



## 火电厂燃煤机组脱硫系统事故预想汇编

## 目 录

一、脱硫工业水中断事故预想.....	3
二、脱硫吸收塔浆液循环泵全停事故预想.....	5
三、脱硫吸收塔单台浆液循环泵跳闸事故预想.....	7
四、脱硫出口粉尘超标事故预想.....	8
五、脱硫入口 $\text{SO}_2$ 浓度过高事故预想.....	9
六、脱硫区域环境污染事故预想.....	11
七、脱硝氨逃逸超设计值事故预想.....	13
八、脱硫入口烟气超温事故预想.....	15
九、脱硫出口 $\text{SO}_2$ 浓度排放超标事故预想.....	17
十、吸收剂制备间 MCC段进线开关跳闸事故预想.....	19
十一、吸收塔入口烟气流量超设计值事故预想.....	21
十二、烟囱出口 $\text{NO}_x$ 浓度排放超标事故预想.....	23
十三、脱硝入口 $\text{NO}_x$ 浓度超设计值事故预想.....	25
十四、尿素水解区热控电源失电事故预想.....	27
十五、尿素水解区压缩空气气源中断事故预想.....	29
十六、全厂失电尿素水解区事故预想.....	31
十七、脱硝系统尿素供应紧缺事故预想.....	33
十八、脱硫石灰石供应紧缺事故预想.....	35
十九、除尘除灰系统灰斗料位高事故预想.....	37
二十、除尘器高频电源大面积跳闸事故预想.....	39

## 一、脱硫工业水中断事故预想

### 1、危险性分析

- (1) 导致吸收塔浆液循环泵机封及减速机轴承箱冷水中断，轴承温度升高，机封损坏。
- (2) 导致氧化风机轴承箱冷却水中断，轴承箱温度升高。
- (3) 导致真空泵密封水中断，真空泵流量低跳闸。
- (4) 导致脱硫工艺楼设备冷却水中断，机封损坏。

### 2、可能原因分析

- (1) 吸收塔、工艺楼工业水总阀误关。
- (2) 工业水管道破裂大量泄漏。
- (3) 工业水泵跳闸，工业水中断。
- (4) 工业水提升泵跳闸。

### 3、造成现象

- (1) 真空泵及脱水机进水流量低报警，设备跳闸。
- (2) 球磨机轴承温度升高，油站油温升高；就地测温减速机温度升高。
- (3) 各设备机封冷驱水回水管无流量。
- (4) 就地测温浆液循环泵减速机，氧化风机轴承箱温度升高。
- (5) 中断时间过长，导致设备机封，轴承，减速箱损坏。

### 4、事故预想

- (1) 脱硫运行班长立即安排巡检就地开启工艺水至各吸收塔、工艺楼工业水联络阀；
- (2) 脱硫运行班长立即启动备用工艺水泵，保持工艺水管道压力。
- (3) 脱硫运行副值加强对球磨机轴承温度、油站油温的监视，必要时停

运相关设备。

- (4) 脱硫巡检负责检查现场设备机封水回水情况。加强对对浆液循环泵减速机、氧化风机轴承箱温度进行测温，发现温度异常立即汇报班长，联系检修处理。
- (5) 查明工业水中断原因，及时汇报值长。

#### 5、注意事项

- (1) 事故处理时，要注意其它参数的变化，以防发生其它事故。
- (2) 运行人员要认真监盘，注意监视工业水压力是否正常。

## 二、脱硫吸收塔浆液循环泵全停事故预想

### 1、危险性分析

- (1) 吸收塔浆液循环泵全停会导致脱硫出口二氧化硫超标。
- (2) 吸收塔浆液循环泵全停会导致吸收塔出口烟温升高，除雾器、防腐材料损坏。

### 2、可能原因分析

- (1) 10KV母线失电。
- (2) 吸收塔液位低，浆液循环泵跳闸。
- (3) DCS误发停运指令。

### 3、造成现象

- (1) 脱硫 DCS画面发出报警信号。
- (2) 脱硫吸收塔五台浆液循环泵全部跳闸（泵的图标变黄）。
- (3) 运行的浆液循环泵电机电流测点变为零。
- (4) 脱硫出口二氧化硫迅速升高，排放超标。
- (5) 吸收塔出口烟温升高。

