

电力系统自动化控制研究

李蕾

(新地能源工程技术有限公司 河北 石家庄 050000)

[摘要]随着当下经济社会的不断发展,可以发现电力系统的自动化控制过程越来越具有自身的可靠性。在电力系统的发展过程中,我们可以看到在分层分布式的变电站中,自动化系统有着很重要的地位,正是因为如此才可以对其中的控制功能进行详细的分析,并且在这个过程中理解其操作的相关特点。在本文中,可以看到防止出现失误状况,并对其进行了几种模式的详细分析,在后续的研究过程中进一步比较了常规站的操作系统特点,并且将其进行相对独立的状态,保证其可以与自动化站的控制以及操作系统进行对比,进而出现相应的差异。

[关键词]电力系统;自动化;控制可靠性

[DOI] 10.12252/j.issn.2096-6261.2019.12.1055

一、电力系统自动化控制的控制可靠性分析

(一) 电气自动化系统的控制操作方式

在当下的电力系统自动化控制工作过程中,我们可以将其分为三种主要的控制操作方式。第一,在电力系统的远方遥控中,可以看到调度人员往往在很多情况下都在调度端的基础上发出相应的下行控制命令,可以在短时间内进行较长距离的信息传递;第二,在电力系统的站控操作方面,可以看出运行人员在很多情况下都在变电站层的监控主机处进行相应操作,在后续的工作过程中发出一定的操作命令,在这个过程中可以与工作人员进行交互式的对话,保证了整个控制工作的顺利进行;第三,在电力系统的就地操作方面,在很大程度上是作为整个电力系统的后备控制方式存在的,可以发现,当整个监控系统在工作过程中出现较大的故障时,往往会伴随着一定程度的网络故障时,工作人员可以充分利用测控单元的整体工作特性,并且在这个过程中通过相应得开光,帮助电力系统进行手动的控制,除此之外,还可以通过监控单元的工作装置对其进行控制,保证电力系统具有较强的稳定性。

(二) 操作过程中软件的多次返校

在整个电力系统自动化控制的过程中,可以看到操作过程中存在着软件的多次反校问题,这在很大程度上是因为在当下操作员的权限中给了其设置密码的权力,并且这个过程的工作中,出现了较多的失误操作,在后续的调查过程中,还可以看出其中存在着较为严重的非法操作过程。在当下电力系统的发展过程中,对于电力系统的监控系统来说,有着较为成熟的监控体系,整个系统中存在着两个方面的设计工作,包括软件设备的总体设计工作,在整个电气系统的操作过程中在容错能力上较低,并且在整体的工作过程中容易出现较大的失误,而在电气系统的整体设计过程中,硬件的设备在很大程度上都具有较强的容错能力,与电力系统整体的软件系统有着很重要的作用,当在系统的运行过程中,人员可以保证在整体的操作过程中不会发生很频繁的一般性错误。因此,在电力系统的操作过程中软件可以进行多次的返校工作,在这个过程中可以进行软件自身的修复工作,并且在这个工作过程中不会引起电力系统的功能丧失情况,在后续的工作过程中,一旦系统在整个应用过程中产生较大的障碍,就可以在当下的情况下进行系统的运行工作,保证电力系统在整体的工作过程中有着较强的恢复功能。

二、操作实现方式

(一) 防误操作设计

在电力系统的自动化控制过程中,可以发现其中存在着相关的防误操作过程,这在很大程度上保证了整个变电站控制工作的顺利进行,并且保证整个操作系统有着很强的可靠性,在控制信息以及参数的准确性上有着很重要的作用,在当下的变电站设计工作过程中,可以看到防误操作的设计工作非常重要,可以在最大程度上形成了电力系统工作的重要环节。在具体的防误操作中,可以看到早整个计算机进行监控的过程中,变电站在一定程度上改变了相关的房屋操作设计,在整体的操作过程中可以保证其采用相对而言更加简化的电气连锁方式,可以在最大程度上进行多级连锁的有关方式。

(二) 不同电压等级的操作闭锁工作分析

在整个电力系统的设计过程中,可以看到在整个变电站中存在着很多的电气间隔,并且在整个过程中有着不同的操作闭锁方式,并且在这个过程中目前有三种不同的相对实现方式,保证在后续的工作过程中有着较好的方式进行较好的工作。第一,在相关的软件设计工作中,可以发现电力系统的变电站有着很多的防误操作设置,并且在整个过程中可以较好的进行相关的防误操作工作,在闭锁用的相关软件设计工作中,可以在相关的编程过程中进行相应的设计工作,保证可以将其放置于整体的监控主机内;第二,在后续的工作中还包括着硬件的闭锁工作,在这个过程中进行监控主机的设计工作,进而可以在整个通信网络的工作过程中,获得较多的全站开关工作,并对整体刀闸的状态进行相应的判断工作,保证整个信息在这个过程中得到保护,在每个间隔的控制过程中,还需要对相关的终端进行操作信息的设计工作,引入相关的设备总体操作规则,保证可以进行相关的软件编程工作。

三、电力系统自动化控制技术分析

(一) 综合自动化站的控制方式

在电力系统的控制技术中,综合自动化站的控制方式往往有很重要的作用,在这个过程中,可以进行综合自动化站的控制方式设计工作。在分层式的电力系统中,可以看到自动化系统中存在着较为严格的控制工作,并且可以从软硬件的工作过程中可以进行分层分级的系统建设考虑,可以充分对变电站的防止失误工作进行相关操作,在很大程度上提高了电力系统整体变电站的稳定性,在系统产生故障时可以及时控制风险,保证电力系统的整体稳定性,保证整体系统操作有着很高的可靠性。在具体的实践过程中,我们可以看到综合自动化的电力系统站包括着三种,分别可以采用相关的远方、当地以及就地的3级控制方式,保证在整体的实际使用过程中,有着较强的可靠性。除此之外,还可以对设备提供的接点进行多电压等级的相关联系,保证可以在较短时间内进行闭锁回路的设计工作。

(二) 完善常规站的设计工作

常规站中人是核心的工作主体,在这个过程中,人是整个监控系统的核心,人的感官对信息的接受不可避免地存在误差,其结果就会导致错误的判断和处理。运行的实践证明,值班人员的误判断、误处理常有发生。人接受信息的速度有一定限制,对于变化快的信息,有时来不及反应,可能导致不正确的处理。而且个人的文化水平、工作经验、责任心等因素都会影响信息的处理,可以进一步提高常规站处理信息的准确性以及可靠性程度。

结语

综上所述,电力系统自动化的控制已经有了很大程度的发展,但是仍然需要注意综合自动化站的核心为系统监控主机,用成熟可靠的计算机系统实现整个变电站的控制与操作、数据采集与处理、运行监视、事件记录等功能,可靠性高且功能齐全。

参考文献

[1]陈晶炜,柴燕.电力系统自动化控制中的智能技术应用及其优势研究[J].现代工业经济和信息化,2019(01):65-66.