

广东省建设工程消防设计审查 疑难问题解析

二〇二三年三月

前 言

为加强对各地执行消防安全监管有关标准要求的指导，保障我省建设工程消防设计及其审查质量，广东省住房和城乡建设厅、广东省消防救援总队委托广东省工程勘察设计行业协会广泛收集各单位在消防设计、审查中对现行工程建设消防技术标准有关条款理解上存在的疑点和难点问题，组织编制了《广东省建设工程消防设计审查疑难问题解析》（以下简称《解析》），供各地在建设工程消防设计、审查及消防安全检查工作中更好地理解 and 执行有关消防技术标准。

本《解析》适用于新建的厂房、仓库及民用建筑。

当相应的国家工程建设消防技术标准内容调整或者修订时，造成《解析》中部分内容与其产生冲突时，以时间顺序最新的版本为准。

本《解析》由广东省工程勘察设计行业协会统筹技术解释。各单位在执行过程中如有疑问或建议，请向广东省工程勘察设计行业协会反馈。联系人：郑工，联系电话：020-83513411，邮箱：gdkcsjxh@sina.com，地址：广州市东风中路437号越秀城市广场南塔1603室，邮编：510031。

指导单位： 广东省住房和城乡建设厅

广东省消防救援总队

主编单位： 广东省工程勘察设计行业协会

广州市设计院集团有限公司

广东省建筑设计研究院有限公司

华南理工大学建筑设计研究院有限公司

参编单位： 广东省建院施工图审查中心

广州迪安工程技术咨询有限公司

广州华工大建筑技术咨询有限公司

东莞大业施工图审查有限公司

编委主任： 周卓豪 吴和俊

编委副主任： 王志钢 罗振城

编写人员： 江 刚 常 煜 赖海灵 丰汉军 邹 军 周名嘉

李继路 胡晨炯 李 欣 冯敏莹 海 燕 陈 洁

邓孟仁 钟献荣 林旭文 李梅玲 金 超 王与祥

郭进军 蔡昌明 刘福光 陈欣燕 王红玉 庄孙毅

俞 洋 谭志昆 黄晓峰 廖坚卫 谭海阳 屈国伦

孙咏梅 曾庆钱

审查人员： 张南宁 陈 星 王宗存 黄德祥 刘文利 赵嗣明

王 浪 郑文星 刘杰峰 刘汉华

目录

参考标准规范	1
名词解释	3
第一章 建筑现行规范疑难点	5
1 厂房和仓库	5
2 民用建筑	8
2.1 建筑分类和耐火等级	8
2.2 总平面布局	15
2.3 防火分区和层数	21
2.4 平面布置	28
2.5 安全疏散和避难	31
I 一般要求	31
II 公共建筑	38
III 住宅建筑	56
3 建筑构造	69
4 灭火救援设施及消防设施	77
5 室内装修	87
6 防排烟（对于土建的要求）	89
7 充电车位及充电桩	91
第二章 给水排水现行规范疑难点	93
1 《建筑设计防火规范》问题解析	93

2	《消防给水及消火栓系统技术规范》问题解析	99
3	《自动喷水灭火系统设计规范》问题解析	112
4	人防、车库问题解析	116
5	其他问题解析	118
第三章 电气现行规范疑难点		120
1	《建筑设计防火规范》问题解析	120
2	《火灾自动报警系统设计规范》问题解析	124
3	《消防应急照明和疏散指示系统技术标准》问题解析	126
4	《建筑防烟排烟系统技术标准》问题解析	130
5	其他问题解析	131
第四章 暖通现行规范疑难点		133
1	《建筑设计防火规范》问题解析	133
2	《建筑防烟排烟系统技术标准》问题解析	136
3	其他问题解析	148
第五章 结构现行规范疑难点		149

参考标准规范

- 《建筑设计防火规范》GB 50016
- 《建筑设计防火规范》图示 18J811-1
- 《建筑内部装修设计防火规范》GB 50222
- 《饮食建筑设计标准》JGJ 64
- 《办公建筑设计标准》JGJ/T 67
- 《托儿所、幼儿园建筑设计规范》JGJ 39
- 《中小学校设计规范》GB 50099
- 《老年人照料设施建筑设计标准》JGJ 450
- 《商店建筑设计规范》JGJ 48
- 《宿舍建筑设计规范》JGJ 36
- 《汽车库、修车库、停车场设计防火规范》GB 50067
- 《汽车加油加气加氢站技术标准》GB 50156
- 《电动汽车分散充电设施工程技术标准》GB/T 51313
- 《电动汽车充电基础设施建设技术规程》DBJ/T 15-150
- 《民用建筑设计统一标准》GB 50352
- 《人民防空工程设计防火规范》GB 50098
- 《人民防空地下室设计规范》GB 50038
- 《城市地下道路工程设计规范》CJJ 221
- 《科研建筑设计标准》JGJ 91
- 《锅炉房设计标准》GB 50041
- 《城镇燃气设计规范》GB 50028
- 《冷库设计标准》GB 50072
- 《消防员电梯制造与安装安全规范》GB/T 26465
- 《建设工程施工现场消防安全技术规范》GB 50720
- 《消防设施通用规范》GB 55036
- 《消防给水及消火栓系统技术规范》GB 50974
- 《消防给水及消火栓系统技术规范》图示 15S909
- 《气体灭火系统设计规范》GB 50370

- 《自动喷水灭火系统设计规范》GB 50084
- 《自动喷水灭火系统设计》 19S910
- 《建筑灭火器配置设计规范》GB 50140
- 《消防给水稳压设备选用与安装》 17S205
- 《消防专用水泵选用及安装》 19S204
- 《火灾自动报警系统设计规范》GB 50116
- 《民用建筑电气设计标准》GB 51348
- 《20kV 及以下变电所设计规范》GB 50053
- 《供配电系统设计规范》GB 50052
- 《住宅建筑电气设计规范》JGJ 242
- 《教育建筑电气设计规范》JGJ 310
- 《医疗建筑电气设计规范》JGJ 312
- 《阻燃和耐火电线电缆或光缆通则》GB/T 19666
- 《民用建筑电线电缆防火技术规程》DBJ/T 15-226
- 《爆炸危险环境电力装置设计规范》GB 50058
- 《消防应急照明和疏散指示系统技术标准》GB 51309
- 《建筑防烟排烟系统技术标准》GB 51251
- 《建筑防烟排烟系统技术标准》图示 15K606
- 《民用建筑供暖通风与空气调节设计规范》GB 50736
- 《混凝土结构设计规范》GB 50010
- 《预应力钢结构技术规程》CECS 212
- 《钢结构设计标准》GB 50017
- 《建筑钢结构防火技术规范》GB 51249
- 《建筑钢结构防火技术规范》CECS 200
- 《建筑工程设计文件编制深度规定（2016年版）》

名词解释

1.0.1 劳动密集型企业生产加工车间

参照《建筑内部装修设计防火规范》GB 50222 第 6.0.1 条的条文说明，服装、鞋帽、玩具、木制品、家具、塑料、电子、制笔、制伞、打火机、眼镜、食品加工和纺织、印染、印刷等劳动密集型企业，以及满足以下任一情况的加工车间，均为劳动密集型企业生产加工车间：

1. 单体建筑任一生产加工车间或防火分区，同一工作时段员工人数超过 200 人；
2. 同一时段的生产人数超过 30 人且人均建筑面积小于 20 m²。

1.0.2 中间仓库

中间仓库是指为了满足日常连续生产需要，在厂房内存放从仓库或上道工序中取得的原材料、辅助材料、半成品或暂存成品的场所，与建筑其他部位的分隔要求应满足《建筑设计防火规范》GB 50016 第 3.3.6 条的相关要求。中间仓库的火灾危险性分类应符合《建筑设计防火规范》GB 50016 第 3.1.3 条有关仓库的火灾危险性分类要求。

1.0.3 重要公共建筑

根据《建筑设计防火规范》GB 50016 术语第 2.1.3 条的条文说明：“对于重要公共建筑，不同地区的情况不尽相同，难以定量规定。本条根据我国的国情和多年的火灾情况，从发生火灾可能产生的后果和影响作了定性规定。一般包括党政机关办公楼，人员密集的大型公共建筑或集会场所，较大规模的中小学校教学楼、宿舍楼，重要的通信、调度和指挥建筑，广播电视建筑，医院等以及城市集中供水设施、主要的电力设施等涉及城市或区域生命线的支持性建筑或工程”。具体可参考国家标准《汽车加油加气加氢站技术标准》GB 50156 附录举例来定量确定。

1.0.4 儿童活动场所

参照《建筑设计防火规范》GB 50016 第 5.4.4 条的条文说明，儿童活动场所主要指设置在建筑内部，面向年龄在 12 周岁及以下的儿童开办的儿童游乐厅、儿童乐园、儿童早教中心、儿童教育培训学校、儿童托管机构、儿童培训班等类似用途的场所。

1.0.5 建筑屋面的平屋面

金属平屋面指坡度不大于 10%且檐口至屋面最高处内部空间无使用功能的建筑屋面；混凝土平屋面依据《民用建筑设计统一标准》GB 50352 第 6.14.2 条屋面的排水坡度不小于 2%且不大于 5%定义为平屋面。平屋面建筑的建筑高度应为建筑室外设计地面至建筑檐口或屋面面层的高度。

1.0.6 老年人照料设施

根据《老年人照料设施建筑设计标准》JGJ 450 第 2.0.1 条规定，“老年人照料设施”指为

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。

老年大学（除具有为老年人照料设施配套外）、老年活动中心、老年人住宅等非集中照料的设施或场所不属于老年人照料设施。

1.0.7 SPA 场所

SPA 场所又称“水吧”、“水疗”，是指以沐浴、香薰、身体磨砂、按摩、裹敷等专业服务为主要经营项目，并提供餐饮、健身、休闲、娱乐、美容等配套服务项目的场所，其消防设计（不包括洗浴部分）应执行国家及地方的消防技术标准对“桑拿浴室”的有关规定。

1.0.8 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。

本《解析》所指的非机动车不包含低速电动汽车、电动摩托车、电动自行车、电动三轮车等车辆以及由蓄电池驱动或助动的滑板车、平衡车等新型代步工具。

第一章 建筑现行规范疑难点

1 厂房和仓库

1.1 《建筑设计防火规范》GB 50016 第 3.8.7 条规定，高层仓库的疏散楼梯应采用封闭楼梯间，但是第 3.8.2 条又注明通向疏散走道或楼梯的门应为乙级防火门，多层丙类 2 项仓库需不需要设置封闭楼梯间？

答：规范条文不矛盾，第 3.8.7 条是对高层仓库楼梯间的要求，第 3.8.2 条是对仓库房间门的要求。楼梯间直接连通多层丙类 2 项仓库的房间门需要设置乙级防火门，故楼梯间应采用封闭楼梯间形式，除此情况外，多层丙类 2 项仓库不需要设置封闭楼梯间。

1.2 《建筑设计防火规范》GB 50016 允许办公室、休息室设置在丙类厂房内，但未对办公室、休息室面积与厂房面积的比例作出规定，办公室、休息室设置在丙类厂房内时面积应如何界定？

答：《建筑设计防火规范》GB 50016 未作相关要求。规范中所述在丙类厂房内的办公室、休息室，应服务于该厂房的主要功能，依管理需要而设置。

1.3 厂区内的研发车间是按厂房建筑还是办公建筑进行消防设计？

答：根据《科研建筑设计标准》JGJ 91 第 5.2.10 条及《建筑设计防火规范》GB 50016 的规定，应按照厂房建筑进行消防设计。除火灾危险性类别为甲、乙类的科研试验建筑外，厂区内独立建造的以办公形式进行研究、实验的且不具有生产或仓储功能的研发楼，可按办公建筑进行消防设计。

1.4 厂房两个相邻防火分区，能否在防火墙上开一个甲级防火门作为另外一个安全出口？

答：按《建筑设计防火规范》GB 50016 第 3.7.3 条执行，仅地下或半地下厂房可利用防火分区之间分隔防火墙上的甲级防火门作为第二安全出口。

1.5 丙类厂房下方可否设地下停车库？

答：丙类厂房可以设置地下停车库。

1.6 《建筑设计防火规范》GB 50016 第 4.2 节中燃油的液体储罐的数量是否有限制？

答：甲、乙、丙类液体储罐应以容量（ m^3 ）为限制条件，液体储罐数量无限制，液体储罐的最大容量应满足《建筑设计防火规范》GB 50016 第 4.2.3 条的相关要求。

1.7 《建筑设计防火规范》GB 50016 第 3.1.2 条规定“同一座厂房或厂房的任一防火分区内有不同火灾危险性生产时，厂房或防火分区内的生产火灾危险性类别应按

火灾危险性较大的部分确定”，但对于厂房内不同火灾危险性等级的防火分区，其防火分区面积是否可根据自身的火灾危险性类别来确定？

例如：有个 2 层¹的厂房，首层为一个防火分区，火灾危险性类别为丙类，二层为一个防火分区，火灾危险性类别为丁类，那么这个厂房的火灾危险性类别就定为丙类，而一、二层是否可以根据自身的火灾危险性类别按《建筑设计防火规范》GB 50016 第 3.3.1 条的规定来确定其分区面积？

答：除《建筑设计防火规范》GB 50016 第 3.1.2 条的条文说明规定的内容外，其他各类厂房均应按整栋厂房的最高火灾危险性类别定义，防火分区面积也应按整栋厂房的最高火灾危险性类别定义来确定。

1.8 《建筑设计防火规范》GB 50016 第 3.3.1 条规定，地下和半地下丙类厂房的防火分区最大允许建筑面积不应大于 500m²，当设置自动灭火系统时可增加 1.0 倍；位于丙类厂房地下室的设备用房，是否可以按照民用建筑部分的第 5.3.1 条“备注：设备用房的防火分区最大允许建筑面积不应大于 1000 m²”，当设置自动灭火系统时，可按规定增加 1.0 倍，即为 2000 m² 执行呢？

答：原则上不允许，厂房或仓库附属的地下室为设备用房时，应按照对应的厂房或仓库的防火分区最大允许面积执行。当厂房或仓库的地下室不作为附属设备用房时，应按各自的建筑定性、功能、规模，执行相应规范，且消防疏散及消防系统应完全分开，并采用防火墙与厂房或仓库完全分隔。若地下室的功能为机动车库时，可按《汽车库、修车库、停车场设计防火规范》GB 50067 的相关要求执行。

1.9 项目建设用地内独立建造的耐火等级不低于二级的变配电房（采用干式变压器），其建筑类别是参考丙类厂房还是民用建筑？

答：原则上独立建造的变配电房建筑类别应与所服务的建筑类别一致。变配电站作为保证生产、生活和商业正常运行的附属性设施，是一类特殊公用设施，不能简单地将其视为生产性建筑或民用建筑，其防火设计技术要求应根据规模、类型和所服务对象的使用性质确定。当设置在项目建设用地内独立建造或民用建筑内，并服务于民用建筑本身或保障邻近生活、商业、办公等社会活动正常运行时，该变配电站属于民用建筑的附属设施。

注：一般按民用建筑有关防火间距执行的变配电站的变压器不宜大于 2000kVA。

¹ 在本《解析》的问题及解答中，凡是采用阿拉伯数字表述的楼层，均为建筑的楼层数量，即建筑的总层数，如“2 层”代表 2 层的建筑或该建筑有 2 层；凡是采用中文大写数字表述的楼层，均为建筑中的楼层位置，如“二层”代表建筑中的第二层，依此类推。

1.10 丙类厂房内已有两部楼梯满足疏散要求时能否设置室内第三部敞开楼梯？

答：可以设置第三部敞开楼梯间，但上下两层连通后，两层叠加后的面积应满足《建筑设计防火规范》GB 50016 关于防火分区面积的相关要求，且第三部敞开楼梯不应作为疏散楼梯使用，不应设置疏散指示标志。

1.11 宿舍与厂房分缝断开，贴邻处设置实体防火墙，间距能否不限？

答：当宿舍为厂房或厂区服务时，其间距应符合下列条件：

1. 宿舍与甲、乙类厂房的建筑间距应满足《建筑设计防火规范》GB 50016 第 3.4.1 条及注释的相关要求。

2. 宿舍与丙、丁、戊类厂房相邻建造时，应满足《建筑设计防火规范》GB 50016 第 3.4.5 条的相关要求。

1.12 厂区内的公共建筑（办公楼、停车楼、食堂及厨房等）与工业厂房是否可以合建？是否可以共用疏散楼梯？

答：依据《建筑设计防火规范》GB 50016 第 5.4.2 条，除为满足民用建筑使用功能所设置的附属库房外，民用建筑内不应设置生产车间和其他库房。

1. 为工业厂房服务的办公室、休息室、停车楼等可以与丙、丁、戊类厂房合建，若合建，应满足《建筑设计防火规范》GB 50016 第 3.3.5 条：应采用耐火极限不低于 2.50h 的防火隔墙和 1.00h 的楼板与其他部位分隔，并应至少设置 1 个独立的安全出口（其疏散楼梯、疏散门设置应不经过生产区域可直达安全出口）；其他安全出口可以与生产区的安全出口共用，一般不应直接通向生产作业区。为方便沟通而设置的与生产区域隔墙上相通的门应为乙级防火门。

“办公室、休息室”是在丙、丁、戊类厂房内设置用于管理、控制或调度生产的办公房间以及工人的中间临时休息室。

2. 为工业厂房服务的就餐室（不包括厨房）可以与丙、丁、戊类厂房合建，若合建应设置独立防火分区，并应设置不少于 2 个独立的安全出口，其他安全出口可以与生产区的安全出口共用疏散楼梯间。

3. 为工业厂房服务的厨房可与工业厂房贴邻建设，但不应与丙、丁、戊类厂房合建，其安全出口及疏散楼梯间均应独立设置。

2 民用建筑

2.1 建筑分类和耐火等级

2.1.1 《建筑设计防火规范》GB 50016 第 5.1.1 条，表中“一类高层公共建筑”第 2 项“和其他多种功能组合的建筑”是否包括住宅与公共建筑组合建造的情况？当住宅与公共建筑组合建造时，建筑分类该如何确定？

答：现行规范已经取消了“商住楼”的分类，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，该建筑不同部分的防火设计应根据《建筑设计防火规范》GB 50016 第 5.4.10 条的相关规定进行设计。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》GB 50016 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照《建筑设计防火规范》GB 50016 有关公共建筑的规定执行。

2.1.2 耐火等级为一、二级建筑的中庭、采光天井、地下室天井等开口部位与建筑的间距要求。

2.1.2.1 中庭屋面的耐火极限需满足什么要求？

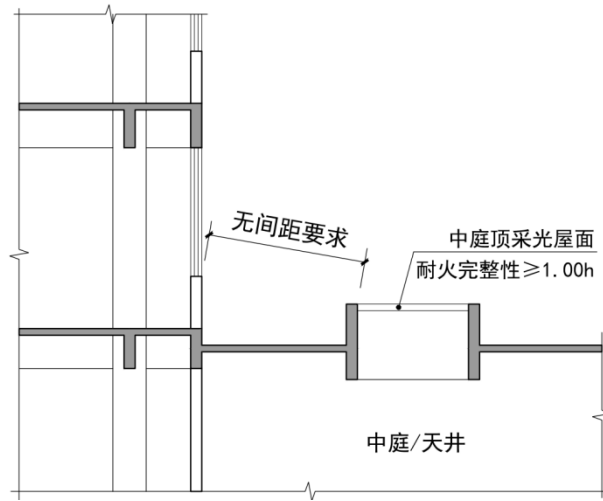
答：中庭的屋面耐火极限按照规范上人屋面或非上人屋面的设计来确定：其中，一、二级耐火等级建筑的上人屋面，其耐火极限分别不应低于 1.50h 和 1.00h；非上人屋面的屋面耐火极限规范无具体要求，但非上人屋面的屋面承重构件，其耐火极限仍分别不应低于 1.50h 和 1.00h。

2.1.2.2 耐火等级为一、二级建筑的中庭、采光天井等开口部位与相邻建筑外窗之间的间距应满足什么要求？当开口部位与建筑上部外窗满足间距要求时，上部外窗是否仍可采用普通玻璃窗？

