# 视频监控系统工程施工组织设计完整版

来源：网络 作者：情深意重 更新时间：2024-07-15

*视频监控系统工程施工组织设计五、安全防范系统（一）视频监控系统1.管路敷设视频监控系统的管路敷的特殊要求主要有：（1）分线箱暗敷时一般应预留墙洞。墙洞大小按分线箱尺寸留有一定余量，上下边增加20～30mm，左右增加10～20mm。底边高度距...*

视频监控系统工程施工组织设计

五、安全防范系统

（一）视频监控系统

1.管路敷设

视频监控系统的管路敷的特殊要求主要有：

（1）

分线箱暗敷时一般应预留墙洞。墙洞大小按分线箱尺寸留有一定余量，上下边增加20～30mm，左右增加10～20mm。底边高度距地0.5～1.0m。

（2）

过路箱一般用作暗配线时电缆管线的转接或连续用，箱内不应有其他管线穿过。

（3）

建筑物内横向布放的暗管管径不宜大于25mm，吊顶或墙内水平、垂直敷设的管路管径不宜大于40mm。

2.线缆敷设

视频监控系统的缆线敷设的特殊要求主要有：

（1）

探测信号传输线、图像声音复合传输线不得与照明线、电力线同线槽、同出线盒、同连接箱安装。

（2）

视频与射频心信号的传输宜用六类带屏蔽双绞线，也可选用光缆。

3.设备安装

（1）摄像机的安装。

1）摄像机安装前应按下列要求进行检查：①将摄像机逐个通电进行检测和粗调，在摄像机处于正常工作状态后，方可安装。②检查云台的水平、垂直转动角度，并根据设计要求定位云台转动起点方位。③检查摄像机在防护罩内的紧固情况。④检查摄像机与支架的安装尺寸。

2）在搬动、架设摄像机过程中，不得打开镜头盖。

3）在高压电设备附近架设摄像机时，应根据带电设备的要求，确定安全距离。

4）摄像装置的安装应牢靠、稳固。

5）从摄像机引出的电缆宜留有1m的余量，不得影响摄像机的转动。摄像机的电缆和电源线均应固定，并不得用插头承受电缆的自重。

6）先对摄像机进行初步安装，经通电试看、细调，检查各项功能，观察监视区域的覆盖范围和图像质量，符合要求后方可固定。

7）摄像机在转动过程中尽可能避免逆光摄像。

8）电梯轿厢内的摄像机应安装在电梯轿厢顶部、电梯操作器的对角处，应能监视到电梯轿厢内全景。

9）电梯顶部安装摄像机时，支架需要根据现场情况选用或制作，角度要在现场测试后确定。

10）电梯轿厢内摄像机用信号电缆，可选用电梯随行电缆内的同轴电缆。也可沿随行电缆安装一条随行同轴电缆，同轴电缆应与随行电缆在适当位置绑扎固定，摄像机的信号应首先送到电梯机房，然后再传送到保安控制室。

（2）监控室

1）机架安装应符合下列规定：①机架安装位置应符合设计要求，当有困难时可根据电缆地槽和接线盒位置做适当调整。②机架的底座应与地面固定。③机架安装应竖直平稳，垂直偏差不得超过1‰。④几个机架并排在一起，面板应在同一平面上，并与基准线平行，前后偏差不得大于3mm，两个机架中间缝隙不得大于3mm。对于相互有一定间隔而排成一列的设备，其面板前后偏差不得大于5mm。⑤机架内的设备、部件的安装，应在机架定位完毕并加固后进行，安装在机架内的设备应牢固、端正。⑥机架上的固定螺丝、垫片和弹簧垫圈均应按要求紧固不得遗漏。

2）控制台安装应符合下列规定：①控制台位置应符合设计要求。②控制台应安放竖直，台面水平。③附件完整，无损伤，螺丝紧固，台面整洁无划痕。④台内接插件和设备接触应可靠，安装应牢固；内部接线应符合设计要求，无扭曲脱落现象。

