

# 南京市既有建筑改造消防设计审查工作指南

## （试行）

二〇二〇年九月

## 前 言

为贯彻落实《中华人民共和国消防法》、《建设工程消防设计审查验收管理暂行规定》，在城市更新建设领域贯彻落实“创新、协调、绿色、开放、共享”发展理念，将消防审批“放管服”改革向纵深推进，结合既有建筑改造工程消防设计审查面临的新老标准适用问题，研究制定了本指南。

本指南以鼓励改善、提升，确保不降低原建筑消防安全水平为原则，对既有建筑不同改造形式下如何适用新老防火标准提出了指导意见，旨在尊重历史的前提下为各级建设主管部门开展消防设计审查提供指导意见，同时鼓励、指导既有建筑改造建设方在项目实施前开展消防技术可行性研究，分析项目改造中可能面临的消防问题。本指南共分七个部分，主要内容包括：总则、基本规定、建筑构造与灭火救援设施改造可行性研究、消防设施改造可行性研究、电气改造可行性研究、用词说明、既有建筑改造消防技术可行性研究报告参考格式。

南京市建委结合消防审验工作实践，联合江苏省住房和城乡建设厅、南京市消防救援支队成立课题组，共同研究既有建筑改造消防设计审查中遇到的规范适用问题，形成了本指南。课题组面向社会广泛征集了意见建议，同时邀请从事规范编制、消防设计、消防救援管理的专家对本指南进行了评审论证，进一步予以修改和完善。

本指南主编单位、参编单位、主要起草人和主要审查人：

主编单位：江苏省建筑设计研究院有限公司

参编单位：江苏省住房和城乡建设厅

南京市城乡建设委员会

南京市消防救援支队

主要起草人：方继忠 蔡志军 王 华 杨志刚 周 璇 张 诚  
彭六保 郭 飞 毛镜三 陈礼贵 王小敏 刘 青  
潘化冰 方玉妹 夏卓平 朱 莉

主要审查人：倪照鹏 黄晓家 马 恒 王 栋 赵 铨 李 青  
钟 容 郑雁秋 夏之彬 国君杰 丁华夏 臧 胜

## 目 录

1	总 则	1
2	基本规定	2
2.1	改造可行性研究	2
2.2	建筑功能改变的认定	2
2.3	改造形式	2
2.4	建筑内部装修	3
2.5	建筑整体改造	3
2.6	功能未改变的建筑局部改造	4
2.7	功能改变的建筑局部改造	4
3	建筑构造与灭火救援设施改造可行性研究	5
3.1	独立安全出口和疏散楼梯	5
3.2	消防电梯	5
3.3	疏散距离	5
3.4	防火分区	5
3.5	疏散楼梯间	6
3.6	消防救援窗和防烟楼梯间顶部固定窗	6
4	消防设施改造可行性研究	8
4.1	新增消火栓系统	8
4.2	新增自动喷水灭火系统	8
4.3	增加消防用水量	8
4.4	消防水泵房	9
4.5	防烟系统	10
4.6	排烟系统	10
5	电气改造可行性研究	11
5.1	消防电源	11
5.2	火灾自动报警系统	11
5.3	消防联动控制	11
5.4	消防应急照明和疏散指示系统	12
5.5	消防电缆	12
附录 A	用词说明	13
附录 B	既有建筑改造消防技术可行性研究报告参考格式	14

## 1 总 则

- 1.1 为保障既有建筑改造消防安全，明确既有建筑改造消防适用标准，特编制本指南。
- 1.2 本指南不适用于住宅改造、房屋建筑扩建以及工业厂房、仓库改造（工业建筑改造为民用建筑的除外）。
- 1.3 改变既有建筑主体结构或使用功能的，改造实施方应依法依规取得规划主管部门的审批。
- 1.4 既有建筑改造执行国家现行标准确有难度的，应力求改善、提升原建筑消防安全水平，不得降低原建筑消防安全水平。
- 1.5 除本指南规定可适用原标准的情形外，其他消防设计审查均应执行国家现行相关标准和法律、法规的规定。
- 1.6 按照有关标准和本指南不能解决的建筑改造工程，应针对具体问题进行专项研究，按国家有关规定实施。

