**分包产品内容**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 包号 | 分包产品名 | 采购内容 | 数量 | 单位 | 备注 |
| 1 | 调频发射机整机 | 100W立体声调频广播发射机 | 2 | 部 |  |
| 300W立体声调频广播发射机 | 1 | 部 |  |
| 1kW立体声调频广播发射机 | 16 | 部 |  |
| 3kW立体声调频广播发射机 | 1 | 部 |  |
| 2 | 调频发射机备品备件 | 1kW调频发射机前风机 | 77 | 个 |  |
| 1kW调频发射机后风机 | 77 | 个 |  |
| 24V电源板 | 77 | 个 |  |
| PTX激励器风扇 | 77 | 个 |  |
| 1kW合成板 | 77 | 个 |  |
| 1kW调频功放 | 1 | 个 |  |
| 300W功放模块 | 2 | 个 |  |
| 功率因素板 | 2 | 个 |  |
| 功放50V电源 | 2 | 个 |  |
| 功放24V电源 | 6 | 个 |  |
| 功率合成分配器 | 1 | 个 |  |
| 发射机保险（16A或25A，10只/盒） | 1 | 个 |  |
| 功率管 | 1 | 个 |  |
| 5kW散热风机 | 4 | 个 |  |
| 3kW调频发射机前风机 | 14 | 个 |  |
| 3kW调频发射机后风机 | 14 | 个 |  |
| 0.3kW电源单元 | 2 | 个 |  |
| 3 | 调频发射机备品备件 | 功放模块 | 7 | 个 |  |
| 功率模块 | 7 | 个 |  |
| 电源 | 7 | 个 |  |
| 48v风扇 | 5 | 个 |  |

