阆中双瑞能源有限公司

装置停车大修方案

（2024年度）

2024年2月27日

目 录

[一、大修指导思想 1](#_Toc160615242)

[二、大修目标 1](#_Toc160615243)

[三、组织机构及职责 1](#_Toc160615244)

[四、检修项目 4](#_Toc160615245)

[五、大修进度表 6](#_Toc160615246)

[六、检修方案 7](#_Toc160615247)

[（一）设备专业 7](#_Toc160615248)

[1.H101燃料气锅炉检修 7](#_Toc160615249)

[2.安全阀检验 13](#_Toc160615250)

[3.原料气压缩机润滑油更换 18](#_Toc160615251)

[4.其他项目 23](#_Toc160615252)

[（二）电气专业 27](#_Toc160615253)

[1.异步电机轴承更换 27](#_Toc160615254)

[2.10KV开关柜、低压抽屉柜维护 30](#_Toc160615255)

[3.SVG装置检修 33](#_Toc160615256)

[4.测温系统更换安装 36](#_Toc160615257)

[（三）仪表专业 39](#_Toc160615258)

[1.DCS/SIS联锁调试 39](#_Toc160615259)

[2.H101检修 42](#_Toc160615260)

[3.H-201点火系统检查 45](#_Toc160615261)

[4.全厂阀门电磁阀检查 48](#_Toc160615262)

[5.C101仪表检查、漏点处理 50](#_Toc160615263)

[七、HSE方案 52](#_Toc160615264)

[八、事故应急救援预案 66](#_Toc160615265)

装置停车大修方案

## 一、大修指导思想

安全第一，质量至上，文明检修，绿色检修。

## 二、大修目标

安全零事故，隐患全整治，实现绿色检修，确保开车一次成功。

## 三、组织机构及职责

（一）大修领导小组

组 长：刘海涛

副组长：蒲 毅

（二）下设现场指挥部

现场指挥：汪成

现场副指挥：吴凡、侯立志、云华

成 员：母龙心、任志丹、游上、苟皓东、李知书、李迎春、马海天、王超、刘永宗、崔永成、卢林跃、陈军、刘颖林、张婷婷。

职 能：全面负责组织指挥停车大修工作。对大修全过程的安全、环保、消防、质量、进度负责；对大修项目进行审核、监督、检查、考核、验收；对大修的项目、人员、物资等进行统筹协调安排；对系统停、开车进行统一安排、调度；大修期间每天15：00在综合楼第一会议室召开大修联系会，通报当天检修情况及安排次日检修工作。

**四、指挥部下设职能管理组**

（一）综合协调组

组　长：侯立志。

成 员：李迎春、陈军、胡桂。

职　责：负责协调大修各类急需物资的采供工作；负责供货厂家现场服务的联系工作，保障检修质量和进度。负责协调、确认原料气停气、供气等条件。负责组织召开大修联系会和大修简报的拟制。负责对接总部汇报大修前后各项工作。负责组织外协承包商的选商、合同拟制、外协作业协调监督等工作。负责组织各专业对各检修项目和检修总体验收工作。

（二）生产工艺组

组　长：母龙心、马海天

成　员：王超、崔永成、各工艺班、分析班成员。

职　责：负责对系统停车、置换、特殊动火、抽（堵）盲板、检修条件确认、开停车等全过程的方案编制、审核、实施工作；负责工艺的检修协调工作；对停车、开车实施过程中的安全、环保、消防、质量、进度等工作负责，为装置按期交付检修提供可靠的工艺保障。负责开停车、系统置换、检修项目所涉及的动火及进塔入罐分析等工作；参与停车检修完成后的验收考核、负责大修期间LNG充装、销售协调等工作。

（三）机电仪组

组 长：云华。

成 员：苟皓东、李知书、王旭、姜明、敬长燕及机电仪检修班成员。

职　责：负责对停车期间设备类检修项目、检修方案、物资计划等统计、编制、汇总、审核；负责检修人员、检修项目的调配工作,提出检修外协人员计划；负责安全阀校验、压缩机组检查、仪表校验、联锁校检、电气预防性试验等工作；负责停电与供电的统一指挥工作；负责各检修单位启用检修电源的审批工作；负责电气设备在停车期间的启停核定工作；负责检修中疑难问题的处理；负责重点控制项目监控；负责外协施工单位的协调配合与监督管理；负责对检修人员进行检修项目的技术交底和安全检修的各项培训工作；负责检修过程中的安全、质量、进度、环保、消防的监督检查工作；参与停车检修完成后的验收考核等工作。

（四）安全环保消防组

组　长：吴 凡

成 员：刘永宗、卢林跃、刘颖林、张婷婷

职　责：负责系统装置停车检修项目风险识别、环境保护、消防检修安全技术措施的审核工作；负责各单位检修项目现场安全措施、风险识别、环境保护、消防措施、应急预案等监督实施工作；负责全系统停车、开车和检修中特殊作业票证的审核及审批等工作；负责对检修实施过程进行监督、检查；负责检查安全、环保、消防等措施落实情况，严格监督和考核；参与停车检修完成后的验收考核等工作。

（五）宣传报道及后勤保障小组

组　长：游 上。

成　员：罗雪淋、廖俊及其他成员。

职 责：负责宣传工作，组织通讯员及时报道检修进度、好人好事，通讯员每天至少完成2篇检修新闻稿件；负责后勤保障工作；制作年度大修横幅、项目进度控制展板和宣传展板。

## 四、检修项目

|  |
| --- |
|  **阆中双瑞 公司** |
|  **2024 年度停车大修项目汇总表** |
| 2024年2月27日 |
| 分类名称 | 序号 | 项目名称 | 大修原因简要说明 | 项目实施主要内容 | 材料计划及数量 | 外协施工内容 | 计划时间（天） | 项目负责人 | 备注 |
| 设备检修 | 1 | 蒸汽锅炉 | 计划性检查维护 | 风机轴承箱更换、联轴器对中；蒸汽管、冷凝液回流管、排污管等检查 | 轴承、管道1批 | / | 7 | 王旭 |  |
| 点火电极、水位电极、检漏开关线路检查，远传液位计平衡容器冲洗 | / | / | 伍武 |  |
| 电机更换轴承 | 轴承 | / |  | 姜明 |  |
| 设备检修 | 2 | 原料气压缩机 | 计划性检查维护 | 干气密封增压泵检查；密封气螺栓更换 | / | 返厂 | 7 | 王旭 |  |
| 润滑油更换 | 油40桶 | / | 李晓龙 |  |
| 电机换热器试压、接线盒检查、清洁 | / | 维护保养 | 姜明 |  |
| 高压变频器/SVG滤网更换，模块检查、除尘，UPS电源检测、更换 | / | / | 姜明 |  |
| 仪表机柜除尘、接线紧固、卡件检查、PLC电池检查 | / | / | 伍武 |  |
| 设备检修 | 3 | BOG高、低压级压缩机 | 计划性检查维护 | 高、低压级电机外送动平衡校验和维护 | 轴承1批 | 外送 | 3 | 何金蓬 |  |
| 设备检修 | 4 | 冷剂压缩机 | 计划性检查维护 | 电机滤网更换、风道除尘，接线盒检查、清洁等 | / | / | 1 | 姜明 |  |
| 换热器检查 | 5 | 冷剂冷换热器（E-303) | 故障检修 | 循环水侧有可燃气体泄漏，疑似内部列管有泄漏，试压检查，修复 | / | 维修 | 7 | 敬长燕 |  |
| 检验检测 | 6 | 合规性检验检测 | 计划性检验检测 | 安全阀校验：定期校验 | / | 校验 | 7 | 邢文剑 |  |
| 高压变电站预试：定期试验 | / | 预试 | 1 | 苟皓东 |  |
| 保宁站出线间隔预试：定期试验 | / | 预试 | 1 | 苟皓东 |  |
| 压力表校验：定期校验 | / | 检验 | 3 | 郭超 |  |
| 仪表类 | 7 | 仪表安装、调试 | 计划性维护 | LNG密度计调校；  | / | 组态调试 | 7 | 伍武 |  |
| 设备类 | 8 | 设备其它零星项目 | 计划性维护 | C101防喘阀法兰、E105去V110螺栓，C101压缩机干气密封螺栓更换，F505闸阀填料泄漏，H201预热面盘管检查等。 | / | / | 7 | 邢文剑 |  |
| 电气类 | 9 | 电气其它零星项目 | 计划性维护 | 变电站开关场的绝缘子串、绝缘支柱的清洁，现场电机更换轴承和维护，控制室柜、10kV开关柜、软启动柜等设备的除尘和紧固，1段、2段、应急母线段上的开关抽屉的清洁、紧固、维护，联锁调试等。 | / | / | 7 | 姜明 |  |
| 仪表类 | 10 | 仪表其它零星项目 | 计划性维护 | 全厂阀门电磁阀检查，UPS维护检查、并线，DCS/SIS系统除尘，V302/303液位计检查，H-201点火系统检查，联锁调试等 | / | / | 7 | 伍武 |  |

## 五、大修进度表



## 六、检修方案

### **（一）设备专业**

#### 1.H101燃料气锅炉检修

1）项目负责人：敬长燕

2）作业人员：检修班、四川嘉科外协人员

3）项目内容概述：

根据锅炉实际运行情况，此次停车对其进行检修，对锅炉回水管线进行焊接更换，更换风机轴承。

4）时间安排：3天

5）方案编制依据

设备厂家提供的技术说明书

6）项目物资

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 序号 | 物资名称 | 数量 | 物资保障 | 备注 |
| 1 | 风机轴承 | 2盘 | 库房现有备件 | H101 |
| 2 | 无缝不锈钢管DN80 | 42米 | 已报计划 | H101 |
| 3 | 无缝不锈钢管DN50 | 6米 | 已报计划 | H101 |
| 4 | 无缝不锈钢管DN20 | 12米 | 已报计划 | H101 |
| 5 | 对焊法兰DN80 | 14片 | 已报计划 | H101 |
| 6 | 对焊法兰DN50 | 4片 | 已报计划 | H101 |
| 7 | 对焊法兰DN20 | 6片 | 已报计划 | H101 |
| 8 | 90°长半径弯头DN80 | 12个 | 已报计划 | H101 |
| 9 | 90°长半径弯头DN50 | 4个 | 已报计划 | H101 |
| 10 | 其余管配件 | 若干 | 已报计划 | H101 |

7）作业要求：

（1）检修前，现场负责人应根据检修计划会同相关人员确定检修工作内容、计划工作量、技术要求、质量标准和时间要求，熟悉现场的每一项检修内容的具体位置、工作量和检修难度及可能存在风险，以便于做好各工种、各工序之间的工作协调；

（2）检修前，应按规定办理有关的票证（包括吊装作业票、高处作业票、临时用电票、动火作业票、盲板作业票等）。

（3）单体设备、部位打开前机组必须断电，检修前，生产运行部对锅炉运行系统停车、降压、置换、检测合格，经机电仪车间及生产运行部正式签署的作业票证后方可进行检修。

（4）检修前，应向所有参加检查施工人员进行详细的技术交底，明确检查的工作内容、技术要求、质量标准和时间要求。

（5）检修过程中做好工器具、材料清理、保管，防止将工器具遗落。

8）危害识别与风险管控以及应急处置

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 序号 | 主要风险 | 危险场所 | 控制措施 | 应急处置 |
| 1 | 火灾 | 易燃固体火灾（A类) | 施工现场 | 加强火源管控；清除打磨焊缝施工现场周围的可燃废弃杂物。 | 发现明火，立即使用灭火器材扑救。 |
| 电气火灾（E类） | 焊缝打磨用电线路 | 1.使用合格的电动打磨工具，确保电动工具使用正确，禁止超负荷使用；2.电动工具用线轮应完好，线路应完好；3.对施工人员做好安全培训工作，施工时加强现场的巡查，发现隐患及时处理；4.电动工具用电源应由电气专业人员接线，严禁私拉乱接；  | 1.立即切断电源，初期火灾，保证安全的前提下立即使用现场灭火器扑灭；2.火势较大时立即请求支援或拨打火警电话119并疏散人员安全撤离；3.立即上报。 |
| 2 | 物体打击 | 工器具，以及拆卸下的零部件 | 1.进入现场必须戴安全帽；2.作业过程中使用的工器具，以及设备零部件不易掉落的地方。 | 1.皮外伤，用碘伏、云南白药等清创、消炎；2.扭伤，用冰块冷敷、云南白药气雾剂等活血、消炎；3.骨折，用硬物固定受伤部位，减少活动，立即送医；4.伤情严重，立即送医。 |
| 3 | 爆炸 | 检修现场 | 1.严格执行《动火作业安全管理规定》，落实安全措施；  | 1.启动相应级别应急救援预案。 |
| 4 | 触电 | 电动工具、线轮 | 1.严禁私拉乱接电线；2.严禁用水冲洗电器设备；3、加强施工作业期间现场检查；4、办理临时用电安全作业证 | 1.立即切断电源；2.利用绝缘工具使触电者脱离带电体；3.现场急救或送医或拨打120； 4.立即上报。 |
| 5 | 机械伤害 | 使用电动工具 | 1.电动工具防护设施完好；2.作业人员规范着装，按要求穿戴劳动防护用品；3.正确使用工器具。 | 1.皮外伤，用碘伏、云南白药等清创、消炎；2.扭伤，用冰块冷敷、云南白药气雾剂等活血、消炎；3.骨折，用硬物固定受伤部位，减少活动，立即送医；4.伤情严重，立即送医。 |
| 6 | 车辆伤害 | 厂区内行驶的机动车辆 | 车辆在现场区域按规定线路和速度行驶。专人现场指挥车辆行驶。集中注意力，多观察。 | 1.人员受伤，现场止血、急救，送医；2.保持好现场，如须移动，找好固定参照物全方位拍照备查。 |
| 7 | 坠落 | 站立在管架、爬梯等进行检查作业、以及检测设备  | 1.正确穿戴劳动防护用品；2.确认空洞遮挡、牢靠；3.上、下攀爬，扶稳抓牢；4.进入现场必须穿防滑工作鞋；5.平台临边护栏牢靠且保持活动距离。 | 1.皮外伤，用碘伏、云南白药等清创、消炎；2.扭伤，用冰块冷敷、云南白药气雾剂等活血、消炎；3.骨折，用硬物固定受伤部位，减少活动，立即送医；4.伤情严重，立即送医。 |
| 8 | 滑跌 | 管架、楼梯，施工场所 | 地面保持干燥。不穿滑底鞋和拖鞋。上、下、攀、爬扶稳抓牢，集中注意力。 | 1.人员受伤，现场止血、急救，送医；2.保持好现场，如须移动，找好固定参照物全方位拍照备查。 |

