

ANQUAN FANGFAN XITONG
LAODONG YU BEI ZHI JIAO CAI
AN ZHUANG YU YUN XING



LD

职业培训教材

劳动预备制教材

安全防范系统

安装与运行

ANQUAN FANGFAN XITONG
AN ZHUANG YU YUN XING

LAODONG Y

JIAOCAI

中国劳动社会保障出版社



劳动预备制教材
职业培训教材

安全防范系统 安装与运行

中国劳动社会保障出版社

图书在版编目(CIP)数据

安全防范系统安装与运行/王琰主编. —北京:中国劳动社会保障出版社, 2012

劳动预备制教材 职业培训教材

ISBN 978-7-5045-9696-3

I. ①安… II. ①王… III. ①安全装置-电子设备-设备安装-技术培训-教材②安全装置-电子设备-维护-技术培训-教材 IV. ①TM925.91

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2012)第 092125 号

中国劳动社会保障出版社出版发行

(北京市惠新东街 1 号 邮政编码: 100029)

出版人: 张梦欣

*

北京市艺辉印刷有限公司印刷装订 新华书店经销

787 毫米×1092 毫米 16 开本 7 印张 166 千字

2012 年 5 月第 1 版 2012 年 5 月第 1 次印刷

定价: 13.00 元

读者服务部电话: 010-64929211/64921644/84643933

发行部电话: 010-64961894

出版社网址: <http://www.class.com.cn>

版权专有 侵权必究

举报电话: 010-64954652

如有印装差错, 请与本社联系调换: 010-80497374

前 言

《中华人民共和国就业促进法》规定：“国家采取措施建立健全劳动预备制度，县级以上地方人民政府对有就业要求的初高中毕业生实行一定期限的职业教育和培训，使其取得相应的职业资格或者掌握一定的职业技能。”

为进一步加强劳动预备制培训教材建设，满足各地实施劳动预备制对教材的需求，我们会同中国劳动社会保障出版社，组织有关人员对 2000 年出版的机械加工、电工、计算机、汽车、烹饪、饭店服务、商业、服装、建筑等类劳动预备制培训的专业课教材进行修订改版，并新编了美容美发、保健护理、物流、数控加工、会计、家政服务等类专业课教材。

在组织修订、编写教材时，考虑到接受培训人员的实际水平，为了使学员在较短时间内掌握从业必备的基本知识和操作技能，我们力求做到学习的理论知识为掌握操作技能服务，操作技能实践课题与生产实际紧密结合，内容深入浅出、图文并茂，增强教材的实用性和可读性。同时，注意在教材中反映新知识、新技术、新工艺和新方法，努力提高教材的先进性。

为了在规定的期限内更好地完成劳动预备制培训，各专业按照公共课 + 专业课的模式进行教学。公共课分为必修课和选修课，教材为《法律常识》《职业道德》《就业指导》《计算机应用》《劳动保护知识》《应用数学》《实用写作》《英语日常用语》《实用物理》《交际礼仪》。专业课教材分为专业基础知识教材和专业技术（理论和实训一体化）教材。

在这批教材的修订、编写过程中，编审人员克服各种困难，较好地完成了任务。在此，谨向付出辛勤劳动的编审人员表示衷心感谢。

由于编写时间有限，教材中可能有一些不足之处，我们将在教材使用过程中听取各方面的意见，适时进行修改，使其趋于完善。

人力资源和社会保障部教材办公室

简介

本书是劳动预备制智能楼宇专业技能教材，主要内容包括安全防范系统概述、入侵报警系统、视频安防监控系统、出入口控制系统、楼宇对讲系统、停车场管理系统、电子巡查系统、智能卡和一卡通系统等理论知识和操作技能。

本书各模块按照知识技能点的要求，将理论和实训有机地结合在一起。每个单元先对各系统的组成、作用等进行概括性描述，重点讲述各类设备在工程中的安装方法和技巧，以及运行中常见故障的排查。本书图文并茂，内容安排以实用为准绳，便于学员快速掌握相应的技能。通过对本书的学习，学员能够较全面地掌握安全防范系统的基本理论知识和安装运行技能。

