

附件

北京市既有建筑改造工程消防设计指南

（试行）

2021 年 3 月

前 言

北京城市总体规划（2016-2035）提出总量控制、减量发展的新理念、新要求，城市发展进入有机更新时代。不搞大拆大建，实现可持续发展的理念，大量既有建筑通过改造的方式获得新的使用功能、提升建筑品质，正在逐渐成为城市建设的重要形式。

由于历史发展阶段的社会经济、技术水平以及技术标准不完善等原因，很多既有建筑的消防性能水平较差，不同程度上存在着火灾安全隐患。但由于既有建筑改造的特点，与新建建筑有很大不同，在改造过程中，因历史发展阶段原因，受现状客观条件限制，难以执行现行消防技术标准。这造成了很多建筑改造因上述困难受到抑制，或只能拆除重建，或不符合现行设计标准改造缺少合法依据。如果采取“一事一议”的特殊论证方式履行审批流程，程序繁琐，审批工作量大。这个现象成为制约我市城市有机更新工作顺利开展突出瓶颈。

为解决此矛盾，北京市规划和自然资源委员会等部门组织有关单位开展了既有建筑改造消防设计专项研究，在此基础上，经过征求社会各方意见，并经组织专家评审、报批等程序，制定了本指南，为我市既有建筑改造的消防设计、审查等工作提供依据和指导。本指南涉及的消防设计要求内容，可按照本指南执行，其他内容仍应执行现行消防技术标准和相关法律法规的规定。

本指南由北京市规划和自然资源委员会归口管理，北京市建筑设计研究院有限公司负责技术解释。在执行的过程中，可能还会遇到各种问题，欢迎提出意见建议，以便继续改进完善。通讯地址：北京市通州区承安路1号院。

本指南自发布之日起试行。

主编单位：北京市建筑设计研究院有限公司

主要起草人员：郑 实 王 哲 叶依谦 薛 军 黄季宜 孙成群 祁艳梅

薛沙舟 韩全胜 叶 菁 王 芬 龙亦兵 从 振

主要编审人员：施卫良 陶志红 叶 嘉 韩 迪 陈少琼 侯春源 任 玮
涂晓明 李晓艾

主要审查人员：倪照鹏 赵克伟 刘文利 蒋 媛 刘吉臣 米 忠 李俊民
于振阳

目 次

1 总 则..... 1

2 基 本 规 定..... 1

3 建 筑 设 计..... 2

 3.1 建筑分类和耐火等级..... 2

 3.2 总平面布局..... 3

 3.3 防火分区和平面布置..... 3

 3.4 安全疏散和避难..... 3

 3.5 建筑构造..... 4

 3.6 灭火救援设施..... 5

4 消 防 设 施..... 5

 4.1 消防给水设施..... 5

 4.2 防烟和排烟设施..... 6

5 消 防 电 气..... 7

 5.1 消防电源及其配电..... 7

 5.2 火灾自动报警系统..... 7

 5.3 消防应急照明和疏散指示系统..... 8

1 总 则

1.0.1 为贯彻北京城市总体规划（2016-2035）提出的总量控制、减量发展的新理念，推动城市有机更新，保障既有建筑改造工程消防安全，明确既有建筑改造工程消防设计标准，制定本指南。

1.0.2 本指南适用范围包括：

- 1 已完成工程竣工验收的民用建筑改造；
- 2 已投入使用或具备使用条件，且已依法取得房屋产权的民用建筑改造；
- 3 工业厂房和仓库改变为民用建筑功能的建筑改造。

本指南不适用于住宅室内装修，文物建筑、临时性建筑、村民自建住宅、老城区胡同四合院等的改造。

1.0.3 既有建筑改造工程的消防设计应遵循以下原则：

- 1 鼓励更新，整体提升。倡导城市有机更新，践行绿色发展理念，避免大拆大建，有效补短板，实现消防安全性能整体提升。
- 2 确保安全，控制成本。坚守不降低既有建筑原有结构和消防安全水准的底线，合理控制改造费用，提高项目改造的整体效能，实现改造建筑安全性和工程经济性的协调统一。
- 3 创新方法，统筹兼顾。充分尊重改造建筑的现状与历史，综合考虑新旧技术标准的差异，通过采取科学合理的技术措施和加强使用管理等进行消防性能补偿，实现改造可行性和技术合理性的统筹协调。

1.0.4 本指南未涉及的消防设计内容，应符合现行消防技术标准和相关法律法规的规定。

2 基 本 规 定

2.0.1 下列改造工程的消防设计可不执行本指南，但应符合以下规定：

- 1 老旧城区胡同、四合院等平房院落的改造工程消防设计，应依据另行发布的相关设计导引进行消防专项设计。
- 2 已依据现行消防技术标准建设完成的既有建筑，改造工程应严格执行现行消防技术标准。

