



中华人民共和国广播电视行业暂行技术文件

GD/J 089—2018

应急广播大喇叭系统技术规范

Technical specification for emergency broadcasting loudspeaker system

2018 - 10 - 12 发布

2018 - 10 - 12 实施

国家广播电视总局科技司

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.....	2
4 系统架构和总体要求.....	3
4.1 系统基本架构.....	3
4.2 系统功能要求.....	4
4.3 系统性能要求.....	4
5 前端要求.....	4
5.1 县级前端.....	4
5.2 乡前端.....	5
5.3 村前端.....	6
6 传输覆盖网络要求.....	7
6.1 指令和节目传输网络.....	7
6.2 终端接入网络.....	9
6.3 数据回传网络传输要求.....	10
7 大喇叭终端要求.....	11
7.1 概述.....	11
7.2 调频音箱（音柱）.....	11
7.3 IP 音箱（音柱）.....	11
7.4 TS 音箱（音柱）.....	11
7.5 收扩机+广播扬声器.....	12
8 与应急广播传输覆盖网的对接要求.....	12
附录 A（规范性附录） 应急广播大喇叭适配器通信协议.....	13
A.1 概述.....	13
A.2 传输方式.....	13
A.3 数据包格式.....	13
A.4 业务数据.....	17
附录 B（规范性附录） 应急广播大喇叭系统典型架构、关键设备及技术要求.....	42
B.1 系统架构.....	42
B.2 系统设备主要列表及功能说明系统主要设备技术要求.....	43

附录 C (规范性附录) 应急广播大喇叭系统日常广播 TS 流格式	56
C.1 概述	56
C.2 日常广播节目传输协议	56
附录 D (规范性附录) 应急广播大喇叭系统 IP 通信协议	62
D.1 概述	62
D.2 应急广播数据包格式	62
D.3 应急广播数据包业务数据	64
D.4 错误代码列表	68
附录 E (规范性附录) 应急广播大喇叭数据回传协议	70
E.1 回传数据	70
E.2 数据格式	70
E.3 业务数据	72
附录 F (规范性附录) 应急广播大喇叭系统关键设备测量方法	79
F.1 应急广播大喇叭 RDS 适配器	79
F.2 应急广播大喇叭 TS 适配器	84
F.3 应急广播大喇叭 IP 适配器	90
F.4 调频音箱 (音柱)、收扩机	95
F.5 TS 音箱 (音柱)、收扩机	99
F.6 IP 音箱 (音柱)、收扩机	104
附录 G (规范性附录) CRC_32 模型	111
参考文献	112

前 言

本技术文件按照GB/T 1.1—2009给出的规则起草。

请注意本文件的某些内容可能涉及专利。本文件的发布机构不承担识别这些专利的责任。

本技术文件由国家广播电视总局科技司归口。

本技术文件起草单位：国家新闻出版广电总局广播科学研究院、湖北省新闻出版广电局、四川省新闻出版广电局、成都德芯数字科技股份有限公司、杭州图南电子股份有限公司、杭州工信光电子有限公司、湖南康通电子股份有限公司。

本技术文件主要起草人：郭沛宇、马艳、李晓鸣、刘春江、王磊、丁森华、张乃光、张智军、席岩、汪作俭、许正学、王祥、张振兴、赵震、蒋金甫、刘雅浪。

应急广播大喇叭系统技术规范

1 范围

本技术文件规定了应急广播大喇叭系统架构和总体要求，县/乡/村前端、传输覆盖网和大喇叭终端要求，以及应急广播大喇叭系统与应急广播传输覆盖网络的对接要求。

本技术文件适用于应急广播大喇叭系统的设计、建设、使用和运行维护。

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 2312—1980 信息交换用汉字编码字符集 基本集
- GB/T 4880.2—2000 语种名称代码 第2部分：3字母代码
- GB/T 6163—2011 调频广播接收机测量方法
- GB/T 13000—2010 信息技术 通用多八位编码字符集（UCS）
- GB/T 14198—2012 传声器通用规范
- GB/T 15273.1—1994 信息处理 八位单字节编码图形字符集 第1部分：拉丁字母一
- GB 16959—1997 信息技术 信息交换用藏文编码字符集 基本集
- GB/T 17191.3—1997 信息技术 具有1.5Mbit/s数据传输率的数字存储媒体运动图像及其伴音的编码 第3部分：音频
- GB/T 17975.1—2010 信息技术 运动图像及其伴音信息的通用编码 第1部分：系统
- GB/T 18030—2005 信息技术 中文编码字符集
- GB/T 21669—2008 信息技术 维吾尔文、哈萨克文、柯尔克孜文编码字符集
- GY/T 106—1999 有线电视广播系统技术规范
- GY/T 220.4—2007 移动多媒体广播 第4部分：紧急广播
- GD/J 080—2018 应急广播系统资源分类及编码规范
- GD/J 081—2018 应急广播安全保护技术规范 数字签名
- GD/J 082—2018 应急广播消息格式规范
- GD/J 084—2018 中波调幅广播应急广播技术规范
- GD/J 085—2018 模拟调频应急广播技术规范
- GD/J 086—2018 有线数字电视应急广播技术规范
- GD/J 087—2018 地面数字电视应急广播技术规范
- GD/J 088—2018 县级应急广播系统技术规范

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

突发事件 emergency event

突然发生，造成或者可能造成严重社会危害，需要采取应急处置措施予以应对的自然灾害、事故灾难、公共卫生事件和社会安全事件。

3.1.2

应急信息 emergency information

通过县级以上人民政府及其有关部门、专业机构发布，应急广播系统接收的源信息。内容包括自然灾害、事故灾难、公共卫生和社会安全等各类信息。

3.1.3

应急广播 emergency broadcasting

一种利用广播电视系统向公众发布应急信息的方式。

3.1.4

应急广播消息 emergency broadcasting message;EBM

各级应急广播平台之间，以及应急广播平台到广播电视频率频道播出系统、各类应急广播传输覆盖资源和终端之间传递的播发指令等相关数据。应急广播消息包括应急广播信息主体文件、应急广播信息主体签名文件、应急广播节目资源文件、应急广播消息指令文件、应急广播消息指令签名文件。

3.1.5

应急广播系统资源 emergency broadcasting system resources

应急广播系统所涉及的相关资源，包括应急广播平台、广播电视频率频道播出系统、应急广播传输覆盖网、接收终端和效果监测评估系统等。

3.1.6

应急广播适配器 emergency broadcasting adapter

接收、解析、验证应急广播消息，并向广播电视频率频道播出系统和传输覆盖网进行协议转换的设备。

3.1.7

应急广播大喇叭适配器 emergency broadcasting loudspeaker adapter

用于应急广播大喇叭系统中的应急广播适配器。

3.2 缩略语

下列缩略语适用于本文件。

BCD 二进制十进数 (Binary Coded Decimal)

DTMB 数字电视地面广播 (Digital Television Terrestrial Multimedia Broadcasting)

IP 互联网协议 (Internet Protocol)

RDS 广播数据系统 (Radio Digital System)

TS 传送流 (Transport Stream)

UTC 世界协调时 (Coordinated Universal Time)

uimsbf 无符号整数, 高位在先 (unsigned integer, most significant bit first)

4 系统架构和总体要求

4.1 系统基本架构

4.1.1 应急广播大喇叭系统总体结构

应急广播大喇叭系统是国家应急广播系统的重要组成部分, 一般由县/乡/村三级前端、传输覆盖网和大喇叭终端组成, 系统结构如图 1 所示。

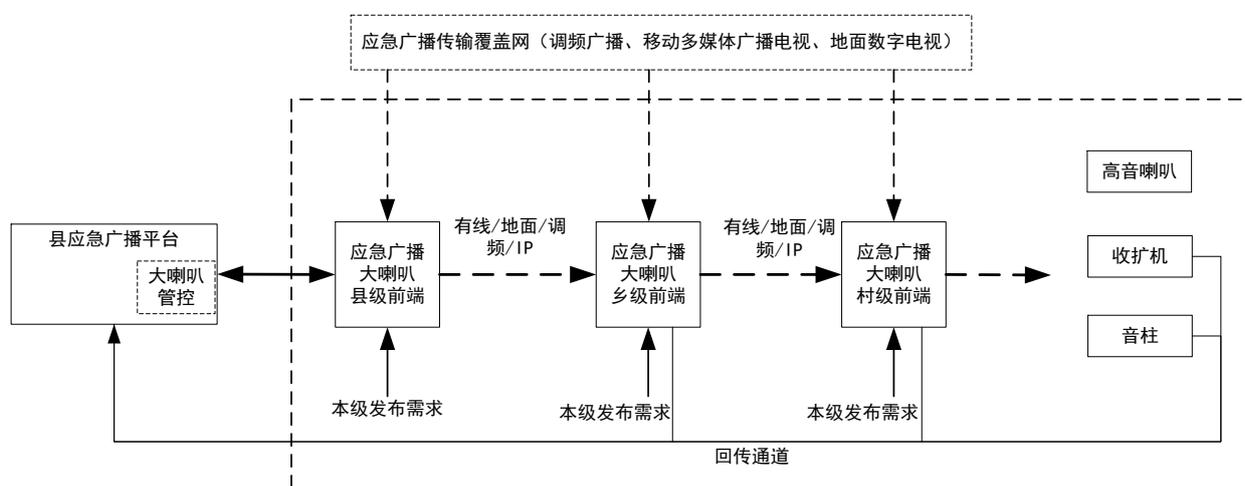


图1 应急广播大喇叭系统结构

应急广播大喇叭系统作为应急广播传输覆盖网的一种, 受县应急广播平台控制和调度, 负责将县应急广播平台发送的应急广播消息经各级前端转换、适配封装和调制后, 通过有线/地面/调频/IP 等通道将应急广播传输覆盖指令发送到各类大喇叭终端, 激活终端播出应急广播节目。县/乡/村前端应可通过话筒等方式接入本地播发需求, 乡/村前端应具备应急广播传输覆盖网无线通道的应急广播消息接入和响应能力, 乡/村前端及部分终端应将播发和工作状态回传至县应急广播平台。

4.1.2 县级应急广播平台

应具备大喇叭系统管控功能, 详见 GD/J 088—2018。

各地可根据实际情况选择将大喇叭管控功能与县应急广播平台进行集中部署或独立部署。

4.1.3 大喇叭系统县/乡/村前端

负责将县级应急广播平台发送的应急广播消息或本地播发需求, 封装成对应通道的传输覆盖指令和音频节目, 发送到目标区域激活大喇叭终端及时播出。

4.1.4 大喇叭系统传输网络

包括县/乡/村前端间的传输覆盖指令和节目的传输网络、终端接入网络和数据回传网络。传输覆盖

指令和节目传输网络可采用有线/地面/调频/IP 等通道进行传输；终端接入网络可采用有线电视调频广播共缆、无线调频、IP 网络、专线功率馈送等方式；数据回传网络可采用短信、GPRS、3G、4G、IP 等方式。

4.1.5 大喇叭终端

可接收有线/地面/调频/IP 的一种或多种应急广播传输覆盖指令和节目，并按指令要求进行播发，应具备远程唤醒、安全验证、快速播出等功能。

4.2 系统功能要求

应急广播大喇叭系统功能要求如下：

- a) 具备平战结合功能：应急广播大喇叭系统应既可以实现应急广播功能，也能够播发日常广播。
- b) 具有本地播发需求接入功能：支持县/乡/村级对所辖大喇叭终端的语音广播、分区广播和点对点广播。
- c) 支持县/乡/村级广播功能：由县级应急广播平台统一配置，授权乡/村级用户广播权限后方可进行播出。
- d) 乡/村前端具备无线应急广播消息接收响应能力。
- e) 具备用户鉴权认证机制，应急广播、日常广播信息通过认证、签名传输，具备防攻击、防重放、防篡改机制。
- f) 具备全网设备运行状态监测功能，支持终端音量、开关等部分参数远程配置。

4.3 系统性能要求

应急广播大喇叭系统性能要求如下：

- a) 支持同时分区域应急广播，县级并发能力不少于 2 路，乡镇并发能力不少于 2 路；
- b) 可实现应急广播消息的全自动播发，播发时效应符合各地应急信息播发有关规定。

5 前端要求

5.1 县级前端

5.1.1 县级前端结构

大喇叭系统县级前端结构如图2所示。

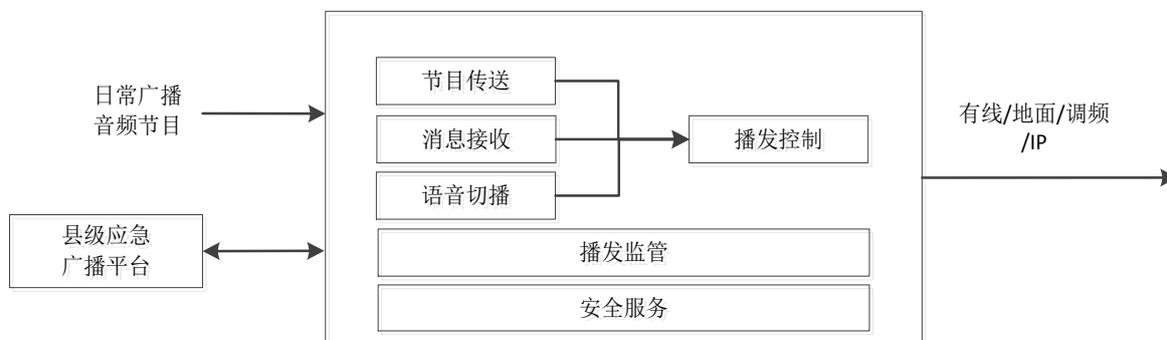


图2 大喇叭系统县级前端

5.1.2 功能要求

县级前端功能要求如下：

- a) 节目传送：应具备根据县级应急广播平台要求，选择指定节目源进行传送的功能。
- b) 消息接收：接收县级应急广播平台的应急广播消息，并驱动相应设备进行播发，指令格式见附录 A。
- c) 语音切播：应具备将话筒输入的音频信号进行播发的功能。
- d) 播发控制：应具备根据县级应急广播平台要求，将应急广播消息按照要求转换成对应通道(RDS、TS 或 IP) 的节目和传输覆盖指令，并将其传送到目标区域，控制对应终端进行播出的功能。
- e) 安全服务：应具有对应急广播传输覆盖指令进行数字签名功能，保障指令传输安全，签名保护和验签机制见 GD/J 081—2018。
- f) 消息管理：应具备本级前端应急广播消息播发的记录、复查功能。

应急广播大喇叭县级前端根据传输机制不同，分为RDS、TS、IP三种类型，各类型的关键设备技术要求见附录B。

5.1.3 性能要求

县级前端性能要求见表 1。其中，前端响应时长、主备电源切换时长相关指标是在系统全自动情况下的要求。

表1 大喇叭系统县级前端性能要求

参数	取值
前端响应时长	<10 秒
并行播发能力	≥2 路
备用电源支持系统工作时长	≥2 小时
主备电源切换时长	≤1 秒

5.2 乡前端

5.2.1 乡前端结构

大喇叭系统乡前端结构如图 3 所示。

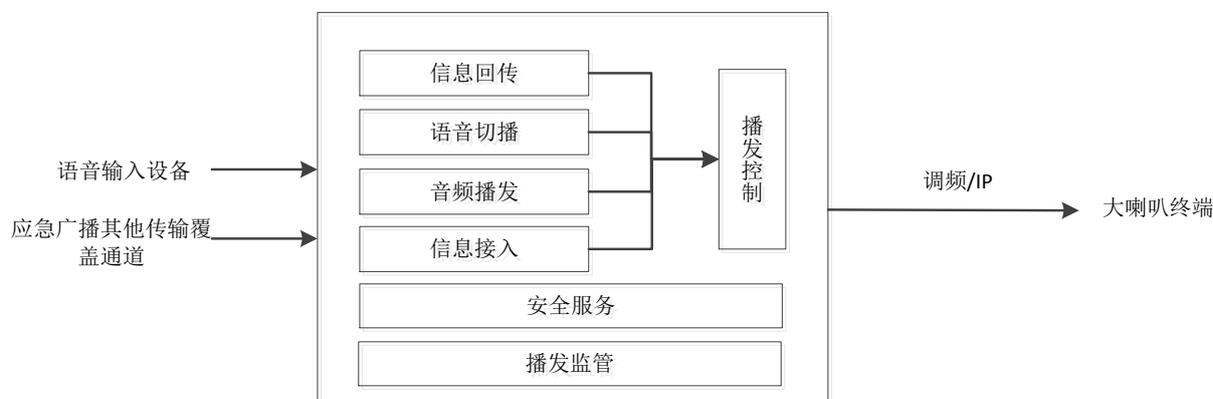


图3 大喇叭系统乡前端

5.2.2 功能要求

乡级前端功能要求如下：

- a) 音频播发：可接入乡镇广播站自办的广播节目（如有），但须遵循应急广播优先播发的原则。
- b) 消息接入：应具备应急广播传输覆盖网其他通道（无线）的应急广播消息接入、验证、解析、转换等功能。
- c) 语音切播：应具备人工切换到话筒等方式进行播发的功能。
- d) 播发控制：应具备分级分区控制所辖区域内应急广播终端的广播功能。
- e) 数据回传：应具备关键设备的运行状态、播发记录通过网络按需回传到县应急广播平台的功能。
- f) 消息管理：应具备本级前端应急广播消息播发的记录、复查功能。
- g) 安全服务：应具有对应急广播指令进行数字签名功能，保障指令传输，安全签名保护和验签机制见 GD/J 081—2018；应具备操作人员的鉴权认证功能，支持白名单、密码、分级分区信息等鉴权功能。

应急广播大喇叭乡前端可分为 RDS 或 IP 两种类型，可根据实际网络情况选择是否部署，各类型的关键设备技术要求见附录 B。

5.2.3 性能要求

乡级前端性能要求见表 2。其中，前端响应时长指标是在系统全自动情况下的要求。

表2 大喇叭系统乡镇平台性能要求

参数	取值
平台响应时长	<10 秒
并行播发能力	≥2 路
备用电源支持系统工作时长	≥2 小时
主备电源切换时长	≤1 秒

5.3 村前端

5.3.1 村前端结构

大喇叭系统村前端结构如图 4 所示。

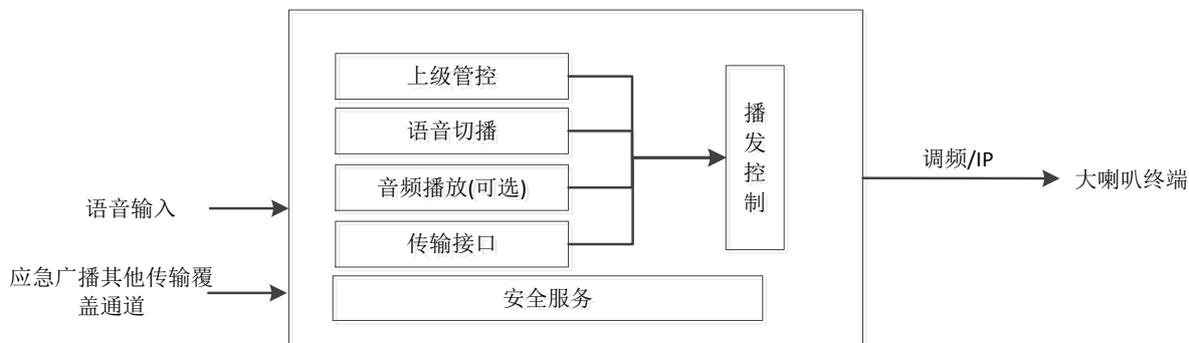


图4 大喇叭系统村前端

5.3.2 功能要求

村级前端功能要求如下：

- a) 本地音频播发：本级如果有自选音频内容，须遵循应急广播优先播发的原则。
- b) 信息接入：应急广播传输覆盖网其他通道（无线）的应急广播消息接入、验证、解析、转换等功能。
- c) 语音切播：应具备人工切换到话筒等方式进行播发的功能。
- d) 播发控制：具备分区或端到端控制所辖区域内应急广播终端的广播功能。
- e) 信息回传：应具备关键设备的运行状态、播发记录通过网络按需回传到县应急广播平台的功能。
- f) 安全服务：对指令进行数字签名功能，保障指令传输安全，签名保护和验签机制见 GD/J 081—2018；应具备操作人员的鉴权认证功能，支持白名单、密码、分级分区信息等鉴权功能。
- g) 播发监管：本级平台应急广播消息播发的记录、复查功能。

应急广播大喇叭村前端可分为 RDS 或 IP 两种类型，可根据实际网络情况选择是否部署，各类型的关键设备技术要求见附录 B。

5.3.3 性能要求

村级前端性能要求见表3。

表3 大喇叭系统村前端性能要求

参数	取值
前端响应时长	<10 秒
备用电源支持系统工作时长	≥2 小时
主备电源切换时长	≤1 秒

6 传输覆盖网络要求

6.1 指令和节目传输网络

6.1.1 调频

应急广播大喇叭系统可采用有线调频共缆方式或无线调频广播方式进行指令和节目的传输。传输时满足以下要求：

- a) 应急广播大喇叭系统采用有线调频共缆方式时，应急广播消息从县、乡、村三级前端封装成调频音频节目和 RDS 指令后，分别通过 3 个频点发送到终端，终端对频点进行轮询、指令接收、地址匹配和优先级判断后响应播出，如图 5 所示。指令封装调制技术须符合 GD/J 085—2018 要求。

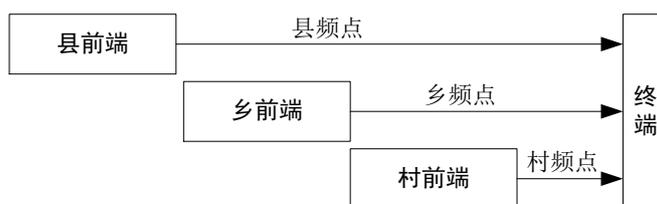


图5 调频广播副载波传输系统数据传输示意图

- b) 应急广播大喇叭系统采用无线调频广播方式时，相关要求见 GD/J 085—2018。

6.1.2 TS 流

应急广播大喇叭系统可采用有线数字电视或地面数字电视的空余信道进行指令和节目的传输。传输时满足以下要求：

- a) 有线数字电视频率范围选择见 GY/T 106—1999。
- b) 利用有线数字电视或地面数字电视传输，指令封装应分别符合 GD/J 086—2018 和 GD/J 087—2018，以及本技术文件附录 C。
- c) 乡村两级将播发需求传送到县级应急广播平台进行信息统一处理，通过大喇叭系统县前端编码复用调制，将应急广播传输流传送到终端，终端接收解析后进行响应播出。TS 流传输系统数据传输流程如图 6 所示。

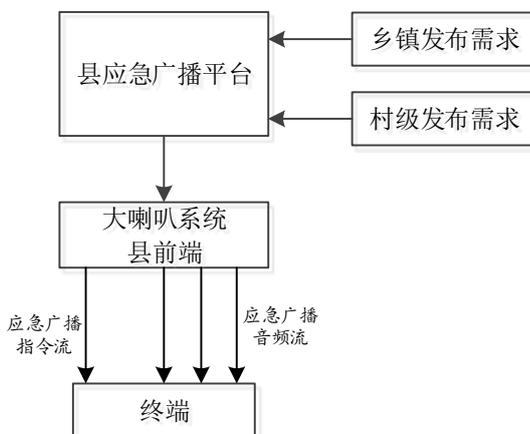


图6 TS流传输系统数据传输示意图

6.1.3 IP

应急广播大喇叭系统可采用有线双向IP、3G、4G等网络进行指令和节目的传输。传输时满足以下要求：

- a) 节目与指令 IP 数据包封装技术应符合附录 D 要求；
- b) 可以以单播、组播等方式实现多路广播节目与指令的并行传送，县/乡/村前端可独立对终端播发节目与指令。IP 网络传输系统数据传输流程如图 7 所示。

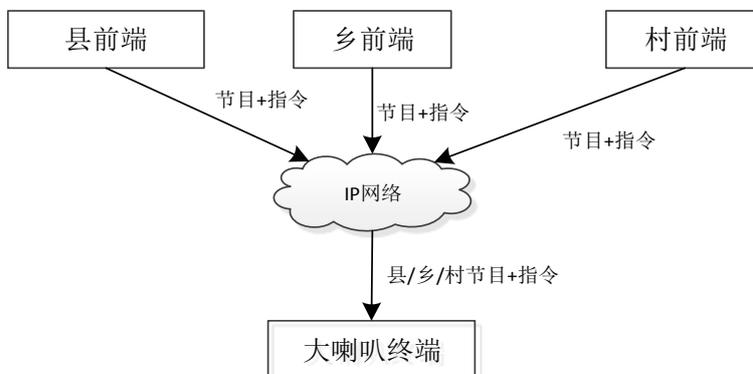


图7 IP网络传输系统数据传输示意图

6.2 终端接入网络

6.2.1 有线调频共缆接入

有线调频共缆接入方式将调制后的广播音频信号混入同轴电缆/光缆传输，终端解调解码应符合GD/J 085—2018。

村前端到自然村采用同轴电缆传输时，将广播信号调制后插入同轴电缆网进行传输，如图8所示。其中同频传输采用同频插入器，异频传输采用混合器。

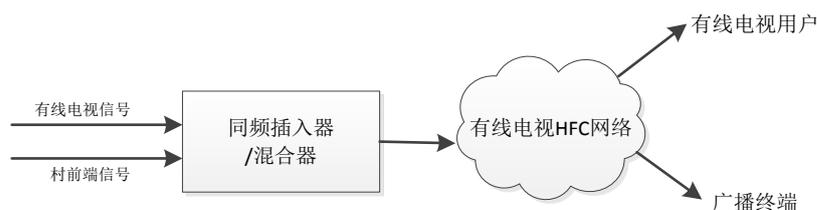


图8 有线调频共缆接入

村前端到自然村采用光缆传输时，将村前端播出的调频广播信号，通过光复用器进行混合后传输到各光接收节点，转化为射频信号驱动终端进行播出，如图9所示。

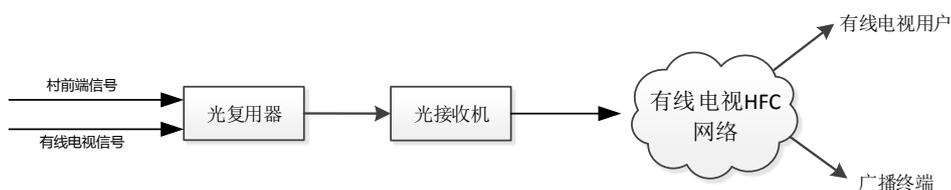


图9 有线电视光缆传输接入

6.2.2 IP网络接入方式

采用IP网络接入方式，利用IP网络进行终端的分组或一对一接入，如图10所示，终端应当遵循附录D要求。

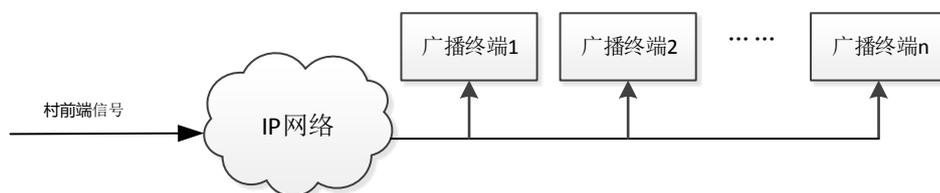


图10 IP网络接入

6.2.3 有线数字电视

采用有线数字电视网络直接接入到TS音箱（音柱）、收扩机等形式终端，终端应当遵循GD/J 086—2018。

6.2.4 地面数字电视

采用地面数字电视网络直接接入到TS音箱（音柱）、收扩机等形式终端，终端应当遵循GD/J 087—2018。

6.2.5 专线功率馈送接入

专线功率馈送采用通信线缆直接传输经功放扩大输出的广播音频信号，利用音频匹配变压器、音频音箱、高音喇叭等无源终端进行接收并播放，无源终端通过音频信号电压实现供电，如图 11 所示。