### 4、事故预想

- (1) 立即汇报值长，安排巡检人员就地检查，确认相关设备确已跳闸。
- (2) 开启入口烟道事故喷淋电动阀，就地确认事故喷淋管道有水流过。
- (3) 确认两台除雾器冲洗水泵运行，开启多个除雾器冲洗电动阀，对除雾器进行不间断冲洗，降低烟气温度，防止高温损坏塔壁衬胶和除雾器。同时注意监视出入口温变化。

- (4) 事故喷淋及冲洗水量大，为防止吸收塔液位过高溢流，应将部分浆液倒入至事故浆液箱，降低吸收塔液位。同时密切监视工艺水箱液位，及时对工艺水箱进行补水。
- (5) 若是由 10KV 母线失电原因引起，短时间内无法启动时，应汇报上级领导，是否按停机处理，同时冲洗并排尽循环泵管道内的浆液，防止沉淀。
- (6) 若是因为吸收塔液位计故障原因引起，联系热工查明原因，修改逻辑，启动浆液循环泵。若短时间内无法启动时，应汇报上级领导，是否按停机处理，同时冲洗并排尽循环泵管道内的浆液，防止沉淀。
- (7) 安排巡检员就地待命，做好 5 台浆液循环泵随时启动的准备。

## 5、注意事项

- (1) 事故处理时，要注意其它参数的变化，以防发生其它事故。

### 三、脱硫吸收塔单台浆液循环泵跳闸事故预想

#### 1、危险性分析

(1) 脱硫吸收塔单台浆液循环泵跳闸，导致出口二氧化硫超标。

#### 2、可能原因分析

(1) 浆液循环泵保护跳闸。

(2) 电机电气故障。

#### 3、造成现象

(1) DCS上发“浆液循环泵”跳闸报警。

(2) DCS画面显示停止，电机电流到“零”，就地停止转动。

(3) 烟囱出口环保参数超标。

#### 4、事故预想

(1) 脱硫运行班长接到运行人员汇报脱硫吸收塔单台浆液循环泵跳闸后，立即向当值值长汇报，并组织事故处理。

(2) 立即安排巡检就地检查启动备用浆液循环泵，同时加大吸收塔供浆量，提升pH值。密切监视出口二氧化硫浓度应呈下降趋势。

(3) 若吸收塔出口二氧化硫浓度仍无下降趋势，应汇报值长，向吸收塔添加增效剂，观察出口二氧化硫浓度下降趋势。

(4) 查明跳闸浆泵跳闸原因，联系检修处理，及时恢复其备用。

(5) 若采取以上措施仍不能保证脱硫系统烟气排放二氧化硫小时均值达标时，汇报值长降低机组负荷。

#### 5、注意事项

(1) 事故处置时，应尽快排查原因，恢复设备正常运行。

## 四、脱硫出口粉尘超标事故预想

### 1、危险性分析

(1) 脱硫出口粉尘超标会导致环境污染事件。

### 2、可能原因分析

(1) 发生环境污染事件。

### 3、造成现象

(1) 脱硫折算后出口粉尘浓度超过  $10\text{mg}/\text{Nm}^3$

### 4、事故预想

(1) 检查除尘器高频电源运行情况，调整各电场二次电流参数至  $1200\text{mA}$ ，  
监视出口粉尘浓度变化。

(2) 对除雾器进行冲洗，监视出口粉尘浓度变化。

(3) 联系巡检人员就地检查启动备用浆液循环泵运行。

(4) 汇报值长，请求适当降低机组氧量。

### 5、注意事项

(1) 事故处置时，应尽快排查原因，恢复设备正常运行。



## 五、脱硫入口 $\text{SO}_2$ 浓度过高事故预想

### 1、危险性分析

- (1) 脱硫出口  $\text{SO}_2$  浓度环保排放超标。
- (2) 吸收塔长时间大量补浆，导致浆液中毒。

### 2、可能原因分析

- (1) 脱硫入口  $\text{SO}_2$  浓度过高，或超过设计值  $2000\text{mg}/\text{Nm}^3$  直接导致脱硫出口  $\text{SO}_2$  小时均值排放环保超标，造成环境污染。

