



中华人民共和国广播电视行业暂行技术文件

GD/J 088—2018

县级应急广播系统技术规范

Technical specification for emergency broadcasting system in county

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	2
4.1 系统基本架构	2
4.2 主要播发方式	3
5 系统总体要求	6
5.1 总体功能要求	6
5.2 总体性能要求	6
5.3 系统对接要求	7
5.4 指令及编码要求	7
6 县级应急广播平台技术要求	7
6.1 概述	7
6.2 功能要求	8
6.3 性能要求	10
6.4 运行环境要求	10
7 传输覆盖网关键设备（系统）技术要求	10
7.3 有线数字电视应急广播适配器技术要求	11
8 接收终端技术要求	12
8.1 个人终端	12
8.2 公共接收终端	12
8.3 应急广播大喇叭终端	13
9 安全体系-数字签名	13
9.1 县应急广播平台安全服务系统	13
9.2 前端台站及大喇叭系统县前端消息签名/验签模块	13
9.3 大喇叭系统乡前端和村前端消息签名/验签模块	13
9.4 终端指令验签模块	14
10 效果监测评估系统	14
10.1 系统概述	14
10.2 主要系统功能	14

附录 A (资料性附录)	县级应急广播平台典型架构、设备清单.....	15
附录 B (规范性附录)	县级应急广播平台的核心功能测量方法.....	16
附录 C (规范性附录)	传输覆盖网关键设备测量方法.....	20
参考文献.....		23

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、四川省新闻出版广电局、安徽省新闻出版广电局、北京交大思源科技有限公司、北京江南天安科技有限公司。

本技术文件主要起草人：郭沛宇、李晓鸣、王磊、刘春江、丁森华、马艳、张乃光、张智军、席岩、刘海涛、张兵、胡宝胜、许正学、王祥、张卫蓬、赵云辉。

县级应急广播系统技术规范

1 范围

本技术文件规定了县级应急广播系统的基本结构、主要组成部分、工作模式、系统接口、技术要求及主要功能的测量方法等。

本技术文件适用于新建县级应急广播系统的设计、建设、运行和维护，也适用于原有系统的升级改造。

2 规范性引用文件

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

- GB/T 32905—2016 信息安全技术 SM3密码杂凑算法
- GB/T 32918（所有部分）信息安全技术 SM2椭圆曲线公钥密码算法
- GY/T 220.4—2007 移动多媒体广播 第4部分：紧急广播
- GD/J 051—2014 卫星直播应急广播技术要求和测量方法
- 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 083—2018 应急广播平台接口规范
- 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 089—2018 应急广播大喇叭系统技术规范

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

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。

3.2 缩略语

下列缩略语适用于本文件。

RDS 广播数据系统 (Radio Digital System)

4 系统架构

4.1 系统基本架构

县级应急广播系统作为国家应急广播系统的重要组成部分，由县级广播电视台播出系统、传输覆盖网、接收终端和效果监测评估系统等部分组成，系统架构如图 1 所示。

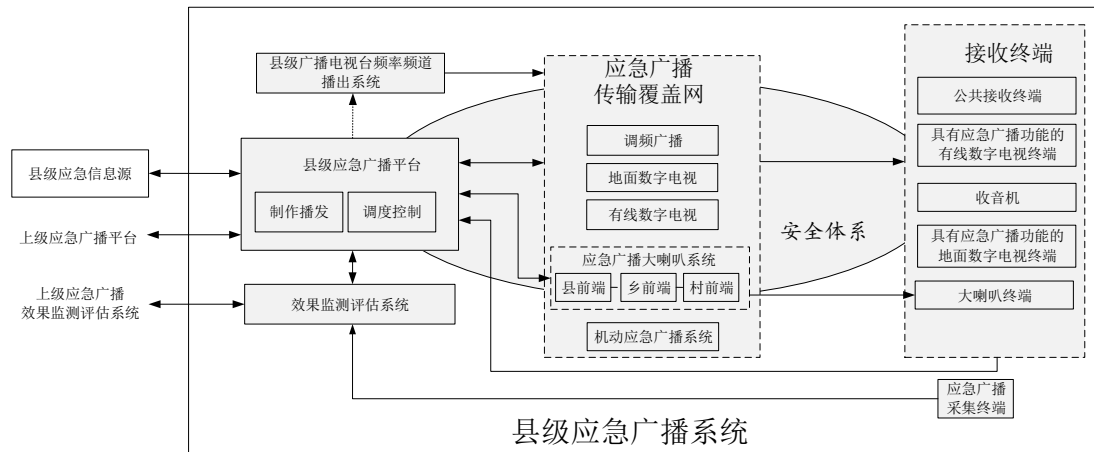


图1 县级应急广播系统架构

县级应急广播系统各组成部分主要功能如下：

- a) 县级应急广播平台：县级应急广播平台具备与县级应急信息源和上级应急广播平台对接接口，实现应急信息和应急广播消息的接入和采集，具备解析处理、信息存储、制作传输、资源管理、调度控制、系统管理等功能；同时，县级应急广播平台通过与广播电视台频率频道播出系统、传输覆盖网的对接，实现应急广播消息的播发。传输覆盖网和具备回传能力的应急广播终端需将播发状态等信息回传至县应急广播平台，用于对应急广播播发过程的监测和评估。
- b) 传输覆盖网：县级应急广播覆盖网由调频广播、地面数字电视、有线数字电视、机动应急广播系统、应急广播大喇叭系统等广播电视传输覆盖系统的一种或多种组成。通过在前端/台站部署应急广播适配器和相应改造，实现应急广播消息的接收、验证、响应和播出功能；机动应急广播系统用于在应急时期对上述传输覆盖手段的补充。数据回传网络用于应急广播系统中关键设备和具备回传功能的接收终端的数据的回传。
- c) 接收终端：县级应急广播接收终端由收音机、具有应急广播功能的有线数字电视终端和地面数字电视终端、公共接收终端和大喇叭终端等组成。
- d) 效果监测评估系统：应急广播效果监测评估系统与县级应急广播平台对接，接收县级应急广播平台、应急广播适配器和应急广播终端的运行数据；同时，应急广播效果监测评估系统与应急广播采集终端对接，获取应急广播播发效果数据；效果监测评估系统汇总上述数据，对应急广播播发效果进行监测和评估，实现运行状态监测、播发状态监测、传输覆盖资源管理、播发内容监测和播发效果评估等主要功能。
- e) 安全体系：县级应急广播安全体系应保障从应急信息接入、制作播出、调度控制、传输覆盖，最终到达终端全流程的信息安全。系统各个环节应遵循安全播出要求和国家信息安全等级保护的要求实施网络安全、主机安全、应用安全、审计安全、数据安全及系统备份恢复等通用安全保障要求。在县级应急广播系统中，采用数字签名和数字证书技术保障应急广播消息在传输过程中的完整性。

