物 /	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/

注：1、排放增减量：（+）表示增加，（-）表示减少。

2、(12)=(6)-(8)-(11)，(9)=(4)-(5)-(8)-(11)+(1)。

3、计量单位：废水排放量——万吨/年；废气排放量——万标立方米/年；工业固体废物排放量——万吨/年；水污染物排放浓度——毫克/升。

第二部分

验收意见

中国石化扬子石油化工有限公司
一氧化碳装置侧线试验项目竣工环境保护验收意见

2023 年 5 月 18 日，中国石化扬子石油化工有限公司主持召开了一氧化碳装置侧线试验项目竣工环保验收会并成立验收工作组，参加验收组的有江苏环保产业技术研究院股份公司（环评单位）、中国石化工程建设有限公司（设计单位视频参会）、南京扬子检维修有限责任公司（设备、管道等施工单位）、南京隆仁建设有限公司（土建施工单位）、南京扬子石化工程监理有限责任公司（工程监理单位）、南京国环科技股份有限公司（验收报告编制单位）、江苏正康检测技术有限公司（验收监测单位），会议邀请 3 位专家参加验收。

会上建设单位介绍了项目主体工程及环保设施的建设情况，验收报告编制单位介绍了验收监测报告的主要内容与结论。验收工作组查阅了项目相关资料，现场勘察了项目环保设施建设与运行情况，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、中石化建设项目竣工环保验收管理规定、项目环评报告、审批部门审批决定、一般变动环境影响分析报告等要求对本项目进行验收。

经讨论，形成如下验收意见：

一、工程建设基本情况

（一）建设地点、规模、主要建设内容

本项目在芳烃厂芳烃联合装置东侧，现有一氧化碳装置区空地内，建设一套试验装置，开展合成气耦合转化制低碳烯烃技术研究，设计规模为 2700t/a。本项目公辅工程、废水处理设施、固废暂存设施、火炬、事故水罐均依托扬子有限公司原有设施。

（二）建设过程、环保审批及试运行情况

本项目于2020年3月27日获得南京市生态环境局的环评批复（宁环建[2020]5号）；于2020年9月开始动工建设，于2023年2月20日完成工程建设并组织进行调试。

（三）投资情况

本项目实际投资以工程审计决算为准。

（四）验收范围

本次竣工环保验收范围为一氧化碳装置侧线试验装置及配建的公辅工程及环保设施，项目不分期建设、不分期验收。

二、工程变动情况

本项目主要变动内容有：（1）生产设备变动，原环评设置2台反应器（反应器R-101A/B，一用一备），实际仅建设1台（反应器R-101），原环评建设1台保护床（D-103），实际建设2台（D-103 A/B，一用一备），设计产能不变；（2）减少了污油分离废水W1的产生（全部作为污油综合利用）；（3）吸附剂、熔盐、催化剂的实际装填量有所减少，后续固体废物产生量也相应减少。

本项目已编制了一般变动环境影响分析报告，分析结论为：本工程变动后，主体装置、生产工艺、产品品种、生产规模、原料等均未发生变化，主要污染物控制指标量无新增，本项目变动未导致环境影响增加。

因此，本项目建设变动不属于重大变动，可以纳入项目环保竣工验收管理。

三、环境保护设施建设情况

（一）废水

本项目已按“清污分流、雨污分流”建设排水系统，按“分级处

理”原则对废水分类实施预处理。项目营运期废水主要为初期雨水，主要污染物为COD、石油类、和SS。经芳烃厂2600#含油污水处理系统预处理后送扬子石化公司水厂净一装置处理，净一装置出水送污水回用装置处理后回于扬子电厂化学水装置补充水。

（二）废气

本项目装置正常运行时无有组织废气产生，仅考虑进料、出口缓冲罐阀门处泄漏的微量CO和烃类泄漏作为无组织废气排放。

无组织排放废气主要来源于生产装置内设备、管道、阀门等跑冒滴漏，具体减少无组织废气的措施为采用密闭生产设施及输送管道、加强管理、采用LDAR体系等。

（三）噪声

本项目主要噪声源有机泵和原料增压机，建设单位在设备选型上选用低噪声设备，设置隔声罩、消音器、减振等措施来降低噪声对外界环境的影响。

（四）固体废物

本项目产生的危险废物主要为生产过程中产生的废吸附剂、废催化剂、废熔盐及污油，其中废吸附剂、废催化剂均作为危险废物委托有资质单位处置，污油送扬子石化公司炼油厂回炼，废熔盐经鉴定后确定处置途径。所有危险废物均依托芳烃厂危废中转库暂存。

