

四川省城镇老旧小区改造消防设计指南

(试行)

四川省住房和城乡建设厅

二零二二年一月

前 言

党中央、国务院高度重视城镇老旧小区改造工作，习近平总书记多次作出重要指示批示，指出城镇老旧小区改造是重大民生工程和发展工程，对满足人民群众美好生活需要、推动惠民生扩内需、推进城市更新和开发建设方式转型、促进经济高质量发展具有十分重要的意义。

现行的国家工程建设消防技术标准能很好的适用于现阶段规划建设，但由于历史发展阶段不同、技术水平及技术标准不完善等原因，城镇老旧小区在改造过程中受限于建筑结构等客观条件，在严禁“大拆大建”的工作要求下，无法完全执行现行国家消防技术标准，城镇老旧小区消防改造难以整改或者无法整改，消防设计审查验收工作也缺乏依据，一定程度上将制约我省城镇老旧小区改造及城市更新工作的推进。

受四川省住房和城乡建设厅委托，应急管理部四川消防研究所牵头编制本指南。在编制过程中，四川省住房和城乡建设厅会同省消防救援总队、应急管理部四川消防研究所成立了课题组，结合当前我省城镇老旧小区改造工作的消防需求，广泛开展了调查研究，征求社会公众意见，并邀请从事规范编制、消防设计、消防救援的专家进行审查，最终形成本指南。

本指南以确保不降低城镇老旧小区原有消防安全水平为总

原则，基于城镇老旧小区改造客观实际，总结归纳工作中存在的典型消防问题，对城镇老旧小区改造消防技术问题及适用消防技术标准等提出了指导意见，力求实现消防安全性能整体提升和改善。同时，在尊重历史的前提下，为开展城镇老旧小区消防设计审查验收工作提供依据和指导。

本指南共分为 8 章，主要包括：1 总则；2 基本规定；3 总平面布局；4 建筑构造和安全疏散；5 灭火救援设施；6 消防设施；7 用电安全；8 电动自行车停放充电场所。

本指南由四川省住房和城乡建设厅负责管理，应急管理部四川消防研究所负责具体技术内容的解释。执行过程中如有意见和建议，请将有关资料寄至应急管理部四川消防研究所（地址：四川省成都市金牛区金科南路 69 号，邮编：610036，联系电话：028-87512153），以便今后修订时参考。

主编单位： 应急管理部四川消防研究所

主要起草人：袁 满 张文华 邱 磊 朱 磊 林耀文
黄德祥 甘廷霞 余佳蔚 何勤理 王露熹
何学超 谢元一 杨晓菡 王纪锋 张界宇
蔡昌洪

主要审查人：江 刚 赵克伟 王宗存 张向阳 陈 南
廖曙江 孙 钢 李国辉 朱 强 胡英男

目 录

1	总 则.....	1
2	基本规定.....	2
3	总平面布局.....	2
4	建筑构造和安全疏散.....	3
5	灭火救援设施.....	7
6	消防设施.....	8
7	用电安全.....	12
8	电动自行车停放充电场所.....	14
	本指南用词说明.....	18
	引用标准名录.....	19

1 总 则

1.0.1 为了提升城镇老旧小区消防安全，破解城镇老旧小区改造存在的新老消防技术标准适用难题，规范和明确城镇老旧小区改造中的消防设计及消防设计审查验收工作，保护人身和财产安全，制定本指南。

1.0.2 本指南适用于四川省行政区域内纳入了各地专项改造规划或年度计划的城镇老旧小区改造的消防设计及消防设计审查验收工作。

1.0.3 本指南不适用于木结构居住建筑、历史建筑、临时性建筑，以及村民自建住宅等消防改造。

1.0.4 城镇老旧小区改造不得降低原有消防安全水平，鼓励按照现行消防技术标准进行改造，在技术和经济可行基础上，实现消防安全性能整体提升。

1.0.5 电动自行车停放充电场所等的防火设计，当有专门的国家标准或地方标准时，应从其规定。

1.0.6 城镇老旧小区改造利用对于不改变使用功能、不增加建筑面积的，宜执行现行国家工程建设消防技术标准，受条件限制确有困难的，应不低于原建筑物建成时的消防技术标准。