答：耐火等级为一、二级建筑的中庭屋面采用不燃材料的非采光屋面，且没有开设洞口时，中庭屋面与同一建筑的高跨墙身之间没有间距要求。

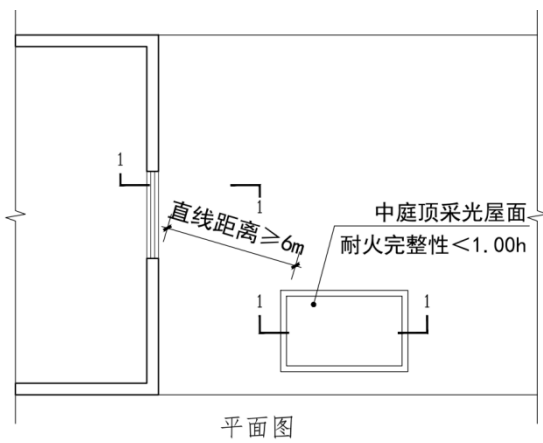
当耐火等级为一、二级建筑的中庭、天井等开口部位采用采光屋面时，间距应该满足以下要求：

1. 中庭、采光天井等屋面开口部位的采光窗耐火完整性不低于 1.00h 时，与同一建筑的其他部位或构件之间没有间距要求（参照 2.1.2 图示一）。

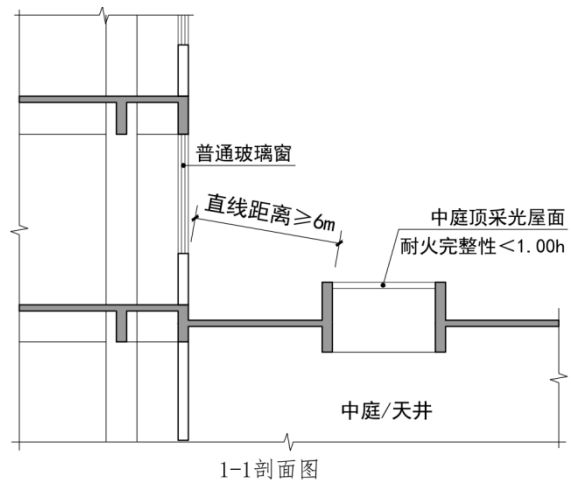


2.1.2 图示一

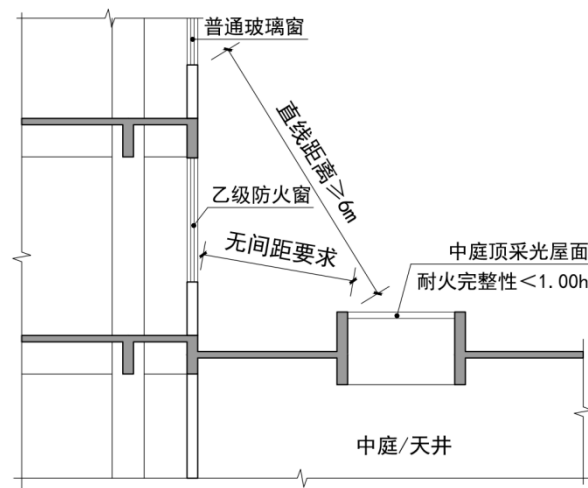
2. 若中庭、采光天井等屋面开口部位的采光窗耐火完整性低于 1.00h 时，中庭采光屋面与同一建筑高跨外墙上的普通门窗及洞口的直线距离不应小于 6m（参照 2.1.2 图示二、2.1.2 图示三）；与相邻高跨外墙的乙级防火门、窗之间没有间距要求（参照 2.1.2 图示四）。



2.1.2 图示二



2.1.2 图示三

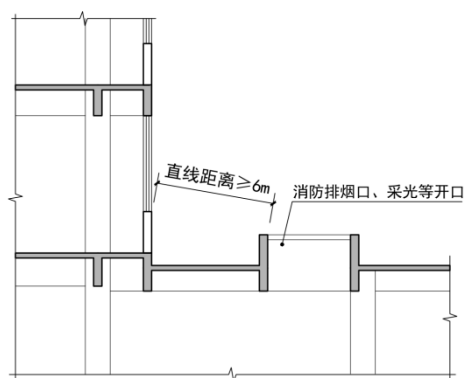


2.1.2 图示四

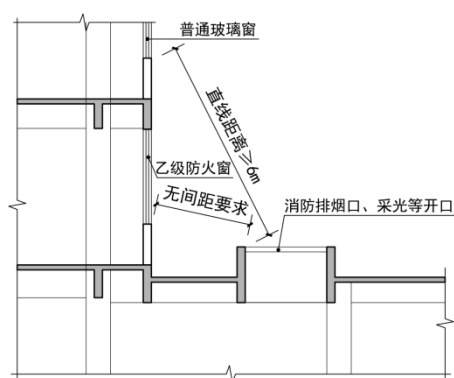
2.1.2.3 在耐火等级为一、二级建筑的地下室顶板开设的进排气口、露天采光口、通风口等洞口，与建筑的门、窗、洞口之间的间距应满足什么要求？

答：耐火等级为一、二级建筑的建筑屋面、与上部建筑配套的地下车库（地下室）顶板上开设的进排气口、露天采光口、通风口等洞口与同一建筑高跨墙身的普通门窗及洞口之间的间距不应小于 6m（参照 2.1.2 图示五），与相邻高跨外墙的乙级防火门、窗之间没有间距要求（参照 2.1.2 图示六）。

当地下车库（地下室）顶板上开设的进排气口、露天采光口、通风口等洞口与同一建筑高跨墙身的门窗洞口之间的间距不小于 6m 时，可采用普通玻璃窗（参照 2.1.2 图示六），如小于 6m，仍应采用乙级防火窗。首层做防火窗后，应同时满足首层、二层层间分隔的要求。

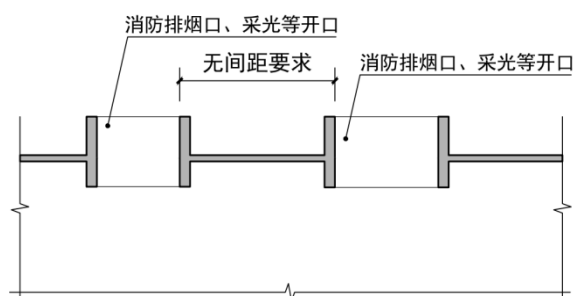


2.1.2 图示五

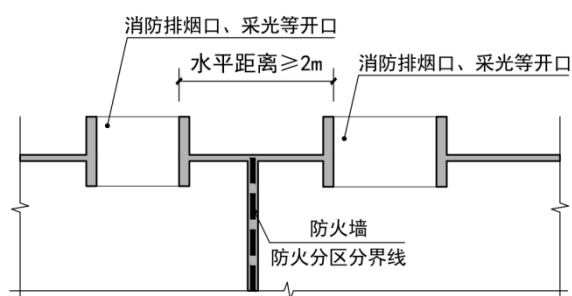


2.1.2 图示六

对于 2.1.2.2 与 2.1.2.3 所述的洞口，在同一防火分区内时，洞口与洞口之间的水平距离不限（参照 2.1.2 图示七）；当所述洞口为两个不同的防火分区时，洞口与洞口之间的水平距离不应小于 2m（参照 2.1.2 图示八）。



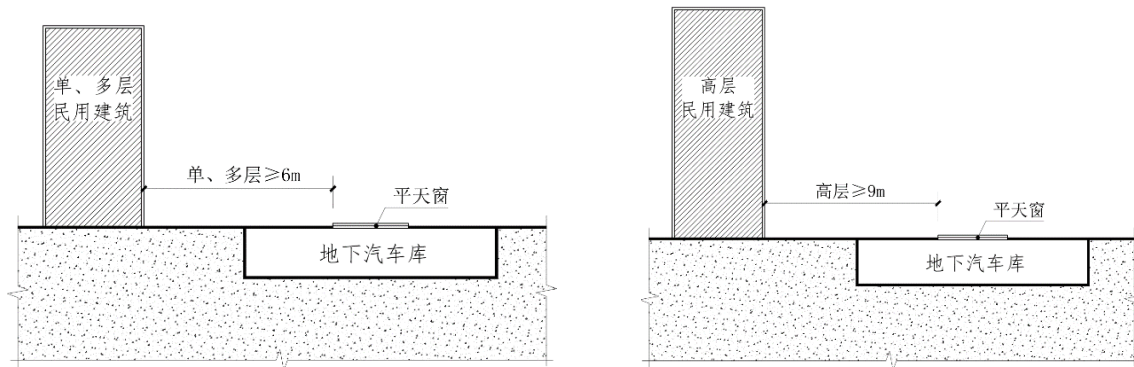
2.1.2 图示七



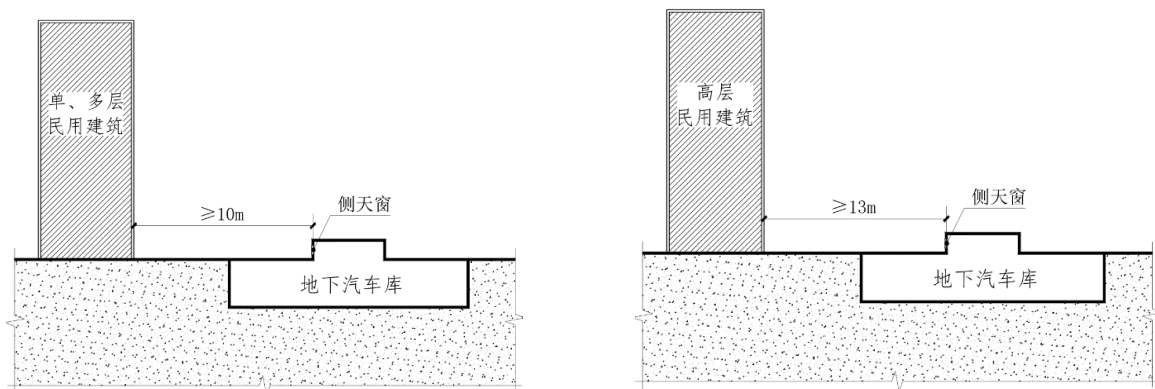
2.1.2 图示八

耐火等级为一、二级的单独建设的地下车库（地下室）应满足下列条件：对于设置平天窗的地下汽车库，该平天窗边沿与民用建筑的最小水平距离要求参照 2.1.2 图示九；对于设置侧天窗的地下汽车库，可以将侧天窗视为单层汽车库的建筑外墙开口，按照《汽车库、修车库、停车场设计防火规范》GB 50067 第 4.2.1 条表 4.2.1 的规定确定该侧天窗边缘与民用建筑的

最小水平距离（参照 2.1.2 图示十）。当不满足相应防火间距要求时，应按照《汽车库、修车库、停车场设计防火规范》GB 50067 第 4.2.2 条和第 4.2.3 条的规定采取防火措施。



2.1.2 图示九 汽车库设置平天窗时最小间距要求



2.1.2 图示十 汽车库设置侧天窗时最小间距要求

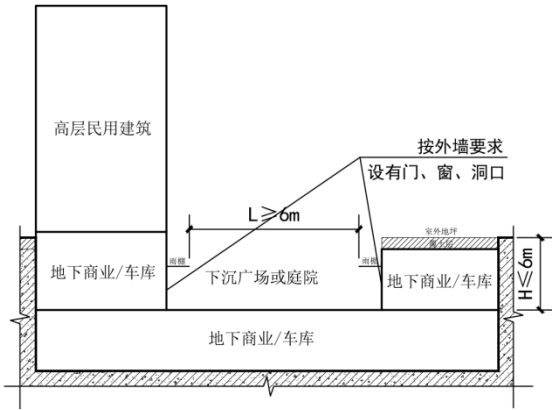
2.1.3 下沉广场（或庭院）与主体建筑之间应满足怎样的关系？

答：下沉广场或庭院与主体建筑（含车库）之间的间距要求应满足《建筑设计防火规范》GB 50016 第 6.4.12 条的相关规定，且应同时满足下列规定：

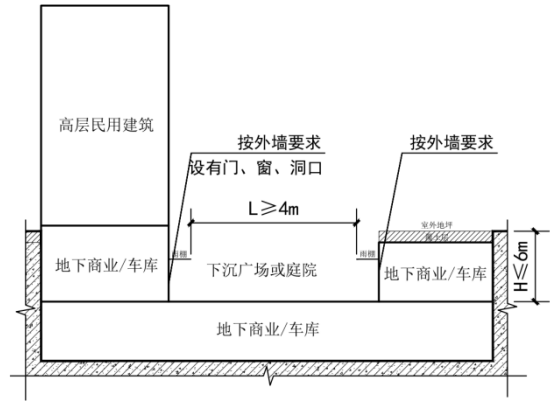
1. 下沉广场或庭院四周墙体的耐火极限应满足建筑外墙要求。
2. 下沉广场的总深度不宜超过室外地坪标高以下 12m。当下沉广场的总深度不超过 12m 时，下沉广场直通地面楼梯的疏散宽度按《建筑设计防火规范》GB 50016 第 6.4.12 条相关疏散宽度要求计算；当下沉广场的总深度超过室外地坪标高以下 12m 时，下沉广场直通地面楼梯的疏散宽度按连通各安全出口的疏散宽度总和计算，其顶部洞口边缘之间的最小间距不应小于 13m。
3. 当下沉广场总深度不大于 6m，两侧设有门窗时，其顶部洞口边缘之间的最小间距不应小于 6m（参照 2.1.3 图示一）；当一侧设有门窗，另一侧为耐火极限不低于 1.00h 的外墙（或耐火完整性不低于 1.00h 的防火玻璃墙+自动喷水灭火系统保护；或耐火隔热性和耐火完整性均不低于 1.00h 的防火玻璃墙）时，其顶部洞口之间的最小间距不应小于 4m（参照 2.1.3 图示二）。
4. 当下沉广场总深度为 6m~12m 时，其顶部洞口之间的最小间距不应小于 9m（参照 2.1.3 图

示三)。

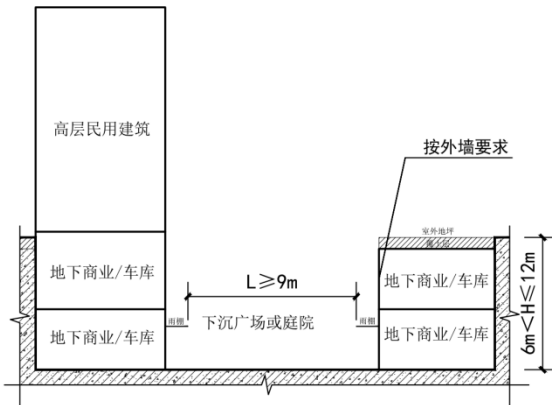
5. 当下沉广场总深度不大于 12m，但不同高度设有退台时，其顶部洞口之间的最小间距应按各自可对应的总深度尺寸计算（参照 2.1.3 图示四）。



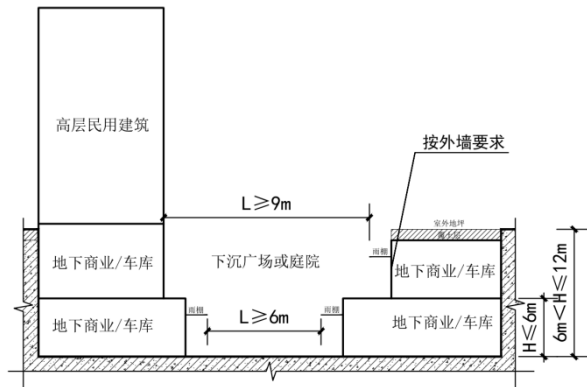
2.1.3 图示一



2.1.3 图示二



2.1.3 图示三



2.1.3 图示四

2.1.4 建筑天井平面为多大尺寸时就视为室外？公建及住宅建筑内天井的间距满足什么条件时，可等同于建筑物的普通外墙及外窗？

答：如内天井的间距满足表 2.1.4-1、表 2.1.4-2 尺寸要求时，即可视为室外，内天井的墙面及外窗可等同于建筑物的普通外墙及外窗防火要求。

表 2.1.4-1 公共建筑内天井（开口天井及闭口天井）的间距尺寸（m）

公共建筑天井高度	有对流（详注释） 闭口天井 最小尺寸	无对流 闭口天井 最小尺寸	开口天井的最小开口尺寸 当进深 B 不大于 9m 时 （开口为 A，进深为 B）				开口天井的最小开口尺寸 当进深 B 大于 9m 时 （开口为 A，进深为 B）			
			A≥B 时		A<B 时		A≥B 时		A<B 时	
			同一 防火分区	不同 防火分区	同一 防火分区	不同 防火分区	同一 防火分区	不同 防火分区	同一 防火分区	不同 防火分区
24m 及 24m 以下	6m×6m	6m×6m	无要求	6m	4m	6m	无要求	无要求	6m	6m
24m 以上~50m	6m×6m	9m×9m	无要求	6m	4m	6m	无要求	无要求	6m	9m
50m 以上~100m	9m×9m	13m×13m	无要求	6m	4m	6m	无要求	无要求	6m	9m
100m 以上~250m	13m×13m	不可行	无要求	6m	4m	6m	无要求	无要求	6m	13m

注： 有对流闭口天井的对流条件应同时满足以下条件：

1. 天井底层应设置不少于有两个通向不同方向建筑外立面的洞口，每个洞口的面积不应小于地面面积的 5%且不小于 3 m²，洞口净高不应小于 3m；
2. 当对流洞口开向建筑不同方向的外立面确有困难，需设于建筑的同一外立面时，两个洞口的边缘距离不应小于 20m；
3. 不应设置通向天井内部的机械排烟口、机械消防进风口。

表 2.1.4-2 住宅建筑内天井（开口天井及闭口天井）的间距尺寸（m）

住宅建筑天井高度	有对流（详注释） 闭口天井最小尺寸	无对流 闭口天井最小尺寸	开口天井的最小开口尺寸 （单元与单元之间）	开口天井的最小开口尺寸 （户与户之间）
27m 及 27m 以下	窗口不正对 2.4m×2.4m	4m×4m	2.4m（多层住宅），仅允许卫生间窗开向开口天井，如有其他房间开向开口天井时，不应小于 6m	2.4m（多层住宅），窗口正对时，仅允许卫生间窗口正对，其余开向应不正对
	窗口正对应 4m×4m			
27m 以上~54m	4m×4m	6m×6m	6m	2.4m，窗口正对时，仅允许卫生间窗口正对，其余开向应不正对
54m 以上~100m	6m×6m	9m×9m	6m	2.4m，窗口正对时，仅允许卫生间窗口正对，其余开向应不正对
100m 以上	不可行	不可行	6m	6m

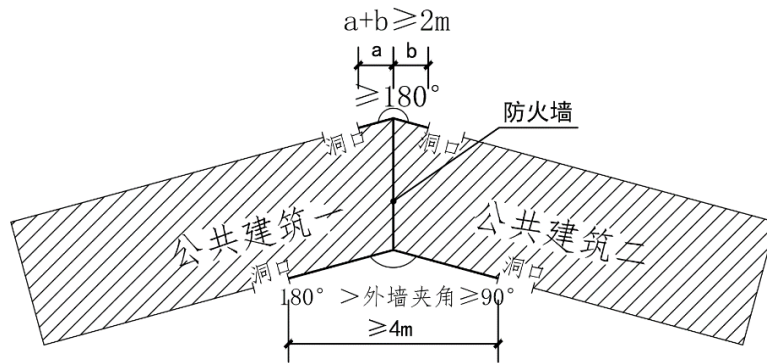
注：有对流闭口天井的对流条件应同时满足以下条件：

1. 天井底层应设置不少于有两个通向不同方向建筑外立面的洞口，每个洞口的面积不应小于地面面积的 5%且不小于 3 m²，洞口净高不应小于 3m；
2. 当对流洞口开向建筑不同方向的外立面确有困难，需设于建筑的同一外立面时，两个洞口的边缘距离不应小于 20m；
3. 不应设置通向天井内部的机械排烟口、机械消防进风口。

