

文物是历史文明的见证,承载着人类社会的演变历程,是不可再生的宝贵资源。保护文物不仅是守护过去的荣光,更是为未来留存发展权。“科技赋能文物保护与利用”是当下文化遗产领域的重要趋势, 隗国博物馆作为以西周隗国文化为核心的专题遗址类博物馆,在这方面有不少实践经验。通过持续加强馆藏文物保护力度,坚持保护为主、保用结合,积极探索、大力拓展文物保护及合理利用的有效途径,构建文物科技保护创新体系,支撑文物事业科学发展,既保障了文物安全,也提升了展示利用效果。

加强文物保护基础建设,提升文物预防性保护能力

文物科技“物联网+”,助力文物库房提升建设。隗国博物馆文物库房面积1200平方米,分为两处。原建库房位于主体建筑下层,属半地下式库房,空间狭小,陈设简单,未能达到标准化库房要求。为做好文物预防性保护,2014年修建文物保护中心,新建文物库房400平方米,增设文物修复室与转换库区域,改善了原来的库修混用情况,使库房空间与布局得到了合理的完善与利用。

为改善文物保存环境,近年来,隗国博物馆把文物库房预防性保护项目列为重点工作。分别对两处库房进行全面提升改造,先后对库房进行基础性装修改造和加装预防性保护设备,安装智能温湿度调控系统,实现实时监测与智能调控,达到恒温恒湿效果。各类文物按质地设定温湿度,达到各自适宜的保存环境。结合物联网远程监控,为文物保存环境提供更高效、精准的保护。为便于对文物保存微环境的质量检测,还配备各类型手持便携式环境检测仪。并在条件有限的情况下,为展厅重点展柜加装了小型恒湿设备及监测设备,实现了展柜内部微环境的温湿度调控及监测。为做好馆藏文物的科学保护和管理,定制馆藏文物管理系统和文保管家APP,加强文物的动态管理及实时监测,目前库房环境得到极大改善,达到文物预防性保护标准。



恒湿展柜

文物科技新材料应用,加持文物保护装备建设。为改善文物裸露存放的情况,隗国博物馆先后为馆藏文物配备专属囊匣300余个。囊匣材质有传统木质、纸板加棉及人造板材加棉等。随着文物保护力度加强,新材料的不断研发,2020年,在库房预防性保护提升项目中专门为馆藏珍贵文物定制无酸材质囊匣600余个,配备文物专属框架和脆弱材质文物智能调控储藏柜,柜架均采用钢板结构与樟木板结合亚麻布面包装,达到了承重、防滑与防虫的三重效果,使各类文物得到最佳的预防保护。

加强文物科技保护力度,推进文物保护修复建设

隗国博物馆历来坚持做好文物的保护修复工作,注重文物价值综合研究、文物本体材料及文物病害、无损分析检测等基础研究工作。2012年—2015年,隗国博物馆联合秦始皇帝陵博物院和河南省文物考古研究院,编制了《隗国博物馆青铜器保护修复方案》和《河南省三门峡隗国墓地虢仲墓(M2009)出土青铜器保护修复方案》,2017年完成对馆藏449件(套)青铜器的保护修复。2019年—2021年,联合中国丝绸博物馆编制《隗国墓地M2009出土麻织品保护修复方案》,完成馆藏4件(套)濒危麻织品的保护修复。2020年,联合河南省文物考古研究院编制了《三门峡隗国墓地虢仲墓(M2009)出土竹木器保护修复方案》,对63件(套)馆藏竹木器进行抢救性保护修复。2021年,联合金艺桥(北京)文化科技有限责任公司编制了《三门峡市隗国博物馆馆藏金属类文物保护修复方案》,对馆藏锈蚀严重、亟待处理的116件(套)金属器文物进行保护修复。目前,已有682件(套)可移动文物得到保护修复。在藏品保护修复的同时,也对常见病害病理做了相应的检测与研究,通过病害部位的分析与检测,编制出科学有效的保护修复方案,使文物得到科学保护。

加强文物数字资源利用,推进文物信息化建设



车马坑纱幕投影

科技在博物馆文物保护中的深度赋能与未来展望

以隗国博物馆为例

蒋培培

点开展《馆藏珍贵文物数字化保护项目》和《隗国博物馆数字化提升项目》,开展智慧博物馆技术支撑体系研究。《馆藏珍贵文物数字化保护项目》包括对馆藏珍贵文物信息数据采集及三维制作、基本陈列展览及公共区域部分全景的扫描与建设、藏品综合管理及导览系统的建设。通过对文物数字资源采集、加工,全面推进文物保护和利用,配合国家文物大数据库建设,进一步完善博物馆公共服务体系,提高文物精细化管理水平,实现文物信息互联互通与数据资源共享共建。