1.0.7 城镇老旧小区改造的消防设计内容可按本指南执行，其他内容尚应符合国家和四川省现行有关标准的规定。

2 基本规定

2.0.1 城镇老旧小区改造不得改变住宅建筑主体结构或使用功能。确需改变主体结构或使用功能的，应报相关部门批准，并应严格执行现行消防技术标准。

2.0.2 城镇老旧小区改造涉及的公共活动用房、托儿所及幼儿园的儿童用房和老年人照料设施等场所应符合现行消防技术标准规定。

2.0.3 鼓励城镇老旧小区改造综合运用物防、技防措施，强化消防管理来满足消防安全需要，探索采用新技术、新工艺、新材料，实现改造可行性和技术合理性的统筹协调。

3 总平面布局

3.1 防火间距

3.1.1 住宅建筑的防火间距在执行现行国家标准《建筑设计防火规范》GB 50016 的有关规定确有困难时，应结合现场情况采用不可开启的防火窗或火灾时能自行关闭的防火窗（门）等措施。

3.1.2 相邻两座住宅建筑的防火间距不满足现行国家标准《建筑设计防火规范》GB 50016 规定，当同时满足以下条件时，其防火间距维持现状。

- 1 相邻建筑外墙为不燃性墙体；
- 2 建筑对应部位外墙均为无门、窗、洞口的实体墙；
- 3 建筑对应部位无外露的可燃性屋檐。

当不满足上述任一条件时，采取下列技术措施：

- 1 应在两栋住宅建筑之间分散布置不少于 2 具市政消火栓或室外消火栓；
- 2 应在住宅建筑户内设置家用火灾安全系统或独立式感烟探测报警器；
- 3 户内宜配置一套轻便消防水龙。

3.2 室外疏散通道

3.2.1 城镇老旧小区在首层应设置直接通向宽敞地带或市政道路的室外疏散通道，其净宽度不应小于 3m。

4 建筑构造和安全疏散

4.1 建筑构造

- 4.1.1 住宅建筑新增或更换的、用于建筑结构加固的构（配）件，以及替换相同功能的构（配）件，其耐火极限应不低于原构（配）件，燃烧性能应为不燃材料。保留的建筑构（配）件可维持现状。
- 4.1.2 住宅与非住宅部分之间的防火（隔）墙，建筑外墙上、下

层开口之间的防火措施应符合现行国家标准《建筑设计防火规范》GB 50016 的有关规定。

4.1.3 住宅建筑外立面改造工程的外墙保温和外墙装饰应符合现行国家标准《建筑设计防火规范》GB 50016 的规定。当外立面改造不涉及外墙保温系统时，外墙保温系统可维持现状。

4.1.4 当两座住宅建筑防火间距不满足现行国家标准《建筑设计防火规范》GB 50016 规定时，相邻外墙外保温系统采用保温材料的燃烧性能不应低于 B₁ 级。

4.1.5 住宅建筑的封闭楼梯间、防烟楼梯间及其前室内禁止穿过或设置可燃气体管道。敞开楼梯间内不应设置可燃气体管道。

4.1.6 住宅建筑楼梯间内不应设置烧水间、可燃材料储藏室、垃圾道，以及影响疏散的凸出物或其他障碍物。

4.1.7 住宅建筑内部电缆桥架、电缆管道等在穿越楼板、分户墙、防火隔墙、防火墙处应采用防火封堵材料封堵，防火封堵材料应符合现行国家标准《防火封堵材料》GB 23864 的要求。

