

**湖北省建设工程消防设计审查
验收疑难问题技术指南
(2022年版)**

湖北省住房和城乡建设厅
2022年12月

前 言

为贯彻落实《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）、《省住建厅关于推进房屋建筑和市政基础设施工程施工图设计文件联合审查的实施意见》（鄂建〔2019〕2号）、《湖北省建设工程消防设计审查验收管理暂行办法》（鄂建文〔2021〕16号）的精神，指导和规范全省的消防设计审查验收工作，提高全省的消防设计审查验收水平，湖北省住房和城乡建设厅组织有关单位编制《湖北省建设工程消防设计审查验收疑难问题技术指南（2022年版）》（以下简称《指南》）。本《指南》为我省消防设计审查验收的依据性文件。

本《指南》在编制过程中，在全省范围内广泛征集了消防设计审查验收过程中存在的疑难问题，按照严格执行国家技术标准强制性条文，不违反国家技术标准带有“严禁”“必须”“应”“不应”“不得”要求的非强制性条文，保证工程消防安全的编写原则，在参考了国内其他省份对消防标准规范技术指南和疑难问题解答的经验基础上，编制本《指南》。

本《指南》充分征求各地主管部门、行业协会、设计单位、图审机构和有关专家的意见，经多次讨论修改，并经知名专家审查后定稿。本《指南》主要以《建筑设计防火规范》为基准编写，共分十章，主要内容包括：相关场所分类定性及建筑高度、厂房和仓库、民用建筑、建筑构造、灭火救援措施、其他特殊场所、结构专业、给排水专业、暖通空调专业、电气专业。

本《指南》不涉及甲、乙、丙类液体、气体储罐（区）和可燃材料堆场、市政基础设施工程、既有建筑改造、建筑高度250m以上高层建筑等，后期还将及时对消防设计审查验收过程中相对集中、共性较强的盲点、疑点和难点进行梳理，定期更新。对新出台实施的国家工程建设消防技术标准和我省的地方标准，已明确规定的内容，从其规定。

本《指南》在执行过程中如发现需要修改和补充之处，请将意见和有关资料寄送湖北省勘察设计协会（地址：武汉市武昌区中南路12号建设大厦A座1214室），以供今后修订时参考。

主编单位：湖北省住房和城乡建设厅

湖北省勘察设计协会

湖北省建筑科学研究设计院股份有限公司

参编单位：武汉市城乡建设局

十堰市住房和城乡建设局

中南建筑设计院股份有限公司

中信建筑设计研究总院有限公司

武汉和创建筑工程设计有限公司

武汉华中科大建筑规划设计研究院有限公司

湖北建鄂勘察设计审查咨询有限公司

武汉勘察设计协会技术咨询服务部

湖北华建建设工程设计审查事务有限公司

主要编写人员：马莹 王小南 李传志 徐志松 熊江 陈彦 刘弘
王晓晖 熊尚 谢静 栗心国 杜金娣 马友才 陈焰华
李蔚 吴建平 李明虎 杨锋 张程 何婧 曾嵘
范强 童莉亚

主要审查人员：王志勇 张满可 孙旋 赵锂 黄德祥 丁宏军 廖曙江
方正 张敏洁 梁晖

目 录

第一章 相关场所分类定性及建筑高度	1
1.1 相关场所分类定性	1
1.2 建筑高度	2
第二章 厂房和仓库	6
第三章 民用建筑	8
3.1 建筑分类	8
3.2 总平面布置	8
3.3 防火分区和层数	10
3.4 平面布置	11
3.5 安全疏散和避难	15
第四章 建筑构造	29
4.1 防火墙	29
4.2 建筑构件和管道井	30
4.3 屋顶、闷顶和建筑缝隙	30
4.4 疏散楼梯间和疏散楼梯等	31
4.5 建筑保温和外墙装饰	32
4.6 特殊构造	32
第五章 灭火救援措施	33
5.1 消防车道	33
5.2 救援场地	33
5.3 消防电梯	35
5.4 直升机停机坪	38
第六章 其他特殊场所	39
6.1 大型城市综合体	39
6.2 儿童活动场所	40
6.3 电影厅、报告厅、剧场等场所	41
6.4 “有顶步行街”	41
6.5 商业服务网点及类似形式建筑	42
6.6 体育场馆	43
6.7 歌舞娱乐放映游艺场所	44
6.8 独立式住宅、联排式住宅及其他住宅建筑的户内楼梯	45
6.9 停车场、汽车库	45
6.10 其他部分建筑、场所的消防设计	46
第七章 结构专业	49
7.1 一般规定	49
7.2 耐火时间与耐火极限要求	50
7.3 耐火极限	51
7.4 混凝土构件	52
7.5 砌体构件	53
7.6 钢结构	53

7.7 其它问题	56
第八章 给排水专业	58
8.1 消防设施的设置	58
8.2 消防给水及消火栓系统	59
8.3 自动喷水灭火系统	63
8.4 自动跟踪定位射流灭火系统	64
8.5 消防排水	64
8.6 建筑灭火器配置	64
第九章 暖通空调专业	65
9.1 防烟系统	65
9.2 排烟系统	77
9.3 通风空调与其他	89
第十章 电气专业	94
10.1 消防电源及其配电	94
10.2 消防应急照明和疏散指示系统	98
10.3 火灾自动报警	101
附录：本指南所采用的相关规范标准及文件	103

第一章 相关场所分类定性及建筑高度

1.1 相关场所分类定性

1.1.1 公众聚集场所：详见《中华人民共和国消防法》第七十三条第（三）款，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。本条款所称公共娱乐场所，是指向公众开放的下列室内场所：（1）影剧院、录像厅、礼堂等演出、放映场所；（2）舞厅、卡拉OK厅等歌舞娱乐场所；（3）具有娱乐功能的夜总会、音乐茶座和餐饮场所；（4）游艺、游乐场所；（5）保龄球馆、旱冰场、桑拿浴室等营业性健身、休闲场所。

与上述使用功能类似的密室逃脱、剧本杀、室内冰雪场、网吧等场所也应参照公众聚集场所执行。

1.1.2 人员密集场所：详见《中华人民共和国消防法》第七十三条第（四）款，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。

1.1.3 重要公共建筑：参照《汽车加油加气加氢站技术标准》附录 B 来界定，指地市级及以上的党政机关办公楼；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；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；省级及以上的银行等金融机构办公楼，省级及以上的广播电视建筑；设计使用人数超过 5000 人的露天体育场、露天游泳场和其他露天公众聚会娱乐场所；使用人数超过 500 人的中小学校及其他未成年人学校；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；总建筑面积超过 20000m²的商店(商场)建筑，商业营业场所的建筑面积超过 15000m²的综合楼；地铁的车辆出入口和经常性的人员出入口、隧道出入口。

1.1.4 儿童活动场所：指用于婴幼儿保育、小学学制教育、12 周岁及以下儿童或少儿游艺、休息和校外培训等活动的场所。包括幼儿园和托儿所内的婴幼儿活动、游艺和休

息的场所、亲子园、儿童福利院、孤儿院的儿童用房、儿童游乐厅、儿童乐园、儿童早教中心、小学校的教学用房、儿童教育培训学校、午托、日托机构举办儿童特长培训班等类似用途(以游乐产品的使用说明书明确的适用对象或以申报、设计单位出具的图纸、说明为准)的活动场所。

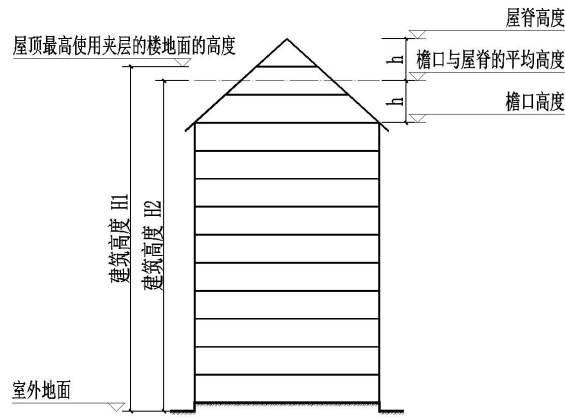
1.1.5 老年人照料设施：是指为老年人提供住宿和生活照料服务，向老年人提供饮食、起居、清洁、卫生照护的活动设施。除生活照料服务之外，提供老年护理服务、康复服务、医疗服务等其他服务项目。目前常见的设施名称有：托老所、日托站、老年人日间照料室、老年人日间照料中心、养老院、老人院、敬老院、老年养护院、老年公寓（为供老年人居家养老使用的老年公寓除外）等。

其他专供老年人使用的、非集中照料的设施或场所，如老年大学、老年活动中心、老年人住宅不属于老年人照料设施。

1.1.6 《建筑设计防火规范》第 8.3.1 条第 2 款规定的类似生产厂房、第 8.4.1 条第 1 款规定的类似用途的厂房为丙类生产厂房。第 10.3.1 条第 5 款规定的人员密集的厂房：是指单体建筑生产车间员工总数超过 1000 人，或任一生产加工车间或防火分区，同一时间的生产人数超过 200 人（或者同一时间的生产人数超过 30 人且人均建筑面积小于 20m²）的制鞋、制笔、制衣、玩具、打火机、眼镜、印刷、电子等丙类生产企业、肉食蔬菜水果等食品加工、家具木材加工、物流仓储，或生产性质及火灾危险性与之相类似的厂房。

1.2 建筑高度

1.2.1 建筑屋面为坡屋面时，建筑高度应按建筑室外设计地面至檐口（按照建筑外墙面起坡处起算）与屋脊的平均高度和建筑室外设计地面至屋顶最高使用夹层的楼地面的高度取较大值（附图 1.2.1）。

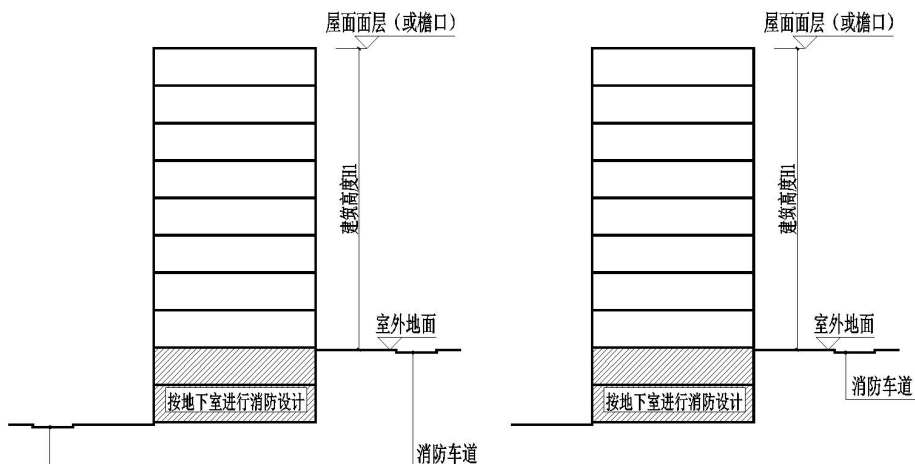


附图 1.2.1

1.2.2 对于多层建筑部分由于使用功能需要，局部凸出大屋面且所凸出部分屋面及墙面未设置门窗洞口的空间，人员使用楼层的楼面距建筑室外设计地面高度低于 24.00m 时，其建筑面积不超过大屋面建筑面积 1/4 时，可不计入建筑高度。

1.2.3 对于台阶式地坪，当位于不同高程地坪上的同一建筑无法满足分别计算各自建筑高度的条件时，应按下列原则计算建筑高度：

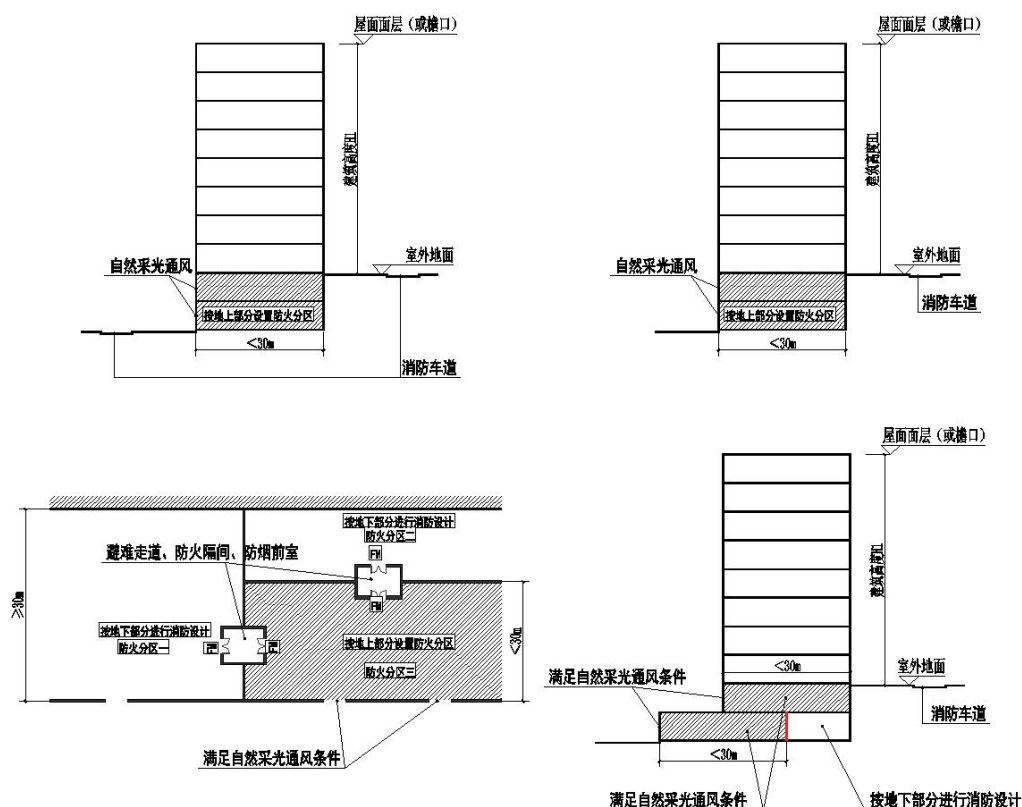
1 按规范需要设置环形消防车道的建筑，当其较低室外地坪和较高地坪形成环形消防车道或沿建筑的两个长边设置贯通式或尽头式消防车道时，可按较高或较低室外地坪（与设置的消防登高操作场地应一致）起算建筑高度；按规范可沿建筑的一个长边设置消防车道的高层建筑，其最大进深不宜大于 50m，可按消防车道的相应室外地坪（与设置的消防登高操作场地应一致）起算建筑高度；其余按照《建筑设计防火规范》未要求设置消防车道的建筑，可按照实际室外地坪情况确定起算建筑高度（附图 1.2.3-1）



附图 1.2.3-1 按较高的室外地坪起算建筑高度

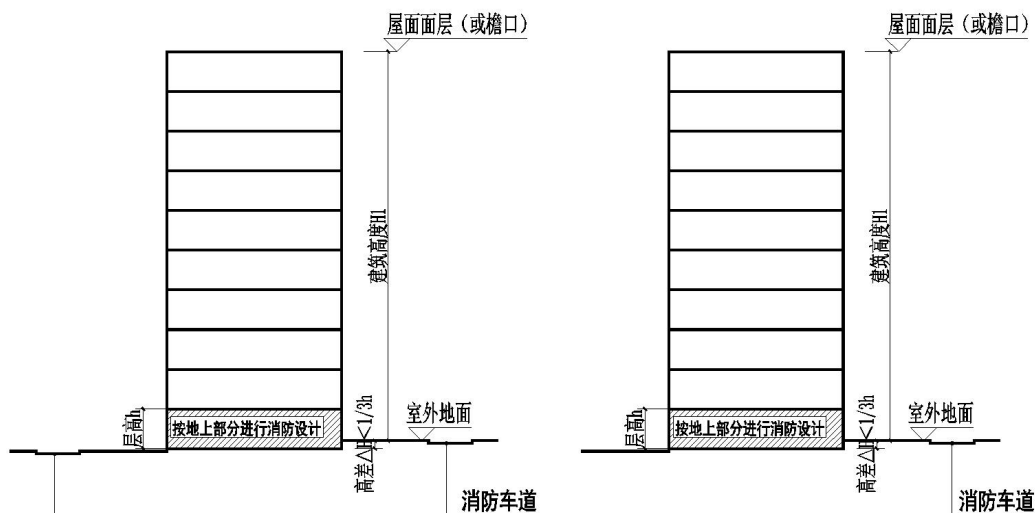
2 低于较高地坪的房间应根据实际情况确定消防设计：

1) 当按较高的室外地坪起算建筑高度时，低于较高地坪的房间应按地下室进行消防设计，当建筑内部空间距外墙临空处进深不大于 30m且具备自然采光通风条件时，该空间可按地上部分设置防火分区；如有部分空间进深大于 30m时，与进深不大于 30m的空间应采用防火墙分隔，该防火墙上需开设连通口时，应采用下沉式广场等室外开敞空间、避难走道、防火隔间或防烟前室连接，不得采用防火卷帘（附图 1.2.3-2）；



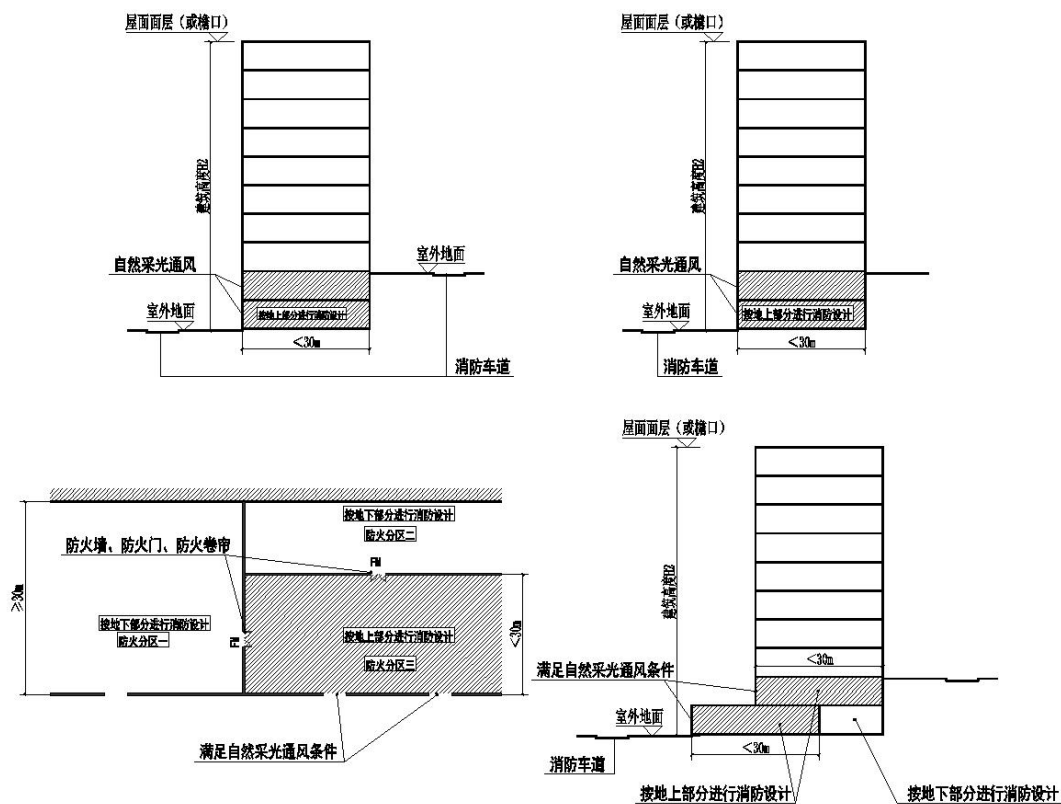
附图 1.2.3-2 按较高的室外地坪起算建筑高度

2) 当按较高的室外地坪起算建筑高度时，低于较高地坪的房间地面与较高地坪的高差小于其层高的 1/3时（从较高地坪起算为地上房间），可按地上部分进行消防设计（附图 1.2.3-3）；



附图 1.2.3-3 与较高地坪高差较小的房间

3) 当按较低的室外地坪起算建筑高度时, 低于较高地坪的房间, 可按地上部分进行消防设计。但当建筑内部空间距外墙临空处进深大于 30m 或不具备自然采光通风条件时, 该空间应按照地下室进行消防设计, 且与按地上部分进行消防设计的部分之间应采取防火墙、防火门、防火卷帘分隔划为不同的防火分区 (附图 1.2.3-4)。



附图 1.2.3-4 按较低的室外地坪起算建筑高度

第二章 厂房和仓库

2.0.1 除甲乙类厂房以外，未明确具体生产性质的标准化厂房，应按火灾危险性丙类进行消防设计。如果厂房的实际生产的危险性高于原设计标准，应重新进行消防设计。

2.0.2 建筑高度超过 24m 的单层厂房可按单层厂房设计。

2.0.3 工业厂房内有爆炸危险的甲乙类工段与其他部分之间应采用防火墙分隔，开口部位应当设置抗爆门斗或抗爆门窗。工艺上无法与其他部分完全分隔的甲乙类工段，其相连区域也应当按照甲乙类设计。其防火分隔措施，需同时满足《建筑设计防火规范》第 3.1.2 条、第 3.6 章和第 6.2.3 条的规定。

2.0.4 丙类厂房地面上每个防火分区在有 2 个安全出口的情况下当疏散距离不足时，可以借用防火墙上的甲级防火门解决，但不允许借用疏散宽度。相邻两个防火分区之间应采用防火墙分隔，不应采用防火卷帘、防火分隔水幕等措施替代。

2.0.5 办公室、休息室设置在丙类厂房或丙、丁类仓库内时，应和厂房、仓库设置防火隔墙，当需要设置相互连通的门时，应采用乙级防火门；当需要设置内窗（多数为观察用窗）时，观察窗的面积不应大于所在墙面面积的 20%，且应为固定乙级防火窗。

2.0.6 按照《建筑设计防火规范》第 2.1.2 条的规定，在高层建筑主体投影范围以外，与高层建筑主体相连且高度不大于 24m 的附属建筑，可视为裙房。高层工业厂房的附属建筑符合上述规定时，也属于裙房。

2.0.7 锂电池厂房火灾危险性，按照《电子工业洁净厂房设计规范》洁净厂房内生产工作间火灾危险性确定，分类举例见该规范附录 B，且应符合现行国家标准《建筑设计防火规范》的有关规定；特殊用房火灾危险性见《锂离子电池工厂设计标准》第 6.2.2 条的规定要求。

2.0.8 除甲乙类厂房外，厂房内附设油浸变压器、充有可燃油的高压电容器和多油开关时，其厂房的火灾危险性类别可按《建筑设计防火规范》第 3.1.2 条第 1 款的规定根据此类设备用房所占整个厂房的比例确定，当其所占比例大于 5%时，应按丙类厂房考虑防火设计技术要求。

2.0.9 工业厂房间单独设置参观走道时，参观走道隔墙的耐火极限应符合《建筑设计防

火规范》第 3.2.1 条中疏散走道两侧隔墙的耐火极限要求；厂房内最远点疏散距离应考虑参观走道等固定隔墙的影响，具体距离参数应根据厂房火灾危险性类别按照该规范第 3.7.4 条的规定确定。

2.0.10 对于丙、丁、戊类仓库，实际使用中确因物流等需要使用开口的部位，需采用与防火墙、防火卷帘、甲级防火门窗等措施进行分隔（对于丙类仓库，防火墙及防火卷帘的耐火极限应为 4h）；当采用防火卷帘时，应符合下列规定：当防火分隔部位的宽度不大于 30m 时，防火卷帘的总宽度不应大于 10m；当防火分隔部位的宽度大于 30m 时，防火卷帘的总宽度不应大于该部位宽度的 1/3，且不应大于 20m；单樘防火卷帘宽度不应大于 6m，高度不应大于 4m。

第三章 民用建筑

3.1 建筑分类

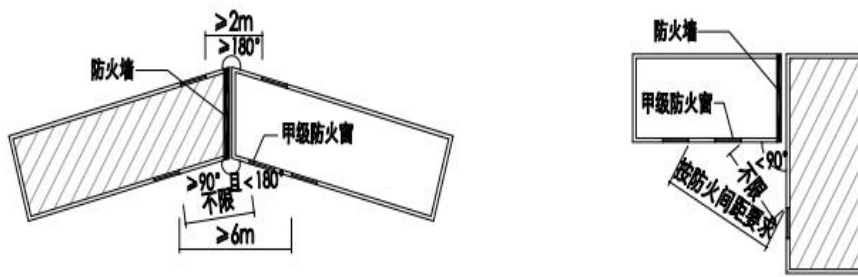
3.1.1 住宅建筑下部设置有商业或其他功能的裙楼时，该建筑不同部分的防火设计可按《建筑设计防火规范》第 5.4.10 条的规定进行设计。住宅与其他功能组合建造时，住宅部分和非住宅部分的安全疏散、防火分区和室内消防设施配置，可根据各自的建筑高度分别按照《建筑设计防火规范》有关住宅建筑和公共建筑的规定执行；该建筑的其他防火设计，应根据建筑的总高度和建筑规模按《建筑设计防火规范》有关公共建筑的规定执行。

裙楼一般是指在一个高层、超高层建筑的主体下部，建筑高度超过 24m，占地面积大于建筑主体标准层面积的附属建筑体。

3.1.2 对于确需布置在民用建筑内或与民用建筑贴邻建造的 220kV 干式室内变电站，其火灾危险性分类应划分为丙类；对于低于 220kV 的干式室内变电站，其火灾危险性分类可划分为丁类；对于油浸变压器室，其火灾危险性分类应划分为丙类。

3.2 总平面布置

3.2.1 相邻两座外墙为不燃烧性墙体的建筑之间，通过设置防火墙以满足防火间距不限的条件时，当两座相邻建筑形成夹角不小于 180 度时，紧靠防火墙两侧的门、窗、洞口之间最近边缘的水平距离不应小于 2m；当夹角小于 180 度且不小于 90 度时，防火墙两侧的门、窗、洞口之间最近边缘的水平距离不应小于 6m；当夹角小于 90 度时，防火墙两侧的门、窗、洞口之间最近边缘的水平距离不应小于《建筑设计防火规范》5.2.2 条规定的防火间距要求。当一侧采用固定或火灾时可自行关闭的甲级防火门、窗时，间距不限（附图 3.2.1）。



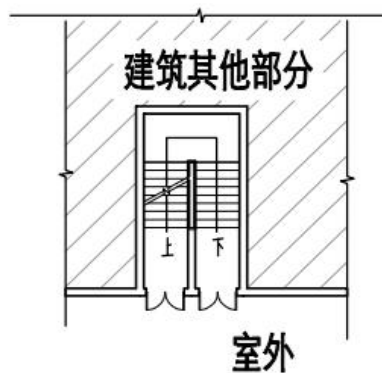
附图 3.2.1

3.2.2 住宅建筑主体外侧设有阳台或飘窗的，防火间距应按阳台或飘窗的最外沿水平距离计算。

3.2.3 当建筑高度大于 100m 的住宅建筑和建筑高度小于 100m 的住宅建筑贴邻建设时，不符合相邻两座建筑之间通过设置防火墙以满足防火间距不限的要求，应按一栋建筑进行消防设计。

3.2.4 住宅小区和丙、丁、戊类厂房（仓库）、办公楼周边，沿道路设置的用于停放小型车的单排停车位，不属于《汽车库、修车库、停车场设计防火规范》中规定的停车场，但不应设置在消防车道和消防车登高操作场地上，且宜分组布置。

3.2.5 地下汽车库与托儿所、幼儿园、老年人建筑、中小学校的教学楼、病房楼等组合建造时，疏散楼梯应分别独立设置，应采用耐火极限不低于 2.00h 的防火隔墙及耐火极限不低于 2.00h 的不燃性楼板、楼梯和上部楼梯间完全隔开，并设置直接对外的安全出口（附图 3.2.5）。

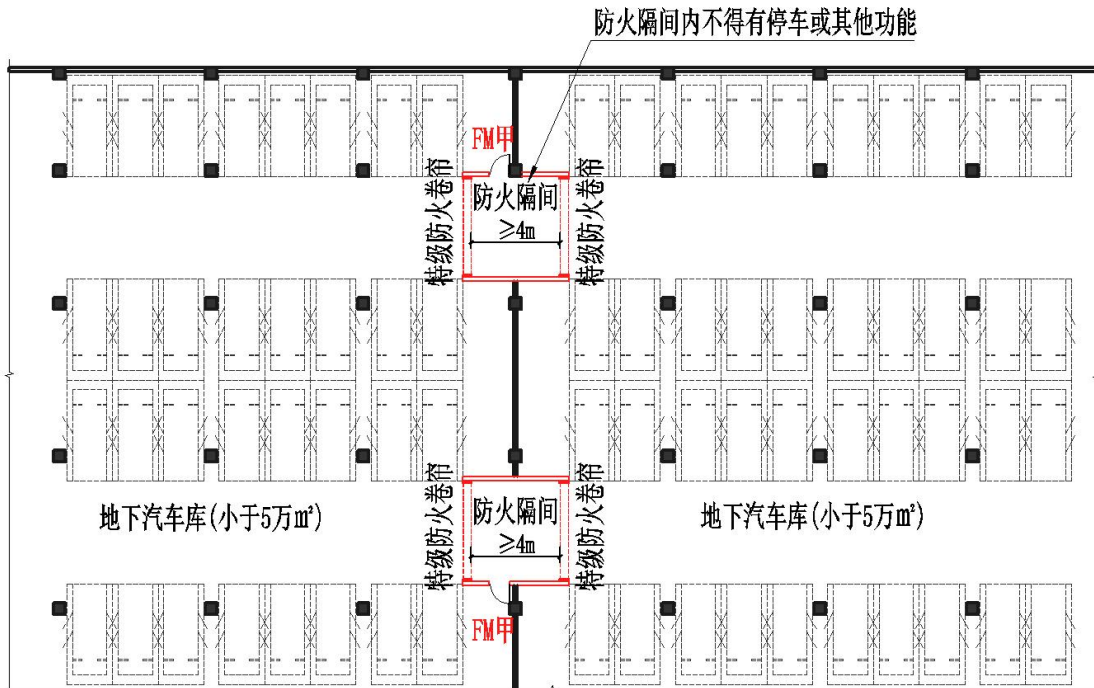


附图 3.2.5

3.3 防火分区和层数

3.3.1 下列场所可不计入防火分区面积：建筑中游泳池、消防水池等的水面面积、溜冰场等的冰面面积、滑雪场的雪面面积。上述场所的人员疏散应满足《建筑设计防火规范》相关条款的要求。

3.3.2 地下汽车库同一层停车区域建筑面积大于 50000 m²时,应分隔成若干个停车区,停车区之间(主车道处除外)应采用不开设门窗洞口的防火墙分隔,在主车道处可利用防火隔间相连,防火隔间两侧应为不开设门窗洞口的防火墙,两端可为特级防火卷帘(卷帘之间的间距不应小于 4 m)。防火隔间可不设置防排烟设施。



附图 3.3.2

3.3.3 仅为地下室服务的设备用房,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 的不燃性楼板相互隔开或与相邻部位分隔,可以不单独划分防火分区。

其他的设备用房宜单独划分防火分区。当同时符合下列条件时,可将设备用房与汽车停车区域共同按汽车库的防火分区面积要求进行划分:

