

## 一、商务要求

### ★（一）交货时间、地点和方式

1. 交货时间：硬件设备系统及网络联通部署交货期均为合同生效后，中标供应商须在 25 个日历日内完成备货供货；备货完成具备进场条件之日起，中标供应商须在 15 个日历日内完成安装、调试，交付采购单位试用。

2. 交货地点：湖南省长沙市，采购单位指定地点。

3. 交货方式：

（1）所有货物按照采购单位要求送到指定地点安装验收调试合格，费用及其他由中标供应商承担。运杂费包含在货物成本内，中标供应商需送货上门并负责免费安装调试、技术指导及相关人员培训。

（2）中标供应商在中标公示结束后 10 个工作日内向采购单位提供样品检测，确保符合技术参数要求，同时提供投标文件的相关原件备查。

### （二）产品包装和运输要求

1. 投标供应商须承诺提供厂商原装、全新的、符合用户提出的有关质量标准的货物。（提供承诺函，并加盖投标供应商公章）

2. 所有货物在开箱检验时必须完好，无破损，配置与装箱单相符。货物外观清洁。数量、质量及性能不低于本文件中提出的要求。

3. 对于影响货物正常工作或实现需求描述功能的必要组成部分，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。

4. 投标供应商投标时所提供的货物如在实际供货时已经停产（不列入该厂家当时的产品系统），须按原价提供更优质的货物（同款新

型号产品或更优级别产品), 否则按违约处理。

5. 投标供应商在实际供货时, 若被发现提供的货物未能达到招标文件和投标文件中的有关要求, 用户有权要求供应商提供符合要求的产品, 并将按有关法规进行处罚, 采购单位保留单方面终止合同的执行, 并追究因中标供应商所提供的未达到所承诺准确率产品而产生的所有损失和责任的权力。

6. 由中标供应商负责按国家相关标准进行货物包装, 设备的包装均应有良好的防湿、防锈、防潮、防雨、防腐及防碰撞的措施, 并适宜本项目实施地点的气候条件。凡由于包装不良造成损失和由此产生费用均由中标供应商承担。

7. 因产品的质量问题的发生争议, 由投标所在地省级和市级质检部门进行质量鉴定。采购单位与中标供应商认为有需要, 可以共同提出或分别提出质量鉴定, 省级和市级质检部门的鉴定结论不一致的, 以省级质检部门的鉴定结论为准。产品符合质量标准的, 鉴定费由采购单位承担; 产品不符合质量标准的, 鉴定费由中标供应商承担。

8. 中标供应商承包及负责招标文件对中标供应商要求的一切事宜及责任。包括项目方案, 货物供货、运输、保管, 软硬件部署、安装、调试、验收, 培训及相关服务等。

9. 投标供应商须给出硬件设备到货、安装调试, 软件系统和硬件设备网络联调的实施时间横道图或甘特图(以进场时间为0, 采取0+T日编制)。

### (三) 售后服务

★1. 质量保证期: 自验收合格之日算起, 至少36个月。对硬件(含内置软件)等全部实施内容提供质保, 承诺提供原厂质保(随机操作

系统与硬件设备质保期相同，提供系统升级和一键还原功能)。在质保期内，因产品质量而导致的缺陷，必须免费提供包修、包换、包退服务（损毁硬盘不予退还）。（提供承诺函，并加盖投标供应商公章）；

## 2. 售后要求（提供承诺函，并加盖投标供应商公章）

投标供应商应制定售后服务方案，保证本地售后服务体系完备性，服务内容完善性，服务团队优良性，培训方案合理性，提供及时售后服务。

★（1）中标供应商针对本项目在质保期内，须安排不少于1名硬件维保工程师专职提供维保服务，该硬件维保工程师须负责软硬件的维修保养、版本更新和迭代升级等，软硬件系统出现故障时，中标供应商驻场维保工程师1小时内赶到现场处理故障，要求一般故障3小时内解决，重大故障要求6小时内解决。无法及时解决的故障需立刻上报用户并给出合理时间内解决问题方案，因中标供应商不及时解决问题且不及时上报情况导致发生教学事故的，采购单位保留追责权力和经济处罚权力。（提供承诺函，并加盖投标供应商公章）

（2）中标供应商提供技术服务热线电话，固定电话售后服务联系方式。安排专人解答体育馆扩声各类型使用过程中出现的问题并负责教室设备的版本更新和软件升级。

## 3. 培训服务

中标供应商需在采购单位统一组织下，针对技术人员、管理维护人员进行至少1次的集中培训（培训人数由采购单位确定）。培训内容主要为各类型设备安装配置、设备日常保养、设备常见问题及解决，以及设备、软件系统的操作使用、管理维护、数据备份、升级操作、系统常见问题及解决，及各类人员使用过程中需关注的问题等。

#### 4. 备品备件要求

(1) 质保期内备品备件要求：自验收合格之日起 36 个月内，所有设备维修主要依托驻场服务，须保证配置硬件设备总量 5% 的备品备件（不足 1 台的计 1 台，由中标供应商在距离采购单位指定位置 10km 内自行存放，采购单位可随时检查）。（提供承诺函，并加盖投标供应商公章）

(2) 过质保期后备品备件要求：自质保验收合格之日起 36 个月内，所有设备维修提供免费上门服务（包安装），投标供应商需在下表（附件 1：备品备件清单（主要产品））中明确“过质保期后的主要产品备品备件整体折扣率（简称折扣率，用%表示）”，基准价格为该产品投标报价单价，相关产品增补或更换时采购单位需要支付的价格（不含服务和安装费）计算公式为：采购单位需要支付该产品的价格=折扣率×基准价。过质保期后的主要产品之外的其他投标产品参照此公式执行。

