

中国石油化工股份有限公司安庆分公司

III硫磺扩能改造项目竣工环境保护验收意见

2023年3月31日，中国石油化工股份有限公司安庆分公司在安庆市组织召开了中国石油化工股份有限公司安庆分公司III硫磺扩能改造项目竣工环境保护验收会，会议成立了以中国石油化工股份有限公司安庆分公司（建设单位）、安徽瑞祥安全环保咨询有限公司（验收监测报告书编制单位和验收监测单位）、安徽实华工程技术股份有限公司（设计单位）、中石化南京工程有限公司（施工单位）、安徽盈创石化检修安装有限责任公司（施工单位）、安徽万纬工程管理有限责任公司（监理单位）、北京实华油海工程技术有限公司（环评单位，视频参会），会议邀请3名技术专家等组成的验收组。与会代表查看了项目现场及周边环境，根据国家有关法律法规、建设项目竣工环境保护验收技术规范、本项目环境影响评价报告和审批部门审批意见等要求，对照《中国石油化工股份有限公司安庆分公司III硫磺扩能改造项目竣工环境保护验收监测报告》，对本项目工程进行竣工环境保护验收，验收意见如下：

一、工程建设基本情况

（一）建设地点、规模、主要建设内容

项目名称：中国石油化工股份有限公司安庆分公司III硫磺扩能改造项目

建设单位：中国石油化工股份有限公司安庆分公司

建设性质：扩建

建设规模：10万吨/年硫磺、200吨/时溶剂再生

建设地点：安徽省安庆市高花亭石化四路20号（本项目位于安庆石化厂区内西北侧二联合大院，中心纬度30°31'32.85010"，中心经度117°0'57.66719"）。

项目主要建设内容：整体拆除原有III硫磺回收装置，原位扩建一套10万吨/年硫磺回收装置，并新建一套200吨/时溶剂再生装置，以及对系统配套部分进行改造。

（二）建设过程及环保审批情况

中国石油化工股份有限公司安庆分公司于2018年7月委托北京实华油海工程技术有限公司编制《中国石油化工股份有限公司安庆分公司III硫磺扩能改造项目环境影响报告书》，2019年2月3日原安庆市环境保护局对该项目下达审查意见的函（环

建函〔2019〕12号）。

项目于2020年7月开工建设，2021年12月竣工，相应环保设施配套建设完成。并于2022年9月17日投入试运行。

（三）投资情况

项目总投资29383万元，其中环保投资12857万元，占总投资的43.76%。

（四）验收范围

本次验收范围确定为《中国石化股份有限公司安庆分公司Ⅲ硫磺扩能改造项目环境影响报告书》和项目环评批复中的建设内容。包含10万吨/年硫磺回收装置和新建的200吨/时溶剂再生装置等主体装置及配套建成的储运系统、公用工程、环保工程等。

二、工程变动情况

根据《关于印发环评管理中部分行业建设项目重大变动清单》（环办〔2015〕52号）中的相关规定，项目的变动情况如下：

表 2-1 对照《石油炼制与石油化工建设项目重大变动清单（试行）》项目变动情况一览表

类别	文件要求	环评及批复内容	实际建设情况	变动情况	是否属于重大变动
规模	<p>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。</p> <p>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。</p> <p>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。</p>	10 万吨/年硫磺、200 吨/时富胺液处理系统	10 万吨/年硫磺、200 吨/时富胺液处理系统	无	/
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敏感点。	安庆石化炼油老区原有Ⅲ硫磺回收装置原址	安庆石化炼油老区原有Ⅲ硫磺回收装置原址	无	/
	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	无厂外油品、化学品、污水管线	无厂外油品、化学品、污水管线；未新增敏感点	无	/

