**关于印发《本市数字视频安防监控系统基本技术要求》的通知**

本市数字视频安防监控系统基本技术要求

**1 应用范围**

本要求规定了本市数字视频安防监控系统的技术规范，是数字视频安防监控系统设计、建设、评审、检测、验收的依据之一。

本要求的技术内容适用于数字视频安防监控系统。

前端图像采集由模拟摄像机加编码器组成的系统也适用于本标准。

**2 定义**

2.1 数字视频安防监控系统

图像的前端采集、传输、控制及显示记录等采用数字设备组成的视频安防监控系统。数字视频安防监控系统传输构成模式可分为网络型数字视频安防监控系统和非网络型数字视频安防监控系统。

2.2 网络型数字视频安防监控系统

图像在前端采集后经压缩、封包、处理，具有符合TCP/IP特征，传输数字信号的视频安防监控系统。（如：由网络摄像机、模拟摄像机加编码器等相关设备组成的系统）。

2.3 非网络型数字视频安防监控系统

图像在前端采集后未经压缩、封包即传输数字信号的视频安防监控系统。（如：由SDI摄像机等相关设备组成的系统）。

**3 总体要求**

3.1 数字视频安防监控系统应符合下列规范及标准：

GB 50198-2011 民用闭路监视电视系统工程技术规范

GB 50311-2007 建筑与建筑群综合布线系统工程设计规范

GB 50348-2004 安全防范技术工程规范

GB/T 20271-2006 信息安全技术 信息系统通用安全技术要求

GB/T 21050-2007 信息安全技术 网络交换机安全技术要求

GB/T 25724-2010 安全防范监控数字视音频编解码技术要求

GB/T 28181-2011 安全防范视频监控联网系统 信息传输、交换、控制技术要求

GA/T 75 安全防范工程程序与要求

GA/T 367-2001 视频安防监控系统技术要求

GA/T 669.5-2008 城市监控报警联网系统 第5部分：信息传输、交换、控制技术要求

GY/T 157-2000 演播室高清晰度电视数字视频信号接口

GY/T 160-2000 数字分量演播室接口中的附属数据信号格式

GY/T 164-2000 演播室串行数字光纤传输系统

GY/T 165-2000 电视中心播控系统数字播出通路技术指标和测量方法

YD/T 1171-2001 IP网络技术要求-网络性能参数与指标

YD/T 1475-2006 基于以太网方式的无源光网络EPON

SMPTE 292M 串行数字接口高清电视系统

ISO/IEC 14496-10 通用视听业务的先进视频编码（AVC）

上海公安数字高清图像监控系统建设技术规范（V1.0）

3.2 系统中所使用的技防产品应符合现行国家标准、行业标准、地方标准及其他相关技术标准、本市技防管理部门制定的相关技术要求，并取得相应的型式检验合格报告、CCC认证证书、生产登记批准书。

3.3 系统应采用数据结构独立的专用网络（允许采用VLAN的独立网段）。系统传输与布线设计应符合GB 50198-2011中2.3、GB 50348-2004中3.11的相关规定；网络型数字视频安防监控系统传输与布线设计还应符合GB 50311-2007中3、4、5的相关规定；网络交换设备设计应符合GB/T 21050-2007的相关规定；传输基本要求应符合GA/T 669.5-2008中5的相关规定；信息交换基本要求应符合GA/T 669.5-2008中6的相关规定；网络性能指标应符合YD/T 1171-2001中规定的1级（互交式）或1级以上服务质量等级；非网络数字视频安防监控系统的传输性能还应符合SMPTE 292M、GY/T 157-2000、GY/T 160-2000、GY/T 164-2000 、GY/T 165-2000中的相关规定。

3.4 应采用SVAC、AVS、ITU-T H.264或MPEG-4视频编码标准，应支持ITU-T G.711/G.723.1/G.729音频编解码标准。

3.5 网络型数字视频安防监控系统的设备接口协议应至少符合GB/T 28181-2011、ONVIF、PSIA等相关标准中的一种；非网络型数字视频安防监控系统的设备接口协议应符合HDcctv等相关标准。与公安联网的数字视频安防监控系统的设备接口协议应符合GB/T 28181-2011、上海公安数字高清图像监控系统建设技术规范（V1.0）及其他相关标准。

