## 具体要求

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **序号** | **设备名称** | **技术参数** | **单位** | **数量** |
| 1 | 主控单元 | 要求为软硬件一体机，采用定制化UI界面、个性定制化模块； 主控单元要求： （1）系统空间：120G SSD； （2）存储空间：2T SATA； （3）运行RAM：16G； （4）主体结构：机身显示一体式，全铝机身内置10.1寸TFT触控屏； 主机通讯能力：能够实现移动终端与主控单元通讯的移动终端数量为1-80台，可设定通讯方式：单向或者双向； 切换方式：能够指定单一移动终端与主控单元即时通讯、交互； 同步文件：主控单元与移动终端指定同步文件，能够实时预览、同步播放； 远程上传：设定指定的服务器存储地址，分类上传，任意调用； 状态提示：主界面即时显示与任一终端的连接状态、终端名称、通讯时长、IP地址显示； 通讯管理：设定与移动终端指定的通讯密码； 功能需求：定制UI,导航式菜单结构、系统实现服务端通讯连接系统，与手持终端即时通讯；双向操作，双层加密技术； 文件推送：基于无线状态下的主控单元文件实时推送分发，由移动终端自动接收，通过移动终端来查看、编辑等； 系统包含支持服务器端与手持终端通讯系统：基于TCP/IP协议专用平台与移动终端即时通讯，防外部环境干扰； 系统支持控制录制服务器端采集画面及移动终端白板画面； 系统支持主控单元视频画面自定义调整； 系统内置录播系统，具有教师画面虚拟跟踪功能(可设置任意一视频画面为虚拟智能跟踪画面，实现非云台自动图像跟踪录制)，支持平行双画面合成录制，生成平行画面视频格式； 可设定任意左右画面合成平行双画面,具有小窗口控制界面，包含录制控制按钮，置顶于于主屏正中； 移动终端与主控单元双向交互操作，单点识别，及时同步显示到外部显示设备；  采用最新的基于硬件识别的双层加密技术；主菜单隐藏图标，用户登陆加密，可设置推送速率，管理窗口IP地址自动识别，单点显示，后台运行占用内存小，交互通讯，图标实时显示，通讯故障及时报警显示在主控单元； 播放PPT时，实时切换到白板系统时，主控单元自动停止PPT播放，返回到主控单元时可重新开始播放； 兼容通用接口，输出接口：HDMI 、VGA、DVI、AUDIO； 系统支持选用双网络配置，能够与用户现有机房网络服务器无缝衔接； 系统选用企业级无线通讯平台、高速稳定交换数据。 辅助功能：一键截屏，图片资源管理、视频转换、文件编辑等； 操控单元： 终端功能要求自定义终端通讯名称，通讯屏显分辨率设置，同步文件分类、转存； 终端实时视频画面能够通过主控单元实时外接大屏展示； 终端能够远控主控画面，对主控画面进行实时操作，包括软件操作、文档处理、技术设定等； 能够实现电子白板常用图形素材，文字输入、复制粘贴功能；现场画面即时采集、显示、同步存储；移动终端素材调用、显示、同步存储； 与主控单元即时高速切换，反应时间0.1-0.5秒；支持同步多屏显示移动终端软件内容，书写笔色可任意自定义颜色，支持色板取色；白板背景色可任意自定义颜色，支持色板取色；移动控制终端实时接收、操作； 系统在运行过程中起到接收数据功能，与传输系统紧密结合高效的完成接收功能。接收反应速度为：0.1-0.3秒内，与传输系统均为同步，系统特点：同步、稳定、快速等。 单击全屏显示画面，单击全屏画面返回主菜单，无缝切换至录播主界面，主菜单四画面缩略预览，任意切换；切换反应时间0.1-0.2秒；主菜单可直接调用录播系统录制、停止按钮，实现快速录播课件； 可自定义保存若干板书，任意调用板书；调用的板书内容及时上传到主控单元；基于移动终端预览板书内容，及时调用至外部显示单元；切换至主控单元后，白板现有内容可在主控单元调用显示； 主控单元主画面传输，实现高传输率，由移动控制终端即时操控，接收移动控制端画面；确保传输数据安全稳定；操作简单，易上手；系统运行可实时传输数据功能，传输反应速度为：0.1-0.3秒内， 特点：同步、稳定、快速等。意外断开连接后支持原画面内容再次重连。 基于移动终端专用采集模块实时图像采集，外部显示设备实时显示；实现现场随机采集、及时传输； | 套 | 1 |
