



普通高等教育“十三五”规划教材  
普通高等教育智能建筑规划教材

INTELLIGENT  
BUILDING

# 安全防范系统 应用技术

◎吴桂峰 主编



机械工业出版社  
CHINA MACHINE PRESS

普通高等教育“十三五”规划教材  
普通高等教育智能建筑规划教材

# 安全防范系统应用技术

主 编 吴桂峰  
副主编 李新兵  
参 编 曹晴峰 李 喆  
主 审 陈志新



机械工业出版社

本书内容包括：安全防范系统概述、视频安防监控系统、入侵报警系统、其他几种常用的安全防范子系统、消防报警系统和消防联动控制设计。本书理论体系严谨，内容深入浅出，并紧密联系工程实际，具有先进、系统和实用的特点，突破了传统教材局限于建筑安全防范的范围，并突出介绍了交通安全方面的高清电子警察系统，以及基于网络技术的安全防范系统在平安城市中的应用。

本书读者对象为高等院校建筑电气与智能化、电气工程及其自动化等专业师生及有关安全防范工程技术人员和管理人员。

为方便教师教学，本书配有免费电子课件，欢迎选用本书作为教材的教师登录 [www.cmpedu.com](http://www.cmpedu.com) 注册后下载。

## 图书在版编目 (CIP) 数据

安全防范系统应用技术/吴桂峰主编. —北京：机械工业出版社，2016.3  
普通高等教育“十三五”规划教材 普通高等教育智能建筑规划教材  
ISBN 978-7-111-53287-3

I. ①安… II. ①吴… III. ①智能化建筑—安全防护—高等学校—教材  
IV. ①TU89

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2016) 第 058331 号

机械工业出版社 (北京市百万庄大街 22 号 邮政编码 100037)

策划编辑：贡克勤 责任编辑：贡克勤 王 康

版式设计：霍永明 责任校对：薛 娜

封面设计：张 静 责任印制：李 洋

北京瑞德印刷有限公司印刷 (三河市胜利装订厂装订)

2016 年 7 月第 1 版第 1 次印刷

184mm×260mm · 5.25 印张·376 千字

标准书号：ISBN 978-7-111-53287-3

定价：35.00 元

凡购本书，如有缺页、倒页、脱页，由本社发行部调换

电话服务

网络服务

服务咨询热线：010-88379833

机工官网：[www.cmpbook.com](http://www.cmpbook.com)

读者购书热线：010-88379649

机工官博：[weibo.com/cmp1952](http://weibo.com/cmp1952)

教育服务网：[www.cmpedu.com](http://www.cmpedu.com)

封面防伪标均为盗版

金书网：[www.golden-book.com](http://www.golden-book.com)

## 智能建筑规划教材编委会

主任：吴启迪

副主任：徐德淦 温伯银 陈瑞藻

委员：程大章 张公忠 王元恺

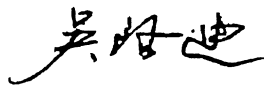
龙惟定 王 忱 张振昭

## 序

20 世纪，电子技术、计算机网络技术、自动控制技术和系统工程技术获得了空前的高速发展，并渗透到各个领域，深刻地影响着人类的生产方式和生活方式，给人类带来了前所未有的方便和利益。建筑领域也未能例外，智能化建筑便是在这一背景下走进了人们的生活。智能化建筑充分应用各种电子技术、计算机网络技术、自动控制技术和系统工程技术，并加以研发和整合成智能装备，为人们提供安全、便捷、舒适的工作条件和生活环境，并日益成为主导现代建筑的主流。近年来，人们不难发现，凡是按现代化、信息化运作的机构与行业，如政府、金融、商业、医疗、文教、体育、交通枢纽、法院、工厂等，他们所建造的新建筑物，都已具有不同程度的智能化。

智能化建筑市场的拓展为建筑电气工程的发展提供了宽广的天地。特别是建筑电气工程中的弱电系统，更是借助电子技术、计算机网络技术、自动控制技术和系统工程技术在智能建筑中的综合利用，使其获得了日新月异的发展。智能化建筑也为设备制造、工程设计、工程施工、物业管理等行业创造了巨大的市场，促进了社会对智能建筑技术专业人才需求的急速增加。令人高兴的是众多院校顺应时代发展的要求，调整教学计划，更新课程内容，致力于培养建筑电气与智能建筑应用方向的人才，以适应国民经济高速发展的需要。这正是这套建筑电气与智能建筑系列教材的出版背景。

我欣喜地发现，参加这套建筑电气与智能建筑系列教材编撰工作的有近 20 个姐妹学校，不论是主编者或是主审者，都是这个领域有突出成就的专家。因此，我深信这套系列教材将会反映各姐妹学校在为国民经济服务方面的最新研究成果。系列教材的出版还说明了一个问题，时代需要协作精神，时代需要集体智慧。我借此机会感谢所有作者，是你们的辛劳为读者提供了一套好的教材。



写于同济园

2002 年 9 月 28 日

# 前 言

在当前社会主义市场经济体制下，公共安全形势日益严峻，安全防范工作在为经济发展保驾护航方面的作用越来越明显，中央综治委明确提出了“科技创安”是安全防范的发展方向。如何规范技术防范，提高技术防范水平，科技创安已成为当前安全防范方面亟待解决的重大问题。在科学技术迅猛发展的今天，“技术防范”在安全防范技术中的地位和作用越来越重要，先进的科学技术和高级技术人才是安全防范得以实施的两个关键要素。随着建筑电气与智能化专业正式列入本科专业招生目录，建筑自动化的发展十分迅速，建筑电气与智能化专业的发展也很显著，与之对应的建筑电气与智能化专业的教材建设进程持续加快。

