

GY

中华人民共和国广播电视和网络视听行业标准

GY/T 387—2023

县级应急广播系统技术规范

Technical specification for emergency broadcasting system in county

2023 - 11 - 30 发布

2023 - 11 - 30 实施

国家广播电视总局 发布

目 次

前言	III
1 范围	1
2 规范性引用文件	1
3 术语和定义	1
4 缩略语	2
5 系统架构	3
5.1 系统基本架构	3
5.2 主要播发方式	4
6 系统总体要求	6
6.1 总体功能要求	6
6.2 总体性能要求	7
6.3 系统对接要求	7
6.4 指令及编码要求	7
7 县级应急广播平台技术要求	8
7.1 概述	8
7.2 功能要求	8
7.3 运行环境要求	10
8 传输覆盖网关键设备（系统）技术要求	10
8.1 概述	10
8.2 调频广播应急广播适配器技术要求	10
8.3 地面数字电视应急广播适配器技术要求	11
8.4 有线数字电视应急广播适配器技术要求	11
8.5 应急广播大喇叭系统技术要求	11
8.6 机动应急广播系统技术要求	11
8.7 数据回传网络技术要求	11
9 接收终端技术要求	11
9.1 个人接收终端	11
9.2 公共接收终端	11
9.3 应急广播主动发布终端	12
10 安全体系-数字签名	12
10.1 县级应急广播安全体系	12
10.2 县级应急广播平台安全服务系统	13
10.3 传输覆盖网消息签名/验签模块	13

10.4 接收终端指令验签模块 13

前 言

本文件按照GB/T 1.1—2020《标准化工作导则 第1部分：标准化文件的结构和起草规则》的规定起草。

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专利的责任。

本文件由全国广播电影电视标准化技术委员会（SAC/TC 239）归口。

本文件起草单位：国家广播电视总局广播电视科学研究院、四川省广播电视局、安徽省广播电视局、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、技术要求和主要功能。

本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

下列文件中的内容通过文中的规范性引用而构成本文件必不可少的条款。其中，注日期的引用文件，仅该日期对应的版本适用于本文件；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。

- GY/T 220.4—2007 移动多媒体广播 第4部分：紧急广播
- GY/T 383—2023 应急广播系统总体技术规范
- GY/T 384—2023 应急广播平台接口规范
- GY/T 385—2023 应急广播消息格式规范
- GY/T 386—2023 应急广播系统资源分类及编码规范
- GY/T 389—2023 应急广播系统数字签名技术规范
- GY/T 390—2023 模拟调频广播应急广播技术规范
- GY/T 391—2023 中波调幅广播应急广播技术规范
- GY/T 393—2023 有线数字电视应急广播技术规范
- GY/T 394—2023 应急广播大喇叭系统技术要求和测量方法
- GY/T 5093—2020 应急广播平台工程建设技术标准
- GD/J 051—2014 卫星直播应急广播技术要求和测量方法
- GD/J 087—2018 地面数字电视应急广播技术规范
- GD/J 128—2021 应急广播适配器技术要求和测量方法

3 术语和定义

GY/T 383—2023界定的以及下列术语和定义适用于本文件。

3.1

应急信息 emergency information

县级以上人民政府或其指定的部门因突发事件/紧急情况而发布的信息。

注：应急信息按照紧急程度、发展态势、危害程度等，分为紧急类和非紧急类。

[来源：GY/T 383—2023，3.1]

3.2

应急广播 emergency broadcasting

利用广播电视、网络视听等信息传送方式，向公众或特定区域、特定人群播发应急信息的传送播出系统。

[来源：GY/T 383—2023，3.2]

3.3

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播出系统、应急广播传输覆盖网之间传递的，根据应急信息生成的应急广播播发相关数据。

注：包括应急广播消息指令文件、应急广播消息指令签名文件、应急广播节目资源文件等。

[来源：GY/T 383—2023，3.3]

