



中国石化
SINOPEC

2026 年装置停工大修 环保管控方案

中国石化安庆石化公司

2026 年 7 月

2026 年装置停工大修环保管控方案

一、总体目标、要求、执行制度标准及组织机构

（一）总体目标

严格加强炼油、化工等装置开停工以及检修过程中的环保管理，贯彻“提前策划、源头控制、过程严管、全程监控”的原则，确保做到“气不上天、油不落地、味不扰民、固体废物规范管理”，坚决杜绝环境污染及异味噪声扰民事件的发生。

（二）总体要求

1.各作业部、承包商应做好装置开停工及检维修期间的环境因素识别和环境影响评估工作，根据识别和评估的结果，结合本作业部安全管理，编制本作业部 HSE 管理方案，进一步细化公司全厂装置大修 HSE 手册，将环境保护要求及措施纳入装置开停工及检维修方案中。

2.科学安排各装置的开停工及检维修的时间和次序，按照环保设施“后停先开”、污染物错峰排放原则，明确各装置污染物排放时间顺序，降低对环境的影响。

3.优化开停工过程装置的停工退料、蒸煮吹扫工序，合理使用各类资源、能源，减少各类废弃物的产生和排放。

4.“三废”的排放要六定：定点、定时、定性、定量、定去向、定人，确保排放完全受控。“三废”的排放严格遵循排放计划，超出计划外排放的“三废”要申报，经评估后，明确去向。对不遵守“三废”排放计划、未经许可乱排乱放严厉追究相关单位及人员责任。

5.开停工及检维修过程中若发生突发环境事件，立即启动相应类别级别的应急预案。

6.各装置要开展停工大修检修环保管控方案培训和宣传，设备工程部加强各承包商的教育培训，确保各项环保措施得到有效落实。

7.开停工及检维修前积极主动做好周边社区的沟通工作，并主动向地方政府环保主管部门进行报备，在公司外网、周边社区及厂区入口大门等处

进行公示，并做好舆情监控；严禁擅自停运环保自动监测设施，确需停运检修的，电气仪表中心、热电部提前向安全环保部申报，安全环保部提前向政府主管部门报备；装置开工前应提前启运自动监测设施，并进行检查维护、校准。

8.开停工及检维修过程实施全过程、全天候、全方位环保监督管理，确保环保措施落实到位、污染物有序排放、环境污染风险可控。

9.加强开停工及检维修过程中的环境监测，制定开停工及检维修环境监测计划，确保满足环保管控要求。

10.固体废物处置管控原则

10.1 业务主管单位/部门职责分工。安全环保部是公司固危废物归口管理部门，会同相关职能部门共同做好固危废的处置、监督检查和考核等工作；负责公司生产过程中产生的利用价值较低或无利用价值的固危废的外委处置；负责牵头协调、落实公司内部固危废物的资源化处置或利用。物资采购中心负责含贵金属废催化剂以及含有色金属废催化剂（含钨、钼、镍、钴、铜、锌等）的外委处置；负责有价值的属于一般工业固体废物性质的废包装物外委处置；负责由生产厂家回收的固体废物的处置；负责金属废旧物资的外委处置。行政事务中心负责公司生活垃圾外委处置。设备工程部负责检维修施工过程中产生的一般工业固体废物、建筑垃圾的外委处置。设备拆卸检维修过程中，应妥善收集、分类暂存残余物料、油泥、保温材料、检修废料等，避免一般固废变危废，防止造成二次污染。清池、清罐（包括各类容器）的含油污泥严禁倒入工业垃圾池或其它区域，必须按危废妥善收集处理，对于具备条件的应在产生环节采取减量化措施。

10.2 各废物产生单位、部门负责本部门产生的固体废物的收集、贮存及委托处置的申报工作。

10.3 各装置更换的废催化剂、废瓷球、填料、塔、容器检修时产生的含硫化亚铁焦渣等固体废物，应严格按照国家法律法规要求和公司规定进行分类处置，对于存在腐蚀、反应、自发热等风险的固废应采取预处理措施，出厂处置应优先采取资源化利用方式。对涉及苯乙烯等易自聚物料产生的自聚物进行分类收集、妥善存放（泡水等），避免临时贮存过程发生

自燃风险。

10.4 对于退役的含有污染物的设备或物资，外委处置前应清理残余污染物，并在物资出厂前确认满足环保条件，禁止违法转移。对于物资出厂后应开展全过程监督，确保物资流转、处置依法合规。

（三）法律法规、制度标准和要求

2026 年炼油、化工等装置开停工和检修全过程的环境保护工作应严格遵守国家环保法律法规及相关标准：

1. 《中华人民共和国生态环境法典》
2. 《石油炼制工业污染物排放标准》（GB 31570）
3. 《石油化学工业污染物排放标准》（GB 31571）
4. 《合成树脂工业污染物排放标准》（GB 31572）
5. 《火电厂大气污染物排放标准》（DB 34/ 4336-2023）
6. 《恶臭污染物排放标准》（GB 14554）
7. 《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB 37822）
8. 《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB 12348）
9. 《国家危险废物名录》
10. 《炼化企业开停工及检维修环保管理指导意见》等集团公司及安庆石化环保相关管理制度及要求