9）工作危害分析

**工作危害分析（JHA)记录表**

部门、班组：检修班

工作任务：H101燃气锅炉检修 分析员： 王旭、敬长燕 日期： 2024.2.20 审核人：云华

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 序号 | 工作步骤 | 危害或潜在事件 | 主要后果 | 严重性（S） | 以往发生频率及现有安全控制措施 | 可能性（L） | 风险度  | 建议改正/控制措施 |
| 人身伤亡程度 | 财产损失 | 法规符合性 | 形象受损程度 | 偏差发生频率 | 管理措施 | 员工胜任程度 | 安全 设施 | (R=LS) |
| 1 | 确定检修方案 | 方案缺乏控制措施 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 2 | 1 | 1 | 2 | 2 | 1、指派专人负责现场检修安全，严格执行现场安全管理规定。2、指派专人进行现场施工技术、质量把关。 |
| 2 | 作业前准备 | 未卸压、中毒、烫伤 | 2 | 1 | 1 | 2 | 4 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 4 |
| 3 | 设备检修 | 指挥操作站位不当 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 2 | 1 | 1 | 2 | 1 |
| 4　 | 　 | 人员配合不当 | 2 | 1 | 1 | 1 | 2 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 2 |
| 5 | 焊缝打磨、焊接 | 工具使用不当 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 |
| 6 | 更换轴承 | 未按规定要求组装 | 1 | 2 | 1 | 1 | 2 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 2 |
| 7　 | 检修质量监督 | 监督不到位 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 |
| 8 | 　 | 未按规程检查验收 | 1 | 2 | 1 | 1 | 2 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 2 |
| 9 | 记录确认 | 检修资料不全 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 |

10）涉及的特殊作业活动

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 序号 | 特殊作业活动名称 | 管控措施 | 备注 |
| 1 | 吊装作业 | 严格按公司《安全生产管理制度》办理吊装安全作业证 |  |
| 2 | 动火作业 | 严格按公司《安全生产管理制度》办理吊装安全作业证 |  |
| 3 | 临时用电作业 | 严格按公司《安全生产管理制度》办理吊装安全作业证 |  |
| 4 | 高处作业 | 严格按公司《安全生产管理制度》办理吊装安全作业证 |  |
| 5 | 盲板作业 | 严格按公司《安全生产管理制度》办理吊装安全作业证 |  |

11）安全措施及要求

（1）所有施工人员进行现场作业时，必须严格遵守国家法律法规以及公司安全管理规定，项目负责人应做好相关的协调工作。

（2）进入施工现场必须按要求佩戴好安全帽；现场作业前应严格按要求办理完毕各种作业票后，方可施工。

（3） 动火作业时必须事先开具动火证，同时严格监管动火过程，有效控制动火源。

（4）施工完后，施工单位应对现场进行检查，清理，做到工完料尽场地清，不留下任何安全隐患。

（5）施工作业前根据实际情况开展作业安全分析（JSA）。

#### 2.安全阀检验

1）项目负责人：邢文剑

2）作业人员：四川时代检测公司

3）项目内容概述：

公司LNG装置共有186只安全阀，根据2023年的检验情况，结合2024年的生产计划，本次大修安全阀全部在线效检。

4）时间安排：7天

5）方案编制依据

《中华人民共和国特种设备安全法》

《中华人民共和国特种设备安全监察条例》

《安全阀安全技术监察规程》

《特种设备使用管理规则》

本方案采用的主要技术规范，规定如被新规范替代，则执行新规范。

6）项目物资

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 序号 | 物资名称 | 数量 | 物资保障 | 备注 |
| 1 | 垫片 | 若干 | 已备货 |  |
| 2 | 生料带 | 若干 | 已备货 |  |

7）检测要求：

（1）本次大修安全阀全部进行检测。

（2）安全阀校验时，工艺人员和检修人员共同配合校检人员完成。

（3）安全阀校验时，先将阀体适当清洗、除锈，用肉眼检查安全阀阀体受压部分有无锈蚀和裂纹。

（4）安全阀校验时必须有详细记录，校验合格后应该进行铅封并且出具校验报告。

（5）安全阀阀瓣与阀座间密封面泄露，应该对其密封面进行研磨处理，经修理后的安全阀必须重新进行校验。

（6）安全阀回装时，应确保进出所用垫片应与原垫片规格相同，安装位置必须是原安装位置，禁止调换、错装。

8）危害识别与风险管控以及应急处置

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 序号 | 主要风险 | 危险场所 | 控制措施 | 应急处置 |
| 1 | 火灾 | 易燃气体火灾（C类) | 安全阀校检、拆卸时可燃气体泄漏 | 加强火源管控；清除可燃废气杂物； | 发现明火，立即使用灭火器材扑救。 |
| 2 | 爆炸 | 安全阀校检、拆卸时可燃气体泄漏 | 1.严格落实工艺措施，确认系统已泄压，根部阀能有效切断。 | 1.启动相应级别应急救援预案。 |
| 3 | 中毒和窒息 | 安全阀校检、拆卸时有毒气体泄漏 | 1.严格落实工艺措施，确认系统已泄压，根部阀能有效切断。 | 1.迅速用湿毛巾捂住口鼻或戴好防毒面具朝上风侧撤离，注意观察风向标；2.在保证安全的前提下，迅速使受伤人员脱离现场至空气新鲜处，现场急救，送医或拨打120；3.立即上报。 |
| 4 | 坠落 | 上下楼梯；安全阀周边平台 | 1.正确穿戴劳动防护用品；2.确认空洞遮挡、牢靠；3.上下楼梯手扶扶手；4.进入现场必须穿防滑工作鞋；5.平台临边护栏牢靠且保持活动距离。 | 1.皮外伤，用碘伏、云南白药等清创、消炎；2.扭伤，用冰块冷敷、云南白药气雾剂等活血、消炎；3.骨折，用硬物固定受伤部位，减少活动，立即送医；4.伤情严重，立即送医。 |
| 5 | 物体打击 | 校检、拆卸安全阀作业 | 1.进入现场必须戴安全帽；2.严禁高空抛物；3.现场所设警戒线严禁穿越；4.经常性进行防高空落物检查。 | 1.皮外伤，用碘伏、云南白药等清创、消炎；2.扭伤，用冰块冷敷、云南白药气雾剂等活血、消炎；3.骨折，用硬物固定受伤部位，减少活动，立即送医；4.伤情严重，立即送医。 |
| 6 | 滑跌 | 管架、楼梯，安全阀周边平台 | 地面保持干燥。不穿滑底鞋和拖鞋。上、下、攀、爬扶稳抓牢，集中注意力。 | 1.人员受伤，现场止血、急救，送医；2.保持好现场，如须移动，找好固定参照物全方位拍照备查。 |
| 7 | 车辆伤害 | 厂区内行驶的机动车辆 | 车辆在现场区域按规定线路和速度行驶。专人现场指挥车辆行驶。集中注意力，多观察。 | 1.人员受伤，现场止血、急救，送医；2.保持好现场，如须移动，找好固定参照物全方位拍照备查。 |
| 8 | 机械伤害 | 使用行车、吊车吊装作业 | 1.组织分析研判吊装作业存在的安全风险并制定相应管控措施；2. 严格执行公司吊装作业安全管理规定；3. 岗位人员熟练掌握操作规程及安全要求，吊装作业应在监护人员全程监护下进行；4. 严格按照“10不吊”作业要求进行作业。 | 1.疏散吊装周边人员，对事故现场实施隔离和警戒；2.对受伤人员及时急救，伤情严重，立即送医或拨打120；3.事故发现人员立即根据应急预案进行处置并按要求上报；4.立即联系相关人员进行检维修。 |

9）工作危害分析

 **工作危害分析（JHA)记录表**

部门、班组： 检修班

工作任务：安全阀校验 分析员：邢文剑 日期： 2024.2.20 审核人： 云华

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 序号 | 工作步骤 | 危害或潜在事件 | 主要后果 | 严重性（S） | 以往发生频率及现有安全控制措施 | 可能性（L） | 风险度  | 建议改正/控制措施 |
| 人身伤亡程度 | 财产损失 | 法规符合性 | 形象受损程度 | 偏差发生频率 | 管理措施 | 员工胜任程度 | 安全 设施 | (R=LS) |
| 1 | 确定检修方案 | 方案缺乏控制措施 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 2 | 1 | 1 | 2 | 2 | 1、指派专人负责现场检修安全，严格执行《安全阀检测方案》。2、指派专人进行现场施工技术、质量把关。 |
| 2 | 作业前准备 | 未联系、卸压中毒、烫伤、 | 2 | 1 | 1 | 2 | 4 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 4 |
| 3 | 安全阀校验 | 物体打击 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 |
| 4 | 　 | 高出坠落 | 2 | 1 | 1 | 1 | 2 | 1 | 1 | 2 | 1 | 2 | 4 |
| 5 |  | 管线窜压，介质外泄 | 2 | 1 | 1 | 1 | 2 | 1 | 1 | 2 | 1 | 2 | 4 |
| 6　 | 　拆检安全阀回装 | 物体打击 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 |
| 7　 | 　 | 高出坠落 | 2 | 1 | 1 | 1 | 2 | 1 | 1 | 2 | 1 | 2 | 4 |
| 8　 | 　 | 管线窜压，介质外泄 | 2 | 1 | 1 | 1 | 2 | 1 | 1 | 2 | 1 | 2 | 4 |
| 9 | 记录确认 | 检修资料不全 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 |

10）涉及的特殊作业活动

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 序号 | 特殊作业活动名称 | 管控措施 | 备注 |
| 1 | 登高作业 | 严格按公司《安全生产管理制度》办理高处安全作业证 |  |
| 2 | 吊装作业 | 严格按公司《安全生产管理制度》办理高处安全作业证 |  |

11）安全措施及要求

1. 所有施工人员进行现场作业时，必须严格遵守国家法律法规以及公司安全管理规定，项目负责人应做好相关的协调工作。
2. 进入施工现场必须按要求佩戴好安全帽；现场作业前应严格按要求办理完毕各种作业票后，方可施工。
3. 登高检修作业前应办理好登高作业证。登高、攀爬时，应严格佩戴好安全带、安全帽，安全带做到一步一扣，防止跌落。高处作业时，应栓好安全带，佩戴好安全帽，严格做好工器具及相关零部件存放，防止高空坠落伤人。
4. 如需涉及吊装作业，作业前办理好吊装作业证，组织分析研判吊装作业存在的安全风险并制定相应管控措施。严格执行公司吊装作业安全管理规定，吊装作业应在监护人员全程监护下进行，严格按照“十不吊”作业要求进行作业。
5. 施工完后，施工单位应对现场进行检查，清理，做到工完料尽场地清，不留下任何安全隐患。
6. 施工作业前根据实际情况开展作业安全分析（JSA）。

#### 3.原料气压缩机润滑油更换

1）项目负责人：敬长燕

2）作业人员：检修班、外协人员

3）项目内容概述：

原料气压缩机润滑油使用近8年，2023年先后两次对其润滑油进行取样分析，发现个别疲劳剥落磨损金属颗粒，直径最大约 70 微米。为防患于未然，有效减少摩擦、降低磨损、防止设备过热、延长设备的使用寿命了，更换油料。

