

浅析电气自动化控制系统的应用及发展趋势

王志超

北京北冶功能材料有限公司 北京 100089

摘要: 在技术力量的持续推进作用下, 中国国内电气自动化控制系统技术势必会实现更大突破, 以克服系统当前存在的缺陷, 从而在既有技术基础上实现二次优化, 达到全面自动化、智能化的控制目标。与此同时, 随着计算机远程控制的进一步开发, 电气自动化控制系统也可整合该项技术, 从而达到远程控制功能, 但根据当前情况来看, 系统的远程监测技术, 很有机会作为现代电气自动化控制系统的重要发展。除此之外, 有关的研发人员还需要通过融合现代信息化技术、强大数据处理技术, 以提高中国电气自动化控制系统的使用功能和应用效益, 从根本上促进了中国智能化科技的发展进程。

关键词: 电气自动化; 控制系统; 应用; 发展趋势

引言: 随着国民经济和社会高速发展, 使人类社会技术有了长足的进步, 而电气自动化控制系统也是科技发达下的重要产品。该系统将促使人类的生产、生活更加的方便快捷, 促进人类智能科技的发展, 促进人类工作劳动强度的降低, 促进产品质量技术水平的提高; 当前信息通讯领域的全面进展, 极大的推动了电气自动化控制系统的发展, 能够迅速完成数据信号的传递, 保证了系统控制精度, 实现了集成化、智能化的标准, 更有效的推动了社会稳步、健康的发展。

1 电气自动化控制系统功能概述

电气自动化控制系统的组成相对比较复杂, 很多元素和结构都会产生一定的影响, 当前所应用的单元机是电气自动化控制系统运行非常关键的组成结构部分, 单元机组可以把各个设备发电机组融合到一起, 实现电源系统的全面控制, 让电气设备系统运行更加的安全、稳定性, 从而达到正常工作的标准和要求。从该系统的组成模块方面进行分析, 利用线路断路器进行系统保护, 实施进行发电机组、励磁变压器等系统的保护, 从而可以组合成为完善的励磁系统, 还有变组断路器出口组合成为的开关自动化控制系统, 可以消除认为操作所产生的不利影响, 监视整个系统的运行情况, 随时做出改进和调整, 保安电源以及柴油机组可以实现整个程序的操作和控制。从目前的运行情况分析, 电气自动化控制系统内按照保护主要是通过DCS技术来实现的, 但是该技术水平比较低, 未来科技发展还要不断的突破, 以发挥出该技术的优势, 让电气自动化控制系统的功能得到更大的提升^[1]。

2 电气自动化控制系统整体特点

电气自动化控制系统具有应用范围广泛、整体技术

发展速度较快、控制工作效率高等特点。首先, 电气自动化控制系统是一种很方便的系统, 它结合了电子技术和网络技术, 具有自动化的效果。电气自动化控制系统可以从根本上减少人们的工作量, 为人类生活提供了很大的方便, 因此人类在工作过程中也越来越喜欢采用电气自动化控制系统, 也因此电气自动化控制系统的运用也非常普遍。其次, 电气自动化控制系统在很大意义上需要借助计算机技术进行管理, 而电气自动化控制系统也随着计算机技术的进展而将逐步完善。由于计算机的迅速发展, 现代电气自动化控制系统在工业生产中, 对被控量的管理也越来越全面, 监控力度也更大, 对信号的处理速度也更快。最后, 电气自动化控制系统主要应用在日常生活和工业化生产两方面, 其中, 在工业生产中的应用更广泛。随着科技的进步, 人们已经适应了更快的生活节奏, 生产需求也越来越多, 这在给企业带来巨大经济效益的同时, 也给工业化生产带来了巨大的压力。电气自动化控制系统的推广和运用在一定意义上解决了这种问题, 它不但极大地提高了生产效率, 使生产的各个环节能够有效、牢固地连接在一起, 增强了制造流程的通畅度, 而且增强了工厂的故障反应功能。当产品出现问题后, 能够及时进行反馈。由于网络的紧密联系, 能够及时反映产品出现的问题情况, 缩短问题发现与维修的时间, 从根本上帮助公司提升产品与安全品质。

3 分析电气自动化控制系统的实际应用

电气自动化控制系统, 是将智能化技术和系统的电力管理系统相结合。运用最先进的科学技术对电气控制系统工艺加以发展完善, 从而进一步完善了电气控制系统, 使其开发得更迅速, 使用更广泛。

