

电气工程与自动化设计的融合对策

王 勇 张志宇 贺亚慧

国网昌吉供电公司发策部 新疆昌吉 831100

摘 要: 在工程设计中, 电气以及自动化属于相互独立的个体, 需要得到不同专业人员的支持与配合, 才能协调完成本项目工作。在工程项目实施之际, 需要由不同专业人员共同负责相关工作。在工程项目实施过程中, 完成工程后, 进行调试、安装、验收, 提高运行管理水平, 要求专业人员按部就班地完成相关任务。近些年, 电气技术和自动化技术迅猛发展, 这对相关企业来讲, 提供了一定便利条件。伴随电气设备以及自动化设备技术逐步成熟, 传统电气技术, 已无法满足现有的项目工程需求。在面对这种大环境下, 急需创建电气设计及自动化融合发展的策略, 在电气设计基础上展现自动化设计优势, 切实加强整体协作能力。

关键词: 电气工程; 自动化设计; 融合对策

Integration strategy of electrical engineering and automation design

Yong Wang Zhiyu Zhang Yahui He

State Grid Changji Power Supply Company Development Policy Department, Changji Xinjiang 831100

Abstract: In engineering design, electrical and automation belong to each other independent individuals, need to get the support and cooperation of different professionals, in order to coordinate the completion of this work. At the time of project implementation, different professionals should be responsible for related work. During the implementation of the project, after the completion of the project, commissioning, installation and acceptance should be carried out to improve the level of operation and management, and professionals should be required to complete the relevant tasks step by step. In recent years, electrical technology and automation technology develop rapidly, which provides some convenient conditions for related enterprises. With the gradual maturation of electrical equipment and automation equipment technology, traditional electrical technology has been unable to meet the existing project needs. In the face of this environment, it is urgent to create the strategy of integration development of electrical design and automation, show the advantages of automation design on the basis of electrical design, and effectively strengthen the overall cooperation ability.

Keywords: Electrical engineering; Automated design; Fusion game

一、电气工程的自动化系统结构

电气工程自动化系统这一智能设备, 应用于一次设备的在线监控, 在各类技术发展中具有广泛的应用。电气工程自动化包括电气工程和信息技术等知识, 技术人员要了解电气系统的复杂结构, 研究电气工程自动化的工作原理, 才能确保电气工程自动化工作的有效开展。以下从几个方面分析电气工程的自动化系统结构。

第一, 电气工程自动化中光纤是主要载体。由于光纤具有较高的传输效率, 因此信息传递效率也会有所提升, 有利于控制信息传输成本, 实现全天候自动化在线监控, 革新在线监测技术, 各类设备的发展更加智能化。

第二, 采集站是在线监控的组成部分。在全天候的监控中涉及较多的内容, 需要处理各类元件, 并收集各类信息, 因此在生产活动中要完善各类监测, 监测环节中计算机网络的应用较广, 采集数据信息要控制参数, 确保采集工作的有效开展。

第三, 电气工程自动化技术的改进。网络时代电气工程利用计算机网络实现自身的发展, 从不同角度改进电气工程自动化, 需要投入更多的设施, 电气自动化的发展要使用科学措施, 创造新材料、新技术和新产品。

第四, 促使电气工程自动化面向开放化方向发展。依

靠网络时代背景, 与外界快速取得连接, 通过网络平台传播和分享信息, 普遍应用于电力系统各个部分设施, 改进电气工程自动化, 使电气工程技术更加完善。

二、电气工程自动化系统的特点

1. 多种技术的融合

电气工程自动化系统中, 要优化设计工程自动化, 融合多项技术, 包括电力电子技术、计算机技术和机械自动化技术的融合, 多项技术的融合、应用, 在不同领域发挥其应用价值。

2. 具有较强的实用性

电气工程自动化系统应用于企业, 可以发挥实用性, 有利于控制技术设备, 对设备运行中的问题进行调试, 确保设备的正常运转, 使企业能够实现自动化生产, 促使企业达到预期的经济效益。