附件 1：备品备件清单

序号	备品备件 (主要产品名称)	规格型号	品牌	数量	整体折扣率	备注
1	例如：全频扬声器	质保期内为投标产品同规格型号或不低于投标产品参数（含规格）的升级型号（如原规格型号产品停	质保期内为投标产品同品牌或不低于投标产品参数的同档次品牌（如原品牌企业消失或退出中国市场等极端情	每种产品数量为 1		整体折扣率应当小于 1

	产或升级时)。 过质保期后,为投 标产品同规格型 号或不低于投标 产品参数(含规 格)的升级型号 (如原规格型号 产品停产或升级 时)。	况)。 过质保期后,为投 标产品同品牌或不 低于投标产品参数 的同档次品牌(如 原品牌企业消失或 退出中国市场等极 端情况)。			
--	--	--	--	--	--

★（四）知识产权和保密要求

1. 投标供应商应当保证采购单位在使用其提供的物资、软件服务时不受第三方关于侵犯专利权、商标权和工业设计权的指控，采购单位不承担任何连带责任和赔偿。同时，采购单位有义务保护投标供应商本项目所涉及的知识产权权益，投标供应商不得向第三方泄露采购机构提供的技术文件等材料。

2. 基于项目合同履行形成的知识产权和其他权益，其权属归采购单位所有，法律另有规定的除外。

3. 投标供应商不得将采购单位相关方案作为案例应用于其商业行为。

★（五）物资编目编码、打码贴签要求

本项目对物资的编目编码、打码贴签要求，投标供应商应当予以明确响应，相关费用包含在报价中。

★（六）付款及结算方式

软硬件系统集成及网络联通部署分 3 期付款，①完成硬件系统安装及调试，通过采购单位初步验收 30 日内支付至合同总金额 70%；②实现软件系统和硬件系统联调，试运行并功能验收通过后 30 日内支付至合同总金额 97%；③质保期(整体功能验收合格起算)满，组织质保验收。质保金在质保期满且无质量问题时全额无息支付。

#### ★（七）履约保证金

1. 中标供应商在签订采购合同前，应当按合同金额的 5%向采购单位提交履约保证金，提供不可撤销、不可转让的无条件独立银行履约保函，保函有效期：自开立之日起 5 个月止，中标供应商若在 5 个月的截止时间时项目仍未通过功能验收，须延长保函有效期的，投标保函相应顺延 30 日保持有效；若在 5 个月的截止时间非中标供应商自身原因，可以由采购单位、中标供应商双方协商进行保函续期事项。合同履行物资验收合格后，采购单位应当退回履约保证金，质量保证金一般在质保期满且无质量问题时全额无息退还，采购单位可以在合同最终支付结算时，一并办理履约保证金返还。

#### （八）报价要求

1. 超出最高限价视为无效投标。投标供应商需充分考虑软硬联调所需费用。

2. 投标供应商报价均以人民币为单位，包括但不限于完成采购单位所提需求的一切相关费用，包括到货仓储、安装部署、调试、培训、管理费、税金、利润等各方面，以及技术要求中关于综合布线、网络联通和软硬联调实现等及配套服务所需的全部成本。

3. 本项目采用费用包干形式组织实施。投标供应商应根据所投包具体内容、标准要求和现场情况，综合考虑疫情防控、节能限产等情

形下的全部成本进行报价。需充分考虑实施过程中两个院区同时建设所需设备、耗材配件生产运输、到货安装、硬件系统现场集成实施、硬件软件系统联调涉及的人力投入、配件调配、成品保护等全部因素全部成本。

4. 需投标供应商根据对项目建设内容的理解，结合现场勘查情况，综合考虑后，实施内容按照硬件设备（含辅材配件、备件、安装费用等）、软硬件调试联通等内容列出单价、总价、交货周期等。

5. 如因中标供应商考虑不周、设计不全、漏报项等原因造成的各院区建设内容实施过程中超出实际报价相关费用，采购单位不再支付任何费用。

6. 中标供应商应采取驻场实施模式，须考虑驻场人员配备、食宿等所有费用。投标供应商应尽可能周到地考虑相关工作，并做出人员及经费安排（差旅费、食宿费等其它费用由供应商自行安排）。

#### （九）实施人员要求

1. 因施工窗口期有限，秋季学期即需投入使用，需设置：

①项目经理 1 名，全面负责整体协调管理、质量把关、进度管控。同时针对建设内容组建项目团队，其中，需设置硬件安装调试专业技术负责人 1 名，软件系统与硬件设备网络联调联通专业技术负责人 1 名，负责相关专业内容现场协调管理、质量把关、进度管控，项目经理不可兼任专业技术负责人。

②项目经理、硬件安装调试专业技术负责人和软件系统与硬件设备网络联调联通专业技术负责人须为投标供应商正式员工，投标时须提供上述 3 名人员姓名、身份证号、联系方式以及投标前 4 个月内（不含投标当月）连续 3 个月由投标供应商缴纳社保证明材料，并加盖投

标供应商公章。

2. 投标供应商须选派从业 3 年以上有体育馆扩声拾音项目建设经验的项目经理。提供相关证明材料，中标后由采购单位复核确认（**提供承诺函并加盖投标供应商公章**）。

