



团 体 标 准

T/XXX XXXX—XXXX

古村落韧性评价及防灾减灾技术导则

Resilience Assessment and Disaster Prevention & Mitigation Technical Guidelines
for Ancient Villages

（征求意见稿）

XXXX – XX – XX 发布

XXXX – XX – XX 实施

中国民族建筑研究会 发 布

目 次

前言 II

1 范围 3

2 规范性引用文件 3

3 术语和定义 3

4 总体原则和总体要求 4

5 韧性评价 4

 5.1 一般规定 4

 5.2 脆弱性评估 4

 5.3 可恢复性评估 5

 5.4 防灾韧性评估及地图绘制 5

6 防灾减灾安全空间规划布局 5

 6.1 一般规定 5

 6.2 用地安全布局 5

 6.3 防灾空间布局 5

7 防灾设施设置 6

 7.1 一般规定 6

 7.2 消防设施 6

 7.3 地震防治 7

 7.4 防洪排涝 7

 7.5 地质灾害防治 8

 7.6 气象灾害防治 9

8 建筑防灾措施 9

 8.1 一般规定 9

 8.2 防火措施 9

 8.3 抗震措施 9

 8.4 防洪措施 10

 8.5 防雷措施 10

 8.6 防虫措施 10

9 监测与管理 10

 9.1 一般规定 10

 9.2 监测预警系统及管理平台 10

 9.3 防灾减灾数字化监测 11

 9.4 减灾应急管理措施 11

前 言

本文件按照 GB/T 1.1-2020《标准化工作导则 第 1 部分:标准化文件的结构和起草规则》的规定起草。

本文件的某些内容可能涉及专利，本文件的发布机构不承担识别专利的责任。

本文件由中国民族建筑研究会提出并归口。

本文件主要起草单位: 北京建筑大学。

本文件参与起草单位: 中国建筑设计研究院有限公司、北京工业大学、中国城市规划设计研究院、中国建筑科学研究院有限公司、上海现代建筑规划设计研究院有限公司、自然资源部国土空间规划研究中心、中国建筑标准设计研究院有限公司。

本文件主要起草人: 单彦名、高朝暄、刘娟、王威、朱立新、刘广奇、史玉薇、石炆、刘飞、穆钧、于文、夏陈红、王彬、胡京京、孙喆、张学玲、许超、沈一婷、王岚、薛才莹、陈咏馨、白佳玉、朱一兵、段朝霞、沈银澜、徐庄、安艺、周乔欣、宋芳晓、唐宁、张士骄、宋文杰、田家兴、郝石盟、郭书含。

本文件主要审查人:

本文件为首次发布。

古村落韧性评价及防灾减灾技术导则

1 范围

本文件规定了古村落韧性评价的内容与方法、防灾减灾安全空间规划布局要求、防灾设置设置和建筑防灾措施的技术要求。

本文件适用于古村落的韧性评价、防灾减灾规划、设计、管理及建设维护。

2 规范性引用文件

下列文件中的内容通过文中的规范性引用而构成本文件必不可少的条款。其中，注日期的引用文件，仅该日期对应的版本适用于本文件；不注日期的引用文件，其最新版本（包括所有的修改单）适用于本文件。

