



一、基本情况

项目名称	学生琴房三角钢琴采购项目
项目金额	370.50 万元
论证编号	LZ202208003

二、货物清单

(需包含产品数量, 价格等。不允许指定品牌及型号, 招标文件须与本表格完全一致。非单一产品采购项目, 采购人应当根据采购项目技术构成、产品价格比重等合理确定核心产品, 并从货物清单明细中选择一个为核心产品。)

本项目核心产品为: 六尺一寸三角钢琴

(一) 货物清单

序号	货物名称	数量	单位	单价/元	总价/元	是否接受进口
1	三角钢琴 1	13	台	125,000	1,625,000	是
2	三角钢琴 2 (核心产品)	13	台	160,000	2,080,000	是

三、产品技术要求

(技术参数一旦通过论证, 原则上不再修改。不允许指定品牌及型号, 招标文件须与本表格完全一致, 不得增减。三角星▲为重要参数, 一般不超过 10 项。五角星★为废标项, 请根据实际需求谨慎设置, 并提供充分的补充材料说明, 原则上不超过 1 项。)

序号	货物名称	招标技术要求
1	三角钢琴 1	1.1 尺寸: 长度 160-170cm (包含 160cm 及 170cm); (投标供应商长度响应参数在“160-170cm (包含 160cm 及 170cm)”范围内的均符合要求, 其他情形均为负偏离)
		1.2 颜色: 黑色亮光漆面;
		1.3 外壳: 整体弯曲成型, 实木板叠层胶合;
		1.4 琴腿: 实木琴腿;
		▲1.5 背架: 云杉木制作的木支架, 有 3 根或 3 根以上放射状支架;
		1.6 音板: 由云杉木实木单板径切密纹;
		▲1.7 肋木: 10 根或 10 根以上实心云杉实木肋木; 肋木



		边缘嵌入内壳与内壳木材纹理链接，形成整体共鸣体；
		1.8 码桥：采用实木码桥，码桥采用硬木实木交替垂直叠层；
		1.9 弦列：交叉弦列，组合式别弦钮，高音区前后双重泛音列；
		★1.10 铸铁板：真空铸造；
		1.11 调律钉：采用钢，带防锈镀镍涂层；
		1.12 琴弦：裸弦使用抛光琴弦，表面无镀铬涂层。低音缠弦高纯度钢材为芯，缠以高纯度实心铜；
		1.13 止音器：高纯度羊毛结合实木止音头；
		1.14 击弦机：总档采用铝合金材质；运动部件采用纯实木，或为人工合成材料制作；
		▲1.15 琴键：键杆材料为云杉木实木木材，白键键面为具有防滑吸汗功能的人工合成材料；
		1.16 键侧木：配有高度调整螺丝；
		1.17 键盘架：采用云杉实木，并在中盘枕木和前挡枕木中插入硬木插件，键盘架带有 7 个或 7 个以上键盘架平衡调节螺丝；
		1.18 踏板：为硬质实心黄铜，柔音、选择性延音及延音踏板；
		1.19 顶盖支撑：具有 3 个或 3 个以上高度选择的顶盖支撑杆；
		1.20 键盘盖：双侧内置缓降键盘盖；
		1.21 附属品：每架钢琴原配琴凳琴罩、温湿度计；
2	三角钢琴 2	2.1 尺寸：长度 185-195cm（包含 185cm 及 195cm）；（投标供应商长度响应参数在“185-195cm（包含 185cm 及 195cm）”范围内的均符合要求，其他情形均为负偏离）
		2.2 颜色：黑色亮光漆面；
		2.3 外壳：整体弯曲成型，实木板叠层胶合；
		2.4 琴腿：实木琴腿；
		▲2.5 背架：云杉木制作的木支架，有 4 根或 4 根以上放射状支架；
		2.6 音板：由云杉木实木单板径切密纹；
		▲2.7 肋木：12 根或 12 根以上实心直纹云杉实木肋木；肋木边缘嵌入内壳与内壳木材纹理链接，形成整体共鸣体；



		2.8 码桥：采用实木码桥，码桥采用硬木实木交替垂直叠层；
		2.9 弦列：交叉弦列，组合式别弦钮，高音区前后双重泛音列；
		★2.10 铸铁板：真空铸造；
		2.11 调律钉：采用钢，带防锈镀镍涂层；
		2.12 琴弦：裸弦使用抛光琴弦，表面无镀铬涂层。低音缠弦用高纯度钢材为芯，缠以高纯度实心铜；
		2.13 止音器：高纯度羊毛结合实木止音头；
		2.14 击弦机：总档采用铝合金材质；运动部件采用纯实木，或为人工合成材料制作；
		▲2.15 琴键：键杆材料为云杉木实木木材，白键键面为具有防滑吸汗功能的人工合成材料；
		2.16 键侧木：配有高度调整螺丝；
		2.17 键盘架：采用云杉木，中盘枕木与前档枕木中采用硬木插件，键盘架带有 7 个或 7 个以上键盘架平衡调节螺丝；
		2.18 踏板：为硬质实心黄铜，柔音、选择性延音及延音踏板；
		2.19 顶盖支撑：具有 3 个或 3 个以上高度选择的顶盖支撑杆；
		2.20 键盘盖：双侧内置缓降键盘盖；
		2.21 附属品：每架钢琴原配琴凳琴罩、温湿度计；

四、售后服务和验收要求

序号	目录	售后需求
(一) 免费保修期内售后服务要求		
1	免费保修期	货物免费保修期 <u>5</u> 年，自最终验收合格之日起计算。
2	维修响应及故障解决时间	在保修期内一切因质量问题所出现的任何损伤或损坏，包括但不限于机械故障、断弦、声音或手感不正常等情况，投标人保证在接到通知 24 小时内委派专业技术人员到现场免费提供咨询、维修等服务，48 小时内解决。
3	质保日常工作内容	质保内容包括：原厂易损件免费更换及免费补充所有耗材（包括但不限于琴键、琴弦、榔头等）、免费调律（每年 4 次）、免费精细机械调整（1 次）、免费整音服务等。（应答文件需提供所有耗材、易损件清单及质保内容明细表）



