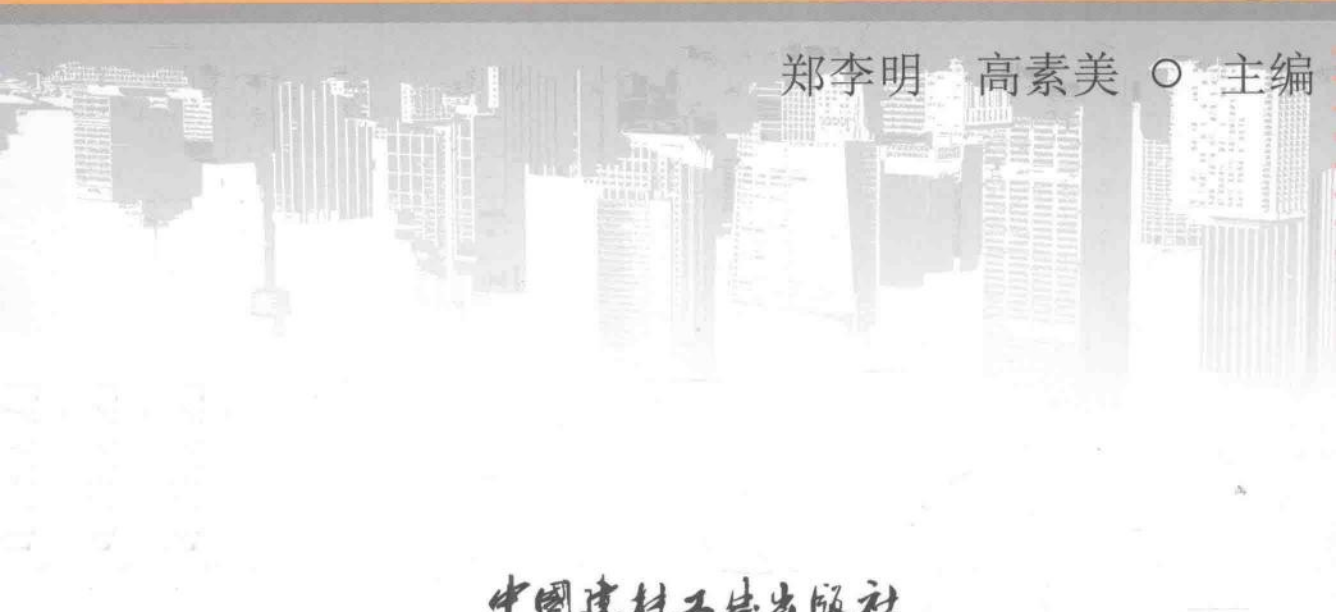


普通高等院校建筑电气与智能化专业规划教材

www.jccbs.com.cn
免费课件下载



JIANZHU ZHINENG ANQUAN FANGFAN XITONG 建筑智能安全防范系统



郑李明 高素美 ○ 主编

中国建材工业出版社

普通高等院校建筑电气与智能化专业规划教材

建筑智能安全防范系统

郑李明 高素美 主 编
鞠全勇 牟福元 参 编

中国建材工业出版社

图书在版编目 (CIP) 数据

建筑智能安全防范系统/郑李明, 高素美主编. —
北京: 中国建材工业出版社, 2013. 5
普通高等院校建筑电气与智能化专业规划教材
ISBN 978-7-5160-0397-8

I. ①建… II. ①郑… ②高… III. ①智能化建筑—
安全设备—系统设计—高等学校—教材 IV. ①TU89

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2013) 第 026932 号

内 容 简 介

本书较全面、系统地介绍了建筑智能安全防范系统的基本理论、设计原则和工程实例应用。全书共分为 8 章, 分别介绍了建筑智能安全防范系统概述, 建筑入侵报警系统, 建筑出入口控制系统与电子巡查系统, 建筑视频安防监控系统, 建筑停车库安全管理系统, 建筑智能安全防范系统集成, 建筑安全防范系统工程设计与施工, 建筑安全防范系统的检测、验收、使用和维护等内容。本书内容根据最新国家标准规范进行编写, 每章节后面都有本章小结及习题与思考, 便于读者学习和巩固。

本书适合作为高等院校建筑电气与智能化、电气工程及其自动化 (楼宇智能化方向) 等相关专业教材, 也可作为相关行业工程技术人员的参考书。

本书有配套课件, 读者可登录我社网站免费下载。

建筑智能安全防范系统

郑李明 高素美 主编

出版发行: 中国建材工业出版社

地 址: 北京市西城区车公庄大街 6 号

邮 编: 100044

经 销: 全国各地新华书店

印 刷: 北京鑫正大印刷有限公司

开 本: 787mm × 1092mm 1/16

印 张: 15.75

字 数: 396 千字

版 次: 2013 年 5 月第 1 版

印 次: 2013 年 5 月第 1 次

定 价: 38.00 元

本社网址: www.jcbs.com.cn

本书如出现印装质量问题, 由我社发行部负责调换。联系电话: (010) 88386906

前 言

随着科学技术的迅猛发展,人们对安全防范系统的要求越来越高,这就要求相关专业的学生 and 行业从业人员掌握最新的安全防范技术和国家标准规范。“建筑智能安全防范系统”课程是建筑电气与智能化、电气工程及其自动化(楼宇智能化方向)等专业学生的一门重要专业课。培养多方位、多层次高级应用型人才已成为许多高等院校的共识,这种理念的重大转变带来了教学内容和教学模式的变化,相应教材的改革不可避免。为了适应这一变化,我们通过多年来对“建筑智能安全防范系统”课程的教学实践及经验总结,针对应用型人才的培养目标和学生的学习特点,力图保持“建筑智能安全防范系统”的理论性、完整性和应用性,紧密结合典型工程应用实例,编写了本教材。

