

UDC

中华人民共和国国家标准



P

GB 50394 – 2007

# 入侵报警系统工程设计规范

Code of design for intrusion alarm systems engineering

2007 – 03 – 21 发布

2007 – 08 – 01 实施

中华人民共和国建设部  
中华人民共和国国家质量监督检验检疫总局

联合发布

中华人民共和国国家标准

# 入侵报警系统工程设计规范

Code of design for intrusion alarm systems engineering

**GB 50394 - 2007**

主编部门：中华人民共和国公安部

批准部门：中华人民共和国建设部

施行日期：2007年8月1日

中国计划出版社

**2007 北 京**

# 中华人民共和国建设部公告

第 586 号

## 建设部关于发布国家标准 《入侵报警系统工程设计规范》的公告

现批准《入侵报警系统工程设计规范》为国家标准,编号为 GB 50394—2007,自 2007 年 8 月 1 日起实施。其中,第 3.0.3、5.2.2、5.2.3、5.2.4、9.0.1(3)条(款)为强制性条文,必须严格执行。

本规范由建设部标准定额研究所组织中国计划出版社出版发行。

中华人民共和国建设部  
二〇〇七年三月二十一日

# 前 言

根据建设部建标〔2001〕87号文件《关于印发“二〇〇〇至二〇〇一年度工程建设国家标准制订、修订计划”的通知》的要求,本规范编制组在认真总结我国入侵报警系统工程实践经验的基础上,参考国内外相关行业的工程技术标准,广泛征求国内相关技术专家和管理机构的意见,制定了本规范。

本规范是《安全防范工程技术规范》GB 50348的配套标准,是安全防范系统工程建设的基础性标准之一,是保证安全防范工程建设质量、保护公民人身安全和国家、集体、个人财产安全的重要技术保障。

本规范共10章,主要内容包括:总则,术语,基本规定,系统构成,系统设计,设备选型与设置,传输方式、线缆选型与布线,供电、防雷与接地,系统安全性、可靠性、电磁兼容性、环境适应性,监控中心。

本规范中黑体字标志的条文为强制性条文,必须严格执行,本规范由建设部负责管理和对强制性条文的解释,由公安部负责日常管理,由全国安全防范报警系统标准化技术委员会(SAC/TC 100)负责具体技术内容的解释。在应用过程中如有需要修改和补充之处,请将意见和有关资料寄送全国安全防范报警系统标准化技术委员会秘书处(北京市海淀区首都体育馆南路一号,邮政编码:100044,电话:010-88512998,传真:010-88513960, E-mail: tc100sjl@263.net)以供修订时参考。

本规范主编单位、参编单位和主要起草人:

**主 编 单 位:** 全国安全防范报警系统标准化技术委员会

**参 编 单 位:** 中国兵器工业集团第二一二研究所西安北方信

息产业有限公司

陕西省公安厅科技处

主要起草人：李天銮 施巨岭 刘希清 万 军 金 巍

# 目 次

1	总 则 .....	( 1 )
2	术 语 .....	( 2 )
3	基本规定 .....	( 4 )
4	系统构成 .....	( 5 )
5	系统设计 .....	( 7 )
5.1	纵深防护体系设计 .....	( 7 )
5.2	系统功能性能设计 .....	( 7 )
6	设备选型与设置 .....	(10)
6.1	探测设备 .....	(10)
6.2	控制设备 .....	(12)
6.3	无线设备 .....	(12)
6.4	管理软件 .....	(13)
7	传输方式、线缆选型与布线 .....	(14)
7.1	传输方式 .....	(14)
7.2	线缆选型 .....	(14)
7.3	布线设计 .....	(15)
8	供电、防雷与接地 .....	(17)
9	系统安全性、可靠性、电磁兼容性、环境适应性 .....	(18)
10	监控中心 .....	(20)
附录 A	设计流程与深度 .....	(21)
附录 B	常用入侵探测器的选型要求 .....	(27)
	本规范用词说明 .....	(31)
	附:条文说明 .....	(33)

# 1 总 则

**1.0.1** 为了规范入侵报警系统工程的设计,提高入侵报警系统工程的质量,保护公民人身安全和国家、集体、个人财产安全,制定本规范。

**1.0.2** 本规范适用于以安全防范为目的的新建、改建、扩建的各类建筑物(构筑物)及其群体的入侵报警系统工程的设计。

**1.0.3** 入侵报警系统工程的建设,应与建筑及其强、弱电系统的设计统一规划,根据实际情况,可一次建成,也可分步实施。

**1.0.4** 入侵报警系统工程应具有安全性、可靠性、开放性、可扩充性和使用灵活性,做到技术先进,经济合理,实用可靠。

**1.0.5** 入侵报警系统工程的设计,除应执行本规范外,尚应符合国家现行有关技术标准、规范的规定。

## 2 术 语

### 2.0.1 入侵报警系统 intruder alarm system(IAS)

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(包括主观判断面临被劫持或遭抢劫或其他紧急情况时,故意触发紧急报警装置)的行为、处理报警信息、发出报警信息的电子系统或网络。

### 2.0.2 报警状态 alarm condition

系统因探测到风险而作出响应并发出报警的状态。

### 2.0.3 故障状态 fault condition

系统不能按照设计要求进行正常工作的状态。

### 2.0.4 防拆报警 tamper alarm

因触发防拆探测装置而导致的报警。

### 2.0.5 防拆装置 tamper device

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。

### 2.0.6 设防 set condition

使系统的部分或全部防区处于警戒状态的操作。

### 2.0.7 撤防 unset condition

使系统的部分或全部防区处于解除警戒状态的操作。

### 2.0.8 防区 defence area

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。

### 2.0.9 周界 perimeter

需要进行实体防护或/和电子防护的某区域的边界。

### 2.0.10 监视区 surveillance area

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。

**2.0.11 防护区 protection area**

允许公众出入的、防护目标所在的区域或部位。

**2.0.12 禁区 restricted area**

不允许未授权人员出入(或窥视)的防护区域或部位。

**2.0.13 盲区 blind zone**

在警戒范围内,安全防范手段未能覆盖的区域。

**2.0.14 漏报警 leakage alarm**

入侵行为已经发生,而系统未能做出报警响应或指示。

**2.0.15 误报警 false alarm**

由于意外触动手动装置、自动装置对未设计的报警状态做出响应、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。

