

广州石化 CFB 锅炉燃料耦合资源化综合利用项目绿色减量化提升工程
竣工环境保护验收监测报告表

建设单位：中国石油化工股份有限公司广州分公司

编制单位：广电计量评价咨询（广东）有限公司



2025 年 8 月

建设单位法人代表:



(签字)

编制单位法人代表:

 (签字)

项目 负责人: 林晓纯

填 表 人: 林晓纯

建设单位: 中国石油化工股份有限公司广州分公司 (盖章)



电话: 020-62120698

传真: /

邮编: 510700

地址: 广州市黄埔区文冲街道石化路 550 号

编制单位: 广电计量评价咨询(广东)有限公司 (盖章)



电话: 18825171762

传真: /

邮编: 511400

地址: 广州市番禺区石碁镇创运路 8 号广电计量科技产业园自编 1 栋科研创新楼 12 楼

目 录

表一	1
表二	9
表三	29
表四	49
表五	55
表六	59
表七	62
表八	78
建设项目竣工环境保护“三同时”验收登记表	80
附图 1 建设项目地理位置图	81
附图 2 平面布置图	82
附图 3 广州石化炼油区四至卫星图	83
附图 4 广州石化炼油区边界外 5km 范围内敏感目标分布图	84
附件 1 环评批复	85
附件 2 突发环境事件应急预案备案证明	93
附件 3 排污许可证	95
附件 4 废滤袋处置合同	96
附件 5 CFB 锅炉炉灰炉渣外售合同	105
附件 6 竣工及调试时间公示证明	109
附件 7 验收监测期间工况证明	110
附件 8 验收监测报告	114
附件 9 验收监测报告(废气二噁英类)	132
附件 10 验收监测质控报告	142
附件 11 掺混/掺烧固废成分检测报告	159

表一

建设项目名称	广州石化 CFB 锅炉燃料耦合资源化综合利用项目绿色减量化提升工程				
建设单位名称	中国石油化工股份有限公司广州分公司				
建设项目性质	新建 改扩建 ☒ 技改 迁建				
建设地点	广州市黄埔区文冲街道石化路 550 号广石化炼油区内				
主要产品名称	①新建三泥搅拌设施产品为三泥焦 ②优化调整 CFB 锅炉掺烧危险废物的种类及数量				
设计生产能力	①新建三泥搅拌设施设计产出三泥焦产品能力为 15 万吨/年 ②优化调整后 CFB 锅炉设计年掺烧的危险废物量为 19920t				
实际生产能力	①新建三泥搅拌设施实际产出三泥焦产品能力为 15 万吨/年 ②优化调整后 CFB 锅炉年掺烧的危险废物量为 19920t				
建设项目环评时间	2025 年 4 月 10 日	开工建设时间	2025 年 4 月 11 日		
调试时间	2025 年 7 月 11 日至 2026 年 7 月 10 日	验收现场监测时间	2025 年 7 月 24—25 日		
环评报告表 审批部门	广州开发区行政审 批局	环评报告表 编制单位	广电计量评价咨询（广 东）有限公司		
环保设施设计单位	南京金陵石化工程 设计有限公司广州 分公司	施工单位	中国化学工程第六建设 有限公司、汕头市建安 （集团）有限公司		
投资总概算	3697	环保投资总概算	3697	比例	100%
实际总概算	3697	环保投资	3697	比例	100%
验收监测依据	（1）《中华人民共和国环境保护法》（2015.1.1 起实施）； （2）《建设项目环境保护管理条例》（国务院令第 682 号，自 2017.10.1 起施行）； （3）《建设项目竣工环境保护验收暂行办法》（国环规环评〔2017〕4 号，2017.11.20）； （4）广州市生态环境局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（穗环〔2020〕102 号）； （5）《关于印发〈污染影响类建设项目重大变动清单（试行）〉的通知》（环办〔2020〕688 号）； （6）《关于印发〈建设项目环境保护事中事后监督管理办法（试行）〉的通知》（环发〔2015〕163 号，2015 年 12 月 10 日）；				

验收监测依据	(7) 《中华人民共和国大气污染防治法》（2018.10.26 修订）； (8) 《中华人民共和国噪声污染防治法》（2021.12.24 发布）； (9) 《中华人民共和国水污染防治法》（2017.6.27 年修订，2018.1.1 实施）； (10) 《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》（2020.09.01 实施）； (11) 《建设项目竣工环境保护验收技术指南 污染影响类》（2018 年 5 月 16 日）； (12) 《广东省污染源排污口规范化设置导则》（粤环〔2008〕42 号）； (13) 《广州石化 CFB 锅炉燃料耦合资源化综合利用项目绿色减量化提升工程环境影响报告表》，2025.3； (14) 《广州市开发区行政审批局关于〈广州石化 CFB 锅炉燃料耦合资源化综合利用项目绿色减量化提升工程环境影响报告表〉的批复》（穗开审批环评〔2025〕60 号，2025.4.10）； (15) 中国石油化工股份有限公司广州分公司排污许可证（证书编号：91440101721928327M001P，发证日期：2025.7.4）。
--------	--

验收监测评价标准、标号、级别、限值

验收执行标准根据《广州石化 CFB 锅炉燃料耦合资源化综合利用项目绿色减量化提升工程环境影响报告表》及其审批部门审批决定所规定的标准、排污许可证（证书编号：91440101721928327M001P）确定。

1.水污染物排放标准

本项目污水处理依托广州石化炼油区现有低浓度污水处理场处理后回用于厂区循环水系统，不增加全厂废水外排量。回用水标准执行中国石油化工集团公司企业标准《炼化企业节水减排考核指标与回用水质控制标准》（Q/SH0104-2007），其中污水回用于循环冷却水水质指标见下表。

表 1-1 污水回用于循环冷却水水质指标（Q/SH0104-2007）摘录

序号	项目	水质指标	单位
1.	COD	≤60.0	mg/L
2.	氨氮	≤10.0	mg/L
3.	悬浮物	≤30.0	mg/L
4.	石油类	≤2.0	mg/L

2.大气污染物排放标准

（1）有组织废气

石油焦储备区产生的非甲烷总烃密闭负压收集经活性炭吸附装置处理后由 26m 高的排气筒（DA090）排放，非甲烷总烃排放执行广东省地方标准《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》（DB44/2367-2022）表 1 挥发性有机物排放限值。

炉渣漏斗池产生的颗粒物负压收集后经“旋风除尘+袋式除尘器”处理后，厂房产生的废气（颗粒物、非甲烷总烃、恶臭污染物）整体密闭负压收集经两套活性炭吸附装置处理后，一并经 16.5m 高的排气筒（DA089）排放，其中颗粒物排放执行广东省《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）中第二时段二级标准，臭气浓度、氨、硫化氢排放执行《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表 2 标准限值，非甲烷总烃排放执行广东省地方标准《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》（DB44/2367-2022）表 1 挥发性有机物排放限值。

	板箱式压滤机、污泥收泥斗和污泥池、污水池产生的废气（非甲烷总烃、恶臭污染物）密闭负压收集，主搅拌机产生的颗粒物密闭负压收集经袋式除尘器处理，污油加热池产生的废气（非甲烷总烃、恶臭污染物）经密闭负压收集经“废气冷却器+废气分液罐”处理，污泥烘干机产生的废气（非甲烷总烃、颗粒物、恶臭污染物）由密闭管道收集经“旋风除尘器+废气冷却器+废气分液罐”处理，上述废气均引至 CFB 锅炉焚烧处理后由 180m 高的烟囱（DA003）排放；CFB 锅炉掺烧固体废物产生的烟气依托现有的“低氮燃烧+SNCR+炉内脱硫+静电除尘+半干法脱硫+布袋除尘”装置处理后，由 180m 高的烟囱（DA003）排放；其中氮氧化物、二氧化硫、颗粒物排放执行《火电厂大气污染物排放标准》（GB13223-2011）中表 2 大气污染物特别排放限值及《广州市生态环境局关于进一步做好燃煤锅炉管理的通知》（穗环〔2023〕23 号）超低排放限值要求；汞及化合物排放执行《火电厂大气污染物排放标准》（GB13223-2011）中表 2 大气污染物特别排放限值；二噁英类，HF，HCl，砷及其化合物，铅及其化合物，铬及其化合物，镉及其化合物，锡、锑、铜、锰、镍、钴及其化合物参照执行《危险废物焚烧污染控制标准》（GB18484-2020）中表 3 危险废物焚烧设施烟气污染物排放浓度限值；非甲烷总烃执行广东省地方标准《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》（DB44/2367-2022）表 1 挥发性有机物排放限值及《石油炼制工业污染物排放标准》（GB31570-2015，含 2024 年修改单）表 4 中的特别排放限值的较严值；苯、甲苯、二甲苯执行《石油炼制工业污染物排放标准》（GB31570-2015，含 2024 年修改单）表 4 中的特别排放限值；氨、硫化氢、臭气浓度执行《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表 2 标准限值。 （2）无组织废气 广州石化炼油区边界非甲烷总烃、颗粒物无组织排放执行《石油炼制工业污染物排放标准》（GB 31570-2015，含 2024 年修改单）
--	---

及广东省《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）较严值，臭气浓度、氨、硫化氢无组织排放执行《恶臭污染物排放标准》（GB 14554-93）表 1 厂界标准要求。 厂区内、车间外非甲烷总烃无组织排放限值执行广东省《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》（DB44/ 2367-2022）表 3 厂区内 VOCs 无组织排放限值。					
表 1-2 大气污染物排放标准					
排放源	排气筒高度(m)	主要污染物	排放浓度限值 (mg/m ³)	排放速率限值 (kg/h)	执行标准
CFB 锅炉 烟气 排气筒 DA003	180	烟尘	5	/	《火电厂大气污染物排放标准》（GB13223-2011）中表 2 大气污染物特别排放限值及（穗环〔2023〕23 号）超低排放限值要求
		SO ₂	35	/	
		NO _x	50	/	
		汞及其化合物	0.03	/	《火电厂大气污染物排放标准》（GB13223-2011）中表 2 大气污染物特别排放限值
		林格曼黑度	1	/	
		二噁英类	0.5ngTEQ/m ³	/	参照执行《危险废物焚烧污染控制标准》（GB18484-2020）表 3
		HF	4.0	/	
		HCl	60	/	
		砷及其化合物	0.5	/	
		铅及其化合物	0.5	/	
		铬及其化合物	0.5	/	
		镉及其化合物	0.05	/	
		锡、锑、铜、锰、镍、钴及其化合物	2.0	/	

			非甲烷总烃	80	/	《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》（DB44/2367-2022）表1挥发性有机物排放限值及《石油炼制工业污染物排放标准》（GB31570-2015）及修改单（公告 2024 年第17 号）表 4 中的特别排放限值的较严值
			苯	4	/	《石油炼制工业污染物排放标准》（GB31570-2015）及修改单（公告 2024 年第17 号）表 4 中的特别排放限值
			甲苯	15	/	
			二甲苯	20	/	
			氨	/	75	《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表 2 标准限值
			硫化氢	/	21	
			臭气浓度	60000（无量纲）	/	
	三泥搅拌设施排气筒DA090	26	NMHC	80	/	《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》（DB44/2367-2022）表1挥发性有机物排放限值
	三泥搅拌设施排气筒DA089	16.5	颗粒物	120	1.735*	《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）中第二时段二级标准
			NMHC	80	/	《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》（DB44/2367-2022）表1挥发性有机物排放限值
			氨	/	4.9	《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表 2 标准限值
			硫化氢	/	0.33	
			臭气浓度	2000（无量纲）	/	
备注：*DA089 排气筒高度未能高出周围 200 m 半径范围的建筑 5m 以上，故其排放速率按其高度对应的排放速率限值的 50%执行。						
表 1-3 企业（炼油区）边界及厂区内无组织监控浓度限值						
序号	类别	污染物项目	标准限值（mg/m3）	标准来源		
1	厂界	颗粒物	1	《石油炼制工业污染物排放标准》（GB 31570-2015 及修改单）、广东省《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）较严值		
2		非甲烷总烃	4.0			
3		硫化氢	0.06			
4		氨	1.5	《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表 1 厂界标准		
5		臭气浓	20			

		度		
6	厂区内	NMHC	6（小时浓度） 20（任意一次浓度）	《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》（DB44/2367-2022）表3 厂区内 VOCs 无组织排放限值

3.噪声排放标准

本项目位于广州石化炼油区内，炼油区厂区南边界为厂前路，其路宽约 10m，厂前路南侧为广园快速路；炼油区西边界为石化路。根据《广州市人民政府办公厅关于印发广州市声环境功能区区划（2024 年修订版）》的通知（穗府办〔2025〕2 号），项目所在区域属于 3 类声环境功能区（HP0306），广园快速路、石化路两侧区域为 4a 类声环境功能区。

本项目位于广州石化炼油区内，运营期广州石化炼油区厂界噪声执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中 3 类和 4 类标准。

表 1-4 厂界环境噪声排放标准

位置	标准值		标准来源
	昼间	夜间	
炼油区东、北边界	65	55	《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）
炼油区西、南边界	70	55	

4.固体废物执行标准

固体废物管理应执行《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》（2020 修订）以及《广东省固体废物污染环境防治条例》（2022 修订）的相关规定。一般固废贮存过程应满足防渗漏、防雨淋、防扬尘等环境保护要求；危险废物暂存场所应满足《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）的要求。

--	--

表二

工程建设内容:

广州石化 CFB 锅炉燃料耦合资源化综合利用项目绿色减量化提升工程位于广州市黄埔区文冲街道石化路 550 号广石化炼油区内，在现有 CFB 锅炉的室内西焦棚厂房内实施三泥搅拌设施优化改造；在现有 CFB 锅炉内实施掺烧危险废物种类及数量的优化调整。本项目地理位置图见附图 1，平面布置图见附图 2，四至图见附图 3。

1.建设内容

本项目主要建设内容包括：①停用并拆除现有三泥搅拌设施，利用现有的 CFB 锅炉配套的室内西焦棚厂房建设三泥搅拌设施，新建 1 条采用自动化控制的密闭三泥掺混处理线（设计三泥焦产品生产能力为 15 万 t/a），并按照最新环保要求落实各项环保设施；②优化调整 CFB 锅炉掺烧危险废物的种类及数量，优化调整后广州石化 CFB 锅炉拟掺烧的危险废物包括 HW08 类危险废物（油泥、废白土、活性污泥、废填料、清焦炭渣）和 HW49 类危险废物（废活性炭）共 2 类、6 种，掺烧量为 19920t/a。

本次验收范围为项目主体工程及其配套设施，项目具体工程组成见下表。

表 2-1 项目主要工程组成

项目类别	环评建设内容	实际建设情况	变化情况及原因
主体工程	三泥搅拌设施 生产厂房占地面积为 2520m ² ，建筑面积为 2520m ² ，1 层，高 22.1m；其中包括干原料区（预混区）、油污加热池、污泥池、成品存放区、石油焦储备区； 设置一套密闭三泥掺混设施，包括固废暂存设备、掺混设备，输焦设备等。	三泥搅拌设施 生产厂房占地面积为 2520m ² ，建筑面积为 2520m ² ，1 层，高 22.1m；其中包括干原料区（预混区）、油污加热池、污泥池、成品存放区、石油焦储备区； 设置一套密闭三泥掺混设施，包括固废暂存设备、掺混设备，输焦设备等。	与环评一致
	优化调整 CFB 锅炉掺烧危险废物的种类及数量，调整后掺烧的危险废物包括 HW08 类危险废物（油泥、废白土、活性污泥、废填料、清焦炭渣）和 HW49 类危险废物（废活性炭）共 2 类、6 种，掺烧量为 19920t/a。	优化调整 CFB 锅炉掺烧的危险废物的种类及数量，调整后掺烧的危险废物包括 HW08 类危险废物（油泥、废白土、活性污泥、废填料、清焦炭渣）和 HW49 类危险废物（废活性炭）共 2 类、6 种，掺烧量为 19920t/a。	与环评一致
公辅工程	供电	依托广州石化现有供电设施。	与环评一致
	给水	依托广州石化现有生产给水管网。	与环评一致
	排水	①厂内不新增定员，不新增生活污水。 ②厂房南侧原有 1 个 $\phi 1m \times$ 高	与环评一致

		3.5m、容积 2.75m ³ 污水池，在厂房北侧新建 1 个长 5.6m×宽 3.0m×高 2.5m、容积 42m ³ 污水池。两个污水池合计容积 44.75m ³ ，用于收集三泥搅拌设施生产过程中的废水，废水收集后送至炼油区现有污水处理场处理后回用。 ③调整前后锅炉废水产排未发生变化，锅炉排污水回用于现有动力事业部的水冲渣系统的补充水，不外排。	3.5m、容积 2.75m ³ 污水池，在厂房北侧新建 1 个长 5.6m×宽 3.0m×高 2.5m、容积 42m ³ 污水池。两个污水池合计容积 44.75m ³ ，用于收集三泥搅拌设施生产过程中的废水，废水收集后送至炼油区现有污水处理场处理后回用。 ③调整前后锅炉废水产排未发生变化，锅炉排污水回用于现有动力事业部的水冲渣系统的补充水，不外排。	
	供热	依托广州石化现有蒸汽管网。	依托广州石化现有蒸汽管网。	与环评一致
	自动化控制	在生产厂房南侧设置一个三泥操作集中控制室，占地面积为 32.7m ² ，设置 DCS 系统对整个三泥搅拌设施进行监视、控制和调节。 CFB 锅炉依托现有的操作集中控制室。	在生产厂房南侧设置一个三泥操作集中控制室，占地面积为 32.7m ² ，设置 DCS 系统对整个三泥搅拌设施进行监视、控制和调节。 CFB 锅炉依托现有的操作集中控制室。	与环评一致
	消防	依托广州石化现有消防系统。	依托广州石化现有消防系统。	与环评一致
	储运工程	①来自各生产装置的固体废物通过车辆密闭运输送至三泥搅拌设施厂房内卸车（不在本项目评价范围内）； ②在三泥搅拌设施中通过输送泵或输送皮带进行物料输送； ③产出三泥焦通过输送皮带输送到成品存放区，由桥抓转送至现有 CFB 锅炉燃烧。	①来自各生产装置的固体废物通过车辆密闭运输送至三泥搅拌设施厂房内卸车（不在本项目评价范围内）； ②在三泥搅拌设施中通过输送泵或输送皮带进行物料输送； ③产出三泥焦通过输送皮带输送到成品存放区，由桥抓转送至现有 CFB 锅炉燃烧。	与环评一致
	环保工程	①厂内不新增定员，不新增生活污水。 ②三泥搅拌设施生产过程中的污泥压滤废水、石油焦储备区和干原料区滤液废水、烘干废气冷凝废水以及地面冲洗废水进入污水池，通过管道输送至炼油区现有污水处理场处理后回用。 ③调整前后锅炉排污水回用于现有动力事业部的水冲渣系统的补充水，不外排。	①厂内不新增定员，不新增生活污水。 ②三泥搅拌设施生产过程中的污泥压滤废水、石油焦储备区和干原料区滤液废水、烘干废气冷凝废水以及地面冲洗废水进入污水池，通过管道输送至炼油区现有污水处理场处理后回用。 ③调整前后锅炉排污水回用于现有动力事业部的水冲渣系统的补充水，不外排。	与环评一致
		①污泥池、污水池、板箱式压滤机和污泥收泥斗等设备与池体产生的废气密闭负压收集后，经管道送至 CFB 锅炉焚烧处理后由 180m 烟囱（DA003）排放； ②污泥烘干机密闭负压收集废气后先经旋风除尘器、废气冷却器、废气分液罐后，废气由管道送至 CFB 锅炉焚烧处理后由 180m 烟囱（DA003）排放；	①污泥池、污水池、板箱式压滤机和污泥收泥斗等设备与池体产生的废气密闭负压收集后，经管道送至 CFB 锅炉焚烧处理后由 180m 烟囱（DA003）排放； ②污泥烘干机密闭负压收集废气后先经旋风除尘器、废气冷却器、废气分液罐后，废气由管道送至 CFB 锅炉焚烧处理后由 180m 烟囱（DA003）排放；	企业将本项目纳入最新排污许可证，并赋予新增废气排放口编号：DA090 废气排放口（环评阶段编号 G-01）实际出口当量内径为 0.7m（环评阶段设计为 0.4m）；