### 3、造成现象

- (1) 脱硫入口  $\text{SO}_2$  浓度接近设计值。
- (2) 脱硫出口  $\text{SO}_2$  小时均值排放环保超标。

### 4、事故预想

- (1) 原烟气入口  $\text{SO}_2$  浓度超过  $2000\text{mg}/\text{Nm}^3$ （设计值）时，应启动备用浆液循环泵，增加浆液喷淋量，增加供浆量提高浆液 pH 值，避免超标。同时汇报值长，调整入炉煤煤质。
- (2) 若五台浆液循环泵均运行、两路供浆同时开启， $\text{SO}_2$  浓度仍然超标，小时均值有超标风险时，应及时加入脱硫增效剂，此时注意观察出口二氧化硫浓度应呈下降趋势。
- (3) 原烟气  $\text{SO}_2$  浓度长时间超设计值时，吸收塔系统处理烟气二氧化硫的能力会降低，此时密切监视出口  $\text{SO}_2$  浓度及 pH 值变化。吸收塔浆液品质恶化时，应进行浆液置换。
- (4) 若原烟气  $\text{SO}_2$  浓度长时间超设计值，经采取措施后，仍然无法保证  $\text{SO}_2$  浓度达标排放时，应立即汇报值长，降低机组负荷。
- (5) 安排副职监视好吸收塔 pH 值、液位、浓度变化，每 10 分钟查看一次

10分钟均值数据。

(6) 脱硫出口  $\text{SO}_2$  浓度恢复正常范围后，值长下令调整负荷量，脱硫运行班长恢复原有的运行方式，吸收塔补浆量恢复至正常值，防止大量供浆造成吸收塔浆液中毒；降低吸收塔除雾器冲洗频次，防止吸收塔液位高，甚至溢流。

#### 5、注意事项

(1) 合理调整配煤，避免过高硫份。

(2) 监盘发现脱硫出口二氧化硫持续超标 10 分钟及以上时，汇报值长及专业主管并采取措施。

(3) 脱硫运行应定期分析设备参数，了解设备运行状态，及时作出方式调整

(4) 加强现场设备巡检，确保各浆液循环泵运行正常。

(5) 事故发生时不慌、不乱，防止突发事件扩大。

## 1、危险性分析

- (1) 脱硫效率下降导致烟囱出口污染物浓度超标。
- (2) 脱硫系统废水系统故障,处理废水指标不达标排放。
- (3) 脱硫浆液大面积溢流及泄漏。

## 2、可能原因分析

- (1) 脱硫系统浆液品质差,参数调整不及时,烟气系统出口污染物浓度超标。
- (2) 塔壁及浆液管道破损,浆液大面积泄漏。
- (3) 废水系统故障,处理废水指标不达标。

## 3、造成现象

- (1) 废水污染周边环境。
- (2) 排放烟气污染物浓度不达标,破坏周边生态环境。

## 4、事故预想

- (1) 脱硫运行班长接到运行人员汇报脱硫系统导致的环境污染事故后,立即向当值值长汇报,并组织事故处理。
- (2) 全面检查 DCS画面脱硫各系统参数无异常,采取措施及时调整吸收塔出口环保污染物浓度至排放限值以下。检查箱、罐区域相关设备运行状况。
- (3) 浆液管道大量漏浆时,根据负荷工况情况及时停运,及时联系检修进行处理。处理完毕后对污染区域进行清理。
- (4) 仔细查看巡检各个系统范围内设备运行情况,并采取隔离或停运措施。