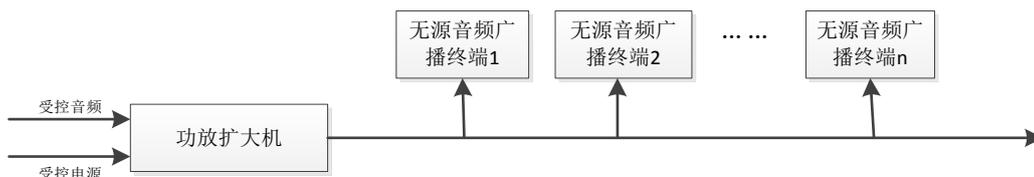


图11 专线功率馈送接入系统

6.3 数据回传网络传输要求

6.3.1 概述

数据回传网络是从大喇叭系统乡/村前端、应急广播终端到县级平台的网络部分，适用于传输大喇叭系统乡/村前端、应急广播终端运行状态以及终端播发情况等信息。

6.3.2 回传网络类型

可以采用短信、GPRS、3G、4G、IP 等网络，采取相应的安全保护措施后，实现数据的回传。

6.3.3 回传网络结构

乡/村前端关键设备、大喇叭终端及其他应急广播终端可因地制宜采用合适的网络回传数据，统一传送到县级应急广播平台的数据网关进行转换处理，回传网络结构如图 12 所示。

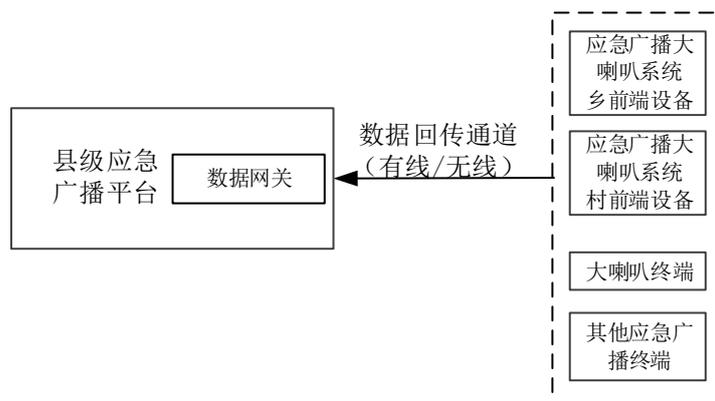


图12 回传网络结构图

当设备具有有线双向 IP 网络接入时，利用该网络直接回传数据；当设备不具备有线双向 IP 网络接入时，可利用其他方式回传数据；回传数据内容及通信协议见附录 E。

6.3.4 回传数据要求

回传数据要求如下：

- a) 回传大喇叭系统的乡/村前端关键设备、终端的心跳数据、运行状态、故障状态；
- b) 回传应急广播终端的应急广播消息接收、播出情况及播发记录等信息；
- c) 响应应急广播平台的查询指令。

7 大喇叭终端要求

7.1 概述

本章规定了应急广播大喇叭系统中调频音箱（音柱）、IP 音箱（音柱）以及 TS 音柱、收扩机+广播扬声器等四类终端的要求。

应急广播大喇叭典型终端技术要求见附录 B, 测量方法见附录 F。

7.2 调频音箱（音柱）

调频音柱要求如下：

- a) 具备双调谐器接收功能；
- b) 具备对设定频点的轮询功能；
- c) 具备指令安全验签功能；
- d) 具备频点、编码等参数远程设置功能；
- e) 具备运行状态或播发信息的回传功能；
- f) 具备音量、开关远程控制功能；
- g) 具备优先级判断、区域码匹配功能；
- h) 调频音箱（音柱）接收的指令格式和应要遵循 GD/J 085—2018；
- i) 主要性能指标依据 GB/T 6163—2011 的相关规定进行测定。

7.3 IP 音箱（音柱）

IP音柱要求如下：

- a) 具备安全认证和鉴权功能；
- b) 具备网络参数、设备编码等参数远程设置功能；
- c) 具备运行状态或播发信息的回传功能；
- d) 应具备通过平台进行音量远程控制功能；
- e) 具备优先级判断、区域码匹配功能；
- f) 数据报格式和封装协议应符合附录 D 要求。

7.4 TS 音箱（音柱）

TS音柱要求如下：

- a) 具备安全认证和鉴权功能；
- b) 具备网络设备编码等参数远程设置功能；
- c) 具备运行状态或播发信息的回传功能；
- d) TS 音箱的音量应具备通过平台进行远程控制功能；
- e) 具备优先级判断、区域码匹配功能；
- f) 数据包格式、封装协议及管理配置指令须遵循 GD/J 086—2018、GD/J 087—2018 的要求，日

常广播指令须遵循本技术文件附录 C。

7.5 收扩机+广播扬声器

收扩机+广播扬声器要求如下：

- a) 广播扬声器和收扩机配合可进行应急广播消息的播出；
- b) 性能指标要求见 GB/T 14198—2012 的相关规定。

8 与应急广播传输覆盖网的对接要求

为了增加系统的健壮性和抗毁性，在采用有线线路传输应急广播消息的应急广播大喇叭系统中，乡前端、村前端和指定终端应具备应急广播传输覆盖网无线通道的接入和处理能力。

可选无线接口类型包括：

- a) 模拟调频广播，接口应符合 GD/J 085—2018；
- b) 中波广播，接口应符合 GD/J 084—2018；
- c) 地面数字电视，接口应符合 GD/J 087—2018；
- d) 移动多媒体广播电视，接口应符合 GY/T 220.4—2007。

附 录 A

(规范性附录)

应急广播大喇叭适配器通信协议

A.1 概述

本协议规定了应急广播平台与应急广播大喇叭适配器之间的数据传输方式与数据格式。指令包括应急广播大喇叭适配器控制指令、应急大喇叭终端控制指令、应急广播大喇叭适配器回复指令、应急广播大喇叭适配器上报指令、应急广播平台回复指令。

应急广播大喇叭适配器控制指令：应急广播平台对应急广播大喇叭适配器本身进行控制的指令。

应急广播大喇叭终端控制指令：应急广播平台通过向应急广播大喇叭适配器下发控制应急广播大喇叭终端的指令。

应急广播大喇叭适配器回复指令：应急广播大喇叭适配器接收到应急广播大喇叭适配器控制指令和应急广播大喇叭终端控制指令后回复给应急广播平台的指令。

应急广播大喇叭适配器上报指令：应急广播大喇叭适配器主动向应急广播平台上报的指令。

应急广播平台回复指令：应急广播平台接收到应急广播大喇叭适配器上报数据后回复给应急广播大喇叭适配器的指令。

A.2 传输方式

为了保证数据传输的有效性和可靠性，采用TCP短连接方式传输。

A.3 数据包格式

A.3.1 整体结构

应急广播大喇叭适配器通信协议数据包整体结构由消息头、消息体和校验数据构成，具体格式如图A.1所示。



图A.1 应急广播平台与大喇叭前端适配器通讯数据包格式图

A.3.2 消息头

数据包消息头包含对数据包整体的描述信息，用于快速验证和确定数据包。数据包消息头部分的语法定义见表 A. 1。

表A.1 数据包消息头定义表

名称	长度 位数	标示符	备注
head	8	uimsbf	报头： 字段值为 0x49 代表应急广播平台发送给应急广播大喇叭适配器的指令，包括应急广播大喇叭适配器控制指令、应急广播大喇叭终端控制指令、应急广播平台回复指令三种 0x50 代表应急广播大喇叭适配器发送给应急广播平台的指令，包括应急广播大喇叭适配上报指令和应急广播大喇叭适配器回复指令两种
version	16	uimsbf	协议版本号=1

表 A.1 (续)

名称	长度 位数	标示符	备注
protocol_type	8	uimsbf	协议类型： 0x01: TS 方案中的特殊指令； 0x02: RDS 方案中的特殊指令； 0x03: IP 方案中的特殊指令； 0x04: 通用紧急/日常广播开关机指令； 0x05: 通用更新区域码指令； 0x06: 通用音量设置指令； 0x07: 通用回传参数设置指令； 0x08: 通用被动回传查询指令； 0x09: 通用时钟校准指令； 0x0A: 通用终端 IP 设置指令； 0x0B: 通用回传周期设置； 0x0C: 白名单更新 0x0D: 回传参数设置 0x0E: 输出通道查询 0x0F: 输入通道查询 0x10: 播发记录查询 0x11: 故障详情查询 0x12: 通用回复(应急广播大喇叭适配器回复至应急广播平台) 0x13: 查询输出通道回复 0x14: 查询输入通道回复 0x15: 查询播发记录回复 0x16: 查询故障详情回复 0x17: 任务开始上报 0x18: 任务结束上报 0x19: 心跳 0x20: 通用回复(应急广播平台回复至应急广播大喇叭适配器) 0x21: 任务开始上报回复 0x40: 通用证书更新指令 其他: 保留；
platform_type	8	uimsbf	消息来源： 1: 表示消息来自平台软件； 2: 表示消息来自设备应急； 其他: 保留；
data_length	32	uimsbf	指令数据长度

A.3.3 消息体

应急广播数据包消息体部分的语法定义见表A.2。

表A.2 消息体数据语法定义格式

名称	长度 位数	标示符	备注
data	N	uimsbf	消息体数据

A.3.4 校验数据

应急广播数据包验证数据部分的语法定义见表A.3。

表A.3 验证数据语法定义格式

序号	语法	长度 位数	编码规则
1	数字签名信息长度	16	16 位字段，用于指示数字签名时间、签名证书编号、数字签名的总长度。
2	数字签名时间	32	数字签名 UTC 时间。
3	签名证书编号	48	签名验证需要使用的发送源数字证书编号，全国范围内采用统一的唯一编号，证书编号 48 比特，采用 BCD 码表示的 12 个数字。
4	数字签名	N	数字签名数据包含应急广播数据包中消息头和消息体的数字签名信息。
5	CRC32	32	数据包 CRC32 值，计算范围为数据包所有数据。计算方法见附录 G。

A.3.5 指令发送应答对照表

指令发送应答对照表语法定义见表A.4。

表A.4 指令发送应答对照表

指令发送方	发送指令	指令接收方	应答指令	
应急广播平台	0x01: TS 方案中的特殊指令	应急广播大喇叭适配器	0x12: 通用回复(应急广播大喇叭适配器回复至应急广播平台)	
	0x02: RDS方案中的特殊指令			
	0x03: IP方案中的特殊指令		0x17开停播请求回复	
	0x04: 通用紧急/日常广播开关机指令			
	0x05: 通用更新区域码指令			
	0x06: 通用音量设置指令			
	0x07: 通用回传参数设置指令			
	0x08: 通用被动回传查询指令			
	0x09: 通用时钟校准指令			
	0x0A: 通用终端IP设置指令			
	0x3F: 终端开关指令			
	0x0B: 通用回传周期设置			
	0x0C: 白名单更新			
	0x0D: 回传参数设置			
	0x40: 通用证书更新指令			
	0x0E: 输出通道查询			0x13: 查询输出通道回复
	0x0F: 输入通道查询			0x14: 查询输入通道回复
0x10: 播发记录查询	0x15: 查询播发记录回复			
0x11: 故障详情查询	0x16: 查询故障详情回复			
应急广播大喇叭适配器	0x18: 任务开始上报	应急广播平台	0x22: 任务开始上报回复	
	0x19: 任务结束上报		0x21: 通用回复(应急广播平台回复至应急广播大喇叭适配器)	
	0x20: 心跳			

A.4 业务数据

A.4.1 应急大喇叭适配器控制指令

A.4.1.1 白名单更新(0x0C)

白名单更新表语法定义见表A.5。

表A.5 白名单更新表

名称	长度 位数	标示符	备注
white_list_length	8	uimsbf	名单总数
for (i=0;i< white_list_length;i++) {			
oper_type	8	uimsbf	操纵类型 1: 增加 2: 修改 3: 删除

表 A.5 (续)

名称	长度 位数	标示符	备注
phone_number_length	8	bslbf	
phone_number	N	bslbf	ASCII 码
user_name_length	8	uimsbf	姓名长度
user_name	N	bslbf	UTF-8 编码
permission_type	8	uimsbf	许可类型 1:代表短信;2:代表电话;3 代表短信和电话
permission_area_number	8	uimsbf	授权区域码个数
permission_area_length	8	uimsbf	一个授权区域码的长度
for (j=0;j< permission_area_number;j++) {			
permission_area_code	N	bslbf	授权区域码 (BCD 编码)
}			
}			

A.4.1.2 回传参数设置 (0x0D)

回传参数设置表语法定义见表A.6。

表A.6 回传参数设置表

名称	长度 位数	标示符	备注
reback_type	8	uimsbf	回传地址类型： 1: 短信，地址为 11 个数字电话号码； 2: IP 地址和端口； 3: 域名和端口号； 4~9: 保留；
reback_cycle	32	uimsbf	回传周期：4 字节，整数型，单位为秒。
reback_address_length	8	uimsbf	回传目标域名地址长度
reback_address	N		N 短信：地址为 11 个数字电话号码，每个数字占用 1 个字节；IP 地址和端口：4 字节 IP 地址+2 字节端口号，十六进制格式；域名和端口号：为 ASCII 字符串格式，域名与端口号用“:”分开，格式为：域名+“:”+端口号；示例：www.chinaeb-lab.org:8080

A.4.1.3 输出通道查询 (0x0E)

输出通道查询表语法定义见表A.7。

表A.7 输出通道查询表

名称	长度 位数	标示符	备注
reserved	4	bslbf	保留, 取值为"1111"
front_code	92	bslbf	BCD 编码, 23 个数字码其定义见 GD/J 080—2018。
output_channel_id	8	uimsbf	传输通道号: 取 0 时不做为查询条件
output_channel_state	8	uimsbf	根据传输通道状态查询 0: 查询全部 1: 查询空闲; 2: 查询占用 3: 查询故障

A.4.1.4 输入通道查询 (0x0F)

输入通道查询表语法定义见表A.8。

表A.8 输入通道查询表

名称	长度 位数	标示符	备注
reserved	4	bslbf	保留, 取值为"1111"
front_code	92	bslbf	BCD 编码, 23 个数字码其定义见 GD/J 080—2018。
input_channel_id	8	uimsbf	传输通道号: 取 0 时不做为查询条件
input_channel_state	8	uimsbf	根据输入通道状态查询 0: 查询全部 1: 查询空闲; 2: 查询占用 3: 查询故障

A.4.1.5 播发记录查询 (0x10)

播发记录查询表语法定义见表A.9。

表A.9 播发记录查询表

名称	长度 位数	标示符	备注
reserved	4	bslbf	保留, 取值为"1111"
front_code	92	bslbf	BCD 编码, 23 个数字码其定义见 GD/J 080—2018。
reserved	4	bslbf	保留, 取值为"1111"
ebm_id	140	bslbf	BCD 编码的应急广播消息标识符, 共 35 个数字, 其定义见 GD/J 082—2018 (全 F 代表不限定 ebmid)。
task_type	8	uimsbf	任务类型: 0 为全部节目, 1 为日常节目, 2 为应急节目
startTime	32	uimsbf	播发记录开始时间
endTime	32	uimsbf	播发记录结束时间

A.4.1.6 故障详情查询 (0x11)

故障详情查询表语法定义见表A.10。

表A.10 故障详情查询表

名称	长度 位数	标示符	备注
reserved	4	bslbf	保留, 取值为"1111"
front_code	92	bslbf	BCD 编码, 23 个数字码其定义见 GD/J 080—2018。

A.4.1.7 适配器证书更新指令 (0x41)

适配器证书更新指令表语法定义见表A.11。

表A.11 适配器证书更新指令表

名称	长度 位数	标示符	备注
certauth_number	8	uimsbf	证书链个数
for(int i=0;i< certauth_number;i++) {			
certauth_length	16	uimsbf	证书链长度
certauth	N	bslbf	证书链数据
}			
cert_number	8	uimsbf	证书个数
for(int i=0;i< cert_number;i++) {			
certh_length	8	uimsbf	证书长度
certh	N	bslbf	证书数据
}			

A.4.2 应急广播大喇叭终端控制指令

应急广播大喇叭终端控制指令是应急广播县平台通过将指令下发到应急广播大喇叭适配器, 然后由应急广播大喇叭适配器下发指令到应急广播大喇叭终端实现。

A.4.2.1 通用指令

A.4.2.1.1 通用应急(日常)广播开播(停播)指令 (0x04)

所有发送文本的指令都使用表A.12完成。

表A.12 通用应急(日常)广播开播(停播)指令表

名称	长度 位数	标示符	备注	必选		特殊参数		
				开 机	关 机	TS	RDS	IP
reserved	4	bslbf	保留, 取值为"1111"	√	√			
ebm_id	140	uimsbf	BCD 编码的应急广播消息标识符; (当 EBMID=0 时的关机为全区域关机)	√	√			
power_switch	8	uimsbf	1: 开播; 2: 停播	√	√			
ebm_class	8	uimsbf	应急广播类型: 0: 保留; 1: 发布系统演练; 2: 模拟演练; 3: 实际演练; 4: 应急广播; 5: 日常广播; 其他: 保留;	√				
ebm_type	40	bslbf	应急广播事件类型: 参见《国家应急平台体系信息资源分类与编码规范》	√				
ebm_level	8	uimsbf	应急广播事件级别: 0: 缺省; 1: 1 级 (特别重大); 2: 2 级 (重大); 3: 3 级 (较大); 4: 4 级 (一般); 其他: 保留;	√				
start_time	32	uimsbf	时间指北京时间(UTC+8); 传输均按照距“纪元时间”(1970-1-1 00:00:00)的总秒数进行传输。	√				
end_time	32	uimsbf	时间指北京时间(UTC+8); 传输均按照距“纪元时间”(1970-1-1 00:00:00)的总秒数进行传输。	√				
volume	8	uimsbf	音量按百分比形式标识, 其中: 0x00: 静音 0xff: 开播, 音量不变 0x01~0x64: 对应音量 1%~100% 其他取值无意义	√				
resource_code_type	8	uimsbf	地址码类型: 1: 逻辑码寻址; 2: 物理码寻址;	√	√			
resource_code_number	8	uimsbf	应急广播消息覆盖的资源码数量	√	√			

表 A.12 (续)

名称	长度 位数	标示符	备注	必选		特殊参数		
				开 机	关 机	TS	RDS	IP
resource_code_length	8	uimsbf	每个资源码长度	√	√			
for (i=0;i< resource_code_number; i++) {								
resource_code	*	bslbf	BCD 编码的资源码信息 (逻辑码寻址时, 前四位为保留位, 取值为 (1111))	√	√			
}								
multilingual_content_number for(int m=0; m< multilingual_content_number; m++) {	8	uimsbf	多语种数量: 取值范围: 0~0xF	√				
language_code	24	bslbf	该代码应符合 GB/T 4880.2—2000 的 3 字母语种代码要求					
coded_character_set	8	uimsbf	字符集类型: 0: GB 2312—1980; 1: GB/T 18030—2005 (可选); 2: GB 13000—2010 (可选); 3: GB 21669—2008 (可选); 4: GB 16959—1997 (可选); 其他: 保留;					
text_length	16	uimsbf	文本信息长度					
text_char	N	bslbf	“coded_character_set” 格式的编码的文本内容					
agency_name_length	8		发布机构名称信息长度					
agency_name_char	N	bslbf	“coded_character_set” 格式的编码的文本内容					
auxiliary_number for (n=0;n<auxiliary_number;n++) {	8	uimsbf	辅助数据数量	√				
auxiliary_data_type	8	uimsbf	见 GD/J 082—2018 的附录 C					√
auxiliary_data_length	32	uimsbf	辅助数据长度 0: 按控制设备参数下发					

表 A. 12 (续)

名称	长度 位数	标示符	备注	必选		特殊参数		
				开 机	关 机	TS	RDS	IP
auxiliary_data		bslbf	辅助数据					√
} }								
input_channel_id	8	uimsbf	输入通道编号	√				
output_channel_number	8	uimsbf	输出通道数量	√				
for(int i=0;i< output_channel_number;i++){								
output_channel_id	8	uimsbf	输出通道编号					
}								
private_data_length	16	uimsbf	保留数据长度					
private_data	N	bslbf	各厂家可以自定义的数据					

注：√表示进行 TS/RDS/IP 方式的应急(日常)开机/关机时具备该标识的字段为必备项，没有该标识的字段可以为空。

A. 4. 2. 1. 2 通用资源编码设置 (0x05)

通用区域码设置指令表语法定义见表A. 13。

表A. 13 通用区域码设置指令

名称	长度 位数	标示符	备注
logic_address_number for(i=0;i<logic_address_number;i++) {	8	uimsbf	循环数量
physical_address_length	8	uimsbf	物理码长度，字节计数
physical_address	N	bslbf	物理地址(bcd)
logic_address_length	8	uimsbf	资源编码长度，当前默认取值为12。
logic_address }	N	bslbf	资源编码(bcd 编码，前四位是保留位，取值为“1111”)

A. 4. 2. 1. 3 通用音量设置 (0x06)

通用音量设置指令表语法定义见表A. 14。

表A.14 通用音量设置指令表

名称	长度 位数	标示符	备注
volume	8	uimsbf	音量按百分比形式标识，其中： 0x00：静音 0xff：开播，音量不变 0x01~0x64：对应音量 1%~100% 其他取值无意义
resource_code_type	8	uimsbf	地址码类型： 1：逻辑码寻址； 2：物理码寻址；
resource_code_number	8	uimsbf	资源码循环个数
resource_code_length	8	uimsbf	每个资源码长度
for (i=0;i< resource_code_number;i++) {			
resource_code	N	bslbf	BCD 编码的资源码信息（逻辑码寻址时前四位是保留位，取值为“1111”）
}			

A.4.2.1.4 通用回传参数设置（0x07）

通用回传参数设置指令表语法定义见表A.15。

表A.15 通用回传参数设置指令表

名称	长度 位数	标示符	备注
reback_type	8	uimsbf	回传地址类型： 1：短信，地址为 11 个数字电话号码；2：IP 地址和端口；3：域名和端口号；4~9：保留；
reback_address_length	8	uimsbf	回传目标域名地址长度
reback_address	N		N 短信：为 ASCII 字符串格式，地址为 11 个数字电话号码，每个数字占用 1 个字节；IP 地址和端口：4 字节 IP 地址+2 字节端口号，十六进制格式；域名和端口号：为 ASCII 字符串格式，域名与端口号用“:”分开，格式为：域名+“:”+端口号；示例： www.chinaeb-lab.org: 8080
resource_code_type	8	uimsbf	地址码类型： 1：逻辑码寻址；2：物理码寻址；
resource_code_number	8	uimsbf	资源码循环个数
resource_code_length	8	uimsbf	每个资源码长度

表 A. 15 (续)

名称	长度 位数	标示符	备注
for (i=0;i< resource_code _number;i++) {			
resource_code	N	bslbf	BCD 编码的资源码信息 (逻辑码寻址时前四位是保留位, 取值为“1111”)
}			

A. 4. 2. 1. 5 终端参数/状态查询指令 (0x08)

被动查询指令用于平台向终端查询运行状态, 终端遵循附录E, 返回终端状态查询结果。终端参数/状态查询指令表语法定义见表A. 16。

表A. 16 终端参数/状态查询指令表

名称	长度 位数	标示符	备注
reback_type	8	uimsbf	回传地址类型: 1: 短信, 地址为 11 个数字电话号码; 2: IP 地址和端口; 3: 域名和端口号; 4~9: 保留
reback_address_length	8	uimsbf	回传目标域名地址长度
reback_address	N		N 短信: 地址为 11 个数字电话号码, 每个数字占用 1 个字节; IP 地址和端口: 4 字节 IP 地址+2 字节端口号, 十六进制格式; 域名和端口号: 为 ASCII 字符串格式, 域名与端口号用“:”分开, 格式为: 域名+“:”+端口号; 示例: www.chinaeb-lab.org:8080
resource_code_type	8	uimsbf	地址码类型: 1: 逻辑码寻址; 2: 物理码寻址
resource_code_number	8	uimsbf	资源码循环个数
resource_code_length	8	uimsbf	每个资源码长度
for (i=0;i< resource_code _number;i++) {			
resource_code	N	bslbf	BCD 编码的资源码信息 (逻辑码寻址时前四位是保留位, 取值为“1111”)
}			
ruery_code_number	8	uimsbf	查询参数数量
for(j=0;j< ruery_code_number;j++) {			

表 A.16 (续)

名称	长度 位数	标示符	备注
query_code	8	uimsbf	查询信息类型： 1: 终端音量；2: 本地地址；3: 回传地址；4: 终端资源编码；5: 物理地址编码；6: 工作状态；7: 故障代码等，参见本技术文件表 D.5
}			

A.4.2.1.6 通用时钟校准 (0x09)

通用时钟校准指令表语法定义见表A.17。

表A.17 通用时钟校准指令

名称	长度 位数	标示符	备注
time	32	uimsbf	时间指北京时间(UTC+8)；传输均按照距“纪元时间”（1970-1-1 00:00:00）的总秒数进行传输

A.4.2.1.7 通用网络参数设置 (0x0A)

通用网络参数设置指令表语法定义见表A.18。

表A.18 通用网络参数设置指令

名称	长度 位数	标示符	备注
ip	32	bslbf	终端本机 IP 地址，IPV4 地址按以下格式传输： 如：192.168.0.1 按 4 个字节：C0-A8-00-01
subnet_mask	32	bslbf	子网掩码，IPV4 地址按以下格式传输： 如：192.168.0.1 按 4 个字节：C0-A8-00-01
gateway	32	bslbf	网关，IPV4 地址按以下格式传输： 如：192.168.0.1 按 4 个字节：C0-A8-00-01
resource_code_type	8	uimsbf	地址码类型： 1: 逻辑码寻址；2: 物理码寻址
resource_code_length	8	uimsbf	资源码长度
resource_code	N	bslbf	BCD 编码的资源码信息（逻辑码寻址时，前四位是保留位，取值为”1111”）

A.4.2.1.8 通用回传周期设置 (0x0B)

通用回传周期设置指令表语法定义见表A.19。

表A.19 通用回传周期设置指令

名称	长度 位数	标示符	备注
reback_cycle	32	uimsbf	回传周期: 4 字节, 整数型, 单位为秒
resource_code_type	8	uimsbf	地址码类型: 1: 逻辑码寻址; 2: 物理码寻址
resource_code_number	8	uimsbf	资源码循环个数
resource_code_length	8	uimsbf	每个资源码长度
for (i=0;i< resource_code _number;i++) {			
resource_code	N	bslbf	BCD 编码的资源码信息 (逻辑码寻址时, 前四位是 保留位, 取值为"1111")
}			

A.4.2.1.9 通用终端功放开关指令 (0x3F)

通用终端功放开关指令表语法定义见表A.20。

表A.20 通用终端功放开关指令

名称	长度 位数	标示符	备注
switch_option	8	uimsbf	1: 表示关闭喇叭 2: 表示打开喇叭
resource_code_type	8	uimsbf	要设置的终端编号的地址类型 1: 表示逻辑地址寻址; 2: 表示物理地址寻址; 3~9: 保留
resource_code_number	8	uimsbf	需要配置的区域和终端编码的个数
resource_code_length	8		此处特指每个区域和终端编码占用的长度
for (i=0;i< resource_code _number;i++) {			
resource_code	N	bslbf	BCD 编码的资源码信息 (逻辑码寻址时, 前四位是 保留位, 取值为"1111")
}			

