

# DB4403

深 圳 市 地 方 标 准

DB4403/T 27—2019  
代替 SZDB/Z 11—2008

## 城市轨道交通警用安全防范系统与通信系 统技术规范

Technical specification of urban rail transit police security system and  
communication system

2019-08-26 发布

2019-09-01 实施

深圳市市场监督管理局

发布



# 目 次

前 言 .....	II
1 范围 .....	1
2 规范性引用文件 .....	1
3 术语、定义和缩略语 .....	2
4 总则 .....	3
5 系统组成及配置要求 .....	3
6 有线通信子系统技术要求 .....	5
7 无线通信子系统技术要求 .....	10
8 视频监控子系统技术要求 .....	12
9 视频会议子系统技术要求 .....	15
10 警用智能综合信息采集子系统技术要求 .....	16
11 地铁可视化应用子系统技术要求 .....	16
12 警务资源配置要求 .....	17
13 系统检验与验收 .....	18
参考文献 .....	19

## 前 言

本标准按照GB/T 1.1—2009给出的规则起草。

本标准代替SZDB/Z 11—2008《深圳市城市轨道交通警用安全防范系统配置规范》。与SZDB/Z 11—2008相比，除编辑性修改外，主要技术变化如下：

- 修改了“标准名称”；
- 修改了“范围”（见第1章，2008年版的第1章）；
- 修改了“术语和定义”（见3.1，2008年版的第3章）；
- 增加了“缩略语”（见3.2）；
- 修改了“警用通信子系统配置与要求”（见第5章，2008年版的第5章）；
- 修改了“视频安防监控设计（技术）要求”（见第8章，2008年版的5.2）；
- 修改了“警用有线通信系统设计（技术）要求”（见第6章，2008年版的5.3）；
- 修改了“警用无线通信系统设计（技术）要求”（见第7章，2008年版的5.4）；
- 删除了“警用计算机网络设计（技术）要求”（见2008年版的5.5）；
- 删除了“安全保障子系统配置与要求”（见2008年版的第6章）；
- 增加了“视频会议子系统技术要求”（见第9章）；
- 增加了“警用智能综合信息采集子系统技术要求”（见第10章）；
- 增加了“地铁可视化应用子系统技术要求”（见第11章）；
- 修改了“警务资源子系统配置与要求”（见第12章，2008年版的第7章）。

本标准由深圳市公安局公交分局提出。

本标准由深圳市公安局安全技术防范管理办公室归口。

本标准起草单位：深圳市智慧安防行业协会、深圳市星火电子工程公司、杭州海康威视数字技术股份有限公司、华为技术有限公司、海能达通信股份有限公司、深圳市地铁集团有限公司、深圳市天彦通信股份有限公司、任子行网络技术股份有限公司、深圳北斗应用技术研究院有限公司、深圳英飞拓科技股份有限公司、深圳云天励飞技术有限公司、上海广拓信息技术有限公司、华平智慧信息技术（深圳）有限公司、触景无限科技（北京）有限公司、力同科技股份有限公司。

本标准主要起草人：杨帆、李晟春、程镇锐、赖智平、李冉、杨康才、朱培瑜、周剑锋、梁家伟、孙启智、孟寒松、钱路之、陈兴康、周大忠、张浩、张建、黄立、闫锐、徐志伟、张帅雅、景发俊、董晓波、雷秋菊、章晋良、杨玉城、张帆、秦永涛、程冰、王雷、张北江、常清璞、蔡东志。

本标准所代替标准的历次版本发布情况为：

- SZDB/Z 11—2008。

# 城市轨道交通警用安全防范系统与通信系统技术规范

## 1 范围

本标准规定了城市轨道交通警用安全防范系统与通信系统的组成及配置要求、有线通信子系统、无线通信子系统、视频监控子系统、视频会议子系统、警用智能综合信息采集子系统、地铁可视化应用子系统和警务资源配置要求及系统检验与验收。

本标准适用于深圳市城市轨道交通警用安全防范系统与通信系统的建设。与城市轨道交通相连商业区域参照执行。

## 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 28181—2016 公共安全视频监控联网系统信息传输、交换、控制技术要求
- GB 50157 地铁设计规范
- GB 50174 数据中心设计规范
- GB 50198 民用闭路监视电视系统工程技术规范
- GB 50311 综合布线系统工程设计规范
- GB 50314 智能建筑设计标准
- GB 50348 安全防范工程技术标准
- GB 50382 城市轨道交通通信工程质量验收规范
- GB 50490—2009 城市轨道交通技术规范
- GB 51151 城市轨道交通公共安全防范系统工程技术规范
- GA/T 751 视频图像文字标注规范
- GA/T 1056 警用数字集群（PDT）通信系统 总体技术规范
- GA/T 1325—2017 安全防范 人脸识别应用视频图像采集规范
- GA/T 1400.4 公安视频图像信息应用系统 第4部分：接口协议要求
- GA 1467—2018 城市轨道交通安全防范要求
- YD/T 1948.1 传送网承载以太网（EoT）技术要求 第1部分：以太网层网络的体系结构
- YD/T 1948.2 传送网承载以太网（EoT）技术要求 第2部分：以太网用户网络接口（UNI）和网络节点接口（NNI）
- YD/T 1948.3 传送网承载以太网（EoT）技术要求 第3部分：以太网业务框架
- YD/T 1948.4 传送网承载以太网（EoT）技术要求 第4部分：以太网运营、管理和维护（OAM）
- YD/T 1948.5 传送网承载以太网（EoT）技术要求 第5部分：以太网专线（EPL）业务和以太网虚拟专线（EVPL）业务
- YD/T 2484 分组增强型光传送网（OTN）设备技术要求
- YD/T 2486 增强型多业务传送节点（MSTP）设备技术要求
- YD/T 2491 通信电缆 物理发泡聚乙烯绝缘纵包铜带外导体辐射型漏泄同轴电缆

