

建筑电气智能化弱电工程施工分析

王广园

宁夏河元资产管理有限公司 宁夏 银川 750021

摘要：我国建设发展迅速，而最重要的环节是弱电建设，一般楼宇的弱电供应系统包括一个低电压系统，旨在提供电力及管理主要电气设备。采用该系统可大大提高建筑电气设备的使用效率，提高居民生活质量，智能化管理对改善建设项目信息共享也有明显的影响。因此，施工企业在施工过程中，应更加注重施工内容，提高建筑电气智能化弱电工程施工质量，提高居民生活意识，促进施工企业的发展。

关键词：建筑；电气智能化；弱电工程；施工

引言：弱电工程的施工是一项系统性工作，专业性比较高，流程较为复杂，保障弱电工程建设质量，不仅能够提高建筑物与外界的通信能力，同时也能提升建筑物的服务水平，对于优化用户体验有很大帮助。想要提升工程施工的效率，需要从多个层面进行把握。结合该类工程的施工实际来看，在工程管理、技术管理和后期维护等环节中还存在一些问题，完善相关的管理流程，提高施工针对性，对于提升建筑电气的施工质量有着重要意义。

1 建筑电气智能化弱电工程的概述

弱电工程也是电气工程中十分关键的部分，一般用来给工作电压在36V以内的电子设备供应能源。虽然大多数家用电压在220V左右，但绝大部分电器的工作电压为36V甚至更低，符合弱电工程建设的需求。随着社会的发展，家用电器向智能化方向发展，这也对弱电工程提出了智能化要求。通过智能化改造，家用电器的智能属性得到了有效提高，满足了人们对智能化家庭的需求。弱电工程与人们的生活密切相关，如在家庭中常用的防火、防烟报警器，其核心技术就是智能弱电工程技术。一旦家中发生火灾或冒出浓烟，智能系统就会触发警报，提醒人们采取避免措施以保障生命安全。另外，智能照明灯也是弱电工程的典型应用之一。智能照明灯一般分为声控结构和光线感应系统两种，通过外界发出的声音或光线来刺激智能弱电系统，实现光亮的开启和关闭。这些基础的家用电器，都是弱电工程的主要应用领域^[1]。

2 建筑行业与电气智能化的关系及优势

在传统建筑电气施工中和现今的智能建筑电力施工中有不同，因为自动化施工可以给人类创造更加方便、快捷的居住环境，还可以提升建筑品质和施工技能的水准。比如在建筑停车位的汽车智能管理系统中，汽车智能导向控制系统就可以自动指引车主寻找正确的汽

车停放地点，也可以更有效使用停车场的场地空间，还可以对其实现自动化智能管理。一方面可以充分利用其占地和空气优势，一方面也适合现今中国节能环保型的建设原则。智能化住宅还可以配备自动化智能火警监测和报警装置，还有监控的相应装置，对我们的人身和房屋安全也有必要的保护。

现今数字化社会的背景下，以往施工的技术已无法适应现代人的要求，施工公司必须与时俱进，提升施工的现代化，以适应人类对现代施工的要求，更将现代技术和智能技术相结合，为现代人创造更加人性化、高效率、简便快速的使用条件。建设企业从电气智能化弱电技术入手，促进中国的现代化进步和建设，这种建设模式将成为建筑行业未来的趋势。现今的施工科学技术越来越进步、完善，电气自动化手段在施工中更为重要，更可以适应现代人对施工的高标准要求和标准化^[2]。

施工项目在建筑施工过程中一般都不会过分注重于电气控制施工技术和管理，影响了当前现代化技术的使用和发展，其优越性也在施工中并没有充分展现。现代化市场经济的不断进步和发展，国家也越来越注重于现代化城市规划建设，促进了建筑行业的提高和发展，施工企业也必须提高施工监督力量和管理水平，还要引入现代化建筑施工技术进行智能施工，给人民创造更加人性化的人居环境。智能化建筑，主要可以表现在以下几点。其一：火灾报警控制系统，对建筑物内和外界的火势进行了即时监测，能够及时发现火苗，并手动进行喷水处理，还能够手动完成报警。其二是车辆诱导管理系统，车主在停放的道路中能够利用其系统的空位进行停放，并自行设计停放路径，可以增加停放场地的使用范围。三是通过光敏器件实现光照，可以改善建筑物采光效果，也可以节省建筑物灯光产生的能耗。

