

呼和浩特市应急广播系统建设方案

一、项目概述

1.1 编制依据

1.1.1 政策规范

本项目依据的政策法规如下：

- (1) 《中华人民共和国国民经济和社会发展第十四个五年规划纲要》
- (2) 《“十四五”国家应急体系规划》（国发〔2021〕36号）
- (3) 《中华人民共和国突发事件应对法》（2007年8月30日第十届全国人民代表大会常务委员会第二十九次会议通过 2024年6月28日第十四届全国人民代表大会常务委员会第十次会议修订）
- (4) 国家发展改革委等部门关于印发《国家基本公共服务标准（2023年版）》的通知（发改社会〔2023〕1072号）
- (5) 《国家突发公共事件总体应急预案》
- (6) 国务院办公厅关于印发《国家自然灾害救助应急预案》的通知（国办函〔2024〕11号）
- (7) 《广播电视管理条例》（中华人民共和国国务院令〔第228号〕）
- (8) 《中华人民共和国密码法》（中华人民共和国主席令 第三十五号）
2020年1月1日实施
- (9) 《国家广播电视总局关于印发<全国应急广播体系建设“十四五”发展规划的通知》（广电发〔2022〕30号）
- (10) 国家广播电视总局 应急管理部《关于进一步发挥应急广播在应急管理中作用的意见》（广电发〔2020〕80号）
- (11) 《全国应急广播体系建设总体规划》（新广电发〔2017〕236号）
- (12) 《应急广播系统建设技术白皮书（2020版）》
- (13) 《广电总局 应急管理部关于印发<应急广播管理暂行办法>的通知》（广电发〔2021〕37号）
- (14) 《关于做好应急广播平台接入国家电子政务外网工作的通知》（广电办发〔2021〕332号）
- (15) 《国家广播电视总局 国家乡村振兴局 公安部 财政部 应急管理部

关于加快推动农村应急广播主动发布终端建设的通知》（广电发〔2022〕60号）

（16）《内蒙古自治区“十四五”应急体系建设规划》（内政办发〔2021〕90号）

（17）《内蒙古自治区突发事件总体应急预案（试行）》（内政发〔2021〕11号）

1.1.2 技术规范

本项目遵循的技术规范如下：

- （1）GY/T 383—2023 《应急广播系统总体技术规范》
- （2）GY/T 384—2023 《应急广播平台接口规范》
- （3）GY/T 385—2023 《应急广播消息格式规范》
- （4）GY/T 386—2023 《应急广播系统资源分类及编码规范》
- （5）GY/T 387—2023 《县级应急广播系统技术规范》
- （6）GY/T 388—2023 《应急广播系统密码应用技术规范》
- （7）GY/T 389—2023 《应急广播系统数字签名技术规范》
- （8）GY/T 390—2023 《模拟调频广播应急广播技术规范》
- （9）GY/T 393—2023 《有线数字电视应急广播技术规范》
- （10）GY/T 394—2023 《应急广播大喇叭系统技术要求和测量方法》
- （11）GD/J 087—2018 《地面数字电视应急广播技术规范》
- （12）GD/J 051—2014 《卫星直播应急广播技术要求和测量方法》
- （13）GB/T 36626—2018 《信息安全技术 信息系统安全运维管理指南》
- （14）GB/T 22239—2019 《信息安全技术 网络安全等级保护基本要求》
- （15）GB/T 25070—2019 《信息安全技术 网络安全等级保护安全设计技术要求》
- （16）GB/T 22240—2020 《信息安全技术网络安全等级保护定级指南》
- （17）GY/T 337—2020 《广播电视网络安全等级保护定级指南》
- （18）GB/T 39786—2021 《信息安全技术 信息系统密码应用基本要求》
- （19）GB/T 43207—2023 《信息安全技术 信息系统密码应用设计指南》
- （20）GY/T 5093—2020 《应急广播平台工程建设技术标准》

1.2 项目背景

应急广播系统作为一种迅速快捷的消息提供平台和信息传输渠道，可在发生重大自然灾害、突发事件、公共卫生与社会安全等突发公共危机时，在第一时间把灾害消息或灾害可能造成的危害信息传递给民众，让人民群众在第一时间知道发生了什么事情，应该怎么应急、避险，将社会公共资源和人民群众生命财产损失降到最低。

党中央、国务院高度重视国家应急广播体系建设工作，将农村应急广播主动发布终端纳入乡村治理资源，《国家“十四五”规划和 2035 年远景目标纲要》《“十四五”国家应急体系规划》《广播电视和网络视听“十四五”发展规划》《全国应急广播体系建设“十四五”发展规划》等规划和文件对完善应急广播体系建设、加快推进农村应急广播建设提出了明确要求，做出了明确部署。国家广播电视总局、国家乡村振兴局、公安部、财政部、应急管理部、五部门联合发布《关于加快推动农村应急广播主动发布终端建设的通知》其中要求：到 2025 年底，全国 70% 以上的行政村部署 2 套以上应急广播主动发布终端；灾害事故多发易发地区和乡村治理重点地区行政村主动发布终端覆盖率达到 100%，20 户以上自然村部署 1 套以上应急广播主动发布终端；全国广大农村地区可享受到更优质、更精准的应急广播公共服务，全国应急广播主动发布终端覆盖率和覆盖质量进一步提升。

2023 年 5 月，“内蒙古自治区盟市及旗县应急广播体系建设项目”启动，呼和浩特市作为 2025 年第三期建设盟市，为顺利开展呼和浩特市应急广播系统建设相关工作，特制定本技术方案。

1.3 项目目标、内容、建设期

1.3.1 项目目标

按照国家应急广播标准规范和规划设计统一化、平台建设层级化、传输网络综合化、终端部署多样化的要求，建立市级应急广播平台，建成以有线、无线互为备份的两大应急覆盖网络，纵向与上级应急广播平台对接，横向和本级突发事件预警信息发布系统联通，利用部署的应急广播接收终端，面向城乡居民及时播发应急信息，满足“事前、事中、事后”不同阶段的信息发布需求，与其他应急信息发布手段一起，共同构建呼和浩特市应急预警信息发布体系和全自治区应急广

播体系，2025 年，基本建成全市应急广播体系。

1.3.2 建设内容

本项目建设内容分为以下部分：

（1）建设呼和浩特市应急广播平台：平台包括调度控制系统、基础服务系统、应急广播发布前置系统、接入客户端等。平台拟部署在呼和浩特融媒体中心。

（2）建设应急信息发布前置系统：在呼和浩特市农牧局、应急管理局、国防动员办公室、气象局建设 4 套应急信息发布前置系统，实现横向部门的应急信息发布功能。

（3）完善应急广播传输覆盖网络：对呼和浩特市调频和地面数字发射台进行适配升级改造，基于 RDS 副载波信号和 TS 流等方式传输应急广播消息，同时配备机动应急广播系统，实现覆盖区域内终端的自动唤醒和强制接收。对呼和浩特市有线数字电视前端进行适配升级改造，实现基于有线数字电视传输覆盖网的应急广播消息覆盖。

（4）对接广播电视播出机构：通过在现有广播电视播出机构前端部署应急广播消息通知系统，应急广播平台将应急广播消息推送至相应的频率频道播出资源（电台电视台、融媒体中心），通过插入字幕或者主持人口播方式，在现有节目，以及通过现有新媒体传输渠道直接播发应急广播内容，正在收听或收看当前节目的收音机、电视机和机顶盒终端，以及新媒体终端将收到应急广播消息。

（4）终端部署：面向呼和浩特市 14 个乡镇/街道部署 14 套乡镇前端；面向 183 个行政村部署 183 套行政村前端、1192 套接收终端（收扩机、音柱等）；面向 4 个社区部署 4 套社区前端、8 套接收终端（收扩机、音柱等）；终端具备有线 IP、调频广播、有线数字电视、地面数字电视和 4G/5G 信号等多种接收模式，能够接收应急广播平台通过有线、无线等通道下发的应急广播信号。

1.4 项目投资概算分项表

表 1 应急广播平台概算表（单位：万元）

序号	产品名称	单位	数量	单价（万元）	小计（万元）
一	应急广播市级平台				
1	平台定制化软件				
1.1	调度控制系统	套	1		
1.2	基础服务系统	套	1		

序号	产品名称	单位	数量	单价（万元）	小计（万元）
2	系统产品软件				
2.1	GIS 地图软件	套	1		
2.2	数据库软件	套	1		
3	核心硬件设备				
3.1	应用服务器	台	4		
3.2	数据库服务器	台	2		
3.3	接入交换机	台	2		
3.4	核心交换机	台	1		
3.5	机架式 KVM	台	2		
3.6	时钟服务器	台	1		
3.7	应急广播适配器	台	1		
3.8	多媒体网关	台	1		
	直播星应急广播适配器	台	1		
4	网络安全设备				
4.1	防火墙	套	1		
4.2	综合日志审计系统	套	1		
4.3	网络防病毒系统	套	1		
5	密码应用安全设备				
5.1	应急广播安全专用设备	套	1		
5.2	智能密码钥匙	个	18		
5.3	国密 SSL VPN	个	1		
6	播出及配套				
6.1	IP 话筒	个	1		
6.2	监听音箱	台	2		
6.3	标准机柜	个	2		
6.4	控制桌	套	1		
6.5	PC 工作站	台	2		
6.6	接入交换机	台	1		
6.7	多屏工作站	台	1		
7	接入客户端				
7.1	接入客户端软件	套	5		
7.2	话筒	个	5		
7.3	监听音箱	台	5		
7.4	PC 工作站	台	5		
7.5	USB 密码器	个	5		
7.6	接入交换机	台	5		
7.7	显示器	台	5		
8	应急信息发布前置系统				
8.1	应急信息发布前置系统软件	套	4		
8.2	USB 密码器	个	4		
8.3	交换机	台	4		
8.4	PC 工作站	台	4		

序号	产品名称	单位	数量	单价（万元）	小计（万元）
9	辅材及安装调试	项	1		
合计					

表 2 对接广播电视播出机构设备概算表（单位：万元）

序号	产品名称	单位	数量	单价(万元)	小计(万元)	备注
一	应急广播频率频道适配系统					
1.1	应急广播消息通知系统	套	1			
1.2	USB 密码器	台	1			
1.3	交换机	台	1			
1.4	PC 工作站（含专业声卡）	套	1			
1.5	声光报警器	台	1			
合计						

表 3 应急广播传输覆盖适配系统概算表（单位：万元）

序号	产品名称	单位	数量	单价 (万元)	小计 (万元)	备注
1	调频广播应急广播适配系统					
1.1	调频广播应急广播适配器	台	1			
1.2	激励器	台	1			
1.3	音频切换器	台	1			
1.4	接入交换机	台	1			
2	地面数字电视应急广播适配系统					
2.1	地面数字电视应急广播适配器	台	1			
2.2	复用器	台	1			
2.3	接入交换机	台	1			
3	有线数字电视应急广播适配系统					
3.1	有线数字电视应急广播适配器	台	1			
3.2	复用器	台	1			
3.4	数字机顶盒升级	项	1			
3.5	接入交换机	台	1			
4	机动应急广播系统					

序号	产品名称	单位	数量	单价 (万元)	小计 (万元)	备注
4.1	一体化应急广播便携设备	项	1			
4.2	吸盘式车载调频发射天线	项	1			
4.3	车载高音喇叭	项	1			
4.4	便携式发电机	套	1			
4.5	卫星电话	套	1			
合计						

表 4 应急广播信号传输承载网络概算（单位：万元）

（1）自治区

序号	工程名称	单位	数量	单价 (万元)	小计 (万元)	备注
1	市级平台与上级平台对接	项	1			100M 静态 IP 地址互联网专线（含向上、横向、向下），含 1 年租赁费
2	平台到应急信息发布单位网络专线	项	4			含 1 年费用
3	应急广播平台至广播电视播出机构的网络专线	项	2			含 1 年费用
4	市级平台至地面调频发射台、地面数字电视台站、有线前端专线	项	3			含 1 年费用
5	平台到下辖区客户端的网络	项	5			
合计						

（2）新城区

序号	工程名称	单位	数量	单价 (万元)	小计 (万元)	备注
1	平台到乡镇/行政村前端网络(有线 IP)	项	26			含 1 年费用
2	平台到乡镇/行政村终端网络(4G)	项	124			含 1 年费用
合计						

（3）回民区

序号	工程名称	单位	数量	单价(万元)	小计(万元)	备注
1	平台到乡镇/行政村前端网络(有线 IP)	项	6			含 1 年费用
2	平台到街道/社区前端网络(有线 IP)	项	3			含 1 年费用
3	平台到乡镇/行政村终端网络(4G)	项	30			含 1 年费用
4	平台到街道/社区终端网络(4G)	项	4			含 1 年费用
合计						

(4) 玉泉区

序号	工程名称	单位	数量	单价(万元)	小计(万元)	备注
1	平台到乡镇/行政村前端网络(有线 IP)	项	57			含 1 年费用
2	平台到街道/社区前端网络(有线 IP)	项	3			含 1 年费用
3	平台到乡镇/行政村终端网络(4G)	项	836			含 1 年费用
4	平台到街道/社区终端网络(4G)	项	4			含 1 年费用
合计						

(5) 赛罕区

序号	工程名称	单位	数量	单价(万元)	小计(万元)	备注
1	平台到乡镇/行政村前端网络(有线 IP)	项	106			含 1 年费用
2	平台到乡镇/行政村终端网络(4G)	项	202			含 1 年费用
合计						

表 5 乡镇前端概算表（单位：万元）

(1) 新城区

序号	产品名称	单位	数量	单价(万元)	小计(万元)	备注
1	IP 话筒	个	2			
2	PC	台	2			
3	监听音箱	台	2			
4	交换机	台	2			
5	播控桌集成机柜	台	2			
6	安装调试费	套	2			
乡镇前端合计						

(2) 回民区

序号	产品名称	单位	数量	单价(万元)	小计(万元)	备注
1	IP 话筒	个	2			
2	PC	台	2			
3	监听音箱	台	2			
4	交换机	台	2			
5	播控桌集成机柜	台	2			
6	安装调试费	套	2			
乡镇前端合计						

(3) 玉泉区

序号	产品名称	单位	数量	单价(万元)	小计(万元)	备注
1	IP 话筒	个	5			
2	PC	台	5			
3	监听音箱	台	5			
4	交换机	台	5			
5	播控桌集成机柜	台	5			
6	安装调试费	套	5			
乡镇前端合计						

(4) 赛罕区

序号	产品名称	单位	数量	单价(万元)	小计(万元)	备注
1	IP 话筒	个	5			
2	PC	台	5			
3	监听音箱	台	5			
4	交换机	台	5			
5	播控桌集成机柜	台	5			
6	安装调试费	套	5			
乡镇前端合计						

表 6 行政村前端及应急广播接收终端（单位：万元）

(1) 新城区

序号	产品名称	单位	数量	单价(万元)	小计(万元)	备注
----	------	----	----	--------	--------	----

1	村级应急广播适配器	台	24			前端
2	话筒	个	24			
3	高音喇叭（50W）	个	48			
3	交换机	台	24			
4	多模收扩机（室外型）	台	24			行政村和自然村
5	高音喇叭	个	96			
6	音柱	个	100			
7	立杆	个	48			
8	后备电源（市电供电）	套	124			
9	行政村及接收终端线材、辅料、接插件及安装调试	套	148			
行政村前端及自然村接收终端合计						