- 1 设备用房均设置自动灭火系统。
- 2 汽车库每个防火分区内设备用房的总建筑面积不超过 1000m²;其中集中布置的

设备用房建筑面积不超过 500 m²，且位于汽车库内的设备用房的建筑面积占该防火分区的面积比例不超过 1/3；每个防火分区内的设备用房总建筑面积大于 200m²时，设备用房应有 1 个疏散出口不经过汽车库通向安全出口。

3.3.4 根据《建筑设计防火规范》第 5.3.5 条关于总建筑面积大于 20000 m²的地下或半地下商店计算时，应计入与地下室连通的中庭地上各层中庭回廊建筑面积。当建筑面积大于 20000 m²时，地下或半地下层应按照《建筑设计防火规范》第 5.3.5 条的规定进行消防设计，采取防火分隔措施，见本指南第 6.1.4 条的规定。

3.3.5 除小学校以外，地下、半地下学校体育运动场所每个防火分区的最大允许建筑面积当按不大于 2000m²划分时，该防火分区内自然排烟口的面积不应小于其室内地面面积 20%，或者防火分区应有至少 1/4 的周长面向室外，通往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%。

3.3.6 符合《建筑设计防火规范》第 5.3.4 条规定的设置在高层建筑及地下室中的商店营业厅、展览厅防火分区内，可附设不带明火厨房的餐饮用房。

3.3.7 金融机构内部使用的地下金库防火分区最大允许建筑面积为 1000 m²，当设置自动灭火系统时可增加 1.0 倍。金融机构金库可设一个安全出口。

3.3.8 自动扶梯、开敞楼梯、大堂、门厅等上、下层相连通的开口，可参照中庭相关要求设计。

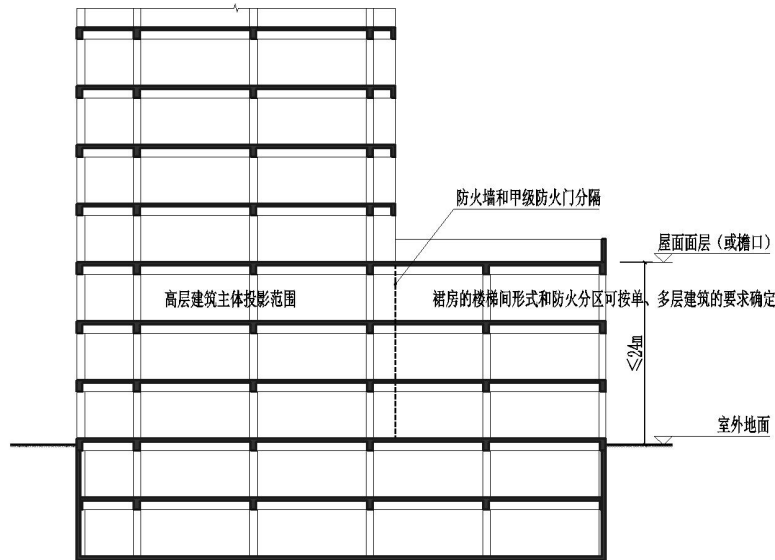
3.3.9 当中庭内有未采取防火分隔措施的商业、服务使用功能，或回廊的宽度大于 6m 时（确有需要设置的自动扶梯、敞开楼梯平台的可不计入），中庭区域按首层和上、下层各层相连通的建筑面积叠加计算后不得大于一个防火分区面积，中庭应设置安全出口并满足安全疏散要求，不能利用设有防火卷帘的相邻防火分区的疏散门进行疏散。

3.4 平面布置

3.4.1 除规范另有规定外，裙房可不设置消防电梯。当高层建筑的主体投影范围内与裙房为同一防火分区时，裙房的疏散楼梯可采用封闭楼梯间。

3.4.2 当裙房与主体之间在高层建筑主体投影范围外（含投影线）采用防火墙分隔时，

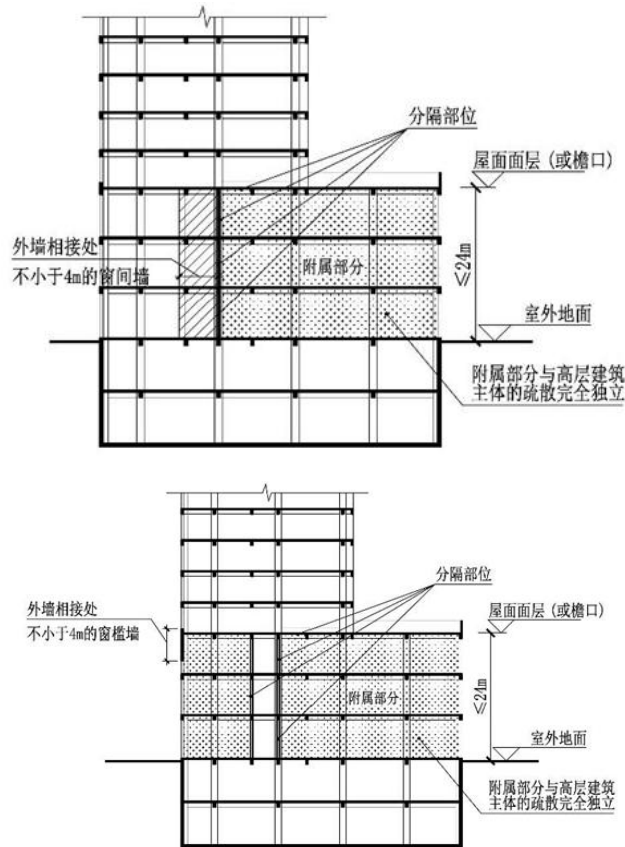
该裙房的疏散楼梯形式和防火分区可接单、多层建筑的要求确定；当该防火墙开口部位采用甲级防火门，不采用防火卷帘替代时，该裙房的疏散距离也可接单、多层的要求确定（附图 3.4.2）。



附图 3.4.2 裙房的疏散楼梯形式和防火分区

3.4.3 除住宅与其他使用功能建筑合建以外的高度组合的多种功能组合的高层公共建筑下部的附属部分，当同时符合下列 1~3 款规定时，主体建筑与附属部分的安全疏散和消防电梯设置可根据各自的高度分别按规范执行；当附属部分同时符合下列 1~4 款规定时，主体建筑与附属部分的安全疏散、消防电梯和防火分区的设置可根据各自的高度分别按规范执行（附图 3.4.3）：

- 1 与主体建筑相连且建筑高度不大于 24m。
- 2 与主体建筑的疏散完全独立。
- 3 与主体建筑之间采用不开设门窗洞口（通风井道井壁不得开口，强、弱电、给排水管井井壁检修门采用甲级防火门）及不穿越通风管道的防火墙和不开设洞口（消防电梯井、上下管道井除外）且耐火极限不低于 2.50h 的楼板分隔。
- 4 与主体建筑相接处外墙上、下层开口之间的实体墙高度和两侧的门、窗、洞口最近边缘之间的实体墙宽度均应不小于 4m。



附图 3. 4. 3 多种功能组合的高层建筑下部的附属部分

3. 4. 4 当下沉广场用于地下或半地下商业 20000 m²之间的分隔时，分隔后不同区域通向下沉广场的开口最近边缘之间的水平距离不应小于 13m；同一区域内不同防火分区通向下沉广场的门、窗之间的距离应满足《建筑设计防火规范》第 6. 1. 3 条、第 6. 1. 4 条的有关规定。

3. 4. 5 地下室朝向下沉广场的外墙与下沉广场之间的回廊进深不超过 6m，回廊区域仅作为人员通行使用时，可不计入防火分区面积。

3. 4. 6 下沉庭院最小尺寸：

1 当下沉庭院作为用于防火分隔的下沉式广场等室外开敞空间使用时，最小尺寸应满足《建筑设计防火规范》第 6. 4. 12 条的规定。

2 当下沉庭院不作为防火分隔的下沉式广场等室外开敞空间，仅用于在庭院内设置室外疏散楼梯作为安全出口使用时，最小尺寸应满足设置室外疏散楼梯的要求。

3 当该下沉庭院仅作为景观美化等功能使用时，其最小尺寸不做要求。

3. 4. 7 当连接下沉广场的防火分区需利用下沉广场进行疏散时，疏散楼梯的总净宽度

不应小于任一防火分区通向室外开敞空间的设计疏散总净宽度。多个防火分区利用一个下沉广场疏散时不宜超过 4 个防火分区。超过时下沉广场疏散楼梯的总净宽度应两倍于任一防火分区通向室外开敞空间的设计疏散总净宽度。

3.4.8 同一防火分区总面积超过 500m² 的地上和超过 200m² 地下附属库房应设置一个独立的安全出口，在商场内第二安全出口可利用商业营业厅疏散；同一防火分区总面积不超过 500m² 的地上和 200m² 地下附属库房可不设置独立的安全出口，可利用商业营业厅疏散。上述商业营业厅所在防火分区和利用该商业营业厅疏散附属库房的建筑面积之和不应超过商业营业厅的防火分区最大允许建筑面积。

3.4.9 为商场服务的附属库房，应采用耐火极限不低于 3h 的不燃烧体隔墙分隔，如隔墙上需要开设互相连通的门时，应采用甲级防火门，该附属库房不得储存甲乙类物品。

3.4.10 新建的消防控制室应设置在地上 1 层靠外墙部位、坡地建筑的任一首层或直通地下一层下沉式广场等室外开敞空间。消防控制室净面积不应小于 10 m²，每人使用面积不应小于 4 m²。消防控制室宜与监控室合建。

3.4.11 消防控制室即便设置在高于室外地坪的楼层时也应设置防水淹的技术措施。

3.4.12 消防水泵房可采用长度不大于 15m 的疏散走道通至最近的安全出口，疏散走道与设备房之间应采取耐火极限不低于 2.00h 的防火隔墙和甲级防火门分隔。

3.4.13 当燃油或燃气锅炉、油浸变压器、充有可燃油的高压电容器和多油开关等设备房独立建造时，不应与人员密集的场所贴邻。当一座建筑属于人员密集场所时，不应贴邻该建筑中人员密集的房间或区域（如营业厅等），可贴邻该建筑的其他非人员密集的部位。

3.4.14 设置在地下的常（负）压燃气锅炉应靠外墙布置。

3.4.15 建筑内设储油间时，每个储油间的总储存量不应大于 1m³。对于通信数据机房等某些建筑需要较多发电机组保障时，建筑内所有储油间的总储存量不应大于 5m³。当大于上述储油量时，应将储油装置移出到该建筑物外进行设置，通过管道供应燃油。

3.4.16 当柴油发电机房内平时设有值班室、控制室时，其中至少一扇疏散门应直通室外或小于 15m 的通道连接安全出口。

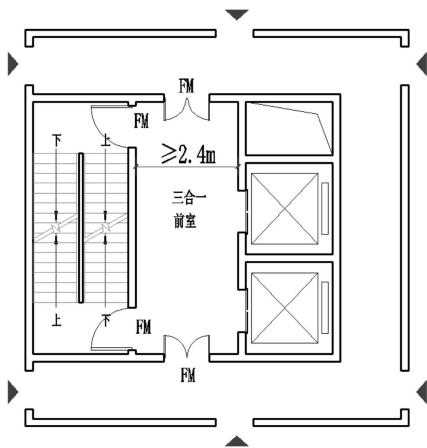
3.4.17 住宅防烟楼梯间前室、消防电梯前室、合用前室、首层扩大前室内可以设计管道井和电缆井，采用乙级防火门。

3.4.18 住宅防烟楼梯间前室、消防电梯前室、合用前室、首层扩大前室内可开非消防电梯层门，但该电梯需满足《建筑设计防火规范》第7.3.8条第4、6款要求。

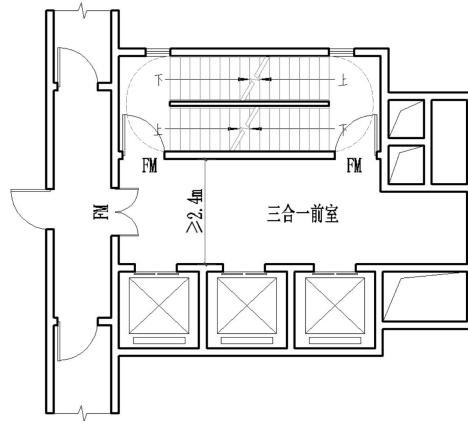
3.4.19 《建筑设计防火规范》第5.5.6条中的防火隔墙，可采用相同耐火极限的防火玻璃隔墙。

3.5 安全疏散和避难

3.5.1 当住宅采用三合一前室时，前室内的非消防电梯应按照消防电梯的要求设置，且当楼层设计中没有采用三合一前室时，一层不能单独设计为三合一前室。三合一前室户型单元的总户数大于3户时，应设环形或半环形通道使人员可从不同方向进入共用前室。三合一前室户型单元的总户数不应超过6户（附图3.5.1-1、附图3.5.1-2）。



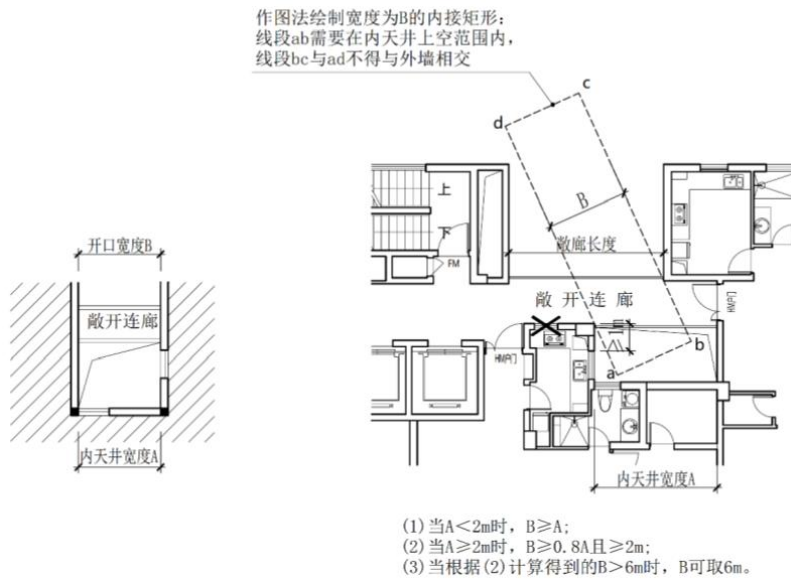
附图 3.5.1-1



附图 3.5.1-2

3.5.2 三合一前室短边不应小于2.4m是指消防电梯开门方向井道相对应的部分，最小空间不应小于2.4m×2.4m。

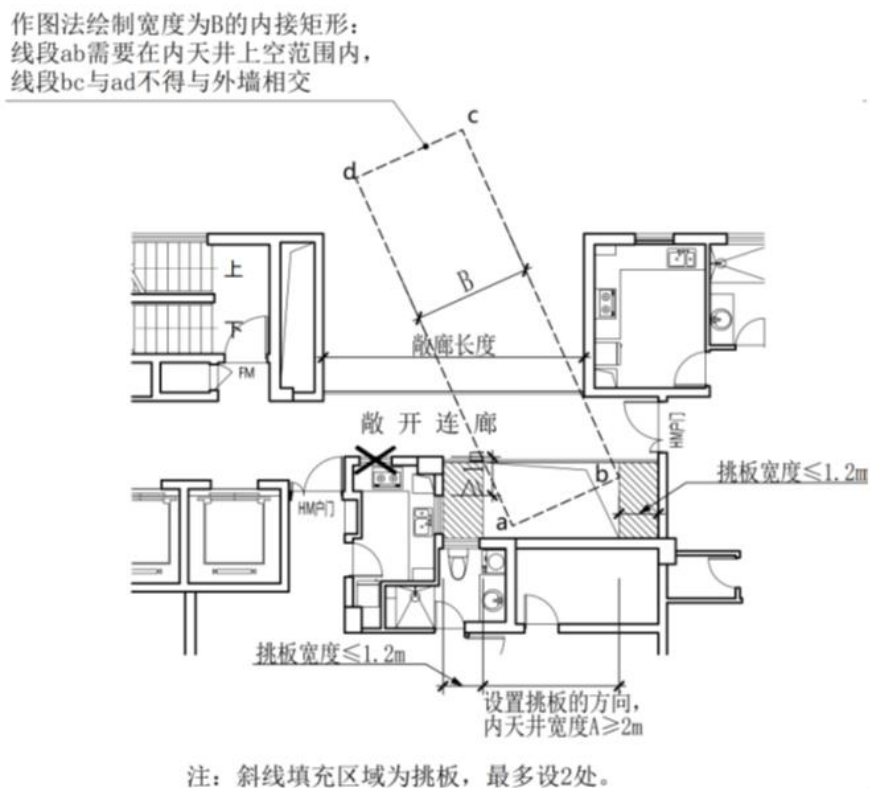
3.5.3 住宅建筑的各层天井（含底部）均应设置成U型，应按附图3.5.3-1设置，内天井宽度A和开口宽度B宜对应设置，当B>6m时B可取6m；与疏散无关的门、窗不得直接开向敞廊，开向天井的门窗洞口距离敞廊不得小于1.0m（附图3.5.3-2）。



附图3.5.3-1

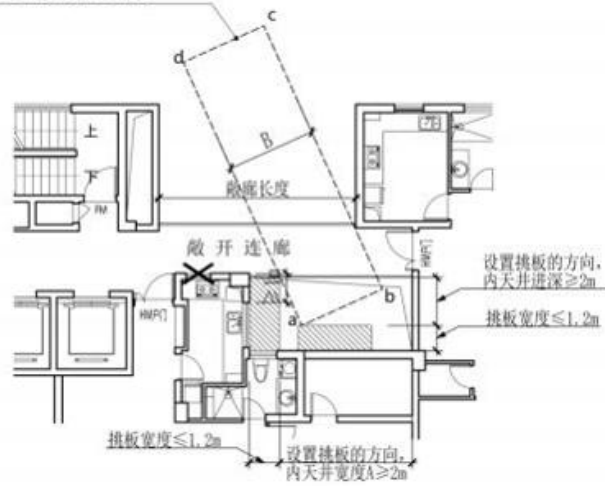
附图3.5.3-2

3.5.4 住宅内天井部位可设置不超过2个方向的宽度不大于1.2m的不燃性挑板，但应满足在计算内天井宽度时，设置挑板的方向扣除挑板宽度后净尺寸不小于2m（附图3.5.4-1、附图3.5.4-2）。



附图3.5.4-1 住宅建筑U型天井

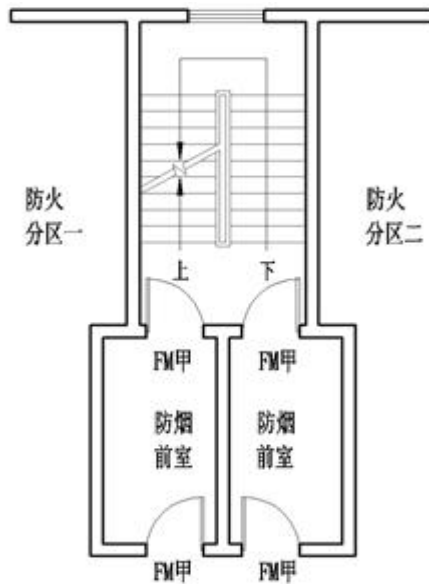
作图法绘制宽度为B的内接矩形：
 线段ab需要在内天井上空范围内，
 线段bc与ad不得与外墙相交



注: 斜线填充区域为挑板, 最多设2处。

附图 3.5.4-2

3.5.5 地下车库当人员安全出口位于两个防火分区交界处时可共用（仅限于两个防火分区），每个防火分区内至少应具有 1 部独立的疏散楼梯，且仅限有 1 部共用楼梯；共用楼梯间，应分别设防烟前室，且在防火分区通向防烟前室、防烟前室通向楼梯间处采用甲级防火门（附图 3.5.5）；共用疏散楼梯间的隔墙耐火极限不应低于 3h。



附图 3.5.5

3.5.6 人员密集场所中的共用疏散楼梯间的防火要求：

1 建筑各层直通室外、避难走道和疏散楼梯间等的安全出口总宽度不应小于按《建筑设计防火规范》第 5.5.20、5.5.21 条规定计算所需总净宽度。

2 共用疏散楼梯间的防火分区数量不应超过 2 个。当 1 个防火分区的建筑面积大于 1000m²时，每个防火分区内至少应具有 1 部独立的疏散楼梯。

3 每个防火分区通向共用疏散楼梯间的防烟前室应各自独立，开向每个前室的门不应大于 2 个，参见附图 3.5.6。



附图 3.5.6

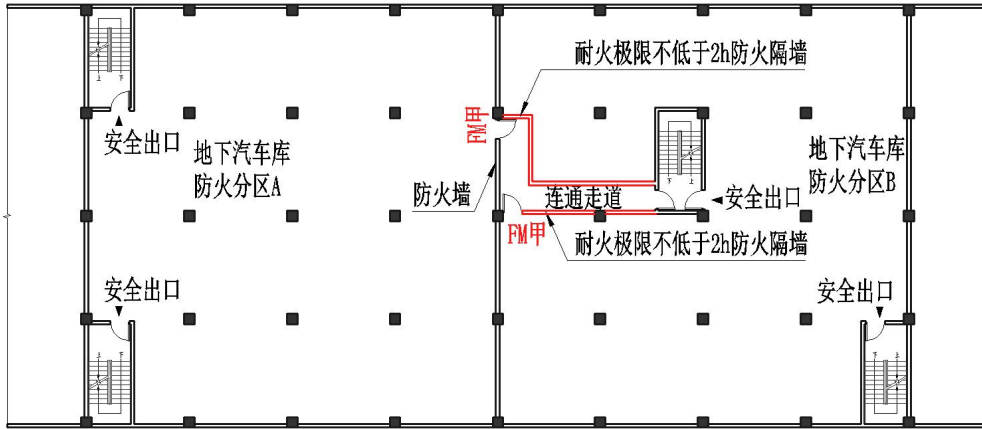
4 共用疏散楼梯间的梯段净宽度不应小于通向该楼梯间的门的净宽度之和。楼梯间首层出口门的宽度不应小于梯段的宽度。

5 每个防火分区借用相邻防火分区的安全出口净宽度与进入共用疏散楼梯间的出口净宽度之和，不应大于该防火分区计算所需总净宽度的 30%。

6 共用疏散楼梯间的隔墙耐火极限不应低于 3h。

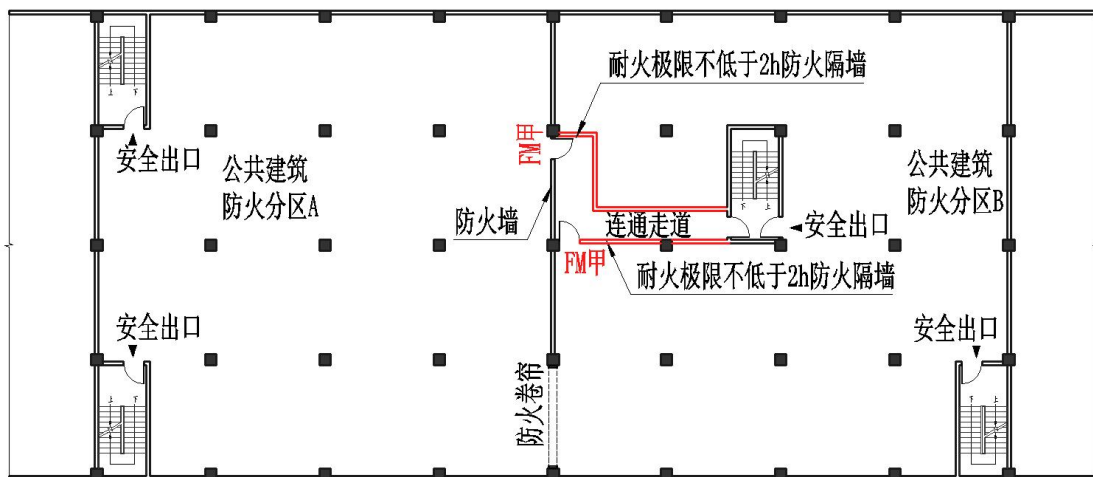
3.5.7 三、四级耐火等级建筑物的不同防火分区之间不应共用疏散楼梯间。

3.5.8 在地下车库防火分区满足 2 个安全出口的条件下，人员疏散可借用相邻车库防火分区的疏散楼梯以解决疏散距离超长的的问题；当不能直接进入相邻车库防火分区的疏散楼梯间时，应在车库与相邻车库防火分区的疏散楼梯之间设置连通走道，走道应采用耐火极限不低于 2h 的防火隔墙分隔，车库开向该走道的门均采用甲级防火门。



附图 3.5.8

3.5.9 当一、二级耐火等级公共建筑的防火分区满足 2 个安全出口、且用防火卷帘分隔时，可借用相邻防火分区的疏散楼梯以解决疏散距离超长的的问题；当不能直接进入相邻防火分区的疏散楼梯间时，应在本防火分区与相邻防火分区的疏散楼梯之间设置连通走道，走道应采用耐火极限不低于 2h 的防火隔墙分隔，开向该走道的门均采用甲级防火门。



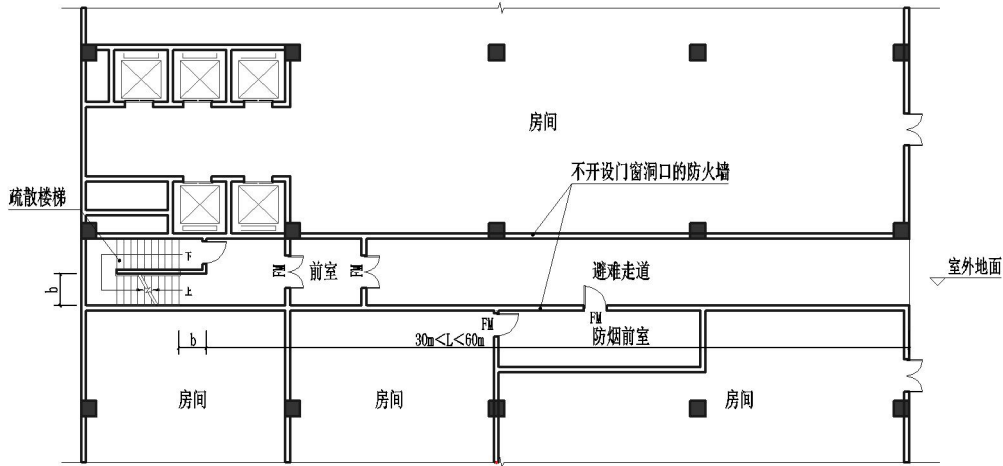
附图 3.5.9

3.5.10 当地下室设备用房防火分区建筑面积不大于 1000m^2 时，可利用通向相邻车库的甲级防火门作为第二安全出口。

3.5.11 采用扩大封闭楼梯间、扩大前室（含合用前室）、火灾危险性低且仅作为人员通行的疏散门厅通至室外时，直通室外的门距离疏散楼梯间不超过 30m（从梯段踏步前缘不超过梯段宽度的位置起算）。

该疏散门厅应采用不燃材料装修，与门厅连通的配套服务、设备用房应采取耐火极限不低于 3.00h 的防火隔墙、甲级防火门与门厅进行防火分隔；超过 30m 时，

应设置避难走道通至室外（附图 3.5.11）。普通电梯可设置在上述疏散门厅，但不宜下至地下室；确需下至地下室时，在地下各层应设置独立的电梯厅，需满足《建筑设计防火规范》第 5.5.6 条的要求。一层普通电梯厅需设置挡烟垂壁和排烟口。



附图 3.5.11

3.5.12 当住宅首层的公共区无可燃物且首层的户门不直接开向前室时，剪刀梯在首层的对外出口可以共用一个大堂。住宅剪刀梯在首层的大堂可以设置一个门，但门净宽应 $\geq 1.4m$ 。

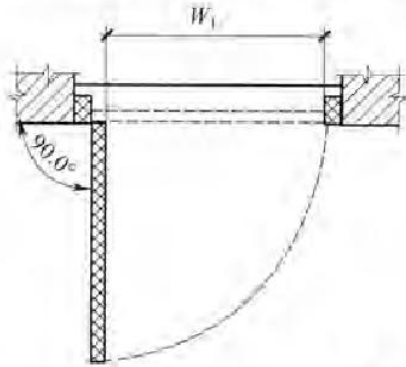
3.5.13 当建筑的较高部分通过较低部分的上人屋面或平台疏散时，可以通过上人屋面直通地面的疏散楼梯到达地面，但该疏散楼梯应符合《建筑设计防火规范》有关室外疏散楼梯的要求，疏散楼梯的总净宽度应与上人屋面上可供人员停留的时间和面积相匹配。用作人员疏散的上人屋面也可以通过天桥、连廊等经过其他建筑到达地面，或利用天桥、坡道、室外台阶等设施直达地面。

3.5.14 多层公共建筑（不含商业、展厅、体育馆，剧场，电影院，礼堂，医院，中小学幼儿园，老年人照料设施，歌舞娱乐放映游艺场所等类似场所）的疏散楼梯，在一个防火分区内分散设置安全疏散楼梯确有困难，且从任一疏散门至最近疏散楼梯间入口的距离不大于 10m 时，可采用剪刀楼梯间作为两个安全出口使用，但应符合下列规定：楼梯间应为防烟楼梯间；梯段之间应设置耐火极限不低于 1.00h 的防火隔墙（当剪刀楼梯位于 2 个防火分区之间，隔墙耐火极限不低于 3h，且下设支承梁）；防烟楼梯间的前室应分别设置。商场、展厅等公众聚集及人员密集场所可设置剪刀楼梯间，但一个防火分区内不得仅设一部剪刀楼梯间作

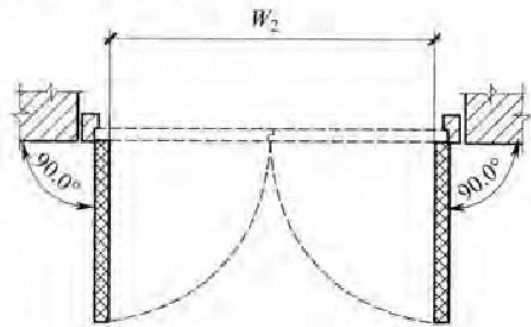
为两个安全出口使用。

3.5.15 当剪刀楼梯作为1个独立的安全出口时，楼梯间内两个梯段之间可以不设置防火分隔墙，楼梯梯段或入口的净宽度可叠加计入总疏散净宽度。

3.5.16 建筑内疏散门和安全出口的净宽度应减去门框以及门扇开启后的遮挡部位，如附图3.5.16-1、附图3.5.16-2中的W₁、W₂所示。



附图 3.5.16-1



附图 3.5.16-2

3.5.17 住宅建筑的地下车库、储藏室、自行车库，与上部建筑共用同一楼梯间的，其楼梯最小净宽可与上部住宅楼梯净宽一致。

3.5.18 符合《建筑设计防火规范》第6.6.4条规定满足安全出口条件的天桥、连廊，通过该连廊、天桥向相邻建筑的疏散宽度不应大于相邻建筑与连廊相连通的防火分区疏散总宽度的50%。