3 建筑电气智能化弱电工程施工的重要性分析

在智能建筑中,弱技术包括几个弱电系统,在弱电工程的施工过程中,可对建筑系统、供水系统和路灯进行控制。整体采用综合施工方式,将弱电系统有机连接,借助图像显示技术完成系统数据指标的统一监控,形成整体通信系统,智能化、自动化建设。这样做,如果系统出现异常信息,施工人员和维修人员可以在短时间内进行第一次全面检查和故障排除,降低施工维护成本。同时,将不同系统之间的数据统一起来,它还可以信息和数据的交换,为建筑工人提供有效的帮助,为智能建筑的后续建设提供有力的支持。目前,智能化的建筑工程十分复杂,与其他技术系统息息相关^[3]。在兴建弱电工程前,管理人员须视察整个地盘,找出弱电工程有关系统的配置,并厘定具体的控制方案。同时,大会正广泛考虑招聘专业建筑人才,以确保现时弱电工程得以有效发展,保证可靠的施工质量。正因为如此,弱电工程对智能化建筑的建造非常重要。

4 建筑弱电工程的发展现状分析

弱电工程是建筑工程的一部分,只有结合安装、土建和装饰技术才能完成工程任务。然而,目前弱电工程在施工过程中,施工周期不连续,再加上智能化系统设计上的缺陷,如果未能按程序顺利进行,将导致安装场地被广泛占用和压缩,严重影响了整体施工效率。而为确保工程如期完成,并符合本单位的要求,大部分公司通常采用外判采购模式,以补充资源,所有的工作都是由设计机构共同完成的。在实际工作中,项目组的技术、成本、专业、管理等因素或多或少影响了目前智能化系统弱电项目设计效率,难以保证工程质量满足设计需求,在一定程度上,加大了现有弱电自动化系统工程管理难度。研究弱电设施建设,保证工程质量,必须注意工程展开后的设计、招标、工程管理等,完善智能化建筑电气弱电工程的优化建设^[4]。

5 建筑电气智能化弱电工程的施工工艺

5.1 布线

电气自动化弱电建设项目施工中,配电网是一个非常非常重要的施工工艺。在进行配电网的时候,还需要和砼浇筑项目做好沟通与配合工作,以提高交叉配电网的科学性,在有条件的情况下,还需要将预埋工作、配线工作等提前做好。然后,再开展落地线槽、电缆管等的敷设施工,这要和砼浇筑项目一起进行。而等到土建工程项目全部完成时,沉降缝、电线管等的敷设工作也要与其他管道的架设施工同步进行,对二者的间距进行了合理设计。上述项目中,对于暗管沉降进行相应的处理,重压很大、干扰力很大的情形时,应进行接地。对需要

特殊防护的地方,可通过穿管铺设的方式来加以防护。接下来,再对防火封堵、防雷设施相关系统进行安装,并完成电缆铺设方式,对线缆外形、质地加以仔细检查,保证电缆过松合格。消防封堵装置的时候,内部也应该采用有机堵料进行防潮密封。最后,经过各方协同合作,完成了弱电系统的布线工作,以防止了布线杂乱问题的发生。

5.2 设备安装

电气及智能化弱电设备在施工时,对设备施工的同时,也要注意以下几点:首先,对机架设备的合理配置,按照国家行业标准的设计要求、技术说明书,对机架装置的垂直水平点控制好,控制垂直的偏离点不大于3厘米。对所有机架装置进行了仔细检查,以保证其标识齐全、清晰,且内部无杂质、零部件无损伤。控制机架设备与墙间的距离,尽量在八十公分以上,并预留了适当的空隙,以便于施工。第二,有步骤、有顺序的布置管线和桥架,使得线缆座大型天桥都具备了结构的合理、方便以及安全等特点,并且方便于后期维修保养,从而达到了智能的效果。第三,对信息插座箱的配置,保证其尺寸、大小与接线模板相符。

5.3 电缆安装

建设的电力智能化及弱电项目施工时,要在国家有关要求下自行对线路系统进行全面检查,工程技术人员、施工管理人员、质量安全监督管理人员等,都必须对施工全过程进行认真检查、报验。同时,还要进行对弱电线缆系统的检验检查工作,对弱电线缆系统的保修期做出正确计量,并按照国家标准的要求,对网络、电信等系统做好的正常开通。

5.4 网络设备安装

计算机及网络设备对于工程电气智能化及弱电系统工程中起到了关键性作用。对计算机等网络设备在进行配置的同时,还必须考虑以下几个方面的实际情况:首先,在机柜的同时,当交换设备安装完成后,还应把设备座置于标准计轴设备上,保证了其平滑性,以便于在不同标准计轴设备之间选择交换机设备。第二,要在高度兼容的网络环境下工作,使计算机等网络设备和各种交换机的功能一致,并不断的对计算机等网络设备进行测试,以保证设备安全工作。