（2）回民区

序号	产品名称	单位	数量	单价(万元)	小计(万元)	备注
1	村级应急广播适配器	台	7			前端
2	话筒	个	7			
3	高音喇叭（50W）	个	14			
4	交换机	台	7			
5	多模收扩机（室外型）	台	5			行政村和自然村
6	高音喇叭	个	20			
7	音柱	个	25			
8	立杆	个	5			
9	后备电源（市电供电）	套	30			
10	多模收扩机（室外型）	台	2			城区
11	多模收扩机（直播星）	台	1			
12	高音喇叭	个	12			
13	音柱	个	1			
14	后备电源（市电供电）	套	4			
15	行政村及接收终端线材、辅料、接插件及安装调试	套	41			
行政村前端及自然村接收终端合计						

（3）玉泉区

序号	产品名称	单位	数量	单价(万元)	小计(万元)	备注
----	------	----	----	--------	--------	----

序号	产品名称	单位	数量	单价(万元)	小计(万元)	备注
1	村级应急广播适配器	台	55			前端
2	话筒	个	55			
3	高音喇叭（50W）	个	110			
4	交换机	台	55			
5	多模收扩机（室外型）	台	41			行政村和自然村
6	高音喇叭	个	164			
7	音柱	个	795			
8	立杆	个	53			
9	后备电源（太阳能供电）	套	94			
10	多模收扩机（室外型）	台	2			城区
11	多模收扩机（直播星）	台	1			
12	高音喇叭	个	12			
13	音柱	个	1			
14	后备电源（市电供电）	套	4			
15	行政村及接收终端线材、辅料、接插件及安装调试	套	895			
行政村前端及自然村接收终端合计						

（4）赛罕区

序号	产品名称	单位	数量	单价(万元)	小计(万元)	备注
1	村级应急广播适配器	台	101			前端
2	话筒	个	101			
3	高音喇叭（50W）	个	202			
4	交换机	台	101			
5	多模收扩机（室外型）	台	202			行政村和自然村
6	高音喇叭	个	808			
7	后备电源（市电供电）	套	202			
8	行政村及接收终端线材、辅料、接插件及安装调试	套	303			
行政村前端及自然村接收终端合计						

1.5 项目运行维护资金

本项目软硬件设备质保期为3年，质保期内中标厂家负责保证系统软硬件的正常运行。

二、 技术要求

1 市级应急广播平台

1.1 平台定制化软件

1.1.1 调度控制系统

基本要求

应急广播软件应符合 GY/T 383—2023 《应急广播系统总体技术规范》、GY/T 385—2023 《应急广播消息格式规范》、GY/T 384—2023 《应急广播平台接口规范》、GY/T 389—2023 《应急广播系统数字签名技术规范》以及总局发布的相应技术规范。

平台应该支持系统平台部署完成后,要实现与上级市级平台对接以及应急信息发布部门前置系统对接。并在以后总局应急广播系统平台接口协议升级,需实现协议对接,以及接入其他应急信息发布部门时,需免费提供接口开发对接服务。

快速处理机制要求

1. 系统具备快速处理机制,能够快速处理紧急类应急信息的播发;
2. 快速匹配。支持根据播发指令和本级应急广播资源可用情况,结合调度预案,快速匹配播发区域,具备本级播发、通知下级播发、申请上级播发等功能;
3. 快速消息封装。支持根据平台具备的传输方式以及相应的应急广播协议进行封装,提前预置消息封装信息,提高处理效率
4. 快速播发流程优化。支持根据快处理机制时效性要求,对播发流程进行优化,提升播发效率;
5. 紧急类地震预警信息展示。支持展示地震预警信息列表及详情,展示待处理、已处理、异常的地震预警信息。支持展示正在处理的地震预警信息,通过圆形水波纹动效展示影响范围,通过不同的颜色展示震级效果,同时展示影响区域的网格信息变色显示,并飞线展示各级资源链路的播发效果。

信息接入子系统

信息接入子系统负责统一接入应急信息源的应急信息和上下级应急广播平台的应急广播消息播发需求，并进行解析处理。为保证应急信息的安全性，对接入的信息进行合法性验证，验证通过后进入应急广播消息处理和发布流程，并将信息处理和播发结果反馈给应急信息来源部门。在应急信息来源部门不具备自动化对接信息系统的情况下，平台可在应急信息来源部门部署应急信息发布前置系统，协助实现应急信息的前置接入。

对收到的应急信息数据，进行格式和完整性校验，实现对信息的解析和存储，并将播发结果反馈给应急信息来源部门。

（1）数据接入管理

对接入节点 IP 地址端口、身份信息、数字证书信息进行管理和配置，以达到对接入应急广播平台节点进行合法验证的目的。按照应急广播标准，具备数据接收和反馈处理两个接口，并与横向部门信息发布系统进行对接调试。

（2）应急信息接收

与应急信息来源单位对接，接收其发送的应急信息，并进行数据解析、验证和处理。信息解析针对接收到应急广播消息或应急信息关键内容进行信息合法性及安全验证分析及存储管理，处理内容包括信息来源发布机构名称、信息类型、事件级别、发布时间、发布内容、覆盖区域等字段分析，如分析到播发内容为空或错误，将该条接收信息状态更新为接收分析失败或数据内容缺失。与上下级应急广播平台对接，接收其发送的应急广播消息，并进行数据解析、验证和处理。支持实时电话语音接入播发和短信内容接入播发。

（3）播发请求响应

响应上级及下级应急广播平台发送的应急广播消息播发请求，能正确处理未到时、已到时未过期、已过期三种时间指令，并反馈正确的播发状态、应急广播适配器状态及终端状态。

（4）应急消息播发状态接收反馈

对接入的各个节点的消息实时主动的反馈应急信息的播发结果。系统可以针对查询一条信息的播发状态接收反馈日志。

（5）审核播发管理

支持对本地制作完成的应急信息内容（包括信息标题、事件类型、事件级别、发布时间、覆盖区域等）进行审核、审核确认通过后该信息自动存入信息接入和消息存储。记录应急信息和应急广播消息接收、处理、播发结果反馈的相关日志，支持对应急信息进行多维度查询统计。

资源管理子系统

资源管理子系统负责管理应急广播各级平台及广播台站资源，实现应急广播资源状况的定期同步采集，并记录在数据库进行统一管控。

1、编码管理

（1）级别管理：应急广播系统资源根据所传输、播出节目级别、使用单位的不同，划分为省、市、县、乡、村 5 个级别。应急广播系统资源采用唯一编码进行区分，编码规则按照 GY/T 386—2023 《应急广播系统资源分类及编码规范》标准。

（2）资源类型管理：应急广播系统资源主要包括中短波广播、调频广播、有线数字电视、地面数字电视、应急广播大喇叭系统县乡村前端、应急机动广播系统、新媒体、各类应急广播适配器和应急广播终端信息。

（3）资源编码：本级应急广播系统资源的编码、信息和状态进行的管理功能，按照编码调度对应应急广播系统资源进行应急播发。

2、资源信息同步

（1）资源展示：展示平台可管理的所有资源，包括本级的适配器、传输资源以及下级的终端等，有设备列表、设备拓扑图和地图展示等呈现方式，设备列表展示设备具体的属性信息，设备拓扑图则侧重展示资源的层级关系，地图展示能看见设备在地图具体位置。

（2）资源信息同步：具备资源信息同步功能和资源状态信息收集功能，可监管本级及下级应急广播资源的状态信息。

（3）实时状态：对设置的实时状态进行检测和显示，用颜色区分在线、离线和故障设备，并对告警设备高亮，提醒管理员关注，并对问题设备有效维修或替换。实时状态的另外一个重要用途是给资源调度模块提供消息播发依据，如果设备出现故障，调度模块会暂时忽略此设备。

（4）设备配置：对设备资源的编码、信息和状态进行在线管理，对本级以

及本级以下管理的适配器和终端进行时钟校准、参数状态查询、网络参数设置、回传参数设置等操作。

3、资源维护

(1) 资源状态监控：定时任务去检查各资源的最后心跳时间来判断资源的在线状态，通过解析其他资源发来状态上报数据来更新资源的状态。

(2) 实时更新：将状态变化推送到前台页面，更新主页地图资源的显示信息，以保证值班人员能够及时了解各资源的状态。

(3) 资源信息维护：负责对资源信息数据（主要包括应急广播平台、平台设备及终端）的维护和管理，包括资源的增、删、改以及资源属性的管理。

4、资源统计

(1) 资源查询：可指定区域、资源码和设备状态信息为关键字查询平台所管理的设备，对查询结果信息分类展示，也可以对查询结果生成报表并导出存档。还可以对设备的出入库信息进行管理和维护，以利于了解设备的使用情况。

(2) 资源查询统计：资源查询统计模块提供资源信息的查询和统计功能，并提供相关报表数据。

(3) 资源导入导出：资源信息导入导出模块支持目前主流的文件格式(excel、XML 等)的资源数据导入导出功能。

资源调度子系统

资源调度子系统负责应急广播消息发布的执行。资源调度的目标是根据接入消息优先原则，合理分配播发资源。对日常广播和应急广播消息，优先播发应急广播，对不同区域的播发消息并行播发，充分利用现有的系统资源。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。具备调度方案管理功能，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。

1、调度策略

(1) 优先级控制：对于上级接入、本级制作和下级请求的消息，首先进行优先级判断，判断依据包括消息类型、消息级别、消息等级和播发区域，按照应急优先、上级优先（可配置）、高级别优先的原则排出等待播发消息的优先级，选出优先级最高的消息进行播发，同时如果消息的播发的区域不冲突，也可选出

多条消息并行播发。

(2) 策略匹配：调度时可根据事件级别、发布区域等发布需求和资源状况，按照资源调度策略，经过策略匹配优化，自动或人工匹配调度方案，快速响应应急广播消息。

(3) 资源分配：依据资源管理模块维护的系统资源信息，生成大喇叭系统、有线电视系统、地面电视系统、移动多媒体系统、调频广播和应急机动广播系统等多传输网络调度方案，全市、县级、乡级、自然村级不同的区域进行寻址广播，实现区域全覆盖、网络全覆盖和消息全覆盖。

2、调度管理

(1) 发布任务管理：根据调度方案生成的若干个发布任务进行发布状态检测，并能进行任务的重发操作。

(2) 发布流程跟踪：具备图形化界面，以图形化的方式对任务的发布流程进行跟踪查看。

生成播发子系统

生成播发子系统结合资源调度子系统生成的调度方案信息和节目制作系统生成的应急信息，按照应急广播消息格式规范生成应急广播消息，并调用安全服务系统的签名接口进行数字签名，生成完整的应急广播消息文件。

1、消息、指令封装

(1) 消息封装：对应急广播信息主体文件、应急广播节目资源文件、应急广播消息指令文件进行签名保护并封装，签名格式符合 GY/T 389—2023 《应急广播系统数字签名技术规范》，封装格式符合 GY/T 385—2023 《应急广播消息格式规范》。

(2) 下级平台指令：生成下级平台播发消息的指令，封装格式参考 GY/T 384—2023 《应急广播平台接口规范》。

(3) 大喇叭系统指令：生成大喇叭系统应急广播消息指令，封装格式参考 GY/T 394—2023 《应急广播大喇叭系统技术要求和测量方法》。

(4) 台站/前端适配器指令：生成本级台站/前端播发应急广播消息指令，封装格式参考 GY/T 384—2023 《应急广播平台接口规范》。

2、分发传输

(1) 调度控制数据传输：将生成的调度数据按照调度方案传输到目标平台、消息接收适配器及相关的播出系统。

(2) 分发状态监控：对调度控制数据的分发传输状态进行监控，对异常情况进行记录并将消息推送到前台。

(3) 传输状态监控：具备监控应急广播消息传输状态功能，实时获取各个覆盖网分发消息的反馈，在线展示消息分发的进度，对分发失败的消息可自动或手动重新下发。

(4) 错误重传控制功能：对于发生传输错误的调度控制数据，依据事先制定的传输控制策略，自动启动错误重传功能，优先选择不同的传输通道进行重试，在到达最大重试次数后停止，并发出告警。

3、安全封装

(1) 调度控制数据签名保护：对调度数据调用安全服务子系统，按照应急广播安全保护数字签名技术规范进行签名保护。

(2) 指令防篡改：对应急指令信息 XML 文件生成摘要信息，采用 SM2 对摘要信息进行数字签名，签名后的结果信息通过 XML 文件同应急消息同步打 tar 包方式传送给目标系统。

4、传输适配

(1) 通道适配：根据应急消息播发请求，对应急消息指定的播放通道数据进行适配。

(2) 打包传输：系统根据分发传输协议，将 XML 格式的应急指令消息打成 tar 包方式传输。

终端管控子系统

终端管控子系统具备对旗（县、区）级各大喇叭系统统一管控能力，并支持向所辖区域内的大喇叭终端进行广播。终端管控子系统要求具备接收应急广播平台调度控制系统消息，根据要求自动调度大喇叭前端关键设备进行播发。

(1) 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；
应具备日常广播节目源管理、运行图编排和播发管理的功能。

(2) 语音切播

应具备对话筒、电话等播发方式进行管理功能。

（3）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；

（4）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，为了保证维护方便，支持手持终端，能够扫码安装、配置、拍照、定位上报给平台。

应具备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；

（5）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等回传信息的接收处理功能。

（6）精确开播

有对行政区域和终端以树形结构展示，实现对单个终端开播（同一社区存在 2 个终端，两个终端开播不同内容）；

应具备可对设备广播通道优先级、上下级优先级进行设置，并支持远程下发到终端设备。

视频融合指挥子系统

实现重要区域固定视频采集监测、移动单兵任务终端视频解码、存储管理、视频预览等服务，并支持与横向安防监测平台对接，调取共享实时视频。

（1）固定视频采集

平台预留固定视频采集摄像头接口，针对公共场所安装固定视频采集摄像头，支持将视频信息上传到应急广播平台视频接入服务系统，在指挥中心大屏或客户端上预览采集点视频，发现异常情况时可以通过视频指挥界面一键启动应急广播，对采集点附近广播终端进行喊话。

平台支持通过 GIS 地图上显示采集点位置和实时视频画面，并可通过 GIS 视频预览界面一键启动应急广播。

（2）移动视频采集

支持现场协调处置员通过移动单兵任务终端连接移动通信网络或 WIFI 网络，进行实时视频采集，支持将现场视频上传应急广播平台视频接入服务系统，在指挥中心大屏幕实时显示，支持与指挥中心实时语音对话，指挥中心可以向单兵任务终端下达指挥命令，根据指挥中心指令执行现场疏散、现场协调等任务。

（3）视频监控平台对接

具备现有视频监控平台对接能力，支持主流视频监控系统厂家接口，支持 GB/T28181-2016 视频互联接口规范以及 ONVIF 国际视频通用接口规范。可将已部署的重要采集点监控视频通过平台对接接入到应急广播平台视频接入服务系统，供指挥系统和客户端预览。

通过与视频监控平台接口互联，将视频监控点与终端实现 1 对 1 或者 1 对多绑定，并从视频平台获取实时流至运维播控平台的流媒体服务器。

1.1.2 基础服务系统

效果评估子系统

应急广播效果评估子系统负责对应急广播消息播发过程和播发结果进行监测，及时向应急信息源及上级应急广播平台反馈播发结果，并通过大屏幕等展示系统展示发布结果和覆盖情况、统计数据等信息。对实际播发效果进行数据收集分析，可对应急广播消息的发布覆盖率、发布时效等指标进行评估，形成效果评估报告，采用折线图和 GIS 地图展示发布时效和覆盖效果。对应急广播事件类别、事件级别、发布状态进行分类统计，对历史发布的应急广播消息进行管理，支持多种条件进行查询检索。