3. 中标公示后中标供应商需提供硬件安装调试及软硬件联调等专业核心团队人员（除技术负责人外不少于 1 人）名单、联系方式以及投标前 4 个月内（不含投标当月）连续 3 个月由投标供应商缴纳社保证明材料（**提供承诺函，并加盖投标供应商公章**）。

4. 根据项目进度需要，中标供应商需派驻足额的专业技术力量人员实施全部建设内容，采购单位有权要求在进度出现滞后（含可预期滞后）情况下要求中标供应商加派足额专业技术力量，否则按违约处理（**提供承诺函，并加盖投标供应商公章**）。

5. 按法律规定采取施工安全和环境保护措施，为具体实施人员办理工伤等保险，确保项目及人员、材料、设备和设施的安全。

#### （十）验收要求

##### 1. 验收依据

根据本招标文件、投标文件、与采购单位分别签订的采购合同及国家、行业有关规定组织实施。招标文件、投标文件、国家有关质量标准规定，以及在具体施工过程中双方经商讨达成一致的结论性文件等均为验收依据。

##### 2. 验收范围

本次项目中，投标供应商所提供的设备、软件、服务及各种交付物。

##### 3. 验收方式

采购单位组织专家对该项目实施验收，中标供应商配合。

(1) 硬件设备出厂验收由中标供应商组织；到货查验由采购单位和监理方组织，中标供应商配合；安装调试后预验收由监理方组织，采购单位、中标供应商配合；安装调试后初步验收由采购单位组织，监理方、中标供应商配合。

(2) 整体功能验收由采购单位组织，监理方、中标供应商配合。

#### (十一) 项目内容实施要求

1. 中标供应商须按法律规定采取施工安全和环境保护措施，为具体实施人员办理工伤等保险，确保项目及人员、材料、设备和设施的安全。

2. 中标供应商现场管理方面：须对合同下的项目相关内容负责，对整个现场的施工组织和施工方案的适用性、稳定性和安全性负全部责任；并对在施工现场或者相互之间实施与合同内容有关的其他工作的独立中标供应商履行协调、配合、照管和服务义务。

3. 项目经理按合同约定组织工程实施。在紧急情况下为确保施工安全和人员安全，在无法与采购单位代表和总监理工程师及时取得联系时，项目经理有权采取必要的措施保证相关人员人身、财产和项目安全，但应在 24 小时内向采购单位代表和总监理工程师提交书面报告。

4. 协调配合方面：中标供应商在实施中的问题应本着“文来文去”的原则。发文应有标准固定格式，规范的文件编号，由各自项目经理签署并报监理单位审核后，报采购单位代表签署方为有效。所有由监理人发给各中标供应商的指示，需及时执行落实，否则按违约处理。各中标供应商应参加本工程相关各类施工协调、配合会，对交叉施工

引起的问题,有义务进行配合协商解决,服从采购单位及现场总监(如有)的决定;应制定相应的管理办法保证各自项目管理成员都能遵照执行,以确保现场始终处于有序状态,制定的管理办法须经过监理人的审批。

5. 采购单位应按相关法律规定和合同约定督促并配合中标供应商完成相应安全措施;非采购单位直接原因导致的人员、材料、设备和设施的安全损失、耗损、赔偿由中标供应商全额承担并承担相应的法律责任。

## 二、技术要求

### ★（一）主要内容

按照国内《厅堂、体育场馆扩声系统设计规范》声学一级标准，对体育馆篮球馆（建筑面积约 3400 平方米）扩声拾音和调音控制硬件设备（含内置软件）升级，满足学校专业体育运动比赛、大型集会等场景需求为主，兼顾观演展览等服务需求。（提供承诺函并加盖投标供应商公章）

项目主要包括以下内容：①按照《厅堂、体育场馆扩声系统设计规范》声学一级标准要求强弱电气图和安装图纸的深化设计（并通过评审）；②主要包括音频扩声系统、数字音频控制系统、数字拾音系统、机房监视监听控制系统等，及配套强弱电线缆布线（含接入机房至设备终端、控制间终端）、辅材耗材安装调试，以及全部软硬件系统的集成、联调、测试、运行。（提供承诺函并加盖投标供应商公章）

### （二）货物一览表

序号	货物及品种名称	采购编码 (军用物资编目码)	规格	质量技术标准	计量单位	采购数量	备注
一	音频扩声系统						
1	分频吊装扬声器	A091211(865254442)		详见硬件设备技术要求	只	12	面向长边观众席、无源
2	同轴全频扬声器	A091211(865254442)			只	8	面向短边观众席、无源
3	全频吊装扬声器	A091211(865254442)			只	8	比赛场地、无源
4	数字功率放大器	A091203(863613105)			台	12	
5	超低频扬声器	A091211(865254442)			只	8	流动、有源
6	全频返听扬声器	A091211(865254442)			只	8	流动、有源
吊装扬声器（音箱）均须配套吊装架（不另外说明），流动扬声器均须配有移动推车（不另外说明）							
二	数字音频控制系统						
1	数字调音台	A090402(867473883)		详见硬件	只	1	

