



Solutions Design of Safety Automation System

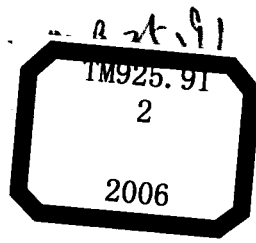
安防系统工程 方案设计

❖ 金文光 程国卿 编著



西安电子科技大学出版社

<http://www.xduph.com>



安防系统工程方案设计

金文光 程国卿 编著

西安电子科技大学出版社

2006

内 容 简 介

安全防范系统是以保障安全为目的而建立起来的技术防范系统。本书介绍了门禁控制系统、停车场管理系统、电子巡更系统、可视对讲系统、防盗报警系统、电视监控系统等安防功能系统的基本设计和设施配置,穿插介绍了安全防范系统的相关硬件以及一些典型安防系统产品,并提供了若干安防系统工程设计案例的方案范本,以资智能建筑工程设计时参考。

本书立意新颖,内容丰富,层次清楚,有针对性,实用性强,可作为从事安防行业工作的工程技术人员和科研人员的工作和参考用书,是安防系统集成商和安防技术人员设计方案时的有效参考资料。还可作为建筑智能化工程培训班、各类安全防范技术培训班及各级继续教育机构相关课程的教材。

图书在版编目(CIP)数据

安防系统工程方案设计 / 金文光等编著. —西安: 西安电子科技大学出版社, 2006.7

ISBN 7-5606-1689-5

I. 安… II. 金… III. 安全装置-电子设备-系统工程-设计方案 IV. TM925.91

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2006)第 064830 号

策 划 李惠萍

责任编辑 李惠萍

出版发行 西安电子科技大学出版社(西安市太白南路2号)

电 话 (029)88242885 88201467 邮 编 710071

<http://www.xduph.com>

E-mail: xdupfxb@pub.xaonline.com

经 销 新华书店

印刷单位 西安文化彩印厂

版 次 2006年7月第1版 2006年7月第1次印刷

开 本 787毫米×1092毫米 1/16 印 张 24

字 数 570千字

印 数 1~4000册

定 价 36.00元

ISBN 7-5606-1689-5 / TP·0414

XDUP 1981001 - 1

*** 如有印装问题可调换 ***

本社图书封面为激光防伪覆膜, 谨防盗版。

前 言

安防工程即安全防范技术工程,它是指以维护人体自身和社会公共安全为目的,综合运用技防产品和科学技术手段组成的安全防范系统,主要包括监控、报警、通信、出入口控制、防爆、安全检查等系统、设施、设备。安全防范系统正在日常民生中被广泛、自觉地采用,是智能建筑系统的重要内容。而方案设计则是安防系统工程的富有意义的前期初步设计,也是系统集成商的前期的、首要的、基本的工作。安防系统工程也是建筑业和 IT 业界共有的一项方兴未艾的可持续发展的电子信息应用产业。

本书的特色是介绍具体的安防系统方案设计。全书共分 11 章,分别重点介绍了门禁控制系统、停车场管理系统、电子巡更系统、可视对讲系统、防盗报警系统、电视监控系统等功能系统的基本设计和设施配置,穿插介绍了安全防范系统的相关硬件以及一些典型安防系统产品,并提供了若干智能建筑安防系统工程设计案例的方案范本,包括教育局网络化电视监控系统方案设计、银行远程监控系统方案设计以及智能小区周界防范报警系统方案设计等。

本书中的方案范例,均取自于安防工程系统集成商和产品商的设计规范和实际工程案例。正是这些成功的经验积累,为笔者提供了极为珍贵的原始信息,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,所以没有一一尽列于书后,在此谨向国内外的有关著作者表示真挚的感谢!

对于本书学习中的一些问题和辅导,我们在网站<http://www.ckong.com>里将设专栏予以解答,书中的一些方案范例和表格也可在网站里下载,读者在学习过程中有任何疑问亦可在网站中双向交流,共同学习,共同进步。

囿于作者理论水平和实践经验,书中定有不足甚至谬误之处,望广大读者和工程界朋友不吝赐教,批评斧正。

在本书的撰写过程中,李文庆同志编写了本书的第 5 章,并承蒙崔胜南、金秀梅、潘凤芬、任培玉、程诗鸣等同志帮助整理资料、审阅、稽核和录入排版,在此一并表示衷心的感谢!