| 2 | VR及资源管理平台 | 全景资源综合性平台设计，包含定制化模块，如学校LOGO、短信推送、微信配置、公众号管理等用户方制定模块化需求，； 全景资源发布模块： 系统为全景资源资源管理服务平台，包含全景资源的发布、编辑、拼接、描述性打包上传，前台页面统一显示； 支持注册管理模块、分组模块、内部推送管理； 导航模块包含文档、图片、VR视频、VR图片等； 支持在线讨论生成模块； 全景资源格式包含影片、全景图片等； 观看方式为：普通视图、鱼眼视图、小行星视图； 系统平台要求基于JAVA（Struts、Spring和Hibernate）、J2EE应用框架开发，所有功能模块具有整体结构，谢绝厂商多品牌，多产品拼凑实现； 要求厂商具备二次开发能力，根据学校的实际需求对功能模块进行修改完善。 可定制化用户UI； 无缝与校园网链接； 全景直播、点播功能： 能够对全景信号的即时直播，观看时可通过鼠标拖动全景场景； 实时显示全景资源信息（全景资源分辨率、码流、帧率等）； 直播信号能够实现VR沉浸式选项，观看都可通过专业VR设备沉浸式体验观看； Andriod移动设备、iOS（ipad、iphone）移动设备收看直播点播；支持多种浏览器； 与数字化三维展示融合： 系统可采集全景画面整合学校三维展示平台； 级联式导航展示；进入可拖动观看场景展示； 全景式场景采集； | 套 | 1 |
| 3 | 移动控制终端 | 移动控制单元功能需求： 基于移动终端专用采集模块实时图像采集，外部显示设备实时显示；实现现场随机采集、及时传输； 1、传输同步时间0.1-0.5秒； 2、采集的画面内置于移动终端，可任意调整尺寸大小； 3、采集画面主控单元、本机可双向同步存储； 4、主控单元可实时预览显示，不受画面尺寸限制； 5、采集模式可设置为自动聚焦和指定聚集； 6、主界面设置预览画面，对话窗口、无改动确认显示； 控制单元配置：四核/2G/16G/500万/压感笔; | 套 | 1 |
| 4 | 专业显示单元 | 电脑兼容性WUXGA，1080P，UXGA，SXGA+，SXGA，WXGA+，WXGA，720P，XGA，SVGA，VGA Compression，VESA standards，PC & Macintosh compatible 视频兼容性HDTV（720p，1080i/p），SDTV（480i/p，576i/p），NTSC，PAL，SECAM 标准单元光度6000ANSI 标准对比度10000:1 标准分辨率WUXGA（1920\*1080） 工程显示单元 电动变焦、电动聚焦、变焦比1.8X 输入接口3×HDMI（one support MHL） 1×VGA IN 1×Audio input 1×Mic In · 输出接口1×VGA out 1×Audio output · 控制接口1×RS-232（9pin） 1×12v trigger 1×RJ45（LAN） 1×Min USB 2×USB-A 1×Wired remote | 套 | 3 |
| 5 | 定制幕 | 金属材质幕，环保材料，安装时提供权威机构检测报告（包含环境、材质、辐射、甲醛指标参数），尺寸8.85\*3.12，合金固定支架，可平行移动收缩，根据现场尺寸具体测量，要求安装平整，移动时不变形。 | 块 | 2 |
| 6 | 悬挂式吸顶高清展示台 | 专业用于教学模型、精密图纸、微细图案、化学物理实验特显效果、作品的高精采集展示；安装于吊顶天花板上；安装高度范围（3-15）米。 一、功能要求： 1、同步光场 利用相同的光学路径投射影像； 变焦时，光场的大小也会相应变化 2、中空物体的照明 能够对中空的三维物体得到充足照明，无需灯光调节；采用远射高亮度激光照明迷你LED灯，灯光功能要求：亮度随着镜头变焦而自动调节， 3、高景深 悬挂式展示台配备了可提供特高景深的专业远摄变焦镜头； 4、专业的PowerPoint 整合功能 利用一体化无缝切换功能的淡入/淡出效果在 PowerPoint和影像之间切换； 具备实时影像与静止影像对比功能，通过预设键将 PowerPoint影像冻结并最小化为图像左下角的一个小影像。 