

探究火力发电厂热工自动化仪表安装及故障

金 鹏

台州发电厂 浙江台州 318016

摘 要: 伴随着经济的快速发展和各行业的发展, 工业已经成为我国重要的经济支柱, 为了更好地发展工业, 热工自动化成为了一种热门的研究方向, 我们必须重点分析温度计安装技术的关键点。我们加强了对热电厂温度计故障的研究。确保火电厂热工仪表的质量, 保证热工仪表在运行中的安全可靠, 促进火电厂的安全稳定发展。

关键词: 发电厂; 热工自动化; 仪表安装

Explore the installation and failure of thermal automation instrument in thermal power plant

Peng Jin

Taizhou Power Plant: Taizhou, Zhejiang province: 318016

Abstract: With the rapid development of economy and the development of various industries, industry has become an important economic pillar of China, in order to better develop the industry, thermal automation has become a hot research direction, we must focus on the analysis of the key points of thermometer installation technology. We have strengthened the study of the thermometer failure in thermal power plants. Ensure the quality of thermal instruments in thermal power plants, ensure the safety and reliability of thermal instruments in operation, and promote the safe and stable development of thermal power plants.

Keywords: power plant; thermal automation; instrument installation

一、引言

温度计仪表自动化是火力发电厂系统的重要组成部分, 它通过电缆将管道仪表和程控仪表等设备连接到单个电路, 并控制和测试发电厂的机组设施。温度计仪表在生产过程中实现了自动化, 提高了电气设施的性能, 提高了工作效率和安全系数。因此, 实现我国火电厂温度计的自动化具有十分重要的意义。在设备的操作和测试过程中, 很容易出现高温表。许多最常见的错误都发生在操作过程中。当然, 这与测试性能分析等因素有关。为了明确动火设备的安装过程和安装注意事项, 本文介绍了动火设备的自动化和使用, 以及消除误差的方法。火电厂是工业的重要组成部分, 在国民经济发展中发挥着重要作用^[1]。随着科学技术的飞速发展, 火力发电厂逐步实现了生产自动化。火电机组自动化是火电厂自动化的重要组成部分, 可以提高安全系数和生产效率。当然, 安装温度计时必须考虑一些问题。热工仪表在设计、运行和维护中容易产生各种误差, 降低了设备的效率。

所以控制他们的错误是非常重要的。本文分析了误差结构, 并提出了具体的解决方案。

热工仪表自动化是火电厂系统的重要组成部分, 即管道仪表、程控仪表等设备通过电缆连接形成回路, 实现对火电厂各机组设备的控制和检测。热工仪表自动化服务于生产过程, 改善电气设备的性能, 提高工作效率和安全系数。因此, 实现我国火电厂热工仪表自动化具有重要意义。热量表在设备运行和检测过程中容易出错。他们最常见的错误大多发生在手术中。当然, 这与测试性能分析等因素有关。为了进一步明确安装过程和安装注意事项, 结合实际介绍了热力设备的自动化和操作方法, 以及消除误差的一般方法^[2]。

火力发电是日本的传统发电系统。其中, 火力发电厂是发电的重要载体和主要系统。然而, 在可持续消耗煤炭等自然资源的过程中, 火力发电厂采用了创新的生产技术, 并在火力发电生产系统中安装了火力发电系统, 展示了发电过程的控制和管道测量的功能。火电厂热工

自动化仪表由多台自动测量设备组成^[3]。同时, 通过一个完整的测量系统, 连接每个测量装置来检测发电系统中的设施故障, 并根据检测到的数据准确地解决故障。因此, 必须加强温度计自动仪表的安装, 提高安装质量, 重视仪表的检查, 防止仪表故障干扰仪表的正常使用, 防止安全事故的发生。

二、热工自动化仪表的安装

1、安装准备工作

(1) 安装资料

在火力发电厂安装热工自动化仪表时, 应在准备阶段充分了解安装数据。准备工作主要包括: 设计图纸、标准图纸、厂家指定的工厂安装图纸、安装质量验收标准等, 并对安装资料的准备进行管理和控制, 确保设备安装资料的完整性^[4]。

(2) 安装技术

为了保证安装质量, 达到安装目的, 设备安装技术尤为重要, 因为必须在设备安装技术中科学合理地使用设备安装技术。安装技术主要包括: 分析特殊技术方法, 根据标准制定施工指导书, 提交依据。严格控制安装过程, 以控制安装过程。确保认真分析了安装所需的施工工作, 并执行了适当的技术, 温度计安装良好。