本教材主要包括建筑智能安全防范系统概述,建筑入侵报警系统,建筑出入口控制系统与电子巡查系统,建筑视频安防监控系统,建筑停车库安全管理系统,建筑智能安全防范系统集成,建筑安全防范系统工程设计及施工,建筑安全防范系统的检测、验收、使用和维护等内容。本教材有如下几个方面的特点:

① 坚持建筑智能安全防范系统的严谨性与逻辑性。以教育部对应用型“建筑智能安全防范系统”教学的基本要求为依据编写本教材。

② 本教材按照最新的国家标准规范编写。建筑智能安全防范系统的名称等严格按照国家标准规范命名、定义,以培养学生设计工程的规范性。

③ 理论性和工程应用性紧密结合。每一章首先进行系统定义和介绍,然后介绍系统所涉及的知识,最后以典型工程应用实例说明如何进行设计和应用。

本书作为普通高等院校建筑电气与智能化专业规划教材之一,与其他课程教材内容上有一定的相关性,教学时应该注意与本系列其他教材内容上的联系和协调。

本书的基本教学时数不得低于 48 学时,其中不少于 8 学时的课内实验。课程讲授后建议开展一周的课程设计和工程实习,以实现应用。

本书由金陵科技学院郑李明和高素美担任主编并负责全书统稿工作。本书共 8 章,其中第 1 章、第 2 章与第 4 章由高素美编写,第 3 章、第 7 章与第 8 章由郑李明编写,第 5 章由牟福元编写,第 6 章由鞠全勇编写。南京市消防支队夏之彬高级工程师对本教材提出了许多宝贵建议,江苏跨域信息科技发展有限公司朱卫东工程师给予了热情支持和帮助,在此一并表示感谢。同时,感谢中国建材工业出版社编辑胡京平为本书的出版付出的辛勤劳动。

由于信息技术的发展非常迅速,加之作者水平有限,书中不足之处在所难免,欢迎读者不吝指正。

编 者
2013 年 1 月

目 录

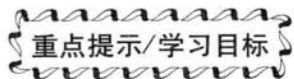
第1章 建筑智能安全防范系统概述	1
1.1 建筑智能安全防范系统内涵	1
1.2 建筑智能安全防范系统的主要构成	2
1.3 建筑智能安全防范技术的最新进展	4
1.4 建筑智能安全防范系统设计中需要解决的问题	6
1.4.1 安全防范系统现行规范	6
1.4.2 安全防范工程的定义	9
1.4.3 安全防范的三个基本要素	9
1.4.4 安全防范工程设计中应注意的问题	9
1.4.5 安全防范工程设计的基本方法	11
第2章 建筑入侵报警系统	13
2.1 建筑入侵报警系统构成	13
2.2 常用入侵探测器原理及应用	15
2.2.1 传感器基本原理	15
2.2.2 常用入侵探测器种类、特性及应用	19
2.3 防盗报警控制器的组成及原理	37
2.4 入侵报警系统的信号传输模式	39
2.5 建筑入侵报警系统工程设计	41
2.5.1 设计步骤	41
2.5.2 入侵报警系统工程设计应考虑的因素	43
2.5.3 各部分的功能设计要求	43
2.5.4 设备选型与设计	45
2.5.5 传输方式、线缆选型与布线设计	47
2.6 建筑入侵报警系统典型工程应用示例	49
第3章 建筑出入口控制系统与电子巡查系统	56
3.1 建筑出入口控制系统构成与分类	56
3.1.1 建筑出入口控制系统构成	56
3.1.2 建筑出入口控制系统分类	58
3.2 建筑出入口控制系统识别技术	61
3.3 建筑出入口控制系统典型工程应用示例	69
3.4 电子巡查系统及应用	76

