



教育部职业教育与成人教育司推荐教材
技能型紧缺人才培养培训建筑设备类专业教学用书

安全防范工程技术

董春利 编著



中国电力出版社

<http://jc.cepp.com.cn/>



教育部职业教育与成人教育司推荐教材
技能型紧缺人才培养培训建筑设备类专业教学用书

安全防范工程技术

编著 董春利
主审 黄河 范同顺



中国电力出版社

<http://jc.cepp.com.cn>

内 容 提 要

本书是教育部职业教育与成人教育司推荐教材。

本书根据高职高专教育的特点,以职业岗位核心能力为目标,精选教学内容,内容新颖,叙述简练。

本书共分九章,内容按照安全防范系统的一般分类划分为视频监控系统、入侵报警系统、门禁控制系统、停车场管理系统、智能卡系统等部分,每部分由若干单元组成。

本书可作为高职高专和成人高校的楼宇智能化工程技术、建筑电气、自动化技术、应用电子技术及相关专业的教材,也可供智能楼宇管理师、注册自动化系统工程师及智能建筑相关领域的从业人员参考。

图书在版编目(CIP)数据

安全防范工程技术 / 董春利编著. —北京: 中国电力出版社, 2009

教育部职业教育与成人教育司推荐教材

ISBN 978-7-5083-9195-3

I. 安… II. 董… III. 安全装置—电子设备—系统工程—高等学校: 技术学校—教材 IV. TM925.91

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2009) 第 126632 号

中国电力出版社出版、发行

(北京三里河路 6 号 100044 <http://jc.cepp.com.cn>)

北京市同江印刷厂印刷

各地新华书店经售

*

2009 年 8 月第一版 2009 年 8 月北京第一次印刷

787 毫米×1092 毫米 16 开本 33.25 印张 663 千字

定价 43.00 元

敬告读者

本书封面贴有防伪标签,加热后中心图案消失

本书如有印装质量问题,我社发行部负责退换

版 权 专 有 翻 印 必 究

前言

本书为教育部职业教育与成人教育司推荐教材,是根据教育部审定的建筑设备类专业主干课程的教学大纲编写而成的,并列入教育部《2004~2007年职业教育教材开发编写计划》。本书体现了职业教育的性质、任务和培养目标;符合职业教育的课程教学基本要求和有关岗位资格和技术等级要求;具有思想性、科学性、适合国情的先进性和教学适应性;符合职业教育的特点和规律,具有明显的职业教育特色;符合国家有关部门颁发的技术质量标准。本书既可以作为学历教育教学用书,也可作为职业资格和岗位技能培训教材。

本书是在高职高专教学改革的背景下编写的,力图使高职高专楼宇智能化工程技术及其相关专业的学生在学完本课程后能获得安全防范工程一线设计、安装、实施和运行人员所必须掌握的安全防范工程技术应用知识和基本应用技能。

本书主要分为两部分。第一部分着重提炼出安全防范系统中常用到的各种基础知识;第二部分则按照传统的划分分别对视频监控系统、入侵报警系统、门禁控制系统、停车场管理系统、智能卡系统等进行阐述,其中也涉及一些基本知识,但是更多的是对设备和系统的概念、结构、性能的介绍和应用。

本书主要的着眼点在于结合实际来提高学生的知识水平和解决实际问题的能力,在有效地组织材料的基础上,适当降低习题的数量和难度,突出了高职高专教材的实用性。在取材方面,本书考虑到安全防范技术日新月异的发展趋势,以及目前高职高专教育对象的实际基础和课内课后的学习习惯,从而增添了内容,使得本教材既有深度又有广度。

本书主要作为高职高专学校楼宇智能化工程技术、建筑电气技术、电气自动化技术、应用电子技术等专业的教材,同时,也可供从事楼宇智能化系统、安全技术防范、视频监控、入侵报警、门禁控制和智能卡一卡通等相关系统的工程设计、施工、调试和工程管理等技术人员参考。书中各章,甚至部分节段均具有一定的独立性,因此,在教学中可以根据专业方向、专业特点和学时安排选用不同的章节,安排总学时为32学时到96学时的教学内容。

本书在编写过程中,得到了大连职业技术学院和其他老师的大力帮助,广东建设职业技术学院黄河老师和北京联合大学自动化学院范同顺老师还担任了本书主审,为本书提出了大量宝贵意见,在此一并表示衷心的感谢!

