

火力发电厂热工自动化仪表安装及常见故障探析

郭可朋

中国电建集团河南工程有限公司

摘要:在社会和经济发展过程中,火力发电厂为人们日常生活和工作提供电力能源,为保证火电厂安全稳定的运行,将热工自动化仪表配置在火力发电系统中,既能分析火力设备运行时出现的问题,针对问题实施有效的解决措施,还能有效降低运行成本,提升火力发电厂的经济效益。本文围绕热工自动化仪表安装和常见的故障展开讨论,为火力发电厂应用该装置提供参考依据。

关键词:热工仪表;安装;故障分析

引言

火力发电是我国电力能源传统的生产方式,其中火力发电厂是生产电力能源重要的载体,并且也是主要的途径。但是,在煤炭等自然资源不断消耗过程中,需要火力发电厂采用创新生产技术,将热工自动化仪表安装在火力发电系统中,发挥发电过程控制、管路测量等作用。火力发电厂热工自动化仪表,是由较多的自动化测量设备组成,同时借助完整的测量系统,将每个测量设备连接起来,以此对发电系统内设备存在的故障进行检测,根据检测数据针对故障实施正确的解决方法。所以,加强热工自动化仪表的安装,提升安装质量,同时重视仪表的检测,避免仪表等设备出现故障,影响到仪表的正常使用,防止电力生产出现安全事故。

一、火力发电厂热工自动化仪表的安装过程

(一) 安装工作及配合

在热工自动化仪表安装的准备阶段,工作人员应制定合理的安装方案,在正确的安装流程中,安装内容包括仪表管路敷设,取源部件,控制仪表安装,电缆敷设及接线等,从而提升安装质量。在安装不同的设备时,需要工作人员掌握设备的每项性能,包括连接方法、控制方法等,并针对特殊设备采用特殊的连接方式。此外,工作在安装设备时,通常需要注意以下几点:一,在进入安装的最后环节,工作人员应按照设备指定位置,对每个位置预埋的管件和孔洞进行检查,保证相关设备顺利完成安装;二,完成锅炉安装后,需对锅炉进行整体的动力场、水压等各项试验,通过运行的数据判断设备安装的质量;三,合金部位压力温度插座安装前后,都需做光谱分析;并在各系统试运行前进行检漏等严密性实验等。

(二) 安装特点

进行热工自动化仪表安装时,工作人员应充分考虑安装特点:首先,工作人员应根据设备的性能,合理规划安装区域,避免因较差作业导致出现安全事故;其次,工作人员应对设备的安装状态进行分析,一般分为高压高温、低压低温等,才能保证设备在特定的环境下安全运行;再次,工作人员应对安装环境进行分析,分析内容包括水、空气等,同时对设备进行检漏等严密性实验,从而获得高质量的安装效果。

(三) 热工仪表的安装过程

热工自动化仪表安装过程如下:第一,工作人员应按照设计图纸,确定设备安装的数量,并对每个设备进行检查,检查内容包括设备是否存在破损、规格以及传输信号等;第二,工作人员按照总控室的仪表盘时,需要将不同型号的自动化仪表电源盘,与DCS控制系统连接;第三,工作人员按照设计图纸内容,严格参照按照流程安装设备;第四,完成设备安装后,工作人员应铺设连接管路,包括测量管路、信号检测管路以及伴热管路(蒸汽伴热)等;第五,在进行自动化仪表安装时,需要同时安装远程控制系

统,并在安装时,根据要求保证系统的完整性,同时为后续的检修提供便利条件;第六,工作人员为自动化仪表配线时,应将以下设备连接起来,包括控制箱、管线箱以及总控仪表设备

二、常见故障及防治方案

(一) 常见故障

1. 密封故障

出现密封故障,主要是由于工作人员未能密封电缆线的进口位置,受到雨水等物质不同的腐蚀后,自动化仪表内部电路出现短路等故障。此外,由于未能密封接口位置,部分机械转动部位还会影响到轴承的润滑性能,热工自动化仪表无法正常的运转。

2. 意外出现的破坏故障

出现意外破坏故障,通常是由于异物进入到仪表内部,导致仪表内部零件出现损坏现象,无法完成相应的指令。进入到仪表内的异物多为煤渣粉尘等物质,此外受到高温的影响,煤炭物质会出现焦灼等现象,加速对仪表内零件的破坏。

3. 剧烈振动引起的故障

在火力发电设备运行过程中,由于剧烈的振动作用,仪表内零件出现松动等情况,如螺丝等零件,无法保证相关零件处在良好的紧固状态,一旦零件脱落到其他位置,可能会造成短路并破坏其他设备,造成仪表出现运行故障。

4. 腐蚀故障

部分热工自动化仪表处在高温的环境中,受到高温或者产生的腐蚀性物质的破坏,仪表会出现腐蚀故障,导致仪表出现无法运行以及缩短使用寿命等情况。

(二) 故障原因分析与解决方案

1. 环境因素的影响

针对环境因素对热工自动化仪表安装质量产生的影响,工作人员应严格进行接口密封操作,同时增加缓冲装置,避免积累的振动导致仪表内零件出现松动。此外,为仪表配置密封性能良好的装置,防止仪表出现严重的腐蚀情况,延长仪表的使用寿命。工作人员应针对复杂恶劣的环境制定科学合理的安装方案,才能有效降低环境因素对仪表造成的破坏。

2. 人为因素的影响

现阶段热工自动化仪表都是由人工完成安装,所以避免人为因素的影响,是防止仪表出现安装故障有效的手段之一。工作人员应对安装设备做好充分的保养工作,同时加强安装技能的培训,要求工作人员必须掌握专业的安装技能,并有效避免安装时出现的问题,从而提升安装质量。

3. 故障的解决方案

在仪表安装时,工作人员应对使用的设备密封性、接头连接性以及设备质量进行严格的检测,同时在安装的准备阶段,制定故障解决方案,如电磁圈停止运转,或者信号灯不工作等问题,以便工作人员按照解决方案实施正确的措施。

三、结语

综上所述,在火力发电厂热工自动化仪表安装过程中,工作人员应针对安装工作常见的故障进行分析,并根据每个设备的性能以及特点,在试运行期间进行综合性调试。而且加强工作人员的安装技能培训,提升工作人员的安装水平,从而针对安装过程中出现的问题实施有效的解决措施,保证热工自动化仪表展现出良好的安全稳定性能,提升火电厂热力发电的质量,并创造更多的经济效益。

参考文献

- [1]张胜奎.电厂热工仪表压力测量技术应用的探究[J].河南科技.2014(02):288.
- [2]祖达.火力发电厂热工自动化仪表安装及常见故障诊治[J].电源技术应用.2013(06):210.