类别	文件要求	环评及批复内容	实际建设情况	变动情况	是否属于重大变动
	生变动且环境影响或环境风险增大。				
生产工艺	6.原料方案、产品方案等工程方案发生变化。	<p>原料方案：硫磺回收装置的原料为酸性气，来自溶剂再生装置（III）、溶剂再生装置（IV）、本项目新建的溶剂再生装置（V）、酸性水汽提（I）、酸性水汽提（II）、酸性水汽提（III）和煤制氢装置。</p> <p>溶剂再生装置的原料为来自重油加氢装置的富胺液。</p> <p>产品方案：10 万吨/年硫磺，138.071 万吨/年贫胺液</p>	<p>原料方案：硫磺回收装置的原料为酸性气，来自溶剂再生装置（III）、溶剂再生装置（IV）、本项目新建的溶剂再生装置（V）、酸性水汽提（I）、酸性水汽提（II）、酸性水汽提（III）和煤制氢装置。</p> <p>溶剂再生装置的原料为来自重油加氢装置的富胺液。</p> <p>产品方案：10 万吨/年硫磺，138.071 万吨/年贫胺液</p>	无	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。	<p>制硫部分采用部分燃烧高温热转化+两级催化转化的常规 Claus 硫回收工艺，尾气焚烧部分采用热焚烧工艺，尾气处理部分采用 SO₂ 回收工艺。</p>	<p>制硫部分采用部分燃烧法+两级催化转化的 Claus 工艺；Claus 尾气经加氢还原吸收+尾气焚烧+烟气后碱洗脱硫工艺。</p>	制硫部分工艺不变，仅尾气处理工艺调整，改为尾气加氢还原吸收+尾气焚烧+烟气后碱洗脱硫工艺流程。未新增污染物。根据项目环境影响评价报告，项目污染物总量指标为 COD：8.37t/a、SO ₂ ：13.86t/a。本次验收过	否

类别	文件要求	环评及批复内容	实际建设情况	变动情况	是否属于重大变动
				程污染物总量 COD : 0.986t/a、SO ₂ : 0.494t/a, 总量小于环评中总量指标。	
环境保护措施	8.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。	硫磺回收单元烟气经烟气脱硫单元处理后,经吸收塔顶烟囱排放。	硫磺回收单元烟气经烟气脱硫单元处理后,尾气经加氢还原吸收+尾气焚烧+烟气后碱洗脱硫后经脱硫塔塔顶烟囱排放。	烟气处理工艺调整,增加加氢还原、烟气后碱洗工艺,尾气焚烧工序位置改变。未新增污染因子,未增加污染物排放量。	否
		液硫池含硫废气收集后排至尾气焚烧炉焚烧。	液硫池含硫废气收集后排至尾气焚烧炉焚烧。	无	/
		溶剂再生闪蒸罐排放气依托火炬 20000m ³ 干式气柜回收,经双脱装置脱硫后进入燃料气管网	富胺液进入富液闪蒸罐,闪蒸出所携带的烃类,闪蒸气自罐顶经压力控制送入火炬气柜系统	无	/
		含硫污水来自硫磺回收装置酸性气分液罐排放废水,含硫污水依托现有酸性水汽提装置处理;	含硫污水来自硫磺回收装置酸性气分液罐排放废水以及急冷塔废水。密闭送至酸性水汽提装置。	因尾气处理工艺调整,增加急冷塔废水,含硫废水产生量增加。含硫废水处理合格后回用,不外排,不增加废水排放量。	否
含油污水主要为机泵冷却水、地面冲洗水;含油污水(含初期雨水)通过重力流排入新建的含油污水收集罐内,经泵提升后送入新区污水处理场处理;	含油污水来自装置内机泵冷却、地面冲洗水;含油污水(含初期雨水)通过重力流排入含油污水收集罐内,经泵提升后送入新区污水处理场处理达标后全部回	含油污水部分回用,部分外排改为全部回用;污染物排放量减小。	否		

