

中韩（武汉）石油化工有限公司炼油结构调整催化气分联合装置及系统配套改建工程

竣工环境保护验收意见

2025 年 5 月 28 日，中韩（武汉）石油化工有限公司根据《中韩（武汉）石油化工有限公司炼油结构调整催化气分联合装置及系统配套改建工程竣工环境保护验收监测报告》（以下简称《验收监测报告》）并对照《建设项目竣工环境保护验收暂行办法》，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 石油炼制》（HJ405-2021）、《建设项目竣工环境保护验收技术指南 污染影响类》、《中国石化武汉分公司炼油结构调整催化气分联合装置及系统配套改建工程环境影响报告书（报批稿）》及其批复（武环管〔2018〕58 号）等要求对本项目进行竣工环境保护自主验收。

参加会议的有中韩（武汉）石油化工有限公司（建设单位）、湖北君邦环境技术有限责任公司（环评单位、验收报告编制单位）、中钢天澄环保科技股份有限公司（环保设计单位）、中石化第五建设有限公司（环保施工单位）、湖北兴四方工程管理有限公司（监理单位）等单位代表，并邀请 3 位专家组成专家组（名单附后）。会议期间，与会代表和专家实地踏勘了项目现场，查看了项目主体工程、环保设施建设与运行情况及周边环境，在听取了建设单位关于项目工程概况、环保管理要求执行情况的介绍和对《验收监测报告》重点内容的汇报后，经认真讨论和评议，形成验收现场检查意见如下：

一、工程建设基本情况

（一）建设地点、规模、主要建设内容

本项目位于武汉市青山区长青路特 1 号中韩石化现有厂区内，建设性质为改扩建，该项目主要在炼油厂区东北部空地及原 1#气分、2#气分、6 万吨/年 MTBE 装置场地上建设 280 万吨/年催化裂化-70 万吨/年气分联合装置，装置占地面积为 36300m²，其中 70 万吨/年气分装置先行建设于炼油厂区东北部空地（原聚丙烯、老空分车间），建成后对 1#气分、2#气分、6 万吨/年 MTBE 装置拆除，并在拆除场地建设 280 万吨/年催化裂化装置，项目建成实施后全厂催化裂化能力为 315 万吨/年，将停用 100 万吨/年 1#催化裂化装置，将替代焦化装置 60 万吨/年能力、2#催化裂化装置 65 万吨/年能力、柴油加氢装置 50 万吨/年。本项目工艺含硫污水排入现有酸性水汽提装置处理后部分回用至工艺用水，部分排入现有高浓度污水处理场进一步处理后经污水总排口排入工业港；含油污水排入现有低浓度污水处理场处理后部分回用至循环水场，部分经“曝气生物滤池（BAF）+臭氧催化氧化”工艺进一步处理后经污水总排口排入工业港；含盐污水中 3#催化裂化催化剂再生烟气脱硫废水经“过滤+浓缩+氧化”工艺预处理后和其他含盐污水排入现有高浓度污水处理场进一步处理后经污水总排口排入工业港。

表 1 本项目工程组成及建设内容一览表

类别	工程内容	环评规划建设情况	本项目实际建设情况
主体工程	280 万吨/年催化裂化装置	由重油催化裂化单元和双脱单元组成。其中，重油催化裂化单元包括反应再生、分馏、吸收稳定、富气压缩机组、烟气能量回收机组、CO 余热锅炉、蒸汽发电机组、低温热回收、烟气净化等部分；双脱单元包括干气液化气脱硫、液化气脱硫醇、溶剂再生等部分。	与环评一致
	70 万吨/年气体分馏装置	按四塔流程设计，即脱丙烷塔、脱乙烷塔、丙烯塔、碳四分馏塔。同时，为满足聚丙烯装置对丙烯中杂质含量的要求，增设了丙烯预精制部分。	与环评一致
公用工程	给水系统	新鲜水：现有厂区设有一座 8 万 m³/d 净水场，总供水能力 3300m³/h。本项目新建装置配套新建给水管网，依托现有净水场供水。 循环水：现有厂区设置 7 个循环水场，总供水能力 53300m³/h，其中第一循环水场设有 30 间凉水塔，供水能力 25600m³/h。本项目拟在现有一循环水场西侧新增 2 间凉水塔及配套水泵，供水能力 8000 m³/h。 脱盐水：现有厂区设置脱盐车站，采用离子交换法制备，脱盐水制备能力为 500t/h，主要用于余热锅炉发生蒸汽，少部分用于工艺用水。本项目配套新建 3 套除盐水设施，单套设计制备能力 250t/h，2 用 1 备。 除氧水：现有厂区设置除氧水站，由脱盐水加热制备，除氧水制备能力为 400t/h，主要用于装置中蒸汽发生器及冷凝器自产蒸汽。本项目依托现有除氧水站。 凝结水：现有厂区设置凝结水站，由各装置产生的工艺凝结水经降温收集、除油、除铁后回用于循环水场或脱盐车站补水。本项目拟对现有除油除铁、设施进行改造，新增活性炭过滤器、除铁过滤器及水泵，以解决现有净水指标不合格问题。	循环水：本项目新建装置配套新建循环水场（新六循），供水能力为 13500m³/h，位于老六循南侧。 脱盐水：本项目新建装置配套新增 3 套除盐水设施，并对现有除盐水设施进行改造，改造后单套设计制备能力 200t/h，3 用 1 备。 其余与环评一致。
	排水系统	生产废水：主要包括含硫废水、含油废水（含初期雨水）、含盐废水，经生产废水管网分类、分质收集，其中工艺含硫污水依托现有常压污水汽提装置处理后部分回用至工艺用水，部分排入现有高浓度污水处理场进一步处理后经污水总排口排入工业港；含油污水依托现有低浓度污水处理场处理后部分回用至循环水场，部分进一步处理后经污水总排口排入工业港；催化剂再生烟气脱硫废水经预处理后和其他含盐污水依托现有高浓度污水处理场处理后经污水总排口排入工业港。 雨水：初期雨水作为含油雨水经雨污分流系统切换至含油污水管网，经初期雨水收集池收集后排入现有低浓度污水处理场处理，后期雨水切换至雨水管网后经雨水排放口排入工业港。	与环评一致
	供电系统	本项目新建 1 座 220kV 变电站，位于现有总变电站北侧。	与环评一致
	供热系统	本项目 280 万吨/年催化裂化装置配套新建 2 台燃烧式 CO 余热锅炉，采用双压设计，外取热系统和锅炉自产蒸汽发生高压蒸汽，产汽参数 9.8MPa，540℃，产生高压蒸汽 192t/h；油浆蒸汽发生器发生中压饱和蒸汽 7t/h，在余热锅炉过热至 3.8MPa，420℃并入全厂中压蒸汽管网。	与环评一致

