绍兴市柯桥区广播电视总台广播制播系统设备采购项目

（采购编号：绍柯采[2019]1240号）

采

购

文

件

采购人：**绍兴市柯桥区广播电视总台 （盖章）**

采购代理机构：浙江卓宏建设项目管理有限公司 (盖章)

**2019** 年 **4**月

**目 录**

[关于绍兴市柯桥区广播电视总台广播制播系统设备采购项目的公开招标公告 3](#_Toc5953984)

[一、前附表 5](#_Toc5953985)

[二、供应商须知 7](#_Toc5953986)

[三、供应商应当提交的资格（资信）证明文件 11](#_Toc5953987)

[四、投标报价要求、投标文件编制要求和投标保证金交纳方式 11](#_Toc5953988)

[五、采购项目的技术规格、要求和数量，包括附件、图纸等 12](#_Toc5953989)

[六、合同主要条款及合同签订方式 13](#_Toc5953990)

[七、提供服务的时间和期限 18](#_Toc5953991)

[八、评标方法、评标标准和废标条款 18](#_Toc5953992)

[九、投标截止时间、开标时间及地点 20](#_Toc5953993)

[十、其他事项 20](#_Toc5953994)

[附件一：投标函 21](#_Toc5953995)

[附件二：法定代表人授权书 22](#_Toc5953996)

[附件三：开标一览表（报价表） 23](#_Toc5953997)

[附件四：投标报价明细表 24](#_Toc5953998)

[附件五：投标技术方案和人力资源安排 25](#_Toc5953999)

[附件六：投标设备材料详细清单 26](#_Toc5954000)

[附件七：投标设备主要技术参数说明 27](#_Toc5954001)

[附件八：技术偏离表 28](#_Toc5954002)

[附件九：投标承诺书 29](#_Toc5954003)

[附件十：投标提问书 30](#_Toc5954004)

[附件十一：答疑纪要 31](#_Toc5954005)

[附件十二：招标范围和技术要求 32](#_Toc5954006)

[附件十三：评标办法 131](#_Toc5954007)

# 关于绍兴市柯桥区广播电视总台广播制播系统设备采购项目的公开招标公告

公告时间： 2019 年 月 日

根据《中华人民共和国政府采购法》等有关规定，绍兴市柯桥区广播电视总台委托江卓宏建设项目管理有限公司，就绍兴市柯桥区广播电视总台广播制播系统设备采购项目进行公开招标，欢迎国内合格的供应商前来投标。

1. **采购项目编号**: 绍柯采[2019]1240号
2. **二、采购项目名称：** 绍兴市柯桥区广播电视总台广播制播系统设备采购项目

**三、采购项目组织类型： 分散采购委托代理**

**四、采购项目概况**（包括内容、用途、数量、简要技术要求等）：

 本次采购内容为绍兴市柯桥区广播电视总台广播制播系统。柯桥传媒集团广播电台共2套广播节目，其中1套为调频广播，1套为对农广播（通过有线电视播出）。本项目共建设2套广播直播室（具备视频网络直播功能）、1套音乐录音棚、4套广播录音间、1套亚红热线录音室、1套广播总控系统以及1套广播制播网系统。具体详见招标文件，采购预算价约750万元。

**五、投标供应商资格要求：**

①符合政府采购法第二十二条之规定；

②未被列入失信被执行人、重大税收违法案件当事人名单和政府采购严重违法失信行为记录名单的供应商；

③具有本项目供货及实施能力的独立法人；

④本次招标不接受联合体投标。

**六、采购文件的获取的时间和方式：**

自公告之日起至 2019 年 月 日16：00时截止，由供应商自行在网上下载。

采购文件获取截止时间后至投标截止时间前，潜在投标供应商提出要求获取采购文件的，可允许其获取，但该供应商如对采购文件有疑问的，应在采购文件载明的投标提问截止时间前提出，逾期提出的，采购人有权不予受理、答复。

**七、报名的时间和方式：**

参加本项目投标的供应商应在投标截至时间之前完成网上在线报名 ，网上报名网站为浙江政府采购云平台，网址http://www.zcy.gov.cn/。未报名供应商的投标文件（如以联合体形式参加政府采购活动的，需联合体牵头人报名）将被拒绝。

**八、投标截止时间：** 2019 年 月 日 上 午 时 分。

**九、投标地点：**绍兴市柯桥区华齐路1066号绍兴市柯桥区公共资源交易中心三楼 号交易室。

**十、开标时间：**2019 年 月 日 午 时 分。

**十一、开标地点：**绍兴市柯桥区华齐路1066号绍兴市柯桥区公共资源交易中心三楼 号交易室。

**十二、投标保证金：**无

**十三、招标公告发布：**<http://www.zjzfcg.gov.cn>。

**十四、本项目公告期限：**本公告发布之日起五个工作日。

**十五、质疑和投诉：**供应商认为招标文件、采购过程和中标、成交结果使自己的权益受到损害的，可以在知道或者应知其权益受到损害之日起七个工作日内，以书面形式向采购人提出质疑。供应商对采购人的质疑答复不满意或者采购人未在规定时间内作出答复的，可以在答复期满后十五个工作日内向同级政府采购监督管理部门投诉。

**十六、其他事项：**

1、供应商注册：参与绍兴市柯桥区政府采购活动的供应商，必须注册并登记加入浙江省政府采购供应商库。供应商可通过浙江政府采购网（http://www.zjzfcg.gov.cn）或浙江政采云平台（http://www.zcy.gov.cn/）进行注册申请，按规定审核后，登记加入“浙江省政府采购供应商库”。

联系方式

采购人名称： 绍兴市柯桥区广播电视总台

详细地点： 绍兴市柯桥区群贤路981号

联 系 人：倪敏智

联系电话： 13335755229

传 真： /

采购代理机构名称：浙江卓宏建设项目管理有限公司

详细地点：绍兴市柯桥区蓝天市心广场2幢六单元211

联 系 人：马小燕

联系电话： 0575-81113002（13777335195）

传 真： 0575-81113007

# 一、前附表

|  |  |
| --- | --- |
| 序号 | 内 容  |
| 1 | 综合说明 | 1.采购项目名称：绍兴市柯桥区广播电视总台广播制播系统设备采购项目2.采购项目内容：本次采购内容为绍兴市柯桥区广播电视总台广播制播系统。3.采购预算价： 750万元 4.采购项目交货地点：绍兴柯桥区  |
| 2 | 资金来源： 资金自筹  |
| 3 | 投标资格：①符合政府采购法第二十二条之规定；②未被列入失信被执行人、重大税收违法案件当事人名单和政府采购严重违法失信行为记录名单的供应商；③具有本项目供货及实施能力的独立法人；④本次招标不接受联合体投标。 |
| 4 | 投标有效期：60天（日历天数）（从投标截止之日算起） |
| 5 | 投标保证金：无 |
| 6 | 合同履约保证金金额为：合同价的 5%  |
| 7 | 质量要求：合格  |
| 8 | 现场勘察： 自行踏勘  |
| 9 | 供货安装时间： 2019年7月31前完成所有供货、安装及调试 （具体起始时间以合同签订时间为准） |
| 10 | 采购文件的获取：自公告之日起至2019 年 月 日16：00时截止，由供应商自行在网上下载。 |
| 11 | 投标供应商提出问题的截止时间： 2019 年 月 日 16 时前按《采购公告》中的地址以书面形式通知采购代理机构。注明：投标提问书中需写明投标供应商名称（盖公章）、联系人、联系电话。 |
| 12 | 采购人澄清（答疑）和修改的时间： 2019年 月 日 16 时前在浙江省政府采购网网上回复。 |
| 13 | 投标文件份数：商务标一式 7份，其中正本1份，副本 6 份；技术标一式7 份，其中正本1份，副本 6 份；价格标一式 7份，其中正本1份，副本 6 份；资格、资信证明文件正本1份。正本、副本文件须加盖供应商公章。 |
| 14 | 投标文件递交的截止时间、地点：投标截止时间： 2019 年 月 日 上 午 时 分，投标文件送达地址：绍兴市柯桥区华齐路1066号绍兴市柯桥区公共资源交易中心三楼 号交易室。 |
| 15 | 开标时间：2019 年 月 日 上 午 时 分开标地点：绍兴市柯桥区华齐路1066号绍兴市柯桥区公共资源交易中心三楼 号交易室。 |
| 16 | 其他需说明的内容：1.请各投标供应商务必在投标截止时间前及时将投标文件递交到绍兴市柯桥区公共资源交易中心三楼 号交易室，并办理签到手续。 |
| 17 | 样品要求（包括样品内容、数量，样品提供时间、地址等要求）： /  |
| 18 | 解释：凡涉及本次招标文件的解释权属于采购人。 |
| 19 | 监管机构：绍兴市柯桥区公共资源交易管理委员会办公室，联系电话：0575-84130780 |
| 20 | **本项目设上限价，本次招标的上限价为 750万 元。超过上限价的，作无效标处理。** |

、

# 二、供应商须知

 **2.1采购方式：公开招标。**

 **2.2合格的供应商**

　　凡符合前附表第3项要求，有生产（或供应）、服务能力的国内企业，在国内注册的外国独资或中外合资、合作企业，符合并承认和履行采购文件中的各项规定者，均可参加投标。

**2.3联合投标**

2.3.1不接受联合体投标。

**2.4采购文件的澄清（答疑）和修改**

2.4.1供应商在获得采购文件后，如有疑问，须按前附表的时间要求，以书面形式通知采购人，除非采购人认为确有必要澄清、答复，否则，采购人有权拒绝回复供应商在规定的时间后的任何澄清要求。

2.4.2对在前附表规定时间前收到的疑问，采购人应在答疑回复截止时间之前，对供应商提出的问题予以澄清、答复；或者在投标截止前的任何时候，采购人需要对采购文件进行补充或修改的，采购人将会通过“浙江省政府采购网”以澄清或修改公告形式发布。为使供应商在编制投标文件时把修改或补充通知内容考虑进去，采购人可以酌情延长递交投标文件的截止时间，通知中没有注明更改投标截止时间的视为截止时间不变。

2.4.3澄清或修改公告的内容为采购文件的组成部分。当招标文件与澄清或修改公告就同一内容的表述不一致时，以最后发出的文件内容为准。

**2.5现场勘察**

2.5.1为使投标供应商对本采购项目情况有所了解，投标供应商自行组织对项目所在场地及周围环境进行现场勘察，以便获取由投标供应商自行负责编制投标文件和签订合同所需的一切资料。现场勘察所发生的费用由投标供应商自行承担。

2.5.2现场勘察完毕，将认为供应商已了解现场情况，并充分理解了为之所承担的风险、义务和责任。

2.5.3在现场勘察过程中，投标供应商应承担在此期间所造成的人身伤害、财产损失或损坏的责任，无论何种原因所造成，采购人均不负责，如由此导致采购人承担责任的，采购人有权向该供应商行使追偿权。

2.6采购文件作为报价、评标、定标、签订供货（含安装调试）合同的依据。如有异议，应在招标答疑时提出。否则，将视作认同。

2.7供应商应认真阅读采购文件中所有的事项、格式、条款和规范等要求。如果没有按照采购文件要求提交全部资料或者投标文件，没有对采购文件作出实质性响应，该投标有可能被拒绝，其风险应由供应商自行承担。

**2.8投标文件的组成与编制**

供应商应将投标文件装订成册，投标文件由资格（资信）证明文件、商务标、技术标、价格标共四部分组成。上述投标文件的各部分应装订成册分别单独封装，资格（资信）证明文件按第三章节顺序编制，其他应包括下列内容并按以下顺序编制：

**2.8.1商务标**

2.9.1.1投标函（附件一）；

2.9.1.2投标承诺书（附件九）：

2.9.1.3优惠条件（如有）；

2.9.1.3.1供应商承诺给予采购人的各种优惠条件，包括价格、运输、保险、付款条件、售后服务、技术服务等方面的优惠。

2.9.1.3.2当优惠条件涉及“开标一览表（报价表）”中的各项费用时，必须与投标价格相统一。商务标中不得出现投标报价。

2.9.1.4供应商认为需要提供的其他文件，商务标**评分内容（重要）**。

**2.8.2技术标**

2.9.2.1投标技术方案和人力资源安排（附件五）；

2.9.2.2投标设备主要技术参数说明（附件七）；

2.9.2.3投标设备材料详细清单（附件六）；

2.9.2.4技术偏离表（附件八）；

2.9.2.5产品的技术服务和售后服务的内容和措施及距采购人最近的服务网点的详细介绍；

2.9.2.6技术标中不得出现投标报价。

2.8.2.7供应商认为需要提供的其他文件，**技术标评分内容（重要）；**

**2.8.3价格标**

2.8.3.1开标一览表（报价表）（附件三）；

2.9.3.2投标报价明细表（附件四）；

2.9供应商必须使用采购文件提供的表格格式，但表格可以按同样格式扩展（见附件及附表）。采购文件中未提供的表格格式，供应商可以自拟。

**2.10投标文件的份数与正副本**

2.10.1投标文件的份数要求详见前附表第13项。正本、副本文件须加盖供应商公章。

2.10.2正本、副本如有不一致之处，以正本为准。投标文件的修改部分须加盖供应商公章。

**2.11投标文件的密封**

2.11.1 供应商应将投标文件的商务标、技术标、价格标、资格（资信）证明文件分别用独立的信封密封，且在信封上标明 “商务标”、“技术标”、“价格标”、“资格（资信）证明文件”的字样。密封口应加盖供应商公章。

2.11.2未按本须知密封、标记和投递的投标文件，采购人不对其后果负责。

2.12 密封投标文件是供应商向采购人提供的最终文件，投标截止后不再接收补充文件。评标委员会认为必要的询标不包括对供应商遗漏文件的索要。

2.13采购人在投标截止时间以后收到的任何投标文件，将予以拒绝，并原封退回供应商。

**2.14 投标有效期**

2.14.1投标有效期详见前附表第4项。

 2.14.2在原定投标有效期满之前，如果出现特殊情况，经采购管理机构核准，采购人可以用在浙江省政府采购网上发布形式向供应商提出延长有效期的要求。供应商需以书面形式予以答复，供应商可以拒绝这种要求而不失去他的投标保证金。同意延长投标有效期的供应商，不需要也不允许修改他的标书，但需要相应地延长投标保证金的有效期，在延长期内，本标书关于投标保证金的退还与否的规定仍然适用。

**2.15投标文件的修改与撤回**

 2.15.1供应商递交投标文件以后，可以在投标文件递交截止时间前，修改或撤回其投标文件。但这种修改与撤回，须以书面形式在规定的投标文件递交截止时间前将通知送达采购人。

2.15.2在投标文件递交截止时间后，不能更改投标文件。

2.15.3在投标文件递交截止时间起至标书中规定的投标有效日期终止日之间的这段时间内，供应商不能撤回投标文件，否则其投标保证金将不予以退还。

**2.16投标文件的澄清**

 2.16.1为了有助于投标文件的审查、评价和比较，评标委员会可以个别地要求供应商澄清其投标文件，包括单价分析表，但不接受供应商任何主动的澄清、说明或辩解。有关澄清的答复，应以书面形式进行并应有法定代表人或其委托代理人的签署，但不允许更改投标文件中的价格或实质性内容。

2.16.2供应商的澄清文件是投标文件的组成部分，并替代投标文件中被澄清的部分。

**2.17 投标文件符合性的确定**

 2.17.1实质上符合要求的投标文件，应该与采购文件的全部条款、条件和规范相符，无重大差异或保留。所谓重大差异或保留是指对采购项目的范围、质量、项目的实施与运用产生重大的影响，并对其他按合理价格提交了实质上符合要求的投标文件的供应商的竞争地位，产生不公正的影响。

2.17.2如果投标文件实质上不符合采购文件的要求，其投标文件将被予以拒绝，并且不允许供应商通过修正或撤消其重大差异或保留使之符合要求。

**2.18错误的修正**

2.18.1确定中标候选人前（评标过程中）的修正方法：

评标委员会应对确定为实质上符合要求的投标文件进行校核，看其是否有计算上或累计上的算术错误，修正此类错误的原则如下：

2.18.1.1同一产品出现两种以上不同价格时，取其低的报价核算；

2.18.1.2如果用数字表示的数额与用文字表示的数额不一致时，以文字数额为准。

2.18.1.3当单价与数量的乘积之总和同总额之间不一致时，应以标出的单价为准，除非评标委员会认为单价有明显的小数点错误，此时应以标出的总额为准，并修改单价。

2.18.2确定中标候选人后的修正方法：

2.18.2.1同一产品出现两种以上不同价格时，取其低的报价核算；

2.18.2.2如果用数字表示的数额与用文字表示的数额不一致时，以文字数额为准。

2.18.2.3合价之和与总报价不一致时，以总报价为准，按总报价占调整前的合价之和的比例调整合价，并修改单价；

2.18.2.4当单价与数量的乘积与合价不一致时，以合价为准，并修改单价。

2.18.3评标期间，评标委员会不接受任何投标供应商主动提出的对投标报价及单价、合价的调整。

2.18.4投标文件报价，正本与副本不符不一致的以正本为准；开标时，开标一览表（报价表）的总价与投标报价明细表的总价不一致时，以开标一览表（报价表）的总价为准；大写与小写不一致的以大写为准。

2.18.5按以上原则进行错误修正，调整投标文件的投标报价，经供应商确认后，调整后的投标报价对供应商起约束作用。若投标供应商不接受修正后的投标报价则其投标将被拒绝且其投标保证金不予以退还。

**2.19 投标费用**

供应商应自行承担所有与编写和提交投标文件有关的费用，不论投标的结果如何，采购人在任何情况下均无义务和责任承担这些费用。

# 三、供应商应当提交的资格（资信）证明文件

开标时，由采购人或采购代理机构依法对供应商的资格进行审查。

**3.1资格、资信证明文件单独封装，仅需提供正本一份**。包括下列内容：

3.1.1营业执照副本 (开标时随身携带原件，文件中装订复印件，需盖投标供应商公章)；

3.1.2法定代表人的身份证(文件中装订复印件，需盖投标供应商公章)；

3.1.3法定代表人授权书（附件二）；

3.1.4全权代表身份证(开标时随身携带原件，文件中装订复印件，需盖投标供应商公章)

# 四、投标报价要求、投标文件编制要求和投标保证金交纳方式

4.1投标报价及相关要求：

4.1.1本次招标以人民币报价，**供应商的报价（合价）应包括因承包本次采购项目所需的货物价款、劳务、质检（自检）、运输、装卸、安装（含水电安装）调试、缺陷修复、验收、管理、风险、保险、税费、质保、培训及不可预见费用等一切费用。**

4.1.2供应商的报价必须是本标书所要求的全部项目投标价的总和，并以供应商在投标报价清单中提供的单价及总额价为依据。

4.1.3各细目单价应报综合单价，包括一切与供货、安装相关的费用。

4.1.4供应商必须填报各项目单项的价款，今后采购量如有增减，其总价款则按实以单项价款调整。

4.1.5开标一览表（报价表）中标明的价格在合同执行过程中是固定不变的，不得以任何理由予以变更。每个投标供应商只允许有一个报价，任何有选择的报价将不予接受。

4.1.6 开标一览表（报价表）中不得漏填项目，否则当实施合同时供应商没有填入单价与金额的项目，将不予支付，并认为此项目费用已包括在价格表的其他项目的单价和金额之中。

4.1.7 开标一览表（报价表）需加盖投标供应商公章并由法定代表人或其委托代理人签字或盖章。

4.2开标一览表（报价表）按采购人提供的格式要求填写（格式附后，格式不得随意变动，变动者为无效）。

4.3 投标文件的编写

供应商应仔细阅读采购文件，了解采购文件的要求。在完全了解采购服务的内容和要求以及商务条件后，编制投标文件。

4.4投标保证金：

4.4.1参加投标的供应商投标保证金金额及交纳时间详见招标公告及前附表第5项。

4.4.2对于未能按要求提交投标保证金的投标文件，采购人可以视为不响应采购文件要求而予以拒绝。

4.4.3未中标供应商的投标保证金，自中标通知书发出之日起5个工作日内予以退还（不计息）。

4.4.4中标供应商的投标保证金待交纳履约保证金并签订合同之日起5个工作日内退还，履约保证金金额详见前附表第6项。

4.4.5**中标供应商有下列情况之一的，招标采购单位不予退还其交纳的投标保证金。**

4.4.5.1中标后无正当理由不与采购人签订合同的；

4.4.5.2在投标有效期内撤回其投标文件的；

4.4.5.3对评标定标施加影响，扰乱正常的开标秩序的；

4.4.5.4提供虚假材料或采取其他不正当手段谋取中标的；

4.4.5.5与招标采购单位、其他供应商恶意串通的；

4.4.5.6未按采购文件规定交纳履约保证金的；

4.4.5.7拒绝接受招投标监管部门监督检查的；

4.4.5.8存在法律、法规规定的其他情形。

4.4.6履约保证金待履行合同完毕后7个工作日内予以退还（不计息）。

# 五、采购项目的技术规格、要求和数量，包括附件、图纸等

 5.1采购原则：

5.1.1 本着“实用、可靠、先进、经济”的原则，充分利用现有资源，结合采购人的具体情况和实际工作需求进行配置。

5.2采购物品名称、数量、技术要求：详见附件十二。

5.3工作任务

5.3.1供应商投标提供的设备必须是厂商原装的、全新的，型号、性能及指标符合国家及招标文件提出的有关技术、质量、安全标准。

5.3.2所有设备在开箱检验时必须完好，无破损，配置与装箱单相符。数量、质量及性能不低于本需求书中提出的要求。

5.3.3设备外观清洁，标记编号以及盘面显示等字体清晰，明确。铭牌、使用指示、警告指示应以中文或英文及易懂的通用符号来表示；应准确无误地表明设备之型号、规格、制造厂及生产或出厂日期。

5.3.4对于影响设备正常工作的必要组成部分，无论在技术规范中指出与否，供应商都应提供并在投标文件中明确列出。

5.3.5所有货物提供出厂合格证等质量证明文件，国外生产的必须有合法的进货渠道证明，如海关报关单、原产地证明、商检证明等。

5.4技术规格要求：详见附件十二 。

5.5数量调整

采购人保留在签约时调整部分方案及定购设备数量和服务的权力，供应商应对系统方案中设备和服务明细报价，按投标单价不变的前提下进行调整，双方不得拒绝。

# 六、合同主要条款及合同签订方式

**6.1签订合同：**

中标供应商以绍兴市柯桥区公共资源交易网中标公示为依据，按《中标通知书》规定的时间、地点凭中标通知书与采购人签订合同并交纳履约保证金(不计息)。

**6.2合同组成：**

6.2.1本项目的合同文件包括下列附件：招标文件（包括招标补充文件），投标文件（包括投标补充文件），答疑纪要，询标纪要，中标通知书，合同履行中双方就有关问题协商达成的纪要或补充协议，项目技术文件（包括安装图纸、会议纪要、变更联系单等其他技术资料）等。所有附件与合同正本具有同等法律效力。

**6.3 合同主要条款**

**6.3.1 承包范围：**按招标文件内容。

**6.3.2 承包方式：**

本项目承包方式在约定范围内实行包项目单价、包货物量、包安装、包供货安装时间、包维修、包质量、包安全、包文明施工管理的承包方式。

**6.3.3 工期要求**

6.3.3.1货物供应及安装完成时间详见前附表第9项。

6.3.3.2 合同供货安装时间如遇下列情况，经甲方书面确认后，供货安装时间可相应顺延。

6.3.3.2.1 合同履行中发生重大变更而确实影响到供货安装进度（属中标人组织生产、安装等失误引起的供货安装进度滞后由中标人负责）。

6.3.3.2.2 不可抗力因素。

6.3.3.2.3 非中标人原因而确实影响到供货安装进度的。

除上述外，中标人不得以任何理由变更供货安装时间。

**6.3.4 技术要求**

6.3.4.1 所有投标的货物、设施必须满足相应标准或使用要求。

6.3.4.2 本项目应遵照国家的有关技术（验收）规程、规范、标准。

**6.3.5 质量要求**

6.3.5.1合格，且必须符合本标文第五部分所有条款要求。

6.3.6 中标供应商必须严格按照项目技术要求进行安装，并接受采购人的监督管理。

6.3.7 所有的货物进场时须同时提供货物出厂合格证书、检测报告。国外生产的必须有合法的进货渠道证明，如海关报关单、原产地证明、商检证明等。

6.3.8 所有货物必须在检验合格经采购人同意后，方可用于本项目。

6.3.9采购人有权监督、检查、检验中标人的货物质量及安装质量进度，整改方案须经采购人认可后方能实施，中标供应商应把货物质量放在首位，加强技术管理和质量保证体系，严格认真地执行技术标准和规范。

6.3.10 中标人在供货安装中如发生质量事故（责任由中标人全部承担），应及时报告采购人。做到及时查清事故原因，分清事故责任，并采取有效的补救措施。一般质量事故的处理方案应送采购人共同研究实施；重大质量事故的处理按国家相关条例执行。

**6.3.11 培训保修**

6.3.11.1 在项目组织验收之前，应完成对采购人不少于 8名操作人员的培训（提供完整的技术培训，使采购人今后能自行操作、维护）。

6.3.11.2 中标供应商应分别提供称职的指导人员，为采购人确定的培训人员在现场提供操作和维护培训。

6.3.11.3 中标供应商应编写培训手册并取得采购人同意，本手册应是根据本项目的货物，在有关测试、操作及维护方面，对人员的培训和指导提供全面的培训手册，每种手册提供六套。如果需要，采购人有权对其进行复印。

6.3.11.4 中标供应商应对采购人提供全面的技术和维护咨询。

6.3.11.5 本项目的质保期为：1、**系统整体提供至少12个月的免费质量保证期**，免费质量保证期自终验报告签字之日起计算。2、**系统内单件设备提供至少36个月的免费质量保证期**，免费质量保证期自设备到货验收合格开始计算。3、系统中专业设备应提供至少3年的原厂免费质量保证。货物在质保期内损坏的（非人为造成）由中标供应商全权负责，如造成采购人相应的经济损失由中标供应商承担。

**6.3.12 货物的供应**

6.3.12.1 按招标文件内容和要求；

6.3.12.2 中标供应商必须经采购人确认后方可进行货物供应，擅自供应的货物采购人不予以认可**。**

**6.3.13 货物、安装款的支付**

6.3.13.1签订合同后支付合同价款的30%，主要设备到货后支付至合同价款的60%，安装完毕验收合格后，退还履约保证金并支付至合同价款的97.5%，验收合格满三年后支付至合同价款的100%，

6.3.13.2中标供应商未能在约定的供货安装时间内完成的，未达到合同规定的质量要求的，采购人有权暂缓支付货物、安装款；

6.3.13.3 发票应随付款进度同时提供（按照国家有关规定缴纳相应税费）。

**6.3.14 采购人职责**

6.3.14.1 采购人负责对货物质量、货物安装质量进度和合同执行进行监督检查。

6.3.14.2 组织验收和结算。

**6.3.15 中标供应商职责**

6.3.15.1 供货前，中标供应商应熟悉安装现场环境及做好其他各项准备工作，费用由中标供应商自理。

6.3.15.2 在合同实施中，中标供应商应兑现投标书中的所有承诺。

6.3.15.3 中标供应商必须严格按照本项目技术要求进行精心安装、强化现场原始记录和检测，确保货物质量。

6.3.15.4 中标人在货物供应、安装期间如发生安全事故，由中标供应商处理并承担全部责任。

6.3.15.5 在货物安装过程中，中标供应商应接受采购人指令，并严格服从采购人监督。

6.3.15.6 中标供应商必须在约定时间内组织供货、安装，确保如期完成。

6.3.15.7 当具备验收条件时，中标供应商应提前十天将验收报告送至采购人，并由采购人组织验收。

6.3.15.8 中标供应商的计划进度安排、质量监督、协调管理、安装配合、安全文明施工，应完全接受采购人对本项目的统一管理，完成后将归档技术资料交予采购人。

**6.3.16 验收**

6.3.16.1 验收以招标文件和技术文件、投标文件、合同及安装技术要求为依据。

6.3.16.2 供货安装完成后，中标供应商应该向采购人提交申请验收报告，并且提供主要货物的出厂合格证书（或报告）、检测报告等完整的技术档案资料，若中标供应商未能按照上述要求履行的，导致无法及时验收的，则须由中标供应商承担一切责任。

6.3.16.3 验收必须符合国家、地方有关规范、标准及设计要求。

6.3.16.4 符合验收条件的，由采购人组织有关部门按照国家、地方有关规范、标准及设计要求进行验收。验收后中标供应商应按照验收中提出的意见整改。

6.3.16.5 整改完毕且复验合格后将本项目货物交给采购人使用，完成日期以通过复验日期为准。

6.3.16.6采购人在中标供应商送货、安装、调试后对货物服务进行检查验收，如果发现数量不足或有质量、技术等问题，中标供应商应负责根据合同及采购人的要求采取补足或更换等处理措施，并承担由此发生的一切损失和费用。验收合格后，采购人在验收单上签字并加盖单位公章。

**6.3.17 违约责任及奖罚**

6.3.17.1 安装完成经验收，不能达到招标文件规定的“质量要求”，无偿返工，并扣除全部履约保证金，同时作违约论处。

6.3.17.2 不能在规定时间内完成货物供应及安装的，每逾期一天，按本招标文件7.1处理（非中标供应商原因除外）。

6.3.17.3 因中标供应商违约造成终止合同的，则扣除全部履约保证金，同时作违约论处。 6.3.17.4 因采购人违约造成终止合同，采购人应退还中标供应商缴纳的履约保证金，同时支付给中标供应商履约保证金同等金额的违约金，但属执行国家行政指令造成的合同终止，不支付违约金。

**6.3.18争议解决**

6.3.18.1因执行本合同所发生的，或与本合同有关的一切争议，采购人与中标供应商双方应通过友好协商解决。

6.3.18.2如经协商仍不能解决争议时，可要求有关主管部门调解。如其中一方不愿调解或调解不成，可按下一种方式解决争议。

6.3.18.2.1双方达成仲裁协议，向采购人所在地的仲裁机构申请仲裁。

6.3.18.2.2向有管辖权的人民法院起诉。

**6.4其他要求：**

中标供应商必须按规定程序和有关要求进行实施，供货过程中的各种意外，其责任由中标供应商承担，采购人不承担任何责任。

**6.5变更：**

6.5.1采购合同履行中，采购人需追加与合同标的相同的货物、工程或者服务的，在不改变合同其他条款的前提下，可以与供应商协商签订补充合同，但所有补充合同的采购金额不得超过原合同采购金额的百分之十。

6.5.2 当变更只是采购量增减时，按投标所报的单价进行结算。

**6.6专利权**

6.6.1 供应商应承诺保护采购人在使用合同产品或其任何一部分时不受第三方提出侵犯专利权、商标权和工业设计权等的起诉。如果任何第三方提出侵权指控，由供应商负责与第三方交涉并承担可能发生的一切费用和相关法律责任，采购人不承担由此引起的一切经济和法律责任。

**6.7结算原则**

6.7.1招标文件、招标答疑会纪要、中标供应商的中标报价等作为结算依据；

6.7.2中标单价一次性包死，不再调整，经采购人分级审批认可的数量增减，在结算时按中标单价按实调整。

**6.8签订合同时间：** 中标通知书发出之日起7日之内与采购人签订合同。

**6.9售后服务要求：**

6.9.1中标供应商须提供1、**系统整体提供至少12个月的免费质量保证期**，免费质量保证期自终验报告签字之日起计算。2、**系统内单件设备提供至少36个月的免费质量保证期**，免费质量保证期自设备到货验收合格开始计算。3、系统中专业设备应提供至少3年的原厂免费质量保证。供应商承诺超过本要求的，以优惠者为准。无论在质保期内还是质保期满后，中标供应商负责对其实施的项目提供现场服务。要求中标供应商在接到采购人的电话后 1小时内响应，3小时内到达现场，并最迟在第 二 个工作日内排除故障， 48 小时内无法修复的，必须采取临时调换等措施，以保证采购人的正常使用。临时调换的设备要求不低于原有的设备要求。

6.9.2供应商若有其他服务承诺，也将一并执行。

6.9.3中标供应商必须将公司的服务热线明确告知采购人。

6.10采购人应当自采购合同签订之日起七个工作日内，按照有关规定将采购合同副本报绍兴市柯桥区公共资源交易管理委员会办公室备案。

**6.11 其他**

合同双方确认，本合同及本合同约定的其它文件组成部分中的各项约定都是通过法定招标过程形成的合法成果，不存在与招标文件和中标人投标文件实质性内容不一致的条款。如果存在任何此类不一致的条款，也不是合同双方真实意思的表示，对合同双方不构成任何合同或法律约束力。合同双方也不存在且也不会签订任何背离本合同实质性内容的其他协议或合同。如果存在或签订背离本合同实质性内容的其他协议或合同，也不是合同双方真实意思的表示，对合同双方不构成任何合同或法律约束力。

# 七、提供服务的时间和期限

7.1交货（含安装调试）和提供服务的时间：**本采购项目的交货（含安装调试）和提供服务的时间详见前附表第9项，达不到项目规定的技术指标，中标单位应当承担违约责任，延期赔偿承担方式和违约金额如下：延期一天扣除项目金额的千分之一，延期时间超过15天，延期一天扣除项目金额的千分之五,累计超期30天，业主有权终止执行合同，并没收履约保证金。**并要求在投标书中予以承诺，否则可作为无效标论处。采购人由于某种原因需延长工期时，违约金可不计，中标供应商也不作任何赔偿。

7.2 供应商应明确说明具体的交货和提供服务的时间。供应商所提供的必须是合法生产的货物和服务，并能确保在中标合同有效期内按照合同中规定的要求及时交付。

# 八、评标方法、评标标准和废标条款

8.1开标：

8.1.1**在投标截止时间前按规定提交投标文件的供应商在三家及以上的**，由采购人组织进行开标。

8.1.2 采购人按采购文件规定的时间和地点公开开标。开标会由采购人主持，采购人代表、评委、委托方代表及有关工作人员参加。

8.1.3 供应商须有法定代表人或其授权的代理人参加开标会。法人代表参加的，应带本人身份证原件，非法人代表参加的，应带法定代表人委托书及本人身份证原件。

8.1.4 开标时，由采购人或者采购代理机构检查投标文件的密封情况及对供应商资格进行审查，并通过“信用中国”网站(www.creditchina.gov.cn)、中国政府采购网(www.ccgp.gov.cn)查询相关供应商信用记录，对供应商信用记录进行甄别。

**8.1.5 开标顺序为：先查验资信证明文件、其次开商务标、技术标、最后开价格标。资格（资信）证明文件或商务标、技术标经过评标委员会评审未获通过的，将不再开启价格标。**

8.2 评标：

8.2.1采购人将组织评标委员会进行评标，依照本采购文件规定进行审查、评议；

8.2.2 将从以下几方面对有效的投标文件进行综合评判：

8.2.2.1 供应商详细的服务技术方案和实施计划；

8.2.2.2 投标价格是否具有优势；

8.2.2.3 对招标文件中的付款方式是否响应，如不响应将被拒绝；

8.2.2.4 供应商的综合实力、业绩及信誉等；

8.2.2.5 售后服务承诺是否完整、真实、可行；

8.2.2.6 投标文件是否完整、真实、整洁。

8.2.3 与采购文件有重大偏离的投标文件将被拒绝。

8.3 定标方式：采用综合评分法

8.3.1 供应商根据采购人所需的绍兴市柯桥区广播电视总台广播制播系统设备采购项目的服务内容、服务要求等进行标书制作和报价。

8.3.2 经评标委员会综合评定后，以总得分最高者为第一中标候选人，若最高总得分出现并列时，以报价总得分高者为第一中标候选人；若最高总得分与报价总得分均相同时，由采购人当场随机抽签选定第一中标候选人。

