

# 赤峰市克什克腾旗 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）

（2）《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

（3）《国家突发公共事件总体应急预案》

（4）《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》

（5）《“十四五”国家应急体系规划》（国发〔2021〕36号）

（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）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）

（8）《广播电视管理条例》（中华人民共和国国务院令〔第228号〕）

（9）《全国应急广播体系建设总体规划》（新广电发〔2017〕236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）《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）

（12）《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）

（13）《国家广播电视总局办公厅 财政部办公厅 关于实施老少边及欠发达地区县级应急广播体系建设有关事项的通知》（广电办发〔2021〕161号）

（14）《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）

(15) 国家广电总局办公厅《推进国家应急广播体系建设工作方案》（广电办发〔2022〕265号）

(16) 《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）

(17) 国家广播电视总局办公厅应急管理部办公厅中国气象局办公室关于印发《应急广播服务防汛救灾工作指南 1.0》的通知（广电发〔2025〕166号）

(18) 《应急广播系统建设技术白皮书（2020版）》

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

(20) 《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 051—2014 《卫星直播应急广播技术要求和测量方法》
- (12) GB/T 36626—2018 《信息安全技术 信息系统安全运维管理指南》
- (13) GB/T 22239—2019 《信息安全技术 网络安全等级保护基本要求》
- (14) 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》
- (15) GB/T 22240—2020 《信息安全技术网络安全等级保护定级指南》

- (16) GY/T 337—2020 《广播电视网络安全等级保护定级指南》
- (17) GB/T 39786—2021 《信息安全技术 信息系统密码应用基本要求》
- (18) GB/T 43207—2023 《信息安全技术 信息系统密码应用设计指南》
- (19) 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。

2024 年 6 月，“内蒙古自治区盟市及旗县应急广播体系建设项目”启动，克什克腾旗作为 2024 年第二期建设旗县，为顺利开展克什克腾旗应急广播系统建设相关工作，特制订本技术方案。

## 1.3 项目目标、内容、建设期

### 1.3.1 项目目标

按照“横向打通、纵向贯通、精准高效、安全可靠”的基本思路，充分利用现有的广播电视基础设施和多种传播方式，搭建旗县应急广播平台，完善应急广播

传输覆盖网络，部署应急广播终端，在原有广播系统发布手段基础上，扩充信息发布手段，提高应对各类突发事件的信息发布能力，与新时代文明实践和乡村文化振兴示范工作相结合，打通国家政策宣传、应急管理、社会治理和精神文明建设信息发布最后“一公里”。

本项目建成后，将通过有线数字电视、有线 IP、调频广播、4G/5G 等多种方式，实现应急广播信号在赤峰市克什克腾旗的综合覆盖，提升县乡村三级应急信息发布能力，覆盖收音机、电视机、多模收扩机等终端，最终形成县乡村统一协调、上下贯通、可管可控、综合覆盖的应急广播体系。

### 1.3.2 建设内容

本项目建设内容如下：

#### （1）应急广播平台建设

建设赤峰市克什克腾旗应急广播平台，负责对所辖区应急广播系统的统一调度指挥和管理，具备应急预警信息发布接入、辖区内应急广播资源管理、应急广播发布流程控制、发布资源调度、值守监看、应急广播消息分发传输等主要功能。

#### （2）应急信息发布前置系统建设

在克什克腾旗应急管理局、气象局、人防办和军民融合办各建设 1 套应急信息发布前置系统，共计建设 4 套应急信息发布前置系统，实现应急广播信息源的横向接入和信息发布功能。

#### （3）传输覆盖网络建设和完善

应急广播信号传输覆盖网是以现有广播电视信号覆盖网络为基础，由有线 IP、调频广播、有线数字电视和 4G/5G 等多种类型传输通道组成，形成全面综合信号覆盖网络。采取多种类型的信号覆盖方式，在应急广播各级平台的统一调度下，可以达到通道备份、补充覆盖和覆盖资源最优利用的目的。

