【教室设备更新】采购需求

**一、采购标的需实现的功能或者目标，以及为落实政府采购政策需满足的要求：**

**（一）采购标的需实现的功能或者目标**

经过多年建设，我校建成了覆盖兴庆、雁塔、创新港三校区的智能教室共700多间，所有教室均实现了集中化、智能化统一管理运维。

本项目为兴庆校区教学主楼B座全部16间教室及大厅进行各类老旧多媒体和信息化辅助设备的更新，一方面加强基础保障和服务，确保多媒体教学的基本要求；另一方面为教师、学生、教务管理提供更多服务和支撑。同时，建设一套教室运维管理系统，将学校所有教室纳入统一管理、统一运维，并为师生提供教室查询等服务，为我校师生第一课堂教育教学提供有力的信息化支撑软硬件环境。

**（二）为落实政府采购政策需满足的要求**

根据《政府采购促进中小企业发展管理办法》（财库【2020】46号）规定，本项目采购标的为中小型企业制造、承建或承接的，投标人应提供办法规定的《中小企业声明函》，否则不得享受相关中小企业扶持政策。投标人应对提交的中小企业声明函的真实性负责，提交的中小企业声明函不真实的，应承担相应的法律责任。

本项目采购标的对应的《中小企业划型标准规定》所属行业为： 工业 。

**二、采购标的需执行的国家相关标准、行业标准、地方标准或者其他标准、规范：**

采购项目中所含的投标产品及制造商应符合国家有关部门规定的相应技术、计量、节能、安全和环保法规及标准，如国家有关部门对投标产品或其制造商有强制性规定或要求的，投标产品或其制造商必须符合相应规定或要求，投标人须提供相关证明文件的复印件。

**三、采购标的概况**

（一）采购项目名称： 教室设备更新

（二）采购数量及计量单位： 1批

（三）最高限价：人民币 2424000 元。

（四）交付时间：合同签订后 15 天内。

（五）交付地点： 兴庆校区 。

（六）付款进度安排： 货到安装调试验收合格后付清全款。合同签订前，标段一中标人向采购人缴纳80000元（捌万元整）作为履约保证金，标段二中标人向采购人缴纳20000元（贰万元整）作为履约保证金，在验收合格1年后无任何质量问题无息返还 。

**四、采购标的需满足的质量、安全、技术规格、物理特性等要求：**

标注★的指标为实质性指标，负偏离或不响应为无效投标。

本项目属于交钥匙工程，需要在满足功能需求的基础上与现有教室各系统兼容，能够进行统一运行管理运维。本项目不组织统一勘察，投标人应该按照标书要求自行到现场实地勘察，如有疑问，可咨询项目联系人，投标人须根据现场实际情况，综合考虑美观与功能，设计方案并进行安装，自行增补因差异所产生的材料及配套设施，采购人不再额外支付此由此产生的一切费用。

投标人负责完成设备的安装、调试和开通等工作，设备安装集成费及安装辅材包含在设备招标总体费用中，采购人将不再另外支付任何设备安装施工费用。

**本项目两个标段可兼投兼中。**

* **本项目整体质保要求不少于5年。**

投标人所选设备应不低于下列参数要求。

# 标段一：多媒体基础设施部分（198.8万元）

## 1、显示书写系统

### 1）超短焦投影机I（8台）

1. 采用纯激光光源技术，光源寿命≥25,000小时；
2. 显示系统采用3LCD技术或DLP技术；
3. ★亮度≥6000ANSI流明，分辨率≥1920×1080；
4. 画面投射比≤0.25；
5. 电动聚焦镜头；垂直方向自动梯形校正功能，具备水平梯形校正及四角校正功能；
6. 对比度≥500000:1；
7. 整机IP5X级增压防尘设计，光源系统IP6X级密闭设计，整机无滤网；
8. 照度均匀性≥85%；
9. 整机噪音≤32bd；
10. 输入接口不少于：HDMI\*2; RGB\*2;输出接口不少于：RGB\*1（与RGB in 2共用）；控制接口：RS232\*1；RJ45\*1；
11. 含配套吊架，需对教室前墙投影机区域吊顶开凹槽，投影机嵌入天花顶内；
12. 提交产品来源渠道合法的证明文件，整机提供五年原厂质保服务。

### 2）超短焦投影机II（3台）

1. 采用纯激光光源技术，光源寿命≥25,000小时；
2. 显示系统采用DLP技术；
3. ★亮度≥5300ANSI流明，分辨率≥1920×1080；
4. 画面投射比≤0.25；
5. 电动聚焦镜头；垂直方向自动梯形校正功能，具备水平梯形校正及四角校正功能；
6. 对比度≥500000:1；
7. 整机IP5X级增压防尘设计，光源系统IP6X级密闭设计，整机无滤网；
8. 照度均匀性≥85%；
9. 整机噪音≤32bd；
10. 输入接口不少于：HDMI\*2; RGB\*2;输出接口不少于：RGB\*1（与RGB in 2共用）；控制接口：RS232\*1；RJ45\*1；
11. 含配套吊架；
12. 整机提供五年原厂质保服务。

### 3）长焦投影机I（6台）

1. 采用纯激光光源技术，光源寿命≥20,000小时；
2. 显示系统采用3LCD技术或DLP技术；
3. ★亮度：≥6500流明；分辨率：≥1920\*1200；对比度：≥2000000：1；
4. 镜头变焦：≥1.6倍；
5. 具有垂直水平方向镜头位移，垂直方向≥100%，水平方向≥40%；具有垂直水平梯形校正及四点校正；
6. 整机噪音≤36dB；
7. 接口：HDBaseT≥1、 HDMI≥2、VGA≥2、 Audio in≥1、USB-B≥1、RS232≥1、RJ45≥1；
8. 含配套吊架；
9. 提交产品来源渠道合法的证明文件，整机提供五年原厂质保服务。

### 4）长焦投影机II（1台）

1. 采用纯激光光源技术，光源寿命≥20,000小时；
2. 显示系统采用DLP技术；
3. ★亮度：≥8400流明； 分辨率：≥1920\*1200；对比度：≥100000：1；
4. 电动镜头，投射比范围1.6-2.9；
5. 具有垂直水平方向镜头位移，垂直方向≥100%，水平方向≥40%；具有垂直水平梯形校正及四点校正；
6. 整机噪音≤36dB；
7. 接口：HDBaseT≥1、 HDMI≥1、DVI≥1、VGA≥1、5BNC≥1、USB≥1、RS232≥1、RJ45≥1；
8. 颜色调整：支持RGBYCMW七色调整，支持屏幕八点区域颜色调整功能，含配套吊架；
9. 整机提供五年原厂质保服务。