运行人员负责详细记录参数变化、保护动作、报警信号等故障情况，对故障设备进行全面检查，加强对系统或其它设备运行的监视，并将故障情况及时汇报值长。

## 5、注意事项

- (1) 事故处置时，应尽快排查原因，恢复设备正常运行。

## 1、危险性分析

- (1) 空预器腐蚀与堵塞。
- (2) 飞灰污染和环境污染。
- (3) 催化剂腐蚀。
- (4) 脱硝成本增加。

## 2、可能原因分析

- (1) 脱硝入口  $\text{NO}_x$  浓度高，喷氨量增大，易造成氨逃逸大；调整不及时，过量喷氨。

## 3、造成现象

- (1) 氨逃逸  $\geq 3\text{ppm}$

## 4、事故预想

- (1) 主值应检查喷氨量是否过量喷氨，在保证脱硫出口  $\text{NO}_x$  浓度不超标的情况下，继续适当减少 A、B 侧喷氨量，观察氨逃逸变化。
- (2) 联系热控专业，检查脱硝氨逃逸测点，测量是否正常，通光率是否合格。
- (3) 安排主值监视脱硫出口  $\text{NO}_x$  浓度，避免出现超标事件，保证脱硫出口  $\text{NO}_x$  浓度合格排放；
- (4) 汇报值长，通过调整锅炉氧量，降低脱硝入口  $\text{NO}_x$  浓度，以此减少喷氨量。
- (5) 烟囱出口  $\text{NO}_x$  浓度在小时均值不超标的情况下，上限控制，以此来减少喷氨量；控制燃烧方式，尽可能降低脱硝入口  $\text{NO}_x$  浓度。

## 5、注意事项

1) 运行人员提高 DCS 监盘力度，监盘安排专人监视脱硝入口  $\text{NO}_x$ 、出口  $\text{NO}_x$ ，根据入口、出口参数及时调整喷氨。

(2) 当脱硝入口  $\text{NO}_x > 400\text{mg/Nm}^3$  时，及时调整锅炉燃烧，降低入口  $\text{NO}_x$  浓度。

(3) 在保证脱硫出口  $\text{NO}_x$  达标的情况下，脱硫出口  $\text{NO}_x$  值尽量接近上限控制，控制出口  $\text{NO}_x$  在  $40\text{-}45\text{mg/Nm}^3$ ，严控指标，精细调整。

## 1、危险性分析

- (1) 脱硫入口烟气温度高会导致塔内防腐、除雾器损坏。
- (2) 脱硫入口烟温持续升高，烟囱出口污染物排放超标。

## 2、可能原因分析

- (1) 脱硫入口烟气温度高会导致塔内防腐、除雾器损坏；入口烟温持续升高，可能导致烟囱出口污染物排放超标。

## 3、造成现象

- (1) 脱硫入口烟温持续上涨，大于 $160^{\circ}\text{C}$ ；
- (2) DCS画面上脱硫入口烟温高报警；
- (3) 事故喷淋联锁保护动作。

## 4、事故预想

- (1) 吸收塔入口烟温大于 $160^{\circ}\text{C}$ 时，脱硫运行班长应立即启动事故喷淋，同时密切注视吸收塔出口烟温应无上涨趋势。
- (2) 吸收塔出口烟温上升大于 $70^{\circ}\text{C}$ 时，启动备用除雾器冲洗水泵，加大除雾器冲洗，持续进行冲洗；同时密切注视吸收塔出口烟温应无上涨趋势。
- (3) 若烟温无下降趋势时，应启动全部浆液循环泵，用喷淋浆液对吸收塔进行降温。
- (4) 采取以上措施，入口烟温及出口烟温仍无下降趋势时，汇报值长，降低机组负荷，使吸收塔烟温降至 $160^{\circ}\text{C}$ 以下，烟囱出口烟温降至 $70^{\circ}\text{C}$ 以下。
- (5) 安排专人监视烟温变化情况和事故喷淋，加大吸收塔脱水，防止出

现液位高吸收塔溢流。

#### 5、注意事项

- (1) 合理调整燃烧，避免入口烟温大幅波动。
- (2) 事故喷淋水投运过程中，监视吸收塔液位。吸收塔溢流较大时，排至事故浆液箱。
- (3) 脱硫运行应定期分析设备参数，了解设备运行状态，及时作出方式调整。
- (4) 加强现场设备巡检，确保喷淋水随时处于备用状态。
- (5) 事故发生时不慌、不乱，防止突发事件扩大；