A.4.2.1.10 通用证书更新 (0x40)

通用证书更新指令表语法定义见表A.21。

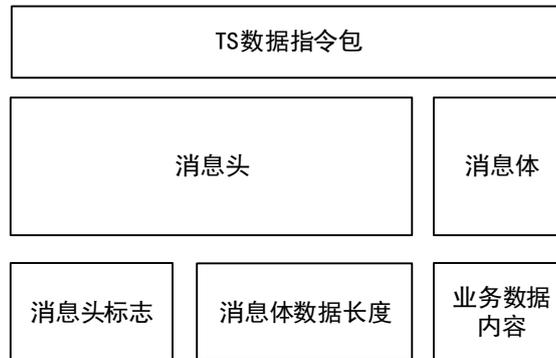
表A. 21 通用证书更新指令

名称	长度 位数	标示符	备注
certauth_number	8	uimsbf	证书链个数
for(int i=0;i< certauth_number;i++) {			
certauth_length	16	uimsbf	证书链长度
certauth	N	bslbf	证书链数据
}			
cert_number	8	uimsbf	证书个数
for(int i=0;i< cert_number;i++) {			
certh_length	8	uimsbf	证书长度
certh	N	bslbf	证书数据
}			

A. 4. 2. 2 TS方案中的特殊指令（0x01）

A. 4. 2. 2. 1 数据封装结构

TS方案中的特殊指令封装结构如图A. 2所示。



图A. 2 TS 方案中的特殊指令图

A. 4. 2. 2. 2 数据封装格式

TS方案中的特殊指令数据封装格式见表A. 22。

表A.22 数据封装格式

名称	长度 位数	标示符	备注
tag	8	uimsbf	指令类型： 0：参数配置指令； 1：保留； 2：日常指令
data_length	32	uimsbf	指令数据长度
data	N	bslbf	指令数据

A.4.2.2.3 参数配置指令

锁定频率设置表语法定义见表A.23。

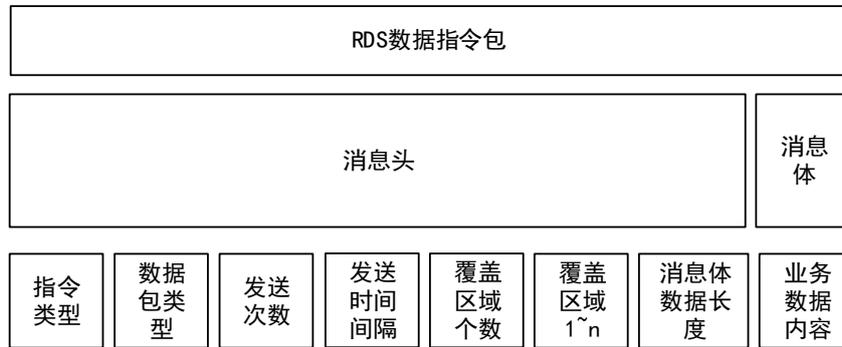
表A.23 锁定频率设置表

名称	长度 位数	标示符	备注
configure_cmd_tag	8	uimsbf	配置指令标识，取值 0x04
configure_cmd_length	16	uimsbf	配置指令长度
freq	32	uimsbf	KHZ, 主频频率
symbol_rate	32	uimsbf	符号率(KBPS)
qam	8	uimsbf	QAM 值： QAM16: 0 QAM32: 1 QAM64: 2 QAM128: 3 QAM256: 4
resource_code_type	8	uimsbf	要设置的终端编号的地址类型 1：表示逻辑码寻址； 2：表示物理码寻址； 3~9：保留
resource_code_number	8	uimsbf	需要配置的区域和终端编码的个数
resource_code_length	8		
for (i=0;i< resource_code _number;i++) {			
resource_code	N	bslbf	BCD 编码的资源码信息 ()
}			

A.4.2.3 RDS方案中的特殊指令 (0x02)

A.4.2.3.1 数据封装结构

RDS方案中的特殊指令封装结构如图A.3所示。



图A.3 RDS 方案中的特殊指令图

A.4.2.3.2 数据封装格式

RDS方案中的特殊指令数据封装格式见表A.24。

表A.24 数据封装格式

名称	长度 位数	标示符	备注
cmd_type	8	uimsbf	0: 参数配置命令; 1: 应急广播; 2: 日常广播
data_type	8	uimsbf	参考 GD/J 085—2018 5.2.1 中对数据包的定义
send_times	8	uimsbf	取值范围: 0x00~0xFF, 默认 0xFF 表示一直发送
interval	8	uimsbf	单位为毫秒, 默认 100ms
coverag_resource_number{	8	uimsbf	
resource_code	N×96	bslbf	参考 GD/J 085—2018 5.2.3 对资源码的定义, 每个资源码的前 4 位为保留位, 取值为“1111”
}			
data_length	32	uimsbf	
data	N	bslbf	指令数据

A.4.2.3.3 参数配置指令

参数配置指令包括设置扫描频点列表信息指令和设置采用/禁用维持指令, 如下:

- a) 设置扫描频点列表信息
设置扫描频点列表信息指令见GD/J 085—2018的5.2.2。
- b) 设置采用/禁用维持指令
设置采用/禁用维持指令见GD/J 085—2018的5.2.4。

A.4.2.3.4 状态设置指令

状态设置指令包括设备复位指令、恢复出厂设置指令和维持指令, 如下:

- a) 设备复位指令：
设备复位指令见GD/J 085—2018的5.2.12；
- b) 恢复出厂设置指令：
恢复出厂设置指令见GD/J 085—2018的5.2.13；
- c) 维持指令：
维持指令见GD/J 085—2018的5.2.16。

A.4.2.3.5 应急演练指令

该指令统一由“通用应急(日常)广播开播(停播)指令(0x04)”中的“ebm_class”和“RDSFreq”配合控制处理。

A.4.2.3.6 文本内容传输指令

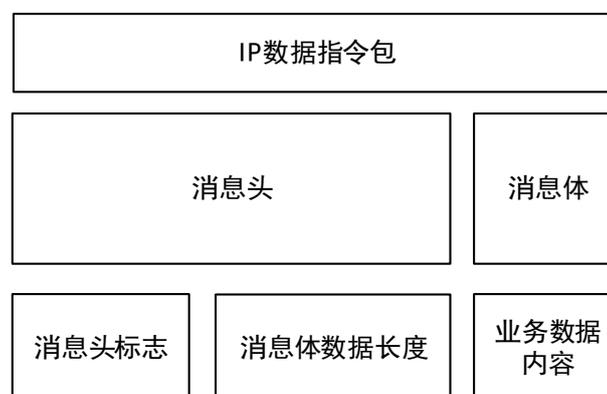
进行文本内容传输时需要用到表A.12中的text_length来表示消息文本长度，text_char来表示消息文本内容。GD/J 085—2018 5.2.12表16中文本内容类型的定义与表A.12中ebm_class的定义对应如下：

- a) 应急事件文本对应ebm_class中的应急广播类型；
- b) 日常宣传文本对应ebm_class中的日常广播类型；
- c) 应急测试文本对应ebm_class中的实际演练类型。

A.4.2.4 IP方案中的特殊指令(0x03)

A.4.2.4.1 数据封装结构

IP方案中的特殊指令封装结构如图A.4所示。



图A.4 IP方案中的特殊指令图

A.4.2.4.2 数据封装格式

IP方案中的特殊指令封装结构见表A.25。

表A.25 数据封装格式

名称	长度 位数	标示符	备注
tag	8	uimsbf	1: 播发记录查询
data_length	32	uimsbf	指令数据长度
data	N	bslbf	指令数据

A.4.3 应急广播大喇叭适配器回复指令

A.4.3.1 通用回复数据 (0x12)

通用回复数据表语法定义见表A.26。

表A.26 通用回复数据表

名称	长度 位数	标示符	备注
return_code	32	uimsbf	执行结果代码
return_data_length	32	uimsbf	相应数据长度
return_data	N	bslbf	执行结果描述

Returncode码表语法定义见表A.27。

表A.27 Returncode 码表

名称	备注
-1	未知错误
0	执行成功
1	数据长度错误
2	版本号错误
3	指令冲突错误
4~1000	保留
其他	保留

A.4.3.2 查询输出通道回复 (0x13)

查询输出通道回复表语法定义见表A.28。

表A.28 查询输出通道回复表

名称	长度 位数	标示符	备注
reserved	4	bslbf	保留, 取值为" 1111"
front_code	92	bslbf	BCD 编码, 23 个数字码其定义见 GD/J 080—2018。
output_channel_number	8	uimsbf	传输通道数量
for(i=0;i<output_channel_number;i++) {			
output_channel_id	8	uimsbf	通道号(唯一标识)
out_channel_type	8	uimsbf	通道类型 1: 调频 2: 有线数字电视 3: 地面数字电视 4: IP
If(out_channel_type==1){			rds 传输通道
sub_channel_number	8	uimsbf	Rds 通道数量
for(j=0;j< Sub_channel_number;j++){			
sub_channel_freq	24	bslbf	开播频点, 单位 MHZ, 3 个字节, 采用 BCD 码的方式表示 6 个数字, 其中小数点前 4 位, 小数点后 2 位
output_channel_state	8	uimsbf	传输通道状态。1: 空闲; 2: 占用; 3: 故障
If(output_channel_state==2){			
reserved	4	bslbf	保留, 取值为" 1111"
ebm_id	140	bslbf	BCD 编码的应急广播消息标识符, 共 35 个数字, 其定义见 GD/J 082—2018
}			
}			
}			
if (out_channel_type==2) {	8	uimsbf	DVB_C 传输通道
Sub_channel_number	8	uimsbf	DVB_C 通达数量
for(j=0;j< Sub_channel_number;j++){			
original_network_id	16	uimsbf	TS 流传输中原始网络 ID
details_channel_transport_stream_id	16	uimsbf	TS 流传输中传输流标识符
details_channel_program_number	16	uimsbf	TS 流传输中节目号
details_channel_pcr_pid	16	uimsbf	TS 流传输中详情频道 PCR 标识
stream_number for(int k=0;k<stream_number;k++) {	8	uimsbf	
stream_type	8	uimsbf	该字段的取值范围和定义见 GB/T 17975.1—2010 的表 37

表 A. 28 (续)

名称	长度 位数	标示符	备注
elementary_pid	16	uimsbf	基本 PID
}			
output_channel_state	8	uimsbf	传输通道状态。1: 空闲; 2: 占用; 3: 故障
If(output_channel_state==2) {			
reserved	4	bslbf	保留, 取值为" 1111"
ebm_id	140	bslbf	BCD 编码的应急广播消息标识符, 共 35 个数字, 其定义见 GD/J 082—2018
}			
}			
}			
if (out_channel_type ==3) {	8	uimsbf	DTMB 传输通道
Sub_channel_number	8	uimsbf	DVB_C 通达数量
for(j=0;j< Sub_channel_number;j++) {			
original_network_id	16	uimsbf	TS 流传输中原始网络 ID
details_channel_transport_stream_id	16	uimsbf	TS 流传输中传输流标识符
details_channel_program_number	16	uimsbf	TS 流传输中节目号
details_channel_pcr_pid	16	uimsbf	TS 流传输中详情频道 PCR 标识
stream_number for(int k=0;k<stream_number;k++) {	8	uimsbf	
stream_type	8	uimsbf	该字段的取值范围和定义见 GB/T 17975.1—2010 的表 37
elementary_pid	16	uimsbf	基本 PID
}			
output_channel_state	8	uimsbf	传输通道状态。1: 空闲; 2: 占用; 3: 故障
If(output_channel_state==2) {			
reserved	4	bslbf	保留, 取值为" 1111"
ebm_id	140	bslbf	BCD 编码的应急广播消息标识符, 共 35 个数字, 其定义见 GD/J 082—2018
}			
}			
}			
}			

A. 4. 3. 3 查询输入通道回复 (0x14)

查询输入通道回复表语法定义见表 A. 29。

表A.29 查询输入通道回复表

名称	长度 位数	标示符	备注
reserved	4	bslbf	保留，取值为”1111”
front_code	92	bslbf	BCD 编码，23 个数字码其定义见 GD/J 080—2018
input_channel_number	8	uimsbf	输入通道数量
for(i=0;i<input_channel_number;i++) {			
input_channel_id	8	uimsbf	通道号(唯一标识)
input_channel_name_length	16	uimsbf	通道名称长度
input_channel_name	N	bslbf	
input_channel_group	8	uimsbf	同一分组编号的输入通道为互斥通道，不同分组编号的通道为并行通道。
input_channel_state	8	uimsbf	输入通道状态。1：空闲；2：占用；3：故障
}			

A.4.3.4 查询播发记录回复 (0x15)

查询播发记录回复表语法定义见表A.30。

表A.30 查询播发记录回复

名称	长度 位数	标示符	备注
reserved	4	bslbf	保留，取值为”1111”
front_code	92	bslbf	BCD 编码，23 个数字码其定义见 GD/J 080—2018
record_number	32	uimsbf	记录数
for (i=0;i< record_number;i++) {			
reserved	4	bslbf	保留，取值为”1111”
ebm_id	140	bslbf	BCD 编码的应急广播消息标识符，共 35 个数字，其定义见 GD/J 082—2018
task_state	8	uimsbf	0：未处理 1：等待播发，指未到消息播发时间 2：播发中 3：播发成功 4：播发失败，包括播发全部失败、播发部分失败、未按要求播发等情况 5：播发取消

表 A.30 (续)

名称	长度 位数	标示符	备注
program_resource	8	uimsbf	1: 应急广播县平台; 2: 输入通道; 3: 电话; 4: 短信; 5: 传输覆盖网其他通道(无线)信号
ebm_class	8	uimsbf	应急广播类型: 0: 保留; 1: 发布系统演练; 2: 模拟演练; 3: 实际演练; 4: 应急广播; 5: 日常广播; 其他: 保留
ebm_level	8	uimsbf	应急广播事件级别: 0: 缺省; 1: 1级(特别重大); 2: 2级(重大); 3: 3级(较大); 4: 4级(一般); 其他: 保留
ebm_type	40	bslbf	应急广播事件类型: 参见《国家应急平台体系信息资源分类与编码规范》
start_time	32	uimsbf	时间均指北京时间(UTC+8); 传输均按照距“纪元时间”(1970-1-1 00:00:00)的总秒数进行传输
end_time	32	uimsbf	时间均指北京时间(UTC+8); 传输均按照距“纪元时间”(1970-1-1 00:00:00)的总秒数进行传输
volume	8	uimsbf	音量按百分比形式标识, 其中: 0x00: 静音 0xff: 开播, 音量不变 0x01~0x64: 对应音量 1%~100% 其他取值无意义
input_channel_id	8	uimsbf	输入通道编号, program_resource 取值为 2 时该通道号不为 0, 其余均为 0
output_channel_number	8	uimsbf	输出通道数量
for(i=0;i< output_channel_number;i++){			
output_channel_type	8	uimsbf	输出通道类型
output_channel_id	8	uimsbf	输出通道编号
}			

表 A. 30 (续)

名称	长度 位数	标示符	备注
If(program_resource==3 or program_resource==4) {			
tel_length	8	uimsbf	电话号码长度
tel_number }	N	uimsbf	
resource_code_number	8	uimsbf	应急广播消息覆盖的资源码数量
resource_code_length	8	uimsbf	每个资源码长度
for (i=0;i< resource_code_number; i++) {			
resource_code	N	bslbf	BCD 编码的资源码信息 (前四位是保留位, 取值为 “1111”)
}			
}			

A. 4. 3. 5 查询故障详情回复 (0x16)

查询故障详情回复表语法定义见表A. 31。

表A. 31 查询故障详情回复表

名称	长度 位数	标示符	备注
reserved	4	bslbf	保留, 取值为” 1111”
front_code	92	bslbf	BCD 编码, 23 个数字码其定义见 GD/J 080—2018
fault_type	8	uimsbf	0: 无故障; 1: 电源电流过低; 2: 平均电源功耗过低; 3: 功放输出电压过低; 4: 锁定频率场强过低; 5: 无法获取监测信息。 其他预留
fault_desc_length	16	uimsbf	
fault_desc	N	bslbf	故障详情描述

A. 4. 3. 6 开/停播请求回复 (0x17)

开/停播请求回复表语法定义见表A. 32。

表A.32 开/停播请求回复表

名称	长度 位数	标示符	备注
reserved	4	bslbf	保留，取值为” 1111”
front_code	92	bslbf	BCD 编码，23 个数字码其定义见 GD/J 080—2018
reserved	4	bslbf	保留，取值为” 1111”
ebm_id	140	bslbf	开停播的应急广播消息标识符，BCD 编码共 35 个数字，其定义见 GD/J 082—2018
result_code	8	uimsbf	0 代表成功 1 代表失败
result_desc_length	32	uimsbf	
result_desc	N	uimsbf	utf-8 编码
accept_stream_address_length	16	uimsbf	适配器接收流地址长度
accept_stream_address	N	bslbf	适配器接收流地址（如果适配器接收到的辅助数据类型为 0x62 时，则代表适配器需要提供一个接收流的地址给平台，格式如 RTP://IP 地址：端口，）

A.4.4 大喇叭前端适配器上报指令

A.4.4.1 任务开始上报 (0x18)

任务开始上报表语法定义见表A.33。

表A.33 任务开始上报表

名称	长度 位数	标示符	备注
reserved	4	bslbf	保留，取值为” 1111”
front_code	92	bslbf	BCD 编码，23 个数字码其定义见 GD/J 080—2018
reserved	4	bslbf	保留，取值为” 1111”
ebm_id	140	bslbf	BCD 编码的应急广播消息标识符，共 35 个数字，其定义见 GD/J 082—2018
program_resource	8	uimsbf	1: 应急广播县平台； 2: 输入通道； 3: 电话； 4: 短信； 5: 传输覆盖网其他通道（无线）信号

表 A.33 (续)

名称	长度 位数	标示符	备注
ebm_class	8	uimsbf	应急广播类型： 0：保留； 1：发布系统演练； 2：模拟演练； 3：实际演练； 4：应急广播； 5：日常广播； 其他：保留；
ebm_level	8	uimsbf	应急广播事件级别： 0：缺省； 1：1级（特别重大）； 2：2级（重大）； 3：3级（较大）； 4：4级（一般）； 其他：保留；
ebm_type	40	bslbf	应急广播事件类型：参见《国家应急平台体系信息资源分类与编码规范》
input_channel_id	8	uimsbf	输入通道编号
output_channel_number	8	uimsbf	输出通道数量
for(i=0;i< output_channel_number;i++){			
output_channel_type	8	uimsbf	输出通道类型
output_channel_id	8	uimsbf	输出通道编号
}			
If(program_resource==3 or program_resource==4){			
tel_length	8	uimsbf	电话号码长度，不是电话和短信开播时该数据填0
tel_number }	N	uimsbf	
volume	8	uimsbf	音量按百分比形式标识，其中： 0x00：静音 0xff：开播，音量不变 0x01~0x64：对应音量1%~100% 其他取值无意义
resource_code_number	8	uimsbf	应急广播消息覆盖的资源码数量
resource_code_length	8	uimsbf	每个资源码长度

表 A. 33 (续)

名称	长度 位数	标示符	备注
for (i=0;i< resource_code_number; i++) {			
resource_code	N	bslbf	BCD 编码的资源码信息
}			

A. 4. 4. 2 任务结束上报 (0x19)

任务结束上报表语法定义见表A. 34。

表A. 34 任务结束上报表

名称	长度 位数	标示符	备注
reserved	4	bslbf	保留, 取值为" 1111"
front_code	92	bslbf	BCD 编码, 23 个数字码其定义见 GD/J 080—2018
reserved	4	bslbf	保留, 取值为" 1111"
ebm_id	140	bslbf	BCD 编码的应急广播消息标识符, 共 35 个数字, 其定义见 GD/J 082—2018

A. 4. 4. 3 心跳 (0x20)

心跳定义表语法定义见表A. 35。

表A. 35 心跳定义表

名称	长度 位数	标示符	备注
front_code_length	8	uimsbf	前端编码长度
front_code	N	bslbf	BCD 编码
front_State	8	uimsbf	前端状态 1: 空闲, 2: 工作, 3: 故障
connection_time	32	uimsbf	时间均指北京时间(UTC+8); 传输均按照距“纪元时间”(1970-1-1 00:00:00)的总秒数进行传输

A. 4. 5 应急广播平台回复指令

A. 4. 5. 1 通用回复 (0x21)

通用回复格式定义表语法定义见表A. 36。

表A. 36 通用回复格式定义表

名称	长度 位数	标示符	备注
BackCode	32	uimsbf	执行结果代码
BackData_Len	32	uimsbf	相应数据长度
BackData	N	bslbf	厂家可自行定义响应数据

Backcode码表语法定义见表A. 37。

表A. 37 Backcode 码表

名称	备注
-1	未知错误
0	执行成功
1	数据长度错误
2	版本号错误
3	指令冲突错误
4	适配器验签失败
5~1000	保留
其他	保留

A. 4. 5. 2 任务开始上报回复 (0x22)

任务开始上报回复表语法定义见表A. 38。

表A. 38 任务开始上报回复表

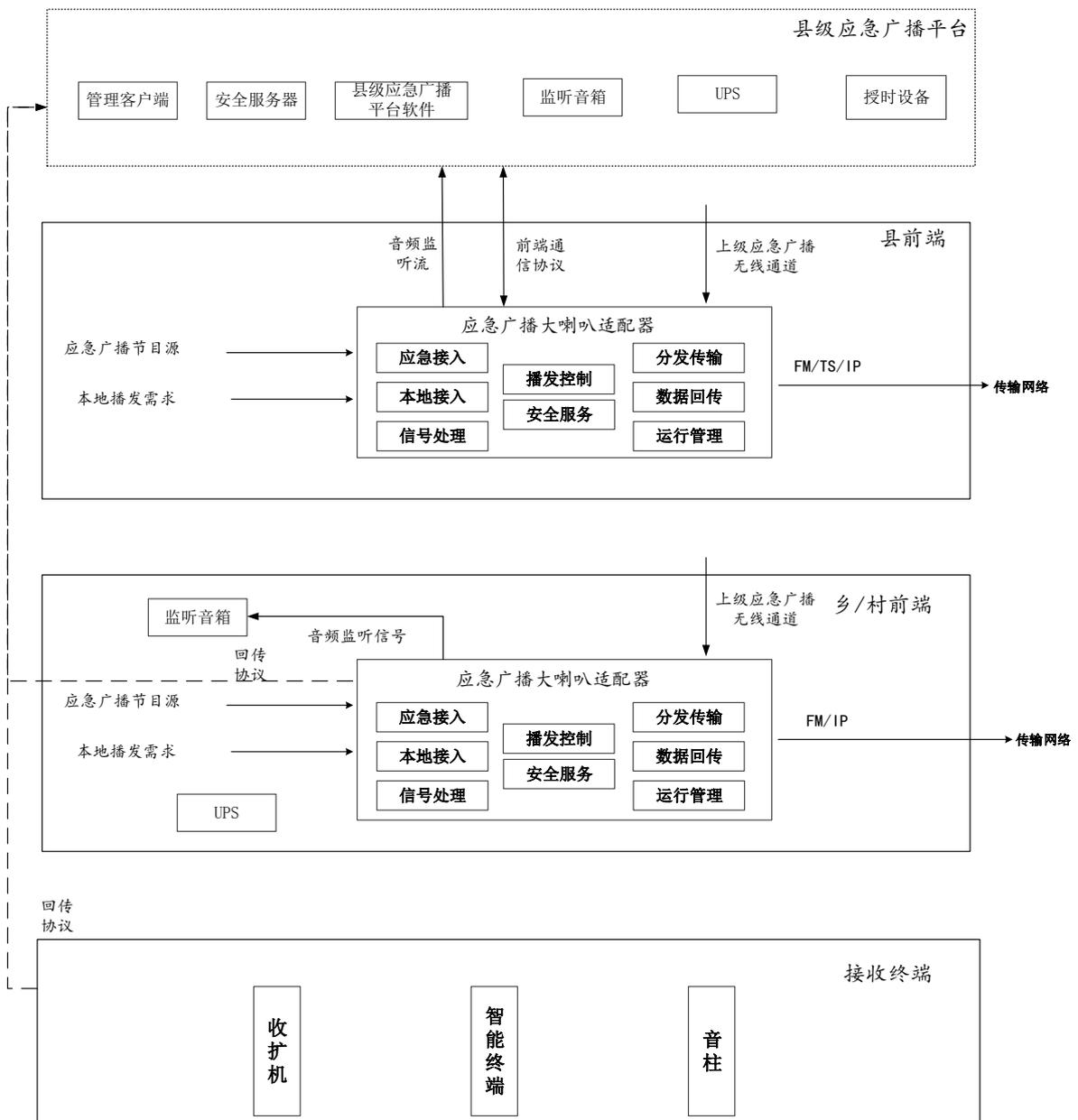
名称	长度 位数	标示符	备注
result_code	8	uimsbf	0 代表成功, 1 代表失败
receive_stream_ip	32	bslbf	IPV4 地址按以下格式传输: 如 192. 168. 0. 1 按 4 个字节: C0-A8-00-01
receive_stream_port	16	uimsbf	接收流的端口

附录 B
(规范性附录)

应急广播大喇叭系统典型架构、关键设备及技术要求

B.1 系统架构

应急广播大喇叭系统典型架构如图 B.1 所示。



图B.1 应急广播大喇叭系统架构

应急广播大喇叭系统由县/乡/村三级前端、信号传输网络和大喇叭终端组成，可接收县级应急广播

平台或来自上级的无线通道的应急广播消息，可响应本地播发需求，将节目和指令编码通过调频、有线/地面数字电视网络、IP网络输出，终端接收进行播出。

B.2 系统设备主要列表及功能说明系统主要设备技术要求

B.2.1 应急广播大喇叭RDS适配器技术要求

B.2.1.1 设备概述

部署在应急广播大喇叭县/乡/村前端，具有应急接入、本地接入、信号处理、播发控制、安全服务、分发传输、数据回传和运行管理等功能。

B.2.1.2 物理接口要求

应急广播大喇叭RDS适配器物理接口要求见表B.1。

表B.1 应急广播大喇叭 RDS 适配器物理接口要求

序号	接口	技术要求	备注
1	音频输入接口	XLR/RCA母座/TRS	2路及以上
2	USB接口	A型USB母座	外接音频文件（mp3）
3	调频输出接口	Φ5F母座（公制75Ω）	
4	副载波输出接口	BNC接口	
5	网络接口	10/100M/1000M RJ45	用于设备配置、网络管理、控制软件等、网络授时、数字音频流输出。
6	SIM接口	可抽取式SIM卡	用于数据回传
7	天线接口	SMA	用于数据回传
8	电源输入接口	可外接220（1±10%）V AC（50Hz±5Hz）	
10	模拟音频输出接口	RCA或者兼容接口	
11	射频输入接口	F母座	可根据情况选择公制或英制接口

B.2.1.3 功能要求

应急广播大喇叭RDS适配器功能要求如下：

a) 应急接入：

- 1) 可接收县级应急广播平台通过IP网络发送的应急广播消息，接口协议见附录A；
- 2) 可接收上级应急广播平台通过中波、调频、DTMB、移动多媒体等通道直接下发的应急广播消息。接收中波信号时传输协议符合GD/J 084—2018，接收调频信号时传输协议符合GD/J 085—2018，接收DTMB信号时传输协议符合GD/J 087—2018，接收移动多媒体信号时传输协议符合GY/T 220.4—2007。

b) 本地接入：可接入本地播发需求。

c) 信号处理：

- 1) 数字化处理。具备将音频文件、模拟音频转化为mp3格式的数字音频流的功能；
- 2) 具备接入、转发外部输入的数字音频流的功能；
- 3) 具备将正在播出的音频信号进行输出监听的功能。