《隗国博物馆数字化提升项目》以打造动态演绎展项为主要形式,把隗国历史文化传递给游客。百度线上智能引导导览结合互联网技术,从智能导览、语音讲解服务、社交媒体传播推广等方面,为游客提供加便捷、智能的参观体验。车马坑纱幕投影打造动态演绎展项,以纱幕视频动态播放的方式,展示当时隗国兵强马壮军事实力,使游客如置身于车马辚辚、雄师壮观的军阵之中。U型沉浸式体验项目以历史上西周初年隗国受封立国、迁徙、发展演变中的历史故事为内容,通过LED沉浸式体验及墙面投影等表现形式,参考周代青铜器纹饰元素,进行空间设计,地面以时间之河为创意,与墙面共同形成有机整体。

加强文物保护人才培养、文物平安工程建设,筑牢文物安全屏障

隗国博物馆重视文保队伍培养,每年坚持选派专人参加各级文物保护培训。截至目前,隗国博物馆有文物保护修复人才6名,保管员均经过岗位培训并取得岗位资格证。

隗国博物馆自建馆以来,始终把文物安全放在首位。近年来,为配合展厅与库房升级改造,分别对安防和消防系统也进行了全面升级改造,为更好地保护遗址及文物提供了有力保障。库房和展厅的安全设施健全,均有报警联动设备,起到防火、防爆、防入侵的安全作用,最大限度地保障馆藏文物安全。

隗国博物馆积极探索文化和科技融合的有效机制,先后在文物保存条件达标和标准化库房建设、馆藏文物保护修复、文物平安建设工程中取得了相应的成果。但在文保工作中也存在一些不足之处,具体如下:

修复技术不够系统。从过往的情况来看,部分文物的保护修复措施存在缺陷。例如, 虢姜铜壶曾因展览需求进行过简单的除锈修复,但这些措施不够系统和彻底,影响了文物的外观和保存。

依赖外部专业力量。在文物保护修复工作中,隗国博物馆较多地依赖外部专业机构。比如,需要委托河南省文物考古研究院、中国丝绸博物馆等单位来编制保护修复方案,承担修复工作等。这可能会在一定程度上限制自身文物保护技术团队的成长和发展,也可能在沟通协调等方面增加成本和难度。

数字化保护水平有待提升。虽然隗国博物馆在数字化展示方面有一定举措,但与一些大型博物馆相比,其数字化保护的深度和广度还不够。比如,在文物的三维建模精度、虚拟展示的互动性和沉浸感等方面,还有进一步提升的空间。

展望未来,隗国博物馆的文物科技保护工作有望在现有基础上实现系统性升级。通过技术创新、能力建设与多维融合,构建“保护精准化、修复自主化、展示智能化、研究深度化”的新格局,使隗国文化遗产在科技赋能下焕发更持久的生命力。

技术赋能保护修复,构建全链条科学体系

未来,可依托高精度检测技术建立文物“健康档案”,对青铜器、玉器等不同材质文物的病害进行动态监测与预警,从“被动修复”转向“主动防护”。针对过往修复不彻底的问题,引入纳米材料、生物相容性修复剂等前沿技术,结合数字化模拟技术预演修复效果,确保修复过程的可逆性与长效性。

培育内部专业团队,实现技术自主可控

组建核心保护团队。招聘文物保护、材料科学、考古学等专业人才,建立馆内专职文物保护修复团队,明确分工,逐步承担常规文物的保护修复工作。同时深化与外部科研力量的合作,建立长期合作机制,通过“联合修复”“项目带教”等模式,让馆内人员参与方案编制和修复过程,在实践中学习技术和经验,逐步提升自主完成复杂项目的能力。

深化数字化融合,让文物“活”在当下与未来

在数字化保护方面,将实现“全细节建模+沉浸式传播”的突破:运用毫米级三维扫描技术还原文物纹饰、铭文的每一处细节,建立可用于学术研究的高精度数字库;借助VR/AR技术打造“虚拟隗国”场景,让观众通过元宇宙平台“参与”西周贵族的生活场景,在互动中理解文物的历史语境。同时,可将数字资源接入省级乃至国家级文化遗产共享平台,与其他博物馆联动开展跨时空展览,让隗国文物走出地域限制,成为公众触手可及的“文化符号”。

总之,随着科技手段的深度渗透与自身能力的不断提升,隗国博物馆的文物保护工作将从“技术应用”迈向“体系创新”,既守护好文物的物质本体,也让蕴含其中的西周文明在当代绽放新的光彩。

(作者单位:三门峡市隗国博物馆)