4.1.8 住宅建筑增设的油烟管道或公共烟道不应贴邻敞开楼梯间的自然通风口布置。

4.1.9 户外广告牌的设置不应遮挡住宅的外窗，不应影响灭火救援需要。户外电子发光广告牌及其电气线路不应直接安装（敷设）在可燃物体上。

4.2 安全疏散

4.2.1 单元式住宅建筑的疏散楼梯间设置应符合下列规定：

1 建筑高度不大于 21m 时，可采用敞开楼梯间。

2 建筑高度大于 21m、不大于 33m 时，可采用封闭楼梯间；当开向楼梯间的户门采用乙级防火门时，可采用敞开楼梯间。

3 建筑高度大于 33m，但不大于 54m 时，可采用封闭楼梯间，但开向楼梯间的户门应采用乙级防火门。

4 建筑高度大于 54m 时，应采用防烟楼梯间。

4.2.2 建筑高度不大于 33m 的内廊或封闭式外廊住宅建筑应设封闭楼梯间；建筑高度大于 33m 的内廊或封闭式外廊住宅建筑应设防烟楼梯间；建筑高度大于 33m 的敞开式外廊住宅建筑应设封闭楼梯间。

4.2.3 高层塔式住宅建筑的疏散楼梯间应采用防烟楼梯间。

4.2.4 疏散楼梯间需由敞开楼梯间改造为封闭楼梯间时，应符合下列规定：

1 新增封闭楼梯间的墙耐火极限不应低于 2.00h；

2 封闭楼梯间的门应采用乙级防火门，并应向疏散方向开启；

3 封闭楼梯间应能自然通风；

4 封闭楼梯间不能自然通风或自然通风不能满足要求时，应设置机械加压送风系统或采用防烟楼梯间。确因现场条件限制不

具备设置机械加压送风系统的,可采用符合下列规定的直灌式正压送风系统:

1) 同一楼梯间采用两个送风口送风,送风口之间竖向距离不宜小于建筑高度的 $1/2$;

2) 送风机应设置在专用机房内。当送风机安装在室外时,确有困难无法设置专用机房的,可设置于耐火极限不低于 $1.00h$,且通风及耐候性能良好的保护箱体内;

3) 送风口不应设在影响人员疏散的部位;

4) 送风量应满足现行国家标准《建筑防烟排烟系统技术标准》GB 51251 的相关规定。

4.2.5 疏散楼梯间需由封闭楼梯间改造为防烟楼梯间时,前室和楼梯间的防烟设计应符合现行国家标准《建筑防烟排烟系统技术标准》GB 51251 的相关规定。

4.2.6 住宅部分与非住宅部分的安全出口和疏散楼梯间应分别独立设置。确因现场条件限制,住宅与非住宅部分在竖向共用疏散楼梯间的,应同时满足以下条件:

1 非住宅部分应通过前室进入共用疏散楼梯间,前室的使用面积应符合现行国家标准《建筑设计防火规范》GB 50016 的规定;

2 住宅部分的户门应采用乙级防火门。

4.2.7 住宅建筑楼梯间及前室的门应向疏散方向开启;安装有门

禁系统的住宅,应保证住宅直通室外的门在任何时候能从内部徒手开启。

5 灭火救援设施

5.1 消防车道

5.1.1 城镇老旧小区改造应统筹规划小区内部及周边道路系统、停车位和公共绿化空间等,道路应考虑消防车的通行需要。

5.1.2 高层住宅建筑宜设置环形消防车道,确有困难时,可沿建筑的一个长边设置消防车道。

5.1.3 有封闭内院或天井的住宅建筑,当内院或天井的短边长度大于 24m 时,宜设置进入内院或天井的消防车道;当该建筑沿街时,应设置连通街道和内院的人行通道(可利用楼梯),其间距不宜大于 80m。

5.1.4 消防车道应符合下列要求:

- 1 消防车道的净宽度和净空高度均不应小于 4m;
- 2 转弯半径应满足消防车转弯的要求;
- 3 消防车道与建筑之间不应设置妨碍消防车操作的树木、架空管线等障碍物。