二、基本参数 变焦倍数：64倍 光学变焦：16倍 数码变焦：4倍 测得的水平分辨率：820条电视线  影像转动模式分辨率：1050条电视线  有效像素：1920 x 1080  每秒影像(帧)：30幅影像  每秒处理像素(=有效像素 x 每秒影像)：36.864.000 原始输出信号：SXGA- 1280x960 像素 - 4:3 WXGA 1280x800 像素 - 16:10 720p HD 1280x720 像素 - 16:9  SXGA- 1280x960 像素 - 4:3 WXGA 1280x800 像素 - 16:10 720p HD 1280x720 像素 - 16:9 1080p HD 1920x1080 像素 - 16:9 缩放了的(转换了的)输出信号(4:3)： UXGA (1600x1200) SXGA+ (1360x1024) SXGA (1280x1024) XGA (1024x768) SVGA (800x600) UXGA (1600x1200) SXGA+ (1360x1024) SXGA (1280x1024) XGA (1024x768) SVGA (800x600) 缩放了的(转换了的)输出信号(16:9和16:10宽屏幕)：  WUXGA (1920x1200) 1080p HD (1920x1080) WSXGA+ (1680x1050) WXGA+ (1440x900) WXGA (1360x768) WUXGA (1920x1200) 1080p HD (1920x1080) WSXGA+ (1680x1050) WXGA+ (1440x900) WXGA (1360x768) 配置遥控装置，遥控开机，缩放按钮、位置控制等； 可根据不同场景跟换场景高清摄像镜头； | 台 | 1 |
| 7 | 一体式移动录制设备 | 要求软硬件一体化设计，外观选用航空级标准材质、弧形外观，折叠式设计，方便携带，操作简单； 至少能够实现三路画面的采集制作合成录制编辑，包含教学素材、活动纪实、组合画面的录制编辑，自带动态视频处理功能； 可脱离笔记本或主机，独立完成教学课件录制、教学场景的录制、活动的录制； 核心功能要求： 脱机录制：自带触控屏幕，可脱离笔记本和主机独立完成课件、活动场景的制作； 操作简单、使用方便：操作极其简单，只需用到两三个按钮即可录制想要的教学场景； 随时记录需要讲解的重点内容，可以通过录制、暂停或停止后生成一部完整的教学或活动视频； 便携设计：采用折叠式设计，打开后集成化的双采集设备即可直接工作，方便管理和使用，； 随时制作课件：便于教师随身携带，可以随时的进行课件制作与录制;教研组、学校、区教育部门可以随时组织老师间的课件评比，增进教育同行间的交流； 积累长期教学资源：在备课过程中，只需要您开启系统，即可积累教学场景； 丰富的学习平台：录制好的视频、课件资源，上传到学校的学习平台，学生通过互联网即可轻松观看、自主学习。 具体配置要求： 实体按键：三个操作按键（对应录制、暂停、停止）； 内存大小：4G DDR4； 存储空间：32G ，最大扩容至128G，自带存储卡接口； 触控屏：5.0寸TFT，多点触控，操作可由屏幕触控实现录制、暂停、停止、后期编辑等； 支持录制格式：MP4\FLV\MOV\AVI； 采集设备：折叠式多向活动型，双800万像素各一枚，支持4K\1080P\720P\480P\； 充电方式：220V/5V/2A，支持外接供电，能够实现不低于连续8小时的录制时长。 | 台 | 1 |
| 8 | 高清矩阵 | 8进8出  支持HDMI、DVI、VGA、AV、YPbPr、HD-SDI、光纤、网络音视频输入。 支持HDMI、DVI、VGA、AV、YPbPr、HD-SDI、光纤、网络音视频输出。 | 台 | 2 |
