

藏区古建筑火灾扑救对策研究

赵国刚

中国消防救援学院，北京 102202

摘 要： 随着藏区高原高寒的特殊影响，火灾风险在藏区的古建筑保护中日益凸显。本文从研究背景与意义、古建筑的结构特点及火灾发生的特征、火灾扑救难点问题、古建筑火灾综合演练、古建筑基本情况及预案、消防监督检查与消防基础设施建设以及案例分析与实践经验等方面，全面探讨了藏区古建筑火灾扑救的对策。我国藏区古建筑多采用石木结构，发生火灾时对古建筑的损害性很大。本文通过对藏区古建筑特点及火灾事故进行分析，有针对性地提出了藏区古建筑火灾扑救对策，能为有效提升藏区古建筑火灾扑救提供理论支持和实践指导。

关 键 词： 藏区；古建筑；火灾扑救

Study On Fire Fighting And Rescue Measures Of Ancient Buildings In Tibetan Areas

Zhao Guogang

China Fire and Rescue Institute, Beijing 102202

Abstract： With the special influence of the Tibetan plateau and high cold, the fire risk has become increasingly prominent in the protection of ancient buildings in Tibetan areas. In this paper, from the research background and significance, the structural characteristics of ancient buildings and the characteristics of fire occurrence, the difficulties in fire fighting and rescue, the comprehensive fire drill of ancient buildings, the basic situation and plan of ancient buildings, fire supervision and inspection and fire fighting infrastructure, as well as case analysis and practical experience, the countermeasures of fire fighting and rescue of ancient buildings in Tibetan areas are comprehensively discussed. Most of the ancient buildings in Tibetan areas of China use stone and wood structure, which will do great damage to the ancient buildings in the event of fire. Based on the analysis of the characteristics and fire accidents of ancient buildings in Tibetan areas, this paper puts forward the fire fighting countermeasures of ancient buildings in Tibetan areas, which can provide theoretical support and practical guidance for effectively improving the fire fighting of ancient buildings in Tibetan areas.

Keywords： tibetan areas; ancient building ; fire fighting and rescue

藏区古建筑是中华文明发展过程的标志，它以实物形式承载着民族文化的内涵，是先辈劳动、智慧的集中体现，是一种宝贵的、不可再生的文化资源。近年来，随着人们生活范围的扩大、不利因素的增加，导致了許多古建筑火灾的发生，造成了无可挽回的损失。因此，研究藏区古建筑火灾扑救对策对保护古建筑文物具有重要的现实意义。

一、藏区古建筑的结构特点

（一）藏区古建筑以土石材料为特色

藏区古建筑以土石结构著称，因其自然环境恶劣，古建筑材料多为就地取材，主要利用当地的土壤和石头作为主要建筑材料。这一结构特色在多个方面都有所体现。首先，其坚固耐用性得益于精选的土石材料和精湛的筑造技艺，使得建筑能够抵御风雨侵蚀和地壳运动。其次，厚重稳重的结构给人以强烈的安全感，这与藏区高原的自然环境紧密相关。再者，藏区古建筑的保

温性极佳，冬暖夏凉，适应了高原的气候特点。

（二）藏区古建筑以木梁承重为特色

在藏区，古建筑以木梁承重为核心结构，展现出各种藏式文化独有的特点。木梁选材严格，普遍选用质地坚硬、耐腐朽的木材，确保古建筑的结构稳定与持久。梁柱结构特点明显，木梁与石柱相互支撑，形成稳固的框架。在承重方式上，木梁采用分散承重的原理，有效分散了建筑物的重量，提升了整体稳定性。藏式古建筑的木梁结构还具有良好的抗震性能，能在地震时减少建筑物的损坏。这种结构形式深受藏区文化与地理环境的影响，体

作者简介：赵国刚（1976—），男，辽宁东港人，指挥学硕士，中国消防救援学院基础部指挥基础教研室副教授，主要从事地形学、消防指挥方向的研究。

现了藏族人民对自然环境的敬畏与利用^[1]。

（三）藏区古建筑以墙体厚重为特色

藏区的气候寒冷，人们为了保暖，在古建筑的墙体设计上相对厚重。这种厚重的墙体能够有效地抵御严寒，保持室内温度。藏式古建筑墙体有其独特的材料选择，通常采用当地丰富的土石资源，经过精心加工和堆砌而成。墙体厚实稳重，给人以安全感，能有效抵御高原的严寒和强风。其保温效果极佳，适应了藏区极端的气候条件。同时，墙体的抗震性能卓越，有效减少地震对建筑物的破坏。

