

电气工程及其电气自动化的控制系统应用

陈栋良

中国电子系统工程第三建设有限公司 四川 成都 610081

摘要: 电气自动化控制系统是计算机在实际生产生活中的具体应用, 信息系统的作用是控制传输数据的准确性。电气自动化控制系统在运输、制造和服务中发挥着重要作用。电气自动化控制系统在运输、生产和服务行业发挥着重要作用。目前, 随着我国现代信息技术不断地进步, 使得我国各个行业都获得更好的发展, 在这样的背景下, 我国电气工程得到显著性的发展。

关键词: 电气工程; 电气自动化; 控制系统

引言

当前电气自动化控制系统已被广泛运用到了各大领域, 促进了电气自动化技术的快速发展, 运用价值较高。现代电子信息技术的应用可以有效提高电气自动化控制系统的运行效率。电气自动化控制系统可根据专业科学技术的发展补充自动化技术和智能化系统的运行, 改变传统的工作方式, 替代了复杂的人工操作, 节约了生产成本, 达到提升了制造水平, 给人们的工作和生活带来更多的舒适。

1 电气工程及其电气工程自动化概述

电气自动控制系统包含电子学、分子结构科学、管理学等多个领域, 具有非常大的发展市场前景。借助信息化管理和智能化系统系统, 提升了公司的经济发展和竞争力。同时, 使用里还存在耗能高、成本高、自动化技术水准劣等问题。电气工程就是在科技领域中关注度较高的一门学科, 现阶段, 社会各界都在广泛地使用该项技术。其还是在各个高校中的十分重要的一门专业课程, 在国外部分高校中与电气工程相关专业还有不一样的名称。例如, 如电子工程和计算机科学院系、电子工程院系等, 从教法中能够看出, 两者之间的联系比较紧密。电气工程运用的概念比较广泛, 随着现阶段我国现代信息技术不断地发展, 此门学科理论概念已然超出以往传统电气工程所给出的定义范围。

电气工程自动化: 电气工程与所有学科都能够有效融合, 它会涉及所有学科的理论知识, 从而得到社会各界高度重视。随着自动化技术迅速发展, 电气自动化的内容也会被社会各界广泛使用, 已然慢慢呈现出电气工程的体系化, 更体现出人性化的设计, 有效地促进我国经济建设的效果^[1]。电气自动化信息技术的传输数据主要就是通过相关的通信设备进行传输, 其有效地使用通信光纤, 它应用到链接光纤设备的数量正在慢慢地减少,

最大限度地节约光纤电缆材料, 降低相关成本的投入, 达到节约能源的目的。

2 电气自动化控制系统的特点

2.1 应用范围广

电气控制系统是一个非常方便快捷的系统, 主要是将电子技术和网络技术紧密结合, 从而实现自动化实际效果。自动化技术系统从源头上缓解了人们工作量, 给人们带来非常大的便捷。在实际的生产与生活中运用电气自动化控制系统, 能够推动电气自动化控制系统的快速发展。

2.2 效率高

当前, 电气自动化控制系统已被普遍运用到了日常生活与工业生产过程中, 特别受工业生产行业的欢迎。随着科技技术的快速发展, 人们已经适应了更快的生活节奏, 对生产的需求特别高, 不仅给企业带来了巨大的经济效益, 也给工业生产带来了很大的压力。电气自动化控制系统的兴起在一定程度上缓解了这种压力。它不仅大大提高了工业生产的效率, 而且有效、紧密地结合了工业生产的各个阶段, 提高了生产过程的便利性和对生产线故障的反应能力。通过系统的密切配合, 可以及时沟通停产问题, 减少发现和纠正问题的时间, 从源头上帮助企业提高工作效率和安全性。

3 电气工程及其电气自动化控制系统的应用

3.1 在配电系统中的应用

在配电系统中应用自动化控制系统, 可以令运营过程中容易出现的问题明显减少, 尤其是一些电力事故, 通过系统的监控和保护功能, 可以在电力事故发生之前就将设备关停, 而且系统的判断十分准确, 很少会发生错误报告故障的情况。另外, 通过调配系统中的资源可以紧急处理瞬时高电流, 这样就不需要在配电系统中投入过多的人力资源, 保护操作也变得更加简单。