4.2 主要播发方式

当县级应急广播平台接收到来自本级应急信息源的应急信息或来自上级应急广播平台的应急广播消息时，可通过广播电视台或直接通过传输覆盖网进行应急广播播发。

4.2.1 广播电视台播出

县级应急广播平台将应急广播消息转发至广播电视台的应急广播适配器。广播电视台通过自动文转语、主持人念稿、音视频播放、字幕插入等多种方式播出。

应急广播适配器将应急广播消息接收处理情况反馈至县应急广播平台。

4.2.2 传输覆盖网

4.2.2.1 调频广播

调频广播播发过程如图 2 所示。

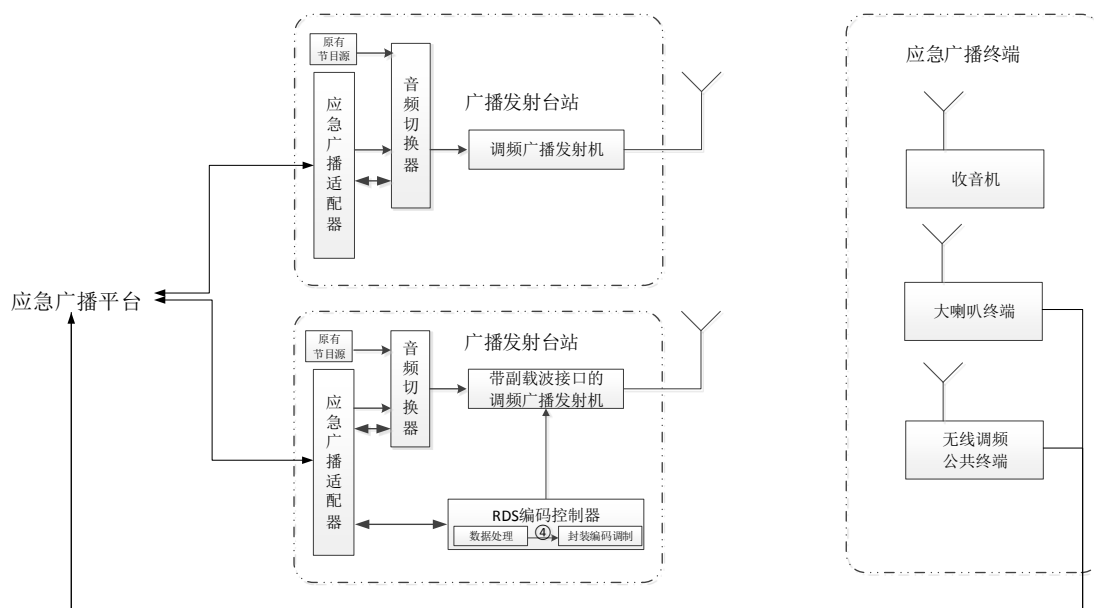


图2 调频广播播发

县级应急广播平台将应急广播消息发送至广播发射台的应急广播适配器,应急广播适配器可采用如下两种方式进行应急广播播发:

- 应急广播适配器根据应急广播消息的要求,输出应急广播节目信号到音频切换器,同时发出指令控制音频切换器输出应急广播节目信号至调频发射机播出,正在收听该频率的收音机将收到应急广播节目;
- 应急广播适配器处理形成应急广播节目信号、指令,将指令发送至RDS编码控制器生成应急广播RDS数据包,然后封装成RDS数据帧并进行基带编码和副载波调制,由调频发射机与应急广播节目信号一起进行无线发射,对应的应急广播终端将被唤醒,播出应急广播节目。

应急广播适配器将应急广播消息接收处理情况反馈至县应急广播平台。

4.2.2.2 地面数字电视

地面数字电视播发过程如图 3 所示。

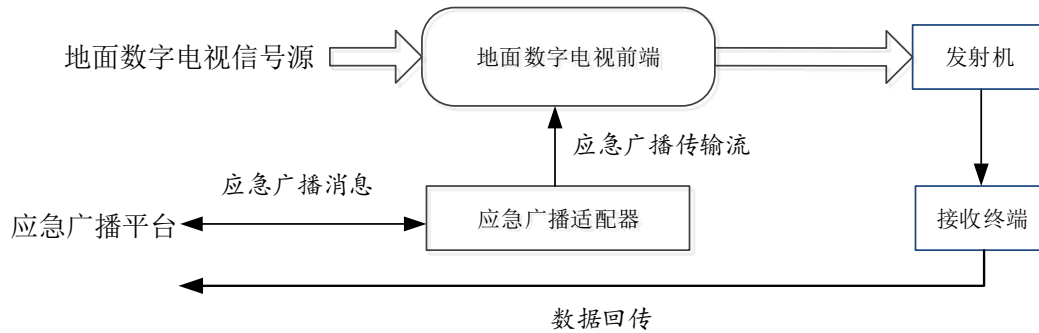


图3 地面数字电视播发

县级应急广播平台将应急广播消息发送到县地面数字电视前端，部署在地面数字电视前端的应急广播适配器，接收解析应急广播消息，响应应急广播消息指令，生成地面数字电视应急广播索引表和应急广播内容表传送流并进行复用播发。

具备应急广播功能的地面数字电视终端实现自动唤醒和强制接收，并以滚动字幕或切换频道图像、伴音等方式播发应急信息。

应急广播适配器将应急广播消息接收处理情况反馈至县应急广播平台。

4.2.2.3 有线数字电视

有线数字电视播发过程如图4所示。

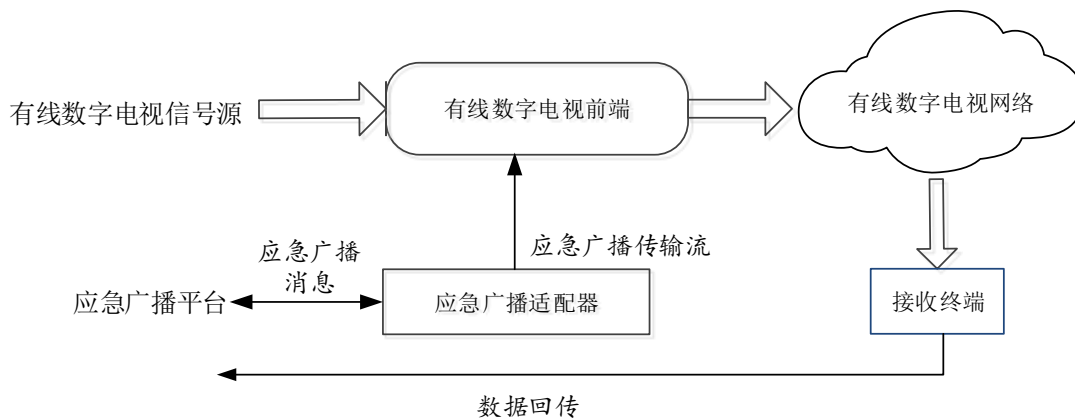


图4 有线数字电视播发

县级应急广播平台将应急广播消息发送到县有线数字电视前端，部署在有线数字电视前端的应急广播适配器，接收解析应急广播消息，响应应急广播消息指令，生成有线数字电视应急广播索引表和应急广播内容表传送流并进行复用播发。

