

电力工程技术在智能电网建设中的应用分析

耿 正

(国网沈阳供电公司, 辽宁 沈阳 110003)

摘 要 电力资源在人们日常工作与生活中所起到的作用不容小觑, 同时也在推动我国社会经济稳步发展方面贡献着不可磨灭的力量。随着各类电子设备、家用电器、智能化生产设备的广泛应用, 使得广大的用电客户对用电质量提出了更高要求。智能化电网建设是电力企业重要的发展方向, 这使得电力工程技术受到了电力企业广泛重视。通过应用电力工程技术, 不仅满足了国家经济发展所需的用电需求, 而且确保了节约能源社会建设工作顺利进行。本文结合工作实践, 对电力工程技术应用进行了相应分析, 希望为相关行业工作者提供新思路。

关键词 电力工程技术 智能电网 配电技术

中图分类号: TM7

文献标识码: A

文章编号: 1007-0745(2021)12-0009-02

电力资源已广泛地渗入到人们的工作与生活中, 社会生产活动的顺利进行, 均离不开电力资源的大力支持。新常态背景下, 人们对电力资源环保性与使用效率提出了更高要求。电力企业在生产与输送中, 逐步加大了先进电力工程技术应用力度。这不仅可以提高电力企业供电质量, 也可以提高客户的用电满意度, 进而提高电力企业市场竞争力。以下内容分析了电力工程技术在智能电网建设中的应用价值与常见的电力工程技术。

1 电力工程技术在智能电网建设中的应用意义

技术辅助建设, 对于智能电网建设亦是如此, 如何借助于电力工程技术的优势来实现电网建设的智能化则尤为重要。当前电力工程技术渗透到了电网建设的各个环节, 全力支持和配合电网建设的智能化, 下面结合工作经验对具体应用展开探讨, 尝试分析电力工程技术在智能电网建设中的应用价值。

1.1 提高智能电网建设质量

新时期, 智能电网建设工作受到了电力公司乃至社会群体的广泛重视。为了推动智能电网建设工作高效进行, 电力企业逐步加大了电力工程技术引入力度。通过科学合理地应用电力工程技术, 有助于实现数据自动化收集, 并加大了用电人员动态化管控力度。在实际应用中, 电力企业需要动态化监管电力工程技术具体应用情况, 结合工程建设实践, 将影响电力工程技术应用成效的不利因素有效规避掉, 实现远程监控、远程操作、远程管理等, 最终促进智能电网建设工作稳步推进。

1.2 全面提高电网数据信息收集能力

在传统的电网管理工作中, 技术人员面对繁杂的电网数据收集工作与整理工作, 往往需要投入大量的时间与精力, 并且整体的工作效率较低。电力工程技术在智能电网建设工作中的广泛应用, 将技术人员从过往繁杂重复的工作中解脱出来, 并有效确保了数据收集成效。在智能电网建设期间, 科学合理地配置电力工程技术尤为重要。此外,

结合设备类型与性能差异等因素, 科学合理分类电网数据, 可以高效完成电网数据归档等工作, 从整体上提高电力系统工作效率与质量。

1.3 有利于提高电力系统输配电能力

就当前来看, 我国电力系统的输配电能力与实际需求还是存在一定差异, 不能满足环境变化和用户需求变化。因此要逐步根据时代发展来提高智能化水平, 那么电力工程技术则可以更好地辅助其实现这一目标。例如智能电网监控系统的出现就可以很好地提高监控能力, 实现远程监控与管理的可能, 降低电网输配电过程中的安全隐患, 提升输电过程中的安全系数。

1.4 有利于降低电网系统运行过程中的资源浪费

电网系统涉及到的内容和负责的区域比较大, 因此在运行过程中出现资源浪费也是常有之事。在低碳节能的今天, 我们必然要考虑资源的节约, 因而利用高效的电力工程技术是积极响应这种发展口号的体现。例如, 太阳能技术的引入可以让电能来源更加多元化, 实现电网运行效率, 同时还可以对可再生资源进行收集利用, 实现整体调度。在未来还需要进一步发挥电力工程技术的优势来助力可再生资源的大规模利用。

2 智能电网建设中常见的电力工程技术

从目前情况来看, 在智能电网建设工作中, 所采用的电力工程技术类型具有着多样性。以下内容结合工作实践, 分析了几种常见的电力工程技术。

2.1 配电技术

配电 (Power Distribution) 是为了将配电系统和用户进行良好链接的环节, 是电能发挥作用的关键, 配电技术则可以支持电力系统向用户分配更加合理、安全的电能。既可以从整体上确保电网稳定、高效运转, 同时也可以加大智能电网建设中输电技术与设备的应用力度。利用配电技术将检修设备与运行设备以明显标志隔开, 确保电流互感器和电压互感器的二次绕组安全接地, 助力智能电网建设。

