

## 环境变化对建筑保护的影响与应对策略

万桂花

淮安文物古建筑保护设计院有限公司, 江苏 淮安 223001

**[摘要]** 随着全球气候的不断变化, 古建筑面临气候极端事件、自然灾害频发以及空气污染等多方面威胁。这些影响直接威胁着建筑的结构稳定性和可持续性, 以及居民的生活品质。为了有效应对这些挑战, 我们提出了综合性的应对策略。技术性方面, 通过采用先进的建筑材料、强化结构设计, 以及引入防水技术等手段, 可以提高建筑的抗灾能力。管理性方面, 建立健全的灾害预警系统、进行定期的维护和检查, 以及制定紧急响应计划等, 有助于在灾害发生时迅速做出应对。此外, 遵循环境保护法规也被认为是一项至关重要的策略, 以确保古建筑活动在各个阶段都符合相关法规和标准, 从而降低对周围环境的负面影响。通过深入研究这些影响及应对策略, 文章旨在为古建筑保护提供全面而实用的指导, 以确保古建筑在面对环境变化时能够更好地保护结构、维护功能, 并提供更安全、健康的居住环境。

**[关键词]** 环境变化; 建筑保护; 影响与策略

DOI: 10.33142/ucp.v1i1.12357

中图分类号: TU259

文献标识码: A

## Impact and Strategy of Environmental Changes on Building Protection

WAN Guihua

Huai'an Cultural Relic and Ancient Architecture Protection Design Institute Co., Ltd., Huai'an, Jiangsu, 223001, China

**Abstract:** With the continuous changes in global climate, ancient buildings are facing various threats such as extreme weather events, frequent natural disasters, and air pollution. These impacts directly threaten the structural stability and sustainability of buildings, as well as the quality of life of residents. In order to effectively address these challenges, we have proposed comprehensive response strategies. Technically, the use of advanced building materials, strengthened structural design, and the introduction of waterproofing technology can improve the disaster resistance of buildings. In terms of management, establishing a sound disaster warning system, conducting regular maintenance and inspection, and developing emergency response plans can help to respond quickly in the event of disasters. In addition, complying with environmental protection regulations is also considered a crucial strategy to ensure that environmental protection regulations are followed. Ancient architectural activities comply with relevant regulations and standards at all stages, thereby reducing negative impacts on the surrounding environment. Through in-depth research on these impacts and response strategies, the article aims to provide comprehensive and practical guidance for the protection of ancient buildings, to ensure that they can better protect their structures, maintain their functions, and provide a safer and healthier living environment when facing environmental changes.

**Keywords:** environmental changes; building protection; impact and strategy

### 引言

古建筑作为珍贵的文化遗产, 承载着丰富的历史文化内涵, 然而, 随着全球环境的不断变化, 它们面临着前所未有的保护挑战。气候变化、空气污染、自然灾害等环境因素不仅对古建筑的物理结构造成直接冲击, 还对其物质质地和保存状态带来深远影响。本文将深入探讨环境变化对文物古建筑保护产生的多方面影响, 并提出相应的应对策略。通过细致研究和科学应对, 我们有望更好地保护这些宝贵的文化遗产, 以确保它们能够传承给后代, 并在未来的岁月中继续展现其独特的历史价值。

### 1 文物建筑保护的重要性

文物建筑保护是保护国家、社会和人类文化遗产的至关重要的一环。这不仅关乎着历史记忆的传承, 更牵涉到文明的延续和丰富。文物建筑以其独特的历史、艺术和科

学价值, 成为我们理解过去、塑造未来的珍贵载体。首先, 文物建筑承载着丰富的历史信息, 是历史长河中的见证者。它们记录着过去的文化、社会、技术以及艺术的发展, 为我们提供了借鉴和学习的重要资料。通过文物建筑, 我们能够感受到先辈们的智慧和创造力, 更好地理解 and 把握历史脉络。其次, 文物建筑具有独特的艺术价值, 代表着特定时期的审美观念和建筑风格。这些建筑融合了历史、文化和艺术的精华, 是人类创造力的杰作。保护文物建筑不仅是对过去文化遗产的尊重, 更是对人类精神文明的珍视, 有助于激发人们的审美情感, 促进文化的繁荣发展。此外, 文物建筑在科学领域也具有重要价值。它们不仅为考古学、建筑学等学科提供了实践研究的对象, 还为科研人员提供了深入了解古代社会、生活方式、工艺技术等方面的机会。通过对文物建筑的保护和研究, 我们能够拓展对人类历史