作 者

2006 年 1 月

目 录

第1章 安全防范系统概述1	2.7 门禁控制系统的工程施工43
1.1 安全技术防范工程的概念.....1	2.7.1 磁控开关安装的技术要求.....43
1.2 安全技术防范系统的基本构成.....3	2.7.2 门禁控制箱安装的技术要求.....44
1.3 安防各子系统的地位和相互关系.....5	2.7.3 门禁系统安装的安全事项.....44
1.4 安防系统工程的质量技术要求.....6	2.7.4 门禁控制系统的布线施工.....44
第2章 门禁控制系统的方案设计9	2.7.5 电磁锁的标准安装方法.....45
2.1 门禁控制系统概述.....9	2.7.6 门禁系统的维护与保养.....49
2.2 门禁控制系统的应用功能.....10	2.8 门禁系统应用方案设计案例.....49
2.2.1 门禁控制系统的基本功能.....10	案例1 KEYKING 门禁系统应用方案设计.....49
2.2.2 门禁控制系统的扩展功能.....11	案例2 立方自动化智能门禁设计方案.....59
2.2.3 门禁控制系统的行业应用.....13	2.9 本章小结.....69
2.3 门禁控制系统的结构原理.....14	第3章 停车场管理系统的方案设计71
2.3.1 门禁控制系统的基本结构.....14	3.1 停车场管理系统概述.....71
2.3.2 门禁控制系统的主要设备.....15	3.2 停车场管理系统设备简介.....73
2.4 典型门禁控制系统设备介绍.....19	3.2.1 入口控制机.....73
2.4.1 控制器.....19	3.2.2 出口控制机.....75
2.4.2 读卡器.....21	3.2.3 自动路闸.....76
2.4.3 智能卡.....25	3.2.4 感应式 IC 卡.....77
2.4.4 通信转换器 IC-232.....26	3.2.5 卡读写器.....77
2.4.5 电锁设备.....27	3.2.6 车辆感应器.....77
2.4.6 电锁专用电源.....28	3.2.7 车辆检测器.....78
2.5 门禁控制系统的选型配置.....28	3.2.8 图像捕捉卡.....79
2.5.1 门禁控制系统的配置原则.....28	3.2.9 抗暴防冲器.....79
2.5.2 门禁控制系统的设备选择.....29	3.2.10 楼层车位引导系统.....79
2.5.3 门禁控制系统设计的基本要求.....35	3.2.11 收费管理软件.....79
2.5.4 门禁控制系统的应用方式.....36	3.3 停车场管理系统的应用原理.....80
2.6 门禁控制系统的联网设计.....37	3.3.1 停车场管理系统的特点.....80
2.6.1 门禁系统传统 RS485 总线联网.....37	3.3.2 停车场管理系统的使用.....81
2.6.2 利用门禁控制器组成的控制网络.....42	3.3.3 停车场控制网络的 CAN 总线.....83
2.6.3 带 TCP/IP 网络功能的门禁控制 网络.....42	3.3.4 停车场收费软件功能.....84
	3.3.5 图像识别系统.....85