	③污油加热池密闭负压收集废气后先经废气冷却器、废气分液罐后，废气由管道送至 CFB 锅炉焚烧处理后由 180m 烟囱（DA003）排放； ④主搅拌机产生的粉尘经负压收集后，经 1 台袋式除尘器（D-116）处理后，再通过管道送至 CFB 锅炉处理焚烧处理后由 180m 烟囱（DA003）排放； ⑤石油焦储备区密闭负压收集废气后，经 1 台活性炭吸附装置（F-117C）处理后由新建的 26m 排气筒（G-01）排放； ⑥炉渣漏斗池产生粉尘负压收集后经 1 套旋风除尘+袋式除尘器（D-117）处理后，由新建的 16.5m 排气筒（G-02）排放； ⑦厂房整体密闭负压收集的废气经 2 台活性炭吸附装置（F-117A、B，并联一用一备）处理达标后由新建的 16.5m 排气筒（G-02）排放。 ⑧优化调整后锅炉废气处理措施未发生变化，依托现有“炉内低氮燃烧+炉内 SNCR+炉内脱硫+静电除尘器+半干法脱硫+布袋除尘”处理后由现有 180m 烟囱（DA003）排放； ⑨设计烟气量： DA003 为 92.614 万 m³/h； G-02 为 85000m³/h； G-01 为 20000m³/h。	③污油加热池密闭负压收集废气后先经废气冷却器、废气分液罐后，废气由管道送至 CFB 锅炉焚烧处理后由 180m 烟囱（DA003）排放； ④主搅拌机产生的粉尘经负压收集后，经 1 台袋式除尘器（D-116）处理后，再通过管道送至 CFB 锅炉处理焚烧处理后由 180m 烟囱（DA003）排放； ⑤石油焦储备区密闭负压收集废气后，经 1 台活性炭吸附装置（F-117C）处理后由新建的 26m 排气筒（DA090）排放； ⑥炉渣漏斗池产生粉尘负压收集后经 1 套旋风除尘+袋式除尘器（D-117）处理后，由新建的 16.5m 排气筒（DA089）排放； ⑦厂房整体密闭负压收集的废气经 2 台活性炭吸附装置（F-117A、B，并联使用）处理达标后由新建的 16.5m 排气筒（DA089）排放。 ⑧优化调整后锅炉废气处理措施未发生变化，依托现有“炉内低氮燃烧+炉内 SNCR+炉内脱硫+静电除尘器+半干法脱硫+布袋除尘”处理后由现有 180m 烟囱（DA003）排放； ⑨设计烟气量： DA003 为 92.614 万 m³/h； DA089 为 85000m³/h； DA090 为 20000m³/h。	其他与环评一致
噪声治理	采用低噪型设备，厂房隔声等措施降噪。	采用低噪型设备，厂房隔声等措施降噪。	与环评一致
固体废物	危险废物：危险废物依托广州石化现有危废贮存设施暂存；三泥搅拌设施废气处理设施产生的废活性炭依托现有 CFB 锅炉掺烧综合利用，废滤袋委托有资质的单位处置。 一般固体废物：CFB 锅炉炉渣及炉灰依托现有贮存设施并外委综合利用。	危险废物：危险废物依托广州石化现有危废贮存设施暂存；三泥搅拌设施废气处理设施产生的废活性炭依托现有 CFB 锅炉掺烧综合利用，废滤袋委托有资质的单位处置。 一般固体废物：CFB 锅炉炉渣及炉灰依托现有贮存设施并外委综合利用。	与环评一致

2.产品方案与生产规模

(1) 优化调整 CFB 锅炉掺烧废物种类及数量

本项目对现有 CFB 锅炉掺烧的危险废物种类进行调整，取消掺烧废树脂（HW50）

和含油废物（HW49）2 种危险废物（共 80t/a），其他危险废物种类及数量均未发生变动。调整后掺混掺烧的危险废物包括 HW08 类危险废物（油泥、废白土、活性污泥、废填料、清焦炭渣）和 HW49 类危险废物（废活性炭）共 2 类、6 种，掺混掺烧量为 19920t/a。具体详见表 2-2。

表 2-2 本项目优化调整前后 CFB 锅炉掺烧废物情况一览表

序号	固废名称	废物类别	废物代码	来源	环评阶段		实际建设情况
					调整前掺烧量(t/a)	调整后掺烧量(t/a)	
1	油泥	HW08	251-002-08/ 251-003-08	清池清罐	10720	10720	与环评一致
2	活性污泥	HW08	251-002-08	污水生化处理过程	8500	8500	与环评一致
3	废活性炭	HW49	900-039-49	VOC 治理吸附、污水处理吸附、生产工艺吸附	500	500	与环评一致
4	废白土	HW08	251-012-08	重整、芳烃等装置	100	100	与环评一致
5	废填料	HW08	251-012-08	污水处理、废气处理过程的废填料	80	80	与环评一致
6	清焦炭渣	HW08	251-011-08	裂解炉烧焦焦粉、催化烧焦、焦化清焦等	20	20	与环评一致
7	含油废物（废吸油毡、废抹布、废滤纸布及检维修沾染废物、含油废浮船胶囊）	HW49	900-041-49	各装置、实验室	30	0	与环评一致
8	废树脂	HW50	261-170-50	含废离子交换树脂、废胶液等自聚物	50	0	与环评一致
合计	/	/	/	/	20000	19920	与环评一致

注：CFB 锅炉年工作 8000 小时。

（2）三泥搅拌设施生产规模

本项目三泥搅拌设施的产品为三泥焦，其生产规模具体见下表。

表 2-3 本项目三泥搅拌设施产品方案一览表

序号	产品名称	环评设计产能(t/a)	实际生产能力(t/a)	形态	备注
1	三泥焦	150000	150000	固态	作为 CFB 锅炉的燃料，在厂内利用

注：三泥搅拌设施年工作 2800 小时。

3.主要生产设备

本项目针对 CFB 锅炉掺烧的危险废物种类及数量进行调整，不涉及新增生产设施及设备，依托现有 CFB 锅炉生产设施及环保设施，建设情况与环评一致。

本项目三泥搅拌设施主要设备见下表。

表 2-4 项目主要设备一览表

设备名称	规格型号	设备位号	单位	环评设计数量	实际设备数量	备注
主搅拌机	28000×3500×12000mm	ZJB-101	套	1	1	与环评一致
板箱式高压自动压滤机	11890×6000×4365mm	YZ-114	台	1	1	与环评一致
污泥烘干机	6500×1610×3000mm	HG-116A	台	1	1	与环评一致
卧式双轴搅拌机	4500×840mm	JB-102/103	台	2	2	与环评一致
振动给料机	2400×1145×245mm	GL-106A/B	台	2	2	与环评一致
污泥输送泵	/	P-113A/B	台	2	2	与环评一致
污油输送泵（双螺杆泵）	/	P-111A/B	台	2	2	与环评一致
污泥搅拌机	4.0kW	J-115A~D	台	4	4	与环评一致
螺旋输送机	4.0kW	LX-101~3	台	3	3	与环评一致
输送带	/	皮带 1~6	台	6	6	与环评一致
犁型卸料器	/	X-01/02	台	2	2	与环评一致
袋式除尘器	/	D-116	台	1	1	与环评一致
袋式除尘器	/	D-117	台	1	1	与环评一致
轴流排风机	/	PF-01A/B、PF-02A/B	台	4	4	与环评一致
离心风机箱	/	F-113A/B	台	2	2	与环评一致
罗茨风机箱	/	F-113C/D	台	2	2	与环评一致
离心风机箱（送风）	/	PF-13A/B	台	2	2	与环评一致
液下泵		P-112A~D	台	4	4	与环评一致
震打器	/	Z-106A~G	台	4	7	比环评设计阶段增加 3 台
活性炭吸附装置	/	F-117A~C	台	3	3	与环评一致
废气冷却器	/	H-119/120	台	1	2	比环评设计阶段增加 1 台
废气分液罐	/	V-116	台	1	1	与环评一致

原辅材料消耗及水平衡：

1.原辅材料使用情况

本项目三泥搅拌设施作为 CFB 锅炉掺烧危险废物的配套预处理设施，主要将 CFB 锅炉掺烧的危险废物（包括油泥、废白土、活性污泥、废填料、清焦炭渣、废活性炭）与石油焦、炉渣掺混搅拌形成三泥焦，经桥抓输送到皮带转送至 CFB 锅炉掺烧。因此三泥搅拌设施掺混的危险废物（原辅材料）即为优化调整后 CFB 锅炉掺烧的危险废物。

验收监测期间，三泥搅拌设施掺混危险废物的量及 CFB 锅炉掺烧危险废物的量均未超过环评设计掺烧量及比例。验收监测期间，三泥搅拌设施原辅材料处理情况和 CFB 锅炉掺烧三泥焦情况见表 2-5 和表 2-6。

表 2-5 验收监测期间三泥搅拌设施原辅材料处理情况

原料名称	环评设计处理量		2025 年 7 月 24—25 日 验收监测期间实际处理量 (t)
	年处理量 (t/a)	日处理量 (t/d)	
油泥	10720	30.63	24.16
活性污泥	8500	24.29	2.3
废活性炭	500	1.43	0.82
废白土	100	0.29	0.68
废填料	80	0.23	0*
清焦炭渣	20	0.06	2.82
石油焦	130000	371.43	281.2
炉渣	15194	43.41	19

注：本项目三泥搅拌设施每天工作 8 小时，每年工作 350 天。企业近期末产生废填料，验收监测期间加工物料中无废填料。

表 2-6 验收监测期间 CFB 锅炉掺烧三泥焦情况

原料名称	环评设计使用量		2025 年 7 月 24—25 日 验收监测期间实际掺烧量 (t)
	年掺烧量 (t/a)	日掺烧量 (t/d)	
三泥焦	150000	450.45	331

注：CFB 锅炉每年工作 8000 小时，每年工作约 333 天。

表 2-7 本项目掺混掺烧固废元素组成（摘录）

项目	单位	类别	活性污泥	废白土	废活性炭	清焦炭渣	废填料	油泥
低位热值 *Q _{net,ar}	KJ/kg	检测结果	4512	12423	23000	8569	4582	12941
灰分	%	检测结果	5.29	70.68	23.97	0.82	0.04	15.73
挥发分	%	检测结果	7.27	10.42	6.16	8.35	98.01	35.13
固定碳	%	检测结果	7.01	3.23	35.04	74.77	0.66	0.55
含水率	%	检测结果	80.43	15.67	34.83	16.06	1.29	48.36
挥发性有机物	mg/kg	检测结果	<0.05	3.95	0.36	2.95	91.08	186.22
硫	%	检测结果	0.42	0.69	0.54	3.53	0.11	2.86

氟离子	mg/kg	检测结果	4.23	0.1	0.95	0.1	0.1	18.24
氯离子	mg/kg	检测结果	89.74	160.71	56.8	44.81	2.62	9.84
汞	mg/kg	检测结果	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5
镉	mg/kg	检测结果	<5	<5	<5	<5	<5	<5
砷	mg/kg	检测结果	<20	<20	<20	<20	<20	<20
铅	mg/kg	检测结果	13.4	22.4	2.9	<10	<10	23.6
铬	mg/kg	检测结果	14.4	18.2	9.2	6.6	<3	41.8
锡	mg/kg	检测结果	<4	<4	<4	5.8	<4	<4
铜	mg/kg	检测结果	27.5	19.1	10.0	<4	0.84	69.8
锰	mg/kg	检测结果	182.9	280.8	95.6	2.8	7.6	573.7
镍	mg/kg	检测结果	12.6	13.3	19.0	2.3	<0.7	40.7
钒	mg/kg	检测结果	2.29	6.96	4.40	14.74	0.49	15.46
铍	mg/kg	检测结果	<0.8	<0.8	2.7	<0.8	<0.8	<0.8

备注：收到基低位热值来源于广州石化实验室统计数据，其他项目数据来源于检测报告（见附件 11）。

2.水平衡

验收监测期间，本项目水平衡具体见下表 2-8 和图 2-1。

表 2-8 项目水平衡

入方	带入量 (t/d)	出方	带出量 (t/d)
新鲜水	2.4	地面冲洗废水	2.16
固废带入水	10.336	污泥压滤废水、石油焦储备区和干原料区滤液废水、烘干废气冷凝废水	9.878
石油焦带入水	16.068	三泥焦带出	15.965
炉渣带入水	0.285	水蒸气随废气进入 CFB 锅炉	0.076
/	/	蒸发损耗（含地面冲洗水损耗）	1.009
合计	29.089	合计	29.089

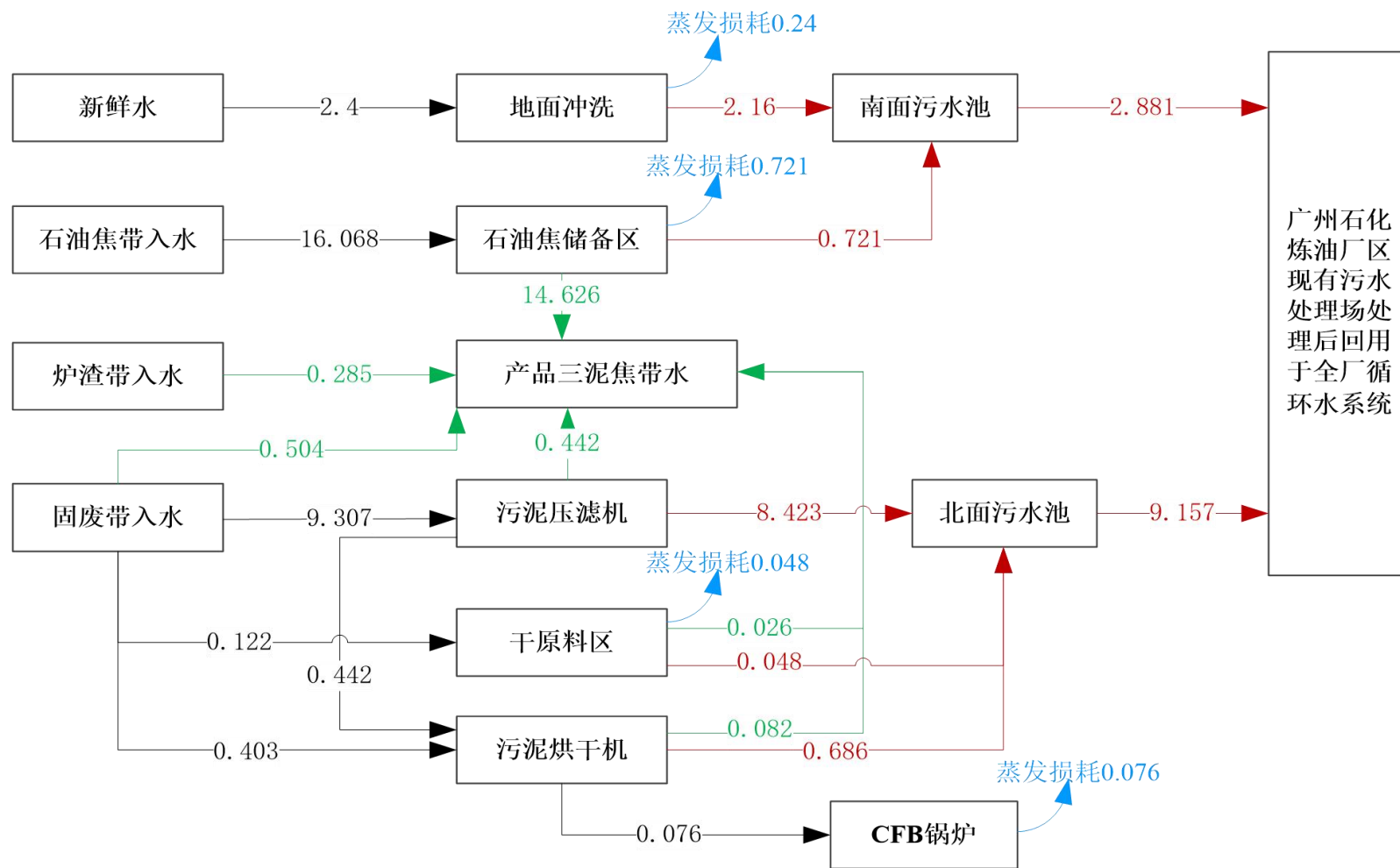


图 2-1 项目水平衡图 (t/d)

环境保护目标

1.大气环境保护目标

本项目所在广州石化炼油区厂界外 5km 范围内大气环境保护目标分布情况见表 2-9 和附图 4。

表 2-9 大气环境保护目标分布情况表

序号	名称	坐标/m		保护对象	保护内容	环境功能区	相对厂址方位	相对炼油区厂界距离/m
		X	Y					
1	姬堂小学	-2113	1160	文教区	环境空气质量	环境空气二类区	西南	840
2	黄埔姬堂实验幼儿园	-2162	1315	文教区	环境空气质量	环境空气二类区	西南	950
3	碧山新村	-2413	438	居民点	环境空气质量	环境空气二类区	西南	710
4	姬堂村	-2503	1479	居民点	环境空气质量	环境空气二类区	西南	1060
5	加庄村	-2457	2574	居民点	环境空气质量	环境空气二类区	西北	1900
6	勒竹村	2475	1324	居民点	环境空气质量	环境空气二类区	东	1900
7	小坑村	1658	2004	居民点	环境空气质量	环境空气二类区	东	2000
8	赵溪村	2473	2347	居民点	环境空气质量	环境空气二类区	东	2800
9	笔岗新村	2270	-1537	居民点	环境空气质量	环境空气二类区	东南	930
10	华坑村	496	-1464	居民点	环境空气质量	环境空气二类区	东南	460
11	江北小区	-1077	-1375	居民点	环境空气质量	环境空气二类区	南	440
12	石化社区（含广州工程技术职业学院）	-1088	-1651	文教区	环境空气质量	环境空气二类区	南	860
13	广州航海学院	-484	-1923	文教区	环境空气质量	环境空气二类区	南	1200
14	广州文冲船厂技工学校	-909	-2467	文教区	环境空气质量	环境空气二类区	南	1600
15	新世纪花苑	-2276	-2466	居民点	环境空气质量	环境空气二类区	南	1900
16	怡园小学（东校区）	-2480	-2434	文教区	环境空气质量	环境空气二类区	南	2000
17	文园村	-1518	-2298	居民点	环境空气质量	环境空气二类区	南	1300
18	文冲安置房（文冲社区）	-2058	-2108	居民点	环境空气质量	环境空气二类区	西南	1300
19	黄埔新村	-2505	-2249	居民点	环境空气	环境空气	西南	1800

					质量	二类区		
20	黄埔雅苑	-2488	-2180	居民点	环境空气质量	环境空气二类区	西南	1700
21	瑞东花园（大沙东公租房）	-2041	-1278	居民点	环境空气质量	环境空气二类区	西南	600
22	万科城市花园	-1853	-1629	居民点	环境空气质量	环境空气二类区	西南	910
23	广州亿仁医院	-1706	-1477	医院	环境空气质量	环境空气二类区	西南	860
24	江北西苑	-1372	-1549	居民点	环境空气质量	环境空气二类区	西南	750
25	文冲小学	-1585	-2057	文教区	环境空气质量	环境空气二类区	南	1380
26	石化小学	-985	-1911	文教区	环境空气质量	环境空气二类区	南	1100
27	马岗新村	-936	-1878	居民点	环境空气质量	环境空气二类区	南	1065
28	岭顶山居	-833	-1830	居民点	环境空气质量	环境空气二类区	南	960
29	怡瑞小学	-2256	-1166	文教区	环境空气质量	环境空气二类区	西南	880
30	万科城市花园小学	-1995	-1647	文教区	环境空气质量	环境空气二类区	西南	1170
31	双岗翁裕苑	-356	-2378	居民点	环境空气质量	环境空气二类区	南	1440
32	莲塘村	-2362	2058	居民点	环境空气质量	环境空气二类区	西	1550
33	黄埔区政府大楼	-2533	-1586	行政机关	环境空气质量	环境空气二类区	西南	1440
34	黄埔区人民法院	-2344	-1639	行政机关	环境空气质量	环境空气二类区	西南	1245
35	黄埔区看守所	-1093	-2233	行政机关	环境空气质量	环境空气二类区	南	1435
36	武装警察部黄埔分队	-1019	-2316	行政机关	环境空气质量	环境空气二类区	南	1490
37	黄埔区警察训练基地	-1133	-2270	行政机关	环境空气质量	环境空气二类区	南	1560
38	黄埔区拘留所	-1023	-2389	行政机关	环境空气质量	环境空气二类区	南	1560
39	万科城市之光	-2386	-1955	居民点	环境空气质量	环境空气二类区	西南	1820
40	规划安置用地	-2497	2055	规划安置用地	环境空气质量	环境空气二类区	西	1575
41	规划安置用地	-2067	1729	规划安置用地	环境空气质量	环境空气二类区	西	1170
42	规划安置用地	-2150	1448	规划安置用地	环境空气质量	环境空气二类区	西	940
43	规划安置用地	-1333	-1200	规划安置用地	环境空气质量	环境空气二类区	南	350

44	万科金色域府	-2135	-1446	居民点	环境空气质量	环境空气二类区	西南	900
45	广州市黄埔广附实验学校	-2141	-1536	文教区	环境空气质量	环境空气二类区	西南	1020
46	文冲同创汇	-1610	-1591	商住区	环境空气质量	环境空气二类区	南	830
47	广州石化中学	-1227	-1929	文教区	环境空气质量	环境空气二类区	南	1080
48	下元新村	2283	-1786	居民点	环境空气质量	环境空气二类区	东南	1030
49	明珠宾馆	-1366	-1316	商住区	环境空气质量	环境空气二类区	南	500
50	海安社区公安小区	-1691	-2432	居民点	环境空气质量	环境空气二类区	南	1670
51	华南师范大学附属开发区实验小学	-1954	-2325	文教区	环境空气质量	环境空气二类区	西南	1600
52	广新幼儿园	-1878	-2361	文教区	环境空气质量	环境空气二类区	西南	1605
53	瑞和城	-1749	-1145	居民点	环境空气质量	环境空气二类区	西南	355
54	规划地块	-1913	-1775	规划地块	环境空气质量	环境空气二类区	西南	1060

2.声环境保护目标

本项目所在广州石化炼油区厂界外 50 米范围内无声环境保护目标。

3.地下水环境保护目标

本项目所在广州石化炼油区厂界外 500m 范围内无地下水集中式饮用水水源和热水、矿泉水、温泉等特殊地下水资源。

4.生态环境保护目标

本项目无新增用地，用地范围内无生态环境保护目标。

主要工艺流程及产污环节（附工艺流程图，标出产污节点）

本项目优化调整 CFB 锅炉掺烧的危险废物种类及数量，不改变 CFB 锅炉主体工程及现有焚烧工艺，固废、石油焦、石灰石（或炉渣）掺混后的三泥焦燃料通过桥抓送至 CFB 锅炉前煤仓内，经输煤皮带送入主厂房炉前混凝土大料斗，再经称重式全封闭给煤机计量后送入炉前的风力播煤机，由风力送入 CFB 锅炉炉膛内燃烧，产生的烟气先在炉内进行脱硫脱硝，含重金属、二噁英类等污染物的烟尘依次进入电除尘、半干法脱硫工序以及布袋除尘器，最后通过 180m 高烟囱（DA003）排放。CFB 锅炉产生的生产废水主要为锅炉化学清洗、空预器冲洗等锅炉排污水，回用于现有动力事业部的水冲渣系统的补充水，不外排。CFB 锅炉产生的炉灰和炉渣由槽罐车装车至厂外综合利用。优化调整前后 CFB 锅炉生产工艺流程相关废水、废气、固废治理措施不变，与环评设计阶段一致。

