

ICS 33.100  
M 06

**YD**

# 中华人民共和国通信行业标准

YD/T 2655-2013

---

## 连接到电信网络的视频监控设备的 电磁兼容性要求与测量方法

Requirements and measurement methods of electromagnetic  
compatibility for video surveillance equipments connected to the  
telecommunication network

2013-10-17 发布

2014-01-01 实施

---

中华人民共和国工业和信息化部 发布

## 目 次

前 言	III
1 范围	1
2 规范性引用文件	1
3 术语、定义和缩略语	1
3.1 术语和定义	1
3.2 缩略语	3
4 试验条件	4
4.1 通用条件	4
4.2 试验布置	4
4.3 实验室环境	4
4.4 免测频段	4
5 EUT 的分类	5
5.1 B 级 EUT	5
5.2 A 级 EUT	5
6 应用场景电磁环境分类	5
6.1 E1 住宅、商业和轻工业环境	5
6.2 E2 工业环境	5
6.3 E3 特殊环境	6
7 性能判据	6
7.1 性能判据 A (持续现象)	6
7.2 性能判据 B (瞬态现象)	6
7.3 性能判据 C (间断现象)	6
8 骚扰测量方法和限值	7
8.1 辐射杂散 (机壳端口)	7
8.2 辐射连续骚扰 (机壳端口)	7
8.3 传导骚扰 (电信端口)	8
8.4 传导骚扰 (DC 电源端口)	9
8.5 传导骚扰 (AC 电源端口)	10
8.6 传导骚扰 (RF 输入/输出端口)	10
8.7 谐波电流 (AC 电源输入端口)	10
8.8 电压波动和闪烁 (AC 电源输入端口)	10
9 抗扰度试验方法和等级	10
9.1 抗扰度试验要求	10

9.2 静电放电抗扰度试验.....	11
9.3 辐射骚扰抗扰度试验（80 MHz ~ 2.7 GHz）.....	11
9.4 电快速瞬变脉冲群抗扰度试验.....	12
9.5 浪涌（冲击）抗扰度试验.....	12
9.6 射频场感应的传导骚扰抗扰度试验.....	12
9.7 工频磁场抗扰度试验.....	12
9.8 电压暂降、短时中断和电压变化抗扰度试验.....	12
附录 A（资料性附录） 监控系统的功能结构与应用.....	14

## 前 言

本标准按照 GB/T 1.1-2009 给出的规则起草。

本标准主要参考了 GB 9254《信息技术设备的无线电骚扰限值和测量方法》、GB/T 17618《信息技术设备抗扰度限值和测量方法》、GB/T 17626 系列标准、GB/T 17799 系列标准和 YD/T 1312.1《无线通信设备电磁兼容性要求和测量方法 第1部分：通用要求》等标准进行制定。

本标准由中国通信标准化协会提出并归口。

本标准起草单位：中国电信集团公司、中兴通讯股份有限公司、工业和信息化部电信研究院、杭州华三通信技术有限公司。

本标准主要起草人：谈儒猛、谢玉明、罗森文、陈少川、黄 翔、关强华、王洪博、王华刚 郝振平、常国强。

# 连接到电信网络的视频监控设备的电磁兼容性要求与测量方法

## 1 范围

本标准规定了连接到电信网络的视频监控设备的电磁兼容性（EMC）限值、性能判据和测量方法等。

本标准适用于所有连接到电信网络的视频监控设备及其辅助设备，包括通过无线传输方式与电信网络相连的视频监控设备及其辅助设备。对于未连接到电信网络的视频监控设备也可参照使用。

## 2 规范性引用文件

下列文件对于本文件的应用是必不可少的。凡是注日期的引用文件，仅所注日期的版本适用于本文件。凡是不注日期的引用文件，其最新版本（包括所有的修改单）适用于本文件。

GB/T 6113.1	无线电干扰和抗扰度测量设备规范
GB 9254	信息技术设备的无线电骚扰限值和测量方法
GB 17625.1	低压电气及电子设备发出的谐波电流限值（设备每相输入电流 $\leq 16\text{A}$ ）
GB 17625.2	电磁兼容 限值 对额定电流不大于 16A 的设备在低压供电系统中产生的电压波动和闪烁的限制
GB/T 17626.2	电磁兼容 试验和测量技术 静电放电抗扰度试验
GB/T 17626.3	电磁兼容 试验和测量技术 射频电磁场辐射抗扰度试验
GB/T 17626.4	电磁兼容 试验和测量技术 电快速瞬变脉冲群抗扰度试验
GB/T 17626.5	电磁兼容 试验和测量技术 浪涌（冲击）抗扰度试验
GB/T 17626.6	电磁兼容 试验和测量技术 射频场感应的传导骚扰抗扰度
GB/T 17626.8	电磁兼容 试验和测量技术 工频磁场抗扰度试验
GB/T 17626.11	电磁兼容 试验和测量技术 电压暂降、短时中断和电压变化抗扰度试验
GB/T 17626.29	电磁兼容 试验和测量技术 直流电源输入端口电压暂降、短时中断和电压变化抗扰度试验
YD/T 1483	无线电设备杂散发射技术要求和测量方法
CISPR 16-1~4	无线电骚扰和抗扰度测量设备和方法第 1~4 部分无线电骚扰和抗扰度测量设备辅助设备辐射骚扰
CISPR 16-2~3	无线电干扰和抗扰度测量设备和测量方法的规范 第 2~3 部分:干扰和抗扰度测量方法 辐射干扰测量

## 3 术语、定义和缩略语

### 3.1 术语和定义

下列术语和定义适用于本文件：

#### 3.1.1

监控系统 Surveillance System



由前端监视设备、传输设备、后端控制显示设备这三大部分组成，其中后端设备可进一步分为中心控制设备和分控制设备。前、后端设备有多种构成方式，它们之间的联系（也可称作传输系统）可通过电缆、光纤或微波等多种方式来实现。

