

序号	名称	技术参数要求	数量/单位
1	独立柜 I 型	<p>一、独立柜 I 型</p> <p>(数量: 18 台)</p> <p>1. 规格尺寸: 参考外形尺寸 800×800×2400mm。投标方可结合现场安装、排布及文物陈列需求优化设计, 成品外形尺寸允许偏差±15mm, 满足现场就位、使用安全及陈列布局要求。</p> <p>2. 展柜框架及表面处理: 展示柜整体框架采用不低于 40×40×3.0mm 优质型材制作; 框架焊接牢固, 焊缝平整顺滑, 无氧化、开裂、锈蚀、气孔、夹渣等缺陷; 整体结构钢度优良, 抗变形能力强, 可稳定长期承重, 保障文物存放安全。构件完成全套防锈防腐预处理后, 采用静电氟碳喷涂工艺加工, 涂层均匀密实、附着力强, 具备优异的耐磨抗划伤性能, 执行博物馆展柜标准。</p> <p>3. 防护玻璃要求: 执行 GB/T 36110-2018) 标准, 采用低反射夹胶安全玻璃, 配置等效不低于 6+0.76PVB+6mm 规格, 具备防爆、防碎裂脱落性能。玻璃性能指标: 可见光透</p>	18 / 台

射比 $\geq 97\%$ ，可见光反射比 $\leq 1.0\%$ ，紫外线透射比 $\leq 0.5\%$ ；玻璃原片经品牌设备切割、磨边、精磨、抛光。外露角为安全倒角处理，展柜的玻璃板间隙缝不大于 2mm。中标后供货前，提供国家平台认证认可备案可查的第三方权威检测机构针对本批次产品的检验报告，报送采购方审核查验，审核通过后方可安排供货。

4. 铝型材标准：展柜所使用的铝型材应满足 GB/T 5237.1-2017 要求，抗拉强度 $\geq 160\text{N/mm}^2$ ，断后伸长率 $\geq 8\%$ ，维氏硬度 $\geq 58\text{HV}$ ，韦氏硬度 $\geq 8\text{HW}$ 。中标后供货前，提供国家平台认证认可备案可查的第三方权威检测机构针对本批次产品的检验报告，报送采购方审核查验，审核通过后方可安排供货。

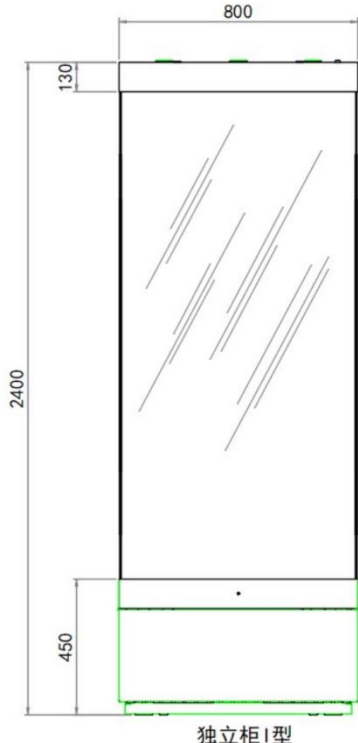
5. 板材标准：展柜所使用的板材应执行 GB/T 11718-2021 要求，静曲强度 $\geq 24.0\text{MPa}$ ，弹性模量 $\geq 2300\text{MPa}$ ，吸水厚度膨胀率 $\leq 12.0\%$ 。

6. 饰面钢板标准：展柜所使用的饰面钢板应执行 GB/T 13237-2013 要求，抗拉强度符

	<p>合国家行业标准²范围内，断后伸长率$\geq 25\%$，弯曲试验后，试样弯曲外表面无目视可见的裂纹、断裂或起层。中标后供货前，提供国家平台认证认可备案可查的第三方权威检测机构针对本批次产品的检验报告，报送采购方审核查验，审核通过后方可安排供货。</p> <p>7. 照明系统：采用 LED 可调小射灯，每柜配置不少于 8 个；亮度、照射角度均可调节，可 360° 角度调整，光线均匀覆盖展示区域；照明色温、照度、显色性执行文物照明保护相关规范，无强光损伤、无热辐射；灯具采用隐藏式安装，配套灯光控制系统可对柜内灯光实时控制与状态监测。配置展柜集中灯光控制模块，展柜内照明进行分区 / 单柜实时开关、亮度调节、运行状态监测，支持集中管理。</p> <p>8. 气密性要求：展柜气密性要求执行 GB/T 36110-2018) 标准，（高密封展柜要求）气密性≤ 0.5 次/天，中标后供货前，提供国家平台认证认可备案可查的第三方权威检测机构针对本批次产品的检验报告，报</p>	
--	---	--