建标 100 公安派出所建设标准  
SZDB/Z 316 动态人脸识别系统前端建设规范  
ITU-T G.703: 2016 同步数字接口的物理/电特性  
ITU-T G.711: 1988 话音频率的脉冲编码调制  
ITU-T G.722: 2012 7kHz的64 kbit/s音频编码  
ITU-T G.826: 2002 基群或基群速率以上国际恒定比特率数字通道的差错性能参数和指标  
ITU-T H.323: 2009 基于数据包的多媒体通信系统  
IEEE 802.3: 2018 信息技术 系统间通信和信息交换 局域网和城域网特定要求 第3部分:CSMA/CD接入方式和物理层规范

### 3 术语、定义和缩略语

#### 3.1 术语和定义

GB 51151和GB 50348界定的以及下列术语和定义适用于本文件。

##### 3.1.1

**城市轨道交通** urban rail transit

采用专用轨道导向运行的城市公共客运交通系统，包括地铁、轻轨、单轨、有轨电车、磁浮、自动导向轨道、市域快速轨道系统。

[GB 50490—2009，定义2.0.1]

##### 3.1.2

**公安信息网** public security information network

处理城市轨道交通公安信息业务并能接入全国公安信息网络的专用网络。

##### 3.1.3

**公安无线通信网** public security mobile communication network

为城市轨道交通公安提供无线通信业务并能接入公安无线通信系统的专用网络。

##### 3.1.4

**公安视频专网** public security video surveillance network

用于传输城市轨道交通公安视频图像、汇接各层级视频图像信息系统、支撑公安视频图像服务的专用网络。

##### 3.1.5

**警务室** police room

警务人员在轨道交通执勤的固定办公场所。

#### 3.2 缩略语

下列缩略语适用于本文件。

ADM: 分插复用器 (Add-Drop Multiplexer)

AGC: 自动增益控制 (Automatic Gain Control)

CGCS2000: 2000国家大地坐标系 (China Geodetic Coordinate System 2000)

CNG: 舒适噪音发生器 (Comfort Noise Generator)

DHCP: 动态主机配置协议 (Dynamic Host Configuration Protocol)  
 HLS: Apple的动态码率自适应技术 (HTTP Live Streaming)  
 MSTP: 多业务传输节点 (Multi-Service Transmission Platform)  
 OTN: 光传送网络 (Optical Transport network)  
 PLC: 可编程序控制器 (Programmable Logic Controller)  
 PPPoE: 以太网上点对点协议 (Point to Point Protocol over Ethernet)  
 QoS: 服务质量 (Quality of Service)  
 QSIG: Q信令 (Q Signaling)  
 RTSP: 实时流媒体协议 (Realtime Streaming Protocol)  
 SDH: 同步数字体系 (Synchronous Digital Hierarchy)  
 SIP: 会话初始协议 (Session Initiation Protocol)  
 SRTP: 安全实时传输协议 (Secure real-time transport protocol)  
 SS7: 7号信令系统 (Signaling System No.7)  
 STM-N: N阶同步传送模块 (Synchronous Transport Module of order N)  
 TDM: 时分复用 (Time Division Multiplexing)  
 TLS: 传输层安全 (Transport Layer Security)  
 VAD: 语音活动检测 (Voice Activity Detection)  
 VC: 虚容器 (Virtual Container)  
 VoIP: 网络电话 (Voice over Internet Protocol)  
 WGS: 世界大地测量系统 (World Geodetic System)

#### 4 总则

- 4.1 城市轨道交通警用安全防范系统与通信系统的建设应与城市轨道交通工程建设同步规划、同步设计、同步施工、同步验收、同步交付使用。
- 4.2 城市轨道交通警用安全防范系统与通信系统的建设应符合国家现行的工程建设标准及相关技术规范。
- 4.3 城市轨道交通警用安全防范系统与通信系统采用的设备应符合国家标准、公共安全行业标准及相关规定。

#### 5 系统组成及配置要求

##### 5.1 系统组成

城市轨道交通警用安全防范系统与通信系统由有线通信子系统、无线通信子系统、视频监控子系统、视频会议子系统、警用智能综合信息采集子系统和地铁可视化应用子系统组成，并与公安机关现有系统对接。

##### 5.2 系统配置要求

系统配置应符合表1的要求。

表1 系统配置表

序号	项目	安装区域或位置	配置要求		
1	有线通信子系统	传输网络（传输设备）	车站警用设备用房、派出所、分局机关	●	
2		公安信息网	车站警用设备用房、派出所、分局机关机房	●	
3		公安视频专网	车站警用设备用房、派出所、分局机关机房	●	
4		专用电话	分局机关、派出所、警用分控中心、警务室	●	
5		通信光缆	分局机关、派出所、地铁区域	●	
6		工作终端	分局机关、派出所、警用分控中心、警务室	●	
7	无线通信子系统	交换控制（核心网）中心	车站警用设备用房、派出所、分局机关机房	●	
8		基站	派出所、警用分控中心、警务室（高架站除外）	●	
9		固定台	派出所、警用分控中心、警务室	●	
10		车载台	警用车辆	●	
11		手持台	派出所、警用分控中心、警务室	●	
12	视频监控子系统	监控摄像机	列车进出隧道的出入口	●	
13			车站与外界相通的出入口,覆盖站外 15m 范围内公共区域	●	
14			车站与其他区域联通通道及出入口	●	
15			车站出入口	●	
16			车站安检区	●	
17			自动售票机、自助票款充值设备、客服中心	●	
18			检票出入口	●	
19			车站通道,包括出入通道、换乘通道、楼梯、自动扶梯、电梯轿厢	●	
20			车站站厅、站台	●	
21			站台屏蔽门、端头门	●	
22			列车客室	●	
23			警务室	●	
24			人脸抓拍摄像机	检票出入口、边门出口、车站进出口通道（电梯、楼梯、扶梯汇聚口）、换乘站换乘通道	●
25			无线图像传输设备	移动指挥车、车站	○
26	控制与显示	警用分控中心、警务室、派出所	●		
27	存储设备	分局机关机房、派出所机房、车站警用设备用房	●		
28	智能视频分析	分局机关	●		
29	视频会议子系统	视频会议	分局机关、派出所	●	



表 1 系统配置表 (续)

