

电气自动化系统安装施工技术分析

常天辰

辽宁中医药大学附属医院, 辽宁 沈阳 110035

[摘要] 伴随国家科学技术的发展, 建筑行业也迎来了史无前例的变革, 人们对生活的追求也在不断地提高, 建筑自动化和智能化程度也越来越高, 因此, 相关单位应当加强对电气自动化系统安装质量的监督和管理。然而, 在建筑实体内, 电气设备的运行具有特殊性, 其结构复杂, 工作环节需要高超的技术水平, 因此, 必须对系统的运行状况进行实时监控, 以防止突然断电, 从而避免发生一系列的安全事故。文章将探讨电气自动化系统的概念, 并讨论当前电气自动化系统的构成部分。

[关键词] 电气自动化; 自动化系统; 安装施工; 施工技术

DOI: 10.33142/sca.v6i1.8366

中图分类号: TU855

文献标识码: A

Analysis of Installation and Construction Technology for Electrical Automation System

CHANG Tianchen

Affiliated Hospital of Liaoning University of Traditional Chinese Medicine, Shenyang, Liaoning, 110035, China

Abstract: With the development of national science and technology, the construction industry has also ushered in unprecedented changes. People's pursuit of life is also constantly improving, and the degree of building automation and intelligence is also increasing. Therefore, relevant units should strengthen the supervision and management of the installation quality of electrical automation systems. However, within the building entity, the operation of electrical equipment has particularity, its structure is complex, and the work process requires superb skills technical level. Therefore, it is necessary to monitor the operation status of the system in real-time to prevent sudden power outages and avoid a series of safety accidents. The article will explore the concept of electrical automation systems and discuss the components of current electrical automation systems.

Keywords: electrical automation; automation system; installation construction; construction technology

引言

电气自动化系统(BAS控制系统)是智能建筑的组成部分,它具备高效率监测、互动性强、可靠性高等明显优点,为智能建筑的发展提供了强有力的支撑,在智能建筑的进程中发挥着越来越重要的作用。通过采用数字化技术,该控制系统能够实时监测建筑内的用电设施,包括耐火和防盗设施、中央空调设施、冷热源设施等,并能够对其作出处理和反馈。这样,电气自动化控制系统就能够达到对建筑的有效监测。电气自动化系统能够大大提升建筑工程的效率和安全性,它能够完成供电、灯光、中央空调、灭火等环节之间的有效联系,并且能够通过远程控制模式,有效减少故障带来的损失,从而更好地保障建筑群的安全。电气自动化系统的安装对于保证建筑群的高效运行和安全运行至关重要,因此施工技术和质量也是非常重要的。

1 电气自动化概念

水电智能化是一个复合型学科专业,其包含了动力电子信息技术、计算机网络控制、互联网信息技术和机电一体化等多个方面,它不但可以大大提高我国社会工作效率,还能够提升当前人们日常生活质量,为社会发展作出重大努力。虽然水电智能化的学科概念和应用价值仍处于探索阶段,但其发展前景令人振奋。在当今科学技术发展的大

背景下,水电智能化也已作为农村、工业生产、军事、建筑等各个领域的主要组成部分,可以为社会带来更多的便利和效益。水电智能化在航空航天和家用电器方面都有重大作用,它可以带来明显的改变。电气工程自动化具有多种特点,如强弱电紧密结合、几点紧密结合、系统元件紧密结合、软硬硬件紧密结合等^[1]。

2 现阶段电气自动化系统组成部分

伴随我国市场经济的飞速发展,建筑行业也迎来了史无前例的兴旺。科技的进步和电子自动化控制系统的普及,使得建筑工程电气自动化技术水平得到了显著提高,为建筑工程的使用功能带来了更多的便利。电气自动化系统由中央处理控制系统和远程处理系统组成,这些中央处理控制系统的作用不言而喻,它可以收集、整理和分析各种数据,并根据程序的不同,发出不同指令,从而实现对各种设备的控制。数据资料收集器是电气自动化系统中不可或缺的设备,它能够实现采集和传送数据信息的功能,并根据数据信息内容进行管理,从而进一步提高计算的效率,不断提升系统的数字化水平。此外,测量元件也不容忽视,其中包括温度传感器、流量传感器等,它们的种类和功能虽然不尽相同,但是结合在一起,将会发挥重要的测试作用。最后,监测元件包括直流继电器等,它们一般

装配在监测装置的尾部,可以将运行数据传输到系统电脑,以确保采集的信息完整^[2]。

3 电气自动化系统安装准备工作

3.1 施工技术准备

施工单位技术人员应当熟悉工程设计图样,了解建筑单位的工程设计意向,并且要积极地落实施工技术交底,对可能出现的困难和重点问题进行全面分析,尽可能地避免问题出现,并且制定出有效的施工组织和方案。为了确保方案的切实可行,建筑施工技术负责人应当进行实地考察,以便根据工程设计需要,对各类方案进行比较,以确定最佳的施工方案,以实现建筑物自动化系统的布置需要,并且尽可能地降低施工风险。