由于安全防范工程技术发展较快,且涉及的知识面较广泛,系统性、工程性、实践性较强,同时也由于作者水平所限,在接触领域和理解上有一定的局限性,因此,本书在内容选择和安排上,不免存在遗漏和不妥之处,诚请读者批评指正。

编者

2009年6月于大连

目 录

前 言

第一章 概论	1
第一节 安全防范系统概述	1
第二节 安全防范系统的内容	8
作业与思考题	14
第二章 视频监控系统基本知识	15
第一节 视频监控系统的概念与组成	15
第二节 图像产生基础知识	23
第三节 摄像机基础知识	39
第四节 监视器基础知识	46
第五节 数字视频压缩基础知识	51
作业与思考题	79
第三章 视频监控系统设备与技术	80
第一节 前端设备与相关技术	80
第二节 控制设备和材料	113
第三节 视频监控的传输技术与材料	120
第四节 显示设备与技术	134
第五节 视频存储设备与技术	144
作业与思考题	156
第四章 视频监控系统的先进技术与发展	158
第一节 视频监控系统的数字化	158
第二节 前端设备的先进技术	177
第三节 后端设备的先进技术	196
第四节 视频监控系统的发展趋势	203
作业与思考题	207
第五章 视频监控系统的工程设计	208
第一节 视频监控系统工程设计的内容	208
第二节 视频监控系统工程设计的要点	210
第三节 视频监控系统设计方案案例	214
第四节 视频监控系统实施与故障解决	218
作业与思考题	223
第六章 入侵报警系统	225
第一节 入侵报警系统的组成	225
第二节 探测器的原理与应用	232

第三节	报警控制主机及其功能	283
第四节	报警监控中心及信号传输	289
第五节	误报警原因分析及对策	294
第六节	入侵报警系统的设计	298
	作业与思考题	301
第七章	门禁控制系统	304
第一节	门禁控制系统概述	304
第二节	密码输入比对门禁控制系统	312
第三节	卡片识别门禁控制系统	315
第四节	生物特征识别门禁控制系统	322
第五节	门禁控制器与管理系统	332
第六节	门禁控制系统的其他装置	337
第七节	门禁控制系统的设计与实施	346
	作业与思考题	352
第八章	智能卡与一卡通系统	354
第一节	停车场管理系统	354
第二节	电子巡更系统	366
第三节	一卡通系统	373
	作业与思考题	387
第九章	安全防范系统的设计	389
第一节	工程设计的规划	389
第二节	大型安全技术防范系统的设计	394
第三节	初步设计	396
第四节	施工图的设计	399
第五节	设计任务书的编制	404
	作业与思考题	407
附录	安全技术防范行业标准体系表	409
参考文献		424

概 论

智能建筑是以建筑物为平台,兼备信息设施系统、信息化应用系统、建筑设备管理系统、公共安全系统等,集结构、系统、服务、管理及其优化组合为一体,向人们提供安全、高效、便捷、节能、环保、健康的建筑环境。因此,对于智能建筑而言,设有公共安全保障系统是极其重要的,因为安居才能乐业,太平才能盛世。

安全防范系统、火灾报警与消防系统、安全供电系统、建筑物防雷系统都是保障智能建筑正常运行必不可少的公共安全系统。在我国,这些条件决定了某幢智能建筑能否投入使用。其中,安全防范系统又是非常重要的一环。

第一节 安全防范系统概述

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,戒备则是指防备和保护。

综合上述解释,可以将安全防范定义为:做好准备和保护,以应付攻击或避免受害,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、安全防范的概念

1. 安全防范的含义

实际上,中文所讲的安全是一种广义的安全,它包括两层含义:一是指自然属性或准自然属性的安全,对应英文中的 **Safety**;二是指社会人文性的安全,即有明显认为属性的安全,与 **Security** 相对应。自然属性或准自然属性的安全破坏主要不是由于人的有目的的参与而造成的;社会人文性破坏则主要是由于人的有目的的参与而造成的。防范通常是损失预防和犯罪预防 (**Loss Prevention & Crime Prevention**) 的概念。因此,广义上讲,安全应该包括 **Safety** 和 **Security** 两层含义,而通常所说的安全防范主要是指狭义的安全 (**Security**),国外通常叫“保安”。

损失预防通常是社会保安业的工作重点,而犯罪预防则是警察执法部门的工作重点。这两者的有机结合,才能保证社会的安定与安全。从这个意义上说,损失预防和犯罪预防就是安全防范的本质内容。

综上所述,安全防范既是一项公安业务(警察执行部门),又是一项社会公共事业和社会经济事业。它们的发展和进步,既依赖于科学技术的发展和进步,同时又为科学技术的进步与发展提供和创造良好的社会环境。

因此,综合性大公共安全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的社会公共安全服务保障体系,同时也是由政府发动、政府组织、社会各界(绝不是公安部一家,更不是公安部执法部门内部的某一机构)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

主要内容的狭义的安全防范，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、防煤气泄漏等诸多内容。

2. 安全防范的分类

安全防范是社会公共安全的一部分，因此，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（Personnel Protection）、物理防范（Physical Protection，又称为实体防护）和技术防范（Technical Protection）三个范畴。