**2.0.16 报警复核 check to alarm**

利用声音和/或图像信息对现场报警的真实性进行核实的手段。

**2.0.17 紧急报警 emergency alarm**

用户主观判断面临被劫持或遭抢劫或其他危急情况时,故意触发的报警。

**2.0.18 紧急报警装置 emergency alarm switch**

用于紧急情况下,由人工故意触发报警信号的开关装置。

**2.0.19 探测器 detector**

对入侵或企图入侵行为进行探测做出响应并产生报警状态的装置。

**2.0.20 报警控制设备 controller**

在入侵报警系统中,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、记录和通信功能的装置。

**2.0.21 报警响应时间 response time**

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。

### 3 基本规定

**3.0.1** 入侵报警系统工程的设计应符合国家现行标准《安全防范工程技术规范》GB 50348 和《入侵报警系统技术要求》GA/T 368 的相关规定。

**3.0.2** 入侵报警系统工程的设计应综合应用电子传感(探测)、有线/无线通信、显示记录、计算机网络、系统集成等先进而成熟的技术,配置可靠而适用的设备,构成先进、可靠、经济、适用、配套的入侵探测报警应用系统。

**3.0.3** 入侵报警系统中使用的设备必须符合国家法律法规和现行强制性标准的要求,并经法定机构检验或认证合格。

**3.0.4** 入侵报警系统工程的设计应遵循以下原则:

1 根据防护对象的风险等级和防护级别、环境条件、功能要求、安全管理要求和建设投资等因素,确定系统的规模、系统模式及应采取的综合防护措施。

2 根据建设单位提供的设计任务书、建筑平面图和现场勘察报告,进行防区的划分,确定探测器、传输设备的设置位置和选型。

3 根据防区的数量和分布、信号传输方式、集成管理要求、系统扩充要求等,确定控制设备的配置和管理软件的功能。

4 系统应以规范化、结构化、模块化、集成化的方式实现,以保证设备的互换性。

**3.0.5** 入侵报警系统工程的设计流程与设计深度应符合附录 A 的规定。设计文件应准确、完整、规范。

## 4 系统构成

**4.0.1** 入侵报警系统通常由前端设备(包括探测器和紧急报警装置)、传输设备、处理/控制/管理设备和显示/记录设备四个部分构成。

**4.0.2** 根据信号传输方式的不同,入侵报警系统组建模式宜分为以下模式:

1 分线制:探测器、紧急报警装置通过多芯电缆与报警控制主机之间采用一对一专线相连(图 4.0.2-1)。

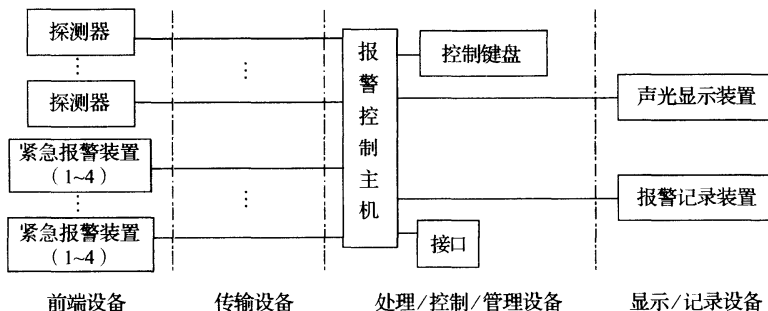


图 4.0.2-1 分线制模式

2 总线制:探测器、紧急报警装置通过其相应的编址模块与报警控制主机之间采用报警总线(专线)相连(图 4.0.2-2)。

3 无线制:探测器、紧急报警装置通过其相应的无线设备与报警控制主机通讯,其中一个防区内的紧急报警装置不得大于 4 个(图 4.0.2-3)。

4 公共网络:探测器、紧急报警装置通过现场报警控制设备和/或网络传输接入设备与报警控制主机之间采用公共网络相连。公共网络可以有有线网络,也可以是有线—无线—有线网络(图 4.0.2-4)。

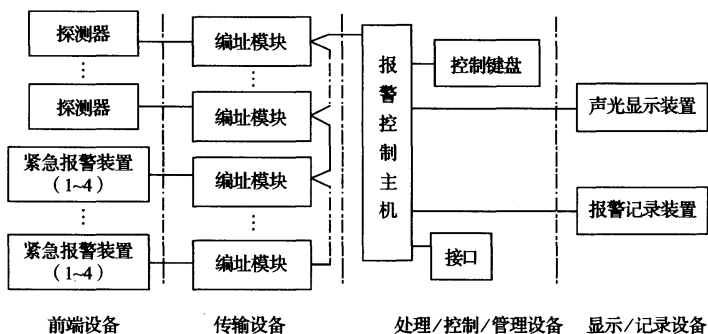


图 4.0.2-2 总线制模式

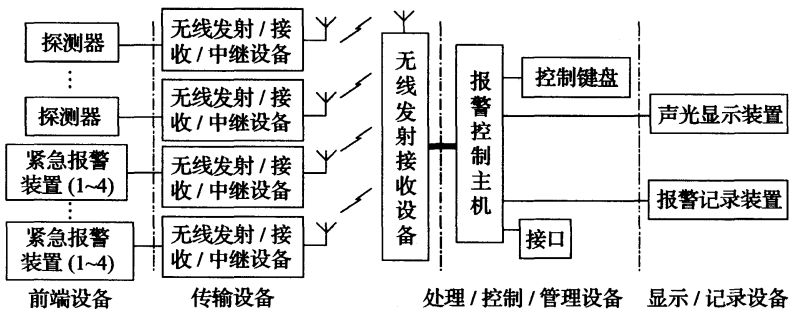


图 4.0.2-3 无线制模式

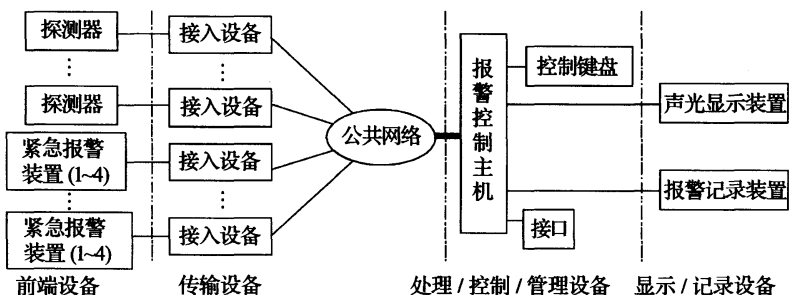


图 4.0.2-4 公共网络模式

注:以上四种模式可以单独使用,也可以组合使用;可单级使用,也可多级使用。

## 5 系统设计

### 5.1 纵深防护体系设计

5.1.1 入侵报警系统的设计应符合整体纵深防护和局部纵深防护的要求,纵深防护体系包括周界、监视区、防护区和禁区。

5.1.2 周界可根据整体纵深防护和局部纵深防护的要求分为外周界和内周界。周界应构成连续无间断的警戒线(面)。周界防护应采用实体防护或/和电子防护措施;采用电子防护时,需设置探测器;当周界有出入口时,应采取相应的防护措施。

5.1.3 监视区可设置警戒线(面),宜设置视频安防监控系统。

5.1.4 防护区应设置紧急报警装置、探测器,宜设置声光显示装置,利用探测器和其他防护装置实现多重防护。

5.1.5 禁区应设置不同探测原理的探测器,应设置紧急报警装置和声音复核装置,通向禁区的出入口、通道、通风口、天窗等应设置探测器和其他防护装置,实现立体交叉防护。

5.1.6 被防护对象的设防部位应符合现行国家标准《安全防范工程技术规范》GB 50348 的相关要求。

### 5.2 系统功能性能设计

5.2.1 入侵报警系统的误报警率应符合设计任务书和/或工程合同书的要求。

5.2.2 入侵报警系统不得有漏报警。

5.2.3 入侵报警功能设计应符合下列规定:

1 紧急报警装置应设置为不可撤防状态,应有防误触发措施,被触发后应自锁。

2 当下列任何情况发生时,报警控制设备应发出声、光报警

信息,报警信息应能保持到手动复位,报警信号应无丢失:

- 1)在设防状态下,当探测器探测到有入侵发生或触动紧急报警装置时,报警控制设备应显示出报警发生的区域或地址;
- 2)在设防状态下,当多路探测器同时报警(含紧急报警装置报警)时,报警控制设备应依次显示出报警发生的区域或地址。
- 3 报警发生后,系统应能手动复位,不应自动复位。
- 4 在撤防状态下,系统不应探测器的报警状态做出响应。

#### 5.2.4 防破坏及故障报警功能设计应符合下列规定:

当下列任何情况发生时,报警控制设备上应发出声、光报警信息,报警信息应能保持到手动复位,报警信号应无丢失:

- 1 在设防或撤防状态下,当入侵探测器机壳被打开时。
- 2 在设防或撤防状态下,当报警控制器机盖被打开时。
- 3 在有线传输系统中,当报警信号传输线被断路、短路时。
- 4 在有线传输系统中,当探测器电源线被切断时。
- 5 当报警控制器主电源/备用电源发生故障时。
- 6 在利用公共网络传输报警信号的系统中,当网络传输发生故障或信息连续阻塞超过 30s 时。

#### 5.2.5 记录显示功能设计应符合下列规定:

- 1 系统应具有报警、故障、被破坏、操作(包括开机、关机、设防、撤防、更改等)等信息的显示记录功能。
- 2 系统记录信息应包括事件发生时间、地点、性质等,记录的信息应不能更改。

#### 5.2.6 系统应具有自检功能。

5.2.7 系统应能手动/自动设防/撤防,应能按时间在全部及部分区域任意设防和撤防;设防、撤防状态应有明显不同的显示。

#### 5.2.8 系统报警响应时间应符合下列规定:

- 1 分线制、总线制和无线制入侵报警系统:不大于 2s;

2 基于局域网、电力网和广电网的入侵报警系统:不大于 2s。

3 基于市话网电话线入侵报警系统:不大于 20s。

**5.2.9** 系统报警复核功能应符合下列规定:

1 当报警发生时,系统宜能对报警现场进行声音复核。

2 重要区域和重要部位应有报警声音复核。

**5.2.10** 无线入侵报警系统的功能设计,除应符合本规范第5.2.1~5.2.9 条的要求外,尚应符合下列规定:

1 当探测器进入报警状态时,发射机应立即发出报警信号,并应具有重复发射报警信号的功能。

2 控制器的无线收发设备宜具有同时接收处理多路报警信号的功能。

3 当出现信道连续阻塞或干扰信号超过 30s 时,监控中心应有故障信号显示。

4 探测器的无线报警发射机,应有电源欠压本地指示,监控中心应有欠压报警信息。

## 6 设备选型与设置

### 6.1 探测设备

**6.1.1** 探测器的选型除应符合本规范第 3.0.3 条的规定外,尚应符合下列规定:

1 根据防护要求和设防特点选择不同探测原理、不同技术性能的探测器。多技术复合探测器应视为一种技术的探测器。

2 所选用的探测器应能避免各种可能的干扰,减少误报,杜绝漏报。

3 探测器的灵敏度、作用距离、覆盖面积应能满足使用要求。

**6.1.2** 周界用入侵探测器的选型应符合下列规定:

1 规则的外周界可选用主动式红外入侵探测器、遮挡式微波入侵探测器、振动入侵探测器、激光式探测器、光纤式周界探测器、振动电缆探测器、泄漏电缆探测器、电场感应式探测器、高压电子脉冲式探测器等。