# 技术规格及要求

**一、技术需求**

**1、投标人提供的所有投标文件、技术文件中的技术指标应与实际相符合，测试方法均应符合相应的国家标准，行业标准。**

**表一：产品技术规格及要求**

| 序号 | 采购内容 | 技术规格及要求 | 备注 |
| --- | --- | --- | --- |
| 1 | 100W立体声调频广播发射机 | **1、技术参数（指标要求以国标为基准）**▲1）信噪比S/N ：≥85dB； ▲2）立体声分离度：≥60dB（30Hz～15kHz）；3）频率范围：87～108MHz；4）步进频率:10kHz/100kHz； 5）频率精度：±50Hz（外部时钟源时±0.1Hz）；6）输出功率稳定度：±2%；▲7）残波辐射：＜-70dB；▲8）寄生调幅：＜-55dB；9）调制失真度：＜0.1％；▲10）频率响应：±0.1dB； ▲11）左右声道电平差：＜0.1dB（100%调制）；12）预加重时间常数：0、50us； 13）音频输入电平：-12dBm～+8dBm； 14）音频电平增益：-15dB～+15dB； 15）模拟音频输入阻抗：600Ω平衡卡农；16）MPX音频输入阻抗：10kΩ不平衡；17）副信道输入电平：-12～+4dBm频偏可调；18）副信道输入阻抗：110Ω；19）AES/EBU输入电平：2～7Vpp；20）AES输入阻抗：110Ω 平衡；21）AES/EBU采样率：32～96kHz；22）RF输出阻抗：50Ω；23）音频输入接口：Q9-50KF或XLR；24）整机功耗：≤160VA；25）电源电压：AC220V±15％ 50Hz。**2、技术要求**1）支持AES/EBU数字音频输入；2）支持模拟立体声、复合MPX音频信号输入；3）具有音频信号自动选择功能，当前音频信号中断，自动切换其它音频信号源；4）具备音频信号优先级设置功能，默认优先级为数字AES/EBU>模拟立体声>复合MPX；6）支持RDS；7）具备RS232、RS485或TCP/IP 网络接口可监测发射机内部所有参数；8）可以在87～108MHz范围内任意设置频率，输出功率0～100W可调；9）自动AGC输出功率控制，将功率维持在设定范围；10）采用DDS直接数字合成频率，高精度有源恒温晶体振荡源，确保频率稳定不漂移；11）具有自动状态检测功能，实时检测发射机工作状态，异常状态直接通过屏幕直接显示；12）采用液晶显示屏直观显示发射机各项技术参数；13）具备过流、过压、过温、过功率、驻波比过大报警及保护功能；14）机箱规格不超过4U。**3、其他要求**1）提供满足国标要求规格电源线、信号线、网线、卡侬接头、BNC接头等辅材配件，具体数量及长度由中标人自行配置，需满足各设备间连通并正常工作；2）投标文件中需提供完整的所有投标发射机方框图 (含激励器详细方框图)，分别标明激励器的型号、产地、发射机的供电方式、功放单元的结构型式以及功放管的产地、数量、型号，功率分配、合成方式、输出接口及设备所采用的防雷措施。功放末级需配置输出滤波器并阐明实现方式和技术特性；3）供货时发射机须在铭牌上标有发射机生产商、型号、频率、功率、生产商售后服务电话等信息。投标文件中要求附加发射机照片两张，一张为正面，另一张后视，能反映机柜内部结构；4）各投标人投标时应针对发射台所在地区的地理环境条件，提出相应的解决方案，如防尘措施、耐高温高湿、盐雾等；5）发射机应具备良好的可维护性，如有必要可阐述特点；6）中标单位负责提供发射机输出端口至天馈线 (或多工器) 的连接及配件；7）提供发射机配件清单及单价；8）需要提供技术支持文件。 |  |
| 2 | 300W立体声调频广播发射机 | **1、技术参数（指标要求以国标为基准）**▲1）信噪比S/N ：≥85dB； ▲2）立体声分离度：≥60dB（30Hz～15kHz）；3）频率范围：87～108MHz；4）步进频率:10kHz/100kHz； 5）频率精度：±50Hz（外部时钟源时±0.1Hz）；6）输出功率稳定度：±2%；▲7）残波辐射：＜-70dB；▲8）寄生调幅：＜-55dB；9）调制失真度：＜0.1％；▲10）频率响应：±0.1dB； ▲11）左右声道电平差：＜0.1dB（100%调制）；12）预加重时间常数：0、50us； 13）音频输入电平：-12dBm～+8dBm； 14）音频电平增益：-15dB～+15dB； 15）模拟音频输入阻抗：600Ω平衡卡农；16）MPX音频输入阻抗：10kΩ不平衡；17）副信道输入电平：-12～+4dBm频偏可调；18）副信道输入阻抗：110Ω；19）AES/EBU输入电平：2～7Vpp；20）AES输入阻抗：110Ω 平衡；21）AES/EBU采样率：32～96kHz；22）RF输出阻抗：50Ω；23）音频输入接口：Q9-50KF或XLR；24）整机功耗：≤460VA；25）电源电压：AC220V±15％ 50Hz。