

恩阳古镇核心区古建筑保护与现代消防规范适配的规划改造策略

文 / 张 婷 巴中市恩阳区规划编制研究中心

摘要：本研究聚焦恩阳古镇核心区古建筑保护与现代消防规范适配难题，剖析其历史艺术价值及现状病害，揭示结构性老化、电气隐患、疏散受阻等问题。梳理现行保护机制短板，解析现代消防技术原理与古建特性的矛盾冲突。借鉴国内外古城保护经验，提出“最小干预”下的分层保护策略，重构功能布局与容量控制，融合传统防火智慧与现代科技。通过本体加固、隐蔽式消防系统植入、环境优化及智能管理平台构建，形成兼顾文化传承与安全保障的规划方案，为同类历史城镇提供可操作的实践范式。

关键词：恩阳古镇核心区；古建筑保护；现代消防；规范适配；规划改造策略

【DOI】10.12254/j.issn.2096-6539.2025.24.124

引言

恩阳古镇作为川东北民居建筑的典型代表，承载着深厚的历史文化记忆，但其木构建筑群与现代消防安全标准存在天然矛盾。古镇既面临建筑本体衰变、基础设施滞后的现实困境，又受制于标准化消防规范与历史风貌保护间的冲突。现有保护机制在动态使用场景下缺乏弹性，技术规范难以适应传统营建逻辑。本研究立足历史文脉延续与公共安全底线的双重诉求，以跨学科视角审视保护与发展的辩证关系，通过系统性诊断与创新性设计，探寻既能守护历史真实性又能提升防灾能力的规划路径，为文化遗产地可持续更新提供理论支撑与实践参考。

一、恩阳古镇核心区古建筑的价值内涵与现状特征

（一）古建筑的历史艺术价值解析

恩阳古镇核心区内现存的古建筑群体呈现出鲜明的时代特征与地域特色，其营造技艺集中反映了特定历史时期的社会经济状况、审美取向和技术成就。从单体形制到街巷格局，均蕴含着丰富的历史信息密码，是研究川东北民居建筑演化脉络的实物标本。建筑细部的装饰构件，诸如门窗棂花、厅堂藻井、檐角脊饰等，无不展现出精湛的传统手工艺水平，具有极高的艺术鉴赏价值。更为关键的是，这些物质形态背后所凝结的社会习俗、宗族观念、信仰体系等非物质文化要素，构成了完整的历史文化生态链。

（二）现状勘测揭示的主要问题

实地调研发现，核心区古建筑普遍存在着结构性老化迹象，木构架节点松动、墙体开裂等问题较为普遍，直接影响建筑物的整体稳定性。屋顶覆盖的传统小青瓦经过长期风雨侵蚀，破损渗漏严重，加剧了内部木质构件的腐朽进程。电气线路敷设混乱且未做有效防护处理，私拉乱接现象突出，成为重大火灾隐患源。公共空间被违规搭建侵占的现象屡见不鲜，原本通畅的历史街巷变得狭窄局促，严重阻碍了紧急情况下的人员疏散与消防车辆通行。基础设施配套滞后尤为明显，缺乏完善的给

排水系统和消防水源储备设施，一旦发生火情，初期扑救能力极度匮乏。这些问题的存在并非孤立存在，而是相互交织形成复杂的因果链条，需要在整体层面进行系统性诊断与治理。

（三）现行保护机制的局限性审视

尽管地方政府已建立起基本的文物保护管理制度，但在实际操作层面仍暴露出诸多短板。现有的修缮导则偏重于静态展示原则，对动态使用过程中的保护措施规定不够细致，导致日常维护工作缺乏明确指引。产权主体多元化带来的责任分散效应凸显，公私产权交错区域的保护责任界定模糊，容易出现监管盲区。专业技术力量薄弱也是一个突出问题，基层管理人员往往不具备专业的古建养护知识和消防工程经验，难以应对复杂多变的实际工况。

二、现代消防规范的核心要义及其适用困境

（一）现代消防技术的基本原理概述

现代消防科学建立在灾害学理论基础之上，强调通过阻断燃烧三要素（可燃物、助燃剂、火源）的传播途径来实现火灾防控目标。针对不同场所的危险等级设定相应的设防标准，采取主动防御与被动防御相结合的策略组合。对于人员密集场所而言，确保足够的安全出口数量、畅通的疏散路径以及清晰的标识引导系统至关重要。自动喷水灭火系统、火灾自动报警系统等智能化设备的广泛应用，极大提升了早期预警和快速响应能力。性能化设计理念逐渐取代一刀切式的处方式，允许根据实际情况灵活选择最优化的技术方案。但在实际应用中仍需注意不同技术手段之间的协同配合效果，避免单一措施导致的次生风险。