- d) 播发控制：具备将应急接入、本地接入等信号进行处理后，根据优先级及播放策略选择并控制相应通道进行播发，实现对终端的寻址匹配、开关控制、频率切换、音量调整等功能。
- e) 安全服务：
- 1) 对应急接入的应急广播消息进行安全验签；
 - 2) 对输出调频副载波指令进行签名保护；
 - 3) 具备身份认证、用户鉴权等功能。
- f) 分发传输：
- 1) 可将应急广播消息、本地播发需求按照调频副载波格式封装播发的功能，封装格式见GD/J 085—2018，并具有调频副载波信号输出功能；
 - 2) 具有将音频信号和副载波指令进行调频调制输出的功能；
 - 3) 县级及乡级大喇叭适配器具备两路调频信号调制输出能力。
- g) 数据回传：
- 1) 具备将工作状态、播发记录、运行日志上传至县级应急广播平台的功能，县级大喇叭适配器采用协议见附录 A，乡村级大喇叭适配器采用协议见附录 E；
 - 2) 具备根据县级应急广播平台的要求，将正在播出的音频信号进行数字编码后采用 RTP 协议输出到指定监听地址的功能。
- h) 运行管理：
- 1) 受县级应急广播平台控制，具有黑白名单配置、调频调制通道参数配置、优先级参数配置、人员权限参数管理等功能；
 - 2) 可根据县级应急广播平台要求，对所辖区域终端进行配置管理；
 - 3) 具有离线运行功能，可在脱离应急广播平台控制情况下，独立完成上级无线信号接入、本地接入的处理和播发，保存播发记录；
 - 4) 具有本机运行维护功能，可对信号接入、编码处理、分发传输等关键环节进行运行状态监视的功能，重大故障报警提示功能。

B.2.1.4 性能要求

应急广播大喇叭RDS适配器性能要求见表B.2。

表B.2 应急广播大喇叭 RDS 适配器性能要求

序号	类别	项目	技术要求
1	调制部分	载频频率允许误差	≤3kHz
2		射频输出阻抗	75 Ω, F头
3		调制频偏	±75kHz
4		频率响应	≤±1dB (80Hz~12.5kHz)
5		信噪比	≥55dB
6		谐波抑制	≥60dB
7	副载波信号输出	副载波电平	未调制的副载波对主载波的标称频偏为±1.5kHz~±7.5kHz，推荐值为±2.0kHz。
8		副载波中心频率	57kHz
9		频率准确度	±6Hz
10		调制方式	BPSK

B.2.2 调频音箱（音柱）技术要求

B.2.2.1 设备概述

调频音箱（音柱）通过频点轮询接收应急广播RDS调频信号，解析并执行指令，播出声音信号。

B.2.2.2 物理接口要求

调频音箱（音柱）物理接口要求见表B.3。

表B.3 调频音箱（音柱）物理接口要求

序号	接口	技术要求	备注
1	射频输入接口	F母座（公制75Ω）	
2	电源输入接口	外接220（1±10%）V AC（50Hz±5Hz）	
3	卡槽接口	抽取式SIM卡	GPRS/3G/4G回传，可选
4	天线接口	SMA	GPRS/3G/4G回传，可选
5	串口接口/网络接口	RS232/485 10/100M RJ45	用于设备配置、网络管理等，可选

B.2.2.3 功能要求

调频音箱（音柱）功能要求见表B.4。

表B.4 调频音箱（音柱）功能要求

序号	项目	技术要求	备注
1	应急广播消息接收	接收解码RDS副载波指令，执行相应的开关机、音量、频率切换等操作。	须符合GD/J 085—2018
2	资源编码设置	具备一个不可改写的且唯一的物理码，同时具备一个可远程修改的资源编码。	资源编码设置规则应符合GD/J 080—2018
3	音量调节	具备音量调节功能。	
4	优先级控制	具备优先级控制功能。	
5	频率控制	支持远程频率捷变控制	
6	回传功能	通过回传模块与服务器保持实时在线通信，定时上传监测数据	每个行政村应至少具有一个可回传的终端，回传协议须符合附录E
7	安全服务	提供指令签名、指令验证等功能，保障指令的安全性。	符合GD/J 081—2018

B.2.2.4 性能要求

调频音箱（音柱）性能要求见表B.5。

表B.5 调频音箱（音柱）性能要求

序号	项目	技术要求	备注
1	双调谐器	能在87MHz~108MHz范围内对不少于3个信源频点进行轮询，接收并处理应急广播指令；可根据响应应急广播指令切换到指定频点播放应急广播节目。	一个对所有信源频点进行轮询，接收并处理应急广播指令，另一个响应应急广播指令切换到指定频点播放应急广播节目
2	信噪比	≥55dB	
3	无线接收灵敏度	优于30dBuV	
4	音频总谐波失真	≤1.5%；	
5	功率	10W/15W/25W；	
6	防护等级	IP44；	
7	抗浪涌能力	I _{tm} =7500A(8μs), I _{tm} =6500A(20μs), I _p =100A	
8	电源电压	220 (1±15%) V AC	

B.2.3 调频收扩机技术要求

B.2.3.1 设备概述

调频收扩机通过频点轮询接收应急广播RDS调频信号，解析并执行各种有效指令，同时解调输出音频信号，驱动外置扬声器。

B.2.3.2 物理接口要求

调频收扩机物理接口要求见表B.6。

表B.6 调频收扩机物理接口要求

序号	接口	技术要求	备注
1	射频输入接口	F母座（公制75Ω）	
2	电源输入接口	外接220 (1±10%) V AC (50Hz±5Hz)	
3	卡槽接口	抽取式SIM卡	GPRS/3G/4G回传，可选
4	天线接口	SMA	GPRS/3G/4G回传，可选
5	串口接口/网络接口	RS232/485 10/100M RJ45	用于设备配置、网络管理等，可选
6	输出接口	音频接线柱	

B.2.3.3 功能要求

调频收扩机功能要求见表B.7。

表B.7 调频收扩机功能要求

序号	项目	技术要求	备注
1	应急广播消息接收	接收解码RDS副载波指令，执行相应的开关机、音量、频率切换等操作。	须符合GD/J 085—2018
2	资源编码设置	具备一个不可改写的且唯一的物理码，同时具备一个可远程修改的资源编码。	资源编码设置规则应符合GD/J 080—2018
3	音量调节	具备音量调节功能。	
4	优先级控制	具备优先级控制功能。	
5	频率控制	支持远程频率捷变控制	
6	回传功能	通过回传模块与服务器保持实时在线通信，定时上传监测数据	每个行政村应至少具有一个可回传的终端，回传协议须符合附录E
7	安全服务	提供指令签名、指令验证等功能，保障指令的安全性。	符合GD/J 081—2018

B.2.3.4 性能要求

调频收扩机性能要求见表B.8。

表B.8 调频收扩机性能要求

序号	项目	技术要求	备注
1	双调谐器	能在87MHz~108MHz范围内对不少于3个信源频点进行轮询，接收并处理应急广播指令；可根据响应应急广播指令切换到指定频点播放应急广播节目。	一个对所有信源频点进行轮询，接收并处理应急广播指令，另一个响应应急广播指令切换到指定频点播放应急广播节目。
2	信噪比	$\geq 55\text{dB}$	
3	无线接收灵敏度	优于30dBuV	
4	音频总谐波失真	$\leq 1.5\%$;	
5	功率	25W~100W;	
6	防护等级	IP44;	
7	抗浪涌能力	$I_{tm}=7500\text{A}(8\mu\text{s})$, $I_{tm}=6500\text{A}(20\mu\text{s})$, $I_p=100\text{A}$	
8	电源电压	220(1±15%)V	

B.2.4 应急广播大喇叭TS适配器技术要求

B.2.4.1 设备概述

部署在应急广播大喇叭县/乡/村前端，具有应急接入、本地接入、信号处理、播发控制、安全服务、分发传输、数据回传和运行管理等功能。

B.2.4.2 物理接口要求

应急广播大喇叭TS适配器物理接口要求见表B.9。

表B.9 应急广播大喇叭 TS 适配器物理接口要求

序号	接口	技术要求	备注
1	音频输入接口	XLR/RCA母座/TRS	2路及以上
2	USB接口	A型USB母座	外接音频文件（mp3）
3	ASI输出接口	BNC	可输出传输流（可选）
4	网络接口	10/100M/1000M RJ45	用于设备配置、网络管理、控制软件等、网络授时、数字音频流输出、传输流输出
5	SIM接口	可抽取式SIM卡	用于数据回传
6	天线接口	SMA	分别用于数据回传
7	电源输入接口	可外接220(1±10%)V AC (50Hz±5Hz)	
8	模拟音频输出接口	RCA或者兼容接口	
9	射频输入接口	F母座	可根据情况选择公制或英制接口

B.2.4.3 功能要求

应急广播大喇叭TS适配器功能要求如下：

a) 应急接入：

- 1) 可接收县级应急广播平台通过 IP 网络发送的应急广播消息，接口协议见附录 A；
- 2) 可接收上级应急广播平台通过中波、调频、DTMB、移动多媒体等通道直接下发的应急广播消息。接收中波信号时传输协议符合GD/J 084—2018，接收调频信号时传输协议符合GD/J 085—2018，接收DTMB信号时传输协议符合GD/J 087—2018，接收移动多媒体信号时传输协议符合GY/T 220.4—2007。

b) 本地接入：可接入本地播发需求。

c) 信号处理：

- 1) 数字化处理。具备将短信、音频文件、模拟音频转化为mp3格式的数字音频流的功能。
- 2) 具备接入、转发外部输入的数字音频流的功能。
- 3) 具备将正在播出的音频信号进行输出监听的功能。

d) 播发控制：具备将应急接入、本地接入等信号进行处理后，根据优先级及播放策略选择并控制相应通道进行播发，实现对终端的寻址匹配、开关控制、频率切换、音量调整等功能。

e) 安全服务：

- 1) 对应急接入的应急广播消息进行安全验签；
- 2) 对输出TS传输流进行签名保护；
- 3) 具备身份认证、用户鉴权等功能。

f) 分发传输：

- 1) 可将应急广播消息、本地播发需求按照TS流格式封装播发的功能，封装格式见GD/J 086—2018；
- 2) 具有将音频信号和播发指令进行复用输出功能。

g) 数据回传：

- 1) 具备将工作状态、播发记录、运行日志上传至县级应急广播平台的功能，县级大喇叭适配

器采用协议见附录 A，乡村级大喇叭适配器采用协议见附录 E；

2) 具备根据县级应急广播平台的要求，将正在播出的音频信号进行数字编码后采用 RTP 协议输出到指定监听地址的功能。

h) 运行管理：

1) 受县级应急广播平台控制，具有黑白名单配置、TS通道参数配置、优先级参数配置、人员权限参数管理等功能。

2) 可根据县级应急广播平台要求，对所辖区域终端进行配置管理。

3) 具有离线运行功能，可在脱离应急广播平台控制情况下，独立完成上级无线信号接入、本地接入的处理和播发，保存播发记录。

4) 具有本机运行维护功能。可对信号接入、编码处理、分发传输等关键环节进行运行状态监视的功能，重大故障报警提示功能。

B.2.4.4 性能要求

应急广播大喇叭TS适配器性能要求见表B.10。

表B.10 应急广播大喇叭 TS 适配器性能要求

序号	类别	项目	技术要求
1	TS 信号输出	音频格式	MPEG-1 LayerIII
2		音频码率	64/128/192/256kbps
3		音频采样率	48kHz

B.2.5 TS音箱（音柱）技术要求

B.2.5.1 设备概述

从地面数字电视或有线数字电视传输流中解调并解码应急广播指令和音频，根据指令来播放广播内容。

B.2.5.2 物理接口要求

TS音箱（音柱）物理接口要求见表B.11。

表B.11 TS 音箱（音柱）物理接口要求

序号	接口	技术要求	备注
1	输入接口	F 母座（英制 75Ω）	
2	串口接口/网络接口	RS232/485 10/100M RJ45	用于设备配置、网络管理等，可选
3	电源接口	可外接 220(1±10%)V AC (50Hz±5Hz)	
4	卡槽接口	可抽取式SIM卡	GPRS/3G/4G回传，可选
5	天线接口	SMA	GPRS/3G/4G回传，可选

B.2.5.3 功能要求

TS音箱（音柱）功能要求见表B.12。

表B.12 TS 音箱（音柱）功能要求

序号	项目	技术要求	备注
1	应急广播消息接收	接收解码TS传输流，执行相应的开关机、音量、节目切换等操作。	须符合GD/J 086—2018、GD/J 087—2018
2	资源编码设置	具备一个不可改写的且唯一的物理码，同时具备一个可远程修改的资源编码。	资源编码设置规则应符合GD/J 080—2018
3	音量调节	具备音量调节功能。	
4	优先级控制	具备优先级控制功能。	
5	频率设置	支持远程频率设置功能	
6	回传功能	通过回传模块与服务器保持实时在线通信，定时上传监测数据	每个行政村应至少具有一个可回传的终端，回传协议须符合附录E
7	安全服务	提供指令签名、指令验证等功能，保障指令的安全性。	符合GD/J 081—2018

B.2.5.4 性能要求

TS音箱（音柱）性能要求见表B.13。

表B.13 TS 音箱（音柱）性能要求

序号	项目	技术要求
1	信号接收灵敏度	DVB-C 64QAM: 优于 35dBuV (-78dBm) DTMB 16QAM 多载波模式: 优于 32dBuV (-81dBm)
2	音频总谐波失真	≤1.5%;
3	音频载噪比	≥60dB;
4	功率	5W/10W/15W/25W;
5	防护等级	IP44;
6	抗浪涌能力	$I_{tm}=7500A(8\mu s)$, $I_{tm}=6500A(20\mu s)$, $I_p=100A$
7	电源电压	220(1±15%)V

B.2.6 TS收扩机技术要求

B.2.6.1 设备概述

从地面数字电视或有线数字电视传输流中解调并解码应急广播指令和音频，根据指令来驱动外置扬声器播放。

B.2.6.2 物理接口要求

TS收扩机物理接口要求见表B.14。

表B.14 TS 收扩机物理接口要求

序号	接口	技术要求	备注
1	输入接口	F 母座 (英制 75 Ω)	
2	串口接口/网络接口	RS232/485 10/100M RJ45	用于设备配置、网络管理等, 可选
3	电源接口	可外接 220 (1 \pm 10%)V AC (50Hz \pm 5Hz)	
4	卡槽接口	可抽取式SIM卡	GPRS/3G/4G回传, 可选
5	天线接口	SMA	GPRS/3G/4G回传, 可选
6	输出接口	音频接线柱	

B.2.6.3 功能要求

TS收扩机功能要求见表B.15。

表B.15 TS 收扩机功能要求

序号	项目	技术要求	备注
1	应急广播消息接收	接收解码TS传输流, 执行相应的开关机、音量、节目切换等操作。	须符合GD/J 086—2018、GD/J 087—2018
2	资源编码设置	具备一个不可改写的且唯一的物理码, 同时具备一个可远程修改的资源编码。	资源编码设置规则应符合GD/J 080—2018
3	音量调节	具备音量调节功能。	
4	优先级控制	具备优先级控制功能。	
5	频率设置	支持远程频率设置功能	
6	回传功能	通过回传模块与服务器保持实时在线通信, 定时上传监测数据	每个行政村应至少具有一个可回传的终端, 回传协议须符合附录E
7	安全服务	提供指令签名、指令验证等功能, 保障指令的安全性。	符合GD/J 081—2018

B.2.6.4 性能要求

TS收扩机性能要求见表B.16。

表B.16 TS 收扩机性能要求

序号	项目	技术要求
1	信号接收灵敏度	DVB-C 64QAM: 优于 35dBuV (-78dBm) DTMB 16QAM 多载波模式: 优于 32dBuV (-81dBm)
2	音频总谐波失真	\leq 1.5%
3	音频载噪比	\geq 60dB
4	功率	25W~100W
5	防护等级	IP44

表 B. 16 (续)

序号	项目	技术要求
6	抗浪涌能力	$I_{tm}=7500A(8\mu s)$, $I_{tm}=6500A(20\mu s)$, $I_p=100A$
7	电源电压	220(1±15%)V

B. 2. 7 应急广播大喇叭IP适配器技术要求

B. 2. 7. 1 设备概述

部署在应急广播大喇叭县/乡/村前端,具有应急接入、本地接入、信号处理、播发控制、安全服务、分发传输、数据回传和运行管理等功能。

B. 2. 7. 2 物理接口要求

应急广播大喇叭IP适配器物理接口要求见表B. 17。

表B. 17 应急广播大喇叭 IP 适配器物理接口要求

序号	接口	技术要求	备注
1	音频输入接口	XLR/RCA母座/TRS	2路及以上
2	USB接口	A型USB母座	外接音频文件 (mp3)
3	网络接口	10/100M/1000M RJ45	用于设备配置、网络管理、控制软件等、网络授时、数字音频流输出
4	电源输入接口	可外接220(1±10%)V AC (50Hz±5Hz)	
5	模拟音频输出接口	RCA或者兼容接口	
6	射频输入接口	F母座	可根据情况选择公制或英制接口

B. 2. 7. 3 功能要求

应急广播大喇叭IP适配器功能要求如下:

- a) 应急接入:
 - 1) 可接收县级应急广播平台通过IP网络发送的应急广播消息,接口协议见附录A;
 - 2) 可接收上级应急广播平台通过中波、调频、DTMB、移动多媒体等通道直接下发的应急广播消息。接收中波信号时传输协议符合GD/J 084—2018,接收调频信号时传输协议符合GD/J 085—2018,接收DTMB信号时传输协议符合GD/J 087—2018,接收移动多媒体信号时传输协议符合GY/T 220.4—2007。
- b) 本地接入:可接入本地播发需求。
- c) 信号处理:
 - 1) 数字化处理。具备将短信、音频文件、模拟音频转化为mp3格式的数字音频流的功能。
 - 2) 具备接入、转发外部输入的数字音频流的功能。
 - 3) 具备将正在播出的音频信号进行输出监听的功能。
- d) 播发控制:具备将应急接入、本地接入等信号进行处理后,根据优先级及播放策略选择并控制相应通道进行播发,实现对终端的寻址匹配、开关控制、音量调整等功能。

- e) 安全服务:
- 1) 对应急接入的应急广播消息进行安全验签;
 - 2) 对输出IP数据指令进行签名保护;
 - 3) 具备身份认证、用户鉴权等功能。
- f) 分发传输:
- 1) 可将应急广播消息、播发指令按照IP格式封装播发的功能, 封装格式见附录D;
 - 2) 具有将音频信号和播发指令进行IP封装及输出的功能。
- g) 数据回传:
- 1) 具备将工作状态、播发记录、运行日志上传至县级应急广播平台的功能, 县级大喇叭适配器采用协议见附录A, 乡村级大喇叭适配器采用协议见附录E;
 - 2) 具备根据县级应急广播平台的要求, 将正在播出的音频信号进行数字编码后采用RTP协议输出到指定监听地址的功能。
- h) 运行管理:
- 1) 受县级应急广播平台控制, 具有黑白名单配置、IP通道参数配置、优先级参数配置、人员权限参数管理等功能。
 - 2) 可根据县级应急广播平台要求, 对所辖区域终端进行配置管理。
 - 3) 具有离线运行功能, 可在脱离应急广播平台控制情况下, 独立完成上级无线信号接入、本地接入的处理和播发, 保存播发记录。
 - 4) 具有本机运行维护功能。可对信号接入、编码处理、分发传输等关键环节进行运行状态监视的功能, 重大故障报警提示功能。

B.2.7.4 性能要求

应急广播大喇叭IP适配器性能要求见表B.18。

表B.18 应急广播大喇叭 IP 适配器性能要求

序号	类别	项目	技术要求
1	并发	管理终端数	≥3000
2		客户端服务并发处理能力	≥300个客户端

B.2.8 IP音箱（音柱）技术要求

B.2.8.1 设备概述

接收和解码IP广播平台播出的各种音频数据流和控制数据流, 执行相应动作, 驱动内置扬声器发声。

B.2.8.2 物理接口要求

IP音箱（音柱）物理接口要求见表B.19。

表B.19 IP 音箱（音柱）物理接口要求

序号	接口	技术要求	备注
1	电源输入接口	可外接220(1±10%)V AC (50Hz±5Hz)	
2	网络接口	10/100M RJ45	用于设备配置、网络管理等

B.2.8.3 功能要求

IP音箱（音柱）功能要求见表B.20。

表B.20 IP音箱（音柱）功能要求

序号	项目	技术要求	备注
1	应急广播消息接收	根据指令执行相应的开关机、音量、节目切换等操作	指令控制格式应符合附录D
2	资源编码设置	具备一个不可改写的且唯一的物理码，同时具备一个可远程修改的资源编码	资源编码设置规则应符合GD/J 080—2018
3	音量调节	具备音量调节功能	
4	优先级控制	应急广播高于日常广播，上级高于下级	
5	IP地址获取	支持静态地址配置和DHCP动态地址获取	
6	回传功能	通过IP与服务器保持实时在线通信，定时上传监测数据	
7	远程配置	具有软件远程在线升级和配置功能	
8	安全服务	提供指令签名、指令验证等功能，保障指令的安全性	符合GD/J 081—2018

B.2.8.4 性能要求

IP音箱（音柱）性能要求见表B.21。

表B.21 IP音箱（音柱）性能要求

序号	项目	技术要求
1	支持网络协议	TCP、UDP、DHCP、RTP/RTSP/HLS、HTTP等
2	码率	32kbit/s~192kbit/s
3	功率	10W/15W/25W
4	防护等级	IP44
5	抗浪涌能力	$I_{tm}=7500A(8\mu s)$, $I_{tm}=6500A(20\mu s)$, $I_p=100A$
6	电源电压	220(1±15%)V
7	支持音频格式	mp3

B.2.9 IP收扩机技术要求

B.2.9.1 设备概述

接收和解码IP广播平台播出的各种音频数据流和控制数据流，执行相应动作，驱动外置扬声器发声。

B.2.9.2 物理接口要求

IP收扩机物理接口要求见表B.22。

表B.22 IP 收扩机物理接口要求

序号	接口	技术要求	备注
1	电源输入接口	可外接220(1±10%)V AC (50Hz±5Hz)	
2	网络接口	10/100M RJ45	用于设备配置、网络管理等
3	输出接口	音频接线柱	

B.2.9.3 功能要求

IP收扩机功能要求见表B.23。

表B.23 IP 收扩机功能要求

序号	项目	技术要求	备注
1	应急广播消息接收	根据指令执行相应的开关机、音量、节目切换等操作。	指令控制格式应符合附录D
2	资源编码设置	具备一个不可改写的且唯一的物理码，同时具备一个可远程修改的资源编码。	资源编码设置规则应符合GD/J 080—2018
3	音量调节	具备音量调节功能。	
4	优先级控制	应急广播高于日常广播，上级高于下级。	
5	IP地址获取	支持静态地址配置和DHCP动态地址获取。	
6	回传功能	通过IP与服务器保持实时在线通信，定时上传监测数据。	
7	远程配置	具有软件远程在线升级和配置功能。	
8	安全服务	提供指令签名、指令验证等功能，保障指令的安全性。	符合GD/J 081—2018

B.2.9.4 性能要求

IP收扩机性能要求见表B.24。

表B.24 IP 收扩机性能要求

序号	项目	技术要求
1	支持网络协议	TCP、UDP、DHCP、RTP/RTSP/HLS、HTTP等
2	码率	32kbit/s~192kbit/s
3	功率	25W~100W
4	防护等级	IP44
5	抗浪涌能力	$I_{tm}=7500A(8\mu s)$, $I_{tm}=6500A(20\mu s)$, $I_p=100A$
6	电源电压	220(1±15%)V
7	支持音频格式	mp3

附 录 C
(规范性附录)
应急广播大喇叭系统日常广播 TS 流格式

C.1 概述

本协议规定了应急广播大喇叭系统日常广播业务TS传送流格式。

本协议适用于采用有线数字电视、地面数字电视的应急广播大喇叭系统的设计、建设、使用和运行维护。

C.2 日常广播节目传输协议

C.2.1 日常广播节目传输表格式

日常广播节目传输协议主要用于对日常广播节目的传输控制和管理功能，如喇叭开关，节目切播和停播等。本技术文件定义的日常广播节目传输协议通过日常广播节目表在传输流中使用特定的PID (0x0021) 进行传输，日常广播节目表的table_id为0xFA。日常广播节目传输协议段定义见表C.1。

表C.1 日常广播节目传输协议段

语法	长度 位数	标识符
daily_broadcast_section () {		
table_id	8	uimsbf
section_syntax_indicator	1	bslbf
private_indicator	1	bslbf
reserved	2	bslbf
section_length	12	uimsbf
table_id_extension	16	uimsbf
reserved	2	bslbf
version_number	5	uimsbf
current_next_indicator	1	bslbf
section_number	8	uimsbf
last_section_number	8	uimsbf
daily_cmd_number	8	uimsbf
for (i=0;i< daily_cmd_number;i++){		
daily_cmd_tag	8	uimsbf
daily_cmd_length	16	uimsbf
for (j=0;j< daily_cmd_length;i++){		
daily_cmd_char	8	uimsbf
}		
}		
}		

表 C.1 (续)

语法	长度 位数	标识符
signature_length for (l=0;l<q;l++){ signature_data() }	16	uimsbf
CRC_32 }	32	Rpchof

表标识号 table_id

8比特, 值为0xFA。

段语法指示符 section_syntax_indicator

1比特, 值为“1”。

私有数据指示符 private_indicator

此处取值为1, 今后将不由ITU-T|ISO/IEC 指定。

段长度 section_length

12比特, 指示紧跟在段长度字段后且包括CRC_32的字节数, 其值不能超过4093 (0x0FFD)。

扩展表标识 table_id_extension

16比特, 给出管理配置表的扩展表标识。

日常广播节目传输表版本 version_number

5比特, 给出日常广播节目传输表的当前版本, 当日常广播节目传输表的内容发生变化时, 该字段的值应递增1, 并对32取模。

当前下一个指示符 current_next_indicator

1比特, 置“1”时表示传送的日常广播节目传输表是当前适用的, 置“0”时表示传送的日常广播节目传输表当前还不适用。

当前段序号 section_number

8比特, 给出日常广播节目传输表的当前段序号, 第一个段序号 (section_number) 应为0x00, 日常广播节目传输表每增加一个段, 该字段的值将递增1。

最后段序号 last_section_number

8比特, 给出整个日常广播节目传输表中最后一段 (即有最高section_number) 的段序号。

日常广播指令个数 daily_cmd_number

8比特, 指明日常广播节目传输表中包含有多少个日常广播管理指令。

日常广播指令标识 daily_cmd_tag

8比特, 指明日常广播指令的类型, 比如切播, 停播和喇叭开关等。

日常广播指令长度 daily_cmd_length

16比特, 指明该日常广播指令所包含的字符串包含有多少个字节长度的数据。

日常广播指令内容 字符daily_cmd_char

ASCII字符, 其具体内容日常广播指令定义表进行定义。

C.2.2 日常广播指令定义**C.2.2.1 日常广播指令格式**

每条管理配置指令都依据表C.2格式进行定义。

表C.2 日常广播指令格式

序号	名称	类型	长度 bit	描述
1	daily_cmd_tag	UInt8	8	指令标识符
2	daily_cmd_length	UInt16	16	指令长度,单位为字节
3	daily_cmd_char	char[]	size	具体指令内容