### 5）LED一体机（2台）

1. ★点间距：≤1.88mm；尺寸≥162英寸；尺寸屏幕≥3600mm×2000mm；箱体厚度≤40mm，显示分辨率≥1920\*1080，显示比例16:9；
2. ★触控技术：红外触控技术，≥20点触控；
3. 内置安卓系统；
4. ★封装方式：COB封装，需采用封闭式压铸铝箱，箱体和电源无风扇，密封防尘、静音设计；
5. 屏体显示亮度：≥600nits，实现遥控器可调；
6. 可视角度（垂直/水平）≥170°/160°；
7. 需具备一键护眼功能。整机采用一根电源线供电；
8. 接口：HDMI IN≥1，HDMI OUT≥1，USB 2.0≥2，USB 3.0≥1，Audio OUT≥1，RJ45≥1，RS232≥1；
9. 需支持自定义设定开机后的输入通道，可针对HDMI信号进行缩放比例设置(16:9,4:3，自适应等)
10. 需支持Wifi双模式功能，实现无线投屏的同时实现投屏设备通过整机热点链接互联网上网功能；
11. 需支持扫码传屏，无需WIFI连接；需支持镜像反控，无线发言，无线快照，音视频及文档投屏；需支持不少于9画面上屏，界面布局可进行调整设置；硬件投屏需支持扩展模式；
12. 需支持第三方控制串口和网络，提供设备状态 如温度、模块可用性、当前屏幕显示为输入接口或无线投屏状态等信息；
13. 整机开机启动时间≤20s，需支持一键息屏待机，一键亮屏≤1s；
14. 屏体防护：需具备防尘防水、防潮、防反光、防静电、耐高温高湿、防腐蚀、防虫、抗震动、防电磁干扰、防撞、防摔、抗UV、抗雷击、抗冲击、抗挤碰、耐黄变、散热均匀、触摸不留指纹印等；需具有电源过压、过流、断电保护、分布上电措施；（提供具有CNAS检测资质的检测单位出具的第三方专业检测报告，加盖原厂公章）
15. 模组需采用磁吸固定方式，模组无底壳设计，前维护设计；
16. 电源与箱体后盖需直接接触，电源需支持单独拆装；
17. 屏体表面最大温度≤45℃；
18. 整机工作噪声声压≤5dBA；
19. 含RS485断路智能空开，MODBUS标准协议，PLC控制，自动开关，2P 20A；
20. 提交产品来源渠道合法的证明文件，整机提供五年原厂质保服务。

### 6）LED条屏（1块）

1. ★尺寸：长≥6400mm，高≥360mm，SMD技术，像素间距≤1.86mm。
2. 整屏物理分辨率≥3440\*1920；
3. 屏幕亮度≥700cd/m²，刷新频率≥≥3840Hz，对比度≥4000:1；
4. 水平视角≥160度；垂直视角≥140度；整屏亮度均匀性≥98%；
5. 含视频处理器。

### 7）画框硬幕（8幅）

1. 画框硬幕，颜色：白色，尺寸：≥3.04米\*1.73米，比例16:9，可视角度≥130度；
2. 幕布环保，甲醛含量小于16mg，幕面可清洁，阻燃；
3. 整机提供五年原厂质保服务。

### 8）画框软幕（3幅）

1. 画框软幕，颜色：白色，尺寸：≥3.33米\*1.88米，比例16:9，可视角度≥130度；
2. 幕布环保，甲醛含量小于16mg，幕面可清洁，阻燃；
3. 整机提供五年原厂质保服务。

### 9）电动幕布（6幅）

1. 150寸，16:10；
2. 幕料：高清玻纤拉绳幕；
3. 外壳：钢琴漆铁外壳，白色；
4. 电机：静音同步电机，直边裁剪无压印自绷技术；
5. 圆型底管，外形美观；
6. 整机提供五年原厂质保服务。

### 10）互联黑板（2块）

1. 结构：由升降式互联黑板和显示设备组成，LED屏居中，外包大框。左右两边各两块（单块尺寸：2000mm\*1000mm）上下推拉互联黑板，中间内嵌LED屏；
2. 互联黑板具有智能板书功能，可同时在相连的触控设备上同步显示板书内容；
3. 黑板下方设有粉笔槽，升降板下框预留安全距离；
4. 黑板面板材质：采用烤漆板面，板面厚度≥0.40mm，颜色：绿色。自动识别性：自动识别普通粉笔、白板笔、板擦、手指等；
5. 边框材质：采用高级亚光银白色铝合金型材，内边框：竖边框小于等于36mm×29mm，下边框小于等于56mm×29mm；
6. 需支持Win7或Win7以上系统自动登录；
7. 需支持自动检测黑板数量、网络是否正常功能；
8. 需支持同步显示、分屏显示：
9. 快捷按键≥10个，有声音回馈；
10. 需具备智能屏蔽功能：可以自动屏蔽老师书写时衣袖、手掌的干扰；
11. 需具备录课、回看功能；
12. 提交产品来源渠道合法的证明文件，整机提供五年原厂质保服务。

### 11）立柱黑板（8块）

1. 结构：上下推拉结构，通过立柱固定。分内外双层，内层可配套画框硬幕使用，固定高度安装；外层为两块活动的上下推拉板，独立升降，分别可实现升降及悬停。规格：总约长5000mm×总高3000mm（根据教室实际情况定制）；
2. 四块上下推拉立柱式黑板，右侧两块（单块尺寸3000mm\*1000mm）（根据教室实际情况定制）单独上下升降的书写板，内嵌画框幕布；左侧两块（单块尺寸2000mm\*1000mm）（根据教室实际情况定制）单独上下升降的书写板；
3. 书写面板材质：采用烤漆钢板，板面厚度≥0.30mm，板面细腻平整，整板无拼接；涂层硬度≥7H；颜色：墨绿色；光泽度：光泽度＜12%，无明显眩光，不反光；书写性：粉笔书写流畅，易写易擦；擦拭性：用板擦往复擦拭两遍，无明显残留字迹，无粉尘飞扬；
4. 衬板：采用防潮、吸音、高密度聚苯乙烯泡沫板；
5. 甲醛释放量符合国家省部级以上权威部门对有害物质释放量的检测标准；
6. 边框材质：采用亚光银白色磨砂铝合金；表面氧化、磨砂涂层处理；模具一次成型；内边框规格：33mm×34mm，55mm×34.6mm（根据教室实际情况定制）；下边框设有通长拉手。立柱规格：136×100mm（根据教室实际情况定制）；滑轨壁厚2mm，配重腔外壁1.8mm；
7. 具有黑板同步装置、隐形安装槽轮、传动连接、缓冲装置；噪音低、无碰撞。
8. 提供五年原厂质保服务。