通信局（站）中使用的监控系统主要包括电源、空调及环境集中监控管理系统，防盗、门禁监控系统，视频监控系统等。

3.1.2

视频监控系统 Video Surveillance System

由摄像、传输、控制、显示、记录登记五大部分组成，用来获得数据、图像和声音信息的系统。通过它可以获得有效数据、图像或声音信息。

摄像、传输两部分构成了视频监控系统前端，一般包括摄像机、云台、光端机、视频编码器等设备。

3.1.3

视频监控设备 Video Surveillance Equipments

通过电信网络实时传输音视频图像的设备，包括摄像机、云台、光端机、视频编码器、解码器以及各类接入设备等。

对于视频监控设备来说，其实现的主要功能包括：模拟图像输入、图像处理、语音信号采集、远程网络连接、串口支持、数字I/O、数据加密等等。视频监控的主要组成框图如图1所示。

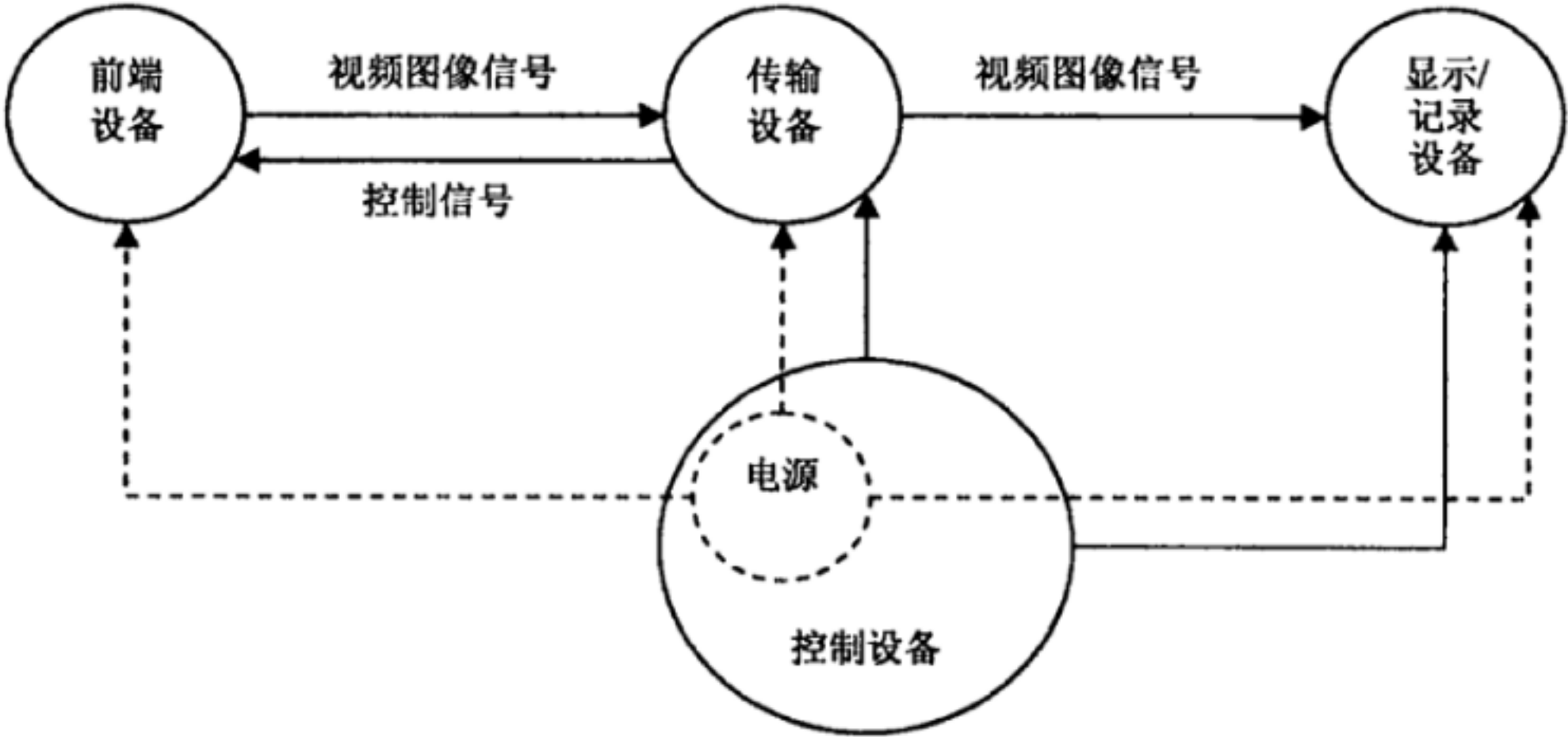


图1 视频监控系统的设备构成

3.1.4

受试设备（EUT） Equipment Under Test（EUT）

有代表性的一个设备或功能上有交叉作用的一组设备（即系统），它包括一个或多个宿主单元，并被用来对设备进行评定。

3.1.5

辅助设备（AE） Ancillary Equipment（AE）

辅助EUT 工作的设备。辅助设备可以放置在测试区域外。

3.1.6

机壳端口 Enclosure Port

设备的物理边界，电磁场通过该边界辐射或照射。插件的物理边界由宿主单元定义。

3.1.7

端口 Port

指定设备（装置）与外部电磁环境之间的特定接口（见图 2）。

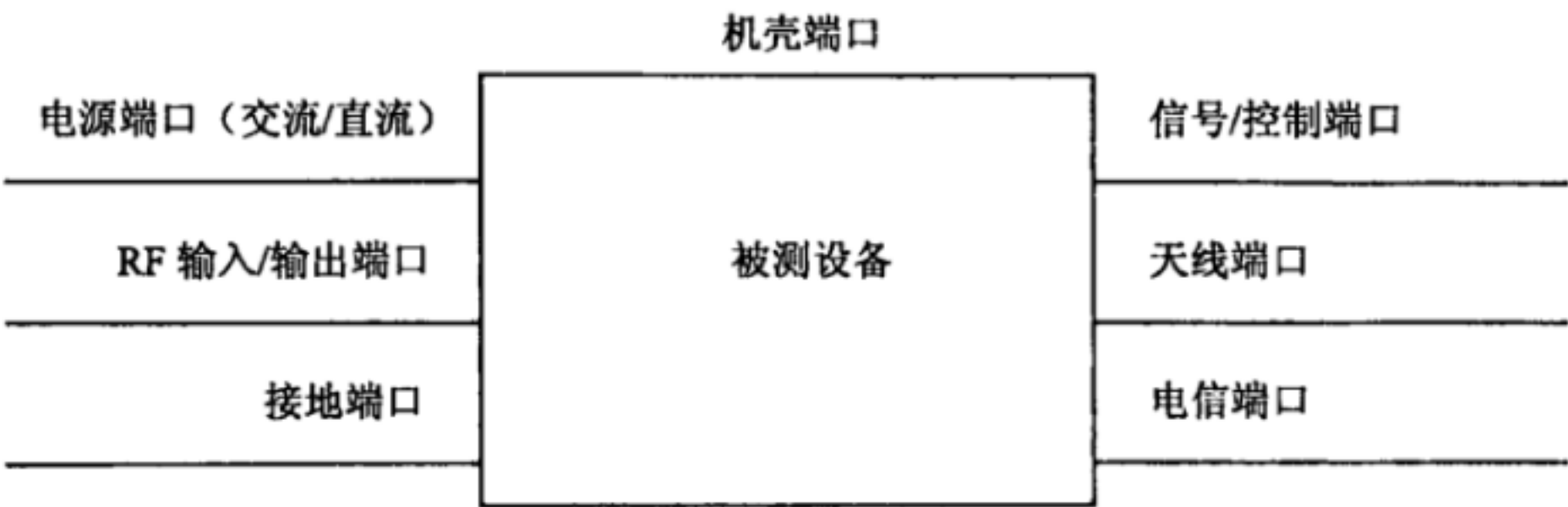


图2 端口示例

3.1.8

电信端口 Telecommunications Port

设备直接与电信网络连接的端口。主要用来连接声音、数据和信号传递的端口，旨在通过直接连接多用户电信网（如 FSTN、ISDN、xDSL、LAN 或类似网络），使分散的系统相互连接。作为电信规范的一部分，此端口可含有直流或交流电源。

3.1.9

天线端口 Antenna Port

用于连接具有定向传播或接收射频辐射能量的天线的接口。

3.1.10

射频输入/输出端口 RF Input/output Port

同天线或电缆系统相连，并用来传输或接收信号的同轴端口。

3.1.11

持续现象(持续骚扰) Continuous Phenomena

对某一特定设备造成的效应不能明确区别为一系列效应的骚扰。

3.1.12

瞬态现象(瞬态骚扰) Transient Phenomena

在两个相邻的稳定状态之间变化的物理现象或物理量，变化时间小于所关注的时间尺度。

3.1.13

接收设备 Receiving Equipment

