**采购需求明细表**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 部门 | | 郑州大学音乐学院 | |  |
| 序号 | 设备及服务采购名称 | 项目内容（规格参数） | | 数量 |
| 1 | 多功能厅演奏用三角钢琴（含高解析度教学辅助功能） | 基本技术参数 | 1、进口演奏用三角钢琴。  2、长度不小于211cm;宽度不小于148cm;净重不小于345 kg;  3、琴壳：完全由硬岩枫木制成;16 层迭片结构;内外壳同时弯曲，形成一个统一的外框;厚度：6.99 厘米。  4、木支架：4 根云杉木，体积为 2，265 立方英寸(37,117 立方厘米);由枫木暗销把背柱和外壳紧密地连接在一起，形成一个统一的基座，然后在其上方构建整个发音部件。在外壳下面高音区弯弧的位置连着一个铸铁响铃，通过铁质螺栓把铸铁板牢牢地固定在其位置上。钢琴上的铁楔子将背柱末端牢牢地固定在琴箱横梁和铸铁板前鼻上。  5、弦轴板：六层夹紧弦轴板专利设计;7 层径锯切割的硬岩枫木。连续将纹理以 45 度，90 度，135 度和 180 度角交错对称分布，纹理从不同方向环绕调律钉，弦轴板完全贴合到铸铁板的边缘，同时用暗销接在琴箱上。  6、音板：采用纹理紧密的径切西特加(西岸)云杉，类似小提琴音板的设计，可使整个音阶范围内的声音更加自由而均匀。构造采用了厚度由中心 8 毫米厚至边缘渐薄至 5 毫米厚的特殊设计，随后在上面安装同样具有拱形的肋木和码桥。  7、肋木：取材于耐久性好、含有树脂的云杉，确保为琴弦带给音板的下压力提供强大而持久的支撑。肋木末端采用手工方式嵌入内壳，最终使这个重要的冠状音板位置牢牢锁定。  8、码桥：高音码桥由硬岩枫木竖直叠层加实心硬岩枫木盖构成，平刨至规定高度后，上石墨涂层、钻孔、手工开槽，保证每根琴弦精确的支撑点。低音码桥与高音区码桥连接，枫木暗销接合、粘合并用螺丝固定在音板上。  9、弦列：交叉弦列;组合式别弦钮;前后双重泛音列，张力：39,047 英镑(17,571 公斤)。  10、铸铁板：由坚固的灰口铁铸造而成;填充，手工铣加工，密封;镀铜并涂漆。  11、弦轴钉：优质的不锈钢镀镍调律钉。  12、琴弦：高音：12个弦尺寸，以半号为进度，采用高强度瑞典钢;低音：以瑞典钢为芯线用纯铜缠绕。最长长度，从别弦钮到码桥：59 又 1/4 英寸(151cm)。  13、琴槌：16.5 磅(7.48 kg)优质羊毛顶毡包住芯呢，经过防虫和隔潮处理;弯曲压制。以硬质桦木为木芯。槌柄选用具有弹性的枫木。  14、止音器：水平切割的优质羊毛，起到有效止音效果。枫木止音头。  15、击弦机：白色径切枫木配件，采用经过特殊处理的羊毛做衬套，降低摩擦。配件锚固在具有硬质枫木木芯的不变形无缝铜管上，确保整调的准确和稳定。使用半圆形中盘钉及特殊配置的琴键铅块，使强音弹奏快出 14%，弱音快出 6%。  16、琴键：使用巴伐利亚云杉木，单独配重。无瑕疵、抗污渍的白键皮;防滑、精细打磨的黑檀木做黑键顶。坚硬、耐久性好的椴树中盘盖木在中盘盘钉区域对琴键进行加强，确保每次击打的音量达到最大。最长：21 英寸 (53.3 cm)。  17、琴床：取材于稳定的径切云杉板。木板以水平方式榫接起来，其末端永久性地榫接进垂直的桦木板内，其前端的中间部分呈冠状，与反向的冠状键盘架贴身配合。大的枫木暗销镶嵌于琴床，给中盘钉的更牢固的支承。  18、踏板：实心黄铜，抛光并涂漆，铜制柔音踏板、延音踏板、选择性延音踏板。 | 1 |
| 高解析度教学辅助功能 | 1、高解析度录音功能：采用高解析度录音系统，可以保存音乐的所有细节。无论是击弦速度变化产生的动态水平的细微差异，还是成比例的踏板位移量带来的共鸣的微妙变化，都能一一呈献。能够激活钢琴的每个琴键，以及两个踩脚踏板螺线管。可以借助专有软件测量击弦速度(当每秒达到 800 次采样速率可捕捉到高达 1020 个级别的动态水平)，以及成比例的踏板位移量(当每秒达到 100 次采样速率，可捕捉到高达 256 个成比例的踏板位移量)，能够捕捉艺术家试图表达的细微音色差异和情感变化，能够重现全球顶级钢琴家的控制与情感。  2、世界级曲目库：可以与iPad对接，100%还原上千首世界级钢琴大师的上千首乐曲和同步视频，曲目库中还收录了艾灵顿公爵（DUKE ELLINGTON）、格伦·古尔德（GLENNGOULD）、阿图 尔·鲁宾斯坦（ARTHUR RUBINSTEIN）和阿特·塔图姆（ART TATUM）、弗拉基米尔·霍洛维茨(Vladimir Horowitz)，等钢琴家的经典演出，中国的茅为蕙、郎朗、到王羽佳、陈萨等知名钢琴家的经典演奏和相关视频均可展示，最大限度释放钢琴的潜力，能够还原大师现场级震撼表演。曲目库具备自动更新功能，每月从云端添加长达数小时的新乐曲。  3、高解析度现场弹奏录制、编辑及回访功能：演奏者可以通过 iPad 上编辑自己录制的乐曲，能够精确捕捉现场演奏的每一个细节，并进行高解析度编辑与回放。  编辑器提供的编辑功能包括：  • 调整音符速度（动态）  • 调整音符长度（起止时间）  • 修正错误音符（移除或替换）  • 调整踏板数据（延音和柔音）  • 删除或延长时间  回访功能：支持操作创建多种格式的录音文件，包括专属高解析度、MIDI或MP3高品质音频文件格式。  4、凭借以下连接方式，通过灵活的远程固件升级及自动校准特性能够完美地融入各种音乐环境,后期实现远程还原观摩全球各地音乐厅演奏实况的同步播放：  • WIFI 和Internet网连接  • 两条蓝牙通道，可连接外部扬声器，实现模拟音频输出  • 两个 USB 接口，可对 SPIRIO 用户文件进行外部存储  • MIDI 输入和输出接口  • HDMI 视频输出 |  |

单位（盖章）

年 月 日