一个完善的安全防范系统是人防、物防、技防三者有机结合的系统，是在严格的制度和持之以恒的管理下的系统。

人力防范主要是人工防护，主要有保安站岗、人员巡逻、按钮报警、有线和无线通信呼救；物理防范主要是实体防护，如周界栅栏、围墙、入口门栏等。人力防范和物理防范是古已有之的传统防范手段，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了新科技的内容。

技术防范是电子化安防（E-Security），是以各种现代传感器技术、计算机运算技术为核心的电子产品组成的图像显示、人员探测、电子栅栏等集成系统和网络，从而构成安全保证的电子屏障。

技术防范是在近代科学技术（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应用，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，以致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当今时代，可以说几乎所有的高新技术都将或迟或早地移植、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。因此，技术防范的内容是本课程的重点内容。

3. 安全防范的要素

安全防范的三个基本要素是：探测、延迟与反应。探测（Detection）是指感知显性和隐性风险事件的发生并发出报警；延迟（Delay）是指延长和推延风险事件发生的进程；反应（Response）是指组织力量为制止风险事件的发生所采取的快速行动。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，并作出反应，如用声音警告、恐吓、设障、武器还击等手段来延迟或阻止危险的发生，在自身力量不足时发出求援信号，以期待作出进一步的反应，从而制止危险的发生或处理已发生的危险。

实体防范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的手段，一方面使实体屏障被破坏的可能性变小，并增大延迟时间；另一方面也使实体屏障本身增加探测和反应的功能。

可以说，技术防范手段是人力防范手段和实体防范手段的功能延伸和加强，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。

探测、延迟和反应三个基本要素之间相互联系、缺一不可。一方面,探测要准确无误、延迟时间长短要合适,反应要迅速;另一方面,反应的总时间应小于(至多等于)探测加延迟的总时间。

二、安全防范技术的概念

1. 安全防范技术的分类

安全防范技术是用于安全防范的专门技术。一般地,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)。

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,其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,目前应用较广的有指纹、掌纹、眼纹、声纹等识别控制技术。

因此,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探测、延迟、反应有序结合的安全防范服务保障体系。它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。

对于警察执法部门而言,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安全服务的一种产业。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。

2. 安全防范技术的专业体系

安全防范技术作为社会公共安全科学技术的一个分支,具有其相对独立的技术内容 and 专业体系。根据我国安全防范行业的技术现状和未来发展,可将安全防范技术按照学科专业、产品属性和应用领域不同分为:

- (1) 视频监控技术。
- (2) 入侵探测与防盗报警技术。
- (3) 出入口目标识别与控制技术。
- (4) 报警信息传输技术。
- (5) 移动目标反劫、防盗报警技术。
- (6) 社区安防与社会救助应急报警技术。
- (7) 实体防护技术。
- (8) 防爆安检技术。
- (9) 安全防范网络与系统集成技术。
- (10) 安全防范工程设计与施工技术。

由于安全防范技术是正在发展中的新兴技术,因此上述专业的划分仅具有相对意义。实际上,上述各项专业技术本身都涉及诸多不同的自然科学和技术门类,但它们之间相互交叉、相互渗透,

专业的界限会变得越来越不明显，同一技术同时应用于不同专业的情况也会越来越多。

安全防范工程技术课程就是对安全防范技术进行系统设计、工程施工和安装调试等过程中出现的主要专业技术内容进行讲解和培训的课程。

三、安全防范系统的概念

(一) 安全防范系统的本质

1. 定义

安全防范系统，简称安防系统，是指为了维护社会公共安全和预防灾害事故，将现代电子、通信、信息处理、计算机控制原理和多媒体应用等高新技术及产品应用于防范和监控的系统。

安全防范系统以维护社会公共安全和预防及制止重大治安事故为目的，综合运用各种方法和措施，使用技防产品及相关产品所组成的电子系统或网络，从而保证被保护目的物的安全。

2. 原理框图

与其他基于传感器技术和计算机技术的系统一样，安全防范系统也是一个计算机检测系统。一般的检测系统，其原理结构框图如图 1-1 所示。

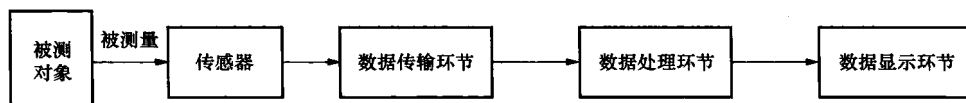


图 1-1 检测系统原理结构框图

检测对象通常为非电量，需要通过传感器转换为电量；数据传输环节将这些电量信号传输到数据处理环节，由其中的检测电路对信号进行处理与转换，使其能够被其中的微机所接受。系统将检测结果送往数据显示环节的显示器显示出来或记录器记录下来，以供操作人员现场监视和分析。当检测结果异常时，微机还可启动报警器报警。同时，微机接收信号并处理后，还可以发出控制信号去控制执行器的动作，即控制信号转变为各种控制动作，以实现对被控对象的控制。