4）时间安排：1天

5）方案编制依据

设备厂家提供的技术说明书

6）项目物资

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 序号 | 物资名称 | 数量 | 物资保障 | 备注 |
| 1 | L-TSE/LF46 | 40桶 | 已报计划 | C101 |
| 2 | 废油收集罐车 | 1 | 已联系 | C101 |
| 3 | 防爆头灯 | 2盏 | 已备齐 | C101 |
| 4 | 正压式空气呼吸器 | 2套 | 已备齐  | C101 |
| 5 | 鼓风机 | 1套 | 已备齐 | C101 |
| 6 | 其余检修物资 | 如干 | 已备齐 | C101 |

7）作业要求：

（1）作业前，做好安全技术交底工作，分析整个过程可能出现的风险并组织危害辨识，明确检查的工作内容、技术要求、质量标准和时间要求。

（2）清洗油箱前，关闭油箱进、出口阀门，打开人孔进行机械强制通风置换，分析合格。

（3）作业前，应按规定办理有关的票证（包括临时用电作业票、受限空间作业票等）。

（4）作业过程中做好工器具、材料清理、保管，防止将工器具遗落。

（5）清理后的油箱要干净，无肉眼可见杂物。作业完毕后必须检查油箱内无工器具遗落，清洗完成经验收后方可加注新油，投入使用。

8）危害识别与风险管控以及应急处置

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 序号 | 主要风险 | 危险场所 | 控制措施 | 应急处置 |
| 1 | 火灾 | 易燃液体火灾（B类) | 油箱进口管道泄漏可燃液体 | 关闭进出口、支线阀门。  | 检查进出口阀门是否已完全关闭，立即使用灭火器材扑救。 |
| 2 | 爆炸 | 压缩机进口管道泄漏可燃气体 | 严格落实工艺措施，确认系统已泄压，压缩机进出口已安装盲板，并已置换合格。  | 启动相应级别应急救援预案。 |
| 3 | 中毒和窒息 | 油箱清洗氮气或可燃气体泄漏 | 严格落实工艺措施，确认系统已泄压隔离，油箱进出口相关阀门关闭，油箱置换合格。作业前，应对受限空间气体进行严格检测，分析结果合格才能开展作业，作业中放置检测仪随时检测池内气体是否合格。进入受限空间作业人员按规定着装并正确佩戴相应的个体防护用品并栓带安全绳，受限空间外设置安全警示标志  | 1.疏散周边人员，对事故现场实施隔离和警戒；2.在保证安全的前提下，迅速使受伤人员脱离现场至空气新鲜处，现场急救，送医或拨打120；3.立即上报。 |
| 4 | 坠落 | 站立在油箱、爬梯等进行检查作业、以及检测设备  | 1.正确穿戴劳动防护用品；2.确认空洞遮挡、牢靠；3.上、下攀爬，扶稳抓牢；4.进入现场必须穿防滑工作鞋；5.平台临边护栏牢靠且保持活动距离。 | 1.皮外伤，用碘伏、云南白药等清创、消炎；2.扭伤，用冰块冷敷、云南白药气雾剂等活血、消炎；3.骨折，用硬物固定受伤部位，减少活动，立即送医；4.伤情严重，立即送医。 |
| 5 | 物体打击 | 施工现场；建筑物下 | 1.进入现场必须戴安全帽；2.严禁高空抛物；3.现场所设警戒线严禁穿越；4.经常性进行防高空落物检查。 | 1.皮外伤，用碘伏、云南白药等清创、消炎；2.扭伤，用冰块冷敷、云南白药气雾剂等活血、消炎；3.骨折，用硬物固定受伤部位，减少活动，立即送医；4.伤情严重，立即送医。 |
| 6 | 滑跌 | 管架、楼梯，施工场所 | 地面保持干燥。不穿滑底鞋和拖鞋。上、下、攀、爬扶稳抓牢，集中注意力。 | 1.人员受伤，现场止血、急救，送医；2.保持好现场，如须移动，找好固定参照物全方位拍照备查。 |
| 7 | 触电 | 电动工具、线轮 | 1.严禁私拉乱接电线；2.严禁用水冲洗电器设备；3、加强施工作业期间现场检查；4、办理临时用电安全作业证 | 1.立即切断电源；2.利用绝缘工具使触电者脱离带电体；3.现场急救或送医或拨打120； 4.立即上报。 |

9）工作危害分析

**工作危害分析（JHA)记录表**

部门、班组：检修班

工作任务：原料气压缩机润滑油更换 分析员： 王旭、敬长燕 日期： 2024.2.20 审核人：云华

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 序号 | 工作步骤 | 危害或潜在事件 | 主要后果 | 严重性（S） | 以往发生频率及现有安全控制措施 | 可能性（L） | 风险度  | 建议改正/控制措施 |
| 人身伤亡程度 | 财产损失 | 法规符合性 | 形象受损程度 | 偏差发生频率 | 管理措施 | 员工胜任程度 | 安全 设施 | (R=LS) |
| 1 | 确定更换方案 | 方案缺乏安全控制措施 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 2 | 1 | 1 | 2 | 2 | 1、指派专人负责现场检修安全，严格执行现场安全管理规定。2.指派专人进行现场施工技术、质量把关。 |
| 2 | 作业前准备 | 未联系、卸压中毒、烫伤 | 2 | 1 | 1 | 2 | 4 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 4 |
| 3 | 设备检查 | 指挥操作不当 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 |
| 4　 | 　 | 人员配合不当 | 2 | 1 | 1 | 1 | 2 | 1 | 1 | 2 | 1 | 2 | 4 |
| 5 | 设备拆检 | 工具使用不当 | 2 | 1 | 1 | 1 | 2 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 2 |
| 6 |  | 拆卸各连接部件不当 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 |
| 7　 |  | 数据设置错误 | 2 | 1 | 1 | 3 | 3 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 3 |
| 8 | 油料加注 | 未按规定要求加注 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 |
| 9 | 检修质量安全监督 | 监督不到位 | 2 | 1 | 1 | 1 | 2 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 2 |
| 10 | 记录确认 | 检修资料不全 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 |  |

10）涉及的特殊作业活动

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 序号 | 特殊作业活动名称 | 管控措施 | 备注 |
| 1 | 受限作业 | 严格按公司《安全生产管理制度》办理吊装安全作业证 |  |
| 2 | 临时用电作业 | 严格按公司《安全生产管理制度》办理吊装安全作业证 |  |

11）安全措施及要求

（1）所有施工人员进行现场作业时，必须严格遵守国家法律法规以及公司安全管理规定，项目负责人应做好相关的协调工作。

（2）进入施工现场必须按要求佩戴好安全帽；现场作业前应严格按要求办理完毕各种作业票后，方可施工。

（3）施工完后，施工单位应对现场进行检查，清理，做到工完料尽场地清，不留下任何安全隐患。

（4）施工作业前根据实际情况开展作业安全分析（JSA）。

#### 4.其他项目

1）项目负责人：敬长燕

2）作业人员：检修人员、外协人员

3）检修内容概述：

E-303拆检，液氮储罐安全阀装置更换，循环水蓝式过滤器检查，F505闸阀填料泄漏处理，C101防喘阀法兰、E105去V110天然气管线法兰螺栓更换

4）时间要求：7天

5）方案编制依据：

《设备管理制度》、《公司安全生产管理制度》。

6）项目物资

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 序号 | 物资名称 | 数量 | 物资保障 | 备注 |
| 1 | 垫片 | 若干 | 已报计划 |  |
| 2 | 安全阀装置 | 1套 | 已备货 |  |
| 3 | 石墨盘根填料 | 若干 | 已备货 |  |
| 4 | 螺栓 | 若干 | 已报计划 |  |

7）具体及技术要求：

（1）检修作业前，应办理相应的检修作业证和特殊作业证，经批准后方可开展作业。

（2）检修作业期间，作业人员必须按要求佩戴好劳动防护用品，安全帽、安全带、防护手套。

（3）检修作业前，必须先确认具备检修条件后方可实施作业，开始前，应用对讲机向中控室人员确认，已经泄压、置换等。

（4）检修期间，应保管好拆卸下来的螺栓垫片。

（5）拆检后的设备，密封面的密封垫均应更换。

8）危害识别与风险评估以及对应的安全措施

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 序号 | 主要风险 | 危险场所 | 控制措施 | 应急处置 |
| 1 | 火灾 | 易燃气体火灾（C类) | 管道泄漏可燃气体 | 关闭进出阀门，进出口安装盲板隔离 | 检查进出口阀门是否已完全关闭；立即使用灭火器材扑救。 |
| 2 | 物体打击 | 工器具，以及拆卸下的零部件 | 1.进入现场必须戴安全帽；2.作业过程中使用的工器具，以及设备零部件应放置在地面 | 1.皮外伤，用碘伏、云南白药等清创、消炎；2.扭伤，用冰块冷敷、云南白药气雾剂等活血、消炎；3.骨折，用硬物固定受伤部位，减少活动，立即送医；4.伤情严重，立即送医。 |
| 3 | 滑跌 | 作业地面存在油污 | 1.收集好检修过程中的清洗油、费油，严禁乱倒乱放；2.地面保持干净；不穿滑底鞋和拖鞋。 | 1.人员受伤，现场止血、急救，送医；2.保持好现场，如须移动，找好固定参照物全方位拍照备查。 |
| 4 | 低温冻伤 | 管道泄露低温液体 | 1.关闭进出阀门。2.作业时穿戴低温防护服，佩戴防护面罩。 | 1. 脱离低温环境，注意保暖，避免二次伤害。2.人员受伤，现场急救送医。 |

9）工作危害分析

工作危害分析（JHA)记录表

部门、班组：检修班

工作任务：其他项目 分析员及岗位：敬长燕 日期： 2024.2.20 审核人： 云华

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 序号 | 工作步骤 | 危害或潜在事件 | 主要后果 | 严重性（S） | 以往发生频率及现有安全控制措施 | 可能性（L） | 风险度  | 建议改正/控制措施 |
| 人身伤亡程度 | 财产损失 | 法规符合性 | 形象受损程度 | 偏差发生频率 | 管理措施 | 员工胜任程度 | 安全 设施 | (R=LS) |
| 1 | 确定检修方案 | 方案缺乏控制措施 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 2 | 1 | 1 | 2 | 2 | 1、指派专人负责现场检修安全，严格执行《公司相关安全生产管理制度》。2、指派专人进行现场施工技术、质量把关。 |
| 2 | 检修前准备 | 风险辨识不到位 | 2 | 1 | 1 | 2 | 2 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 2 |
| 3 |   | 指挥操作站位不当 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 2 | 1 | 1 | 2 | 1 |
| 4　 | 　 | 人员配合不当 | 2 | 1 | 1 | 1 | 2 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 2 |
|  |  | 工具使用不当 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 |
|  |  | 未按规定要求安装 | 1 | 2 | 1 | 1 | 2 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 2 |
| 5　 | 检修质量监督 | 监督不到位 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 |
| 　 | 　 | 未按规程检查验收 | 1 | 2 | 1 | 1 | 2 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 2 |
| 6 | 记录确认 | 检修资料不全 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 |

1. 涉及的特殊作业活动

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 序号 | 特殊作业活动名称 | 管控措施 | 备注 |
| 1 | 高处作业 | 严格按公司《安全生产管理制度》办理吊装安全作业证 |  |

1. 安全措施及要求

（1）所有施工人员进行现场作业时，必须严格遵守国家法律法规以及公司安全管理规定，项目负责人应做好相关的协调工作。

（2）进入施工现场必须按要求佩戴好安全帽；现场作业前应严格按要求办理完毕各种作业票后，方可施工。

（3）施工完后，施工单位应对现场进行检查，清理，做到工完料尽场地清，不留下任何安全隐患。

（4）施工作业前根据实际情况开展作业安全分析（JSA）。

### ****（二）电气专业****

#### 1.异步电机轴承更换

1）项目负责人：姜明

2）作业人员：电气检修人员

3）项目内容概述

对电机轴承进行更换，检查轴有无磨损、检查电机绕组及接线盒，清洗油路和轴承座，换热器试压。

4）时间安排：3天

5）方案编制依据

《异步电机检维修规程》和《电气作业安全规程》

6）项目物资

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 序号 | 物资名称 | 数量 | 物资保障 | 备注 |
| 1 | 电机轴承 前端NU1024M1+6024 后端NU1024M1 | 2套 | 库房现有备件 | BOG |
| 2 | 电机轴承前后端6314 | 1套 | 库房现有备件 | H101 |
| 3 | 电机轴承前端6317后端6314 | 1套 | 库房现有备件 | 凉水塔风机 |

