

化微课”系列科普微视频。以“文化解码+精神阐释”为核心，通过实景拍摄、史料动画与专业讲解相结合的方式，实现爨文化底蕴与红色精神的跨时空联结。

微视频分四个篇章系统呈现：一是“爨之义·文明共生”，解读“爨”字演变及其背后部族融合的历史，凸显其文化交融特质，呼应铸牢中华民族共同体意识的时代主题；二是“碑之艺·南碑瑰宝”，阐释二爨碑独特的书法艺术价值及其在汉字演变史上的地位；三是“二爨辉映·历史见证”，阐述碑刻对西南地区政治统合、文化互鉴的实证意义，引用康有为“朴厚古茂，奇姿百出”等评价，彰显中华文化包容性；四是“爨韵新声·时代回响”，联结爨文化“多元融合、守正创新”的精神内核与当代红色精神，让传统文脉为党建工作注入鲜活文化滋养。

4 校社联动：爨文化红色美育在基层的落地实践

红色文化的生命力在于扎根基层，党支部以“美育浸润+红色教育”为核心，联动本地小学、社区开展实践活动，让爨文化与红色精神走进群众日常生活。

4.1 温泉小学：“爨乡沃土·翰墨飘香”活动

在温泉小学活动中，党员志愿者以“猜字游戏”切入，将“爨”字按“兴字头、林字腰、大火底下烧”的口诀拆解，让学生在趣味中理解其“执火农耕”的原始内涵与族群团结的文化基因。随后，志愿者手把手教写爨体“人”字，在笔墨间传递“多元共生、团结共融”的历史底蕴，并将此与“互相帮助、团结友爱”的现代价值观自然联结，实现以文化人、以美润心。

4.2 城关小学：“爨韵墨香 老城记忆”系列活动

在此系列活动中，党支部党员师生发挥核心作用，推动校社资源协同。支部组织宣传委员通过视频与讲座，系统解析爨文化“多元共融”内涵，并巧妙关联“铸牢中华民族共同体意识”的时代使命。实践环节中，书法专业师生组成的指导团队，带领学生执笔书写爨体，引导他们在笔墨实践中触摸文化温度，理解传统与红色精神的内在契合^[1]。

4.3 平安社区：公益活动联结红色情怀

在平安社区的公益活动中，党员师生采用“趣味教学+实践体验”模式。通过传唱“爨”字歌谣，将繁复字形化为生动短句；结合地方历史，通俗讲解爨文化“多元共融、守土护疆”的内涵，并与“民族团结、爱国爱家”的红色精神相联结。随后，在手把手指导爨体书写的过程中，让孩子们在笔墨体验中感受文化底蕴，潜移默化地播撒文化自信与红色情怀的种子。

5 实践价值与时代意义

曲靖师范学院美术学院学生第一党支部以爨文化为纽带融合红色教育的实践，是基层党建与文化工作的创新探

索，回应了新时代“传承优秀传统文化、弘扬红色精神”的核心诉求，其价值与意义体现在三个维度：

5.1 党建模式创新：从“会议室党建”到“沉浸式党建”的路径拓展

该实践突破了传统党建单向理论学习模式，将场景延伸至文化现场、创作工坊与基层社区，构建了“文化感知—实践创作—基层传播”的闭环。党员角色从“被动学习者”转变为“主动传承者与传播者”，在触摸历史、服务群众的具体实践中锤炼党性，显著提升了党建活动的感染力与实效性。

5.2 文化传承赋能：从“专业小众”到“大众共享”的渠道突破

以红色精神为纽带，党支部成功打破了爨文化主要局限于书法爱好者的传播壁垒，通过校社联动将其推向更广泛的公众。这一实践实现了双向激活：一方面，爨文化借助红色主题获得新的时代表达载体，焕发现代活力；另一方面，红色精神也因为深厚的历史文化滋养而更加具象可感、深入人心。

5.3 美育与红色教育融合：从“单向灌输”到“体验浸润”的模式升级

立足专业优势，党支部在小学与社区打造了趣味化、体验式的美育场景。青少年在书写爨体“人”字时感悟团结内涵，社区居民在创作红色文创时深化家国认同。这种“体验式浸润”超越了单向灌输，让红色精神与文化认同在情感体验与艺术实践中自然内化，育人效果更具持久性。

6 结语

曲靖师范学院美术学院学生第一党支部的探索性实践初步表明，在新时代的基层党建与思想政治教育中，地域优秀传统文化确是一座值得深入发掘的资源宝库。以学生党支部为组织纽带与实践主体，通过学术梳理、艺术创新与教育转化相结合的方式，能够将爨文化这类具有深厚历史底蕴与精神特质的地域文化资源，逐步转化为可感、可触、可参与的红色教育素材。这一尝试不仅有助于传统文化在现代语境下实现创造性转化与创新性发展，赋予其新的表达形式与传播活力；同时也为红色教育注入了地方性、历史性与情感性的文化维度，使其更贴近生活、更易引发共鸣。

参考文献

- [1] 马骋,艾响乐.高校样板支部在“大思政课”视域下的红色资源转化与育人增效研究——以南京邮电大学为例[J].人才资源开发,2025,(11):70-73.
- [2] 沈昱宸.国学文化的现代传承与教育创新路径研究[J].汉字文化,2025,(20):38-40.
- [3] 高淑萍,宋瑞琪,桂镜怡.爨文化的结构分类与文化认知度研究——以庞朴文化层级理论为视角[J].新楚文化,2025,(31):13-16.