5.1.5 城镇老旧小区的消防车道不能满足第 5.1.4 条要求时,可按照建设时的消防技术标准进行改造;有条件的可通过拆除周边

违章建（构）筑物、借用相邻城市道路或相邻地块等方式解决。

消防改造不得降低现有消防救援条件。

5.1.6 消防车道应设置明显的永久性标识，不得设置妨碍消防车通行和作业的障碍物。

5.2 微型消防站配置

5.2.1 城镇老旧小区应结合社区服务中心设置居民社区微型消防站。居民社区微型消防站的设置应符合社区微型消防站建设标准相关规定。

5.2.2 城镇老旧小区确无法按要求设置消防车道的，所在社区宜联合当地消防救援部门按照下列要求在社区微型消防站配置消防车辆：

- 1 道路净宽度为 3-4m 时，配置小型消防车；
- 2 道路净宽度为 2-3m 时，配置消防摩托车。

6 消防设施

6.1 消防给水设施和消火栓系统

6.1.1 城镇老旧小区改造中，多层住宅建筑的消防给水宜采用市政消防给水。高层住宅建筑的消防给水宜按现行标准《消防给水及消火栓系统技术规范》GB 50974 等的有关规定执行。

6.1.2 城镇老旧小区消火栓系统的火灾延续时间不宜小于 2.0h。

6.1.3 城镇老旧小区的室外消火栓系统应符合下列规定：

1 居住人数不超过 500 人且建筑层数不超过 3 层的住宅小区可不设置室外消火栓系统；

2 室外消火栓设计流量不应小于 15L/s；

3 室外消火栓的数量应根据室外消火栓设计流量和保护半径经计算确定，保护半径不应大于 150m，每个室外消火栓的出流量宜按 10L/s-15L/s 计算；

4 距离住宅建筑 30m 范围内无消防车道时，应在住宅周围增设室外消火栓，以满足火灾扑救的需要；

5 室外消火栓宜采用地上式，当采用地下式时，应有明显标识。

6.1.4 城镇老旧小区的室内消火栓系统应符合下列规定：

1 建筑高度大于 21m 的住宅建筑应设置室内消火栓系统；

2 室内消火栓设计流量不应小于表 1 的规定：

表 1 住宅室内消火栓设计流量

建筑高度 (m)	消火栓设计流量 (L/s)	同时使用消防水枪数 (支)	每根竖管最小 流量 (L/s)
$21 < h \leq 27$	5	2	5
$27 < h \leq 54$	10	2	10
$h > 54$	20	4	10

3 建筑高度不大于 27m 的住宅建筑，设置室内消火栓系统确有困难时，可只设置干式消防竖管和不带消火栓箱的 DN65 的室内消火栓。设置的干式消防竖管应符合下列规定：

- 1) 干式消防竖管宜设置在楼梯间休息平台；
- 2) 干式消防竖管的最高处应设置自动排气阀；
- 3) 干式消防竖管应设置消防车供水接口；

4) 消防车供水接口应设置在首层便于消防车接近的建筑外墙上，并应设置明显的永久性标识。

4 建筑高度不大于 54m 且每单元设置一部疏散楼梯时，室内消火栓可采用 1 支消防水枪的 1 股充实水柱到达室内任何部位，室内消火栓的布置间距不应大于 50m。

6.1.5 当住宅建筑户内配置轻便消防水龙时，轻便消防水龙应安装或放置在便于接管的位置，并应符合现行标准《轻便消防水龙》XF 180 的规定。

6.2 灭火器

6.2.1 城镇老旧小区住宅建筑应在每层公共部位设置不少于 2 具 1A 的手提式灭火器。

6.2.2 灭火器应设置在走道、楼梯间等位置明显和便于取用的地点（部位），且不得影响安全疏散。灭火器的摆放应稳固，其铭牌应朝外。手提式灭火器宜设置在灭火器箱内或挂钩、托架上，

其顶部离地面高度不应大于 1.50m，底部离地面高度不宜小于 0.08m。灭火器箱不应上锁。

6.2.3 灭火器的设计除应符合本指南要求外，还应符合现行国家标准《建筑灭火器配置设计规范》GB 50140 的相关规定。

6.3 火灾探测报警

6.3.1 设置在城镇老旧小区内的大、中型幼儿园的儿童用房等场所以及老年人照料设施应按照现行国家标准设置火灾自动报警系统。

6.3.2 设置在城镇老旧小区内的小型幼儿园的儿童用房等场所以及商业服务网点等非居住场所内，按照现行国家标准不用设置火灾自动报警系统的，应设置独立式感烟探测报警器。