（四）组织机构及职责

1. 环保管理组织机构

在公司 HSE 管理组领导下，设立五个专项工作小组：污水排放管控小组、大气噪声管控小组、固危废处置小组、环境监测小组、环保督查小组。

各作业部成立以作业部经理为组长的现场环保管理小组，HSE、工艺、设备等专业技术人员为组员，全面负责本单位各项环保工作的落实。

2. 环保专项小组主要职责

污水排放管控小组：主要负责停工检修期间本区域废水排放监督与审核、提升泵站启停与输送、废水排放去向和排放量的掌控与优化、废水排放确认表签字审核等工作，当污水处理场出现水质波动时，进行溯源排查。

（安全环保部环保管理室所有人员、生产计划部系统技术室、各作业部分管经理及专兼职环保管理人员）

大气噪声管控小组：负责停工检修期间各装置大气环境质量检测；监督各装置密闭吹扫实施状况，在设备开人孔时利用检测仪器对 VOCs、硫化氢等指标进行检测，并对火炬排放情况进行监督；同时监督管线吹扫、打靶、暖管等噪声排放情况。

（安全环保部环保管理室所有人员、各作业部分管经理及专兼职环保管理人员、LDAR 监测队）

固危废处置小组：制定检修期间固危废处置计划，明确各作业部现场固危废临时暂存点，规范现场合规管理，并组织好固危废外委处置工作，监督废旧物资出厂前污染物清理情况。

（安全环保部环保管理室所有人员、各作业部分管经理及专兼职环保管理人员、设备工程部、物资采购中心及行政事务中心相关人员）

环境监测小组：做好停工检修期间水样、气样、噪声等实时分析化验和信息反馈，并做好厂区、厂界环境质量检测工作。

（安全环保部环保管理室所有人员、质管中心分管领导及环保监测人员、各作业部分管经理及专兼职环保管理人员）

环保督查小组：监督停工检修期间乱排乱放、不文明施工行为，监督全厂清污分流落实情况，加强厂界及周围大气环境质量、固危废、噪声等日常监督检查。

公司聘请第三方环保管家协助做好现场停工及检维修期间环保管控工作。

（安全环保部环保管理室所有人员、各作业部分管经理及专兼职环保管理人员、公司外请环保管家）

二、停工前的准备阶段环保管理要求

（一）废水

1.降低污水罐、酸性水罐、胺液罐、碱渣罐、事故罐、均质罐、事故池以及临时储存罐的液位，做好接收停工废水的准备。按照分类处置原则，依据上游装置预估的废水产生量，下游污水处理装置提前调整预留容量，

优化处理工艺，做好接收处置各类污水的准备，保证接纳停工、检修阶段产生的全部废水。污水处理场现有 5 个调节罐，共计约 40000m³ 罐容保持低液位，10000 m³ 事故罐保持最低液位；硫磺区域酸性水罐保持低液位，预留充足罐容。生产计划部协调储运部准备一台 50000m³ 原油罐用于污水应急储存。

生产计划部负责污水排放指挥协调工作；各作业部编制与开停工、检维修方案相衔接的废水排放方案，明确废水排放环节、时间、种类，以及污染物排放控制指标、控制措施和监测计划。

2.检查污水系统，保障含油污水井、地下管线、提升泵、污水池、雨污分流设施等完好备用。污水提升泵站停工期间机泵置“手动”状态，禁止自启动运行。

3.对于容易积存物料的设备死角如塔器底部等，配备临时管线、机泵等设备物资，以将残留物料转移至污油罐等相应系统，确保物料退尽，禁止直接排放到污水系统。

4.配备规范化设备清洗场。对于需要异地清洗的设备如换热器等，设立专门清洗场地和废水收集设施，防止清洗污水污染雨水系统。

5.需要钝化清洗、除臭的设备应预先制定钝化清洗方案，明确清洗部位及清洗方式。选择环保型清洗钝化剂，要求供应商制定相应清洗废液的处置方式。

6.停工前切断各装置至雨水系统的水体污染防控阀。

7.水务部做好污水处理系统絮凝剂、硫酸、碱液等辅料配备，保证污水处理系统正常运行，外排废水达标排放。

（二）废气

1.检查火炬系统，尽可能保持较低的气柜高度，留下足够的气柜容积。

2.根据气柜回收能力、各装置预期废气排放量，统筹确定不同设施排放火炬时间顺序，控制火炬回收总量在安全限值以下，力争火炬不大量排放。

3.确保罐区 VOCs 治理设施等环保设施运维保养到位，处理效果良好，确保停工时扫线汽得到有效处理。

4.完善密闭吹扫流程，合理安排置换方式和扫线流程、给汽（气）点，

在吹扫、置换等过程中，专人现场负责，减少放空。密闭吹扫要细化停泵、倒空、置换、吹扫等具体步骤顺序，明确设备吹扫放空监测点的设备名称、位号、部位等信息以及吹扫完成标准。

5.做好废气撬装处理设施的准备工作。安全环保部组织各运行部制定移动式 VOCs 治理设施使用计划，重点针对焦化装置、重污油罐区等易产生异味或密闭吹扫流程不完善的装置区废气进行收集处理。使用计划应明确设施使用地点、使用时间、使用负荷、气相入口接入点及法兰情况；各作业部提前落实移动式 VOCs 治理设施临时用电等辅助条件，确保设施按计划正常投用、达标排放；储罐废气、装车废气等利用生产设施进行协同处理的，应在生产设施停用前，提前接入移动式 VOCs 治理设施对废气进行处理，确保停用期间废气达标排放。移动式 VOCs 治理设施使用前，应开展安全条件确认。使用时应在设施进口和设施出口配备满足监测要求的废气监测口。