C.2.2.2 节目切播指令格式

指令标识符 (daily_cmd_tag) : 0x01

指令长度 (daily_cmd_length) : 39+12×terminal_number

指令内容见表C.3。

表C.3 节目切播指令格式

序号	名称	长度 bit	类型	说明
1	reserved	4		保留, 置为 1
2	指令 ID	140		采用 BCD 编码方式标识的 35 个数字码, 每 4 位表示 1 个数字。编码规则: 应急广播平台 ID(23 个数字)+日期 (8 个数字)+顺序码 (4 个数字), 日期格式为 YYYYMMDD, YYYY 表示年, MM 表示月, DD 表示日, 各个数字的定义详见 GD/J 082—2018
3	NetID	16	UInt16	
4	TSID	16	UInt16	
5	serviceID	16	UInt16	
6	reserved	3		保留, 置为 1
7	PCR_PID	13		带有当前节目 PCR 信息的 TS 包的 PID
8	stream_type	8	UInt8	表明该节目中节目流的类型, 其取值见 GB 17975.1—2010 中的表 37。 常用取值为 0x03: GB/T 17191.3
9	reserved	3		保留, 置为 1
10	program_PID	13		带有当前音频节目内容的 TS 包 PID
11	priority	8	UInt8	优先级
12	volume	8	UInt8	音量按百分比形式标识, 其中: 0x00: 静音 0xff: 开播, 音量不变 0x01~0x64: 对应音量 1%~100% 其他取值无意义

表 C.3 (续)

序号	名称	长度 bit	类型	说明
13	EndTime (wYear, iMonth, iDay, iHour, iMinute, iSecond)	56	Time	广播结束截止时间。 年的格式：如 2014 年： 0x7de
14	terminal_number	8	Uint8	需要配置的终端逻辑编码的个数
15	reserved	4	bslbf	保留，取值均为“1”；
16	resource_code	92	bslbf	终端资源编码，采用 BCD 编码每 4 位表示 1 个数字，共计 23 个数字，包含了终端设备的级别、区域编码、资源类型、顺序号、资源子类型及顺序号，其取值详见 GD/J 080—2018。

C.2.2.3 节目停播指令格式

指令标识符 (daily_cmd_tag) : 0x02

指令长度 (daily_cmd_length) : 29+12×terminal_number

指令内容见表 C.4。

表 C.4 节目停播指令格式

序号	名称	长度 bit	类型	说明
1	reserved	4		保留，置为 1；
2	指令 ID	140		采用 BCD 编码方式标识的 35 个数字码，每 4 位表示 1 个数字。编码规则：应急广播平台 ID(23 个数字)+日期(8 个数字)+顺序码(4 个数字)，日期格式为 YYYYMMDD，YYYY 表示年，MM 表示月，DD 表示日，各个数字的定义详见 GD/J 082—2018。
3	NetID	16	Uint16	
4	TSID	16	Uint16	
5	serviceID	16	Uint16	
6	reserved	3	bslbf	保留，置为 1；
7	PCR_PID	13	bslbf	带有当前节目 PCR 信息的 TS 包的 PID
8	reserved	3	bslbf	保留，置为 1；
9	program_PID	13	bslbf	带有当前音频节目内容的 TS 包 PID
10	terminal_number	8	Uint8	需要配置的终端资源编码个数
11	reserved	4	bslbf	保留，取值均为“1”；
12	resource_code	92	bslbf	终端资源编码，采用 BCD 编码每 4 位表示 1 个数字，共计 23 个数字，包含了终端设备的级别、区域编码、资源类型、顺序号、资源子类型及顺序号，其取值详见 GD/J 080—2018。

C.2.2.4 终端功放开关指令格式

指令标识符 (daily_cmd_tag) : 0x03

指令长度 (daily_cmd_length) : 2+12×terminal_number

指令内容见表C.5。

表C.5 终端功放开关指令格式

序号	名称	长度 bit	类型	说明
1	switch_status	8	Uint8	1: 表示关闭功放输出; 2: 表示打开功放输出。
2	terminal_number	8	Uint8	需要配置的终端资源编码个数
3	reserved	4	bslbf	保留, 取值均为“1”
4	resource_code	92	bslbf	终端资源编码, 采用BCD编码每4位表示1个数字, 共计23个数字, 包含了终端设备的级别、区域编码、资源类型、顺序号、资源子类型及顺序号, 其取值详见GD/J 080—2018。

C.2.2.5 传送应急广播文本内容指令格式

指令标识符 (daily_cmd_tag) : 0x04

指令长度 (daily_cmd_length) : 22+N+12×terminal_number

指令内容见表C.6。

表C.6 传送应急广播文本内容指令格式

序号	名称	长度 bit	类型	说明
1	text_type	4	bslbf	0000: 该取值不使用 0001: 应急事件文本; 0010: 日常宣传文本; 0011: 应急测试文本; 其他: 预留
2	coded_character_set	4	bslbf	0000: GB 2312—1980; 0001: GB/T 18030—2005 (可选); 0010: GB 13000—2010 (可选); 0011: GB 21669—2008 (可选); 0100: GB 16959—1997 (可选); 其他: 预留。
3	reserved	4		保留, 取值均为“1”。

表 C.6 (续)

序号	名称	长度 bit	类型	说明
4	ebm_ID	140		应急广播消息的标识,用以区别其他的应急广播消息,采用BCD编码方式标识的35个数字,每4比特表示1个数字。编码规则:应急广播系统资源ID(23个数字)+日期(8个数字)+顺序码(4个数字),日期格式为YYYYMMDD,YYYY表示年,MM表示月,DD表示日,各个数字的定义详见GD/J 082—2018;
5	terminal_number	8	Uint8	需要配置的终端资源编码个数
6	reserved	4	bslbf	保留,取值均为“1”;
7	resource_code	92	bslbf	终端资源编码,采用BCD编码每4位表示1个数字,共计23个数字,包含了终端设备的级别、区域编码、资源类型、顺序号、资源子类型及顺序号,其取值详见GD/J 080—2018。
8	text_length	16	Uint8	要传送文本的长度;
9	text_content	N×8	ascii	文本内容

附 录 D
(规范性附录)
应急广播大喇叭系统 IP 通信协议

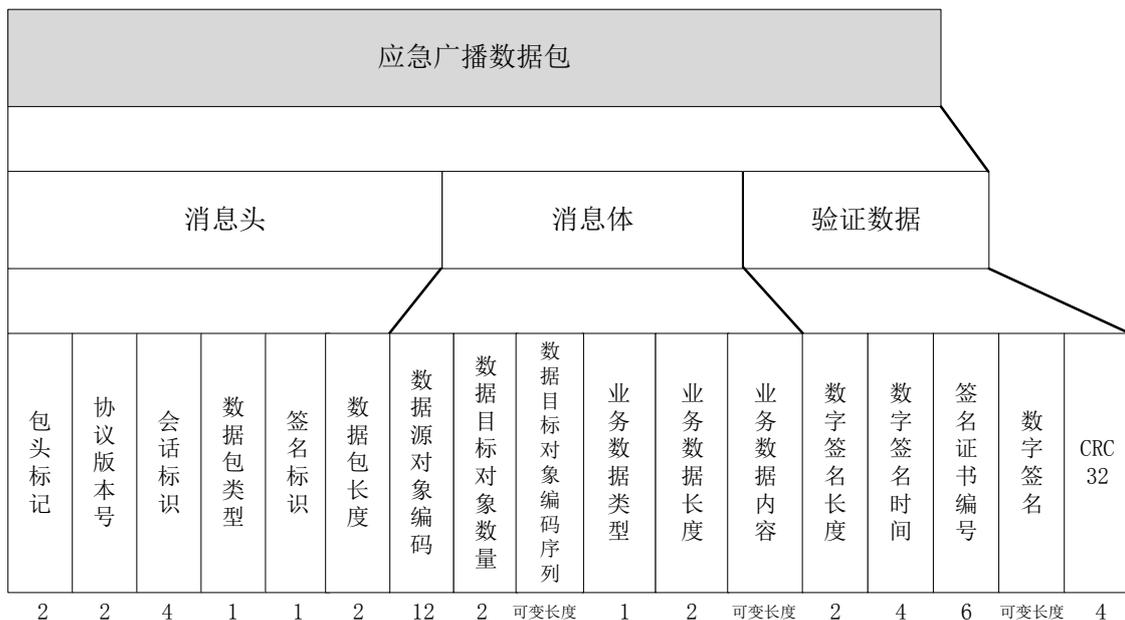
D.1 概述

本协议规定了基于IP传输的应急广播大喇叭系统的总体架构、功能、接口协议、数据格式等内容。
 本协议适用于基于IP传输的应急广播大喇叭系统开发与集成，包括系统应用程序开发、终端开发、子系统对接、系统部署等。

D.2 应急广播数据包格式

D.2.1 整体结构

应急广播数据包是各类应急广播数据的载体。在一个会话中，根据角色不同，数据包分为数据请求包和数据应答包。应急广播数据包整体结构由消息头、消息体和验证数据构成具体如图D.1所示。



图D.1 应急广播数据包整体结构示意图

应急广播数据包组成部分说明见表D.1。

表D.1 应急广播数据包整体结构定义

序号	组成	说明
1	消息头	消息头包含对数据包整体的描述信息，用于快速验证和确定数据包
2	消息体	消息体包含数据包的业务数据
3	验证数据	验证数据包含数据包的验证信息，用于验证数据包的有效性和安全性

D.2.2 消息头

应急广播数据包消息头包含对数据包整体的描述信息，用于快速验证和确定数据包。应急广播数据包消息头部分的语法定义见表 D.2。

表D.2 消息头语法定义格式

序号	语法	长度 字节	编码规则
1	包头标记	2	值为 0xFEFD。
2	协议版本号	2	值为 0x0100，当前协议采用的版本号
3	会话标识	4	请求数据包在发送端的统一编号，单向递增。请求与应答的会话标识要保持一致
4	数据包类型	1	1：请求数据包；2：应答数据包
5	签名标识	1	0：不签名；1：验证数据包包含对数据包消息体的数据签名
6	数据包长度	2	标识为整个应急广播数据包的长度

D.2.3 消息体

应急广播数据包消息体部分的语法定义见表 D.3。

表D.3 消息体语法定义格式

序号	语法	长度 字节	编码规则
1	数据源对象编码	12	数据包发送端的资源编码，共 12 字节，前 4bit 保留，后 23 个 BCD 码有效。资源编码的定义详见 GD/J 080—2018。
2	数据目标对象数量	2	数据目标对象数量
3	数据目标对象编码 序列	12×数据目标对象数量	数据包接收端的资源编码。 目标对象编码格式同源对象编码
4	业务数据类型	1	0x01：开始播发 0x02：停止播发 0x10：终端心跳 0x11：终端状态查询 0x12：终端参数设置 0x17：应急广播证书授权协议 请求包与应答包对应业务数据类型要保持一致
5	业务数据长度	2	业务数据内容长度
6	业务数据内容	业务数据长度	业务数据内容根据业务数据类型不同

D.2.4 验证数据

应急广播数据包验证数据部分的语法定义见表 D.4。

表D.4 验证数据语法定义格式

序号	语法	长度 字节	编码规则
1	数字签名信息长度	2	16 位字段，用于指示数字签名时间、签名证书编号、数字签名的总长度
2	数字签名时间	4	数字签名 UTC 时间
3	签名证书编号	6	签名验证需要使用的发送源数字证书编号，全国范围内采用统一的唯一编号，证书编号 48 比特，采用 BCD 码表示的 12 个数字
4	数字签名	N	数字签名数据包含应急广播数据包中消息头和消息体的数字签名信息
5	CRC32	4	数据包 CRC32 值，计算范围为数据包所有数据。计算方法见附录 G

D.3 应急广播数据包业务数据

D.3.1 开始播发

开始播发是指应急广播平台向终端发送应急消息数据。终端接收到应急消息后，根据应急消息内容，进行相应自动或人工处理。如果同时收到多条播发指令，需要按照优先级规则选择播放。

数据包传输类型：TCP；

业务数据类型：0x01；

开始播发指令的语法定义见表D.5。

表D.5 开始播发指令语法定义

序号	语法	长度 字节	编码规则
1	应急广播消息编码	18	应急广播消息编号，编码规则见 GD/J 082—2018
2	广播类型	1	1: 应急演练-发布系统演练 2: 应急演练-模拟演练 3: 应急演练-实际演练 4: 应急广播 5: 日常广播
3	事件级别	1	取值范围 1~4，本字段参照了国务院颁发的《国家突发事件总体应急预案》（2015）中的级别定义。 1: 1 级（特别重大） 2: 2 级（重大） 3: 3 级（较大） 4: 4 级（一般）

表 D.5 (续)

序号	语法	长度 字节	编码规则
4	事件类型	5	5 个字节 (40 位比特), 应急广播消息的类别, 按照《国家突发事件总体应急预案》和《国家应急平台体系信息资源分类与编码规范》中对突发事件的分类和编码要求, 该字段的取值范围和对应类别描述参见“国家应急平台体系信息资源分类与编码规范”。每个字符都按照 GB/T 15273.1—1994 编码为 8 位。默认为“11111”
5	音量	1	音量按百分比形式标识, 其中: 0x00: 静音 0xff: 开播, 音量不变 0x01~0x64: 对应音量 1%~100%
6	开始时间	4	UTC 时间。
7	结束时间	4	UTC 时间。
8	辅助数据数量	1	应急事件的辅助数据数量, 取值为 1, 后可扩展
9	辅助数据 1 类型	1	辅助数据类型要求见 GD/J 082—2018 表 B.1, 取值为 61
10	辅助数据 1 长度	2	辅助数据内容的长度值。
11	辅助数据 1 内容	辅助数据 1 长度	辅助数据格式要求见 GD/J 082—2018。当辅助数据类型为 61 时, 须支持 RTP 传输协议、mp3 音频编码格式。格式为 rtp://IP: 端口, 代表组播。udp://@端口号, 代表单播, 终端要在指定的端口接收 mp3 音频流
...
	辅助数据 N 类型	1	参见辅助数据 1 类型
	辅助数据 N 长度	2	参见辅助数据 1 长度
	辅助数据 N 内容	辅助数据 N 长度	参见辅助数据 1 内容

D.3.2 停止播发

停止播发是指应急广播平台向终端发出停止广播指令, 终端收到停止播发指令后根据应急广播消息编码对广播会话进行相应停止操作。

数据包传输类型: TCP;

业务数据类型: 0x02;

停止播发指令的语法定义见表 D.6。

表 D.6 停止播发指令语法定义

序号	语法	长度 字节	编码规则
1	应急广播消息编号	18	停止播发的应急广播消息编号

D.3.3 系统维持

D.3.3.1 终端心跳

终端心跳指终端周期性向应急广播适配器发送心跳指令，第一是为保持终端与应急广播平台之间的网络通路，第二是终端向上汇报自身运行状态。

数据包传输类型：TCP；

业务数据包类型：0x10；

终端心跳的语法定义见表D.7。

表D.7 终端心跳语法定义

序号	语法	长度 字节	编码规则
1	终端工作状态	1	终端当前所处工作状态： 1：空闲，终端在线，但未进行任何广播操作； 2：工作，终端进行广播中； 3：故障，终端处于故障状态
3	首次注册标识	1	终端通电启动后第一次注册标识： 1：首次注册；2：非首次注册。
4	物理地址编码长度	1	物理地址编码的长度
5	物理地址编码	物理地址编码长度	BCD 编码，终端唯一标识，出厂时生成固定不变

D.3.3.2 终端状态查询

终端状态查询指令用于适配器向终端查询运行状态，设备通过终端状态上报指令返回终端状态查询结果。

数据包传输类型：TCP；

业务数据包类型：0x11；

终端状态查询请求的语法定义见表D.8。

表D.8 终端状态查询（请求）指令语法定义

序号	语法	长度 字节	编码规则
1	查询参数个数	1	查询参数个数
2	参数标识 1	1	查询的参数标识，可以同时查询多个参数。
...	...	1	1：终端音量；2：本地地址；3：回传地址；4：终端资源编码；
	参数标识 N	1	5：物理地址编码；6：工作状态；7：故障代码；8：设备类型； 9：硬件版本号；10：软件版本号

D.3.3.3 终端参数设置

应急广播适配器向终端发送参数设置指令，终端根据指令内容更新终端运行参数，并向平台返回处理结果。

数据包传输类型：TCP；

业务数据包类型：0x12；

终端参数设置的语法定义见表D.9。

表D.9 终端参数设置指令语法定义

序号	语法	长度 字节	编码规则
1	设置参数个数	1	终端参数标识： 0x01：音量按百分比形式标识，其中：“0x00：静音；0xff：开播，音量不变；0x01~0x64：对应音量1%~100%”。
2	参数标识 1	1	
3	参数标识 1 内容长度	1	
4	参数标识 1 内容	参数标识 1 内容长度	
...	
	参数标识 N	1	
	参数标识 N 内容长度	1	
	参数标识 N 内容	参数标识 N 内容长度	0x02：终端本地 IP 地址信息，IP 地址（4 字节）、子网掩码（4 字节）、网关（4 字节），一共 12 字节。 0x03：回传地址信息，回传包含两种方式：一是 IP+端口，二是域名+端口，用内容中第一个字节标识。如果第一个字节为 0x01，表示采用方式一，IP（4 字节）+端口（2 字节）；如果第一个字节为 0x02，表示采用方式二，第二个字节标记域名长度 n，域名（n 字节）+端口（2 字节）。 0x04：物理地址长度（1 字节）+物理地址（n 字节）+终端资源编码（n 字节）。 0x05：设置终端功放开关。1 个字节的开关标识，0x01 表示关闭终端功放，0x02 表示开启终端功放 0x06：终端校时指令。4 个字节的 utc 时间 0x07：回传周期设置。4 个字节，单位为秒

D.3.4 一般应答

终端接收请求指令后，回复一般应答数据包，表示请求指令已接收、处理结果。指令应答数据包中，“会话标识”、“业务数据类型”必须与请求指令数据包相同。

数据包传输类型：TCP；

业务数据包类型：与请求包中“业务数据类型”一致；

一般应答指令的语法定义见表D.10。

表D.10 一般应答指令语法定义

序号	语法	长度 字节	编码规则
1	结果代码	1	0 标识成功，其他参见错误代码列表。
2	结果描述长度	2	结果描述的长度； 若无结果描述则长度为 0。
3	结果描述内容	结果描述长度	可选，对应答结果进行描述。

D.3.5 应急广播证书授权协议 (0x17)

应急广播证书授权协议见表 D.11。

表D.11 应急广播证书授权协议

序号	语法	长度 字节	编码规则
1	证书链个数	1	证书链个数
2	for (i=0; i<证书链个数; i++) {		
4	证书链长度	2	证书链长度
5	证书链数据 }	*	证书链数据
6	证书个数	1	证书个数
7	for(j=0; j<证书个数; j++) {		
8	证书长度	1	证书长度
9	证书数据 }	*	证书数据

D.4 错误代码列表

统一错误代码，在用户操作出现问题的时候，可以很方便地查找到错误所指定的原因。不需要针对不同的指令去查询不同的错误表，方便问题的排查。

为了方便后续扩展，以及错误代码的维护工作，将错误码分为几个类别。每个类别的起始错误码的基数不同，分别代表不同类型的错误代码。错误代码列表见表D.12。

表D.12 错误代码列表

序号	值	错误描述
1	0	成功并且正确处理
通信协议类别错误 (10~29)		
1	10	未知通信协议类别错误
2	11	请求超时，对方无应答
3	12	协议版本不匹配
4	13	数据包解析错误
5	14	缺少必选参数
6	15	CRC 校验错误
系统类别错误 (30~49)		
1	30	未知系统类别错误
2	31	系统忙 (电话或短信插拨通道被全部占用等情况)
3	32	没找到存储卡
4	33	读取文件失败

表 D. 12 (续)

序号	值	错误描述
5	34	写入文件失败
6	35	UKey 未插入
7	36	UKey 非法 (内容无法解析, 或为非法拷贝 Ukey)
数据验证类别错误 (50~69)		
1	50	未知数据验证类别错误
2	51	用户名密码错误 (用于切播设备验证)
3	52	数字证书非法
4	53	输入超时 (登录成功后长时间未操作)
5	54	参数非法 (输入参数超出范围)
6	55	功能不支持 (未实现指定功能)
7	56	短信格式非法 (短信内容无法解析)
8	57	号码无效 (电话或短信号码在系统中未配置)
9	58	内容非法 (短信内容包含反动内容等)
10	59	资源编码无效 (系统中找不到指定资源编码信息)
终端类别错误 (70~89)		
1	70	未知终端类别错误
2	71	终端无效 (系统中找不到指定终端信息)
3	72	设备离线
4	73	终端忙 (业务所涉及所有终端被高优先级任务占用)

附 录 E
(规范性附录)
应急广播大喇叭数据回传协议

E.1 回传数据

E.1.1 工作状态数据

用于标识当前终端所处的工作状态，具体包含以下三种情况：

- a) 空闲，终端在线，但未进行任何广播操作；
- b) 工作，终端进行广播中；
- c) 故障，终端处于故障状态。

E.1.2 工作参数数据

工作参数数据主要包括：终端音量、本地地址、回传地址、终端资源编码、物理地址编码、故障代码、设备类型、硬件版本号、软件版本号、信号状态、有线频率、FM频点扫描列表、FM当前频点、FM维持指令模式。

E.1.3 回传方式

E.1.3.1 被动回传

被动回传项目包括：

- a) 在应急广播平台对终端状态和参数进行查询请求时，终端对查询请求做出应答；
- b) 终端接收到应急广播平台下达的各种控制指令后，终端向平台应答指令接收情况。

E.1.3.2 主动上报

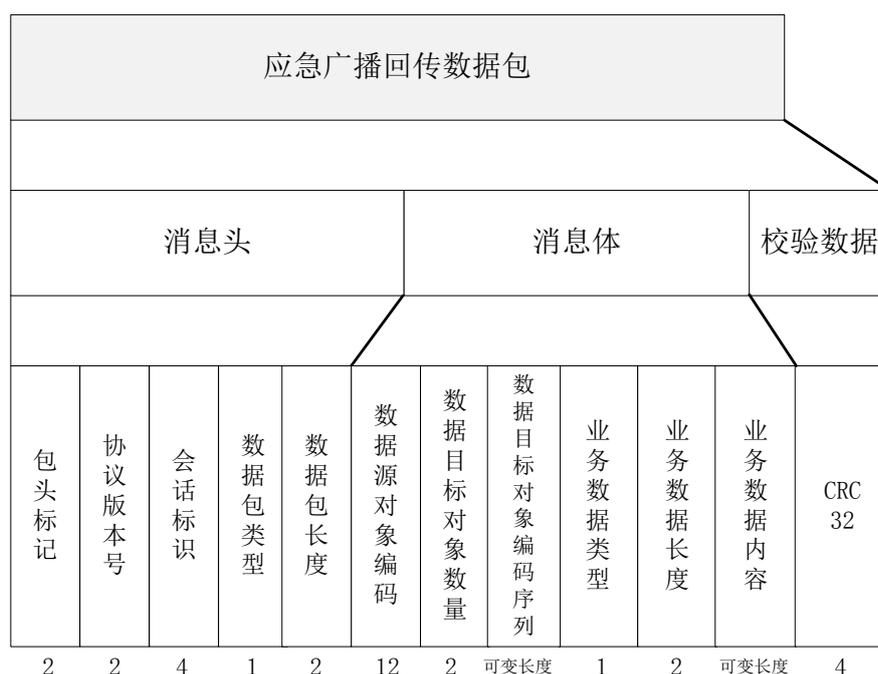
主动上报项目包括：

- a) 心跳数据，终端周期性向应急广播平台发送心跳指令，主动向上汇报自身运行状态；
- b) 终端出现故障，或者故障消除，终端主动向应急广播平台上报故障/恢复情况；
- c) 终端播出任务切换时，终端主动向应急广播平台上报播出任务切换情况；
- d) 终端执行完播发任务后，主动向应急广播平台上报播发结果。

E.2 数据格式

E.2.1 整体结构

回传数据包整体结构由消息头、消息体和校验数据构成，具体格式如图 E.1 所示。



图E.1 应急广播回传数据包整体结构

应急广播回传数据包组成部分说明见表E.1。

表E.1 应急广播回传数据包整体结构定义

序号	组成	说明
1	消息头	消息头包含对回传数据包整体的描述信息，用于快速验证和确定数据包
2	消息体	消息体包含回传数据包的业务数据
3	校验数据	校验数据包含回传数据包的验证信息，用于验证数据包的完整性

E.2.2 消息头

回传数据包消息头包含对数据包整体的描述信息，用于快速验证和确定数据包。回传数据包消息头部分的语法定义见表E.2。

表E.2 消息头语法定义格式

序号	语法	长度字节	编码规则
1	包头标记	2	值为 0xFEFD
2	协议版本号	2	值为 0x0100，当前协议采用的版本号
3	会话标识	4	请求数据包在发送端的统一编号，单向递增。请求与应答的会话标识要保持一致
4	数据包类型	1	1：主动上报；2：被动回传
5	数据包长度	2	标识为整个回传数据包的长度

E.2.3 消息体

回传数据包消息体部分的语法定义见表 E. 3。

表E. 3 消息体语法定义格式

序号	语法	长度 字节	编码规则
1	数据源对象编码	12	数据包发送端的资源编码，共 12 字节，前 4bit 保留，后 23 个 BCD 码有效。资源编码的定义详见 GD/J 080—2018。
2	数据目标对象数量	2	数据目标对象数量
3	数据目标对象编码序列	12×数据目标对象数量	数据包接收端的资源编码。 目标对象编码格式同源对象编码
4	业务数据类型	1	0x10: 终端心跳 0x11: 查询指令应答 0x13: 终端故障与恢复 0x14: 终端任务切换 0x15: 上报播发结果 0x16: 播发记录上报 请求包与应答包对应业务数据类型要保持一致
5	业务数据长度	2	业务数据内容长度
6	业务数据内容	业务数据长度	业务数据内容根据业务数据类型不同

E. 2. 4 校验数据

从包头标记开始至业务数据内容计算 CRC32 校验数据，本字段长度为 4 字节，计算方法见附录 G。

E. 3 业务数据

E. 3. 1 查询指令应答

应急广播平台向终端下达终端状态参数查询指令，终端做出查询指令应答，被动向平台回传查询信息数据。

数据包传输类型：TCP；

业务数据包类型：0x11；

终端状态查询应答的语法定义见表E. 4。

表E. 4 终端状态查询（应答）指令语法定义

序号	语法	长度 字节	编码规则
1	结果代码	1	0: 表示终端成功接收并且正确处理； 13: 表示请求数据包出现错误； 60: 表示终端出现错误，无法处理。 参见错误代码列表。
2	结果描述长度	2	结果描述的长度，如果无结果描述则长度为 0。
3	结果描述内容	结果描述长度	对查询结果进行描述。

表 E. 4 (续)

序号	语法	长度 字节	编码规则
4	查询参数个数	1	查询参数的个数。
5	参数标识 1	1	查询参数标识，可以同时查询多个参数。
6	参数标识 1 内容长度	1	
7	参数标识 1 内容描述	参数标识 1 内容长度	
...	
	参数标识 N	1	
	参数标识 N 内容长度	1	
	参数标识 N 内容	参数标识 N 内容长度	