序号	货物及品种名称	采购编码 (军用物资编目码)	规格	质量技术标准	计量单位	采购数量	备注
2	数字接口箱	A090402 (867473883)			只	1	
3	扩展备份控台	A090402 (867473883)			只	1	
4	流动接口箱	A090402 (867473883)			台	1	
5	滤波时序电源	A0615 (862113368)			只	5	
6	网络音频卡	A090404 (860111570)			个	1	
7	交换机	A01020201 (860758649)			台	3	
8	网络线缆、音频 线缆、同轴电缆、 水晶头及保护壳 等辅材	A3009 (862395179)			批	1	
三	数字拾音系统						
1	音频处理主机	A091203 (863613105)		详见硬件 设备技术 要求	台	1	
2	演讲麦克风	A091206 (862495763)			支	1	主席台
3	有线麦克风	A091206 (862495763)			套	20	主席台、含 转接盒
4	无线手持麦克风	A091206 (862495763)			支	6	移动用
5	无线头戴麦克风	A091206 (862495763)			支	8	移动用
6	指向天线	A01020201 (860758649)			台套	4	
7	信号传输放大器	A090505 (860493963)			台	2	
8	供电接插件及插 座、卡农接头、 音频线缆和五金 槽管等辅材	A3009 (862395179)			批	1	
四	机房监视监听控制系统						
1	设备操作台	A5202 (867272269)		详见硬件 设备技术 要求	台	1	
2	监控拼接显示器	A091001 (868215597)			台套	4	含挂架
3	监看摄像头	A091107 (863750036)			台	25	
4	监听音箱	A091211 (865254442)			只	2	
5	视频切换矩阵	A090505 (860493963)			套	1	
6	视频拼接处理器	A091108 (869458038)			台	1	
7	中控主机	A080804 (867002291)			台	1	

序号	货物及品种名称	采购编码 (军用物资编目码)	规格	质量技术标准	计量单位	采购数量	备注
8	触摸控制面板	A010206(865017651)			台	1	
9	机柜	A010701(864015278)			个	2	
10	交变稳压电源	A0615(862113368)			台	1	
五							
1	安装、集成、调试等	A3009(862395179)			项	1	

注：  
1. 上述设备、辅材数量是根据待改造体育馆实际拟订的硬件清单（见具体技术要求），如果存在文字偏差和数量偏差，依据实际部署方案并结合采购单位需求意图进行修正。  
2. 如出现实际为同一产品设备，但是本文件中上下文名称不完全一致，以采购文件及行业通行理解进行判定。  
3. 注意：本表为价格文件开标一览表及交货清单目录，应以本表为目录编制。可能涉及的备件、安装费用、软硬件调试等内容，自行在开标一览表及交货清单中添加条目。  
4. 投标报价应包括所有货物供应、运输、安装调试、技术培训、售后服务、备品配件和伴随服务等价格。

### （三）硬件设备技术要求

#### 1. 音频扩声系统

##### 1.1 分频吊装扬声器（面向长边观众席、无源）

1.1.1 采用“低、中、高三分频”或“中低和高两分频”技术路线；

1.1.1.1 采用三分频技术的：

▲①低频单元尺寸 $\geq 12$ 寸、数量 $\geq 3$ 个；

②中频单元尺寸 $\geq 2$ 寸、数量 $\geq 1$ 个；

③高频单元 $\geq 1.4$ 寸、数量 $\geq 1$ 个；

1.1.1.2 采用二分频技术的：

▲①低频单元尺寸 $\geq 12$ 寸、数量 $\geq 2$ 个；

②高频单元 $\geq 1.4$ 寸、数量 $\geq 1$ 个；

1.1.2 频响范围优于：60Hz-19kHz（高频越高越优，低频越低越优）

1.1.3 水平指向角度 $\geq 90^\circ$ 、垂直指向角度 $\geq 45^\circ$ ；

1.1.4 高频灵敏度 $\geq 110\text{dB}/1\text{W}@1\text{m}$ ;

1.1.5 最大声压级 $\geq 140\text{dB}$ 。

★1.1.6 单只音箱重量 $\leq 70\text{KG}$  每个吊装音箱配置安装定制音箱吊装架（报建设方确认后实施），单只吊装音箱含吊装架总重量 $\leq 100\text{KG}$ 。

## 1.2 同轴全频扬声器（面向短边观众席、无源）

1.2.1 同轴全频音箱；

1.2.2 低频单元 $\geq 12$ 寸；

1.2.4 高频单元 $\geq 1$ 寸；

1.2.5 频响范围  $50\text{Hz}-20\text{kHz}$ （低频越小越优，高频越高越优）；

1.2.6 水平指向角度 $\geq 90^\circ$ ；

1.2.7 垂直指向角度 $\geq 60^\circ$ ；

1.2.8 最大声压级 $\geq 130\text{dB}$ ；

★1.2.9 单只音箱重量 $\leq 70\text{KG}$  每个吊装音箱配置安装定制音箱吊装架（报建设方确认后实施），单只吊装音箱含吊装架总重量 $\leq 100\text{KG}$ 。

## 1.3 全频吊装扬声器（比赛场地、无源）

1.3.1 低频单元尺寸 $\geq 10$ 寸；

▲1.3.2 低频单元数量 $\geq 3$ 个；

1.3.3 高频单元 $\geq 1.4$ 寸，数量 $\geq 1$ 个；

1.3.4 频响范围  $70\text{Hz}-20\text{kHz}$ （低频越小越优，高频越高越优）；

1.3.5 水平指向角度 $\geq 50^\circ$ ；

1.3.6 垂直指向角度 $\geq 50^\circ$ ；

▲1.3.7 低频灵敏度 $\geq 100\text{dB}/1\text{W}@1\text{m}$ ，高频灵敏度 $\geq$

110dB/1W@1m;