(3) 安装物资

在安装工程分析中, 还应选择和准备施工所需的材料。具体性能如下: 选择性能良好的建筑物所需的一次仪表和二次仪表, 以及钢材、电缆、机加工件、接头和仪表阀门; 设备安装前, 应对工具、紧固件和补偿线进行检查和校准。此外, 应编制仪表数据表, 如原始数据表和质量记录, 以确保更好的设备安装质量, 减少安装质量问题的发生。

2、仪表控制柜和设备安装

火电厂热工自动化仪表安装时, 应充分了解仪表自动化系统, 清点设备及附件数量, 检查、校准仪表, 确保仪表及设备不受损坏, 确认无问题后进行安装设计。对于带有远程信号的热工仪表, 应进行特定于客户的测试, 并以系统功能和相关规范作为检测指标。仪表盘的安装应集中在控制室内的控制盘和控制柜上, 尤其是DCS控制柜和控制柜。对于特定安装, 设计应符合系统流程。热自动测量仪主要由六个部分组成, 一个是电源部分, 一个是控制面板, 一个是测量仪表, 一个是仪表管, 一个是电气接线, 一个是仪表控制装置。因此, 仪表安装应按要求进行。在安装这六个组件时, 它们构成了一个非常完整的系统。所有安装连接完成后, 应对每个仪表进行详细调试和测试, 以更好地确保系统的正常运行。安装时应保证自动仪表之间的良好连接, 管道的

合理布置和处理, 控制室之间的良好连接, 并可采用多种方法。通常有两种类型的连接, 一种是电缆连接, 另一种是管道连接。目前, 电缆连接被广泛使用^[5]。

3、仪表管线敷设和配线安装

在仪表安装过程中, 另一个值得注意的方面是仪表线路的敷设, 包括电源线、电源线、测量线等的敷设。在安装过程中, 应根据具体施工条件选择短距离或远程安装的原则, 以确保安装完成, 避免返工。此外, 在敷设管理中, 应充分考虑未来使用中仪表的相应检修和维护, 确保仪表检修和维护的顺利进行。为了防止磁场源和干扰源的影响, 设备应安装在适当的位置, 以尽量减少对环境的影响。仪表接线也很重要, 包括电缆外壳、仪表、接线盒等, 以确保安装质量和使用安全^[6]。

4、仪表管路吹扫和调试

这项工作仪表安装过程中起着非常重要的作用, 直接影响到调试的衔接。在设备安装过程中, 如果这一步骤被泄露, 设备应用中会出现信息丢失、传输速度过快、数据不准确等问题, 对任何设备都会产生很大的影响。机组调试主要针对高温高压管道进行。调试完成后, 机组系统按机组安装要求开始运行。同时, 对设备进行第二次联合检查, 检查相关数据的正确性和设备安装后的状态。调试工作一般在控制室进行, 包括保护试验、联锁电路和报警。

5、安装配合

热工自动化仪表在安装过程中, 必须与电力、锅炉、土楼、隔热、汽轮机等特殊部件密切配合, 完成仪表的最终安装任务。与特殊零件混合的顺序如下: (1) 在火力发电厂的土方施工过程中, 必须根据设计图纸、仪表、执行机构和变送器安装位置, 在现有的钢筋混凝土平台上储存足够的安装孔或仪表安装板。(2) 在连接燃煤锅炉和火力发电厂的隔热层之前, 必须将仪表源组件连接到锅炉排气管和锅炉水冷壁上。(3) 在锅炉整个水压试验前, 应立即将热力自动测量仪表连接到水压试验(水压测量仪表、水表、分析仪表等)上, 测量仪表线路必须尽可能与副门分离。在燃煤锅炉中进行锅炉压力试验之前, 应配备压力试验测量装置。安装火力发电厂汽油机系统时, 必须在管道系统中完成温度计和压力源装置的底座^[7]。

6、安装特点

仪器的自动和手动控制是一个大系统。由于安装地点多、仪表分布广、安装线路长、施工时间短, 设备安装存在诸多问题。施工中可能出现的问题是: 交叉施工要求不同的工作高度, 电站各系统必须配备仪表, 施工区域和对象多, 平均参数不同。管道安装在不同的位置。

有的在常温常压下安装,有的在高温高压下安装。安装环境不同。油、水和空气通常用于对安装环境进行取样,但特殊情况下也需要氢气和蒸汽。考虑到热工仪表安装过程中周围安装环境的变化,应特别注意施工过程,以确保安装后的预期效果。

三、安装时的常见故障

1、人为故障

热工自动化仪表出现故障很多情况下是由于人为因素所引起,主要是由于维护人员对于热工自动化仪表采取了不当维护操作。具体而言,就是指维护人员实施维护操作时,由于技术水平不够或者缺乏责任意识而没有按照维护规范进行操作,导致热工自动化仪表无法正常工作。

