

电力系统及其自动化技术的安全控制问题 and 对策

张 洋

国网哈尔滨供电公司 黑龙江 哈尔滨 150001

摘 要: 电气自动化技术在电力系统运行中有着十分重要的作用, 而且也能够有效提升电力系统整体运行的稳定性和安全性, 并进一步降低其运行成本。电子自动化技术是基于现代科技发展起来的, 具有自动、智能等特点, 有助于保证电力系统运转有序、电力设备运行稳定, 促使电力企业实现经济化运行, 具有较强的应用意义。因此, 在实际进行改造的过程中, 要按照整体电力系统的应用需求对其进行有效升级, 这样才能为电力系统的运作提供保障。

关键词: 电力系统; 自动化技术; 安全问题; 控制对策

引言

电力工程具有一定的特殊性, 其工程建设质量、建设进度以及建设安全性都会对人们的日常生活与生产产生影响。所以, 在电力工程施工过程中, 要高度重视进度控制和安全管理, 明确安全管理以及进度控制工作中存在的不足, 针对性地制定安全管理及进度控制策略, 确保电力工程在规划时间内保质保量地完成, 同时, 在施工全过程杜绝安全事故的发生, 推进电力行业稳定、长足发展。

1 电力系统自动化技术的重要性

在电力工程施工过程中, 做好安全管理工作并把握好施工进度可使电力工程有序进行, 并保证建设过程及其投入使用后的人身及财产安全。同时, 有助于提升相关施工企业的整体管理水平, 促使施工单位不断优化管理体制, 从根本上提升施工队伍的综合素质。另外, 在电力工程施工过程中加强安全管理与进度控制, 有利于优化施工环境, 在施工现场营造安全、有序的工作氛围, 使各项工作依次进行, 提升电力企业的经济效益。

传统的电力传输过程中, 人力传输存在一定安全隐患, 由于电力设备较为复杂, 部分细微问题很难依靠人工检查方向, 再加上人工操作也存在错误风险, 电流数值差异导致电力设备损坏, 均影响到设备运行质量与效果^[1]。自动化的实现, 能够为电力设备运转创造一个安全环境, 实现正常电力传输, 即使存在运行问题, 也能在第一时间发现并解决, 为电力系统安全运行提供保障。

2 电力系统及其自动化技术的安全问题分析

2.1 操作人员技术水平不足

工作人员在电力系统变电运行中有着重要作用, 其操作技术对变电运行的安全产生直接的影响。在实际操作过程中, 变电设备具有较高的复杂性, 要求操作人员具备较高的技术水平。但实际工作过程中, 一些操作人

员经常基于自身经验开展相应工作, 往往为了节省时间不按照规定进行操作, 并且不能及时准确的处理出现的一些运行故障, 经常出现违章操作的情况, 甚至会危害到人身安全。

2.2 安全管理不到位

对变电运行进行安全管理是为了保障变电系统的安全性, 及时发现运行过程中存在的问题, 采取有效的措施, 以保障供电的稳定性。但实际工作过程中, 一些变电站不能有效开展安全管理工作, 对其工作职责缺乏充足的认识, 管理制度也不够完善, 不利于变电安全运行。

2.3 检修模式缺乏科学性

目前大多电力系统采取的是计划性检修模式, 但很多因素会对实际检修工作产生影响, 导致检修检修模式落后、力度小以及频率不高。并且一些电力企业为了保障电力系统能够稳定运行, 对于一些新设备进行高频率检修, 这样不仅严重影响设备的运行情况, 也浪费了大量人力。这种不科学的检修模式严重影响了电力系统运行的安全性。

3 电力系统及其自动化技术的安全控制对策

3.1 及时更新变电设备

为了保障电力系统的安全运行, 提高操作系统的安全性能, 并减少隐藏的安全风险, 必须及时更新老旧的电力设备。同时, 随着现代信息和工业技术的不断发展, 在电力企业当中逐渐更多应用工业自动化制造技术, 更多企业趋向使用智能型新能源发电设备。因此, 及时更换为自动化监控设备, 进行自我维护诊断, 并实现快速故障报警, 不仅减少设备维护的成本, 也能够有效保障电力系统安全运行, 进一步促进运行管理效率的提升。

3.2 强化消防安全管理

变电设备具有一定的特殊性, 需要及时发现并预防

可能会出现的安全隐患,才能有效保障电力系统安全运行。对于安全管理工作而言,消防问题不可忽视,在变电设备较为集中的区域,安全管理人员需按照消防安全准则放置配套的消防设备,这样一旦突然发生火灾能及时扑灭,避免安全事故的发生,减少企业财产损失^[2]。同时,电力企业要对工作人员机械能消防知识培训,提高他们的消防安全意识,并不定时进行消防演习,确保工作人员能够及时应对突发情况。

3.3 在线检修

电力资源已经成为支撑人们生活、社会生产的重要资源类型,一旦电力无法供应,就会造成严重的经济损失。因此,如何保证电力系统顺畅、安全、稳定运行,成为电力企业必须考虑的重要问题。电气自动化技术,强化了电力系统的功能性,实现在线检修,为各项管理工作带来极大便利。自动化地实现,解放了较多人力,人工检修方式也不再是唯一判断故障的方法,即使在电力系统运行的状态下,也能够进行检修,精准锁定位置并反馈信息。与此同时,电力自动化系统能够24小时不间断完成在线监测,掌握系统运行状况^[3],生成数据,若是发现数据异常情况,就会进行定向分析,通过这种方式,解决故障、窃电等问题,减少企业电力生产损失,创造良好运行环境。