和文明的认知。因此,文物建筑保护是一项综合性的任务,需要政府、社会 and 个人的共同努力。只有通过科学的保护手段和广泛的社会参与,我们才能确保这些宝贵的文化遗产得以完整传承,为后代留下丰富而有深度的文明基石。文物建筑的保护工作,不仅是对过去文明的致敬,更是对未来文明的投资。

## 2 环境变化对文物古建筑保护的影响

### 2.1 气候变化

气候变化对文物古建筑的保护构成着严峻的挑战。随着全球气温升高、极端天气事件频发,文物古建筑所处的环境也面临着前所未有的压力。首先,气温上升可能导致文物古建筑材料的老化和腐蚀。高温和长时间的曝晒可能使建筑材料失去原有的韧性和稳定性,增加了其脆弱性,加速了石材、木材等材料的劣化过程。这对于保存在野外的文物古建筑来说,尤为严峻,因为它们无法像博物馆内的文物一样得到精心的环境控制。其次,气候变化引发的极端天气事件,如强风、暴雨、洪涝等,也对文物古建筑的结构稳定和外观保存构成了威胁。强烈的风暴可能导致建筑物外墙、屋顶等部分的损坏,而剧烈的降雨则可能引发水患,加速建筑物的腐蚀和破坏<sup>[1]</sup>。此外,气候变化还可能导致一些地区性的环境问题,如沙尘暴、干旱等,这些因素都会直接影响到文物古建筑的保存状况。沙尘暴可能使建筑表面沉积大量尘土,磨损建筑外观,而干旱则可能导致土壤龟裂,加剧建筑地基的沉降问题。

### 2.2 空气污染

首先,空气中的颗粒物和有害气体可能对文物古建筑的材质产生腐蚀作用。例如,硫化物、氮氧化物等大气污染物能够与建筑材料中的石灰岩、大理石等发生化学反应,形成溶解性的盐类,导致建筑物表面的腐蚀和破坏。这对于历史悠久的文物古建筑来说,可能加速其材料老化过程,影响其长期的保存状况。

其次,空气污染还可能导致文物古建筑的表面沉积大量尘土,降低其外观的清晰度和光泽度。沉积在建筑表面的颗粒物不仅影响建筑的美观,同时也可能形成污垢层,保护建筑表面的材料不受进一步的腐蚀。此外,空气污染也可能对文物古建筑的生态环境产生负面影响。一些污染物在大气中沉降,可能对周围的植被、土壤产生不良影响,间接影响到文物古建筑周边的生态平衡,进而影响到文物的长期保护。

### 2.3 自然灾害

文物古建筑常常位于自然环境脆弱的地区,包括地震多发区、风灾频发区、洪涝易发区等,因此更容易受到自然灾害的侵害。首先,地震是对文物古建筑威胁最大的自然灾害之一。地震的震源振动会对建筑结构造成巨大冲击,导致裂缝、倾斜,甚至倒塌。这对于历史悠久、

结构较为脆弱的文物古建筑来说,是一种严重的威胁,可能导致不可逆的损害。其次,风灾如台风、龙卷风等也常常影响文物古建筑的保护。强风可能导致建筑外墙、屋顶的损坏,特别是对于高耸的建筑来说,更容易受到风力的影响,增加了倒塌的风险。洪涝是另一个自然灾害因素,尤其对于位于洪水易发区的文物古建筑。洪水可能淹没建筑底部,导致地基沉降、墙体受损,甚至导致建筑整体倒塌。水分的侵入也可能引发建筑内部材料的腐蚀和老化。

## 3 环境变化对文物古建筑保护的应对策略

### 3.1 技术性策略

#### 3.1.1 防水技术

在应对环境变化对文物古建筑保护的挑战时,采用技术性策略中的防水技术是至关重要的一项措施。这主要是为了有效应对降雨、洪涝等自然灾害带来的水分侵害,从而减缓文物古建筑的老化和损害过程。首先,防水技术的应用包括对文物古建筑表面的防水处理。这可以通过选用高效的防水涂料或防水剂,形成一层保护膜,有效防止雨水渗透到建筑物内部。这一技术手段能够减少水分对建筑材料的侵蚀,降低湿度对文物的不良影响。其次,对文物古建筑的基础和墙体进行防水处理也是一项关键的技术性策略。采用防水材料,如橡胶防水卷材、防水混凝土等,对建筑的关键部位进行防水层设置,阻隔地下水、雨水的渗透,保护建筑结构免受水分侵害。另外,防水技术还可以通过改善排水系统,确保雨水迅速排除,减少在文物古建筑表面停留的时间,从而降低水分对建筑的侵害风险。这可能包括改善雨水排水系统、修复排水沟渠等措施,以确保雨水迅速流失。