6.3.3 距离城镇老旧小区住宅建筑外墙 30m 范围内无消防车道时，该栋建筑的户内应设置家用火灾安全系统或独立式感烟探测报警器。

6.3.4 城镇老旧小区住宅建筑内的厨房应设置可燃气体报警装置。

7 用电安全

7.1 电力线路及电器装置

7.1.1 城镇老旧小区室外架空线路改造应同步实施，有条件实现全缆化小区可结合道路同步改造，实现电力、通信线路埋地敷设；受条件限制确有困难的，可采用耐腐蚀的桥架或刚性塑料导管将线路集中敷设，并应符合现行国家标准《民用建筑电气设计标准》GB 21348 的有关规定。

7.1.2 采用直敷布线时，应采用燃烧性能不低于 B₁ 级阻燃护套绝缘电线。当采用电线导管明敷布线时，塑料导管、槽盒、接线盒、分线盒等部件的燃烧性能不应低于 B₁ 级。

7.1.3 低压电缆需要更换时，应选用阻燃绝缘电缆，涉及消防系统改造应采用阻燃耐火绝缘电缆。

7.1.4 每户应独立设置与用电负荷相匹配的带漏电保护的空气开关。

7.1.5 住户末端配电箱内宜安装具有探测线路故障电弧功能的电气火灾监控探测器或限流式电气防火保护器。

7.2 应急照明和疏散指示标志

7.2.1 建筑高度大于等于 27m 的住宅建筑，其疏散楼梯间及防烟楼梯间前室应设置应急疏散照明，地面最低水平照度不应低于

5.0lx。

7.2.2 疏散楼梯间的应急照明灯具配电回路设计应符合下列规定：

1 封闭楼梯间、防烟楼梯间和室外疏散楼梯应单独设置配电回路；

2 敞开楼梯间内，应由灯具所在楼层或就近楼层的配电回路供电；

3 可采用蓄电池作备用电源，但连续供电时间不应少于30min。

7.2.3 建筑高度大于 54m 的单元式住宅和建筑高度大于 33m 的内廊或封闭式外廊住宅，应在安全出口正上方、疏散走道及其转角处距地面高度 1.0m 以下的墙面或地面上设置灯光疏散指示标志。灯光疏散指示标志的间距不应大于 20m；对于袋形走道，不应大于 10m；在走道转角区，不应大于 1.0m。

7.2.4 应急照明灯具和消防疏散指示标志，除应符合本指南的要求外，还应符合现行国家标准《消防安全标志》GB 13495 和《消防应急照明和疏散指示系统技术标准》GB 51309 的规定。

8 电动自行车停放充电场所

8.1 一般规定

8.1.1 电动自行车停车充电场所应按照小区电动自行车的保有量、建筑分布、小区道路等实际情况规划建设。

8.1.2 电动自行车停放充电场所应合理选址,选取便于消防救援力量扑救的位置。不应占用防火间距、消防车道、消防车登高操作场地、安全出口和疏散通道,不应影响消防设施的正常使用。

8.1.3 电动自行车停放充电场所应集中布置,并设置在室外。确需设置在室内时,应设置在独立区域,与其他区域应进行防火分隔。

8.2 防火分隔和建筑构造

8.2.1 电动自行车停放充电场所与相邻多层建筑距离不应小于 9.0m,与高层建筑距离不应小于 13.0m。确需与住宅建筑贴邻时,住宅建筑与室外电动自行车停放充电场所贴邻的外墙应为防火墙,且不应开设有门、窗、洞口。

8.2.2 室内电动自行车停放充电场所外墙上、下层开口之间应设置高度不小于 1.2m 的实体墙或挑出宽度不小于 1.0m、长度不小于开口宽度的防火挑檐。实体墙、防火挑檐的耐火极限和燃烧性能均不应低于建筑外墙。

8.2.3 室外电动自行车停放充电场所设置防风雨棚时，防风雨棚不应完全封闭，四周开口部位应均匀布置，开口面积应大于四周总面积的 50%，开口区域长度不应小于周长的 50%。当防风雨棚四周开口面积不满足要求时，其消防设计应按室内电动自行车停放充电场所要求执行。