3.4 停车场管理系统方案设计	86	5.2.3 可视对讲系统的使用说明	133
3.4.1 标准停车场管理系统设计	86	5.3 可视对讲系统的设备组成	134
3.4.2 月卡停车场管理系统设计	93	5.4 典型可视对讲系统产品介绍	136
3.5 典型智能停车场系统方案设计范例	95	5.5 可视对讲系统的安装	139
3.6 门禁考勤停车一卡通系统设计范例	102	5.6 可视对讲系统方案设计要点	144
第4章 电子巡更系统的方案设计	110	5.6.1 楼宇对讲系统设计等级	144
4.1 电子巡更系统概述	110	5.6.2 可视对讲系统设计举要	145
4.2 电子巡更系统的类型	111	5.6.3 可视对讲系统的配线及接线	147
4.3 接触式电子巡更系统	112	5.7 联网型可视对讲系统的设计	151
4.3.1 系统构成	112	5.8 小区可视对讲系统设计案例	156
4.3.2 管理软件主要功能	114	5.9 本章小结	161
4.3.3 巡检器的使用	114	第6章 防盗报警系统的方案设计	162
4.3.4 系统配置	115	6.1 防盗报警系统的基本组成	162
4.3.5 系统特点	115	6.2 入侵报警探测器	163
4.3.6 系统应用范围	115	6.2.1 报警探测器的工作原理	163
4.4 感应式电子巡更系统	116	6.2.2 报警探测器的类型	164
4.4.1 系统构成及技术指标	116	6.2.3 常用报警探测器介绍	165
4.4.2 感应式巡检器的使用	117	6.3 入侵报警控制器	170
4.4.3 管理软件主要功能	119	6.3.1 报警控制器的功能原理	170
4.4.4 系统配置	119	6.3.2 报警控制器的基本形式	171
4.4.5 系统应用范围	119	6.3.3 报警控制器主机的外围设备	174
4.5 在线式电子巡更系统	120	6.4 防盗报警系统的总体设计	175
4.6 电子巡更系统应用设计范例	121	6.4.1 防盗报警系统的设计原则	175
4.7 电子巡更系统典型应用	122	6.4.2 防盗报警系统的设计要求	176
4.7.1 公交系统的应用方案	122	6.4.3 防盗报警系统的性能指标设计	178
4.7.2 铁路系统的应用方案	123	6.4.4 防盗报警系统的一般设计规范	179
4.7.3 军队系统的应用方案	123	6.4.5 防盗报警系统的防护区划分	180
4.7.4 邮政系统的应用方案	124	6.4.6 防盗报警探测器的选用	180
4.7.5 电力系统的应用方案	124	6.4.7 防盗报警控制器的选用	183
4.7.6 电信系统的应用方案	125	6.5 防盗报警系统的应用设定	184
4.7.7 石化系统油田巡检应用方案	125	6.5.1 防盗报警系统的结构模式	184
4.7.8 大型商场防损系统应用方案	126	6.5.2 防盗报警系统的设备配置	185
第5章 可视对讲系统的方案设计	127	6.5.3 防盗报警系统的工作方式	185
5.1 访客对讲系统概述	127	6.5.4 防盗报警系统工作状态的设定	186
5.2 可视对讲系统的应用原理	128	6.6 报警中心的设计	187
5.2.1 可视对讲系统的结构原理	129	6.6.1 报警中心的组成	187
5.2.2 可视对讲系统的附加功能	131	6.6.2 报警中心的功能	188
		6.6.3 报警中心工作过程	189

6.7 家用防盗报警系统的方案设计	190	7.3.3 视频切换器	241
6.7.1 报警系统性能描述	190	7.3.4 矩阵切换器	241
6.7.2 系统功能应用	191	7.3.5 监控主机	243
6.7.3 应用方案设计	192	7.3.6 控制台	245
6.8 周界防护系统的方案设计	193	7.4 电视监控系统工程设计	247
6.9 小区入侵报警系统方案设计案例	195	7.4.1 系统方案总体设计	247
6.10 防盗报警系统的工程施工	197	7.4.2 电视监控系统的配置	254
6.10.1 一般要求	197	7.4.3 视频切换与主机控制方式	255
6.10.2 报警系统的布线	197	7.4.4 电视监控系统的基本类型	257
6.10.3 入侵探测器的安装	198	7.5 电视监控系统的工程施工	258
6.10.4 报警控制器的安装	199	7.5.1 电视监控系统施工的一般要求	258
6.10.5 报警系统的调试	200	7.5.2 电缆敷设	259
6.11 本章小结	201	7.5.3 光缆敷设	259
第7章 电视监控系统的方案设计	202	7.5.4 前端设备的安装	260
7.1 电视监控系统的组成原理	202	7.5.5 中心控制设备的安装	260
7.1.1 摄像部分	202	7.5.6 供电与接地	261
7.1.2 传输部分	203	7.5.7 电视监控系统的调试	261
7.1.3 控制部分	203	7.6 通用远程监控系统设计方案	262
7.1.4 显示部分	204	7.7 某市教育局网络化电视监控系统 设计方案	267
7.2 电视监控系统的前端设备	205	7.8 本章小结	274
7.2.1 摄像机	205	第8章 安防系统工程的设计规范	275
7.2.2 镜头	217	8.1 用户设计任务书与需求分析	275
7.2.3 云台	223	8.2 现场勘察及防护等级确定	276
7.2.4 防护罩与固定支架	224	8.3 安防系统的设计规范	277
7.2.5 视频监视器	225	8.4 初步设计	277
7.2.6 多画面分割器	226	8.5 正式设计	278
7.2.7 视频分配器	228	8.6 安防系统的集成设计	279
7.2.8 视频放大器	228	8.7 安防系统控制中心的设计	281
7.2.9 解码器	228	8.8 系统供电、接地与安全防护设计	282
7.2.10 通信转换器	229	8.9 文档编写与图纸绘制	284
7.2.11 视频电缆及连接器	229	8.9.1 编写技术文档	284
7.2.12 音频电缆及连接器	230	8.9.2 绘制工程图纸	285
7.2.13 通信电缆	230	第9章 安防系统工程的项目管理	289
7.2.14 控制电缆	231	9.1 安防项目管理的一般规定	289
7.2.15 电源线	231	9.2 施工组织与质量保证	290
7.3 电视监控系统的主机控制设备	232	9.2.1 施工顺序	290
7.3.1 录像机	232		
7.3.2 硬盘录像机(DVR)	233		