#### （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。

## 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	小计	类型
一	应急广播县级平台					
1	平台定制化软件					
1.1	县级应急广播平台软件	套	1			新增
2	产品软件					
2.1	GIS 地图数据	套	1			新增
2.2	数据库软件	套	1			新增
3	核心硬件设备					
3.1	应用服务器	台	2			新增
3.2	数据库服务器	台	2			新增
3.3	接入交换机	台	1			新增
3.4	核心交换机	台	1			新增
3.5	机架式 KVM	台	1			新增
3.6	时钟服务器	台	1			新增
3.7	机架式收音头	台	1			新增
3.8	县级应急广播大喇叭适配器	台	1			新增
3.9	多媒体网关	台	1			新增
3.10	直播星应急广播适配器	台	1			新增
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			新增
4.3	网络防病毒系统	套	1			新增
5	密码应用安全设备					
5.1	智能密码钥匙	个	17			新增
5.2	县级应急广播安全专用设备	套	1			新增
5.3	国密 SSL VPN	个	1			新增
5.4	电子门禁系统	套	1			新增
5.5	视频监控系统	套	1			新增
6	播出及配套					
6.1	IP 话筒	个	1			
6.2	监听音箱	台	1			新增
6.3	标准机柜	个	2			新增
6.4	控制桌	套	1			新增
6.5	PC 工作站	台	2			新增
6.6	接入交换机	台	1			新增
6.7	大屏	套	1			
6.8	机房空调	台	1			
6.9	UPS 电源	套	1			
6.10	多屏工作站	台	1			

序号	产品名称	单位	数量	单价	小计	类型
7	应急信息发布前置系统					
7.1	应急信息发布前置系统软件	套	4			
7.2	USB 密码器	个	4			
7.3	交换机	台	4			
7.4	PC 工作站	台	4			
8	县级辅材及安装调试					
8.1	线材、辅料、接插件及安装调试	项	1			
8.2	环境监测系统及机房环境升级改造	项	1			
合计						

**表 2 应急广播传输覆盖网络系统概算表（单位：万元）**

序号	产品名称	单位	数量	单价	小计	备注
1	调频广播应急广播覆盖					
1.1	调频广播应急广播适配器	台	1			
1.2	音频切换器	台	1			
1.3	调频激励器	台	1			
2	有线数字电视应急广播覆盖					
2.1	有线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			
2.4	数字电视机顶盒升级	项	1			
合计						

**表 3 对接广播电视播出机构概算**

序号	产品名称	单位	数量	单价	小计	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 4 应急广播信号传输承载网络概算（单位：万元）**

序号	工程名称	单位	数量	单价	小计	备注
1	旗县平台与上级平台对接	项	1			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	应急广播平台至频率频道播出系统的网络专线	项	1			含 1 年费用
4	县级平台至地面调频发射台、有线前端专线、融媒体中心	项	3			含 1 年费用
合计						

## 1.5 项目售后要求

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 县级应急广播平台

#### 1.1 平台定制化软件

##### 1.1.1 应急广播平台软件

###### 基本要求

1. 应急广播软件应符合《应急广播系统总体技术规范》和《县级应急广播系统技术规范》、县级应急广播平台接口应符合《应急广播消息格式规范》《应急广播平台接口规范》《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。
2. 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；
3. 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；
4. 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；
5. 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。
6. 平台应该支持系统平台部署完成后，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。

###### 信息接入功能要求

1. 应具备县级政府、应急信息发布部门的应急信息、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；
2. 具备接入节点参数配置和管理功能，包括对接入节点的增加、删除、修改操作，以及对接入节点 IP 地址、端口、数字证书信息的配置和管理；
3. 具备接入节点的开通和关闭功能，系统接收到被关闭节点的信息不予处

理；

4. 具备身份鉴别功能：通过接口的 IP 地址、端口、主机名身份信息对访问者进行认证；
5. 具备对接入的应急广播信息按照《应急广播平台接口规范》进行解析和验证的功能。
6. 支持和响应上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、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；
7. 支持和响应上级应急广播平台发送的播发状态查询请求，并反馈查询请求结果；
8. 支持和响应上级应急广播平台发送的某时间段的播发记录查询指令，并反馈查询结果。

