

供货合同

需方：河南省少林武术馆

签约时间： 年 月 日

供方：河南省佰艺信息技术有限公司

签约地点：河南省少林武术馆

供、需双方依据项目名称：河南省少林武术馆演武厅演艺设备更新采购项目
采购编号：豫财磋商采购-2025-1176的成交通知书，根据《中华人民共和国民法典》等有关规定以及需方磋商文件和供方响应文件的内容，供需双方经友好协商，现达成以下条款：

一、合同标的与价款

本合同所指货物为河南省少林武术馆演武厅演艺设备的采购、安装、调试、试运行、技术服务、培训、验收、质保期内外服务与货物有关的运输和保险及其他伴随服务等。具体数量及技术要求详见附件。合同总价款为人民币¥1,055,000.00 元（大写：壹佰零伍万伍仟圆整）（含税）。

二、货物质量要求与售后服务要求

供方应保证货物是全新、未使用过并未拆封的，并完全符合强制性的国家技术规范和本合同附件一规定的质量、规格、性能及技术规范等要求。

售后服务要求按磋商文件及响应文件相应条款执行（详见附件二）。其中质保期为自验收合格之日起原厂质保3年；质保期内每年提供不少于2次的维保服务。

质保期内维修服务及零配件供给等费用均由供方承担。

三、合同履行的地点及履行期限

合同签字盖章后，供方应于本合同签订之日起30日内将合同条款中的全部货物运送到河南省少林武术馆指定地点，并按需方要求完成货物的安装、调试和人员培训，所发生的费用由供方负责。需方应在货物到达指定地点后，提供符合安装条件的场地、电源。

四、付款方式

1. 供方开具以河南省少林武术馆为客户名称的正规发票。

2. 付款方式：①合同签订后需方支付供方合同总价的 30%作为首付款；②货物安装完成后，需方支付供方总价的 40%作为第二笔进度款；③验收合格后，需方支付供方总价的 30%尾款。

五、货物包装

所有运送到现场的设备和材料均应保持全新的状态，货物的包装须符合运输、储存的特性要求避免在运送和储存过程中、恶劣的气候或其它情况下造成损毁。同时，货物包装须符合国家和行业标准。

六、货物运输

1. 由供方负责将货物运送至需方指定地点。
2. 货物运输过程中产生的一切费用由供方承担。
3. 运输过程中产生的货物损毁、灭失等风险由供方承担。

七、初步检验

货物抵达目的地后，由需方对货物的种类、型号、规格、数量、包装和生产厂家等进行检验，发现有包装破损、设备损坏和污染、设备种类、型号、规格、数量和生产厂家与合同约定不符等情况，需方有权拒收并有权要求供方限期更换或终止合同。

供方在约定时间内没有解决问题，需方可采取必要的补救措施，但由此引发的风险和费用均由供方承担。

供、需双方对货物的质量发生争议，需方委托具有国家规定相关资质的第三方检验机构检验，一切费用均由供方承担。初步检验通过并不代表完成货物的交付。

如终止合同，供方应退回需方全部货款并承担因此产生的全部费用。

八、验收

供方在安装调试、人员培训完毕，成套设备正常试运行后，需方有权根据试运行情况决定组织最终验收。

需方严格按合同内容进行验收，供方不得变更合同中的货物品牌、型号、规格等。如因特殊原因需要变更，则必须向需方递交书面变更申请，并经需方同意后方可更换，供方应承担因更换而产生的一切费用。未经需方同意而进行变更，需方有权不予验收，并视为违约行为，同时要求供方按原合同执行，因更换而造成逾期交货，仍按逾期交货处理。

在验收中发现设备不符合技术标准、质量标准等相关标准 and 要求的，由供方自费更换及补充，直至经需方验收合格。在此情况下，如经需方验收合格的时间超过本合同规定的时间，视为供方逾期交付设备。如果经过更换及补充后仍未达到本合同规定的标准和要求，则视为供方不能交付设备。

九、货物交付及风险

货物运送至目的地后，经供方安装、调试、试运行，在需方验收合格之前，由供方负责保管，经需方最终验收合格之后视为向需方交付，货物交付之前发生任何损毁、灭失及其他风险、责任均由供方自行负责。

十、货物权利的合法性

供方须保证需方在中华人民共和国境内使用投标货物、资料、技术、服务或其任何一部分时，享有不受限制的无偿使用权，不会产生因第三方提出侵犯其专利权、商标权或其它知识产权而引起的法律或经济纠纷。由此引发的一切责任均由供方承担。

十一、使用合同文件和资料及保密条款

1. 事先未经需方书面同意，供方不得将由需方或代表需方提供的有关合同或任何合同条文、规格、计划、参数等提供给与履行本合同无关的任何其他人。即使向与履行本合同有关的人员提供，也应注意保密并限于履行合同所必需的范围。

2. 未经对方事先书面同意，任何一方均不得透露或公开与本合同条款或双方事务有关的任何财务或其他资料。若任何一方未按合同约定履行保密义务，需承担赔偿责任给对方造成的损失及相应的违约责任。

十二、技术资料、备品配件

合同签订后，供方应将每套货物的中文技术资料一套（如目录索引、操作手册、使用指南、维修指南（或）服务手册）寄给需方。另外一套完整的上述资料供方应包装好随同每批货物装箱发运。

供方应免费提供需方要求的有关合同项下所有设备的备品备件的文字材料和文字信息。备品备件应按要求进行包装，以防损坏，并与设备分开独立包装。包装箱上应清楚注明标记。所有备品备件在提供给需方之前应系上标签，标签上应注明上述有关备品备件的说明。

十三、人员培训

供方免费对需方人员进行技术培训，培训要求及人员数量等详见附件三。

十四、禁止转包、分包

禁止供方将本项目转包、分包或将本项目肢解后转包、分包。供方将本合同约定的项目转包、分包的，需方有权解除合同。供方需退还需方支付的全部货款并承担相应的违约责任及损失。

十五、勤勉义务

供方应当积极全面履行合同所约定的义务，保证货物交付、安装、调试、运

行以及质量、售后等按照合同约定、磋商文件及响应文件所要求的标准履行。

需方有权对供方的履约行为进行监督，若发现供方有不符合合同约定的行为时，需方应及时向供方提出建议，必要时下达书面整改意见，供方应及时按照需方的意见进行整改。若需方向供方下达书面整改意见总数超过（含）三次，则视为供方没有能力履行本合同所约定义务，无法实现合同目的，需方有权解除合同。合同解除后，供方需退还需方支付的全部货款并承担相应的违约责任及损失。