3.5.19 高层建筑内，仅供地下室疏散楼梯使用的首层疏散外门可不按高层公共建筑首层疏散外门宽度要求设置。

3.5.20 住宅建筑的安全出口、疏散走道的各自总净宽应经计算确定，且安全出口的净宽不应小于0.9m，疏散走道的净宽不应小于1.1m。因功能需要在疏散走道上设门时，门的净宽应满足安全出口的要求。

3.5.21 有固定座位的场所，其疏散人数可按实际座位数的1.1倍计算，该场所为电影院时，其疏散人数应为影厅内座位数、工作人员数量和候场人数之和；每层候场人数应按照所有影厅座位数之和的20%或最大影厅固定座位数和影厅内工作人员数之和分别核算后，取其较大值。

3.5.22 歌舞娱乐放映游艺场所疏散人数的计算，其疏散走道、连接厅室的公共走道、电梯厅、楼梯间及前室面积可不计入疏散人数的计算面积。其中桑拿浴室的疏散人数可按照更衣柜数量的1.1倍计算，当桑拿浴室中设有不经过更衣室直接进出的使用功能时，应根据实际情况核算人数。

3.5.23 多功能厅的人员密度可以参照歌舞娱乐放映游艺场所中卡拉OK厅的人员密度确定；礼堂一般可按有固定座位场所确定疏散人数，当无固定座位时，宜按照其建筑面积0.5人/m²确定。

3.5.24 商业建筑中的楼栋之间有营业功能的室外连廊也属于“营业厅建筑面积”，应计算人数。如果该连廊宽度大于《商店建筑设计规范》JGJ 48-2014规定的单面走道3.0m或双面走道4.0m的宽度，则按单面走道3.0m或双面走道4.0m计算人数。

3.5.25 疏散楼梯间、前室或合用前室、扩大前室、扩大封闭楼梯间、消防控制室、消防水泵房、消防电梯机房、风机房、柴油发电机房等直接开向室外、屋面或室外平台安全区域的疏散门，可采用普通门。当疏散楼梯间、前室或合用前室采用加压送风系统时，该普通门应可自动关闭。

3.5.26 设有配电设备的电气小间或电缆管井，开向建筑室内的门应采用乙级防火门。

3.5.27 设有人防的地下车库，防火墙上设置的人防门应同时设置火灾时能自动关闭的甲级防火门；设置代替甲级防火门使用的防护门、防护密闭门、密闭门，其耐火极限不应低于1.5h的要求，且不得用于平时使用的安全出口处。

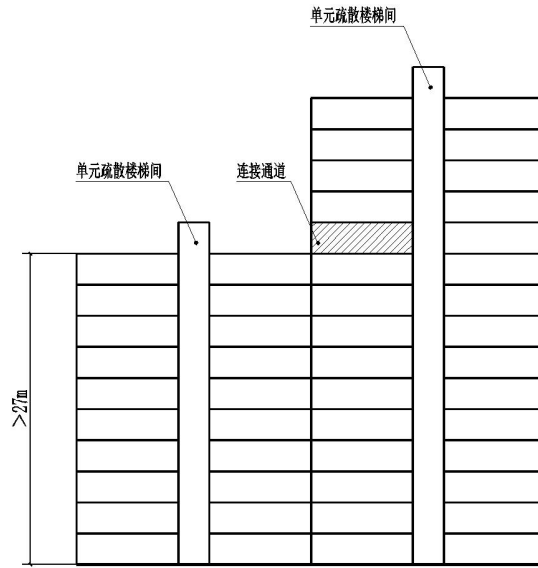
3.5.28 敞开楼梯间应三面围合，敞开边长不应超过围合墙体长度的1/4。在划分防火分区时，敞开楼梯间可不按上下层相连通的开口考虑。

3.5.29 住宅套内自用的电梯与户内疏散楼梯相邻布置时可不设置封闭楼梯间。

3.5.30 当一个建筑高度27~54m的高层住宅单元（只设了1个安全出口）与一个建筑高度≤27m的多层住宅单元组合建造时，不强制要求多层住宅楼梯出屋面，且在多层住宅单元屋面设置连接较高单元疏散楼梯的疏散通道，或设置通向较高屋面的室外疏散楼梯，但组合建筑中的高层住宅仅有1个单元时，高层住宅的屋顶应设置疏散场地。

3.5.31 多个单元组合的住宅建筑各单元的高度不同且较低一单元屋顶无天窗或洞口（不包括屋面透气管、通风口）、屋顶耐火极限不小于1h时，可按各独立单元的高度来确定其楼梯间形式、消防电梯的设置，高度大于27m的各单元（已设置两个安全出口

者除外)疏散楼梯间应通至屋面,且应在相邻的高度大于27m的较低单元屋面连通(附图3.5.31)。



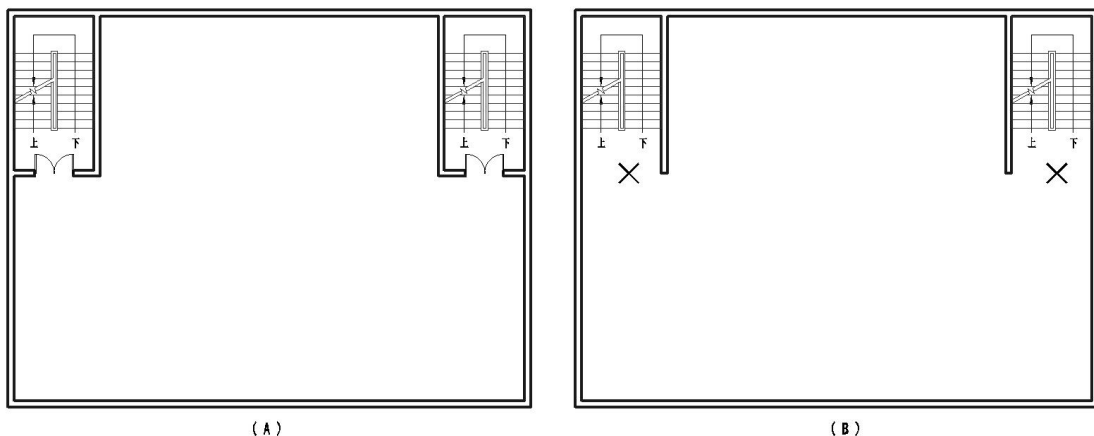
附图3.5.31

3.5.32 当楼梯间采用自然通风方式进行防烟或者仅楼梯间进行机械加压送风防烟时,防烟楼梯间可以在建筑的首层或屋顶直通室外处不设置前室。

3.5.33 根据《建筑设计防火规范》第5.5.13条第4款规定,5层及5层以下的办公楼、托儿所及幼儿园、教学楼等其他建筑(宿舍建筑除外)可为敞开楼梯间。

3.5.34 独立设置的5层以下的学校建筑的餐厅以及专门的餐饮建筑(无商业、娱乐功能),可采用敞开楼梯间,首层应直通室外。

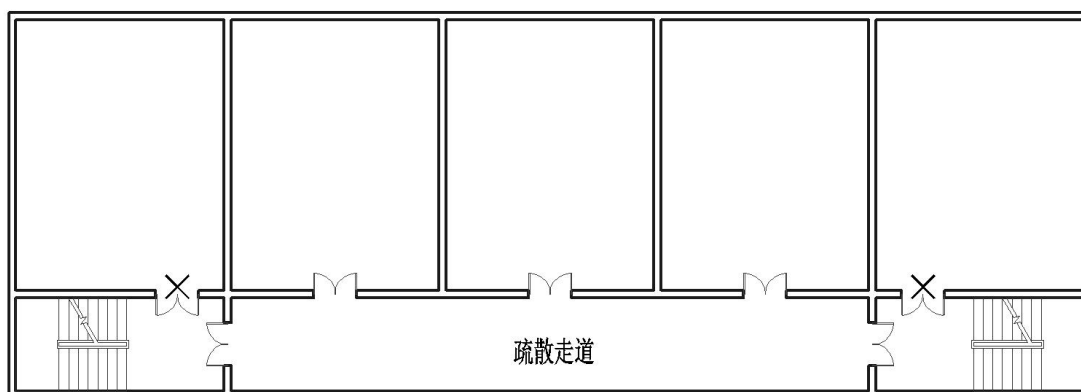
3.5.35 当满足《建筑设计防火规范》第5.5.17条第4款规定的公共建筑开敞大空间场所直通疏散楼梯间时,应采用乙级防火门和楼梯间分隔,其他房间的疏散门不应直通楼梯间(参见附图3.5.35-1、附图3.5.35-2)。



(A)

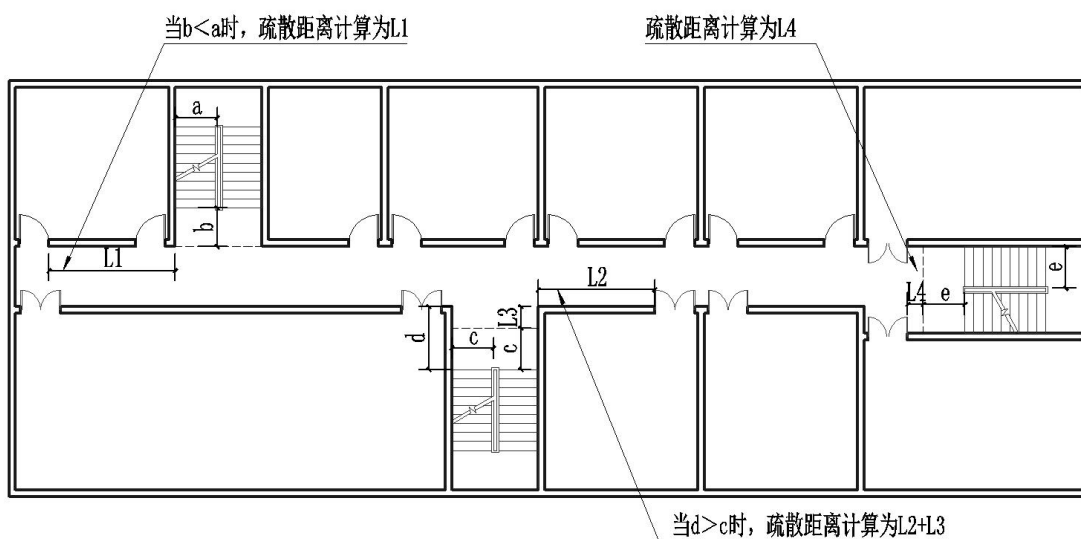
(B)

附图 3.5.35-1 房间疏散门允许直接开向疏散楼梯间的情形示意图



附图 3.5.35-2 房间疏散门不允许直接开向疏散楼梯间的情形示意图

3.5.36 当采用敞开楼梯间作为疏散楼梯时，疏散距离应计算至距离敞开楼梯间踏步前缘不超过梯段宽度的位置（附图3.5.36）。



附图 3.5.36

3.5.37 “丁”字型内走道上的房间门的安全疏散距离计算方法：

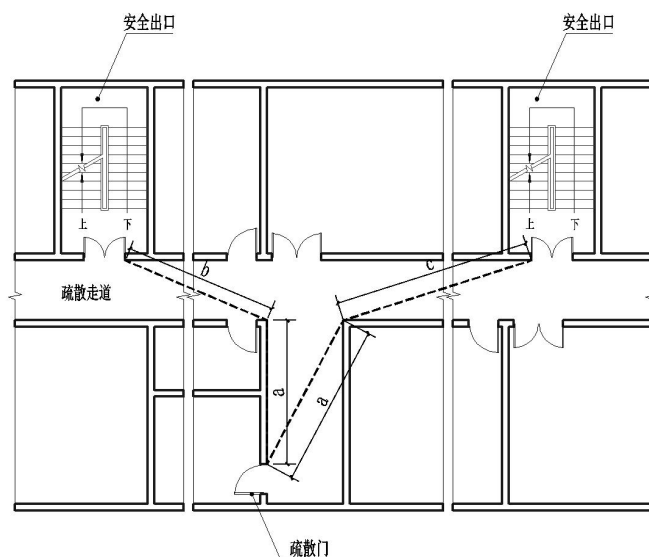
1 当 $a \leq b \leq c$ 时，需满足下列要求之一（附图 3.5.37）：

1) $2a+b \leq X$ ， X 为《建筑设计防火规范》表 5.5.17 位于两个安全出口之间的疏散门至最近安全出口的直线距离。

2) $a+b \leq Y$ ， Y 为《建筑设计防火规范》表 5.5.17 位于袋形走道两侧或尽端的疏散门至最近安全出口的直线距离。

2 当 $a > b$ 时，需满足 $a+b \leq Y$ ， Y 为《建筑设计防火规范》表 5.5.17 位于袋形走

道两侧或尽端的疏散门至最近安全出口的直线距离。

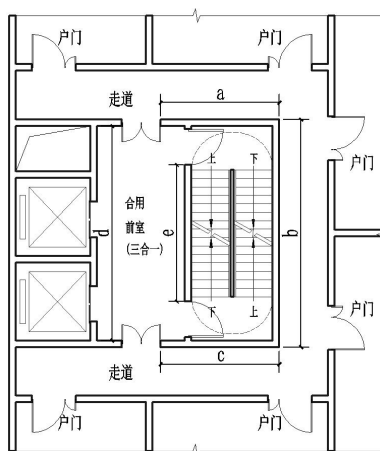


附图 3.5.37

3.5.38 住宅的露台或开敞式阳台，可不计入户内的疏散距离；住宅的封闭阳台，需计入户内的疏散距离。

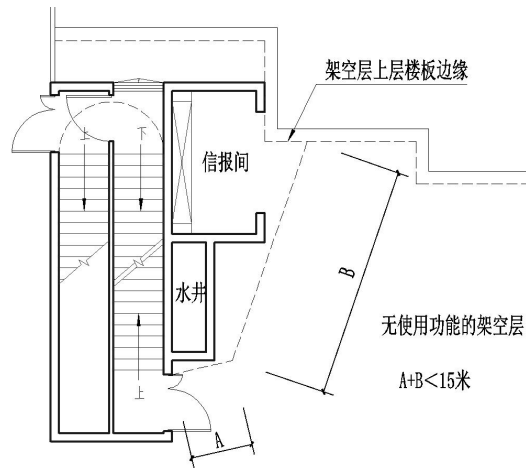
3.5.39 房间嵌套时，安全疏散按嵌套房间内任一点至大房间疏散门或安全出口的距离计算。当大空间符合《建筑设计防火规范》第 5.5.17 条第 4 款要求时按 30m（加喷淋 37.5m）计算，行走距离不应大于 45m；不符合时按袋形走道计算疏散距离。

3.5.40 附图 3.5.40 所示核心筒中 2 个安全出口最近边缘的水平距离，应为图中 b 所示距离。疏散楼梯间之间两个入口门的水平距离应为图中 e 所示距离。由于该剪刀梯位于同一前室内，因此不严格要求其两个入口门的距离 $e \geq 5m$ 。



附图 3.5.40

3.5.41 公共建筑首层的房间开向无使用功能的架空层时，房间疏散门与架空层投影外边缘距离不应大于《建筑设计防火规范》第 5.5.17 条安全疏散距离的规定。开设在架空层内的楼梯间或前室出口至架空层投影外边缘距离不应大于 15m（附图 3.5.41）。



附图 3.5.41

3.5.42 一、二级耐火等级建筑的疏散走道两侧应为耐火极限不低于 1h 的不燃性实体墙或玻璃墙体，除规范另有规定外，墙上的门窗可为普通门窗，门窗的面积比例规范没有限制，但不应超过门窗所处房间墙面面积的 50%；当门窗的面积超过所处房间墙面面积的 50%时，应采用乙级防火窗或设置耐火隔热性和耐火完整性均不低于 1.0h 的玻璃墙体。

当不满足上述条件时，从房间内任一点至安全出口的直线距离不应大于 30m，且行走距离不应大于 45m。当上述场所设置自动喷水灭火系统时，其直线距离可增加 25%，行走距离不应增加。

医疗建筑的病房楼、托儿所、幼儿园、老年人照料设施的疏散直线距离应按照《建筑设计防火规范》表 5.5.17 的规定执行；医疗建筑的重症监护病房区（ICU、CCU、NICU 等）的疏散直线距离可按照《建筑设计防火规范》第 5.5.17 条第 4 款的规定执行。

3.5.43 网吧、游艺厅、酒吧、歌舞厅当疏散门均直通室外地面或疏散楼梯间时，场所最大疏散距离不应大于 18m，当场所设置自动喷水灭火系统时，其疏散距离可增加 25%。

3.5.44 大空间办公、图书馆大空间阅览室和高校大空间实验室的疏散距离可按照《建筑设计防火规范》第 5.5.17 条第 4 款的规定执行。室内任一点至最近安全出口的距离可按直线距离考虑。房间面积大于 400m² 以上的自行车库、设备用房（如空调机房、制

冷机房等)、游泳池等可以参照执行。

3.5.45 除平时使用的人民防空工程外,地下或半地下民用建筑(室)直通疏散走道的房间疏散门至最近安全出口的疏散距离要求:

1 当埋深 $>10\text{m}$ 或地下部分的层数 ≥ 3 层时,应比照《建筑设计防火规范》表 5.5.17 中相应使用功能高层建筑的规定值确定。

2 当埋深 $\leq 10\text{m}$ 且地下部分的层数 < 3 层时,可按照《建筑设计防火规范》表 5.5.17 中相应使用功能单、多层建筑的规定值确定。

3 当为商店营业厅及其他开敞大空间场所时,应符合《建筑设计防火规范》第 5.5.17 条第 4 款的规定。

4 当设置自动喷水灭火系统时,上述疏散距离可以分别增加 25%。

3.5.46 高层住宅的楼梯间通过上人平屋面连通,是为人员疏散提供第二通道,坡屋顶建筑对连通通道会有影响。当设计坡屋顶通过室内通道连通时,连通通道应有天然采光和自然通风防烟。

3.5.47 对于有 2 个及以上楼梯间通达的建筑屋面,屋面布置的设备或设施之间,应留出净宽不小于 1.2m (两股最不利人流)的便捷通道连通各楼梯间。

3.5.48 对于建筑高度 $27\sim 54\text{m}$ 的住宅建筑,当符合设置 1 部疏散楼梯且只有 1 个单元、户门采用乙级防火门时,其疏散楼梯通至屋面即可,不要求每层均设 2 个安全出口,但屋面应满足人员临时避难的要求,避难人数可以按 $1/2$ 本楼户数 $\times 3.2$ 人/户计算的标准考虑,避难面积宜按 $4\text{人}/\text{m}^2$ 确定。

3.5.49 任一防火分区通向避难走道的疏散宽度与该防火分区疏散总宽度的比例,现行规范未做出相关规定,利用本区域内的独立安全出口疏散的宽度不应小于该防火分区总疏散宽度的 50%。

3.5.50 建筑高度大于 54m 的住宅建筑,每户应有 1 个房间符合下列规定:应靠外墙设置,尽量位于消防车登高操作场地一侧,如确有困难,应尽量靠近消防队员可以到达的公共部位;应设置可开启外窗,外窗的耐火完整性不应低于 1h ;该房间的门应采用乙级防火门;内、外墙体的耐火极限不应低于 1h ;该房间不应利用厨房和设有燃气热水器的卫生间。

3.5.51 如果避难区被分成了 2 个,则 2 个避难区应连通。避难区应至少有一面和消防

车登高操作场地相对应。

3.5.52 国家相关标准未禁止在避难层或避难间部位的外墙采用幕墙，但当采用幕墙时，应采取防止火势及其烟气通过幕墙或幕墙与建筑外墙间的空腔侵入避难区的防火措施，并满足方便消防救援人员从外部进入避难区的要求。

3.5.53 规范规定应设避难间的高层病房楼及老年人照料设施，除了应符合规定的最小净面积外，为本层服务的避难间的设计避难人数应根据所设置楼层的用途、疏散人数及其行为能力、楼梯间的形式等综合考虑确定，一般可以按照该层总疏散人数的 1/4 确定。

3.5.54 《建筑设计防火规范》第 5.5.24 条中的“高层病房楼避难间应靠近楼梯间”，“靠近”可理解为避难间和楼梯间的距离不应大于 15m。

3.5.55 高层病房楼避难间设了独立的机械防烟设施后，避难间仍应靠外墙设置。

3.5.56 普通电梯的电梯厅、消防电梯的合用前室不能用作病房楼层的避难间。

第四章 建筑构造

4.1 防火墙

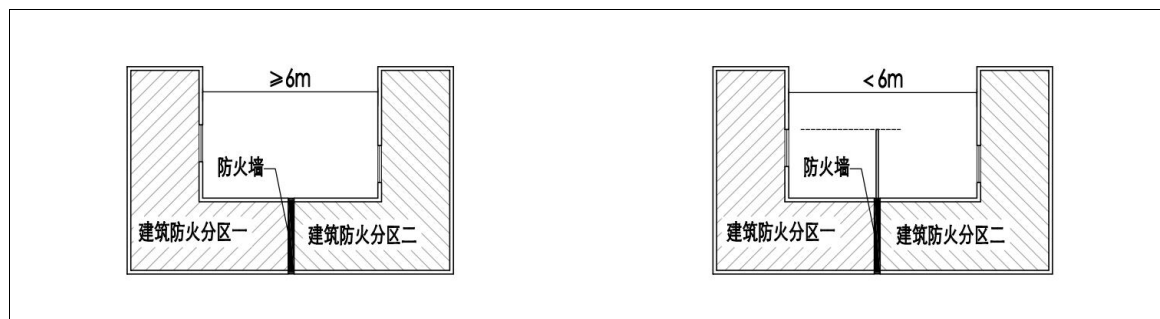
4.1.1 当防火墙设置在钢框架、钢梁等承重结构上时，钢框架、钢梁及支撑构件应采用不燃烧体包覆，保证其整体耐火极限应满足防火墙耐火极限要求。

4.1.2 地下室排烟口与紧靠排烟口两侧的门、窗、洞口之间最近边缘的水平距离不应小于 2.0m，采取设置固定或火灾时可自动关闭的乙级防火门窗等防止火灾水平蔓延的措施时，该距离不限。

4.1.3 地下室自然排烟口位于地上建筑物内转角时，与内转角两侧墙上的门、窗、洞口之间最近边缘的水平距离不应小于 4.0m；采取设置固定或火灾时可自动关闭的乙级防火门窗等防止火灾水平蔓延的措施时，该距离不限。

4.1.4 地下室自然排烟口与建筑物正面相对时，与正对该自然排烟口的建筑物门、窗、洞口之间最近边缘的水平距离不应小于 6.0m。

4.1.5 一座 U 字形公共建筑两翼属于不同防火分区时，相对的两翼上的门、窗、洞口之间最近边缘的水平距离不应小于 6m；确有困难，可在两门、窗、洞口之间，U 形底边处挑出一片垂直防火隔墙（耐火极限不应低于 1.00h），该隔墙的外端应与相对的两个门、窗、洞口的最外边平齐。当相对的两翼上的门、窗，一侧采用固定或火灾时可自行关闭的乙级防火门、窗时，该距离不限（附图 4.1.5）。



附图 4.1.5

4.2 建筑构件和管道井

4.2.1 《建筑设计防火规范》第 6.2.5 规定的“住宅建筑外墙上相邻户开口之间墙体宽度不应小于 1.0m。”当开口部位采用乙级及以上的防火门时，开口之间的间距可不限。

4.2.2 住宅建筑非敞开阳台外墙上、下层开口之间的实体墙高度应按照《建筑设计防火规范》第 6.2.5 条执行。

4.2.3 建筑幕墙的层间封堵应符合下列规定：

1 幕墙与建筑窗槛墙之间的空腔应在建筑缝隙上、下沿处分别采用矿物棉等背衬材料填塞且填塞高度均不应小于 200mm；在矿物棉等背衬材料的上面应覆盖具有弹性的防火封堵材料，在矿物棉下面应设置承托板。

2 幕墙与防火墙或防火隔墙之间的空腔应采用矿物棉等背衬材料填塞，填塞厚度不应小于防火墙或防火隔墙的厚度，两侧的背衬材料的表面均应覆盖具有弹性的防火封堵材料。

3 承托板应采用钢质承托板，且承托板的厚度不应小于 1.5mm。承托板与幕墙、建筑外墙之间及承托板之间的缝隙，应采用具有弹性的防火封堵材料封堵。

4 用于承托矿物棉的钢质承托板应进行表面防腐处理。

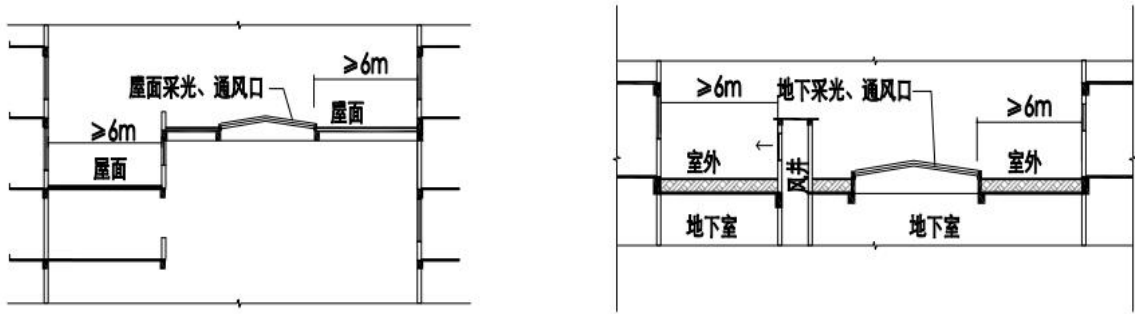
4.2.4 电缆井、管道井每层楼板处和与走道、其他房间连通处进行防火封堵时，强、弱电井桥架内外均应采用防火封堵材料封堵。

4.3 屋顶、闷顶和建筑缝隙

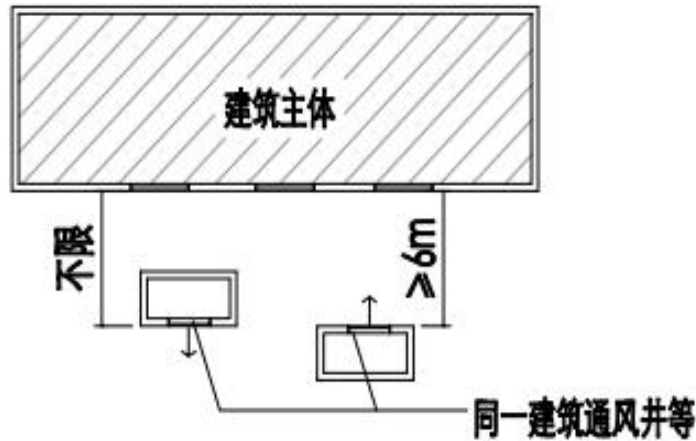
4.3.1 建筑屋顶和地下室顶板上开设消防自然排烟口、采光、自然通风等开口时，该开口与同一建筑上部建筑开口之间最近边缘的水平距离不应小于 6m，当上部建筑采用固定或火灾时可自行关闭的乙级防火窗时，该距离不限；当采光口采用耐火极限不低于 1h 固定或火灾时可自行关闭的防火窗时，该采光口与同一建筑上部建筑开口之间最近边缘的水平距离不限（附图 4.3.1-1）。

当建筑屋顶和地下室顶板上开设消防排烟口、采光、通风等采取防火分隔措施时或开口

背向建筑物时，该开口与同一建筑上部建筑最近边缘的水平距离不限（附图 4.3.1-2）。



附图 4.3.1-1 (剖面)



附图 4.3.1-2

4.4 疏散楼梯间和疏散楼梯等

4.4.1 住宅建筑开向楼梯间、前室或合用前室的户门，开启方向可不限。

4.4.2 医院手术室、产房、重症监护等特殊洁净房间设有电动感应推拉门时，该推拉门应保证在紧急状态时不需使用钥匙等任何工具即能从内部易于打开，并应在显著位置设置具有使用提示的标识。（对《建筑设计防火规范》第 6.4.11 条的补充）

4.5 建筑保温和外墙装饰

4.5.1 岩棉板等 A 级外墙外保温材料外包覆厚度不大于 0.5mm 的防水透气膜时，可以作为 A 级材料使用。

4.6 特殊构造

4.6.1 固定窗

1 对于在首层不靠外墙的地下室楼梯间，当在其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。

2 对于在首层不靠外墙的地下室楼梯间，当其与地上部分楼梯间共用（在首层通过耐火极限不低于 2.00h 的防火隔墙、乙级防火门进行防火分隔），且地上部分楼梯间按《建筑防烟排烟系统技术标准》第 3.3.11 条的相关规定设置了固定窗或采用自然通风方式时，地下室楼梯间在首层与地上部分之间防火分隔用的防火门，可作为地下室楼梯间顶部的固定窗使用。

3 超高层建筑内区（核心筒）地上楼梯间被避难层分隔成上、下梯段，除靠外墙或通至顶层的楼梯间外，可不设置固定窗。

4 防排烟规范要求楼梯间需在最高位置设置固定窗或可开启窗，有效面积应从人员可到达的最高层楼面 1.1m 以上计算。

5 固定窗为外窗，应设置在外墙上。当楼梯间无外墙时，应设满足耐火极限不低于 1.0h 的不燃材料烟道通至外墙。

4.6.2 无窗房间

执行《建筑内部装修设计防火规范》时，若房间有开向室内走道等的“内窗”，如该窗户能够被击破，外部人员可通过该窗户观察到房间内部情况，则该房间可不被认定为无窗房间。

执行《建筑防烟排烟系统技术标准》时，指无外窗的房间。

4.6.3 施涂于 A 级基材上，湿涂覆比小于 $0.5\text{kg}/\text{m}^2$ ，且涂层干膜厚度不大于 0.2mm 的合成树脂乳液内墙涂料（俗称“内墙乳胶漆”），可作为 A 级装修材料使用。

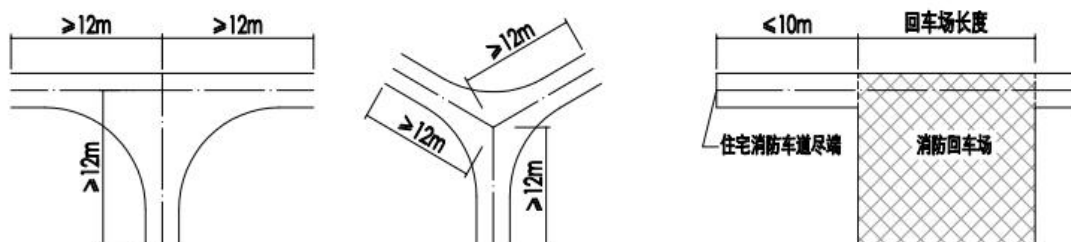
第五章 灭火救援措施

5.1 消防车道

5.1.1 设置消防车道的建筑，其消防车道距离建筑外墙不宜小于 5m、不应大于 30m，距离建筑首层最不利防火分区的主要出入口不应大于 60m；对于其余建筑，其可供消防车通行的道路，距离建筑首层最不利防火分区（住宅的最不利单元）的主要出入口不应大于 80m。

5.1.2 消防车道转弯半径应满足消防车转弯的要求，且对于多层建筑，消防车道转弯半径不应小于 9 米；对于高层建筑，消防车道转弯半径不应小于 12m。

5.1.3 尽头式消防车道应设回车道或回车场，满足消防车回车的 T 型、Y 型等不规则场地，可作为回车场地，该场地车道长度从交叉点起算，不应小于 12m。住宅建筑的回车场边缘距尽头式消防车道端部不应超过 10m（附图 5.1.3）。



