

电子防盗报警器 电路大全

陈国华 编著



电子工业出版社
PUBLISHING HOUSE OF ELECTRONICS INDUSTRY
URL: <http://www.phei.com.cn>



231633

电子防盗报警器电路大全

陈国华 编著

电子工业出版社
Publishing House of Electronics Industry

内 容 简 介

本书系统地介绍了防盗报警器的基本概念、种类、特点以及适用范围,并给出了大量的实用电路,每个电路都较详细地分析了工作原理并给出了评析。全书共分为十七章:即防盗报警器应用技术、机电触发式防盗报警器、感应触发式防盗报警器、光电触发式防盗报警器、冲击振动触发式防盗报警器、超声波触发式防盗报警器、微波防盗报警器、遥控式旅行防盗报警器、人体热释电遥测防盗报警器、无线传输防盗报警器、密码控制式防盗报警器、其它防盗报警器、防盗报警器常用音响发生器、防盗报警器常用音频功率放大器、防盗报警器附属装置、防盗报警器的电源电路、防盗报警器系统的抗干扰技术。所选电路门类齐全、典型实用、原理分析详细清晰,是一本溶入门知识、系统电路、资料荟萃于一体的“大全”。可供广大电子爱好者、保安工程技术人员、安全装置设计人员、防盗报警器用户以及新产品开发人员阅读参考。

书 名:电子防盗报警器电路大全

编 著 者:陈国华

责任编辑:高平

特约编辑:席文秀

印 刷 者:北京大中印刷厂

出版发行:电子工业出版社出版、发行 URL:<http://www.phei.co.cn>

北京市海淀区万寿路173信箱 邮编100036 发行部电话:68214070

经 销:各地新华书店经销

开 本:787×1092 1/16 印张:24.75 字数:633.6千字

版 次:1997年8月第1版 1997年8月第1次印刷

书 号: ISBN 7-5053-4077-8
TN·1061

定 价:29.00元

凡购买电子工业出版社的图书,如有缺页、倒页、脱页者,本社发行部负责调换

版权所有·翻印必究

前 言

电子防盗报警器近几年来正走红市场,需求量日益增大,发展迅猛。它作为一项先进的技术防范装备正普及到银行、厂矿、仓库、单位财务室、学校实验室以及家庭。

防盗报警器作为一种发展中的现代电子产品,涉及的学科较多,采用的技术面广,有待于进一步完善和提高。从目前人们对于防盗报警器的应用以及对防盗报警器知识的需求来看,迫切要求有一本专门介绍防盗报警器入门知识,展示防盗报警器多样化电路,汇集防盗报警器实用技术资料,引导防盗报警器正确应用的专著。作者试图就防盗报警器这一专题作一较为系统的分类介绍及评析,以助于读者对该领域的全貌有一个基本认识。

对于防盗报警器的分类,国内外还没统一模式。因此,本书中就目前人们的习惯,以及这些年来作者对防盗报警器系统的探索和理解,采取以传感器为主,传输方式为辅,以功能作为补充的~~差式或分类~~由简至繁,从低级到高级,从单一功能到多功能分类介绍。为达到~~本书的入门性、实用性、知识性、系统性、大观性和资料性之目的~~的目的,全书共分为十七章,在每章的~~第十节~~第一节,都介绍了该章所要介绍的一类防盗报警器的特点和作用~~原理~~、~~指出该类防盗报警器的适用范围~~,然后再分别介绍防盗报警器电路实例,并且较为详细地分析了工作原理。有的甚至介绍了制作方法和注意事项。最后还有对各式电路的适用性评析并渗入了作者的理解。

参加本文编写的还有包小青、陈炜、和平、成湘等同志,得到了《电子报》主编和朋友们的的大力支持,对于提供电路实例和参考资料的原作者,在此一并深表感谢,并诚恳希望有关厂商和广大读者不断提供新的防盗报警器电路,以便再版时增补和扩充,充分体现其“大全”性。

限于作者水平,加之难度大,时间仓促,其谬误之处,望广大读者及有关专家斧正。

目 录

前言

第一章 防盗报警器应用技术 (1)

第一节 电子防盗报警器的概念 (1)

一、什么是防盗报警器 (1)

二、防盗报警器系统的发展 (1)

第二节 电子防盗报警器系统的构成 (1)

一、电子防盗报警器的种类 (1)

二、电子防盗报警器系统的结构模式 (4)

第三节 防盗报警器系统的应用 (6)

一、电子防盗报警器在日常生活中的应用 (6)

二、电子防盗报警器在特殊场所的应用 (9)

第四节 防盗报警器的选用与安装 (9)

一、报警器系统的选择 (9)

二、安装地点的选择与实施 (11)

三、安装时应注意的事项 (26)

第二章 机电触发式防盗报警器 (29)

第一节 机电触发式的特点 (29)

一、常用的机电触发装置 (29)

二、各种机电触发装置的特点 (33)

第二节 压力触发式防盗报警器 (34)

一、电路实例 (34)

二、各式电路评析 (36)

第三节 细丝触发式防盗报警器 (37)

一、电路实例 (37)

二、各式电路评析 (44)

第四节 干簧管触发式防盗报警器 (45)

一、电路实例 (45)

二、各式电路评析 (55)

第三章 感应触发式防盗报警器 (57)

第一节 人体感应触发特点 (57)

一、常用振荡电路和感应元件 (57)

二、感应元件的特点 (64)

第二节 金属感应触发式防盗报警器 (66)

一、电路实例 (67)