本书由王琰主编，杜海亮、路宗雷、蔡敬云参编，闫莉丽主审。

目 录

第一单元 安全防范系统概述	(1)
第二单元 入侵报警系统	(5)
模块一 入侵报警系统基本知识	(5)
模块二 入侵报警探测器	(7)
模块三 入侵报警控制主机	(13)
模块四 入侵报警系统接线与系统图例	(15)
模块五 常用入侵报警设备	(17)
第三单元 视频安防监控系统	(24)
模块一 视频监控系统的结构	(24)
模块二 视频安防监控系统设备的选用及摄像点位置确定	(27)
模块三 视频监控系统安装与维护技巧	(32)
第四单元 出入口控制系统	(38)
模块一 出入口控制系统基本知识	(38)
模块二 出入口控制系统控制器	(43)
模块三 读卡器的分类和安装	(48)
模块四 电子锁具的分类和安装	(50)
模块五 门禁系统常见故障及门禁图例	(53)
第五单元 楼宇对讲系统	(59)
模块一 楼宇对讲系统概述	(59)
模块二 楼宇对讲系统的组成与分类	(60)
模块三 楼宇对讲设备的安装与接线	(64)
模块四 楼宇对讲系统的故障排查	(67)
第六单元 停车场管理系统	(75)
模块一 停车场管理系统概述	(75)
模块二 停车场管理系统的组成	(76)
模块三 停车场管理系统的主要设备	(82)
模块四 停车场管理系统软件应用	(86)
第七单元 电子巡查系统	(89)
模块一 电子巡查系统概述	(89)
模块二 电子巡查系统的分类	(89)

模块三 巡查软件的应用	(93)
第八单元 智能卡和一卡通系统	(100)
模块一 一卡通系统概述	(100)
模块二 一卡通系统集成的子系统	(103)
部分习题参考答案	(105)

第一单元 安全防范系统概述

知识技能要求

1. 了解安防系统中人防、物防、技防的概念。
2. 了解安防系统的三个基本要素。
3. 掌握安防系统的几个子系统。
4. 了解安防系统的技术指标。
5. 了解安防系统的常用规范。

随着人们生活水平的提高和居住环境的改善，人们对住宅小区和大厦安全性的要求也日益迫切。安全性已成为现代建筑质量标准中非常重要的一个方面。加强建筑安全防范设施的建设和管理，提高住宅安全防范功能，是当前城市建设和管理工作中的重要内容。

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，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，应用于防盗、防爆、防破坏报警、网络报警、视频监控、出入口控制、楼宇对讲、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。

一、安全防范系统的概念

安全防范（系统）工程（ESPS: Engineering of Security and Protection System）是以维护社会公共安全为目的，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、防爆安全检查等功能（或其组合）的系统而实施的工程。通常也称为技防工程。

安全防范系统（SAS）是包括人力防范（Personal Protection）、物理防范（Physical Protection，也称为实体防范）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，人力防范主要包括保安站岗、人员巡查、报警按钮、有线和无线内部通信；物理防范主要包括实体防护，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。

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。其中人力防范和实体防范是传统的防范手段，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。技术防范手段可以说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。

技术防范的概念是在近代科学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应用，技术防范的内容也随着科学技术的进步而不断更新，可以说几乎所有相关领域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。本书讲述的安全防范系统则侧重于技术防范。

二、安全防范系统的三个基本要素

- (1) 探测。感知显性风险事件或/和隐性风险事件发生并发出报警的手段。
- (2) 延迟。延长或/和推迟风险事件发生进程的措施。
- (3) 反应。为制止风险事件的发生所采取的快速行动。

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

探测时间要短，反应时间要快，保证在延迟时间内足以完成探测并作出反应；或延迟时间要足够长，足以完成探测和作出反应。通常简称“两快一长”。

三、安全防范系统组成

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、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。下面将对这几个系统进行简要的介绍：

(1) 入侵报警系统。利用传感器技术和电子信息技术探测并指示非法进入或试图非法进入设防区域的行为、处理报警信息、发出报警信息的电子系统或网络。

(2) 视频安防监控系统。利用视频技术探测、监视设防区域并实时显示、记录现场图像的电子系统或网络。

(3) 出入口控制系统。利用自定义符识别或/和模式识别技术对出入口目标进行识别，并控制出入口执行机构启闭的电子系统或网络。

目前在智能小区中广泛应用的楼宇对讲系统属于出入口控制系统的一种，即民用出入口控制系统。楼宇对讲系统是一种能为访客和住宅的主人提供双向通话或可视通话，并遥控开锁和具有报警功能的安全防范技术设备。