本项目三泥搅拌设施生产工艺流程与环评设计阶段一致，如下图 2-2 所示。

三泥搅拌设施生产工艺流程说明：

（1）清池清罐油泥预处理

广州石化定期对装置污水池进行清理产生的清池清罐油泥（含水率约 85%），经密闭专用车运输至本项目厂房（池底清理和运输不属于本项目建设内容），油泥（高含水率）通过密闭管道卸车进入封闭的污泥池，在污泥池中搅拌均匀后经污泥输送泵

（P-113A）输送至板箱式压滤机（YZ-114）进行自动压滤，形成含水率 35%的泥饼。根据来料淤泥组分不同，针对臭味较小的泥饼（占比约 50%），通过卧式搅拌机（JB-103）初步搅拌后输送到皮带再输送至卧式搅拌机（JB-102）；针对臭味较大的泥饼，则通过卧式搅拌机（JB-103）初步搅拌后输送到皮带，通过犁型卸料器（X-02）进入污泥收泥斗后经密闭螺旋输送机（LX-102/103）送入污泥烘干机（HG-116A）内进行烘干（占比约 50%），烘干机采用 1.0MPa、160℃蒸汽烘干，烘干后含水率约 5%且基本无臭味的干泥，再经皮带输送至卧式搅拌机（JB-102）。

（2）干化活性污泥预处理

广州石化对污水处理场活性污泥进行干化后（含水率由 85%降至 35%），经密闭专用污泥车运输至本项目厂房（活性污泥干化和运输不属于本项目建设内容），干化后活性污泥通过密闭管道卸车进入污泥收泥斗后经密闭螺旋输送机（LX-102/103）送入污泥烘干机（HG-116A）内进行烘干，烘干机采用 1.0MPaG、160℃蒸汽烘干，烘干后含水

率约 5%的干泥，再经皮带输送至卧式搅拌机（JB-102）。

（3）清罐油泥（重质）预处理

广州石化定期对各生产装置、储罐等进行清底清罐产生的清罐油泥（重质、含水率 <5%），经密闭专用车运输至本项目厂房（装置、储罐清罐和运输不属于本项目建设内容），油泥（重质）通过密闭管道卸车进入封闭的污油加热池，通过 1.0MPaG、160℃ 蒸汽间接加热到 100℃左右使油泥进行软化，再经污油输送泵（P-111A/B）输送至卧式搅拌机（JB-102）。

（4）清罐油泥（轻质）预处理

广州石化定期对各生产装置、储罐等进行清底清罐产生的清罐油泥（轻质、含水率约 20%），经密闭专用车运输至本项目厂房（装置、储罐清罐和运输不属于本项目建设内容），通过密闭管道卸车进入干原料区，用桥抓从石油焦储备区输送少量石油焦进入干原料区将油泥（轻质）四周围住，自然蒸发、滤去水分后（含水率约 5%），利用装载机与石油焦按 1:3 比例进行预混配料，通过 1#漏斗、振动给料机（GL-106A/B）经皮带进入两仓配料斗，再经提升导轨输送至主搅拌机（ZJB-101）。

（5）其他固废预处理

厂内产生的废活性炭、废白土、废填料、清焦炭渣等，经密闭专用车运输至本项目厂房（运输不属于本项目建设内容），通过专用车卸车进入干原料区，用桥抓从石油焦储备区输送少量石油焦进入干原料区，利用装载机与石油焦按 1:3 比例进行预混配料，通过 1#漏斗、振动给料机（GL-106A/B）经皮带进入两仓配料斗，再经提升导轨输送至主搅拌机（ZJB-101）。

（6）石油焦预处理

石油焦（含水率约 11%）经密闭专用车运输至本项目石油焦储备区（运输不属于本项目建设内容），石油焦在储备区暂存 3~4 天自然蒸发、滤去水分达到含水率约 9%，通过 1#漏斗、振动给料机（GL-106A/B）经皮带进入两仓配料斗，再经提升导轨输送至主搅拌机（ZJB-101）。

（7）炉渣配料

主要利用 CFB 锅炉炉渣的低含水率配料控制三泥焦成品含水率低于 10%。炉渣通过密闭专用车运输至本项目厂房（运输不属于本项目建设内容），通过专用车卸车进入炉渣漏斗池，同时为控制主搅拌机（ZJB-101）出料含水率低于 10%，本项目采用自动

操作系统计量控制炉渣进料量，炉渣配料时，自动操作系统控制启动螺旋输送机（LX-101），将炉渣自动进料进入主搅拌机（ZJB-101）。

（8）固废、石油焦、炉渣掺混

为防止后续进入主搅拌机过程中油泥结块，少量石油焦通过 1#漏斗、振动给料机（GL-106A/B）、犁型卸料器（X-01）经皮带输送至卧式搅拌机（JB-102），石油焦在卧式搅拌机（JB-102）与已预处理的固废物料进行 1:1 预混，预混后的物料经皮带进入两仓配料斗，再经提升导轨输送至主搅拌机（ZJB-101），与石油焦、炉渣按比例进行充分搅拌后，由出料皮带输送到成品存放区。

三泥搅拌设施产污环节：

表 2-10 本项目产排污情况及处理措施一览表

类别	名称	产污环节	主要污染因子	处理措施
废气	生产废气	污泥池、污水池、板箱式压滤机、污泥收泥斗	非甲烷总烃、臭气浓度、硫化氢、氨	设备和池体产生的废气经密闭负压收集，通过管道送至 CFB 锅炉焚烧处理后由 180m 烟囱（DA003）排放
		污泥烘干机	非甲烷总烃、臭气浓度、硫化氢、氨、颗粒物	污泥烘干机密闭负压收集废气后先经旋风除尘器、废气冷却器、废气分液罐后，废气由管道送至 CFB 锅炉焚烧处理后由 180m 烟囱（DA003）排放
		污油加热池	非甲烷总烃、臭气浓度、硫化氢、氨	污油加热池密闭负压收集废气后先经废气冷却器、废气分液罐后，废气由管道送至 CFB 锅炉焚烧处理后由 180m 烟囱（DA003）排放
		石油焦储备区	非甲烷总烃	石油焦储备区密闭负压收集废气后，经 1 台活性炭吸附装置（F-117C）处理后由 26m 排气筒（DA090）排放
		主搅拌机	颗粒物	主搅拌机产生的粉尘经负压收集进入 1 台袋式除尘器（D-116）进行处理后，通过管道送至 CFB 锅炉处理焚烧处理后由 180m 烟囱（DA003）排放
		炉渣漏斗池	颗粒物	炉渣漏斗池产生粉尘负压收集后经 1 套旋风除尘+袋式除尘器（D-117）处理后，由 16.5m 排气筒（DA089）排放
		整体厂房（干原料区、两仓配料斗）	非甲烷总烃、臭气浓度、硫化氢、氨、颗粒物	厂房整体密闭负压收集废气后，经 2 台活性炭吸附装置（F-117A、B，并联使用）处理后由 16.5m 排气筒（DA089）排放
废水	压滤废水	板箱式压滤机	CODCr、氨氮	进入污水池后由管道运至炼油区污水处理场
	滤液废水	石油焦储备区、干原料区	CODCr、氨氮	
	冷凝废水	污泥烘干机	CODCr、氨氮	
	地面冲洗废水	地面冲洗	CODCr、氨氮	
固废	废活性炭	废气处理	危险废物（废物代码：	厂内综合利用

			900-039-49)	
	废滤袋		危险废物（废物 代码： 900-041-49)	交由有资质单位处理
噪声	噪声	设备运行	Leq(A)	选用低噪声设备、隔声等

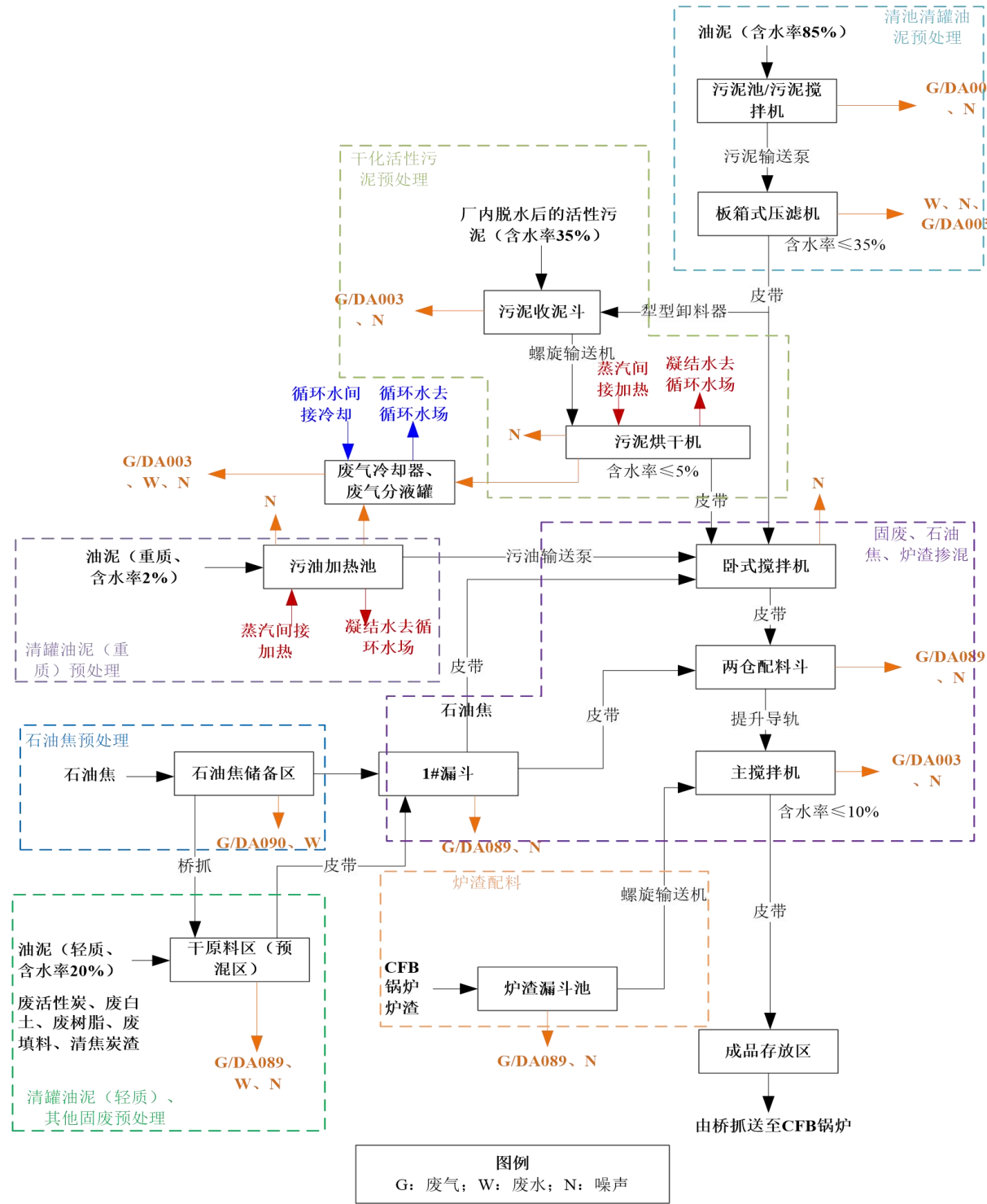


图 2-2 三泥搅拌设施生产工艺流程图

项目变动情况：

对照《关于印发〈污染影响类建设项目重大变动清单（试行）〉的通知》（环办环评函〔2020〕688号），本项目未涉及重大变动，具体对照情况见下表。

表 2-11 重大变动情况对照一览表

环办环评函(2020)688号		环评设计情况	实际建设情况	变动情况及原因	是否属于重大变动
性质	1.建设项目开发、使用功能发生变化的。	①建设性质为技术改造； ②新建三泥搅拌设施，产出产品为三泥焦； ③优化调整 CFB 锅炉掺烧危险废物的种类及数量。	①建设性质为技术改造； ②新建三泥搅拌设施，产出产品为三泥焦； ③优化调整 CFB 锅炉掺烧危险废物的种类及数量。	无变动	否
规模	2.生产、处置或储存能力增大 30% 及以上的。	①新建三泥搅拌设施设计产出三泥焦产品能力为 15 万吨/年 ②优化调整掺烧的危险废物的种类及数量，调整后掺烧的危险废物包括 HW08 类危险废物（油泥、废白土、活性污泥、废填料、清焦炭渣）和 HW49 类危险废物（废活性炭）共 2 类、6 种，设计掺烧量为 19920t/a。	①新建三泥搅拌设施实际产出三泥焦产品能力为 15 万吨/年 ②优化调整掺烧的危险废物的种类及数量，调整后掺烧的危险废物包括 HW08 类危险废物（油泥、废白土、活性污泥、废填料、清焦炭渣）和 HW49 类危险废物（废活性炭）共 2 类、6 种，实际掺烧量为 19920t/a。	无变动	否
	3.生产、处置或储存能力增大，导致废水第一类污染物排放量增加的。	①新建三泥搅拌设施设计产出三泥焦产品能力为 15 万吨/年； ②优化调整后 CFB 锅炉设计年掺烧的危险废物量为 19920t；③无废水第一类污染物排放。	①新建三泥搅拌设施实际产出三泥焦产品能力为 15 万吨/年； ②优化调整后 CFB 锅炉实际年掺烧的危险废物量为 19920t；③无废水第一类污染物排放。	无变动	否
	4.位于环境质量不达标区的建设项目生产、处置或储存能力增大，导致相应污染物排放量增加的（细颗粒物不达标区，相应污染物为二氧化硫、氮氧化物、	项目位于达标区； ①新建三泥搅拌设施设计产出三泥焦产品能力为 15 万吨/年； ②优化调整后 CFB 锅炉设计年掺烧的危险废物量为 19920t。	项目位于达标区； ①新建三泥搅拌设施实际产出三泥焦产品能力为 15 万吨/年； ②优化调整后 CFB 锅炉实际年掺烧的危险废物量为 19920t。	无变动	否

	可吸入颗粒物、挥发性有机物；臭氧不达标区，相应污染物为氮氧化物、挥发性有机物；其他大气、水污染物因子不达标区，相应污染物为超标污染因子）；位于达标区的建设项目生产、处置或储存能力增大，导致污染物排放量增加 10%及以上的。				
地点	5.重新选址；在原厂址附近调整（包括总平面布置变化）导致环境防护距离范围变化且新增敏感点的。	项目位于广州石化炼油区内，在现有厂区内进行技术改造，不新增用地。本项目实施后不会改变广州石化现有厂区的环境防护距离。	项目位于广州石化炼油区内，在现有厂区内进行技术改造，不新增用地。	选址、平面布置无变动，不会导致环境防护距离及敏感点发生变动	否
生产工艺	6.新增产品品种或生产工艺（含主要生产装置、设备及配套设施）、主要原辅材料、燃料变化，导致以下情形之一： （1）新增排放污染物种类的（毒性、挥发性降低的除外）； （2）位于环境质量不达标区的建设项目相应污染物排放量增加的； （3）废水第一类污染物排放量增加的； （4）其他污染物排放量增加 10%及以上的。	①新建三泥搅拌设施设计产出三泥焦产品能力为 15 万吨/年； ②优化调整后 CFB 锅炉设计年掺烧的危险废物量为 19920t； ③本项目优化调整 CFB 锅炉掺烧的危险废物种类及数量，调整后 CFB 锅炉掺烧及三泥搅拌掺混的危废类别为 HW08 类危险废物（油泥、废白土、活性污泥、废填料、清焦炭渣）和 HW49 类危险废物（废活性炭）共 2 类、6 种； ④本项目不改变 CFB 锅炉主体工程及现有焚烧工艺；三泥搅拌设施生产工艺包括预处理、配料、掺混等； ⑤生产设备详见表 2-4；原料详见表 2-2 及表 2-3。	①新建三泥搅拌设施实际产出三泥焦产品能力为 15 万吨/年； ②优化调整后 CFB 锅炉实际年掺烧的危险废物量为 19920t； ③本项目优化调整 CFB 锅炉掺烧的危险废物种类及数量，CFB 锅炉掺烧及三泥搅拌掺混的危废类别为 HW08 类危险废物（油泥、废白土、活性污泥、废填料、清焦炭渣）和 HW49 类危险废物（废活性炭）共 2 类、6 种； ④本项目不改变 CFB 锅炉主体工程及现有焚烧工艺；三泥搅拌设施生产工艺包括预处理、配料、掺混等； ⑤生产设备详见表 2-4；原料详见表 2-2 及表 2-3。	实际建设的生产设备比环评设计阶段多了 3 台震打器和 1 台废气冷却器，均不属于产能设备，不属于重大变动；其他无变动	否
	7.物料运输、装	①来自各生产装置	①来自各生产装置	无变动	否

	卸、贮存方式变化，导致大气污染物无组织排放量增加 10%及以上的。	的固体废物通过车辆密闭运输送至三泥搅拌设施厂房内卸车（不在本项目评价范围内）； ②在三泥搅拌设施中通过输送泵或输送皮带进行物料输送； ③产出三泥焦通过输送皮带输送到成品存放区，由桥抓转送至现有 CFB 锅炉燃烧。	的固体废物通过车辆密闭运输送至三泥搅拌设施厂房内卸车（不在本项目评价范围内）； ②在三泥搅拌设施中通过输送泵或输送皮带进行物料输送； ③产出三泥焦通过输送皮带输送到成品存放区，由桥抓转送至现有 CFB 锅炉燃烧。		
8.废气、废水污染防治措施变化，导致第 6 条中所列情形之一（废气无组织排放改为有组织排放、污染防治措施强化或改进的除外）或大气污染物无组织排放量增加 10%及以上的。	①厂内不新增定员，不新增生活污水。 ②三泥搅拌设施生产过程中的污泥压滤废水、石油焦储备区和干原料区滤液废水、烘干废气冷凝废水以及地面冲洗废水进入污水池，通过管道输送至炼油区现有污水处理场处理后回用。 ③调整前后锅炉排污水回用于现有动力事业部的水冲渣系统的补充水，不外排。	①厂内不新增定员，不新增生活污水。 ②三泥搅拌设施生产过程中的污泥压滤废水、石油焦储备区和干原料区滤液废水、烘干废气冷凝废水以及地面冲洗废水进入污水池，通过管道输送至炼油区现有污水处理场处理后回用。 ③调整前后锅炉排污水回用于现有动力事业部的水冲渣系统的补充水，不外排。	无变动		
	①污泥池、污水池、板箱式压滤机和污泥收泥斗等设备与池体产生的废气密闭负压收集后，经管道送至 CFB 锅炉焚烧处理后由 180m 烟囱（DA003）排放； ②污泥烘干机密闭负压收集废气后先经旋风除尘器、废气冷却器、废气分液罐后，废气由管道送至 CFB 锅炉焚烧处理后由 180m 烟囱（DA003）排放； ③污油加热池密闭负压收集废气后先经废气冷却器、废气分液罐后，废气由管	①污泥池、污水池、板箱式压滤机和污泥收泥斗等设备与池体产生的废气密闭负压收集后，经管道送至 CFB 锅炉焚烧处理后由 180m 烟囱（DA003）排放； ②污泥烘干机密闭负压收集废气后先经旋风除尘器、废气冷却器、废气分液罐后，废气由管道送至 CFB 锅炉焚烧处理后由 180m 烟囱（DA003）排放； ③污油加热池密闭负压收集废气后先经废气冷却器、废气分液罐后，废气由管	企业将本项目纳入最新排污许可证，并赋予新增废气排放口编号；DA090 废气排放口（环评阶段编号 G-01）实际出口当量内径为 0.7m（环评阶段设计为 0.4m），DA090 设计流量为 20000m³/h，为控制实际风速在	否	

		道送至 CFB 锅炉焚烧处理后由 180m 烟囱（DA003）排放； ④主搅拌机产生的粉尘经负压收集后，经 1 台袋式除尘器（D-116）处理后，再通过管道送至 CFB 锅炉处理焚烧处理后由 180m 烟囱（DA003）排放； ⑤石油焦储备区密闭负压收集废气后，经 1 台活性炭吸附装置（F-117C）处理后由新建的 26m 排气筒（G-01）排放； ⑥炉渣漏斗池产生粉尘负压收集后经 1 套旋风除尘+袋式除尘器（D-117）处理后，由新建的 16.5m 排气筒（G-02）排放； ⑦厂房整体密闭负压收集的废气经 2 台活性炭吸附装置（F-117A、B）处理达标后由新建的 16.5m 排气筒（G-02）排放。 ⑧优化调整后锅炉废气处理措施未发生变化，依托现有“炉内低氮燃烧+炉内 SNCR+炉内脱硫+静电除尘器+半干法脱硫+布袋除尘”处理后由现有 180m 烟囱（DA003）排放。	道送至 CFB 锅炉焚烧处理后由 180m 烟囱（DA003）排放； ④主搅拌机产生的粉尘经负压收集后，经 1 台袋式除尘器（D-116）处理后，再通过管道送至 CFB 锅炉处理焚烧处理后由 180m 烟囱（DA003）排放； ⑤石油焦储备区密闭负压收集废气后，经 1 台活性炭吸附装置（F-117C）处理后由新建的 26m 排气筒（DA090）排放； ⑥炉渣漏斗池产生粉尘负压收集后经 1 套旋风除尘+袋式除尘器（D-117）处理后，由新建的 16.5m 排气筒（DA089）排放； ⑦厂房整体密闭负压收集的废气经 2 台活性炭吸附装置（F-117A、B，并联使用）处理达标后由新建的 16.5m 排气筒（DA089）排放。 ⑧优化调整后锅炉废气处理措施未发生变化，依托现有“炉内低氮燃烧+炉内 SNCR+炉内脱硫+静电除尘器+半干法脱硫+布袋除尘”处理后由现有 180m 烟囱（DA003）排放。	15m/s 左右，当量内径改为 0.7m 是合理的，不属于重大变动；其他无变动	
环境保护措施	9.新增废水直接排放口；废水由间接排放改为直接排放；废水直接排放口位置变化，导致不利环境影响加重的。	无废水外排，无废水直接排放口。	无废水外排，无废水直接排放口。	无变动	否
	10.新增废气主要排放口（废气无组织排放改为有组织排放的除外）；	三泥搅拌设施设置 2 个一般废气排放口，分别为 G-01、G-02，高度分别为 26m、	三泥搅拌设施设置 2 个一般废气排放口，分别为 DA090、DA089，高度分别为	企业将本项目纳入最新排污许可证，并赋予	否