## 2 基本规定

### 2.1 改造可行性研究

2.1.1 改造实施方在项目决策实施前，宜依据国家现行标准和本指南，对以下内容进行可行性研究。经可行性研究不具备改造技术条件的，不应开展后续实施工作。

- 1 改造前的消防设施情况；
- 2 改造后的消防设施技术要求；
- 3 既有建筑改造实施技术可行性。

2.1.2 可行性研究具体内容参照第 3-5 章执行；可行性研究宜由改造实施方委托具有相应资质的设计单位完成，具备条件的也可以自行完成；《既有建筑改造消防技术可行性研究报告》按照附录 B 出具。

### 2.2 建筑功能改变的认定

2.2.1 下列情况可认定为建筑主体功能未发生改变：

- 1 在办公楼、科研楼增设对内服务的生活、文化娱乐设施；
- 2 文化、体育、教学、医疗建筑在保证主体功能的前提下增加小型商业服务配套设施；
- 3 商业建筑内的业态调整或互换。

2.3.2 前款规定内容以外改变使用用途的，应认定为建筑功能发生改变。

### 2.3 改造形式

2.3.1 既有建筑改造形式分为：建筑内部装修、建筑整体改造和建筑局部改造。

1 建筑内部装修：指不改变原设计使用功能，不改动主要结构、承重墙，不改变防火分区、防烟分区、疏散楼梯等，为满足使用需求，仅对建

筑内部空间所进行的修饰、保护及固定设施安装等活动。

2 建筑整体改造：整幢建筑地上、地上与地下局部或地上与地下全部同时进行的改造。

3 建筑局部改造：部分楼层改造和部分楼层局部改造。

2.3.2 涉及下列内容的，宜对建筑进行整体改造：

- 1 因功能变化原二类高层建筑变为一类高层建筑的；
- 2 因功能变化需要增设消防电梯的；
- 3 因功能变化需要增设独立安全出口、独立疏散楼梯，经可行性研究不能满足增设要求的；
- 4 因功能变化需要将敞开式楼梯间改为封闭楼梯间的；
- 5 因功能变化，原建筑疏散楼梯数量、总疏散净宽度不能满足要求的。

## 2.4 建筑内部装修

建筑内部装修相关内容应执行现行《建筑内部装修设计防火规范》（GB 50222）的要求，其他消防设计可适用原标准。

## 2.5 建筑整体改造

2.5.1 建筑功能未改变的，下列内容可适用原标准：

- 1 改造建筑与其他相邻建筑的防火间距；
- 2 消防车道、救援场地；
- 3 疏散楼梯总净宽度；
- 4 消防水泵房位置；
- 5 消防电梯停靠楼层；
- 6 建筑原防烟系统，改造后继续使用的原排烟竖井。

2.5.2 改造建筑与其他相邻建筑的防火间距不满足现行标准的，应在防火间距不足的改造建筑相邻面外墙设防火墙、甲级防火门、窗等防火加强措

施。

2.5.3 建筑功能发生改变的执行现行标准。

2.5.4 利用工业建筑改造为民用建筑的，执行现行标准。

## 2.6 功能未改变的建筑局部改造

2.6.1 建筑局部改造不得影响非改造部分的消防安全。

2.6.2 改造区域的平面布置、安全疏散距离、所用材料应执行现行标准，其他内容可适用原标准。

## 2.7 功能改变的建筑局部改造

下列内容可适用原标准：

表 2.7 功能改变的建筑局部改造可执行原标准的情形

改造内容	可执行原标准的内容	备注
疏散楼梯间	封闭楼梯间、防烟楼梯间的顶部固定窗。	
新增自动喷水灭火系统	满足局部应用系统设计流量的室内消火栓系统。	采用自动喷水灭火局部应用系统。
增加消防用水量	1. 不更换消火栓系统供水泵的消火栓栓口动压； 2. 高位消防水箱位置。	消防泵能否继续使用应通过计算确定，高位水箱容积按现行标准和 4.3.3 要求确定。
消防水池、消防水泵房	1. 消防水池容积计算方式； 2. 消防水泵房位置。	
防烟系统	原建筑防烟系统。	新增防烟系统执行现行标准。
排烟系统	改造后继续使用的原排烟竖井。	原排烟竖井排烟量不符合现行标准的，改造层排烟系统不得接入原排烟竖井。
消防联动控制	消火栓泵原控制方式。	应增加压力开关和流量开关控制方式。
	新增的防火卷帘、常开防火门、电动排烟窗、电动挡烟垂壁消防联动控制方式。	优先采用消防控制室集中控制，不具备条件时可在相关联的部位设置火灾联动装置进行联动控制。
应急照明和疏散指示	供配电系统型式和控制方式。	