2 不规则的外周界可选用振动入侵探测器、室外用被动红外探测器、室外用双技术探测器、光纤式周界探测器、振动电缆探测器、泄漏电缆探测器、电场感应式探测器、高压电子脉冲式探测器等。

3 无围墙/栏的外周界可选用主动式红外入侵探测器、遮挡式微波入侵探测器、激光式探测器、泄漏电缆探测器、电场感应式探测器、高压电子脉冲式探测器等。

4 内周界可选用室内用超声波多普勒探测器、被动红外探测器、振动入侵探测器、室内用被动式玻璃破碎探测器、声控振动双技术玻璃破碎探测器等。

**6.1.3** 出入口部位用入侵探测器的选型应符合下列规定:

1 外周界出入口可选用主动式红外入侵探测器、遮挡式微波



入侵探测器、激光式探测器、泄漏电缆探测器等。

2 建筑物内对人员、车辆等有通行时间界定的正常出入口(如大厅、车库出入口等)可选用室内用多普勒微波探测器、室内用被动红外探测器、微波和被动红外复合入侵探测器、磁开关入侵探测器等。

3 建筑物内非正常出入口(如窗户、天窗等)可选用室内用多普勒微波探测器、室内用被动红外探测器、室内用超声波多普勒探测器、微波和被动红外复合入侵探测器、磁开关入侵探测器、室内用被动式玻璃破碎探测器、振动入侵探测器等。

#### 6.1.4 室内用入侵探测器的选型应符合下列规定：

1 室内通道可选用室内用多普勒微波探测器、室内用被动红外探测器、室内用超声波多普勒探测器、微波和被动红外复合入侵探测器等。

2 室内公共区域可选用室内用多普勒微波探测器、室内用被动红外探测器、室内用超声波多普勒探测器、微波和被动红外复合入侵探测器、室内用被动式玻璃破碎探测器、振动入侵探测器、紧急报警装置等。宜设置两种以上不同探测原理的探测器。

3 室内重要部位可选用室内用多普勒微波探测器、室内用被动红外探测器、室内用超声波多普勒探测器、微波和被动红外复合入侵探测器、磁开关入侵探测器、室内用被动式玻璃破碎探测器、振动入侵探测器、紧急报警装置等。宜设置两种以上不同探测原理的探测器。

#### 6.1.5 探测器的设置应符合下列规定：

- 1 每个/对探测器应设为一个独立防区。
- 2 周界的每一个独立防区长度不宜大于 200m。
- 3 需设置紧急报警装置的部位宜不少于 2 个独立防区，每一个独立防区的紧急报警装置数量不应大于 4 个，且不同单元空间不得作为一个独立防区。

4 防护对象应在入侵探测器的有效探测范围内，入侵探测器

覆盖范围内应无盲区,覆盖范围边缘与防护对象间的距离宜大于5m。

5 当多个探测器的探测范围有交叉覆盖时,应避免相互干扰。

6.1.6 常用入侵探测器的选型要求宜符合附录B的规定。

## 6.2 控制设备

6.2.1 控制设备的选型除应符合本规范第3.0.3条的规定外,尚应符合下列规定:

1 应根据系统规模、系统功能、信号传输方式及安全管理要求等选择报警控制设备的类型。

2 宜具有可编程和联网功能。

3 接入公共网络的报警控制设备应满足相应网络的入网接口要求。

4 应具有与其他系统联动或集成的输入、输出接口。

6.2.2 控制设备的设置应符合下列规定:

1 现场报警控制设备和传输设备应采取防拆、防破坏措施,并应设置在安全可靠的场所。

2 不需要人员操作的现场报警控制设备和传输设备宜采取电子/实体防护措施。

3 壁挂式报警控制设备在墙上的安装位置,其底边距地面的高度不应小于1.5m,如靠门安装时,宜安装在门轴的另一侧;如靠近门轴安装时,靠近其门轴的侧面距离不应小于0.5m。

4 台式报警控制设备的操作、显示面板和管理计算机的显示器屏幕应避免阳光直射。

## 6.3 无线设备

6.3.1 无线报警的设备选型除应符合本规范第3.0.3条的规定外,尚应符合下列规定:

- 1 载波频率和发射功率应符合国家相关管理规定。
  - 2 探测器的无线发射机使用的电池应保证有效使用时间不少于 6 个月,在发出欠压报警信号后,电源应能支持发射机正常工作 7d。
  - 3 无线紧急报警装置应能在整个防范区域内触发报警。
  - 4 无线报警发射机应有防拆报警和防破坏报警功能。
- 6.3.2** 接收机的位置应由现场试验确定,保证能接收到防范区域内任意发射机发出的报警信号。

## **6.4 管理软件**

**6.4.1** 系统管理软件的选型应符合《安全防范工程技术规范》GB 50348 等国家现行相关标准的规定,尚应具有以下功能:

- 1 电子地图显示,能局部放大报警部位,并发出声、光报警提示。
  - 2 实时记录系统开机、关机、操作、报警、故障等信息,并具有查询、打印、防篡改功能。
  - 3 设定操作权限,对操作(管理)员的登录、交接进行管理。
- 6.4.2** 系统管理软件应汉化。
- 6.4.3** 系统管理软件应有较强的容错能力,应有备份和维护保障能力。
- 6.4.4** 系统管理软件发生异常后,应能在 3s 内发出故障报警。

## 7 传输方式、线缆选型与布线

### 7.1 传输方式

7.1.1 传输方式应符合现行国家标准《安全防范工程技术规范》GB 50348 的相关规定。

7.1.2 传输方式的确定应取决于前端设备分布、传输距离、环境条件、系统性能要求及信息容量等,宜采用有线传输为主、无线传输为辅的传输方式。

7.1.3 防区较少,且报警控制设备与各探测器之间的距离不大于 100m 的场所,宜选用分线制模式。

7.1.4 防区数量较多,且报警控制设备与所有探测器之间的连线总长度不大于 1500m 的场所,宜选用总线制模式。

7.1.5 布线困难的场所,宜选用无线制模式。

7.1.6 防区数量很多,且现场与监控中心距离大于 1500m,或现场要求具有设防、撤防等分控功能的场所,宜选用公共网络模式。

7.1.7 当出现无法独立构成系统时,传输方式可采用分线制模式、总线制模式、无线制模式、公共网络模式等方式的组合。

### 7.2 线缆选型

7.2.1 线缆选型应符合现行国家标准《安全防范工程技术规范》GB 50348 的相关规定。

7.2.2 系统应根据信号传输方式、传输距离、系统安全性、电磁兼容性等要求,选择传输介质。

7.2.3 当系统采用分线制时,宜采用不少于 5 芯的通信电缆,每芯截面不宜小于  $0.5\text{mm}^2$ 。

7.2.4 当系统采用总线制时,总线电缆宜采用不少于 6 芯的通信

电缆,每芯截面积不宜小于  $1.0\text{mm}^2$ 。

**7.2.5** 当现场与监控中心距离较远或电磁环境较恶劣时,可选用光缆。

**7.2.6** 采用集中供电时,前端设备的供电传输线路宜采用耐压不低于交流  $500\text{V}$  的铜芯绝缘多股电线或电缆,线径的选择应满足供电距离和前端设备总功率的要求。

### 7.3 布线设计

**7.3.1** 布线设计除应符合现行国家标准《安全防范工程技术规范》GB 50348 的相关规定外,尚应符合以下规定:

1 应与区域内其他弱电系统线缆的布设综合考虑,合理设计。

2 报警信号线应与  $220\text{V}$  交流电源线分开敷设。

3 隐蔽敷设的线缆和/或芯线应做永久性标记。

**7.3.2** 室内管线敷设设计应符合下列规定:

1 室内线路应优先采用金属管,可采用阻燃硬质或半硬质塑料管、塑料线槽及附件等。

2 竖井内布线时,应设置在弱电竖井内。如受条件限制强弱电竖井必须合用时,报警系统线路和强电线路应分别布置在竖井两侧。

**7.3.3** 室外管线敷设设计应满足下列规定:

1 线缆防潮性及施工工艺应满足国家现行标准的要求。

2 线缆敷设路径上有可利用的线杆时可采用架空方式。当采用架空敷设时,与杆架的电力线( $1\text{kV}$  以下)的间距不应小于  $1.5\text{m}$ ,与广播线的间距不应小于  $1\text{m}$ ,与通信线的间距不应小于  $0.6\text{m}$ ,线缆最低点的高度应符合有关规定。

