

火电厂热工自动控制应用问题与对策研究

传 滨

内蒙古霍煤鸿骏铝电有限责任公司电力分公司 内蒙古自治区 通辽市 029200

【摘 要】随着目前国内电厂热工自动化发展水平地不断深入,人们也逐渐开始重视这项控制系统中的有关技术运用,比如怎样在实际电厂运转当中对系统运转环节数据以及参数开展系统管控的过程中,对其可靠性与运转进行优化,其逐渐成为目前国内电厂热工自动化发展阶段当中的必然趋势,所以以下专门针对国内实际电厂运转阶段当中的热工自动化把控技术开展深入探究,以便将其实际应用中生产情况提高,不断对其实际电厂生产成本进行优化,有效为将来电厂热工自动化控制技术的实际运用提供有利条件。

【关键词】电厂;热工自动化;控制技术;运用

1. 阐述电厂热工自动化控制技术

对于现阶段电厂热工自动控制技术使用而言。在电厂实际运用向技术过程中包含热工测量和DCS系统这两个方面。对于热工测量中的技术而言,这个阶段当中的系统组成可以分为温度、流量以及压力和液体测量这几个部分。针对温度测量,不妨而言,这个测量一般都是运用在热电藕热电阻方法当中,开展相关温度传感装置测量,这样就能对热工自动化把控开展测量工作;对于压力测量而言,则是在运转阶段当中,压力传感元件和弹簧管装置使用开展后面的工作;对于相关流量测量而言,其很多运用比较标准的节流装置开展压差处理工作。

2. 探究电厂热工自动化控制在电厂当中的运用

2.1. DCS 控制系统

DCS控制系统也被称之为分布式控制系统,这是一种比较新的计算机智能把控操作系统,集中对生产控制系统进行把控,是这项技术发展以及生产当中的基本保障,在国内也被称之为集散型的控制系统。大量运用这项技术,很大程度上能够减少系统当中的各项连接接口数量,并且还能减少运转作人员的工作量,设备维护的费用成本,其次还能降低设备和系统运转过程中故障发生概率。目前DCS控制系统逐渐成为各个电厂生产企业运转当中的重要控制系统。这项系统运转期间,把控逻辑器件的编程,运用网络系统满足对整个电力生产全过程的检测操作,同时还可以操控有关设备运转和执行机构,对其运转情况进行有效调整。自从改革开放以来,国内网络信息系统的快速发展,使DCS控制系统也得到了很大优化,控制器的容量和功能也得到了很大完善和提高,加强了电厂机械设备控制系统的安全功能。除此之外,DCS控制技术的发展也更好推动了冗余把控技术以及安全把控器的发展,使其逐渐趋向于智能以及科学化方向。从一体化控制技术的运用当中,能够同时把控、紧密或者操作比较复杂控制模板,使其内部信息的传

输速度有所提高,并且具有很大便捷性,这样能够更好将设备故障发生概率减少

2.2. 热工自动控制理论

由于目前人们生活质量水平的不断提升,对电力能源损耗需求数量也在逐日增加,导致一些规模比较大的电厂机装机容量逐渐加大,对电能生产当中的机电设备把控系统的准确性以及稳定性也提出更高标准。传统控制显示的方式有很多不足,并且也在不断显现出来,已经不能适应当今社会发展和电厂生产系统需求。除此之外,传统电厂生产系统的把控模式,很难满足自动化技术和计算机技术的兼容,所以一些电力发电厂逐渐大力推广并且普及热工自动化控制技术的使用理念。比如在电场当中开始大量运用PID控制技术,这种控制技术的控制器主要是通过微分单元和比例单元等所构成。因为热工控制技术复杂性非常高,其专业性很强,这项技术还具备非线性等特征,所以对其进行实际操作过程中可能不受把控情况,为了更好监督控制这种比较复杂的生产过程,热工自动控制系统当中开始逐渐运用神经网络控制以及模糊控制等比较先进的理论,由此将其运转系统的准确和安全性提高。

2.3. 辅助系统自动控制技术

电厂在生产过程中是一个具有复杂并且专业性很强的过程,在此阶段当中需要有一些辅助系统对其进行帮助,为了更好确保生产设备的正常运行和供应能力,需要保证每个辅助系统环节都能投入充足的人力以及财力等,在设备运转过程中,辅助设备的维护费用很大,为了更好将其资金成本降低,需要将设备的控制水平提高。因此运用辅助系统自动控制技术非常重要。这项技术很大程度上能够减少工作人员的工作量,将前期处于恶劣环境和危险环境当中的作业任务交给热工自动控制装置来完成,在节省人工成本的过程中还能加强工作人员的安全系数。