3.4

应急广播适配器 emergency broadcasting adapter

接收、解析、验证应急广播消息，并向广播电视和网络视听系统进行协议转换、签名、封装和存储的设备。

[来源：GY/T 383—2023，3.5]

3.5

数字签名 digital signature

附加在数据单元上的一些数据，或是对数据单元做密码变换，这种附加数据或密码变换被数据单元的接收者用以确认数据单元的来源和完整性，达到保护数据、防止被非法伪造的目的。

[来源：GY/T 383—2023，3.6]

3.6

应急广播主动发布终端 emergency broadcasting active terminal

可以被应急广播平台通过卫星、有线、无线或其他通道唤醒、激活、控制和播出的应急广播接收终端。

3.7

应急广播接收终端 emergency broadcasting receiving terminal

能够接收应急广播消息的接收设备，包括收音机类、电视机类、机顶盒类、视听载体类、移动接收类、大喇叭类、显示屏类等。

[来源：GY/T 383—2023，3.7]

4 缩略语

下列缩略语适用于本文件。

GPRS 通用分组无线业务 (General Packet Radio Service)

ID 身份识别号 (Identity)

IP 网际协议 (Internet Protocol)

RDS 广播数据系统 (Radio Digital System)

TAR 文件归档格式 (Tape Archive)

TS 传送流 (Transport Stream)

UPS 不间断电源 (Uninterruptible Power Supply)

3G 第三代移动通信技术 (The 3rd Generation Mobile Communication Technology)

4G 第四代移动通信技术 (The 4th Generation Mobile Communication Technology)

5G 第五代移动通信技术 (The 5th Generation Mobile Communication Technology)

5 系统架构

5.1 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，由县级应急广播平台、应急广播传输覆盖网、接收终端和效果监测评估系统等部分组成，系统架构见图1。