附图 5.1.3

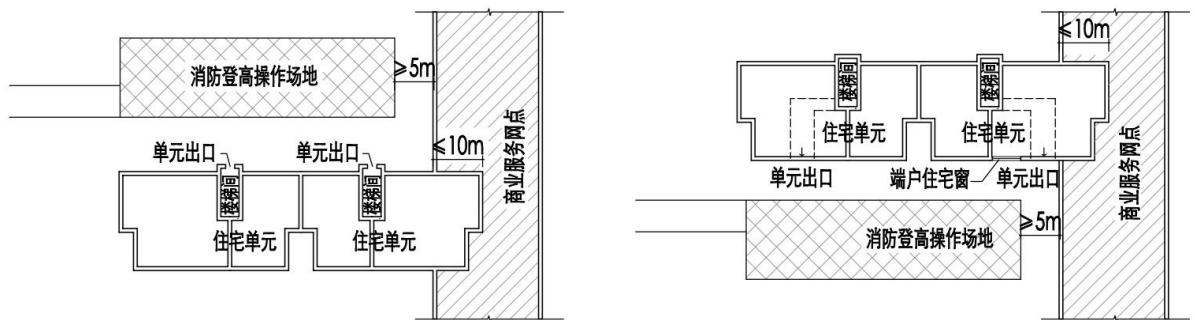
5.2 救援场地

5.2.1 消防车登高操作场地有效长度和高层建筑长边的计算，可参照《建筑设计防火规范》图示（18J811-1）7.2 条的相关计算方法。

高度超过 50m 的高层建筑主体和不超过 50 米的高层建筑组合建造时，当消防车登高操作场地无法连续布置时，可按两部分建筑分别布置登高操作场地，其中，临超过 50m

的建筑主体部分的登高操作场地应沿该部分一个长边或1/4周边且不小于该部分一个长边长度连续布置，各部分登高场地之间可用不超过30m长度的消防车道相连，各部分登高操作场地的总长度应按建筑整体计算，满足《建筑设计防火规范》7.2.1条的要求。

5.2.2 住宅建筑端头底部设置商业服务网点，当其与住宅的搭接部位长度不大于10m，且消防车登高操作场地连续设置时，若该端头住宅单元与消防登高操作场地相对应的范围内有消防车登高可到达的楼梯或该端头住宅单元各户有外窗与消防登高操作场地对应，则可视为符合规范对消防车登高操作场地长度的要求（附图5.2.2）。

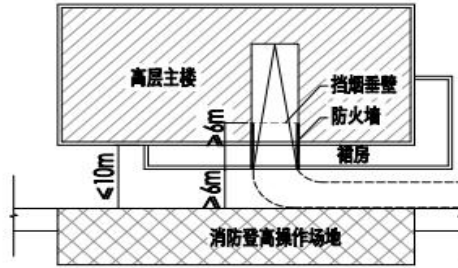


附图5.2.2

5.2.3 消防车登高操作场地对应的建筑范围内，裙房（含雨篷）进深不应超过4m。消防车登高操作场地对应的建筑外墙，应以高层建筑主体外墙（含阳台）边缘为基准，当建筑凹口宽度不大于6m，无消防救援窗且不影响消防登高操作时，建筑外墙边缘可算至凹口外侧。

5.2.4 消防车登高操作场地应采用硬质铺装面层。消防车登高操作场地原则上应设置在用地红线内，经许可设置在红线外时，还应符合登高操作场地的承载和地面平整度要求，确保场地范围内无妨碍消防车操作的树木、架空线路等障碍物。

5.2.5 消防车登高操作场地与建筑之间不应设置车库出入口。当设有在建筑（含裙房）投影范围内的车库（坡道）出入口时，建筑（含裙房）外墙与消防车登高操作场地的距离不应小于6m，用于汽车疏散且不应影响消防车的通行；车库（坡道）出入口两侧应设置长度不小于6m的不开设门窗洞口的防火墙，车库坡道应设置自动喷水灭火系统，车库坡道出入口应设置高度不小于1.0m的挡烟垂壁（附图5.2.5）。



附图 5.2.5

5.2.6 建筑物与消防车登高操作场地相对应的范围内，应设建筑（住宅建筑为各单元）直通室外的楼梯或直通楼梯间的入口。

5.2.7 消防车道，登高操作场地等应根据国家相关消防标识的要求，进行消防固定标识的专项设计、施工，并在消防竣工验收时同步验收。

5.2.8 建筑物各层直通室外的门、窗及敞开式外廊、阳台外墙处的门窗当满足《建筑设计防火规范》7.2.5条要求时，可以作为消防救援窗口。

5.2.9 建筑外墙设置的不在消防车登高操作场地对应范围内的消防救援窗口，应与消防车道相对应；当不需要设置消防车道时，应与可进行消防救援的场地、道路相对应。

5.2.10 不靠外墙的防火分区，每个防火分区至少应设置两个通向相邻设有消防救援窗口防火分区的走道、公共区域或大空间区域的连通口（此连通口不得采用防火卷帘）。

5.3 消防电梯

5.3.1 住宅建筑的消防电梯在商业服务网点楼层可不停靠。

5.3.2 当满足安全疏散距离时，住宅建筑设置的跃层所在楼层可不开设户门，消防电梯可不在跃层停靠。

5.3.3 住宅建筑与其他使用功能的建筑合建时，住宅部分和非住宅部分的消防电梯配置，可根据各自的建筑高度分别按照《建筑设计防火规范》有关住宅建筑和公共建筑的规定执行。

5.3.4 对于超高层建筑，确因施工难度及结构整体安全等原因导致基坑难以下挖，而无法保证同一部消防电梯在建筑的地下各层均可停靠时，应满足下列要求：

- 1 尽量使该电梯在可到达的地下楼层每层停靠。

2 应针对建筑地下部分单独增设消防电梯，并使该消防电梯能在地下各层每层停靠。

3 每部消防电梯及能到达的地下各层应设置明显的指示标识。

4 消防电梯的其他要求应符合《建筑设计防火规范》的相关要求。

5.3.5 《建筑设计防火规范》第 7.3.1 条第 3 款规定的“埋深大于 10m 且总建筑面积大于 3000 m²的其他地下或半地下建筑（室）”，总建筑面积不包括汽车库；当其他功能用房与地下汽车库上下组合建造，汽车库位于下部时，汽车库部分的埋深可不计入。

5.3.6 对于设置在地下的设备用房、非机动车库、库房等防火分区，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，但应满足以下要求：（附图 5.3.6）

1 应分别独立设置前室（电梯厅尺寸及面积均应满足消防电梯前室要求）。

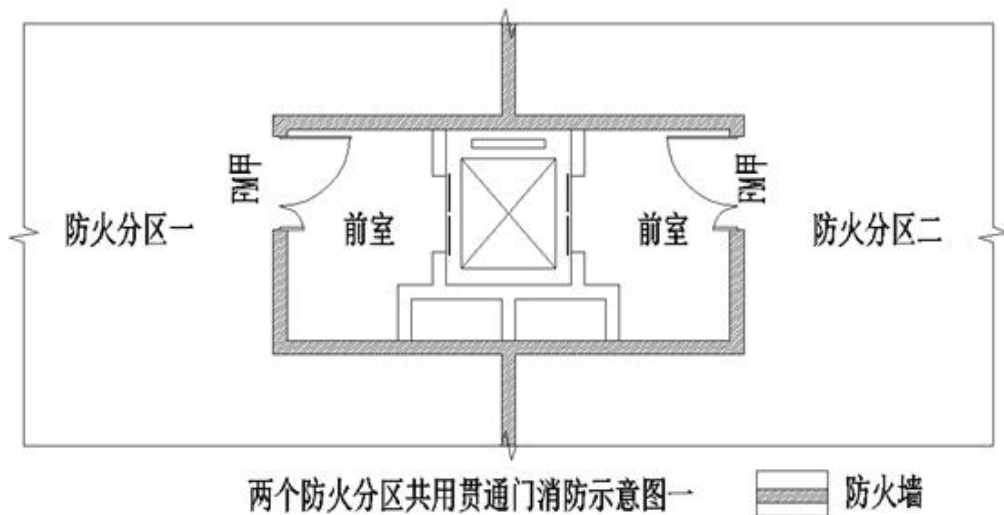
2 防烟楼梯间和消防电梯合用前室时，在合用前室两侧应各再加一个前室。

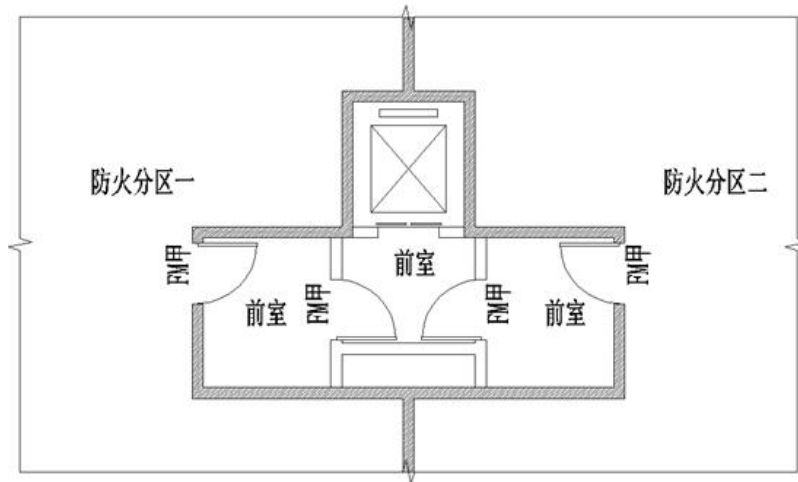
3 进入消防电梯前室、合用前室的门应为甲级防火门。


4 每个防火分区应确保共用消防电梯受阻时消防队员可以利用直接相邻防火分区的其他消防电梯到达现场。

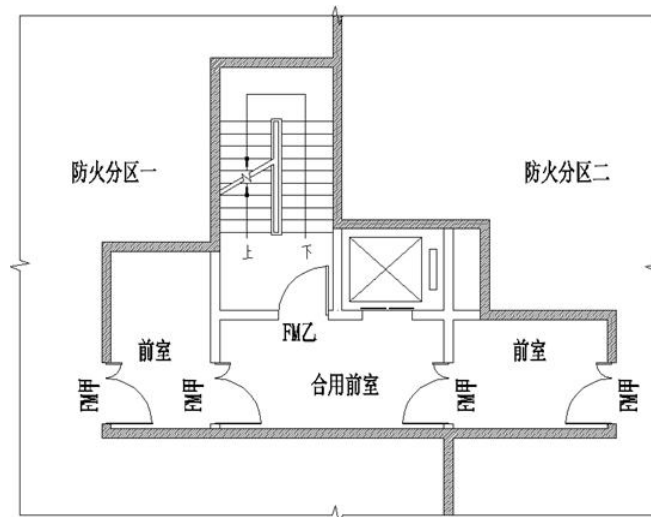
5 一台合用消防电梯不得服务三个及以上的防火分区。

6 当只有两个防火分区时，不能仅设一台合用消防电梯。

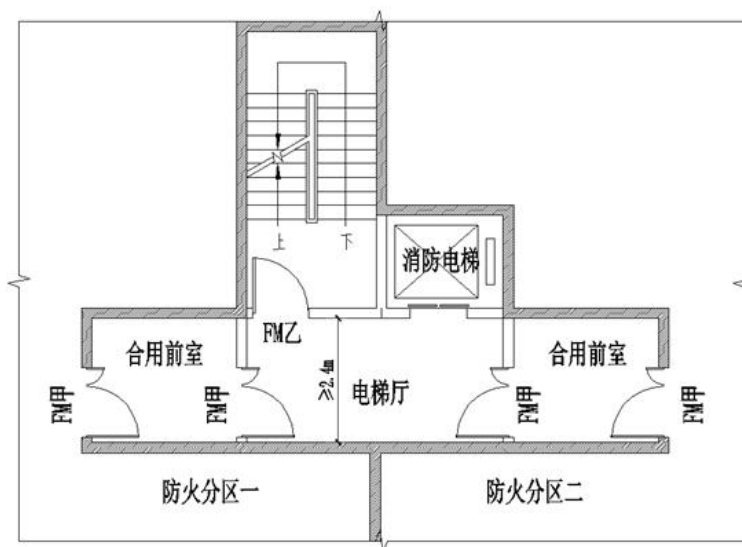





两个防火分区共用消防电梯示意图二  防火墙



两个防火分区共用消防电梯合用前室示意图三  防火墙



两个防火分区共用消防电梯厅示意图四  防火墙

附图 5.3.6

5.4 直升机停机坪

5.4.1 直升机停机坪的尺寸为直径不小于 21m，直升机救助设施的场地尺寸为长、宽分别不小于 15m 、12m。

第六章 其他特殊场所

6.1 大型城市综合体

对于总建筑面积 5 万 m² 及以上（不包括住宅、写字楼部分及地下车库的建筑面积）集购物、旅店、展览、餐饮、文娱、交通枢纽等两种或两种以上功能于一体的大型城市综合体，除需全面按照《关于加强超大城市综合体消防安全工作的指导意见》、《大型商业综合体消防安全管理规则（试行）》、《人员密集场所消防安全管理》执行外，尚应做到以下几点：

6.1.1 营业厅内食品加工区的明火部位应靠外墙布置，并应采用耐火极限不低于 2.00h 的隔墙、乙级防火门与其他部位分隔，且不得设置在地下室（靠下沉式广场外墙设置除外）。

不得在餐饮场所的用餐区域用明火加工食品，开放式食品加工应采用无明火的电加热设施。

厨房内应当设置可燃气体探测报警装置，排油烟罩及烹饪部位应当设置能够联动切断燃气输送管道的自动灭火装置，并能够将报警信号反馈至消防控制室。炉灶、烟道等设施与可燃物之间应当采取隔热或散热等防火措施。

餐饮为明厨、无明火作业，类似商铺的快餐、特色小吃、饮品店等小型餐饮场所时，可以按照商店业态的一种，按照商铺与营业厅内其他区域共同划分防火分区。当餐饮场所为相对独立，且有明火作业、就餐区与厨房区分隔的酒楼业态时，防火分区的建筑面积应按照民用建筑中有关其他功能的防火分区要求划分，不应按照有关商店建筑中营业厅的防火分区要求划分。

6.1.2 当采用自动排烟窗时，应具备在紧急情况下自动功能失效时的手动开启功能。

6.1.3 当地下或半地下商店与地上通过自动扶梯或中庭贯通，且连通洞口未按照《建筑设计防火规范》第 5.3.5 条的规定进行防火分隔时，其连通的地上部分的商店建筑面积应计入《建筑设计防火规范》第 5.3.5 条规定的总建筑面积。

当地上、地下商店建筑面积之和大于 20000 m²，且上下连通处为设有特级防火卷帘

的中庭洞口时，与该中庭相邻的防火分区内应采用加强措施防止火灾蔓延：分区内商铺之间应设置耐火极限不低于 2.00h 的防火隔墙，每间商铺的建筑面积不应大于 300m²，商铺面向防火分区公共走道一侧的围护构件的耐火极限不应低于 1.00h，并宜采用实体墙，其门、窗应采用乙级防火门、窗；当采用防火玻璃墙(包括门、窗)时，其耐火隔热性和耐火完整性不应低于 1.00h；当采用耐火完整性不低于 1.00h 的非隔热性防火玻璃墙(包括门、窗)时，应设置闭式自动喷水灭火系统进行保护。相邻商铺之间面向防火分区公共走道一侧的应设置宽度不小于 1.0m、耐火极限不低于 1.00h 的实体墙。

当地上、地下商店建筑面积之和大于 20000m²，且上下连通处为自动扶梯洞口时，宜采用三边设置防火墙，人员通行的短边处设置防火卷帘方式分隔。在无法满足该条件时需在自动扶梯周边设置特级防火卷帘，且与该扶梯相邻的地下商业防火分区按上述中庭连通的加强措施要求执行。

6.2 儿童活动场所

6.2.1 儿童活动场所应按照《建筑设计防火规范》5.4.4 条要求执行，设置在其他单、多层民用建筑内时，应设置不少于 1 个独立的安全出口或疏散楼梯，其疏散宽度不应少于该场所设计疏散总宽度的 70%。

6.2.2 专门建设的供中小学适龄少儿活动或特长培训的场所，如少年宫的教室、小学学校的教室，应符合《建筑设计防火规范》、《中小学校设计规范》有关教学建筑的规定。

6.2.3 儿童活动场所人员密度应根据不同用途比照相似场所确定。如培训功能参照教室，活动室、游乐场（不含幼儿园多功能活动室）人员密度不低于歌舞娱乐场所要求，特殊业态类型需要根据实际情况推算并经过专家论证后确定。

6.2.4 附设在其他建筑物内的儿童活动场所应采用耐火极限不低于 2.00h 的防火隔墙和 1.00h 的楼板与其它场所或部位分隔，不得采用防火卷帘，墙上必须设置的门窗应采用甲级或乙级防火门窗（位于防火分区防火墙上的防火门窗为甲级，防火隔墙上的门窗为乙级）。

6.3 电影厅、报告厅、剧场等场所

6.3.1 电影厅、报告厅、会议厅、宴会厅等为固定座位时，其厅室面积及相关消防设计应参照观众厅要求执行。设置在四层及四层以上的电影厅、报告厅、会议厅等确有困难时，厅室面积可大于 400 m²，在符合规范要求的同时，还应符合下列规定：

- 1 厅室应采用耐火极限不低于 3.00h 的防火隔墙、甲级防火门与其他部位分隔。
- 2 当设置自动喷水灭火系统时，厅室内的喷头应采用快速响应喷头。
- 3 厅室应设置自然排烟设施或独立的机械排烟系统和补风系统。
- 4 厅室建筑面积不应大于 800 m²，且厅室座位数不应超过 400 座。

5 厅室内任一点至安全出口的疏散距离需满足《建筑设计防火规范》第 5.5.17 条第 1、3 款或第 4 款。

6 该场所每个防火分区至少应设置 1 部独立的疏散楼梯或 1 个通向屋面的疏散楼梯或安全出口（附建在商业综合体内部的电影院应设置独立疏散楼梯），该楼梯或安全出口的净宽应满足超 400 m² 厅室的 1/2 人数的疏散宽度且楼梯净宽度不小于 1.4m。

6.3.2 根据《建筑设计防火规范》第 5.4.7 条第 1 款规定，剧场、电影院、礼堂确需设置在其他民用建筑内时，应采用耐火极限不低于 2.00h 的防火隔墙和甲级防火门与其他区域分隔，当该部位为防火分区的界限时，应采用防火墙和甲级防火门；该分隔部位不得用防火卷帘替代。采用中庭与其他区域分隔时，允许在中庭周围设置防火卷帘。

6.3.3 剧场（或有演出的观众厅舞台）地面因演出功能需要可采用燃烧性能不低于 B1 级的舞台地板；舞台台口帷幕燃烧性能不低于 B1 级；体育馆比赛厅地面因比赛需要可采用燃烧性能不低于 B1 级的运动地板；体育馆观众座椅燃烧性能不低于 B1 级。

6.4 “有顶步行街”

6.4.1 “有顶步行街”（含步行街首层地面、二层及以上连廊、回廊区域，以下简称“步行街”）在符合规范要求的同时，还应做到以下几点：

- 1 “步行街”首层与地下层之间不应设置中庭、自动扶梯等上下连通的开口。

2 与“步行街”贴邻超过 300 m²的商业用房，与“步行街”之间应采取防火分隔措施，连通“步行街”的单个开口部位宽度不应大于 9m，应设置独立的安全出口和疏散楼梯，不能利用“步行街”进行疏散，疏散距离应按大开间商业考虑；不超过 300 m²的商业用房任一点至房间疏散门的距离应符合《建筑设计防火规范》第 5.5.17 条第 3 款的规定。

3 当建筑局部突出物或相邻建筑的外墙高于“步行街”顶棚部分采用防火墙和耐火极限不低于 1.00h 的屋面板时，“步行街”顶棚与上述外墙距离不限；当上述外墙高于“步行街”顶棚部分设置门窗洞口时，“步行街”顶棚与上述外墙距离不应小于 6m 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。

4 “步行街”（含两端楼板和屋顶）各层开口应上下对应并均匀布置，楼板开口最狭处宽度不应小于 9m（局部自动扶梯可除外）；连廊宽度不应大于 6m。“步行街”应按商业营业厅要求计算疏散人数，

5 “步行街”的长度不应超过 300m；“步行街”的长度按“步行街”中心线计算；“步行街地面面积”是指“步行街”与两侧商铺外墙的分隔线以内的区域。步行街为异形时，其长度为中心线长度之和。

6 地上二层及以上层回廊、连廊部分的人员疏散可直接（或利用前室）通至疏散楼梯；疏散楼梯在首层可利用扩大前室或扩大楼梯间（扩大前室或扩大楼梯间与其他功能用房之间应采用耐火极限不低于 2.00h 且不开设门窗洞口的隔墙分隔）通至“步行街”，且疏散楼梯（从梯段踏步前缘不超过梯段宽度的位置起算）至“步行街”的距离不得超过 15m。

7 “步行街”首层地面及各层连廊、回廊可利用“步行街”的自然排烟窗进行排烟，与“步行街”相邻的商业用房应设置独立的排烟设施；各层“步行街”的回廊、连廊应设置自动喷水灭火系统和火灾自动报警系统；“步行街”内应设置室内消火栓。

6.5 商业服务网点及类似形式建筑

6.5.1 商业服务网点设置在住宅建筑的首层或首层及二层，通常位于住宅建筑主体投

影范围以内，当局部凸出住宅建筑主体时，仍然可按照《建筑设计防火规范》第 5.4.11 条执行。

6.5.2 商业服务网点在符合规范要求的同时，还应做到以下几点：

1 商业服务网点内的疏散门和安全出口的净宽不应小于 0.9m。

2 商业服务网点的疏散楼梯宽度不应小于 1.2m；楼梯踏步最小宽度为 260mm，最大高度为 170mm。

3 当商业服务网点设置封闭楼梯间时，封闭楼梯间在首层应直通室外，二层的疏散距离可算到楼梯间的门。

4 与商业服务网点类似功能的物业管理用房（办公功能，不包括物业员工宿舍）、居委会办公、小型诊所（不设病床的社区卫生服务中心）、变配电房、小区活动及配套服务等用房符合《建筑设计防火规范》关于商业服务网点要求的，可以参照住宅建筑底部的商业服务网点的要求执行。

5 建筑面积不大于 300 m² 的小区配套的养老服务用房可以设置在住宅建筑的首层或首层及二层，但不能参照商业服务网点的要求设计，应按照《建筑设计防火规范》有关老年人照料设施相关规定执行。

6.5.3 商业服务网点只适用于住宅底部，独立的公共建筑不存在商业服务网点。公共建筑是商业功能，应按商业建筑要求设计。

6.5.4 符合《建筑设计防火规范》第 5.5.8 条要求的小型商业用房组合建造时可设 1 部疏散楼梯，但每组组合建造的建筑其总建筑面积不应大于 2500m²，每个小型商业用房之间应采用耐火极限不低于 3.00h 且无门、窗、洞口的防火墙相互分隔，防火墙两侧的的门、窗、洞口之间距离应满足《建筑设计防火规范》6.1.3、6.1.4 条要求。

6.6 体育场馆

6.6.1 体育场馆比赛大厅（含看台和场地）和观众休息厅可按一个防火分区设计，看台人员可通过观众休息厅疏散至安全出口。但应满足以下要求：

1 观众休息厅仅可用于人员通行和休息，观众休息厅应采用不燃材料装修，休息桌

椅应为不燃材料，且不得影响人员疏散。

2 比赛大厅看台任一点至比赛大厅通至观众休息厅的疏散门距离不应超过 30m(当该场所设置自动喷水灭火系统时，室内任一点至最近安全出口的安全疏散距离可增加 25%)；休息厅内任一点至安全出口的最大步行距离不应超过 40m。

3 休息厅与比赛大厅之间应采用耐火极限不低于 2.00h 的防火隔墙和甲级防火门分隔。

4 观众休息厅与相邻功能用房（卫生间和淋浴间除外）均应采用耐火极限不低于 2.00h 的防火隔墙、甲级防火门分隔。

5 观众休息厅和比赛大厅应分别设置独立的排烟设施。泳池看台区和戏水池区在计算排烟量或自然排烟口开窗面积时，水区面积可不计入。

6 建筑面积大于 2500 m²的体育馆，其休息厅应设置自动灭火系统，喷头应采用快速响应喷头。游泳馆的泳池上空可不设置自动灭火系统和火灾自动报警系统。

6.6.2 布置在单、多层建筑内的体育馆，一个防火分区的最大允许建筑面积可以比照《建筑设计防火规范》第 5.3.4 条规定，按照不大于 10000 m²考虑；当布置在高层建筑内的时候，一个防火分区的最大允许建筑面积，可依照《建筑设计防火规范》第 5.3.4 条规定，按照不大于 4000m²考虑，超过上述面积时应组织有关专家进行论证，评审通过的特殊消防设计文件，可作为消防设计及审批依据。

6.7 歌舞娱乐放映游艺场所

6.7.1 健身房、保龄球、台球、棒球、蹦床、飞镖、真人 CS、室内电动卡丁车场等场所属于公共娱乐场所，可不按歌舞娱乐放映游艺场所设计，与其它功能用房之间应采取防火分隔措施（耐火极限不低于 2.00h 的防火隔墙、耐火极限不低于 1.00h 的不燃性楼板、乙级防火门和符合《建筑设计防火规范》第 6.5.3 条的规定的防火卷帘，与汽车库相邻处，楼板耐火极限不低于 2.00h）。

6.7.2 建筑面积大于 500m²的足疗店，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客房基本相同，其消防设计应按照歌舞娱乐放映游艺场所的要求执行。

6.7.3 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进行消防设计，配套的办公、卫生间、仓储和建筑面积不超过 100 m² 的小卖部等除外。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，可按其实际功能进行消防设计。

6.7.4 歌舞娱乐放映游艺场所中相互分隔的独立房间（如卡拉 OK 的每间包房、桑拿浴室的每间按摩房或休息室等）以及该场所与其他场所之间的分隔均应采用耐火极限不低于 2.00h 的墙体、1.00h 的楼板、乙级防火门进行分隔。

6.8 独立式住宅、联排式住宅及其他住宅建筑的户内楼梯

6.8.1 不大于 3 层的独立住宅或联排住宅及其他住宅建筑的户内楼梯可采用敞开楼梯，该楼梯地下与地上部分在首层可不作防火分隔，但该户楼梯的地下部分应与地下其他部分采用防火隔墙、甲级防火门分隔，并应满足以下要求：

- 1 独立住宅或联排住宅直通室外的安全出口应设置在离该楼梯≤15m 处。
- 2 独立住宅或联排住宅户内任一点到室外出口的距离不应超过 30m，其他住宅户内任一点到直通疏散走道的户门的距离应符合《建筑设计防火规范》第 5.5.29 条第 3 款的规定，其中楼梯疏散距离按其水平投影 1.5 倍计算。
- 3 户内楼梯的宽度可按《住宅设计规范》关于套内楼梯的要求执行。

6.9 停车场、汽车库

6.9.1 《汽车库、修车库、停车场设计防火规范》第 2.0.5 条规定的净高为从汽车库地面计算至上部楼板底的高度。半地下汽车库的消防设计应按地下汽车库的要求执行。

6.9.2 屋顶停车场的汽车坡道按地上汽车库要求设置。

6.9.3 有围护结构的地面机械车库应按汽车库控制防火间距；无围护结构的机械式停车装置，高 10m 及以下的可按停车场控制防火间距，高度 10m 以上的与一、二级耐火等级建筑的防火间距不应小于 10m，当相邻建筑外墙为无门窗洞口的防火墙或比最高停车

部位高 15m 范围以下的外墙为无门窗洞口的防火墙时，防火间距可不限。

6.9.4 在其他专项消防技术标准出台之前，新建地下汽车库内配建的分散充电设施在同一防火分区内应集中布置，并按照《电动汽车分散充电设施工程技术标准》第 6.1.5 条执行。

分散充电设施的地下车库的防火单元不应大于 1000 m²，防火单元可以使用开向相邻防火单元的乙级防火门通向本防火分区的安全出口，疏散距离和安全出口数量仍以防火分区为单位计算。防火单元内的最不利点，通过疏散门到达本防火分区的最近安全出口距离应≤60m（设有自动灭火系统），每个防火单元内的不应少于两个疏散方向。人员不应通过防火分隔水幕进行疏散。每个防火分区的两个安全出口不应设置在同一防火单元内。每个防火单元的防排烟设计参照本指南第 9.2.9 条。

6.9.5 住宅建筑的底层设置的供居民停车和储藏用的小房间，应和其他部分采用防火墙分隔，必须设门时应为甲级防火门；该房间应采用耐火极限不低于 2.00h 的不燃烧体楼板和和其他部分分隔；该房间外墙上下门窗洞口之间的墙的高度不应小于 1.2m 或设置耐火极限不低于 1.00h、宽度不小于 1.0m、长度不小于开口宽度的不燃性防火挑檐。满足上述要求时，该房间的外墙门洞可以设置普通卷帘。

6.9.6 车库内最远疏散直线距离的计算不必考虑车辆对路线的阻挡，但应考虑实体墙、机械式停车装置等障碍物对路线的阻挡。汽车坡道中心线长度超过 45m 时，汽车坡道应计入防火分区面积，并满足疏散距离要求。

6.9.7 汽车库与其他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。有关汽车库与其他使用功能场所的疏散楼梯和消防电梯的设置要求，可分别根据各自区域的建筑埋深和现行国家标准《汽车库、修车库、停车场设计防火规范》、《建筑设计防火规范》的规定确定。

6.10 其他部分建筑、场所的消防设计

6.10.1 汽车 4S 店

汽车 4S 店整体应按照公共建筑设计，车辆销售、维修和停放区等可组合或贴邻建

造，但应符合以下规定：

1 各功能区域之间应采取可靠的防火分隔措施；两侧的门、窗、洞口最近边缘之间的实体墙（宽度）应不小于 4m。

2 车辆销售区的防火设计应按照商业营业厅的要求，车辆维修区和停放区应分别按照《汽车库、修车库、停车场设计防火规范》中有关修车库和汽车库的要求设计。车辆维修区与车辆销售停放区相分隔的防火墙上，可设不大于相邻墙面面积 20%的固定甲级防火玻璃观察窗。

3 汽车销售区、维修区和停车区的安全出口应分别独立设置。

6.10.2 售楼处

售楼处按人员密集场所设计，其营业大厅的人数可参商业建筑执行《建筑设计防火规范》第 5.5.21 条第 7 款的规定。其办公部分的人数可参办公建筑计算人数。

6.10.3 月子护理中心

无治疗功能的休养性质的月子护理中心，应按照旅馆建筑的要求进行消防设计，但疏散距离应按医疗建筑的病房部分要求执行。

6.10.4 宿舍楼

宿舍楼的消防设计应符合规范有关公共建筑的规定（规划部门认可按照成套住宅功能设置的除外），宿舍用房不得与其他功能建筑（配套用房除外）共用疏散楼梯。

6.10.5 监狱建筑

鉴于监狱建筑的特殊性，如《建筑设计防火规范》与《监狱建设标准》、《监狱建筑设计标准》在相关规定中出现不一致情况的，可按《监狱建设标准》、《监狱建筑设计标准》执行。