交流

周达文故居保护利用策略探究

刘飞 夏保国



周达文故居前厅大门



周达文故居

容易导致故居建筑本体发生腐朽、开裂等现象,且由于镇远县位于亚热带季风湿润气候区,年平均相对湿度约为96%,高湿度环境为微生物滋生提供了条件,导致故居木结构容易受到白蚁、蛀虫等微生物灾害,加速了故居木结构的老龄化。其次,故居位于县城中心,周围均是居民建筑,用地紧张,消防通道紧张,且故居为了发展红色文化旅游,需要修建厕所、文创销售店等旅游配套设施,同时面临商业活动外溢,沿街餐饮油烟、空调外机排热加剧了木构件干湿交替,进一步诱发糟朽变形。此外,人为因素如故居游客量的持续攀升,加快了静态承载力本已不足的木楼板、栏杆出现局部沉降和松动的进程,维修资金紧缺与日常巡查人手不足的矛盾日益突出。

故居保护利用策略分析

针对上述故居面临的挑战,提出以下几点保护利用策略。

一是根据《中国文物保护与修复技术》古代木构建筑修缮技术开展科学修复工作。以“原形制、原结构、原位置、原工艺、原材料”为修缮原则,以期恢复故居原来的面貌。包括增设环境监测系统、除湿设备、喷涂防腐防虫药剂;对开裂、腐朽的木结构部位进行更换和修缮。可以参考布达拉宫的健康监测项目方法,针对故居高湿度环境的问题,首先依托其自身的采光通风条件,缓冲短时段昼夜温差冲击,引入环境动态监测技术,在故居增设多个传感器,对故居环境湿度、建筑结构开裂等现象进行实时跟踪;特别是在每年7月中旬至9月上旬和12月下旬至次年2月中旬的极值时段需对局部空间温度重点监测。针对部分木结构开裂和白蚁滋生的现象,一是采取传统加固的方式,使用铁钉、更换新构件等,对腐朽、开裂的木结构进行处理。二是对木结构进行硼酸盐、CCA防腐药剂的喷涂,药液渗透≥3mm,同时,每月安排人工1~2次不定时检查门框、木地板、木柱等构件是否有泥被、分飞孔、蛀屑等白蚁活动迹象,做到早发现早处理,有效地解决白蚁的问题,为故居建立预防性保护监测体系。

二是采用空间分层措施,有效解决故居用地紧张问题。有效落实《黔东南苗族侗族自治州镇远历史文化名城保护条例》中规定的“对国家重点、省级、州级、县级文物保护单位划定保护范围和建设控制地带”等要求。故居外围多为民居建筑,可采用空间分层化管理,将故居周围十米内的建筑纳入保护范围及建设控制带,具体措施是将文化旅游配套设施建于外围民居一楼,如文创店设

2024全国文物修复案例宣传展示活动十佳项目

故宫博物院藏檀香木观音菩萨保护修复

本项目修复的是一组象征着清代中央政权与西藏政治和宗教交流重要节点的藏传佛教造像文物,即雨花阁东次间原状保存的一组以“檀香木观音菩萨”为主体的文物。该造像复制于布达拉宫的圣观音像,乾隆十七年(1752)进贡至京,之后,清宫对其装帧题铭,为其添供佛衣、佛珠等,并多次仿制。修复内容包括檀香木金漆站姿观音菩萨;木胎金漆六臂具背光座(无确切记载,通过工艺特征判断为西藏制作,与佛像一同进贡;背光座券门内楠木背板磁青佛图绘、背光座后磁青纸图绘题铭为乾隆十七年清官造办处添配);木胎红漆描金莲花座(无确切记载,通过工艺特征判断为清官配制);刺绣披肩裙璎珞佛衣(乾隆十八年添配;佛衣为造办处设计,苏州织造制作,于乾隆四十二年重做和更换;璎珞为造办处设计并制作);108颗红珊瑚念珠(乾隆三十一年添配)。

文物仿况由材料特性、工艺特点和特殊环境共同造成。本组文物自乾隆十七年于雨花阁原位陈设至今,基于雨花阁功能的转变,其具体环境状况可分为两个阶段。雨花阁是紫禁城内最大的一座藏传佛教殿堂,清朝统治时期雨花阁内佛事活动频繁进行。1925年故宫博物院成立,雨花阁从佛堂转变为古建筑文物库房,但古建筑密封性不足,温湿度变化不可控制。以上两个阶段的特殊环境因素,结合文物材质特性和工艺特点,最终造成了本组文物较为复杂的仿况。

因本组文物材料多样、工艺复杂,材质包



檀香木胎漆饰自在观世音菩萨修复前、后

修复团队以科学合理的保护修复技术为基础,结合充分的论证,通过严谨规范的修复流程,恢复了文物外观完整,并对结构进行补强,成功解决部件掉落的安全隐患,形成修复效果的长期有效性,有利于文物后续的保存、运输、展陈的安全。

(作者单位:故宫博物院)

2024全国文物修复案例宣传展示活动