3.1 计算机处理系统

计算机辅助体系是企业实现电气智能化管理目标的基本保障。总的来说,计算机辅助系统设计所涉及到的知识点很多,主要以计算机为主要基础,并辅助电气智能化管理流程,重点提高了电气智能化管理效果。结合实践经验来看,在计算机辅助系统中的计算机数据处理系统在实际工作方面,多以数据收集工作为主。主要根据在系统设备制造过程中所形成的数据,加以综合管理。众所周知,在系统设备工作过程中所形成的大数据多具有复杂化、多样化的特征,稍有不慎,将很易产生系统运行隐患等问题。而将以电脑数据处理系统的信息化管理系统运用在系统的制造流程当中,它能够根据系统记录的信息数据进行集中处理,包括检查信息有无出现异常情况等,一旦发现异常,计算机处理系统将主动产生异常警报,并将形成事件的信息,由有关部门予以及时处理。如此一来,系统工作参数的准确水平也能获得提高,有利于产品质量的稳步提高^[2]。

3.2 机电液控制系统

介于机电液系统控制本身具备的控制机构,如液压控制器中的伺服机构、机械系统中的机械传动机构等。其应用电气自动化控制系统的最主要目的,就是为了提高机电液系统的各控制元件及其对应转换装置的安全水平,避免在长期的操作流程中产生隐患风险。最关键的是,综合应用电力自动系统可以提高整体系统的工作质量,甚至能够提高系统速度、功率等方面的控制能力。以汽轮发电机管理系统为例,自动化管理系统主要是针对汽轮发电机组的工作状态加以合理监控,从盘车状态开始逐一加以管理。如此一来,便能够有效延长发电机组的生命周期。

3.3 设备旁路控制系统

在电气自动化控制系统工作环境中的安全性问题,其中设备对旁路装置的检测也是一项关键内容。在电气自动化控制系统中,存在的旁路控制器分为压力调整控制系统以及存在于设备中的动态控制器,其多由高压和低温的旁路设备所组成。使这些设备与旁路控制系统和电气自动化控制系统实现了有机的整合,以协助有关部门人员在管理整个运行系统中的最精确数量。因此,控制系统的操作速度、装置的压力等参数的正确运用,有利于人员及时了解装置的工作状况,保证系统工作环境中的安全。通过对旁路过程的合理调控,极大地提高了控制系统工作的质量,提高了整个控制系统工作的安全性。

3.4 监视设备控制系统

电气自动化控制系统最主要的作用是控制的计算机系统。其目的是为确保装置在工作环境中的工作状况稳

定,防止给生产结果带来不良影响。电气自动化控制系统在设备工作过程中,实时监测工作参数和装置工作状态,收集信息加以综合并进行数据分析处理,如果出现情况,及时警告有关人员。因此,在设备控制系统完成生产的过程中,把在整个流程中形成的信息通过计算机设备进行总结归纳之后,及时传递给有关人员,通过人员的分析评估,确认这一阶段中产品的工作状态情况是否处于正常状况,所制造的商品是否出现产品质量问题。一旦出现信息不准确,表明产品工作情况出现问题现象,技术人员应当及时提供措施处理该情况,通过对制造流程的调节,确保设备工作正常和产品不存在缺陷^[3]。

3.5 农业生产中的电气自动化

由于电力智能化的应用,在农业生产上更能明显的体会到电力智能化所提供的方便。例如:在农业工程中,农产品种植和产业收割中,电气自动的种植和收割设备可以迅速的完成所安排的劳动工作,让农户可以更加迅速和简单的进行农作物的种植与收割。多种多样智能设备等农事技术手段的应用可以大大的减轻村民在农业生产中的劳动强度,增加了劳务价值。推动了新时期的农村机械化的迅速发展,大大提高了农户的农牧业所获的效益。

4 电气自动化控制系统的发展趋势

4.1 注重开放化发展

在电气自动化控制系统研发领域,关键的研发人才必须注重于开放化发展。目前,随着中国计算机的进一步发展,有关研发机构都将电气自动化和计算机科学有效的融合到一起,促进了我国计算机软件的进一步发展,也促进了电气式自动控制朝着集成化方向的发展。与此同时,随着中国公司的经营管理自动化的进一步开展,ERP系统集成的技术也受到了普遍的重视。ERP系统集成技术,主要指的是将企业的生产管理系统与电气控制系统互相连接起来,以便于达到对系统数据资料的合理获取与处理。外,电气自动化控制系统有许多的好处,不仅可以达到数据资料的共享化,还可以大大提高公司的效率,这在一定程度上反映了中国电气智能化管理的全面开放化发展。最后,以太网技术又为电气自动化控制系统带来了巨大的变革,进而促使了电气自动化控制系统在多媒体技术与互联网的共同参与下,具备了更多的管理方法。