类别	文件要求	环评及批复内容	实际建设情况	变动情况	是否属于重大变动
			用。		
		含盐污水主要为脱硫废水、胺液净化污水、锅炉排污、热稳定盐去除污水等；各单元含盐废水收集后排入污水处理场合盐系列处理。	含盐污水主要为烟气脱硫废水、锅炉排污、热稳定盐去除污水等含盐废水；收集后排入污水处理场合盐系列处理。	胺液净化系统在其他项目中建设，本项目不建设胺液净化系统，无胺液净化污水产生，污染物排放量减小。	否
噪声		选用低噪设备，高噪设备应通过设置独立隔声房、单独基础、加设减振垫、设置隔声屏障、安装消声器同时采取绿化、隔声等措施降低噪声污染。	选用低噪声设备，高噪设备设置独立隔声房、单独基础、加设减振垫、设置隔声屏障、安装消声器，同时采取绿化、隔声等措施降低噪声污染。	无	/
固废		固体废物主要有废催化剂、废瓷球，以及胺液净化产生的废树脂，依托现有危废暂存场所，暂存后均委托危废处置单位处理。	废催化剂、废瓷球等危险废物依托现有危废暂存场所，暂存后均委托有危废处置资质单位处理。	胺液净化系统在其他项目中建设，本项目不建设胺液净化系统，故本项目无废树脂产生。	否

(1) 根据本项目环评报告，制硫部分采用部分燃烧高温热转化+两级催化转化的常规 Claus 硫回收工艺，尾气焚烧部分采用热焚烧工艺，尾气处理部分采用 SO₂ 回收工艺。本次验收过程中，制硫部分工艺不变，仍采用部分燃烧高温热转化+两级催化转化的常规 Claus 硫回收工艺；尾气处理工艺进行调整，改为：Claus 尾气经加氢还原吸收+尾气焚烧+烟气后碱洗脱硫后排放。

因在后期经调研康索夫尾气吸收工艺对于设备材质要求较高，且应用业绩较少，所以在实际建设过程中进行工艺调整，采用常规克劳斯+SCOT 尾气处理+后碱洗工艺。与环评相比，制硫工艺不变，尾气处理工艺进行调整，增加的加氢还原、烟气后碱洗等工艺，尾气焚烧工序位置改变。

本次工艺调整，导致设备发生变动，主要设备中增加的加氢反应器、烟气脱硫塔等，除尘急冷塔改为急冷塔。辅助设施增加的气氨分液罐、酸性液压送罐、中压凝结水罐、重沸器凝结水罐、氮气水封罐、中压凝结水闪蒸罐、尾气加热器、尾气蒸汽发生器、凝结水冷却器、除氧水预热器、急冷水后冷器、贫液冷却器、乏汽冷凝器、一级反应电加热器等设备。辅助设施减少的中压蒸汽减温器、氧化罐、液碱罐、酸性气火炬分液罐、省煤器、浆液冷却器、消泡浆液冷却器、SWS 气氨预热器、再生塔顶后冷器、贫溶剂冷却器等设备。

原辅材料中增加氢气、阻泡剂、LS-971 脱漏氧保护型催化剂、LSH-03G 低温耐氧型尾气加氢催化剂等，取消的吸收剂净化单元树脂、惰性树脂等。循环水、氢氧化钠等年用量减少，除盐水、氮气、克劳斯氧化铝催化剂、胺液等年用量增加。根据工艺流程及产污节点分析，本项目未新增污染因子，各污染物经本次检测，均能够达标排放，固体废物均交由有资质单位处理，不会产生不利影响。根据项目环境影响评价报告，项目污染物总量指标为 COD: 8.37t/a、SO₂: 13.86t/a。本次验收过程污染物总量 COD: 0.986t/a、SO₂: 0.494t/a，总量小于环评中总量指标，污染物排放量未增加，不属于重大变动。

(2) 根据本项目环评报告，本项目硫磺回收单元烟气经烟气脱硫单元处理后，经吸收塔顶烟囱排放。本次验收过程中，硫磺回收单元烟气经烟气脱硫单元处理后，尾气经加氢还原吸收+尾气焚烧+烟气后碱洗脱硫后经脱硫塔塔顶烟囱排放。因尾气处理工艺调整，增加的加氢还原、烟气后碱洗等工艺，尾气焚烧工序位置改变，但未新增污染因子，增加的废气处理效率，各污染物经本次检测，均能够达标排放，污染物排放量减小，不属于重大变动。