注：消防设施设置依据改造后的建筑整体功能情况按国家现行标准判断。

### 3 建筑构造与灭火救援设施改造可行性研究

#### 3.1 独立安全出口和疏散楼梯

需要增设独立安全出口和疏散楼梯的有托儿所、幼儿园的儿童用房、儿童游乐厅等儿童活动场所和影剧院、礼堂。增加这些功能时，应通过可行性研究分析设置独立安全出口和疏散楼梯的条件和可能性，不具备条件的不得增设上述功能。

#### 3.2 消防电梯

3.2.1 建筑高度大于 24m、小于 32m 的非一类高层民用建筑，在 24m 以上部分任一建筑面积大于 1000m<sup>2</sup> 的楼层设置商店、展览、电信、邮政、财贸金融功能时变为一类高层民用建筑，要求增设消防电梯；在 5 层及以上建筑内增设老年人照料设施要求增设消防电梯。

3.2.2 现行标准要求消防电梯到达建筑全部楼层（含地下），原消防电梯改造时可适用原标准。局部改造时增加消防电梯难以实现，宜对建筑进行整体改造。

#### 3.3 疏散距离

不同功能建筑的疏散距离要求不同，将疏散距离要求低的功能改为疏散距离要求高的功能（如办公改教学、医疗、老年人照料设施等）时，平面布置应注意疏散距离能否满足要求。

#### 3.4 防火分区

防火分区的划分、布置涉及建筑耐火等级、疏散楼梯、疏散距离、灭火系统、火灾自动报警系统、防烟和排烟系统。整体改造时应根据建筑耐火等级、改造后的功能，按现行标准划分；局部改造时不宜改变原防火分

区，需要改变原防火分区的，防火分区的划分和其他配套设施应执行现行标准。

### 3.5 疏散楼梯间

3.5.1 疏散楼梯间形式有敞开式楼梯间、封闭楼梯间和防烟楼梯间。一类高层建筑和建筑高度超过 32m 的二类高层建筑都设有防烟楼梯间，功能变化不会导致楼梯间形式发生变化。

3.5.2 建筑高度超过 24m、不超过 32m 的原有建筑一般设有封闭楼梯间。在其中增设“老年人照料设施”等，需要将封闭楼梯间改为防烟楼梯间并增设防烟前室。局部改造时，需要考虑原封闭楼梯间是否符合防烟楼梯间相关要求、改造层是否具备增设防烟前室条件。

3.5.3 设敞开式楼梯间的建筑增加“歌舞娱乐放映游艺场所”、“医疗、旅馆及类似使用功能”、“商店、图书馆、展览、会议中心及类似使用功能”时要求将敞开式楼梯间改为封闭楼梯间。封闭楼梯间要求各层封闭，仅进行局部改造难以实现。

3.5.4 除疏散楼梯间形式外，部分功能变化还会导致总疏散净宽度不能满足要求。按现行标准使用人数面积指标统计，人员密度从低到高基本为办公、旅馆客房、宿舍、老年人照料设施、教育培训、餐饮、歌舞娱乐游艺、商店。原建筑总疏散净宽度能否满足改建后的功能变化要求，建议通过计算确定。

3.5.5 现行标准对二、三层“每百人疏散楼梯宽度”要求变化较大，对于功能未发生变化的改造，楼梯宽度计算可适用原标准，其他改造应执行现行标准。

### 3.6 消防救援窗和防烟楼梯间顶部固定窗

3.6.1 消防救援窗是现行标准新增要求，它对火灾救援有重要作用，改造

范围内应执行现行标准。

3.6.2 属于功能发生变化的整体改造，防烟楼梯间顶部固定窗应执行现行标准，其他类型改造可适用原标准。

## 4 消防设施改造可行性研究

### 4.1 新增消火栓系统

4.1.1 在“不超过5层或体积大于 $5000\text{m}^3$ 、不超过 $10000\text{m}^3$ 的办公楼、教学楼、非住宅类居住建筑等其他民用建筑”中增设“展览、商店、旅馆、医疗、老年人照料设施和图书馆”功能时，要求增设消火栓系统。

4.1.2 标准要求设消火栓系统的建筑所有场所（不能用水扑救的除外）都要设消火栓保护。考虑局部改造无权改造其他使用楼层（非改造部分）的实际情况，允许仅在改造层增设。

### 4.2 新增自动喷水灭火系统

4.2.1 多层建筑增设展览、商店、餐饮和旅馆、医疗设施、幼儿园、老年人照料设施，地下建筑或地下室（含半地下室）增设商店，新增回风道（管）集中空调系统的建筑，需要增设自动喷水灭火系统。

