

山东省既有建筑改造工程消防设计 审查验收技术指南

中国建材工业出版社

2023 北 京

山东省既有建筑改造工程消防设计审查验收技术指南

*

出版：中国建材工业出版社

地址：北京市海淀区三里河路 11 号

各地新华书店、建筑、建材书店经销

印刷：北京雁林吉兆印刷有限公司

开本：850mm×1168mm 1/32 印张：0.875 字数：30 千字

2023 年 9 月第 1 版 2023 年 9 月第 1 次印刷

*

统一书号：155160·4099

定价：26.00 元

版权所有 翻印必究

(邮政编码 100831)

本社网址：www.jccbs.com

山东省住房和城乡建设厅
关于发布《山东省既有建筑改造工程消防设计
审查验收技术指南》的通知

鲁建消技字〔2023〕1号

各市住房城乡建设局、行政审批局，各有关单位：

为进一步完善既有建筑消防改造利用技术依据，保障既有建筑改造工程消防质量安全，助力全省城市更新建设。山东省住房和城乡建设厅组织有关单位和专家编制了《山东省既有建筑改造工程消防设计审查验收技术指南》，已经专家审查通过，现印发给你们，自印发之日起施行。

本指南由山东省住房和城乡建设厅负责管理，同圆设计集团股份有限公司、山东省建设工程消防技术服务中心负责具体技术内容的解释。

山东省住房和城乡建设厅

2023年9月12日

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》（住房和城乡建设部令第 51 号）、《住房和城乡建设部关于修改〈建设工程消防设计审查验收管理暂行规定〉的决定》（住房和城乡建设部令第 58 号）、《住房和城乡建设部办公厅关于做好建设工程消防设计审查验收工作的通知》（建办科〔2021〕31 号）和《住房城乡建设部关于进一步做好城市既有建筑保留利用和更新改造工作的通知》（建城〔2018〕96 号），适应城市发展新形势、新要求，统筹发展和安全，山东省住房和城乡建设厅组织有关单位经过调查研究，结合我省既有建筑改造利用消防设计审查验收工作实际情况，在广泛征求意见基础上，制定了本指南。

本指南在确保不低于原建筑物建成时的消防安全水平前提下，鼓励既有建筑改善与提升，明确不同改造形式中，原有标准和现行标准的适用范围，为山东省既有建筑改造工程消防设计审查验收工作提供技术指导。

本指南共分 6 章，其主要技术内容是：1. 总则；2. 基本规定；3. 建筑防火与消防救援设施；4. 消防给水；5. 防烟排烟；6. 电气。

本指南由山东省住房和城乡建设厅负责管理，由同圆设计集团股份有限公司、山东省建设工程消防技术服务中心负责具体技术内容的解释。执行过程中如有意见和建议，请反馈至同圆设计集团股份有限公司（济南市高新区舜华路 2000 号舜泰广场 11 号楼），邮编：250101，电话：0531—66770195，电子邮箱：jyjzgzzxfzn@tyjt.net。