效果评估子系统可以对市平台各系统设备、平台系统设备工作状况、终端的工作状况（在线率、故障率、开机率）等系统运行状况进行统一监管评估，在大屏幕上展现。对各市县系统维护记录进行监管，保证全市应急广播系统正常可靠运行；各旗（县、区）必须定时上传系统设备检查、检修、维护记录，对故障率超过设定预警值、在线率/开机率低于设定预警值的系统，进行报警提示。具备对乡镇、村级前端喊话和播发内容监测和监管功能，对乡镇、村级前端喊话和播发内容应在平台进行存储（存储期限可设置），能够进行查看和回听，可对播发内容进行溯源。

运维管理子系统

● 统计报表

统计报表功能可以直观对应急信息、应急广播任务、相关设备和终端的情况进行统计。

1.应急信息统计

按照应急事件类型和应急事件级别为统计维度，统计应急广播平台所有应急事件的占比情况，以饼图的方式呈现，直观易懂。

按应急事件级别、应急事件类统计并以饼图展示，图表自动刷新，鼠标焦点移动到图表上能自动展示相关信息。

2.广播任务统计

以三维饼图、柱状图、曲线图的方式，多角度展示应急广播平台广播任务统计情况，分别展示不同级别消息比例、不同类型消息比例、不同级别消息个数和动态消息个数。

能够按消息级别、消息类型和个数统计并以三维饼图展示。支持按当前时间段内动态消息个数曲线图展示。展示图表双击可以放大、缩小，鼠标焦点移动到图表上能自动展示相关信息。

3.广播设备统计

采用三维饼图、柱状图、曲线图相结合的方式，多角度展示应急广播平台各类型广播设备的统计情况。包括不同类型设备占比情况、不同区域不同类型设备个数、不同类型设备状态比例。

能够按设备类型、区域个数和状态统计并以三维饼图展示。展示图表双击可以放大、缩小，鼠标焦点移动到图表上能自动展示相关信息。

4.广播终端统计

使用三维饼图、柱状图、曲线图相结合，全方位展示应急广播平台所有终端的情况。包括不同类型终端比例、不同区域不同类型终端个数、不同类型终端状态比。

● 支撑维护

支撑维护功能主要完成对应急广播平台的整体管理和支撑，包括用户管理、角色管理、权限管理、广播权限管理、操作日志管理、告警管理、平台综合管理、

电话本管理和敏感词管理等模块。

1.用户管理

管理平台使用者的账号、手机号、邮箱、是否接收短信和邮件告警设置等基础信息。

2.角色管理

为平台设置不同权限的角色，将操作人员账户与角色绑定，实现平台操作审核的严格管控。

3.操作权限管理

对每个可配置的角色设置操作权限，不具备操作权限的角色无法获取此操作相关的界面。

4.广播权限管理

为不同的操作者配置满足其广播操作权限的配置功能，确保应急广播信息下发的安全性。

5.操作日志

记录平台操作日志并可详细展示。

6.告警管理

具备条件查询实时告警功能，能对实时告警进行恢复、忽略、屏蔽等操作，支持条件查询历史告警。

7.平台综合管理

平台自身参数的配置管理，包括对系统登录/退出、数据维护、系统运行以及软件运行模式等参数的配置管理。

8.电话本管理

电话本管理模块，操作人员可向应急广播业务平台添加电话，该功能配合广播权限使用，控制短信广播、电话广播功能。只有白名单里的电话可供使用，黑名单的将不再有权限。

9.敏感词管理

具备敏感词库的编辑功能。操作人员可通过新增/修改操作，完成敏感词库的编辑。所有录入敏感词库的词，都可以用于广播下发时的敏感词校验，为确保应急广播系统的播出安全性，敏感词将不会被下发。

● 应急演练

应急演练功能分为系统演练、模拟演练和实际演练，演练可以达到在不影响人民群众生活的前提下，检测系统的健康状态及链路状态的效果。

（1）系统演练：选择演练区域，点击系统演练按钮，平台将系统演练类型的广播消息发送至本级区域所属广播资源，包括下级应急广播平台、消息接收设备、大喇叭系统等广播资源，本级区域包括的下级应急广播平台、消息接收设备、大喇叭系统等广播资源对系统演练消息内容进行合法性和完整性校验，并对系统演练进行状态反馈。

演练目标：判断平台内部各功能模块和下级应急广播平台、消息接收设备、大喇叭系统等广播资源状态是否正常。

（2）模拟演练：选择演练区域，将模拟演练类型的广播消息发送至本级区域所属广播资源，包括下级应急广播平台、消息接收设备、大喇叭系统等广播资源，本级区域包括的下级应急广播平台、消息接收设备、大喇叭系统等广播资源对演练消息内容进行合法性和完整性校验，生成应急广播演练指令和无声的音频信号，所有下级平台、消息接收设备及终端接收到模拟演练指令后进行反馈。

演练目标：确认各级平台、平台与消息接收设备、平台与大喇叭系统，相关系统、设备、终端状态是否正常。

（3）实际演练：选择演练区域，将实际演练类型的广播消息发送至本级区域所属广播资源，包括下级应急广播平台、消息接收设备、大喇叭系统等广播资源，本级区域所属广播资源对演练消息进行合法性和完整性校验，生成应急广播演练指令和真实演练音频信号，所有下级平台、消息接收设备及终端接收到实际演练指令和演练音频信号后进行反馈。

演练目标：确认各级平台、平台与消息接收设备、平台与大喇叭系统，相关系统、设备、终端状态是否正常，是否正常播放演练内容。

（4）演练计划：根据制定的应急演练制度和计划进行应急演练任务配置，选择演练区域、开始时间、结束时间、演练类型（系统演练、系统演练、实际演练）进行演练任务编排。可提前制定演练计划定时启动演练任务实现自动化演练功能。

支持不同级别、不同要求、不同传输覆盖资源的应急演练。可实现单独的市

平台内部演练、应急广播平台和适配器的演练、应急广播平台同单一/多个传输覆盖资源的演练、市应急广播平台同下一级应急广播平台的联动演练等。

能够对应急演练结果评估，通过收集应急演练的反馈数据，采用相关算法对不同应急需求、不同发布目标区域的应急演练进行综合评估，为不断提高系统的稳定性、可靠性和优化传输流程提供支持。

安全服务子系统

安全服务子系统提供统一的安全服务，以保障系统、网络、数据的安全性和可靠传输，包括网络安全、密钥管理分发、数据加密、身份认证等功能，实现系统各个环节的安全隔离、数据安全传输和合法身份认证。保障应急信息接入、消息生成、调度控制、分发传输等流程的信息安全，支持采用国密算法的数字签名功能，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；对使用系统用户的身份进行认证，按照权限管理策略控制用户权限。

（1）基本要求

- 1) 应急广播平台必须采用国产密码算法对账户信息、登录口令、操作日志、访问控制信息等重要数据进行数据保护；
- 2) 应急广播平台身份鉴别须采用基于国密算法的智能密码钥匙实现双因素认证。对传输和存储的身份鉴别信息应采用国密算法进行保护；
- 3) 应急广播平台的远程调试须通过基于国密认证的 SSL VPN 进行登录，并对远程调试账户登录口令设置不超过三个月的有效期；
- 4) 应急广播平台需采用国密算法保证重要数据存储和传输的完整性和机密性。

（2）应急广播证书管理

提供完整的证书服务，以支持应急广播系统的各种安全要求和应用。能够提供应急广播业务证书管理功能，接收本级应急广播业务证书申请；接收应急广播安全认证中心系统业务证书列表、证书撤销列表；为本级系统提供在线证书认证等服务。

能够提供应急广播设备证书管理功能：接收本级应急广播设备证书注册、配对请求，管理本级应急广播设备证书；为本级各级各类应急广播设备生成证书授

权列表，并请求中心系统签发授权列表；将本级各级各类设备的证书授权列表及带授权的公钥证书发放到各级系统进行设备配置。

（3）数据签名和验签

按照 GY/T 389—2023 《应急广播系统数字签名技术规范》要求，计算数字签名，使用本地数字证书为待发送的数据计算数字签名，并将计算得出的数字签名发送给业务系统，由业务系统将数字签名附带在数据上发送。能够验证数字签名，确认接收到的数字签名包含的数字证书合法性，如果数字证书合法则验证该数字签名，并将验证结果发送到业务系统。

聚合展示子系统

根据应急广播业务需要，选择性进行业务展示。对于需要展示的内容，首先要进行数据汲取及分析。由数据分析模块与应急广播核心平台各模块进行接口对接，获取展示关键数据，分析汲取有用数据，进行归类整理，形成综合展示数据链，用于展示上屏模块处理。

展示上屏：根据可视化展示的要求，由展示上屏模块完成数据转译、可视化实时渲染、可视化显示输出。

1、媒资制作：循环动态展示媒资制作的详情，包括媒资名称、类型、属性、描述信息、采集时间、采集人等信息。

2、消息通知：展示国家应急中心、应急局、本地等各类消息通知，使用不同颜色标示不同级别的广播消息，最新的消息会高亮展示，显示包含消息级别、消息类型、消息来源、消息影响区域、消息生产时间等。

3、调度发布：通过 GIS 地图展示应急事件调度和发布过程，地图显示目标覆盖区域、预期资源覆盖区域和预期无法覆盖区域，显示发布链路和资源的接收反馈效果。

4、下发流程及反馈评估：展示广播播发的详细流程及反馈评估，包含开始广播、审核通过、预案生成、指令生成、打包加签、分发传输、接收回执、播发反馈，并详细显示每一步的具体信息，展示预期/实际的覆盖人口、面积以及节点到达详情列表（目的资源名称，反馈时间和下发结果），覆盖率统计，通过 3 种不同颜色的面积重合，对事前预估，事中下发，事后效果进行 3 维立体统计，方便了解消息覆盖程度，以更好的优化网络部署和下一步的预警工作。

5、数据统计：将平台可用情况、平台数量、广播情况、资源类型、资源数量、广播成功率进行统计，用直观饼图、柱状图、曲线图等形式体现，达到一目了然的效果。统计数据实时更新。

6、终端管理：以 GIS 地图显示所属终端的具体位置信息及状态（正常、异常、广播中），数据统计终端数量和终端可用情况。

1.2 系统软件

1.2.1 GIS 地图软件

GIS 应用提供地图服务、空间数据访问与管理服务，提供涵盖数据加载、数据转换、类型转换、数据浏览和编辑、地图制图、场景操作、布局排版和打印等在内的所有常规的 GIS 功能，可以满足应急广播平台使用需求。

1. 支持大多数主流计算机平台上，支持 Windows、主流 UNIX、Linux 等运行环境；支持 GB18030 中文编码字符集；
2. 具有良好的开放性，遵循国际主流 IT 标准：网络协议 TCP/IP、HTTP，WEB、XML，遵循 ISO、FGDC、OGC 规范，支持 UML 统一建模语言；
3. 具有良好的可伸缩性、通用性和兼容性，支持从上到下多个产品层次，支持无缝地扩展和升级；
4. B/S 构架，支持包括快速定位、图层管理，缩放等功能模块；支持基本的地图浏览、空间和属性；
5. 查询、统计图表和报表生成、地图符号化；
6. 支持数据视图和地图视图的动态切换，提供比例尺，图例，对象，动态文本等地图整饰元素；
7. 2D 地图，通用的瓦片格式（png 或 jpg），支持电子矢量图和卫星影像图；
8. 提供元素选择、要素识别、查找、坐标定位、Html 弹出框等地图浏览工具；
9. 比例尺不低于 1：5000。

1.2.2 数据库软件

1. 主流数据库软件，兼容 32 位及 64 位版本；支持 Linux 和国产麒麟、UOS 等国产主流操作系统；
2. 符合安全可靠测评要求；
3. 支持多语种，提供符合国际标准的 SQL 语言及多样的数据访问接口；
4. 支持主流的网络协议，（如：TCP/IP），支持 IPV6。

1.3核心硬件设备

1.3.1 应用服务器

1. CPU：配置双核处理器，主频不低于 2.1GHz，支持不低于 16 核 32 线程；
1. 内存：不低于 64GB；
2. 处理器通过安全可靠测评；
3. 硬盘：配置 SATA 硬盘，容量不小于 2TB；
4. 具备热插拔冗余双电源模块，确保高可靠不间断运行；
5. 预装正版操作系统。

1.3.2 数据库服务器

1. CPU：配置双核处理器，主频不低于 2.1GHz，支持不低于 16 核 32 线程；
2. 内存：不低于 64GB；
3. 处理器通过安全可靠测评；
4. 硬盘：配置 SATA 硬盘，容量不小于 2TB；
5. 具备热插拔冗余双电源模块，确保高可靠不间断运行；
6. 预装正版操作系统。

1.3.3 接入交换机

1. 支持不少于 48 个 10/100/1000BASE-T 端口以及 4 个 10G/1G BASE-X SFP+端口；
2. 具备不少于 2 个风扇模块槽位，具备不少于 2 个电源模块槽位；
3. 包转发率不低于 87/166Mpps；
4. 交换容量不低于 432Gbps/4.32Tbps。

1.3.4 核心交换机

1. 万兆以太网三层交换机；
2. 支持 IPV4/IPV6；
3. 传输速率：10/100/1000/10000Mbps；
4. 背板带宽：598Gbps/5.98Tbps；
5. 包转发率：198Mbps；
6. 不少于 48 个 10/100/1000Base-T 以太网端口；
7. 千兆/万兆自适应 SFP+光口≥4 个（10-GeSFP+（含模块）*4）；
8. 支持 4K 个 VLAN；
9. 支持虚拟化堆叠功能；
10. 双电源冗余。

1.3.5 机架式 KVM

1. 采用 1U 标准机架式设计，结合显示器、键盘、鼠标、切换器等功能；
2. 至少具备 8 个 VGA 接口；
3. 至少具备 1 个 USB 接口；
4. 屏幕尺寸不低于 17 英寸；
5. 屏幕分辨率不低于 1280*1024；
6. 色彩显示度为 16.7M；
7. 亮度不低于 250cd/m2；
8. 对比度不低于 600:1；
9. 支持 OSD 菜单和按键切换两种切换方式。

1.3.6 时钟服务器

1. 标准机架式设备，北斗单模式接收；
2. 前面板具备 LCD 显示屏，可以显示 IP 地址、锁定卫星数量、工作状态等；
3. NTP 网口：RJ-45，1 路，10/100M 自适应以太网接口；
4. NTP 请求量：8000 次/秒/单网口；
5. UTC 同步精度 30ns（RMS）；

6. 具备设备状态指示灯；
7. 标配 30 米 BNC 接口蘑菇头天线。

1.3.7 应急广播适配器

满足 GY/T 383—2023 《应急广播系统总体技术规范》、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 387—2023 《县级应急广播系统技术规范》、GY/T 388—2023 《应急广播系统密码应用技术规范》、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 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》、GD/J 087—2018 《地面数字电视应急广播技术规范》要求。