### 12）黑板（6块）

1. 结构：上下推拉结构；书写板下边框配有通长拉手；
2. 规格：外径尺寸约7000mm×2100mm，六块组合设计，左右两侧上下推拉黑板单块尺寸2000mm\*1000mm,中间上下推拉黑板单块尺寸3000mm\*1000mm（根据教室实际情况定制）；
3. 书写面板：材质采用优质烤漆钢板，厚度≥0.3mm，整板无拼接；颜色：墨绿色；硬度：涂层硬度≥8H；光泽度：光泽度＜12%，无明显眩光；
4. 衬板：采用防潮、吸音、高密度泡沫板，厚度≥15mm，保证板面挺度，写字时板面不颤动；
5. 背板：采用优质蓝色彩涂钢板，厚度≥0.20mm；
6. 生产工艺：采用环保型胶水，甲醛释放量符合国家省部级以上权威部门对有害物质释放量的检测标准；
7. 边框：材质采用高级亚光香槟色铝合金；表面氧化、磨砂涂层处理，无划伤，无色差，模具一次成型；内边框规格≥30mm×25mm；外框规格左右竖框≥90mm×55mm，中间竖框≥90mm×80mm，横框≥90mm×30mm，竖框外有护板，外框和轨道一体化设计；
8. 有包角、同步装置、槽轮、传动连接、缓冲装置；噪音低、无碰撞。
9. 提供五年原厂质保服务。

### 13）液晶显示屏I（8块）

1. ≥70吋，屏显比例：16:9，分辨率：3840×2160；
2. 接口：≥1路网络 100Mbps、≥1路HDMI 接口；
3. 含安装，配备双面双屏上下伸缩旋转安装吊架，双屏安装。

### 14）液晶显示屏II（1块）

1. ≥98吋，屏显比例：16:9，分辨率：3840×2160；
2. 接口：≥1路网络 100Mbps、≥1路HDMI 接口；
3. 含安装，布视频线至教休室，配备安装壁挂架；
4. 含大厅两面文化墙设计与制作，一面与液晶显示屏配合设计，具有科技元素；一面以学校文化、名人、西迁精神等为元素设计，并制作配套公告栏、展示区等，制作材料与装饰装修融合，须提供文化墙实施方案。

### 15）智能交互书写屏（2台）

1. ★智能交互书写终端包含主屏和辅助屏两部分，需采用一体化设计；书写屏主屏≥23.5寸，分辨率≥1920\*1080，显示比例16:9；辅屏采用条形显示屏，对角线尺寸≥18寸，显示比例16:3，显示区域高度不超过100mm；
2. 辅屏能够对电脑当前开启的软件缩略图进行操作；能够展示移动设备功能按钮、书写板功能按钮、笔调用功能按钮等；提供返回桌面、截屏等快捷按钮；
3. 书写屏面板玻璃、电容感应、显示模组均须无缝隙全贴合，屏幕具有防眩光、防指纹、防反光效果，支持≥10点触控；
4. 主屏与辅屏均支持手指及电磁笔双重触控方式；
5. 要求书写笔为无源被动式压感笔，无需电池，免维护；压感笔支持自动感应书写力度和用笔姿态，支持笔划粗细适应及笔锋效果；支持PPT播放时用笔书写，用手指翻页，笔的另一端可以擦除书写内容，且以上三个功能切换时无需进行任何按钮切换；
6. 书写屏前面板具有不少于2个USB 接口；具有不低于1路话筒接口；具有升降及倾仰角调节实体按钮，可配合升降台实现讲台高度及角度调节；提供能清晰展现各接口的设备照片；
7. 免驱设计，支持即插即用，支持Windows操作系统；
8. 需具有画笔功能，能够进行画笔颜色和粗细设置，画笔书写流畅无齿痕，具有清除笔迹以及书写标记等功能；
9. 需具有书写板功能，笔的颜色粗细可调，能够进行擦除、清空、页面选择、黑板颜色设置、保存板书等操作；
10. 需具有截屏功能，在电脑任何界面上均可截屏保存到本地；
11. 需支持根据当前运行软件自动匹配常用功能按钮(包含但不仅限于PPT模式下的放映、浏览、上一页、下一页；视频播放模式下的全屏、快进、快退；浏览器模式下的软键盘、刷新等常用功能按钮)；
12. 需支持宣讲模式，即在PPT放映时，支持PPT备注文字内容显示在辅助屏上面，书写屏正常全屏放映，方便老师直观浏览备注的提示内容，辅助教学，且辅助屏的备注内容支持隐藏、打开功能；
13. 需支持聚光灯功能；聚光灯显示区域可通过双指打开、并拢实现放大缩小；可拖动聚光灯区域改变高亮显示位置。

## 2、计算机I（2台）

1. ★处理器：配置1颗国产CPU，支持超线程，每颗CPU物理核心≥8核、主频≥2.8GHz；兼容X86架构；
2. 内存：≥16GB DDR4内存，≥2个内存插槽；
3. 硬盘：≥1块512GB NVMe SSD + 1TB；
4. 显卡：≥2G显存，独立显卡；
5. 网卡：千兆网卡；支持选配无线网卡；
6. 接口：USB 接口≥8个，非外接扩展；
7. 配套键盘、鼠标；
8. 支持银河麒麟、UOS等国产桌面操作系统，支持与Windows进行双系统安装；
9. 提交产品来源渠道合法的证明文件，整机提供五年原厂质保服务。

## 3、计算机II（14台）

1. ★处理器：配置1颗国产CPU，支持超线程，每颗CPU物理核心≥8核、主频≥2.8GHz；兼容X86架构；
2. 内存：≥16GB DDR4内存，≥2个内存插槽；
3. 硬盘：≥1块512GB NVMe SSD + 1TB；
4. 显卡：≥2G显存，独立显卡；
5. 网卡：千兆网卡；支持选配无线网卡；
6. 接口：USB 接口≥8个，非外接扩展；
7. 显示器：≥23.8寸显示器，VGA+HDMI接口；
8. 配套键盘、鼠标，配备USB扩展坞不少于6个接口；
9. 配备显示器支架，一体化的显示器斜坡支架，可调节高度≥90mm，可倾斜-5°~90°，同时支架底座需具备键鼠收纳空间，用于存放键鼠设备。
10. 支持银河麒麟、UOS等国产桌面操作系统，支持与Windows进行双系统安装；
11. 提交产品来源渠道合法的证明文件，整机提供五年原厂质保服务。

