

云南省建设工程消防技术导则 (建筑篇)

Technical Guidelines for Fire Protection of
Construction in Yunnan Province
(Architecture Section)

(2025年版)

云 南 省 住 房 和 城 乡 建 设 厅

2025年12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》《建设工程消防设计审查验收工作细则》等有关法律法规要求，受云南省住房和城乡建设厅的委托，云南省设计院集团有限公司组织相关单位根据国家现行工程消防技术标准修编而成《云南省建设工程消防技术导则（建筑篇）（2025年版）》（以下简称《导则》）。

本《导则》在修编过程中，遵循国家有关基本建设的方针政策，贯彻“预防为主，防消结合”的消防工作方针，深刻吸取近年来我国重特大火灾事故教训，深入调研工程建设发展中出现的新情况、新问题和规范执行过程中遇到的疑难问题，广泛征求了有关设计单位、施工图审查机构、施工单位、消防监督和相关主管部门等社会面意见，并借鉴了国内其他省份相关问题的执行情况，经专家审查通过，最后形成本《导则》。

本《导则》共分6章，主要内容有：总则、术语、建筑防火、消防给水和灭火设施、消防通风、消防电气。

本《导则》由云南省住房和城乡建设厅负责管理，各单位在执行过程中，遇到的问题或者提出的意见或建议，请及时反馈至省住房城乡建设厅建设工程消防处，以便修订参考。

主 编 单 位 : 云南省设计院集团有限公司

参 编 单 位 : (排名不分先后)

昆明恒基建设工程施工图审查中心

昆明市建筑设计研究院股份有限公司

云南安泰建筑设计管理有限公司

中国消防救援学院

云南省建筑工程设计院有限公司

云南省城乡规划设计研究院

昆明理工泛亚设计集团有限公司

华安工程技术有限公司

云南信泽消安科技工程有限公司

昆明华龙智腾科技股份有限公司

云南求索科技有限公司

主要起草人员：

普 束	陈荔晓	刘兆丰	陈宗琳	李 斌	金 超
刘 霄	蔡世泽	王 珍	段磊坚	赵时昌	洪 丹
刘智明	李俊昆	杨之奎	王 锐	康忠学	李 钦
张梦佳	罗 静	卢 婷	赵 琨	赵汉鼎	曾伟强
李浩冰	白立黎	李 跃	王大奎	周映山	肖云峰
刘春林	刘 勇	沈 荣	汤建宇	李祖鑫	陈和雄
周 明	张 耕	范 葵	李甫健	连 冠	毛 华
郑晓超	李 勇	廖 凯	臧广宇	普荣贵	段 煦
张 翼	金 艳	谭康生	张庭婷	史偲岑	王凌亚

主要审查人员：

简宇航	李伟辉	余广鹤	王 莉	崔 跃	胡少瑜
张 扬					

目 次

1 总 则.....	1
2 术 语.....	2
3 建筑防火.....	3
3.1 防火分区及平面布置.....	3
3.2 安全疏散.....	6
3.3 消防救援设施.....	10
3.4 建筑构造.....	12
3.5 结构构件防火.....	13
4 消防给水和灭火设施.....	16
4.1 消防给水.....	16
4.2 室内外消火栓系统.....	19
4.3 自动喷水灭火系统.....	21
4.4 其它灭火系统.....	22
5 消防通风.....	24
5.1 防烟系统.....	24
5.2 排烟系统.....	27
5.3 其它.....	31

6 消防电气.....	33
6.1 消防电源及配电.....	33
6.2 火灾自动报警系统.....	34
6.3 消防应急照明和疏散指示系统.....	36
附录 A：关于设置企业专职消防队的法律告知.....	38
关于设置企业专职消防队的法律告知.....	38
本导则用词说明.....	40
本导则引用主要规范.....	41

1 总 则

1.0.1 根据国家法律法规及国家现行工程消防技术标准，结合云南省建筑工程发展实际，制定本《导则》。

1.0.2 本《导则》适用于云南省新建、扩建、改建的建筑工程。

1.0.3 云南省建筑工程消防设计除应符合本《导则》外，尚应符合国家现行有关标准的规定。

2 术 语

2.0.1 人员密集场所

公众聚集场所，医院的门诊楼、病房楼，学校的教学楼、图书馆、食堂和集体宿舍，养老院，福利院，托儿所，幼儿园，公共图书馆的阅览室，公共展览馆、博物馆的展示厅，劳动密集型企业的生产加工车间和员工集体宿舍，旅游、宗教活动场所等。

2.0.2 重要公共建筑物

发生火灾可能造成重大人员伤亡、财产损失和严重社会影响的公共建筑。

2.0.3 老年人照料设施

为老年人提供集中照料服务的设施，是老年人全日照料设施和老年人日间照料设施的统称，属于公共建筑。

2.0.4 汽车库（机动车库）

停放机动车的建筑物。

2.0.5 非机动车库

停放非机动车的建筑物。

2.0.6 非机动车

以人力驱动，在道路上行驶的交通工具以及虽有动力装置驱动但设计最高时速、空车质量、外形尺寸符合国家有关标准的电动自行车、残疾人机动轮椅车等交通工具。

3 建筑防火

3.1 防火分区及平面布置

3.1.1 当住宅建筑首层设置为供住户自用的汽车库、非机动车库时，应符合以下规定：

1 应划分为面积不大于 120m^2 ，汽车停放数量不大于 3 辆的分隔单元，且每个分隔单元均直通室外；

2 住宅部分与非住宅部分之间应采用耐火极限不低于 2.00h ，且无开口的防火隔墙和耐火极限不低于 2.00h 的不燃性楼板完全分隔；

3 每个分隔单元之间及与建筑的其它部分之间应采用耐火极限不低于 2.00h 的防火隔墙和耐火极限不低于 2.00h 的不燃性楼板完全分隔；

4 每个分隔单元外墙门、洞口的上方，应设置耐火极限不低于 1.00h ，挑出宽度不小于 1.0m 、长度不小于开口宽度的不燃性防火挑檐。

3.1.2 当住宅建筑首层设置为供住户自用的非机动车架空停放区域时，应符合以下规定：

1 停放区域的总建筑面积不应大于 1000m^2 ；

2 住宅部分与非住宅部分之间应采用耐火极限不低于 2.00h ，且无开口的防火隔墙和耐火极限不低于 2.00h 的不燃性楼板完全

分隔；

3 停放区域与建筑的其它部分之间应采用耐火极限不低于 2.00h 的防火隔墙和耐火极限不低于 2.00h 的不燃性楼板完全分隔；

4 停放区域外墙敞开面积应大于该区域四周墙体总面积的 35%，敞开洞口均匀布置在外墙上且其长度不小于该区域周长的 50%；

5 停放区域外墙门、洞口的上方，应设置耐火极限不低于 1.00 h，挑出宽度不小于 1.0m、长度不小于开口宽度的不燃性防火挑檐。

3.1.3 当住宅建筑首层设置为供住户自用的储藏隔间时，应符合以下规定：

1 严禁存放甲、乙、丙 1 类火灾危险性物品；

2 每个储藏隔间建筑面积不应大于 20m²，储藏区域的总建筑面积不应大于 1000m²；

3 住宅部分与非住宅部分之间应采用耐火极限不低于 2.00h，且无开口的防火隔墙和耐火极限不低于 2.00h 的不燃性楼板完全分隔；

4 储藏区域每个储藏隔间之间及与建筑的其它部位之间应采用耐火极限不低于 2.00h 的防火隔墙和耐火极限不低于 2.00h 的不燃性楼板完全分隔，隔墙上的门采用乙级防火门。

3.1.4 下列住宅配套公共用房可设置在商业服务网点内：

1 设置在住宅建筑首层的社区卫生服务站、社区老年活动用房；

2 设置在住宅建筑首层或首层及二层的物业管理、公厕、居委会、社区警务站等社区服务用房。

3.1.5 设置在住宅建筑内的小型营业性用房，虽超出住宅投影范围，当层数、使用功能及防火分隔划分满足商业网点的设置时，其防火要求可按照住宅建筑防火要求执行。

3.1.6 设置在汽车库内的设备用房应单独划分防火分区；当确有困难需与汽车库合并划分为一个防火分区时，设备用房的总建筑面积不应大于 500 m^2 ，且该防火分区面积应符合汽车库防火分区的最大允许建筑面积要求。设备用房采用自动灭火系统时，建筑面积也不应增加。

3.1.7 当无观众席的学校体育运动场所确需设置在地下、半地下时，应符合以下规定：

1 应设置在地下一层，且地下一层的地面与室内外出入口地坪的高差不应大于 10m ；

2 防火分区的最大允许建筑面积不应大于 1000m^2 ，当设置自动灭火系统时，可增加 1.0 倍；

3 每个防火分区的最大允许建筑面积当不大于 2000m^2 设计时，该防火分区自然排烟口的面积不应小于其室内地面面积的 20%，或者防火分区至少 $1/4$ 的周长面向室外。通向室外地面的设计疏散总净宽度不应小于该防火分区所需疏散总净宽度的 70%。

3.1.8 附设在坡地建筑内的消防控制室，可设置在任一直通室外消防车道的楼层或此楼层的下一层。

3.1.9 一体化（地面式、半埋地式）消防泵站的水泵房与其他建筑物之间的防火间距应符合现行《建筑设计防火规范》GB 50016 的相关规定。

3.2 安全疏散

3.2.1 商店的疏散人数计算，应按营业厅的建筑面积取值，其值包含室内、外所有用于营业的面积。

3.2.2 饮食建筑的疏散人数可按以下方式计算：

1 饮食建筑用餐人数应按照现行《饮食建筑设计标准》JGJ 64 规定的用餐面积区域取值；厨房和餐厅服务工作人员总数按不小于用餐人数的 10%计算，候餐人数应按不小于用餐人数的 10%计算；

2 附建在商业建筑中，未划分就餐区域时，其疏散人数计算可按商店营业厅计算；

3 当有其它专业规范规定时，可按照专业规范计算。

3.2.3 歌舞娱乐放映游艺场所（除录像厅外）和健身房、棋牌室、足疗店等场所疏散人数，应根据厅、室的建筑面积按不小于 $0.5 \text{ 人}/\text{m}^2$ 计算，连接厅、室的公共走道面积可不计入在内。服务工作人员应按不小于疏散人数的 10%计算。

3.2.4 歌舞娱乐放映游艺场所内设置配套营业用房应按歌舞娱

乐放映游艺场所的要求计算疏散人数，配套的办公、卫生间、仓储和建筑面积不超过 100m^2 的小卖部等可不计入营业厅的建筑面积。该配套用房与歌舞娱乐放映游艺场所处于同楼层不同防火分区且疏散完全独立或者处于不同楼层不同防火分区时，可按其实际功能计算疏散人数。

3.2.5 连接多个防火分区的下沉式广场、避难走道除满足现行《建筑设计防火规范》GB 50016 相关规定外，任一防火分区通向下沉广场或避难走道的疏散宽度应不大于该防火分区所需设计疏散总净宽度的 50%。当防火分区不少于 $1/4$ 的周长贴临下沉广场时，通向室外地面的设计疏散总净宽度可适当放宽。

3.2.6 楼梯间应在首层直通室外，确有困难时，可在首层采用扩大的封闭楼梯间或扩大防烟楼梯间前室。当疏散楼梯通过长度不超过 15m 的疏散走道或长度不超过 30m 疏散距离的区域（设置自动喷水灭火系统保护时疏散距离也不增加）直通室外时，应符合以下规定：

1 疏散走道或区域与建筑的其它部位之间，应采用耐火极限不低于 2.00h 的防火隔墙和 1.00h 的不燃性楼板分隔，确需在隔墙上开门时，应采用乙级防火门；

2 疏散走道或该区域内部装修材料的燃烧性能应为 A 级，该区域内不得设置任何可燃物；

3 设置在该区域内的非消防电梯，其防火性能不应低于消防电梯的防火性能；

4 扩大前室的外门应有明显标志，便于识别。

3.2.7 疏散楼梯在首层直通室外的疏散通道，应符合以下规定：

1 当地下部分和地上部分的疏散楼梯分别通过不同的疏散走道直通室外时，疏散走道的净宽度不应小于各自所连接的疏散楼梯的总净宽度；

2 当地下部分与地上部分的疏散楼梯共用疏散楼梯间，并在首层通过同一条疏散走道直通室外时，疏散走道的净宽度不应小于连通至该走道的地下部分和地上部分的疏散楼梯的总净宽度；

3 当地下部分与地上部分的疏散楼梯不共用疏散楼梯间，并在首层通过同一条疏散走道直通室外时，该疏散走道的净宽度不应小于地下部分连通至该走道的疏散楼梯总净宽度与地上部分连通至该走道的疏散楼梯总净宽度两者中的较大值，且该疏散走道的长度（自最远的楼梯间的出口门起算）不应大于 15m；

4 当地上部分的多部疏散楼梯在首层通过同一条疏散走道直通室外时，该疏散走道的净宽度不应小于所连接的疏散楼梯的总净宽度；

5 当地下及半地下部分为汽车库和设备用房时，疏散走道的净宽度可不叠加计算；

6 当单元式住宅的疏散剪刀楼梯共用前室、首层公共区域内不设置可燃物，且除楼梯间及前室的门外无其他门、窗洞口时，剪刀楼梯在首层可共用对外的出口。其宽度需满足人员疏散的要求。

3.2.8 当建筑裙房（裙楼）具有独立疏散条件，与主楼采用防火墙和耐火极限不低于 2.00h 的不燃性楼板完全分隔时，可根据该区域的使用功能、火灾危险性、耐火等级、建筑高度或层数确定疏散楼梯的形式。

3.2.9 汽车库中不应利用通向相邻防火分区的甲级防火门作为安全出口。当每个防火分区分别设置两个独立直通室外安全出口确有困难时，可采用1个独立直通室外的安全出口和1个与相邻防火分区共用直通室外安全出口的形式，同时应符合以下规定：

1 当两个防火分区共用1个封闭楼梯间作为安全出口时，通向楼梯间门均应采用甲级防火门；

2 当两个防火分区共用1个防烟楼梯间作为安全出口时，应分别设置前室，且通向前室的门均应采用甲级防火门。

3.2.10 汽车停车位的设置不应阻挡安全出口，且不应影响消防设备用房、消防设施的正常使用。汽车库内最远点疏散可按直线距离计算；但存在墙体和机械式停车位等影响疏散的障碍物时，此部分的疏散距离应按可行走距离计算。

3.2.11 独立、联排低层住宅建筑的户内楼梯间能自然通风时，其户内安全疏散距离可计算至该楼梯间每层入口处。

3.2.12 商业服务网点内疏散楼梯的净宽度不应小于 1.10m ，楼梯踏步宽度不应小于 0.26m ，高度不应大于 0.175m 。设有1部疏散楼梯时，房间内任一点至最近安全出口的直线距离不应大于 22m 。

