

# 弱电智能化安防系统技术与应用研究

尤岳良

华创电子股份有限公司温州分公司

DOI: 10.12238/ems.v5i2.6088

**[摘要]** 在高新科技支持下，建筑行业发展态势良好，以弱电智能化安防系统为例，其应用能够实时监控建筑物使用方方面面，及时发现异常情况，发出报警指令，以便人们能够及时了解情况，并加以防范。基于此，本文从概述弱电智能化系统及安防系统展开，具体介绍弱电智能化系统内容及相关技术，并对安防系统进行详细介绍，在此基础上分析和研究弱电智能化安防系统技术如何具体应用，包括视频监控系统、入侵报警系统、出入口门禁控制系统、人工智能应用等。

**[关键词]** 弱电智能化；安防系统；安防技术

## Research on the Technology and Application of Weak Current Intelligent Security System

You Yueliang

Huachuang Electronics Co., Ltd. Wenzhou Branch

**[Abstract]** With the support of high-tech, the development trend of the construction industry is good. Taking the weak current intelligent security system as an example, its application can monitor all aspects of building usage in real-time, detect abnormal situations in a timely manner, issue alarm commands, so that people can understand the situation in a timely manner and take preventive measures. Based on this, this article starts with an overview of weak current intelligent systems and security systems, specifically introducing the content and related technologies of weak current intelligent systems, and providing a detailed introduction to security systems. On this basis, it analyzes and studies how to apply weak current intelligent security system technology, including video monitoring systems, intrusion alarm systems, entrance and exit access control systems, and artificial intelligence applications.

**[Key words]** weak current intelligence; Security system; Security technology

### 引言

近些年，我国建筑行业发展态势良好，智能化建筑工程建设日渐普遍，这意味着弱电智能化安防系统技术应用越来越重要，因此就需要相关技术人员能够深入了解安防系统技术，结合建筑物建设实际情况及人们对于智能化生活需要，科学、合理地规划设计弱电智能化安防系统，比如视频监控系统、出入口门禁控制系统、入侵报警系统、人工智能等，丰富建筑物功能，满足人们多样化需求，使人们生活更加便捷、高效、安全、舒适。

### 1、弱电智能化系统概述

#### 1.1 弱电智能化系统内容

弱电智能化系统是由计算机网络系统、楼宇自动控制系统、安防系统等内容组成。为了保证弱电智能化系统良好使用，建筑工程开展过程中，需要根据该系统安装和使用需求，设计可

行性施工方案，以便弱电智能化系统与建筑工程施工能够同步进行，从而保证系统相关设备及配件安装良好，支持整个系统良好运行，满足现代人多样化生活需求。

#### 1.2 弱电智能化系统相关技术

(1) 计算机技术。伴随科学技术不断研究与探索，计算机技术应用体系不断完善和优化，这就使得该项技术应用价值大大提高，能够广泛应用于各个领域之中，满足不同实际应用需求，其中就包括提高弱电智能化系统应用性能，也就是结合弱电智能化系统实际情况及发展需要，合理应用计算机技术来调整该系统，进一步促进该系统服务功能得以全面提高。

(2) 信息传输技术。利用信息传递技术支持弱电智能化系统非常必要。信息传输技术对信息传递过程可以进行有效管控，其运行质量直接关系到数据传递是否完整、是否可靠、是否有效。信息传输系统是由无线传输信号、数据传输宽带、ATM通信

技术、多媒体通信技术等内容组成，根据弱电智能化系统实际情况及需求，合理规划和应用该项技术，其承担信息传输工作，保证整个系统运行更加可靠、安全及高效。

## 2、安防系统概括

### 2.1 安防监控系统

安防监控系统主要由前端设备、传输设备及控制处理设备与记录显示设备构成，利用视频探测技术监视设防区域，通过前端摄像设备与中端传输设备、控制处理设备完成现场图像信息的全方位显示。同时，能够全方位实时反映被监控对象的状况，不受时间空间的影响，如在恶劣条件下利用安防监控系统代替人工进行监视，通过摄像机记录图像信息。另外采用安防监控系统不仅能够及时发现异常问题，还能借助系统存储视频资料，方便日后发生问题准确调取相关资料，通常相关视频资料的保存期限有限。

### 2.2 出入口控制系统

出入口控制系统主要对建筑物小区出入口位置来往人员、车辆进行准确监控，利用自定义符识别技术或模式识别技术对小区出入口位置人员车辆流动目标进行准确识别和控制。出入口控制系统的控制对象为出入口人和物，主要由信息处理、信息控制和电子通信装置、控制执行等系统构成、采用出入口一卡通控制系统能够有效避免出现一卡进出多人的情况发生，同时能够最大限度保障密码系统应用安全，密码需要经过系统授权后才能进行修改。