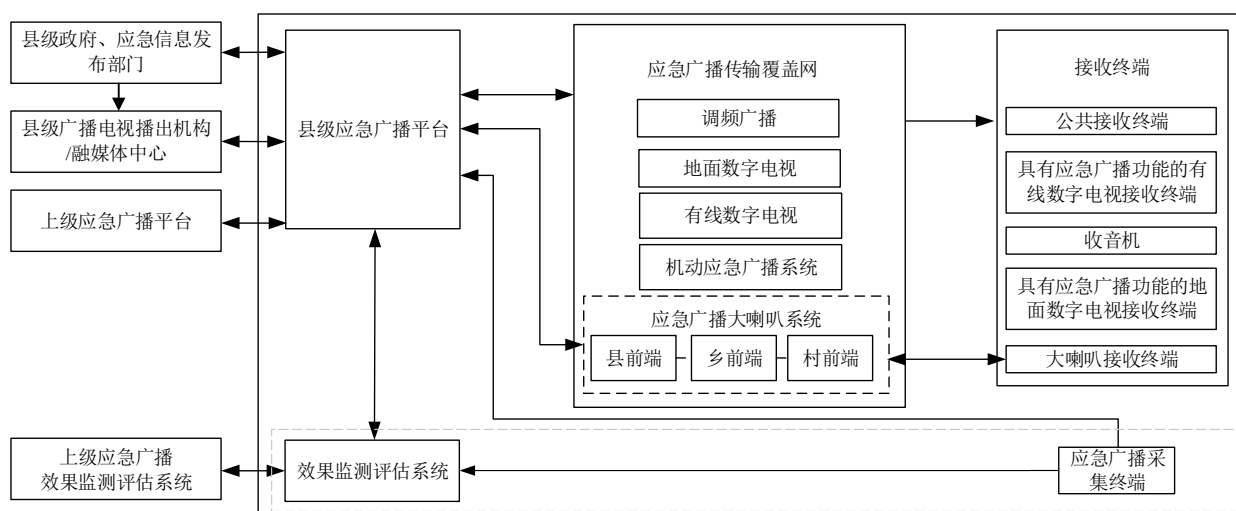


图1 县级应急广播系统架构

县级应急广播系统各组成部分主要功能如下。

- 县级应急广播平台：县级应急广播平台具备与本级政府、应急信息发布部门、广播电视播出机构/融媒体中心和上级应急广播平台的对接接口，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、资源管理、调度控制、传输封装、系统管理等功能，同时，县级应急广播平台通过与应急广播传输覆盖网的对接，实现应急广播消息的播发。负责保障应急广播传输覆盖网和应急广播接收终端的安全运行，应急广播传输覆盖网和具备回传能力的应急广播接收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；少数民族地区的应急广播平台宜具备少数民族语言播发功能。
- 应急广播传输覆盖网：县级应急广播传输覆盖网由调频广播、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。
- 接收终端：县级应急广播系统可控制应急广播主动发布终端，应急广播主动发布终端包括具有应急广播功能的有线数字电视接收终端、地面数字电视接收终端、公共接收终端和应急广播大喇叭接收终端等。应急广播主动发布终端应优先播发紧急类应急信息。现有收音机、电视机等广播电视终端，可通过收听对应频率频道的广播电视节目获取应急信息。
- 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接收终端的运行数据；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，实现系统响应情况检测、播发情况检测、工作状态监测、播发状态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、调度控制、传输覆盖，最终到达接收终端全流程的信息安全；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业务数据和传输覆盖指令在传输过程中的完整性。