全书共分六章。其中，第一章介绍了安全防范系统的基本概念以及应用情况和发展趋势；第二、三章重点介绍了近年来所使用的视频安防监控系统和入侵报警系统的结构、原理和应用；第四章介绍了其他几种常用的安全防范子系统的内容和基本功能；第五章讲述了消防报警系统；第六章讨论了消防联动控制设计。读者通过学习本书，能全面了解安全防范系统在我国各个领域的应用，对如何实现安全防范系统提供设计思路和方法，并掌握安全防范系统的最新动态，为今后从事这类工作的设计、工程施工奠定理论和应用基础。本书作为教材参考学时为40~50学时。

本书由扬州大学吴桂峰任主编，李新兵任副主编。具体分工如下：吴桂峰编写第一章、第二章的第四节、第三章、第五章的第五节，李新兵编写第五章第一~四节、第六章，曹晴峰和李喆共同编写第二章第一~三节、第四章。全书由吴桂峰统稿。

本书由北京建筑大学陈志新教授担任主审。在编写过程中，得到扬州大学陈虹教授的大力支持和关心，还得到了研究生王旭、江小燕和刘桂言的帮助，他们的精美制图为本书增色不少。对此均表示衷心的感谢。另外，本书获得教育部在线教育研究中心在线教育研究基金资助，以及扬州大学出版基金资助。

本书引用的方案范例，大量取自安防工程系统集成商和产品商的实际工程案例。正是这些成功案例的经验积累为笔者提供了珍贵的原始信息，从而为本书的撰写奠定了基础。本书在编写过程中也参考了大量专题文献和内部资料，有的未知初始来源，所以没有一一列于书后，在此谨向有关著作者表示诚挚的谢意。

安全防范技术方兴未艾，计算机控制系统层出不穷，自动控制技术、信息技术、计算机技术和图像显示技术随着社会的进步不断发展，因此，希望本书能起到抛砖引玉的作用。由于作者水平有限，书中不妥之处或错误在所难免，恳请读者和同行批评指正。

编 者

# 目 录

## 序 前言

<b>第一章 安全防范系统概述</b> .....	1
第一节 安全防范的基本知识 .....	1
第二节 安全防范系统 .....	4
思考题与习题 .....	16
<b>第二章 视频安防监控系统</b> .....	17
第一节 视频安防监控系统的概念 .....	17
第二节 视频安防监控系统的组成与结构 .....	26
第三节 视频安防监控系统常用的模式 .....	45
第四节 视频安防监控系统的应用 .....	54
思考题与习题 .....	74
<b>第三章 入侵报警系统</b> .....	75
第一节 入侵报警系统的组成 .....	75
第二节 探测器的原理与应用 .....	90
第三节 报警控制主机及其功能 .....	107
第四节 报警监控中心及信号传输 .....	111
第五节 误报警原因分析及对策 .....	117
思考题与习题 .....	119

## 第四章 其他几种常用的安全防范

### 子系统 .....

第一节 出入口控制系统 .....	121
第二节 停车库(场)安全管理系统 .....	139
第三节 电子巡查系统 .....	147
第四节 可视对讲系统 .....	151
思考题与习题 .....	159

## 第五章 消防报警系统 .....

第一节 火灾自动报警系统概述 .....	160
第二节 火灾探测器 .....	165
第三节 火灾报警控制器 .....	181
第四节 灭火控制 .....	190
第五节 智能消防系统 .....	209
思考题与习题 .....	214

## 第六章 消防联动控制设计 .....

第一节 消防联动控制系统概述 .....	216
第二节 消防联动系统设计 .....	222
思考题与习题 .....	236

## 参考文献 .....

参考文献 .....	237
------------	-----

# 第一章 安全防范系统概述

## 第一节 安全防范的基本知识

所谓安全，就是没有危险、不受侵害、不出事故；所谓防范，就是防备、戒备，而防备是指做好准备以应付攻击或避免受害，戒备是指防备和保护。综合上述解释，可以给安全防范如下定义：做好准备和保护，以应付攻击或者避免受害，从而使被保护对象处于没有危险、不受侵害、不出现事故的安全状态。显而易见，安全是目的，防范是手段，通过防范的手段达到或实现安全的目的，就是安全防范的基本内涵。

### 一、安全防范的基本概念

广义的安全防范涉及所谓的大公共安全，其理念就是为社会公共安全提供时时安全、处处安全的综合性安全服务。进而构建社会公共安全服务保障体系，这种体系是由政府发动、政府组织、社会各界联合实施的综合安全系统工程（硬件、软件）和管理服务体系。公众所需要的综合安全，不仅包括以防盗、防劫、防入侵、防破坏为主要内容的狭义“安全防范”，而且包括防火安全、交通安全、通信安全、信息安全以及人体防护、医疗救助等诸多内容。