三、电气工程设计中的自动化技术应用

应用通用网络结构完善电气自动化系统。电气工程和自动化系统, 在现实生活中具有广泛的应用空间, 将通用网络结构融入电气工程及自动化中, 并将其编程。功能结构在自动化系统管理过程中, 则会发挥着难以替代的作用, 既能令电气自动化系统变得更加完善, 又能在很多方面收

获理想的应用效果。通过展现网络结构独特作用及价值,可以互换管理系统数据,进而实现安全、快捷且高效的效果。与此同时,通用网络结构,能够高效地将企业及商业自动化领域加以衔接,在处理各项数据后,结合自身应用优势,落实有效的资源配置工作,实现真正意义上的网络结构互联、互通。

创建科学的自动化应用系统。在全面分析及研究电气自动化中出现的问题后,可以发现环境关于电气自动化的生产要求极其严格,这便需要形成统一性的自动化系统平台。通过相关平台,使用有效技术,进而实现系统科学化管理目标。通过这一平台,将先进设计理念融入具体管理系统内,可在一定程度上助力系统开发及系统应用,降低相关费用,发挥科学平台优势,企业在前进的路上,可以越走越远,保障不同系统,均实现理想化生产需求,切实展现科学自动化应用系统的使用价值。

电气及自动化设计在工程实践中的融合发展。

(1) 变电站自动化。变电站属于电力系统的重要构成内容,直接关乎电能能否安全传输以及正常传输。在既往时期,通常应用人工操作方式,维护变电站,无论是监控状态,处置基本工作或者采集信息,以及传递数据、记录数据,多项工作均有工作人员人工操作完成。在传统工作模式下,存在显著的不足之处。例如效率偏低,不能实时掌握具体状况,导致整体信息相对滞后,无法传递至中心站。又如,由于数据量庞大,在记录以及处理过程中,出错率偏高,经常出现遗漏,或者重复问题。再如,数据资料经常会被泄露、被篡改。现阶段,伴随我国电力事业繁荣发展,数据处理数量越来越多,传统方式已不能满足新时期人们关于数据信息的处置要求。为此,变电站急需引进先进的自动化技术,实现自动操作,从而代替人工操作,减少工人劳动量,节约对应成本,强化自动操作功能,能够真正提升变电站工作速率。应用微机装置替代原有电子装置,其功能会有所增强,分析速度和计算速度也会加快,而且能够把监测对象状况具体体现在计算机屏幕之上。(2) 调度自动化。在电力系统运行时,调度同样是极其关键的一部分内容,能够有效采集信息以及发布命令。在出现电力事故后,电力调度中心可以在短暂时间内,取得一手资料,并且发布具体指令至故障点,维修人员在接受指令后,来到现场,调度人员结合网络,有效指挥现场运作,保障系统能够在最短时间内恢复到正常运作状态中。电网调度自动化,主要指应用现代计算机网络,自动监控模式代替传统人工监视以及调度,使用区域电力系统内的网络,把需要调度的发电厂以及调度中心工作站等加以衔接,进而实现自动完成调度工作的目标。使用电气自动化设备,能够自动收集数据、整合数据、分析数据、调度数据,以保障电气工程真正符合市场需求。

创新设计思想及未来技术发展趋势的融合。用来监控监视以及辅助操作机器的设备,涉及现场的众多设置,通信设施应用较少,通信规程、通信标准中的各节点,设施数据库需要得到有效调配,而且要配套专业的操作机制。与此同时,由自动化分散式以及扁平式,形成专业的制造模式。扁平式管理机制,具有高效率、快速度、低造价以及数据共享等优势。为了能将上述提到的性能落实在具体

