

Application and Construction of Video Security Monitoring System in Building Intelligent Engineering

Limin Wang

China Electronic System Technology Co., Ltd., Beijing, 100141, China

Abstract

With the rapid development of network information technology, its application in the safety prevention, control and monitoring of intelligent building engineering has shown more obvious advantages, and the safety level of intelligent building engineering has been greatly improved. At the same time, the building intelligent security system is also with the development of The Times and the continuous enrichment of the use of functions of construction projects, and constantly develop new system functions. In particular, the application of video security monitoring system has become the mainstream of the current building intelligent engineering security construction. This paper mainly analyzes and discusses the application and construction of the video security monitoring system in the building intelligent engineering, and provides a useful reference for improving the safety level of the construction engineering.

Keywords

building intelligent engineering; video security monitoring system; application; construction

建筑智能化工程中视频安防监控系统的应用与施工

王丽敏

中国电子系统技术有限公司, 中国·北京 100141

摘要

随着网络信息技术的快速发展,其在建筑智能化工程安全防控监视中的应用表现出了较为明显的优势,建筑智能化工程的安全水平得到了大幅提升。同时,建筑智能化的安防系统也在随着时代的发展以及建筑工程使用功能的不断丰富,不断开发出新的系统功能。尤其是视频安防监控系统的应用,更是成为当前建筑智能化工程安防建设的主流。论文主要对建筑智能化工程中视频安防监控系统的应用和施工进行了分析、探讨,为提高建筑工程的安全水平提供有益参考。

关键词

建筑智能化工程; 视频安防监控系统; 应用; 施工

1 引言

视频安防监控系统在建筑智能化工程中的应用,主要是借助了对现代智能技术的应用,对建筑智能化工程实施全面的、立体的监控与安全防范。视频安防监控系统的应用配备了一系列相关设备,提高了建筑智能化工程的防护效果,也使得建筑安防体系的构建与运行变得更为简单、高效。

2 建筑智能化工程视频安防监控系统组成

建筑智能化工程中视频安防监控系统的应用主要包括以下几个组成部分:一是摄像系统。用于对图像的捕捉,并直接显示在显示器上,以供管理人员监控使用;二是传输系统。在网络线路和传感器的作用下实现对捕捉的图像信息与数据的有效传输,以及实现对系统中各个环节应用的有效衔

接;三是控制系统,用于对具体监控操作流程的控制,实现对数据的记录与分析,并按照设计标准对具体的细节进行处理。在实际应用过程中,必须确保视频安防监控系统运行的完整性,做好相应的施工控制,充分发挥视频安防监控系统的安保功能^[1]。

3 建筑智能化工程和视频安防监控系统的相关性

建筑智能化工程与视频安防监控系统具有紧密的关联,特别是在门禁控制、停车场管理以及红外报警系统等系统的联动方面。视频监控系统作为智能化建筑中的核心组成部分,其主要功能包括对建筑物出入口的实时监控和记录^[2]。门禁控制系统通过视频监控实现对人员进出的精确识别与权限管理。结合人脸识别技术和高分辨率摄像头,门禁系统能够提高进出控制的安全性,防止未经授权的人员进入建筑物内部。在停车场管理系统中,视频监控系统与车牌识别技

【作者简介】王丽敏(1987-),女,中国甘肃白银人,本科,工程师,从事电子信息工程、信息系统集成研究。

术协同工作,以实现车辆的自动识别和管理。通过视频监控对停车场出入口进行实时监控,系统能够有效记录每辆车的进出时间,并与车牌数据库进行匹配,以优化停车资源的使用,并提升管理效率。红外报警系统在建筑智能化工程中通过探测环境变化和异常温度来增强安全性。当红外传感器检测到异常温度或物体移动时,系统会自动触发警报,同时通过视频监控系统进行事件的实时确认。这种集成方案能够提供对潜在安全威胁的快速响应,能够以极高的危险敏感度为管理人员及时发现危险因素,并做出预警,为安全防护措施的及时、有效落实提供准确依据。

4 建筑智能化工程视频安防监控系统的功能与内容分析

首先,建筑智能化工程视频安防监控系统的应用的重点环节之一就是建筑出入口位置的监控,涉及对摄像机布置的精确配置,以确保无死角覆盖。每个出入口区域都应配备高分辨率摄像机,摄像头的视角和焦距应根据具体的区域需求进行调整,以确保无论人员或车辆进出任何位置,都能被清晰地捕捉。摄像机的高度和位置应避免被障碍物遮挡,以确保清晰的视线。安装位置还应考虑光照条件,选择合适光性能摄像机,以应对不同的环境变化。为确保监控系统的高效运行,所有摄像机的覆盖区域应进行系统性的检查和测试,确保监控画面无重叠且无死角。