### 二、安全防范的基本手段与要素

安全防范是社会公共安全的一部分，安全防范行业是社会公共安全行业的一个分支。就防范手段而言，安全防范包括人力防范、实体（物）防范和技术防范三个范畴。其中人力防范和实体防范是传统防范手段，它们是安全防范的基础。随着科学技术的不断进步，这些传统的防范手段也不断融入新科技的内容。技术防范的概念是在近代科学技术（最初是电子报警技术）用于安全防范领域并逐渐形成的一种独立防范手段的过程中所产生的一种新的防范概念。由于现代科学技术的不断发展和普及，“技术防范”的概念也越来越普及，越来越为警察执法部门和社会公众所认可和接受，成为使用频率很高的一个新词汇，技术防范的内容也随着科学技术的进步而不断更新。在科学技术迅猛发展的今天，可以说几乎所有的高新技术都将或迟或早的移植、应用于安全防范工作中。因此，技术防范在安全防范技术中的地位和作用将越来越重要，它已经带来了安全防范的一次新的革命。

安全防范的三个基本要素是探测（Detection）、延迟（Delay）和反应（Response）。探测是指感知显性和隐性风险事件的发生并发出警报；延迟是指延长和推延风险事件发生的进程；反应是指组织力量为制止风险事件的发生所采取的快速行动。探测、延迟和反应三个基本要素紧密联系、缺一不可。要求探测准确无误、延迟时间长短合适、反应迅速。总时间应符合： $T_{\text{反应时间}} \leq T_{\text{探测时间}} + T_{\text{延迟时间}}$ 。

### 1. 探测功能

探测功能就是对入侵行为的发现能力。为了发现入侵行为，探测系统必须能够探测发生的不正常行为，并且探测器应能重复感知，进而引发报警。来自探测器的信息应该报警显示。判断报警的真伪，决定探测是否有效。

探测功能有时是通过警卫力量或值班人员来实现的。警卫定点值班或巡逻，对感知入侵来说是很重要的。在重点区域如果采用人工值班制，值班人员可以起到探测的作用。

反应与探测有关的信息包括：报警是真还是假；引起报警的详细原因，也就是“为什么、是谁、在哪儿和有多少”。

### 2. 延迟功能

延迟可以减慢入侵者行动的速度。延迟可以通过设置障碍物，安装锁具以及采用动态延迟方法来实现。如果警卫力量处于受到良好保护的固定位置，也应作为延迟因素给予考虑。

延迟功能的有效性，是通过测量被探测到的入侵者绕过每个具有延迟功能的障碍物所需要的时间来实现的。虽然入侵者可能在被探测之前即受到阻碍延迟，但这种延迟对安全防范来说，通常是无价值的，因为这种延迟是在入侵行为被探测发现之前，不能提供对入侵做出反应的附加时间。

### 3. 反应功能

反应功能是由反应力量成功阻止入侵者的侵入行动所构成。反应功能的有效性是从入侵报警开始，到制止住入侵行动所花费的时间来度量的。反应功能由“阻碍”和制止两步来完成。

在安全防范的三种基本手段中，要实现防范的最终目的，都要围绕探测、延迟、反应这三个基本防范要素开展工作、采取措施，以预防和阻止风险事件的发生。当然，三种防范手段在实施防范的过程中，所起的作用有所不同。

基础的人力防范手段（人防）是利用人们自身的传感器（眼、耳等）进行探测，发现妨害或破坏安全的目标，做出反应；用声音警告、恐吓、设障、武器还击等手段来延迟或阻止危险的发生，在自身力量不足时还要发出求援信号，以期待做出进一步的反应，制止危险的发生或处理已发生的危险。

实体防范（物防）的主要作用在于推迟危险的发生，为“反应”提供足够的时间。现代的实体防范，已不是单纯物质屏障的被动防范，而是越来越多地采用高科技手段，一方面使实体屏障被破坏的可能性变小，增大延迟时间；另一方面也使实体屏障本身增加探测和反应的功能。

技术防范手段可以说是人力防范手段和实体防范手段的延伸和加强，是对人力防范和实体防范在技术手段上的补充和加强。它要融入人力防范和实体防范之中，使人力防范和实体防范在探测、延迟、反应三个基本要素中不断地增加高科技含量，不断提高探测能力、延迟能力和反应能力，使防范手段真正起到作用，达到预期的目的。

## 三、安全防范技术与安全技术防范

安全防范技术是用于安全防范的专门技术，在国外，安全防范技术通常分为三类：物理防范技术（Physical Protection）、电子防范技术（Electronic Protection）和生物统计学防范技术（Biometric Protection）。这里的物理防范技术主要指实体防范技术，如建筑物和实体屏障

以及与其匹配的各种实物设施、设备和产品（如门、窗、柜、锁等）；电子防范技术主要是指应用于安全防范的电子、通信、计算机与信息处理及其相关技术，如电子报警技术、视频监控技术、出入口控制技术、计算机网络技术以及其相关的各种软件、系统工程等。生物统计学防范技术是法庭科学的物证鉴定技术和安全防范技术中的模式识别相结合的产物，主要是指利用人体的生物学特征进行安全技术防范的一种特殊技术门类，现在应用较广的有指纹、掌纹、眼纹、声纹等识别控制技术。

安全防范技术涉及社会的方方面面。社会上的重要单位和要害部门，如党政机关、军事设施、国家的动力系统、广播电视系统、通信系统、国家重点文物保护单位、银行、仓库、百货大楼等，这些单位的安全保卫工作极为重要，所以也是安全防范技术工作的重点。

党政机关，存放着大量的政治、经济、军事、文化、外交和科学技术等重大决策性文件和资料，是绝对机密的材料，它关系到国民经济的发展，这些机密同党和国家的命运息息相关，一旦被盗、被窃，将会给党和国家的利益造成重大损失，甚至危及国家安全。