### 2.3 入侵报警系统

目前多数小区利用红外线感应装置实现自动报警，一旦发生非法入侵问题，系统会第一时间发出报警信号并将信息传输至值班人员，准确反馈入侵者具体位置和入侵时间。入侵报警系统主要是利用传感器技术或电子信息探测技术来准确显示非法入侵行为，第一时间发出报警信息并处理异常信息。入侵报警系统主要由前端设备、传输设备和终端显示、控制设备构成，其中前端设备为各类入侵探测器（即传感器装置），通过采用有线或无线传输的方式经过终端设备（报警控制器）显示异常信息，通常需要设置相对独立的报警中心控制台。在设计入侵报警系统时需要保证系统有足够的探测范围，此时需要结合实际需要选择适合的探测器，设计人员应当充分明确各种类型探测器的探测原理。

### 2.4 其他系统

安防系统设置中，对讲系统主要用于外来客人与小区人员的通讯，方便值班管理人员确认外来者身份信息，当发现外来入侵问题时则会在第一时间启动自动报警信号。电子巡更系统主要是指小区管理人员借助电子卡对小区巡逻人员进行监督，能够及时针对突发情况详细了解有关情况，进而采取针对性措施解决问题。采用电子巡更系统能够对巡逻人员的巡查路线、巡查方式、巡查时间及巡查过程状况进行统一监督和管控。另外，停车场管理系统主要针对停车库内部及其进出口位置来往

车辆进行实时监控和管理。针对小区车辆移动目标防盗防劫设置专门的报警系统，利用报警通信指挥系统方便管理人员及时掌握现场最新情况，借助录像系统回放和分析。此外针对不同建筑物不同功能的需要还包括防爆安全检查系统、信息广播系统等。

## 3、弱电智能化安防系统技术与应用因素

### 3.1 人身、系统安全因素

保障人身安全和系统安全是安防系统应用有效性的先决条件。首先安防系统应用中人身安全的保障主要体现在各种自动化报警系统的应用上，如自动报警系统中利用红外线感应监控能够在极短时间内快速反馈出各种突发异常情况，利用火灾报警系统能够加强对火灾事故的预防控制，有效保障居民人身财产安全。同时系统的安全性主要体现在对各类系统的集中控制，通过中央控制或电源集中控制系统加强对电子网络系统的全方位安全防护。对于建筑领域系统安装设计工作而言，建筑物内各类关键设备的互联化、集成化成为必然的发展趋向，采用中央联动控制系统能够实现对各类系统的远程控制。

### 3.2 专业连接技术因素

安防系统涉及入侵自动报警、通信、出入口控制及管理等各类系统，这些子系统共同构成一个完整的安防网络系统。整个安防系统中由于存在较多不同的功能模块，且建筑物功能应用需求越多，功能模块就越多，为此不同功能模块的有效连接是一项技术性难题。通过将各个子模块进行有效连接，使其形成完整的网络系统，有力保障了安防系统的完整性和适用性。

### 3.3 智能化质量控制管理

智能化、自动化成为建筑弱电工程高质量发展的重要突破口。目前，智能化、自动化是设计安装弱电工程系统的基本条件，各类系统的构建无法脱离计算机独立运行和使用。弱电系统的应用需要在计算机的支持下才能保证各项功能模块正常运转，从而更好地对系统进行全方位管理。

### 3.4 信息传递因素

安防系统应用运行过程中主要利用计算机通讯连接技术完成各类信息的双向传递。信息传递是保障人身、系统安全的首要条件，充分发挥通信技术优势作用，凭借可靠信息准确判断出问题实际情况，进而采取针对性措施。另外通过加快信息传输效率，提高信息传递质量，使得安防系统得到进一步的优化完善。

## 4、弱电智能化安防系统技术与应用

### 4.1 安防设备的选择

#### 4.1.1 安防设备选择思路

安防系统中最重要的是监控设备的选择，目前多数小区的监控设备多用来记录和显示小区周边事物环境。而在建筑弱电工程系统中需要合理选择安防设备并加强对关键区域的重点监控，当前弱电工程系统智能化努力朝着这一方向发展。关于安防设备的选择首先需要格外注意设备的运行出错率，较高的出

错率不仅会给居民用户带来较多麻烦,而且会降低用户对安防系统的信誉度。其次要着重考虑安防设备运行信号的稳定性,当建筑出现信息传输不稳定的情况时需要选择无线传输方式。再次对于系统的设计安装需要重点保留系统转型升级的延展性,确保系统长期使用后顺利完成更新升级。最后由于安防系统由多个子系统构成,因而尽可能选择相对集中化的安防设备系统。

