

10kV 配电网自动化系统的智能化建设研究

何占琦

(国网兰州供电公司 甘肃兰州 730070)

摘要: 随着电网的不断改造和优化,使得 10kV 电站持续新增,并且配电网半径也在不断扩大。如此,就在很大程度上增加了基层变电站日常的电网运行维护工作量,并在人工管理方面存在很多困难。在计算机技术不断发展背景下,10kV 配电网自动化系统也得到较大的发展,实现了智能化建设。在电网建设中也投入使用许多信息技术设备,进一步推动电网运行质量的提升,为电网的安全性能提供良好保障。目前,为有效了解 10kV 配电网自动化系统的智能化建设,需要围绕这方面内容展开进一步研究。对此,本文简要分析 10kV 配电网的发展情况,探究 10kV 配电网自动化系统的智能化建设的核心技术特点,提出强化配电网架规划的科学性、合理完善和运用智能化设备、促进通讯网络的创新和发展等智能化建设的有效实施路径。

关键词: 10kV 配电网; 自动化系统; 智能化; 建设

引言

在电网智能化建设背景下,为促进 10kV 配电网的良好发展,需要充分把握数字化、智能化发展的机遇,促进电网智能化水平的全面提升,实现电力行业的良好发展。现如今,要想实现 10kV 配电网的智能化建设,就需要从该配电网自动化系统的智能化建设和分析角度出发,不断探索相应的建设策略,以此提高智能化建设的水平和效率。

一、10kV 配电网的发展情况分析

目前,10kV 配电网的发展情况较为乐观,该配电网自动化的调度管控体系在发展过程中,是利用太网技术对总体调度控制室进行有效建设,并且将 TCP 或者 IP 技术当作核心,然后使用相对先进的 IPV6。同时,这个系统会设计相应的安全防护分区,也会设置正反向隔离设施。从而有效隔离管控信息区域与生产管控区域,提高相关工作水平和效率。而且在实际的发展中,配电网还设置了纵向加密认证设备,进而达到对信息进行纵向传递的效果。为有效确保电力系统的高效运作,配电网在发展过程中充分运用资源,为生态环境提供良好保护。并且在地级调度的有效引导之下,对辖区电网的运转进行组织、指挥、引导等。从而不断构建形成具有专业化和自动化的运行管控制度,为广大的电力用户提供良好服务,提高电力用户的服务满意度。除此之外,在促进我国电网自动化发展过程中,国家重点投资了配电网智能化建设,并将这方面的工作提上日程。其中配电网自动化系统主要包括主站、终端设备、通信设备。随着相关政策的不断落实,也逐渐构建形成了许多系统工程。在我国发展中,10kV 配电网具有很大的地位。但因为该电网的运

行环境相对复杂,所以在不断发展过程中也存在一定的复杂性,很多因素都会影响该电网的运行和发展。例如,环境、地理等一系列的因素,进而对配电网安全运行和发展带来不利影响。目前,我国的 10kV 配电网虽然得到良好发展,并基本实现了现代化,但是仍有许多需要优化和改进的地方。尤其是对于一些农村的电网建设来说,需要及时完善相关设备,为电网的安全运行提供保障。为提高农村电网建设效果,强化配电网的自动化水平,就需要将智能化电网的建设工作落实。从而更好达到自动化水平提高的目标,促进 10kV 配电网的良好发展,提高整体发展水平和效率。

二、10kV 配电网自动化系统的智能化建设的核心技术特点

在智能化建设和发展中,10kV 配电网自动化系统得到了良好发展,并呈现出很多具有特点的核心技术,其中核心技术特点主要体现在以下几方面:一方面,系统方面的“免疫”。在配电网自动化建设和发展过程中,自愈控制设备技术的使用具有较大价值,可以在很大程度上将较强的免疫系统功能发挥出来,促进配电网自动化建设和发展水平的提升。与此同时,这个技术设备在实际应用中,可以有效发现电网运行方面的各种不利因素与事故隐患,然后第一时间自动维护和恢复,将更大的“免疫”功能提供给整个供电系统,进而提高自动化系统的智能化建设效果。另一方面,具有持续供电的特点。在停电和用电方面的灾害性问题发生以后,会给电力客户带来严重的损失和影响。并且这些都属于突发故障,需要及时应对。将自愈控制技术设备有效安装到电网供电系统中具有重大的意义,因为通过这一技术设备的使用,可以使电网供电系统运行状态得到优化,

也可以对故障的发生进行预防,不断地确保电网正常运行,以及保持持续的供电,将停电的发生次数降低。而且自愈控制技术设备可以充分控制处于不稳定运行状态下的电网,进而确保电网的稳定运行。只有在该技术设备系统受到一定破坏以后,其才会失去相应的工作能力,无法呈现出应有的作用。