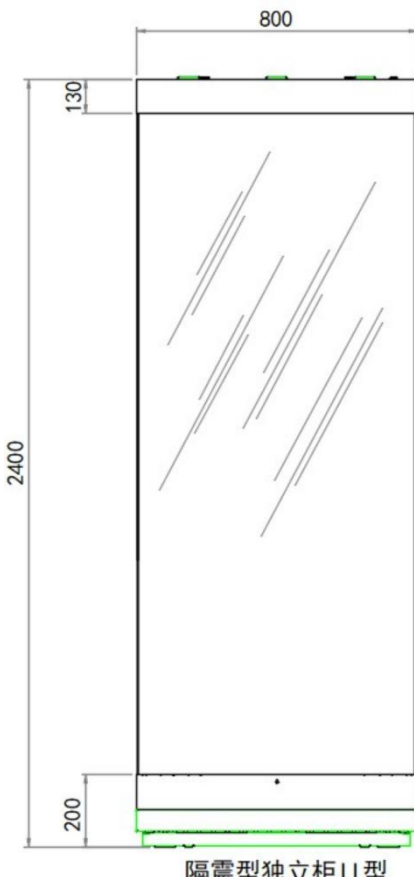
	<p>送采购方审核查验，审核通过后方可安排供货。</p> <p>9.环保与防火材料：展柜所用喷漆、粘接剂、内衬装饰布艺、内壁板材等均采用中性环保、低挥发、阻燃型材料；展柜外围主材采用阻燃性材料，整体防火阻燃性能满足文博场所及国家消防规范要求，无有害气体挥发，不污染展品及展厅环境。</p> <p>10. 开启方式：采用电动推出 + 手动平移组合开启结构，玻璃门开启度不小于 80%；设置停电应急手动开启机构，断电情况下可安全、便捷手动开启，运行平稳，安全可靠。</p> <p>11 空气质量限值：高密封展柜内空气质量环境限执行《馆藏文物保存环境质量 第 1 部分：指标要求》（WW/T 0016.1-2023）及相关环保标准。展柜内部封闭环境中的污染物浓度需严格控制在以下范围内。甲醛：$\leq 0.05\text{mg}/\text{m}^3$ 苯$\leq 0.05 \text{ mg}/\text{m}^3$ TVOC：$\leq 0.5\text{mg}/\text{m}^3$。中标后供货前，提供国家平台认证认可备案可查的第三方权威检测机构针对本批次产品的检验报告，报送采购方审核查验，审核通过后方可安排供货。</p>	
--	--	--

	<p>12. 锁具防盗要求：采用博物馆专用防盗锁具，锁体及钥匙材质耐磨、防锈、防撬性能优良；采用一柜两锁设置，钥匙分组编号管理、互不通开，整体防盗性能执行国家博物馆专用防盗锁具标准。</p> <p>13. 主材性能要求：展柜所用铝型材、柜体板材、饰面钢板均符合国家及行业标准，力学强度、硬度、耐候性、抗弯曲及抗变形性能满足展柜长期使用、承重及防腐要求，符合国家及文博行业相关标准。</p>	
--	--	--

		 <p style="text-align: center;">独立柜 I 型</p>	
2	<p>隔震型独立柜 II 型</p>	<p>二、隔震型独立柜 II 型</p> <p>(数量: 3 台)</p> <p>1. 规格: 参考外形尺寸 800×800×2400mm, 投标方可结合现场及珍贵文物存放需求优化设计, 成品尺寸允许偏±15mm。</p> <p>2. 通用技术要要: 求框架结构、表面喷涂、低反射夹胶玻璃、LED 照明、柜体气密性、环保防火材料、开启方式、柜内空气质量、博物馆专用锁具等技术要求沿用上述独立柜 I 型第 2~13 条要求, 各项性能指标与执行标准不得低于前述条款要求, 此处不再重复罗列。</p>	3/台