工作中,在策划未来工作方案时,需要展开电机体系策划工作,并且针对监控监视以及辅助操作机器的设备变成机组,进行动态监控,而且要落实通信系统通信规程相关要求,并优化监督控制程序组态管理应用。电气项目管理关键点,在于调试编程,针对技术上有着极其严格的要求。在电气项目管理过程中,自动化能够高效检测相关数据、收集数据及整理数据,强化设备监测效果,这便使得电气设施维护资金投入有所减少,能够真正加强电气项目精准性,保障电气设置安全及品质。在既有电气管理过程中,经常出现安全事故,但使用电气自动化后,便可保障相关体系稳定运行,防止出现安全失衡问题,真正增强电气智能化应用效果。

电网调度应用。电网调度智能化,主要用调度大屏幕服务器以及工作站等共同构成,将调控中心变电站及发电厂相互结合,电气自动化应用在电网调度中,能够保障电力体系正常运作。在调度过程中,展开智能化监测和数据处理,可以进一步熟知电力体系运作状态,保障电力体系稳定运行及安全运行。

在发电厂分散测控中的应用。发电厂分散测控自动化体系,主要由以太网、进程控制、工作站等模块构成工作站,具有两大端口,分别是人工端口与电脑端口。划分员工及工程师端口,工程师负责管控及维护工作,员工负责收集数据及传输指令,将两者加以融合,才可以保障发电厂分散测控体系正常运作。

四、电气自动化工程中的节能设计技术

1. 分析无功补偿

在电气自动化系统运行过程中,无功功率占据着共用电设备绝大比例,这就增大了线路之中的消耗情况,造成电网电压的极具降低,引发大幅度的电能质量与电网经济运行效益损耗,为了更有效地对无功进行平衡,并降低损耗情况,可以更科学化地选择无功补偿设备。

无功补偿设备的应用和运行要求包含诸多条件:

其一,在应用电容补偿过程中,电容器的容量必须要精确到具体的参数设置,如果目标功率在因数、配电电压容量、负荷等方面计算模糊,将会造成消耗加重;

其二,想要实现更为优质的补偿效果,就必须要应用及调节平滑跟踪,精确适应面更为广泛的模糊头切方法,补偿电容组当中电容器所分担的消耗能量,从而达到更为优质的补偿效果。

在选择优质的补偿方法后,应针对无功率作为主要的头切参数以及物理量,这样可以防止头切震荡和无功倒送等状况的出现,而且无功补偿装置最好要及时就地安装,并实行立即补偿,这样才会更好促使线路上的无功传输降低,从而实现节能的最终效果。

2. 降低电能传输消耗

在电气自动化工程当中,有效降低电能传输消耗也是实现节能的重要方式。一般来说,电路线路上路势必会形成电阻,所以只要有电流通过线路时就会产生有功功率,进行大范围的消耗,面对此类形式的能量缺失,必须要按照其消耗机理展开综合性的设计。考虑到线路上的电流是不会被改变的,所以就必须要在线路电阻上进行规划设计。简单来说,要在不影响线路正常传输的情况下,有效降低

小线路上的电阻, 这样才能够实现最终的节能目的。

了解到线路电阻有关的是线路本身的电导、线路截面以及线路的长度。相应的节能方法可以大致划分为三个类型: 选择电导率较小的金属材质, 作为线路中的主要输电导线; 最大可能去降低线路中的长度, 避免电力在传输过程当中出现走弯路的情况; 合理扩大导线截面的总体面积。

五、结束语

综上所述, 根据电气自动化系统结构、电气工程自动化系统的特点, 遵循相关原则, 进行电气自动化设计。对配电系统进行优化设计, 选择符合标准要求的变压器, 系

统中运用有源滤波器和无功率补偿技术, 注重电力电缆的合理选择, 使得能源消耗有所降低, 可防止电气工程自动化系统运行对环境造成污染、破坏, 使电气系统的运行更加有效, 从而提高电气系统的运行效率。

参考文献:

[1] 孙肇伟, 杜少雄. 电气工程自动化及其节能设计的应用分析 [J]. 河南科技, 2018 (31): 121-122.

[2] 刁纪杨. 电气工程自动化及其节能设计分析 [J]. 中国设备工程, 2018 (16): 49-50.