

电气自动化控制技术在电力系统中的应用

王丽艳

(辽宁轻工职业学院 辽宁 大连 116100)

摘要: 随着经济社会的快速发展,人民的生活水平逐渐提升,电能需求量也越来越大,从而促进了电力行业的进一步发展。通过采用电气自动化控制技术能够有效的提高电力工作的稳定性,完善和优化电力系统。因此,本文将会对电力系统中电气自动化控制技术应用情况进行浅析,促进电力系统的发展。

关键词: 电力系统;电气自动化控制技术;有效应用

在社会经济和基础建设不断发展的过程中,工业生产得到了不断地创新,同时能源的消耗量逐渐上升,对生态环境造成了严重的破坏。如今,传统电力供应系统不能很好地满足经济社会发展需求,因此要不断的加强电力系统的控制管理,充分发挥电气自动化控制技术,从而有效的提高电力系统的生产效率。

1 电气自动化控制技术在电力系统应用的主要内容

目前,电力系统在电气工程中普遍被运用,其综合性较强,一般情况下,主要包括网络控制技术和电气自动化技术,对电力系统充分发挥电气自动化控制技术的基础,并通过相关设备进行有机组装,而原装设备为主要的组装机件。保证机器设备在实际运行过程中能够进行自动化控制,内核方面能够有效控制电力输出,进而发挥节约电能的作用,同时保证了电力系统的稳定运行。电力系统中科学的应用电气自动化控制技术,能够推进各个行业领域生产水平的发展,实现社会经济的发展。目前,我国越来越重视技术的创新,电气自动化控制技术也逐渐引起社会关注。近年来,电气自动化控制技术在我国的得到空前发展,技术模式也逐渐丰富,在实际的应用阶段,能够有效提高其工作效率,成为了电力系统发展过程中比较关键的一项技术。

2 电气自动化控制技术设计的重要性

2.1 符合节能环保设计理念

随着社会经济的发展,工业产生导致生态环境的破坏,造成能源浪费的现象。因此,通过节能环保技术实现对自然资源的保护,当前,节能环保技术受到了人们广泛的关注,通过不断创新和应用节能环保技术,有效提高了能源利用效率,并达到保护生态环境的目的。

2.2 符合可持续发展要求

资源供给是社会经济发展的基础,因此,节能环保是当前技术发展的主要发展趋势,同时要发布相关的法律和法规,有效控制污染破坏现象。工业电气设计需要多种社会资源,所涉及的应用设计也比较广泛,因此每年能源恢复速率低于能源消耗速率。如果能源利用率较低的情况得不到有效控制,会造成资源浪费和枯竭。

2.3 改善人们的生活环境

社会经济的发展带动了人们生活水平的提高,对工业生产的要求也逐渐提高。因此,工业生产要考虑人们的生活

需求,创造更好的环境,通过实施电气工业节能技术,提高环境保护和能源节约力度,从而打造良好的生态环境。

3 在电力系统中电气自动化控制技术的应用情况

3.1 计算机技术应用

作为电气自动化技术的主要内容,计算机技术被广泛的应用与各个环节。在电力系统中,配电和供电是比较重要的环节,而智能电网技术的应用,促进了配电环节的智能化,提高了配电工作的效率,节省人工成本的同时,提高了电力企业的经济效益。在供变电和输配电工作中,引入智能电网技术,有效降低了发展安全事故的概率,同时能够对设备故障进行技术的分析,精确的找出故障部位,确保设备的安全、稳定运行。相关设备维修人员,利用电力系统自动化控制技术精确的对故障进行分析,这样既可以降低工作人员的压力,而且还可以促进维修工作有条不紊的展开。在计算机技术中,电网调度技术属于比较常见的一项技术手段,其对电力自动化控制水平有直接的影响作用,例如,应用电网调度技术进行信息采集时,能够进行自主调配,从而提高工作效率和质量。

3.2 在变配电场中的应用

在变配电场所中,电气自动化技术的应用主要体现在几个方面:第一,对实际变配电设备,包括变电器、变压器、电缆线路以及电容器等,保证通过设备的电流、电压保持在一定范围内。第二,通过使用技术在各电站之间建立了数据联系,例如上报数据信息等。第三,对整个变配电场所给予实时、动态监测,更好了解运行状态,并及时发现系统故障,并发出警报,相关工作人员能够对故障进行及时的处理,调整工作状态,保证电力系统的稳定运行。此外,能够使用自动描绘的功能来做一些图表,使得信息能够得到有效整理,进而实现对变配电场所的实时管理,提高其安全性。

3.3 电力一次设备智能化与在线状态检测

通常情况下,电力一次设备智能化通常是指在对一次设备结构进行设计时,要确保二次设备的部分或全部功能得以顺利实现,如智能化箱式变电站设备、智能化开关柜等。实际上,智能化控制技术的有效应用,促进了电力企业发展,改变了传统设备运行模式,在设备运行时能够对自身的安全问题及时发现,促使维护人员可以针对性进行维修,提高了