4	全面维修	在质保期满前1个月内派技术人员到采购人项目现场对全部产品进行一次全面检修（包括但不限于整音、机械调整等服务），免费更换损坏零部件及易损件，此工作所发生费用应由供应商自行承担。
5	专业技术人员	成交供应商应派指定的技术人员定期进行维护保养，委派的专业人员名单应报采购人审批，采购人认为不合格的，成交供应商应及时给予更换。
6	钢琴搬运	钢琴保修期内如有重大搬迁或更改地址需要的搬迁，成交供应商在接到电话后立即响应并在约好的时间内到达现场为采购人提供免费的搬运钢琴服务。（包含搬运期间的保险）
7	质量保证	投标人应保证所供货物是全新的、未使用过的，是未拆封的原厂原装合格正品（包括零部件），并且全部货物没有设计、材料或工艺上的缺陷，均须符合相应的国家标准和行业标准要求。
8	其他	投标人应按其投标文件中的承诺，进行其他售后服务工作。
9	调律师培训	供应商应免费向采购人提供2名到成交品牌钢琴厂家进行技术培训的名额（调律师），达到独立维修该产品的相应资质，（培训课时至少80个小时，即至少十个工作日，每日8小时），包括但不限于钢琴的日常保养知识、钢琴调律的基础课程和品牌专利技术相关的维护工作等。（投标需提供具体培训方案）
10	产品配备	供应商随产品应提供质量证明文件、合格证、质保期内的全部原厂原配备品配件、进口产品原产地证明（如为进口产品）和商检局的检验证明及合法进货渠道证明等，其价格已包含在投标总价内。
11	文件支持	如所投产品（五尺三寸三角钢琴及六尺一寸三角钢琴）为进口产品且投标人不是所投产品的制造商，则必须提供制造商或代理商出具的合法授权书扫描件，原件备查；若所投产品为国产产品，则无需提供。
(二) 免费保修期外售后服务要求		
1	维保期外	投标人保证继续为采购人提供货物的维修服务（终身），投标人须以服务及配件（包括但不限于钢琴易耗品、易损件等）材料成本价格向采购人提供原厂钢琴易损件、原厂零备件，在投标文件中提供详细价格表（加盖供应商公章），价格表中项目包括但不限于：钢琴调音、钢琴音色整理、外观抛光打蜡、更换高音区琴弦、更换低音区琴弦、更换弱音毡、机械问题上门检查及清洁、更换榔头、更换止音器、更换联动器、更换弦轴钉、更换键盘及整理、



		更换钢琴铜轮、更换踏板及整理、更换金属合页等，并在合同约定详细内容。
	(三) 其他交付要求	
1	关于交货	<p>1.1 交货地点：深圳市龙岗区龙飞大道 501 号香港中文大学(深圳)音乐学院过渡校区(深圳市体育运动学校)</p> <p>1.2 交货义务：中标人须承担的设备运输、安装调试、验收检测的义务。</p> <p>1.3 交货期限：签订合同后 <u>90</u> 天（日历日）内交货。</p> <p>1.4 供应商应按工程进度安排计划，派出适当的技术人员到安装现场负责免费安装和调试工作。在安装施工期间，严格遵守用户方的有关制度。</p> <p>1.5 为了保证采购方对钢琴一流音色的演出需求，供应商在被确定为成交供应商后应提供与成交产品型号一致的全新钢琴，供采购方至品牌原产地挑选后交货，如因疫情等不可抗力无法至原产地，甲乙双方协商其他选琴方式。不论何种方式选琴，选琴所有相关费用由供应商承担。采购人的任何检查、选择均并不解除供应商对所有产品质量上应负的全部责任。选琴数量应多于采购的数量。（本次采购两个尺寸琴各 13 台，供应商需每个尺寸提供至少 18 台以供采购人挑选）</p>
2	关于验收	<p>2.1 投标人货物经过双方检验认可后，签署验收报告，产品保修期自验收合格之日起算，由中标人提供产品保修文件。</p> <p>2.2 随产品应附有产品制造商原厂合格证以及全套产品质量合格的证明文件（国内或国际通用）、产品说明书（如非中文版的，须附中文版译文）、装箱单、若有专用配件则需提供专用配件清单等。</p> <p>2.3 当满足以下条件时，采购人才向中标人签发货物验收报告：</p> <p>a、设备全新、无污染，无侵权行为，外观无伤痕变形或明显修饰痕迹，无任何缺陷隐患。</p> <p>b、货物符合招标书要求及投标文件提供的技术要求验收必须合格，性能满足要求。</p> <p>c、如有国标，应符合有关规定；如无国标，则按照行业标准；如无国标及行业标准，则按双方约定执行。投标文件提供的技术数据经实测证实是真实的。检验及质量保证期内达到的性能指标与要求一致，达到或优于相应标准。</p> <p>d、技术文件资料、备件等已按规定数量移交完毕。</p>