视频监控系统点位布设:

①一般区域。大楼出入口、电梯厅、电梯轿厢、监控室等重点区域设置彩色高清网络半球摄像机,无吊顶区域设置网络枪式摄像机。

走廊:设置支持走廊模式的彩色高清网络半球摄像机,无吊顶区域设置网络枪式摄像机。

大厅:设置高清网络快球摄像机。

地下停车库:设置带强光抑制的宽动态枪式摄像机。

室外:设置红外低照度高清网络球型摄像机和枪型摄像机。

周界:设置红外低照度高清网络枪机。

大楼制高点:设置红外低照度高清网络快球摄像机。

②重点区域布防。在档案室、财务室以及机房等重点区域设置人脸比对摄像机,负责对进出重点区域的人员进行人脸识别,通过人脸图片来追溯视频录像。

其次,现代视频监控系统一般采用网络视频监控体系结构。前端摄像机采用IP网络摄像机,视频信号经由接入交换机接入设备专用网络分别传输至各大楼进线间汇聚交换机。汇聚交换机通过设备专用网络统一接入监控中心核心交换机,安防监控中心可对整个系统进行统一的监控与管理,对视频进行实时监控和录像回放,并实现电子地图及报警等各种信息记录和处理。

最后,在安防监控中心,管理人员通过中央控制系统

实现对建筑智能化工程运行情况的在线监控,在计算机管理系统等的应用下,将建筑工程整体智能化工程运行监控串联起来,及时发现和排除安全隐患。中央控制系统的主要功能包括:

①实时图像点播。可将前端的任一路或者任几路图像调用到显示设备进行直观显示,以了解现场实时情况,进行快速的分析处理。

②轮切业务。可进行自动切换显示,以对切换组内的前端区域进行宏观的观察控制。

③远程控制。对前端的一体化摄像机进行旋转、放缩、转速、雨刷、红外、加热、辅助照明等控制,支持监控中心和前端的双向语音和语音广播。

④历史图像检索和回放。通过设备、通道号和时间段(可选),或通过报警信息,用户可以检索到已经录制的历史图像列表,并根据需要进行回放观看。

⑤报警管理。当系统启动布防时,一旦编码器检测到告警检测装置的开关量输入,系统将按设置的联动关系启动相应的报警联动项目,调出对应区域的视频图像等,及时通知提醒值守人员。

⑥用户和权限管理。通过角色管理实现用户的权限管理。不同级别的用户和管理员有不同的优先级别。

⑦分控及客户端管理。分控及客户端的注册管理、用户权限等级管理、在线监控等。

⑧联动。实现与出入口控制系统、入侵报警系统联动功能。

在设有人脸识别读卡器的重点防范区域,摄像机可识别出未认证人员,并将报警信息传至安防监控中心显示。

当入侵报警系统发生报警时,发生警情区域联动相关摄像机进行拍摄,同时在安防监控中心弹出警情区域画面。

5 建筑智能化工程中视频安防监控系统的施工

5.1 摄像系统施工

摄像系统是整个建筑智能化工程视频安防系统建设的最为关键与重要的环节,摄像系统的安装质量会对安防监控系统的具体操作的准确性产生直接影响,以及整个安防监控系统的运行都需要以视频传输作为依据。首先,需要根据具体的施工环境对摄像系统的安装位置进行合理确定,特别是需要重视做好对摄像设备安装高度的分析与控制。一般来说,安装在室内的摄像系统高度需要控制在2.5m以上,而安装在室外的摄像设备则必须确保高于3.5m,确保能够获得全景信息,以及避免人为导致的设备损坏。值得注意的是,在电梯间等较为特殊位置的摄像系统安装,必须确保整个摄像角度无死。其次,需要严格按照安保工作要求,对摄像设备的安装位置进行合理选择。最后,摄像系统的安装,关键在于对监控实时性与完整性的保障,重点做好盲区排查工作,尽可能地避免出现视角不合理的现象^[1]。

5.2 传输系统施工

通常情况下,传输系统安装与应用需要结合传输距离与能力,制定合理的施工方案。对于近距离传输需要的情况,可采用电缆传输,实现有效信息互动的同时降低安装成本。而对于远距离传输的情况,则综合考虑实际情况进行布线,或者是采用光纤传输方式,需要结合实际情况确定合理的施工路径与方法。在对线缆的敷设施工过程中,需要严格控制线缆与插件使用材料的质量,重视传输系统隐蔽工程的质量控制,在线路铺设时需要严格按照施工标准落实具体的质量控制措施,尽可能地避免出现接头外露,或者线路缠绕等问题,以免对传输效果产生不良影响。值得注意的是,在进行沟槽处理施工时,需要根据线材直径等对处理方式进行选择,确保沟槽尺寸充足的富余量,避免出现线路摩擦磨损等现象。视频监控系统连接至建筑的设备专网,应与业务网络物理隔离,或通过虚拟局域网(VLAN)进行网段划分,可以有效避免监控数据受到业务网络干扰,同时提升系统的安全性和稳定性。

