

Research on the Construction of a Preventive Conservation System for Museum Artifacts

Li Zhang

Yuxi City Museum, Yuxi, Yunnan, 653100, China

Abstract

As crucial repositories of cultural heritage, museums shoulder the responsibility of preserving and researching artifacts. Traditional conservation methods have become inadequate for modern needs, while reactive measures after damage occur demonstrate significant limitations. To address these challenges, the concept of preventive conservation has emerged. This study provides a comprehensive overview of museum artifact preventive conservation systems, proposes strategies for establishing such systems, and advocates for comprehensive monitoring, risk assessment, and scientific management of artifact environments to ensure their long-term and stable preservation.

Keywords

Museum; Cultural relic prevention; Protection system; Research

博物馆文物预防性保护体系构建研究

张丽

玉溪市博物馆, 中国·云南 玉溪 653100

摘要

博物馆作为文物收藏的重要场所,承担着对文物保护、研究的重任。传统的文物保护方式已然不适应时代发展需求,对文物出现损坏后的事后补救的方式存在明显的局限性。为了更好地解决这些问题,预防性保护的概念应运而生。本研究通过对博物馆文物预防性保护体系进行重点概述,提出目前博物馆文物预防性保护体系的构建策略,实现对博物馆文物环境全方位的监测与调控、风险评估、科学管理等,实现文物的长期、稳定保存。

关键词

博物馆; 文物预防; 保护体系; 研究

1 引言

随着时间的流逝,博物馆文物遭受着自然与人为的众多威胁。传统的文物保护方式多侧重于文物出现损坏后的修复与抢救,在面对自然灾害风险时,往往显得力不从心。随着城市化进程的加快,文物的面临的环境条件越来越复杂。预防性保护通过对文物保存环境的实时监测与风险评估,与传统的修复性保护进行有效互补,建立一个全面、科学的文物预防性保护体系,推动传统文化的继承。

2 博物馆文物预防性保护体系概述

文物预防性保护是指对文物保存环境、潜在风险因素进行全面评估,发现风险问题及时采取措施进行干预,避免文物损坏或持续劣化。文物预防性保护主要涵盖环境监测、周边施工震动监测、防水渗漏监测等多个系统,对文物保护

区域进行全面防护。文物预防性保护措施要根据依据文物具体分布位置、安全系数进行有效划分,对文物展厅、库房等区域进行重点预防性保护。和以前的文物保护措施相比,预防性保护具有更加广阔的前景。传统的文物保护更加注重对文物的事后补救,当文物出现明显损坏时才会对其进行修复。例如,当博物馆的文物青铜器出现严重损害时,通过及时使用化学除锈、焊接修复等预防技术进行处理。一定程度上可以确保文物的表面恢复到正常水平,但是文物面临的损害是无法在博物馆内通过安装传感器、监测设备等,对文物展厅的环境参数进行实时检测,一旦出现各种异常现象,及时启动监测等设备进行调控,确保文物挽回的,其蕴含丰富的历史内涵会逐渐丧失。而预防性保护的出现则是当文物还没有受到损害之前,就对及时采取预防措施对文物保存环境进行有效预防,减少文物损害的发生。比如,的有效保存。此外,还要对文物进行无损检测,全方面检测到文物内部的安全隐患,如金属文物的内部腐蚀、陶瓷文物的隐性裂纹等,针对这些问题制定个性化预防方案,降低病害风险的发生。

【作者简介】张丽(1984—),女,彝族,中国云南峨山人,本科,馆员,从事文物藏品保护利用研究。

3 博物馆文物预防性保护体系的构成要素

3.1 温湿度监测与调控

温湿度对于文物保存的影响作用是非常大的。由于博物馆收藏的文物材质不同对温湿度的要求也不同,当温湿度超出合适的数值就会引发一系列的损害。对于纸质文物而言,如果湿度过高时,就会导致纸张过分吸收水分,出现纸张的纤维膨胀、变形,甚至出现霉菌,使文物纸张表面出现损害,破坏文物的外观。反而,当湿度过低时,就会导致文物纸张缺失水分,出现干燥脆裂现象,甚至出现破损。例如,敦煌莫高窟中的纸质经卷,当地气候干燥,缺少水分,博物馆的保存环境如果对湿度控制不够到位,就会导致经卷纸张出现脆化断裂现象。为了更好地调控温湿度的合适范围,博物馆要引进先进的技术和专业化设备。比如智能温湿度监测系统,通过该系统可以在文物库房、展厅实时采集环境中的温湿度数据,及时探测到环境信息。由于这些传感器的稳定性和安全性比较高,可以精确到细小的温湿度变化,将传感到的数据直接传输到总控制系统,方便工作人员处理。