9.2.2 组织保证措施	291
9.2.3 施工准备工作	292
9.2.4 施工过程的协调配合	293
9.2.5 施工基础工作	294
9.2.6 质量保证的管理措施	294
9.3 安防系统调试	295
9.4 试运行、培训及规章制度	296
9.5 系统竣工、移交、验收	298
9.6 工程常用表格汇编	301

第 10 章 周界防范报警系统方案

设计范例

10.1 导言	314
10.2 周界防范系统的作用	315
10.3 周界防范系统总体设计原则	316
10.4 周界防范系统设计思想	317
10.5 周界防范系统组成设计	318
10.6 周界防范系统设备选型	325
10.7 测试仪器和专用工具	332

第 11 章 银行远程监控系统方案

设计范例

11.1 概述	333
11.2 系统设计原则	333
11.3 设计依据及目标	334
11.4 具体设计方案	336
11.4.1 数字监控系统	336
11.4.2 门禁系统	344
11.4.3 报警系统	347
11.4.4 对讲系统	349
11.5 质量保证体系	350
11.5.1 监控系统质量保证体系	350
11.5.2 售后服务保证体系	351

附录 1 安全防范国家标准与行业标准...353

附录 2 安全防范工程程序与要求356

附录 3 安全防范工程费用概预算标准...361

参考文献.....374

第1章 安全防范系统概述

1.1 安全技术防范工程的概念

1. 安全防范系统的定义

安全就是没有危险、不受侵害、不出事故。

防范就是防备和戒备。防备是指作好准备以应付攻击或避免受害；戒备是指防护和保护。

安全防范有广义和狭义之分。广义是指作好准备和保护，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、不出事故的安全状态。我们通常所说的安全防范是狭义的安全防范，狭义的安全防范是公安保卫工作的术语，指以维护社会公共安全为目的，防入侵、防盗窃、防抢劫、防破坏、防爆炸、防火和安全检查等措施(一般简称为“四防”，即防盗、防抢、防破坏、防爆炸)。国外及我国港台地区通常称安全防范为“保安”、“保全”等。

损失预防和犯罪预防是安全防范的本质内涵。

安全防范的三种基本防范手段是：人防、物防、技防。

安全防范的三个基本防范要素是：探测、延迟、反应。

探测是指感知显性和隐性风险事件的发生并发出报警。

延迟是指延长和推延事件发生的进程。

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、反应这三个基本防范要素在实施防范过程中所起的作用各不相同，要实现安全防范的最终目的，就要围绕探测、延迟、反应这三个基本防范要素来展开工作，采取措施。

探测、延迟、反应这三个基本防范要素之间是相互联系、缺一不可的关系。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，即

$$T_{\text{反应}} \leq T_{\text{探测}} + T_{\text{延迟}}$$

安全防范系统是以保障安全为目的而建立起来的技术防范系统。系统是由相互作用和相互依赖的若干组成部分结合成的具有特定功能的有机整体，而且这个“系统”本身又是它所属的更大的系统的组成部分。

安全防范系统用于安全防范的目的，将具有防入侵、防盗窃、防抢劫、防破坏、防爆炸功能的专用设备、软件有效组合成一个有机的整体，构造成一个具有探测、延迟、反应等综合功能的信息技术网络。

2. 安全防范技术

简言之,用于安全防范工作的专门技术就是安全防范技术。

那么,安全防范技术到底又包括哪些技术内容呢?