6.10.6 教学的实训楼

用于教学的实训楼（非对外营业的场所），如卫生职业技术学院中的老年人护理、医学院中的模拟病房、商贸学院中的模拟酒店客房等用房，可按照教学实验建筑的要求进行消防设计。但技工学校中的汽车检修实训车间等火灾危险性大的场所除外。其中甲、乙、丙类实训车间与教学楼、宿舍楼等民用建筑不能组合建造，该类实训车间应按厂房设计。

6.10.7 夹层

当夹层的使用功能为一定规模的设备夹层（不大于 200 m²），平时无人停留，仅偶尔进行检修时，可利用辅助楼梯到达主楼层后利用主楼层安全口疏散，或设置爬梯作为一个安全出口。爬梯宽度不小于 1.0m，洞口尺寸净宽不小于 1.2mX1.2m。

当公共建筑内的夹层与下部楼层为同一防火分区，夹层内未设置疏散出口，人员需经下部楼层设置的疏散出口疏散时，夹层内的任一点至疏散口的疏散距离应满足《建筑设计防火规范》第 5.5.17 条第 3 款的规定。其中，经楼梯从夹层疏散至下部楼层的距离应按其梯段水平投影长度的 1.5 倍计算。上下层开敞洞口周边应设置挡烟垂壁，确保下层火灾初期烟气不影响上层人员疏散；否则上下层之间需通过封闭楼梯连接。

第七章 结构专业

7.1 一般规定

7.1.1 建筑承重结构的防火应符合以下功能要求：

建筑承重结构应保证其在受到火或高温作用后仍能在设计耐火时间内正常发挥功能。

7.1.2 兼作为建筑的外墙和屋顶、建筑内的防火分隔的结构构件或支承结构的防火尚应符合以下功能要求：

- 1 建筑的外墙和屋顶应能在其设计耐火时间内防止火势蔓延至建筑内或建筑外；
- 2 建筑内的防火分隔应能在其设计耐火时间内防止火势蔓延至其他防火分隔区域。

7.1.3 建筑结构的防火设计方法。根据现行建筑防火规范，主要采用针对构件的耐火极限法。即：在设计荷载作用下，火灾时结构构件的设计耐火极限不应小于其设计耐火时间，按下式表示。

$$t_m \geq t_d$$

t_m —— 火灾下结构构件的设计耐火极限（以下简称“耐火极限”）；

t_d —— 结构构件的设计耐火时间（以下简称“耐火时间”）。

7.1.4 结构专业防火设计与建筑专业防火设计的关系。

1 建筑结构防火设计是整个建筑防火设计的一部分，必须在建筑专业的防火设计基础上进行结构防火设计。结构防火设计不能低于建筑专业的防火设计要求。

2 对建筑物的耐火设计等级和所有建筑构件（包括结构构件）的耐火时间由建筑专业设计确定。结构专业应根据规范要求落实结构构件的耐火时间，然后设计结构构件的耐火极限不得小于其耐火时间。

3 建筑物中的非承重围护墙体，包括砌筑墙体，均应由建筑专业设计确定。结构专业对非承重围护砌筑墙体需做说明和构造设计，应注意落实其耐火极限是否满足规范要求的耐火时间。

4 防火墙由建筑专业设计确定。对防火墙的支承结构，结构专业应进行相应构件

的防火设计。

5 建筑物轻钢屋顶上的轻质屋面板，由建筑专业设计确定。结构专业设计屋面板的支承结构，包括檩条、钢屋架（梁）、支撑等，并按相关要求做防火设计。

7.1.5 结构设计文件中应按照现行《建筑工程设计文件编制深度规定》、《建设工程消防设计审查验收工作细则》以及相关设计规范的规定，表达结构防火设计内容。

7.1.6 结构设计防火时，尚应注意加强结构的整体性和稳定性，防止火灾作用下的结构连续倒塌。

7.2 耐火时间与耐火极限要求

7.2.1 耐火时间指建筑或建筑构件受到火或高温作用后设计要求的仍能正常发挥功能的时间。设计耐火时间是对建筑或建筑构件在标准火灾条件下的耐火能力的要求，根据现行设计防火规范和法规文件确定。

由于现行建筑设计防火规范中主要采用耐火极限法进行耐火设计，耐火时间被表述为对构件耐火极限的下限值要求，简称“耐火极限要求”。因此，按现行防火规范进行防火设计时，耐火时间可用耐火极限要求表示。

7.2.2 确定耐火极限要求的两种情况：

情况一，按现行建筑防火规范，根据建筑的不同耐火等级确定各类不同的建筑构件的耐火极限要求。例如：《建筑设计防火规范》GB50016-2014（2018年版）的表 3.2.1 “不同耐火等级厂房和仓库建筑构件的燃烧性能和耐火极限（h）”、表 5.1.2 “不同耐火等级建筑相应构件的燃烧性能和耐火极限（h）”所示。

说明：上述各表中所述“耐火极限”实为构件耐火极限的下限值，也即“耐火极限要求”。

情况二，按现行相关防火规范和法规文件的规定，直接指定某些建筑构件的耐火极限要求。例如，《建筑设计防火规范》GB50016-2014（2018年版）第 3.2.9 条“甲、乙类厂房和甲、乙、丙类仓库内的防火墙，其耐火极限不应低于 4.00h”，即表示该防火墙的耐火极限的下限值，也即耐火极限要求；类似规定，以此类推。

对同一构件，按情况一与按情况二确定的耐火极限要求可能不同，应根据情况合理取值。

7.2.3 《建筑设计防火规范》GB50016-2014（2018年版）表 5.1.2 中，对柱、梁的耐火极限要求都有规定，且柱子比梁的耐火极限要求时间要长，但表中没有托柱梁这一项，托柱梁的耐火极限要求可按下述原则确定：

据《建筑设计防火规范》GB50016-2014（2018年版）第 6.1.1 条要求，支承防火墙的梁，其耐火极限要求不应低于防火墙的耐火极限要求，参照此要求，托柱梁的耐火极限要求也不应低于所支承的结构柱的耐火极限要求。

7.2.4 对《建筑设计防火规范》GB50016-2014（2018年版）表 3.2.1 和表 5.1.2 以外的结构构件的耐火极限要求，可按照相关防火规范或规范防火条文的要求确定。例如，《建筑钢结构防火技术规范》GB51249-2017 第 3.1.1 条规定：柱间支撑的耐火极限要求应与柱相同、楼盖支撑的耐火极限要求应与梁相同、屋盖支撑和系杆的耐火极限要求应与屋顶承重构件相同。

7.2.5 在不明确楼梯是否属于消防疏散楼梯的情况下，楼梯的耐火极限要求一般应按照《建筑设计防火规范》GB50016-2014（2018年版）表 3.2.1 和表 5.1.2 中的“疏散楼梯”取值。

7.3 耐火极限

7.3.1 根据《建筑设计防火规范》GB50016-2014（2018年版）第 2.1.10 条定义：耐火极限——在标准耐火试验条件下，建筑构件、配件或结构从受到火的作用时起，至失去承载能力、完整性或隔热性时止所用时间，用小时表示。

7.3.2 耐火极限表示建筑构件的耐火能力，属于建筑构件的物理特性。《建筑设计防火规范》GB50016-2014（2018年版）附录“各类建筑构件的燃烧性能和耐火极限”中给出了一些构件的耐火极限试验数据，设计时，对于与表中所列情况完全一样的构件可以直接采用。但实际构件的构造、截面尺寸和构成材料等往往与附录中所列试验数据不同，对于该构件的耐火极限需要通过试验测定，当难以通过试验测定时，一般应根据理论计

算和试验测试验证相结合的方法确定。

构件耐火试验需满足现行国家标准《建筑构件耐火试验方法》GB/T9978 的要求。

7.3.3 对采用防火涂料保护的钢构件，《建筑设计防火规范》GB50016-2014（2018 年版）附录“各类建筑构件的燃烧性能和耐火极限”中的耐火极限值并不表示所有防火涂料保护的钢构件耐火极限。可依据国家相关规范标准要求，按照政府法定检测部门出具的材料耐火极限试验检测报告，确定防火涂料保护的钢构件耐火极限和防火涂层厚度。

7.3.4 需要说明，耐火极限仅是表示建筑构件耐火能力的特性之一，还有其它特性能表示建筑构件的耐火能力，如建筑构件的耐火承载力、临界温度等，并由此形成其它的防火设计方法。

7.4 混凝土构件

7.4.1 混凝土结构防火设计通常采用构件耐火极限法。首先确定混凝土构件的耐火极限要求，然后设计混凝土构件，使构件的耐火极限不小于其耐火极限要求。

型钢混凝土构件防火参照混凝土构件。

7.4.2 关于钢筋混凝土楼梯柱的防火设计问题。

1 梯柱做为楼梯平台的支撑柱，耐火极限要求一般可取疏散楼梯的耐火极限要求，如一级耐火等级的楼梯梯柱耐火极限要求为 1.5h。

2 查《建筑设计防火规范》GB50016-2014（2018 年版）附录“各类建筑构件的燃烧性能和耐火极限”，200mm×300mm 钢筋混凝土柱耐火极限 2.5h，故梯柱截面取 200mm×300mm 即可满足其耐火极限要求。

3 当采用框架柱兼做梯柱，或者梯柱受荷较大，受力复杂，应按柱取耐火极限要求。

7.4.3 对现浇整体式梁板中的梁，其耐火极限如何取值，《建筑设计防火规范》GB50016-2014（2018 年版）附录“各类建筑构件的燃烧性能和耐火极限”中并未规定。可按照“简支的钢筋混凝土梁”的耐火极限取值，偏于安全。

7.4.4 查现行《建筑设计防火规范》GB50016-2014（2018 年版）附录“各类建筑构件的燃烧性能和耐火极限”，钢筋混凝土梁、板的耐火极限与钢筋保护层厚度密切相关，

因此，设计混凝土梁、板构件的保护层厚度时应高度重视其对混凝土梁、板构件耐火极限的要求。

根据《建筑设计防火规范》GB50016-2014（2018年版）附录“各类建筑构件的燃烧性能和耐火极限”注7，计算保护层时，应包括抹灰粉刷层在内。

7.4.5 对预制装配式混凝土结构防火设计的要求：

1 《建筑设计防火规范》GB50016-2014（2018年版）第3.2.19条和第5.1.9条规定：建筑内预制钢筋混凝土构件的节点外露部位，应采取防火保护措施，且节点的耐火极限不应低于相应连接构件的耐火极限要求最高者。

2 预制装配式混凝土结构的叠合楼板等构件，在《建筑设计防火规范》GB50016-2014（2018年版）附录“各类建筑构件的燃烧性能和耐火极限”中没有对应的耐火极限数据，其耐火极限值应符合法定检测机构的检测报告数据要求。

7.5 砌体构件

7.5.1 砌体构件防火设计采用构件耐火极限法。首先确定砌体构件的耐火极限要求，然后设计砌体构件，使构件的耐火极限不小于其耐火极限要求。

7.5.2 砌体构件包括承重砌体和非承重砌体两种情况，承重砌体用于砌体结构；非承重砌体用于建筑物的围护墙等构件。

7.5.3 砌体构件的耐火极限要求应由建筑专业根据防火功能确定，结构专业应予以落实，并确保砌体构件的耐火极限满足要求。

7.6 钢结构

7.6.1 钢结构的防火要求：

1 钢结构构件的耐火极限要求应满足《建筑设计防火规范》GB50016-2014（2018年版）的规定。柱间支撑的耐火极限要求应与柱相同，楼盖支撑的耐火极限要求应与梁相同，屋盖支撑和系杆的耐火极限要求应与屋顶承重构件相同。

2 钢结构构件的耐火极限可按 0.25h 确定，低于构件的耐火极限要求时，应采取防火保护措施。

3 钢结构节点的防火保护应与被连接构件中防火保护要求最高者相同。

4 钢结构的防火还包括钢-混凝土组合结构的防火，主要指钢管混凝土柱、压型钢板组合楼板、钢与混凝土组合梁等与混凝土组合受力的构件的防火。

5 钢结构的耐火验算及防火设计应符合《建筑钢结构防火技术规范》GB51249-2017 的规定。

7.6.2 根据《建筑钢结构防火技术规范》GB51249-2017，钢结构的防火设计方法有：

1 基于整体结构耐火验算的防火设计方法。其基本规定见《建筑钢结构防火技术规范》GB51249-2017 第 3.2.3 条、3.2.4 条。

2 基于构件耐火验算的防火设计方法。其基本规定见《建筑钢结构防火技术规范》GB51249-2017 第 3.2.5 条。

结构构件的耐火验算和防火设计，有耐火极限法、承载力法或临界温度法三种方法。其基本规定见现行《建筑钢结构防火技术规范》GB51249-2017 第 3.2.6 条。

7.6.3 钢结构防火设计方法的选择。

1 跨度不小于 60m 的大跨度钢结构，宜采用基于整体结构耐火验算的防火设计方法；预应力钢结构和跨度不小于 120m 的大跨度建筑中的钢结构，应采用基于整体结构耐火验算的防火设计方法。

2 其它情况下的钢结构可采用基于构件耐火验算的防火设计方法。根据设计条件和要求，采用耐火极限法、承载力法、临界温度法中的一种方法进行设计即可。目前最常用的是耐火极限法。

7.6.4 普通钢结构建筑的防火设计顺序：

1) 确定建筑的耐火等级；2) 确定构件的耐火极限要求；3) 根据钢构件的耐火极限确定其是否需要采取防火保护措施；4) 对钢构件采取防火保护处理措施，使采取保护措施后的钢构件耐火极限不小于耐火极限要求。

7.6.5 单层丁、戊类钢结构厂房柱、屋顶承重构件的防火要求。

对单层丁、戊类钢结构厂房，根据防火设计顺序，首先确定厂房的耐火等级；如果

确定其耐火等级为四级，一般情况下，查《建筑设计防火规范》GB50016-2014（2018年版）表 3.2.1，柱的耐火极限要求为 0.5h，屋顶承重构件的耐火极限要求无要求；由于钢构件的耐火极限为 0.25h，则钢柱耐火极限低于耐火极限要求，应进行防火处理，对屋顶承重构件可不作防火处理。

7.6.6 不上人的有檩体系轻质屋面板的钢屋盖结构，屋顶非承重构件和屋顶承重构件的划分和耐火极限要求取值。

轻质屋面板如压型钢板屋面板、铝合金屋面板等，属屋顶非承重构件，一般均为不燃材料，对其耐火极限不做要求。

屋盖结构中的檩条，设计可参见《建筑钢结构防火技术规范》GB51249-2017 第 3.1.1 条的条文说明，根据受力性质的不同可分为两类：

第一类檩条仅对屋面板起支承作用。此类檩条破坏，仅影响局部屋面板，对屋盖结构整体受力性能影响很小，即使在火灾中出现破坏，也不会造成结构整体失效。这类檩条的耐火极限可不作要求。

第二类檩条除支承屋面板外，还兼作纵向系杆，对主结构（如屋架）起到侧向支撑作用；或作为横向水平支撑开间的腹杆。此类檩条破坏可能导致主体结构失去整体稳定性，造成整体倾覆。这类檩条应视为屋顶承重构件，其耐火极限要求应按《建筑设计防火规范》GB50016-2014（2018年版）表 3.2.1 和表 5.1.2 中的“屋顶承重构件”取值。

其它钢屋盖结构构件，均属屋顶承重构件，其耐火极限要求应按《建筑设计防火规范》GB50016-2014（2018年版）表 3.2.1 和表 5.1.2 中的“屋顶承重构件”取值。

7.6.7 钢结构建筑中，当防火墙设置在钢框架、钢梁等承重结构上时，钢框架、钢梁及支承构件应采用不燃烧体包覆，保证其整体耐火极限满足防火墙耐火极限要求。

7.6.8 钢结构的防火设计文件中应注明建筑的耐火等级、构件的耐火极限要求、构件的防火保护措施、防火材料的性能要求及设计指标。

当施工所用防火保护材料的等效热传导系数与设计文件要求不一致时，应根据防火保护层的等效热阻相等的原则确定保护层的施用厚度，并应经设计单位认可。

7.6.9 钢结构防火涂装设计。

目前，民用钢结构构件防火保护措施中，使用最多的是喷涂（抹涂）防火涂料。材

料标准为《钢结构防火涂料》GB14907-2018。

通常所说的薄涂型防火涂料即膨胀性防火涂料，厚涂型防火涂料即非膨胀型防火涂料。

设计单位可根据《钢结构防火涂料应用技术规程》T/CECS24-2020 进行钢结构防火涂装设计。

7.6.10 已按构件耐火极限法进行了防火设计，不必再做构件耐火承载力法计算，后者通常是在难以按耐火极限法进行设计时采用的。

由于目前的耐火承载力等计算方法还在不断完善中，如果发现计算结果误差较大，基于构件耐火试验的构件耐火极限法应更直接、可靠。

7.7 其它问题

7.7.1 《建筑设计防火规范》GB50016-2014（2018年版）第7.1.9条要求“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管道和暗沟等，应能承受重型消防车的压力”，第7.2.2条对消防车登高操作场地要求“场地及其下面的建筑结构、管道和暗沟等，应能承受重型消防车的压力”。

在设计中可具体要求如下：

1 对建筑高度在100m以内的建筑，消防车道的路面、救援或登高操作场地及其下面的建筑结构、管道和暗沟等，应能承受当地消防救援机构提供的最大消防救援车辆荷载。

2 对建筑高度超过100m的建筑，消防车道的路面、救援或登高操作场地及其下面的建筑结构、管道和暗沟等，除满足第1款要求外，尚应能承受75t的重型消防车的压力。

3 消防车道、救援或登高操作场地的路基、地基承载力不宜低于100kPa。

7.7.2 地下室顶板的消防车荷载分布范围。

地下室顶板的消防车荷载应沿消防车道和消防车救援或登高操作场地布置。需要规避消防车未沿消防车道行驶的风险时，可根据具体风险情况适当扩大消防车荷载的分布范围。

7.7.3 《建筑设计防火规范》GB50016-2014（2018年版）第7.4.1条要求建筑高度大于100m且标准层建筑面积大于2000m²的公共建筑，宜在屋顶设置直升飞机停机坪。直升飞机停机坪和屋顶承重等技术要求，见行业标准《民用直升机场飞行场地技术标准》MH5013-2008和《军用永备直升机场场道工程建设标准》GJB3502-1998。

屋面直升飞机停机坪荷载尚应满足《建筑结构荷载规范》GB50009-2012第5.3.2条、第5.6.3条和《工程结构通用规范》GB55001-2021第4.2.11条的要求。

第八章 给排水专业

8.1 消防设施的设置

8.1.1 局部设置送回风道（管）的集中空气调节系统的多层教学楼、办公楼，应按以下要求设置自动喷水灭火系统：

1 当设置集中空气调节系统区域的建筑面积之和不大于 3000 m^2 ，且疏散相对独立，风管不穿越防火分区并采用不燃（或难燃）材料时，该建筑可不设置自动喷水灭火系统。

2 当设置集中空气调节系统区域的建筑面积之和大于 3000 m^2 时，该建筑除不适宜水灭火的部位外，均应设置自动喷水灭火系统。

8.1.2 高层建筑及其地下室内的变配电房应设置气体灭火系统。设有自动喷水灭火系统的其他建筑及其地下室内的变配电室应设置气体灭火系统。

8.1.3 独立设置的老年人照料设施应设自动喷水灭火系统。体积不超过 5000 m^3 的老年人照料设施可不设置室内消火栓系统，但应设置与室内生活供水系统直接连接的消防软管卷盘。

8.1.4 体积超过 5000 m^3 的幼儿园建筑应设置室内消火栓系统。体积不超过 5000 m^3 的幼儿园建筑可不设置室内消火栓系统，但应设置与室内生活供水系统直接连接的消防软管卷盘。

8.1.5 任意一层建筑面积大于 1500 m^2 或总建筑面积大于 3000 m^2 的商业服务网点应设置自动喷水灭火系统。

8.1.6 设有自动喷水灭火系统的民用建筑内布置的柴油发电机房及储油间应设置自动灭火系统，并宜采用自动喷水灭火系统。

8.1.7 两种及两种以上功能组合的多层民用建筑，其室内消火栓用水量应根据该建筑总规模按各自功能分别确定，取最大值。建筑由主体功能及其配套服务功能组成时，其室内消火栓用水量应根据该建筑总规模按主体功能确定。

8.1.8 除不宜用水保护或灭火的场所外，二类高层宿舍建筑的自动喷水灭火系统应符合以下规定：

1 当未设置送回风道（管）的集中空气调节系统时，应在该建筑及其地下、半地下室的公共活动用房、走道、可燃物品库房、自动扶梯底部设置自动喷水灭火系统。

2 当设置送回风道（管）的集中空气调节系统时，该建筑均应设置自动喷水灭火系统。

8.2 消防给水及消火栓系统

8.2.1 单座建筑同一时间内的火灾起数应按 1 起确定。

8.2.2 关于《消防给水及消火栓系统技术规范》GB50974-2014 中第 3.3.2 条、第 3.5.2 条中地下建筑的室内、外消火栓设计流量的规定：

1 除地下车库、设备用房以及住宅配套的自行车库、储藏室外，建筑附建的地下室与其地上部分连通（包括仅电梯与楼梯连通）时，地下室的室内、外消火栓设计流量应按地上建筑类别确定，体积按相应地上部分和地下部分的体积之和计算。

2 除地下车库、设备用房以及住宅配套的自行车库、储藏室外，建筑附建的地下室与其地上部分完全不连通（包括电梯与楼梯均不连通）时，地下室的室内、外消火栓设计流量应按地下建筑确定，体积按相应地下部分计算。

8.2.3 关于不同场所火灾延续时间的规定：

1 除商业服务网点外，住宅建筑与其他使用功能的建筑合建时，住宅部分的火灾延续时间取 2h，非住宅部分的火灾延续时间按其功能和建筑高度根据规范取值。

2 医疗建筑的火灾延续时间可取 2h。高级宾馆的火灾延续时间应取 3h。

3 建筑由主体功能及其配套服务功能组成时，按主体功能和建筑总高度确定火灾延续时间。

4 医疗综合楼、教学综合楼、办公综合楼等主体功能为相对单一使用功能的高层建筑，其火灾延续时间可按 2h 取值。

8.2.4 关于不同类别建筑室内消火栓设计流量的规定：

1 建筑体积超过 5000m³的托儿所、幼儿园建筑的室内消火栓用水量取值应为 15L/s。

2 学校、机关、企事业单位所属的单、多层非经营性食堂、餐厅等饮食建筑，其室内消火栓设计流量可按照《消防给水及消火栓系统技术规范》GB50974-2014 表 3.5.2

中“办公楼、教学楼、公寓、宿舍等其他建筑”确定。其他经营性单、多层餐饮建筑应按照表 3.5.2 中“商店建筑”取值。

3 老年人照料设施建筑室内消火栓设计流量应按照《消防给水及消火栓系统技术规范》GB50974-2014 表 3.5.2 中“病房楼、门诊楼等”确定。

4 单、多层汽车销售服务 4S 店中车辆销售区的室内消火栓设计流量应按照《消防给水及消火栓系统技术规范》GB50974-2014 表 3.5.2 中“商店建筑”确定，体积按建筑总体积计算。车辆维修区和车辆停放区的室内消火栓设计流量应按照《汽车库、修车库、停车场设计防火规范》GB50067-2014 的要求确定。建筑的室内消火栓用水量取大值。

5 全民健身中心和学校篮球馆、活动场馆等单、多层公共建筑的室内消火栓设计流量应分别按照《消防给水及消火栓系统技术规范》GB50974-2014 表 3.5.2 中“体育馆建筑”和“办公楼、教学楼、公寓、宿舍等其他建筑”确定，且应取大值。

8.2.5 消防水池、消防水箱的最高报警水位按高于最高有效水位 100mm 考虑，最低报警水位按低于最高有效水位 300mm 考虑。

8.2.6 消防水池取水口除应符合《消防给水及消火栓系统技术规范》GB50974-2014 第 4.3.7 条和 6.1.5 条的相关规定外，还应满足下列要求：

1 当消防水池分成两格或两座时，每格或每座消防水池均应至少设置一个取水口（井）。

2 当建筑在取水口保护半径内且取水口数量满足室外消防用水量时，可不设置室外临时高压系统，但应设置由市政供水的室外消火栓系统。

3 当消防水池储存室外消防用水时，应在消防给水引入管上设置室外消火栓。

4 消防取水口的设置位置应满足消防车停靠和取用方便的要求。

8.2.7 当采用立式消防水泵时，消防水池最低有效水位应高于水泵出水口中心线；当采用卧式消防泵时，消防水池最低有效水位应高于泵壳顶部放气孔。

8.2.8 从市政道路上的同一根市政给水管上接出两路引入管，中间设置检修阀的方式，不属于两路消防供水。

8.2.9 关于《消防给水及消火栓系统技术规范》GB50974-2014 第 4.3.6 条的补充解释：

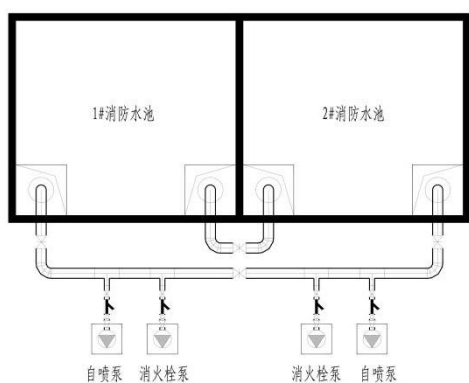
1 当消防水池按要求分成两座，其中一座消防水池有效容积大于 500m^3 或 1000m^3 时，消防水池可不再进行分格（座）。

2 当消防水池按要求分成两格（座）时，两格（座）消防水池的有效容积应相近。

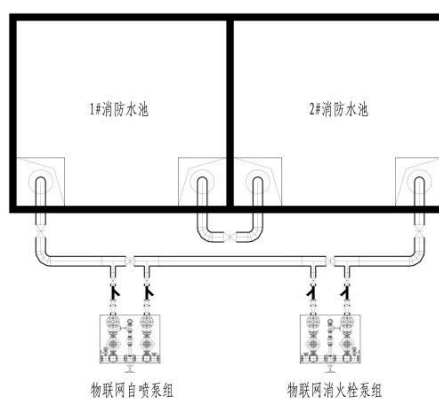
8.2.10 新建建筑的消防稳压设备应满足以下要求：

- 1 不同消防给水系统的消防稳压设备应分别独立设置。
- 2 消防稳压设备设置于屋面时应设于室内。

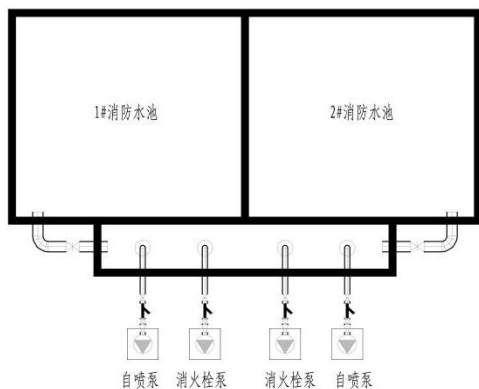
8.2.11 一组消防水泵的吸水管不应少于两条，当其中一条损坏或检修时，其余吸水管应仍能通过全部消防给水设计流量。当消防水池分成两格或两座时，消防水池吸水管可按以下图示布置：



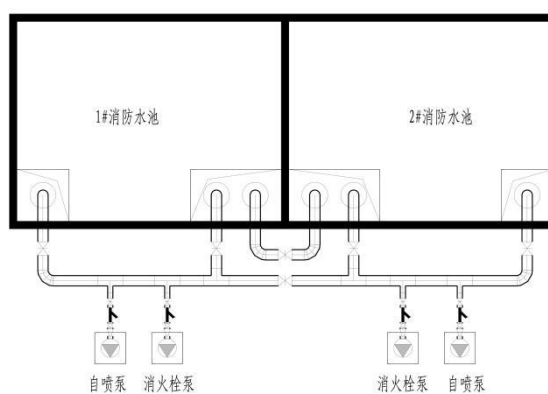
图示 1



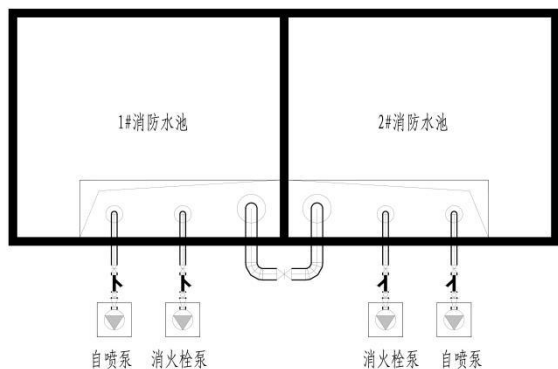
图示 2



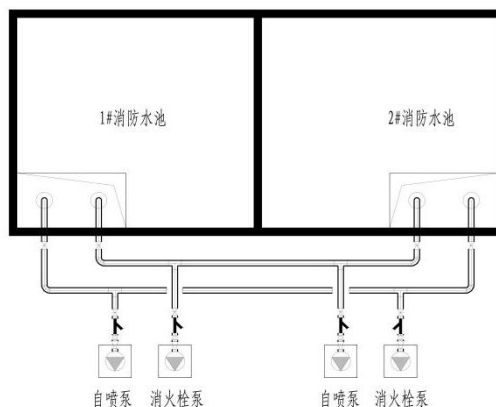
图示 3



图示 4



图示 5



图示 6

- 8.2.12 消防给水系统竖向分区时应考虑稳压设备的设定压力值。
- 8.2.13 设置室内消火栓的建筑，不计建筑面积的仅有人孔或爬梯出入口的管道转换层，可在每个入口处设置室内消火栓。
- 8.2.14 设置室内消火栓的建筑，不计建筑面积的仅有人孔或爬梯出入口的空调机房或夹层，可在夹层的出入口处设置室内消火栓。
- 8.2.15 两层商业建筑按照商业网点的方式分隔为多个对外开门且互不相通商铺时，应保证两股充实水柱同时到达室内任何部位。同一商铺内一层和二层的消火栓可相互借用，相邻商铺间的一层消火栓可相互借用。
- 8.2.16 建筑局部突出屋顶的瞭望塔、消防水箱间、稳压设备间、生活水箱间、生活热水箱间、微波天线间、电梯机房、排风和排烟机房以及楼梯出口小间等辅助用房的建筑面积之和不大于屋面面积的 $1/4$ 时，可不设置室内消火栓。
- 8.2.17 设在建筑屋顶的空调机房、新风机房、热水机房、工具间、储藏间等房间应按主体建筑要求设置室内消火栓。
- 8.2.18 同一建筑空间场所内的消火栓布置间距不宜小于 5 米。
- 8.2.19 室内固定消防设施的布置不应影响疏散通道的宽度。
- 8.2.20 消防水泵出水干管上的压力开关和高位消防水箱出水管上的流量开关应同时设置且均应能直接自动启动消防水泵。