回传参数/状态数据定义如下表 E. 5。

表 E. 5 终端状态查询(应答)回传参数/状态数据定义

数据 编号	数据项	长度 字节	约定编码	编码规则说明	IP	TS	RDS
1	终端音量	1	0x01	终端输出音量,效果为终端可输出最大音量的百分比,取值范围:0~100。	√	√	√
2	本地地址	12	0x02	终端本地 IP 地址信息,IP 地址(4 字节)、子网掩码(4 字节)、网关(4 字节),一共 12 字节。	√	√	√
3	回传地址		0x03	回传包含三种方式:一是 IP+端口,二是域名+端口,用内容中第一个字节标识。三是短信号码。如果第一个字节为 0x01,表示采用方式一,IP(4 字节)+端口(2 字节);如果第一个字节为 0x02,表示采用方式二,第二个字节标记域名长度 n,域名(n 字节)+端口(2 字节)。如果第一个字节为 0x03,表示采用方式三,随后的第二字节表示短信号码的长度(通常为 11 个字节的数字),第三字节开始的为短信号码。	√	√	√
4	终端资源编码	12	0x04	共 12 字节,前 4bit 保留,后 23 个 BCD 码有效。资源编码的定义详见 GD/J 080—2018。	√	√	√

表 E.5 (续)

数据编号	数据项	长度字节	约定编码	编码规则说明	IP	TS	RDS
5	物理地址编码	可变	0x05	第1个字节标识物理地址编码的长度值；后面(长度-1)个字节，终端唯一标识，出厂时生成，固定不变。	√	√	√
6	工作状态	1	0x06	终端当前所处工作状态。 1: 空闲，终端在线，但未进行任何广播操作； 2: 工作，终端进行广播中； 3: 故障，终端处于故障状态。	√	√	√
7	故障代码	1	0x07	故障代码，标识终端故障类型，1个字节，由厂家自行定义。	√		
8	设备类型	2	0x08	厂家自行定义	√	√	√
9	硬件版本号	4	0x09	厂家自行定义	√	√	√
10	软件版本号	4	0x0A	厂家自行定义	√	√	√
11	调频信号状态	2	0x0B	信号强度(1B)+信号质量(1B)			√
12	有线信号状态	2	0x0C	信号强度(1B)+信号质量(1B)		√	
13	地面无线信号状态	2	0x0D	信号强度(1B)+信号质量(1B)		√	
14	有线频率	9	0x0E	主频率, kHz(4B)+符号率, kBPS(4B)+QAM(1B)		√	
15	地面无线频率	4	0x0F	主频率, kHz(4B)		√	
16	FM 频点扫描列表	可变	0x10	频点数(1B)+{频点序号 1(1B)+优先级 1(1B)+频率 1(3B)+...}			√
17	FM 当前频点	6	0x11	指令频点(3B)+节目频点(3B)			√
18	FM 维持指令模式	3	0x12	是否启用, 0: 禁用, 1: 启用(1B)+维持周期(2B)			√

注：√表示进行 TS/RDS/IP 方式的应急(日常)开机/关机时具备该标识的字段为必备项，没有该标识的字段可以为空。

E.3.2 终端心跳

终端周期性向应急广播平台发送心跳指令，主动向上汇报自身运行状态。

数据包传输类型：TCP；

业务数据包类型：0x10；

终端心跳的语法定义见表E.6。

表E.6 终端心跳语法定义

序号	语法	长度 字节	编码规则
1	终端工作状态	1	终端当前所处工作状态： 1: 空闲，终端在线，但未进行任何广播操作； 2: 工作，终端进行广播中； 3: 故障，终端处于故障状态。
2	首次注册标识	1	终端通电启动后第一次注册标识： 1: 首次注册； 2: 非首次注册。
3	物理地址编码长度	1	物理地址编码的长度。
4	物理地址编码	物理地址编码长度	终端唯一标识，出厂时生成，固定不变。

E.3.3 故障与恢复

终端出现故障，或者故障消除，终端主动向应急广播平台上报故障/恢复情况。

数据包传输类型：TCP；

业务数据包类型：0x13；

终端故障与恢复的语法定义见表E.7。

表E.7 终端故障与恢复语法定义

序号	语法	长度 字节	编码规则
1	故障恢复标识	1	1: 发生故障 2: 故障消除，即恢复正常
2	故障类型	1	1: 电源电流过低 2: 平均电源功耗过低 3: 功放输出电压过低 4: 锁定频率场强过低 5: 无法获取监测信息 其他预留
3	故障描述	255	发生故障或者故障恢复的描述信息
4	发生时间	4	发生故障或者故障恢复的 UTC 时间

E.3.4 终端任务切换

终端播出任务切换时，终端主动向应急广播平台上报任务切换情况。

数据包传输类型：TCP；

业务数据包类型：0x14；

终端任务切换的语法定义见表 E.8。

表E.8 终端任务切换指令语法定义

序号	语法	长度 字节	编码规则
1	切换标识	1	1: 任务开始 2: 任务结束
2	任务类型	1	1: 应急节目源 2: 日常节目源 3: 电话 4: 短信 5: 调音台 6: U 盘
3	应急广播消息编码	18	终端任务切换对应的应急广播消息编码
4	发生时间	4	终端播出任务切换时的 UTC 时间

E.3.5 上报播发结果

终端完成播出任务后，终端主动向应急广播平台上报播发结果。

数据包传输类型：TCP；

业务数据包类型：0x15；

终端上报播发结果的语法定义见表 E.9。

表E.9 终端上报播发结果指令语法定义

序号	语法	长度 字节	编码规则
1	应急广播消息编号	18	应急广播消息编号，编码规则见 GD/J 082—2018。
2	结果代码	1	0: 失败；1: 成功。
3	结果描述长度	2	结果描述的长度； 若无结果描述则长度为 0。
4	结果描述内容	结果描述长度	可选，对应答结果进行描述。
5	播发开始时间	4	播发开始的 UTC 时间。
6	播发结束时间	4	播发结束的 UTC 时间。
7	播发次数	1	播发次数。
8	上报时间	4	上报播发结果的 UTC 时间。

E.3.6 播发记录上报

各乡镇村应急广播适配器根据回传周期定期上报播发记录。

数据包传输类型：TCP；

业务数据包类型：0x16；

乡镇村应急广播适配器播发记录上报语法定义见表 E.10。

表E.10 播发记录上报指令语法定义

序号	语法	长度 字节	编码规则
1	前端编码长度	1	前端编码长度
2	前端编码	*	BCD 编码
3	播发记录数	1	正在播出的任务
	for (i=0;i<播发记录数;i++) {		
4	通道号	2	播发的通道号
5	播发状态	1	0: 未处理 1: 等待播发, 指未到消息播发时间 2: 播发中 3: 播发成功 4: 播发失败, 包括播发全部失败、播发部分失败、未按要求播发等情况 5: 播发取消
6	EBM_id	18	BCD 编码的应急广播消息标识符
7	任务类型	1	1: 应急节目源; 2: 日常节目源; 3: 电话; 4: 短信; 5: 调音台; 6: u 盘; 7: 传输覆盖网其他通道(无线)信号
8	应急广播类型	1	应急广播类型: 0: 保留; 1: 发布系统演练; 2: 模拟演练; 3: 实际演练; 4: 应急广播; 05: 日常广播; 其他: 保留;
9	事件级别	1	应急广播事件级别: 0: 缺省; 1: 1 级(特别重大); 2: 2 级(重大); 3: 3 级(较大); 4: 4 级(一般); 其他: 保留;
10	事件类型	5	应急广播事件类型

表 E. 10 (续)

序号	语法	长度 字节	编码规则
11	开始时间	4	时间均指北京时间(UTC+8);传输均按照距“纪元时间”(1970-1-1 00:00:00)的总秒数进行传输
12	结束时间	4	时间均指北京时间(UTC+8);传输均按照距“纪元时间”(1970-1-1 00:00:00)的总秒数进行传输
	If(任务类型==3 or 任务类型==4){		
13	电话号码长度	1	电话号码长度,不是电话和短信开播时该数据填0
14	电话号码 }	*	
15	音量大小	1	音量按百分比形式标识,其中: 0x00:静音 0xff:开播,音量不变 0x01~0x64:对应音量1%~100% 其他取值无意义
16	覆盖区域数量	1	应急广播消息覆盖的资源码数量
17	区域码长度	1	资源编码长度
	for (i=0;i<覆盖区域数量; i++) {		
18	覆盖资源编码	*	BCD 编码的资源码信息
	}		
	}		

附 录 F
(规范性附录)
应急广播大喇叭系统关键设备测量方法

F.1 应急广播大喇叭RDS适配器

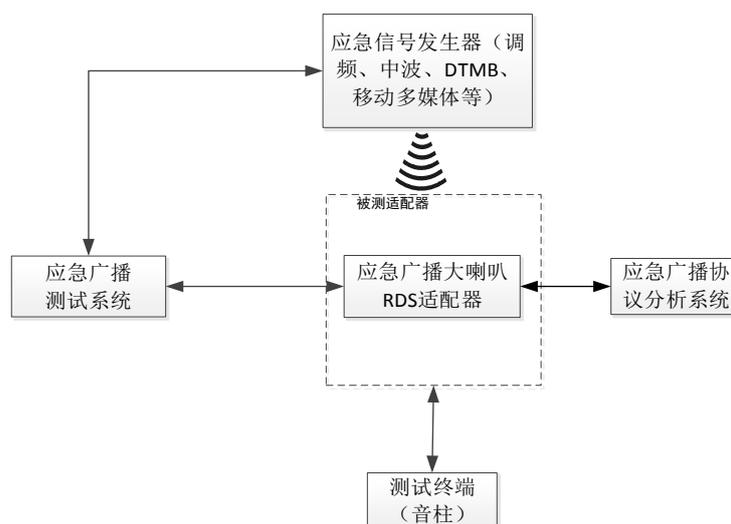
F.1.1 应急接入

F.1.1.1 测量目的

检查应急广播大喇叭RDS适配器是否具备应急消息接入功能。

F.1.1.2 测量框图

应急广播大喇叭 RDS 适配器测量框图如图 F.1 所示。



图F.1 应急广播大喇叭 RDS 适配器测量框图

F.1.1.3 测量步骤

应急广播大喇叭RDS适配器测量步骤如下：

- a) 启动应急广播测试系统；
- b) 应急广播测试系统向应急广播大喇叭RDS适配器发送应急广播消息；
- c) 通过协议分析系统检测被测应急广播大喇叭RDS适配器是否正确接收应急广播测试系统模拟的县级平台应急广播消息，经过编码后输出符合GD/J 085—2018的数据，并进行调频副载波输出；
- d) 应急广播测试系统模拟通过中波、调频、DTMB、移动多媒体等通道直接下发应急广播消息。检测被测应急广播大喇叭RDS适配器，是否具备多通道接收能力，其接收中波信号时传输协议需符合GD/J 084—2018，接收调频信号时传输协议需符合GD/J 085—2018，接收DTMB信号时传输协议需符合GD/J 087—2018，接收移动多媒体信号时传输协议需符合GY/T 220.4—2007；
- e) 检测被测应急广播大喇叭RDS适配器运行管理模块是否对信号接入、编码处理、分发传输等关

关键环节进行运行状态监视；

- f) 通过连接被测应急广播大喇叭RDS适配器的监听音箱，监听其是否正确播发应急消息内容。

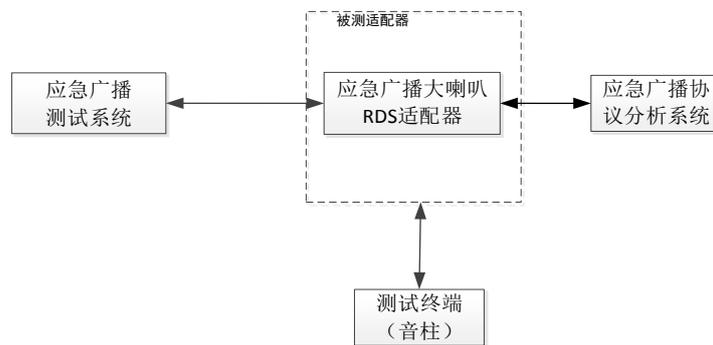
F.1.2 本地接入

F.1.2.1 测量目的

检查应急广播大喇叭RDS适配器是否具备本地消息接入播发功能。

F.1.2.2 测量框图

应急广播大喇叭 RDS 适配器测量框图如图 F.2 所示。



图F.2 应急广播大喇叭 RDS 适配器测量框图

F.1.2.3 测量步骤

应急广播大喇叭RDS适配器测量步骤如下：

- a) 启动应急广播测试系统；
- b) 播放本地音频文件；
- c) 被测应急广播大喇叭RDS适配器正确接收话筒、DVD接入本地播发请求，经过编码后输出符合GD/J 085—2018的数据，并进行调频副载波输出；
- d) 被测应急广播大喇叭RDS适配器正确播放USB设备内指定音频内容，经过编码后输出符合GD/J 085—2018的数据，并进行调频副载波输出；
- e) 检测被测应急广播大喇叭RDS适配器运行管理模块是否对信号接入、编码处理、分发传输等关键环节进行运行状态监视；
- f) 通过连接被测应急广播大喇叭RDS适配器的监听音箱，监听其是否正确播发应急消息内容。

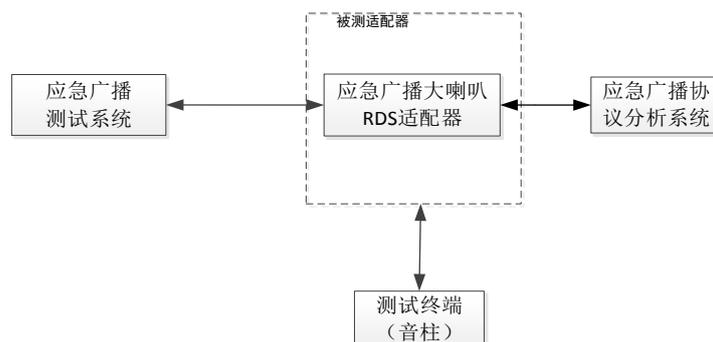
F.1.3 播发控制

F.1.3.1 测量目的

检查应急广播大喇叭RDS适配器是否具备播发控制功能。

F.1.3.2 测量框图

应急广播大喇叭 RDS 适配器测量框图如图 F.3 所示。



图F.3 应急广播大喇叭 RDS 适配器测量框图

F.1.3.3 测量步骤

应急广播大喇叭RDS适配器测量步骤如下：

- 启动应急广播测试系统；
- 应急广播测试系统向应急广播大喇叭RDS适配器发送一个指定播发区域、频率和音量的县级平台应急消息播发；
- 检测被测应急广播大喇叭RDS适配器是否正确接收应急广播测试系统模拟的县级平台指令，经过编码后输出符合GD/J 085—2018的数据，并进行调频副载波输出；
- 检测被测应急广播大喇叭RDS适配器运行管理模块是否对信号接入、编码处理、分发传输等关键环节进行运行状态监视；
- 检测对应区域符合寻址编码的调频音箱（音柱），是否正确响应应急播发打开音柱，切换到对应的频率，调整至指定音量大小，进行正确的应急消息内容播发。

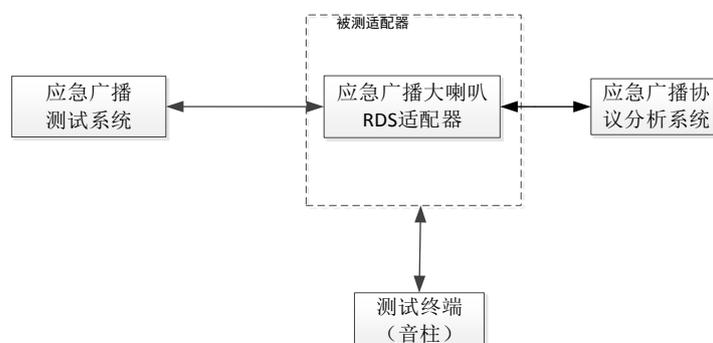
F.1.4 分发传输

F.1.4.1 测量目的

检查应急广播大喇叭RDS适配器是否具备分发传输功能。

F.1.4.2 测量框图

应急广播大喇叭 RDS 适配器测量框图如图 F.4 所示。



图F.4 应急广播大喇叭 RDS 适配器测量框图

F.1.4.3 测量步骤

应急广播大喇叭RDS适配器测量步骤如下：

- a) 启动应急广播测试系统；
- b) 应急广播测试系统向应急广播大喇叭RDS适配器开始两个指定不同区域的应急消息播发；
- c) 检测被测应急广播大喇叭RDS适配器是否正确接收应急广播测试系统模拟的县级平台指令，经过编码后输出符合GD/J 085—2018的数据，将音频信号和副载波指令进行调频调制输出；
- d) 检测被测应急广播大喇叭RDS适配器两路通道，是否同时输出包含不同指令信息的调频调制信号；
- e) 检测被测应急广播大喇叭RDS适配器运行管理模块是否对信号接入、编码处理、分发传输等关键环节进行运行状态监视；
- f) 通过连接被测应急广播大喇叭RDS适配器的监听音箱，监听其是否正确播发应急消息内容。

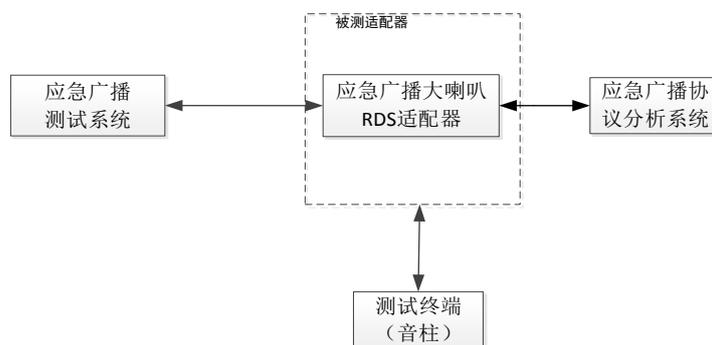
F.1.5 安全服务测量

F.1.5.1 测量目的

检查应急广播大喇叭RDS适配器是否具备安全服务功能。

F.1.5.2 测量框图

应急广播大喇叭 RDS 适配器测量框图如图 F.5 所示。



图F.5 应急广播大喇叭 RDS 适配器测量框图

F.1.5.3 测量步骤

应急广播大喇叭RDS适配器测量步骤如下：

- a) 启动应急广播测试系统；
- b) 应急广播测试系统向应急广播大喇叭RDS适配器开始一条应急广播消息播发；
- c) 检测被测应急广播大喇叭RDS适配器是否正确接收指令信息，调用安全服务系统对指令信息进行数字签名；
- d) 检测被测应急广播大喇叭RDS适配器是否正确输出符合GD/J 081—2018的经过数字签名的指令信息。

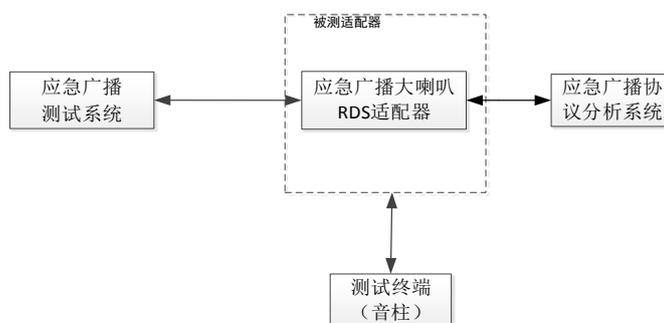
F.1.6 数据回传

F.1.6.1 测量目的

检查应急广播大喇叭RDS适配器是否具备数据回传功能。

F.1.6.2 测量框图

应急广播大喇叭 RDS 适配器测量框图如图 F.6 所示。



图F.6 应急广播大喇叭 RDS 适配器测量框图

F.1.6.3 测量步骤

应急广播大喇叭RDS适配器测量步骤如下：

- 启动应急广播测试系统。
- 进行数据回传请求，应急广播测试系统向应急广播大喇叭RDS适配器发送通用被动回传指令（Protocol_type 0x08）。
- 检测被测应急广播大喇叭RDS适配器是否正确接收指令，经过处理后向应急广播测试系统正确反馈被测应急广播大喇叭RDS适配器对应查询数据类型的状态数据。并检测县级应急广播大喇叭RDS适配器回传数据格式是否符合附录E。

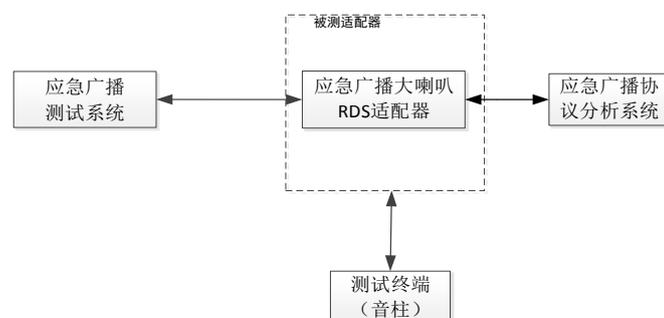
F.1.7 运行管理

F.1.7.1 测量目的

检查应急广播大喇叭RDS适配器是否具备运行管理功能。

F.1.7.2 测量框图

应急广播大喇叭 RDS 适配器测量框图如图 F.7 所示。



图F.7 应急广播大喇叭 RDS 适配器测量框图

F.1.7.3 测量步骤

应急广播大喇叭RDS适配器测量步骤如下：

- a) 启动应急广播测试系统；
- b) 应急广播测试系统开始对应急广播大喇叭RDS适配器进行运行管理参数配置；
- c) 检测被测应急广播大喇叭RDS适配器的白名单、回传参数、证书更新等是否被正确配置；
- d) 应急广播大喇叭RDS适配器脱离应急广播平台，进行离线运行；
- e) 检测脱离应急广播平台控制情况下，被测应急广播大喇叭RDS适配器是否可以独立完成上级无线信号接入、本地接入的处理和播发，保存播发记录。

F.2 应急广播大喇叭TS适配器

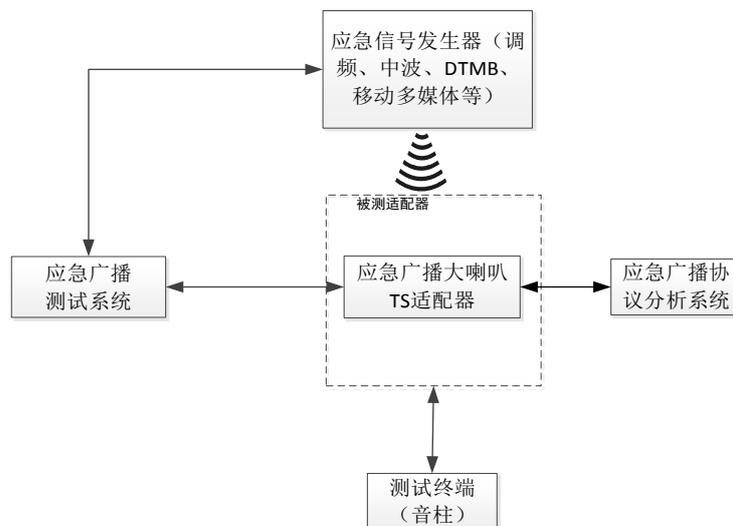
F.2.1 应急接入

F.2.1.1 测量目的

检查应急广播大喇叭TS适配器是否具备应急消息接入功能。

F.2.1.2 测量框图

应急广播大喇叭 TS 适配器测量框图如图 F.8 所示。



图F.8 应急广播大喇叭 TS 适配器测量框图

F.2.1.3 测量步骤

应急广播大喇叭TS适配器测量步骤如下：

- a) 启动应急广播测试系统。
- b) 应急广播测试系统向应急广播大喇叭TS适配器发送应急广播消息。
- c) 通过协议分析系统检测被测应急广播大喇叭TS适配器是否正确接收应急广播测试系统模拟的县级平台应急广播消息，经过编码后输出符合GD/J 086—2018的数据，并进行TS传输流输出。
- d) 应急广播测试系统模拟通过中波、调频、DTMB、移动多媒体等通道直接下发应急广播消息。检测被测应急广播大喇叭TS适配器，是否具备多通道接收能力，其接收中波信号时传输协议需符

合GD/J 084—2018，接收调频信号时传输协议需符合GD/J 085—2018，接收DTMB信号时传输协议需符合GD/J 087—2018，接收移动多媒体信号时传输协议需符合GY/T 220.4—2007。

- e) 检测被测应急广播大喇叭TS适配器运行管理模块是否对信号接入、编码处理、分发传输等关键环节进行运行状态监视。
- f) 通过连接被测应急广播大喇叭TS适配器的监听音箱，监听其是否正确播发应急消息内容。

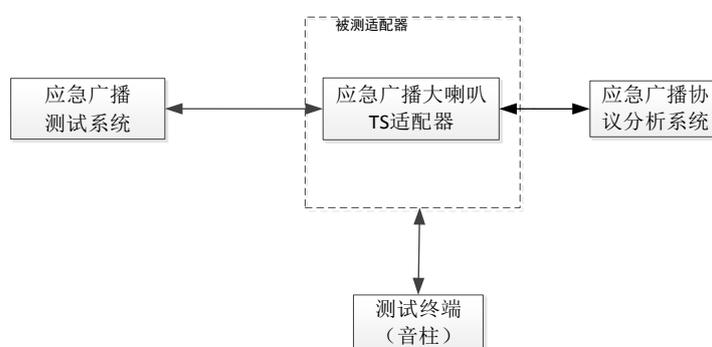
F.2.2 本地接入

F.2.2.1 测量目的

检查应急广播大喇叭TS适配器是否具备本地消息接入播发功能。

F.2.2.2 测量框图

应急广播大喇叭TS适配器测量框图如图F.9所示。



图F.9 应急广播大喇叭TS适配器测量框图

F.2.2.3 测量步骤

应急广播大喇叭TS适配器测量步骤如下：

- a) 启动应急广播测试系统；
- b) 播放本地音频文件；
- c) 被测应急广播大喇叭TS适配器正确接收话筒、DVD接入本地播发请求，经过编码后输出符合GD/J 086—2018的数据，并进行TS传输流输出；
- d) 被测应急广播大喇叭TS适配器正确播放USB设备内指定音频内容，经过编码后输出符合GD/J 086—2018的数据，并进行TS传输流输出；
- e) 检测被测应急广播大喇叭TS适配器运行管理模块是否对信号接入、编码处理、分发传输等关键环节进行运行状态监视；
- f) 通过连接被测应急广播大喇叭TS适配器的监听音箱，监听其是否正确播发应急消息内容。

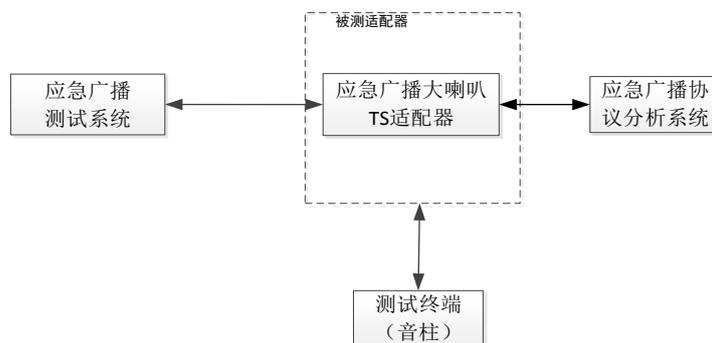
F.2.3 播发控制

F.2.3.1 测量目的

检查应急广播大喇叭TS适配器是否具备播发控制功能。

F.2.3.2 测量框图

应急广播大喇叭 TS 适配器测量框图如图 F. 10 所示。



图F. 10 应急广播大喇叭 TS 适配器测量框图

F. 2. 3. 3 测量步骤

应急广播大喇叭TS适配器测量步骤如下：

- a) 启动应急广播测试系统；
- b) 应急广播测试系统向应急广播大喇叭TS适配器发送一个指定播发区域、频率和音量的县级平台应急消息播发；
- c) 检测被测应急广播大喇叭TS适配器是否正确接收应急广播测试系统模拟的县级平台指令，经过编码后输出符合GD/J 086—2018的数据，并进行TS传输流输出；
- d) 检测被测应急广播大喇叭TS适配器运行管理模块是否对信号接入、编码处理、分发传输等关键环节进行运行状态监视；
- e) 检测对应区域符合寻址编码的TS音箱（音柱），是否正确响应应急播发打开音柱，切换到对应的频点，调整至指定音量大小，进行正确的应急消息内容播发。