Application of Preventive Conservation in Museum Storage Environment Control

Beixuan Li

Chongqing Tongnan District Intangible Cultural Heritage Protection Center, Chongqing, 402660, China

Abstract

The preventive conservation philosophy, centered on “prevention before damage,” aims to reduce environmental impacts on cultural relics through proactive environmental regulation. This paper focuses on museum storage environments as critical preservation scenarios, systematically analyzing practical implementation pathways for preventive conservation across five core environmental factors: temperature, relative humidity, air quality, lighting, and microbial/pest control. By integrating technical solutions and management strategies, it establishes a scientific and efficient environmental control system, providing theoretical support and practical references for long-term safe preservation of cultural relics.

Keywords

Preventive conservation of cultural relics; Museum storage environment; Environmental control; Temperature/humidity regulation; Air quality management

文物预防性保护在博物馆库房环境控制的应用

李蓓璇

重庆市潼南区非物质文化遗产保护中心, 中国·重庆 402660

摘要

预防性保护理念以“防患于未然”为核心, 通过对文物保存环境的主动调控, 从源头降低环境因素对文物的损害, 是当代博物馆文物保护工作的核心指导思想。本文聚焦博物馆库房这一文物保存的关键场景, 从温度、相对湿度、空气质量、光照及微生物与虫害五个核心环境要素出发, 系统分析预防性保护理念在各要素控制中的具体应用路径, 结合技术手段与管理策略, 构建科学、高效的库房环境控制体系, 为文物的长期安全保存提供理论支撑与实践参考。

关键词

文物预防性保护; 博物馆库房; 环境控制; 温湿度调控; 空气质量治理

1 引言

博物馆库房作为文物收藏、保管的核心场所, 其环境质量直接决定文物的保存寿命与状态。相较于“事后修复”的被动保护模式, 预防性保护理念强调通过持续、稳定的环境控制, 将文物所处环境维持在最适宜的区间内, 最大限度减少物理、化学及生物因素对文物的侵蚀。这种理念的核心在于“主动干预”与“风险预判”, 即通过对环境参数的实时监测、精准调控与动态优化, 将环境损害风险降至最低。在博物馆库房环境控制中, 预防性保护理念不仅是技术应用的指导原则, 更是管理体系构建的核心逻辑, 其应用水平直接反映博物馆文物保护工作的科学性与前瞻性。

2 温度控制: 构建文物保存的“恒温屏障”

温度是影响文物物理性质与化学稳定性的关键环境因素, 不同材质文物对温度的耐受阈值存在差异, 但“温度稳定”是所有文物温度控制的共同核心需求, 温度的剧烈波动会导致文物内部应力变化, 引发材质收缩、膨胀甚至开裂, 同时加速化学反应速率, 加剧文物劣化。在预防性保护理念下, 库房温度控制并非简单设定固定数值, 而是基于文物材质特性, 构建“分区恒温”与“波动管控”相结合的控制体系。

2.1 温度基准值的科学设定

但在预防性保护理念指导下, 需进一步根据文物材质进行细分: 纸质文物、纺织品文物对温度较为敏感, 高温会加速纤维老化与色素褪变, 其保存温度宜控制在 16°C - 20°C, 且昼夜温差不得超过 2°C; 金属文物) 在高温环境下易发生电化学腐蚀, 温度控制宜维持在 18°C - 22°C, 避免温度升高导致腐蚀速率加快;

陶瓷、石质文物材质稳定性较高, 温度可放宽至 14°C -

【作者简介】李蓓璇 (1981—), 中国重庆人, 本科, 馆员, 从事文物博物研究。

24℃,但需避免超过28℃的高温环境,防止材质内部结晶水流失或结构松动。这种“通用标准+材质细分”的温度设定方式,体现了预防性保护“精准适配”的核心思路,避免因单一温度标准导致部分文物处于不适宜环境中。

2.2 温度波动的主动管控

温度波动对文物的损害远大于稳定的偏高或偏低温度,因此预防性保护理念将“控制温度波动”作为温度管理的重点。在库房实践中,主要通过以下技术手段实现:

分区空调系统:库房采用分区式空调,每个区域独立控制温度,避免因整体空调启停导致的温度大幅波动。同时,空调系统配备“变频调节”功能,当温度接近设定阈值时,通过调节压缩机转速实现小幅降温或升温,减少温度波动幅度;