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：同圆设计集团股份有限公司

山东省建设工程消防技术服务中心

烟台市建筑设计研究股份有限公司

参 编 单 位：中国建筑科学研究院有限公司

烟台市勘察设计审查服务中心有限责任公司

淄博市建筑设计研究院有限公司

济南市建设工程勘察设计质量监督站

山东同圆建设工程施工图审查有限公司

潍坊市建设工程施工图审查中心

临沂市建设工程施工图审查有限公司

山东意匠建筑设计有限公司

中儒科信达建设集团有限公司

主要起草人：王春堂 张晓君 林晓云 李 刚 韩子磊

韩晓东 陈 强 赵文武 孙付杰 陈军华

周 艳 白 滢 宋 群 陈 君 孙红军

邵迎旭 姜 超 徐 静 王新强 徐文波

王志洪 刘宣莲 马志鹏 池 丹 邹本春

曹新茹 王仰慧 王朝辉 刘少君 宋英芳

孙红光 项 申 李 荣 胡东友 王英辉

訾晓军 訾 洁 姚兰芳 朱立泉 刘怀旭

王海涛 吴焕吉 葛孚焕 李树全 郭恒志

朱孔尚 潘政文 李海洲 郭 勇 聂明正

陈 谦 高俊海 朱光彬 许荣学 徐 冬

杜 鹏 白宗琨 王 伟 吴宝岭

主要审查人：全 玉 李 昂 路世昌 甘廷霞 于晓明

徐伟勤 张克峰 刘 鹏 刘同强 刘洪令

聂友超

目 次

1	总 则	1
2	基本规定	3
2.1	改造原则	3
2.2	改造形式分类	3
2.3	建筑整体改造工程和建筑局部改造工程	5
2.4	使用功能改变和使用功能未改变	5
3	建筑防火与消防救援设施	6
3.1	建筑分类和耐火等级	6
3.2	建筑总平面布局	6
3.3	建筑平面布置	6
3.4	安全疏散	7
3.5	建筑构造与外部装修	10
3.6	消防救援设施	11
4	消防给水	13
4.1	一般规定	13
4.2	消防水源	13
4.3	供水设施	13
4.4	消防给水设施	14
5	防烟排烟	15
5.1	一般规定	15
5.2	防烟系统	15

5.3	排烟系统	16
6	电 气	18
6.1	一般规定	18
6.2	火灾自动报警系统	18
6.3	消防联动控制	18
6.4	电气火灾监控系统	19
6.5	消防应急照明和疏散指示系统	19
6.6	消防电源及配电	20
6.7	电气设备及布线系统	20

1 总 则

1.0.1 为贯彻新发展理念，推动城市绿色更新，保障既有建筑改造工程消防质量安全，明确既有建筑消防改造工程适用标准，编制本指南。

1.0.2 本指南适用于具有以下情形之一的既有建筑改造：

1 已投入使用或具备使用条件，且已依法取得房屋产权的既有民用建筑改造；

2 已完成工程竣工验收或建筑主体已验收的既有民用建筑改造；

3 已投入使用或具备使用条件，且已依法取得房屋产权的工业建筑改变为民用建筑功能的既有建筑改造；

4 已完成工程竣工验收或建筑主体已验收的工业建筑改变为民用建筑功能的既有建筑改造。

1.0.3 住宅装修、临时性建筑、村民自建住宅、老旧小区、文物建筑、历史文化街区与历史建筑及本指南 1.0.2 条列举情形以外的既有建筑改造工程不适用本指南。

1.0.4 既有建筑改造应根据建筑的现状和改造后的建筑规模、火灾危险性和使用功能等因素确定防火技术要求，采取加强性措施提升火灾预防和处置能力，达到现行国家标准的相关要求。

1.0.5 既有建筑改造工程改变建筑面积、主体结构、使用功能或具有其他需要依法办理规划许可情形的，应在改造实施前取得当地规划主管部门的许可文件。

1.0.6 既有建筑改造范围以外涉及的相关消防设施，当具备改

造条件时宜同步进行改造。

1.0.7 既有建筑改造工程不改变使用功能、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。当条件不具备、执行现行规范确有困难时，应不低于原建造时的标准。

1.0.8 既有建筑消防改造利用前，建设单位应按相关规定组织开展消防性能和结构安全评估。

1.0.9 本指南未涉及的消防设计内容，应符合国家和省现行有关标准的规定。

2 基本规定

2.1 改造原则

2.1.1 既有建筑改造工程消防设计应符合下列基本规定：

- 1 应满足改造后的建筑安全性需求；
- 2 不得降低建筑的抗灾性能；
- 3 不得降低建筑的耐久性。

2.1.2 既有建筑改造为老年人照料设施、儿童活动场所、未成年人社会教育培训机构、医疗建筑、教学建筑、体育馆及歌舞娱乐放映游艺等场所的，以及包含上述功能场所的既有建筑改造工程，应执行现行标准。