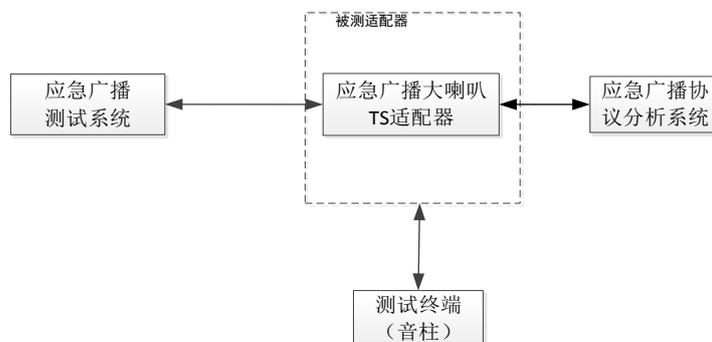
F. 2. 4 分发传输

F. 2. 4. 1 测量目的

检查应急广播大喇叭TS适配器是否具备分发传输功能。

F. 2. 4. 2 测量框图

应急广播大喇叭 TS 适配器测量框图如图 F. 11 所示。



图F. 11 应急广播大喇叭 TS 适配器测量框图

F.2.4.3 测量步骤

应急广播大喇叭TS适配器测量步骤如下：

- a) 启动应急广播测试系统；
- b) 应急广播测试系统向应急广播大喇叭TS适配器开始两个指定不同区域的应急消息播发；
- c) 检测被测应急广播大喇叭TS适配器是否正确接收应急广播测试系统模拟的县级平台指令，经过编码后输出符合GD/J 086—2018的数据，将音频信号和指令进行TS传输流输出；
- d) 检测被测应急广播大喇叭TS适配器两路通道，是否同时输出包含不同指令信息的TS传输流信号；
- e) 检测被测应急广播大喇叭TS适配器运行管理模块是否对信号接入、编码处理、分发传输等关键环节进行运行状态监视；
- f) 通过连接被测应急广播大喇叭TS适配器的监听音箱，监听其是否正确播发应急消息内容。

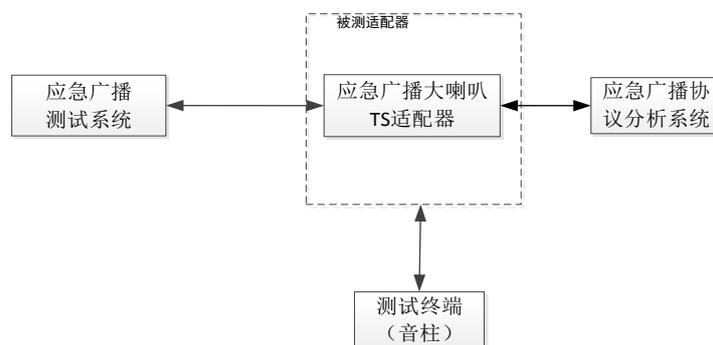
F.2.5 安全服务测量

F.2.5.1 测量目的

检查应急广播大喇叭TS适配器是否具备安全服务功能。

F.2.5.2 测量框图

应急广播大喇叭 TS 适配器测量框图如图 F.12 所示。



图F.12 应急广播大喇叭 TS 适配器测量框图

F.2.5.3 测量步骤

应急广播大喇叭TS适配器测量步骤如下：

- a) 启动应急广播测试系统；
- b) 应急广播测试系统向应急广播大喇叭TS适配器开始一条应急广播消息播发；
- c) 检测被测应急广播大喇叭TS适配器是否正确接收指令信息，调用安全服务系统对指令信息进行数字签名；
- d) 检测被测应急广播大喇叭TS适配器是否正确输出符合GD/J 081—2018的经过数字签名的指令信息。

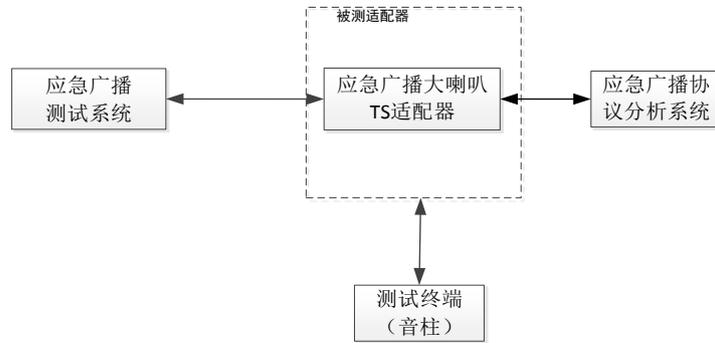
F.2.6 数据回传

F.2.6.1 测量目的

检查应急广播大喇叭TS适配器是否具备数据回传功能。

F.2.6.2 测量框图

应急广播大喇叭 TS 适配器测量框图如图 F.13 所示。



图F.13 应急广播大喇叭 TS 适配器测量框图

F.2.6.3 测量步骤

应急广播大喇叭TS适配器测量步骤如下：

- a) 启动应急广播测试系统。
- b) 进行数据回传请求，应急广播测试系统向应急广播大喇叭TS适配器发送通用被动回传指令 (Protocol_type 0x08)。
- c) 检测被测应急广播大喇叭TS适配器是否正确接收指令，经过处理后向应急广播测试系统正确反馈被测应急广播大喇叭TS适配器对应查询数据类型的状态数据。并检测县级应急广播大喇叭TS适配器回传数据格式是否符合附录E。

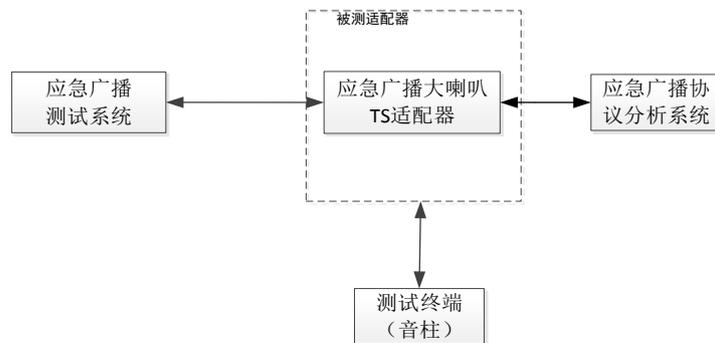
F.2.7 运行管理

F.2.7.1 测量目的

检查应急广播大喇叭TS适配器是否具备运行管理功能。

F.2.7.2 测量框图

应急广播大喇叭 TS 适配器测量框图如图 F.14 所示。



图F.14 应急广播大喇叭 TS 适配器测量框图

F.2.7.3 测量步骤

应急广播大喇叭TS适配器测量步骤如下：

- 启动应急广播测试系统；
- 应急广播测试系统开始对应急广播大喇叭TS适配器进行运行管理参数配置；
- 检测被测应急广播大喇叭TS适配器的白名单、回传参数、证书更新等是否被正确配置；
- 应急广播大喇叭TS适配器脱离应急广播平台，进行离线运行；
- 检测脱离应急广播平台控制情况下，被测应急广播大喇叭TS适配器是否可以独立完成上级无线信号接入、本地接入的处理和播发，保存播发记录。

F.3 应急广播大喇叭IP适配器

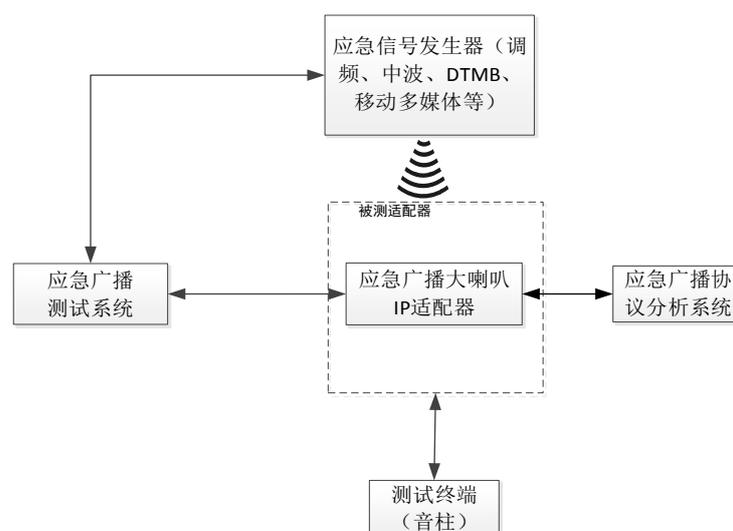
F.3.1 应急接入

F.3.1.1 测量目的

检查应急广播大喇叭IP适配器是否具备应急消息接入功能。

F.3.1.2 测量框图

应急广播大喇叭IP适配器测量框图如图F.15所示。



图F.15 应急广播大喇叭IP适配器测量框图

F.3.1.3 测量步骤

应急广播大喇叭IP适配器测量步骤如下：

- 启动应急广播测试系统。
- 应急广播测试系统向应急广播大喇叭IP适配器发送应急广播消息。
- 通过协议分析系统检测被测应急广播大喇叭IP适配器是否正确接收应急广播测试系统模拟的县级平台应急广播消息，经过编码后输出符合附录D的IP数据。
- 应急广播测试系统模拟通过中波、调频、DTMB、移动多媒体等通道直接下发应急广播消息。检测被测应急广播大喇叭IP适配器，是否具备多通道接收能力，其接收中波信号时传输协议需符

合GD/J 084—2018，接收调频信号时传输协议需符合GD/J 085—2018，接收DTMB信号时传输协议需符合GD/J 087—2018，接收移动多媒体信号时传输协议需符合GY/T 220.4—2007。

- e) 检测被测应急广播大喇叭IP适配器运行管理模块是否对信号接入、编码处理、分发传输等关键环节进行运行状态监视；
- f) 通过连接被测应急广播大喇叭IP适配器的监听音箱，监听其是否正确播发应急消息内容。

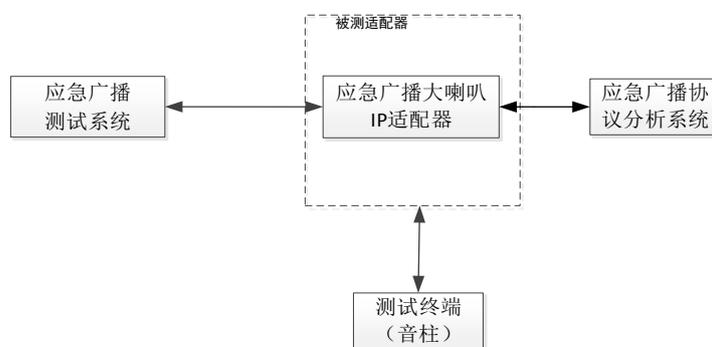
F.3.2 本地接入

F.3.2.1 测量目的

检查应急广播大喇叭IP适配器是否具备本地消息接入播发功能。

F.3.2.2 测量框图

应急广播大喇叭IP适配器测量框图如图F.16所示。



图F.16 应急广播大喇叭IP适配器测量框图

F.3.2.3 测量步骤

应急广播大喇叭IP适配器测量步骤如下：

- a) 启动应急广播测试系统；
- b) 播放本地音频文件；
- c) 被测应急广播大喇叭IP适配器正确接收话筒、DVD接入本地播发请求，经过编码后输出符合附录D的IP数据；
- d) 被测应急广播大喇叭IP适配器正确播放USB设备内指定音频内容，经过编码后输出符合附录D的IP数据；
- e) 检测被测应急广播大喇叭IP适配器运行管理模块是否对信号接入、编码处理、分发传输等关键环节进行运行状态监视；
- f) 通过连接被测应急广播大喇叭IP适配器的监听音箱，监听其是否正确播发应急消息内容。

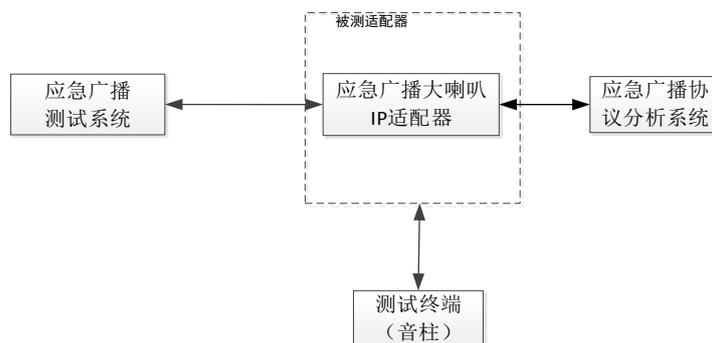
F.3.3 播发控制

F.3.3.1 测量目的

检查应急广播大喇叭IP适配器是否具备播发控制功能。

F.3.3.2 测量框图

应急广播大喇叭 IP 适配器测量框图如图 F. 17 所示。



图F. 17 应急广播大喇叭 IP 适配器测量框图

F. 3. 3. 3 测量步骤

应急广播大喇叭IP适配器测量步骤如下：

- a) 启动应急广播测试系统；
- b) 应急广播测试系统向应急广播大喇叭IP适配器发送一个指定播发区域、频率和音量的县级平台应急消息播发；
- c) 检测被测应急广播大喇叭IP适配器是否正确接收应急广播测试系统模拟的县级平台指令，经过编码后输出附录D的IP数据；
- d) 检测被测应急广播大喇叭IP适配器运行管理模块是否对信号接入、编码处理、分发传输等关键环节进行运行状态监视；
- e) 检测对应区域符合寻址编码的IP音箱（音柱），是否正确响应应急播发打开音柱，调整至指定音量大小，进行正确的应急消息内容播发。

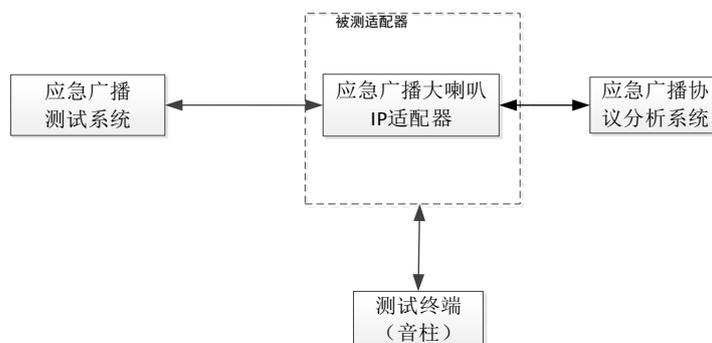
F. 3. 4 分发传输

F. 3. 4. 1 测量目的

检查应急广播大喇叭IP适配器是否具备分发传输功能。

F. 3. 4. 2 测量框图

应急广播大喇叭 IP 适配器测量框图如图 F. 18 所示。



图F. 18 应急广播大喇叭 IP 适配器测量框图

F.3.4.3 测量步骤

应急广播大喇叭IP适配器测量步骤如下：

- a) 启动应急广播测试系统；
- b) 应急广播测试系统向应急广播大喇叭IP适配器开始两个指定不同区域的应急消息播发；
- c) 检测被测应急广播大喇叭IP适配器是否正确接收应急广播测试系统模拟的县级平台指令，经过编码后输出符合附录D的IP数据；
- d) 检测被测应急广播大喇叭IP适配器两路通道，是否同时输出包含不同指令信息的IP数据；
- e) 检测被测应急广播大喇叭IP适配器运行管理模块是否对信号接入、编码处理、分发传输等关键环节进行运行状态监视；
- f) 通过连接被测应急广播大喇叭IP适配器的监听音箱，监听其是否正确播发应急消息内容。

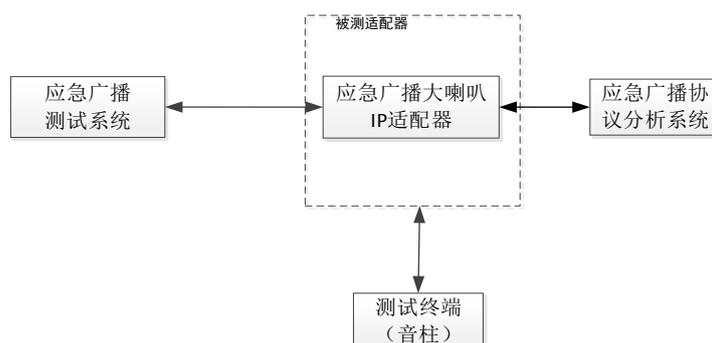
F.3.5 安全服务测量

F.3.5.1 测量目的

检查应急广播大喇叭IP适配器是否具备安全服务功能。

F.3.5.2 测量框图

应急广播大喇叭 IP 适配器测量框图如图 F.19 所示。



图F.19 应急广播大喇叭 IP 适配器测量框图

F.3.5.3 测量步骤

应急广播大喇叭IP适配器测量步骤如下：

- a) 启动应急广播测试系统；
- b) 应急广播测试系统向应急广播大喇叭IP适配器开始一条应急广播消息播发；
- c) 检测被测应急广播大喇叭IP适配器是否正确接收指令信息，调用安全服务系统对指令信息进行数字签名；
- d) 检测被测应急广播大喇叭IP适配器是否正确输出符合GD/J 081—2018的经过数字签名的指令信息。

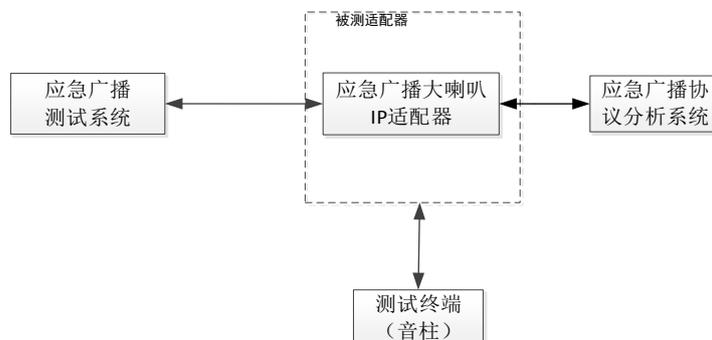
F.3.6 数据回传

F.3.6.1 测量目的

检查应急广播大喇叭IP适配器是否具备数据回传功能。

F.3.6.2 测量框图

应急广播大喇叭 IP 适配器测量框图如图 F.20 所示。



图F.20 急广播大喇叭 IP 适配器测量框图

F.3.6.3 测量步骤

应急广播大喇叭IP适配器测量步骤如下：

- 启动应急广播测试系统；
- 进行数据回传请求，应急广播测试系统向应急广播大喇叭IP适配器发送通用被动回传指令 (Protocol_type 0x08)；
- 检测被测应急广播大喇叭IP适配器是否正确接收指令，经过处理后向应急广播测试系统正确反馈被测应急广播大喇叭IP适配器对应查询数据类型的状态数据。并检测县级应急广播大喇叭IP适配器回传数据格式是否符合附录E。

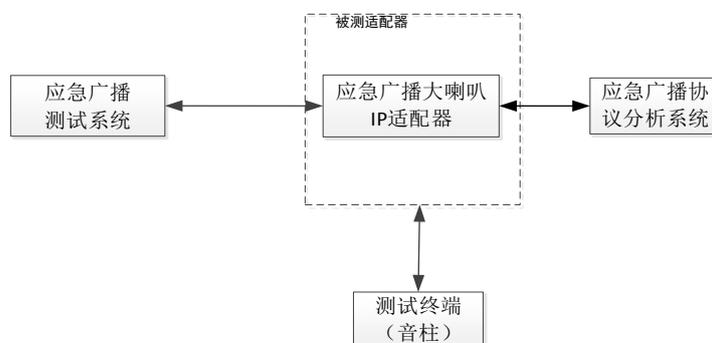
F.3.7 运行管理

F.3.7.1 测量目的

检查应急广播大喇叭IP适配器是否具备运行管理功能。

F.3.7.2 测量框图

应急广播大喇叭 IP 适配器测量框图如图 F.21 所示。



图F.21 应急广播大喇叭 IP 适配器测量框图

F.3.7.3 测量步骤

应急广播大喇叭IP适配器测量步骤如下：

- a) 启动应急广播测试系统；
- b) 应急广播测试系统开始对应急广播大喇叭IP适配器进行运行管理参数配置；
- c) 检测被测应急广播大喇叭IP适配器的白名单、回传参数、证书更新等是否被正确配置；
- d) 应急广播大喇叭IP适配器脱离应急广播平台，进行离线运行；
- e) 检测脱离应急广播平台控制情况下，被测应急广播大喇叭IP适配器是否可以独立完成上级无线信号接入、本地接入的处理和播发，保存播发记录。

F.4 调频音箱（音柱）、收扩机

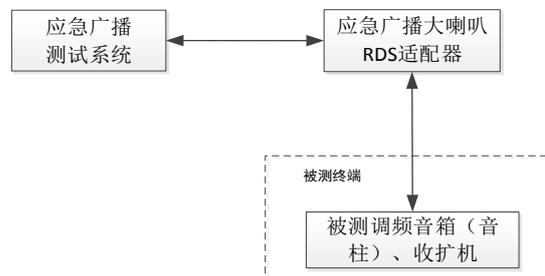
F.4.1 应急广播消息接收

F.4.1.1 测量目的

检查调频音箱（音柱）、收扩机否具备应急广播消息接收功能。

F.4.1.2 测量框图

调频音箱（音柱）、收扩机测量框图如图 F.22 所示。



图F.22 调频音箱（音柱）、收扩机测量框图

F.4.1.3 测量步骤

调频音箱（音柱）、收扩机测量步骤如下：

- a) 启动应急广播测试系统；
- b) 应急广播测试系统向应急广播大喇叭RDS适配器发送应急广播开播指令（Protocol_type 0x04 ebm_class 4）；
- c) 应急广播大喇叭RDS适配器编码器输出符合GD/J 085—2018的指令类型为（11）应急广播开播指令；
- d) 检测调频音箱（音柱）、收扩机是否接收到指令，正确的响应应急播发要求，切换到对应得频率，实现应急广播播发，并正确解析打印出指令类型为（11）应急广播开播指令信息。

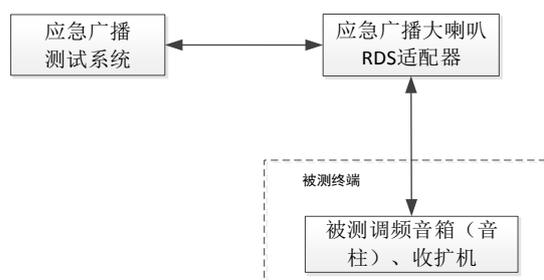
F.4.2 资源编码设置

F.4.2.1 测量目的

检查调频音箱（音柱）、收扩机是否具备资源编码设置功能。

F.4.2.2 测量框图

调频音箱（音柱）、收扩机测量框图如图 F.23 所示。



图F.23 调频音箱（音柱）、收扩机测量框图

F.4.2.3 测量步骤

调频音箱（音柱）、收扩机测量步骤如下：

- a) 启动应急广播测试系统；
- b) 应急广播测试系统向应急广播大喇叭RDS适配器发送资源编码设置指令（Protocol_type 0x05）；
- c) 应急广播大喇叭RDS适配器正确接收指令，经过编码后输出符合GD/J 085—2018的指令类型为（01）设置设备的资源编码指令；
- d) 检测调频音箱（音柱）、收扩机是否正确接收指令，实现资源码设置，并正确解析打印输出符合GD/J 085—2018的指令类型为（01）设置设备的资源编码指令信息。

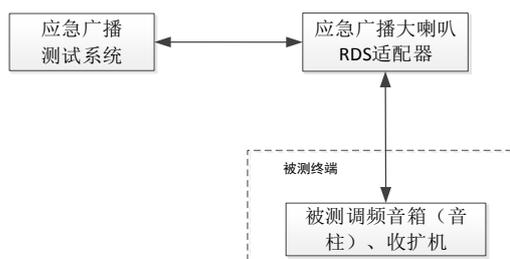
F.4.3 音量调节

F.4.3.1 测量目的

检查调频音箱（音柱）、收扩机是否具备终端音量调节功能。

F.4.3.2 测量框图

调频音箱（音柱）、收扩机测量框图如图 F.24 所示。



图F.24 调频音箱（音柱）、收扩机测量框图

F.4.3.3 测量步骤

调频音箱（音柱）、收扩机测量步骤如下：

- a) 启动应急广播测试系统；
- b) 应急广播测试系统向应急广播大喇叭RDS适配器发送日常音量设置指令（Protocol_type 0x06）；
- c) 应急广播大喇叭RDS适配器正确接收指令，经过编码后输出符合GD/J 085—2018的指令类型为（23）日常设置音量指令；
- d) 检测调频音箱（音柱）、收扩机是否正确接收指令，实现音量设置，并正确解析打印输出符合GD/J 085—2018的指令类型为（23）日常设置音量指令信息。

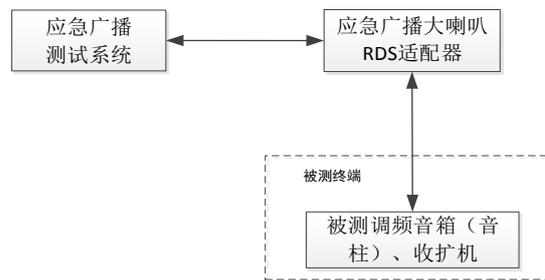
F.4.4 优先级控制

F.4.4.1 测量目的

检查调频音箱（音柱）、收扩机是否具备优先级控制功能。

F.4.4.2 测量框图

调频音箱（音柱）、收扩机测量框图如图 F.25 所示。



图F.25 调频音箱（音柱）、收扩机测量框图

F.4.4.3 测量步骤

调频音箱（音柱）、收扩机测量步骤如下：

- a) 启动应急广播测试系统；
- b) 应急广播测试系统向应急广播大喇叭RDS适配器发送两个优先级不同的应急广播消息；
- c) 应急广播大喇叭RDS适配器正确接收指令，经过编码后先后输出两个符合GD/J 085—2018的应急广播消息。
- d) 检测调频音箱（音柱）、收扩机是否正确接收应急广播大喇叭RDS适配器下发的两条应急广播消息，并根据优先级进行正确的播发控制，实现高优先级应急广播消息优先播发。

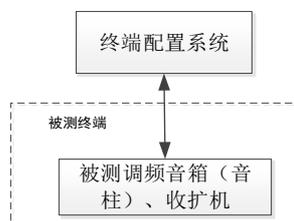
F.4.5 频率控制

F.4.5.1 测量目的

检查调频音箱（音柱）、收扩机是否具备频率控制功能。

F.4.5.2 测量框图

调频音箱（音柱）、收扩机测量框图如图 F.26 所示。



图F.26 调频音箱（音柱）、收扩机测量框图

F.4.5.3 测量步骤

调频音箱（音柱）、收扩机测量步骤如下：

- 用网线连接调频音箱（音柱）、收扩机的设备配置网络接口，启动终端配置系统；
- 进行调频音箱（音柱）、收扩机频率设置。
- 检测被测调频音箱（音柱）、收扩机频率参数被正确设置并保存。