3）监控室内的电缆敷设应符合下列要求：①采用地槽或墙槽时，电缆应从机架、控制台底部引入，将电缆顺着所盘方向理直，按电缆的排列次序放入槽内；拐弯处应符合电缆曲率半径要求。电缆离开机架和控制台时，应在距起弯点10mm处成捆捆绑，根据电缆的数量应每隔100～200mm捆绑一次。②采用架槽时，架槽宜每隔一定距离流出出线口。电缆由出线口从机架上方引入，在引入机架时，应成捆绑扎。③采用电缆走道时，电缆应从机架上方引入，并应在每个梯扶上进行绑扎。④采用活动地板时，电缆在地板下可灵活布放，并应顺直无扭绞；在引入机架和控制台处还应成捆绑扎。

4）在敷设的电缆两端应留适度余量，并标示明显的永久性标记。

5）各种电缆和控制线插头的装设应符合产品生产厂家的要求。

6）引入、引出房屋的电缆，在出入口处应加装防水罩。向上引入、引出的电缆，在出入口处还应做滴水弯。其弯度不得小于电缆的最小弯曲半径。电缆沿墙上下引入、引出时应设支持物，电缆应固定（绑扎）在支持物上支持物的间隔距离不宜大于1m。

7）监视器的安装应符合下列要求，①监视器可装设在固定的机架和机柜上，也可装设在控制台操作柜上。当装在柜内时，应采取通风散热措施。②监视器的安装位置应使屏幕不受外来光直射，当有不可避免的光时，应加遮光罩遮挡。③监视器的外部可调节部分，应暴露在便于操作的位置，并可加保护盖。

4.供电与接地

（1）系统干扰措施。系统的供电及接地好坏，直接影响系统的稳定性和抗干扰能力，总的思路是消除或减弱干扰，切断干扰的传输途径。提高传输途径对干扰的衰减作用，具体措措施是：

1）接地。整个系统采用简单接地，接地母线采用同质线，采用联合接地系统，接地电阻不得把于0.5Ω（以最终设计为准）。为了保证整个系统采用单点接地，在工程实施中做到视频信号传输过程中每路信号之间严格隔离、单独供电，信号共地集中在中心机房，由于机接地措施的科学合理，有力地保证了系统的抗干扰能力。

2）供电。安全防范系统的供电方式只有两种，一种是集中供电方式即电源都引自一处，另一种是分布供电，摄像机等前端设备在安装位置附近取电源。从抗干扰效果的角度讲，集中供电方式更好一些，可以基本消除各处参考电位不等的情况。本工程采用集中供电方式，摄像机、录像机、解码器等设备的电源都由控制室集中供给。系统的电源由低压配电屏引出专用回路（不能从动力柜电箱引出），再接至控制中心的配电箱，根据系统对供电的要求，安全防范系统采用在线集中式UPS供电方式。UPS供电采用在线交互式结构，由于UPS的逆变器和输出总是处于接通状态，对电源有的滤波及稳压、调压作用，具有高效、可靠及优越的电源保护功能等优点。

3）屏蔽。视频传输线缆、摄像机的电源线和控制线均穿金属管敷设，且金属管需要良好地接地，视频传输线缆与电源线、控制线不得穿在同一管内。

4）布线。视频传输线缆、电源线和控制线不与电力线共管及平行安装，若无法避免平行安装时，两条线管应接地且保持8cm左右的间距（具体间距由电力线传送的功率、平行长度决定）；网线、控制线尽可能采用整根完整电缆，不允许人工连接加长；布线尽量避免配电箱/配电网(高频干扰源)、大功率电动机（谐波干扰源）荧光灯管，电子镇流器、开关电源、电话线等干扰源。

5）可维护性。除了选用的设备具有良好的可维护性外，工程实施中也应当充分考虑系统的易维护性。系统在配电竖井都设置了视频电缆和控制电缆的转接接线箱，以方便今后的测试维修；由于控制中心机房中视频线、控制线、电源线多达数百根，需要对每根线缆用标有数码的套管逐一编号。

（2）抗干扰设计，由于建筑物内的电气环境比较复杂，容易形成各种干扰源，如果施工过程中未采取恰当的防范措施，各种干扰源就会通过传输线缆进入安全防范系统，造成视频图像质量下降、系统控制失灵、运行不稳定等现象。因此研究安全防范系统干扰源的性质，了解其对安防系统的影响方式，以便采取措施解决干扰问题，提高安全防范系统工程质量，确保系统的稳定运行非常有益。