3 对于不改变平面分隔布局、使用功能和消防系统形式的内装修工程，装修材料的燃烧性能应符合现行国家标准《建筑内部装修设计防火规范》GB50222 的规定，原有消防设施、设备管线应充分利用；如需更换，应符合相关现行国家标准的规定。装修区域内的电线电缆选型及敷设应满足现行标准的要求。

4 接建、翻建工程属于新建工程，应按现行消防技术标准进行设计。

2.0.2 既有建筑改造实施前，建设单位应组织设计单位开展消防安全综合评估，并形成综合评估报告。评估内容应包括以下方面：

- 1 既有建筑执行原消防技术标准和目前使用状态下的结构、消防安全性能；
- 2 改造所涉及新旧消防技术标准的差异，以及执行新标准的难度；
- 3 既有建筑消防安全薄弱部位，以及火灾场景疏散救援；
- 4 拟采取的改造方案的技术合理性、工程经济性和建筑安全性；
- 5 对后期使用阶段保证消防安全的管理要求。

根据评估工作实际需要，建设单位可自行开展或委托设计单位开展现场勘查、资料收集、结构鉴定以及构件或设备性能检测等相关工作。

2.0.3 既有建筑改造前消防安全评估如要求进行结构安全鉴定，设计单位应依据鉴定报告提出必要的结构加固措施。

2.0.4 既有建筑改造后，房屋产权人或使用权人、物业管理单位等应严格落实评估和改造设计中提出的有关使用期间的管理措施要求，确保建筑使用消防安全。

2.0.5 对于采用本指南无法解决的其它消防技术问题，建设单位可提出设计解决方案，由消防设计审查主管部门组织开展既有建筑改造特殊消防设计专家论证。

3 建筑设计

3.1 建筑分类和耐火等级

3.1.1 建筑高度、建筑面积、使用功能发生变化的改造工程，应按照现行消防技术标准进行核对并分类。

3.1.2 新增建筑构件的燃烧性能和耐火极限应按现行消防技术标准进行设计，保留建筑构件可维持现状。

3.2 总平面布局

3.2.1 改造工程与相邻既有建筑之间的防火间距不满足现行消防技术标准要求时，建筑相邻外墙的耐火极限之和不应低于 3.00h。当建筑外墙上需开设门、窗、洞口时，应设置不可开启或火灾时能自动关闭的甲级防火门、窗。

3.3 防火分区和平面布置

3.3.1 平面布置宜将对人员疏散要求高的场所设置于下部楼层。

3.3.2 既有建筑柴油发电机房设置在地下三层及以下，当提升机房楼层位置确有困难时，可维持现位置，但其他防火措施应满足现行消防技术标准要求。

3.3.3 既有建筑消防水泵房设置在地下三层及以下或室内地面与室外出入口地坪高差大于 10m 的地下楼层，当提升泵房楼层位置或埋深确有困难时，可维持现位置，但消防水泵房应直通室外或安全出口，防火分隔、标识指示应满足现行消防技术标准要求。

3.4 安全疏散和避难

3.4.1 除设置医疗建筑，老年人照料设施，12 周岁及以下儿童的活动场所、歌舞娱乐放映游艺场所外，其他改造工程，当每层仅有一个安全出口或疏散楼梯且难以改造时，可维持既有建筑安全出口和疏散楼梯数量，但应满足以下要求：

- 1 建筑耐火等级应为一或二级；
- 2 建筑层数不大于 3 层，每层最大建筑面积不大于 500m²；
- 3 第二层和第三层使用人数之和不超过 50 人；
- 4 直通疏散走道的房间疏散门至最近安全出口的直线距离或房间直通安全出口的直线距离不大于 22m；
- 5 疏散楼梯应采用封闭楼梯间或室外疏散楼梯；
- 6 走道等公共区域或每个有人员活动的房间应设置不小于 0.8m×0.8m 的可开启外窗或设置室外阳台。

3.4.2 依据现行技术标准，不同功能应分别设置疏散楼梯的多功能组合建筑改造工程，当分别设置疏散楼梯确有困难时，办公与对外营业的商场、营业厅、娱乐、餐饮等部分，住宅与非住宅部分，商业与非商业部分可在竖向共用疏散楼梯，共用的疏散楼梯应通过前室或防火隔间进入，前室或防火隔间的使用面积应根据楼梯疏散人数的 1/4，按照人