二、各式电路评析 (78)

第三节 人体感应触发式防盗报警器 (79)

一、电路实例 (79)

二、各式电路评析 (87)

第四章 光电触发式防盗报警器 (88)

第一节 光电触发式的特点 (88)

一、常见光电元件 (88)

二、光电触发电路的类型与特点 (92)

第二节 感光触发式防盗报警器 (95)

一、电路实例 (95)

二、各式电路评析 (100)

第三节 遮光触发式防盗报警器 (101)

一、电路实例 (101)

二、各式电路评析 (111)

第五章 冲击振动触发式防盗报警器 (113)

第一节 冲击振动触发元件与特点 (113)

一、压电陶瓷片 (113)

二、滚珠式触发传感器 (114)

三、水银开关 (115)

四、驻极体传声器 (118)

第二节 电路实例 (119)

一、压电陶瓷片触发防盗报警器 (119)

二、机械冲击、振动、倾斜防盗报警器 (121)

三、声波触发式防盗报警器 (125)

四、水银开关振动、倾斜防盗报警器 (130)

五、各式电路评析 (134)

第六章 超声波触发式防盗报警器 (136)

第一节 超声波传感器原理、特性及应用 (136)

一、超声波传感器原理与结构 (136)

二、超声波防盗报警器应用 (138)

第二节 超声波阻断式防盗报警器 (139)

一、电路实例 (139)

二、各式电路评析 (148)

第三节 超声波反射式防盗报警器 (148)

一、电路实例 (148)

二、各式电路评析 (157)

第七章 微波防盗报警器 (158)

第一节 微波报警器的特点 (158)

一、微波防盗报警器的基本原理 (158)

二、几种用于微波防盗报警器的固体器件 (159)

第二节 通用元件微波防盗报警器 (161)

一、电路实例 (161)

二、各式电路评析	(164)	二、各式电路评析	(277)
第三节 专用元件微波防盗报警器	(165)	第十二章 其它防盗报警器	(278)
一、电路实例	(165)	第一节 汽车、摩托车防盗报警器	(278)
二、各式电路评析	(171)	一、汽车、摩托车防盗特点	(278)
第八章 遥控式旅行防盗报警器	(172)	二、汽车防盗保护思路	(278)
第一节 遥控式旅行防盗报警器的特点 ..	(172)	三、电路实例	(280)
一、超再生检波电路原理	(172)	四、各式电路评析	(289)
二、超再生典型电路	(174)	第二节 电话报警装置	(290)
第二节 通用元件旅行防盗报警器	(175)	一、电路实例	(290)
一、电路实例	(175)	二、各式电路评析	(295)
二、各式电路评析	(186)	第三节 综合报警装置	(295)
第三节 专用元件旅行防盗报警器	(187)	一、电路实例	(295)
一、电路实例	(187)	二、各式电路评析	(300)
二、各式电路评析	(191)	第十三章 防盗报警器常用音响发生器	(302)
第九章 人体热释电遥测防盗报警器	(192)	第一节 音响发生器的构成及工作原理 ..	(302)
第一节 热释电红外传感器	(192)	一、常用音响发生器的构成	(302)
一、热释电红外传感器原理与特点	(192)	二、常用振荡器的工作原理	(303)
二、热释电红外传感器应用与技术参数	(193)	第二节 分立元件构成的音响发生器	(306)
第二节 热释电红外单路防盗报警器 ..	(198)	一、电路实例	(306)
一、电路实例	(198)	第三节 通用集成电路构成的音响发生器	(309)
二、各式电路评析	(208)	一、电路实例	(309)
第三节 模块组件和多路编码热释电防盗报警器	(208)	第四节 专用集成电路音响发生器	(313)
一、电路实例	(208)	一、电路实例	(313)
二、各式电路评析	(215)	第五节 语音报警集成电路	(319)
二、各式电路评析	(215)	一、电路实例	(319)
第十章 无线传输防盗报警器	(216)	第十四章 防盗报警器常用音频功率放大器	(324)
第一节 无线传输的方式与特点	(216)	第一节 音频功率放大器的种类与特点 ..	(324)
一、无线电波传输	(216)	一、OTL 电路	(324)
二、电力线载波传输	(217)	二、OCL 电路	(325)
三、调幅与调频	(217)	三、BTL 电路	(326)
第二节 电磁波传输防盗报警器	(219)	第二节 分立元件音频功率放大器	(327)
一、电路实例	(219)	一、小功率音频放大器	(327)
二、各式电路评析	(239)	二、大功率音频放大器	(330)
第三节 电力线载波传输防盗报警器	(240)	第三节 集成电路功率放大器	(332)
一、电力实例	(240)	一、小功率集成电路音频放大器	(333)
二、各式电路评析	(245)	二、大功率集成电路音频放大器	(336)
第十一章 密码控制式防盗报警器	(248)	第十五章 防盗报警器附属装置	(340)
第一节 密码控制式防盗报警器的特点 ..	(248)	第一节 附属装置的种类、特点及功能	(340)
一、密码控制的方式	(248)	一、附属装置的种类	(340)
二、密码控制器在防盗报警器中的作用	(249)	二、附属装置的功能	(340)
第二节 分立元件构成的密码控制器	(249)	第二节 附属装置的选用	(340)
一、电路实例	(249)		
二、各式电路评析	(256)		
第三节 集成电路密码控制器	(257)		
一、电路实例	(257)		
二、各式电路评析	(270)		