## 信息处理功能要求

1. 具备通过系统界面进行信息提示或告警功能；
2. 具备应急信息/应急广播消息的解析、存储功能：可以解析、存储应急信息/应急广播消息的来源单位、信息/消息 ID、事件类型、事件级别、播发起止时间、播发内容；
3. 具备应急信息/应急广播消息查询功能：可以查询查看应急信息/应急广播消息的事件来源、事件类型、事件级别、创建时间；
4. 具备应急信息/应急广播消息处理状态的展示功能，包括未处理、处理中、已处理；
5. 具备应急信息/应急广播消息处理日志的记录和查询功能。

## 消息制作和审核功能要求

信息制作和审核播发功能要求如下：

1. 具备文本、语音、图像文件的导入功能；支持多个用户上传图片、文字、音频日常节目及政务政策宣传信息，形成内容素材库；
2. 支持自动检测应急信息中是否带有语音文件，当发现未上传语音文件时，将接收到的应急广播文本内容（至少包含汉语）自动转换成语音文件。支持文字转语音功能，支持配置敏感词过滤。

3. 具备音频文件流化功能：支持将接收到的音频文件转化成音频流，支持 RTP、UDP-TS、HTTP，音频流支持不同码率的音频流。平台可设置音频文件的播出码率，以减少通道占用带宽；
4. 具备对制作完成的应急广播消息进行搜索查询的功能；
5. 具备审核播发状态展示功能，包括：已审核，未审核，无需审核。

## 资源管理功能要求

资源管理功能要求如下：

1. 具备管理辖区内应急广播系统资源的信息管理和维护功能，包括资源的增加、删除、修改，以及对资源编码、属性、参数配置的管理，资源编码应符合《应急广播系统资源分类及编码规范》；
2. 具备应急广播系统资源状态获取及显示功能：支持获取并展示应急广播系统资源的状态；
3. 具备应急广播系统资源信息的查询和统计功能；
4. 具备应急广播系统资源导入导出功能：支持 excel 文件格式的应急广播系统资源数据导入导出功能；
5. 支持对应急广播适配器的监测，包括状态查看、报警信息查看；支持远程对应急广播适配器的设备设置，包括资源标识、区域码、上级平台 URL 和标识进行配置和修改。

## 资源调度功能要求

资源调度功能要求如下：

1. 调度预案生成：根据应急广播消息的事件类型、事件级别、覆盖区域、语言相关参数从系统中获取相关的应急广播传输覆盖资源，生成相关的调度预案；
2. 调度方案生成：根据应急广播消息播发的实际需求，结合调度预案，生成本次资源调度的解决方案；
3. 预案及方案管理：支持调度预案及方案查询、编辑和维护；
4. 播发任务管理：能够对播发任务进行取消和重发操作；
5. 播发任务流程跟踪：根据调度方案生成的若干个播发进行播发状态监测和图形化展示；

6. 播发优先级处理：具备根据优先级进行应急广播播发任务调度的功能：  
当应急广播系统资源使用冲突时，优先播发高级别应急广播播发任务。

## 生成播发功能要求

生成播发功能要求如下：

1. 具备应急广播消息文件的封装功能：能够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《应急广播系统数字签名技术规范》，封装格式符合《应急广播消息格式规范》；
2. 通过网络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，并接收应急广播适配器的接收处理反馈结果；
3. 支持获取各通道播发状态，并展示播发进程，对异常情况进行记录与展示；当分发传输失败，可重新发送。

## 效果评估功能要求

效果评估功能要求如下：

1. 具备播发效果自评估功能：对本级应急广播系统的运行状态、播发状态、播发内容、响应情况进行采集，并计算展示播发覆盖率，评估播发效果；
2. 具备查询统计功能，支持对应急信息、应急广播消息、播发效果的检索与查询；
3. 具备任务内容展示功能：支持对所有任务进程列表查看，支持显示本次广播的任务状态、事件类型、事件级别、持续时间、下发路径；
4. 具备任务监听功能：支持监听正在播放的广播内容；
5. 平台具备对乡镇、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。
6. 具备播发效果展示功能：展示应急广播消息目标覆盖区域、调度方案覆盖区域、实际覆盖区域，显示调用资源、覆盖范围的信息。