第4章 建筑视频安防监控系统	79
4.1 建筑视频安防监控系统组成与分类	79
4.1.1 建筑视频安防监控系统组成	79
4.1.2 建筑视频安防监控系统分类	81
4.2 常用监控摄像机特点及应用	83
4.2.1 监控摄像机的主要技术指标	83
4.2.2 摄像机的分类及常见类型特点	85
4.2.3 摄像机的选择	92
4.2.4 镜头及其选择	93
4.2.5 云台和防护罩的选择	96
4.3 建筑视频安防监控系统的信号传输	102
4.3.1 视频安防监控传输系统简介	102
4.3.2 视频图像的主要传输方法	103
4.3.3 控制信号的传输	109
4.4 建筑视频安防监控系统图像显示与记录设备	111
4.4.1 图像显示与记录设备总体要求	111
4.4.2 监视器	111
4.4.3 画面分割器	115
4.4.4 数字硬盘录像机	115
4.5 建筑视频安防监控系统控制设备	120
4.5.1 视频图像的切换控制装置	120
4.5.2 视频矩阵主机的组成结构	120
4.5.3 视频矩阵主机的主要参数及分类	121
4.5.4 矩阵对摄像前端控制功能的实现途径	122
4.6 视频图像格式	125
4.6.1 CIF 和 D1 简介	125
4.6.2 CIF 和 D1 特点	127
4.7 建筑视频安防监控系统典型工程应用示例	129
4.7.1 视频安防监控系统要求	129
4.7.2 系统的性能指标	129
4.7.3 设备的选用	131
4.7.4 摄像点的布置	133
4.7.5 监控中心室	135
4.7.6 视频安防监控系统工程设计示例	136
第5章 建筑停车库安全管理系统	145
5.1 建筑停车库安全管理系统的组成与功能	145
5.1.1 停车库安全管理系统的组成	145
5.1.2 停车库安全管理系统的功能	147
5.2 建筑停车库安全管理系统的主要设备	147

5.3 停车库安全管理系统方案设计	150
5.3.1 系统设计原则	150
5.3.2 GB/T 50314—2006《智能建筑设计标准》对停车库管理系统的分类要求	150
5.3.3 车辆出入的检测与控制系统的的设计	151
5.4 建筑停车库安全管理系统典型工程应用示例	155
第6章 建筑智能安全防范系统集成	163
6.1 安全防范系统集成设计原则与条件	163
6.1.1 安全防范系统集成设计原则	163
6.1.2 安全防范系统集成条件	164
6.2 建筑安全防范系统集成实现与特点	165
6.2.1 安全防范系统集成实现	165
6.2.2 安全防范系统的集成系统功能特点	166
6.3 典型的安防系统集成方案	167
6.3.1 系统集成方案	167
6.3.2 某市教育考试网上巡查及标准化考点建设方案	169
第7章 建筑安全防范系统工程设计与施工	181
7.1 建筑安全防范系统工程实施的程序、管理及要求	181
7.1.1 建筑安全防范系统工程实施的一般规定	181
7.1.2 建筑安全防范系统工程项目的管理	182
7.2 建筑安全防范系统的工程设计	187
7.2.1 设计程序与步骤	187
7.2.2 设计的基本技术依据	188
7.2.3 系统中心的设计	189
7.2.4 传输系统的设计	189
7.2.5 大型安全技术防范系统的设计	191
7.2.6 安防工程的初步设计	193
7.2.7 安全防范系统工程设计的招标技术条件的编制及示例	196
7.2.8 安全技术防范系统工程图的绘制	213
7.3 建筑安全防范系统工程的安装与调试	217
7.3.1 安装的步骤与顺序	217
7.3.2 干扰与抗干扰问题	218
7.3.3 电源及照明的要求	221
7.3.4 调试	222
7.4 建筑安全防范系统调试中的系统误报原因及对策	223
7.4.1 产生误报警原因分析	223
7.4.2 降低误报率的措施与途径	224
7.5 建筑安全防范工程的施工组织与管理	226
第8章 建筑安全防范系统的检测、验收、使用和维护	231
8.1 建筑安全防范系统的检测与验收	231

8.1.1 安防工程的检验与检测	231
8.1.2 工程的验收	232
8.2 建筑安全防范系统的使用、维护和管理	240
8.2.1 正确使用充分发挥系统效能	240
8.2.2 系统控制室的环境条件	241
8.2.3 使用维护人员的基本素质	241
8.2.4 建立必要的管理制度	242
参考文献	244

第1章 建筑智能安全防范系统概述



1. 建筑智能安全防范系统内涵;
2. 建筑智能安全防范系统的主要构成;
3. 建筑智能安全防范技术的最新进展;
4. 建筑智能安全防范系统设计中需要解决的问题。

1.1 建筑智能安全防范系统内涵

建筑是指供人们生产、生活、工作、学习以及进行各种文化、体育、社会活动的房屋和场所。

随着计算机技术、电子技术、自动控制技术和通信技术的迅猛发展,自动化程度不断提高,人类社会正在步入信息化时代,对建筑的安全性要求也日益迫切,安全性已成为现代建筑质量标准中非常重要的一个因素。

目前,人们生命和财产安全所面临的最大威胁包括两大方面,一方面是由人为引起的破坏(如入侵盗窃、抢劫、凶杀等),另一方面是非人为引起的破坏(如火灾、水灾、震灾等)。此外,建筑的运营和管理中安全保卫和意外事故的防范也是一项重要的工作。