	<p>3. 隔震配置：本型号展柜配置柜下专用隔震台共 3 套，采用可靠连接件与柜体固定，整体放置平稳、连接牢固。</p> <p>4.核心功能与性能要求：</p> <p>（1）全方位减震与自动复位；隔震装置须具备 360° 全方位水平减震、缓冲及自动复位功能。通过延长展柜自振周期，有效隔离和耗散地震能量，确保展柜及内部珍贵文物满足国家及项目所在地（如 8 度及以上）抗震设防烈度的安全要求。</p> <p>（2）抗外力扰动稳定性；装置须具备良好的抗外力扰动能力。在日常展陈中，当受到观众触摸、挤压等外力作用时，柜体不应产生位移或扭转，确保展柜在非地震工况下的结构稳定与展示安全。</p> <p>（3）载荷适应性与性能稳定；在展柜正常承载重量合理变化范围内，隔震装置的隔震率、阻尼性能及复位性能须保持高度稳定，不受展品载荷小幅变化的影响，确保防护效果的一致性。</p> <p>（4）安装便捷与空间适配；隔震装置结构布局科学合理，整体超薄化设</p>	
--	---	--

	<p>计，不额外占用展厅通行空间，并符合楼板承载安全要求。装置内部应预留照明、安防信号等线缆的穿设空间，便于现场布线施工与隐蔽安装。</p> <p>（5）免维护与可重组设计；</p> <p>在正常使用工况下，装置须实现免日常维护（如无需定期注油、更换易损部件）。同时，设备应便于整体搬运、拆卸与重组，灵活适配展厅后续的布展调整与文物轮换需求。</p> <p>5.执行标准：严格遵循《馆藏文物防震规范》（WW/T 0069-2015）标准。本项目不限定单一结构形式，凡性能达标、运行稳定、满足文物防震保护要求的成熟隔震产品（如滑轮轨道交互系统、直线导轨-恒力弹簧复合系统等）均可参与投标。</p>	
--	--	--

		 <p style="text-align: center;">隔震型独立柜II型</p>	
3	桌面柜 I	<p>三、桌面柜 I 型 II 型</p> <p>(数量桌面柜 I 型 4 台 / 桌面柜 II 型 1 台)</p> <p>1、规格：</p> <p>(1) .桌面柜 I 型：参考外形尺寸、2000 × 1600 × 1100mm (允许现场适配微调，成品尺寸偏差控制在 ±15mm 以内)。</p> <p>(2) .桌面柜 II 型：参考外形尺寸、1200 × 600 × 1100mm (允许现场适配微调，成品尺寸偏差控制在 ±15mm 以内)。</p> <p>2, 通用基础要求：</p>	4/ 台 1/ 台

	<p>(1).框架与工艺: 采用优质型材框架, 焊接工艺精良, 表面进行氟碳喷涂处理(底座颜色按甲方要求定制喷涂)。</p> <p>(2).玻璃配置: 采用低反射夹胶安全玻璃, 规格不低于 6+0.76PVB+6mm, 具备优异的防爆、防碎裂脱落性能。</p> <p>(3).环保与气密: 柜体气密性、环保阻燃材料及柜内空气质量限值(甲醛、苯、TVOC等)均须严格执行本项目全文统一的高标准参数要求。</p> <p>3.照明系统要求: 采用专业博物馆级 LED 照明系统(灯带或长条立杆灯)。光线需柔和均匀、无眩光, 严格控制过量紫外及热辐射。色温控制在 2700K~3500K 之间, 色彩还原性高, 完全执行文物展陈照明保护规范。</p> <p>4.开启方式与运行要求:</p> <p>(1) 桌面柜 I 型: 采用手柄式电动上下升降开启, 配备停电应急手动开启功能。</p> <p>(2) 桌面柜 II 型: 采用电动掀起式开启, 配备停电应急手动开启功能。</p> <p>(3) 平柜: 采用手动安全开启方式, 操作</p>	
--	--	--