GB 18306 中国地震动参数区划图 第6部分 II类场地地震动峰值加速度确定

GB 36894 危险化学品生产装置和储存设施风险基准 第3部分 个人风险基准：防护目标分类

GB 50039 农村防火规范 第3部分 规划布局

GB 50023 建筑抗震鉴定标准 第10部分：木结构和土石墙房屋

GB 50116 火灾自动报警系统设计规范 第7部分 住宅建筑火灾自动报警系统

GB/T 50165-2020 古建筑木结构维护与加固技术标准 第6部分 古建筑木结构的鉴定

GB 50952 农村民居雷电防护工程技术规范 第3部分 设计要求：砖石、砖瓦和竹木等结构的防雷设计；第4部分 施工要求

GB 51143 防灾避难场所设计规范 第4部分 避难场所设置

3 术语和定义

下列术语和定义适用于本文件。

3.1

古村落 Ancient villages

以历史文化名村、传统村落为主体，具有丰富历史遗存、浓厚历史风貌和历史文化特征的人类聚居和生活场所，及其周边自然环境要素及人工要素的完整空间环境。

3.2

韧性评价 Resilience assessment

承载传统村落价值的各类要素，包括物质实体要素、各构成要素之间的内在关联、以及对物质实体要素产生影响的机制或文化习俗。

3.3

防灾 Disaster prevention

在地震、洪涝、火灾、地质灾害及极端天气灾害等各种灾害发生前，采取的一系列防止灾害发生或防御灾害破坏的措施。

3.4

减灾 Disaster mitigation

在地震、洪涝、火灾、地质灾害及极端天气灾害等各种灾害发生后，采取的一系列减轻灾害影响的措施。

3.5

脆弱性评估 Vulnerability assessment

系统量化承灾体在灾害作用下的受损敏感性与损失潜势的过程，通过分析 物理暴露度、结构易损性 和社会脆弱性 三维度，识别灾害链中关键薄弱环节的评估方法。

3.6

可恢复性能力评估 Recoverability capability assessment

系统性评价社区在灾害冲击后快速恢复关键功能的能力,通过综合分析可恢复性资源储备与可恢复性能力维度,量化其抗灾韧性短板与优势的评估过程。

3.7

避险单元 Hedge unit

在避险区域内划分的具体区域,以便进行人员疏散和灾害事故应急救援工作。

3.8

数字化监测 Digital monitoring

为灾害实时预警和减少灾害损失,建设区域性监测平台、预警中心和安装古村落灾害监测设备,实现防灾减灾信息化、智能化的监测措施。

4 总体原则和总体要求

4.1 古村落防灾减灾应坚持“以人为本、尊重生命、保障安全、保护为先、因地制宜、平灾结合”的原则。

4.2 古村落应建立全周期防灾减灾体系,并与国土空间综合防灾规划、建设与管理工作协同、联动。

4.3 古村落防灾减灾工作应包括下列内容:

- a) 制定防灾减灾原则;
- b) 评估灾害风险;
- c) 制定防灾减灾目标与标准;
- d) 进行防灾减灾安全布局;
- e) 设置防灾减灾设施;
- f) 明确防灾减灾应对措施;
- g) 健全统筹协调机制;
- h) 进行防灾减灾监测与应急管理。

4.4 古村落防灾减灾工作应综合考虑平原、山区、水乡、沿海等地区古村落的特点,根据主要灾害类型的影响程度和古村落历史文化遗产资源、历史文化价值、保护范围、建筑类型、既有防灾设施等,分区分级分类协同开展。

4.5 古村落防灾减灾工作应统筹利用公共资源,并应统筹协调保护范围内外灾害风险评估和设施共建共享。

4.6 古村落防灾减灾工作应借鉴和延续传统方法和经验,保护并利用传统的灾害防治设施。

4.7 古村落防灾减灾工作宜在符合保护要求和风貌特色的基础上,针对自身特点采用新技术、新材料、新工艺、新产品。

4.8 古村落宜建立防灾减灾监测信息网络和管理系统,并及时发布灾害实况和预报警信息,实施动态管理和辅助决策。

5 韧性评价

5.1 一般规定

5.1.1 古村落应开展防灾韧性调查评估,并以3年~5年为周期进行更新。

5.1.2 古村落防灾韧性评估的范围应不小于其保护范围,各级文物保护单位、历史建筑、工业遗产、农业遗产等宜作为独立的单元进行评估。

5.1.3 古村落应对火灾、地震、地质、洪涝和气象等五类灾害进行分类韧性评估,分析各类灾害影响叠加和防灾能力整合效应,开展防灾韧性综合评估。

5.2 脆弱性评估

5.2.1 收集古村落近场区域的历史灾害信息,分析各类灾害对古村落承灾体产生破坏的概率、频次及其空间影响范围和破坏强度,并综合考虑次生灾害和并发灾害的叠加效应,危险性高的灾害类型应

作为重点防范对象，编制古村落灾害风险清单和核查表。重点识别生产和贮存易燃易爆、有毒有害、放射性、腐蚀性危险物品的工厂和仓库、油气管道及施工作业等工业企业风险，古村落生命线、公共交通、隧道桥梁等公共设施风险，以及地震、地质、洪涝和台风、暴雨、冰冻雨雪、地面塌陷等自然灾害风险。

5.2.2 分析古村落遭受各类灾害破坏的概率及其发生损毁的难易程度，包括建构筑物的结构和材料易损性，重要基础设施保障功能的易损性，以及相应社会经济和生态环境条件的易损性，形成脆弱性识别核查表，列出脆弱人群清单，包括老年人、儿童、孕妇、病患者和残障人员等，对承灾体脆弱性进行识别和评估。

5.3 可恢复性评估

5.3.1 调查汇总古村落可利用的资源，包括社区内综合减灾工作人员、防灾减灾救灾资金支持情况、防灾减灾救灾物资储备及分布等，形成古村落可恢复性资源列表。

5.3.2 从减灾队伍、群策群防、应急救援装备和物资储备、应急预案建设、风险掌控能力、预警信息获知能力、信息报送能力、资金投入、民众风险意识和应对能力等方面客观评价古村落可恢复性能力。

5.4 防灾韧性评估及地图绘制

5.4.1 古村落可采用定性与定量结合的韧性评估方法，综合考虑承灾体脆弱性、可恢复性能力，对古村落防灾韧性进行评估。

5.4.2 古村落韧性地图应包括提升防灾韧性和风险治理的危险源、隐患点分布、脆弱性区域、安全场所和应对措施等要素：

- a) 加油站、液化气站、高压线、交通事故易发点（路段）、易积水路段、河道、户外大型广告牌、建筑工地等危险源、隐患点；
- b) 不可移动文物、历史建筑等脆弱性保护建（构）筑物；
- c) 幼儿园、小学、养老机构、老旧房屋、海塘堤坝薄弱段等脆弱性区域；
- d) 医院、消防站等安全设施和疏散集合点、应急避难场所及避灾点等安全场所；
- e) 疏散路径等可降低灾害风险的应对措施。指导村民小组（网格化管理单元）绘制灾害事故避险图。