3.2 施工人员准备

在选择施工人员时,应根据建筑工程的规模和要求进行考虑,并确保施工技术人员具备充分的现场安装知识。针对施工技术人员,应开展岗前技术培训,并贯彻持证上岗管理制度。此外,在人员配置上,应兼顾专业性和工期要求,以避免因抢工期而影响安装质量^[3]。

3.3 施工材料准备

在装设建筑电气自动化系统以前,设计部门必须严格遵守要求,保证所有安装材料符合质量标准。为了保证工程质量,必须对进场材料实行严密的质量检验,并在施工现场取样,经过复检,以保证材料质量合格,避免出现问题,影响工程质量。对于进场材料,在储存时应严格遵守规范,特别是针对易变质的建筑材料,应采取有效的措施进行保护,比如,针对一些金属材料,如果遇到水或潮湿,可能会产生腐蚀现象,因此必须采取有效的防水防潮措施,以免对材料性能造成不良影响。

4 自动化系统的执行计划

为了实现智能化建筑发展,将建筑电气自动化系统当作当中的关键组成部分显得尤为重要。采用高性能微处理器,基于通信网络能够实现多种电气设备的即时监测和控制,从而提升管理效率,特别是空调、给排水、照明、电梯等机械设备,都能够更加安全可靠地运转。通过使用这种智能化系统,不仅能够有效地节省人力、物力等资源,减少设备运行中的费用支出,还能够实时监控电气设备的状态和工作时间,甚至于通过对电能变动和能耗状况进行详尽数据分析。所以,在实践过程中,应当仔细分析用户的现实需求状况,并结合实际情况提出具体化的执行方案,以确保建设过程中满足用户的电子要求。此外,还应根据用户的要求和房屋装饰风格,参照图纸开展建设,以有效掌握建设时限和质量^[4]。

采用电气自动化系统设计方法,能够有效地实现管线铺设方法和技术标准的实施。在分线箱的部分,应该采用金属板将电流传输回路隔离,从而使得在较大的供电回路中,能够立即关闭电源,以确保安全运行。除了对被隔离

的电线进行仔细分析外,还必须对它们的某些信息,如通信、电流和温湿度等进行更深入的分析,并且增设某些专业的导线,以确保线缆和信息之间的有效连接。此外,还必须进行分管,布置分槽,并加大对电源系统的设计,以确保线缆和信息之间的正确管理。在建筑物中,接地部分必须与其他弱电工程相连接,因为这些设备要求传感器技术。由于各种系统和电气设备的工作频率、特性和抗干扰能力不同,所以在接地过程中必须遵循特定的原则。

5 电气自动化重点设备安装施工技术

在施工过程中,必须仔细分析配电箱上的编号,以确保它们整洁有序,并且能够有效地连接负荷出线 and 电气设备。一般来说,这些设备可以通过安装板、金属底座或外壳等方式进行连接。在电气自动化系统的实际应用中,为了确保安全,必须对导线和电气设备的连接进行严格的检查,并且按照规范要求增加配电箱和外部设备的连接,以确保系统的稳定性和可靠性。此外,还需要对各种施工技术进行详细的研究,以确保在不同的技术应用下,能够为智能化建筑的发展提供有力的支持^[5]。

5.1 管线敷设技术

在管道铺设过程中,应该遵守如下基本原则:首先,在分线箱的部位,应该通过各种金属隔墙将不同的电流传输回路分隔开来;其次,对于同一条线槽,应该第一时间断开强电传输回路,并且在管道铺设完毕后,应该对管路铺设前的准备情况作出全面检查和处理;最后一次,应该为相关线路提供专业的线路配备,例如环境温度感应器线路、流速计线路、通讯线路等。为了确保安全,相关线路的导轨一般会得到厂家的专业配备或选用屏蔽线。此外,应该特别注意分槽和分管的布局状况,并做好供电线、信息线缆和监控线缆的铺设。在弱电公用接地干线处,应该连接某些电气设备的工作接地线,这种电气设备一般还有电子计算机、网络系统控制器、网关和各种数据显示信道等。最后,由于建筑物中不仅仅含有电气自动化系统,还含有另外各种电气设备,因此应该特别注意这个问题。除了常见的电子设备,还有另外种类的电气设备,它们可能具有不同的抗干扰能力和工作频率,因此在安装时必须与另一种电气设备区分开来,以避免电磁干扰问题的发生。

5.2 配电箱安装技术

在安装供电箱时,应当清楚地标明其型号,并保证其外观清洁。在检查输入线、供电入线以及电器与接线之间的连接时,应当保证紧固可靠性。在连接电器时,应使用五十四线端子板将不带电的金属材料壳体连接起来,或者使用软铜线连接金属箱体和金属箱门。在连接中性线和箱体防护系统接线端子时,应保持它们紧密相连,并使用弹簧垫圈。最后,室外装置和供电箱相互之间的连接应遵守技术规范,以提高安装的安全性。