## 4、控制系统（16套）

每间教室配备1台智能高清网络中控主机、1个8路可控电源控制箱、1个中控控制面板、1个Type-C扩展坞、1个翻页笔（其中LED一体机教室配备专用激光笔）、1个USB分线器，具体参数要求如下：

**智能高清网络中控主机：**

1. ★HDMI输入接口不少于4路；HDMI输出接口不少于4路，具有音视频同步分离功能。支持4K输出。具有不少于4路VGA输入接口、2路VGA输出接口,不少于3路视频输入接口、2路视频输出接口，不少于5路立体声线路输入接口、1路立体声线路输出接口，不少于1路MIC接口,不少于5路I/O接口，不少于5口10/100M网络交换接口；不少于7路RS232接口、2路RS-485接口；
2. 采用32位工业级ARM处理器和嵌入式操作系统；可远程管理；
3. 支持导入导出中控配置，管理员可以对中控参数进行批量设置；
4. 需具有大容量FLASH存储器，可以实现本地存储课表和校园卡信息，实时记录设备使用次数、工作时间及异常信息等可视化诊断功能；
5. 支持控制面板的上下课键、投影开关键、幕布升降键相互锁定功能。需实现刷卡、课表、按键、网络及柜门等方式联动上下课功能；
6. 支持板书、投影、笔记本、电脑、展台交互使用，可设置投影机、计算机断电延迟保护的时间；
7. 支持投影机状态及用时检测；内置多种投影机控制码；
8. 支持线路及MIC音量大小分别显示与控制，支持一键静音。控制面板的相应按键具有状态指示灯；
9. 具有投影机画面冻结和屏蔽功能。画面屏蔽联动幕布升、画面屏蔽恢复联动幕布降；
10. 支持一键呼叫远程协助，配合音视频设备可实现双向对讲；
11. 支持IC/ID/CPU/SIM读卡器接入；
12. 支持薄膜按键、电容触摸屏、液晶触摸屏等多种控制面板及Pad、手机等移动端设备控制；
13. 支持多种报警设备接入；支持断网、断线报警。支持本地声光报警；
14. 支持双投影同步、异步显示与控制；
15. 支持音视频矩阵、录播系统、灯光、窗帘等外围设备的可编程控制；
16. 支持温湿度、光照度、PM2.5等多种传感器的接入及联动控制；
17. 提交产品来源渠道合法的证明文件（包括但不限于销售协议、代理协议、原厂授权等）；
18. 提供五年的原厂质保服务承诺书。

**8路可控电源控制箱：**

1. 采用网络通讯，中控或管理软件通过网络对其控制；
2. 具有不少于8路可编程控制电源输出，至少6路接口采用国标五孔插座，可以实现幕布、投影机、计算机、显示器、摄像机、功放、LED等教学设备的电源控制；
3. 负载功率不小于2200W；
4. 实现安全时序供电管理，延时时间可调；
5. 具有LED显示屏，支持电压、电流、功率、超压、超流、超载和IP地址等信息显示；
6. 具有1路RS32串口、1个RJ-45接口，可以远程监控设备的总负载电流、电压和功率；每一路电源的开关状态；
7. 具有报警指示灯功能：发生电流、电压、功率、温度过载、超限现象时，报警指示灯闪烁；
8. 支持状态记忆，当设备恢复供电后，各输出端口恢复断电之前的状态。
9. 具有日志记录功能，提供明细的操作记录；
10. 支持网络在线升级；
11. 提交产品来源渠道合法的证明文件（包括但不限于销售协议、代理协议、原厂授权等）；
12. 本产品须与中控主机同一品牌。

**中控控制面板：**

1. ≥7.0英寸IPS液晶屏控制面板，电容触控；
2. 颜色：65K，分辨率：≥1024×600（支持≥90度旋转）；
3. 背光模式：LED；亮度:≥300nit，支持≥100级亮度调节；
4. 工作电压：DC 5V；
5. 串口波特率2400～921600bps，具有SD卡接口；
6. 具有可交互式声音反馈，支持语音提醒；
7. 内置RTC时钟，支持时间日期显示，支持屏保；
8. 可实现远程文字信息播报，支持面板锁定；
9. 支持软件界面及按键自定义编程，配合中控系统使用，可实现音量控制、话筒开关，中控、电源箱、录播、物联等系统的交互控制和状态显示；
10. 配置安装支架具有与桌面15度的倾斜角度；
11. 本产品须与中控主机同一品牌。

## 5、扩音拾音系统（16套）

包括音频处理器16台，吊麦16支，红外接收器32个，鹅颈话筒16个，无线麦克风16个，吸顶音箱96只，直播麦20套，含扩声运维平台。具体参数要求如下：

**音频处理器：**

1. 音频处理部分和数字功率放大器部分一体式设计,标准机架式设备，需内置高性能数字信号处理器（DSP），具有反馈抑制（AFC）、回声消除（AEC）和主动降噪（ANC）、自动电平控制（ALC）和自动均衡（AEQ）等功能；
2. 具有≥3路RS-232连接串口；
3. 增益差：≤0.2dB；
4. 信噪比：≥97dB；
5. 输出功率：400W（8 Ω）或 600 W（4 Ω）；
6. 频率响应：50Hz-20kHz；
7. 需内置Webserver：可显示主机信息、网络设置和设备升级；需支持音频设置：场景管理、音频输入源参数设置（设置反馈抑制AFC）、低切（LC）、降噪（ANC）、自动均衡（AEQ）、回声消除（AEC）、音效（SE）、混响抑制(REB）、静音、支持动态电平等显示)、不少于扬声器输出16段均衡设置及各输出音量设置等；
8. 不少于3路RJ45接口，1路可支持教学管理平台控制与管理调节参数，2路连接接收器，需支持2支数字红外无线麦克风同时使用；
9. ≥4路线路输入，≥5路线路输出；≥3路3PIN凤凰头座子带音量调节旋钮，不少于2路USB接口；
10. 提供五年的原厂质保服务承诺书。

**吊麦：**

1. 频率范围：50-20KHz；
2. 全向驻极体麦克风；
3. 最大声压级≥125dB；
4. 等效噪音≥20dBA、输出阻抗 ≥230Ω；
5. 拾音范围半径≥5m。

**红外接收器：**

1. 接收角度：垂直方向不小于 150° (±75°)，水平方向360°；
2. 红外辐射距离不小于25米；（需提供具有CMA或CNAS标识的第三方机构检测报告扫描件，并加盖厂商公章)
3. 带频点选择拨扭，接收器具有两组频点选择，可与主机搭配调谐，稳固信号传输。