(3) 根据本项目环评报告，本项目含硫污水来自硫磺回收装置酸性气分液罐排放废水，含硫污水依托现有酸性水汽提装置处理。本次验收过程中，含硫污水主要来自分液罐排放废水以及急冷塔废水，密闭送至酸性水汽提装置。因工艺调整，增加急冷塔废水产污工序，但未新增污染因子，含硫废水产生量为 8.1t/h，经厂区酸性水汽提装置处理，汽提后的净化水部分回用，剩余的净化水去污水处理场含油污水处理设施，处理合格后回用，不外排，污染物排放量减小，不属于重大变动。

(4) 根据本项目环评报告，含油污水主要为机泵冷却水、地面冲洗水；含油污水（含初期雨水）通过重力流排入新建的含油污水收集罐内，经泵提升后送入新区

污水处理场处理。本次验收过程中，含油污水来自装置内机泵冷却、地面冲洗水；含油污水（含初期雨水）通过重力流排入含油污水收集罐内，经泵提升后送入新区污水处理场处理达标后全部回用。因污水处理站提升改造，且含油污水经处理后满足回用水标准，全部回用，污染物排放量减小，不属于重大变动。

（5）根据本项目环评报告，本项目含盐污水主要为脱硫废水、胺液净化污水、锅炉排污、热稳定盐去除污水等；各单元含盐废水收集后排入现有污水处理场处理。本次验收过程中，含盐污水主要为烟气脱硫废水、锅炉排污废水、热稳定盐去除污水等含盐废水；收集后排入现有污水处理场处理。因胺液净化系统在其他项目中建设，本项目不建设胺液净化系统，无胺液净化污水产生，污染物排放量减小，不属于重大变动。

（6）根据本项目环评报告，本项目固体废物主要有废催化剂、废瓷球，以及胺液净化产生的废树脂，依托现有危废暂存场所，暂存后均委托危废处置单位处理。本次验收过程中，固体废物主要为废催化剂、废瓷球等危险废物，依托现有危废暂存场所，暂存后均委托有危废处置资质单位处理。胺液净化系统在其他项目中建设，本项目不建设胺液净化系统，无废树脂产生，不属于重大变动。

经实地勘查以及与环评和批复对比，按照环保部《关于印发环评管理中部分行业建设项目重大变动清单》的通知（环办〔2015〕52号）中《石油炼制与石油化工建设项目重大变动清单（试行）》文件要求，本项目规模不变，地点不变，制硫工艺不变，尾气处理部分增加加氢还原、烟气后碱洗等工艺，未新增污染因子，污染物排放总量减小，根据实际验收监测结果，各污染物均能达标排放，未引起不利环境影响，本项目无重大变更。

三、环境保护设施建设情况

(一) 废水

本项目废水污染源主要包括含硫污水、含油污水、含盐污水和初期雨水。含硫废水进入二联合区域污水汽提装置处理后排入现有污水处理场处理回用；含油污水送往现有污水处理场处理，处理后全部回用；含盐污水预处理后送往现有污水处理场处理，处理合格后排放。总废水排放量为 $3.14\text{m}^3/\text{h}$ ($26376\text{m}^3/\text{a}$)。

含硫污水：

含硫污水来自硫磺回收装置酸性气分液罐排放废水，间断排放，折合连续排放量约 $1.0\text{m}^3/\text{h}$ ；急冷塔排放废水，连续排放，水量为 $7.1\text{m}^3/\text{h}$ 。

项目总的含硫污水量为 $8.1\text{m}^3/\text{h}$ ，送至二联合区域污水汽提装置处理，汽提后的净化水部分回用，剩余的净化水去污水处理场含油污水处理设施，处理合格后回用。

含盐污水：

含盐污水包括硫磺回收装置的烟气脱硫塔脱硫污水 $0.1\text{m}^3/\text{h}$ 、余热锅炉污水 $1.41\text{m}^3/\text{h}$ ，均为连续排放。其中烟气脱硫塔产生的亚硫酸钠溶液送至III催化烟气脱硫装置处理，余热锅炉污水经冷却后，排至二联合循环水厂排污水。溶剂再生过滤装置产生的热稳定盐去除污水 $0.53\text{m}^3/\text{h}$ ，为间断排放。