3 线缆敷设路径上有可利用的管道时可优先采用管道敷设方式。

4 线缆敷设路径上有可利用建筑物时可优先采用墙壁固定

敷设方式。

**5** 线缆敷设路径上没有管道和建筑物可利用,也不便立杆时,可采用直埋敷设方式。引出地面的出线口,宜选在相对隐蔽地点,并宜在出口处设置从地面计算高度不低于 3m 的出线防护钢管,且周围 5m 内不应有易攀登的物体。

**6** 线缆由建筑物引出时,宜避开避雷针引下线,不能避开处两者平行距离应不小于 1.5m,交叉间距应不小于 1m,并宜防止长距离平行走线。在间距不能满足上述要求时,可对电缆加缠铜皮屏蔽,屏蔽层要有良好的就近接地装置。

## 8 供电、防雷与接地

**8.0.1** 供电设计除应符合现行国家标准《安全防范工程技术规范》GB 50348 的相关规定外,尚应符合下列规定:

1 系统供电宜由监控中心集中供电,供电宜采用 TN-S 制式。

2 入侵报警系统的供电回路不宜与启动电流较大设备的供电同回路。

3 应有备用电源,并应能自动切换,切换时不应改变系统工作状态,其容量应能保证系统连续正常工作不小于 8h。备用电源可以是免维护电池和/或 UPS 电源。

**8.0.2** 防雷与接地除应符合现行国家标准《安全防范工程技术规范》GB 50348 的相关规定外,尚应符合下列规定:

1 置于室外的入侵报警系统设备宜具有防雷保护措施。

2 置于室外的报警信号线输入、输出端口宜设置信号线路浪涌保护器。

3 室外的交流供电线路、信号线路宜采用有金属屏蔽层并穿钢管埋地敷设,屏蔽层及钢管两端应接地。

## 9 系统安全性、可靠性、电磁兼容性、环境适应性

**9.0.1** 系统安全性设计除应符合现行国家标准《安全防范工程技术规范》GB 50348 的相关规定外,尚应符合下列规定:

1 系统选用的设备,不应引入安全隐患,不对被防护目标造成损害。

2 系统的主电源宜直接与供电线路物理连接,并对电源连接端子进行防护设计,保证系统通电使用后无法人为断电关机。

3 系统供电暂时中断,恢复供电后,系统应不需设置即能恢复原有工作状态。

4 系统中所用设备若与其他系统的设备组合或集成在一起时,其入侵报警单元的功能要求、性能指标必须符合本规范和《防盗报警控制器通用技术条件》GB 12663 等国家现行标准的相关规定。

**9.0.2** 系统可靠性设计应符合现行国家标准《安全防范工程技术规范》GB 50348 的相关规定。

**9.0.3** 系统电磁兼容性设计应符合现行国家标准《安全防范工程技术规范》GB 50348 的相关规定。系统所选用的主要设备应符合电磁兼容试验系列标准的规定,其严酷等级应满足现场电磁环境的要求。

**9.0.4** 系统环境适应性除应符合现行国家标准《安全防范工程技术规范》GB 50348 的相关规定外,尚应符合下列规定:

1 系统所选用的主要设备应符合现行国家标准《报警系统环境试验》GB /T 15211 的相关规定,其严酷等级应符合系统所在地



域环境的要求。

**2** 设置在室外的设备、部件、材料,应根据现场环境要求做防晒、防淋、防冻、防尘、防浸泡等设计。

## 10 监 控 中 心

**10.0.1** 监控中心的设计应符合现行国家标准《安全防范工程技术规范》GB 50348 的相关规定。

**10.0.2** 当入侵报警系统与安全防范系统的其他子系统联合设置时,中心控制设备应设置在安全防范系统的监控中心。

**10.0.3** 独立设置的入侵报警系统,其监控中心的门、窗应采取防护措施。

## 附录 A 设计流程与深度

### A.1 设计流程

**A.1.1** 入侵报警系统工程的设计应按照“设计任务书的编制 — 现场勘察 — 初步设计 — 方案论证 — 施工图设计文件的编制 (正式设计)”的流程进行。

**A.1.2** 对于新建建筑的入侵报警系统工程,建设单位应向入侵报警系统设计单位提供有关建筑概况、电气和管槽路由等设计资料。

### A.2 设计任务书的编制

**A.2.1** 入侵报警系统工程设计前,建设单位应根据安全防范需求,提出设计任务书。

**A.2.2** 设计任务书应包括以下内容:

- 1 任务来源。
- 2 政府部门的有关规定和管理要求(含防护对象的风险等级和防护级别)。
- 3 建设单位的安全管理现状与要求。
- 4 工程项目的内容和要求(包括功能需求、性能指标、监控中心要求、培训和维修服务等)。
- 5 建设工期。
- 6 工程投资控制数额及资金来源。

### A.3 现场勘察

**A.3.1** 入侵报警系统工程设计前,设计单位和建设单位应进行现场勘察,并编制现场勘察报告。

**A.3.2** 现场勘察除应符合现行国家标准《安全防范工程技术规范》GB 50348 的相关规定外,尚应符合以下规定:

1 了解防护对象所在地以往发生的有关案件、周边噪声及振动等环境情况。

2 了解监控中心和/或报警接收中心有关的信息传输要求。

## **A.4 初步设计**

**A.4.1** 初步设计的依据应包括以下内容:

1 相关法律法规和国家现行标准。

2 工程建设单位或其主管部门的有关管理规定。

3 设计任务书。

4 现场勘察报告、相关建筑图纸及资料。

**A.4.2** 初步设计应包括以下内容:

1 建设单位的需求分析与工程设计的总体构思(含防护体系的构架和系统配置)。

2 防护区域的划分、前端设备的布设与选型。

3 中心设备(包括控制主机、显示设备、记录设备等)的选型。

4 信号的传输方式、路由及管线敷设说明。

5 监控中心的选址、面积、温湿度、照明等要求和设备布局。

6 系统安全性、可靠性、电磁兼容性、环境适应性、供电、防雷与接地等的说明。

7 与其他系统的接口关系(如联动、集成方式等)。

8 系统建成后的预期效果说明和系统扩展性的考虑。

9 对人防、物防的要求和建议。

10 设计施工一体化企业应提供售后服务与技术培训承诺。

**A.4.3** 初步设计文件应包括设计说明、设计图纸、主要设备器材清单和工程概算书。

**A.4.4** 初步设计文件的编制应包括以下内容:

1 设计说明应包括工程项目概述、设防策略、系统配置及其

他必要的说明。

2 设计图纸应包括系统图、平面图、监控中心布局示意图及必要说明。

3 设计图纸应符合以下规定：

- 1) 图纸应符合国家制图相关标准的规定，标题栏应完整，文字应准确、规范，应有相关人员签字，设计单位盖章；
- 2) 图例应符合《安全防范系统通用图形符号》GA/T 74 等国家现行相关标准的规定；
- 3) 在平面图中应标明尺寸、比例和指北针；
- 4) 在平面图中应包括设备名称、规格、数量和其他必要的说明。

4 系统图应包括以下内容：

- 1) 主要设备类型及配置数量；
- 2) 信号传输方式、系统主干的管槽线缆走向和设备连接关系；
- 3) 供电方式；
- 4) 接口方式(含与其他系统的接口关系)；
- 5) 其他必要的说明。

5 平面图应包括以下内容：

- 1) 应标明监控中心的位置及面积；
- 2) 应标明前端设备的布设位置、设备类型和数量等；
- 3) 管线走向设计应对主干管路的路由等进行标注；
- 4) 其他必要的说明。