具备应急广播功能的有线数字电视终端实现自动唤醒和强制接收，并以滚动字幕或切换频道图像、伴音等方式播发应急信息。

应急广播适配器将应急广播消息接收处理情况反馈至县应急广播平台。

4.2.2.4 大喇叭系统

县级应急广播平台根据大喇叭系统传输通道的不同，控制应急广播大喇叭县级前端设备，采用调频 RDS/TS/IP 等方式进行播发和传输，实现方式见 GD/J 089—2018。

4.2.2.5 机动应急广播系统

县级机动应急广播系统应具备机动供电、制作播出、现场扩音、机动传输发射、应急通信等功能，在县应急广播平台调度指挥下，在重大突发事件发生后到达指定区域进行紧急覆盖。

5 系统总体要求

5.1 总体功能要求

5.1.1 播发需求接入并播出

应实现对县级应急信息源、上级应急广播平台的对接，满足并快速执行应急信息、应急广播消息播发需求，反馈应急广播结果。

5.1.2 分类分级分语种广播

支持县、乡、村级用户针对各类突发公共事件，按照性质、程度、可控性或范围等分类分级广播；少数民族等地区应考虑民族语言应急广播节目的制作和播出。

5.1.3 分区域控制

应能根据播发需求实现全县应急广播、分区广播。

5.1.4 播出权限管理

支持县、乡、村级用户广播功能由县级应急广播平台统一配置，县级用户授权乡、村级用户广播权限后方可进行播出。

5.1.5 安全可靠

县级应急广播系统采用二级等保要求进行建设。具备安全保护机制，县应急广播平台与上级应急广播平台之间、与县级应急信息源之间、与县调频台站/有线前端/地面数字电视前端之间的数据交互，以及通过调频广播、有线数字电视、地面数字电视及大喇叭系统下发的指令，均应进行签名保护，具备防攻击、防重放、防篡改功能。

5.1.6 可管可控

具备对关键设备和部分接收终端的运行状态、故障状态和应急广播播发结果的监测和管理功能。

5.1.7 平战结合

应能兼顾日常广播和应急广播功能，在非应急时期正常发挥播出功能，在有应急广播需求时可播发应急广播消息。

5.2 总体性能要求

5.2.1 并发量要求

支持同时分区域应急广播，支持县至乡镇并发应急广播流不小于2路，支持乡镇至村并发应急广播流不小于2路。

5.2.2 播发时效要求

系统播发时效应符合各地应急信息发布的有关规定。

5.3 系统对接要求

5.3.1 信息接入网络要求

县级应急广播平台与县级应急信息源、与上级应急广播平台之间的接入网络，应采用主备传输方式和安全保护措施，确保应急广播消息的安全传输。

5.3.2 信号传输链路要求

应保证信号和节目的可靠传输，应急广播平台至应急广播传输覆盖网的前端/台站应采用不同类型的主备传输方式；若大喇叭系统采用有线线路为主进行应急广播消息传输时，应在乡前端、村前端考虑县级调频广播、地面数字电视等应急广播信号的接入。

5.3.3 数据回传网络要求

调频台站、有线数字电视前端、地面数字电视前端的应急广播适配器，以及大喇叭系统的乡村前端及指定终端，应具备回传功能，将设备的工作状态、故障状态、播发指令响应结果反馈至县级应急广播平台。回传网络可采用短信、GPRS、3G、4G、IP 等通道。

5.4 指令及编码要求

5.4.1 指令要求

指令要求如下：

- a) 县级应急广播平台与上级应急广播平台之间、县级应急广播平台与前端/台站的应急广播适配器之间通信协议见 GD/J 083—2018。
- b) 调频 RDS 指令格式见 GD/J 085—2018。
- c) 有线数字电视应急广播传送流格式见 GD/J 086—2018。
- d) 地面数字电视应急广播传输流格式见 GD/J 087—2018。
- e) 大喇叭系统指令要求：
 - 1) 调频 RDS 方式。指令格式见 GD/J 085—2018。
 - 2) TS 流方式。传输流格式见 GD/J 086—2018、GD/J 087—2018。
 - 3) IP 方式。指令格式见 GD/J 089—2018。
- f) 前端控制通信协议，县级应急广播平台与应急广播大喇叭系统县前端之间的通信协议见 GD/J 089—2018。
- g) 终端数据回传要求，应急广播终端需将运行状态、应急广播响应操作结果等数据回传至县应急广播平台，回传数据协议见 GD/J 089—2018。

5.4.2 资源编码要求

应急广播资源编码要求见 GD/J 080—2018。

6 县级应急广播平台技术要求

6.1 概述

县级应急广播平台接收本级应急信息源的应急信息，及上级应急广播平台的应急广播消息，快速处理并制作相应的应急广播节目，结合本级应急广播资源情况生成应急广播消息，通过县级应急广播传输覆盖网络进行播发。

县级应急广播平台由制作播发、调度控制和基础服务模块组成。制作播发主要包括信息接入、信息处理、信息制作和审核播发等部分；调度控制包括资源管理、资源调度、生成发布和大喇叭管控等部分；基础服务包括效果评估、运维管理和安全服务等。上述模块可根据实际需要实现集中部署或独立部署。