类别	工程内容	环评规划建设情况	本项目实际建设情况
	供氮系统	现有厂区设置 3 套空分系统，其中 1 套 2000Nm ³ /h 制氮站，2 套 600Nm ³ /h 氮氧站，总供氮能力 3200Nm ³ /h，另设有 2 台 50m ³ 液氮储槽和 1 台液氮汽化器，用于向各装置提供开停车时所需氮气。本项目新建装置无连续氮气增量，依托现有制氮系统。	与环评一致
	净化风系统	现有厂区设置 8 台空压机，其中 1 台 20Nm ³ /min 活塞式空压机，4 台 40Nm ³ /min 活塞式空压机，3 台 155Nm ³ /min 离心式空压机，总供风能力 645Nm ³ /min。本项目新建装置仪表用风依托现有净化风系统。	与环评一致
辅助工程	分析化验	现有厂区设置分析化验室，位于检验计量中心，主要对原料、产品等进行化验分析，并承担厂区应急监测和部分日常监测工作。本项目不新增检测项目和试剂，依托现有化验室。	与环评一致
	办公食堂	本项目不新增员工，从公司内部现有人员中调剂，依托现有职工食堂、办公楼。	与环评一致
储运工程	储罐	本项目拟拆除现有球罐区内 6 个 400m ³ LPG 球罐，并新建 4 个 1000m ³ 液化气（LPG）球罐（原料）和 1 个 2000m ³ 丙烷球罐（产品），其他储罐均依托现有。	与环评一致
环保工程	废水	工艺含硫污水：来自新建 280 万吨/年催化裂化装置分馏塔顶油气分离器、压缩机入口水洗、稳定塔顶回流罐、双脱单元液化气水洗工序，依托现有酸性水汽提装置处理后部分回用至工艺用水，部分排入现有高浓度污水处理场处理后外排。现有酸性水汽提装置采用单塔汽提侧线抽氨精制工艺，现有 4 套汽提装置，设计处理量分别为 120 m³/h、36 m³/h、25 m³/h 和 200 m³/h。 含油污水：来自新建装置机泵冷却水、设备及地面清洗水，依托现有低浓度污水处理场处理后部分回用，部分进一步处理后外排；新建装置区初期雨水作为含油雨水经雨污分流系统切换至新建初期雨水收集池（位于装置区北侧低浓度污水处理场，有效容积 200m³）后排入现有低浓度污水处理场进行处理。现有低浓度污水处理场采用“隔油预处理+两级浮选+A/O 生化处理+二沉池+接触氧化+后浮池+曝气生物滤池（BAF）+超滤（UF）”处理工艺，设计处理能力 400 m³/h。 含盐污水：来自新建 280 万吨/年催化裂化催化剂再生烟气脱硫废水处理设施、新增循环冷却系统和除盐水设施，烟气脱硫废水经新建“过滤+浓缩+氧化”工艺预处理后和其他含盐污水依托现有高浓度污水场处理后外排。现有高浓度污水处理场采用“CPI 油水分离+涡凹气浮+溶气气浮+两段 PACT(粉末活性炭)+反硝化滤池+曝气生物滤池(BAF)+臭氧催化氧化”处理工艺，设计处理能力 200 m³/h。	本项目 280 万吨/年催化裂化装置西北角设有 1 个 80m ³ 含油污水提升池和 2 台 40m ³ /h 提升泵，初期雨水经雨污分流阀门切换排入装置内含油污水池；现有厂区设有 2 套酸性水汽提装置，设计处理量分别为 120m ³ /h、200m ³ /h，其余与环评一致。
	废气	催化剂再生烟气：新建 280 万吨/年催化裂化催化剂再生烟气进入 2 台新建的燃烧式 CO 余热锅炉，燃烧并产生高压蒸汽，降温烟气通过“SCR 脱硝+袋式除尘+二级脱硫（胺法可再生+碱液吸收）”工艺处理后通过 1 根 80m 排气筒排放。 溶剂再生部分酸性气：新建 280 万吨/年催化裂化装置双脱单元溶剂再生塔顶解吸的未冷凝的酸性气（主要成分为 H₂S），送至现有 8 万吨/年 3#硫磺回收装置作为原料，硫磺回收后的尾气经焚烧处理后通过 1 根 120m 排气筒排放。	催化剂再生烟气脱硫工艺发生变化，实际采用氢氧化钠/亚硫酸钠湿法脱硫工艺，其余与环评一致。

类别	工程内容	环评规划建设情况	本项目实际建设情况
		溶剂再生部分闪蒸气： 新建 280 万吨/年催化裂化装置溶剂再生部分富胺液闪蒸过程中产生的闪蒸气（主要成分为低碳烃）依托现有火炬系统，首先送至火炬分液罐，然后经低压瓦斯系统回收后接入全厂燃料气管网。	
	噪声	主要来自机泵等设施运行噪声，通过选用低噪声设备，采取隔声、减震等措施降噪。	与环评一致
	固体废物	现有厂区设有 1 间 500m ² 危废仓库和 2500m ² 一般工业固废堆场，一般工业固废回收或外卖，危险废物交由资质单位安全处置。本项目产生的固体废物依托现有固废暂存场所分类、分区暂存。	与环评一致
风险防范	事故应急池	本项目新建 280 万吨/年催化裂化-70 万吨/年气分联合装置事故废水排入有效容积为 3440m ³ 、转输能力为 1320m ³ /h 的北应急池，应急池中废水通过泵转送至 30000m ³ 的空置原油罐。现有北应急池容积、转输能力以及空置原油罐的容积能满足催化裂化-气分联合装置新增事故废水暂存要求，不需另外新建应急池。	与环评一致

（二）建设过程及环保审批情况

2018 年 12 月，湖北君邦环境技术有限责任公司编制完成了《中国石化武汉分公司炼油结构调整催化气分联合装置及系统配套改建工程环境影响报告书（报批稿）》。2018 年 12 月 18 日，原武汉市环境保护局以武环管〔2018〕58 号下达了《市环保局关于中国石化武汉分公司炼油结构调整催化气分联合装置及系统配套改建工程环境影响报告书的批复》。本项目于 2020 年 6 月开工建设，2024 年 6 月主体工程及配套环保设施整体完成竣工，2024 年 6 月 21 日至 2025 年 6 月 20 日进行调试运行。

