

试析电厂热控自动化系统运行的稳定性

沈欢乐

华润电力江苏检修有限公司 江苏 南京 211520

摘要: 在电厂的设备当中,热控自动化系统是一个核心的设备,对于电厂的安全和稳定运行带来直接的影响。电厂控制系统自动化程度在很大程度上会对生产管理的效果带来直接的影响,因此也成为了人们重点需要研究的内容。在实际运行的过程当中,有时候由于自身的设计原因以及耗能过大的因素,会出现稳定性不理想的现象,因此需要不断完善和融合一些新的技术进行问题的处理,这样才可以确保运行的稳定性和持久性。本文主要分析电厂热控自动化系统在运行当中的稳定性状况。

关键词: 电厂;热控自动化系统;运行;稳定性

对于热控自动化系统来说,主要通过计算机网络通讯和智能仪表等一些现代的信息技术,对电厂的运行参数进行实时的优化操作,这样可以对火电厂的性能进行全面的优化,确保火电厂处在安全有序的运行状态当中。电厂的热控自动化系统主要涉及分散控制系统和辅助控制系统,除此之外还需要具备着实时监控的系统。在电场的日常运行当中,要注重强化,位于电场热控自动化系统稳定性的管理工作,要积极采取有效的措施,提升运行方面的稳定性和安全性。

一、热控自动化系统

1. 分散控制系统

分散控制系统也就是常说的 DCS,这样的一个子系统,通过现场过程控制接口以及通信接口等相关的模块所构成,不仅可以集中对各项操作进行显示,同时也可以分散控制各个接口。通过发电厂的通信网络,可以把各个接口进行充分的联系,形成一个功能相对比较完善的过程控制系统。与分散控制系统来说,主要对各个部分的模块进行该部分设备的合理控制,这样的一种配置方式相对比较灵活和可靠,也使得系统的灵活性和可靠程度得到提升。

2. 辅助控制系统

在火电厂的自动系统当中,辅助控制系统是非常重要的组成部分,通过这样的一个系统可以实现无人运行以及远程方面的操作,可以进一步利用控制器设置指令进行设备的自动控制,确保数据接口和交换机在运行过程当中稳定。对于辅助控制系统来说,能够集中控制传输过程中的数据信息,同时也利用中央控制系统实现系统方面的合理控制,确保在无人控制的情况下进行全面的自动化操作。

3. 实时监控系统

实时监控系统的构成部分是信息收集管理系统和实时监控系统,对于实时监控系统来说,会进一步通过数据接口和控制器实现二者之间的有效连接,既可以实现信息在沟通方面的联通,也可以及时实现资源数据的共享。通过采集系统当中的数据信息,进一步可以对电厂的运行状态进行及时的控制,如果发现异常的情况,实时控制系统会主动把

异常的信息发送到调度中心当中,由调度中心对异常的信息进行全面的分析,在接下来的操作当中,可以立即派遣技术人员进行检修工作的开展,确保整个发电厂处在安全有序运行的状态当中。

4. 视频网络监控系统

视频网络监控可以实现热控自动化系统是比较关键的一个环节,通过视频网络监控系统和实时控制系统,可以对整个电厂的运行情况进行全面的有效控制。视频网络监控系统主要构成部分有 5 个,既有摄像传输方面的功能,也可以进行及时的显示和记录。高清摄像机可以对电厂区的设备运行状况,以及工作人员的视频图像以及语言信息进行全面的采集工作,然后进一步通过网络电缆把视频图像传输到计算机的主机当中,此时计算机可以把信号分配到各个监控器和录像设备里面。计算机的主机和工作人员可以进一步发挥云台控制摄像头的作用,通过合理的监控实现主机控制多路摄像机的效果。与此同时,还可以充分利用视频网络监控系统录像处理的相应模式,对图像进行全面的录入和回放,发挥存储的功能。一旦电场出现异常的情况,就可以通过录像回放找到故障出现的具体原因。在整个系统当中,通过这一系统的功能使用,可以确保电厂无人操作成为现实,进一步减少电厂热控自动化系统所出现的运行故障。