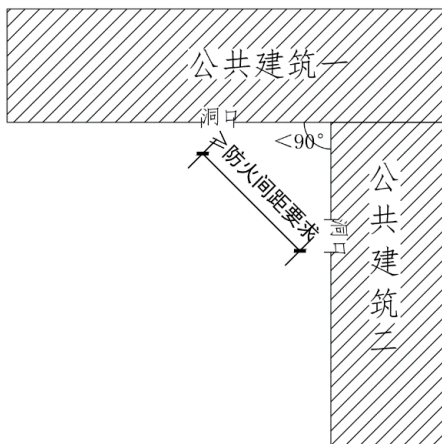
表 2.2.1 两座相邻公共建筑的外墙夹角

与紧靠邻接外墙两侧的门、窗、洞口最近边缘之间的防火间距

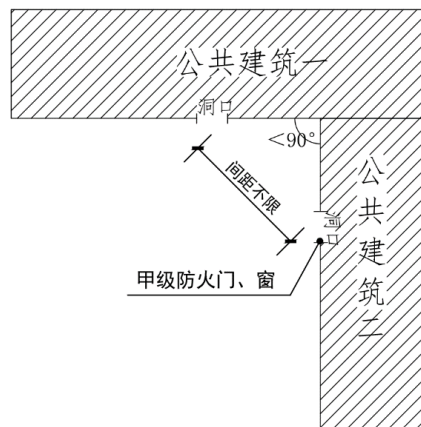
	外墙夹角角度	紧靠邻接外墙两侧的门、窗、洞口最近边缘之间的防火间距
两座相邻的公共建筑	外墙夹角 $\geq 180^\circ$ 时	水平距离不应小于 2m (2.2.1 图示三)
	$180^\circ >$ 外墙夹角 $\geq 90^\circ$ 时	水平距离不应小于 4m (2.2.1 图示三)
	外墙夹角 $< 90^\circ$ 时	水平距离不应小于相应的防火间距要求 (2.2.1 图示四)
当上述两侧门窗中, 其中一侧采用固定或火灾时可自行关闭的甲级防火门、窗时, 其间距不限 (2.2.1 图示五)。		
同一建筑内的两个相邻防火分区外墙上的门、窗、洞口距离应依据《建筑设计防火规范》GB 50016 第 6.1.3 条、第 6.1.4 条执行。		
当同一建筑内的两个相邻防火分区外墙角度为 $180^\circ >$ 外墙夹角 $\geq 90^\circ$ 时, 其外墙上的门、窗、洞口距离, 可参照两座相邻的公共建筑外墙角度 $180^\circ >$ 外墙夹角 $\geq 90^\circ$ 的相关要求执行。		
当同一建筑内的两个相邻防火分区外墙角度 $< 90^\circ$ 时, 其外墙上的门、窗、洞口距离, 可参照两座相邻的公共建筑外墙角度 $< 90^\circ$ 时的相关要求执行。		



2.2.1 图示三



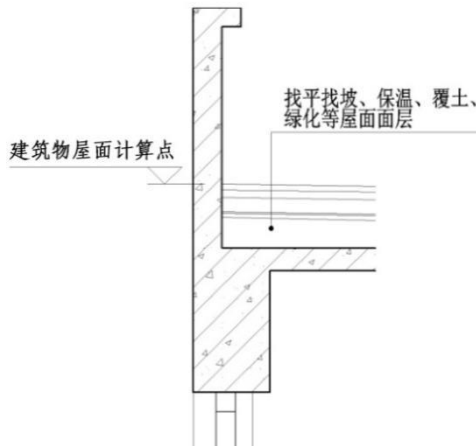
2.2.1 图示四



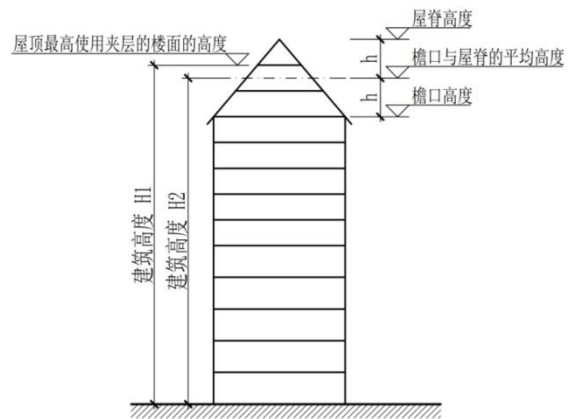
2.2.1 图示五

2.2.2 建筑物的消防建筑高度应从室外地坪计算至屋面的什么位置？

答：平屋面建筑物的消防高度应按建筑最低点安全出口的室外地坪计算至女儿墙与屋面板交接处的屋面建筑完成面（2.2.2 图示一）。坡屋面建筑物的消防高度应按建筑最低点安全出口的室外地坪至檐口（按照建筑外墙面起坡处起算）与屋脊的平均高度或建筑室外设计地面至屋顶最高使用夹层的楼面高度取较大值（2.2.2 图示二）。



2.2.2 图示一 屋面面层计算



2.2.2 图示二 坡屋顶建筑高度计算

2.2.3 位于不同高程地坪上的台地或坡地建筑的消防建筑高度应如何计算？

答：位于不同高程地坪上的台地或坡地建筑，应按以下原则进行建筑高度计算：

1. 当建筑按照《建筑设计防火规范》GB 50016 设置消防车登高操作场地时，应按消防车登高操作场地所在的一侧计算建筑高度。

2. 当建筑按照《建筑设计防火规范》GB 50016 无需设置消防车登高操作场地，但应设置消防车道时，应按消防车道所在的一侧计算建筑高度。

3. 当建筑按照《建筑设计防火规范》GB 50016 的相关要求，无需设置消防车道及消防车登高操作场地时，建筑高度应按可直通室外的安全出口一侧计算，应同时满足本《解析》第一章第 4.5 条的相关要求。

4. 当建筑根据各自场地的情况选择高/低处地坪标高来确定消防建筑高度时，应按以下不同情况分别执行：

(1) 场地及环形车道的要求均应满足《建筑设计防火规范》GB 50016 第 7.1.2 条的相关要求。

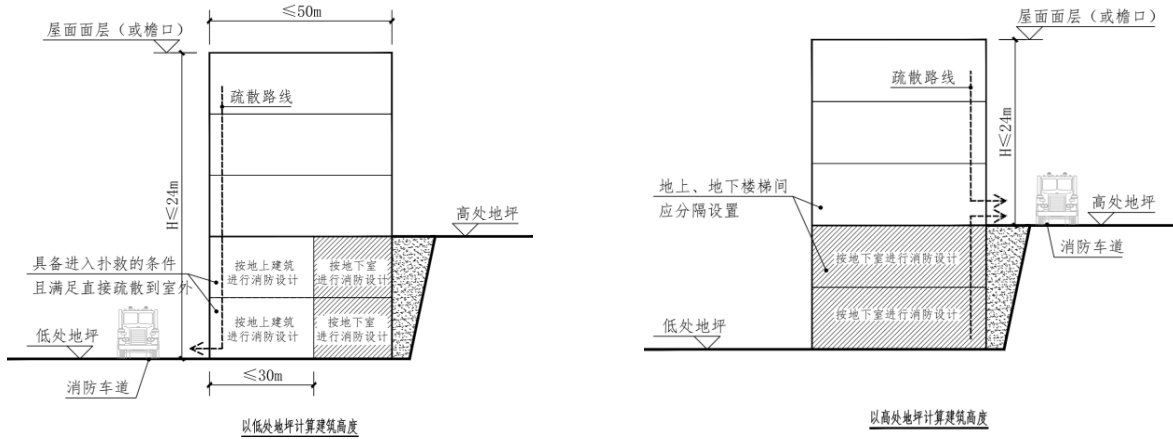
(2) 低于高处消防车道室外设计地坪的房间，应按地下室的要求进行防火设计。当建筑总进深不超过 50m 时，其进深不大于 30m 且建筑外立面具有进入扑救条件的部分，其安全疏散、楼梯形式、防火分区、排烟设施可按地上建筑设计。进深大于 30m 的范围应按地下室进行消防设

计。

(3) 不能满足通向低处的室外地坪时，应按地下室进行消防设计；疏散楼梯的设计应满足规范关于地上、地下楼梯间分隔设置的规定。

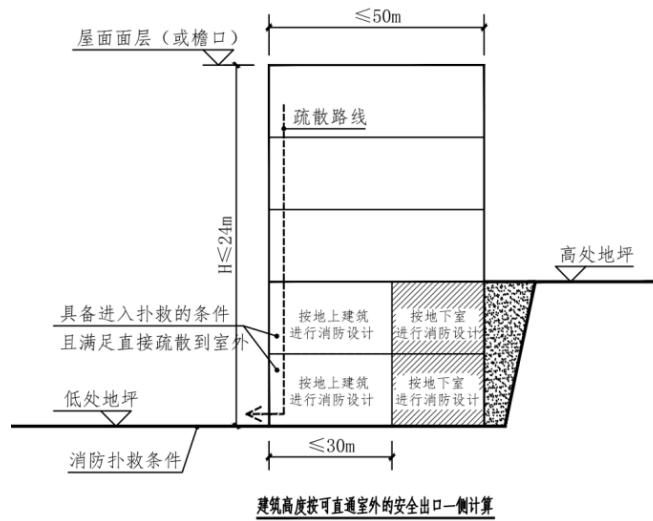
(4) 各自场地的高度情况，如下图所示：

1) 以高/低处地坪标高消防建筑高度均为多层建筑时的情况，如 2.2.3 图示一、2.2.3 图示二、2.2.3 图示三。



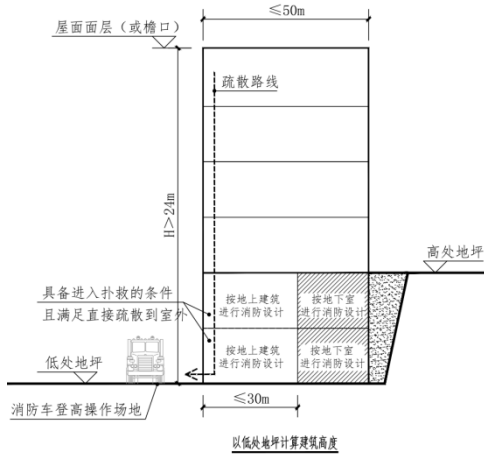
2.2.3 图示一

2.2.3 图示二

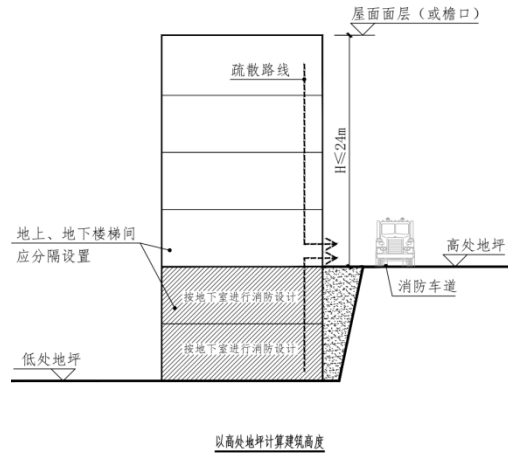


2.2.3 图示三

2) 以高处地坪标高消防建筑高度为多层建筑，但以低处地坪标高消防建筑高度为高层建筑时的情况，如 2.2.3 图示四、2.2.3 图示五。

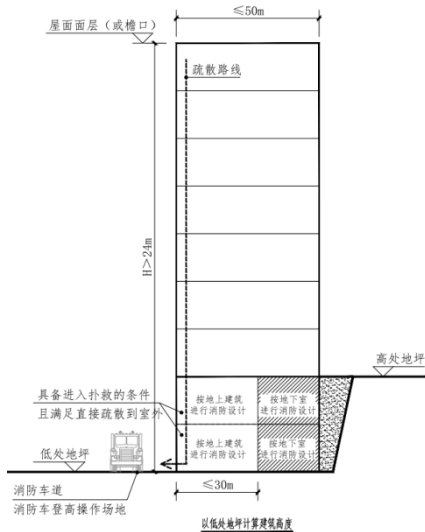


2.2.3 图示四

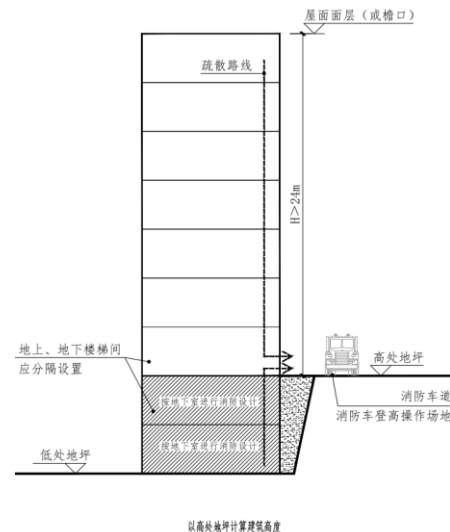


2.2.3 图示五

3) 以高/低处地坪标高消防建筑高度均为高层建筑时的情况，如 2.2.3 图示六、2.2.3 图示七。



2.2.3 图示六



2.2.3 图示七

5. 针对住宅建筑的情况，满足现行《建筑设计防火规范》GB 50016 附录 A 建筑高度和建筑层数的计算方法时，可按照下列情况执行：

与除商业服务网点外的其他使用功能合建的住宅建筑，其建筑高度一般应从建筑的室外设计地面算起；但当非住宅部分的屋面具有满足消防车灭火救援要求的场地、车道和消防给水系统等，且住宅部分的疏散楼梯直接通至该屋面并具有疏散至到达室外地坪的条件时，其建筑高度可以从停靠消防车的屋面或平台算起，其他计算方法同上。住宅与其他使用功能组合建造的建筑的总高度，为建筑中住宅部分与其他使用功能部分组合后的建筑最大高度，并应从建筑的室外设计地面算起。建筑中非住宅部分的建筑高度应为建筑的室外设计地面至其最上一层顶板或屋面面层的高度。

2.2.4 坡地建筑中的埋深部分其中一面能直通室外，其余三面有部分位于覆土以内，

该区域是否可定义为首层？

答：按《建筑设计防火规范》GB 50016 第 2.1.6 条进行计算，当该层地面低于室外设计地面的平均高度大于该楼层平均净高 1/3 时，不能按首层（地上建筑）判定。当室外场地有高差时，按本《解析》第一章第 2.2.3 条执行。

注：该层建筑外围护结构的覆土面积占该层净高部分整体外围护结构展开面积比例不超 1/3 时，可按首层判定。

2.2.5 平屋顶建筑的女儿墙或玻璃幕墙在女儿墙处高度有没限制？

答：高层建筑女儿墙高度不宜超过 2.5m；当女儿墙高度超出 2.5m 时，应设置消防救援窗口，消防救援窗口的设置应满足《建筑设计防火规范》GB 50016 的相关要求；且超过 2.5m 的女儿墙内侧应设置利于救援的相关措施。

2.2.6 液氧站到建筑之间的间距要求是从液氧站围护墙还是液氧罐起算？

答：从罐体的外壁起计算。根据《建筑设计防火规范》GB 50016 附录 B.0.1，建筑物与储罐、堆场的防火间距，应为建筑外墙至储罐外壁或堆场中相邻堆垛外缘的最近水平距离。

2.3 防火分区和层数

2.3.1 有顶步行街的最大高度有无具体要求？

答：步行街的建筑高度不应超过 32m，且不应设置在地下室。

2.3.2 步行街外墙是否可做带形窗？相邻商铺之间邻外墙的一侧耐火极限是否需设不低于 1.00h 的实体墙分隔？步行街二层交通连廊是否算外廊？相连疏散楼梯是否可采用开敞楼梯间？

答：步行街外墙应考虑 300 m²的分隔，相邻商铺的外墙洞口之间应设置宽度不小于 1.0m 且耐火极限不低于 1.00h 的实体墙。

步行街二层交通连廊不可以算外廊，相连疏散楼梯不可以采用开敞楼梯间。

2.3.3 《建筑设计防火规范》GB 50016 第 5.3.5 条中的防火隔间、避难走道等连通方式，除应用于总建筑面积大于 20000 m²的地下或半地下商店，其他场所是否适用？

答：《建筑设计防火规范》GB 50016 第 5.3.5 条表示的是地下商店超过 20000 m²时做了分隔后的连通方式，亦适用于其他建筑场所，其连通的技术要求详见《建筑设计防火规范》GB 50016 第 6.4.13 条、第 6.4.14 条及条文说明。

2.3.4 关于疏散楼梯及消防电梯防火分区共用问题

2.3.4.1 相邻防火分区之间的疏散楼梯间，是否可以共用？

答：原则上每个防火分区平面应各自具有独立的疏散楼梯。确有必要共用疏散楼梯时，应满足以下条件：

1. 建筑的耐火等级不应低于二级。

2. 一座疏散楼梯最多两个相邻防火分区共用，且需要疏散楼梯进行疏散的楼层，平面疏散楼梯的总宽度不应小于整层建筑的疏散总宽度。

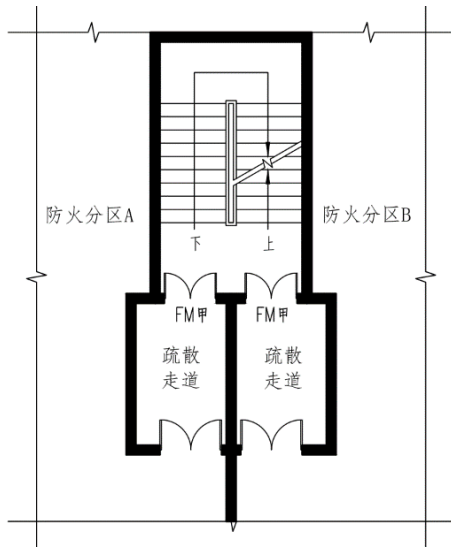
3. 对于地下充电桩车库、地下设备用房和非机动车库的防火分区，每层疏散楼梯总数量不应小于每层防火分区总数量+1。

4. 除第 3 点提到的防火分区外，对于其他地上及地下防火分区，应按以下情况执行：

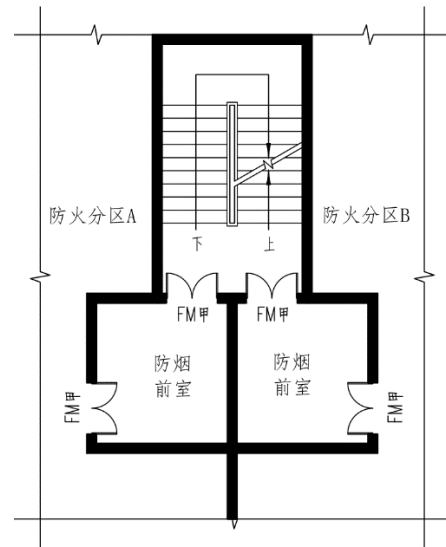
1) 对于人员密集场所，应每个防火分区至少有两座疏散楼梯不与相邻防火分区共用；

2) 对于非人员密集场所，至少有一座疏散楼梯不与相邻防火分区共用。

5. 共用封闭楼梯间时，应分别以疏散走道接入（2.3.4 图示一）；若共用防烟楼梯间，应分别设置防烟前室（2.3.4 图示二），且进入前室及楼梯间的门均应为甲级防火门。



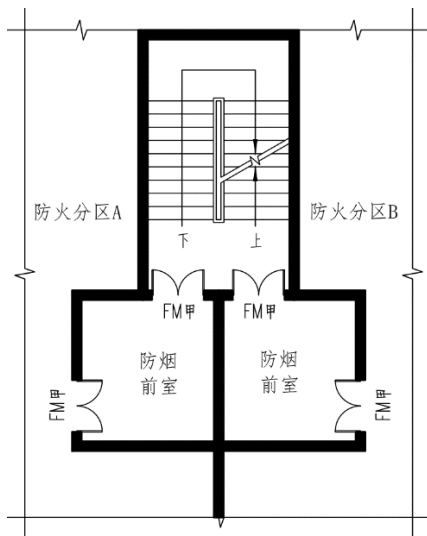
2.3.4 图示一



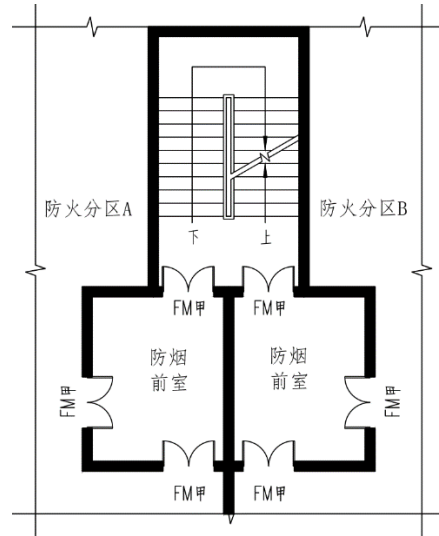
2.3.4 图示二

6. 两个相邻的防火分区共用疏散楼梯时，该共用楼梯间计入其中任一防火分区的宽度不应小于一股人流的宽度，即不小于 0.55m。

7. 两个相邻的防火分区共用疏散楼梯时，一个前室除通向楼梯间的门外，对于人员密集场所（如商业、餐厅、展览、观演等建筑），门的总数量不应超过 1 个（2.3.4 图示三）；对于非人员密集场所，门的总数量不应超过 2 个（2.3.4 图示四）。