本项目拆除工程（含 1#气分装置、2#气分装置、6 万吨/年 MTBE 装置等）、新建 70 万吨/年气分装置已于 2020 年 12 月纳入变更申报，新建 280 万吨/年催化裂化装置已于 2024 年 4 月纳入重新申报，停用装置（1#催化裂化装置）已于 2025 年 1 月纳入重新申报，企业现行排污许可证于 2025 年 1 月 16 日重新申请取得，本项目建设内容均已纳入申报。目前，企业已按照排污许可相关规定频次定期开展自行监测，制定有生产设施运行情况、污染防治设施运行情况、监测信息和其他环境管理信息等电子台账和纸质台账，按照要求填报执行报告。

经向企业和管理部门询问，项目从备案至调试期间均无环境投诉、违法或处罚记录等。

（三）投资情况

本项目实际总投资 204887.65 万元，其中环境保护投资 17132.9 万元，占实际总投资 8.36%。

（四）验收范围

本次验收范围为炼油结构调整催化气分联合装置及系统配套改建工程建设的主体工程及其配套环保工程，具体包括 280 万吨/年 3#催化裂化装置、70 万吨/年 3#气分装置、配套公辅设施及相关环保设施，以及拆除装置、停用装置、替代装置生产能力等。

二、工程变动情况

根据本项目实际建设内容及与《报告书》及其批复工程内容相比，本项目的规模、地点、生产工艺和环境保护措施均未发生重大变动，本项目发生的主要变动内容见表 2。

表 2 本项目实际建设情况及重大变动界定一览表

类别	重大变动清单内容	环评及批复情况	实际建设情况	变动原因	是否属于重大变动及界定原因
规模	1.一次炼油加工能力、乙烯裂解加工能力增大 30%及以上；储罐总数量或总容积增大 30%及以上。	本项目拟拆除现有球罐区内 6 个 400m ³ LPG 球罐，并在原址为新建 70 万吨/年气分装置配套新建 4 个 1000m ³ 液化气 (LPG) 球罐 (原料) 和 1 个 2000m ³ 丙烷球罐 (产品)。	与环评一致	/	否，根据企业提供的生产报表数据，1#2#常减压装置加工能力 779 万吨/年，未突破一次炼油加工能力 800 万吨/年；新建储罐数量和容积未增加。
	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。	新建装置： 新建 280 万吨/年催化裂化装置、70 万吨/年气体分馏装置； 拆除装置： 拆除 30 万吨/年 1#气分装置、20 万吨/年 2#气分装置、6 万吨/年 MTBE 装置； 停用装置： 停用 100 万吨/年 1#催化裂化装置； 替代产能： 替代 60 万吨/年焦化装置能力、50 万吨/年柴油加氢装置能力、65 万吨/年 2#催化裂化装置能力。	与环评一致	/	否，新建装置及现有装置规模均未增大。
	3.新增重点生产装置外的其他装置或其规模增大 50%导致新增污染因子或污染物排放量增加。				
地点	4.项目重新选址，或在原厂址附近调整 (包括总平面布置或生产装置发生变化) 导致不利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	本项目拟在现有厂区东北部空地 (原聚丙烯、老空分车间) 新建 70 万吨/年气分装置，拟拆除现有 1#、2#气分装置、6 万吨/年 MTBE 装置，并在原位上新建 280 万吨/年催化裂化装置。	与环评一致	/	否，本项目新建装置位置和总平面布置均未发生变化。

类别	重大变动清单内容	环评及批复情况	实际建设情况	变动原因	是否属于重大变动及界定原因
	敏感点。				
	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。	本项目实施后厂区无需要设置大气环境保护距离，需设置的卫生防护距离是以 280 万吨/年催化裂化-70 万吨/年气分联合装置为边界的 150m 范围内，位于现有工程卫生防护距离包络线范围内。	与环评一致	/	否，本项目不涉及厂外油品、化学品、污水管线等建设内容；本项目卫生防护距离未发生变化，未超出有厂区卫生防护距离范围；本项目不涉及环境敏感区内的相关设施。
生产工艺	6.原料方案、产品方案等工程方案发生变化。	1) 280 万吨/年催化裂化装置原料中蜡油来自现有蜡油加氢装置，渣油和减四线油来自现有常减压装置，产品主要为汽油、柴油馏分、油浆、焦炭、净化干气和精制催化液化气； 2) 70 万吨/年气分装置原料液化气来自催化裂化装置、焦化装置，产品主要为丙烯、丙烷馏分、碳四馏分和燃料气。	新建 280 万吨/年催化裂化装置原料新增了来自现有加氢裂化装置的尾油，原料总加工量不变，其余与环评一致。	为弥补新建催化裂化装置原料不足问题，现阶段增加了加氢裂化装置尾油	否，本项目新建 280 万吨/年催化裂化装置原料变化未导致新增污染因子或污染物排放量增加。
	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。	生产装置工艺： 1) 新建 280 万吨/年催化裂化装置包含重油催化裂化单元（含反应-再生、分馏、吸收稳定、烟气净化等工艺）、双脱单元（焊干气液化气脱硫、液化气脱硫醇、溶剂再生等工艺）；2) 新建 70 万吨/年气分装置包含原料液化气脱丙烷和脱乙烷、丙烯精馏、丙烯精制工艺。 原辅材料及燃料： 1) 新建 280 万吨/年催化裂化装置原料包括蜡油、渣油、减四线油，辅料包括分子筛催化剂、抗镍/钨钝化剂、油浆阻垢剂等；烟气净化单元 CO 余热锅炉涉及燃料气，生产工艺过程采用蒸汽作为热源不涉及燃料；2) 新建 70 万吨/年气分装置原料包括催化/焦化液化气，辅料包括分子筛、水解剂、脱硫剂、惰性瓷球，生产工艺过程采用蒸汽作为热源不涉及燃料。	新建 280 万吨/年催化裂化装置原料新增了来自现有加氢裂化装置的尾油，原料总加工量不变，其余与环评一致。		
环境	8.污染防治措施的工艺、规模、处置去向、排放形式	废水污染防治： 1) 工艺含硫污水排入现有酸性水汽提装置处理后部分回用至工艺用水，部分排入现有高浓度污水处理场进一步处理后经	废气污染防治： 新建 280 万吨/年催化裂化催化剂	废气污染防治： 实际结合催化剂	否，根据本次有组织废气验收监测数据，本项目新