| 9 | 高清传输装置 | USB免驱无线传输，一键切换系统 传输速度0.05秒以内 系统版本Android 5.1 USB 1 中央处理器ARM Cortex A53 x 8 HDMI输出1 内存大小1 G DDR3 存储空间8G T「扩展最大64G 有线网络RJ45 SoftAP 802.11 n 5G AP Wifi与SoftAP复用 无线传输协议:IEEE 802.11 a/g/n 频段:5.8G加密:AES验证协议:WPA2-PSK 无线速率:接收端1200Mbps，发射端300Mbps 传输距离:35米 最大同时显示路数:4画面 配置安装:免配置，免安装，单WIFI:5.8G AP or 5.8G S丁A 接口:USB Device 支持系统类型:Windows ,Apple Mac 分辨率:720P-1080P 帧率:音视频18-25帧 整体延迟:/J\-T150ms 显示模式:支持扩展桌面 会议模式:支持 触摸反控:支持10点触摸回传 支持鼠标模式回传( Windows,Mac) 连接路数:1-32(若需要超过8路，需额外配置工程路由器) H.264, H.265, V P8, RV, W M V,AVS, H.263, M P EG4 解码分辨率1080P 接口:USB /HID鼠标:支持 红外触摸:支持/电容触摸:支持 | 套 | 2 |
| 10 | 数据发送装置 | 配套高清传输装置，多路对码方式、实体按键式设计、USB供电方案、自带通讯指示圆形灯、压力式按键切换。 | 套 | 2 |
| 11 | 便携式会议记录仪 | 系统功能、参数： 1、多路视频录制：视频采集器动态画面录制、外接摄像设备（需配置采集卡功能）录制、电脑动态视频（PPT、WORD、网页等) 录制、多路画面与电脑画面无缝切换合成录制； 2、画面切换：多路画面（板书视频、教师画面、学生全景等）浮窗显示，多路画面可任意位置画中画，画面任意拉伸，画中画的多路视频画面可通过快捷键变焦；及方便快捷的摄像画面旋转； 3、片头制作：任意添加片头背景选项（背景模块可任意设定多种格式图像）、添加课件主题、课件科目、主讲人、日期，个性化设置文字大小、字体、色彩，可设定片头持续时间，支持片头效果预览； 4、声音采集：可以选择是否同时录音，音频采集设备可选，采集音量管理，音画同步录制、录制时无音频延时现象； 5、启用画笔功能：录制过程中通过快捷方式启用画笔进行书写、绘画、批注等，带画笔参数快捷设置； 6、课件管理：对制作好的课件界面播放、本机播放、以及对制作好的课件进行改名、预览、定位、删除等管理； 7、设置视频质量：根据需求设置视频的分辨率、码率等； 8、设置音频质量：根据您的需求设置音频码率，320K及向下兼容； 9、课件加密：能够对录制好的课件加密，观看时需输入设定好的密码，可选择加密后同时删除源文件； 10、录制格式：标准1920\*1080/10-50I、1280\*720/10-50I、1024\*768/10-50I及向下兼容； 11、设置快捷操作热键：默认F2\F3\F4\F8,如与其他软件冲突可自行设置热键； 12、手绘区域：录制你想要的框选区域，同时可以保存框选区域； 13、配套PPT模板及快速制作； 14、课件上传：可自行设定上传空间链接、可直接访问上传空间； 15、便携视频采集器：能够配套便携视频采集器，实现移动板书(类似于在黑板上书写)、场景录制、老师画面录制； 16、录制过程中对动态画可以局部放大、画面位移批注； 17、课件编辑：选取课件节点，一键自动合成所需课件素材，合成速度快； 18、点播平台：可扩展点播直播平台（统一建点播服务器）； 19、添加课件制作者版权，直接合成至录制好的视频画面中，版权信息可设定于任意坐标，可设置字体、大小、颜色等； 20、快拍备课仪功能：可快速扫描文本、图片、实物保存至指定文件夹，最高128张连续扫描，扫描速率：8-12张/每秒； 21、图像控制：可对多路视频画面进行亮度调整、对比度调整、锐利度调整等； 22、录制操作：三种操作模式：a、界面按钮、b、快捷键操作、c、悬浮按钮操作；录制过程可选择是否显示主界面； 23、快速操作指南：内建快速操作指南； 存储单元： 硬件内置算法:1024/2048RSA、192/256 ECC、3DES、SHA1、国密SM2/SM3/SM4和专用的种子码算法； USB通讯:无驱HID协议和高速CCID协议，USB通讯硬件级加密； 开发环境：Keil-ARM MDK4.0集成开发环境，开发ARM可执行程序 加密方式：API调用，外壳加密工具，虚拟机加壳； 系统集成于U盘式加密狗，无需安装即可使用， 存储单元为即插即用型， 