8.3 自动喷水灭火系统

- 8.3.1 机械式汽车库符合敞开式汽车库要求时，可不设置自动喷水灭火系统。
- 8.3.2 机械式汽车库的自动喷水灭火系统设计流量计算及喷头选择应满足以下要求：
- 1 确定机械式汽车库自动喷水灭火系统设计流量时，应附加载车板下开放喷头流量。一层载车板下设置喷头时，载车板下开放喷头数量为 8 只；两层及以上载车板下设置喷头时，载车板下开放喷头数量为 14 只。
 - 2 机械式汽车库载车板下的喷头，采用 $K=80$ 喷头时，最小工作压力不应小于 0.20MPa；采用 $K=115$ 喷头时，最小工作压力不应小于 0.10MPa。
- 8.3.3 自动喷水灭火系统报警阀处的工作压力不应大于 1.2MPa。
- 8.3.4 设置自动喷水灭火系统的建筑，屋顶的空调机房、新风机房、热水机房、工具间、储藏间等房间应设置自动喷水灭火系统。
- 8.3.5 设置自动喷水灭火系统的多层地下车库，错层式、斜楼板式汽车库的车道、坡道上方均应设置喷头。
- 8.3.6 联排别墅附建的地下室（储藏室），其通过上层住户套内楼梯进出，且住户套内地下室（储藏室）有防火门通向安全出口，当地下室（储藏室）以外区域设置自动喷水灭火系统时，应在通向安全出口的防火门内侧设置一个喷头。
- 8.3.7 设置自动喷水灭火系统的住宅建筑，住宅架空层设置的电动自行车停车充电场所，应设置自动喷水灭火系统。未设置自动喷水灭火系统的住宅建筑，住宅架空层设置的电动自行车停车充电场所，可设置简易自动喷水灭火系统。
- 8.3.8 设置自动喷水灭火系统的建筑，应在自动扶梯最下一层的底部设置喷头。
- 8.3.9 高大空间场所的自动喷水灭火系统设计参数可按照以下原则选取：
- 1 游客接待中心大厅、缆车中转大厅、高档餐厅局部上空、高校食堂等参照《自动喷水灭火系统设计规范》GB 50084-2017 表 5.0.2 中“中庭、体育馆、航站楼”取值；
 - 2 新闻发布大厅、媒体中心、展厅、歌舞厅等参照《自动喷水灭火系统设计规范》GB 50084-2017 表 5.0.2 中“影剧院、音乐厅、会展中心”取值。
- 8.3.10 设置自动喷水灭火系统的建筑，布置 VRV 空调机组的半室外空间应按下列规定

执行：

- 1 半室外空间位于建筑防火分区内时，应设置自动喷水灭火系统；
- 2 半室外空间位于建筑防火分区外时，可不设置设置自动喷水灭火系统。

8.3.11 二类高层公共建筑和超高层住宅的敞开式外走道可不设置自动喷水灭火系统。

8.4 自动跟踪定位射流灭火系统

8.4.1 自动跟踪定位射流灭火系统气压稳压装置的设置应符合下列规定：

- 1 供水压力应保证系统最不利点灭火装置的设计工作压力；
- 2 稳压泵流量宜为 1L/s~5L/s，并小于一台最小流量灭火装置工作时的流量；
- 3 稳压泵应设备用泵；
- 4 气压稳压装置的气压罐宜采用隔膜式气压罐，其调节水容积应按稳压泵启动次数不大于 15 次/h 计算确定，且不宜小于 150L。

8.5 消防排水

8.5.1 消防电梯的井底排水设施应独立设置。

8.5.2 消防电梯及其邻近的其他电梯在同一防火分区内时，可合用排水集水井，且合用的集水井的有效容量不应小于 2m³。

8.5.3 消防电梯的井底排水设施应在电梯井邻近处设置，且不应布置在电梯井内。

8.6 建筑灭火器配置

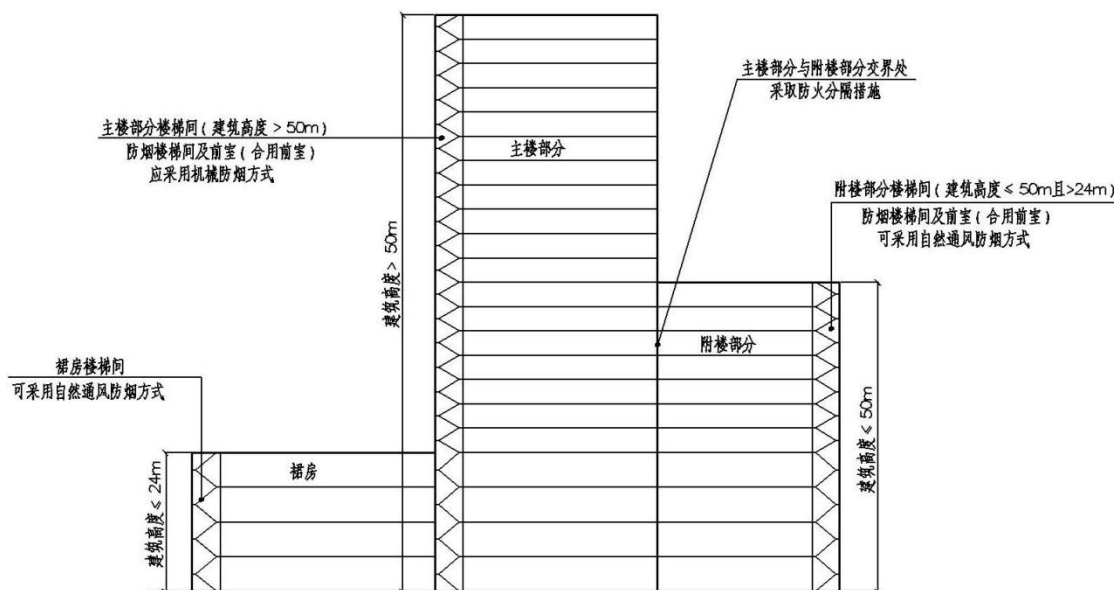
8.6.1 地下汽车库的建筑灭火器按 A 类火灾中危险级配置，充电设施区域应按 A 类火灾严重危险级配置。

8.6.2 住宅建筑应在公共部位配置灭火器。超高层住宅和别墅的建筑灭火器按中危险级配置，其他住宅按轻危级配置。

第九章 暖通空调专业

9.1 防烟系统

9.1.1 对于建筑高度超过 50m 的高层公共建筑，其裙房中符合自然通风条件的楼梯间，可采用自然通风方式防烟；设置于建筑主体中附楼部分（建筑高度大于 24m 且小于或等于 50m）的防烟楼梯间及其前室（含合用前室、消防电梯前室），当其符合自然通风条件时，也可采用自然通风方式防烟，但附楼部分与主楼部分（建筑高度大于 50m）之间交界处（在主楼投影线及以外）应采取防火分隔措施（防火墙、甲级防火门或特级防火卷帘），如附图 9.1.1-1 所示。



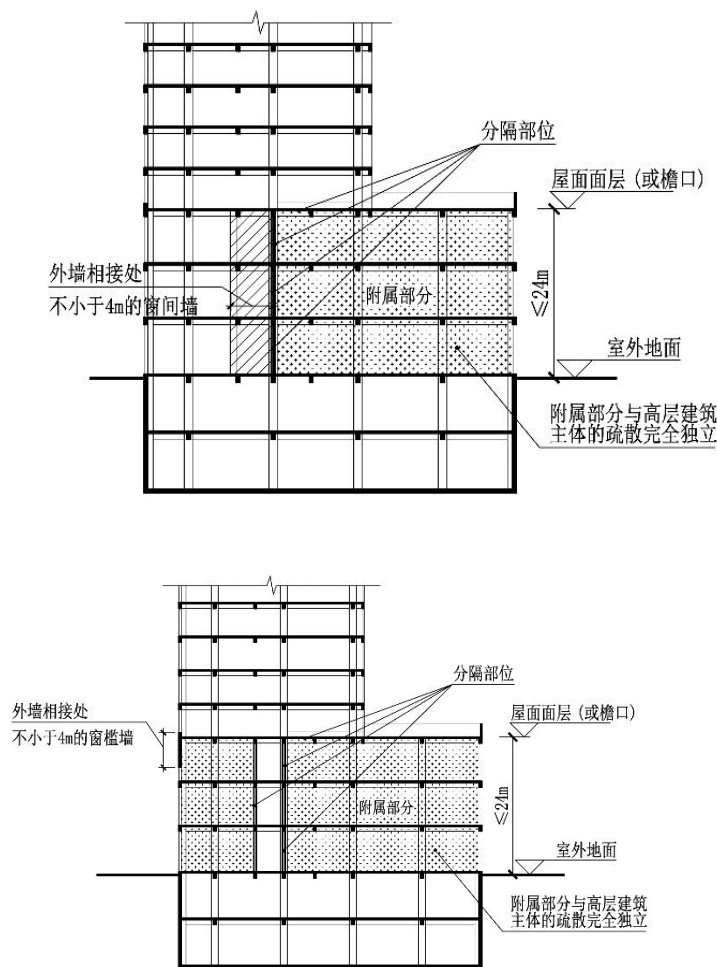
附图 9.1.1-1

当该公共建筑主体下部与裙房（或部分裙房）组成的建筑下部附属部分与相邻的其他部分之间采取了防火分隔措施，且符合下述 1-4 条规定的所有条件时，该附属部分内的楼梯间及其前室（含合用前室、消防电梯前室）如符合自然通风条件，也可采用自然通风方式防烟：

- 1 与主体建筑相连且建筑高度不大于 24m；
- 2 与主体建筑的疏散完全独立；

3 与主体建筑之间采用不开设门窗洞口（通风井道井壁不得开口，强（弱）电、给排水管井井壁检修门采用甲级防火门）及不穿越通风管道的防火墙和不开设洞口（消防电梯井、上下管道井除外）且耐火极限不低于 2.50h 的楼板分隔；

4 与主体建筑相接处外墙上、下层开口之间的实体墙高度和两侧的门、窗、洞口最近边缘之间的实体墙宽度均应不小于 4m(如附图 9.1.1-2 所示)。



附图 9.1.1-2

该公共建筑主体地下室部分的防烟楼梯间及其前室（含合用前室、消防电梯前室）应采用不低于其地上部分的防烟设计标准，但当地下楼梯间与其地上部分之间采用无门窗洞口的防火墙或楼板完全分隔，且在首层与地上楼梯间分别直通室外时，可按独立的地下楼梯间进行防烟设计。

9.1.2 住宅避难层前室依据《建筑防烟排烟系统技术标准》GB51251 第 3.1.2 条不能设置为敞开外廊。

9.1.3 关于《建筑防烟排烟系统技术标准》GB51251 第 3.1.3 条的“三合一”前室（共用前室与消防电梯前室合用）及其楼梯间的防烟方式：

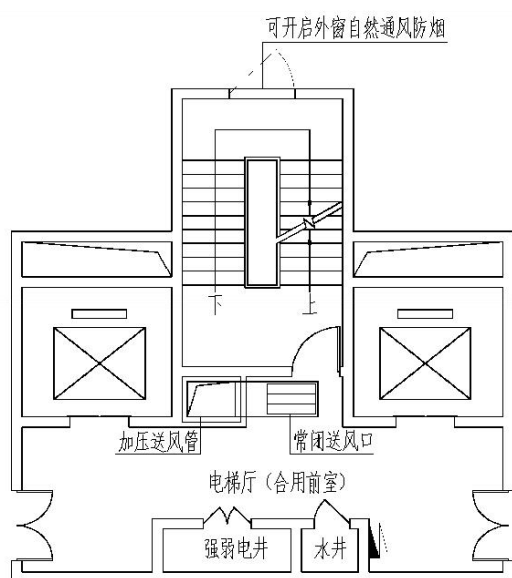
1 《建筑防烟排烟系统技术标准》GB51251 第 3.1.3 条中“（除共用前室与消防电梯前室合用外）”是指“共用前室与消防电梯前室合用”的三合一前室应采用机械加压送风的防烟方式。

2 在满足《建筑防烟排烟系统技术标准》GB51251 第 3.1.3、3.2.1 条相关要求的前提下，采用“三合一前室”的剪刀楼梯间可采用自然通风的防烟方式。

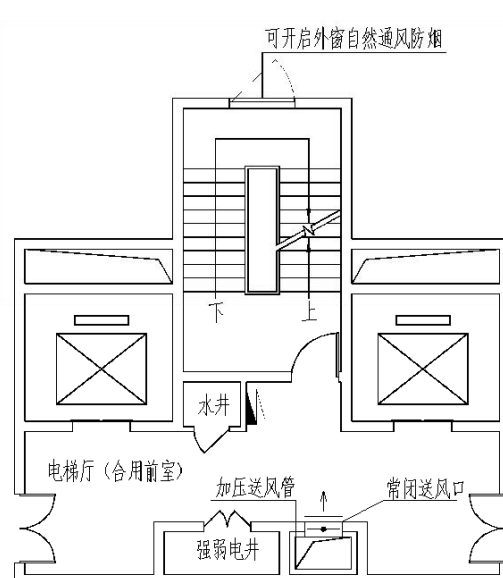
9.1.4 当独立前室、共用前室、合用前室采用机械加压送风、防烟楼梯间采用自然通风的防烟方式时，前室加压送风口的设置应满足以下要求：

1 当前室送风口设置于前室顶部时，其具体布置可由设计确定，送风口的送风角度设计应使送风气流导向前室入口。当具有多个前室入口时，至少应保证导向一个前室入口；送风口不应贴邻楼梯间疏散门布置（如附图 9.1.4-1 所示）。

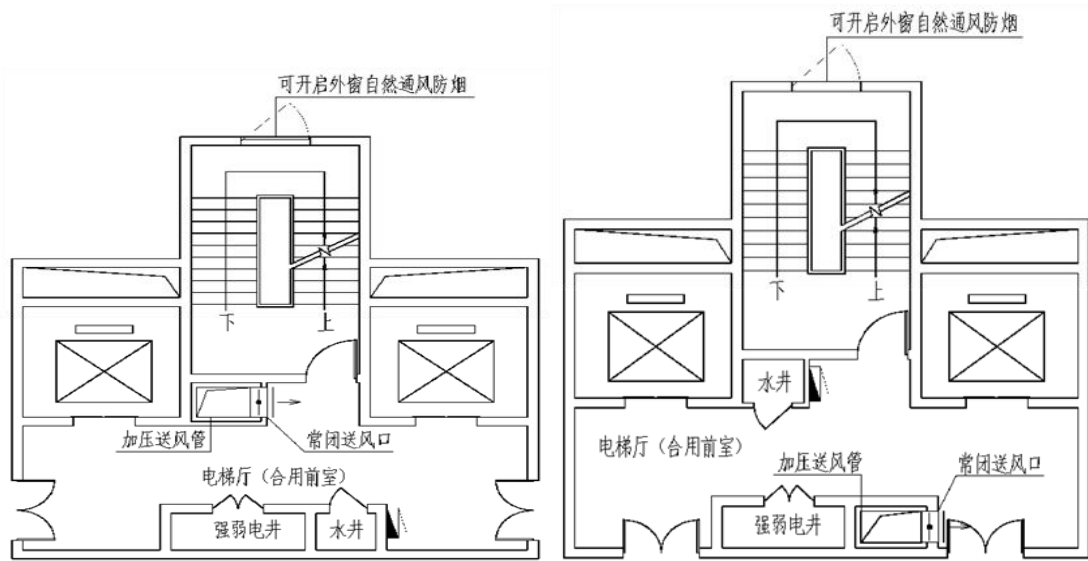
2 当前室送风口设置于墙面时，对于公共建筑、工业建筑或一梯一户的住宅建筑，前室送风口的送风方向应朝向前室入口；对于一梯多户的住宅建筑，前室送风口的具体布置可由设计确定，但送风气流不应吹向楼梯间疏散门（如附图 9.1.4-2、图 9.1.4-3 所示），也不应被门遮挡（如附图 9.1.4-4 所示）。



附图 9.1.4-1 加压送风不合理布置示意（一）



附图 9.1.4-2 加压送风不合理布置示意（二）



附图 9.1.4-3 加压送风不合理布置示意(三) 附图 9.1.4-4 加压送风不合理布置示意(四)

9.1.5 《建筑防烟排烟系统技术标准》GB51251 第 3.1.4 条“建筑地下部分的防烟楼梯间前室及消防电梯前室”中“防烟楼梯间”与“前室”之间缺失一个顿号，应按“建筑地下部分的防烟楼梯间、前室及消防电梯前室”理解与执行。该处的“前室”包括独立前室、合用前室、共用前室和三合一前室。

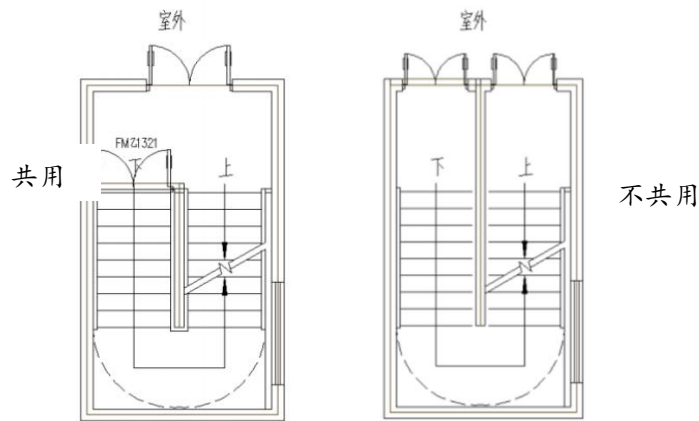
9.1.6 《建筑防烟排烟系统技术标准》GB51251 第 3.1.5 条第 2 款和第 3 款是针对楼梯间、前室均需设置机械加压送风系统时的要求；当其满足第 3.1.3 条、第 3.2 节的自然通风设置条件和要求时，仍可采用自然通风的防烟方式。

此外，对于 3.1.5 条，建筑高度小于或等于 50m 的公共建筑、工业建筑和建筑高度小于或等于 100m 的住宅建筑，当剪刀梯一端为合用前室、一端为独立前室时，独立前室且其仅有一个门与走道或房间相通，可仅在楼梯间设置机械加压送风系统，独立前室可不设置机械加压送风，但合用前室应设置机械加压送风系统，剪刀梯楼梯间加压送风量按楼梯间送风、前室不送风进行计算且不小于《建筑防烟排烟系统技术标准》GB51251 表 3.4.2-3 中的数值。

9.1.7 对于建筑高度不大于 50m 的公共建筑、工业建筑和建筑高度不大于 100m 的住宅建筑，可以采用楼梯间送风、前室不送风的方式。可参考《建筑防烟排烟系统技术标准》GB51251 第 3.1.5 条要求执行：当采用独立前室且其仅有一个门与走道或房间相通时，可

仅在楼梯间设置机械加压送风系统。楼梯间计算送风量按楼梯间送风、前室不送风进行计算，且不小于《建筑防烟排烟系统技术标准》GB51251 表 3.4.2-3 中的数值。

9.1.8 地上、地下的楼梯间位于相同平面位置，且在一层设有防火门连通时，视为“共用”；地下、地上的楼梯间位于相同平面位置，且在一层设有防火墙（防火墙上无任何开口）分隔，并分别设置直接开向室外的门时，视为“不共用”。当地下楼梯间的疏散门在首层开向共用前室等不直接对室外时，视为“共用”。



附图 9.1.8 地下、地上楼梯间共用与否图示

9.1.9 前室（或合用前室）的机械加压送风系统，当其所服务的楼层数小于或等于 3 层时，前室（或合用前室）送风口可采用常开百叶风口，但应在送风口附近距地 1.3~1.5m 设置送风机的手动启动信号按钮。

9.1.10 同一避难走道的多个前室可合并设置机械加压送风系统，合用系统的系统计算风量按开向每个前室的疏散门总面积乘以 1.0m/s 计算，加压系统主风管设置在避难走道内，各前室支管应有风量调节设施。

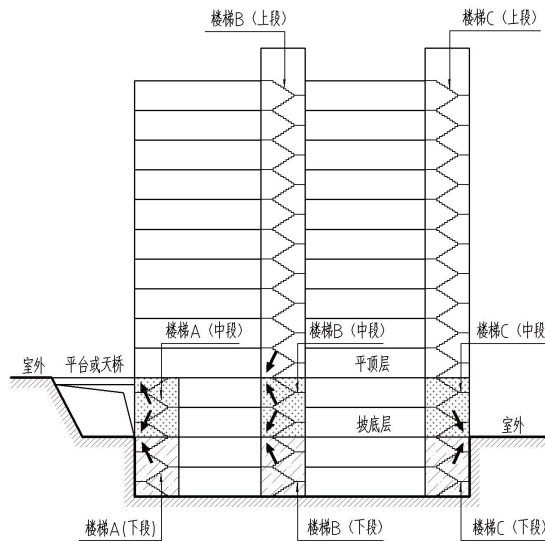
避难走道应在其前室及避难走道分别设置机械加压送风系统，但下列情况可仅在前室设置机械加压送风系统：

- 1 避难走道一端设置安全出口，且总长度小于 30m；
- 2 避难走道两端设置安全出口，且总长度小于 60m；
- 3 避难走道两端设置不直接对外开敞的出口，且任一点至最近出口的长度小于 30m 时；
- 4 避难走道为两端直接对外开敞，且疏散走道总长度小于 120m。

9.1.11 地下一层和地下二层(埋深小于等于 10 米且层数不超过 2 层的)前室满足规范自然通风条件时可采用自然通风,但每层窗井均宜独立设置,合用时,通风有效面积不小于各层前室要求开窗面积之和。地下三层及以下前室,应采取机械加压送风方式。

9.1.12 关于临坡地建筑的防烟系统设计

1 临坡式坡地建筑的定义:建筑整体坐落于坡底层地坪,通过平台或天桥在平顶层与相邻台地地坪连接,人员可分别在平顶层、坡底层进行分段疏散。



附图 9.1.12-1 临坡式坡地建筑

2 仅服务于平顶层以下的疏散楼梯间(如附图 9.1.12-1 中 A 楼梯间)

(1) 首先应判断该疏散楼梯间与主体建筑投影范围的关系及其与主楼的防火分区关系,按本指南第 9.1.1 条确定相应的防烟方式。

(2) 当疏散楼梯间的下段和中段均在平顶层疏散、未分段设置时,该疏散楼梯间整体按地下楼梯间进行防烟设计。

(3) 当疏散楼梯间的中段分别在平顶层及坡底层疏散、下段在坡底层疏散时,疏散楼梯间中段按地上楼梯间进行防烟设计,疏散楼梯间下段按地下楼梯间进行防烟设计;当中段满足本指南所规定的裙房、附楼相关要求时,可按裙房、附楼的相关规定执行;下段采用自然通风防烟方式时应满足本指南 9.1.13 条的相关规定。

(4) 当疏散楼梯间的中段分别在平顶层及坡底层疏散、下段在坡底层疏散时,中段和下段的机械加压送风系统应分别独立设置;当受建筑条件限制,中、下段需共用机械加压送风系统时,应满足《建筑防烟排烟系统技术标准》GB51251 第 3.3.4 条及本指

南 9.1.20 条的规定。

3 位于建筑中部的疏散楼梯间（如图 9.1.12 中 B 楼梯间）

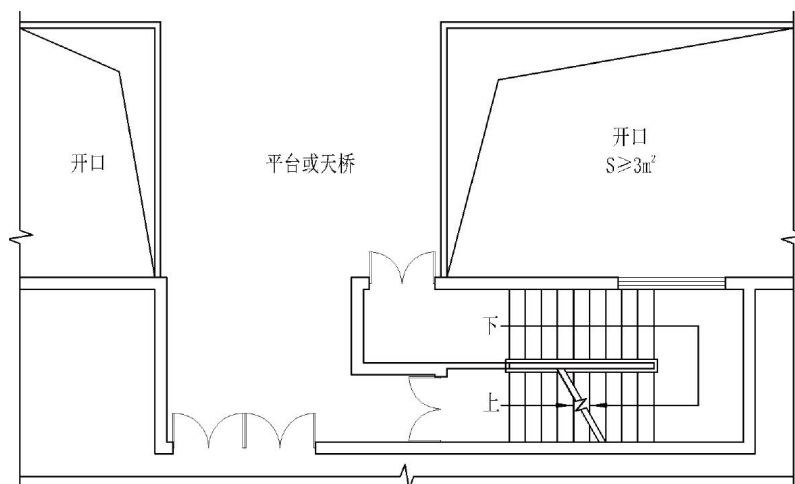
（1）当疏散楼梯间的上段、中段和下段均在平顶层疏散时，该疏散楼梯间上段按地上楼梯间进行防烟设计，下段和中段整体按地下楼梯间进行防烟设计；机械加压送风系统下段、中段可合用，上段应独立设置。当受建筑条件限制，上段与中、下段需共用机械加压送风系统时，应满足《建筑防烟排烟系统技术标准》GB51251 第 3.3.4 条及本指南 9.1.20 条的规定。

（2）当疏散楼梯间的上段在平顶层疏散、中段分别在平顶层及坡底层疏散、下段在坡底层疏散时，其上段和中段按地上楼梯间进行防烟设计，下段按地下楼梯间进行防烟设计；机械加压送风系统上段、中段可合用，下段应独立设置。当受建筑条件限制，中段与下段需共用机械加压送风系统时，应满足《建筑防烟排烟系统技术标准》GB51251 第 3.3.4 条及本指南 9.1.20 条的规定。

4 靠坡底层外侧的疏散楼梯间（如附图 9.1.12 中 C 楼梯间），无论疏散楼梯间的上段、中段和下段均在坡底层疏散，还是分别在平顶层及坡底层疏散，其上段和中段按地上楼梯间进行防烟设计，下段按地下楼梯间进行防烟设计；机械加压送风系统上段、中段可合用，下段应独立设置。当受建筑条件限制，上、中段与下段需共用机械加压送风系统时，应满足《建筑防烟排烟系统技术标准》GB51251 第 3.3.4 条及本指南 9.1.20 条的规定。

5 机械加压送风系统的竖向分段设计尚应满足《建筑防烟排烟系统技术标准》GB51251 第 3.3.1 的规定。

6 当平顶层以下疏散楼梯间的中段、下段满足《建筑防烟排烟系统技术标准》GB51251 和本指南关于设置自然通风防烟的条件时，平顶层应在平台或天桥部位于楼梯间外窗上方敞开或有不小于 3m²的开口，如附图 9.1.12-2 所示。



附图 9.1.12-2 敞开型平台或者天桥示意图

7 防烟楼梯间及其前室的机械加压送风系统分段服务区域宜一致。

8 各段的防烟设计具体要求按《建筑防烟排烟系统技术标准》GB51251 及本指南执行。

9.1.13 《建筑防烟排烟系统技术标准》GB51251 第 3.1.6 条不适用于地下两层及地下二层以上的封闭楼梯间、防烟楼梯间。

地下、半地下建筑（室）的不超过 2 层（且楼梯间最底层室内地面与室外出入口地坪的高差不大于 10m 时）的封闭楼梯间和防烟楼梯间，当首层设置面积不小于 2 m²的可开启外窗或开口（含最高部位设置面积不小于 1 m²的可开启外窗或开口）时，可采用自然通风方式。

地下、半地下建筑（室）的超过 2 层（或楼梯间最底层室内地面与室外出入口地坪的高差大于 10m 时）的封闭楼梯间和防烟楼梯间，当其贴邻下沉式广场等室外空间布置或设置对边净距不小于 6m×6m 的无盖通风采光井且满足《建筑防排烟系统技术标准》第 3.2.1 条规定，即外墙上每 5 层内设置总面积不小于 2 m²的可开启外窗或开口（不含最高部位设置面积不小于 1 m²的可开启外窗或开口），且布置间隔不大于 3 层时，可采用自然通风方式。

9.1.14 《建筑防烟排烟系统技术标准》GB51251 及本指南的建筑高度，是指防烟系统的服务楼层高度，不含楼梯间在屋顶的高度。

9.1.15 共用前室采用全敞开的阳台、凹廊或设有两个及以上不同朝向的可开启外窗时，

对应的防烟楼梯间仍应设置防烟设施。

9.1.16 自然通风方式的开窗高度和手动开启装置应满足以下要求：

- 1 外窗手柄高度在 2m 以下即满足“方便直接开启”要求；
- 2 设置在 1.3~1.5m 的手动开启装置包括电控开启、气控开启、机械装置开启等。

9.1.17 当封闭楼梯间、防烟楼梯间及其前室（合用前室）采用可开启外窗自然通风时，可开启外窗的室外侧不应设置影响楼梯间或前室（合用前室）自然通风的广告牌、设备及平台。

9.1.18 当封闭楼梯间、防烟楼梯间、前室（或合用前室、消防电梯前室等）采用可开启外窗进行自然通风时，其可开启外窗尚应按《建筑防烟排烟系统技术标准》GB51251 第 4.3.5 条的规定核算其开启的有效面积，且有效面积不应小于可开启外窗面积的二分之一。

9.1.19 不超过三层的楼梯间，如机械加压送风系统未设置风井，只设置一个送风口对楼梯间送风，不算直灌式送风，风量不需要加大。

三层建筑，楼梯间出建筑屋面，在屋顶层对楼梯间机械送风，不算直灌式送风，风量不需要加大。

采用直灌式加压送风不仅适用于改造项目，也适用于新建项目。加压送风系统风机的设计风量=计算风量 \times 1.2 \times 1.2。

采用直灌式加压系统的送风口风速不应超过 10m/s。

9.1.20 当地下室功能为汽车库或设备用房以及有少量的储藏间时，地上、地下楼梯间可以合用系统，加压系统主管计算风量风速不应超过 12m/s，应考虑风量平衡措施，同时提供风量平衡计算书，满足地上、地下部分的送风量要求。

9.1.21 对于加压送风机的进风口与机械排烟风机的出风口，当两者处于建筑物非相邻的建筑面（如南面与北面、东面与西面等）时，如两者均位于屋面以下标高，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；如两者均位于或两者之一位于屋面及以上标高，则：

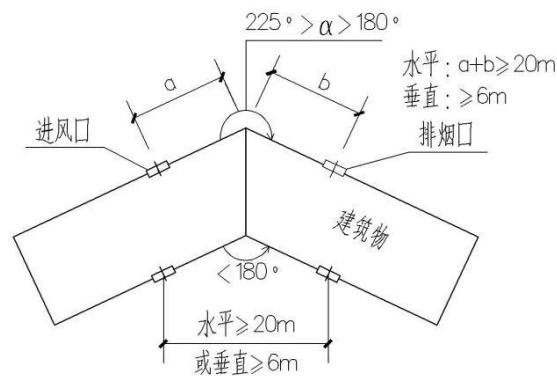
（1）当两者位于屋面及以上相同标高，或两者高差小于 3m 以及出风口低于进风口时，两者之间的水平距离均不应小于 20m；

(2) 当两者位于屋面及以上不同标高或两者之一位于屋面及以上标高时，出风口应高于进风口不小于 6m，或出风口应高于进风口不小于 3m 且其水平距离不应小于 10m；