类别	重大变动清单内容	环评及批复情况	实际建设情况	变动原因	是否属于重大变动及界定原因
保护措施	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，降低地下水污染防治等级；其他可能导致环境影响或环境风险增大的环保措施变动。	污水总排口排入工业港；2）含油污水排入现有低浓度污水处理场处理后部分回用至循环水场，部分经“曝气生物滤池（BAF）+臭氧催化氧化”工艺进一步处理后经污水总排口排入工业港；3）含盐污水中 3#催化裂化催化剂再生烟气脱硫废水经“过滤+浓缩+氧化”工艺预处理后和其他含盐污水排入现有高浓度污水处理场进一步处理后经污水总排口排入工业港。 废气污染防治：1）新建 280 万吨/年催化裂化催化剂再生烟气经 CO 余热锅炉燃烧后，降温烟气通过“SCR 脱硝+袋式除尘+二级脱硫（胺法可再生+碱液吸收）”工艺处理后通过 1 根 80m 排气筒排放；2）溶剂再生部分酸性气送至现有 8 万吨/年 3#硫磺回收装置作为原料，硫磺回收装置采用部分燃烧法、二级转化克劳斯工艺；3）溶剂再生部分闪蒸气首先送至现有 3#火炬分液罐分离气体中夹带的可燃液滴，然后经低压瓦斯系统回收后接入全厂燃料气管网；4）新建装置和储罐新增的设备与管线组件密封点泄漏废气通过定期开展 LDAR 检测，加强涉 VOCs 设施巡检、维护和管理。 噪声污染防治：本项目噪声主要来自各机泵类设备运行过程，通过选用低噪声设备、基础减震、合理平面布局等措施降噪。 固废污染防治：本项目固体废物来自新建装置工艺过程废催化剂、烟气净化单元废脱硝催化剂、除盐车站废离子交换树脂、污水处理场油泥、碱液再生单元废碱渣，其中废碱渣经管道输送，优先去现有含硫污水汽提装置作注碱，剩余部分经现有碱渣罐暂存后送碳化脱酚装置处置，其余危险废物经袋装或桶装密闭收集后依托现有危废库暂存，委托具有相应处置资质的单位定期处置。 地下水污染防治：新建装置区、储罐、埋地管道、污水池（井）等进行分区防渗；建立地下水长期观测孔，定期开展跟踪监测。 其他环保措施：1) 本项目新建装置事故废水排入有效容积为 3440m³、转输能力为 1320m³/h 的北应急池，应急池中废水再通过泵转送至	再生烟气脱硫工艺发生变化，实际采用氢氧化钠/亚硫酸钠湿法脱硫工艺（二级脱硫塔）。 固废污染防治：新建 280 万吨/年催化裂化装置双脱单元还将产生固定床催化剂。 其余与环评一致。	再生烟气 SO₂ 产生浓度及波动范围调整。 固废污染防治：根据新建催化裂化装置实际生产情况产生。 其余与环评一致。	建催化裂化催化剂再生烟气脱硫工艺的调整，未导致新增污染因子或污染物排放量、强度增加；新增双脱固定床催化剂后续产生后将依托现有危废库暂存，委托资质单位妥善处置，未导致环境影响或环境风险增大。

类别	重大变动清单内容	环评及批复情况	实际建设情况	变动原因	是否属于重大变动及界定原因
		30000m ³ 的空置原油罐，不需另外新建应急池；2) 新建装置区催化原料及反应分馏区域、吸收稳定区域等雨水污染区域设置若干小围堰，并在本项目北侧低浓度污水处理场设置 1 个有效容积 200m ³ 的初期雨水收集池，设置转输泵和切换阀门，一旦超过初期雨水收集池最高液位，收集的污染区降雨初期的 30mm 雨水将会泵入含油废水排放系统并收集至低浓度污水处理场进行处理，后期雨水通过雨水切换阀切换至雨水排放系统，最终通过青山船厂泵站提升进工业港后自流入长江。			

三、环境保护设施建设情况

(一) 废水

本项目废水主要分为工艺含硫污水、含油污水、含盐污水。其中，工艺含硫污水主要来自3#催化裂化装置分馏塔顶油气分离器、压缩机入口水洗、稳定塔顶回流罐、双脱单元液化气水洗工序，排入现有酸性水汽提装置处理后部分回用至工艺用水，部分排入现有高浓度污水处理场进一步处理后经污水总排口排入工业港；含油污水主要来自新建装置机泵冷却水、设备及地面清洗水，排入现有低浓度污水处理场处理后部分回用至循环水场，部分经“曝气生物滤池（BAF）+臭氧催化氧化”工艺进一步处理后经污水总排口排入工业港；含盐污水主要来自3#催化裂化再生烟气脱硫设施、新增循环冷却系统和除盐水设施，其中3#催化裂化催化剂再生烟气脱硫废水经“过滤+浓缩+氧化”工艺预处理后和其他含盐污水排入现有高浓度污水处理场进一步处理后经污水总排口排入工业港。本项目废水来源及排放情况见下表。

表3 本项目废水来源及排放情况一览表

废水种类	废水来源	主要污染物	治理设施与工艺及主要技术参数	设计处理能力	主要污染物去除率	废水回用情况	废水排放去向
工艺含硫污水	3#催化裂化装置分馏塔顶油气分离器、压缩机入口水洗、稳定塔顶回流罐、双脱单元液化气水洗	pH、石油类、硫化物、COD、氨氮、挥发酚	酸性水汽提装置，采用“单塔汽提侧线抽氨精制”处理工艺	120m³/h 200m³/h	COD 96%、氨氮 98.3%、硫化物 99.6%、挥发酚 77.5%、石油类 96%	≥60%	高浓度污水处理场
含盐污水	3#催化裂化再生烟气脱硫设施	pH、盐类	含镍废水处理设施，采用“过滤+浓缩+氧化”处理工艺	16t/h	COD 90%、氨氮 60%、悬浮物 90%、总镍 45%	/	高浓度污水处理场
	新增循环冷却系统、除盐水设施	pH、盐类	高浓度污水处理场，采用“CPI 油水分离+涡凹气浮+溶气气浮+两段 PACT（粉末活性炭）+反硝化滤池+曝气生物滤池（BAF）+臭氧催化氧化”处理工艺	200m³/h	COD 96%、氨氮 86.7%、硫化物 97.5%、挥发酚 99.8%、石油类 91.7%、悬浮物 75%	/	进入城市下水道再入江河、湖、库
含油污水	机泵冷却水、设备及地面清洗水	石油类、COD、SS	低浓度污水处理场，采用“隔油预处理+两级浮选+A/O 生化处理+二沉池+接触氧化+后浮池+曝气生物滤池（BAF）+超滤（UF）”处理工艺	400m³/h	COD 94%、氨氮 73.3%、硫化物 99%、挥发酚 50%、石油类 98.3%、悬浮物 83.3%	90%	进入城市下水道再入江河、湖、库