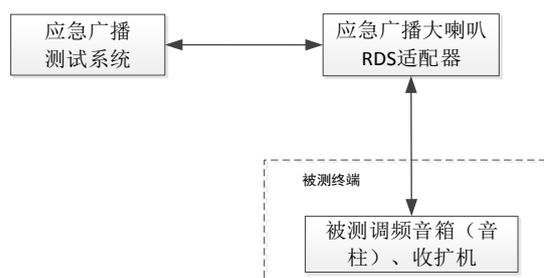
F.4.6 数据回传

F.4.6.1 测量目的

检查调频音箱（音柱）、收扩机是否具备数据回传功能。

F.4.6.2 测量框图

调频音箱（音柱）、收扩机测量框图如图 F.27 所示。



图F.27 调频音箱（音柱）、收扩机测量框图

F.4.6.3 测量步骤

调频音箱（音柱）、收扩机测量步骤如下：

- 启动应急广播测试系统；
- 应急广播测试系统向应急广播大喇叭RDS适配器发送通用被动回传指令（Protocol_type 0x08）；
- 应急广播大喇叭RDS适配器正确接收指令，经过处理后向被测调频音箱（音柱）、收扩机发送状

态数据回传指令；

- d) 被测调频音箱（音柱）、收扩机正确接收指令，经过处理后向应急广播测试系统反馈对应查询数据类型的正确状态数据，检测回传数据格式是否符合附录E。

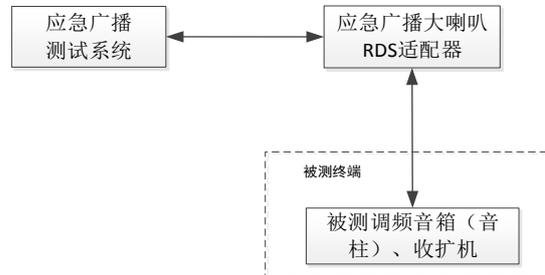
F. 4. 7 安全服务

F. 4. 7. 1 测量目的

检查检查调频音箱（音柱）、收扩机是否具备应急广播指令安全性保护的功能。

F. 4. 7. 2 测量框图

调频音箱（音柱）、收扩机测量框图如图 F. 28 所示。



图F. 28 调频音箱（音柱）、收扩机测量框图

F. 4. 7. 3 测量步骤

调频音箱（音柱）、收扩机测量步骤如下：

- a) 启动应急广播测试系统；
- b) 应急广播测试系统向应急广播大喇叭IP适配器发送应急广播消息；
- c) 应急广播大喇叭RDS适配器正确接收指令信息，调用安全服务系统对指令信息进行数字签名，输出符合GD/J 081—2018的经过数字签名的指令信息；
- d) 检测被测调频音箱（音柱）、收扩机，是否正确响应应急广播消息，打印输出符合GD/J 081—2018的指令信息。

F. 5 TS音箱（音柱）、收扩机

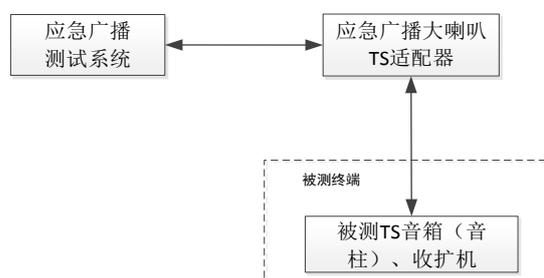
F. 5. 1 应急广播消息接收

F. 5. 1. 1 测量目的

检查TS音箱（音柱）、收扩机否具备应急广播消息接收功能。

F. 5. 1. 2 测量框图

TS 音箱（音柱）、收扩机测量框图如图 F. 29 所示。



图F. 29 TS 音箱（音柱）、收扩机测量框图

F. 5. 1. 3 测量步骤

TS音箱（音柱）、收扩机测量步骤如下：

- 启动应急广播测试系统；
- 应急广播测试系统向应急广播大喇叭TS适配器发送应急广播开/停播指令（Protocol_type 0x04 ebm_class 4）；
- 应急广播大喇叭TS适配器编码器正确接收指令，经过编码后输出符合GD/J 086—2018的包含应急广播指令的TS流；
- 检测被测TS音箱（音柱）、收扩机是否正确接收指令，实现应急广播，并正确解析打印输出符合GD/J 086—2018的包含应急广播指令的信息。

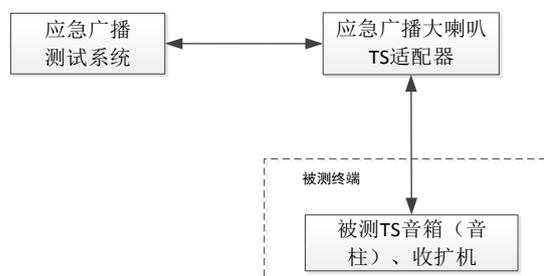
F. 5. 2 资源编码设置

F. 5. 2. 1 测量目的

检查TS音箱（音柱）、收扩机是否具备资源编码设置功能。

F. 5. 2. 2 测量框图

TS 音箱（音柱）、收扩机测量框图如图 F. 30 所示。



图F. 30 TS 音箱（音柱）、收扩机测量框图

F. 5. 2. 3 测量步骤

TS 音箱（音柱）、收扩机测量步骤如下：

- a) 启动应急广播测试系统；
- b) 应急广播测试系统向应急广播大喇叭TS适配器发送资源编码设置指令（Protocol_type 0x05）；
- c) 应急广播大喇叭TS适配器正确接收指令，经过编码后输出符合GD/J 086—2018的包含资源编码设置指令的TS流，传输流中（0x0021）PID表（table_id 0xFB Configure_cmd_tag 0x02）；
- d) 检测被测TS音箱（音柱）、收扩机是否正确接收指令，实现日常音量设置，并正确解析打印输出符合GD/J 086—2018的包含资源编码设置指令的（0x0021）PID表（table_id 0xFB Configure_cmd_tag 0x02）信息。

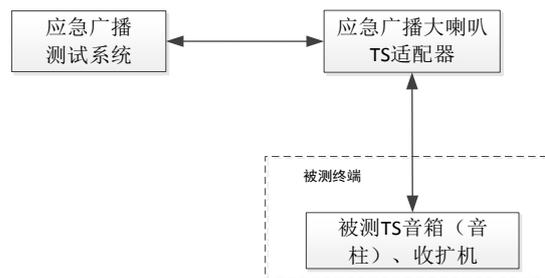
F.5.3 音量调节

F.5.3.1 测量目的

检查TS音箱（音柱）、收扩机是否具备终端音量调节功能。

F.5.3.2 测量框图

TS 音箱（音柱）、收扩机测量框图如图 F.31 所示。



图F.31 TS 音箱（音柱）、收扩机测量框图

F.5.3.3 测量步骤

TS 音箱（音柱）、收扩机测量步骤如下：

- a) 启动应急广播测试系统；
- b) 应急广播测试系统向应急广播大喇叭TS适配器发送日常音量设置指令（Protocol_type 0x06）；
- c) 应急广播大喇叭TS适配器正确接收指令，经过编码后输出符合GD/J 086—2018的包含音量设置指令的TS流，传输流中（0x0021）PID表（table_id 0xFB Configure_cmd_tag 0x06）；
- d) 检测被测TS音箱（音柱）、收扩机是否正确接收指令，实现日常音量设置，并正确解析打印输出符合GD/J 086—2018的包含音量设置指令的（0x0021）PID表（table_id 0xFB Configure_cmd_tag 0x06）信息。

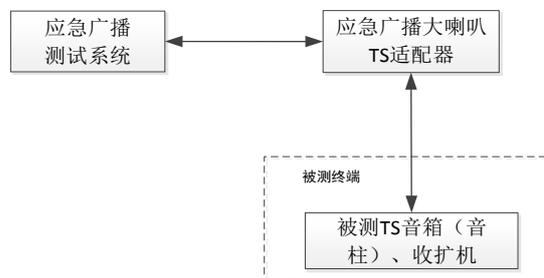
F.5.4 优先级控制

F.5.4.1 测量目的

检查TS音箱（音柱）、收扩机是否具备优先级控制功能。

F.5.4.2 测量框图

TS 音箱（音柱）、收扩机测量框图如图 F. 32 所示。



图F. 32 TS 音箱（音柱）、收扩机测量框图

F. 5. 4. 3 测量步骤

TS 音箱（音柱）、收扩机测量步骤如下：

- 启动应急广播测试系统；
- 应急广播测试系统向应急广播大喇叭TS适配器发送两个优先级不同的应急广播消息；
- 应急广播大喇叭TS适配器正确接收指令，经过编码后先后输出两个符合GD/J 086—2018的应急广播消息。
- 检测TS音箱（音柱）、收扩机是否正确接收应急广播大喇叭TS适配器下发的两条应急广播消息，并根据优先级进行正确的播发控制，实现高优先级应急广播消息优先播发。

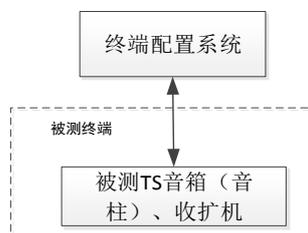
F. 5. 5 频率设置

F. 5. 5. 1 测量目的

检查TS音箱（音柱）、收扩机是否具备频率控制功能。

F. 5. 5. 2 测量框图

TS 音箱（音柱）、收扩机测量框图如图 F. 33 所示。



图F. 33 TS 音箱（音柱）、收扩机测量框图

F. 5. 5. 3 测量步骤

TS 音箱（音柱）、收扩机测量步骤如下：

- 用网线连接TS音箱（音柱）、收扩机的设备配置网络接口，启动终端配置系统；

- b) 进行TS音箱（音柱）、收扩机频率设置。
- c) 检测被测TS音箱（音柱）、收扩机频率参数被正确设置并保存。

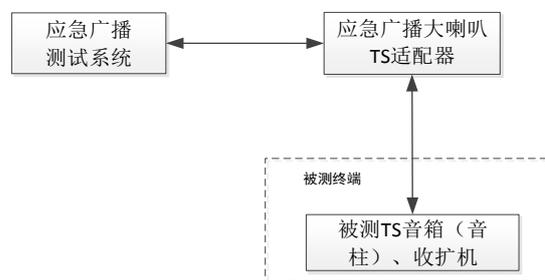
F. 5. 6 数据回传

F. 5. 6. 1 测量目的

检查TS音箱（音柱）、收扩机是否具备数据回传功能。

F. 5. 6. 2 测量框图

TS 音箱（音柱）、收扩机测量框图如图 F. 34 所示。



图F. 34 TS 音箱（音柱）、收扩机测量框图

F. 5. 6. 3 测量步骤

TS 音箱（音柱）、收扩机测量步骤如下：

- a) 启动应急广播测试系统；
- b) 应急广播测试系统向应急广播大喇叭TS适配器发送通用被动回传指令（Protocol_type 0x08）；
- c) 应急广播大喇叭TS适配器正确接收指令，经过处理后向被测TS音箱（音柱）、收扩机发送状态数据回传指令；
- d) 被测TS音箱（音柱）、收扩机正确接收指令，经过处理后向应急广播测试系统反馈对应查询数据类型正确状态数据，检测回传数据格式是否符合附录E。

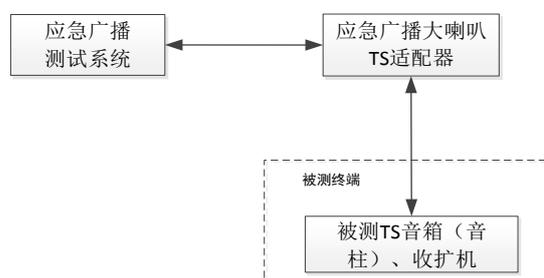
F. 5. 7 安全服务

F. 5. 7. 1 测量目的

检查检查TS音箱（音柱）、收扩机是否具备应急广播指令安全性保护的功能。

F. 5. 7. 2 测量框图

TS 音箱（音柱）、收扩机测量框图如图 F. 35 所示。



图F.35 TS 音箱（音柱）、收扩机测量框图

F.5.7.3 测量步骤

TS音箱（音柱）、收扩机测量步骤如下：

- 启动应急广播测试系统；
- 应急广播测试系统向应急广播大喇叭IP适配器发送应急广播消息；
- 应急广播大喇叭RDS适配器正确接收指令信息，调用安全服务系统对指令信息进行数字签名，输出符合GD/J 081—2018的经过数字签名的指令信息；
- 检测被测TS音箱（音柱）、收扩机，是否正确响应应急广播消息，打印输出符合GD/J 081—2018的指令信息。

F.6 IP音箱（音柱）、收扩机

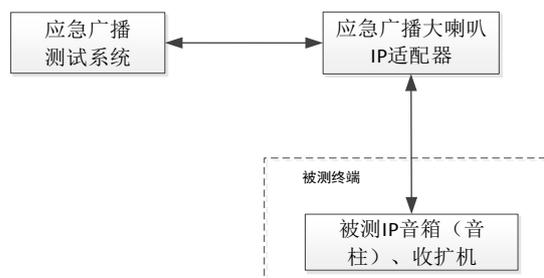
F.6.1 应急广播消息接收

F.6.1.1 测量目的

检查IP音箱（音柱）、收扩机否具备应急广播消息接收功能。

F.6.1.2 测量框图

IP 音箱（音柱）、收扩机测量框图如图 F.36 所示。



图F.36 IP 音箱（音柱）、收扩机测量框图

F. 6. 1. 3 测量步骤

IP 音箱（音柱）、收扩机测量步骤如下：

- a) 启动应急广播测试系统；
- b) 应急广播测试系统向应急广播IP适配器发送应急广播开/停播指令（Protocol_type 0x04 ebm_class 4）；
- c) 应急广播IP适配器正确接收指令，经过编码后输出符合附录D的包含应急广播开始播发指令的IP数据，其中包头(0xFEFD)消息体业务数据类型（0x01）；
- d) 检测被测IP音箱（音柱）、收扩机是否正确接收指令，实现开始播发，并正确解析打印输出符合附录D的包含应急广播开始播发指令的IP数据信息，其中包头(0xFEFD)消息体业务数据类型（0x01）。

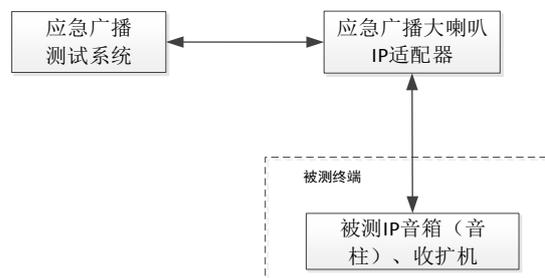
F. 6. 2 资源编码设置

F. 6. 2. 1 测量目的

检查IP音箱（音柱）、收扩机是否具备资源编码设置功能。

F. 6. 2. 2 测量框图

IP 音箱（音柱）、收扩机测量框图如图 F. 37 所示。



图F. 37 IP 音箱（音柱）、收扩机测量框图

F. 6. 2. 3 测量步骤

IP 音箱（音柱）、收扩机测量步骤如下：

- a) 启动应急广播测试系统；
- b) 应急广播测试系统向应急广播大喇叭IP适配器发送资源编码设置指令（Protocol_type 0x05）；
- c) 应急广播大喇叭IP适配器正确接收指令，经过编码后输出符合附录D的包含通用终端IP设置指令的IP数据，其中包头(0xFEFD)消息体业务数据类型（0x12）；
- d) 检测被测IP音箱（音柱）、收扩机是否正确接收指令，实现终端参数设置，并正确解析打印输出符合附录D的包含终端IP设置指令的IP数据信息，其中包头(0xFEFD)消息体业务数据类型（0x12），包括参数标识(0x04)。

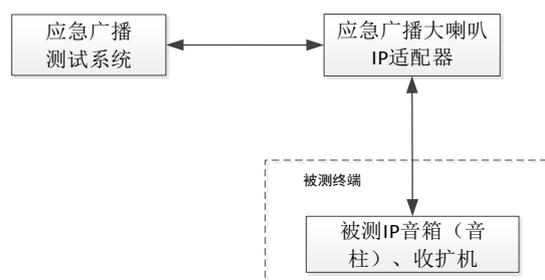
F. 6. 3 音量调节

F. 6. 3. 1 测量目的

检查IP音箱（音柱）、收扩机是否具备终端音量调节功能。

F.6.3.2 测量框图

IP 音箱（音柱）、收扩机测量框图如图 F.38 所示。



图F.38 IP 音箱（音柱）、收扩机测量框图

F.6.3.3 测量步骤

IP 音箱（音柱）、收扩机测量步骤如下：

- 启动应急广播测试系统；
- 应急广播测试系统向应急广播大喇叭IP适配器发送日常音量设置指令（Protocol_type 0x06）；
- 应急广播大喇叭IP适配器正确接收指令，经过编码后输出符合附录D的包含音量设置指令的IP数据，其中包头（0xFEFD）消息体业务数据类型（0x12）；
- 检测被测IP音箱（音柱）、收扩机是否正确接收指令，实现日常音量设置，并正确解析打印输出符合附录D的包含音量设置指令的IP数据信息，其中包头（0xFEFD）消息体业务数据类型（0x12），包括参数标识（0x01）。

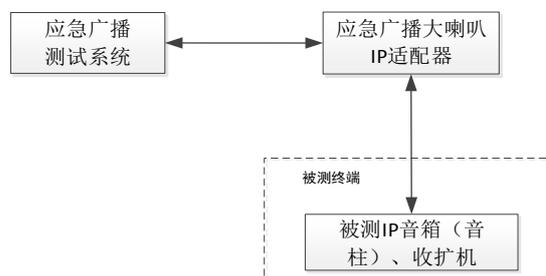
F.6.4 优先级控制

F.6.4.1 测量目的

检查IP音箱（音柱）、收扩机是否具备优先级控制功能。

F.6.4.2 测量框图

IP 音箱（音柱）、收扩机测量框图如图 F.39 所示。



图F. 39 IP 音箱（音柱）、收扩机测量框图

F. 6. 4. 3 测量步骤

IP音箱（音柱）、收扩机测量步骤如下：

- a) 启动应急广播测试系统；
- a) 应急广播测试系统向应急广播大喇叭IP适配器发送两个优先级不同的应急广播消息；
- b) 应急广播大喇叭IP适配器正确接收指令，经过编码后先后输出两个符合附录D的应急广播消息。
- c) 检测IP音箱（音柱）、收扩机是否正确接收应急广播大喇叭IP适配器下发的两条应急广播消息，并根据优先级进行正确的播发控制，实现高优先级应急广播消息优先播发。

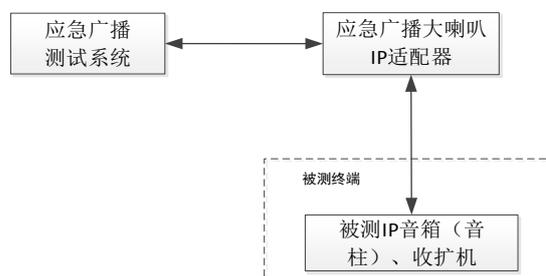
F. 6. 5 IP配置

F. 6. 5. 1 测量目的

检查IP音箱（音柱）、收扩机是否具备IP地址设置功能。

F. 6. 5. 2 测量框图

IP 音箱（音柱）、收扩机测量框图如图 F. 40 所示。



图F. 40 IP 音箱（音柱）、收扩机测量框图

F. 6. 5. 3 测量步骤

IP音箱（音柱）、收扩机测量步骤如下：

- a) 启动应急广播测试系统；

- b) 应急广播测试系统向应急广播大喇叭IP适配器发送通用网络参数设置指令 (Protocol_type 0x0A);
- c) 应急广播大喇叭IP适配器正确接收指令, 经过编码后输出符合附录D的IP数据, 其中包头 (0xFEFD) 消息体业务数据类型 (0x12);
- d) 检测被测IP音箱 (音柱)、收扩机是否正确接收指令, 实现日常音量设置, 并正确解析打印输出符合附录D的包含音量设置指令的IP数据信息, 其中包头 (0xFEFD) 消息体业务数据类型 (0x12), 包括参数标识 (0x02)。

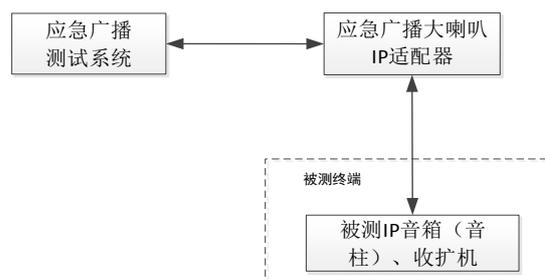
F.6.6 数据回传

F.6.6.1 测量目的

检查IP音箱 (音柱)、收扩机是否具备数据回传功能。

F.6.6.2 测量框图

IP 音箱 (音柱)、收扩机测量框图如图 F.41 所示。



图F.41 IP 音箱 (音柱)、收扩机测量框图

F.6.6.3 测量步骤

IP音箱 (音柱)、收扩机测量步骤如下:

- a) 启动应急广播测试系统;
- b) 应急广播测试系统向应急广播大喇叭IP适配器发送通用回传状态查询指令 (Protocol_type 0x08);
- c) 应急广播大喇叭IP适配器正确接收指令, 经过编码后输出符合附录D的指令类型为 (0x11) 终端状态查询指令;
- d) 检测被测IP音箱 (音柱)、收扩机是否正确接收指令, 并正确解析打印输出符合附录D的包含终端播发记录查询指令的IP数据, 其中包头 (0xFEFD) 消息体业务数据类型 (0x11);
- e) 模拟检测IP音箱 (音柱)、收扩机状态发生变化, 其主动通过回传网络, 向应急广播测试系统发送终端状态数据, 检测其回传数据格式是否符合附录E。

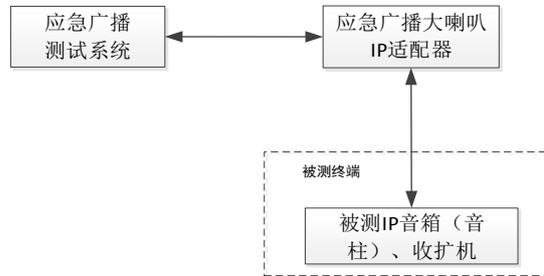
F.6.7 安全服务

F.6.7.1 测量目的

检查IP音箱 (音柱)、收扩机是否具备应急广播指令安全性保护的功能。

F. 6. 7. 2 测量框图

IP 音箱（音柱）、收扩机测量框图如图 F. 42 所示。



图F. 42 IP 音箱（音柱）、收扩机测量框图

F. 6. 7. 3 测量步骤

IP 音箱（音柱）、收扩机测量步骤如下：

- a) 启动应急广播测试系统；
- b) 应急广播测试系统向应急广播大喇叭IP适配器发送应急广播消息；
- c) 应急广播大喇叭RDS适配器正确接收指令信息，调用安全服务系统对指令信息进行数字签名，输出符合GD/J 081—2018的经过数字签名的指令信息；
- d) 检测被测IP音箱（音柱）、收扩机，是否正确响应应急广播消息，打印输出符合GD/J 081—2018的指令信息。

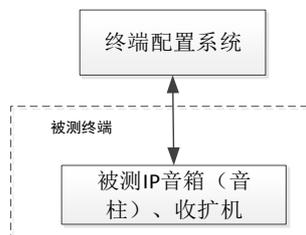
F. 6. 8 远程配置

F. 6. 8. 1 测量目的

检查IP音箱（音柱）、收扩机是否具备远程配置功能。

F. 6. 8. 2 测量框图

IP 音箱（音柱）、收扩机测量框图如图 F. 43 所示。



图F. 43 TS 音箱（音柱）、收扩机测量框图

F. 6. 8. 3 测量步骤

TS 音箱（音柱）、收扩机测量步骤如下：

- a) 启动终端配置系统；
- b) 通过远程开始IP音箱（音柱）、收扩机远程在线升级和参数配置；
- c) 检测被测IP音箱（音柱）、收扩机是否可实现远程在线升级，对应参数实现远程设置。

附录 G
(规范性附录)
CRC_32 模型

图 G.1 指定了 32 位的 CRC (循环冗余校验) 解码器。

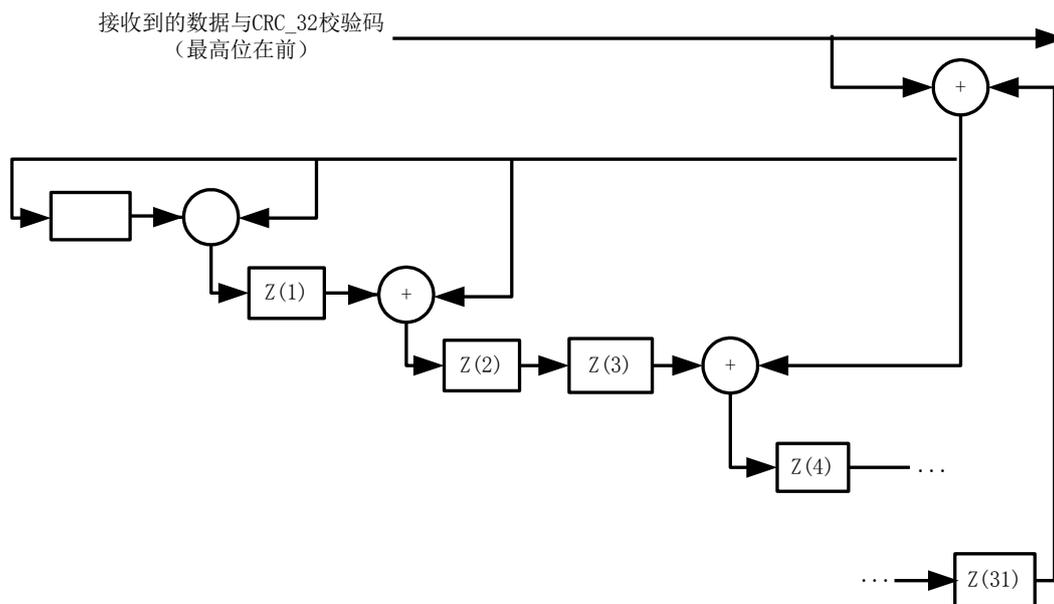


图 G.1 32 位的 CRC 解码器模型

32 位的解码器由 14 个加法器和 32 个延时单元 $Z(i)$ 组成，按比特操作。CRC 解码器的输入加在延时单元 $Z(31)$ 的输出上，结果传送到延时单元 $Z(0)$ 及其他加法器的输入端。如上图所示，当每一个加法器的输出端连接到单元 $Z(i+1)$ 的输入端时，那么每一个加法器的输入就是单元 $Z(i)$ 的输出， $i=0, 1, 3, 4, 6, 7, 9, 10, 11, 15, 21, 22, 25$ 。

CRC 计算的多项式见式 G.1。

$$x^{32} + x^{26} + x^{23} + x^{22} + x^{16} + x^{12} + x^{11} + x^{10} + x^8 + x^7 + x^5 + x^4 + x^2 + x + 1 \quad \dots\dots\dots (G.1)$$

当 CRC 解码器输入端接收到字节数据时，接收数据每次移入一位进入解码器，采用最高位优先的原则。当接收数据为 0x01 (起始码前缀的最后字节) 时，首先是 7 个 0 进入解码器，然后才是 1。在 CRC 解码器处理数据前，每个延时单元 $Z(i)$ 的输出初始化为 1，在初始化完成后，此部分的每一个字节送入 CRC 解码器的输入端，包括四个 CRC_32 字节。当 CRC_32 字节的最后一位移入解码器后，即 $Z(31)$ 的输出加入 $Z(0)$ 后，读出所有延时单元的输出，如果没有错误出现，每一个 $Z(i)$ 的输出端数据应该为 0。

CRC 解码器的初始值应为：0xffffffff，在 CRC 编码器的 CRC_32 字段使用同样的数据编码。

参 考 文 献

- [1] 国家突发公共事件总体应急预案（国务院第79次常务会议）
 - [2] 国家应急平台体系信息资源分类与编码规范
 - [3] 有线数字电视频道配置指导性意见（暂行）
-