		<p>e、投标人提供的各种文件载明的内容应真实，其技术数据采购人有权要求投标人无偿提供采购人认可的第三方按照双方同意的试验方法进行检测。</p> <p>f、在货物安装调试合格后，所有技术指标达到技术规范书要求，经验收合格后，双方共同签署验收报告。</p> <p>2.4 交付同时开箱初验。采购人应在交付时对设备进行开箱初验，以确认设备的数量、型号、规格等是否符合合同要求。</p> <p>2.5 如设备经安装、调试、运行后验收的，中标人应在设备到货并经开箱初验合格后 <u>1</u> 日内完成设备安装、调试、运行的所有工作。</p> <p>2.6 设备验收时，中标人应派人参加，否则采购人有权单方面验收，并以此验收为准。</p> <p>2.7 投标人应依照招标文件的要求和投标文件的承诺，将设备、系统、线材安装并调试至正常运行的最佳状态。</p> <p>2.8 采购人验收合格前，设备的一切风险（包括但不限于设备的损毁、灭失及可能的侵权等），均由中标人承担。</p>
3	检测验证	<p>招标方可以直接通过指定第三方检测机构对于中标方提供的本项目全部或部分设备，依据招标书“具体技术要求”逐一测试验证，其检测结果作为验证投标方提供设备与其投标资料是否相符的认定标准。不管其检测结果是否与投标资料一致，其检测费用均由投标方承担，投标人应将此项费用计入投标报价中。</p>
<p>五、检测报告</p> <p>（根据实际要求填写检测报告的要求，原则上不超过 4 个检测报告）</p> <p>无</p>		



六、购置理由（必要性和合理性）

购置的必要性和用途：（简述开展哪方面的教学、科研、行政服务或管理工作需用到该设备，主要解决哪些具体问题适用对象或实验对象等。若为教学或科研使用，请详细列明具体的课题组、科研方向、教学项目等。此次购置为新增、更换、升级的信息描述。如为已取得立项的科研项目，需补充描述项目立项的相关信息及设备清单等）

三角钢琴作为一种大型键盘乐器，是大多数音乐类院校拥有量第一的乐器，被广泛地应用于音乐演出、教学及创作领域，是世界各地音乐学院均会采购的乐器。

三角钢琴的购置是开展世界一流音乐学院教学工作的必要前提，品质性能卓越的钢琴是保障专业教学实践的必要条件。根据目前我校音乐学院的专业及课程设置，钢琴专业所有课程几乎都会用到钢琴，音乐表演专业有三分之二的课程（约 80 学分）须使用到钢琴作为辅助教学实训设备。如音乐表演专业的必修课中，音乐表演、合唱、表演指导、室内乐合奏等课程，均需要使用钢琴，课后练习时学生也需要使用钢琴作为辅助。

其他方向的必修课也需要经常性使用三角钢琴，例如：声乐文献、歌剧研究等课程。除教学使用外，音乐会演出、合唱及乐队排练、学术交流活动等场合都需要使用三角钢琴。

目前我院已购入 8 台专业级钢琴以供钢琴专业的师生使用，而学生琴房现在暂无钢琴供非钢琴专业教师教学及非钢琴专业学生练习、排练使用。2022 年 9 月我院将招收一批学生（约 110 人），为了满足师生入学后的教学需求，我院拟再购买一批学生练习钢琴供非钢琴专业师生教学使用。

选型和配置的合理性说明：（设备物资的选型应与实际需求相匹配，若是原有设备升级、设备配置或配件特殊的，需说明选型或配置的合理性。）

按照国际化、创新型、世界一流的学院定位，遵照音乐学院教学的特殊需求和规律，拟购的进口三角钢琴是业界内的符合专业音乐学府标准配置的三角钢琴。

（一）品质优良的进口三角钢琴品牌具备精湛的制琴工艺，琴身及内部配件均选取优质木材纯手工打造，再生性能好并且使用年限较长，具有丰富的音色变化，迅速流畅的机械反应速度和稳定性。其音色与低端钢琴所发出的音色宛若天差地别，而音色的微弱差异是敏锐的钢琴艺术家们最看重的部分；顶尖的教授和高质量的乐器配置的共同作用才是孵化人才、提升艺术修养的关键。

（二）为了能够保证音乐学院非钢琴专业的教学质量和保障各专业演奏活动的质量、提升深圳音乐学院的知名度，我院参照中国现有的十一所独立设置的高等音乐院校（其中中国音乐学院、中央音乐学院和上海音乐学院是入选国家“双一流”建设的国内顶尖音乐院校）的乐器配备设置及标准，拟购买与这些顶尖音乐院校相同档次、相同质量的乐器来满足学院非钢琴专业教授学生的教学、演奏需求。

上述顶尖音乐学院为非钢琴专业学生配置的钢琴多数采用的是 KAWAI、雅马哈及波士顿品牌的钢琴，我们对这三个品牌的产品进行了调研：上海音乐学



院、中国音乐学院、浙江音乐学院等大部分专业音乐院校都采购过 KAWAI 及雅马哈钢琴，且经调研浙江音乐学院、星海音乐学院等高等音乐学府购买过与我院本次需求型号相同的型号；有部分专业音乐院校如哈尔滨音乐学院、浙江音乐学院等还采购过波士顿钢琴；其中雅马哈及 KAWAI 钢琴在专业音乐院校中练习琴占比达 90%，而波士顿钢琴只有较少学校购买；学生练习钢琴是音乐学院钢琴中占比最大的钢琴，其需要满足整个学院除钢琴专业学生之外的所有用琴需求，用途包括但不限于教室用琴、学生琴房练习使用、非钢琴专业教授辅助教学及研究使用。

这些品牌不但是许多国内外顶尖音乐学府首选学生练习钢琴品牌，也是许多综合性大学艺术学院所需求的最低标准的品牌，如：深圳大学、中山大学等，其是符合专业音乐院校最低标准的品牌，是专业音乐院校的基础配置。

只有购置到这一批乐器才能保证音乐学院的教学质量，并在国内甚至国际上打响音乐学院的名声，完成我院打造世界一流音乐学府的办学目标。

（三）经调研，KAWAI 及雅马哈为多项国际顶尖专业钢琴赛事的官方指定用琴，而波士顿并没有被用于国际顶尖专业钢琴赛事。我校的办学目标是培养大师级人才，而成就大师级人才的舞台是比赛。基于学生以赛练琴、获取奖项、提高学院知名度等需求，需配备国际顶尖专业钢琴赛事的官方指定用琴供学子训练。