(二) 废气

本项目有组织废气主要为3#催化裂化催化剂再生烟气，无组织废气主要为装置设备与管

线组件密封点泄漏废气。本项目废气来源及排放情况见下表。

表 4 本项目废气来源及排放情况一览表

装置	废气来源	废气种类	主要污染物	治理设施与工艺及主要技术参数	设计处理能力	主要污染物去除率	废气排放去向
3#催化裂化装置	反应-再生部分催化剂再生过程	催化剂再生烟气	颗粒物、SO ₂ 、NO _x 、镍及其化合物	3#催化烟气脱硫脱硝处理设施，采用“SCR 脱硝（炉内）+袋式除尘+氢氧化钠/亚硫酸钠湿法脱硫”处理工艺	420000 Nm ³ /h	颗粒物 90%、镍及其化合物 90%、SO ₂ 99%、NO _x 60%	大气环境
	溶剂再生塔顶解吸的未冷凝的酸性气	溶剂再生酸性气	H ₂ S	送 8 万吨/年 3#硫磺回收装置作原料，硫磺回收装置采用部分燃烧法、二级转化克劳斯工艺	/	硫化氢转化率 60~75% 硫的总回收率 99.8~99.9%	/
	溶剂再生富胺液闪蒸过程	溶剂再生闪蒸气	低碳烃	送 3#火炬系统，其中： 正常情况： 火炬分液罐+低压瓦斯系统回收，接入燃料气管网； 事故情况： 燃烧后有组织排放。	/	/	回收处理
	设备与管线组件密封点泄漏	密封点废气	NMHC	定期目视巡检和维护，开展泄漏检测与修复工作（LDAR）	/	/	大气环境
3#气分装置	设备与管线组件密封点泄漏	密封点废气	NMHC	定期目视巡检和维护，开展泄漏检测与修复工作（LDAR）	/	/	大气环境

（三）噪声

本项目噪声主要来自各机泵类设备运行过程，通过选用低噪声设备、基础减震、合理平面布局等措施降噪。本项目验收期间，厂界外 200m 范围内未新增噪声敏感目标。

（四）固体废物

本项目固体废物主要包括废催化剂、废脱硝催化剂、收集粉尘、废滤渣、废离子交换树脂、油泥和碱渣。其中，污水处理场含油污泥、废催化剂立产立清或依托现有危废库暂存；废碱渣经管道输送，优先去现有含硫污水汽提装置作注碱，剩余部分经现有碱渣罐暂存后送碳化脱酚装置处置。本次验收期间暂未产生废碱渣、双脱固定床催化剂、废脱硝催化剂、除尘器粉尘、废滤渣、废离子交换树脂，后续产生后将按照环评要求妥善处置。本项目依托的现有 1#危废库（1200m²）、2#危废库（500m²）均已按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）、《危险废物识别标志设置技术规范》（HJ1276-2022）相关要求进行规范化建设。

本项目固体废物产生及处置情况见下表。

表 5 固体废物产生及处置情况一览表

固体废物种类	来源	性质	产生量(t)	处理处置量(t)	处理处置方式	暂存与委托处置情况
废催化剂	3#气分联合装置 丙烯精制单元	危险废物 HW50	61.81	61.81	委托华森再生资源、内蒙古熙泰再生资源公司定期处置	袋装或桶装密闭收集至现有 1#危废库暂存，委托处置单位核准经营危险废物类别包含 HW50
	3#催化裂化装置 反应-再生单元	危险废物 HW50	1509.56	1509.56	委托河南宏升金属材料公司定期处置	袋装或桶装密闭收集至现有 1#危废库暂存，委托处置单位核准经营危险废物类别包含 HW50
双脱固定床催化剂	3#催化裂化双脱装置脱硫醇部分	危险废物 HW49	0	0	后期产生后委托黄冈 TCL 公司定期处置	袋装或桶装密闭收集至现有 1#危废库暂存，委托处置单位核准经营危险废物类别包含 HW49
废脱硝催化剂	3#催化裂化催化剂再生烟气净化单元	危险废物 HW50	0	0	后期产生后委托河南宏升金属材料公司、九江惠城环保科技有限公司、河北欣芮再生资源公司定期处置	袋装或桶装密闭收集至现有 1#危废库暂存，委托处置单位核准经营危险废物类别包含 HW50
除尘器粉尘		危险废物 HW50				
废滤渣		危险废物 HW50				
废离子交换树脂	除盐车站	危险废物 HW13	0	0	后期产生后委托黄冈 TCL 公司定期处置	袋装或桶装密闭收集至现有 2#危废库暂存，委托处置单位核准经营危险废物类别包含 HW13
油泥	低浓度污水处理场	危险废物 HW08	543.571	543.571	委托荆州昌盛环保公司定期处置	袋装密闭收集现场暂存，
	高浓度污水处理场		1246.715	1246.715	委托荆州昌盛环保公司定期处置	桶装或袋装密闭收集，委托处置单位核准经营危险废物类别包含 HW08
废碱渣	3#催化裂化装置 液化气脱硫醇单元（碱液再生）	危险废物 HW35	0	0	后期产生后优先管道输送至现有含硫污水汽提装置作注碱，剩余部分送至碳化脱酚装置处置	管道输送至酸性水汽提装置或现有碱渣罐暂存

注：上表统计周期为 2024 年度，其中油泥按照全厂产生情况统计，0 表示统计周期内暂未产生及处置该类废物。

（五）辐射

本项目不涉及辐射设施。

（六）其他环境保护设施

1.环境风险防范设施

大气风险防范设施：本项目装置加工和油品储运过程控制采用分散型控制系统（DCS）系统，并设有越限报警和连锁保护系统，确保在误操作或非正常工况下，对危险物料的安全控制；本项目装置区、压缩机房、泵房等可能有可燃性气体或有毒气体泄漏和积聚的场所设置可燃气体或有毒气体报警器，通过 DCS 在中心控制室内显示报警；现有厂区设置 1 个总高 120m 的