▲1.3.8 高低频灵敏度 $\geq 105\text{dB}/1\text{W}@1\text{m}$

1.3.9 最大声压级 $\geq 140\text{dB}$ ;

★1.3.10 单只音箱重量 $\leq 70\text{KG}$  每个吊装音箱配置安装定制音箱吊装架（报建设方确认后实施），单只吊装音箱含吊装架总重量 $\leq 100\text{KG}$ 。

#### 1.4 数字功率放大器

1.4.1 不少于4通道，每个通道采用独立DSP技术，具备dante功能；

▲1.4.2 每通道功率 $4\times 900\text{W } 16\Omega$ ； $4\times 1800\text{W } 8\Omega$ ； $4\times 3000\text{W } 4\Omega$ ； $4\times 3000\text{W } 2\Omega$  可定压输出不低于 $70\text{V}/3000\text{W}$ ； $100\text{V}/3000\text{W}$ ；

1.4.3 每个通道都可通过DSP加载：均衡、压限、分频、延时、相位等功能；

1.4.4 dante 最小网络延迟 $\leq 0.3$  毫秒；

1.4.5 通道串扰 $\leq -70\text{ dB}$ ；

1.4.6 动态范围优于 $110\text{ dB}$ ；

1.4.7 具备Dante/AES3/模拟信号自动冗余备份功能，带有软启动/励磁涌流保护；

1.4.8 不少于2路AES/EBU的数字输入端口。

#### 1.5 超低频扬声器（有源）

1.5.1 低频单元尺寸 $\geq 18$  寸；

1.5.2 低频单元数量 $\geq 2$  个；

1.5.3 频响范围 $30\text{Hz}-125\text{Hz}$ （低频越小越优，高频越高越优）；

1.5.4 最大声压级 $\geq 135\text{dB}$ ；

1.5.5 支持主备 DANTE+模拟;

★1.5.6 如果选择吊装方式,则要求单只音箱重量 $\leq 70\text{KG}$  每个  
吊装音箱配置安装定制音箱吊装架(报建设方确认后实施),单  
只吊装音箱含吊装架总重量 $\leq 100\text{KG}$ 。

## 1.6 全频返听扬声器

1.6.1 采用二分频技术;

1.6.2 低频单元尺寸 $\geq 12$ 寸;

1.6.3 高频单元尺寸 $\geq 1.4$ 寸;

1.6.4 频响范围等于或优于  $55\text{Hz}-20\text{kHz}$  (范围越大越优);

1.6.5 水平指向角度 $\geq 60^\circ$  ;

1.6.6 垂直指向角度 $\geq 50^\circ$  ;

1.6.7 最大声压级 $\geq 130\text{dB}$ ;

1.6.8 内置功放功率 $\geq 1000\text{W}$ 。

## 2. 数字音频控制系统

### 2.1 数字调音台

▲2.1.1 配置 $\geq 24$ 个  $100\text{mm}$  防尘电动推子, $\geq 144$ 个自定义控制  
通道;

▲2.1.2 配置 $\geq 6$ 路 XLR 音频线路输入, $\geq 6$ 路 XLR 线路输出;

2.1.3 配置 $\geq 1$ 组数字立体声 AES3 输入和 1 组 AES3 输出;

▲2.1.4 支持自定义不少于 128 进 x128 出传输扩展端口,支持  
Dante、MADI、AES67 等主流开放网络数字音频传输协议等;

2.1.5 动态范围 $\geq 110\text{dB}$  (数值越大越优);

2.1.6 系统信噪比 $\geq 92\text{dB}$  (数值越大越优);

2.1.7 频率响应  $20-20\text{kHz}$  (低频越小越优,高频越高越优);

- 2.1.8 配置有视频输出接口支持自定义显示屏幕扩展；
- 2.1.9 配置 $\geq 24$ 个独立物理显示通道和电平信号检测表；
- 2.1.10 配置有 $\geq 15$ 个自定义按键和多点电容触控屏；
- 2.1.11 支持采用网络或光纤连接扩展数字接口箱；
- 2.1.12 支持热插拔主备冗余电源。

## 2.2 数字接口箱

- ▲2.2.1 配置 $\geq 32$ 路 XLR 音频线路输入， $\geq 16$ 路 XLR 线路输出；
- 2.2.2 总线输入输出处理能力不低于  $128 \times 64$ ；
- 2.2.3 动态范围 $\geq 110\text{dB}$ （数值越大越优）；
- 2.2.4 系统信噪比 $\geq 92\text{dB}$ （数值越大越优）；
- 2.2.5 频率响应 20-20KHz（低频越小越优，高频越高越优）；
- 2.2.6 音频采样率不低于 96kHz，系统延迟 $\leq 1\text{ms}$ ；
- 2.2.7 配置 $\geq 15$ 台立体声效果器，支持独立返回；
- 2.2.8 支持 64 通道动态 EQ、多段压缩，可分 4 组自动混音；
- 2.2.9 支持自定义不少于 128 进 x128 出传输扩展端口，支持 Dante、MADI、AES67 等主流开放网络数字音频传输协议；
- 2.2.10 需与数字调音台同一品牌，支持采用网络或光纤连接；
- 2.2.11 自带耳机监听接口（可控制音量），自带监听网口（不低于 40 通道音频）。

## 2.3 扩展备份控台

- 2.3.1 支持通过网线连接数字调音台或数字接口箱；
- 2.3.2 配置 $\geq 48$ 个自定义通道，每通道配置电动推子、显示屏幕、自定义旋钮和按键；
- 2.3.3 需与数字调音台、接口箱同一品牌，支持采用网络或光纤