(4) 电子巡查系统。对保安巡查人员的巡查线路、方式及过程进行管理和控制的电子系统。

(5) 停车库（场）管理系统。对进、出停车库（场）的车辆进行自动登录、监控和管理的电子系统或网络。

(6) 防爆安全检查系统。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。此系统专业性较强，一般在机场、火车站、文博单位等重要场所中使用，本书对此系统不作过多描述，仅作参考。

(7) 安全管理系统。对入侵报警、视频安防监控、出入口控制等子系统进行组合或集成，实现对各子系统的有效联动、管理和/或监控的电子系统。实际工程中本系统以出入口控制系统平台为基础，与消防、入侵报警、视频安防监控等系统联动。

四、安全技术防范工程的技术指标

安全技术防范工程是以安全防范为目的，将具有防入侵、防盗窃、防抢劫、防破坏、防爆功能的专用设备、软件有效地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。

1. 风险等级

风险等级是指存在于人和财产周围的、对他（它）们构成严重威胁的程度。

被保护对象的风险等级，主要根据人员、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。

风险等级分为三级：一级为最高风险，二级为高风险，三级为一般风险。

2. 防护级别

防护级别是指对人和财产安全所采取的防范措施（技术和组织）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）的硬件及软件水平来确定。

防护级别也分为三级：一级为最高安全防护，二级为高安全防护，三级为一般安全防护。

3. 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对应或高级别的防护措施，才能获得高水平的安全防护。

五、安全防范技术的现状

安全防范产品及技术系统工程在我国起步较晚，是一个新兴的行业，同时又是一门综合性的技术。随着科学技术的发展和人民生活水平的提高，人们的安全防范意识也不断增强。加强安全技术防范系统工程建设显得越来越重要，受到了上至公安部下至普通百姓的重视，发展极其迅速。

安全技术防范系统工程的建设已开始逐步纳入法治轨道。随着各项规章制度、法律法规的建立和不断完善，各项技术水平的不断提高，安全技术防范系统工程建设必将取得新的发展，将成为建筑设计与建设工程中必不可少的一个重要组成部分。

六、安全防范系统相关规范和标准

《智能建筑设计标准》（GB/T 50314—2006）

《安全防范工程技术规范》（GB 50348—2004）

《入侵报警系统工程设计规范》（GB 50394—2007）

《视频安防监控系统工程设计规范》（GB 50395—2007）

《出入口控制系统工程设计规范》（GB 50396—2007）

《工业电视系统工程设计规范》（GB 50115—2009）

《视频显示系统工程技术规范》（GB 50464—2008）

《中华人民共和国公共安全行业标准》（GB 38—1992）

《民用闭路监视电视系统工程技术规范》（GB 50198—1994）

《安全防范工程程序与要求》（GA/T 75—1994）

《安全防范系统通用图形符号》（GA/T 74—2000）

《安全防范工程技术规范》是我国安全防范领域中第一部内容完整、格式规范的工程建设技术标准。该规范总结了我国安全防范工程建设二十多年来的实践经验，吸收了国内外相关领域的最新技术成果，是一部既具有实践性、适用性，又具有前瞻性和创新性的安全防范工程建设技术标准。《视频安防监控系统工程设计规范》《出入口控制系统工程设计规范》《视频显示系统工程技术规范》这几个规范属于《安全防范工程技术规范》的子规范。

练 习 题

一、填空题

1. 一个完善的安全防范系统是_____、_____、_____三者有机结合的系统。
2. 安全防范系统的三个基本要素是_____、_____、_____。
3. 安全防范系统主要包括_____、_____、_____、_____、_____等几个子系统。

二、选择题

1. 在安全技术防范标准中, GB 50396—2007 表示 ()。
A. 《入侵报警系统工程设计规范》 B. 《视频安防监控系统工程设计规范》
C. 《出入口控制系统工程设计规范》 D. 《安全防范工程程序与要求》
2. 防护对象的风险等级分为 ()。
A. 一级 B. 二级 C. 三级 D. 四级
3. 在安全技术防范标准中, GB 50348—2004 表示 ()。
A. 《安全防范工程程序与要求》 B. 《安全防范工程技术规范》
C. 《安全防范系统通用图形符号》 D. 《安全防范工程费用概算预算编制方法》

三、判断题

1. 安全技术防范标准按约束力的不同, 可分为强制性标准和推荐性标准两种。 ()
2. 行业标准 GA/T 75—1994 《安全防范工程程序与要求》, 是由公安部编制并审批发布的。 ()