3. 三要素

可见，安全防范系统的三个环节：检测（Detection）、控制（Control）和执行（Acting）是与安全防范的探测、延迟与反应三个基本要素一一对应的。在这里，检测是传感器、探测器、摄像机、读卡器的工作；控制是控制器、矩阵主机、报警主机、控制主机的工作；执行是执行器、显示器、报警装置、门锁、门闸的工作。首先，通过各种传感器等多种技术途径，探测到环境物理参数的变化或传感器自身工作状态的变化，及时发现是否有人强行或非法侵入的行为；然后，通过各种控制器观察和判断传感器传来的信号的真实性和完整性，使用不同控制策略和控制手段，完成图像显示、报警传递、门锁或闸门的开闭等动作；最后，在防范系统发出控制后，采取必要的行动来制止风险的发生或制服入侵者，及时处理突发事件，控制事态的发展。

安全防范系统从本质上而言，可归纳为 4 种类型的探测、控制和反应，如图 1-2 所示。

(二) 安全防范系统的组成

1. 类型

安全防范系统对应的 4 种类型分别是：

(1) 视频监控系统的摄像机进行的图像探测、矩阵控制器的图像切换控制、显示器的被

控区域图像显示。

(2) 入侵报警系统的入侵探测器的入侵探测、报警控制器的报警运算和控制、报警器的报警信号发送与远传。

(3) 门禁控制系统的门禁读卡器的刷卡信号探测、门禁控制器的条件运算控制、对应门锁的启闭命令。

(4) 停车场管理系统的出入口机读卡信号的探测、收费计算机的比对与运算控制、对应出入口栏杆门闸机的启闭命令。

2. 组成框图

智能建筑的安全防范系统的主要任务是根据不同的防范类型和防护风险需要，确保建筑物的安全。为保障人身与财产的安全，可运用计算机通信、视频监控及报警系统等技术形成综合的安全防范体系。

对应于安全防范技术专业体系的构成，分析归纳后可知，安全防范系统实际上包括建筑物内及周边的视频监控；建筑物周边及内部的入侵报警及巡更；建筑物周边及范围内的人员门禁管理；建筑物周边的车辆出入管理四大部分，再加上集成管理这些系统的上位管理软件，即组成了如图 1-3 所示的安全防范系统。

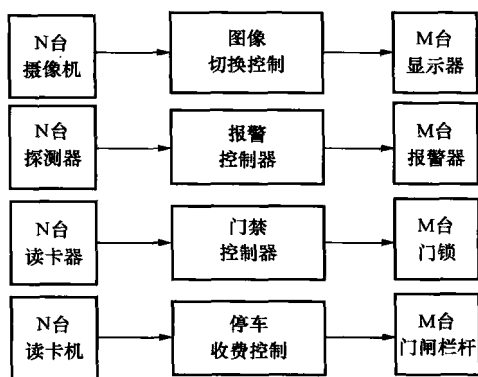


图 1-2 安全防范系统的本质

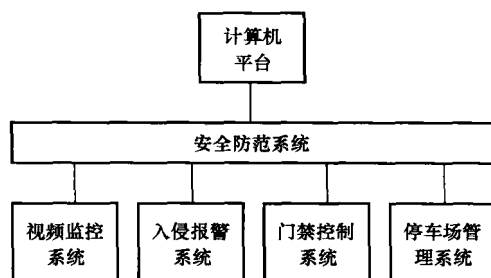


图 1-3 安全防范系统组成框图

视频监控系统由前端摄像机部分、视频传输线路、视频切换控制设备、后端显示记录装置四大部分组成。

入侵报警系统由报警探测器、警报接收响应控制装置、处警对策三大部分组成。

门禁控制系统由各类出入凭证和凭证识别设备、出入法则控制设备、门用锁具三大部分组成。

停车场管理系统由各类出入凭证和凭证识别设备、停车收费与控制计算机、行车导向与占位显示装置、出入口道闸栏杆四大部分组成。

四、安全防范系统的应用对象

1. 安全防范系统的重点应用部门

安全防范技术重点应用在以下部门。

(1) 国家机关。由于国家机关存放着许多有价值的决策性文件和资料，而这些资料有的是绝对机密，关系到国家的安全与国民经济的发展，因此，使用安全防范技术可以防止被盗、

被窃。另外，使用人防和现代化的防范技术可以保证人身安全，并形成一个人防与技防及档案库、资料库、办公室的防入侵、防潮、防火的有效安全防范的系统工程。

(2) 国防科研部门。国防科研部门承担着研制各种先进武器装备的任务，它的研究、生产及其成果直接关系到军事机密及实现国防现代化。因此，这些单位的周边、出入口、生产线、库房和资料档案室是安全防范的重点。