设备基本功能要求

1. 与市级应急广播平台对接，支持 GY/T 394—2023 《应急广播大喇叭系统技术要求和测量方法》附录 A 协议实现应急广播消息的收发；
2. 具备 DVB-C、DTMB、IP（GY/T 394—2023 《应急广播大喇叭系统技术要求和测量方法》附录 D）、调频 RDS 的发送和接收功能；通过 GY/T 394—2023 《应急广播大喇叭系统技术要求和测量方法》附录 A 接收县应急平台发布的控制指令信号和应急广播信息等内容，通过不同的传输覆盖网向下级设备转发应急广播指令和数据，实现应急广播的功能；
3. 可脱离管理平台实现对下一级设备进行本地广播（调频，IP,UDP/TS）及参数配置功能；
4. 具备本地播发功能、上级信号接收播发、上级县管理平台控制播发功能；
5. 具备完善的抗干扰、防插播、防盗播等安全播出技术措施，确保系统安全播出，采取数字签名验证等技术手段和措施防止干扰、非法插播和盗播；
6. 具备将适配器自身的各种状态和参数信息，按需向应急广播系统管理平台加以回传反馈功能；
7. 可通过前面板液晶屏及按键，对设备 IP 地址、端口号进行设置；
8. 支持 U 盘（MPEG-1 Layer 2 和 MP3 格式文件）广播、线路广播、话筒广播、电话广播；U 盘广播、录音回放等可通过按键选择上下曲；

9. 可设置定时广播，广播音源可选择话筒广播、U 盘、调频接收、线路输入；
10. 具有音频输出和监听功能：内置监听喇叭，监听音量可调节，具有音频存储功能，标称存储容量≥8GB；
11. 通过以太网，支持远程实时监听和历史回溯；
12. 支持优先级判断、支持一键切换为紧急模式、支持设备设置本地优先级模式；
13. 具有声光报警功能，当需要本机应急广播播发时，能够输出声音报警；
14. 具有电话广播功能，电话广播支持至少 32 个白名单；
15. 内置回传模块，配置 TD-LTE 和 FDD-LTE，全网通 4G 模块。SIM 卡：支持移动、电信、联通，可插拔更换；
16. 支持远程对本设备的网络参数、应急广播资源编码、回传参数工作参数配置；
17. 具备响应应急广播管理平台发出的控制和读取状态指令的功能；
18. 内置安全模块，支持国密 SM 系列算法，具有应急广播数据验签功能。
具有签名、签名验签功能符合 GY/T 389—2023《应急广播系统数字签名技术规范》数字签名要求；
19. 支持信任列表和信任证书的更新；具有密钥和证书管理功能；
20. 设备配置管理，应急广播业务配置与监测，均可通过浏览器访问操作；
21. 支持外接其他应急广播监测设备；
22. 设备支持实时告警功能；
23. 设备具有 100Base-T 以太网接口，可通过统一网管软件系统的监控管理进行设备配置，并实现通过网管统一集中进行状态监控；具备网管 IP 接口，可支持软件升级。

IP 应急广播接收功能要求

1. 通过附录 A 协议接收上级 IP 信号，解调出音视频信号及控制信号，做出相应的播发/停止动作，符合 GY/T 394—2023《应急广播大喇叭系统技术要求和测量方法》附录 A 要求；
2. 具备附录 A 及附录 D 功能，通过 IP 通路实现对下级设备的 IP 播发控制

功能；符合 GY/T 394—2023《应急广播大喇叭系统技术要求和测量方法》附录 D 要求；

3. 具备应急广播模拟音频输出，支持立体声音频信号输出。

地面/有线数字电视应急广播接收功能要求

1. 对上级平台下发的应急广播指令和数据，完成转码等处理，转换成 TS 数据（指令和音视频数据），通过 DTMB 和 DVB-C 的调制设备发送到低级设备，完成播发控制；符合 GY/T 393—2023《有线数字电视应急广播技术规范》和 GD/J 087-2018《地面数字电视应急广播技术规范》的要求；
2. 具备接收上级的 DTMB 和 DVB-C 信号，解调出音频信号及控制信号，做出相应的播发/停止动作；
3. 具备地面和有线数字电视应急广播音视频输出。

调频应急广播功能要求

1. 对上级平台下发的应急广播指令和数据，解析出音频和控制指令，控制指令转换成 RDS 数据，和音频数据一起通过 FM 进行转发，符合 GY/T 390—2023《模拟调频广播应急广播技术规范》的要求；
2. 可接收上级调频信号，解调出音频信号及 RDS 数据，做出相应的播发/停止动作；
3. 具备应急广播模拟音频输出，支持立体声音频信号输出；
4. 具备应急广播 RDS 基带信号输出，可直接对接调频发射机 RDS 接口；
5. 支持调频广播的 RDS 应急广播协议封装、适配、发送，包括调频广播 RDS 基带编码、应急广播 RDS 数据生成、RDS 发送，以及应急广播音频输出功能。输出信号符合 GY/T 390—2023《模拟调频广播应急广播技术规范》。

安全功能要求

1. 采用硬件方式进行安全保护；
2. 具备对加载有国密算法保护的应急广播协议的封装功能；
3. 具备对加载有国密算法保护的应急广播协议的接收解析功能。

接口配置要求

1. 具备 2 路线路音频输入，接口类型：RCA 莲花母座；
2. 具备 1 路麦克风音频输入，接口类型：6.35mm 插孔；
3. 具备 1 路 FM 调频输入，内置 2 个调谐器。接口类型：公制 F 母座；
4. 具备 1 路 DTMB 和 DVB-C 复用数字电视输入，接口类型：公制 F 母座；
5. 具有 1 路 HDMI 音视频输入接口，支持 HDMI 备份切换功能；
6. 具备 1 路 HDMI 音视频输出接口；
7. 具备 1 路线路音频输出，接口类型：RCA 莲花母座；
8. 具备 1 路线路音频输出，接口类型：XLR 卡农公座；
9. 具备 1 路 FM-RDS 调频输出，可输出 2 个频点，接口类型：公制 F 母座；
10. 具备 1 路 RDS 输出，接口类型：BNC；
11. 具备 2 路网络接口，接口类型：RJ45；
12. 具备 2 路串口，接口类型：RS232；
13. 具备 2 个 USB 接口，接口类型：USB TypeA；
14. 具备 2 路交流电源输入接口，接口类型：三芯电源插座。

性能要求

1. 工作电压范围：AC:160V~260V；
2. 信噪比：≥70dB（本设备音频输入输出：线路 0dBu）；
3. 频响：40Hz~15KHz (±0.3dB)（本设备音频输入输出：线路 0dBu）；
4. 谐波失真：≤0.04%（本设备音频输入输出：线路 0dBu）；
5. 音频输出电平：0.775±10% V（r.m.s）（线路 0dBu）；
6. FM 输入/输出频率范围：87MHz~108MHz；
7. DTMB 输入频率范围：45-1000MHz；
8. DVB-C 输入频率范围：45-1000MHz。

1.3.8 多媒体网关

1. 至少 8 路 LTE 电话及短信输入，任意选配路数可选；
2. 每路电话音频可编码及每路电话音频采样率可设置；
3. 具有 web 网管功能，可通过 web 界面设置每路音频采样率、编码格式、

声道、码率等；

4. 支持黑白名单功能，支持不少于 32 个白名单；
5. 支持 web 查看设备参数以及电话授权号码；
6. 支持电话监听功能，并可任意切换监听通道，监听音量可调；
7. 1 路 RJ45/100Mbps 自适应，输出 IP 音频流和 Web 网管。

1.3.9 直播星适配器

直播星信号接收功能要求

1、直播星信号接收：具备 ABS-S 直播星应急广播信号接收功能，能够解析出应急广播指令和数据；

2、直播星 FM-RDS 转发：支持将接收到的直播星应急广播指令通过 FM-RDS 转发输出功能；

- 3、直播星应急广播响应：支持接收并响应直播星应急广播指令信号；
- 4、直播星信号远程唤醒：支持直播星应急广播信号实现远程唤醒功能；
- 5、直播星 ABS-S 输入频率范围：950-2150MHz。

安全加密功能要求

1、内置符合国密算法的安全模块，具备对接收到的应急广播消息进行验签功能，处理符合《应急广播系统数字签名技术规范》的要求；

2、支持国标 DCAS，支持直播星标准开户流程，内置高级安全模块 HSM。（内置 DCAS 模块具备商用密码产品认证证书）。

接口配置要求

- 1、线路音频输入：具备 2 路线路音频输入，接口类型：RCA 莲花母座；
- 2、麦克风音频输入：具备 1 路麦克风音频输入，接口类型：6.35mm 插孔；
- 3、具备 ABS-S 输入：RF 输入（F 型，75 欧姆）；
- 4、HDMI 音视频输出：具备 1 路 HDMI 音视频输出接口；
- 5、线路音频输出：具备 1 路线路音频输出，接口类型：RCA 莲花；
- 6、线路音频输出：具备 1 路线路音频输出，接口类型：XLR 卡农；
- 7、定阻功率音频输出：具备 1 路定阻功率音频输出，接口类型：功放机音频接线柱；
- 8、RDS 输出：具备 1 路 RDS 输出，接口类型：BNC；

9、网络接口：具备 2 路 100Base-T 以太网接口，接口类型：RJ45，可实现基于 SNMP 的集中网络管理。可通过统一网管软件系统的监控管理进行设备配置，并实现通过网管统一集中进行状态监控，支持软件升级；

10、USB 接口：具备 2 个 USB 接口，接口类型：USB TypeA；

11、交流电源输入接口：具备 1 路交流电源输入接口，接口类型：三芯电源插座。

1.4 网络安全设备

1.4.1 防火墙

1. 机架式设备；
2. 整机网络层吞吐量不小于 10Gbps，并发连接 ≥ 360 万，每秒新建连接数不小于 12 万；
3. 至少配置 8 个 10/100/1000BASE-T 接口和 2 个 SFP 插槽,1 个 Console 口，包括三年硬件维修服务；
4. 应包含应用识别功能，含应用特征库升级许可；
5. IPSec VPN 支持不小于 200 个，SSL VPN 支持不小于 200 个，VPN 需使用商用密码技术实现保护功能；
6. 整机同时具备防火墙、链路负载均衡、入侵防御、防病毒、带宽控制、应用识别和 web 应用防护等功能；支持路由模式、透明（网桥）模式、混合模式；支持静态路由、策略路由、RIP、OSPF、BGP 等路由协议；
7. 支持一对一、多对一、多对多等多种形式的 NAT，支持 DNS、FTP、H.323 等多种 NAT ALG 功能；
8. 支持一体化安全策略，能够基于时间、用户/用户组、应用层协议、五元组、内容安全统一界面进行安全策略配置；
9. 含三年硬件维保服务。三年免费病毒防护特征库升级服务。

1.4.2 入侵检测

1. 网络层吞吐量为 3Gbps，IDS 吞吐量为 1Gbps，最大并发连接数 80 万，每秒新建连接数 3 万/秒；
2. 标准 1U 机箱，有液晶面板，配置不低于 1TB 硬盘；

3. 标准配置不少于千兆 6 个 10/100/1000M 自适应电口，2 个扩展插槽，1 个 Console 口，2 个 USB 接口；
4. 包含三年 IDS 特征库升级服务，三年硬件质保服务。

1.4.3 综合日志审计系统

1. 软硬一体化机架式设备，至少提供 6 个 1000M 电口，含 50 个主机审计许可证书（可扩展到 150 个主机审计许可），平均处理性能 ≥ 1200 条/秒；硬件参数：内存 $\geq 16G$ ；接口：千兆电口 ≥ 6 、万兆光口 SPF+ ≥ 2 ；
2. 支持各类设备的日志采集要求，主要包括：（1）安全设备：国内主流防火墙；（2）操作系统：国产主流操作系统；（3）数据库：国产主数据库等；（4）网络设备：主流的路由器、交换机、负载均衡等网络设备主流网络设备；
3. 支持 Syslog、Syslog-ng、SNMP Trap、文件、WMI、FTP、数据库、镜像流量等方式采集日志，审计中心可以支持多个日志采集器；
4. 支持对日志格式进行标准化操作时，不破坏原始日志内容。从不同设备或系统的日志中抽取相关片段准确和完整地映射至日志的标准字段中，统一格式；
5. 支持对安全事件重新定级，能根据统一的安全策略，按照安全设备识别名、事件类别、事件级别等所有可能的条件及各种条件的组合对事件严重级别进行重定义；
6. 支持在安全事件收集引擎上设置过滤条件，可过滤出无关安全事件；
7. 支持根据设备类型，按日期展示日志的接入情况，包含不同级别日志数量统计；支持精确的专家模式查询，根据页面的指导提示，通过组合查询表达式完成精确查询；
8. 支持全球地理位置库，支持不同设备相同 IP 的日志识别；
9. 支持挖掘不同类型、来源于不同设备或系统的日志或安全事件之间可能存在的关联关系，需支持 GUI 方式的关联规则设置功能，关联的类型包括基于规则和基于统计的；
10. 支持列表的方式展示告警；告警声音设置；告警过滤策略；支持实时监控，滚动显示实时的日志接入信息。支持定义部门和人员的对应关系，

支持定义人员与账号的对应关系；

11. 支持全文检索功能，能对系统内的对象提供全文检索功能；
12. 支持职、权分离，对系统本身进行分角色定义，如系统管理员只负责完成设备的初始配置，规则配置员只负责审计规则的建立，安全审计员只负责查看相关的审计结果及告警内容；安全管理员只负责完成对系统本身的用户操作日志管理。

1.4.4 网络防病毒系统

1. 含本地查杀、云查杀能力，支持对僵尸、木马、蠕虫、文件病毒、恶意程序的检测和查杀能力；
2. 支持对服务器和 PC 的漏洞修补功能，能够防护系统关键点、注册表改写、驱动加载、进程注入等恶意行为；
3. 提供 10 台服务器、10 台 PC 的授权许可；
4. 提供软件维保升级服务，含三年病毒防护特征库升级服务。

1.5 密码应用安全设备

1.5.1 应急广播安全专用设备

1. 支持应急广播专用国产密码算法短证书应用；
2. 支持国产密码算法应用，支持国产 SM2/SM3 等算法；
3. 支持对广播消息签名及验证，支持应急广播体系多级联动、支持安全证书链认证；
4. 支持提供应急广播证书更新、证书信任列表更新、证书下载等服务；
5. 支持通过 WEB 方式登录控制台，对证书及其相关参数进行配置，以提高服务管理效率；
6. 密钥或证书备份恢复：支持内部密钥或证书的安全备份和恢复，可实现互备或负载的多台设备间的同步；
7. 设备签名验签符合 GY/T 389—2023 《应急广播系统数字签名技术规范》要求；
8. 安全认证处理延时小于 100ms；
9. 签名、验签处理性能>1000 次/秒。

1.5.2 智能密码钥匙

1. 采用 USB 接口设计；
2. 双因子身份认证，可存储基于国密算法的公私钥对，支持身份鉴别；
3. 密码算法支持：支持 SM2、SM3、SM4 等国密算法；
4. 支持密钥的安全生成、存储、保护、销毁等管理能力。
5. 所有算法符合国家密码管理局相关规定，提供国家商用密码安全认证证书。