7）检修要求及安全条件确认：

（1）停电、验电、挂牌、工艺条件确认

（2）办理相关作业票证

（3）工艺应确认检修的电机关联工艺管道无压力，具备作业条件。

（4）检修步骤及要求：

①拆卸联轴器，先在轴承端（或联轴端）做好尺寸标记，再用专用工具慢慢拆下联轴器。

②拆卸风扇罩和风扇。

③拆卸电动机一端的轴承外盖和端盖。将端盖和转子从定子上抽出，注意不要擦伤定子绕组。

④将与转子相连的轴承盖紧固螺栓拆下，把轴承盖、轴承和端盖逐个从轴上拆除，并清洗干净。

⑤轴承清洗干净滑动灵活，加热装配（温度不大于110℃），待冷却到60℃以下时，加入新的润滑脂，一般以轴承室容积的1/3-1/2为宜。

⑥最后回装外油封盖、端盖、联轴器风扇罩等，完成电机装配。

⑦装配完成后、均匀盘车，检验是否有卡塞和异常声音。

⑧对电机绝缘进行检测。

⑨空试电机，空载电流约40%额定电流，声音振动正常。

8）危害识别与风险管控以及应急处置

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 序号 | 主要风险 | 危险场所 | 控制措施 | 应急处置 |
| 1 | 物体打击、触电、机械伤害 | 装置区设备 | 1. 断电、验电、挂牌
2. 正确穿戴防护用品
 | 按《触电事故应急救援预案》、《人体伤害应急处置方案》进行处置。 |

9）工作危害分析

**工作危害分析（JHA)记录表**

部门、班组：电仪维护班

工作任务：异步电机轴承更换 分析员： 苟皓东、姜明 日期： 2024.2.23 审核人：云华

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 序号 | 工作步骤 | 危害或潜在事件 | 主要后果 | 严重性（S） | 以往发生频率及现有安全控制措施 | 可能性（L） | 风险度  | 建议改正/控制措施 |
| 人身伤亡程度 | 财产损失 | 法规符合性 | 形象受损程度 | 偏差发生频率 | 管理措施 | 员工胜任程度 | 安全 设施 | (R=LS) |
| 1 | 确定检查方案 | 方案缺乏安全控制措施 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 2 | 1 | 1 | 2 | 2 | 1. 严格执行《异步电动机检维修规程》《电气作业安全规程》。

2.指派专人进行现场施工技术、质量把关。 |
| 2 | 作业前准备 | 未办理票证、未断电、验电，造成触电、机械伤害 | 2 | 1 | 1 | 2 | 4 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 4 |
| 3 | 设备检查 | 人员协调安排不当 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 |
| 4　 | 　 | 人员配合不当 | 2 | 1 | 1 | 1 | 2 | 1 | 1 | 2 | 1 | 2 | 4 |
| 5 | 设备拆检 | 工具使用不当 | 2 | 1 | 1 | 1 | 2 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 2 |
| 6 |  | 拆卸各连接部件不当 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 |
| 7　 |  | 尺寸不对 | 2 | 1 | 1 | 3 | 3 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 3 |
| 8 | 安装 | 未按规定要求组装 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 |
| 9 | 检修质量安全监督 | 监督不到位 | 2 | 1 | 1 | 1 | 2 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 2 |
| 10 | 记录确认 | 检修资料不全 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 |  |

10）涉及的特殊作业活动

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 序号 | 特殊作业活动名称 | 管控措施 | 备注 |
| 1 | 吊装作业 | 严格按公司《安全生产管理制度》办理吊装安全作业证 |  |
| 2 | 临时用电 | 严格按公司《安全生产管理制度》办理临时用电安全作业证 |  |

11）安全措施及要求

（1）所有作业人员进行现场作业时，必须严格遵守国家法律法规以及公司安全管理规定，项目负责人应做好相关的协调工作。

（2）进入作业现场必须按要求佩戴好安全帽；现场作业前应严格按要求办理完毕各种作业票后，方可施工。

（3）作业完后，作业单位应对现场进行检查，清理，做到工完料尽场地清，不留下任何安全隐患。

（4）作业前根据实际情况开展作业安全分析（JSA）。

#### 2.10KV开关柜、低压抽屉柜维护

1）项目负责人：姜明

2）作业人员：电气检修人员

3）项目内容概述

检查10KV开关柜的一次回路、设备有无发热、放电现象、外观有无破损，二次回路检查、除尘、紧固、调试，低压配电室抽屉柜检查、紧固除尘。

4）时间安排：5天

5）方案编制依据

《电气作业安全规程》《高低压柜维护保养规程》

6）项目物资

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 序号 | 物资名称 | 数量 | 物资保障 | 备注 |
| 1 | 一字改刀 | 6把 | 库房现有备件 | 紧固 |
| 2 | 毛刷 | 6把 | 库房现有备件 | 除尘 |
| 3 | 吸尘器 | 1套 | 库房现有备件 | 除尘 |

7）检修要求及安全条件确认：

（1）停电、验电、挂牌、挂接地线。

（2）办理变电站检修作业票证。

（3）检查一次回路接线端子紧固情况，绝缘层有无破损、变色，终端头有无脱落，绝缘支柱、电流互感器有无裂纹，有无放电痕迹。

（4）CT、PT回路检查、紧固，二次控制回路的清洁、紧固。

（5）检查合闸线圈、分闸线圈、储能电机是否正常，并调试。

（6）复核保护定值的整定情况。

（7）调试检测遥控、遥测、遥信等功能是否正常。

（8）低压配电室抽屉柜检紧固除尘、出线检查。

8）危害识别与风险管控以及应急处置

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 序号 | 主要风险 | 危险场所 | 控制措施 | 应急处置 |
| 1 | 触电 | 302变电站 | 1.断电、验电、挂牌、挂接地线2.正确穿戴防护用品 | 按《触电事故应急救援预案》进行处置。 |

9）工作危害分析

**工作危害分析（JHA)记录表**

部门、班组：电仪维护班

工作任务：10KV开关柜、低压抽屉柜维护 分析员： 苟皓东、姜明 日期： 2024.2.23 审核人：云华

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 序号 | 工作步骤 | 危害或潜在事件 | 主要后果 | 严重性（S） | 以往发生频率及现有安全控制措施 | 可能性（L） | 风险度  | 建议改正/控制措施 |
| 人身伤亡程度 | 财产损失 | 法规符合性 | 形象受损程度 | 偏差发生频率 | 管理措施 | 员工胜任程度 | 安全 设施 | (R=LS) |
| 1 | 确定检查方案 | 方案缺乏安全控制措施 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 2 | 1 | 1 | 2 | 2 | 1. 指派专人负责现场检修安全，严格执行高低压柜维护保养规程。

2.指派专人进行现场施工技术、质量把关。 |
| 2 | 作业前准备 | 未办理票证、未断电、验电，造成触电 | 2 | 1 | 1 | 2 | 4 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 4 |
| 3 | 开关柜紧固、除尘 | 工具使用不当 | 2 | 1 | 1 | 1 | 2 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 2 |
| 5 |  | 接线端子脱落 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 |
| 6 |  | 未按要求紧固、紧固不彻底 | 1 | 2 | 1 | 1 | 2 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 2 |
| 7　 |  | 未按要求除尘、检查 | 1 | 2 | 1 | 1 | 2 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 2 |
| 9 | 检修质量安全监督 | 监督不到位 | 2 | 1 | 1 | 1 | 2 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 2 |
| 10 | 记录确认 | 检修资料不全 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 |  |

10）涉及的特殊作业活动

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 序号 | 特殊作业活动名称 | 管控措施 | 备注 |
| 1 | 临时用电 | 严格按公司《安全生产管理制度》办理临时用电安全作业证 |  |

11）安全措施及要求

（1）所有作业人员进行现场作业时，必须严格遵守国家法律法规以及公司安全管理规定，作业负责人应做好相关的协调工作。

（2）作业前严格办理相关作业票证，严格执行相关管理制度

（3）作业完后，作业人员应对现场进行检查，清理，做到工完料尽场地清，不留下任何安全隐患。

（4）作业前根据实际情况开展作业安全分析（JSA）。

#### 3.SVG装置检修

1）项目负责人：姜明

2）作业人员：电气检修人员

3）项目内容概述

SVG装置功率模块单元检查、除尘、紧固、电容器电抗器的检查，空气滤网更换。

4）时间安排：8小时

5）方案编制依据

《电气作业安全规程》《SVG设备维护规程》

6）项目物资

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 序号 | 物资名称 | 数量 | 物资保障 | 备注 |
| 1 | 一字改刀 | 6把 | 库房现有备件 | 紧固 |
| 2 | 毛刷 | 6把 | 库房现有备件 | 除尘 |
| 3 | 吸尘器 | 1套 | 库房现有备件 | 除尘 |

7）检修要求及安全条件确认：

（1）停电、、放电、验电、挂牌、挂接地线。

（2）办理配电室检修作业票证。

（3）拆卸功率模块单元，检查电容外观有无鼓包、漏液、破裂等现象，检测电容柜参数。

（4）对电源板和IGBT驱动板使用酒精清洗除尘。

（5）更换冷却空气滤网。

（6）一次接线和二次接线的检查及紧固、除尘等。

8）危害识别与风险管控以及应急处置

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 序号 | 主要风险 | 危险场所 | 控制措施 | 应急处置 |
| 1 | 触电 | 302变电站 | 1.断电、验电、挂牌、挂接地线2.正确穿戴防护用品 | 按《触电事故应急救援预案》进行处置。 |

9）工作危害分析

**工作危害分析（JHA)记录表**

部门、班组：电仪维护班

工作任务：SVG装置检修 分析员： 苟皓东、姜明 日期： 2024.2.23 审核人：云华

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 序号 | 工作步骤 | 危害或潜在事件 | 主要后果 | 严重性（S） | 以往发生频率及现有安全控制措施 | 可能性（L） | 风险度  | 建议改正/控制措施 |
| 人身伤亡程度 | 财产损失 | 法规符合性 | 形象受损程度 | 偏差发生频率 | 管理措施 | 员工胜任程度 | 安全 设施 | (R=LS) |
| 1 | 确定检查方案 | 方案缺乏安全控制措施 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 2 | 1 | 1 | 2 | 2 | 1. 指派专人负责现场检修安全，严格执行SVG设备维护规程。

2.指派专人进行现场施工技术、质量把关。 |
| 2 | 作业前准备 | 未办理票证、未断电、验电，造成触电 | 2 | 1 | 1 | 2 | 4 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 4 |
| 3 | SVG模块紧固、除尘 | 工具使用不当 | 2 | 1 | 1 | 1 | 2 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 2 |
| 5 |  | 接线端子松动 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 |
| 6 |  | 未按要求紧固、紧固不彻底 | 1 | 2 | 1 | 1 | 2 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 2 |
| 7　 |  | 未按要求除尘、检查 | 1 | 2 | 1 | 1 | 2 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 2 |
| 9 | 检修质量安全监督 | 监督不到位 | 2 | 1 | 1 | 1 | 2 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 2 |
| 10 | 记录确认 | 检修资料不全 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 |  |

10）涉及的特殊作业活动

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 序号 | 特殊作业活动名称 | 管控措施 | 备注 |
| 1 | 临时用电 | 严格按公司《安全生产管理制度》办理临时用电安全作业证 |  |

11）安全措施及要求

（1）所有作业人员进行现场作业时，必须严格遵守国家法律法规以及公司安全管理规定，作业负责人应做好相关的协调工作。

（2）作业前严格办理相关作业票证，严格执行相关管理制度

（3）作业完后，作业人员应对现场进行检查，清理，做到工完料尽场地清，不留下任何安全隐患。

（4）作业前根据实际情况开展作业安全分析（JSA）。

#### 4.测温系统更换安装

1）项目负责人：厂家负责人

2）作业人员：厂家人员、电气检修人员

3）项目内容概述

拆卸故障的测温系统、安装新的测温系统并调试。

4）时间安排：8小时

5）方案编制依据

《电气作业安全规程》

6）项目物资

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 序号 | 物资名称 | 数量 | 物资保障 | 备注 |
| 1 | 测温系统 | 14套 | 厂家提供 |  |

7）检修要求及安全条件确认：

（1）做好承包商培训、安全技术交底、指派专人监护等。

（2）停电、验电、挂牌、挂接地线

（3）办理配电室检修作业票证。

（4）拆卸故障的测温系统。

（5）安装新的测温系统并调试。

8）危害识别与风险管控以及应急处置

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 序号 | 主要风险 | 危险场所 | 控制措施 | 应急处置 |
| 1 | 触电 | 302变电站 | 1.断电、验电、挂牌、挂接地线2.正确穿戴防护用品 | 按《触电事故应急救援预案》进行处置。 |

