

电气工程中电气自动化技术的应用

张柳丰

安钢自动化软件股份有限公司 河南 安阳 455000

摘要: 随着科技的发展及技术的进步,电气自动化技术也呈现出日新月异的发展趋势,这也使得在电气工程管理过程中,先进的电气自动化技术的地位越来越高。在工业生产中,电气自动化不仅能够稳步提升控制系统的可靠性和稳定性,同时也能有效提高企业的生产效率。目前在一些电气工程的电气自动化应用中,依旧存在一些不可避免的问题,导致管理效果差强人意。这就要求,相关从业技术人员应该有效提高相关的专业知识和技能,对电气自动化的优势进行充分发掘。为深入对电气自动化技术进行研究,有需要也有必要对其在电气工程方面的特点进行分析,去发掘其优势所在,以便于更好的投入应用之中。本文从电气自动化技术入手,分析了电气工程中电气自动化技术的应用优势以及具体的应用,希望可以为相关的工作者提供有价值的参考。

关键词: 电气自动化; 电气工程; 应用需求

引言: 自动化技术已经成为电气工程中较为常见的技术,并具有较强的应用优势,促进了电气工程的发展。不仅可以保证电气设备运行安全性和效率,还能够对电气工程运行过程进行监控,如果设备运行中出现的问题,能够避免造成较大的安全事故,发现问题后自动化系统自动发出警报,工作人员能够按照显示的问题进行检查维修,可以节约更多的检查维修时间,也可以延长设备使用寿命,自动化系统还能够实现对设备的合理调配和统一调度,能够避免人为失误所造成的生产事故。电气工程自动化系统,能够保证设备运行的稳定性,减少人为失误造成的安全问题,并可以实现远程控制生产运行,能够维护工作人员的人身安全,促进电气工程发展跟紧时代脚步^[1]。

1 电气自动化技术

自动化技术不断发展,已经形成了较为稳定成熟的发展模式,在电力系统运行中发挥了重要作用,包括用电控制、用电监测及安全管理等。自动化技术已被应用于电力系统中,包括技术改造、产品开发、设备安装、调试、维护及技术管理等。电气工程自动化技术是多项技术的集合,包括智能仿真技术、电子信息技术、计算机网络技术等,符合我国电力工程智能化发展的要求,实现了电力系统运行的自动化、智能化。电力系统的运行较为复杂,对各项工序的开展要求较高,要对电能生产的各个环节进行有效控制与管理,因此自动化技术在其中发挥着重要作用,推动了发电、输电、变电、用电等各项环节的稳步运行,促进了优质电能的生产与消费。

2 电气工程中电气自动化技术的应用优势

2.1 提高电气设备的智能化水平

现阶段我国社会经济发展稳定发展中,科技进步的突破为人们的生活和生产工作带来很多方便快捷。智能技术的应用在电气工程之中起到了一定的升级功效,根据自动化电气工程维护保养运行可以实现对电力能源稳定生产制造及其很多电力能源稳定运输,电力技术在所有电力安装工程发展过程中起到了关键性的促进作用^[2]。此外,还要根据智能电力自动化技术团队的创建,完成对尖端技术的探索与创新,确保在我国电气工程在运行的过程当中授予更多新鲜的能量,又为电气工程的全面建成发展趋势起到较好的促进作用,科学地改进传统式电气工程在运行上存在的一些问题,维护保养全部电气工程稳定和安全。

2.2 具有较强操控性

自动化技术应用过程中,不需要工作人员进行较为繁琐的运行操作,只需要工作人员将编程代码输入到系统中,之后系统会对代码进行反馈,使电气设备进行自动化运行,保证机械设备运行的稳定性,促进机械设备运行稳定性获得提升。实现对不同电气设备的同时监控,能够在电气设备运行过程中进行有效控制,让工作人员能够实时了解电气设备运行的实际情况,有效筛选故障设备,避免运行过程中机械设备出现故障^[3]。另外,还可以根据电气工程需求,对监控系统进行编程,保证监控系统能够符合电力企业运行要求。

2.3 提高维检质量

日常维护和检修是电力系统运行必不可少的环节,应用电气自动化技术有助于提高系统维检质量和效果。一般来说,电气工程中的电线杆、电缆和输电线路等重要设施都暴露在外,容易受环境影响而出现老化等问