8.3.3具体评分方式详见“评标办法”。

8.4 定标：按本采购文件“8.3定标方式”规定确定中标者。

8.5 出现下列情形之一的，采购人将予以废标。

8.5.1在投标截止时间前，按规定提交投标文件的供应商不足三家的；

8.5.2供应商的报价均超过了采购人上限价或采购预算，采购人不能支付的；

8.5.3出现影响采购公正的违法、违规行为的。

8.6 采购人不向供应商解释未中标的原因，不退还投标文件。

8.7投标文件有下列情况之一，经认定属未实质性响应采购文件的，将视为无效：

8.7.1投标文件正本或正本的开标一览表（报价表）未加盖供应商公章的；

8.7.2 未按采购文件规定填写，内容不全或关键字迹模糊、无法辨认的；

8.7.3 供应商递交两份或多份内容不同的投标文件，或在一份投标文件中对同一采购项目报有两个或多个报价，且未声明哪一个有效；

8.7.4 供应商名称或组织机构与资格预审时不一致的；

8.7.5 未按采购文件要求提交投标保证金的；

8.7.6 投标文件未按采购文件要求封装、提交的。

8.7.7 不具备采购文件中规定资格要求或未按采购文件要求提供资格、资信证明文件的。

8.7.8 不符合法律、法规和采购文件中规定的其他实质性要求的。

8.8 采购代理机构应当在评标结束后两个工作日内将评标报告送采购人。

8.9 采购人应当在收到评标报告后五个工作日内，在评标报告推荐的中标候选人中确定中标供应商。

# 九、投标截止时间、开标时间及地点

9.1投标文件递交截止时间：详见前附表第14项。

9.2开标时间：详见前附表第15项。

9.3开标地点：详见前附表第15项。

9.4采购人在投标截止时间以后收到的任何投标文件，将予以拒绝，并原封退回供应商。

# 十、其他事项

10.1采购活动全过程由柯桥区公证处实施公证。

10.2本标文未尽事宜，另行以在浙江省政府采购网上发布形式补充说明，并按照《中华人民共和国政府采购法》、《中华人民共和国政府采购法实施条例》的基本原则和精神执行。

 10.3本次招标采购监督管理部门：绍兴市柯桥区公共资源交易管理委员会办公室，监督电话：0575-84130780

10.4凡参加开标会的供应商，均视同对本标文及评标办法的认可，无异议。

 采购人： 绍兴市柯桥区广播电视总台

 采购代理机构：浙江卓宏建设项目管理有限公司 2019年 月 日

# 附件一：投标函

 （采购人）：

我单位认真研究了编号为 的关于 的采购文件，愿意遵守采购文件的所有要求，承担采购文件规定的中标供应商的全部责任和义务。我单位承诺：

1、我单位愿意以开标一览表（报价表）所填报的报价承接本采购项目的……的任务。

 2、一旦我单位中标，我们保证按照招标文件的要求，指定专人负责相关工作，力争使相关工作达到规定的要求。

3、我单位同意提供按照采购人可能要求的与其投标有关的一切数据或资料，完全理解和接受不一定按最低价中标。

4、如果我单位中标，我方将按照要求提交履约保证金，并严格履行合同义务。

5、除非另行达成协议并生效，你方的中标通知书和本投标函将构成约束你我双方的合同。

6、本次服务质量承诺为 。

7、我单位一旦发生下述行为，我单位（或公司）同意采购人取消我单位投（中）标资格。

（一）从开标日起到投标有效期满撤回投标；

（二）开标、评标到定标期间发生违反采购文件规定的行为；

（三）在收到中标通知书后未按规定与采购人签订合同。

8、我单位声明：参加政府采购活动前3年内在经营活动中没有重大违法记录。

9、我方在此声明，我单位未被列入失信被执行人、重大税收违法案件当事人名单和政府采购严重违法失信行为记录名单。

供应商：（盖章）

法定代表人或其委托代理人：（签字或盖章）

地址：

日期： 年 月 日

# 附件二：法定代表人授权书

 （采购人）

本授权委托书声明：我 （姓名）系 （供应商名称）的法定代表人，现授权委托 （姓名）为我公司唯一代理人，以本公司的名义参加贵中心组织的 采购的招标活动。代理人在投标、开标、评标、合同谈判过程中所签署的一切文件和处理与之有关的一切事务，我均予以承认。

代理人无转委权。特此委托。

供应商：（盖章）

授权人：（签字或盖章）

被授权的代理人：（签字或盖章）

日期： 年 月 日

# 附件三：开标一览表（报价表）

项目名称：

采购编号：

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **序号** | **项目内容** | **综合****单价** | **合价** | **备注** |
|  |  |  |  | 须附投标报价明细表 |
|  |  |  |  | 须附投标报价明细表 |
|  |  |  |  | 须附投标报价明细表 |
| 总报价（小写） |  |
| 总报价（大写） |  |

**说明：1、综合单价为包含所有相关费用的单价。**

**2、必须附投标报价明细表，否则作无效标处理。**

供应商（盖章）： 法定代表人或其委托代理人（签字或盖章）：

年 月 日

# 附件四：投标报价明细表

项目名称：

招标编号：

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 序号 | 货物名称 | 型号、规格 | 技术参数 | 生产厂家 | 品牌及其产地 | 数量 | 单位 | 金额（元） |
| 综合单价 | 合价 |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 合 计 | （小写） |
| （大写） |

**注：1、本表格可自行扩展。**

**2、综合单价为包含所有相关费用的单价。**

**3、本表所填内容必须与附件六“投标设备材料详细清单”对应内容相一致。**

供应商（盖章）： 法定代表人或其委托代理人（签字或盖章）：

2019年 月 日

# 附件五：投标技术方案和人力资源安排

（由供应商自行填写）

主要包括：对本项目技术要点阐述、安装技术方案、技术措施和人力资源安排等。

# 附件六：投标设备材料详细清单

项目名称：

招标编号：

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 序号 | 货物名称 | 型号、规格 | 技术参数 | 生产厂家 | 品牌及其产地 | 数量 | 单位 |
|  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |

供应商（盖章）： 法定代表人或其委托代理人（签字或盖章）：

2019年 月 日

**注：1、本表格可自行扩展。**

**2、本表所填内容必须与附件四“投标报价明细表”对应内容相一致。**

# 附件七：投标设备主要技术参数说明

投标设备名称(型号规格)：

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 序号 | 部件名称 | 技术参数、性能、特点 | 生产厂商、产地 |
| 1 |  |  |  |
| 2 |  |  |  |
| 3 |  |  |  |
| 4 |  |  |  |
| 5 |  |  |  |
| 6 |  |  |  |
| 7 |  |  |  |
| 8 |  |  |  |
| 9 |  |  |  |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |
| … |  |  |  |

**注：如果不同型号规格的部件有不同，应该依据此表分别填写，并注明投标设备(型号规格)。**

供应商（盖章）： 法定代表人或其委托代理人（签字或盖章）：

2019年 月 日

# 附件八：技术偏离表

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 编号 | 项目名称 | 招标技术参数要求 | 投标技术参数响应 | 备注 |
|  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |

供应商（盖章）： 法定代表人或其委托代理人（签字或盖章）：

 2019年 月 日

# 附件九：投标承诺书

 ：

我公司自愿参加 项目的采购招标活动，完全遵守招标文件的所有要求，并作如下承诺：

我公司提供免费维修保养期后的维修保养办法及费用：

供应商（盖章）： 法定代表人或其委托代理人（签字或盖章）：

2019年 月 日

#  附件十：投标提问书

 ：

 我们认真阅读了 采购项目的采购文件等技术资料，并对投标的项目现场进行了踏勘，本公司愿意遵守和接受采购文件中所有的内容和条款，恪守信誉、严肃竞标规则，在不改变要求的条件下，对下列容易产生理解上歧义的条款和未明确事项，提请采购人予以澄清解答。

需在投标中澄清、解答的问题：（可添页）

1、

2、

3、

4、

联系电话： 投标供应商：（盖章）

传 真： 经 办 人：（签字或盖章）

年 月 日

# 附件十一：答疑纪要

各投标供应商在研究了 采购项目的采购文件等有关资料后，各投标供应商于 年 月 日16时前提交了投标提问书，现采购人对各投标供应商的提问和采购文件作如下说明：

一、对各投标供应商提问的回复：

1、

**答：**

2、

**答：**

二、对采购文件补充说明如下：

1、

2、

 采购人： （盖单位章）

 采购代理： （盖单位章）

 年 月 日

# 附件十二：招标范围和技术要求

1.1系统概述

柯桥传媒集团广播电台共2套广播节目，其中1套为调频广播，1套为对农广播（通过有线电视播出）。本项目共建设2套广播直播室（具备视频网络直播功能）、1套音乐录音棚、4套广播录音间、1套亚红热线录音室、1套广播总控系统以及1套广播制播网系统。

本项目为交钥匙工程，中标方负责系统集成、安装调试、培训和部分原有系统设备的迁移。素材及数据导入到新系统，并确保数据安全完整.提供项目终验后6个月的技术人员现场维保服务。中标人在项目实施阶段运维保障期间需严格遵照安全操作规范，确保系统不发生病毒感染和误操作等带来的安全风险。如在上述期间发生系统感染病毒、或因误操作造成生产播出事故，采购人有权依据事故严重程度对中标人的货款进行罚扣，对于重大事故保留法律诉讼权利。系统安装调试完成后，中标单位应负责外请有资质的第三方权威机构（如国家广电总局广播电视规划院广播电视计量检测中心）对系统各部分进行全面测试，承担全部测试费用并出具正规测试报告。

1.2系统设计原则

根据国家广电总局对广播电视安全播出的要求，安全正常播出是整个系统的首要任务。因此在系统设计时应重点考虑制播流程特别是播出环节的安全性：

全系统实现数字化、网络化，采用先进的设备与系统，以具有代表性的先进数字音频技术，形成广播电台数字化播控系统。响应国家广电总局所提出的广播电视数字化、网络化的要求，顺应广播技术的发展趋势，使本系统达到较高的技术水平。

 在系统设计中所使用的主要设备的性能指标、稳定性及可靠性须不低于设备需求表中要求的指标及性能，并保证技术先进、科学合理、安全可靠、功能齐全、扩展性强、品质优秀、使用方便。建成后的系统应能充分满足当前及今后一段时间广播业务的需求，确保系统具有一定的先进性，同时保证系统具备一定的扩展性。

 系统设计须依据国家广电总局相关要求和数字化发展潮流，结合我台实际需求（重点监控制播系统中各设备状态及音频信号特征），保证系统功能清晰、简洁，扩展灵活，易于管理。

本项目选用支持AES67和AES70标准的AOIP广播播控系统。

本系统采用AOIP网络、MADI光纤、数字、模拟信号兼容，系统核心关键设备采用数模一体设备，保留少部分模拟接口连接，减少中间环节，让系统流程简单化，提高稳定性。

在设备选型上，选用成熟、稳定、先进的专业广播产品。整个系统突出数字化和智能化，以传统音频设备为主骨干，广播级IP网络音频设备为备份，这要求主要核心设备如数字直播调音台、数字音频矩阵、网络音频路由器、智能音频切换器等采用基于3层的IP网络技术的数字音频传输接口的设备，符合《AES67-2013网络音频传输标准》以及GY/T 304-2016《高性能流化音频在IP网络上的互操作规范》，并辅以嵌入式开发智能监测应急系统，确保系统安全可靠、功能齐全实用、智能化程度高、减少人为操作故障及工作压力，并能适应未来的设备更新扩容换代和可持续发展的需要。对关键技术统筹作如下考虑：

选用广播级专业设备，核心设备需双电源冗余供电并力求性能优异、可靠性高、适合每天24小时，365天稳定运行。

★选用基于3层的IP网络技术的AOIP网络音频传输标准接口的数字直播调音台、网络音频路由器、智能音频切换器、带AOIP接口数字音频处理器等重要核心设备，组建一套基于AOIP技术构建的总控信号传输、调度与监测平台。

★系统必须采用数模一体音频矩阵和由分布式网络音频路由器和智能音频切换器构成的网络矩阵组成的双矩阵结构，确保传输和切换的安全。整个总控系统以一套同时运行的双路由多链路冗余架构，构成从直播机房到总控室直至传输链路的完整数字化、网络化、智能化总控系统。一个路由采用数模一体音频矩阵系统，一个路由采用网络音频路由系统，双系统互为备份，能统一控制和同步切换，音频切换器设备在系统中作为后置应急，使系统具备更高的安全性和可靠性。

主要设计原则

1 .可靠性

1. 系统运行稳定、安全可靠，系统软件具有容错能力，系统具有自动及手动切换功能。
2. 系统应提供完善的、便于操作的应急措施（包括规范的应急跳线系统）。
3. 主、备系统应具备完善的各环节信号调度功能，具有多点信号、设备状态、环境状况的自动检测、报警功能，以便能准确判别系统各环节的工作状态，及时采用备份系统或应急系统，确保安全优质播出。

2 .合理性

1. 系统结构合理，操作简单，便于维护（支持热插拔，在线维护）。
2. 减少A/D、D/A转换等不必要的环节，提高系统可靠性。
3. 设备摆放结构合理，方便操作，符合人体工程学设计。

3 .实用性

符合广播电台业务的工作流程，符合广播电台技术的总体结构，系统设备不仅满足功能需求，而且要有实用价值。

4 .先进性

1. 系统设计先进，具有代表性和可替换性，代表未来发展趋势。
2. 系统技术指标高、信号处理能力强。
3. 国际主流数据格式及传输方式，支持AES67和AES70标准。

5 .灵活性

1. 系统便于升级与扩展，为今后的发展留有空间。
2. 根据实际需求，随时可以改变应用模式和系统架构。
3. 避免重复投资。

6 .采取人机分离布局

1. 对工作人员场所和主要设备机房的室温和湿度分别控制，不仅是人性化考虑，而且有利于设备在良好的环境中安全运行。
2. 人机分离可减少人员和设备的接触机会，提供清洁的机房环境，确保设备的可靠运行。

工作人员场所避免巨大的设备运行噪声，使技术人员能更专心、静心地监听、监测播出信号。

选用行业知名品牌，技术参数详见设备需求表

1.3设计依据

1、GY/T 75-1989《广播声频道通路技术指标测量方法》

2、AES3-1992《两通道数字音频串行平衡传输格式及输入输出接口》；

3、GB/T 14919-1994《数字声音信号源编码技术规范》

4、AES-3id-1995《不平衡同轴电缆AES3传输规范》；

5、GB/T 16463-1996《广播节目声音质量主观评价方法和技术指标要求》

6、GY/T 164-2000《演播室串行数字光纤传输系统》

7、GY/T 167-2000 《数字分量演播室的同步基准信号》

8、GYT 179-2001《广播电视发射台运行维护规程》

9、GY/T 148-2000 《卫星数字电视接收机技术要求》

10、GY/T 158-2000 《演播室数字音频信号接口》

11、GY/T 156-2000 《演播室数字音频参数》

12、GY/T 193-2003 《数字音频系统同步》

13、GY/T 187-2002 《多通路音频数字串行接口》

14、GY/T 192-2003 《数字音频设备的满度电平》

15、GY/T 205-2005 《广播实况转播节目传输通道技术规范》；

16、GB/T20562-2006《演播室串行数字信号抖动技术参数与测量方法》

17、GB 50174-2008 《电子信息系统机房设计规范》

18、GY/T 5084-2011 《广播电视工程工艺接地技术规范》

19、GY 5046-93 广播中心建设标准

20、GY/T 262-2012《节目响度和真峰值音频电平测量算法》；

21、GY/T 263-2012《响度和真峰值指示仪表技术要求》；

22、GY/T274-2013《数字调音台技术指标和测量方法》；

23、广电总局颁布的《广播电台数字化网络化建设白皮书》

24、《广播电视安全播出管理规定》及广播中心实施细则

25、GY-T 291-2015《广播中心系统运行维护规程》

26、电台节目制播质量监测系统技术规范

27、PDS综合布线标准

28、GB 8566-88《计算机软件开发规范》

29、GY/T 275-2013《电台节目制播质量检测技术规范》；

30、GY/T 304-2016《高性能流化音频在IP网络上的互操作规范》（AES67）；

31、AES70《网络音频应用的开放式控制架构》

系统须满足相关国内标准要求。国内没有标准的，参照相关国际标准。所列标准如有废止，则遵照相关新版本。

1.4广播直播室系统

1.4.1系统概述

本项目共建设2套广播直播室，广播直播室的功能是完成广播节目的直播播出工作，因此对系统的安全级别要求很高，须满足国家广播电视总局《广播电视安全播出管理规定》的要求。

广播直播室系统设计充分考虑极端状况下的应急方案，核心设备关键部位采用冗余技术，具有双电源、独立数字双输出设计，保证设备运行安全性、可靠性，确保安全播出。系统设备应具备友好的人机交互界面，操控简便灵活，易于管理和维护。

广播直播间系统以直播调音台为核心，实现多种播出形式和不同节目音源的混合、处理、播出。系统以数字化、网络化、智能化为基本设计原则和总体设计思路，充分体现广播技术的发展潮流和新技术应用，满足广播节目时效性、参与性、娱乐性、多样性的业务流程特点。适应直播、录播、网播、转播等多种节目播出形式，具备听众参与、热线互动等直播功能。本次建设的广播直播室应具备网络视频直播的功能。

直播间系统应包括直播机房和与之配套的导播机房的设备和集成。应由直播调音台、拾音、返听监听、成品音源播出、节目转播、热线电话、延时控制、报警等功能构成。

设计目标

系统稳定可靠，可实现全天24小时高质量的节目播出。

系统设计应充分考虑极端状况下的应急方案，核心设备关键部位采用冗余技术，具有双电源、独立数字双输出设计，须保证设备运行安全性、可靠性，确保安全播出。

系统核心播出设备使用数字或数模兼容设备，数字音频的采样频率、量化精度、记录格式、传输格式、同步标准和音频接口应按照相关行业标准与规范执行。

系统兼容多种接口，设备的接口阻抗和电平应符合相关接口标准要求。

★系统必须具备MADI光纤、AOIP（支持AES67）网络、数字音频信号线、模拟音频信号线等多种线缆连接方式。

直播室系统以数字直播调音台为核心，包含音源部分、对讲部分、热线部分、监听部分和信号安全传输部分。功能上包括直播间和导播间。

数字直播调音台应从设备的安全性、实用性、兼容性、可扩展性、可升级性等多方面衡量，应能够实现系统的数字化、网络化、智能化目标。设备选型应充分注重性能稳定可靠、技术先进成熟、经过实际运用的检验，在地市级以上电台须有成功案例。

数字直播调音台应提供有效的导播与直播室的沟通方式，以便及时沟通和解决播出中出现的任何问题。直播调音台应具备与导播室的对讲装置，实现导播与主持人对讲或主持人与导播对讲，以便随时沟通直播时出现的状况。

数字直播调音台技术指标要求：频响、失真、信噪比、左右声道电平差、相位差、隔离度等指标必须达到或超过行业标准Ⅰ级。

网络化、模块化、分体式数字直播调音台；

四段均衡及动态处理，图形化显示；

调音台不必外接计算机即可进行所有设置；

可嵌入式安装，与桌面平齐、缝隙密实；

1.4.2音频系统

广播直播室音频系统包括数字直播调音台、直播工作站、拾音设备、监听音箱、监听耳机、电话耦合器等。系统图如下所示：



图2-1 广播直播室音频系统示意图

调音台采用数字直播调音台，支持AOIP技术，具备模块化控制操作界面，可以方便的处理任何直播、录制、新闻和编辑应用。控制界面应适合音频网络的要求，使用者可以利用标准以太网在直播室之间共享直播音频。直播调音台可以通过快捷健的简单操作，即时调取、切换不同信号源至播出通路进行播出。

播出音频工作站配备高清显示器及播出套装软件(含播出软件+专业音频卡)。播出音频工作站与制播网互联互通，可从制播网调用各类成品节目用于直播期间的广告、音乐和背景声的播出。

拾音设备配备播音动圈话筒(主持人、嘉宾），配备曲臂式播音员话筒防震支架。话筒信号进直播调音台。

本地播放音乐使用直播工作站音乐素材库。

直播系统配备不少于：MADI光纤线2根（多芯，与总控系统连接）；网线11根（含主备AOIP、主备工作站、可视化及监控）；AES数字音频线4根（含延时前、延时后及总控返送信号）；模拟音频线4根（含延时后及返送信号）；

系统配备电话耦合器，实现6路热线电话参与功能，并具有微信微博互动、白名单、黑名单及自动录音保存功能。

1.4.3网络视频直播系统

为实现广播直播室的网络直播功能，应配备网络直播系统。导播系统可以实现高清视频节目录制、网络视频直播功能。通过该系统可以实时采集、抠像、编码、导播、直播、录制多通道的高品质音视频流。

网络视频直播系统，配备集导播切换台、调音台、字幕机、编码器等功能于一体的高集成化导播设备。该系统应具备以下功能：

* 支持不少于6路视频切换，可实时同步网络视频直播；
* 导播设备应具备多种特效功能；
* 可实时插入字幕、时间、台标；
* 可实现平面抠像、支持绿、蓝两色场景抠像；
* 音频控制模块可控制导播的主频到音频，混音时能针对每一个频道音频进行控制，可在本地回放播出音频以便直播监听；
* 系统应支持视音频频流媒体推送至新媒体。支持 PC、移动端（安卓或苹果）实时收看；
* 多机位画面切换时流畅无断点或破音等现象；
* 支持同时推送不少于2路播出视频流；
* 具备视频文件录制功能，能够设置手动或定时打开或关闭录制。

1.5广播录音间系统

广播录音间共建设4套，建设在十三层。其功能是完成广播节目的语言录制、后期编辑工作，采用单间制的方式建设。广播录音间系统的建设应以音频工作站为核心，调音台或工作站控制台为控制设备，并配备话筒、电话耦合器、监听音箱、监听耳机等设备。各录制间，未来可根据发展需要，拓展为直播间。



图2-3 广播录音间系统示意图

应选择主流的音频工作站，可支持多轨录音、动效编辑、音频编辑以及合成输出等工作。配置DSP加速专业音频卡，要求具备标准的PCI或者PCI-E接口以及编辑软件，为广播节目制作提供可靠的、专业的制作平台。

系统配备不少于：MADI光纤线2根（多芯，与总控系统连接）；网线4根（含主备AOIP、工作站、监控）；AES数字音频线2根（总控返送信号）；模拟音频线2根（返送信号）；

广播录音间设备应支持AES67标准，具备AoIP信号调度的能力，配置工作站硬件、专业音频软件。

1.6音乐录音棚

本项目建设1套音乐录音棚，配备控制室。音乐录音棚功能定位于可完成音乐类节目的制作，可实现多轨录音功能（包括5.1环绕声和立体声），包括录制各种不同风格、不同组合的各种人声演唱/合唱的能力（独唱、合唱、民族、美声、通俗流行等）。可以录制不同类型的乐器，以及不同风格、不同组合的乐队的能力（各类古典、民族、电声乐器的独奏等），录制不同类型的广播剧、广告、电视剧、高清影视对白的能力。完成后期制作的各项功能，实现音乐类、影视类的各种单声道、立体声、5.1节目的混音及合成工作，具备通用流行的5.1数字格式编码能力。



图2-2 音乐录音棚系统示意图

音频工作站应具备以下技术要求：

* 工作站配备专用的数字音频信号处理卡（DSP），具备标准的PCI或者PCI-E接口；
* 工作站软件除自身专用格式以外，应支持以下格式的音频文件：WAV、BWF、MXF、MP3、AIFF、OMF；
* 除具备视频参考画面的播放能力，还应可以支持DV25、DV50、MOV、MPEG-2，MPEG-4等多格式的高清和标清画面，配音及制作时支持浏览高清视频；
* 数字音频信号记录采用PCM线性记录方式，以44.1Khz和48Khz采样频率为基础，可以支持至192Khz高采样。量化精度支持16bit、24bit定点和32bit内部浮点运算；
* 支持实时缩混与快速离线并轨，支持64位AAX插件平台；
* 支持创建超长的工程和现场录音；
* 录音室应配置工作站硬件、专业音频软件及插件。

工作站控制台具备以下技术要求：

应配置24推子大型工作站控制台，配备主控制触摸屛、自动化控制模块，每个处理通道具备独立的表桥，可以监看实时波形，具备环绕声操作摇杆。

除配备专业音频编辑软件外，还需配备以下插件：

* 扬声器模拟插件
* 房间声学模拟插件
* 效果插件包
* 后期声音修复插件
* 人声修正软件、音高修正软件

1.7亚红热线录音室系统

亚红热线录音室共1套，建设在十三层。其系统配置参照广播录音室系统。

1.8广播总控系统

广播总控系统是整个广播系统的中心枢纽，是全台采、编、录、播整个流程中最重要的一环。它主要担负广播节目（含转播节目）的交换、调度和传输工作，需要实现的功能有：

**1）**播出节目的切换和分配，负责向发射台和网络广播传送不间断的高质量音频节目信号；

**2）**负责向各直播机房传送所需音频源信号，将矩阵后信号返送直播机房和录制室；

**3）**对节目的实时监测、监听；

**4）**停播等故障发生时的声、光报警和应急智能切换；

**5）**向全台各播出机房及网络提供标准时间；

**6）**对关键节点环境的视频监控功能。

广播总控系统建设按照数字音频矩阵与AoIP网络矩阵互为备份的总体架构设计，音频矩阵负责信号路由、播出、转播等主要功能；分布式AoIP网络矩阵负责信号播出（备份）、转播和系统监控等功能，以标准的AOIP网络信号（符合AES67+AES70标准）为主。播出通路配备具有AOIP接口的智能音频切换器和AOIP接口的音频处理器。

项目需求

频率规模： 1套FM106.8，1套对农广播

直播室数量：2个。

录制室数量：5个（4个标准录制间，1个亚红热线，其中1套利旧）

待播信号：1套数字信号，经总控矩阵和AoIP网络矩阵平台转播。

转播信号：不少于2套模拟信号，经音频矩阵和AoIP网络矩阵平台转播。

户外直播信号：不少于1路数字或模拟信号，经总控矩阵和AoIP网络矩阵平台转播。

总控室回传信号：回传到每个直播室网络音频信号、MADI光纤信号、数字信号及模拟信号。

传输网络：光纤网以及千兆以太局域网。

监测系统：建设智能化的监视应急系统，完成对整个系统的音频信号监测、故障报警、故障分析和应急处理。

直播系统：选用同时具备AOIP+MADI+AES接口的网络化数字直播调音台，与总控系统实现AOIP+MADI+AES三种信号的互联互通。

标准时间系统：建设北斗/GPS时钟系统，负责所有子钟的授时，并完成播出网络和总控网络的校时任务。

 **技术要求要点**：

系统关键点采用冗余设计，提高系统安全性。

★所组建的网络传输和监测系统必须在一个网络内运行，不得使传输网与控制监测网分离，增加系统复杂度和故障点。

系统中的网络音频传输延时不得大于1毫秒（须支持AES67）。

系统中的网络音频设备须具备“本机环出loop out”功能，即音频输入后必须有本机输出，保证安全性、经济性和布线的灵活便利。

信号全流程以24bit/48KHz音频传输，保证信号播出质量。

要求有完善的总控系统功能。总控系统包含外来信号调度、智能监控、信号流程监测、故障报警及智能切换、系统时钟同步信号、信号传输等功能，多重保证播出信号的安全性。

系统软件能对系统重要节点信号进行信号相位的“反相”监测，一旦出现信号反相，能够进行各种形式的报警。系统在信号反相报警后，能够自动进行反相纠正。

系统基本构架：利用AES67及AES70标准，实现从制作、播出、调度、分配到智能化管理的数字音频网络互联互通；

满足多功能、多手段检测、监视和监听的要求，具有系统故障诊断功能；

网络的高兼容特性，可以允许音频信号和控制数据以及其他辅助的伴随数据流共享在同一个网络中而不受干扰，用户可以最大限度的利用现有网络而无须为音频系统建立专网。

设备的自愈性，为了避免意外导致的音频传输中断，系统可以设定多重自我修复机制，例如时钟丢失、网络故障等；

网络音频通道的传输模式可以是高效单播或是多重多播。可根据接收点的需要过滤或屏蔽广播音频通道，使多播音频的路由变得可控；

完善的同步机制 (IEEE1588--精密[时钟同步](http://baike.baidu.com/subview/198969/198969.htm)协议标准)

利用组播技术能实现在网络中信号的软分配和软切换，与PC的音频交换也能跳过传统声卡直接由网络实现；

全流程以数字音频技术和网络音频传输技术为基础技术平台，兼具自动和手动的故障处理策略；所有有源设备均采用冗余双电源，关键链路设备采用冗余双网口，主要设备具有掉电直通和环通功能；

网络音频路由器和音频切换器具有环通功能，省去系统中不必要的音频分配环节，提高系统集成度，减少故障隐患。网络音频路由器和音频切换器具有两组电子摆渡单元，断电保证旁路直通（一组数字、一组模拟）。

音频路由器和音频切换器具有32路输入/出立体声MADI传输接口和32路输入输出网络音频接口。

以流程图的形式，对整个信号传输系统进行图形化全程监测，显示整个音频系统的信号链路连接图及设备内部路由图。能够在链路上实时监测关键节点信号彩条、主信号链路、备信号链路，显示报警节点。需提供详细系统流程图。

对整个系统的机架布局的图形化显示，以拟物方式显示机架的设备布局，机架电压、电流、温湿度和设备状态，故障设备可以在机架图上清晰的定位并报警，通过机架图可以查看设备的详细以及备品备件和维护记录。

对关键节点的音频信号的实时监测，包括直播调音台信号、延时前后信号、矩阵信号、转播信号、空收信号等。监测内容包括音频信号的峰值、有效电平、相位等，并对信号异常进行判断和报警。

对卫星接收机信号进行监测，音频信号进行监测。单设备可以监测多路的卫星接收信号。

对空收信号进行实时监测，包括音频信号的电平、相位、场强等。

能够实现空收信号和总控输出信号的内容一致性监测，及时发现因信号链路或外部干扰引起的空中信号和播出信号内容不一致故障，保障播出安全，单台设备能够实现节目内容一致性监测。

能够监测因为链路失锁等原因造成的信号噪音故障。

对播出流程各节点音频信号以及各种外转信号的实时彩条监视。

对音频播出信号及各相应的音频信号的智能化监听。监听具有多种模式，包括选择监听、自动循环监听、定时监听、事件触发监听等。

故障状态下自动应急预案处理，根据故障的类型推荐用户采用最佳应急预案，可以实现自动预案切换和手动预案切换操作，可设置应急预案内容。应急预案支持播出音源切换、物理矩阵切换、网络音频路由系统切换等。

具有故障回溯功能，系统自动记录所有设备的状态和音视频信息，提供故障检索策略，便于事后分析原因。

利用智能切换器选优/分配功能结合处理器向发射系统传送优化的节目信号，即使在双矩阵调度系统瘫痪的极端情况下也能实现。

具备设备状态预警功能，能够对发生的故障进行智能分析和统计，对高故障率的设备进行预警，提醒更换等。

由分布式音频路由器和音频切换器组成的网络矩阵和监测设备不能影响播出信号的安全传输通道，在整个监测系统和网络矩阵完全瘫痪的极端情况下能够保证主链路信号的正常播出。

对关键音频设备的工作状态进行在线监测和预警，可以监测核心设备的运行状态、网络通信状态、供电状态、操作系统状态、固件版本等。

对各个机房的设备状态和视频监视信号进行联动显示。

具有分级报警功能，可以导播室和总控室可以实现不同的报警时长和报警基本控制。

导播室和直播室具有实时故障显示功能，对于电平过低过高、反相等播出故障，自动在导播室和直播室显示，提醒导播或主持人技术更正处理。

具有多种报警方式，支持报警门灯、TTS自动语音报警、短信报警等多种报警方式。

通过大屏幕显示直播间的音视频状态、系统信号流程、机架工作状态等内容和报警信息。

分区授时，去除直播区与总控区的延时量功能

整个总控系统布线应合理、规范、整齐，标记清晰明了。系统通路指标必须超过部颁甲级标准；

**系统详细技术要求：**

1）信号传输与切换功能

信号传输链路主要实现全台音频信号的传输和切换。包括各个直播间到总控、从总控返送到直播间的信号传输，以及各路转播信号到直播间的传输分配。

系统必须采用数模一体音频矩阵和由分布式音频路由器和音频切换器组成的网络音频矩阵构成的双矩阵结构(支持AES67标准)，确保传输和切换的安全。

数模一体音频矩阵要求32x16输入输出，双电源，带DSP，能够对所有输入输出信号的电平进行调整。保证不同音源的电平保持一致。

音频路由器要求双电源、双网口。

2）网络音频信号监测终端

对所有的输入信号进行电平（L\R\L+R）、相位、AES 流等参数的实时监测，监测参数可以通过网络传输。

在前面板上具有显示屏，显示各路输入输出音频信号的电平。

对所有的输入信号采用48KHz、24bit 编码形式音频数据流，实现广播级音频信号在以太网上的传输，并在选择的终端进行输出。输入输出的路由切换可以通过计算机控制，构成网络音频矩阵。

具有主备双网络接口，当主用网络接口出现故障时，能够自动切换到备用接口。

网络音频终端输出的音频流格式与标准和音频切换器网络音频格式与标准一致。

数模一体音频矩阵和网络音频矩阵同步切换。

3）智能化信号监测与监听监看及流程监测功能

智能化监控、监听系统的主要功能是实现对全系统的音频信号的实时监测和监听监看功能，对广播中心主要音频信号的关键节点状态进行监测，

对所有监测点的输入输出音频信号提供直观的彩条监视界面。

利用可靠的声纹识别技术，鉴别空中回收信号内容的失损度和传输链路的延时量。

彩条检测可选择多组多屏或单组单屏等多种模式。同时要求音频电平彩条的检测和视频监控的图像能够组合显示并实现联动。

能够方便地选择监听任意一路的音频输入信号。监听具有多种模式.