**鹅颈话筒：**

1. 可拆卸麦克风，麦克风长度＞59CM)，可与无线麦克风进行切换使用；
2. 有线麦克风和充电底座一体化设计；
3. 充电座内置电子锁可通过手机扫码(包含后端管理平台，管理平台显示设备所在教室、楼栋、用户信息及开锁时间等信息；提供软件功能截图并加盖公章）并支持RS232连接中控主机，解锁无线麦克风；
4. 麦秆需做双级软管设计；
5. 具有两路USB连接线，信号线与供电独立分开；
6. 充电槽均具备过热，过载，过流保护；
7. 麦克风频率响应不小于：75HZ-20K Hz；方向性 ≥20 dB (1kHz) (0°/180°)；等效噪声≥20 dBA (SPL)；最大声压级 ≥115 dB (THD<3%)。

**无线话筒：**

1. 红外无线麦克风在不同教室之间使用，无需对频，即开即用；
2. 智能电量管理功能；
3. 扩展性能强，支持外部音频输入；
4. 需支持开启 PTT(Push To Talk)功能，按住一键开启话筒，松开后话筒即关闭；
5. 独立的音量调节设置，对当前所选信号源的调节不影响其他信号源；
6. 内置可充电锂电池，持续发言时间≥7小时；
7. 内置激光笔功能，可远程控制PPT翻页；
8. ★无线麦克风自带电子锁锁口，可搭配电子锁底座进行话筒安全管理.

**吸顶音箱：**

1. 不少于1×6.5" 低音单元和1×0.75" 高音单元；
2. 频率响应不小于90 Hz-20 kHz（-10 dB）、灵敏度：≥90 dB；
3. 功率：≥60W；
4. 同轴扬声器，标称覆盖角：不小于90°(H) × 90°(V)；
5. 最大声压级：≥110dB；
6. 箱体材料：ABS 面板 + 金属箱体；
7. 提供五年的原厂质保服务承诺书。

**直播麦：**

发射器/接收器

1. 一拖二，传输方式：2.4GHz数字频段；
2. 信号调制：数字调制；
3. 极性模式：全向型；
4. 操作距离(无障碍)：100米；
5. 频率响应：20Hz-20kHz；
6. 信噪比：≥85dB；
7. 灵敏度：≤-40dB；
8. 音频输入：发射器TX:内置咪头；
9. 音频输出：接收器RX:3.5mm TRS转接头/Type-C转接头/MFi认证Lightning转接头；
10. 供电方式：内置锂电池供电/充电盒触点充电/Type-C充电孔；
11. 内置电池续航时长：发射器(TX):约10小时接收器(RX):约6小时。

充电盒

1. 电池容量：1000mAh；
2. 充电时长：1.5H；
3. 充电接口：Type-C接口；
4. 可供充电次数：支持2\*TX+1\*RX循环充电2次。

## 6、智能讲台(2张)

1. 桌面板材：采用≥25mm厚度E0级环保免漆板，颜色白色。封边条厚度≥2mm。台面尺寸≥1600mm\*800mm；
2. 桌板前部具备多层板弯曲而成的木色高围挡设计，表面喷漆，高度≥100mm，防止桌面物品滚落；桌面左右两侧前方具有和围挡同色的木凸台，厚度≥40mm，用于放置控制设备和话筒等；
3. 桌板下方配有杯托，用于放置水杯；桌体两侧配有衣帽钩，用于放置衣帽和教师手提包；
4. 桌架型材：钢材，表面处理选用静电喷涂技术，颜色白色；桌面前挡板能拆卸，方便机柜维护。围挡表面能自由粘贴学校的校徽LOGO；
5. 采用双电机两节电动升降立柱，超强抗下滑设计。桌架最大均布载荷≥100Kg。控制盒带陀螺仪功能；
6. 讲桌左右两侧具有用于走线的尼龙坦克链拖链，内径≥20\*57mm；
7. 内置标准机架≥16U，前后门都能打开方便维护。前后门都具有散热孔，前后门带锁；
8. 显示器支架调节：显示器支架具有轨道整体抽出，显示器支架能电动翻转，翻转角度≥20°，同时显示器支架底座设计键鼠收纳空间；
9. 讲桌需具备电动升降结构，桌面的离地总高度升降范围不小于：750mm~1000mm，高度能调节；
10. 讲桌内含10A10口PDU,数量≥1个，桌面具有接口盒，配备1个万能5孔220V电源插座，具有外接设备连线，包含1个电脑标准type-c充电接口、1个电脑标准方口充电接口，1路电脑标准HDMI输入接口，采用卡口方式，使用时直接抽取。

## 7、教室管理运维系统（1套）

教室管理运维系统主要为全校师生提供教室导览、空闲教室查询等教室服务，为运维管理人员提供教室设备全生命周期管理和服务维保等功能。通过数智化的手段构建高效、可持续的教室管理运维体系，促进教室运维管理业务的高效运转，提升教室服务体验。具体要求如下：

### 1）综合服务端

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **序号** | **功能名称** | **主要功能说明** |
| 1 | 3D导览 | ★支持对校区、楼栋、楼层进行2.5D展示，支持教室的VR展示及VR服务生成。 |
| 2 | 教师状态 | ★支持学生、教师进行分校区、楼栋进行教室状态的查看，支持对接已有物联设备。 |
| 3 | 在线课表 | 支持平台服务端用户通过教室、课程在线查询课表信息。 |
| 4 | 公共服务 | 支持平台用户进行在线报修、资料下载、通知公告查看等服务内容。 |
| 5 | 设备巡检 | 支持移动端进行设备巡检，并对巡检内容进行提交及维护操作。 |
| 6 | 运维管理 | 1. 支持用户进行报修问题登记、工单报修、资产信息查看及维护操作。 2. 支持设备任务巡检提那家、设备报警处置及报警信息查看。 |
| 7 | 个人中心 | 1. 支持报修内容的查看； 2. 支持个人基本信息的查看及修改。 |