2.3.4 图示三（用于人员密集场所）



2.3.4 图示四（用于非人员密集场所）

2.3.4.2 地下建筑的消防电梯是否可以两个防火分区共用？

答：当地下建筑防火分区面积不大于 2000 m²，且每个防火分区设置不少于一台的消防电梯确有困难时，相邻防火分区方可共用消防电梯，否则应按《建筑设计防火规范》GB 50016 第 7.3.2 执行。当共用消防电梯时，应满足以下条件：

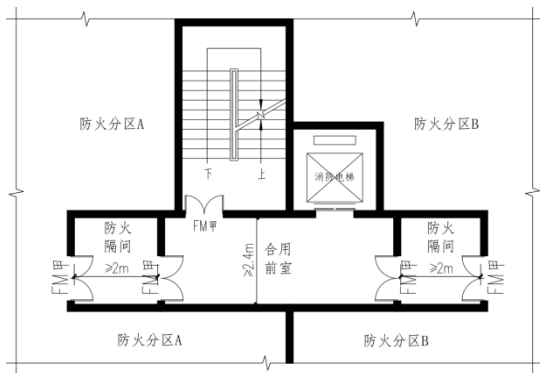
1. 建筑的耐火等级不应低于二级。
2. 共用同一消防电梯（包括防烟楼梯间和消防电梯的合用前室）的防火分区数量不应大于

两个。

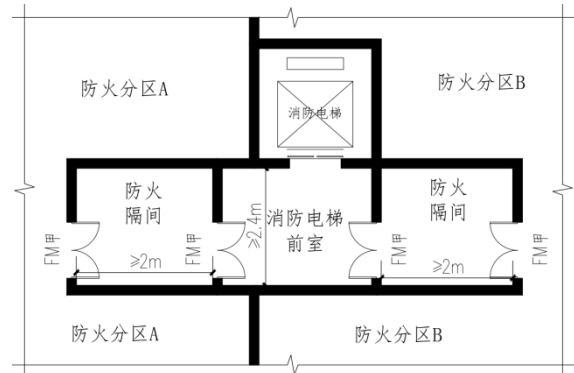
3. 共用同一消防电梯前室（包括共用防烟楼梯间和消防电梯的合用前室）时，应分别通过独立的防火隔间进入前室，且进入防火隔间、前室及楼梯间的门均应为甲级防火门，各防火分区的疏散距离应计算至前室门。

4. 两个相邻的防火分区共用消防电梯时，在防火隔间内，除通向前室的门以外，用于人员密集场所（如商业、餐厅、展览、观演等建筑）时，门的总数量不应超过 1 个（2.3.4 图示五、2.3.4 图示六）；用于非人员密集场所时，门的总数量不应超过 2 个门（2.3.4 图示七、图示八）。

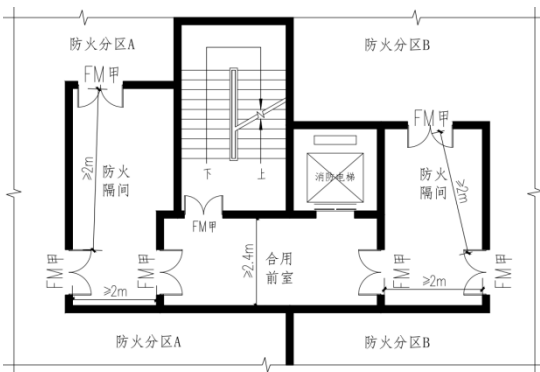
5. 若下沉广场设有消防电梯，连接下沉广场各防火分区均可共用该部消防电梯。



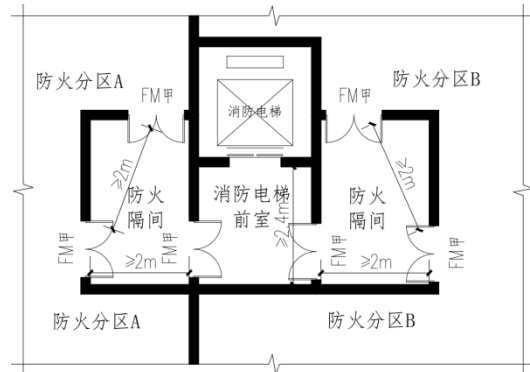
2.3.4 图示五



2.3.4 图示六



2.3.4 图示七



2.3.4 图示八

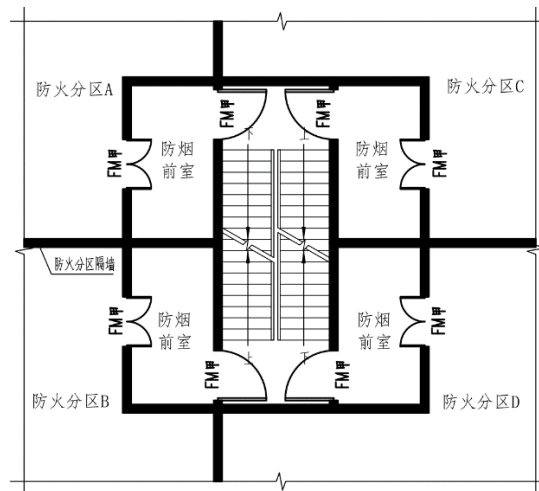
注 1：防火隔间应符合下列规定：

1. 防火隔间的使用面积不应小于 6 m²；
2. 门与门（门洞边缘）之间的最小间距不应小于 2m；
3. 内部装修材料的燃烧性能等级应为 A 级；
4. 不应用于除人员通行外的其他用途。

注 2：合用前室和消防电梯前室的净面积、合用前室和楼梯间的加压应按《建筑设计防火规范》GB 50016 的相关规定执行。

2.3.4.3 剪刀楼梯作为 A、B 两个相邻防火分区的两个安全疏散出口时，其中 A、B

分区的一个安全出口是否还可以与 C、D 防火分区共用？如图 2.3.4 图示九。



2.3.4 图示九 (×)

答：不可以，剪刀梯仅可以作为两个防火分区的安全出口。

2.3.5 《汽车库、修车库、停车场设计防火规范》GB 50067 第 6.0.9 条的条文说明：“当每个楼层设有 2 个及 2 个以上防火分区时，汽车疏散出口应分设在不同的防火分区，当每个楼层只有 1 个防火分区时，2 个汽车疏散出口应分散布置”。若汽车疏散坡道总数为三个或以上时，可否允许其中两个汽车疏散坡道设置在同一防火分区内？

答：当汽车疏散坡道总数为三个及以上时，汽车疏散出口应分散布置并应分设在不同的防火分区，确有困难时可以允许其中两个汽车疏散坡道设置在同一防火分区内。

2.3.6 地下室的设备房是否可以与机动车库设置在同一防火分区内？

答：原则上不能与机动车库设置在同一防火分区内（除仅为本分区服务的设备用房外）。当确有困难时，设备用房需要与机动车库设于同一防火分区时，防火分区应按设备用房的防火分区相关要求进行设计。

2.3.7 《建筑设计防火规范》GB 50016 中只是明确民用建筑内不可以储存甲、乙类火灾危险性物品，并未区分丙类 1 项、2 项。商场附属的库房内储存丙类物品有无面积要求？储存丙类 1 项物品时，例如桶装食用油、成品酒类储藏库等，有无具体要求？

答：商（市）场附属的库房应满足以下要求：

1. 商（市）场附属的丙、丁、戊类物品库房总面积不应超过该层总建筑面积的 10%，同时每个库房的建筑面积地上不宜大于 500 m²，地下不宜大于 150 m²，如库房按仓库的防火设计要求设置自动灭火系统，每个库房的允许建筑面积可增加 1 倍。

2. 商（市）场附属库房内可储存丙类 1 项物品（如桶装食用油、成品酒类储藏库等仅限于零售的商品，原材料不在本范围），但应满足以下条件：

（1）原则上丙类 1 项物品不应储存在高层建筑的仓库内，确有困难时，丙类 1 项物品可以储存在高层建筑的 24m 以下且不超过五层的楼层内。

（2）丙类 1 项应与丙类 2 项分开储存，丙类 1 项每个库房的建筑面积地上不宜大于 350 m²，地下不宜大于 75 m²，当库房按仓库的防火设计要求设置自动灭火系统时，每个库房的最大允许建筑面积可增加 1 倍。

3. 当商（市）场附设库房（含丙类 1 项和丙类 2 项）总面积超过所在防火分区面积的 10%时，应独立设置防火分区；当库房面积不超过所在防火分区面积的 10%时，可与建筑内的其他房间同处一个防火分区，但应采用防火墙和耐火极限 1.50h 的楼板与其他部位分隔，防火墙上的门应采用甲级防火门，且应向外开启并保持常闭状态。

2.3.8 商业建筑、物流建筑中设置的小型冷藏间（非《冷库设计标准》中的冷库建筑）防火分隔、面积占比、安全疏散等有无具体要求？

答：1. 商业建筑中设置的小型冷藏间（非《冷库设计标准》中的冷库建筑）防火分隔、面积占比、安全疏散等应按照民用建筑丙类附属库房的要求执行。

2. 物流建筑中设置的小型冷藏间（非《冷库设计标准》中的冷库建筑）防火分隔、面积占比、安全疏散等应按照工业建筑中间仓库的要求执行。

2.3.9 避难层是否需要划分防火分区？是否有疏散距离限制？

答：避难层属于安全区域，规范对避难层的防火分区与疏散距离均无具体要求。

2.3.10 因建设用地紧张，中小学建筑的体育场馆、风雨操场、报告厅或多功能厅有放在地下或半地下的趋势，如何把握这类场所的防火分区设计？

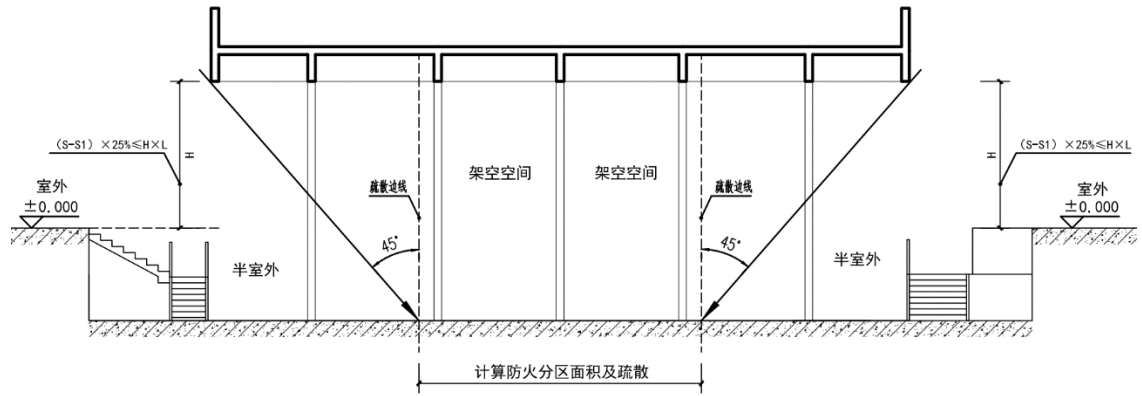
答：该类场所位于地下或半地下建筑（室）时，即房间地面低于室外设计地面的平均高度超过该房间平均净高的 1/3，按以下情形分别把握：

1. 当满足下列条件且当 S₁ 的面积小于 1000 m²时，该区域内可不作防火分区划分。其疏散距离的计算可如下图（2.3.10 图示一、2.3.10 图示二）计算至室外安全区域：

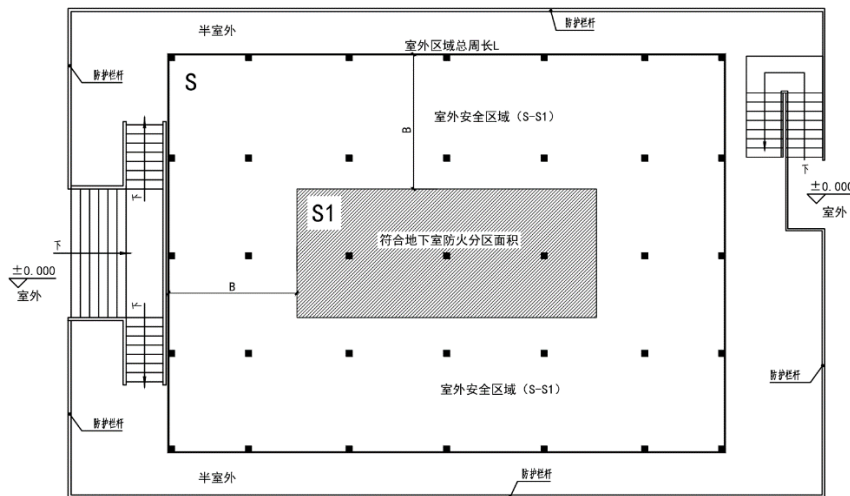
（1）室外或半室外安全区域内设有两个不同疏散方向，且可以直达室外首层的楼梯或台阶。

（2）架空空间的净度高出首层室外地坪的高度值（H）×室外区域总周长（L），不应小于半室外安全区域（有顶）的地面面积（即 S-S₁）的 25%。

2. 不能满足上述室外安全区域的部分，应按《建筑设计防火规范》GB 50016 地下或半地下建筑（室）防火分区及疏散的相关规定进行设计。



2.3.10 图示一



2.3.10 图示二

2.3.11 案例：某一个地下污水处理厂，地下污水处理厂水面面积占比较大，火灾危险性比其他地下厂房低，地下建筑面积超过 3000 m²，埋深超过 10m，如何划分防火分区？是否可以不设置消防电梯？

答：1. 防火分区面积计算时，可参考《人民防空工程设计防火规范》GB 50098 第 4.1.1 条第 2 款规定，污水处理池等储水池的水面面积不计入防火分区的建筑面积。其余的防火措施，按现行规范丁、戊类厂房的规定设计。

2. 水池部分的深度可不计入地下室消防电梯设置要求的埋深，当地下功能仅为设备功能用房时，可参照本《解析》第一章第 2.5.34 条消防电梯设置的相关规定执行。

2.3.12 地下室的消防水池和生活水池是否应计入防火分区面积？

答：均可以不计入防火分区面积。

2.3.13 汽车坡道的面积是否应算入防火分区面积？疏散距离如何计算？汽车坡道是否可以借用相邻车库或防火分区进行辅助疏散？

答：汽车坡道的面积应计算至防火分区面积。另依据《汽车库、修车库、停车场设计防火

规范》GB 50067 第 5.3.3 条，当汽车库和汽车坡道上均设置自动灭火系统时，坡道的出入口可不设置水幕、防火卷帘或甲级防火门，故坡道疏散距离可按双向疏散设计。

为防止地下汽车库在火灾时汽车坡道充满高温烟气，令到车道处的人员无法向上疏散，当汽车坡道口设置特级防火卷帘时，应设在本层汽车坡道上行处。地上停车库的人员需向下疏散，防火卷帘的安装位置与地下车库坡道相反。

汽车坡道可以借用相邻车库或防火分区进行辅助疏散。

2.3.14 规范中未对部分特殊功能区域的防火分区作出明确规定，如半地下室、地下室的游泳池防火分区面积大于 1000 m²，实际泳池水面没有火灾危险性，泳池区域是否可不计入防火分区面积？

答：参考《人民防空工程设计防火规范》GB 50098 第 4.1.3 条第 3 款规定：溜冰馆的冰场、游泳馆的游泳池、射击馆的靶道区、保龄球馆的球道区等，其面积可不计入溜冰馆、游泳馆、射击馆、保龄球馆的防火分区面积内。其中溜冰馆的冰场、游泳馆的游泳池等内部具有使用人员的场所应进行人员密度计算，计算方法可参照本《解析》第一章第 2.5.49 条的内容或依据可靠的资料提供相应的计算依据。

2.4 平面布置

2.4.1 《建筑设计防火规范》GB 50016 仅规定商业网点首、二层相加面积不应超过 300 m²，但对上、下层营业用房面积比例未作规定，设计中出现在一层仅设楼梯，二层均为营业用房，此做法是否可行？

答：可行，但应满足《建筑设计防火规范》GB 50016 第 5.4.11 条任一层建筑面积大于 200 m²时，应设置两个安全出口的要求，同时疏散距离也应满足规范要求。

2.4.2 月子中心属于什么类别的使用性质？设置在其他建筑内时，设计应满足什么条件？

答：1. 有治疗功能的月子护理中心，应按病房的相关规范进行设计。

2. 无治疗功能的休养性质的月子护理中心，可参照旅馆建筑的要求进行消防设计，但走道的最小净宽、疏散宽度及疏散距离应按医疗建筑的门诊部的相关要求。

3. 月子中心设在商业及其他功能建筑内时，应设置不低于 3.00h 的防火墙及甲级防火门与其他功能进行防火分隔，同层不应与其他功能的建筑部位共用安全出口，可共用竖向疏散楼梯。

2.4.3 服务中小学生的校外培训机构以及服务各种人群（包括成年人和未成年人）的教育培训机构的消防疏散是否都应按照《建筑设计防火规范》GB 50016 表 5.5.17 教学建筑的要求执行呢？是否同时仍需要执行《托儿所、幼儿园建筑设计规范》JGJ 39、《中小学校设计规范》GB 50099 等？

答：应执行，应根据培训人员的年龄（如：幼儿、儿童、成年），执行相对应的相关规范。

2.4.4 儿童活动场所设置在其他建筑内时，设计应满足什么条件？

答：儿童活动场所设置在其他建筑内时，设置层数应符合规范要求，同时应采用耐火极限不低于 2.00h 的防火隔墙和 1.00h 的楼板与其他场所或部位分隔，墙上必须设置的门、窗应采用乙级防火门、窗；设置在高层建筑内时，应设置独立的安全出口及疏散楼梯，疏散楼梯竖向与水平均不可与其他公共建筑合用；设置在单、多层建筑内时，宜设置独立的安全出口和疏散楼梯。

2.4.5 老年人照料设施设置在其他建筑内时，设计应满足什么条件？

答：当老年人照料设施设置在其他建筑内时，应满足《建筑设计防火规范》GB 50016 及《老年人照料设施建筑设计标准》JGJ 450 的相关规定；同时老年人照料设施场所应设置不少于两部的疏散楼梯，设置在其他建筑内时，多层及高层建筑均应设置独立安全出口和疏散楼梯，两部疏散楼梯竖向与水平均不可与其他公共建筑合用。

老年人照料建筑不应与工业建筑或火灾危险较大的建筑，如修车库、集中式变配电房等建筑合建。

2.4.6 商业服务网点与住宅建筑之间有无建筑面积限制？商业服务网点与住宅建筑的投影关系应如何确定？多层住宅建筑与商业服务网点是否需要独立疏散？

答：1. 住宅建筑下部可以布置多个商业服务网点，其总建筑面积没有限制，但只允许布置为住宅居民提供便利性服务的杂货店、副食店、粮店、邮政所、储蓄所、理发店、洗衣店、药店、洗车店、餐饮店等小型营业性用房以及小区的物业服务设施。

2. 商业服务网点的分隔单元（不大于 300 m²的营业性用房）应全部或部分在住宅建筑投影范围内，反之则应按商业建筑进行设计。

3. 无论高层还是多层住宅建筑，商业服务网点与住宅部分的疏散设施均应各自独立，相关要求见《建筑设计防火规范》GB 50016 第 5.4.11 条。

2.4.7 商业服务网点是否需要划分防火分区？

答：应执行防火分区划分，设备专业应按防火分区布置。

2.4.8 商业服务网点的疏散楼梯梯段宽度与步级高度应按何标准执行？

答：应按住宅的相关标准执行。

2.4.9 宾馆内的办公、商场的设备房等是否也为人员密集场所？

答：根据《中华人民共和国消防法》第七十三条规定，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。其中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。

在规范条文中，人员密集场所是指建筑内部的功能场所，主要针对建筑内部的某些房间或区域。比如：宾馆内的餐厅、会议厅、多功能厅属于人员密集场所，但客房、办公区域等不属于；商场的营业厅属于人员密集场所，但设备房、办公区域等不属于；体育场馆的观众厅、集散厅等观众聚集空间属于人员密集场所，但器材室、运动员休息室等不属于，等等。设计与审查时应客观加以分辨。