一、扬声器的选用	(340)	二、抗干扰的三要素	(372)
二、显示器的选用	(347)	第二节 电源电路的抗干扰及其措施	(372)
三、高压保护电路的选用	(353)	一、电源变压器的抗干扰措施	(372)
四、外负载控制电路的选用	(354)	二、电源滤波器	(373)
第十六章 防盗报警器的电源电路	(358)	第三节 电子电路的抗干扰措施	(375)
第一节 交流电源	(358)	一、数字电路的抗干扰性能	(375)
一、交流电路的概念和特点	(358)	二、单稳态、双稳态电路的抗干扰方法	(377)
二、整流电路	(358)	三、印刷电路板的抗干扰措施	(378)
三、滤波电路	(359)	四、传输线的抗干扰措施	(378)
四、稳压电路	(360)	五、模拟电路的抗干扰措施	(379)
五、电路实例	(360)	六、高频电路的抗干扰措施	(381)
第二节 直流电源	(364)	第四节 防盗报警器的抗干扰实例	(382)
一、直流电路的概念与特点	(364)	一、电源线路的抗干扰实例	(383)
二、电池的种类与使用	(364)	二、传输线抗静电干扰实例	(384)
第十七章 防盗报警器系统的抗干扰技术 ...	(371)	三、电子电路的抗干扰实例	(385)
第一节 抗干扰定义及措施	(371)	主要参考文献	(388)
一、噪声的定义与种类	(371)		

第一章 防盗报警器应用技术

第一节 电子防盗报警器的概念

一、什么是电子防盗报警器

简单地说,电子防盗报警器是一种能够产生报警信号的电子系统。电子系统可以是现场的,也可以是遥控的。它是人力防盗最重要的补充措施。电子防盗报警器作为一种防盗的技术措施,是完全必要的,它甚至能起到人力防范所不能起到的作用,可以说它是一位忠实的“警卫”。目前从技术上来讲,对电子防盗报警器的要求大致有如下几点:

1. 只要发生了闯入事件,它就应有信号产生(闯入一词可定义为非允许性行为:人为或非人为性意外行为)。
2. 响亮的报警声音可以使行窃者受惊或受到允许的制裁。
3. 它可以向值班人员或其它人,甚至警察局发出发生闯入的信号(可以是有声的,也可以是无声的)。
4. 从技术上协助保安人员及时逮捕行窃者(可以通过自动记录时间、现场照片、录象等措施来实现)。

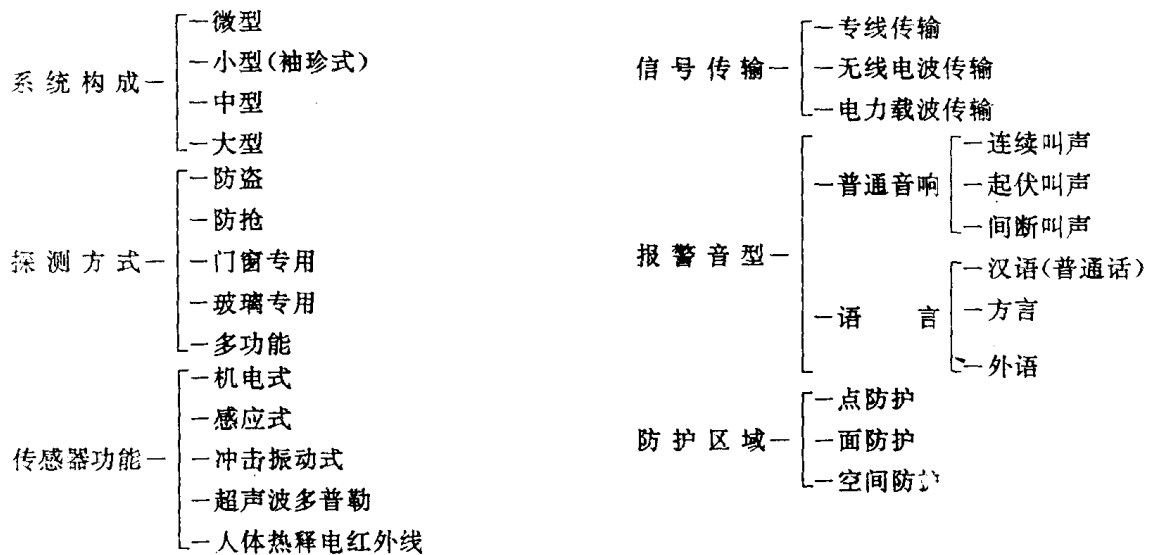
二、防盗报警器系统的发展

有关防盗报警器的起源已无法考证,但古时候,人们遇到野兽侵入而敲击石头产生的声音,可以看作是报警器的鼻祖。以后的各种火光、消息树、吹海螺、吹铜号、拉汽笛,升降旗等,都可以看作是原始的报警装置。电子防盗报警器也象其它电子设备一样,经历了从电子管、晶体管分立元件、小规模集成电路、大规模集成电路以及到微电脑的发展过程,目前已进入了第四代。从触发方式来讲,也从简单的机电开关发展到了三维(动态、时间、生物体)遥测器件。从功能上来讲,从原来单一的报警,发展到了报警、记录、捕盗甚至攻击等多功能。从结构上来讲,也由原来的个体构造,发展到了大区域联网、计算机控制。从整个电子产品发展的长河来看,电子防盗报警器始终是作为电子产品的重要成员而受到广大电子科技工作者的重视,今后仍然如此。

第二节 电子防盗报警器系统的构成

一、电子防盗报警器的种类

电子防盗报警器技术发展很快,品种也很多,型号各异。其分类和组成如下:



1. 系统构成

(1)微型 微型电子防盗报警器是一种用于单个物体及个人防护的电子装置,有的用于某种机器上用于保护某种单件设备而装置的,一旦这种单件设备被人拆除或盗走,即产生报警信号(如公文包,钱包,行李袋等)。用于个人防护时,微型电子防盗报警器可作为被劫时的求救信号发生器,以引起周围人群的关注,也可用于小孩防走失,公文包遗忘监听仪器。

小型(含袖珍式) 小型电子防盗报警器是一种用于室内某个固定部位的最小构成系统,一般以一个家庭或单间房间为基本单元,可用于监测门、窗、单元住房等。

(2)中型 中型电子防盗报警器是一种用于多个室内同时监测的网络,可以使一栋房子或一个小单位的所有房间构成一个系统,将所有房间的闯入信号都汇集到一台主机中,并能区别不同的盗情点。

(3)大型:大型电子防盗报警器是一种用于大范围区域的网络,它通常由计算机系统控制,对来自本监视区域内的信号进行自动分析、判断、报告、记录并与警察机关或保安机关联网,以形成一个比较完善的防盗网络。

2. 探测方式

(1)手动式防抢式 当财产或生命受到犯罪分子威胁时,人为地按动报警开关或脚踏触发开关报警。如银行营业厅的防盗防抢报警开关,个人防护的求救信号开关等。

(2)门、窗专用式 一种专门安装在门、窗上的自动报警开关。当门或窗被打开和受到破坏时,能自动发出信号触发防盗报警器工作。

(3)玻璃专用式 一种专用安装在各种展览馆、文物室、博物馆及商品陈列柜上的报警装置。一旦保护物体的玻璃被击或发生强烈振动,即可自动引起报警器工作。

(4)多功能 所谓多功能,指的是同一种防盗报警器可用于多方面的防护。如同时可防盗,又可防抢,或既可以用于门、窗,又可以用于玻璃柜等。现在的防盗报警器大多数都具有多种防护功能。

3. 传感器功能

传感器功能分类指的是防盗报警器所采用的触发装置及其作用。

(1)机电式 机电式触发技术是最原始的技术方式。它包括各种机电开关,磁控开关,细

丝折断,窗箔,拉力开关,弹簧开关,压力板开关等。这种原始的触发技术,即使在电子技术非常发达的今天,仍旧是最常用,最少误报率的触发方式,被广泛应用于各类电子防盗报警器系统中。

(2) 感应式 感应触发式可以分为金属感应式和人体感应式。金属感应式电子防盗报警器是遇到用金属器具对门、窗、锁进行破坏时能正确发出报警信号的电子装置,而用手或其它非金属物开门时则不会产生报警信号。人体感应式又可分为人体遥感和人体触摸式。人体遥感是当人体距离设备或装置一定距离即可感应出人体的存在,自动发生报警信号;人体触摸式则指的是人体的某些裸露部分(如手等)触及到设备的特定部位时能产生报警信号的方式。

(3) 光电式 光电式防盗报警器是一种检测被保护物有无爆光的电子装置。如抽屉中的物体,口袋里的钱包。当被保护物处于黑暗状态时,该装置不会发出报警信号。一旦人为地使被保护物曝露在自然光或特定的光照下时,则报警器自动工作,发出报警讯号。与此相反的是,让被保护物预先处于一个特定的光照环境中,一旦光照环境被破坏或这种条件不存在,报警器自动工作,发出报警讯号。

(4) 冲击振动式 当被保护物受到外力冲击而产生振动时,能自动发出报警信号的电子装置,冲击振动传感器有机械式、电子式和液体式几种。

(5) 超声波多普勒效应式 超声波是一种人耳不可闻声波。当被监测区域无人闯入时,发出的超声波频率与反射回来的超声波频率是相同的。如果在被监测区域内有人活动,则反射回来的信号频率发生偏移,即多普勒效应,从而使电子防盗报警器判断有人闯入而自动发出报警信号。

(6) 微波多普勒效应式 微波是一种工作于频率极高的电磁波,其频率在 $1\sim 100\text{kMHz}$,波长为 $1\text{mm}\sim 1\text{m}$ 。它用于防盗报警器的原理同样以多普勒效应为基础。由发射器发出高频波,建立一个空间电磁场,在发射器的同一机壳内安装有一个接收装置,随时监视防范区域内反射回来的反射波,并将反射波的频率与发射波的频率进行比较,从而可以判断防范区域内是否有人活动,从而自动发出报警信号。

(7) 人体热释电红外线遥感式 实践表明,任何高于绝对零点的物体可以辐射红外线,辐射能量的大小与该物体的表面温度有关。一个人体辐射的能量大约相当于一只 500W 白炽灯,主要成分是长波红外线。热释电红外线探测电子防盗报警器可以将人体辐射的红外线转换成电信号加以放大和识别。假如有人闯入监视范围,电子防盗报警器能够将环境温度与变化温度进行比较,从而产生一个温差信号,启动报警电路报警。

(8) 其它 除了上述的各种触发方式以外,还有音频触发、位移触发、重力触发、颜色触发等。它们通常是根据某种特定的使用环境和场所而设计,当与特定的设计目的相符合或相违背时,即可发出报警信号。