5.2 主要播发方式

5.2.1 传输覆盖网

5.2.1.1 调频广播

调频广播播发过程见图2。

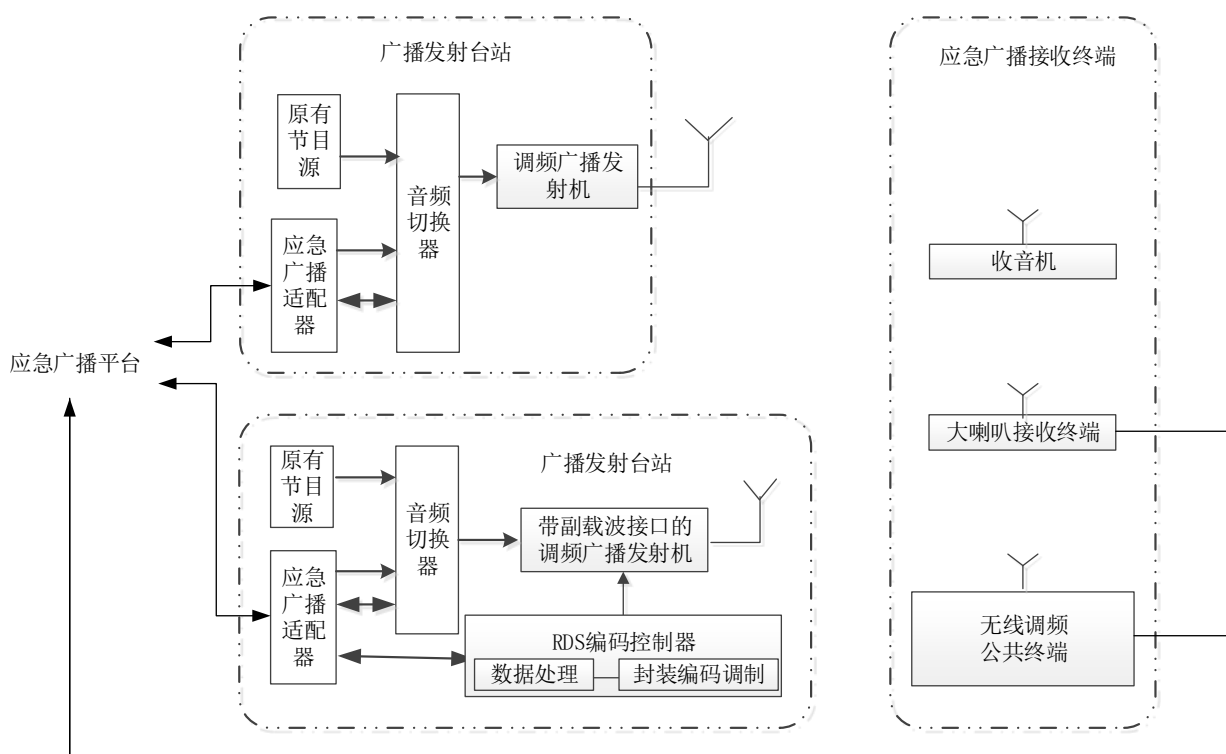


图2 调频广播播发过程

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：

- a) 应急广播适配器根据应急广播消息的要求，输出应急广播音频信号到音频切换器，同时发出指令控制音频切换器输出应急广播音频信号至调频广播发射机播出，正在收听该频率的收音机将收到应急广播音频信号；
- b) 应急广播适配器处理形成应急广播音频信号、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，由调频广播发射机与应急广播音频信号一起进行无线发射，对应的应急广播接收终端将被唤醒，播出应急信息。

应急广播适配器将应急广播消息接收处理情况反馈至县级应急广播平台。

5.2.1.2 地面数字电视

地面数字电视播发过程见图3。

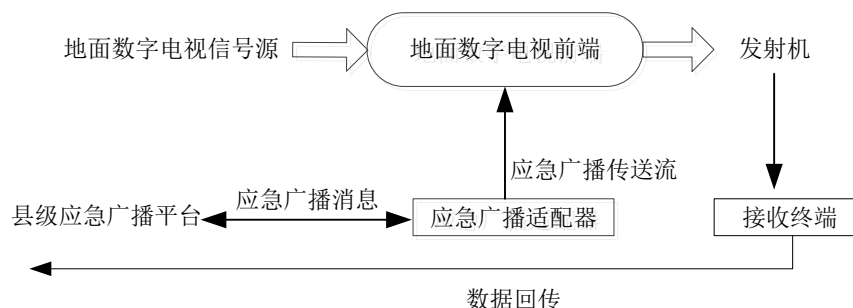


图3 地面数字电视播发过程

县级应急广播平台将应急广播消息发送到县级地面数字电视前端，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，并经由地面数字电视前端系统进行复用播发。

具备应急广播功能的地面数字电视接收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级应急广播平台。

5.2.1.3 有线数字电视

有线数字电视播发过程见图4。

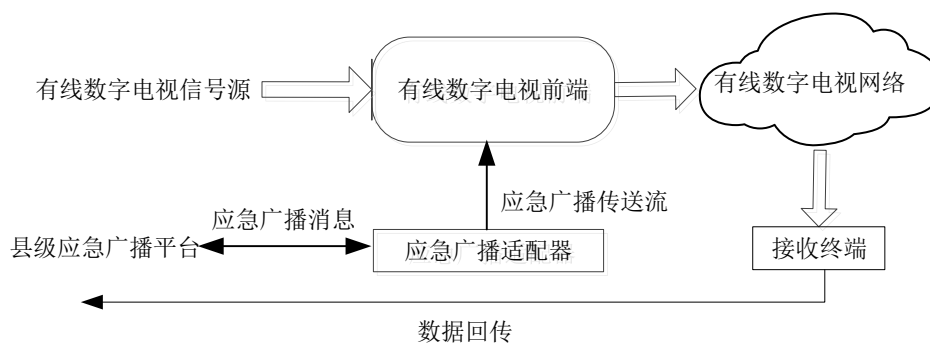


图4 有线数字电视播发过程

县级应急广播平台将应急广播消息发送到县级有线数字电视前端，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，并经由有线数字电视前端系统进行复用播发。

具备应急广播功能的有线数字电视接收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级应急广播平台。

5.2.1.4 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、消息生成、现场扩音、机动传输发射、应急通信等功能，在县级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。

5.2.1.5 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，实现方式应符合GY/T 394—2023的规定。