轻便，闭合后密封严实。

(4) 运行标准：所有电动及手动开启机构须运行平稳、限位准确、无冲击异响。

5、结构与配件要求：

(1) 传动组件：配置专用滑轮、滑动轴承、导向机构、限门装置、连接件、传动丝杆等全套精密组件。

(2) 移动与调平;配置 3 寸高承重可移动脚轮（单轮承重不低于 100KG），并配备 M12×100 钢制镀铬可调节支脚，便于展柜移位、精准调平与固定。

6、锁具安防要求：采用博物馆专用防盗锁具，具备卓越的耐磨、防锈及防撬性能。严格执行“一柜一锁”制度，钥匙分组编号管理，互不通开，确保文物安防万无一失。

四、平柜：III 型

（数量：6 台）

1. 规格：参考外形尺寸：2000×2400×1050mm（允许现场适配微调，成品尺寸偏差控制在 ±15mm 以内）。

2. 技术要求：

- (1) 框架、喷涂、气密、环保防火、内控空气质量执行全文统一标准。
- (2) 采用超白夹胶安全玻璃，规格不低于 6+0.76PVB+6mm，具备优异的防爆、防碎裂脱落性能。玻璃原片经品牌设备切割、磨边、精磨、抛光。外露角为安全倒角处理，展柜的玻璃板间隙缝不大于 2mm。
- (3) 照明：采用 LED 灯带照明，光照均匀，满足文物无损伤展陈要求。
- (4) 开启方式：手柄式电动上下升降开启，带停电应急手动开启功能。
- (5) 配套配件：配置导向、传动、限位、滑轮、轴承、3 寸脚轮、可调钢制支脚等全套构件。
- (6) 锁具：博物馆专用防盗锁，一柜一锁，钥匙独立不通开、分组管理。

四、桌面柜 IIII 型

(数量：24 台)

1. 规格：参考外形尺寸 IIII 型，1600×600

		<p>×1050mm（允许现场适配微调，成品尺寸偏差控制在 ±15mm 以内）。</p> <p>2.技术要求：</p> <p>（1）框架、喷涂、气密、环保防火、内控空气质量执行全文统一标准。</p> <p>（2）采用超白夹胶安全玻璃，规格不低于6+0.76PVB+6mm，具备优异的防爆、防碎裂脱落性能。玻璃原片经品牌设备切割、磨边、精磨、抛光。外露角为安全倒角处理，展柜的玻璃板 间隙缝不大于 2mm。</p> <p>（3）照明：采用 LED 灯带照明，光照均匀，I 满足文物无损伤展陈要求。</p> <p>（4）开启方式：手柄式电动上下升降开启，带停电应急手动开启功能。</p> <p>（5）配套配件：配置导向、传动、限位、滑轮、轴承、3 寸脚轮、可调钢制支脚等全套构件。</p> <p>（6）锁具：博物馆专用防盗锁，一柜一锁，钥匙独立不通开、分组管理。</p>	
--	--	--	--

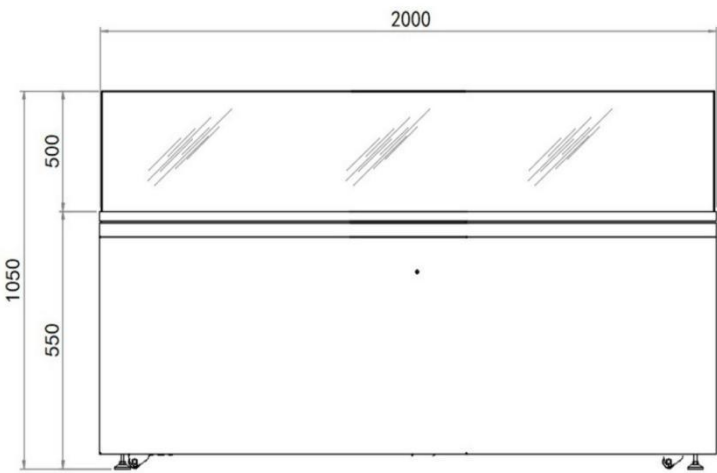
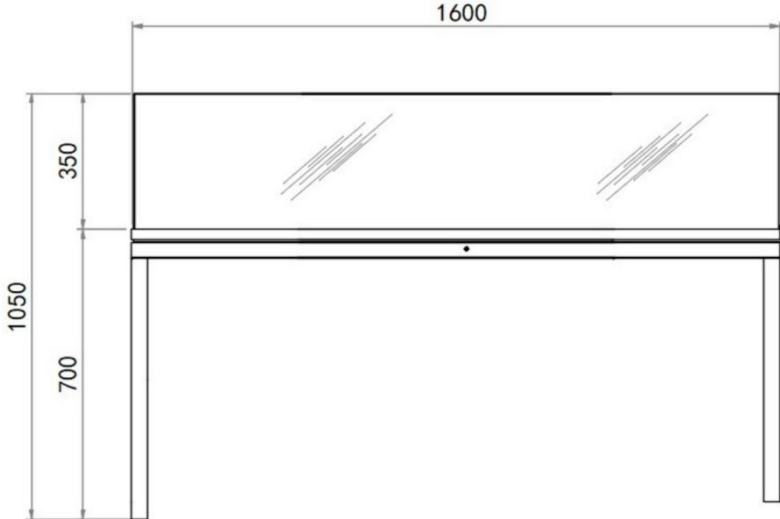


