

## 《安全防范工程实用技术》

### 第一部分

#### 入侵报警、电视监控工程设计手册

##### 一、对设计人员的要求

1. 熟悉国家有关部门对建设单位在安全技术防范上的要求和有关的法律法规及有关的标准。

2. 全面了解并掌握安全防范技术设备和器材的性能、技术指标及发展动向。

3. 具有较全面的专业知识和熟练的设计技能。

4. 具有较强的责任感和保密意识。

##### 二、工程设计的程序与步骤

按照风险等级或工程投资额划分，工程规模达到一、二级的大中型工程，其工程设计程序与步骤一般应按下列顺序进行(小型工程的设计程序可适当简化)：

###### 1. 建设单位给出设计任务书

###### (1)设计任务书及其内容

设计任务书是指建设单位根据国家有关部门的规定和管理要求以及本身的需要，将设防目的和技术要求以文字、图表形式写出的文件。

设计任务书的内容包括：设防目的、系统应具有的总体功能、技术性能指标、工作环境情况、传输距离、控制方式以及建设工期、工程投资控制数额、建成后应达到的预期效果等。

(2)无能力独立完成设计任务书的建设单位，设计者可协助其完成，应避免无任务书而直接进行设计的做法。

###### 2. 进行工程现场勘察

现场勘察是进行工程设计的基础，勘察内容与要求如下：

(1)防护目标的自身特点及放置情况。

(2)设防部位建筑物结构、管道分布及物品布局情况。如：建筑物楼层、内外楼道、非正常通道、通风管道、暖气装置、家具陈设、各种供电线路的分布情况等。

(3)建设单位设防区域的周边环境。如：四周交通和房屋状态、地形、地物等。

(4)了解设防部位电磁波辐射强度。记录电磁波干扰强度高的区域，作为系统抗干扰设计时的参考。

(5)一年中室外最高温度、湿度，风、雨、雪、雾、雷电和最低温度变化情况及持续时间(以当地气象资料为难)。

(6)勘测各种探测器的安装位置，必要时应进行现场模拟试验，观察覆盖范围及能否可靠工作，并在平面图上标记出探测器及出线口的位置。

(7)勘测摄像机的安装位置，记录一天的光照度变化和夜间能提供的光照度情况，必要时应进行现场模拟试验，观察视场范围和图像质量，并在平面图上标记出摄像机及出线口的位置。

(8)所有勘察内容均应作详细记录。

### 3. 根据设计任务书及现场勘察结果进行方案设计

#### (1)一般要求

根据设计任务书、现场勘察结果、防护目标重要程度和周围环境条件等确定系统构成方式及设备配置。

#### (2)方案设计应包含的主要内容

系统构成框图。图中应标明系统中设备的配置数量、分布情况、传输方式等。

系统功能说明。包括系统的功能及主要设备的功能。

防区布防图及防护范围。图中应具体标明探测器、摄像机等前端器材的位置、类型以及探测或监视的覆盖面等。

控制室布局图。图中应标明控制台、终端显示设备(电子地图板、大屏幕显示器、监视器等)、通信设备、通风设施、灭火装置等的位置以及室内走线与系统接地等内容。对于一级风险工程，还应设置卫生间。

设备、器材配置明细表。包括中心控制设备和各种探测器、监控器材、传输设备(包括机、线设备)及其他辅助设备的名称、生产厂家、型号、主要功能及技术指标、数量、价格等。

管线敷设方案。包括管线走向、架空敷设还是管道敷设，以及与其他用途走线间的防护措施等。

工程费用概算。包括器材设备费、设计施工费、工程检测验收费等。具体概算方法应参照 GA / T70-94《安全防范工程费用概预算编制办法》中的规定进

行。 -

建设工期。包括施工工期(含系统调试)和试运行工期，其中施工工期可与建设单位商定，而试运行期则应执行 GA / t75-94《安全防范工程程序与要求》中的规定，即施工完毕后，至少试运行一个月。

#### 4. 建设单位对设计方案进行论证

(1)组建专家组。专家组一般由 5-7 人组成，应包括：建设单位保卫处(科)负责人、设计单位技术负责人、安全技术防范专家、公安主管部门技防管理人员等。

(2)将设计方案提交专家审阅。除提交设计方案外，还应提交与设计方案有关的其他资料，如设计任务书、现场勘察报告、土建图纸、方案中主要设备、器材说明书等。

(3)方案论证。论证会由建设单位主持，设计负责人述说设计方案，回答专家质疑。专家对方案内容逐项进行审查(论证)，并对其技术、质量、费用、工期、服务和预期效果做出评价，提出修改意见。

#### 5. 设计方案审批

由建设单位将设计方案及论证意见(以及设计单位和建设单位双方对修改意见的处理结果)报送相应业务主管部门审批，批准后方可进行正式设计。

#### 6. 工程正式设计

(1)依据批准的设计方案进行正式设计。正式设计包括技术设计、施工图设计、操作维修说明等。

##### (2)技术设计

技术设计应包含方案设计中 的各部分内容，只是应更加确切和完善。

最终形成的技术设计文件必须具备以下内容：

- a. 设计任务书。
- b. 方案设计。
- c. 系统图及工作原理。
- d. 设备、器材清单，包括系统中所有设备、器材的名称、型号、主要技术指标、生产厂家等。

##### (3)施工图设计

施工图是具体指导施工的文件，主要包括：

- a. 探测器或摄像机布防图、中心设备布置图、系统连线图。
- b. 管线要求及管线敷设图。
- c. 设备、器材安装要求及安装图。

图上应标明设备的具体安装位置、线路的敷设方式、走向、线间距离、所用导线、护套管的型号、规格、与其他用途走线间的防护措施、安装要求等等。

制图要严格按照工程制图标准和 GA / T74-94《安全防范系统通用图形符号》的有关规定进行。对于标准发布后的新产品。所用图形符号必须加以说明。

(4)操作和维修说明书操作和维修说明书应包括以下内容：

系统各部分的功能以及操作、使用方法说明。

计算机程序说明。

系统故障多发部位，以及常见故障的判断方法和维修措施说明。

售后服务承诺。

(5)工程费用预算书

工程费用预算书主要包括如下内容：

工程设计费。

设备器材费。

设计、施工费预算。

预算方法应参照：GA/T70-94《安全防范工程费用概项算编制办法》中的规定进行。

(6)其他必要的文件，如设备使用说明书等

(7)正式设计文件应有设计、审核和批准人签字方为有效正式设计的技术设计、施工图设计及工程费用须报建。设单位或其上级单位审批(有特殊规定的设计文件还需经公安 E 管部门审查批准)盖章后，才可进入施工阶段。

8.竣工设计。

施工过程中对设计所作的变更应用文字记录，并画出工程竣工图存档。

1-8 给出的是工程设计的程序与步骤的一般形式，年具年 实施过程中，有些步骤可以简化，但是总体上不宜相差太多。有关立项、招标、委托等方面的具体要求，请参见 GA / T75-94

《安全防范工程程序与要求》。

### 三、入侵报警系统设计

#### 1.系统设计的一般要求：

(1) 入侵报警系统应由入侵探测器、传输系统、控制设备组成、并应附加音像（或两者之一装置）

(2) 入侵报警系统应具备盗窃、抢劫之报警功能，具有用于指挥调动处警力量的通信手段，其防范能力应与设计任务书的要求相一致。

(3)入侵报警系统的设计，必须按国家现行的有关规定进行，必须结合实体防护系统和接处警力量的情况设计。

(4)入侵报警系统的设计，应在现场勘察的基础上进行，现场勘察的内容参见二、2。

(5)设备及线路敷设方式的选择应符合防范要求，满足使用环境条件，并有合适的性能价格比。

(6)所选用设备、器材均必须为符合国家有关技术标准和安全标准，并经过国家指定检测中心检验合格的产品；进口设备、器材至少应有商检合格证书。

(7)系统设计应考虑到系统进一步发展的可能性，应有利于系统规模的扩充及新技术的引用。

(8)系统应考虑安装方便、配置方便、使用方便。

(9)系统自身安全性、保密性要强。

#### 2.探测器的选型与安装设计

##### (1)一般原则

选用入侵探测器应遵循以下基本原则：

a. 所选用探测器必须符合 GB10408.1-89《入侵探测器通用技术条件》及相关标准的技术要求，进口设备至少应有商检合格证书。

b. 在探测器防护区域内，有盗窃行为发生时不应产生漏报警，无盗窃行为发生时应尽可能避免误报警。

c. 根据使用条件(设防部位、环境条件)和防区干扰源情况(气候变化、电磁辐射、小动物出入等)选择探测器的类型。

d. 根据防护要求选择具有相应技术性能的探测器。

探测器的安装设计应遵循以下基本原则：

- a. 在防护区域内，入侵探测器盲区边缘与防护目标间的距离应  $\geq 5\text{m}$ 。
- b. 探测器的作用距离、覆盖面积，一般应留有 25%~30%的余量，应能通过灵敏度调整进行调节。
- c. 设防部位的探测应满足以下条件：
  - \*防护区域内无盲区。
  - \*探测灵敏度满足防范要求。
  - \*在交叉覆盖时应避免相互干扰。
- d. 重点防护目标或部位宜实施多层次防护(如室外周界、室内空间、重点防护目标或部位本身三层防护)。
- e. 与报警联动的摄像机或照相机的防范区域，应设置与探测同步的照明系统。
- f. 安装设计应避免各种可能的干扰。

## (2)常见入侵报警设防措施

栅栏加电场线感应式探测器组成的周界防护系统。

砖墙上加栅栏结构，配置电场线感应式探测器组成的周界防护系统。

以主动红外入侵探测器、阻挡式微波探测器、电动式振动(地音)探测器或埋入式泄漏电缆探测器等组成的无屏障周界防护系统。

玻璃破碎探测器组成的室内周界探测系统。

磁控开关与门、窗组成的室内周界探测系统。

各种微动开关构成的具体保护目标探测装置。

通道安装的压力探测装置。

控制空间某一区域的各种入侵移动探测装置。

固定或移动式紧急报警装置。

视频报警装置。

11 出入口控制装置。

12 其他措施。

## (3)常见入侵探测器的特点及安装设计要点

### 开关式入侵探测器

#### a.磁控开关

主要用于各类门、窗的警戒，其安装设计要点：

\*注意所防护门窗的质地，一般普通的磁控开关仅能用于木质的门窗上，钢、铁门窗应采用专用型磁控开关。

\*所选用磁控开关的控制距离至少应为被控制门、窗缝隙的 2 倍。

\*磁控开关应安装在距门窗拉手边 150mm 的位置；舌簧管安装在门、窗框上，磁铁安装在门、窗扇上，两者间对准，间距 0.5cm 左右。

\*一般情况下，特别是人员流动性较大的场合最好采用暗装磁开关，引出线也要加以伪装。

\*设防部位位于强磁场中，或有可能经常性遭受振动以及门窗缝隙过大或不易固定的场所，不宜使用磁控开关。

#### b. 微动开关

\*常用于放在被保护物体的下面(也可用于门、窗合页侧)，物体被移开时发出报警。

\*可用于任意质地的物体，且防震性能好，但开关机械触点抗氧化、腐蚀及动作灵活程度较磁控开关要差。

#### c. 水银触点开关

\*可用于防范保险柜等大型物体被非法搬运。

#### d. 用金属丝、金属箔等导电体的断裂代替开关

\*绑扎在物品上，用于防范非法移动或取走物品。

\*粘贴在门、窗、展柜等部位，用于防范非法开启。

\*宜加以伪装，如经常活动部位应采取防护措施。

e. 压力垫 通常放在窗户、楼梯和保险柜周围的地毯下面，形成通往被防护目标通道上的一道防线。

#### 被动红外入侵探测器

a. 常用于室内防护目标的空间区域警戒。

#### b. 主要特点：

\*功耗低、隐蔽性好(被动式)。

\*同一室内可安装多台，探测区任意交叉互不干扰。

\*灵敏度随室温升高而下降，探测范围也随之减小。

\*探测区内有热变化或热气流流过易造成误报。

\*x 红外线穿透性差，遇遮挡造成盲区。

c. 宜含有如下防误报、漏报技术措施：

\*自动温度补偿技术。

\*抗小动物干扰技术。

\*抗强光干扰技术。

\*防遮挡技术。

d. 安装设计要点：

\*壁挂式被动红外探测器，安装高度距地面 2.2m 左右，视场与可能入侵方向成 90 度角，探测器与墙壁的倾角视防护区域覆盖要求确定。吸顶式被动红外探测器，一般安装在重点防范部位上方附近的天花板上，应水平安装。

\*楼道式被动红外探测器，视场面对楼道(通道)走向，安装位置以能有效封锁楼道(或通道)为准；距地面高度 2.2m 左右。

\*合理选择透镜结构，使其视场形状适合防范区域要求。

\*被动红外探测器的视窗不应正对强光源以及阳光直射的窗口。

\*被动红外探测器的附近及视场内不应有可能引起温度快速变化的热源，如暖气、火炉、电加热器、热管道、空调的出风口等。

\*被动红外探测器的防护区内不应有障碍物。

微波-被动红外双技术入侵探测器

a. 用于室内防护目标的空间区域警戒。

b. 主要特点(与被动红外单技术探测器相比)：

\*误报警少。

\*安装使用方便(对环境条件要求宽)。

\*增加了漏报的可能性。

\*功耗较大。

c. 宜含有如下防误报、漏报技术措施：

\*抗小动物干扰技术。

\*当两种探测技术中有一种失效或发生故障时，在发出故障报警的同时，应能自动转换为单技术探测工作状态。

d. 安装设计要点：



\*壁挂式微波-被动红外探测器，安装高度距地面 2.2m 左右，视场与可能入侵方向应成 45 度角为宜(若受条件所限，应首先考虑被动红外单元的灵敏度)，探测器与墙壁的倾角视防护区域覆盖要求确定。

\*吸顶式微波-被动红外探测器，一般安装在重点防范部位上方附近的天花板上，应水平安装。

\*楼道式微波-被动红外探测器，视场面对楼道(通道)走向，安装位置以能有效封锁楼道(或通道)为准，距地面高度 2m 左右。

\*应避免能引起两种探测技术同时产生误报的环境因素。

\*防范区内不应有障碍物。

多维驻波入侵探测器。

a. 适用于展柜、商品柜等的小型密闭空间警戒。

B. 主要特点：

\*全方位警戒，无盲区。

\*全天时工作，不受观众或顾客的影响。

c. 安装设计要点：

\*安装在展柜后侧上部的某一角处。

\*探测器视场轴线与展柜前侧玻璃有 30 度夹角为宜，严禁正对玻璃。

\*相邻展柜采用多探测器联网组合运用时，所用同步信号线应采用双绞线。

\*同步器的接地点应靠近电源地。

声控 7-振动双技术玻璃破碎入侵探测器

a. 用于对门窗、展柜等玻璃的警戒。

b. 主要特点：

\*避免了声控或振动单技术探测器因受环境干扰(噪声或其他振动)而导致的误报。

\*比单技术探测器增加了漏报的可能性。

c. 设计安装要点：

\*安装在玻璃附近的墙壁或天花板上。

\*同时警戒两处以上门窗玻璃时，探测器位置应居中，并且探测范围应能满足要求。

## 主动红外入侵探测器

### a. 用途：

\*室内房间周边、重点区域周边警戒。

\*室外周界警戒。

### b. 主要特点：

\*警戒线具有直线性。

\*警戒线为非可见光，隐蔽性好。

\*警戒线或警戒网组合灵活方便。

\*室外应用时，可靠性受环境气候(雾、细雨、雪、霜、风沙等)、环境飘浮物(落叶、塑料袋等)、动物(飞鸟、猫等)影响较大。

### c. 所选室外用探测器宜具有以下防误报、漏报技术措施：

\*外壳具有防雨、防雾、防霜、遮阳功能。

\*采用双射束或四射束鉴定技术。

\*内设自动增益控制电路，浓雾或天气恶劣时，应能自动增加灵敏度。

\*具有安装校对显示装置。

### d. 安装设计要点“

\*红外光路中不能有可能阻挡物(如室内窗帘飘动、室外树、木晃动等)。

\*探测器安装方位应严禁阳光直射接收机透镜内。

\*周界需由两组以上收发机构成时，宜选用不同的脉冲调制红外发射频率，以防止交叉干扰。

\*正确选用探测器的环境适应性能，室内用探测器严禁用于室外。

\*室外用探测器的最远警戒距离，应按其最大射束距离的 1 / 6 计算。

\*室外应用要注意隐蔽安装。

\*主动红外探测器不宜应用于气候恶劣，特别是经常有浓雾、毛毛细雨的地域，以及环境脏乱或动物经常出没的场所。

## 电动式振动探测器

a. 用于室内、外周界警戒及防凿、砸金库、保险柜等。

### b. 主要特点：

\*面控型。

- \*在实体屏障突破之前即可发出报警。
- \*室外周界警戒形状组成灵活，隐蔽性好。
- \*传感器中的活动部件易磨损，需半年检修一次。

c. 安装设计要点。

\*室内应用明敷、暗敷均可。通常安装于可能入侵的墙壁、天花板、地面或保险柜上。

\*安装于墙体时，距地面高度 2~2.4m 为宜，传感器垂直于墙面。

\*室外应用时，通常埋入地下，深度在 10cm 左右，不宜埋入土质松软地带。

\*安装位置应远离振动源(如室内冰箱、空调等，室外树木、拦网桩柱等)，室外用一般应与振动源保持 1.3m 以上距离，室内用酌情处理。

\*不宜用于附近有强振动干扰源的场所(如附近临公路、铁路、水泥构件厂等)。

电动式振动电缆入侵探测器

a. 用于室内外周界警戒。

h. 主要特点：

- \*电缆易弯曲，可用于地形复杂的周界防护。
- \*电缆本身无源，可在不宜进入电源的易燃易爆场所安装使用。
- \*不受温度、湿度的影响。
- \*外界的振动干扰(如小动物爬越、冰雹等引起的振动)较大时易产生误报警。
- \*功耗小