	主要排放口排气筒高度降低 10% 及以上的。	16.5m；CFB 锅炉依托现有 180m 高的烟囱（DA003）。	26m、16.5m；CFB 锅炉依托现有 180m 高的烟囱（DA003）。	新增废气排放口编号：DA090 废气排放口（环评阶段编号 G-01）实际出口当量内径为 0.7m（环评阶段设计为 0.4m）；其他无变动	
	11.噪声、土壤或地下水污染防治措施变化，导致不利环境影响加重的。	采用低噪型设备，厂房隔声等措施降噪。项目物料由密闭车辆、管道运输，地面均进行硬化和防渗，无进入土壤和地下的途径。正常生产情况对土壤和地下水基本无影响。	采用低噪型设备，厂房隔声等措施降噪。项目物料由密闭车辆、管道运输，地面均进行硬化和防渗，无进入土壤和地下的途径。正常生产情况对土壤和地下水基本无影响。	无变动	否
	12.固体废物利用处置方式由委托外单位利用处置改为自行利用处置的（自行利用处置设施单独开展环境影响评价的除外）；固体废物自行处置方式变化，导致不利环境影响加重的。	危险废物：危险废物依托广州石化现有危废贮存设施暂存；三泥搅拌设施废气处理设施产生的废活性炭依托现有 CFB 锅炉掺烧综合利用，废滤袋委托有资质的单位处置。一般固体废物：CFB 锅炉炉渣及炉灰依托现有贮存设施并外委综合利用。	危险废物：危险废物依托广州石化现有危废贮存设施暂存；三泥搅拌设施废气处理设施产生的废活性炭依托现有 CFB 锅炉掺烧综合利用，废滤袋委托有资质的单位处置。一般固体废物：CFB 锅炉炉渣及炉灰依托现有贮存设施并外委综合利用。	无变动	否
	13.事故废水暂存能力或拦截设施变化，导致环境风险防范能力弱化或降低的。	依托炼油区现有事故防范措施。	依托炼油区现有事故防范措施。	无变动	否

表三

主要污染源、污染物处理和排放（附处理流程示意图，标出废水、废气、厂界噪声监测点位）

一、施工期污染源、污染物处理和排放情况

本项目不新增建设用地，施工期主要表现为设备安装、地面防渗改造、污水池建设等。

（1）废气

项目施工期产生的废气主要为施工扬尘、运输车辆及施工机械产生的尾气。

施工单位严格执行《中华人民共和国大气污染防治法（2018 修正）》和《广州市建设工程扬尘防治“6 个 100%”管理标准细化措施》等规定，采取了以下防治扬尘措施控制施工扬尘：

①施工时，施工场地周围设置 2 米的围挡，并严禁在围挡外堆放施工材料、建筑垃圾和渣土。②进行土方开挖、运输、回填时经常洒水防治粉尘，在作业区覆盖防尘网。③施工产生的弃土弃料等建筑垃圾定期清运，暂时不能运出施工工地的土方、建筑垃圾等，采取集中堆放、压实、覆盖防尘网、洒水抑尘等措施。④设置洗车平台，车辆在驶出施工工地前在洗车平台上进行清洗。⑤运载土方和建筑材料的车辆用布遮盖严实，对运输过程中落在路面上的泥土及时清扫并在运输路线道路上洒水抑尘。

运输车辆及施工机械排放的尾气主要对作业点周围和运输路线两侧局部范围会产生一定的影响，此部分气体排放量不大，影响范围有限。

（2）废水

项目施工期废水主要包括施工废水、施工人员生活污水。

施工废水来源于基建的开挖和钻孔时产生的泥浆水和运输车辆的冲洗水等，经收集、沉淀后回用于施工场地的洒水降尘，不外排。

本项目施工期不设施工营地，施工人员租用周围民居，在厂内洗手、如厕等产生的生活污水依托厂内现有的生活污水处理设施，对周围水环境影响较小。

（3）噪声

施工期噪声主要来源于包括施工现场各类机械设备和物料运输的交通噪声，施工期采取了以下防治措施控制施工噪声：

①在施工场地边界设置临时围障措施。②合理安排施工时间，合理布局施工场地，

远离敏感点，选用良好的施工设备，降低设备声级。③控制对产生高噪声设备使用，尽量安排在白天使用，严禁在作息时间（中午 12:00-14:00 及夜间 22:00-6:00）施工。④选择合理运输线路，尽量避免对沿线敏感目标的影响。

（4）固体废物

施工期产生的固体废物包括施工建筑垃圾及施工人员生活垃圾。施工建筑垃圾分类收集后交由一般工业固废回收公司处理，施工人员生活垃圾分类收集、由环卫部门定点集中处置。

二、营运期污染源、污染物处理和排放情况

1.废气

（1）三泥搅拌设施

本项目三泥搅拌设施废气主要是固体废物和石油焦预处理、配料、掺混生成三泥焦的过程中产生，废气主要成分为臭气浓度、硫化氢、氨、粉尘及非甲烷总烃，其中各设备或池体产生的废气收集处理情况如下：

①污泥池、污水池、板箱式压滤机和污泥收泥斗等设备与池体产生的废气密闭负压收集后，经管道送至 CFB 锅炉焚烧处理后由 180m 烟囱（DA003）排放；

②污泥烘干机密闭负压收集废气后先经旋风除尘器、废气冷却器、废气分液罐后，废气由管道送至 CFB 锅炉焚烧处理后由 180m 烟囱（DA003）排放；

③污油加热池密闭负压收集废气后先经废气冷却器、废气分液罐后，废气由管道送至 CFB 锅炉焚烧处理后由 180m 烟囱（DA003）排放；

④主搅拌机产生的粉尘经负压收集后，经 1 台袋式除尘器（D-116）处理后，再通过管道送至 CFB 锅炉处理焚烧处理后由 180m 烟囱（DA003）排放；

⑤石油焦储备区密闭负压收集废气后，经 1 台活性炭吸附装置（F-117C）处理后由新建的 26m 排气筒（DA090）排放；

⑥炉渣漏斗池产生粉尘负压收集后经 1 套旋风除尘+袋式除尘器（D-117）处理后，由新建的 16.5m 排气筒（DA089）排放；

⑦厂房整体密闭负压收集的废气经 2 台活性炭吸附装置（F-117A、B，并联使用）处理达标后由新建的 16.5m 排气筒（DA089）排放。

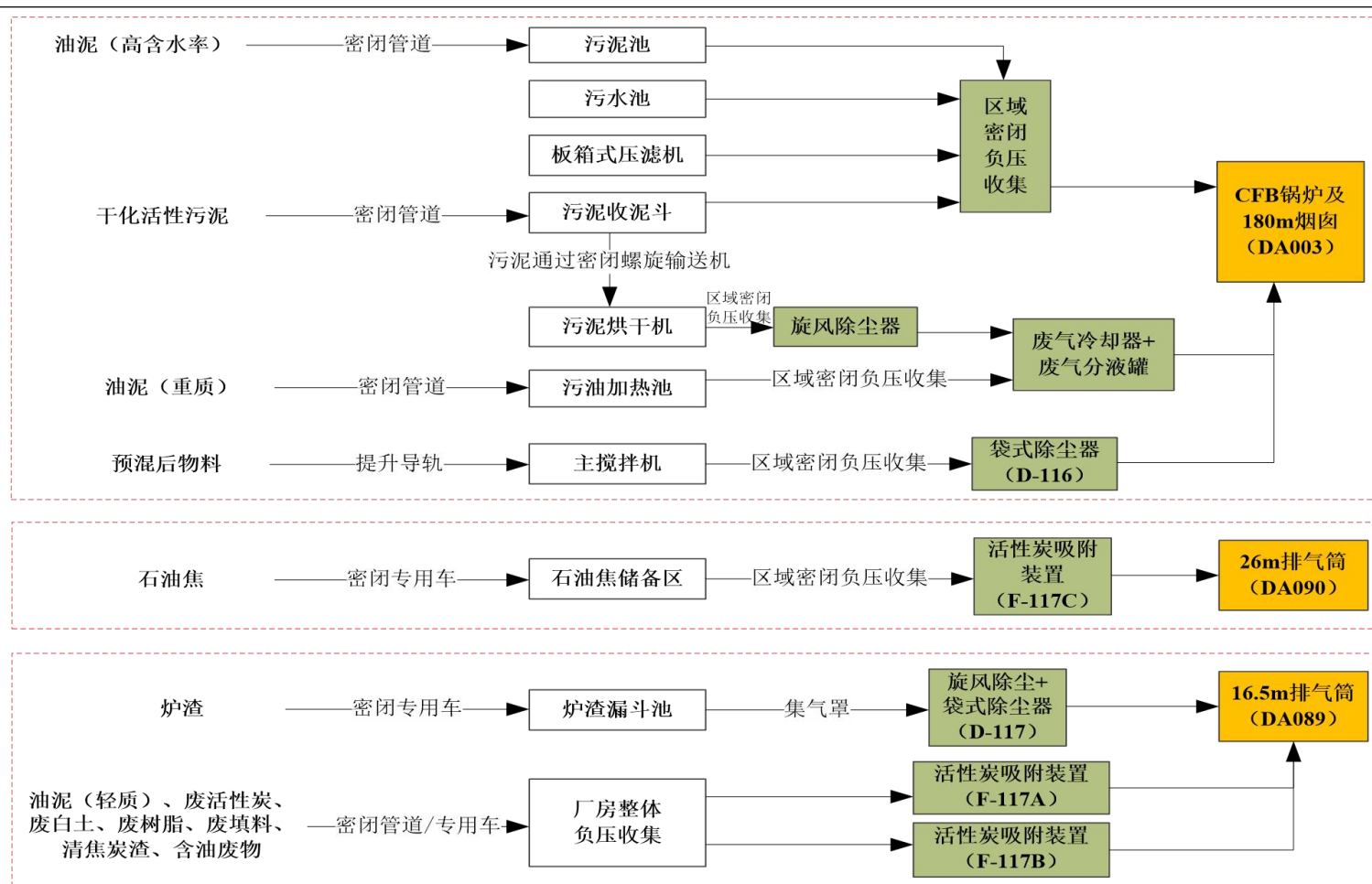


图 3-1 三泥搅拌设施废气处理流程图

(2) CFB 锅炉

本项目优化调整 CFB 锅炉掺烧的危险废物种类及数量，优化调整后 CFB 锅炉废气处理措施未发生变化，依托现有“炉内低氮燃烧+炉内 SNCR+炉内脱硫+静电除尘器+半干法脱硫+布袋除尘”处理后由现有 180m 烟囱（DA003）排放。

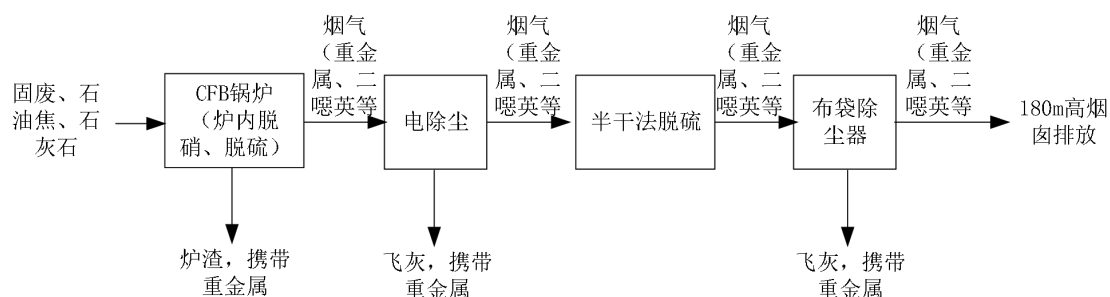


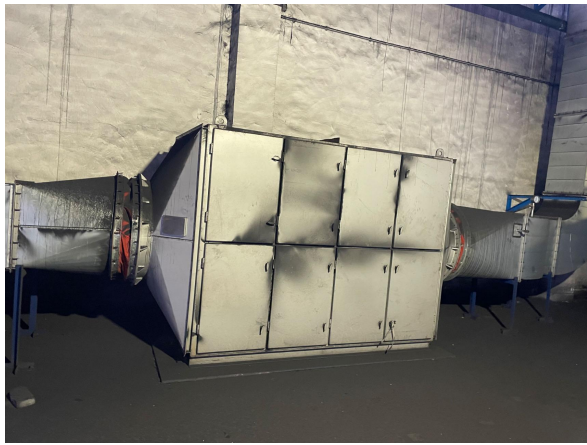
图 3-2 CFB 锅炉废气处理流程图



厂房整体收集废气处理
活性炭吸附装置 (F-117A)



厂房整体收集废气处理
活性炭吸附装置 (F-117B)



石油焦储备区废气处理
活性炭吸附装置 (F-117C)



炉渣漏斗池废气处理
旋风除尘器



主搅拌机废气处理
布袋除尘器 (D-116)



炉渣漏斗池废气处理
布袋除尘器 (D-117)

图 3-3 三泥搅拌设施废气治理措施现场照片

本项目优化调整 CFB 锅炉掺烧的危险废物种类及数量，优化调整后 CFB 锅炉废气

处理措施未发生变化，依托现有“炉内低氮燃烧+炉内 SNCR+炉内脱硫+静电除尘器+半干法脱硫+布袋除尘”处理后由现有 180m 烟囱（DA003）排放。

本项目三泥搅拌设施废气处理和排放情况汇总见下表。

表 3-1 废气处理和排放情况一览表

污染源	排放口 编号	污染物种类	治理措施		排气筒 高度 /m	排气筒 出口内 径/m	设计烟 气量 (m³/h)	治理设施监测 点设置
石油 焦储 备区	DA090	非甲烷总 烃	活性炭吸附		26	0.7	20000	已按照《关于印发广东省污染源排污口规范化设置导则的通知》（粤环〔2008〕42 号）进行排污口的规范化设置，包括采样口和监测平台。
炉渣 漏斗 池	DA089	颗粒物	旋风除尘+袋式除尘器		16.5	1.0	85000	
整体 厂房		非甲烷总 烃、臭气浓 度、硫化 氢、氨	活性炭吸附					
污泥 池、 污水 池、 板箱 式压 滤 机、 污泥 收泥 斗	DA003	非甲烷总 烃、氨、硫 化氢、臭气 浓度	CFB 锅 炉	CFB 锅 炉炉内 低氮燃 烧+炉 内 SNCR+ 炉内脱 硫+静 电除尘 器+半 干法脱 硫+布 袋除尘	180	4.8	92.614 万	CFB 锅炉烟囱 安装有 CEMS 烟气在线监测 系统，已稳定运 行并与当地环 保部门联网，设 有采样平台和 监测孔，监测孔 位于烟囱 50m 高度位置处，采 样平台和监测 孔的设置符合 《固定污染源 烟气（SO ₂ 、 NO _x 、颗粒物） 排放连续监测 技术规范》（HJ 75-2017）的要 求。
污泥 烘干 机		非甲烷总 烃、氨、硫 化氢、臭气 浓度、颗粒 物	旋风除 尘器+ 废气冷 却器+ 废气分 液罐 +CFB 锅炉					
污油 加热 池		非甲烷总 烃、氨、硫 化氢、臭气 浓度	废气冷 却器+ 废气分 液罐 +CFB 锅炉					
主搅 拌机		颗粒物	袋式除 尘器 +CFB 锅炉					

2.废水

本项目定员由广州石化内部调剂，不新增人员，不新增生活污水排放。

(1) 三泥搅拌设施

本项目三泥搅拌设施生产过程中产生废水为污泥经板箱式压滤机压滤产生的压滤废水，石油焦储备区和干原料区收集的滤液废水，污泥烘干机的烘干废气冷凝废水，地面冲洗产生的废水。上述废水依托炼油区低浓度污水处理场处理后回用于循环水系统，不外排。

(2) CFB 锅炉

CFB 锅炉运营过程产生的生产废水主要为：锅炉化学清洗、空预器冲洗等锅炉排污水，回用于现有动力事业部的水冲渣系统的补充水，不外排。

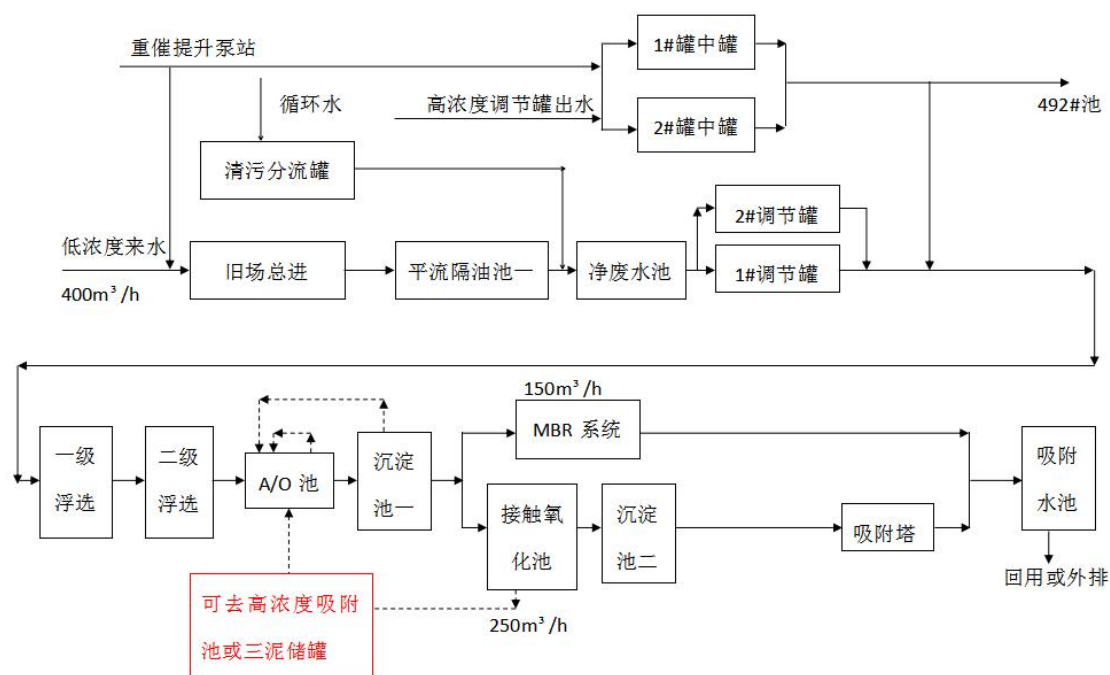


图 3-4 广州石化低浓度污水处理场工艺流程图

3.噪声

本项目噪声源主要是三泥搅拌设施生产设备、治理设施、风机等，主要的降噪措施为选用低噪声设备，安装消声器、隔声罩等降噪措施。

各生产设备经过减振、消声等措施，再经墙体隔音以及自然衰减后，向厂界外排放。



负压风机设置隔音罩



废气风机设置消声器

图 3-5 噪声治理措施现场照片

4.固体废物

(1) 三泥搅拌设施

三泥搅拌设施产生的固体废物主要为废活性炭和废滤袋，其中废活性炭依托现有 CFB 锅炉掺烧综合利用，废滤袋委托有资质的单位处置。

建设单位已与广州市环境保护技术有限公司签订了 2025 年废包装物等废物外委处理服务合同（见附件 4），其危险废物处置清单中包含本项目产生的废滤袋。

(2) CFB 锅炉

CFB 锅炉掺烧固废运营过程产生的固体废物主要为炉灰和炉渣，作为一般工业固体废物管理，由槽罐车装车至厂外综合利用。

建设单位已与广州市广石物流有限公司签订了 2025 年锅炉灰销售合同（见附件 5），CFB 锅炉产生的炉灰和炉渣交由其外售作为建筑材料综合利用。

表 3-2 固废产生及去向一览表

废物名称	来源	性质	验收监测期间产生量*t	处理/处置方式	暂存场所	委托单位
废活性炭	三泥搅拌设施废气处理设施	危险废物	0	依托现有 CFB 锅炉掺烧综合利用	危险废物暂存间	/
废滤袋	三泥搅拌设施废气处理设施	危险废物	0	交由有资质的危废单位回收处理	危险废物暂存间	广州市环境保护技术有限公司
炉灰	CFB 锅炉	一般固废	3885	外售作为建筑材料综合利用	一般固废暂存间	广州市广石物流有限公司
炉渣	CFB 锅炉	一般固废	155077	外售作为建筑材料综合利用	一般固废暂存间	广州市广石物流有限公司

备注：*本项目废活性炭和废滤袋为废气处理设施更换活性炭/滤袋产生，调试期间暂未有活性炭和滤袋更换；CFB 锅炉的炉灰、炉渣产生量为 2025 年 1 月—7 月数据。

三、其他环境保护设施

1.环境风险防范设施

广州石化已于 2024 年完成了《中国石油化工股份有限公司广州分公司突发环境事件应急预案》的修编工作，并报广州市生态环境局备案（备案号：440112-2024-0198-H，备案时间：2024 年 9 月 30 日）。广州石化及下设分部均设有突发环境事件应对机构，根据炼油区突发环境事件等级的不同，制定不同级别的应急预案，水体、大气、危废应急预案为专项预案，规定所辖区域内环境应急工作的具体部署和方式方法；突发环境事件现场处置预案说明应急处置现场的操作步骤和内容，主要体现可操作性。环境应急预案分级启动，启动下一级预案的同时上一级预案进行预警，上一级预案启动时，下一级单位配合上一级单位进行预案执行，当突发环境事件的影响超过广州石化应对能力时，依托上级单位中国石油化工股份有限公司的应急预案。