（四）藏区古建筑以屋顶坡度大为特色

藏区古建筑的屋顶设计独特，坡度大是其显著特点之一。在设计时适应了高原多雪的气候特点，有效增强古建筑的排水性能，防止雨水积聚和渗漏。大坡度的屋顶造型风格独特，成为藏区古建筑的一大特色，展现了藏族人民的智慧和创造力。合理的材料选择和精湛的工程技术保证了屋顶的稳固和耐用。同时，大坡度的屋顶在美学上也有着显著价值，与整体建筑风格相协调，实现了功能与形式的统一^[2]。

（五）藏区古建筑以空间布局紧凑为特色

藏区的古建筑普遍采用紧凑的空间布局，以减少热量的流失和寒风的侵入。这种布局方式使得古建筑内部的温度相对稳定，提高居住的舒适度。藏式古建筑的空间布局展现出一种紧凑而精致的特色，展现藏族人民在高原恶劣自然环境下的生存智慧。在有限的土地和自然资源中，藏族建筑师们巧妙地将房屋、庭院和公共空间有序排列，形成一种高效且合理的空间利用方式。在空间布局上，藏族建筑师们注重细节和功能性的结合，每个空间都有其独特的用途和意义。这种紧凑而富有变化的空间布局，既满足人们的生活需求，又展现藏式古建筑的独特魅力^[3]。

二、藏区古建筑火灾扑救难点问题

（一）古建筑耐火等级低，火灾荷载较大

在藏区，古建筑耐火等级低，火灾荷载较大，因此火灾风险较高。藏区古建筑大多采用木材、草料、石头等传统材料，这些材料不仅易燃，而且在火灾中蔓延速度极快，极难扑灭。这些建筑的结构形式也相对简单，缺乏现代建筑中的防火设计和措施，进一步加大了火灾风险。除建筑本身的问题外，藏区的气候条件也对火灾风险产生重要影响。冬季漫长而寒冷，居民为了取暖，常采用火炉等传统取暖方式，增加了火灾发生的可能性。而夏季虽然短暂，但温度过高，一旦发生火灾，火势容易迅速蔓延，火灾难以控制^[4]。

（二）古建筑布局紧凑，火灾易蔓延扩大

在藏区，古建筑的布局紧凑，一定程度上增加了火灾的风险。紧凑的古建筑布局使得建筑之间的间距较小，一旦某处发生火灾，火势容易迅速蔓延至周边建筑。此外，由于藏区的气候干燥，风力较大，火势在风力的作用下更容易扩散，加剧了火灾的危害。藏区古建筑多为木质结构，这种结构的耐火等级较低。在火灾中，木质结构容易燃烧，且燃烧速度快，这使得火势更加难

以控制。同时，这些古建筑内部往往存在大量的易燃物品，如布料、纸张等，这些物品在火灾中会迅速燃烧，进一步扩大火灾的范围。

（三）古建筑房屋易倒塌，防火间距不足

藏区古建筑房屋易倒塌、防火间距不足的问题，是一个复杂而又严峻的问题。由于历史原因和地理条件的限制，许多古建筑房屋相互毗邻，缺乏足够的防火间距。加之藏区的气候条件恶劣，气温低、光照时间长、风力强，这使得古建筑房屋的建筑材料容易受到损坏，结构也容易受到风蚀和冻融等自然因素的影响，从而导致房屋的稳定性下降，容易发生倒塌事故，一旦发生火灾，火势容易迅速蔓延，给古建筑房屋带来巨大的损失^[5]。

