

建筑智能化工程管理技术的分析与运用

陈汉群

广东名大集团有限公司

DOI:10.12238/btr.v5i4.4020

[摘要] 在当前智能化技术高速发展的背景下,智能建筑已成为未来建筑领域发展的主流趋势。而在集成化技术支持下,技术人员将智能建筑内各个自动控制系统连接起来,使之成为具备监控及管理双重职能的自控,为提升智能建筑管理自动化水平提供有力支持,而楼宇自控技术是智能建筑的重要基础支撑,其实际运行过程中通过物理及信息链路将各工作站以及主机相连接,并在此基础上对建筑进行自动化监控以及管理。

[关键词] 建筑智能化; 工程管理技术; 分析与运用

中图分类号: TU714 文献标识码: A

Analysis and Application of Building Intelligent Engineering Management Technology

Hanqun Chen

Guangdong Mingda Group Co., Ltd

[Abstract] In the context of the current rapid development of intelligent technology, intelligent buildings have become the mainstream trend of the future development of the construction field. With the support of integrated technology, technicians connect various automatic control systems in the intelligent building, making it an automatic control with dual functions of monitoring and management, providing strong support for improving the automation level of intelligent building management. Building automation technology is an important basic support for intelligent buildings. During its actual operation, various workstations and hosts are connected through physical and information links, and on this basis, buildings are automatically monitored and managed.

[Key words] building intelligence; engineering management technology; analysis and application

引言

随着智能化逐渐融入建筑的各个领域,建筑智能化已成为建筑施工中不可缺少的一部分。特别是在施工安全监督管理过程中,需要引进各种信息化技术,使施工安全监督管理得以顺利进行,从而保证施工质量、提高管理效能。我国建筑智能化建设起步较晚,对建筑智能化的认识还不够全面,需要加强对建筑智能化技术的研究与探索,尽快提高我国建筑智能化技术水平,推动我国建筑业高质量健康发展。

1 加强智能化管理的作用

1.1 有利于施工人员的组织与管理

建筑工程施工环节多、涉及范围广,具有一定的复杂性。为了保证施工过程的顺利进行,建筑部门采用了智能化管理,将各种信息提前录入计算机,利用计算机对施工过程中的各种信息、人员进行分组和分配,从而推动整个施工过程的开展。

1.2 增强预警能力

为了进一步提高施工质量,建筑企业通过详细分析和探究

以往建筑施工中出现的事故,将其以数据化的形式进行编写,通过计算机记录,根据施工类型不同,确定不同的危险等级,并设置相应的报警值,以保证后期施工的安全,降低施工过程中发生危险事故的概率。采用智能化管理模式,可以在第一时间向出现施工事故的位置报警,维护人员也可以在第一时间对出现事故的位置进行相应的管控与维护。

2 现代建筑质量安全管理智能化相关问题分析

2.1 管理体系不完善

虽然建筑企业大多采用智能化管理方式,但由于企业没有严格按照施工现场实际情况建立完善的管理体系,长此以往,会导致某一施工环节出现事故后,维修人员无法采取相应的措施来解决事故,管理环节逐渐混乱,严重阻碍整个建筑智能化工作的开展。另外,由于建筑企业没有安排专业人员负责建筑智能化技术,使得管理制度不能充分发挥作用。总体而言,我国现阶段的智能化管理体系还处于初始发展阶段。

2.2 缺乏专业人才

虽然建筑智能化管理已经融入日常建设和施工中,但从实际情况来看,建筑企业缺乏对建筑智能化管理的专业人员,而且大部分还是建筑工人。由于这些人员大多文化程度较低,不能全面掌握智能化管理知识,缺乏理论知识,不能适应现代化电子信息技术的要求。由于施工地点容易变动,施工人员长期流动,无法在某一地区定居。为了更好地吸引和稳定建筑施工人才,政府部门需要与建筑企业合作,通过培训相关知识和技能,帮助施工人员掌握智能化技术,通过不断地理论学习和课程实践,确保施工人员能够熟练掌握建筑智能化技术的操作方法。但在培训过程中,由于所有课程均为短期培训,施工人员所掌握的理论知识和相关机械设备的应用较为笼统,导致施工人员无法深入了解、掌握相关的智能化施工方法,导致在正式施工时无法发挥出智能化技术的最大效果。