桌面柜 I 效果图（底座颜色按甲方要求喷涂）



桌面柜 II 效果（底座颜色按甲方要求喷涂）

桌面柜 III 桌面柜

		 <p>(底座颜色按甲方要求喷涂)</p>	
4			
5	桌面柜 III I	 <p>平柜效果图 (底座颜色按甲方要求喷涂)</p>	24 / 台
6	小型 恒温 恒湿 净化	<p>小型恒温恒湿净化机 (数量: 8 台)</p> <p>1.适用容积: 适用调控容积不小于 8m³。 2.湿度调控范围: 25%RH ~ 70%RH。 3.控制精度与分辨率: 湿度控制精度 ±</p>	8/ 台

	<p>化机</p>	<p>3%RH，显示分辨率 0.1%RH。</p> <p>4.环保与静音要求：设备整机须做到无甲醛、无 TVOC 及有害气体释放，静音运行且不产生二次污染，完全满足馆藏文物密闭展柜长期微环境、恒湿、净化的保护要求。</p> <p>5.结构与维护：设备体积小、功耗低、安装便捷；优先选用无需人工加水、可从环境空气中自动取水的免维护机型。</p> <p>6.智能化拓展：支持后期智能化升级，可接入环境监控软件，实现温湿度及设备运行状态的实时监控、远程设置，并支持通过手机 APP 进行查看与管理。</p> <p>7.安全与防爆要求：设备将在密闭展柜内长期运行，须提供国家防爆检测机构的防爆检测合格证，确保用电与长时间运行安全。</p> <p>8.通信与诊断功能：支持无线通信及自组网，具备故障自动诊断、远程诊断功能，可无缝接入集中监控管理平台。</p>	
--	-----------	---	--

7	展厅环境温度调控设备	<p>展厅环境温度调控设备</p> <p>(数量: 2套, 含室外机 2台、室内机 15台)</p> <p>1. 室外机 (共 2台)</p> <p>(1) 供电要求: 采用 380V~50Hz 三相电源, 须配备独立专线供电, 确保运行稳定。</p> <p>(2) 制冷/制热能力: 单台设备的制冷与制热适配面积均须$\geq 750 \text{ m}^2$, 满足大空间环境调控需求。</p> <p>(3) 噪音控制: 整机运行噪音$\leq 63\text{dB(A)}$, 符合国家环保及静音标准。</p> <p>(4) . 制冷剂要求: 必须采用 R410A 环保制冷剂, 具备高效换热性能且不破坏臭氧层。</p> <p>(5) 宽温域运行: 冬季气温较低, 要求设备具备宽温域制热能力 (如支持 -20°C 低温正常启动与高效制热), 并配备智能快速除霜功能, 以保障严寒天气下的制热效果。</p> <p>2. 室内机 (共 15台);</p> <p>(1) 供电要求: 采用 220V~50Hz 单相电源。</p>	2/套