3.4 重视风险管理

电力工程施工全过程加强风险管理,有助于减少出现安全事故,维护施工人员的人身安全。在电力工程施工中展开风险管理工作,要详细分析项目施工情况,全面梳理并预判施工过程中有无安全隐患存在,针对安全隐患制定规避与解除策略,有效预防施工中发生安全事故。随着我国电力工程施工技术的展,在实际施工中仍不可避免地存在安全隐患,且在施工进度不断推进期间会面临越来越多的安全隐患,若单一根据安全管理经验进行安全管理,将无法防范施工中面临的所有安全隐患^[4]。所以,需要管理人员树立强烈的风险管理意识,对施工中可能出现的安全风险与隐患事先展开全面分析,明确风险因素和安全风险出现概率,重点控制可能引发安全事故的风险因素,有效减少发生安全隐患与安全事故的概率。电力工程施工单位可专门设立安全管理部门,在施工全过程加强安全管理工作,动态监控与监督施工中的各项安全风险因素,尤其要监管施工环境存在的不安全因素、施工材料问题、人员违规操作等风险因素。

3.5 提升电网自动化技术水平

电力企业在发展期间,尽管已经提高了对自动化技术的运用,但是电网还不能彻底实现自动化运营的目的。

在电网中,必须做到配电技术自动化,唯有如此,电网和电子信息技术才能有效融合到一起,切实达到智能配电网的目的。在对电力系统及其自动化技术研究期间,在电网自动化方面,可以通过对电脑管理软件的合理使用,精确且客观分析不同地方的供电数据,并结合计算结果,即时地对供电系统实施管理监测。在对数据计算期间,根据具体现状,在国际标准的前提下,把整个电网虚拟地计算出来,从而使得在电网自动化技术中的数据处理能非常精确,让电网高效且顺利运行,以便在先进技术手段的支持下,我国电网事业能发展得越来越好。现阶段,我国在对这一技术应用期间,存在的漏洞和缺陷偏多。在对系统故障检测过程中,对其中微小的故障不够关注,为系统的平稳运行埋下了较大安全隐患。因此,若想将这类问题彻底规避,需要不断提升自动化技术水平,加强对故障检测与诊断技术的优化,提升检测精准度^[5]。通常,在电力系统运行过程中,借助自动化技术,可以及时对数据进行收集,科学地进行整理和分析,降低了人工操作误差问题出现的概率。对此,为提升系统运行可靠性和稳定性,规避各类故障现象,必须要加强对该技术的研究和创新。

3.6 制定完善的安全管理制度

电力工程施工单位需结合国家有关法律法规、行业内安全要求、项目施工具体情况等制定详细、规范的安全管理制度,在施工全过程贯彻落实相关制度,并结合施工变化不断完善制度内容,保证现行安全管理制度严格落实在实际施工中。比如,某电力工程在施工中,施工单位严格制定“四步法”加强现场管理,并制定“六环节、八步骤”进行机具管理,针对安全管理制定“六条铁律”等,确保所有施工环节都有对应的安全管理制度加以管控,所有施工人员可按照相关规章制度落实安全管理工作,更加规范、严谨地进行施工操作^[6]。电力工程施工期间,施工单位要在制定完善的安全管理制度的前提下,贯彻执行安全管理责任制,明确各部门、各岗位以及各工作人员的安全管理职责,一旦发生安全事故能够及时追责。在安全管理责任制度约束下,可确保工作人员提升责任意识,认真、严谨地开展安全管理工作。施工单位还要针对安全管理工作制定有关奖惩机制,调动管理人员安全管理的积极性,使其更严格、认真地落实安全管理相关制度。

3.7 制定安全管理应急预案

在电力系统运行过程中,一些安全风险事故是比较频繁发生的,对于这类事故,安全管理人员可以整理归纳到一起,再制定相应的安全管理应急预案,这样一旦

发生突发性的安全风险事故也可以尽快解决。在开展安全管理工作的过程中，经常会遇到各种问题，有很多因素会对运行产生影响，如设备自身原因、人为因素以及环境因素等。因此，安全管理人员需科学制定安全管理应急预案，有效开展预防工作，才能保障电力系统的稳定运行。

结束语

综上所述，电力系统与人们的生产生活息息相关。为保证供电顺利，必须全面促进电力系统质量的提高。现阶段，电力系统逐渐连成网络，结构越来越烦琐，供电能力大幅度增强。因此，电力系统的运行安全一定要得到保障，强化对自动化技术的应用，确保人们用电需求在得到满足的基础上，电力行业也能得到高效发展。

参考文献：

- [1] 朱琨琨. 电力工程中的自动化技术应用[J]. 集成电路应用, 2020, 37(10): 96-97.
- [2] 刘建明. 电力工程管理问题与改进方案[J]. 中国科技信息, 2020(18): 64-65.
- [3] 古满红. 电力工程安全管理的重要性及有效对策[J]. 中外企业家, 2020(17): 59.
- [4] 杨云舟. 自动化技术在电气工程中的应用[J]. 电子技术, 2021, 50(03): 110-111.
- [5] 欧阳庚生. 电力工程施工安全管理工作的实践思考[J]. 中国设备工程, 2020(12): 56-57.
- [6] 李涛. 电力系统中的电气自动化的应用[J]. 电子技术, 2020, 49(02): 84-85.