此外,如果对热工自动化仪表的维护力度不够,还会造成仪表部件缺失,或者电缆失窃现象发生,使得热工自动化仪表的故障发生率大大增加。

2、密封故障

在进行实地安装自动化仪表的过程中,电缆线的进口处没有充分密封,因此造成仪表失去较好的密封性,使得仪表设备在使用的过程中遭受雨水冲洗、腐蚀液、粉尘和气体的入侵,而导致热工自动化仪表在使用时出现短路、接触不良等问题,同时也会导致设备指针的轴承部位产生铁锈和润滑性能下降。

3、意外出现的破坏故障

火电厂热工仪表在正常的使用过程之中经常会受到异物的影响,以至于使正在工作的热工仪表的零部件受到破坏,导致仪表不能正常工作。比如说:当发电厂的锅炉进行煤进料的时候,进煤口处的热工仪表就有可能在煤粒的冲击的影响下出现温度传感器零件被煤粒撞坏或者设备调节阀被煤粒卡住的情况。虽然出现此种故障的概率比较低,但是因为该故障的突发性和发生时间的不确定性等因素是其预防不能够顺利的施展开来。所以通常情况下只能通过相关设备的维修人员及时进行检查以发现和解决^[8]。

四、常见的故障处理方式

1、热工仪表故障前后的分析

当热工仪表发生故障时,收集分析故障前后的数据,认真分析故障前的工艺和系统设计,分析正常运行参数。故障发生后,请了解机组负荷和生产原材料,与以前的数据进行比较,确定故障原因,更换热力装置。获得的温度测量记录是一条没有变化的直线,公共曲线是一条变化曲线。一条直线表示仪表系统故障,可以消除设备系统和其他系统故障的原因。我国目前使用的DCS系统和智能仪表系统是高度敏感的参数变化报警系统。必须通过调整工艺参数来检测此故障。

2、热工仪表故障参数的分析

温度计参数有故障变化且异常。参数曲线宽度的变化可能是由仪器的质量引起的。如果发生错误,分析故障参数的变化。如果故障前曲线有规律地变化,故障后曲线可能会出现异常、无序的变化,手动控制装置无法启动。该误差是由系统工艺因素引起的,表明设备本身的误差曲线是平坦的、不变的。现场检查可以发现DCS板的异常。当差异较大时,可以提前确认是机械故障造成的。热工仪表自动化系统的故障是不可避免的,但误差可能是由现场仪表系统的故障引起的。因此,在故障排除和根本原因发现过程中,必须同时考虑和分析现场仪表系统和工艺操作。

五、结论

总之,火力发电厂在日本经济发展中发挥着非常重要的作用,是确保能源仪表自动化的重要因素。通过温度计仪表的自动化和安全运行,保证企业的可持续发展。热工自动化仪表的故障可分为人为因素引起的故障,如设计人员的疏忽导致设备接线不充分,操作人员的疏忽导致设备寿命缩短。在人为因素方面,公司必须控制。要严格履行设计、操作、维修责任,杜绝事故和事故的发生。随着温度计仪表技术和火电厂生产控制的广泛应用,确保火电厂正常运行和完整的管理运行显得尤为重要。本文介绍了当前发电技术的发展方向和成果。因此,有必要整合各种先进的技术研究成果,整合各种先进的理论和技术研究成果,最终实现温度计仪表自动化技术的智能化、科学化和集成化。为火电厂安全生产管理提供依据。

参考文献:

- [1]吴加兵.探析火力发电厂热工自动化仪表安装及常见故障[J].河南科技,2014(3):1.
- [2]夏晚良.火力发电厂热工自动化仪表安装及常见故障分析[J].技术与市场,2015,22(12):2.
- [3]秦浩宇.火力发电厂热工自动化仪表安装及常见故障分析[J].科技资讯,2015(14):1.
- [4]年宇炜.探析火力发电厂热工自动化仪表安装及常见故障[J].黑龙江科技信息,2014(36):1.
- [5]鞠涛.火力发电厂热工自动化仪表安装及常见故障研究[J].科技与企业,2014(15):2.
- [6]徐涛,王卓实.火力发电厂热工自动化仪表安装及常见故障[J].城市周刊,2022(31).
- [7]胡立东,郝长军.火力发电厂的热控保护技术及实施要点分析[J].现代工业经济和信息化.2020(07)
- [8]李伟.火力发电厂热控保护装置的检修和维护措施[J].科技创新与应用.2016(35)