c. 宜具有以下防误报、漏报技术措施：

\*灵敏度和供微处理用的报警条件参数可选择。

d. 安装设计要点：

\*安装于网状围栏上时，电缆应敷设在围栏的 2/3 高度处，固定间隔应小于 30cm，且应每 10m 预留一个维护环(直径为 8.10cm)。

\*安装于栅状围栏上时，宜将传感电缆穿入金属管内置于栏的顶端，固定金属管的卡子与管子之间应留有少量活动空间，以便入侵时能够产生振动。

\*围墙上安装可采用如下三种方式：

电缆穿入金属管，用金属支架将金属管宽松地固定在围墙内侧或外侧的上方。在围墙上安装铁刺网，电缆敷设在铁刺网上，敷设方法与上述网状围栏情况类同。

用支架将电缆固定在围墙内侧或外侧的 2 / 3 高度处。

\*电缆敷设需经过大门时，应将电缆穿入金属管埋入地下：1m 深处。

\*室内安装时，将电缆敷设在可能入侵的房屋墙体的 2 / 3 高度处、天花板、地板上，明敷、暗敷均可。

\*接线盒(内置前置信号处理器)应固定安装在传感电缆附；近的桩柱或墙体上，且注意防破坏，其地线应良好接地。

\*电缆分区要适当，每个警戒区域不宜过长，最好不超过 300m，以便能确定入侵部位。

#### 泄漏电缆入侵探测器 -

a . 用于室外周界，或隧道、地道、过道、烟囱等处的警戒。

b . 主要特点：

\*隐蔽性好，可形成一堵看不见的，但有一定厚度和高度的电磁场“培”。

\*电磁场探测区不受热、声、振动、气流干扰源影响，且受气候变化(雾、雨、雪、风、温、湿)影响小。电磁场探测区不受地形、地面不平坦等因素的限制。

\*无探盲区。

\*功耗较大。

c . 宜具有以下防误报、漏报技术措施：

\*采用信号数字化处理、存储、鉴别技术。

\*入侵位置判别技术。

d . 安装设计要点：

\*泄漏电缆视情况可隐藏安装在隧道、地道、过道、烟囱、注意隐蔽安装，以防破坏。

\*泄漏电缆通过高频电缆与泄漏电缆探测主机相连，主机输出送往报警控制器。

\*周界较长，需由一组以上泄漏电缆探测装置警戒时，可将几组泄漏电缆探测装置适当串接起来使用。

\*泄漏电缆埋入的地域要尽量避开金属堆积物，在两电缆司场区不应有易移动物体(如树等)

#### 电场线感应式入侵探测器

a . 用于室外周界警戒。

b. 主要特点：

\*电磁感应探测区不受热、声、振动、气流干扰源影响，且受气候变化(雾、雨、雪、风、温、湿)影响小。

\*价格较低。

c. 宜具有以下防误报、漏报技术措施：

\*采用信号数字化处理、存储、鉴别技术。

\*入侵位置判别技术。

d. 安装设计要点：

\*安装在周边钢丝网的中部或顶部、围墙的顶部，或单独安装在地面的柱桩上。

\*场线与感应线间距离依具体产品技术性能来定，两者之间

e 保持平行(安装时需用拉线器拉紧)。

\*场线与感应线的数目可以是一对一，也可以是一对二，对：

f 后一种情况，两根感应线应分放在场线的两侧。

\*周界较长，需由一组以上探测装置警戒时，可将几组电场感应线探测装置适当串接起来使用。

### 紧急报警装置

a. 用于可能发生直接威胁生命的场所(如银行营业所、值班室、收银台等)，利用人工启动(手动报警开关、脚踢报警开等)发出报警信号。

b. 紧急报警装置可采用有线或无线传输报警方式。

c. 宜具有以下防误报、漏报技术措施：

\*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。

\*无线紧急报警装置的发射机应能在整个防范区域内达到触发报警的要求。

d. 安装设计要点：

\*安装在紧急情况下人员易可靠触发的部位。

\*要隐蔽安装。

### 3. 传输方式的选择与布线设计

#### (1)传输方式的选择要点

传输方式必须能快捷、准确地传输探测信号，而且应性能稳定，受环境影响小，并具有防破坏能力

传输方式的确定取决于报警系统中警戒点分布、传输距、环境条件、系统性能要求及信息容量等因素。可靠性要求高或布线便利的系统，应优先选用有线传输方式，最好是选用专用线传输。

布线困难的情况，可考虑采用无线传输方式，但要注意选用抗干扰能力强的设备。

报警网的主干线（特别是借用公共电话网构成的区域报警网）及防护级别高的系统（如金融、文物单位等），采用以有线传输为主、无线传输为辅的双重报警传输方式，产配以必要的有线、无线转接装置。

## （2）专用线系统布线设计

### 基本原则

a. 系统布线设计应符合现行国家标准《工业企业通信设计规范》中的要求以及国家现行的有关规定和规范。

b. 前端探测器和入室线一般应全部采用铜芯屏蔽线。

c. 信号传输线路耐压应不低于交流 250v，线芯截面除应满足系统的技术要求外，还应满足机械强度的要求，导线的最小截面不应小于下表规定值。

序号 类别 线芯的最小截面(mm<sup>2</sup>)

01 穿管敷设的绝缘导线 1.00

02 线槽内敷设的绝缘导线 0.75

03 多芯电缆 0.50

d. 探测器电源供电传输线路，应采用耐压不低于交流 500v 的铜芯绝缘多股电线或电缆，供电距离大于 50m 以上距离的电源线，所选用线径不应小于  $\phi$  0.75mm。

e. 路径选择应以美观、施工维护方便为原则，走线路径应尽量短捷，安全可靠。

f. 尽量隐蔽，防止被破坏。

g. 强电、弱电一般应分开敷设。

### 室内布线设计

a. 室内线路敷设应符合 JBJ 16-83《建筑电气设计技术规程》的有关规定。

b. 室内布线一般应采用金属管、硬质或半硬质塑料料线槽等，探测信号线

优先选用金属管。

c. 布线使用的非金属管材、线槽及附件应采用不燃性材料制成。

d. 选用管线内截面应至少留有 1/3 的余量，线槽的内截应至少留有 1/3 的余量。

e. 探测器至接线盒或管线间的连线应加软管予以保护

f. 信号线路暗敷时，不能与照明线、电力线同管槽、同出线盒、同连接箱。

G. 报警系统线路的电缆竖井宜与强电电缆的竖井分别，如受条件限制必须合用时，报警系统线路和强电线路应分别在竖井两侧。

#### 室外布线设计

a. 室外线路敷设可采用如下方式：

\*架空式。线路路径上有可利用的线时可考虑采用 aI 设方式。

\*管道式。线路路径上有可利用的管道时可优先考虑 gI 道敷设方式。

\*直埋式。线路路径上没有管道也不便立杆，可采用直设方式。

\*壁挂式。线路路径上有建筑物可利用时可考虑采用直定敷设方式。

b. 架空敷设时，同共杆架设的电力线(1kv 以下)不应小于 1.5m，同广播线的间距不应小于 1m，同通信线的不应 / J、于 0.6m。

c. 直埋式弓[出地面的出线口，应尽量选在隐蔽地点，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。

d. 电缆线路由建筑物引出时，应尽量避雷针引下线，不能避开处两者平行距离应 1.5m，交叉间距应 1m，并应尽量防止长距离平行走线，在不能满足上述要求处，可在间距过近处对电缆加缠铜皮屏蔽，屏蔽层要有良好的就近接地装置。

e. 在中心控制电缆汇集处，宜对每根入室电缆在接线架上加装避雷装置。

#### (3) 无线传输系统设计

传输频率必须经过国家无线电管理委员会批准。

国家无线电管理委员会分配给报警系统专用的无线传输频率

第一组 36.050MHz 36.075MHz 36.125MHz

第二组 36.350MHz : 36.375MHz' 36.425MHz

第三组 36.6 MHz 36.675MHz 36.725MHz

- 2、发射功率在一瓦以内，经批准最大不超过 10 瓦。
- 3、当探测器进入报警状态时，发射机应立即发出报警信号，应具有一设定周期的时间间隔后重复发射报警信号的功能。
- 4、控制器应具有同时接收处理多路报警信号的功能，不应产生报警。
- 5、道具有自检和对使用信道进行监视的功能，当出现连续阻信号或干扰信号超过 30S，足以妨碍正常接收报警信号时，接收端应有故障信号显示。
- 6、接收机安装位置应由现场试验确定，以保证接收到防范区域任意发射机发出的报警信号。
- 7、固定安装的无线报警发射机，应有防拆报警和防止人为破坏的实体保护壳体。
- 8、固定安装的无线报警发射机，应有电源欠压指示，当其电工作在欠压状态时。应发射一个故障信号给中心控制室的接收机，以便及时更换发射机的电源。
- 9、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 7 天。

1999 年 1 月 1 日起新增防盗报警专用的微功率无线传输频率有：

315.0MHz、316.0MHz

430.0MHz、432.0MHz

并限定无线报警控制设备所发射的电场强度在距设备 3m 处不得超过 6000Pm。

#### 4. 控制设备的选型与控制室的布局设计

##### (1)小型系统

###### 控制设备的选型

- a. 一般采用报警控制器，报警控制器的常见结构主要分为台式、柜式和壁挂式三种，小型系统的控制器多采用壁挂式。
- b. 控制器应符合 GB12663—90《防盗报警控制器通用技术条件》中有关要求。
- c. 应具有可编程和联网功能。
- d. 设有操作员密码，可对操作员密码进行编程，密码组合不应少于 10000。
- e. 具有本地报警功能，本地报警喇叭声强级应大于 80dB。



f. 接入公共电话网的报警控制器应满足有关部门入网技术要求。

g. 具有防破坏功能。

值班室的布局设计 a. 控制器应设置在值班室，室内应无高温、高湿及腐蚀性气体，且环境清洁

b. 壁挂式控制器在墙上的安装位置，其底边距地面的高度不应小于 1.5m，如靠门安装时，靠近其门轴的侧面距离不应小于 0.5m，正面操作距离不应小于 1.2m。

c. 控制器的操作、显示面板应避免阳光直射。

d. 引入控制器的电缆或电线的位置应保证配线整齐，避免交叉。

e. 控制器的主电源引入线宜直接与电源连接，应尽量避免用电源插头。

f. 值班室应安装防盗门、防盗窗和防盗锁，设置紧急报警装置以及同处警力量联络和向上级部门报警的通信设施。

## (2)大、中型系统

### 控制设备的选型

a. 一般采用报警控制台(结构有台式和柜式)。

b. 控制台应符合 CB / T16572—1996《防盗报警中心控制台》的有关技术性要求。

c. 控制台应能自动接收用户终端设备发来的所有信息(如报警，音、像复核)，采用微处理技术时应同时有计算机屏幕上实时显示(大型系统可配置大屏幕电子地图或投影装置)，并发出声、光报警。

d. 应能对现场进行声音(或图像)复核。

e. 应具有系统工作状态实时记录、查询、打印功能。

f. 宜设置“黑匣子”，用以记录系统开机、关机、报警、故障等多种信息，且值班人员无权更改。

g. 应显示直观、操作简便。

h. 有足够的数据输入、输出接口，包括报警信息接口、视频接口、音频接口，并留有扩充的余地。

i. 具备防破坏和自检功能。

j. 具有联网功能。

k. 接入公共电话网的报警控制台应满足有关部门入网技术要求。

#### 控制室的布局设计

a. 控制室应为设置控制台的专用房间，室内应无高温、高湿及腐蚀气体，且环境清洁。

b. 控制台后面板距墙不应小于 0.8m，两侧距墙不应小于 0.8m，正面操作距离不应小于 1.5m

c. 微机显示器的屏幕应避免阳光直射。

d. 控制室内的电缆敷设宜采用地槽，槽高、槽宽应满足敷设电缆的需要和电缆弯曲半径的要求。

e. 宜采用防静电活动地板，其架空高度应 0.25m，并根据机柜、控制台等设备的相应位置，留进线槽和进线孔。

f. 引入控制台的电缆或电线的位置应保证配线整齐，避免交叉。

g. 控制台的主电源引入线宜直接与电源连接，应尽量避免用电源插头。

h. 应设置同处警力量联络和向上级部门报警的专线电话，通信手段不应少于两种。

i. 控制室应安装防盗门、防盗窗和防盗锁，设置紧急报警装置。

j. 室内应设卫生间和专用空调设备。

#### 四、电视监控系统设计

##### 1. 系统设计的一般要求

(1) 电视监控系统一般应由摄像、传输、显示及控制四个主要部分组成，应具有对图像信号采集、显示、分配、切换控制、记录和重放的基本功能。

(2) 系统的制式宜与通用的电视制式相一致。

(3) 系统的设备、部件、材料的选择应符合下列要求：

应采用符合现行的国家和行业有关技术标准的定型产品，进口产品至少应有商检合格证书。全系统的所有设备和部件的视频输入和输出阻抗以及电缆的特性阻抗均应为 75 $\Omega$ ，如有监听装置，音频设备的输入和输出阻抗应为高阻抗或 6000 $\Omega$ 。

系统中各种配套设备的性能及技术要求应协调一致。

(4) 电视监控系统宜采用黑白电视系统，在对监视目标有彩色。要求时，可采用彩色电视系统。

(5)在监视目标的同时、需要监听现场音响的电视系统应配置伴音系统。

(6)在监视区域内，灯光照度应符合摄像系统的要求。

(7)整个监控系统的技术指标应满足下列要求：

在摄像机的标准照度情况下：

视频信号输出幅度 =  $(1 \pm 0.3)V$ (峰—峰)。

黑白电视水平清晰度 350TVL(电视线)。

彩色电视水平清晰度 270TVL。

灰度 8 级。

信噪 Lb 38dB。

(8)在摄像系统正常工作的条件下，监控系统的图像质量不应低于下述中的 4 级要求：

图像等级 图像损伤主观评价

5 不察觉

4 可察觉，但不令人讨厌

3 有明显察觉，令人感到讨厌

2 较严重，令人相当讨厌

1 极严重，不能观看

2.前端设备的选型与安装设计

(1)摄像机

应优先选用 CCD 摄像机

所选摄像机的技术性能宜满足下列要求：

a. 能满足系统最终指标要求。

b. 电源变化适应范围  $\pm 10\%$ (必要时可加稳压装置)。

c. 温度、湿度适应范围满足现场气候条件的变化(必要时可采用能制作人工小气候的防护罩)。

监视目标照度不高，而要求清晰度较高时，宜选用黑白摄像机；监视目标照度不高，且需彩色摄像时，需附加照明装置。

监视目标亮度变化范围大或必须逆光摄像时，应选用具有自动电子快门和数字背景光处理摄像机。

夜间需隐蔽监视时,宜选用带红外光源的摄像机(或安装红外灯作光源)。

&#8226;

摄像机应由稳定牢固的支架(或电动云台)固定在建筑物上。

摄像镜头应尽量避免逆光设置,必须逆光设置的场合,除对摄像机的技术性  
能加以要求外,还应设法尽量减小监视区域的对比度。

室内、外安装的摄像机均应加装防护罩。

## (2)镜头

镜头尺寸应与摄像机靶面尺寸相一致。

镜头焦距应根据视场大小和监视目标到镜头的距离而定,其焦距计算可按下  
式进行:

$$f = A \times L / h$$

式中:f——镜头的焦距(mm)

h——被摄物体的高度(mm)

L——被摄物体到镜头的距离(mm)

A——靶面成像的高度(mm)

- a. 监视对象为固定目标时,可选用定焦镜头。
- b. 监视目标视距较大时,可选用望远镜头。
- c. 监视目标视距较小而视角较大时,可选用广角镜头。
- d. 需要改变监视目标的观察视角和视角范围较大的情况,应选用变焦镜头。

