

# 变电站电气自动化控制系统分析及其应用

郑荣荣

山东华鲁恒升化工股份有限公司

**[摘要]**随着我们国家经济的充分发展,现在我们国家的城市化水平也在迅速的提高,电气自动化系统已经应用到城市的每一个角落,各个领域之中,这也给人们的生活带来了非常多的便利,对于企业来说电气自动化系统也是十分值得研究的方向,可以提升整个企业的经济效益,如果可以对自动化系统进行更进一步的研究,不仅能够提高产品质量,同时还能够提高生产效率,可以为企业节省很多的人力物力,为此研究电气自动化系统是必然的研究方向。

**[关键词]**变电站;电气自动化;控制系统

**【DOI】**10.12252/j.issn.2096-627X.2021.09.1553

在电网调度的过程中,要想实现电气自动化控制,就需要在很大程度上融合计算机技术,确保计算机技术与其他技术相结合,并且充分利用数字化技术,服务于电气自动化系统,得到更进一步的改善,同时如果可以实现自动化,也可以减少人为的操作,降低人力成本。

## 一、变电站控制系统的主要控制方式

### (一)集中控制

在我们国家的所有电气行业之中,变电站应用十分广泛,在变电装置中变电站是最主要的装置,输送的电压是多少一般都是由变电站来进行统一完成的,因此在控制的过程中,如果可以采用集中化的控制,可以减少数据搜集失误,为实现电气自动化控制奠定了基础,保证了不同的设备与设备之间的协调性,为电力行业提供了很大的便利,很大程度上促进了我国电力行业的发展。

### (二)远程监控

远程监控模式是当前网络技术发展下才刚刚兴起的模式,远程监控模式可以为自动化的控制实现更大的便利,同时通过远程监控的模式,节省了大量的人力、物力、财力,很大程度上降低了企业成本,如进行电缆的使用和铺设等工作人员在工作时不需要亲身到现场,只需要从监控设备中进行远程的监控,使得操作和监控更加容易。

### (三)线路监控

在对整个变电站自动化控制系统的控制过程中,是离不开对于整体线路的操控的,各个变电站之间进行连接,也是需要线路作为载体的,并且在变电站使用过程中不同的线路都有着不同的作用,每一条线路之间的连接方式以及连接线路都存在着很大差异,这也就要求设计人员在对变电站进行设计时,就需要研究好每一条线路的主要方向、主要作用和连接方式,然后在安装的过程中安装工作人员需要严格按照图纸进行安装,这样才能保证变电站控制系统可以正常的运转,保证线路监控的准确性。

### (四)现场监控

在电气自动化控制系统中,需要有现场监控装置,在变电站现场安装相应的监控装置,通过查看监控系统,我们能够更清晰全面地看到变电站自动化系统的运行过程。通过查看监控系统,能够及时查看变电站自动化系统在运行过程中是否存在问题,能够及时发现并采取相应的补救措施,降低故障的发生,以免引发更大的安全事故。

## 二、变电设备的接地设计

### (一)工作接地

变电站主要是电压的转变,要想实现变电站电气自动化,就要进行工作接地设计,将电气自动化操作系统及一些设备连接成一个整体系统,因此工作接地是实现电气自动化的重要环节。但是工作接地需要结合现有的设备及环境进行设计、安装,要结合实际,才能发挥它的作用。

### (二)屏蔽接地

对于变电站电气自动化系统来说,电磁场就会对它造成非常大的影响,也会造成远程监控系统的数据传输的准确度不够,导致数据的精度以及数据的参数都会有一定的误差,甚至导致数据中断,无法接收到数据信息。而采用屏蔽接地就可以尽可能减少电磁场对于变电站的影响,也可以为实现变电站电气自动化控制系统发挥作用奠定基础,保证为变电站提供一个良好的工作环境。

### (三)防雷接地

变电站电气自动化控制系统中大多数设备都是暴露在外面的,如果一旦遭遇雷雨天气,极容易造成设备的损坏,随着电气自动化系统的不断优化和完善,变电站自身的结构及设备变的更加复杂和精细,也更容易受到雷电的攻击,在这种情况下就应该采用一定的保护措施,保护变电站的正常工作,在实际应用过程中。防雷接地已经成为了控制系统的重点作业,在防雷接地设置时,需要结合实际情况,根据当地不同的地形和环境进行防雷设备设置。

## 三、电气自动化控制系统的前景

### (一)高效化前景

电气自动化控制系统的主要目的也是使机器可以代替人类的作用,既可以降低人力成本的投入,又可以增强工作的效率和准确性,我们要确保电气自动化控制技术可以可持续发展,并且不断提高其效率时期,可以更加高效的进行工作,也要向国外引进先进的科学技术进行学习,不断完善国内的电气自动化控制系统,为各行业提供更加贴心的服务。

### (二)市场化前景

当前我们国家是社会主义市场经济,随着经济的不断发展,给各个企业带来了良好的发展前景和机遇,企业可以通过自身的努力来实现企业经营的最目的,实现企业收益最大化。在市场竞争如此严峻的今天,如果想要占据一席之地,那么就必须要不断加强电气自动化控制技术,不断创新优化,同时也要走市场化的路线,促进该项技术不断形成产业链,推动其他领域共同发展。

## 四、变电站电气自动化控制的应用分析

### (一)电气管理应用

在电气管理方面的融合应用,需要利用电气自动化技术,在管理过程中输入编程代码,使其可以有效地自动进行数据的采集以及分析,可以分析变电站中的流量电流、电压等数据信息,这样可以保证控制系统数据收集的准确性和稳定性。

### (二)在变电站自身自动化分析上的应用

在变电站自身已有的技术层面进行分析,可以在现有层面上加入自动化控制的技术,这样有利于变电站整体技术水平的提升,对实现变电站电气自动化系统有着重要的作用。同时也可以降低人力、物力和财力,同时可以避免人工带来的数据上的失误,但是如果可以进行全自动化的流程,就可以大幅度避免数据上的失误,一旦出现问题也可以及时进行解决,避免出现严重的后果。

## 结束语

总之,变电站的自动化控制系统在我国的实际应用中已经非常广泛,并且取得了一定的成效,使我国的电力运转和经营都变得更加稳定与高效,但是在变电站自动化控制系统的研发过程中,依然存在一定的问题,需要相关人员在今后更多的对技术进行研究。

## 参考文献:

- [1]王培变电站电气自动化控制系统分析及其应用[J]电子世界,2013(09):48-49.
- [2]王骏220kV变电站电气自动化系统控制的分析[J]中国新技术新产品2014(13):21-22.
- [3]韩鹏.基于计算机技术的电气自动化的总体控制系统设计分析[J].电子技术与软件工程,2015(23):142-143.
- [4]吕郅纹.浅谈电气工程的项目主要内容及电气自动化的控制系统应用[J].化学工程装备,2015(06):162-163.