序号	项目		安装区域或位置	配置要求
30	警用智能综合信息 采集子系统	智能综合信息采集设备	车站	●
31		存储记录设备	分局机关机房、车站警用设备用房	●
32		数据分析设备	分局机关机房、车站警用设备用房	●
33	地铁可视化应用子系统		分局机关、派出所、警务室	●
注：●应配置 ○宜配置				

## 6 有线通信子系统技术要求

### 6.1 子系统组成

子系统由传输网络（传输设备）、公安信息网、公安视频专网和附属配套设备（专用电话、工作终端等）组成，子系统基本构成示意图见图1。

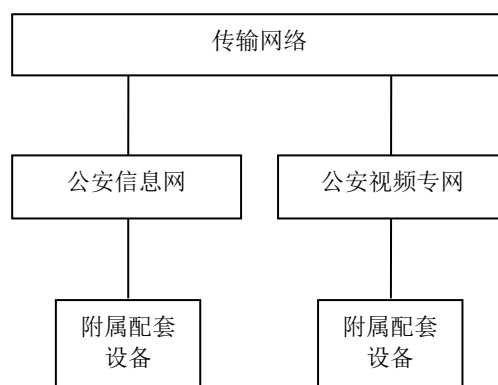


图1 子系统基本构成示意图

### 6.2 传输网络

#### 6.2.1 设备要求

6.2.1.1 传输设备主要配置为分插复用设备（ADM）。ADM 设备应符合以下要求：

- a) 具备插入 STM-N 信号内任何支路信号的能力；
- b) 应允许 STM-N 信号内的 VC-12/3/4 就地终结或者再复用后传输，允许本地产生的 VC-12/3/4 信号分配给 STM-N 输出的任何空缺位置。

6.2.1.2 应为公安信息传输设备提供互联互通接口，接口类型与数量根据双方设备类型与实际带宽需求选择。

6.2.1.3 各种功能网的每个节点宜提供主备端口。

6.2.1.4 应支持物理层时钟同步功能。

注：物理层时钟同步是指传输设备从以太链路或分组链路或SDH链路等物理信号中恢复出频率信号，使上下游设备频率同步。

6.2.1.5 应对设备的主控、交换（交叉）、电源等重要单元进行 1+1 热备份。

## 6.2.2 功能要求

6.2.2.1 应通过独立时隙或波长对不同类型业务进行物理隔离，确保数字传输系统中各种业务互不干扰。

6.2.2.2 应为公安无线通信网和公安信息网预留传输通道，接口类型、数量和带宽根据实际需求选择。

6.2.2.3 应配置传输设备网管系统，网管系统应符合以下要求：

- a) 具备故障管理、性能管理、配置管理、安全管理等自诊断功能；
- b) 应预留以系统故障告警上传为目的的与上一级网管互联的接口；
- c) 网管终端应采用中文界面，界面应简明、直观、图形化。

6.2.2.4 应具备冗余保护功能：当某个网络节点设备出现故障时，其它网络节点设备应能保持正常工作，且能在单节点或链路故障时进行自动倒换。

## 6.2.3 性能要求

### 6.2.3.1 交叉性能

应允许两个STM-N信号之间的VC实现互连，应具有交叉连接功能，等效交叉容量应符合以下要求：

- a) 核心节点设备 ADM：高阶不小于 200Gbit/s，低阶不小于 20Gbit/s，分组不小于 16Gbit/s，高、低阶交叉在同一机架内实现；
- b) 其他节点设备 ADM：高阶不小于 50Gbit/s，低阶不小于 20Gbit/s，分组不小于 8Gbit/s，高、低阶交叉在同一机架内实现。

### 6.2.3.2 误码性能

应符合ITU-T G.826：2002的要求。

### 6.2.3.3 带宽

符合以下要求：

- a) 公安信息网的以太链路骨干带宽宜不小于 1000Mbps；每个节点的公安信息网的接入带宽应不小于 50Mbps；
- b) 公安无线通信网的以太链路骨干带宽宜不小于 100Mbps；每个节点的公安无线通信网的接入带宽应不小于 10Mbps；
- c) TDM 的环网带宽应不小于 2.5Gbps。

### 6.2.3.4 接口

接入信号的接口应符合ITU-T G.703：2016、IEEE 802.3：2018和STM-N接口的要求，符合IEEE 802.3：2018要求的接口应具备GE、FE业务。

### 6.2.3.5 冗余

冗余保护倒换时间应不大于50ms。

### 6.2.3.6 同步

应提供不少于2个同步时钟输入/输出接口，单跳时间精度劣化应不大于30ns。

### 6.2.3.7 QoS

应具有QoS保障机制。

### 6.2.4 建设要求

6.2.4.1 根据承载业务类型及带宽需求，宜采用 SDH、MSTP、OTN 等制式设备组网，应符合 YD/T 1948.1、YD/T 1948.2、YD/T 1948.3、YD/T 1948.4、YD/T 1948.5、YD/T 2484 和 YD/T 2486 的要求。