#### 4.1.2 主机和探头的选择

关于安防设备的选择,这里重点阐述主机和探头的选择。首先关于主机的选择需要保证主机控制系统有可靠的性能和较高的集成度。在整个安防系统中,报警主机控制系统通常具备可编程功能,采用先进的信息处理技术方便人员灵活操作。在安装安防系统时,用户能够结合自己的实际需求,采用编程功能对系统数据进行调整,报警主机控制系统的硬件构成和操作都较为简便。同时主机的选择需要确保能够使用多种通讯方式,将不同的通讯方式与主机控制中心数据进行连接,尽可能保证数据的真实可靠性。如系统利用语音等通讯方式在最短时间内快速通知用户,用户能够及时了解并解决突发状况。另外主机系统作为安防系统的核心应当具备较好的保密性和安全性,确保在断电等恶劣条件下仍然能够完成数据存储,保障数据安全。其次关于探头的选择,安防系统中红外线感应技术应用较为普遍,红外线探头因此成为安防系统的重要组成部分。红外线探头相比玻璃型探测器有着更好的稳定性和防范效果,在安防系统设计中选择帘幕式探头或烟感探头能够充分满足用户的多样化需求,尤其在价格上更受用户欢迎。

#### 4.2 系统的施工

##### 4.2.1 隐蔽工程施工

隐蔽工程施工中,埋地管线作为安防系统施工的重要环节能够有效保障系统施工质量。首先对于地面基槽的开挖应当严格按照施工设计图纸及具体施工要求进行施工,确保地面沟槽的开挖方向及标高等相关参数符合设计标准要求,在埋地管线时需要保证管线的选择也符合施工设计要求,避免管线接头扭曲或接头连接质量不过关等问题的出现,严格控制管线路径的设计面积。另外在管口位置需要加设防护圈,安装管线时需要遵循美观性和实用性相结合的原则,保证墙面的美观,控制好管线与墙面的设置距离。通常管线埋设采用暗敷的方式将管线埋设在非承重墙内,同时为避免管线路径交叉弯曲,需要在合理范围内最大限度缩短管线距离,保证管线接地和搭接施工质量合理。

##### 4.2.2 安防系统设备的安装

安防系统设备的安装通常要等到土建工程施工完成之后再安装摄像机等设备系统。在安装系统设备之前需要重点检查设备运行状态,确保系统设备处于正常工作状态。在安装摄像机时利用地面支架固定摄像机,同时考虑摄像机的作用和巡视范围,对于可实现大范围巡视的摄像机通常将其安装在云台上,

避免摄像机影响周围通信系统线缆的正常运转,加强对通信线的保护。另外按照施工要求和设计图纸提示合理确定控制台和机柜的安装位置,确保控制台安装位置合理和地面支架牢固,按照规定的标准顺序对设备线缆进行排序编号。此外针对自动报警装置及探测器的安装需要综合考虑设备产品的使用性能、要求,结合周边安装环境来确定各类装置安装位置,最大限度保障系统设备功能正常发挥,系统能够正常运转。

#### 4.3 防盗报警技术及火灾报警系统的应用

智能防盗报警系统作为安防工程技术的重要组成部分,是在居民的门窗、楼道、厨房等位置,安装红外传感器及声控传感器,利用通信技术接入防盗报警系统中进行统一管理。传感器能在24h内监控各个区域,当遇到异常信息后会及时上传到防盗报警系统中,经过识别分析由报警系统下发指令,当识别到非法闯入时下发报警指令,发挥报警功能,提醒居民进行防范。防盗报警系统的应用需要重视传感器调校工作,在楼道人流相对较大的区域设置灵敏值相对较低的传感器,避免误报对居民生活造成不必要影响,也可以采取多样化监控方式加强协作,提高安防效果。火灾是影响居民生命与财产安全的一个重要元素,在建筑智能化系统安防工程中要设置火灾报警系统,及时进行火灾预警,保障居民安全。火灾报警系统通常包括传感器、报警器、灭火装置,传感器种类有很多,能对建筑内的各个区域进行监测,当发现温度上升过快会将信息传递到火灾报警器中,通过识别判定其是否为火灾事故及时发出警报,并将火灾信息传送至智能安防控制系统中,提醒值班人员及时处理。在火灾报警系统中可以设置手动触发报警器,为了保障装置的正常运转需要进行定期检修与更换,以便其更好地发挥安全保障作用。

#### 结语

综上所述,随科学技术不断发展,安防行业发展状况良好,现阶段广泛应用于建筑工程建设之中。弱电智能化安防系统有入侵报警系统、出入口门禁控制系统、视频监控系统及人工智能,极大程度上提高了安防系统应用价值。同时,系统在智慧城市、数据治理等应用场景中形成业务闭环,在众多智能化、信息化解决方案中脱颖而出。

#### [参考文献]

- [1]许颖.弱电智能化系统设计与应用要点分析[J].智能建筑与智慧城市,2021,(5):124-125.
- [2]杨苏春,李兆龙,曹伍杰.弱电智能化系统在青岛世园会植物园工程中的应用[J].青岛理工大学学报,2016,37(1):125-130.
- [3]石高健.关于对建筑弱电工程中安防系统的应用与施工分析[J].城镇建设,2020,(12):339.
- [4]张小兵.研究弱电安防监控系统安装技术重点[J].现代物业,2020,(22):33.