县级应急广播平台结构如图 5 所示。

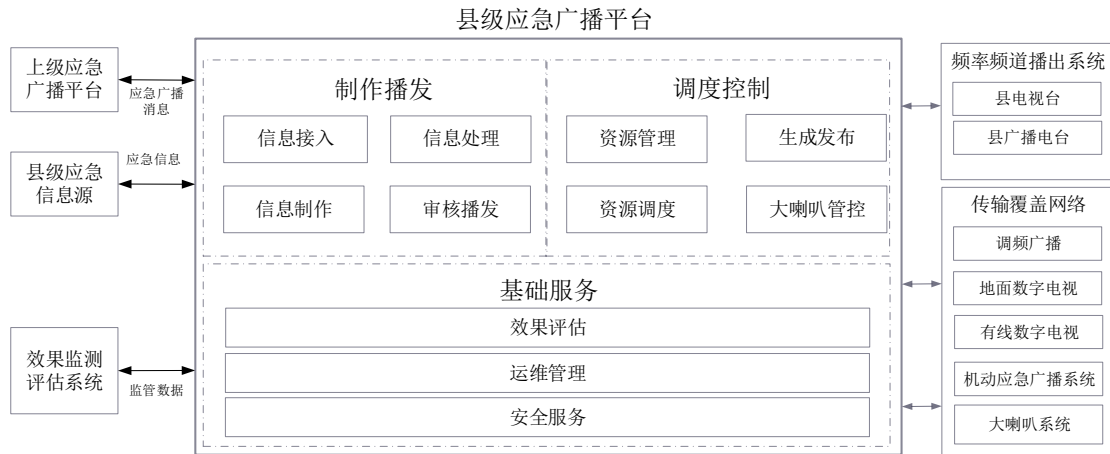


图5 县级应急广播平台架构

6.2 功能要求

6.2.1 信息接入

应具备县级应急信息源的应急信息、上级应急广播平台的应急广播消息的接入、验证和播发反馈等功能。

6.2.2 信息处理

信息处理功能要求如下：

- 应具备对接入的应急信息和应急广播消息依据标准数据协议规范进行信息解析和存储功能；
- 应具备通过系统界面、短信等进行信息提示和告警功能。

6.2.3 信息制作

信息制作功能要求如下：

- 应具备与现有采编播平台（具备条件）对接功能；
- 应具备自动语音或人工读稿生成应急广播音频的功能；
- 应具备根据播发需求、播发策略生成应急广播消息的功能。

6.2.4 审核播发

应具备应急广播消息审核功能，对制作完成的应急广播节目进行审核。

6.2.5 资源管理

资源管理功能要求如下：

- 应具备管理县级应急广播系统资源的功能，主要包括有线数字电视、地面数字电视、调频广播、应急广播大喇叭系统县/乡/村前端、机动应急广播系统、广播电视台频

率频道播出系统、应急广播适配器和应急广播终端信息；

- b) 应具备资源信息同步功能和资源状态信息收集功能,可监管县级应急广播资源的状态信息；
- c) 应具备资源类型及资源编码设置功能。

6.2.6 资源调度

资源调度功能要求如下：

- a) 应具备调度预案管理功能；
- b) 应具备根据事件级别、播发需求和资源状况,根据调度预案,生成资源调度方案和应急广播消息指令的功能；
- c) 应具备监控应急广播消息传输状态功能；
- d) 应具备调度方案管理,查看所有等待调度、正在播发的应急广播消息状态,以及历史播发的调度方案信息。

6.2.7 生成播发

应具备应急广播消息播发控制功能,通过光缆或微波等传输通道将应急广播消息发送到对应的广播电视台频率频道播出系统、应急广播传输覆盖网、大喇叭系统县级前端的应急广播适配器,并接收应急广播适配器的接收处理反馈结果。

6.2.8 效果评估

效果评估功能要求如下：

- a) 应具备应急广播消息播发过程和播发结果监测功能,及时向县级应急信息源及上级应急广播平台反馈播发结果；
- b) 应具备实际播发效果数据收集分析功能,可对应急广播消息的播发覆盖率、播发时效等指标进行评估,形成效果评估报告；
- c) 应具备对原始应急信息、应急广播消息等内容的检索与查询,支持简单检索和各种查询条件相组合的复杂检索；
- d) 应具备数据通讯接口,向本级应急广播效果监测评估系统提供应急播发效果评估数据,具体要求见第9章。

6.2.9 安全服务

应采用数字签名和数字证书技术,构建系统的安全认证体系,对接入的应急信息和应急广播消息进行安全校验,对播发的应急广播消息进行签名保护。

6.2.10 运维管理

运维管理功能要求如下：

- a) 县级应急广播平台播发记录综合管理功能；
- b) 演练计划制定及管理功能,并根据计划执行应急演练功能；
- c) 系统运行参数的配置管理功能；
- d) 系统操作人员、角色、权限的配置管理功能；
- e) 系统操作日志的记录和查询功能；
- f) 系统数据库的定期备份、故障恢复等功能；
- g) 系统运行状态监控功能,对系统的关键进程、设备和网络的运行状态进行实时监控,出现故障可及时报警。

6.2.11 大喇叭管控

大喇叭管控功能要求如下：

- a) 日常广播，具备接收、传送中央、省、地市广播节目或县本地广播节目的功能，具备日常广播节目源管理、运行图编排和播发管理的功能；
- b) 语音切播，具备对话筒、电话等播发方式进行管理功能；
- c) 播发控制，应具备通过控制大喇叭系统前端设备，向所辖区域内大喇叭终端进行广播的功能；
- d) 设备管理，应具备各级大喇叭前端关键设备和终端的型号、编码、安装地点、工作参数等运维信息的管理功能，根据需要可对设备和终端的编码、频率、音量、开关等配置参数进行远程修改；
- e) 运行监控，应具备各级大喇叭前端关键设备和终端运行状态、操作记录等回传信息的接收处理功能。

县级应急广播平台典型架构、设备清单参见附录 A；关键设备的核心功能测量方法见附录 B。

6.3 性能要求

县级应急广播平台的性能要求见表1。

表1 县级应急广播平台性能要求

参数	取值
I级 ^a 应急信息的应急广播平台自动播发响应时长 ^b	<10秒
I级以下应急信息的应急广播平台自动播发响应时长	<30秒
应急信息并行接入能力	≥5路
并行播发能力	≥2路
数据备份(平台系统数据库)时间间隔	≤7天
数据备份(平台系统数据库)存储时长	≥6个月
备用电源支持系统工作时长	≥2小时
^a 根据《国家突发公共事件总体应急预案》规定，预警级别划分为I、II、III、IV四个等级。 ^b 播发时长是指县级应急广播平台完整接收应急信息后，到向传输覆盖网发出应急广播消息的完成。	

6.4 运行环境要求

县级应急广播平台运行环境应可支撑本级平台制作播发、调度控制、监管监测、业务展示等系统新增设备对面积占用、温湿度、荷载、照度、洁净度、供配电、散热通风、防雷、抗电磁干扰、消防等方面的使用要求，具体技术指标应符合广播电视业务用房设计规范、电子信息化机房设计规范等相关国家或行业标准要求。

7 传输覆盖网关键设备(系统)技术要求

县级应急广播传输覆盖网以现有县级广播电视信号传输覆盖网络为基础，通过在有线数字电视前端、地面数字电视前端、调频广播电台站部署应急广播适配器和进行相应改造，建设应急广播大喇叭系统和机动应急广播系统，在县级应急广播平台的统一调度下，实现应急广播消息的有效覆盖。传输覆盖网关键设备(系统)主要包括调频广播应急广播适配器、地面数字电视应急广播适配器、有线数字电视应急广播适配器、应急广播大喇叭系统、机动应急

广播系统、数据回传网络等。

7.1 调频广播应急广播适配器技术要求

调频广播应急广播适配器技术要求如下：

- a) 应能够实时接收、解析、响应应急广播平台下发的应急广播消息，具有地址匹配功能和安全验签功能，能反馈应急广播消息接收、验证结果。与平台间数据交互协议见 GD/J 083—2018。
- b) 能够与 RDS 编码控制器对接，根据应急广播消息的要求，控制该设备生成对应的副载波信号，信号格式要求见 GD/J 085—2018。
- c) 能够输出应急广播节目到音频信号切换器，能根据应急广播消息中指令的要求，控制音频信号切换器，将对应调频发射机的输入音频切换到应急广播节目。
- d) 应具备信息回传能力，能将设备工作状态、应急广播消息响应情况回传到县级应急广播平台。
- e) 应具备安全验证功能，对应急广播平台播发的应急广播消息进行验证，对产生的应急广播 RDS 指令进行签名保护，签名和验证机制见 GD/J 081—2018。