3.2.13 独立建造的建筑层数不大于 2 层、每个分隔单元建筑面积不大于 300 m^2 的商业建筑，疏散楼梯的尺寸可执行本导则第 3.2.12 条的规定。

3.2.14 健身房、桑拿浴室、游泳池、溜冰场的疏散人数可按照更衣（鞋）柜数量的 1.1 倍计算，未明确更衣（鞋）柜数量时按照商店营业厅的人员密度计算确定。

3.2.15 独立建造的地下、半地下水泵房可不设置封闭楼梯间。

3.3 消防救援设施

3.3.1 消防车道宜靠近建筑设置，消防车道靠建筑外墙一侧的边缘距离建筑外墙不宜小于 5m，不宜大于 30m，且到达建筑最近安全出口的可行走距离不宜大于 40m。

3.3.2 消防车道坡度不应大于 10%，满足消防车满载时正常通行的要求。当消防车道坡度大于 8.0% 时，应设置相应的缓坡段，并采取地面防滑或加大弯道的转弯半径等安全防护措施。

严寒、寒冷地区的消防车道坡度不宜大于 8.0%。

兼作消防救援场地的消防车道，坡度尚应满足消防车停靠和消防救援作业的要求，坡度不宜大于 3%，坡地等特殊情况不应大于 5%。

3.3.3 消防车道转弯半径应满足消防车转弯的要求，多层建筑的消防车转弯半径不应小于 9m，建筑高度不大于 50m 的高层建筑，消防车转弯半径不宜小于 12m；建筑高度大于 50m 的高层建筑，

消防车转弯半径不宜小于 16m。

3.3.4 当受场地限制无法设置规则回车场时，可利用“T”字型、“Y”字型等不规则场地设置消防车回车场，消防车转弯半径应满足本《导则》第 3.3.3 条的规定。

3.3.5 消防救援口除符合现行《建筑防火通用规范》GB 55037 规定外，还应符合以下规定：

1 不靠外墙的防火分区，应在走道、公共区域等公共部位设置不少于 2 个通向相邻设有消防救援口的防火分区的连通口。连通口应设置甲级防火门，并应向消防救援窗口方向开启；

2 建筑物各层开向敞开外廊、凹廊或阳台的门、窗可作为消防救援口使用。

3.3.6 设置商业服务网点的住宅建筑以及住宅与其它使用功能合建的组合建筑设置消防电梯时，住宅部分与非住宅部分可根据各自建筑高度分别按照现行《建筑防火通用规范》GB 55037、《建筑防火设计规范》GB 50016 有关住宅建筑与公共建筑的规定执行。

在设置商业服务网点的住宅建筑和住宅与其它使用功能合建的组合建筑中，设置于住宅部分或非住宅部分的消防电梯可仅在各自服务区域的每层停靠，其中商业服务网点可不停靠。

住宅建筑设有跃层户型时，当户内安全疏散满足规范要求，未设置疏散门的楼层，消防电梯可不停靠。

3.3.7 设置在消防电梯前室、疏散楼梯间前室或消防电梯与防

烟楼梯间合用前室内的非消防电梯，防火性能不应低于消防电梯的防火性能，并应符合以下规定：

- 1 应在首层采用醒目标识标明消防电梯的用途和操作说明；
- 2 非消防电梯和消防电梯的轿厢内部装修材料的燃烧性能等级应为 A 级。

3.3.8 地下汽车库与其它建筑合建时，汽车库与其它使用功能场所之间应采用防火墙和耐火极限不低于 2.00h 的不燃性楼板完全分隔。有关汽车库与其它使用功能场所的疏散楼梯和消防电梯的设置要求，可分别根据实际服务区域的埋深和现行《建筑防火通用规范》GB 55037、《汽车库、修车库、停车场设计防火规范》GB 50067 和《建筑设计防火规范》GB 50016 的规定确定。

3.3.9 设置在地下的设备用房、非机动车库等的防火分区，当受首层建筑平面布置等因素限制，分别设置消防电梯有困难时，可与相邻防火分区共用 1 台消防电梯，但应分别设置前室，且开向前室的门均为甲级防火门。

3.4 建筑构造

3.4.1 封闭阳台应符合现行《建筑设计防火规范》GB 50016 关于外墙开口之间防火分隔的规定。

3.4.2 房间隔墙或门上安装有外部人员能观察房间内部的窗，且该窗能被击破，则该房间内部装修材料的燃烧等级，可不按无窗房间的要求提高一级。

3.4.3 教学建筑疏散走道两侧隔墙上设置门窗时，门窗面积之和不应超过隔墙面积的 50%；当设置不低于乙级防火门窗时，可不受此限制。

3.4.4 当非消防电梯与消防电梯合并设置于同一个前室内时，与消防电梯梯门正对的区域，其短边净宽不应小于 2.4m。

3.4.5 在地下室顶板上设开口时，该开口与上部建筑开口之间的水平距离不应小于 6.0m，或采取设置防火采光顶、邻近开口一侧的建筑外墙采用防火墙等措施。

3.5 结构构件防火

3.5.1 钢筋混凝土梁的钢筋保护层最小厚度应满足相应耐火极限的要求。在计算梁钢筋的保护层厚度时，可包括抹灰粉刷层的厚度。

3.5.2 防火墙应直接设置在建筑的基础或具有相应耐火性能的框架、梁等承重结构上，并应从楼地面基层隔断至结构梁、楼板或屋面板的底面。上部设有防火墙的承重梁的耐火极限不应低于其上防火墙的耐火极限。

3.5.3 隔震建筑中，隔震支座及其连接应根据建筑耐火等级采取相应的防火措施，且耐火极限不应低于与其连接的竖向构件的耐火极限。隔震层防火墙及防火门窗的设置不得阻碍隔震层的变形，当隔震建筑中设有变形缝时，构造措施应满足现行《建筑设计防火规范》GB 50016 的规定，且不得阻碍结构的变形。当隔震

支座所处的空间无建筑使用功能，且无可燃物体存在，隔震支座无燃烧破坏的可能时，隔震支座可不采取防火措施。

3.5.4 当建筑中存在消能部件时应符合下列规定：

1 承受竖向荷载作用的消能器应按主体结构的要求进行防火处理；其它有防火要求的消能器，应按其所在部位的耐火等级要求进行防火处理，但不应影响消能器的正常工作；

2 消能器经过火灾高温环境后，应对消能器进行检查和力学性能检测，其指标下降超过 15%时应进行更换。

3.5.5 防屈曲钢板剪力墙不承受竖向荷载时，应满足梁的耐火极限要求，当设计中钢板剪力墙承受了竖向荷载，应满足柱的耐火极限要求。当作为防火墙时，应满足防火墙的耐火极限要求。进行防火保护设计时，可采用喷涂防火涂料、外包不燃材料等防火保护措施。采用防火涂料时，钢板剪力墙与周边构件连接节点处的涂层厚度不应小于相邻构件的涂层厚度。采用非膨胀型防火涂料时，宜在涂层内设置与钢板剪力墙相连的钢丝网或采取其它措施。采用外包不燃材料时，应采取保证不燃材料与钢板剪力墙牢固连接的措施。

3.5.6 采用消能减震技术进行既有建筑加固改造时，消能部件的防火处理及相关要求也应满足本导则第 3.5.4 条的规定。

3.5.7 改造建筑的被加固构件表面有防火要求时，应根据现行《建筑设计防火规范》GB 50016 规定的耐火等级及耐火极限要求，

根据实际作法对加固材料进行防火处理。

3.5.8 消防车道的路面、救援操作场地，消防车道和救援操作场地下面的结构、管道和暗沟等，应根据消防救援时使用车辆考虑消防车荷载。

4 消防给水和灭火设施

4.1 消防给水

4.1.1 专用消防水池供水的消防给水管道，不得与生活饮用水管道相连接。

4.1.2 地下车库（含人防工程地下车库）消防用水量可按现行《汽车库、修车库、停车场设计防火规范》GB 50067 计算；地下室室内除汽车库、非机动车库、设备用房外，另有商业等其他功能时，其消防用水量应按《消防给水及消火栓系统技术规范》GB 50974-2014 表 3.3.2 和表 3.5.2 计算确定，室内消火栓系统设计流量取二者的大值。当商业等其他功能部分与汽车库采用无门、窗、洞口的防火墙完全分隔时，可仅按该部分的体积计算。

4.1.3 不同场所消火栓系统的火灾延续时间按《消防给水及消火栓系统技术规范》GB 50974-2014 表 3.6.2 确定，其中：

- 1 医疗综合楼、教学综合楼、办公综合楼等使用功能相对单一的高层公共建筑，其火灾延续时间可按 2.0h 取值；
- 2 建筑高度大于 50m 的旅馆建筑火灾延续时间不应小于 3.0h；
- 3 住宅建筑与其他使用功能的建筑合建时，非住宅部分建筑高度大于 24m 时，火灾延续时间取 3h；不大于 24m 时火灾延续时间取 2.0h。

4.1.4 消防水池的总蓄水有效容积大于 1000m³ 时，应设置能独立使用的两座消防水池，两座水池每座应有独立的池壁。当为装

配水池时，相邻池壁之间的距离不应小于 0.7m，用于操作检修；当为钢筋混凝土池壁时，相邻池壁之间的距离须满足施工要求。

4.1.5 储存室外消防用水的消防水池或供消防车取水的消防水池应设置取水口(井)，当设置有临时高压室外消火栓给水系统时，可只设置一个消防水池取水口(井)。当消防水池为两格(或座)时，取水口的连通管应与两格(或座)水池都连接，取水口(井)的设置应满足以下要求：

1 距建筑物最近外墙直线距离 150m 范围内的消防水池取水口(井)可计入该建筑室外消火栓数量，每个取水口(井)按 1 个室外消火栓计算；

2 消防水池取水井(筒)的直径不应小于 600mm，连通管管径应经水力计算确定，且不应小于 DN250；

3 消防水池取水口(井)应满足消防车可靠取水的要求，其最大吸水高度不应大于表 4.1.5 中海拔高度所对应的数值，消防车水泵离地高度应按不小于 1.0m 计算。

表 4.1.5 海拔高度与最大吸水高度的关系表

海拔高度(m)	0	200	300	500	700	1000	1500	2000	3000	4000
大气压(m 水柱)	10.3	10.1	10.0	9.7	9.5	9.2	8.6	8.4	7.3	6.3
最大吸水高度(m)	6.0	6.0	6.0	5.7	5.5	5.2	4.6	4.4	3.3	2.3

注：最大吸水高度应包含 1.0m 的消防车水泵离地高度。例如 2000m 海拔时，消防水池最低有效水位距离取水口处消防车道的最大高度为 3.4m。

4.1.6 消防水池（箱）的最高报警水位应按设计水位上 100mm 设置，最低报警水位应按设计水位下 100mm 设置。

4.1.7 消防水池最低有效水位设置应满足以下要求：

1 当采用立式消防水泵时，消防水池最低有效水位应高于消防水泵的最高吸水管管顶；

2 当采用卧式消防水泵时，消防水池最低有效水位应高于最高卧式水泵泵轴；

3 当采用长轴消防水泵时，消防水池最低有效水位应高于长轴泵的最低一级叶轮。

4.1.8 临时高压消防给水系统高位消防水箱的有效容积可按现行《消防给水及消火栓系统技术规范》GB 50974 的相关规定直接选取。

4.1.9 住宅建筑与其他使用功能合建的高层建筑，其高位消防水箱有效容积按高层公共建筑选取。

4.1.10 多组消防水泵可共用吸水管，每格（或每座）消防水池应设置至少 1 根独立的出水管与共用吸水管连通。

4.1.11 一组消防水泵可共用一套流量测试装置，并应设置阀门保证每台消防泵均能独立测试；测试管及压力表应从消防泵出口的止回阀与水流方向后方的闸阀之间引出，测试管管径按消防给水的设计流量确定。

4.1.12 当消防水池无分格时，每台消防水泵独立设置的吸水管之间可不设连通管；水泵出水管至消防环网的输水干管长度超过

100m 时，应在两根输水干管间设连通管和阀门。

4.1.13 当建筑屋面设有停机坪时，高位消防水箱可设置在停机坪下方，但应设稳压泵，保证停机坪消火栓的静水压力要求。

4.1.14 具有两个及两个以上避难层的超高层建筑，消防给水系统应在第二避难层及以上每隔一个避难层方便操作的地点设置手抬泵或移动泵接力供水的吸水和加压接口。

4.1.15 水泵接合器与所保护建筑的距离不应大于 40m。

4.2 室内外消火栓系统

4.2.1 设置室内消火栓的建筑，其同一防火单元内的室内消火栓布置间距不宜小于 5m。不在同一防火单元的消火栓布置间距不受此条限制。

4.2.2 设置室内消火栓的建筑，无使用功能，仅设置检修口的闷顶层内可不设置室内消火栓。

4.2.3 设置室内消火栓的建筑，其下列楼层均应设置消火栓：

- 1 有使用功能的架空层；
- 2 有使用功能或层高大于 2.20m 的隔震层。

4.2.4 商业服务网点的室内消火栓应至少满足一股充实水柱到达室内任何部位，并宜设置在商铺门口附近。当商业服务网点隔间内的上层超出其保护距离时，应在商业服务网点隔间内设置室内消火栓，其保护范围应覆盖上层任何部位，但该室内消火栓不应计入其他商业网点消火栓使用数量。

4.2.5 老年人照料设施内应设置与室内供水系统直接连接的消防软管卷盘，消防软管卷盘的设置间距不应大于 30.0m。当老年人照料设施内的室内消火栓配置消防软管卷盘时，可不再单独设置消防软管卷盘。

4.2.6 室内消火栓系统宜采用竖向环网布置方式，当采用分层水平环网布置时，除规范明确可以采用 1 支消防水枪的场所外，系统管道布置及阀门设置应保证每个防火分区在检修时至少有 1 支消防水枪的 1 股充实水柱到达室内任何部位。

4.2.7 室内消火栓栓口动压力大于 0.50MPa 时，应设置减压装置。

4.2.8 建筑耐火等级为一、二级的商店、图书馆、档案馆与其它功能合建的单、多层公共建筑，当不同使用功能场所之间设置防火分隔时，室内消火栓设计流量可分别按不同类别的高度、体积和座位数，选取最大值作为室内消火栓设计流量。

4.2.9 室内消火栓箱不得影响疏散通道的有效宽度。

4.2.10 汽车库内的室内消火栓布置应保证消火栓箱水平投影在划定车位范围以外，且不应影响汽车的停放和通行，并应确保车辆正常停放状态下消火栓箱的开启和使用。

4.2.11 高层住宅建筑的户内宜配置轻便消防水龙，当住宅公共部位的室内消火栓配置消防软管卷盘时，住宅户内可不设置轻便消防水龙。

4.3 自动喷水灭火系统

4.3.1 设置自动喷水灭火系统的单、多层民用建筑或场所，其自动喷水灭火系统的设置部位可参照二类高层公共建筑的设置部位。

4.3.2 总建筑面积不超过 2500m^2 ，四周敞开，内部无分隔的单层生鲜交易市场可不设置自动喷水灭火系统。

4.3.3 设置自动喷水灭火系统的建筑，其敞开式外廊可不设置自动喷水灭火系统。

4.3.4 设置自动喷水灭火系统的多层及二类高层建筑内的非公共卫生间可不设置自动喷水灭火系统。

4.3.5 下跃式住宅的户内地下部分与地下公共车库及地下其他公共部位采用防火墙、甲级防火门分隔时，其户内地下部分可不设置自动喷水灭火系统保护。

4.3.6 设置自动喷水灭火系统的跃层住宅建筑，若户内为一个防火单元，则其户内自动喷水灭火系统可从同一个水流指示器接出喷淋支管。

4.3.7 设置自动喷水灭火系统的建筑，当建筑内设置有自动扶梯时，应在自动扶梯最下层底部设置自动喷水灭火系统。

4.3.8 当柴油发电机房设置自动喷水灭火系统时，其储油间可设置悬挂式灭火设备等其它自动灭火设施，配电控制室按严重危险级配置建筑灭火器。

4.3.9 室内机械停车库自动喷水灭火系统的火灾危险等级按中危险级 II 级，持续喷水时间 1.0h，喷头应采用快速响应洒水喷头。计算系统设计流量时应附加车架内开启喷头流量，当仅有 1 层车架内置喷头时，计算开启车架内喷头数量为 8 只，当为 2 层及以上车架内置喷头时，计算开启车架内喷头数量为 14 只。