根据各个广播频率的信号传输流程，以图形化的方式在大屏幕上显示各点的音频信号以及音频设备的状况。

4）设备监测监控功能

对电台整个工艺流程中的关键音频设备的工作状态进行在线监测监控。并对可能发生的故障进行提前预警。将事故消灭在萌芽状态。同时也使得值班人员及时了解各个设备的运行状态。通过显示工作站，能够在大屏幕上显示各个机房以及设备机架的各种信息。

5）环境监测功能

对直播间、总控机房、设备机柜等的环境进行全面的监测和报警。

对机房的工作环境、电源实时监测，对于各直播间、总控间等关键机房与设备，配置状态采集器，对关键设备和机柜等地方的温度、湿度、电压、电流值等进行监测，将所测得的数据同步显示在大屏幕上，所有数据均会在超过预设的阀值后进行报警，便于值班人员及时发现事故隐患。

6）音视频信号的控制与应急处理、报警等功能

对故障进行智能分析等。同时根据预先设置的预案，在出现故障情况下，做出故障应急手段提示，或者自动控制，实现故障的自动应急处理。保证播出的安全。

在控制室配置分别进行故障分析、应急处理、综合管理、网络控制、预听、监听的应用工作站，实现对节目播前播后的监测、监听和管理，并在出现各种故障时候，采取各种应急处理方案，实现电台音视频信号的网络化、智能化管理、分析和控制，实现全台高质量、高安全的节目播出，并为电台播出效率的提高提供策略帮助。

在自动应急播出情况下，系统能够根据具体故障情况，以及当前的节目内容和节目性质，选择合适的应急音源，并提示值班人员进行应急切换操作。针对每一个频率提供不同的应急播出音源，最大限度地保证节目播出内容的一致性。

能对所有音频信号的劣播情况，包括相位、过载、停播等状态自动告警。所有报警日志可自动保存，并且提供打印功能。

出现故障时，通过语音、短消息、大屏显示等及时报警，并自动分析出故障原因和故障点。同时能够查询故障设备的相关资料，包括维护记录和备品备件情况。

7）视频监控

采用高清网络摄像机对直播室、导播室、走廊等采集视频信号，通过网络POE供电，不需要独立外接电源。

通过视频实时录像编码主机与总控网络连接，实现监测点与视频画面的联动。

本系统不仅要为技术人员提供信息共享的功能，而且通过音频网络的建立，将复杂的硬件、软件、信息及服务高效结合，在满足我台广播节目信号传输需求的基础上，加强内容监控、全链路信号监测、核心设备配置及工作状态监测、故障报警及预案提示、环境监测、值班记录设备维护管理、综合智能化技术管理中心系统，提高播出质量。

系统设计需技术先进、科学合理、安全可靠、功能齐全、扩展性强、经济性好、方便使用。建成后的系统能充分满足当前及今后一段时间广播节目播出的需要，同时给将来的系统扩充留有余地。

技术方案设计符合国家相关标准，符合国家广电总局广播电视安全播出管理规定62号令。

设计依据行业相关要求和数字化发展潮流，结合台内实际需求（重点监控系统的各设备环境及音频信号特征），保证系统功能清晰、简洁，扩展灵活，易于管理。



图2-4 广播总控系统图

数字音频矩阵为音频信号的切换传输主矩阵，以AoIP网络矩阵作为音频监测和备矩阵使用。通过主、备矩阵实现各播出信号及多种信号源的调配、切换、分配、处理，实现转播、互转、联播以及并机播出等功能。

主、备矩阵采用并行工作模式互为备份，主、备矩阵均具备对自身输入信号进行监测、报警、应急切换功能，为各套节目24小时全天候播出及例行不停机检修创造条件，满足随时进行切换并定时进行维护的需求，切换简单、可操作。

总控系统中具有相对独立的监测及应急播出音源，对主、备矩阵和各直播室所有输出信号进行在线监测及报警，一旦出现播出通路信号故障，可以精确定位故障部位或环节，同时自动切换备份信号。总控系统内所有有源设备前、后设置跳线架，在应急状态下通过跳线快速跳过故障设备或直接将信号由前端跳到输出端播出。

总控系统可提供两种机制的报警；硬件层面：总控各个硬件设备本身具备的报警功能，一般以内置的蜂鸣器、面板的报警灯、通讯口输出的报警信号等为主；软件层面：通过总控智能化监测系统实现各种方式的报警。

总控智能监测系统的核心功能涵盖音频监测报警、音频监听、音视频监录、内通、设备运行状态监测、大屏显示及应急策略等几大部分，通过采用先进的网络监控技术和故障分析技术，系统能对涉及播出安全的所有环节，包括：数字直播调音台、数字广播延时器、播出工作站、音频矩阵、音频处理器、音频路由器、音频切换器、转播设备、广播开路接收等主要播出设备以及传输设备等关键节点的音频信号，以及直播室、重点机房等位置的监控视频、电源、环境参数等进行全面的监测，并以图形方式直观地展示链路流程中每个设备的工作状况，并能对关键音频信号状态进行监看，任意选择监听，对停播、过载、反相、电平过低等故障及时报警。同时，系统具备故障点的自动分析，能够自动生成应急操作策略，方便值班人员采取最适宜的方式保证安全播出。

监测系统还包括有值班管理、设备管理、人员管理、报修流程、维护记录以及技术资料管理等运维辅助功能，能够实现人员排班、值班工作量统计，及对设备的采购、上下线、变更、维护、流转等关键环节进行记录跟踪、查询故障设备相关资料等设备管理功能。另外，通过监测系统的运维知识库管理功能，便于实现在技术人员间进行运维相关知识与经验的交流与共享。

此外，本次总控系统还包括标准时钟系统，以满足总局62号令一级标准配置冗余的时钟系统，为各个直播室、导播间、录制室、总控室等提供标准时钟信号，并为制播、总控、监测、音频设备等提供网络校时信号，实现整个系统的时间同步。

通过建立内部通话系统，作为总控系统智能化监测系统的辅助系统，承担总控、发射台、直播室之间的信号通联和指挥调度任务。

建立音频比对功能，用于音频播出全链路的一致性检测，实现对错播、漏播问题的定位。

建立基于AoIP的音频慢录系统，提供7\*24小时实时录制电台各频率播出节目的功能。

1.9广播制播网

系统要求符合当前广播电台业务流程，满足广播制播需求。数字化、网络化的系统设计从根本上改变过去分散、独立、封闭、小作坊式的制播方式，建立具有现代企业化管理和工业化大生产模式，从采访、编辑、制作到播出，时效性强，操作方便灵活，实现广播节目的集约型管理，减少工作环节和程序，提高工作效率。音频文件格式符合国家新闻出版广电总局相关行业标准。

要达到数字化、网络化、传输快捷化、数据安全化，系统集广播音频网络系统及内外网信息共享系统等部分，完成广播节目采、录、编、审、传送等一体的多功能广播数字音频综合管理，以及内外网多媒体信息的安全共享服务。

通过建立一个开放的公共平台，使不同的业务系统能通过该平台有机的整合在一起，为电台不断发展的广播业务提供技术和平台支持。使新增的业务系统能通过标准接口和电台已有系统进行数据交换，实现互连互通，为开展各种新媒体业务打下坚实的基础。

在计算机制播网上实现从节目的制作、审核、编排、播出、存储等一系列过程。配备高端品牌主备数据服务器，提高系统数据安全性。

直播、播出、节目制作工作站系统要完成日常的播出、直播及全台音频文件的制作任务，包括各种日常播出所需要的音频编辑、广告制作、新闻录音等各项工作。

（1）音频服务器软件

专业级服务器音频数据管理软件，实现双服务器数据与素材同步，主备服务器可实现即时切换。采用主备音频服务器，用于多个频率的播出，主备服务器之间采用镜像同步软件，当播出主服务器失效的时候，所有的播出站能够自动指向备用服务器。以上为软件功能要求，必须满足。

 （2）直播及播出软件

可以工作在全双工状态，一块卡在播出的同时可以录音，由此实现的随录功能能完全替代传统的播出录音，而且随录的音频可以自动实现重播，也可以编辑后再播出。随录支持自动随录和手动随录两种方式。

支持主备机工作方式，备机自动检测主机的输出和工作状态，在主机出现故障的情况下自动切换成备机。自动备份数据库到本地，在网络服务器死机的情况下，播出站能正常播出。支持转播，能任意设定转播开始、转播结束，在播出单上实现，既可自动也可手动进行，对单一转播源情况，无须任何其他设备，全凭软件和标准硬件实现。多种播出方式共存，且按优先级有序工作。播出单及时更新，使编排站等对播出单的变动立即反映到播出站上。严格的权限管理，杜绝违反规定的操作，如违规播出广告等。所有播出均有严格的记录，方便查询。细致的操作和事件记录，通过对记录文件的调阅就能判断事故或问题的所在，且具有比较重大的问题自动上报台长管理软件。自动提前检测音频，如果不存在音频，自动根据预定算法寻找其他节目或垫乐。支持多种特殊播出方式，如倒计时播出等。高度智能的自动垫乐，充分利用节目之间的碎片时间，提高节目的完整性和可听性。

 （3）制作软件

多轨音频制作，普通制作节目用音频编辑软件支持8个声轨。支持即录即改功能，在录音的同时可以对音频资料进行剪接，有利于提高音频文件处理速度。支持全双工模式，在某轨录音的同时能同时听到其他声轨的音频，符合节目制作模式。对任意音频块的剪切、复制、粘贴、移动。而且所有操作是可以跨越声轨。独特的素材板、剪切板和资料板设置，扩充了传统音频编辑器的剪切板功能。数据库查询调用功能，在权限许可条件下任意将节目库、资料库、标头库、广告库等中的音频快速调入指定声轨，还可以将电话语音信箱中听众留言和记者回传采访录音提取出来，供编辑使用。每个用户，对音频文件的访问权限可由系统管理员来进行设置。对电平进行曲线式电平任意调整，对声相进行曲线式调节，对均衡进行调节。对音频块进行不变调时间轴伸缩、不改变音频时间改变音调。支持新闻录音模式，实现边录边播。

 （4）节目编排软件

节目编排工作站是编辑记者主要使用的对数据库进行操作的模块，在该模块中完成对节目的登录、播出单的编排、标头的制作和登录，其他音频的登录等。结合音频编辑器模块，对节目、标头等进行管理。对板块、栏目进行管理，直接调去数据库中授权访问的节目进行编辑制作。可以浏览和查询授权访问的节目、资料、广告、标头、新闻等并进行任意组合的编排，并能对播出站主持人的手动录音和自动录音进行查询。对手动播出单和自动播出单进行权限许可下的编排与参数设置。

 （5）节目审听软件

该模块是一个专门的审听模块，对整个系统中的数据库、音频、操作记录等进行审查。对任意日期的播出单进行查看和审听。对有权限的栏目、资料，可以同意合格的节目或否定不合格的节目。对节目库、标头库、广告库、资料库等进行查询、浏览与审听。可以查看系统的故障记录。可以使用任意快进快退功能，鼠标点到什么地方就播到什么地方，极大方便使用。

1.10 广播系统主要设备清单

| **序号** | **设备名称** |  **主要技术参数**  | **数量** | **单位** |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **一** | **直播室系统两套** |  | 　 |  |
| 1 | 数字直播调音台 | * 网络化、模块化、分体式数字调音台；
* 主机可在标准机柜安装；
* 调音台面板带彩色显示屏，模块式结构；
* 调音台面板不少于16个物理推子；
* 不少于8路话筒输入；
* 不少于8路模拟立体声音频输入；
* 不少于8路数字音频输入；
* 不少于8路模拟立体声音频输出；
* 不少于8路数字音频输出；
* 不少于8个GPI/O接口；
* 应具备不少于3个RJ45网络接口：1个通用RJ45接口，可采集动环信息；2个AOIP接口，主备冗余，支持AES70控制协议；
* 应具备主备MADI光纤输入/输出接口；
* 触屏台式LCD表桥，支持响度表显示；
* 调音台机箱可插槽位不少于10个；
* 不少于16条独立立体声母线（PGM、REC、N-X、AUX、MONITOR等）；
* 每通道应具有A/B选择、相位纠错、均衡及动态开关；
* 配备双电源冗余供电。
 | 2 | 套 |
| 2 | 数字广播延时器 | * 配备双电源冗余供电；
* 数字接口、模拟接口均具备掉电直通功能；
* 当设定的数字信号丢失时，自动切换到其它信号；
* 支持主备控制、延时器联动，可实现主备延时器的同步控制；
* 面板具备实时电平指示；
* 延时长度：0-80秒可调，间隔1秒；
* 输入方式：(数字)AES/EBU、(模拟)立体声平衡
* 输出方式：(数字)AES/EBU、 (模拟)立体声卡侬
* 同步方式：内时钟、AES/EBU输入、外部参考时钟（可启用内置采样率转换器SRC）；
* 延时建立/拆除方式：静音/重放模式、连续模式；
* 保护模式：DUMP（应急释放延时量，分释放全部和释放一半）、2S（2秒纠错）、COUGH（咳嗽保护）、BYPASS（旁路）4种
 | 2 | 台 |
| 3 | 网络音频路由器 | * 具备主备AoIP接口，支持双向64通道数字音频传输，支持AES67、AES70标准，可兼容DANTE协议；
* 不少于3个RJ45网络接口；
* 不少于2个MADI光纤接口；
* 不少于4路立体声音频输入（数、模可选）；
* 不少于4路AES数字音频输出；
* 不少于2路立体声模拟音频输出；
* 不少于32路立体声MADI光纤信号输入输出；
* 不少于32路立体声AOIP网络音频信号输入输出；
* 支持环路输出、掉电直通功能；
* 8进8出的GPIO、RS232/RS485连接外部设备；
* 面板带OLED显示屏，配置按键、旋钮和监听耳机输出；
* 可通过软件进行远程路由配置；
* 具备按钮功能锁定保护；
* 配备双电源冗余供电。
 | 2 | 台 |
| 4 | 信号路由管理终端 | * 应配备触摸屏，支持响度表显示；
* 可对AOIP在网内的所有设备进行任意信号路由，可对设备内部以及设备间信号调度路由。
 | 2 | 套 |
| 5 | 热线电话耦合器 | * 不少于6个标准的PSTN 公用电话网外线接口(RJ11)；
* 具备模拟平衡及AES/EBU 输入输出；
* 一台主机配备2 个控制小盒，控制小盒采用触控电容屏+实体热键，支持多导播控制；
* 双千兆以太网接口，支持PC控制、远程录音及AOIP传输；
* 广播级DSP 算法，包括线路回声抵消(LEC )、自动增益控制(AGC )等；
* 内置N-1数字混音矩阵，支持多方通话(不需要另外接入PGM 信号)；
* 开放控制协议，能与各类融媒体系统协同使用；
* 通过网络对每一路热线的来电信息及通话过程进行全程录音，以备追溯；
* 数字处理功能应具备自适应滤波（LEC）、噪声门、自动增益控制（AGC）；
* 配备双电源冗余供电。
 | 2 | 套 |
| 6 | 电话导播系统 | 一、硬件要求* 嵌入式数字电话导播系统；
* CPU：不低于主频3.6GHz（四核）×1；
* 内存：不低于8GB DDR4；
* 系统硬盘：不低于256GB SSD固态硬盘；
* 数据硬盘：不低于1TB；
* 网络接口：千兆以太网接口不少于2个；
* 显示器：27”液晶显示器；
* 配备DVD-ROM、键盘、鼠标、监听音箱、监听耳机；
* 操作系统：需支持Microsoft Windows10 Pro 64位。

二、功能要求：* 通过网络服务总线实现与微信、微博、热线电话管理、自动录音；
* 具备黑名单、白名单等功能。
 | 2 | 套 |
| 7 | 主持人话筒 | * 专业直播动圈话筒；
* 指向性：心形指向性；
* 频率响应：不劣于45-20,000Hz；
* 阻抗：不劣于150Ω；
* 灵敏度：不劣于6 dB；
* 含话筒防震支架。
 | 4 | 只 |
| 8 | 万向话筒支架 | * 话筒配备的话筒支架；
* 具有万向摇臂；
* 可内穿话筒线。
 | 4 | 支 |
| 9 | 视频导播系统 | * 支持高清录制、网络直播；
* 支持实时采集、抠像、编码、导播、直播、录制多通道的高清音视频流；
* 应采用集导播切换台、调音台、字幕机，编码器等功能于一体，便于使用；
* 支持不少于6路自定义频道配置、实时同步网络视频直播，并有多种特效可选；
* 实时插入字幕、时间、台标，实时视频文件录像，实时同步网络视频直播；
* 可实现平面抠像、支持绿、蓝两色场景抠像，支持透明度和阀值调节；
* 音频控制模块可控制导播的主频道音频，混音时能针对每一个频道音频进行控制，可在本地回放播出音频以便直播监听。
 | 2 | 套 |
| 10 | 高清摄像头 | * 有效像素：不低于200万像素，逐行扫描；
* 成像器：不劣于1/2.8" CMOS；
* 分辨率：1920×1080；
* 光学变焦：不低于30倍光学变倍，焦距应涵盖4.5-135mm；
* 光圈：不劣于F1.6-F4.4；
* 快门：不劣于1/1秒~1/30,000秒；
* 水平视角：不劣于65.1-2.34度(广角-望远)；
* 支持H.265视频压缩，网络编码输出；
* 最低照度：彩色不劣于0.05lux（F1.6）；
* 支持ICR红外滤片式自动切换；
* 信噪比：不低于52dB；
* 支持POE供电。
 | 12 | 个 |
| 11 | 可视化管理系统 | * 智能流切换管理系统；
* 采用通用 RTMP/ HLS格式流媒体推送播出、推送至新媒体出口；
* 支持 PC、移动端（安卓或苹果）实时收看；
* 支持多机位，可以从不同机位拍摄直播间画面；手动或智能自动机位切换，智能切换可识别画面进而优选出最终输出信源；
* 支持同时推送不少于2路播出视频流；
* 具备视频文件录制功能，能够设置手动或定时打开或关闭录制。
 | 2 | 套 |
| 12 | 网络交换机 | 一、硬件要求：* POE交换机；
* 交换容量不小于336Gbps；
* 包转发率不小于108Mpps；
* 不少于24个10/100/1000 BASE-T接口；
* 不少于4个1/10GE SFP+光接口；
* 双模块化电源；
* 双模块化风扇。

二、功能要求：* 支持交换机堆叠；
* 支持网络管理；
* 支持DHCP（动态主机协议）、ARP（地址解析协议）、MPLS（多协议标签交换）、SNMP（简单网络管理协议）；
* 支持组播协议；
* 支持QoS（服务质量）；
* 支持必要的安全协议和机制；
* 支持镜像。
 | 2 | 台 |
| 13 | 流媒体服务器 | 一、硬件要求：* 机架式服务器
* CPU：不低于2.1GHz（双核）×2；
* 内存：不小于32GB DDR4；
* 配备RAID控制器，不低于1GB缓存；
* 系统硬盘：不小于600GB SAS硬盘；
* 数据硬盘：不小于24TB SATA硬盘；
* 配备远程访问控制器；
* 网络接口：千兆以太网接口不少于4个，配备双口万兆网卡（含光模块）×1；
* 双模块化电源；
* 双模块化风扇；
* 配备DVD-ROM；
* 操作系统：需支持必备的操作系统。

二、软件要求：* 流媒体服务器软件；
* 云端服务、流媒体云端支撑使用台方现有云平台。
 | 1 | 套 |
| 14 | 高清电视机 | 55英寸高清4K电视机 | 2 | 台 |
| 15 | 嘉宾话筒 | * 鹅颈电容话筒；
* 指向性：心形指向性；
* 频率响应：不劣于50-17,000Hz；
* 阻抗：不劣于150Ω；
* 灵敏度：不劣于-33.5dBV/Pa；
* 含话筒底座。
 | 12 | 只 |
| 16 | 数字监听音箱 | * 不小于5英寸有源监听音箱；
* 频率响应：不劣于50-40kHz（-10dB）；
* 声压级：不劣于101dB；
* 信噪比：不小于94dB；
* 具备AES/EBU及平衡模拟音频接口，具备不少于2个AOIP接口；
* 支持AES67传输协议；
* 配备专用软件，可进行预处理参数设置，包括延时、均衡、动态等。
 | 8 | 只 |
| 17 | 音箱支架 | 配套音箱支架 | 8 | 个 |
| 18 | 专业监听耳机 | * 专业头戴式监听耳机；
* 频响范围：不劣于16-28000Hz；
* 阻抗：不劣于55欧姆；
* 灵敏度：不低于91dB。
 | 23 | 副 |
| 19 | 耳机分配器 | * 6通道耳机分配放大器；
* 每组线路具备独立的音量校准功能；
* 单独音量控制范围：不劣于-60dB - +18dB增益；
* 最大输入电平：不小于+28dBu。
 | 4 | 台 |
| 20 | 3G/4G传输器 | * 支持电缆、DSL和传统电话业务；
* 配备2台机架式，1台便携式。
 | 1 | 套 |
| 21 | 效果器 | * 频响范围：不劣于20-20KHz(0dB+1.0,-3.0)@48kh；
* 动态范围:106dBAD+DA；
* 采样频率：内置字时钟: 44.1, 48, 88.2, 96KHz外置字时钟: NorMAl Rate: 39.69KHz-50.88KHz,DouBle Rate: 79.38KHz-101.76KHz
* 频响范围：20Hz-20KHz(0dB+1.0,-3.0)@48kH，20Hz-40KHz(0dB+1.0, -3.0)@96kH
* 动态范围：106dBAD+DA，InPut LeVel VR: MAX
* 背景记忆：20Hz-20KHz(0dB+1.0,-3.0)@48kH
 | 2 | 台 |
| 22 | 对讲系统 | * 专业寻呼话筒组合；
* 广播喊话可选择分区，具有红色提示灯，通话自动点亮；
* 内置扬声器和话筒头，接收广播和免提通话和监听；
* 兼容标准SIP协议，可单独接入VOIP电话系统；
* 内置高清数字摄像头，支持双向视频通话；
* 支持来/去电显示功能；
* 数字降噪、提高受话距离和音频音质；
* 可设置呼叫彩铃；
* 紧急语音投放，对指定终端播放预先录制的语音；
* 可触发指定终端外接警灯闪烁；
* 具备报警输出或报警输入接口，用于外部联动；
* 支持无服务器情况下的脱机对讲(发起和接收)；
* 具备RJ45接口，支持跨网段和跨路由。
 | 2 | 套 |
| 23 | 外网电脑 | * 高性能电脑；
* CPU：不低于主频3.6GHz（四核）×1；
* 内存：不低于8GB DDR4；
* 系统硬盘：不低于1TB；
* 网络接口：配备千兆以太网接口；
* 显示器：27”液晶显示器；
* 配备DVD-ROM、键盘、鼠标、监听耳机；
* 操作系统：需支持Microsoft Windows10 Pro 64位。
 | 4 | 台 |
| 24 | 专业声卡 | * 具备平衡模拟输入与输出、24-bit转换器以及数字输入/输出；
* 支持AES/EBU或者SPDIF格式；
* 具备实时录音与同时回放能力；
* 可支持的采样频率：8、11.025、16、22.05、24、32、44.1和48 kHz PCM（脉冲编码调制）；
* 编码/解码率：8、16、24比特。
 | 4 | 块 |
| 25 | 专业直播桌 | * 定制直播桌采用全拼接结构，钢木结合、整体色调和机房装修环境做到和谐；
* 直播桌内部应有走线槽，强电和弱电分离，便于连线和维护；
* 台面要考虑声音的反射和静电干扰等因素；
* 直播桌所有用到的木质材料都必须符合国家E1级认证，材料应符合环保要求。
 | 2 | 套 |
| **二** | **广播总控系统** |  |  |  |
| 1 | 数字音频矩阵 | * 输入接口要求：不少于16路数字音频输入、16路模拟立体声音频输入；
* 输出接口要求：不少于8路数字音频输出、8路模拟立体声音频输出；
* 输入输出板卡应具备SRC（采样频率转换）功能；
* MADI接口要求：不少于双MADI输入/输出接口；
* AOIP接口要求：主备冗余AOIP接口，用于远程管理，支持网络监听、IP方式连接网络化监测管理系统；
* 带手动控制面板，支持键盘密码锁定功能；
* 板卡支持在线热插拔；
* 支持接入总控网管系统，具备开放的网络协议；
* 应配备LCD触摸屏，支持响度表显示；
* 系统应采用Linux系统，以保证安全；
* 配备双电源冗余供电。
 | 1 | 套 |
| 2 | 网络音频路由器 | * 具备主备AoIP接口，支持双向64通道数字音频传输，支持AES67、AES70标准，可兼容DANTE协议；
* 不少于3个RJ45网络接口；
* 不少于2个MADI光纤接口；
* 不少于4路立体声音频输入（数、模可选）
* 不少于4路AES数字音频输出
* 不少于2路立体声模拟音频输出
* 不少于32路立体声MADI光纤信号输入输出
* 不少于32路立体声AOIP网络音频信号输入输出；
* 支持环路输出、掉电直通功能；
* 8进8出的GPIO、RS232/RS485连接外部设备；
* 面板带OLED显示屏，配置按键、旋钮和监听耳机输出；
* 可通过软件进行远程路由配置；
* 具备按钮功能锁定保护；
* 配备双电源冗余供电。
 | 2 | 台 |
| 3 | 智能音频切换器 | * 具备主备AoIP接口，支持双向64CH传输，支持AES67、AES70标准，可向下兼容DANTE协议；
* 不少于双MADI光纤接口；
* 不少于4路立体声音频输入（数、模可选）
* 不少于4路AES数字音频输出
* 不少于2路立体声模拟音频输出
* 不少于32路立体声MADI光纤信号输入输出
* 不少于32路立体声AOIP网络音频信号输入输出；
* 支持环路输出、支持掉电直通；
* 支持不少于8进8出的GPIO、RS232/RS485连接外部设备；
* 面板带OLED显示屏，应配置按键、旋钮和监听耳机输出；
* 可通过PC软件进行远程路由配置，面板可进行简单的配置，按钮功能锁定保护；
* 所有输入端口任意制定1-8个备切信号源，并设定优先级；
* 内置高稳时钟，支持网络校时；
* 配备双电源冗余供电。
 | 2 | 台 |
| 4 | 矩阵管理工作站 | * 高性能工作站；
* CPU：不低于主频3.6GHz（四核）×1；
* 内存：不低于8GB DDR4；
* 系统硬盘：不低于1TB；
* 网络接口：配备千兆以太网接口；
* 显示器：22”液晶显示器；
* 配备DVD-ROM、键盘、鼠标、监听耳机；
* 操作系统：需支持Microsoft Windows10 Pro 64位。
 | 1 | 台 |
| 5 | 矩阵管理软件 | * 软件支持界面密码锁定；
* 切换操作功能应保证安全，避免由失误造成的操作；
* 支持场景管理功能；
* 界面实时显示矩阵当前切换点、手动、锁定、联动、定时等通道状态；
* 矩阵状态应支持图形模式和列表模式等多种显示方式；
* 输入输出通道名称自定义修改，支持中文字符；
* 软件支持切换、断开、定时切换、场景切换等多种操作模式；
* 切换命令可同步发送至AOIP软矩阵，实现软硬矩阵同步切换；
* 可显示矩阵工作状态，用不同色块表征各节点的状态；
* 支持日志记录和值班管理的功能；
* 可设置专用的监听通道，实时监听输入源信号，及时甚至提前发现问题；
* 具备多种场景功能。
 | 1 | 套 |
| 6 | 总控核心服务器 | * 主机：标准机架式服务器；
* CPU：不低于2.1GHz（八核）×2；
* 内存：不低于32GB DDR4；
* 系统硬盘：不低于600GB SAS硬盘；
* 数据硬盘：不低于12TB SATA硬盘；
* RAID：板载RAID控制器，需支持RAID0/1；
* 网络接口：千兆以太网接口不少于4个，配备双口万兆网卡（含光模块）×1；
* 双模块化电源；
* 双模块化风扇；
* 配备DVD-ROM；
* 操作系统：需配备必备的操作系统；
 | 3 | 套 |
| 7 | 总控综合管理软件 | * 温湿度监测、延时信号比对报警系统、电流电压监测系统等提供后台支撑；
* 提供融媒体平台广播端接口；
* 在基于AOIP技术的广播播控系统平台上，音频播控网提供新媒体接口；
* 提供多终端应用的接口对接与管理，实现音频播控网内数据资源的共享。
 | 1 | 套 |
| 8 | 数据库软件 | Microsoft SQL Server或其它数据库软件 | 1 | 套 |
| 9 | 数据库同步软件 | * 实现数据库服务器数据同步，保证主备数据库数据一致性；
* 实现数据库备份。
 | 1 | 套 |
| 10 | 总控直播间监测系统 | 一、硬件要求：* 高性能工作站；
* CPU：不低于主频3.6GHz（四核）×1；
* 内存：不低于8GB DDR4；
* 系统硬盘：不低于1TB；
* 网络接口：配备千兆以太网接口；
* 显示器：27”液晶显示器；
* 配备DVD-ROM、键盘、鼠标、监听耳机；
* 操作系统：需支持Microsoft Windows10 Pro 64位。

二、软件要求：* 基于AOIP网络矩阵的总控和直播室数据监控；
* 包含独立的大屏幕界面，且界面需要模块化设计，可灵活自由组合监控视频、电平表、李萨育图、频谱图、信号比对、GPIO状态、温度、湿度、电压等监测数据窗口；基于实时电平数据分析的电平表、李萨育图、频谱图、信号比对等指示窗口应显示灵敏，响应速度快；
* 对各套频率播出的音频信号质量进行实时监控，显示音频信号状态参数，包括电平L/R/L+R、相位、失真、AES的状态值等等参数；
* 对所监控信号按类别灵活组屏显示，当音频信号异常时，系统应立即报警并显示在大屏幕上，报警包括声音提示和人声语音报警、画面闪烁以及文字提示；信号监测基于真实信号的实时展示；
* 对各个频率的播出开路信号与调音台延时输出信号做实时基于特征值的比对，同时计算出信号的实时延时量与信号相似度，且可以设置相似度报警阀值；
* 对所有音频参数的分析报警，例如停播、消波、单边输出、AES失锁等，以及相关的报警应急处理都在硬件实现，即使系统内的PC故障也不会影响系统的基本功能；
* 所有设置，包括IP、板卡名称、工作模式、报警阀值等参数都直接记录在设备端，系统的重启等不影响先前的工作模式；
* 要求以图形化显示所监测每个设备的基本状态，显示重要参数；
* 支持调音台总控远端独立监听；
* 支持数据记录，故障溯源。
 | 1 | 套 |
| 11 | 信号比对系统 | 一、硬件要求：* 高性能工作站；
* CPU：不低于主频3.6GHz（四核）×1；
* 内存：不低于8GB DDR4；
* 系统硬盘：不低于1TB；
* 网络接口：配备千兆以太网接口；
* 显示器：27”液晶显示器；
* 配备DVD-ROM、键盘、鼠标、监听耳机；
* 操作系统：需支持Microsoft Windows10 Pro 64位。

二、软件要求：* 支持开路信号和关键节点信号对比；
* 音频信号比对比应基于音频信号的内容进行实时分析；
* 对各个频率的播出开路信号与调音台延时输出信号做实时基于特征值的比对。同时计算出信号的实时延时量与信号相似度。且可以设置相似度报警阀值。
 | 1 | 套 |
| 12 | AOIP信号路由监测系统 | 一、硬件要求：* 高性能工作站；
* CPU：不低于主频3.6GHz（四核）×1；
* 内存：不低于8GB DDR4；
* 系统硬盘：不低于1TB；
* 网络接口：配备千兆以太网接口；
* 显示器：27”液晶显示器；
* 配备DVD-ROM、键盘、鼠标、监听耳机；
* 操作系统：需支持Microsoft Windows10 Pro 64位。

二、软件要求：* 具备AOIP设备间与AOIP设备内部的信号调度与路由功能；
* 操作界面应为通用图形化操作，支持中文操作界面，具有一键场景切换、定时切换、通道名称自定义，跟随传统矩阵同步或异步切换等功能；
* 应具备一键完成多种操作（包括：路由切换、加载定时时间表、更改设备菜单以及更改切换器操作模式）。
 | 1 | 套 |
| 13 | 应急处理平台 | 一、硬件要求：* 高性能工作站；
* CPU：不低于主频3.6GHz（四核）×1；
* 内存：不低于8GB DDR4；
* 系统硬盘：不低于1TB；
* 网络接口：配备千兆以太网接口；
* 显示器：27”液晶显示器；
* 配备DVD-ROM、键盘、鼠标、监听耳机；
* 操作系统：需支持Microsoft Windows10 Pro 64位。

二、软件要求：* 设备运行状态出现异常时或工作处于临界状态，能够实现“文字提示”、“声音”、“光闪烁”等多种方式发出提示报警；
* 具有独立多选一切换器操作界面软件，并具有主备切换器联动功能，需支持远程监测切换器工作状态、电源状态、AOIP网络状态指示、远程菜单设置、远程解除报警信息、手动/自动模式切换以及日志查询功能；
* 提供所有监测单元实时告警数据信息界面，按事故等级向部门管理终端发布报警信息，实现实时管理。
 | 1 | 套 |
| 14 | 总控监听管理平台 | 一、硬件要求：* 高性能工作站；
* CPU：不低于主频3.6GHz（四核）×1；
* 内存：不低于8GB DDR4；
* 系统硬盘：不低于1TB；
* 网络接口：配备千兆以太网接口；
* 显示器：27”液晶显示器；
* 配备DVD-ROM、键盘、鼠标、监听耳机；
* 操作系统：需支持Microsoft Windows10 Pro 64位。

二、软件要求：* 网络化高保真监听，要求音质为24bit 48KHz PCM非压缩音频信号；
* 信号延时低，需控制延时量在1ms之内；
* 监听可以选择三种模式，本地监听、网络监听、任意点监听，每种模式监听支持建立分组，方便用户自定义监听组群；可以在流程图上选择任意一点点击监听；
* 本地监听可以选择手动选听、自动轮听；
* 监听可控制监听音量与淡入淡出；
* 灵活监听各系列广播播出信号，实现“关键节点”的监听，当出现异常“事件”，系统自动切换到出错的频率进行监听。
 | 1 | 套 |
| 15 | 流程图管理平台 | 一、硬件要求：* 高性能工作站；
* CPU：不低于主频3.6GHz（四核）×1；
* 内存：不低于8GB DDR4；
* 系统硬盘：不低于1TB；
* 网络接口：配备千兆以太网接口；
* 显示器：27”液晶显示器；
* 配备DVD-ROM、键盘、鼠标、监听耳机；
* 操作系统：需支持Microsoft Windows10 Pro 64位。

二、软件要求：* 流程图要求实时显示关键点的电平信号，不接受采样再现显示电平或采用动画方式显示的信号情况；
* 流程图包含整个频率的关键点监测数据电平；
* 流程图可按频率分页显示，当某一频率有报警信息时，该流程图将自动显示当前报警频率的流程图数据。同时将相应的故障链路变色显示且产生报警信息；
* 能够图示化展示整体信号走向， 通过AOIP网络判断主要监测点信号实时状态，信号异常时能够很直观显示出报警点，并有声光提示应与整体系统报警点同步；
* 要求有图形化监听页面，够点击流程图上任意监测点来进行与监听控制平台联动监听；
* 设备图展示：按照具体的设备机柜布局，需提供具体的设备布置图，且在信号报警的情况下在该图中显示相关故障设备的具体物理位置并用特殊颜色标注提示。
 | 1 | 套 |
| 16 | 故障溯源平台 | 一、硬件要求：* 高性能工作站；
* CPU：不低于主频3.6GHz（四核）×1；
* 内存：不低于8GB DDR4；
* 系统硬盘：不低于1TB；
* 网络接口：配备千兆以太网接口；
* 显示器：27”液晶显示器；
* 配备DVD-ROM、键盘、鼠标、监听耳机；
* 操作系统：需支持Microsoft Windows10 Pro 64位。

二、软件要求：* 支持独立组合界面，灵活配置视频、音频、电平表、以及温度、湿度、电压和GPIO等多种数据模块，实现按频率统一溯源；
* 可选定年月日与具体的时分秒等具体时间进行故障溯源；
* 可以手动修正音频与视频的微小误差；
* 可选择回溯时长；
* 可以靠报警点进行故障回溯。
 | 1 | 套 |
| 17 | 慢录工作站 | 一、硬件要求：* 高性能工作站；
* CPU：不低于主频3.6GHz（四核）×1；
* 内存：不低于8GB DDR4；
* 系统硬盘：不低于1TB；
* 网络接口：配备千兆以太网接口；
* 显示器：27”液晶显示器；
* 配备DVD-ROM、键盘、鼠标、监听耳机；
* 操作系统：需支持Microsoft Windows10 Pro 64位。