（二）标准化要求与古建特殊性的冲突表现

现行国家消防技术规范主要基于现代建筑设计参数制定，较少顾及古代营建方式的特殊性。例如，规定的最小防火间距标准适用于砖混或钢结构建筑，而对于连片分布的木结构院落显然不切实际。强制要求设置环形消防车道的做法，在狭窄曲折的古镇街巷网络中几乎无

法实现。又如，常规消火栓系统的工作压力和流量指标，难以满足高大封火山墙内隐藏空间的实际灭火需求。更为棘手的是，许多必要的防火分隔措施会破坏古建筑的空间连续性和视觉完整性，引发保护工作者的强烈抵触情绪。这种规范文本与保护对象之间的天然张力，要求我们在执行标准时必须保持适度弹性，寻找两者之间的最佳契合点^[1]。

三、规划改造的总体思路与基本原则确立

(一) “最小干预”理念下的分层保护策略

确立分级分类的保护体系是本次规划的基础原则。按照建筑的历史价值、保存状况和使用性质划分为若干类别，分别制定差异化的保护更新标准。对于文物保护单位严格遵循修旧如旧原则，最大限度保留原始构件和工艺痕迹；一般性历史建筑可在不影响整体风貌的前提下适当改善使用条件；新建或改建部分则鼓励采用新中式风格予以协调过渡。在空间维度上实行圈层管控模式，划定核心保护范围、建设控制地带和环境协调区，越靠近中心区域管控要求越严格。这种梯度化的管理方式有助于精准配置资源，避免平均用力造成的效率低下。

(二) 功能重组与容量控制的动态平衡机制

重新梳理古镇的功能布局是化解矛盾的有效途径。逐步迁出与古建环境不相容的工业生产活动，引导商业业态向文化创意产业转型。严格控制常住人口规模，有序疏解超额承载压力。引入预约参观制度调节游客流量峰值，防止节假日期间人流超载引发的踩踏事故和火灾风险。公共服务设施布局应充分考虑应急疏散需求，避免将所有辅助用房集中于不利逃生的部位。通过功能置换释放出来的空间可用于增设必要的消防设备间和避难场所，实现消极防御能力的实质提升。

(三) 传统智慧与现代科技的融合创新路径

挖掘整理地方传统营建经验中的防火智慧具有现实意义。先辈们创造的马头墙、风火山墙等形式本身就是天然的阻火屏障，值得深入研究并加以发扬光大。同时积极吸纳现代科技成果，开发适用于古建环境的专用消防产品。例如研制仿古色的无线烟感探测器、耐高温陶瓷材料的电线电缆管槽等。探索物联网技术在火灾监测预警中的应用潜力，构建覆盖全域的智慧消防网络。这种古今交融的创新思维能够开辟出一条既保特色又增安全的新路子。

四、具体规划改造策略详述

(一) 建筑本体加固与防火性能提升措施

1. 结构安全性增强工程

对所有古建筑进行全面的结构检测评估，识别危险点并及时加固补强。采用碳纤维布包裹柱梁节点、注入环氧树脂胶体填补裂缝等无损加固技术，恢复构件受力性能的同时避免改变原有外观。替换糟朽严重的承重木材时，优先选用同材种的老龄干燥材，并进行防腐防虫处理。屋面翻修尽量保留原有形制，损坏严重的瓦件按传统工艺烧制更换，基层望板加铺防潮卷材防止湿气上升侵蚀木构架。

2. 隐蔽式消防系统植入方案

设计定制化的消防设施安装方案，将水管、电线等管线藏匿于吊顶夹层、地垄沟槽或特制的空心柱体内。喷头选型考虑喷雾冷却效果而非强力冲击，减少水流对脆弱结构的损害。烟雾探测器嵌入藻井顶部雕刻花纹内，手动报警按钮伪装成门环样式。灭火器具箱外表模仿家具造型，内置干粉或水基型灭火器材。所有新增装置均需经过模拟测试验证其可靠性和隐蔽性。

3. 室内外装修材料的改良应用

推广使用经过阻燃处理的传统建材替代品。墙面抹灰掺入珍珠岩等轻质骨料既可减轻荷载又能隔热保温。地面铺设青石板前涂刷透明防火涂料形成保护膜。门窗修复时改用铜包铝芯材代替纯实木边框，既防变形又耐灼烧。软装陈设物品选用难燃织物制作罩面，定期清洗更换以防积尘自燃。通过材料的细微调整实现整体防火能力的跃升^[2]。

