

探析电力系统自动化安全控制存在的问题及其措施

杜小梅

广西容县电力有限公司

DOI:10.32629/hwr.v2i11.1661

[摘要] 电力系统自动化技术主要是应用计算机技术,以各软件和硬件技术应用为核心,实现对电力体系和电力网络的综合调整。电力系统构建目标在于达成电能网络化控制和数字化的管理,从而实现对整个电力生产过程的监控和智能管理,并且对电力能源系统以及电力能源设施进行安全控制,利用智能技术进行系统调整,实现电力网络公司内部和外部的自动化调控,通过对电能信息数据自动传递和更新,从而实现对电能系统的安全维护,最终保障电力系统的安全运行。基于此本文阐述了电力系统自动化技术的基本要求,对电力系统自动化安全控制存在的问题及其措施进行了探讨分析。

[关键词] 电力系统; 自动化技术; 要求; 安全控制; 问题; 措施

随着工业化程度的不断提高以及科技的进步发展,使得用电需求不断增加,同时电力系统自动化技术的应用也日益广泛,但是由于各种因素的影响,其在安全控制方面仍然存在诸多问题,因此为了保障电力系统自动化的安全运行,以下就其安全控制存在的问题及其措施进行了探讨分析。

1 电力系统自动化技术的基本要求分析

电力系统自动化技术的要求主要表现为: (1) 变电站自动化技术要求。电力系统变电站自动化技术可以提高变电站的安全性,保证变电站运行的稳定性,可以向用户提供更加稳定的电能。变电站的自动化控制系统利用的是计算机通信技术、现代电子技术以及信息处理技术对变电站中的设备装置进行组合优化,并随时检测、控制、协调变电站装置中的所有设备运行状况。自动化装置对所收集的数据进行分析、比对、协调,保证变电站的安全运行。(2) 调度自动化技术要求。电力系统调度自动化技术的主要功能有: 电力系统中数据的采集和监控; 电力系统经济运行与调度、发电厂的运营与决策; 变电站的自动化运行。其中电力系统的数据采集和监控是实现调度自动化的前提和基础。电力系统调度自动化是电力自动化控制系统中的核心技术,决定着自动化系统中的质量和安全稳定性。(3) 配电网自动化技术要求。电力系统配电网自动化主要包括设备管理、自动制图、馈线自动化以及地理信息系统的分析软件。配电网自动化系统有大量的智能终端,先进的通信技术以及丰富的后台软件。配电网自动系统要结合我国的城乡配电网的具体情况,逐步推进,最终实现电力系统的综合自动化。配电网自动化发展是我国电网建设的重要方向,也是我国电力市场发展和社会进步的需要。在电网改造与规划中大力推广电力自动化技术是实现配电网自动化的重要基础。利用先进的计算机技术、网络技术和无线通信技术以及电力自动化设备,可以实现对配电网系统运行状态的自动、全面监控和有效控制,在配电网系统监控工作中达到人机合一的状态。这些技术和设备的使用不仅降低了工作人员的劳动强度,节约了系统运行管理和维护的成本,还极大地提高了电网的运行效率和社会经济效益。

2 电力系统自动化技术安全控制存在的主要问题分析

电力系统自动化技术安全控制的问题主要有: (1) 遥信发生误报问题。具体表现为: 第一、触点抖动与接触不良。遥信系统发出信号,主要依靠电力自动化系统现场的开关与刀闸的辅助触点与信号继电器的触点,由于其暴露在空气中,使得表面极易发生氧化现象,使得触点的接触不良,进而导致遥信信号发生误报,影响电力及其自动化的正常运转。除此之外,由于频繁地使用,使得辅助触点出现较大的缝隙,进而无法使触点链接到位。第二、易受电磁干扰。遥信信号的发出主要通过采集装置为其提供电源。早期的电力自动化系统主要提供 24V 的直流电压,由于遥信采集回路是工作于弱电压的环境中,因此极易受到电磁干扰,使得遥信信号误报,进而影响电力自动化的正常运行。第三、运动通道受干扰产生误码。由于 RTU 电源的纹波系数较大,加之电压不稳定,使得交流电对运动通道产生影响,进而使得通道内产生误码,因此遥信采集信号的错误变动。第四、软件处理出现错误。在实际的工作中,由于受到技术的限制,使得主站端的计算机系统与 RTU 处理软件极易发生错误,为此会对遥信信号造成较为严重的影响使得遥信信号误报。(2) 遥控安全问题。具体表现为: 第一、人为操作失误问题。电力系统自动化运行中的人为操作失误屡见不鲜,主要表现在断路器位置易出现遥控错误,由于某些客观原因使得接线人员在较小的空间内容出现接线错误现象,或者是工作人员在链接断路器时出现安装错误。第二、切入控制问题。随着计算机技术的不断发展,某些不法分子为自身的不正当利益,通过计算机对电力系统自动化技术进行入侵,对电力系统自动化的稳定运行产生严重的影响,极大地降低了电力自动化技术的服务质量,同时也会产生众多的安全隐患。第三、人为失误动作问题。所谓的人为失误即是指工作人员在电力系统自动化运行过程中出现的失误,使得整个电力系统自动化的运行受到较为严重的考验。就普遍情况而言,由于人为失误动作产生的影响对于电力系统自动化的影响并非十分巨大,只是对其中的某一线路产生影响。但是一旦情况严重,则必然会导致整个