连接。

## 2.4 流动接口箱

2.4.1 配置 $\geq 16$ 路 XLR 音频线路输入， $\geq 8$ 路 XLR 线路输出；

2.4.2 支持网络或光纤连接至数字调音台和接口箱，或通过级联模式扩展同型号流动接口箱；

2.4.3 与数字调音台、接口箱、扩展备份控制台同一品牌。

## 2.5 滤波时序电源

2.5.1 输入市电，输出交流电压 220V、50Hz；

2.5.2 输出电流 20A；

▲2.5.3 配置 $\geq 10$ 个独立电源输出口，每个输出口带独立控制开关；

2.5.4 输出时序开关间歇 $\leq 1s$ ；

2.5.5 具有抑制电磁干扰和防浪涌冲击功能。

## 2.6 网络音频卡

2.6.1 配置 $\geq 64$ 个双向 Dante I/O 通道；

2.6.2 支持 48kHz 和 96kHz 采样频率，兼容支持 Dante 的设备；

2.6.3 支持 Dante、MADI、AES67 等主流开放网络数字音频传输协议；

2.6.4 音频端口支持冗余或开关操作；

2.6.5 内置网络桥接开关；

2.6.6 支持即插即用；

2.6.7 与数字调音台、接口箱、扩展备份控制台同一品牌。

## 2.7 交换机

2.7.1 具有 SDN 功能，支持 OpenFlow、SNMP 协议，支持端口线

序自协商（如锐捷、紫光华三或华为等）；

2.7.2 支持 100/1000M 自适应以太网口 $\geq 48$  个；

2.7.3 包转发率 $\geq 600$ Mpps，交换容量 $\geq 136$ Gbps；

2.7.4 交换机须支持 $\geq 8$  个光口上联，网络链接速率 $\geq 10$ Gbps；

下联端口采用以太网电口（ $\geq 48$  个），网络链接速率 $\geq 1$ Gbps；

2.7.5 路由功能能够满足数字调音台和音箱无线控制接入需求。

## **2.8 网络线缆、音频线缆、同轴电缆、水晶头及保护壳等辅材**

2.8.1 音箱线缆满足吊装音箱连接用，有一定冗余；

2.8.2 网线需为 6 类网线，配套提供水晶头、金属水晶头保护壳，地面提供不低于 100 米流动网线缆车；

2.8.3 五金线槽、套管、插座、电信、信号盒等辅材以满足设备安装和现场集成需求确定。

## **3. 数字拾音系统**

### **3.1 音频处理主机**

▲3.1.1 内置数字音频矩阵处理器，符合 IEC60065 国际标准，可以提供不低于 5 个独立音频输出编组，具有双系统，支持双备份模式；

3.1.2 内置 2 条独立音频信号链路通道至调音台扩声，可实时并行工作；

▲3.1.3 单路容量 $\geq 20$  台，系统容量 $\geq 120$  台，自定义设置拾音单元，单元支持最大开启数量内任意开启（如最大 5 个，可同时开启 1-5 任意数量）；

3.1.4 音频输入输出采用 XLR 平衡传输音频连接器，输入电压电平灵敏度不低于 11dBV，输出电压电平灵敏度不低于 6dBV；

- 3.1.5 频率响应 20-20KHz;
- 3.1.6 信噪比 $\geq 90\text{dB}$ ;
- 3.1.7 动态范围 $\geq 90\text{dB}$ ;
- 3.1.8 总谐波失真 $\leq 0.05\%$ ;
- 3.1.9 最远传输距离 $\geq 150\text{m}$ ;
- 3.1.10  $\geq 4$  个 RJ45 网口 (含 2 个主备 DANTE),  $\geq 2$  个 RS-232 串口。

### **3.2 演讲麦克风**

3.2.1 不少于 4 个独立拾音器, 类心形指向性 (随麦克风数量变化而变化);

3.2.2 拾音频率响应 20-20KHz (低频越小越优, 高频越高越优);

3.2.3 最大声压级 $\geq 130\text{dB}$  (越大越优);

3.2.4 灵敏度 $\geq -38 \pm 1\text{dBV/Pa}$  (绝对值越小越优);

3.2.5 等效噪声级 $\leq 25\text{dB (A)}$  (越小越优);

3.2.6 信噪比 $\geq 70\text{dB (A)}$  (越大越优);

▲3.2.7 演讲麦克风支持热插拔。

### **3.3 有线麦克风**

3.3.1 超心形指向; 短杆或鹅颈形麦克风;

3.3.2 拾音频率响应优于 60-20KHz (低频越小越优, 高频越高越优);

3.3.3 灵敏度 $\geq -40 \pm 1\text{dBV/Pa}$  (绝对值越小越优);

3.3.4 最大声压级 125dB (越大越优);

3.3.5 信噪比 $\geq 68\text{dB (A)}$  (越大越优);

3.3.6 等效噪声级 $\leq 26\text{dB (A)}$  (越小越优);

▲3.3.7 有线麦克风支持热插拔，通过音频转接盒（与麦克风需为同一品牌）以手拉手方式连接，支持将任意单元设置为主席单元；

3.3.8 麦克风转接盒，动态范围 $\geq 110\text{dB}$ ，输出频率响应优于20-20KHz，最大声压级 $\geq 138\text{dB}$ ，总谐波失真 $\leq 0.05\%$ 。

