

# 火电厂热控自动化控制设备的科学调试与合理安装探究

宋林泽 李秉宸 殷洪伟

(华能(天津)煤气化发电有限公司, 天津 300452)

**摘要** 目前,火电厂发电是我国的主要电力来源,随着经济的发展与人们生活质量的提高,人们对电力的需求越来越大。随之而来的就是电力能源的紧缺,特别是一些用电量高的地区,出现了电力能源短缺的现象。本文就火电厂热控自动化控制设备的科学调试与合理安装进行了综合探析,首先对火电厂热控自动化控制设备的主要价值进行了分析,然后对其调试的科学性和安装的合理性进行了阐述,希望能为相关人士提供借鉴。

**关键词** 火电厂 热控自动化控制设备 科学调试 合理安装

中图分类号:TM62

文献标识码:A

文章编号:1007-0745(2022)02-0010-03

## 1 针对火电厂热控自动化控制设备的价值体现

### 1.1 火电厂热控自动化控制设备使用价值

首先,需要了解一下火电厂热控自动化控制设备的主要价值和相关使用意义,火电厂的热控自动化设备在设计原理上来说需要充分体现热控价值,同时应该将人性化和专业化加入到自动化控制设备的设计中,这样能够促使火电厂发电工作顺利进行,同时还能够保障参与工作人员的人身安全以及整个电网的运行稳定性。热控自动化控制设备的科学调试与合理安装对火电厂发电工作起到重要作用,在如今电力行业不断发展的前提下,我国的热控自动化控制设备发展空间非常广阔。

### 1.2 火电厂热控自动化设备的优化及创新

火电厂热控自动化控制设备和火电厂的其它控制系统、报警系统存在一定差别,热控自动化控制设备主要是面向火电厂的后台系统应用保障,这样就能够确保火电厂发电过程中各项工作能够安全进行,进而保障工作人员的人身安全,在热控自动化控制设备的运行过程中,其主要运行是依靠控制系统完成的,并且在控制系统中加入了多种安全保障技术以及热工保护技术。随着社会的不断发展和进步,科学技术也迈向革新,火电厂中热控自动化控制设备已经逐渐地向智能化迈进,一些自动化控制设备有效地和智能化数控技术相融合,使得这种设备得到了优化,在实际的工作当中如果发现热控自动化控制设备出现故障,通过先进的数控技术,能够轻易地查询到需要检修的部

位,并且做到故障排除,这就从很大程度上降低了核心机组设备的安全故障引发的不良影响<sup>[1]</sup>。

## 2 针对火电厂分散控制向自动化设备的调试与合理安装

### 2.1 火电厂分散控制自动化控制设备的安装和运行环境

火电厂中热控自动化设备具备高密度的特点,因此其实际的运行环境具备较高的要求,在实际工作中要有很高的环境匹配度才能够使得热控自动化控制设备拥有稳定的运行环境。首先,热控自动化控制设备需要相关工作人员在土建工程结束时完成安装,因为热控自动化控制设备属于一种较为精密的仪器,因此对于运行环境的要求较高,此外还应该对该装置进行防尘、绝缘、防震等处理,避免在安装过后出现设备运行不良现象,确保精密仪器的精确运行。

针对其防尘项目,在火电厂土建工程完成后,首先要观察周围粉尘的可见程度,如果在工作环境中粉尘的可见程度较低,那么就需要相关数据测试仪器来确定空气中的粉尘含量,如果测定的粉尘较多,那么就需要开启空调或者空气置换设备来提升空气的质量,避免在工作中由于能见度较低导致整个工作流程出现失误,这也是安全生产、安全安装的重要要求之一。对于火电厂分散控制的自动化控制设备,应该使其安装和放置在远离电磁设备的地区,否则电磁设备的磁干扰很可能对自动化控制设备中的精密构建产生磁吸引,从而干扰到火电厂分散控制自动化设备的顺利运行。

## 2.2 火电厂分散控制自动化控制设备的接地要求

火电厂分散控制自动化控制设备对接地也有较为严格的要求,一般情况下需要从多方面考虑其接地条件,为了使得电压参考点更为精准,大部分火电厂的分散控制自动化控制设备都会应用单独形式进行接地系统设计。并且将火电厂的主要接地网进行链接,这样就能够确保分散控制自动化控制设备在运行的过程中不会出现过载电流现象,同时也解决了电流难以通过接地线路传导到地面的问题。单独形式的接地设计系统能够为信号系统提供合理的屏蔽连接点,这样就能够合理地对外界信号进行屏蔽,因此这种接地形式具有良好的应用效果,不仅能够与避免电流过载现象,还能够提供信号屏蔽功能,最为主要的是其接地传输效率极高,这种单独形式的接地系统设计能够确保火电厂分散控制自动化控制设备在长期的工作中稳定运行。