（五）其他环境保护设施

1、环境风险防范设施

本项目装置区设有围堰，项目产生的初期雨水、事故状态下泄露的物料和消防废水均能全部收集。

本项目已按照《石油化工工程防渗技术规范》(GBT50934-2013)的要求进行防渗设设计、建设。

本项目装置区依托现有初期雨水收集池，事故时消防水及泄漏废液依托芳烃厂 5000m^3 事故水罐。

本项目设有自动监测、报警、紧急切断及紧急停车系统；防火、防爆、防中毒等事故处理系统；应急救援设施及救援通道；应急疏散通道及避难所。

2、其他设施

本项目环保监测由扬子石化公司质检中心环保监测站负责对日常的排放污染物进行监测，按公司规定的环境监测计划对装置污染物排放进行监测分析。

四、环境保护设施运行效果

（一）废水

验收监测期间，扬子石化 1#排口（污水总排口）的 pH、化学需氧量、悬浮物、氨氮、石油类的排放浓度均满足《石油化学工业污染物排放标准》（GB 31571-2015）直接排放标准及江苏省《化学工业主要水污染物排放标准》（DB 32/939-2020）排放限值。

（二）废气

验收期间厂界无组织满足《石油化学工业污染物排放标准》（GB31571-2015）表 7 排放限值和江苏省《大气污染物综合排放标准》（DB32 4041-2021）表 3 排放限值。

本项目产品低碳烯烃混合物作为现有一氧化碳装置转化炉的燃料气使用，验收期间一氧化碳装置转化炉烟气各污染因子满足《石油化学工业污染物排放标准》（GB 31571-2015）中表 5 标准。

（三）噪声

项目所在扬子石化厂区厂界昼间噪声和夜间噪声排放均符合《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3 类标准。

五、验收结论

通过对中国石化扬子石油化工有限公司一氧化碳装置侧线试验项目的资料调查以及实地勘察，主体工程及环保工程已全部建成并调试运行，实际建设过程中无重大变动。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）对项目逐一对照检查，不存在该办法第八条中九种验收不合格情形，该项目通过竣工环境保护验收。

六、后续要求

1、加强对环保处理设施的运行、维护和管理，确保环保处理设施稳定运行、污染物达标排放。

2、试验结束后，做好废催化剂的安全处置。

七、验收组人员信息.

见附表

中国石化扬子石油化工有限公司

2023 年 5 月 18 日

验收组主要成员（签字）：

一氧化碳装置侧线试验项目竣工环境保护验收会验收组成员签字表

会议时间：2023.5.18　　会议地点：扬子石化团结拼搏楼311#会议室

分工	姓名	单位	职务/职称	备注
组长	[illegible]	扬子石化	处长副经理	芳烃厂
专家组	叶涌	生态环境部南京所	正高工	环保专家
	[illegible]	南京大学	副教授	
	[illegible]	江苏省南京环境监测中心	[illegible]	
	[illegible]	SZ?	高工	设计单位
	[illegible]	南京隆仁建设有限公司	副经理 工程师	施工单位
	[illegible]	扬子工程监理	主任	监理单位
	[illegible]	江苏正泰检测技术有限公司		监测单位
	高志生	江苏环保产业技术研究院股份公司	工程师	验收单位
	叶涌	扬子检测公司	项目经理	施工单位

分工	姓名	单位	职务/职称		备注
	王骥飞	南京国环科技股份有限公司	高工		验收单位
其他成员	王慧	扬子安全环保部	高工		
	李晋龙	扬子炼化厂	副主任		
	王依明	南京国环科技股份有限公司	高2		
	国家骥飞	扬子石化安全环保部	高2		
	刘国	扬子技术部	高2		

会议签到表

会议议题：一氧化碳装置侧线试验项目竣工环境保护验收会

时间：2023 年 5 月 18 日上午 10:00

地点：扬子石化团结拼搏楼 311#会议室

序号	姓名	单位	联系电话
1	章博	扬子工程部	
2	建旭	南京海关	
3	王伟	扬子校援楼	
4	高杰	如环保产业技术研究院股份公司	
5	叶海	生态环境部南京所	
6	李工平	南京大学	
7	海	扬子第扬子	
8	NO1	江苏正康	
9	李晶晶	扬子第扬子	
10	姜志东	江苏省南京环境监测中心	
11	王秋锋	南京国环科技股份有限公司	
12	王瑾瑜	南京国环科技股份有限公司	
13	冯	东方电气	
14	王慧	安全环保部	
15	戚宇翔	安全环保部	
16	李明	SEI	
17			
18			
19			

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一氧化碳装置侧线试验项目竣工环境保护验收其他需要说明的事项

根据《建设项目竣工环境保护验收暂行办法》，“其他需要说明的事项”中应如实记载的内容包括环境保护设施设计、施工和验收过程简况，环境影响报告书（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的落实情况，以及整改工作情况等，现将建设单位需要说明的具体内容和要求列举如下：