4.3.10 设置自动喷水灭火系统的建筑，其屋顶机房应设置自动喷水灭火系统进行保护，确有困难时，可采用其它自动灭火系统替代。

4.3.11 喷淋末端试水装置排水可就近排入污水池、集水坑、排水沟等排水设施，但排水设施的排水量及排水管管径应满足现行《消防给水及消火栓系统技术规范》GB 50974 的规定。

4.4 其它灭火系统

4.4.1 住宅建筑应在公共部位设置灭火器。超高层住宅按严重危险级配置、商业服务网点按中危险级配置。

4.4.2 医院内的 MRI 室、CT 室等特殊功能用房可不设置气体灭火装置。

4.4.3 除重要的多层公共建筑外，设置在其它多层建筑内的变配电室可不设置自动灭火系统。

4.4.4 汽车库应按 A、B 类火灾场所，配建充电基础设施的汽车库、停车场应按 A、B、E 类火灾场所配置灭火器，灭火器配置场所的危险等级不低于中危险级，并应符合下列规定：

- 1 灭火器配置应符合现行《建筑灭火器配置设计规范》GB 50140 的相关规定；
- 2 在充电基础设施附近，宜增加配置灭火剂充装量不小于 60L 的推车式水基型灭火器或推车式水喷雾灭火器，推车式灭火器的最大保护距离不大于 30m。

5 消防通风

5.1 防烟系统

5.1.1 建筑高度超过 50m 的公共建筑中下列部位，当符合以下条件且具备自然通风条件时可采用自然通风系统：

- 1 符合本《导则》3.2.8 条规定的裙房（楼）楼梯间及前室；
- 2 当附楼部分与主楼部分之间交界处（在主楼投影线及以外）符合本《导则》3.2.8 条规定的防火分隔措施时，附楼部分的楼梯间及前室。

5.1.2 建筑高度不超过 100m 的住宅与其它使用功能合建时，当其它使用功能建筑高度不超过 50m 时，该建筑的封闭楼梯间、防烟楼梯间、前室具备自然通风条件时可采用自然通风系统。

5.1.3 建筑高度不超过 100m 的住宅建筑中，共用前室与消防电梯前室合用的前室（剪刀梯三室合一）采用全敞开的阳台、外廊方式时，该前室可采用自然通风系统；对应的剪刀楼梯间满足自然通风条件时，可采用自然通风系统。

5.1.4 地下、半地下建筑疏散楼梯间防烟系统应符合下列要求：

- 1 公共建筑中，当地下楼梯间不与地上楼梯间共用，地下室最底层的地面与室外出入口地坪高差不大于 10.0m，且仅为一层，首层有直接开向室外的门或有不小于 1.2m² 的可开启外窗时，该楼梯间可不设机械加压送风系统；

2 住宅建筑中，当地下楼梯间不与地上楼梯间共用，地下为一、二层，使用功能仅为汽车库、非机动车库和设备用房，地下二层地面与室外出入口地坪高差不大于 10m，且满足以下条件时，该楼梯间可不设机械加压送风系统：

1) 地下为一层，且首层设有直接开向室外的门或设有不小于 1.2m^2 的可开启外窗（口）；

2) 地下为二层，且首层设有直接开向室外的门或设有不小于 2.0m^2 的可开启外窗（口）；

3 地下疏散楼梯间除满足本条第 1、2 款，或贴邻下沉广场且具备自然通风条件等情况外，应采用机械加压送风防烟方式。

4 当地下部分仅为非机动车库或附属设备用房时，可与地上部分共用楼梯间加压送风系统，但在风管穿越非机动车库隔墙处应采取防火、防回流措施。

5.1.5 当封闭楼梯间、防烟楼梯间、前室等采用自然通风系统时，可开启面积按建筑门窗详图中标注的可开启外窗扇尺寸计算窗口面积，且有效开启面积不应小于可开启外窗面积的 40%。

5.1.6 建筑首层由门厅、走道形成的扩大封闭楼梯间、防烟楼梯间扩大前室（含合用前室、共用前室及“三合一”前室），可采用自然通风的防烟方式。门厅建筑面积大于等于 100m^2 时，其可开启外窗或开口面积不应小于门厅地面面积的 3%；门厅建筑面积小于 100m^2 时，可开启外窗（开口）的面积不应小于 3m^2 ；门厅仅为扩大封闭楼梯间、防烟楼梯间扩大前室，建筑面积小于

100m²时，可开启外窗（开口）的面积不应小于2m²。住宅建筑的首层门厅建筑面积小于等于50m²且受条件限制时，开向室外的门可作为自然通风设施，但开门面积不应小于3m²。

5.1.7 医疗建筑和老年人照料设施的避难间，当采用竖向机械加压送风系统时，系统的计算送风量不应小于该系统所服务的全部避难间同时送风的风量。

5.1.8 前室的机械加压送风系统采用顶送风时，送风口可采用常开百叶风口加常闭电控阀，其联动要求应符合现行《建筑防烟排烟系统技术标准》GB 51251的规定。

5.1.9 前室的机械加压送风系统，当其服务的楼层数小于或等于3层时，前室送风口可采用常开百叶风口，现场应设置加压送风机的启动按钮。

5.1.10 楼梯间、前室的加压送风量采用《建筑防烟排烟系统技术标准》GB 51251的查表法计算时，子母门（宽度不大于1.2m）可按单扇门考虑，乘以0.75的修正系数。

5.1.11 楼梯间、前室的加压送风量采用现行《建筑防烟排烟系统技术标准》GB 51251的公式法计算时，相关参数可按以下规定取值：

1 当公共建筑各楼层的门数量不一致时， $A_k \cdot N_i$ 可取连续N_i层的总开启门截面面积的平均值。

2 住宅建筑前室（除共用前室与消防电梯前室合用外）， A_k 均可按一个门的面积取值。

3 当前室加压送风系统服务的实际楼层数少于 3 层时， N_1 按实际层数取值。

4 地下室楼梯间 N_1 值按表 5.1.11 选取：

表 5.1.11 地下室楼梯间 N_1 值

地下室功能及楼层数	N_1
地下室仅为汽车库、非机动车库、设备用房	1
地下有其他功能时（经常有人停留或可燃物较多）	实际楼层数量
	服务的地下室楼层大于等于 3 层

5 封闭楼梯间的门洞风速 v 按不小于 1.0m/s 取值。

6 当防烟楼梯间采用机械加压送风、前室采用自然通风时，防烟楼梯间的门洞风速 v 按不小于 1.0m/s 取值。

5.2 排烟系统

5.2.1 无疏散功能、且周边采用防火卷帘分隔的楼梯、自动扶梯区域，可不设置排烟设施；当该区域首层（底层）未设置防火卷帘时，应设挡烟垂壁，且其高度不应小于首层（底层）净空高度的 20%。

5.2.2 净高不大于 3m 的走道，受条件限制时，排烟口底边高度可低于挡烟垂壁下沿，但不应低于净空高度的 1/2。

5.2.3 公共建筑、工业建筑防烟分区的划分应符合以下规定：

1 建筑中的走道宽度不大于 2.5m 时，其防烟分区的长边长度不应大于 60m；走道宽度大于 2.5m 且不大于 4m 时，其防烟分区

的长边长度应按走道防烟分区面积不大于 150m^2 确定。当走道包括局部加宽的电梯厅等区域，其加宽后的走道防烟分区总面积不应大于 180m^2 。

2 走道、回廊的防烟分区长边长度按最远两点之间的沿程距离确定。

3 不规则房间的防烟分区长边长度按各自然边长的最大值确定。

4 汽车库防烟分区长边长度不宜大于 60m 。

5.2.4 计算最小清晰高度时，空间净高应按下列方法确定：

1 对于单层空间， H' 取排烟空间的建筑净高；对于多层空间， H' 取最高疏散楼层的净高。

2 具有不规则屋面或阶梯式地面的场所，空间净高 H' 按各自所对应的折算方法确定。

5.2.5 走道、净高小于或等于 3m 的房间以及净高不大于 4m 的汽车库，其机械排烟系统的单个排烟口的最大允许排烟量可按排烟口最大风速不大于 10m/s 计算确定。

5.2.6 采用自然排烟方式的丙类、丁类工业建筑，当其建筑空间净高小于或等于 10.7m 时，其防烟分区任一点与最近的自然排烟窗（口）的水平距离不应大于 30m ；当其建筑空间净高大于 10.7m 时，该水平距离不应大于空间净高的 2.8 倍。

5.2.7 公共建筑中，当走道或回廊周围的房间均设有自然排烟设施时，走道或回廊的机械排烟量可按 $60\text{m}^3/(\text{h}\cdot\text{m}^2)$ 计算，且

不小于 $13000\text{m}^3/\text{h}$, 或设置总有效面积不小于走道或回廊建筑面积的 2% 的自然排烟窗（口）。

5.2.8 住宅建筑中, 仅需在走道设置自然排烟设施时, 其自然排烟窗（口）总有效面积不应小于走道建筑面积的 2%。

5.2.9 当一个排烟系统所服务的多个防烟分区的建筑空间净高不一致时, 多个防烟分区的建筑空间净高均大于 6m, 或均不大于 6m 认定为相同净高; 多个防烟分区的建筑空间净高, 其中部分防烟分区的净高大于 6m, 部分防烟分区的净高不大于 6m 认定为不同净高。

5.2.10 楼面开口最大投影面积小于或等于 200 m^2 的办公、学校、住宅的中庭, 或建筑面积小于或等于 300 m^2 、净高大于 6m 且与周围场所采取防火分隔的门厅空间, 当采用机械排烟时, 其计算排烟量可按空间体积换气次数不小于 6 次/小时且不小于 $40000\text{m}^3/\text{h}$ 确定; 当采用自然排烟时, 其自然排烟窗（口）开启的有效面积不应小于中庭或门厅空间地面面积的 5%。

5.2.11 公共建筑和工业建筑中的高大空间, 其每个防烟分区的排烟量可按现行《建筑防烟排烟系统技术标准》GB 51251 相关公式计算确定。对于非阶梯式（水平）地面的场所, 采用公式计算排烟量时, 其设计清晰高度的取值应在最小清晰高度的基础上增加不少于 1.0m。

5.2.12 电影院观众厅排烟系统的计算排烟量应按照现行《建筑防烟排烟系统技术标准》GB 51251 的规定并结合本《导则》第

5.2.11 条计算确定。

5.2.13 医疗建筑中建筑面积 $50\sim100\text{ m}^2$ 的洁净房间的排烟设施可设于与之连通的公共区域（如洁净走道、清洁走道等）。相应公共区域的防烟分区面积应附加与之连通的最大一间洁净房间的面积。

5.2.14 四层及以上楼层、地下或半地下的歌舞娱乐放映游艺场所中面积小于 50m^2 的房间可通过走道排烟，排烟口可设置在疏散走道；排烟量应按《建筑防烟排烟系统技术标准》GB 51251-2017 第 4.6.3 条第 3 款计算。

5.2.15 以下场所可不设置排烟设施：

1 当外廊敞开面积不小于该外墙总面积的 25%，敞开区域均匀布置且其长度不小于外廊边长的 50%时；

2 当架空层敞开面积超过该层四周墙体总面积的 35%，敞开区域均匀布置在外墙上且其长度不小于架空层周长的 50%时；

3 水泵房、空调通风机房、变配电室、柴油发电机房、燃油（燃气）锅炉（机组）房、制冷机房等无人员经常停留的机电用房（有人员值班的且面积大于 50 m^2 的控制室除外）；

4 游泳池（水池区）、桑拿室（水区）；

5 浴室、卫生间；

6 设置了气体灭火、超细干粉灭火、细水雾灭火等全淹没系统的场所（保护区）。

5.2.16 商业服务网点中地上商铺设有直接对外的疏散门时，其高于储烟仓下沿的部分可计入自然排烟窗（口）计算面积，其有效面积计算应符合《建筑防烟排烟系统技术标准》GB 51251-2017 第4.3.5条规定。

5.2.17 补风系统设置要求：

- 1 自然排烟系统应采用自然通风方式补风；
- 2 机械补风系统与机械排烟系统的联动方式应为补风风机后开先关，或同时关闭；
- 3 采用机械方式排烟和补风时，如当补风口低于排烟口垂直距离大5m，水平距离可不作限制。

5.3 其它

5.3.1 机械加压送风系统和机械排烟系统按照现行《建筑防烟排烟系统技术标准》GB 51251 规定的竖向分段独立设置时，“每段高度”是指系统服务楼层范围的建筑高度，可不计入高出屋面部分的高度，不包括系统服务以外的建筑。

5.3.2 当加压送风系统或消防补风系统的进风口与机械排烟系统的排风口位于建筑不同立面时，其间距可按以下方法确定：

- 1 当建筑两个立面不相邻时，进、排风口之间的水平距离不应小于10m，或垂直距离不应小于3m。
- 2 当建筑两个立面相邻且两个面之间外夹角大于或等于225°时，则两者之间的水平距离不应小于10m，或垂直距离不应小于3m。

5.3.3 采用轻型钢结构体系且受条件限制无法在屋面设置风机房的建筑中，屋顶排烟风机可直接设置于室外，但其周围至少6m范围内不应布置可燃物。

5.3.4 加压送风机的压出段风道及排烟风机的吸入段风道应采用不燃材料制作，且不应采用土建风道；补风机的压出段风道应采用不燃材料制作。加压送风机或补风机的吸入段风道及排烟风机的压出段风道可采用土建风道，但其中水平风道应采用不燃材料制作。土建风道应采取措施保证内壁光滑、密闭，确保送风或排烟效果。

5.3.5 风管不应穿越楼梯间、前室、避难间（区）、避难走道。当受条件限制，必须穿越时，应采取防火分隔措施，其耐火极限不应低于所穿越的防火分隔体的防火分隔。

5.3.6 当自然通风和自然排烟窗（口）直接开启装置的手柄高度高于1.8m时，应在距地1.3~1.5m处设置电控、气控、机械控制等手动开启装置。

5.3.7 公共建筑中，地上厨房设有不少于2个、每个开口面积不小于 1.2 m^2 的常开通风窗（口），其总通风面积不小于该房间地板面积的10%时，可不设置事故通风系统。