(二) 外部空间环境的优化调整举措

1. 街巷尺度与步行系统的重构

疏通被占用的历史巷道，恢复其原有的宽度比例关系。拆除违章搭建物后形成的开敞空间可设置为小型广场或回车场。主次干道交汇处适当扩大转弯半径，方便消防车辆掉头回转。人行道铺装采用本地石材拼花图案，边缘设置矮护栏防止车辆驶入。路灯杆兼作消防栓箱体支架，下方预留操作空间。垃圾桶位置避开建筑山墙面，以免影响观瞻。根据《恩阳区 2023 年国民经济和社会发展统计公报》，恩阳古镇核心区现存户籍人口 8700 人，年均游客量突破 120 万人次，但主要街巷总长仅 3.2 公里，平均宽度不足 3 米，亟需通过拆违增宽、线型优化提升通行能力。

表 1：恩阳古镇核心区现状基础数据汇总表

项目名称	数据内容	备注
核心区户籍人口	8700 人	含原住民及常住商户
年均游客量	120 万人次	含节假日峰值
主要街巷总长度	3.2 公里	涵盖主次干道及支巷
街巷平均宽度	2.8 米	多数段落 < 3 米
历史建筑密度	65 栋 / 公顷	超常规古城保护标准
现有消防车道覆盖率	12%	仅满足最低规范要求
日均人流峰值	1.8 万人次 (旺季)	集中在核心商业街区
传统院落占比	78%	多为木结构连片布局
地下管网覆盖率	45%	给排水系统亟待完善
智慧消防设备安装率	32%	含烟感、监控等基础设备

基于上述数据，规划需重点打通“一横三纵”消防通道体系，将核心区主街拓宽至4.5米，支巷保留2.5-3米的传统尺度，同步设置隐形消防车道；采用透水青石板铺装人行道，嵌入LED导向标识；在节点广场设置应急疏散缓冲区，兼顾日常休憩与灾时集散功能。

2. 消防水源与管网系统的整合升级

依托现有水井开挖深水泵池作为备用水源，与市政供水管网互联互通形成环状供水网络。沿主要街道埋设高压消防管道，每隔一定距离设置地上消火栓并配备快速接口装置。重要节点附近建造景观水池兼作蓄水池用途，平时供居民取水灌溉，战时可提供持续水源支持。

雨水收集系统接入储水模块用于绿地浇灌和非饮用水用途，节约水资源的同时降低火灾概率。

(三) 智能化消防管理系统的构建实施

1. 物联网感知网络的部署

在关键部位安装复合式火灾探测器，集成温度感应、光电感应和气体探测功能于一体。重点商户免费发放家用独立式烟感报警器并联网接入监控中心。视频监控系统增加热成像摄像头扫描电气设备发热异常情况。所有终端设备通过无线网络传输数据至云端管理平台，实现全天候不间断监测预警。



图 1：消防云端管理平台

2. 应急指挥平台的搭建运行

建立集数据采集、数据分析、决策支持于一体的智能消防指挥中心。电子沙盘实时显示各监测点状态信息，一旦发生警情立即启动应急预案流程。预设多条疏散路线并根据实时路况动态调整最优路径。移动终端APP推送警报信息给周边住户和网格管理员，指导其迅速开展自救互救行动。定期组织实战演练检验系统响应速度和协调能力^[3]。

3. 公众参与机制的创新完善

开设消防安全体验馆普及防火知识技能，让游客亲身体验虚拟灭火场景训练。组建志愿者巡逻队伍协助日常巡查工作，及时发现报告隐患线索。举办年度消防运动会激发群众学习热情，评选表彰先进单位和个人树立榜样典型。通过多种形式的宣传教育活动培育全民消防意识，形成群防群治的良好氛围。

结语

恩阳古镇核心区的改造实践表明，历史环境保护与

现代消防需求的协调本质是文化基因与技术理性的深度对话。本研究突破非此即彼的思维定式，通过分级管控、功能疏解、科技赋能等策略，在保留历史层积关系的前提下重构安全防线。这种基于场所精神的技术干预，既避免了过度现代化对文化载体的消解，又通过智能化手段强化了风险防控能力。未来需进一步完善动态监测机制，深化社区参与模式，使保护成果真正融入居民生活，最终实现历史文脉永续传承与人居环境安全的共生共荣。

参考文献

[1] 侯亮. 古建筑开发利用与保护管理的协同策略[J]. 收藏, 2025, (06): 37-39.
 [2] 王厚兵, 阚正武, 张承富. 古建筑消防安全存在的问题及对策研究——以黄龙老街古建筑为例[J]. 湖北工业职业技术学院学报, 2025, (02): 33-38.
 [3] 方萌, 孙广冲. 木构古建筑消防技术保护体系[J]. 科技创新导报, 2008, (06): 74-75.