(3) 重要的文物单位。文物单位（博物馆）保存着重要的历史文化遗产，它反映了历史上各发展阶段的社会制度、社会生产和社会生活的真实面貌，为研究人员提供了研究历史的最形象的实物，具有永久性的保存价值。因此，在文物单位的周界、出入口安装保护文物及反盗窃和反破坏的安全防范技术装置是安全防范工作的重点。

(4) 金融系统。金融系统是制造、发行、储存货币和金银的重要地方，也是犯罪分子选择作案的最主要的场所。这些部门建立电视监控、报警及通信等综合性安全防范系统是行之有效的安全防范措施，效果较为明显。

(5) 国家重点建设项目。国家重点建设项目具有技术先进、机械化和自动化程度高等特点，它是国家物资的储备地，也是国民经济发展的重要组成部分。国家重点建设项目的规模大，投资也大，因此，使用安全防范技术来防止原材料、设计图、资料档案和重点设备的丢失是安全防范的重要工作。

总之，利用安全防范技术进行安全防范可以减少案件的发生。例如，银行的柜员机和大厅的监控系统对预防犯罪十分有效。

安装防火的防范报警系统可以在火灾发生的萌芽状态将其及时扑灭。将防火、防盗、防破坏和通信联络等各分系统进行联合设计，可以组成一个综合的、多功能的安全防范系统，这是保卫工作发展的趋势。

2. 安全防范系统的防护等级

目前，许多营业场所已认识到保护财务工作人员安全的重要性，因此，在营业柜台区域普遍安装了防弹玻璃、防弹通道门和防弹升降板等装置。由于国民经济的迅速发展，风险等级中规定的日均现金收付量、收付笔数及储蓄存款余额，从 1992 年到现在都有相当大的变化，因此会出现标准中的规定与现实情况不相适应的情况。

大部分的金融营业场所早已经规定了风险等级。对于未定风险的新营业场所，其风险等级都要相应提高。按照标准规定，5 年以后要重新核定风险等级，因此重新修订风险等级是形势发展的需要。

标准中规定了四级风险，四级风险的主要条件见表 1-1。

表 1-1 四级风险的主要条件

风险级别	日均现金收付量	日均现金收付笔数	储蓄存款余额
四级	< 5 万元	< 10 笔	< 50 万元
三级	5 万~80 万元	10~100 笔	50 万~1000 万元
二级	80 万~150 万元	100~300 笔	1000 万~1 亿元
一级	> 150 万元	> 300 笔	> 1 亿元

防护级别要与风险等级相对应，只能提高，不能降低，即三级风险采取二级防护是可以

的，而三级风险采用四级防护则是不允许的。

(1) 营业场所的防护区域划分。营业场所的防护区域划分为以下三部分：

- 1) 1 号区，指中心控制室和守库室。
- 2) 2 号区，指营业厅，现金柜台，以及进入中心控制室、守库室、业务库的通道。
- 3) 3 号区，指进入营业场所的通道、门、窗。

(2) 通用技术要求。该标准对安全防范系统有以下通用的技术要求：

- 1) 选用的报警设备均应符合国家标准并为检验合格的产品。
- 2) 安装位置要隐蔽，且便于维修。
- 3) 报警控制设备要有声、光报警显示，并指示报警位置。
- 4) 系统有防破坏功能。
- 5) 紧急报警装置要有防止误动作措施。
- 6) 营业场所配备防卫、灭火器具。