（四）古建筑消防设施匮乏，疏散通道不畅通

在藏区，古建筑的消防设施普遍匮乏，给当地的消防安全带来极大的挑战。由于地理位置偏远，藏区古建筑的消防设施往往难以得到及时有效地维护和更新，导致消防设备陈旧、老化，甚至无法正常使用。藏区的气候条件恶劣，冬季漫长且寒冷，夏季短暂且降雨稀少，使得消防设施的日常维护和保养变得异常困难。由于历史原因，许多古建筑的布局 and 结构并不符合现代消防安全的要求。例如，古建筑之间的距离过近，通道狭窄，甚至有些建筑的出口直接通往山崖或陡峭的山坡，都给人员疏散带来了极大的困难。藏区古建筑一旦发生火灾，火势极易蔓延，疏散通道可能被堵塞或无法正常使用，导致人员伤亡和财产损失。

（五）古建筑燃烧强度大，烟雾生成量大

在藏区，古建筑的燃烧强度大，烟雾生成量也远超其他地区。大部分藏区特点为海拔高、气温低、光照时间长，导致古建筑火灾时燃烧剧烈，烟雾量大。气候多变也增加了火灾风险，古建筑多为石木结构，风化干燥后含水量低，燃烧速度快，强度大。屋顶结构易燃，如稻草、茅草，加剧了火灾燃烧强度。因此，藏区古建筑燃烧强度和烟雾生成问题是由藏区环境及古建筑结构共同影响所致^[6]。

三、提升藏区古建筑火灾扑救能力的主要方法

（一）加强消防监督检查，弄清古建筑火灾形成的内在因素

消防监督检查是预防和减少火灾事故的重要手段，通过定期开展消防安全检查，及时发现和消除火灾隐患，可以有效降低火灾发生的概率。一是完善消防法规和标准。建立健全消防法规和标准是开展消防监督检查的基础。政府应不断完善相关法规和标准，明确消防安全责任和义务，为消防监督检查提供有力的法律保障。二是加强消防队伍建设。政府应加大对消防队伍建设的投入，提高消防人员的专业素质和技能水平，为消防监督检查提供有力的人才保障。三是强化消防安全宣传教育。增强公众的消防安全意识和自救能力是预防火灾的重要措施，政府和社会组织应加强消防安全宣传教育，普及消防安全知识，增强公众的消防安全意识和自救能力，深入探索火灾形成的内在机制，更好地了解火灾发生、发展的规律，为制定更加科学、有效的防火措施提供理论支持。四是加强火灾科学研究。政府应加大对火灾科学研究

的投入,鼓励科研机构和企业开展火灾科学研究,同时,应加强国际合作与交流,引进国际先进的火灾科学技术和研究成果。五是建立火灾数据库。建立火灾数据库是深入研究火灾形成内在机制的重要手段,通过收集、整理和分析火灾案例数据,可以更好地了解不同类型火灾的特点和规律,为制定更加科学、有效的防火措施提供数据支持^[7]。

(二) 深入了解古建筑基本情况,科学制定古建筑火灾预案

藏区由于其特殊的地理和气候条件,灾害风险较高,因此需要加强对辖区基本情况的掌握,科学制定预案,以应对可能发生的自然灾害。一是建立完善的灾害防御组织体系。应建立完善的灾害防御组织体系,包括地方政府、相关部门和救援队伍等。体系内应该明确各自的职责和任务,加强协调和配合,确保在灾害发生时能够迅速响应。二是掌握辖区基本情况。应加强对辖区内的地理、气候、人口分布、资源利用等方面的调查和研究,特别是对灾害易发区的分布和特点要有深入地地了解。三是科学制定预案。在掌握辖区基本情况的基础上,应结合当地实际情况,制定科学的预案。预案应包括灾害的类型、影响范围、应对措施、救援力量等方面的内容,并定期进行修订和完善。四是加强应急救援能力建设。应加强消防救援队伍的建设,提高消防救援人员的素质和能力,配备先进的消防救援设备和器材,确保在灾害发生时能够迅速、有效地开展救援工作。五是建立信息反馈机制。在预案实施过程中,应建立信息反馈机制,及时收集和处理相关信息,对预案进行评估和调整^[8]。