党政机关又是党政领导人的工作场所，他们的安全直接关系到党和国家的前程，所以公安保卫部门把确保党和国家领导人的安全作为一项重要的任务。用人防和现代化的防范技术来保证其人身安全，主要做好外围防线的周界防范，出入口的人防与技防，档案库、资料库、办公室的防入侵、防盗、防火等防范的系统工程。

在军事单位、国防科研和生产单位，存有或正在研制各种性能先进的武器装备或战略性武器，如核武器、导弹、飞机以及配套的电子或机械产品，其研究、生产及其成果直接关系到国防现代化和国家的安危，其本身就是一项机密，一旦泄密将会造成不可弥补的严重后果。这些单位的周界、出入口、生产线和库房、资料档案室是安全防范的重点。

国家的重点建设项目，这些项目技术先进，机械化、自动化程度高，经济效益好，是国民经济的重要组成部分。它的发展直接影响了我国的财政收入，对满足人民群众日益增长的物质生活和文化生活的需要，起着重要的作用。这些重点建设项目规模大、投资大、施工日期长，所以建设的全过程也是保卫工作的全过程，所有的原材料、设计图、资料、档案、重点关键设备、资金等全是防范的对象。

国家的重要文物保护单位、场所，保存了我国几千年的文化历史遗产，反映了我国历史发展阶段的社会制度、社会生产、社会生活的真实面貌，是研究历史最形象的实物，具有永久的保存价值。许多艺术品、工艺品反映了各文明对历史的贡献，这些文物的价值很难用金钱来衡量。随着市场经济的不断深入，文物的盗窃和反盗窃斗争日趋激烈。坚决执行国家颁布的“博物馆安全保卫工作的规定”，保护文物安全，反盗窃、反破坏是我们安防工作重点之一。

银行、金融系统、金库，历来是犯罪分子选择作案的重要场所。这些单位是制造、发行、储存货币和金银的地方，如果被盗、被破坏，不仅国家在经济上遭受重大损失，也会影响国家建设和市场的稳定。储蓄所，尤其是地处偏远的储蓄所，是现金周转的主要场所，建立电视监控、报警、通信相结合的安全防范系统是行之有效的保卫手段，实践证明取得了明显的防范效果。

大型商店、库房是国家物资的储备地，它是国民经济的重要组成部分，这里商品集中、资金集中，是国家财政收入的重要组成部分，每天有数以万计的人员流动。犯罪分子往往把这里作为作案的重要场所，因此这些场所的防盗、防火是安防工作的重点。

居民区的安全防范关系到社会的稳定，是社会安全防范的重点，决不能掉以轻心。社会

治安的好坏，直接影响每个公民的人身安全和财产安全，直接影响了每个公民建设社会主义的积极性。安定团结是建设有中国特色的社会主义不可缺少的基础条件，所以加强防火、防盗的职能，安装防撬、防砸的保险门，建立装有门窗开关报警器为主的社区安防系统是行之有效的防范手段。

安全技术防范是以安全防范技术为先导，以人力防范为基础，以技术防范和实体防范为手段，所建立的一种具有探测、延迟、反应有序结合的安全防范服务保障体系。是以预防损失和预防犯罪为目的的一项公安业务和社会公共事业。对于执法部门而言，安全技术防范就是利用安全防范技术开展安全防范工作的一项公安业务；而对于社会经济部门来说，安全技术防范就是利用安全防范技术为社会公众提供一种安全服务的产业。既然是一种产业，就要有产品的研制与开发，就要有系统的设计与工程的施工、服务和管理。

## 第二节 安全防范系统

### 一、安全防范系统的定义

安全防范系统是以维护社会公共安全为目的，运用安全防范产品和其他相关产品所构成的入侵报警系统、视频安防监控系统、出入口控制系统、BSV 液晶拼接墙系统、门禁消防系统、防爆安全检查系统等，或由这些系统为子系统组合或集成的电子系统或网络。

我国安全防范系统的工作范围涉及入侵和反劫报警、视频监控、出入口控制、防爆安检、安防工程、实体防护和人体生物特征识别应用等多个专业技术领域。全国安防标委会（全称全国安全防范报警系统标准化技术委员会，代号为 SAC/TC100），是经国家标准化管理委员会批准成立的全国性专业标准化技术工作组织。国际安全防范标准化组织已将防火、防入侵、防盗、防破坏、防暴、治安、交通和通信联络等各分系统集成成为统一的公共安全防范系统中，这一公共安全防范系统涉及建筑消防与安防、居民小区消防与安防、城市交通安全及治安联防等方面。我国全国安防标委会将入侵防盗报警、防火、防暴及安全检查技术领域称为“安全防范技术。”

### 二、安全防范系统的分类

安全防范系统应该说是跨学科跨行业的系统工程，目前就具体的安防工程而言，安全防范系统现阶段被归类为以下 4 大类：

#### 1. 被动式防范系统

被动式防范系统包括视频安防监控系统和入侵报警系统。视频安防监控系统应根据建筑物的使用功能及安全防范管理的要求，对必须进行视频安防监控的场所、部位、通道等进行实时、有效地视频探测、视频监视，图像显示、记录与回放，且具有视频入侵报警功能。与入侵报警系统联合设置的视频安防监控系统，应有图像复核功能或有图像复核加声音复核功能。其结构图见图 1-1。

入侵报警系统根据报警方式不同分为自动报警和人工报警两种。所谓自动报警是指在建筑物内外的重要地点和区域布设探测装置，一旦非法入侵发生，系统会自动检测到入侵事件并及时向有关人员报警；而人工报警是指在电梯、楼道、现金柜台等处安装报警按钮，当人