监视目标照度变化范围高低相差达到 100 倍以上,或昼夜使用的摄像机,应  
选用光圈可调(自动或电动)镜头。

需要遥控监视的情况,应选用可电动聚焦、变焦距、变光圈的遥控镜头。

摄像机需要隐蔽安装时,可隐藏在天花板内或墙壁内,镜头可采用小孔镜头  
或棱镜头。隐蔽程度要求不很高时,可采用一体化摄像机。

## (3)云台

所选用云台的技术条件应符合 GB / T15412—94《应用电视摄像机云台通用  
技术条件》中的规定。

监视对象为固定目标时,摄像机宜配置手动云台(即支架)。

需要监视变化场景的情况,摄像机应配置电动遥控云台,

并注意以下方面：

- a. 电动云台的环境适应性有室内、室外之分，应按实际使用环境条件选用。
- b. 所选云台的负荷能力应至少大于实际负荷重量的 1.2 倍。
- c. 云台转动停止时应具有良好的自锁性能，水平和垂直转角回差应各 1 度。
- d. 室内型电动云台在承受最大负载时，噪声应 ≤ 5 分贝。
- e. 云台电缆接口，最好位于云台固定不动的位置，且在固定部位与转动部位之间(即与摄像机之间)的控制输入线和视频输出线应采用软螺旋线。

室内云台安装高度以 2.5—5m 为宜，室外云台安装高度以 3.5—10m 为宜。

#### (4)防护罩

防护罩尺寸规格宜与摄像机相配套。

室内防护罩主要用于防尘、防潮湿等，有的还起隐蔽作用，外形宜美观大方，且易于安装。

室外防护罩一般应具有全天候防护功能(可防高温、低温、风沙、雨雪、凝霜等)，宜采用双重壳体密封结构，内设自动调节温度、自动除霜装置，所具功能可依实际使用环境的气候条件加以取舍。

根据特殊需要，还应相应选用防爆、防冲击、防腐蚀、防辐射等特殊功能的防护罩。

### 3. 传输方式的选择与线路设计

#### (1)传输方式的选择

选择传输方式的主要依据是：

- a. 传输距离。
- b. 地理条件。
- c. 摄像机的数量及分布情况。

在近距离范围内，宜采用视频同轴电缆传输方式。

对于中、大型系统的主干线，多采用光缆传输，也可选用射频电缆。

在传输距离远，不便铺设线缆(电、光缆)的区域，可考虑其他传输方式传输。

#### (2)线缆选型

同轴电缆

- a. 应根据图像信号采用基带传输还是射频传输，确定选用视频电缆还是射频

电缆。

b. 所选用电缆的防护层应适合电缆敷设方式及使用环境(如环境气候、存在有害物质、干扰源等)。

c. 室外线路，宜选用外导体内径为 9mm 的同轴电缆，采用聚乙烯外套。

d. 室内距离不超过 500m 时，宜选用外导体内径为 7mm 的同轴电缆，且采用防火的聚氯乙烯外套。

e. 终端机房设备间的连接线，距离较短时，宜选用的外导体内径为 3mm 或 5mm，且具有密编铜网外导体的同轴电缆。

光缆

a. 光缆的传输模式，可依传输距离而定。长距离时宜采用单模光缆，距离较短时宜采用多模光缆。

b. 光缆芯线数目，应根据监视点的个数、监视点的分布情况来确定，并注意留有一定的余量。

c. 光缆的结构及允许的最小弯曲半径、最大抗拉力等机械参数，应满足施工条件的要求。光缆的最小弯曲半径应不小于其外径的 20 倍。

d. 光缆的保护层，应适合光缆的敷设方式及使用环境。

传输线缆在满足衰减、弯曲；屏蔽、防潮等性能要求的前提下，宜选用线径较细，容易施工的线缆。

## (2)室内布线设计

室内线路敷设应符合 JBJ16—83《建筑电气设计技术规程》的有关规定。

在新建或有内装修要求的已建建筑物内，宜采用暗管敷设方式，对无内装修要求的已建建筑物内可采用线卡明敷方式。

室内明敷电缆线路宜采用配管、配槽敷设方式。明敷线路布设应尽量与室内装饰协调一致。

电缆线路不得与电力线同线槽、同出线盒、同连接箱安装。

明敷电缆与明敷电力线的间距不应小于 0.3m。

布线使用的非金属管材、线槽及附件应采用不燃或阻燃性材料制成。

电缆竖井宜与强电电缆的竖井分别设置，如受条件限制必须合用时，报警系统线路和强电线路应分别布置在竖井两侧。

#### (4)室外布线设计

电缆在室外敷设，应符合 GBJ42—81《工业企业通信设计规范》中的要求及国家现行的有关规定和规范。

室外线路敷设方式宜按以下原则确定：

- a. 有可利用的管道时可考虑采用管道敷设方式。
- b. 监视点的位置和数量比较稳定时，可采用直埋电缆敷设方式。
- c. 有建筑物可利用时可考虑采用墙壁固定敷设方式。
- d. 有可供利用的架空线杆时可采用架空敷设方式。

电缆、光缆线路路径设计，应使线路短直、安全、美观，信号传输稳定、可靠，线路便于检修、检测，并使线路避开易受损地段，减少与其他管线等障碍物的交叉跨越。

电缆线路宜穿金属管或塑料管加以防护。

电缆架空敷设时，同共杆架设的电力线(1kV 以下)的间不应小于 1.5m，同广播线的间距不应小于 1m，同通信线的间不应小于 0.6m。

在电磁干扰较强的地段(如电台天线附近)，电缆应穿金属管并尽可能埋入地下，或采用光缆传输方式。

交流供电电缆应与视频电缆、控制信号线单独分管敷设。

地埋式引出地面的出线口，应尽量选在隐蔽地点，并应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。

电缆线路由建筑物引出时，应尽量避开避雷针引下线，不能避开处两者平行距离不应小于 1.5m，交叉间距不应小于 1m，并应尽量防止长距离平行走线；在不能满足上述要求处，可在间距过近处对电缆加铜皮屏蔽，屏蔽层要有良好的就近接地装置。

在中心控制室电缆汇集处，应对每根入室电缆在接线架上加装避雷装置。

电缆传输部件的选择

- a. 视频电缆传输方式

如下位置宜加电缆均衡器：

\*黑白电视基带信号在 5MHz 时的不平坦度 3dB 处。

\*彩色电视基带信号在 5.5MHz 时的不平坦度 3dB 处。如下位置宜加电缆均

平衡放大器：

\*黑白电视基带信号在 5MHz 时的不平坦度 6dB 处。

\*彩色电视基带信号在 5.5MHz 时的不平坦度 6dB 处。

b. 射频电缆传输方式

\*摄像机在传输干线的某一处相对集中时，宜采用混合器来收集信号。

\*摄像机分散在传输干线的沿途时，宜选用定向耦合器来收集信号。

c. 控制信号传输距离较远，到达终端已不能满足接收电平要求时，宜考虑中途加装再生中继器。

(5)无线传输系统设计

传输频率必须经过国家无线电管理委员会批准。

发射功率应适当，以免干扰广播和民用电视。

无线图像传输宜采用调频制。

无线图像传输方式主要有高频开路传输方式和微波传输方式：

a. 监控距离在 10km 范围内时，可采用高频开路传输方式。

b. 监控距离较远且监视点在某一区域较集中时，应采用微波传输方式，其传输距离最远可达几十公里。需要传输距离更远或中间有阻挡物的情况时，可考虑加微波中继。

4. 控制中心设备的选配与控制室的布局设计

(1)控制中心设备的选配

\*应具有存储功能，当市电中断或关机时，对所有编程设置、摄像机号、时间、地址等均可记忆。

\*应具有与报警控制器联动的接口，报警发生时能切换出相应部位摄像机的图像，予以显示与记录。

\*视频信号远距离传输时，宜采用远地视频切换方式。

b. 遥控器

\*遥控器的控制功能，应根据摄像机所用镜头的类型及云台的选用与否来确定。

\*控制方式常用有直接控制和总线控制两种，选择原则：监控点距离较近、较少、且为固定监视时，一般可采用直接控制方式。

监控点距离较远且相对较多，又多采用变焦镜头和云台的情况，一般宜选用总



线控制方式。

c. 时间日期地址信号发生器

应能产生并能在视频图像上叠加摄像机号、地址、时间等字符，并可修改。

d. 附加传输部件

\*视频同轴电缆传输方式，当传输距离较远时，宜加装电缆均衡器。

\*采用射频同轴电缆传输方式时，应配置射频调制解调器。

\*采用光纤传输方式时，应配置光解调器。

\*采用电话线传输方式时，应配置线路接收装置。

e. 监控系统的运行控制和功能操作宜在控制台面板上进行，操作部分应简单方便、灵活可靠。

f. 在控制台上应能控制摄像机、监视器及其他设备供电电源的通断。

g. 控制台的配置应留有扩充余地。

其他常用配套设备

监视器

a. 数量

x 监视器的配置数量，由摄像机配置的数量决定，一般采用4：1方式(即若有16个摄像点，则应选配4台监视器)，录像专用监视器可另行设置。

b. 清晰度

\*应根据所用摄像机的分解力指标，选用高一档清晰度的监视器，一般应高出100TVL；

\*满足系统最终指标要求。

c. 颜色

\*彩色摄像机应配用彩色监视器，黑白摄像机应配用黑白监视器。

d. 尺寸

\*监视器的屏幕尺寸，应根据监视者与监视器屏幕之间的距离为屏幕对角线的4—6倍的关系来选定。

控制台

一般由视频切换控制器、遥控器、时间日期地址信号发生器、附加传输部件等

部分组成。

a. 视频切换控制器

\*视频切换控制器的切换比，应根据系统所需视频输入输出最低接口路数，并考虑留有适当余量来选定。其中：

视频输入接口的最低路数由摄像机配置的数量决定。

视频输出接口的最低路数由监视器、录像机等显示与记录设备的配置数量及视频信号外送路数决定。

\*视频切换控制器应能手动或自动编程，对摄像机、电动云台的各种动作(如转向、变焦、聚焦、光圈等动作)进行遥控。

\*应能手动或自动编程，对所有的视频信号在指定的监视器上进行固定或时序显示。

a. 录像机

\*防范要求高的特殊监视点，可采用普通录像机直接录像方式(即录像机与摄像机进行一对一录像)。

\*普通监视点，当图像实时性要求不很高时，可采用长时间录像机一对一录像(延时时间越长，实时性越差)。

\*普通监视点，当图像实时性要求不很高且监控点较多时，可采用一路对多路切换录像控制方式，切换控制方式有时序切换、帧切换和智能切换等(参与录像的路数越多 p 实时性越差)。

\*普通监视点，当图像质量要求不很高且监视点数目较多时，可采用多画面分割录像方式对多路视频信号同时记录(一般画面分割越多，图像质量越差)。

\*录像控制应与报警系统联动。

b. 多画面分割器

\*采用画面分割器可在一台监视器或录像机上同时显示或录制、重放一路或多路图像。当资金或控制室空间受限，且防范要求不很高而监视点较多时可选用。

(2)控制室的布局设计

控制室的设备布置应符合 GBH115—87《工业电视系统工程设计规范》和 GBH16—83《建筑电气设计技术规范》的有关规定。

控制室一般分为二个区，即终端显示区及操作区。操作区与显示区的距离以监视者与屏幕之间的距离为屏幕对角线的 4—6 倍设置为宜。

#### 控制台的设置

a. 控制台的设置应便于操作和维修，正面与墙的净距离不：应小于 1.2m，两侧面与墙或其他设备的净距离在主通道不应小于 1.5m，在次要通道不应小于 0.8m ；

b. 控制台的操作面板(基本的组成：操作键盘和九寸监视器)，应置于操作员既方便操作又便于观察的位置。

#### 监视器的设置

a. 较小的控制室，宜用吊架把监视器吊于顶棚上；大、中型控制室的监视器宜用监视器架摆放，一般呈内扇形或一字形，监视器架的背面和侧面距墙的距离不应小于 0.8m 。

b. 固定于机柜内的监视器应留有通风散热孔。

c. 监视器的安装位置应使屏幕不受外界强光直射，当有不可避免的强光入射时，应加光罩遮挡。

d. 与室内照明设计合理配合，以减少在屏幕上因灯光反射引起对操作人员的眩目。

e. 监视器的外部调节旋钮应暴露在方便操作的位置，并加防护盖。

#### 控制室内照明

a. 控制室内的平均照度应 200Lx。

b. 照度均匀度(即最低照度与平均照度之比)应 0.7。

#### 控制室内布线设计

a. 控制室内的电缆、控制线的敷设宜采用地槽。槽高、槽宽应满足敷设电缆的需要和电缆弯曲半径的要求。

b. 对活动地板的要求：

\*防静电。

\*架空高度 0.25m。

\*根据机柜、控制台等设备的相应位置，留进线槽和进线子乙。

c. 对不宜设置地槽的控制室，可采用电缆槽或电缆架架空敷设。

## 5. 系统照明

(1) 监视目标所需最低照度：

a. 黑白电视系统，监视目标最低照度应  $10Lx$ 。

b. 彩色电视系统，监视目标最低照度应  $50lx$ 。

(2) 监视目标处于雾气环境时，黑白电视系统宜采用高压水银灯作配光，彩色电视系统宜采用碘钨灯作配光。

(3) 具有电动云台的监视系统，照明灯宜设置在摄像机防护罩上或设置在与云台同方向转动的其他装置上。

## 五、入侵报警、电视监控系统的供电与接地

### 1. 供电

(1) 系统中心控制设备的供电电源，应采用 220V、50Hz 的单向交流电源，并应由可靠的交流电源回路单独供电(空调等大负荷用电装置不得与该系统同回路供电)。

(2) 宜根据系统的用电负荷设置配电盘和配电柜。

(3) 入侵报警系统的前端探测器，宜采用由控制室集中供电方式。

(4) 电视监控系统，当监视点距离较近时，系统前端设备宜采用控制室集中供电方式；当监视点距离较远时，则宜采用监视点本地供电方式。

(5) 交流电源电压波动范围超过  $\pm 10\%$  时应采取交流稳压措施，交流稳压电源的功率应  $1.5$  倍系统总功率。

(6) 应设有主电源和备用电源，并能进行自动切换，且切换时不应引起系统误动作。

(7) 系统应配有备用电源，备用电源的容量应能满足系统 24 小时工作的需要。

(8) 系统的供电设计应符合国家现行有关建筑物设计的防火规范。

### 2. 接地

(1) 入侵报警、电视监控系统应有良好的接地，以保证人身安全以及防干扰和

雷击。’

(2)控制设备的工作接地电阻小于 4 $\Omega$ ，当系统采用综合接地网时，接地电阻应小于 1 $\Omega$ 。

(3)应采用专用接地干线，由控制室引入接地体，专用接地干线所用铜芯绝缘导线或电缆，其芯线截面不应小于 25mm<sup>2</sup>。

(4)接地线不能与强电交流的地线以及电网零线短接地或混接，接地线不能形成封闭回路。

(5)由控制室引到系统其他各设备的接地线，应选用铜芯绝缘软线，其截面积不应小于 25mm<sup>2</sup>。

(6)系统一般可采用单点接地。

(7)系统中三芯电源插座的接地端，应与系统的接地端相连。(保护地线)

(8)系统中有电缆进入建筑物时，在靠近电缆进入建筑物的地方，应将电缆外导电屏蔽层接地。

(9)系统中所有的接地装置应与防雷接地装置相连。当不相连时，两者的间距不应小于 3m。

## 第二部分

### 入侵报警、电视监控工程施工手册

#### 一、对施工人员的要求

安全防范工程是以维护社会公共安全、保护国家和人民生命财产为目的的入侵报警、电视监控、出入口控制、防爆排爆及安全检查等工程。工程建设单位多为党政首脑机关、国家重点文物系统、重要金融系统等要害单位或部门。为此，要求安防工程施工人员不仅要有较高的技术水平，还要有良好的政治素质，避免施工环节造成的漏洞。

安防工程施工人员应符合下列条件：

1. 遵守国家法律，无犯罪历史。
2. 严守工程保密制度。

3. 接受施工主管部门的管理，遵守各项规章制度。

4. 带班长及主要施工人员必须持有电工资格证书，或具备相应专业知识及技能，并有三年以上施工经验。

## 二、入侵报警工程施工要求

### 1. 一般要求

(1)入侵报警工程施工现场必须设一名现场工程师，以指导施工进行，并协同建设单位做好施工中的隐蔽工程检测与验收。

(2)入侵报警工程施工前应具备下列图纸资料：

探测器布防平面图、中心设备布置图、系统原理及系统连接图。

管线要求及管线敷设图。

设备、器材安装要求及安装图。

(3)入侵报警系统施工应按图纸进行，不得随意更改。确需更改原设计图纸时，应按程序进行审批，审批文件(通知单等)需经双方授权人签字后方可实施。

(4)入侵报警系统竣工时，施工单位应提交下列图纸资料：

施工前全部图纸资料。

工程竣工图。

设计更改文件。

检测记录。包括绝缘电阻、接地电阻等测试数据。

隐蔽工程的验收记录。

### 2. 布线

(1)报警系统布线，应符合现行国家标准《电气装置工程施工及验收规范》(注：此为相关标准汇编本名称，以下延用)的1要求。

(2)报警系统的各种导线原则上应尽可能缩短。

(3)在管内或槽内穿线，应在建筑抹灰及地面工程结束后进行。穿线前应将管内或线槽内积水及杂物清理干净。穿线时宜抹黄油或滑石粉。进入管内的导线应平直、无接头和扭结。

(4)导线接头应在接线盒内焊接或用端子连接。

(5)不同系统、不同电压等级、不同电流类别的导线，不应穿在同一管内或同一线槽内。

(6)明装管线走向及安装位置应与室内装饰布局协调。

(7)在垂直布线与水平布线的交叉处要加装分线盒，以保证接线的牢固和外观整洁。

(8)当导线在地板下、天花板内或穿墙时，要将导线穿入管内。

(9)在多尘或潮湿场所，管线接口应作密封处理。

(10)一般管内导线(包括绝缘层)总面积不应超过管内截面的 2 / 3。

(11)管线两固定点之间的距离不能超过 1 . 514。下列部位应设置固定点：

    管线接头处。

    距接线盒 0.2m 处。

    管线转角处。

(12)在同一系统中应将不同导线用不同颜色标志或编号。如电源线正端用红色，地端用黑色，共用信号线用黄色，地址信号线用白色等。在报警系统中地址信号线较多，可将每个楼层或每个防区的地址信号线用同一颜色标志，然后逐个编号。