（四）经调研，该档次钢琴中，KAWAI、雅马哈及波士顿品牌在深圳均有固定的售后服务点，售后团队配置周全，能充分保障我院后期使用钢琴的及时维修维护等需求。而 KAWAI 及雅马哈品牌在质量相当的情况下，价格占优，且其钢琴产品数量充足，能满足我院紧急交期需求；波士顿品牌钢琴在质量相当的情况下，价格比其他两个品牌贵了约三分之一，且六尺一寸三角钢琴的价格超出了财政批复预算，根据调研结果，其产品产量较少，现货不能满足音乐学院的紧急需求。

（五）根据我院过渡校区现有的琴房配置及教学安排，我院此次拟采购长度在 160cm-170cm、185cm-195cm 之间的三角钢琴将放置于学生琴房及教室，学生琴房的面积均在 15-30 平方米左右，教室面积均在 35-55 平方米左右，这两个尺寸的钢琴放置于此空间内演奏，可以得到较佳的音量和音色的声反馈效果，能够出色的完成教授的日常教学工作，给学生练琴一个好的体验。

综合以上技术参数、价格及其市场占有率、国际钢琴比赛使用率及音乐学院教学需求，仅雅马哈及 KAWAI 才能满足目前音乐学院的教学需求。

综上，深圳音乐学院的办学目标是培养大师级人才，为了更好地培养拥有不同音乐天赋的学生、吸引执教能力强、艺术造诣深的大师教授，音乐学院确有必要购买符合音乐学院定位及专业音乐学府标准的钢琴品牌，并根据音乐学院的实际教学目标和场地使用情况，采购适用的教学钢琴。根据调研情况，我院拟将在业界具有代表能力、制造工艺有口碑、被广泛艺术家认可、性价比比较高且能满足音乐学院紧急需求的雅马哈、KAWAI 两个钢琴品牌设为本次项目的推荐品牌，以奠定我院高标准、高水平、高质量教学的基础，塑造我院世界一流、国际化、创新型的形象，努力打造世界一流的音乐学府。



七、使用效益分析

使用需求量年使用率：（估算该设备投入使用后，有多少教学、科研和行政管理或服务的工作量，如课程数及教学时数、学生人数、PI 数、课题数等，支撑该设备的使用，每年的使用机时数多少。）

非钢琴专业课教学如音乐表演、室内乐、爵士乐等课程都涉及使用钢琴，且非钢琴专业学生作曲、练习等均会使用钢琴进行合奏、寻找乐感，因此三角钢琴的平均使用率将达到约六小时每日。周末及节假日时，此设备还会开放给非全日制教学使用。除了教学及学生日常练习外，如遇音乐会等演出，还会使用钢琴作为排练用具。

预期使用效益：（进行成本效益分析，效益是指教学、科研和社会服务等可能产出的效益，成本包括设备的预期寿命、设备运行所需配套设备/设施和环境成本、消耗品成本、时间成本、操作和管理人员的成本等。）

品质优异的三角钢琴能够在最大程度上提升学生的听觉能力、音乐审美，能够保证授课的质量、练琴的效率、演出的效果，从而达到教学效益的最大化。

钢琴的使用年限存在很大差异，既取决于平时的保养和维护，也取决于钢琴本身的质量。在良好保养的前提下，品质优秀的钢琴可以正常运转达五十年。每年需保证至少两次调音及击弦系统调试，且由经验丰富的专业调音师操作。调音参考价格为 500 人民币，击弦系统调试参考价格 1000 人民币。钢琴主要由木材组成，应放置于温度和湿度稳定的房间，需借助空调保持恒温恒湿。适宜的温度为 20-25℃，相对湿度在 40-70%左右。因此需酌情购置和使用抽湿机、吸湿剂和加湿器。应严格避免阳光直射、液体及虫鼠。此外，需购置软布及非研磨性清洁剂（不含任何溶剂）对键盘进行日常清洁。

风险分析：（涉及到安全风险的要说明存在何种安全风险及风险级别、相应的安全防护措施，并按规定提供安全相关风险评价专家论证意见或有资质的第三方环评报告等附件。）

暂无安全风险。



八、同类产品调查情况（含进口的必要性说明）

校内或同类高校产品数量及其使用情况：（说明校内是否已有或在途（未入固定资产）的同类设备，若已有同类设备，要说明其数量和使用方向，设备的使用率及完好状况。说明同类单位此类产品的使用情况）

本次我院拟采购钢琴品类为除钢琴专业外其他专业教授及学生教学、练习、排练用琴，目前我院无同类产品。

经调研，我国现有高等音乐学府所采购的非钢琴专业学生练习琴大部分为雅马哈及 KAWAI，如中国音乐学院、中央音乐学院、上海音乐学院、浙江音乐学院、星海音乐学院等。

2022 年 9 月，我院计划招收一批学生入学（约 110 人），为了能够有足够的教学仪器以供 9 月开学后入校的师生使用，我院拟购买新一批三角钢琴作为 9 月开学后的教学用具。

同类同档次不同品牌产品的比较：（拟购置产品的市场调研情况，同类同档次不同品牌产品在技术指标和性能、价格、运行成本、质量和信誉、市场占有率以及售后服务等方面的比较，可用表格对比的方式展现，参考表格如下。）