为了有效保证公民的生命和财产安全,在现代建筑中引入了智能化的系统对安全防范设施进行管理。而我们通常所指的安全防范系统,严格来说应该称为安全技术防范系统,它是指为了维护社会安全和预防灾害事故,将现代电子、通信、信息处理、微型计算机控制原理和多媒体应用等高新技术及其产品,应用于防劫、防盗、防暴、防破坏报警、网络报警、电视监控、出入口控制、楼宇保安对讲、周界防范、安全检查以及其他相关的以安全技术防范为目的的系统。以下如不特殊说明,文中所述的安全防范系统即指安全技术防范系统。

安全防范的一般概念:Security(安全)&Protection(保护)根据现代汉语词典的解释,所谓安全,就是没有危险、不受威胁、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,可给安全防范定义如下:做好准备与保护,以应付攻击或避免受害,从而使被保护对象处于没有危险、不受威胁、不出事故的安全状态。

显而易见,在建筑安全防范系统中,建筑是载体,安全是目的,防范是手段,在建筑物中通过防范的手段达到(实现)安全的目的,就是建筑安全防范系统的基本内涵。

安全技术的基本内容包括预防性安全技术(例如防盗、防火等)和保护性安全技术(例如噪声治理、放射性防护等),以及制定和完善安全技术规范、规定、标准和条例等。

安全防范技术属于预防性安全技术,可以理解为预防对身体、生命及贵重物品有刑事犯罪危险的若干技术措施。这些技术措施及其设备包括防盗报警、出入口控制即门禁控制、电视监控、访客对讲、电子巡查、停车库车辆管理等。

安全防范系统（Security & Protection System, SPS）是以维护社会公共安全为目的，运用技防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、防爆安全检查系统等或由这些系统组合或集成的电子系统或网络。

安全防范系统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。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。

国内标准中将安全防范系统定义为 SPS，而国外多称其为损失预防与犯罪预防（Loss Prevention & Crime Prevention），对于警察执法部门而言，安全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。损失预防是安防产业的任务，犯罪预防是警察执法部门的职责。

安全防范系统包括人力防范（Personal Protection）、物理防范（Physical Protection，又称实体防范）和技术防范（Technical Protection）三方面的综合防范体系。对于保护建筑物目标来说，人力防范主要有保安站岗、人员巡查、报警按钮、有线和无线内部通信；物理防范主要是实体防护，如周界栅栏、围墙、入口门栏等；技术防范则是以各种现代科学技术、运用技防产品、实施技防工程为手段，以各种技术设备、集成系统和网络来构成安全保证的屏障。

（1）人力防范（人防）（Personal Protection）

执行安全防范任务的具有相应素质人员或人员群体的一种有组织的防范行为（包括人、组织、管理等）。

（2）实体防范（物防）（Physical Protection）

用于安全防范目的、能延迟风险事件发生的各种实体防护手段（包括建（构）筑物、屏障、器具、设备、系统等）。

（3）技术防范（技防）（Technical Protection）

利用各种电子信息设备、系统和（或）网络提高探测、延迟、反应能力和防范功能的安全防范手段。

安全防范需贯彻“技防、物防、人防”三种基本手段相结合的原则，任何安全防范工程的设计，如果背离了“技防、物防、人防”相结合的原则，不恰当地、过分地强调某一手段的重要性，而贬低或忽视其他手段的作用，都会给系统的持续、稳定运行埋下隐患，使安全防范工程的实际防范水平不能达到预期的效果。

将通信、计算机和自控等技术运用于建筑或住宅小区，通过有效的信息传输网络及系统的优化配置和综合应用，为用户提供先进的信息服务和安防管理等服务功能，实现建筑安全防范设施的集成化、智能化和网络化，提高建筑安全防范功能，是建筑智能安全防范系统的主要任务，智能安全防范系统已成为现代建筑中必不可少的重要组成部分。

1.2 建筑智能安全防范系统的主要构成

建筑智能安全技术防范系统由安全管理系统和若干个相关子系统组成。相关子系统包括

入侵报警系统、出入口控制系统、访客对讲系统、闭路电视监视系统、电子巡查系统、停车场车辆管理系统、防爆安全检查系统等。

1. 安全管理系统

安全管理系统是将安全技术防范系统中各子系统进行组合或集成,以实现有效的联动、管理或监控的电子系统或网络。

2. 入侵报警系统

入侵报警系统是用探测装置对建筑内外重要地点和区域进行布防,在探测到有非法侵入时,及时向有关人员示警。此外电梯内的报警按钮、人员受到威胁时使用的紧急按钮、跳脚开关等也属于此系统。振动探测器、玻璃破碎报警器及门磁开关等可有效探测罪犯从外部的侵入,安装在楼内的运动探测器和红外探测器可感知人员在楼内的活动,接近探测器可以用来保护财物、文物等珍贵物品。探测器是系统的重要组成部分。另外,此系统有报警,会记录入侵的时间、地点,同时要向监视系统发出信号,并录下现场情况。

3. 出入口控制系统

出入口控制就是对建筑物内外正常的出入通道进行控制管理,并指导人员在楼内及其相关区域的行动。智能大厦采用的是电子出入口控制系统,在大楼的入口处、金库门、档案室门、电梯处可以安装出入口控制装置,如磁卡识别器或者密码键盘等。想要进入必须拿出自己的磁卡或输入正确的密码,或两者兼备。只有持有有效卡片或密码的人才允许通过。