循环水由二联合循环水场提供。二联合循环水场设计总供水量为 $6000\text{m}^3/\text{h}$ ，现用水量约为 $3000\text{m}^3/\text{h}$ ，本项目新增循环水量 $495.4\text{m}^3/\text{h}$ ，新增循环水排污量 $1.1\text{m}^3/\text{h}$ ，送往现有污水处理场处理后达标排放。

本项目总的含盐废水量为 $3.14\text{m}^3/\text{h}$ ，经收集处理后最终均进入现有污水处理场达标排放。

含油污水：

含油污水来自装置内机泵冷却、地面冲洗水，间断排放，折连续量约 $6.5\text{m}^3/\text{h}$ 。

含油污水通过重力流排入新建的含油污水收集罐内，经泵提升送入厂区污水处理场处理达标后全部回用，不外排。

(二) 废气

(1) 有组织废气

硫磺回收装置（III）有组织废气主要是尾气焚烧炉尾气，烟气经烟气脱硫塔

顶烟囱排空，排空烟气中 SO₂ 的浓度≤50mg/Nm³，满足《石油炼制工业污染物排放标准》GB31570-2015 的特别排放限值要求。

硫磺回收（III）装置与现有 2 套硫磺回收装置互为备用，其中一套硫磺装置非计划停工时，全厂酸性气可通过酸性气总管送至备用硫磺装置处理。

液硫池上设液硫脱气泵+空气鼓泡循环脱气，将含硫气体排至尾气焚烧炉焚烧，改善了操作环境。

装置设停工吹扫密闭排放线，消除停工期间装置吹扫和蒸塔操作时尾气排放，改善了装置及周边环境。

溶剂再生闪蒸罐排放气依托火炬 20000m³ 干式气柜回收，再去新区双脱装置脱硫后进入燃料气管网。

（2）无组织废气

安庆石化在全厂范围内开展泄漏检测与修复(LDAR)工作，同时建立 LDAR 检测维修管理数据库，采取有针对性的减少无组织泄漏排放的措施，使 LDAR 的监测与管理成为一种常态化的日常工作，构建起真正的清洁环保型企业，从而真正有效地降低无组织排放。

生产加工过程均在密闭系统中进行，生产采用密闭采样器，减轻了生产过程中的烃类无组织排放。

（三）噪声

本项目的噪声源主要有加热炉、机泵、风机、空冷器等，其声压级为 80~93dB(A)。

对噪声大的噪声源，采取了相应的治理措施。

- ①鼓风机进口及放空管道设置消声器；
- ②焚烧炉选用低噪声燃烧器，风道部分采用保温隔声材料；
- ③选用低噪声设备，如机泵电机都选用低噪声的防爆电机；
- ④对噪声>85dB（A）设备进行降噪处理，以改善噪声敏感区的环境；
- ⑤空冷器选用低转速风机；
- ⑥在平面布置中，尽可能将高噪声设备布置在远离敏感目标的位置；

⑦对消声有困难的设备，限制工人的接触时间，设置视频监控系统，减少现场巡检，为现场巡检人员配备防噪声耳罩；

⑧合理选择流体介质管径，控制介质流速，气体流速控制在 10m/s 以下，液体流速控制在 4.5m/s 以下，以控制流动噪声。

（四）固体废物

本项目溶剂再生装置生产过程中无固废排放。

硫磺回收装置固体废物污染源主要包括装置产生的废制硫催化剂、废加氢催化剂和废瓷球，成分主要是 Al₂O₃、MoO₃、TiO₂、CoO、SiO₂ 等，以及吸附的硫化物，按危险废物管理，定期交由有资质单位处置，催化剂及瓷球均为三年更换一次。

由于危废产生周期较长，本次验收过程中无危险废物产生，产生后由公司委托有资质厂家外委处置。废催化剂、废瓷球等均属于危险废物，依托现有工程 1500m² 危废临时贮存场所，该危险废物临时贮存房建设满足《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2001) 及其修改单的要求。暂存后均委托有危废处置资质单位处理，危险废物按照不同的类别和性质，分别存放于专门的容器中。