9）工作危害分析

**工作危害分析（JHA)记录表**

部门、班组：电仪维护班

工作任务：测温系统更换安装 分析员： 苟皓东、姜明 日期： 2024.2.23 审核人：云华

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 序号 | 工作步骤 | 危害或潜在事件 | 主要后果 | 严重性（S） | 以往发生频率及现有安全控制措施 | 可能性（L） | 风险度  | 建议改正/控制措施 |
| 人身伤亡程度 | 财产损失 | 法规符合性 | 形象受损程度 | 偏差发生频率 | 管理措施 | 员工胜任程度 | 安全 设施 | (R=LS) |
| 1 | 确定检查方案 | 方案缺乏安全控制措施 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 2 | 1 | 1 | 2 | 2 | 1. 指派专人负责现场检修安全，严格执行电气安全作业规程。

2.指派专人进行现场施工技术、质量把关。 |
| 2 | 作业前准备 | 未办理票证、未断电、验电，造成触电 | 2 | 1 | 1 | 2 | 4 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 4 |
| 3 | 测温系统拆卸、安装 | 工具使用不当 | 2 | 1 | 1 | 1 | 2 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 2 |
| 5 |  | 接线端子松动 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 |
| 6 |  | 安装不到位 | 1 | 2 | 1 | 1 | 2 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 2 |
| 7　 | 调试 | 未设定好参数、配合不当 | 1 | 2 | 1 | 1 | 2 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 2 |
| 9 | 检修质量安全监督 | 监督不到位 | 2 | 1 | 1 | 1 | 2 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 2 |
| 10 | 记录确认 | 检修资料不全 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 |  |

10）涉及的特殊作业活动

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 序号 | 特殊作业活动名称 | 管控措施 | 备注 |
| / | / | / |  |

11）安全措施及要求

（1）所有作业人员进行现场作业时，必须严格遵守国家法律法规以及公司安全管理规定，作业负责人应做好相关的协调工作。

（2）作业前严格办理相关作业票证，严格执行相关管理制度

（3）作业完后，作业人员应对现场进行检查，清理，做到工完料尽场地清，不留下任何安全隐患。

（4）作业前根据实际情况开展作业安全分析（JSA）。

### ****（三）仪表专业****

#### 1.DCS/SIS联锁调试

1）项目分级：重点项目

2）项目负责人：伍武

3）作业人员：仪表及工艺人员

4）检修内容概述：

对DCS、SIS系统所涉及的所有联锁进行逐点输值调试，检查紧急切断阀及调节阀是否动作。

5）时间要求：4天

6）方案编制依据：

 DCS/SIS系统联锁管理制度。

7）具体调试方案及技术要求：

（1）联锁调试人员仪表3人，工艺人员中控室1人，现场1人。

（2）仪表人员负责在机柜间进行仪表信号输值及调试记录，工艺一名人员在机柜间与仪表人员进行沟通，并负责指挥现场1名工艺人员开关紧急切断阀前后的截止阀。现场人员负责观察紧急切断阀及调节阀的动作情况。

（3）调试完成每条联锁后，仪表人员必须及时恢复仪表测量回路并确认无误。现场人员将截断阀和紧急切断阀恢复到调试前的位置。

1. 联锁调试完成后，仪表、工艺人员在调试记录上签字确认

8）危害识别与风险评估以及对应的安全措施

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 序号 | 主要风险 | 危险场所 | 控制措施 | 应急处置 |
|
| 1 | 高压气体或液体串入低压管道或设备 | 装置区设备 | 调试每一个联锁回路前确认调试切断阀能否动作，是否有高压串低压的风险，如有应切断调试阀门前后管道上的切止阀。 | 每调试完一条联锁回路，应将切断阀、截止阀、调节回路恢复到调试前的状态。 |

9）涉及的特殊作业活动

此项目不涉及特殊作业活动

10）安全措施及要求

10.1联锁调试前应办理相关作业票证，严格按照联锁工艺参数设定值进行联锁调试。

10.2与工艺人员密切配合，只有在工艺人员允许的情况下才能对联锁回路进行调试。

10.3现场配合人员必须按要求穿戴劳动保护用品，佩戴好安全帽，听从控制室内人员的指令进行操作。

10.4联锁调试完后，应对每一条联锁回路进行检查，确保无误，不留下任何安全隐患。

11）工作危害分析

**工作危害分析（JHA)记录表**

部门、班组： 机电仪车间

工作任务：DCS/SIS联锁调试 分析员及岗位： 伍武 日期： 2024.2.15 审核人： 李知书

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 序号 | 工作步骤 | 危害或潜在事件 | 主要后果 | 严重性（S） | 以往发生频率及现有安全控制措施 | 可能性（L） | 风险度  | 建议改正/控制措施 |
| 人身伤亡程度 | 财产损失 | 法规符合性 | 形象受损程度 | 偏差发生频率 | 管理措施 | 员工胜任程度 | 安全 设施 | (R=LS) |
| 1 | 确定检修方案 | 方案缺乏控制措施 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 2 | 1 | 1 | 2 | 2 | 1、工艺指派专人负责现场联锁条件确认，严格执行《公司相关安全生产管理制度》。2、指派专人进行现场联锁动作确认。 |
| 2 | 检修前准备 | 风险辨识不到位 | 2 | 1 | 1 | 2 | 2 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 2 |
| 3　 | 　 | 人员配合不当 | 2 | 1 | 1 | 1 | 2 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 2 |
| 4 |  | 工具使用不当 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 |
| 5 |  | 未按规定要求安装 | 1 | 2 | 1 | 1 | 2 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 2 |
| 6　 |  | 条件确认不到位 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 |
| 7 | 　 | 未按规程检查验收 | 1 | 2 | 1 | 1 | 2 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 2 |
| 8 | 记录确认 | 资料不全 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 |

#### 2.H101检修

1）项目分级：一般项目

2）项目负责人：伍武

3）作业人员：伍武 郭超 杜伟

4）检修内容概述：

检查点火电极、检火电极高压电线、检查水位电极线路、检查燃烧机风门，远传液位计平衡容器冲洗、冷凝水更换，蒸汽压力高高联锁压力控制器调校。

5）时间要求：2天

6）方案编制依据：

 仪表管理制度。

7）具体调试方案及技术要求：

（1）作业人员仪表3人。

（2）检查点火电极、检火电极使用情况。

（3）检查水位电极线路，远传液位计平衡容器冲洗、冷凝水更换。

（4）蒸汽压力控制器调校，动作正常，触点接触良好。

（5）检查燃烧机风门，加润滑剂。

8）危害识别与风险评估以及对应的安全措施

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 序号 | 主要风险 | 危险场所 | 控制措施 | 应急处置 |
|
| 1 | 窒息 | 锅炉燃烧机处 | 打开燃烧机前进行通风置换，分析氧含量合格。 | 佩戴四合一检测报警器实时监控燃烧机处氧含量，当出现报警时立即撤出。 |

9）涉及的特殊作业活动

此项目不涉及特殊作业活动

10）安全措施及要求

10.1 作业前严格办理相关作业票证，严格执行相关安全管理制度。

10.2检修完成后对每一条回路进行检查调试，确保无误，不留下任何安全隐患。

11.工作危害分析

 **工作危害分析（JHA)记录表**

部门、班组： 机电仪车间

工作任务：H101检修 分析员： 伍武 日期： 2024.2.15 审核人： 李知书

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 序号 | 工作步骤 | 危害或潜在事件 | 主要后果 | 严重性（S） | 以往发生频率及现有安全控制措施 | 可能性（L） | 风险度  | 建议改正/控制措施 |
| 人身伤亡程度 | 财产损失 | 法规符合性 | 形象受损程度 | 偏差发生频率 | 管理措施 | 员工胜任程度 | 安全 设施 | (R=LS) |
| 1 | 确定检修方案 | 方案缺乏控制措施 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 2 | 1 | 1 | 2 | 2 | 1、指派专人负责现场检修安全，严格执行《安全阀检测方案》。2、指派专人进行现场施工技术把关。 |
| 2 | 检修前准备 | 未联系、窒息 | 2 | 1 | 1 | 2 | 4 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 4 |
| 3 | 燃烧机检查 | 物体打击 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 |
| 4 | 　电极液位计检查 | 高处坠落 | 2 | 1 | 1 | 1 | 2 | 1 | 1 | 2 | 1 | 2 | 4 |
| 5 | 压力开关线路更换 | 未停电、挂牌、触电 | 2 | 1 | 1 | 2 | 4 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 4 |

#### 3.H-201点火系统检查

1）项目分级：一般项目

2）项目负责人：伍武

3）作业人员：伍武 郭超 杜伟

4）检修内容概述：

检查H-201点火系统线路，清扫点火电极及火焰监控器灰尘，检查烟道、炉膛温度。

5）时间要求：2天

6）方案编制依据：

 仪表管理制度。

7）具体调试方案及技术要求：

（1）作业人员仪表3人。

（2）检查点火电极、火焰监控器使用情况，确保点火电极间距满足要求。

（3）清理点火电极、火焰监控器灰尘，确保能正常工作。

（4）检查温度外观是否完好、检测是否准确。

8）危害识别与风险评估以及对应的安全措施

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 序号 | 主要风险 | 危险场所 | 控制措施 | 应急处置 |
|
| 1 | 窒息 | 加热炉炉筒口 | 切断天然气和氮气进炉管线，打开加热炉人孔进行通风置换，分析氧含量合格。 | 佩戴四合一检测报警器实时监控炉筒口氧含量，当出现报警时立即撤出。 |

9）涉及的特殊作业活动

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 序号 | 特殊作业活动名称 | 管控措施 | 备注 |
| 1 | 受限空间作业 | 严格按公司《安全生产管理制度》办理受限空间安全作业证 |  |

10）安全措施及要求

10.1 作业前严格办理相关作业票证，严格执行相关安全管理制度。

10.2检修完成后对每一条回路进行检查调试，确保无误，不留下任何安全隐患。

11.工作危害分析

 **工作危害分析（JHA)记录表**

部门、班组： 机电仪车间

工作任务：H210检修 分析员： 伍武 日期： 2024.2.15 审核人： 李知书

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 序号 | 工作步骤 | 危害或潜在事件 | 主要后果 | 严重性（S） | 以往发生频率及现有安全控制措施 | 可能性（L） | 风险度  | 建议改正/控制措施 |
| 人身伤亡程度 | 财产损失 | 法规符合性 | 形象受损程度 | 偏差发生频率 | 管理措施 | 员工胜任程度 | 安全 设施 | (R=LS) |
| 1 | 确定检修方案 | 方案缺乏控制措施 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 2 | 1 | 1 | 2 | 2 | 1、指派专人负责现场检修安全，严格执行《安全阀检测方案》。2、指派专人进行现场施工技术把关。 |
| 2 | 检修前准备 | 未联系、窒息 | 2 | 1 | 1 | 2 | 4 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 4 |
| 3 | 燃烧机检查 | 物体打击 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 |
| 5 | 燃烧机回装 | 物体打击、窒息 | 2 | 1 | 1 | 1 | 2 | 1 | 1 | 2 | 1 | 2 | 4 |
| 6　 | 线路检查 | 触电 | 2 | 1 | 1 | 1 | 2 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 2 |

#### 4.全厂阀门电磁阀检查

1）项目分级：一般项目

2）项目负责人：伍武

3）作业人员：伍武 郭超 杜伟

4）检修内容概述：

检查全厂阀门电磁阀有无进水，接线是否牢固。

5）时间要求：2天

6）方案编制依据：

 仪表管理制度。

7）具体调试方案及技术要求：

（1）作业人员仪表3人。

（2）检查阀门电磁阀有无进水，若有进水必须处理防止再次进水。

（3）检查电磁阀接线必须牢固。

8）危害识别与风险评估以及对应的安全措施

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 序号 | 主要风险 | 危险场所 | 控制措施 | 应急处置 |
|
| 1 | 触电 | 装置区 | 先切断电磁阀电源，再开盖检查。 | 检查触电情况，进行心肺复苏急救，立即送医。 |

9）涉及的特殊作业活动

此项目不涉及特殊作业活动。

10）安全措施及要求

10.1 作业前严格办理相关作业票证，严格执行相关安全管理制度。

10.2检修完成后对每一条回路进行检查调试，确保无误，不留下任何安全隐患。

11.工作危害分析

 **工作危害分析（JHA)记录表**

部门、班组： 机电仪车间

工作任务：全厂电磁阀检查 分析员： 伍武 日期： 2024.2.15 审核人： 李知书

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 序号 | 工作步骤 | 危害或潜在事件 | 主要后果 | 严重性（S） | 以往发生频率及现有安全控制措施 | 可能性（L） | 风险度  | 建议改正/控制措施 |
| 人身伤亡程度 | 财产损失 | 法规符合性 | 形象受损程度 | 偏差发生频率 | 管理措施 | 员工胜任程度 | 安全 设施 | (R=LS) |
| 1 | 确定检修方案 | 方案缺乏控制措施 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 2 | 1 | 1 | 2 | 2 | 1、指派专人负责现场检修安全，严格执行《安全阀检测方案》。2、指派专人进行现场施工技术把关。 |
| 2 | 检修前准备 | 未联系、触电 | 2 | 1 | 1 | 2 | 4 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 4 |
| 3 | 进水检查 | 阀门误动作 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 |
| 4 | 接线检查 | 触电、阀门误动作 | 2 | 1 | 1 | 1 | 2 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 2 |