6 对安装部位有特殊要求的，宜提供安装示意图等工艺性图纸。

7 监控中心布局示意图应包括以下内容：

- 1) 平面布局和设备布置；
- 2) 线缆敷设方式；
- 3) 供电要求；

4)其他必要的说明。

8 主要设备材料清单应包括设备材料名称、规格、数量等。

9 按照工程内容,根据《安全防范工程费用预算编制办法》GA/T 70 等国家现行相关标准的规定,编制工程概算书。

## A.5 方案论证

A.5.1 工程项目签订合同、完成初步设计后,宜由建设单位组织相关人员对包括入侵报警系统在内的安防工程初步设计进行方案论证。风险等级较高或建设规模较大的安防工程项目应进行方案论证。

A.5.2 方案论证应提交以下资料:

- 1 设计任务书。
- 2 现场勘察报告。
- 3 初步设计文件。
- 4 主要设备材料的型号、生产厂家、检验报告或认证证书。

A.5.3 方案论证应包括以下内容:

- 1 系统设计是否符合设计任务书的要求。
- 2 系统设计的总体构思是否合理。
- 3 设备的选型是否满足现场适应性、可靠性的要求。
- 4 系统设备配置和监控中心的设置是否符合防护级别的要求。
- 5 信号的传输方式、路由及管线敷设是否合理。
- 6 系统安全性、可靠性、电磁兼容性、环境适应性、供电、防雷与接地是否符合相关标准的规定。
- 7 系统的可扩展性、接口方式是否满足使用要求。
- 8 初步设计文件是否符合 A.4.3 和 A.4.4 的规定。
- 9 建设工期是否符合工程现场的实际情况和满足建设单位的要求。
- 10 工程概算是否合理。

**11** 对于设计施工一体化企业,其售后服务承诺和培训内容是否可行。

**A.5.4** 方案论证应对第 A.5.3 条的内容做出评价,形成结论(通过、基本通过、不通过),提出整改意见,并经建设单位确认。

## **A.6 施工图设计文件的编制(正式设计)**

**A.6.1** 施工图设计文件编制的依据应包括但不限于:

**1** 初步设计文件。

**2** 方案论证中提出的整改意见和设计单位所做出的并经建设单位确认的整改措施。

**A.6.2** 施工图设计文件应包括设计说明、设计图纸、主要设备材料清单和工程预算书。

**A.6.3** 施工图设计文件的编制应符合以下规定:

**1** 施工图设计说明应对初步设计说明进行修改、补充、完善,包括设备材料的施工工艺说明、管线敷设说明等,并落实整改措施。

**2** 施工图纸应包括系统图、平面图、监控中心布局图及必要说明,并应符合第 A.4.4 条第 3 款的规定。

**3** 系统图应在第 A.4.4 条第 4 款的基础上,充实系统配置的详细内容(如立管图),标注设备数量,补充设备接线图,完善系统内的供电设计等。

**4** 平面图应包括下列内容:

- 1)**前端设备设防图应正确标明设备安装位置、安装方式和设备编号等,并列出设备统计表;
- 2)**前端设备设防图可根据需要提供安装说明和安装大样图;
- 3)**管线敷设图应标明管线的敷设安装方式、型号、路由、数量,末端出线盒的位置高度等;分线箱应根据需要,标明线缆的走向、端子号,并根据要求在主干线路上预留适当

数量的备用线缆,并列出材料统计表;

4)管线敷设图可根据需要提供管路敷设的局部大样图;

5)其他必要的说明。

**5 监控中心布局图应包括以下内容:**

1)监控中心的平面图应标明控制台和显示设备的位置、外形尺寸、边界距离等;

2)根据人机工程学原理,确定控制台、显示设备、机柜以及相应控制设备的位置、尺寸;

3)根据控制台、显示设备、设备机柜及操作位置的布置,标明监控中心内管线走向、开孔位置;

4)标明设备连线和线缆的编号;

5)说明对地板敷设、温湿度、风口、灯光等装修要求;

6)其他必要的说明。

**6 按照施工内容,根据《安全防范工程费用预算编制办法》GA/T 70 等国家现行相关标准的规定编制工程预算书。**



# 附录 B 常用入侵探测器的选型要求

## B.0.1 常用入侵探测器的选型要求应符合表 B.0.1 的规定。

表 B.0.1 常用入侵探测器的选型要求

名称	适应场所 与安装方式		主要特点	安装设计要点	适宜工作 环境和条件	不适宜工作 环境和条件	附加功能
超声波探测 器	室内 空间型	吸顶	没有死 角且 成本 低	水平安装,距地宜小 于 3.6m	警戒空间 要有较 好密 封性	简易或密封性不好 的室内;有活动物和可 能活动物;环境嘈杂, 附近有金属打击声、汽 笛声、电铃等高频声响	智能鉴别技术
		壁挂		距地 2.2m 左右,透 镜的法线方向宜与可 能入侵方向成 180°角			
微波 多普勒 探测器	室内 挂式	室内空间型;壁 挂式	不受 声、光、 热的影 响	距地 1.5~2.2m 左 右,严禁对着房间的外 墙、外窗。透镜的法线 方向宜与可能入侵方 向成 180°角	可在环境 噪声较强、光 变化、热变化 较大的条件 下工作	有活动物和可能活 动物;微波段高频电磁 场环境;防护区域内有 过大、过厚的物体	平面天线技 术;智能鉴别技 术
		吸顶		水平安装,距地宜小 于 3.6m	日常环境 噪声,温度在 15~25℃ 时 探测效果最 佳	背景有热冷变化, 如:冷热气流,强光间 歇照射等;背景温度接 近人体温度;强电磁场 干扰;小动物频繁出没 场合等	自动温度补偿 技术;抗小动物 干扰技术;防遮 挡技术;抗强光 干扰技术;智能 鉴别技术
被动 红外 探测器	室内 空间型	吸顶	被动 式(多 台使 交互 用干 扰), 功耗 低, 可靠 性 较好	距地 2.2m 左右,透 镜的法线方向宜与可 能入侵方向成 90°角	窗户外窗台较 大或与窗户平行 的墙面无遮挡; 其他与上同	窗户外窗台较小或 与窗户平行的墙面有 遮挡或紧贴窗帘安装; 其他与上同	
		壁挂		距地 2.2m 左右,视 场面对楼道			
		楼道		在顶棚与立墙拐角 处,透镜的法线方向宜 与窗户平行			
		幕帘					

续表 B.0.1

名称	适应场所 与安装方式	主要特点	安装设计要点	适宜工作 环境和条件	不适宜工作 环境和条件	附加功能
微波 和被动复 合入侵探 测器	室内 空间型	误报 (与红 外探测 器相比) ;可靠 性较 好	水平安装,距地宜小 于4.5m	日常环境 噪声,温度在 15~25℃时 探测效果最 佳	背景温度接近人体 温度;小动物频繁出没 场合等	双—单转换 型;自动温度补 偿技术;抗小动 物干扰技术;防 遮挡技术;智能 鉴别技术
	吸顶		距地2.2m左右,透 镜的法线方向宜与可 能入侵方向成135°角			
	壁挂		距地2.2m左右,视 场面对楼道			
被动 玻璃探 测器	室内空间型;有 吸顶、壁挂等	被动 式;仅对 玻璃破 碎等高 频声响 敏感	所要保护的玻璃应 在探测器保护范围之 内,并应尽量靠近所要 保护的玻璃附近的墙壁 或天花板上,具体按说 明书的要求进行	日常环境 噪声	环境嘈杂,附近有金 属打击声、汽笛声、电 铃等高频声响	智能鉴别技术
振动 入侵探 测器	室内、室外	被动 式	墙壁、天花板、玻璃; 室外地面表层物下面、 保护栏网或立柱,最好 与防护对象实现刚性 连接	远离振源	地质板结的冻土或 土质松软的泥土地,时 常引起振动或环境过 于嘈杂的场合	智能鉴别技术

续表 B.0.1

名称	适应场所 与安装方式	主要特点	安装设计要点	适宜工作 环境和条件	不适宜工作 环境和条件	附加功能
主动红外探测式入侵探测器	室内、室外(一般室内机不能用于室外)	红外脉冲、便于隐蔽	红外光路不能有阻挡物,严禁阳光直射接收机透镜内;防止入侵者从光路下方或上方侵入	室内周界控制;室外“静态”干燥气候	室外恶劣气候,特别是经常有浓雾、毛毛雨的地域或动物出没的场所、灌木丛、杂草、树叶树枝多的地方	
遮挡式微波探测式入侵探测器	室内、室外周界控制	受气影响小	高度应一致,一般为设备垂直作用高度的一半	无高频电磁场存在场所;收发机间无遮挡物	高频电磁场存在的可能场所;收发机间有可能有遮挡物	报警控制设备宜有智能鉴别技术
主动电缆探测式入侵探测器	室内、室外均可	可与室外各种设备配合使用	在围栏、房屋墙体、围墙内侧或外侧高度的2/3处。网状围栏上安装应满足产品安装要求	非嘈杂振动环境	嘈杂振动环境	报警控制设备宜有智能鉴别技术
泄漏电缆探测式入侵探测器	室内、室外均可	可随埋设、可埋入墙体	埋入地域应尽量避开金属堆积物	两探测电缆间无活动物体;无高频电磁场存在场所	高频电磁场存在场所;两探测电缆间有易活动物体(如灌木丛等)	报警控制设备宜有智能鉴别技术