6.检修装置应提前制定修复计划，检修中对易泄漏点、LDAR 延迟修复点进行处理，完成消漏，确保检修开工后不再泄漏。

（三）固危废

1.各装置要划定适宜的特定区域，对停工、检修过程产生的固废及危险废物进行分类、分质暂存。固废、危废暂存场所应做到防晒、防雨、防渗，并设标识牌。

2.提前做好危废外委转移手续，协调危废处置单位做好危废转运及接收准备，包括准备固危废包装物或容器、运输车辆、储存和处置场所等。

3.对于由检维修承包商负责处置的，设备工程部审核确认运输及处置单位资质的合规性。

（四）噪声控制

1.检查消噪设施完好性，在可能噪声超标扰民的部位安装临时消噪设施。

2.合理筹划开停工和检维修过程中的可能产生较大噪音的操作时间节点，避开夜间或节假日噪音扰民。

（五）配备规范化设备清洗场

- 1.设备工程部会相关单位、部门按片区合理设施规范化设备清洗场。
- 2.设备清洗场地应设置污水收集池或排至含油污水系统，采取隔油措施，根据实际情况设置一定高度的围堰（原则上不低于 30cm），确保实现清污分流，防止清洗废水溢流至雨水系统。
- 3.设备清洗场地地面应满足防渗要求，清洗设备不得放置草坪等非防渗区域。

三、停工阶段环保管理要求

（一）废水

1.为降低物料损失，减少高浓度污水产生量，装置退料应完全、彻底。装置退油富集点应设临时管线至装置内污油罐，退油应先排至污油罐，再排至原料罐区，减少污油排放量。同时按照“能回收的物料一律回收”原则，对塔、罐、管线、阀门和泵等设施的残余物料，倒空至储罐，或利用其它小容器回收至相应的物料系统，禁止其进入污水系统。及时对污水提升池浮油进行抽吸，使用槽车运送至污水处理场污油系统。

2.各污水提升泵站试行挂锁管控。污水排放之前需先采样分析，经申报许可后由环保管家现场开锁排放。严格按照计划排放污水，严禁超标、超量排放污水，严禁未经确认、许可随意乱排污水。

3.化学药洗水（包括钝化、除臭废水）接临时线经酸性水管网送硫磺区域污水储罐（V102E），转送污水处理场 T201A。无法通过临时线转送的化学药洗水（包括钝化、除臭废水），采用槽罐车转送至硫磺区域污水储罐或污水处理场 T201A。

3.1 原则及注意事项

（1）化学清洗管线、设备的药洗水量严格按照技术协议要求进行控制，超出水量将进行严格考核。

（2）化学清洗前，各区域制定专门的化学药洗方案，经审批后方可实施，清洗实施过程要严格按方案执行，不得随意变更方案。

（3）化学清洗水退水前，应加强与调度沟通，确保装置外系统含硫污水管线全部吹扫结束，不再进蒸汽吹扫水，方可退化学药洗水。

（4）单体设备及系统管线的化学药洗，原则上利用装置内接临时管线

至含硫污水线上送出装置。化工二部、化工三部化学药洗水利用槽车拉至污水处理场 T201A 存储；化工一部化学药洗水利用装置内含硫污水线送至污水汽提装置含污水原料罐内，经泵利用装置内的碱渣线送至污水处理场 T201A 接收储存。

（5）化学清洗结束后，区域内的药洗水要按照生产调度指令，专人负责，征得同意后，方可安排有序排放至指定储罐。退水过程中要尽可能将管线、设备内药洗水退干净。

（6）化学清洗结束后，管线设备内残留的残液，用临时管线接至废药剂桶内，然后用槽车收集送至污水处理场污水调节罐 T201A 接收储存，严禁排放至含硫污水系统。

（7）装置之间要加强联系，避免占线、串线，生产计划部炼油技术室做好协调、监督工作。

（8）各装置退化学药洗水与含硫污水共用一条系统管线，化学药洗水的退送必须在所属系统含硫污水管线上的各用户蒸汽吹扫已全部结束方可进行，避免重复污染，增加药洗水量。

（9）储运火炬系统气相清洗前，各凝液罐及 8 号池内的液体尽可能打空，清洗的凝液中含有化学药剂，不得随意排放，严格方案排放至指定收集罐。

（10）化学药洗结束后，装置要通知质管中心分析药洗水重点污染物因子，质管中心分析数据及时外报。

（11）化学药剂入厂、生化模拟分析、过程管控、化学药洗水排放严格执行《安庆石化化学药洗管控要求》。

3.2 化学药洗水退水方案

（1）硫磺区域装置利用储罐含污水原料罐作为临时存储药洗水罐，含污水原料罐接好临时泵，泵出口接至碱渣线上，利用此管线输送至污水处理场污水调节罐 T201A 接收化学药洗水。

（2）炼油一部各装置化学药洗水利用临时管线接至含硫污水泵入口，利用泵抽送至送至含污水原料罐，各装置化学药洗水输送结束后，炼油 I 区在 I 常减压装置含硫污水泵入口接新鲜水置换系统含硫污水管线，半小

时后停泵，关界区阀；炼化区在 RTC 装置含硫污水泵入口使用新鲜水置换系统含硫污水管线，半小时后停泵，关界区阀。

(3) 炼油二部各装置化学药洗水利用临时管线接至含硫污水泵入口，利用泵抽送至送至含污水原料罐，各装置化学药洗水输送结束后，在 II 常减压装置和重整装置含硫污水泵入口接新鲜水置换系统含硫污水管线，半小时后停泵，关界区阀。