3.6 网络型数字视频安防监控系统的设备应扩展支持SIP、RTSP、RTP、RTCP等网络协议；宜支持IP组播技术。

3.7 根据传输构成模式不同，系统设备应满足兼容性要求，系统可扩展性应满足简单扩容和集成的要求。

3.8 系统传输的图像数据格式应满足系统编码的要求，所采用的视(音)频信号编解码标准以及网络接口和协议应在设计文件中明确规定，并应在技术文件中明示。

3.9 所有存储图像资料，应不经转换即可用通用视(音)频播放软件（可在互联网免费下载、升级）（选一）播放；

3.10 系统应提供开放的控制接口及二次开发的软件接口。

3.11 系统的设置、运行、故障等信息的保存时间应≥30d。

3.12 安全性

3.12.1 系统安全性设计应符合GB 50348-2004 中3.5的相关要求。

3.12.2 网络型数字视频安防监控系统，应对系统中所有接入设备的网络端口予以管理和绑定;需要与外网相通的网络型数字视频安防监控系统，除应对系统中所有接入设备的网络端口予以管理和绑定外,还应使用防火墙、入侵检测系统、漏洞扫描工具等来提高网络通信的安全性，并应提供相应的测试方法。

3.13 供电

3.13.1 系统供电设计应符合GB 50348-2004中3.12的相关要求。

3.13.2 前端设备（不含辅助照明装置）供电应合理配置，宜采用集中供电方式。网络型数字视频安防监控系统摄像机供电宜采用POE供电方式，且传输距离应不超过75m。

3.14 系统应用中有不同清晰度等级要求的，应针对其特性指标分别规划、设计和检测，并应在技术文件中明示。

3.15 宜在数字视频安防监控系统中采用智能化视频处理技术（如：周界越线检测分析、物品滞留、丢失分析、方向判断等），其功能检测及性能指标应符合设计文件说明。

**4 技术要求**

4.1 数字视频安防监控系统的图像质量和技术指标应符合下列规定：

 a) 图像质量可按五级损伤制评定，图像质量不应低于4分；

 b) 峰值信噪比（PSNR）不应低于32dB；

 c) 数字视频安防监控系统应按其清晰度由低到高分为A、B、C三级，相应的系统清晰度要求如下：

 1) A级：系统水平分辨力应≥400 TVL；

 2) B级：系统水平分辨力应≥600 TVL；

 3) C级：系统水平分辨力应≥800 TVL。

 d) 图像画面的灰度应≥8级；

 e) 视音频记录失步应≤1s。

4.2 网络型数字视频安防监控系统相邻两个交换层之间互联的IP有线网络指标应符合下列规定：

 a) 时延应≤400ms；

 b) 时延抖动应≤50ms；

 c) 丢包率应≤1×10-3。

4.3 采用云台摄像机的网络型数字视频安防监控系统的IP有线网络指标应≤400ms。

4.4 非网络型数字视频安防监控系统时延应≤250ms。

4.5 数字视频安防监控系统经由有线传输时，信息延迟时间应符合下列规定：

 a) 前端设备与监控中心控制设备间端到端的信息延迟时间应≤2s；

 b) 前端设备与用户终端设备间端到端的信息延迟时间应≤4s；

 c) 视频报警联动响应时间应≤4s。

4.6 数字视频安防监控系统按接入图像数量应分为Ⅰ类、Ⅱ类、Ⅲ类、Ⅳ类，相应规模的图像接入路数对应如下：

 a) Ⅰ类：图像接入路数≤32路；

 b) Ⅱ类：图像接入路数≤128路；

 c) Ⅲ类：图像接入路数≤512路；

 d) Ⅳ类：图像接入路数 >512路。

4.7 数字视频安防监控系统远程传输的图像质量应不低于D1，单路图像占用IP有线网络的带宽应不低于2M。

4.8 前端设备

4.8.1 网络型数字视频安防监控系统摄像机及非网络型数字视频安防监控系统摄像机视音频编码设备，应符合下列规定：

 a) 图像延时应≤250ms；

 b) 应是嵌入式设备，且应有实时操作系统；

 c) 应支持多码率的编码、传输，并应有双码流（含）以上输出功能；

 d) 应具有可设定的点对点、点对多点传输能力；应支持多点对一点或多点对多点的切换控制功能；

 e) 应具有视频移动侦测能力，并应提供移动侦测报警；

 f) 应有设备认证功能、防篡改功能及加密传输能力；

 g) 应支持声音复核；

 h) 应具有字符叠加功能；

 i) 应具有图像存储功能；每路前端存储时间应≥6h；

 j) 应支持时间同步；

 k) 应具有日志功能。

4.8.2 非网络型数字视频安防监控系统摄像机，应符合下列规定：

 a) 图像延时应≤50ms；

 b) 宜有RS232或RS485等数据通道，以支持常用控制协议；

 c) 宜支持声音复核。

4.8.3 前端摄像机宜配置定焦、固定/自动光圈镜头；前端摄像机的布控要求，可参照附录一的计算方法。

4.9 网络传输

4.9.1 网络型数字视频安防监控系统网络交换层不应超过三级；不应采用桌面型网络交换设备。

4.9.1.1 一级交换机每个接入端口带宽应≥100M，宜不超过24个接入端口，宜具有 2个1000M以太网端口；二级交换机每个接入端口带宽应≥1000M，支持网络管理功能，支持网络风暴抑制，支持VLAN划分；三级交换机除满足二级交换机的性能指标外，还应根据系统规模另行专业设计。