5.2.2 快速处理机制

紧急类应急信息的播发采用快速处理机制。紧急类应急信息一般只包含必要的基本信息，采用约定编码代表应急内容，缩短应急信息长度；在县级应急广播平台端，对接入的应急信息采用自动校验、封装和分发的处理机制；在传输覆盖网中，优先选择地面数字电视、有线数字电视、IP等传输带宽较大、传输环节较少的物理链路，并且采用动态增加传输覆盖指令发送带宽、发送频次的机制，减少传输链路耗时；在应急广播接收终端内置警示音、警示标志等内容，根据传输覆盖指令提取对应内容组合展示的方式，减少响应和展示耗时。

6 系统总体要求

6.1 总体功能要求

6.1.1 应急信息的接入并播出

应实现与县级政府、应急信息发布部门、广播电视播出机构和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。

6.1.2 分类分级分语种广播

应支持县、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；少数民族等地区宜考虑民族语言应急广播消息的播出。

6.1.3 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。

6.1.4 播出权限管理

县级应急广播平台统一管理和控制县、乡、村的播发权限。

6.1.5 安全可靠

县级应急广播平台的网络安全和系统安全应符合网络安全等级保护第二级的要求。

县级应急广播平台与上级应急广播平台之间，与县级政府、应急信息发布部门、广播电视播出机构之间，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传输覆盖指令，应采用数字证书和数字签名技术进行安全保护，应具备防攻击、防重放、防篡改功能。

6.1.6 可管可控

应具备对播发内容的记录和管理功能。

应具备对应急广播适配设备，以及乡、村两级应急广播前端的运行状态和播发响应结果等信息的采

集和监测功能。

应具备对接收终端运行状态和播发响应结果等信息的管理功能。

6.1.7 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。

6.2 总体性能要求

6.2.1 并发量要求

应支持同时分区域应急广播，支持县级平台并发不小于两路，支持乡镇并发不小于两路。

6.2.2 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。

6.3 系统对接要求

6.3.1 信息接入网络要求

县级应急广播平台与县级政府、应急信息发布部门、广播电视播出机构和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，确保应急广播消息和应急信息的安全传输。

6.3.2 信号传输链路要求

应保证信号和指令的可靠传输，县级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。

6.3.3 数据回传网络

回传网络可采用北斗、4G、5G、有线 IP 等方式。

6.4 指令及编码要求

6.4.1 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应符合 GY/T 384—2023 的规定。
- b) 调频 RDS 指令格式应符合 GY/T 390—2023 的规定。
- c) 有线数字电视应急广播传送流格式应符合 GY/T 393—2023 的规定。
- d) 地面数字电视应急广播传送流格式应符合 GD/J 087—2018 的规定。
- e) 大喇叭系统指令要求：
 - 1) 调频 RDS 方式：指令格式应符合 GY/T 390—2023 的规定；
 - 2) TS 流方式：传输流格式应符合 GY/T 393—2023、GD/J 087—2018 的规定；
 - 3) IP 方式：指令格式应符合 GY/T 394—2023 的规定。
- 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应符合 GY/T 394—2023 的规定。
- g) 接收终端数据回传要求，应急广播接收终端应将运行状态、应急广播响应操作结果等数据回传至县级应急广播平台，回传数据协议应符合 GY/T 394—2023 的规定。

6.4.2 资源编码要求

资源编码要求应符合GY/T 386—2023的规定。

7 县级应急广播平台技术要求

7.1 概述

县级应急广播平台接收本级政府、应急信息发布部门或广播电视播出机构/融媒体中心发布的应急信息，以及上级应急广播平台发送的应急广播消息，快速处理并结合本级应急广播资源情况生成应急广播消息，调度应急广播传输覆盖网，传送至应急广播接收终端，播发应急信息。同时负责保障应急广播传输覆盖网和应急广播接收终端的安全运行，监测、汇总、上报应急信息播发和系统运行等情况，少数民族地区的应急广播平台宜具备少数民族语言播发功能。