5.5 防雷击

建筑电气系统容易受到雷击灾害的影响,例如侧向雷击、垂直雷击、雷击电磁脉冲、闪电感应和雷波侵入等类型。随着新装置和新技术的广泛应用,电气系统的雷击灾害特征日益明显。首先,雷击灾害通常会损坏

昂贵的微电脑、电子器件等设备。其次,受雷击的区域不断扩大,从二维空间向三维空间扩展。此外,雷击灾害所带来的经济损失范围也在不断扩大,包括直接经济损失和间接经济损失。最后,雷击灾害可涉及的领域也在进一步扩大,从建筑和电气方面扩展到高科技领域。为了应对这一问题,在建筑电气及智能化弱电建设实施中,需要采取防雷击措施,并根据实际情况灵活运用屏蔽隔离、均衡电势、拦截、泄流、过大电流、短路等措施,以实现全面的防护方案,并进行系统化的保护^[5]。

5.6 检查与验收

在建筑电气及智能化弱电项目施工完成后,必须进行测试和检验工作。对于火灾报警系统,需要确保显示屏、电源、控制器和报警操作按键等设备能够正常工作。此外,还需要对广域网、计算机设备、IP地址、交换机系统等设备进行调查和检查。对于管道、支架等部件,应着重检查它们的连接状况。强电系统、弱电系统之间的联接电缆等必须仔细检查。在接线槽安装过程中,需要全程检查以确保安装质量。通过加强测试和验证工作,可以确保建筑电气智能化及弱电工程施工质量。

6 强化建筑电气智能化弱电施工对策分析

6.1 重视运用引进的先进的高科技技术

由于现在的智能与网络技术的强大影响,要想实现弱电工程整体的建设和设备安装能力的提升,还需要首先引进世界领先的高新技术技术,同时进一步应用高新技术,然后,再选用较新的有着很强实用性的带电设备。除此之外,在弱电设备系列不同的设计阶段中,我们不仅要努力改进产品设计,而且还要注意合理有效的运用成本与经营利润。

6.2 强化现代化技术的应用以及相关人才的培养工作

智能技术的研究时期较短,但由于比较基于智能系统和传统系统,其优势也十分明显,在实际工程的电力施工过程中,智能设备的使用越来越普遍,没有常规的人力作业方法能够取代的,整个施工电气建设越来越智能化。智能技术的大量使用导致了我国有关人才培养的缺失,所以,运用智能技术完成具体的建筑电气项目

时,需要着重训练有关技术人员的实际操作能力。

6.3 提升系统稳定性和可靠性

一般来说,弱电设备的生命周期一般是几十年,并且在启用后24小时内都不能出现或停机。弱电流技术的应用较多,弱电流技术必须承受重大的任务,实现保证弱流系统稳定性和安全可靠的目的,并注重科学研究。采用科学技术手段确定其要求的设备和装置是非常关键的。

6.4 优化建筑电气智能化工程管理

首先,应该用合理的方法调节专业技术人员和作业者间的人际关系。各方面间的配合与联系,为工程的各项工作顺利开展提供了保障。其次,是在施工电气智能建筑过程中的工序登记。由于施工的电气智能,弱电施工的安装工作,及有关电气设备的调试工作都是在不同的作业单位内同时完成的,所以即使完成了施工任务,也必须由人员进行记录。而在施工现场以及在竣工验收施工过程中发现了自己安装的穿线装置的,检验作业中综合考虑了隐蔽施工时应当遵守的工程验收标准和有关的技术条件,并应当做出独立设备的最终验收报告,同时进行了工程技术档案的编制,以作为工程划分的依据。

结束语:综上所述,智能建筑的前景很大,不过中国的智能建筑的开发仍处于初级阶段,在智能弱电项目的实施过程中需要加以合理的控制,使项目的品质获得良好的保证,使相应的技术标准得以更加合理的贯彻,以此推动智能建设的深入开发。

参考文献

- [1]孙锐.建筑电气智能化弱电工程施工技术探析[J].智能建筑与智慧城市, 2022(01): 125-127.
- [2]丁玲.建筑智能化工程的施工技术要点分析[J].科技创新与应用, 2021, 11(26): 149-151.
- [3]孙祥.建筑电气智能化弱电工程施工技术探讨[J].科技创新与应用, 2021, 11(23): 153-155.
- [4]陈亚魁,施旭光,张海韵.建筑电气的强弱电工程施工质量控制策略[J].智能城市, 2021, 7(03): 97-98.
- [5]曹巍巍.建筑智能化弱电施工管理要点分析[J].中国房地产业, 2021(20):20.