关于电网规划与电力设计对电网安全的考虑

李永涛

国网河南省电力公司西华县供电公司

DOI:10.32629/hwr.v2i11.1663

[摘要] 近年来,随着我国城市化进程的不断深入,城市与用电量急剧上升,我国各行业各领域对于电网供电的依赖性逐渐增大,这无疑是对城市供电质量与供电安全提出了更高的要求。为了保证城市供电安全与稳定,确保供电质量,在开展电力设计和规划工作时一定要将安全问题作为重中之重。基于此,文章将对电网规划与电力设计对电网安全影响进行深入分析,希望能为提高我们城市电网安全贡献一份绵薄之力。

[关键词] 电网规划; 电力设计; 电网安全; 影响

电网是各种用电设备以及发电设备的组合体,在输电和配电过程中扮演着举足轻重的角色。电网规划以及电力设计是针对电网运行过程中状态、规模、安全、进度、质量、容量等多种要素进行统一规划和设计的重要工作内容。其中,电力设计包括电力工程设计以及电力设备设计两项内容,电力工程设计包括了发电、输电、配电、变电等电力工程地点与线路设计等方面内容;电力设备设计主要指的是电力设备的具体设计,以及其具体使用情况等内容,包括了输电设备、输电设备、配电设备等。电网规划是指在电网建设运行初期具体设计电网输电线路以及回路数量,并综合考量电网运行中的稳定性、安全性以及所投入的实际成本等内容。电网规划以及电力设计两项内容对于电网运行过程中的安全性都

有着非常重要的影响,在考虑到电网安全性的前提下,务必要具体约束电网规划与电力设计的有关工作内容,确保其能够在真正意义上给电网的安全性提供有力的支撑,而并非是由于工作不到位而导致出现电网安全失误的现象。

1 在电网安全运行前提下电网规划的规划原则

1.1 合理选择电压等级

在电网规划中,电压等级的选择是最为重要也是最为基础的内容,其对于整体规划内容的质量以及合理性有着至关重要的影响,保证电压等级选择过程中的科学性和合理性是保证电网运行过程中能够拥有较好的安全性以及可靠性的重要措施。例如在220kV变电站中会选择110kV、220kV或35kV的电压,如若是110kV的变压站,则会选择110kV或10kV

电力系统自动化停止运行,不仅对人们的生产生活造成严重影响,更会为地理部门带来严重的经济损失。因此电力部门可通过加强安全防护,实行工作票制度来进行控制管理。

3 电力系统自动化安全控制措施的分析

电力系统自动化技术安全控制措施主要体现在:(1)合理采取线路编号方式。电力自动化系统对于电力部门具有十分重要的作用。在实际的遥控系统运行中,遥控信号点只是与主站端的线路数字进行对应,此现象是引起设备错误操作的重要原因之一,为此工作人员可以对信号点进行编号并对断路器编号进行控制,以提升遥控水平。所谓的线路编号方式即是对断路器进行统一管理,以此来实现对遥控的安全管控。(2)提高遥信取样电压。为提升运动系统的抗干扰能力,工作人员将早期常用的RTU电源电压由24V提升到了220V,此数值大于二次回路的180V,因而有效地实现了对外界因素的抵抗,提升了遥信信号的准确性。(3)严格返校控制。在遥控安全防范措施中,返校控制方式是一种较为突出的措施。就其本质而言,检验核对功能是遥控返校中不可或缺的功能,然而在实际的电力自动化运行中,返校控制方式较难发挥其应用的作用,因此工作人员必须对电力自动化系统进行仔细全面的检查。(4)加强通道校验。在电力系统自动化的运行过程中,主站会对系统发出请求,此时系统便可自动地对请求参数进行校验,若参

数正确,则系统会自动做出回应,若参数错误,则系统会自动进行拒绝。通过对通道校验方式的运用,可有效建立正确的链接状态,同时电力自动化系统需要主站输入密码,若密码通过验证,则可进行链接,若经过3次输入后密码仍然错误,则自动化系统就会进行报警,关闭通道。

4 结束语

综上所述,随着电力系统自动化技术水平的不断提高,使其得到广泛应用,同时提升了电力系统运行的安全性能,但是其在运行过程中仍然存在一些安全问题,因此为了充分保障电力系统自动化运行的安全,必须对其安全控制存在的问题及其措施进行分析。

[参考文献]

- [1]李刚.电力系统自动化技术的应用现状及发展趋势[J].电力设备管理,2018,(03):49.
- [2]叶葱.电力自动化遥控安全问题的思考[J].电子技术与软件工程,2016,(10):73.
- [3]林伟.电力系统自动化技术安全管理现状及优化策略研究[J].山东工业技术,2017,(11):49-50.
- [4]施艳君.电力系统及其自动化技术的安全控制问题和对策[J].中国高新区,2018,(04):58