调频广播应急广播适配器测量方法见附录 C。

7.2 地面数字电视应急广播适配器技术要求

地面数字电视应急广播适配器技术要求如下：

- a) 实时接收、解析、响应应急广播平台下发的应急广播消息，具有地址匹配功能和安全验签功能，能反馈应急广播消息接收、验证结果。与平台间数据交互协议见 GD/J 083—2018。
- b) 对当前需要播发的应急广播消息，进行封装处理，输出应急广播传送流，传输流格式见 GD/J 087—2018。
- c) 与地面数字电视前端的复用播出系统对接，将应急广播传输流复用播出。
- d) 具备信息回传能力，能将设备工作状态、应急广播消息响应情况回传到县应急广播平台。
- e) 安全验证功能，对应急广播平台播发的应急广播消息进行验证，对产生的应急广播传输流进行签名保护，签名和验证机制见 GD/J 081—2018。

地面数字电视应急广播适配器测量方法见附录 C。

7.3 有线数字电视应急广播适配器技术要求

有线数字电视应急广播适配器技术要求如下：

- a) 应能够实时接收、解析、响应应急广播平台下发的应急广播消息，具有地址匹配功能和安全验签功能，能反馈应急广播消息接收、验证结果。与平台间数据交互协议见 GD/J 083—2018。
- b) 对当前需要播发的应急广播消息，进行封装处理，输出包含应急广播索引表和应急广播内容表的传送流，传输流格式见 GD/J 086—2018。
- c) 与有线数字电视前端的复用播出系统对接，将应急广播传送流复用播出。
- d) 具备信息回传能力，将设备工作状态、应急广播消息响应情况回传到县应急广播平台。
- e) 具备安全验证功能，能对应急广播平台播发的应急广播消息进行安全验证，能对产生的应急广播索引表和应急广播内容表进行签名保护，签名和验证机制见 GD/J 081—2018。

有线数字电视应急广播适配器测量方法见附录 C。

7.4 应急广播大喇叭系统技术要求

技术要求见 GD/J 089—2018。

7.5 机动应急广播系统技术要求

机动应急广播系统由应急移动广播车、电子信息分系统、综合保障分系统等组成。应具备与县级应急广播平台的通信联络、应急广播信号补充覆盖等功能。机动应急广播系统技术要求如下：

- a) 应急广播车,应急广播车是机动应急广播系统的载体,应选择越野性能较强的车体,合理利用空间,减少系统之间的电磁干扰,提高使用的方便性和安全性;
- b) 电子信息分系统,电子信息分系统包括现场采集制作扩音广播子系统、调频广播发射子系统、应急通讯子系统。

综合保障分系统,应具备 UPS、外接电源等电力供应手段,应具备防雷接地措施。

7.6 数据回传网络技术要求

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,相关技术要求见 GD/J 089—2018。

8 接收终端技术要求

8.1 个人终端

应急广播个人终端是指具备接收和展现应急广播节目功能的通用型个人家庭用户终端,包括现有的收音机、电视机和机顶盒,以及今后具备应急广播远程唤醒功能的收音机、电视机、机顶盒等终端。

8.2 公共接收终端

公共接收终端是指部署在公共场所,具备应急广播消息接收和响应能力的设备,功能要求如下:

- a) 多通道信号接收。能够接收并解析通过调频广播、直播卫星、中波、有线数字电视、地面数字电视、IP 等一种或多种通道下发的应急广播消息,通过户外大屏、校园广播或楼宇公共广播等扩音系统进行播放。可能接收信号的方式包括:
 - 1) 有线数字电视:技术实现应符合 GD/J 086—2018;
 - 2) 地面数字电视:技术实现应符合 GD/J 087—2018;
 - 3) 调频广播:技术实现应符合 GD/J 085—2018;
 - 4) 移动多媒体广播电视:技术实现应符合 GY/T 220.4—2007;
 - 5) 直播卫星:技术实现应符合 GD/J 051—2014;
 - 6) IP:技术实现应符合 GD/J 089—2018;
 - 7) 中波广播:技术实现应符合 GD/J 084—2018。
- b) 工作状态反馈。应具备响应管理平台查询指令、上报工作参数和状态、上报应急广播响应结果。
- c) 安全认证防范。应采用数字签名验证等技术手段和措施防止干扰和非法插播,确保安全播出,技术实现符合 GD/J 081—2018。

- d) 远程维护。应具备存储现有工作参数、按需更改工作参数、更改失败后还原、在线升级、升级失败后还原等功能。

8.3 应急广播大喇叭终端

包括调频音箱（音柱）、IP 音箱（音柱）、TS 音柱、收扩机+广播扬声器、多模音箱（音柱）等类型，其具体技术要求见 GD/J 089—2018。

9 安全体系-数字签名

为保障县级应急广播系统中应急广播消息和传输覆盖指令传输的安全性，确保应急广播各级系统仅接收和处理合法的应急广播消息和指令，防止非法攻击干扰正常社会秩序，采用数字签名和数字证书技术保障上述信息、消息和指令的真实性、合法性、完整性。应急广播数字签名的密码算法采用 GB/T 32918、GB/T 32905—2016 规定的 SM2、SM3 算法。

县级应急广播安全体系-数字签名部分包括县级应急广播平台安全服务系统、调频广播/有线数字电视/地面数字电视的前端/台站消息签名/验签模块、大喇叭系统县前端消息签名/验签模块、大喇叭系统乡/村前端指令签名/验签模块、调频广播/有线数字电视/地面数字电视终端和大喇叭系统终端中的验签模块等。县级应急广播安全体系框架如图 6 所示。