(13)对每个回路的导线用 500V 兆欧表测量绝缘电阻，其对地绝缘电阻值不应小于 20M $\Omega$ 。

### 3 . 入侵探测器的安装

(1)入侵探测器(以下简称探测器)安装前要通电检查其工作状况，并作记录。

(2)探测器的安装应符合《电器装置安装施工及验收规范》的要求。

(3)探测器的安装应按设计要求及设计图纸进行。

(4)室内被动红外探测器的安装应满足下列要求：

    壁挂式被动红外探测器应安装在与可能入侵方向成 90 $^\circ$  角的方位，高度 2 . 2m 左右，并视防范具体情况确定探测器与墙壁的倾角。

    吸顶式被动红外探测器，一般安装在重点防范部位上方附近的天花板上，必须水平安装。

    楼道式被动红外探测器，必须安装在楼道端，视场沿楼道走向，高度 2 . 2m 左右。

    被动红外探测器一定要安装牢固，不允许安装在暖气片、电加热器、火炉等热源正上方；不准正对空调机、换气扇等物体；不准正对防范区内运动和可能运

动的物体。防止光线直射探测器，探测器正前方不准有遮挡物。

(5)主动红外探测器的安装应满足下列要求：

安装牢固，发射机与接收机对准，使探测效果最佳。

发射机与接收机之间不能有可能遮挡物。如：风吹树摇的遮挡等。

利用反射镜辅助警戒时，警戒距离较对射时警戒距离要缩短。下面是利用反射镜辅助警戒示意图(见图 1)。

图 1

安装过程中注意保护透镜，如有灰尘可用镜头纸擦干净。

(6)微波—被动红外双技术探测器的安装应满足下列要求 2 .

壁挂式微波—被动红外双技术探测器应安装在与可能入侵方向成 45。角的方位(如受条件限制应优先考虑被动红外单元的探测灵敏度)，高度 2 . 2m 左右，并视防范具体情况确定探测器与墙壁倾角。

吸顶式微波—被动红外双技术探测器，一般安装在重点防范部位上方附近的天花板上，必须水平安装。

楼道式微波—被动红外双技术探测器，必须安装在楼道端，视场正对楼道走向，高度 2 . 2m 左右。

探测器正前方不准有遮挡物和可能遮挡物。

微波—被动红外双技术探测器的其他安装注意事项可参考被动红外探测器的安装。

(7)声控—振动双技术玻璃破碎探测器的安装应满足下列要求：

探测器必须牢固地安装在玻璃附近的墙壁上或天花板上。

不能安装在被保护玻璃上方的窗帘盒上方。

安装后应玻璃破碎仿真器精心调节灵敏度。

(8)磁开关探测器的安装应满足下列要求：

磁开关探测器应牢固地安装在被警戒的门、窗上、距离门窗拉手边的距离 150MM。

舌簧安装在固定的门、窗框上，磁铁安装在活动门、窗上，两者对准，间距在 0.5cm 左右为宜。

安装磁开关探测器(特别是暗装式磁开关)时烈冲击，以防舌簧管破裂。



(9)电缆式振动探测器的安装应满足下列要求：

在网状围栏上安装时，需将信号处理器(接口栅栏的桩柱上，电缆敷设在栅网 2 / 3 高度处。

敷设振动电缆时，应每隔 20cm 固定一次，每隔半径为 8cm 左右的环(如图 2 所示)。

若警戒周界需过大门时，可将电缆穿入金属管中，埋入地下 1m 深度。

在周界拐角处须作特殊处理，以防电缆弯成死角和磨损。

施工中不得过力牵拉和扭结电缆，电缆外皮不可损坏，电缆末端处理应符合《电气装置安装工程施工及验收规范》的要求，并加防潮处理。

(10)电动式振动探测器的安装应满足下列要求：

远离振源和可能产生振动的物体。如：室内要远离电冰箱；室外不要安装在树下等。

电动式探测器通常安装在可能发生入侵的墙壁、地面或保险柜上，探测器中传感器振动方向尽量与入侵可能引起的振动方向一致，并牢固连接。

埋在地下时，需埋 10cm 深处，并将周围松土砸实。

#### 4. 报警控制器的安装

(1)报警控制器的安装应符合《电气装置工程施工及验收规范》的要求。

(2)报警控制器安装在墙上时，其底边距地板面高度不应小于 1.5m，正面应有足够的活动空间。

(3)报警控制器必须安装牢固、端正。安装在松质墙上时，应采取加固措施。

(4)引入报警控制器的电缆或导线应符合下列要求：

配线应排列整齐，不准交叉，并应固定牢固。

引线端部均应编号，所编序号应与图纸一致，且字迹清晰不易退色。

端子板的每个接线端，接线不得超过两根。

电缆芯和导线留有不小于 20cm 的余量。

导线应绑扎成束。

导线引入线管时，在进线管处应封堵。

(5)报警控制器应牢固接地，接地电阻值应小于 40(采用联合接地装置时，接地电阻值应小于 10)。接地应有明显标志。

## 5. 报警系统的调试

### (1) 一般要求

报警系统的调试，应在建筑物内装修和系统施工结束后进行。

报警系统调试前应具备该系统设计时的图纸资料和施工过程中的设计变更文件(通知单)及隐蔽工程的检测与验收记录等。

调试负责人必须有中级以上专业技术职称，并由熟悉该系统的工程技术人员担任。

具备调试所用的仪器设备，且这些仪器设备符合计量要求。

检查施工质量，做好与施工队伍的交接。

### (2) 调试

调试开始前应先检查线路，对错接、断路、短路、虚焊等进行有效处理。

调试工作应分区进行，由小到大。

报警系统通电后，应按《防盗报警控制器通用技术条件》的有关要求及系统设计功能检查系统工作状况。主要检查内容为：

- a. 报警系统的报警功能，包括紧急报警、故障报警等功能。
- b. 自检功能。
- c. 对探测器进行编号，检查报警部位显示功能。
- d. 报警控制器的布防与撤防功能。
- e. 监听或对讲功能。
- f. 报警记录功能。
- g. 电源自动转换功能。

调节探测器灵敏度，使系统处于最佳工作状态。

将整个报警系统至少连续通电 12 小时，观察并记录其工作状态，如有故障或是误报警，应认真分析原因，做出有效处理。

调试工作结束后，填写调试报告。调试报告可用本手册绘制的“入侵报警、电视监控系统调试报告”；也可由调试单位自行制表。

### (3) 写竣工报告。

## 三、电视监控工程施工要求

## 1. 一般要求

(1)施工现场必须设一名现场工程师以指导施工进行，并协同建设单位做好隐蔽工程的检测与验收。

(2)电视监控工程施工前应具备下列图纸资料：

系统原理及系统连线图。

设备安装要求及安装图。

中心控制室的设计及设备布置图。

管线要求及管线敷设图。

(3)电视监控系统施工应按设计图纸进行，不得随意更改。确需更改原图纸时，应按程序进行审批，审批文件(通知单等)经双方授权人签字，方可实施。

(4)电视监控系统工程竣工时，施工单位提交下列图纸资料：

施工前所接的全部图纸资料。

工程竣工图。

设计更改文件。

## 2. 电缆敷设

(1)必须按图纸进行敷设，施工质量应符合《电力工程电缆设计规范》的要求。

(2)施工所需的仪器设备、工具及施工材料应提前准备就绪施工现场有障碍物时应提前清除。

(3)根据设计图纸要求，选配电缆，尽量避免电缆的接续。必须接续对应采取焊接方式或采用专用接插件。

(4)电源电缆与信号电缆应分开敷设。

(5)敷设电缆时尽量避开恶劣环境。如高温热源和化学腐蚀区域等。

(6)远离高压线或大电流电缆，不易避开时应各自穿配金属管，以防干扰。

(7)随建筑物施工同步敷设电缆时，应将管线敷设在建筑物体内，并按建筑设计规范选用管线材料及敷设方式。

(8)有强电磁场干扰环境(如电台、电视台附近)应将电缆穿入金属管，并尽可能埋入地下。

(9)在电磁场干扰很小的情况下，可使用 PVC 阻燃管。

(10)电缆穿管前应将管内积水、杂物清除干净，穿线时宜涂抹黄油或滑石粉，

进入管口的电缆应保持平直，管内电缆不能有接头和扭结，穿好后应做防潮、防腐等处理。

(11) 管线两固定点之间距离不得超过 1.5m

(12) 电缆应从所接设备下部穿出，并留出一定余量。

(13) 在地沟或天花板内敷设的电缆，必须穿管(视具体情况选用金属管或 PVC 阻燃管)，并固定在墙上。

(14) 在电缆端作好标志和编号。

### 3. 光缆敷设

(1) 敷设光缆前，应检查光纤有无断点、压痕等损伤。

(2) 根据施工图纸选配光缆长度，配盘时应使接头避开河沟、交通要道和其他障碍物。

(3) 光缆的弯曲半径不应小于光缆外径的 20 倍。光缆可用牵引机牵引，端头应作好技术处理，牵引力应加于加强芯上，牵引力大小不应超过 150kg，牵引速度宜为 10m/min；一次牵引长度不宜超过 1km

(4) 光缆接头的预留长度不应小于 8m

(5) 光缆敷设一段后，应检查光缆有无损伤，并对光缆敷设损耗进行抽测，确认无损伤时，再进行接续。

(6) 光缆接续应由受过专门训练的人员操作，接续时应用光功率计或其他仪器进行监视，使接续损耗最小。接续后应做接续保护，并安装好光缆接头护套。

(7) 光缆端头应用塑料胶带包扎，盘成圈置于光缆预留盒中，预留盒应固定在电杆上。地下光缆引上电杆，必须穿入金属管。

(8) 光缆敷设完毕时，需测量通道的总损耗，并用光时域反射计观察光纤通道全程波导衰减特性曲线。

(9) 光缆的接续点和终端应作永久性标志；

### 4. 前端设备的安装

(1) 一般要求

按安装图纸进行安装。

安装前应对所装设备通电检查。

安装质量应符合《电气装置安装工程及验收规范》的要求。

## (2) 支架、云台的安装

检查云台转动是否平稳、刹车是否有回程等现象，确认无误后，根据设计要求锁定云台转动的起点和终点。

支架与建筑物、支架与云台均应牢固安装。所接电源线及控制线接出端应固定，且留有一定的余量，以不影响云台的转动为宜。安装高度以满足防范要求为原则。

## (3) 解码器的安装

解码器应牢固安装在建筑物上，不能倾斜，不能影响云台(摄像机)的转动。

## (4) 摄像机的安装

安装前应对摄像机进行检测和调整，使摄像机处于正常工作状态。

摄像机应牢固地安装在云台上，所留尾线长度以不影响云台(摄像机)转动为宜，尾线须加保护措施。

摄像机转动过程尽可能避免逆光摄像。

室外摄像机若明显高于周围建筑物时，应加避雷措施。

在搬动、安装摄像机过程中，不得打开摄像机镜头盖。

安装固定摄像机时，可参考以上要求。

## 5. 中心控制设备的安装

### (1) 监视器的安装

监视器应端正、平稳安装在监视器机柜(架)上。应具有良好的通风散热环境。

主监视器距监控人员的距离应为主监视器荧光屏对角线长度的 4.6 倍。

避免日光或人工光源直射荧光屏。荧光表面背景光照度不得高于 100Lx。

监视器机柜(架)的背面与侧面距墙不应小于 0.8m。

### (2) 控制设备的安装

控制台应端正、平稳安装，机柜内设备应安装牢固，安装所用的螺钉、垫片、弹簧、垫圈等均应按要求装好，不得遗漏。

控制台或机架柜内插件设备均应接触可靠，安装牢固，无扭曲、脱落现象。

监控室内的所有引线均应根据监视器、控制设备的位置设置电缆槽和进线孔。

所有引线在与设备连接时，均要留有余量，并做永久性标志，以便维修和管

理。

## 6. 供电与接地

(1)测量所有接地极电阻，必须达到设计要求。达不到要求时，可在接地极回填土中加入无腐蚀性的长效降阻剂或更换接地装置。

(2)系统的防雷接地安装，应严格按设计要求施工。接地安装最好配合土建施工同时进行。

## 7. 电视监控系统的调试

### (1)一般要求

电视监控系统调试应在建筑物内装修和系统施工结束后进行。

电视监控系统调试前应具备施工时的图纸资料和设计变更文件以及隐蔽工程的检测与验收资料等。

调试负责人必须有中级以上专业技术职称，并由熟悉该系统的工程技术人员担任。

具备调试所用的仪器设备，且这些设备符合计量要求。

检查施工质量，做好与施工队伍的交接。

### (2)调试前的准备工作

电源检测。接通控制台总电源开关，检测交流电源电压；检查稳压电源上电压表读数；合上分电源开关，检测各输出端电压，直流输出极性等，确认无误后，给每一回路通电。

线路检查。检查各种接线是否正确。用 250V 兆欧表对控制电缆进行测量，线芯与线芯、线芯与地绝缘电阻不应小于 0.5M $\Omega$ ；用 500V 兆欧表对电源电缆进行测量，其线芯间、线芯与地间绝缘电阻不应小于 0.5M $\Omega$ 。

接地电阻测量。监控系统中的金属护管、电缆桥架、金属线槽、配线钢管和各种设备的金属外壳均应与地连接，保证可靠的电气通路。系统接地电阻应小于 4 $\Omega$ 。

### (3)摄像机的调试

闭合控制台、监视器电源开关，若设备指示灯亮，即可闭合摄像机电源，监视器屏幕上便会显示图像。

调节光圈(电动光圈镜头)及聚焦，使图像清晰。

改变变焦镜头的焦距，并观察变焦过程中图像清晰度。

遥控云台，若摄像机静止和旋转过程中图像清晰度变化不大，则认为摄像机工作正常。

#### (4)云台的调试

遥控云台，使其上下、左右转动到位，若转动过程中无噪音(噪音应小于50dB)、无抖动现象、电机不发热，则视为正常。

在云台大幅度转动时，如遇以下情况应及时处理。

- a . 摄像机、云台的尾线被拉紧。
- b . 转动过程中有阻挡物。如：解码器、对讲器、探测器等是否阻挡了摄像机转动。
- c . 重点监视部位有逆光摄像情况。

#### (5)系统调试

系统调试在单机设备调试完后进行。

按设计图纸对每台摄像机编号。

用综合测试卡测量系统水平清晰度和灰度。

检查系统的联动性能。

检查系统的录像质量。

在现场情况允许、建设单位同意的情况下，改变灯光的位置和亮度，以提高图像质量。

(6)在系统各项指标均达到设计要求后，可将系统连续开机24小时，若无异常，则调试结束。

(7)填写调试报告。调试报告可用本手册绘制的“入侵报警、电视监控系统调试报告”(见54页)；也可由调试单位自行制表。

(8)写竣工报告。

### 第三部分

#### 入侵报警、电视监控工程使用手册

##### 一、对安防工程使用单位和人员的要求

入侵报警、电视监控系统在整个安全防范体系中仅起报警和监视作用，不能达

到安全防范的目的。一般地说，一个完整的安全防范系统应包括：技术系统、实体防范和人员防范，即“人防、技防、物防”。实践证明：只有这三者有机地结合在一起，才能充分发挥技术系统的作用。因此，拥有入侵报警、电视监控等先进技术系统的单位，切不可忽视人防、物防的作用，要始终牢记人的因素第一。