县级应急广播平台由接入处理、调度控制和基础服务等部分组成。接入处理包括信息接入、信息处理和消息制作；调度控制包括资源管理、资源调度、播发控制、效果评估，以及对前端和终端管控；基础服务包括运维管理和安全服务等功能。上述模块可根据实际需要集中部署或独立部署。

县级应急广播平台架构见图5。

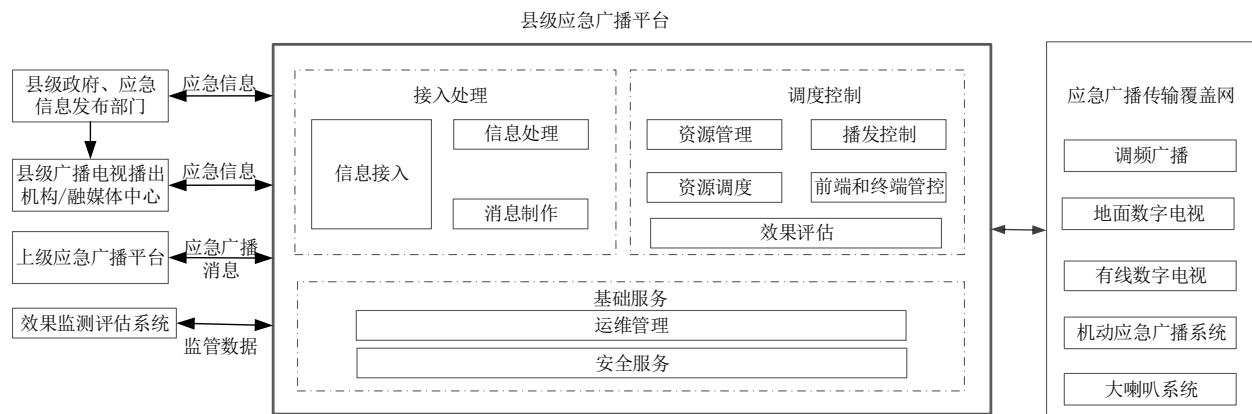


图5 县级应急广播平台架构

7.2 功能要求

7.2.1 信息接入

应具备县级政府、应急信息发布部门或广播电视播出机构的应急信息、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。

7.2.2 信息处理

信息处理功能要求如下：

- a) 应具备对接入的应急信息和应急广播消息依据 GY/T 384—2023 进行信息解析和存储功能；
- b) 应具备通过系统界面、短信等进行信息提示和告警功能。

7.2.3 消息制作

应具备根据接收到的应急信息或应急广播消息制作新的应急广播消息，应急广播消息所有文件以 TAR 文件方式进行打包封装，每一个应急广播消息由唯一的应急广播消息指令文件中的应急广播消息 ID

进行区分。应急广播消息格式应符合 GY/T 385—2023 的规定。应急广播消息采用数字签名和数字证书技术进行保护，技术要求应符合 GY/T 389—2023 的规定。

7.2.4 资源管理

资源管理功能要求如下：

- a) 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、应急广播适配器和应急广播接收终端信息；
- 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。

7.2.5 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等功能。

7.2.6 播发控制

应具备应急广播消息播发控制功能。县级应急广播平台根据调度要求，将应急广播消息发送到相应应急广播传输覆盖网的应急广播适配器，应急广播适配器根据传输通道的不同，将应急广播消息适配封装为各通道的传输格式，面向接收终端进行播发。应急广播适配器将接收处理结果反馈至县级应急广播平台。

7.2.7 效果评估

效果评估功能要求如下。

- a) 运行状态监测：应具备对县级应急广播平台、应急广播传输覆盖网、接收终端、应急广播大喇叭系统的技术系统和链路的运行状态监测的功能。
- b) 播发状态监测：应具备应急广播消息播发过程中应急广播系统各播发环节的应急广播消息处理情况进行监测的功能。
- c) 播发结果监测：应具备播发结果监测功能，以及及时向县级应急信息发布部门及上级应急广播平台反馈播发结果的功能。
- d) 播发内容监管和追溯：应具备对县级应急广播系统各播发环节的应急广播内容进行监管和追溯的功能；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的功能。
- e) 播发效果评估：应具备实际播发效果数据收集分析功能，综合汇总 7.2.7a)~7.2.7d) 中的数据，对应急广播消息的播发覆盖率、播发时效等应急广播播发效果指标进行评估，并将评估结果反馈至县级应急广播平台，形成效果评估报告的功能。
- f) 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，具体要求应符合第 10 章的规定。