二、软件要求：* 所有监测信号都可以在长时间记录服务器上被录制，同时可以在监听控制器上进行监听；
* 选用不少于32路的网络音频慢录系统，应支持ASIO驱动，录音质量要求不低于S48格式，能够自定义设置录音时间段，当在规定录音时间段内无音频信号时要有报警提示；
* 能够进行任意点回放、调出，音频格式应符合广电通用标准。能与回溯系统兼容，快速调用查看故障点；
* 可通过时间轴来进行拖放，在时间轴上可查看记录信息状态；
* 具备慢录工作日志，当慢录停止或者开始时能够记录并查看。
 | 1 | 套 |
| 18 | 专业摄像头 | * 有效像素：不低于200万像素，逐行扫描；
* 成像器：不劣于1/2.8" CMOS；
* 分辨率：1920×1080；
* 光学变焦：不低于30倍光学变倍，焦距应涵盖4.5-135mm；
* 光圈：不劣于F1.6-F4.4；
* 快门：不劣于1/1秒~1/30,000秒；
* 水平视角：不劣于65.1-2.34度(广角-望远)；
* 支持H.265视频压缩，网络编码输出；
* 最低照度：彩色不劣于0.05lux（F1.6）；
* 支持ICR红外滤片式自动切换；
* 信噪比：不低于52dB；
* 支持POE供电。
 | 11 | 个 |
| 19 | 网络视频服务器 | * 32路高清硬盘录像机；
* 采用多项视音频编解码技术、嵌入式系统技术、存储技术、网络技术和智能技术等高新技术；
* 4TB\*6监控级硬盘
 | 1 | 台 |
| 20 | GPS校时母钟 | * GPS校时母钟1套；
* 硬件六响、语音报时器1套，时码分配器1套（配套子钟使用）可串口校时、网口校时 ；
* 应包含GPS接收天线 ；
* 具备标准RS485串行接口不少于4个，输出时钟信号，用于连接子钟；
* 标准RS232串行接口不少于2个，输出时钟信号，用于计算机校时；
* 标准BNC接口不少于1个，输出1PPS秒脉冲信号，用于工控等精确同步；
* 支持标准的NTP、SNTP、Daytime等等网络对时协议，支持SNMP网管功能；LED钟面（年月日、时分秒）显示；
 | 1 | 套 |
| 21 | 北斗校时母钟 | * 具备自动获取中国北斗系统标准时间码、不间断向子钟及网络系统授时、自动准点报时等功能；
* 应符合GB/T 4961-1999 国家标准；
* 内置高稳定时钟电路，在具备北斗接收条件时自动与格林威治时间保持同步，在接收条件较差时能自动切换到本机时钟运行；
* 具备时码输出偏移调整功能，具备提前量调整功能；
* 差分方式输出时码，用来连接子钟，能同时驱动至少100台子钟；
* 配置标准的RS232接口；
* 准点6响报时，准点高品质语音播报，可更换本机报时语音；
* 提供室外高增益远距离天线，标配长度为30米；
* 19英寸标准机箱、面板LED显示年、月、日、星期、时、分、秒，并同时显示卫星连接状态和网络连接状态；
* 菜单设置通过网络客户端完成，提供客户端配置软件。
 | 1 | 套 |
| 22 | 时码切换器 | * 可手动或自动切换多台母钟信号；
* 支持RS485接口；
* 具有自动和手动切换功能；
* 具备断电直通功能；
* 可以将时钟信号分配至各直播间，或添加分配器分配时钟信号；
* 双电源， 插板式结构，扩展灵活；
* 每块板卡可实现2台母钟信号的切换；
* 板卡之间可独立工作或级联工作，板卡独立工作时，1台设备可实现多达8个母钟的时码切换。板卡级联工作时，1台设备可实现多达24通道时码输出分配
 | 1 | 台 |
| 23 | 5寸双联子钟 | 5寸双联子钟，带年、月、日、星期显示 | 9 | 台 |
| 24 | 机架式子钟 | 机架式2英寸数码子钟 | 2 | 台 |
| 25 | 校时系统服务端 | * 授时服务端TIME SERVER；
* 接入外部授时源（GPS）的信号，在全网实时发布基准时钟信号；
* 偏移量设置确保服务端与授时信号源时钟同步；
* 上/上时限设置：判断服务端与授时信号源时间偏差，排除因外部干扰所影响时钟偏差；延时偏差设定；
* 具有手动校时、自动校时、客户端统一授时等功能
 | 1 | 套 |
| 26 | 校时系统客户端 | * 根据接收到的网络基准时钟信号初始化本机时钟；
* 自动偏移量修正措施；
* 上/上时限设置：判断服务端与授时信号源时间偏差，排除因外部干扰所影响时钟偏差；延时偏差设定；
* 具有手动校时、自动校时、定时校时、服务端授时等功能。
 | 1 | 套 |
| 27 | 监听音箱 | * 不小于6英寸有源监听音箱；
* 频率响应：不劣于50-40kHz（-10dB）；
* 声压级：不劣于101dB；
* 信噪比：不小于94dB；
* 具备AES/EBU及平衡模拟音频接口，具备不少于2个AOIP接口；
* 支持AES67传输协议；
* 配备专用软件，可进行预处理参数设置，包括延时、均衡、动态等。
 | 2 | 只 |
| 28 | 专业广播接收机 | * 可以同时接收8路立体声调幅（AM）或调频（FM）广播信号；
* 具备独立调谐器的调幅或调频广播调谐器；
* 具备调谐频率断电记忆功能。
 | 4 | 台 |
| 29 | 专业广播跳线盘 | * 24输入×24输出跳线盘，可设置成多种跳线逻辑；
* 每台内含ADC专业音频跳线5条，共20条。
 | 4 | 台 |
| 30 | 大屏幕系统 | * 尺寸：55寸DID拼接屏，采用LED背光源；
* 拼接缝：不大于1.8mm；
* 分辨率：不低于1920×1080；
* 亮度：不低于500 lux。
 | 8 | 套 |
| 31 | 拼接控制软件 | * 支持多屏图像拼接，画面可整屏显示，也可分屏显示、跨屏显示，全屏范围内显示无非线性失真效果，整个屏幕亮度均匀，无暗角或亮角等现象，画面稳定无闪烁；
* 支持视频综合平台的接入和管理，网络高清信号的解码上墙，大屏的开窗、拼接、漫游等功能。
 | 1 | 套 |
| 32 | 多功能外置拼接处理器 | 支持12路信号输入，8路信号输出 | 1 | 台 |
| 33 | 电视墙 | * 按照现场要求定制；
* 有合理走线安排，配专业扎线槽，分电源线和信号线，所有走线口要求有护线边保护，不能裸露利口边/根据需要提供设备开口面板及合理承拖方式，数量根据实际需要配置；
* 外观应美观大方。
 | 1 | 套 |
| 34 | 总控控制台 | * 应具备8个控制单元；
* 桌面可以安装19英寸5U标准设备，提供8个计算机主机安装位置和8个键盘托盘；
* 内部配备走线槽，避免明线裸露；
* 总控控制台与导播控制台合用。
 | 1 | 套 |
| 35 | 数字音频处理器 | * 具备模拟/数字（AES/EBU）信号输入输出及调频复合信号输出；
* 具有完整的发射机音频保护及音频处理的功能；
* 基于DSP处理器的硬件平台，非PC平台；
* 具备立体声增强、高频增强、均衡、AGC(自动增益控制)，多段压缩，低IM峰值限制，立体声编码和复合限制等功能。内含调频预加重处理功能。AGC为2频段式，音频动态压缩2频段及5频段可以选择；
* 具备两个调频复合信号输出接口，支持AES输出调频数字复合信号MPX；
* 具备左/右相位偏移校正功能；
* 具备多路复用功率限幅器；
* 具备处理DAB+，网络广播与CDR这类数字媒体，在立体声增强器与AGC之后，采用不同的通道来处理调频和数字媒体；
* 两路AES／EBU输出可以独立处理，分别用于传统调频及其他数字广播格式；
* 具有网络音频AoIP功能，兼容AES67，具有冗余的两路Dante协议的以太接网口以提供两路立体声输入及两路立体声输出，每路均具备取样频率转换功能；
* 面板具有5英寸或以上彩色显示屏，可以显示操作界面及音频表头；
* 用户操作界面：具备旋转按钮，专用键，操纵摇杆；
* 具备语言及音乐节目的自动区分调整功能；
* 具有60组以上的工厂预设音频处理模式；
* 内置以DSP为基础的立体声编码器。
 | 1 | 台 |
| 36 | 室内多模光纤 | * 标准2芯多模室内光纤、24芯ODF光纤配线箱架满配FC多模单元体熔纤盘及配套的熔接盒、尾纤等
 | 1 | 批 |
| 37 | 音频综合线缆 | * 8芯专业数字音频线，不小于300米/卷，长度应满足使用要求；
 | 2 | 卷 |
| 38 | 网线 | * 6类非屏蔽电缆，长度应满足使用要求；
* 顶级性能的6类非屏蔽电缆，十字骨架分隔结构提供真正的6类性能，适合各种工程应用采用十字骨架分隔结构，提供真正的6类性能性能超过TIA/EIA 568B.2六类标准系统性能测试至600MHz所有性能均超过千兆以太网的性能要求无铅外皮；
 | 12 | 箱 |
| 39 | 数字音频线 | * 音频线，不小于200米/卷，标称线径3.2mm; 重量1.3kg/100m，导体数2，长度应满足使用要求
 | 10 | 卷 |
| 40 | 网络交换机 | 一、硬件要求：* 三层网络交换机；
* 交换容量不小于256Gbps；
* 包转发率不小于72Mpps；
* 不少于48个10/100/1000 BASE-T接口；
* 不少于4个100/1000 BASE-X千兆Combo接口；
* 不少于1个slot扩展插槽；
* 双模块化电源；
* 双模块化风扇。

二、功能要求：* 支持交换机堆叠；
* 支持链路聚合；
* 支持流量监控；
* 支持DHCP（动态主机协议）、ARP（地址解析协议）、MPLS（多协议标签交换）、SNMP（简单网络管理协议）；
* 支持组播协议；
* 支持广播/组播/单播风暴抑制；
* 支持QoS（服务质量）、ACL（访问控制列表）；
* 支持必要的安全协议和机制；
* 支持镜像。
 | 3 | 台 |
| 41 | IP网络可视化控制台 | * 专业控制台设计，可桌面放置、壁挂安装和嵌入式安装；
* 具有10.2寸彩色显示屏，电容式触摸屏，分辨率1280\*800；
* 内置500万像素高清数字摄像头；
* 内置扬声器和话筒咪头，用于免提通话、接收广播和监听；
* 可对全区、分区、个别终端进行喊话广播；
* 文件广播和预录音广播功能，可将本地音频文件或录音广播给指定终端；
* 具有红色紧急按键，支持一键广播到预设分区；
* 支持来/去电显示功能，来电语音播报；
* 支持无服务器情况下的脱机广播；
* 可查看其他终端的工作状态(登录状态、对讲状态、任务状态)；
* 可拆卸话筒杆，支持3种方式通话：免提(内置咪)、免提(话筒杆)和听筒；
* 具有HDMI接口，可外接显示器；
* 支持POE供电，符合IEEE802.3af标准 ；
* 具备标准RJ45接口。
 | 2 | 套 |
| 42 | IP对讲控制软件 | * 系统软件包由服务器软件、工作站软件及节目制作等工具组成；
* 服务器软件安装于广播服务器,符合TCP/IP协议；具有定时、实时播音功能，并可实现定时定点定区域定曲目播放，做到无人值守；能够管理各工作站帐户，并设定其权限；可设置工作站的广播优先；能轻松对终端进行自由分区；双保险功能，当服务器故障或感染病毒时，IP网络主控机可维持系统除点播和工作站登录外的基本广播功能；当主控机故障时，服务器也可接管系统管理终端；
* 工作站软件利用IP网络（局域网、广域网）远程登录到服务器，实现远程管理。主要完成音频实时采播、节目资源管理和定时编排播放功能。将话筒接入工作站声卡，实时采集压缩后广播到各数字音频终端，不需广播主控室人工干预；远程管理服务器的节目库，可以将制作的音频节目上传，远程添加删除文件；
* 节目制作工具功能齐全，用户可从CD抓轨，声卡线录等方式制作数字节目，支持文件转换、合幷和分割等操作；
* 电子地图功能：可导入任意一张工程平面图，添加广播终端图标到相应位置后，将会图形化显示该终端的登录情况和是否正在广播，支持全屏显示，可输出到液晶电视，适合大型监控广播工程。
 | 1 | 套 |
| 43 | 工控计算机 | * 可视化对讲系统使用；
* 专业机架式工控机箱体设计；
* 具备触摸屏；
* 内置大容量硬盘，工业级专用主板；
* 可根据地图查看各路广播终端实时情况；
* 标准RJ45网络接口。
 | 1 | 台 |
| 44 | 标准机柜 | * 42U标准机柜（深度1m），带双PDU；
* 门及门锁：高通风率六角弧形网孔前门(专利)、双开六角网孔后门及三段侧门；月光旋把机柜门锁；
* 材料及工艺：优质冷扎钢板制作；厚度：方孔条2.0mm，托盘2.0mm，安装梁1.5m，其他1.2mm；表面处理：脱脂、酸洗、磷化、静电喷塑；
 | 4 | 台 |
| 45 | 外网电脑 | * 高性能工作站；
* CPU：不低于主频3.6GHz（四核）×1；
* 内存：不低于8GB DDR4；
* 系统硬盘：不低于1TB；
* 网络接口：配备千兆以太网接口；
* 显示器：27”液晶显示器；
* 配备DVD-ROM、键盘、鼠标、监听耳机；
* 操作系统：需支持Microsoft Windows10 Pro 64位。
 | 2 | 台 |
| 46 | 专业声卡 | * 具备平衡模拟输入与输出、24-bit转换器以及数字输入/输出；
* 支持AES/EBU或者SPDIF格式；
* 具备实时录音与同时回放能力；
* 可支持的采样频率：8、11.025、16、22.05、24、32、44.1和48 kHz PCM（脉冲编码调制）；
* 编码/解码率：8、16、24比特。
 | 2 | 块 |
| 47 | 光端机 | * 2路AES/EBU接口，双电源，（XLR 模拟立体声输入、输出）。
 | 5 | 套 |
| 48 | 解码器 | * 高清视音频解码器；
* 输出接口：支持4路HDMI和2路BNC输出；
* 编码格式：支持H.265、H.264、MPEG4、MJPEG等主流的编码格式；
* 封装格式：支持PS、RTP、TS、ES等主流的封装格式；
* 音频解码：支持G.722、G.711A、G.726、G.711U、MPEG2-L2、AAC音频格式的解码；
* 解码能力：支持4路1200W，或8路800W，或12路500W，或20路300W，或32路1080P及以下分辨率同时实时解码；
* 画面分割：支持1/4/6/8/9/12/16/25画面分割；
* 管理接口：2个RJ45 千兆网口，自适应管理网口；
* 网络接口：不少于2个千兆网口，16个百兆网口；
* 音频接口：支持4路音频输出，1路对讲输入，1路对讲输出；
* 串行接口：一个标准232接口（RJ45）、一个标准485接口；
* 报警接口：8路报警输入，8路报警输出。
 | 2 | 套 |
| 49 | 管理计算机 | * 高性能工作站；
* CPU：不低于主频3.6GHz（四核）×1；
* 内存：不低于8GB DDR4；
* 系统硬盘：不低于1TB；
* 网络接口：配备千兆以太网接口；
* 显示器：27”液晶显示器；
* 配备DVD-ROM、键盘、鼠标、监听耳机；
* 操作系统：需支持Microsoft Windows10 Pro 64位。
 | 2 | 台 |
| 50 | 网络交换机 | 一、硬件要求：* 三层网络交换机；
* 交换容量不小于336Gbps；
* 包转发率不小于108Mpps；
* 不少于24个10/100/1000 BASE-T接口；
* 不少于4个1/10GE SPF+接口；
* 不少于1个slot扩展插槽；
* 双模块化电源；
* 双模块化风扇。

二、功能要求：* 支持交换机堆叠；
* 支持链路聚合；
* 支持流量监控；
* 支持DHCP（动态主机协议）、ARP（地址解析协议）、MPLS（多协议标签交换）、SNMP（简单网络管理协议）；
* 支持组播协议；
* 支持广播/组播/单播风暴抑制；
* 支持二层环网协议；
* 支持QoS（服务质量）、ACL（访问控制列表）；
* 支持必要的安全协议和机制；
* 支持镜像。
 | 2 | 台 |
| **三** | **广播录音间** |  |  |  |
| 1 | 数字录制调音台 | * 网络化、模块化、数字调音台，支持嵌入式安装；
* 调音台面板：不少于8个物理推子；
* 输入输出要求：不少于4路话筒输入(内置话筒板)、8路模拟立体声输入输出、4路数字输入输出；
* 每通道均具有A/B选择、均衡及动态开关；
* 具备控制功能（对讲、监听、GPIO）；
* 具备双电源冗余供电；
* 采用开放通信协议；
* 提供不少于3个RJ45网络接口，含有AOIP（AES67）接口，网络传输(48KHz,24bit不压缩音频信号)传输时延：<1ms
* 不少于双MADI光纤输入/输出；
* 配备工业级触摸屏台式LCD表桥，至少10英寸，显示内容包含响度表，包括4倍采样真峰值指示、瞬时响度指示、短时响度指示、积分响度指示和区间响度范围指示等；
* 能实现直播区域、导播区域，同时独立监听控制及独立对讲通讯；
* 要求与总控系统实现AOIP网络互联互通，支持AES67及AES70；
* 采样频率：48K/96KHz（工作频率）；
* 同步方式： 内同步/外同步。
 | 4 | 套 |
| 2 | 热线电话耦合器 | * 不少于6个标准的PSTN 公用电话网外线接口(RJ11)；
* 具备模拟平衡及AES/EBU 输入输出；
* 一台主机配备2 个控制小盒，控制小盒采用触控电容屏+实体热键，支持多导播控制；
* 双千兆以太网接口，支持PC控制、远程录音及AOIP传输；
* 广播级DSP 算法，包括线路回声抵消(LEC )、自动增益控制(AGC )等；
* 内置N-1数字混音矩阵，支持多方通话(不需要另外接入PGM 信号)；
* 开放控制协议，能与各类融媒体系统协同使用；
* 通过网络对每一路热线的来电信息及通话过程进行全程录音，以备追溯；
* 数字处理功能应具备自适应滤波（LEC）、噪声门、自动增益控制（AGC）；

配备双电源冗余供电。 | 5 | 套 |
| 3 | 录音话筒 | * 专业大振膜电容话筒；
* 指向性：心形指向性；
* 频率响应：不劣于20-20,000Hz；
* 灵敏度：不劣于-37dBV/Pa；
* 含话筒防震支架。
 | 10 | 只 |
| 4 | 话筒支架 | * 嘉宾话筒配备的话筒支架；
* 具有万向摇臂；
* 可内穿话筒线。
 | 12 | 支 |
| 5 | 监听耳机 | * 专业头戴式监听耳机；
* 频响范围：不劣于16-28000Hz；
* 阻抗：不劣于55欧姆；
* 灵敏度：不低于91dB。
 | 22 | 副 |
| 6 | 专业录音桌 | * 专业录制桌，支持嵌入式安装调音台，钢木结构采用全拼接结构，钢木结合、整体色 调和机房装修环境做到和谐，投标时提供设计图；
* 采用全拼接结构，钢木结合、整体色调和机房装修环境做到和谐，投标时提供设计图；
* 基本配置: 每台桌下机柜配安装角铁，安装搁板，19英寸线缆管理棒，1U面板，2U面板，足够的安装螺丝、面板螺丝。款式可根据电台需要设计。
 | 5 | 套 |
| 7 | 耳机分配器 | * 6通道耳机分配放大器；
* 每组线路具备独立的音量校准功能；
* 单独音量控制范围：不劣于-60dB - +18dB增益；
* 最大输入电平：不小于+28dBu。
 | 5 | 台 |
| 8 | 显示器支架 | * 1拖2专业静音显示器支架；
 | 10 | 支 |
| 9 | 效果器 | * 频响范围：不劣于20-20KHz(0dB+1.0,-3.0)@48kh；
* 动态范围:106dBAD+DA；
* 采样频率：内置字时钟: 44.1, 48, 88.2, 96KHz外置字时钟: NorMAl Rate: 39.69KHz-50.88KHz,DouBle Rate: 79.38KHz-101.76KHz
* 频响范围：20Hz-20KHz(0dB+1.0,-3.0)@48kH，20Hz-40KHz(0dB+1.0, -3.0)@96kH
* 动态范围：106dBAD+DA，InPut LeVel VR: MAX
* 背景记忆：20Hz-20KHz(0dB+1.0,-3.0)@48kH
 | 5 | 台 |
| 10 | 监听音箱 | * 不小于5英寸有源监听音箱；
* 频率响应：不劣于50-40kHz（-10dB）；
* 声压级：不劣于101dB；
* 信噪比：不小于94dB；
* 具备AES/EBU及平衡模拟音频接口，具备不少于2个AOIP接口；
* 支持AES67传输协议；
* 配备专用软件，可进行预处理参数设置，包括延时、均衡、动态等。
 | 10 | 只 |
| 11 | 音箱支架 | * 配套音箱支架
 | 10 | 个 |
| 12 | 外网电脑 | * 高性能工作站；
* CPU：不低于主频3.6GHz（四核）×1；
* 内存：不低于8GB DDR4；
* 系统硬盘：不低于1TB；
* 网络接口：配备千兆以太网接口；
* 显示器：27”液晶显示器；
* 配备DVD-ROM、键盘、鼠标、监听耳机；
* 操作系统：需支持Microsoft Windows10 Pro 64位。
 | 5 | 台 |
| 13 | 专业声卡 | * 具备平衡模拟输入与输出、24-bit转换器以及数字输入/输出；
* 支持AES/EBU或者SPDIF格式；
* 具备实时录音与同时回放能力；
* 可支持的采样频率：8、11.025、16、22.05、24、32、44.1和48 kHz PCM（脉冲编码调制）；
* 编码/解码率：8、16、24比特。
 | 5 | 块 |
| **14** | * 采访机
 | * 专业采访机MICRO SD存储，不小于16GB
* 自带专业话筒
* 可通过智能手机APP远程控制 支持苹果IOS及安卓系统
* 背部自带三脚架孔
* USB直插接口
* 配备防风罩
 | 20 | 台 |
| **四** | **音乐录音棚** |  |  |  |
| 1 | 专业音频工作站  | * CPU不低于12MB三级缓存3.5GHz六核处理器；
* 内存不低于16GB，基于PCIe的1TB闪存；
* GPU不低于双3GB GDDR5 VRAM图形处理器；
* 具备至少2个PCI-E插槽；
* 配备视频播放盒；
* 配备同步接口，支持标准时钟源和时间码格式；
* 配备鼠标、键盘；
* 配备操作系统。
 | 1 | 套 |
| 2 | 平板显示器 | * 28英寸4K显示器；
* 分辨率：3840 x 2160，60 Hz；
* 接口不少于2个HDMI/MHL接口、1个DP接口和1个mDP接口，2个USB 3.0下行接口，1个USB 3.0上行接口，1个音频输出端口。
 | 1 | 台 |
| 3 | 雷电线 | 公对公 2米 | 1 | 根 |
| 4 | 雷电延长线 | 2米长mini display延长线 公头对母头 | 1 | 根 |
| 5 | 工作站软件 | * 专业音频软件
* 支持512个发音数；
* 支持512个同步音轨（在取样频率为48kHz时）；
* 运算处理深度：不低于32比特浮点；
* 支持多轨录音，编辑、制作缩混功能；
* 支持以下格式的音频文件：WAV、BWF、MXF、MP3、AIFF、OMF；
* 缩混与快速离线并轨，支持64位AAX插件平台；
* 支持创建超长的工程和现场录音；
* 音频制作软件在多平台环境下均可稳定工作，系统平台包Windows、Mac OS；
 | 1 | 套 |
| 6 | 音频工作站接口箱 | * 8x8x8 接口箱；
* 包含1块HDX卡和一个8进8出模拟和8进8出数字音频接口；
* 模拟信号 I/O：不少于8 路模拟输入，8 路模拟输出（采用 DB25）；
* 数字信号 I/O：不少于8 通道 AES/EBU I/O（支持 192 kHz 单线和双线）、8 通道 TDIF I/O、8 通道 ADAT I/O（支持 S/MUX II 和 IV）；
* 其他数字 I/O：不少于2 通道 AES/EBU I/O（支持 192 kHz 单线）、2 通道 S/PDIF I/O；
* 预留不少于1 个空的 I/O 扩展槽。
 | 1 | 台 |
| 7 | PCIe扩展机箱 | * 3xPCIe扩展机箱在集成Thunderbolt 雷电接口的电脑上使用高性能的PCIe转接卡；
* 可与电脑主机同步开机与关机；
* 高级温控变速风扇；
* 内置专门为PCIe卡供电的接口；
* 2个Thunderbolt 2雷电接口，支持级联；
* 包括1个 PCIe 2.0 x16 (x8 模式) 插槽，2个PCIe 2.0×8插槽，支持3个标准宽全长卡或者一个全宽全长卡。
 | 1 | 台 |
| 8 | 同步器 | * 高保真、低抖动主时钟；
* 为时间码或双相信号提供采样接近精确度的锁定；
* 支持最高 192 kHz 字时钟输入/输出；
* 支持全部主流行业标准的时钟源与时间码格式；
* 支持高达 1080p/60 fps 的 SD 与 HD 视频参考输入（三级同步）；
* 支持适用于电影/视频的标准上拉/下拉速率；
* 视频时码输入，带时间码窗口。
 | 1 | 台 |
| 9 | 软件效果器插件 | Waves Mercury V9 WAVES AAX TDM版本或其他同类型产品 | 2 | 套 |
| 10 | 调音控制台 | * 控制台面板配置24电动推子，自定义模块化音频制作的工作站控制台；
* 采用以太网线与工作站主机相连；
* 最多可直接地支持同时控制8套音频工作站，从操作到协议可与音频工作站无缝兼容，能够全面控制工作站的各种功能，包括走带、自动化等功能；
* 具备1个后期模块，1个主控模块，配有12英寸多点触控屏，不少于8个相邻的旋转编码器，以及用于监听和全局控制的专用旋钮和按键；
* 具备完备的走带控制分区（包含梭进/慢进轮）、焦点推子、自动化工具、色彩快捷方式显示屏及开关、数字小键盘等，方便写入自动化设置和导航浏览项目；
* 每个输入通道具备5个多色高亮旋钮，配备31段彩色LED电平表指示电平状态；
* 每个旋钮均具备1个 OLED 显示屏，用于标签和可视化反馈；
* 每个通道具备30个以上功能选择开关（含彩色LED）；
* 具备24通道高分辨率TFT显示屏，提供深层可视化反馈，包括通道名称、音频电平表、布线、组、DAW 辅助、Pro Tools 滚动波形等；
* 具备调音台监听控制模块，环绕声摇杆模块；
* 每个处理通道具备独立的表桥，可以监看实时波形；
* 具备原厂Joystick 环绕声操作摇杆模块；
* 原厂显示器安装支架。
 | 1 | 台 |
| 11 | 软件效果器插件 | * 音频处理插件；
* 应按照柯桥传媒集团的要求配备效果器插件。
 | 1 | 套 |
| 12 | 耳机放大器 | * 8通道耳机分配放大器；
* 每组线路具备独立的音量校准功能；
* 单独音量控制范围：不劣于-60dB - +18dB增益；
* 输入阻抗：40kΩ平衡，30kΩ非平衡；
* 最大输入电平：+16dBu。
 | 1 | 台 |
| 13 | 耳机 | * 专业头戴式监听耳机；
* 频响范围：不劣于16-28000Hz；
* 阻抗：不劣于55欧姆；
* 灵敏度：不低于91dB。
 | 8 | 副 |
| 14 | 液晶电视 | * 55英寸 4K HDR液晶电视
 | 2 | 台 |
| 15 | 移动电视支架 | * 移动电视支架
 | 2 | 副 |
| 16 | 话筒 | * 专业大振膜电容话筒；
* 指向性：心形指向/全指向/8字指向，三种可选；
* 频率响应：不劣于20-20,000Hz；
* 最大灵敏度：113dB；
* 输出阻抗：200Ω；
* 负载阻抗：1000Ω；
* 含话筒防震支架。
 | 2 | 只 |
| 17 | 监听音响 | * 二分频监听音箱；
* 频响范围：不劣于38Hz-22kHz（-6dB）；
* 最大声压级：110dB；
* 低频单元 6.5寸；
* 高频单元 3/4寸。
* 频率响应精准度± 1.5 dB(45 Hz – 20 kHz)
* 同时兼容模拟音频信号和 AES/EBU 数字音频信号（音频接口类型：1 x XLR 模拟输入，1 x XLR AES/EBU数字输入，1 x XLR AES/EBU数字输出）
* 功放功率 低频 150 W 高频 150 W
* 可以与低音音箱组成强大的立体声、多声道环绕声监听系统，在性能上可与真力大尺寸音箱相媲美，并能够有效解决各种工作环境中的声学难题。
 | 5 | 只 |
| 18 | 监听音响（低音） | * 低音音箱；
* 频响范围：不劣于19Hz-100Hz（-6dB）；
* 最大声压级：113dB；
* 低频单元 12寸。
 | 1 | 只 |
| 19 | 返送音箱 | * 二分频监听音箱；
* 频响范围：不劣于38Hz-22kHz（-6dB）；
* 最大声压级：110dB；
* 低频单元 6.5寸；
* 高频单元 3/4。
 | 2 | 只 |
| 20 | 音箱支架 | * 根据不同的安装形式确定音箱支架
 | 7 | 个 |
| 21 | 母带处理插件 | * 软件可参考iZotope Ozone 7 Advance
 | 1 | 套 |
| 22 | 采样器插件 | * 软件可参考AIR Music Technology Structure 2
 | 1 | 套 |
| 23 | 音色库 | * 软件可参考Native Instruments Komplete 11 Ultimate
 | 1 | 个 |
| 24 | 采样器 | * 软件可参考Native Instruments Kontakt 5
 | 1 | 台 |
| 25 | 音高修正 | * 软件可参考Antares Auto Tune 8
 | 1 | 套 |
| 26 | 环绕声工具包 | * 软件可参考Waves 360° Surround Tools
 | 1 | 套 |
| 27 | 响度表插件 | * 软件可参考Waves WLM Plus Loudness Meter Native
 | 1 | 套 |
| 28 | 移动硬盘 | * 4T 移动硬盘；
* 具备雷电+USB3.0接口。
 | 1 | 个 |
| 29 | 鼠标 | * 立式鼠标
 | 1 | 个 |
| 30 | 编曲合成器 | * 编曲合成器
 | 1 | 台 |
| 31 | 主键盘 | * 全配重键盘；
* 琴键数：88；
* 具备音色产生器、音调产生器；
* 配备7" TFT VGA LCD彩色触摸屏。
 | 1 | 个 |
| 32 | 琴架 | * 配套琴架
 | 1 | 个 |
| 33 | 蓝光播放器 | * 3D蓝光DVD播放机影碟机 支持4K
 | 1 | 个 |
| 34 | 鼓组话筒 | * 鼓组拾音话筒：
* 包括 1 x Beta 52，3 x SM57，3 x A56D夾，帶盒
 | 1 | 只 |
| 35 | * 动圈打击乐话筒：小军鼓x1、小军鼓振簧x1、踩嚓x1
 | 3 | 只 |
| 36 | * 鼓声场话筒超心型电容话筒，乐器用
 | 2 | 只 |
| 37 | * 专用鼓边话筒夹
 | 2 | 个 |
| 38 | 对讲话筒 | * 专业动圈对讲话筒；
* 指向性：心形指向；
* 频率响应：不劣于50-15,000Hz；
* 灵敏度：-54.5dBV/Pa；
* 含话筒防震支架。
 | 2 | 套 |
| 39 | 双振膜话筒 | * ORTF、AB制式话筒
 | 2 | 只 |
| 40 | 话筒架 | * 立体声管弦乐拾音支架
 | 1 | 个 |
| 41 | 8通道话放 | * 8路话筒放大器
 | 1 | 台 |
| 42 | 话筒架 | * 录音棚专用加强型话筒支架
 | 8 | 个 |
| 43 | 表情踏板 | * 表情音量控制踏板
 | 1 | 个 |
| 44 | 外网电脑 | * 高性能工作站；
* CPU：不低于主频3.6GHz（四核）×1；
* 内存：不低于8GB DDR4；
* 系统硬盘：不低于1TB；
* 网络接口：配备千兆以太网接口；
* 显示器：27”液晶显示器；
* 配备DVD-ROM、键盘、鼠标、监听耳机；
* 操作系统：需支持Microsoft Windows10 Pro 64位。
 | 1 | 台 |
| 45 | 专业声卡 | * 具备平衡模拟输入与输出、24-bit转换器以及数字输入/输出；
* 支持AES/EBU或者SPDIF格式；
* 具备实时录音与同时回放能力；
* 可支持的采样频率：8、11.025、16、22.05、24、32、44.1和48 kHz PCM（脉冲编码调制）；
* 编码/解码率：8、16、24比特。
 | 1 | 块 |
| **五** | **审片室** |  |  |  |
| 1 | 电视机 | * 60英寸4K电视机
 | 1 | 台 |
| 2 | 调音台 | * 双触屏表桥，不需外接计算机就可以完成全部设置；
* 可编组的2\*3GPI/O；
* 支持AES67和AES70标准；
* 6路电动推子、4层翻页，全触屏操作；
* 4个MIC/Line 输入/输出,2个AES 输入/输出，2个AOIP千兆网口，支持DANTE 协议；
* 可与支持AES67协议的其他设备通过AOIP联网传递无损音频信号；
* 支持虚拟声卡技术，虚拟为外置多媒体设备（WDM和ASIO驱动）,可在录制工作站直接调取、录制多轨音频文件；
* 可播放U盘中的WAVE和MEPG音频文件；
* 具有ITU-R响度表和真峰值表，以及运用VU表和声道相关表来检测信号的电平和相位，并可预设报警阀值；
* 可同时提供16路立体声音频的处理和预混音，包括反相、四段均衡、噪声门、压限扩展等；
* 母线包含PGM、REC、N-X、AUX、MONITOR单声道和立体声共计24路；
 | 1 | 套 |
| 3 | 耳机放大器 | * 8通道耳机分配放大器；
* 每组线路具备独立的音量校准功能；
* 单独音量控制范围：不劣于-60dB - +18dB增益；
* 输入阻抗：40kΩ平衡，30kΩ非平衡；
* 最大输入电平：+16dBu。
 | 1 | 台 |
| 4 | 耳机 | * 专业头戴式监听耳机；
* 频响范围：不劣于16-28000Hz；
* 阻抗：不劣于55欧姆；
* 灵敏度：不低于91dB。
 | 3 | 副 |
| 5 | 功率放大器 | * 纯前级功放，杜比全景声；
 | 1 | 台 |
| 6 | 监听音响 | * 二分频监听音箱；
* 频响范围：不劣于38Hz-22kHz（-6dB）；
* 最大声压级：110dB；
* 低频单元 6.5寸；
* 高频单元 3/4寸。
* 频率响应精准度± 1.5 dB(45 Hz – 20 kHz)
* 同时兼容模拟音频信号和 AES/EBU 数字音频信号（音频接口类型：1 x XLR 模拟输入，1 x XLR AES/EBU数字输入，1 x XLR AES/EBU数字输出）
* 功放功率 低频 150 W 高频 150 W
* 可以与低音音箱组成强大的立体声、多声道环绕声监听系统，在性能上可与真力大尺寸音箱相媲美，并能够有效解决各种工作环境中的声学难题。
 | 5 | 只 |
| 7 | 监听音响 | * 低音音箱；
* 频响范围：不劣于19Hz-100Hz（-6dB）；
* 最大声压级：113dB；
* 低频单元 12寸。
 | 1 |  |
| 8 | 音箱支架 | * 1米标准音箱支架
 | 5 | 个 |
| **六** | **音频制播网** |  |  |  |
| 1 | 服务系统硬件 | 　 | 　 |  |
| 1.1 | 主备服务器 | * 主机：标准机架式服务器；
* CPU：不低于2.1GHz（八核）×2；
* 内存：不低于32GB DDR4；
* 系统硬盘：不低于600GB SAS硬盘；
* 数据硬盘：不低于12TB SATA硬盘；
* RAID：板载RAID控制器，需支持RAID0/1；
* 网络接口：千兆以太网接口不少于4个，配备双口万兆网卡（含光模块）×1；
* 双模块化电源；
* 双模块化风扇；
* 配备DVD-ROM；
* 操作系统：需配备必备的操作系统。
* 集成远程访问控制器。
 | 2 | 套 |
| 1.2 | 安全网闸 | * 嵌入式的Linux操作系统；
* 支持主要的 Web Services标准：SOAP1.1/1.2、UDDI 和WSDL2.0等；
* 最大核心传输速率320Mbps；
* 最大并发连接数 3000；
* 加重编码传输 12.26Mbps；
* 带数据过滤功能；
* 双主机双电源；
* 音频文件内外网安全传输；
* 内网内容节目过滤和转发入库解析软件；
* 内网节目下载媒体包编码打包发送软件；
* 外网节目下载媒体包解包接收分发软件；
* 外网节目发送过滤池及任务排队软件；
* 外网音频节目重编码加密校验软件；
* 发送节目格式转换软件；
* 日志和管理监视；
* 专用数据通道模块、专用通讯协议转换模块、多服务处理模块、信息审计模块、身份认证模块、数据加密模块、内容审查模块、病毒查杀模块。
 | 1 | 台 |
| 1.3 | 安全网关 | * USB安全网关，用于移动硬盘、U盘与计算机交换数据，隔离病毒使用
 | 9 | 台 |
| 1.4 | KVM切换器 | * KVM切换器8口kvm17英寸机架式；
* 接口：USB×2、PS2×2、VGA×8。
 | 1 | 台 |
| 1.5 | 核心交换机 | 一、硬件要求：* 三层网络交换机；
* 交换容量不小于256Gbps；
* 包转发率不小于72Mpps；
* 不少于48个10/100/1000 BASE-T接口；
* 不少于4个100/1000 BASE-X千兆Combo接口；
* 不少于1个slot扩展插槽；
* 双模块化电源；
* 双模块化风扇。