### 1. 人防与技防

(1)要有足够能制止可能发生的犯罪的保安力量，以配合公安部门及时抓获犯罪嫌疑人，确保国家和人民生命财产的安全。

(2)要有抓获犯罪嫌疑人的预案，并进行演练。

(3)坚持主要领导带班，强化队伍管理和值班守机制度，且落到实处。

(4)确保值班守机人员的安全，应严格按照安全防范行业的有关标准选建中心控制室；对暂时达不到要求的中心控制室应采取其他补救措施，以保证系统中枢的安全。

(5)与值机人员配合，定期测试探测器的灵敏度，发现问题及时处理。

(6)中心控制室应配有可为值机人员利用的自卫武器和消防器材，应能随时向外界(保安值班室或公安机关)发出紧急报警。

(7)在恶劣天气或是技术系统检修期间，必须加强现场保卫，以防不测。

(8)建立技术系统的日常维护制度，且落实到人。

(9)要使现场工作人员懂得技术设备的使用注意事项，以免引起人为的误报警。

(10)一旦警情发生，应积极配合公安机关破案。

### 2. 值机人员守则

(1)热爱本职工作，具有良好的心理素质。

(2)本人无犯罪历史。

(3)认真钻研业务、熟练掌握系统操作程序，按时开机，不准私自关机。

(4)严守保密制度，不准私自将无关人员带进中控室；不准将录像带、录音带等转借他人。

(5)按时上岗，坚守岗位，做到接班人不到位，在班人不下岗，严防脱岗。

(6)认真做好值班记录。

(7)爱护仪器设备，保持其整洁良好的工作状态，仪器设备遇下列情况之一及



时报告：

异常发热      发出异味  
有异常噪声    有引线脱落  
其他工作异常情况

(8)在系统检修期间，应积极配合检修人员工作。

(9)在任何时候、任何情况下值机人员不得擅自离开中心控制室。

(10)遇警不慌，积极协助保安、公安人员抓获犯罪嫌疑人。

## 二、入侵报警系统的使用

### 1. 入侵报警系统的基本概念

当不法分子入侵防范区域，试图行窃时，能够及时将入侵信号告知值机人员的技术系统称为入侵报警系统。入侵报警系统由探测器(含紧急报警装置，如紧急按钮、脚、挑、脚踏等)、信道和报警控制器三部分组成。

探测器俗称探头，它的作用是将入侵探测信号变成能在信道中传输的电信号。常用的探测器有被动红外探测器、主动红外探测器、微波—被动红外双技术探测器、玻璃破碎探测器等。

信道，即传输信号的媒介。其作用是将由探测器发出的携有报警信息的电信号及时准确地传至报警控制器。信道分有线信道和无线信道。有线信道有：双绞线、电话线、同轴电缆、光缆等；无线信道即在自由空间传播的无线电波。全国无线电管理委员会分配给报警系统专用的无线电频率有三组：

第一组 36.050MHz 36.075MHz 36.125MHz

第二组 36.350MHz 36.375MHz 36.425MHz

第三组 36.650MHz 36.675MHz 36.725MHz

并规定了发射功率在一瓦以内，经批准最大不超过 10 瓦。

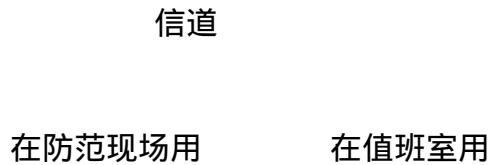
1999 年 1 月 1 日起又有两个微功率频率开始使用，即 315.0~316.0MHz 3430.0~432.0MHz，并限定无线报警设备所发射的电场强度在距设备 5 米处不得超过 6000Pv / m。

报警控制器。能接收由信道传送的携有报警信息的电信号，经信号处理后，发出声光报警，并显示出报警部位的装置叫报警控制器。

探测器、信道、报警控制糊 p 构成了最简单的报警系统，如图 3 所示。59 中

传输的电信号。常用的探测器有被动红外探测器、主动红外探测器、微波—被动红外双技术探测器、玻璃破碎探测器等。

图 3 最简单的报警系统



在实际应用中往往是多个探测器由一个报警控制器所控制,这就是一般意义上的入侵报警系统(如图 4)。

图 4 入侵报警系统

根据需要,报警控制器还可以和各报警中心连接(比如:有多个设防单位的入侵报警系统都连到了公安局),这就组成一个更大的报警系统,即报警网。

## 2. 探测器的使用

### 被动红外线入侵探测器

#### 什么被动红外入侵探测器

当人体在范围内移动,以接收到的红外线射电平变化而能产生报警状态的探测装置,叫被动红外入侵探测器。

这是一种用于室内警戒的探测器。根据不同的安装部位分为壁挂式和吸顶式两种,其外型如图 5 所示。

### 被动红外入侵探测器使用注意事项

a. 老鼠等小动物在探测范围内活动时，同样引起被动红外入侵探测器接收到的红外辐射电平发生变化而产生报警状态，至使系统出现误报警。

b. 当室温或探测器附近温度接近人体温度时，被动红外入侵探测器灵敏度要下降，亦造成系统漏报警。

c. 不能在探测器附近或对面安置或放置任何温度会快速变化的物体，如空调器、电加热器等。防止由于热气流流动引起系统的误报警。

d. 红外线穿透能力很差，所以被动红外入侵探测器前不能设置任何遮挡物，否则造成系统漏报警。

e. 强电磁场干扰，易引起探测器误报警，特别是距广播电台、电视台较近的用户更是如此。

f. 应防止任何光源直射探测器，否则系统易出现误报警。

g. 定期(一般不超过三个月)在探测范围内模仿入侵者移动，以检查探测器的灵敏度，若发现问题及时调整或维修。

h. 注意保护探测器的透光系统，避免用硬物或指甲划伤。当其上面沾有灰尘时，可用吸耳球吹去；若用镜头纸擦去灰尘后，必须保证探测器的方向与角度与擦拭前一致。

### (2)磁开关探测器

#### 什么叫磁开关探测器

由舌簧管(干簧管)和永久磁铁构成的装置叫磁开关探测器(俗称门磁)。当磁铁相对于舌簧管移开一定距离时，引起开关状态的变化，控制有关电路即可发出报警信号。

磁开关探测器接触点形式可分为：

H 型：常开型触点

D 型：常闭型触点

z 型：转换型触点

下面是这三种磁开关探测器舌簧管结构示意图。

磁开关探测器使用注意事项(以 H 型为例)。

a. 在设防区工作人员下班后务必插好门窗，否则由于门窗的晃动会导致系统误报警。

b. 注意检查舌簧管和磁铁间隙(特别是换季阶段)，间隙过大可能导致误报警；过小产生摩擦会损坏舌簧管。

c. 舌簧管的触点，有时会有粘接现象，此时系统易产生漏报警。应注意定期开窗检查系统工作状态，发现问题及时报告。

d. 若舌簧管触点接触不良，系统将频繁误报警，此情况说明舌簧已坏。

e. 在靠近磁开关探测器附近，不能有强磁场存在，以免影响磁开关探测器的正常工作

### (3) 主动红外入侵探测器

什么叫主动红外入侵探测器

发射机与接收机之间的红外辐射光束，完全或大于给定的。被遮断时能产生报警状态的探测装置，叫主动红外入侵探测器。

红外入侵探测器一般由发射机和接收机组成，发射机和接收机分置安装。图 7 是该探测器实物图。

### 主动红外入侵探测器使用注意事项

- a 主动红外入侵探测器是线控式探测器，使用恰当伪装为宜。
- b 主动红外入侵探测器在室外使用时受气候影响较大，如遇雾、雪、雨、风沙等恶劣气候易产生误报警。遇此情况应加强警戒，确保安全。
- c . 主动红外入侵探测器的灵敏度出厂时一般均已调好(通常将触发报警器的最短遮光时间设置在 10—2 秒左右)，使用者不能自己调节，一旦发生灵敏度过高(易误报警)或过低(易漏报警)，应及时通知有关人员检修。
- d . 风刮树摇遮挡红外光束时，易造成系统误报警。
- e . 室内使用主动红外入侵探测器时，窗帘运动易遮挡红外光束，引起系统的误报警。现场工作人员下班后务必插好窗户。
- f . 透镜表面裸露在空气中，易受污染，. 需经常用镜头纸擦拭，以保证探测器正常工作。

#### (4)声音复核装置

##### 什么叫声音复核装置

用于监听入侵者在防范区域内走动或进行盗窃和破坏活动(如撬锁、开启门窗、搬运、拆卸东西等)时所发出声响的装置，叫声音复核装置。声音复核装置配合其他探测器使用,在系统中的作用是报警复核,即报警系统报警后监听现场声音，以此鉴别报警真伪，故又称监听头。

##### 声音复核装置使用注意事项

- a . 声音复核装置只能配合其他探测器使用。
- b . 警戒现场声学环境改变时，要调节声音复核装置的灵敏度。如警戒区从未铺地毯到铺上较厚的地毯；从未挂窗帘到挂上较厚的窗帘；从较少货物到货物的大量增多等。

#### (5)振动入侵探测器

##### 什么叫振动入侵探测器

在探测范围内能对入侵者引起的机械振动产生报警信号的装置，叫振动入侵探测器。目前用于安全防范系统的振动探测器主要有触点式、压电陶瓷式和电动式振动探测器(地音探测器)等。图 8 是电动式振动探测器结构示意图。

### 振动入侵探测器使用注意事项

- a. 不能将振动物体(如电冰箱等)移至装有振动探测器的防范区域,否则会引起系统的误报警。
- b. 在室外使用电动式振动探测器(地音探测器),特别是泥土地,在雨季(土质松软)、冬季(土质冻结)时,探测器灵敏度均明显下降,使用者应采取其他报警措施。
- c. 电动式振动探测器磁铁和线圈之间易磨损,一般相隔半年要检查一次,在潮湿处使用时检查的时间间隔还要缩短。

### (6)微波多普勒型入侵探测器

#### 什么叫微波多普勒型入侵探测器

根据多普勒原理,用辐射频率大于 9GHz 的电磁波,覆盖一定范围,并能探测到该范围内移动的人体而产生报警信号的装置,叫微波多普勒型入侵探测器。

#### 微波多普勒型入侵探测器使用注意事项

- a. 防范区域不能有运动和可能运动的物体,否则会造成系统误报警。
- b. 微波遇非金属物体穿透性很好,若室外运动物体引起系统误报警时,可通过调节探测器灵敏度解决。
- c. 微波遇金属物体反射性很好,金属物体(如铁皮柜等)背面是探测盲区,使用者应注意由此产生的漏报警。
- d. 高频电磁波,特别是电视台的发射和停发瞬间,易引起系统的误报警。

### (7)微波—被动红外复合入侵探测器

#### 什么叫微波—被动红外复合入侵探测器。

将微波和被动红外两种单元组合于一体,且当两者都感应到人体的移动,同时都处于报警状态时才发出报警信号的装置,叫微波—被动红外复合入侵探测器。亦叫微波—被动红外双技术入侵探测器或微波—被动红外双鉴器。下面的两幅图

分别是壁挂式微波—被动红外双鉴器和吸顶式微波—被动红外双鉴器的实物：

#### 微波—被动红外复合入侵探测器使用注意事项

- a . 探测器前不能有遮挡物和可能遮挡物。
- b . 金属或非金属家具的背后都是该探测器的探测盲区，防止系统产生漏报警。
- c . 防止小动物(如老鼠等)引起的误报警。什么叫声控单技术玻璃破碎探测器能响应玻璃被打碎时产生的高频（10KHz~15Hz）声信号，并进入报警状态的装置，叫声控单技术玻璃破碎探测器。

一般门窗玻璃、橱窗玻璃等都是该探测器的保护对象。10 是该探测器实物图。

声控单技术玻璃破碎探测器使用注意事项型：

- a . 电铃声、金属撞击声等易使装有该探测器的系统产生误报警。
- b . 被警戒的室内声学环境有较大改变时，如挂上较厚的窗帘或堆积较高的货物，均应调节探测器的灵敏度。玻璃破碎探测探测器的灵敏度可用玻璃破碎仿真器调节。

#### (9)声控—振动双技术玻璃破

什么叫声控——振动双技术玻璃破碎探测器

将声控单技术玻璃破碎探测与压电式振动探测两种技术组合在一起，只有当同时探测到玻璃破碎时发出的高频声音信号和敲击玻璃引起的振动信号时，才能进入报警状态的装置，叫声控—振动双技术玻璃破碎探测器。这种探测器与声控单技术玻璃破碎探测器相比，可有效地降低误报率，增加入侵报警系统的可靠性。图 11 是这种双技术探测器的实物图。

#### 声控—振动双技术玻璃破碎探测器使用注意事项

定期模拟玻璃破碎时产生的声信号和振动信号，检查探测器灵敏度；室内声学环境变化较大时应及时调节探测器灵敏度。

#### (10)声控一次声波双技术玻璃破

将声控单技术玻璃破碎探测与声波探测两种技术组合在一起，只有当同时探测到玻璃破碎时发出的高频声信号和由此引起的次声波信号时，才能进入报警状态的装置，叫声控一次波双技术玻璃破碎探测器。

当玻璃被打碎时除产生高频声音信号和振动信号之外，还由于室内外的压力差以及玻璃附近的空气被压缩产生 0.5Hz—2Hz 的次声波。

能够探测玻璃破碎时产生的高频声音信号和次声波信号的玻璃破碎探测器较声控—振动双技术玻璃破碎探测器在性能上又有进一步的提高。就目前水平是一种较好的玻璃破碎探测器。

### 3. 报警控制器功能与使用注意事项

(1)结构、报警控制器的结构分为：台式、柜式和壁挂式三种。目前应用最多的是壁挂式控制器。图 12 为壁挂式报警控制器实物图。

(2)容量。即控制器所能接纳探测器的最多数目。目前应用较多的报警控制器的容量有：4 路、8 路、16 路、32 路、以路，128 路等。



### (3)报警控制器的功能与使用注意事项：

入侵报警。报警控制器应能直接或间接接收来自入侵探测器和紧急报警装置发出的报警信号，发出声光报警，并指示入侵发生的部位，此时值机人员应对信号进行处理，如监听、监视等。确认有人入侵，立即报告保安人员和公安机关出视现场。若确认为是误报警时，则将报警信号复位。

防破坏报警。

a、短路、断路报警。传输线路被人破坏，如短路、剪断或并接其他负载时，报警控制器应立即发出声光报警信号，此报警信号直至报警原因被排除后才能实现复位。

b、防拆报警。入侵者拆卸前端探测器时，报警控制器立即发出声光报警，这种报警不受警戒状态影响，提供全天时的防拆保护。

c、紧急报警。紧急报警不受警戒状态影响，随时可用。比如：入侵者闯入禁区时，现场工作人员可巧妙使用紧急报警装置，报知保安人员。

d、延时报警。可实现 0—40S 可调的进入延迟及 100S 固定外出延迟报警。

e、欠压报警。报警控制器在电源电压等于或小于额定电压的 80% 时，应产生欠压报警。

自检功能。报警控制器有报警系统工作是否正常的自检功能。值机人员可手动自检和程序自检。

电源转换功能

报警控制器有电源转换装置，当主电源断电时，能自动转换到机内备用电源上，按我国国家标准 GB12663—如《防盗报警控制器通用技术条件》规定：备用电源应能连续工作 24 小时。

环境适应性能

报警控制器在温度为  $-10^{\circ}\text{C}$  至  $55^{\circ}\text{C}$ ，相对湿度不大于 95% 时均能正常工作。

布防与撤防功能

当警戒现场工作人员下班后应进行布防，现场工作人员上班时应撤防；这种布防与撤防在有些报警控制器中可分区进行。

监听功能 3

报警控制器均有监听功能，在不能确认报警真伪时，将“报警/监听”开关拨至

监听位置，即可听到现场声音，若有连续走动、撬、拉抽屉等声音，说明确有入侵发生，应马上报知保安及公安人员出视现场。

#### 报警部位显示功能

4、容量报警控制器，报警部位一般直接显示在报警器面板上(指示灯闪烁)。大容量报警控制器配有地图显示板，其标记可按 5 使用者意见订做。

#### 记录功能

大型报警控制器一般都有打印记录功能，可记下报警时间、地点和报警种类等。

#### 通信功能。

大型报警控制器一般都留有通信接口，可直接与电话线连接，遇有紧急情况可自动拨通电话。

#### 联动功能。

报警后，可自动启动摄像机、灯光、录像机等设备，实现报警、摄像、录像联动。

### 三、电视监控系统的使用

#### 1、 前端设备的使用与维护

电视监控系统前端设备包括：摄像机、镜头、云台、防护罩、控制解码器、支架等。使用者应仔细阅读设备使用说明书，掌握其性能和使用注意事项。

##### (1)摄像机、镜头。使用中应注意以下要点：

操作云台旋转时，不能将摄像机停留在逆光摄像处。

电压过低，会增加图像杂波，引起彩色失真。

遇有风沙，或是空气过于混浊，室外系统清晰度必然下降。

摄像机上的灰尘或水蒸气，应用软布轻轻擦拭。

摄像机镜头上的灰尘，应使用镜头清洁剂、橡皮吹子、鹿皮等专用物品进行清理，切忌擦镜片。

##### (2)云台、支架

云台、摄像机、防护罩、射灯等都要由支架承担着其重量。因此，安装不牢固可能会出现支架活动现象，在监视器上表现为图像的大幅度闪过或跳动(脉冲干扰亦如此)，值机人员发现此情况应及时报知有关人员修复。

