

# 电力系统及其自动化技术的安全控制问题 and 对策

李文辉

(陕西德源府谷能源有限公司, 陕西 榆林 719400)

**摘要** 近年来,在电力行业发展方面我国得到了非常大的进步,为人们的日常生活提供了极大的便利。但是,随着我国电力系统的不断发展,以及在技术方面的创新和突破,电力系统及其自动化技术中存在的安全控制问题都逐渐显现出来。在此基础上,本文对于电力系统及其自动化技术的安全管理控制关键问题及对策展开调查分析,并提出了见解,希望对我国电力行业的整体发展有所裨益。

**关键词** 电力系统 自动化技术 安全控制问题

**中图分类号:** TM76

**文献标识码:** A

**文章编号:** 1007-0745(2022)05-0004-03

电力工程的发展在各个生活环节和人们的生活中都发挥着非常重要的作用,因此,它需要与人们的电力需求有机结合,以方便进行具体的优化和调整。自动化技术所体现的技术上的创新,保障了电力系统的安全可靠运行,在一定程度上提升了电力系统的管理效率。

## 1 电力系统及其自动化专业技术概括

电力系统包括发电、输电、转换、配电和供电。电力系统的运行与我国的经济的发展密切相关,与人们的生活和社会生产密切相关。随着电能需求的增加,电网运行的难度也随之增加。自动化技术的应用给电力系统带来了积极的影响。一是电力系统及其自动化技术可实现实时系统监控。如果发现不安全因素,会立即采取行动确保系统的安全。二是新增了检测功能。当电力企业和用户遇到障碍时,可以及时发现问题并处理问题,以防造成经济损失。三是提高了系统的可靠性,及时、高效地反馈电力系统的数据信息。<sup>[1]</sup>此外,还可以改进电流故障控制器,有效识别故障的地方,实现对断路器等技术设备的远程控制。随着科学技术的进步,电力系统及其自动化技术不断得到改进和优化,可以减少故障,提高经济效益,推动电力企业的发展。

## 2 电力系统及其自动化技术中常见的安全控制问题

### 2.1 电力系统安全制度不健全

电力系统逐渐走向自动化,但管理系统起步较晚,不够完善。众所周知,要想高效率利用电力系统自动

化技术,专业的管理和运营必须是工作的重点。但是,当前的电力系统在运行时,不仅在相应的专业管理能力方面不足,而且大多数操作人员还不能熟悉和掌握自动化技术,而这对于自动化技术本身来说很重要的作用就不能完全体现出来了,这在一定程度上阻碍了相关的安全管理控制工作方面的进一步开展。

### 2.2 电力系统设计不合理

随着我国计算机技术的高速发展和国民经济的不断增速,电力需求在人们的生活中愈加不可或缺。国家电网的转型升级亦满足了人们的需求,但电力系统自动化水平仍然较低。因此,我们更应该注意电力系统设计不合理方面的问题。因为这些电力系统设计存在很多问题,许多新技术就无法应用,而且也无法获得现代科学技术进步带来的好处。这将对电力系统及其自动化技术的持续稳定运行造成一定的消极影响,进而对电力行业的长远发展形成阻碍。电力系统设计总体水平现阶段也没统一的技术标准,因此,无法在全区范围内推行统一的规划和创新,电力系统设计无法改进,更不能为国有企业提供经济收益,这就形成一种循环的消极影响。综上所述,电力企业需要不断改进、开发和设计他们的电力系统。只有这样,电力企业才能充分利用自动化专业技术,帮助其提高电力系统的安全系数,确保电力系统安全稳定的运行。<sup>[2]</sup>

### 2.3 电力设备配置方面

由于计算机技术的不断创新以及进步,自动化技术手段取得了广泛的应用。尤其是在电力系统运行的时候,它大大提高了电力生产的效率,使得电力系统

得到了极大的改善。在这个飞速发展、涌现众多人才的时代,各个领域的知识更新越来越快。当然,自动化技术更新速度也很快。所以要使自动化专业技术在电力系统中达到其自身的最大值和效益,必须为电力自动化专业技术配备特定的电力设备。只是基于我国的实际使用情况,因为电力设备的质量无法满足电力系统所需的技术性能指标,从而无法确保电力系统安全,因而导致一些事故时常发生。另外,有一些电力企业因为对于技术开发和优化方面过于看重,从而忽视了设备质量以及对设备控制性能的提高。性能优质的电力设备价格也比较高,所以一些企业为倾向于省钱,购买质量不安全的电力设备用于电力系统的运行。由于电力系统技术与电力设备等级不匹配,在使用的时候经常会出现一些数据错误或者一些电气技术不可使用的状况等。通常情况下,质量一般或较差的电力设备由于抗干扰能力较低,与电力系统技术结合使用时,会影响电力系统正常运行,而且严重的时候还有安全控制的问题。