均不小于 0.2m^2 的标准计算确定，且公共建筑部分不应小于 6.0m^2 ，住宅部分不应小于 4.5m^2 。

3.4.3 图书馆、展览建筑、会议中心及类似使用功能的改造工程，地上既有开敞楼梯间难以改造为封闭楼梯间，当建筑层数不大于 3 层时，可维持地上既有疏散楼梯的开敞形式。

3.4.4 改造后为商业功能的一、二级耐火等级工程，改造部分疏散宽度确实难以满足现行消防技术标准要求的防火分区，疏散宽度可借用通向相邻防火分区的安全出口，但应符合以下规定：

1 该防火分区通向相邻防火分区的疏散净宽不应大于计算所需疏散净宽度要求的 30%；

2 该楼层的总疏散净宽度不应小于本楼层计算所需疏散总净宽度要求的 80%。

3.4.5 改造工程保留的疏散楼梯，当其净宽度难以符合现行国家标准《建筑设计防火规范》GB50016 规定的该使用功能疏散楼梯最小净宽度要求时，如实际净宽度不小于规定最小净宽度的 90%，可维持不变。不满足上述宽度要求的既有楼梯可计入安全出口数量，但不计入疏散总宽度。

3.4.6 改造工程保留或保留洞口的疏散门和安全出口，当其净宽度难以符合现行国家标准《建筑设计防火规范》GB50016 规定的该使用功能疏散门和安全出口最小净宽度要求时，如实际净宽度不小于规定最小净宽度的 90%，可维持不变。

3.5 建筑构造

3.5.1 新增防火墙宜设在建筑的基础或框架、梁等承重结构上，既有防火墙可维持现状。

3.5.2 住宅公共部分的剪刀楼梯间共用前室与消防电梯前室合用时，既有合用前室的使用面积和尺寸可维持现状，但使用面积不应小于 10m^2 。

3.5.3 防火墙、防火隔墙上的防火卷帘宽度宜符合现行国家标准《建筑设计防火规范》GB50016 的规定，确有困难时，可维持既有防火卷帘现状宽度，但其可靠性、耐火极限、防烟性能、信号反馈功能等性能应符合现行消防设计标准的规定。

3.5.4 当既有土建排烟及加压送风井道难以改造为其他不燃材料管道时，可保留使用，现状孔隙应进行防火封堵，并保证井道内壁光滑。

3.5.5 建筑外墙上新增或更换有耐火完整性要求的外门、窗应符合现行国家标准《建

筑设计防火规范》GB50016 的规定，未做更换的外门、窗可维持现状。

3.5.6 外墙保温改造材料的燃烧性能应符合现行国家标准《建筑设计防火规范》GB50016 的规定。当外立面改造不涉及外墙保温改造时，保留的外墙保温材料可维持现状。

3.5.7 改造工程中除保留区域以外，采用的装修材料应符合现行国家标准《建筑内部装修设计防火规范》GB 50222 的规定。

3.6 灭火救援设施

3.6.1 当改造工程由于现状场地条件不足，难以符合现行国家标准《建筑设计防火规范》GB50016 规定的场地内消防车道相关设计要求时，可维持既有建筑场地内消防车道现状。本条指南包括了建筑平面外轮廓少量增大但未影响场地既有消防车道的场景。

3.6.2 当高层建筑由于现状场地条件不足，难以符合现行国家标准《建筑设计防火规范》GB50016 规定的消防车登高操作场地相关设计要求时，可维持既有建筑场地现状。

3.6.3 既有消防电梯宜每层停靠，新增设的消防电梯应每层停靠。确有困难时，消防电梯可不通至顶层和地下室底层。

3.6.4 除埋深超过 10m 且建筑面积大于 3000m² 的地下商业以外，改造工程确有困难时，地下部分可不设置消防电梯。地下部分新增设的消防电梯，宜通至地上各层。

3.6.5 公共建筑改造工程每层消防救援窗不应少于 2 个，并应设置在不同防火分区内，每层仅有一个防火分区的至少应设置 1 个消防救援窗。消防救援窗的净高度和净宽度可保持既有建筑外窗洞口尺寸，但不应小于 0.8m×0.8m，下沿距室内地面不宜大于 1.2m。既有建筑立面为实体外墙面的改造工程，宜增设消防救援窗。

3.6.6 多层住宅增设电梯、增设无障碍设施等不影响既有建筑疏散安全和外立面火灾蔓延的改造工程，可维持既有建筑消防设计和消防设施现状。

4 消防设施

4.1 消防给水设施

4.1.1 市政环状管网供水的室外消火栓系统，如两条室外给水引入管均从同一市政给水干管引入，当两条引入管之间的市政干管上设有检修阀门时，可视同两路供水。

4.1.2 体积大于 5000m³、不超过 10000m³ 且未设置室内消火栓系统的办公建筑、教学

建筑和其他单、多层民用建筑，当局部改为展览、商店、旅馆、医疗、老年人照料设施和图书馆等功能时，应增设室内消火栓系统。当非改造区域因继续使用等原因暂时无法增设时，允许仅在改造区域内增设，但应为其他区域后续增设室内消火栓系统预留条件。