温度缓冲层:在库房入口处设置过渡缓冲区,缓冲区温度与库房温度差值控制在3℃以内,避免人员进出时外界空气直接进入库房导致温度骤变。缓冲区配备风幕机,进一步减少空气交换量;

实时监测与预警:在库房内均匀布置温度传感器,传感器间距不超过5米,数据采样频率为每10分钟1次,通过中央控制系统实时监控温度变化。当温度波动幅度超过1℃/小时或偏离设定值2℃时,系统自动发出声光预警,并启动备用温控设备,确保温度快速恢复稳定。

通过“预防-监测-预警-干预”的闭环管理,实现对温度波动的主动管控,从源头避免温度变化对文物造成的累积性损害。

3 相对湿度控制:筑牢文物保存的“湿度防线”

相对湿度是影响文物材质物理结构与化学稳定性的另一核心因素,过高的湿度会导致文物霉变、金属锈蚀、木质腐朽,过低的湿度则会引发文物干裂、脆化、变形。预防性保护理念下的相对湿度控制,以“稳定为主、分区调控”为原则,通过科学的湿度基准设定与精准的调控技术,维持库房湿度处于文物适宜的稳定区间。

3.1 相对湿度基准值的材质适配

不同材质文物对相对湿度的需求差异显著,预防性保护理念要求根据文物材质特性,将库房划分为不同湿度分区,实现“一区一标”的精准控制:

纸质文物、纺织品文物:适宜相对湿度为50%-60%,湿度低于45%易导致纤维脆化,高于65%易滋生霉菌,且湿度波动需控制在±5%以内;金属文物(尤其是青铜器、铁器):适宜相对湿度为40%-50%,湿度超过55%会加速金属锈蚀,需严格控制湿度上限;木质文物、漆器文物:适宜相对湿度为55%-65%,湿度过低会导致木材收缩开裂,过高则易发生腐朽,湿度波动需控制在±3%以内;陶瓷、石质文物:对湿度耐受性较强,适宜相对湿度为45%-65%,湿度波动可放宽至±8%,但需避免长期处于70%以

上的高温环境。

这种分区调控方式,避免了“一刀切”的湿度管理导致部分文物受损,体现了预防性保护“因地制宜”的核心逻辑。同时,对于混合材质文物(如带木质底座的金属器物),需以对湿度最敏感的材质为准设定湿度标准,优先保障脆弱材质的保存需求。

3.2 相对湿度的精准调控技术

在湿度基准设定的基础上,预防性保护理念通过“主动增湿/降温+被动调湿”相结合的技术手段,实现湿度的稳定控制:

主动调控系统:库房配备恒温恒湿机组,机组具备“除湿”“加湿”双向功能,可根据不同分区的湿度需求自动切换模式。对于高温季节,采用冷凝除湿技术,将空气中的水汽冷凝为水排出;对于低温季节,采用超声波加湿技术,通过高频振动将水雾化后送入空气中,避免水滴直接接触文物。同时,机组配备湿度反馈调节功能,当湿度接近设定阈值时,自动降低运行功率,减少湿度波动;

被动调湿材料:在文物展柜或储存柜内放置被动调湿材料,如硅胶、蒙脱石、调湿纸等,作为主动调控系统的补充。这些材料具有“吸湿-放湿”双向调节功能,当柜内湿度高于设定值时,材料吸收水汽;当湿度低于设定值时,材料释放水汽,将柜内湿度波动控制在±2%以内,形成“库房环境-展柜环境-文物表面”的三层湿度保护屏障;

湿度监测与数据追溯:与温度监测系统同步,在库房及展柜内布置湿度传感器,数据与中央控制系统实时互联。系统不仅能实时显示湿度变化,还能自动生成历史湿度曲线,通过数据分析预判湿度变化趋势(如季节交替时的湿度波动),提前调整调控策略,实现“风险预判式”保护。

此外,库房地面采用防潮处理(如铺设防潮膜、设置防潮层),墙面涂刷防潮涂料,减少外界潮气渗入;库房通风系统设置除湿装置,避免通风时引入高温空气,从建筑结构层面进一步强化湿度控制效果。

4 空气质量治理:打造文物保存的“洁净环境”

博物馆库房内的空气污染物主要包括颗粒物(如灰尘、花粉)和气体污染物(如二氧化硫、氮氧化物、甲醛、挥发性有机化合物),这些污染物会通过物理吸附、化学反应等方式损害文物:颗粒物附着在文物表面会形成污垢,加速材质磨损;气体污染物则会与文物材质发生化学反应,导致文物褪色、腐蚀、劣化。预防性保护理念下的空气质量治理,以“源头控制-过程净化-实时监测”为核心,构建全流程的空气净化体系。

5 光照控制:建立文物保存的“避光保护”

光照是导致文物褪色、材质老化的重要因素:紫外线具有强化学活性,会破坏文物材质的分子结构,导致纤维断裂、色素分解;红外线具有热效应,会导致文物表面温度升