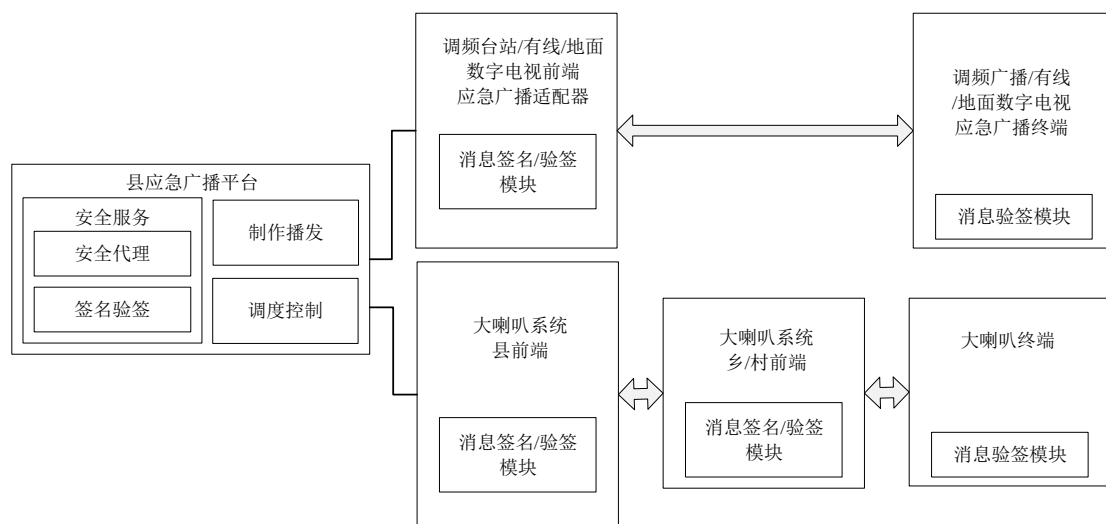


图6 县级应急广播安全体系-数字签名框架

9.1 县应急广播平台安全服务系统

县应急广播平台部署安全服务系统，实现安全代理、签名验签等功能。

安全代理负责系统内所有签名验签模块的数字证书管理和更新等。

签名验签负责对县应急广播平台接收到的应急广播消息进行签名验证，以及对发送的应急广播消息进行签名。

9.2 前端台站及大喇叭系统县前端消息签名/验签模块

前端台站及大喇叭系统县前端消息签名/验签模块具备证书更新和存储功能，负责验证接收到的应急广播消息的签名，确保接收到的消息的合法性；对发送的应急广播消息进行签名，保护应急广播消息的合法性。

9.3 大喇叭系统乡前端和村前端消息签名/验签模块

大喇叭系统乡前端和村前端部署消息签名/验签模块，具备证书更新和存储功能，负责验证大喇叭系统县前端发送的应急广播消息的合法性，以及为本级前端发送的应急广播消息进行签名，保障本级前端发送的应急广播指令的合法性。

9.4 终端指令验签模块

调频广播/有线数字电视/地面数字电视的应急广播终端和大喇叭终端中部署消息验签模块，具备证书更新和存储功能，负责对接收到的应急广播消息的合法性进行验证，确保只执行合法的应急广播消息。

10 效果监测评估系统

10.1 系统概述

县级应急广播效果监测评估系统分别接收和汇总来自县级应急广播平台、应急广播采集终端的反馈信息，包括系统运行状态监测、应急广播播发状态监测、传输覆盖资源监测和播发效果评估等。县级应急广播效果监测评估按照级别，将本级监管信息上报至上级应急广播效果监测评估系统，实现对四级应急广播系统的“分级监管、逐级上报”。

县级应急广播效果监测评估系统分别接收和汇总来自县级应急广播平台、应急广播采集终端的反馈信息。包括系统运行状态监管、应急广播播发状态监管、传输覆盖资源监管和播发内容监管等。

10.2 主要系统功能

10.2.1 运行状态监测

对应急广播平台、传输覆盖网、接收终端、大喇叭系统的技术系统和链路的运行状态监测。

10.2.2 播发状态监测

对应急广播系统各播发环节的应急广播消息处理情况和应急广播播发效果进行监测。

10.2.3 传输覆盖资源管理

对各类传输覆盖资源的隶属关系、位置、目标覆盖范围、参数配置、应急广播消息播发情况等进行管理。

10.2.4 播发内容监测

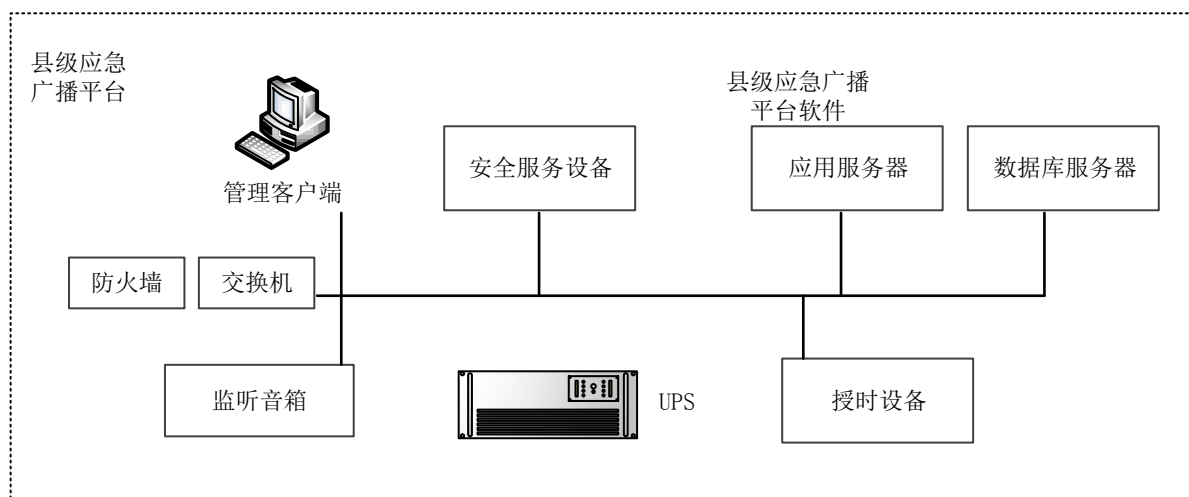
对县级应急广播系统各播发环节的应急广播节目内容进行监管和追溯。

10.2.5 播发效果评估

综合汇总上述数据，对应急广播播发效果进行评估，并将评估结果反馈至县级应急广播平台。

附 录 A
(资料性附录)
县级应急广播平台典型架构、设备清单

县级应急广播平台典型系统架构如图A.1所示。



图A.1 县级应急广播平台典型系统架构

县级应急广播平台部署有防火墙、交换机、安全服务设备、应用服务器、数据库服务器、管理客户端、UPS、授时设备、监听音箱等设备，实现对县级应急广播系统的管理和控制。其中县级应急广播平台软件部署在应用服务器上，具备与县级应急信息源和上级应急广播平台对接接口，实现应急信息和应急广播消息的接入和采集，具备解析处理、信息存储、制作传输、传输覆盖资源和接收终端管理、应急广播播发的调度控制、系统管理等功能；同时，县级应急广播平台软件通过与广播电视台频率频道播出系统、传输覆盖网的对接，实现应急广播消息的播发。

附录 B
(规范性附录)
县级应急广播平台的核心功能测量方法

B.1 县级应急广播平台

B.1.1 制作播发功能

B.1.1.1 测量框图

县级应急广播平台制作播发功能测量框图如图 B.1 所示。

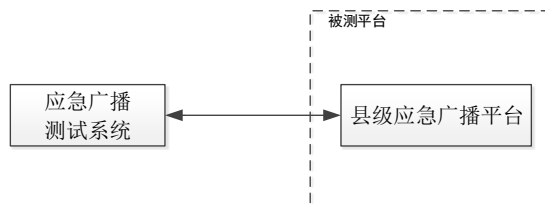


图 B.1 应急广播制作播发功能测量框图

B.1.1.2 应急广播消息接收处理测量步骤

- a) 按图 B.1 连接测量仪器；
- b) 应急广播测试系统制作应急广播测试消息；
- c) 应急广播测试系统模拟上级应急广播平台通过平台联动协议向被测县级应急广播平台发送应急广播消息；
- d) 检验被测县级应急广播平台是否提示收到上级平台应急广播消息，并通过安全数据验签后，正确解析显示收到的应急广播消息内容；
- e) 通过应急广播测试系统收到的接收回执数据，检验被测县级应急广播平台应急数据处理是否符合 GD/J 083—2018。