1.5.3 国密 SSL VPN

1. 身份鉴别

提供高强度的身份认证方式，确保登录的用户确实为授权的个体，消除未授权用户非法访问的风险。

2. 链路内容加密

支持国产密码算法，使用密码技术和隧道协议来实现传输数据的保密性。

3. 访问控制

允许用户定义合适的安全策略，可以有效保护对专用网络系统及应用的访问，可以根据用户的不同身份来确定其访问权限。

4. 安全审计

对用户接入行为进行全方位监控、追踪和审计，实现不可抵赖特性。

5. 接口：4 个千兆电口；

6. 性能：设备加密速度 $\geq 400\text{Mbps}$ ；

7. 最大并发用户数 ≥ 5000 个；

8. 每秒新建用户数 ≥ 3000 个。

1.5.4 电子门禁系统

1. 系统包含用户 CPU 卡、国密门禁读卡器、门禁控制器、密钥注入器、门禁发卡器、PCI-E 密码卡等硬件设备；
2. 门禁用户身份鉴别：使用用户 CPU 卡和国密门禁读卡器，采用基于 SM1/SM4 的对称加解密技术，实现用户身份鉴别；
3. 门禁日志记录完整性保护：使用 PCI-E 密码卡（结合日志审计系统），

- 采用基于 SM3 的 HMAC 技术，实现日志记录的完整性保护；
4. 密钥注入和发卡设备物理分离：支持二者物理分离，采用密钥注入器进行密钥注入，采用发卡器进行发卡；
 5. 密钥注入：密钥注入器支持对 PSAM 卡 and 用户 CPU 卡两种不同类型卡片的密钥注入；
 6. 身份认证：支持用户 CPU 卡与国密读卡器之间的身份认证；
 7. 认证方式：支持卡、卡+密码、卡+指纹、卡+人脸等多种身份认证方式；
 8. 硬件连接：支持控制器与读卡器、门锁、出门按钮以及管理主机等设备的硬件连接；
 9. 读卡器和控制器通信方式：韦根 26/韦根 34 ；
 10. 控制器与管理主机通信方式：TCP/IP；
 11. 控制器类型：控制器支持单门双向、双门双向、四门单向等多种选型方式；
 12. 设备管理：支持门禁设备管理，包括设备搜索、添加、删除等功能；
 13. 权限配置：支持用户和 CPU 卡门禁权限配置；
 14. 日志记录：支持日志记录功能，日志记录支持本地存储和远程上报；
 15. 日志记录完整性保护：支持日志完整性保护，当日志记录被篡改时，提示报警信息；
 16. 密码设备 PIN 码验证审计系统双因子认证：日志审计系统支持 PIN 码（PCI-E 密码卡）和口令双因子认证。

1.5.5 视频监控系統

1. 符合 GB/T 39786-2021 《信息安全技术 信息系统密码应用基本要求》中物理和环境安全相关密码应用要求；
2. 国密摄像机和国密 NVR，采用基于 SM4 国密算法的对称加密机制，实现音像记录数据的机密性保护；
3. 国密 NVR 和 PCI-E 密码卡，采用基于 SM3 国密算法的 HMAC 机制，实现音像记录数据的完整性保护；
4. 支持音像记录数据机密性、完整性保护；
5. 图像分辨率：不小于 200 万（1920×1080）；像素；

6. 支持视频预览、回放、设备管理；
7. 配置不少于 3 台摄像机和一套 NVR，视频存储时间不少于 6 个月。

1.6 播出及配套

1.6.1 IP 话筒

1. 桌面话筒式设计；
2. 面板带不小于 7 英寸液晶触摸显示屏；
3. 面板自带硬件一键式开启应急广播功能；
4. 支持保存不少于 40 条播出记录；
5. 具备日常广播、应急广播功能，广播等级可配置；
6. 应急广播优先级可自定义选择功能；
7. 具备控制单个终端广播，区组广播，全区广播；
8. 具备终端状态监测功能；
9. 具备音频信号 MPEG 编码功能，音频输出支持 RTSP/RTP；
10. 具备 1 路话筒、2 路线路、1 路 USB（mp3）音源接入功能和 1 路音频输出功能；
11. 具备 MP3 播放功能，能在液晶屏展示播放列表，并任意切换，可将 mp3 文件点播给终端播放；
12. 内置监听喇叭，具备 1 路监听功能，可监听当前正在播放的节目；
13. 具有总输出音量、话筒音量、监听音量独立可调功能；
14. 支持自动同步网络时钟；
15. 支持触摸屏及 Web 网管配置参数，参数掉电不丢失；
16. 具有触摸屏操控锁定功能，长时间不操作则自动锁定屏幕；
17. 支持 IP、4G 回传本机状态，平台远程监管设备工作状态。

1.6.2 数字监听音箱

1. 集接收、放大、播放功能于一体；
2. 内置不小于 4 吋全频扬声器，音量连续可调；
3. 采用环保木质外壳；
4. RF 输入：1 路 DVB-C 或 DTMB：F 座（英制 75Ω）；
5. IP 输入：RJ45 百兆口；

6. FM 输入接口：公制 F 母座，1 路输入内置 2 分配，配置 2 个调谐器；
7. 接收模式：DVB-C/DTMB-T/IP/FM；
8. 音频输出功率： $\geq 10\text{W}$ ；
9. 电源：AC 220V $\pm 15\%$ ，50/60Hz。

1.6.3 PC 工作站

1. CPU：主频不低于 2.5GHz；
2. 内存：不低于 16GB DDR4；
3. 硬盘：不少于 1TB；
4. 显示器：液晶不小于 21 英寸；
5. 含预装正版操作系统；
6. 含 USB 鼠标键盘。

1.6.4 接入交换机

1. 千兆以太网交换机；
2. 支持不少于 24 个 10/100/1000BASE-T 以太网端口；
3. 支持不少于 4 个千兆 SFP 端口；
4. 包转发率：不低于 51Mpps/108Mpps；
5. 交换容量：不低于 336Gbps/3.36Tbps；
6. 支持 IPv4/IPv6 静态路由；
7. 支持端口镜像和流镜像功能；
8. 支持端口隔离功能；
9. 支持 STP/RSTP/MSTP 协议功能。

1.6.5 显示大屏

1. 屏幕尺寸不小于 65 英寸；
2. 对比度 50000:1；
3. 亮度 ≥ 200 尼特；
4. 分辨率不低于 3840 \times 2160；
5. 刷屏率 $\geq 60\text{Hz}$ ；
6. 至少具备 2 个 HDMI 接口。

1.6.6 UPS 电源

1. 市电输入：单相 220V \pm 20%AC+PE 线；
2. 输入电流谐波成分：THD \leq 3%（100%非线性负载）；
3. 输入电压频率范围：50 \pm 5Hz；
4. 输入功率因素：0.99；
5. 防雷防浪涌能力：标称放电电流 40kA；
6. 尖峰抑制：输入 4000V，8-20us 脉冲，输出小于 40V；
7. 滤波性能：15kHz-10GHz，差模 70-100dB，共模 100dB；
8. 输出电压稳定度：单相 220V \pm 1%；
9. 响应时间：2ms；
10. 输出电压频率范围：50Hz \pm 0.5Hz；
11. 续电时间：负载功率 3000W，供电时间 \geq 60 分钟；
12. 电压畸变率：THD < 3%（线性负载），THD < 5%（非线性负载）；
13. 耐压强度：2000V 一分钟无击穿飞弧；
14. 过载能力：110%: 10 分钟后切旁路；130%: 1 分钟后切旁路；150%: 30 秒钟后切旁路，1 分钟后关机；
15. 整机效率： \geq 95%；
16. 远程通信：具有远程监控系统，232/485 通讯接口，能实现远程监测；
17. 告警功能：具有远程告警功能，随时掌握系统的运行状况；
18. 绝缘电阻： $>5M\Omega$ ；
19. 环境温度：-25 $^{\circ}$ C \sim +50 $^{\circ}$ C；
20. 容量：10KVA。

1.6.7 多屏工作站

1. CPU：不低于 20 核 30 线程，主频（含基础频率）不低于 2.2G ；
2. 内存：不低于 32G DDR5；
3. 硬盘：不低于 1TB SSD 硬盘；
4. 显卡：独立显卡，显存不低于 8G，支持不低于 4 路 HDMI 或 DP 信号输出；
5. 预装正版操作系统；

6. 含 USB 鼠标键盘。

1.7接入客户端

1.7.1 接入客户端系统软件

1. 基于 GY/T 384—2023《应急广播平台接口规范》，支持与应急管理和其他管理部门的系统接口协议转换；
2. 身份认证：确认前置系统访问者的身份的合法性。通过用户名密码以及 USB_key 等方式进行认证；
3. 用户管理：注册维护可使用系统的人员信息；
4. 权限管理：根据实际业务为不同的用户分配不同的权限；
5. 资源管理：支持对所辖区内应急广播资源的统一管理，在线监测前端设备和应急广播接收终端在线运行状态；
6. 应急播发：信息录入，能够在本地进行应急信息的录入，包括预警内容、事件等级、覆盖区域等，并进行内容核对；信息提交，对录入信息进行核查及验证，完成后进行上传提交。对提交的内容调用 USB 密码器进行签名保护，数据格式符合 GY/T 384—2023《应急广播平台接口规范》；结果反馈，应急信息提交结果能够返回，使用者能够看到所提交应急信息的执行响应情况；
7. 应急喊话：支持一键喊话功能，可实现对所辖区设备终端进行分区和单个精准寻址，实际应急喊话；
8. 操作日志：能够查询本前置系统所有的操作日志，包括用户登录信息、信息上传信息；
9. 附属支撑：支持文字、图片、音频等多种方式应急信息接入及发布；
10. 支持应急广播发布结果以数据、图表等多种方式查看及导出。

1.7.2 IP 话筒

1. 桌面话筒式设计；
2. 面板带不小于 7 英寸液晶触摸显示屏；
3. 面板自带硬件一键式开启应急广播功能；
4. 支持保存不少于 40 条播出记录；

5. 具备日常广播、应急广播功能，广播等级可配置；
6. 应急广播优先级可自定义选择功能；
7. 具备控制单个终端广播，区组广播，全区广播；
8. 具备终端状态监测功能；
9. 具备音频信号 MPEG 编码功能，音频输出支持 RTSP/RTP；
10. 具备 1 路话筒、2 路线路、1 路 USB（mp3）音源接入功能和 1 路音频输出功能；
11. 具备 MP3 播放功能，能在液晶屏展示播放列表，并任意切换，可将 mp3 文件点播给终端播放；
12. 内置监听喇叭，具备 1 路监听功能，可监听当前正在播放的节目；
13. 具有总输出音量、话筒音量、监听音量独立可调功能；
14. 支持自动同步网络时钟；
15. 支持触摸屏及 Web 网管配置参数，参数掉电不丢失；
16. 具有触摸屏操控锁定功能，长时间不操作则自动锁定屏幕；
17. 支持国密 SM 系列算法，具有签名功能，符合《应急广播系统数字签名技术规范》要求；
18. 支持 IP、4G/5G 回传本机状态，平台远程监管设备工作状态。

性能要求

1. 具备 1 路 RJ45 网口，通信速率为：自适应 10M/100Mbps；
2. 话筒输入：鹅颈话筒；
3. 线路输入接口：非平衡、RCA 接口；
4. 线路音频输入阻抗： $\geq 10k\Omega$ 不平衡；
5. 线路音频输入电平： $0\sim 0.775V_{rms}$ ；
6. 线路音频频率响应： $\pm 2dB$ （80Hz \sim 15kHz）；
7. 线路音频失真度： $\leq 1\%$ （80Hz \sim 15kHz）；
8. 话筒音频输入电平： $\geq 10mV$ ；
9. 工作电压：AC150V \sim 265V。

1.7.3 数字监听音箱

1. 理论功率不低于：高音：2 x 13W；低音：2 x 17W；

2. 信噪比： $\geq 80\text{dB}$ ；
3. 频响范围：65Hz-20KHz；
4. 低音调节：支持；
5. 接口：PC、AUX。

1.7.4 PC 工作站

1. CPU：主频不低于 2.5GHz；
2. 内存：不低于 16GB DDR4；
3. 硬盘：不少于 1TB；
4. 显示器：液晶不小于 21 英寸；
5. 预装正版操作系统；
6. 含 USB 鼠标键盘。

1.7.5 USB 密码器

1. 支持应急广播专用国产密码算法短证书应用；
2. 支持对应急广播消息进行签名保护，支持可信证书列表，并实现基于此可信证书列表的消息验证；
3. 支持国产密码算法应用，支持国产 SM2/SM3/SM4 等算法；
4. 采用国密算法，保证算法的高安全性，采用随机数作为密钥，保证密钥的高强度。
5. 采用的数字证书和数字签名技术符合 GY/T 389—2023《应急广播系统数字签名技术规范》的要求。

1.7.6 接入交换机

1. 千兆以太网交换机；
2. 支持不少于 24 个 10/100/1000BASE-T 以太网端口；
3. 支持不少于 4 个千兆 SFP 端口；
4. 包转发率：不低于 51Mpps/108Mpps；
5. 交换容量：不低于 336Gbps/3.36Tbps；
6. 支持 IPv4/IPv6 静态路由；
7. 支持端口镜像和流镜像功能；

8. 支持端口隔离功能；
9. 支持 STP/RSTP/MSTP 协议功能。

1.7.7 显示器

1. 尺寸≥75 英寸液晶电视；
2. 支持 HDMI 接口；
3. 支持 USB 扩展/充电；
4. 内置音箱，支持杜比音效；
5. 分辨率不低于：3840*2160；
6. 屏幕刷新率不低于：60Hz。

1.8 应急信息发布前置系统

1.8.1 应急信息发布前置系统软件

11. 基于 GY/T 384—2023《应急广播平台接口规范》，支持与应急管理和其他管理部门的系统接口协议转换；
12. 身份认证：确认前置系统访问者的身份的合法性。通过用户名密码以及 USB_key 等方式进行认证；
13. 用户管理：注册维护可使用系统的人员信息；
14. 权限管理：根据实际业务为不同的用户分配不同的权限；
15. 信息录入：能够在本地进行应急信息的录入，包括预警内容、事件等级、覆盖区域等，并进行内容核对；
16. 信息提交：对录入信息进行核查及验证，完成后进行上传提交。对提交的内容调用 USB 密码器进行签名保护，数据格式符合 GY/T 384—2023《应急广播平台接口规范》；
17. 结果反馈：应急信息提交结果能够返回前置系统，使得前置机使用者能够看到所提交应急信息的执行响应情况；
18. 操作日志：能够查询本前置系统所有的操作日志，包括用户登录信息、信息上传信息；
19. 附属支撑：支持文字、图片、音频等多种方式应急信息接入及发布；
20. 支持应急广播发布结果以数据、图表等多种方式查看及导出。

1.8.2 USB 密码器

6. 支持应急广播专用国产密码算法短证书应用；
7. 支持对应急广播消息进行签名保护，支持可信证书列表，并实现基于此可信证书列表的消息验证；
8. 支持国产密码算法应用，支持国产 SM2/SM3/SM4 等算法；
9. 采用国密算法，保证算法的高安全性，采用随机数作为密钥，保证密钥的高强度。
10. 采用的数字证书和数字签名技术符合 GY/T 389—2023《应急广播系统数字签名技术规范》的要求。

1.8.3 交换机

1. 千兆以太网交换机；
2. 支持不少于 8 个千兆电口；
3. 支持不少于 2 个千兆 SFP 端口；
4. 包转发率：不低于 64/80Mpps；
5. 交换容量：不低于 336Gbps；
6. 支持 IPV4 和 IPV6 地址，静态路由；
7. 支持端口镜像功能；
8. 支持端口隔离功能；