2.3 管理目标不明确

在建筑行业中,从建筑工程的角度来看,施工速度和完工程度一直是衡量施工单位能力的关键指标。虽然施工质量也常用来衡量施工能力,但工程质量要求要等到后期投入使用后才能得到验证。因此,在当前建筑行业的发展中,施工单位普遍过于注重施工进度,而曾经忽视了相应的质量因素,使许多建筑不符合质量管理的要求和目标。然而,建设项目的具体使用质量与当地社会的长期稳定和城市经济增长密切相关。因此,施工质量管理是整个管理工作的关键内容。但是,从目前的管理情况来看,我们可以看到,没有标准化的指标和有效的质量评估模型,管理目标不明确甚至缺失,都会使得管理模式漏洞百出。

3 建筑智能化工程管理技术的分析与运用

3.1 智能照明系统控制策略

在当前新形势背景下,建筑物耗能系统中,公共照明系统的排名不断提升。案例工程中,自控系统利用DCC控制器对地下车库、写字楼公共走廊等区域进行集中控制。具体策略如下所示:第一,照明控制方案。自控系统会依据写字楼作息时间表自动设定照明系统启闭时间安排。在特殊情况下,相关人员可以通过手动启闭方式实现控制照明系统的目的。第二,自控系统运行过程中会在控制界面上显示照明回路开关以及控制状态,同时界面信息还可以有效反应照明系统运行时间,方便运维人员根据实际情况制定运维方案。

3.2 物联网电源智能监控系统

当前,物联网技术在诸多产业领域内得到广泛应用,其主要包含应用层、感知层与传输层,构成了一个系统性的控制系统。将物联网技术应用到建筑消防电气工程的施工过程中,对技术规划与使用的合理性、科学性具有严格要求。依托于物联网电源智能监控系统的构建,提高对整个电力系统运行状态的管控成效。使用传感器与摄像头等设备设施,建设感知层,在电源监控区域范围内妥善安置感知层的设备设施,用以对物品、来往人群的识别与感知,智能化的控制系统不仅可以实时掌握电源的运行状态,还能够对整个线路的电压、温度等关键参数的变化情况予以精准收集,在完成对各项数据信息的精准捕捉后,再向监

控中心予以实时传输,这便是物联网电源智能监控系统的基本运行原理。对于监控中心来说,只需要结合预先设定的标准以及电源使用需求,将相应的控制指令发送给感知层,以此便可以实现对电源设备在使用阶段内运行状态的针对性优化与调整。

3.3 消防报警系统

消防报警系统是智能建筑与楼宇智能化技术相互融合的关键应用形式,并且能够进一步监控建筑物内部和周边区域的防火安全性能指标。尤其在高层建筑工程项目中,消防安全性能指标是否合格,需要与消防报警系统的具体功能实现方式进行有效比对,并需要将预警信号传输到指定的管理平台之中。在配置和应用楼宇智能化技术方案的过程中,需要对消防报警系统和电气设备、给排水系统的各项功能模块进行全面规划与详细设计,并需要充分保障预警信号传输过程的准确性和可靠性,还需要及时排除各项外界因素的干扰。在部署和应用消防报警系统功能的过程中,还需要对楼宇智能化技术的具体应用特征进行全面监管,并需要充分保障各项系统功能的响应速度在合理范围之内。

3.4 供配电系统监测与自动化控制

(1) 供配电监控内容。供配电监控主要涉及电力计量、监控电源回路工作状况、设备工作状况监控等,用电测量仪器和接口均设置于高压系统10个kV进线路处,进行与电业部门合作进行核算和数据计算。而低压供配电系统则以高压供电系统的进线路处测量数据为准,并对各层次的配电箱设置独立的测量仪器,进一步提高了智慧建筑中供配电系统费用核算的精确度。(2) 高压供电智能化管理。由于智能建筑及电气工程领域具有设备数量多、供电负载大等特性,为了保证供配电的安全可靠,在部分建筑物中实行了二路或者多路的供电系统,供电主与设备公共电源主进出线路都分别引自于不同的电源变压器装置中,当一路电源出现故障时,并不能直接对另一路电源产生影响。因此,在高压供电中必须使用电气智能化技术,重点是对高压供电进出线路总开关和变压器设备出线开关分合闸操作的开关接线状况实施监控,其信息主要表现在电气设备一次接线图上。(3) 低温供电的自动管理。在智能化楼宇中,低温配电系统通常由二台独立变压器互为备份构成一个供电系统或设有单母联开关,采用零点五自动控制或自动操作方式发给完成楼层、分区低温供电的断开、恢复工作。当一路变压器或线路出现故障时,也可采取自动管理或手动操作方法,要求另一路电源承受全部或部分的供电负载。因此,当在某个高层的低压配电线发生出现故障时,电气自动控制系统通过从现场收集数据并加以分析和逻辑处理,若该线路故障仍没法通过自动化解决时,可对后备电源开关执行封闭动态,以此达到对该层供电系统的及时修复,并在接线图提示警告,以便于维护管理人员及时实施修复与管理。(4) 应用在电气安全系统中。民生发展中,人们的生活水平、品质不断提升,日常使用的电器数量及种类也在不断增多,导致智能建筑内部电力系统运行过程中需要面对巨大的用电压力,为了保证人们的财产及人身安全,对电气安全层面的要求变得更高。开展智