包括广播接收机在内的用来接收射频信号的设备。

3.2 缩略语

以下缩略语适用于本文件：

AC	Alternating Current	交流
DC	Direct Current	直流
EMC	Electro-Magnetic Compatibility	电磁兼容性
EUT	Equipment Under Test	受试设备
ISN	Impedance Stabilization Network	阻抗稳定网络

LISN	Line Impedance Stabilization Network	线路阻抗稳定网络
RBW	Resolution Bandwidth	分辨率带宽
RMS	Root Mean Square	均方根
PSTN	Public Switched Telephone Network	公共交换电话网

## 4 试验条件

### 4.1 通用条件

EUT应在正常试验环境下进行试验，试验条件应记录在报告中。

无论EUT是否需要特殊的软件或试验夹具用来连接到主机设备，试验布置都应尽可能的接近正常或典型的实际运行状态。

EUT的试验条件应尽可能地与实际的安装条件接近，布线应与实际过程相一致。如果EUT按制造厂规定安装在支架内或机箱内，除非另有说明，EUT应安置在机箱内，并且所有的盖板及接线板应按照正常运行放置。

如果设备有大量的端口，就应挑选足够数量的端口以确保能模拟实际情况且确保不同类型的端口都能被试验。

在正常工作下的端口将同辅助设备相连或通过电缆与模拟辅助设备的阻抗终端相连。

应当采取措施避免抗扰度试验信号对测量设备和位于试验环境内/外的试验辅助设备（如：信号源、辅助设备）的影响；应当采取措施避免试验环境内/外的辅助试验设备对试验结果产生影响。

在试验期间，其配置和运行方式应在试验报告中准确地注明，对设备的每一功能都进行试验并不总是可能的，在这种情况下应选择最严酷的运行方式。

### 4.2 试验布置

EUT的电源线和信号线布置、接地，电缆的互连和EUT的物理摆放必须模拟典型应用和实际使用情况，并且同产品说明书一致。

EUT的骚扰最大化或抗扰度最小化的布置通常不会直观明显地得到。在大多数的情况下，需要有所选择，这可能会包括进行试验和经历错误的试验。例如：可能需要移动端口电缆或在试验的初始阶段改变EUT的朝向，同时观察效果。

只有在正常使用情况下的布置才有可能考虑，仅用于维护与调试的端口不用测试。

所选择的布置应当详细地记录在试验报告中，同时应包括选择这种试验布置的理由。

### 4.3 实验室环境

对所有试验，实验室环境应满足相应基础标准的要求。

实验室的电磁环境不能影响到试验的结果。

实验室环境应满足EUT正常运行的要求。

### 4.4 免测频段

免测频段是指不进行抗扰度试验的频段。免测频段仅适用于工作频率低于2.7GHz 的无线设备，或工作频率在2.7GHz 以上但是射频带宽延伸到2.7GHz 以下的无线设备。