云台转动的不平稳和刹车回程，在图像上表现为跳动。

注意发现云台的噪声。

### (3)解码器

解码器的作用是将操作人员的指令、变换成电信号控制前端设备动作。遇有丢码现象应及时报知有关人员修复。

### (4)防护罩

防护罩是保护摄像机的，有室内、室外之分。其功能为：保护摄像机免受冲击、碰撞，自动温度调节、除尘、防潮、雨刷等。防护罩是密封结构不准私自拆卸。

(5)不准随意触摸前端设备。发现线头脱落及时修复。

## 2、传输线路的检查与维护

使用者要经常检查电缆接头是否接触良好，特别是一座楼的最高层和最底层，电缆接头最易损坏，如氧化变质等。视频电缆的损坏或变质会造成图像的模糊不清甚至无图像。控制电缆的故障，则导致受控设备反应不灵敏甚至完全失控。老鼠经常出没的地方线路也容易遭到破坏，如天花板内的走线就应经常检查。

## 3．终端设备的使用及维护

### (1)终端设备的使用

#### 监视器

监视器有彩色与黑白之分。又各自分为专用监视器、监视 / 接收两用机和由电视机改成的监视器。

在规模较大的电视监控系统中，作为主要监视用的监视器，叫主监视器，它是屏幕较大、清晰度较高的监视器，可以监视任意摄像机摄取的图像或进行时序显示。时序显示的时间、顺序均可人为设定。

#### 视频分配器

将一路视频输入信号分成多路同样的视频输出信号的装置，叫视频分配器。目前实际应用的视频分配器一般不止一路输入，而是多路输入和多路输出，其输入和输出路数用  $m \times n$  表示。例如， $1 \times 4$  表示一路输入，四路输出； $2 \times 8$  则表示两路输入每一路输入对应应有 8 路输出，如此等等。

#### 时间、日期、地址发生器

产生时间和地址码的、装置叫时间、日期、地址发生器。时间、日期、地址发生器所产生的时间和地址码与摄像机输出的视频信号迭加在监视器画面上，显示年、月、日、时、分、秒和所监视的区域。显示位置、字符大小、黑白极性等均

可调整。使记录在磁带上的画面内容有时间和地址的参考数据，该设备也有单路和多路之分。

使用时间、日期、地址发生器给图像的识别和存档带来了很大方便。

### 录像机

用来记录监视器上图像信号的一种设备。

视频时序切换器。

按一定的时间间隔，将多路输入的视频信号时序地排列成一个输出信号，以轮流在监视器上显示。

时序切换器有  $n$  路输入，一路输出；还有  $n$  路输入  $m$  路输出 ( $m < n$ ) 等形式。

时序选择方式可分为：

旁通方式：任选几个摄像机信号参加时序。

停驻方式：专门看某一摄像机画面。此设备一般可与报警设备连接，当某一路摄像机监视场所发生报警时，可自动停驻在该摄像机的图像上进行监视和录像。

### 同步信号发生器

该仪器将产生的同步信号经脉冲分配后送给各路摄像机和其他有关设备，使它们能够同步地进行工作。

其作用有：消除或减少因各路视频信号的不同步导致视频切换瞬间的同步紊乱，以至引起图像的瞬间闪跳；使录像机能录得比较稳定的图像；能进行图像的混合或特技处理。

### 多画面分割器

能将多路摄像机摄取的图像信号，经处理后在监视器荧光屏的不同部位进行显示的装置，叫多画面分割器。

目前生产的有：四画面分割器、八画面分割器、十六画面分割器等多种形式。分割画面的形式可由值机人员调整，图 13 是十六画面分割器可选画面的形式。

### 控制键盘

键盘是人机对话的窗口，值机人员通过键盘向前端设备发出指令：如控制前端摄像机的开启与关闭、云台的转动以及对视频信号的遥控和切换等。

以上叙述了单体形式设备的功能和使用，事实上电视监控系统的终端设备种类繁多，功能各异，有的小型控制设备只控制云台及镜头；稍大一点的控制设备是

将各单体设备作成功能板置于同一机壳内,构成控制矩阵;而大型电视监控系统,特别是一个集入侵、防火、电视监控、通信联络等于一体的系统,一般要用多功能控制台或大型矩阵控制器。采用微机控制的报警、监控系统近几年发展很快,通过微处理器、电源板、视频输入板、视频输出板等可完成综合控制台或大型控制器的全部功能。

微机控制系统主要功能操作如下(键盘式)

a. 视频切换:通过键盘输入摄像机编号和监视器编号,就可在监视器上显示该摄像机的图像。

b. 对摄像机、镜头、云台的控制。通过键盘输入摄像机编号,再按控制镜头的变焦、聚焦等键即可在监视器上观察该摄像机摄取的图像;通过键盘还可控制该摄像机云台的上、下、左、右动作。

c. 预置观察位置。可对每台摄像机预置几个画面方位、焦距等。需要时只要按动预置键即可显示出预置画面。

d. 视频信号的时序显示。可编排现场图像在监视器上显示的时间(0.59 秒)和顺序。

e. 报警联动。通过键盘将某些摄像机预置为报警状态。如遇报警、摄像、灯光等将立即打开,现场图像立即在监视器上显示,录像机也开始进行录像。

f. 辅助开关功能。送入摄像机编号,再操作相应的按键,即可完成该摄像机电源开关、雨刷、除霜等动作。

g. 字符显示。在监视器出现图像的同时,也将摄像机编号、摄像机位置编号、时间等信息同时显示出来。

h. 报警状态的优先显示。无论值机人员监视哪一路摄像机的图像,一旦报警发生将自动切换到报警处摄像机的现场图像。

## (2)终端设备的维护

对一个于入侵报警与电视监控为一体的综合系统来说,终端设备较多,各种线路也比较复杂,使用者应保证控制室和所有设备的清洁,并保证所用设备不被风吹、日晒和雨淋,在使用同时注意观察设备的异常发热、发味、噪声等现象以及旋钮、引线、螺钉等脱落;并通过终端设备的操作随时发现系统各部位可能出现的故障。例如,在操作云台转动时通过观察图像是否有抖动可以断定云台的工作

状态；留心控制信号的灵敏度可以断定解码器  
是否存在问题。

总之，在使用中发现的问题，能及时解决的应及时解决，不能及时解决的应作  
详细记录，并及时上报，以保证安全防范系统的可靠工作。

## 附 录

### 一、 中华人民共和国公共安全行业标准

GA / T 75—94

#### 安全防范工程程序与要求

##### 1 主题内容与适用范围

本标准规定了安全防范工程立项、招标、委托、设计、审批、安装、调试、验  
收的通用程序和管理要求。

本标准适用于所有安全防范工程。

##### 2 术语

###### 2.1 建设单位

安全防范工程的委托单位。

###### 2.2 设计单位

承担安全防范工程设计任务的单位。

###### 2.3 施工单位

承担安全防范工程设备安装，调试开通，工程设备维修服务的单位。

###### 2.4 安全防范工程

用于维护社会公共安全和预防灾害事故为目的的报警、电视监控、通讯、出入  
口控制、防爆、安全检查等工程。

###### 2.5 工程规模

按照风险等级或工程投资额划分工程规模，并分成三级。中华人民共和国公安  
部 1994—03—11 批准 1994—07—01 实施

###### 2.5.1 一级工程

一级风险或投资额 100 万元以上的工程。

###### 2.5.2 二级工程

二级风险或投资额超过 30 万元，不足 100 万元的工程。

### 2.5.3 三级工程

三级风险或投资额 30 万元以下的工程。

## 3 工程立项

### 3.1 一级工程立项

3.1.1 一级安全防范工程申请立项前，必须进行可行性研究，并由建设单位或设计单位编制。

3.1.3 可行性研究报告的主要内容：

- a.任务来源；
- b. 政府部门的有关规定和要求；
- c. 被防护目标的风险等级与防护级别；
- d. 工程项目的内容和目的要求；
- e. 建设工期；
- f. 工程费用概算；
- g.社会效益分析。

### 3.2 二、三级工程立项

3.2.1 二、三级安全防范工程立项前，必须有设计任务书，由建设单位自行编制，也可请设计单位代编。

3.2.2 设计任务书的内容：

- a.任务来源
- b.政府部门的有关规定和管理要求；
- c.工程项目的内容和目的要求；
- d. 建设工期；
- e. 工程投资控制数额；
- f.建成后应达到的预期效果。

### 3.3 可行性研究报告和设计任务书的审批

可行性研究报告和设计任务书经相应的主管部门批准后，工程正式立项。

## 4 资格审查与工程招标、委托

### 4.1 资格审查

承担安全防范工程设计、施工的单位应持有省、市级以上公安技术防范管理部门审批发放的工程设计、施工的资格证书,并经建设单位所在地区公安技术防范管理部门的资格验证,方可承担工程设计和施工。

## 4.2 工程招标与委托

### 4.2.1 工程招标

- a. 建设单位根据任务书的要求编制招标文件,发出招标公告或通知书;
- b. 建设单位组织投标单位勘察工作现场、解答招标文件中的有关问题;
- c. 投标单位密封报送标书;
- d. 当众开标;议标、审查标书,确定中标单位,发出中标通知书;
- e. 招标单位与中标单位签订合同。

### 4.2.2 工程委托

建设单位根据设计任务书的要求,向工程设计(施工)单位提出委托,工程设计(施工)单位根据委托书和设计任务书要求,提出项目建议书或工程实施方案,经建设单位审查批准后,委托生效即可签订合同。

## 5 合同

### 5.1 合同内容

- a. 工程名称和内容;
- b. 建设单位和设计(施工)单位各方责任、义务;
- c. 工程进度要求;
- d. 工程费用及付款方式;
- e. 工程验收办法;
- f. 人员培训及维修;
- g. 风险及违约责任;
- h. 其他有关事项。

### 5.2 合同附件

- a. 中标文件或委托书;
- b. 设计任务书;
- c. 双方认定的其他文件。

## 6 工程设计



## 6.1 初步设计和方案论证

一、二级工程必须进行初步设计和方案论证。初步设计应在：工程委托生效后进行。

### 6.1.1 初步设计应具备以下内容：

- a. 系统设计方案及系统功能；
- b. 器材平面布防图及防护范围；
- c. 系统框图及主要器材配套清单；
- d. 中心控制室布局及使用操作；
- e. 管线敷设方案；
- f. 工程费用概算和建设工期。

### 6.1.2 方案论证

6.1.2.1 工程项目在完成初步设计后应组织方案论证，由建设单位主持，业务主管部门、公安主管部门和设计施工单位及一定数量的技术专家参加。

6.1.2.2 对初步设计的各项内容进行审查，对其技术、质量、费用、工期、服务和预期效果做出评价。对有异议的评价意见，须有设计单位和建设单位协调的处理意见后，方可上报审批。

### 6.1.3 初步设计审批

工程项目初步设计及论证意见由建设单位报送相应业务主管部门审批，批准后方可进入正式设计阶段。

## 6.2 正式设计

### 6.2.1 技术设计

一、二级工程在进行施工图设计前应进行技术设计。技术设计必须具备下述内容：

- a. 设计任务书；
- b. 设计报告；
- c. 系统工作原理；
- d. 中心控制设备的产品型号、制造厂家、产品主要功能；
- e. 各种探测器、监控器材及其他前端装置的产品型号、制造厂家、产品主要功能；

f. 设备、器材清单。

## 6.2.2 施工图设计

施工图包括以下内容：

- a. 探测器布防平面图、中心设备布置图、系统及分系统连线图；
- b. 管线要求及管线敷设图；
- c. 设备、器材安装要求及安装图纸。

## 6.2.3 操作、维修说明书应包括如下内容：

- a. 系统使用、操作手册；
- b. 系统维修手册；
- c. 计算机程序说明。

## 6.3 工程费用预算

- a. 器材设备预算；
- b. 设计、施工费用预算；
- c. 系统维护、修理费用预算；
- d. 工程验收费用预算。

## 6.4 设计文件及工程费用预算审查批准

除有特殊规定的设计文件需经公安主管部门审查批准外，由建设单位主持对设计文件和预算进行审批。

## 7 工程实施

a. 正式设计电的技术设计、施工图设计及工程费用预算核批准后，工程方可进入施工阶段；

- b. 依据工程设计文件所预选的器材及其预定数量进行订货；
- c. 按管线敷设图和有关施工规范进行管线敷设施工；
- d. 按施工图的技术要求进行器材、设备安装；
- e. 按系统功能要求进行系统调试。

## 8 试运行及培训

### 8.1 试运行

系统调试开通后，应至少试运行一个月，由建设单位记录调试运行情况。

### 8.2 试运行报告

建设单位依据试运行期间的记录提出试运行报告，内容包括：

- a. 系统运行是否正常；
- b. 系统功能是否符合设计要求；
- c. 误报警、漏报警的次数及产生原因的分析；
- d. 故障产生的次数，排除故障的时间；
- e. 维修服务是否符合合同规定。

### 8.3 培训

依据合同有关条款对有关人员进行培训。培训大纲应征得建设单位同意。

## 9 竣工和初验

### 9.1 竣工

工程项目按设计任务书的规定内容全部建成，经试运行达到设计要求并为建设单位认可，视为竣工。少数非主要项目未按合同规定全部建成，经建设单位与设计施工单位协商，对遗留问题有明确的处理办法，经试运行并为建设单位认可后，也可竣工，并由设计施工单位写出竣工报告。

### 9.2 初验

由建设单位组织设计施工单位根据设计任务书的要求，进行初验，并写出初验报告。

## 10 工程验收

### 10.1 系统检测

一、二级工程在正式验收前，必须由检测部门进行系统检测，并出具检测报告。

### 30.2 验收文件

一、二级安全防范工程必须具备以下文件，三级安全防范工程可视具体情况简化。

- a. 试运行报告；
- b. 竣工报告；
- c. 初验报告；
- d. 系统检测报告；
- e. 竣工决算报告；

f. 正式设计齐套文件及竣工图纸资料。

### 10.3 工程验收委员会

工程验收委员会(或小组)由建设单位上级业务主管部门、公安主管部门、建设单位的主要负责人及技术专家组成

工程验收委员会可组成三个验收组：

- a. 技术验收组；
- b. 施工验收组；
- c. 资料审查组。

### 10.4 审查与验收

根据合同有关条款进行审查与验收。

#### 10.4.1 技术验收

技术验收分器材设备验收和系统验收两项内容：

##### a. 器材设备验收

所用器材应有符合国家标准或行业标准的质量证明。

##### b. 技术系统验收

以系统检测报告为依据,对照设计任务书和设计文件检查系统性能和质量是否符合要求。

#### 10.4.2 施工验收

施工验收分为设备安装和管线敷设两部分。

##### a. 设备安装验收

以检测报告为依据,检查安装质量和安装工艺是否符合国家标准和有关施工安装规范的技术要求。

##### b. 管线敷设验收

以检测报告为依据,检查明敷管线及明装接线盒,管井中缆线接头等部分施工工艺是否符合安装规范中的技术要求。

#### 10.4.3 资料审查

按本标准 10.2 条所列各项文件进行审查。要求文件齐全、文字准确、图纸齐套。

### 10.5 结论

工程验收委员会(小组)综合 10.4.1、10.4.2 和 10.4.3 条的审查结果写出工程验收结论。

## 二、中华人民共和国国家标准

GB/T 16676—1996

### 银行营业场所安全防范工程设计规范

#### 1 范围

本标准规定了银行营业场所安全防范工程设计规范,是设计、审查银行营业场所安全防范工程的技术依据。

本标准适用于银行营业场所和其他金融机构营业场所的安全防范工程。

#### 2 引用标准

下列标准所包含的条文,通过在本标准中引用而构成为本标准的条文。本标准出版时,所示版本均为有效。所有标准都会被修订,使用本标准的各方应探讨使用下列标准最新版本的可能性。

GB7401—87 彩色电视图像质量主观评价方法

GB10408.1—89 入侵探测器通用技术条件

GB12663—90 防盗报警控制器通用技术条件

GA38—92 银行营业场所风险等级和防护级别的规定 国家技术监督局 1996—12—18 批准 1997—07—01 实施

GA/T74—94 安全防范系统通用图形符号

GA/T75—94 安全防范工程程序与要求

#### 3 定义

本标准采用下列定义

##### 3.1 信息卡 informat50n card

贮存有关信息资料的硬质卡片,如:磁条卡、威根卡、条码卡、红外卡、智慧卡等。

##### 3.2 处置预案 Processing 9chedule

预先设置的处理各种报警情况的方案。

##### 3.3 盲区 blind zone

在警戒范围内,探测器未能探测到的区域。

## 4 工程勘察

### 4.1 勘察内容

4.1.1 现场勘察内容是工程设计基础和依据，勘察内容与要求如下：

a)按照 GA38-92 第 4 章的有关规定，根据用户对房屋的安排使用情况确定一号区、二号区、三号区的具体区域和位置，在建筑平面图上标注清楚；

b)对重点保卫部位的所有出入口的位置、门洞尺寸、用途、数量、重要程度，要进行勘察记录；

c)勘察确定营业场所外围警戒边界，测量周界长度，确定周界大门的位置和数量，记录四周交通和房屋状态，根据实际地形、地物提出周界警戒线的基本防护形式；

d)勘察确定防护区域内的所有窗，包括天窗，并记录外形尺寸；

e)勘察确定摄像机的位置，要进行现场模拟试验，一天的光照变化和夜间可能提供的光照度情况要进行记录，监视范围和；图像质量符合要求，方可作为预定安装位置；

r)对防护目标部位，应测量其附近产生的有规律性的电磁：波辐射强度，对无线电干扰强度高的区域要进行记录：

g)调查一年中工程现场的温度、湿度、风、雨、雾、雷电变化情况和持续时间(以当地气象资料为准)；

h)各种探测装置的安装位置要进行实地勘察，进行现场模拟试验，符合监控范围要求，方可作为预定安装位置。对安装高度、出线口的基本位置应标记在平面图上；

i)了解有关社情和以往发生的有关案件；

j)其他需要勘察的内容。

4.1.2 建设中的营业场所，可依据建筑图纸完成初步勘察，建完成后进一步完善勘察工作。

### 4.2 勘察记录

4.2.1 勘察后要按 GA/T75 的有关规定和现场实际情况绘制以下工程图，图上标明有关尺寸，图形符号应按 GA/T74 的规定，绘制。

a)一号区、二号区、三号区的区域划分平面图。

- b)出入口、窗的位置和地下通道的走向平面图。
- c)摄像机、探测器、报警照明灯等各种器材的数量和安装位置平面图。
- d)管线走向、出线口平面图。
- e)中心控制室平面布置图以及控制室管线进出位置图。
- f)光照度变化、电磁波辐射强度数据表。
- g)系统方框图。