### 2）运维管理端

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **序号** | **功能名称** | **主要功能说明** |
| 1 | 智慧教室管理 | 支持对学校的校区、楼栋、楼层、教室进行基础信息的维护，支持平面图、VR资源包维护。 |
| 2 | 资产信息管理 | ★支持对已有的资产进行管理，并支持针对资产保养进行三色提醒，支持短信或邮件通知，支持资产保养、资产设备巡检项管理、资产二维码生成。 |
| 3 | 设备监控管理 | ★支持设备事件自动提醒，支持对监控设备的控制，满足对接IP对讲，实现远程操控及指导。 |
| 4 | 工单报修管理 | 支持工单报修及工单派发管理，支持对工单进行评价、回复操作。 |
| 5 | 信息发布管理 | 支持重点信息的资料发布、通知公告发布，支持短信或邮件通知。 |
| 6 | 在线课表查询 | 支持对接学校已有课表系统，支持在线课表查询。 |
| 7 | 接口授权管理 | 1. 支持标准数据接口的生成及管理，支持对接入系统的基本信息及链接、密钥生成。 2. 支持对接电子班牌、摄像头、IP对讲机等多物联设备的接入及管理。 |
| 8 | 统计分析 | ★支持领导驾驶舱内容展示，支持对资产、设备、报修、巡检及实际业务情况进行多维度分析。 |
| 9 | 基础信息管理 | 支持用户管理、组织机构管理、角色管理、用户审批、菜单管理、日志查询、字典管理等基础信息的维护操作。 |

### 3）其他技术要求

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **参数性质** | **技术指标名称** | **技术指标和性能参数** |
| 系统要求 | 软件选型  要求 | 供应商的软件系统选型必须满足我校《西安交通大学信息化项目技术选型要求2019.8版》技术选型要求。 |
| 开发架构 | 本系统采用B/S结构设计，支持web端和移动端。 |
| 兼容性要求 | 1、浏览器兼容性要求  1）必须兼容Chrome 49 及以上版本浏览器；  2）必须兼容微软IE 11 浏览器；  3）必须兼容Safari 10 及以上版本浏览器；  4）web端屏幕分辨率，要求必须适配1366×768，1440×900，1920\*1080 这三种主流分辨率。  2、兼容性要求必须满足我校《西安交通大学信息化项目应用兼容性要求》技术要求。 |
| 系统集成要求 | 对接集成要求 | 要求系统与学校统一身份认证平台、移动交大APP等现有数字化校园平台做数据集成、认证集成、门户集成。同时系统中各模块可通过API接口，实现系统内部的互联互通，并可与系统外部的系统进行集成与互联。 |
| 数据集成要求 | 软件运行时所生成数据的所有权及管理权归校方所有。项目竣工交付时，软件底层数据库的数据访问权限和数据库系统管理权必须提供给学校。任何数据如有加密等处理，则必须同时提供解密算法和解密秘钥。在系统运行、维护、对接等过程中，如果校方提出要求，投标人必须对软件系统内部的运行逻辑、业务流程、数据结构等信息进行充分的解释、说明，在对接开发时提供有效的技术支持。软件竣工交付时，必须同时提供完整、正确、规范的数据字典和代码表。当软件发生升级、调整时，必须提供更新的版本。 |
| 性能要求 | 性能要求 | 1）系统应支持不少于5万人的最大用户数，系统并发访问能力不小于 500 人次；同时在线用户数支持大于 5000人；  2）系统能够连续 7×24 小时不间断工作，在出现故障时，必须能够及时提供应急措施，以确保整个业务系统不中断；  3）根据平台各部分的业务特点提供可行的技术策略，确保用户在活跃状态下的并发性能。支持集群模式部署，动态支持后期增加的并发要求。 |
| 稳定性  要求 | 性能要求 | 支持集群部署，数据服务器、应用服务器的分离部署，尽量避免意外的系统异常状态。 |
| 扩展性  要求 | 个性化要求 | 最大限度地满足本单位的个性化管理要求，内部的个性化设置和二次开发相互独立，同时也方便管理员的管理和维护，减轻运行成本。 |
| 二次开发  要求 | 项目建设期间及交付后的运维期间，需实现扩展功能的二次开发，并提供二次定制及开发所需的完整应用工具(如有)、接口和文档等。 |
| 安全要求 | 数据备份 | 提供安全可靠的数据备份与灾难恢复机制，确保数据安全不丢失,能够根据需要随时恢复任意文档。 |
| 日志管理 | 提供完善日志及跟踪与分析功能。能够监督系统的运行情况，防止非法入侵系统。系统管理员可以按用户、时间段、日志类型等方面定义筛选条件浏览日志数据。 |
| 认证授权 | 保证用户的合法性和用户使用应用信息资源的权力，避免内部敏感信息泄漏和服务所提供的信息资源被非法访问，造成严重的安全事件。 |
| 版权要求 | 本系统为学校定制化开发产品，产权属于西安交通大学。同时学校在使用该产品或产品的任何一部分，投标方需保证学校免受第三方提出的侵犯其专利权、商标权、著作权或其它知识产权的纠纷。 |
| 防御措施 | 1.可以抵挡常见的攻击，比如弱口令和SQL注入；  2.能防止非授权用户的非法入侵和授权用户的越权使用；  3.能进行各种级别的权限控制，并具备审核功能；  4.定期对服务平台进行安全扫描，发现系统存在的漏洞，及时修补。因软件漏洞被攻击造成系统崩溃恢复时间在24小时以内；  5.提供服务器运行状态监控功能；  6.提供安全机制，能保证数据传递的安全性。 |

## 8、其他要求

1. 提供不少于1人的驻场服务；服务年限为2年；服务内容：所有购置设备的维护、保养、维修；配合管理人员做好上课前技术保障工作；查看老师上课过程中出现的异常情况；下班前解决当日上课期间无法解决的问题；汇总当天问题情况，填写值班日志；
2. 每间教室配备强弱电桥架至前墙指定位置，具体参数根据每间教室实际情况调整，要求布设美观，不影响墙面、地面装修。

# 标段二：智能化控制部分（43.6万元）

## 1、常态直录播系统

### 1）教师摄像头（16台）

1. ★采用1/1.8英寸高性能图像传感器，最大分辨率支持3840\*2160，内置自动聚焦≥18倍光学变焦镜头，支持POE供电方式，镜头模块支持轴向转动，支持无支架壁装；
2. 支持回声抵消功能，在语音对讲时可消除回声，支持混音录像功能，可将音频输入和客户端采集的声音保存至录像文件；
3. ★设备编码支持H.265、H.264，符合GB/T28181-2022联网协议，需支持SIP、ONVIF、视图库协议；
4. 支持强光抑制、移动侦测、自动增益、自动曝光、背光补偿、数字降噪；
5. ★设备≥4路输出功能，可输出讲台全景、板书、老师特写画面4路不同源画面，分辨率≥1920\*1080；板书流抠图分辨率可调节，输出的板书流支持人物抠图隐藏、板书增强可设置≥4个板书区域，支持绿色、黑色、白色背景上的板书增强，支持不同RGB颜色的字体增强，1920\*1080分辨率下的板书流增强延迟≤350ms；
6. ★支持智能识别教师上下讲台行为、教师进出各区域行为、教师走动行为、讲台目标丢失行为；支持垂直方向上可根据教师身高差异进行景别自适应调整；
7. 支持访问IP黑白名单功能，支持安全访问功能。