广州石化设有水体污染事故三级防控体系，本项目的环境风险防范设施依托广州石化炼油区现有环境风险防范措施。

广州石化现有环境风险防范措施

1）主要装置区风险防范措施

①企业在厂内的装置区周围均设有排水沟，排水沟设雨污切换阀门，针对含油污水、生产废水及雨水等不同污水性质实施分流收集及排放控制；

②在设备检修和泄漏事故等情况下可以通过切换阀门，将事故废水或泄漏物料排至厂内的事故水池暂存或排往污水处理站直接处理；

③在装置里设有相应的报警器并连接中控室，且在装置的关键点设有切断阀门，确保事故情况下及时发现，并切断上下游装置的联系，防止事故污染进一步扩大；

④各装置都有明确的负责人并定期进行巡检，且针对不易被控制室发现小的泄漏，定期组织泄漏检查，防微杜渐。

2）炼油区现有事故废水风险防控设施

炼油区设有 2 个事故存液池，详情见下表。

表 3-3 炼油区现有的事故水排放系统情况

设施	有效容积	接纳范围	最终去向
南排洪事故存液池	12000m ³	可承接炼油区内所有事故水	通过 2 个额定流量为 100m ³ /h 的泵输送至化工区 污水厂处理系统进行处理
西排洪事故存液池	13000m ³	可承接炼油区内所有事故水	通过泵输送进污水处理装 置中 进行处理

3) 炼油区现有雨水防控措施

炼油区内现已设有雨污分流系统，各个雨水排口均设有切换闸门，且在雨水管网的中间部分也设有相应的闸门，整个厂区较好地实现了雨水系统的分区，在事故状态下通过关闭相应区域的雨水闸门，将事故废水控制在相应的区域内，减少对其他区域雨水的污染，同时防止事故废水外溢。企业的雨水系统分区情况如下表所示，具体的汇水区域详见图 3-6。

4) 炼油区现有事故废水封堵、截流和分流措施

每个装置、罐区内有清污分流阀，归所辖装置管理。炼油区在公共雨排沟西排洪沟、南排洪沟、东排洪沟设置 3 个闸门封堵点，在厂外南排洪沟上设置 1 个闸门封堵；在紧急状况下，可联动地方，利用黄埔水位站闸板（封堵点 8）拦截事故水。事故发生时通过这些闸门的开、闭对事故废水进行收集，实现其他区域的雨水分流。

5) 炼油区现有污水处理系统

炼油区内有独立的污水处理站，污水处理排口设置实时在线监测并连接环保局，进行实时监控和预警，当处理后外排水通过在线监测装置发现异常时，预警系统发出预警，污水或事故废水经闸门截流，通过泵抽回污水厂调节罐，再次进入污水处理系统处理合格后外排。且企业专门设置环境监测站，定期对污水排口的水质进行人工监测，确保污水处理后达标排放。

表 3-4 炼油区现有雨水防控分区表

序号	生产区域	排口	排水类型	面积	位置	服务区域	排水去向
1	炼油区	聚丙烯（二）排口	雨水、一般污水	约 7.5 公顷	产品出厂路南端	收集聚丙烯（二）装置区域	文冲涌
2		东排口	雨水、一般污水	约 40.5 公顷	2#污水处理装置污泥脱水间西侧	常减压蒸馏（二）B 装置、加氢联合装置、焦化（二）装置、S-Zorb 装置、原料油罐区（一）、火车装油台、东区油品及液态烃罐区、新污水处理站及焦化汽油加氢装置、设计中的柴油加氢改质装置及规划中的煤制氢装置等区域	文冲涌
3		南排口	雨水、一般污水	约 63.5 公顷	连接厂前雨水隔油池出口排水沟，中央大道-北横二路 2 号排水沟	一联合与二联合装置及中间罐区、东区装置、制氢装置及原料油罐区（二）（三）、CFB 炉、软水站、凝结水站、循环水场（一）、厂前区、建安公司及焦化（三）装置等区域	文冲涌
4		动力涵洞排口	雨水、一般污水	约 10.4 公顷	动力厂	动力厂厂区、东江水处理场等区域	文冲涌

5	西排口	雨水、一般污水	约 103.5 公顷	连接厂内西环路—新北横七路 5#排水沟、北横二路—硫磺路 4#排水沟、北横三路—汽油西路 3#排水沟	西区装置及罐区、催化重整联合装置、中试装置、火炬设施、原油罐区及雨水隔油池、部分汽柴油罐区、芳烃罐区、循环水场（二）、珠江水处理场等区域	文冲涌
---	-----	---------	------------	--	--	-----



图 3-6 炼油区汇水区域分区示意图

6) 炼油区现有消防系统

广州石化炼油区目前一共有 3 个消防系统，详情见表 3-5。

表 3-5a 消防水系统情况

系统	水池个数	储量 m ³	补水管径 mm	补水压力 Mpa	补水能力 m ³ /h	是否自动补水	最大用水量延续时间 (h)
分公司高压消防水系统	3	18000	800	0.35	400	否	5
分公司低压生产消防水	3	7500	800	0.35	1600+2400+2400	连续供水	不间断供水
聚丙烯车间消防水系统	1	3000	200	0.42	150	否	3.5

表 3-5b 消防泵房情况

系统	水泵台数	扬程 (m)	流量 (m ³ /h)	火灾时启动台数	备用台数	稳压泵台数		是否双电源
						能力 (m ³ /h)	保压值 (MPa)	
分公司高压消防水	4 柴油机泵	125	450	2	2	2		是
						12	0.7~0.85	
						50	0.8	
分公司低	3	43.8	1260	3	4	无		是

压生产消防水系统	4	65	1170				
聚丙烯车间消防水	2	90	790	1	1	11	0.35
							是

表 3-5c 消防水管情况

系统	管径 mm	压力 Mpa	流量 m³/h	有无瓶颈
分公司高压消防水系统	500	1.20	1800	环形供水
分公司低压生产消防水系统	800	0.42	5000	环形供水
聚丙烯车间消防水系统	300	0.7	800	环形供水

7) 炼油区现有环境风险管理预防措施

①企业已建立内部环保管理机构，并制定了相关的环保管理制度，包括广州石化高浓度污染物排放管理规定、广州石化水污染控制管理规定等；

②为加强预案管理，完善应对突发事件的快速反应机制，企业制定了应急预案体系，分为综合应急预案、专项应急预案、作业部综合应急预案三个部分。

③作为应急使用的事故池非事故状态下需占用时，占用容积不得超过 1/3，并应设有在事故时可以紧急排空的技术措施；

④企业内部配有专业的应急救援队伍，可以在第一时间赶赴事故现场，实施紧急救援，现场应急指挥部和各参与部门职责做好日常和应急处置前的相应准备工作；

⑤企业在厂区存放了应急物资，以便在事故发生时第一时间采取措施，实现最快速度响应；各生产单位根据本单位实际情况，确保需储备的应急物资数量充足。每年对储备情况进行一次清理，短缺的物资应及时向物资供应中心报采购计划，失效的物资应及时报废处理。

2.地下水、土壤污染防治措施

①分区防渗

地下水、土壤防控措施依托广州石化现有防控措施，将厂区划分为非污染防治区、一般污染防治区和重点污染防治区。具体划分原则为：

非污染防治区：没有物料或污染物泄漏，不会对地下水环境造成污染的区域或部位。

一般污染防治区：裸露于地面的生产功能单元，污染地下水环境的物料或污染物泄漏后，可及时发现和处理的区域或部位。

重点污染防治区：位于地下或半地下的生产功能单元，污染地下水环境的物料或污染物泄漏后，不易及时发现和处理的区域或部位。

本项目具体污染防治分区见表 3-6。

表 3-6 本项目污染防治分区一览表

序号	装置、单元名称	污染防治区域及部位	污染防治分区类别
1	管道	生产废水、污油等输送管道	一般
2	地面	生产厂房的地面	一般
3	污水池、污泥池	池体底板及壁板	重点

根据《石油化工工程防渗技术规范》（GB/T50934-2013），石油化工设备、地下管道或建、构筑物防渗的设计使用年限分别不应低于相应设备、地下管道或建、构筑物的设计使用年限。一般污染防治区防渗层采用不低于 1.5m 厚，渗透系数为 $1.0 \times 10^{-7} \text{cm/s}$ 的防渗材料；重点污染防治区防渗层采用不低于 6.0m 厚，渗透系数为 $1.0 \times 10^{-7} \text{cm/s}$ 的防渗材料。

②为防止管道泄漏对周边土壤、地下水环境造成影响，本项目实行管线可视化，项目新建管线全部出地，并加密配置监控探头。

③为防止地下水污染，本项目地面设置防渗。

④广州石化已经建立了地下水监控体系，厂区内设置有地下水监测井，本项目可利用现有厂区地下水监控井进行跟踪监测，以便及时发现并及时控制。

2.规范化排污口、监测设施及在线监测装置

本项目已按照《关于印发广东省污染源排污口规范化设置导则的通知》（粤环〔2008〕42 号）对新增废气排放口进行了规范化设置，包括采样口和监测平台，详见下图。

根据企业排污许可证（证书编号：91440101721928327M001P），本项目新增废气排放口均为一般排放口，无需安装在线监测装置。



DA089 废气排放口



图 3-6 排污口规范化设置现场照片

四、环保设施投资及“三同时”落实情况

1.环保设施投资

本项目实际总投资为 3697 万元，其中环保投资 3697 万元，占总投资 100%。

表 3-7 环保设施投资一览表

项目	环保措施	环评设计投资	实际投资
总投资		3697 万元	3697 万元
环保投资		3697 万元	3697 万元
环保投资与总投资额占比		100%	100%

2.环保设施“三同时”落实情况

本项目执行了国家有关建设项目环保审批手续及“三同时”制度。环评、环保设计手续齐全，依托的环保设施均能正常运行，与主体工程同时设计、同时施工、同时投入使用，因此“三同时”已得到落实。环保设施“三同时”落实情况具体见下表。

表 3-8 环保设施三同时落实情况一览表

要素	环评要求的措施/设施				执行情况
	排放口/污染源	污染物项目	环境保护措施	验收标准	
大气环境	DA090	非甲烷总烃	石油焦储备区密闭负压收集废气后，经 1 台活性炭吸附装置（F-117C）处理后由 26m 排气筒（DA090）排放。	非甲烷总烃执行广东省地方标准《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》（DB44/2367-2022）表 1 挥发性有机物排放限值	处理措施与环评一致且满足验收标准。验收检测结果详见表七
	DA089	非甲烷总烃、臭气浓度、硫化氢、氨、颗粒物	炉渣漏斗池产生粉尘负压收集后经 1 套旋风除尘+袋式除尘器（D-117）处理后，由 16.5m 排气筒（DA089）排放；厂房整体密闭负压收集废气后，经 2 台活性炭吸附装置（F-117A、B）处理后由 16.5m 排气筒（DA089）排放。	非甲烷总烃执行广东省地方标准《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》（DB44/2367-2022）表 1 挥发性有机物排放限值；颗粒物执行广东省《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）中第二时段二级标准；臭气浓度、硫化氢、氨执行《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表 2 标准限值	
	CFB 锅炉烟（DA003）	氮氧化物，二氧化硫，颗粒物，汞及化合物，二噁英类，HF，HCl，砷及其化合物，铅及其化合物，铬及其化合物，镉及其化合物，锡、锑、铜、锰、镍、钴及其化合物，非甲烷总烃，苯，	优化调整后 CFB 锅炉掺烧固体废物产生的烟气经脱硝脱硫除尘措施处理后由 180m 烟囱（DA003）排放；污泥池、污水池、板箱式压滤机、污泥收泥斗产生的废气经密闭负压收集，通过管道送至 CFB 锅炉焚烧处理后由 180m 烟囱（DA003）排放；污泥烘干机密闭负压收集废气后先经旋风除尘器、废气冷却器、废气分液罐后，废气由管道送至 CFB 锅炉焚烧处理后由 180m 烟囱（DA003）排放；	氮氧化物、二氧化硫、颗粒物排放执行《火电厂大气污染物排放标准》（GB13223-2011）中表 2 大气污染物特别排放限值及《广州市生态环境局关于进一步做好燃煤锅炉管理的通知》（穗环〔2023〕23 号）超低排放限值要求；汞及化合物排放执行《火电厂大气污染物排放标准》（GB13223-2011）中表 2 大气污染物特别排放限值；二噁英类，HF，HCl，砷及其化合物，铅及其化合物，铬及其化合物，镉及其化合物，锡、锑、铜、锰、镍、钴及其化合物参照执行《危险废物焚烧污染控制标准》（GB18484-2020）中表 3 危险废物焚烧设施烟气污染物排放浓度限值；非甲烷总烃	

		甲苯，二甲苯，氨，硫化氢	污油加热池密闭负压收集废气后先经废气冷却器、废气分液罐后，废气由管道送至 CFB 锅炉焚烧处理后由 180m 烟囱(DA003)排放；主搅拌机产生的粉尘经负压收集进入 1 台袋式除尘器(D-116)进行处理后，通过管道送至 CFB 锅炉处理焚烧处理后由 180m 烟囱(DA003)排放。	执行广东省地方标准《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》(DB44/2367-2022)表 1 挥发性有机物排放限值及《石油炼制工业污染物排放标准》(GB31570-2015, 含 2024 年修改单)表 4 中的特别排放限值的较严值；苯、甲苯、二甲苯执行《石油炼制工业污染物排放标准》(GB31570-2015, 含 2024 年修改单)表 4 中的特别排放限值；氨、硫化氢、臭气浓度执行《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)表 2 标准限值。	
地表水环境	地面冲洗废水、污泥压滤废水、石油焦储存区滤液废水和原料区滤液废水、污泥烘干机的烘干废气冷凝废水	COD、氨氮	依托现有炼油区低浓度污水处理场处理达标后回用。	炼油区低浓度污水处理场处理达到处理后达到中国石油化工集团公司企业标准《炼化企业节水减排考核指标与回用水质控制指标》(Q/SH 0104-2007)后回用。	处理措施与环评一致且满足验收标准。验收检测结果详见表七
声环境	生产设备	设备噪声	采用软性接头及防振垫，选用低噪声设备等	厂界根据对应声功能区划执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)中 3 类和 4 类标准	处理措施环评一致且满足验收标准。验收检测结果详见表七
固体废物	废活性炭属于危险废物，收集后送厂内 CFB 锅炉综合利用处理；废滤袋属于危险废物，收集后交由有资质单位处理；炉灰和炉渣，作为一般工业固体废物管理，由槽罐车装车至厂外综合利用。				固废处理处置方式与环评一致
土壤及地下水污染防治措施	1.进行分区防渗 2.实行管线可视化 3.地面设置防渗 4.依托现有地下水监测井进行跟踪监测。				与环评一致
环境风险防范措施	1.若出现物料泄漏，立即切断阀门，启动应急预案。 2.落实环境风险应急措施和安全风险应急措施，并实现联动。 3.依托现有全厂环境风险防控体系，不断完善环境风险事故应急预案。				与环评一致

五、环评批复要求落实情况

本项目已严格按照环评批复要求落实各项污染防治措施，具体详见下表。

表 3-9 环评批复要求落实情况一览表

序号	环评批复要求	实际建设情况	落实情况
1	项目拟拆除现有三泥搅拌设施，在现有 CFB 锅炉配套的西焦棚厂房新建一条自动化控制密闭三泥掺混处理线，并对三泥搅拌工艺、环保措施等进行优化。项目增设主搅拌机、卧式双轴搅拌机、箱式压滤机、烘干机等设备（详见《报告表》），以油泥、废活性炭、废白土、废填料、清焦炭渣、活性污泥石油焦、炉渣等为主要原辅材料进行三泥掺混，优化改造后三泥焦产能不变。同时优化调整 CFB 锅炉掺烧的危险废物的种类及数量，取消废树脂（年掺烧量 50t）及含油废物（年掺烧量 30t）掺烧。项目年运行时间 2800 小时。	项目拆除现有三泥搅拌设施，在现有 CFB 锅炉配套的西焦棚厂房新建一条自动化控制密闭三泥掺混处理线，并对三泥搅拌工艺、环保措施等进行优化。项目增设主搅拌机、卧式双轴搅拌机、箱式压滤机、烘干机等设备（详见表 2-4），以油泥、废活性炭、废白土、废填料、清焦炭渣、活性污泥石油焦、炉渣等为主要原辅材料进行三泥掺混，优化改造后三泥焦产能不变。同时优化调整 CFB 锅炉掺烧的危险废物的种类及数量，取消废树脂（年掺烧量 50t）及含油废物（年掺烧量 30t）掺烧。项目年运行时间 2800 小时。	已落实
2	废水治理措施和要求 三泥搅拌工序产生的污泥压滤废水、石油焦储备区和干原料区滤液废水、烘干废气冷凝废水以及地面冲洗废水依托自身炼油区现有污水处理措施处理后回用于厂区循环水系统不外排，不新增废水排放量。	三泥搅拌工序产生的污泥压滤废水、石油焦储备区和干原料区滤液废水、烘干废气冷凝废水以及地面冲洗废水依托自身炼油区现有污水处理措施处理后回用于厂区循环水系统不外排，不新增废水排放量。	已落实
3	废气治理措施和要求 1.板箱式压滤机、污泥收泥斗和污泥池、污水池产生的废气（非甲烷总烃、恶臭污染物）密闭负压收集，主搅拌机产生的颗粒物密闭负压收集经袋式除尘器处理，污油加热池产生的废气（非甲烷总烃、恶臭污染物）经密闭负压收集经“废气冷却器+废气分液罐”处理，污泥烘干机产生的废气（非甲烷总烃、颗粒物、恶臭污染物）由密闭管道收集经“旋风除尘器+废气冷却器+废气分液罐”处理，上述废气均引至 CFB 锅炉焚烧处理；优化调整后 CFB 锅炉掺烧固体废物产生的烟气依托现有的“低氮燃烧+SNCR+炉内脱硫+静电除尘+半干法脱硫+布袋除尘”装置处理，其中氮氧化物、二氧化硫、颗粒物应达到《火电厂大气污染物排放标准》（GB13223-2011）中表 2 大气污染物特别排放限值及《广州市生态环境局关于进一步做好燃煤锅炉管理的通知》（穗环〔2023〕23 号）超低排放限值要求；汞及化合物满足《火电厂大气污染物排放标准》（GB13223-2011）中表 2 大气污染物特别排放限值；二噁英类，HF，HCl，	板箱式压滤机、污泥收泥斗和污泥池、污水池产生的废气（非甲烷总烃、恶臭污染物）密闭负压收集，主搅拌机产生的颗粒物密闭负压收集经袋式除尘器处理，污油加热池产生的废气（非甲烷总烃、恶臭污染物）经密闭负压收集经“废气冷却器+废气分液罐”处理，污泥烘干机产生的废气（非甲烷总烃、颗粒物、恶臭污染物）由密闭管道收集经“旋风除尘器+废气冷却器+废气分液罐”处理，上述废气均引至 CFB 锅炉焚烧处理；优化调整后 CFB 锅炉掺烧固体废物产生的烟气依托现有的“低氮燃烧+SNCR+炉内脱硫+静电除尘+半干法脱硫+布袋除尘”装置处理后经 180m 高的烟囱 DA003 排放。根据验收监测结果，DA003 的氮氧化物、二氧化硫、颗粒物排放满足《火电厂大气污染物排放标准》（GB13223-2011）中表 2 大气污染物特别排放限值及《广州市生态环境局关于进一步做好燃煤锅炉管理的通知》（穗环〔2023〕23 号）超低排放限值要求；汞及化合物满足《火电厂大气污染物排放标准》（GB13223-2011）中表 2 大气污染物特别排放限值；二噁英类，HF，HCl，	已落实

	(2023) 23 号) 超低排放限值要求, 汞及其化合物应达到《火电厂大气污染物排放标准》(GB13223-2011) 中表 2 大气污染物特别排放限值, 二噁英类、HF、HCl、砷及其化合物、铅及其化合物、铬及其化合物、镉及其化合物、锡、锑、铜、锰、镍、钴及其化合物应达到《危险废物焚烧污染控制标准》(GB18484-2020) 中表 3 危险废物焚烧设施烟气污染物排放浓度限值, 非甲烷总烃应达到广东省地方标准《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》(DB44/2367-2022) 表 1 挥发性有机物排放限值和《石油炼制工业污染物排放标准》(GB31570-2015) 及修改单表 4 中的特别排放限值较严值, 苯、甲苯、二甲苯应达到《石油炼制工业污染物排放标准》(GB31570-2015) 及修改单表 4 中的特别排放限值, 氨、硫化氢、臭气浓度应达到《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93) 表 2 标准限值后依托现有排气筒 (DA003) 高空排放, 排气筒出口处距离地平面不低于 15 米。	砷及其化合物, 铅及其化合物, 铬及其化合物, 镉及其化合物, 锡、锑、铜、锰、镍、钴及其化合物满足《危险废物焚烧污染控制标准》(GB18484-2020) 中表 3 危险废物焚烧设施烟气污染物排放浓度限值; 非甲烷总烃满足广东省地方标准《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》(DB44/2367-2022) 表 1 挥发性有机物排放限值及《石油炼制工业污染物排放标准》(GB31570-2015, 含 2024 年修改单) 表 4 中的特别排放限值的较严值; 苯、甲苯、二甲苯满足《石油炼制工业污染物排放标准》(GB31570-2015, 含 2024 年修改单) 表 4 中的特别排放限值; 氨、硫化氢、臭气浓度满足《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93) 表 2 标准限值。	
4	2. 石油焦储备区产生的非甲烷总烃密闭负压收集经活性炭吸附装置处理, 应达到广东省《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》(DB44/2367-2022) 表 1 挥发性有机物排放限值后经排气筒 (G-01) 高空排放, 排气筒出口处距离地平面不低于 15 米。	石油焦储备区产生的非甲烷总烃密闭负压收集经活性炭吸附装置处理后, 由 26m 高的废气排放口 DA090 排放。根据验收监测结果, DA090 的非甲烷总烃满足广东省地方标准《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》(DB44/2367-2022) 表 1 挥发性有机物排放限值。	已落实
5	3. 炉渣漏斗池产生的颗粒物负压收集后经“旋风除尘+袋式除尘器”处理, 厂产生的废气 (颗粒物、非甲烷总烃、恶臭污染物) 整体密闭负压收集经两套活性炭吸附装置处理, 其中非甲烷总烃应达到广东省《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》(DB44/2367-2022) 表 1 挥发性有机物排放限值, 颗粒物应达到广东省《大气污染物排放	炉渣漏斗池产生的颗粒物负压收集后经“旋风除尘+袋式除尘器”处理, 厂产生的废气 (颗粒物、非甲烷总烃、恶臭污染物) 整体密闭负压收集经两套活性炭吸附装置处理后, 一并经高 16.5m 的废气排放口 DA089 排放。根据验收监测结果, DA089 的非甲烷总烃满足广东省地方标准《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》(DB44/2367-2022) 表 1 挥发性有机物排放限值, 颗粒物满足广东省《大气污染物排放限值》(DB44/27-2001) 中第	已落实