6 防灾减灾安全空间规划布局

6.1 一般规定

6.1.1 防灾减灾安全空间布局应以历史文化价值保护为目标，并符合古村落保护规划。

6.1.2 防灾减灾安全空间规划应明确人员疏散通道、救援通道、物资储备和避难场所等的布局。

6.1.3 防灾减灾安全空间规划应提出古村落内部及周边区域的安全风险要素及管控要求

6.2 用地安全布局

6.2.1 古村落空间布局应根据村落肌理、生态安全要素、人居环境整治与基础设施改造，形成连续、完整、开敞的空间安全网络体系。

6.2.2 古村落应结合竖向设计，不宜将重要设施布置在易发生内涝、积水的低洼地带，位于低洼地带的重要历史文化遗产应规划布置排涝设施。

6.2.3 古村落应指定公共设施为“平灾转换”设施，并制定转换应急预案，配套转换设施设备。

6.3 防灾空间布局

6.3.1 应急避难场所应利用开敞空间、公共设施，按照“安全适宜、平灾结合、综合利用”的原则设置，并设置清晰的避难疏散标识导引系统。

6.3.2 固定避难场所可结合打谷场、晒谷场、祠堂广场等开敞空间设置室外避难场所，也可对现有学校、礼堂、宗祠、寺庙等公共建筑进行抗灾能力评估，根据其防灾能力、灾害类型，选择安全适用的室内避难场所。

6.3.3 当古村落保护范围内不具备设置避难场所的条件时，可以在聚落周边就近设置。

6.3.4 根据古村落特点配置村级卫生服务站、微型消防站、紧急避难场所等防灾减灾设施。

6.3.5 重大危险源应确定安全防护距离和规划管控要求，距离历史文化遗产密集区较近，不符合安全防护距离的重大危险源，应搬离或采用安全处理。近期无法搬迁的，应采取防护措施。

7 防灾设施设置

7.1 一般规定

7.1.1 古村落在设施布局前应开展传统防灾设施调查，对具有防火、防洪、防涝等防灾作用的传统设施进行村域普查，并形成传统防灾设施信息登记表和空间分布图。

7.1.2 古村落应对传统防灾设施的保存状态、防灾能力、周边设施联动应用的可行性进行综合评估。

7.1.3 传统防灾设施传承利用应根据可持续性综合评估分级结果，提出日常维护和灾时利用的措施，应兼顾传统防灾设施的功能综合性，保证灾时良好运行。

7.1.4 传统防灾设施的运营企业应落实普遍服务要求，加强对传统防灾设施的管护；设施的安全性能、安全应急装备、风险管理等应符合安全生产行业标准。

7.1.5 古村落应统筹推进传统防灾设施和新型防灾设施建设，古村落中现代化防灾设施建设应满足空间格局和传统风貌的保护要求，采用小型化、隐蔽化的防灾设施。

7.2 消防设施

7.2.1 古村落根据保护等级、核心保护区规模、建筑防火间距、建筑密度、农户取暖方式进行村落火灾风险等级，划分为三级，划分依据如下：

- a) 一级火灾风险古村落：古村落同时为中国传统村落、中国历史文化名村或列入世界文化遗产名录；古村落内建筑防火间距不足 6 米，核心保护区建筑基底面积总和与核心保护区用地面积比例大于 70%；古村落绝大局部建筑耐火等级为四级且建筑密度较大，极易造成大面积火灾事故。
- b) 二级火灾风险古村落：古村落核心保护区有国家级、省级文物保护单位；古村落内建筑防火间距不足 6 米，核心保护区建筑基底面积总和与核心保护区用地面积比例为 30%~70%；古村落大局部建筑耐火等级为四级且建筑密度较小，易造成大面积火灾事故。
- c) 三级火灾风险古村落：古村落内建筑防火间距不足 6 米，核心保护区建筑基底面积总和与核心保护区用地面积比例小于 30%；古村落大局部建筑耐火等级为三级及以上，不易造成大面积火灾事故。

7.2.2 火灾风险等级为一级的古村落，成组布置的可燃结构建筑不宜超过 30 户。当超过 30 户时，应采取开辟防火隔离带等防止火灾蔓延的措施；对居住建筑呈阶梯布局的古村落，应结合道路、河流、景观、常年风向等合理布置防火隔离带；对开辟防火隔离带确有困难的古村落，应修建高出建筑物 500mm 以上的防火墙。

7.2.3 火灾风险等级为一级或二级的古村落，堆量较大的柴草、饲料等可燃物堆垛应设置在聚落外，且不应设置在电气设备附近及电气线路下方，堆垛与建筑物的防火间距不宜小于 25m。

7.2.4 古村落应配置消防站，且应满足以下要求：

——古村落应配置社区微型消防站，有条件的可建设小型普通消防站。

——消防站应根据辖区特征配备适宜的消防装备。未被城市消防站覆盖的历史文化名镇名村，其所在区城市消防站应配置适宜历史文化名镇名村消防救援特征的消防装备。

——消防站的建设和装备配备应按国家现行标准的相关规定执行；古村落消防站应与上一级消防站、邻近地区消防站，以及供水、供电、供气、义务消防组织等部门建立消防通信联网。