重要参数对比如下：

1. 五尺三寸三角钢琴

品牌	雅马哈	KAWAI	波士顿
型号	C1X	GX1	GP163
参考价格/元	128,500	125,000	181,400
尺寸	161cm, 符合	166cm, 符合	163cm, 符合
颜色	黑色亮光漆面；	黑色亮光漆面；	黑色亮光漆面；
琴腿	实木琴腿；	实木琴腿；	实木琴腿；
音板	由云杉木实木单板径切密纹；	由云杉木实木单板径切密纹；	由云杉木实木单板径切密纹；
肋木	10 根或 10 根以上实心云杉实木肋木；肋木边缘嵌入内壳与内壳木材纹理链接，形成整体共鸣体；	10 根或 10 根以上实心云杉实木肋木；肋木边缘嵌入内壳与内壳木材纹理链接，形成整体共鸣体；	10 根或 10 根以上实心云杉实木肋木；肋木边缘嵌入内壳与内壳木材纹理链接，形成整体共鸣体；
码桥	采用实木码桥，码桥采用硬木实木交替垂直叠层；	采用实木码桥，码桥采用硬木实木交替垂直叠层；	采用实木码桥，码桥采用硬木实木交替垂直叠层；



弦列	交叉弦列，组合式别弦钮，高音区前后双重泛音列；	交叉弦列，组合式别弦钮，高音区前后双重泛音列；	交叉弦列，组合式别弦钮，高音区前后双重泛音列；
铸铁板	真空铸造；	真空铸造；	真空铸造；
调律钉	采用钢，带防锈镀镍涂层；	采用钢，带防锈镀镍涂层；	采用钢，带防锈镀镍涂层；
琴弦	裸弦使用抛光琴弦，表面无镀铬涂层。低音缠弦用高纯度钢材为芯，缠以高纯度实心铜；	裸弦使用抛光琴弦，表面无镀铬涂层。低音缠弦用高纯度钢材为芯，缠以高纯度实心铜；	裸弦使用抛光琴弦，表面无镀铬涂层。低音缠弦用高纯度钢材为芯，缠以高纯度实心铜；
止音器	高纯度羊毛结合实木止音头；	高纯度羊毛结合实木止音头；	高纯度羊毛结合实木止音头；
击弦机	总档采用铝合金材质；运动部件采用纯实木，或为人工合成材料制作；	总档采用铝合金材质；运动部件采用纯实木，或为人工合成材料制作；	总档采用铝合金材质；运动部件采用纯实木，或为人工合成材料制作；
琴键	琴杆材料为云杉木实木木材，白键键面为仿象牙材料；	琴杆材料为云杉木实木木材，白键键面为仿象牙材料；	琴杆材料为云杉木实木木材，白键键面为仿象牙材料；
键侧木	配有高度调整螺丝；	配有高度调整螺丝；	配有高度调整螺丝；
踏板	为硬质实心黄铜，柔音、选择性延音及延音踏板；	为硬质实心黄铜，柔音、选择性延音及延音踏板；	为硬质实心黄铜，柔音、选择性延音及延音踏板；
键盘盖	双侧内置缓降键盘盖；	双侧内置缓降键盘盖；	双侧内置缓降键盘盖；
附属品	每架钢琴原配琴凳琴罩、温湿度计；	每架钢琴原配琴凳琴罩、温湿度计；	每架钢琴原配琴凳琴罩、温湿度计；

2. 六尺一寸三角钢琴

品牌	雅马哈	KAWAI	波士顿
型号	C3X	GX3	GP193



参考价格/元	149,500	160,000	231,200
尺寸	186cm, 符合	188cm, 符合	193cm, 符合
颜色	黑色亮光漆面;	黑色亮光漆面;	黑色亮光漆面;
琴腿	实木琴腿;	实木琴腿;	实木琴腿;
背架	云杉木制作的木支架, 有 4 根或 4 根以上放射状支架;	云杉木制作的木支架, 有 4 根或 4 根以上放射状支架;	云杉木制作的木支架, 有 4 根或 4 根以上放射状支架;
音板	由云杉木实木单板径切密纹;	由云杉木实木单板径切密纹;	由云杉木实木单板径切密纹;
肋木	12 根或 12 根以上实心云杉实木肋木; 肋木边缘嵌入内壳与内壳木材纹理链接, 形成整体共鸣体;	12 根或 12 根以上实心云杉实木肋木; 肋木边缘嵌入内壳与内壳木材纹理链接, 形成整体共鸣体;	12 根或 12 根以上实心云杉实木肋木; 肋木边缘嵌入内壳与内壳木材纹理链接, 形成整体共鸣体;
码桥	采用实木码桥, 码桥采用硬木实木交替垂直叠层;	采用实木码桥, 码桥采用硬木实木交替垂直叠层;	采用实木码桥, 码桥采用硬木实木交替垂直叠层;
弦列	交叉弦列, 组合式别弦钮, 高音区前后双重泛音列;	交叉弦列, 组合式别弦钮, 高音区前后双重泛音列;	交叉弦列, 组合式别弦钮, 高音区前后双重泛音列;
铸铁板	真空铸造;	真空铸造;	真空铸造;
调律钉	采用钢, 带防锈镀镍涂层;	采用钢, 带防锈镀镍涂层;	采用钢, 带防锈镀镍涂层;
琴弦	裸弦使用抛光琴弦, 表面无镀铬涂层。低音缠弦用高纯度钢材为芯, 缠以高纯度实心铜;	裸弦使用抛光琴弦, 表面无镀铬涂层。低音缠弦用高纯度钢材为芯, 缠以高纯度实心铜;	裸弦使用抛光琴弦, 表面无镀铬涂层。低音缠弦用高纯度钢材为芯, 缠以高纯度实心铜;
止音器	高纯度羊毛结合实木止音头;	高纯度羊毛结合实木止音头;	高纯度羊毛结合实木止音头;
击弦机	总档采用铝合金材质; 运动部件采用纯实木, 或为人工合成材料制作;	总档采用铝合金材质; 运动部件采用纯实木, 或为人工合成材料制作;	总档采用铝合金材质; 运动部件采用纯实木, 或为人工合成材料制作;