### 2.3 加强源头的控制

在火电厂的热控自动化控制设备安装过程中要对设备的进场进行严格的检查和验收流程,并对安装的设计图纸进行复核,对图纸中的不合理部分进行修改。

在热控自动化控制设备安装完成后要对现场的安装辅助装置进行验收,确保安装辅助装置没有缺失且性能良好后才能够进入到正式的安装环节。并在安装开始前对现场的安装影响因素进行控制,对于问题较大的点要进行集中解决,并在订货协议中注明设备安装的技术问题,以确保热控自动化控制设备安装能够顺利实施。

安装过程中要严格对施工人员进行安装质量管理,使得施工人员的安装质量意识有所提升,可以对相关的技术人员进行安装前的集中培训,使得他们熟悉并掌握电气规程的安装条款。并且在安装的实施过程中要使得技术人员严格的安装相关规程执行安装,并对设计的图纸进行控制,使得安装技术得到保障。

管理工作是任何工程施工的重中之重,在通过现场的监理单位的现场巡检、抽查和质量报审等一系列流程走过后,能够使得施工单位的施工质量得到严格的约束,从而规范热控自动化控制设备安装的质量。对施工单位内部采取三级验收的制度,从而使热控自动化控制设备安装的缺陷能够被及时的发现和解决<sup>[2]</sup>。

### 2.4 光纤通信链路检查

对光纤多个端面的清洁程度和光纤链路的连接正确性进行检查,能够保证光纤通信链路的传输效率。光纤连接被广泛的应用于热电厂的 IED 安装中,其安

装的过程经常采用数字信息传输。热控自动化控制设备的通信经常受到通信道路连接的质量影响,其质量和连接的正确性有着极大的关系。因此要提高光纤通信通道的连接准确程度。

光纤链路的连接是否正确可以通过特殊的检查方式进行检查,对于光纤通信链路的检查是进行机组调试的重要环节,并且也是启动调试过程的先决条件。

要有效地改善火电厂热控自动化控制设备安装中的问题就要有效地加强网路监测系统的检测力度,这样才能确保火电厂控制设备调试的质量。

### 2.5 火电厂分散控制自动化控制设备受电启动

针对火电厂内部热控自动化设备的调试进行分析,受电启动工作是非常重要的关键性技术,并且对于技术的要求也较高,想要更好地完成受电启动工作,首先要适当地采取计算机技术作为支撑,然后在进行设备调试之前进行受电测试。

首先相关工作人员要对整个热控自动化控制设备的安装进行充分检查工作,尤其是针对电缆和盘柜等设备的检查;其次是需要对测试绝缘电阻、接地电阻以及电源的开关设置等细节进行充分检查。分散控制系统在受电过程中的送点对象主要为总电源柜,在回路数量相同的情况下,提供的电源需要进行反复实验才能够达到切换的良好效果,这就需要实验的准确性,同时为了确保实验合格,需要对其它机柜的供电工作进行截断。受电启动过程中需要注意诸多事项,一旦其中某一个环节出现问题或失误,一定要在第一时间停止供电工作,否则就会造成热控自动化控制设备的烧灼现象或者断路现象,这样会使得火电厂凭空萌生很多经济损失。

### 2.6 火电厂分散控制自动化控制设备的设备维修及防护措施

要保证热控自动化控制设备的安全稳定运行,首先需要对其维护和保养工作做定期的检查,所应用的润滑油应该得到质量保证,并且要对热控自动化控制设备润滑油的清洁度进行控制,并对不同类型的润滑油进行分类存储管理,同时标记好润滑油的种类和适用范围。

同时要明确加油的量,换油的周期和润滑的部位,这样才能够使得润滑油的使用达到维护的标准。在添加润滑油的过程中应该严格的按照相关的要求进行添加使用,并且除了要向热控自动化控制设备中添加润滑油外,还应该向其中添加适量的冷却液,冷却液的质量也会直接的影响到热控自动化控制设备的使用寿

命,所以要保证冷却液的质量达标。

针对热控自动化控制设备的机械容易出现磨损和故障问题等不良情况,要对其做好提前的采购工作,并保证可以更换的热控自动化控制设备零部件库存充足,还要确保所采购的热控自动化控制设备零部件的质量合格,满足热控自动化控制设备工作的实际需求。在热控自动化控制设备发生故障时,为了使得故障问题能够在第一时间得到解决,应该保证零部件的库存充足,避免零部件的缺失对维修进度造成影响。