## 九、脱硫出口 $\text{SO}_2$ 浓度排放超标事故预想

### 1、危险性分析

(1) 脱硫出口  $\text{SO}_2$  浓度环保超标，小时均值超标。

### 2、可能原因分析

(1) 脱硫出口  $\text{SO}_2$  小时均值排放环保超标，造成环境污染，落实环保考核。

### 3、造成现象

(1) 脱硫出口  $\text{SO}_2$  浓度  $\geq 35\text{mg/Nm}^3$

### 4、事故预想

(1) 脱硫运行班长应检查是否有备用浆液循环泵，启动备用浆液循环泵，同时加大吸收塔供浆量。

(2) 打开脱硫干湿界面冲洗水，同时加大除雾器冲洗；值长下令调整机组燃烧，减少风量，调整磨煤机运行方式，配合脱硫调整环保参数。

(3) 安排主值监视好吸收塔 PH 值、液位、浓度变化，每 10 分钟查看一次企业数据平台，查看 10 分钟均值数据，调整吸收塔进行连续脱水。

(4) 如连续超标超过 10 分钟以上，且仍无下降趋势脱硫运行班长应立即汇报值长，值长下令开始减负荷，负荷减至脱硫出口  $\text{SO}_2$  浓度不超标为止，同时值长下令调整该机组的配煤方式，降低入口硫份。

(5) 脱硫出口  $\text{SO}_2$  浓度恢复正常范围后，值长下令根据实际情况，调整负荷量，脱硫运行班长恢复原有的运行方式，吸收塔补浆量恢复至正常值，防止大量供浆造成吸收塔浆液中毒；停止吸收塔除雾器及干湿界面冲洗，防止吸收塔液位高，甚至溢流。

### 5、注意事项

(1) 合理调整配煤，避免过高或过低硫份。

- (2) 根据当前燃煤硫份，晚高峰快速增负荷期间，要求脱硫值班员与值长及时联系了解机组负荷变化情况，在机组升负荷前提前 30 分钟增大补浆量，保证吸收塔 PH 值不低于 5.4 运行。
- (3) 监盘发现脱硫出口二氧化硫持续超标 3 分钟及以上时，汇报专业主管、联系值长降低负荷 20MW 运行，如果降低负荷后还持续超标 5 分钟，联系值长继续降低负荷运行，直到小时均值不超标为止。
- (4) 脱硫运行应定期分析设备参数，了解设备运行状态，及时作出方式调整。
- (5) 加强现场设备巡检，确保各浆液循环泵运行正常。
- (6) 事故发生时不慌、不乱，防止突发事件扩大。

## 十、吸收剂制备间 MCC段进线开关跳闸事故预想

### 1、危险性分析

- (1) 吸收剂制备间 MCC段母线失电。
- (2) 吸收剂制备间 MCC段所带负荷全部跳闸。

### 2、可能原因分析

- (1) 脱硫吸收剂制备间 MCC段母线进线开关故障。
- (2) 脱硫吸收剂制备间 MCC段母线发生短路或接地等故障。

### 3、造成现象

- (1) 石灰石浆液泵跳闸。
- (2) 球磨机润滑油泵运行中跳闸，油压低，球磨机运行中跳闸。
- (3) 脱水机运行中跳闸。
- (4) 球磨机喷射油站运行中运行中跳闸、失电。
- (5) 称重给料机运行中跳闸。
- (6) 滤布冲洗水泵运行中跳闸。

### 4、事故预想

- (1) 报告程序：当吸收剂制备间 MCC段母线失电时，脱硝值班人员立即汇报脱硫班长，脱硫运行主管。
- (2) 班长立即汇报当值值长，并安排脱硫运行副值在条件允许的情况下进行现场处置；启动备用制浆系统及脱水系统；巡检做好设备启动工作。
- (3) 脱硫运行班长联系电气检修人员对吸收剂制备间 MCC段母线进行检查。
- (4) 待电气检修人员查明母线失电原因后，汇报值长执行检修措施。

- (5) 吸收剂制备间 MCC段母线恢复前，对运行的脱水系统、制浆系统进行加强检查。密切监视吸收塔出口二氧化硫浓度及浆液箱液位。浆液箱液位低时，采取措施防止二氧化硫排放超标。
- (6) 吸收剂制备间 MCC段母线恢复正常后，组织分析吸收剂制备间 MCC进线开关跳闸原因、事故处理过程、采取措施。

## 5、注意事项

- (1) 加强现场设备巡检，确保各浆液循环泵运行正常。
- (2) 事故发生时不慌、不乱，防止突发事件扩大

以上内容仅为本文档的试下载部分，为可阅读页数的一半内容。如要下载或阅读全文，请访问：<https://d.book118.com/33613400040010050>