

# 燃煤电厂脱硫烟气在线监测系统运行与维护

兰川

国家电投集团远达环保工程有限公司 重庆 401122

**【摘要】**：随着我国经济的发展，能源领域的节能工作也在不断深入。在日趋严格的环保治理下，对污染物的排放指标也有严格的规定，目前燃煤电厂烟气脱硫技术应用中还存在污染物测量不够准确等问题，因此本文介绍了燃煤电厂脱硫烟气在线检测系统的应用。

**【关键词】**：燃煤电厂；脱硫烟气；在线监测系统

## 引言

燃煤电厂的气体已成为二氧化硫排放的主要途径，为保护生态环境，电厂需要设置燃气脱硫装置。为充分发挥烟气脱硫装置的功能，达到烟气排放的标准，安装在线监测系统已成为实际的应用工具。烟气在线监测系统可以显示脱硫装置的脱硫效率，在燃煤电厂脱硫烟气运行中具有重要的意义。

## 1 在线监测系统设计

电厂脱硫烟气监测系统逻辑处理需要基于软件平台，并且可以采用C语言编程来实现，保证了数据传输监控的实时性。启动进程完成数据采集和通信功能，在这个进程中，需要收集模拟量数据和收集开关量，对于通信的启动和接口设计，需要处理和匹配标准输入数据，完成在线监控的主要服务器功能，并将相关的监测数据进行存储和记录，实时反应到用户界面数据中。电厂脱硫烟气在线监测平台基于触摸屏液晶显示器，以TCP/IP方式进行数据传输。监测系统平台包括浓度、烟尘浓度、温度、流量和湿度等信息，并且需要具有系统主界面、参数设置界面、故障界面、历史界面和趋势界面等。并且可以对相关的数据进行分析，还可显示机组负荷和脱硫装置的运行状态。每个界面都有“返回”和“确认”按钮，以允许相关界面间的切换。

## 2 脱硫烟气在线监测系统的运行现状

对于脱硫烟气在线监测系统的运行，需要具备直接抽取系统，弯管、阀门和减压器至污染物的距离不小于烟道系统直径的2倍，技术人员需要提前了解系统的组成，检查安装位置和质量，检查采样系统、反应清洗系统和测量系统的情况，确保测量系统采样在指定位置。设备必须适合测量工作条件，确保运行质量和性能可靠。需要了解设备敏感点，现场的工作人员要执行正常操作。确保取样过程中的温度和冷凝系统正常工作，确保排放系统的工作压力正常。应选择具有环境认证的相关监测设备，并且设备管理人员定期进行校

准。对于测量系统，固体颗粒和流量的采样点应选择在烟道部分的负压区，以及弯管阀门的距离处，流向不应小于烟道的2倍。为了防止灰尘堆积和孔的阻塞，在现场维护中，测量系统的安装位置比拆卸测量系统更为严格，并且还需要提高设备使用的更换周期。对于附加使用的设备标准需要有严格的要求，需要关注主要污染物、设备及电源状况、UPS和数据采集装置等。关注维护期间停电、UPS停电运行、隔离管输出和数据采集设备等。注意工作现场主要设备的条件，对于环境污染物就能达标标准的排放要求。脱硫烟气在线监测系统的工作主要由启动、调试和停机组成。系统启动前，必须建立电源稳定系统，才能启动机柜。采样探头和加热采样线一般都是为了保证温度满足需求。开启电源需要避免低温或低温腐蚀导致的湿度过高，导致测量数据的误差，也能防止对相关设备仪器的损坏。正式投运后，需要根据实际情况对烟气在线监测系统进行调整。当锅炉需要通电时，应将设备从原模式切换到正式运行模式，以保证在线监测设备可以高效运行。如果除尘设备出现故障，要对锅炉进行吹扫，采样装置也应进入反冲洗模式。考虑气候和季节的差异，必须调整温控设备，以满足温度采样和分析的需要。当关闭系统时，不应直接关闭电源，而应遵循在线监测系统的关闭顺序。关闭气路入口，确保没有新的气体进入，断开系统电源。对于脱硫烟气在线连续监测系统，系统功能中的采样系统和回气系统需要根据实际进行适当调整，以实现系统可以精准工作<sup>[1]</sup>。

## 3 烟气脱硫在线监测系统运行维护现状

烟气脱硫在线连续监测系统在运行中经常遇到数据不足的问题。原因是安装位置不符合技术应用规范，而且检测烟尘探头被污染，或者出现了冷凝器的故障，烟气未及时预处理，在线监测设备维护不力，表现在污染物浓度远低于实际的排放情况。对于安装不均的问题，在线监测系统建设期必须制定规范，要求施工单位全面地完成安装工作。如果是改造项目，可以在在线监测安装规范中包含相关技术转换内