需方应当按照合同约定及时支付款项。如需方未按合同约定方式支付相应款项，应向供方承担相应的违约责任。

十六、违约与索赔

1. 供方未按期交付货物的，应向需方偿付违约金，违约金按每周合同总价款的0.02%计收。一周按7天计算，不足7天按一周计算。

2. 供方不能交付货物的，应向需方偿付合同总价款30%的违约金，同时需方有权解除合同，供方需向需方退还收到的全部货款。

3. 供方对货物的负偏差负有责任，而需方在规定的检验、安装、调试、验收和质量保证期内提出了索赔，供方应按照需方的要求退货并用合同规定的货币将已收到的全部货款退还给需方，并承担由此发生的一切损失和费用，包括但不限于利息、银行手续费、运费、保险费、检验费、仓储费、装卸费、律师费、为看管和保护退回货物所需的其它必要费用及需方因此再次采购所发生的一切费用。

4. 需方有权将供方列入需方的不良诚信记录名单，并向政府有关部门报送不良诚信记录。

5. 如任何一方不按照本合同履行相应的义务，须向守约方支付本合同金额30%的违约金及赔偿给守约方造成的损失。

十七、不可抗力

如遇下列不可抗力情况之一，包括但不限于地震、洪水、台风等自然灾害，战争、暴乱等政治事件，政府征用场地、政策调整等政府行为，流行疾病等公共卫生事件，以及其他无法预见、不可避免且无法克服的情况，导致无法履约时，不作为违约，双方均不承担任何责任。任何一方如果发现不可抗力情况发生或即将发生时，应立即通知对方，并采取补救措施。

十八、供、需双方应严格遵守需方磋商文件中的采购要求和供应商须知，如有违反，按采购要求和供应商须知规定予以处理。

十九、磋商文件及其澄清、修改、响应文件以及本合同书的附件均为本合同

的组成部分。其效力顺序为：首先，本合同书及其附件，其次，磋商文件及其澄清、修改，再次，响应文件。

二十、本合同未尽事宜，供需双方可签订补充协议，与本合同具有同等法律效力。

二十一、争议解决

本合同签订和履行适用中华人民共和国法律，因履行合同发生的争议，由供需双方协商解决，如协商不成向需方所在地人民法院诉讼。

二十二、合同生效及其它

本合同经双方代表签字、盖章后生效。本合同（一式肆份，需方两份，供方两份）。

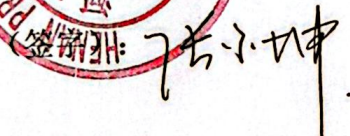
需方：

地址：

开户行：

银行账号

社会信用代码

委托代理人（签字）：



供方：河南省佰艺工程技术有限公司

地址：郑州市管城区紫荆山路 72 号 1

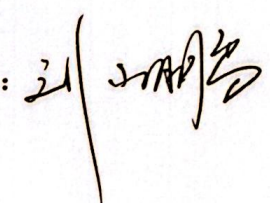
号楼 105 号

开户行：交通银行郑州城北路支行

银行账号：4110 6010 0018 1703 15015

社会信用代码：91410104675384524G



委托代理人（签字）：

附件一：技术规格一览表

附件二：售后服务方案

附件三：培训方案

附件一：技术规格一览表

序号	货物名称	品牌	产地	制造商	规格型号	质保期	数量	单位	单价	合计
一、音响系统										
1	调音台	迈达斯	中国	中山欧科电子有限公司	型号: M32R 规格: 1. 40 个输入通道 2. 25 条混音母线 3. 16 个话放 4. 25 条统一延时且相位一致的混音母线 5. 支持 AES50 网络, 最大允许传输 96 个输入和 96 个输出 6. 开放式的架构未来将能兼容 96kHz 采样率 7. 192kHz 的数模/模数转换, 提供出色的音频性能 8. 40 位浮点数字信号处理 9. 8 个 DCA 编组和 6 个静音编组 10. 8 个立体声效果器 11. 17 个 100mm 电动推子 12. 5 寸日光全彩 TFT 显示屏 13. 通过 USB 2.0 可支持 32 x 32 通道的数字音频传输	原厂质保 3 年	1	台	16800	16800
2	音频处理器	iB0	中国	深圳市艾比欧视听科技有限公司	型号: D48F 规格: 1. 模拟输入 4XLR 平衡式 模拟输出 8XLR 平衡式 2. 输入通道最大输入电平: +20dBu 3. 输出通道最大输出电平: +18dBu 4. 总谐波失真: $\leq 0.003\%$ 5. 频率响应 20Hz ~ 40kHz	原厂质保 3 年	1	台	15400	15400

3	补声扬声器	iB0	中国	深圳市艾比欧视听科技有限公司	6. 信噪比: 113dB 7. 控制界面显示功能: 采用 96kHz 采样率, 24 位 AD/DA 转换器; 支持插件, 包含 FIR 滤波器和高阶信号发生器与 RTA 频谱分析; 具有增益控制、噪声门功能、内置的粉红/白噪声发生器, 以及可调的延时; 每个输入通道有可调最大支持 1536Taps 的 FIR 滤波, 无限功能, 动态提升器以及 30 段参数滤波器, 全部可选择为高/低通、带通以及陷波式滤波器类型; 每个输出通道有无限功能, 以及有 8 段参数滤波器, 全部可选择为高/低通、全通、带通以及陷波式滤波器类型。 型号: P-112 规格: 1. 频率响应: 30Hz-20kHz; 2. 灵敏度: 99dB; 3. 额定功率: 300W; 4. 低音单元: 1×12"; 5. 高音单元: 1×2"; 6. 最大声压级: 128dB; 7. 垂直覆盖角: 60±5°; 8. 水平覆盖角: 90±5°;	原厂质保 3 年	6	只	6400	38400
4	功放	iB0	中国	深圳市艾比欧视听科技有限公司	型号: MD4. 13 规格: 1. 输出功率 8Ω 立体声 4×1300W 4Ω 立体声 4×1670W 2. 桥接功率 8Ω 桥接功率 2×4000W 3. 频响: 20Hz-20KHz (-0.5dB); 4. 总谐波失真: 0.1%;	原厂质保 3 年	1	台	13500	13500