6 消防电气

6.1 消防电源及配电

6.1.1 当消防负荷等级为二级及以上时，消防水泵房、消防控制室、消防电梯机房的专用供电回路应引自低压总配电室或分配电室。当消防负荷等级为三级时，消防设备可由一台变压器的专用回路供电，或由该建筑分配电室（含本建筑总配电箱）的专用回路供电。

6.1.2 消防负荷、非消防负荷的配电线路共用电气竖井敷设时，应分别布置在电缆竖井两侧，且消防配电线应采用矿物绝缘类不燃性电缆。当非消防负荷配电线的阻燃等级提高一级时，消防配电线缆也可选择满足具体项目要求的有机绝缘类耐火电缆。

6.1.3 负荷等级为二级及以上的防烟和排烟风机房的消防用电设备的供电，应在其配电线的最末一级配电箱内或所在防火分区的配电箱内设置自动切换装置。防烟和排烟风机房的备用照明、插座电源回路可就近引自机房内的双电源自动切换箱或风机控制箱，且应分别采用单独回路供电。

6.1.4 除防火卷帘、电动挡烟垂壁、常开防火门、消防排水泵、应急排烟窗、应急排烟排热设施、无机房消防电梯等消防设备控制箱可安装于现场外，其余消防设备控制箱应安装在机房或配电间内。

6.1.5 用于防火分隔且按一、二级消防负荷供电的多个防火卷帘，当涉及3个及3个以上防火分区时，应由防火卷帘控制箱所

在防火分区的配电间采用专用回路供电。

6.1.6 当柴油发电机房内设置自动喷水灭火系统时，发电机房的配电柜（箱）、控制柜（箱）宜设在单独的配电间、控制间内，当确需设置在同一空间内时，配电柜（箱）、控制柜（箱）的防护等级不低于 IP55。

6.1.7 当消防风机房内设置自动喷水灭火系统时，设置在同一空间内的配电柜（箱）、控制柜（箱）的防护等级不低于 IP55。

6.1.8 消防配电线应与非消防配电线应分别敷设，当采用桥架敷设时，不应敷设在同一桥架内（包括内部设置隔板的桥架）。

6.1.9 采用机械通风的自备柴油发电机房，当柴油发电机组启动时，应连锁进、排风机开启。

6.2 火灾自动报警系统

6.2.1 设置火灾自动报警系统的建筑，非消防电梯轿厢内应设置能直接与消防控制室通话的专用电话，符合下列规定时，可利用电梯轿厢内的“五方”对讲电话兼作专用电话：

- 1 电话主机应设置在消防控制室；
- 2 电话线路的选型和敷设应符合现行《火灾自动报警系统设计》GB 50116 的相关规定。

6.2.2 未设置火灾自动报警系统的建筑，当设有防火卷帘、电动挡烟垂壁、常开防火门时，其控制应符合下列规定：

- 1 对于防火卷帘，可采用温控释放装置控制防火卷帘下降，

或选择自带火灾探测器的控制器，火灾探测器设置在防火卷帘两侧，由其自带控制器控制防火卷帘下降；

2 对于电动挡烟垂壁，可选择自带火灾探测器的控制器，火灾探测器设置在挡烟垂壁两侧，由其自带控制器控制挡烟垂壁下降；

3 对于常开防火门，可选择自带火灾探测器的防火门监控器，火灾探测器设置在防火门两侧，由其自带控制器控制防火门关闭。

6.2.3 应急排烟窗的开启控制应符合下列规定：

1 应能通过现场控制箱的控制按钮手动开启；

2 应能在消防控制室手动开启；

3 可采用本楼梯间内，最上一层和一层以上任一层感烟探测器报警信号的“与”逻辑组合作为联动触发信号，由消防联动控制器联动开启。

6.2.4 按规范不需要设置火灾自动报警系统的学生宿舍建筑，应在建筑内设置火警报警装置。

6.2.5 消火栓按钮的设置应满足下列规定：

1 设有消防控制室的建筑或建筑群，消火栓箱内设置的消火栓按钮，应接入火灾自动报警系统，消火栓按钮仅用于发出报警信号；

2 对于建筑物内、建筑群均无消防控制室时，消火栓按钮信号应接入消防水泵控制箱起泵。

6.3 消防应急照明和疏散指示系统

6.3.1 安全出口、疏散出口，应分别设置安全出口标志灯、疏散出口标志灯。

6.3.2 人员密集场所增设的多信息复合标志灯，当设置在疏散走道上方时，可兼作指向疏散走道侧边安全出口或疏散门的方向标志灯。

6.3.3 防烟楼梯间采用自带电源型消防应急灯具时，应单独设置应急照明配电箱，配电箱应设置在机房或配电小间内。

6.3.4 剪刀楼梯间采用自带电源型消防应急灯具时，用于供电的消防应急照明配电箱应分别设置。

6.3.5 面积大于 400m^2 的办公场所，其疏散通道应设置消防应急照明，疏散门上方应设置出口标志灯，且需根据办公场所的布局，在疏散通道设置方向标志灯。

6.3.6 当住宅建筑设置消防控制室时，住宅建筑及其内部设置的配套公共用房、商业服务网点的消防应急照明和疏散指示标志系统均应采用集中控制型，并组成一个系统由消防控制室统一管理。

6.3.7 消防应急照明和疏散指示系统的配电系统中，任一配电线回路配接灯具的数量不宜超过 60 只。

6.3.8 集中控制型系统中，当采用消防专用应急回路沿电气竖井为竖井内的分区集中电源供电时，可等同于采用同一防火分区

的楼层消防电源配电箱供电。当采用树干式或链式供电时，每条消防专用回路供电容量不宜超过 5kW。

6.3.9 消防应急灯具在顶部安装时，可采用嵌入式灯具。灯具选择、安装位置、安装间距应保证能满足疏散照明地面最低水平照度。

附录 A：关于设置企业专职消防队的法律告知

关于设置企业专职消防队的法律告知

各建设单位：

依据《中华人民共和国消防法》及相关法律法规的规定，避免在工程建设过程中将企业专职消防队建设内容遗漏，特此告知企业需设置专职消防队的相关要求。

一、《中华人民共和国消防法》第三十九条

下列单位应当建立单位专职消防队，承担本单位的火灾扑救工作：

- (一) 大型核设施单位、大型发电厂、民用机场、主要港口；
- (二) 生产、储存易燃易爆危险品的大型企业；
- (三) 储备可燃的重要物资的大型仓库、基地；
- (四) 第一项、第二项、第三项规定以外的火灾危险性较大、距离国家综合性消防救援队较远的其他大型企业；
- (五) 距离国家综合性消防救援队较远、被列为全国重点文物保护单位的古建筑群的管理单位。

二、《云南省消防条例》第三十四条

火灾危险性较大并且距离国家综合性消防救援队较远的各类开发区、工业园区、风景名胜区、旅游度假区、边境贸易口岸，其管理单位应当建立专职消防队或者志愿消防队；公路特长隧道

或者隧道群的管理单位应当建立专职消防队。

三、《云南省专职消防队伍管理办法》第七条

符合下列情形之一的，应当建立企（事）业单位专职消防队：

- (一) 大型核设施单位、大型发电厂、民用机场、主要港口；
- (二) 生产、储存易燃易爆危险品的大型企业；
- (三) 储备易燃、可燃的重要物资的大型仓库、基地；
- (四) 酒类、钢铁冶金、烟草等企业；
- (五) 城市轨道交通经营管理单位；
- (六) 距离国家综合性消防救援队伍较远、被列为全国重点文物保护单位的古建筑群的管理单位；
- (七) 公路特长隧道或者隧道群的管理单位；
- (八) 省消防救援机构确定的建筑高度超过 100 米或者地上建筑超过 10 万平方米或者地下经营场所建筑面积超过万平方米建筑的管理单位；
- (九) 上述企业以外火灾危险性较大、距离国家综合性消防救援队或政府专职消防较远的其他大型企业。

本导则用词说明

1 为便于在执行本导则条文时区别对待，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……的规定”或“应按……执行”。

本导则引用主要规范

《建筑防火通用规范》GB 55037

《消防设施通用规范》GB 55036

《民用建筑通用规范》GB 55031

《建筑设计防火规范》GB 50016

《建筑内部装修设计防火规范》GB 50222

《人民防空工程设计防火规范》GB 50098

《汽车库、修车库、停车场设计防火规范》GB 50067

《民用建筑设计统一标准》GB 50352

《消防给水及消火栓系统技术规范》GB 50974

《建筑给水排水设计标准》GB 50015

《自动喷水灭火系统设计规范》GB 50084

《建筑灭火器配置设计规范》GB 50140

《细水雾灭火系统技术规范》GB 50898

《气体灭火系统设计规范》GB 50370

《民用建筑供暖通风与空气调节设计规范》GB 50736

《工业建筑供暖通风与空气调节设计规范》GB 50019

《建筑防烟排烟系统技术标准》GB 51251

《通风与空调工程施工质量验收规范》GB 50243

《低压配电设计规范》GB 50054
《消防控制室通用技术要求》GB 25506
《供配电系统设计规范》GB 50052
《火灾自动报警系统设计规范》GB 50116
《消防应急照明和疏散指示系统技术标准》GB 51309
《建设工程消防设计审查规则》XF 1290
《云南省城镇老旧小区改造技术导则》（试行）

云南省建设工程消防技术导则 (建筑篇)

Technical Guidelines for Fire Protection of
construction in Yunnan Province
(Architecture Section)

(2025年版)

条文说明

目 次

1 总 则.....	45
2 术 语.....	46
3 建筑防火.....	48
3.1 防火分区及平面布置.....	48
3.2 安全疏散.....	49
3.3 灭火救援设施.....	53
3.4 建筑构造.....	55
3.5 结构构件防火.....	59
4 消防给水和灭火设施.....	61
4.1 消防给水.....	61
4.2 室内外消火栓系统.....	62
4.3 自动喷水灭火系统.....	65
4.4 其它灭火系统.....	67
5 消防通风.....	69
5.1 防烟系统.....	69
5.2 排烟系统.....	72
5.3 其它.....	80
6 消防电气.....	82
6.1 消防电源及配电.....	82
6.2 火灾自动报警系统.....	83
6.3 消防应急照明和疏散指示系统.....	84

1 总 则

1.0.1 本条规定了本《导则》的编制依据。本《导则》按国家现行工程消防技术标准相关内容开展编制工作。

1.0.2 本条规定了本《导则》的适用范围。本《导则》适用于云南省新建、扩建、改建的建筑工程，规定了建筑工程中消防设计、消防验收及消防验收备案的技术措施。

2 术 语

2.0.1 人员密集场所

本条关于人员密集场所的定义摘自《中华人民共和国消防法》。

公众聚集场所，是指宾馆、饭店、商场、集贸市场、客运车站候车室、客运码头候船厅、民用机场航站楼、体育场馆、会堂以及公共娱乐场所等。

人员密集场所，是指公众聚集场所，医院的门诊楼、病房楼，学校的教学楼、图书馆、食堂和集体宿舍，养老院，福利院，托儿所，幼儿园，公共图书馆的阅览室，公共展览馆、博物馆的展示厅，劳动密集型企业的生产加工车间和员工集体宿舍，旅游、宗教活动场所等。

人员密集场所中的公众聚集场所指：面对公众开放，具有商业经营性质的室内场所，包括宾馆、饭店、商场、集贸市场、客运车站候车室、客运码头候船厅、民用机场航站楼、体育场馆、会堂以及公共娱乐场所等。

公众聚集场所中的公共娱乐场所指：具有文化娱乐、健身休闲功能并向公众开放的室内场所，包括影剧院、录像厅、礼堂等演出、放映场所，舞厅、卡拉OK等歌舞娱乐场所，具有娱乐功能的夜总会、音乐茶座、酒吧和餐饮场所，游艺、游乐场所和保龄球馆、旱冰场、桑拿等娱乐、健身、休闲场所和互联网上网服务营业场所。

2.0.2 重要公共建筑物

本条关于重要公共建筑物的定义摘自国家标准《汽车加油加气加氢站技术标准》GB 50156 附录 B 中的 B.0.1。包括以下内容：

- 1 地市级及以上的党政机关办公楼；
- 2 设计使用人数或座位数超过 1500 人(座)的体育馆、会堂、影剧院、娱乐场所、车站、证券交易所等人员密集的公共室内场所；
- 3 藏书量超过 50 万册的图书馆；地市级及以上的文物古迹、博物馆、展览馆、档案馆等建筑物；
- 4 省级及以上的银行等金融机构办公楼，省级及以上的广播建筑；
- 5 设计使用人数超过 5000 人的露天体育场、露天游泳场和其它露天公众聚会娱乐场所；
- 6 使用人数超过 500 人的中小学校及其它未成年人学校；使用人数超过 200 人的幼儿园、托儿所、残障人员康复设施；150 张床位及以上的养老院、医院的门诊楼和住院楼。这些设施有围墙者，从围墙中心线算起；无围墙者，从最近的建筑物算起；
- 7 总建筑面积超过 20000 m² 的商店(商场)建筑，商业营业场所的建筑面积超过 15000 m² 的综合楼；
- 8 地铁出入口、隧道出入口。

3 建筑防火

3.1 防火分区及平面布置

3.1.1 考虑住户的实际情况，对每个分隔单元的面积和车辆停放数量做出相应要求。住宅区域包括户内空间、楼梯间、门厅等住宅公共空间以及商业网点。

本条所指的汽车库不包括独立式住宅、小型住宅户内自带的独立车库。

3.1.4 《建筑设计防火规范》GB 50016 商业服务网点的定义为：设置在住宅建筑首层或首层及二层，每个分隔单元建筑面积不大于 300m^2 的商店、邮政所、理发店等小型营业性用房。符合层数设置及面积、分隔要求、供社区配套使用的各类小型服务用房也可按照商业服务网点定性。但其中的社区卫生服务站、社区老年活动用房的使用人员知觉能力弱，行动较迟缓，因此对此类房间的楼层设置做出限定要求。社区老年活动用房指为满足老年人文娱、健身活动需求而设置的用房。

3.1.6 消防水池和生活水池可不计入设备用房的建筑面积，同时可不计入防火分区面积。各防火分区设备用房的总建筑面积控制应根据实际情况确定，目的是避免设备用房的集中布置，保证汽车库的主体使用功能，且设备用房的疏散距离和疏散通道的宽度应满足相应的要求。如设备用房确需集中布置，可划分为独立的防火分区，并设置独立的疏散出口。

3.1.7 该区域为无标定人数区域，室内球类运动区域可按 0.25 人/ m^2 计算人数（按一个人做操需要的前后左右的伸展距离估算），体育活动用房可按 0.5 人/ m^2 计算人数。

3.1.9 一体化消防泵站水泵房的耐火等级不应低于二级。

3.2 安全疏散

3.2.1 商业综合体的露台、屋顶等区域常作为经营场所，此区域可不计入防火分区面积，但应考虑人员疏散。

当商业综合体中设置以下活动场所时，游泳池的水面面积、溜冰场的冰面面积、滑雪场的雪面面积的人员密度取值可取下限值；射击馆的靶道区、保龄球馆的球道区等正常情况下无人员停留的区域可不计入营业面积。