免测频段为射频发射频段的中心频率加减相应信道带宽。



## 5 EUT 的分类

在进行EMC试验时，将EUT分为A级EUT和B级EUT两类。

### 5.1 B 级 EUT

B级EUT是指满足B级骚扰限值的设备，主要在生活环境中使用，可包括：

- 不在固定场所使用的设备，例如靠内置电池供电的便携式设备；
- 靠电信网络供电的电信终端设备；
- 个人计算机及相连的辅助设备。

注：所谓的生活环境是指那种有可能在离相关设备10m远的范围内使用广播和电视接收机的环境。

### 5.2 A级EUT

A级EUT是指满足A级限值但不满足B级限值要求的那类设备。对于这类设备不应限制其销售，但应在其有关的使用说明中包含如下内容的声明：

#### 声明

此为 A 级产品。在生活环境中，该产品可能会造成无线电干扰。在这种情况下，可能需要用户对其干扰采取切实可行的措施。

## 6 应用场景电磁环境分类

根据视频监控设备的应用场景将电磁环境分为三类：E1、E2和E3。第9章中规定了这三种电磁环境的抗扰度试验要求。EUT应符合其中一组或多组等级要求。制造商有责任为其产品选择合适的抗扰度试验等级（见表12）。

### 6.1 E1 住宅、商业和轻工业环境

本场景包括的环境是居住、商业和轻工业场所的室内和室外环境，下面列出的场所（尽管不全面）给出了其中的代表，包括：

- 1) 居住场所，如住宅、公寓等；
- 2) 零售网点，如商店、超市等；
- 3) 商务场所，如办公室、银行等；
- 4) 公共娱乐场所，如电影院、酒吧、舞厅等；
- 5) 室外场所，如加油站、停车场、娱乐和运动中心等；
- 6) 轻工业场所，如车间、试验室、服务中心等；
- 7) 车辆及船舶。

凡是由公共低压供电系统直接供电的场所都被视为居住区、商业区和轻工业环境。

### 6.2 E2 工业环境

本场景所包含的环境为工业环境，包括室内和室外两个方面。所涉及的设备是预备连接到由高压或中压变压器供电的电力网，专用于制造厂或类似工厂的设备供电，以及打算在工业环境或接近于工业环境中运行的设备。

在工业场所中使用的设备具有以下的一个或几个方面的特点：

- 1) 有由高压或中压变压器供电的电力网，专用于给制造厂或类似工厂的设备供电；
- 2) 工业、科学和医疗设备（ISM）；

- 3) 频繁合、切的大容量感性或容性负载;
- 4) 大电流及其伴随的强磁场。

### 6.3 E3 特殊环境

本场景所包含的环境为特殊环境,如发电厂的高压/中压变电站,由于特殊的切换和故障现象,会产生特殊和极端的影响。此外,还包括靠近大功率广播发射机、电气化铁路和超高压输电线等特殊区域。

## 7 性能判据

### 7.1 性能判据 A (持续现象)

在测试中,不允许出现低于制造厂规定的性能降低或功能损失。可以用允许的性能降低来代替性能等级。

具体准则参考如下:

- 1) 软件运行正常,没有死机或者程序跑飞等异常现象(注:可以通过LED的闪烁状态或者网管软件来观察底层软件运行的情况);
- 2) 正确采集数字输入信号,无误报;
- 3) 正确产生数字输出信号,无误动;
- 4) 在试验过程中和试验完成后,未见有图像质量的下降;
- 5) 在试验过程中和试验完成后,未见有语音质量的下降;
- 6) 在试验过程中和试验完成后,未见有串口通信出现误码或者中断(注:对485口进行试验时,通过第4)、5)条判据来判断);
- 7) 在试验过程中和试验完成后,未见有以太网口出现误码或者中断;
- 8) 在试验过程中和试验完成后,硬盘存储正常,未出现数据丢包现象。

### 7.2 性能判据 B (瞬态现象)

测试中,性能可以允许降级,部分功能可以丧失,但实际的工作模式不允许改变;

测试后,功能必须自恢复,恢复后,性能保持 EUT 技术文件中规定的最低要求,EUT 能正常运行,存储数据和用户程序功能没有丧失。

具体准则参考如下:

- 1) 软件运行正常,没有死机或者程序跑飞等异常现象(注:可以通过LED的闪烁状态或者网管软件来观察底层软件运行的情况);
- 2) 正确采集数字输入信号,无误报;
- 3) 正确产生数字输出信号,无误动;
- 4) 在试验过程中,允许图像质量有所下降,但是试验完成以后,图像质量应该能恢复正常;
- 5) 在试验过程中,允许语音质量有所下降,但是实验完成以后,语音质量应该能恢复正常;
- 6) 在试验过程中,串口通信允许出现误码或者中断,但是在试验完成以后,通信必须能够自动恢复(注:此处RS485口的测试,无需监控端口,对RS485口进行实验时,通过第4和第5条判据来判断);
- 7) 在试验过程中,以太网口允许出现误码或者中断,但是在试验完成以后,通信必须能够自动恢复;
- 8) 硬盘存储正常,容许出现数据丢包现象,试验完成后恢复正常。

### 7.3 性能判据 C (间断现象)

测试中,性能可以允许降级,功能可以丧失;



测试后，功能可以由操作者恢复，恢复后，性能没有降级，EUT 能正常运行。

8 骚扰测量方法和限值

8.1 辐射杂散（机壳端口）

本项目适用于包含有射频功能的 EUT，测量方法参照 YD/T 1483 中相关内容进行。

辐射杂散骚扰的测量距离建议 $\geq 3\text{m}$ 。

EUT 放置在非导电的支架上，供电应通过射频滤波器后再与 EUT 相连，以免电源和电缆影响测量结果。

如果 EUT 为非一体化天线，则天线输出端口应端接  $50\Omega$  匹配负载。EUT 应当全功率发射。

机箱的辐射杂散发射在机箱端口处测量无线信号的峰值输出功率电平，辐射相应信息的有用信号排除在本测量之外。

测量过程中应防止有用信号过载对测量设备的影响。

如果本标准的其它部分没有特殊规定，测量上限频率为最高工作频率的 10 次谐波，但不高于 40GHz。

带宽的选择如表 1 所示。限值如表 2 所示。

表1 测量带宽表

频率范围	分辨率带宽
9kHz~150kHz	1kHz
150kHz~30MHz	10kHz
30MHz~1GHz	100kHz
$\geq 1\text{GHz}$	1MHz
注：视频带宽应当至少为分辨率带宽的 3 倍	