#### 5.C101仪表检查、漏点处理

1）项目分级：一般项目

2）项目负责人：伍武

3）作业人员：伍武 郭超 杜伟

4）检修内容概述：

机柜除尘、检查C101柜内接线是否牢固、漏点处理。

5）时间要求：2天

6）方案编制依据：

 仪表管理制度。

7）具体调试方案及技术要求：

（1）作业人员仪表3人。

（2）检查仪表接线，紧固接线端子。

（3）柜内除尘。

（4）漏点更换垫片。

8）危害识别与风险评估以及对应的安全措施

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 序号 | 主要风险 | 危险场所 | 控制措施 | 应急处置 |
|
| 1 | 触电 | 装置区 | 先切断电磁阀电源，再开盖检查。 | 检查触电情况，进行心肺复苏急救，立即送医。 |
| 2 | 坠落 | 装置区 | 1.正确穿戴劳动防护用品； 2.上、下爬梯，扶稳抓牢；  | 1.皮外伤，用碘伏、云南白药等清创、消炎；2.扭伤，用冰块冷敷、云南白药气雾剂等活血、消炎；3.骨折，用硬物固定受伤部位，减少活动，立即送医；4.伤情严重，立即送医。 |

9）涉及的特殊作业活动

此项目不涉及特殊作业活动。

10）安全措施及要求

10.1 作业前严格办理相关作业票证，严格执行相关安全管理制度。

10.2 进入施工现场必须按要求佩戴好安全帽；现场作业前应严格按要求办理完毕各种作业票并经工艺许可后，方可施工。

10.3施工完后，应对现场进行检查，清理，做到工完料尽场地清，不留下任何安全隐患。

11.工作危害分析

 **工作危害分析（JHA)记录表**

部门、班组： 机电仪车间

工作任务：C101仪表检查 分析员： 伍武 日期： 2024.2.15 审核人： 李知书

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 序号 | 工作步骤 | 危害或潜在事件 | 主要后果 | 严重性（S） | 以往发生频率及现有安全控制措施 | 可能性（L） | 风险度  | 建议改正/控制措施 |
| 人身伤亡程度 | 财产损失 | 法规符合性 | 形象受损程度 | 偏差发生频率 | 管理措施 | 员工胜任程度 | 安全 设施 | (R=LS) |
| 1 | 确定检修方案 | 方案缺乏控制措施 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 2 | 1 | 1 | 2 | 2 | 1、指派专人负责现场检修安全，严格执行《安全阀检测方案》。2、指派专人进行现场施工技术把关。 |
| 2 | 检修前准备 | 未联系、触电 | 2 | 1 | 1 | 2 | 4 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 4 |
| 3 | 更换垫片 | 坠落 | 2 | 1 | 1 | 1 | 2 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 2 |
| 4 | 接线检查 | 触电、阀门误动作 | 2 | 1 | 1 | 1 | 2 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 2 |

## 七、HSE方案

为了有效落实大修各个环节的安全管理措施，做好监督和检查工作，切实把好各个作业环节的审批关、实施关，协调处理大修现场的各项安全工作，确保装置检修工作安全顺利进行。特制订本方案。

一、大修安全领导小组

公司成立大修安全领导小组，全面负责大修安全环保工作的协调与管理。各部门和外包单位依照公司HSE责任制，各负其责，承包商负责本承包范围所有安全环保管理工作的落实。

（一）领导小组

组 长：刘海涛

副组长：蒲毅

成 员：汪成、吴凡、侯立志、云华、母龙心、任志丹、马海天

（二）安全职责

1、组长职责

对大修期间的各项安全工作全面负责。

2、副组长职责

协助组长做好大修期间分管范围内的各项安全工作，负责协调解决各项安全问题。

3、成员职责

3.1、安全环保部经理

3.1.1、负责大修期间人员安全培训教育工作；

3.1.2、负责大修期间各项安全技术措施、安全管理措施的监督检查工作，督促整改各类安全隐患，消除安全风险；

3.1.3、组织与外协施工单位签订安全管理协议并及监督考核；

3.1.4、负责大修期间各类事故调查工作并提出处理意见；

3.1.5、负责组织大修期间的综合监督管理工作，对三违行为及时通报并考核；

3.2、生产运行部经理

3.2.1、为本部门大修安全第一责任人，对安全负主要责任；

3.2.2、负责本部门大修期间人员的安全培训教育（强调交叉作业的安全注意事项），拒绝未经安全教育培训的外协施工人员进入部门施工。

3.2.3、协助本部门重点项目具体安全措施的制订与实施并将项目安全措施报安全环保部备案；

3.2.4、负责制定本部门防爆区动火、受限作业前的清洗、吹扫、置换方案，必须责任到人，作好清洗、吹扫、置换记录；

3.2.5、负责本部门大修期间施工现场工艺专业监护人及管理责任人员的巡检工作的安排；

3.2.6、协助检查外协施工单位进入公司前各项安全技术交底工作；

3.2.7、参加每天召开的安全通报会，当天问题必须当天处理，不留隐患；

3.2.8、做好大修期间的安全设施的保护；

3.3、机电仪车间主任

3.3.1、为本部门大修安全第一责任人，对安全施工负主要责任；

3.3.2、负责本部门大修期间人员（包括外协施工人员）的安全培训教育（强调交叉作业的安全注意事项），负责外协施工人员的二、三级安全教育，拒绝未经本部门安全教育的外协施工人员进入部门施工。

3.3.3、负责本部门重点项目具体安全措施的制订与实施，并将项目安全措施报安全环保部备案；

3.3.4、协助制定动火、受限作业前的清洗、吹扫、置换方案，必须责任到人；

3.3.5、负责外协施工人员进入部门前各项安全技术检查和在本部门施工的安全管理；

3.3.7、参加每天召开的通报会，当天问题必须当天处理，不留隐患；

3.3.8、负责本部门大修期间施工现场监护人及管理责任人员的巡检工作的安排；

3.3.9、做好大修期间的安全设施的保护。

3.4、企管法务部经理

3.4.1、负责审查全厂大修期间的生产计划，检修计划，督促各专业与外协施工单位编制详细具体的专项安全施工方案，及施工方案的审核；

3.4.2、负责开车、停车方案的安全审查、工艺交出安全方案的审定；

3.4.4、负责大修期间生产统筹管理，大修的组织管理。

3.4.5、组织每天召开的通报会，当天问题必须当天处理，不留隐患；

3.5、综合办公室主任

3.5.1、负责大修期间后勤保障工作。

3.5.2、负责大修期间外勤车辆调配。

3.5.3、参加每天召开的通报会，当天问题必须当天处理，不留隐患；

二、大修风险评估

公司生产具有火灾、爆炸、冷灼伤、窒息、中毒、高处坠落、噪声等危险有害因素。装置大修点多面广，检修项目众多。在检修过程中，有时由于各种原因的影响，作业人员如果没有充分地进行工作场所危害有害因素的识别与评估，防范措施不到位，极易导致在工作中产生种种失误，造成事故的发生。

1危害有害因素的识别

1.1物理性危险有害因素

在停车大修条件下，装置区域中物理性危险有害因素有：设备、设施缺陷（密封不良等）；电危害（漏电、触电、电火花等）；噪声（车辆、检修机具等）；物体打击等。

1.2化学性危险有害因素

在停车大修条件下，装置区域中存在的化学性危险有害因素有：易燃易爆气体（甲烷）；易燃易爆液体（乙烯、丙烷、异戊烷、LNG）；有毒气体（硫化氢、二氧化硫等）；有害气体（二氧化碳、一氧化碳等）；腐蚀性液体（胺液）等。

1.3生物性危险有害因素

在停车大修条件下，装置区域中一般不存在生物性危险有害因素，但应注意饮水和食品的安全卫生，防止病从口入。

1.4心理、生理性危险和有害因素

在停车大修条件下，装置区域中存在的心理、生理性危险和有害因素：负荷超限（体力负荷超限）；心理异常（过度紧张等）。

1.5其它危险有害因素

在停车大修条件下，装置区域中存在的其他危险有害因素有：高处坠落；机械伤害；起重伤害；车辆伤害等。

2大修现场危险有害因素评估及防控措施

2.1物理性危险有害因素评估及防控措施

2.1.1设备、设施缺陷（密封不良等）。由于检修需要，部分设备、管道会被拆开，与系统相连的阀门等关键部件有可能因密封不良产生泄漏，造成危险。所以，必须对此进行有效隔绝。如：在可能发生泄漏的部位前加盲板或拆除一段管道等，可以规避因密封不良带来的危害。

2.1.2电危害（漏电、触电、电火花等）。在停车大修条件下的生产装置区域内电危害的危险源有：在检修现场临时搭接的开关、线路、用电设备。需要接电时，说明用途，请值班电工完成。在使用前检查电线无破损，绝缘良好，并有相应的保护设施，如：开关的罩盖，线路、电动工具的漏电保护开关，用电设备的地线等。避免在潮湿的环境中进行用电作业，正确穿戴劳动防护用品，就能够消除电危害。

2.1.3噪声（车辆、检修机具等）。生产装置停车大修初期，工艺气体排放、气体置换时会产生工业噪声。噪声强度往往超过国家标准，对在此区域作业的检修人员造成危害。所以，在此区域的作业人员必须根据噪音的强弱选择正确穿佩戴耳塞或耳罩，对噪音进行控制，以规避因工业噪声超标带来的危害，达到保护职工的身体健康和听力水平的目的。

2.1.4电磁辐射（x射线、r射线等）。生产装置大修期间，设备、管道焊缝拍片、检验时，X光机和用于无损测试中的同位素等，都会产生电磁辐射。作业前，作业负责人向安全环保部提交放射源作业方案，对作业人员进行放射源作业方案及其健康安全环保措施交底，并组织人员对放射源的使用工具和设备进行检查，经许可后方可作业。在进行作业时，严格按作业规程执行，相关人员应按规定穿戴劳动防护用品。辐射影响区内的其他人员，要清理出场，并设置警戒，有明显的警示标志，专人监护，满足安全作业的要求。

2.1.5物体打击：在停车大修时，有多层作业、临时堆放物品等，存在物体打击的危险，防范措施：坚持规范戴安全帽，设置警戒隔离区等。

2.2化学性危险有害因素评估及防控措施

2.2.1易燃、易爆气体（天然气、乙烯、丙烷等）。在装置中存在甲烷，一旦动火可能发生火灾爆炸事故。防范措施:停车、泄压、隔离、置换、分析、检测，办理动火安全作业证，准备灭火器等。

2.2.2易燃、易爆液体（油类、低温天然气、制冷剂）。在化工系统各种运转设备中存在有不同的油类，制冷系统中存在液体丙烷、异戊烷。防范措施:停车、转移、清洗、隔离、分析、检测，办理动火安全作业证，准备灭火器等。

2.2.3窒息气体、高温：（二氧化碳、氮气、蒸汽），脱碳再生系统内的二氧化碳易导致窒息。大修过程中用氮气置换和保护，易导致窒息。防范措施：进入受限空间必须分析氧含量（19-21%），间隔2小时重新分析，拴救生绳，监护，戴长管式空气呼吸器。远离二氧化碳、氮气放空点、泄漏点。蒸汽、热水容易烫伤，防范措施：远离蒸汽放空点、泄漏点，戴防毒手套，穿防毒衣。

2.2.4腐蚀性液体（胺液）。在脱碳系统中存在有胺液这种碱性液体。对上述化学危害因素，检修时，应首先对系统进行有效隔绝，排除需要修理设备、管道中的残留介质，然后对其进行清洗、置换，分析合格，办理所需安全作业证后，进行检修，方可保证安全作业。

2.3生物性危险有害因素评估及防控措施

在停车大修条件下的生产装置区域中目前尚无存在生物方面的危害因素但应注意饮水和食品的安全卫生，防止病从口入。

2.4心理、生理性危险和有害因素评估及防控措施

2.4.1负荷超限（体力负荷超限）。大修时重体力劳动多，尽量使用机械。

2.4.2心理异常（过度紧张等）。生产装置停车大修时，检修周期长，每天从7时至20时不等，周末不休息。时间紧，检修工作量大。从第二周开始，随着时间的推移，员工身体疲劳程度逐渐加大，体力开始透支。由于生理因素的变化，心理也随之出现异常情况，表现为：说话时音量增大，容易激动，过度紧张，反应迟缓等。这一时期是安全事故的高发期，各级管理人员应多做安全提示，正确引导员工；适当调整作业进度，增加现场饮品供给；切忌以粗暴对粗暴，造成危害。班前班中禁止饮酒、吸烟。