1 环境保护设施设计、施工和验收过程简况

1.1 设计简况

本项目由中国石化工程建设有限公司完成工程设计，编制了可行性研究报告、基础设计，环境保护设施的设计符合《石油化工企业环境保护设计规范》（SH3024-2017）、《石油化学工业污染物排放标准》（GB31571-2015）等规范要求。设计单位已在可行性研究报告和基础设计中专章介绍了项目的主要污染物的产生、防治污染和生态破坏的措施以及环保设施投资概算等。本项目为环境保护治理设施工程，项目设计投资 1893 万元，其中环保投资 23 万元，约占总投资的 1.7 %，实际环保投资已扬子工程审计决算为准。

1.2 施工简况

建设项目的施工由南京扬子检维修有限责任公司和南京隆仁建设有限公司完成，环境保护设施已纳入了施工合同和主体工程同步建设，主体工程的建设资金未占用环境保护设施的资金，环境保护设施的建设资金和工程进度得到了保证。

项目建设过程中严格的执行了《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》（宁政法[2013]32 号）。 水泥等建材堆放点落实了防尘防淋措施，对周围工地实施围挡，裸露出洒水抑尘，合理安排了作业时间，施工期间无举报投诉事件。施工过程行了可行性研究报告和环评报告中提出的环境保护对策措施。

1.3 验收过程简况

本项目于 2020 年 9 月开始动工建设，于 2023 年 2 月 20 日工程竣工，于 2023 年 2 月 21 行开始。根据《建设项目环境保护管理条例》（国务院令第 682

号）、《建设项目竣工环境保护验收暂行办法》（国环规环评[2017]4 号）等文件规定，2023 年 5 月中国石化扬子石油化工有限公司启动了对一氧化碳装置侧线试验项目的竣工环境保护验收工作并委托南京国环科技股份有限公司进行验收监测报告编制。

南京国环科技股份有限公司委托江苏正康检测技术有限公司进行了收监测工作。江苏正康检测技术有限公司已获得江苏省质量监督局资质认定，CMA 号为 221012340252，参与验收监测的项目负责人及现场和实验室分析人员均持证上岗。南京国环科技股份有限公司于 2023 年 4 月对本项目进行现场勘查并编制本次环保验收监测方案，根据监测方案于 2023 年 4 月 17 日~18 日对项目实施验收监测。

本项目环保验收监测报告于 2023 年 5 月 16 日编制完成，中国石化扬子石油化工有限公司于 2023 年 5 月 18 日组织自主验收评审会，根据各验收组成员及专家提出的意见，现场编制竣工环保验收意见，验收意见结论为同意本次验收项目通过竣工环境保护验收。

1.4 公众反馈意见及处理情况

本次验收项目在设计、施工和验收期间均未收到公众反馈意见或投诉。

2 其他环境保护措施的实施情况

2.1 制度措施落实情况

2.1.1 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，安环部是全公司环保工作的职能管理部门，主要负责公司的日常管理工作，对本公司的环保工作进行监督、检查。扬子石化公司重视环保工作，制定了《环境保护管理制度》、《装置开停车管理制度》、《应急管理制度》、《关键装置要害部位管理制度》、《防灾管理制度》、《化学品安全管理规定》、《风险评价管理规定》、《环境保护监测管理规定》等环保管理制度。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。

2.1.2 环境风险防范措施

扬子石化公司于 2022 年 6 月 10 日签署发布了《中国石化扬子石油化工有限公司/南京扬子石油化工有限责任公司/中国石化集团资产经营管理有限公司扬子石化分公司突发环境事件应急预案》，并于 2022 年 6 月 13 日在南京市生态环境局完成备案登记，登记号为 320100-2022-004-H。

本项目突发环境应急预案依托扬子石化公司总体应急预案，中国石化扬子石油化工有限公司已对本项目制度了《CO 侧线试验装置压缩机 C16200 出口管线法兰泄漏着火、人员中毒事故演练方案》。

为全面提升芳烃厂合成气车间各级人员应对突发事件能力，确保合成气车间在本项目调试期间各项工作安稳推进，芳烃厂合成气车间进行了应急演练。

2.1.3 环境监测计划

本项目环保监测由扬子石化公司质检中心环保监测站负责对日常的排放污染物进行监测，按公司规定的环境监测计划对装置污染物排放进行监测分析。

2.2 配套措施落实情况

2.2.1 区域削减及淘汰落后产能

本项目不涉及区域内削减污染物总量措施和淘汰落后产能。

2.2.2 防护距离控制及居民搬迁

本项目不涉及防护距离控制及居民搬迁。

2.3 其他措施落实情况

本项目不涉及“以新带老”措施。

3 整改工作情况

本项目在建设过程中、竣工后、验收监测期间均未收到环境主管部门责令整改的通知。