7.2.5 古村落宜采用多种形式的消防水源，有条件的宜建设天然水源取水设施或消防水池，并配置消防泵或手抬机动泵等消防供水设施。

7.2.6 古村落应结合更新改造，构建安全可达适宜的消防车通道系统，满足以下要求：

——古村落保护范围内宽度 2.0m~4.0m 道路宜设置为小型消防车辆装备通行道路，宽度为 1.2~2.0m 道路可设置为消防器材运输道路。

——消防车通道及供小型消防车辆装备器材通行的道路不应设置固定式隔离桩、栏杆等障碍设施。

7.2.7 古村落应加强用火用电管理，结合城市更新和乡村振兴，完善供电、供水、供暖等基础设施建设，配置电动自行车集中停放及公共充电设施。

7.2.8 五级以上大风等高、强火险天气，严禁室外动用明火。

7.2.9 古村落的集市、庙会应与易燃易爆场所、文物保护单位及耐火等级低的连片建筑密集区保持足够的防火间距，其布置不应妨碍消防车辆通行及消防水源的使用。

7.2.10 古村落的打谷场之间及其与建筑物之间的防火间距，不应小于25m，打谷场的面积不宜大于2000m²。

7.2.11 核心保护区范围内室外消防给水管道和室外消火栓的设置应符合下列要求：

——室外消火栓栓口的压力不应低于 0.1MPa；

——消防给水管道的管径不宜小于 100mm；

——室外消火栓间距不宜大于 100m，三、四级耐火等级建筑较多的片区，室外消火栓间距不宜大于 60m；

——寒冷地区的室外消火栓应采取防冻措施，或采用地下消火栓、消防水鹤或将室外消火栓设在室内；

——室外消火栓应沿道路设置，并宜靠近十字路口，与房屋外墙距离不宜小于 2m。

7.2.12 室外消防用水量应符合下列要求：100户以上的古村落不宜小于200m³；50~100户的古村落不宜小于100m³。

7.2.13 古村落的文物建筑、历史建筑和具有一定历史文化价值建筑的消防审查和验收，应按照《建设工程消防设计审查验收管理暂行规定》中的特殊建设工程开展。

7.2.14 旅游和民族文化保护古村落应设置两个以上具备向县、乡（镇）级消防机构报警能力的火灾报警联动电话。火灾报警联动电话点应由已安装固定电话、有责任心、经常有在家的居民负责看护和管理。

7.2.15 旅游和民族文化保护古村落应设置用于召集和联络消防队员的播送设备。

7.2.16 古村落公共建筑灭火器的配置应当遵循《建筑灭火器配置设计规范》的有关规定。

7.2.17 古村落宜在适当位置设置普及消防平安常识的固定消防宣传栏；在易燃易爆区域应设置消防平安警示标志。

7.3 地震防治

7.3.1 古村落内的下列设施应作为重点保护对象优先进行地震灾害预防：

a) 具有历史文化价值的建（构）筑物；

b) 对抗震救灾功能保障有要求的建筑；

c) 人员活动集中的建（构）筑物；

d) 高密度、高风险区及抗震设防不达标的建（构）筑物；

e) 较难修复以及对抢险救灾、恢复生产起重要作用的交通运输建筑；

f) 储存危险品的仓库类建筑。

7.3.2 根据地震次生灾害评估结果和历史文化名城保护规划，提出控制和减少致灾因素的总体对策和各类次生灾害的防治要求，提出危重次生灾害源管控和整治要求。

7.3.3 对震后易产生次生火灾的地区，应在保护前提下提出设置防火水幕、防火山墙等方式的防火隔离，提高建筑耐火等级、加强初期火灾扑救、增设消防水源等方面的措施。

7.3.4 对震后易产生次生水灾的地区，应提出堤坝加固、河道清淤疏浚、设置截洪沟、堰塞湖治理等方面的措施。

7.3.5 对震后易产生次生地质灾害的地区，应加强监测和预警，同时应根据监测结果因地制宜地提出采取导排、锚固、拦截、回填、水土保持等防治崩塌、滑坡、泥石流、采空塌陷的措施。

7.3.6 对震后易产生次生环境灾害的地区，应提出加强环境安全隐患排查和整治、督促企事业单位及时处理危险废物、启动环境污染事件应急预案、做好人员、物资、车辆、仪器等应急准备等方面的措施。

7.4 防洪排涝

7.4.1 古村落应充分保留历史上形成的防洪排涝格局，构建以防御、疏导、排除、调蓄并举的防洪排涝体系。

7.4.2 古村落的保护更新应落实低影响雨洪管理建设理念，削减雨水径流，调节径流峰值，增大雨水调蓄空间，提高防洪排涝能力。

7.4.3 古村落的河道堤防提标加固应充分保护古桥、古码头等建（构）筑物，保持历史景观风貌。河湖水系确需提高防洪标准的，宜优先采用可拆卸式的防洪挡板。

7.4.4 古村落应加强自然河流水系保护，禁止侵占河道、沟渠和雨水调蓄空间，有条件的恢复和连通城市历史水系。

7.4.5 古村落的道路改建应做好竖向设计，避免路面升高导致周围历史院落变成易涝积水点。

7.4.6 古村落应充分利用古建筑内外排水沟、街巷空间，合理组织雨水排放，宽度小于4m且具备自流排水条件的街巷，可采用边沟或路面漫流的方式排水。住宅及商业建筑一层不进水。