7.2.8 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。

7.2.9 运维管理

运维管理功能要求如下：

- a) 应具备县级应急广播平台播发记录综合管理功能；
- b) 应具备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) 应具备系统运行参数的配置管理功能；
- d) 应具备系统操作人员、角色、权限的配置管理功能；
- e) 应具备系统操作日志的记录和查询功能；
- f) 应具备系统数据库的定期备份、故障恢复等功能；
- g) 应具备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等功能。

7.2.10 接收终端管控

接收终端管控功能要求如下：

- a) 日常广播，应具备接收、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，应具备对话筒直播、预设音频文件播发、电话等播发方式进行管理的功能；
- c) 设备管理，应具备各类前端关键设备和接收终端的型号、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接收终端的编码、频率、音量、开关等配置参数进行远程修改；
- d) 运行监控，应具备各类前端关键设备和接收终端运行状态、操作记录等回传信息的接收处理功能。

7.3 运行环境要求

县级应急广播平台运行环境应支撑本级平台消息处理、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 GY/T 5093—2020 的要求。

8 传输覆盖网关键设备（系统）技术要求

8.1 概述

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。

8.2 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的技术要求应符合 GD/J 128—2021 的规定。

8.3 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的技术要求应符合 GD/J 128—2021 的规定。

8.4 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的技术要求应符合 GD/J 128—2021 的规定。

8.5 应急广播大喇叭系统技术要求

应急广播大喇叭系统技术要求应符合 GY/T 394—2023 的规定。

8.6 机动应急广播系统技术要求

机动应急广播系统由移动载体、电子信息处理、综合保障等组成。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) 移动载体，包括应急广播车、无人机等多种形态，应具有越野性能较强的特点，能合理利用空间，减少系统之间的电磁干扰，提高使用的方便性和安全性；
- b) 电子信息处理，包括现场采集、扩音广播、调频广播发射、机动通讯等功能；
- c) 综合保障，应具备电源动力供应，满足机动应急广播的需要，应具备防雷措施。

8.7 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、应急广播接收终端到县级应急广播平台的网络部分，适用于传输大喇叭系统乡/村前端、应急广播接收终端运行状态、以及接收终端播发情况等信息，相关技术要求应符合 GY/T 394—2023 的规定。

9 接收终端技术要求

9.1 个人接收终端

应急广播个人接收终端是指具备接收和展现应急广播内容功能的通用型个人家庭用户接收终端，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、手机等接收终端。

9.2 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、短波、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 GY/T 393—2023 的规定；
 - 2) 地面数字电视：技术实现应符合 GD/J 087—2018 的规定；
 - 3) 调频广播：技术实现应符合 GY/T 390—2023 的规定；
 - 4) 移动多媒体广播电视：技术实现应符合 GY/T 220.4—2007 的规定；
 - 5) 直播卫星：技术实现应符合 GD/J 051—2014 的规定；
 - 6) IP：技术实现应符合 GY/T 394—2023 的规定；
 - 7) 中波广播：技术实现应符合 GY/T 391—2023 的规定。

- 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的功能。
- 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 GY/T 389—2023 的规定。
- 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。