1.8.4 PC 工作站

1. CPU：主频不低于 2.5GHz；
2. 内存：不低于 16GB DDR4；
3. 硬盘：不少于 1TB；
4. 显示器：液晶不小于 21 英寸；
5. 预装正版操作系统；
6. 含 USB 鼠标键盘。

1.9 辅材及安装调试

含县级应急广播平台安装调试所需的多媒体接线盒、线缆、接插件、规章制度标识牌等所需的所有辅材，以及安装调试全流程的专业技术实施服务。

2 应急广播传输覆盖适配系统

2.1 调频广播应急广播适配系统

2.1.1 调频广播应急广播适配器

满足《应急广播平台接口规范》《模拟调频广播应急广播技术规范》要求。

应急广播平台联动功能要求

1. 与应急广播平台实现接口联动：具备与上级应急广播平台对接的接口，接口实现符合《应急广播平台接口规范》；
2. 具备与上级应急广播平台对接的接口，接口实现符合《应急广播平台接口规范》；
3. 采用硬件方式，具备对接收到的应急广播消息进行验签，对向下级发送的应急广播表进行签名的功能；处理要求符合《应急广播系统数字签名技术规范的要求》；
4. 实现调频广播的 RDS 应急广播协议封装、适配、发送，包括调频广播 RDS 基带编码、应急广播 RDS 数据生成、RDS 发送，以及应急广播音频输出功能。输出信号符合《模拟调频广播应急广播技术规范》；
5. 支持快速处理机制，能够快速处理紧急类应急信息。快速处理机制传输指令符合《模拟调频广播应急广播技术规范》。

基本功能要求

1. 具备前面板液晶屏及按键，可查询 IP 地址和设备告警状态；
2. 设备配置管理，应急广播业务配置与监测，均可通过浏览器访问操作；
3. 支持应急广播内容的接收和存储、解码；
4. 支持应急广播指令的接收和存储、分析；
5. 支持外接其他应急广播监测设备；
6. 设备支持实时告警功能；
7. 设备具有以太网接口，可实现基于 SNMP 或 Web 的集中网络管理。可通过统一网管软件系统的监控管理进行设备配置，并实现通过网管统一

集中进行状态监控；

8. 配置安全模块（具备商用密码产品认证证书），支持国密 SM 系列算法，具有签名、签名验签功能符合《应急广播系统数字签名技术规范》要求；
9. 设备要求具备网管 IP 接口，可支持软件升级；
10. 支持应急广播内容的接收和存储、解码；
11. 支持应急广播指令的接收和存储、分析；
12. 网管与升级：设备要求具备网关 IP 接口，可支持远程软件升级；
13. 支持输出控制指令，控制音频切换器切换输出应急广播音频节目；
14. 声光报警：具备声光报警功能，当收到上级平台的应急消息时，可以通过声光报警功能通知工作人员。

调频广播功能要求

1. 具备应急广播模拟音频输出，支持立体声差分音频信号输出；
2. 具备应急广播 RDS 基带信号输出，可直接对接调频发射机 RDS 接口；
3. 基带 RDS 输出幅度可进行调节；

接口要求

1. 采用标准机架式设计；
2. 网络接口：具有 2 路及以上 10M/100M/1000M 自适应 RJ45；
3. 具备 2 个应急广播模拟差分音频输出接口，接口类型：接线端子；
4. 具备 1 路网管 IP 接口，接口类型：RJ45；
5. 具备 1 个 USB 接口，接口类型：Type-A；
6. 具备不少于 1 个 RDS 输出接口，接口类型：BNC；
7. 具备 2 路交流电源输入接口，接口类型：三芯电源插座。

2.1.2 音频切换器

1. 支持不少于 2 路模拟立体声输入由数字智能控制选择 1 路立体声输出；
2. 支持系统对每一左右输入通道进行实时动态电平的精确检测，根据自动切换参数产生每一通道有无音频标志并进行通道自动切换；
3. 须具有远程通信功能，通过远程串口读取每一通道电平值及有无音频标志，同时远程控制音频切换；
4. 前面板装有耳机监听插座用于监听当前切换通道音频，在断电情况下，

该设备具有直通功能。

2.1.3 调频激励器

1. 设备支持 RDS 输入，BNC 接口，非平衡；
2. 设备可对接 300W—1000W 调频发射机，具备 RS485 或 RS232 接口；
3. 设备频率范围支持 87-108MHz 可调；
4. 设备支持音频信号输入，射频信号输出。

2.1.4 接入交换机

1. 千兆以太网交换机；
2. 支持不少于 8 个千兆电口；
3. 支持不少于 2 个千兆 SFP 端口；
4. 包转发率：不低于 64/80Mpps；
5. 交换容量：不低于 336Gbps；
6. 支持 IPV4 和 IPV6 地址，静态路由；
7. 支持端口镜像功能；
8. 支持端口隔离功能。

2.2 地面数字电视应急广播适配系统

2.2.1 地面数字电视应急广播适配器

满足《应急广播平台接口规范》《地面数字电视应急广播技术规范》要求。

应急广播平台联动功能要求

1. 具备与上级应急广播平台对接的接口，接口实现符合《应急广播平台接口规范》；
2. 可接收上级应急广播平台发来的应急广播消息，按照标准规范实现协议解析；
3. 具备对接收到的应急广播消息进行验签，对向下级发送的应急广播表进行签名的功能，处理符合《应急广播系统数字签名技术规范》；
4. 能够与应急广播平台实现接口联动，实现如下功能对接：应急广播消息播发请求、应急广播消息播发状态查询、应急广播消息播发状态反馈、运维数据请求、台站（前端）信息上报、适配器信息上报、传输覆盖播

出设备信息上报、播发记录上报、适配器状态上报、传输覆盖播出设备状态上报、心跳检测、处理结果通知；

5. 实现地面数字电视的应急广播协议封装、适配、发送，包括地面数字电视 TS 流的应急广播索引表、应急广播内容表，以及应急广播音视频传输流的处理，输出信号符合《地面数字电视应急广播技术规范》。

基本功能要求

1. 具备前面板液晶屏及按键，可查询 IP 地址和设备告警状态；
2. 设备配置管理，应急广播业务配置与监测，均可通过浏览器访问操作；
3. 设备处理 TS 流符合 MPEG-2 标准，204/188 包长可灵活设置；
4. 支持应急广播内容的接收和存储、解码；
5. 支持应急广播指令的接收和存储、分析；
6. 支持外接其他应急广播监测设备；
7. 设备支持实时告警功能；
8. 设备具有以太网接口，可实现基于 SNMP 或 Web 的集中网络管理。可通过统一网管软件系统的监控管理进行设备配置，并实现通过网管统一集中进行状态监控；
9. 配置安全模块（具备商用密码产品认证证书），支持国密 SM 系列算法，具有签名、签名验签功能符合《应急广播系统数字签名技术规范》要求；
10. 设备要求具备网管 IP 接口，可支持软件升级。

地面数字电视功能要求

1. 具备数字电视 TS 流的应急广播索引表、应急广播内容表，以及应急广播音视频传输流的输出接口，支持 ASI、IP 输出；
2. ASI 与千兆 IP 接口支持 MPTS 与 SPTS,支持 GbE 全双工输入和输出；
3. 支持数字电视 TS 流的 PSI/SI 表编辑、修改、插入功能；
4. 支持应急广播表预览功能，能够对下发的应急广播索引表和应急广播内容表的详细字段定义进行本地预览查看，按照标准规范进行表分析。

接口要求

1. 采用 19 英寸 1U 标准机架式设计；

2. 网络接口：具有 2 路及以上 10M/100M/1000M 自适应 RJ45；
3. 具备 1 路串口，接口类型：RS232；
4. 具备 1 路网管 IP 接口，接口类型：RJ45；
5. 具备 1 个 USB 接口，接口类型：Type-A；
6. 具备 1 路及以上 ASI 输入、1 路及以上 ASI 输出接口，接口类型：BNC；
7. 具备 2 路交流电源输入接口，接口类型：三芯电源插座。

2.2.2 复用器

主要功能：

1. 采用 1U 标准集成式模块化设计，采用独立 FPGA 硬件系统；
2. 至少具备 2 个 ASI 输入接口；
3. 至少具备 2 个 ASI 输出接口；
4. 至少具备 2 个百千兆 IP 输入输出接口；
5. 具有通道的故障隔离能力，即当某路输入码流异常后，不能影响复用输出的其他通道的节目；
6. 前面板具备液晶显示屏和组合控制按键，可查看和配置系统；
7. 具有 100Base-T 以太网网管接口，支持基于 Web 的网络管理；
8. 支持 UDP/RTP 的单播和组播功能；
9. 支持断电参数保存的功能；
10. 具备数字电视复用功能，复用系统输出的复用流必须符合国家标准；
11. 复用系统支持 PID 的重新映射，支持对 PID 码流的过滤；
12. 支持对多个不同源地址的 IP 流进行复用，支持最多 512 路 IP 流输入。

技术指标：

1. ASI 输出上升时间： $\leq 1200 \text{ ps}(20\% \sim 80\%)$ ；
2. ASI 输出下降时间： $\leq 1200 \text{ ps}(20\% \sim 80\%)$ ；
3. ASI 输出确定性抖动： $\leq 2\%$ ；
4. PCR 总抖动： $-80 \sim 80 \text{ ns}$ ；
5. 复用器引入的 PCR 抖动的绝对值： $\leq 80 \text{ ns}$ ；
6. PCR 重复间隔： $\leq 40 \text{ ms}$ ；

7. 电源：AC180~250V/50Hz。

2.2.3 接入交换机

1. 千兆以太网交换机；
2. 支持不少于 8 个千兆电口；
3. 支持不少于 2 个千兆 SFP 端口；
4. 包转发率：不低于 64/80Mpps；
5. 交换容量：不低于 336Gbps；
6. 支持 IPV4 和 IPV6 地址，静态路由；
7. 支持端口镜像功能；
8. 支持端口隔离功能。

2.3 有线数字电视应急广播适配系统

2.3.1 有线数字电视应急广播适配器

满足《应急广播平台接口规范》《有线数字电视应急广播技术规范》要求。

应急广播平台联动功能要求

1. 具备与上级应急广播平台对接的接口，接口实现符合《应急广播平台接口规范》；
2. 可接收上级应急广播平台发来的应急广播消息，按照标准规范实现协议解析；
3. 具备对接收到的应急广播消息进行验签，对向下级发送的应急广播表进行签名的功能，处理符合《应急广播系统数字签名技术规范》；
4. 能够与应急广播平台实现接口联动，实现如下功能对接：应急广播消息播发请求、应急广播消息播发状态查询、应急广播消息播发状态反馈、运维数据请求、台站（前端）信息上报、适配器信息上报、传输覆盖播出设备信息上报、播发记录上报、适配器状态上报、传输覆盖播出设备状态上报、心跳检测、处理结果通知；
5. 实现有线数字电视的应急广播协议封装、适配、发送，包括有线数字电视 TS 流的应急广播索引表、应急广播内容表，以及应急广播音视频传输流的处理，输出信号符合《有线数字电视应急广播技术规范》；

6. 支持快速处理机制，能够快速处理紧急类应急信息。有线数字电视应急广播适配器能够根据应急广播平台发送的数据是否为快速处理机制数据，决定是否生成快速处理机制应急广播索引表和快速处理机制应急广播内容表。快速处理机制传输指令符合《有线数字电视应急广播技术规范》。

基本功能要求

1. 具备前面板液晶屏及按键，可查询 IP 地址和设备告警状态；
2. 设备配置管理，应急广播业务配置与监测，均可通过浏览器访问操作；
3. 设备处理 TS 流符合 MPEG-2 标准，204/188 包长可灵活设置；
4. 支持应急广播的接收和存储、解码；
5. 支持应急广播指令的接收和存储、分析；
6. 支持外接其他应急广播监测设备；
7. 系统支持双电源；
8. 设备支持实时告警功能；
9. 设备具有以太网接口，可实现基于 SNMP 或 web 方式的集中网络管理。
可通过统一网管软件系统的监控管理进行设备配置，并实现通过网管统一集中进行状态监控；
10. 配置安全模块（具备商用密码产品认证证书），支持国密 SM 系列算法，具有签名、签名验签功能符合《应急广播系统数字签名技术规范》要求；
11. 设备要求具备网管 IP 接口，可支持软件升级。

有线数字电视功能要求

1. 具备数字电视 TS 流的应急广播索引表、应急广播内容表，以及应急广播音视频传输流的输出接口，支持 ASI、IP 输出；
2. 支持字幕、图片、音频以及跳转频道等应急广播功能；
3. ASI 与千兆 IP 接口支持 MPTS 与 SPTS,支持 GbE 全双工输入和输出；
4. 支持数字电视 TS 流的 PSI/SI 表编辑、修改、插入功能；
5. 支持应急广播表预览功能，能够对下发的应急广播索引表和应急广播内容表的详细字段定义进行本地预览查看，按照标准规范进行表分析。

安全功能要求

1. 采用硬件方式进行安全保护；
2. 具备对加载有国密算法保护的应急广播协议的封装功能；
3. 具备对加载有国密算法保护的应急广播协议的接收解析功能。

接口要求

1. 采用 19 英寸 1U 标准机架式设计；
2. 网络接口：具有 2 路及以上 10M/100M/1000M 自适应 RJ45；
3. 具备 1 路串口，接口类型：RS232；
4. 具备 1 路网管 IP 接口，接口类型：RJ45；
5. 具备 1 个 USB 接口，接口类型：Type-A；
6. 具备 1 路及以上 ASI 输入、1 路及以上 ASI 输出接口，接口类型：BNC；
7. 具备 2 路交流电源输入接口，接口类型：三芯电源插座。

2.3.2 复用器

主要功能：

13. 采用 1U 标准集成式模块化设计，采用独立 FPGA 硬件系统；
14. 至少具备 2 个 ASI 输入接口；
15. 至少具备 2 个 ASI 输出接口；
16. 至少具备 2 个百千兆 IP 输入输出接口；
17. 具有通道的故障隔离能力，即当某路输入码流异常后，不能影响复用输出的其他通道的节目；
18. 前面板具备液晶显示屏和组合控制按键，可查看和配置系统；
19. 具有 100Base-T 以太网网管接口，支持基于 Web 的网络管理；
20. 支持 UDP/RTP 的单播和组播功能；
21. 支持断电参数保存的功能；
22. 具备数字电视复用功能，复用系统输出的复用流必须符合国家标准；
23. 复用系统支持 PID 的重新映射，支持对 PID 码流的过滤；
24. 支持对多个不同源地址的 IP 流进行复用，支持最多 512 路 IP 流输入。

技术指标：

8. ASI 输出上升时间： $\leq 1200\text{ ps}(20\% \sim 80\%)$ ；
9. ASI 输出下降时间： $\leq 1200\text{ ps}(20\% \sim 80\%)$ ；
10. ASI 输出确定性抖动： $\leq 2\%$ ；
11. PCR 总抖动： $-80 \sim 80\text{ ns}$ ；
12. 复用器引入的 PCR 抖动的绝对值： $\leq 80\text{ ns}$ ；
13. PCR 重复间隔： $\leq 40\text{ ms}$ ；
14. 电源： $\text{AC}180 \sim 250\text{ V}/50\text{ Hz}$ 。