3.2 光照监测与控制

光照对文物的损害也是相当大的,光照损害主要源于热效应和光化学反应,由于博物馆的文物材质不同,他们遭受的光照影响也不尽相同。对于有机质文物,如书画、皮革等,光照中的紫外线和红外线会对其直接造成损害,破坏文物中的分子结构,影响文物有机材料中的色素分子,导致文物出现损害,例如泛黄、褪色等。皮革制品的文物则会因为光照中的紫外线作用使得整个制品开始变脆、失去柔韧性。使文物的外观发生改变,影响文物的艺术价值。针对光照对文物的损害,博物馆应当在照明和采光方面对文物进行保护,在照明设计上,应当优先选择一些低热量、低紫外线的LED光源。LED光源其中的紫外线辐射较低,对文物的损害较少。在博物馆的展陈设计中,对灯具的位置也要有效调整,降低光照对文物的直射,避免文物承受长时间的光照,使用一些较为柔和的光线,降低对文物的损害。为了避免太阳光的直射,通过粘贴UV滤光膜,有效避免阳光中的紫外线和红外线照射到文物上,对文物构成损伤,加大对文物的保护力度。

3.3 风险评估指标体系

为了降低文物损害的发生,应当构建一个全面、科学的风险评估指标体系。对文物风险进行全方面的评估。风险评估指标体系涵盖多个方面,文物材质、文物的保存状况等。文物的材质是影响物物质地的关键。由于不同文物所属的材质不同,在遭受环境变化时,会出现不同程度的损伤,比如纸质物物质地脆弱,在受到光照、水分等影响,容易出现脆化、霉变等。金属文物在潮湿环境中,其锈蚀速度会相对加快。关于文物的保存状况主要涉及到文物的完整性、病害情况等。文物一旦出现破损、裂缝,相应的风险发生概率就会随之增加,这部分的损害文物需要重点关注。总而言之,环

境对文物的损害程度是相当大的,如温湿度、光照等因素,对文物的损害是极大的。此外,关于博物馆的管理制度也是需要逐步完善的,相关人员的培训保护措施,降低文物风险发生概率,如果对文物的保护措施不合理,则会增加文物受损的可能性。因此,根据上述多种因素,制定合理的风险评估指标体系,有效预防文物损害问题。

4 博物馆文物预防性保护体系的构建策略

4.1 建立健全保护制度

文物保护法律法规是保证文物保护工作正常进行的法律保障,引导和规范博物馆文物的日常保护工作,对严重破坏文物等违法犯罪行为进行严厉打击,切实保护文物的安全性。博物馆在文物保护法的基础上,要制定相关的文物出入库管理制度,对文物的出入库管理进行严格的登记,并且对文物的保存信息进行详细记录,确保文物的有效管理。文物入库也要经过专业的管理人员进行全面盘查,确保文物的有效管理。在文物入库的过程中,要采取十分完善的保护措施,对文物要做好保护,避免出现碰撞等现象。文物盘点制度也是确保文物有效保护的关键。文物入库后,对其进行有效盘点,及时发现损坏情况,并依照相关问题进行针对性处理。此外,博物馆也要明确文物盘点计划,确定文物盘点的时间范围、确保每个人员的工作职责。对于易损文物,工作人员要增加文物盘点次数。对盘点过程中发生文损害问题,进行及时通报,并且查明原因,追究责任。通过对文物的定期盘点,加大对文物环境的检查和评估,有效解决文物的安全隐患,制定合理化措施,提高文物的安全性。

4.2 加强人员培训与管理

为了提高博物馆文物预防性保护工作,要加大对工作人员的培训力度。为此,博物馆应当制定相应的员工培训计划,定期组织工作人员参加文物保护培训。培训内容主要涵盖对文物保护和监管,培训内容也要使工作人员深入了解文物的材质、历史背景等知识,提高工作人员的专业意识。培训内容也包含文物保护法律法规和政策,使工作人员能够熟悉各个国家或地区文物保护法律,提高文物保护的法律意识。此外,还有各类的安全管理培训工作,要对工作人员进行消防安全、防盗安全、应急处置等方面的培训,全面提升工作人员的安全意识。建立完善的考核评估机制,对工作人员的学习成果进行定期考核,全面提升员工的工作质量。一方面,要重点考查工作人员对文物保护基础知识。比如,文物保护的法律法规、政策和技术。除了理论考核之外,相关的实践操作考核也要重视,比如,在现场直接考查工作人员的文物修复水平、文物储存操作水平;考核的结果要与实际绩效相挂钩,成就优秀的员工,要进行表彰和奖赏。对于考核没有通过的人员,要重新进行补考。激励工作人员的工作积极性,提高他们的学习意识,不断提高员工的专业素质,推动文物预防性保护工作的持续进行。