表2 机箱端口的杂散辐射骚扰限值

频率范围	限值（峰值）
30MHz ~1GHz	-36dBm
$> 1\text{GHz}$	-30dBm

8.2 辐射连续骚扰（机壳端口）

8.2.1 测量方法

本项目分两个频段测量，30MHz~1000MHz 测量按 GB 9254 进行，1GHz~6GHz 测量需在满足 CISPR 16-1-4 第 8 节要求的全电波暗室中按照 CISPR 16-2-3 第 7.3 节的测试方法进行，分辨率带宽为 1MHz。

1GHz 以下的辐射骚扰限值如表 3、表 4 所示。如果测试接收机上所示读数在限值附近波动，则读数的观察时间应不小于 15s，记录最高读数，孤立的瞬间高值忽略不计。

表3 A 级 EUT 在 10m 距离测量的辐射骚扰限值

频率范围（MHz）	准峰值限值/dB（ $\mu\text{V/m}$ ）
30 ~230	40
230~1000	47
注 1：在过渡频率点处应采用较低的限值。	
注 2：当出现外界骚扰时，可以需要采取附加措施	

表4 B级EUT在10m距离测量的辐射骚扰限值

频率范围 (MHz)	准峰值限值/dB (μV/m)
30 ~230	30
230~1000	37

注 1: 在过渡频率处 (230MHz) 应采用较低的限值。  
注 2: 当出现环境干扰时, 可以采取附加措施。  
注 3: 可以采用测试距离不小于 3m 的其它替代场地进行测试, 但当出现争议时, 以 10m 测试结果为准

1GHz以上按照表7描述的测量频率上限的选择原则进行测量时, EUT应满足表5或表6的限值要求。

表5 A级EUT在3m距离测量的辐射骚扰限制

频率范围 (GHz)	平均值/ dB (μV/m)	峰值/dB (μV/m)
1 ~3	56	76
3~6	60	80

注 1: 在过渡频率点处 (3GHz) 应采用较低的限值。  
注 2: 当出现环境干扰时, 可以采取附加措施

表6 B级EUT在3m距离测量的辐射骚扰限制

频率范围 (GHz)	平均值/ dB (μV/m)	峰值/dB (μV/m)
1 ~3	50	70
3~6	54	74

注 1: 在过渡频率点处 (3GHz) 应采用较低的限值。  
注 2: 当出现环境干扰时, 可以采取附加措施

1GHz~6GHz 测量应分别使用带有平均值和峰值检波器的频谱分析仪(或接收机), EUT 应同时满足表 5 或表 6 中的平均值限值和峰值限值要求, 如果在峰值检波器下的测试结果已能满足平均值限值的要求, 则认为 EUT 满足了以上两种限值的要求, 则不必再用平均值检波器进行测量。

最高测试频率依照 EUT 内部源的最高频率  $f_{high}$  而定, 内部源最高频率定义为 EUT 内部使用或产生的最高频率或 EUT 工作、调谐所产生的最高频率, 如表 7 所示。

表7 最高测量频率的选择

EUT 内部源最高频率 (MHz)	测试最高频率(GHz)
$f_{high} \leq 108$	1
$108 < f_{high} \leq 500$	2
$500 < f_{high} \leq 1000$	5
$f_{high} > 1000$	6

8.3 传导骚扰 (电信端口)

8.3.1 测量方法

对于电信端口的传导骚扰, 测试按 GB 9254 进行。

8.3.2 限值

电信端口的传导共模骚扰限值如表 8 或表 9 所示。



表8 A级 EUT 电信端口传导共模（非对称）骚扰限值

频率范围 (MHz)	电压限值 (dBμV)		电流限值 (dBμA)	
	准峰值	平均值	准峰值	平均值
0.15 ~ 0.5	97 ~ 87	84 ~ 74	53 ~ 43	40 ~ 30
0.5 ~ 30	87	74	43	30

注 1: 在 0.15MHz~0.5 MHz 内, 限值随频率的对数呈线性减小。  
注 2: 电流限值是在阻抗为 150 Ω的端口上加 ISN 测得的。变换因子为  $20\lg 150/1=44\text{dB}$

表9 B级 EUT 电信端口传导共模（非对称）骚扰限值

频率范围 (MHz)	电压限值 (dBμV)		电流限值 (dBμA)	
	准峰值	平均值	准峰值	平均值
0.15 ~ 0.5	84 ~ 74	74 ~ 64	40 ~ 30	30 ~ 20
0.5 ~ 30	74	64	30	20

注 1: 在 0.15MHz~0.5 MHz 内, 限值随频率的对数呈线性减小。  
注 2: 电流限值是在阻抗为 150 Ω的端口上加 ISN 测得的。变换因子为  $20\lg 150/1=44\text{dB}$

8.4 传导骚扰 (DC 电源端口)

8.4.1 测量方法

本测量项目适用于 DC 电缆超过 3 m 的 EUT。

如果 EUT 的 DC 电缆不足 3 m, 且是专用的 AC 电源到 DC 电源的连接缆, 测量就只在 8.5 中所规定的 AC 输入端口上进行。

当采用准峰值检波测量, 结果满足平均值限值时, 认为设备符合两种限值的要求, 不必再进行平均值检波测量。

直流输出端口应通过 LISN 与提取电源额定电流的负载相连。LISN 的定义见 GB 9254。

测量接收机依次同每一个 LISN 的测量端口相连, 记录传导连续骚扰电平。未被测量的 LISN 的测量端口应终接 50Ω负载。

EUT 应放置在接地平板上, 接地平板如 GB 9254 中所定义的。LISN 的参考接地点应用尽量短的导体与接地平板相连。

测量接收机应符合 GB/T 6113.1 中的要求。

8.4.2 限值

限值如表10或表11所示。

表10 A级 EUT 电源端口传导骚扰限值

频率范围 (MHz)	限值 (dBμV)	
	准峰值	平均值
0.15 ~ 0.50	79	66
0.5 ~ 30	73	60

注 1: 在过渡频率处 (0.50 MHz) 应采用较低的限值

表11 B级 EUT 电源端口传导骚扰限值

频率范围 (MHz)	限值 (dBμV)	
	准峰值	平均值
0.15 ~ 0.50	66~56	56~46
0.50 ~ 5	56	46

表 11 (续)