4. 访客对讲系统

访客对讲系统是指在高层住宅楼或居住小区,设置能为来访客人与居室中的人们提供双向通话或可视通话和住户遥控入口大门的电磁开关,以及向安保管理中心紧急报警或向110报警的系统。

访客对讲系统被广泛用于公寓、住宅小区和办公楼的安全防范系统。通过楼宇访客对讲系统,入口处的来访者可以直接或通过门卫与室内主人建立音、视频通信联络,主人可利用分机上的门锁控制键,打开电控门锁,允许来访者进入。

访客对讲系统按功能可分为普通对讲系统和可视系统两种;从系统形式上可分为开放式系统和封闭式系统;从其系统结构上大致可分为多线制、总线多线制和总线制三种。任何形式的系统都有其自身特点和适用性,各自满足不同的功能需求和价格定位。

5. 视频安防监控系统

闭路电视监视系统是指在重要的场所安装摄像机,它提供了利用眼睛直接监视建筑内外情况的手段,使保安人员在控制中心可以监视整个建筑物内外的情况,从而大大加强了保安的效果。监视系统除了起到正常的监视作用外,在接到报警系统和出入口控制系统的示警信号后,可进行实时录像,录下报警时的现场情况,以供事后重放分析。

闭路电视监控系统主要由前端设备、传输部分和监控中心组成。系统中所有摄像机均为集中供电,并采用电源同步方式,确保图像切换时画面无抖动。为增加抗干扰性能,建议所用管线采用金属管,电缆选用高密度优质屏蔽线。系统的接地采用联合接地方式,接地电阻 $\leq 1\Omega$ 。

6. 电子巡查系统

电子巡查系统又被称为电子巡更系统,是按设定程序路径上的巡查开关或读卡器,使保安人员能够按照预定的顺序在安全防范区域内的巡视站进行巡逻,可同时保障保安人员以及大楼的安全。

电子巡查系统由巡检器、信息钮、保安中心计算机和传输线缆组成。信息钮设在住宅区内主要道路、盲点、死角等处,中心计算机事先存储保安员巡逻路线,签到时间等;若保安员未签到时,中心计算机立即提醒值班人员去了解情况,及早发现问题。

7. 停车库车辆管理系统

停车库车辆管理系统是指能实现汽车出入口通道管理、停车计费、车库内外行车信号指示、库内车位空额显示诱导等功能的系统。

8. 防爆安全检查系统

防爆安全检查系统是指检查有关人员、行李、货物是否携带爆炸物、武器和(或)其他违禁品的电子设备系统或网络。

近年来,安全防范系统正在向综合化、智能化方向迅速发展。以往,安全防范系统的各个子系统是各自独立的系统,现今智能安全防范系统一般由计算机协调起来共同工作,构成集成化安全防范系统,可以对大面积范围、多部位地区进行实时、多功能的监控,并能对得到的信息进行及时的分析与处理,实现高度的安全防范的目的。

1.3 建筑智能安全防范技术的最新进展

智能安全防范技术正处于快速发展的进程之中,安全防范产业朝着数字化、信息化、网络化和智能化方向发展,到目前为止,已取得的重大突破有:

① 彩色 CCD 摄像机图像清晰度已经超过 700 线水平,出现了几百万像素(2448×2050)和高清 HDTV 标准的摄像机,出现了全 D1 高分辨率(720×576)的电视监控系统。

② 在图像压缩方面推出了 H. 264 (也是 MPEG4 part 10),将会逐步取代 MPEG4 的主导地位,使占用的带宽和需要的存储容量下降 50% 左右。但 H. 264 仍然是基于混合、(宏块)编码框架标准的,其编码器是其他编码器复杂程度的 3 倍,其解码器是其他解码器复杂程度的 2 倍。

③ 推出了 SOC (System On a Chip) 单芯片系统,使得系统在复杂性大为提高的情况下,设备体积却能大为缩小。

④ DSP 芯片的功能更加强大,如 Philips 公司的 PNX - 1500、1700 和 TI 公司的 DM642 (720MHz) 等,为新型安防设备的研发奠定了基础;即将推出的还有达芬奇 (Da Vinci) 系统,即 DM642 +。此外还推出了基于 CMOS 技术的 DPS (Digital Pixel System, 数字像素系统) 摄像机。

⑤ 硬盘录像机 DVR 技术水平有很大提高,国内已研发出 32 路全实时嵌入式硬盘录像机及高水平的图像采集压缩板卡,均具有国际水平。网络视频录像机 NVR 和有双压缩技术 (MPEG4、JPEG) 的硬盘录像机正开始出现。网络视频录像机 NVR 有可能可支持 LAN、WAN、PSTN、ISDN、xDSL 等多种网络结构,并能与智能化分析功能更紧密地结合。