(3) 四级防护技术要求：

1) 营业场所需要有围墙防护（如农村信用社），其高度应大于 2.5m，厚度大于 30.24m；墙顶部设置防爬越障碍物。

2) 营业柜台高度大于 1.1m，宽度大于 0.6m；上方设置坚固防护栏，高度不低于 1.5m；柜台两端与营业室墙身应牢固连接，柜台门为坚固防护门。

3) 安装防盗门和防盗窗。

4) 营业室安装紧急报警装置，门窗设防盗开关报警装置或入侵探测器：报警信号能传输到接警单位，并发出本地声音报警。

(4) 三级防护技术要求：

1) 守库室通过电视监控手段或直接目视，能有效监控营业室和现金库房。

2) 1 号区控制设备要有声音探测复核和电视监控功能，并有对外报警的通信设备和报警传输装置。

3) 1 号区设柜台防护装置。

4) 3 号区安装入侵探测器，其余要符合四级防护要求。

(5) 二级防护技术要求：

1) 现金柜台与其他工作区隔开。

2) 1 号区的门、窗、天窗要用报警装置进行监控。

3) 2 号区的通道要进行电视监控并安装移动探测器。

4) 3 号区的所有门、窗、通风口要进行重点防护，并设置报警探测装置。

5) 报警控制设备应可接收防火、防盗两种类型的报警信号，要设置对讲装置，与 110 报警网络联通。

6) 设卫生间，其余同三级防护。

(6) 一级防护技术要求：

1) 一级防护为全方位防护；1 号区安装防盗安全门，出入口在报警监控范围内。

2) 2 号区安装电视监控，在营业期间进行不间断录像。

3) 3 号区所有入口、天窗、地面和墙壁应进行 24 小时不间断的有效监控。

4) 设置计算机控制的报警中心控制台，并要具备接收报警、电视监控信号的功能；报

警时自动启动照明、录音和录像设备；控制设备具有报警部位指示功能；具有打印、记录和报警事件功能；有进入 110 报警网络的接口。

第二节 安全防范系统的内容

一、安全防范系统的内涵

1. 视频监控系统

视频监控系统就是在智能建筑的出入口、沿周界、主要通道、车库、库房、机房等重要场所安装摄像机，将监测区域的情况以图像方式实时传送到智能建筑的值班管理中心；值班人员通过电视屏幕可以随时了解这些重要场所的情况。

视频监控分为一般性监控和密切监控两类。采用云台扫描可作全方位大面积的巡视；而对于固定场所或目标的监控，宜采用定位定焦死盯方式。监控部位应注意少留盲区与死角，一般采用“手拉手”方式减少盲区；对电梯内外的监控要引起重视，并从技术上予以保证。

视频监控系统如图 1-4 所示。

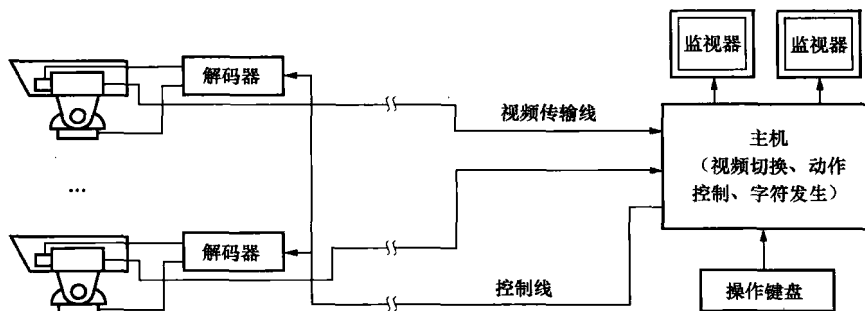


图 1-4 视频监控系统

2. 入侵报警系统

入侵报警系统一般由报警探测器、信号采集控制器和监控中心设备组成。通常，因应用的场合不同，入侵报警系统又可分为智能建筑周界防入侵系统与建筑物内部防盗报警系统两类。

周界防入侵系统一般由双光束主动红外线探测器、激光周界探测器、泄漏电缆或振动电缆探测器构成探测单元。当有非法入侵时，探测单元发出报警信号，信号采集控制器获得信息，监控中心设备报警并通知处警人员。该系统是保障智能建筑安全及正常运行的外部屏障。

建筑物内部防盗报警系统一般由红外微波双鉴探测器，窗磁、门磁探测器构成探测单元。当有非法入侵时，探测单元发出报警信号，信号采集控制器获得信息，监控中心设备报警并通知处警人员。该系统是保障智能建筑安全及正常运行的内部屏障，如图 1-5 所示。

3. 门禁控制系统

门禁控制系统又称出入口控制系统，该系统可以实现人员出入的自动控制。按智能建筑使用类别的不同，以及采用不同等级的安防标准与技术措施，门禁控制是进入建筑物之前最重要的一环。

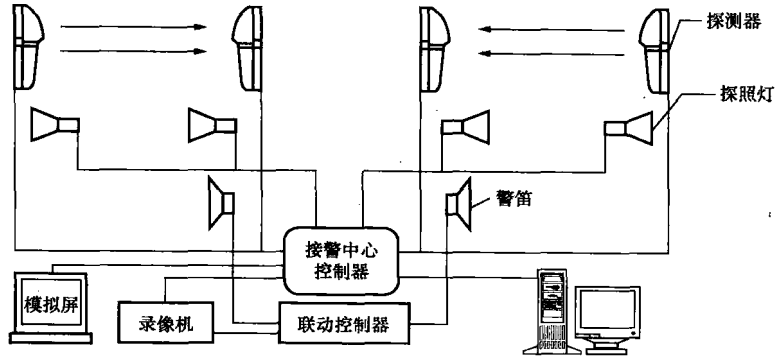


图 1-5 入侵报警系统

按照出入凭证和凭证识别设备的不同，门禁控制系统分为卡片控制系统和人体自动识别控制系统两大类。卡片出入控制系统主要由卡片和卡片式读卡器、门禁控制器、门锁，以及附加的报警、监控软件组成；人体自动识别控制系统则是利用人体生理特征和个体差异识别技术进行鉴定和出入控制，如图 1-6 所示。可利用的人体的生理特征和个体差异有眼纹、指纹、语音、字迹等，人体的这些特征和差异具有相异性、不变性和再现性。