存储容量：4G；内含直接读取制作程序，程序安装包等； 便携视频采集器： 1、800万有效像素，高感光度，要求在全黑环境也能够采集清晰画面，1080、720、VGA可选； 2、自动增益，USB供电、数据交换； 3、系统功能：生成1080P\1080I\720P\480P视频文件；辅助LED灯光，三级调光，两级采集画面可调； 4、全向声音采集器：降噪、回声抑制，采集声音清晰、无啸叫； 5、像素选项：设定视频像素大小及帧率； 5、旋转角度：镜头左右180度，上下280度，直立镜头行程高度：160-580mm，可多方向采集文本、图片、人物，动态物体 6、数码变焦：8倍 | 台 | 1 |
| 12 | 数字音频工作站 | 音频工作站为软硬件一体机； 支持超过10种常用音频特效的命令； 支持精密的过滤器（如降噪器和突变过滤器）帮助修复声音； 支持批转换命令可以把一组声音文件转换为不同的格式和类型、能够转换立体声为单声道，转换8位声音到16位声音，支持文件类型支持的任意属性的组合； 能够使用剪切、复制、粘贴、删除等基础操作命令对音频文件进行修改、增加组合； 支持单个声道的处理； 支持音频编辑时单个或多个音频文件均衡调节； 支持声音编辑、播放、录制、CD抓音轨、批量格式转换； 支持音频文件格式：WAV, OGG, VOC, IFF, AIFF, AIFC, AU, SND, MP3, MAT, DWD, SMP, VOX, SDS, AVI, MOV, APE； 支持通过组合命令模拟各种声音； 处理器：I5 内存：8G 存储空间：SSD128G+SATA2T 配置工控机箱、航空电源； 火线USB外置处理卡配置： 输入通道： 30  输入通道： 30  模拟 I/O：12  数控前置：4  AES/EBU I/O： 1  ADAT I/O：2  Word Clock I/O：1  MIDI I/O：2 FireWire 400：2 USB 2.0：1 彩色显示器：配置 火线及USB操作，TotalMix FX内部效果； | 台 | 1 |
| 13 | 4K音视频处理器 | 7.1/5.1 SPDIF光纤接口:支持5.1声iWAC3和7.1声道音频.任意一个信号端都可通过光纤口连接功放或音响.实现音频独立输出； 采用高性能主控LT8612+S丁M8S103十CS4344组合芯片.确保画质遇真、稳定。支持4K\*2K/3D高清视频传输，支持15米远距离传输； | 台 | 1 |
| 14 | 有源全频主扬声器 | 功能要求：2.8寸倒相式 频率响应（-6dB）：120Hz - 20kHz 灵敏度（1W/1m）：100dB； 最大声压级：128dB 扬声器中音2.8寸钕磁单元不少于等于5个以上； 扬声器高音1寸钕磁单元大不少于等于5个以上； 功放类型：Class D功放，SMPS电源， 输入灵敏度：-4dBV； 额定功率（RMS）：高音200W，低音200W； 信号处理：DSP，48KHz，24bts, 保护：多重限幅,短路,热保护； 控制：On/Off开关，总音量，高频提升旋钮； 指示灯：电源指示, 信号指示, 限幅指示, 保护指示； 信号输入/输出接口：input XLR/Router-output XLR； 电源输入/输出接口：Neutrik PowerCon； 箱体材料/喷漆：12mm 多层板，黑色聚脲喷漆； | 只 | 4 |
| 15 | 有源全频辅助扬声器 | 功能要求： 三路音源可以在内部混音后以一路平衡输出； 菊花链级联方式将信号传输给多只扬声器； 箱体通电时LED长亮、 LED关闭和只有当削波失真电路启动时LED灯闪亮选项；  坚固的ABS外壳； 箱体由高级桦木构成，箱体底部配有低噪音脚轮； 远程增益控制：多只扬声器可以应用菊花链模式连接实现增益的集中控制； 自动转入待机模式：扬声器在5分钟内无信号输入，系统将自动转入待机模式。  输入接口：XLR接口、1/4英寸TRS一体化接口、RCA接口； 驱动单元：低音不小于8英寸锥体、高音不小于1.75英寸钛膜压缩； 频率响应：不低于61Hz-20KHz（-10dB）； 覆盖范围：水平105°（±10°）； 最大声压级：不小于127dB； 内置功放：1000W/D类； | 只 | 8 |