以下是根据企业相关资料得出本项目危废产生量，危废产生情况详见表 3-1。

表 3-1 固废源强及排放汇总表

序号	固体废物名称	危险废物类别	危险废物代码	产生量 (t/a)	形态	主要成分	产废周期	危险特性	污染防治措施
1	废制硫催化剂	HW46	900-037-46	27.97	固体	Al ₂ O ₃ 、TiO ₂ 、Fe ₂ O ₃ 、硫化物	3 年/次	T	外委有资质单位处置
2	废加氢催化剂	HW50	261-152-50	12.73	固体	MoO ₃ 、CoO、硫化物	3 年/次	T	外委有资质单位处置
3	废瓷球	HW49	900-041-49	6.27	固体	Al ₂ O ₃ 、SiO ₂ 、硫化物	3 年/次	T	外委有资质单位处置

（五）其他环境保护设施

（1）环境风险防范设施

①突发环境事件应急预案

安庆石化于 2022 年 12 月对突发环境事件应急预案进行了修订，本项目为改建项目，在预案修订时已考虑本项目，于 2022 年 12 月 14 日并上报安庆市生态环境局备案，备案编号为 340800-2022-002-H。

②防渗措施

工程依据原料、辅料、产品的生产输送、储存、污水处理等环节，结合建设项目总平面布置情况，将建设场地分为重点污染防治区和一般污染防治区。

重点污染防治区主要包括地下管道、地下罐、生产污水井及各种污水池、生产污水预处理等；一般污染防治区主要包括生产污水沟、地面等。

本项目界区内分区防渗设计参照《石油化工工程防渗技术规范》（GB/T50394-2013）中相关规定。装置区污染防治分区见下表。

表 3-2 装置污染防治分区一览表

装置、单位名称		环评要求		落实情况	是否符合要求
		污染防治区域及部位	污染防治区类别		
装置区	地下管道	生产污水（初期雨水）、污油、各种废溶剂等地下管道	重点	地下污水管道采用 20 号钢无缝钢管，管道外壁采用环氧煤沥青漆做特加强级防腐，管道连接方式均为焊接。	符合
	地下罐	各种地下污油罐、废溶剂罐、碱罐、含油污水罐等基础的底板及壁板	重点	水池混凝土强度等级为 C30，抗渗等级为 P8。水池的内表面设置水泥基渗透结晶型防水涂料，厚度为 1.5mm。水池的变形缝均设止水带，止水带采用橡胶止水带。橡胶止水带选用氯丁橡胶或三元乙丙橡胶止水带。	符合
	生产污水井及各种污水池	生产污水的检查井、水封井、渗漏液检查井、污水池底板及壁板	重点		符合
	生产废水预处理	生产废水预处理池的底板及壁板	重点		符合
	液硫池	液硫池的底板及壁板	重点		符合
	生产污水沟	机泵边沟和生产污水明沟的底板及壁板	一般	采用防渗混凝土，混凝土强度等级为 C25，抗渗等级为 P6，结构厚度 120mm，泵边沟与基础交接处设衔接缝，缝宽宜为 20-30mm，嵌缝密封料宽深比为 2:1，深度不小于 10mm，且不大于 15mm，衔接缝内应设置嵌缝板，背衬材料和嵌缝密封料。	符合
	生产装置区地面	/	一般	采用刚性防渗结构，即采用抗渗混凝土（抗渗等级 P6，混凝土强度 C25，厚度 120mm），基层 3:7 灰土垫厚层 250mm，素土夯实路基（压实度 93%）。	符合