3#火炬系统，内设高压、低压及酸性气三个排放系统，当装置出现风险事故造成停车或局部停车时，装置自动连锁系统可自动切断进料系统，装置进行放空，事故停车造成的装置及连带上、下游装置无法回收的气体全部排入火炬系统燃烧后有组织排放。

水环境风险防范设施：本项目新建催化裂化装置和气分装置主要塔器等设备周边设有若干小围堰，并配套设置雨污分流阀井，其中气分装置初期雨水经雨污阀门切换排入 30 万吨/年离子液烷基化装置污水池；催化裂化装置区初期雨水经雨污阀门切换排入装置西北角含油污水池，上述初期雨水经提升泵及污水架空管线排至低浓度污水处理场处理；本项目配套新建球罐依托现有球罐区储存，现有球罐区设有围堰及雨污分流阀井，事故水可通过排水明沟进入应急池（罐）；现有厂区设有 5 座应急池（北应急池 3440m³、西应急池 3917m³、南应急池 3186m³、新南应急池 2800m³、高浓度污水场应急池 16000m³）、1 个 10000m³ 事故罐（104#），并固定 1 个 20000m³ 原油罐（111#）作为事故应急罐；应急池均设置于厂区地势低处，事故废水可自流入应急池，应急池（罐）间可相互转输事故废水，转输能力约 600~2600m³/h，日常保持 2/3 以上有效容积；事故应急池设有提升泵或转输泵，并与污水管网相连，能将收集的事故废水送至污水处理场。本项目 3#催化裂化装置区和 3#气分装置区位于厂区东北部，事故废水可依托北应急池进行收集。

地下水及土壤环境风险防范设施：本项目新建装置区及依托现有球罐区地面均已进行分区防渗处理；现有厂区设有 10 口地下水跟踪监测井（ZK1、ZK2、ZK2-1、ZK3、ZK4、ZK4-1、ZK5、ZK5-1、ZK6、ZK7），分别位于 1#焦化装置、实验室、北雨水沟、低浓度污水处理场、总变电站、制氢加氢装置及 3#火炬旁。

2.在线监测装置

废气排放口：本项目 3#催化裂化催化剂再生烟气新增 1 个废气排放口（DA038），该排放口已建设有规范化的监测平台和监测孔，并安装有颗粒物、二氧化硫、氮氧化物在线监测装置，颗粒物分析仪 1 台，型号 Synspec PM，二氧化硫分析仪 1 台，型号 OMA-2000，氮氧化物分析仪 1 台，型号 OMA-2000，上述在线监测装置已于 2024 年 9 月 13 日联网备案。

废水排放口：本项目 3#催化裂化催化剂再生烟气脱硫废水新增 1 个含镍废水排放口（DW022），根据《排污单位自行监测技术指南 石油炼制工业》（HJ880-2017）表 1，该废水排放口无自动监测要求；本项目依托的现有污水总排口（DW001）位于厂区东北角，总排口设有巴氏计量槽，并安装有 pH、流量、COD、氨氮和石油类在线监测装置，其中流量计 1 台，型号 MR-200，pH 在线分析仪 1 台，型号 DPD 1P1，氨氮在线分析仪 1 台，型号 NA8000，COD

在线分析仪 1 台，型号 CODmaxIII，水中油在线分析仪 1 台，型号 FP 360SC，上述在线监测装置已于 2014 年 11 月 12 日联网备案（编号：[2014]43 号）。

3.其他设施

根据《中国石化武汉分公司炼油结构调整催化气分联合装置及系统配套改建工程环境影响报告书》及其批复（武环管〔2018〕58 号）相关要求：

(1) 拆除及停用装置情况

本项目拟拆除现有 1#气分装置、2#气分装置、老 MTBE 装置，并停用现有 1#催化裂化装置。针对上述现有工程装置的拆除和停用，企业已根据《中韩（武汉）石油化工有限公司装置开停工、检维修及退役环境保护管理实施细则》制定有各装置停工方案（见附件 19），包含停工退料、泄压、吹扫等停工步骤、“三废”污染控制措施等，并制定了《中韩（武汉）石油化工有限公司炼油结构调整催化气分联合装置及系统配套改建工程拆除排障施工技术方案》（2020 年 5 月 18 日）（见附件 11），明确了拆除活动中相关环保管理要求；针对 1#催化裂化装置的停用，企业已于 2024 年 12 月 11 日向武汉市生态环境局青山区分局提交“关于取消 1#催化烟气脱硫脱硝废气和废水排口的请示”，并于 12 月 16 日取得武汉市生态环境保护综合执法支队六大队的回复意见（见附件 9）。

(2) “以新带老”情况

本项目环评期间现有工程主要环境问题及“以新带老”措施见下表。

表6 现有主要环境问题及“以新带老”措施一览表

序号	现有环境问题	“以新带老”措施	落实情况
1	根据《省环保厅关于中国石化股份有限公司武汉分公司油品质量升级改造工程环境保护设施验收意见的函》鄂环管[2017]124 号：目前卫生防护带内除 3 户拒不搬迁的敏感点属于民用住宅外，其他建筑属于工业建筑或商用建筑。	根据企业反馈目前卫生防护距离内仅 1 户居民未搬迁。卫生防护距离内敏感点的搬迁安置工作由市政府承诺，青山区政府执行，企业将进一步配合和协调区政府尽快完成该项工作，待居民搬迁后，现有工程卫生防护距离能够满足要求。卫生防护距离内只允许建立库房、发展绿化防护带等，不得新建学校、居民楼、医院、机关、科研单位、食品企业等环境保护敏感目标，同时配合地方政府做好规划控制工作。	目前，该卫生防护距离范围内有 1 户居民（位于新民街）属于民用住宅，未搬迁。企业与青山区政府沟通尽快完成卫生防护距离范围内敏感目标的搬迁工作。
2	现有项目中油品质量升级改造工程正在进行环境保护“三同时”竣工验收工作中，尚未完成。	公司将加快现有项目“三同时”验收工作，根据鄂环审[2017]124 号文《省环保厅关于中国石化股份有限公司武汉分公司油品质量升级改造工程环境保护设施验收意见的函》：项目卫生防护距离内的居民搬迁工作完成后，油品质量升级改造工程方可向湖北省环境保护厅申请竣工环境保护验收手续。	企业已于 2016 年 1 月 6 日取得《省环保厅关于中国石化股份有限公司武汉分公司油品质量升级改造工程环保设施运行情况有关意见的函》（鄂环函〔2016〕7 号）。