琴键	琴杆材料为云杉木实木木材，白键键面为仿象牙材料；	琴杆材料为云杉木实木木材，白键键面为仿象牙材料；	琴杆材料为云杉木实木木材，白键键面为仿象牙材料；
键侧木	配有高度调整螺丝；	配有高度调整螺丝；	配有高度调整螺丝；
踏板	为硬质实心黄铜，柔音、选择性延音及延音踏板；	为硬质实心黄铜，柔音、选择性延音及延音踏板；	为硬质实心黄铜，柔音、选择性延音及延音踏板；
键盘盖	双侧内置缓降键盘盖；	双侧内置缓降键盘盖；	双侧内置缓降键盘盖；
附属品	每架钢琴原配琴凳琴罩、温湿度计；	每架钢琴原配琴凳琴罩、温湿度计；	每架钢琴原配琴凳琴罩、温湿度计；

采购进口产品的理由：**（非科研类进口设备还需经由政府组织专家论证，以政府论证批复结果为准）**

（1）是否属于商务部、发展改革委、科技部等部门制订的相关目录规定的国家限制进口产品： 是： ☐ 否： ☒

（2）申请进口的理由：

☐1. 中国境内无法获取或者无法以合理的商业条件获取；

☒2. 国内产品不能满足需求或国内无替代产品；

☐3. 国家法律法规政策文件另有规定需采购该进口产品（请注明）；

☐4. 其他（请注明）。

（3）说明为完成某项工作需拟购设备的某项技术指标和功能达到什么要求；

就钢琴本身而言，钢琴属西洋乐器，采用精湛的手工制造工艺、严格精选的原材料制作的三角钢琴是为音乐会演奏、学术交流、专业教学量身打造。音色、触感、演奏性能、音乐表现力、音律稳定性等，各方面都应满足学院人才培养和专业课教学使用需要。钢琴制作中如：击弦机（手指触动键盘通过击弦机将运动传递给弦槌）的加工精度误差控制在 5/100 毫米以内；音板比作“钢琴的心脏”，钢丝做成的琴弦被震动发出声音，通过音板反射声音变得层次丰富，进口钢琴音板由实木单板云杉与金属拼接制成。整个三角钢琴的制造由熟知音律和木材特性的技术者们如同与木材“对话”般的技艺，才能成就钢琴精湛的品质。而目前国内厂商从技术和用料来说都无法达到我院所需的品质标准。

参考国内其他高等音乐学府的乐器购置标准，基本所有的音乐学府甚至是部分非艺术院校均购置世界闻名的进口品牌以供师生教学、练习、与其他艺术家交流使用。



国际顶尖专业钢琴赛事普遍指定使用进口钢琴,为了让学生参与这些顶尖赛事我们需要购买指定的钢琴品牌来进行练习,如:肖邦国际钢琴大赛、滨松国际钢琴比赛和柴可夫斯基音乐比赛等,本次拟邀请的品牌钢琴是这些赛事的官方指定用琴。

本次采购练习琴是提供给非钢琴专业学生、教授使用,部分放置于音乐学院大课教室中使用。参考音乐专业学子学习、音乐系教授研究课题使用,目前大部分音乐专业的学子在家中使用的练习琴均为进口钢琴,而进口钢琴也是音乐系教授研究课题及日常创作灵感来源所需。

综上,本批钢琴购置进口产品是目前我院开展教学工作的基础。

(4) 若属于国产同类产品尚无法满足需求的,要分别比较国产和进口产品的核心技术指标和功能的差异,对比至少国内外各 2-3 个同等级品牌,指出国产同类产品存在哪些不足,从而论证出国产同类产品无法满足工作要求。可以参考上述表格,并进行必要的文字说明。)

钢琴的制造工艺起源于欧洲,与国产钢琴相比,高品质进口钢琴在音色、演奏的触感等方面具有明显的优势。而很多国际钢琴家、音乐家在日常排练、演出中,更是只使用进口品牌的钢琴。

我们拟购买的进口钢琴品牌均采用优选的木材原材料与成熟的工艺和技术。进口钢琴音板使用种植于国外的云杉木,国产的木材自然干燥期不足够,选材上没有采用极其严格的分类和标准。另外,进口钢琴击弦机采用天然树木配件制成,触键感真实并且反应灵敏。国产钢琴击弦机均采用树脂材料制成,触键感轻且欠缺灵敏度。国外钢琴厂家生产的钢琴铸铁板含碳量高,使得钢琴整体的稳定性高,使用年限长,可提升经费利用率,节约资金,与其制造工艺及原材料配比有关,涉及商业机密;目前国内厂商所制造铸铁板质量不佳,所制作的钢琴使用年限较短,稳定性较低,容易损坏。

国外钢琴产品技术特点如下:

1.1 弦槌设计

音色是乐器评价的一项重要指标,而弦槌是影响钢琴音色的一个很重要的因素,弦槌的质量、弹性、击弦方式和击弦历时的长短是确定钢琴音色的关键。

钢琴声音的产生,是由弦槌敲击琴弦,使琴弦产生振动,并通过弦码将振动能量传递给起共鸣作用的音板上,音板的振动在空气中产生疏密的波,发出我们所听到的钢琴的声音。钢琴弦槌的设计不同,所呈现的音色就不同,充分体现钢琴弦槌在影响钢琴音色方面的重要作用。

弦槌在正常运动时,弦槌质量越大,琴弦获得的能量越大,琴弦振动所产生的声音的音量越大。但是,如果弦槌质量过大,会导致击弦机的工作阻力增大,在弹琴的时候会感到琴键沉重、费力,并且也会因之造成弦槌击弦历时增长,抑制琴弦的部分振动,使响度不足以致音色变坏。