**2、技术要求**1）支持AES/EBU数字音频输入；2）支持模拟立体声、复合MPX音频信号输入；3）具有音频信号自动选择功能，当前音频信号中断，自动切换其它音频信号源；4）具备音频信号优先级设置功能，默认优先级为数字AES/EBU>模拟立体声>复合MPX；5）支持RDS；6）具备RS232、RS485或TCP/IP 网络接口可监测发射机内部所有参数；7）可以在87～108MHz范围内任意设置频率，输出功率0～300W可调；8）自动AGC输出功率控制，将功率维持在设定范围；9）采用DDS直接数字合成频率，高精度有源恒温晶体振荡源，确保频率稳定不漂移；10）具有自动状态检测功能，实时检测发射机工作状态，异常状态直接通过屏幕接显示；11）采用液晶显示屏直观显示发射机各项技术参数；12）完善的过流、过压、过温、过功率、驻波比过大报警及保护功能；13）机箱规格不超过4U。**3、其他要求**1）提供满足国标要求规格电源线、信号线、网线、卡侬接头、BNC接头等辅材配件，具体数量及长度由中标人自行配置，需满足各设备间连通并正常工作；2）投标文件中需提供完整的所有投标发射机方框图 (含激励器详细方框图)，分别标明激励器的型号、产地、发射机的供电方式、功放单元的结构型式以及功放管的产地、数量、型号，功率分配、合成方式、输出接口及设备所采用的防雷措施。功放末级需配置输出滤波器并阐明实现方式和技术特性；3）供货时发射机须在铭牌上标有发射机生产商、型号、频率、功率、生产商售后服务电话等信息。投标文件中要求附加发射机照片两张，一张为正面，另一张后视，能反映机柜内部结构；4）各投标人投标时应针对发射台所在地区的地理环境条件，提出相应的解决方案，如防尘措施、耐高温高湿、盐雾等；5）发射机应具备良好的可维护性，如有必要可阐述特点；6）中标单位负责提供发射机输出端口至天馈线 (或多工器) 的连接及配件；7）提供发射机配件清单及单价；8）需要提供技术支持文件。 |  |
| 3 | 1kW立体声调频广播发射机 | **1、技术参数（指标要求以国标为基准）**▲1）信噪比S/N ：≥85dB； ▲2）立体声分离度：≥60dB（30Hz～15kHz）；3）频率范围：87～108MHz；4）步进频率:10kHz/100kHz； 5）频率精度：±50Hz（外部时钟源时±0.1Hz）；6）输出功率稳定度：±2%；▲7）残波辐射：＜-70dB；▲8）寄生调幅：＜-55dB；9）调制失真度：＜0.1％；▲10）频率响应：±0.1dB； ▲11）左右声道电平差：＜0.1dB（100%调制）；12）预加重时间常数：0、50us； 13）音频输入电平：-12dBm～+8dBm； 14）音频电平增益：-15dB～+15dB； 15）模拟音频输入阻抗：600Ω平衡卡农；16）MPX音频输入阻抗：10kΩ不平衡；17）副信道输入电平：-12～+4dBm频偏可调；18）副信道输入阻抗：110Ω；19）AES/EBU输入电平：2～7Vpp；20）AES输入阻抗：110Ω 平衡；21）AES/EBU采样率：32～96kHz；22）RF输出阻抗：50Ω；23）音频输入接口：Q9-50KF或XLR；24）整机功耗：≤1.3kVA；25）电源电压：AC220V±15％ 50Hz。**2、技术要求**▲1）支持AES/EBU数字音频输入；▲2）支持模拟立体声、复合MPX音频信号输入▲3）具有音频信号自动选择功能，当前音频信号中断，自动切换其它音频信号源；▲4）具备音频信号优先级设置功能，默认优先级为数字AES/EBU>模拟立体声>复合MPX；▲5）具有全频段任意频率设置功能：支持设置87MHz～108MHz频率范围内任意频率，发射机保持满功率工作；▲6）具有输出功率调节功能： ▲7)具有功放热备份功能：任意1个功放模块发生故障时，发射机可以保持正常功率工作；▲8）具有故障显示弹出功能，实时检测发射机工作状态，发射机发生故障时，显示屏直接显示当前故障信息；9）具有整机保护功能，发射机过驻波比、过功率、过温、过压、过流、缺相、浪涌过大、雷击时能自动保护，发射机射频输出端口具备射频防雷装置；10）采用液晶显示屏直观显示发射机各项技术参数11）整机可以过通讯接口运用计算机及监控平台访问及设置发射机内部所有参数；12）机箱规格不超过6U。