续表 B.0.1

名称	适应场所 与安装方式	主要特点	安装设计要点	适宜工作 环境和条件	不适宜工作 环境和条件	附加功能
开 磁 关 人 侵 探 测 器	各 种 门、窗、抽 屉等	积 体 小、可靠 性好	舌簧管宜置于固定 框上,磁铁置于门窗等 的活动部位上,两者宜 安装在产生位移最大 的位置,其间距应满足 产品安装要求	非强磁 场 存在情况	强磁 场存在情况	在特制门窗使 用时宜选用特制 门窗专用门磁开 关
紧 急 报 警 装 置	用于可能发生 直接威胁生命的 场所(如金融营业 场所、值班室、收 银台等)	利用启动 人工(手动 报警、脚踏 开关、报警 关等)发出 报警信号	要隐蔽安装,一般安 装在紧急情况下人员 易可靠触发的部位	日 常工作 环境		防误触发措 施,触发报警后 能自锁,复位需 采用人工再操作 方式

## 本规范用词说明

1 为便于在执行本规范条文时区别对待,对要求严格程度不同的用词说明如下:

1)表示很严格,非这样做不可的用词:

正面词采用“必须”,反面词采用“严禁”。

2)表示严格,在正常情况下均应这样做的用词:

正面词采用“应”,反面词采用“不应”或“不得”。

3)表示允许稍有选择,在条件许可时首先应这样做的用词:

正面词采用“宜”,反面词采用“不宜”;

表示有选择,在一定条件下可以这样做的用词,采用“可”。

2 本规范中指明应按其他有关标准、规范执行的写法为“应符合……的规定”或“应按……执行”。

白 紙

中华人民共和国国家标准

# 入侵报警系统工程设计规范

**GB 50394 - 2007**

条文说明

白 紙



# 目 次

1 总 则 .....	( 37 )
2 术 语 .....	( 38 )
3 基本规定 .....	( 40 )
4 系统构成 .....	( 41 )
5 系统设计 .....	( 42 )
5.1 纵深防护体系设计 .....	( 42 )
5.2 系统功能性能设计 .....	( 42 )
6 设备选型与设置 .....	( 44 )
6.1 探测设备 .....	( 44 )
6.2 控制设备 .....	( 44 )
6.3 无线设备 .....	( 45 )
6.4 管理软件 .....	( 45 )
7 传输方式、线缆选型与布线 .....	( 46 )
7.1 传输方式 .....	( 46 )
7.2 线缆选型 .....	( 46 )
7.3 布线设计 .....	( 46 )
8 供电、防雷与接地 .....	( 47 )
9 系统安全性、可靠性、电磁兼容性、环境适应性 .....	( 48 )
附录 A 设计流程与深度 .....	( 49 )

白 紙

# 1 总 则

**1.0.1** 随着通讯技术、传感器技术和计算机技术的日益发展,入侵报警系统作为防入侵、防盗窃、防抢劫、防破坏的有力手段已得到越来越广泛的应用。利用高科技所建立的一套反应迅速、准确高效的报警系统,并与公安接处警部门联网已逐步成为“保护人民、制止犯罪”的有效手段。报警系统的建设不仅是公安部门维护社会安定的需要,也是广大公民的需求。对于安装此类系统的公民来讲,他们得到的是安全和放心,社会效益和经济效益均相当可观。

为了适应入侵报警系统工程设计的需要,规范设计行为,保障我国安全防范工程领域工程设计的质量,有必要制定本规范。

**1.0.2** 本规范是《安全防范工程技术规范》GB 50348 的配套标准,是对 GB 50348 中关于入侵报警系统工程通用性设计的补充和细化。

## 2 术 语

**2.0.1** 本条文是在《安全防范工程技术规范》GB 50348 的基础上,增加了“包括主观判断面临被劫持或遭抢劫或其他危急情况时,故意触发紧急报警装置”的内容,使得入侵报警系统的定义更加完善。

**2.0.2** 本条引用的是《入侵报警系统技术要求》GA/T 368—2001 中关于“报警状态”的定义〔引用的是(IEC 60839-1-1)〕,而《防盗报警控制器通用技术条件》GB 12663—2001 中关于“报警状态”的定义为:响应存在危险而导致的报警控制器的一种状态。从字面意义上看,《入侵报警系统技术要求》GA/T 368—2001 中关于“报警状态”的定义更为广泛、准确。因此,本规范采用《入侵报警系统技术要求》GA/T 368—2001 关于“报警状态”的定义。

**2.0.3** 本条引用的是《入侵报警系统技术要求》GA/T 368—2001 中关于“故障状态”的定义〔引用的是(IEC 60839-1-1)〕,而《防盗报警控制器通用技术条件》GB 12663—2001 中关于“故障状态”的定义为:与相应标准的要求不一致的状态。从字面意义上看,《入侵报警系统技术要求》GA/T 368—2001 中关于“故障状态”的定义更为准确。因此,本规范采用《入侵报警系统技术要求》GA/T 368—2001 关于“故障状态”的定义。

**2.0.4** 本条引用的是《防盗报警控制器通用技术条件》GB 12663—2001 中关于“防拆报警”的定义,而《入侵报警系统技术要求》GA/T 368—2001 中关于“防拆报警”的定义为:由防拆装置的动作而发出的报警(IEC 60839-1-1),从字面意义上是一致的,但 GB 12663—2001 中的解释对入侵报警系统中关于“防拆报警”的概念更为准确。因此,本规范采用《防盗报警控制器通用技术条

件》GB 12663—2001 中关于“防拆报警”的定义。

**2.0.19** 本条引用的是《入侵探测器 第1部分:通用要求》GB 10408.1—2000(idt IEC 839-2-2:1987)中关于“探测器”的定义,而《入侵报警系统技术要求》GA/T 368—2001 中关于“探测器”的定义为:用来辨别面临危险的不正常情况下而产生报警状态的装置(IEC 60839-1-1),从字面意义上是一致的,但 GB 10408.1—2000 中的解释对入侵报警系统中关于“探测器”的概念更为准确。因此,本规范采用《入侵探测器 第1部分:通用要求》GB 10408.1—2000 中关于“探测器”的定义。

**2.0.20** 本条文引用的是《入侵报警系统技术要求》GA/T 368—2001 关于“控制器”的定义〔引用的是(IEC 60839-1-1)〕,而《防盗报警控制器通用技术条件》GB 12663—2001 中关于“报警控制器”的定义为:在入侵报警系统中,实施设置警戒、解除警戒、判断、测试、指示、传送报警信息以及完成某些控制功能的设备。随着电子技术的发展,具有报警控制设备功能的其他综合功能的控制设备层出不穷,如采用《防盗报警控制器通用技术条件》GB 12663—2001 中关于“报警控制器”的定义,其解释比较狭义,因此,本条文采用广义解释的《入侵报警系统技术要求》GA/T 368—2001 关于“控制器”的定义。

### 3 基本规定

**3.0.3** 随着入侵报警系统的广泛应用,新技术、新产品层出不穷。由于利益驱动,产品质量鱼目混珠,因此,在进行工程设计时,入侵报警系统所选用的设备、器材必须符合国家有关技术标准和国家标准,并经过国家法定检测机构或认证机构检验/认证合格。

**3.0.4** 在进行系统设计时,要注意充分了解防护对象的风险等级、防护级别和建设单位的具体要求,同时有必要进行现场勘察,现场勘察和现场勘察报告的内容应符合国家现行标准《安全防范工程技术规范》GB 50348 的相关规定。前端设备的安装布设位置要结合平面图和现场勘察情况来确定。环境条件包括气候变化(含风、雨、雪、雾及雷电等)、电磁场辐射、噪声、振动、小动物出没等。为适应不同的使用环境,前端设备要考虑采用相应的保护措施。