题。应用电气自动化技术能够收集和反馈电力系统的运行情况,帮助维检人员及时发现安全隐患并采取针对性措施补救,从而提升系统维检的时效性。

2.4 实现安全性的运行

现阶段,电能是在大家的生产和生活过程中至关重要的一种动力能源,这需要根据持续不断的电力工程提供,确保全部生产工作稳定开展。与此同时,还要加强电气工程中自动化技术的应用幅度,确保全部供电系统不会有中断的现象。电力行业发展迄今针对社会经济发展形成了比较大的危害,安全性是保障电气工程运行的重要因素。仅有严格遵循这一标准,才可以确保电力行业针对自动化技术的规范使用,还可以提升对于整个电力工程运行过程的动态监管。假如系统上存在一切安全隐患和运行难题,都应该及时的采用处置措施,才可以确保全部配网稳定运行。

3 电气工程中电气自动化技术的应用

3.1 在电网调度自动化方面的应用

电网调度的自动化,主要是依托通信技术和计算机技术,来实现对数据、信息的采集工作,并实施对电网运转的实时监控与处理,实现对电网的自动化调度。电气自动化技术,主要应用在发电站、变电站、工作站、调度中心、计算机等多种设备之中,以各方面之间的联动和调度,实现对电网调度全程的自动化管理。电网调度的自动化,作为电力系统良性运转的关键环节,肩负着电气工程方面的多重任务,例如数据采集、命令发布、风险预警等重要职责。例如一旦电力系统出现问题,就可以采用电气自动化技术,通过电网调度自动化的手段,对故障和问题进行及时反应和应对,并向相关的故障点发出相关指令,从而及时调派检修人员进行维护和更换设备,确保电力系统在短期内恢复正常^[4]。电网调度自动化,同时也能对整个电力系统运转的正常性、稳定性、超负荷指数等数据进行分析与科学评估,针对数据异常、突发情况进行分析与判断,以便于各级电力管理部门及时采用积极有效的处理措施与方案,及时对安全隐患、相关事故进行处理。随着电气自动化技术的不断迭代升级,该技术在电网调度的自动化管理方面,呈现出越来越广泛的特点。在整个电气工程中,对于电网方面的自动化管理以及自动化处理,已经成为整个电气工程领域的核心技术和中坚力量,能够有效降低各种问题、事故、隐患的发生概率。

3.2 在变电站中的应用

自动化技术在变电站应用,主要是将计算机作为操作台,可以对电气设备进行控制,实现对电气设备的自

动化管理。电气自动化技术的应用,需要提高变电站信息传输水平,需要引进更加先进的信息传输技术,从而有效提升变电站信息技术。当信息传输到相应信息设备后,需要对信息自动进行对比分析,这就涉及到信息处理技术,它是应用电气自动化技术的基础,加强变电站信息处理的水平,可以实现变电站自动化运行以及相应的管理工作。

3.3 在智能化监控系统中的应用

在智能化监控系统中应用的电气自动化技术主要为自动化供电技术,可以利用新型设备和技术对电力系统的运行进行远程监控和信息传输。当出现供电故障时,自动化供电技术能将故障信号第一时间传输至电力系统的中央控制器,电力人员在接收到信号后可以根据反馈信息第一时间找到问题所在,并及时采取措施解决问题。在整个自动化供电过程中,可以由综合保护器远程采集电气工程中的各项设备信息,以及电力系统的电流、电压等参数,可以为保护装置及电力系统的运行提供数据支持^[5]。通过监控分站传递各个中心节点的监测信息,并利用控制系统完成信息识别的传递,监控中心可以利用中央处理器落实电力系统的监测功能,通过图像和报表等方式在短的时间内发现电力系统的运行故障,精准定位故障点,明确故障产生的原因,及时向电力人员反馈故障信息,并采取针对性的应急处理措施。此外,自动化供电系统可以通过远程通信系统,运用互联网信息技术和视频监控、语音电话等实现电力系统人员的紧密联系和有效沟通,在故障等问题发生时,能为现场人员提供远程技术指导。

3.4 电力计算机系统设计中的应用

电力计算机系统运行过程中,设置自动化数据存储与调度模式,加强上端与下端数据之间的有效联合与沟通,上端数据与电力生产调度平台进行数据互通,下端运行则与设备实时运行相连接。接收并管理系统运行中的各项数据,实现各种物料的集中统一管理,更好地满足当前电力系统的自动化运行需求。构建自动化存储和出入库自动化设备,实现各项物料的统一搬运与有效调度,实现对仓库信息的集中统一管理,包括各种表计的存储、管理、周转等,从而在系统内部构建统一的物流管理运行方式。将管理的各项数据与电力生产调度平台进行数据对接,构建计量资产仓储与输送过程的自动化运行方式,从而提升各项作业的运行效率。