4. 信号传输方式

(1) 专线传输 一般的电子防盗报警器均采用专线传输方式,即所设置的导线只用于防盗报警信号的传输,而不做其它用途。

(2) 无线电波传输 在一些监视距离较远的场合,可采用无线电波传输方式。通常可采用调幅(AM)中波和调频(FM)波进行传输,鉴于短波传输的不稳定性,通常不采用。又由于中波传输的抗干扰能力较差,目前多以调频波进行传输。

(3) 电力线载波传输 在一些监视距离较远,而采用无线电波传输干扰太大的场合,可采

用电力线载波传输方式。将其报警信号叠加在 50/60Hz 的交流电之上,而接收器只解调出报警信号,从而到达监测目的。

5. 报警音型分类

早期的电子防盗报警器采用的报警音型多为连续式,即“叽… …”,其提醒性较差,音响效果不太好。后来又出现了断续的报警音型,如“的…的”,“啐…啐”;音调起伏型,如“呜…呜…”;火警音型等。到目前为止,各种直接利用语言报警的集成电路已经出现,如“抓贼呀!”、“小偷偷东西了,快抓呀!”、“有人偷车,快抓贼!”等。还出现了能即录即放的电子存储器,可随时录入任何防盗报警语言或音响,一经触发,又可反复放出,使用方便,效果良好。

6. 防护区域分类

(1)点防护 这种防护指的是传感器的触发范围为点状,如磁控开关,机械开关的点接触防护方式,当破坏了该点的原有特性时就产生报警信号。

(2)面防护 指的是平面防护区域,如玻璃的防护等,只要玻璃平面上任何一点受到破坏或产生振动时,均能产生报警信号。

(3)空间防护 指的是所使用的传感器能对三维空间实施立体防护,在所防护的空间任何一个面上发生异常情况均可产生报警信号。

二、电子防盗报警器系统的结构模式

尽管目前电子防盗报警器的种类繁多,但任何一种电子防盗报警器都离不开传感部分、控制部分、警报产生部分、音频功放部分和电源部分。根据具体用途,档次的高、低,分别配置。如图 1-1 所示。在房间的各个保护点上设置传感器;它们的作用是将闯入信号准确地、不遗漏地送入到控制电路。控制电路收到信号后,首先要鉴别信号的真伪,如属真实信号立即启动警报电路发出警声。由于一般警报电路输出的音频功率太小,故要加设音频功率放大电路,才能推动扬声器发出宏亮的声音。电源部分是任何一种电子设备和装置都共有的,也是电子防盗报警器能源的提供者。当然为了能够使电子防盗报警器稳定可靠地工作,或是能够控制外部负载工作,电路中还有必要的附属装置。整个防盗报警器系统——结构和作用方式如图 1-2 所示。

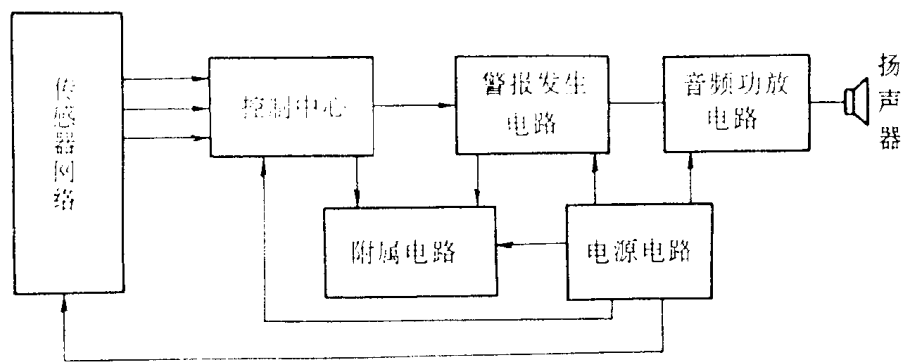


图 1-1 电子防盗报警器电路一般结构模式方框

1. 防盗报警器中心

它是防盗报警器最重要的部分,其作用是:

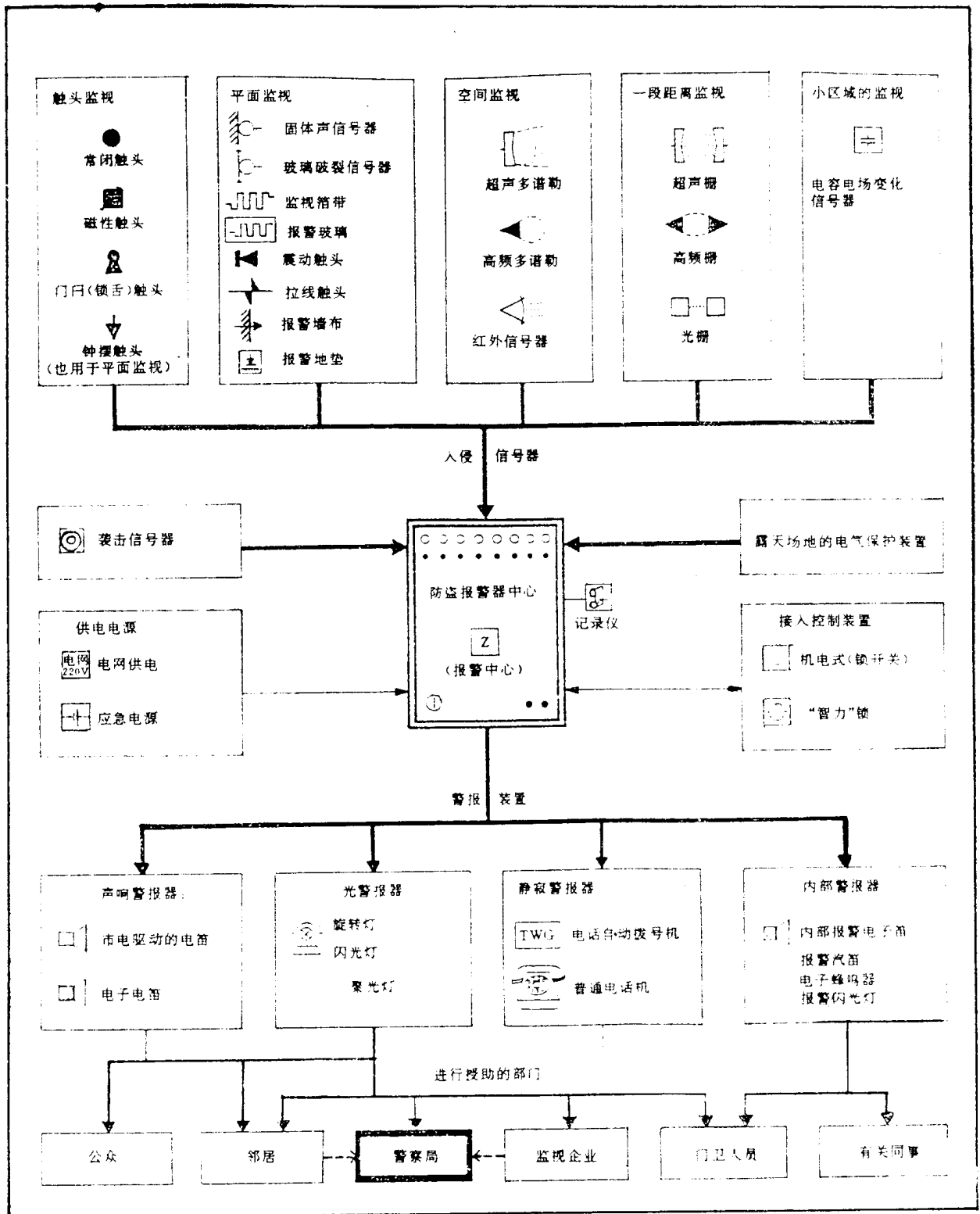


图 1-2 电子防盗报警器系统—结构和作用

- (1)接受由防盗信号器及袭击信号器传来的报警信号,随时启动报警装置工作。
- (2)将信息传递给能够进行援助的部门或隔壁邻居或同事。
- (3)执行检查任务,确定所有的门、窗及其它被保护物是否处于正常状态,提醒工作人员设定报警守候状态。
- (4)分析、判断从触发电路及控制装置传送来的各种信号,并能自动启动报警电路工作。
- (5)监视供电电源,以确保电子防盗报警器能正常工作。

防盗报警器中心应设置在被保护范围之内,并装有自身破坏机构,一般需专人值班看守。不同规格的防盗报警控制中心的外壳尺寸如图 1-3 所示。

2. 供电电源

为了防止交流电网停电,盗贼趁机作案,一般的电子防盗报警器均应配备两种电源,除了能够使用交流电源以外,还必须有一个合适的直流供电电源,以作应急之用。根据国际惯例,所配备的直流电源应能使防盗报警器系统连续正常工作 45 小时以上。

市电电源和直流电源是关系到电子防盗报警器能否工作的重要组成部分,但允许单独设置,应与报警器中心十分接近,目的是使其连接线尽可能短,以防止破坏。

3. 触发信号线

在使用机电触发式的电子防盗报警系统中,可以把整个监视范围划分成几个报警区域,一个报警区域可以包含多至 5 个相邻的,总面积最大为 400m² 的房间。触发信号线把各个区域的报警触发器连接到报警中心,在一条触发信号传输线上连接的触发器最多不应超过 20 只。

在报警器中心应能检查各条触发信号传输线或各监视区域的情况,只有当所有的触发信号传输线都投入运行,且没有被切断或短路时,才能使报警器系统处于正常的守候状态。如果有任何一根连接线被切断或被短路,报警器中心均应有故障显示。

4. 记录仪

在较大型的电子防盗报警器系统中,往往需设置记录装置,以便随时记录报警器的报警时间和停止时间。在更高级的电子防盗报警器系统中,还要安装带有图象记录的设备(如摄像机、录象机等),为事后破案提供可靠证据。

第三节 防盗报警器系统的应用

在电子技术日新月异的今天,电子防盗报警器的应用已渗透到人们的日常生活、工农业生产、金融机构以及军事等各个方面。

一、电子防盗报警器在日常生活中的应用

近年来,海外许多地区和国家为了防止偷盗、暴力、抢劫、暗杀和其它犯罪活动的发生,纷纷寻求“安全技术”,安装了各式电子防盗报警系统,一些国家在房屋设计时就已经考虑到了防盗报警器系统的安装。

以前,偷盗案件主要发生在珠宝店、百货公司、财会室。现在,一般商店,以及工商企业、办公室、实验室、家庭、集体宿舍乃至银行金库都成为盗贼团伙行窃的目标。由于许多单位都安装了电子防盗报警设备,给行窃歹徒造成的风险越来越大。而目前我国家庭使用电子防盗报警设备的还不是很多,因此要格外引起注意,同时也希望有关厂商能尽快推出一种适合家庭使用的