二、功能要求：* 支持交换机堆叠；
* 支持链路聚合；
* 支持流量监控；
* 支持DHCP（动态主机协议）、ARP（地址解析协议）、MPLS（多协议标签交换）、SNMP（简单网络管理协议）；
* 支持组播协议；
* 支持广播/组播/单播风暴抑制；
* 支持QoS（服务质量）、ACL（访问控制列表）；
* 支持必要的安全协议和机制；
* 支持镜像。
 | 2 | 台 |
| 2 | 服务系统软件 | 　 | 　 |  |
| 2.1 | 播出管理软件 | * 广播电台服务器数据同步备份恢复系统软件；
* 类别服务器数据库之间自动进行增量同步，要保证各个频率的主数据库以及音频文件，与备数据库和备份音频文件保持完全的同步，保证整个播出系统的所有播出内容具有多重的热备，播出工作站能够自动选择正常的服务器进行安全播出；
* 功能上两两互备，能够实现两两双机镜像同步，当一台出现故障的时候，担当其备份的服务器能接管其全部任务，在工作站上音频文件采用自动监测方式，监测新增/删除/修改动作时不占用CPU时间；
* 用户安全性机制、权限管理机制、存储容量报警机制；
* 系统管理、素材上载、素材管理及迁移、自动播出等功能各模块可以通过配置文件或菜单方式、进行系统灵活配置；
* 播出服务系统控制软提供开放的软件接口协议，提供与全台系统、制播系统、曲库系统、导播系统互联互通的接口；节目播出控制（含节目素材、数据库和播出授时）；
* 主要安装运行在频率服务器上，可配置在系统自启动中，使操作系统运行后自动启动。
 | 1 | 套 |
| 2.2 | 制作管理软件 | * 应用程序版本的管理站，制作系统服务器引擎，节目的多库多属性管理、制作端授权（默认4套）、分类管理。
 | 1 | 套 |
| 3 | 播出系统 | 　 | 　 |  |
| 3.1 | 播出工作站 | * 高性能工作站；
* CPU：不低于主频3.6GHz（四核）×1；
* 内存：不低于8GB DDR4；
* 系统硬盘：不低于1TB；
* 网络接口：配备千兆以太网接口；
* 显示器：27”液晶显示器；
* 配备DVD-ROM、键盘、鼠标、监听耳机；
* 操作系统：需支持Microsoft Windows10 Pro 64位。
 | 4 | 台 |
| 3.2 | 专业播出卡 | 包含平衡模拟输入与输出、24-bit转换器以及数字输入/输出，采用AES/EBU或者SPDIF格式 | 4 | 块 |
| 3.3 | 播出软件 | * 自动化播出系统软件，个性化、模块化设计；
* 具备点歌智能查询模块，一点即播功能；
* 支持主备联动和独立播出切换；
* 数据库查询引擎；
* 包含多种播出方式，定时播、列表编辑播出、手动点播、手动插播、手动立即播等功能；
* 含节目播出模块、节目查询模块、主备播实时监测切换模块、快捷单播出模块、网络校时等软件模块；
* 播出界面具备定时表、快捷表；
* 能快速下载和动态更新播出节目单（处于主播状态的播出机动态节目单会实时发送到备播机），实现网络播出和本地预下载播放；
* 支持播出衔接方式如淡入/淡出、淡出停止、等各种播放模式；
* 自动播出过程能自动垫乐，自动准点报时，直播过程可以手动强制垫乐、自动定位等功能；
* 过期文件处理功能，包括文件回收与文件删除
 | 4 | 套 |
| 4 | 制作系统 | 　 | 　 |  |
| 4.1 | 制作工作站电脑 | * 高性能工作站；
* CPU：不低于主频3.6GHz（四核）×1；
* 内存：不低于8GB DDR4；
* 系统硬盘：不低于1TB；
* 网络接口：配备千兆以太网接口；
* 显示器：27”液晶显示器；
* 配备DVD-ROM、键盘、鼠标、监听耳机；
* 操作系统：需支持Microsoft Windows10 Pro 64位。
 | 8 | 台 |
| 4.2 | 专业声卡 | * 具备平衡模拟输入与输出、24-bit转换器以及数字输入/输出；
* 支持AES/EBU或者SPDIF格式；
* 具备实时录音与同时回放能力；
* 可支持的采样频率：8、11.025、16、22.05、24、32、44.1和48 kHz PCM（脉冲编码调制）；
* 编码/解码率：8、16、24比特。
 | 9 | 块 |
| 4.3 | 制作管理软件 | * 多轨非线性编辑，同时兼容MPEG、ADPCM｜BWF、MP3、WAV等不同文件格式；
* 能高速打开和保存文件、全面支持块操作和电平编辑、具备时间轴拉伸、变调、动态降噪、快播等功能；
* 支持即录即编功能；
* 支持快慢放，数字定位，定义播放等多种播放模式；
* 完成节目单、模板单等编排及审听；
* 操作记录以及查询功能；
* 具有自动备份策略设置；
* 模糊查询、全文查询和关联检索功能；
* 自动化的编排以及监视功能；
* 采用柔性的节目库结构；
* 支持节目的类别分类方式和节目的属性定义和播出系统对接节目单时间顺序，方便快捷编单；
* 垃圾文件处理功能，包括文件回收与文件删除；
* 素材快速查询，可对播出串联单进行时间的逻辑检查，检查是否存在间隙和碰撞，如发生问题会作醒目提示。
 | 8 | 套 |
| 4.4 | 音乐库授权 | * 不少于5年的音乐库使用授权；
* 可供广播直播室、录音室等使用；
* 音乐库内素材量应不少于10万条；
* 音乐库内音频素材需具备正版授权，如有盗版依法赔偿。
 | 1 | 套 |
| 5 | 管理系统 | 　 | 　 |  |
| 5.1 | 管理工作站 | * 高性能工作站；
* CPU：不低于主频3.6GHz（四核）×1；
* 内存：不低于8GB DDR4；
* 系统硬盘：不低于1TB；
* 网络接口：配备千兆以太网接口；
* 显示器：27”液晶显示器；
* 配备DVD-ROM、键盘、鼠标、监听耳机；
* 操作系统：需支持Microsoft Windows10 Pro 64位。
 | 8 | 台 |
| 5.2 | 广告管理软件 | * 负责广告系统类别分类、广告商管理、合同的建立与流程化管理；
* 可根据合同计划手动或自动生成广告播出单；
* 根据合同信息查询合同执行状态；
* 负责广告类节目管理、合同管理财务管理；
* 通过编单和上单实现广告节目的调度；
* 通过数据返回实现对实际播出过程的监控和统计分析。
 | 1 | 套 |
| 5.3 | 节目审听软件 | * 对待播节目进行审核、并作评估；
* 可以查看系统流程中所有数据日志；
* 可以建立审听流程，对节目素材、待播节目、播出模板进行审查与核准。
 | 1 | 套 |
| 5.4 | 节目单编排软件 | * 负责栏目的创建，时段管理，为播出系统提供节目单模板，并可根据模板手动或自动创建播出单；
* 根据节目时段播出类型，实现类型化自动编单；
* 节目数据统计。
 | 1 | 套 |
| **六** | **其他** | 　 | 　 |  |
| 1 | 安装辅材 | * 包含直播系统、总控系统、录制系统、录音棚、审片室、制播网等全部系统集成所需的各种设备、器材、所有网线、各类专业佳耐美Canare数字及模拟音频线、视频线、光缆、跳线架、理线架、盖板、声卡线、Neutrik接插件、接口箱等。包含满足项目需要的光纤熔接盒及终端光纤接线盒。本项目为交钥匙工程，所需辅材全部配齐。
 | 1 | 批 |
| 2 | 系统测试 | * 系统安装调试完成后，中标单位应负责外请有资质的第三方权威机构（如国家广电总局广播电视规划院广播电视计量检测中心）对系统各部分进行全面测试，出具正规测试报告，此测试报告为验收的主要依据。中标方承担全部测试费用。
 | 1 | 项 |
| 3 | 安装调试及培训 | * 负责包含直播系统、总控系统、录制系统、录音棚、审片室、制播网等全部系统的所有安装、集成、调试；
* 负责对业主单位相关职能部门人员进行系统化的培训，提供纸质及电子版培训教材，要求委派资深项目经理进行培训；
* 集成单位应指派项目负责人对项目进行管理；
* 提供项目终验后6个月的1名技术人员现场维保服务。
 | 1 | 项 |

1.12设备技术要求：

1.12.1直播室系统

1. **数字直播调音台**
* 网络化、模块化、分体式数字直播调音台，支持嵌入式安装。
* 16个物理推子；
* 8路话筒输入；
* 4路模拟立体声输入；8路模拟立体声输出；
* 8路AES/EBU数字输入； 8路AES/EBU数字输出；
* ★双MADI光纤输入/输出（符合AES10），提供不少于3个RJ45网络接口；
* 带N-1功能；
* 带导播对讲功能；
* 带音量指示；
* 8GPI/8GPO；
* 主备冗余电源；
* ★带触摸屏表桥1套；
* 功能技术
* 每通道均具有A/B选择、相位纠错、均衡及动态开关；
* ★16条独立立体声母线（PGM、REC、N-X、AUX、MONITOR等）；
* 推子及控制模块采用彩色LCD作显示单元；
* ★数字直播调音台每一路推子均配备增益旋钮，具备自锁保护功能，增益的大小跟随调节旋钮通过LED数码显示；
* 带触摸屏台式LCD表头（表桥）；显示器提供工作状态显示：高分辨率友好用户界面，能显示报警信息、输入电平表（VU、PPM和相位）、输出电平表（VU、PPM和相位）、动态和均衡、控制状态，以及调音台各模块的工作状态等；控制面板只保留主要功能按钮和推子供主持人使用，其余设置均通过菜单操作完成；
* 以高速CAN-BUS总线作为连接推子模块和控制模块的通信协议；
* 控制功能完善（对讲、监听、GPIO）；可实现与导播室的双向通话。4路对讲选择包括导播、嘉宾和热线；和导播通话支持单双向及多种触发方式；和嘉宾通话解决了使用封闭式耳机带来的直播室沟通不便；热线对讲可实现主持人在非播出状态下和热线听众的后台沟通；
* 所有对讲直接使用当前话筒，当对讲激活时，所有话筒能自动脱离主输出，以确保对讲内容不被播出；
* 支持中、英文等多种语言显示；
* 超低功耗：音频机柜功耗小于50W，无散热风扇、超静音设计；
* 数字接口类型：AES/EBU （符合AES3-1992）；
* 通过NTP技术，自动校准调音台时间；
* 支持网络传输(48KHz,24bit不压缩音频信号)；
* 支持标准： AES67 、AES70；
* 符合GY/T 304-2016《高性能流化音频在IP网络上的互操作规范》；
* A/B键可扩展定义----MADI信号调度；
* A/B键可扩展定义----AoIP信号调度；
* 调音台在不影响直播情况下能监听任何信号；
* 控制调音台不必外接计算机即可进行所有设置；
* 具备数字同步接口，可被外同步信号同步，具备任意信号播前预听功能及话筒对监听哑音功能；
* 场景保存功能：可以加锁及预存设置好的场景以保证核心设置不被误操作，可以调用以前保存的场景、进行管理员登录等操作；
* 安全操作功能：为防止操作错误，对不同的使用者分别授权，对调音台功能进行安全操作。调音台支持可编程操作，提供相应的软件控制平台，带可视化控制显示模块和软件、维护软件和工具包；
* 要求能与支持AOIP技术的数字调音台实现AOIP网络的音频信号路由与调取；
* 具备内置R128标准的响度显示功能，符合ITU-R BS.1770规定的标准响度表指示，包含4倍采样真峰值指示、瞬时响度指示、短时响度指示、积分响度指示和区间响度范围指示；
1. **数字广播延时器**
* ★配备双电源冗余供电；
* 数字模拟接口都具有掉电直通功能；
* 当设定的数字信号丢失时，自动切换到模拟信号；
* 对系统设置增加锁定功能，防止非技术人员误动内部设定；
* 面板实时电平指示；
* 延时长度: 0-80秒可调,间隔1秒；
* 输入方式: (数字)AES/EBU、(模拟)立体声平衡；
* 输出方式: (数字)AES/EBU、 (模拟)立体声卡侬；
* 同步方式: 内时钟、AES/EBU输入、外部参考时钟（可启用内置采样率转换器SRC）；
* 延时建立/拆除方式：静音/重放模式、连续模式；
* 保护模式：DUMP（应急释放延时量，分释放全部和释放一半）、2S（2秒纠错）、COUGH（咳嗽保护）、BYPASS（旁路） 4种；
* 含专用遥控器一套；
* 支持双机联动（采用主备机方式时用）；
1. **网络音频路由器**
* 双冗余电源设计；
* ★AoIP主备1000M以太网口（支持AES67、AES70及DANTE），另含多个网口用于接入其它设备，双MADI光纤接口（符合AES10），支持单模或多模；
* 输入通道数：
* 不少于4路立体声音频输入（数、模可选）
* 不少于32路立体声MADI光纤信号输入
* 不少于32路立体声AOIP网络音频信号输入
* 输出通道数：
* 不少于4路AES数字音频输出
* 不少于2路立体声模拟音频输出
* 不少于4路环出信号
* 不少于32路立体声MADI光纤信号输出
* 不少于32路立体声AOIP网络音频信号输出
* ★设备内不同接口类型的音频信号自由转换，实现MINI矩阵的功能（数模、模数、光电、光数、光模等转换和分配），同时支持联网组成功能强大的网络音频矩阵；
* 支持环路输出；
* 8进8出的GPIO、RS232/RS485连接外部设备；
* USB OTG 配置系统；
* 面板带显示屏，选择开关和监听耳机输出；
* 断电保证旁路直通；
* 所有报警在机器内部完成，对输出信号的监测采用回采方式，杜绝伪监测现象；
* 路由配置通过软件进行，设保护开关保护设置，开机重载；
* 支持虚拟声卡技术；
* 网络传输不加压缩的48K 24bit音频信号，时延小于1毫秒，在百兆网能获得最大64ch进64ch出、千兆网能获得最大512ch进512ch出的传送密度；
* 支持AES67和DANTE协议；
* 通过网络可以传送数字音频延时器的延时信息至总控管理系统；
* ★无操作系统。内部切换采用FPGA独立模块控制，拒绝采用继电器的“硬切”方式，避免“硬切”可能导致AES失锁、无输出的安全事故。每次切换都与内部工作时钟保持同步，确保每次切换都安全可靠；
* 技术指标：
* AD指标（模进数出）
* 频率响应 ±0.2dB内
* 相位差 ＜0.5°
* 声道差 ＜0.1dB
* THD+N ＜0.01%（20~20KHz +4dBu）
* 通道间隔离度 ＞90dB（20~20KHz）
* 信噪比 ≥84dB
* 时基抖动 ＜0.025UI
* DA指标（数进模出）
* 频率响应 ±0.2dB内
* 相位差 ＜0.5°
* 声道差 ＜0.1dB
* THD+N ＜0.01%（20~20KHz +4dBu）
* 通道间隔离度 ＞80dB（20~20KHz）
* 信噪比 ≥83dB
* DD指标（数进数出）
* 频率响应 ±0.05dB内
* 相位差 ＜0.5°
* 声道差 ＜0.1dB
* THD+N ＜0.005%（20~20KHz -20dBFS）
* 通道间隔离度 ＞90dB（20~20KHz）
1. **信号路由管理终端**
* 信号路由管理终端；
* 液晶触屏，支持响度表显示，系统采用Linux系统，保证稳定长时间运行；
* 可对AOIP在网内的所有设备进行任意信号路由，可对设备内部以及设备间信号调度路由。
* 工业结构设计，超长使用寿命，非民用显示屏。
1. **热线电话耦合器**
* 支持可选的AoIP功能，能成为AoIP制播系统的电话网关，具备过渡到虚拟化及云播控平台的接口；
* 系统特征：
* 模拟平衡及AES/EBU输入输出；
* 双千兆以太网接口，支持PC控制、远程录音及AoIP传输；
* 广播级专用DSP算法，包括线路回声抵消（LEC）、自动增益控制（AGC）等；
* 内置N-1数字混音矩阵，支持多方通话（不需要另外接入PGM信号）；
* 触屏控制器；
* 支持导播控制模式、主持人控制模式、导播＋主持人控制模式；
* 支持非直播时间设置成“全忙”工作状态；
* 开放控制协议，能与各类融媒体系统协同使用（可提供智能导播模块）；
* 通过网络对每一路热线的来电信息及通话过程进行全程录音；
* 技术指标：
* 电话外线：不少于6路PSTN RJ11接口；
* 模拟输入音频接口：XLR平衡，输入阻抗：50KΩ，参考电平：+4dBu；
* 模拟输出音频接口：XLR平衡，输出阻抗：50Ω，参考电平：+4dBu；
* 数字输入/输出音频接口：XLR平衡，输入/输出阻抗：110Ω，符合AES3及GY/T 158-2000《演播室数字音频接口》；
* 数字处理功能：自适应滤波（LEC）、噪声门、自动增益控制（AGC）；
* 数字信号处理器：SHARC第5代浮点双核处理器；
* 电源及功耗：双电源（交流85-245V@45-65Hz），功耗小于20瓦。
* 技术参数：
* 整机音频性能：
* 频率响应：±0.5dB内（300~3.4KHz正弦波扫描频率。设备处于热线接入播出状态，由电话输入端到数字输出端测得）
* THD+N:＜0.05%（1KHz时，设备处于热线接入播出状态，由电话输入端到数字输出端测得）
* 噪声：＜-70dBV，（设备处于热线接入播出状态，由电话输入端到模拟输出端测得）
* 模拟输入：
* 接口数量:1个
* 接口类型:XLR母插头（平衡）
* 输入阻抗：50KΩ
* 参考电平：+4dBu
* 电平调节范围：±18dB
* 模数转换精度：24bit
* 模拟输出：
* 接口数量：1个
* 接口类型：XLR公插头（平衡）
* 输出阻抗：50Ω
* 参考电平：+4dBu
* 电平调节范围：±18dB
* 数模转换精度：24bit
* 数字输入：
* 接口数量：1个
* 接口类型：XLR母插头（平衡）
* 输入阻抗：110Ω
* 参考电平：-20 dBFS
* 电平调节范围：±18dB
* 采样率范围：32-48KHz
* 设备内含采样率转换器（SRC），输入音频采样时钟来自设备内部晶振
* 数字输出：
* 接口数量：1个
* 接口类型：XLR公插头（平衡）
* 输入阻抗：110Ω
* 参考电平：-20 dBFS
* 电平调节范围：±18dB
* 采样率 48KHz，输出音频时钟来自设备内部晶振
1. **电话导播系统**
* 能够实现广播电台自办广播节目的互动、统计、播出及系统冗余扩充控制；为导播人员提供信息共享的功能；通过导播系统网络的建立，让听众参与广播节目的积极性不断提高。
* 总体功能要求：
* （1） 系统基本架构：通过网络服务总线实现与微信、微博、热线电话管理、节目串编、播出数据交互；
* （2） 频道用户信息的统一管理：系统要能够统一管理用户信息；支持AES67标准；
* （3） 两种工作模式：
* 托管模式：托管模式下，VIP用户发来的热线、微信、微博信息经过关键字屏蔽后可直接提交到主持端参与播出；
* 非托管模式：就是导播+主持人模式；
* （4） 基于嵌入式热线耦合器搭建；
* （5） 热线管理模块；
* 基础功能：来电振铃显示、接听、接听保持、预备播出、播出、播出结束、挂断、静音、线路置忙、呼出、自动留言、黑白名单；
* 多种工作模式
* 有导播：所以热线必须导播确认后方可参加播出；
* 无导播：标记为VIP的用户可以快速进入播出；
* 自动留言，启用此功能后呼入的电话处于自动接听、听众的留言会被系统录音留存并提示。
* 文字交流区
* 为导播和主持人提供交流信息，信息内容有路况播报、天气预报、启事发布；
* 文字模板，提供常规文字交流模版，方便现场临时修改；
* 快速回复：根据模版快速回复交流信息；
* （6） 微信管理模块
* 微信信息抓取，新消息及未读信息的提示和统计；
* 可以对抓取内容再次生产加工
* 语音编辑，支持淡入、淡出、音量条件、声向调节、剪切、删除、复制、粘贴等常规操作。
* 视频编辑
* 文字编辑
* 图片编辑
* 关键字的筛选与屏蔽
* 自动筛选出栏目关联信息参与播出；
* 自动屏蔽某些敏感词汇的内容；
* 可同时筛选和屏蔽多个关键字；
* 内容的分类和收藏；
* 已播/未播信息分类；
* 添加附件，在直播过程中导播可以根据微信内容串编音频文件，简化节目流程、减轻主持人工作量、丰富节目内容；
* 微信发布
* 可以设置并调用不同的模版，具有快捷的编辑方式，支持视音图文的简单制作和发布上传，支持一键上传发布。
* 支持消息群发、自动回复、关键词回复、二维码、用户管理等，系统即可获取位置、时间。
* （7） 微博管理模块
* 微博信息抓取，新消息及未读信息的提示和统计；
* 可以对抓取内容再次生产加工；
* 语音编辑，支持淡入、淡出、音量条件、声向调节、剪切、删除、复制、粘贴等常规操作。
* （8） 音频编辑模块
* 具有打不同类型标记点的功能，方便后期剪辑修改，支持快慢放，数字定位，定义播放等多种播放模式，垃圾文件处理功能，包括文件回收与文件删除；
* 音量编辑功能，直观地拖动音量线的方式对音量进行调整，波形实时修改；
* 能方便地拖动波形，改变声音的相对位置；
* 具有时间轴不变调压扩功能；
* 能任意改变窗口和声音的波形比例大小，便于精确剪辑；
* 具有立即插入录音、覆盖录音、替换录音等多种录音方式；
* 声像编辑功能，显示声像线，可实时编辑声像线，改变左右声道的音量；
* 具有任意级UNDO、REDO功能，可以直接恢复到以上任意一次操作；
* 能直接打开多种格式音频文件：如： S48、MP2、MP3、WAV等，极大提高工作效率；
* 方便的标注功能，可以对需要进行编辑的多块内容进行标记，快速定位集中修改；
* 有效的保护机制，可以保护已经编辑好的轨道不再受到后期制作的影响；
* （9） 快捷单、音效库
* 拥有独立的快捷单、支持与工作站互通
* 可以现场创建快捷单
* 现场查询、临时编单
* 支持单曲循环、一键顺播
* 淡入淡出
* （10） 数据收集、分析、挖掘：系统要能够实现用户数据、运营数据的收集，完成数据分析和挖掘，并形成可供参考和指导下一步运营的图表；
* （11） 系统平台
* 所有的子系统必须支持跨网段的部署，内网和外网可通过网络安全隔离设备相连，既支持直接把服务器和站点部署在内网，也支持通过隔离设备实现系统跨网的应用。
* 导播端：将有用数据预听、筛选、分类、编辑后推送给主持人；接听观众热线电话，添加备注（信息、曲目）、记录来电人身份信息、标记黑白名单、并提交数据给主持人（可信内容的筛选），预热栏目内容
* 主持端：接收导播推送的互联网信息、转接热线电话、根据事先准备好的节目单进行播出
* （12） 系统检测
* 实时显示系统内数据、节目文件状态、同步情况，节目单编排情况，当异常发生时统一显示。
* （13） 日志
* 操作日志：记录用户的操作情况，并能给出相关统计信息；
* 播出日志：记录节目文件的播出情况，并能给出相关统计信息；
* 系统日志：记录整个系统运行情况，并能给出相关统计信息。
1. **主持人话筒**
* 动圈话筒（含防震架）；
* 发生单元：动圈式；
* 频率响应：45至20,000赫兹；
* 极坐标图式：心形指向性；
* 阻抗：150 欧姆平衡；
* 开路电压：1000赫兹时，3.1毫伏/帕斯卡；
* 功率电平：1000赫兹时，-51分贝（0分贝=1毫瓦/帕斯卡）；
* 交流声检拾电平：-130分贝，60赫兹，在1毫奥斯忒磁场中；
* 磁路：N/DYM不焊接磁路的磁钢；
* 相位：对振膜加正压力时，2脚将产生相对3脚为正电压；
1. **万向话筒支架**
* 专为电台、广播、工作室使用，360度旋转；
* 2轴旋转安装的精确定位；
* 内穿线；
* 静音设计；
1. **视频导播系统**
* 要求系统基于X86架构，为合理利用系统资源，有效降低CPU运行压力，提高系统运行稳定性，要求系统采用CPU+GPU+IO的技术实现方式。同时为了满足室外炎热使用环境，保证硬件运行的稳定性，要求CPU散热方式采用铜管导热+涡轮侧吹散热方案。
* 系统支持至少4路SDI/HD-SDI/3G-SDI视频接口和1路全信号视频接口（SDI/HD-SDI/3G-SDI/DVI/VGA/HDMI/分量/复合/S端子）输入，4路SDI/HD-SDI/3G-SDI视频环出接口；支持不少于1路SDI和HDMI PGM输出，3路DVI/HDMI/DP AUX输出，1路DVI/HDMI/DP 多画面分割输出，8路TALLY信号输出。
* 支持至少两路卡侬和大三芯两用接口输入，平衡音频输入，支持线性输入和麦克风输入，支持+48V幻象供电，提供+48V幻象供电硬件开关，提供输入增益调节硬件旋钮；支持至少一路大三芯耳机监听输出，提供监听增益调节硬件旋钮，支持同时监听输入和输出，提供混音硬件旋钮控制输入和输出监听音量；支持至少两路卡侬和大三芯两用接口输出，平衡音频输出；提供输出增益调节硬件旋钮。
* 能够接入多路不同类型的信号源，信号源包括物理摄像机、IP摄像机、手机或者平板摄像头、电脑桌面、网络流、视音频文件、虚拟场景、图片、慢镜回放等不同的输入类型，每种输入的类型和数量可以自由配置以满足不同应用场景的需求。
* 可以实现全制式全分辨率适应不同要求的播出，比如HD1080p60/50/25/24、1080i60/50、720p60/50，标清支持625/25 PAL, 525/29.97 NTSC等制式分辨率，并可以实现多格式全分辨率上下变换和混切。
* 网络流的接入支持MMS/RTMP/RTSP/HTTP TS/UDP TS/M3U8等多种协议，当网络流输入断开后可以选择让断流自动重连或者自动切换到垫片，网络流接入时可以设置缓冲时间提高网络流播放的流畅性。
* 可配置2路本地素材文件列表播出通道，播放内容包括视频、音频、图片和PPT文件等素材，能够对列表循环播放，并可以随时调整播放进度、播放倍率、倒计时播放等参数，播放内容之间可以实现有特效的过渡，其他通道切换到本地列表时可以自动开始播放，播放完毕可以自动切回预监通道。文件播放自带上下左右变换、画幅裁切、行场处理、静音处理、画面比例调整等处理功能。
* 内置真三维虚拟场景渲染系统，每套系统可以独立选择虚拟三维场景，每个场景可设置多个虚拟机位；支持三维虚拟摄像机推拉摇移，且镜头运动轨迹可独立编辑；每个虚拟机位有至少4个轨迹预设点，预设点间可通过轨迹过渡且过渡时间可调；场景可支持至少4路信道输入布置于电视墙、虚拟桌等任何虚拟物体表面，可以实现虚拟场景LOGO快速替换，虚拟场景人物与场景物体交换位置功能，可通过云台控制功能实现对于虚拟摄像机的操作。
* 可以提供独立的场景编辑器供使用者自行编辑和开发场景，编辑器可导入第三方建模工具建造的三维模型到场景内，同时可以编辑场景中虚拟镜头、虚拟物体和虚拟灯光、动作轨迹，倒影、阴影等特效。
* 具备全通道抠像功能，抠像后叠加大小和位置可调整，抠像人物边缘清晰，无色边，抠像支持色键、亮度、阴影、模糊、边缘、溢出控制、边框、排除等参数调整。
* 核心视频编码技术支持H.264、H.265、V9等编码方式。编码系统支持CPU软编和GPU硬编算法并行加速，能够支持ABR/CQP/CBR编码方式，并可以提供超低延迟编码能力。
* 可实现一体化网络直播分发，支持MMS/RTMP/UDP TS/HTTP TS/RTSP/ HTTP FLV/HTTP M3U8等多种协议方式的网络直播推流，并支持电脑、手机、PAD、IPTV等全终端播放。通过最常用的RTMP方式的推流最大同时编码三条不同分辨率和码率的网络流以匹配不同的网络播出需求，每条流分别可以推送到不限数量RTMP服务器以适应不同的播出分发渠道，并可以在推流中实现用户/密码验证以保证推流安全。
* 网络直播应具备热备份功能，可采取手机与导播设备或者两台导播设备之间热备；主设备故障，热备设备无需人工干预自动接替做网络直播。
* 可实现对于主监和预监信号录制，并可以实现主监信号的清流录制。能实现多格式全通道同时录制，支持AVI、WMV、MP4、FLV、MPEG2等格式，可以提供MP4文件的安全录制，在掉电等非正常结束录制的情况下录制的文件可以100%恢复以保证录制安全，可以实时捕捉主监的精彩画面并存储应用于本地播出列表。
* 可实现多级2D/3D特效切换，切换流畅无黑场，除了主监画面外还可以独立切换预监和黑场，切换方式可以自动和手动两种方式。
* 系统支持安全延迟播出功能，在紧急情况下能切到安全画面以保证播出安全，延时时间需要支持到60秒的时长。
* 系统具备完整字幕发布系统，包含角标、时钟、图文信息字幕、唱词字幕等功能。角标最少支持4位置全角标，支持Alpha通道及动画动态角标；内置时钟发生器，时钟位置、显示格式和字体可调节；支持图文信息字幕，功能包含文字、图片、图片序列、时钟、定时器、通道、马赛克、二维图形等，图文信息以页为单位组织，图文信息位置、大小任意可调，可以无限层叠加，可以将图文信息发布到输入通道、主监、预监；可实现专业一键拍打唱词。
* 字幕发布系统可以与导播分离工作实现远程发布，外置远程字幕机可自动识别查找同网络内的导播主机，无需手动输入主机IP地址。同时要求可以通过物理信号接入第三方字幕软件或字幕机设备来发布字幕。
* 系统具有社交媒体接入功能，可以从新浪微博抓取图片和文本内容加入到图文字幕系统，同时可以从Excel、RSS抓取图片和文本内容并实时发布到图文字幕系统。同时要能将主通道画面一键分享抓图到主流社交媒体网站。
* 系统具备摄像机远程控制功能，可实现变焦、聚焦、光圈操作，采用八方向罗盘控制云台移动、可通过鼠标拖拽任意位置云台移动以快速定位目标。
* 系统具备远程控制功能，可通过移动终端自动识别并控制导播设备，方便多人使用多个终端分工操作包括导播切换、效果选择、播出控制、调音、云台控制等功能。
* 系统内置全自动硬盘播出系统，可支持7x24小时按时间编辑播出单，按播出单自动播出。播出单可以添加本机视音频文件和通道。支持切换特技，入点出点设置，自动切换，自动发布字幕，预览视音频文件等功能。
* 支持慢镜回放，支持正向、反向、慢速、快速回放；支持往前、往后帧级控制；最多可同时对四路实时通道进行回放；最大可支持4倍速快放以及1/8倍速慢放。支持一键快速创建回放事件，一键播放；也可以手动设置入点和出点创建回放事件；支持多镜头连续播放；回放事件可按列表排序，支持多通道回放事件按照列表自动播放；回放镜头切入和切出带特技；回放内容可同步保存和打开。支持配合外置专业慢镜回放操作键盘使用。
1. **高清摄像头**
* 可追踪；
* 支持H.265高效压缩算法，极大降低码率；
* 200万像素逐行扫描1/2.8" CMOS；
* 最大分辨率可达1920×1080；
* 30倍光学变倍，焦距为4.5-135mm；
* 最低照度：彩色0.05lux@F1.6；
* 支持ICR红外滤片式自动切换；
* 聚焦快速、准确；
* 宽动态120db；
* 支持3D-DNR、低码率；
* 功能齐全：心跳，PTZ控制，报警，音频，用户管理。
* 信噪比：大于52dB；
* 焦距：4.5-135mm，30倍光学变倍；
* 光圈：F1.6-F4.4；
* 水平视角：65.1-2.34度(广角-望远)
1. **可视化管理系统**
* 全链路IP 化以及设备集成化、软件化为切入点；采用经过优化的通用 RTMP/ HLS格式流媒体推送播出、推送至新媒体出口；
* 支持 PC、移动端（安卓或苹果）实时收看；
* 支持多机位，可以从不同机位拍摄直播间画面；手动或智能自动机位切换，智能切换可识别画面进而优选出最终输出信源；
* 支持同时推送不少于2路播出视频流；
* 具备视频文件录制功能，能够设置手动或定时打开或关闭录制。
1. **网络交换机**

一、硬件要求：

* POE交换机；
* 交换容量不小于336Gbps；
* 包转发率不小于108Mpps；
* 不少于24个10/100/1000 BASE-T接口；
* 不少于4个1/10GE SFP+光接口；
* 双模块化电源；
* 双模块化风扇。

二、功能要求：

* 支持交换机堆叠；
* 支持网络管理；
* 支持DHCP（动态主机协议）、ARP（地址解析协议）、MPLS（多协议标签交换）、SNMP（简单网络管理协议）；
* 支持组播协议；
* 支持QoS（服务质量）；
* 支持必要的安全协议和机制；
* 支持镜像。
1. **流媒体服务器**

一、硬件要求：

* 机架式服务器
* CPU：不低于2.1GHz（双核）×2；
* 内存：不小于32GB DDR4；
* 配备RAID控制器，不低于1GB缓存；
* 系统硬盘：不小于600GB SAS硬盘；
* 数据硬盘：不小于24TB SATA硬盘；
* 配备远程访问控制器；
* 网络接口：千兆以太网接口不少于4个，配备双口万兆网卡（含光模块）×1；
* 双模块化电源；
* 双模块化风扇；
* 配备DVD-ROM；
* 操作系统：需支持必备的操作系统。

二、软件要求：

* 流媒体服务器软件；
* 云端服务、流媒体云端支撑使用台方现有云平台。
1. **高清电视机**
* 屏幕尺寸：55英寸；
* 屏幕分辨率：超高清4K；
* HDR显示：支持；
* 背光源：LED；
* 背光方式：直下式；
* 支持格式（高清）：2160p；
* 智能电视：是；
* USB2.0接口：2；
* USB3.0接口：1；
* HDMI1.4接口：2；
* HDMI2.0接口：2；
* 光纤音频输出：支持；
1. **嘉宾话筒（含底座）**
* 鹅颈电容话筒；
* 指向性：心形指向性；
* 频率响应：不劣于50-17,000Hz；
* 阻抗：不劣于150Ω；
* 灵敏度：不劣于-33.5dBV/Pa；
* 含话筒底座。
1. **数字监听音箱**
* 兼容传统的模拟音频信号输入；
* IP 监听音箱作为信号链路的最终端，意味着整个系统实现了从端到端的全网络化传输；
* 得益于智能技术，实现灵活的监听控 制和自动的监听系统测量校准；
* 不小于5英寸广播级监听音箱，带AES/EBU及平衡模拟音频接口，双AOIP接口；支持AES67标准，配套管理软件，可进行预处理参数设置，包括延时、均衡、动态等；

