

# 提高热控仪表管路安装质量的几点改进措施

刘新明

江苏大屯电热有限公司 江苏 徐州 221600

**摘要:**热控仪表是电厂各类设备运行和监视的基础,是电厂DCS系统的重要组成部分,也是设备与人之间交流的重要途径。而热控仪表管路的安装质量对热控仪表能否正确测量起着关键作用。控制好热控仪表管路安装质量,确保热控仪表安全、准确测量,从而提高控制系统的安全性、可靠性,为电厂设备的安全运行打下坚实的基础。

**关键词:**仪表管路;安装质量;控制措施

## 引言

由于1000mm大容量超临界高参数热能发电机组的出现,仪表导线的平均工作状态也在不断改善,仪表导线材料和规格也在不断变化。此外,在电厂热控制装置的安装中,设备管道安装的质量要求也相应提高。由于焊接材料的选择、仪表管材料和规格的选择、安装路径的选择、装配方法、管道密封性、设计不完整和施工时间相对较短,直接影响测量精度,从而导致仪表管接头泄漏、弹性裂纹、导线错配、,质量问题,如管道堵塞和工艺丑陋和不切实际的现象。因此,测量信号不准确或丢失,导致安全生产事件或事故。因此,正确、合理、规范的仪表管道安装对机组安全稳定运行和经济效益起着重要作用。

## 1 热控仪表管路安装概述

在热控制器导线中,测量导线直接用于信号传输,气源导线为热控制器和设备提供电源或信号气源,辅助导线包括热检测、喷砂和导线冷却。热调节管的安装包括源阀、导线、管接头、二次装置等的安装。例如,蒸汽压力测量管包括一次阀(源阀)和二次阀(仪表阀)、前后导线、二次阀和鼓风机阀、鼓风机装置和鼓风机管等。主线中的压力(差压)通过仪表线发送到二次仪表后,用于本地显示或转换为模拟信号和开关信号,并传输到分布式控制系统(通过线路,然后由现场设备检查和调整系统处理。<sup>[1]</sup>

## 2 火力发电厂热控仪表安装流程介绍

### 2.1 前期设计

火力发电厂热控装置的安装质量与初步设计阶段的工作质量密切相关。因此,做好初步设计工作对保证安装的整体质量至关重要。热控制装置安装初步设计阶段的主要工作内容如下:1)准备热装置安装所需的材料。2)准备充足的人力资源和设备;3)准备标准入学表

格。在这一阶段,需要共同审查热控装置的安装建议,组织建筑单位充分分析设计中存在的问题,并及时发布建筑单位的技术。

### 2.2 安装准备阶段

安装前,严格按照热控装置设计图纸准备好安装和施工所需的所有材料和各种仪表,如密封剂、机加工件、电缆、管道、型钢、仪表盘、仪表柜、主辅工具等。

### 2.3 正式安装阶段

作为正式安装过程的一部分,应根据电厂的实际要求和特定类型的设备,适当采用安装技术,并采取适当的质量控制措施,以确保设备的质量。<sup>[2]</sup>

### 2.4 试运行阶段

热控装置安装完毕后,必须及时对管道进行清洗、清洗和试压,确认操作合适,质量符合电厂要求,方可供热控装置使用。

## 3 热控仪表管路安装存在的质量问题

### 3.1 焊材用错

编制焊接工艺图和热处理工艺图,并将鞋底的焊接工艺传递给焊工,以明确焊接不同材料时钢丝的一致性。对于使用合金钢管的系统,技术人员应根据图纸用荧光笔覆盖系统电路图和工作图。如果不同类型的钢连接在同一管上,合金钢等级也应标记,并在材料清单中用荧光笔清楚标记。然后将图纸交给现场施工人员。安装前应进行光谱分析,以确保合金钢管材料符合设计要求。经光谱分析确认的所有管道应酌情标记。焊接检验部门负责标记,施工队负责合金钢标记的维护和移植。<sup>[3]</sup>焊工收到的焊丝必须放置在随后的便携式绝缘管中;接收的钢丝必须由组长准备、标记、储存、监督和登记。

### 3.2 膨胀度不够及振动导致仪表管路变形或脱裂

在锅炉领域,仪表网络的扩展往往不足。随着机组参数的提高,锅炉的热膨胀增大。如果在安装过程中未考

虑主设备的扩展。因此,启动装置后,一旦主设备膨胀,许多已安装的测量管就会受到影响。光线会变形,美感也达不到要求。如果管道焊接孔在进入阀门之前破裂,则其位置可能会直接破裂,这可能会影响机组的运行并导致停机。它甚至会给人造成事故。因此,在铺设仪表管道时,应避免使用锅炉等膨胀装置。如果不必安装在锅炉上,则必须拆除管道,然后必须添加补偿装置。例如,欧米茄弯曲,例如,一个精心制作的欧米茄弯板不能有很多硬度,手臂可以移动。铺设仪表管时,还应考虑主设备的振动。一些管道的流量变化较大,可以采取一些措施来减少振动对仪表焊接管颈的影响。通常,可采用柔性接头,并可添加弯曲“U”或“ω”。

### 3.3 管路堵塞

安装前进行外部检查和内部清洁,临时关闭管道末端,防止异物进入管道;不要存放在潮湿、腐蚀性或易接近的地方;安装期间,还必须安装临时盲板,以防止异物进入管道,并确保管道的清洁度。磨削采用机械方法。不锈钢管用于切割不锈钢切割板。严禁研磨研磨件。转弯后,管孔的毛刺和杂质必须及时仔细处理,并严格遵守施工工艺。管子必须冷弯,其弯曲半径不得小于外径的三倍,弯曲后不得有裂纹和凹痕。在排空计数器之前,您需要首先打开下水道门冲洗设备的管道,然后在清洁后将其丢弃。严禁压力排放和排放。