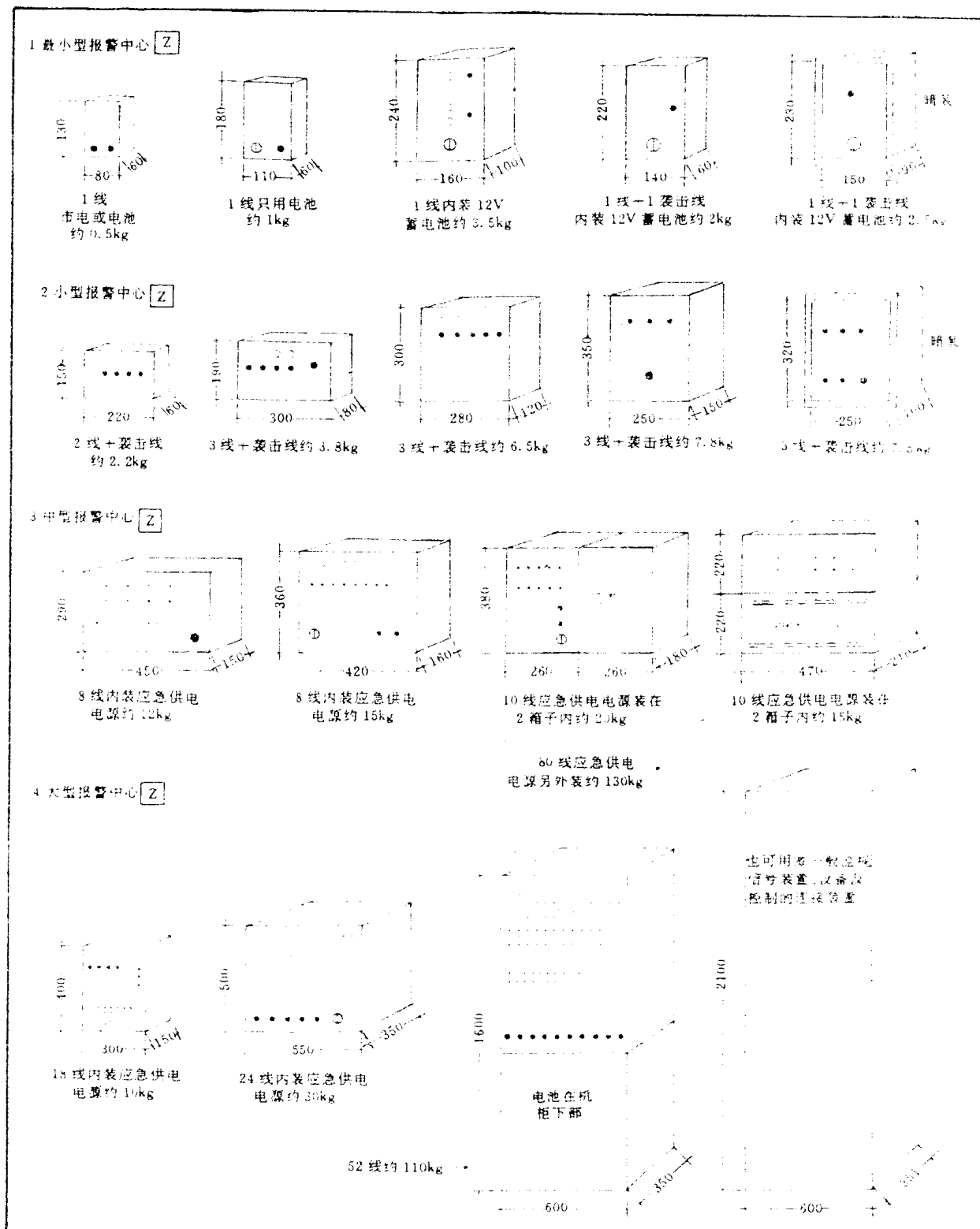


图 1-3 不同规格防盗报警器控制中心外壳尺寸

电子防盗装置。

在这里,我引用原联邦德国的一个统计资料。下面所给出的盗窃案数据是按每 10 万居民人口统计的。其中在商业区,盗窃案从 1962 年的 120 次上升到 1970 年的 272 次,普遍安装了电子防盗报警器之后,又恢复到年平均 150 次。在居民住宅,盗窃案从 1962 年的 43 次逐渐上升到 1976 年的 163 次,综合 1977 年各种大小偷盗案件的次数可以得到如下比例:

- 商业区 191500 案=46.2%
- 住宅区 160000 案=38.7%
- 新建筑工地 62350 案=15.1%

有趣的是,由刑事警察侦破的案件,在新建筑工地为 16.3%,在商店为 32.5%。这个数字表明,近年来在工矿企业和服务单位愈来愈多地安装电子防盗报警装置是大有帮助的,企事业单位的偷盗案数字几乎下降了一倍。图 1-4 所示的盗窃案曲线由威斯巴登联邦刑事局提供。

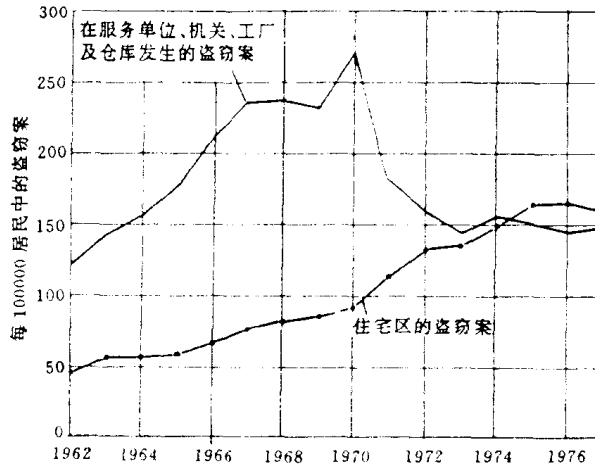


图 1-4 1962 年至 1977 年联邦德国在企事业区及住宅区中每 100000 居民中已公布盗窃案(犯罪数字)(威斯巴登联邦刑事局提供)