3.2.2 餐饮建筑的就餐面积是指餐厅营业面积，不包括厨房面积；对于旅馆等有专门规定的建筑，可参照其具体要求执行。

3.2.3 考虑到足疗店的业态特点与桑拿浴室休息室或具有桑拿服务功能的客房基本相同，其消防设计应按歌舞娱乐放映游艺场所处理。参见 2019 年 1 月 22 日《建筑设计防火规范》国家标准管理组关于足疗店消防设计问题的复函（建规字[2019]1 号）。

3.2.5 下沉式广场主要用于将大型地下商店分割为多个相互相对独立的区域，避难走道主要用于解决大型建筑中疏散距离过长，或难以按照规范要求设置直通室外的安全出口等问题。疏散时只要进入下沉式广场、避难走道，就可视为进入相对安全的区域。

对于兼作人员疏散用的开敞空间，是该区域内可用于人员行走、停留并直接通向地面的面积，不包括水池等景观所占用的面积。其净面积应能满足设计避难人数避难的要求，并宜按 $5.0 \text{ 人}/\text{m}^2$ 计算。

3.2.7 本条参照（公津建字〔2015〕27号《建规》国家标准管理组2015.4.10）的回复和住建部的建规字〔2020〕1号《建筑防火设计规范》国家标准管理组2020.3.24复函制定。

公津建字〔2015〕27号的有关内容为：楼梯间应在首层直通室外，确有困难时，可在首层采用扩大的封闭楼梯间或防烟楼梯间前室，其直通室外的门与楼梯间的距离一般不宜大于15m，当受条件限制直通室外的安全出口的行走距离较长时，可采用避难走道通至室外。

住建部的建规字〔2020〕1号的有关内容为：地下部分和地上部分的疏散宽度应考虑人流叠加的因素。当楼梯间的设置确有困难时，可通过长度不大于15m的疏散走道通至室外。

3.2.8 本条文所指的建筑裙房是位于主楼投影范围以外的部分，所指的裙楼是可部分位于主楼投影范围以内的部分，当两者满足本条文规定的疏散及分隔条件时，可相应确定疏散楼梯的形式，参见图3.2.8所示。

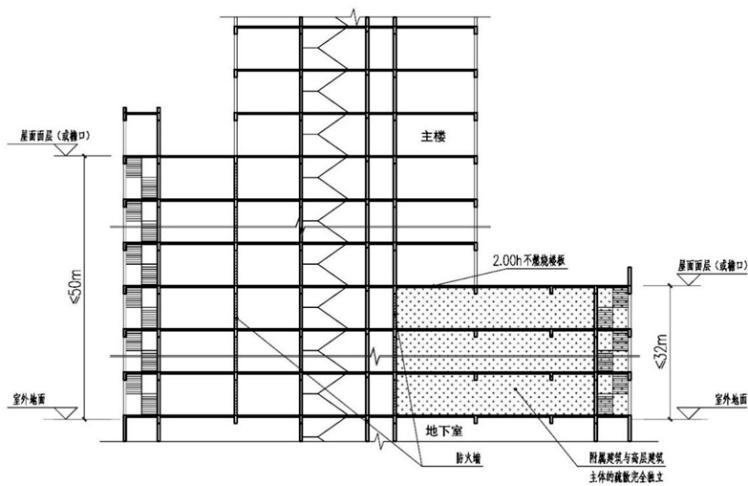


图 3.2.8 剖面示意图

3.2.9 参见图 3.2.9-1~3.2.9-2 所示。

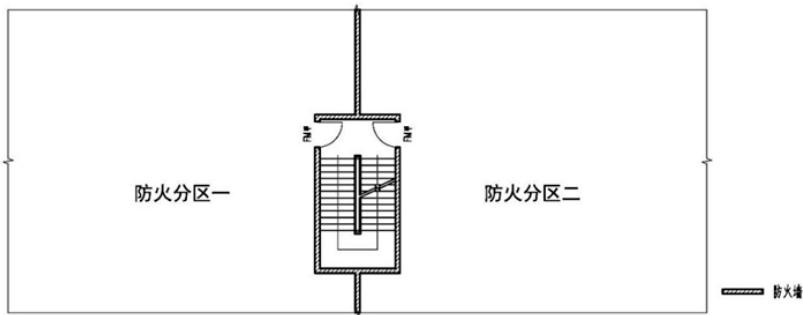


图 3.2.9-1 两个防火分区共用一个封闭楼梯间示意图

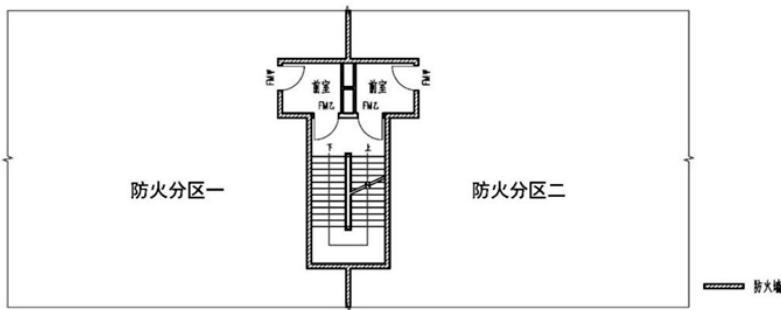


图 3.2.9-2 两个防火分区共用一个防烟楼梯间示意图

3.2.10 参见图 3.2.10 所示。

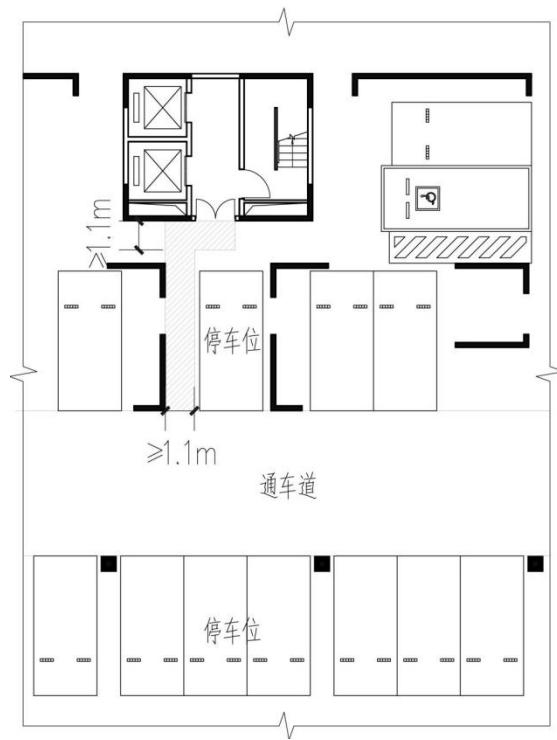


图 3.2.10 汽车停车位的设置不应阻挡安全出口示意图

3.2.11 本条文的通风条件是指在楼梯间最高部位设置面积不小于 1 m^2 的可开启外窗或开口；当建筑高度大于 10m 时，尚应在楼梯间的外墙每5层设置总面积不小于 2.0 m^2 的可开启外窗或开口，且布置间隔不大于3层。

本条所指的楼梯间至少应为敞开楼梯间，即楼梯四周有一面敞开，其余三面为具有相应燃烧性能和耐火极限的实体墙或外门窗围护的楼梯间。火灾发生时，能阻止烟、火的蔓延，保证使用者的安全。

3.2.15 本条所指的水泵房包括水箱间，生活水泵房，消防水泵房，生活、消防合用泵房；独立建造的地下、半地下水泵房火灾危险性较低，平时无人值守，其检修楼梯可不设置封闭楼梯间。

3.3 灭火救援设施

3.3.2 本条根据现行国家规范《建筑防火通用规范》GB 55037的规定进行调整，并对坡地等特殊情况做出相应要求。

3.3.4 参见图3.3.4所示。

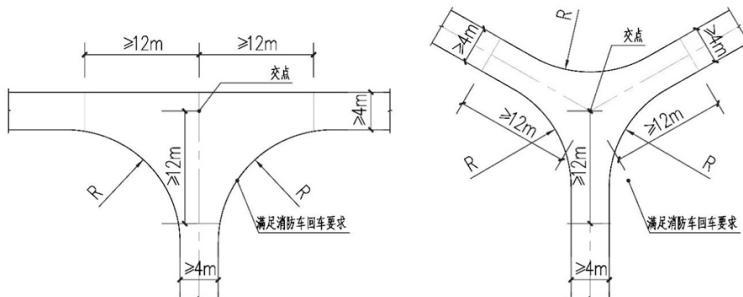


图3.3.4 消防回车要求示意图

3.3.8 消防电梯的设置根据现行国家规范《建筑防火通用规范》GB 55037 的规定进行调整。

3.3.9 本条根据国家标准管理组 2015 年 4 月 10 日公津建字【2015】27 号文的有关回复解释确定。为保证共用消防电梯两侧防火分区的安全，开向前室的门均采用甲级防火门。同时为避免任意扩大共用消防电梯的适用情况，仅允许相邻 2 个防火分区共用 1 台消防电梯，参见图 3.3.9-1~3.3.9-3 所示。

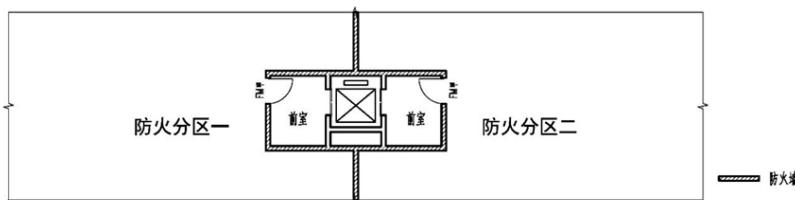


图 3.3.9-1 两个防火分区共用贯通门消防电梯示意图

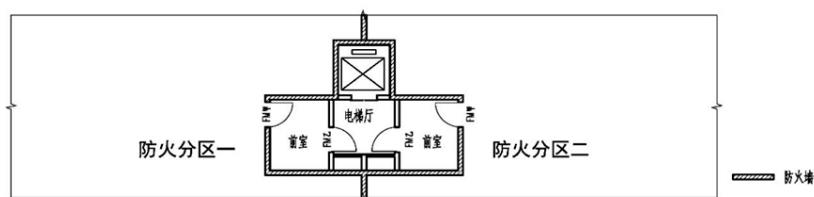


图 3.3.9-2 两个防火分区共用消防电梯示意图

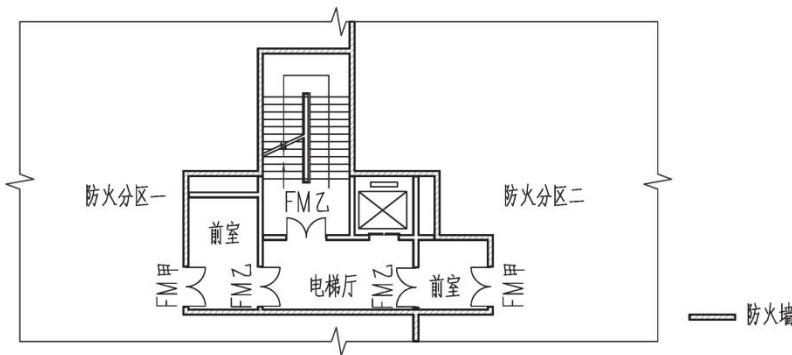


图 3.3.9-3 两个防火分区共用消防电梯合用前室示意图

(注: 应注意电梯厅尺寸及面积应满足消防电梯前室要求。)

3.4 建筑构造

3.4.1 阳台封闭后, 即为室内空间, 应按照《建筑防火设计规范》GB 50016 第 6.2.5 条关于建筑外墙上下层之间实体墙高度和住宅建筑外墙上相邻户开口之间的墙体宽度的要求执行。

3.4.2 根据中国建筑科学研究院有限公司 2018 年 11 月 9 日关于《建筑内部装修设计防火规范》GB 50222-2017 有关条款解释的复函的有关回复解释确定。

无窗房间发生火灾时有几个特点:

- (1) 火灾初起阶段不宜被发觉, 发现火灾时, 火势往往已经较大;
- (2) 室内的烟雾和毒气不能及时排出;
- (3) 消防人员进行火灾侦察和施救比较困难。

房间内如果安装了能够被击破的窗户，外部人员可通过该窗户观察到房间内部情况，则该房间可不认定为无窗房间。

3.4.3 按照《建筑设计防火规范》GB 50016 的规定，疏散走道两侧的隔墙耐火极限不应低于 1.00h。但教学建筑的采光通风要求较高，疏散走道隔墙上开窗较多，而开窗面积比例过大时，会降低隔墙的整体防火性能，难以保证疏散走道的安全，因此参照《浙江省消防难点问题操作技术指南》对门窗的设置比例作出限制。