③事故水导排系统和风险防控体系

为了防范和控制发生事故或事故处理过程中产生的物料泄漏和消防废水对周边水体环境的污染和危害，降低环境风险，安庆分公司对事故废水进行三级防控体系管理。

装置事故水防范措施：

一级防控措施

在装置区设置围堰，对事故情况下泄漏的物料及消防废水进行收集控制，防止泄漏物料扩散；围堰设污水与清净下水切换阀门，正常及事故情况下针对不同废水实施分流排放控制。

二级防控措施

当围堰液位上升过快时打开切换阀门，将污水引入污水系统事故罐(10000m³)，根据污染水质情况调送至污水系统进行处理。

三级防控措施

当污水量过大，污水处理系统无法满足要求时，关闭切换阀门，将废水引至老区内 1 座事故储存/监控池(25000m³)。将污染控制在厂区，防止重大事故物料泄漏污染和消防废水造成地表水环境影响。

(2) 在线监测装置

①水质在线

安庆石化废水总排口位于厂区西北侧，安装流量、pH、COD、NH₃-N、总磷、总氮等在线监测设施各一台，均与安庆市生态环境局联网。

表 3-3 水质在线监控设施一览表

监测因子	pH	COD	NH ₃ -N	总磷	总氮
设备型号	pH/CM442-4JQ0 /0	CODmaxII	Amtax NA8000	CA80TP	ZA80TN

②废气在线

项目废气设置监测口及采样平台，并安装的烟气在线监控设施，设置的在线监控站房。III硫磺回收装置尾气安装了 SO₂ 在线监测系统，设备型号为 ACX-C150，SO₂ 在线监测系统制造商为 ABB（中国）有限公司，于 2022 年 7 月委托上海南空通讯电器设备有限公司进行的安装，9 月进行 72h 调试，调试期间各项指标均合格，该系统于 2022 年 9 月 26 日与安庆市生态环境局网站进行联网，于 2023 年 3 月 31 日通过竣工环境保护验收。

(3) 以新带老

环评中将 I、II 套硫磺回收尾气引入本项目，实际建设过程中将 I、II 套硫磺回收尾气增加后碱洗工艺。I、II 套硫磺回收尾气增加后碱洗工艺已重新立项，并已通过竣工环境保护验收，详见《中国石油化工股份有限公司安庆分公司 I、II 套硫磺回收装置增设烟气后碱洗流程项目竣工环境保护验收监测报告表》，处理后的尾气 SO₂ 排放浓度不大于 50mg/Nm³，满足《石油炼制工业污染物排放标准》（GB31570-2015）大气污染物特别排放限值的要求。

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

验收监测结果表明：验收监测期间，含油系列处理系统对含油废水中 COD、石油类最大处理效率分别为 94.33%、98.86%；含盐系列处理系统对含盐废水中 COD、氨氮、悬浮物、硫化物、全盐量、石油类最大处理效率分别为 94.07%、92.25%、92.31%、96.15%、65.96%、97.22%。

(2) 废气治理设施

验收监测结果表明：验收监测期间，III 套硫磺回收装置有组织废气中各污染物最大基准氧含量排放浓度二氧化硫为 3.2NDmg/m³、氮氧化物为 3.2NDmg/m³、硫化氢为 0.02mg/m³、非甲烷总烃为 15.6mg/m³、颗粒物为 1.1NDmg/m³。

厂界外无组织废气中各污染物最大排放浓度颗粒物为 0.337mg/m³、非甲烷总烃为 1.57mg/m³、硫化氢为 0.001mg/m³。

本项目厂区内无组织非甲烷总烃最大浓度为 1.92mg/m³。

(二) 污染排放情况

(1) 废水

本项目污水处理站排水口废水中 pH、COD、BOD₅、氨氮、悬浮物、总氮、总磷、石油类、硫化物、挥发酚、总钒、苯、甲苯、邻二甲苯、间二甲苯、对二甲苯、乙苯、总氰化物、总有机碳最大浓度均满足《石油炼制工业污染物排放标准》（GB31570-2015）、《石油化学工业污染物排放标准》（GB31571-2015）、《合成氨工业水污染物排放标准》（GB13458-2013）三个标准中最低排放限值要求。

(2) 废气

①有组织废气

验收监测期间，硫磺回收装置废气二氧化硫、氮氧化物、颗粒物满足《石油炼制工业污染物排放标准》（GB31570-2015）表 4 中特别排放限值要求，硫化氢满足《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表 2 中限值要求，非甲烷总烃满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 中限值要求。