## 安全管理功能要求

应急广播平台软件应具备调用安全服务专用设备实现对应急广播消息进行

安全保护和验证的能力，并支持对接入平台的适配器设备、终端设备及进行对接的平台进行证书安全管理，构建系统性的安全认证体系。

安全服务功能要求如下：

1. 具备调用应急广播安全专用设备进行证书管理功能：为适配器设备、终端设备、平台自身及对接的应急广播平台建立基于数字证书的信任关系，并生成信任证书申请列表；
2. 具备调用应急广播安全专用设备进行信任证书列表分发功能：支持从安全服务专用设备获取信任证书列表，并将其分发给适配器设备、终端设备、平台自身及对接的应急广播平台；
3. 具备调用应急广播安全专用设备进行信任证书分发功能：支持从本级安全服务专用设备获取信任证书文件，并将其分发给适配器设备、终端设备、平台自身及对接的应急广播平台；
4. 具备调用应急广播安全专用设备的签名功能，能够对发出的各类信息进行数字签名；
5. 具备调用安全服务专用设备的验证签名功能，能够对接收到的各类信息进行数字签名的验证。

## 运维管理功能要求

运维管理功能要求如下：

1. 具备资源状态监控功能：支持通过心跳监测区域内资源状态，以及解析资源状态上报数据来更新资源的状态，支持进行资源状态的展示；
2. 具备应急演练功能：演练计划制定及管理功能，并根据计划执行应急演练功能；
3. 具备日志管理功能：对管理应急广播平台的各类日志数据，具体包括系统登录日志、用户操作日志、系统运维日志；
4. 具备资源故障报警功能：对辖区内应急广播系统资源的运行状态进行监控，发生故障后，进行自动报警；
5. 具备系统故障报警功能：对系统的关键进程、设备和网络的运行状态进行实时监控，系统发生故障后，进行自动报警；
6. 具备接收资源信息同步数据的功能：接收下级应急广播平台主动上报的

资源信息运维数据和主动发出资源信息数据运维请求后收到下级应急广播平台上报的资源信息同步数据；

7. 具备上报应急广播系统资源信息同步数据的功能：系统接收到上级应急广播平台运维数据请求后根据请求的条件将符合要求的应急广播系统资源信息上报给上级应急广播平台，系统自动提取在应急广播系统资源信息修改后未上报的数据并打包将这些数据主动上报到上级应急广播平台；
8. 具备接收应急广播系统资源状态同步数据的功能：接收下级应急广播平台主动上报的应急广播系统资源状态变化数据和当前平台发出应急广播系统资源状态运维数据请求后接收到的下级应急广播平台的上报数据，接收到下级应急广播平台的资源状态变化数据后更新本平台相关资源的状态；
9. 具备上报资源状态同步数据的功能：平台接收到上级应急广播平台发送的应急广播系统资源状态运维数据请求后根据请求条件将符合条件的数据上报到上级应急广播平台，主动上报时当前平台检查到有应急广播系统资源的状态发生变化时主动上报到上级应急广播平台；
10. 具备播发记录查询功能：能够对下级应急广播平台发起播发记录查询请求，并接收解析下级应急广播平台反馈的播发记录数据；
11. 具备应急广播消息播发状态查询功能：可以向上级/下级代发平台或适配器查询当前应急广播消息播发状态；
12. 具备应急广播消息播发状态反馈功能：在接收到上级/下级应急广播平台的播发状态查询指令后，可以向上级/下级应急广播平台反馈当前应急广播消息播发状态。

## 大喇叭管控功能要求

1. 支持对县应急广播大喇叭适配器进行本机参数配置功能：支持对县应急广播大喇叭适配器进行网络参数、应急广播资源编码、回传参数、白名单等参数配置；
2. 支持对县应急广播大喇叭适配器进行数据查询功能：支持对县应急广播大喇叭适配器进行输入输出通道、播发记录、故障详情查询功能，并反馈正确的数据记录；