(下转第 47 页)



图 2 变压器安装

(2) 需要和电气设备生产厂家之间进行全面协商和沟通, 同时在电梯设备正式安装工作之前保证火电厂的设计工作方案更加科学合理, 通过使用专业化的安装技术方法, 保障电力设备安装工作的整体质量和效果。

(3) 施工作业工作人员需要进一步强化自身的专业知识和技能、强化自身的专业素养, 有效提高自身的专业工作能力。

2.2 电气设备安装工作的智能化

在火电厂电气设备的安装工作过程中, 只有充分保证安装体系的完整性, 才可以进一步提升电气设备的安装工作效率, 有效保证电气设备安装工作不断朝着智能化的方向上转变。当前在新时代发展背景下, 各个行业对各种先进的科

技技术应用程度越来越高, 尤其是智能化技术的应用可以有效提高各项工作效率和稳定性, 降低工作人员的工作强度。在火电厂电气设备等安装工作当中, 需要对传统的电气设备安装方法进行全面优化和转变。比如, 可以通过使用更加先进的现代化信息技术, 例如计算机技术、多媒体技术等, 将电气设备技术和先进的自动化技术之间进行有效结合, 建立起智能化工作体系对更加先进的计算机软件进行有效运用。

3 结语

整体而言, 电力设备安装工作技术在设备安装工作中所发挥出的作用非常明显, 在充分满足电力设备安装工作要求的前提下, 需要对相关工作人员展开周期性培训和考核, 保障工作人员的专业能力得到全面提高, 为电气设备的安装工作顺利进行打下良好基础。

参考文献:

- [1] 冯华. 试论火力发电厂电气设备安装技术及其优化对策[J]. 中小企业管理与科技(中旬刊), 2019(10):135-136.
- [2] 邵明波. 安装调试和运行维护技术在电气设备中的应用[J]. 通信电源技术, 2018, 35(04):123-124.

作者简介: 邓晓辉(1980.1-), 男, 汉族, 湖南长沙人, 工程师, 研究方向: 火电市场开发、项目建设以及竣工结算管理。

(上接第 45 页)

维修效率, 促进设备的稳定运行。与此同时, 对一次设备运行参数的实时监控也有十分重要意义, 一旦设备数据发生异常, 能够被及时的发现, 结合参数的变化来分析故障, 准确找到故障位置, 促使设备的正常工作。

3.4 光电式电力互感器

电力互感器设备在电力企业的输电线路中能够按照一定比例对高数值的电压和电流给予有效控制, 使其数值能够通过仪表直接测量, 保证数值在仪表的数值范围内。然而电力互感器设备在实际运行阶段也会产生一些问题, 例如, 当信号动态范围比较小时, 电流互感器会达到饱和的状态, 使得信号产生畸变, 对测量工作造成一定程度的影响; 如果电压等级增加时, 设备中的体积、质量等数据也得到增加, 使得保护设备和电力互感器不能进行有效连接。如今, 随着科学技术的发展, 新型光电式电力互感器被应用到电力系统中, 能够提高输电线路运行效率。

3.5 在电网控制中的应用

电气企业运行过程中, 输配电的质量决定了电网是否能够正常运行。借助电气自动化控制技术能够对电网运行给予实时的监控, 一旦电网出现运行故障, 能够开展自动化调度, 提高了输配电的质量和输送效率。电网控制技术的发展过程中, 需要电气自动化控制技术的支持, 通过不断地创新应用, 才能满足先到电力企业的发展需求。电网控制技术在监测电力系统时, 要确保系统重要数据的有效收集, 相关维

修人员在检查设备过程中, 能够对设备故障原因进行分析, 使得维修流程更加简单, 降低了人力物力资源的浪费, 有效控制了维修成本, 推进我国电力行业朝着智能化方向发展。

4 电力自动化技术未来发展趋势

在电力系统未来发展过程中, 视觉信息技术得到了广泛应用, 其能够更好地分析图像数据, 提高远程监控系统的功能和自动化水平。结合电力自动化应用的实际需求, 未来的发展趋势会逐级呈现出无人操作和在线监控, 节省运行成本。此外, 目前的配网中低压配电数量较多, 比较分散, 通过移动 GPRS 技术, 可实现对分散低压配电的实时监测和数据采集, 提高数据的精准度, 更好的符合电力系统数据传输标准。同时该项技术能够促使电力系统实现智能化调节, 更好应对复杂的电力网络。

5 结语

简而言之, 电力系统对人们的日常生活有十分重要的意义, 因此要重视对电力系统运行自动化和智能化的程度, 从而满足现代社会的发展需求。通过应用电气工程自动化技术, 可以有效提高电力系统的运行效率, 使维护和检修工作可以更好地开展, 降低资金和人力资源的浪费, 推动整个电力系统的积极发展。

参考文献:

- [1] 王剑. 多议电气自动化控制技术在电力系统中的应用[J]. 建材与装饰, 2020(1):239-240.