2.1.3 建筑内部装修材料的性能应符合国家标准《建筑防火通用规范》GB 55037 和《建筑内部装修设计防火规范》GB 50222 的有关规定。

2.2 改造形式分类

2.2.1 既有建筑改造工程按改造形式不同分为：建筑整体改造工程和建筑局部改造工程。

2.2.2 既有建筑满足下列条件之一的，应认定为建筑整体改造工程：

- 1 整体使用功能产生改变的；
- 2 主要承重结构产生改变的；
- 3 地上、地下改造总建筑面积之和超过原地上、地下总建

筑面积之和 50% 的。

2.2.3 既有建筑满足下列条件之一的，应认定为建筑局部改造工程：

- 1 部分楼层或楼层局部使用功能产生改变的；
- 2 部分楼层或楼层局部防火分区产生改变且改造后防火分区的面积不超过现行标准规定的；
- 3 部分楼层或楼层局部防烟分区产生改变的；
- 4 修缮工程，包括：结构加固、建筑设施或构件拆换、设备或管线拆换、屋面防水改造、平屋面改坡屋面等专项改造工程；
- 5 立面改造工程，包括：外围护节能改造、外立面整体装饰改造、外立面部分构件更换和增设等。

2.2.4 既有建筑符合下列情形之一的，可认定为建筑使用功能未发生改变：

- 1 在办公楼、科研楼增设对内服务的生活、文化活动设施；
- 2 文化、体育、教学、医疗建筑在保证主体功能不改变的前提下，在建筑一、二层增设的每个防火单元建筑面积不大于 300m² 的小型商业服务配套设施；
- 3 不改变建筑的规划性质和使用用途、不提高建筑整体消防设施标准的商业建筑内的业态调整或互换；
- 4 虽改变使用功能但消防安全危险性没有提高，可视同建筑使用功能未发生改变；

2.2.5 既有建筑改造工程符合除第 2.2.4 条规定以外的改变使用功能的情形，应认定为建筑使用功能发生改变。

2.3 建筑整体改造工程和建筑局部改造工程

2.3.1 使用功能未改变的既有建筑整体改造工程，宜执行现行标准。当条件不具备、执行现行标准确有困难时，以下内容可不低于原建造时的标准：

- 1 总平面布局中的消防车道、消防救援场地及既有建筑与其他相邻建筑的防火间距；
- 2 建筑的防火分区、防烟分区；
- 3 既有建筑的疏散楼梯形式、疏散楼梯数量、疏散楼梯宽度和疏散走道宽度、消防电梯；
- 4 消防水池、消防水泵房的设置位置。

2.3.2 既有建筑局部改造工程，不得对非改造区域的消防安全造成不利影响。

2.3.3 使用功能改变的既有建筑局部改造工程，改造范围内的平面布置涉及防火分区划分、防火分区面积、房间面积等改变的，改造范围内的安全疏散涉及防火分区疏散借用、疏散门的宽度和数量、疏散走道宽度、疏散距离等改变的，应执行现行标准。

2.3.4 使用功能未改变的既有建筑局部改造工程，宜执行现行标准。当条件不具备、执行现行标准确有困难时，改造范围内的平面布置、安全疏散距离、疏散门的宽度和数量、避难间等应执行现行标准，其他内容可不低于原建造时的标准。

2.4 使用功能改变和使用功能未改变

2.4.1 既有建筑整体改造工程使用功能改变的，应执行现行标准。

2.4.2 既有建筑改造工程使用功能未改变但建筑面积增加的，应执行现行标准。

3 建筑防火与消防救援设施

3.1 建筑分类和耐火等级

3.1.1 既有建筑消防改造工程整体或局部改变使用功能时，应根据现行标准的要求确定建筑分类和耐火等级。

3.1.2 改造区域内新增建筑构件的燃烧性能和耐火极限应符合现行标准的规定，保留的建筑构件不满足燃烧性能和耐火极限要求时，应采取防火保护措施并符合现行标准的规定。