2.4.3其他危险有害因素评估及防控措施

在生产装置停车大修过程中，检修作业、高处作业、起重作业、进入受限空间作业、动火作业等随处可见，检修现场存在大量的职业有害因素，如：高处坠落、机械伤害、起重伤害、车辆伤害等，稍有不慎，就会受到伤害。各部门首先要组织员工学习有关安全检修管理文件，在检修作业中，严格执行公司《大修安全环保消防作业规定》、《动火作业安全管理规定》、《高处作业安全管理规定》、《起重吊装安全管理规定》、《受限空间安全管理规定》、《动土作业安全管理规定》、《临时用电安全管理规定》、《抽堵盲板安全管理规定》等。安全技术人员在开具工作票时，要写清楚设备、管道中的工艺介质、温度、压力等内容；检修转动设备时，要注明“断电挂牌”。实际工作中，在进行检修作业、高处作业、起重作业、进入受限空间作业、动火作业时，检修人员作业前应先办理所需的安全作业证，进行作业风险评估，制定切实可行的安全防控措施，安全措施不落实，坚决不干。同时，要求操作人员对作业区及周围装置、设备的运行、排放进行监护，以确保检修作业人员的健康、安全。对于危险性较大的工作，作业人员还要将周围区域圈禁，无关人员不得入内。在作业时，要求统一指挥，令行禁止，防止出现机械伤害。对于工作中出现的其他问题，作业人员要及时报告，逐级解决；安全人员随时进行安全检查，制止作业过程中的不安全行为。吊车作业时，驾驶员严格按《起重设备安全管理规定》执行，听从指挥，令行禁止，杜绝作业过程中的不安全行为，避免事故的发生；在危险区域作业时，驾驶人员按照规定佩带个人防护用品。使生产装置停车大修现场的危险有害因素降低到一个可以接受的程度。

（二）环保方案

1．废水防治

1.1产污概况

检修废水主要来自各工艺装置检修时排出的含酸、碱、油类等废水，先排放至应急池，通过泵送至市政污水处理站。

1.2管理要求

1.2.1各部门对在本辖区内的施工作业负有环保监督责任，现场交底要清楚，超标污水必须收集处理。

1.2.2停车检修期间安排专人巡查应急池等，防止跑油、跑水污染环境。

1.2.3应检查各装置废水排放管线，防止发生跑水、漏水等现象。

1.2.4检修期间要加强外排水系统现场巡检，一旦发现超标等异常情况，立即收集到应急池，并及时报告，避免污水排出厂外造成污染。

1.2.5在装置停车前应将应急池拉低液位，做好接收异常废水的准备.

1.2.6检修施工过程中，如有污油、油漆等污染物泄漏于地面，检修施工单位不得用水冲洗，要及时采取锯木面、沙土等措施回收处理，避免二次污染。

2．废气防治

2.1产污概况

开停车时不合格的各种工艺气放空排放。

2.2管理要求

2.2.1严格遵守开停车安全技术操作规程。开、停车期间对污染物排放情况进行 24 小时跟踪检查监测，异常时报告安全环保部。

2.2.2停车时及时切断上游气源，装置内的残余气体回收或火炬燃放后排放。

2.2.3开车时尽量缩短放空时间，减少不合格气体排放量。及时回收废气燃烧，降低污染物排放。

2.2.4检维修期间严格控制扬尘产生。

3．废渣防治

3.1产污概况

检维修产生的固体废物主要包括废旧阀门管件、管材边角余料以及其它检修固废等，均要提前落实处置渠道、防治措施，防止对环境产生不良影响的二次污染。

3.2管理要求

3.2.1细化、落实检维修产生的废岩棉、废保冷材料等固体废弃物的处置渠道、数量及防止超温、自燃、飞扬、渗漏等措施。

3.2.2设立工业固体废物、废旧物资临时储存点，分类储存，定期外运，贮存场所必须满足国家相关规范标准。

3.2.3危险废弃物的转移、拉运手续必须符合《危险废弃物转移联单管理办法》。

3.2.4施工单位在施工中产生的各类垃圾，实行当天产生当天清理的原则。

4．噪声防治

4.1产生概况

检维修产生的噪声主要包括工程机械噪声、车辆噪声等。

4.2管理要求

尽量选择低噪声检维修施工设备，采取有效的隔音、消声、吸声等措施，确保厂界环境噪声符合《工业企业厂界环境噪声排放准》(GBl2348-2008)中 3、4 类功能区标准限值。

（三）大修职业卫生管理方案

1.职业病危害因素识别、检测及公示

1.1检修作业单位结合装置检维修作业项目、工作方式、活动范等情况，按照《职业病危害因素分类目录》有害因素范围，辨识出检修作业接触的职业病危害因素（下表）。

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 序号 | 职业病危害因素 | 名称/存在部位 | 防范措施 |
| 1 | 电焊烟尘 | 焊接作业 | 佩戴防护口罩 |
| 2 | 岩棉粉尘 | 保温拆除/恢复 | 佩戴防护口罩 |
| 3 | 噪声 | 砂轮机打磨等 | 佩戴耳塞 |
| 4 | 紫外线/红外线 | 焊接作业 | 佩戴防护眼镜或防护眼罩 |
| 5 | 射线探伤检测 | 管线探伤作业、放射源拆除存储安装 | 选择合适作业时间，安全距离范围外设置警戒，提前告知，隔离、防护、监护、巡查 |

1.2对辨识出的检维修职业病化学因素进行检测，分析仪器应在检测效期内，使用前应保证其处于正常工作状态，检测人员检测时应采取效的个体防护措施。

1.3在职业病危害因素存在的场所或部位设置告知牌或警示牌，注明业病危害因素类别、含量，存在的部位，防范措施等。

1.4检修现场作业人员作业时必须按照要求佩戴相应的防护器材，防器材应在有效期内，作业前应及时检查，符合要求后方可使用。

1.5安全环保部将不定期对检修职业卫生防护情况进行监督检查。

2．职业卫生防控措施

2.1检修人员进入现场必须正确佩戴和使用个人防护用品。

2.2现场必须供应清洁饮用水，确保现场人员足够饮水，现场工作餐和卫生条件必须符合有关规定。

2.3进入受限空间选择适用的呼吸防护器具。

2.4现场洗眼器必须保证完好投用，对进入眼部的有害物质能及时清洗。

2.5除锈、喷砂等作业须带防护眼镜。

2.6现场按需要配备正压式呼吸器、防毒面具、有毒气体检测仪等防护具。

3．急救措施和药品的使用

3.1检修期间员工出现身不适时，及时调整工作状态、观察。

3.1受伤严重者立即送医，并上报公司应急指挥中心。

3.2检修现场配置急救箱，药品使用按需登记，受伤者可使用药品及对伤口进行前期处置。

（四）大修安全环保消防作业管理规定

为保证检修期间安全环保消防零事故，结合公司生产实际，并针对本次大修时间紧、任务重的特点，公司HSE委员会特作如下安全环保消防作业规定，希各部门认真组织员工学习，并严格遵照执行。

1．各部门认真落实危害识别风险评价，落实防控措施，排查治理隐患，层层履行风险研判与安全承诺。

2．各部门在检修前必须组织本部门参检员工认真学习《安全生产管理制度》、《特殊作业安全管理制度》、《设备检修作业安全管理规定》等相关管理制度及检修项目安全技术方案。要求全体参检人员要有高度的组织性、自觉性，服从指挥、听从安排，做到分工明确、责任到人，严格执行各岗位安全操作技术规程和安全检修技术规程。

3．各相关部门应在检修前为参检人员备齐劳动保护用具和安全防护用品，便于在检修中使用，并做好相应的后勤保障工作。

4．生产运行部在检修前必须制定长停车方案报企业管理部审核认可后，公司领导审批后方可进行停车作业。

5．所有待检设备、管道交付检修前必须清洗干净、置换彻底，并与可燃易爆、有毒介质的管道、容器完全隔离。须加插盲板的，盲板厚度必须符合要求，严禁使用铝皮、铁皮等薄盲板，并悬挂明显警示标识、标牌。

6．检修前，必须严格按检修技术规程制定设备检修方案及安全技术方案，报企业管理部、安全环保部审核，公司领导审批。按检修项目办理《检修安全作业证》；若需抽堵盲板后检修，生产运行部出具《盲板抽堵安全作业证》后，方可进行作业。

7．各检修场所必须指定专人负责安全环保监督、检查工作，并设立检修项目负责人和现场安全监护人，落实各项安全环保责任。

8．动火作业须取样分析合格后，办理《动火安全作业证》，并切实做好安全防护措施，经安全环保部签字同意后方可动火。严禁无证动火或采取先动火后办证。

9．凡需进入各槽内、坑内、塔内、罐内、炉内以及地下室、窨井、坑（池）、下水道或其它封闭、半封闭场所检修的项目，必须组织员工认真学习并严格执行公司《受限空间作业安全管理规定》内容，制定现场处置方案，进行置换取样（氧含量在19.5%～21%范围内为合格）。受限空间内要保持空气流通，有毒气体浓度必须在工业卫生指标内，如无法监测，可用小动物作实验，合格后办理《受限空间安全作业证》，经安全环保部签字同意后，方可进行检修。严禁无证检修或先检修后办证，违者将加倍处罚，造成事故的要追究相关责任人员的责任。施工作业完毕后，要认真检查，清理现场，不得把检修工具和其它异物遗留在受限空间内。

10．在设备（容器）内作业，所使用的照明灯电压必须小于36伏，潮湿环境必须小于12伏，保障检修人员人身安全，否则严禁施工。

11．认真学习公司《安全生产管理制度》中的《临时用电作业安全管理规定》，并制定触电事故现场处置方案，电器检修应严格执行《电器安全作业规程》，严格按“三对待”的安全原则进行检修。凡在导电设备和线路上检修（无论高压、低压）必须先切断电源，并在电源开关上悬挂“有人作业，禁止合闸”的警示牌，上锁，并必须有专人监护或守候。禁止带电作业，严禁一人单独检修作业，否则视为违章作业。

12．电焊机电源要设置独立作业电闸，搭接电源线一律由电工搭接，其它人员禁止乱接线，电焊机２次线圈及外壳必须妥善接地（或接零），其接地电阻应小于４欧姆。

13．焊接作业过程，必须严格保持氧气瓶、乙炔瓶的安全间距和规范摆放；严禁将氧气瓶、乙炔瓶混放、搬运，否则视为违章作业。

14．严禁带压作业。对检修的容器、设备、管道必须先卸压，确定无压后，再松动螺栓，进行检修。

15．凡需在1.5ｍ以上的高处进行作业，须组织员工认真学习分公司《安全生产管理制度》中的《高处作业安全管理规定》，制定登高作业现场处置方案；高处作业２ｍ以上必须拴安全带，否则视为违章作业，作业之前必须办理《高处安全作业证》。双层施工的场所，上层施工人员必须把工具、物件放置妥当，不得向下乱扔东西，以免伤人；施工人员必须戴安全帽，上下层施工人员应相互照应，高处作业人员一律不准穿硬底鞋。

16．凡需起重吊装作业，须组织员工认真学习分公司《安全生产管理制度》中的《吊装作业安全管理规定》。吊装物重量大于10吨、移动式吊装作业应办理《吊装安全作业证》。起吊设备的手葫芦、绳子、支架要结实可靠，符合安全技术规定，在起吊有棱角的物件时，拴绳处要用木板等物件垫好。

17．参与检修人员班前一律不准喝酒，否则视为严重违纪行为。

18．凡在易燃易爆、有毒有害介质的管道、设备、阀门上检修时，必须按规定穿戴好个人安全防护用品。

19．各部门应指定专人负责作业现场的安全环保监督、检查、监护工作，并做好记录。检修过程中如发现安全措施、环保措施不具备，检修人员有权拒绝检修，检修人员必须服从监护人员的指挥。

20．所有检修项目应指定项目负责人实施专人管理，随时检查检修安全、质量和进度，以确保本次检修项目的顺利完成。

21．各外协施工队进入厂区从事各项施工活动，必须严格按公司的相关规定进行，并与相关部门签订《HSE管理协议》，认真按协议条款各司其职，责任到人。

22．对设备进行探伤作业，须撤离现场无关人员，并在四周设立安全隔离带、悬挂警示标志、危害公示牌或派人守护现场。

23．对违章作业人员、违章指挥单位将按公司《安全生产管理制度》相关条款严肃处理,造成事故的交公司安委员会处理。

以上未列出的安全作业注意事项，按公司的相关管理规定、行业标准、安全规定执行。

## 八、事故应急救援预案

（一）一般规定

1．为加强装置大修期间应急管理工作，确保装置大检顺利进行，特制定本规定。

2．各部门和施工单位应设立负责人，指定现场安全管理人员和联系人。负责人、现场安全管理人员和联系人名单及联系方式应在起初及变更时提交给大修安全环保管理小组。

3．在中控室设立急救药箱，并及时更换补充药品。

4．发生泄漏事件时，现场人员必须在现场监护人、现场安全员、负责人的指挥下选择正确的疏散路线撤离到大门紧急集合点集合，各部门负责人经清点人数报告公司应急指挥中心后方可离开。