4.2.2 勘察后应填写勘察记录，勘察记录应作为正式文件存档并有甲、乙双方技术负责人签字。

## 5 各级防护工程设计基本要求

### 5.1 四级防护工程

- a)营业场所的门、窗应安装开关式报警装置或其他报警装置。
- b)营业室应设置手动、脚挑式和无线遥控紧急报警装置及联防警铃。报警装置数量可根据营业室的大小设定，一般不少于4个。联防警铃拟安装于营业室大门外的墙上。警铃声级，室外应大于100dB(A)，室内应大于80dB(A)。报警信号同时送至值班室或接警单位。
- c)报警控制设备应留有能与区域性报警网络联网的通讯接口。
- d)营业柜台应设防弹防护装置。

### 5.2 三级防护工程

- a)一号区的门窗应安装开关式报警装置或其他报警装置。
- b)二号区的门窗应安装开关式报警装置，同时需安装入侵探测器。
- c)三号区的门窗通风孔应安装开关式报警器，对进入营业室的通道安装入侵探测器。
- d)中心控制设备应有现场声音复核或录音功能。
- e)对自动取款装置，应采取实体防护，并设报警装置，有条件时可设电视监控。
- f)系统应有与公安接警台联网和联络通讯的功能。
- g)其余与5.1相同。

### 5.3 二级防护工程

- a)一号区的入口、窗、天棚应使用报警装置进行防护，有独立中心控制室的营业场所的守库室，应安装摄像机，实施电视监控。中心控制室、守库室应安装紧

急报警装置。

b)二号区的营业厅(室)、现金柜台应安装摄像机，实施电视监控。有条件的对进入中心控制室的通道也可安装摄像机，实施电视监控。

c)三号区的重点部位应安装摄像机，实施电视监控。

d)守库室、二、三号区应安装声音复核装置，控制设备应具有切换、自动录音等功能。

e)电视监控设备应具有自动、手动切换功能或多画面显示功能。系统应具有选择定格，对多画面显示系统应具有多画面单画面相互转换、定格等功能。录像系统应具有自动录像功能，即报警信号能自动启动录像设备进行录像。对于实行柜员制的营业场所，应设置一对一的摄像设备，在营业时间内应长时间录像，录像资料至少应保留一周。

f)对有条件的营业场所的四周可安装周界防入侵报警系统。

g)对重点部位的玻璃门窗应安装玻璃破碎报警器之类的报警设备进行防范。

h)报警系统的启动、布防、撤防、旁路、复位等均应采用密码控制的形式，由专人进行操作，中心控制室的门应安装防盗门或加电子密码锁。

i)中心控制设备应具有有线、无线两种报警传输方式及有、无线转换功能。报警信号能及时准确地传送到有关接警部门。

j)有条件的营业场所的重点部位应设置入口控制系统，用信息卡的方式对进出该部位的人员进行分级分档管理。

k)其余与 5.2 相同。

#### 5.4 一级防护工程

a)一级防护应为全方位防护。入侵探测系统至少应选用二种以上不同探测原理的探测器。

b)一号区、二号区、三号区的所有门窗安装报警装置，门应安装防盗安全门。

c)守库室、二号区、三号区均应设置摄像机，摄像机数量根据实际情况设定，应能在中心控制室观察到上述区域的全部图像。

d)营业场所的四周应安装周界防入侵报警系统。

e)录像系统在营业期间应能长时间录像。非营业期间能在接收报警信号发出声光报警的同时自动启动照明、录音或录像设备。



f)营业场所的重点部位应设置入口控制系统，能通过信息卡的方式对进出该部位的人员分级、分档管理。

g)中心控制室应能在接收报警信号的同时立即识别部位、性质(抢劫、盗窃、火灾、故障等)，并在屏幕上显示；打印记录及存贮报警时间、部位、性质及处置预案。

h)其余与 5.3 相同。

5.5 各级防护工程设计时应执行 GA38 中的有关规定。

## 6 工程技术设计

### 6.1 入侵探测器

6.1.1 入侵探测器必须符合 GB10408.1 及相关标准的技术要求。

6.1.2 入侵探测系统在其防护区域内，当入侵发生时不应发生漏报警。

6.1.3 在防护区域内入侵探测器盲区边缘与防护目标间的距离不得小于 5m。

6.1.4 复合入侵探测器，只能视为是一种原理的探测装置。

### 6.2 紧急报警装置

6.2.1 紧急报警装置可采用有线或无线报警方式。

6.2.2 紧急报警装置应具有以下主要特点：

a)防误触发措施；

b)触发报警后，能自锁；

t)复位需采用人工再操作方式；

d)无线报警装置的发射机应能在整个防范区域内达到触发报警的要求。

### 6.3 室外周界报警防护系统

6.3.1 室外周界报警防护系统可采用以下方式：

a)栅栏和振动传感器组成的周界报警防护系统；

b)砖墙上加栅栏结构，配置振动、冲击传感器组成的周界报警防护系统

c)以主动红外入侵探测器、阻挡式微波探测器或地音探测装置组成的周界报警防护系统；

d)用隔离墙、防盗门、窗及振动冲击传感器组成的周界报警防护系统；

e)其他周界报警防护系统。

6.3.2 室外周界报警防护系统在入侵发生时，报警信号显示应；满足下列之一的要求：

a)计算机屏幕上显示全部周界模拟地形图，并以声、光显示报警具体地理位置，具体位置可进行局部地形放大，直到满足用户要求的程度；

b)通过控制装置在模拟地图板上以声、光报警显示周界报警的具体位置；

c)在控制设备上以灯光或其他方式显示周界报警方向和位置。

6.3.3 应给出室外周界报警装置及系统适应室外工作环境的具体指标(其内容包括对风、雨、雪、雾、温度的适应程度)，并说明抗雷电干扰的具体措施和安装方法。

6.3.4 周界报警探测器形成的警戒线应连续无间断。

#### 6.4 电视监控系统

项 目 指 标 值

复合视频信号幅度  $(1 \pm 0.3)V$ (峰—峰)

黑白电视水平清晰度 350TVL

彩色电视水平清晰度 270TV

黑白电视灰度等级 8

信 噪 比 38dB

注：在系统测试过程中可允许调整监视器的对比度和亮度达到最佳的状态。

6.4.7 电视监控系统的图像质量要求：在摄像机正常工作条件下，评定图像质量的主观评价按 GB7401 的规定进行。评分等级采用五级损伤制，图像质量应不低于表 2 中的级要求。

图像等级 图像质量损伤主观评

5 不觉察

4 可觉察，但并不令人讨厌

3 有明显觉察，令人感到讨厌

2 较严重，令人相当讨厌

1 极严重，不能观看

#### 6.5 声音复核系统

6.5.1 声音复核系统应能探测现场内人的话音、走动、撬、挖、凿、锯时发出的

声音。

6.5.2 在背景噪声不大于 45db 的情况下,声音探测装置灵敏度调到最大值的 90%,所能探测的最大范围,应能满足现场复核的需要。

## 6.6 出入口控制系统

6.6.1 仅供内部工作人员使用的出入口应配置磁卡或其他识别身份的出入控制装置。公众出入口可设置移动式屏障,配置监视摄像机或安装入侵探测器。室外周界柵、栅栏、围墙的出入口应配置电动门、应急灯、监视摄像机和身份识别装置。

6.6.2 自动识别身份的出入控制装置,其有效进入的证卡数量应满足用户的使用要求,不同的入口应持有不同的识别密码,以确定不同级别证卡的有效进入。每一次有效进入,都应可自动存贮进入该人员的相关信息和进入时间,并每天能进行有效统计和记录存档。

6.6.3 有效证卡应有防止同类设备非法复制的密码系统,密码系统应能定期修改。

## 6.7 无线报警系统

6.7.1 安全防范系统工程中不适宜采用有线传输方式的区域和部位可采用无线传输方式。当探测器进入报警状态时,发射机应立即发射报警信号,并具有间隔一周期的时间后,重复发射报警信号的功能。

6.7.2 固定安装的无线报警装置,应有电源欠压指示。当发射机电源在欠压状态时,应发射一个故障信号给中心控制室的接收机,及时更换发射机电源。

6.7.3 固定安装的无线报警发射装置,应有防拆报警和防止人为破坏的实体保护壳体。

6.7.4 以无线报警组网方式为主组成的安全防范系统,应有自检和对使用的信道进行监视的功能。当出现连续阻塞信号或干扰信号超过 30s,足以妨碍正常接收报警信号时,接收应有故障信号显示。

6.7.5 以无线报警组网方式为主组成的安全防范系统,接收端应有接收处理多路同时报警的功能而不得产生漏报警。

6.7.6 发射机使用的电池应保证有效使用不少于 6 个月,在发出欠压报警信号时,电源应能支持发射机正常工作 7 天。

6.7.7 接收机安装位置应由现场试验确定,以保证接收到防范区域内任意发射机发出的报警信号。

## 6.8 报警控制设备

### 6.8.1 微机控制系统

系统应具有以下功能：

- a)自动接收用户终端设备发来的所有报警信息，并在计算机屏幕上实时显示，同时发出声、光报警；
- b)用户报警信息包括：用户代码、地址、姓名、电话、单位名称、日期和时间、警情类别；
- t)有足够的容量和相关数据库，用以存贮系统正常运行所需的所有用户资料；
- d)对用户状态进行巡检、定期检测和对用户终端设备进行监控编程；
- e)有多个数据输入、输出接口；
- f)对现场进行声音复核和处警通讯功能；
- g)软件应汉化处理，有较强的容错能力，有在线帮助能力。

### 6.8.2 报警控制器

- a)应符合 GB12663—90 中的 5.2 的有关性能要求；
- b)有可编程和联网功能；
- c)设有用户密码的，可对用户密码进行编程，密码组合应不小于 104。

## 6.9 布线

6.9.1 安全防范工程的布线一般采用金属管、硬质塑料管、塑料线槽等。对于四级、三级防护工程在环境条件较好时，也可采用吊顶走线或明线敷设的方式。

6.9.2 强电、弱电线路应分开布置。

6.9.3 金属管子的两端口宜有塑料衬套，防止导线绝缘层被割；破而使安全防范系统发生故障。

6.9.4 布线使用的非金属管材、线槽及其附件应采用阻燃型材料制成。

6.9.5 敷设在多尘或潮湿场所管道的管口和管子连接处，均应：作密封处理。

6.9.6 导线敷设后，应认真对线并加区分标记。还应对每回路的导线用 500V 的兆欧表一一测量它们的对地绝缘电阻值，应不小于 20Mo。

## 6.10 供电

报警系统的电源装置应包括永久连接的外部主电源和内部备用电源。备用电源的容量应保证在市电断电时系统能正常工作 24 小时。

## 6.11 接地

- a)安全防范系统应有良好的接地，以防干扰和雷击；
- b)独立接地电阻值应不大于 40，联合接地电阻值应不大于 1
- c)专用接地干线所用铜芯绝缘导线或电缆，其线芯截面积应不 / 小于 16mm<sup>2</sup>；
- d)系统应采用单点接地。监控编程；
- e)有多个数据输入、输出接口；
- f)对现场进行声音复核和处警通讯功能；
- g)软件应汉化处理，有较强的容错能力，有在线帮助能力。

## 三、中华人民共和国国家标准

GB / T 16571—1996

### 文物系统博物馆安全防范工程设计规范

国家技术监督局 1996—10—23 批准 1997—05—01 实施

#### 1 范围

本标准规定了文物系统博物馆安全防范工程的设计要求，是设计文物系统博物馆安全防范工程的技术依据。

本标准适用于文物系统博物馆及重点文物保护单位、文物商店、考古研究所和其他收集文物标本的场所。工艺美术、档案馆。等可参照使用。

#### 2 引用标准

下列标准所包含的条文，通过在本标准中引用而构成为本标准的条文。本标准出版时，所示版本均为有效。所有标准都会被修订，使用本标准的各方应探讨使用下列标准最新版本的可能一性。

GB 10408 . 1—89 入侵探测器通用技术条件

GB 12663—90 防盗报警控制器通用技术条件

GA 25—92 防盗安全门

GA 27—92 文物系统博物馆风险等级和安全防护级别的规定

#### 3 定义

本标准采用下列定义

##### 3 . 1 一级防护目标 G19s one Protection object

确定为一级风险的文物和部位为一级防护目标，用 F1 表示。

### 3.2 二级防护目标 class two protection object

确定为二级风险的文物和部位为二级防护目标，用 F2 表示。

### 3.3 三级防护目标 class three protection object

确定为三级风险的文物和部位为三级防护目标，用 F3 表示。

### 3.4 监视区 surveillance area

室外周界报警或周界栅栏所组成的警戒线与防护区边界之间所覆盖的区域。

### 3.5 防护区 protection area

允许公众出入的防护目标所在地域。

### 3.6 禁区

贮存、保管防护目标的库房、保险柜、修复室和其他不允许公众出入的区域。

### 3.7 纵深防护体系

设有监视区、防护区和禁区的防护体系。

## 4 现场勘察

### 4.1 勘察内容

现场勘察是进行工程技术设计的基础，勘察内容与要求如下：

a)按照 GA27 第 3 章的有关条款，根据用户对房屋的使用安排和藏品情况，确定一级防护目标、二级防护目标和三级防护目标的具体区域和位置；

b)在防护区域内，一般以房屋建筑的分隔作为分防护区域的边界。分防护区域内含有几种不同级别的防护目标时，应按照 GA27 第 3 章的有关规定，确定其风险等级和防护级别，也可在分防护区域内，针对不同级别的防护目标设立不同级别的防护段；

c)勘察确定禁区的边界，库房内部要按照防护要求，勘察实体防护屏障安装位置；

d)勘察确定文物保护单位监视区边界，测量周界长度，确定周界大门的位置和数量，记录四周交通和房屋状态，根据实际地形、地物提出周界警戒线的基本防护形式，以作为周界报警设计、设计的依据之一。

e)勘察确定防护区域的边界，防护区域的边界应与室外警戒周界保持一定距离，所有分防护区域都应划在防护区域边界内。防护边界需要设置周界报警或周界实体屏障时，要对设置进行实地勘察，作为周界报警或周界屏障的设计依

据；

f) 勘察确定监视区、防护区、禁区的所有出入口的位置、门洞尺寸、用途、数量、重要程度并要进行记录，以此作为选择：出入口控制方式的基本依据；

g) 勘察防护区域内的所有窗户，包括天窗，并标注其外形尺寸，作为防盗窗栅的设计依据；

h) 勘察确定摄像机的安装位置，要进行现场模拟试验；一天的光照度变化和夜间可能提供的光照度情况要进行记录，监视范围和图像质量应符合 9.3.6 条要求，方可作为预定安装位置；