3.2 建筑总平面布局

3.2.1 既有建筑改造工程应统筹区域总体布局。宜根据建设需求采取疏通消防道路、开辟室外集散广场、控制防火间距等措施，完善周边消防基础设施，改善消防救援条件，保障消防安全。

3.2.2 改造建筑与其他相邻建筑的防火间距不满足现行标准要求时，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。

3.2.3 既有建筑改造工程为单一使用功能，且既有建筑的占地面积总和不大于 2500m^2 时，可成组布置，但组内建筑物之间的间距不宜小于 4m。组与组或组与相邻建筑物的防火间距，不应小于现行标准的有关规定。

3.3 建筑平面布置

3.3.1 既有建筑柴油发电机房设置在地下三层及以下的楼层，

当提升机房楼层位置确有困难时，机房位置可维持现状，其他防火措施应满足现行标准要求。

3.3.2 既有建筑消防水泵房设置在地下三层及以下的楼层，当提升泵房楼层位置或埋深确有困难时，机房位置可维持现状。消防水泵房的疏散门应直通室外或安全出口，其他防火措施应满足现行标准要求。

3.3.3 既有建筑内的燃油或燃气锅炉房，其位置不符合现行标准要求但改造确有困难时，机房位置可维持现状，但其防火分隔、相邻房间使用功能、安全疏散等防火措施均应满足现行标准要求。

3.4 安全疏散

3.4.1 既有建筑改造工程应采取限制业态及使用人员数量，增加安全出口、增设或改造疏散楼梯，完善疏散指示标志等措施，满足人员安全疏散条件，保障疏散安全。

3.4.2 既有建筑改造工程改造后的每个防火分区或一个防火分区的每个楼层，其安全出口的数量不应少于2个。当条件不具备、确有困难时，可结合实际采取以下措施：

1 增设或增加室外楼梯进行疏散，该楼梯可作为不同防火分区的共用疏散楼梯，且2个防火分区仅可共用一部疏散楼梯，每个防火分区至少应有1个直通室外的独立安全出口，室外疏散楼梯的设置应满足现行标准要求；

2 既有建筑与相邻建筑连通的屋面、露台、外廊、连廊，可作为第二安全出口，但屋面、露台、外廊、连廊应有和相邻建筑连通的出口，其连通出口和既有建筑的距离应满足现行标准的规定。

3.4.3 除设置老年人照料设施、儿童活动场所、医疗建筑、歌舞娱乐放映游艺场所外的其他既有建筑改造工程，当每层仅有一个安全出口或仅有一部疏散楼梯，且难以改造时，可维持既有建筑安全出口和疏散楼梯数量不变（包括楼梯间形式、楼梯疏散宽度、疏散走道宽度、疏散距离，首层疏散形式等），但应同时满足以下要求：

1 建筑耐火等级不应低于二级；

2 建筑层数不应大于 3 层，每层最大建筑面积不应大于 500m²；

3 第二层和第三层使用人数之和不应超过 50 人。

3.4.4 既有建筑改造工程的楼梯间在首层直通室外确有困难时，可在首层采用疏散距离不大于 30m 的扩大的封闭楼梯间或防烟楼梯间前室进行疏散。

3.4.5 既有建筑改造工程疏散楼梯在各层的平面位置不应改变。疏散楼梯平面位置确需发生改变时，应设置专用疏散走道连接改变位置后的疏散楼梯，在此范围内，不得开设除楼梯间门和送风口外的其他门、窗、洞口，且应在明显位置设置疏散指示标志和其他必要的消防设施。

3.4.6 依据现行标准，对于不同使用功能应分别设置疏散楼梯的多功能组合建筑改造工程，商业与非商业部分分别设置疏散楼梯确有困难，需在竖向共用疏散楼梯时，应采用防火隔间、避难走道等方式与既有建筑进行连通。