3. 支持通过县应急广播大喇叭适配器发出 RDS、DTMB、DVB-C、IP 指令控制大喇叭终端的功能，处理过程符合 GY/T 394—2023 《应急广播大喇叭系统技术要求和测量方法》：
  - 终端的应急/日常广播开/停播指令
  - 终端的资源编码设置指令
  - 终端的音量控制指令
  - 终端的回传参数、回传周期、网络参数设置指令
  - 终端的参数/状态查询指令
  - 终端的时钟校准指令
  - 终端的证书更新指令
  - 终端的功放开关控制指令
4. 支持通过县应急广播大喇叭适配器发出 DTMB 指令：终端的 TS 锁定频率设置指令；
5. 支持通过县应急广播大喇叭适配器发出 DVB-C 指令：终端的 TS 锁定频率设置指令；
6. 支持通过县应急广播大喇叭适配器发出 RDS 指令：终端的 RDS 扫描频点设置指令，终端的采用/禁用维持设置指令；
7. 能获取县应急广播大喇叭适配器主动上报数据：能获取县级适配器主动通过网络向平台上报短信发布、电话发布的开始和结束状态；
8. 能与县应急广播大喇叭适配器保持心跳维持功能：能通过网络向获取县级适配器发送心跳数据包；
9. 支持分区域播发控制：支持分区域播发控制；
10. 支持接收应急广播大喇叭适配器以推送的实时音频流：支持接收并存储应急广播大喇叭适配器以 RTP 单播形式推送的 MP3 格式的实时音频流并存储为 mp3 文件。

## 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。

## 性能要求

1. 紧急类应急信息的应急广播平台自动播发响应时长<10 秒；
2. 一般类应急信息的应急广播平台自动播发响应时长<30 秒；
3. 应急信息并行接入能力 $\geq 5$ ；
4. 并行播发能力 $\geq 2$  路。

## 1.2 产品软件

### 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 Linux 和国产麒麟、UOS 等国产主流操作系统，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。

### 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 2 颗处理器, CPU 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。

### 1.3.2 数据库服务器

1. CPU: 配置 2 颗处理器, CPU 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 核心交换机**

1. 万兆以太网三层交换机；
2. 支持不少于 48 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 87Mpps/144Mpps；
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。

### **1.3.4 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。

### **1.3.5 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/m<sup>2</sup>;
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 机架式收音头

1. 1U 标准机箱设计;
2. 具有 AM/FM 波段，微电脑控制，数字调谐系统;
3. 具有手动存储及自动搜索存储电台的功能，具有音频信号电平指示及断电记忆功能;
4. 输入频率范围：FM:87~108MHz; AM:522~1625kHz;
5. 轻触按键控制，数字定频、选频、荧光 VFD 显示有自动调谐、存台/记忆功能。

### 1.3.8 县级应急广播大喇叭适配器

满足《应急广播系统总体技术规范》《应急广播消息格式规范》《应急广播系统资源分类及编码规范》《县级应急广播系统技术规范》《应急广播系统密码应用技术规范》《应急广播系统数字签名技术规范》《模拟调频广播应急广播技术规范》《有线数字电视应急广播技术规范》《应急广播大喇叭系统技术要求和测量方法》《地面数字电视应急广播技术规范》以及总局发布的相应技术规范。

## 设备基本功能要求

1. 与县应急广播平台对接，支持《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（《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，按需向应急广播平台反馈功能；
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 $\geq 8\text{GB}$ ；
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. 具有电话广播功能，电话广播支持至少 32 个白名单；
14. 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；
15. 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；

16. 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；
17. 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；
18. 设备支持实时告警功能；
19. 设备具有以太网接口，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《应急广播大喇叭系统技术要求和测量方法》附录 A 协议接收上级 IP 信号（县平台），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《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《应急广播大喇叭系统技术要求和测量方法》附录 A 转附录 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《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. 对县平台下发的应急广播指令和数据，在县适配器完成转码等处理，转换成 TS 数据，通过 DTMB 和 DVB-C 的调制设备发送到前端设备，完成播发控制；符合《有线数字电视应急广播技术规范》和《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。