6	补声扬声器吊挂结构	国标	中国	河南省佰艺工程技术有限公司	5. 信噪比: 100dB; 型号: 定制 规格: 1. 补声扬声器三点式吊挂结构	原厂质保 3 年	6 套	2950	17700
7	无线手持话筒	SHURE	中国	舒尔电子(苏州)有限公司	型号: SLXD24D/SM58 规格: 1、双通道数字无线接收机, 1RU 机架式设计, 2、清晰的 24 位数字音频 3、20 Hz 至 20 kHz 频率范围 (视话筒而定) 4、最高 44 MHz 调谐带宽 5、每个频段 32 个可用通道, 每个 6MHz 电视频段多达 10 个兼容系统; 每个 8 MHz 频段 12 个系统 6、通过扫描和红外同步轻松配对发射机和接收机, 并可通过网络接口可为多套 SLXD 联网扫描 7、2 节 AA 电池可持续使用长达 8 小时、 8、发射功率: 1mW/10mW 9、心形动圈话筒, 频率响应: 50Hz-15KHz, 灵敏度 (dBV/Pa): -54, 5 dBV/Pa	原厂质保 3 年	1 套	12250	12250
8	无线头戴话筒	SHURE	中国	舒尔电子(苏州)有限公司	型号: SLXD24D/SLXDI 规格: 1、清晰的 24 位数字音频 2、20 Hz 至 20 kHz 频率范围 (视话筒而定) 3、120 dB 的动态范围 4、最高 44 MHz 调谐带宽 5、每个频段 32 个可用通道、每个 6MHz 电视频段多达 10 个兼容系统; 每个 8 MHz 频段 12 个系统	原厂质保 3 年	1 套	12600	12600

						6、通过扫描和红外同步松配对接发射机和接收机 7、2 节 AA 电池可持续使用长达 8 小时 8、TQG 接口适用于各种话简选项 9、符合人体工程学、牢固的塑料结构 10、发射功率: 1mW/10mW					
9	天线分配器	SHURE	中国	舒尔电子(苏州)有限公司		型号: UA844+SWB 规格: 1. 有源天线/功率分配系统, 五路射频信号输出 2. 前置式天线安装件, 架置式安装件 3. 4 个用于接收机的直流馈电端 (15V, 最大 2.5A) 4. 用于天线偏置的直流输出端 (12V, 最大 300mA) 5. 频段范围: 470-960 MHz 6. 连接器类型: BNC 7. 阻抗: 50 Ω 8. 输出截距点: 21 dBm, 典型值 9. 输出连接器隔离: 30 分贝, 典型 10. 增益: 输入到任何输出端口 (未使用的端口以 50 Ω 终止): -1 到 +1 dB	原厂质保 3 年	1	台	5440	5440
10	有源指向性天线	SHURE	中国	舒尔电子(苏州)有限公司		型号: UA874WB 规格: 1. 有源指向性天线; 阻抗: 50 Ω; 电源要求: 来自同轴连接的 10 至 15 伏直流偏移, 75 mA 2. 接收模式 (3 dB 波束宽度): 70 角度 3. 三阶过载交截点 (OIP3): >30 dBm 4. 天线增益 (在轴): 7.5 dBi; 信号增益 ±1 dB; 5. 可切换: Active: +12 dB, +6 dB; Passive: 0 dB, -6 dB	原厂质保 3 年	2	只	3210	6420
11	天线馈线	SHURE	中国	舒尔电子(苏州)有限公司		型号: UA850 规格: 1. 同轴电缆, BNC-BNC, RG8X/U 型, 50 Ω, 长 50 英尺 (15	原厂质保 3 年	2	根	1180	2360

				限公司	米)							
12	播控电脑	联想	中国	联想(北京)有限公司	型号: 主机: M460-01IRL 显示器: T27p-30 规格: 1.13代 i5、1T 固态、32G RAM、独立显卡、27 寸显示屏	原厂质保 3 年	1	台	8000		8000	
13	音频线	凯声	中国	许昌凯声电子科技有限公司	型号: KS-3 规格: 1.2*0.5+128P 地线	原厂质保 3 年	200	米	12		2400	
14	控制室线路更换、系统调试	定制	中国	河南省佰艺工程技术有限公司	型号: 定制 规格: 控制室设备连接所需短线、插接件、线标; 系统整体调试;	原厂质保 3 年	1	项	22000		22000	

二、灯光系统

1	LED 摇头染色灯	炬丰	中国	佛山市炬丰光电有限公司	型号: PL-E1940BY 规格: 1.光源 19 颗 40W RGBW 四合一灯珠; 2. 调焦角度: 3.5° - 45°; 3. 消耗功率: 600W。 4. 控制模式: DMX512, 自走, 主从, 声控, RDM; 5. DMX 通道: 19/27 通道。 6. X 轴/Y 轴: 540° /270° (8/16 bit 精度扫描)。 7. 显示: 1.8 寸 TFT 彩屏, 180° 可旋转; 8. 3 芯+5 芯卡侏头插座; 9. 防护等级: IP20。	原厂质保 3 年	36	台	5500		198000	
---	-----------	----	----	-------------	--	----------	----	---	------	--	--------	--

					10. LED 3 区域圈控; 11. 0-100%平滑调光无抖动, PWM 调速风扇; 12. 高精度三相步进电机, 强劲有力, 更快, 更静音, 更平稳; 13. 温控保护: 自动控制散热风机速度, 具备过温保护功能。					
3	信号放大器	中国	力度	佛山市炫展舞台灯光设备有限公司	型号: DSP8 规格: 1. 八路信号放大器	原厂质保 3 年	4	台	1000	4000
4	电源直通柜	中国	ABL	广州市迈俊宝音响设备有限公司	型号: SPS-48F 规格: 1. 供电: 三相五线 AC380 $\pm$ 10%, 频率 50HZ $\pm$ 5% 2. 输入额定电流: 400A, 48 路 3. 设有三相独立液晶电流、电压监测表和 A B C 三相指示灯指示 4. 48 路 16A 防水输出, 每路输出带指示灯指示	原厂质保 3 年	1	台	9500	9500
5	DMX512 信号线	中国	凯声	许昌凯声电子科技有限公司	型号: KS-5 规格: 1. DMX512 信号控制线	原厂质保 3 年	500	米	10	5000
6	系统连接短线、插接件更换	中国	定制	河南省佰艺工程技术有限公司	型号: 定制 规格: 1. 设备连接所需短线、插接件、线标; 系统整体调试;	原厂质保 3 年	1	项	19000	19000
7	350 光束灯维护	中国	定制	河南省佰艺工程技术有限公司	型号: 定制 规格: 1. 灯泡更换、内部清洁除尘、电路板保养检测、传动结构检测维修;	原厂质保 3 年	12	只	1000	12000
9	230 光束灯维护	中国	定制	河南省佰艺工程技术有限公司	型号: 定制 规格: 1. 灯泡更换、内部清洁除尘、电路板保养检测、传动结构	原厂质保 3 年	18	台	700	12500