#### 2.4 技术方面

在今天,科学技术的不断创新和飞跃发展,间接地推动了时代的进步和经济的稳步提升。随着电力系统及其自动化技术的发展,电力给人们的生活带来了更多的便利,为科学技术的发展和进步奠定了坚实的基础。电力的使用遍及整个社会和各个行业的方方面面。但是,要想更好地为人们服务,为社会的发展做出更大的贡献,电力技术的发展和进步就显得尤为重要。因此,为了增加电力的使用面积和广度,电力企业就需要不断更新电力自动化控制技术,以保证和提高电力系统的安全控制性能和控制质量。<sup>[1]</sup>

就目前我国电力系统的发展状况而言,我国电力企业的发展还远远落后于其他国家,尤其是与发达国家的电力发展相比更是相差甚远。主要的原因就是我国在电力自动化的技术方面还存在很多未解决的问题。比如在安全管理方面,我们的技术水平还没有达到我们想要的水平。原因就是人才的缺乏减缓了电力行业的发展,故障和异常情况发生的时候无法及时解决,导致电力系统安全控制问题的出现。

#### 2.5 管理人员素质有待提高

工作人员的整体素质也是影响电力系统及其自动化技术设备安全控制的主要要素。在今天科技非常发达的背景下,我国电力系统及其自动化专业技术有了新的发展。虽然电力系统在发展阶段,但是我国电力行业的专业素质还没有跟上电力系统的开发进度。据调

查,在我国电力安全控制管理领域,管理部的一些人员没有责任心,对安全控制的工作也没有认真负责。在工作的时候自由懈怠,有些人甚至在工作中存有侥幸心理,不重视检验流程,只是简单地看一遍而已。此外,部分员工没有具备相应的专业知识,无法妥善处理因电力设备运行时引起的故障,从而进一步造成安全隐患的增长。

### 3 解决电力系统及其自动化专业技术安全控制问题的措施

#### 3.1 积极完善安全控制制度

电力系统及其自动化技术设备若想在安全管理控制层面上得到持续稳定的发展及进步,完善和优化其安全控制系统就显得尤为重要。一个具备预防性的、健全的安全管理控制系统可以纠正电力系统中的一些隐患或缺陷,进而为电力系统及其自动化技术设备的安全控制提供一定的保证。一方面,要及时有效地实施管理制度创新。随着时代的不断发展和进步,安全管理控制系统也在不断更新和完善,与电力系统本身的发展有机结合,相应的体制改革以及创新也在逐步进行,我们需要去做的是确保相应的制度或体系能够对电力系统的发展给予一定的保障,并且是非常完善的。例如,在改进自动化监控系统的过程中,一些电力企业合理有效地解决了如何诊断发电机在发电过程中的一系列问题。那么,在电力建设工作中使用自动化系统将大大提高故障监测的准确性和有效性,通过自动化检测,可以快速发现系统中存在的问题。另一方面,安全管理控制的程度是非常复杂的。总之,相应的电力企业需要为安全管理控制提供特定的基础,不断完善安全管理控制体系。

#### 3.2 对设计方案进行优化

不断改进及优化电网系统安全管理及自动化技术设备的方案非常重要。为了快速赶上西方发达国家的自动化水平,我们应该从优化方案着手,将电力系统及其自动化设计划分为多个工序,对于每一个方案展开持续改良及优化,并且要有一个完全集成的项目整体与电力系统兼容。同时,提高电气系统及其自动化的整体设计水平。为此,需要相关专家和工程师不断研究,现阶段我们将积极吸取世界先进国家的设计经验,并进行相应的改进。根据我国当前国情和科学技术发展的实际情况,优化设计方案,然后将设计方案投入使用,以便企业可以不断提高其方案设计水平。