5．各级应急管理人员必须按照职责分工，迅速前往事件现场处置，外协施工单位应加强与属地单位的沟通和协调，接受属地单位应急指挥部的统一指挥。

6．各部门应掌握检修区域外来作业人员情况，在收到危险报告时，及时协调外来人员的疏散，并确认检修区域人员已全部疏散。

7．大型吊装、受限空间作业、二级以上高处作业、特殊动火等重大、关键作业要制定现场应急预案，内容应包含作业人员紧急状况下的逃生路线和救护方法，配备必要的救生设施和灭火器材。消防、气防人员在现场进行全程监护。按需设置应急器材，确保事故状态下装置内检修人员的及时避险。

8．消防应急广播应在大修前进行测试，保障有效可用。遇到紧急情，中控室或现场负责人可立启动应急广播通知检修人员迅速撤离。

9.各单位负责人组织疏散人员在隔离大门前合，清点人数报告应急指挥中心。设备专业负责层层核实外协作业人员撤离情况。

（二）应急组织机构及职责

1. **应急组织机构如下图**

**2．应急指挥中心**

总指挥：董事长

副总指挥：总经理（因事外出期间，委托其他班子成员担任）。

成员：副总经理、安全总监、副总工程师、中层管理人员

阆中双瑞应急指挥中心是生产安全事故应急处置的指挥机构，负责组织、指挥、协调公司级应急响应指挥工作。

1）接受阆中双瑞安全生产委会和政府现场指挥部领导，落实指令；

2）全面组织协调阆中双瑞（公司级）生产安全事故应急处置工作；

3）根据现场需求，确定派现场人员和专家组名单，并下达派出指令。

4）查明原因，确定应急救援工作方案，负责下达应急预案启动和应急终止指令；

5）负责统一协调内、外部应急资源；

6）负责审核对外发布和上报的事故信息。

**3. 应急指挥中心办公室**

主 任：安全环保部经理

成 员：安全环保部成员

应急指挥中心办公室（以下简称“应急办公室”）设在安全环保部，应急指挥中心办公室是公司应急指挥中心的日常办事机构，可根据事故情况抽调相关部门人员，其职责：

1）承担应急指挥中心日常事务；

2）承担应急指挥中心会议的召集、文件起草与办理；

3）做好有关信息传达、收集、分析、报送、发布等工作；

4）组织、协调各应急工作组加强应急联动，共同做好生产安全事故应急处置与救援；

5）加强应急救援专家、应急救援队伍、应急预案的管理；

6）做好文书资料整理与归档等工作。

**4.现场指挥部**

现场指挥部是应急指挥中心派出的临时机构，在政府现场指挥部和阆中双瑞应急指挥中心领导下开展应急救援工作。现场指挥人员的确定应根据事故大小、事故现场状况，由公司应急指挥中心总指挥或副总指挥临时指派，并成立应急工作组。现场总指挥为公司总经理，现场指挥为分管生产副总经理。当现场总指挥无法履行指挥职能时，公司应急指挥中心应立即另外指派或由现场最高层级干部接替。

现场指挥部负责生产安全事故现场应急指挥，负责指挥所有参与应急救援的队伍和人员，24小时应急值班，负责生产安全事故信息接报，传达公司应急指挥中心对生产安全事故处置的指令、跟踪事故动态和处置进展，及时汇报情况。赋予生产现场带班人员、班组长和值班经理在遇到险情时第一时间下达停产撤人命令的直接决策权和指挥权。

现场指挥部根据现场实际情况，下设若干工作小组。

4.1技术处置组

由生产运行部部门负责人负责，成员由生产运行部副经理、工艺班长、工艺班组组成。

主要职责：收集汇总事故基本情况，研究分析事故信息，参与拟订、落实工艺应急处置方案，对涉事区域进行环境监测工作，提出控制污染扩散的建议，防止发生环境污染次生灾害，制定环境监测方案并组织实施。为应急救援决策提出意见和建议，协助专家提供应急辅助决策建议，同时协调和维护生产平衡，做好恢复工作。

4.2应急救援组

由安全环保部经理负责，成员由公司应急救援队和保安队组成。

主要职责：设置警戒区域，维护现场秩序，根据实际情况配合交警、实行交通管制，疏导抢险通道，开辟应急通道组织危险区域人员撤离，配合消防救援队伍实施人员搜救、火灾扑救、现场清理、洗消等事故救援工作。

4.3抢修抢险组

由机电仪车间主任负责，成员由机电仪专业管理人员、检维修人员组成。

主要职责：研究分析事故信息，参与拟订并指挥、协调、组织抢修人员落实抢修方案，为应急救援决策提出意见和建议，控制危险源，防止次生、衍生事故发生，做好恢复工作。

4.4后勤保障组

由计划财务部经理负责，成员由综合办公室、计划财务部、企管法务部管理人员组成。

主要职责：根据事故处置需求，及时提供物资、装备、食品、交通、通信等方面的后勤保障。设立临时医疗点，协调外部医疗机构，为事故受伤人员、救援人员提供医疗保障服务，对现场救援区域实施防疫消毒，向受伤人员和受灾群众提供心理卫生咨询和帮助。做好受灾群众、遇难（失联）人员亲属信息登记、食宿接待和安抚疏导、遇难者遗体处置、遇难和受灾人员的经济补偿、做好因工伤亡人员的工伤保险处置等善后工作。经费保障由计划财务部负责；生活保障、医疗保障、善后工作由综合办公室负责。

4.5宣传联络组

由安全总监负责，成员由应急办、综合办公室成员组成。

主要职责：承担现场指挥部的综合协调、指令接收转发、信息收集上报、调配应急力量和资源等工作；协调专业抢险救援队伍和专家的调集工作；承办现场指挥部各类会议，督促落实现场指挥部议定事项；审核把关信息发布；做好舆论引导工作，新闻应对发布和采访活动的组织工作，向上级指挥部和事故相关单位、辖区政府通报舆情进展，提出应对建议，做好应急救援工作文件、影像资料的搜集、整理、保管和归档等工作。

4.6专家组

由副总工程师负责，成员由具有丰富应急处置经验的工艺、机、电、仪专业技术人员组成。

主要职责：收集汇总事故基本情况，研究分析事故信息、灾害情况的演变和救援技术措施，为应急救援决策提出意见和建议，指导抢险救援工作，为事故应急处置提供技术保障和智力支撑。

**（三）应急管理程序**

**1．预测与预警**

1.1总控室值班人员密切注意可燃气体报警仪参数，一旦有气体泄漏，启动应急程序并立即报告。

1.2检修部门和施工单位各指派一名监护人，在检修作业间密切关注生产运行装置生产运行情况，同时监督检查现场作业人员防护到位情况，应急器材配备情况等，遇紧急情况立即向调度和现场安全员、负责人汇报。

1. **应急响应：基本流程和主要步骤（见下图）。**

2.1信息接报

|  |
| --- |
| 1、内部通报 |
| 公司24小时应急值守 | 电话：0817-6392500（设置在应急指挥中心） |
| 责任人：应急指挥中心值班人员 |
| 事故信息接收 | 班组级响应：发现人→当班班长→部门负责人部门级响应：①部门负责人→值班经理→值班领导 ②部门负责人→值班经理→安全环保部经理→企管法务部、综合办公室公司级响应：①部门负责人→值班领导→总指挥→现场指挥部②部门负责人→分管生产领导→总指挥→现场指挥部 |
| 方式：对讲机、电话 |
| 责任人：各级负责人 |
| 内部通报 | 班组级响应：发现人→当班班长→部门负责人部门级响应：①部门负责人→值班经理→值班领导 ②部门负责人→值班经理→安全环保部经理→企管法务部、综合办公室公司级响应：①部门负责人→值班领导→总指挥→现场指挥部②部门负责人→分管生产领导→总指挥→现场指挥部 |
| 方式：对讲机、电话 |
| 责任人：各级负责人 |
| 通报内容 | 1、事故发生部门概况；2、事故发生的时间、地点以及事故现场情况；3、事故的简要经过；4、事故类型和事故原因初步分析情况；5、事故已经造成或者可能造成的伤亡人数(包括下落不明的人数)和初步估计的直接经济损失；6、已经采取的措施；7、其他应当报告的情况。 |
| 2、向主管部门通报 |
| 通报单位 | 阆中市应急管理局和负有安全生产监督管理职责的有关部门 |
| 方法 | 书面报告、紧急情况可用电话（手机、座机）、有条件可用影音、视频 |
| 程序 | 现场指挥部→应急指挥中心→主管部门 |
| 责任人 | 总指挥 |
| 时限 | 1小时内 |
| 内容 | 1、基本情况和可能涉及的因素，如事故单位基本情况、事故类型、时间、地点、气候条件、周边建筑、交通和人口密度情况，可能引发的次生、衍生事故等事故发生单位概况。2、事故的简要经过。3、危害程度和可能达到的级别，如可能造成的人员伤亡、财产损失和社会不良影响，对经济发展和社会稳定造成的危害等。4、已采取的措施、下一步应对措施和相关请求等。 |
| 主管单位联系人及电话 | 阆中市应急管理局；电话：0817-6306110 |
| 阆中市生态环境局：电话：0817-6222334 |
| 四川四川阆中经开区管委会；电话：0817-6289300 |
| 3、向周边有关单位通报 |
| 通报单位 | 企业周边有关单位 |
| 方法 | 手机、座机 |
| 程序 | 现场指挥部→应急办公室主任→周边单位 |
| 责任人 | 应急办公室主任 |
| 时限 | 根据事故的危害程度和影响范围1小时内通知周边可能受影响的企业 |
| 内容 | 1、事故可能造成的影响及严重程度；2、应急疏散、撤离方面的建议。 |

2.2 信息处置与研判

2.2.1启动的条件、程序和方式

1）Ⅲ级（班组级应急）启动的程序和方式

发生生产安全事故，事故能得到有效控制，未造成人员伤亡，未造成较大环境影响，事故影响范围在班组内时，由班组负责人启动现场处置方案，以最快的方式调集班组应急力量到达现场进行应急处置与救援。采取“防爆对讲机”或“防爆电话”等方式启动现场处置方案。

2）Ⅱ级（部门级应急）启动的条件、程序和方式

发生生产安全事故，事故能得到有效控制，未造成人员伤亡，未造成较大环境影响，事故影响范围在部门内时，由部门负责人启动现场处置方案或专项应急预案，以最快的方式调集部门应急力量到达现场进行应急处置与救援。采取“防爆对讲机”或“防爆电话”等方式启动现场处置方案。

3）Ⅰ级（公司、社会应急）启动的条件、程序和方式

发生生产安全事故，事故有蔓延的趋势，部门的应急能力己无法控制，可能会造成较大的环境影响，事故影响范围已蔓延到公司时，由公司总指挥启动专项应急预案或综合应急预案，以最快的方式调集全公司的应急力量到达现场进行应急处置与救援。采取“专用广播”或“电话"等方式启动专项应急预案或综合应急预案。

2.3应急准备

应急指挥中心下达应急准备指令后，应急指挥中心成员和各应急救援队伍按照应急职责做好应急准备。

2.4应急响应

2.4.1召开现场应急会议；

2.4.2报告公司和地方政府主管部门；

2.4.3公司各应急小组展开应急行动。各职能部门派赴现场人员，各应急工作组选调应急专家迅速场投入应急行动；

2.4.4协调各专业应急小组；

2.4.5应急过程后勤及财力保障

2.4.6信息公开。

2.5现场处置和控制

按照“属地为主、系统指导，先到先行、有序衔接”的原则，统一指挥调度事故现场的应急抢险救援等工作。突发事件发生后，事发单位立即启动应急预案，先期成立现场指挥，由事发现场最高职位者担任现场指挥员，在确保安全的前提下采取效措施组织抢救遇险人员，控制危险源、封锁危险位请求实施更高级别的应急救援。事件升级，在政府和上级应急指挥机构领导赶到现场后，事发单位立即移交指挥权，并汇报事故情况、进展、风险以及影响控制事态的键因素等问题，服从政府和上级现场应急指挥部的指挥。

2.6应急终止

经应急处置后，现场应急指挥部确认满足应急预案终止条件时，分公司应急指挥中心报告，由分公司应急指挥中心下达应急束指令。

**3．后期处置**

3.1应急处置结束后，应及时组织现场清理，对废弃物和污染物进妥善处置，具备条件的尽快恢复检修。

3.2事发单位对受影响的人员及家属进行合理安置。

**4.其它未尽事项，参照公司《生产安全事故应急预案》执行。**

案另行拟制、评审。