## **调频应急广播功能要求**

1. 对县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《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《模拟调频广播应急广播技术规范》。

## 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. 具备 1 路线路音频输出，接口类型：RCA 莲花母座；
6. 具备 1 路线路音频输出，接口类型：XLR 卡侬公座；
7. 具备 1 路 FM-RDS 调频输出，输出支持不少于 1 个频点，接口类型：公制 F 母座；
8. 具备 1 路 RDS 输出，接口类型：BNC；
9. 具备 2 路网络接口，接口类型：RJ45；
10. 具备 2 个 USB 接口，接口类型：Type-A；
11. 具备 $\geq 1$ 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： $\geq 70\text{dB}$ （本设备音频输入线路 0dBu）；
3. 频响： $\pm 0.3\text{dB}$  (40Hz~15kHz)（本设备音频输入线路 0dBu）；
4. 谐波失真： $\leq 0.04\%$ （本设备音频输入线路 0dBu）；
5. 音频输出电平： $0.775 \pm 10\% \text{ V (r.m.s)}$ （本设备音频输入线路 0dBu）；
6. FM 输入/输出频率范围：87MHz~108MHz；
7. DTMB 输入频率范围：470-702MHz；
8. DVB-C 输入频率范围：111-862MHz。

### 1.3.9 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。

### 1.3.10 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. 标准机架式机箱；
2. 整机网络层吞吐量不小于 10Gbps，并发连接 $\geq 360$  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. 含不少于 3 年免费特征库升级服务。

### **1.4.2 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 $\geq 1200$  条/秒；硬件参数：内存 $\geq 16\text{GB}$ ；接口：千兆电口 $\geq 6$ 、万兆光口 SPF+ $\geq 2$ ；
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；
7. 支持全球地理位置库，支持不同设备相同 IP 的日志识别；
8. 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；
9. 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；
10. 支持全文检索功能，能对系统内的对象提供全文检索功能；
11. 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。

### 1.4.3 网络防病毒系统

1. 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 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。

### 1.5.2 县级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。

### 1.5.3 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：支持不少于 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 $\geq 5000$  个；
8. 每秒新建用户数 $\geq 3000$  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 卡和用户 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 视频监控系统

1. 符合《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 多路调音台

1. 采用桌面式调音台；
2. 具备 12 路输入和 2 路总线输出；
3. 自带幻像电源的高质量麦克风前置放大器；
4. 每声道设有独立的三段均衡，支持调节；
5. 自带耳机输出接口，便于对录音信号进行实时监听；

6. 频率响应:  $\pm 2\text{dB}$  (20Hz~20kHz) ;
7. 信噪比:  $< -100\text{dB}$ ;
8. 话筒增益:  $-8\sim +6\text{dB}$ 。

### 1.6.2 话筒

1. 换能方式: 电容式;
2. 指向性: 心形指向性;
3. 供电电压: DC3V/幻象 48V;
4. 适用范围: 会议话筒;
5. 频率范围: 50~15000Hz。

### 1.6.3 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  $75\Omega$ ) ;
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/IP/FM
8. 音频输出功率:  $\geq 10\text{W}$ ;
9. 电源: AC 220V $\pm 15\%$ , 50/60Hz。

### 1.6.4 标准机柜

1. 42U/尺寸 600×1200×2000mm;
2. 至少支持 800KG 的负载承重;
3. 配置多负载安全电源插座;
4. 15 对 L 支架;
5. 风扇不少于 2 只;
6. 机柜可靠接地;
7. 机柜前门为单开平面网孔门, 后门为双开平面网孔门;
8. 角钢焊接安装底架;
9. 表面处理: 酸洗, 磷化后镀彩锌和静电喷涂塑粉;