#### 3.3 加强设备投入

如果想要确保电力系统及其自动化技术的安全控

制,就需要选择合适的电力设备。电本身是危险的,所以如果我们使用劣质电力设备,设备安全管理出现问题的可能性就会非常高,从而不能使电力系统及其自动化技术发挥重要作用。如果电力设备质量差,即使具有稳定性和灵活性,也无法达到电力系统所需的性能,这往往会导致安全事故的发生。因此,电力设备制造商需要快速更新电力设备制造技术,增强电力设备稳定性和可控性。在增强性能的同时,不仅要降低制造成本,还要提高电气设备的质量,顾及电力设备是否存在质量问题。同时,制造人员有待提高自身的员工敬业精神和专业知识培训,必须与电力技术兼容、匹配,这样就可以提高电力系统的工作效率和自动化设备的控制能力。

### 3.4 仿真建模技术

我国科学技术飞速发展,自主创新能力都在不断提高,并且在电力系统运行过程中逐渐开展极为细化的自动化技术手段研究。当前,我国相关科技人员已经开发并直接使用契合国际标准的仿真建模技术手段,以保证相关性。在提升数据精确性的同时,也大大提高了数据传输的工作效率。科学合理应用仿真建模技术设备,有效管理电力系统运行过程产生的大量数据及信息内容,也可以在现场进行科学构建和创建,保障电力系统及自动化技术设备可以在与实际情况匹配的仿真环境中展开同步控制。与此同时,鉴于电气设备特定操作期间产生的相关系统故障,排除相关故障也是有可能的。执行更有效的仿真分析,以确保更高效的故障排除,有效提高系统运行效率。<sup>[4]</sup>

### 3.5 加强信息管理

信息化管理是电力系统最基本的功能。电网的运行需要信息的不断更新,而信息系统是一个始终处于更新状态的信息资源库。此外,信息系统所包含的信息在信息准确性层面具有一定的实时性,可以在极短的时间内快速完成相应的操作工作。在实际运行中,系统会整体扫描一个相对较远的点,其后获取的数据信息在分布式信息系统的有效支持下逐渐减少到最少。同时,信息的记录也是必不可少的,主要是对每个点的运行情况和数据进行非常详细的记录,充分展示结构之间的变化。

### 3.6 提升工作人员素质水平

为有效降低电力系统运行过程中安全事故的发生率,提升电力系统的运行管理效率,相关企业应全力培养职工的专业知识及责任心,依据实际情况制定相应的培训时间表。不仅如此,还应该从根本上改善难题,

当电力企业聘用电力系统工作人员及职工的时候,要适当提升人才资源的应聘规范,制定完好的应聘业务流程,不能不按照流程直接聘用人员。在招聘新员工时,电力企业必须提供系统的培训,直到新员工对电力系统及其自动化技术有透彻的了解后才可正式投入工作当中。

### 3.7 培养专业型人才

为提高我国整体电力水平,需要注重培养相关人才,提高综合电力系统及其自动化技术水平,提高专业技能。首先,要定期培训相关从业人员,即电力工作者,培养专业知识,获取新知识;其次,注重人才培养。电力企业可以与大学合作培养专业人才,并组建专业团队,更好地研发自动化技术。无论是电气系统及其自动化技术设计、创新,还是电力系统自动化技术的安全管理控制,都与专业人士的不懈努力密不可分,因此我们必须创新技术,开发和创新知识体系,提升人员专业能力,发挥其最大的价值,为电力系统自动化的发展做出贡献。<sup>[5]</sup>

## 4 结语

电力系统及自动化技术设备在国家基础设施建设中发挥着愈来愈重要的作用,不仅促进了人们正常生活的发展,而且促进了我国电力行业的发展。因此,电力行业工作人员在行业的今后发展中具有非常重要的支柱产业作用。本文仅根据电力系统及安全控制以及自动化技术手段的问题给出上述学术观点以及解决方案,供业界参考,希望可以加快行业的发展进程做出一点贡献。

## 参考文献:

- [1] 教丽华. 电力系统及其自动化技术的安全控制问题与建议 [J]. 产业科技创新, 2019,01(21):38-39.
- [2] 杜少权, 杜梅. 电力系统及其自动化技术的安全控制问题及对策 [J]. 电子技术与软件工程, 2019(09):140.
- [3] 闭金旭. 电力系统及其自动化技术的安全控制问题及对策分析 [J]. 建材与装饰, 2019(11):238-239.
- [4] 刘杰. 电力系统及其自动化技术的安全控制问题及对策 [J]. 居舍, 2019(10):177.
- [5] 萨卫红. 浅谈电力系统及其自动化技术的安全控制问题及对策 [J]. 山东工业技术, 2018(17):185.