4.2 加强安全化发展

就电气自动化控制系统而言,安全控制也是一个需要着重探讨的领域。为确保电气企业可以在安全的状态下完成生产制造,有关的研发人员需要着重关注安全

与非安全系统控制的整体实现,减少投入,以便确保电气自动化控制系统的稳定工作。此外,就目前中国电气自动化控制系统的建设情况而言,系统安全开始逐渐由安全级别要求最大的行业向其他风险等级较小的行业过渡,同时,有关科技研发人员也必须关注于电气自动化控制系统的网络设施发展,从传统硬件设备向软设备方面发展,以提升网络安全技术,从而提高网络系统的安全和稳定性^[4]。

4.3 发展趋于智能化

在确定的电气自动化控制系统技术更加开放化和安全化的今天,有关研发人才必须使之朝自动化方面发展。现如今,人类对电力自动化的要求不断提高,其存在着越来越大的机会和风险。为面对这一挑战,让电气智能化技术可以更好的发挥,其智能化性也显得尤为重要。所以,有关研发技术人员必须在确保电气自动化控制系统安全高效发展的同时,也把提高其自动化水平作为最终目标。

4.4 设备市场化

通过电力智能化技术,电力企业实现了对电能生产、运输、供电的智能化管理,显著提高了电能质量。所以,电气自动化控制已成为中国电力行业发展的关键推手,在这一趋势下,中国电力企业必须积极推进电力自动化控制技术系统的规范化建设,形成以市场需求为主导的装备产品设计结构,全面提高电气智能化控制能力。在电力智能化研发项目中,公司必须进行前期的调研分析,正确掌握市场行情和市场需求情况,以实现用户的需要为宗旨开发技术产品,以促进产品技术升级、更新,以适应现代电气工程自动化产品系统配置要求,以提高产品销量^[5]。

4.5 实现通用化发展

目前,电气自动化控制系统也正向着通用化的目标迈进。想要真正达到智能化系统的通用性,需要对智能化系统进行合理的设计、合理的调试,从而进一步提升了电力监控产品的日常维修能力,从而适应顾客的要求。此外,目前的电气自动化控制系统一般都在采用标

准化的接口,这么做的主要目的就在于实现了办公室管理和监控系统中资源信息的资源共享,从而抛弃了以往电气接口的独立性,并实现了通用性,以便于给使用者提供更大的方便。

4.6 电气自动化控制系统平台统一化

电气自动化控制系统未来发展中必然会实现平台统一化,在规定的范围内同时进行设计、实施以及测试,同时进行全面的操作与维修,确保各个环节成功的实施下去,也就可以减少设计成本,系统工作时间就会明显减少,经济效益较高。另外,对电气自动化控制系统进行平台统一化建设,也能够使控制系统的开发与运营平台之间保持一定独立性,也就是可以根据使用者的实际需要把运行代码直接下载到管理系统里,包括硬件PLC、嵌入式NT控制系统等^[6]。

结束语

随着中国城镇化发展的日益快速,城市电气自动化控制系统的运用也将日益普遍。所以,政府应当增加对电气自动化控制系统的关注范围。在此背景下,研究电气自动化控制系统作为国家目前提升科学技术水平的最为关键的一项内容,其电气自动化控制系统的使用也直接影响着相关工作情况,所以研究电气自动化控制系统的使用对国家当前科学技术水平的提升有着一定重要性。

参考文献

- [1]陈友弟,舒宋玉,周艳惠等.电气自动化控制系统的设计[J].黑龙江科技信息,2012,21(11):123-124.
- [2]耿志轩.我国电气自动化控制系统的应用及发展趋势[J].湖北农机化,2020,No.244(07):62-62.
- [3]李沛铮.电气自动化控制应用价值及发展趋势探究[J].中国新通信,2019,21(04):107.
- [4]张轩宁.电气工程及其电气自动化的控制系统应用[J].电子技术与软件工程,2019(14):135-136.
- [5]李红伟.电气自动化工程控制系统的现状及发展趋势探讨[J].信息系统工程,2019,No.308(08):136.
- [6]杨文峰.谈电气自动化控制系统的应用及发展趋势[J].华东科技(综合),2019,000(007):1-1.