### 3.4 无线手持麦克风

3.4.1 心形指向动圈麦克风，自动分集单通道，最大兼容 32 通道；

3.4.2 射频输出功率 10/30/50 毫瓦可选；

3.4.3 总谐波失真 $\leq 0.9\%$ （越小越优）；

3.4.4 信噪比 $\geq 115\text{dB (A)}$ （越大越优）；

3.4.5 降噪比 $\geq 75\text{dB}$ （越大越优），相邻信道抑制 $\geq 75\text{dB}$ （越大越优）；

3.4.6 声压级 $\geq 150\text{dB}$ （越大越优）；

3.4.7 灵敏度 $\geq -55\pm 1\text{dBV/Pa}$ （绝对值越小越优）；

3.4.8 拾音频率响应 40-18KHz（低频越小越优，高频越高越优）；

3.5.9 最远传输距离不低于 100 米。

### 3.5 无线头戴麦克风

3.5.1 全向指向电容麦克风，自动分集单通道，最大兼容 32 通道；

3.5.2 射频输出功率 10/30/50 毫瓦可选；

3.5.3 总谐波失真 $\leq 0.9\%$ （越小越优）；

3.5.4 信噪比 $\geq 115\text{dB (A)}$ （越大越优）；

3.5.5 降噪比 $\geq 75\text{dB}$ （越大越优），相邻信道抑制 $\geq 75\text{dB}$ （越大越优）；

- 3.5.6 声压级 $\geq 150\text{dB}$ （越大越优）；
- 3.5.7 灵敏度 $\geq -55\pm 1\text{dBV/Pa}$ （绝对值越小越优）；
- 3.5.8 拾音频率响应 20-20KHz（低频越小越优，高频越高越优）；
- 3.5.9 最远传输距离不低于 100 米。

### **3.6 指向天线**

- 3.6.1 需与无线麦克风、信号传输放大器同一品牌；
- 3.6.2 特高频范围优于 500-1000MHz（低频越小越优，高频越高越优）；
- 3.6.3 信号衰减-3dB，指向角度不低于  $100^\circ$ （越大越优）；
- 3.6.4 反向阻尼 $\geq 14\text{dB}$ ；
- 3.6.5 典型信号增益不低于 5dBi；
- 3.6.6 阻抗  $50\Omega$ 。

### **3.7 信号传输放大器**

- 3.7.1 需与无线麦克风、天线同一品牌；
- 3.7.2 前端天线分离器，需适配相应设备正常工作频率范围，阻抗  $50\Omega$ ，反射损失不高于 10dB；
- 3.7.4 信号延迟 $\leq 2\text{ms}$ ；
- 3.7.5 频率响应 20-20KHz（-3dB）。

### **3.8 供电接插件及插座、卡农接头、音频线缆和五金槽管等辅材**

- 3.8.1 供电接插件，通过同轴馈线供电，增益 $\geq 2\text{dB}$ ；
- 3.8.2 卡农连接头，标准 3 脚接头；
- 3.8.3 拾音音频线缆，50 欧姆话筒线，最大传输带宽 500MHz，适配高频射频信号或数字音频协议，屏蔽效能 $\geq 80\text{dB}$ （1GHz）；
- 3.8.4 无线接入同轴电缆、五金线槽、套管、插座、电信、信号

盒等辅材以满足设备安装和现场集成需求确定。

#### 4. 机房监视监听控制系统

##### 4.1 设备操作台

4.1.1 三人联位工作台；

4.1.2 冷轧钢板材质；防火面板；E0级环保板材台面，无甲醛；

4.1.3 表面粘贴接HPL台面内部为HPL覆盖层厚度不小于1.0mm；

4.1.4 磨损阻抗：不小于400周期。

##### 4.2 监控拼接显示器

4.2.1 采用原厂原装A规屏液晶拼接显示单元，整机采用一体式结构，AD版、电源板与拼接屏一体拼接，整机全金属结构，防电磁辐射，抗电磁干扰，液晶拼接模组和整机单元需为同一品牌；

4.2.2 拼接缝隙 $\leq 3.5\text{mm}$ ；

▲4.2.3 亮度 $\geq 500\text{cd}/\text{m}^2$ ，显示单元亮度最大值时，四周漏光度不大于 $0.06\text{cd}/\text{m}^2$ ；；

4.2.4 对比度 $\geq 1400:1$ ；

4.2.5 可视角度 $\geq 170$ 度；

4.2.6 色彩饱和度不低于70%；

4.2.7 防尘等级 $\geq \text{IP65}$ ；

4.2.8 平均无故障运行时间（MTBF） $\geq 60000$ 小时；

4.2.9 支持RS232控制、红外线控制接口。

##### 4.3 监控摄像头

4.3.1 CMOS传感器 $\geq 1/2.8$ 寸，有效像素不低于800万；

4.3.2 非云台相机，镜头 $\geq 10$ 倍光学变倍，广角不低于 $70^\circ$ ，支持电子云台，支持 $\geq 255$ 个预置位设置调用、焦距调节等；

4.3.3 视频输出口 $\geq 1$ 路RJ45网口， $\geq 1$ 路HDMI接口或 $\geq 1$ 路SDI接口；通讯接口支持RS232/422控制协议 $\geq 1$ 路；支持100M/1000M自适应接入和RTSP协议网络视频输出；