容。考虑到烟尘探头污染,需要在在线监测设备处加装反吹装置,增加探头清洁的频率,保证使用过程中清洁,并定期清洁。鉴于冷凝装置的故障,需要检查以确保装置的正常使用。考虑到管道渗漏的故障,需要定期配合检查,保证设备的温度正常。在线监测系统运行与维护过程中,需要明确运行维护的主要责任,确保责任到人,以严格的规范促进在线监测系统的工作质量的提高。必须改进对在线监测系统运维的控制,以确保供应商提供有效的服务。对于烟气脱硫在线监测系统维护中的数据分析,烟气温度、压力和含氧量等参数,必须观察浓度,观察温度、压力和流量等参数变化的关系。观察测量浓度和总排放量之间的关系,还应观察历史发展数据的趋势。为保证在线连续监测系统的维护工作,巡检工作的内容也应足够细化,包括巡检人员和管理人员定期制造备件。检查输入和更新记录、维护记录和维修记录等各种数据。可以有效提高在线监测系统检测工作的质量,保证系统的正常运行。在运维管理的方面,要提高设备运维管理覆盖率,促进在线监测系统运维管理的实施,提高在线监测系统运维跟踪能力<sup>[2]</sup>。

## 4 电厂烟气脱硫在线监测系统实施探讨

### 4.1 采样点设计要点

采样点的在夺线监测系统中起着重要的作用。一些电厂为了节省成本,采用比较短的风管,在风管入口处与洁净风管混合,对烟气进行采样通常只取一个孔,所以在监控时会造成一定的影响,使监控系统无法检测运行实际状态。如果环保部门与电厂在线监测数据相比有偏差,将需要责令整改。解决这种情况需要开两个对比测试孔,并请测试单位测

试不同负荷下的参数,才能找到烟气的正确参数,以此点为采样点,在烟囱的中线处开孔,如果是混合烟囱可以选择向上的位置<sup>[3]</sup>。

### 4.2 烟气测点原位及技术

原烟气测量点位置根据电厂运行的实际情况确定,当烟气计量点设置在烟道出口时,一些电厂会增加增压风机。即使脱硫系统显示正常数据,如果数据下降,参数也会降低。在增压风机不工作的情况下,烟气不会增加或改变。在分析烟气排放监测系统时,需要先进行系统的调试,然后进行启动<sup>[4]</sup>。

### 4.3 运行维护

在电厂脱硫在线监测系统在运行中,对烟气处理量和脱硫效率进行监测。考虑到系统运行中遇到的问题,技术人员需要对系统进行维护。根据烟气脱硫系统的运行情况,确定脱硫颗粒的大小需要控制在62微米左右,将pH值调整为5.2~5.8,增加软件过滤流程,对于烟气热能可以有效确保烟气脱硫效率<sup>[5]</sup>。

## 5 结束语

综上所述,电厂脱硫烟气在线监测在燃煤电厂环保治理工作中非常重要。直接关系到燃烧电厂行业未来的发展前景,也有助于保护生态环境,并且需要确保在线监测系统运行准确性和有效性。需要在一定程度上控制污染物的排放,提高燃烧电厂机组运行的经济效益,减少污染和破坏,提高环境效益。

## 参考文献:

- [1] 刘应宽.脱硫烟气在线监测系统典型故障分析与处理[J].电子世界,2015(23):187-188.
- [2] 贾敬礼,董显.国产500kV交联聚乙烯高压电缆运行维护探讨[J].水力发电,2014,40(10):29-31+51.
- [3] 刘婧艳.脱硫烟气连续在线多污染物监测技术分析[J].中国高新技术企业,2014(29):84-86.
- [4] 李慎东.脱硫烟气连续在线监测装置运行管理及故障诊断探讨[C].中国自动化学会发电自动化专业委员会、电力行业热工自动化技术委员会、浙江省电力学会、《中国电力》杂志社.2014年中国发电厂热工自动化技术论坛论文集(上册).中国自动化学会发电自动化专业委员会、电力行业热工自动化技术委员会、浙江省电力学会、《中国电力》杂志社:中国自动化学会,2014:236-240.
- [5] 陈文林.火电厂脱硫烟气在线监测系统运行中须注意的问题[J].节能与环保,2011(01):74-76.