当外走道为敞开式时，室内的烟雾和毒气可及时排出，门窗面积的设置比例可不受限制。

3.4.4 参见图 3.4.4 所示。

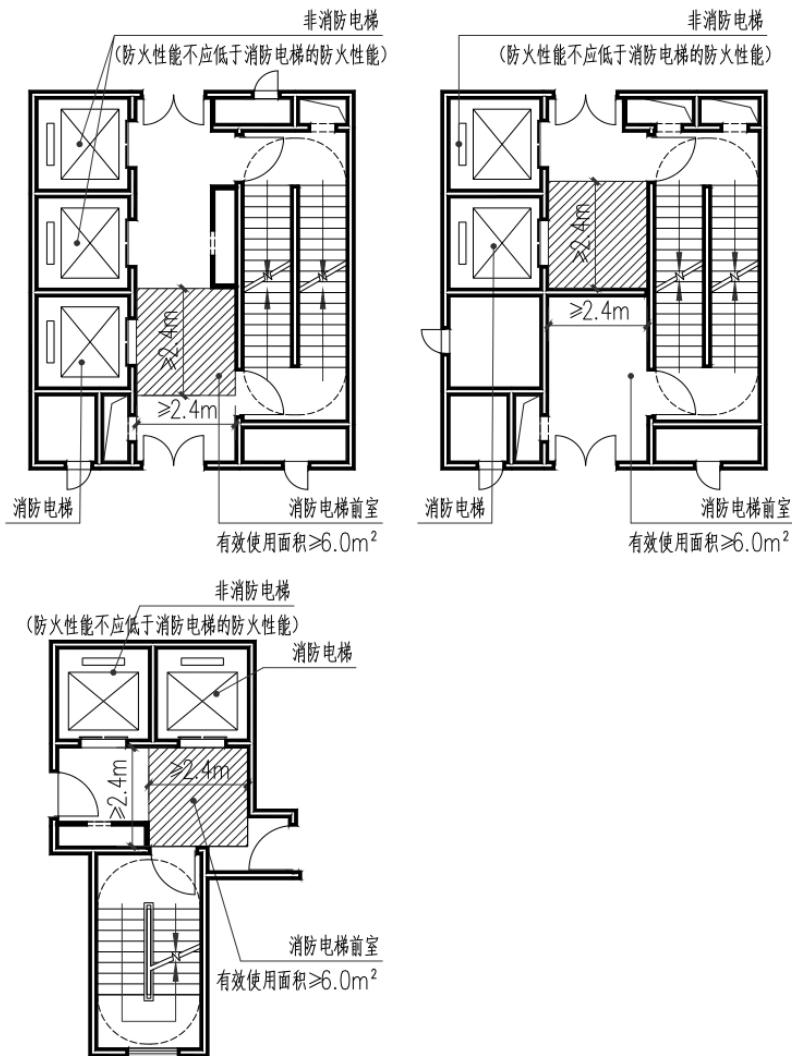


图 3.4.4 非消防电梯与消防电梯合并设置示意图

3.4.5 参见图 3.4.5 所示。

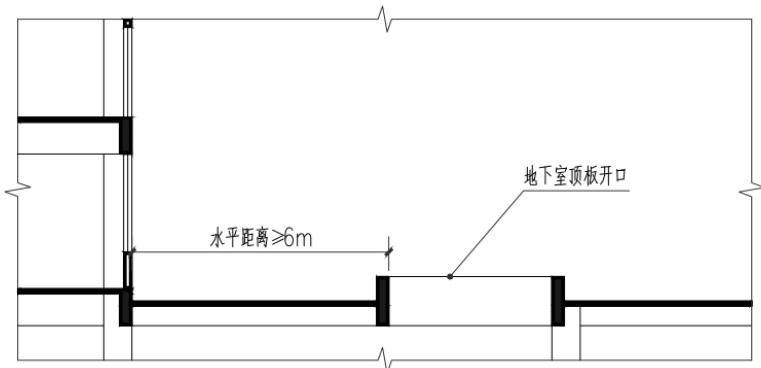


图 3.4.5-1 地下室顶板开口设置示意图

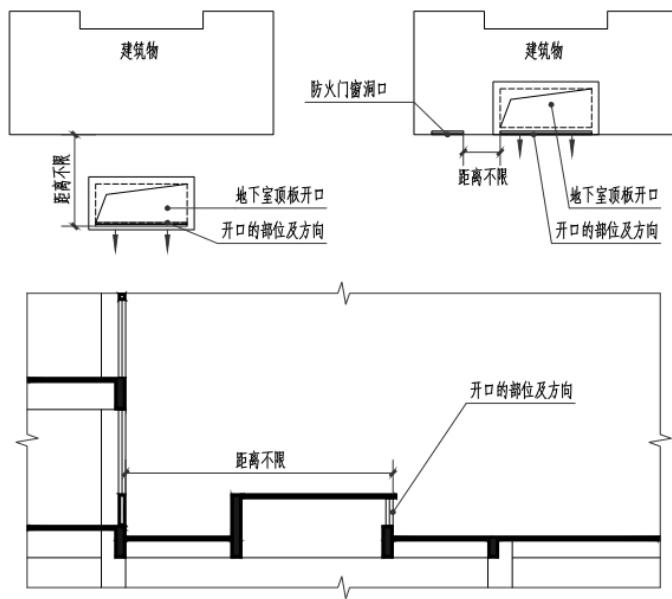


图 3.4.5-2 地下室顶板开口背向建筑物示意图

3.5 结构构件防火

3.5.1 参考《湖北省建设工程消防设计审查验收疑难问题技术指南》（2024年版）第7.4.3.3条、第7.4.3.4条，以及《安徽省建设工程消防设计审查验收疑难问题解答》（2024版）第5.2.1条，钢筋混凝土梁防火设计在计算梁钢筋的保护层厚度时，可包括抹灰粉刷层的厚度。另外，对钢筋混凝土框架梁或连续次梁，《建筑设计防火规范》GB 50016附录中未按其耐火极限值给出相应的钢筋保护层最小厚度值，参考《湖北省建设工程消防设计审查验收疑难问题技术指南》（2024年版）第7.4.3.2条，可按照《建筑设计防火规范》GB50016附录中“简支的钢筋混凝土梁”的数据取值，偏于安全。

3.5.3 本条根据住房和城乡建设部标准定额研究所2018年7月31日房屋建筑隔震层是否计算面积的回函确定。隔震层与建筑物内不相连通，仅在隔震层顶板设置临时检修口，无使用功能，可不计建筑面积。因此满足上述条件且层高小于2.20m隔震层内的隔震支座可不采取防火措施。

3.5.8 按《建筑高度大于250m民用建筑防火设计加强性技术要求（试行）》条文说明第十条，根据消防车相关资料，78m登高平台消防车总重为50t，101m登高平台消防车总重为62t，因此，为确保重型消防车到达现场后能够安全展开救援作业，要求消防车道的路面、救援操作场地，消防车道和救援操作场地下面的结构、管道和暗沟等，能承受不小于70t的重型消防车驻停和支腿

工作时的压力。按《建筑设计防火规范》GB 50016 第 7.2.2 条及条文说明，对建筑高度超过 100m 的建筑，需考虑大型消防车辆灭火救援作业的需求。若结构专业在地下室等结构设计时均按 30t 的消防车考虑，存在偏于不安全的情况，应根据消防救援机构消防救援时使用车辆考虑消防车活荷载。

4 消防给水和灭火设施

4.1 消防给水

4.1.3 按照《建筑设计防火规范》GB 50016—2014（2018年版）第1.0.4的条文解释，当在同一建筑物内设置两种或两种以上使用功能的场所时，如住宅与商店的上下组合建造，幼儿园、托儿所与办公建筑或电影院、剧场与商业设施合建等，不同使用功能区或场所之间需要进行防火分隔，以保证火灾不会相互蔓延，相关防火分隔要求要符合本规范及国家其它有关标准的规定。当同一建筑内，可能会存在多种用途的房间或场所，如办公建筑内设置的会议室、餐厅、锅炉房等，属于同一使用功能。建筑名称上标注的医疗综合楼、教学综合楼、办公综合楼等高层建筑，其用途仅限于医疗、教学、办公，在同一建筑物内不存在两种以上使用功能，属于使用功能相对单一的高层公共建筑，其火灾延续时间可按2.0h取值。

4.1.8 《消防给水及消火栓系统技术规范》GB 50974—2014第5.2.1条规定，临时高压消防给水系统的高位消防水箱的有效容积应满足初期火灾消防用水量的要求，并应符合下列1~6款规定。但规范未明确初期火灾消防用水量标准和初期火灾时间，导致消防水箱有效容积的计算存在不同理解。为统一理解和便于工程施工，本条明确临时高压消防给水系统高位消防水箱的有效容积可按《消防给水及消火栓系统技术规范》GB 50974的相关规定直接选取。

4.1.14 《消防给水及消火栓系统技术规范》GB 50974-2014 第 5.4.6 条规定，当建筑高度超过消防车供水高度时，消防给水应在设备层等方便操作的地点设置手抬泵或移动泵接力供水的吸水和加压接口。但各地消防车供水高度不尽相同，为统一理解和便于工程实施，本条明确了超高层建筑设置手抬泵或移动泵接力供水的吸水和加压接口的楼层。

4.2 室内外消火栓系统

4.2.1 《消防给水及消火栓系统技术规范》GB 50974-2014 第 7.4.7 条“建筑室内消火栓的设置位置应满足火灾扑救要求”，若两个消火栓距离过近，当着火点在消火栓附近时，可能导致两个消火栓箱均不能正常使用，故要求同一防火单元内的消火栓布置间距不宜小于 5m，参见图 4.2.1-1~4.2.1-2 所示。



图 4.2.1-1 同一防火单元内的消火栓布置间距示意图
(间距不宜小于 5m)

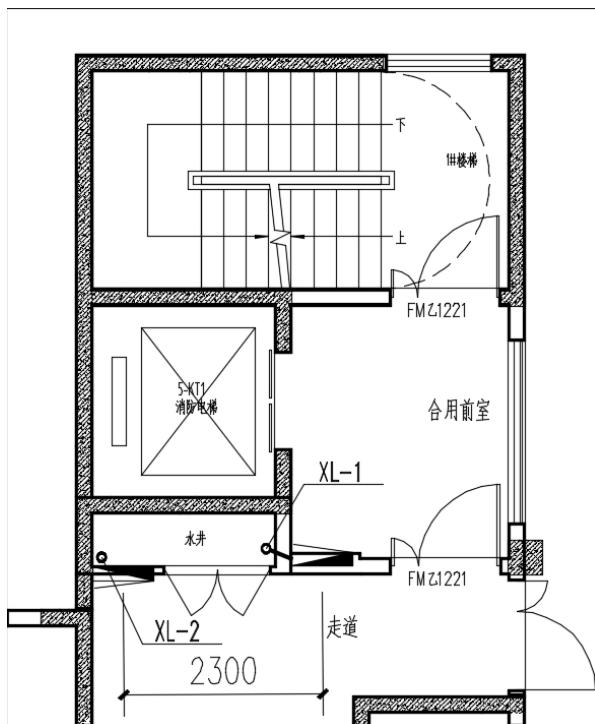


图 4.2.1-2 不在同一防火单元的消火栓布置间距示意图
(间距不受此条限制)

4.2.6 室内消火栓系统环网布置方式, 参见图 4.2.6-1~4.2.6-4 所示。

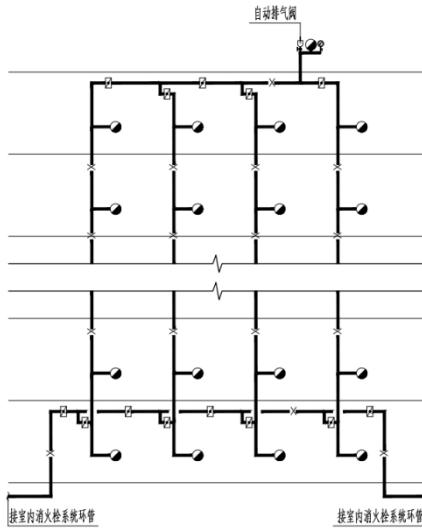


图 4.2.6-1 室内消火栓系统竖向环网布置示意图

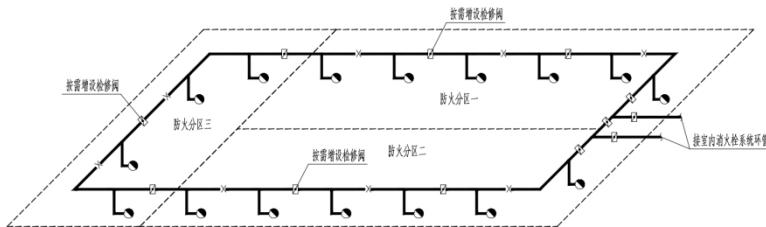


图 4.2.6-2 室内消火栓系统水平环网布置一示意图

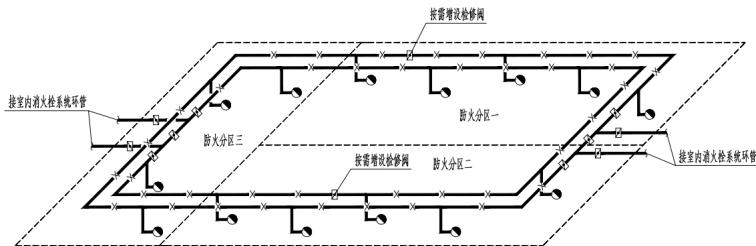


图 4.2.6-3 室内消火栓系统水平环网布置二示意图

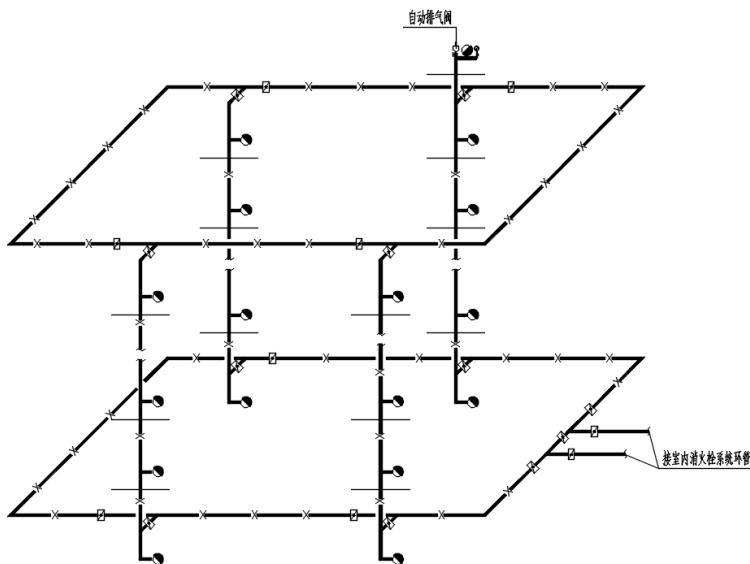


图 4.2.6-4 室内消火栓系统立体环网布置示意图

4.3 自动喷水灭火系统

4.3.3 敞开式外廊：外廊敞开面积不小于该外墙总面积的 25%，敞开区域均匀布置且其长度不小于外廊边长的 50% 的外廊。

4.3.7 自动扶梯最下层底部设置喷头，参见图 4.3.7 所示。

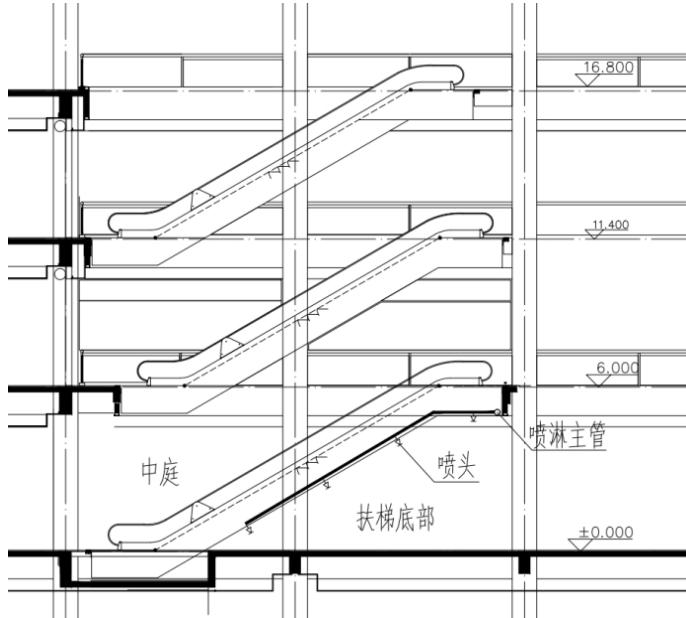


图 4.3.7 自动扶梯最下层底部设置喷头示意图

4.3.9 为明确机械车库自动喷水灭火系统设计参数,本条参照《全国民用建筑工程设计技术措施—给水排水》(2009版)7.2.13-8条:室内机械机动车库的自动喷水灭火系统可参照有货架内置喷头仓库的设计计算方法确定设计流量。

- 1) 当仅有一层车架内置喷头时,计算车架内置喷头的数量可为8只;
- 2) 当为2层及以上车架内置喷头时,计算车架内置喷头的数量可为14只。

因此,对于室内机械机动车库的自动喷水灭火系统设计流量

$$Q_s = Q_d + \frac{1}{60} \sum_{i=1}^n q_i$$

可按下式计算：

式中： Q_s ——系统设计流量（L/s）；

Q_d ——系统最不利作用面积内的顶喷计算流量（L/s）；

q_i ——系统最不利作用面积内各车架内置喷头节点的流量（L/min）；

n ——系统最不利作用面积内计算的车架内置喷头开启数，当仅有 1 层车架内置喷头时， $n=8$ ；当为 2 层及以上车架内置喷头时， $n=14$ 。

4.3.10 《消防给水及消火栓系统技术规范》GB 50974-2014 第 5.2.2 条规定，高位消防水箱的设置位置应高于其所服务的水灭火设施，且最低有效水位应满足水灭火设施最不利点处静水压力。在工程设计中因建筑构造限制，消防水箱设置高度不满足 5.2.2 条规定时，为满足机房灭火要求，可采用其它自动灭火系统替代自动喷水灭火系统。