(4) 化工一部各装置化学药洗水利用临时管线接至含硫污水泵入口，利用泵抽送至送至含污水原料罐，各装置化学药洗水输送结束后，在 II 常减压装置和重整装置含硫污水泵入口接新鲜水置换系统含硫污水管线，半小时后停泵，关界区阀。

(5) 化工二部、化工三部化学药洗水利用槽车拉至污水处理场污水调节罐 T201A 存储。

(6) 气相清洗的各分液罐的凝液通过轻污油泵送至罐区轻污油罐（储运部提前准备好一轻污油罐收集含化学药剂的凝液），通过罐区污水泵送至硫磺区域含污水原料罐收集，含污水原料罐内药洗水再经泵送至污水处理场 T201A 贮存。

(7) 气相清洗的火炬山上的分液罐内的凝液密闭排放至 8 号池，经 8 号池液下泵送至污水泵送至硫磺区域含污水原料罐收集，含污水原料罐内药洗水再经泵送至污水处理场 T201A 贮存。

4.含胺污水经各装置碱渣线送硫磺区域碱渣罐 D801/802，转送污水处理场污水调节罐 T101A 贮存。

4.1 原则

(1) 相关脱硫及富液再生装置在装置停工前一周开始逐步降低塔、器等系统藏量，将贫富液溶剂罐、循环氢（低分气）脱硫塔、干气脱硫塔液位按工艺卡片指标下限进行调整，各装置做好界位控制，防止胺液带油或串压。I 常精制、III、IV、V 富液再生对系统进行提浓操作，逐步提浓至 50%。

(2) 各脱硫装置切断进料后，富液再生装置继续保持运行，维持胺液循环并进行再生，将所有富胺液再生为贫胺液（硫化氢含量小于 2g/L 的工

艺指标要求) 后再转至胺液储罐。

(3) 本次胺液系统管线无检修项目, 各装置将胺液退至界区外即可, 界区阀保持关闭并加盲板进行隔离, 上锁挂牌并做好标识。

(4) 各脱硫装置要确保管线和设备内胺液退尽, 避免后续产生大量的置换污水, 必要时可用氮气将管线设备内残存的胺液赶至地下罐收集后送出装置。水洗水应采用除盐水, 第一遍高浓度水洗水可退至胺液系统并控制水量, 水洗时塔器按 30% 液位控制, 严禁满塔满罐水洗, 后续水洗水按含胺污水进行转运。

(5) 停工期间蜡油加氢装置 (V2606)、I 常精制 (I 双脱 D202)、IV 溶剂再生 (D2006\ D2006A)、V 溶剂再生 (V5006/V5006A) 和凯美特等装置做好系统胺液收储准备, 硫磺装置尾气再生系统的胺液利用自身储罐单独存储。硫磺区域及污水处理场做好后续含胺污水的接收与转运工作。

(6) 各装置退胺时及污水转运时必须执行汇报制度, 加强沟通联系, 杜绝管线憋压泄漏、储罐冒罐等问题发生; 生产计划部相关科室做好协调、监督工作。

(7) 退胺过程中, 要确保装置管线、设备内胺液退尽, 不留存液。

4.2 具体方案

(1) 非临氢系统

停工前一周, I 常精制再生、IV、V 溶剂再生装置开始进行胺液提浓, 减少系统补水, I、III、IV 双脱以及凯美特脱硫装置将贫富液罐、脱硫塔、再生塔底液位严格按工艺卡片下限进行控制。

焦化装置停工后, I 常精制再生维持循环, 将焦化干气脱硫塔 T203、焦化装置内富胺液再生为贫液, 并持续进行提浓, 将 D202 浓度保持在 50% 以上; RTC 装置停工后, V 溶剂再生装置将 IV 双脱富液再生为贫液, 并持续进行提浓, 将 D5006 浓度保持在 50% 以上; III 催化停工后, IV 溶剂再生将 III 双脱催化干气、催化液化气、火炬气脱硫富液再生为贫液, 并持续进行提浓, 将 D2006 浓度保持在 50% 以上。

I 常精制 (I 双脱) 装置 D202 收储全部 45 吨胺液, 剩余胺液及第一遍水洗水退至系统, 关闭界区阀并加盲板隔离; II 常装置停工时将尾气脱

硫系统胺液退至系统，关闭界区阀并加盲板隔离；焦化装置将胺液退至 I 常精制系统，关闭界区阀并加盲板隔离。

III 双脱装置停工后，将胺液及第一遍水洗水全部退至系统，关闭界区阀并加盲板隔离；IV 双脱装置胺液及第一遍水洗水全部退至 V 溶剂再生装置，关闭界区阀并加盲板隔离。

IV 溶剂再生和 V 溶剂再生装置停工初期，利用富液罐不断接收系统贫液并进行提浓，将胺液浓度提高至 50% 后，将胺液送至凯美特公司胺液储罐，凯美特公司胺液储罐装满后，剩余胺液及水洗水储存在 IV/V 溶剂再生装置(D2006\D2006A\D5006\D5006A)内。

(2) 临氢系统

停工前一周，III 溶剂再生装置开始进行胺液提浓，减少系统补水，重油加氢、蜡油加氢、RLG 装置将贫富液罐、脱硫塔、再生塔底液位严格按工艺卡片下限进行控制。

蜡油加氢装置内胺液全部退至 III 溶剂再生装置，水洗水经富液线退至 III 溶剂再生装置；装置需控制水洗水总量不超过 30 吨，工艺处理后装置加盲板隔离，上锁挂牌并做好标识。