国外钢琴厂商会用独特的制造工艺及手法调试其最适合整架钢琴的弦槌质量和硬度,调整击弦机的击弦频率,令击弦系统与整架钢琴的其他部位(音板、弦列等)协调,发出和谐、优美的音色。国内钢琴厂商目前弦槌大部分购置于国外一些专门生产弦槌的厂家,很难做到自己研发弦槌,所购弦槌很难完全适合其生产钢琴,达不到专业音乐院校所需的标准。

1.2 木材干燥技术是钢琴的技术核心

采用木材干燥技术,可以均衡减少木料内各部分水份含量,不仅可以保障



高质量音板的生产,还可以具有非凡的持久性,长时间使用不弯曲、不变形。使用时间再长,仍可保持丰满而富有张力的琴声。

采用天然或人工干燥木材,使之符合不同树种木材、不同木质构件、不同销售目的地的不同要求。这样可以防止因温度变化而产生的翘曲或变形,也可以防止因快速干燥而引起的内部开裂。而国内产品的木材干燥标准暂时无法达到国外钢琴生产的水平,所以我院需采购国外钢琴产品,以延长音乐学院钢琴的使用寿命。

2.1 在声学品质方面:《中华人民共和国国家标准 GB/T 10159-2015》,对音质的要求仅仅为“6.3.4 全音域内应均匀、连贯、无杂音”目前国内生产的钢琴仅仅能够从全音域内应均匀、连贯、无杂音方面满足发声,但作为音乐类专业高等院校,教学中要求音质不仅均匀、连贯、无杂音,更重要的是要在声音的延展性、丰富泛音组成、从 ppp 极弱到 fff 极强的音量和声音色彩丰富表现、声音的抛物感、声音的方向性的众多音质特征。进口钢琴比国产钢琴在声学品质方面有着突出的优势。

2.2 演奏性能方面:钢琴演奏性能主要和钢琴的击弦机(机械)相关,一台钢琴的击弦机由超过 10000 个零部件组成,在击弦机生产加工精度方面中国国家标准并没有明确的规定,这就使得国内生产的产品性能参差不齐。高水平音乐教育所需用琴要求机械方面极度精密,性能要满足专业演奏者最快至每秒钟 13 次连奏速率。钢琴机械部件加工精度为 0.05mm,材料部件的耐温度湿度处理方面有特殊和成熟的工艺,保证常年使用的钢琴保持持续高超的演奏性能。进口钢琴的精度能够满足高水平教育所需。

2.3 音准稳定性:专业音乐学院使用的教学用琴,常年保持在高强度和高使用率的环境中,音准稳定性相当关键。《中华人民共和国国家标准 GB/T 10159-2015》“8.7 音准稳定性要求标准是:在规定的音域范围内,以 24.5N-29.4N 的力度、3 次/秒-6 次/秒的频次对一组音连续击键 10000 次后,在 10min-30min 时限内测试数据,区前后两次测试音分差”。10000 次的演奏在专业音乐学院内仅仅是一个课室这台钢琴 1 天的演奏频率,国产钢琴音准的稳定无法真实满足实际教学的需要。进口钢琴在音准稳定行方面性能优越。

综上所述,国内生产的同类产品尚无同时达到以上性能及技术指标要求,无法满足我校教学及艺术实践需求,需购置在钢琴领域内具有代表性和专业性的进口产品。国产钢琴在演奏触感、音律稳定性、音质音色表现力等不足以满足音乐学院专业演奏需要,且国产钢琴的使用寿命因选材用料与技术工艺不足,无法与国外钢琴产品媲美。

以上详细阐明了进口产品所达到的标准和技术特点,国内生产的同类产品尚无法同时达到该性能及技术指标要求,无法满足我校教学及艺术实践需求。国产钢琴在演奏触感、音律稳定性、音质音色表现力等不足以满足音乐学院专业教学、演奏需要。

KAWAI 及雅马哈是国际知名、业内认可、高等音乐学府标准配备的进口钢琴品牌。国际知名、业内认可的进口钢琴品牌既能够保证钢琴应有的高品质,又能确保钢琴使用的持久性。使用进口三角钢琴是高品质音乐专业的硬件标配,进口三角琴无论从材质、音色及使用上都充分地反映了他优良的品质和独特的设计;可以用于高水平的教学、科研、演出和比赛,能进行有效的国际交流合作,同时,可以提高学院的知名度,实现预期目标;所以我院拟购买进口的三角钢琴以顺利开展以后的教学与招生工作。



品牌	Steinway & Sons (进口)	KAWAI (进口)	长江 (国产)	珠江 (国产)	对比总结
品牌历史	品牌成立于1853年,具有十分悠久的历史,以及先进、成熟的工艺和技术。	成立于1927年,具有悠久的历史,以及成熟的工艺和技术。	成立于2009年,源自柏斯音乐集团,生产历史较短。	成立于1956年,以引入国外智力自主创新为主。	进口钢琴品牌均有悠久的历史与成熟的工艺和技术。
市场占有率	11项世界顶尖音乐赛事、全世界97%的钢琴演奏家的指定用琴,336所世界知名院校使用。	2项国际知名钢琴赛事、为各项钢琴赛事的获奖选手使用,国内各地综合类高校及中学使用率较广。	3项国内外知名钢琴比赛用琴,为少数国内专业院校使用。	1项国内知名钢琴赛事用琴,为少数国内专业院校使用。	国际顶尖专业钢琴赛事普遍指定使用进口钢琴,国产钢琴普遍用于国内赛事。
音板	纯手工制作,美国西特加云杉木材质。	音板采用云杉木材,偏向于注重音板材料的木质与自然干燥的时间。	机器加工制作,国内云杉木材质。	机器加工制作,国内云杉木材质。	进口钢琴音板使用种植于国外的云杉木,国产的木材自然干燥期不足,选材上没有采用极其严格的分类和标准。
击弦机工艺	采用白色径切角树配件制成,采用经过特殊处理的羊毛做衬套,触键感真实,反应灵敏。	使用第三代超反应击弦机,其核心部件采用了内含碳纤维的轻质化的树脂材料,触键感较轻,反应欠缺灵敏度。	采用内含碳纤维的树脂材料,利用杠杆传动结构优化设计,触键较轻,反应欠缺灵敏度。	采用内含碳纤维的树脂材料,数控加工设备,触键感较轻,反应欠缺灵敏度。	进口钢琴击弦机采用天然树木配件制成,触键感真实并且反应灵敏。国产钢琴击弦机均采用树脂材料制成,触键感轻且欠缺灵敏度。