4.9.1.2 交换机的基本参数应符合下列规定：

 a) 一级交换机：

 1) 交换容量应≥19.2Gbps；

 2) 包转发率应≥6.5Mpps。

 b) 二级交换机：

 1) 交换容量应≥192 Gbps；

 2） 包转发率应≥36Mpps。

4.9.2 网络型数字视频安防监控系统的带宽设计应能满足前端设备接入监控中心、用户终端接入监控中心的带宽要求并留有余量。所有传输节点实用带宽应≤传输带宽的45%。网络实用带宽的估算方法应符合以下规定：

 a) 对Ⅱ类及以下规模的数字视频安防监控系统，前端设备接入监控中心所需的网络实用带宽应≥系统接入的视频路数×单路视频码率×2；

 b) 对Ⅱ类以上规模的数字视频安防监控系统，网络实用带宽的估算方法应符合以下规定：

 1) 数字录像设备置于监控中心的数字视频安防监控系统，前端设备接入监控中心所需的网络实用带宽应≥系统接入的视频路数×单路视频码率+允许并发显示的视频路数×单路视频码率；

 2) 数字录像设备置于前端的数字视频安防监控系统，前端设备接入网络视频录像设备所需的网络实用带宽应≥系统接入的视频路数×单路视频码率，前端设备和数字录像设备接入监控中心所需的网络实用带宽应≥允许并发显示的视频路数×单路视频码率+允许并发回放的视频路数×单路视频码率；

4.9.3 用户终端接入监控中心所需的网络实用带宽应≥并发显示的视频路数×单路视频码率。

4.9.4 监控中心互联的网络带宽至少为并发连接视频路数×单路视频码率。

4.9.4 预留的网络实用带宽应根据系统的应用情况确定，一般应包括其他业务数据传输带宽、业务扩展所需带宽和网络正常运行需要的冗余带宽。

4.9.5 二级交换以上或系统规模Ⅱ类以上，宜采用无源网络，网络传输应至少具有网络拓扑、配置、故障、性能、安全等管理功能。

4.9.6 应优先保证报警信号和控制信号的传输。

4.10 记录设备

4.10.1 应根据安全管理的要求、系统的规模、网络的状况，选择采用分布式存储、集中式存储以及两种方式相结合的记录设备。

4.10.2 应对数字视频安防监控系统中摄像机数量、采集视频的格式和编码率等参数进行统计、分析，计算出存储的总带宽和存储容量要求，选用存储的方式。

4.10.3 网络型数字视频安防监控系统的记录设备可为磁盘阵列、网络视频录像、数字录像等设备；非网络型数字视频安防监控系统的记录设备可为包括数字图像采集、编解码等图像处理功能的数字录像设备等。记录设备应符合下列规定：

 a) 应支持按图像的来源、记录时间、报警事件类别等多种方式对存储的图像数据进行检索，支持多用户同时访问同一数据资源；

 b) 在实时存储的同时应满足备份存储，并宜支持异地容灾、数据迁移和远程镜像；

 c) 应有不可修改的系统特征信息(如：系统“时间戳”、跟踪文件或其他硬件措施)，以保证系统记录资料的完整性；

 d) 应支持时间同步；

 e) 应具有日志功能。

4.11 显示设备

4.11.1 系统解码设备、显示终端的分辨率指标应与前端摄像机的分辨率相适配。

4.11.2 网络型数字视频安防监控系统视音频解码设备除满足上述要求，还应符合下列规定：

 a) 应支持多码率的解码、传输，并应有双码流（含）以上输出功能；

 b) 应具有报警联动功能，自动将对应图像切换到显示通道；

 c) 应有设备认证功能、防篡改功能及加密传输能力；

 d) 宜支持声音输出；

 e) 应支持时间同步；

 f) 应具有日志功能。

4.11.3 系统观察者与显示终端之间的距离宜为整个显示屏墙高度的3～6倍；显示终端的配置数量应满足现场监视用摄像机数量和管理使用的要求。显示设备最低配置数量应符合附录二的规定。

4.12 控制设备

4.12.1 控制设备应包含对数字视频安防监控系统各个部分的设置及控制。网络型数字视频安防监控系统控制设备还应包括对前端、传输、显示、录像、回放、状态、联动、通讯以及与系统有关的相关设置及控制；非网络型数字视频安防监控系统控制设备还应包含数字图像信号的分配等设备。其中部分设备可以是混合的集成式设备或分离式设备。