频率范围 (MHz)	限值 (dBμV)	
	准峰值	平均值
5~30	60	50
注 1: 在过渡频率处 (0.50 MHz 和 5 MHz) 应采用较低的限值。		
注 2: 在 0.15 MHz ~ 0.50 MHz 频率范围内, 限值随频率的对数呈线性减小		

8.5 传导骚扰 (AC 电源端口)

8.5.1 测量方法

对 AC 电源端口的传导骚扰, 测试按 GB 9254 进行, LISN 与交流电源相连。

8.5.2 限值

EUT 的传导骚扰限值如表 10 或表 11 所示。

8.6 传导骚扰 (RF 输入/输出端口)

考虑中。

8.7 谐波电流 (AC 电源输入端口)

8.7.1 测量方法

测量按GB 17625.1进行。

8.7.2 限值

采用GB 17625.1中A类设备限值。

8.8 电压波动和闪烁 (AC 电源输入端口)

8.8.1 测量方法

测量按GB 17625.2进行。

8.8.2 限值

采用GB 17625.2中相应的限值。

9 抗扰度试验方法和等级

9.1 抗扰度试验要求

根据表12, 在设备相关的端口上进行测试。应仅对存在的相应端口实施测试。如果设备具有大量的端口或具有许多类似的连接端口, 就应当选择足够数量的端口来模拟实际的操作状态, 并且确定所有不同类型的终端都包括在内。

互连电缆应该是设备规定的类型。制造商应当指定最长电缆的长度。如果使用这条电缆合理, 那么应使用相同长度的电缆进行测试。

如果有多个同类型的接口, 而且一条这种类型的端口电缆就可以使设备正常工作, 那么, 就说明附加电缆能够不明显地影响测试结果, 那么在同类型的接口上连接一条就可以。重要的是当使用任何模拟器来取代实际接口设备时, 其应能够代表接口设备的电气特性, 尤其是射频信号和阻抗等。

表12 抗扰度试验要求

类别 环境骚扰现象	电磁环境等级			性能判据	试验方法	引用标准
	E1	E2	E3			
静电放电	±4kV: 接触放电 ±8kV: 空气放电	±6kV: 接触放电 ±8kV: 空气放电	±6kV: 接触放电 ±8kV: 空气放电	B	9.2.1	GB/T 17626.2
连续波辐射骚扰	3V/m 80~2700MHz	10V/m 80~2700MHz	10V/m 80~2700MHz	A	9.3.1	GB/T 17626.3
电快速瞬变脉冲群 (共模)	5/50ns, 5 或 100kHz 信号端口: 0.5 kV; DC 端口: 0.5kV; AC 端口: 1kV	5/50ns, 5 或 100kHz 信号端口: 0.5 kV; DC 端口: 0.5kV; AC 端口: 1kV	5/50ns, 5 或 100kHz 信号端口: 1 kV; DC 端口: 1kV; AC 端口: 2kV	B	9.4.1	GB/T 17626.4
浪涌(冲击)	信号端口: 0.5 kV, 1.2/50 (8/20) μs; DC 端口: 0.5kV, 1.2/50 (8/20) μs; AC 端口: 线-线 1kV, 线-地 2kV, 1.2/50 (8/20) μs	信号端口: 0.5 kV, 1.2/50 (8/20) μs; DC 端口: 0.5kV, 1.2/50 (8/20) μs; AC 端口: 线-线 1kV, 线-地 2kV, 1.2/50 (8/20) μs	信号端口: 0.5 kV, 10/700μs; DC 端口: 0.5kV, 1.2/50 (8/20) μs; AC 端口: 线-线 1kV, 线-地 2kV, 1.2/50 (8/20) μs	B	9.5.1	GB/T 17626.5
连续波传导骚扰 (150k~80MHz)	3Vrms 0.15~80MHz	3Vrms 0.15~80MHz	10Vrms 0.15~80MHz	A	9.6.1	GB/T 17626.6
工频磁场	50Hz, 1A/m	50Hz, 3A/m	50Hz, 10A/m	A	9.7.1	GB/T 17626.8
交流电源的 电压暂降	0%U <sub>T</sub> , 10ms 0%U <sub>T</sub> , 20ms 70%U <sub>T</sub> , 500ms			B B C	9.8.1	GB/T 17626.11
交流电源的 电压短时中断	0%U <sub>T</sub> , 5s			C	9.8.1.1	GB/T 17626.11
直流电源的 电压试验	见表 13-15				9.8.1.2	GB/T 17626.29