第二单元 入侵报警系统

模块一 入侵报警系统基本知识

知识技能要求

1. 掌握入侵报警系统的系统组成。
2. 了解入侵报警系统的常用基本概念。

一、入侵报警系统的作用

入侵报警系统（Invade Warning System）是利用传感器技术和电子信息技术探测并指示非法进入或试图非法进入设防区域的行为、处理报警信息、发出报警信息的电子系统或网络，即俗称的防盗报警系统。

入侵报警系统是智能化建筑中的安全防范自动化系统的一个子系统，它能根据建筑物的安全技术防范管理的需要，对设防区域的非法侵入、盗窃、破坏和抢劫等，进行实时有效的探测和报警，并有报警复核的功能，它将现代电子、通信、信息处理、计算机控制和多媒体应用技术及产品，应用于防范和监控系统。安防系统按作用范围分为外部入侵保护、区域保护和特定目标保护。外部入侵保护主要是防止非法进入建筑物；区域保护是对建筑物内、外部某些重要区域进行保护；特定目标保护是指对一些特殊对象、特定区域进行监控保护。入侵报警系统通过前端设备的各类探测器（传感器）探测各种非法进入建筑物的信号，通过无线或有线的传输方式给终端监控人员或设备一个报警信息。

二、入侵报警系统的工作原理和系统组成

入侵报警系统的工作原理：前端探测器检测到非法入侵时会发出报警信号，通过信号传输系统将报警信号送入报警控制器，报警控制器发出声、光或其他报警信号，记录现场情况，并可以向更高层次的监控装置或部门发送报警信号。

典型的入侵报警系统由入侵报警探测器、传输系统和报警控制器组成。当探测器检测到防范现场有入侵者时，即产生报警信号并通过传输系统送到报警控制器。报警控制器经识别、判断后发出声、光报警，同时还可以将报警信息输出至上一级接警中心或有关部门。图2—1所示为入侵报警系统示意图。

入侵报警探测器是一种能感知危险情况的装置，是用来探测入侵者移动或其他动作

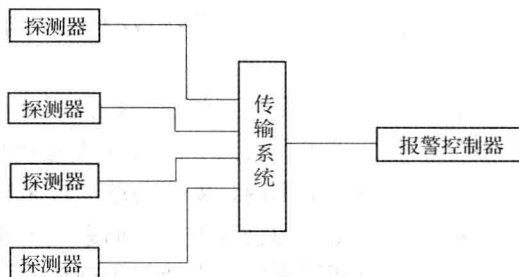


图2—1 入侵报警系统示意图

并传输给报警控制器的电“五官”。

入侵报警控制器是用来实施设防、撤防、测试、判断、传送报警信息，并对探测器的信号进行处理，以断定是否应该产生报警状态以及完成某些显示、控制、记录 and 通信功能的装置，是入侵报警系统的核心。入侵报警系统拓扑图如图 2—2 所示。