7.4.7 古村落新建防洪排涝设施应与整体历史区域风貌相协调，宜采用小型化、隐蔽型设施；防洪设施选线应适应防洪现状和天然岸线走向，当聚落用地外围有较大汇水汇入或穿越聚落用地时，宜采用边沟或排（截）洪沟组织用地外围的地面汇水排出；防洪排涝通讯报警信号应能告知聚落内的每个人。

7.4.8 暴雨多发区域的古村落，应根据本地降雨情况，定期组织开展各种排水设施检查，及时疏通河道和排水管网，消除易涝积水点，加固病险水库，定期巡查地质灾害易发区和堤防重要险段。

7.5 地质灾害防治

7.5.1 古村落应坚持以防为主、因地制宜的方针，遵循避让与治理相结合、全面规划与重点防治相结合的原则，根据地质灾害类型及其影响，结合所在乡镇的地质灾害防御规划和应急预案，提出具有针对性的地质灾害防治措施。

7.5.2 古村落保护范围内的建设用地应对突发性地质灾害采取主动避让的原则，对其直接影响区一律强制性列为禁止建设区。

7.5.3 应研究古村落保护范围内的渐变性地地质灾害的致灾要素与规律，地质演进形成的渐变性地地质灾害影响区一般应作为限制建设区，可通过人工修复或采取工程措施防治的渐变性地地质灾害影响区可作为可建设区。

7.5.4 古村落保护范围内对地基稳定性有影响的岩溶洞隙，应根据其位置、大小、埋深、围岩稳定性和水文地质条件综合分析，因地制宜地采取处理措施。

7.5.5 在古村落保护范围内，由于施工或其他因素的影响有可能形成滑坡的地段，必须采取可靠的预防措施。

7.5.6 古村落保护范围内应进行危岩和崩塌勘察，查明产生崩塌的条件及其规模、类型、范围，并对工程建设适宜性进行评价，提出防治方案的建议。

7.5.7 古村落保护范围内应进行泥石流勘察，查明泥石流的形成条件和泥石流的类型、规模、发育阶段、活动规律，并对工程场地作出适宜性评价，提出防治方案的建议。

7.5.8 古村落保护范围内应进行地面塌陷和地裂缝勘察，查明有可能产生地面塌陷和地裂缝的类型、规模、诱因和发展趋势，明确塌陷和地裂缝危害范围，为灾害避让和治理提供依据，因地制宜地制定防治措施。

7.5.9 古村落保护范围内应进行地面沉降危险性评估，对地面沉降的可能性做出预测；当供水、排水、供电、通信、燃气、供热等线性基础设施需要穿越地面沉降危险区时，必须提出可靠的安全防护措施。

7.5.10 在古村落保护范围内应进行特殊土勘察，查明特殊土的性质、分布、变形特征及其影响因素，对由于特殊土的性质和变形特征可能导致地基不稳定或建筑破坏的地段，必须采取可靠的预防措施。

7.5.11 古村落保护范围内应调查水资源的现状、利用情况、需求量和供给量，评估工程建设对水资源的影响，提出节约用水和保护水资源的措施；应加强古村落水资源监测、评估和预警，及时发现和处理水质异常、水源地污染、水土流失等问题。

7.5.12 位于海岸带上的古村落保护范围内，应进行海岸带地质灾害的调查、监测、预警预报，查明海水入侵、海岸侵蚀等灾害的发生条件和危害程度，制定相应的防治措施和应急预案。

7.5.13 地质灾害危险区内应避免高挖深填，严禁进行爆破作业、坡面开挖等可能诱发地质灾害的工程活动。

7.6 气象灾害防治

7.6.1 大风多发区域的古村落应加强防护林等设施的建设，对具有历史文化价值的重点保护对象和建（构）筑物易脱落物件/部件等设置相应的防护设施，并定期组织防风避险的监督检查。

7.6.2 暴雨多发区域的古村落应加强排水沟等设施的建设，对具有历史文化价值的重点保护对象和建（构）筑物易渗漏腐蚀物件/部件等设置相应的防水防潮设施，并定期组织防雨避险的监督检查。

7.6.3 降雪多发和冰冻易发区域的古村落，应配备电力、通信、交通线路与设施的维护设备和积雪（冰）清除设施；对于降雪冰冻危害严重的古村落，应制定雪灾防御避灾疏散方案，设置避灾疏散场所，对人员疏散、避灾疏散场所的医疗和物资供应等做出合理规划和安排。