### 2）学生摄像头（16台）

1. ≥1/1.8英寸CMOS图像传感器；
2. 分辨率不低于800万(3840×2160)@25fps；
3. 支持Smart H.265/H.264智能编码，ROI区域增强，适用不同带宽和存储环境；
4. 支持镜头2.8mm，3.6mm，6mm，8mm可选择；
5. 支持SmartIR，自动调整红外远近补光及画面均匀性；支持走廊模式，宽动态，3D降噪，强光抑制，背光补偿，数字水印，适用不同监控环境；
6. 支持≥128G Micro SD卡存储；
7. 支持双码流；
8. 支持标准的API开发接口，支持ONVIF、CGI、PSIA、GB/T28181；
9. 支持IPv6；
10. 补光灯：不少于 2颗（红外灯）；1颗（暖光灯）；
11. 内置MIC；内置扬声器；
12. 预览最大用户数: ≥20个（总带宽：≥64Ｍ）；
13. 音频输入: ≥1路（RCA头）；音频输出: ≥1路（RCA头）；
14. 支持IP67，IK10防护等级，防浪涌；
15. 支持DC12V/PoE供电。

### 3）高清编码器（16台）

1. 支持DP/HDMI接口视音频采集，自动切换信号源，同时插入默认采集HDMI IN；
2. 支持1路HDMI环通输出和1路本地HDMI输出；
3. 最大支持4K@30分辨率采集编码；
4. ★支持H.264/H.265编码；
5. 支持音频格式编码G.711a、AAC；
6. 支持RTSP/GB28181等协议接入；
7. 支持POE或DC 12V双路供电；
8. 无风扇设计，静音，高可靠性，低故障率；
9. 功耗：≤10W；
10. 产品尺寸：42mm×150mm×100mm（高x宽x深）。

### 4）高保真拾音器（32台）

1. 拾音面积：10-150平方米（可调）；
2. 频率响应：20Hz~20kHz；
3. 增益可大至：60db；
4. 麦克风：全指向性电容咪头；
5. 信号处理电路：ASIC专业音频处理；
6. 保护电路：雷击保护、电源极性反转保护；
7. 适配器：全内置，可直接DVR、耳机、有源音箱。

## 2、IP对讲终端（16台）

1. 通讯接口：总线制RJ45接口；
2. 频率响应：200Hz~16KHz；
3. 网络通讯协议 TCP、UDP、ARP、ICMP、IGMP；
4. 信噪比：≥70dB；
5. 谐波失真：≤0.5%；
6. 防护等级IP54，可嵌入墙壁或外装(配底盒)；
7. 尺寸小于100x170x35mm；
8. 一键呼出，可设置自动接听或手动接听，实现全双工对讲；
9. 带1路线路输出，可外接功放及扬声器扩声，接受远程话筒SD卡播放、语音喊话及节目广播等；
10. 支持呼叫按钮文字标识定制；
11. 采用POE供电。

## 3、电子班牌系统（16套）

**硬件参数：**

1. 设备显示屏尺寸≥10寸，屏幕比例需采用16：10设计；屏幕需支持防眩光、抗指纹技术处理；屏幕分辨率≥1280 x 800；对比度≥1000:1；亮度≥500cd/m²；可视角：-89度~89度 (水平)，-89度~89度 (垂直)；需采用电容式触控面板，需支持不少于10点触控；
2. 核心配置：处理器需采用不低于ARM架构主频频率≥1.8GHz；内存≥2GB；存储≥16GB；
3. 内置刷卡模块支持校内一卡通识别，需兼容多种卡片类型，需支持MIFARE标准卡片，需支持S50 和 S70 等 14443A 协议卡，识别距离≥3cm；
4. 设备USB接口≥2个； RJ45接口≥1个,支持设备POE供电、DC供电；需标配无线WIFI模块；
5. 配置前置≥200万像素的宽动态摄像头；内置抗干扰高清麦克风，内建硬件回声消除；内置扬声器喇叭；
6. 整机正面、两侧集成可变色LED灯带，空间空闲、使用、报修状态时分别显示不同颜色，LED灯带颜色需支持自定义配置；
7. 具备读卡、拍照、媒体公播、门禁控制、灯带、触控查询一体化功能；
8. 需支持-20℃-60℃环境使用；
9. 需采用无风扇设计；外观需采用导角设计, 边框需与正面玻璃齐平；设备需支持壁挂式安装；
10. 终端设备支持系统远程管控、升级；支持远程锁死USB接口，杜绝直接通过USB接口写入代码现象；
11. ★在用户点击人脸考勤应用后，终端界面首页需打开人脸识别框，LED补光灯需自动亮起，进行人脸考勤，若设备前无人进行人脸识别，10分钟后人脸识别功能自动关闭，并且LED补光灯自动关闭。人脸识别成功后，需在系统界面弹框显示人脸考勤成功消息，同时设备播放提示音，提示签到完成。

**管理软件参数：**

1. 支持电子班牌展示，空闲时段显示教室基本信息包括教室空间编号、空间名称，时间等信息。上课时段可根据课程排程，自动显示相关课程信息，本硕博课程区分显示，可支持合班课，连堂课的显示和考勤；预约时段自动显示空间预约信息，预约会议主题、预约时间、会议主讲人、会议状态等信息；
2. 支持对接学校排课系统，通过终端查询显示当前教室空间的课表；支持显示合班课、一室多课、一课多老师。支持上课地点、上课时间、任课老师姓名等信息。支持显示课程应到人数，如果是合班课则显示应到总人数。支持教师和学生通过终端刷卡、扫码查询自己的个人课程表；
3. 支持发布多媒体公播，支持发布视频、图片、文字等多媒体素材，支持全屏播放；支持发布通知信息，设置置顶通知；
4. 支持通过终端快速预约当前空间，预约时可选择参会人；支持通过任意终端以空间名称查询、预约其他空间；支持预约报到机制，持预约时段预约人刷卡开门；支持预约时段开始后预约人未报到自动释放空间；支持通过终端对占用空间一键续借、提前释放；
5. ★支持课程签到和会议签到；支持合班课考勤，连堂课考勤；支持刷卡、扫码等多种方式进行签到，终端支持签到同时进行拍照，数据自动保存至后台；支持通过终端查看考勤签到记录。支持识别连堂课考勤；
6. 支持学生在终端上可以查看自己在各个课程的考勤统计情况。支持一周考勤统计图查看，支持查看当前学期每一周的出勤率，以及迟到、请假、缺勤的次数，支持查看任意一周内每一天的所有课程的考勤记录；
7. 支持通过终端发起空间服务，支持自定义服务类型，支持通过终端进行服务的呼叫、处理、完成操作；终端支持对服务状态进行采集跟踪，实时显示服务进行的状态；
8. 支持通过终端查询天气、温度等环境信息；
9. 支持对接教室空间内的网络摄像头，并通过终端实时查看教室内的影像，巡班老师不用进入教室，通过门口终端即可查看室内的实时考试、教学情况；
10. 终端支持在考试期间自动切换至考场模式，显示考场信息；
11. 终端支持接入H5第三方系统应用，师生通过终端可使用第三方应用；
12. 终端首页支持多窗格显示应用服务，可左右滑动查看；需默认提供空闲空间查询、置顶通知、天气查询功能的窗格组件；
13. 支持中英文双语显示，支持切换语系，包括简体中文和英文；
14. 支持自动返回机制：不触摸终端后若干秒后（可定义），终端自动返回到专用操作界面显示桌面。