B.1.1.3 应急广播消息制作播发测量步骤

- a) 按图 B.1 连接测量仪器；
- b) 应急广播测试系统制作应急广播测试消息；
- c) 应急广播测试系统模拟上级应急广播平台通过平台联动协议向被测县级应急广播平台发送应急广播消息；
- d) 通过检验被测县级应急广播平台制作的应急广播消息文件，验证其是否符合 GD/J 082—2018、GD/J 083—2018 和 GD/J 081—2018 的要求；
- e) 通过应急广播测试系统收到的消息播发反馈数据，检验被测县级应急广播平台应急反馈数据处理是否符合 GD/J 083—2018。

B.1.2 调度控制功能

B.1.2.1 测量框图

县级应急广播平台调度播发测量框图如图 B.2 所示。

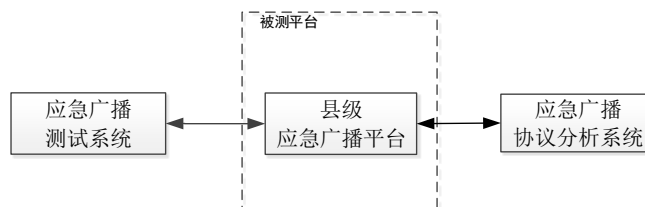


图 B.2 应急广播调度播发功能测量框图

B.1.2.2 测量步骤

- 按图 B.2 连接测量仪器；
- 应急广播测试系统模拟上级应急广播平台通过平台联动协议向被测县级应急广播平台发送应急广播消息；
- 检验被测县级应急广播平台是否提示收到上级应急广播平台的应急广播消息，并正确解析显示收到的应急广播消息内容，并根据上级测试平台的应急广播播发需求，正确调度本地应急广播资源，形成调度方案；
- 通过应急广播协议分析系统检验被测县级应急广播平台生成的应急广播消息，分析与广播电视台、应急广播适配器之间数据交互协议，验证是否符合 GD/J 083—2018；分析与大喇叭系统县前端之间数据交互协议，验证是否符合 GD/J 089—2018。

B.1.3 资源管理功能

B.1.3.1 测量框图

测量框图如图 B.3 所示。

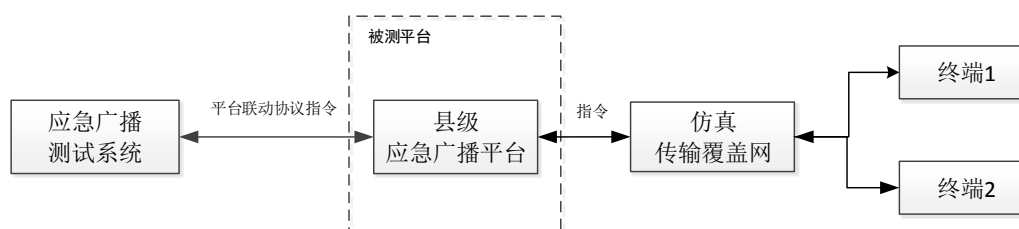


图 B.3 应急广播资源管理功能测量框图

B.1.3.2 资源注册测量步骤

- 按图 B.3 连接测量仪器；
- 被测县级应急广播平台新注册一个应急广播资源；
- 检查新注册的应急资源信息，校验其编号是否符合 GD/J 080—2018 要求；
- 修改和删除新注册一个应急广播资源，检查被测县级应急广播平台是否同步更新资源信息。

B.1.3.3 资源状态监测测量步骤

- a) 按图 B.3 连接测量仪器；
- b) 切断一个正常状态的应急广播终端 1 电源或网络；
- c) 检查被测县级应急广播平台资源状态监测页面，应急广播终端 1 的状态是否由正常转为离线或故障；
- d) 修改一个应急广播资源信息，检查被测县级应急广播平台资源状态监测页面是否同步更新资源信息。

B.1.3.4 资源数据同步测量步骤

- a) 按图 B.3 连接测量仪器；
- b) 应急广播测试系统发起一个运维数据上报请求；
- c) 检查应急广播测试系统收到的被测县级应急广播平台反馈的应急广播资源信息，校验其是否按照应急广播测试系统要求正确反馈了对应的应急广播资源数据信息，其数据格式是否符合 GD/J 083—2018。

B.1.4 大喇叭管控功能

B.1.4.1 测量框图

测量框图见 B.3。

B.1.4.2 全区日常广播测量步骤

- a) 按图 B.3 连接测量仪器；
- b) 通过接收设备接收一路广播节目信号，或通过本地设备自制日常广播节目；
- c) 被测县级应急广播平台选择一路日常广播节目信号进行全区日常广播播发；
- d) 通过专业协议分析仪检验被测县级应急广播平台是否输出全区日常广播指令，其输出数据是否符合 GD/J 089—2018。

B.1.4.3 分区日常广播测量步骤

- a) 按图 B.3 连接测量仪器；
- b) 通过接收设备接收一路广播节目信号，或通过本地设备自制日常广播节目；
- c) 被测县级应急广播平台选择一路日常广播节目信号进行分区日常广播播发；
- d) 通过专业协议分析仪检验被测县级应急广播平台是否输出分区日常广播指令，其输出数据是否符合 GD/J 089—2018。

B.1.4.4 应急切播测量步骤

- a) 按图 B.3 连接测量仪器；
- b) 被测县级应急广播平台，通过话筒、电话等方式进入应急切播；
- c) 通过专业协议分析仪检验被测县级应急广播平台输出数据是否包含正确的应急切播指令信息，且其数据格式是否符合 GD/J 089—2018。

B.1.5 应急演练功能

B.1.5.1 测量框图

测量框图如图 B.3 所示。

B.1.5.2 测量步骤

- a) 按图 B.3 连接测量仪器；
- b) 被测县级应急广播平台开始一个平台演练；
- c) 通过专用分析仪检查被测县级应急广播平台生成的应急广播消息，确认其指令信息是否包含正确的演练信息，验证其输出数据是否符合GD/J 082—2018、GD/J 083—2018和GD/J 081—2018的要求。