能建筑施工作业的过程中, 需要结合用户的实际需求合理选择自动化工艺, 构建健全的电气安全防护体系, 保证内部电气元件的质量, 强化整体的绝缘性、可靠性。此外, 加强对数字电子工艺的科学利用, 强化与模拟电子工艺的有机结合, 实现对地表与带电设施之间安全距离的计算, 提升智能建筑安全防护水平。

3.5 门禁系统的应用

现代化智能建筑的设计和使用目的不仅是为人们提供便利的居住、工作环境, 还包括强化智能建筑的安全性。基于此, 门禁系统的应用必不可少, 需要利用电子自动化技术实现此系统的构建。在智能建筑群中, 需要应用门禁系统的区域较多, 包括停车场、建筑主体、小区大门等, 通过应用电气自动化技术原理, 在门禁卡中设定信息识别功能, 一旦没有门禁卡的人强行进入, 会触动门禁装置, 阻止其进入建筑内部。与传统的人工管理相比, 不仅提高了工作效率, 还有效节约了成本投入。门禁系统的应用可以达到隔离外来人员的目的, 电气自动化技术控制的门禁, 可以实现夜间的管理, 不需要聘用值班人员, 同时不用人工操作进行登记, 通过自动化处理数据信息, 体现出较强的高效性。

3.6 建立企业完整的信息化数据库及信息系统

数据积累及数据库的建立是企业有效开展信息化建设的基础, 企业需要通过建筑工程项目各方进行数据积累, 建立形成企业自己的数据库。对于建筑工程项目而言, 企业需要的数据库可能包括供应商信息、材料信息、机械设备信息、人员信息、费用信息等, 全面完整地建立企业所需数据库对于企业开展项目信息化管理具有重要意义。在此基础上, 企业同时可以建设企业全面信息系统, 通过与人力资源管理部门、财务管理部门、运营部门、项目管理部门、销售部门等建立统一数据库, 从而更好地实现项目信息管理, 规避可能存在的项目风险。企业完整的项目管理信息系统建设是一项系统的工程, 通常信息系统的建立包括项目筹划、业务蓝图设计、主要功能实现、二次开发、模拟运行、持续优化等几个阶段, 企业员工需要在这一环节中改变工作模式及工作习惯。在系统运行过程中, 企业需要有专门的技术人员负责, 定期开展有效检查, 定期进行系统清理和备份, 在后

期运行过程中也要确保系统的使用效果, 避免花大价钱建设起来的信息系统流于形式, 浪费企业成本。

3.7 安保自动化系统

在建设和实施智能建筑项目的过程中, 安保自动化系统也属于楼宇智能化技术的具体应用形式, 并且需要合理调配门禁、防盗系统以及电视监控平台模块之中的各项技术资源和信息资源。通过布局安保自动化系统, 能够及时识别和分析各项显著的非结构化数据信息是否合法, 还能够一定规则范围之内判定各项操作指令是否正确。在应用楼宇智能化技术的过程中, 需要进一步明确安保自动化系统的具体应用范围和系统管理参数, 才能够及时判断和识别出入门禁系统的人员和物品是否合理。根据安保自动化系统设备采集到的相关数据信息, 监控管理人员可以快速找到异常和技术性问题, 并对智能建筑中的相关安全隐患因素进行有序排除。

4 结束语

在智能建筑工程项目中, 楼宇智能化技术的广泛应用, 可以进一步提升基础设施建设效率, 还可以实现低碳环保的建筑施工管理目标。在广泛应用楼宇智能化技术和方案的过程中, 需要从系统化和全局化的视角认知和理解各项建筑系统功能, 合理调配设计资源和施工作业资源。智能建筑能够涵盖多种楼宇智能化技术的应用模式。

[参考文献]

- [1]张凤超. 智能绿色建筑中楼宇自控系统的设计[J]. 房地产世界, 2020, (19): 49-50.
- [2]杨希. 智能建筑楼宇自控技术研究[J]. 中国新通信, 2019, 21(18): 78.
- [3]张会会. 智能建筑楼宇自控系统的研究[J]. 智能建筑与智慧城市, 2018, (10): 52-53.

作者简介:

陈汉群(1972--), 男, 汉族, 广东茂名人, 1996年7月毕业于华南理工大学交通学院工程力学专业, 高级工程师, 现从事建筑施工及项目管理工作。