4.12.2 控制设备中用于数据库、视频分发、安全认证等重要信息的服务器宜采用双机备份方式。

**5 功能要求**

5.1 系统应有保证信息安全的身份认证和2级或以上的权限管理设定模式，并应提供相应的测试方法。

5.2 应能对系统设备、网络进行管理，收集、监测网络内设备的运行情况；应能实现所有设备时钟同步。

5.3 系统的日志应包括运行日志和操作日志。运行日志应能记录系统内设备启动、自检、异常、故障、回复、关闭等状态信息及发生时间；操作日志应能记录操作人员进入、退出系统的时间和主要操作情况；应具有支持日志信息查询和报表制作等功能。

5.4 应能通过手动或编程实现图像切换功能，图像信号应能在指定的显示设备上进行固定显示或时序显示。

5.5 应具有对存储系统配置参数、系统管理日志、用户管理数据、报警文件等重要信息的自动备份功能；并应支持与对应图像数据的同步更新。

5.6 应具有视频丢失检测报警和系统自诊断功能。

5.7 应具有固定摄像机监视角度异常变化报警功能。

5.8 应具有报警联动功能。

5.9 应提供RS232或RS485数据通道，可用于支持常用控制协议。

5.10 规模Ⅱ类以上的数字视频安防监控系统应配置系统集中管理软件，对系统所有设备进行统一集中的管理和控制。

5.11 应能直接与“上海安全技术防范监督管理平台”联网。

**附录一**

（资料性附录）

**数字视频安防监控系统前端布控应用案例参考**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
|  | 点（纵深） | 线（水平） | 面（区域） | 周界（纵深） |
| A级 | ≤15m | ≤40m | ≤4m | ≤60m2 | ≤100m |
| B级 | ≤17m | ≤50m | ≤7m | ≤120m2 | ≤300m |
| C级 | ≤20m | ≤60m | ≤10m | ≤180m2 | ≤500m |
| 图像内容 | 体貌特征及活动情况 | 车辆活动情况 | 脸部特征及车辆牌照 | 人员及车辆活动情况 | 物体穿越等 |
| 应用举例 | 走廊、通道 | 停车场通道及道路主干道 | 出入口等 | 停车场、广场、大厅等 | 周界、围栏 |
| 测试说明 | 前端采集设备：采用定焦、固定光圈且≥系统分级的标准镜头，数字摄像机为16：9低照度彩色摄像机。 |

注1：摄像机及镜头：推荐采用定焦、固定/自动光圈镜头；摄像机的图像尺寸应适合监视画面的纵深、水平及区域，对纵深较远（如周界）的监视画面应选用4：3的图像尺寸。

注2：布点设计原则：室外以1080P为主，室内视实际情况而定。

**附录二**

（规范性附录）

**数字视频安防监控系统终端显示屏数量配置表**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 序号 | 摄像机接入数量 | 多画面轮巡显示终端显示屏配置数量 | 切换显示终端显示屏配置数量 | 合计终端显示屏配置数量 |
|
| 1 | 16 | 1  | 1 | 2  |
| 2 | 32 | 2  | 2 | 4  |
| 3 | 48 | 3  | 3 | 6  |
| 4 | 64 | 4  | 4 | 8  |
| 5 | 80 | 5  | 5 | 10  |
| 6 | 96 | 6  | 6 | 12  |
| 7 | 112 | 7  | 7 | 14  |
| 8 | 128 | 8  | 8 | 16  |
| 9 | 160 | 8  | 9 | 17  |
| 10 | 192 | 8  | 10 | 18  |
| 11 | 224 | 8  | 11 | 19  |
| 12 | 256 | 8  | 12 | 20  |
| 13 | 288 | 8  | 13 | 21  |
| 14 | 320 | 8  | 14 | 22  |
| 15 | 352 | 8  | 15 | 23  |
| 16 | 384 | 8  | 16 | 24  |
| 17 | 416 | 8  | 17 | 25  |
| 18 | 448 | 8  | 18 | 26  |
| 19 | 480 | 8  | 19 | 27  |
| 20 | 512 | 8  | 20 | 28  |
| 21 | 576 | 8  | 21 | 29  |
| 22 | 640 | 8  | 22 | 30  |
| 23 | 704 | 8  | 23 | 31  |
| 24 | 768 | 8  | 24 | 32  |
| 25 | 832 | 8  | 25 | 33  |
| 26 | 896 | 8  | 26 | 34  |
| 27 | 960 | 8  | 27 | 35  |
| 28 | 1024 | 8  | 28 | 36  |