2.3.3 接入交换机

1. 千兆以太网交换机；
2. 支持不少于 8 个千兆电口；
3. 支持不少于 2 个千兆 SFP 端口；
4. 包转发率：不低于 $64/80\text{ Mpps}$ ；
5. 交换容量：不低于 336 Gbps ；
6. 支持 IPV4 和 IPV6 地址，静态路由；
7. 支持端口镜像功能；
8. 支持端口隔离功能。

2.3.4 有线数字电视机顶盒升级

对 TVOS3.0 以上版本有线数字电视机顶盒和牧区组播机顶盒进行升级，使其满足 GY/T 393—2023 《有线数字电视应急广播技术规范》要求，实现应急广播消息在机顶盒终端的播发呈现。

1. 支持纯文本预警消息下发、电视终端接收及展示；
2. 支持图片预警消息下发、电视终端接收及展示；
3. 支持音频文件预警消息下发、电视终端接收及展示；
4. 支持跳转到应急广播详情频道进行预警节目播发。

2.4 机动应急广播系统

2.4.1 一体化应急广播便携设备

机动制播功能要求

1. 应急广播消息接收及转发：支持接收上级应急广播平台下发的应急广播消息，支持应急广播消息的转发；
2. 文转语：具备应急广播消息文转语处理功能；
3. 具备话筒输入接口，可本地插入话筒，直接广播；具备模拟音频输入，可外接其他音源应急广播。

机动应急广播信号发生功能要求

1. 内置应急广播调度控制平台，支持本地机动应急广播消息的调度管理；
2. 支持与上级应急广播平台对接，响应上级应急广播开停播处理；
3. 支持本地机动平台实现文字、音频文件应急广播消息的下发；
4. 支持自动生成应急广播 IP 指令以及 RDS 指令；
5. 签名验签：支持使用 USB 密码器进行上级或本级接收应急广播消息的安全签名验签，对下发的应急广播消息进行安全签名；
6. 配置有操作终端，支持快速下发应急广播消息；
7. 支持控制终端，简易操作设计，支持卫星定位；具备一键播发功能，播发范围可通过触摸屏选择特定通道进行方便快捷地播发。

现场扩音功能要求

1. 本机直接扩音：具备内置功放模块，支持外接喇叭；
2. 本机监听：具备内置喇叭，支持监听本地播发的应急广播声音。

应急通信功能要求

1. DTMB 信号接收能力：支持 DTMB 应急广播指令信号解析，支持通过 DTMB 信号被远程唤醒；
2. DVB-C 信号接收能力：支持 DVB-C 应急广播指令信号解析，支持通过 DVB-C 信号被远程唤醒；
3. 调频 FM 信号接收能力：支持 RDS 信号解析，支持通过 FM-RDS 信号被远程唤醒；
4. 4G/5G 接收能力：支持通过 4G/5G 的方式接收上级平台下发的应急广播消息，支持通过 4G/5G 信号远程唤醒。

机动发射功能要求

1. 调频应急广播信号发射：配置输出功率在 0~50W 功率可调的 FM 调频发射模块，可外接 FM 发射天线，实现调频应急广播信号发射；调频发射机模块支持插拔功能；
2. 应急广播 RDS 指令输出功能：调频广播发射机具备应急广播 RDS 指令输出功能；
3. 具备独立的模拟音频输出，基带 RDS 输出，可应急接入调频台站系统。

机动供电功能要求

1. 内置 UPS 电源：功率 $\geq 625\text{VA}/500\text{W}$ ，在不连接外部电源线的情况下，可工作 1 小时；
2. 切换时间 2~6ms，最大 10ms；
3. UPS 具有 LCD 液晶显示屏，可显示剩余电量；
4. UPS 效率 $\geq 90\%$ ，输入功率因数（PF）： ≥ 0.9 ，输出电压精度： $\pm 1.0\%$ ；
5. 保护功能：应具有过载保护、电池放电保护、浪涌吸收保护、过压保护、并具有声光报警装置。

硬件性能及接口

1. 内置处理器： ≥ 4 核 8 线程，主频 $\geq 2.0\text{GHz}$ ，缓存 $\geq 8\text{MB}$ ；内置内存容量 $\geq 32\text{GB}$ ；内置固态硬盘容量 $\geq 256\text{GB}$ ；
2. 具备便携拉杆和防滑滚轮，便于携带；转运过程中，具备 IP65 防尘防水能力；
3. 内置监听喇叭；具备话筒输入接口，接口类型：6.5mm 话筒输入；
4. 内置音频功放模块，功率为 100W，接口类型：航空插座；
5. 本地音频输入：具备 2 路模拟音频输入，接口类型：RCA 莲花头，自带话筒；
6. 具备模拟音频输出，接口类型：XLR 卡侬头；
7. 具备 USB 接口，可插 U 盘播放 MP3 音频；
8. 具备 DTMB/DVB-C 信号接收接口，接口类型：英制 F 型；
9. 具备 FM 信号接收接口，接口类型：公制 F 型；RDS 输出：具备 RDS

输出接口，接口类型：BNC；FM 输出：具备 FM 输出接口，接口类型：公制 F 型；

10. 具备 4G/5G 天线接口，接口类型：SMA 天线接口。

2.4.2 吸盘式车载调频发射天线

1. 天线增益： $\geq 3\text{dBi}$ ；
2. 频率范围：76-108MHz；
3. 接口阻抗：50 欧；
4. 功率容量： $\geq 50\text{W}$ ；
5. 接口形式：N 型公头；
6. 辐射方向：全向；
7. 极化方式：垂直；
8. 馈线长度： ≥ 5 米；
9. 具备强力磁性吸盘底座，可固定于车顶。

2.4.3 车载高音多向喇叭

1. 整机一体化设计，具备不少于 6 个喇叭，声音穿透力强；
2. 整机为定阻喇叭，特性阻抗：2 欧姆；
3. 最大功率：不低于 100W；
4. 具备防水防尘防震能力，防护等级不低于 IP66；
5. 具备强力磁性吸盘底座，可方便固定于车顶，可随手拆卸。

2.4.4 便携式发电机

1. 燃油类型：汽油；
2. 油箱容量： $\geq 3\text{L}$ ；
3. 启动方式：手动；
4. 耗油量： $\leq 0.5\text{L/h}$ ；噪音： $\leq 65\text{dB}$ ；
5. 连续工作时间： ≥ 6 小时；
6. 额定输出电压：220V AC；额定输出功率： $\geq 1\text{kW}$ ；额定工作频率：50Hz。

2.4.5 卫星电话

基本要求

1. 支持天通卫星移动和地面移动网络语音、短信、数据功能；
2. 支持双卡双待七模全网通，并且优先接入地面运营商网络；
3. 支持北斗定位功能，实现实时定位及位置跟踪；
4. 常规状态下，终端平均搜星入网时间为 90 秒钟；
5. 配备不低于 4800mAh 电池，入网状态下待机时长不低于 120 小时，通话时长不低于 6 小时；
6. 一键 SOS 紧急求救功能，可向指定号码拨打卫星电话，并发送位置信息；
7. 采用 8 核处理器，系统运行更稳定、流畅；
8. 操作系统，用户体验流畅，支持户外简易模式；
9. 支持距离、重力、光感等多类型传感器；
10. 支持软件 OTA 在线升级；
11. 含不少于 1 年通话资费。

卫星业务速率

1. 语音：1.2kbps/2.4kbps/4kbps；
2. 数据：1.2kbps~9.6kbps。

地面网络制式

1. 2G：GSM B2/B3/B8；
2. 3G：CDMA BC0；
3. 3G：WCDMA B1/B5/B8；
4. 3G：TDSCDMA34/39；
5. 4G：TD-LTE B38/B39/B40/B41；
6. 4G：FDD-LTE B1/B3/B5/B8；
7. 支持 VoLTE；
8. 支持 VoLTE 漫游 LTE 语音方案；
9. 运行内存：2GB RAM；
10. 机身内存：16GB ROM ；
11. 可支持 3GB 32GB 机身内存 及 64G TF 卡扩展。

工作环境

1. 工作温度：-40℃～+55℃；
2. 防护等级：IP67；
3. 抗 1.2 米硬面防跌落。

3对接广播电视播出机构

3.1应急广播频率频道适配系统

3.1.1 应急广播消息通知系统

- 1 应急消息接收：可接收解析适配应急广播平台推送的应急信息；
- 2 应急消息验证：对接收到的应急信息要进行数字签名认证。以保证接收信息的有效性；
- 3 应急消息提示：接收到有效的应急信息后提示用户；接收到非有效的信息后要给出安全报警提示；
- 4 确认反馈：接收到应急信息后，将应急信息的处理结果（包括中间状态和最终结果）反馈到应急广播平台；
- 5 统计分析：具有相应的数据存储功能，统计分析功能；
- 6 信息提交系统：对录入信息进行核查及验证，完成后进行上传提交。

3.1.2 USB 密码器

1. 支持应急广播专用国产密码算法短证书应用；
2. 支持对应急广播消息进行签名保护，支持可信证书列表，并实现基于此可信证书列表的消息验证；
3. 支持国产密码算法应用，支持国产 SM2/SM3/SM4 等算法；
4. 采用国密算法，保证算法的高安全性，采用随机数作为密钥，保证密钥的高强度；
5. 采用的数字证书和数字签名技术符合《应急广播系统数字签名技术规范》的要求。

3.1.3 交换机

1. 千兆以太网交换机；

2. 支持不少于 24 个千兆电口；
3. 支持不少于 2 个千兆 SFP 端口；
4. 包转发率：不低于 38Mpps；
5. 交换容量：不低于 52Gbps；
6. 支持 IPV4 和 IPV6 地址，静态路由；
7. 支持 Web、SNMP 等多种网络管理方式。

3.1.4 PC 工作站（含专业声卡）

1. CPU：主频不低于 2.5GHz；
2. 内存：不低于 16GB DDR4；
3. 硬盘：不少于 1TB；
4. 显示器：液晶不小于 21 英寸；
5. 预装正版操作系统；
6. 含 USB 鼠标键盘；
7. 含专业声卡。

3.1.5 声光报警器

1. 具备声光报警功能，当收到平台的应急消息时，可以通过声光报警功能通知工作人员；
2. 具备 1 路 RJ45 网络接口；
3. 报警音量≥80 分贝。

4 乡镇前端

4.1IP 话筒

1. 桌面话筒式设计；
2. 面板带不小于 7 英寸液晶触摸显示屏；
3. 面板自带硬件一键式开启应急广播功能；
4. 支持保存不少于 40 条播出记录；
5. 具备日常广播、应急广播功能，广播等级可配置；
6. 应急广播优先级可自定义选择功能；
7. 具备控制单个终端广播，区组广播，全区广播；

8. 具备终端状态监测功能；
9. 具备音频信号 MPEG 编码功能，音频输出支持 RTSP/RTP；
10. 具备 1 路话筒、2 路线路、1 路 USB（mp3）音源接入功能和 1 路音频输出功能；
11. 具备 MP3 播放功能，能在液晶屏展示播放列表，并任意切换，可将 mp3 文件点播给终端播放；
12. 内置监听喇叭，具备 1 路监听功能，可监听当前正在播放的节目；
13. 具有总输出音量、话筒音量、监听音量独立可调功能；
14. 支持自动同步网络时钟；
15. 支持触摸屏及 Web 网管配置参数，参数掉电不丢失；
16. 具有触摸屏操控锁定功能，长时间不操作则自动锁定屏幕；
17. 支持国密 SM 系列算法，具有签名功能，符合《应急广播系统数字签名技术规范》要求；
18. 支持 IP、4G/5G 回传本机状态，平台远程监管设备工作状态。

4.2PC

1. CPU：主频不低于 2.5GHz；
2. 内存：不低于 16GB DDR4；
3. 硬盘：不少于 1TB；
4. 显示器：液晶不小于 21 英寸；
5. 预装正版操作系统；
6. 含 USB 鼠标键盘。

4.3监听音箱

1. 声道：2.0；
2. 理论功率不低于：高音：2×13W；低音：2×17W；
3. 频响范围：65Hz-20kHz；
4. 低音调节：支持；
5. 接口：PC、AUX。

4.4交换机

1. 8 个 10/100/1000BASE-T 以太网端口；
2. 交换容量 $\geq 16\text{Gbps}$ ，包转发率 $\geq 8.6\text{Mpps}$ ；
3. 工作温度：0~45℃；
4. 最大功耗： $\leq 5\text{W}$ 。

4.5播控桌

1. 尺寸：桌面宽度 600mm，长度台面深度 1200mm，柜体台面高度 750mm；
2. 静电喷粉设计工艺，表面光滑无毛刺，防腐；
3. 控制桌面为全平；
4. 台面配有推拉式键盘抽屉，最右边预留有鼠标线孔，动圈话筒线多余长度可放入该孔进行隐藏；
5. 播控桌台面下方自带机架式机柜；
6. 含 1 把椅子；
7. 材质：冷轧钢板与木质结合。

4.6乡镇安装调试费

完整安装所需辅材包括电缆、网线、电源开关、插排以及网络接入等必需的 ONU 等设备。

5行政村/社区前端及接收终端

5.1村级应急广播适配器

基本功能

1. 配置安全模块（具备商用密码产品认证证书），支持国密 SM 系列算法，具有签名、签名验签功能符合《应急广播系统数字签名技术规范》要求；
2. 具备 DVB-C、DTMB、IP、调频 RDS、接收和远程唤醒功能，接收应急广播大喇叭系统发布的控制指令信号和广播信息，实现应急广播的功能；
3. 满足《应急广播大喇叭系统技术规范》《有线数字电视应急广播技术规范》《模拟调频广播应急广播技术规范的要求》；
4. 具备完善的抗干扰、防插播、防盗播等安全播出技术措施，确保系统安全播出，采取数字签名验证等技术手段和措施防止干扰、非法插播和盗播；
5. 内置 4G/5G 模块，支持全网通，具备将设备自身的各种状态和参数信息，

按需向应急广播调度控制平台回传反馈功能。SIM 卡支持移动、电信、联通，可插拔更换；

6. 可通过前面板液晶屏及按键，对设备基本参数进行配置，包括 IP 地址、信号强度等进行设置或查看；

7. 具有监听功能：内置监听喇叭，监听音量可调节，具有音频存储功能，音频编码格式为 MP3，标称存储容量≥8GB；

8. 支持远程对本设备的网络参数、应急广播资源编码、回传参数工作参数配置；

9. 支持信任列表和信任证书的更新；具有密钥和证书管理功能；

10. 具备受控电源输出，可外接 FM 发射机、大功率功放机等设备；

11. 具备 RDS 基带信号输出，可外接 FM 调频发射机的 RDS 接口；

12. 具备话筒输入、线路输入、U 盘接口，可本机直接广播；

13. 具备将输入的音频信号和控制指令回传至应急广播平台，控制对应区域的多模终端响应，播发应急广播消息。

接口要求

1. 具备 2 路线路音频输入，接口类型：RCA 莲花母座；

2. 具备 1 路麦克风音频输入，接口类型：6.35mm 插孔；

3. 具备 1 路拾音器输入，接口类型：凤凰插座；

4. 具备 1 路内置 MIC 输入；

5. 具备 1 路 FM 调频输入，内置 2 个调谐器。接口类型：公制 F 母座；

6. 具备 1 路 DTMB 和 DVB-C 复用数字电视输入，接口类型：公制 F 母座；

7. 具备 2 路线路音频输出，接口类型：RCA 莲花母座；

8. 具备 2 路定阻功率音频输出，接口类型：功放机音频接线柱；

9. 具备 1 路 FM-RDS 调频输出，可输出 2 个频点，接口类型：公制 F 母座；

10. 具备 1 路 RDS 输出，接口类型：BNC；

11. 具备 1 路网络接口，接口类型：RJ45；

12. 具备 1 路串口，接口类型：RS232；

13. 具备 2 个 USB 接口，接口类型：USB TypeA；

14. 具备 1 路交流电源输入接口，接口类型：三芯电源插座；

15. 具有 220VAC 受控电源输出。

性能指标要求

1. 工作电压范围：AC:160V~260V；
2. 信噪比：≥70dB（本设备音频输入输出：线路 0dBu）；
3. 频响：40Hz~15KHz (±0.3dB)（本设备音频输入输出：线路 0dBu）；
4. 谐波失真：≤0.04%（本设备音频输入输出：线路 0dBu）；
5. 音频输出电平：0.775±10% V（r.m.s）（线路 0dBu）；
6. 音频输出阻抗：低阻，<100 欧姆；
7. 音频输入阻抗：高阻，>10K 欧姆；
8. FM 输入/输出频率范围：87MHz~108MHz；
9. DTMB 输入频率范围：470-702MHz；
10. DVB-C 输入频率范围：111-862MHz；
11. 功率音频输出：≥100W；
12. RDS 输出幅度：0-2 Vpp，数字可调。