2.4.10 根据《建筑设计防火规范》GB 50016 第 5.4.13 条第 2 款，民用建筑内的柴油发电机房不应布置在人员密集场所的上一层、下一层或贴邻。如何理解“上一层、下一层”？如在人员密集场所的上空采用双层板处理，是否满足规范的要求？

答：原则上民用建筑内的柴油发电机房不应布置在人员密集场所的上一层、下一层或贴邻；因建筑条件确有困难时，可以采用双层隔墙或双层楼板处理，但墙间、板间应留有适当距离，其最小净距离不宜小于 300mm，且双层隔墙及双层楼板均应满足《建筑设计防火规范》GB 50016 关于防火隔墙及楼板的耐火极限要求。

2.5 安全疏散和避难

I 一般要求

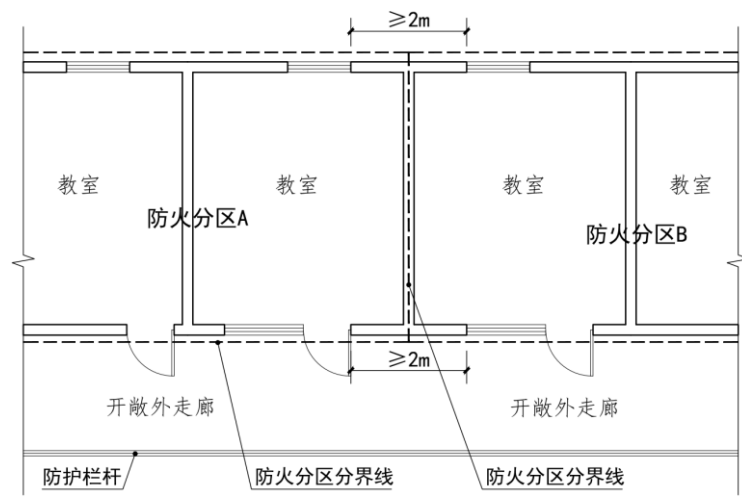
2.5.1 《建筑设计防火规范》GB 50016 附录 B.0.1 条未明确扶梯、阳台（开敞、封闭）、外走廊及步行街外廊是否要纳入防火间距计算？另外该扶梯、阳台（开敞、封闭）、外走廊及步行街外廊是否计算防火分区面积？教育建筑、商业建筑等开敞外廊是否要计算疏散人数和疏散宽度？

答：1. 室外楼梯、扶梯、阳台（开敞、封闭）、外走廊及步行街外廊属于建筑的一部分，防火间距应计算至建筑的外边缘线。

2. 开敞外走廊、室外楼梯、开敞阳台和室外扶梯可不算入防火分区面积内。

3. 除房间使用人数固定的教育建筑外，其余（如商业）开敞外走廊面积均需列入人员密度的计算和疏散宽度。

4. 对于开敞外走廊的防火分区的分隔界限，可定义在贴外廊的墙体外表面（2.5.1 图示）。防火分区分界线在外廊处不需设置防火卷帘分隔。

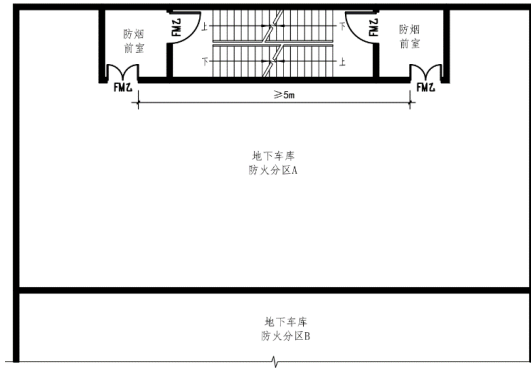


2.5.1 图示

2.5.2 剪刀楼梯两个防火分区共用时的相关要求。

2.5.2.1 地下车库使用剪刀楼梯作为疏散楼梯时，有什么具体要求？是否满足两个安全出口 5m 间距即可？

答：对于地下车库，一组剪刀梯可以作为同一个防火分区仅有的两个安全出口，但应分别设置防烟前室，且两个安全出口最近边缘之间的水平距离不应小于 5m，最不利点疏散距离应按 30m（即 60m 的一半）进行设计。如一组剪刀梯作为一个防火分区仅有的两个安全出口时，不应与相邻防火分区共用安全出口（2.5.2.1 图示）。



2.5.2.1 图示

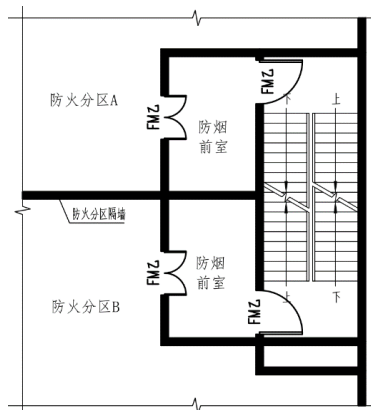
2.5.2.2 建筑为人员密集场所时，剪刀梯是否可以作为一个防火分区的两个安全出口？是否可以分别作为两个防火分区的两个安全出口？对于展览厅、营业厅等大空间，当不能满足大空间任意点到安全出口的距离小于 10m，也不能满足展览厅、营业厅中其他疏散门到楼梯门的距离小于 10m 时，能否用剪刀楼梯作为安全出口？

答：对于人员密集场所，剪刀楼梯可以分别作为相邻防火分区的两个安全出口，但应分别设置防烟前室（2.5.2.2 图示）。一组剪刀楼梯作为同一个防火分区的两个安全出口，应满足以下要求：

1. 当一部剪刀楼梯作为公共建筑一个防火分区仅有的 2 个安全出口时，必须满足分别设置防烟前室、任意疏散门到安全出口的距离不超过 10m 的规定，且两个安全出口的净距离不应小于 5m。

2. 当不能满足任意疏散门到防烟前室的距离小于 10m 时，剪刀楼梯仅可以作为一个安全出口使用；作为一个安全出口时，可按《建筑设计防火规范》GB 50016 第 5.5.17 条的展览厅、营业厅等大空间的要求进行疏散距离计算。

3. 当采用一部剪刀楼梯作为公共建筑的一个安全出口时，每个防火分区的安全出口应在平面均匀布置，疏散宽度的分配也应均匀分布。



2.5.2.2 图示

2.5.3 不同功能合用的建筑是否可以共用（竖向、水平）疏散楼梯？是否有相关规定？

2.5.3.1 办公与酒店、办公与商业、医疗与办公、医疗与商业以及酒店与商业是否都可以共用（竖向、水平）疏散楼梯？什么情况下（什么功能）可以竖向或水平共用？

答：办公与酒店、办公与商业、酒店与商业均可以竖向共用疏散楼梯间，但不应同层共用疏散楼梯间。当竖向共用楼梯时，应同时满足办公、酒店及商业关于疏散宽度的规范要求。

办公与酒店、办公与商业、医疗与办公、医疗与商业等同层使用时，均应独立疏散，且不应借用相邻防火分区的安全出口进行疏散。

商业与展览与歌舞娱乐等公共服务经营类场所同层布置时，可借用相邻防火分区的安全出口进行疏散。

2.5.3.2 《商店建筑设计规范》JGJ 48 第 5.1.4 条：“综合性建筑的商店部分应采用耐火极限不低于 3.00h 的隔墙和耐火极限不低于 1.50h 的非燃烧体楼板与其他建筑部分隔开；商店部分的安全出口必须与其他建筑部分隔开”。是否要求商店必须独立设置疏散楼梯间，该楼梯间在各层均不作为建筑其他功能部分疏散之用？

答：商店与建筑的其他功能部分可以竖向共用疏散楼梯间，但不应同层共用疏散楼梯间。当竖向共用疏散楼梯时，应满足各功能的疏散宽度及《商店建筑设计规范》JGJ 48 第 5.1.4 条的相关规定。

2.5.3.3 学生宿舍及企业员工集体宿舍是否可以与餐饮或办公等其他功能空间/房间共用（竖向、水平）疏散楼梯？

答：应按《宿舍建筑设计规范》JGJ 36 执行，学生宿舍及企业员工集体宿舍的宿舍功能区不应与餐饮、办公等其他功能的建筑（符合《宿舍建筑设计规范》JGJ 36 术语 2.0.6 公共活动空间的房间除外）共用安全出口及疏散楼梯。

2.5.3.4 住宅小区的物管用房是否可以与商业共用疏散楼梯？

答：当住宅小区的物业管理用房建筑面积不大于 300 m²且不超过 2 层²时，物管用房可以与商业共用疏散楼梯，但不应与住宅共用疏散楼梯。

2.5.4 疏散楼梯在首层和屋面是否需要设防火门？首层两个疏散楼梯之间的门、窗

² 在本《解析》的问题及解答中，凡是采用阿拉伯数字表述的楼层，均为建筑的楼层数量，即建筑的总层数，如“2 层”代表 2 层的建筑或该建筑有 2 层；凡是采用中文大写数字表述的楼层，均为建筑中的楼层位置，如“二层”代表建筑中的第二层，依此类推。

距离有何要求？

答：一般情况下，楼梯间在首层、屋面直接开向室外的门不需要设防火门，但应满足以下要求：

1. 当疏散楼梯间采用加压送风形式时，首层和屋面直通室外的门应采用可自动关闭的门，以满足楼梯间的加压需要。
2. 当地下室疏散楼梯间利用首层通室外的门作为自然排烟口时，不应采用防火门。
3. 非加压送风的楼梯间，除管理要求外，地下室直通室外的安全出口和楼梯间直通屋面的安全出口可以仅设门洞。
4. 疏散楼梯直通室外的非防火门与相邻房间的门、窗、洞口之间的间距要求不应小于 1m，如为防火门则无要求。
5. 楼梯间在首层直接对室外开启的非防火门与相邻楼梯间（或前室）等无可燃物区域的非防火门，不需要满足 1m 的要求。

2.5.5 屋面或室外露台算不算安全出口？如二层以上的楼梯间疏散到二层室外露台（该楼梯不到首层），再通过露台转到其他位置的室外楼梯才能疏散到地面，是否可行？

答：屋面或室外露台需有疏散楼梯在室外空间下到地面才可算安全出口，无法直达地面的疏散楼梯应通过室外疏散楼梯进行转化，且该疏散路径不应穿越室内空间。连通疏散路径的室外区域应符合上人屋面要求。

2.5.6 《建筑设计防火规范》GB 50016 第 5.5.6 条：“直通建筑内附设汽车库的电梯，应在汽车库部分设置电梯侯梯厅，并应采用耐火极限不低于 2.00h 的防火隔墙和乙级防火门与汽车库分隔”。电梯侯梯厅可否采用相当于 2.00h 耐火极限的防火玻璃墙、防火卷帘或水幕等等效分隔措施与汽车库分隔？

答：可以采用满足 2.00h 耐火极限的防火玻璃墙与汽车库分隔，其防火玻璃墙应整体满足耐火完整性和隔热性要求，并提供相应的构件检验报告；但不应采用防火水幕及防火卷帘与汽车库分隔。

2.5.7 超高层建筑中避难层的避难区域做空中花园是否可行？除避难区外的区域，如果是空中花园等绿化空间是否可行？

答：超高层建筑中避难层的避难区域不可做空中花园，但除避难区外的区域可做空中花园等绿化空间；空中花园除植被外，其他装修材料及家具的燃烧性能等级不应低于 A 级且应为室外开敞空间。

2.5.8 超高层建筑的避难层可否设置功能用房，如酒店的配套用房厨房、餐厅、健身房等？

答：1. 超高层公共建筑的避难层除可以兼作设备层外，不能有其他使用功能。

2. 超高层住宅建筑的避难层不应设置与避难空间相互连通的功能用房（除设备用房外）。当采用跃层式套型布置于避难层时，不应向避难层疏散，具体设置要求详见本《解析》第一章第2.5.60条。

2.5.9 地下室的汽车坡道是否可以作为人员疏散的安全出口？室内汽车通道是否可以作为人员疏散通道？

答：1. 地下室各层汽车坡道的出入口不可以作为人员疏散的安全出口。

2. 火灾发生时人员的人身安全及疏散是首要的。疏散人员可以通过汽车库内水平的汽车通道到达该层安全出口。

2.5.10 地下车库车位的布置是否不应影响疏散？车位之间是否应预留疏散通道？

答：地下车库的车位布置不应影响通向车库安全出口的疏散门及疏散通道。车辆等不影响视线的障碍物可按直线计算安全疏散距离；影响视线的隔墙等实体障碍物，应按绕行折线计算安全疏散距离。

2.5.11 建筑的地下或半地下室疏散距离应按规范的哪一条执行？

答：除地下车库外，建筑的地下或半地下室每层直通疏散走道的房间疏散门至最近安全出口的疏散距离，应根据以下不同情况分别对待：

1. 埋深大于10m或3层及以上的地下、半地下建筑（室），应比照《建筑设计防火规范》GB 50016表5.5.17中相应使用功能高层建筑的规定值确定。

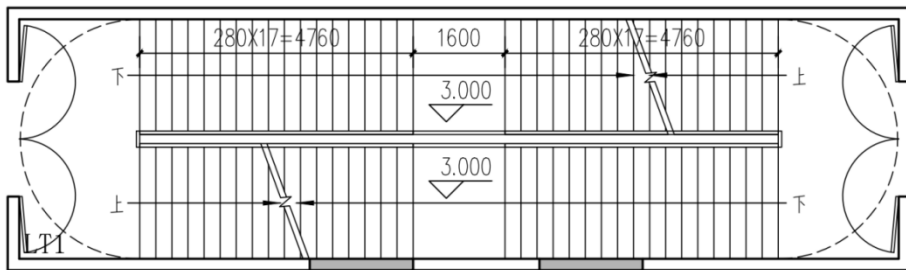
2. 除上述情况外，可以按照《建筑设计防火规范》GB 50016表5.5.17中相应使用功能单、多层建筑的规定值确定。

2.5.12 夹层是属于某一自然层内，局部划分为两层的上层平面，其人员的疏散是按A的疏散方式（利用相对于建筑主要疏散楼梯外的辅助楼梯直接从夹层疏散到自然层，再通过自然层疏散至建筑主要疏散楼梯，且疏散人员数量是按夹层人数+对应的自然层人数的总和）计算？还是按B的疏散方式（直接在夹层设置通往建筑主要疏散楼梯的安全出口进行疏散，且其疏散人数按夹层人数独立）计算？如果按B计算的话，对于整个建筑物来说，是否等同增加了自然层？是否对整个建筑物的定性有影响？此种设计对中小学校以及幼儿园的教室布置有重要影响，这些情况应参考哪些设计条文？

答：当夹层的使用功能为平时无人值守的设备机房，仅偶尔进行检修，且检修门符合甲级防火门的要求时，可按 A 的疏散方式进行疏散。面积小于 50 m²时，可设置金属竖向梯作为唯一的安全出口。

当夹层的使用功能为功能房间时，一般情况下，应按 B（自然层）的疏散方式进行疏散，但当夹层面积满足《建筑设计防火规范》GB 50016 第 5.5.15 条的相关规定且夹层距离满足《建筑设计防火规范》GB 50016 第 5.5.17 的相应使用功能的规定值，也可按 A 的疏散方式进行疏散，其中疏散距离均应按行走距离计算，楼梯应按 1.5 倍的行走距离计算。

2.5.13 《建筑设计防火规范》GB 50016 第 6.4.11 条第 3 款：“开向疏散楼梯或疏散楼梯间的门，当其完全开启时，不应减少楼梯平台的有效宽度”。是否可以做 180° 开启的疏散门？即下图是否满足要求（2.5.13 图示）？

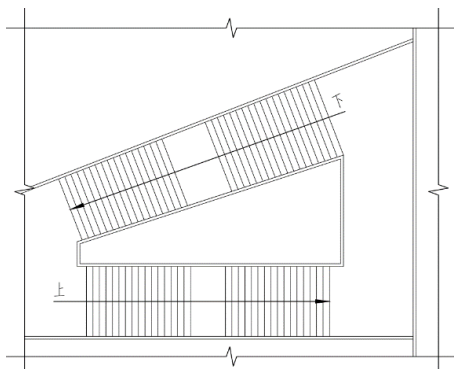


2.5.13 图示

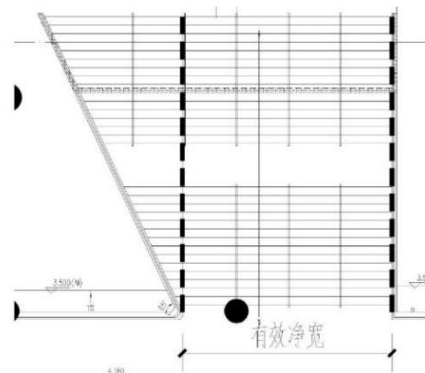
答：楼梯间不应采用 180° 开启的疏散门，楼梯平台的有效宽度应以楼梯间疏散门开启角度为 90° 时进行计算。

2.5.14 如何定义疏散楼梯的有效宽度？下图疏散楼梯宽度应如何计算？

答：楼梯有效净宽度应为墙到扶手中线或扶手中线到扶手中线。有效疏散宽度应按疏散路径上的疏散走道、疏散楼梯和疏散门之中的最小值计算（如 2.5.14 图示二）。步级宜垂直于栏杆布置，且疏散楼梯的步级净宽应按垂直于步级踢面计算有效疏散宽度（如 2.5.14 图示一）。当两侧不平行于墙面或栏杆时，宜至少有一侧垂直的墙面或栏杆。



2.5.14 图示一



2.5.14 图示二

2.5.15 参考《建筑设计防火规范》GB 50016 第 6.4.11 条第 3 款，当疏散门完全开启时，是否也不应影响疏散走道的疏散宽度？

答：《民用建筑设计统一标准》GB 50352 第 6.11.9 条的第 5 款已说明“开向疏散走道及楼梯间的门扇开足后，不应影响走道及楼梯平台的疏散宽度”。

2.5.16 规范规定小学和幼儿园和教室应设外开门。面向儿童的培训机构，其教室门是否允许内开未有规定。针对这类问题应如何处理？

答：供幼儿或中小學生使用的教室，疏散门均应向疏散方向开启，面向儿童的培训机构也应按此执行。当幼儿或中小學生使用的教室或培训机构教室的房间人数不超过 5 人，且面积不超过 10 m²时，可仅设置一个疏散门，且疏散门的开启方向不限。

2.5.17 案例：某一项目，用地被市政路分为左右两个地块，两个地块地下车库之间有一条通道进行连通，是否需要按《汽车库、修车库、停车场设计防火规范》GB 50067 第 6.0.6 条执行？

答：应按《汽车库、修车库、停车场设计防火规范》GB 50067 执行。

2.5.18 机场塔台层数如何界定？按民用建筑规范超出相关高度及人数要求时，是否需做剪刀梯或室外梯来满足两个安全出口的要求？

答：机场塔台及电梯试验塔等类似建筑属于一种特殊类型建筑，无需按普通民用建筑计算层数。其功能及专业具有高度同一性，工艺和性质与普通民用建筑不同且塔台面积不大，工作人员不多，同时安保管理非常严密，不对外开放，所在工作人员均为受训人员，熟悉工作及疏散环境。在已建并使用的塔台中，核心筒的布置基本都是一台电梯周边围绕一个环形疏散梯的方式，经过各地长期广泛使用，证明在机场塔台及电梯试验塔等特殊建筑类型中这种疏散方式是安全的。

2.5.19 屋面避难面积怎么计算？是否有最少面积要求？

答：1. 对于商业建筑，其安全屋面要求应满足《商店建筑设计规范》JGJ 48 第 5.2.5 条相关规定：大型商店的营业厅设置在五层及以上时，应设置不少于 2 个直通屋面的疏散楼梯间。屋面上无障碍物的避难面积不宜小于最大营业层建筑面积的 50%。

2. 对于其他建筑没有具体规定。

3. 对于有两座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（两股人流）的便捷通道连通各楼梯间。

2.5.20 按照《建筑设计防火规范》GB 50016 第 5.5.23 条第 4 款、第 6.4.3 条第 5 款的规定，封闭母线、电缆桥架是否可以穿越避难区、避难走道、避难间、防烟楼

梯间及前室等？

答：封闭母线、电缆桥架原则上不应穿越避难层避难区域（间）、避难走道、避难间、防烟楼梯间及前室。确因建筑条件限制需穿越时：

1. 若采用燃烧性能 A 级电缆，穿越处（楼板或墙体）的孔隙应采用不低于穿越处耐火极限的材料封堵。

2. 若采用其他电缆及封闭母线，穿越段的电缆桥架及封闭母线应做满足穿越处（楼板或墙体）耐火极限要求的防火包覆或做竖井、防火夹层进行保护，且穿越处（楼板或墙体）的孔隙应采用不低于穿越处耐火极限的材料封堵。