重油加氢装置贫胺液缓冲罐 D-108 需检修，装置胺液全部退至 III 溶剂再生装置，塔、罐氮气吹扫至地下胺罐收集后送出装置，系统蒸塔的含胺水收集后退至胺液系统，装置外系统管线不做工艺处理，加盲板隔离，上锁挂牌并做好标识。

RLG 装置停工时循环氢脱硫系统运行期间系统需要维持一定胺液，反应系统脱硫结束再向溶剂再生装置退胺液和水洗水。装置外系统管线不做工艺处理，加盲板隔离，上锁挂牌并做好标识。

III 溶剂再生装置储罐 V501、V502 贫液罐可存储 180 吨胺液。

(3) I、II、III 硫磺尾气再生

I、II、III 硫磺尾气再生系统内胺液储存在本装置胺液储罐内，水洗水送至本装置胺液储罐中。

废碱渣及含碱污水经各装置碱渣线送硫磺区域碱渣罐 D801-1、D901，III 双脱装置脱硫醇溶剂通过新建管线将 III 双脱装置的脱硫醇溶剂送至

D801-2 专罐存储并安排净化，等开工再补入III双脱脱硫醇系统。IV双脱装置碱液系统废水也可通过新增至 RTC 脱硫废水线和污水处理场脱硫废水与碱渣废水联通线送至污水处理场 T202 或 T101A 贮存。

5.1 原则及注意事项

(1) 各双脱装置停工前一周，在保证液化气产品质量合格的前提下，尽可能降低本装置碱液浓度。

(2) III 双脱降低 GL 脱硫醇溶剂补入量，D302 入口碱分值控制不大于 11%。IV#双脱停工前一周，停止向装置内补充新鲜碱液。

(3) 由于III双脱装置已改用 GL 脱硫醇溶剂代替碱液对液化气硫醇硫进行脱除，停工时通过新建管线将III双脱装置的脱硫醇溶剂送至 D801-2 专罐存储并安排净化，等开工再补入III双脱脱硫醇系统。III双脱装置送含碱污水时，由硫磺装置内部改流程，含碱污水送至 D801-1。

(4) IV双脱装置停工胺液、碱液、含胺废水、含碱废水、药洗废水量大，原废溶剂泵 P-104 和碱渣泵 P-502 无法满足工艺要求，已报项目增加停工废水泵 P-104A 和 P-502A，并在泵出口增加至 RTC 脱硫废水线流程。IV双脱装置胺液系统废水退至溶剂回收罐，通过 P-104（P-104 和新增停工废水泵 P-104A）送至原碱渣线至硫磺区域或新增管线至 RTC 脱硫废水线。

(5) IV双脱装置碱液系统废水退至碱渣罐，通过 P-502（P-502 和新增停工废水泵 P-502A）送至原碱渣线至硫磺区域或新增管线至 RTC 脱硫废水线。

(6) 退碱渣过程中，要确保装置管线、设备内碱液退尽，不留存液，含碱污水 pH 不大于 13。

5.2 具体方案

(1) 硫磺区域碱渣罐 D801-1、D901 作为碱渣、含碱污水收储罐，并用于中转三套双脱装置的碱渣与含碱污水，各股污水通过各自碱渣线送至硫磺区域碱渣罐，经硫磺区域外送碱渣线送至污水处理场 T202 罐。

(2) 在含碱污水退送前，装置要通知检验计量中心分析含碱污水 pH 值、COD，质管中心做好检验分析并及时外报数据。

(3) 各装置退碱渣或退含碱污水前要通知硫磺区域和炼油技术室协调

人。

5.3 注意事项:

(1) 双脱液化气水顶结束后, 水洗水用氮气赶至硫磺区域集中收集。

(2) 双脱装置退碱渣与含碱污水共用一条系统管线, 各装置要配合硫磺区域做好系统内含碱污水管线置换碱渣工作, 避免大量碱渣带入水务部应急罐内。

(3) 装置之间要加强联系, 避免占线、串线, 生产计划部炼油技术科做好协调、监督工作。

6. 硫化物大于 50mg/L、氨氮大于 70mg/L 的含硫含氨污水及相关系统初期冲洗和蒸煮水, 引入酸性水汽提装置。

(二) 废气

1. 严格做好装置退料管理。退物料工作要安排好顺序, 有序开展; 应将塔、容器、换热器、机泵、管线等物料全部退净、回收, 污油、残液等应降至安全温度后接管排入地漏或接入其他密闭收集系统, 严禁直接落地或排入明沟、明渠, 源头控制检修高浓度废水产生。原则上, 石脑油、汽油、轻污油和煤油等轻油组分退料界区温度 $\geq 40^{\circ}\text{C}$, 柴油组分退料界区温度 $\geq 50^{\circ}\text{C}$, 蜡油组分退料界区温度 $\geq 95^{\circ}\text{C}$, 常压渣油、加氢渣油和减压渣油等重油组分应退回原料罐, 退油或转油进原油罐时要严格控制原油罐温度 $\geq 40^{\circ}\text{C}$ 。