## 9.2 静电放电抗扰度试验

### 9.2.1 试验方法

试验按 GB/T 17626.2 进行。

静电放电仅应用至那些在通常的使用过程中人员可接触到的点。除非特别指明，静电放电试验不允许作用在仅为维护目的才可接触到的非静电保护点。

如果厂商对设备有防护要求，则应在设备的显著位置加上防护警示及在设备文件中加以说明。

### 9.2.2 性能判据

本标准 7.2 的性能判据 B 适用于本条款。

## 9.3 辐射骚扰抗扰度试验 (80 MHz ~ 2.7 GHz)

### 9.3.1 试验方法

试验按 GB/T 17626.3 进行，但要满足下列要求：

- 试验应在 80 MHz ~ 2.7 GHz 频率范围内进行；
- 骚扰源经过 1 kHz 的正弦波信号进行 80% 的幅度调制；



c) 80 MHz ~ 2.7 GHz 频段内频率扫描步长不大于前一频率的 1%。

### 9.3.2 性能判据

本标准 7.1 的性能判据 A 适用于本条款。

## 9.4 电快速瞬变脉冲群抗扰度试验

### 9.4.1 试验方法

试验按 GB/T 17626.4 进行。

根据制造厂商规范规定, 电源线和超过 3 m 长的信号线缆, 应进行本试验项目。

### 9.4.2 性能判据

本标准 7.2 的性能判据 B 适用于本条款。

## 9.5 浪涌(冲击)抗扰度试验

### 9.5.1 试验方法

试验按 GB/T 17626.5 进行试验。

根据制造厂商规范规定, 电源线、室外信号线缆和连接长度超过 10 m 的室内信号线缆, 应进行本试验项目。

### 9.5.2 性能判据

本标准 7.2 的性能判据 B 适用于本条款。

## 9.6 射频场感应的传导骚扰抗扰度试验

### 9.6.1 试验方法

试验按 GB/T 17626.6 进行。

根据制造厂商规范规定, 电源线和超过 3 m 长的信号线缆, 应进行本试验项目。

### 9.6.2 性能判据

本标准 7.1 的性能判据 A 适用于本条款。

## 9.7 工频磁场抗扰度试验

### 9.7.1 试验方法

试验方法见 GB/T 17626.8。

对于电磁环境 E1 和 E2, 本试验项目仅适用于带有对磁场敏感装置(如 CRT 监视器、霍尔器件、电动麦克风、磁场传感器等)的 EUT。

对于电磁环境 E3, 应进行本试验项目。

### 9.7.2 性能判据

本标准 7.1 的性能判据 A 适用于本条款。

## 9.8 电压暂降、短时中断和电压变化抗扰度试验

### 9.8.1 试验方法

#### 9.8.1.1 交流电源试验方法

试验方法见 GB/T 17626.11。

#### 9.8.1.2 直流电源试验方法

试验方法见 GB/T 17626.29。如果 EUT 有后备电源或双路电源, 那么应在后备电源或双路电源工作的情况下进行试验。



9.8.2 性能判据

9.8.2.1 交流电源性能判据

对于电压降低到0%，持续时间为10 ms的电压暂降和电压降低到70%、持续时间为0.5s的电压暂降，本标准7.2的性能判据B适用于本条款。

对于电压降低到0%、持续时间为5000ms的电压中断，应采用以下性能判据：

- a) 如果EUT装配有后备电池或与后备电池相连，那么本标准7.2的性能判据B适用于本条款；
- b) 如果EUT仅由AC电源供电（不使用后备电池），那么本标准7.3的性能判据C适用于本条款。

对通信连接中断或用户数据丢失的情形，应在测试报告中作记录。

9.8.2.2 直流电源性能判据

直流电源性能判据见表13、表14和表15（ $U_T$ 为额定工作电压）。

表13 电压暂降试验等级和性能判据

试验项目	试验等级（% U <sub>T</sub> ）	持续时间（s）	性能判据
电压暂降	70	0.01	A（注）
			B（注）
		1	C
	40	0.01	A（注）
			B（注）
		1	C
注： 如果 EUT 在后备电源或双路电源工作时进行测试，那么采用性能判据 A，否则采用性能判据 B			

表14 电压短时中断试验等级和性能判据

试验项目	试验条件	试验等级（% U <sub>T</sub> ）	持续时间（s）	性能判据
电压短时中断	高阻抗（试验发生器输出阻抗）	0	0.001	A（注）
				B（注）
			5	C
	低阻抗（试验发生器输出阻抗）	0	0.001	A（注）
				B（注）
			5	C
注： 如果 EUT 在后备电源或双路电源工作时进行测试，那么采用性能判据 A，否则采用性能判据 B				

表15 电压变化试验等级和性能判据

试验项目	试验等级（% $U_T$ ）	持续时间（s）	性能判据
电压变化	80	0.1	A
		10	A
	120	0.1	A
		10	A

附录 A

(资料性附录)