## 4 系统构成

### 4.0.2

1 分线制也称多线制,通常用于距离较近、探测防区较少并集中的情况。该构成模式最简单、传统,报警控制设备的每个探测回路与前端探测防区的探测器采用电缆直接相连。多用于小于 16 防区的系统。

2 总线制模式通常用于距离较远、探测防区较多并分散的情况。该模式前端每个探测防区的探测器利用相应的传输设备(俗称模块)通过总线连接到报警控制设备。多用于小于 128 防区的系统。

3 无线制模式通常用于现场难以布线的情况。前端每个探测防区的探测器通过分线方式连接到现场无线发射接收中继设备,再通过无线电波传送到无线发射接收设备,无线发射接收设备的输出与报警控制设备相连。其中探测器与现场无线发射接收中继设备、报警控制主机与无线发射接收设备可为独立的设备,也可集成为一体。目前前端多数产品是集成为一体的,一般采用电池供电。

4 公共网络包括局域网、广域网、电话网络、有线电视网、电力传输网等现有的或未来发展的公共传输网络。基于公共网络的报警系统应考虑报警优先原则,同时要具有网络安全措施。

5 一般来说,入侵报警系统结构可以是以上四种基本模式的组合,也可以单独使用。

## 5 系统设计

### 5.1 纵深防护体系设计

纵深防护是从里到外或从外到里层层设防的设计理念。纵深防护体系的周界、监视区、防护区、禁区四个区域的防护措施要逐渐加强,各区域之间的交界面也要采取一定的防护措施。

### 5.2 系统功能性能设计

**5.2.1** 误报警与设计、安装、气候、环境等因素有很大关系,需要设计安装部门按照现场具体情况进行细致的考察和实验。

**5.2.2** 建立入侵报警系统的目的就是防盗窃、防抢劫,如在发生盗窃、抢劫时,出现不报警,无法向外求援,而导致人员的伤害和财产的损失,因此,正常工作的入侵报警系统不允许出现漏报警现象。

**5.2.3** “紧急报警装置应设置为不可撤防状态”就是要求紧急报警装置要采用 24h 设防。入侵报警系统可采用自动设防功能,但不应采用自动撤防方式,特别是在发生报警后,不得采用自动撤防方式,应采用手动复位,以保证值班人员及时对警情进行处理。报警控制设备在报警发生后,警号发出声响的时间一般设定为固定的,当超过这一时间,警号就停止鸣响,此时若系统未手动复位或撤防,在以下任一情况下,建议要求警号再次发出警告:

一是报警防区再次发生入侵时;

二是警号停止鸣响时间超过 30s。

**5.2.4** 入侵报警系统的设备保护再严密,系统如不具备检测传输线路断路、短路和故障的报警功能,系统将是摆设。

探测器、传输设备箱(包括分线箱)、报警控制设备或控制箱如



不具备防拆报警功能,将导致探测器、传输、控制设备起不到应有的探测、传输、控制作用。在很多工程中,经常出现设备的防拆开关不连接,或入侵探测器的报警信号与防拆报警信号连接到一个防区,在撤防状态下,系统对探测器的防拆信号不响应,这种设计或安装是不符合探测器防拆保护要求的。因此,为保证系统使用的有效性,对于可设防/撤防防区设备的防拆装置,即探测器、传输设备箱(包括分线箱)、报警控制设备或控制箱等的防拆报警要设为独立防区,且 24h 设防。

**5.2.5** 本条所要求系统能够显示和记录各种信息、发生报警后报警信息的保持以及信息保持最新、不可更改等,就是为了能够实现责任认定和防止造假。因此,使用入侵报警系统时,不同的操作员要设置其不同的操作密码。

#### **5.2.8**

**2** 随着技术的发展,入侵报警系统的传输逐步与公共网络融合,由于公共网络主要是为其他服务,并不是专为入侵报警系统应用的,且其网络内数据流量变化较大,而入侵报警系统是为安全而设,需要报警响应时间要短。因此,为了保证监控中心能够及时知道各防范区域的情况,本款规定“基于局域网、电力网和广电网的入侵报警系统:不大于 2s”,也就是说,不满足该要求的局域网、电力网和广电网不能使用,即要求局域网、电力网和广电网如用于入侵报警系统的传输,要为入侵报警系统信号的传输有一个相对独立的信道,以保证报警响应的时间。

**5.2.9** 声音复核装置要能清晰地探测现场内人的话音、走动、撬、挖、凿、锯时发出的声音,在背景噪声不大于 45dB(A)的情况下,声音复核装置灵敏度调到最大值的 90%时,所能探测的最大范围,应能满足现场保护的需要,其信噪比 $\geq 45\text{dB}$ 。

**5.2.10** 由于前端无线设备大多采用电池供电,一旦电池的电耗尽,设备将无法工作,因此,要求前端无线设备工作在欠压状态时,应发射故障信号给监控中心,以便及时更换电池,保证系统的正常使用。

## 6 设备选型与设置

### 6.1 探 测 设 备

探测器的选型和布设是系统设计的关键,要根据报警设备的原理、特点、适用范围、局限性、现场环境状况、气候情况、电磁场强度及光线照射变化等来选择合适的探测器,设计合适的安装位置、安装角度以及系统布线。还要根据使用的具体情况来选型,如用途或使用场所不同、探测的原理不同、探测器的工作方式不同、探测器输出的开关信号不同、探测器与报警控制设备各防区的连接方式不同等。

探测器的种类较多,按探测器的警戒范围一般分为以下几类:

空间式入侵探测器:包含室内用多普勒微波探测器、室内用被动红外探测器、室内用超声波多普勒探测器、微波和被动红外复合入侵探测器、磁开关入侵探测器、室内用被动式玻璃破碎探测器等;

面控式入侵探测器:振动入侵探测器、声控振动双技术玻璃破碎探测器等;

线控式探测器:主动式红外入侵探测器、微波墙式探测器、激光式探测器、光纤式周界探测器、长导电体断裂原理探测器、振动电缆探测器、泄漏电缆探测器、电场线感应式探测器等;

开关点控式探测器:磁开关入侵探测器、微动开关、紧急报警装置、压力垫、短导电体的断裂原理探测器等。

### 6.2 控 制 设 备

比较完善的报警控制设备具有不同功能特点的防区类型,且每个防区回路都可独立编程。防区设防类型一般有以下几种:

按防区报警是否设有延时时间可分为:瞬时防区和延时防区;

按探测器安装的不同位置和所起的防范功能不同可分为:内部防区、出入防区、周界防区、日夜防区、24h防区和火警防区等;

按用户的主人是否外出还是逗留室内的不同设防情况可分为:外出设防、留守设防、快速设防、全防设防等。

报警控制设备的操作要具有保密措施。

### **6.3 无线设备**

无线入侵报警系统一般用于布线较困难、不适合布线等场合。当应用于室外时,要考虑配置防雷接地设施。

### **6.4 管理软件**

系统要优先选用网络安全性高、具有防火墙功能的软件。

## 7 传输方式、线缆选型与布线

### 7.1 传输方式

有线报警传输方式的系统已由传统的专线,发展到通过公共电话网、局域网、广域网等现行及将来扩展其他有线方式。对于采用公共电话网的入侵报警系统,其设备除应符合安防的有关标准外,还应符合通信的有关标准及规范;对于采用公共局域网和广域网等的入侵报警系统,不要对网内的其他信息的传输产生干扰或阻塞。

### 7.2 线缆选型

通信线缆应符合国家标准及规范,不应使用不符合国家标准及规范的线缆。系统设计时,要认真计算系统供电电压、电流,所选用的线缆实际截面积要大于理论值。建议采用多芯通信电缆(RVV 或 RVVP)。

### 7.3 布线设计

管线敷设的设计要根据环境、场合等进行,同时还要参照其他国家现行标准的相关规定。

## 8 供电、防雷与接地

**8.0.1** 入侵报警系统的电源要保证系统正常工作,其工作时间要按照系统满载工作时进行计算。异地供电的前端设备要有备用电源。

## 9 系统安全性、可靠性、电磁兼容性、环境适应性

### 9.0.1

1 入侵报警系统本身就是为了提高防护单位的安全而建设的,由于系统所用的设备大多是电子产品,因此,在进行设备配置、安装时,要与现场相结合,不要造成安全隐患,不对被防护的目标造成损害。

2 在现实使用过程中,出现过系统关机或拔掉电源、电池作为撤防的现象,为防止个别场所操作人员的野蛮操作或工程公司对使用操作人员培训的不到位,特制定本条文。当然,如由于供电停电原因,而导致系统自动关机另当别论。