序号	现有环境问题	“以新带老”措施	落实情况
3	根据原环评地下水环境质量现状监测数据，企业场地地下水存在 pH、挥发酚等超标，根据汽油质量升级项目 30 万吨/年烷基化装置及系统配套项目环评及其批复（武环管 [2018]24 号文）：组织开展场地地下水碱污染调查，做好地下水环境质量的跟踪监测，控制企业对地下水环境质量的影响。	按照企业地下水工作安排进度：2018 年上半年，区域场地资料收集、水文地质勘察；2018 年下半年，开展碱污染（兼顾挥发酚）修复小试，确定修复技术方法；2019 年上半年，实施地下水全面修复；2019 年下半年，实施地下水 pH 值动态监测，检验修复效果，编制课题总结。企业已完成区域场地资料收集、水文地质勘察，并于 2018 年 7 月进行了污染地下水修复方案讨论会议，针对 pH、挥发酚超标确定初步修复方案；2018 年 11 月大连石油化工研究院进一步拟定了修复方案，基本修复路线：先对 pH、挥发酚超标严重的 ZK7 点位进行污染修复，并实时监测各点位的污染变化情况；若 ZK7 点位 pH 低于限值后，其他污染点位仍超标，则继续第二阶段对 ZK4 和 ZK5 点位继续修复计划，采用地下水抽提+中和处理相结合的工艺方法对场地地下水进行修复，方案将进一步进行专家论证，确保 pH、挥发酚修复效果。后期企业将进一步推进修复工作，控制企业对地下水环境质量的影响。	目前，企业已改善厂区地下水环境质量，2020 年 8 月，启动了地下水环境修复工作；2021 年上半年，实施了地下水环境全面修复；2022 年下半年，实施地下水 pH 值动态监测，现场取水井已建成，配套了抽水措施，受污染场地的地下水抽出至厂区现有污水处理场，处理达标后排放。

(3) 其他情况

本项目主要在现有厂区进行改造，不涉及生态恢复工程、边坡防护工程等其他环境保护设施。

四、环境保护设施调试效果

(一) 环保设施处理效率

1. 废水治理设施

本项目低浓度污水处理场和高浓度污水处理场废水污染物中除化学需氧量外，其余主要污染物的实测处理效率平均值均能满足设计指标要求。根据《验收监测报告》表 9-2-3 可知，本项目污水总排口中化学需氧量的排放浓度能满足《石油炼制工业污染物排放标准》（GB31570-2015）及其修改单表 1 限值。

2. 废气治理设施

本项目有组织废气主要为 3#催化裂化催化剂再生烟气，经 CO 余热锅炉燃烧后，降温烟气通过“SCR 脱硝（炉内）+袋式除尘+氢氧化钠/亚硫酸钠湿法脱硫”设施净化处理后经 1 根 80m 高排气筒排放。本次验收未对催化剂再生烟气脱硫脱硝处理设施进口进行监测，因此不对其废气处理设施处理效率进行评价。

3. 厂界噪声治理设施

根据《验收监测报告》表 9-2-8 厂界噪声监测结果，南侧厂界昼间、夜间噪声排放能满足

《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）4 类标准要求，其余侧厂界昼间、夜间噪声排放均能满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3 类标准要求，说明本项目涉及的各类泵机等噪声源在通过选用低噪声设备、基础减震、墙体隔声、合理平面布局等治理措施后，降噪效果良好，对周边环境影响较小。

4.固体废物治理设施

本项目涉及固体废物治理设施为碳化脱酚装置，由于本次验收期间 3#催化裂化装置碱液再生单元暂未产生废碱渣，即暂不涉及固废治理环节。

5.辐射防护设施

本项目不涉及辐射设施。

（二）污染物排放情况

1.废水

本项目验收监测期间，加工单位原（料）油实际排水量未超过基准排水量，3#催化裂化催化剂再生烟气脱硫废水处理设施排放口（DW022）中镍的排放浓度和厂区污水总排口中各污染物的排放浓度均能满足《石油炼制工业污染物排放标准》（GB31570-2015）及其修改单表 1 限值。

2.废气

有组织排放：本项目验收监测期间，3#催化烟气脱硫脱硝废气排放口（DA038）中颗粒物、二氧化硫、氮氧化物、镍及其化合物的折算浓度均能满足《石油炼制工业污染物排放标准》（GB31570-2015）及其修改单表 4 中催化裂化催化剂再生烟气特别排放限值。

无组织排放：本项目验收监测期间，厂界上风向、下风向监控点无组织排放的非甲烷总烃的排放浓度能满足《石油炼制工业污染物排放标准》（GB31570-2015）及修改单中表 5 浓度限值；氨、硫化氢的排放浓度均能满足《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表 1 二级新扩改建标准值；厂内 3#催化裂化装置和新建球罐下风向监控点处无组织排放的非甲烷总烃的排放浓度均能满足《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB37822-2019）表 A.1 特别排放限值要求。

3.厂界噪声

本项目验收监测期间，南侧厂界昼间、夜间噪声排放能满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）4 类标准要求，其余侧厂界昼间、夜间噪声排放均能满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3 类标准要求。

4.固体废物

本项目固体废物主要包括废催化剂、废脱硝催化剂、收集粉尘、废滤渣、废离子交换树脂、油泥和碱渣。其中，污水处理场含油污泥、废催化剂立产立清或依托现有危废库暂存；废碱渣经管道输送，优先去现有含硫污水汽提装置作注碱，剩余部分经现有碱渣罐暂存后送碳化脱酚装置处置。本次验收期间暂未产生废碱渣、废脱硝催化剂、除尘器粉尘、废滤渣、废离子交换树脂，后续产生后将按照环评要求妥善处置。

5.辐射

本项目不涉及辐射设施。

6.污染物排放总量

本项目实施后全厂废水污染物化学需氧量排放量约为 70.377t/a、氨氮排放量约为 1.113t/a，未超过原环评核算的本项目实施后全厂废水污染物排放量（化学需氧量 172.2373t/a、氨氮 20.6936t/a），也未突破原环评阶段许可排放量及现行许可排放量。