4.1.3 建筑内部净空高度超过 12m，按现行消防技术标准应设置自动喷水灭火系统的部位，当消防水源改造困难无法增加消防用水量，或受建筑条件制约难以设置自动喷水灭火系统时，可采用自动跟踪定位射流等灭火系统。

4.1.4 保留使用的消防水池，其有效储水容积计算方式可不按现行消防技术标准核算，原有效储水容积不变。

4.1.5 高位水箱的位置当受土建条件限制无法高于所服务的水灭火设施时，应设置气压水罐及稳压泵等设施，保证水灭火设施最不利点处静水压力满足现行消防技术标准要求。

4.1.6 消防给水系统改造中，当消防用水量、水压均不增加时，原消防水泵可保留使用，增加时应对原消防水泵流量、扬程进行校核，不满足要求的消防水泵应予以更换。

4.1.7 消防水泵房不在改造区域内的消火栓系统改造，校核消防水泵扬程时，消火栓水枪充实水柱应执行现行消防技术标准，消火栓栓口动压可不执行现行消防技术标准，但应满足水枪充实水柱要求。

4.1.8 消防给水系统宜按现行消防技术标准设置压力开关、流量开关等消防水泵启泵控制装置，未设置上述启泵控制装置的系统，原消火栓箱内的消防水泵启泵按钮应保留，作为启泵信号。

4.2 防烟和排烟设施

4.2.1 依据现行国家标准《建筑防烟排烟系统技术标准》GB51251，封闭楼梯间或防烟楼梯间顶部应设置不小于 1m² 的固定窗、可开启外窗或开口的改造工程，可按以下要求进行设计：

1 当不涉及相关楼梯间立面改造时，可维持既有建筑相关部位外立面现状；

2 首层不靠外墙的地下室楼梯间，当在顶部设置直接对外的固定窗确有困难时，地下室楼梯间在首层开向直通室外的通道或门厅的门，可作为该楼梯间顶部的固定窗使用。

4.2.2 设置自然排烟设施的场所，自然排烟口有效面积应符合现行国家标准《建筑防烟排烟系统技术标准》GB51251 的规定，不符合时应增设机械排烟设施。当确有困难时，

可维持自然排烟口现状，但应满足以下要求：

1 自然排烟口面积不应小于该场所面积的 2%，或根据该场所火灾规模和安全疏散所需最小清晰高度经计算确定；

2 中庭、剧场舞台空间的自然排烟口面积不应小于该场所面积的 5%；

3 作为自然排烟口的可开启外窗，其开窗角度应大于 30°。

4.2.3 加压送风机、排烟风机宜按现行消防技术标准设置在专用机房内，当增设风机房确有困难时，风机可放置于室外，但应设置满足风机防护、通风散热及检修要求的防护罩。

4.2.4 住宅剪刀楼梯间原合用加压送风系统，由于送风井道建筑条件限制分设系统困难时，可维持原系统形式。

4.2.5 机械排烟系统改造，排烟口排烟量可按风口有效面积与风速乘积计算，风口风速不宜大于 10m/s。

5 消防电气

5.1 消防电源及其配电

5.1.1 改造区域内的消防电源及其配电系统、消防与非消防电线电缆选型与敷设应满足现行设计标准的要求。

5.1.2 非消防配电回路应根据现行设计标准设置电气火灾报警系统。

5.2 火灾自动报警系统

5.2.1 整体改造时，应按现行设计标准设置火灾自动报警系统。

5.2.2 当整体改造且设有火灾自动报警系统时，应设置防火门监控系统、消防电源监控系统。

5.2.3 局部改造时，改造区域内的新增及改造的电气消防设备应符合现行设计标准的要求。消防电源及其配电系统、火灾自动报警系统、防火门监控系统、消防电源监控系统等可维持原设计。

5.2.4 改造新增的可能散发可燃气体、可燃蒸气的场所应设置可燃气体报警装置。

5.3 消防应急照明和疏散指示系统

5.3.1 当整体改造且设有火灾自动报警系统时，应设消防应急照明和疏散指示系统。

5.3.2 局部改造时，改造区域内的应急照明和疏散标志灯具应符合现行设计标准的要求，消防应急照明和疏散指示系统等可维持原设计。