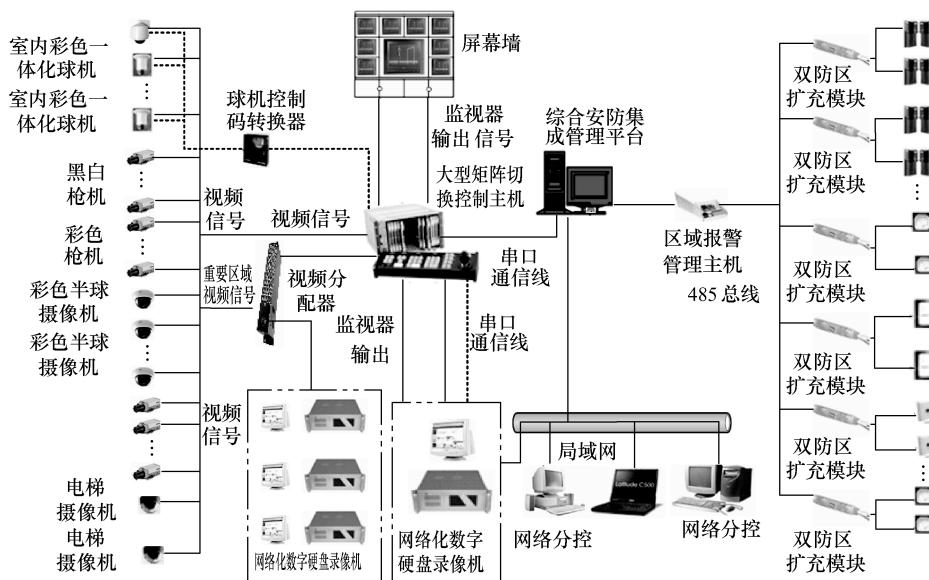


图 1-1 视频监控系统结构图

们发现非法入侵或受到威胁时可手动报警。探测器是防盗报警系统的重要组成部分，安装在墙上、门窗上的振动探测器、玻璃破碎报警器和门磁开关等可有效探测罪犯的入侵，安装在楼内的运动探测器和红外探测器可感知人员在建筑物内的活动，用来保护财物、文物等珍贵物品。防盗报警的另一任务就是一旦有入侵报警发生，系统会自动记录入侵的时间、地点，并启动视频监视系统对入侵现场进行录像。其结构图见图 1-2。

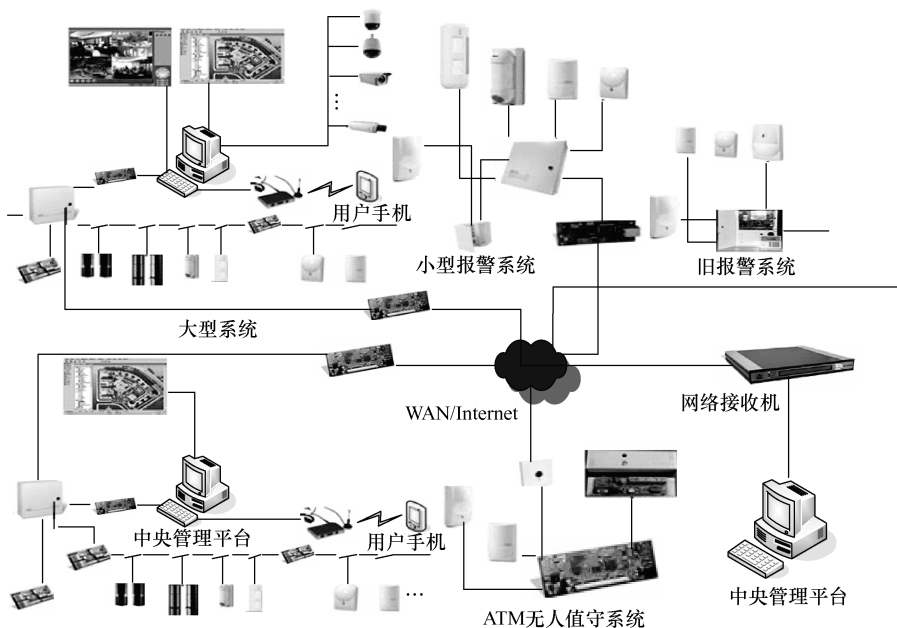


图 1-2 入侵报警系统结构图

## 2. 主动式防范系统

主动式防范系统包括电子巡更系统、出入口控制系统、停车库（场）管理系统和访客对讲系统等。

在人防领域为获得较高安全系数，需要加强巡逻人员的巡逻次数，通常的方法是依靠员工的自觉性，在巡检巡逻的地点上定时签到以达到目的。但是这种方法又不能避免一次多签。作为管理者又难以进行有效公平合理的监督管理，从而形同虚设。为了更有效方便地管理此项工作流程，在安防管理领域里产生了电子巡更系统，巡更系统是一个监督管理系统，其作用是对保安人员的巡逻情况进行监督和管理。巡更系统由信息标识器（巡更钮）、巡更器、通信座以及巡更软件 4 部分构成。其结构图见图 1-3。

在实际应用中，电子巡更系统应根据建筑物的使用功能和安全防范管理的要求，按照预先编制的保安人员巡查程序，巡更人员携带巡更器按照约定的线路到固定的巡更地点读取预埋在该巡更地点的巡更钮的资料，巡更器记录并保存巡更钮数据及巡检时间，再将这些资料上传到巡更软件，由巡更软件按照软件设定的判定、统计并显示出巡更结果。