(三) 加强古建筑火灾综合演练,提升古建筑火灾应急处置能力

加强古建筑火灾综合演练,可以检验和提升相关人员的应急响应能力。在演练中,参与人员可以熟悉应急流程,掌握应急技能,提高协同作战的能力。同时,还可以发现应急处置中存在的问题和不足,及时进行改进和完善。一是制定科学合理的演练计划。根据古建筑的实际情况和安全风险评估结果,制定科学合理的演练计划,确保演练的有效性和针对性。二是加强人员培训。定期组织相关人员进行火灾应急处置培训,提高其应急处置能力。同时,加强消防安全知识宣传,增强全员安全意识。三是完善消防设施,确保

古建筑内的消防设施完备、有效,并定期进行检查和维护,以确保在紧急情况下能够发挥应有的作用,为古建筑提供坚实的消防安全保障。四是强化实战演练。要定期组织实战演练,模拟火灾等紧急情况,检验应急预案的可行性和有效性^[9]。

(四) 加强消防基础建设,确保古建筑火灾救援行动快速高效

消防基础建设对于确保古建筑火灾事故救援行动的快速高效至关重要。一是建设消防站和训练基地。在古建筑分布相对集中的城市和乡镇设立消防站,并建设相应的训练基地。这些消防设施可以提供必要的设备和培训,提高当地消防队伍的应急响应能力和救援技能。二是配备先进消防装备。为藏区的消防队伍配备先进的消防装备,如耐寒消防服、防寒手套、防寒鞋等保暖装备,以及高效灭火器材和救援工具,可以提高消防队员在严寒环境下的作业效率和安全性。三是加强消防通信设施。在藏区建设可靠的消防通讯设施,如卫星电话、无线电通讯设备等,确保救援队伍之间的信息畅通,以及与外界的通讯联系,有助于提高救援效率,减少信息延误和指挥混乱。四是建立应急物资储备库。应在藏区建立应急物资储备库,储备足够的救援物资,如食品、保暖用品、医疗用品等,这些物资可以在紧急情况下迅速调配,为消防救援行动提供必要的支持^[10]。

(五) 加强后勤保障,解决古建筑火灾救援行动后顾之忧

后勤保障在消防救援队伍中扮演着至关重要的角色,它是救援行动成功实施的关键,能够有效解决救援过程中的种种后顾之忧。一是要加强物资供应。消防救援行动需要大量的物资,如食物、水、医疗用品等。后勤保障部门负责确保这些物资的充足供应,以满足救援人员的基本需求。二是加强设备维护。救援行动需要依赖各种设备,如车辆、通讯器材和救援工具,后勤保障部门负责对这些设备进行维护和保养,以确保其正常运行。三是加强交通运输。在救援行动中,及时将救援人员和物资运送到灾区至关重要,后勤保障部门负责安排适当的交通工具,确保人员和物资能够顺利到达目的地。四是加强医疗支援。救援行动中可能会出现伤员,及时的医疗救治对于挽救生命至关重要。后勤保障部门需确保医疗队伍的支援,并提供必要的医疗物资。

参考文献:

[1] 魏静云. 西藏古建筑保护性改造研究——以吉崩岗拉康为例[J]. 居舍, 2022, (34):171-173.
[2] 李晓. 古建筑火灾灭火难点及防火对策[J]. 大众标准化, 2022, (01):97-99.
[3] 李旭. 西藏古建筑消防管理规范化建设对策及研究[J]. 科技创新导报, 2017, 14(28):178-179.
[4] 刘兵. 藏区寺庙类古建筑火灾危险性分析及防护对策探讨[J]. 湖南安全与防灾, 2016, (03):52-53.
[5] 黄浪峰. 古建筑防火设计与火灾扑救方法[J]. 中国建筑金属结构, 2013(14):80.
[6] 陈海翔. 浅析古建筑火灾的特点及扑救对策[J]. 河南建材, 2018, (03):323-324.
[7] 徐鹏. 青海塔尔寺火灾预防及扑救对策[J]. 消防科学与技术, 2013, 32(04):441-443.
[8] 柳林. 浅谈古建筑消防安全问题及对策[J]. 吉林工程技术师范学院学报, 2012, 28(01):69-71.
[9] 多吉欧珠. 西藏木如宁巴寺文物古建筑消防安全现状及对策[J]. 武警学院学报, 2016, 32(12):64-67.
[10] 吴晓松. 文物古建筑消防工作的实践与思考[J]. 中国应急救援, 2022, (05):79-83.