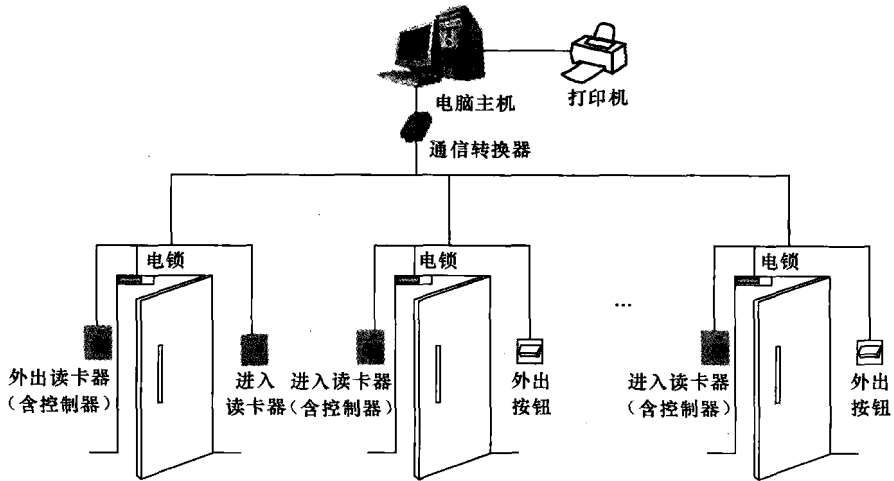


图 1-6 门禁控制系统

4. 停车场管理系统

停车场管理系统又称自动停车场系统，该系统可以实现车辆出入的自动控制。对于智能建筑而言，停车场管理系统可实现有效方便的监控与管理，对车辆出入的情况进行记录，此外，还具有防盗报警及倒车限位等功能，如图 1-7 所示。

对于仅限于智能建筑内部使用的停车场，且重点是防范车辆丢失的情况，则可以采用认车不认人的技术方案；对于对外收费使用的停车场，其重点是完成停车场的收费管理，并对进入停车场的各种车辆进行有序管理，因此可采用较流行的感应式 IC 卡作为管理手段。

5. 其他系统

除上述四大系统外，以下系统有时也归属于安全防范系统中。

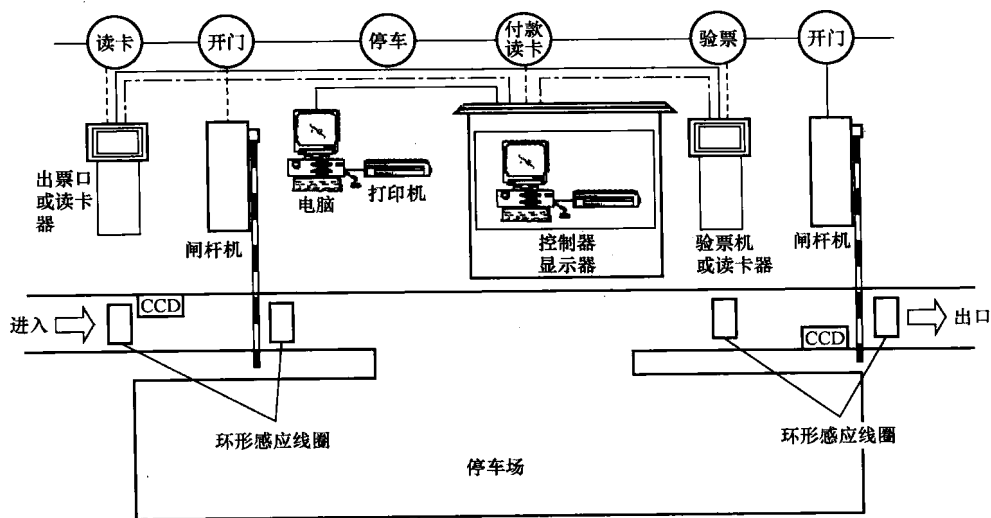


图 1-7 停车场管理系统

(1) 智能巡更系统。智能巡更系统有在线巡更系统和离线巡更系统两类。在线巡更系统多利用报警系统或门禁系统的设备来实现；离线巡更系统则是在线巡更的反应，通常采用模块化设计的信息钮和接触棒，信息钮类似于 IC 卡固定在每个巡更点，接触棒则类似于读卡器，其内部含有 CPU 模块和存储单元，由巡更人员携带。当巡更人员按预先设定的巡更路线和时间到达每个巡更点时，以接触棒碰触信息钮，自动记录下巡更的日期、时间、位置等信息，之后将接触棒通过接口模块与电脑相连，以专用软件即可读出和记录接触棒内的巡更信息，因此是一种方便适用的智能化系统。