II 公共建筑

2.5.21 明确餐饮的防火分区及疏散宽度的计算。燃气厨房是否可以设置在地下建筑内？

答：1. 餐饮的防火分区应按《建筑设计防火规范》GB 50016 第 5.3.4 条的条文说明对餐饮场所防火分区的规定执行，疏散宽度按《饮食建筑设计标准》JGJ 64 的人数计算。采用热能加热设施加工食品的面包店、饮料店属于商铺性质，可按营业厅作防火设计。

2. 燃气厨房应靠外墙布置，一般情况下不允许布置在地下建筑内，但当地下设有下沉广场时，燃气厨房应靠下沉广场的外墙布置，但应同时满足以下条件：

（1）靠下沉广场外墙的燃气厨房泄爆条件应参照《锅炉房设计标准》GB 50041 的相关泄爆条件，泄爆设计不应影响人员的安全。

（2）燃气管道应沿外墙敷设，具体应满足《城镇燃气设计规范》GB 50028 的相关要求。

3. 大型商业综合体内的餐饮场所使用天然气作燃料时，应当采用管道供气。设置在地下且建筑面积大于 150 平方米或座位数大于 75 座的餐饮场所不得使用燃气。

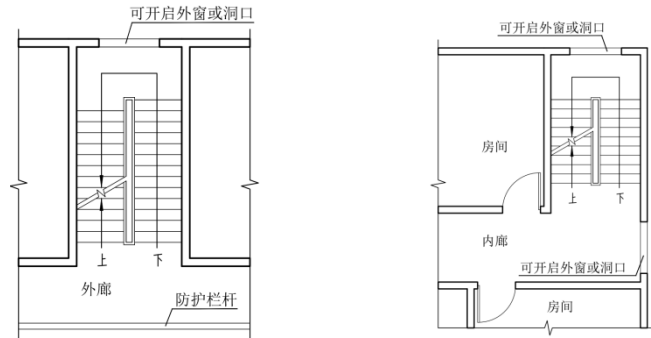
2.5.22 地下的 3 层建筑，地下一层是否可以设置敞开直通室外的露天楼梯作为安全出口（不是位于下沉广场中的楼梯）？

答：地下二层、地下三层应设防烟楼梯间，地下一层可将直通室外的露天楼梯作为安全出口，但应满足室外疏散楼梯的要求。

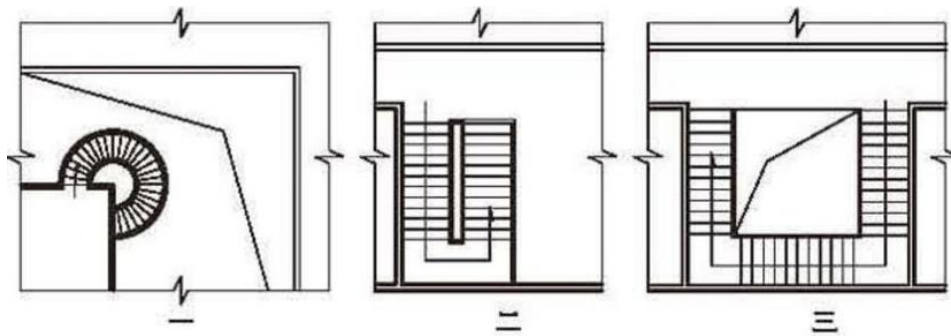
2.5.23 敞开楼梯与敞开楼梯间有什么区别？

答：敞开楼梯是开口宽度较大或两面及以上无分隔墙体或围护结构不符合防火要求的楼梯。除室外楼梯外，敞开楼梯一般不能作为工业与民用建筑的疏散楼梯。敞开楼梯间一般为具有三面相对封闭的围护结构，在楼梯入口处未设置防烟门或防烟门不符合规范要求的楼梯间，

当楼梯四周围护墙在每个楼层的开口宽度小于其周长的四分之一，且有两个方向用于自然通风的对外开口时，可视为敞开楼梯间。



2.5.23 图示一 敞开楼梯间平面示意图



2.5.23 图示二 敞开楼梯平面示意图

2.5.24 多层公共建筑，沟通上下层的室内开敞楼梯，可否作为疏散楼梯？

答：多层公共建筑，沟通上下层的室内开敞楼梯，不能作为疏散楼梯。

2.5.25 公共建筑底层是否可以设置商业服务网点？其楼梯形式有何要求？

答：1. 商业服务网点只适用于住宅底部，公共建筑不存在商业服务网点。公共建筑如果做商业，应按商业建筑要求设计。

2. 商业建筑应满足《建筑设计防火规范》GB 50016 第 5.5.13 要求，疏散楼梯不应采用敞开楼梯。

2.5.26 一栋 3 层公共建筑分隔成多个段，每段一至三层独立疏散，每段的每层最大面积不大于 200 m²，且每段的二、三层人数和不超 50 人，问：能否按照《建筑设计防火规范》GB 50016 第 5.5.8 条，每段执行 1 部疏散楼梯？每段之间的隔墙是否按照防火墙设置？

答：当每段之间均能采用防火墙完全分隔时，可相当于多栋建筑贴邻建设，同时每段均满足《建筑设计防火规范》GB 50016 第 5.5.8 的条件时，每段可仅设置一部疏散楼梯，疏散距离可计算至各层的疏散楼梯口。

2.5.27 独立 2 层的商业或办公建筑，上、下两层总建筑面积之和不大于 200 m²，内

部设置敞开楼梯，二层到首层疏散外门的疏散距离是否可以按小于 30m（设置自动喷水灭火系统 37.5m）进行消防设计？当只是设置一个门时，商业疏散门净宽是否需要不小于 1.4m？

答：1. 疏散距离不可以按小于 30m 设计，应按《建筑设计防火规范》GB 50016 表 5.5.17 位于袋形走道两侧或尽端的疏散门的相关要求。独立 2 层的商业建筑，二层室内最远点到首层出口的距离不超过 22m（设置自动喷水灭火系统 27.5m），楼梯可以为敞开楼梯（楼梯的疏散距离按水平段 1.5 倍计算），楼梯宽度应满足相关规范要求。

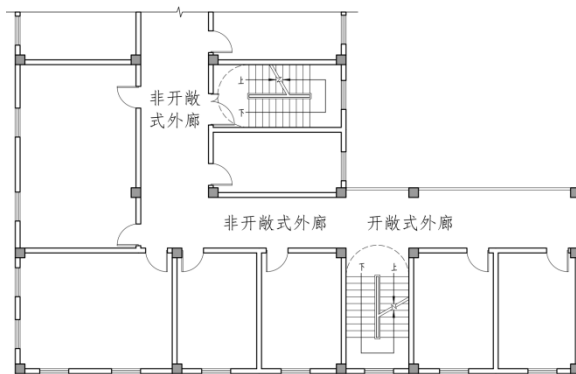
2. 疏散门应满足相关规范要求，商业的疏散门净宽应不小于 1.4m。

3. 如有多个 2 层商业零售建筑贴邻建造时，其中间隔墙耐火极限不应小于 2.00h。

2.5.28 独栋或者成片的 3 层及以下建筑作为民宿、旅店等功能使用时，是否需要设置封闭楼梯间？

答：原则上，独栋或成片的 3 层及以下的建筑作为旅店功能使用时，应按旅馆设计设置封闭楼梯间；满足《广东省民宿管理暂行办法》（粤府令第 260 号）第二条及第九条相关要求，可按《广东省民宿管理暂行办法》执行；村民自建住宅改造符合农家乐（民宿）要求的，可按《农家乐（民宿）建筑防火导则（试行）》（建村〔2017〕50 号）执行。

2.5.29 不超过 24m 的 6 层办公、商业或宿舍建筑，局部平面如下图（2.5.29 图示）所示，问走廊的楼梯是否需设封闭楼梯间？



2.5.29 图示

答：走廊开敞段对应的楼梯依据《建筑设计防火规范》GB 50016 第 5.5.13 条可采用开敞楼梯间，非开敞走廊对应的楼梯应采用封闭楼梯间。

2.5.30 公共建筑疏散楼梯的设置形式有无具体要求？

答：疏散楼梯间的形式有敞开楼梯间、封闭楼梯间、防烟楼梯间，各类疏散楼梯间的防火构造应符合《建筑设计防火规范》GB 50016 第 6.4 节的规定。公共建筑疏散楼梯间的形式取决于建筑的使用功能、高度或层数、疏散人数等因素。通常，层数较多或建筑高度较高、火灾危

险性大、人员密集度高、人员对疏散环境生疏或人员疏散能力较低、疏散路线较长或较复杂的建筑，要优先选择防烟性能较高的疏散楼梯间。公共建筑疏散楼梯间或疏散楼梯设置形式的基本要求，见表 2.5.30。

表 2.5.30 公共建筑疏散楼梯间或疏散楼梯设置形式的基本要求

建筑类型	高度 H、埋深 h 和层数 N	楼梯间形式
地下或半地下建筑（室）	$H \leq 10\text{m}$ 、 $N < 3$ 层	封闭楼梯间
	$H > 10\text{m}$ 或 $N \geq 3$ 层	防烟楼梯间
一类高层公共建筑	$H > 24\text{m}$	防烟楼梯间
二类高层公共建筑	$24\text{m} < H \leq 32\text{m}$	封闭楼梯间
	$H > 32\text{m}$	防烟楼梯间
设置歌舞娱乐放映游艺场所的建筑	$H \leq 24\text{m}$	封闭楼梯间
医疗建筑、旅馆、商店、图书馆、展览建筑、会议中心建筑及类似使用功能的建筑	$H \leq 24\text{m}$	封闭楼梯间
独立建造的中小学教学楼	$H \leq 24\text{m}$ 、 $N \leq 5$ 层	敞开楼梯间
独立建造的托儿所、幼儿园建筑	$N \leq 3$ 层	敞开楼梯间
独立建造的老年人照料设施	$H > 24\text{m}$	防烟楼梯间
设有敞开式外廊的多层公共建筑	$H \leq 24\text{m}$	敞开楼梯间（与敞开式外廊相连的楼梯间）
上述功能以外的其他公共建筑	$H \leq 24\text{m}$ 、 $N \geq 6$ 层	封闭楼梯间
	$H \leq 24\text{m}$ 、 $N \leq 5$ 层	敞开楼梯间

注：1. 当封闭楼梯间不能满足自然排烟条件时，应设置机械防烟设施或采用防烟楼梯间；

2. 室外疏散楼梯可以视为封闭楼梯间或防烟楼梯间。

2.5.31 高层建筑裙房与塔楼应如何确定疏散楼梯间形式？塔楼投影范围内与裙房同一防火分区且仅服务裙房的疏散楼梯是否可以采用封闭楼梯间？

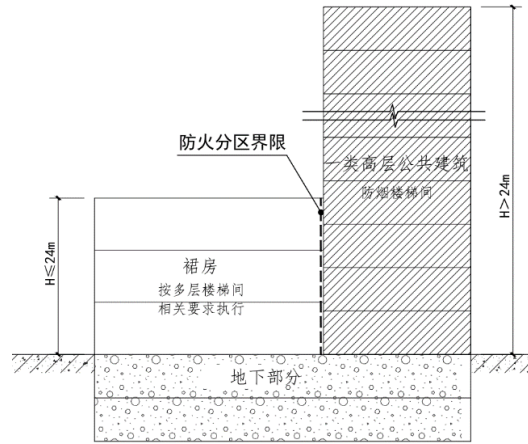
答：裙房的疏散楼梯间形式按以下形式确定：

1. 当高层主体与裙房之间采用防火墙和甲级防火门分隔时，裙房与高层主体可以按照各自高度及层数分别考虑各自的疏散楼梯间形式，裙房部分可以根据其实际用途和层数按照《建筑设计防火规范》GB 50016 第 5.5.13 条的要求确定（2.5.31 图示一）。

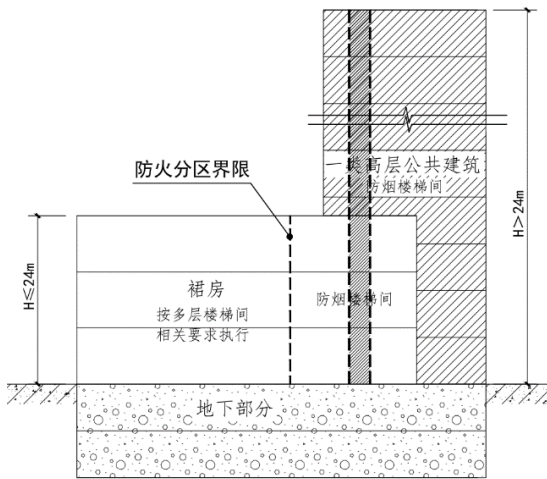
2. 完全在裙楼范围内的防火分区，其防火分区面积及楼梯形式应按裙楼的消防定性来确定（2.5.31 图示一）。

3. 当防火分区一部分在裙房范围内、一部分在塔楼投影范围内时，裙房投影范围内的楼梯

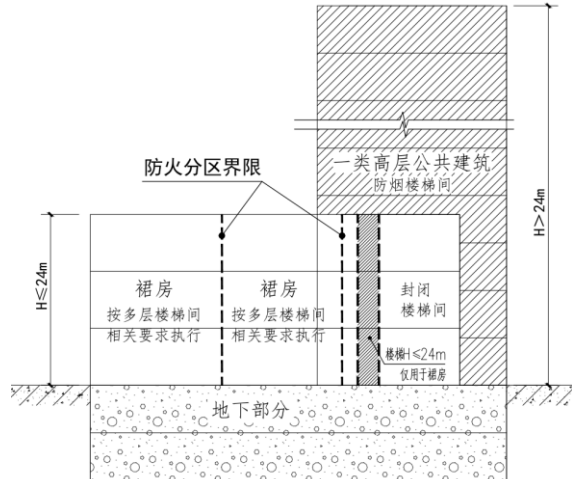
可按裙房楼梯形式确定，而在塔楼投影范围内的楼梯，当楼梯的整体高度不超过24m时，可按实际疏散的高度选择疏散楼梯间的形式（2.5.31 图示二、图示三）。



2.5.31 图示一



2.5.31 图示二



2.5.31 图示三

2.5.32 根据《建筑设计防火规范》GB 50016 第 5.5.21 条的表 5.5.21-1，关于疏散计算表中每百人的最小疏散净宽折算，如在多功能组合的建筑物中，不同功能楼层以防火墙（不含防火门窗）及楼板完全隔绝，是否可按所在楼层的层数对照表格折算净宽？

答：在多功能组合的建筑物中，不同功能的楼层不应按所在楼层的层数对照表格折算净宽，应按整栋建筑的层数定性。当裙楼与塔楼完全分隔（仅可以防火门连通），疏散楼梯和安全出口各自完全独立设置时，裙楼部分可按照独立疏散部分楼层的总层数进行最小疏散净宽度取值；当裙楼与塔楼不能完全分隔时，应按整栋建筑的总层数来定性。

2.5.33 根据《建筑设计防火规范》GB 50016 第 6.4.4 条，当地下室属于应设置防烟楼梯间的情况时，若地下室的部分楼梯只通至地下二层或地坪高差小于 10m 时，

该部分楼梯是否可按封闭楼梯间设计？

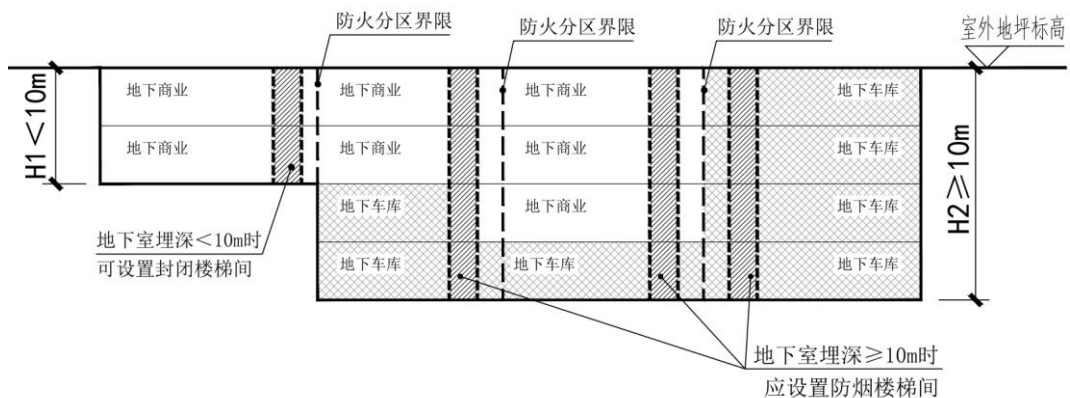
例：地下室共4层，地下一层、地下二层为商业性质，地下三层、地下四层为地下停车场，如地下一层、地下二层楼梯可完全独立疏散，该部分楼梯是否可按封闭楼梯间设计？

答：地下或半地下室楼梯间的形式，应根据下列不同情况分别对待：

1. 地上、地下共用疏散楼梯时，地下部分的疏散楼梯应按地上部分该楼梯服务的建筑物的总层数/总高度确定楼梯间形式。

2. 当地下楼梯在地上建筑的首层投影范围内时，地上建筑的楼梯间形式原则上应延伸至地下部分。但当地上、地下楼梯可各自独立直通室外，且采用耐火极限不低于1.50h 楼板及耐火极限不低于2.00h 的隔墙完全分隔时，地下楼梯形式可根据地下具体埋深确定。

3. 当地下建筑的埋深高度不同，且采用防火分隔（防火门、防火墙、防火卷帘（仅用于车道））时，地下楼梯形式可根据各自部分地下室的总深度决定（2.5.33 图示）。



2.5.33 图示

2.5.34 当地下室面积大，有不同深度且地上有不同高度的塔楼时，地下室车库是否可按塔楼投影范围适用不同规范标准？另外针对地下车库不同深度的分区，是否也要求满足《建筑设计防火规范》GB 50016 第 7.3.2 条“消防电梯分别设置在不同防火分区内，且每个防火分区不应少于 1 台”？

答：根据以下不同情况分别对待：

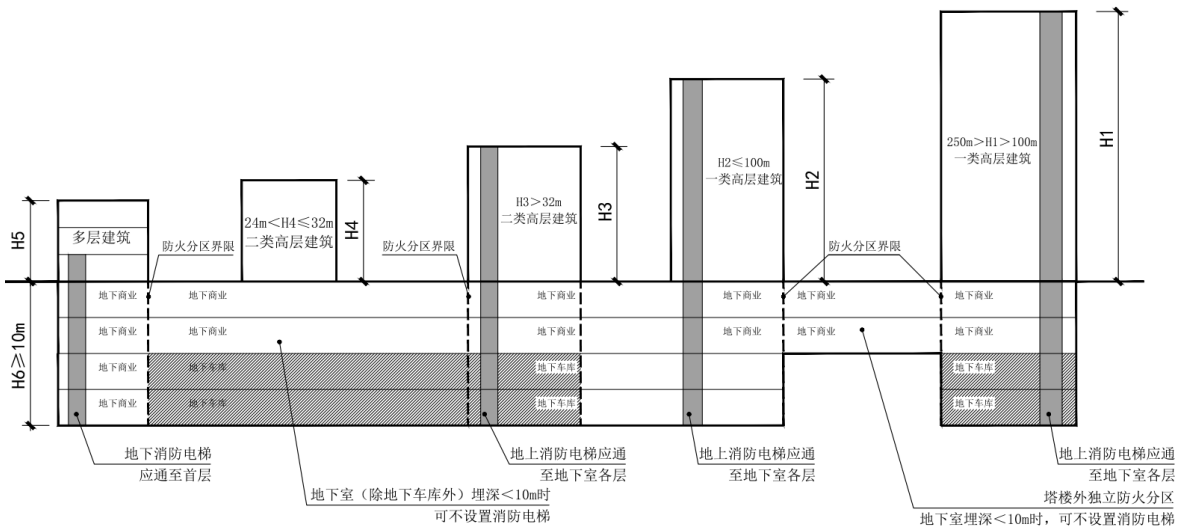
1. 当地下室功能为机动车库时，其防火设计按《汽车库、修车库、停车场设计防火规范》GB 50067 中有关地下车库的规定执行。现行规范《汽车库、修车库、停车场设计防火规范》GB 50067 中没有要求地下车库设置消防电梯。