通过信息阅读器或其他方式对保安人员巡逻的工作状态（是否准时、是否遵守顺序等）进行监督、记录，并能对意外情况及时报警。

出入口控制就是对建筑内外正常的出入通道进行管理。该系统可以控制人员的出入，还能控制人员在楼内及其相关区域的行动。过去，此项任务是由保安人员、门锁和围墙来完成的。但是，人有疏忽的时候，钥匙会丢失、被盗和复制。智能大厦采用的是电子出入口控制系统，可以解决上述问题。在大楼的入口处、金库门、档案室门、电梯等处可以安装出入口控制装置，比如磁卡识别器或者密码键盘等。用户要想进入，必须拿出自己的磁卡或输入正确的密码，或两者兼备。只有持有有效磁卡或密码的人才允许通过。

出入口控制系统应根据建筑物的使用功能和安全防范管理的要求，对需要控制的各类出入口，按各种不同的通行对象及其准入级别，对其进出实施实时控制与管理，并应具有报警功能。出入口控制系统的设计应符合《出入口控制系统技术要求》GA/T394 等相关标准的要求。人员安全疏散口应符合国家现行标准《建筑设计防火规范》GB50016 的要求。其结构图见图 1-4。

停车库（场）管理系统应根据建筑物的使用功能和安全防范管理的需要，对停车库（场）的车辆通行道口实施出入控制、监视、行车信号指示、停车管理及车辆防盗报警等综合管理。其结构图见图 1-5。

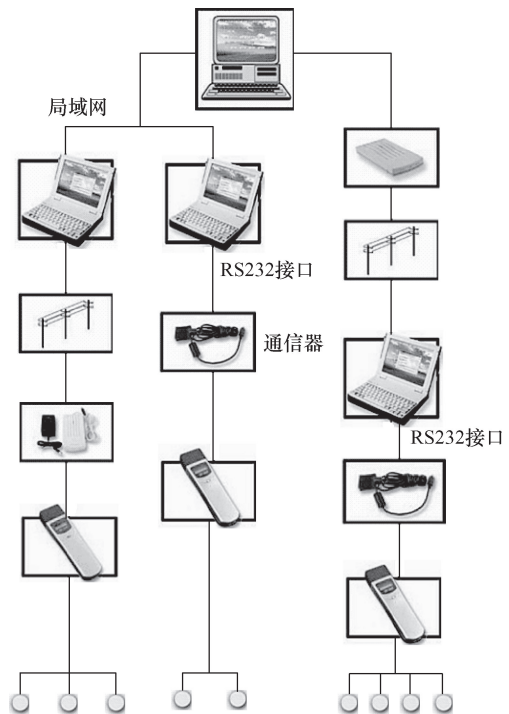


图 1-3 电子巡更系统结构图

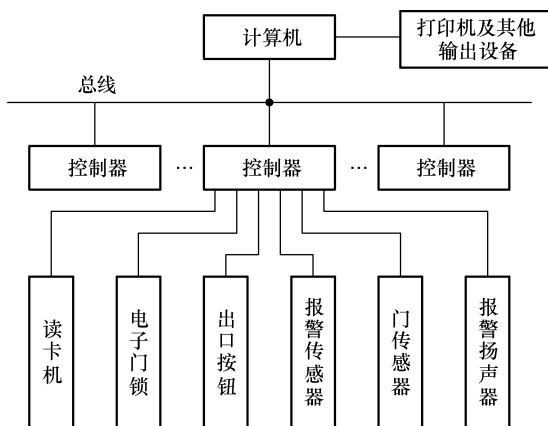


图 1-4 出入口控制系统结构图

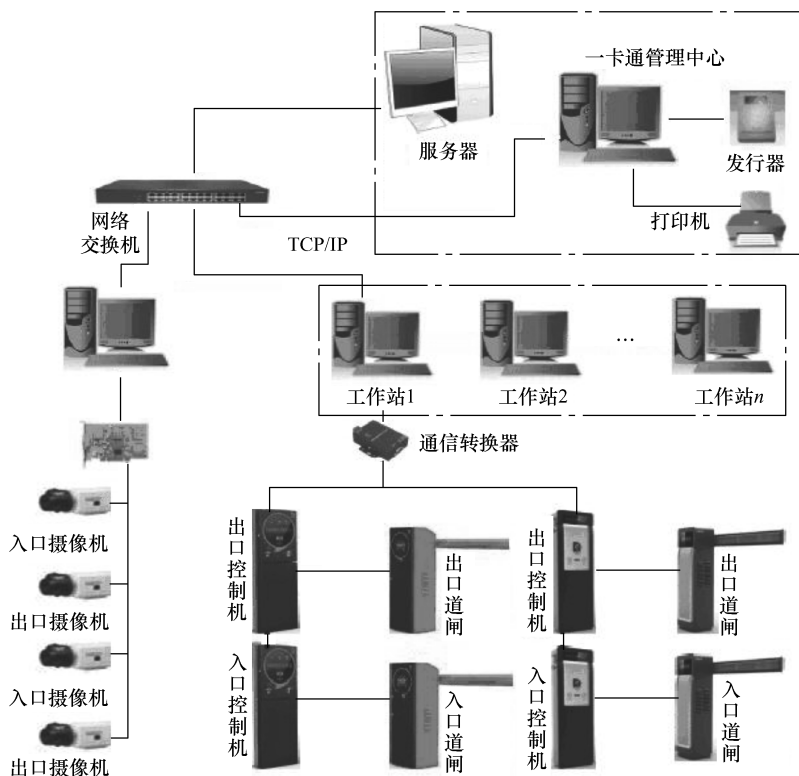


图 1-5 停车库（场）管理系统结构图

访客对讲系统是指为来访客人和被访住户之间提供双向通话或可视通话，并由住户控制防盗门的开关。访客对讲系统提供访客与住户之间双向可视通话。达到图像、语音双重识别从而增加安全可靠。