		限值》(DB44/27-2001)第二时段二级标准排放限值,硫化氢、氨、臭气浓度应达到《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)表2恶臭污染物排放标准值后一并经排气筒(G-02)高空排放,排气筒出口处距离地平面不低于15米。	二时段二级标准,臭气浓度、氨、硫化氢满足《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)表2标准限值。	
6		4.排气筒应按有关环境监测规范要求设置取样孔及取样平台,以便环境监测部门进行取样监测。	本项目已按照《关于印发广东省污染源排污口规范化设置导则的通知》(粤环〔2008〕42号)进行排污口的规范化设置,包括采样口和监测平台。	已落实
7		5.本项目新增污染物排放总量(t/a)应控制在以下范围: VOCs≤0.116(其中有组织≤0.099),“以新带老”削减VOCs为0.244t/a。	根据验收监测结果,本项目有组织废气污染物排放总量满足环评、排污许可证的总量控制要求。	已落实
8		6.厂区内挥发性有机物应满足广东省《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》(DB44/2367-2022)表3厂区内VOCs无组织排放限值;厂界非甲烷总烃、颗粒物应满足广东省《大气污染物排放限值》(DB44/27-2001)中第二时段无组织排放监控浓度限值和《石油炼制工业污染物排放标准》(GB31570-2015)及其修改单表5企业边界大气污染物浓度限值较严值,氨、硫化氢、臭气浓度应满足《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)表1中新扩改建二级厂界标准值。	根据验收监测结果,广州石化炼油区边界无组织废气非甲烷总烃、颗粒物满足《石油炼制工业污染物排放标准》(GB31570-2015,含2024年修改单)及广东省《大气污染物排放限值》(DB44/27-2001)较严值,臭气浓度、氨、硫化氢满足《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)表1厂界标准要求;厂区内、车间外非甲烷总烃满足《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》(DB44/2367-2022)表3厂区内VOCs无组织排放限值。	已落实
9		噪声治理措施和要求 应对声源设备进行合理布设,同时采取隔声、降噪、防振等措施,确保厂界噪声符合《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)3类标准。	本项目主要的降噪措施为选用低噪声设备,安装消声器、隔声罩等。根据验收监测结果,广州石化炼油区东、北边界噪声满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)中3类标准,西南边界噪声满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)中4类标准。	已落实
10		固体废弃物防治措施和要求 废滤袋属《国家危险废物名录》中的废物,应按有关规定进行收集,委托具有相应危险废物经营许可证资质的单位进行集中处理,废活性炭通过厂区内CFB锅炉综合利用。危险废物暂存场应按照国家《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2023)的要求进行设置。	本项目产生的废活性炭依托现有CFB锅炉掺烧综合利用;建设单位已与广州市环境保护技术有限公司签订了2025年废包装物等废物外委处理服务合同,对本项目产生的废滤袋进行委外处置。	已落实

11	环境风险防范及事故处理措施	1.应在厂区配备相应处理突发环境事件的设施和物资，明确环境应急事件处理第一责任人，定期开展环境安全教育。在发生环境污染事故第一时间，除本公司积极做好抢险工作以外，应立即向应急管理部门报告，并立即向周边环境敏感点发出应急通知，争取将环境污染事故消灭在萌芽状态，避免对公司人员和周边居民产生不利影响。	为建立健全广州石化环境事件应急处理体系，广州石化已于 2024 年完成了《中国石油化工股份有限公司广州分公司突发环境事件应急预案》的修编工作，并报广州市生态环境局备案（备案号：440112-2024-0198-H，备案时间：2024 年 9 月 30 日）。	已落实
12		2.厂区应设置合理的三级防控体系，一旦发生事故性泄漏和火灾，应确保泄漏的污染物和消防过程产生的废水全部进入应急事故池，并将事故废水委托有相应处理资质的公司处理，杜绝直接排入雨水管网或自然水体。	广州石化设有水体污染事故三级防控体系，本项目的环境风险防范设施依托广州石化炼油区现有环境风险防范措施。	已落实
13		3.应实现生产设备与污染治理设施联动，并制定相应的管理制度，确保污染治理设施出现故障等非正常情况时同步停止生产，避免污染物非正常或事故性排放。	为了应对作业部和装置的突发事故，广州石化各作业部各编制一本应急预案，合计 13 本作业部级应急预案，合计共 2413 项装置级应急处置方案。因此根据发生的装置/区域的不同，同时启动相关作业部级应急预案。作业部级应急预案主要负责安全应急处置，在进行安全事件应急处置的同时，兼顾环境保护和环境污染应急处置。各区域专项应急预案与炼油一部、炼油二部、炼油三部、炼油四部、化工一部、化工二部、贮运部、水务部、热电部、检验中心、仪控中心、消防支队、物资供应中心各作业部级应急预案衔接。	已落实
14		应按《关于印发广东省污染源排污口规范化设置导则的通知》（粤环〔2008〕42 号）要求设置排污口。	本项目已按照《关于印发广东省污染源排污口规范化设置导则的通知》（粤环〔2008〕42 号）进行排污口的规范化设置。	已落实
15		在项目建成后，正式排放污染物前按照排污口规范化管理要求做好排污口规范化，向我局申办排放污染物许可证；按照《建设项目环境保护管理条例》（国务院 2017 年 7 月 16 日修订）和《广州市生态环境局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》（穗环〔2020〕102 号）要求依法办理该项目竣工环保验收工作，环境保护设施经验收合格后方可正式投入运行	企业已将本项目纳入最新排污许可证。	已落实

表四

建设项目环境影响报告表主要结论及审批部门审批决定： （一）《广州石化 CFB 锅炉燃料耦合资源化综合利用项目绿色减量化提升工程环境影响报告表》主要结论与建议 1.水环境影响评价结论 本项目定员由广州石化内部调剂，不新增人员，不新增生活污水排放。本项目生产过程中产生废水为污泥经板箱式压滤机压滤产生的压滤废水，石油焦储备区和干原料区收集的滤液废水，污泥烘干机的烘干废气冷凝废水，地面冲洗产生的废水。本项目生产废水依托炼油区低浓度污水处理场处理后回用于循环水系统，不外排，不增加全厂废水外排量。 2.大气环境影响评价结论 ① 有组织排放 三泥搅拌设施排气筒中非甲烷总烃有组织排放可满足广东省地方标准《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》（DB44/2367-2022）表 1 挥发性有机物排放限值；颗粒物有组织排放可满足广东省地方标准《大气污染物排放限值》（DB4427-2001）中第二时段二级标准限值要求；臭气浓度、硫化氢、氨排放可满足《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表 2 标准限值要求，废气有组织排放对周围环境的影响可接受。 ② 无组织排放 炼油区边界非甲烷总烃、颗粒物排放可满足《石油炼制工业污染物排放标准》（GB 31570-2015）及其修改单、广东省《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）较严者要求；臭气浓度、硫化氢、氨排放可满足《恶臭污染物排放标准》（GB 14554-93）表 1 厂界标准要求，对周围环境的影响可接受。 根据大气环境专项评价：正常排放下，SO₂、NO₂、PM₁₀、PM_{2.5}、氯化氢、氟化物、锰及其化合物、非甲烷总烃、TSP 短期浓度贡献值的最大浓度占标率均<100%；SO₂、NO₂、PM₁₀、PM_{2.5}、二噁英类、汞、铅、镉、砷、TSP 年均浓度贡献值的最大占标率均小于 30%。正常排放下，叠加区域现状及区域在建拟建污染源后，SO₂、NO₂、PM₁₀、PM_{2.5}的保证率日平均质量浓度占标率均<100%；SO₂、NO₂、PM₁₀、PM_{2.5}的年平均质量浓度占标率均<100%，氯化氢、氟化物、锰及其化合物、非甲烷总烃、TSP 短期浓度占标率均<100%，符合环境质量标准要求。

综上分析，根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）的评价结论判定，本项目实施的环境影响可以接受。

3.声环境影响评价结论

本项目噪声源主要包括生产设备、治理设施、风机等，距离这些噪声源 1m 处的噪声值范围为 72~90dB(A)。

由预测结果可知，通过采取墙体隔声、基础减振、距离衰减后，本项目新增噪声源对炼油区各厂界昼间贡献值在 24.7~35.4dB(A)之间，项目运行后东、北厂界噪声贡献值及预测值均满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中的 3 类标准（昼间 ≤ 65 dB(A)，夜间 ≤ 55 dB(A)），西、南厂界噪声贡献值和预测值满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中的 4 类标准（昼间 ≤ 70 dB(A)，夜间 ≤ 55 dB(A)），项目 200 米范围内没有声敏感目标，故项目营运期噪声对周围环境影响可以接受。

4.固体废弃物影响评价结论

本项目产生的固体废物主要是废活性炭、废滤袋。废活性炭在厂内通过 CFB 锅炉综合利用。废滤袋定期更换后委托有资质单位处理。

5.地下水、土壤环境影响评价结论

本项目物料由密闭车辆、管道运输，地面均进行硬化和防渗，无进入土壤和地下的途径。正常生产情况对土壤和地下水基本无影响。对于含油污水，在防渗层破损，管道阀门跑冒滴漏等特殊状况下，污染物及时收集处理，阻断污染物扩散，防止出现污染物在土壤中累积，不会对地下水、土壤造成长期影响。

6.环境风险评价结论

建设单位应严格按照本环评要求加强管理和设备的维护，并设立完善的预防措施和预警系统，并配备必要的设备设施，制定严格的安全操作规程和维修维护措施，本项目的环境风险在可接受范围内。一旦发生事故，因为防护措施得力并反应迅速，可把事故造成的影响降到最低。所以本项目在环境风险方面来说是可接受的。

7.综合结论

本项目符合国家环保相关法律法规，符合相关产业规划和环保规划。建设单位严格按照本报告要求，实现工程与防治污染措施的“三同时”，落实好各项环保措施，加强日常运行管理和污染物监控监测，做好环境风险防控和环境风险事故状况下的应急措施。从环境保护角度分析，本项目的建设是可行的。

（二）审批部门审批决定

《关于〈广州石化 CFB 锅炉燃料耦合资源化综合利用项目绿色减量化提升工程环境影响报告表〉的批复》（穗开审批环评〔2025〕60 号）

一、根据环境影响评价结论，从环境保护角度，我局同意该项目选址广州市黄埔区文冲街道石化路 550 号广石化炼油区内建设。请你司按照《报告表》内容落实各项环境污染控制和环境管理措施。

项目拟拆除现有三泥搅拌设施，在现有 CFB 锅炉配套的西焦棚厂房新建一条自动化控制密闭三泥掺混处理线，并对三泥搅拌工艺、环保措施等进行优化。项目增设主搅拌机、卧式双轴搅拌机、箱式压滤机、烘干机等设备（详见《报告表》），以油泥、废活性炭、废白土、废填料、清焦炭渣、活性污泥石油焦、炉渣等为主要原辅材料进行三泥掺混，优化改造后三泥焦产能不变。同时优化调整 CFB 锅炉掺烧的危险废物的种类及数量，取消废树脂（年掺烧量 50t）及含油废物（年掺烧量 30t）掺烧。项目年运行时间 2800 小时。

二、该项目建设应按下列要求落实各项防治污染措施，使该项目对环境的影响降到最小。

（一）废水治理措施和要求

三泥搅拌工序产生的污泥压滤废水、石油焦储备区和干原料区滤液废水、烘干废气冷凝废水以及地面冲洗废水依托自身炼油区现有污水处理措施处理后回用于厂区循环水系统不外排，不新增废水排放量。

（二）废气治理措施和要求

1.板箱式压滤机、污泥收泥斗和污泥池、污水池产生的废气（非甲烷总烃、恶臭污染物）密闭负压收集，主搅拌机产生的颗粒物密闭负压收集经袋式除尘器处理，污油加热池产生的废气（非甲烷总烃、恶臭污染物）经密闭负压收集经“废气冷却器+废气分液罐”处理，污泥烘干机产生的废气（非甲烷总烃、颗粒物、恶臭污染物）由密闭管道收集经“旋风除尘器+废气冷却器+废气分液罐”处理，上述废气均引至 CFB 锅炉焚烧处理；优化调整后 CFB 锅炉掺烧固体废物产生的烟气依托现有的“低氮燃烧+SNCR+炉内脱硫+静电除尘+半干法脱硫+布袋除尘”装置处理，其中氮氧化物、二氧化硫、颗粒物应达到《火电厂大气污染物排放标准》（GB13223-2011）中表 2 大气污染物特别排放限值及《广州市生态环境局关于进一步做好燃煤锅炉管理的通知》（穗环〔2023〕23

号)超低排放限值要求,汞及化合物应达到《火电厂大气污染物排放标准》(GB13223-2011)中表2大气污染物特别排放限值,二噁英类、HF、HCl、砷及其化合物、铅及其化合物、铬及其化合物、镉及其化合物、锡、锑、铜、锰、镍、钴及其化合物应达到《危险废物焚烧污染控制标准》(GB18484-2020)中表3危险废物焚烧设施烟气污染物排放浓度限值,非甲烷总烃应达到广东省地方标准《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》(DB44/2367-2022)表1挥发性有机物排放限值和《石油炼制工业污染物排放标准》(GB31570-2015)及修改单表4中的特别排放限值较严值,苯、甲苯、二甲苯应达到《石油炼制工业污染物排放标准》(GB31570-2015)及修改单表4中的特别排放限值,氨、硫化氢、臭气浓度应达到《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)表2标准限值后依托现有排气筒(DA003)高空排放,排气筒出口处距离地平面不低于15米。

2.石油焦储备区产生的非甲烷总烃密闭负压收集经活性炭吸附装置处理,应达到广东省《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》(DB44/2367-2022)表1挥发性有机物排放限值后经排气筒(G-01)高空排放,排气筒出口处距离地平面不低于15米。

3.炉渣漏斗池产生的颗粒物负压收集后经“旋风除尘+袋式除尘器”处理,厂房产生的废气(颗粒物、非甲烷总烃、恶臭污染物)整体密闭负压收集经两套活性炭吸附装置处理,其中非甲烷总烃应达到广东省《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》(DB44/2367-2022)表1挥发性有机物排放限值,颗粒物应达到广东省《大气污染物排放限值》(DB44/27-2001)第二时段二级标准排放限值,硫化氢、氨、臭气浓度应达到《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)表2恶臭污染物排放标准值后一并经排气筒(G-02)高空排放,排气筒出口处距离地平面不低于15米。

4.排气筒应按有关环境监测规范要求设置取样孔及取样平台,以便环境监测部门进行取样监测。

5.本项目新增污染物排放总量(t/a)应控制在以下范围:VOCs $\leq$ 0.116(其中有组织 $\leq$ 0.099),“以新带老”削减VOCs为0.244t/a。

6.厂区内挥发性有机物应满足广东省《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》(DB44/2367-2022)表3厂区内VOCs无组织排放限值;厂界非甲烷总烃、颗粒物应满足广东省《大气污染物排放限值》(DB44/27-2001)中第二时段无组织排放监控浓度限值和《石油炼制工业污染物排放标准》(GB 31570-2015)及其修改单表5企业边界大

气污染物浓度限值较严值，氨、硫化氢、臭气浓度应满足《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表 1 中新扩改建二级厂界标准值。

（三）噪声治理措施和要求

应对声源设备进行合理布设，同时采取隔声、降噪、防振等措施，确保厂界噪声符合《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3 类标准。

（四）固体废弃物防治措施和要求

废滤袋属《国家危险废物名录》中的废物，应按有关规定进行收集，委托具有相应危险废物经营许可证资质的单位进行集中处理，废活性炭通过厂区内 CFB 锅炉综合利用。危险废物暂存场应按照国家《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）的要求进行设置。

（五）环境风险防范及事故处理措施

1.应在厂区配备相应处理突发环境事件的设施和物资，明确环境应急事件处理第一责任人，定期开展环境安全教育。在发生环境污染事故第一时间，除本公司积极做好抢险工作以外，应立即向应急管理部门报告，并立即向周边环境敏感点发出应急通知，争取将环境污染事故消灭在萌芽状态，避免对公司人员和周边居民产生不利影响。

2.厂区应设置合理的三级防控体系，一旦发生事故性泄漏和火灾，应确保泄漏的污染物和消防过程产生的废水全部进入应急事故池，并将事故废水委托有相应处理资质的公司处理，杜绝直接排入雨水管网或自然水体。

3.应实现生产设备与污染治理设施联动，并制定相应的管理制度，确保污染治理设施出现故障等非正常情况时同步停止生产，避免污染物非正常或事故性排放。

（六）应按《关于印发广东省污染源排污口规范化设置导则的通知》（粤环〔2008〕42 号）要求设置排污口。

三、在项目建成后，正式排放污染物前按照排污口规范化管理要求做好排污口规范化，向我局申办排放污染物许可证；按照《建设项目环境保护管理条例》（国务院 2017 年 7 月 16 日修订）和《广州市生态环境局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》（穗环〔2020〕102 号）要求依法办理该项目竣工环保验收工作，环境保护设施经验收合格后方可正式投入运行。

四、建设项目的环评影响评价文件经批准后，建设项目的性质、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，建设单位应当重新报

批建设项目的环境影响评价文件。

五、本意见仅作为环境影响评价行政审查意见，如涉及消防安全、卫生防疫、文物保护、国家安全、公共安全、市容环卫等专业管理问题，应取得相关专业主管部门意见。

六、如不服上述行政许可决定，可在接到本文之日起 60 日内，向广州开发区管委会提出行政复议申请，或在 6 个月内直接向广州铁路运输法院提起行政诉讼。行政复议、行政诉讼期间内，不停止本决定（批复）的履行。

表五

验收监测质量保证及质量控制：

1.监测分析方法及使用仪器

本次验收监测的监测分析方法采用通过计量认证的方法，监测分析方法及使用仪器具体见下表。

表 5-1 监测分析方法及使用仪器

监测类别	监测项目	监测分析方法	检出限	仪器名称及型号
废水	化学需氧量	HJ 828-2017 《水质 化学需氧量的测定 重铬酸盐法》	4mg/L	——
	悬浮物	GB/T 11901-1989 《水质 悬浮物的测定 重量法》	4mg/L	JF2004 电子天平
	氨氮	HJ 535-2009 《水质 氨氮的测定纳氏试剂分光光度法》	0.025mg/L	T6 新世纪 紫外可见分光光度计
	石油类	HJ 637-2018 《水质 石油类和动植物油类的测定 红外分光光度法》	0.06mg/L	LT-21A 红外分光测油仪
有组织废气	硫化氢	《空气和废气监测分析方法》 (第四版增补版) 国家环境保护总局 (2003 年) 亚甲基蓝分光光度法 (B) 5.4.10.3	0.01mg/m ³	T6 新世纪 紫外可见分光光度计
	氨	HJ 533-2009 《环境空气和废气 氨的测定 纳氏试剂分光光度法》	0.25mg/m ³	T6 新世纪 紫外可见分光光度计
	臭气浓度	HJ 1262-2022 《环境空气和废气 臭气的测定 三点比较式臭袋法》	——	——
	颗粒物	HJ 836-2017 《固定污染源废气 低浓度颗粒物的测定 重量法》	1.0mg/m ³	BT25S 电子天平
	二氧化硫	HJ 57-2017 《固定污染源废气 二氧化硫的测定 定电位电解法》	3mg/m ³	EM-3088 智能烟尘烟气分析仪
	氮氧化物	HJ 693-2014 《固定污染源废气 氮氧化物的测定 定电位电解法》	3mg/m ³	EM-3088 智能烟尘烟气分析仪
	林格曼黑度	《空气和废气监测分析方法》 (第四版增补版) 国家环境保护总局 (2003 年) 5.3.3 测烟望远镜法 (B)	——	QT201 林格曼测烟望远镜
	氟化氢	HJ 688-2019 《固定污染源废气 氟化氢的测定 离子色谱法》	0.08mg/m ³	CIC-D120 离子色谱仪