按照学科专业、产品属性和应用领域的不同,一般把安全防范技术分为以下十大类:

- (1) 入侵探测和防盗报警技术;
- (2) 视频监控技术;
- (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。

3. 安全技术防范

所谓安全技术防范(一般简称为“技防”),可以从字面上简单地理解为:利用安全防范的技术手段进行安全防范一类的工作。

或者说,安全技术防范就是运用技术产品、设施和科学手段,预防和制止违法行为,维护公共安全的活动。

安全技术防范是以安全防范技术为先导,以人防为基础,以技防和物防为手段,所建立的一种具有探测、延迟、反应三个基本防范要素有序结合的安全防范服务保障体系。它是以防损和预防犯罪为目的的一项公安保卫业务和社会公共事业。

我国的安全技术防范工作是从1979年公安部在河北省石家庄召开的全国刑事技术预防专业工作会议之后才逐步开展起来的,至今也不过20多年的历史,但是发展的速度很快。目前,国内从事安全技术防范行业的企业就有近万家,从业人员多达几十万人,每年的生产产值达上千亿元人民币。安全技术防范已逐渐形成了一种产业,安全技术防范事业正如日中天,方兴未艾。

4. 安全技术防范产品

安全技术防范产品是特指用于防止国家、集体、个人财产和人身安全受到侵害的一类专用设备、软件、系统。

或者说,安全技术防范产品是指用于防盗、防抢、防破坏、防爆炸等防止财产和人身安全受到侵害的专用产品。

安全技术防范产品现阶段主要包括:入侵探测和防盗报警设备、视频监视与监控设备、出入口目标识别与控制设备、报警信息传输设备、实体防护设备、防爆安检设备、固定目标和移动目标防盗防劫设备、相应的软件以及由它们组合和集成的系统。

安全技术防范产品是一种专用的特殊产品,公安部制订有专门的《安全技术防范产品目录》。目前,我国对安全技术防范产品的生产和销售分别实行工业产品生产许可证制度、安全认证制度、生产登记制度。也就是说,任何单位和个人都不得生产、销售和使用没有

经过许可的技防产品。

5. 安全技术防范工程(设施、系统)

安全技术防范工程是指以维护社会公共安全为目的,综合运用技防产品和科学技术手段组成的安全防范系统。它主要包括报警、通信、出入口控制、防爆、安全检查等设施和设备。

具体地讲,安全技术防范工程就是:以安全防范为目的,将具有防入侵、防盗窃、防抢劫、防破坏、防爆炸功能的专用设备、软件有效组合成一个有机整体,构成一个具有探测、延迟、反应综合功能的技术网络。

安全技术防范工程是人、设备、技术、管理的综合产物。在讲到安全技术防范工程时就不能不说风险等级、防护级别和安全防护水平这三个概念。

(1) 风险等级:指存在于人和财产(被保护对象)周围的、对他(它)们构成严重威胁的程度。这里所说的威胁,主要是指可能产生的人为的威胁(或风险)。

被保护对象的风险等级,主要根据其人员、财产、物品的重要价值、日常业务数量、所处地理环境、受侵害的可能性以及公安机关对其安全水平的要求等因素,综合确定。一般分为三级:一级风险为最高风险,二级风险为高风险,三级风险为一般风险。

(2) 防护级别:指对人和财产安全所采取的防范措施(技术的和组织的)的水平。防护级别的高低,既取决于技术防范的水平,也取决于组织管理的水平。

被保护对象的防护级别,主要由所采取的综合安全防范措施(人防、物防、技防)的硬件、软件水平来确定。一般也分为三级,一级防护为最高安全防护,二级防护为高安全防护,三级防护为一般安全防护。

重要场所的风险等级和防护级别的具体划分办法,公安部制定了相关的技术标准,例如:《银行营业场所风险等级和防护级别的规定》、《文物系统博物馆风险等级和安全防护级别的规定》、《军工产品储存风险等级和安全防护级别的规定》等等。各有关单位参照标准,按照程序进行划分就可以了。技防工程从业单位在进行安全技术防范工程设计和施工过程中要严格按照风险等级和防护级别的标准进行技防工程的设计和施工,使被保护的对象达到安全防护的要求。