B.2 安全服务设备测量方法

- a) 按图 B.2 连接测量仪器；
- b) 被测安全服务设备的导入各级应急广播设备的数字证书及拓扑结构，生成证书授权列表申请文件，使用测试工具测试该证书授权列表申请文件的格式；
- c) 将该证书授权列表申请文件导入到应急广播证书管理仿真测试系统，生成证书授权列表文件；
- d) 将生成的证书授权列表文件导入到县级应急广播平台，进行证书授权列表发布，验证证书授权列表的发布是否符合 GD/J 082—2018、GD/J 083—2018 和 GD/J 081—2018 的要求。

附录 C
(规范性附录)
传输覆盖网关键设备测量方法

C.1 有线数字电视应急广播适配器测量方法

C.1.1 测量框图

有线数字电视应急广播适配器测量框图如图 C.1 所示。

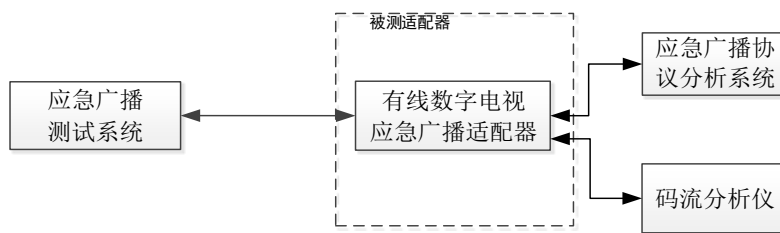


图 C.1 有线数字电视应急广播适配器测量框图

C.1.2 测量步骤

- a) 按图 C.1 连接测量仪器;
- b) 应急广播测试系统向有线数字电视应急广播适配器发送一条符合 GD/J 083—2018 的应急广播消息;
- c) 通过码流分析仪检查有线数字电视应急广播适配器输出的应急广播传输流, 验证其格式是否符合 GD/J 086—2018, 应急广播消息内容是否解析正确;
- d) 通过应急广播协议分析系统对有线数字电视应急广播适配器输出传输流进行签名验证信息检查, 校验其签名保护是否符合 GD/J 081—2018 的要求;
- e) 通过检查应急广播测试系统收到的反馈数据, 检验被测有线数字电视应急广播适配器反馈数据是否符合 GD/J 083—2018 要求, 是否正确反馈了应急广播消息的响应情况;
- f) 应急广播测试系统向有线数字电视应急广播适配器发送一条符合 GD/J 083—2018 的运维数据请求 (EBRASInfo);
- g) 通过检查应急广播测试系统收到的反馈数据, 检验被测有线数字电视应急广播适配器反馈数据是否符合 GD/J 083—2018 要求, 是否正确反馈了设备的运行状态信息。

C.2 地面数字电视应急广播适配器测量方法

C.2.1 测量框图

地面数字电视应急广播适配器测量框图如图 C.2 所示。

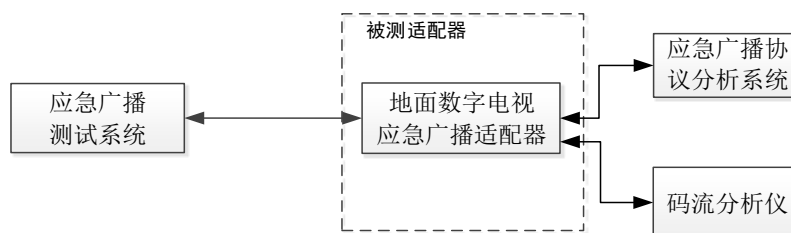


图 C.2 地面数字电视应急广播适配器测量框图

C.2.2 测量步骤

- 按图 C.2 连接测量仪器；
- 应急广播测试系统向地面数字电视应急广播适配器发送一条符合 GD/J 083—2018 的应急广播消息；
- 通过码流分析仪检查地面数字电视应急广播适配器输出的应急广播传输流，验证其格式是否符合 GD/J 087—2018，应急广播消息内容是否解析正确；
- 通过应急广播协议分析系统对地面数字电视应急广播适配器输出传输流进行签名验证信息检查，校验其签名保护是否符合 GD/J 081—2018 的要求；
- 通过检查应急广播测试系统收到的反馈数据，检验被测地面数字电视应急广播适配器反馈数据是否符合 GD/J 083—2018 的要求，是否正确反馈了应急广播消息的响应情况；
- 应急广播测试系统向地面数字电视应急广播适配器发送一条符合 GD/J 083—2018 的运维数据请求（EBRASInfo）；
- 通过检查应急广播测试系统收到的反馈数据，检验被测地面数字电视应急广播适配器反馈数据是否符合 GD/J 083—2018 的要求，是否正确反馈了设备的运行状态信息。

C.3 调频广播应急广播适配器测量方法

C.3.1 测量框图

调频广播应急广播适配器测量框图如图 C.3 所示。

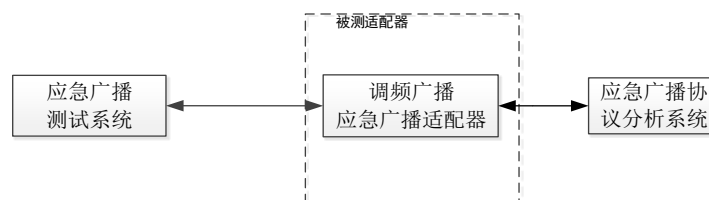


图 C.3 调频广播应急广播适配器测量框图

C.3.2 测量步骤

- 按图 C.3 连接测量仪器；
- 通过应急广播协议分析系统对调频广播应急广播适配器接收解析输出的应急广播消息进行检

查，校验其是否正确接收和解析了收到的应急广播消息；

- c) 通过应急广播协议分析系统对调频广播应急广播适配器输出的控制指令进行检查，校验其是否生符合 GD/J 089—2018 的附录 E 应急广播大喇叭系统县前端设备通信协议的要求；
- d) 通过检查应急广播测试系统收到的反馈数据，检验被测调频广播应急广播适配器反馈数据是否符合 GD/J 083—2018 的要求，是否正确反馈了应急广播消息的响应情况；
- e) 应急广播测试系统向调频广播应急广播适配器发送一条符合 GD/J 083—2018 的运维数据请求 (EBRASInfo)；
- f) 通过检查应急广播测试系统收到的反馈数据，检验被测调频广播应急广播适配器反馈数据是否符合 GD/J 083—2018 的要求，是否正确反馈了设备的运行状态信息。

参 考 文 献

- [1] 中华人民共和国主席令第69号. 中华人民共和国突发事件应对法
- [2] 国办发[2016]20号. 国务院办公厅关于加快推进广播电视村村通向户户通升级工作的通知
- [3] 国办发[2017]2号. 国务院办公厅关于印发国家突发事件应急体系建设“十三五”规划的通知
- [4] 新广电发[2017]236号. 国家新闻出版广电总局关于印发〈全国应急广播体系建设总体规划〉的通知
- [5] 国办函[2011]120号. 国家自然灾害救助应急预案（2011年修订）
- [6] 国家基本公共文化服务指导标准（2015—2020）（2015年1月14日，中共中央办公厅、国务院办公厅印发）