⑥ 具有视频图像的智能化分析被称之为智能视频,影像的智能搜索和跟踪将是重点,摄像机目标跟踪功能正在成为应用的热点,“视频内容分析软件”需求旺盛,它通过自动识别和提取图像中蕴含的信息,而在人流统计 (People Counting) 及自动行为识别 (Behavior Recognition) 方面得到应用。最新的视频录像解决方案将完全基于服务器,并使用 PCI 卡硬件或者带有编码功能的软件,系统不仅采用多 PCI 卡的 PC,更有可能采用最新

的刀背式服务器 (Blade-Sever), 以其来实现捕获位于公共存储子系统内的影像。在百万密度 (Mega - Density) 监控方面, 将采用具有 EM64T 技术 (64 位扩充存储技术) 的 Intel Xeon 处理平台。

⑦ IP 摄像机及软件正在成为 CCTV 的大众餐而日益普及, 除 IP 摄像机外, 还推出了网络球型摄像机、网络矩阵等。网络摄像机的发展趋势是要能支持 TCP、RTP、Multicast 组播协议、Unicast 单播协议等多种网络协议, 并有高分辨率和日夜自动转换功能。

⑧ 网络监控系统正逐渐成为应用的主流, 推出了虚拟矩阵切换系统和基于流媒体技术的网络监控解决方案。存储区域网络 (SAN) 和直接联网存储器 (NAS) 将会成为理想的存储介质。

⑨ 夜视摄像机的应用通过海湾战争和伊拉克战争揭开了其神秘的面纱, 还出现了使用主动红外的夜视摄像系统, 即通过主动照射并利用目标反射红外光来实现观察的夜视技术, 其图像的分辨率要比通过目标自身发射红外辐射的热成像系统 (一般为 320×240 Pixel) 高出许多。

⑩ 射频识别 (Radio Frequency Identification, RFID) 技术, 又称电子标签、无线射频识别, 已广泛应用于图书馆、门禁系统和食品安全溯源等领域。

⑪ 人体生物特征识别开始有较多实际应用。在人体生物特征识别系统中, 目前分布状况是指纹识别系统占 48%、脸形识别系统占 14%、虹膜识别系统占 10%、声音识别系统占 7%、掌纹识别系统占 6%。正在推出的还有掌静脉生物识别, 包括手掌静脉识别 (Palm Vein)、手背筋脉识别 (Back Vein)、手指静脉识别 (Finger Vein)。未来, 生物识别可能将会是多模态的应用, 而不是靠单一技术进行识别。

⑫ 数字化安全防范系统得到较快发展和应用, 数字化监控软件与标准将会举足轻重, 越来越要求具有开放性和便于系统升级。在标准普及之前, 为了能进行各种功能模块的组合, 能够适用于分布式的网络结构, 以及能接入不同厂家的产品, 提出了安防中间件的概念和技术, 并倡导软件构件化 (Software Component) 以从根本上提高软件生产的效率。并采用数字安全监控平台 (DSS) 及人体动力学监控 (Human Dynamics Surveillance, HDS) 来提高监控的可靠性和安全性。

⑬ 网络化和智能化也将是安防技术发展的主流, 联网和远程监控将得到更广泛的应用。门禁控制系统将演变为联网门禁, 传统的 RS485 端口在保证网络安全的前提下将逐步向 TCP/IP 过渡。入侵报警系统也将无线化和联网化。安全防范系统将更紧密地与家居网络相结合, 开创新的市场热点。

⑭ 安全防范系统应用到了智能交通领域, 将先进的信息技术、传感器技术以及计算机处理技术等有效的综合运用整个交通运输体系, 从而建立起的一种在大范围内、全方位发挥作用的实时、高效的交通综合管理系统。

⑮ 出现了智能化网络视频监控综合业务平台, 综合业务平台是以视频监控为主的平台, 通过 110、119、120 等之间的整合, 实现报警联动、警力调度。从发展的角度看, 综合业务平台可以以视频监控为核心, 开放接口, 整合公安相关业务系统, 加强智能分析功能的施展, 形成智能化网络视频监控综合业务平台。

⑯ 物联网技术应用到智能安全防范领域。物联网中的物体可以通过嵌入其中的智能感应装置、射频识别 (RFID) 装置、红外感应器、全球定位系统 (GPS) 等信息传感设备,

按约定的协议与互联网相连，最终形成物与物、人与物之间的自动化信息交换与处理的智能网络。用户可通过计算机或手机等终端实现对物体的识别、定位、跟踪、监控和管理。

1.4 建筑智能安全防范系统设计中需要解决的问题

1.4.1 安全防范系统现行规范

安全防范系统的作用体现在物防措施能推迟作案的时间，技防措施的作用是能及时发现问题并迅速将信息传到控制中心，处警人员能迅速赶到现场处理警情，并能有效记录现场情况为破案提供证据。物防措施并不是越坚固越好，而应以处警人员能到达现场的时间为设计依据，技防措施也不是越灵敏越好，而应以减少误报又不漏报为设计依据（误报是报警系统最难解决的问题）。安全防范系统设计应该遵循安全防范系统现行规范。表 1-1 所示为安全防范国家标准目录，表 1-2 所示为安全防范行业标准目录。