### 3.4 坡度不符合要求

对于许多管道,应确保真空装置管道、抽水装置管道、真空炉管道等管道中的水传输不容易。如果垫层的倾角大于1:12,则应向仪器倾斜,并将仪器安装在高于压力抽取位置的位置,坡度方向必须一致,不得向下滑动。为了连续排气或冷凝,在敷设仪表水平线时,可以安装排水阀和排气阀,必须保持一定的坡度。一般情况下,它大于1:100。在出口可以向下之前,<sup>[4]</sup>气侧管路应当向上倾斜1.5米左右才能向下引出。这是为了防止管路内部出现积水。

## 4 如何控制好热控仪表管路安装的质量

### 4.1 保证热控仪表管路安装质量

对于必须并排安装的管道测量,必须提前进行设计和规划。仪表管的动态必须一致,以保持管道施工期间悬挂标记的倾斜,书写时应清楚标记字母,悬挂高度应相同,以便于监督控制。敷设仪表管时,仪表管的高度应在同一水平面上,仪表管之间的距离应相同。重新连接管件时,接头不得偏转,以防锚固。装置管子直段上相邻焊接孔之间的距离不得超过1米。如果无法及时在

仪器管道和受空气影响的压力罐部件的入口处安装取样孔,则应采取密封和记录措施。在施工过程中,监理人必须检查密封情况,确保所有需要密封的水管和取样器都已密封,每个密封都及时、规范、可靠。在检查压力表、温度计、阀门等时,尤其应检查此类设备上密封件的安装是否符合要求。如果安装不令人满意,他们应确保人员按时工作。第三,避免堵塞热量仪表的导体。安装前,应首先检查并清洁仪表管内部。清洁后,应完全关闭仪表管端口,以防止异物进入。主管检查并记录清洁和密封通过的通道。敷设管道时,除蒸汽测量管道外,所有管道均应遵循“最短路径”原则,以缩短管道中被测物质的停机时间,提高测量仪器的效率和灵敏度。仪器管道中的堵塞物质主要由水分和灰尘引起,因此在主设备和气体测量管道之间,应添加对管道的参考,以便管道中的灰尘和水分通过重力作用流回主设备。为避免管道中出现沉淀或不良通道,弯曲半径必须大于其外径的两倍。安装前,主管必须监控管道半径是否符合要求。如果仪表管的直径相同,则在焊接接口时应避免两个管的位移。连接不同直径的管道时,应确保其内径小于2mm,必要时可选择替代管道<sup>[5]</sup>。

管道敷设工程竣工后,监理人必须坚持按标准规范对主要设备进行密封试验,记录试验结果,及时更换强度有缺陷的设备。为了使管道完工且不进入管道,必须用空气或水清洗杂质。

### 4.2 提高管路搭配的正确率

如果一个电站想要正常运行,它不应该只依赖一个系统,而应该在每个系统之间发挥协调作用。每个系统都需要使用热控制管和更广泛的使用。可以说,在车站的任何地方都可以看到仪表管的轮廓。因此,安装热检测装置变得非常重要。这项工作的重点是管道的铺设。因为领导层参差不齐。因此,在铺设过程中可能会出现更多的管道接头。为了发挥热管理系统的作用,接口的两端必须与设备管适当结合。因此,为了提高安装质量,必须提高管道连接的正确性。在管道铺设过程中,主要根据建筑图纸进行施工。施工前,认真按照施工图纸进行,熟悉施工图上装置的分布情况,结合现场设备配置进行合理的敷设设计。在设计过程的这一部分,应尽可能避免弯曲管件和交叉管件。热管敷设项目完成后,检查员将对项目进行检查。找到不成比例的地方,及时做出改变。如果在施工过程中,铺设一些单元经常会出现重叠管道、弯管等错误。施工领导需要关注这些薄弱点,提高检查频率。在完成每个部分的铺设工

作后,必须在标签上添加编号和名称。根据标签上的信息,监管机构可以检查铺设了哪些管道。差动仪表管道不同于传统仪表管道。在安装过程中,有必要确定哪一侧为正压,哪一侧为负压,这样才能够与正确的端口匹配<sup>[6]</sup>。大多数情况下,正压侧是流量计进口,负压侧则是出口。

结束语:仪表管道施工前,存在质量、施工时间和成本协调问题,这些问题往往无法考虑。因此,在施工前必须制定合理的方案,在施工实践中必须不断协调好三方关系,从履行现场监理职能出发,及时发现问题,及时纠正。良好的设计质量,为了保证机器长期高效运行,提高热管理系统的可靠性,我们需要对建筑热管理给予足够的重视。

#### 参考文献:

- [1]李文娟.自动化仪表专业安装工程施工技术管理[J].甘肃科技,2020(01).
- [2]陈松华.仪表安装材料的自动统计[J].石油化工自动化,2020(04).
- [3]吴卫平.仪表专业安装工程施工技术管理的探讨[J].辽宁建材,2020(03).
- [4]崔书源.自动化仪表专业安装工程施工技术管理[J].甘肃科技,2020(21).
- [5]夏辉.仪表安装材料的自动统计[J].石油化工自动化,2020(04).
- [6]李文娟.自动化仪表专业安装工程施工技术管理[J].甘肃科技,2020(01).