（3）防雷设计。安全防范系统采用集成微电子设备，设备的耐过压、耐过流的水平下降，对雷电（包括感应雷及操作过电压），浪涌的承受能力下降。感应雷侵入用电设备及计算机网络系统的途径主要有四个方面交流电380、220V电源线引入；信号传输通道引入，地电位反击及空间雷山电磁脉冲（LEMP）等。为了确保机房设备及电脑网络系统稳定可靠运行，以及保证控制中心工作人员有安全的工作环境，根据我国及国际有关规范规定，提出本防雷方案。

一般来说，感应雷没有直击雷那么猛烈，但它发生的几率比直击雷高得多，所以预防感应雷是主要重点措施。

1）接地系统。

依据国标及部标推荐的综合接地（即直流工作地、交流工作地、交流保护地、防雷接地联合接地）的原则，利用基础地（地网）作工作地、防雷地及电源地，即共用接地体（有时亦称作联合接地体。

共用接地体接地电阻值必须不大于1Ω。需用专业的接地电阻测试仪进行测量，以检测地网处20~40m范围内土壤接地电阻率是否偏高，以及安装点与地网处地电阻率分布是否均匀，否则必须附设人工接地体（如增加地网的面积或埋地深度，对于高地电阻率的地区，需用电解地极或添加化学药剂的方法改良地电阻率），直到总体接地电阻换算值（冲击电阻）≤1Ω，从而实现各安装点的“三地等电位”以及各设备之间的地电位相等，有效避免由于各接地点间地电位不同而引起的地电位反击、设备机壳/线缆对地的高压放电现象。

由于要求接地电阻小于1Ω，室外较近的安装点可采用“就近接地法”，即安装点的屏蔽金属管、主机工作地、防雷地、电源地通过10mm²以上的软铜线与建筑物内部最近的钢筋进行连接，从而降低接地成本，若较远的安装点，如150m左右，则需要在安装点做接地工作点（小地网）。首先测量该处的地电阻率与建筑物地网处地电阻率的差异。如果差异较小，可用下述设备做地网，主要包括50mm×50mm×5mm角钢4根，10mm²，软铜线6m，40mm×4mm热镀锌扁钢10m，铜铁接头4个（以上所述为大概数字，数量可酌情变动）。

2）供电系统的防雷保护。①进入大楼内的交流电力线缆采用地下电力电缆，其电缆金属护套的两端均作良好接地，②UPS输入端口分别接入(OBO)第二级电源避雷器，V20-C/2。③视频矩阵箱、报警主机、门禁控制器、监视器、画面处理器、录像机、微机等精密设备配置APC第三级电源防雷器插座PR5-CH。④根据该工程的具体情况分析，可以从第二级开始，做供电系统防雷。

3）信号系统的防雷及其设备配置。随着设备的高度集成化，用于系统的微电子设备不断增多，控制单元与接口的连接，使得控制终端与设备之间具有大量的数据线、控制线路，由于它们传输的电平低、速率高，对雷电浪涌十分脆弱，摄像机至交换机之间设置防雷保护器是十分必要的。

4）使用防雷器注意事项。①防雷保护器必须通过接地端以尽可能短的路径接地。②控制中心内所有设备采用单点接地法，即所有地线全部接到接地汇集排上，再由汇集排与地网相连。接地汇集排采用120mm²的铜排，各设备的接地线采用20mm²的多股铜导线。接地线两端的连接点的电气接触良好，并采取防腐、防氧化处理。③设备安装时，应与大楼外墙柱及柱子保持一定的安全性距离。④信号防雷器连接必须与数据进线方向一致。不同类型的数据传输线应选用不同类型的保护器。

5.其他要求

（1）分线箱暗敷时一般应预留墙洞。墙洞大小按分线箱尺寸留有一定余量：上下边增加2~30mm，左右增加10~20mm。底边高度距地0.5~1.0m。

（2）过路箱一般做作暗配线时电缆管线的转接和连续用，箱内不应有其他线穿过。

（3）探测信号传输线，图像声音复合传输线不得与照明线、电力线同线槽、同出线盒、同连接箱安装。

（4）摄像机采用集中供电；当供电线与控制线合用多芯线时，多芯线与电缆可一起敷设。

（5）所有接地极的接地电阻应进行测量；经测量达不到设计要求时，应在接地回填土中加入无腐蚀性长效降阻剂；当仍达不到要求时，应经过设计单位同意，采取更换接地装置的措施。