表 1-1 安全防范国家标准目录

序号	标准编号	名 称
1	GB 10408.1—2000	入侵探测器第 1 部分：通用要求
2	GB 10408.2—2000	入侵探测器第 2 部分：室内用超声波多普勒探测器
3	GB 10408.3—2000	入侵探测器第 3 部分：室内用微波多普勒探测器
4	GB 10408.4—2000	入侵探测器第 4 部分：主动红外入侵探测器
5	GB 10408.5—2000	入侵探测器第 5 部分：室内用被动红外探测器
6	GB 10408.6—2009	微波和被动红外复合入侵探测器
7	GB/T 10408.8—2008	振动入侵探测器
8	GB 10408.9—2001	入侵探测器第 9 部分：室内用被动式玻璃破碎探测器
9	GB 10409—2001	防盗保险柜
10	GB 12662—2008	爆炸物解体器
11	GB 12663—2001	防盗报警控制器通用技术条件
12	GB 12899—2003	手持式金属探测器通用技术规范
13	GB 15207—1994	视频入侵报警器
14	GB 15208.1—2005	微剂量 X 射线安全检查设备第 1 部分：通用技术要求
15	GB 15208.2—2006	微剂量 X 射线安全检查设备第 2 部分：测试体
16	GB 15209—2006	磁开关入侵探测器
17	GB 15210—2003	通用式金属探测门通用技术规范
18	GB/T 15211—1994	报警系统环境试验
19	GB 15407—2010	遮挡式微波入侵探测器技术要求
20	GB/T 15408—2011	安全防范系统供电技术要求
21	GB/T 16571—1996	文物系统博物馆安全防范工程设计规范
22	GB/T 16676—2010	银行安全防范报警监控联网系统技术规范
23	GB/T 16677—1996	报警图像信号有限传输装置
24	GB 16796—2009	安全防范报警设备安全要求和试验方法

续表

序号	标准编号	名 称
25	GB 20815—2006	视频安防监控数字录像设备
26	GB 20816—2006	车辆防盗报警系统 乘用车
27	GB 50348—2004	安全防范工程技术规范
28	GB 50394—2007	入侵报警系统工程设计规范
29	GB 50396—2007	出入口控制系统工程设计规范
30	GB/T 21564.1—2008	报警传输系统串行数据接口的信息格式和协议第1部分：总则
31	GB/T 21564.2—2008	报警传输系统串行数据接口的信息格式和协议第2部分：公用应用层协议
32	GB/T 21564.3—2008	报警传输系统串行数据接口的信息格式和协议第3部分：公用数据链路层协议
33	GB/T 21564.4—2008	报警传输系统串行数据接口的信息格式和协议第4部分：公用传输层协议
34	GB/T 21564.5—2008	报警传输系统串行数据接口的信息格式和协议第5部分：数据接口

表 1-2 安全防范行业标准目录

序号	标 准 编 号	名 称
1	GA/T 3—1991	便携式防盗安全箱
2	GA 26—1992	军工产品储存库风险等级和安全防护级别的规定
3	GA 27—2002	文物系统博物馆风险等级和安全防护级别的规定
4	GA 28—1992	货币印制企业风险等级和安全防护级别的规定
5	GA 38—2004	银行营业场所风险等级和防护级别的规定
6	GA/T 45—1993	警用摄像机与镜头连接
7	GA 60—1993	便携式炸药检测箱技术条件
8	GA/T 70—2004	安全防范工程费用概预算编制方法
9	GA/T 71—1994	机械钟控定时引爆装置探测器
10	GA/T 72—2005	楼宇对讲系统及电控防盗门通用技术条件
11	GA/T 73—1994	机械防盗锁
12	GA/T 74—2000	安全防范系统通用图形符号
13	GA/T 75—1994	安全防范工程程序与要求
14	GA/T 1472—1996	排爆机器人通用技术条件
15	GA/T 143—1996	金库门通用技术条件
16	GA 164—2005	专用运钞车防护技术条件
17	GA 165—1997	防弹复合玻璃
18	GA 166—2006	防盗保险箱
19	GA/T 269—2001	黑白可视对讲系统
20	GA 308—2001	安全防范系统验收规则
21	GA 366—2001	车辆防盗报警器材安装规范
22	GA/T 367—2001	视频安防监控系统技术要求
23	GA/T 368—2001	入侵报警系统技术要求
24	GA 374—2001	电子防盗锁