(3) 安全防护水平:指风险等级被防护级别所覆盖的程度,即达到或实现安全的程度。

安全防护水平是一个难以量化的定性概念,它既与安全技术防范工程设施的功能、可靠性、安全性等因素有关,更与系统的维护、使用、管理等因素有关。对安全防护水平的正确评估,往往需要在工程竣工验收后经过相当长时间的运营,才能做出评估。

(4) 风险等级和防护级别的关系:一般来说,风险等级与防护级别的划分应有一定的对应关系:各风险的对象应采取高级别的防护措施,才能获得高水平的安全防护。如果高风险的对象采用低级别的防护,则安全性必然差,被保护的对象很容易发生危险;但如果低风险的对象又使用高级别的防护,安全水平当然高,但这种工程就会造成经济上的浪费,这也是不可取的。

1.2 安全技术防范系统的基本构成

安全技术防范系统的结构模式经历了一个由简单到复杂、由分散到组合再到集成的发

展变化过程。从早期单分散的电子防盗报警器或者是由多个报警器组成的防盗报警系统,到后来的报警联网系统、报警—监控系统,发展到防盗报警—视频监控—出入口控制等综合防范系统。近年来,在智能建筑和社区安全防范中,又形成了融防盗报警、视频监控、出入口控制、访客查询、保安巡更、汽车库(场)管理等系统综合监控与管理的系统结构模式。

一般地,安全技术防范系统的基本构成包括如下子系统:

- (1) 入侵报警子系统;
- (2) 电视监控子系统;
- (3) 出入口控制子系统;
- (4) 保安巡更子系统;
- (5) 通信和指挥子系统;
- (6) 供电子系统;
- (7) 其他子系统。

其中,入侵报警子系统、电视监控子系统、出入口控制子系统和保安巡更子系统是最常见的子系统,在后面各章里将予以具体介绍。

通信和指挥子系统在整个技防系统中起着重要的作用,主要表现在如下几个方面:

- 可以使控制中心与各有关防范区域及时地互通信息,了解各防范区域的有关安全情况;

- 可以对各有关防范区域进行声音监听,对产生报警的防区进行声音复核;
- 可以及时调度、指挥保安人员和其它保卫力量相互配合,统一协调地处置突发事件;
- 一旦出现紧急情况和重大安全事件,可以与外界(派出所、110、单位保卫部门等)及时取得联系并报告有关情况,争取增援。

通信和指挥系统一般要求多路、多信道,采用有线或无线方式。其主要设备有:手持式对讲机、固定式对讲机;手机、固定电话;重要防范区域安装声音监听拾音头。

供电子系统是技防系统中一个非常重要,但又是容易被忽视的子系统。技防系统必须具有备用电源,否则,一旦市电停电或被人为切断外部电源,整个技防系统就将完全瘫痪,不具有任何防范功能。

备用电源的种类可以是下列之一或其组合:

- (1) 二次电池及充电器;
- (2) UPS 电源;
- (3) 发电机。

备用电源的容量要满足下列要求:

- 至少应能保证入侵报警系统正常工作时间大于 8 小时,其中银行营业场所和文物系统博物馆的备用电源的容量应能保证入侵报警系统正常工作 24 小时;
- 至少应能保证电视监控系统正常工作时间不小于 1 小时;
- 至少应能保证出入口控制系统正常开启 1 万次以上,或连续工作不少于 48 小时,并在其间正常开启 100 次以上。

其它子系统还包括访客查询子系统、车辆和移动目标防盗防劫报警子系统、专用的高安全实体防护子系统、防爆和安全检查子系统、停车场(库)管理子系统、安全信息广播子系统等。

1.3 安防各子系统的地位和相互关系

每个安全技术防范系统并非一定都包含上面讲到的所有子系统，这要根据各个具体的防范对象的不同和用户的要求来确定。

可以说，只要是安全技术防范系统，系统的作用和目的是为了防盗、防抢、防破坏、防爆炸，那该系统就应该包含入侵报警子系统。

在安全技术防范系统中，是以入侵报警子系统为核心，以电视监控子系统的图像复核及通信和指挥子系统的声音复核为补充，以监控中心值班人员和巡逻保安力量为基础，以其它子系统为辅助，各子系统之间既独立工作又相互配合，从而形成一个全方位、多层次、立体的，点、线、面、空间防范相组合的有机防控体系。