					检测维修;								
10	摇头染色维护	定制	中国	河南省佰艺工程技术有限公司	型号: 定制 规格: 1. 内部清洁除尘、电路板保养检测、传动结构检测维修;	原厂质保 3 年	6	台	1000	6000			
11	切割灯维护(1200W)	定制	中国	河南省佰艺工程技术有限公司	型号: 定制 规格: 1. 灯泡更换、内部清洁除尘、电路板保养检测、传动结构检测维修;	原厂质保 3 年	6	台	1700	10200			
三、投影系统													
1	激光放映机	巴克	中国	中影巴可(北京)电子有限公司	型号: DP2K-20C 规格: 1. 采用 3 片 TI 0.98 英寸 2K DMD 芯片 物理分辨率: 2048x1080 2. 光源: 荧光+单色激光光源 (蓝为激光光源), 光源寿命支持 3 万小时 3. 亮度: 18000 流明, 需依据《中央宣传部电影技术质量检测所》或原《国家新闻出版广电总局电影技术质量检测所》检测报告上数字放映机光通量值为准 (表后提供证明材料) 4. 功耗: 整机满功率功耗≤2850W 5. 控制: 3x 网络接口 (RJ 45) 方便同时连接放映机周边设备和控制软件, 8x GPIO (DB 25), 3D 接口, USB 接口 6. 维护: 具备专利技术的物理汇聚调节机构, 可以实现物理汇聚调节, 满足日常维护需求 7. 字幕功能: 配置第三方 IMB/IMS 服务器时放映机具备字幕渲染功能	原厂质保 3 年	1	台	313000	313000			

					8. 输入信号：放映机可以在不配置电影服务器时配置单独 SDI 接口板卡，灵活应对非电影内容的播放，放映机在不配置电影服务器时也可以支持 2xDVI-D 信号输入 9. 操作：具备触摸屏，按键面板，支持基于 Web 界面的远程操作，方便用户操作， 10. 支持 3D 双眼双通道同时校色 11. 安装：可以配置原厂排风组件支持强排风散热，安装更灵活 12. 散热技术：激光光源采用外置于放映机的工业级主动式液冷散热系统（无压缩机），散热效率高环境适应能力强。 13. 防尘密封：光引擎采用带过滤系统的密封结构，光源和光路系统具备密封结构（非裸露），防止灰尘污染					
2	卷筒自动 金属银幕	星光	中国	莱州市星光银幕有限公司	型号：S 型 规格：1. 大小：10m*7m; 2. 亮度系数：β 值 2.6; 3. 有效散射角：38°; 4. 银幕入射光和反(透)射光的色温差：76K; 5. 偏振比：282:1 6. 拼接缝：1 米之外看不到明显接缝; 7. 银幕材质和涂层：银幕全幅面材质和涂层均匀，涂层牢固，六年内不脱落; 8. 幕布阻燃性：符合 B1 级要求;	原厂质保 3 年	1	套	73000	73000
3	纱幕	星光	中国	莱州市星光银幕有限公司	型号：w10 规格：1. 颜色型号：白色软质全息纱幕 2. 透光度：75% 3. 厚度：89UM	原厂质保 3 年	1	块	35000	35000

						4. 视角/度: 170 5. 硬度: 2H 6. 拉力: 2600.LBS% 7. 材质: 网状孔眼聚酰胺材料 8. 每平方米重量(克): 60 9. 产品特点: 软质无弹性, 拼缝在1mm内 10. 有效画面: 10m*7m					
4	音频解码器	飞达	中国	广州飞达音响有限公司		型号: FCQA-780 规格: 1. 模拟线路输入 2. 信噪比: 97dB 3. 最大输入电平: 9dBu 4. 最大输出电平: 9dBu 5. 频率响应: 20~20KHz ± 0.5 dB 6. 失真度: 0.1%(A Weight) 7. 数字音频输入 8. 信噪比: 97dB 9. 最大输出电平: 同步 9dBu 非同步 9dB 10. 频率响应: 20~20KHz ± 0.5 dB 11. 失真度: 0.1%	原厂质保3年	1	台	6000	6000
5	智能放映系统	欧科联	中国	河南聚银实业有限公司		型号: Epms 规格: 1、对影厅的电器设备进行智能化管理。实现远程实时控制并能实时显示影厅、放映间环境及各路电器的工作状态。散热风机的控制: 放映机开机的同时散热风机自动打开, 放映机关闭时散热风机延时关闭(可手动任意开关控制) 2、新风系统的控制: 放映结束影厅的新风机自动打开, 开始放映时新风机自动关闭。(可手动任意开关控制)	原厂质保3年	1	套	12000	12000

6	播控软件	泊湾	中国	湖南泊湾科技有限公司	3、放映机的控制：设定放映设备自动开和关的时间（可手动任意开关控制） 4、音响设备的控制：电影结束音响系统电源自动关闭（可手动任意开关控制） 5、场灯的控制：电影结束场灯电源自动打开，开始放映场灯电源自动关闭（可手动任意开关控制） 6、台阶灯的控制：观众入场台阶灯自动打开，观众散场台阶灯自动关闭。（可手动任意开关控制） 7、厅效灯的控制：开始放映厅效灯自动电源关闭，电影结束厅效灯电源自动打开。（可手动任意开关控制） 8、空调的控制：任意设定空调启动和停止的温度，设定空调运行的时间，厅内温度实时显示。（可手动任意开关控制） 型号：TS 3.0 规格：1. 支持 KFS 帧同步技术，服务器内置毫秒级同步播放器，多设备拼接级联输出，同步误差$\leq 1/1500$ 秒； 2. 支持实时备份，多联机模式下，当主端服务器发生故障时，备端服务器支持帧同步自动无痕切换信号； 3. 支持预案和时间线双模式播控，工程模板可通用，可随意切换播放方式； 4. 支持 PPT、Word、Excel 播放，支持在服务器端和平板端控制 PPT 翻页； 5. 支持蒙层、边框、循环滚动、跑马灯、鱼眼、RGB 校色、反色、降噪、抠像、万花筒、镜像等特效，并且特效可以自由混合叠加； 6. 支持语音模块接入，实现语音控制屏幕的亮度调节、PPT 翻页和场景切换等功能；支持智慧息屏模块接入，分析摄像头实时检测的人物活动迹象，实现人来亮屏人走息屏的智慧息屏管理；	原厂质保 3 年	1	通道	4000	4000
---	------	----	----	------------	---	----------	---	----	------	------