5.2 话筒

1. 类型：动圈话筒；
2. 指向性：心型指向；
3. 适用范围：会议话筒；
4. 频率范围：50~15000Hz；
5. 供电电源：DC 3V。

5.3 播控桌

1. 单联琴式操作台；
2. 尺寸：宽度 600mm，台面深度 400mm，柜体深度 700mm，台面高度 750mm，整体高度 1150mm；
3. 主体、立柱采用优质 1.2mm 厚冷轧钢，其他 1.0mm 厚冷轧钢，台面采用高密度防火板；
4. 后门门框的下边框预留线缆出入预制孔；
5. 播控台上部为机架式设计，可放置标准 19 寸设备，上部容量不少于

- 6U ， 配托盘一个；
- 6. 后门及两侧预留大面积通风散热小孔或百叶通气槽；
- 7. 配椅子一把。。

5.4交换机

- 1. 8 个 10/100/1000BASE-T 以太网端口；
- 2. 交换容量 $\geq 16\text{Gbps}$ ，包转发率 $\geq 8.6\text{Mpps}$ ；
- 3. 工作温度：0~45℃；
- 4. 最大功耗： $\leq 5\text{W}$ 。

5.5高音喇叭（25W）

- 1. 额定功率：25W；
- 2. 额定阻抗： $16\Omega \pm 15\%$ or $(4\Omega \pm 15\%)$ ；
- 3. 额定频率范围：250~5000Hz；
- 4. 特性灵敏度级： $\geq 104\text{dBm/w}$ （1kHz）；
- 5. 谐波失真： $\leq 1.5\%$ ；
- 6. 使用材料：铝、钢铁、磁铁等，方形加厚设计；
- 7. 采用专用抗低温、抗风固定架，采用四角固定方式；
- 8. 工作温度： $-40^{\circ}\text{C} \sim 70^{\circ}\text{C}$ 。

5.6多模收扩机（室外型）

功能要求

- 1. 可设置本设备 IP 地址、端口号等参数；
- 2. 可接收来自适配器的调频信号、IP 信号、DTMB/DVB-C 信号，实现远程广播控制功能；
- 3. 支持管理平台远程配置工作参数（包括：音量、调频频率、DTMB 频率等）；
- 4. 集成国密算法芯片，具有验签功能。符合 GY/T 389—2023《应急广播系统数字签名技术规范》；
- 5. 支持通道，必须支持 IP 和调频、DTMB/DVB-C，4G/5G 播发应急广播消息通道可选；

6. 配置移动通信模块支持回传功能；
7. 支持分区域播发控制；
8. 具有短路保护功能；
9. 具有一键恢复功能。
10. 信息通道：支持 IP 通道、FM-RDS 通道、DTMB 通道、DVB-C 通道、4G/5G 播发应急广播消息通道；
11. 数据回传：具备 IP、4G/5G 通道数据回传功能；
12. 频点轮询：具备 FM-RDS 接收功能，包含双调谐器接收模块，实现对设定调频频点的轮询功能；
13. 支持扫码安装、获取经纬度、安装试音功能；
14. 具备快速处理机制，能够内置警示音和音效，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；
15. 支持后续免费升级，具备紧急类地震预警信息快速处理功能。能够依据应急广播平台下发的快速处理传输指令，解析指令中携带的地震要素信息，预估地震到达时间以及地震烈度；依据预置的烈度阈值，判断是否告警；支持采用语音播报方式播出地震预警提示，具备倒计时语音播报功能；
16. 具有断电记忆功能，设备重启后，已保存的参数不丢失。

接口要求

1. FM 输入接口：公制 F 母座，1 路输入内置 2 分配，配置 2 个调谐器；
2. DTMB 和 DVB-C 输入接口：各 1 路，英制 F 母头；
3. 网络接口：RJ45；
4. 具备输出接口：音频接线柱，可外接高音喇叭；
5. 含 DTMB、FM 天线。

性能要求

1. 工作电压范围：AC:160V~260V；
2. FM 输入/输出频率范围：87MHz~108MHz；
3. DTMB 输入频率范围：470-702MHz；
4. DVB-C 输入频率范围：111-862MHz；

5. 音频功放信噪比： $\geq 65\text{dB}$ ；
6. 音频功放额定输出有效值功率： $\geq 100\text{W}$ ；
7. 音频功放谐波失真： $\leq 0.08\%$ ；
8. 抗浪涌能力：4kV；
9. 具有 IP44 防尘、防水能力，并采用专用四脚固定安装支架；
10. 应具备抗低温能力，在零下 40 摄氏度可正常工作。

5.7 多模收扩机（直播星）

功能要求

1. 可设置本设备 IP 地址、端口号等参数；
2. 可接收来自适配器的调频信号、IP 信号、DTMB/DVB-C、ABS-S 信号，实现远程广播控制功能；
3. 支持管理平台远程配置工作参数（包括：音量、调频频率、DTMB 频率等）；
4. 集成国密算法芯片，具有验签功能。符合《应急广播系统数字签名技术规范》；
5. 支持通道，支持 IP 和调频、DTMB/DVB-C，4G/5G 和 ABS-S 播发应急广播消息通道；
6. 配置移动通信模块支持回传功能；
7. 支持分区域播发控制；
8. 具有短路保护功能；
9. 具有一键恢复功能；
10. 数据回传：具备 IP、4G/5G 通道数据回传功能；
11. 频点轮询：具备 FM-RDS 接收功能，包含双调谐器接收模块，实现对设定调频频点的轮询功能；
12. 直播星功能：具备 ABS-S 直播星信号接收功能，内置解调解扰模块，能够解析出应急广播指令和数据。支持国标 DCAS，支持直播星标准开户流程，内置高级安全模块 HSM；
13. 支持紧急类应急信息处理，具备终端倒计时功能；
14. 支持 app 应用，扫码安装、获取经纬度、安装试音功能；

15. 具备快速处理机制，能够内置警示音和音效，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；
16. 支持后续免费升级，具备紧急类地震预警信息快速处理功能。能够依据应急广播平台下发的快速处理传输指令，解析指令中携带的地震要素信息，预估地震到达时间以及地震烈度；依据预置的烈度阈值，判断是否告警；
17. 支持采用语音播报方式播出地震预警提示，具备倒计时语音播报功能；
18. 具有断电记忆功能，设备重启后，已保存的参数不丢失。

接口要求

1. FM 输入接口：公制 F 母座，1 路输入内置 2 分配，配置 2 个调谐器；
2. DTMB 和 DVB-C 输入接口：1 路或 2 路，英制 F 母头（1 路需同时支持 DTMB 和 DVB-C）；
3. 直播星输入接口：具备 1 路 ABS-S 直播星信号输入，接口类型：F 型（75Ω）；
4. 网络接口：RJ45；
5. 具备输出接口：音频接线柱，可外接高音喇叭；
6. 含 DTMB、FM 天线。

性能要求

1. 工作电压范围：AC:160V~260V；
2. FM 输入/输出频率范围：87MHz~108MHz；
3. DTMB 输入频率范围：470-702MHz；
4. DVB-C 输入频率范围：111-862MHz；
5. ABS-S 输入频率范围：950-1450MHz
6. 音频功放信噪比：≥65dB；
7. 音频功放额定输出有效值功率：≥100W；
8. 音频功放谐波失真：≤0.08%；
9. 抗浪涌能力：6kV；
10. 具有 IP55 防尘、防水能力，并采用专用四脚固定安装支架；
11. 应具备抗低温能力，在零下 40 摄氏度可正常工作。

配套天线及高频头要求

接收天线

1. 天线需支持地盘式安装；
2. 天线口径不大于 600mm；
3. 采用优质钢板，厚度不低于 0.55mm；
4. 工作温度：-50℃~+60℃；
5. 相对湿度：5%~95%；
6. 支持俯仰调节和水平调节。

高频头

1. 工作频段：11700~12200MHz；
2. 输出频率：950~1450MHz；
3. 输出端口：F-Type（75Ω）；
4. 支持单北斗定位信息；
5. 工作温度：-50℃~+60℃；
6. 相对湿度：5%~95%。

5.8高音喇叭（50W）

1. 额定功率：50W；
2. 额定阻抗：16Ω±15%or(4Ω±15%)；
3. 额定频率范围：250~5000Hz；
4. 特性灵敏度级：≥104dBm/w（1kHz）；
5. 谐波失真：≤1.5%；
6. 使用材料：铝、钢铁、磁铁等，方形加厚设计；
7. 采用专用抗低温、抗风固定架，采用四角固定方式；
8. 工作温度：-40℃~70℃。

5.9音柱

功能要求

1. 符合《应急广播大喇叭系统技术要求和测量方法》要求；

2. 参数设置功能：可设置本设备 IP 地址、端口号等参数；
3. 具有接收上级调频信号、DTMB/DVB-C、IP 信号（有线/4G）进行处理能力，解析出音频信号和控制指令，根据控制指令做出相应的播发/停止动作，广播切换支持淡入淡出功能；
4. 验签功能：集成国密算法芯片，具有验签功能；
5. 移动通信模块：配置移动通信模块，具备回传功能；
6. 上级远程控制及分区域播发功能：支持上级远程控制，支持分区域播发控制。可实现多级分区，支持全区播放、分区播放、单点播放；
7. 网管功能：具有 web 网管，可显示、设置及保存设备详细参数；
8. 音频输出：多模音柱内置高保真扬声器；
9. 调频接收处理：调频支持 5 个预置频率、上级信号优于下级信号、应急信号优于日常信号；
10. 支持通过其它设备监听正在广播的内容；
11. 支持协议：ARP、UDP、TCP/IP、ICMP、IGMP；
12. 优先级播出：1）应急广播大于日常广播；2）相同类型广播，首先判断广播消息级别，优先级高则优先播出；3）广播消息级别相同，如果设备设置为上级优先，则行政级别高优先播出；4）高优先级广播播出完成后，播放次优先级广播；
13. 设备唤醒：应急广播消息支持 FM、DTMB、DVB-C、IP/4G 方式；
14. 证书更新：支持调频、DTMB、DVB-C、IP、4G 模式下的证书更新指令；
15. 保护及恢复：具有电源过压，输出功放过热过载、短路保护功能，故障消失自动恢复；
16. 自动恢复及优先级：具备广播断电自动恢复功能，可实时修改任务优先级；
17. 音量调节：独立音量调节旋钮，上级应急可直接至音量最大；
18. 数据回传：具备 IP、4G 通道数据回传功能，须回传终端空闲/工作/故障状态以及播发响应结果等数据；
19. 频点轮询：具备 FM-RDS 接收功能，包含双调谐器接收模块，实现对设定调频频点的轮询功能。

20. 具备紧急类地震预警信息快速处理功能。能够依据应急广播平台下发的快速处理传输指令，解析指令中携带的地震要素信息，预估地震到达时间以及地震烈度；依据预置的烈度阈值，判断是否告警；
21. 支持采用语音播报方式播出地震预警提示，具备倒计时语音播报功能
22. 支持内置拾音模块，实现应急广播消息监听回传功能。可通过平台远程调取设备实时播出情况。可通过内置拾音模块采集现场环境声音、接收的音频数据和扬声器声音回传至平台。回传协议支持 RTSP。

性能要求

1. 工作电压范围：AC：160~260V；
2. FM 接收频率范围：87~108 MHz；
3. DTMB 接收频率范围：48.5-72.5 MHz、76-84 MHz、167-223 MHz、470-566 MHz、606-702 MHz；
4. DVB-C 接收频率范围：111~862 MHz；
5. 信噪比：≥80 dB；
6. 音频输出功率：≥25 W；
7. 待机功耗：≤4 W；
8. 设备防浪涌能力：4kV；
9. 具有 IP66 防尘、防水能力，并采用专用四脚固定安装支架；
10. 应具备抗低温能力，在零下 40 度可正常工作。

接口要求

1. FM 输入接口：公制 F 母头，1 路输入，内置 2 分配，配置 2 个调谐器；
2. DTMB 和 DVB-C 输入接口：1 路或 2 路，英制 F 母头（1 路需同时支持 DTMB 和 DVB-C）；
3. 网络接口：RJ45；
4. 4G 天线接口：1 路 SMA 4G 天线接口；
5. 支持串口接口/网络接口，用于设备配置、网络管理等；
6. SIM 卡槽：1 个 SIM 卡槽；
7. 含 DTMB、FM 天线。

5.10后备电源（市电供电）

1. 支持同充同放功能；
2. 符合 IP67 标准防护等级，防尘防水；
3. 工作温度范围-40~65℃；
4. 配置 2 块电池，品牌蓄电池 12V 输出，单块容量不低于 DC12V 38AH；
5. 配备逆变器（DC12V 转 AC220V）；
6. 配备充电控制器，可满足铅酸电池充电需求；防水等级：IP67；保护功能：蓄电池反接保护、电池板反接保护、电池板超压保护、过温保护、负载开路短路保护、负载过流保护等；
7. 含安装所需防水箱或蓄电池地埋箱，包安装。

5.11行政村社区及接收终端线材、辅料、接插件及安装调试

含网络接入（ONU）、信号接入、电力接入及抱箍、横杆等相关的辅材、电源稳压器、配件、规章制度标识牌等其他所有辅料和线材等。

6应急广播传输承载网络

6.1应急广播平台与上级平台对接

100M 专线（含静态 IP 地址），含不低于 1 年租赁费。

6.2平台到应急信息发布单位网络专线

100M 专线，含不低于 1 年租赁费。

6.3平台至广播电视播出机构网络专线

100M 专线，含不低于 1 年租赁费。

6.4平台至地面、调频发射台、有线前端网络专线

100M 专线，含不低于 1 年租赁费。

6.5平台至下辖区接入客户端网络专线

100M 专线，含不低于 1 年租赁费。

6.6平台到行政村前端网络（有线 IP）

100M 宽带，含不低于 1 年租赁费用。

6.7平台到行政村前端网络（4G/5G）

含不低于 100GB 流量。

6.8平台到行政村终端网络（有线 IP）

100M 宽带，含不低于 1 年租赁费用。

6.9平台到行政村终端网络（4G/5G ）

含不低于 100GB 流量。