3.4.7 建筑层数不大于 3 层的既有建筑改造工程，按现行标准需要设置封闭楼梯间的，地上既有建筑敞开楼梯间难以改造为封闭楼梯间时，在增设火灾自动报警系统等消防措施的前提下，可

维持地上原有疏散楼梯形式不变。

3.4.8 既有多层建筑改造工程，围绕电梯设置的敞开楼梯间改造为封闭楼梯间时，电梯门可开向楼梯间内，电梯轿厢的内部装修应采用不燃材料，电梯门的耐火极限应满足现行标准要求。

3.4.9 既有建筑改造工程改造范围内的敞开楼梯间，面向走廊开口处的上方应设置符合现行标准规定的挡烟垂壁。

3.4.10 一、二级耐火等级既有建筑改造工程，改造部分防火分区的疏散宽度确实难以满足现行标准要求时，其疏散宽度可借用通向相邻防火分区的安全出口，但应符合下列规定：

1 该防火分区通向相邻防火分区的疏散净宽度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按现行标准计算所需疏散总净宽度要求的 80%，且不应低于原建造时的标准。

3.4.11 疏散通道、疏散走道、疏散出口等均应在明显位置设置明显的疏散指示标志。标志的正面或其邻近位置不得有妨碍公共视读的障碍物。公共建筑应在醒目位置张贴应急疏散示意图。疏散指示外的其它用途指示颜色不得与疏散指示颜色相似。不得遮挡消防设施和疏散指示标志。

3.4.12 既有建筑改造工程任意区域按照现行标准应设置封闭楼梯间或防烟楼梯间的，建筑各层均应设置封闭楼梯间或防烟楼梯间，不应仅对改造区域内的楼梯间进行局部改造。

3.4.13 建筑局部改造工程，改造楼层增加疏散楼梯，经过下部未改造楼层且对下部楼层的防火疏散宽度未产生影响时，可不对下部楼层进行改造。增加的疏散楼梯直通室外地面的安全出口应符合现行标准的有关规定。

3.4.14 对于仅改造首层的既有建筑改造工程，当首层与其他未改造部位之间采取了满足现行标准要求的防火分隔措施时，其首层改造部分的安全疏散应满足现行标准要求，其他楼层可维持现状。

3.5 建筑构造与外部装修

3.5.1 当需要提高建筑构件的燃烧性能等级和耐火极限时，可采取下列措施：

1 既有建筑中裸露的木质、钢质材质的柱、梁等结构构件和疏散楼梯等，应采取防火涂料、无机板包覆等相关防火措施，满足现行标准要求；

2 满足第1款要求确有困难时，应采取控制建筑物内可燃物的数量、提高装修材料燃烧性能等级、增加自动灭火系统和火灾自动报警系统等其他消防措施。

3.5.2 防火墙、防火隔墙处的防火卷帘宽度宜符合现行标准的相关规定。确有困难时，可维持防火卷帘的洞口宽度不变，防火卷帘性能应符合现行标准的有关规定。

3.5.3 既有建筑通风管道井、送风管道井、排烟管道井等应符合现行标准规定。确有困难时，可维持现状保留使用，但管道井的内表面应光滑，管道井的密闭性能应满足火灾时加压送风或排烟的要求。

3.5.4 建筑外墙上新增或更换外门、窗时，消防救援口、防火门、防火窗等的设置，应符合现行标准的有关规定，未做更换的外门、窗可维持现状。

3.5.5 既有建筑使用功能改变的整体改造工程，其外墙保温材

料和外饰面应符合现行标准的有关规定。

3.5.6 既有建筑的外部装修和户外广告牌的设置，应满足防止火灾通过建筑外立面蔓延的要求，不应妨碍建筑的消防救援或火灾时建筑的排烟与排热，不应遮挡或减小消防救援口。