建筑智能安全防范系统

续表

序号	标准编号	名称
25	GA/T 394—2002	出入口控制系统技术要求
26	GA/T 405—2002	安全技术防范产品分类与代码
27	GA/T 440—2003	车辆反劫防盗联网报警系统中车载防盗报警设备与车载无线通信终端设备之间的接口
28	GA 501—2004	银行用保管箱通用技术条件
29	GA 518—2004	银行营业场所透明防护屏障安装规范
30	GA/T 550—2005	安全技术防范管理信息代码
31	GA/T 551—2005	安全技术防范管理信息基本数据结构
32	GA/T 553—2005	车辆反劫防盗联网报警系统通用技术要求
33	GA 576—2005	防尾随联动互锁安全门通用技术条件
34	GA 586—2005	广播电影电视系统重点单位重要部位的风险等级和安全防护级别
35	GA/T 600.1—2006	报警传输系统的要求 第1部分：系统的一般要求
36	GA/T 600.2—2006	报警传输系统的要求 第2部分：设备的一般要求
37	GA/T 600.3—2006	报警传输系统的要求 第3部分：利用专用报警传输通路的报警传输系统
38	GA/T 600.4—2006	报警传输系统的要求 第4部分：利用公共电话交换网络的数字通信机系统的要求
39	GA/T 600.5—2006	报警传输系统的要求 第5部分：利用公共语音交换网络的话音通信机系统的要求
40	GA/T 644—2006	电子巡查系统技术要求
41	GA/T 645—2006	视频安防监控系统 变速球型摄像机
42	GA/T 646—2006	视频安防监控系统 矩阵切换设备通用技术要求
43	GA/T 647—2006	视频安防监控系统 前端设备控制协议 V1.0
44	GA 667—2006	防爆炸复合玻璃
45	GA/T 670—2006	安全防范系统雷电浪涌防护技术要求
46	GA/T 678—2007	联网型可视对讲系统技术要求
47	GA 701—2007	指纹防盗锁通用技术条件
48	GA 745—2008	银行自助设备 自助银行安全防范的规定
49	GA 746—2008	提款箱
50	GA/T 761—2008	停车场（库）安全管理系统技术要求
51	GA/T 669.1—2008	城市监控报警联网系统技术标准 第1部分：通用技术要求
52	GA/T 669.2—2008	城市监控报警联网系统技术标准 第2部分：安全技术要求
53	GA/T 669.3—2008	城市监控报警联网系统技术标准 第3部分：前端信息采集技术要求
54	GA/T 669.4—2008	城市监控报警联网系统技术标准 第4部分：视音频编、解码技术要求
55	GA/T 669.5—2008	城市监控报警联网系统技术标准 第5部分：信息传输、交换、控制技术的要求
56	GA/T 669.6—2008	城市监控报警联网系统技术标准 第6部分：视音频显示、存储、播放技术要求

续表

序号	标准编号	名称
57	GA/T 669.7—2008	城市监控报警联网系统技术标准 第7部分：管理平台技术要求
58	GA/T 669.9—2008	城市监控报警联网系统技术标准 第9部分：卡口信息识别、比对、监测系统技术要求
59	GA/T 792.1—2008	城市监控报警联网系统管理标准 第1部分：图像信息采集、接入、使用管理要求
60	GA 793.1—2008	城市监控报警联网系统合格评定 第1部分：系统功能性能检验规范
61	GA 793.2—2008	城市监控报警联网系统合格评定 第2部分：管理平台软件测试规范
62	GA 793.3—2008	城市监控报警联网系统合格评定 第3部分：系统验收规范

1.4.2 安全防范工程的定义

安全防范（系统）工程（engineering of security & protection system, ESPS），是指以维护社会公共安全和预防、制止重大治安事故为目的，综合运用安全防范技术和其他科学技术，为建立具有防入侵、防盗窃、防抢劫、防破坏、防爆炸等功能或其组合而实施的安全防范系统工程，通常又称安全技术防范（系统）工程。在国家标准规范和技术标准中，安全防范工程即指安全技术防范工程。

1.4.3 安全防范的三个基本要素

安全防范有三个基本要素，即探测（Detection）、延迟（Delay）和反应（Response）。首先，要通过各种传感器和多种技术途径（如电视监视和门禁报警等），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，通过实体阻挡和物理防范等设施来起到威慑和阻滞的双重作用，尽量推迟风险的发生时间，理想的效果是在此段时间内使入侵不能实际发生或者入侵很快被中止；最后，是在防范系统发出报警后采取必要的行动来制止风险发生，或者制服入侵者、及时处理突发事件、控制事态的发展。

安全防范的三个基本要素中，探测、反应、延迟的时间必须满足公式 $T_{\text{探测}} + T_{\text{反应}} \leq T_{\text{延迟}}$ 的要求，必须相互协调。否则，系统所选用的设备无论怎样先进，系统设计的功能无论怎样多，都难以达到预期的防范效果。

1.4.4 安全防范工程设计中应注意的问题

1. 安全防范工程设计应遵从的七项基本原则

安全防范工程的设计原则，是所有安全防范工程设计（包括固定目标和移动目标）应遵从的基本原则。这七项原则的设立，是国内外安全防范工程技术界多年来理论研究和实践经验的高度概括和总结。

- ① 系统的防护级别与被防护对象的风险等级相适应。
- ② 技防、物防、人防相结合，探测、延迟、反应相结合。
- ③ 满足防护的纵深性、均衡性、抗易损性要求。
- ④ 满足系统的安全性、电磁兼容性要求。
- ⑤ 满足系统的可靠性、维修性与维护保障性要求。
- ⑥ 满足系统的先进性、兼容性、可扩展性要求。