安全防范系统是以保障安全为目的而建立起来的技术防范系统。它包括以现代物理和电子技术及时发现侵入破坏行为，产生声光报警阻吓罪犯，实录事发现场图像和声音以提供破案凭证，以及提醒值班人员采取适当的物理防范措施。

安全防范系统按应用重点主要是下述三个方面：

- (1) 闭路电视监控；
- (2) 防入侵报警；
- (3) 出入口控制。

一个完整的安全防范系统应具备以下功能：

1. 图像监控功能

(1) 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以及照明装置，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。

(2) 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，并作出有效的报警处理。

(3) 图像识别系统：在读卡机读卡或以人体生物特征作凭证识别时，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

(1) 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。

(2) 周界防卫探测：精选拾音电缆、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。

(3) 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，自动地在发生报警时产生声响或打出电话，显示和记录报警图像。

(4) 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

1) 图像控制

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,控制系统结构有:

- 中央控制设备对摄像前端一一对应的直接控制;
- 中央控制设备通过解码器完成的集中控制;
- 新型分布式控制。

2) 识别控制

(1) 门禁控制:可通过使用 IC 卡、感应卡、韦根卡、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。

(2) 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。

(3) 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。

3) 响应报警的联动控制

这种联动逻辑控制,可设定在发生紧急事故时关闭保险库、控制室、主门及通道等关键出入口,提供完备的保安控制功能。

4. 自动化辅助功能

(1) 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。

(2) 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。

(3) 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。

(4) 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: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:读卡机可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,方便工资计算。

(7) 资源共享与设施预订: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。

1.4 安防系统工程的质量技术要求

以维护社会公共安全为目的的安全技术防范工程(系统)的技术指标从总体上讲,应该具有哪些质量技术要求呢?

1. 安全技术防范系统的安全质量要求——高安全性和电磁兼容性

(1) 所谓安全性,就是系统在运行过程中能够保证使用者的人身健康和人身财产安全。实施高安全标准就是要确保:防人身触电,防火和防过热,防有害射线辐射,防有害气体,以及防机械伤人(如爆炸、锐利边缘、重心不稳及运动部件伤人)等。

安全技术防范系统是用来保护人身安全和财产安全的,它本身必须具有安全性,必须保证设备、系统的运行安全和操作者的人身安全。

安全技术防范系统的安全性,一方面是指产品或系统的自然属性或准自然属性应该具有高安全标准和高电磁兼容标准;另一方面,技防产品或系统应具有防人为破坏的安全性,例如,具有防破坏的保护壳体,具有防拆报警装置,防短路、断路、并接负载,防内部人员作案等功能。

(2) 所谓电磁兼容性,就是指设备或系统在共同的电磁环境中能一起执行各自功能的共存状态,通俗地讲,就是要解决好电磁干扰和抗电磁干扰的问题。

人类从利用电磁能开始,同时也带来了电磁干扰的危害,一些无用的电磁场通过辐射和传导的途径,以场和电流的形式侵入工作着的敏感电子设备,往往使这些设备无法正常工作,甚至造成系统的瘫痪,造成环境污染,影响人体健康。因此,电磁兼容性问题电子时代和信息时代人类面临的一个新课题。

电磁兼容性就是要求设备和系统在其所处的电磁环境中,既能正常运行(设备本身具有足够的抗电磁干扰能力),同时又对在该环境中工作的其它设备或系统不引入不可承受的电磁干扰(尽可能地减少对其它设备的电磁干扰)。

2. 安全技术防范系统的可信性要求——高可靠性、维修性和保障性

可信性是一个非定量的概念,主要是用作对技防工程质量的一般性描述。

(1) 所谓可靠性,是指在规定条件、规定时间内产品无失效工作的能力。它反映了产品性能的耐久性。

(2) 所谓维修性,是指在规定条件下并按规定的程序和手段实施维修时,产品在规定的条件下,保持或恢复执行规定功能状态的能力。它表示为保持或增强产品性能而进行维修和改进的难易程度。