3.5.7 既有建筑立面改造工程应满足本指南第 3.5.4 ~ 3.5.6 条的规定，其他未涉及改造的部分可维持现状。

3.6 消防救援设施

3.6.1 当既有建筑改造工程由于现状场地条件不足，场地内消防车道难以符合现行标准规定的要求时，可维持既有建筑场地内消防车道现状（含建筑平面外轮廓少量增加但未影响场地既有消防车道的情况）。

3.6.2 当既有高层建筑改造工程由于现状场地条件不足，场地内的消防车登高操作场地难以符合现行标准规定的要求时，可维持既有建筑场地现状。

3.6.3 既有建筑改造工程消防电梯的设置，应符合下列规定：

1 按照现行标准应增加消防电梯的，其消防电梯设置应符合现行标准；

2 既有建筑消防电梯宜每层停靠，新增设的消防电梯应每层停靠（特殊规定不需停靠者除外）。确有困难时，消防电梯可不通至顶层和地下室底层；

3 除埋深超过 10m 且总建筑面积大于 3000m² 的地下商业外，改造工程确有困难时，地下部分可不设置消防电梯；

4 相邻两个防火分区可共用一部消防电梯，但应分别设置前室。

3.6.4 建筑局部改造工程，改造楼层增加消防电梯，经过下部未改造楼层且对下部楼层防火未产生影响时，可不对下部楼层进行改造。增加的消防电梯连通室外的安全出口应符合现行标准的有关规定。

3.6.5 既有建筑消防改造工程宜结合实际情况设置符合现行标准的消防救援口。

3.6.6 当既有公共建筑进行整体改造或对公共建筑外门窗进行全部更换时，应按现行标准设置消防救援口。当既有公共建筑的消防救援口的净高度和净宽度不小于 0.8m；或利用门做消防救援口时，门的净宽度不小于 0.8m 时，可不对原有消防救援口进行改造。

4 消防给水

4.1 一般规定

4.1.1 既有建筑整体改造时，其消防给水设施的设置，应执行现行标准。

4.1.2 既有建筑内部装修工程，可执行原有标准，当条件具备时宜执行现行标准。

4.2 消防水源

4.2.1 既有建筑改造工程市政环状管网供水的室外消火栓系统，当两条室外给水引入管均从同一市政给水干管引入，市政给水干管应确保与市政管线成环状，且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。

4.2.2 使用功能未改变或虽改变使用功能但消防安全危险性没有提高的既有建筑改造工程，其保留使用的消防水池有效容积计算方法可适用原有标准，原有效容积不变。

4.3 供水设施

4.3.1 既有建筑改造工程消防水箱，应符合下列规定：

1 使用功能未改变的建筑局部改造工程，高位消防水箱有效容积可维持现状；

2 原建筑未设置消防水箱仅设置稳压泵的消防给水系统，改造时可保留此供水形式；

3 当设置高位消防水箱位置受土建条件限制无法高于所服务的水灭火设施时，可不设高位消防水箱，但应采用安全可靠的消防给水形式，并设置气压水罐及稳压泵等设施。

4.3.2 消防给水系统宜按现行标准设置压力开关、流量开关等消防水泵启泵控制装置。当建筑为局部改造时，改造部分应满足现行标准要求，原消火栓箱内的消火栓按钮具有直接启泵功能时，可维持现状。

4.4 消防给水设施

4.4.1 体积大于 5000m^3 、不超过 10000m^3 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，当建筑局部改为展览、商店、旅馆、医疗建筑、老年人照料设施、档案馆、图书馆等功能时，可在改造区域内增设消防给水设施，宜为其他区域预留接口条件。

4.4.2 既有建筑改造工程室内净空高度超过 8m ，当消防水源改造确有困难且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灭火系统等。