本项目实施后 3#催化裂化催化剂再生烟气中各污染物排放量均未突破环评核算排放量（颗粒物 48.11t/a、二氧化硫 98.42t/a、氮氧化物 193.91t/a、镍及其化合物 0.54t/a），且本项目实施后全厂废气污染物颗粒物排放量约为 32.2356t/a、二氧化硫排放量约为 42.9884t/a、氮氧化物排放量约为 361.304t/a、挥发性有机物排放量约为 718.4228t/a，未超过原环评核算的本项目实施后全厂废气污染物排放量（颗粒物 171.88t/a、二氧化硫 396.20t/a、氮氧化物 748.83t/a、挥发性有机物 1241.1542t/a），也未突破原环评阶段许可排放量及现行许可排放量。

五、工程建设对环境的影响

环境空气：本项目验收监测期间，本项目厂址及周边环境空气中硫化氢的现状监测值能满足《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）附录 D 限值要求，非甲烷总烃的现状监测值能满足《大气污染物综合排放标准详解》中小时标准值，二氧化硫、二氧化氮、PM₁₀ 的现状监测值均能满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及其修改单表 1 限值。

地下水：本项目验收监测期间，厂区 SK1、SK3、SK4、SK5、SK6 地下水水质指标均能满足《地下水质量标准》（GB/T 14848-2017）IV 类标准，其中 pH 值能满足 III 类标准，石油类能满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）IV 类标准；SK7 地下水水质指标中 pH 值、总硬度、硫化物、钠、氟化物、氨氮、耗氧量均超出《地下水质量标准》（GB/T 14848-2017）IV 类标准，石油类超出《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）IV 类标准。根据本项目原环评阶段地下水环境质量现状监测情况，本次验收监测期间 pH 值较本项目建设前有所降低，针

对该区域地下水呈碱性的情况，企业已委托中国石化大连石油化工研究院编制了地下水治理方案，目前现场取水井已建成并配套有抽水设施，可将受污染的地下水抽出至厂区现有污水处理场处理达标后排放。

土壤：本项目验收监测期间，厂区内监测点各监测指标均能满足《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）中第二类工业用地筛选值要求，厂外居民区附近土壤监测点各监测指标均能满足《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）中第一类工业用地筛选值要求。

六、验收结论

按《建设项目竣工环境保护验收暂行办法》中第八条所规定的验收不合格情形对本项目逐一核查，中韩（武汉）石油化工有限公司炼油结构调整催化气分联合装置及系统配套改建工程已按照《报告书》及其批复要求建成环境保护设施，并与主体工程同时投产或使用；项目的主要污染物均可以满足《报告书》相关排放标准要求，重点污染物排放量满足环评批复及总量控制指标；项目的规模、地点、生产工艺和环境保护措施均未发生重大变动；项目建设过程中未造成重大环境污染；项目已纳入排污许可管理，实际排污前已取得排污许可证，并依据《排污许可管理条例》相关规定进行管理；项目实际已建成的环境保护设施可以满足本项目主体工程需要；项目从备案至调试期间均未因违反国家和地方环境保护法律法规而受到处罚；项目验收报告的基础资料数据真实可信，内容不存在重大缺项、遗漏，验收结论明确合理，项目的建设总体满足环评及其批复要求。验收工作组结合现场检查情况，认为本项目总体符合竣工环境保护验收条件，同意通过验收。

七、后续要求

1、对照环评报告书及其审批文件确定的内容，核实项目建设内容和验收范围，优化/简化项目变动内容介绍，充实变动原因说明，完善项目变动环境影响分析内容，明确项目变动属性。

2、完善项目废气净化设施的规格/型号、设计和运行参数、收集和净化效率等，充实废气处理工艺流程图、废气收集系统（管网）和净化设施布置图，完善废气处理设施运行、维护的相关记录应作为报告附件。

3、说明项目依托的污水处理系统废水达标排放情况，充实各污水处理系统的运行、维护记录、达标排放记录/图件等材料，补充废水收集、排放走向示意图。

4、说明项目危废存放所依托的危废暂存间的规范化建设以及规范化管理现状，补充危险废物管理计划、管理台账/记录、转移联单等材料。

- 5、完善项目总量控制指标的核算内容，细化总量增减数据分析和相关说明。
- 6、充实项目涉及的相关装置拆除、关停过程污染防治方案和相关措施落实情况的内容。
- 7、完善环境管理、环境监察等内容，充实项目实施前后环境敏感目标变化情况，完善环保设施标牌标识设置。
- 8、完善平面布置图等附图附件。

八、验收人员信息

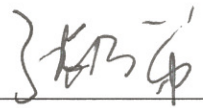
参加验收的单位及人员名单、验收负责人信息附后。

中韩（武汉）石油化工有限公司

炼油结构调整催化气分联合装置及系统配套改建工程竣工环境保护验收组

2025年5月28日

中韩（武汉）石油化工有限公司炼油结构调整催化气分联合装置及系统配套改建工程
竣工环境保护验收现场检查专家签到表

专家姓名	职称	单位名称	身份证号	联系电话	签名
张乃第	正高	武汉市生态环境监控中心	420103195504144637	13396069679	
余春和	正高	中国五环工程有限公司	422127197210121351	18007121158	
李 莉	高工	武汉市生态环境科技中心	420102197606302029	13971409063	李莉

2025 年 5 月 28 日

中韩（武汉）石油化工有限公司炼油结构调整催化气分联合装置及系统配
套改建工程竣工环境保护验收现场检查签到表

类别	姓名	单位名称	职务/职称	联系电话	签名
建设单位/ 运营单位	刘恩炜	安全环保部			刘恩炜
	王乐明	发展技术部			王乐明
	何顺	中韩石化炼油二部. 3#催化			何顺
	章攀	设备工程部			章攀
专家组	张乃第	武汉市生态环境监控中心	正高	13396069679	张乃第
	余春和	中国五环工程有限公司	正高	18007121158	余春和
	李莉	武汉市生态环境科技中心	高工	13971409063	李莉
环评单位	刘青莲	湖北君邦环境技术有限责任公司	高工	18071120747	刘青莲
验收报告 编制单位	刘青莲	湖北君邦环境技术有限责任公司	高工	18071120747	刘青莲
	骆欢	湖北君邦环境技术有限责任公司	工程师	15527193906	骆欢
设计单位	刘江华	中钢集团天澄环保		17786036227	
施工单位	刘时方	湖北永发 新建五公司			刘时方
	孙明	天马建设			孙明
监理单位	陈文涛	湖北兴田方			陈文涛

2025 年 5 月 28 日