4.4 其它灭火系统

4.4.2 此条所指的医院特殊功能用房包括 MRI 室、CT 室、钴 60 治疗室、加速器治疗室、 γ 刀治疗室、后装机治疗室、核医学科用房等可能有射线污染的场所。此类特殊功能用房内通常设置有精密电子设备和放射性物质，对电磁屏蔽、放射性污染防治有严格要求。《综合医院建筑设计规范》GB 50139-2014 第 6.7.3 条

规定，医院的贵重设备(通常根据设备的价值和失火损失的影响范围大小确定)用房、病案室和信息中心(网络)机房，应设置气体灭火装置。本条明确了医院内的MRI室、CT室等特殊功能用房不能准确判断其贵重性，且火灾发生的机率很小，故不强制要求设置气体灭火装置。当医院方要求上述特殊功能用房按贵重设备用房设置气体灭火装置时，气体灭火装置所采用的材料、构造均应按设备要求和屏蔽专门规定采取屏蔽措施；有放射性物质的场所，其气体灭火装置泄压口应采取防止射线污染的措施。

5 消防通风

5.1 防烟系统

5.1.1 对于建筑高度超过 50m 的高层公共建筑，附楼部分及附属部分的建筑高度不超过 50m；受室外风压作用影响较小，利用建筑本身的自然通风，也可基本起到防止烟气进一步进入安全区域的作用，因此该区域的防烟楼梯间、前室、合用前室均可采用自然通风方式的防烟系统，参见图 5.1.1 所示。

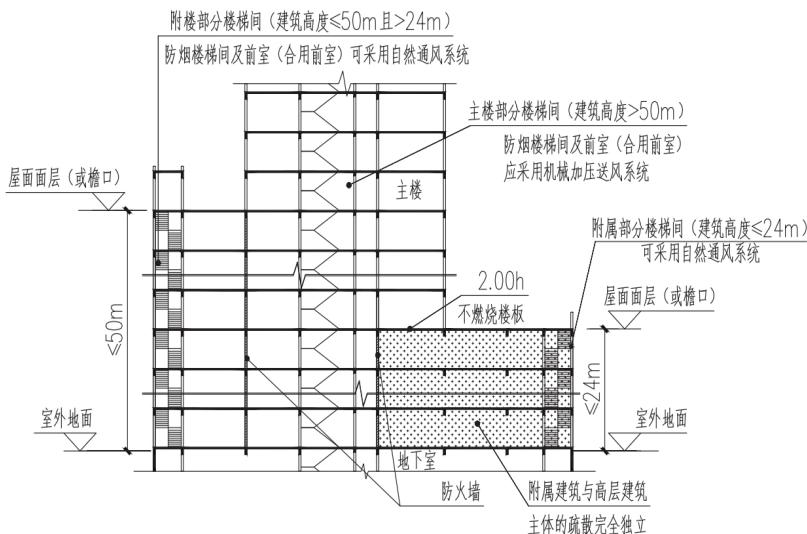


图 5.1.1 自然通风系统示意图

5.1.2 根据《建筑设计防火规范》GB 50016—2014（2018年版）第 5.4.10 条第 3 款，关于合建建筑室内消防设施配置原则的具体做法。

5.1.3 本条文中采用敞开阳台、敞开外廊的三室合一做法参见图 5.1.3-1~5.1.3-2 所示。

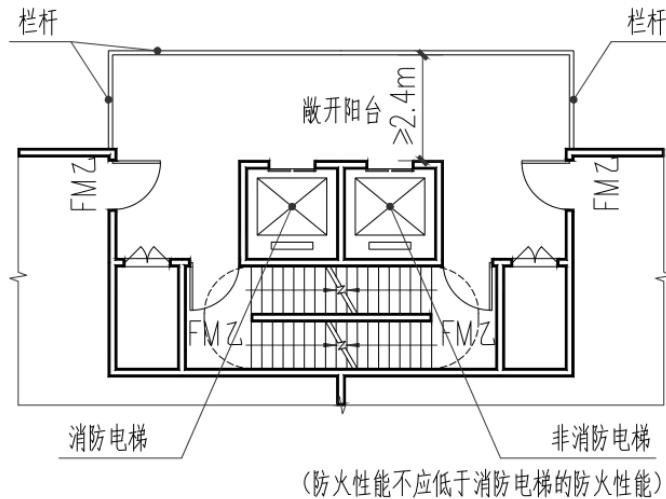


图 5.1.3-1 敞开阳台三室合一前室示意图

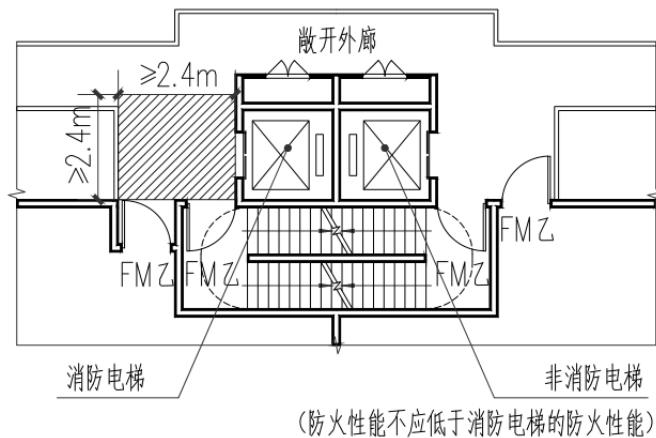


图 5.1.3-2 敞开外廊三室合一前室示意图

5.1.4 本条文明确了对于疏散条件相对较好的地下一、二层，地下深度不超过 10m，地下楼梯间不与地上楼梯间共用，首层有面积足够的外窗或外门进行自然通风排烟，可以有条件地采用自然通风方法排除烟气；否则，就必须设置机械加压送风系统。

用作汽车库、非机动车库和设备用房地下室人员较少，根据多年实践经验，可以适当放宽。在应用本导则时，这些车库的设计应满足现行国家标准《电动汽车分散充电设施工程技术标准》GB/T 51313、《云南省电动汽车分散充电设施建设技术标准》DBJ 53/T-162 中有关防火隔离、疏散、灭火和排烟等相关要求。

为保证采用自然通风防烟方式的地下室疏散楼梯间或前室满足自然通风条件而设置本条。采用自然通风防烟方式的地下室楼梯间和前室除了应满足本标准第 6.1.4 条的建筑物高度条件外，还必须具有良好的自然通风条件，如紧靠通风条件较好的下沉式广场等。常用的采光井净宽度一般为 1.0m—1.5m，有些还带有雨棚，与该采光井贴邻的疏散楼梯间或前室都已不具备良好的自然通风效果，不具有自然通风条件。参考相关地方标准，当采光井的净尺寸不小于 6m×6m 且其上部为敞开空间时，才具有较好的自然通风条件。

5.1.5 本条文“有效开启面积”计算方法可参照《建筑防排烟系统设计标准》GB 51251 中第 4.3.5 条规定。

5.1.6 本条文为保证首层扩大前室自然通风防烟效果，自然排烟面积参照前室的通风面积要求。当扩大前室通向室外的疏散门作为自然补风使用，不应计入开窗面积中。

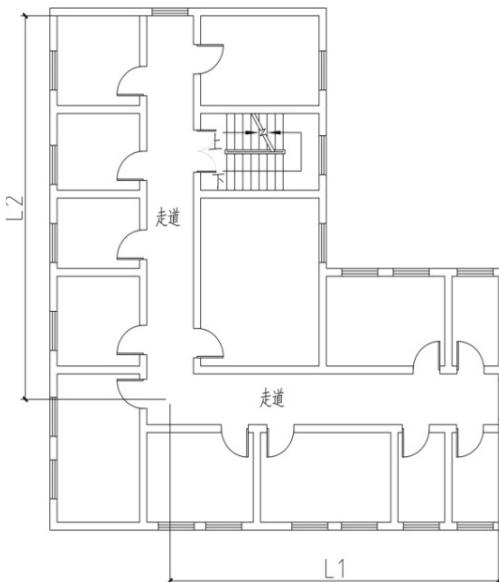
5.1.11 本条文第 2 款中住宅建筑前室包括独立前室、消防电梯前室、共用前室、合用前室。

5.2 排烟系统

5.2.3 本条文规定了公共建筑、工业建筑防烟分区的设置要求。

1 建筑物中走道上的烟气蔓延是属于有限空间的水平射流，扩散速度较快，因此防烟分区长度可以适当加长。对于 $2.5\text{m}-4.0\text{m}$ 宽度的走道，应控制走道面积不超过 150m^2 确定防烟分区的长度。对于走道包含无可燃物的电梯厅、过厅等场所，走道和加宽部分的总面积应不超过 180m^2 ，这时可以用控制主走道面积不超过 150m^2 计算确定走道的长度。

2 走道、回廊的防烟分区长边长度按最远两点之间的沿程距离的计算方法参见图 5.2.3-1~5.2.3-5 所示。



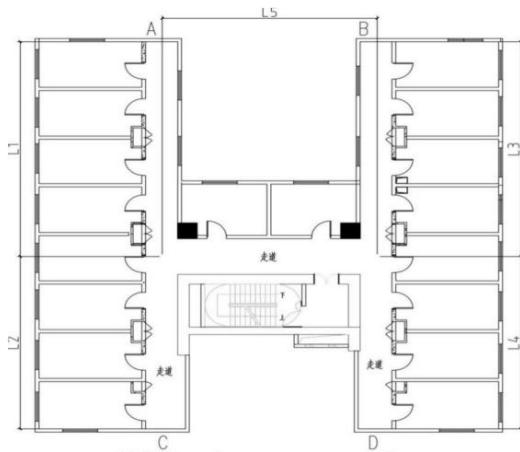
防烟分区长边 $L_{\text{长边}} = L1 + L2$

图 5.2.3-1 “L”形走道示意图



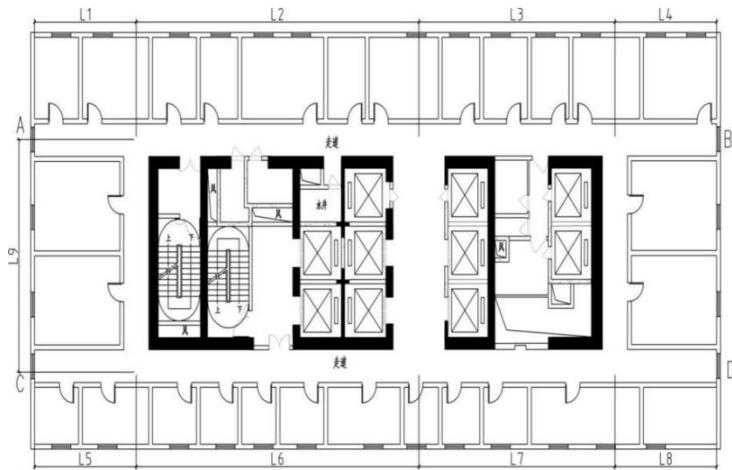
防烟分区长边 $L_{\text{长边}} = L_1 + L_2 + L_3$

图 5.2.3-2 “Z” 形走道示意图



防烟分区长边 $L_{\text{长边}} = \max \{ L(A, D), L(B, C), L(A, C), L(B, D), L(A, B), L(C, D) \}$ ，其中 $L(A, D) = L_1 + L_5 + L_4$ ，余同

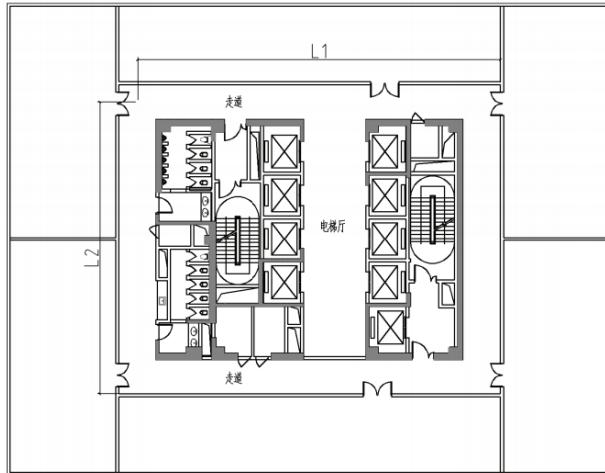
图 5.2.3-3 “H” 形走道一示意图



防烟分区长边 $L_{\text{长边}} = \max \{ L(A, D), L(B, C), L(A, C), L(B, D), L(A, B), L(C, D) \}$

其中 $L(A, B) = L_1 + L_2 + L_3 + L_4$, $L(A, D) = L_1 + L_9 + L_6 + L_7 + L_8$, 余同