6.2.4.2 应与城市轨道交通专用（运营）通信传输网络独立，组建城市轨道交通公安通信网专用的光纤自愈环网。

6.2.4.3 各种业务接口数量应预留不少于 30%的余量。

## 6.3 公安信息网

### 6.3.1 公安信息网整体网络架构

公安信息网整体网络架构示意图见图2。

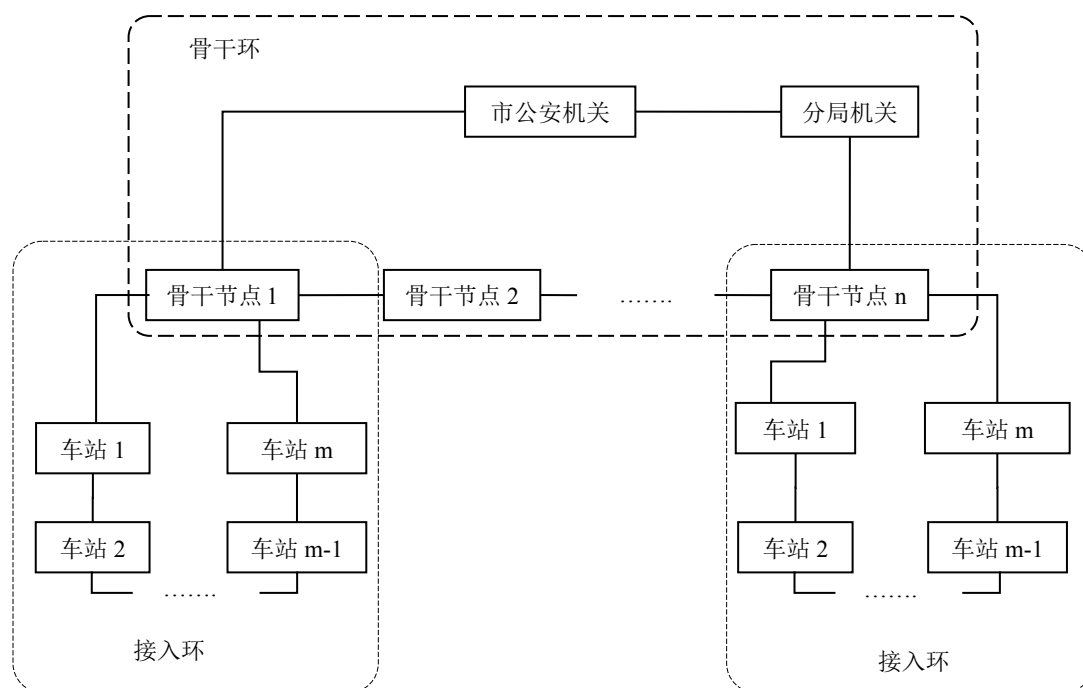


图2 公安信息网整体网络架构示意图

公安信息网按照环网进行组建，分为骨干环和接入环。骨干节点与市公安机关节点和分局机关节点组成骨干环，车站节点组建环网接入到骨干节点组成接入环，骨干节点宜部署在换乘车站。

骨干环和接入环链路带宽应不小于10Gbps，每个车站应至少部署一台三层交换机。

### 6.3.2 网络设计原则

6.3.2.1 IP 地址应遵从唯一性、可扩展性、连续性、实意性四个基本原则进行统一分配。

6.3.2.2 VLAN 地址应遵从基于端口、MAC、路由划分三个基本原则进行统一分配。

## 6.4 公安视频专网

### 6.4.1 公安视频专网整体网络架构

公安视频专网整体网络架构示意图见图3。

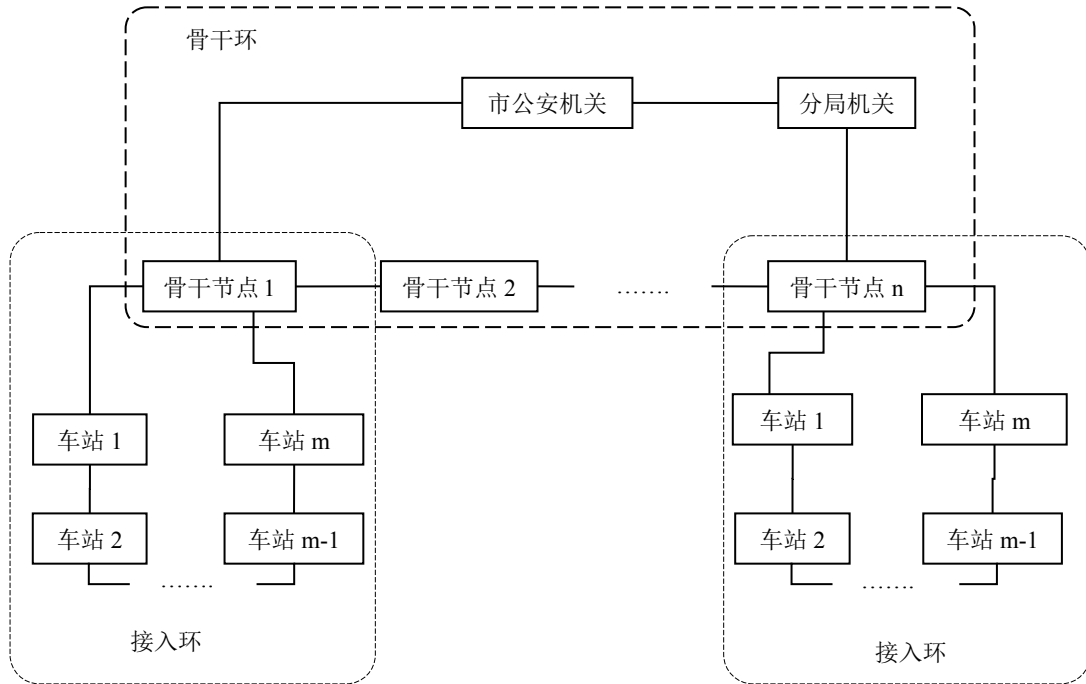


图3 公安视频专网整体网络架构示意图

公安视频专网按照环网进行组建，分为骨干环和接入环，骨干节点与市公安机关及分局机关组成骨干环，骨干节点与车站节点之间组成接入环，骨干节点宜部署在换乘车站。

骨干环链路带宽应不小于40Gbps，接入环链路带宽应不小于10Gbps，每个车站应至少部署一台三层交换机。

### 6.4.2 网络设计原则

6.4.2.1 IP 地址应遵从唯一性、可扩展性、连续性、实意性四个基本原则进行统一分配。

6.4.2.2 VLAN 地址应遵从基于端口、MAC、路由划分三个基本原则进行统一分配。

## 6.5 专用电话

### 6.5.1 组成

专用电话由语音平台、VoIP接入网关、电话机和录音设备组成。

### 6.5.2 语音平台

应符合以下要求：

- a) 应支持双机冗余部署；
- b) 应支持 PRI、SS7、R2、QSIG 等窄带信令，并支持 SIP 等宽带信令；
- c) 应符合 ITU-T G.711：1988、ITU-T G.722：2012 等通信协议标准；