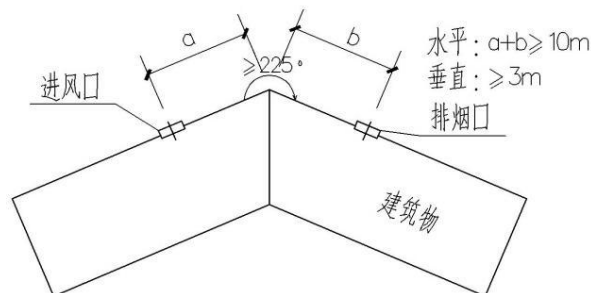
当两者处于相邻的建筑立面（如南面与东面、北面与西面等）时，如两个面之间外夹角小于 180° 或两个面之间外夹角大于 180° 且小于 225° ，则两者之间的水平或垂直距离应符合《建筑防烟排烟系统技术标准》GB51251 第 3.3.5 条的相关规定，如附图 9.1.21-1 所示；

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，如附图 9.1.21-2 所示；

补风系统的室外进风口与排烟系统的出风口之间的间距要求，同加压系统的进风口与排烟系统的出风口之间的间距要求一致。



附图 9.1.21-1



附图 9.1.21-2

9.1.22 建筑内的加压送风机、补风机应设置在专用机房内。

加压机房、补风机房可以设置在楼梯间、走道等位置的夹层，机房应采用耐火极限不低于 2.00h 的防火隔墙、1.50h 的楼板以及甲级防火门与其他部位进行防火分隔，同

时应设置检修维护通道。

当加压送风机独立布置确有困难时，可以与补风机合用机房。

当受条件限制时加压送风机、补风机可以与通风机房、空调机房、新风机房合用机房，应符合下列条件：

(1) 机房内应设有自动喷水灭火系统；

(2) 机房内不得设有用于排烟和事故通风的排风机与管道；

(3) 机房应采用耐火极限不低于 2.00h 的防火隔墙、1.50h 的楼板以及甲级防火门与其他部位进行防火分隔。

9.1.23 设置常开风口的防烟楼梯间，需要采用止回阀或设联动关闭的电动风阀；设有常闭风口的的前室或合用前室可不设。

9.1.24 采用自然通风方式防烟的避难间，当其建筑面积小于等于 100m^2 时，可设置一个朝向的可开启外窗，其有效面积不应小于该避难间地面面积的 3%，且不应小于 2.0m^2 。

对于建筑面积小于等于 30m^2 的高层病房楼的避难间，其可开启外窗的有效面积不应小于 1.0m^2 。

对于高层病房楼和老年人照料设施的避难间，当采用机械加压送风方式防烟时，其加压送风量应按避难间的余压值(在门关闭状态下)不小于 25Pa 计算，且不应小于 $30\text{m}^3/(\text{h}\cdot\text{m}^2)$ 。加压送风系统的计算送风量应按该系统服务的所有避难间同时送风的风量计算，加压风口可以采用常开风口。

9.1.25 不同加压送风系统直通室外的引入管可采用内表面光滑、密封性好的土建风井，并可共用；但应计算土建风道阻力以及送风机的风压值，确保送风系统效果。

9.1.26 首层扩大前室(建筑高度不限)，分为小于等于 100m^2 和大于 100m^2 二种情况。

1) 当首层扩大前室小于等于 100m^2 时，满足《建筑防烟排烟系统技术标准》GB51251 第 3.2.2 条所规定的前室自然通风条件时，宜采用自然通风的防烟方式。

首层扩大前的机械加压送风系统宜独立设置。首层扩大前室加压送风量可按前室疏散门的总断面面积乘以门洞断面风速 0.6m/s 计算，但直接开向扩大前室的疏散门的总开启面积不应超过 13m^2 。

2) 当首层扩大前室大于 100m^2 时，可参照《建筑设计防火规范》(GB50016) 第

8.5.3.3 条设置排烟设施，若采用自然排烟时，开窗面积不应小于 3m^2 。

9.1.27 设计风量仅用来选择风机，计算风量用来选择风管及风口规格。

9.1.28 对于子母门，门洞风速法计算门洞风量时可以按单扇门考虑，但计算漏风量时子母门的门缝应按实际长度计算。对于双扇门，当其规格与表格不一致时，应按照公式计算。

9.1.29 住宅建筑前室及住宅建筑对应的地下室前室，包括独立前室、消防电梯前室、共用前室、合用前室， A_k 值均可按一个门的面积取值，对于三合一前室， $A_k=2$ 。

住宅的地下室功能为汽车库、非机动车库、设备用房和储藏室等的前室（独立前室、合用前室及共用前室），当有多个门时，可按 $A_k=1$ 取值。

公共建筑及其地下室楼梯前室 A_k ，可取连续 N_1 层总开启门截面面积的最大值。

当地下室功能除了汽车库、非机动车库和设备用房外，还有其他功能（人员或可燃物较多）时，如地下室层数大于或等于 3 层，则地下楼梯间的 N_1 值应按 3 取值，如层数小于 3，则 N_1 值应按实际楼层数量取值。

9.1.30 楼梯间加压系统服务高度按最不利原则计算楼梯高度。当系统服务建筑高度小于 24m 时，计算风量按《建筑防烟排烟系统技术标准》GB51251 第 3.4.5 条～第 3.4.8 条的规定计算确定。

9.1.31 服务 3 层或 3 层以下的前室加压送风系统宜优先采用常闭型送风口。当采用常开型风口时，总风管上应设常闭电动风阀或单向风阀，火灾时电动风阀与加压风机联动开启。

加压送风机的启动应具备风机现场控制箱手动启动、消防控制室手动启动、通过火灾自动报警系统自动启动三种启动功能。当采用常闭加压送风口时，送风口应具备由火灾自动报警系统联动开启及现场手动开启功能，并将其开启信号作为触发信号，通过消防联动控制器联动加压风机启动。

9.1.32 机械加压送风系统宜设有测压装置及风压调节装置：

1 在前室或楼梯间设置余压传感器，控制加压送风机出口处的旁通泄压阀，来调整楼梯间或前室的余压值，有关余压传感器的做法详见国标图示 15K606 和 20K607，旁通泄压管截面积不应超过主管的 $1/4$ 。

2 在楼梯间或者前室设置自垂式余压阀，设置部位不应被遮挡，同时压差应满足《建筑防烟排烟系统技术标准》GB51251 第 3.4.4 的规定。

9.2 排烟系统

9.2.1 人员或可燃物较多的丙类生产场所、丙类厂房内建筑面积大于 300 m²且经常有人停留或可燃物较多的地上房间（例如：厂房内的办公室、休息室、中间仓库等）、任一房间建筑面积大于 5000 m²的丁类生产车间均应设置排烟设施。

9.2.2 冷库建筑内建筑面积大于或等于 300m² 的穿堂和封闭站台应设置排烟设施；冻结间、冻结物冷藏间、冷却间和冷却物冷藏间不设置排烟设施。

9.2.3 水泵房、空调通风机房、变配电室、燃油（燃气）锅炉（机组）的机房、制冷机房及柴油发电机房等无人员经常停留的机电用房可不设置排烟设施，有人员值班且面积大于等于 50 m²的无窗控制室或者面积大于等于 100 m²的地上有窗控制室等应按照相关标准设置排烟设施。

9.2.4 同一个防烟分区应采用同一种排烟方式，同一建筑空间不同防烟分区可采用不同的排烟方式。当同一建筑空间相邻的两个防烟分区采用不同排烟方式时，挡烟垂壁应能降至两个防烟分区中距地较低的设计储烟仓底部以下。

9.2.5 无疏散要求、无其他使用功能且周边采取了防火卷帘分隔的敞开楼梯、自动扶梯区域，可不设置排烟设施；当该区域的周边在首层（底层）未设置防火卷帘分隔时，应设置挡烟垂壁，挡烟垂壁的高度应不小于周边储烟仓厚度，且不应小于首层（底层）空间净空高度的 20%。

9.2.6 地下或半地下建筑（室）、地上建筑内的无窗房间（含设固定窗的房间），当总建筑面积大于 200 m²或一个房间建筑面积大于 50 m²，且经常有人停留或可燃物较多时，应设置排烟设施。对于商业服务网点，其首层有外门但无外窗的房间，可不按无窗房间考虑。

当与一个走道或者回廊相连的单个房间建筑面积均不大于 50 m²且多个房间总建筑面积大于等于 200 m²时，房间内可不设置排烟口，通过走道或回廊排烟；建筑面积大于

50 m²的房间，应设置排烟口。

9.2.7 商业步行街的排烟设施的设置应符合下列要求：

- 1 步行街自然排烟口的有效面积应大于步行街地面面积的 25%；
- 2 步行街应采用上部常开式自然排烟方式进行排烟；
- 3 当采用常闭式排烟口时，应设置与火灾自动报警系统联动开启装置，同时设置人工手动开启装置；
- 4 应合理设置顶棚、回廊及商铺的排烟设施及控制顺序。

9.2.8 对于矩形、L 形形状的房间（防烟分区），其任一边长度不应大于《防排烟标准》第 4.2.4 条中规定的防烟分区长边的最大允许长度；对于多边形和圆形房间（防烟分区），能覆盖（包含）该房间（防烟分区）且覆盖面积最小的矩形，该矩形的任一边长度不应大于防烟分区长边的最大允许长度。

疏散走道中设置门等分段时，计算走道整体长度时不应折减。按整体长度需要设置排烟系统时，即使分段长度较短，该疏散走道也应设置排烟系统，当单个分段小于 20 米时，可多个小于 20 米的分段走道共用排烟系统，走道总长度及排烟口与最远点的距离不应超过规范要求。

9.2.9 当汽车库按《电动汽车分散充电设施工程技术标准》GB51313-2018 第 6.1.5 条划分有防火单元时，每个防火单元视为独立的防烟分区，同一防火分区内的不同防火单元可共用通风系统、排烟系统、补风系统，每个系统服务的防火单元数量不应超过 2 个，且服务的总面积不应超过 2000 m²，排烟系统排烟量应满足《汽车库、修车库、停车场设计防火规范》GB50067-2014 相关要求。

电动车防火单元之间共用系统的设置应满足以下要求：各个防火单元的风管独立设置，排风与排烟工况、送风与补风工况有切换控制；补风补至每个防火单元内，也可利用同一防火分区内的相邻防火单元进行补风。排烟系统的控制按照《建筑防烟排烟系统技术标准》GB51251 第 5.2.4 条执行。

电动车防火单元的排烟和补风系统不应与建筑物其他系统共用或混用。

9.2.10 对于地下室（或半地下室）一个防火分区内、无充电设施且与相邻场所（或部位）之间采取了防火分隔措施的非机动车库，当单个非机动车库建筑面积大于 500 m²或

被分隔成多个隔间且其总建筑面积大于 200 m²时，应设置排烟设施。当采用机械排烟方式时，其防烟分区的排烟量应按不小于 60m³ / (h·m²) 计算确定；当采用自然排烟方式时，自然排烟窗（口）的有效面积应按不小于地面面积的 2%计算确定。

对于设有充电设施的地下室（或半地下室）内的非机动车库，当其单个建筑面积大于 50 m²或总建筑面积大于 200 m²时，应设置排烟设施；当采用机械排烟方式时，其防烟分区的排烟量应按不小于 90m³ / (h·m²) 计算确定，当采用自然排烟方式时，自然排烟窗（口）的有效面积应按不小于地面面积的 3%确定。

对于建筑空间净高不大于 3m 的住宅建筑内的非机动车库，其防烟分区的最大允许长度不应大于 36m。当采用机械排烟方式时，宜在外墙或顶部设置固定窗。

9.2.11 游泳馆的排烟设计应符合以下要求：

1 比赛、训练大厅设有直接对外开口时，应满足自然排烟的条件；没有直接对外开口时，应设机械排烟系统；

2 无外窗的地下训练室、贵宾室、裁判员室、重要库房等应设机械排烟系统；

3 无观众区的训练池池水区域可不设排烟设施。

9.2.12 住宅建筑中商业服务网点排烟设施的设置应符合以下要求：

1 住宅建筑中设有室内敞开楼梯的两层商铺，当首层面积大于 100 m²时，应在楼梯穿越楼板的开口部位设置挡烟垂壁；当首层面积小于 100 m²，但一、二层面积之和大于 100 m²时，应在楼梯穿越楼板的开口部位设置挡烟垂壁；

2 住宅建筑中设有室内敞开楼梯的两层商铺，当设置挡烟垂壁时，一、二层自然排烟口有效面积应分别计算，一层门的上部即储烟仓内设置的可开启外窗，可作自然排烟口。

9.2.13 机械式停车库排烟设施的设置应符合以下要求：

1 有车道的机械式停车库应按《汽车库、修车库、停车场设计防火规范》GB50067-2014 设置排烟设施。全封闭的机械式停车库宜设置机械排烟系统；

2 室内无车道且无人员停留的机械式汽车库，车库内应设置排烟设施，排烟口应设置在运输车辆的巷道顶部；

3 停车数量少于 50 辆的平面移动类停车库、巷道堆垛类停车库的通风系统可与排

烟系统组合设置，排气口宜设置在停车库下部，排烟口应设置在上部，各自的风口应上、下分开设置；当停车位超过 50 个时，排烟系统应与通风系统分开设置；

4 利用建筑物地下室的升降横移类停车库，地下室面积超过 2000 m²的应设置机械排烟系统，且换气次数不宜少于 8 次/h；机械排烟系统可与人防、卫生等排气、通风系统合用。

9.2.14 医药工业洁净厂房排烟设计应符合下列规定：

1 高度大于 32m 的高层厂房(仓库)内长度大于 20m 的疏散走道，其他厂房(仓库)内长度大于 40m 的疏散走道应设置排烟设施；

2 丙类厂房内建筑面积超过 300m²的房间应设置排烟设施；

3 厂房设置机械排烟时，应同时设置补风系统，补风量不应小于排烟量的 50%，补风应直接从室外引入，且机械送风口或自然补风口应设在储烟仓之下；

4 室内的排烟口及补风口应有防泄漏措施，与其相连通的排烟及补风系统的进风口处应设防止昆虫进入的措施。

9.2.15 对于空间净高不大于 4m 的汽车库（或设备用房）、走道，净高小于或等于 3m 的其他房间，其机械排烟系统的单个排烟口最大允许排烟量可不受限制，排烟口最大风速不应超过 10m/s。

同一防烟分区内多个机械排烟口边缘之间的最小间距 S_{min} 应按下式确定： $S_{min} = 0.9Ve^{1/2}$ (m)，式中： Ve 为一个排烟口的排烟量 (m³/s)。

9.2.16 连通空间（楼面开口）最大投影面积小于或等于 200 m²的办公、学校、住宅等功能场所中的中庭（含中庭回廊），可按以下要求进行排烟设计：

1 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/小时确定，且不应小于 20000m³/h；

2 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该中庭或门厅等空间地面面积的 5%。

9.2.17 除中庭外，一个防烟分区的计算排烟量应根据场所内的热释放速率、设计烟层底部高度，按以下规定确定：

1 公共建筑、工业建筑中面积小于或等于 300 m²的场所，其排烟量应不小于 60m³

$/(h \cdot m^2)$ ，且最小排烟量不应小于 $15000m^3/h$ ；或设置有效面积不小于该房间地面面积 2% 的排烟窗，地下自然排烟房间需设置不小于排烟窗面积 50% 的自然补风口。

2 公共建筑、工业建筑中面积大于 $300m^2$ 且净空高度大于 6m 的场所，其计算排烟量可按《建筑防烟排烟系统技术标准》GB51251 第 4.6.6 条~4.6.13 条的规定计算确定，当实际储烟仓厚度大于 10% 时，排烟量可按实际计算确定。对地面标高一致的空间，Z 值按不小于最小清晰高度附加 1m 确定，储烟仓的烟层与周围空气温差按不小于 $15^{\circ}C$ 设计；对阶梯式地面的高大空间，储烟仓的烟层与周围空气温差可按不小于 $8^{\circ}C$ 。设计最小排烟量不应小于 $30000m^3/h$ 或按《建筑防烟排烟系统技术标准》GB51251 表 4.6.3 的数值选取。

3 公共建筑、工业建筑中面积大于 $300m^2$ 且净空高度大于 6m 的场所，当计算排烟量按《建筑防烟排烟系统技术标准》GB51251 表 4.6.3 数据确定时，自然排烟窗（口）面积按表 4.6.3 中“计算排烟量”与表中对应的“自然排烟窗（口）风速”计算确定；当计算排烟量按《建筑防烟排烟系统技术标准》GB51251 第 4.6.6-4.6.13 条计算确定时，自然排烟窗（口）面积应按《建筑防烟排烟系统技术标准》GB51251 第 4.6.15 条计算确定。

9.2.18 电影院的排烟可按以下规定设置：

1 建筑中面积小于或等于 $300m^2$ 的电影厅，其排烟量不应小于 $90m^3/(h \cdot m^2)$ 和 13 次/h 之间的大值，且最小排烟量不应小于 $18000m^3/h$ 。

2 建筑中面积大于 $300m^2$ 的电影厅，其排烟量可按 9.2.17 中第 2 款确定；排烟补风应补至电影厅内。

9.2.19 《建筑防烟排烟系统技术标准》GB51251 第 4.1.3 条第 3 款中“周围场所各房间”、“周围场所任一房间”是指周围场所经常有人停留或可燃物较多且有开口通向回廊的房间，不包括有开口通向回廊的配电间、卫生间及管井。

9.2.20 挡烟垂壁高度应满足储烟仓厚度的要求。条件允许的情况下尽量加大储烟仓厚度。

固定式挡烟垂壁底部标高除满足储烟仓厚度的要求外，还应满足不同使用功能建筑的净高度要求。

活动式挡烟垂壁底部距地面高度一般不应小于 2.0m。对于净高较低的走道、夹层等，活动式挡烟垂壁底距地面高度一般不应小于 1.8m，挡烟垂壁的高度不应小于 500mm，相应的门洞上方可不设置挡烟垂壁。

9.2.21 设置排烟设施的疏散走道，与其相邻敞开楼梯间应在相邻部位设置挡烟垂壁或其他挡烟设施。

9.2.22 走道局部区域宽度超过 2.5m 时，可按 60m 长度划分防烟分区，但应控制防烟分区面积不超过 150m²；对于环形内走道，其长边长度可以按走道总长度的 1/2 计算，但应控制防烟分区面积不超过 150m²。

9.2.23 汽车库防烟分区允许长边长度可不受限制，但排烟口应设置风量调节装置。

9.2.24 汽车库排烟采用自然补风时，顶部自然补风开口部位应在周边设置不小于储烟仓厚度的挡烟设施。

9.2.25 高大门厅与内走道宜分别考虑排烟措施，连通处宜设置挡烟垂壁。

9.2.26 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，其防烟分区内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。

9.2.27 净高不大于 3m 的区域（走道、室内空间）采用自然排烟方式时，其排烟窗可设置在室内净高的 1/2 以上；净高大于 3m 的区域（走道、室内空间），采用自然排烟时，其排烟窗应设置在储烟仓内。

9.2.28 疏散门不应计入排烟窗面积，非疏散门满足排烟窗设置要求且火灾时具有可靠的开启措施时，可计入排烟窗面积。

9.2.29 当外走廊兼疏散走道功能时，不应利用朝外走廊开启的外窗进行排烟；当外走廊不兼疏散走道功能（如类似阳台功能）时，则可利用该外窗进行排烟；疏散楼梯间窗户均不应作为走道自然排烟窗使用，其余非疏散楼梯间的窗户可作为走道的自然排烟窗。

9.2.30 工业厂房的无动力风帽可作为自然排烟口，自然排烟口的有效面积计算详见标准图集《通风天窗》18J621-3。

9.2.31 自然排烟口位置设置应按不影响疏散的原则执行，有条件尽量远离安全出口。

9.2.32 当下沉式广场兼作人员疏散时，不应设置直接开向下沉式广场的机械排烟口

或其他影响安全的事故排风口，不应设置其他可能导致火灾蔓延或妨碍人员安全疏散的设备、管道等。

9.2.33 当房间面积大于 200 m²时，可采用上悬窗进行排烟，排烟窗应设置在储烟仓内。

9.2.34 净空高度大于 9m 的中庭以及建筑面积大于 2000 m²的营业厅、展览厅、多功能厅、体育比赛厅（含观众厅）、民用机场航站楼、客运车站（码头）候车（候船）室等高大空间厅室，其自然排烟窗还应设置分区、分组集中手动开启装置和自动开启设施。单个空间建筑面积大于 2000 m²的人员密集型丙类生产车间，当设置自然排烟设施时可参照执行。

自然排烟窗（口）的开启和关闭动作信号，应反馈至消防联动控制器。选用自动排烟窗时，其整窗（由窗体、执行机构、控制系统、管路（线）等组成）的完全开启时间、开启角度、启动方式等性能应满足《建筑防烟排烟系统技术标准》GB51251 的要求，并宜考虑防失效保护等技术措施。

手动开启一般是采用手动操作，通过气动、电动或机械传动等方法实现排烟窗的开启。当手动开启装置集中设置于一处确系困难时，可分区、分组集中设置，但应确保任意一个防烟分区内的所有自然排烟窗均能统一集中开启，且宜设置在人员疏散口附近显眼的位置。

9.2.35 《建筑防烟排烟系统技术标准》GB51251 第 4.4.2 条中“每段高度”是指系统服务楼层范围的建筑高度，不包括系统服务楼层以外空间的风管高度。排烟风机应设置于系统最高服务楼层，或贴邻系统最高服务楼层布置，排烟风机房宜结合设备层合理布置；当受条件限制排烟风机的设置位置（如屋面）远离系统最高服务楼层时，应复核风道阻力和排烟风机的风压值。

9.2.36 建筑内的排烟风机应设置在专用机房内，受条件限制设置专用机房确有困难的排烟风机也可设置于室外，但其周围至少 6 m 范围内不应布置可燃物，且必须设置满足风机防护（防雨、防晒）、通风散热及检修要求的防护罩（应有制作大样图及安装图），防护罩的耐火极限不应低于 1.00h。

当受条件限制消防排烟风机确需与其他通风机、空调机等合用机房时，除应符合上述专用机房的要求外，还应符合《防排烟标准》第 4.4.5 条中合用机房的相关规定。

当风机设置于机房内时，风机控制柜应放置在机房内，当风机设置于室外时，风机控制柜应设置在附近公共部位，并应采取防碰撞、防误操作等防护措施。

工业建筑（或采用钢结构体系，且受条件限制无法在屋面设置风机房的公共建筑）中，满足国家相关标准要求的室外耐候性能（耐腐蚀、抗强风、抗暴雨等性能）的屋顶式消防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，且确保风机在火灾发生时不受烟火影响，能够正常连续运行，同时应设置检修维护通道。

9.2.37 当建筑的机械排烟系统沿水平方向布置时，每个防火分区的机械排烟系统应独立设置。排烟风机可以设置于其他防火分区，管道跨越防火分区时应提高耐火极限，并按要求设置排烟防火阀。

中庭的排烟系统应独立设置，不可与周围场所（走道、房间等）共用系统。

不同防火分区排烟系统共用竖井时，各防火分区排烟水平管道与竖井连接处应设置排烟防火阀与止回阀。

9.2.38 当建筑的排烟系统沿垂直方向布置时，各楼层接至垂直排烟立管的排烟支管只能承担一个防火分区的排烟。

9.2.39 多个竖向设置的排烟系统或排烟兼排风系统风管可设于同一管道井内，视为“设于独立的管道井内”，其管道的耐火极限不应低于 0.5h；排烟或排烟兼排风系统的风管不得与加压送风系统、补风系统及其它通风、空调系统风管合用管道井。

数个补风系统的风管可设于同一管井内，管道的耐火极限不低于 0.5h；补风系统风管不应与排烟风管合用管道井，当与加压送风系统、其它通风、空调风管合用管道井时，补风风管的耐火极限不低于 1.0h。

不同排烟系统直通室外的排烟风道可采用内表面光滑、密封性好的土建风井，并可共用。

9.2.40 除《建筑防烟排烟系统技术标准》GB51251 第 4.4.10 条规定的四个部位需设置排烟防火阀外，排烟管道穿越防火隔断（如机电用房隔墙处）还应设置排烟防火阀。

排烟风机入口处的排烟防火阀应具备 280℃熔断并输出电信号的功能，以连锁关闭排烟风机及补风机；其余部位的排烟防火阀可采用只具有 280℃熔断关闭及显示功能的常开型排烟防火阀。

排烟风机出风口风管与直通室外空间竖向风井连接处可设置止回阀。

9.2.41 《建筑防烟排烟系统技术标准》GB51251 中“可燃物”界定按《建筑材料及制品燃烧性能分级》GB8624 的相关规定执行。

9.2.42 当附带 280℃熔断器的常闭排烟阀符合国家相关标准和有关准入制度时，且经过检验可满足规范所需消防功能要求时，可仅设一个常闭排烟阀，替代常规排烟阀+排烟防火阀。

9.2.43 对于地上建筑，当房间建筑面积大于或等于 500 m²，或房间建筑面积小于 500 m²但大于 300 m²且空间净高大于 6m 时，不论其采用机械排烟或自然排烟方式，均应设置直接补风设施；设置了排烟口且房间门为非防火门的其他地上无窗房间，也可通过相连的走道间接补风，但走道应设有直接补风设施；当地上无窗房间设置了排烟口且房间门为防火门时，应设置直接补风设施。

对于地下建筑，当房间建筑面积大于等于 200 m²时，房间应设置直接补风设施；当房间建筑面积小于 200 m²且设置了排烟口时，房间也应设置补风设施，可直接补风，或通过相连的走道间接补风；当采用走道间接补风时走道应设有直接补风设施。

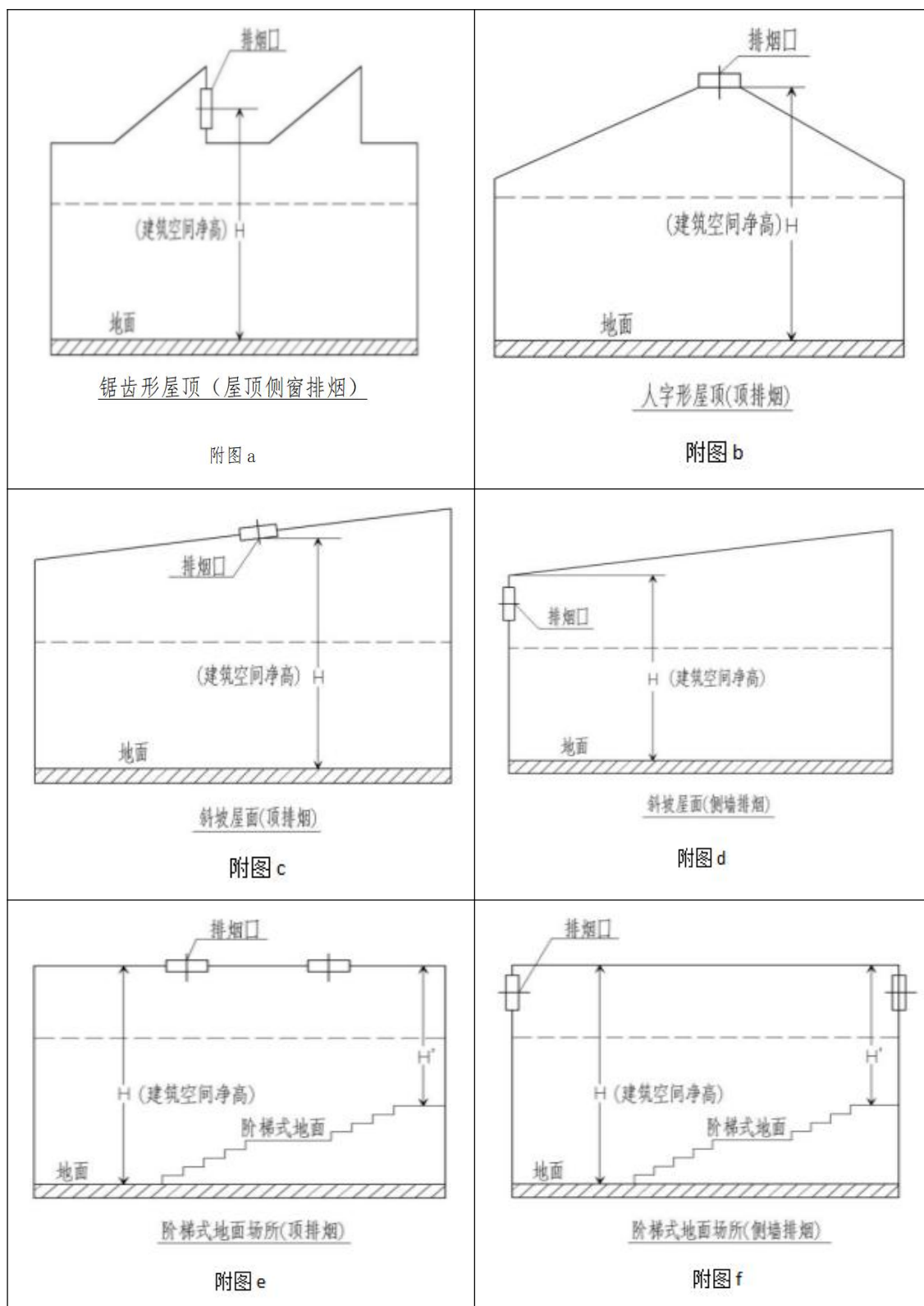
9.2.44 建筑空间的净高应按《建筑防烟排烟系统技术标准》GB51251 第 4.6.9 条的条文说明确定，对于其他不同类型的屋面或顶棚，其建筑空间净高可按以下确定：

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（如附图 a 所示）；

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（如附图 b 所示）；

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（如附图 c 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（如附图 d 所示）；

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（如附图 e、f 所示）。

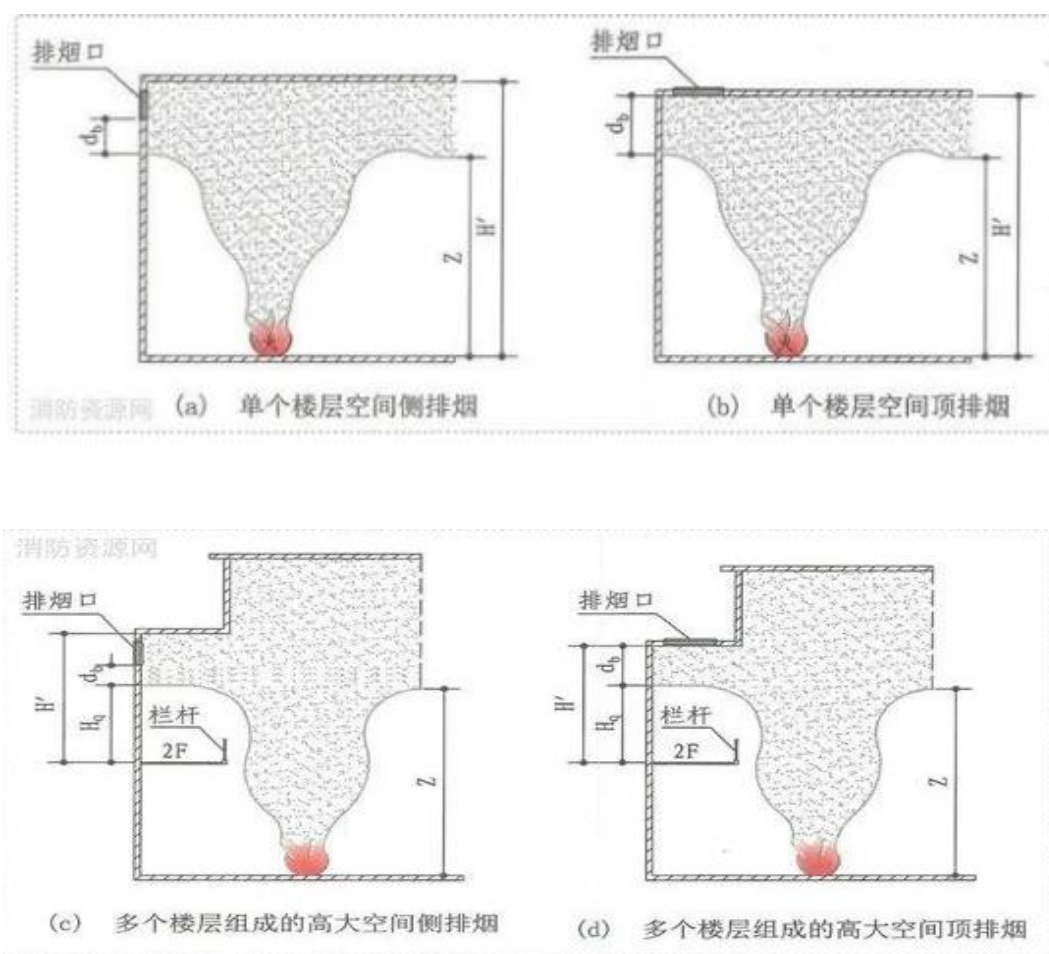


9.2.45 当空间净高大于 8m 的场所设置消防水炮系统时，火灾热释放速率按无喷淋取值。

9.2.46 《建筑防烟排烟系统技术标准》GB51251 第 4.6.11 条中，火灾计算模型的燃

料面距地面高度：当房间净高不大于 6m 时，其燃料面距地高度可按 0m 取值；当房间净高大于 6m 时，燃料面距地高度宜按燃料着火面实际高度取值，如燃料面高度不确定的，则可按 1m 取值。