2. 装置吹扫必须全面推行密闭吹扫。任何设备打开联通大气后, 不得再通入蒸汽进行吹扫或蒸煮等操作。采取密闭方式蒸煮吹扫时注意事项: ①建议采用间歇加热、冷却、冷凝的蒸汽充压方式进行吹扫, 根据具体情况确定循环操作的次数; 不凝气按压力等级首选进瓦斯脱硫系统。②重油系统清洗。重油系统退油结束后, 应使用精制柴油对重油系统进行清洗, 减少异味产生。③临氢系统置换。置换气应全部排入脱硫系统或火炬系统。有循环氢脱硫设施的装置应延长循环氢脱硫塔运行时间, 减少系统硫化氢含量。④严格按顺序吹扫。严格按照预先制定的吹扫方案进行吹扫, 避免集中吹扫。⑤设备蒸煮后, 若用氮气进行吹扫冷却, 吹扫气体应排入火炬气柜系统。⑥在设备蒸煮、管线吹扫期间, 禁止对地放空的低点进行放空,

系统内凝液可以利用固定或临时管线转移至污油系统。⑦重油管线吹扫进罐区时，严格控制吹扫蒸汽用量和吹扫气温度，管线吹通（罐区见汽）后，应减小蒸汽吹扫量，并对溢出的废气引入移动式 VOCs 治理设施进行处理。

3.禁止低点就地放空。部分装置确实没有对火炬线的对空放空容器要尽量增加临时管线，如果无法增加，可以使用化学清洗、蒸煮的形式，废气经冷却后排入火炬系统或 VOCs 治理设施。所有对地放空的低点放空在蒸汽吹扫期间均不得进行直接就地放空操作，系统内凝液降至安全温度后可以通过胶管或固定管线排放至装置地下污油系统、下水斗或沙井内。

4.严格控制异味产生。对于难以通过冲洗、吹扫等常规措施达到打开标准的设备，应使用除臭等化学清洗措施。常减压、催化、焦化、重整、加氢及酸性水汽提等装置接触含硫、氨介质的塔、容器等设备及含硫污水系统，应使用除臭等化学清洗措施。

5.设备（塔、容器、反应器等）打开联通大气前，需属地单位专人检测，经申报许可后才能打开。主要控制指标为 VOCs 排放浓度小于 120 mg/m^3 ，硫化氢浓度小于 8 ppm ，并嗅觉判断无异味，华成公司 LDAR 检测队伍、第三方环保管家在大修期间协助开展 VOCs 现场检测工作。

6.优化加热炉操作，适时调整燃料及风量，不冒黑烟。

7.优化硫磺装置停工程序，做好酸性气平衡，避免酸性气放火炬。

8.塔器高点放空到火炬线前必须全部开启空冷器或水冷器，塔顶废气经空冷水冷后不凝气排至火炬线，宜控制排放温度 $\geq 70^{\circ}\text{C}$ ，凝液应全部回收。塔器高点放空到火炬线前无水冷器空冷器的，向火炬管网排放温度宜控制 $\geq 70^{\circ}\text{C}$ 。

9.多点吹扫时，需按方案控制各给汽点蒸汽用量，装置界区向火炬管网排放温度宜控制 $\geq 70^{\circ}\text{C}$ 。装置界区向火炬管网排放温度进行监控记录，置换及吹扫阶段温度宜控制 $\geq 70^{\circ}\text{C}$ 。

（三）固危废

1.装置产生的固危废，按照划定的区域，分类、分质定点存放。严禁固废和危废互混，严禁不同类别危废互混。

2.按照“资源化、减量化”的原则，采取措施控制固危废产生量，提高

综合利用率。

3.危废的包装和收集，应满足废物贮存、运输的需求。采用袋、桶等容器包装，严禁包装破损或渗漏；包装好的危险废物应设置相应的标签，标签信息填写完整详实。危废收集时应根据收集设备、转运车辆及现场人员等实际情况确定相应收集区域，同时要设定区域界限标志和警示牌，收集结束后应清理和恢复收集作业区，确保作业区域环境整洁安全。作业部安排危废转移储存，安全环保部监督，三种方式：直接出厂；现场临时堆放；不能及时出厂的入库贮存。机泵废润滑油经废润滑油桶收集由作业部送生产计划部指定污油罐，后续进行回炼。

（四）噪声控制

1.蒸汽放空时，严格控制蒸汽用量和压力，确保通过消音设施放空，采取有效措施降低噪声。

2.严格控制强噪声放空时间，避免安排在夜间或节假日期间进行，宜安排在工作日的白天进行，并加强和邻近社区居民的沟通，争取理解和支持。

3.各装置要控好系统吹扫气量和时间，尽量安排在日间吹扫，晚上吹扫放空时间不宜安排在 22 点以后，避免噪声扰民。

（五）火炬排放

合理安排装置停工顺序，优先通过气柜等方式进行回收，调节控制进入火炬回收系统气量，确保应收尽收。生产计划部会各单位制定停工检修低瓦平衡控制。

含气态烃、氢气、CO、氨、H₂S 的系统退料时应控制排放至火炬管网的速度，不允许短时大量排放，期间加强火炬系统的运行管控，确保完全燃烧。常减压、催化、焦化、加氢等装置退料过程中产生的气态烃，首先考虑回收利用；不能回收利用送火炬处理时，应控制好排放至火炬管网的速度，禁止短时大量排放。确实需要放火炬时应严格控制放火炬时间。放火炬时，严格控制排放火炬线废气中水蒸气、液态烃和空气含量，配烧足量瓦斯保证充分燃烧，火炬岗位人员随时关注火炬燃烧情况，及时调整喷散蒸汽开度及伴烧燃料气，确保不冒黑烟。