3.2 分散测控应用

在当下进行电气自动化技术的应用过程中,往往有着较为广泛的应用空间。首先,在分散测控系统当中,电气自动化技术的使用,需要利用控制单元对数据中心网络,以及对工作站进行相应的控制以及管理,这样就可以很好地让测控系统,可以在自动化技术的全面支持下,充分的实现工作站的工作任务。一般情况下,分散测控系统功能的发挥,需要借助电气自动化技术的应用而实现,而系统的操作基本上都是由工程师进行,相关工作人员仅是对自动化控制系统进行日常的检修^[2],以及对故障问题进行处理。而在设计的系统运行中,则需要有系统进行自行的控制与监管,实现对电气工程系统的系统性的控制与分析。

3.3 变电站自动化中的应用

在变电站中应用电气自动化控制系统,目的是降低在维护方面的成本投入,可以令电力传输效率和配送效率得到明显提升,并且提升整个变电站的运行水平和安全水平,使变电站的运行过程更加稳定。一旦变电站在运行过程中出现了任何问题,都能在自动控制系统的帮助下迅速定位,从而将电力供应迅速恢复。通过自动化控制系统能够收集变电站的运行数据,然后传输给后台计算机。通过这些语音数据可以判断当前变电站在管理方面是否存在问题,如果存在问题可以结合系统给出的数据加以改进,这样后期的维护和系统运营效率都可得到提升。

在电气自动化技术的应用背景下,使得变电站当中的各种设备,以及电力系统的管理工作,实现自动化形式,因此极大程度降低人工成本的投入,特别是在未来的运行中,全面提升了设备的运行效率,实现了自动化运行与检测的效果。另外,电气规划技术的使用过程中,相关系统需要借助设备和技术进行操作,因此极大程度降低人工成本的投入,降低了人为因素的干扰,使系统日常运行过程中出错的概率得到了降低。变电站的日常运行与管理工作中,电气自动化技术的应用发挥了较为重要的作用。可以基于动态化的管理方式出发,能够对大量电信系统设备,实现实时状态的分析以及处理,特别是对于大量的信息数据而言,可以发挥出良好的处理效果。同时,在系统运行中出现故障问题之后,也可以很好地实现对故障问题的全面分析,并及时发出告警信号,帮助相关工作人员及时判断故障的实际位置。只有保障提升对故障问题的处理效率,才可以让系统更加稳定的运行下去,满足社会上对于电力网络的实际需求。

3.4 自动控制系统及监控中的应用

电气设备控制系统的主要作用之一是全自动控制系统。例如,在工业生产当中,仅仅需要输入相关性能参数,就能够完成工业设备制造出来的全自动控制系统,降低人们的工作强度。电动式全自动控制系统会自动断开运行途径的开关电源电路,依据生产制造状况设置运行时长,大大提升了生产效率和质量。同时,监测作用是电气自动化控制系统应用必要性的一个重要反映。在计算机控制系统与现代信息技术的大力支持下,专业技术人员也可以根据警报系统和通讯系统的用处使用该系统^[3]。限定工作电压、电流量、功率开展设定,超过主要参数,也可以根据警报系统指标的和数据数据信号实时监控所有系统软件。

3.5 在电网调度中的应用

在电网调度中应用自动化控制系统,可令运营效率和管理效率得到显著提升,实际应用中的启动、调度等工作都可以在控制系统的帮助下自动运行。在运行过程中,可记录并保存各项数据,然后利用后台计算机对数据进行分析,接下来可通过分析结果调整控制系统的应用方式,从而达到提升调度管理水平以及开展智能化调度和自动化调度的目的。

在电力系统当中,由于电力网络使用到各种类型和种类的设备,因此就会导致电子自动化系统的应用,有着一定的技术性难度,为了实现良好的设计,就需要基于不同的电气自动化设备,以及设备的工作连贯效果进行考量。无论是在机械设备,还是对于工作站上,都需要构建出一个完善的工作网络体系,并建立在自动化技术的控制与管理模式下。一般情况下,电网调度工作的开展中,需要自动化技术可以全面的参与其中,同时在发电站电力调度工作开展中,还需要顺应信息化的沟通与交流的趋势,这样才可以实现电网调度的完善调整^[5]。在日常工作开展中,首先需要自动化技术的使用,结合系统运行的实际情况,进行针对性的调整与处理,特别是在处理的过程中,能够在一些重点的环节,进行针对性的分析,保障未来的工作开展中,伴随着工作的推进,对当下建立出的自动化体系,实现进一步的完善与优化,并制定出更多科学合理的电力调度方案,以此提升电力系统自动化处理的效果。