	氯化氢	HJ/T 27-1999 《固定污染源排气中氯化氢的测定 硫氰酸汞分光光度法》	0.9mg/m ³	T6 新世纪 紫外可见分光光度计
	汞	《空气和废气监测分析方法》 (第四版增补版) 国家环境保护总局 (2003 年) 废气原子荧光分光光度法 (B) 5.3.7.2	0.000003mg/m ³	AFS-230E 双道原子荧光光度计
	镉	HJ 657-2013 《空气和废气 颗粒物中铅等金属元素的测定 电感耦合等离子体质谱法》及其修改单	0.000008mg/m ³	ICAP RQ 电感耦合等离子体质谱仪
	砷		0.0002mg/m ³	
	铅		0.0002mg/m ³	
	铬		0.0003mg/m ³	
	钴		0.000008mg/m ³	
	铈		0.00002mg/m ³	
	铜		0.0002mg/m ³	
	锰		0.00007mg/m ³	
	镍		0.0001mg/m ³	
	锡		0.0003mg/m ³	
	苯	HJ 734-2014 《固定污染源废气 挥发性有机物的测定 固相吸附-热脱附/气相色谱-质谱法》	0.004mg/m ³	GCMS-QP2010SE 气相色谱质谱联用仪
	甲苯		0.004mg/m ³	
	间、对-二甲苯		0.009mg/m ³	
	邻-二甲苯		0.004mg/m ³	
	二噁英	HJ 77.2-2008 《环境空气和废气二噁英类的测定同位素稀释高分辨气相色谱-高分辨质谱法》	——	Thermo DFS 高分辨双聚焦磁质谱 (YP-EQU-041)
	非甲烷总烃	HJ 38-2017 《固定污染源废气 总烃、甲烷和非甲烷总烃的测定 气相色谱法》	0.07mg/m ³	F60 气相色谱仪
无组织废气	氨	HJ 533-2009 《环境空气和废气 氨的测定 纳氏试剂分光光度法》	0.01mg/m ³	T6 新世纪 紫外可见分光光度计
	硫化氢	《空气和废气监测分析方法》 (第四版增补版) 国家环境保护总局 2003 年 亚甲基蓝分光光	0.001mg/m ³	T6 新世纪 紫外可见分光光度计

		度法（B） 3.1.11.2		
	臭气浓度	HJ 1262-2022 《环境空气和废气 臭气的测定 三点比较式臭袋法》	——	——
	颗粒物	HJ 1263-2022 《环境空气 总悬浮颗粒物的测定 重量法》	0.168mg/m ³	JF2004 电子天平
	非甲烷总烃	HJ 604-2017 《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》	0.07mg/m ³	GC-9790 II 气相色谱仪
厂区内 无组织 废气	非甲烷总烃	HJ 604-2017 《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》	0.07mg/m ³	GC-9790 II 气相色谱仪
噪声	厂界噪声	GB 12348-2008 《工业企业厂界环境噪声排放标准》	——	AWA5688 多功能声级计

2.监测人员能力

参与本次工作的监测技术人员均具备扎实的监测基础理论和专业知识；正确熟练地掌握环境监测中的操作技术和质量控制程序；熟知有关环境监测管理的法规、标准和规定；参加了公司组织的技能培训，并通过考核，具有上岗资格。

3.验收监测质量保证和质量控制

本次验收监测采样及样品分析均严格按照《固定污染源排气中颗粒物测定与气态污染物采样方法》（GB/T 16157-1996）及其修改单（生态环境部公告 2017 年第 87 号）、《固定污染源废气 低浓度颗粒物的测定 重量法》（HJ 836-2017）等要求进行，实施全程序质量控制。具体质控措施如下：

（1）生产处于正常。监测期间生产负荷满足验收规范要求，工况稳定，各污染治理设施运行基本正常。

（2）合理布设监测点位，保证各监测点位布设的科学性和可比性。

（3）废气监测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下列规定执行。

①已选择合适的方法避免或减少被测排放物中共存污染物对目标化合物的干扰。方法的检出限已满足要求。

②被测排放物的浓度在仪器量程的有效范围。

③气体监测分析过程中，采样器在进入现场前已对采样器流量计、流速计等进行校

核，监测分析仪在测试前按监测因子分别用标准气体和流量计对其进行校核（标定），测试期间其前后校准值相对误差在 5%以内，若大于 5%，则测试数据无效。附大气采样器校准结果表。

④固定污染源气体监测的采样，均做空白试样，结果均为 ND。

（4）噪声监测分析过程中，使用经计量部门检定的并在有效使用期内的声级计；声级计在测量前后用标准声源在现场进行校准，其前后校准示值偏差不大于 0.5dB。

经统计，各项质控结果均合格，具体见附件 10。

表六

验收监测内容：

1.验收监测期间工况监督

验收监测期间，在工况稳定、环境保护设施运行正常的情况下进行监测。

2.废气监测内容

废气验收监测内容为排气筒 DA089、DA090、DA003、广州石化炼油区边界及厂区内无组织废气的监测。三泥搅拌设施石油焦储备区活性炭吸附装置处理前，无法满足《排污单位污染物排放口监测点位设置技术规范》（HJ1405-2024）4.2.3 条的条件，因此验收监测仅监测三泥搅拌设施石油焦储备区活性炭吸附装置处理后废气排放口（DA090）出口浓度。三泥搅拌设施整体厂房密闭收集废气经 2 台活性炭吸附装置（F-117A、B，并联使用）处理，由于 2 台活性炭吸附装置设计参数一样，F-117B 活性炭吸附装置的处理前现场采样位置不具备条件，无法满足《排污单位污染物排放口监测点位设置技术规范》（HJ1405-2024）4.2.3 条的条件，因此验收监测中三泥搅拌设施整体厂房废气处理前仅监测 F-117A 活性炭吸附装置的处理前浓度。本项目收集三泥搅拌设施废气进 CFB 锅炉焚烧前，由于废气温度达 80℃、压力达 16kPa，开口采样比较危险，因此验收监测仅监测 CFB 锅炉烟气经处理后烟囱（DA003）出口浓度。验收监测期间，炉渣漏斗池每天仅卸料一次，因此验收监测对炉渣漏斗池，“旋风除尘+袋式除尘器”处理前颗粒物浓度仅在卸料时监测，且监测 1 次/天。

表 6-1 废气监测内容

监测类别	监测点位置		监测因子	监测频次
有组织排放废气	三泥搅拌设施	DA090 废气排放口	非甲烷总烃	监测 2 天，每天 3 次
		炉渣漏斗池，“旋风除尘+袋式除尘器”处理前	颗粒物	监测 2 天，每天 1 次
		整体厂房，活性炭吸附装置（F-117A）处理前	非甲烷总烃	监测 2 天，每天 3 次
			氨、硫化氢、臭气浓度	监测 2 天，每天 4 次
		DA089 废气排放口	非甲烷总烃、颗粒物	监测 2 天，每天 3 次
			氨、硫化氢、臭气浓度	监测 2 天，每天 4 次
	CFB 锅炉	DA003 废气排放口	烟尘；SO ₂ ；NO _x ；汞及其化合物；林格曼黑度；二噁英类；HF；HCl；砷及	监测 2 天，每天 3 次

			其化合物；铅及其化合物；铬及其化合物；镉及其化合物；锡、锑、铜、锰、镍、钴及其化合物；非甲烷总烃；苯；甲苯；二甲苯；	
			氨；硫化氢；臭气浓度	监测 2 天，每天 4 次
无组织排放废气	广州石化炼油区边界上风向参照点	颗粒物、非甲烷总烃监测 2 天，每天 3 次；氨、硫化氢、臭气浓度监测 2 天，每天 4 次		
	广州石化炼油区边界下风向监控点 1			
	广州石化炼油区边界下风向监控点 2			
	广州石化炼油区边界下风向监控点 3			
	广州石化炼油区厂区内，三泥搅拌设施边界下风向 1m 处监控点 1	非甲烷总烃		监测 2 天，每天 3 次
	广州石化炼油区厂区内，三泥搅拌设施边界下风向 1m 处监控点 2			

3. 废水监测内容

废水验收监测内容为广州石化炼油区低浓度污水处理场出水口的监测，具体监测内容见下表。

表 6-2 废水监测内容

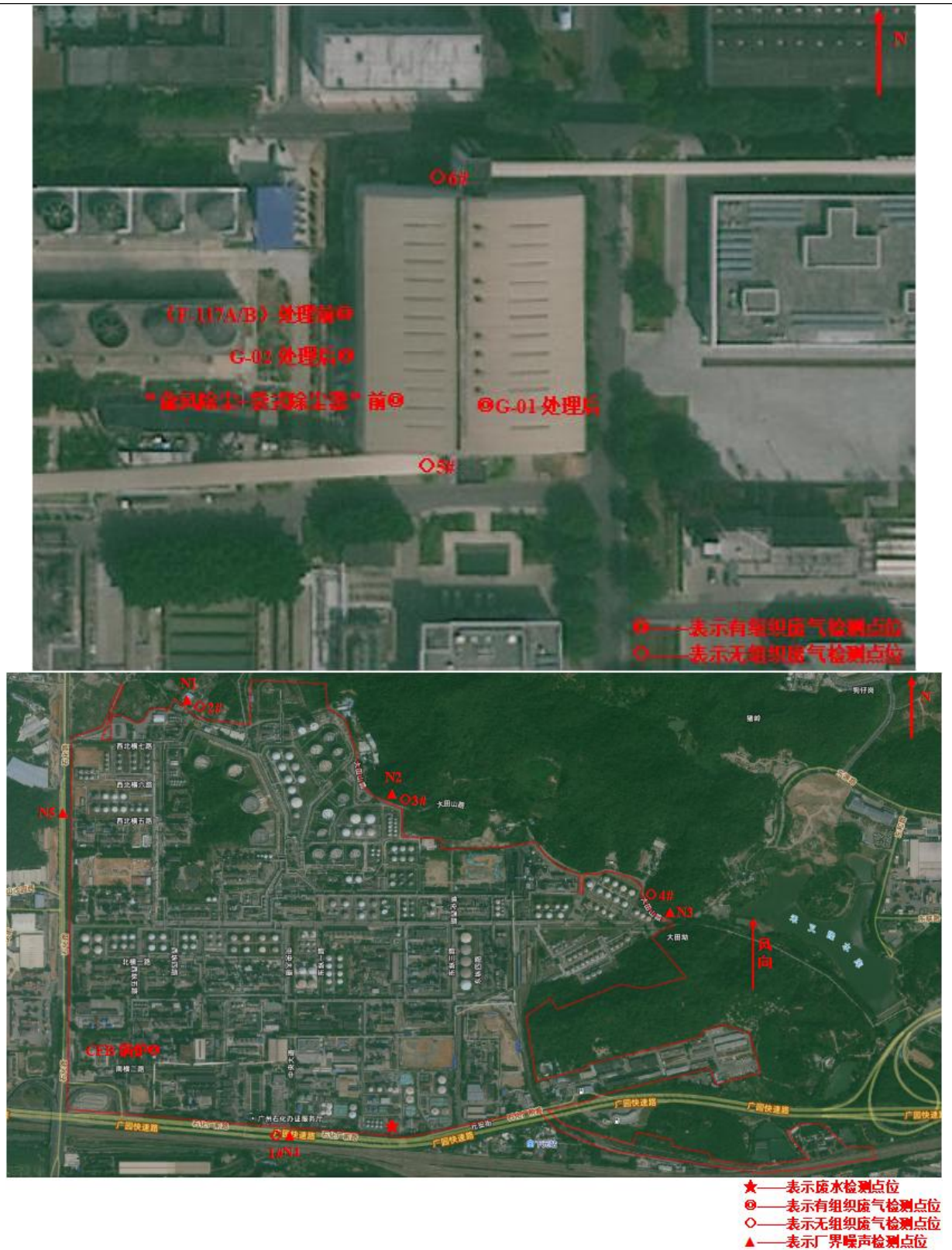
序号	监测点位	监测因子	监测周期和频率
1	低浓度污水处理场出水口	COD _{Cr} 、氨氮、SS、石油类	连续监测 2 天，每天监测 4 次。

4. 噪声监测内容

在广州石化炼油区四周边界外 1 米处设置 5 个噪声监测点，具体监测内容见下表。

表 6-3 厂界噪声监测内容

序号	监测点位	监测因子	监测周期和频率
1	广州石化炼油区北边界#1	等效连续 A 声级	连续监测 2 天，昼间 06:00~22:00、夜间 22:00~次日 06:00，各测 1 次。
2	广州石化炼油区北边界#2		
3	广州石化炼油区东边界#3		
4	广州石化炼油区南边界#4		
5	广州石化炼油区西边界#5		



表七

验收监测期间生产工况记录:

验收监测期间, 本项目各项环保设施运行正常, 主体工程工况稳定, 符合《建设项目竣工环境保护验收暂行办法》(国环规环评〔2017〕4号)中验收监测期间的工况要求, 具体见下表。

表 7-1 验收监测期间三泥搅拌设施生产工况负荷

生产设施	验收监测日期	环评阶段设计三泥焦产能 (t/d)	验收监测期间实际三泥焦产能 (t/d)	验收监测期间生产负荷
三泥搅拌设施	2025年7月24日	428.57	158	36.87%
	2025年7月25日	428.57	173	40.37%
生产设施	验收监测日期	环评阶段设计蒸发量 (t/h)	验收监测期间实际蒸发量 (t/h)	验收监测期间生产负荷
1#CFB 锅炉	2025年7月24日	420	290	69.05%
	2025年7月25日	420	289	68.81%
2#CFB 锅炉	2025年7月24日	420	290	69.05%
	2025年7月25日	420	288	68.57%

验收监测期间, 三泥搅拌设施和 CFB 锅炉的主要生产设备、各环保设施均正常运行, 工况稳定。

验收监测结果:

1.有组织废气监测结果

广东中科检测技术股份有限公司于 2025 年 7 月 24 日、25 日对废气排放口 DA003、DA089、DA090 进行了采样监测（二噁英类除外，监测报告编号：GDZKBG20250704002，见附件 8），广东誉谱检测科技有限公司于 2025 年 7 月 24 日、25 日对废气排放口 DA003 进行了二噁英类采样监测（监测报告编号：YP-250713，见附件 9）监测结果详见表 7-2。

根据监测结果,CFB 锅炉废气排放口 DA003 的氮氧化物、二氧化硫、颗粒物排放满足《火电厂大气污染物排放标准》(GB13223-2011) 中表 2 大气污染物特别排放限值及《广州市生态环境局关于进一步做好燃煤锅炉管理的通知》（穗环〔2023〕23 号）超低排放限值要求；汞及化合物满足《火电厂大气污染物排放标准》（GB13223-2011）中表 2 大气污染物特别排放限值；二噁英类，HF，HCl，砷及其化合物，铅及其化合物，铬及其化合物，镉及其化合物，锡、锑、铜、锰、镍、钴及其化合物满足《危险废物焚烧污染控制标准》（GB18484-2020）中表 3 危险废物焚烧设施烟气污染物排放浓度限值；非甲烷总烃满足广东省地方标准《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》（DB44/2367-2022）表 1 挥发性有机物排放限值及《石油炼制工业污染物排放标准》（GB31570-2015，含 2024 年修改单）表 4 中的特别排放限值的较严值；苯、甲苯、二甲苯满足《石油炼制工业污染物排放标准》（GB31570-2015，含 2024 年修改单）表 4 中的特别排放限值；氨、硫化氢、臭气浓度满足《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表 2 标准限值。

三泥搅拌设施废气排放口 DA089 的非甲烷总烃满足广东省地方标准《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》（DB44/2367-2022）表 1 挥发性有机物排放限值，颗粒物满足广东省《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）中第二时段二级标准，臭气浓度、氨、硫化氢满足《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表 2 标准限值。

三泥搅拌设施废气排放口 DA090 的非甲烷总烃满足广东省地方标准《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》（DB44/2367-2022）表 1 挥发性有机物排放限值。

表 7-2 有组织废气验收监测结果（1）

采样 点位	检测项目	检测 频次	检测结果										执行 限值 mg/m³	排 气 筒 高 度 m
			2025.07.24					2025.07.25						
			排放浓度 mg/m³	折算浓度 mg/m³	排放速 率 kg/h	标干流 量 m³/h	含氧 量%	排放浓度 mg/m³	折算浓度 mg/m³	排放速率 kg/h	标干流 量 m³/h	含氧 量%		
CFB 锅炉 烟气 排放 筒	林格曼黑 度	第一次											1 ^a （级）	180
		第二次												
		第三次												
	颗粒物	第一次											≤5	
		第二次												
		第三次												
	二氧化硫	第一次											≤35	
		第二次												
		第三次												
	氮氧化物	第一次											≤50	
		第二次												
		第三次												
	氟化氢	第一次											4.0 ^b	
		第二次												
		第三次												
	氯化氢	第一次											60 ^b	
		第二次												
		第三次												

采样 点位	检测项目	检测 频次	检测结果										执行 限值 mg/m³	排 气 筒 高 度 m
			2025.07.24					2025.07.25						
			排放浓度 mg/m³	折算浓度 mg/m³	排放速 率 kg/h	标干流 量 m³/h	含氧 量%	排放浓度 mg/m³	折算浓度 mg/m³	排放速率 kg/h	标干流 量 m³/h	含氧 量%		
CFB 锅炉 烟气 采样 口	汞	第一次											0.03 ^a	180
		第二次												
		第三次												
	镉	第一次											0.05 ^b	
		第二次												
		第三次												
	铅	第一次											0.5 ^b	
		第二次												
		第三次												
	砷	第一次											0.5 ^b	
		第二次												
		第三次												
	铬	第一次											0.5 ^b	
		第二次												
		第三次												
	钴	第一次											——	
		第二次												
		第三次												

采样 点位	检测项目	检测 频次	检测结果										执行 限值 mg/m³	排 气 筒 高 度 m
			2025.07.24					2025.07.25						
			排放浓度 mg/m³	折算浓度 mg/m³	排放速 率 kg/h	标干流 量 m³/h	含氧 量%	排放浓度 mg/m³	折算浓度 mg/m³	排放速率 kg/h	标干流 量 m³/h	含氧 量%		
CFB 锅炉 烟气 采样 口	锑	第一次											——	180
		第二次												
		第三次												
	铜	第一次											——	
		第二次												
		第三次												
	锰	第一次											——	
		第二次												
		第三次												
	镍	第一次											——	
		第二次												
		第三次												
	锡	第一次											——	
		第二次												
		第三次												
	锡、锑、 铜、锰、 镍、钴及 其化合物 （以 Sn+Sb+C u+Mn+Ni +Co 计）	第一次											2.0 ^b	
		第二次												
		第三次												

采样 点位	检测项目		检测 频次	检测结果										执行 限值 mg/m³	排 气 筒 高 度 m
				2025.07.24					2025.07.25						
				排放浓度 mg/m³	折算浓度 mg/m³	排放速 率 kg/h	标干流 量 m³/h	含氧 量%	排放浓度 mg/m³	折算浓度 mg/m³	排放速率 kg/h	标干流 量 m³/h	含氧 量%		
CFB 锅炉 烟气 采样 口	苯		第一次											4 ^d	180
			第二次												
			第三次												
	甲苯		第一次											15 ^d	
			第二次												
			第三次												
	二甲苯	间 ， 对- 二甲 苯	第一次											20 ^d	
			第二次												
			第三次												
		邻- 二甲 苯	第一次												
			第二次												
			第三次												
	非甲烷总 烃		第一次											80 ^e	
			第二次												
			第三次												
	硫化氢		第一次											21 ^e (kg/h)	
			第二次												
			第三次												
			第四次												

采样 点位	检测项目	检测 频次	检测结果										执行 限值 mg/m³	排 气 筒 高 度 m
			2025.07.24					2025.07.25						
			排放浓度 mg/m³	折算浓度 mg/m³	排放速 率 kg/h	标干流 量 m³/h	含氧 量%	排放浓度 mg/m³	折算浓度 mg/m³	排放速率 kg/h	标干流 量 m³/h	含氧 量%		
CFB 锅炉 烟气 采样 口	氨	第一次											75° (kg/h)	180
		第二次												
		第三次												
		第四次												
	臭气浓度	第一次											60000° (无量 纲)	
		第二次												
		第三次												
		第四次												
	二噁英类	第一次											0.5ngTE Q/m³	
		第二次												
		第三次												
备注	1. “L”表示排放浓度检测结果低于方法检出限，折算浓度以检出限进行计算，且排放速率以检出限的 1/2 进行计算； 2. 执行《火电厂大气污染物排放标准》（GB 13223-2011）表 2 燃煤锅炉限值及（穗环〔2023〕23 号）超低排放限值要求两者较严值；基准含氧量：6%； 3. “a”表示执行《火电厂大气污染物排放标准》（GB 13223-2011）表 2 燃煤锅炉限值；基准含氧量：6%； 4. “b”表示执行《危险废物焚烧污染控制标准》（GB 18484-2020）表 3 危险废物焚烧设施烟气污染物排放浓度限值；基准含氧量：11%； 5. “c”表示执行广东省地方标准《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》（DB 44/2367-2022）表 1 限值及《石油炼制工业污染物排放标准》（GB 31570-2015）及其修改单表 4（废水处理有机废气收集处理装置）限值两者较严值； 6. “d”表示执行《石油炼制工业污染物排放标准》（GB 31570-2015）及其修改单表 4（废水处理有机废气收集处理装置）限值；基准含氧量：3%； 7. “e”表示执行《恶臭污染物排放标准》（GB/T 14554-1993）表 2 恶臭污染物排放标准值。 8. 检测环境条件：2025.07.24 天气状况：晴，气温：34.0℃，大气压：99.2 kPa；2025.07.25 天气状况：晴，气温：33.4℃，大气压：99.3 kPa。 9. 本项目收集三泥搅拌设施废气进 CFB 锅炉焚烧前，由于废气温度达 80℃、压力达 16kPa，开口采样比较危险，因此仅监测 CFB 锅炉烟气经处理后烟囱（DA003）出口浓度。													

表 7-2 有组织废气验收监测结果（2）

采样点位	检测项目	采样频次	检测结果						执行限值		排气筒高度 m
			2025.07.24			2025.07.25					
			排放浓度 mg/m³	排放速率 kg/h	标干流量 m³/h	排放浓度 mg/m³	排放速率 kg/h	标干流量 m³/h	排放浓度 mg/m³	排放速率 kg/h	
三泥搅拌设施排放筒处理后采样口 DA090	非甲烷总烃	第一次							80	——	26
		第二次									
		第三次									
厂房整体密闭负压收集废气后，经活性炭吸附装置（F-117A）处理前采样口	硫化氢	第一次							——	——	16.5
		第二次									
		第三次									
		第四次									
	氨	第一次							——	——	
		第二次									
		第三次									
		第四次									
	臭气浓度	第一次								——	
		第二次									
		第三次									
		第四次									
	非甲烷总烃	第一次							——	——	
		第二次									
		第三次									