停工期间原则上无法回收的火炬气通过火炬燃烧排放，停工末期及火

炬系统处理期间，低浓度火炬气排放至危化品码头废气处理设施 TO 炉进行焚烧处理；TO 炉无法处理的废气采用移动式 VOCs 处理设施处理后排放，严禁直接排放。

按照应收尽收的原则，产生酸性气的生产装置应制定酸性气放火炬最小排放方案，在硫磺回收装置能接收处理的情况下，严禁向酸性气火炬系统泄压。

火炬计划排放前，安全环保部向地方环保主管部门进行报备，并会党群工作部做好舆情监控；质管中心根据风险做好排放期间周边空气质量监测。

四、检修阶段环保管理要求

（一）承包商制定的检维修方案，应包含全面、可行、有效的环保措施。

（二）设备拆卸检维修过程中，应妥善收集、分类暂存残余物料、油泥、保温材料、检修废料等，避免一般固废变危废，防止造成二次污染。换热器抽芯作业时应使用彩色塑料布做好换热器封头、管束等设备残留物料收集，场地铺设彩色塑料布防止污染土壤，清池、清罐（包括各类容器）的含油污泥严禁倒入垃圾场或其它区域，必须按危废妥善收集处理。换热器、管道拆除时，应在开口部位使用塑料密封套进行密封。

（三）检修过程中产生的废水应排入污水处理场进行处理，将可能造成污染的设备在指定地点清洗，清洗废水收集后排入污水处理场处理，严禁排入雨水系统。对酸、碱洗设备和其它特殊溶剂清洗作业，应在合同中明确要求施工承包商制订清洗方案，并按规定处理清洗后废液，废酸水、碱水须经中和处理分析合格后才能排入污水处理场，严禁将化学清洗废水随意乱排。拆除设备、管线阀门时应使用接油盘收集残留废液，数量较多时应采用塑料袋、吨桶进行收集。

（四）各装置更换的废催化剂、废瓷球、填料等，应进行固废、危废性质识别，严格按照国家法律法规要求和公司规定进行处置。对废催化剂能回收的由厂家回收；不能回收的，按要求装袋或装桶后按规定妥善处置。

（五）塔、容器检修时产生的含硫化亚铁焦渣，须喷淋降温后及时清

运，不得存储。

（六）各装置应监督施工承包商在换热器、机泵、阀门、法兰等拆卸过程中将物料、废油排入事先准备好的容器内，进行回收利用和集中处理；转动设备卸下的润滑油脂应全部装桶回收，不得随意排放；应保持现场清洁，及时清理受污染地面，做到“工完料净场地清”。

（七）对于退役的含有污染物的设备或物资，外委处置前进行无害化处理，禁止违法转移。

（八）对存有物料的储罐、设备，各装置要加强巡检查，按时记录各物料储罐的液位，防止发生跑冒滴漏等环境污染事件。

（九）各施工承包商要保持现场清洁，因检修或其他原因而受到污染的装置区地面，应及时处理干净，严禁直接用新鲜水冲洗。

（十）装置检维修时，应同时对水体污染防控系统进行检维修。各装置应监督施工承包商保护好排污管线、污染物监测仪器、环保标识、围堰以及清污分流等环保设施，确保不受破坏。确因施工需要必须临时将环保设施移位的，在检修结束前必须及时恢复。

（十一）新增管线吹扫打靶以及可预计吹扫噪声特别明显的需增加消音器，并落实厂界噪声监测。

五、开工阶段环保管理要求

（一）检查环保设施，重点是污染物转输、存储设备，确保满足开工条件。开工进度安排中环保设施要先于其他生产设施开工，以保证主体装置开工后产生的污染物得到及时处理。

（二）装置进料前，应按照开工方案要求，逐项、有序检查设备设施状态及工艺流程，确认开工条件，防止发生跑料、物料泄漏等环境污染事故。

（三）引进物料时，应将置换出的含有机物的废气排入火炬系统，防止大气污染。做好火炬气排放统筹，错峰排放，确保火炬充分燃烧，严禁造成异味、噪声扰民和火炬冒黑烟情况。

（四）装置开工要优化时间节点安排和操作控制，装置开工期间关注厂界噪音排放，加强检测和优化调整，满足国家标准规范，产生高强度噪

音的操作避免夜间作业。

（五）装置开工过程中产生的废水、废气，按照正常生产流程处置，加强环保设施操作调整，确保全过程稳定达标排放。

六、环境监测

装置开停工及检维修期间，已列入日常监测计划的如各装置废气排放口、废水排放口、污水处理场的进出口和总排口等，在有排放期间仍按照日常监测计划执行。以下环境监测方案，仅包含在开停工和检修期间可能对环境产生影响的需要特别关注的重点排放点。

（一）装置废水排放点监测

1. 建立大检修环保管理微信群和联单申报制度。
2. 装置排放点在排水前，根据需要安排人工采样并送分析中心检测测分析 COD、氨氮、硫化物、pH、ORP 等污水指标，质管中心将分析结果上传至“公司大修污水管控小组”微信群，由安全环保部和生产计划部统一安排污水的排放去向。
3. 污水管控小组去该装置进一步确认废水排放浓度、时间、排放量、水质类型和排放去向，属地单位按要求填写《废水排放确认表》，表格拍照发至微信群，纸质确认表由安全环保部统一收回存档。
4. 快速试纸、便携式检测仪作为质管中心常规分析检测的有效补充，检测内容包括 COD、氨氮、硫化物、pH 快速检测等。根据现场快速测定结果，若各项指标在控制标准范围内则表示水质合格，属地单位填写《废水排放确认表》，并将图片发至微信群，由安全环保部和生产计划部统一安排污水排放去向；若浓度较高，需安排人工采样进一步化验分析。
5. 装置停工期间，上游排放污水必须做到先监测（含在线监测）后排放，排放过程中对外排水质进行检查，对未经过允许私自排放或未根据污水性质进行乱排乱放行为进行考核，情节严重的按水体污染责任事故进行处理；质管中心保证化验分析人员力量，及时监测和反馈监测结果。