3 本款要求系统的报警控制设备具备各种信息的记忆功能,如停电前的状态为设防状态,当重新供电时,系统要自动恢复设防状态。

4 入侵报警系统通常是高风险场所安全技术防范系统的一个子系统,它在安全技术防范系统中起到至关重要的作用。当出现防盗窃、防抢劫、防破坏等时,入侵报警系统发出报警信息、指明报警部位,提醒有关人员尽快出警,向视频安防监控系统、出入口控制系统发出联动信息,启动相关设备采用必要的措施。如入侵报警系统与其他系统采用同一个传输设备和控制设备,一旦该设备出现故障,该两个子系统都将失效。因此,为了保证整个安全技术防范系统的可靠性、有效性,入侵报警系统要能独立运行,在管理系统或其他子系统出现故障时,入侵报警系统要能正常运行。

## 附录 A 设计流程与深度

### A.1 设计流程

**A.1.1** 本条说明设计流程的基本步骤。由于历史原因,安防行业相对独立发展了很多年,形成了特定的术语和设计流程。一般来说,基于安全考虑,会对某些重要设计环节和资料提出保密的要求。

**1** 设计任务书。是工程建设单位依据工程项目立项的可行性研究报告而编制的、对工程建设项目提出设计要求的技術文件。是工程招(投)标的重要文件之一,是设计单位(或承建单位)进行工程设计的重要依据之一。

**2** 现场勘察。在进行工程设计前,设计者对被防护对象的现场进行与系统设计相关的各方面情况的了解、调查和考察。

**3** 初步设计。工程设计单位(或承建单位)依据设计任务书(或工程合同书)、现场勘察报告和国家相关法律法规以及现行规范、标准的要求,对工程建设项目进行方案设计的活动。初步设计阶段所形成的技术文件应包括:设计说明、设计图纸、主要设备材料清单和工程概算书等。

在安防系统中,这个阶段比建设行业要求的设计深度会有所加深,并且由于安防产品的离散化特点,要求提供产品的供应厂家或者品牌信息,以便核定造价。

这个阶段的许多工作作为建筑设计等其他专业设计的配合设计做了一个基本的准备。

**4** 方案论证。是建设单位组织的对设计单位(或承建单位)编制的初步设计文件进行质量评价的一种评定活动。它是保证工程设计质量的一项重要措施。方案论证的评价意见是进行工程项

目正式设计的重要依据之一。

**5 正式设计。**是由设计单位(或承建单位)依据方案论证的评价结论和整改意见,对初步设计文件进行深化设计的一种设计活动。正式设计阶段所形成的技术文件应包括:设计说明(包含整改意见落实措施)、设计图纸、主要设备材料清单和工程预算书等。

这个阶段相当于建设行业的施工图设计阶段。本规范中,称为施工图文件的编制。

**A.1.2** 建设单位提供的有关建筑概况、电气和管槽路由等设计资料是入侵报警系统设计的重要依据,这为入侵报警系统提出对新建建筑工程做好预埋预留提供重要保证,是交流设计信息,确保工程设计可行性的关键环节。

## **A.2 设计任务书的编制**

设计任务书是工程设计的依据。在入侵报警系统工程建设初期,通常由建设单位规划工程的规模、资金来源和实施计划,并编制设计任务书,也可委托具有编制能力的单位代为编制。

## **A.3 现场勘察**

对于不同的建筑体(群),现场勘察的侧重点是有所区别的。

对于已有建筑进行的入侵报警系统的建设,要按照一般原则逐一收集现场的各种相关信息,如原有管线敷设信息,建筑格局信息,安全管理的历史信息等。对于古建筑等需要保护的设施还需要特别了解安装的可行性问题。

对于新建建筑,强调对建筑设计资料的获取。要与建设单位充分沟通,了解未来使用的需求、周围的社情民意和自然环境,要与建筑设计单位充分配合,确定好建筑格局和用途,做好管线综合和专业配合(如现场的照明设计信息、供电信息、装饰效果信息和其他安防系统信息等),做好预埋预留的设计工作,减少施工过程中的不必要拆改。



现场勘察报告要由建设单位和设计单位共同签署。

## **A.4 初步设计**

**A.4.1、A.4.2** 这两条说明系统设计的基本工作思路或者工作内容。特别指出的是随着新建建筑工程的大规模建设,安全技术防范系统工程设计需要直接对建筑设计(物防)和其后的保卫管理措施提出要求和建议,并尽可能满足安全保卫部门的在设计前提出的管理要求,这也充分体现了人防、物防和技防相结合的原则。

在这里,特别强调总体构思的要求,这是全面规划、统筹设计的重要环节。一方面结合纵深防护体系的思想,针对现场建筑格局分布情况,合理设定探测器的安装位置和配置数量,另一方面,还要根据现场分布特点,合理选择传输方式,从而进一步确认技术路线,确定系统配置。

特别针对高风险等级工程项目,要注意对入侵报警系统的特别设计要求:如不得漏报警,多种不同探测原理的交叉防护,防护对象的覆盖范围等。

结合选定的入侵报警系统设备的特点,对人防和物防提出一些合理化的建议,这是保证入侵报警系统正常发挥效能的基本条件。

以监控中心的位置为例,特别强调值班制度,对值机人员和系统管理员素质和数量的基本要求,监控中心防入侵措施与基本生活设施的配置,以及紧急情况下的应急预案等。

### **A.4.4**

**3** 图纸要能对系统进行有效、准确的描述,并做到与文字说明相互印证和相互呼应,图文表的数据要一致,格式符合规范要求。图纸设计不在于有几张、几类图,而是要做到能够向审核者和施工者提供完整、明晰、准确的设计信息。

**5** 平面图通常包括前端设备设防图和管线走向图。管线走向设计要对主干管路的路由等进行设计标注,特别是安防管线通

道的指定。

6 对于某些关键或者特殊的安装场所,需特别指明安装方法,如需要,提供相应的安装工艺示意图,以保证设计方案的可实施性。

7 监控中心的设计需在前期就提出与装修、暖通、强电和其他弱电专业的配合要求,以保证值机人员的工作环境。

8 主要设备材料清单的编制:从经济上对初步设计进行评估以达到系统的最佳性价比。

## **A.5 方案论证**

**A.5.1** 强调方案的论证、审核和批准,以保证设计方案的科学性和合理性。强调合同的签订以确保方案实施主体的有效性,以便于落实后续的工作内容。

**A.5.2** 主要设备材料需要在初步设计的基础上,补充设备材料相应的生产厂家、检验报告或认证证书等资料,以便于评审者确定系统设计的可实施性。

**A.5.3** 在方案论证内容中,要充分考虑到一些高风险等级的单位的要求,如文博系统对设备材料安装工艺、对实施的可行性、工程造价等给出较为详细的论证。

**A.5.4** 方案论证的结论可分为通过、基本通过、不通过,对初步设计的整改措施要由建设单位和设计单位确认。

## **A.6 施工图设计文件的编制(正式设计)**

**A.6.1** 本条所列的依据,并不是设计依据的全部,但这是最关键的内容。

**A.6.2** 施工图设计文件的编制的主要内容体现了两个目的:

1 针对整改要求和更详细、准确的现场条件,修改、补充、细化初步设计文件的相关内容,确保设备安装的可行性和良好的使用效果,着重体现现场安装的可实施性。

2 结合系统构成和选用设备的特点,进行全面的图纸修改、补充、细化设计,确保系统的互联互通,着重体现系统的可实现性。

**A.6.3** 施工图设计文件的编制在原有初步设计文件的基础上,至少完善如下内容:

1 提供详细的各类图纸,特别需要增加安装大样图、设备连接关系图等。

2 管线敷设图也可以进一步分解为管路敷设图和线缆敷设图,以利于分阶段组织人员实施,同时保护有关安全信息。预留管线指的是并行预留敷设的管或者线的根数和规格,不是指长度的简单延伸。

3 做出更为详尽的设备材料清单和工程预算书,作为设备订货和工程安装的重要依据。

中华人民共和国国家标准  
**入侵报警系统工程设计规范**

GB 50394-2007

☆

中华人民共和国公安部 主编

中国计划出版社出版

(地址:北京市西城区木樨地北里甲 11 号国宏大厦 C 座 4 层)

(邮政编码:100038 电话:63906433 63906381)

新华书店北京发行所发行

世界知识印刷厂印刷

---

850×1168 毫米 1/32 2 印张 45 千字  
2007 年 7 月第一版 2007 年 7 月第一次印刷  
印数 1—20100 册

☆

统一书号:1580058·905

定价:10.00 元