5.3 远程处理机安装技术

这项技术旨在利用大量的监控来检测室内空调系统的运行,并且在每个模块和整个网络系统之间建立联系,需要在相同的设备上安置不同类型的管理模块,以确保整个监控系统的有效运行。利用建筑电气自动化管理系统,能够实时监控建筑物实体中空气发电机组的运行,同样,该管理系统也能够与不同处理模块实现通信,使得信息的传输更加透明。此外,只要各种能力的管理模块设置在同一根电缆上,能够有效提升管理系统的安全性。根据这个原则,设置各种能力的管理模块只能在车间里面实施,但只要情况允许,也能够移到周围的区域。接下来,将空调机组管理系统中的输入和输出端口连接起来,与水流量计、微信号和灯光监控等设备相连,便于精确监测空调机组的运行。对于保证电气自动化管理系统的可靠性和可升级性,应该提前预留出至少 1/4 的处理单元端口,以利于更好地实现后续的维护和升级^[6]。

5.4 直接数字式控制器安装

直接数字式控制器(DDC)是一种复杂的系统,由内部后备动力电池、基本管理软件、内部自检管理软件、输入和输出模块、微处理器等组成,它不仅要求施工技术要求较高,而且还需要更多的技术支持才能运行。在安装过程中,应当严密遵照设计图纸的要求实施操作,并确保检修位置具有良好的采光和通风条件。为了提高安全性,应当在管线布置和敷设方面进行有效的控制,并将控制设施集中地布置,以减少对线路的投入。此外,电控柜和电控箱也都可以作为数字式控制器的放置场地,但是在设计时应当对强电和弱电系统进行区分,以最大限度地减少装置事故的发生。最终,在安装直接数字式控制器时,应确保其牢固性和平整度达到要求,以 3mm 为节点,控制水平倾斜度和垂直的容许偏移。假如控制系统种类为 II 类,必须配备附近的盘转路供电,以便为直接数字式控制器提供电力。为了确保 CPU 控制器的正常运行,必须配备备用电池组,以防止突然停电而导致建筑物安全事故发生。

5.5 输入和输出设备的安装

在安置输入和输出装置时,应该尽可能充分发挥他们的作用,以便为日后的维护和调整创造更多的方便。在安置进口装置时,应根据传感器产品类型不同,结合产品设计要求,以及建筑实体的特点,实行合理的安置。例如,在安置感应器时,应避免在管线边沿或焊缝处安置。在铺设工艺管道时,应一并考虑蒸汽压力感应器、流量控制开关和温度传感器的设置。此外,应先对风管做好防水,然后再装设压差开关、空气流速、水温、气压和相对湿度等

各种感应器。为了保证温度和湿度的准确性,请将感应器远离蒸气放空口、出风口等可能存在的危险区域。

在装配输出设备之前,应进行一些模拟操作,以确保电动阀门和风阀的布置方位与流动方位和运动开闭方位保持一致。此外,电动调节阀和电磁调节阀必须装设在回管道上,以确保设备的正常运转。最终,如果管道口径与电动阀门的尺寸不匹配,必须采用渐缩管件进行多次测试,以确保符合设计要求,以确保阀门的正常工作。才能进行后续的安装工作。在装配风阀和电力闸门时,应确保它们的开闭方位与流动方位保持一致,并采用仿真控制。假如在实际安装工作过程中发现电动闸门的口径与管路的口径不符合要求,可以使用渐缩管件来调整闸门的口径,并做出详细的计算,以确保符合规定。在装设电动和电磁调节阀时,应保证它们被装设在回水管上。在建筑物平时布置中,电气自动化系统应根据具体情况的装设对策加以全面分析,并根据工程设计标准和建筑施工标准,以保证装设管理工作能够顺利完成。在装设流程中,应根据实际情况,以适应使用者的需求。

6 结束语

综上所述,建筑工程智能化已作为未来建筑工程蓬勃发展的必然趋势,而建筑工程电气自动化系统则是达成这一目标的关键,但它也有着一定复杂性,需要将管线敷设工艺技术、配电箱安装工艺技能、远程处理机装置、直接数字式控制器装置、进口与输出设备装置五大技术方面,深入探讨电气自动化系统的施工技术,并加强对施工技术的监管,严格调试设备,以保证电气自动化系统的可行性和可靠性,保证建筑物电气自动化系统的性能达到最佳状态,使其发挥最大的功用,提供更优质的智能化服务。

[参考文献]

- [1]郭凯丽.建筑电气自动化系统安装的施工技术探讨[J].石河子科技,2021(4):15-16.
 - [2]赵鹏举.建筑电气自动化系统安装的施工技术[J].建筑与预算,2021(6):95-97.
 - [3]雷安焦.建筑电气自动化系统安装的施工技术探讨[J].冶金管理,2021(11):117-121.
 - [4]黄振.建筑电气自动化系统安装的施工技术探讨[J].电力设备管理,2021(1):164-165.
 - [5]金坚.现代建筑电气自动化系统安装的施工技术分析[J].现代工业经济和信息化,2018,8(12):88-89.
 - [6]刘跃.建筑电气自动化系统安装的施工技术探讨[J].建材与装饰,2018(8):34.
- 作者简介:常天辰(1987.3-),工作单位辽宁中医药大学附属医院,毕业学校沈阳职业技术学院。