②无组织废气

验收监测期间，本项目厂界外无组织排放非甲烷总烃、颗粒物满足《石油炼制工业污染物排放标准》（GB31570-2015）表 7 中排放限值要求；硫化氢满足《恶臭污染物排放标准》（GB 14554-1993）表 1 中二级排放标准。本项目厂区内无组织排放非甲烷总烃满足《挥发性有机物无组织排放控制标准》GB37822-2019 表 A.1 中排放限值要求。

(3) 噪声

验收监测期间，本项目厂界环境噪声昼、夜间监测值均符合《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3 类标准限值要求。

(4) 固体废物

验收监测期间，本项目严格按照国家、省有关法律规定，建设一套科学的固废处置系统。废瓷球、废制硫催化剂、废加氢催化剂等产生后暂存于厂区危废暂存间，该危险废物临时贮存房建设满足《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）及其修改单的要求。产生后由安庆石化公司定期委托有资质单位进行安全处置，危险废物按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）及其修改单标准要求贮存。

(5) 污染物排放总量

根据总量核算结果本项目 COD 排放量为 0.986t/a，二氧化硫排放量为 0.494t/a。

本项目实施后全厂总量 COD 为 212.591t/a，二氧化硫 273.954t/a，满足安徽省环保厅总量函〔2009〕253 号文下达的全厂 SO₂8480t/a，COD770t/a 的总量控制指标要求。

五、工程建设对环境的影响

验收监测期间，本项目地下水各污染物监测结果均满足《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）Ⅲ类排放标准，石油类满足《生活饮用水卫生标准》（GB5749-2022）表 A.1 中限值标准。

六、验收结论

经对项目现场进行踏勘和检查，并对照竣工环保验收监测报告可知：本项目严格执行了环境影响评价制度，环境保护审查、审批手续完备，执行了环保验收手续，已经采取的废气、废水、噪声、固体废物治理等治理措施有效，对项目区环境没有产生不利影响。根据《建设项目竣工环境保护验收管理办法》，本项目的建设基本符合相关竣工环境保护验收条件，同意该项目通过竣工环保验收。

七、后续要求

- （1）加强对各项污染治理设施的日常运行维护管理，保障设施正常稳定运行，确保各项污染物做到稳定排放；
- （2）进一步加强生产管理，杜绝跑、冒、滴、漏的产生；
- （3）后续正常生产过程中，按照排污许可中自行监测要求进行日常监测；

八、验收人员信息

本项目竣工环境保护验收工作组成员见附件。

附件：竣工环境保护验收工作组成员一览表

中国石油化工股份有限公司安庆分公司

2023年4月11日

附件

竣工环境保护验收工作组成员一览表

中国石油化工股份有限公司安庆分公司
III硫磺扩能改造项目竣工环保验收
会议签到表

2023年3月31日

姓名	工作单位	职务/职称	联系方式	签字	
组长	沈斌	副总经理	5315025	沈斌	
专家	陈研凌	安徽环境工程	高工	13955698139	陈研凌
	安生杰	安庆师范学院	教授	15955565112	安生杰
	徐梦旭	安徽海螺建材检测中心	高工	15215695850	徐梦旭
成员	柯小明	安石化	高工	15922363700	柯小明
	李辉	安石化	科长	1580559995	李辉
	徐小雨	安石化	主管	18855608488	徐小雨
	曹红彬	安石化	高工	18133009382	曹红彬
	方文青	安石化	高工	18133057360	方文青
	江如保	安石化	高工	10900562222	江如保
	吴作涛	安石化	主管	19955664648	吴作涛
设计单位	彭金涛	安徽实华	高工	13988668357	彭金涛
环评单位	李瑞	北京实华油研	环评师	13501337771	李瑞
施工单位	陆计方	南京工程公司	施工经理	18851606788	陆计方
监理单位	吕昭照	安徽万瑞工程管理	HSE监督员	15005563804	吕昭照
其他参会单位	沈斌	安石化	总经理	1585562770	沈斌