在线巡更系统由巡更定位器、遥控发射器、小区巡更监控中心三大部分组成，如图 1-8 所示。

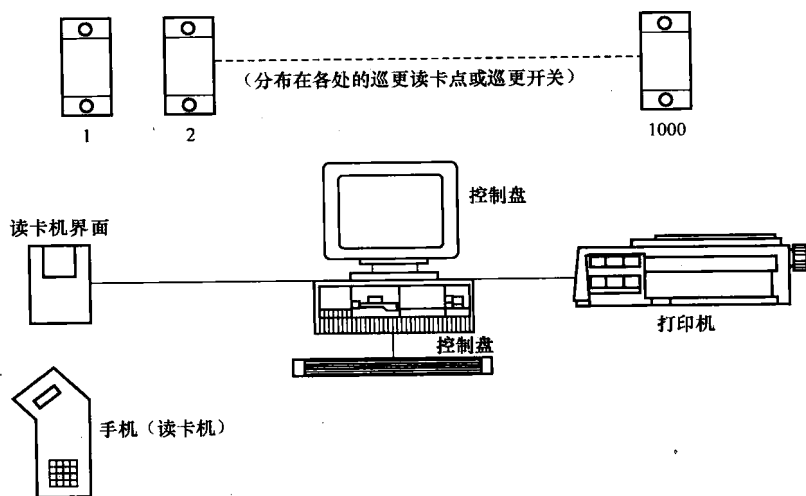


图 1-8 在线巡更系统

(2) 智能“一卡通”系统。智能“一卡通”系统主要通过非接触 IC 卡的身份识别功能，达到停车场管理、门禁控制、保安巡更、考勤管理、会议签到管理以及就餐、消费管理等功

能一卡通用的目的。

此时，一般将上述系统的操作界面统一在一个界面上，使用一个管理操作站管理。员工能够用同一张卡完成门禁控制系统、停车场管理系统、保安巡更系统，以及考勤系统、签到系统、消费系统的数据读取。

采用的非接触式 IC 卡，可以作为工作证、通行证、借书证、消费卡、门票和会员卡，将来还可扩展到考勤、消费、会员管理、图书资料管理、设备租借管理等应用。

系统可以与停车场管理系统、保安巡更系统、门禁控制系统通过非接触式 IC 卡联系并进入一卡通管理服务器，从而组成智能一卡通系统，如图 1-9 所示。

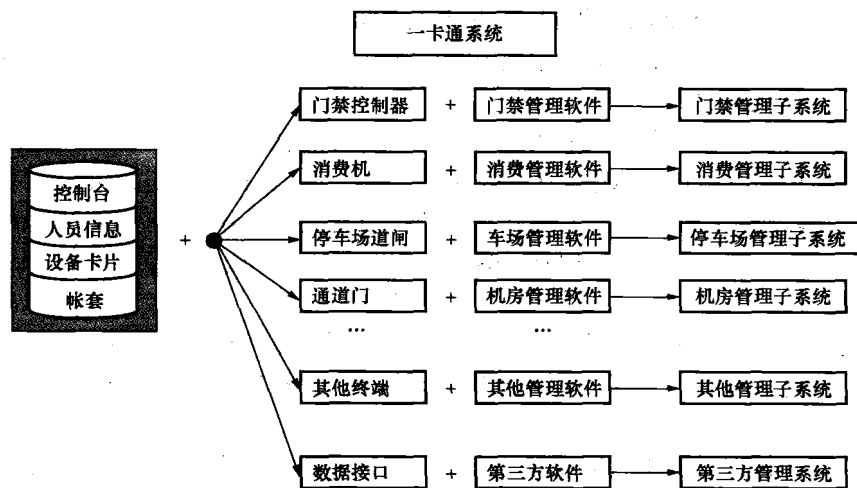


图 1-9 智能一卡通系统

二、安全防范系统的横向划分

根据系统各部分功能的不同，可以将整个安全防范系统划分为 7 个层面——表现层、控制层、处理层、传输层、执行层、支撑层、采集层。当然，由于设备集成化越来越高，对于部分系统而言，某些设备可能会同时以多个层的身份存在于系统中。

1. 表现层

表现层是人机接口的主要部分。这是最能够直观感受到的，它展现了整个安防监控系统的品质，通常包括监控电视墙、监视器、高音报警喇叭、报警自动驳接电话等。

2. 控制层

控制层是整个安全防范系统的核心，它是系统科技水平的最明确体现，通常包括控制矩阵、硬盘录像机、网络视频服务器等。

通常，控制方式有两种——模拟控制和数字控制。模拟控制是早期的控制方式，其控制台通常由控制器或模拟控制矩阵构成，成本较低、故障率较小，适用于中小型局部安全防范系统。但对于大型安防监控系统而言，这种方式就显得操作复杂且无任何成本优势了，这时通常会选择半模拟半数字控制方式。

数字控制以计算机作为监控系统的控制核心，它将复杂的模拟控制操作变为简单的鼠标点击操作，将巨大的模拟控制器堆叠缩小为一个工控计算机，将复杂而数量庞大的控制电缆变为网络线。