（6）监控室内接地母线的路由、规格应符合设计要求。施工时应符合下列规定：

1）接地母线的表面应完整，无明显损伤和残余焊剂渣，在铜带母线光滑无毛刺，绝缘线的绝缘层不得有老化龟裂现象。

2）接地母线应铺放在地槽或电缆走道中央，并固定在架槽的外侧，母线应平整，不得有歪斜、弯曲。母线与机架或机顶的连接应牢固端正。

3）电缆走道上的铜带母线可采用螺丝固定；电缆走道上的铜绞线母线，应绑扎在横担上。

（8）系统的工程防雷接地安装，应严格按照设计要求施工，接地安装应配合土建施工同时进行。

6.系统调试及验收

（1）系统调试。调试工作由系统供货商负责，施工单位配合。

1）一般要求。①视频监控系统调试应在建筑物内装修和系统施工结束后进行。②视频监控系统调试前，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。③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。④具备调试所用的一起设备，且这些设备符合计量要求。⑤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。①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，再给每一回路通电。②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、线芯与地间绝缘电阻不应小于0.5MΩ；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0.5MΩ。③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4Ω。

3)摄像机的调试：①

闭合摄像机电源，视频工程宝屏幕上会显示搜索到摄像机IP地址，输入默认账号密码即可进入摄像机。②调节光圈（电动光圈镜头）及聚焦，使图像清晰。③改变变焦镜头的焦距，并观察变焦过程中图像的清晰度。④记录摄像机安装位置、监控部位、IP地址、账户密码。

4）云台的调试：①遥控云台，使其自动巡航，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。②在云台大幅度转动时，如遇转动卡顿、遮挡、重点部位逆光时应及时处理。

5）系统调试：①系统调试在单机设备调试完成后进行；②按设计图纸对每台摄像机进行编号、命名；③检查系统的联动性能；④检查系统的录像质量；⑤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。

8）写竣工报告。

（2）系统工程的验收。

1）一般规定。①系统的工程验收应由工程的设计、施工、建设（监理）单位和本地区的系统管理部门的代表组成验收小组，按竣工图进行。验收时应做好记录，签署验收证书，并应立卷、归档。②各工程项目验收合格后，方可交付使用，当验收不合格时，应由设计、施工单位返修直到合格后，再行验收。③系统的工程验收应包括下列内容：系统工程的施工质量。系统质量的主观评价。系统质量的客观测试。图纸、资料的移交。

2）系统的工程施工质量。①系统的工程施工质量应按施工要求进行验收，检查的项目和内容应符合“施工质量检查项目和内容表”的规定。②建设（监理）单位应对隐蔽工程进行随工验收，凡经过检验合格的办理验收签证，在竣工验收时，可不再进行检验。

施工质量检查项目和内容表

项目

内容

抽查百分数（%）

摄像机

1.设置位置，视野范围

2.安装质量

3.镜头、防护罩、支撑装置、云台安装质量与紧固情况

10～15台

4.通电试验

监视器

1.安装位置

2.设置条件

3.通电试验

控制设备

1.安装位置

2.遥控内容与切换路数

3.通电试验

其他设备

1.安装位置与安装质量

2.通电试验

控制台与机架

1.安装垂直水平度

2.设备安装位置

3.布线质量

4.塞孔、连接处接触情况

5.开关、按钮灵活情况

6.通电试验

电缆敷设

1.敷设与布线

2.电缆排列位置、布放和绑扎质量

3.地沟走道支吊架的安装质量

4.埋设深度及架设质量

5.焊接机插接头安装质量

6.接线盒接线质量

接地

1.接地材料

2.接地线焊接质量

3.接地电阻

3）系统的主观质量评价。①系统的主观质量评价应符合下列规定：图像质量的主观评价采用五级损伤标准。②系统质量主观评价的方法和要求应符合下列规定：主观评价应在摄像机标准照度下进行；主观评价应采用符合国家标准的监视器。监视器的水平清晰度应高于270线；观看距离为监视墙大屏高度的6倍，光线柔和；视听人员至少需要五名，由验收小组确定，既有专业人员，又有非专业人员，视听人员首先在前端对信号源进行主观评价，然后在标准测试点独立视听，评价打分，取平均值为评价结果；信号源质量符合设计要求时，各主观评鉴项目在每个频道的得分均值不低于4级标准，则系统质量的主观评价为合格。