2) 对防护目标部位，应测量其附近产生的有规律性的电磁波辐射强度，对无线电干扰强度高的区域要进行记录，以作为系统抗干扰设计时的参考；

j) 调查一年中室外最高温度、湿度、风、雨、雾、雷电和最低温度变化情况及持续时间（以当地气象资料为准），以作为室外入侵探测监视系统设计时的依据之一

k) 各种探测装置的安装位置，要进行实地勘测，进行现场模拟试验，符合探测范围要求，方可作为预定安装位置，对安装高度、出线口的基本位置应标记在平面图上

i) 勘察确定通风管道、暖气装置及其他热源的分布情况。

## 4.2 勘察记录

4.2.1 勘察后，要按比例绘制以下工程图表（图上标明有关尺寸）：

a) 周界监视区域、防护区域和禁区划分平面图

b) 出入口、窗的位置行下通道的走向平面图。

C) 摄像机、探测器、报警照明灯等各种器材的拟安装位置平面图

D) 管线走向、出线口平面图

E) 中心控制室平面布置图以及控制室管线进出位置图

F) 防护区域内展柜位置或陈列位置平面布置图

G) 光照度变化、电磁波辐射强度数据表

H) 总体平面图。

4.2.2 勘察后应填写表 1

4.2.3 勘察记录应作为正式技术文件存档，并有甲、乙方技术负责人签字。

## 5 工程设计原则

### 5.1 防护体系

文物安全防范工程应优先选择纵深防护体系,由于外界环境条件和资金限制不能采用纵深防护措施时,F1 应为局部纵深防护体系。

### 5.2 防范功能

文物安全防范系统工程应具备防入侵、防盗窃、防抢劫功能,其防范能力应与设计任务书的约定相一致。

### 5.3 传输

传输系统一般宜自敷专线传输报警信息,并配以必要的有线、无线转接装置,形成以有线传输为主,无线传输为辅的报警传输系统。

### 5.4 冗余性

系统设计要有用户认可的冗余性,以利于系统扩展时对功能和容量的要求,区域探测技术应不少于 2~3 种。

### 5.5 盲区要求

在防护区域内,入侵探测器盲区边缘与防护目标间的距离不得小于 5m。

### 5.6 灯光照度

监视区应设置周界装置,警戒线需要灯光照明时,两灯之间距地面高度 1m 处的最低灯光照度,应在 20~40lx 范围内。

### 5.7 禁区

禁区一般设置出入口控制装置,中心控制室一般设在禁区内。

### 5.8 抗雷电

室外探测、传输系统应考虑有适应当地具体条件的抗雷电干扰措施和在自然环境条件下,正常工作的能力。

#### 5.9 布线

5.9.1 系统布线时,一般应采用金属管、硬质塑料管或塑料线槽进行保护。

5.9.2 导线敷设后,应认证对线,并加上识别标记,每个回路导线对地绝缘电阻值不小于 20M $\Omega$ 。

5.9.3 塑料导管和线缆均应阻燃。

#### 5.10 接地



系统应有良好的接地，中心控制室设专用接地干线，与防雷地线的距离不小于5m。专用接地干线应使用铜芯绝缘电线或电，接地电阻小于或等于4。

#### 5.11 安全性

工程选用的器材应符合 GB10408.1 中 5.8 和 GB12663 中 6.8 要求。

#### 5.12 防护措施

以下所列的各种方式，均可视为一种安全防范措施，也可看作是一道防线。

周界报警栅栏；

玻璃破碎报警装置组成的窗警戒系统；

封闭的房间内安装次声波或超声波探测系统；

通道安装的压力探测系统；

对目标进行监控的电视监控系统；

视频报警系统；

控制空间某一区域的入侵移动探测系统；

埋入式地音探测系统；

埋入式泄漏电缆探测系统；

室内报警照相联动系统；

固定或移动式紧急报警系统；

自动拨号电话传输报警系统；

防弹、防盗玻璃展柜；

组合式文物保险柜、防盗保险柜；

防盗安全门、栅窗；

隔离水泥砖墙；

可移动实体防护屏障；

强光照明系统；

警戒器械；

哨兵、警卫；

其他措施。

### 6 一级风险安全防范工程设计规范

#### 6.1 一级风险大型工程

确定为一级风险且工程投资规模在 100 万元以上的防范工程，其设计规范如下：

a)组成以微型计算机为核心的报警系统和电视监控系统，个 L1 控制室设在禁区内；

b)建立以有线传输为主，无线传输为辅的报警信息传输系统，控制中心、与所有通道出入口、展厅建立有线对讲系统；

c)具有三种以上不同探测技术组成的交叉入侵探测系统；

d)具有电视图像复核为主，现场声音复核为辅的报警信息复核系统；

e)设有出入口控制系统；

f)具有周界报警系统；

g)设置实体屏障保护装置；

h)用户终端和上一级报警接收中心，可实施双向通信，并有现场处警指挥系统；

i)一级文物展柜应处于 24 小时设防状态；

j)库房配置组装式文物保险库或防盗保险柜；

k)设置不间断电源。

## 6.2 一级风险中型工程

确定为一级风险且工程投资规模在 30 万元以上的安全防范 其设计规范如下：

a)建立由微型计算机为核心的报警控制中‘ L \ ，中心控制室 或防护区域内；

b)建立以专用传输线或公共电话网组成的有线传输系统，控制中心与所有通道出入口建立有线对讲系统；

c)三种以上不同探测技术组成的交叉入侵探测系统。

d)以声音为主电视为辅点信息复核系统；

e)重点位置设有出入口控制装置，设置监控摄像机；

f)设置室内周界报警；

g)一级文物设置实体保护装置，一级文物展柜应安装报警装置；

h)与上一级报警指挥中心有双向通信、配置无线通信基地台和持通信机；

- i) 库房配置组装式文物保险库或防盗保险柜；
- j) 设置不间断电源。

### 6.3 一级风险小型工程

定为一级风险且工程投资规模在 30 万元以下的安全防范其设计规范如下：

- a) 报警值班室设有微处理器为核心的多路报警控制器，报警值班室设在防护区域内；
- b) 建立与声音探测器相复核的人侵探测系统，探测技术不少于三种；
- c) 设置实体防护装置，一级文物展柜应有报警装置；
- d) 重点目标实施电视监控；
  - e) 与上一级报警中心实施双向通信；
  - f) 具有自动切换备用电源；
  - g) 文物修复室、库房设出入口控制装置。

## 7 二级风险安全防范工程设计规范

### 7.1 二级风险大型工程

确定为二级风险且工程投资规模在 100 万元以上的安全防范工程，其设计规范如下：

- a) 组成以微型计算机为核心的报警系统和电视监控系统，中心控制室设在禁区或防护区内；
- b) 建立以有线传输为主，无线传输为辅的报警信息传输系统；
- c) 重要通道实施电视监控，重点防范区域实施声音复核；
- d) 设置室外或室内周界报警系统；
- e) 三种不同探测技术组成人侵探测系统；
- f) 一级文物设置专用实体保护装置，一级文物展柜应安装报警装置；
- g) 与上一级报警中心实施双向通信，配置无线通信基地台和手持通信机，控制中心与各通道、出入口建立有线对讲系统；
- h) 库房配置组装式文物保险库或防盗保险柜；
- i) 设置不间断电源。

## 7.2 二级风险中型工程

确定为二级风险且工程投资规模在 30 万元以上的安全防范工程，其设计规范如下：

- a)组成由微型计算机为核心的报警控制中心，中心控制室设在防护区域内；
- b)三种不同探测技术组成入侵探测系统；
- c)重要通道和重点防范区域建立声音复核为主、电视图像复核为辅的报警信息复核系统；
- d)一级文物设置专用实体保护装置，一级文物展柜应安装报警装置；
- e)与上一级报警中心有双向通信，配置无线基地台和手持通信机，控制中心与各通道、出入口、展厅建立有线对讲系统；
- f)库房配置防盗保险柜 3
- g)设置不间断电源。

## 7.3 二级风险小型工程

确定为二级风险且工程投资规模在 30 万元以下的安全防范工程，其设计规范如下：

- a)配置微处理器为核心的报警控制器，值班室设在防护区域内；
- b)文物保护单位内存放一级文物的区域，要按照一级风险小型工程设计规范处理；
- c)把出入通道作为入侵探测和监控的重点区域；
- d)有与上一级报警中心电话通讯联络设备；
- e)建立具有声音复核的入侵探测系统，探测技术不少于三种；
- f)配有可自动切换的备用电源；
- g)设置现场警号报警装置和警灯报警装置。

## 8 三级风险安全防范工程设计规范

### 8.1 三级风险大型工程

确定为三级风险且工程投资规模在 100 万元以上的安全防范工程，其设计规范如下：

- a)建立以微型计算机为核心的报警控制中心，中心控制室设在禁区或防护区域内；

- b)建立有线传输为主，无线传输为辅的报警传输系统。控制中心与所有通道、出入口、各展厅，建立有线对讲系统
- c)重点目标、重要通道实施电视监控；
- d)室内设置周界报警；
- e)建立声音复核的入侵探测系统，探测技术不少于两种；
- f)三级文物均有通用实体防护装置，一级文物设有专用实体防护装置，一级文物展柜配置报警装置；
- g)与上级报警中心实施双向通信，有处警指挥措施；
- h)库房应配置防盗保险柜  
配置不间断电源。

### 8.2 三级风险中型工程

确定为三级风险且工程投资规模在 30 万元以上的安全防范工程，其设计规范如下：

- a)建立以微型计算机为核心的报警控制中心，中心控制室设在防护区域内；
- b)建立有线传输为主的传输系统，控制中心与各主要通道、出入口、各展厅建立有线对讲系统；
- c)重要通道实施电视监控；
- d)建立有声音复核的入侵探测系统，探测技术不少于两种；
- e)一级文物设有专用实体防护装置，其展柜配置报警装置；
- f)与上级报警中心实施双向通信；
- g)配置不间断电源。

### 8.3 三级风险小型工程

确定为三级风险且工程投资规模在 30 万元以下的安全防范工程，其设计规范如下：

- a)具有以微处理器为核心的报警控制器，报警值班室设在非营业、非参观区内；
- b)建立专用线为主的报警传输网络；
- c)设置本地发声、发光的警号和警灯报警系统；
- d)必须安装高安全级别的防盗安全门和防盗窗；

- e)文物店房、修复室的一级文物应存放在保险柜内；
- f)探测技术不少于两种的入侵探测系统；
- 8)与上级报警中心有电话通讯。

## 9 工程设计技术

### 9.1 报警控制中心

9.1.1 一、二级风险大型工程的中心控制室应是一个专用房间，宜设置两道防盗安全门，两门之间的通道距离不小于 3m，中心控制室的窗要安装采用防弹材料制作的防盗窗，防盗安全门上要安装出入控制身份识别装置，通道安装摄像机。中心控制室设有卫生间和专用空调设备。

9.1.2 一、二级风险中型工程和三级风险大型工程的中心控制室应是一个专用房间，安装防盗安全门、防盗窗和防盗锁，出入口设置报警装置和自动照明装置。

9.1.3 一、二级风险小型工程和三级风险中、小型工程的中心控制室可设在值班室内，要安装防盗安全门、防盗窗和防盗锁，出入口处设置报警装置。

### 9.2 中心接收设备功能

#### 9.2.1 微型计算机控制系统功能；

a)中心接收机应能自动接收用户终端设备发来的所有信息，并能实时传送给留情管理计算机；

d)中心接收机、计算机屏幕上可实时显示用户报警信息，并发出声、光报警；

c)警情管理计算机应有足够的容量和相关数据库，用以贮存系统正常运行所需的所有用户资料及警情处理预案；

d)留情管理计算机通过中心接收机能对用户状态进行巡检和定时检测，能对用户终端设备进行监控编程；

e)中心接收机应有多个数据输入、输出接口

f)中心接收机设备具有对现场进行声音复核和处警通信功能，具有有线、无线通信转接功能；

g)接入公共电话线路的中心设备应满足邮电部入网要求；

h)用户报警信息资料包括：用户代码、地址、姓名、电话、单位名称、日期和时间、警情类别；

5)系统软件应汉化处理，有较强的容错能力，有在线帮助功能。

### 9.2.2 报警控制器

- a)应符合 GB12663 中 5.2 章的有关性能要求；
- b)报警控制器有可编程功能；
- c)设有用户密码，可对用户密码进行编程；
- d)电话报警器应满足邮电部入网技术要求。

### 9.3 电视监控

9.3.1 室外周界警戒线设置的电视监控系统，应对沿警戒线 5m 宽的警戒范围实现无盲区监控，一般情况下摄像机采用定焦距、定方向的固定安装方式，选用自动光圈镜头并配置室外防护罩。大范围监控区域宜选用带有转动云台和变焦镜头的摄像机。

9.3.2 室外周界警戒区域的电视图像显示系统应能同时显示全部周界走向 5m 宽警戒范围的现场情况，或设置由入侵探测器启动摄像机的电视监控手段，对多路报警图像信号具有实时传输、切换显示功能。

9.3.3 监视摄像机传输到中心控制室的图像信号应 24 小时不间断录像或对现场报警图像监视信号进行实时录像。

9.3.4 视频报警系统应具有画面定格、任意设定视频警戒区域和印象功能。

9.3.5 在夜间，防护目标平均光照度应在 10—40lx 范围内，摄像机灵敏度应能适应防护目标光照度的变化。

图像等级 图像质量损伤主观评价

- 5 不觉察
- 4 可觉察但并不令人讨厌
- 3 有明显觉察令人感到讨厌
- 2 较严重令人相当讨厌
- 1 较严重不能观看

9.5.2 室外周界报警系统在入侵报警发生时，信号显示应满足下列之一的要求：

- a)计算机屏幕上显示全部周界模拟地形图，并以声光显示报警具体地理位置，具体位置可进行局部地形放大，直到满足用户要求的程度；
- b)通过控制装置在模拟地图板上以声、光信号显示周界报警的具体位置；
- c)在控制设备上以声、光显示周界报警的方向和位置。

9.5.3 应给出室外周界报警装置及系统适应室外工作环境的具体指标(其内容包括对风、雨、雪、雾、温度、湿度的适应程度),并说明抗雷电干扰的具体措施和安装方法。

## 9.6 出入口控制

9.6.1 需要进行防护和控制的位置包括:

- a)周界栅栏、围墙的出入口;
- b)展厅、库房的出入口;
- c)进入防护目标区的地下通道和天窗;
- d)防护区和禁区的通道。

9.6.2 仅供内部工作人员使用的出入口应配置磁卡或其他自动识别身份的出入口控制装置。

9.6.3 自动识别身份的出入口控制装置,其有效进入的证卡数量应满足用户的使用要求。不同的入口,应持有不同的识别密码,以确定不同级别证卡的有效进入。每一次有效进入,都应可自动存贮进该人员的相关信息和进入时间,并每天进行有效统计和记录、存档。

9.6.4 受识别装置控制的自动门应能有效阻挡一卡进多人或一卡出多人,识别装置应保证操作的有效性,非有效进入应发出报警信号。有效操作应保证自动门的有效动作,一次有效操作自动门,只能产生一次有效动作。

9.6.5 有效证卡应有防止同类设备非法复制的密码系统,密码系统应能修改。

## 9.7 入侵探测装置

9.7.1 入侵探测装置在其系统防范区域内,当有入侵发生时不应产生漏报留。

9.7.2 复合入侵探测器,只能视为是一种原理的探测装置。

9.7.3 入侵探测器装置组成系统后,其系统的抗辐射敏感度、抗电源瞬态敏感度的能力应符合 GB10408.1 中 4.6.1 要求。

9.7.4 探测器启动摄像机或是照相机的防范区域,应设置与探测同步的照明系统。

## 9.8 无线传输装置

9.8.1 安全防范系统工程中,不适宜采用有线传输方式的区域和部位,应采用无线传输方式。当探测器进入报警状态时发射机应立即发射报警信号,发射机应



有间隔一设定周期的时间后，重复发射报警信号的功能，当探测器进入警戒状态后，发射机应停止发射报警信号，传输应停止。

9.8.2 固定安装的无线报警装置，应有电源欠压指示，欠压指示分以下两种方式：

a)发射机电源在欠压状态时，应发射一个故障信号给中心控制室的接收机，接收端应有专门的欠压报警显示信号或区别报警信号的灯光显示。接收机在收到欠压指示后，可对发射机发射一控制信号，终止欠压报警信号的发射，并应立即更换发射机电源；

b)发射机电源在欠压状态时，发出本地声、光报警信号，声级不低于 85dB(A)。

9.8.3 固定安装的无线报警发射装置，应有防拆报警和防止人为破坏的实体保护壳体。

9.8.4 以无线报警组网方式为主组成的安全防范系统，应有对使用的信道进行监视的功能，当出现连续阻塞信号或干扰信号超过 30e，足以妨碍正常接受报警信号时，接受端应有故障信号显不。

9.8.5 以无线报警组网方式为主组成的安全防范系统，接收端应有接收处理多路同时报警的功能而不得产生漏报警。

9.8.6 发射机电源应保证有效使用时间不少于 1 印天，在发出欠压报警信号时，电源应还可支持发射机正常工作 7 天。

9.8.7 接收机安装位置应由现场试验确定，以保证接收到防范区域内任意发射机发来的报警信号。

9.9 实体防护

9.9.1 实体防护是文物保护的重要措施，在防范工程中应优先采用。

9.9.2 文物安全实体防护主要有以下措施：

a)存放文物的展柜应是防盗玻璃或防弹玻璃及相关框架组合而成，展柜一律应安装防盗锁。普通玻璃展柜应安有报警装置对柜内文物进行监控 3

b)存放文物的普通仓库内应设置组装式文物保险库或防盗保险柜，一级文物不得在普通库房内货架上堆放保管；

c)展出的文物字画，要附加实体防护装置；

d)文物库房的门和窗应分别安装防盗安全门和防盗窗，防盗安全门质量标准应

达到 GA 25 中 5.2 规定的 C 级水平；

e)室外周界栅栏高度不得低于 2.8m。

9.9.3 对文物建筑中易攀登、隐藏人员的部位，在不影响观瞻的前提下应设置障碍物。