8.3 安全疏散

8.3.1 室内电动自行车停放充电场所的安全出口应采用向疏散方向开启的平开门，并确保人员在火灾时易于从内部打开。当设置门禁系统时，应确保断电后疏散门处于可开启状态，或设置紧急开门装置。

8.3.2 室内电动自行车停放充电场所内任一点至最近安全出口的直线距离不应超过 15m。

8.4 消防设施和器材

8.4.1 室内电动自行车停放充电场所应设置室内消火栓系统。消火栓水枪充实水柱不应小于 10m，同层相邻的消火栓间距不应大于 50m，应保证消火栓水枪的两股充实水柱能够到达场所内任一部位。

8.4.2 有防风雨棚的室外电动自行车停放充电场所和室内电动自行车停放充电场所宜安装自动喷水灭火系统，火灾危险等级按

中危险Ⅰ级确定。受条件限制确有困难的，可安装简易自动喷水灭火系统或其他自动灭火设施。

8.4.3 电动自行车停放充电场所应按民用建筑严重危险级配置灭火器，并宜选用磷酸铵盐干粉灭火器，每 100m² 应配置不少于 2 具 5kg 的干粉灭火器。灭火器应设置在位置明显和便于取用的地点，且不得影响安全疏散。

8.4.4 未设置火灾自动报警系统的室内电动自行车停放充电场所应安装独立式感烟火灾探测报警器，有条件的可采用具备无线通讯功能的独立式感烟火灾探测报警器。

8.4.5 室内电动自行车停放充电场所应按照现行国家标准《建筑设计防火规范》GB 50016、《建筑防烟排烟系统设计标准》GB 51251 等标准要求设置排烟设施。

8.5 电气安全

8.5.1 电动自行车的充电设备应具备限时充电、自动断电、故障报警、过载保护、短路保护和漏电保护等功能。

8.5.2 电动自行车的充电设备应设专用配电箱，配电箱应设总开关电器，设置在便于操作的位置；应采用防火安全型插座，每个插座回路连接的充电插座不宜超过 10 个。

8.5.3 配电箱、充电线路及充电插座等应安装在不燃烧材料上。配电线路不应直敷布线，可穿金属导管（槽）、B₁ 级刚性塑料

套管（槽）敷设，如需从地面穿过，应埋地布置。

8.5.4 室内和有防风雨棚的电动自行车停放充电场所应设置消防应急照明和安全疏散指示标志，且不被遮挡。

本指南用词说明

1 为便于在执行本指南条文时区别对待，对要求严格程度不同的用词说明如下：

1) 表示很严格，非这样做不可的：

正面词采用“必须”，反面词采用“严禁”；

2) 表示严格，在正常情况下均应这样做的：

正面词采用“应”，反面词采用“不应”或“不得”；

3) 表示允许稍有选择，在条件许可时首先应这样做的：

正面词采用“宜”，反面词采用“不宜”；

4) 表示有选择，在一定条件下可以这样做的，采用“可”。

2 条文中指明应按其他有关标准执行的写法为：“应符合……的有关规定”或“应按……执行”。

引用标准名录

- 《建筑设计防火规范》 GB 50016
- 《建筑内部装修设计防火规范》 GB 50222
- 《汽车库、修车库、停车场设计防火规范》 GB 50067
- 《消防给水及消火栓系统技术规范》 GB 50974
- 《自动喷水灭火系统设计规范》 GB 50084
- 《民用建筑电气设计标准》 GB 51348
- 《火灾自动报警系统设计规范》 GB 50116
- 《独立式感烟探测报警器》 GB 20517
- 《建筑防烟排烟系统技术标准》 GB 51251
- 《建筑灭火器配置设计规范》 GB 50140
- 《消防应急照明和疏散指示系统技术标准》 GB 51309
- 《消防安全标志》 GB 13495
- 《防火封堵材料》 GB 23864
- 《四川省既有建筑增设电梯工程技术标准》 DBJ51/T 033
- 《简易自动喷水灭火系统设计规范》 DB51/T 537
- 《轻便消防水龙》 XF 180
- 《社区微型消防站建设标准（试行）》（公消〔2015〕301号）