3.加强自动控制技术可靠性的有效对策

3.1.注重过程控制专用软硬件的优化

电力生产分散控制系统当中,对锅炉的机械运转和汽轮机都有着非常高的控制水平,然而在一些电厂当中依然会运用传统的控制模式对单元机组进行把控,比如把模拟的仪表光字牌安置在设备控制盘上,或者安置一些开关控制按钮等,从而造成DCS系统和锅炉间等没有办法达到统一协调,这些问题的发生都会对热工自动控制系统的正常发挥造成不利影响。电力控制系统当中运用DCS系统过程中,在重要的生产电能厂房用电和发电系统当中发挥着很大作用,并且还能实时监督控制保护电源、直流电源等。在这种系统当中,需要设置快速切换DCS归纳的电厂用电中。这些年,由于国内电厂热工自动化控制技术得到很大程度发展,这种系统将来必然会成为重要的发展趋势,所以在电厂当中,需要不断健全和优化控制的软硬件系统,由此确保这项技术的长远稳定发展。

3.2.重视单元机组的集中配置

电厂在生产期间运用自动控制设备和仪表参数系统来完成各个工序中的运转工作,比如数据处理、参数设置等。一般情况下,电厂热工自动化控制系统的机组都是由一台或者两台所构成。电子房内部则是通过很多种小型电子设备所组成,为了更好达到目前人们对电力资源的需求量。电厂除了要扩大热工集控室的整体建设规模以外,还有运用适合的单元机组运转的超大控制室,将其运行和配置效率提高。

3.3.处理热控仪表管路和设备安装问题

对仪表管路进行安装时会遇到很多问题,比如仪表的密封不够严谨。辅食出现堵塞,测量不够准确等情况。为了更好处理以上存在的问题,在施工当中可以运用符合设计的材料,安装过程中在卡箍的地方,仪表管要垫上金属薄片,减少其磨损情况。对合金的钢材料而言,焊接工作要认真仔细,以免发生焊漏问题,做到焊接口平滑,焊接要稳定,尤其是对程差进行焊接时要留有一定空间,以免由于热胀冷缩而焊缝出现胀开情况。对仪表设备进行安装前一定要进行单体校验,这项工作主要是对量程、灵敏性等方面进行校验,这项工作完成之后

要分别摆放并且贴好标签更有利于安装时进行判断。在对仪表进行安装时,确保仪表的统一规划,安装前需要将相关规划工作做好,做好以上这些更有利于进行安装和检修,安装的高度和距离也能跟实际规范标准相符,做到统一整齐。安装过程中要对仪表进行检查,保证其安装的准确性,由于仪表的外观看起来没有任何差别,检查过程中主要是对其名称等方面进行操作,以免安装错误,看仪表是否存在受损现象。定期对系统仪表开展检查和维修养护工作,确保其不会受到损坏。在应对腐蚀性非常强的运行环境时,需要严格根据设计要求,通过运用防腐防爆的材料。针对长期处于振动环境当中的仪表,可以为其添加一些橡胶垫以及缓冲垫等加固仪表,使其可以稳定工作,保证测量工作不会受到震动影响。如果现场仪表的电缆进口地方密封不加,有可能会造成雨水或其他物质进入的遗体内部,尤其室外环境和粉尘非常多的区域内,造成仪表电源出现故障,润滑效果不佳或者生锈现象发生,造成测量数据不准确等,因此对仪表的电缆进行安装过程中,需要严格对其密封性进行检查,同时还要封堵。目前通常在仪表进线处接线完成之后,通过运用防火堵泥进行封堵,施工比较简单,而且还能起到防水防尘的作用。

4.结束语

总之,由于现阶段国内电厂热工自动控制技术的快速发展,使电厂生产运转也逐渐趋向于安全稳定。在降低生产成本的过程中,还能达到当今社会发展需求。在电厂当中运用自动控制技术,除了能够突破传统生产能达到设备自动化操作以外,很大程度上还能将人力成本费用降低,其在将来发展前景当中有很大空间。

【参考文献】

- [1]薛占良.自动化控制技术在火电厂热工仪表中的应用[J].电气传动自动化,2020,v.42;No.197(02):51-53.
- [2]张世瑞.刍议常见电厂热工自动控制技术[J].科学与信息化,2019,000(005):18-19.
- [3]高宇鹏.电厂热工自动控制技术的应用[J].集成电路应用,2019,36(10):2.
- [4]安天璐,张占超.火电厂热工自动化控制新技术发展与建议探讨[J].丝路视野,2017,000(034):132-132.