10. 配备足够 PDU，机柜后面安装，配置 5 个 PDU 插座。

### **1.6.5 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。

### **1.6.6 接入交换机**

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

### **1.6.7 UPS 电源**

1. 负载容量（KVA）：10KVA；
2. 延时时长：负载功率 3000W，供电时间≥60 分钟；
3. 市电输入：单相 220Vac +PE 线；
4. 输入电压范围：单相 220V±40%；
5. 频率范围：60HZ±5HZ；
6. 电流谐波：THDi≤1.2%（100%非线性负载）；
7. 防雷防浪涌能力：标称放电电流 40KA 最大放电电流 100KA；
8. 尖峰抑制：输入 4000V，8-20us 脉冲，输出<40V；
9. 滤波性能：15KHZ-10GHZ，差模 70-100dB 共模 100dB；

10. 输出主回路：220Vac+ PE 线；
11. 输出电压稳定度线电压：220V±1%；
12. 响应时间：不高于 2ms；
13. 频率：50±0.01Hz 60±0.01Hz；
14. 集中显示：支持智能化触摸屏检测方式，LCD 液晶屏，LED 背光，分辨率：不低于 1024\*768，支持集中显示/监测系统各功能单元运行状态；
15. 耐压强度：2000V 一分钟无击穿飞弧；
16. 绝缘电阻：>5MΩ；
17. 环境温度：- 25℃~+ 50℃；
18. 相对湿度：≤90%；
19. 海拔：<5000 米；
20. 远程通信：支持 Modbus 通讯协议，232/485 通信接口和以太网，GSM 短信告警功能。

### **1.6.8 机房空调**

1. 商用系列设备机房空调；
2. 自动故障报警；
3. 变频，3HP；
4. 制冷容量：7.2（2.3~7.6）kW；
5. 制热容量：8.5（2.3~10.5）kW；
6. 电源：单相，220V 50Hz；
7. 含相关的线缆、辅材、管线和安装。

### **1.6.9 大屏显示器**

1. 屏幕尺寸不小于 100 英寸；
2. 对比度 50000:1；
3. 亮度≥200 尼特；
4. 分辨率不低于 3840×2160；
5. 刷屏率≥60Hz；
6. 至少具备 2 个 HDMI 接口。

### **1.6.10 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。。

### 1.6.11 播控桌四联

1. 采用四联播控桌；
2. 尺寸：桌面宽度 3600mm，长度台面深度 900mm，柜体台面高度 750mm；
3. 静电喷粉设计工艺，表面光滑无毛刺，防腐；
4. 控制桌面为全平；
5. 台面配有推拉式键盘抽屉；
6. 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；
7. 播控桌台面之下有安装机架式设备的不少于 8U 的安装位机柜；
8. 含 4 把椅子。

## 1.7 应急信息发布前置系统

### 1.7.1 应急信息发布前置系统软件

1. 基于《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. 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；
6. 文转语功能：支持文转语功能，并可对文转语内容进行监听审核；
7. 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；

8. 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；
9. 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；
10. 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；
11. 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 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。

### **1.7.3 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。

### **1.7.4 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 话筒**

1. 换能方式：电容式；
2. 指向性：心形指向性；
3. 供电电压：DC3V/幻象 48V；
4. 适用范围：会议话筒；
5. 频率范围：50~15000Hz。

## **1.8 辅材及安装调试**

### **线材、辅料、接插件及安装调试**

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。

## **1.9 环境监测系统及机房环境升级改造**

赤峰市克什克腾旗环境监测系统和机房升级改造包括环境监测系统 1 套，以及机房环境适应性改造等。

## **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 有线数字电视应急广播适配系统

### 2.2.1 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。

### 2.2.2 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：≤80ns；
6. PCR 重复间隔：≤40ms；
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。

### 2.2.4 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，以及牧区组播电视机顶盒进行升级，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。

## 3 对接广播电视播出机构

### 3.1 频率频道应急广播适配系统

#### 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 $\geq 80$  分贝。

## **4 应急广播信号传输承载网络**

### **4.1 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。

### **4.2 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。

### **4.3 平台至频率频道播出系统网络专线**

100M 专线，含不低于 1 年租赁费。

### **4.4 平台至地面、调频发射台、有线前端专线**

100M 专线，含不低于 1 年租赁费。