

电气工程及其自动化技术在电力系统中的应用分析

杜芹芹

中外建华诚工程技术集团有限公司 山东济南 252800

摘要: 电力是人类社会的支柱能源,在生产和生活中占有重要地位,在日常生活或商业中具有重要的社会功能,且越来越依赖电力。由于经济的快速增长,社会对电力的需求不断增长,应确保电力安全的难度不断增加以及频繁的意外停电,传统的供电模式已无法满足电力部门的需求。我们需要在充分了解电气工程自动化技术所具备的应用优势的基础之上,探寻行之有效的将电气工程自动化技术应用于电力系统当中的策略,从而为电力系统管理效能的进步奠定坚实的基础。

关键词: 电气工程; 自动化技术; 自动化发展

引言:

在电力系统运行的过程当中,科学合理的运用自动化技术在建筑工程中,有效应用电力系统电气工程自动化技术可以在一定程度上提高项目工程的整体质量,为电气工程技术的应用奠定良好的基础。但是,电力系统电气工程自动化的智能化技术相对复杂,易受外界不良因素的干扰。因此,有效提高电力系统电气工程自动化的智能化技术应用的水平尤为关键,对电力发展有积极作用。

1 电气自动化工程

电电气工程和自动化技术包括许多先进的现代技术,如电子和电子技术、网络控制技术、自动化技术、机械集成技术和计算机技术。主要功能是强弱电子组装、组件和系统的集成、硬件和软件集成、电气和电子技术集成。电气自动化是一门新兴的电子信息科学,将电力工程和自动化技术带入工业发展的新阶段,极大地提高了工业生产率,改革了工业生产方法,并为经济发展做出了贡献。随着技术水平和质量的提高,技术体系的改进以及应用范围的扩大,电气自动化成为工业生产的中心,并确立了其作为工业生产自动化的地位,并于2002年被选为优秀科学技术^[1]。

2 电力自动化技术的特点

2.1 优化智能控制

现代化智能控制系统是电力系统行业发展建设过程中未来发展的技术方向主流,也是支撑我国电力行业应

用的重要管理系统,拥有非常高的适用性。有效解决了困难的技术问题和复杂的控制问题,特别是基于传统控制技术的非线性系统,具有较高的响应适应性,控制效果稳定。

2.2 先进的管控系统

动态化的安全模拟监视系统可以高效保障电力系统的积极健康运行,也是相关系统运行的技术关键,可以高效推动电力系统的自动化运行。动态安全监控系统是确保电力系统安全运行的关键技术,是实现和构建电力系统自动化的重要关键技术。该系统由两个主要子系统组成,即SCADA系统和监视与控制系统。这项技术系统控制的核心实际是对系统运行过程中的错误进行自动检测,可以通过电磁瞬态进行数据分析,分析效率高,且能够与GPS技术实现同步,改善数据传输和监控并保持效率,解决了现有故障记录仪的数据复制问题,提高了数据准确性和可用性。

2.3 统一处理智能化控制设施

在电力系统电气自动化智能设备控制中,遇到不同的数据参数时,可以进行一致性处理,在遇到新问题时,也可以运用数据分析对其相应工程设备进行精准的测算。智能化控制对象的不同会影响该系统的操作效果,从而影响其控制效果。因此,在设计电力控制系统时,需要结合实际电气控制情况,按照相应的控制逻辑,制订科学合理有效的方案^[2]。

3 智能化技术的具体应用要点

3.1 智能化PLC控制技术

在设备运行过程中,继电器在短路保护期间进行开关通断控制时会出现延迟等现象,原因是继电器反应慢。通过应用智能化PLC控制技术,可以在短时间内快速控制开关的通断时间,在一定程度上提高电力系统的运行

通讯作者简介: 杜芹芹,女,汉,1987年09月,山东聊城,中外建华诚工程技术集团有限公司,工程师,专业负责人,本科,研究方向:电气工程与自动化,892660767@qq.com。

效率。这是因为PLC控制器具备可以编辑的逻辑系统,通过结合计算机智能化技术以及互联网,可以充分解决工业建设中存在的问题。

其具体应用表现在以下几点:

(1)合理控制开关顺序,通过信息模板的介入,调整电气自动化的开关顺序,实现电力系统电气自动化的全过程控制,有助于节能减排;

(2)传统的电气自动化需要连接较多的电磁元件,通过PLC控制技术可以代替大部分电磁元件,提供简洁且稳定的智能化控制,简化大部分的接电流程;

(3)PLC控制技术具备自动切换功能,可以有效减少切换时间,对提高设备运行的稳定性具有显著效果。

3.2 开拓电气自动化仿真技术的应用空间

随着时代的发展进步,电力系统的智能化水平也会不断提升,从长远发展的角度上来看,仿真技术在电力系统智能化领域的应用过程中,已经成为时代的必然发展趋势和客观需求,在对电气工程自动化技术的应用过程中,需要更有效的获取相对应的精准可靠的数据信息,同时有相对应的数据整理和收集系统,这样能够在更大程度上提升电力系统的运行质量和运行效率,同时从实际情况出发可以进一步有效通过仿真技术的有效应用,能够进一步打破现有技术的弊端或者设备落后的问题,在具体的操作过程中,针对相关设备和技术进行不断的转型升级,实现更有效的优化和完善,这样能够呈现出巨大的创新效果。电气工程自动化技术的应用要求我们能够获取真实可靠的系统数据,促进电力系统运行效率的提升。立足于实际应用的角度上来看,我们可以发现仿真技术的应用仍然会受到已有技术设备较为滞后、重要线路的规划水平有待提升等问题所产生的局限,在今后的发展进程中,我们还需要不断的拓展仿真技术的应用范畴,将互联网技术与仿真技术进行有机融合,挖掘数据星期的内在价值,促进电力系统的持续性发展^[3]。

3.3 充分了解电气工程自动化技术的类别

将电气工程自动化技术应用于电力系统当中,要求我们能够明确划分电气工程自动化技术的类别。首先是电力工程集成技术,即将多种不同的电力技术进行集成应用。考虑到不同用户对于电气工程自动化技术有着不

同的应用需求,因此在使用的过程当中,我们可以将不同类型的电力工程技术进行优化整合,灵活的建筑集成控制理论所具备的优势,使电气工程自动化技术能够体现其应用价值,确保电力系统的有序运行。其二是智能操作技术,即借助计算机网络技术和智能化技术弥补传统电力系统检测与维护工作开展过程中存在的弊端,让智能技术与电力技术之间产生互补作用,强化电网的智能化特征,保障电力系统安全运行。即便电力系统出现了故障,在了解导致故障问题出现的根本原因的同时,制定临时应对方案,派遣工作人员进行维护检修,优化故障的维护水平。其三是员工仿真技术,即模拟人脑思考问题的方式,为电力系统的稳定运行提供充足的保障。与智能操作技术不同,仿真技术能够在获取充足的检测数据的基础之上进行内部评估,有针对性的制定控方案,为电力系统的运行保驾护航^[4]。

4 结束语

将电气工程自动化技术应用于电力系统具备些多重优势,技术发展水平在不断进步,电气工程自动化技术也在不断更新,智能化技术在电力系统电气工程自动化中的应用受到人们的广泛关注,其可以有效诊断自动化设备中存在的问题,推动电气工程自动化进程,完善机械设备操控流程,使电气工程项目的实施更顺畅,在一定程度上促进社会的发展和进步。立足于全局发展的角度之上使自动化管理技术能够在电气工程领域中他会优势,更好地满足社会公众的用电需求,带动电力企业发展水平的进步。

参考文献:

[1]朱泽宇.基于电气工程自动化技术在电力系统运行中的应用探析[J].自动化与仪器仪表,2019(06):34-37.

[2]冯京京.电气工程自动化技术在电力系统运行中的应用研究[J].科技经济导刊,2021,29(15):92-93.

[3]耿英会.智能化技术在电气工程自动化控制中的应用[J].科技创新导报,2020(02):66.

[4]朱泽宇.基于电气工程自动化技术在电力系统运行中的应用探析[J].自动化与仪器仪表,2019(06):34+37.