5.3 控制系统施工

建筑智能化工程视频安防监控系统的控制系统安装则需要确保能够满足日常安保操作的使用要求。其过程需要结合具体的监控环境与监控要求,确定合适的显示器尺寸与数量,避免出现画面大小与视频内容读取不兼容的问题。控制系统的中控平台一般设置在安防控制室或机房。机房的选择至关重要,应具备良好的环境控制条件,包括适当的温湿度调节、恒定的电源供应以及有效的散热系统,以保障设备的长期稳定运行。

5.4 其他系统施工

供电系统与防雷接地系统施工也是建筑智能化工程视频安防监控系统施工的重要内容,在实际施工过程中,需要严格遵循相关施工标准以及因地制宜地制定施工方案。

5.4.1 供电系统的施工

若是视频安防监控系统的运行采用的是独立供电的方式,需要作为供电系统与其他用电线路的完全分割、隔离,线路的布置结构与运行要求都能充分满足视频安防监控系统的运行要求,以及避免其他线路的干扰与影响,有效避免出现信息失控的现象。对于采用POE系统供电的情况,则需结合对电流交换器的合理选择与使用,进行相应的供电处理,但是需要确保传输线路结构的距离不超过100m。

5.4.2 防雷接地系统的施工

需要根据施工实际情况做好分级保护管理,做好全面的防雷接地施工,提高监控安防系统的抗浪涌与保护性能。

第一,室内防雷接地。

室内机房接地采用 30×5 (宽 \times 厚,单位mm)规格之铜片,围绕机房墙壁一周离地面10cm高,且与室外接地

体母线相连接。在铜片每隔50cm钻一小孔,以利于分布在机房各区域的设备进行接地。

接地铜板采用宽60mm(厚10mm)之L型铜板固定于楼板,此铜墙铁壁板作为所有应与机房接地之设施的总接地。

第二,室外防雷接地。

①室外前端设备如摄像头应置于接闪器(避雷针或其他接闪导体)有效保护范围之内。当摄像机独立架设时,避雷针最好距摄像机3~4m的距离。如有困难避雷针也可以架设在摄像机的支撑杆上,引下线可直接利用金属杆本身或选用 $\Phi 8$ 的镀锌圆钢。为防止电磁感应,沿杆引上摄像机的电源线和信号线应穿金属管屏蔽。

②摄像机由直流变压器供电的,单相电源避雷器应串联或并联在直流变压器前端,如直流电源传输距离大于15m,则摄像机端还应串接低压直流避雷器。

③室外的前端设备应有良好的接地,接地电阻小于 4Ω ,高土壤电阻率地区可放宽至 $<10\Omega$ 。

5.5 严格施工与验收管控

建筑智能化工程视频安防监控系统施工过程中,需要重视做好施工与管理的组织设计与人员分配,以及确保施工与管理人员具备较强的专业能力与综合素养,能够以丰富的施工经验完成各个环节的安装施工。在施工前需要做好施工重点、难点的全面技术交底,探讨问题的解决方案,确保施工顺利推进。同时需要做好施工数据、信息的全面整合与详细的施工勘察,提高施工设计的合理性、科学性、可执行性。整个施工过程需要做好严格的施工质量监督与验收,尤其是隐蔽工程的施工质量检验,必须安排专人进行全程跟踪、反馈,及时发现和解决各种安装施工问题,确保视频安防监控系统安装与运行的较好效果。

6 结语

综述可知,现代建筑智能化工程的安防工作越发受到人们的广泛关注与高度重视,视频安防监控系统的应用对于提高建筑智能化工程的安防水平有着十分重要的作用与优势。在实际应用过程中,相关单位必须重视对视频安防监控系统应用的全面分析,做好各个环节施工质量的严格控制,确保视频安防监控系统建设与运行的质量,为建筑功能的运行与发挥提供有效保障。

参考文献

- [1] 关宝丰,黄燕佳,关劲飞.某商业综合体安防视频监控系统设计浅析[J].现代建筑电气,2022,13(12):13-17+37.
- [2] 雷玉堂.现代安防视频监控系统设备维护与维修[M].北京:电子工业出版社,2018.
- [3] 臧胜.视频安防监控摄像机的选用[J].建筑电气,2016,35(3):62-64.