(3) 所谓保障性,是指为达到可用性目标而提供的后勤保障和资源分配情况。也就是系统的设计特性和计划的保障资源能满足平时战备及战时使用要求的能力。

3. 安全技术防范系统的环境适应性——高环境适应性

随着社会和经济的发展,安全技术防范系统使用的领域和范围越来越大,它们要经受从热带到寒带,从平原到高山等等各种自然环境的影响,同时又要经受振动、冲击、噪音、加速度等各种诱发环境的影响。因此,安全技术防范系统要有良好的环境适应性。

安全技术防范系统的设计和安装主要应考虑以下环境条件:

- 自然环境因素:温度、湿度、气压、太阳辐射、雨、固体沉降物、雾、风、盐和臭氧以及生物和微生物等;
- 诱发环境因素:沙尘、污染物、振动、冲击、加速度、声及电磁辐射等;
- 电磁辐射因素:无线电干扰、雷电、电场和磁场等。

4. 安全技术防范系统的经济实用性要求——高性能价格比与良好的操作性

所谓性能价格比，就是系统的质量、功能等指标与系统价格的比值。

安全技术防范系统的设计和安装，要考虑到被保护对象的风险等级与防护级别，要在保证一定防护水平的前提下，争取最高的性能价格比。

所谓良好的操作性，就是从设计者的角度，把操作设备的人和他所操作的设备看做统一的整体——人机系统，通过在人机系统中合理分配人和设备的职能，使设计的设备与系统能充分适应人的操作特点和要求，从而创造一个既能保证操作者安全，又具有良好的人机界面，操作方便，工作舒适、高效的工作环境，充分发挥人和设备双方的积极性，以减少操作上的差错或失误。

如果一个系统的设计忽视了操作性，操作者就容易产生操作上的差错或失误，比如遗漏了必要的操作步骤，增加了多余的操作步骤，颠倒了操作程序等等。严重的操作失误，将引起人为的系统故障，甚至造成大的事故。因此，系统的操作性，既是产品与系统的功能要求，也是安全要求。

第2章 门禁控制系统的方案设计

门禁控制系统(Access Control), 又称出入口管理系统, 它是近些年来国内刚刚发展起来的一个新兴的行业。出入口控制系统可对建筑物内外正常的出入通道进行管理, 既可控制人员的出入, 也可控制人员在楼内及其相关区域的行动, 取代了保安人员、门锁和围墙的作用。在智能大厦中采用电子出入口控制系统可以避免人员的疏忽以及钥匙丢失、被盗或复制。出入口控制系统是指在大楼的入口处、金库门、档案室门、电梯等处安装磁卡识别器或者密码键盘, 机要部位甚至采用指纹识别、眼纹识别、声音识别等唯一身份标识识别系统, 以使在系统中被授权可以进入该系统的人进入, 而其他人则不得入内。该系统可以将每天进入人员的身份、时间及活动记录下来, 以备事后分析, 而且不需门卫值班人员, 只需很少的人在控制中心就可以控制整个大楼内的所有出入口, 节省了人员, 提高了效率, 也增强了保安效果。

2.1 门禁控制系统概述

门禁控制系统作为安全技术防范系统的重要组成部分, 它是解决重要部门出入口实现安全防范管理的有效措施, 适用于银行、宾馆、机房、仓库、机要室、办公室、智能化小区、大厦、工厂等各种场合, 因此选择一套功能强大且安全可靠的门禁系统至关重要。

门禁控制系统是指采用现代电子与信息技术, 在建筑物内外的出入口对人(或物)的进、出, 实施放行、拒绝、记录和报警等操作的一种电子自动化系统, 通常又叫通道控制系统。系统的前端设备为各种出入口目标的识别装置和门锁启闭装置(执行机构), 传输方式一般采用专线或网络传输, 系统的终端为显示/控制/通信设备, 可采用独立的控制器, 也可以通过计算机网络对各种控制器实施集中监控。另外, 门禁系统还要与防盗报警系统、视频监控系统和消防系统联动, 才能有效地实现安全防范。

1. 系统组成

图 2-1 为出入口控制系统的基本结构, 它一般由出入口目标识别子系统、出入口信息管理子系统、出入口控制执行机构三部分组成。

系统的前端设备为各种出入口目标的识别装置和门锁启闭装置(执行机构); 传输方式一般采用专线或网络传输; 系统的终端为显示控制通信设备, 可采用独立的门禁控制器, 也可以通过计算机网络对各门禁控制器实施集中监控。