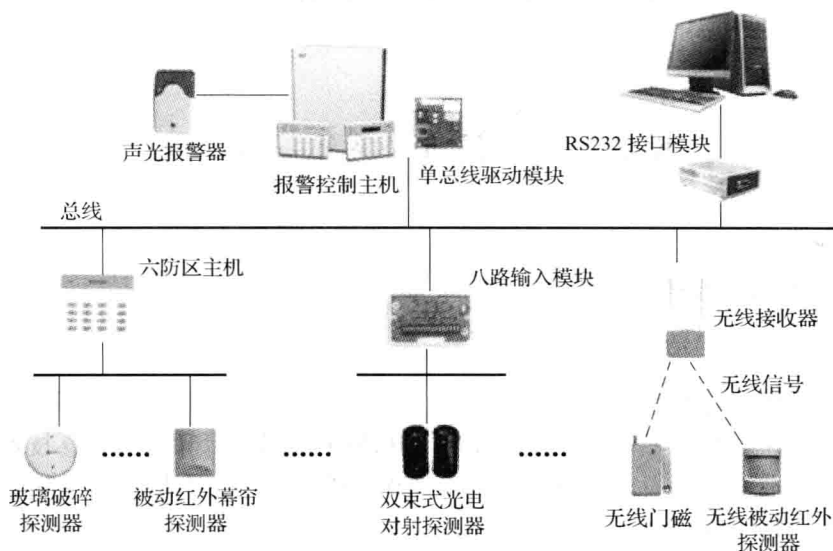


图 2—2 入侵报警系统拓扑图

三、入侵报警系统的基本概念

报警状态：系统因探测到风险而作出响应并发出报警的状态。

故障状态：系统不能按照设计要求进行正常工作的状态。

防拆报警：因触发防拆探测装置而导致的报警。

防拆装置：用来探测拆卸或打开报警系统的部件、组件或其部分的装置。

设防：使系统的部分或全部防区处于警戒状态的操作，也叫做布防。

撤防：使系统的部分或全部防区处于解除警戒状态的操作。

防区：利用探测器（包括紧急报警装置）对防护对象实施防护，并在控制设备上能明确显示报警部位的区域。

周界：需要进行实体防护或/和电子防护的某区域的边界。

监视区：实体周界防护系统或/和电子周界防护系统所组成的周界警戒线与防护区边界之间的区域。

防护区：允许公众出入的、防护目标所在的区域或部位。

禁区：不允许未经授权人员出入（或窥视）的防护区域或部位。

盲区：在警戒范围内，安全防范手段未能覆盖的区域。

漏报警：入侵行为已经发生，而系统未能作出报警响应或指示。

漏报率：出现漏报警的次数与出现危险情况次数总和的百分比叫做漏报率。

误报警：由于意外触动手动装置、自动装置对未设计的报警状态作出响应，部件的错误动作或损坏，操作人员失误等而发出的报警信号。

报警响应时间：从探测器（包括紧急报警装置）探测到目标后产生报警状态信息到控制设备接收到该信息并发出报警信号所需的时间。

模块二 入侵报警探测器

知识技能要求

1. 了解入侵报警探测器的分类。
2. 能进行入侵报警探测器的安装和接线。

一、入侵报警探测器的分类

入侵报警探测器多种多样，通常可按工作方式、传感器的种类、传输方式、警戒范围、应用场合、探测器输出开关信号来进行分类。

1. 按探测器的工作方式分类

按入侵探测器工作方式分类有：被动式入侵探测器和主动式入侵探测器。

被动式入侵探测器在工作时不需向探测现场发出信号，而依靠对被测物体自身存在的能量进行检测。通常在传感器上输出一个稳定的信号，当出现入侵情况时，稳定信号被破坏，输出带有报警信息，经处理发出报警信号。被动红外入侵探测器是被动式入侵探测器。

主动式探测器在工作时，探测器要向探测现场发出某种形式的能量，经反射或直射在接收传感器上形成一个稳定信号，当出现入侵情况时，稳定信号被破坏，输出带有报警信息，经处理发出报警信号。例如，微波入侵探测器、对射式主动红外入侵探测器。

2. 按传感器种类分类

按传感器的种类，即按传感器探测的物理量来区分，通常分为：磁控开关探测器、振动探测器、超声入侵探测器、次声入侵探测器、红外入侵探测器、微波入侵探测器和视频移动探测器等。

目前使用的报警探测器的名称大多是按传感器的种类来称呼的，比如：微波探测器、声音探测器等。

3. 按传输方式分类

按探测信号传输方式划分，可分为有线探测器和无线探测器两类。

探测信号由传输线（如双绞线、多芯线等）来传输的探测器，称为有线传输探测器。这种探测器性能稳定，是目前使用较多的探测器。

探测信号经调制后由电磁波来传输的探测器，称为无线传输探测器。这种探测器适用于防范现场很分散或不便于架设传输线的情况。为实现无线传输，在报警控制器上必须增加无线接收机。

4. 按警戒范围分类

按警戒范围可分为点控制型探测器、线控制型探测器、面控制型探测器和空间控制型探测器。

（1）点控制型探测器——警戒范围是一个点。当这个警戒点的警戒状态被破坏时，即

发出报警信号。如安装在门窗、柜台、保险柜的磁控开关探测器,当这一警戒点出现危险情况时,即发出报警信号。磁控开关和微动开关探测器、压力传感器常用作点控制探测器。

(2) 线控制型探测器——警戒范围是一条直线。当这条警戒线上出现危险情况时,发出报警信号。如主动红外入侵探测器或激光入侵探测器,由红外源或激光器发出的一束红外光或激光被接收器接收,当红外光和激光被遮断,探测器发出报警信号。主动红外、激光和感应式入侵探测器常用作线控制式探测器。