9.3 应急广播主动发布终端

9.3.1 应急广播大喇叭接收终端

包括单模或多模的音柱、收扩机等类型，其具体技术要求应符合 GY/T 394—2023 的规定。

9.3.2 应急广播显示屏接收终端

包括高清显示屏接收终端和图文显示屏接收终端等类型，功能要求如下。

- a) 具有多通道信号接收：能够接收并解析通过调频广播、直播卫星、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，通过外接显示屏，通过显示屏和自带的音箱扩音系统进行应急广播消息发布和播放。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 GY/T 393—2023 的规定；
 - 2) 地面数字电视：技术实现应符合 GD/J 087—2018 的规定；
 - 3) 调频广播：技术实现应符合 GY/T 390—2023 的规定；
 - 4) 移动多媒体广播电视：技术实现应符合 GY/T 220.4—2007 的规定；
 - 5) 直播卫星：技术实现应符合 GD/J 051—2014 的规定；
 - 6) IP：技术实现应符合 GY/T 394—2023 的规定。
- 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 GY/T 389—2023 的规定。
- 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。

9.3.3 其他

其他类型的主动发布接收终端，可根据实际情况按照 9.3.1 和 9.3.2 相关要求执行。

10 安全体系-数字签名

10.1 县级应急广播安全体系

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应急广播消息和指令的真实性、合法性、完整性。应急广播数字签名的应符合 GY/T 389—2023 的规定。

县级应急广播安全体系的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/地面数字电视接收终端和大喇叭系统接收终端中的验签模块等。县级应急广播安全体系的数字签名框架见图 6。

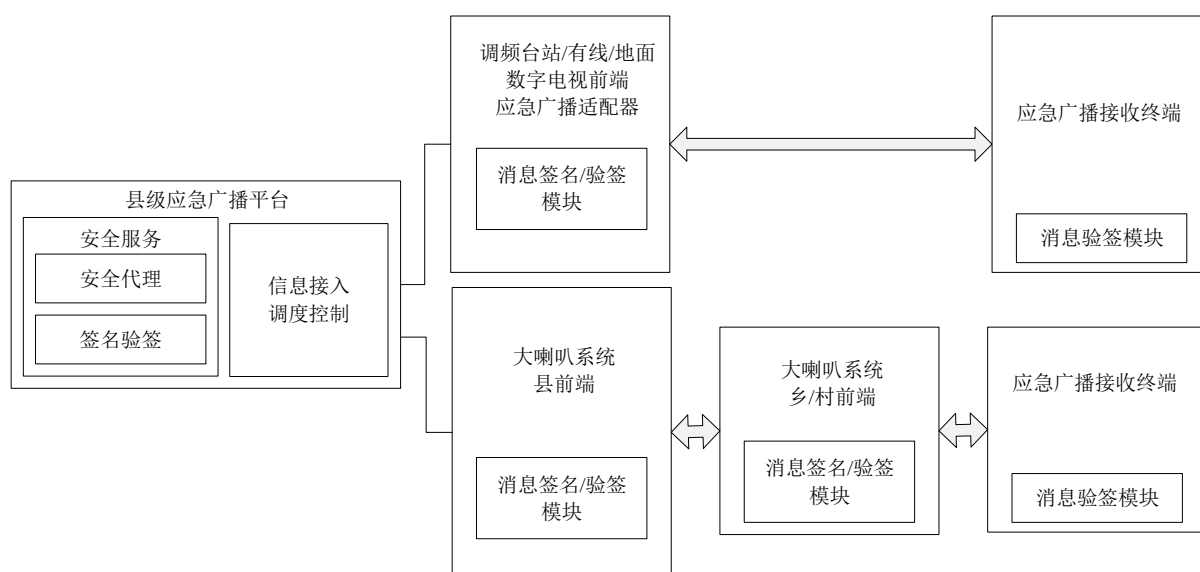


图6 县级应急广播安全体系的数字签名框架

10.2 县级应急广播平台安全服务系统

县级应急广播平台应部署安全服务系统，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。

签名验签负责对县级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。

10.3 传输覆盖网签名/验签模块

各级前端消息签名/验签模块应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。

10.4 接收终端指令验签模块

调频广播/有线数字电视/地面数字电视的应急广播接收终端和大喇叭接收终端中应部署消息验签模块，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。