4.2.2 考虑建筑局部改造增加自动喷水灭火系统的难度，推荐使用自动喷水灭火局部应用系统。当室内消火栓系统的设计流量能满足局部应用系统设计流量时，局部应用系统可与室内消火栓合用室内消防用水量、稳压设施、消防水泵及供水管道等；不能满足时，应按《自动喷水灭火设计规范》（GB50084）要求执行。

### 4.3 增加消防用水量

4.3.1 多层建筑依据建筑体积、高层建筑依据建筑高度和功能确定室外消防用水量，火灾延续时间和室内消火栓用水量依据建筑体积、功能、高度确定，自动喷水灭火系统用水量依据建筑功能确定。其中同一种功能建筑的室外消防用水量现行标准较原标准增加 $5\text{--}10\text{L/s}$ ，高位消防水箱储水容积大幅提高。

4.3.2 部分功能变化会导致室外消防用水量、室内消火栓用水量、自动喷水灭火系统用水量和火灾延续时间的变化。

4.3.3 考虑高位消防水箱对初期火灾灭火的重要作用，以及一般改造建筑的实际情况，现行标准要求高位消防水箱容积不超过  $36\text{m}^3$  的按现行标准执行，超过  $36\text{m}^3$  需要对原建筑进行结构加固改造的允许按  $36\text{m}^3$  设计。

4.3.4 新增消火栓系统、自动喷水灭火系统（不包括原消火栓系统用水量满足要求的自动喷水灭火局部应用系统）、增加消防水量都要求增加消防水池储水量。

4.3.5 由于相同功能建筑室外消防用水量标准普遍提高  $5\text{--}10\text{L/s}$ ，消防水池容量的标准计算方式发生较大变化，且增加消防水池容量的难度较大，建筑改造时可采用下列措施：

1 功能发生变化的，按现行标准要求增加消防水池储水容积，按标准规定符合利用条件的市政消火栓供水量可以扣减室外消防用水量；

2 根据《消防给水及消火栓系统技术规范》（GB 50974-2014）第 6.1.1、6.1.5、6.1.11 条规定，相邻建筑消防水池取水口与改造建筑间消防龙带可通行距离小于  $150\text{m}$ ，且两个产权单位或两个物业管理单位间订有授权使用协议的，相邻建筑消防水池可作为备用消防水源，改造建筑消防水池储存的室外消防用水量计算标准可扣减  $15\text{L/s}$ ；

3 继续使用的消防水池容积计算方式可适用原标准。

#### 4.4 消防水泵房

4.4.1 由于标准要求变化，现行标准规定“附设在建筑内的消防水泵房，不应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  $10\text{m}$  的地下楼层”，原建筑消防水泵房设在地下三层及以下的，改造难以实现，可适用原标准。

4.4.2 消防用水量提高，消防泵能否继续使用应通过计算确定，不符合要

求的应按现行标准更换。

4.4.3 考虑现行标准要求的压力开关、流量开关的控制方式较易实现，要求改造项目消防泵控制执行现行标准；局部改造时原消防箱按钮可保留。

4.4.4 现行标准对最不利点消火栓栓口动压要求大幅度提高（充实水柱基本没有变化），导致既有建筑局部改造时原消防水泵扬程普遍不满足要求。局部改造时，消火栓水枪充实水柱执行现行标准，消火栓栓口动压允许执行原标准。

## 4.5 防烟系统

现行标准防烟系统机械送风竖井的材质要求和风量都发生了较大变化，改造难度大，故防烟系统可适用原标准。

## 4.6 排烟系统

现行标准对排烟竖井的材质要求发生了较大变化，排烟竖井的改造难度大，可采用下列措施：

1 原排烟竖井排烟量符合现行标准的，局部改造或功能未改变的整体改造排烟可接入原排烟竖井，原排烟竖井可适用原标准。

2 原竖向排烟系统排烟量不能满足改造要求的，应按现行标准采用其他排烟方式。

## 5 电气改造可行性研究

### 5.1 消防电源

5.1.1 受功能变化影响，部分多层建筑需要将三级负荷改为二级负荷，部分高层建筑需要将二级负荷改为一级负荷。

5.1.2 申请备用市政电源确有困难时，可采用独立于正常电源的发电机组、蓄电池组作为应急电源，电源改造执行现行标准。

### 5.2 火灾自动报警系统

5.2.1 火灾自动报警系统应接入原系统，当原建筑无火灾自动报警系统时，应设独立系统。独立系统应符合下列要求：

1 当采用区域报警系统时，火灾报警控制器可设置在改造区域内合适位置，报警信号送至有人值班场所，值班场所内设置声光报警器；

2 当采用集中报警系统时，火灾报警系统各主机设备应设置在值班室内（24h 值班）。

5.2.2 改造前，应对原火灾自动报警系统产品情况和运行情况进行检测和评估，确认产品的通讯接入方式。对于已淘汰产品或不支持扩展的产品，应在原系统处设置区域报警控制器（有联动控制要求时，区域报警控制器应选用联动控制型），区域报警控制器与原系统通过模块或转换模块实现通讯。