				司			规格: 1. i5 12400/T1000/16G/256G (含 23.8 寸显示器、键盘鼠标)					
8	电动吊杆	北京奔煌	中国	北京奔煌舞台技术有限公司			型号: BH-ZP1000 规格: 1. 根据现场结构负荷要求, 设备自重 163KG。 2. 载荷 1000kg, 升降速度: 0.2m/s; 大滚筒式, 自动排绳, 单排绕提升机; 采用 3 吊点安装方式 (与设计图吻合); 3. 行程: 15m; 4. 不低于 3KW, 三相异步电机; 5. 噪音: 44dB。 6. 定位精度: ±5mm; 7. 安全措施: 数控编码器及软限位保护, 机械上下限位及冲顶保护。 8. 滚筒电镀防腐涂层 81um, 避免湿度、温度变化对设备造成腐蚀;	原厂质保 3 年	1	台	18800	18800
9	控制系统	北京奔煌	中国	北京奔煌舞台技术有限公司			型号: 定制 规格: 1. 配套控制系统、可与原灯光控制系统集成	原厂质保 3 年	1	套	3000	3000
四、舞台机械系统												
1	钢结构加固	国产	中国	河南省佰艺工程技术有限公司			型号: 定制 规格: 1. 根据现场情况对原滑轮组、电机底座、杆体结构进行加固、除锈、喷漆防腐处理	原厂质保 3 年	9	套	1900	17100
2	控制系统更换	设备品牌: 北京奔煌软件品	中国	北京奔煌舞台技术有限公司、成都			型号: 设备型号: PLC 软件型号: 定制 规格: 1、包括动力柜、控制柜、变频器、控制系统等电气元件, 位于舞台机械控制室的控制台等设备;	原厂质保 3 年	9	路	3300	29700

	牌：炎兴		炎兴自动化技术有限公司	2、变频器具有通信卡及内置编码器接口与闭环控制应用；变频器可通过其独有的闭环零速悬停功能实现设备高精度的闭环控制，具有速度调节、故障自诊断、自适应控制、防止误操作及射频干扰抑制等功能； 3、台上部分设备采用一对一变频调速控制，可同时运行6套以上设备； 4、控制台应包括9寸触摸屏一台、推杆、急停开关等； 5、升降吊杆机采用变频调速控制并具备重量检测、超重报警功能并可在控制面板中进行复位； 6、控制系统采用位置闭环、速度闭环双闭环控制，可检测所有升降位移，升降位置可预先设定，可控制升降到指定位置，位移误差为±3mm，多台集控位移误差为±5mm；各设定位置可按场景记忆和调用；					
3	检修除锈	国产	河南省佰艺工程技术有限公司	型号：定制 规格：1.升降设备表面除锈、除油污，滑轮组除锈调整，限位检查调整、电机、减速机、传动部分检查，漏油设备更换密封圈、杆体除锈，共计9道。	原厂质保3年	9	套	1800	16200
4	钢丝绳更换	法尔胜	法尔胜泓昇集团	型号：5MM 规格：6*19+TWS 国标5MM航空钢丝绳	原厂质保3年	1000	米	8	8000
5	限位器更换	国产	河南省佰艺工程技术有限公司	型号：定制 规格：更换舞台机械设备专用限位器	原厂质保3年	9	套	1250	11250
6	冲顶开关	国产	河南省佰艺工程技术有限公司	型号：定制 规格：防冲顶开关	原厂质保3年	9	套	320	2880

附件二：售后服务方案

一、服务范围及原则

（一）服务范围

本方案覆盖招标文件采购范围内的所有设备及系统，包括音响系统（调音台、扬声器、功放、话筒等）、灯光系统（LED摇头染色灯、光束灯、信号放大器等）、投影系统（激光放映机、金属银幕、播控服务器等）、舞台机械系统（电动吊杆、钢结构、钢丝绳等），涵盖设备的质保期内免费维护、质保期后终身维护、技术培训、应急支持、软件升级、备品备件供应等全周期售后服务。

（二）服务原则

合规履约原则：严格按照招标文件及采购合同约定提供服务，确保服务内容、质量标准及收费符合要求，商务条款无负偏离。

快速响应原则：建立高效的服务响应机制，对用户需求及故障报修做到1小时内电话响应、30分钟内提供解决方案、24小时内技术人员到场处置。

预防为主原则：通过年度不少于2次的定期巡检、预防性维护，提前发现并排除设备隐患，减少故障发生率。

用户至上原则：以用户需求为导向，提供个性化、贴心化服务，结合演武厅使用场景（演出、训练、活动等）优化服务方案，持续提升用户满意度。

持续改进原则：基于用户反馈及服务数据，不断优化服务流程与措施，联合设备厂家迭代技术支持，提升服务质量与效率。

二、售后服务组织架构与职责

（一）组织架构

成立专项售后服务团队，实行“三级管理、全员负责”的组织架构，确保服务指令高效传达、服务资源快速调配：

决策层：售后服务主管1名（5年以上演艺设备售后管理经验），统筹售后服务整体规划，审批重大服务方案，协调跨部门资源，对售后服务质量负总责。

执行层：下设技术支持部、现场服务部、备件管理部、培训部4个专项部门，各部门配备专职负责人1名，具体落实各项服务工作。

作业层：由3名资深技术工程师（持有舞美相关资质证书）、3名现场服务工程师、2名培训讲师、2名备件管理员组成一线服务团队，负责现场服务、技术支持、培训实施等具体工作。

（二）各部门职责

1、技术支持部

负责7×24小时技术咨询热线及在线咨询受理，解答用户关于设备操作、故障排查的疑问。

远程协助用户处理简单设备故障，通过远程控制、视频指导等方式提供技术支持，2小

小时内解决基础问题。

分析设备故障原因，制定复杂故障的维修方案，为现场服务提供技术支撑，同步更新故障知识库。

收集整理设备故障案例，联合厂家技术团队优化故障处理流程，为服务团队提供定期技术培训。

2、现场服务部

负责质保期内及质保期后现场维修、设备更换、定期巡检等服务，严格遵守 24 小时到场处置要求。

接到现场服务需求后，携带专业工具及应急备件赶赴现场，高效完成故障处置，普通故障 2 日内修复。

填写《现场服务记录表》，详细记录故障情况、处理过程及结果，由用户签字确认后归档。

反馈现场服务中发现的设备质量问题及用户建议，为产品优化及服务升级提供依据。

3、备件管理部

建立备件库存台账，按照招标文件要求储备充足的质保期内备件及质保期后备件，核心备件（LED 灯珠、扬声器单元、钢丝绳、限位器等）储备率 100%。

负责备件的采购、验收、存储、调配及报废管理，所有备件均为原厂正品，提供合格证明，确保备件质量与原设备一致。

跟踪备件使用情况，每月盘点库存，及时补充消耗性备件，保障现场维修备件需求。

与设备厂家建立备件供应绿色通道，特殊备件 15 日内送达现场，同步提供临时替代方案。

4、培训部

编制个性化培训方案及培训材料（操作手册、视频教程等），满足不同层次用户的培训需求，培训人数不少于 5 人、培训天数不少于 5 天。

组织实施操作人员及维护人员培训，采用理论授课与实操演练相结合的方式，确保培训效果达标。

评估培训效果，通过考核检验参训人员的技能掌握情况，针对薄弱环节开展补充培训。

提供长期技术咨询支持，解答培训后用户遇到的操作及维护问题，定期推送设备维护小贴士。

三、质保期内售后服务

（一）质保期约定

根据招标文件要求，本项目所有产品免费质保期为验收合格后原厂质保 3 年，自设备验收合格之日起计算；质保期内免费维修或更换故障部件，维修更换周期不超过 15 天；因维修导致设备停运的，质保期相应顺延。质保期内如设备出现重大故障需要维修，我单位提供同等备品替换保证正常使用，直至设备维修完成。