采样点位	检测项目	采样频次	检测结果						执行限值		排气筒高度 m
			2025.07.24			2025.07.25					
			排放浓度 mg/m³	排放速率 kg/h	标干流量 m³/h	排放浓度 mg/m³	排放速率 kg/h	标干流量 m³/h	排放浓度 mg/m³	排放速率 kg/h	
炉渣漏斗池产生粉尘负压收集后，进入“旋风除尘+袋式除尘器”前采样口	颗粒物	第一次							——	——	16.5
三泥搅拌设施排放筒处理后采样口 DA089	颗粒物	第一次							120*	1.735*	16.5
		第二次									
		第三次									
	硫化氢	第一次							——	0.33 [#]	
		第二次									
		第三次									
		第四次									
	氨	第一次							——	4.9 [#]	
		第二次									
		第三次									
		第四次									
	臭气浓度	第一次							2000 [#] (无量纲)		
		第二次									
		第三次									
		第四次									

采样点位	检测项目	采样频次	检测结果						执行限值		排气筒高度 m
			2025.07.24			2025.07.25					
			排放浓度 mg/m³	排放速率 kg/h	标干流量 m³/h	排放浓度 mg/m³	排放速率 kg/h	标干流量 m³/h	排放浓度 mg/m³	排放速率 kg/h	
三泥搅拌设施排放筒处理后采样口 DA089	非甲烷总烃	第一次							80	——	16.5
		第二次									
		第三次									
备注	1. “——”表示不适用； 2. 执行广东省地方标准《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》（DB 44/2367-2022）表 1 挥发性有机物排放限值； 3. “*”表示执行广东省地方标准《大气污染物排放限值》（DB 44/27-2001）表 2 第二时段二级限值；排气筒高度处于本标准列出的两个值之间，且排气筒高度未高出周围 200m 半径范围的最高建筑 5m 以上，其最高允许排放速率以内插法计算结果的 50%执行； 4. “#”表示执行《恶臭污染物排放标准》（GB/T 14554-1993）表 2 恶臭污染物排放标准值。 5. 检测环境条件：2025.07.24 天气状况：晴，气温：34.0℃，大气压：99.2 kPa；2025.07.25 天气状况：晴，气温：33.4℃，大气压：99.3 kPa。 6. 石油焦储备区活性炭吸附装置处理前，无法满足《排污单位污染物排放口监测点位设置技术规范》（HJ1405-2024）4.2.3 条的条件，因此仅监测三泥搅拌设施石油焦储备区活性炭吸附装置处理后废气排放口（DA090）出口浓度。三泥搅拌设施整体厂房密闭收集废气经 2 台活性炭吸附装置（F-117A、B，并联使用）处理，由于 2 台活性炭吸附装置设计参数一样，F-117B 活性炭吸附装置的处理前无法满足《排污单位污染物排放口监测点位设置技术规范》（HJ1405-2024）4.2.3 条的条件，因此三泥搅拌设施整体厂房废气处理前仅监测 F-117A 活性炭吸附装置的处理前浓度。验收监测期间，炉渣漏斗池每天仅卸料一次，因此炉渣漏斗池，“旋风除尘+袋式除尘器”处理前颗粒物浓度仅在卸料时监测，且监测 1 次/天。										

根据监测结果，计算炉渣漏斗池配套“旋风除尘+袋式除尘器”处理设施的处理效率，以及整体厂房配套“活性炭吸附装置”处理设施的处理效率，详见下表。

表 7-3 污染物处理效率监测结果汇总表

项目	处理前排放速率 kg/h	处理后排放速率 kg/h	处理效率监测结果
炉渣漏斗池“旋风除尘+袋式除尘器” 颗粒物处理效率			
整体厂房“活性炭吸附装置” 非甲烷总烃处理效率			

备注：a. 颗粒物处理后检测结果低于方法检出限，以检出限的一半计算排放速率和处理效率；b. 整体厂房“活性炭吸附装置”处理前排放速率为活性炭吸附装置（F-117A）处理前排放速率×2；c. 项目活性炭吸附装置为新购设备，其中装填活性炭亦为全新的，具有较高处理效率。

2.无组织废气监测结果

广东中科检测技术股份有限公司于 2025 年 7 月 24 日、25 日对广州石化炼油区边界、厂区内无组织废气进行了监测（监测报告编号：GDZKBG20250704002，见附件 8），监测结果详见表 7-4。

根据监测结果，广州石化炼油区边界无组织废气非甲烷总烃、颗粒物满足《石油炼制工业污染物排放标准》（GB 31570-2015，含 2024 年修改单）及广东省《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）较严值，臭气浓度、氨、硫化氢满足《恶臭污染物排放标准》（GB 14554-93）表 1 厂界标准要求；厂区内、车间外非甲烷总烃满足《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》（DB44/ 2367-2022）表 3 厂区内 VOCs 无组织排放限值。

表 7-4 无组织废气验收监测结果

采样点位	检测项目	检测结果（2025.07.24）				检测结果（2025.07.25）				执行限值	单位
		第一次	第二次	第三次	第四次	第一次	第二次	第三次	第四次		
上风向参照点 1#	氨									——	mg/m ³
	硫化氢									——	mg/m ³
	臭气浓度									——	无量纲
	颗粒物									——	mg/m ³
	非甲烷总烃									——	mg/m ³
下风向监测点 2#	氨									1.5	mg/m ³
	硫化氢									0.06	mg/m ³
	臭气浓度									20	无量纲
	颗粒物									1.0 ^a	mg/m ³
	非甲烷总烃									4.0 ^a	mg/m ³

采样点位	检测项目									执行限值	单位
下风向监测点 3#	氨									1.5	mg/m ³
	硫化氢									0.06	mg/m ³
	臭气浓度									20	无量纲
	颗粒物									1.0 ^a	mg/m ³
	非甲烷总烃									4.0 ^a	mg/m ³
下风向监测点 4#	氨									1.5	mg/m ³
	硫化氢									0.06	mg/m ³
	臭气浓度									20	无量纲
	颗粒物									1.0 ^a	mg/m ³
	非甲烷总烃									4.0 ^a	mg/m ³
厂内无组织废气 5#	非甲烷总烃									6 ^b	mg/m ³
	非甲烷总烃									20 ^c	mg/m ³
厂内无组织废气 6#	非甲烷总烃									6 ^b	mg/m ³
	非甲烷总烃									20 ^c	mg/m ³
备注	1.“L”表示检测结果低于方法检出限；“—”表示对应标准无该项限值或不适用；“/”表示未要求； 2.执行《恶臭污染物排放标准》（GB/T 14554-1993）表 1 二级新扩改建标准值； 3.“a”表示执行广东省地方标准《大气污染物排放限值》（DB 44/27-2001）表 2 无组织排放监控浓度限值和《石油炼制工业污染物排放标准》（GB 31570-2015）及其修改单表 5 企业边界大气污染物浓度限值两者较严值。 4.“b”“c”分别表示执行广东省地方标准《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》（DB 44/2367-2022）表 3 厂区内 VOCs 无组织排放限值监控点处 1 小时平均浓度值和监控点处任意一次浓度值） 5.厂界检测环境条件：2025.07.24 气温：32.6~35.3 ℃，大气压：99.1~99.4 kPa，风向：南，风速：1.4~1.8 m/s；2025.07.25 气温：33.0~34.8 ℃，大气压：99.1~99.3 kPa，风向：南，风速：1.3~1.6 m/s。厂区内检测环境条件：2025.07.24 气温：33.5~34.8 ℃，大气压：99.1~99.2 kPa，风向：南，风速：1.4~1.8 m/s；2025.07.25 气温：33.2~34.8 ℃，大气压：99.1~99.3 kPa，风向：南，风速：1.3~1.6 m/s。										

3.废水监测结果

广东中科检测技术股份有限公司于 2025 年 7 月 24 日、25 日对广州石化炼油区低浓度污水处理场出水口进行了监测（监测报告编号：GDZKBG20250704002，见附件 8），监测结果详见表 7-5。

根据监测结果，广州石化炼油区低浓度污水处理场出水口水质满足中国石油化工集团公司企业标准《炼化企业节水减排考核指标与回用水质控制标准》（Q/SH0104-2007）。

表 7-5 废水验收监测结果

采样方式	瞬时采样	样品状态描述				2025.07.24：均为无色、透明、无气味、无浮油 2025.07.25：均为无色、透明、无气味、无浮油						
点位名称	检测项目	检测结果								执行 限值	单位	
		2025.07.24				2025.07.25						
		第一 次	第二 次	第三 次	第四 次	第一 次	第二 次	第三 次	第四 次			
低浓 度污 水处 理场 出水 口	化学需氧 量(COD _{Cr})									≤60	mg/L	
	悬浮物									≤30.0	mg/L	
	氨氮									≤10	mg/L	
	石油类									≤2.0	mg/L	
备注	执行《炼化企业节水减排考核指标与回用水质控制指标》(Q/SH 0104-2007)：SS≤30.0mg/L；石油类≤2.0mg/L；CODcr≤60mg/L；氨氮≤10mg/L。											

4.噪声监测结果

广东中科检测技术股份有限公司于 2025 年 7 月 24 日、25 日对广州石化炼油区边界噪声进行了监测（监测报告编号：GDZKBG20250704002，见附件 8），监测结果详见表 7-6。

根据监测结果，广州石化炼油区东、北边界噪声满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中 3 类标准，西、南边界噪声满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中 4 类标准。

表 7-6 噪声验收监测结果

检测环境条件	2025.07.24 天气状况：晴，昼间最大风速：2.7 m/s，夜间最大风速：2.9 m/s； 2025.07.25 天气状况：晴，昼间最大风速：2.8 m/s，夜间最大风速：2.9 m/s。							
测点编号	检测点位置	主要声源	检测结果 Leq[dB（A）]				标准限值 Leq[dB（A）]	
			2025.07.24		2025.07.25		昼间	夜间
			昼间	夜间	昼间	夜间		
N1	厂界北外 1m 处 N1	生产噪声					65	55
N2	厂界北外 1m 处 N2							
N3	厂界东外 1m 处 N3							
N4	厂界南外 1m 处 N4	生产噪声、交通噪声					70*	55
N5	厂界西外 1m 处 N5							
备注	1.AWA5688 多功能声级计在检测前、后均进行了校核； 2.执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB 12348-2008）3 类限值； “*”表示执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB 12348-2008）4 类限值。							

5.污染物排放总量核算

本项目技术改造前后产生的生产废水送炼油区污水处理场处理后回用，不外排，无总量控制要求。因此本节仅针对废气污染物排放总量进行核算。

（1）原有项目排放量

本项目为技术改造，根据环评报告，以“中国石油化工股份有限公司广州分公司安全绿色高质量发展技术改造项目”为时间节点，以该项目核算的排放量为现有工程排放量，具体见下表。

表 7-7 现有工程排放量

项目	污染物种类	现有工程排放量 t/a
废气	SO ₂	
	NO _x	
	颗粒物	
	VOCs	

（2）本项目污染物排放量

根据前文表四，环评批复要求本项目新增污染物排放总量应控制在以下范围：VOCs ≤ 0.116t/a（其中有组织 ≤ 0.099t/a）。同时，根据企业排污许可证（证书编号：91440101721928327M001P），CFB 锅炉废气排放口的许可排放量为：SO₂ ≤ 315.46t/a、NO_x ≤ 186.5t/a、颗粒物 ≤ 33.16t/a、VOCs ≤ 36.02t/a；三泥搅拌设施废气排放口的许可排放量为：颗粒物 ≤ 0.004t/a、VOCs ≤ 0.0771t/a。

根据验收监测数据，计算出本项目主要污染物排放总量，见下表。

表 7-8 污染物排放总量核算结果

排气筒编号/名称	污染物种类	排放浓度 mg/m ³	标干流量 m ³ /h	实际监测 排放速率 kg/h	年运行 时间 h	对应的 实际工 况	实际排放量 (折算 100% 工况时) t/a
DA003	SO ₂						
	NO _x						
	颗粒物						
	VOCs						
DA089	颗粒物						
	VOCs						
DA090	VOCs						

备注：*检测结果低于方法检出限，不计算其排放速率和排放量。

参考《建设项目竣工环境保护验收技术指南 污染影响类》附录 2 中 9.2.2.5 “污染物排放总量核算 根据各排污口的流量和监测浓度，计算本工程主要污染物排放总量，评价是否满足环境影响报告书（表）及审批部门审批决定、排污许可证规定的总量控制指标，无总量控制指标的计算后不评价，列出环境影响报告书（表）预测值即可。”

根据验收监测数据，对本项目污染物排放总量合规性进行分析见下表，根据计算结果可知，本项目有组织废气污染物排放总量满足总量控制要求。

表 7-9 本项目污染物排放总量合规分析

排放源	污染物种类	验收监测期间实际排放量 t/a	污染物排放总量控制指标 t/a	达标情况
CFB 锅炉 有组织废气	SO ₂			达标
	NO _x			达标
	颗粒物			达标
	VOCs			达标
三泥搅拌设施 有组织废气	颗粒物			达标
	VOCs			达标

备注：*检测结果低于方法检出限，不计算其实际排放量。

（3）以新老削减量

根据环评报告，原有三泥搅拌设施颗粒物排放量 0.293t/a、VOCs 排放量 0.244t/a；CFB 锅炉优化调整前后 SO₂、NO_x、颗粒物、VOCs 排放量不变。广州石化已批在建项目包括氢燃料电池供氢中心扩能改造项目（穗开审批环评〔2023〕20 号）、MTBE 装置技术改造项目（穗开审批环评〔2023〕105 号）、广州石化公司两厂物料管廊及蒸汽和埋地管线迁改项目（穗开审批环评〔2023〕109 号）、污水汽提系统优化改造项目（穗

开审批环评〔2025〕14号）等4个项目，上述4个项目的VOCs削减量为11.608t/a。

本项目将原有三泥搅拌设施拆除，新建三泥搅拌设施，本项目建设完成后完全替代原有三泥搅拌设施，另在上述4个已批在建项目建成后，全厂的以新老削减量为颗粒物削减量为0.293t/a、VOCs削减量为11.852t/a。

表 7-10 全厂以新老削减量

污染物种类	现有三泥搅拌设施排放量 t/a	全厂以新老削减量 t/a
颗粒物		
VOCs		

（4）本项目建成后全厂污染物排放量

根据上述计算结果，对本项目建设完成后全厂废气污染物排放情况进行汇总，具体详见下表。

表 7-11 本项目建成后全厂废气污染物排放情况汇总

污染物名称	原有排放量(1)	本项目实际排放量(2)	本项目核定排放总量(3)	全厂“以新老”削减量(4)	全厂实际排放总量(5)	全厂核定排放总量(6)	增减量(7)
二氧化硫							
氮氧化物							
颗粒物							
挥发性有机物							

备注：+表示增加，-表示减少；(7)=(5)-(1)，(5)=(2)-(4)+(1)；*表示检测结果低于方法检出限，不计算其实际排放量。

表八

验收监测结论: 1.环保设施调试运行效果 (1) 废气 根据验收监测结果, CFB 锅炉废气排放口 DA003 的氮氧化物、二氧化硫、颗粒物排放满足《火电厂大气污染物排放标准》(GB13223-2011) 中表 2 大气污染物特别排放限值及《广州市生态环境局关于进一步做好燃煤锅炉管理的通知》(穗环〔2023〕23 号) 超低排放限值要求; 汞及化合物满足《火电厂大气污染物排放标准》(GB13223-2011) 中表 2 大气污染物特别排放限值; 二噁英类, HF, HCl, 砷及其化合物, 铅及其化合物, 铬及其化合物, 镉及其化合物, 锡、锑、铜、锰、镍、钴及其化合物满足《危险废物焚烧污染控制标准》(GB18484-2020) 中表 3 危险废物焚烧设施烟气污染物排放浓度限值; 非甲烷总烃满足广东省地方标准《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》(DB44/2367-2022) 表 1 挥发性有机物排放限值及《石油炼制工业污染物排放标准》(GB31570-2015, 含 2024 年修改单) 表 4 中的特别排放限值的较严值; 苯、甲苯、二甲苯满足《石油炼制工业污染物排放标准》(GB31570-2015, 含 2024 年修改单) 表 4 中的特别排放限值; 氨、硫化氢、臭气浓度满足《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93) 表 2 标准限值。 三泥搅拌设施废气排放口 DA089 的非甲烷总烃满足广东省地方标准《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》(DB44/2367-2022) 表 1 挥发性有机物排放限值, 颗粒物满足广东省《大气污染物排放限值》(DB44/27-2001) 中第二时段二级标准, 臭气浓度、氨、硫化氢满足《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93) 表 2 标准限值。 三泥搅拌设施废气排放口 DA090 的非甲烷总烃满足广东省地方标准《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》(DB44/2367-2022) 表 1 挥发性有机物排放限值。 广州石化炼油区边界无组织废气非甲烷总烃、颗粒物满足《石油炼制工业污染物排放标准》(GB 31570-2015, 含 2024 年修改单) 及广东省《大气污染物排放限值》(DB44/27-2001) 较严值, 臭气浓度、氨、硫化氢满足《恶臭污染物排放标准》(GB 14554-93) 表 1 厂界标准要求; 厂区内、车间外非甲烷总烃满足《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》(DB44/ 2367-2022) 表 3 厂区内 VOCs 无组织排放限值。

(2) 废水

根据验收监测结果，广州石化炼油区低浓度污水处理场出水口水质满足中国石油化工集团公司企业标准《炼化企业节水减排考核指标与回用水质控制标准》（Q/SH0104-2007）。

(3) 噪声

根据验收监测结果，广州石化炼油区东、北边界噪声满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中 3 类标准，西、南边界噪声满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中 4 类标准。

(4) 污染物排放总量核算

根据验收监测结果核算，本项目有组织废气污染物排放总量满足总量控制要求。

2.工程建设对环境的影响

根据验收监测结果，项目废水、废气、噪声均可达标排放，固体废物均合法合规处置，项目建设对周边环境的影响较小。

3.验收监测结论

本项目在实施过程中较好地执行了建设项目环境保护“三同时”制度，未发生重大变动，基本落实了环评及批复要求的相关环保措施，环保设施稳定运行，各项污染物达标排放，符合总量控制要求，未出现《建设项目竣工环境保护验收暂行办法》（国环规环评〔2017〕4号）中所规定的九种验收不合格情形。

综上所述，本项目总体符合竣工环境保护验收条件，可以通过环保验收。



建设项目竣工环境保护“三同时”验收登记表

填表单位（盖章）：中国石油化工股份有限公司广州分公司

填表人（签字）：中磊

项目经办人（签字）：中磊

建设项目	项目名称	广州石化 CFB 锅炉燃料耦合资源化综合利用项目绿色减量化提升工程						项目代码	2410-440112-04-01-943149		建设地点	广州市黄埔区文冲街道石化路550号广石化炼油区内		
	行业类别（分类管理名录）	101 危险废物（不含医疗废物）利用及处置						建设性质	☐ 新建 ☒ 改扩建 ☐ 技术改造		项目厂区中心经度/纬度	113°28'23"E，23°7'11"N		
	设计生产能力	①新建三泥搅拌设施设计产出三泥焦产品能力为15万吨/年 ②优化调整后CFB锅炉设计年掺烧的危险废物量为19920t						实际生产能力	①新建三泥搅拌设施实际产出三泥焦产品能力为15万吨/年 ②优化调整后CFB锅炉年掺烧的危险废物量为19920t		环评单位	广电计量评价咨询（广东）有限公司		
	环评文件审批机关	广州开发区行政审批局						审批文号	穗开审批环评〔2025〕60号		环评文件类型	环境影响报告表		
	开工日期	2025年4月11日						竣工日期	2025年7月10日		排污许可证申领时间	2025年7月4日		
	环保设施设计单位	南京金陵石化工程设计有限公司广州分公司			施工单位			中国化学工程第六建设有限公司、汕头市建安（集团）有限公司			本工程排污许可证编号	91440101721928327M001P		
	验收单位	广电计量评价咨询（广东）有限公司						环保设施监测单位	广东中科检测技术股份有限公司、广东誉谱检测科技有限公司		验收监测时工况	工况稳定		
	投资总概算（万元）	3697			环保投资总概算（万元）			3697		所占比例（%）	100			
	实际总投资	3697			实际环保投资（万元）			3697		所占比例（%）	100			
	废水治理（万元）	/	废气治理（万元）	/	噪声治理（万元）	/	固体废物治理（万元）	/	绿化及生态（万元）	/	其他（万元）	/		
新增废水处理设施能力	/						新增废气处理设施能力	85000m³/h、20000m³/h		年平均工作时	三泥搅拌设施2800h、CFB锅炉8000h			
运营单位		中国石油化工股份有限公司广州分公司				运营单位社会统一信用代码（或组织机构代码）		91440101721928327M		验收时间	2025年8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)	本项目实际排放浓度(2)	本项目允许排放浓度(3)	本项目产生量(4)	本项目自身削减量(5)	本项目实际排放量(6)	本项目核定排放总量(7)	全厂“以新带老”削减量(8)	全厂实际排放总量(9)	全厂核定排放总量(10)	区域平衡替代削减量(11)	排放增减量(12)	
	废水													
	化学需氧量	51.719				0	0	0	0	51.719	369.63		0	
	氨氮	0.599				0	0	0	0	0.599	59.96		0	
	石油类	0.315				0	0	0	0	0.315	9.8		0	
	废气													
	二氧化硫	174.397				0	0	0	0	174.397	1312.31		0	
	烟尘	108.28				0.293	/	0.218	0.293	107.987	180.41		-0.293	
	工业粉尘													
	氮氧化物	895.384				0	0	0	0	895.384	1795.7		0	
	工业固体废物													
	与项目有关的其他特征污染物	VOCs	1196.672				0.244	0.0602	0.116	11.852	1184.8802	3791.29		-11.7919

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：废水污染物排放量——吨/年；废气污染物排放量——吨/年；工业固体废物排放量——吨/年；废气污染物排放浓度——毫克/立方米。
4、/表示检测结果低于方法检出限，不计算其实际排放量