### 5.3 消防联动控制

5.3.1 由于原消防箱内的报警按钮有启动消防泵和火灾报警两项功能，局部改造应予以保留。

5.3.2 改造区域设有防火卷帘、常开防火门、电动排烟窗、电动挡烟垂壁时，优先采用消防控制室集中控制，不具备条件时可在相关联的部位设置火灾联动装置进行联动控制。

#### 5.4 消防应急照明和疏散指示系统

原建筑消防应急照明和疏散指示系统是集中控制系统的应执行现行标准；原建筑不是采用集中控制系统的，可仅改造区域和本层与改造区域相关联的疏散走道、楼梯按现行标准改造（含更换）消防应急照明和疏散指示装置。

#### 5.5 消防电缆

现行标准供、配电电缆阻燃要求变化较大，改造难度不大，应执行现行标准。

## 附录 A 用词说明

### A.0.1 现行标准

国家现行工程建设技术标准。

### A.0.2 原标准

原建筑设计或最后一次改造设计审查（设计备案）时执行的国家工程建设技术标准；施工图审查制度执行前设计的或施工图审查制度执行后不需要经过施工图审查的，指原设计文件执行的国家工程建设技术标准。

## 附录 B 既有建筑改造消防技术可行性研究报告参考格式

### 既有建筑改造消防技术可行性研究报告

项目名称		产权单位名称		
项目地址		改造实施单位名称		
用地性质		改造可行性研究单位名称		
<b>原建筑状况</b>				
产权状况	<input type="checkbox"/> 全部建筑产权证 <input type="checkbox"/> 改造部分产权证 <input type="checkbox"/> 全部建筑租赁合同 <input type="checkbox"/> 改造部分租赁合同			
建筑高度	m	建筑面积	m <sup>2</sup> 建筑层数    地上：层、地下层	
建筑使用功能	建设时批准的功能			
	之前改建时批准的功能			
	批准文件名称、文号			
<b>拟改造情况</b>				
改造形式	<input type="checkbox"/> 建筑整体改造 <input type="checkbox"/> 局部 <u>  </u> 层、 <u>  </u> 层改造 <input type="checkbox"/> <u>  </u> 层局部改造		改造面积    m <sup>2</sup>	
改建前功能	(功能及分布情况)		拟改建功能 (功能及分布情况)	
<b>可行性研究情况</b>				
可行性研究内容	改造前情况	拟改造功能的现行标准要求	改造条件	备注 (改造后符合原标准情况及加强措施)
建筑耐火等级				
建筑防火间距				
消防车道				
消防救援场地				
独立安全出口和疏散楼梯				
消防电梯				

疏散距离（平面布置）				
防火分区				
疏散楼梯间（形式、宽度）				疏散楼梯间形式是否发生变化？疏散楼梯总宽度是否满足改造后的要求？
消防救援窗和防烟楼梯间顶部固定窗				
消火栓系统				包括是否新增系统、系统用水量标准
自动喷水灭火系统				包括是否新增系统、系统用水量标准
消防用水量				包括高位消防水箱、消防水池位置和容积，室内外消防用水量、市政供水条件等情况
消防水泵房				
防烟系统				包括机械送风和自然排烟情况
排烟系统				单独排烟系统仅可行性研究改造层情况
消防电源				消防用电等级变化情况及解决方案建议
火灾自动报警系统				
消防联动控制				
消防应急照明和疏散指示系统				
消防电缆				
可行性研究结论	依据《南京市既有建筑改造消防实施技术指南》和国家工程建设消防技术标准，该项目改造消防技术可行性研究结论为： <input type="checkbox"/> 可行 <input type="checkbox"/> 不可行。			
	可行性研究专家（签名）：  年 月 日		可行性研究单位（公章）：  年 月 日	

注：消防设施（即可行性研究内容）设置依据改造后的建筑整体功能情况按现行标准判断。