3.5 在供配电系统方面的应用

在电力工程施工中始终保持全部配电系统稳定运行,务必提升系统各种各样技术以及违法行为的标准与

管束,选择科学合理的变电设备、配电设备施工工艺和对应的输电线路,有效计算系统运行中的实际电流量、工作电压等有关值。选择适宜的电阻器机器设备,确保全部输电线路稳定运行。在设计分配原则时,还要保证电力工程和能源均衡。选择间距供电设备近点的区域,能有效减少机器设备间的距离,完成无功补偿。对电容开展无功补偿时,要确保其机器设备处在无功功率运行情况,以防止电能损失整个电气控制系统效率和能力。此外,自动化控制在配电系统中的运用也和电力线路的应用相关。考虑到各线的实际性能和规定,融合当场自然环境相关情况有效选择输电线路,尽量避免供电设备与电器设备之间的距离,防止断电等问题产生^[6]。

4 电气自动化技术在电气工程中的优化对策

4.1 加强统一管理

采用独立的管理模式可以保障各个环节的工作效率和工作质量,然而,从整体上来讲,如果各个环节衔接不到位,会给工作增加难度。传统的管理模式对管理人员提出了较高的要求,人才耗损严重,而且无法保证工作质量和效率。在现代的管理模式中,需要实施统一化的管理模式,科学有效地分配资源,保证通过统一管理可以完成数据和资源的合理整合,进而根据具体情况匹配最适宜的管理模式,以此来实现高质量、高效率的工作和管理。合理运用电气自动化技术,可以极大地提高设备的设计、调试工作的效率,同时也能实现对电网设备的一体化管理。这样既能形成统一的电网系统,又能满足用户对电网的实际需要,保障电网的安全运行,并对设备进行及时、高效的维护。

4.2 完善施工技术的科学设计与规划

现阶段我国电力工程自动化技术和国外国家对比还存在一定差别,造成这一问题主要原因是电力工程自动化技术的前期设计存在一些难题,不足全方位和优化,或是设计过程上存在对应的技术性缺点,这种也不能充分运用电力工程以及自动化技术的实用价值对有关问题选用确立解决方案和处理措施,确保所有设计方案更为

科学有效,因此取得最好的工程技术方案,合理降低建设工程施工中的一些安全生产事故^[7],除此之外,科学设计还能确保自动化技术与电气工程的共享发展,提升全部全面的兼容模式还能够进一步规范电气工程技术性,完成电气工程的总体建设与发展趋势。

4.3 优选厂家

现如今,电气自动化技术的应用已经十分普及化,给我们的生活带来了众多好处。但是,对电气自动化技术产生影响的影响因素还有很多,如不一样厂家不同时期制造的机器的品质会存在差异。在挑选厂家时,必须选择信誉度较好的厂家,不然会因机器设备品质不过关而为社会导致一定伤害。

结束语:总而言之,为了确保电气自动化技术的运用,必须融合不同的使用状况,设定适合的技术运用计划方案,进而合理地确保技术的总体运用品质。根据中智能化自动化技术在自动化控制中的科学运用,可以充分运用电气自动化技术在不同生产制造行业中的功能,为完成高质量发展目标充分发挥主动功效,推动明确自动化控制目标的完成。

参考文献:

- [1]张雪,马青强,高健.智能化技术在电力工程自动化控制中的具体应用探析[J].科技展望,2021,25(05):94-95.
- [2]黄雪芳.探讨电力工程中自动化技术的应用[J].广东科技,2021,21(13):48+56.
- [3]刘大朋.电力电气自动化技术在电力工程中的应用分析[J].佳木斯教育学院学报,2021(12):478+482.
- [4]耿英会.智能化技术在电力工程自动化控制中的应用[J].科技创新导报,2021(02):66-67.
- [5]朱泽宇.基于电力工程自动化技术在电气工程运行中的应用探析[J].自动化与仪器仪表,2021(06):34+37.
- [6]袁红军,袁米.电力工程及其自动化技术的设计与应用分析[J].装备制造技术,2021(01):285-286.
- [7]穆阳.电力电气自动化技术在电力工程中的应用分析[J].自动化应用,2021(11):135-136+138.