2. 当地上建筑部分按照《建筑设计防火规范》GB 50016 第 7.3.1 条的规定需要设消防电梯时，该消防电梯按照《建筑设计防火规范》GB 50016 第 7.3.8 条的规定，需能通至地下室各层

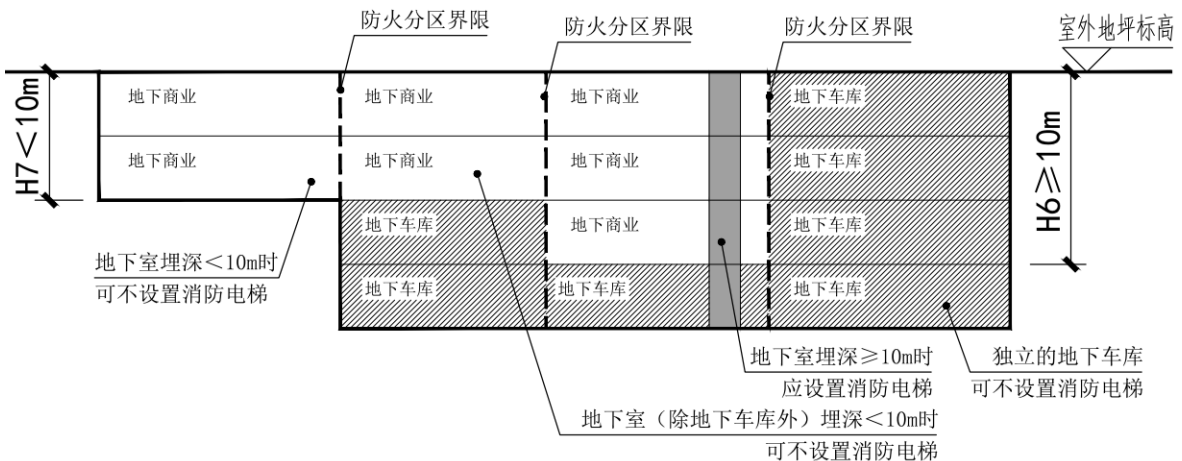
且应能每层停靠（2.5.34 图示一）。

3. 当地下室功能为非汽车库（如商业或商业与汽车库功能并存）时，针对不同深度的分区以及地上建筑物的类别，采用防火分隔[防火门、防火墙、防火卷帘（仅用于车道）]时，可按各自部分地下室的总深度决定是否设消防电梯（2.5.34 图示二）。

案例：根据《建筑设计防火规范》GB 50016 第 7.3.1 条设置消防电梯的地下室或半地下室，地上是单、多层、二类或一类高层建筑，地下一层是商业性质，地下二层、地下三层是地下车库，当地上设有消防电梯时，地下部分仅需将地上消防电梯延伸至地下各层，没有消防电梯的部分不需另外设置。



2.5.34 图示一



2.5.34 图示二

2.5.35 当地下室的防火设计要求高于地上建筑时，地上建筑是否应按地下室的要求进行防火设计？

答：地上、地下应分别按规范的要求进行防火设计，当地下部分的楼梯的防火要求高于地

上部分时，地上、地下可分别按各自的层数/高度确定楼梯形式。

2.5.36 商场内的电影院需设置专用疏散楼梯，若电影院有两个防火分区，是否两个防火分区都需要设置专用疏散楼梯？

答：电影院区域应设置不少于一部专用疏散楼梯，如电影院区域分为两个或两个以上防火分区，每个防火分区均应通达该专用疏散楼梯或每个防火分区各自设置专用疏散楼梯。

2.5.37 设置在商场内的四层以上，且单个观众厅设计建筑面积大于 400 m² 的大型电影院，规范是否有具体要求？

答：若电影院设置在其他建筑内的四层及以上楼层，且单个观众厅建筑面积大于 400 m²，应符合以下要求：

1. 该电影院单个观众厅的建筑面积不应大于 700 m²；观众厅应采用耐火极限不小于 2.00h 的隔墙和甲级防火门与建筑的其余空间分隔，形成独立的防火单元。

2. 影院内每个防火分区应设置不少于 2 部独立使用的疏散楼梯。

3. 电影院观众厅疏散门的最小净宽度不应小于 1.4m，观众厅内任意点到疏散门的直线距离不应大于 15m。

4. 电影院观众厅内部装修顶棚应采用 A 级材料，墙面、地面应采用不低于 B1 级材料，设计必须满足《建筑内部装修设计防火规范》GB 50222 的有关要求。

2.5.38 公共建筑塔楼不同疏散梯在首层同一大堂出，大堂设对应数量的出口时，是否需要用隔墙分隔各疏散梯及安全出口？

答：当大堂满足扩大前室的条件时，对于高层公共建筑塔楼，两个地上疏散楼梯可以共用直通室外的一个扩大前室出室外，但要保证直通室外的出口不少于两个且宜设在不同朝向，楼梯至首层外门不超过 30m。

若塔楼地上、地下楼梯共用楼梯间进行疏散，且地下为非人员密集场所，则地下楼梯间可以与地上楼梯间共用直通室外的扩大前室。

2.5.39 当住宅建筑不同疏散梯在首层同一大堂出，是否需要用隔墙分隔各疏散梯及安全出口？

答：住宅建筑的疏散楼梯间在首层可利用作为扩大封闭楼梯间或扩大防烟前室的同一门厅疏散至室外，门厅外门的最小合计净宽不应小于 2.2m（按照住宅首层疏散外门的净宽度的 2 倍计算）。

若塔楼地上、地下楼梯共用楼梯间进行疏散，且地下为非人员密集场所，则地下楼梯间可以与地上楼梯间共用直通室外的扩大前室。

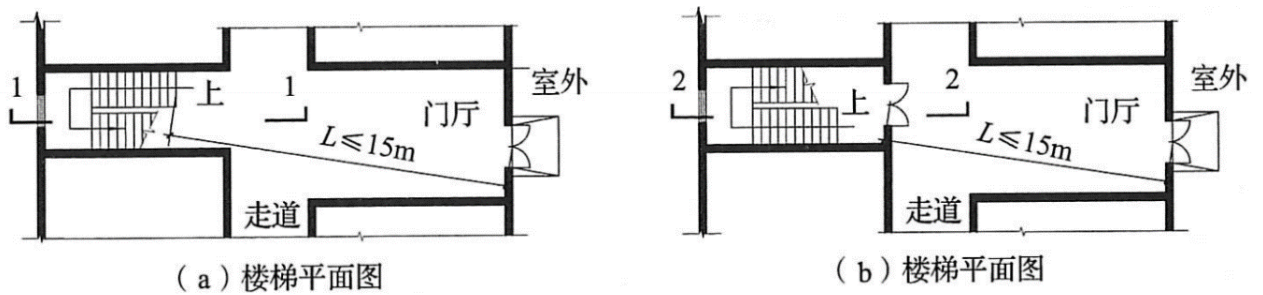
2.5.40 电梯厅如设在扩大的封闭楼梯间或防烟楼梯间前室内，电梯厅是否应进行防火分隔？

答：非消防电梯设在首层扩大的封闭楼梯间或防烟楼梯间前室内时不需分隔，但应符合本《解析》第一章第 4.30 条的相关规定。

2.5.41 关于《建筑设计防火规范》GB 50016 第 5.5.17 条第 2 款及 5.5.29 条第 2 款首层扩大封闭楼梯间或扩大防烟楼梯间前室的问题：

2.5.41.1 当公共建筑总层数不超过 4 层，采用扩大的封闭楼梯间时，楼梯间出口处至室外疏散门的最大疏散距离是多少？

答：当建筑总层数不超过 4 层时，应按《建筑设计防火规范》GB 50016 第 5.5.17 条第 2 款规定的不穿过功能用房到达室外的 15m 走道或门厅执行，详见图 2.5.41.1 图示。

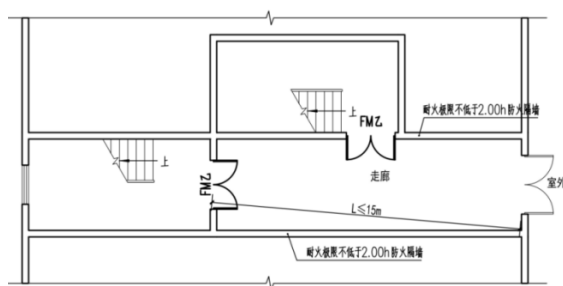


2.5.41.1 图示 疏散楼梯首层门厅示意图

2.5.41.2 当公共建筑总层数超过 4 层且采用扩大的封闭楼梯间或防烟楼梯间前室时，楼梯间出口处至室外疏散门的最大疏散距离是多少？

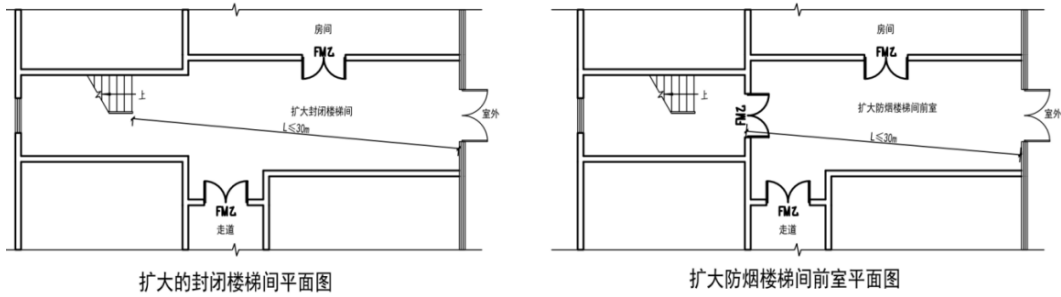
答：建筑总层数超过 4 层的建筑，可采取下列方式执行：

1. 当利用可直接通向室外的内走廊，两侧采用耐火极限不低于 2.00h 防火隔墙，且该隔墙除楼梯间及前室出口外不设置其他门窗洞口时，楼梯间到直通室外门行走直线距离不应大于 15m，详见图 2.5.41.2. 图示一。



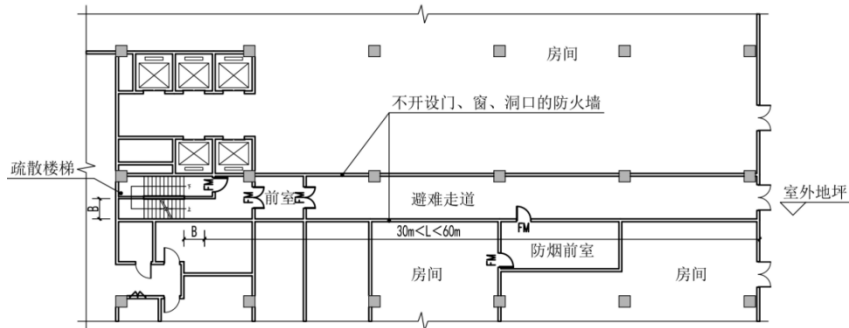
2.5.41.2 图示一

2. 采用扩大的封闭楼梯间或扩大防烟楼梯间前室时，楼梯间到直通室外门的直线距离不应大于 30m，详见图 2.5.41.2 图示二。



2.5.41.2 图示二 扩大的封闭楼梯间及扩大防烟楼梯间前室示意图

3. 上述情况的疏散楼梯也可以通过避难走道通至室外。避难走道按照规范相关条款设置 (2.5.41.2 图示三)。避难走道的宽度不应小于规范规定的疏散走廊宽度，也不应小于同一防火分区通向该避难走道的所有疏散门的总宽度。

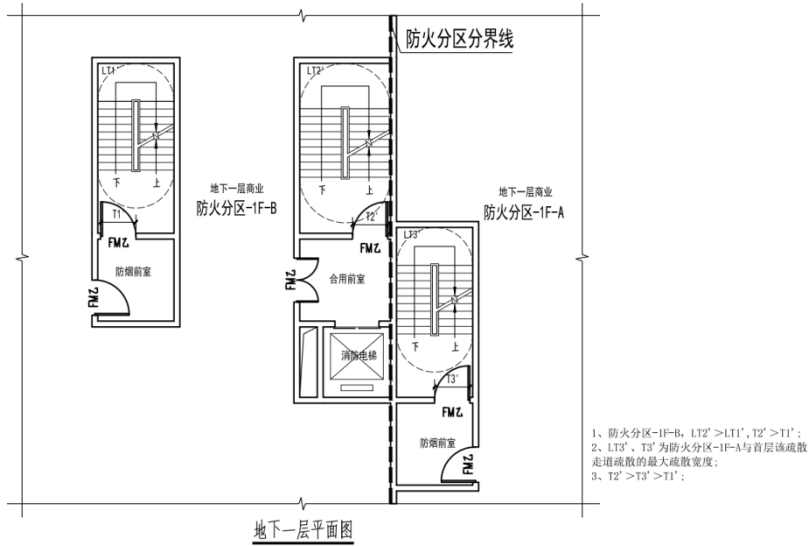


2.5.41.2 图示三 设置避难走道通至室外

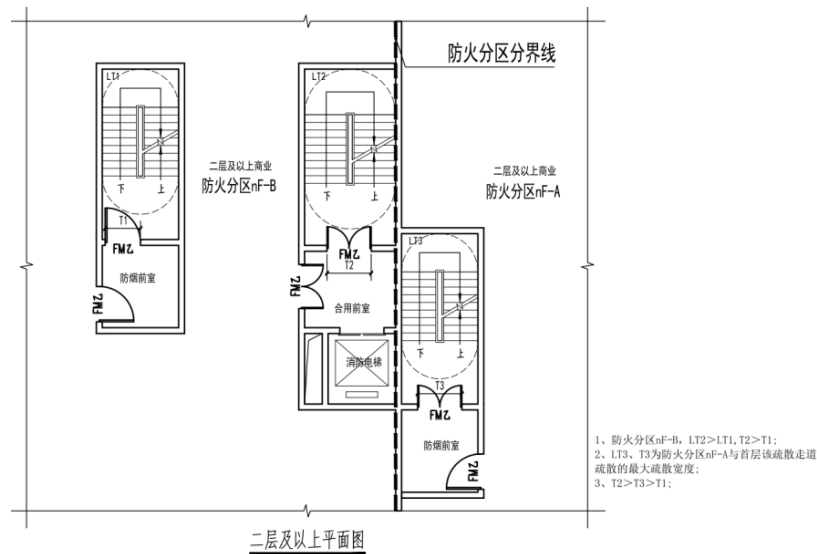
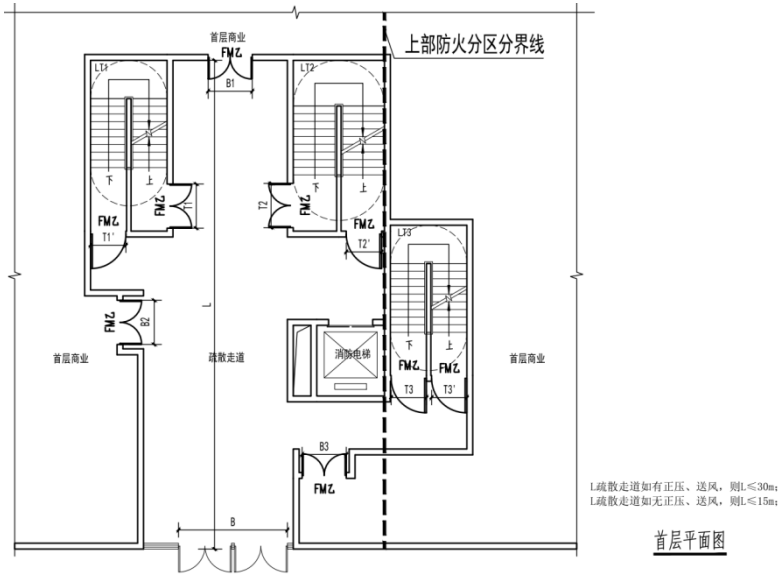
2.5.41.3 公共建筑的疏散楼梯在首层直通室外的疏散走道宽度如何计算？

答：疏散楼梯间在首层通过走廊直通室外，可以按规范的要求将走廊按扩大封闭楼梯间或扩大防烟前室设计，当多个楼梯通过同一走廊通向室外时，走廊的宽度应大于利用走廊疏散的地下室楼梯中的最大疏散宽度+地上楼梯中的最大疏散宽度+通向该走廊的首层疏散总宽度之和，详见 2.5.41.3 图示。

楼层	防火分区 A	防火分区 B		其中
地下一层	LT3'	LT2'	LT1'	1. LT2'、T2' 为防火分区-1F-B 与首层该疏散走道疏散的最大疏散宽度，(LT2' > LT1', T2' > T1)； 2. LT3'、T3' 为防火分区-1F-A 与首层该疏散走道疏散的最大疏散宽度； 3. T2' > T3' > T1'；
首层	LT3	LT2	LT1	L 疏散走道如有正压、送风，则 L ≤ 30m； L 疏散走道如无正压、送风，则 L ≤ 15m；
二层及以上	LT3	LT2	LT1	1. LT2、T2 为防火分区 nF-B 与首层该疏散走道疏散的最大疏散宽度，(LT2 > LT1, T2 > T1)； 2. LT3、T3 为防火分区 nF-A 与首层该疏散走道疏散的最大疏散宽度； 3. T2 > T3 > T1；
B=需通过首层该疏散走道疏散的地下室楼梯最大疏散宽度 (T2') +地上楼梯最大疏散宽度 (T2) +首层开向该疏散走道的疏散门宽度之和 (B1+B2+B3)				



地下二层功能为车库及设备用房等



2.5.41.3 图示

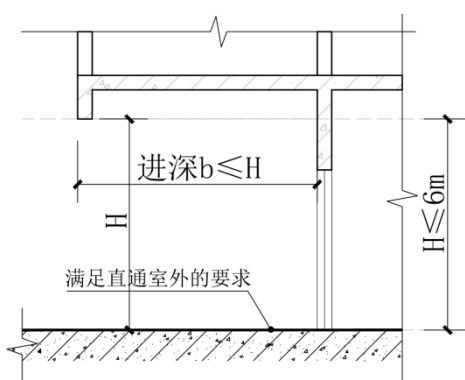
2.5.42 当民用建筑利用架空层、内廊、骑楼、敞开外廊等相似空间直通室外时，如

何定义室外安全区域？

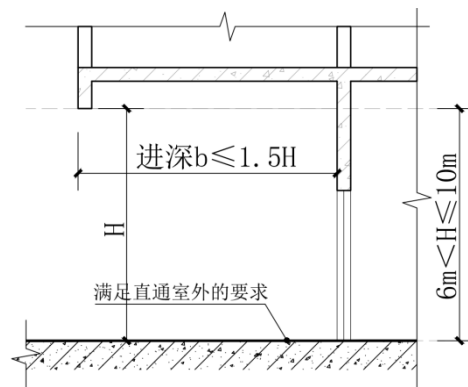
答：处于建筑两个长边及以上的外墙均开敞的首层架空层中的安全出口和疏散出口，当其直通室外的直线距离不大于 30m 时，等同于直通室外。

首层安全出口通过凹廊、骑楼、敞廊或相似建筑部位时，这类部位的开口进深满足以下要求时，可认为满足直通室外的要求：

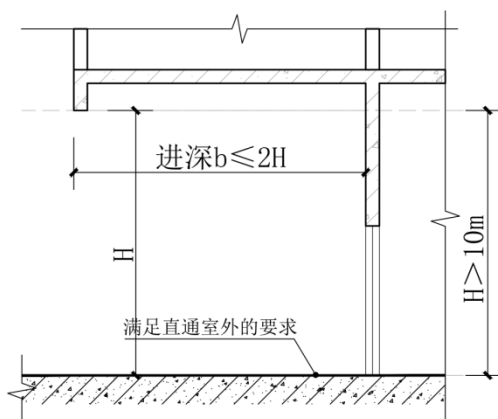
1. 净高不大于 6m 时，开口进深不应大于 1 倍开口净高（2.5.21.22 图示一）。
2. 净高大于 6m 但不大于 10m 时，开口进深不应大于 1.5 倍开口净高（2.5.42 图示二）。
3. 净高大于 10m 时，开口进深不应大于 2 倍开口净高（2.5.42 图示三）。