接口配置要求：

* 2个AOIP接口；
* AES/EBU输入接口，也可用作LINK IN接口
* AES/EBU输出接口，也可用作LINK OUT接口
* 模拟线路输入接口（平衡XRL,最大电平+24dBu）
* 频率响应范围 ：45 Hz – 23 kHz (-6 dB)
* 电源接口：（100-250V交流，50Hz/60Hz）
* 功放功率： 低频 50 W 高频 50 W
1. **音箱支架**
* 监听音箱配套落地三脚支架；
* 气弹簧；
* 可调节高度在1100-1800mm；
* 承重：50KG
1. **专业监听耳机**
* 产品类型：动圈耳机；
* 佩戴方式：头戴式；
* 功能用途：监听耳机；
* 频响范围：16-28000Hz；
* 产品阻抗：55欧姆；
* 灵敏度：91dB；
* 最大功率：200mW；
* 耳机插头：3.5mm插头（直型，镀金）；
1. **耳机分配器**
* 6个独立大功率立体声音频放大器；
* 大音量下也能保证最大的音频质量；
* 6个立体混音的6个独立的输入/混音区；
* 每通道具备辅助输入；
* 每通道的前面板和后面板上有3个耳机输出；
* 每通道4段LED输出电平显示；
* 失真度: 0.003% typ，@+4dBu 1KHz；
* 频率响应: 20Hz-50KHz ±1dB；
* 信噪比: >100dB 22Hz-22KHz；
* 单独音量控制范围：不劣于-60dB - +18dB增益；
* 最大输入电平：不小于+28dBu。
1. **3G/4G传输器**
* 立体声模拟线路电平输入/输出，平衡XLR接口；
* AES3数字音频输入输出，平衡XLR接口；
* 前面板LED指示灯，包含：立体声输入输出电平表，电源LED指示灯，连接状态LED指示灯；
* 具备10/100以太网和RJ11电话线插座；
* 辅助数据连接端口（DB-9母座）；
* 键盘鼠标（PS/2）及显示器连接端口；
* 4个触发连接端口（DB-9公座）；
* 可在任意具备网络的地点通过标准的网络浏览器对设备进行设置及管理；
* 使用BRIC 技术通过公共网络传输广播质量的音频节目；
* 具备LCD/触摸屏，显示操作菜单及电平表；
* 具备网络浏览器，包括Wi-Fi网络接入点；
* 内置以太网接口；
* 内置充电器，具备可拆卸电池，操作时间不少于5小时；
* 可连接多种数据网络：包括Modem连接、3G/4G网络连接和Wi-Fi网络连接；
* 包含一块CardBus类型的802.11b Wi-Fi卡和56k POTS Modem卡；
* 以太网接口作为互联网共享设备，允许通过CardBus卡使用笔记本电脑；
* 可传输超高质量音频；
* 可提供多达6路单声道输入/耳机输出以及立体声输入；
* 可切换的Mic/Line单声道输入，平衡XLR接口，具备音量控制；
* Mic输入具备可开关控制的12V幻象供电；
* 具备立体声耳机输出，1/8″(3mm) mini 接口，具备音量控制；
* 立体声模拟线路输入/输出，1/8″(3mm) mini接口；
* II类CardBus卡插槽，可用于Modem和无线卡；
* RJ45以太网接口；
* USB接口；
* DIN型接口用于辅助数据连接；
* DIN型接口用于触发连接（4个）；
* 可支持多种有线和无线数据传输网络，包括：可作为一台全功能的POTS编解码器使用，Cable、DSL和POTS，无线网络--802.11b（Wi-Fi），3G数据网络--EVDO、UMTS/HSDPA及4G网络；
* 配备2台机架式，1台便携式。
1. **效果器**
* 频响范围:20Hz-20KHz(0dB+1.0,-3.0)@48kh，20Hz-40KHz(0dB+1.0, -3.0) @96kh；
* 动态范围:106dBAD+DA在24Bit/96KHz状态下优越的声音品质模数/数模转换：24Bit Liner 128-times OVersamPling(@fs=44.1,48KHz) ；
* 采样频率：内置字时钟: 44.1, 48, 88.2, 96KHz外置字时钟: NorMAl Rate: 39.69KHz-50.88KHz,DouBle Rate: 79.38KHz-101.76KHz；
* 频响范围：20Hz-20KHz(0dB+1.0,-3.0)@48kH，20Hz-40KHz(0dB+1.0, -3.0)@96kH；
* 动态范围：106dBAD+DA，InPut LeVel VR: MAX；
* 背景记忆：20Hz-20KHz(0dB+1.0,-3.0)@48kH；
1. **对讲系统**
* 专业寻呼话筒组合式外型，具有4.3寸真彩液晶屏，33个功能按键；
* 广播喊话可选择分区，具有红色提示灯，通话自动点亮；
* 内置3W扬声器和话筒咪头，接收广播和免提通话和监听；
* 兼容标准SIP协议，可单独接入VOIP电话系统(Asterisk等主流IP-PBX)；
* 内置高清数字摄像头，支持双向视频通话；采用H.264编码；
* 支持来/去电显示功能：在视频窗口显示时，显示对方来电信息，来电语音播报；
* 数字降噪、提高受话距离和音频音质；
* 呼叫彩铃，可设置“呼叫接通、对方正忙和挂断提示”的语音文件；
* 紧急语音投放，对指定终端播放预先录制的语音；
* 可触发指定终端外接警灯闪烁; 1路报警输出或1路报警输入接口,用于外部联动；
* 支持无服务器情况下的脱机对讲(发起和接收)；
* 可选配扩展板(可级联6块),可选配听筒板；
* 标准RJ45接口，支持跨网段和跨路由。
1. **外网电脑**
* 高性能电脑；
* CPU：不低于主频3.6GHz（四核）×1；
* 内存：不低于8GB DDR4；
* 系统硬盘：不低于1TB；
* 网络接口：配备千兆以太网接口；
* 显示器：27”液晶显示器；
* 配备DVD-ROM、键盘、鼠标、监听耳机；
* 操作系统：需支持Microsoft Windows10 Pro 64位。
1. **专业声卡**
* 包含了平衡模拟输入与输出、24-bit转换器以及数字输入/输出；
* 采用AES/EBU或者SPDIF格式；
* 传送与接收可双向同时进行，提供了完全实时的录音与同时回放能力；
* 可支持的采样频率：8、11.025、16、22.05、24、32、44.1和48 kHzPCM（脉冲编码调制）编码/解码率：8、16、24比特。
1. **专业直播桌**
* 定制直播桌采用全拼接结构，钢木结合、整体色调和机房装修环境做到和谐。
* 配有非标货物安装托板，安装角铁，专用卡环及镀镍面板螺钉；特制内部互通走线槽，可拆卸式后装饰板,同时配备足够的走线槽，强电和弱电分离，便于连线和维护。
* 台面要考虑声音的反射和静电干扰等因素，直播桌所有用到的木质材料都必须符合国家E1级认证，甲醛释放量符合环保要求。直播桌的台板必须要采用高密度板齿合拼压而成，不易变型缩水，外烤环保型高耐磨的轿车漆。
* 静音键盘托，坚固耐用。
* 配备显示器支架：双屏显示器支架，静音，坚固、时尚、美观、耐用。承重9KG。高度范围：170-505MM。横向伸缩：0-605MM。气压弹簧。

1.12.2广播总控系统

1. **数字音频矩阵**
* ★32路\*16路模数一体(16路数字AES输入，16路模拟立体声输入，8路数字AES输出，8路模拟立体声输出，标配MADI光纤板卡、AoIP模块)；
* ★总线插卡设计（输入输出支持模拟、AES/EBU、MADI、AoIP板卡），所有板卡均支持在线热插拔，便于维护与管理；
* 输入通道数：
* 不少于16路AES数字音频输入
* 不少于16路模拟立体声音频输入
* 不少于32路立体声MADI光纤信号输入
* 不少于32路立体声AOIP网络音频信号输入
* 输出通道数：
* 不少于8路AES数字音频输出
* 不少于8路模拟立体声音频输出
* 不少于32路立体声MADI光纤信号输出
* 不少于32路立体声AOIP网络音频信号输出
* 双冗余电源设计，无风扇设计；
* 带手动控制面板（支持键盘密码锁定功能，防止非管理人员对矩阵实行非法操作）；
* 双AoIP网络接口，便于远程管理,支持网络监听、IP方式连接网络化监测管理系统；
* 支持AES67及AES70标准；
* 对所有输入输出实时电平分析，包括平均值、峰值和相位；
* 支持接入总控网管系统；开放协议，便于其他系统集成商集成；
* 低功耗，无风扇设计，超静音；
* 矩阵控制管理软件：
* 支持网络在线式监听、信号监测分析；
* 运行于手动、临时和自动定时切换3种模式，直观显示矩阵状态；
* 中、英文显示信号标签；
* 场景的保存和调用，具有12个快捷场景，实现秒间切换；
* 完善的日志记录和管理的功能；
* 基本特性
* 采样率： 内同步：48K/外同步；
* 同步方式： 内同步 / AES11 / WORD CLOCK；
* 输入输出通道数 AoIP：128路；
* 电源规格： 200V~240V，50Hz；
* 功耗：＜50W；
* 控制面板：＜30W；
* 配备不小于10寸LCD触摸屏，支持响度表显示，系统要求采用Linux系统，保证稳定长时间运行；
* 技术指标：
* AD指标（0增益状态下，模进数出）
* 频率响应 ±0.2dB内
* 相位差 ＜0.5°
* 声道差 ＜0.1dB
* THD+N（线路输入） ＜0.01%（20~20KHz +4dBu）
* 通道间隔离度 ＞90dB（20~20KHz）
* 信噪比（线路输入） ≥84dB
* 时基抖动 ＜0.025UI
* DA指标（0增益状态下，数进模出）
* 频率响应 ±0.2dB内
* 相位差 ＜0.5°
* 声道差 ＜0.1dB
* THD+N ＜0.01%（20~20KHz +4dBu）
* 通道间隔离度 ＞80dB（20~20KHz）
* 信噪比 ≥83dB
* DD指标（0增益状态下，数进数出）
* 频率响应 ±0.05dB内
* 相位差 ＜0.5°
* 声道差 ＜0.1dB
* THD+N ＜0.005%（20~20KHz -20dBFS）
* 通道间隔离度 ＞90dB（20~20KHz）
* 信噪比 ＞100dB
* 抖动 ＜0.025UI
1. **网络音频路由器**
* 双冗余电源设计；
* ★AoIP主备1000M以太网口（支持AES67、AES70及DANTE），另含不少于三个网口用于接入其它设备，双MADI光纤接口（符合AES10），支持单模或多模；
* 输入通道数：
* 不少于4路立体声音频输入（数、模可选）
* 不少于32路立体声MADI光纤信号输入
* 不少于32路立体声AOIP网络音频信号输入
* 输出通道数：
* 不少于4路AES数字音频输出
* 不少于2路立体声模拟音频输出
* 不少于4路环出信号
* 不少于32路立体声MADI光纤信号输出
* 不少于32路立体声AOIP网络音频信号输出
* ★设备内不同接口类型的音频信号自由转换，实现MINI矩阵的功能（数模、模数、光电、光数、光模等转换和分配），同时支持联网组成功能强大的网络音频矩阵；
* 支持环路输出；
* 8进8出的GPIO、RS232/RS485连接外部设备；
* USB OTG 配置系统；
* 面板带显示屏，选择开关和监听耳机输出；
* 断电保证旁路直通；
* 所有报警在机器内部完成，对输出信号的监测采用回采方式，杜绝伪监测现象；
* 路由配置通过软件进行，设保护开关保护设置，开机重载；
* 支持虚拟声卡技术；
* 网络传输不加压缩的48K 24bit音频信号，时延小于1毫秒，在百兆网能获得最大64ch进64ch出、千兆网能获得最大512ch进512ch出的传送密度；
* 支持AES67和DANTE协议；
* 通过网络可以传送数字音频延时器的延时信息至总控管理系统；
* ★无操作系统。内部切换采用FPGA独立模块控制，拒绝采用继电器的“硬切”方式，避免“硬切”可能导致AES失锁、无输出的安全事故。每次切换都与内部工作时钟保持同步，确保每次切换都安全可靠；
* 技术指标：
* AD指标（模进数出）
* 频率响应 ±0.2dB内
* 相位差 ＜0.5°
* 声道差 ＜0.1dB
* THD+N ＜0.01%（20~20KHz +4dBu）
* 通道间隔离度 ＞90dB（20~20KHz）
* 信噪比 ≥84dB
* 时基抖动 ＜0.025UI
* DA指标（数进模出）
* 频率响应 ±0.2dB内
* 相位差 ＜0.5°
* 声道差 ＜0.1dB
* THD+N ＜0.01%（20~20KHz +4dBu）
* 通道间隔离度 ＞80dB（20~20KHz）
* 信噪比 ≥83dB
* DD指标（数进数出）
* 频率响应 ±0.05dB内
* 相位差 ＜0.5°
* 声道差 ＜0.1dB
* THD+N ＜0.005%（20~20KHz -20dBFS）
* 通道间隔离度 ＞90dB（20~20KHz）
1. **智能音频切换器**
* 双冗余电源设计；
* 可以设置五个工作时段 ；
* 八级优选功能（八选一）；
* 支持输出静音；
* 输出回采监测报警功能；
* 支持优选场景自动切换功能；
* ★AoIP主备1000M以太网口（AES67、AES70及DANTE），另含不少于三个网口用于接入其它设备，双MADI光纤接口（符合AES10），支持单模或多模；
* 输入通道数：
* 不少于4路立体声音频输入（数、模可选）
* 不少于32路立体声MADI光纤信号输入
* 不少于32路立体声AOIP网络音频信号输入
* 输出通道数：
* 不少于4路AES数字音频输出
* 不少于2路立体声模拟音频输出
* 不少于4路环出信号
* 不少于32路立体声MADI光纤信号输出
* 不少于32路立体声AOIP网络音频信号输出
* 设备内不同接口类型的音频信号自由转换，实现MINI矩阵的功能（数模、模数、光电、光数、光模等转换和分配），同时支持联网组成功能强大的网络音频矩阵；
* 支持环路输出；
* 8进8出的GPIO、RS232/RS485连接外部设备；
* USB OTG 配置系统；
* 面板带显示屏，选择开关和监听耳机输出；
* 断电保证旁路直通；
* 所有报警在机器内部完成，对输出信号的监测采用回采方式，杜绝伪监测现象；
* 路由配置通过软件进行，设保护开关保护设置，开机重载；
* 支持虚拟声卡技术；
* 网络传输不加压缩的48K 24bit音频信号，时延小于1毫秒；
* 支持AES67、AES70和DANTE协议；
* 通过网络可以传送数字音频延时器的延时信息至总控管理系统；
* ★无操作系统。内部切换采用FPGA独立模块控制，拒绝采用继电器的“硬切”方式，避免“硬切”可能导致AES失锁、无输出的安全事故。每次切换都与内部工作时钟保持同步，确保每次切换都安全可靠。
* 技术指标：
* AD指标（模进数出）
* 频率响应 ±0.2dB内
* 相位差 ＜0.5°
* 声道差 ＜0.1dB
* THD+N ＜0.01%（20~20KHz +4dBu）
* 通道间隔离度 ＞90dB（20~20KHz）
* 信噪比 ≥84dB
* 时基抖动 ＜0.025UI
* DA指标（数进模出）
* 频率响应 ±0.2dB内
* 相位差 ＜0.5°
* 声道差 ＜0.1dB
* THD+N ＜0.01%（20~20KHz +4dBu）
* 通道间隔离度 ＞80dB（20~20KHz）
* 信噪比 ≥83dB
* DD指标（数进数出）
* 频率响应 ±0.05dB内
* 相位差 ＜0.5°
* 声道差 ＜0.1dB
* THD+N ＜0.005%（20~20KHz -20dBFS）
* 通道间隔离度 ＞90dB（20~20KHz）
* 信噪比 ＞100dB
* 抖动 ＜0.025UI
1. 矩阵管理电脑
* 高性能工作站；
* CPU：不低于主频3.6GHz（四核）×1；
* 内存：不低于8GB DDR4；
* 系统硬盘：不低于1TB；
* 网络接口：配备千兆以太网接口；
* 显示器：22”液晶显示器；
* 配备DVD-ROM、键盘、鼠标、监听耳机；
* 操作系统：需支持Microsoft Windows10 Pro 64位。
1. **矩阵管理软件**
* 软件支持界面密码锁定，锁定状态的通道无法手动切换。
* 手动切换时，软件会根据光标位置高亮提示输入通道与输出通道。
* 切换操作支持通过鼠标分别选定输入与输出通道，软件高亮显示切换点，此时仅可选择正确的切换点进行切换。
* 场景管理功能，软件可通过预置场景进行切换，最大限度避免误操作。
* 界面实时显示矩阵当前切换点状态，并且能够直观的显示手动、锁定、联动、定时等通道状态。
* 矩阵状态支持图形模式和列表模式两种显示方式。输入输出通道名称可方便的自定义修改，支持中文字符。
* 软件支持切换、断开、定时切换、场景切换等多种操作模式。
* 切换命令可同步发送至AOIP软矩阵，实现软硬矩阵同步切换，减少操作人员工作量，降低误操作可能。
* 软硬矩阵可根据实际需要配置相同或不同的通道名称，当通道名称不同时，仍可相互关联，实现同步切换。
* 在统一平台的管理下、利用手动、临时、触发、定时切换等多种方式创建或改变信号的走向；
* 直观显示矩阵当前工作状态，用不同色块表征各节点的状态；
* 显示信号标签；可提供完善的日志记录和管理的功能；主备双网双控；电脑随时读取和刷新矩阵状态，确保显示与切换同步。
* 可设置专用的监听通道，实时监听输入源信号，及时甚至提前发现问题。
* 丰富的场景功能。软件中可简单方便的配置多个场景，并保存成场景文件。场景文件中只记录需要更改状态的通道，预览及使用时一目了然。场景支持分组、更改名称等管理。可按频率配置多个分组，每个分组下配置多个场景，亦可将通用场景分配给多个分组。软件具备值班管理功能，值班人员可在值班管理中单击场景文件预览场景，双击场景即进行切换操作。
1. **总控核心服务器**
* 主机：标准机架式服务器；
* CPU：不低于2.1GHz（八核）×2；
* 内存：不低于32GB DDR4；
* 系统硬盘：不低于600GB SAS硬盘；
* 数据硬盘：不低于12TB SATA硬盘；
* RAID：板载RAID控制器，需支持RAID0/1；
* 网络接口：千兆以太网接口不少于4个，配备双口万兆网卡（含光模块）×1；
* 双模块化电源；
* 双模块化风扇；
* 配备DVD-ROM；
* 操作系统：需配备必备的操作系统；
1. **总控综合管理软件**
* 大型总控综合管理软件，为系统所需各功能模块：温湿度监测、延时信号比对报警系统、电流电压监测系统等提供后台支撑；提供融媒体平台广播端接口，新媒体接口；
* 音频播控网提供新媒体接口，实现音频数据与新媒体数据链的互通，为融媒体提供技术与内容支持；
* 在基于AOIP技术的广播播控系统平台上，应用“互联网+媒体”的理念，通过结合当今互联网新技术，将广播媒体内容与新媒体紧密融合。能做到与融媒体平台的接口对接工作，方便融媒体平台的接口管理。
* 提供多终端应用的接口对接与管理，实现音频播控网内数据资源的共享。
1. **数据库**
* Microsoft SQL Server数据库软件，具备标准数据库功能。
1. **数据库同步软件**
* 实现数据库服务器数据同步，保证主备数据库数据一致性，并实现数据库备份，
1. **总控直播间监测系统**

一、硬件要求：

* 高性能工作站；
* CPU：不低于主频3.6GHz（四核）×1；
* 内存：不低于8GB DDR4；
* 系统硬盘：不低于1TB；
* 网络接口：配备千兆以太网接口；
* 显示器：27”液晶显示器；
* 配备DVD-ROM、键盘、鼠标、监听耳机；
* 操作系统：需支持Microsoft Windows10 Pro 64位。

二、软件要求：

* 基于AOIP网络矩阵的总控和直播室数据监控；
* 展示包含独立的大屏幕界面，且界面需要模块化设计，可灵活自由组合监控视频、电平表、李萨育图、频谱图、信号比对、GPIO状态、温度、湿度、电压等监测数据窗口；
* 基于实时电平数据分析的电平表、李萨育图、频谱图、信号比对等指示窗口应显示灵敏，响应速度快；
* 要求对各套频率播出的音频信号质量进行实时监控，显示音频信号状态参数，包括电平L/R/L+R、相位、失真、AES的状态值等等参数；
* 对所监控信号按类别灵活组屏显示，当音频信号异常时，系统应立即报警并显示在大屏幕上，报警包括声音提示和人声语音报警、画面闪烁以及文字提示；
* 信号监测基于真实信号的实时展示；
* 对各个频率的播出开路信号与调音台延时输出信号做实时基于特征值的比对，同时计算出信号的实时延时量与信号相似度，且可以设置相似度报警阀值；
* 对所有音频参数的分析报警，例如停播、消波、单边输出、AES失锁等，以及相关的报警应急处理都在硬件实现，即使系统内的PC故障也不会影响系统的基本功能。所有设置，包括IP、板卡名称、工作模式、报警阀值等参数都直接记录在设备端，系统的重启等不影响先前的工作模式；
* 要求以图形化显示所监测每个设备的基本状态，显示重要参数；
* 支持图形化显示调音台状态（包括推子位置、开关等调音台全部内部数据），并支持调音台总控远端独立监听。并支持数据记录，故障溯源；
* 支持图形化显示延时器工作状态，显示重要参数（延时开关）；
* 支持图形化显示应急切换器的工作状态以及输出的信号源；
* 支持直播环境监控：如温度、湿度电压等参数；
* 支持视频频统一监控，凡是岗位出现缺岗、离岗情况一目了然。
1. **信号比对系统**

一、硬件要求：

* 高性能工作站；
* CPU：不低于主频3.6GHz（四核）×1；
* 内存：不低于8GB DDR4；
* 系统硬盘：不低于1TB；
* 网络接口：配备千兆以太网接口；
* 显示器：27”液晶显示器；
* 配备DVD-ROM、键盘、鼠标、监听耳机；
* 操作系统：需支持Microsoft Windows10 Pro 64位。

二、软件要求：

* 支持开路信号和关键节点信号对比；
* 音频信号比对必须基于音频信号的内容进行实时分析，不接受基于音频采样特征分析；
* 对各个频率的播出开路信号与调音台延时输出信号做实时基于特征值的比对。同时计算出信号的实时延时量与信号相似度。且可以设置相似度报警阀值。
1. **AOIP信号路由监测系统**

一、硬件要求：

* 高性能工作站；
* CPU：不低于主频3.6GHz（四核）×1；
* 内存：不低于8GB DDR4；
* 系统硬盘：不低于1TB；
* 网络接口：配备千兆以太网接口；
* 显示器：27”液晶显示器；
* 配备DVD-ROM、键盘、鼠标、监听耳机；
* 操作系统：需支持Microsoft Windows10 Pro 64位。

二、软件要求：

* AOIP信号路由应能够做到AOIP设备间与AOIP设备内部的信号调度与路由功能。
* 操作界面通用图形化操作，支持中文操作界面，具有一键场景切换、定时切换、通道名称自定义，跟随传统矩阵同步或异步切换等功能。
* 应具备一键完成多种操作（包括：路由切换、加载定时时间表、更改设备菜单以及更改切换器操作模式）。
1. **应急处理平台**

一、硬件要求：

* 高性能工作站；
* CPU：不低于主频3.6GHz（四核）×1；
* 内存：不低于8GB DDR4；
* 系统硬盘：不低于1TB；
* 网络接口：配备千兆以太网接口；
* 显示器：27”液晶显示器；
* 配备DVD-ROM、键盘、鼠标、监听耳机；
* 操作系统：需支持Microsoft Windows10 Pro 64位。

二、软件要求：

* 设备运行状态出现异常时或工作处于临界状态，能够实现“文字提示”、“声音”、“光闪烁”等多种方式发出提示报警；
* 具有独立多选一切换器操作界面软件，并具有主备切换器联动功能，需支持远程监测切换器工作状态、电源状态、AOIP网络状态指示、远程菜单设置、远程解除报警信息、手动/自动模式切换以及日志查询功能；
* 提供所有监测单元实时告警数据信息界面，按事故等级向部门管理终端发布报警信息，实现实时管理；
1. **总控监听管理平台**

一、硬件要求：

* 高性能工作站；
* CPU：不低于主频3.6GHz（四核）×1；
* 内存：不低于8GB DDR4；
* 系统硬盘：不低于1TB；
* 网络接口：配备千兆以太网接口；
* 显示器：27”液晶显示器；
* 配备DVD-ROM、键盘、鼠标、监听耳机；
* 操作系统：需支持Microsoft Windows10 Pro 64位。

二、软件要求：

* 网络化高保真监听，要求音质为24bit 48KHz PCM非压缩音频信号。信号延时低，需控制延时量在1ms之内。确保监听的时效性与真实性；
* 监听可以选择三种模式，本地监听、网络监听、任意点监听；
* 每种模式监听支持建立分组，方便用户自定义监听组群；
* 可以在流程图上选择任意一点点击监听；
* 本地监听可以选择手动选听、自动轮听；
* 监听可控制监听音量与淡入淡出；
* 灵活监听各系列广播播出信号，实现“关键节点”的监听，当出现异常“事件”，系统自动切换到出错的频率进行监听。
1. **流程图管理平台**

一、硬件要求：

* 高性能工作站；
* CPU：不低于主频3.6GHz（四核）×1；
* 内存：不低于8GB DDR4；
* 系统硬盘：不低于1TB；
* 网络接口：配备千兆以太网接口；
* 显示器：27”液晶显示器；
* 配备DVD-ROM、键盘、鼠标、监听耳机；
* 操作系统：需支持Microsoft Windows10 Pro 64位。

二、软件要求：

* 流程图要求实时显示关键点的电平信号，不接受采样再现显示电平或采用动画方式显示的信号情况。流程图包含整个频率的关键点监测数据电平。流程图可按频率分页显示，当某一频率有报警信息时，该流程图将自动显示当前报警频率的流程图数据。同时将相应的故障链路变色显示且产生报警信息。
* 能够图示化展示整体信号走向， 通过AOIP网络判断主要监测点信号实时状态，信号异常时能够很直观显示出报警点，并有声光提示应与整体系统报警点同步。
* 要求有图形化监听页面，够点击流程图上任意监测点来进行与监听控制平台联动监听。
* 设备图展示：按照具体的设备机柜布局，需提供具体的设备布置图，且在信号报警的情况下在该图中显示相关故障设备的具体物理位置并用特殊颜色标注提示。
1. **故障溯源平台**

一、硬件要求：

* 高性能工作站；
* CPU：不低于主频3.6GHz（四核）×1；
* 内存：不低于8GB DDR4；
* 系统硬盘：不低于1TB；
* 网络接口：配备千兆以太网接口；
* 显示器：27”液晶显示器；
* 配备DVD-ROM、键盘、鼠标、监听耳机；
* 操作系统：需支持Microsoft Windows10 Pro 64位。

二、软件要求：

* 故障事件溯源；
* 独立组合界面，灵活配置视频、音频、电平表、以及温度、湿度、电压和GPIO等多种数据模块，实现按频率统一溯源；
* 可选定年月日与具体的时分秒等具体时间进行故障溯源；
* 可以手动修正音频与视频的微小误差；
* 可选择回溯时长；
* 可以靠报警点进行故障回溯。
1. **慢录工作站**

一、硬件要求：

* 高性能工作站；
* CPU：不低于主频3.6GHz（四核）×1；
* 内存：不低于8GB DDR4；
* 系统硬盘：不低于1TB；
* 网络接口：配备千兆以太网接口；
* 显示器：27”液晶显示器；
* 配备DVD-ROM、键盘、鼠标、监听耳机；
* 操作系统：需支持Microsoft Windows10 Pro 64位。

二、软件要求：

* 所有监测信号都可以在长时间记录服务器上被录制，同时可以在监听控制器上进行监听；
* 选用不少于32路的网络音频慢录系统，应支持ASIO驱动，录音质量要求不低于S48格式，能够自定义设置录音时间段。当在规定录音时间段内无音频信号时要有报警提示；
* 要求能够进行任意点回放、调出，音频格式应符合广电通用标准。能与回溯系统兼容，快速调用查看故障点；
* 要求可通过时间轴来进行拖放，在时间轴上可查看记录信息状态；
* 具备慢录工作日志，当慢录停止或者开始时能够记录并查看。
1. **专业摄像头**
* 300W像素1080P红外点阵网络摄像头，含电源及安装配件；
* 最高分辨率可达3M(2048×1536) @ 15 fps,可输出Full HD 1080p实时图像；
* 逐行扫描CMOS,捕捉运动图像无锯齿；
* ICR红外滤片式自动切换,实现真正的日夜监控；
* 支持背光补偿,自动电子快门功能,适应不同监控环境；
* 功能齐全:一键恢复,心跳,镜像等；
* 具有三轴调节功能,方便工程安装；
1. **网络视频服务器**
* 32路高清硬盘录像机；
* 新一代NVR（Net Video Recorder），采用多项视音频编解码技术、嵌入式系统技术、存储技术、网络技术和智能技术等高新技术。既可作为NVR进行本地独立工作，也可联网组成一个强大的安全防范系统；
* 4TB\*6监控级硬盘。
1. **GPS校时母钟**
* 针对广播电台播出系统日常运行需求开发生产的专业级标准时间信号源,具备自动获取GPS系统标准时间码、不间断向子钟及网络系统授时、自动准点报时等功能；
* 内置高稳定时钟电路，在具备GPS接收条件时自动与格林威治时间保持同步，在接收条件较差时能自动切换到本机时钟运行；
* 具备时码输出偏移调整功能，具备提前量调整功能；
* 差分方式输出时码，用来连接子钟，能同时驱动至少100台子钟；
* 配置标准的RS232接口；
* 准点6响报时，准点高品质语音播报，可更换本机报时语音；
* 提供室外高增益远距离天线，标配长度为30米；
* 19英寸标准机箱、面板LED显示年、月、日、星期、时、分、秒，并同时显示卫星连接状态和网络连接状态；
* 冗余电源；
* 菜单设置通过网络客户端完成，提供客户端配置软件。
1. **北斗校时母钟**
* 针对广播电台播出系统日常运行需求开发生产的专业级标准时间信号源,具备自动获取中国北斗系统标准时间码、不间断向子钟及网络系统授时、自动准点报时等功能；
* 内置高稳定时钟电路，在具备北斗接收条件时自动与格林威治时间保持同步，在接收条件较差时能自动切换到本机时钟运行；
* 具备时码输出偏移调整功能，具备提前量调整功能；
* 差分方式输出时码，用来连接子钟，能同时驱动至少100台子钟；
* 配置标准的RS232接口；
* 准点6响报时，准点高品质语音播报，可更换本机报时语音；
* 提供室外高增益远距离天线，标配长度为30米；
* 19英寸标准机箱、面板LED显示年、月、日、星期、时、分、秒，并同时显示卫星连接状态和网络连接状态；
* 冗余电源；
* 菜单设置通过网络客户端完成，提供客户端配置软件。
1. **时码切换器**
* 采用插卡式结构，每台可插4块板卡，每块板卡可完成来自2台母钟时钟信号的切换，切换后的时码信号同时完成多达6通道的输出分配，4块板卡可并行工作，也可级联工作。时码的切换模式可设置为自动或手动；
* 可手动或自动切换多台母钟信号；
* 支持RS485接口；
* 具有自动和手动切换功能；
* 具备断电直通功能；
* 可以将时钟信号分配至各直播间，或添加分配器分配时钟信号；
* 插板式结构，扩展灵活；
* 每块板卡可实现2台母钟信号的切换；
* 板卡之间可独立工作或级联工作；
* 板卡独立工作时，1台设备可实现多达8个母钟的时码切换；
* 板卡级联工作时，1台设备可实现多达24通道时码输出分配；
* 切换模式可设置手动或自动；
* 切换后的时码信号同时实现多路输出分配，分配至直播间、导播间、总控室的子钟；
* 支持多台时码分配器级联；
* 支持RS485接口协议；
* 双电源供电；
* 断电后主通道直通；
1. **5寸双联子钟**
* 5寸双联子钟，带年、月、日、星期显示。
1. **机架式子钟**
* 机架式2英寸数码子钟，红色数码显示时间。
1. **校时系统服务端**
* 授时服务端 ；
* 接入外部授时源（GPS）的信号，在全网实时发布基准时钟信号；
* 偏移量设置确保服务端与授时信号源时钟同步；
* 上/上时限设置：判断服务端与授时信号源时间偏差，排除因外部干扰所影响时钟偏差；
* 延时偏差设定；
* 具有手动校时、自动校时、客户端统一授时等功能。
1. **校时系统客户端**
* 根据接收到的网络基准时钟信号初始化本机时钟；
* 自动偏移量修正措施；
* 上/上时限设置：判断服务端与授时信号源时间偏差，排除因外部干扰所影响时钟偏差；
* 延时偏差设定；
* 具有手动校时、自动校时、定时校时、服务端授时等功能；
1. **监听音箱**
* 符合 AES67 行业标准，支持 AoIP；
* 兼容传统的模拟音频信号输入；
* IP 监听音箱作为信号链路的最终端，意味着整个系统实现了从端到端的全网络化传输；
* 得益于智能技术，实现灵活的监听控 制和自动的监听系统测量校准；
* 不小于5英寸广播级监听音箱，带AES/EBU及平衡模拟音频接口，双AOIP接口；支持AES67标准，配套管理软件，可进行预处理参数设置，包括延时、均衡、动态等；