#### 3.1.2 结构加固

首先,基础加固是结构加固的重要方面。通过采用现代建筑技术,对文物古建筑的基础进行强化和改进,以增加基础的稳定性和抗震能力。这可以包括基础加固材料的选择、深基坑技术的应用等手段,确保建筑的基础能够更好地承受外部环境的影响。其次,对建筑的梁柱结构进行加固也是关键的一步。通过在梁柱节点处加设钢筋、采用高强度材料等方式,提高建筑整体的抗震和抗风能力,确保在极端气象事件发生时建筑能够稳固地屹立。此外,对墙体、屋顶等部位进行加固也是常见的策略。通过使用加固材料、增加支撑结构等手段,提高建筑各部位的承载能力,增强其对外界环境的适应性。结构加固需要综合考虑文物古建筑的历史特点和文化价值,采用科学合理的技术手段,确保在保护建筑结构的同时不破坏其原有的历史风貌。

#### 3.1.3 空气质量控制

古建筑和文物往往处于特定的环境中,而空气中的污染物可能对它们造成严重的危害。因此,通过科学有效

的空气质量控制,可以最大程度地减缓或避免文物古建筑的损害。首先,污染源控制是关键的一环。通过细致的环境调查,找出周围可能的污染源,采取措施减少或阻断这些污染源对空气质量的影响。例如,限制周围工业排放、优化交通组织,都有助于减少有害物质的释放。其次,建立健全的空气监测系统也是必要的<sup>[2]</sup>。通过实时监测空气中的气体、颗粒物等污染物浓度,可以及时了解环境状况,为采取相应的控制和防护措施提供科学依据。另外,在古建筑周围建设防护设施,如围墙、绿化带等,可以有效减少外部污染物的侵入,保护文物的安全。最后,应用先进的空气净化技术,对室内空气进行净化处理,维持良好的室内环境。这可以通过空气净化设备、合适的通风系统等手段实现。

### 3.2 管理性策略

#### 3.2.1 灾害预警系统

在文物古建筑保护的管理性策略中,灾害预警系统是一项非常重要的措施。环境变化、自然灾害等不可预测的因素对文物古建筑造成潜在威胁,因此建立有效的灾害预警系统是保护文物的关键步骤。首先,灾害预警系统需要结合当地的气象、地质等监测数据,通过实时监测环境变化,及时发现可能对文物古建筑产生不利影响的因素。例如,气象数据可以提供台风、暴雨等极端天气的信息,而地质数据可以用于预测可能的地质灾害。其次,建立完善的预警机制。一旦监测数据发现异常,系统应能够及时发出预警信号,通知相关管理人员和工作人员采取紧急措施,保障文物古建筑的安全。此外,预警系统还需要具备信息传递的能力,确保预警信息能够及时、准确地传达给相关责任人员。这可以通过建立紧急通讯渠道、使用现代通讯技术等手段来实现。

#### 3.2.2 定期维护和检查

首先,定期维护是确保文物古建筑物理结构稳固的基础。通过定期对建筑的墙体、屋顶、基础等部分进行检修、修缮,及时处理石材、木材等构件的老化和破损问题,可以有效防止建筑结构的进一步损坏,延长其使用寿命。其次,定期检查有助于及时发现潜在问题。通过定期的建筑物巡查,可以发现一些隐蔽的问题,如裂缝、渗漏、虫害等。在问题尚未显著影响文物古建筑的情况下,通过及时处理,可以避免问题扩大化,降低修复成本。此外,定期维护和检查工作需要结合先进的科技手段,如激光扫描、红外线测温等技术,对文物古建筑的结构和材料进行更为精准的监测,提高检测的准确性和效率。

#### 3.2.3 紧急响应计划

首先,建立紧急响应计划的过程需要深入分析文物古建筑所面临的各种可能的灾害,包括自然灾害(如地震、风暴、火灾)、人为破坏、盗窃等,制定相应的响应方案。在面对突发事件时,这样的计划可以提供明确的行动指南,