（二）废水总排口监测

1. 连续在线监测：PH 值、化学需氧量、氨氮、总氮、总磷。
2. 人工采样监测：PH 值、化学需氧量、氨氮，悬浮物、石油类、硫化

物、酚，监测频次 1 次/3 天。

3. 停工检修期间，污水处理场进、出口、雨水监控池、污水总排口按监测计划正常监测。

（三）有组织废气排放点监测

对 I II 硫磺后碱洗尾气、III硫磺后碱洗尾气、III催化烟气、重油催化裂解烟气、热电 1#烟囱及 2#烟囱等 25 个重点国控点连续在线监测 SO₂、NO_x 和颗粒物。

（四）无组织废气排放监测

1. 监测方式：VOCs 检测仪（FID 或 PID）、红外成像仪和人工嗅觉监测相结合。

2. 控制标准：VOCs 排放浓度小于 120 mg/m³，硫化氢浓度小于 8 ppm，嗅觉判断无异味。

3. 监测部位：①设备（塔、容器、反应器等）打开联通大气前，在设备顶部打开处采用；②与环境空气连通的冷凝液排放口 10cm 处。

（五）厂区大气环境监测

1. 监测方式：环境监测车、VOCs 检测仪（FID 或 PID）和人工嗅觉监测相结合，停工初期环境监测车开展监测。。

2. 控制标准：厂区非甲烷总烃 $\geq$ 4mg/m³，嗅觉判断无异味，其它污染因子执行相关标准。

3. 监测部位：以装置区域为单位开展厂区环境大气监测。装置四周边界各至少布设 1 点，其中下风边界向至少布设 2 点，装置中心区域至少布设 1 点。如果装置中心区域或下风向区域出现超标数据，且高于上风向数据，即判定该装置区域大气环境超标。

4. 监测频次：走航监测车监测不少于 2 次/天，视情增加监测频次。

（六）厂界大气环境人工监测

1. 监测方式：VOCs 检测仪（FID 或 PID）和人工嗅觉监测相结合。

2. 控制标准：厂界非甲烷总烃 $\geq$ 2mg/m³，嗅觉判断无异味，其它污染因子执行相关标准。

3. 监测部位：厂界四周边界

4. 监测频次：走航监测车监测不少于 2 次/天，视情增加监测频次。

（七）厂界和周边社区大气环境连续在线监测

对厂界以及周边社区的大气环境进行连续在线监测：厂界周边设置 8 个固定站点。各站点监测污染物因子如下：

1. 东大门站点：甲烷、非甲烷总烃、苯系物、有机硫化物、气象参数等。

2. 硫磺区域站点：甲烷、非甲烷总烃、苯系物、有机硫化物、硫化氢、SO₂、CS₂、VOCs、气象五参数等。

3. 三电大楼站点：甲烷、非甲烷总烃、苯系物、有机硫化物、硫化氢、SO₂、CS₂、VOCs、气象五参数等。

4. 供水区域站点：一氧化氮、二氧化氮、氮氧化物、总氮、氨、一氧化碳、臭氧、CS、硫化氢、二氧化硫、甲烷、非甲烷总烃、PM_{2.5}、PM₁₀、PAMS 等

5. 炼化新区雨水监控池：一氧化氮、二氧化氮、氮氧化物、总氮、氨、硫化氢、二氧化硫、CS、O₃、总烃、甲烷、非甲烷总烃、苯系物、气象五参数等。

6. 炼化新区办公楼：一氧化氮、二氧化氮、氮氧化物、总氮、氨、硫化氢、二氧化硫、CS、O₃、总烃、甲烷、非甲烷总烃、苯系物、气象五参数等。

7. 炼化新区循环水北：一氧化氮、二氧化氮、氮氧化物、总氮、氨、硫化氢、二氧化硫、CS、O₃、总烃、甲烷、非甲烷总烃、苯系物、气象五参数等。

8. 炼化新区 5 号门：一氧化氮、二氧化氮、氮氧化物、总氮、氨、硫化氢、二氧化硫、CS、O₃、总烃、甲烷、非甲烷总烃、苯系物、气象五参数等。

（八）噪声监测

对开停工期间噪声进行监测，重点监测蒸汽放空期间厂界噪声，避免噪声扰民。

（九）应急监测

当出现装置异常及紧急情况、事故、居民抱怨、投诉、地方环保部门要求等情况时，根据大检修 HSE 管理组要求，质管中心随时出动监测人员和环境监测车等设备，进行现场监测，及时为环保管理工作提供依据。

（十）监测报告

从装置停、开工期间，质管中心每周应向检修改造总指挥部 HSE 管理组提供环境空气质量监测报告、外排废水质量监测报告、噪声质量监测报告。检修改造总指挥部 HSE 管理组根据需要 will 监测数据进行对外公开发布。