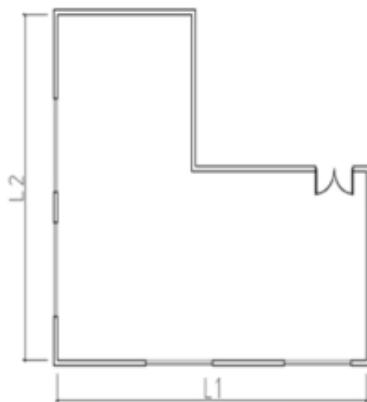
图 5.2.3-4 “H”形走道二示意图



防烟分区长边 $L_{\text{长边}} = L_1 + L_2$

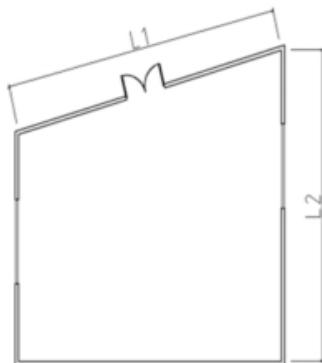
图 5.2.3-5 “回”形走道示意图

本条第3款对于矩形、L形、多边形等房间的防烟分区，其长边长度按各自然边长的最大值确定，参见图5.2.3-6~5.2.3-7所示。



防烟分区长边 $L_{\text{长边}} = \max \{ L(L1, L2) \}$

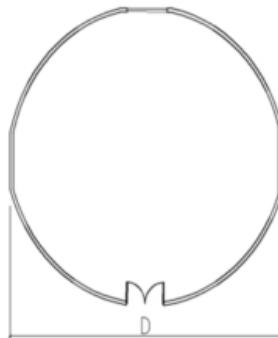
图5.2.3-6 “L”形房间示意图



防烟分区长边 $L_{\text{长边}} = \max \{ L(L1, L2) \}$

图5.2.3-7 多边形房间示意图

对于圆形且为一个防烟分区的房间，防烟分区的长边长度为其直径，参见图 5.2.3-8 所示。



$$\text{防烟分区长边 } L_{\text{长边}} = \max D$$

图 5.2.3-8 圆形房间示意图

5.2.4 本条款中建筑空间的净高应按 GB 51251 第 4.6.9 条的条文说明确定，对于其它不同类型的屋面或顶棚，其建筑空间净高可按以下确定：

(1) 对于锯齿形屋顶，当采用屋顶侧窗（口）排烟时，建筑空间净高为侧窗（口）中心距地面的高度，参见图 5.2.4-1 所示；

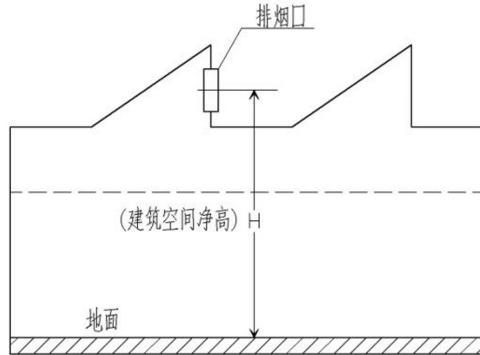


图 5.2.4-1 锯齿形屋顶（顶排烟）示意图

(2) 对于人字形屋顶，当排烟窗（口）设置于屋脊处时，建筑空间净高为屋脊 底面距地面的高度，参见图 5.2.4-2 所示；

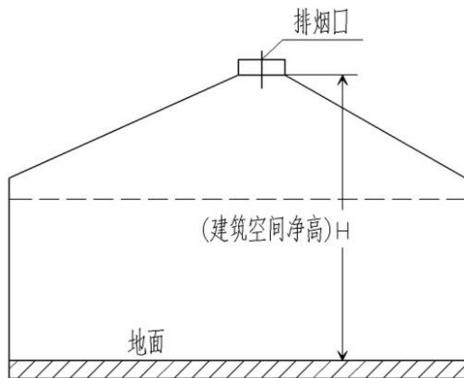


图 5.2.4-2 人字形屋顶（顶排烟）示意图

(3) 对于斜坡屋面（或顶棚），当排烟窗（口）设置于斜坡屋面（或顶棚）时，建筑空间净高为排烟窗（口）中心距地面的高度参见图 5.2.4-3 所示；当排烟窗（口）设置于侧墙时，建

筑空间净高为檐口（或顶棚）最低点距地面的高度参见图 5.2.4-4 所示；

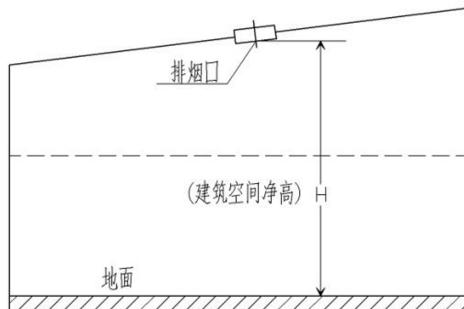


图 5.2.4-3 斜坡屋面（顶排烟）示意图

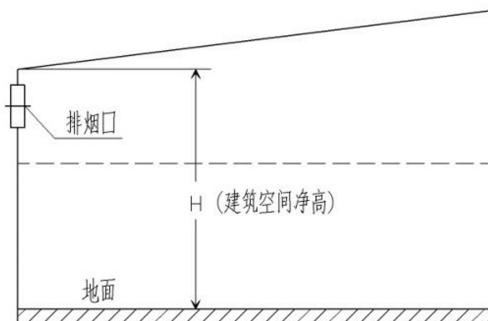


图 5.2.4-4 斜坡屋面（侧排烟）示意图

(4) 对于平顶顶棚、阶梯式地面的场所，建筑空间净高为平顶顶棚到阶梯式地面的最低地面的高度参见图 5.2.4-5~5.2.4-6 所示。

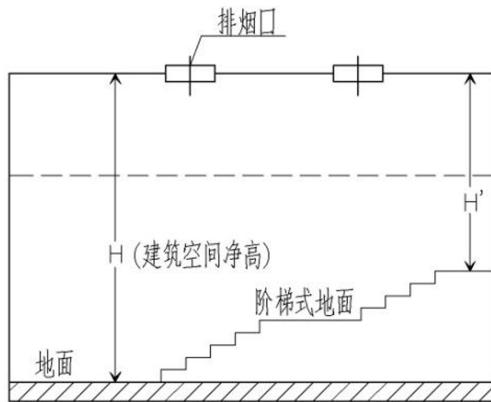


图 5.2.4-5 阶梯式地面场所（顶排烟）示意图

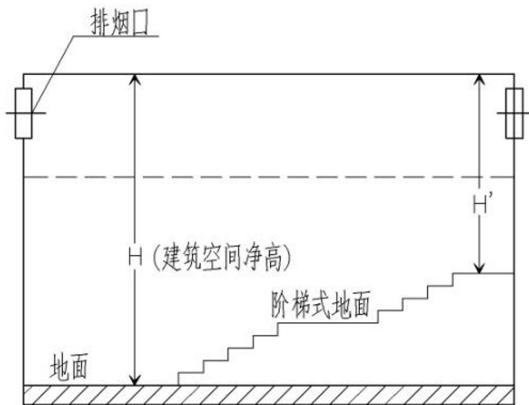


图 5.2.4-6 阶梯式地面场所（侧排烟）示意图

注： H' ——《建筑防烟排烟系统技术标准》GB 51251-2017 第 4.6.9 条对应的空间净高；

H ——《建筑防烟排烟系统技术标准》GB 51251-2017 第 4.6.3 条、4.6.11 条对应的空间净高。

5.2.5 本条文中排烟风管和排烟口的设计风速是指满足其计算排烟量要求的风速，排烟风管和排烟口的尺寸可按其计算风量确定。

5.2.10 本条文所称中庭是指符合下列条件的高大空间：贯通三层或三层以上、对边最小净距离不小于 6m，贯通空间的最小投影面积大于 100m^2 的室内空间，且二层或二层以上周边设有与其连通的使用场所或回廊。

门厅空间是指净空高度大于 6m 的单层空间或多层门厅空间（周边场所采取固定的防火分隔与贯通空间进行分隔）。

为了区别中庭与高大空间之间的差异，本条款强调中庭的二层或二层以上部分的周边一定是有连通的使用场所或回廊。如果周边使用场所采用固定的防火分隔与贯通空间分隔，那么这个贯通空间就成为一个高大空间；如果周边使用场所采用活动防火卷帘与贯通空间分隔，平时使用时仍然是连通的，那么这个贯通空间也称为中庭。

5.2.11 本条文所称高大空间是指净空高度大于 6m 的单层空间或多层空间（周边场所采取固定的防火分隔与贯通空间进行分隔）。

5.2.13 为保障洁净室的洁净度，降低医院洁净用房的院感风险，面积不大于 100 m^2 的洁净室其排烟口及补风口可设于与之相通的洁净走道、清洁走道等疏散走道内。

5.3 其它

5.3.2 当加压送风机的进风口与机械排烟风机的出风口处于建

筑物非相邻的不同建筑面（如南面与北面、东面与西面等）时，两者之间的水平距离不应小于 10m，或垂直距离不应小于 3m。

当进风口与排烟口处于相邻的不同建筑面（如南面与东面、北面与西面、屋面与外立面等）时，如两个面之间外夹角小于 180° 或两个面之间外夹角大于 180° 且小于 225° ，则两者之间的水平或垂直距离应符合《建筑防烟排烟系统技术标准》GB 51251-2017 第 3.3.5、4.4.4 条的相关规定参见图 5.3.2-1 所示。

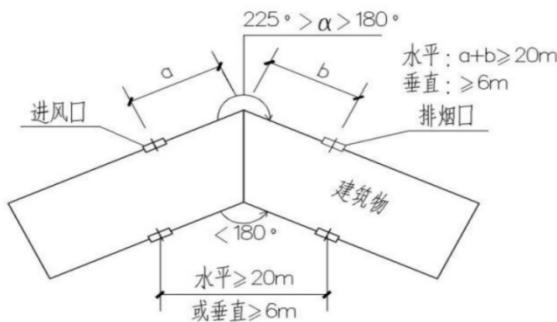


图 5.3.2-1 夹角情况一示意图

如两个面之间外夹角大于或等于 225° ，则两者之间的水平距离不应小于 10m，或垂直距离不应小于 3m 参见图 5.3.2-2 所示。

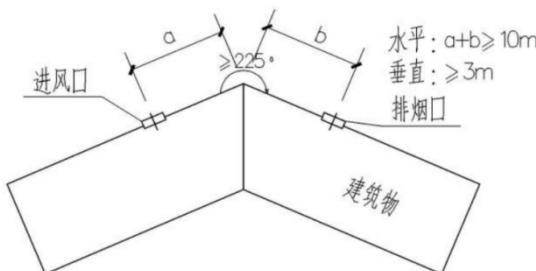


图 5.3.2-2 夹角情况二示意图

6 消防电气

6.1 消防电源及配电

6.1.1 当低压总配电室不在本栋的建筑物，分配电室也指各楼低压进线处设置的配电室。当消防负荷为三级负荷且应急照明采用非集中控制型系统时，应急照明配电箱或集中电源的供电线路需要兼具火灾状态检测功能，（火灾状态下火灾区域的正常照明电源应切除），这也是非集中控制型系统的固有特点，因此应急照明配电箱或集中电源的供电线路，应按照《消防应急照明及疏散指示系统技术标准》GB 51309 的要求由正常照明配电箱供电。

6.1.2 采用有机绝缘类耐火电缆时，应按照《阻燃及耐火电缆塑料绝缘阻燃及耐火电缆分级和要求 第2部分：耐火电缆》XF 306.2007 标注有机绝缘耐火电缆的耐火级别、耐火特性（供火温度、供火时间）等重要技术指标，并满足建筑火灾延续时间内消防设备的持续用电要求。线路阻燃等级执行《民用建筑电气设计标准》GB 51348、《电缆及光缆燃烧性能分级》GB 31247 及《阻燃和耐火电线电缆或光缆通则》GB/T 19666 等相关规范。

6.1.5 涉及 3 个及以上防火分区的防火卷帘供电参见图 6.1.5 所示。

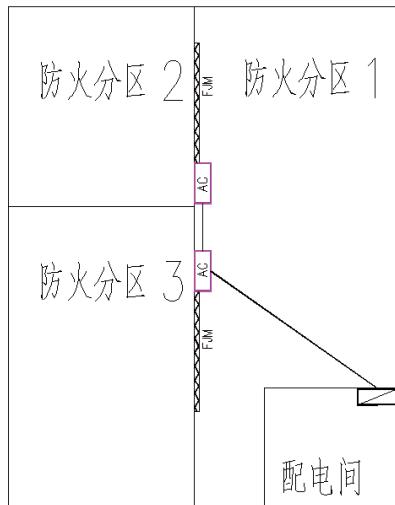


图 6.1.5 防火卷帘供电示意图

6.2 火灾自动报警系统

6.2.1 按照《火灾自动报警系统设计规范》GB 50116 第 4.7.2 条规定，电梯轿厢内应设置能直接与消防控制室通话的专用电话。因电梯轿厢内常规的电话分机属于“五方”电话中的一方，当电话主机设置在消防控制室，且电话线路的选型和敷设满足《火灾自动报警系统设计规范》GB 50116 第 11.2.2 条、11.2.3 条等的规定时，五方通话也可兼作直接与消防控制室通话的专用电话。

6.2.4 根据《学生宿舍卫生要求及管理规范》GB 31177-2014 第 4.5 条要求，做出本条要求。火警报警装置可采用具有联网功能的独立式火灾探测报警器、自带蜂鸣报警装置的独立式火灾探测

器、或者其他有火灾报警功能的装置中的一种或多种组合。学生宿舍建筑内设置的报警装置，需按照报警装置所能够警戒的有效范围，在学生宿舍内全覆盖设置。

6.2.5 本条结合《消防给水及消火栓系统技术规范》GB 50974-2014 第 11.0.19 条、《火灾自动报警系统设计规范》GB 50116-2013 第 4.3.1 条条文说明、《民用建筑电气设计标准》GB 51348-2019 第 13.4.1 条第 1、2 条要求，做此规定。

6.3 消防应急照明和疏散指示系统

6.3.1 本条中的安全出口、疏散出口定义参照《〈建筑防火通用规范〉GB 55037 实施指南》中第 7.1.2 条的相关解释。

1) 疏散出口是建筑内用于火灾时人员离开火场逃生并符合一定要求的出口，包括房间疏散门和安全出口。疏散出口的设置要注意出口的宽度、位置的合理性和可达性；

2) 安全出口是供人员安全疏散用的楼梯间、室外楼梯的楼层出入口，或直通室内、室外疏散安全区的出口。安全出口是建筑室内人员疏散进入室内外疏散安全区的最后节点，合理设置的安全出口能够提高人员在火灾时疏散的安全性。安全出口的设置应注意以下情况：

——当疏散楼梯为防烟楼梯间、室外疏散楼梯时，安全出口应为室内区域（包括防火分区、楼层或房间）进入防烟楼梯间前室、室外疏散楼梯的入口；

——当建筑采用避难走道疏散至室外时，安全出口应为防火分区、楼层进入避难走道前室的入口；

——当避难间设置通往疏散楼梯间，或其他室内、室外疏散安全区的出口时，楼层上进入避难间的入口可以作为安全出口。

属安全出口的疏散出口应设置安全出口标志灯，标志灯的指示面板应有“安全出口”字样的文字标识，不属于安全出口的其它疏散门处当需设置出口标志灯时应设疏散出口标志灯，标志灯的指示面板不应有“安全出口”字样的文字标识。

6.3.2 对人员密集场所，疏散出口、安全出口附近增设多信息复合标志灯具时，同时已具备指向疏散走道侧边安全出口或疏散门的方向标志灯的功能，无需另行设置指向疏散走道侧边安全出口或疏散门的方向标志灯。

6.3.4 按照《消防应急照明及疏散指示系统技术标准》GB 51309 编制组官方答疑整理：剪刀楼梯间是一种结构形式比较特殊的楼梯间，属于两个独立的楼梯间，应分别设置独立的应急照明配电箱。

6.3.5 按照《消防应急照明及疏散指示系统技术标准》GB 51309 编制组官方答疑及《民用建筑电气设计标准》GB 51348 第 13.2.3 第 1 款第 3) 条及《消防应急照明及疏散指示系统技术标准》GB 51309 表 3.2.5 对开敞式办公大厅的疏散照明设置要求。

6.3.6 根据《消防应急照明及疏散指示系统技术标准》GB 51309 编制组官方答疑制定本条。单个商业服务网点面积不大于

200 m²时，可不设置消防应急照明和疏散指示系统。

6.3.7 关于任一配电回路配接灯具数量要求，《民用建筑电气设计标准》GB 51348 及《消防应急照明和疏散指示系统技术标准》GB 51309 的规定不一致，本条文予以明确。

6.3.8 根据《消防应急照明及疏散指示系统技术标准》GB 51309 编制组官方答疑制定本条。做法图示可参考国标图集 19D702-7《应急照明设计与安装》第 58 页。

6.3.9 《民用建筑电气设计标准》GB 51348 及《消防应急照明和疏散指示系统技术标准》GB 51309 关于疏散照明灯具在顶部安装时的规定不一致，本条文对不一致之处进行了明确。