## 4、24口静音交换机（16台）

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **序号** | **技术指标** | **技术指标要求** |
| 1 | 性能 | 交换容量≥55 Gbps; 包转发率≥40Mpps。 |
| 2 | ★端口配置 | 10/100/1000M自适应电口≥24口; 1G sfp 光口≥4口。 |
| 3 | vlan功能 | 支持4K个802.1Q VLAN;支持协议VLAN;支持Private VLAN;支持MAC VLAN;支持Voice VLAN;支持Guest VLAN;支持QinQ。 |
| 4 | DHCP | 支持DHCP client;支持DHCP Snooping;支持 DHCP Relay;支持DHCP Snooping trust;支持DHCP Snooping option 82。 |
| 5 | ACL | 标准基于IP地址的硬件ACL;基于IP地址、TCP/UDP端口号的硬件ACL;基于源MAC地址、目的MAC地址和可选的以太网类型的硬件ACL; 基于时间ACL；支持基于源/目的IPv6地址、源/目的端口的IPv6 ACL和IPv6 QoS。 |
| 6 | 安全特性 | 支持AAA&RADIUS认证;支持MAC地址学习数目限制;支持MAC地址黑洞;支持SSH 2.0;支持ARP 入侵检测功能;支持ARP报文限速功能;支持端口隔离。 |
| 7 | 三层特性 | 支持IPv4和IPv6的三层路由功能。 |
| 8 | ★POE+ | 支持POE+，整机具有≥350瓦的最大系统供电能力，能够提供基于802.3af Class 3 单端口PoE的15.4W电力，或基于802.3at PoE+的单端口30W电力。 |
| 9 | 节能 | 低功耗、低噪音风扇（工作噪音小于40DBA）。 |
| 10 | 售后服务 | 5年硬件及软件的保修服务，需提供针对本项目的原厂售后服务承诺函。 |

## 5、其他要求

1. 提供不少于1人的驻场服务；
2. 服务年限不少于1年；
3. 服务内容：所有购置设备的维护、保养、维修；配合管理人员做好上课前技术保障工作；查看老师上课过程中出现的异常情况；下班前解决当日上课期间无法解决的问题；汇总当天问题情况，填写值班日志。

**五、采购标的需满足的服务标准、期限、效率等要求**

1. 质保期： 5 年，质保期内免费维保≥2次/年，免人工服务费。质保期满后，仍需提供专业维修服务，投标人在投标文件中需注明维修服务单项报价。
2. 服务响应时间：接到维修电话后4小时内给予明确答复，8小时内到达现场维修。维修人员到现场后若问题特殊无法现场修复的，供货方需在24小时内给出合理解决方案。
3. 培训要求：提供培训电子资料及视频；供方免费为用户培训至少1次现场操作培训以及应用培训，保证用户掌握有关设备的使用、维护、管理和应用等工作要求。不定期的免费提供相关设备应用方面的技术咨询等。
4. 服务内容：

（1）根据两个标段内容，负责本标段内投影幕布、音频处理器、吊麦、中控、音箱、电子班牌等多媒体设备和智能化控制系统的日常维护、保养、维修。

（2）完成所有设备和系统的5年维护及免费更新升级服务。

**六、采购标的的履约验收方案**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 现场的检验指标及方法 | | | |
| 序号 | 功能或指标 | 验收或测试方法 | |
| **项目建设单位验收要求：** | | | |
| 1 | 货物外包装与外观无损伤 | 现场核查 | |
| 2 | 货物配置、包括备品备件、耗品耗材等提供齐全，货物实物品牌、规格、型号、配置数量与采购结果、合同约定相符。 | 依据《合同》及其附件（包括但不限于《采购需求》《供应商投标（响应）文件》《投标澄清函》《技术协议》等）约定，现场核查。 | |
| 3 | 所有功能和指标参数（包括边界极限值）达到采购结果合同约定要求。 | 依据《合同》及其附件（包括但不限于《采购需求》《供应商投标（响应）文件》《投标澄清函》《技术协议》等）约定，现场测试，供应商应提供《产品出厂检测报告》《产品合格证书》和根据合同约定提供《第三方检测报告》。 | |
| 4 | 提供《培训视频》影像资料 | 现场核查 | |
| 5 | 验证测试设备的运行稳定性 | 试运行验证测试设备运行稳定达标 | |
| 6 | 《供应商货物类项目完工报告》《项目建设单位货物类项目完工自验收报告》《项目建设单位货物类项目完工自验收报告》《第三方检测报告》等与验收相关的材料由项目建设单位妥善保管存档。 | | |
| **学校验收复核要求：** | | | |
| 1 | 项目建设单位填写《学校采购货物类项目验收复核申请表》 | | |
| 2 | 提供《供应商货物类项目完工报告》 | | |
| 3 | 提供《项目建设单位货物类项目完工自验收报告》 | | |
| 4 | 学校组织验收专家组现场复核供应商与项目建设单位货物到货完工验收完成情况 | | |
| 验收时是否需要供应商提供样品 | | 是□ | 否☑ |
| 验收时是否需供应商提供必要的其他设备 | | 是□ | 否☑ |
| 除现场验收外，需提供的其他验收要求 | | | |
| 除现场验收外，是□否☑需提供第三方检测报告 | | 对于检测机构的要求：国家正规检测机构，出具的检测报告由验收复核专家认可之后作为验收复核通过的主要依据。  对于检测执行标准的要求：各项检测项目标准以检测机构按照行业相关要求最新适用并执行的标准为准。 | |