（二）免费服务范围

设备故障维修：免费维修因设备自身质量问题导致的故障，包括更换损坏的零部件（如音箱单元、灯光灯珠、钢丝绳、限位器等），不收取任何费用。

设备更换：质保期内设备因质量问题连续3次维修仍无法正常使用，或核心部件（如电动吊杆电机）损坏无法维修的，免费更换全新设备；若原型号停产，免费更换同档次或更高档次的新型号设备。

定期巡检维护：每年开展2次免费现场巡检（上半年、下半年各1次），检查设备运行状态、紧固连接部位、清洁设备外观、校准性能参数，及时排除潜在隐患。

软件升级服务：免费提供设备控制软件、调试软件的版本升级服务，包括播控软件、智能放映系统等，优化系统性能与兼容性。

技术咨询支持：7×24小时免费提供技术咨询、操作指导、场景化应用方案等支持服务，适配演武厅演出、训练等不同使用需求。

（三）服务响应流程

2、报修受理

采购人可通过以下方式报修，服务人员1小时内确认报修信息：

服务热线：设立24小时售后服务热线（刘小鹏、13598808267），专人值守，确保报修电话随时接通。

在线报修：通过电子邮箱等线上渠道提交报修申请，明确设备型号、故障现象、联系人及电话。

现场报修：直接联系项目售后服务负责人提交报修需求。

2、故障处置

远程处置：对于简单故障（如参数设置错误、软件卡顿、信号中断等），技术支持人员通过电话、视频指导等方式远程协助处置，2小时内解决问题。

现场处置：对于远程无法解决的故障，立即调度现场服务工程师，24小时内抵达现场，1日内完成故障诊断。普通故障2日内修复；需更换部件的，若备件充足，3日内完成更换；若备件不足，启动紧急调配流程，15日内完成更换。

验收确认：维修或更换完成后，现场测试设备运行状态，模拟演武厅实际使用场景（如灯光音效联动、舞台机械升降）进行验收，由采购人现场签字确认故障已解决。

3、闭环管理

服务完成后3日内，售后服务专员对采购人进行回访，确认服务满意度，了解设备运行情况，形成《服务回访记录》。

（四）备件保障措施

备件储备：在郑州市设立备件仓库，储备核心设备备件（LED摇头染色灯灯珠、扬声器单元、激光放映机配件、电动吊杆限位器、钢丝绳等），常用备件库存充足，满足紧急更换需求。

备件调配：建立“仓库-现场”两级备件调配机制，普通备件 48 小时内送达现场；特殊备件通过设备厂家绿色通道调配，15 日内送达，期间提供临时替代方案保障基本使用。

备件质量：所有备件均为原厂正品，提供厂家合格证明及质保承诺，更换后部件质保期重新计算，与原设备质保期保持一致。

（五）定期巡检服务

巡检计划：每年制定详细巡检计划，明确上半年 6 月、下半年 12 月为固定巡检时间，提前 3 日通知采购人，灵活适配演武厅活动安排。

巡检内容：

设备状态检查：检查设备外观、连接线路、指示灯状态，测试设备基本功能（如音响音质、灯光亮度、投影清晰度、舞台机械运行平稳性）。

性能参数校准：校准音响系统声场分布、灯光系统光路及颜色参数、投影系统亮度对比度、舞台机械升降速度及定位精度。

隐患排查：检查设备散热、接地、老化情况，排查线路破损、接口松动、钢结构锈蚀、钢丝绳磨损等潜在隐患。

清洁保养：对设备表面、散热孔、接口、灯光透镜等进行专业清洁，去除灰尘、杂物，确保设备散热良好、性能稳定。

巡检报告：巡检完成后 3 日内提交《定期巡检报告》，内容包括巡检情况、发现问题、整改建议及设备运行评估，由双方签字确认后归档，整改问题跟踪闭环。

四、质保期后售后服务

（一）服务内容

终身维护服务：质保期届满后，提供终身维护服务，包括设备故障维修、部件更换、技术咨询、系统优化等，仅收取成本费用。

系统升级服务：根据用户需求提供系统升级服务，包括硬件升级、软件升级、功能扩展等，适配演武厅未来使用需求，升级费用按实际成本收取，明码标价。

备件供应：质保期后 10 年内保证充足的备品备件供应，备件价格不高于同期市场价格，提供备件终身供应承诺，核心备件供应周期不超过 15 天。

（二）收费标准

维修服务费：单次维修收取上门服务费及零部件成本费，上门服务费按行业标准收取，零部件按原厂报价收取，提供详细报价清单。

年度维护费：按选定套餐标准收取，签订正式维护合同，明确服务内容、收费金额、付款方式，无隐形收费。

升级改造费：系统升级改造费用根据升级方案进行成本核算，提供设备清单、施工方案、费用明细，经采购人确认后实施。

（三）服务保障

响应机制：质保期后服务响应时间与质保期内一致，确保 24 小时内技术人员到场，故

障处置效率不低于质保期内标准。

技术团队：指派经验丰富的技术工程师负责质保期后服务，团队人员稳定性强，不随意更换服务对接人。

备件保障：延续质保期内的备件储备与调配机制，优先保障质保期后用户的备件需求，特殊备件提供加急调配服务。

质量承诺：质保期后维修更换的部件提供1年质保，维修服务提供3个月质保，质保期内出现同类问题免费二次维修。

附件三：培训方案

一、培训目标

操作层目标：使演武厅日常操作人员（不少于3人）熟练掌握各系统设备的基础操作技能，能够独立完成演出、训练、会议等常见场景的设备启停、参数调节、场景切换等操作，具备简单故障识别与报修能力。