| 16 | 共地隔离装置 | LINE：电源输入 LOAD：电源输出, 外壳接地, 共地隔离模块消除AUX共地交流声； AUX进口端子，连接简单； 双声道； 隔离器带接口保护电路， 音频频率响应带宽50~~100KHz； 金属外壳，有效抗干扰，提高效果； 要求满足整个环境需求； | 台 | 1 |
| 17 | 信号隔离装置 | 选用合金音频隔离牛，沉金电路设计； 双路6.35和卡侬进出，输入采用卡侬和6.35两用插座； 平衡和非平衡可以互相转换和分配，每路设有共地和不共地开关，屏蔽接机壳开关。 技术参数： 输入阻抗：600Ω（交流阻抗） 输出阻抗：600Ω（交流阻抗） 频率响应：20HZ—20K 要求满足整个环境需求； | 台 | 1 |
| 18 | 一体化音频管理设备 | 自带音频处理器、效果器， 参数要求： 显示：156\*90mm 彩色触摸屏 物理输入通道：不少于20路 物理输出通道：不少于8路 输入通道处理：4段参量均衡、高/低通、门限、压缩器、效果器 输出通道处理器：31段均衡器、高/低通、压缩器、反馈抑制器 多轨录音：14轨 支持IPAD无线控制 | 台 | 2 |
| 19 | 数字处理器 | 8进8出的数字音箱控制器,每通道配置了8个参数均衡、31频段图示均衡、输出输入延时、分频、输入压缩、输出限服和电平调整。 动态范围：115dB typ 显示：2x32字式内透光LCD RS-232：母式DB-9 Ethermet(以太网）：标准CAT-5 | 台 | 2 |
| 20 | 手持无线话筒 | 一台主机两只话筒，频率震荡模式 锁相环回路 载波频率范围 502~960MHz 讯号噪声比 >105dB 总失真率 <0.6@1KHz 功能显示方式 液晶显示器 功能显示内容 频率，天线A/B，静音，声频/射频，电池格数 控制方式 ON/OFF, 频率(上/下)，频率扫描，音码锁定, 声频，功能锁定 音频输出准位 -12 dB 音频输出阻抗 600Ω 静音方式 静音及音码锁定迴路 电源供应 12-18VDC, 600mA 输出插头型式 1个平衡式XLR接头,1个非平衡式 φ 6.3m/m接头 | 套 | 4 |
| 21 | 无线会议话筒 | 一台主机两只话筒，频率震荡模式 锁相环回路 载波频率范围 502~960MHz 讯号噪声比 >105dB 总失真率 <0.6@1KHz 功能显示方式 液晶显示器 功能显示内容 频率，天线A/B，静音，声频/射频，电池格数 控制方式 ON/OFF, 频率(上/下)，频率扫描，音码锁定, 声频，功能锁定 音频输出准位 -12 dB 音频输出阻抗 600Ω 静音方式 静音及音码锁定迴路 电源供应 12-18VDC, 600mA 输出插头型式 1个平衡式XLR接头,1个非平衡式 φ 6.3m/m接头 | 套 | 4 |
| 22 | 服务器机柜 | 600\*600\*2000、冷轧钢板、玻璃门带锁 | 只 | 2 |
| 23 | 电源时序器 | 8路时序、每路13A，内置电源滤波器 | 只 | 2 |
| 24 | 维修旧座椅 | 维修要求：1、油漆修补，油漆原料和调色要求和现有桌椅油漆原料颜色一致。2、破损修补，要求对破损的地方进行维修和更换，材料要求和原有座椅材料一致，修补完善后要求整体美观、牢固， | 套 | 120 |
| 25 | 教室墙及地面维修 | 包括原地面旧地板拆除、清理运输。地面磨平要求做特殊处理，从新铺设地板，墙体和地面处理效果要求和教室环境一致，处理效果作为验收唯一标准，若达不到效果，用户方有权要求施工方从新施工达到标准为止。 | 方 | 140 |
| 26 | 安装线材 | 提供满足整个项目安装需求的各类线材，所提供线材要求国标，为保证工程质量，验收时用户方有权通过第三方检测，若检测线材为非标产品，用户方有权利要求施工方更换从新施工。 | 套 | 1 |
| 27 | 项目建设配套附件 | 工程配套安装定制支架、电源插座、接配件、转换配件、供电装置等。 所提供配件要求满足整个项目的实际需求， | 套 | 1 |
| 28 | 系统集成 | 包含DEMO调试、测试所需的环境架构、设备安装调试等,整个架构等。 | 套 | 1 |