- d) 应支持 IPv4、IPv6，并应支持 TLS 和 SRTP 加密通信协议；
- e) 应具备内置 Web 简单配置功能。

### 6.5.3 VoIP 接入网关

应符合以下要求：

- a) 应具备代理模拟电话和传真接入语音通信平台功能；
- b) 应支持通过静态 IP、DHCP、PPPoE 等方式获取 IP 地址；
- c) 应支持 VAD、AGC、EC、PLC、CNG、JitterBuffer 等语音处理技术；应支持 TLS 和 SRTP 加密通信协议；
- d) 应支持双归属，并能够检测主用 Server 存活状态，在主用 Server 失效时能够自动切换到备用 Server，并且工作在备用 Server 时可检测主用 Server 是否恢复并切回；接入网关可根据 Server 的控制，切换到备用 Server。

### 6.5.4 录音设备

#### 6.5.4.1 录音服务器

符合以下要求：

- a) 应支持两种录音方式：自动录音和手动录音；
- b) 宜支持按时间段选择录音；
- c) 宜支持录音文件的加密、下载和备份；
- d) 宜支持 SRTP 语音流加密，实现加密的呼叫也能被录音；
- e) 宜支持至少三级用户权限管理，所有对录音的管理需要跟权限相匹配。

#### 6.5.4.2 录音软件

符合以下要求：

- a) 应具备通话实时监听和录音查询等功能；
- b) 宜支持每个车站不少于 2 部电话注册，每个派出所不少于 4 部电话注册；
- c) 宜支持电话注册总数 20%以上电话同时录音；
- d) 宜具备为用户提供数据统计的功能；
- e) 宜能对录音本身的超长录音、超短录音等发出告警。

## 6.6 通信光缆

6.6.1 地下线路的通信主干电缆、光缆应采用无卤、低烟的阻燃材料，并应具有抗电气化干扰的防护层。

6.6.2 通信电缆、光缆在区间隧道内宜采用沿隧道壁架设方式，进入车站宜采用隐蔽敷设方式；高架区段电缆、光缆宜敷设在高架区间通信槽道内或托板托架上；地面电缆、光缆宜采用管道或槽道敷设方式。

6.6.3 城市轨道交通全线上下行应各敷设一条主干光缆，作为基础光缆链路，每条光缆应不小于 96 芯。对于车站站点数量超过 20 个（或线路总长度大于 30 km）的线路，宜在上下行各增加一条不小于 48 芯长途光缆。

6.6.4 城市轨道交通各线各车站站内：宜敷设用于车站通信设备之间业务光信号传输的支线光缆，支线光缆不小于 24 芯。

6.6.5 城市轨道交通各线各换乘车站：宜敷设车站警用设备用房之间的联络光缆，光缆宜不小于 96 芯。

6.6.6 宜选择至少两个合适车站站点与就近相关公安机关之间敷设通信光缆，光缆宜不小于 96 芯。

6.6.7 通行光缆应规划光缆线芯数量的冗余，应为城市轨道交通路网的扩容预留光信号转发需求冗余容量。

6.6.8 通信光缆应与强电电缆分开敷设，当光缆与电力电缆同径路敷设时，应采用非金属加强芯。

## 6.7 工作终端

6.7.1 分局机关和派出所根据规划设计进行配置。

6.7.2 警务室应按以下要求配置：

- a) 公安信息网：不少于 1 台计算机终端（单屏）；
- b) 公安视频专网：不少于 1 台计算机终端（双屏）；
- c) 互联网：不少于 1 台计算机终端（单屏）。

6.7.3 警用分控中心应按以下要求配置：

- a) 公安信息网：不少于 2 台计算机终端（单屏）；
- b) 公安视频专网：不少于 2 台计算机终端（双屏）；
- c) 互联网：不少于 1 台计算机终端（单屏）。

## 7 无线通信子系统技术要求

### 7.1 子系统组成

子系统主要由交换控制中心、基站、天馈设备、网管终端、调度终端、无线电台（固定台、移动台（包括车载台和手持台））等组成。

### 7.2 功能要求

应具备GA/T 1056规定的以下功能：

- a) 通话功能：语音单呼、组呼、组呼迟入、组呼并入、广播呼叫、紧急呼叫、强插/强拆、优先级呼叫、通话限时、呼叫限制和有线电话呼叫；
- b) 编组功能：应根据用户需求，进行独立编组；
- c) 联网功能：城市轨道交通公安无线通信网应与本地在用公安无线通信网互联互通，宜统一考虑区号和频率等资源分配；
- d) 故障弱化功能：当网络发生故障时，根据故障类型，逐级降低并损失部分高级功能，保留基本通信业务；
- e) 网管功能：性能管理、配置管理、拓扑管理、故障及维护管理、安全管理和用户管理；
- f) 调度功能：语音单呼、语音组呼、语音全呼、广播呼叫、指定区域呼叫、短消息、状态消息、监听、插话、强拆、环境侦听、动态重组、遥晕/复活/遥毙和紧急告警；

- g) 录音功能：全网录音、呼叫类型、呼叫状态、通话时间等信息的存储、Web 访问方式检索、回放和多种存储方式；
- h) 扩展功能：硬件和软件的升级与扩容、向宽带系统平滑升级。

### 7.3 性能要求

#### 7.3.1 基本性能

应符合以下要求：

- a) 跨基站组呼建立时间小于 300ms；
- b) 录音存储时间不小于 6 个月。

#### 7.3.2 覆盖率

应符合以下要求：

- a) 车站站台、站厅的无线信号覆盖率不小于 98%；
- b) 车站进出口通道、消防疏散通道、隧道的无线信号覆盖率不小于 95%。

#### 7.3.3 漏泄同轴电缆

应符合以下要求：

- a) YD/T 2491 的相关要求；
- b) 公安无线通信网专用频段范围为 330MHz~370 MHz。

### 7.4 建设要求

7.4.1 子系统应为城市轨道交通公安及指挥、救援等人员提供无线通信服务。

7.4.2 子系统应与深圳市地面公安无线调度电话网络有机衔接，整合为统一的通信调度指挥网。

7.4.3 应采用公安部规定的警用无线通信技术，基站和终端设备应具有国家相关部门颁发的型号核准证；交换控制中心及基站主要部件应支持热备份，通过国家相关部门检测。

7.4.4 无线信号覆盖：覆盖城市轨道交通沿线指定范围的地面区域（包括分局机关地面区域及派出所地面区域）、车站站台、站厅、车站各出入口、车站地下商业区及隧道区间；无线信号覆盖区域边缘场强大于-95 dBm 情况下：