7.6.4 古村落的保护更新建（构）筑物、场所和设施的雷电防护装置应当与主体工程同时设计、同时施工、同时投入使用。

7.6.5 浓雾多发区域的古村落，应配备照明灯、信号灯、导航标志和设施的维护设备。

7.6.6 古村落应根据当地气象主管机构发布的不同等级气象灾害预警信号，结合自身实际采取相应的防御措施。

8 建筑防灾措施

8.1 一般规定

8.1.1 应对古村落内的建筑进行全面的实地调查，了解建筑的建造年代、现状质量、使用和改造情况。

8.1.2 应针对古村落所在地区易发灾害风险和建筑现状进行建筑防灾能力评估，根据评估结果找出薄弱环节，提出整改措施。

8.1.3 古村落内新建建筑应在符合古村落保护规划前提下，按照现行国家、行业标准和地方标准进行抗震、抗洪等防灾设计，规范施工。

8.1.4 古村落宜利用村委会、诊所、小学等公共建筑，并遴选部分闲置房屋进行适宜性改造，根据应急避难场所相关要求，通过结构加固、更新建筑材料、增加防灾设施设备等方式，提升建筑的防灾性能。

8.2 防火措施

8.2.1 传统建筑内应设置火灾自动报警系统和电子监控系统，并结合建筑材质特征和火灾风险点布局火灾探测器位置，并应定期进行检测和维护。

8.2.2 传统建筑内应根据建筑保护要求选择自动灭火系统类型，并结合建筑规模布设灭火装置。自动灭火系统包括：湿式自动喷水灭火系统、干式自动喷水灭火系统、干湿交替式自动喷水灭火系统、预作用自动喷水灭火系统、重复启闭预作用自动喷水灭火系统、雨淋系统、水幕系统、水喷雾灭火系统。

8.2.3 不可移动文物、历史建筑内有易被水损坏的传统彩绘、壁画、泥塑、藻井、天花，或建筑结构本身耐水性较差时，宜采用高压细水雾灭火系统。

8.2.4 应挖掘和利用传统建筑马头墙、屋顶等传统防火营建智慧。

8.2.5 当古村落中确需新建建筑时，木结构建筑之间的防火间距应不小于10m，木结构建筑与其他结构建筑之间的防火间距应不小于8 m。

8.2.6 既有建筑群的防火间距不满足要求时，应采取下列措施：

a) 火灾风险等级为一级的古村落，应在各防火保护单元之间设置宽度不小于10 m 的防火隔离带或设置与风貌协调的防火墙；

b) 火灾风险等级为二级的古村落，宜在各防火保护单元之间设置宽度不小于 8m 的防火隔离带，或采取砌筑与风貌协调的防火墙、安装防火分隔水幕、实施阻燃处理等防火措施。

8.3 抗震措施

8.3.1 古村落内建筑抗震鉴定应结合房屋现状、结构类型、抗震设防烈度、抗震设防类别、后续使用需求确定抗震鉴定方法，根据抗震鉴定结论提出相应的抗震减灾对策和处理意见。建筑抗震鉴定可按照GB 50023、GB/T50165-2020的相关规定进行。

8.3.2 古村落内建筑抗震鉴定和加固的抗震设防烈度可按照GB 18306 的地震动峰值加速度确定。对重要传统建筑如不可移动文物、历史建筑，可提高一度进行抗震措施鉴定和加固。

8.3.3 古村落内建筑抗震加固设计方案应根据抗震鉴定结果经综合分析确定，采取相应技术措施提高综合抗震能力。传统建筑的抗震加固设计，应在保证其抗震能力的前提下保持传统建筑原状和风貌，鼓励采用技术成熟的隔震和消能减震设计。重要传统建筑的抗震加固方案，应经专项论证后确定。

8.3.4 传统建筑抗震加固施工应根据抗震加固设计制定施工方案，施工方法应避免对传统建筑风貌造成破坏，施工过程中不得危及建（构）筑物本体的安全。施工完成后应进行验收。

8.3.5 具有历史文化价值的建（构）筑物抗震加固应保持风貌不变，条件许可时宜采用传统工艺、传统材料进行加固，不改变具有典型特征的结构形式；对于必要的结构体系改造或置换、增加构件等，加固方式应可识别与可逆性。

8.4 防洪措施

8.4.1 位于洪泛区或山洪易发区古村落，在河道或溪沟两侧建有房屋时，应在河道或溪沟上游的村头处设置导流墙以疏导洪水。

8.4.2 导流墙应设置于河道或溪沟的水流来向，导流墙可采用砖、石砌筑，砖墙厚不宜小于0.85m，毛石墙厚不宜小于1m，砌筑砂浆强度不应低于M10；导流墙背水面应设置扶墙垛，扶墙垛的间距不宜大于5m，扶墙垛应与导流墙同时咬槎砌筑。