维修零部件的采购人员在对零部件进行采购前应该定制好采购计划,并对热控自动化控制设备实际所需要的零部件类型和数量进行统计,并且在采购的过程中要货比三家,尽量选择信誉好、质量高、证件齐全的零部件供应商来进行采买,在保证采购零部件的质量的同时也要极力地降低采购成本。采购完零部件以后应该对其进行科学合理的储存,并标记好存放的位置和功能,以供后期使用。

### 2.7 健全设备管理制度

在火电厂热控自动化控制设备的科学调试与合理安装过程中,企业单位需不断健全完善自动化控制设备的管理制度,明确各项设备管理的内容与管理计划,将管理制度落实到工作的各个环节,确保自动化控制设备的调试与安装能够有序开展,合理控制设备的运行环境,从而延长器使用寿命。同时,工作人员也需明确各个自动化控制设备的管理任务,充分履行自身职责,丰富设备管理模式,不断创新完善电气设备的管理体系,根据火电厂的实际情况科学合理的分析自动化控制设备中存在的安全隐患问题,熟练掌握自动化控制设备的操作标准以及技术要求、安全质量标准等,结合火电厂的实际需求,建立符合其要求的自动化控制设备管理制度,从而真正起到设备管理的约束与指导作用。

此外,工作人员的专业能力与综合素质水平直接影响着热控自动化设备的高效运行。企业单位也需强化对工作人员的学习培训力度,提高人员的专业技能与综合素质水平,结合火电厂的实际需要组织专业人员进行热控自动化设备调试、安装的学习培训课程,秉持以人为本的管理原则,使工作人员不断实现自我发展,提高自我价值,并将自我价值与热控自动化控制设备的相关工作有效融合,推动火电厂生产经营效率的提升。企业单位也要加大对设备管理人才的投资力度,使管理专业队伍不断壮大,专业能力与技术水平不断提升,从而提高企业在社会主义市场经济中的核心竞争力。

### 2.8 加强操作技术规划

现阶段,在火电厂热控自动化控制设备的科学调试与合理安装期间,应加强对设备操作技术的科学性与合理性,确保热控自动化设备的安全质量管理,改善电气设备的工作环境。为此,相关企业单位必须严格按照相关规范来进行提升工作人员操作技术的科学性,对保护执行设备的动作源进行监控,从安全角度管理热控自动化控制设备的调试与安装,做好设备的基础管理措施,注重长远的安全技术保障。同时,企业单位也要严格控制电子间的工作环境,遵循相关规定来提升DCS硬件的质量以及其自诊断的能力,加强工作人员的安全意识,杜绝危险操作,对电子间的温度、湿度、回城、振动等因素进行严格检测,科学合理的控制工作环境,尽可能地延长热控工作系统的使用寿命,规范化管理热控自动化控制设备,高度重视操作技术的科学性以及电子间工作环境的检测,从而保证火电厂生产经营的有序进行。

此外,加强火电厂热控自动化控制设备的操作规划,也可以及时发现机组内部存在的各类安全隐患问题,防止细微的质量问题影响热控工作系统,极大程度上提高电气设备运行的安全性、合理性以及稳定性。在进行火电厂热控自动化控制设备的科学调试与合理安装时,应创设与之相对应的监督检查制度,进行实时的监督管理工作,提高电气设备的管控措施。当电气设备处于停机状态时,工作人员需对其进行全面详细的检查,并保护试验点,提高热控系统运作环境的安全性。

## 3 结语

综上所述,首先需要认识到火电厂热控自动化控制设备的科学调试和合理安装的重要意义,这对于整个火电厂的安全运行起到很重要的作用,需要采取有效措施来实现火电厂热控自动化控制设备调试和安装的稳定性和安全性,这样火电厂的生产经营才能够有基本保障。相关技术操作人员进行安装和调试的工作中应该针对该项设备的运行效率进行检查,同时确保整个热控自动化控制设备组群工作的整体质量,这样才能够为我国火电发电事业奠定良好的发展基础。

### 参考文献:

- [1] 李寒冰.试分析火电厂电气自动化中分散控制系统的运用[J].电脑迷,2016(12):131,134.
- [2] 季磊.探究火电厂热控自动化控制设备的科学调试与合理安装[J].科技创新与应用,2017(12):154.