5 防烟排烟

5.1 一般规定

- 5.1.1** 既有建筑整体改造时，防烟排烟应执行现行标准。
- 5.1.2** 既有建筑内部装修工程，防烟排烟系统可执行原有标准。当条件具备时，宜执行现行标准。
- 5.1.3** 既有建筑局部改造工程，改造部分的防烟排烟应执行现行标准。
- 5.1.4** 既有建筑改造工程新增防烟系统应执行现行标准。
- 5.1.5** 通风和空气调节系统应采取相应防火措施并符合现行标准的有关规定。
- 5.1.6** 既有建筑改造工程利用原有防烟排烟补风系统和设备时，其性能及参数应符合现行标准的有关规定。

5.2 防烟系统

- 5.2.1** 既有建筑已有的防烟设施，改造确有困难时，可执行原有标准。
- 5.2.2** 住宅剪刀楼梯间加压送风井道应按现行标准分别独立设置，确有困难时，可维持原系统形式。
- 5.2.3** 加压送风机宜按现行标准设置在专用机房内。增设机房确有困难时，加压送风机可放置于室外，但应设置满足风机防护、通风散热及检修要求的防护罩。
- 5.2.4** 加压送风机、补风机的进风口与排烟风机的出风口的设

置应执行现行标准。

5.2.5 改造更换的加压送风管道的耐火极限应符合现行标准的有关规定。

5.3 排烟系统

5.3.1 设置自然排烟设施的场所，自然排烟窗（口）有效面积应符合现行标准的规定，不具备自然排烟条件时应增设机械排烟设施。自然排烟设施应符合下列规定：

1 对于净高小于或等于 6.0m 的地上房间，自然排烟窗（口）有效排烟面积不应小于该场所建筑面积的 2%。净高小于或等于 3.0m 时，自然排烟窗（口）高度不低于净高的 1/2；净高大于 3.0m 且小于或等于 6.0m 时，自然排烟窗（口）高度不应低于最小清晰高度，且自然排烟窗（口）应设于储烟仓内；

2 确有困难时，中庭、剧场舞台空间的自然排烟窗（口）有效面积不应小于该场所建筑面积的 5%；

3 作为自然排烟窗（口）的可开启外窗，应按现行标准计算自然排烟窗（口）的有效面积。确有困难时，当采用开启角度大于 30°的悬窗或平开窗，可按开启扇面积计算自然排烟窗（口）面积。

5.3.2 原机械排烟竖井改造确有困难时，可采用下列措施：

1 原排烟竖井排烟量符合现行标准要求的，改造部分的消防排烟可接入原有排烟竖井，原排烟竖井可适用原有标准；

2 原竖井排烟系统排烟量不符合现行标准要求的，应按现行标准采用其他排烟方式，或采用提高原有排烟竖井风速和排烟风机压头等技术措施，使排烟系统负担的任一防烟分区排烟量均

满足设计要求。

5.3.3 净高小于或等于 6.0m 的场所，其机械排烟系统的单个排烟口的最大允许排烟量可按风口有效面积与风速乘积计算，排烟口最大风速按不宜大于 10m/s 计算确定。

5.3.4 净高小于或等于 3.0m 的场所，其排烟口设置高度不低于净高的 1/2，如排烟口设置高度执行现行标准确有困难时，可执行原有标准。

5.3.5 原机械补风竖井改造确有困难时，应符合下列规定：

1 原补风量符合现行标准的，局部改造或功能未改变的整个改造的补风可接入原补风井，原补风竖井可适用原有标准；

2 原竖井补风量不能满足改造要求的，应按现行标准采用其他补风方式，或采用提高原有竖井风速和补风风机压头等技术措施，使补风系统负担的任一防烟分区消防补风量均满足设计要求。