接口配置：

* 2个AOIP接口；
* AES/EBU输入接口，也可用作LINK IN接口；
* AES/EBU输出接口，也可用作LINK OUT接口；
* 模拟线路输入接口（平衡XRL,最大电平+24dBu）；
* 频率响应范围：45 Hz – 23 kHz (-6 dB)；
* 电源接口：100-250V交流，50Hz/60Hz；
* 功放功率：低频 50 W 高频 50 W；
1. **专业广播接收机**
* 可以同时接收8路立体声调幅（AM）或调频（FM）广播信号；
* 独立调谐器的调幅或调频广播调谐器；
* 它采用新型专用集成电路设计制造，PLL（锁相环）电控数字调谐，势头收频率稳定，性能可靠，操作简单方便，还有调谐频率断电记忆功能，调频立体声广播内里输出立体声音信号。
1. **专业广播跳线盘**
* 长帧（1 / 4“）双行插孔面板；
* 钢架插孔结构；
* 耐腐蚀的镀镍插孔；
* 长期连接的可靠性强；
* 为缓解抵消接地端子共同点的总线连接方式；
* 焊接方便；
* 配备电缆扎线杆；
* 可容纳标准1.75英寸× 19英寸机架；
* 跳线开口是6.35接口，48口；
1. **大屏幕系统**
* 尺寸：55寸DID拼接屏，采用LED背光源；
* 拼接缝：不大于1.8mm；
* 分辨率：不低于1920×1080；
* 亮度：不低于500 lux。
* 采用先进、高速图像处理技术，实现了多路高速视频信号的处理，以高清晰度、高亮度与高色域的液晶显示技术、嵌入式硬件拼接技术、多屏图像处理技术、信号切换技术等合为一体，形成一个拥有高亮度、高清晰度、低功耗、高寿命、先进的液晶拼接系统显示；
* 采用纯硬件FPGA阵列底板运算交换技术，不需要任何操作系统支持，上电即可工作，启动速度快、稳定性高，不会出现死机、黑屏现象，启动时间＜5S；
* 采用模块化结构，系统的输入模块、输出模块、控制模块、电源模块、风扇模块均支持热插拔；
* 采用输出帧同步处理功能，确保输出的每路信号均具有同步输出显示功能；
* 具有色彩优化处理技术，有效保证LED屏幕在播放白场及刺眼环境的场景时得到有效的平衡处理，保证图像显示颜色更随和；
* 支持VGA、DVI、HDMI、SDI、CVBS、Ypbpr、Duallink、HDMI1.4、IPV、HDBaseT、Fiber等多信号混合输入，支持VGA、DVI、HDMI、SDI、CVBS、Ypbpr、HDMI1.4、HDBaseT、Fiber及MirView本地硬回显输出；接口支持：
* 所有接入的显示信号窗口均可在显示屏幕上进行任意移动、叠加、缩放、多画面等功能，也可以任意制定多种分屏、全屏、组合屏等显示方式；对显示器实现管理、监看、控制、预警、报告、远程控制、客户权限、实况监控等功能
* 支持在线编辑控制，可在线编辑输入输出通道EDID，可加载预设EDID；
* 支持任意输出通道同时显示1/4/6/8/9/12/16个任意格式的窗口画面，通道内任意十六分之一部分可进行任意移动、叠加、缩放、多画面、画中画，也可拖动到其他单元上操作，互不局限和影响；
* 支持输出分组功能，单台设备可同时支持8个分组，单设备可应用于多套、各类型显示终端上，实现输入信号共享，简化系统结构；
* 支持信号窗口复制，单路信号复制个数不少于16个；
* 系统具有硬件全拼屏预监回显功能；
* 系统具有软件全拼屏预监回显功能；
* 支持去黑边及画面裁切画面处理；
* 具有字幕标注功能，可对当前显示画面进行相应的说明，可对叠加字符的字体、字号、颜色、位置等进行编辑；
* 系统输入输出图像延时小于100ms；
* 系统在温度-15±0.5℃，35±0.5℃，湿度75±2%的环境下正常工作；
* 采用环保机箱设计，工作噪音低于30dB；
* 系统软件支持不少于10种皮肤界面配置选项，用户可自定义配置软件的风格及显示界面；
* 系统应具有流畅清晰的软预监回显功能：PC端运行的软件回显图像刷新速度＞30Hz，回显图像清晰，输入通道上其清晰度能够看清桌面字符、图片；
* 移动可视化管理，基于Windows/Android/IOS等移动端可视化触控平台应用，支持窗口调整、切换、拖动及云台、音量、开关等智能中控应用
* 支持 C/S、B/S管理控制结构，基于TCP/IP网络以及串口的多用户实时操作，可实现对多种信号源定义、调度和管理；
* 支持多个场景预案功能，可保存多达128种场景模式，支持自动轮巡，可自定义设置轮巡时间；
* 支持多种控制方式，支持RS232串口、网络、面板按键、遥控器、中控、移动端进行控制；
* 应满足平均无故障时间不小于50000小时。
1. **拼接控制软件**
* 系统应支持多屏图像拼接，画面可整屏显示，也可分屏显示、跨屏显示，全屏范围内显示无非线性失真效果，整个屏幕亮度均匀，无暗角或亮角等现象，画面稳定无闪烁；
* 支持视频综合平台的接入和管理，网络高清信号的解码上墙，大屏的开窗、拼接、漫游等功能。
1. **多功能外置拼接处理器**
* 支持12路信号输入，8路信号输出；
* 整机支持解码4路2400W@25fps、或8路1200W@25fps、或16路800W@25fps、或32路400W@25fps、或 64路200W@30fps，128路720P@30fps，或128路4CIF@30fps以下分辨率。
1. **电视墙**
* 拼接屏电视墙，要求美观大方合理；与大屏幕系统配套。
* 有合理走线安排，配专业扎线槽，分电源线和信号线，所有走线口要求有护线边保护，不能裸露利口边/根据需要提供设备开口面板及合理承拖方式，数量根据实际需要配置/外观设计美观大方，颜色素雅，风格时尚、体现广播技术核心位置的形象。
1. **总控控制台**
* 8个控制单元，桌面可以安装19英寸5U标准设备，提供8个计算机主机安装位置和8个键盘托盘，合理设计走线方式，避免明线裸露；
* 与导播控制共用，投标时提供相关图片。
* 遵循世界公认标准，充分考虑视距、视角、设备等因素，达到工程学、医学、设计学的完美统一，具有更好的舒适性
* 科学散热管理：改进台面出线口设计，形成专业的通风散热通道，柜内产生自动产生循环风散热。
* 标准模块化设计，方便空间布局和后续调整、改造、扩展。特殊门吸轮，关门后起定位作用，吸住无门铰一侧，可防止象传统柜门单独由门铰受力导致的下垂变形。设置专业布线通道，便于后期的维护保养及设备管理；柜内配横向走线槽，有效管理线缆。
1. **数字音频处理器**
* 为FM广播及数字调频广播例如CDR设计，具备模拟/数字（AES/EBU）信号输入输出及调频复合信号输出；
* 具有完整的发射机音频保护及音频处理的功能；
* ★要求音频处理器基于DSP处理器的硬件平台，非PC平台；
* 具备立体声增强、高频增强、均衡、AGC(自动增益控制)，多段压缩，低IM峰值限制，立体声编码和复合限制等功能；
* 内含调频预加重处理功能；
* AGC为2频段式，音频动态压缩2频段及5频段可以选择；
* 具有响度增强算法有助于消除MP3音源造成的听觉疲劳；
* 具备两个调频复合信号输出接口，支持AES输出调频数字复合信号MPX；
* 具备多径干扰抑制器”左/右相位偏移校正；
* 具备ITU BS-412 多路复用功率限幅器；
* 具备处理DAB+，网络广播与CDR这类数字媒体，在立体声增强器与AGC之后，采用不同的通道来处理调频和数字媒体；
* 两路AES／EBU输出可以独立处理，分别用于传统调频及其他数字广播格式；
* ★具有网络音频AoIP功能，100%兼容AES67，具有冗余的两路Dante协议的以太接网口以提供两路立体声输入及两路立体声输出，每路均具备取样频率转换功能；
* 面板具有5英寸或以上彩色显示屏，可以显示操作界面及音频表头；用户操作界面：旋转按钮，专用键，操纵摇杆；有快速设定"Quick－Setup"的安装菜单，方便安装时使用；
* 语言及音乐节目的自动区分调整功能；
* 具有60组以上的工厂预设音频处理模式；
* 包含主持人声音低频强化的调整菜单；
* 低频削波模式可选模式包含：HARD，MEDIUM及SOFT；
* 立体声编码器：内置一个以DSP为基础的立体声编码器。
1. **室内多模光纤**
* 电信级标准2芯多模室内光纤、24芯ODF光纤配线箱架满配FC多模单元体熔纤盘及配套的熔接盒、尾纤等。
1. **8芯音频综合线缆**
* 8芯数字音频线缆：不少于300米/卷；
* 名称：8路多讯道音频线、信号线
* 导体数：16根（8讯道x2芯）；
* 导体截面积：0.18mm/25AWG
* 导体铜丝数量：7根
* 导体铜丝直径：0.18mm
* 扭距：25mml
* 线芯直流电阻：10.7Q/100ml
* 单讯道外径：2.7mm
1. **网线**
* 顶级性能的6类非屏蔽电缆，十字骨架分隔结构提供真正的6类性能，适合各种工程应用采用十字骨架分隔结构，提供真正的6类性能性能超过TIA/EIA 568B.2六类标准系统性能测试至600MHz所有性能均超过千兆以太网的性能要求，无铅外皮
1. **数字音频线**
* 专业数字音频线（200米/卷）标称线径3.2mm; 重量1.3kg/100m; 导体数2
1. **网络交换机**

一、硬件要求：

* 三层网络交换机；
* 交换容量不小于256Gbps；
* 包转发率不小于72Mpps；
* 不少于48个10/100/1000 BASE-T接口；
* 不少于4个100/1000 BASE-X千兆Combo接口；
* 不少于1个slot扩展插槽；
* 双模块化电源；
* 双模块化风扇。

二、功能要求：

* 支持交换机堆叠；
* 支持链路聚合；
* 支持流量监控；
* 支持DHCP（动态主机协议）、ARP（地址解析协议）、MPLS（多协议标签交换）、SNMP（简单网络管理协议）；
* 支持组播协议；
* 支持广播/组播/单播风暴抑制；
* 支持QoS（服务质量）、ACL（访问控制列表）；
* 支持必要的安全协议和机制；
* 支持镜像。
1. **IP网络可视化控制台**
* 专业控制台设计，可桌面放置、壁挂安装和嵌入式安装；
* 具有10.2寸数字真彩显示屏，电容式触摸屏，分辨率达1280\*800；
* 内置500万像素高清数字摄像头(具有硬件遮挡功能，保护隐私)，采用H.264编码；
* 内置3W扬声器和话筒咪头，用于免提通话、接收广播和监听(数字降噪)；
* 可对全区、分区、个别终端进行喊话广播；
* 文件广播和预录音广播功能，可将本地音频文件或录音广播给指定终端；
* 具有红色紧急按键，支持一键广播到预设分区；
* 支持来/去电显示功能，来电语音播报；
* 仿调音台操作界面，音源控制直观便捷；
* 支持无服务器情况下的脱机广播；
* 可查看其他终端的工作状态(登录状态、对讲状态、任务状态)；
* 可拆卸话筒杆，支持3种方式通话：免提(内置咪)、免提(话筒杆)和听筒；
* 具有HDMI接口，可外接显示器；
* 支持POE供电，符合IEEE802.3af标准 ；
* 标准RJ45接口，有以太网口的地方即可接入，支持跨网段和跨路由；
1. **IP对讲控制软件**
* 系统软件包由服务器软件、工作站软件及节目制作等工具组成；
* 服务器软件安装于广播服务器,符合TCP/IP协议；具有定时、实时播音功能，并可实现定时定点定区域定曲目播放，做到无人值守；能够管理各工作站帐户,并设定其权限；可设置工作站的广播优先；能轻松对终端进行自由分区；双保险功能，当服务器故障或感染病毒时，IP网络主控机可维持系统除点播和工作站登录外的基本广播功能；当主控机故障时，服务器也可接管系统管理终端；
* 工作站软件利用IP网络（局域网、广域网）远程登录到服务器，实现远程管理。主要完成音频实时采播、节目资源管理和定时编排播放功能。将话筒接入工作站声卡，实时采集压缩后广播到各数字音频终端，不需广播主控室人工干预；远程管理服务器的节目库，可以将制作的音频节目上传，远程添加删除文件；
* 节目制作工具功能齐全，用户可从CD抓轨，声卡线录等方式制作数字节目，支持文件转换、合幷和分割等操作；
* 电子地图功能：可导入任意一张工程平面图，添加广播终端图标到相应位置后，将会图形化显示该终端的登录情况和是否正在广播，支持全屏显示，可输出到液晶电视，适合大型监控广播工程。
1. **工控计算机**
* 可视化对讲系统使用；
* 专业机架式工控机箱体设计；
* 采用15英寸工业级加固触摸屏；
* 内置大容量硬盘，具有抗震动、抗摔、读写速度快、功耗低等特点；
* 工业级专用主板设计，处理速度更快，运作性能更强，适用于长时间运行；
* 可根据服务软件形成的电子地图，查看各路广播终端实时情况；
* 标准RJ45网络接口，有以太网口的地方即可接入，支持跨网段和跨路由。
1. **标准机柜**
* 网络服务器机柜(深1米，双PDU)；
* 标准：符合ANSI/EIA RS-310-D、IEC297-2、DIN41491；PART1、DIN41494；PART7、GB/T3047.2-92标准；兼容ETSI标准；
* 门及门锁：高通风率网孔前门、双开网孔后门及三段侧门；旋把机柜门锁；
* 材料及工艺：优质冷扎钢板制作；厚度：方孔条2.0mm，托盘2.0mm，安装梁1.5m，其他1.2mm；表面处理：脱脂、酸洗、磷化、静电喷塑。
1. **外网电脑**
* 高性能工作站；
* CPU：不低于主频3.6GHz（四核）×1；
* 内存：不低于8GB DDR4；
* 系统硬盘：不低于1TB；
* 网络接口：配备千兆以太网接口；
* 显示器：27”液晶显示器；
* 配备DVD-ROM、键盘、鼠标、监听耳机；
* 操作系统：需支持Microsoft Windows10 Pro 64位。
1. **专业声卡**
* 包含平衡模拟输入与输出、24-bit转换器以及数字输入/输出，采用的是AES/EBU或者SPDIF格式，在录音棚中广泛应用；
* 传送与接收可双向同时进行，提供完全实时的录音与同时回放能力可支持的采样频率：8、11.025、16、22.05、24、32、44.1和48 kHzPCM（脉冲编码调制）编码/解码率：8、16、24比特。
1. **光端机**
* 光收发端分别配2个高性能电源卡，双电源供电，冗余备份；
* 光收发端分别配1个光收/发卡，收发一体，传输距离0～100千米；
* 光收发端分别配2个1000M以太网收发卡，用于收发10/100/1000M以太网数据；
* 音频卡可接4路单声道Audio模拟音频；
* 模拟音频20bit 数字编/解码；
* 音频输出口平衡/不平衡自动转换; ESD 保护，使用安全可靠；
* 单级传输距离100Km (标配40Km)；
* 音频动态范围大：最大输入/输出音频+20dBm；
* 每个音频卡的信号输入输出，在后面板配有转接标准卡侬线，所有板卡都支持热插拔；
* 每块卡状态指示清楚，每卡面板上有LED状态指示、整机有彩色触摸LCD信息采集卡可显示整机所有光功率、光波长、温度、音频电平信息、板卡的位置、用途及运行状态等信息；
* 开通方便，开通时电路上和光路上都不需要重新调整；
* 工作状态指示清楚，面板上装有输入/输出音频、光信号、电源的LED指示；
* 可配置光路主备自动切换功能（选配）；
* AES数字音频输入
* 输入通道数 2
* 输入电平 0.2～7.0 VP-P
* 输入取样频率 32KHz～108KHz
* 输入阻抗 110Ω（平衡）
* 连接器 卡侬
* AES数字音频输出
* 输出通道数 2
* 输出电平 5 VP-P
* 输出取样频率 48 KHz（或要求）
* 抖 动 <0.005UIP-P
* 上升/下降时间 <25ns
* 输出阻抗 110Ω（平衡）
* 连接器 卡侬
* 光路参数
* 光波长 1310 nm 1550 nm
* 光发射功率 -5±3dBm 0±3dBm
* 光接收功率 -30dBm～-3 dBm
* 光传输距离 0～40 Km 0～100 Km
* 光连接器 FC/UPC （可选FC/APC、SC/UPC、SC/APC）
1. **解码器**
* 高清视音频解码器，采用Linux操作系统，运行稳定可靠；
* 输出接口：支持4路HDMI和2路BNC输出，HDMI（可以转DVI-D）（奇数口）输出分辨率最高支持4K（3840\*2160@30HZ）；
* 编码格式：支持H.265、H.264、MPEG4、MJPEG等主流的编码格式；
* 封装格式：支持PS、RTP、TS、ES等主流的封装格式；
* 音频解码：支持G.722、G.711A、G.726、G.711U、MPEG2-L2、AAC音频格式的解码；
* 解码能力：支持4路1200W，或8路800W，或12路500W，或20路300W，或32路1080P及以下分辨率同时实时解码；
* 画面分割：支持1/4/6/8/9/12/16/25画面分割；
* 网络接口：2个RJ45 10M/100M/1000Mbps自适应管理网口；
* 2个RJ45 10M/100M/1000Mbps自适应以太网接口；
* 16个RJ45 10M/100M自适应以太网接口；
* 音频接口：支持4路音频输出，1路对讲输入，1路对讲输出；
* 串行接口：一个标准232接口（RJ45）、一个标准485接口；
* 报警接口：8路报警输入，8路报警输出。
1. **管理计算机**
* 高性能工作站；
* CPU：不低于主频3.6GHz（四核）×1；
* 内存：不低于8GB DDR4；
* 系统硬盘：不低于1TB；
* 网络接口：配备千兆以太网接口；
* 显示器：27”液晶显示器；
* 配备DVD-ROM、键盘、鼠标、监听耳机；
* 操作系统：需支持Microsoft Windows10 Pro 64位。
1. **网络交换机**

一、硬件要求：

* 三层网络交换机；
* 交换容量不小于336Gbps；
* 包转发率不小于108Mpps；
* 不少于24个10/100/1000 BASE-T接口；
* 不少于4个1/10GE SPF+接口；
* 不少于1个slot扩展插槽；
* 双模块化电源；
* 双模块化风扇。

二、功能要求：

* 支持交换机堆叠；
* 支持链路聚合；
* 支持流量监控；
* 支持DHCP（动态主机协议）、ARP（地址解析协议）、MPLS（多协议标签交换）、SNMP（简单网络管理协议）；
* 支持组播协议；
* 支持广播/组播/单播风暴抑制；
* 支持二层环网协议；
* 支持QoS（服务质量）、ACL（访问控制列表）；
* 支持必要的安全协议和机制；
* 支持镜像。

1.12.3广播录音间

1. **数字录制调音台**
* 网络化、模块化、数字调音台，支持嵌入式安装，可根据需要扩展至28路物理推子；
* 配置要求：8个物理推子；
* ★4路话筒输入(内置话筒板)；8路模拟立体声输入输出。4路数字输入输出；
* 技术要求：
* 每通道均具有A/B选择、均衡及动态开关；
* 控制功能（对讲、监听、GPIO）；
* ★插板式结构，方便安装与扩展；
* 支持中文显示；
* 超低功耗：超静音设计；
* 双路供电冗余设计，无单电源节点；
* 采用开放通信协议，便于监测；
* 提供不少于3个RJ45网络接口；
* ★含有AOIP接口，网络传输(48KHz,24bit不压缩音频信号)，传输时延：<1ms；
* ★含有双MADI光纤输入/输出；
* 提供录制调音台同品牌工业级触摸屏台式表桥，显示内容包含响度表，包括4倍采样真峰值指示、瞬时响度指示、短时响度指示、积分响度指示和区间响度范围指示；
* 标准音频机柜，模块化配置，升级维修灵活方便；控制面故障不中断音频输出；
* 所有功能的实现均不依赖外接PC；
* ★要求与利旧的一台数字直播调音台实现AOIP网络互联互通，要求与总控系统实现AOIP网络互联互通，支持AES67及AES70标准。
* 技术指标
* 采样率： 48K/96KHz（工作频率）
* 同步方式： 内同步/外同步
* 电源规格：200V-240V ，50Hz
* 功耗： 50W
* 模拟特性（0增益状态下，模进模出）
* 动态范围：110dB
* 噪声：低于-87dBu(20~20KHz A计权)
* 频响：20~20KHz ±0.2dB
* THD+N：< 0.005% （ 20~20KHz +4dBu）
* 串音：> 96dB ( 20~20KHz 通道间)
* 电平差：< 0.3dB
* 相位差：< 0.5°
* 最大工作电平：+24dBu
* 数字特性（0增益状态下，数进数出）
* 噪声：低于-125dBFS
* THD+N: < 0.0002% （ 20~20KHz +4dBu）
* SRC范围：32K~192KHz
* 抖晃：0.002UI ( 48KHz内同步) 0.02UI（48KHz外同步）
* 输出数字信号电平：4Vp-p
* 最小输入数字信号电平：0.2mVp-p
* 阻抗：110Ω±10%
1. **热线电话耦合器**
* 模拟平衡及AES/EBU 输入输出；
* 一台主机配备2 个控制小盒，可按需配置为导播控制或主持人控制( 支持多导播控制)；
* 双千兆以太网接口，支持PC控制、远程录音及AOIP传输；
* 广播级专用DSP 算法，包括线路回声抵消(LEC )、自动增益控制(AGC )等；
* 内置N-1数字混音矩阵，支持多方通话(不需要另外接入PGM 信号)；
* 触屏控制器；
* 使用控制盒听筒接听每一路来电(带来电号码显示)，以及进行内部对讲支持导播控制模式、主持人控制模式、导播+主持人控制模式；
* 支持非直播时间设置成“全忙”工作状态；
* 开放控制协议，能与各类融媒体系统协同使用(可提供智能导播模块)；
* 通过网络对每一路热线的来电信息及通话过程进行全程录音，以备追溯；
* 技术指标：
* 电话外线 ：不少于6 路 PSTN RJ11 接口；
* 模拟音频接口：XLR 平衡，参考电平为+4dBu；
* 数字音频接口：XLR，符合 AES3 及 GY/T 158-2000《演播室数字音频接口》；
* 数字处理功能：自适应滤波（LEC）、噪声门、自动增益控制（AGC）；
* 电源及功耗：双电源（交流 85-245V/45-65Hz），整机功耗 30 瓦；
* 频率响应：±0.5dB 内（300~3KHz 扫频。接入状态测得）；
* THD+N：＜0.05%（1KHz 时，接入状态测得）；
* 噪声：＜-70dBV，（接入状态测得）。
1. **录音话筒**
* 侧向拾音：电容话筒；
* 频率响应：20 -20,000 Hz；
* 指向性：心形；
* 输出阻抗：EIA 额定 150欧姆 （实际140欧姆）；
* 衰减开关：0 或 15 dB衰减切换；
* 低频反应开关平直
-6 db/高八度，低于115Hz
-18 dB/高八度，低于80Hz
* 幻像电源：48 Vdc +/- 4 Vdc (IEC¬268¬15/DIN 45 596) 供电，2芯和3芯间正电压
* 电流：48 Vdc 典型值 5.2 mA
* 共模抑制：>50 dB, 20 Hz to 20 kHz
* 极性：振膜正压产生2芯和3芯间正电压输出
* 灵敏度（1000Hz典型值；1Pa=94 dB声压级）-37 dBV/Pa
* 本底噪声（典型值，等效声压级；A加权）：9.5 dB
* 最大声压级 (1000Hz，1%THD时)
2500欧姆负载 （衰减器开）：137 （152）dB
1000欧姆负载 （衰减器开）：132 （147）dB
* 削波电平
2500欧姆负载：7 dBV
1000欧姆负载：1 dBV
* 动态范围
2500欧姆负载：123 dB
1000欧姆负载：118 dB
* 信噪比：84 dB
1. **话筒支架**
* 专为电台、广播、工作室使用，360度旋转；
* 2轴旋转安装的精确定位；
* 内穿线；
* 静音设计；
1. **监听耳机**
* 产品类型：动圈耳机；
* 佩戴方式：头戴式；
* 功能用途：监听耳机；
* 频响范围：16-28000Hz；
* 产品阻抗：55欧姆；
* 灵敏度 ：91dB；
* 最大功率：200mW；
* 耳机插头：3.5mm插头（直型，镀金）；
1. **专业录制桌**
* 专业录制桌，宽度不小于2.8米，支持嵌入式安装调音台，钢木结构采用全拼接结构，钢木结合、整体色 调和机房装修环境做到和谐，投标时提供设计图；
* 采用全拼接结构，钢木结合、整体色调和机房装修环境做到和谐，投标时提供设计图；
* 基本配置: 每台桌下机柜配安装角铁，安装搁板，19英寸线缆管理棒，1U面板，2U面板，足够的安装螺丝、面板螺丝。款式可根据电台需要设计。
1. **耳机分配器**
* 6个独立大功率立体声音频放大器；
* 大音量下也能保证最大的音频质量；
* 6个立体混音的6个独立的输入/混音区；
* 每通道具备辅助输入；
* 每通道的前面板和后面板上有3个耳机输出；
* 每通道4段LED输出电平显示；
* 失真度: 0.003% typ，@+4dBu 1KHz；
* 频率响应: 20Hz-50KHz ±1dB；
* 信噪比: >100dB 22Hz-22KHz；
* 单独音量控制范围：不劣于-60dB - +18dB增益；
* 最大输入电平：不小于+28dBu。
1. **显示器支架**
* 双屏显示器支架，静音，坚固、时尚、美观、耐用。承重9KG。高度范围：170-505MM。横向伸缩：0-605MM。气压弹簧；
* 铝合金材质。
1. **效果器**
* 频响范围:20Hz-20KHz(0dB+1.0,-3.0)@48kh，20Hz-40KHz(0dB+1.0, -3.0) @96kh；
* 动态范围:106dBAD+DA在24Bit/96KHz状态下优越的声音品质模数/数模转换：24Bit Liner 128-times OVersamPling(@fs=44.1,48KHz)；
* 采样频率：内置字时钟: 44.1, 48, 88.2, 96KHz，外置字时钟: NorMAl Rate: 39.69KHz-50.88KHz,DouBle Rate: 79.38KHz-101.76KHz；
* 频响范围：20Hz-20KHz(0dB+1.0,-3.0)@48kH，20Hz-40KHz(0dB+1.0, -3.0)@96kH；
* 动态范围：106dBAD+DA，InPut LeVel VR: MAX；
* 背景记忆：20Hz-20KHz(0dB+1.0,-3.0)@48kH。
1. **监听音箱**
* 符合 AES67 行业标准，支持 AoIP；
* 兼容传统的模拟音频信号输入；
* IP 监听音箱作为信号链路的最终端，意味着整个系统实现了从端到端的全网络化传输；
* 得益于智能技术，实现灵活的监听控制和自动的监听系统测量校准；
* 不小于5英寸广播级监听音箱，带AES/EBU及平衡模拟音频接口，双AOIP接口；支持AES67标准，配套管理软件，可进行预处理参数设置，包括延时、均衡、动态等；

接口配置：

* 2个AOIP接口；
* AES/EBU输入接口，也可用作LINK IN接口；
* AES/EBU输出接口，也可用作LINK OUT接口；
* 模拟线路输入接口（平衡XRL,最大电平+24dBu）；
* 频率响应范围 45 Hz – 23 kHz (-6 dB)；
* 电源接口（100-250V交流，50Hz/60Hz）；
* 功放功率 低频 50 W 高频 50 W。
1. **音箱支架**
* 监听音箱配套落地三脚支架；
* 气弹簧；
* 可调节高度在1100-1800mm；
* 承重50KG。
1. **外网电脑**
* 高性能工作站；
* CPU：不低于主频3.6GHz（四核）×1；
* 内存：不低于8GB DDR4；
* 系统硬盘：不低于1TB；
* 网络接口：配备千兆以太网接口；
* 显示器：27”液晶显示器；
* 配备DVD-ROM、键盘、鼠标、监听耳机；
* 操作系统：需支持Microsoft Windows10 Pro 64位。
1. **专业声卡**
* 包含平衡模拟输入与输出、24-bit转换器以及数字输入/输出，采用的是AES/EBU或者SPDIF格式，在录音棚中广泛应用；
* 传送与接收可双向同时进行，提供完全实时的录音与同时回放能力可支持的采样频率：8、11.025、16、22.05、24、32、44.1和48 kHzPCM（脉冲编码调制）编码/解码率：8、16、24比特。
1. **采访机**
* 高灵敏度双通道麦克风，能适应各种环境录音；
* 支持PCM、MP3等录音格式；
* 带有一个SD卡插槽，MICRO SD存储，不小于16GB；
* 机器支持数据保护功能；
* 具有USB接口，可连接到电脑上，兼容第三方ASIO驱动；
* 可自由选择显示录音时间信息或当前录音格式信息；
* 支持多种播放顺序选择，有多种循环模式；
* 可通过智能手机APP远程控制 支持苹果IOS及安卓系统；
* 背部自带三脚架孔；
* 配备防风罩。