在日常生活中,电子防盗报警装置倍受家庭欢迎。在国外,目前广泛使用自动电话拨号器。它有两种形式,一种是磁带式;另一种是电脑芯片。平时,用户可以把报警时将要向警察局或亲友呼救的内容以语言的方式记录在磁带上或电脑存储芯片中,然后将自动电话与电子报警系统相连接,如果家中有不速之客光顾,报警器在发出报警声的同时,自动启动电话机工作,向警察局或亲友报告情况,以求得他们的及时支援。

即使在超级市场内购物,电子防盗报警器系统也被利用。一些商店通常将一块带有磁性的小金属片隐蔽在商品之中或装饰于商标盒上,顾客选好商品付款时,付款处工作人员就会将商品处理消磁。一旦顾客企图不付款将商品带出商店,未消磁的商品就会在商品的出口处被电子防盗探测系统所识别并报警,从而门卫保安人员可将其捕获。这种装置无辐射,对人体和商品均无损害,被许多国家的超级市场所采用。

在图书馆中,为了防止图书被盗,同样也采用了上述的防盗报警系统,这在我国许多大学图书馆或大型图书馆中被广泛采用。

二、电子防盗报警器在特殊场所的应用

电子防盗报警系统在劳教场所,军事战场上同样有着广泛的应用。为了防止在押犯人越狱逃跑,一些监狱和牢房都安装有电子防盗报警装置,一旦越过警戒线破门外出,即刻发出警报。在军事上,为了防止敌人偷袭我军事阵地,亦可安装电子报警系统,一旦闯入我监视区,即可发出警报。

第四节 电子防盗报警器的选用与安装

一、报警系统的选择

防盗报警器系统的选择必须按照使用的环境和需要来确定。分析和了解带普遍性而需要考虑的问题后,可以帮助我们选定一个合适的防盗报警器系统。

首先,必须分析任何一个盗贼可能闯入的通道和路线,设想盗贼可能采取的种种行窃手段;而后必须了解各种电子防盗报警器系统的特性和基本原理,以便从繁杂的报警器系统中选择一种最合适的系统。

1. 盗贼进入房间的可能途径,据国际联合警察局统计的数字,盗贼进入房间概况如下:

(1) 进入起居室

65%从房门进入。

35%从窗户进入。

(2) 进入住宅

55%从住宅正门或侧门进入,其中20%利用仿制钥匙。

40%从敞开或关闭的窗户和阳台门进入,或从装有玻璃的侧门进入。

5%从地下室的窗户进入。

(3) 进入机关及商业大楼的主要通道概况如下:

22%从橱窗进入。

25%从装有玻璃的大门进入。

14%从地下室大门进入。

14%从背面的窗户进入。

23%从后面通道门进入。

2%从天窗或天花板进入。

从原联邦德国1977年公布的数字中可以窥见一般情况,如附表1-1所示。

附表 1-1

破入—盗窃范围	1977年 数字	in%	1977/1976年 的上升率,%	侦破 部分
银行、储蓄所、金融机构、 邮政局	1 300	0.3	+8.3	30.0
服务单位、机关、工厂、 车间及仓库	89 700	21.7	+2.8	26.1
百货商店、售货间、个体 商店	38 570	9.3	+6.0	32.5
展览橱窗、陈列橱、玻璃 橱窗	12 070	2.9	+8.8	26.9
客店、食堂、旅馆、公寓	49 910	12.1	+5.5	29.0
住宅	97 350	23.6	-2.7	28.1
顶楼、地下室	62 600	15.1	+7.2	19.7
未完工的新建筑、工棚、 工地	62 350	15.0	+0.5	16.3
总计	413 850	100%	+2.6	25.1

2. 可以选用的电子防盗报警器系统

目前大多数技术专家推荐使用的电子防盗报警器系统有以下五种类型。

(1) 机电式 这是一种最通用,应用得最广泛的防盗报警系统,它通常使用机电开关作为触发传感器,如将微动开关,干簧管等传感器接到门或窗户上,或将压力板或压力开关藏在地毯下,或将细金属丝布设在保护区,一旦触断,即刻发出警声,还难以复原。这种装置虽然简单,但误报率极低,能承受恶劣环境的考验。

(2) 超声波式 适合于密封性较好的场所使用,它具有灵敏度高,监视空间范围大,隐蔽性好,安装方便等特点。这种系统可能由于室内的窗帘,门窗及物体移动或小动物(如老鼠,猫等)窜动而引起误报警,使用时应注意。

(3) 微波式 适合于密封性较好的场所使用。它可以在室内空间建立一个微波场,当场被扰动时即可发出报警。这种系统有可能被通过房间附近的大型车辆所触发,因而误报率也较高。

(4) 人体热释电红外线遥感式 这是目前误报率较小,监视范围较宽的一种先进电子防盗报警器系统。它具有二维识别特性,满足这种电子防盗报警器工作的条件有两个:第一必须是生物体;第二必须要运动。它对于人体有极高的灵敏度,而对于小动物则灵敏度大减。但是环境温度对它的影响较大。它识别的相对温度(即环境温度与人体温度的差值)在夏季,环境温度很高,其差值很小,灵敏度有所下降;在冬季,环境温度低,而人体温度保持不变,故其差值大,