

展柜购置的科学

张晋平

展柜是博物馆以真实的态度和艺术的效果向观众展示文物艺术品的空间，是博物馆和观众进行无声交流的直接场所，同时也是保护文物和保证文物安全的最后一道防线。博物馆现代展柜应满足文物保护技术要求、文物安全技术要求、美学视觉效果技术要求，以及操作实用技术要求。

1. 文物保护技术要求：

展柜所用材料必须对文物稳定安全。

由于展柜和文物直接或间接接触，如果展柜所用材料含有氯、硫或其它酸性成分，势必会对文物造成损害。它们通过接触文物或通过自身老化后释放出有害气体，包括二氧化硫、硫化氢、一氧化氮、二氧化氮、臭氧和挥发性有机酸类（甲酸和乙酸），挥发性醛类（甲醛和乙醛）等对文物造成损害。对文物会造成潜在危害的材料包括木头、油漆、胶黏剂、皮革、毛织品、化学纤维纺织品和某些纺织品染料等。也就是说，展柜用不锈钢、铝合金和表面喷塑涂料钢板要比其它材料安全。对于展柜内衬板、垫衬材料和装饰材料应当经过测试或化学分析，得出确切结论不会对文物造成损害后方可用于文物展柜。

展柜应当能够控制温湿度。

展柜应该密封性良好，内部应当安装有温湿度自动测定仪器和控制湿度的设备。展柜控制湿度的第一种选择是安装去湿机。当湿度超过要求范围时，湿度控制仪能自动开启去湿机降低湿度。并同时显示报警信号。

展柜控制湿度的第二种选择是放置吸湿缓冲材料。此选择要求在展柜下层箱体中留出足够空间用于放置吸湿缓冲材料，例如硅胶。吸湿缓冲材料在夏天潮湿气候下可吸收

潮气，在冬天干燥气候下可放出水分保持展柜内湿度稳定。放置吸湿缓冲材料调节湿度的缺点是工作人员需要随时根据气候特点更换吸湿缓冲材料。也就是说，在夏天工作人员需要将吸湿缓冲材料经过烘干后，使之具备吸湿能力后放入展柜中才能发挥作用。在冬天，工作人员需要将吸湿缓冲材料放入湿度较大的小环境中使之吸收足够水分，使之具备放出水分能力后放入展柜中才能发挥作用。按照加拿大博物馆的经验，每立方米展柜空间应当放入大约 20 公斤硅胶。对于密封性良好的展柜，每立方米展柜空间放入 2.5 公斤硅胶也可满足要求。展柜下层硅胶箱体应该和上层文物展出部分有足够气孔进行空气交换。在展柜下层预留吸湿缓冲材料箱体的目的是为了在更换硅胶时应该不影响展柜中展品，即不需要移动展品。

展柜控制温湿度的第三种选择是采用中央空调管道连接方式控制展柜内温湿度。

2. 灯光要求：

展柜中照明应当保证文物的安全。应当安装无紫外线的冷光射灯，每个灯的亮度都应当可通过箱体中旋钮调整，光照点也应当可转动调整。光导纤维照明可将灯光送入展柜照明位置，将发光热源放于较远位置，这种冷光射灯有利于通风将发光热量排出柜外。如果展柜采用的是灯箱照明，那么要在灯和散光玻璃间放置滤紫外线薄膜。灯的发光光谱应当接近于自然光。灯的热量应该能通过排风设备排向展柜外。

3. 展柜安全技术要求：

展柜必须具备物理稳定性和足够承重能力；柜体材料必须坚固耐用；展柜附属支撑板和固定卡必须牢固固定；展柜材料应当具备自身防火性能；展柜应当具有防盗功能；柜门应当至少安装两个锁眼，由两名管理人员各管理一把钥匙；展柜应该内置振动报警器和其它报警装置；玻璃应该具有足够的抗冲击能力；展出特殊珍贵文物的展柜应安装闭路电视监视器和防火报警器。

4. 美学视觉效果技术要求：

展柜外观应该美观大方，颜色均匀统一，边角应当圆滑或倒角。展柜玻璃部分应当视线开阔，要考虑到儿童观看要求。展柜玻璃应当选用无色水白玻璃，即玻璃化学成分中不含铁，此种玻璃不会造成颜色失真。而含铁玻璃呈绿色或蓝色，不适宜用于博物馆展柜。对于防碎展柜可采用双层玻璃，双层玻璃中间应当粘贴安全塑膜或滤紫外线文物保护塑膜。塑膜一定不能置于外层，因为在展出时会被人留下划痕。

5. 操作实用技术要求：

展柜的柜门应该方便拿取和放置文物；展柜应该安装行走脚轮，并安装固定装置；展柜应附带多层活动支架，支撑板，固定挂勾和承重玻璃板；展柜去湿机水箱应该和展品部分隔离，水箱应该置放于展柜下层位置，水箱门应该置于前部方便拿出水箱倒水；展柜放置吸湿缓冲材料的箱体也应该置于展柜下层，设计应考虑方便置换吸湿缓冲材料；展柜应该在上下箱体内置电源插座，并在展柜外部不显眼处安装电源连接插孔和开关。

除了考虑以上五项基本技术要求，按照英国博物馆专家梅·卡莎和彼德·奥斯本的观点，博物馆还应该和展柜制造商自始至终进行沟通。要沟通的内容包括：

1. 展柜位置

首先要向展柜制造商简单说明展柜将要摆放的位置。让展柜制造商从开始就考虑展柜运输或展柜零件运输安装步骤。要向展柜制造商说明展柜摆放楼层，展厅平面图和电梯位置，即使仅提供建筑草图。图中也要绘出展柜到达途经路线所要经过的门和通道的长宽高；展出房间的最矮最窄处；任何可能引起阻碍的转弯处。要让制造商亲临通道和现场实地考察，确定是否有足够空间进行展柜组装，以及确定运输设备和安装设备是否有操作空间。

2. 展柜要展出的文物类别

要向展柜制造商说明展柜中要展出的文物类型、质地、尺寸、重量、数量、材料和文物的现存状况。这些信息可以使展柜制造商在制造展柜前就知道文物是否要特别采取防震、防空气污染、防潮和承重等措施。要向展柜制造商介绍你理想中的展柜的整体设计理念和视觉效果。这样做有助于展柜制造商了解你要求的外观和质量。

3. 展柜所用材料的化学分析

要求展柜制造商提供展柜所用材料，让有资质的博物馆实验室检测所选材料是否能保护所陈列的文物安全，当经过化学分析和材料试验确定对所陈列文物安全时，方可规模用于展柜制造。

4. 展柜结构的合理性和稳定性

要求展柜制造商的设计结构具有物理保护能力。必须保证展柜不会对观众和博物馆工作人员造成伤害，不阻碍儿童以及行动不便的人和残疾人的视线。要说明展柜中支架和承重支撑板最大承重量是多少。要说明所使用玻璃的安全标准。应该要求制造商给予产品或零件的保修或保换期限。

(作者单位：中国国家博物馆)