- a) 车站站台、站厅覆盖率达到 98%；
- b) 车站各进出口通道、车站地下商业城、隧道覆盖率达到 95%；
- c) 车控室、会议室、内部洗手间等区域需要覆盖。

7.4.5 车站站台、站厅、出入口通道、车站地下商业区应采用室内分布系统完成覆盖，所用功分器、耦合器及天馈线等器件和材料应兼容 330MHz~370 MHz 频段；地下隧道区间宜采用漏泄同轴电缆或对传输通信信号具备有更好信号质量的媒介完成覆盖，较长隧道区间宜设置信号中转设备以延长覆盖距离。

7.4.6 公安机关应配备调度终端（提供通信、调度、位置、信息等服务），派出所、警用分控中心和警务室应配备固定台，执勤警员配备手持台，警用车辆配备车载台。

## 8 视频监控子系统技术要求

## 8.1 监控摄像机

### 8.1.1 摄像机的配置应符合以下要求：

- a) 公安机关、运营单位应能共享车站前端摄像机视频图像，并分别设置视频存储及控制设备，由公安机关、运营单位分别管理。在查处案件和紧急情况下，公安机关具有优先使用权和调用权；
- b) 重点区域应实现全程实时监控，不应有盲区，监视范围内应无遮挡；
- c) 摄像机采用的视音频编解码应符合 GB/T 28181—2016 中 6.2 的要求，并支持 H.265 编码；
- d) 摄像机所拍摄的画面不应出现变形和扭曲，子系统的实时显示和录像回放图像质量均不应低于 GB 50198 规定主观评价评分等级 4 级的要求；车站本地存储、回放的视频图像分辨率应不小于 1920×1080 像素，图像帧率应不小于 25fps；
- e) 摄像机的部署应符合 GA 1467—2018 的第 6 章和第 7 章的要求。

### 8.1.2 摄像机在室外安装位置离地高度宜大于 3.5m，室内安装位置离地高度宜大于 2.5m。

### 8.1.3 出入口、主要通道安装摄像机应符合以下要求：

- a) 监视区域内不应有盲区；
- b) 在有效监视范围内通过监视屏应能清楚地辨别出入人员面部特征；
- c) 车站通道和检票口等部位的摄像机安装角度和摄录图像质量宜满足人脸识别及智能视频分析的需要。

### 8.1.4 车站及车站出入口、主要通道应纳入监视范围，不应有盲区，且应能清楚地显示监视范围内所有人员活动的情况。

### 8.1.5 车站安检区的摄像机应能实时监视现场的人员活动和物品取放等情况，监视和回放图像应能清晰辨别接受安检人员的面部特征。

### 8.1.6 自助售票区域和客服中心应能监视和回放人员购票过程，且能清晰辨别人员的面部特征。

### 8.1.7 电梯轿厢内的摄像机应安装在电梯厢门前上方的一侧，且应配置电梯楼层信号叠加器。

### 8.1.8 车站站台或站厅的摄像机应能覆盖列车客室门的区域，清楚拍摄人员候车和上下车的情况。站台土建结构（构筑物）为增加车厢编组预留长度的，视频监控系统的建设也应预留摄像机布设条件。

### 8.1.9 列车客室、警务室、站台屏蔽门、端头门等其他区域安装的摄像机通过监视屏应能辨别监视范围内的人员活动和物品取放情况。

### 8.1.10 安装带有云台、变焦镜头的摄像机，云台、变焦停止操作后，摄像机应在一定时间自动复位。

### 8.1.11 设置报警系统的摄像机拍摄区域，视频监控子系统应与报警系统实现联动。

### 8.1.12 公安机关共享车站监控摄像机的联网接入，应符合 GB/T 28181—2016 的要求。

### 8.1.13 应满足城市轨道交通运营对监控持续时间的要求，重点防护区域、重点部位和无人值守场所的监控设备应满足 24h 不间断运行的要求。

### 8.1.14 摄像机应具备符合公安部“一机一档”要求的设备基本信息上报功能。

### 8.1.15 子系统应能切换图像，并能根据子系统的配置，控制摄像机云台、镜头等。



8.1.16 子系统应具备在监控画面上叠加摄像机的编号、位置、时间和日期等信息的字符叠加、记录和调整功能，叠加信息应可自由修改，且字符叠加不应影响图像记录效果，符合 GA/T 751 的要求。

## 8.2 人脸抓拍摄像机

除应符合SZDB/Z 316的要求外，还符合以下要求：

- a) 应具备对可疑目标的自动告警功能；
- b) 应具备智能自动去雾功能；
- c) 应支持人脸属性（性别/年龄/眼镜/口罩等）分析，支持多目标人脸识别；
- d) 应具备视频质量检测功能，并应符合 GA 1467—2018 中 8.2.8 的要求；
- e) 采集环境应符合 GA/T 1325—2017 中 4.1 的要求，且人脸抓拍率应不小于 95%；
- f) 应符合 GA/T 1325—2017 中 4.2 的要求；
- g) 抓拍的人脸图片上传至公安机关的接口应符合 GA/T 1400.4 的要求；
- h) 应具备符合公安部“一机一档”要求的设备基本信息上报功能；
- i) 宜支持人体属性（如性别/年龄段/体型/发型/口罩/前面背包/手拎物/行进速度、方向/上下衣款式、颜色/上衣纹理等）分析。

## 8.3 无线图像传输设备

### 8.3.1 设备组成

无线图像传输设备主要由指挥中心车载无线设备、便携式无线视频采集终端和后端管理平台组成。

### 8.3.2 功能要求

应符合以下要求：

- a) 应支持将事故现场的实时视频图像基于无线自组网络回传至指挥中心车载无线设备；
- b) 应具备语音以广播方式和点对点方式下发的对讲功能；
- c) 应具备群呼与组内广播的语音对讲功能；
- d) 应支持搭建 RTSP 流媒体服务，转发实时视频流；
- e) 应支持搭建 HLS 流媒体服务，浏览器可直接访问 HLS 视频流；
- f) 应支持多路视频流实时预览。