		<p>(2) 制冷/制热能力：单台设备的制冷与制热适配面积均须$\geq 100\text{ m}^2$。</p> <p>(3) 循环风量：单台循环风量$\geq 1000\text{ m}^3/\text{h}$，确保空间内气流循环充分。</p> <p>(4) 噪音与舒适度：整机运行噪音$\leq 50\text{ dB(A)}$；送风均匀柔和，控温稳定，避免局部温差过大。</p> <p>(5) 机型与安装：室内机类型为天井式(嵌入式)多联式风管机，并要求具备良好的冷凝水排放设计，以适配展厅的吊顶安装需求。</p> <p>(数量：2套)</p>	
8	低氧充氮消杀系统	<p>低氧充氮消杀设备</p> <p>(数量：1套)</p> <p>1.适用调控容积：$\geq 3\text{ m}^3$。</p> <p>2.氮气纯度：在额定工况下，制氮机产出氮气最高纯度可达 99.99%。</p> <p>3.氧含量控制范围：0.1%~21%(连续可调)，满足不同材质文物的绝氧保护需求。</p>	1/套

统	<p>4.降氧速率：具备高效的降氧能力，8小时内可由常态氧含量降至 0.5% 及以下。</p> <p>5.温度检测：检测范围 -25℃ ~ 70℃，测温精度 ±0.3℃。</p> <p>6.湿度检测：检测范围 0 ~ 100% RH，测湿精度 ±2% RH。</p> <p>7.加湿配置： 内置不小于 10L 的加水箱，配备液位指示及开关，支持手动加水及自动加湿控制。</p> <p>8.核心消杀与净化功能：设备须具备空气过滤、除尘、除霉、抑菌、杀虫及环境净化等综合功能，可高效滤除空气中的粉尘、霉菌孢子、虫卵及甲醛、TVOC 等有害气体。</p> <p>9.柜体气密性：换气率 ≤ 0.02 次/天。确保低氧环境的长效稳定。</p> <p>10.运行噪音：设备在标准工况下的运行噪音须满足文博场馆室内静音使用要求。</p> <p>11.供电要求；AC380V±10% / 3 相 / 50Hz，须配备独立配电室专线供电，保障设备大功率稳定运行。</p> <p>12.控制系统；采用 PLC+ 触摸屏控制，具备参数设定、手动操作、数据存储、历史查</p>	
---	--	--

	<p>询、曲线导出、故障报警、安全保护及保养提示等完善功能。</p> <p>13. 关于安全配置：低氧环境对人体有窒息风险,设备须配备缺氧报警装置及紧急排气/泄压安全阀,在人员误入或设备超压时能自动报警并恢复常压,保障操作人员安全。文博专用低氧消杀(充氮/气调杀虫)全套国家+行业强制要求</p> <p>14. 舱体氧浓度在线实时监测,报警阈值19.5%O₂,声光双重报警;</p> <p>15. 舱门机械互锁:运行中开门自动泄压、强制排风排氮;内外双开门、紧急解锁;</p> <p>16. 机房通风、明显缺氧危险警示标识(GB 2894);</p> <p>17. 人员进舱必须配备GB 16556正压式空气呼吸器。</p> <p>18. 整机电气执行GB 4706.1,漏电保护、急停按钮、可靠接地;</p> <p>19. 控制柜、传感器3C强制认证;</p> <p>20. 制氮主机遵循JB/T 6427,气源无油(油气$\leq 0.1\text{mg}/\text{m}^3$),避免油污污染书画、丝绸文物。</p>	
--	--	--

	<p>21.智能物联与拓展：预留智能物联接口，支持通过智能手机远程在线查看设备实时工况、运行参数（温湿度、氧浓度等）及设备故障预警。设备可无缝接入智慧文博微环境管理平台，支持后期系统升级与智慧化扩展，满足博物馆无人值守、远程运维的管理需求。中标后供货前，提供国家平台认证认可备案可查的第三方权威检测机构针对本批次产品的检验报告，报送采购方审核查验，审核通过后方可安排供货。</p>	
--	--	--

责任分配

被采购方提供上述所有设备的电源线等相关材料，要求材料符合 GB 标准。采购方根据消防和用电安全要求，指导被采购方电源线走向，监督被采购方的施工。电源线走向必须符合消防和用电安全要求，被采购方需严格按照采购方的指导。对地面电路线隐藏部分开槽，进行隐藏处理，确保用电安全。电源主线从配电室单独配备并设立开关总闸。