(3) 面控制型探测器——警戒范围是一个平面。当警戒面上出现危害时,即发出报警信号。如振动入侵探测器装在一面墙上,当这个墙面上任何一点受到振动时,即发出报警信号。振动入侵探测器、栅栏式被动红外入侵探测器、平行线电场畸变探测器等常用作面控制式探测器。

(4) 空间控制型探测器——警戒范围是一个空间。当这个警戒空间内的任意处出现入侵危害时,即发出报警信号。如在微波入侵探测器所警戒的空间内,入侵者从门窗、天花板或地板的任何一处入侵,都会产生报警信号。声控入侵探测器、超声波入侵探测器、微波入侵探测器、被动红外入侵探测器、微波红外复合探测器等探测器,常用作空间防范控制探测器。

5. 按应用场合分类

按应用场合不同可将入侵探测器分为室外探测器和室内探测器两种。

室外入侵探测器又分为周界探测器和建筑物外围探测器。周界探测器用于防范区域的周界警戒,是防范者的第一道防线,如泄漏电缆探测器、电子围栏式周界探测器等。建筑物外围探测器用于防范区域内建筑物的外围警戒,是防范者的第二道防线,如主动红外入侵探测器、室外微波入侵探测器、振动探测器等。

室内入侵探测器用于防范建筑物室内的警戒,是防范入侵者的最后防线。如微动开关探测器、振动探测器、被动红外入侵探测器等。

6. 按探测器输出的开关信号分类

按探测器输出的开关信号不同可分为常开型探测器和常闭型探测器以及常开/常闭型探测器。

(1) 常开型(NO)探测器。在正常情况下,开关是断开的;当探测器被触发时,开关闭合,该防区报警。常开探测器与线尾电阻(EOL)并联。

(2) 常闭型(NC)探测器。在正常情况下,开关是闭合的;当探测器被触发时,开关断开,该防区报警。常闭探测器与线尾电阻(EOL)串联。

图2—3所示的防区回路为终端电阻电路形式,这是标准的防区报警电路的形式。当探测器与报警控制器的防区相连时,需要按厂家的技术要求在报警控制器的防区回路的终端接入线尾电阻。线尾电阻一般安装在前端探测器内。

不同厂家生产的报警控制器对线尾电阻阻值的要求也不同。这种线尾电阻电路形式不仅可以在探测器被触发时启动报警,而且当回路断路或短路时也会触发报警,因此可以实现短路或断路报警的功能。

二、常用的入侵报警探测器

1. 主动式红外探测器

(1) 主动式红外探测器的工作原理。主动式红外探测器由一个红外线发射器和一个接

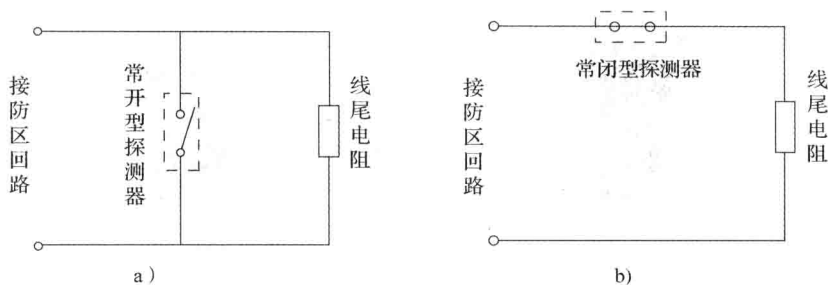


图 2—3 探测器与线尾电阻接线图

收器，以相对方式布置组成。当入侵者横跨门窗或其他防护区域时，挡住了红外光束，从而引发报警。主动式红外探测器常用于周界的防范。图 2—4 所示为常见的红外对射探测器，图 2—5 所示为其内部构造。

主动式红外探测器有较远的传输距离，因红外线属于非可见光源，入侵者难以察觉及躲避，因为防御界线非常隐蔽。

(2) 主动式红外探测器的安装与接线。主动式红外探测器常用的安装方式为对向型安装，一对收发机之间可以形成一道红外警戒线，如图 2—6 所示。



图 2—4 主动红外对射探测器

如图 2—7 所示，主动式红外探测器的发射装置的接线端子主要由电源和防拆两部分组成，接收装置增加了报警接线端子，报警输出有常开和常闭两种。护盖防拆开关的作用是：当拆除护盖时，常闭触点打开，同时向报警主机发出信号。