二、电厂热控自动化系统运行过程存在的主要问题

这些年来,在经济社会不断发展的背景之下,我国的电网规模也越来越庞大,电网分布的范围越来越广泛,因此电网传输的距离也越来越远。在传输的过程中会出现大量的中间接口,这在一定程度上对于整体信号的传输效率带来了严重的影响,一旦出现信号传输不及时或者误传的情况,就会导致热控系统因为信号传输不够及时出现系统方面的混乱。目前随着科学技术的发展,各种类型的技术都在电力系统当中发挥着自身的作用,使得电网的自动化水平得到了全面的提升,但是对于热控自动化系统来说,由于整体更新的速度比较缓慢,因此还不能够满足目前现代电网发展的需求。目前我国大部分火电厂依然使用定期检修的管理方式,

这样的一种方式不仅会导致电力设备出现过度维修，也会出现比较严重的浪费现象，因此需要找到更加适合自身的管理模式。

三、提高电厂热控自动化系统运行稳定性的措施

1. 优化热控系统的逻辑

针对热控自动化系统所出现的信号传输不够及时以其误传的现象，让注重通过错容逻辑，使得热控自动化系统得到全面的优化。对于错误逻辑来说，可以对热控系统进行有效的控制，这样可以减少整个系统出现误动的现象。除此之外，被热控系统的保护逻辑进行全面的优化，能够有效避免保护逻辑的信号出现延迟，没有办法保护整个热控系统。

2. 提高热控自动化系统的抗干扰能力

热控自动化系统在运行的过程当中容易受到周围电场和磁场所带来的干扰，因此导致热控自动化系统的仪器精度出现下降的现象，设备出现一些临时的故障问题，整个系统的参数出现紊乱，最终导致发电机组出现停电跳闸的情况。在这样的背景之下，要注重提高热控自动化系统的抗干扰能力。对于电厂的工作人员来说，要注重加强对检测仪表仪器的检查工作，要确保检测仪器仪表自身的检查精准程度，在系统设计运行的过程当中，需要考虑到电场和磁场对整个系统所带来的影响，要积极使用屏蔽性的措施，提高系统的抗干扰能力。

3. 完善热控自动化系统的检修管理模式

目前大量先进的设备和技术广泛应用在电力系统当中，电网的自动化和智能化得到了全面的提高，因此对热控自动化系统的运行也提出了一些新的挑战。我国电厂的热控自动化系统依然使用传统的运行方式，远远落后于整个电网的发

展，在这样的背景之下，需要完善热控自动化系统检修管理的方式。对于热控自动化系统来说，往往会使用温度测量仪和传感技术，对整个系统开展更加实时和动态的监测，及时了解设备的运行状况，根据设备的实际运行状态进行全面的检修，这样可以避免出现过度检修的现象。在此基础之上，还需要对电厂热控自动化系统的分散子系统进行全面的优化设计，这样可以提高子系统的信息处理能力和计算能力，对于热控系统运行的程序可以给予更加积极的响应，最终整个系统的自动运行效率都可以得到全面的提升。

四、结语

在电厂的运行过程当中，热控自动化系统是其中的核心部分，随着我国发电厂装机容量不断加大，对热控自动化系统所提出的要求也越来越高。为了能够提高热控自动化系统在运行当中的稳定性和可靠性状况，必须要提升整个系统在运行当中的智能化水平和控制水平，同时也需要强化抗干扰能力的提升，这样才能够确保热控自动化系统处在稳定和安全的运行状态当中。

参考文献：

- [1] 李慧. 电厂热控自动化系统运行稳定性提升对策 [J]. 技术与市场, 2021, 28(01): 143+145.
- [2] 王继帅. 电厂热控自动化系统运行稳定性的提升对策 [J]. 通信电源技术, 2020, 37(06): 150-151.
- [3] 张良才. 电厂热控自动化系统运行稳定性的提升对策 [J]. 南方农机, 2019, 50(20): 192.
- [4] 吴增玉. 电厂热控自动化系统运行的稳定性分析 [J]. 科技风, 2018(36): 221.