### 8.3.3 性能要求

应符合以下要求：

- a) 应支持录像分辨率 1080P 或 720P 可调，在 1080P 分辨率下录像时长不小于 1200h；
- b) 无线自组网络应支持 720P 的四路视频采集终端在级联中继情况下同时回传中心站，图像连续清晰、无卡顿；
- c) 无线自组网络中继应支持不小于 5 跳，末端有效带宽不小于 2Mbps；
- d) 覆盖范围应支持单站开阔区域不小于 2km，市区环境不小于 1km；
- e) 通信传输工作频率的范围为 400MHz~700MHz；
- f) 最大有效带宽应不小于 40Mbps；
- g) 应支持常规无线网络的安全加密。

## 8.4 控制与显示

符合以下要求：

- a) 应能对相应摄像机的图像进行循环监视，循环时间间隔可设置；
- b) 应支持云台控制优先级的设置及扩展，优先级应可调整，可显示当前云台调用的操作员代码；
- c) 应支持视频调用、前端设备（包括但不限于云台、视频编/解码器）控制；
- d) 应支持云台监控点在无人员控制的情况下，自动恢复到设定的预置点位置；
- e) 图像切换延时不应不大于 1000ms，数字视频编解码延时不应不大于 300ms，云台控制响应延时不应不大于 100ms；
- f) 应支持摄像机图像、回放录像、报警图像的上墙，控制界面排布缩放、当前输出类型的实时信息显示；
- g) 相邻摄像机监视图像应能连续拼接，形成区域画面；
- h) 宜支持在带宽受限或者单台服务器性能受限的情况下，通过流媒体集群预览视频；
- i) 宜支持通过流媒体级联方式预览实时视频。

## 8.5 存储设备

### 8.5.1 视频存储设备

符合以下要求：

- a) 应优先采用不会因存储设备单点故障对摄像机的视频录像造成影响的设备，优先采用具备平滑扩展能力、高性能、开放易用的云存储架构；
- b) 公安业务设计的监控点视频与轨道交通运营监控系统应实现资源共享，后端公安视频监控联网系统和轨道交通运营监控系统应分开组建；
- c) 每路视频应支持不小于 200 万像素的清晰度存储；采用 H.265 及同等级别视频编码标准的应使用 4Mbps~6Mbps 的码率；采用 H.264 及同等级别视频编码标准的应使用 6Mbps~8Mbps 的码率进行录像。存储时间应不少于 30 天；其中涉及防范恐怖袭击的视频监控系统建设，其图像存储时间应不少于 90 天；
- d) 应支持按照指定设备、指定通道进行图像的实时点播，支持点播图像的显示、缩放、抓拍和录像，支持多用户对同一图像资源的同时点播；
- e) 应支持按照指定设备、通道、时间、报警信息等要素检索联网设备历史图像资料并回放和下载，回放支持正常播放、快速播放、慢速播放、画面暂停、图像抓拍、缩放显示等；
- f) 应支持媒体访问请求，向请求方分发流媒体数据；
- g) 应具备按照指定设备、指定通道进行图像实时解码，并输出视频信号显示的功能；
- h) 应支持对存储位置、存储时间、备份策略等存储策略的设置；
- i) 设备进入联网系统时，应向管理平台进行注册登记并进行合法性认证，同时进行时钟校正；应具备设备厂商、设备型号、版本、支持协议类型等基本信息的存储与查询管理功能；
- j) 可自动巡检平台内所有前端摄像机的运行情况，识别无视频信号等质量问题，可对平台内联网监控数量、在线率、完好率等主要指标进行统计；
- k) 应具备用户管理和日志管理功能。

### 8.5.2 图片存储设备

图片数据存储应符合公安机关的规划要求，人脸抓拍全景大图图片应不小于500KB，存储时间不小于90天；人脸抓拍小图应不小于35KB，存储时间不小于1年。

## 8.6 智能视频分析

智能视频分析（含分局节点）的新建、扩容建设应符合市级公安机关关于智能视频分析统一建设的要求，并应支持分局机关人像抓拍前端数据的接入、存储、转发等。

## 9 视频会议子系统技术要求

### 9.1 子系统组成

子系统主要由管理平台软件、MCU 平台、传输网络等组成。

### 9.2 功能要求

基本的功能配置符合以下要求：

- a) 管理平台软件应具备会议管理和设备管理功能；
- b) MCU 平台应具备视频处理、音频混音、业务控制管理功能，符合以下要求：
  - 1) 应能接入摄像机、麦克风等音视频采集前端，并能和会议配套的大屏、音响、麦克风(MIC)等设备集成，应具备通用的音视频接口；
  - 2) 应支持 HDMI/VGA 等高清输入输出接口；
  - 3) 应支持在终端前面板显示运行状态、IP 地址、会场号码；
  - 4) 应支持通讯录快速发起会议、显示会议日程、历史会议等。
- c) 传输网络应具备承载音视频数据传输的功能，应配套专用的编解码器与摄像机、麦克风等设备一起使用，编解码器应支持 MCU 平台安全加密协议。

### 9.3 性能要求

#### 9.3.1 MCU 平台

符合以下要求：

- a) 应支持 ITU-T H.323: 2009 和 IETF SIP 协议；
- b) 应支持 H.263、H.263+、H.264、H.264HP、H.264SVC 等多种图像编码协议；
- c) 应支持 1080P 50/60fps、1080P 25/30fps、1080i 50/60fps、720P 50/60fps、720P 25/30fps、4CIF 图像编解码，发送双流功能，主辅流同时达到 1080P 60fps；
- d) 在 20%的网络丢包下，图像流畅、清晰、无卡顿、无马赛克现象；
- e) 应支持 H.235、TLS、SRTP 加密；支持 AES 媒体流加密算法；
- f) 配套高清摄像机，应支持 1080P 图像采集，200 万以上像素，可与终端线连接同时传输视频信号、控制信号和摄像头供电信号；
- g) 宜配套高保真全向麦克风，应支持拾音半径不小于 6m、回声抵消、自动增益控制、自动噪声抑制。