住户家内所安装的红外报警探测器、煤气探测器、紧急按钮等设备连接到访客对讲系统的保全型室内机上，可视对讲系统就升级为一个安全技术防范网路。其结构图见图 1-6。

访客对讲系统可以与住宅小区物业管理中心或小区警卫进行通信，从而起到防盗、防

灾、防煤气泄漏等安全保护作用，为屋主的生命财产安全提供最大程度的保障。可提高住宅的整体管理和服务水平，创造安全社区居住环境，因此成为现代住宅不可缺少的配套设备。

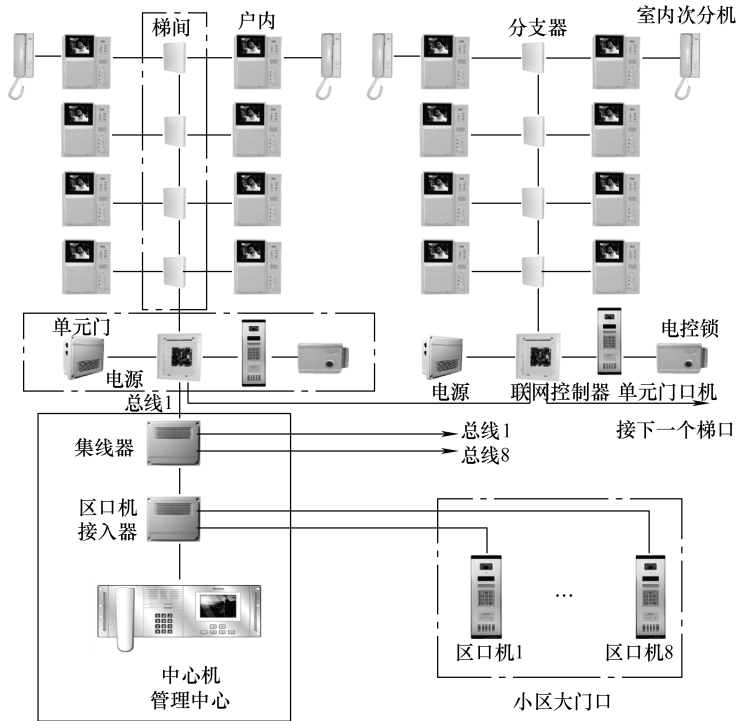


图 1-6 访客对讲系统结构图

### 3. 火灾报警与消防联动控制系统

火灾报警与消防联动控制系统通过安装防火的防范报警系统，能在火灾发生的萌芽状态及时得到扑灭，以避免重大火灾事故的发生。其结构图见图 1-7。

### 4. 机动目标定位系统

机动目标定位系统是利用全球卫星定位系统（Global Positioning System, GPS）、无线通信、地理信息技术对移动目标进行监视、调度、指标的新型移动目标管理系统。其中的地理信息技术，一般称为地理信息系统（Geographic Information System, GIS），它是基于计算机工具，把地球上存在的东西和发生的事件，提供图像供分析使用。将 GIS 与 GPS 结合起来，就能够给机动目标定位，使监控中心的管理人员实时了解机动目标在地图上的具体位置。其结构图如图 1-8。

安全防范系统集成实施的子系统包括门禁系统、楼宇对讲系统、监控系统、防盗报警系统、一卡通系统、停车管理系统、消防系统、多媒体显示系统、远程会议系统等。一个完整的安全防范系统通常应具备以下功能：