维护层目标：使设备维护人员（不少于2人）掌握系统日常保养、常见故障排查及基础维修技能，能够快速响应设备异常，更换易损件，降低故障停机时间，保障系统稳定运行。

管理层目标：使演武厅管理人员（不少于1人）全面了解系统架构、性能参数及运维逻辑，能够合理规划设备使用流程，制定维护计划，有效控制运维成本，对接售后服务团队。

培训范围

培训覆盖项目采购的全部系统及设备，包括但不限于：

音响系统：调音台、音频处理器、扬声器、功放、无线话筒、播控电脑等。

灯光系统：LED摇头染色灯、光束灯、切割灯、信号放大器、电源直通柜、灯光控台等。

投影系统：激光放映机、卷筒自动金属银幕、纱幕、音频解码器、智能放映系统、播控软件、媒体播控服务器等。

舞台机械系统：电动吊杆、钢结构、控制系统、钢丝绳、限位器等。

二、培训对象及分层培训规划

（一）培训对象分类

根据采购人岗位设置及技能需求，将培训对象分为三类（总人数不少于5人），实行“分层培训、精准赋能”：

操作类人员（3人）：演武厅日常值守、设备操作的一线工作人员，需掌握基础操作技能。

维护类人员（2人）：负责设备日常保养、故障排查的技术人员，需掌握专业维护技能。

管理类人员（1人）：统筹演武厅设备使用与运维的管理人员，需掌握系统整体管控能力。

（二）分层培训核心内容

1、操作类人员培训（基础级）

（1）培训时长：总计3天（理论1天+实操2天），每天培训时长不少于6小时，含课间休息及答疑时间。

（2）培训内容

模块	核心内容	培训形式	目标要求
系统认知	各系统组成、设备布局及连接关系；设备外观识别、按键功能说明；系统开关机安全流程；演武厅场景化设备适配逻辑	理论授课+现场观摩	能准确识别设备名称及功能，掌握正确开关机顺序，了解不同场景设备配置方案

音响系统操作	无线话筒配对、开机与电量检查；调音台基础操作（通道开启、音量调节、静音控制、音效调节）；音乐播放设备连接与控制；啸叫抑制技巧（音量调节、话筒角度调整）	理论讲解+分组实操	能正确使用各类话筒，独立调节音量及音效，避免基础啸叫问题，适配演出、训练等不同场景音效需求
灯光系统操作	灯光控台开机与界面认知；预设灯光场景调用（演出模式、训练模式、会议模式）；基础灯光亮度、颜色调节；灯光信号传输检查	实操演练+场景模拟	能熟练调用预设场景，独立调节灯光参数，确保灯光效果适配使用需求
投影系统操作	激光放映机启停、信号源切换（电脑、U盘等）；金属银幕升降控制；播控软件基础操作（视频播放、暂停、切换）；画面参数调节（亮度、对比度）	理论讲解+一对一实操	能独立完成投影系统操作，解决信号中断、画面模糊等基础问题
应急处置	常见简单故障识别（无显示、无声音、灯光不亮）；紧急停机流程；报修渠道与信息提交规范；应急备用设备启用方法	案例分析+模拟演练	能快速识别基础故障，掌握正确应急处理及报修方法，确保突发情况有序处置

2、维护类人员培训（进阶级）

（1）培训时长：总计3天（理论1.5天+实操1.5天），每天培训时长不少于6小时，含故障模拟演练及答疑时间。

（2）培训内容

模块	核心内容	培训形式	目标要求
技术原理	各系统工作逻辑（音响系统音频处理、灯光系统DMX信号控制、投影系统信号传输、舞台机械升降控制）；核心设备参数含义（如扬声器频率响应、LED灯珠功率、电动吊杆载荷）	理论授课+图纸解读	理解系统工作原理，能看懂设备参数及系统拓扑图
日常维护	设备清洁保养（显示屏除尘、音箱网罩清洁、灯光透镜擦拭、舞台机械除锈）；散热系统检查（风扇、	实操演示+分组练习	能独立完成设备日常保养，制定基础维护计划表，按周期开展维护工作

	散热孔清理)；线路整理与固定；设备固件版本检查与简单升级		
故障排查	音响系统故障(啸叫、无声音、音质失真)排查流程；灯光系统故障(灯具不亮、控台无响应)排查方法；投影系统故障(花屏、信号中断)排查逻辑；舞台机械故障(升降卡顿、限位失灵)排查步骤；常用测试工具(万用表、信号检测仪)使用	案例教学+故障模拟	能通过“看、听、测”识别常见故障，定位故障点并初步处理
基础维修	易损件更换(话筒电池、保险丝、灯光灯珠、简易接口)；软件故障处理(控制软件重启、参数恢复出厂设置)；线路接头修复与焊接(简单操作)	实操演练+导师指导	能独立更换常用易损件，处理简单软件及线路故障，降低故障维修成本
系统联调	各系统协同工作逻辑；演出、训练场景下系统联动调试要点；参数备份与恢复方法；应急备用方案制定	场景模拟+联调实操	能配合完成多系统联动调试，备份关键参数，制定应急备用方案

3、管理类人员培训(管理级)

(1) 培训时长：总计1天(理论0.8天+交流0.2天)，每天培训时长不少于6小时，含案例分析及座谈时间。

(2) 培训内容

模块	核心内容	培训形式	目标要求
系统架构	整体系统拓扑图解读；各子系统功能边界与协同关系；核心设备性能瓶颈与使用寿命评估；设备质保期及售后政策解读	理论授课+图纸分析	全面掌握系统架构，能评估设备使用年限及升级需求，理解售后保障范围
运维管理	设备使用规范与损耗控制；维护计划制定(日检、周检、月检内容)；运维成本构成(备件、人工、耗材)分析；节能降耗技巧	理论讲解+案例分享	能制定合理的运维计划，有效控制运维成本，落实节能要求
风险管控	设备使用安全风险(用电安全、设备过载、舞台机械安全)；重大活动前设备检查清单；应急保障预案	风险分析+预案研讨	能识别使用风险，制定重大活动设备保障预案，高效对接售后服务

	制定：售后服务对接流程		
需求对接	与技术服务团队沟通技巧；报修信息规范提交；培训需求反馈与技能提升规划；设备升级需求梳理	座谈交流+经验分享	能高效对接售后服务，精准提出技术支持需求，规划设备升级方向

三、培训实施计划

（一）培训阶段划分

将培训全过程分为“准备阶段、实施阶段、巩固阶段”三个阶段，确保培训有序推进：

准备阶段（培训前 7 天）：完成培训材料编制、场地布置、设备调试及人员通知，提前模拟培训场景。

实施阶段（集中培训期）：按分层计划开展理论授课与实操演练，同步进行阶段性考核，总培训天数不少于 5 天。

巩固阶段（培训后 30 天）：开展回访指导、补充培训及技能强化，确保培训效果落地。

（二）详细培训日程安排

培训对象	日期	上午	下午
操作类+维护类+管理类	第一天	开班仪式+系统认知模块（各系统组成、设备布局）	音响系统理论+基础操作讲解
操作类+维护类+管理类	第二天	灯光系统理论+基础操作讲解	投影系统理论+基础操作讲解
操作类+维护类	第三天	音响系统实操（分组练习+导师指导）	灯光系统实操（分组练习+导师指导）
操作类+维护类	第四天	投影系统实操+舞台机械系统实操	系统联调实操+故障模拟演练
维护类+管理类	第五天	维护管理模块授课（故障排查、运维计划）	考核+座谈交流+培训总结