4.3.4 实现 $\leq 100\text{ms}$ 的声画同步，在拍摄运动画面和复杂画面时不存在周期性画面焦距抖动；

4.3.5 具备背光补偿功能；支持自动设置曝光模式；支持抗闪频、光圈、快门等设置；内置软件采用2D和基于运动估计的3D降噪算法；支持自动白平衡、亮度、对比度、色调、饱和度调节；

4.3.6 支持MP4、H.264/265视频编码协议；音频支持AAC编码；采用VISCA标准摄像机控制协议；

4.3.7 防尘防水不低于IP45。

#### 4.4 监听音箱

4.4.1 低、高两分频低音有源扬声器

▲4.4.2 频率响应优于60Hz-22kHz（高频越高越优、低频越低越优）；

4.4.3 输出总功率 $\geq 60\text{W}$ ，高频 $\geq 25\text{W}$ ；

4.4.5 灵敏度 $\geq 85\text{dB/W/m}$ ；

4.4.6 阻抗 $\geq 6$ 欧姆。

#### 4.5 视频切换矩阵

4.5.1 图像点对点传输，采样分辨率最高4K@60Hz；

4.5.2  $\geq 2$ 个输入卡槽， $\geq 2$ 个输出卡槽，单板卡传输不低于8路音视频信号，可实现全交叉切换；

▲4.5.3 可独立切换内置视频矩阵和音频矩阵

4.5.4 可实现大屏拼接功能、支持窗口大小更改、支持窗口边框

调整；

4.5.5 支持输出通道测试功能，支持多场景（区分单屏幕和全局），支持滚动字幕功能（用户可调整字幕样式、动作、方向）；

4.5.6 内置软件支持 Windows、安卓、国产等操作系统管理、控制；

4.5.7 支持多用户管理，可设置用户权限并实现分级分权限管理，同步显示各用户操作支持。

#### **4.6 视频拼接处理器**

4.6.1 最多支持不少于 12 个 LCD 或 DLP 屏幕任意拼接；

4.6.2  $\geq 8$  路 DVI-U 输入（DVI-U 支持 DVI/HDMI/VGA/CVBS）；

4.6.3  $\geq 8$  画面任意布局；

4.6.4 支持信号回显，可通过软件实时查看输入输出信号，所见即所得；

4.6.5 全 60Hz 图像处理，画面流畅；

4.6.6 支持输出口映射，实现盲插；

4.6.7 任意信号间可实现淡入淡出切换。

#### **4.7 中控主机**

4.7.1 主板 CPU 不低于 4 核心、64 位嵌入式处理器，主频不低于 2.0GHz 内部存储不低于 2GB，缓存不低于 16G；

4.7.2 不低于 8 路独立可编程的红外发射接口；

4.7.3 不低于 8 路独立可编程 RS-232/422/485 控制接口；

4.7.4 不低于 8 路弱电继电器接口；

4.7.5 不低于 8 路数字输入/输出接口；

4.7.6 支持 CR-NET、CR-Link、Ethernet 等主流网络通讯协议；

4.7.7 支持双机热备份和双电源冗余备份功能。

#### 4.8 触摸控制面板

4.8.1 屏幕采用 TFT-LCD 背光显示技术，透光率不低于 99.9%；

4.8.2 屏幕尺寸 $\geq$ 12 寸，显示比例 16:9；

4.8.3 屏幕分辨率不低于 800 $\times$ 600；

4.8.4 采用多点电容触控技术；

4.8.5 Android7 或以上系统，开放软件开发接口，支持定制开机画面、操作界面及操作方式。

#### 4.9 机柜

4.9.1 42U 标准机柜；

4.9.2 参考尺寸 600mm $\times$ 600mm $\times$ 2055mm；

4.9.3 自带 12 位国标 16A 输入、10A 输出 PDU。

#### 4.10 交变稳压电源

4.10.1 10KW, 具备过压、过流、欠压、缺相、短路、断路保护与报警功能；

4.10.2 具备分步延时启动和分步延时断电的功能；

4.10.3 外壳防护等级 IP40；

4.10.4 触保护等级 I 类；

4.10.5 与 LED 显示屏同一品牌或兼容适配。

#### （四）硬件品牌型号相关

投标供应商应根据要求进行设备、器材采购，且须列明所投产品拟采用品牌及型号和功能参数；须按设备独立报价，后续根据采购单位需求调整数量（如有），按报价标准增减；如供货时出现投标产品停产或型号升级等，应不低于投标产品参数（不调增单价），并报采

**购单位确认同意后实施。**

**（五）网络联通要求**

配合采购单位，实现该项目在体育馆内联通，联通所需的管线、设备等配套由投标供应商承担负责，并根据现场具体情况勘查确定。管线规格、布线方案、机房条件需按照采购单位实际要求铺设安装部署。

**（五）其他技术指标要求**

详见《技术要求补充材料》，该文件及相关名录在现场踏勘时提供。

说明：

针对技术要求中★条款，需提供与投标产品品牌、规格、型号相一致的技术支撑资料，未提供技术支撑资料或提供的技术支撑资料未明确标识是投标产品的且不能佐证的响应，认定为“负偏离”。招标文件对技术支持资料有明确要求的，按明确的要求提供，无明确要求的，投标供应商除了提供技术偏离响应表以外，还应当根据项目实际情况提供技术支撑材料予以响应，技术支撑材料可以从（不限于）以下支持材料选择：产品规格表、产品宣传彩页、技术白皮书、制造商官方网站发布的产品信息、说明书等或检测机构出具的检测报告等技术支撑材料。