1.12.4音乐录音棚

1. **专业音频工作站**
* 配备 12MB 三级缓存的 3.5GHz 六核处理器；
* 16GB (4x4GB) 1866MHz DDR3 ECC；
* 基于 PCIe 的 1TB 闪存；
* 双 AMD FirePro D500 图形处理器，各配备 3GB GDDR5 VRAM Mouse；
* 配有数字小键盘的Keyboard与使用手册 (中文)。
1. **28英寸平板显示器**
* 4K显示器；
* 最大分辨率:3840 x 2160，60 Hz；
* 连接:2个HDMI/MHL接口、1个DP接口和1个mDP接口,2个USB 3.0下行接口,1个USB 3.0上行接口，1个音频输出端口。
1. **雷电线**
* 公对公 2米
1. **雷电延长线**
* 2米长mini display延长线 公头对母头
1. **工作站软件**
* 支持512个发音数；
* 支持512个同步音轨（在取样频率为48kHz时）；
* 运算处理深度：不低于32比特浮点；
* 支持多轨录音，编辑、制作缩混功能；
* 工作站软件除自身专用格式以外，应支持以下格式的音频文件：WAV、BWF、MXF、MP3、AIFF、OMF；
* 缩混与快速离线并轨，支持64位AAX插件平台；
* 支持创建超长的工程和现场录音；
* 音频制作软件在多平台环境下均可稳定工作，系统平台包Windows、Mac OS。
1. **PRO TOOLS|HDX with PCIe核心系统**
* 8x8x8 System；
* 包含1块HDX卡和一个8进8出模拟和8进8出数字音频接口；
* 高品质模拟 I/O：8 路模拟输入（采用 DB25），8 路模拟输出（采用 DB25）；
* 多用途数字 I/O：8 通道 AES/EBU I/O（支持 192 kHz 单线和双线），8 通道 TDIF I/O，8 通道 ADAT I/O（支持 S/MUX II 和 IV）；
* 其他数字 I/O：2 通道 AES/EBU I/O（支持 192 kHz 单线），2 通道 S/PDIF I/O，1 个空的 I/O 扩展槽。
1. **PCIe扩展机箱**
* Echo Express3-R；
* 3xPCIe扩展机箱在集成Thunderbolt 雷电接口的电脑上使用高性能的PCIe转接卡；
* 可与电脑主机同步开机与关机；高级温控变速风扇；内置专门为PCIe卡供电的接口；
* 2个Thunderbolt 2雷电接口，支持级联；
* 包括1个 PCIe 2.0 x16 (x8 模式) 插槽，2个PCIe 2.0×8插槽，支持3个标准宽全长卡或者一个全宽全长卡；
1. **同步器**
* SYNC HD；
* 高保真、低抖动主时钟；
* 为时间码或双相信号提供采样接近精确度的锁定；
* 支持最高 192 kHz 字时钟输入/输出；
* 支持全部主流行业标准的时钟源与时间码格式；
* 支持高达 1080p/60 fps 的 SD 与 HD 视频参考输入（三级同步）；
* 支持适用于电影/视频的标准上拉/下拉速率；
* 视频时码输入，带时间码窗口；
1. **软件效果器插件**
* Waves Mercury V9 WAVES AAX TDM版本；
1. **调音控制台**
* 控制台面板配置24电动推子，自定义模块化音频制作的工作站控制台；
* 采用以太网线与工作站主机相连；
* 最多可直接地支持同时控制8套音频工作站，从操作到协议可与音频工作站无缝兼容，能够全面控制工作站的各种功能，包括走带、自动化等功能；
* 具备1个后期模块，1个主控模块，配有12英寸多点触控屏，不少于8个相邻的旋转编码器，以及用于监听和全局控制的专用旋钮和按键；
* 具备完备的走带控制分区（包含梭进/慢进轮）、焦点推子、自动化工具、色彩快捷方式显示屏及开关、数字小键盘等，方便写入自动化设置和导航浏览项目；
* 每个输入通道具备5个多色高亮旋钮，配备31段彩色LED电平表指示电平状态；
* 每个旋钮均具备1个 OLED 显示屏，用于标签和可视化反馈；
* 每个通道具备30个以上功能选择开关（含彩色LED）；
* 具备24通道高分辨率TFT显示屏，提供深层可视化反馈，包括通道名称、音频电平表、布线、组、DAW 辅助、Pro Tools 滚动波形等；
* 具备调音台监听控制模块，环绕声摇杆模块；
* 每个处理通道具备独立的表桥，可以监看实时波形；
* 具备原厂Joystick 环绕声操作摇杆模块；
* 原厂显示器安装支架。
1. **软件效果器插件**
* izotope RX 5 Advanced Audio Editor 音频处理插件；
* 按照柯桥传媒集团的要求配备效果器插件。
1. **耳机放大器**
* 输入阻抗:40 kΩ平衡, 30 kΩ 非平衡；
* 最大输入电平:16 dBu 平衡和非平衡；
* CMRR:typically 40 dB, >55 dB @ 1 kHz；
* 主输出:XLR- and 1/4" TRS连接, 平衡；
* 卡农输出:1/4" TRS 连接（立体声）；
* 最大输出功率:+24 dBm (负载阻抗100 Ω)；
* 频率响应:10 Hz to 150 kHz, +/-3 dB；
* 噪音:25 Hz to 20 kHz >90 dB @ 0 dBu；
* 动态范围:25 Hz to 20 kHz: 110 dB；
* 失真(THD):0.008 % typ. @ +4 dBu, 1 kHz, Gain 1。
1. **耳机**
* 产品类型：动圈耳机；
* 佩戴方式：头戴式；
* 功能用途：监听耳机；
* 频响范围：16-28000Hz；
* 产品阻抗：55欧姆；
* 灵敏度 ：91dB；
* 最大功率：200mW；
* 耳机插头：3.5mm插头（直型，镀金）；
1. **液晶电视**
* 屏幕尺寸：55英寸；
* 屏幕分辨率：超高清4K；
* HDR显示：支持；
* 屏幕比例：16:9；
* 背光源 ：LED；
* 背光方式：直下式；
* 支持格式（高清）：2160p；
* 产品颜色：黑色；
* 产品类型：4K超清电视，超薄电视，LED电视；
* 能效等级：3级；
* 智能电视：是；
* 操作系统：安卓智能系统7.0；
* 前置虚拟环绕声系统：多声道功能环绕声；
* 扬声器数量：2个；
* 耳机端：1个；
1. **移动电视支架**
* 颜色：黑色；
* 产品类型：移动落地电视挂架；
* 适用电视孔距：600x400范围内（横向x纵向）；
* 最大承重（kg）：45.5；
* 挂架材质：冷轧钢板；
* 上下调节度：1200-1500mm。
1. **话筒**
* 指向性:全向性，心型，8字型；
* 频响:20Hz-20KHz；
* 灵敏度（1KHz-1KOHM）:20/28/22mVPa；
* 输出阻抗:200ohms；
* 负载阻抗:1000ohms；
* 灵敏度（CCIR486-3）:26/23/25dB-A；
* 灵敏度（DIN/IEC 651）:15/12/14dB-A；
* S/N比（CCIR 486-3）:68/71/69dB；
* S/N比（DIN/IEC 651）:79/82/80dB；
* 峰值声压级（THD小于0.5%）:117dB(心型)；
* 峰值声压级（THD 小于0.5%,预衰减）:127dB；
* 较大输出电压:390Mv；
* 麦克风传感器（DIN/IEC651）动态范围 :105dB。
1. **监听音响**
* 二分频监听音箱；
* 频响范围：不劣于38Hz-22kHz（-6dB）；
* 最大声压级：110dB；
* 低频单元：6.5寸；
* 高频单元：3/4寸；
* 频率响应精准度：± 1.5 dB(45 Hz – 20 kHz)；
* 同时兼容模拟音频信号和 AES/EBU 数字音频信号（音频接口类型：1 x XLR 模拟输入，1 x XLR AES/EBU数字输入，1 x XLR AES/EBU数字输出）；
* 功放功率： 低频 150 W ，高频 150 W；
* 可以与低音音箱组成强大的立体声、多声道环绕声监听系统，在性能上可与真力大尺寸音箱相媲美，并能够有效解决各种工作环境中的声学难题。
1. **监听音响**
* 智能低音音箱；
* 同时兼容模拟和 AES/EBU 数字音频信号，它带有 7.1 声道模拟音频输入及低频管理功能，和 2 声道立体声 AES/EBU 数字音频输入及低频管理功能；
* 最大声压级：113 dB；
* 频率响应范围：19 Hz – 100 Hz (-6 dB)；
* 作 LFE 声道：19 Hz – 150 Hz (-6 dB)；
* 单元尺寸：低频 12 寸；
* 功放功率：400 W；
* 音频接口类型：9 x XLR 模拟输入（包含7.1声道），9 x XLR 模拟输出（包含7.1声道），1 x XLR AES/EBU 数字输入，1 x XLR AES/EBU 数字输出。
1. **返送音箱**
* 二分频监听音箱；
* 频响范围：不劣于38Hz-22kHz（-6dB）；
* 最大声压级：110dB；
* 低频单元 6.5寸；
* 高频单元 3/4。
1. **音箱支架**
* 1米标准音箱支架；
* 根据不同的安装形式确定音箱支架；
1. **母带处理插件**
* 参考iZotope Ozone 7 Advance；
* 可以进行音频修复、音频混响、视频编辑等操作，有效的优化各种音视频文件，提供复古限制器、复古磁带等功能，可以调整音频源文件的播放模式，利用原始文件的声音结合数字化的音效转换，使声音更加富有磁性。
* 轻松完成专业混音。响度最佳化处理可以使作品有相同的声音均衡。创新的多波段动态，谐波激励和立体声映像工具可为音乐工程润色和增加深度，也可在播放器中随意改变歌曲的听觉感受。
1. **采样器插件**
* 参考AIR Music Technology Structure 2
1. **音色库**
* 参考Native Instruments Komplete 11 Ultimate
1. **采样器**
* 参考Native Instruments Kontakt 5
1. **音高修正**
* 参考Antares Auto Tune 8
1. **环绕声工具包**
* 参考Waves 360° Surround Tools；
* 360°环绕工具（ESD）;插件包包括用于5.1环绕混音的12个音频插件;包含：C360环绕声压缩器，Dorrough立体声，Dorrough环绕声，IDR360位重量化器，L360环绕声限幅器，LFE360低通滤波器，LoAir，M360环绕声管理器和混音，MV360，R360环绕声。
1. **响度表插件**
* 参考Waves WLM Plus Loudness Meter Native；
* 插件为广播、电影跟踪、游戏、包装媒体提供了精确的响度测量，指示，矫正以及调制工具。完全适合当前所有的 ITU、EBU 以及 ATSC 规格，WLM Plus 提供了全面的 Momentary（瞬时）、Short Term（短时）、Long Term（长时）以及 True Pea（实时峰值）读取，以及独特的警告和日志系统，可以保持你的音轨电平，戒备超限 - 或戒备太小。带有用于响度电平以及实时峰值限制器的增益和修建控制，可以为你节省添加其它设备和软件的开支。非常适合于内容创作者、后期制作间以及线缆前端设备，集所有功能于一身的跨平台多格式响度表软件解决方案。
* 兼容 ITU 1770-3、EBU 以及 ATSC；
* 前景、对白以及平均响度测量；
* 瞬时，短时和长时读取；
* 用于响度标准化和矫正的增益和修建控制；
* 实时峰值表以及实时峰值限制器；
* 单声道、立体声以及 5.0、5.1 组件。
1. **移动硬盘**
* LaCie Rugged 2.5英寸 4T 移动硬盘 雷电+USB3.0接口；
* 容量：4TB；
* 传输速度：240MB/S；
* 外部输出接口：USB3.0；雷电；
* 系统要求： MAC；Win10；win7；win8；
* 硬盘尺寸：2.5英寸；
* 指示灯：有；
* 金属外壳 硅胶保护套；
* 抗压、防水、防摔。
1. **鼠标**
* 无线方式：2.4GHz激光；
* 资鼠标和接收器之间的ID是固定的；
* 通信距离 木制办公桌/（非磁性材料）：约10米/半径；钢台（磁性材料）：约2米半径；
* 分辨率 800、1200、1600DPI；
* 阅读方法 激光传感器系统；
* 按钮左、右键滚轮健 分辩率切换键 网页浏览罐；
1. **编曲合成器**
* 提供76键；
* 支持力度感应和触后的半配重高品质琴键；
* 流线型优雅线条的铝质机身；
* 7寸可折叠的超大彩色触摸屏；
* 易于上手的面板布局和经重新优化设计、更为直观易用的触屏图形操控界面；
* 全新的增强解析度扩展合成系统，提供更为真实纯净的音色；
* 海量的内置ROM储存配备更新后的PCM数据库，用户PCM容量也被扩充至400 MB；
* 超过1500种音色，包括GM和XG音色组；
* 512种用户音色及128套鼓组音色储存位、支持完整的自定义编辑功能；
* 数字拉杆风琴音色引擎；
* 精准细节控制及更多富有表现力的实时操控选项；
* 3个可自定义键；
* 4向摇杆；
* Ribbon (缎带控制器)；
* 完整的采样录制编辑功能；
* 可导入包括Wav, Aiff及SoundFont™等主流波形音频文件；
* 超过500种Style (伴奏风格)，每种都包含intro (引子)、ending (结尾)、fills (加花)、Count-ins (倒计时) 和Break (中断)；
* 每种Style (伴奏风格) 都包含4组Keyboard Sets (组合音色) 及4组Pad (Pad是可以储存并随时调用的小乐段、可以是循环的loop也可以是不循环的乐段、甚至可以是可以依据弹奏识别的和弦进行音调变化的乐段）；
* 13套内置用户储存库和可通过外置设备直接访问并可无限扩充的外部储存库；
* 增强的吉他模式2代呈现更为逼真的吉他演奏；
* 和弦音序器功能可快速进行和弦进行的录制；
* 可将和弦音序记录到Style (伴奏风格) 和曲库条目中；
* 搜索功能支持对音乐资源进行快速精准的定位；
* 全新标准的MIDI至Style (伴奏风格) 转换器功能。
1. **主键盘**
* 操控界面：键盘琴键数 88；
* 种类：全配重键盘；
* 先触感应：有；
* 后触感应：有；
* 音色产生器：Motion Control 合成引擎AMW2、FM-X；
* Max值复音 AWM2: 128 (max.; stereo/mono waveforms) FM-X: 128 (max.)；
* 多音色容量 ：16 Parts (internal), Audio Input Parts (A/D\*, USB\*) \*stereo Part；
* 波形 Preset: 5.67 GB (when converted to 16 bit linear format), User: 1.75 GB；
* 表演：Approx. 1,900；
* 滤波器 ：18 types；
* 效果：混响×12型，变异×76型，插入（A，B）×76型\*2，主效果×\* 2 A / D部分插入71键入<预设程序安装在每个效果类型>主EQ15型（5段），第1部EQ（3段），第二部分EQ（2频段）
* 其他
* 控制器 Master Volume, AD Input Gain knob, Pitch Bend wheel, Modulation wheel, Ribbon Controller, Control Sliders x 8, Knobs x 8, Super Knob, Data dial；
* 显示 7" TFT VGA LCD彩色触摸屏；
* 连接 [USB驱动],[USB TO HOST],MIDI [IN]/[OUT]/[THRU],脚踏控制器[1]/[2],脚踏开关；[ASSIGNABLE]/[SUSTAIN],OUTPUT(均衡) [L/MONO]/[R] (6.3 mm,均衡TRS接口), ASSIGNABLE OUTPUT (均衡) [L]/[R] (6.3 mm, 均衡TRS接口), [PHONES] (6.3 mm, 标准立体声耳机接口), A/D INPUT [L/MONO]/[R] (6.3 mm, 标准耳机接口)；
* 耗电量:27 W。
1. **琴架**
* 用于88键键盘的便携琴架；
* 稳固又美观的便携式键盘支架；
* 可以为88键键盘数码钢琴提供稳定的支撑；
* 黑色外观，低调时尚；
* 同时，经久耐用的钢管给予您设备提供好的支撑；
* 保证在任何演奏方式中都能得到好的稳定感；
* 折叠结构设计非常易于携带；
* 并且它的高度可以调节，以适应坐、立等不同的方式来演奏；
* 可以加配获得叠加的第二层键盘架；
1. **蓝光播放器**
* 蓝光DVD播放机影碟机 支持4K
1. **鼓组话筒**
* 鼓组拾音话筒：包括 1 x Beta 52，3 x SM57，3 x A56D 夹，带盒；
1. **动圈打击乐话筒 小军鼓x1、小军鼓振簧x1、踩嚓x1**
* 波状频率响应清晰再现乐器的声音并拾取饱满的人声；
* 专业再现鼓、打击乐器和乐器扩音器的声音；
* 一致的心形指向性隔绝主要声源并减少背景噪声；
* 气动防震架降低手持噪声；
* 极其坚固耐用；
* 频率响应： 40 to 15,000 Hz；
* 传感器类型: 动圈；
* 拾音模式: 心形；
* 灵敏度 (mV/Pa): 1,88 mV/Pa；
* 小军鼓，配件齐全，14寸\*12寸；
* 小军鼓振簧x1、踩嚓x1；
1. **鼓声场话筒超心型电容话筒，乐器用**
* 传感器类型: 电容；
* 拾音模式: 心形；
* 频率响应自: 20 Hz；
* 频率响应至: 20 KHz；
* 灵敏度 (dBV/Pa): -45,0 dBV/Pa；
* 灵敏度 (mV/Pa): 5,6 mV/Pa；
* 等效自噪:18 dB(A)；
* 声压:衰减开关关闭： 136 dB，衰减开关打开： 146 dB。
1. **专用鼓边话筒夹**
* A56D专用鼓边话筒夹
1. **对讲话筒**
* 动圈式对讲话筒；
* 指向性：心型；
* 频率响应：50Hz--15KHz；
* 输出电平（1000赫兹条件下）；
* 开路电平：-54.5dBV/pa (1.85mV)；
* 输出阻抗：与话筒低阻抗输入连接时，额定阻抗为150欧姆 （实际为300 欧姆）；
* 相性：对振动膜施加正压时，2号插脚相对于3号插脚为正电压；
* 话筒连接：三脚专用音响插头（XLR阳性插头给予最大传导性）。
1. **双振膜话筒**
* 小振膜电容话筒，采用了激光切割及覆膜镀金工艺，在录制人声、管弦以及复杂环境下都具有优势。
* 带有专用的XY支架，可以录制XY立体声，并且提供位置校准图，用以调整话筒角度。
1. **话筒架**
* AEA Decca Tree 立体声管弦乐拾音支架；
* 可装3支话筒。左右距离2m， 中置话筒距离左右的连线1.5m。通过话筒卡子可以灵活调整话筒的距离和角度。
1. **8通道话放**
* 8路高性能、独立匹配晶体管复合话筒前级电路支持话筒(XLR)，乐器(DI) 和线性(1/4")输入电平每通道带有高通滤波器、反相功能、48幻像电源、与-18 dB pad选择可完美通过Pro Tools软件和Digidesign控制台进行遥控; 以让低电平信号靠近信号源，获取最高保真度可切换阻抗，以匹配话筒、乐器、或线路输入 MIDI IN/OUT/THRU 端口用于遥控操作所有功能均支持独立模式，使PRE成为各种录音系统的终端模拟前级解决方案；
* 技术指标：
* 输入部分:
电路方式: 独立匹配晶体管复合电路
输入增益: 0 dB 至 +69 dB 以3 dB为单位, 带-18 dB高阻功能 -18 dB 至 +51 dB
最大输入电平: +47 dBu, pad in, @ 1 kHz, < 0.1% THD
话筒 E.I.N (未加权): -128 dB @ 66 dB增益 (20 Hz 至 20 kHz) 150 ohm THD+N: < 0.0005% @ 1 kHz, 0 dB增益 @ 20 dB信号源; < 0.001% (20 Hz 至 20 kHz), 0 dB增益 @ 0 dB
信号源 CMMRR: < -75 dB @ 1 kHz, 140 mVcm, +6 dB增益
Crosstalk: < -90 dB (20 Hz - 20 kHz)
频率响应: ±0.1 dB; 20 Hz - 20 kHz, @ +48 dB增益
输入阻抗 (Input Z): 1.5 kohm (低); 15 kohm (中); 1.5 Mohm (高)
幻象电源: 48V +/- 1V
高通滤波: -3 dB @ 85 Hz, 18 dB/八度
最大输出电平: +29 dBu, 平衡, @ 1 kHz, < 0.1% THD
* 输出部分

最大输出: +26 dBu, 平衡; 600 ohms, DC-coupled
输出阻抗: ~50 ohms
标准电平: +4 dBu Trim电平: -10 dB

1. **话筒架**
* 录音棚专用加强型话筒支架，滑旱轮样式提供了低和额外的稳定性。提供了平稳提高或降低高度从52“到 83”的锁扣。设有一个无摩擦从35“到61”长度的长臂锁扣。此外，还配有一个5.75磅单独配重，以稳定麦克风的放置。
* 重型铸铁底座与万向旱冰轮；
* 可调节配重；
* 可调高度和长度。
1. **表情踏板**
* 表情踏板，也是音量踏板；
* 一款重型踏板，它具有“强音功能”可对演奏中的某一部分加以强调；
* 踏板角度可以调整，其机械设计使该踏板可使用于多种演奏风格；
* 可以连接DG系列放大器。
1. **外网电脑**
* 高性能工作站；
* CPU：不低于主频3.6GHz（四核）×1；
* 内存：不低于8GB DDR4；
* 系统硬盘：不低于1TB；
* 网络接口：配备千兆以太网接口；
* 显示器：27”液晶显示器；
* 配备DVD-ROM、键盘、鼠标、监听耳机；
* 需支持Microsoft Windows10 Pro 64位。
1. **专业声卡**
* 包含平衡模拟输入与输出、24-bit转换器以及数字输入/输出，采用的是AES/EBU或者SPDIF格式，在录音棚中广泛应用；
* 传送与接收可双向同时进行，提供完全实时的录音与同时回放能力可支持的采样频率：8、11.025、16、22.05、24、32、44.1和48 kHzPCM（脉冲编码调制）编码/解码率：8、16、24比特。

1.12.5审片室

1. **电视机**
* 60英寸4K知名品牌，液晶电视机；
1. **调音台**
* 双触屏表桥，不需外接计算机就可以完成全部设置；
* 可编组的2\*3GPI/O；
* 支持AES67和AES70标准；
* 6路电动推子、4层翻页，全触屏操作；
* 4个MIC/Line 输入/输出,2个AES 输入/输出，2个AOIP千兆网口，支持DANTE 协议；
* 可与支持AES67协议的其他设备通过AOIP联网传递无损音频信号；
* 支持虚拟声卡技术，虚拟为外置多媒体设备（WDM和ASIO驱动）,可在录制工作站直接调取、录制多轨音频文件；
* 可播放U盘中的WAVE和MEPG音频文件；
* 具有ITU-R响度表和真峰值表，以及运用VU表和声道相关表来检测信号的电平和相位，并可预设报警阀值；
* 可同时提供16路立体声音频的处理和预混音，包括反相、四段均衡、噪声门、压限扩展等；
* 母线包含PGM、REC、N-X、AUX、MONITOR单声道和立体声共计24路；
1. **耳机放大器**
* 8通道耳机分配放大器；
* 每组线路具备独立的音量校准功能；
* 单独音量控制范围：不劣于-60dB - +18dB增益；
* 输入阻抗：40kΩ平衡，30kΩ非平衡；
* 最大输入电平：+16dBu。
1. **耳机**
* 产品类型：动圈耳机；
* 佩戴方式：头戴式；
* 功能用途：监听耳机；
* 频响范围：16-28000Hz；
* 产品阻抗：55欧姆；
* 灵敏度：91dB；
* 最大功率：200mW；
* 耳机插头：3.5mm插头（直型，镀金）；
1. **功率放大器**
* 15声道（13.2）；
* 前级输出13.2；
* 4K视频 60Hz；
* HDMI 8进3出；
* 具备以太网口；
* DOLBY ATMOS（13.2）；

视频

* 复合输入输出：4+1/2（主+区域）；
* 分量输入/输出：3/1；
* HDMI输入/输出:7+1/3（2主+1区域）；

音频

* 模拟输入/输出 7+1\*唱头+1\*XLR；
* 数字关系概念输入 ：2；
* 数字同轴输入 ：2；
* 多声道前级输出：15.2声道及13.2处理；
* 区域音频前级输出：2；
* 超低音扬声器输出：2；

**6.监听音响**

* 二分频智能监听音箱；
* 频率响应精准度：± 1.5 dB(45 Hz – 20 kHz)；
* 频响范围：不劣于38Hz-22kHz（-6dB）；
* 最大声压级：110dB；
* 低频单元：6.5寸；
* 高频单元：3/4寸；
* 功放功率：低频 150 W 高频 150 W；
* 音频接口类型：1 x XLR 模拟输入，1 x XLR AES/EBU数字输入，1 x XLR AES/EBU数字输出。

**7.监听音响**

* 音箱轴线一米处30Hz-85Hz短时最大正弦波声学输出声压级 平均大于等于112dB；
* 6个主输入+LFE模拟通道；
* 频率响应：19 Hz - 85 Hz (-6 dB)；
* 低频滚切：0 to -6 dB （2 dB/step）；
* 反向调整：0 to 270° （90°/step） @85 Hz；
* 放大器功率 250 W；
* 适用于现代6.1或5.1声道环绕声或传统立体声系统的强大、精确的低音监听工具。凭借19Hz的较低截止频率、高声压输出能力和多功能低音管理系统，能适应所有低频监听应用；
* 集成在音箱中的功放单元由有源分频滤波器、激励器过载保护电路与功放组成。内置低音管理单元配有带六个信号输入/输出声道、总信号输出接口与LFE输入端子以及一个可选85/120 Hz低通滤波器与一个0 / +10dB LFE灵敏度调节开关；
* 低音反射箱体。该箱体使用碾压成螺旋形状并夹在侧板之间的金属薄板制成。这种新型结构技术具有极佳的层流特性，将湍流噪声降至最小，并将一条非常长的反射管以最佳方式内置在很小的空间内。

**8.音箱支架**

* 1米标准音箱支架

1.12.6音频制播网

**1.服务系统硬件**

1.1主备服务器

* 主机：标准机架式服务器；
* CPU：不低于2.1GHz（八核）×2；
* 内存：不低于32GB DDR4；
* 系统硬盘：不低于600GB SAS硬盘；
* 数据硬盘：不低于12TB SATA硬盘；
* RAID：板载RAID控制器，需支持RAID0/1；
* 网络接口：千兆以太网接口不少于4个，配备双口万兆网卡（含光模块）×1；
* 双模块化电源；
* 双模块化风扇；
* 配备DVD-ROM；
* 操作系统：需配备必备的操作系统；
* 集成远程访问控制器。

1.2安全网闸

* 嵌入式的Linux操作系统；
* 支持主要的 Web Services标准：SOAP1.1/1.2、UDDI 和WSDL2.0等；
* 最大核心传输速率320Mbps；
* 最大并发连接数 3000；
* 加重编码传输 12.26Mbps；
* 带数据过滤功能；
* 双主机双电源；
* 音频文件内外网安全传输；
* 内网内容节目过滤和转发入库解析软件；
* 内网节目下载媒体包编码打包发送软件；
* 外网节目下载媒体包解包接收分发软件；
* 外网节目发送过滤池及任务排队软件；
* 外网音频节目重编码加密校验软件；
* 发送节目格式转换软件；
* 日志和管理监视；
* 专用数据通道模块、专用通讯协议转换模块、多服务处理模块、信息审计模块、身份认证模块、数据加密模块、内容审查模块、病毒查杀模块。

1.3安全网关

* USB安全网关，用于移动硬盘、U盘与计算机交换数据，隔离病毒使用；
* 包括USB接口，1000M网络接口；
* 文件异构白名单过滤：内置常见的mpeg、mpg、rm、m4v、asf、mov、avi、swf、wav、MP3、MP4、mid、ac3、bmp、jif、jpg、png等40多种格式文件并支持文件过滤格式可自定义；
* 支持深度过滤检测，防止修改文件后缀名欺骗；

1.4 KVM切换器

* KVM切换器8口kvm17英寸机架式；
* 接口：VGA接口；
* 输入电源：100V~240V；
* 机柜分辨率：1280\*1024；
* 功率：36W ；

1.5核心交换机

一、硬件要求：

* 三层网络交换机；
* 交换容量不小于256Gbps；
* 包转发率不小于72Mpps；
* 不少于48个10/100/1000 BASE-T接口；
* 不少于4个100/1000 BASE-X千兆Combo接口；
* 不少于1个slot扩展插槽；
* 双模块化电源；
* 双模块化风扇。

二、功能要求：

* 支持交换机堆叠；
* 支持链路聚合；
* 支持流量监控；
* 支持DHCP（动态主机协议）、ARP（地址解析协议）、MPLS（多协议标签交换）、SNMP（简单网络管理协议）；
* 支持组播协议；
* 支持广播/组播/单播风暴抑制；
* 支持QoS（服务质量）、ACL（访问控制列表）；
* 支持必要的安全协议和机制；
* 支持镜像。

**2 .服务系统软件**

2.1播出管理软件

* 广播电台服务器数据同步备份恢复系统软件；
* 类别服务器数据库之间自动进行增量同步，要保证各个频率的主数据库以及音频文件，与备数据库和备份音频文件保持完全的同步，保证整个播出系统的所有播出内容具有多重的热备，播出工作站能够自动选择正常的服务器进行安全播出；
* 功能上两两互备，能够实现两两双机镜像同步，当一台出现故障的时候，担当其备份的服务器能接管其全部任务，在工作站上；
* 音频文件采用自动监测方式，监测新增/删除/修改动作时不占用CPU时间；
* 用户安全性机制；
* 权限管理机制；
* 存储容量报警机制；
* 系统管理、素材上载、素材管理及迁移、自动播出等功能各模块可以通过配置文件或菜单方式、进行系统灵活配置、播出服务系统控制软件，提供开放的软件接口协议，提供与全台系统、制播系统、曲库系统、导播系统互联互通的接口；
* 节目播出控制（含节目素材、数据库和播出授时）；
* 主要安装运行在频率服务器上，可配置在系统自启动中，使操作系统运行后自动启动。

2.2制作管理软件

* 应用程序版本的管理站；
* 制作系统服务器引擎 节目的多库多属性管理、制作端授权（默认4套）、分类管理；

**3.播出系统**

3.1.播出工作站电脑

* 高性能工作站；
* CPU：不低于主频3.6GHz（四核）×1；
* 内存：不低于8GB DDR4；
* 系统硬盘：不低于1TB；
* 网络接口：配备千兆以太网接口；
* 显示器：27”液晶显示器；
* 配备DVD-ROM、键盘、鼠标、监听耳机；
* 操作系统：需支持Microsoft Windows10 Pro 64位。

3.2专业播出卡

* 包含平衡模拟输入与输出、24-bit转换器以及数字输入/输出，采用AES/EBU或者SPDIF格式。传送与接收可双向同时进行，提供完全实时的录音与同时回放能力可支持的采样频率：8、11.025、16、22.05、24、32、44.1和48 kHzPCM（脉冲编码调制）编码/解码率：8、16、24比特。

3.3播出软件

* 自动化播出系统软件，个性化、模块化设计；
* 具备点歌智能查询模块，一点即播功能；
* 支持主备联动和独立播出切换；
* 数据库查询引擎；
* 包含多种播出方式，定时播、列表编辑播出、手动点播、手动插播、手动立即播等功能；
* 含节目播出模块、节目查询模块、主备播实时监测切换模块、快捷单播出模块、网络校时等软件模块；
* 播出界面具备定时表、快捷表；
* 能快速下载和动态更新播出节目单（处于主播状态的播出机动态节目单会实时发送到备播机），实现网络播出和本地预下载播放；
* 支持播出衔接方式如淡入/淡出、淡出停止、等各种播放模式；
* 自动播出过程能自动垫乐，自动准点报时，直播过程可以手动强制垫乐、自动定位等功能；
* 过期文件处理功能，包括文件回收与文件删除；

**4.制作系统**

4.1制作工作站电脑

* 高性能工作站；
* CPU：不低于主频3.6GHz（四核）×1；
* 内存：不低于8GB DDR4；
* 系统硬盘：不低于1TB；
* 网络接口：配备千兆以太网接口；
* 显示器：27”液晶显示器；
* 配备DVD-ROM、键盘、鼠标、监听耳机；
* 操作系统：需支持Microsoft Windows10 Pro 64位。

4.2专业声卡

* 包含平衡模拟输入与输出、24-bit转换器以及数字输入/输出，采用的是AES/EBU或者SPDIF格式，在录音棚中广泛应用。
* 传送与接收可双向同时进行，提供完全实时的录音与同时回放能力可支持的采样频率：8、11.025、16、22.05、24、32、44.1和48 kHzPCM（脉冲编码调制）编码/解码率：8、16、24比特。

4.3制作管理软件

* 多轨非线性编辑，同时兼容MPEG、ADPCM｜BWF、MP3、WAV等不同文件格式，能高速打开和保存文件、全面支持块操作和电平编辑、具备时间轴拉伸、变调、动态降噪、快播等功能，支持即录即编功能；
* 支持快慢放，数字定位，定义播放等多种播放模式；
* 完成节目单、模板单等编排及审听；
* 操作记录以及查询功能；
* 具有自动备份策略设置；
* 模糊查询、全文查询和关联检索功能；
* 自动化的编排以及监视功能；
* 采用柔性的节目库结构。
* 支持节目的类别分类方式和节目的属性定义；
* 和播出系统对接节目单时间顺序，方便快捷编单；
* 垃圾文件处理功能，包括文件回收与文件删除；
* 素材快速查询，可对播出串联单进行时间的逻辑检查，检查是否存在间隙和碰撞，如发生问题会作醒目提示；

4.3制作管理软件

* 不少于5年的音乐库使用授权；
* 可供广播直播室、录音室等使用；
* 音乐库内素材量应不少于10万条；
* 音乐库内音频素材需具备正版授权，如有盗版依法赔偿。

**5管理系统**

5.1管理电脑

* 高性能工作站；
* CPU：不低于主频3.6GHz（四核）×1；
* 内存：不低于8GB DDR4；
* 系统硬盘：不低于1TB；
* 网络接口：配备千兆以太网接口；
* 显示器：27”液晶显示器；
* 配备DVD-ROM、键盘、鼠标、监听耳机；
* 操作系统：需支持Microsoft Windows10 Pro 64位。

5.2广告管理

* 负责广告系统类别分类、广告商管理、合同的建立与流程化管理；
* 可根据合同计划手动或自动生成广告播出单；
* 根据合同信息查询合同执行状态；
* 负责广告类节目管理、合同管理财务管理；
* 通过编单和上单实现广告节目的调度；
* 通过数据返回实现对实际播出过程的监控和统计分析。

5.3节目审听

* 对台内所有待播节目进行审核、并作评估、节目评估结果将作为年度各级各类优秀稿件评比、推荐的重要参考依据；
* 可以查看系统流程中所有数据日志；
* 可以建立审听流程，对节目素材、待播节目、播出模板进行审查与核准；

5.4节目单编排

* 负责栏目的创建，时段管理，为播出系统提供节目单模板，并可根据模板手动或自动创建播出单；
* 根据节目时段播出类型，实现类型化自动编单；
* 节目数据统计；

1.12.7其他

安装辅材

* 包含直播系统、总控系统、录制系统、录音棚、审片室、制播网等全部系统集成所需的各种设备、器材、所有网线、各类专业佳耐美Canare数字及模拟音频线、视频线、光缆、跳线架、理线架、盖板、声卡线、Neutrik接插件、接口箱等。包含满足项目需要的光纤熔接盒及终端光纤接线盒。本项目为交钥匙工程，所需辅材全部配齐。

系统测试

* 系统安装调试完成后，中标单位应负责外请有资质的第三方权威机构（如国家广电总局广播电视规划院广播电视计量检测中心）对系统各部分进行全面测试，出具正规测试报告，此测试报告为验收的主要依据。中标方承担全部测试费用。

安装调试和培训

* 负责包含直播系统、总控系统、录制系统、录音棚、审片室、制播网等全部系统的所有安装、集成、调试；
* 负责对业主单位相关职能部门人员进行系统化的培训，提供纸质及电子版培训教材，要求委派资深项目经理进行培训；
* 集成单位应指派项目负责人对项目进行管理；
* 提供项目终验后6个月的1名技术人员现场维保服务。

# 附件十三：评标办法

根据《中华人民共和国政府采购法》等有关法律法规，结合本项目的实际，按照公正、公平、科学的原则择优选择中标供应商，特制定本评标办法。

一、总 则

评标工作必须遵循公平、公正的竞争原则。最大限度地保护当事人的权益，评标委员会应严格按照采购文件的商务标、技术标、价格标要求，对投标文件进行综合分析评价。评标人员必须严格遵守保密规定，不得泄露评标有关的情况，不得索贿，不得参加影响评标的任何活动。

二、评标组织

评标委员会：评标委员会按相关规定共由5人及以上单数组成。

三、评标程序

1、开标后，首先验证供应商资格，评标委员会对投标书进行符合性审查。再对供应商资质、资信及方案进行评审；凡投标书设备、技术的实质性内容严重不符合采购文件规定或不响应采购文件要求者，经评标委员会及采购人认定，作为无效投标予以废除。

2、采用综合评分法，评标委员会委员将根据供应商的商务标、技术标等内容对投标文件进行分析、评议、打分，如有疑问，将对供应商进行询标，供应商要向评标委员会澄清有关问题，并最终以书面形式进行答复。商务标、技术标评审结束后，依次开价格标，评标委员会委员审核价格标，并计算分值。

3、具体评审步骤和方法：

①第一步，由评标委员会对通过资格审查的供应商的商务标、技术标进行评审打分。评审打分完成后向供应商公布商务标、技术标分值。

②第二步，开启价格标，对各供应商的价格标由评标委员会统一评审进行计算评分。

③第三步，计算出各供应商的总得分。

4、编写评标报告。

5、根据中标结果在柯桥区公共资源交易中心指定的媒体上公示。

四、评分项目说明

1、商务分+技术分+价格分总分为100分，评标委员会成员评分在得分栏中填上分值。

2、商务标15%，即满15分，技术标 55%，即满分55分。评标委员会成员按各供应商的商务标、技术标内容充分审核、讨论、评议后，按评分细则进行独立评判、打分。各供应商商务标、技术标的最终评分值为评标委员会各成员评分值的算术平均值。

3、价格标30%，即满分 30 分。评标委员会成员按评分细则对各供应商的报价进行统一计算评分。

4、专家打分分值保留小数点后1位。统计或计算分值时的精度最终精确到小数点后2位。

五、评分细则

**1、商务标满分为 15分。**主要对供应商资质、业绩等进行评审，具体评分细则如下：

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 商务分（15分） | 投标企业实力（3分） |  投标企业通过ISO9001质量管理系统认证、通过IS14001环境管理体系认证、具有国家级科技创新企业奖；以上证书有一项得1分，最高的3分；投标文件中装订证书复印件并加盖公章，开标时提供原件，不提供不得分。 |
| 类似成功案例(5分) |  根据投标供应商提供近年来地市级或以上采用AOIP技术的广播播控系统项目情况给分。其中，省级用户1个2分，地市级用户1个1分，本项最多5分。需提供合同复印件，同时提供业主联系电话，投标文件中装订合同复印件并加盖公章，开标时提供原件，不提供不得分。 |
| 交货期、质保期及售后服务(6分) | 1、投标供应商的交货期、技术培训、备品备件及技术支持服务等酌情打分，投标供应商须承诺厂家有充足的备品备件，并且保证提供自系统最终验收合格后运行8-10年所需的备品备件，须列表详细列明备品备件的名称、数量、用途、单价等情况。优：2分 良：1分 一般：0分； |
| 2、质保期及售后服务响应时间：全部设备至少3年质保期。售后服务要求1小时内响应，提供3小时内现场支持服务。根据各投标供应商的维保服务承诺，包含质保期、响应时间、维保服务的零配件供应等对各个投标供应商评分，优：4分，良：2分，一般：1分。 |
| 投标文件编制质量（1分） |  投标文件是否编制完整，格式规范、装订整齐、符合招标文件要求。等情况由评委横向比较打分。（0-1分） |

**技术标满分为55分。**主要对本项目技术服务方案等进行评审，具体评分细则如下：

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **评分****项目** | **分值** | **评标要点及说明** |
| 技术分（55分） | 系统设计方案完整性、科学性和安全性（15分） | 1、根据电台媒体的发展需求，对设计方案的合理性、完整性、前瞻性、先进性、稳定性、扩展性、兼容性进行打分，必须符合行业标准及最新主流国际标准，为避免重复投资，拒绝采用即将被淘汰的技术。按所投方案的先进性、完整性、科学性、兼容性、安全性以及对招标方案的理解，由评委横向比较打分，优9分，良6分，一般3分； |
| 2、对投标供应商所投系统的实施方案和割接方案满足招标文件的优劣程度由评委横向比较打分，优：得3分，良: 得2分，合格: 得1分，不合格不得分； |
| 3、为保证整个系统的开放性与兼容性，本项目所涉及的AOIP标准采用符合AES67和AES70的得3分，未采用的不得分。投标文件中装订相关证明文件加盖公章，不提供不得分。 |
| 系统功能和技术要求的响应程度（5） |  投标文件中设备配置齐全、完备，并满足所有招标文件技术部分所有功能与技术要求，设备技术参数清楚、明确，满足或优于招标文件要求，无偏离，则得满分5分。招标文件的技术要求及“附件十二 招标范围及技术要求”条款中一项条款不满足，扣1分，直至全部扣完。带有“★”条款一项不满足做无效标处理。提供虚假文件有可能被采购方拒绝。为规避虚假应标，中标后必须提供核心设备（数字直播调音台、数字音频矩阵、网络音频路由器、智能音频切换器、数字录制调音台等）进行相关功能与技术指标的测试与验证，采购人有权根据需要至类似案例现场考察，验证通过后签订合同，否则有权取消中标资格。 |
| 核心设备品牌同一性（5分） | 为保证系统核心设备的兼容性及一致性，便于日常维护管理及设备监控，核心设备（数字直播调音台、数字音频矩阵、网络音频路由器、智能音频切换器、数字录制调音台等）为同一品牌的，得5分；不同品牌的，根据品牌知名度、业界评价、安全性、可靠性，由评委横向比较打分，优的得3分，良的得2分，一般的得1分。 |
| 核心产品性能及功能(30分) | 1、数字调音台具备国家级广播电视计量检测机构出具的检测报告，且各项技术指标全部达到GY/T274-2013《数字调音台技术指标和测量方法》I级标准，得5分；达到II级标准的，得2分。投标文件中装订全本检测报告复印件并加盖公章，不提供不得分，全本检测报告有任何保留意见或缺陷注释项的，不得分，  |
| 2、网络音频路由器和智能音频切换器具备国家级广播电视计量检测机构出具的检测报告且各项功能指标均合格，有得5分，无不得分。投标文件中装证全本检测报告复印件加盖公章，不提供不得分。 |
| 3、热线电话耦合器支持AOIP技术、采用触摸屏、支持PC控制及远程录音的得3分，没有不得分；投标文件中装订相关证明文件加盖公章，不提供不得分。 |
| 4、数字音频矩阵主机箱有液晶显示屏，具有直观的网络连接状态、主备电源、机箱环境温度、电压显示功能，有得2分，没有不得分；投标文件中装订相关证明文件加盖公章，不提供不得分。 |
| 5、网络音频路由和智能音频切换器本机具备平衡模拟音频信号、AES/EBU数字音频信号、主备AOIP网络音频信号（AES67）、主备MADI（AES10）光纤数字音频信号4种信号传输的，得3分，缺少任一种信号传输方式不得分；投标文件中装订相关证明文件加盖公章，不提供不得分。 |
| 6、投标的数字直播调音台荣获过国家级行业主管部门颁发的科技创新奖项，一等奖得5分，二等奖得2分、三等奖得1分。投标文件中装证书复印件加盖公章，不提供不得分。 |
| 7、投标的系统或产品：总控系统、数字直播调音台、数字广播延时器、音频制播网播出/制作软件具有《高新技术产品认定证书》的，有1项得1分，最高得3分，没有不得分；投标文件中装证证书复印件加盖公章，不提供不得分。 |
| 8、投标的数字直播调音台、数字广播延时器、热线电话耦合器、AOIP总控管理系统、AOIP多轨慢录软件、网络音频路由器和智能音频切换器、GPS校时系统、数字录制调音台、音频制播网播出/制作软件等主要产品有软件著作权的，有1项得0.5分，最高得4分，没有不得分； 投标文件中装证软件著作权证书复印件加盖公章，不提供不得分。 |

**注：**以上证书、检测报告在中标后三天内提供原件由采购人审核，如未能提供或经审核原件造假，采购人有权取消中标资格。

**3、价格标满分为30分。**

价格标评审应在投标报价范围口径一致的基础上进行（开标一览表（报价表）中不得漏填项目，否则当供应商中标后，采购人对供应商没有填入单价与金额的项目将不予支付，并认为此项目费用已包括在价格表的其他项目的单价和金额之中，如中标，缺报的设备或项目免费提供）。

价格评分采用低价优先法计算，即在有效报价中，满足招标文件要求且投标价格最低的投标报价为评标基准价，其价格分为满分 30 分。其他供应商的价格分统一按照下列公式计算：投标报价得分=（评标基准价/投标报价）× 30 %×100。小数点保留2位。

投标报价超过采购人上限价的，作无效标处理。当有效报价不足3家时，开标终止，重新组织招标。

有效报价是指小于或等于采购人上限价的报价。上限价为750万元，超过上限价的报价作无效标处理，直接予以淘汰。