（三）培训场地与设备准备

理论授课场地：选用演武厅内安静、宽敞的会议室，配备投影仪、幕布、麦克风、白板等教学设备，确保听课人员视野清晰、听感良好。

实操培训场地：直接使用演武厅现场设备进行实操，提前调试好各系统设备，确保运行正常；准备备用设备（如话筒、测试工具），避免因设备故障影响培训。

辅助设施：在实操区域设置教学指示牌，标注设备操作步骤；准备座椅、饮水等后勤保障设施，营造舒适的学习环境。

四、培训人员配备

（一）培训团队组成

组建“1+3+N”专业化培训团队，确保培训质量与效果，人员配置如下：

培训总负责人（1 名）：具备 5 年以上演艺设备培训经验，熟悉演武厅设备配置，统筹

培训整体安排，协调师资与场地，把控培训质量。

专项讲师（3名）：

音响系统讲师：持有音响调音员二级及以上证书，熟悉本项目调音台、扬声器等设备，负责音响系统培训内容授课。

灯光系统讲师：持有高级舞台灯光师证书，熟悉灯光控台编程及光路设计，负责灯光系统培训内容授课。

综合系统讲师：具备舞台机械、投影系统调试经验，负责舞台机械、投影系统及运维管理模块授课。

技术支持人员（N名）：根据培训人数配备，每5名参训人员配备1名技术支持，负责实操环节指导、设备故障应急处理及答疑。

（二）团队人员资质要求

专项讲师需具备相关系统从业经验不少于3年，持有对应行业资质证书，提前熟悉本项目设备参数及配置。

技术支持人员需参与过同类项目调试或培训工作，熟悉项目设备特性，具备基础故障排查能力。

所有培训人员需进行课前试讲，确保授课内容准确、语言通俗易懂，适配不同基础的参训人员。

五、培训方式与方法

（一）多元化培训方式

采用“理论+实操+案例+答疑”四维培训方式，提升培训趣味性与实效性：

理论授课：通过PPT讲解、动画演示、系统图纸解读等方式，传递基础理论与技术原理，重点内容配合板书强化记忆。

实操演练：“讲师演示→学员模仿→导师指导”三步实操法，讲师先进行标准操作演示，学员分组动手练习，技术支持全程巡回指导，及时纠正错误操作。

案例分析：收集同类演艺设备常见操作失误、故障处理案例，通过“案例介绍→问题分析→解决方案”的流程，提升学员问题处理能力。

分组讨论：针对复杂场景（如大型演出系统联动），组织学员分组讨论操作流程，培养团队协作能力。

答疑交流：每天设置1小时固定答疑时间，学员提出疑问，讲师集中解答；建立临时交流群，方便非集中时段沟通。

（二）特色培训方法

“手把手”实操：对于操作难度较高的设备（如数字调音台、灯光控台），采用“一对一”指导模式，确保每位学员都能掌握核心操作。

故障模拟训练：在实操环节人为设置常见故障（如线路松动、参数错误、灯珠损坏），让学员独立排查解决，强化故障处理技能。

场景化考核：模拟演出、训练、会议等真实场景，让学员独立完成设备操作全流程，综合评估培训效果。

六、培训材料准备

（一）培训材料清单

为确保培训内容详实、学员课后可复习，准备以下培训材料，均提供纸质版与电子版：

《培训手册》（分册版）：

操作类分册：包含系统认知、基础操作、应急处置等内容，图文并茂，步骤清晰，适配日常操作需求。

维护类分册：包含技术原理、维护流程、故障排查、维修操作等内容，附电路图及故障树，方便维护人员查阅。

管理类分册：包含系统架构、运维计划、成本控制、风险管控等内容，附案例分析及售后对接流程。

培训课件（PPT版）：按培训模块整理，包含理论讲解、操作步骤、案例图片等，字体清晰、排版规范。

操作视频教程：录制核心设备操作视频（如音响调音、灯光控台编程、投影信号切换），方便学员课后反复观看。

考核试题集：分层次制定理论试题（单选、多选、简答）与实操试题（操作任务清单），用于培训效果评估。

设备资料汇编：收集各设备厂家提供的技术手册、说明书、保修卡等，按系统分类整理，供学员查阅。

（二）材料编制要求

内容准确：所有培训材料需结合本项目设备实际参数编写，避免使用通用模板，确保内容与现场设备一致。

通俗易懂：语言简洁明了，避免过多专业术语；复杂操作配步骤图，确保不同基础的学员都能理解。

实用性强：重点内容用加粗、下划线标注；附常用操作快捷键、故障排查流程图、售后服务联系方式等实用工具，方便学员快速查阅。

七、培训效果评估

（一）评估方式

采用“过程评估+结果评估”相结合的方式，全面衡量培训效果：

过程评估：通过课堂签到、互动提问、实操表现等方式，评估学员参与度与学习态度，及时调整培训节奏。

结果评估：

理论考核：闭卷考试，题型包含单选（30%）、多选（20%）、简答（50%），满分100分，80分合格。

实操考核：学员独立完成指定操作任务（如“演出场景音响灯光联动操作”“投影系统信号切换故障排查”），由讲师按操作规范性、完成时间、结果准确性评分，满分 100 分，80 分合格。

满意度调查：培训结束后发放满意度调查问卷，从培训内容、讲师水平、实操安排、后勤保障等维度评分，满分 100 分，90 分以上为优秀。

八、培训后续支持

（一）技术咨询支持

建立“专属技术支持群”，邀请培训讲师、技术支持人员入群，为学员提供 6 个月的免费在线技术咨询服务，解答日常操作及维护疑问。

设立 24 小时技术咨询热线，针对紧急问题提供电话指导，确保问题快速响应。

（二）补充培训服务

培训结束 1 个月后，对学员进行回访，了解技能掌握情况，针对普遍薄弱环节，组织 1 次免费补充培训。

每年提供 1 次免费技能复训服务，更新培训内容，适配设备升级及使用需求变化。

（三）资料更新服务

若设备厂家发布软件升级、固件更新等技术资料，及时向采购人推送更新版本，并提供在线指导服务。

根据学员反馈及实际使用需求，定期更新培训手册及视频教程，持续优化培训资源。