九、配套条件落实情况

(符合要求的设备安装和使用场地、配套设施和设备落实情况,明确具体的安装地点、是否有特殊的使用环境要求,水、电、环境温度、湿度、防磁、防震、机房等的配套要求,是否有特色气体要求,是否有承重问题等。是否涉及污染物(废水、废气等)、废弃物排放等,如涉及则应提出计划的处理方式。

音乐学院已于2021年9月在香港中文大学(深圳)音乐学院过渡校区开展过渡办学。过渡校区总建筑面积约3.3万m²,包括4层教学楼一栋,14层生活楼一栋。教学楼已于2021年8月前完成了1-2层以及3层礼堂的装修改造,礼堂及琴房经装修改造后已能正常使用,且在改造前已考虑钢琴承重,改建后无承重风险。

三角钢琴将放置于过渡校区教学楼相应的教学与演出空间。相应空间改造完工后具备乐器配件入场条件,此次购买的学生练习钢琴将放置于学生琴房及部分教室,环境设备要求如下:

A、装饰设计要求:

1. 重点考虑琴房的室外环境、室内声学及隔音减噪设计。
2. 琴房是供学生练习演奏、配乐练声、教师教学的专用房间,因房间相互毗连,对琴房内的噪声声级要求高。为保证音质丰满、纯粹,达到较好的声学效果,在设置钢琴房时要注意以下设计问题:一是对钢琴房平面空间需进行合理布局,满足各项功能要求;二是选择适当的声学材料,以保持最佳的混响时间;三是房间考虑隔音措施,如提高房门、窗户的隔声能力、降低走廊混响声,以避免相互干扰,保证教学和排练的效果。
3. 琴房的室内设计应根据教学要求,按照相关声学标准,有效地利用面积,合理布置乐器及相关设备。深圳属副热带季风气候,全年空气相对湿度较大,应注意选用防潮和确保乐器干燥的装修材料,增加适量的抽湿设备。琴房的噪声评价和混响时间达到要求:5NR(相当于dB(A)≤40)混响时间:0.4-0.5 secs

B、钢琴储存设计要求:

1. 根据钢琴储存和存放情况,充分考虑现有空调设备的修复及重复利用情况。
2. 排练厅采用多联机+新风系统。
3. 对于钢琴存放有温湿度的要求,根据琴房及教室的尺寸大小及存放时间,我院将使用专用恒温恒湿空调,并考虑独立的除湿机(需设置排水措施),以保持室内湿度的控制,为了稳定钢琴原材料的本身性质,保持钢琴音色的稳定性并使其长久的使用,钢琴稳定储存的条件需要保持湿度在45%-70%,保持温度在20℃-26℃。

符合要求的设备管理人员或操作人员的落实情况,应明确设备具体的管理人员或团队,以及后续维修维护经费的支出渠道等。

学院配备由专门的乐器管理人员;钢琴为专业设备,相关维修会由供应商等专业人士提供维修服务。本次购买的钢琴为学院练习琴,操作人员为学生及老师,相关设备管理团队正在逐步建设及制度完善,后续维修维护经费从政府每年度拨付音乐学院的运营经费中支出。

设备管理或操作人员资格证、设备物资购置和使用许可证等的落实情况:(涉及



安全风险的填写,若是特种设备需取得《中华人民共和国特种设备作业人员证》或《中华人民共和国特种设备安全管理人员》,特种设备的使用许可证;放射源或射线装置所需的辐射安全许可证等。)

不涉及此项。

安全风险防护措施落实情况:(涉及安全风险的填写,涉及辐射安全、生物安全的按规定做环境安全风险评价。)

不涉及安全风险防护

十、购置合规性

(配置是否符合国家及学校规定的配置标准,对属于国家或地方控制采购的设备物资,是否已取得购置许可等。

拟购置产品的是否需要取得特别审批或许可,是否涉及危险品、易燃易爆等危险因素;是否符合国家安全、卫生、环保等强制性规定)

本次购买的三角钢琴,配置符合国家及学校规定的配置标准,不属于国家或地方控制采购的设备物资,不需要特别审批或许可。

十一、共享方案(含校内外)

(根据国家和地方的相关要求,所有设备均应向全校无条件开放共享,单台件 ≥ 30 万的设备应按规定向社会开放共享)

本次购买的三角钢琴属于教学设备且单价在 30 万以内,不涉及此项。

十二、专家论证意见

本次购置的电子信息工程测试平台相关设备是学校建设通信工程和集成电路设计等相关方向实验平台建设的必要设备。拟购置的设备配置合理,能够满足用户在射频电路系统和电力电子课程中的教学实验使用。该项目用户承诺已落实场地、管理、经费等配套安排,整体购置方案可行。鉴于进口设备在高精度低噪声和高频上有优势,目前国产产品无法满足用户在相关实验的使用需求,因此电子信息工程测试平台符合接受进口采购需求。

专家组同意“电子信息工程测试平台”的采购。