8.4.3 采用生土墙体或非水泥砂浆砌筑墙体的建筑，宜采取水泥砂浆抹面、勾缝或防水涂料防护，并做好地面排水。保护性建筑宜在汛期采用其他临时防护措施。

8.4.4 与抗震加固措施相结合提高房屋的整体性，采用构造柱加固时应合并设置抗洪柱，抗洪柱配筋应不小于4根直径18mm的钢筋。

8.5 防雷措施

8.5.1 古村落建筑防雷工程设计，应在调查地理、地质、土壤、气象、环境等条件和雷电活动规律，以及被保护物的特点等因素的基础上，确定防雷装置的形式及其布置。

8.5.2 古村落建筑防雷设计、施工、验收及维护管理可按照GB 50952的相关规定执行。

8.6 防虫措施

8.6.1 传统建筑宜通过修缮改善木构件使用环境，通风防潮，保持木构件干燥。对于易受潮腐朽或易遭虫蛀的木构件应采取防腐措施或防虫药物进行处理。

8.6.2 防虫药物应优先选用低毒、高效、低残存的药物，并应经试验合格后方可使用。

9 监测与管理

9.1 一般规定

9.1.1 古村落监测预警系统及管理平台应根据本聚落特色和风格适当建立。

9.1.2 古村落应通过数字化监测方式实时获取地震、洪涝、火灾、地质灾害及极端天气等信息，及时对灾害预警和预报，向聚落居民发布相关警报和预警信息，提前做好应对准备。

9.1.3 古村落应急管理应坚持预防和应急并重、常态和非常态结合的方针，结合聚落现实条件，提出包括灾害事前预防、事发应对、事中处置和事后恢复的应急管理措施。

9.1.4 古村落防灾减灾应急管理应注重对应急基础设施和应急服务设施的全面管理，并应整合已有监测预警系统，共享数据和资源，制定防灾减灾规划和措施。

9.2 监测预警系统及管理平台

9.2.1 有条件 and 资源支持的古村落宜建设监测预警系统及管理平台。

9.2.2 监测预警系统及管理平台应根据不同类型、规模、地域等特点建设，具体规定如下：

——古村落监测预警系统及管理平台应以县域为单位建设；

——古村落监测预警系统及管理平台宜包含地震、洪涝、火灾及地质灾害，极端天气等监测模块，集成气象、水利、电力、自然资源、应急管理等信息；

——古村落监测预警系统及管理平台宜利用 5G、大数据、云计算、人工智能等技术手段，提升长中短临灾害风险预报预警的效率和精度。

9.2.3 古村落防灾减灾监测预警系统及管理平台应每年对系统内数据更新，每5年对古村落防灾减灾情况调查评估。古村落空间格局、基础设施、环境条件等发生变化时，应及时进行报备，并更新系统内相关数据。

9.2.4 监测预警系统及管理平台在监测到灾情后，应在5分钟内将灾害类型、灾害等级、灾害影响范围及应急减灾措施等灾害预警信息发送到灾害发生影响地区。

9.3 防灾减灾数字化监测

9.3.1 有条件 and 资源支持的古村落宜建设防灾减灾数字化监测系统。

9.3.2 火灾数字化监测应符合下列规定：

- a) 消防物联传感设备安装应根据防火分区和保护性建筑分布确定。在被测设备处于运行条件下，应对设备状况自动连续或定时监测。
- b) 火灾风险等级为I、II级且具备设置火灾自动报警系统条件的古村落应在不影响建筑风貌和村落整体风貌情况下，在不可移动文物、历史建筑、公共活动场所、经营场所等区域设置火灾自动报警系统，设置应按照 GB50116 的规定执行。
- c) 古村落监测预警系统及管理平台消防预案应根据火灾风险等级制定。广播设备应与报警装置联动，应急广播及报警装置功能应符合相关标准要求，应设置直接报警的外线电话，并实现远程控制。

9.3.3 地震数字化监测应符合下列规定：

- a) 位于地震灾害风险高的古村落，宜在国家数字监测台网、区域数字监测台网的基础上建设小孔径地震台阵。对于保护性建筑宜采用三向加速度传感器或地震记录仪进行检测。
- b) 地震监测灾情信息应包含地震三要素、震中简介、人口热力图、周边古村落、历史地震等。

9.3.4 洪涝灾害数字化监测应符合下列规定：

- a) 洪涝灾害监测设备包括雨量监测站、自动水位站，暴雨洪水监测网主要布设在流域面积为 200km² 以下的易遭受山洪灾害的中小流域。
- b) 暴雨洪水监测网应覆盖古村落村域范围。
- c) 洪涝灾害监测信息应包括预测淹没范围、淹没水量、水深、流速。

9.3.5 地质灾害数字化监测应符合下列规定：

- a) 地质灾害高风险型古村落应在地质灾害多发地点安装自动化监测设备，监测频率和精度应根据监测级别、地质灾害发育阶段、地质环境条件等因素确定，确保监测数据的连续性和准确性。监测周期应根据地质灾害类型、特征、发展趋势以及监测目的与要求确定。
- b) 监测网应覆盖地质灾害影响范围及周边环境，并兼顾危害对象分布情况。应利用已有相关监测网及资料。各类监测项目的监测点宜布设在主监测线上。监测标志与固定式监测仪器应稳固、明显、结构合理。监测点被破坏后应重新布设。
- c) 地面塌陷简易监测频率可根据稳定状态、变形速率以及气象条件等确定，非汛期阶段宜为 10 天~15 天 1 次，雨后增加观测频率；汛期阶段宜为每 5 天监测 1 次，发现监测数据有异常变化或在暴雨、连续降雨天气，尤其 12 小时降雨量达 50mm 以上时，应加密监测次数，每天不应少于 1 次，监测精度应小于 0.5mm。