**3、其他要求**1）标记为“▲”的指标是主要技术项，需要提供具有CNAS/CMA资质的第三方检测机构出具的测试报告；2）提供满足国标要求规格电源线、信号线、网线、卡侬接头、BNC接头等辅材配件，具体数量及长度由中标人自行配置，需满足各设备间连通并正常工作；3）投标文件中需提供完整的所有投标发射机方框图 (含激励器详细方框图)，分别标明激励器的型号、产地、发射机的供电方式、功放单元的结构型式以及功放管的产地、数量、型号，功率分配、合成方式、输出接口及设备所采用的防雷措施。功放末级需配置输出滤波器并阐明实现方式和技术特性；4）供货时发射机须在铭牌上标有发射机生产商、型号、频率、功率、生产商售后服务电话等信息。投标文件中要求附加发射机照片两张，一张为正面，另一张后视，能反映机柜内部结构；5）各投标人投标时应针对发射台所在地区的地理环境条件，提出相应的解决方案，如防尘措施、耐高温高湿、盐雾等；6）发射机应具备良好的可维护性，如有必要可阐述特点；7）中标单位负责提供发射机输出端口至天馈线 (或多工器) 的连接及配件；8）提供发射机配件清单及单价。 |  |
| 4 | 3kW立体声调频广播发射机 | **1、技术参数（指标要求以国标为基准）**▲1）信噪比S/N ：≥85dB； ▲2）立体声分离度：≥60dB（30Hz～15kHz）；3）频率范围：87～108MHz；4）步进频率:10kHz/100kHz； 5）频率精度：±50Hz（外部时钟源时±0.1Hz）；6）输出功率稳定度：±2%；▲7）残波辐射：＜-70dB；▲8）寄生调幅：＜-55dB；9）调制失真度：＜0.1％；▲10）频率响应：±0.1dB； ▲11）左右声道电平差：＜0.1dB（100%调制）；12）预加重时间常数：0、50us； 13）音频输入电平：-12dBm～+8dBm； 14）音频电平增益：-15dB～+15dB； 15）模拟音频输入阻抗：600Ω平衡卡农；16）MPX音频输入阻抗：10kΩ不平衡；17）副信道输入电平：-12～+4dBm频偏可调；18）副信道输入阻抗：110Ω；19）AES/EBU输入电平：2～7Vpp；20）AES输入阻抗：110Ω 平衡；21）AES/EBU采样率：32～96kHz；22）RF输出阻抗：50Ω；23）音频输入接口：Q9-50KF或XLR；24）整机功耗：≤4kVA；25）电源电压：AC220V±15％ 50Hz。**2、技术要求**▲1）支持AES/EBU数字音频输入；▲2）支持模拟立体声、复合MPX音频信号输入▲3）具有音频信号自动选择功能，当前音频信号中断，自动切换其它音频信号源；▲4）具备音频信号优先级设置功能，默认优先级为数字AES/EBU>模拟立体声>复合MPX；▲5）具有全频段任意频率设置功能：支持设置87MHz～108MHz频率范围内任意频率，发射机保持满功率工作；▲6）具有输出功率调节功能；▲7)具有功放热备份功能：任意1个功放模块发生故障时，发射机可以保持正常功率工作；▲8）具有故障显示弹出功能，实时检测发射机工作状态，发射机发生故障时，显示屏直接显示当前故障信息；9）开关电源功率容量冗余，3kW发射机具有电源热备份功能，任意1个开关电源发生故障时，发射机可以保持正常功率工作；10）具有整机保护功能，发射机过驻波比、过功率、过温、过压、过流、缺相、浪涌过大、雷击时能自动保护发射机射频输出端口具备射频防雷装置；11）采用液晶显示屏，直观显示发射机各项技术参数12）整机可以通过通讯接口运用计算机及监控平台访问及设置发射机内部任何参数；13）机箱规格不超过24U。**3、其他要求**1）标记为“▲”的指标是主要技术项，需要提供具有CNAS/CMA资质的第三方检测机构出具的测试报告；2）提供满足国标要求规格电源线、信号线、网线、卡侬接头、BNC接头等辅材配件，具体数量及长度由中标人自行配置，需满足各设备间连通并正常工作；3）投标文件中需提供完整的所有投标发射机方框图 (含激励器详细方框图)，分别标明激励器的型号、产地、发射机的供电方式、功放单元的结构型式以及功放管的产地、数量、型号，功率分配、合成方式、输出接口及设备所采用的防雷措施。功放末级需配置输出滤波器并阐明实现方式和技术特性；4）供货时发射机须在铭牌上标有发射机生产商、型号、频率、功率、生产商售后服务电话等信息。投标文件中要求附加发射机照片两张，一张为正面，另一张后视，能反映机柜内部结构；5）各投标人投标时应针对发射台所在地区的地理环境条件，提出相应的解决方案，如防尘措施、耐高温高湿、盐雾等；6）发射机应具备良好的可维护性，如有必要可阐述特点；7）中标单位负责提供发射机输出端口至天馈线 (或多工器) 的连接及配件；8）提供发射机配件清单及单价。 |  |
| 5 | 包2调频发射机备品备件 | * **1KW调频功放**