#### (1) 图像监控功能

视像监控：采用各类摄像机、切换控制主机、多屏幕显示、模拟或数字记录装置、照明装置，对内部与外界进行有效的监控。监控部位包括要害部门、重要设施和公共活动场所。

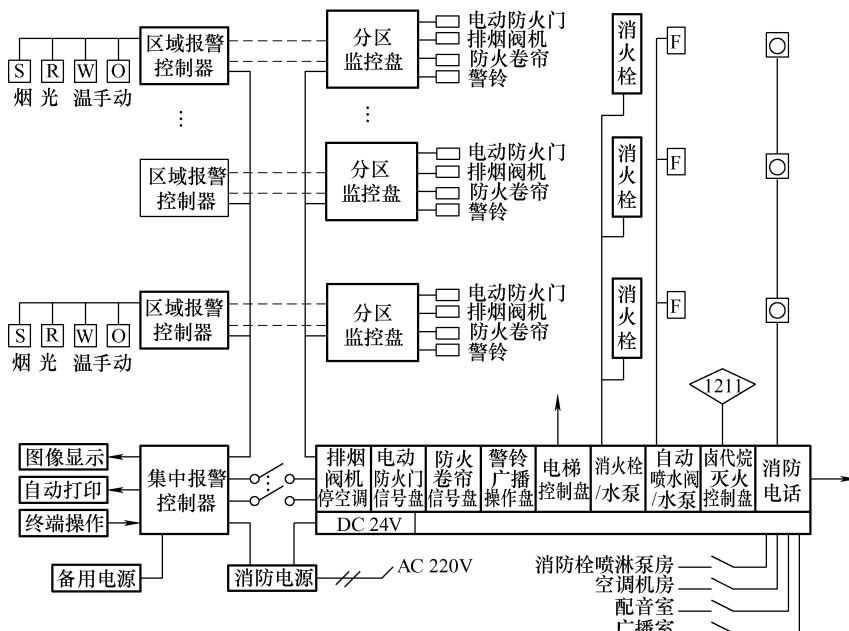


图 1-7 火灾报警与消防联动控制系统结构图

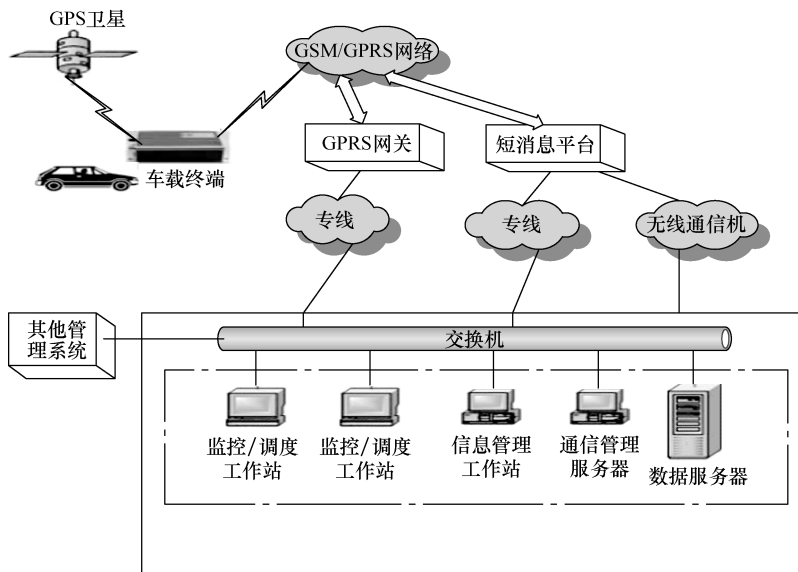


图 1-8 机动目标定位系统结构图

影像验证：在出现报警时，显示器上显示出报警现场的实况，以便直观地确认报警，并做出有效的报警处理。

图像识别系统：在读卡机读卡或以人体生物特征凭证实识别时，可调出所存储的员工相片加以确认，并通过图像扫描比对鉴定来访者。

(2) 探测报警功能

内部防卫探测：所配置的传感器包括双鉴移动探测器、被动红外探测器、玻璃破碎探测

器、声音探测器、光纤回路、门接触点及门锁状态指示等。

周界防卫探测：精选拾音电路、光纤、惯性传感器、地下电缆、电容型感应器、微波和主动红外探测器等探测技术，对围墙、高墙及无人区域进行保安探测。

危急情况监控：工作人员可通过按动紧急报警按钮或在读卡机输入特定的序列密码发出警报。通过内部通信系统和闭路电视系统的连动控制，将会在发生报警时自动地产生声响或打出电话，显示和记录报警图像。

图形鉴定：监视控制中心自动地显示出楼层平面图上处于报警状态的信息点，使值班操作员及时获知报警信息，并迅速、有效、正确地进行接警处理。

(3) 控制功能 对于图像系统的控制，最主要的是图像切换显示控制和操作控制，控制系统的结构包括中央控制设备对摄像前端一一对应的直接控制和中央控制设备通过解码器完成的集中控制。

门禁控制：可通过使用 IC 卡、感应卡、威根卡、磁性卡等类卡片对出入口进行有效的控制。除卡片之外还可采用密码和人体生物特征，对出入事件自动登录存储。

车辆出入控制：采用停车场监控与收费管理系统，对出入停车场的车辆通过出入口栅栏和防撞挡板进行控制。

专用电梯出入控制：安装在电梯外的读卡机限定只有具备一定身份者方可进入，而安装在电梯内部的装置，则限定只有授权者方可抵达指定的楼层。

响应报警联动控制：这种联动逻辑控制，可设定在发生紧急事故时关闭车库、控制室、主门等进出口，提供完备的保安控制功能。

#### (4) 自动化辅助功能

内部通信：内部通信系统提供中央控制室与员工之间的通信功能。这些功能包括召开会议、与所有工作站保持通信、选择接听的副机、防干扰子站及数字记录等功能，它与无线通信、电话及闭路电视系统综合在一起，能更好地行使鉴定功能。

双向无线通信：双向无线通信为中央控制室与动态情况下的员工提供灵活而实用的通信功能，无线通信机也配备了防袭报警设备。

有线广播：矩阵式切换设计，提供在一定区域内灵活地播放音乐、传送指令、广播紧急信息。

电话拨打：在发生紧急情况下，提供向外界传送信息的功能。当手提电话系统有冗余时，与内部通信系统的主控制台综合在一起，提供更有效的操作功能。

(5) 巡更管理功能 巡更点可以是门锁或读卡机，巡更管理系统与闭路电视系统结合在一起，检查巡更员是否到位，以确保安全。

(6) 员工考勤功能 读卡机能方便地用于员工上下班考勤，该系统还可与工资管理系统联网。

(7) 资源共享与设施预订功能 综合保安管理系统与楼宇管理系统和办公室自动化管理系统联网，可提供进出口、灯光和登记调度的综合控制，以及有效地共享会议室等公共设施。

### 三、安全防范系统的基本结构

安全防范系统的基本结构通常由入侵探测器、信号传输信道和控制器组成。