9.3.6 极端天气数字化监测应符合下列规定：

- a) 古村落气象灾害数字化监测设备宜纳入所属行政区域统一建设，现有气象灾害监测设备监测范围未覆盖的古村落应单独配置。
- b) 气象灾害监测设备应至少能测定温度、雨量、风向和风速 4 个气象要素，气象灾害监测率不应低于 90%，正常运行保证率不应低于 99%，并应将数据自动传输至气象主管机构。
- c) 古村落应建设常态化运行的固定气象灾害信息接收设施和发布系统，接收传播设施普及率应达到 90%以上。

9.4 减灾应急管理措施

9.4.1 古村落减灾应急管理应注重灾前预防，明确避险区域与避险单元，制定避险转移方案，绘制灾害事故应急避险图，并结合古村落特点制定和完善地震、洪涝、火灾、地质及极端天气等灾害应急预案，组织应急演练。

9.4.2 古村落应建立灾害事发应急组织机构和事中指挥体系，结合灾害监测预警信息，协调调配各类资源，及时启动应急响应，采取应急救援措施。

9.4.3 古村落应在灾后进行灾害评估和灾情调查，制定灾后恢复规划，组织和监督受损建（构）筑物的修复和重建工作，采取必要措施保护和修复具有特色的古村落生态环境，提供社会心理支持和重建服务，并加强灾后宣传教育。

9.4.4 古村落应急避难场所应参考GB51143中有关规定，结合古村落特点确定有效避难面积控制指标和管控要求，确定场所周边开敞空间设置、危险源和次生灾害防护、周边建筑高度控制等管控措施。

9.4.5 古村落应急避难场所应设置安全标识和逃生指引，优先选择场地地形较平坦、地势较高、有利于排水、空气流通、具备一定基础设施的场所，紧急应急避难场所设置可利用古村落晾晒场地、空旷地、绿地等开敞空间以及面积较大的院落和学校等。

9.4.6 古村落应急避难场所应避开易燃、易爆、有毒危险物品存放点、严重污染源及其他易发生次生灾害的区域，距次生灾害危险源的距离应按照GB36894、GB50039中对重大危险源和防火的规定；有火灾或爆炸危险源时，应设防火安全带。

9.4.7 应急指挥中心、固定应急避难场所、应急保障医院、消防站等应建设应急供水装置，并配置应急处理设施。

9.4.8 应急保障设施应采用双重电源供电，并应配置应急电源系统，定期进行试验和维护，性能应符合设计要求。

9.4.9 应急供水、供电设施宜满足地震救援和震后应急保障要求，应明确应急保障供电设施的布局、抗震韧性等级、抗震设防标准和抗震措施。

9.4.10 古村落应急通道及其主要出入口、交叉口等关键节点应制定设定防御标准和最大灾害效应下保障应急通行的规划控制要求，提出周边建筑和设施与确保通道有效宽度控制界线的间距的设置要求。并应符合下列规定：

- 应急通道不得设置路内停车位及其他影响最低有效宽度的设施；
- 应急通道道路红线内管线宜采用地下建设方式，采用地上建设，不应影响通道的最低有效宽度，同时净空高度不应小于4.5m；
- 应急通道宜避开下沉式立交桥及其他低洼地段，经过此类地段时应设置排水防涝设施；
- 应急通道应设置明显的标志和指示牌，并配备消防应急照明灯和安全出口指示灯。

9.4.11 应急保障医院宜依托古村落现有及周边二级以上医院设置，并与区域综合型应急保障医院建立绿色通道；街道卫生服务中心、镇级卫生院、社区（村）级卫生服务站应提供简易救治、转诊、卫生防疫等基础应急医疗服务，并应储备必要医疗物资；灾时应可紧急调配社区公共服务设施（场地）作为临时应急医疗服务场所，临时应急医疗服务场所宜与避难场所合并设置，单独设置时宜结合避难场所及人员密集区安排。

9.4.12 古村落应确定卫生防疫的重点场所和地区，旅游高峰期、流行疾病疫情期间应增设临时卫生防疫场所。遭遇地震、洪水灾害后的古村落，应及时清理废墟、污水、垃圾，加强供水设施修复、卫生保障和医疗救治能力，防止引发疫情。

9.4.13 古村落应急物资保障宜纳入所属行政区域统一建设管理，并应满足应急物资储备特殊需求；应急物资储备分发设施可按应急物资储备分发设施、避难场所应急储备设施分类安排。

9.4.14 应急救灾物资储备库选址应遵循储存安全、调运方便的原则，满足下列规定：

- 应急救灾物资储备库应选择地势较高、工程地质和水文地质条件较好的位置，且场地高程高于当地历史最高水位；
- 应急救灾物资储备库应选择地势较为平坦、视野相对开阔且远离火源和易燃易爆库房的位置；
- 应急救灾物资储备库对外通道应保持通畅。