#### 9.3.2 摄像机

摄像机应支持 1080P 60fps 视频信号远距离传输，传输距离应小于 100m。

## 10 警用智能综合信息采集子系统技术要求

### 10.1 子系统组成

子系统由智能综合信息采集设备和数据中心两部分组成。

智能综合信息采集设备安装在车站内部出入口、安检设备等位置，采集周围信息并将采集的信息传输至数据中心；数据中心接收智能综合信息采集设备采集的数据进行存储和提供各种数据分析。

### 10.2 一般要求

应符合以下要求：

- a) 应支持智能综合信息采集设备离线采集与存储；
- b) 采集数据到现有综合管理平台时间延时小于 10s；
- c) 支持数据无缝接入上级部门其他数据系统。

## 11 地铁可视化应用子系统技术要求

### 11.1 一般要求

通过对接车站前端采集设备，子系统应具备基于二维和三维电子地图的可视管理功能；应具备对室内定位服务、候车区客流密度监测服务、人脸识别服务、人群分析预警服务等功能。

### 11.2 功能要求

应符合以下要求：

- a) 应基于二维和三维电子地图建设，具备指北针、缩放、楼层切换、2D/3D 切换、多层控制、比例尺等功能；
- b) 应支持文本、图片等多种地图标注方式；
- c) 应支持基于周边查询和 POI 分类查询等条件搜索查询；
- d) 应具备热力图显示与客流密度监测预警可视功能；
- e) 应具备室内位置感知、室内导航与人员轨迹查看功能；
- f) 应具备将站内的感知设备可视展示与联动功能，支持报警事件的位置定位和报警联动；
- g) 应具备设备标定和地图网格标定功能，快捷实现基于场景的业务数据和业务流程可视，辅助实现基于三维地图的量化监测与可视指挥；
- h) 应支持与既有系统平台的无缝连接；
- i) 应支持三维模型加载与模型动画，支持基于位置的动态信息弹窗；
- j) 应支持地图样式定制/地图标识定制，支持玻璃透视效果等特殊可视化样式；
- k) 应具备地图支持设备专题图层展示功能；
- l) 应具备地图网格化编码功能，并支持设备进行网格化分组；
- m) 应基于 WGS-84/CGCS2000 坐标系，或具备转换成 WGS-84/CGCS2000 坐标系的能力，误差不大于 0.05m。

### 11.3 性能要求

应符合以下要求：

- a) 地图制作精度小于 0.05m；
- b) 地图 PC 端加载速度小于 3s，手机端地图加载速度小于 5 s；
- c) 地图单层/多层切换显示速度小于 1s；
- d) 地图 POI 查询支持按定位点半径搜索、名称搜索，查询速度小于 3 s；
- e) 地图导航路径规划速度小于 3 s；
- f) 地图支持热力图显示速度小于 3 s；
- g) 地图支持小三维模型数量不少于 500 个；
- h) 地图支持文字标注、图片标注、定位标注等标注数量不少于 1000 个。

## 12 警务资源配置要求

## 12.1 派出所

### 12.1.1 一般要求

派出所管辖范围以15个车站或约20km的线路为宜，宜设置在城市轨道交通车辆段或管辖的中间位置以及靠近城市轨道交通线路的地区，派出所用房包含业务用房和设备用房。

### 12.1.2 业务用房要求

派出所各类业务用房应符合建标 100一类派出所的规定，每增加1人建筑面积增加32m<sup>2</sup>。

### 12.1.3 设备用房要求

设备用房主要分为机房和监控室。机房实用面积应不小于100m<sup>2</sup>，应符合GB 50157和GB 50174的相关规定。

### 12.1.4 布线

应配置不少于300个综合布线信息点位，并应符合GB 50311和GB 50314的相关规定。

### 12.1.5 供电与接地

系统设备应采用不间断电源供电，蓄电池备电时间应不小于2h，系统设备接地应采用大楼综合接地，接地电阻应不大于1Ω。

## 12.2 警用分控中心

### 12.2.1 一般要求

每4座车站范围内应设置1个警用分控中心，可设置在城市轨道交通车辆换乘站或重要位置的车站内部。设置警用分控中心的车站可不再设置警务室。警用分控中心用房包含业务用房、装备用房和设备用房。

### 12.2.2 业务、装备及设备用房要求

业务用房实用面积应不小于30m<sup>2</sup>（城市轨道交通车辆换乘站业务用房实用面积应不小于40m<sup>2</sup>）；装备用房实用面积应不小于25m<sup>2</sup>；设备用房实用面积应不小于25m<sup>2</sup>（城市轨道交通车辆换乘站设备用房实用面积应不小于35m<sup>2</sup>），设备用房应符合GB 50157和GB 50174的相关规定。

### 12.2.3 布线

应配置不少于24个综合布线信息点位，并应符合GB 50311和GB 50314的相关规定。

### 12.2.4 供电与接地

系统设备应采用不间断电源供电，蓄电池备电时间应不小于2h，系统设备接地应采用大楼综合接地，接地电阻应不大于1Ω。

## 12.3 警务室

### 12.3.1 一般要求

未设置警用分控中心的车站应设置一个警务室。警务室用房包含业务用房、装备用房和设备用房。

### 12.3.2 业务、装备及设备用房要求

业务用房实用面积应不小于20m<sup>2</sup>；装备用房实用面积应不小于20m<sup>2</sup>；设备用房实用面积应不小于25m<sup>2</sup>，设备用房应符合GB 50157和GB 50174的相关规定。

### 12.3.3 布线

应配置不少于12个综合布线信息点位，并应符合GB 50311和GB 50314的相关规定。

### 12.3.4 供电与接地

系统设备应采用不间断电源供电，蓄电池备电时间应不小于2h，系统设备接地应采用大楼综合接地，接地电阻应不大于1Ω。

## 13 系统检验与验收

应符合GB 50348、GB 50174、GB 50382和《广东省安全技术防范管理实施办法》等规定。

参 考 文 献

- [1] 《中华人民共和国反恐怖主义法》主席令 2015年第36号
  - [2] 《广东省安全技术防范管理实施办法》广东省人民政府令第238号
-