4）系统质量的客观测试.①系统质量的客观测试应在摄像机标准照度下进行，测试所用的仪器应有计量合格证书。②系统清晰度、灰度可用综合测试卡进行抽测，抽查数不应小于10%。③在主观评价中，确认不合格或争议较大的项目，可以增加规定以外的测试项目，并以客观测试结果为准。④系统质量的客观测试参数要求和测试方法应符合《30MHz～1GHz声音和电视信号的电缆分配系统》（GB

6510—1986）的规定。

5）竣工验收文件。

——在系统的工程竣工验收前，施工单位应按下列内容编制竣工验收文件一式三份交建设单位，其中一份由建设单位签收盖章后，退还施工单位存档。①工程说明。②综合系统图。③线槽、管道布线图。⑤设备连接系统图。⑥设备概要说明书。⑦设备器材一览表。⑧主观评价表。⑨施工质量验收记录。

——竣工验收文件应保证质量，做到内容齐全，标记详细，书写清楚，数据准确，互相对应。

——系统工程验收合格后，验收小组应签署验收证书。

6）竣工验收

——智能建筑工程中的安全防范系统工程的验收应按照《安全防范系统验收规则》（GA

308-2024）的规定执行。

——以管理为主的视频监控系统的竣工验收按《智能建筑工程质量验收规范》（GB

50339-2024）的规定执行

——竣工验收应在系统正常连续投运时间1个月后进行。

——系统验收的文件及记录应包括以下内容：①工程设计说明，包括系统选型论证、系统监控方案和规模容量说明、系统功能说明和性能指标等；②工程竣工图纸，包括系统结构图、各子系统原理图、施工平面图、设备电气端子接线图、中央控制室设备布置图、接线图、设备清单等；③系统的产品说明书、操作手册和维护手册；④工程实施及质量控制记录；⑤设备及系统测试记录；⑥相关工程质量事故报告、工程设计变更单等。

（3）系统的使用。

1）前端设备的使用与维护。视频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。使用者应详细阅读设备使用说明书，掌握其性能和使用注意事项。

——摄像机、镜头在使用中应注意以下要点：①操作云台旋转时，不能将摄像机停留在逆光摄像处；②电压过低，会增加图像杂波，引起色彩失真；③遇有风沙，或是空气过于混浊，室外系统清晰度必然下降；④摄像机上的灰尘或水蒸气，应用软布轻轻擦拭；⑤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。

——云台、支架。①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烁或跳动（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。②云台转动的不平稳和刹车回程，在图像上表现为跳动。③注意发现云台的噪声。

——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。

——防护罩。防护罩时保护摄像机的，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。

——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低层，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。老鼠进场出没的地方，线路也容易遭到波坏，如天花板内的走线就应穿入PVC管内，不得外露。

3）终端设备的使用及维护。

——终端设备的使用。

①监视器。监视器有液晶拼接单元拼接而成，他拼缝较窄、清晰度较高，可以监视任意摄像机摄取的图像或进行轮巡显示。轮巡显示的时间、顺序均可人为设定。

②录像机。用来记录监视器上图像信号的一种存储设备。

③管理PC主要功能如下。视频切换：通过拖动对应摄像机和监视器编号，就可在监视器上显示该摄像机的图像。对摄像机、镜头、云台的控制：通过选择需要控制的摄像机，再鼠标点击镜头的变焦、聚焦等即可在监视器上观察该摄像机摄取的图像；通过点击方向按钮还可控制该摄像机云台的上、下、左、右动作。预制观察位置：可对每台摄像机预制初始画面方位、焦距等。当无人控制时自动回位。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、时间等信息同时显示出来。报警状态显示：无论值班人员监视哪一路摄像机的图像，一旦报警发生，将自动报警提示。

——终端设备的维护。对视频监控系统来说，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、日晒和雨林。在使用同时注意观察设备异常发热、发味、噪声等现象以及引线、螺钉是否脱落；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抖动，可以判断云台的工作状态；留心控制信号的灵敏度，可以判定网络传输是否纯在问题。在使用中发现问题，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，以保证视频监控系统可靠工作。

仅供参考

本文档由站牛网zhann.net收集整理，更多优质范文文档请移步zhann.net站内查找