确保保护人员和相关机构迅速做出反应。其次,紧急响应计划需要考虑到不同类型灾害的特殊性。例如,在地震发生时,计划可能包括人员疏散、建筑结构检查、损失评估等方面的具体措施;而在火灾情况下,则需要规定灭火措施、文物转移方式等应对方案。此外,紧急响应计划需要经常性地,以确保其在实际应急情况下的实用性和有效性。演练可以帮助保护人员熟悉应急程序,提高应对突发事件的应变能力<sup>[3]</sup>。最后,紧急响应计划的建立应是多方参与的过程,涵盖文物管理机构、保护人员、当地政府等各方,形成一个紧密的合作体系,以协同行动、共同应对文物古建筑遇到的各种危机。通过制定和执行紧急响应计划,可以在突发情况下更加迅速、有序地采取行动,最大程度地减少文物古建筑所面临的潜在损害,确保其长期保存。

### 3.3 环境保护法规遵从

环境保护法规的遵从是文物古建筑保护中的一项重要策略,通过遵守相关法规,可以有效减轻环境变化对文物古建筑的不利影响,促进其可持续保护。首先,合规遵从环境保护法规可以降低文物古建筑面临的环境风险。法规通常规定了建筑工地、周边环境等区域的环境保护要求,包括噪音、粉尘、废水等的排放标准。文物古建筑周边环境的污染对其长期保存造成威胁,而遵循相关法规可以最大程度地降低这些威胁。其次,合规遵从有助于推动环境友好型的文物保护工程。环保法规的遵从促使文物保护工程采用更为环保的材料和技术,降低了对周边环境的影响。例如,选择符合法规要求的建筑材料,采用低污染的施工方法等,有助于维护文物古建筑的原始状态。此外,合规遵从法规还能促使文物保护单位主动参与环境治理。通过配合环境保护法规的要求,文物古建筑管理单位可以发挥积极作用,参与周边环境的整治和保护,共同推动区域环境的改善。最后,合规遵从法规可以增强文物古建筑管理者的社会责任感。文物古建筑作为文化遗产,其保护责任不仅仅局限于建筑本身,还应当扩展到周边环境。遵从环境保护法规体现了管理者对于环境的关切,更好地履行了对文物保护的社会责任。

## 4 结语

在世界范围内,文物古建筑代表着人类历史、文化的瑰宝,然而,随着环境的不断变化,这些珍贵的文化遗产也面临前所未有的威胁。本文旨在深入研究环境变化对文物古建筑的影响,并提出相应的应对策略,以期为其保护和传承提供更为全面和科学的方法。环境变化对文物古建筑的影响多方面而深刻,包括气候变化、空气污染、自然灾害等因素的作用。这些影响不仅对建筑物的物理结构产生直接威胁,更影响了文物质地和保存状况。在这一背景下,我们必须认识到,文物古建筑的保护工作既需要高度的科学性,也需要跨学科的综合研究。针对环境变化对



文物古建筑的影响,提出了一系列的应对策略,涉及技术性、管理性、和法规遵从等方面。这些策略的制定和实施需要不仅依赖于专业领域的专家学者,更需要社会各界的广泛参与,以形成合力,共同致力于文物古建筑的保护事业。在未来的工作中,我们需要不断加强对环境变化与文物古建筑保护关系的深入研究,结合新的科技手段,不断完善应对策略。同时,加强国际合作,推动全球范围内的文物保护工作,共同守护这一世界文化遗产的瑰宝。通过共同的努力,我们有望在环境变化的冲击下,为文物古建筑的永久保存和传承开辟更加坚实和可持续的道路,以确保后代子孙能够继续领略和体验这些古老建筑背后的历

史文化底蕴。

#### [参考文献]

- [1]周晓琳. 基于光环境优化的可变建筑表皮参数化设计方法研究[D]. 福建:厦门大学, 2019.
- [2]林柏楠, 忽文婷. 社会环境变化对建筑形态的影响——以北京南锣鼓巷福祥胡同四合院为例[J]. 城市住宅, 2021, 28(5): 116-118.
- [3]蔡美静. 基于复杂建筑结构和行走环境变化的行人流动力学建模及复杂性研究[D]. 广西:广西师范大学, 2016.  
作者简介: 万桂花 (1983. 1—), 女, 单位名称: 淮安文物古建筑保护设计院有限公司。