4 电气自动化工程控制系统的发展方向

4.1 信息集成化

随着科学技术水平的不断完善,将会进一步优化完善电气自动化工程控制系统的功能需求,使得电气自动化工程控制系统能够完成各项指令操作,达到一个高效运行的状态。而信息集成化就是其中一个较为直观的

功能需求体现,主要体现在两个方面,首先,就是从管理方面进行信息集成化的体现,对电气企业的各项资金流动、人力、物力等资源进行合理的调控,同时收集各项资料信息进行分析,掌握部门的工作进度,根据不同部门的工作进度合理安排任务量,使企业管理人员能够更好地协调人员管理,让每个部门人员都能做好自己的工作,因为信息的高度集中化,在对各项数据分析的时候,能够及时检查出异常数据,从而发出警报信号,让相关人员处理,确保了整体系统运行的稳定性^[4]。其次,就是电气自动化控制技术的集成化,直观体现在对设施设备和控制机器的改良过程中,在保证技术水平的基础上,能够确保产品质量达标,而企业发展奠定良好的信誉,更快地打开市场,技术拓展延伸主要以微电子处理技术为主,确保技术应用的平衡性,使控制系统能够高效控制^[6]。对生产系统和设备的自动控制程度更高,能够使整个生产过程实现精准的自动化控制标准,还能有效降低人为失误对生产过程造成的风险系数。

4.2 安全化

现阶段,信息和技术安全刻不容缓,电气自动化的发展都是如此。电气设备安全控制系统不但包含技术安全和信息保密,也包括产品、设备和相关工作环境的安全。伴随着电气自动化控制系统变得越来越安全,能将维护保养所带来的经济损害降至最低,用户生命安全也得到了保障。

4.3 智能化

电气自动化工程控制系统中,智能化也是重要发展方向之一,随着我国科学技术的不断提升,为人工智能的发展奠定了坚实的基础,在电气自动化工程控制系统中,通过智能控制技术的应用,可以很好地打破传统控制系统的局限性,使控制系统的运行性能指标明显提升,工作效率提高,更好地符合当下社会的发展需求。从目前的发展情况来看,智能技术在各个行业领域都有一定的应用,在电气自动化工程控制系统中应用较为全面,分布式集成和液化式集成都是智能模式的一类,智能化具有很强的现实作用,感知能力和分析能力比较强,在运行过程中,能够结合企业的实际情况作出最佳的决策,人工智能侧重于人的思维角度达到一个控制的目的,更好地实现各类需求指令的传达控制。

4.4 统一化

电气自动化工程控制系统在未来发展中,统一化是重要的一个发展方向,统一性的发展能够将各种技术进行整合,从整体上提高系统控制效率,完成对产品的周期性规划设计,使产品设计满足功能需求,而且在后期对产品的测试中,能够实现精准测试、开机、调试、维护等,具有很好的应用效果,极大程度上提高时间效率,减少不必要的时间消耗。通过统一性规划,能够满足各种指令需求,使得电气工程的模式有着更多种选择,不再局限于固定模式,使控制模式更加的灵活。在电气自动化工程控制中,接口控制是重要的一项内容,基于计算机技术的融入,使得软件控制能力和计算能力得到明显提升,能够很好地实现各类信息的交互,而且就算系统类型不同,也可以保持一个连接关系,从而达到整体控制的效果^[6]。

5 结束语

综上所述,电气自动化技术是指以电力技术为依据,通过控制模块设计实现电力设备自动化运行的一种技术,在科技技术不断发展的大环境下,电气自动化技术的设计更新步伐加快,在电气领域上具有举足轻重的作用。当前,电气自动化控制系统已经广泛应用于各个领域,其发展体现在智能化、安全性、信息化等方面,推动了社会经济快速发展,实现经济效益最大化。

参考文献:

- [1]田源.电气自动化控制系统的应用及发展趋势[J].科技资讯, 2021, 19(16): 39-41.
- [2]赵士松.电气自动化工程控制系统的现状及其发展探究[J].冶金管理, 2021(19):172-173.
- [3]王树梅.电气自动化控制系统的应用及发展趋势[J].现代制造技术与装备, 2020(6): 194-195+197.
- [4]冷富强.电气自动化控制系统的应用及发展趋势[J].光源与照明, 2021(3): 110-111.
- [5]隋胄君, 肖靖毅.化工生产中电气自动化控制系统的实践运用:评《化工生产技术》[J].日用化学工业, 2021, 51(3):268.
- [6]秦为俊.关于电气自动化控制系统的应用及发展探讨[J].科技风, 2019(29): 103.