监控系统的功能结构与应用

A.1 监控系统典型的功能结构

功能结构见图A.1所示。

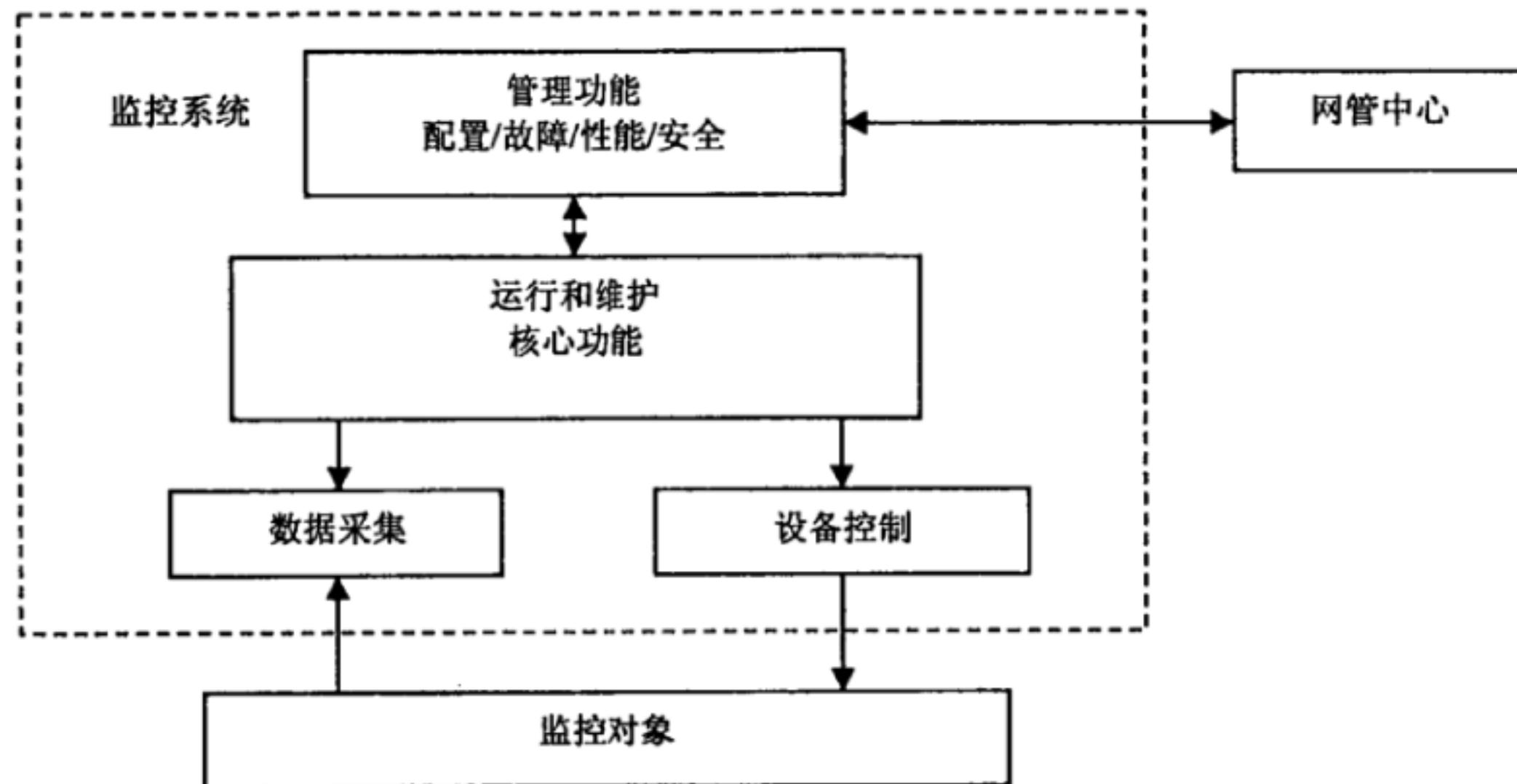


图 A.1 监控系统的功能结构

A.2 监控系统功能综述

本附录从监控系统业务功能角度出发介绍了连接到电信网络的监控系统的应用场景，监控系统适合应用于各行各业的监控业务，主要有基本业务、增值业务和定制业务三种业务类型，满足用户的多种业务需求。

A.3 基本业务功能描述

基本业务包含系统的基础功能，实现各行各业用户基本的监控业务。按照业务内容侧重点不同，基本业务功能分为多媒体业务功能和系统管理功能。

多媒体业务功能通过专业客户端、Web 客户端、多媒体交换单元、大屏幕显示系统等设备实现，供具有权限的业务人员使用，具有远程媒体信息实时查看、历史信息调用等功能，实现相关人员的业务使用需求。

系统管理功能通过管理客户端实现，供系统管理人员使用，实现设备管理、用户管理、系统维护等功能，保障监控系统正常运行。

A.4 增值业务功能描述

基本业务能够满足用户的基本监控需求，但是对于一些用户来说，比如公安等行业用户，监控系统作为重要的业务手段，要求监控系统具有电子地图、周界防范等全面的功能，基本功能不能满足其实际使用需要。为了更加有效地发挥监控系统的作用，帮助用户解决实际问题，监控系统为有需要的用户提供更多的增值业务选择。

#### A.4.1 电子地图系统

GIS 地理信息系统(Geographical Information System)融合计算机科学、地理学、测量学和地图学等多门学科的技术,它是以地理空间数据库为基础,采用地理模型分析方法适时提供多种空间的和动态的地理信息,为地理研究和地理决策服务的计算机技术系统。

通过监控系统与 GIS 结合,在电子地图上显示摄像机位置,并且提示告警信息,用户可以纵观监控系统中所有摄像机的工作状态,直观、快速查看各个监控现场的地理信息。根据情况,快速切换到相应摄像机的监控区域,为远程指挥提供科学的依据。

#### A.4.2 周界防范系统

周界防范系统采用先进的传感器技术,实现某一特定区域的安全防范功能,主要由周界防卫系统及智能门禁系统组成。

- 周界防卫系统

通过安装红外对射、振动电缆等传感器,在重要区域周围形成一道无形的屏障,可以感知非法入侵的物体,并且及时报警通知工作人员。

- 智能门禁系统

智能门禁系统采用先进的射频技术、指纹识别技术等先进的技术手段,取代传统的钥匙开门方式,有效地解决了钥匙管理混乱的问题,同时,实现进出人员的科学管理。

#### A.4.3 智能分析系统

智能分析系统是采用计算机、视频处理等先进的技术,对视频信号进行自动分析和监测,提取视频视野中的活动物体(大多数情况下指人或车辆)的行为,并针对其特征进行分析和比较,当发现该行为违反某种预先规定的特定规则时,即认为发生了异常事件,自动产生报警信息,提醒监控人员对该路视频进行查视,人工二次确认是否确实有实际异常事件发生。通过智能分析系统,能够对异常事件做到及时发现,及时反应,及时采取措施,避免更严重的后果产生,大大增强了监控系统的威慑力。

#### A.5 动力环境系统

动力环境监控系统主要实现通信机房设备的集中管理,通过对通信机房电源、蓄电池、空调等设备以及环境量的监视、控制和管理,保障机房通讯设备正常运行,提高维护工作效率,增强机房的安全防范措施。

---

中华人民共和国  
通信行业标准

连接到电信网络的视频监控设备的电磁兼容性要求与测量方法

YD/T 2655-2013

\*

人民邮电出版社出版发行

北京市丰台区成寿寺路11号邮电出版大厦

邮政编码: 100164

宝隆元(北京)印刷技术有限公司印刷

版权所有 不得翻印

\*

开本: 880×1230 1/16

2014年7月第1版

印张: 1.5

2014年7月北京第1次印刷

字数: 36千字

15115·412

定价: 20元

本书如有印装质量问题, 请与本社联系 电话: (010)81055492