9.2.47 《建筑防烟排烟系统技术标准》GB51251 第 4.6.14 条中，烟气层厚度 d_b 取值应为排烟系统吸入口最低点之下烟气层厚度；当排烟口安装于侧墙上时， d_b 取值宜采用排烟口最低点以下的烟层厚度，不宜采用排烟口中线以下的烟层厚度。烟层厚度 d_b 计算如下图所示：



9.2.48 排烟系统各防烟分区排烟量宜相近。排烟系统中各防烟分区排烟量相差较大时，宜分设系统。当条件受限时，也可采用多台排烟风机并联的形式，但应采用有效的控制措施。

9.2.49 关于《建筑防烟排烟系统技术标准》GB51251 第 4.6.5 条中庭排烟问题：

1 第 1 款条文为“中庭周围场所设有排烟系统时”，此处“中庭周围场所”是指与中庭同属一个防火分区、且与中庭连通的周围场所，周围场所的排烟系统包括自然和

机械排烟，周边场所的排烟量按《建筑防烟排烟系统技术标准》GB51251 第 4.6.3 条计算。

2 第 2 款“当中庭周围场所不需要设置排烟系统，仅在回廊设置排烟系统”，此处“中庭周围场所不需要设置排烟系统”是指按规范不需要设置排烟的情况，此时中庭排烟量直接按不小于 40000m³/h 取值；回廊设置的“排烟系统”包括自然排烟与机械排烟。

3 当中庭排烟量按第 1 款的“107000m³/h”取值时，中庭各层回廊与中庭之间挡烟垂壁高度不得小于回廊净空高度的 10%，且不小于 500mm。

4 中庭排烟系统排烟口的最大允许排烟量按《建筑防烟排烟系统技术标准》GB51251 第 4.6.14 条计算确定，储烟仓的烟层与周围空气温差可按不小于 8℃ 设计。

9.2.50 当公共建筑房间内与走道或回廊均设置有排烟设施时，其走道或回廊的机械排烟量可按 60m³/(h·m²) 计算，且不小于 13,000m³/h，或设置有效面积不小于走道、回廊建筑面积 2% 的自然排烟窗（口）。上述房间指：与走道或回廊连通的房间（不包括卫生间、配电间和管井），房间面积不限。

当公共建筑走道或回廊设置有排烟设施，任一房间（不包括卫生间、配电间和管井）未设置排烟设施时，走道或回廊排烟应符合以下要求：采用机械排烟时，排烟量应按照不小于 60m³/(h·m²) 计算，且不小于 15000m³/h，计算面积应包含走道或回廊和周边未设置排烟设施的房间；采用自然排烟时，应在走道两端（侧）均设置有效面积不小于 2.0 m² 的自然排烟窗（口），且两端（侧）自然排烟窗（口）的距离不应小于走道长度的 2/3。

9.2.51 中庭为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 100 m² 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。当上述室内空间，二层及以上楼层的贯通空间与周围场所采用固定防火分隔（防火墙、满足防火要求的防火玻璃等）时，此贯通空间为高大空间。

9.2.52 建筑中走道或回廊自然排烟窗有效面积按《建筑防烟排烟系统技术标准》GB51251 第 4.6.3 条确定，建筑中其它空间自然排烟窗有效面积按《建筑防烟排烟系统技术标准》GB51251 第 4.6.15 条确定。

9.2.53 单个排烟口的最大排烟量的计算应符合以下要求：

1 确定机械排烟系统单个排烟口最大允许排烟量查《建筑防烟排烟系统技术标准》GB51251 附录 B 时，若房间净高或烟层厚度处于中间值，排烟口最大排烟量不允许按插值法查表，应按公式《建筑防烟排烟系统技术标准》GB51251 第 4.6.14 条的规定计算确定。

2 对于空间顶部设置的排烟口，距离顶板的距离不应小于 300mm。

9.2.54 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。

9.2.55 一个排烟系统担负多个防烟分区的排烟支管上应分别设置排烟防火阀；当同一防火分区内不同防烟分区均独立设置排烟系统时，一个防烟分区的排烟管穿越另一防烟分区的穿越处不需设置排烟防火阀。

9.3 通风空调与其他

9.3.1 关于《建筑防烟排烟系统技术标准》GB51251 相关内容的专业分工

《建筑防烟排烟系统技术标准》GB51251 所规定的相关内容应由各专业协同完成，具体专业分工如下：

1 固定窗等排热设施的设计由暖通专业提出要求，建筑专业根据《建筑防烟排烟系统技术标准》GB51251 和本指南的相关规定负责实施。

2 防烟排烟系统设计由暖通专业负责实施，建筑、装饰、电气等相关专业配合完成。

3 防烟分区的划分由暖通专业负责设计并提出技术要求，建筑、装饰等相关专业负责挡烟垂壁的设计。

4 防烟排烟系统为自然方式时，防烟排烟设施的技术要求由暖通专业提出，由建筑专业负责实施。

5 防烟排烟系统的控制由电气专业根据《建筑防烟排烟系统技术标准》GB51251 和本指南的相关规定，并结合暖通专业提出的技术要求负责实施。

9.3.2 暖通消防施工图设计文件深度规定

1 施工图设计文件深度，应满足《建筑工程设计文件编制深度规定》规定要求和审查规则要求。

2 施工图设计文件应包含暖通消防设计的全部内容。

3 防烟系统采用自然通风方式时，应明确自然通风设施的设置要求（说明并图示可开启外窗或开口的最小面积及其安装位置）。

4 防烟系统采用机械加压送风系统时，应明确系统的设置要求（风量、送风口设置与控制等），并提供相关计算书。

5 排烟系统应按照防烟分区明确排烟设施和补风设施的设置；平面图应标注相关参数，自然排烟详表 9.3.2-1、机械排烟详表 9.3.2-2。

6 改造、装修(饰)项目的防烟排烟施工图设计文件格式深度要求同新建项目格式。

表 9.3.2-1 自然排烟参数表

自然排烟参数表	
防烟分区编号	
防烟分区面积(m ²)	
净高(m)	
长边长度(m)	
走道宽度(m)	
有或无自动喷淋	
热释放速率 Q(mw) (排烟量需要计算确定时需标注)	
计算排烟量(m ³ /h) (排烟量需要计算确定时需标注)	
热释放速率 Q(mw) (排烟量需要计算确定时需标注)	
设计清晰高度(m)	
储烟仓高度(m)	
排烟口面积(m ²)	
排烟口开启方式	
补风口面积(m ²)	
补风口高度(m)	
有或无自动喷淋	

9.3.2-2 机械排烟参数表

机械排烟参数表	
防烟分区编号	
防烟分区面积(m ²)	
净高(m)	
长边长度(m)	
走道宽度(m)	
有或无自动喷淋	
热释放速率 Q(mw) (排烟量需要计算确定时需标注)	
计算排烟量(m ³ /h)	
热释放速率 Q(mw)	
设计清晰高度(m)	
储烟仓高度(m)	
烟层厚度 d ₀ (m)	
排烟口允许排烟量(m ³ /S)/设计排烟量(m ³ /S)	
补风方式	
补风量(m ³ /h)或补风口面积(m ²)	
补风口高度(m)	
有或无自动喷淋	

9.3.3 通风空调消防设计

1 民用建筑地下燃气锅炉房的事故排风机可设置在地下室内。具体做法可参见国标图集 14R106《民用建筑内的燃气锅炉房设计》。

2 符合《相变锅炉》GB/T-21434 要求的真空(负压)相变锅炉因其介质流通系统压力低于大气压力,不适用《锅炉房设计标准》GB50041-2020,故不需经质量技术监督行政部门锅炉压力容器安全监察机构进行确认。

3 柴油为丙类液体,依《建筑设计防火规范》GB50016 第 3.1.1 条柴油发电机房的火灾危险性应为丙类,其储油间为丙类厂房中间仓库,也为丙类。储油间的油箱为密闭

容器，其油气直接通大气，正常情况下不会在房间内积聚，房间内不含有燃烧或爆炸危险气体、蒸气和粉尘，设置于民用建筑内的柴油发电机房的排风设备无需执行《建筑设计防火规范》GB50016 第 9.3.9.2 条款规定。

4 散发有可燃爆炸气体的蓄电池间，应设置事故通风系统。且其空气不应循环使用。

5 民用建筑中，厨房、锅炉房事故排风系统不属于《建筑设计防火规范》GB50016 第 9.3.2 条规定的范围，风机不要求安装在地上。

6 如进排风口为连通室外空间，外墙风口处可不设置防火阀。

7 暖通设计文件应包括《建筑设计防火规范》GB50016 第 5.4.15.2 内容。

8 对输送含有易燃、易爆气体或安装在易燃、易爆环境的通风系统，应说明防静电接地要求。

9 设置气体灭火系统、细水雾灭火系统的场所（防护区），不应设置火灾时的排烟设施，但应按规定设置灭火后的通风设施，机械通风的风量按换气次数 5~8 次/小时确定，排风口应直接通至室外。

9.3.4 其他消防设计措施

1 排烟管道不得穿越建筑内楼梯间、前室等防烟部位。通风（空调）风管不应越建筑内楼梯间、前室等防烟部位。当通风（空调）风管受条件限制必须穿越时，管道应采用耐火极限不低于 2.00h 的防火风管且还应采用耐火极限不低于 2.00h 的隔墙和 1.50h 的楼板进行防火分隔。

2 首层扩大前室通风（空调）风管应采用耐火极限不低于 1.00h 的防火风管。

3 排烟管道不得穿越避难区（间），当受条件限制必须穿越时，排烟管道应采用耐火极限不低于 2.00h 的隔墙和 1.50h 的楼板进行防火分隔。其他通风空调管道不应穿越避难区（间），当受条件限制必须穿越时，管道应采用耐火极限不低于 2.00h 的防火风管。穿越避难区（间）的加压送风管应采用耐火极限不低于 1.5h 的防火风管。

4 镀锌钢板风管不辅助其他防火隔热材料时不具有隔热性，受到火作用时保持完整性达不到 0.5h；镀锌钢板刷防火涂料不满足风管完整性和隔热性要求。

金属、非金属风管用于防烟排烟系统时，耐火完整性和隔热性应同时满足《通风管

道耐火试验方法》GB/T17428-2009 的要求。

5 设置在高大空间及人员无法到达场所的防火阀、排烟防火阀、排烟阀等宜选用具备远程复位功能。

6 当排油烟水平风管的耐火极限不小于商业服务网点防火隔墙的耐火极限要求（即 2.0h）且各商业服务网点排油烟支风管设置防火阀时，排油烟水平风管穿越商业服务网点之间的防火隔墙处可不设防火阀。

第十章 电气专业

10.1 消防电源及其配电

10.1.1 消防供电电源应安全可靠，线缆选择及敷设应能满足火灾延续时间内各消防用电设备持续运行的要求，并有效防止烟气和火势蔓延。

10.1.2 消防配电系统设计应简单可靠，满足使用功能要求，并减少电能损耗，便于维护管理。

10.1.3 消防电源及其配电、线缆选择及敷设，除应符合本要点外，尚应符合国家现行有关标准的规定。

10.1.4 建筑高度 150m 及以上的超高层公共建筑，其消防负荷应为特级负荷。

10.1.5 特级负荷应由 3 个电源供电，由满足一级负荷要求的两个电源和一个应急电源组成。应急电源与正常电源之间，应采取防止并列运行的措施。

10.1.6 一类高层民用建筑，I 类汽车库，建筑高度大于 50m 的乙、丙类厂房和丙类仓库，其消防用电负荷为一级负荷。

10.1.7 一级负荷应由双重电源供电，当一个电源发生故障时，另一个电源不应同时受到损坏。两路电源来自同一开闭所或变电站的不同母线段，且该不同母线段电源来自上级不同变电站，或一路市电加自备柴油发电机组的供电方式，均可视为符合双重电源的条件。

10.1.8 二类高层民用建筑，II、III 类汽车库和 I 类修车库，室外消防用水量大于 25L/s 的单、多层公共建筑，室外消防用水量大于 30L/s 的厂房（仓库），其消防用电负荷为二级负荷。

10.1.9 二级负荷应由一路 10kV 电源的两台变压器的两个低压回路，或一路 10kV 电源的一台变压器与主电源不同变电系统的两个低压回路，在最末一级配电箱（或适当位置）自动切换供电。

10.1.10 不属于特级、一级和二级的消防用电负荷应定为三级负荷。

10.1.11 三级负荷可由一台变压器的一路低压回路供电，或一路低压进线的一个专用分支回路供电。

10.1.12 消防用电设备应采用专用的供电回路。备用消防电源的供电时间和容量，应满足该建筑火灾延续时间内各消防用电设备的要求。

10.1.13 按一、二级负荷供电的消防设备，其配电箱应独立设置；按三级负荷供电的消防设备，其配电箱宜独立设置。消防配电设备应设置明显标志。

10.1.14 当消防控制室与安防监控中心、其他智能化系统控制室合用机房时，三者应分别设置专用的电源供电回路、专用配电箱；消防设备在室内应占有独立的区域，且各系统相互间不应产生干扰；安防监控中心的风险等级应得到安防主管部门的确认。

10.1.15 消防末端配电箱应设置在消防水泵房、消防电梯机房、消防控制室和各防火分区的配电小间内；各防火分区内的防排烟风机、消防排水泵、防火卷帘等，可分别由所在防火分区配电小间内的双电源切换箱（可视其为“最末一级配电箱”）放射式、树干式供电（这些设备所在的现场电箱，可视其为“设备控制箱”）。

10.1.16 消防水泵、消防电梯、消防控制室等的两个供电回路，应由变电所或总配电室、总配电间（楼内未设变电所时）放射式供电。

10.1.17 消防用电设备配电系统的分支干线宜按防火分区划分，分支线路不宜跨越防火分区。

10.1.18 消防水泵、防排烟风机不得采用变频调速器控制；消防水泵不宜设置自动巡检装置。

10.1.19 公共建筑物顶层，除消防电梯外的其他消防设备，可采用一组消防双电源供电。由末端配电箱引至设备控制箱，应采用放射式供电。

10.1.20 除防火卷帘、电动排烟窗、消防排水泵、电动挡烟垂壁等控制箱外，消防用电设备的配电箱和控制箱应安装在机房或配电小间内与火灾现场隔离。

10.1.21 为消防动力设备配电的线路，其过负荷保护应符合下列规定：

1 对于消防排烟风机、消防补风机、正压送风机等无备用风机的消防设备，不宜装设过负荷保护，当装设过负荷保护时应仅动作于信号报警，而不应切断电源，且过负荷报警信号应取自热继电器的报警信号，且声光警示信号送至消防控制室。

2 对于设有固定备用泵的消防泵类等设备，其工作泵的过负荷保护应动作于跳闸，备用泵过负荷保护时应仅动作于信号，且声光警示信号送至消防控制室。此时固定备

用泵也可不装设过负荷保护。

3 对于消防与平时兼用的单速风机，按消防负荷设置保护；对于消防与平时兼用的双速风机，平时按普通风机设置保护，消防时按消防类风机设置保护。

10.1.22 超过 12m 的高大空间，其照明线路应设置电弧故障保护。

10.1.23 建筑物消防用电设备的计算负荷，应按共用的消防用电设备、发生火灾的防火分区内的消防用电设备及所有与其关联的防火分区消防用电设备的计算负荷之和确定。

10.1.24 消防配电线路的选择，应满足消防用电设备火灾时持续运行时间的要求，并应符合下列规定：

1 在人员密集场所疏散通道采用的火灾自动报警系统的报警总线，应选择燃烧性能 B1 级、产烟毒性为 t0 级的电线、电缆；其他场所的报警总线应选择燃烧性能不低于 B1 级的电线、电缆。消防联动总线及联动控制线应选择耐火铜芯电线、电缆。电线、电缆的燃烧性能应符合现行国家标准《电缆及光缆燃烧性能分级》的规定；

2 高层建筑的消防垂直配电干线计算电流在 400A 及以上时，宜采用耐火母线槽供电；

3 为多台防火卷帘、疏散照明配电箱等消防负荷采用树干式供电时，宜选择预分支耐火电缆和分支矿物绝缘电缆；

4 超高层建筑避难层（间）与消控中心的通信线路、消防广播线路、监控摄像的视频和音频线路应采用耐火电线或耐火电缆；

5 当建筑物内设有总变电所和分变电所时，总变电所至分变电所的 35kV、20kV 或 10kV 的电缆应采用耐火电缆和矿物绝缘电缆；

6 消防负荷的应急电源采用 10kV 柴油发电机组时，其输出的配电线路应采用耐压不低于 10kV 的耐火电缆和矿物绝缘电缆；

7 电压等级超过交流 50V 以上的消防配电线路在吊顶内或室内接驳时，应采用防火防水接线盒，不应采用普通接线盒接线。

10.1.25 线路敷设应符合下列规定：

1 除有特殊规定外，相同电压等级的双电源回路可在同一专用电缆桥架内敷设，

当采用槽盒布线时，应采用金属隔板分隔；

2 当水平敷设的火灾自动报警系统传输线路采用穿导管布线时，不同防火分区的线路不应穿入同一根导管内。

10.1.26 消防配电线路应与其他动力、照明等配电线路分开设置，并应满足火灾时连续供电的需要，其敷设应符合下列规定：

1 明敷时(包括敷设在吊顶内)，应穿金属导管或采用封闭式金属槽盒保护，金属导管或封闭式金属槽盒应采取防火保护措施；当采用阻燃或耐火电缆并敷设在电缆井、沟内时，可不穿金属导管或采用封闭式金属槽盒保护；当采用矿物绝缘类不燃性电缆时，可直接明敷；

2 暗敷时，应穿管并应敷设在不可燃性结构内且保护层厚度不应小于 30mm；

3 消防配电线路宜与其他配电线路分开敷设在不同的电缆井、沟内；确有困难需敷设在同一电缆井、沟内时，应分别布置在电缆井、沟的两侧，且消防配电线路应采用矿物绝缘类不燃性电缆。变电所内电缆沟敷设时，可不分设在两侧。

10.1.27 为防止火灾蔓延，应根据建筑物的使用性质，发生火灾时的扑救难度，选择相应燃烧性能等级的电力电缆、通信电缆和光缆，具体应符合下列规定：

1 建筑高度超过 100m 的公共建筑，应选择燃烧性能 B1 级及以上、产烟毒性为 t0 级、燃烧滴落物/微粒等级为 d0 级的电线和电缆；

2 避难层（间）明敷的电线和电缆应选择燃烧性能不低于 B1 级、产烟毒性为 t0 级、燃烧滴落物/微粒等级为 d0 级的电线和 A 级电缆；

3 一类高层建筑中的金融建筑、省级电力调度建筑、省（市）级广播电视、电信建筑及人员密集的公共场所，电线电缆燃烧性能应选用燃烧性能 B1 级、产烟毒性为 t1 级、燃烧滴落物/微粒等级为 d1 级；

4 其他一类公共建筑应选择燃烧性能不低于 B2 级、产烟毒性为 t2 级、燃烧滴落物/微粒等级为 d2 级的电线和电缆；

5 高层建筑的疏散通道、长期有人滞留的地下建筑应选择烟气毒性为 t0 级、燃烧滴落物/微粒等级为 d0 级的电线和电缆；

6 建筑物内水平布线和垂直布线选择的电线和电缆燃烧性能宜一致。

10.1.28 在有可燃物的闷顶和封闭吊顶内敷设的配电线路，应选择燃烧性能 B1 级线缆，且应采用金属导管或金属槽盒布线。

10.1.29 竖井内高压、低压和应急电源的电气线路之间应保持不小于 0.3m 的距离或采取隔离措施，并且高压线路应设有明显标志。

10.1.30 非消防负荷与消防负荷的配电线路共井敷设时，如不能满足 10.1.29 的要求，应提高消防负荷配电线路的耐火等级或非消防负荷的配电线路阻燃等级。

10.1.31 布线用各种电缆、导管、电缆桥架及母线槽在穿越防火分区楼板、隔墙及防火卷帘上方的防火隔板时，其空隙应采用相当于建筑构件耐火极限的不燃烧材料填塞密实。

10.2 消防应急照明和疏散指示系统

10.2.1 改建、扩建工程的应急照明设计应执行现行规范；装修工程若装修内容含应急照明的，也应执行现行规范。

10.2.2 教育、医疗等建筑的疏散照明的地面最低水平照度值除应符合《建筑设计防火规范》、《消防应急照明和疏散指示系统技术标准》外，还应符合相关行业标准《教育建筑电气设计规范》、《医疗建筑电气设计规范》等的规定，两者不一致时取其较高值。

10.2.3 当设置消防应急照明和疏散指示系统时，应根据建、构筑物的规模、使用性质及日常管理及维护难易程度等因素确定控制方式，并应符合下列规定：

- 1 设置消防控制室的场所应选择集中控制型系统；
- 2 设置火灾自动报警系统，但未设置消防控制室的场所宜选择集中控制型系统；
- 3 其他场所可选择非集中控制型系统。

10.2.4 需设置应急照明场所除《消防应急照明和疏散指示系统技术标准》中 3.2.5 条的表 3.2.5 外，还包括以下场所：

- 1 高层住宅中连接两个楼梯间的室外连廊；
- 2 歌舞娱乐、放映游艺厅等娱乐场所；

3 当商铺内的任一点至直通室外或疏散走道的疏散门的直线距离大于 15m 时，商铺内应设置疏散照明和疏散指示；

4 敞开楼梯间和建筑高度小于 27m 的住宅建筑楼梯间。

10.2.5 避难间（层）及配电室、消防控制室、消防水泵房、自备发电机房等发生火灾时仍需工作、值守的区域应同时设置备用照明、疏散照明和疏散指示标志。电气竖井、排烟机房、电梯机房当设计为火灾时不需工作和值守的场所，且在图纸中有标注时，不需设置备用照明、疏散照明和疏散指示标志。

10.2.6 人员密集场所应按每个防火分区单独设置应急照明配电箱（或集中电源箱）。

10.2.7 楼梯间应急照明配电箱（或集中电源箱）的设置应满足以下要求：

1 各防烟楼梯间时应单独设置应急照明配电箱（或集中电源箱）；

2 各封闭楼梯间时宜单独设置应急照明配电箱（或集中电源箱）；

3 敞开楼梯间可以与位于同一防火分区的一个楼层或几个楼层共用一个应急照明配电箱（或集中电源箱）；

4 剪刀梯应按两个独立的楼梯间考虑，设两个应急照明配电箱（或集中电源箱）。

10.2.8 集中电源应设置在消防控制室、低压配电室、配电间内或电气竖井内，不应设置在防烟排烟风机房、消防水泵房内。

10.2.9 消防应急照明和疏散指示系统的应急点亮控制模式设计应符合《消防应急照明和疏散指示系统技术标准》GB 51309 的相关规定。

10.2.10 灯具采用非集中控制时，灯具主电源采用的正常电源应在灭火水系统启动之前切除，由蓄电池供电。

10.2.11 老年人照料设施和高层病房楼的避难间，其消防应急灯具可由所在防火分区的应急照明配电箱或应急照明集中电源采用专用回路供电。备用照明灯具可由所在楼层的应急照明双电源自动切换箱采用专用回路供电。

10.2.12 消防应急照明系统的配电线路暗敷时，应采用金属管、可弯曲金属电气导管或 B1 级及以上的刚性塑料管保护。

10.2.13 消防应急照明灯具在顶棚、疏散走道或通道的上方安装时，可采用嵌顶、吸顶和吊装式安装。

10.2.14 安全出口应设置安全出口标志灯，疏散出口应设置疏散出口标志灯。

10.2.15 借用相邻防火分区疏散的疏散出口，依据开门方向设置受控显示“出口指示/禁止入内”专用的疏散出口标志灯。

10.2.16 当建筑有利用屋面疏散的要求时，出屋面的疏散出口依据开门方向设置疏散出口标志灯。

10.2.17 需设置保持视觉连续的地面方向标志灯的场所，应在出图时完成相应设计。日后根据经营需求调整内部布局时，应由管理使用单位委托有相应设计资质的单位重新进行安全疏散的设计，并重新报审。

10.2.18 消防应急标志灯具的规格应符合下列规定：

- 1 安装高度大于 4.5m 的灯具，应选择特大型或大型标志灯；
- 2 安装高度为 3.5m~4.5m 的灯具，应选择大型或中型标志灯；
- 3 安装高度小于 3.5m 的灯具，应选择中型或小型标志灯。

10.2.19 方向标志灯的间距应符合下列规定：

1 方向标志灯的标志面与疏散方向垂直时，特大型或大型方向标志灯的设置间距不应大于 30m，中型或小型方向标志灯的设置间距不应大于 20m；

2 方向标志灯的标志面与疏散方向平行时，特大型或大型方向标志灯的设置间距不应大于 15m，中型或小型方向标志灯的设置间距不应大于 10m；

3 在走道转角区，不应大于 1m；

4 地下室楼梯间应在每个层楼的休息平台安装方向标志灯，指示上楼方向；公共建筑地上楼梯间宜在每层楼的休息平台安装方向标志灯，指示下楼方向。

10.2.20 汽车库、修车库等场所消防应急标志灯具的应符合下列规定：

1 当疏散通道两侧设置了墙、柱等结构时，方向标志灯应设置在距地面高度 1m 以下的墙面、柱面上；

2 当疏散通道两侧无墙、柱等结构时，方向标志灯应设置在疏散通道的上方。

3 当疏散通道的车位对安装在墙、柱等结构上的方向标志灯有遮挡时，方向标志灯应设置在疏散通道的上方。

10.2.21 不应采用蓄光型指示标志替代消防应急标志灯具。

10.3 火灾自动报警

10.3.1 对于大型住宅小区、公共建筑群，建筑高度为 100m 或 35 层及以上的住宅建筑，应结合物业管理需求及业态等确定是否需要设多个消防控制室。如果管理上没有对某栋或某几栋楼独立设置的要求，则可以设一个总消防控制室，系统采用集中报警系统。否则，可根据情况设置两处或以上消防控制室，其中一处为消防控制中心，系统采用控制中心报警系统。

10.3.2 消防控制室不应与变配电房、发电机房贴邻。

10.3.3 排烟阀与排烟风机，加压送风口与加压风机之间的联动可通过硬线直接联动或报警总线联动。

10.3.4 建筑高度大于 100 米的高层住宅建筑应设置燃气泄漏报警控制及切断系统。

10.3.5 按规范不需要设置火灾自动报警系统的建筑，当建筑内设有防火卷帘、常开防火门、气体灭火、自动排烟窗等消防设备时，可以采用消防设备自带控制器联动控制。

10.3.6 消火栓按钮设置问题：

	小区是否设有消防控制室（或消防值班室）	建筑内是否设有火灾报警系统	消火栓按钮设置情况
1	有	有	设置，接入火灾报警系统
2	有	无	设置，接入消防控制室
3	无	无	不设置

10.3.7 电气火灾监控系统、消防电源监控系统、余压监控系统等设备监控探测器、传感器（模块）可安装在所监控电源配电（控制）柜（箱）内。

10.3.8 柴油发电机房及其储油间不属于“建筑内可能散发可燃气体、可燃蒸气的场所”，可不设置可燃气体浓度探测。

10.3.9 下列建筑或场所的非消防用电负荷应设置电气火灾监控系统：

- 1 托儿所和幼儿园建筑，老年人照料设施，公共娱乐场所；
- 2 设置消防控制室的厂房、仓库和其他公共建筑；
- 3 国家级文物保护单位的重点砖木或木结构的古建筑。

10.3.10 小区设有消防控制室，部分建筑其消防负荷仅为消防应急照明，为此消防应急照明系统供电的消防电源箱，可不设消防电源监控。

附录：本指南所采用的相关规范标准及文件

- 1、《建筑设计防火规范》 GB 50016-2014(2018 年版)
- 2、《汽车库、修车库、停车场设计防火规范》 GB 50067-2014
- 3、《住宅设计规范》 GB 50096-2011
- 4、《中小学校设计规范》 GB 50099-2011
- 5、《电动汽车分散充电设施工程技术标准》 GB/T 51313-2018
- 6、《电子工业洁净厂房设计规范》 GB 50472-2008
- 7、《锂离子电池工厂设计标准》 GB 51377-2019
- 8、《监狱建筑设计标准》 JGJ 446-2018
- 9、《监狱建设标准》 建标 139-2010
- 10、《建筑钢结构防火技术规范》 GB 51249-2017
- 11、《钢结构防火涂料》 GB 14907-2018
- 12、《钢结构防火涂料应用技术规程》 T/CECS 24-2020
- 13、《建筑机电工程抗震设计规范》 GB 50981-2014
- 14、《消防给水及消火栓系统技术规范》 GB 50974-2014
- 15、《自动喷水灭火系统设计规范》 GB 50084-2017
- 16、《建筑防烟排烟系统技术标准》 GB 51251-2017
- 17、《锅炉房设计标准》 GB 50041-2020
- 18、《电缆及光缆燃烧性能分级》 GB 31247-2014
- 19、《教育建筑电气设计规范》 JGJ 310-2013
- 20、《医疗建筑电气设计规范》 JGJ 312-2013
- 21、《汽车加油加气加氢站技术标准》 GB 50156-2021
- 22、《关于加强超大城市综合体消防安全工作的指导意见》（公消〔2016〕113 号）
- 23、《密室逃脱类场所火灾风险指南及检查指引》（应急消〔2021〕170 号）
- 24、《建筑工程设计文件编制深度规定》（2016 版）
- 25、《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）
- 26、《建设工程消防设计审查验收工作细则》（建科规〔2020〕5 号）
- 27、《民用建筑内的燃气锅炉房设计》 14R106