2.2 智能电网监控技术

在现实中,若智能电网出现故障,智能电网调度自动化会及时对故障问题进行分析,并作出相应的反应,通过下达指令,协助维管人员做好故障排查与维修工作。但是这种过程中就会涉及到人力、物力的使用,甚至还可能出现一些危险状况,从而造成不必要的损失。但是智能电网监控技术在实际应用中可以结合实际情况,自动执行监督控制模式,这样既可以在发现问题的第一时间予以解决,同时也可以降低工作人员参与的概率,提高监督过程中的安全系数。此外,智能电网监控技术可以高效快速地收集电力系统各个环节的数据信息,为集中控制电网工作的顺利进行奠定坚实基础。此项技术在发电环节、输电环节、变电环节与配电环节均起着重要的作用。

首先,在发电环节智能电网控制技术可以对监控机组状态、功率参数指标等进行动态化监管,并有效调整发电力、频率与无功功率。其次,通过将智能监控技术应用到输电环节,管理人员可以动态化收集与分析电网结构节点的功率指标与输电线路、杆塔等设备的运行数据。在输电环节出现故障时,此项设备可以自行启动恢复职能,自动化解决输电线路故障,从整体上提高输电环节的整体质量。再次,将此项技术应用到变电环节,实现了重要变电设备工作参数动态化监管,为变电站现场接入视频监控营造了良好条件。在变电站无人驻守时,此项技术可以从整体上提高变电站安全性能。最后,在配电环节运用智能监控技术,可以动态化监管配网开关等设备的运行情况,有效降低人工成本,并从整体上提高配电、供电的安全性与稳定性。

2.3 能源转换技术

新时期,电力企业在智能电网系统建设期间,往往会投入大量的新能源技术。科学合理应用新能源技术,可以降低传统能源损耗,提高电力生产与配送等各个环节的生态效益。从目前情况来看,较为常见的新能源技术有风能与太阳能。电力部门、电力研究机构等相关工作人员需要加大电网并网技术方面的研究力度,以此从整体上提高智能电网运行的安全性与稳定性。因我国能源转换技术起步时间较晚,能源转换质量仍待进一步完善,从未来发展趋势来看,能源转换技术将成为智能电网建设中重要的技术类型。我国相关部门乃至电力企业需要加大研究资金投入,积极培养高素质人才,以此加大智能电网优化与创新力度。

3 电力工程技术在智能电网建设中的具体应用

从目前情况来看,智能电网建设过程中,电力工程技术多被应用到电源区域、发电工程与输电过程。

3.1 电源环节的应用

电力资源从生产到运输需要经过诸多环节,电源区域则具有着重要作用。在智能电网建设中,通过将工程技术应用到电源区域中,可以大幅度提高电力使用安全性与稳定性。在现实中,用户接触最为密切的地方即为电源区域,因此为了保证用户使用电的安全性及充足性,需要科学合

理管控电源区域的电气元件。^[1]

3.2 发电环节的应用

电力工程技术在发电工程中的应用,从整体上提高了能源的转换效率。依托电力工程技术,有效实现了电子设备电能转换与电能控制功能。通过将电力工程技术应用到发电工程中,有效节约了能源,提高了电力设备运行效率。具体如下:首先,利用现有基础设备研究多元化能源向电能转化的可能以及路径,借助于电力工程技术实现最大的电能转化,为智能化电网建设奠定基础;其次,对于当前的耗电量进行一个严谨的调查与检测,从而发现其中的浪费点,在不影响基本使用电量的基础上降低机电设备投入的数量,从而提高电力系统运行效率。例如,利用无功发电技术以及电气传统技术来进行发电,就可以大大提高发电量以及电力系统运行过程中的资源浪费。

3.3 配电环节中的应用

在配电过程中通过应用电力工程技术,有效克服了输电损耗和安全问题。在实际输电环节,若电力系统内部电路较多、功率容量较大时,可以采用交流输电方式有效提高配电质量。同时,配电环节还会受到各种因素的影响,从而发生电力故障,这虽是在所难免,但也要予以及时解决,因此可以适当引入电力工程技术,让这种情况发生的概率降到最低。配电是电力系统中直接与用户相连并向用户分配电能的环节。配电系统将电网的输电电压降为由配电电压的配电变电所、高压配电线路、配电变压器、低压配电线路以及相应的控制保护设备组成。因此可以利用电力工程技术将配电电压予以稳定,将交流电流根据实际需求进行调整,既可以降低用电风险出现的概率,同时也可以更好地实现高效率配电过程。

4 结语

总之,用电安全性与稳定性直接关系到用户的日常工作、生活质量以及生命财产安全。新时期,国家整体的用电需求量逐步增加,且电力企业所面临着的市场竞争环境也发生了较大的变化。在智能电网建设中,企业逐步认识到电力工程技术应用的重要性,且加大电力工程技术应用力度,成为电力企业顺应时代发展趋势的必然之举。以上内容结合工作实践,分析了电力企业智能电网建设中常见的电力工程技术,并提出了各个建设环节中,电力工程技术具有应用措施。希望相关工作者可以从中得到一定的启发或者帮助,推动电力企业获得稳步、健康发展。

参考文献:

- [1] 郑盼龙,童鑫.电力工程技术在智能电网建设中的应用[J].电子世界,2021(13):198-199.