三、10kV 配电网自动化系统的智能化建设的有效实施路径

(一) 强化配电网架规划的科学性

总的来说,在智能化建设中,需要加强有关规划方案的制定。并且在制定过程中应该立足我国经济发展的实际情况,还要结合实际电网的建设现状,进而为规划的合理性提供保障。特别是要足够关注和注意供电范围,并且要想确保供电的质量和效果,就需要在配电网呈现出高负荷的状态时,有效接入不同的电力系统。进而使整个系统的运行更加稳定,提高系统运行的安全性和有效性。在配电网自动化系统的智能化建设中,也需要保障相应的运行质量,而要确保运行质量,就需要开展全方位地调整工作。进而使相关用户可以更好享有安全地供电系统,更好地为用户的供电系统保驾护航,提高智能化建设和实施的整体效果,充分展现智能化建设的优势作用,实现配电网自动化系统的与时俱进发展。

(二) 合理完善和运用智能化设备

在智能化建设和发展中,为提升 10kV 配电网自动化系统建设的水平和效率,需要加强智能化设备的应用。总的来说,相关部门和人员在智能化建设过程中,需要为 10kV 配电网安装并运用相应的智能开关。而且这方面的运用对于该配电网的发展来说也有着较大价值。随着配电网自动化的不断发展,也使得智能开关呈现出与时俱进发展的态势。在具体应用过程中,智能开关可以和通讯系统构建连接,有效遥控所监控的单元,也会进行自动诊断,并第一时间将故障点隔离,最后合理地恢复线路工作。而且通过对智能开闭站的有效建设和应用,也可以推动电网监控、检测、通信等相关系统向着现代化、智能化方向发展,也有利于对数据进行全方位收集、整理,并实时监控电网线路。所以,在合理完善和运用智能化设备过程中,需要充分建设与应用智能开闭站。如此,将智能化建设的应有作用体现出来,促进配电网自动化系统的良好运行和发展,达到自动化系统与智能化时代同步发展的良好目标和效果,进而最大化地提升配电网自动化系统的发展水平和效果。

(三) 促进通讯网络的创新和发展

对于 10kV 配电网自动化系统的发展来说,要想实现与时俱

进发展目标,就必须将智能化建设提上日程。通过对智能化系统和相关技术的使用,促进自动化系统的良好运行和发展,提高实际工作效果。目前,在配电网自动化系统的智能化建设中,需要积极促进通讯网络的创新和发展。近年来,随着微电网的不断出现和发展,使得配电网技术领域发生巨大变化,不断涌现出许多的新技术。这对促进配电网自动化系统发展,以及智能化建设来说具有较大的影响。在配电网智能化系统中,通讯网络是重点,更是关键,并且在配电网智能化系统中,通讯网络也有较大的实用性。所以,为实现配电网自动化系统的良好发展,强化智能化建设效果,就需要进一步优化和创新通讯网络。在具体工作开展中,可以尝试将点对点的 SDH 网络建立在上级变电站方面,还要将 GPRS 通信有效设置在相对分散的地方。并且可以通过对无源光网络的有效应用,做好配电室与环网柜等方面的优化工作。以此提高智能化建设的水平和效率,促使供电可靠性的提升,并推动配电网管理的智能化发展,提高智能化管理水平和效果,进一步为国家和社会经济的良好发展提供保障。

结语

在 10kV 配电网自动化系统的建设和发展中,为实现智能化的建设,需要从强化配电网架规划的科学性路径出发,以此提高智能化建设的水平和效果。还要合理完善和运用智能化设备、促进通讯网络的创新和发展,进而通过良好的措施和方法,提高智能化建设的整体效果。

参考文献:

- [1]武岳.10kV 配电网自动化系统的智能化建设[J].集成电路应用,2021,38(10):192-193.
- [2]顾伟国,张德怀.10kV 配电网自动化系统的智能化建设分析[J].中小企业管理与科技(中旬刊),2019(11):124-125.
- [3]梁升锋.10 kV 配电网自动化系统的智能化建设[J].通信电源技术,2019,36(08):249-250.
- [4]张玉林,崔宝娣,朱正友等.10kV 配电网自动化系统的智能化建设分析[J].通信电源技术,2019,36(04):15-16.
- [5]汤远鸿.10 kV 配电网自动化系统的智能化建设[J].通信电源技术,2019,36(02):245-246.

何占琦,男,汉族,1986-6,甘肃张掖人,国网兰州供电公司,工程师,研究生学历,硕士学位,研究方向:主要从事配电网运行检修,配网自动化,用电检查,安全生产。