4.3 引入先进监测技术

随着科技的发展,物联网技术在文物环境监测中起到了至关重要的作用,为了对文物进行全方位的监测。工作人员要安装大量的传感器,如温湿度传感器、光照传感器等,实时检测到文物环境的质量信息。同时,物联网技术在监控文物环境的过程中及时采集环境参数,将环境信息通过传感器自动传输到总控制平台。提高文物保护效率,为文物保护提供准确的数据支撑,例如,山西“空天地”安全网,通过物联网技术对文物保护单位进行实时监测,传感器将文物本体微环境数据实时传输总控制系统,提高文物保护工作水平。随着技术的不断进步,对于文物监测的影响是更加有效的,新型的传感器的功能更加全面,稳定性也高。甚至一些温湿度传感器使用了更加先进的MEMS技术,这类技术的精度、功耗等都较为完善,能够迅速对文物环境进行测量。此外,部分传感器还具备自校准、自诊断功能,通过检测自身的工作状态,对故障问题进行及时上报,提高了监测工作的稳定性。物联网技术还可以通过分析历史数据,发现某些季节或时间段文物库房的湿度容易偏高,博物馆可以提前采取防潮措施,有效预防文物受潮损坏。

4.4 开展文物保护宣传教育

博物馆要开设宣传教育讲座,向公众系统地科普关于文物保护的理念。部分博物馆研究开发了以文物保护为主题的展览,向公众系统地介绍文物的保护技术与深厚内涵。使观众能够更加深入地了解进行文物保护的重要性。比如,中国国家博物馆举办的“文物保护成果展”,展览出大量文物的保护成果,并且将大量珍贵文物的修复前后进行相关对比,激发观众的兴趣,吸引更多的观众前来参观。展览还需要借助多媒体技术,向观众全方面介绍文物保护的意义。博物馆也要定期邀请专家向公众传输文物保护理念,提高大众文物保护意识,营造良好的文物保护氛围。故宫博物院定期邀请专家开展“故宫文物保护系列讲座”,吸引了大量观众前来,专家们根据故宫的文物保护深入内涵,向公众详细地介绍了古建筑保护、陶瓷修复等文化知识,培养

观众的文物保护意识与能力水平。讲座也要增加多个互动环节,通过互动环节,观众可以与专家深度交谈,开拓观众对文物保护知识的视野,提高观众的文化认同感。随着人工智能技术的发展,博物馆还可以借助现代科技手段,对文物保护进行宣传与教育。通过VR技术,使观众能够像亲身经历一样,深度了解文物保护技术与场景。利用AR技术,观众可以借助智能网络平台,学习到文物保护的更多知识。开拓观众的视野,推动文物保护工作的顺利进行。

5 结语

总而言之,通过推动文物预防性保护体系的有效建立,首先要加强对环节内部温湿度、光照等的有效监测,并且根据测量结果进行实时调控,加大对文物保护的力度。同时也要构建风险评估机制,借助科学的指标进行合理的评估,降低文物损害程度。博物馆对文物存储也要考虑材料与环境因素,比如,对于光照中的紫外线和红外线,要进行合理化处理,避免纸质文物的直接损伤。同时也要完善制度与管理体制,完善相关的法律法规,对人员也要进行系统性培训,建设一批高质量的人才队伍,提高文物保护水平。在技术层面,博物馆要积极引进先进的的监测技术,对文化所处环境进行实时监测。同时也要开展相关的文化保护展览活动和讲座,利用VR、AR技术开展文化保护教育,吸引更多的观众前来,提高公众的文物保护意识,推动文化保护工作的有效进行。

参考文献

- [1] 邹超,毛颖,李彦彦,等.基于DEMATEL-VIKOR法的博物馆改扩建工程风险评价研究——以西北地区某博物馆改扩建项目为例[J].项目管理技术,2025,23(11):96-101.
- [2] 李杭晨,巢曼,王儒君,等.不可移动文物的“智慧化+网格化”安全管理——以南京市玄武区不可移动文物为例[J].文物鉴定与鉴赏,2025,(18):134-137.
- [3] 倪磊.数字化手段在文物保护与活化利用中的实践探析——以“甬上印迹——宁波帮名人故居数字地图”项目为例[J].文化月刊,2025,(09):144-146.