**1、基本要求**1）频率范围：87MHz～108MHz；2）输出功率：0～1kW连续可调；3）输出阻抗：50Ω；4）带内残波：≤－70dB；5）高次谐波：≤－70dB；6）寄生调幅：≤－50dB；7）外形尺寸：宽483X深550mmX3U高度；8）整机重量：≤25公斤；9）交流供电：220V±15%。**2、技术要求**▲1）用于RVR系列5kW调频发射机配套使用的1kW功放单元，要求即插即用；2）提供用户友好的操作界面；3）各功能模块采用排线连接；4）射频功放部分，至少使用2个半导体场效应管模块，每个具有不低于800W的输出能力；5）前面板上的LCD和一个按键板提供用户与微处理器控制系统之间通讯的界面，具备输出功率设置、功率输出允许/禁止、输出功率报警门限设置、测量和显示功放的工作参数功能，并可以直观显示机器开机、故障、降功率、射频封锁的四种状态。* **功率合成分配器**

**1、基本要求**1）尺寸：19英寸标准机柜安装6U高度2）重量：≤35公斤3）工作温度范围：-10℃～50℃4）相对湿度：最大湿度95%，无凝结5）交流供电：220V±15%6）散热：强制风冷7）频率范围：87MHz～108 MHz8）功率：最大额定功率5kW9）功率分配器部分激励输入：阻抗50欧姆，“N型”L16连接器激励输出：阻抗50欧姆，“N型”L16连接器10）功率合器部分功放输入：阻抗50欧姆，L29连接器总输出接口: 1+5/8"EIA法兰**2、技术要求**▲1）用于RVR系列5kW调频发射机配套使用的5kW功率合成分配器单元，要求即插即用；2）合成器内置激励功率分配器，分配来自射频激励器的射频信号，调整功放相位，使其通过五个外部射频功率放大器。3）合成器内置功率合成，最多可连接5路1kW功率放大器，将放大器的输出组合成一个射频放大信号，转发到天线输出。4）通过LCD显示屏可查看合成器工作参数，如正向功率、反射功率、激励输入功率、不平衡功率、温度、电源等主要参数。5）可通过内置软件开关开启和关闭系统的功率输出。6）具备发射功率过高、不平衡功率过高、过驱动、过温等告警。7）可通过开关选择本地或远程工作模式。8）可通过选配RS232等接口实现对合成器的远程监控，并提供接口协议。* **1kW调频发射机前风机**

▲1）用于731台、781台、841台、呼伦贝尔中心台、通辽中心台、赤峰中心台、锡林浩特中心台、包头中心台、乌海中心台等RVR系列1kW调频发射机使用，要求即插即用。* **1kW调频发射机后风机**

▲1）用于731台、781台、841台、呼伦贝尔中心台、通辽中心台、赤峰中心台、锡林浩特中心台、包头中心台、乌海中心台等RVR系列1kW调频发射机使用，要求即插即用。* **24V电源板**

▲1）用于731台、781台、841台、呼伦贝尔中心台、通辽中心台、赤峰中心台、锡林浩特中心台、包头中心台、乌海中心台等RVR系列1kW调频发射机使用，要求即插即用。* **PTX激励器风扇**

▲1）用于731台、781台、841台、呼伦贝尔中心台、通辽中心台、赤峰中心台、锡林浩特中心台、包头中心台、乌海中心台等RVR系列调频激励器散热使用，要求即插即用。* **1kW合成板**

▲1）用于731台、781台、841台、呼伦贝尔中心台、通辽中心台、赤峰中心台、锡林浩特中心台、包头中心台、乌海中心台等RVR系列1kW调频发射机使用，要求即插即用。* **300W功放模块**

▲1）用于841台RVR系列1kW调频发射机或1kW调频功放使用的功率放大300W功放模块，要求即插即用。* **功率因素板**

▲1）用于841台RVR系列5kW发射机1kW调频功放供电使用，要求即插即用，* **功放50V电源**

▲1）用于841台RVR系列5kW发射机1kW调频功放供电使用，要求即插即用，* **功放24V电源**

▲1）用于841台、包头中心台等RVR系列5kW调频发射机1kW调频功放供电使用，要求即插即用，* **发射机保险（16A或25A10只/盒）**

▲1）用于841台1kW调频发射机或功放使用的16A陶瓷保险管，要求即插即用。* **功率管**

▲1）用841台1kW调频发射机或功率放大使用的SD2932场效应管，要求即插即用。* **5kW散热风机**

▲1）用于841台、包头中心台等RVR系列5kW调频发射机散热风扇使用，每个散热风扇含激励器风扇1个和24V电源板1块，要求即插即用。* **3kW调频发射机前风机**