一般情况下，电源线采用 RVV 两芯软线，报警信号线采用 RVVP 两芯屏蔽线。

如需形成一个内部保护区域可按 90° 度安装，如图 2—8 所示。

这种安装可使射束相互交叉。此时，入侵者便不能在探测器之间的缝隙处跨入保护区域。

(3) 安装时注意事项

- 1) 安装在最大探测距离以内。
- 2) 探测系统安装时，在发射器和接收器之间应无障碍物。如果安装在室外，一定不能让树、杂草及其他植物等阻挡射束。
- 3) 在反光表面（如光滑的墙壁或地板）附近安装时，一定要小心；在调试期

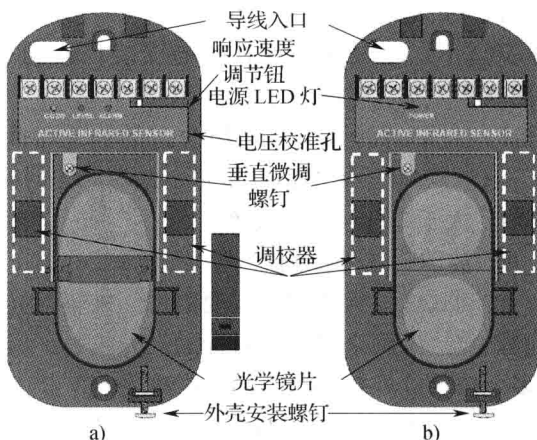


图 2—5 主动红外对射探测器内部构造
a) 接收器 b) 发射器



图 2—6 主动红外探测器对向型安装

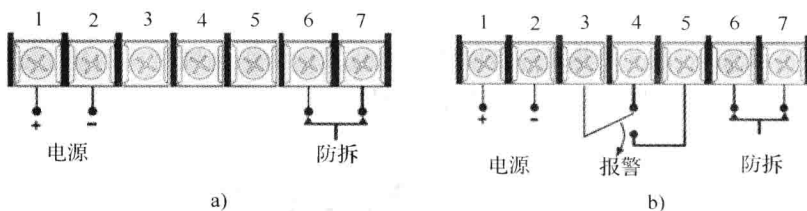


图 2—7 主动红外探测器接线端子

a) 发射器接线端子 b) 接收器接线端子

间,也要小心谨慎,应使射束指向接收器,而不是从反光表面返回。

4) 不许把探测器安装在可被水淹没的地方,或者有腐性液体及喷雾的地方。

5) 不许把接收器安装在对准强光源(如日出光或日落光)的地方。如果不能避开太阳光,应将接收器安装在略高于发射器的地方,可将接收器向下对准发射器。

6) 不许把接收器安装在太阳光直接射入其镜片的地方。

7) 不许把发射器或接收器安装在移动平面或强烈振动的平面上。

8) 红外对射探头要选择合适的响应时间,对于有鸟类飞过或动物穿过的情況不应误报。通常以 10 m/s 的速度来确定最短遮光时间。若人体的宽度为 20 cm,则最短遮光时间为 20 ms,大于 20 ms 则应报警。

2. 被动式红外探测器

被动式红外探测器不需要附加红外辐射光源,因其本身不向外界发射任何能量,而是由探测器直接探测来自入侵目标的红外辐射,因此才有被动式之称。在较大面积的区域可以安装多个被动红外探测器,不会产生系统干扰。

(1) 被动式红外探测器的工作原理。被动式红外探测器(见图 2—9)主要由光学系统(菲涅耳透镜)、红外传感器及报警控制装置组成。当有人体在探测区域内走动时,就会造成红外热辐射能量的变化,被动式红外探测器发出报警信号。

(2) 被动式红外探测器的安装与接线。在选择被动式红外探测器的安装位置时,应使

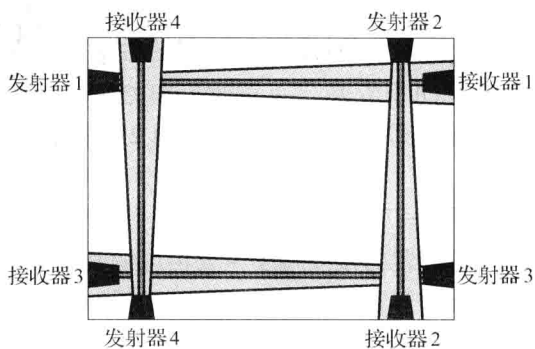


图 2—8 周界防护时主动红外探测器的安装