5.3.6 排烟风机、补风机宜按现行标准设置在专用机房内；当增设机房确有困难时，排烟风机、补风机可放置于室外，但应设置满足风机防护、通风散热及检修要求的防护罩。

5.3.7 改造更换的排烟管道和补风管道的耐火极限应符合现行标准的有关规定。

6 电 气

6.1 一般规定

6.1.1 既有建筑改造工程利用原有电气系统和设备时，其性能及参数应满足改造后的使用要求，并符合本指南相关规定。

6.1.2 既有建筑内部装修工程，电气改造可执行原有标准。当条件具备时，宜执行现行标准。

6.2 火灾自动报警系统

6.2.1 既有建筑整体改造时，火灾自动报警系统应执行现行标准。

6.2.2 用功能未改变的既有建筑局部改造工程，火灾自动报警系统可执行原有标准；使用功能改变的既有建筑局部改造工程，火灾自动报警系统应执行现行标准。

6.2.3 改造区域内的火灾自动报警系统应接入原有系统，当原建筑物无火灾自动报警系统时，可根据现行标准设置该系统，并符合下列规定：

1 当采用区域报警系统时，火灾报警控制器宜设置在有人值班的房间和场所；

2 当采用集中报警系统时，火灾报警系统中起集中控制作用的消防设备应设置在消防控制室内。

6.3 消防联动控制

6.3.1 使用功能改变的既有建筑整体改造工程，消防联动控制

系统应执行现行标准，其他情况宜执行现行标准。

6.3.2 既有建筑改造工程中新增压力开关及流量开关时，应按现行标准增加其联动控制，新增消火栓按钮宜执行现行标准，原消火栓箱内的消火栓按钮具有直接启泵功能时，可维持现状。

6.3.3 既有建筑局部改造工程及功能未改变的既有建筑整体改造工程，未设压力开关及流量开关时，新增消火栓按钮应具备直接启泵功能。

6.3.4 改造区域内设有防火卷帘、在封闭楼梯间、防烟楼梯间及疏散通道上设置防火门、自动排烟窗、电动挡烟垂壁时，宜采用消防控制室集中控制方式；原建筑无火灾自动报警系统且防火卷帘、防火门、自动排烟窗数量较少时，可采用自带火灾探测器接口的控制箱直接进行联动控制，或采用区域火灾报警控制器进行联动控制。

6.4 电气火灾监控系统

6.4.1 既有建筑有电气火灾监控系统时，改造区域内的电气火灾监控设备应接入原有系统。

6.4.2 既有建筑整体改造工程无电气火灾监控系统的，应执行现行标准。

6.4.3 既有建筑局部改造工程无电气火灾监控系统的，宜按现行标准设置电气火灾监控系统，新增的电气火灾监控主机设备应设置在消防控制室内或 24h 有人值班的房间和场所内。

6.5 消防应急照明和疏散指示系统

6.5.1 使用功能改变的既有建筑整体改造工程，消防应急照明和疏散指示系统应执行现行标准。

6.5.2 使用功能未改变的既有建筑整体改造工程，消防应急照明和疏散指示标志灯具及供电时间应执行现行标准，供配电系统和控制方式宜执行现行标准。

6.5.3 既有建筑局部改造工程，改造区域内的消防应急照明和疏散指示标志灯具及供电时间宜执行现行标准，供配电系统和控制方式宜执行现行标准。

6.6 消防电源及配电

6.6.1 改造区域内的消防设备供电负荷等级应依据改造后的建筑整体情况按现行标准确定，消防电源及配电应执行现行标准。

6.6.2 不在改造区域内但与改造区域相关联的消防水泵、防烟排烟风机和消防电梯等设备，宜按现行标准对其消防电源及配电进行改造。

6.6.3 增加市政电源确有困难时，可采用发电机组、蓄电池组作为备用电源，并应符合现行标准的有关规定。

6.7 电气设备及布线系统

6.7.1 改造区域内的消防和非消防电力线缆、控制线缆的选型及敷设，应执行现行标准。

6.7.2 不在改造区域内但为改造区域电器装置供电的各级线缆，绝缘和载流量应满足改造后的要求，其他性能及参数可执行原有标准。

6.7.3 改造区域内的电器装置应执行现行标准。