▲1）用于呼伦贝尔中心台、通辽中心台、赤峰中心台、锡林浩特中心台、包头中心台、乌海中心台等RVR系列3kW调频发射机1kW功放单元散热使用。* **3kW调频发射机后风机**

▲1）用于呼伦贝尔中心台、通辽中心台、赤峰中心台、锡林浩特中心台、包头中心台、乌海中心台等RVR系列3kW调频发射机1kW功放单元散热使用。* **0.3kW电源单元**

▲1）用于通辽中心台、包头中心台等RVR系列300W发射机使用的0.3KW供电模块使用，要求即插即用。 |  |
| 6 | 包3调频发射机备品备件 | * **功放模块**

**1、基本要求**1）频率范围：87～108MHz；▲2）输出功率：≥1kW；▲3）工作屏：LCD液晶显示；4）电源：AC380V输入；5）射频输入为N型；6）输出为L27；7）输入阻抗：50Ω；8）输出阻抗：50Ω；▲9）本模块将分别用于额尔古纳712台、鄂伦春051台、科右中729台、奈曼734台、克什克腾052台、乌拉盖077台现有1kW调频发射机及3kW的调频发射机上，需要与现有整机结构匹配，对应功放模块可实现互备互换。* **功率模块**

**1、基本要求**1）频率范围：87～108MHz；2）输出功率0～300W连续可调；▲3）直流供电：48V；4）增益：≥17dB；▲5）场效应管工作电压：48～50V；▲6）本模块将分别用于额尔古纳712台、鄂伦春051台、科右中729台、奈曼734台、克什克腾052台、乌拉盖077台现有1kW调频发射机及3kW的调频发射机，需要与现有整机结构匹配，对应功率模块可实现互备互换。* **电源**

**1、基本要求**1）输入电压：AC380V±15% 50Hz；▲2）输出电压：不少于4路DC48V；3）输出功率：3000W；▲4）具有过流，过压，过温保护功能。▲5）本模块将分别用于额尔古纳712台、鄂伦春051台、科右中729台、奈曼734台、克什克腾052台、乌拉盖077台现有1kW调频发射机及3kW的调频发射机，需要与现有整机结构匹配，对应电源模块可实现互备互换。* **48V风扇**

**1、基本要求**1）工作电压：直流48V；2）工作电流：＜0.2A；3）电机功率：＜10W；▲4）风量：＞50CFM；▲5）转速：3500RPMr/min；6）外形尺寸：80mmx80mmx38mm；▲7）需要配和风机罩使用。▲8）本风扇将分别用于毛登牧场转播台、白银库伦转播台、白白音希勒转播台现有100W调频发射机,需要与现有结构匹配，对应风扇模块可实现互备互换。 |  |

**注：标记▲为主要技术指标，其余为一般技术指标。**

**二、服务需求**

（1）保修期满后，因系统涉及技术、设备等问题而影响系统正常运行或出现用户无法自行处理的问题，供货方必须提供及时的技术支持。

（2）保证提供齐全的备品、备件和随机工具；保证在安装、调试及验收过程中，若发现设备有短缺、损坏或不符合合同条款和质量标准的情况时，卖方应在接到买方通知后48小时内，负责补齐更换。

（3）应负责培训用户维护人员，使维护工作人员能完全熟悉并掌握软硬件维护技能，及时排除一般的设备故障。培训内容应包括：为维护及安装工作所必须的相关文件的讲解；产品的安装和测试；产品的操作和维护；产品结构和原理。

（4）供应商在收到用户第一个报修电话后，本市应在2小时、外埠应在48小时内赶到事故现场，维修更换有缺陷的货物或部件，若现场不能解决，应最多不超过5日内将货物修好。

（5）供应商须在收到通知后7日内弥补缺陷，如未在规定时间内弥补缺陷，采购人可采取必要的补救措施，但风险和费用将由供应商承担。