2.5.42 图示一



2.5.42 图示二



2.5.42 图示三

注：1. 开口进深的计算应以首层走廊顶板投影的范围为起点；

2. 楼梯至室外的距离：从梯段踏步前缘不超过梯段宽度的位置起算。

2.5.43 楼梯间在首层通往前室或扩大前室的疏散门净宽是否不应小于疏散楼梯的净宽度？

答：规范对此无规定，但应根据疏散楼梯的梯段宽度、楼梯间的门以及首层对外的疏散外门三者中最小值计算所需疏散宽度。

2.5.44 消防控制室应设置在建筑什么位置？

答：根据《广东省消防工作若干规定》（粤府令第 282 号）第三十四条“需要设置消防控制室的新建建筑物，消防控制室应当设置在建筑首层靠外墙部位，并能直通室外”，且消防控制室宜靠近消防车登高操作场地。

当建筑物没有地上建筑部分（为地下空间）时，可按《建筑设计防火规范》GB 50016 第 8.17 条的相关规定执行，消防控制室宜靠近消防车登高操作场地。

注 1：首层的定性应与建筑物的高度定性相一致，首层定性相关内容参照本《解析》第一章第 2.2.3 条。

注 2：当建筑存在不同标高且均设有消防车道时，可在消防车到达任意一侧设置消防控制室。

2.5.45 消防水泵房、锅炉房需直通安全出口，经过一段公共的疏散走道（该走道开有其他房间的防火门）才能到达楼梯间是否算直通安全出口？若算直通安全出口，以上设备房的疏散门与楼梯前室门之间的距离有没有规定最大值？

答：消防水泵房、锅炉房的房间门宜紧邻安全出口，当房间门紧邻安全出口确有困难时，应在安全出口能够清晰看到并方便到达消防水泵房和锅炉房，且行走距离不应大于 15m。

2.5.46 《建筑设计防火规范》GB 50016 第 5.5.17 条第 4 款“观众厅、展览厅、多功能厅、餐厅、营业厅等”，“等”字表示未穷举，其中是否包括“开敞性办公空间、图书馆的大空间阅览室及高校实验楼的大空间型实验室”？

答：列举内容“开敞性办公空间、图书馆的大空间阅览室和高校实验楼的大空间型实验室”属于多功能厅，可参照“其室内任一点至最近疏散门或安全出口的直线距离不应大于 30m”执行。

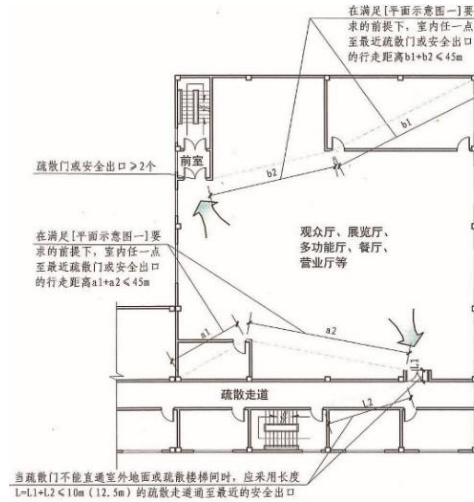
2.5.47 《建筑设计防火规范》GB 50016 第 5.5.17 条第 4 款规定“一、二级耐火等级建筑内疏散门或安全出口不少于 2 个的观众厅、展览厅、多功能厅、餐厅、营业厅等，其室内任一点至最近疏散门或安全出口的直线距离不应大于 30m”。

1. 当厅内周围或局部布置小房间时，室内任一点是从小房间内的任一点计算，还是从小房间的疏散门计算？

2. 当房间内位于两个疏散门或安全出口的连线夹角小于 45° 时，疏散距离应如何计算？

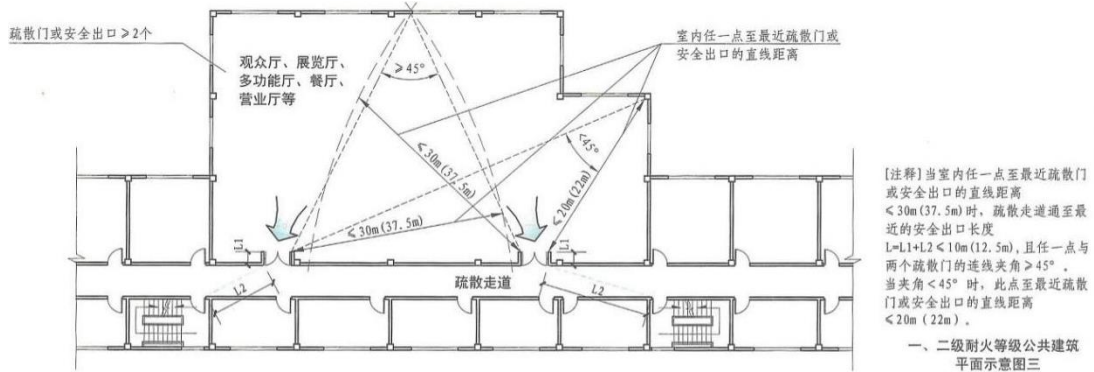
3. 有固定阶梯座位的观众厅，是否不能按跨越座位的直线计算距离，而是沿人员疏散路线的行走距离计算？有步级的通道是否应按水平距离的 1.5 倍计算？每排座位只有一个级差的阶梯教室，纵向走道的水平距离如何计算？

答：1. 当观众厅、展览厅、多功能厅、餐厅、营业厅等室内设有小房间时，疏散距离应按小房间内的最不利点进行疏散距离计算，如 2.5.47 图示一。



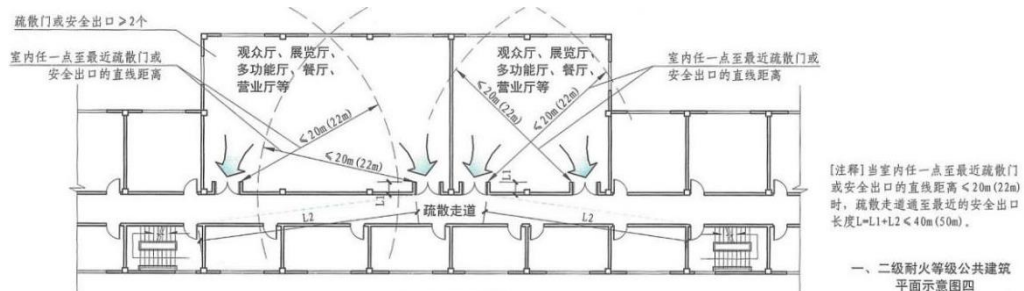
2.5.47 图示一

2. 当观众厅、展览厅、多功能厅、餐厅、营业厅等房间内任一点与两个安全出口或疏散门的连线夹角小于 45° 时，房间内任一点至最近疏散门或安全出口的直线距离应小于等于 20m (22m) 如 2.5.47 图示二。



2.5.47 图示二

3. 当观众厅、展览厅、多功能厅、餐厅、营业厅等房间内任意一点至疏散门的直线距离小于等于 20m (22m) 时，疏散走道可按《建筑设计防火规范》GB 50016 第 5.5.17 条第 1 款表 5.5.17 中的疏散门至最近安全出口的直线距离进行计算，如 2.5.47 图示三。



2.5.47 图示三

4. 有固定阶梯座位的观众厅的行走距离不应大于 45m，且应同时满足《建筑设计防火规范》GB 50016 第 5.5.20 条的相关规定。有步级的通道不需要按水平距离的 1.5 倍计算。

2.5.48 《建筑设计防火规范》GB 50016 第 5.5.18 规定“除本规范另有规定外，公共建筑内疏散门和安全出口的净宽度不应小于 0.90m”。

请问：公共建筑内的厕所门（非单独设置的公共厕所）以及设备房等辅助用房的房间门的宽度是否也要执行净宽度不应小于 0.90m。

答：公共建筑内卫生间的疏散门净宽不应小于《建筑设计防火规范》GB 50016 第 5.5.18 条的相关规定。设备房等辅助用房，其门净宽仅需满足使用要求或建筑单项规范即可。

2.5.49 人员密度计算方式

2.5.49.1 商业综合体疏散设计中，不同规模的疏散系数有一定差别，但规模是指整个项目的规模还是本防火分区规模并不明确。

答：根据《建筑设计防火规范》GB 50016 中表 5.5.21-2 确定人员密度值时，应考虑商店的建筑规模，当建筑规模较小（商店总建筑面积小于 5000 m²）时宜取上限值，反之当建筑规模较大时，可取下限值（注：5000 m²依据《商店建筑设计规范》第 1.0.5 条）。

2.5.49.2 办公楼内的健身区域按什么标准来计算人员密度？

答：办公楼内的健身房原则上可按办公场所疏散人数计算，若设计人能提供可靠、科学的依据（例如《建筑设计资料集》或其他研究文献），也可按该依据计算最不利情况下的健身房的疏散人数。

2.5.49.3 溜冰馆、游泳馆、射击馆、保龄球馆人员密度如何计算？

答：具有对外经营的健身娱乐场地，可按表 2.5.49.3 人员密度和根据实际使用人数两者之中的最不利人数计算：

1. 娱乐或健身性质的游泳池、溜冰馆，可按表 2.5.49.3 游泳池及游泳池边岸人员分别计算。
2. 娱乐或健身性质的射击馆、保龄球馆，除弹道区外，其他区域可参照表 2.5.49.3 游泳池边岸人员计算。
3. 对外经营的健身娱乐场地（网球、篮球、乒乓球），除场地区域外，其他区域（观看、候场）可参照表 2.5.49.3 游泳池边岸人员计算，有观看台的应按看台固定座位计算。
4. 教学建筑的健身娱乐场地（网球、篮球、乒乓球），应按实际使用人数计算，若教学建筑兼对外经营使用时，应按对外经营和实际使用人数的最不利人数计算。

表 2.5.49.3 人员密度指标参考值

建筑类别	场所名称	人均面积 (m ² /人)	备注
公共用途	游泳池（水面面积）	4.6	美国《生命安全规范》 NFPA 101—2018
	游泳池边岸（建筑面积）	2.8	
	配有设备的练功房（建筑面积）	4.6	
	未配有设备的练功房（建筑面积）	1.4	
	舞台（净面积）（建筑面积）	1.4	
机场候机大楼	乘机手续办理大厅（建筑面积）	9.3	
	候机室（建筑面积）	1.4	
	行李提取厅（建筑面积）	1.9	

2.5.49.4 普通商业综合体的电影院疏散计算人数方式（包括候场人数）。

答：1. 观众厅内的疏散按《建筑设计防火规范》GB 50016 固定座位数×1.1 倍的疏散要求计算。

2. 有独立候场区域电影院，其候场人数以最大观众厅的固定座位数来计算。但当候场区域与商业区域结合时，应按《建筑设计防火规范》GB 50016 商业人员密度进行计算。

2.5.49.5 办公建筑的大堂人员计算标准？

答：《办公建筑设计标准》JGJ/T 67 内已有人员密度计算方式的应按规范内容执行，当无法确定总人数时，可按其建筑面积 9 m²/人计算。

2.5.49.6 餐厅、宴会厅、食堂，学校的教学楼，图书馆的阅览室等场所的疏散人数计算应依据什么标准？是否参照专业建筑设计规范中规定的最高人员密度标准执行？

答：参照专用建筑设计规范中规定的最高人员密度标准执行，若专用规范无具体规定，应寻找相关可支持设计的有效依据（如：《建筑设计资料集》等）。

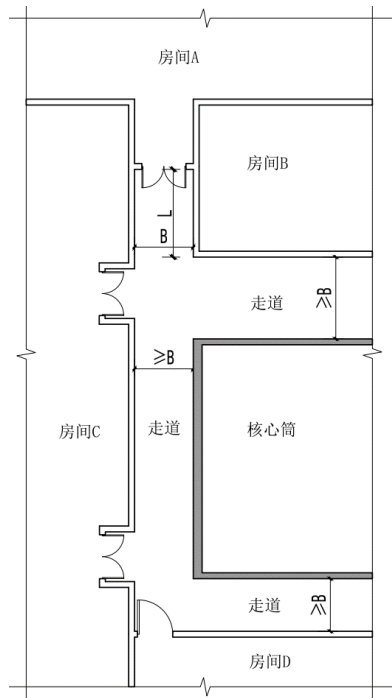
2.5.50 高层或超高层的塔式公共建筑，在满足疏散距离的要求的前提下，是否可不设环形走道？250m 以上的超高层建筑，如果其中某一整层属于一个业主，按开放式或半开放式办公装修，能否取消环形道？

答：1. 高度大于 250m 的超高层公共建筑不应取消环形疏散走道，应确保每个房间门都满足通过疏散走道双向疏散的要求；其建筑的核心筒周围应设置环形疏散走道，且隔墙上的门、窗应采用乙级防火门、窗。

2. 高层公共建筑应以双向疏散为主，高层公共建筑中位于袋形走道两侧或尽端的房间面积

占有所有房间的面积的比列不应大于 1/3，且袋形走道长度不超过疏散走道总长度的 1/3。

2.5.51 如 2.5.51 图示，高层公共建筑凹门所对应的疏散走道的进深（L）及净宽（B）满足什么条件时，可不按袋形走道或尽端房间计算？



2.5.51 图示

答：凹门距疏散走道的进深不大于走道净宽度的 1.5 倍时（即 $L \leq 1.5B$ ），可不按尽端计算。

2.5.52 医院建筑在走道上设置的门，是否应满足向两个疏散方向开启的要求？

答：原则上，疏散走道上不应设置影响疏散的门。对于如医院等使用分区有特殊要求的建筑，平面设计时应合理布置，避免在疏散走道中设门扇。确有困难时，且满足《建筑设计防火规范》GB 50016 第 6.4.11 条中疏散方向不限的相关规定时，可设置为双向开启；设单向疏散门时，建议由人员较多的一边开向人员较少的另一边。

2.5.53 商业建筑中，楼梯间踏步宽、高，能否用《民用建筑设计统一标准》中的其他建筑楼梯的 0.26+0.175 数值？

答：1. 如楼梯仅作疏散使用时，可按《民用建筑设计统一标准》GB 50352 的相关数值进行设计。

2. 如楼梯同时作为疏散及垂直交通使用时，应按《商店建筑设计规范》JGJ 48 的相关梯值进行设计。

2.5.54 《中小学校设计规范》GB 50099 第 8.2.2 条规定：“中小学校建筑的疏散通道宽度最少应为 2 股人流，并按 0.60m 的整数倍增加疏散通道宽度”。在实际设计

时，多出倍数是否可以？如 4 股人流，按大于 2.4m 整倍的 2.6m 走道宽设计是否可以？还是必须是 2.4m？

答：按《中小学校设计规范》GB 50099 第 8.2.2 条的条文说明：“计算疏散宽度时，疏散路径的每处都宜以 1 股人流 0.60m 的整数倍计算。不足 1 股人流 0.60m 的宽度对发生意外灾害时没有逃生作用。在设计中疏散宽度满足需要的同时还有接近 0.60m 的余量时，拥挤时会多挤入一股人流，导致部分人侧身行走，更易发生踩踏事故”。当出现不足一股人流的宽度时，其多出的宽度不应计入疏散宽度。

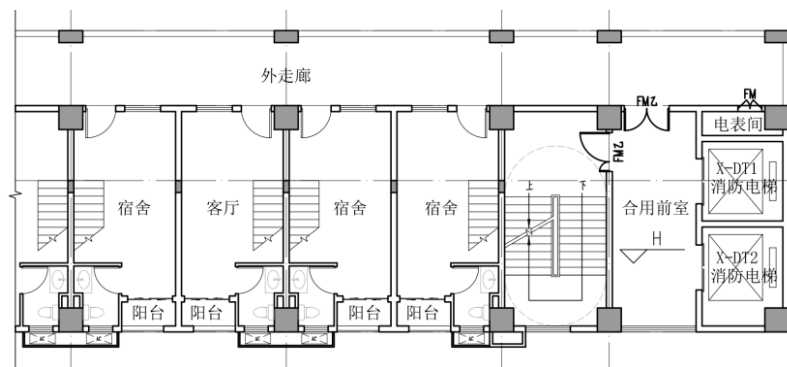
2.5.55 直升机停机坪的尺寸应如何确定？

答：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。

2.5.56 金融机构内部使用的金库防火分区该如何划分？安全出口如何设置？

答：现行防火规范对此无要求，应满足金融机构现行安防的相关要求。

2.5.57 如 2.5.57 图示，宿舍的室内楼梯是否可以按照复式住宅作为开敞楼梯？



2.5.57 图示

答：宿舍为公共建筑，户内最不利点应满足《建筑设计防火规范》GB 50016 第 5.5.17 条中尽端疏散距离的要求（室内楼梯应按其水平投影长度的 1.5 倍计算），各房间疏散门到楼梯的距离应按《建筑设计防火规范》GB 50016 第 5.5.17 条规定的房间疏散门至安全出口的距离计算，且房间门的数量应满足《建筑设计防火规范》GB 50016 第 5.5.15 条的相关要求。在满足上述条件前提下，可按敞开楼梯进行设计。

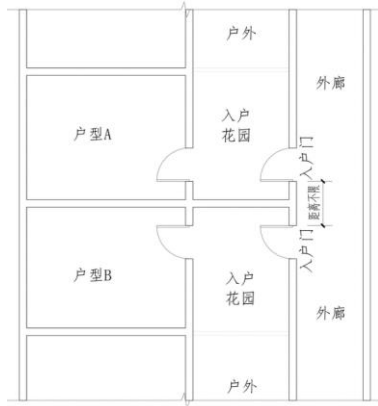
2.5.58 当建筑疏散要求设计楼梯数量较多时，是否所有楼梯都需要上至屋顶平面？

答：若屋面为不上人屋面，多层建筑不限制楼梯上屋面的数量，若为上人屋面时，多层建筑楼梯上屋面的数量宜不少于 2 部，高层建筑楼梯上屋面的数量应不少于 2 部。

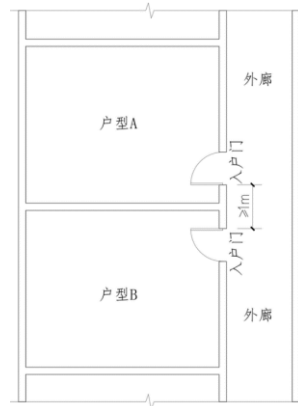
III 住宅建筑

2.5.59 住宅相邻户户门处均为敞开外廊或敞开阳台，其建筑外墙相邻户开口之间墙体宽度是否满足 1.0m 规定（如户门为防火门呢）？

答：若通过开敞的入户花园入户，则两户门之间不需要满足 1.0m 规定（2.5.59 图示一）；反之，若外廊或阳台不属于户内，则需满足 1.0m 规定（2.5.59 图示二）；若其中任意一个户门为防火门，两入户门之间无间距要求。



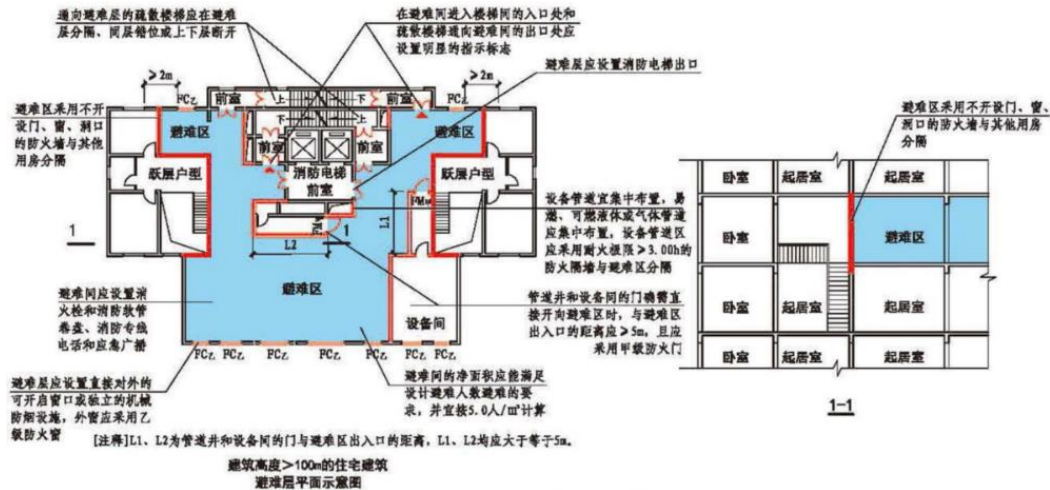
2.5.59 图示一



2.5.59 图示二

2.5.60 超高层住宅若仅设置避难间，那么设置避难间的那层平面除了设置避难间外，其他位置可否设置住宅？

答：超高层住宅按规范要求应设避难层，避难层中，除了避难区以及设备用房之外，不允许设置避难层同层进入的住宅。当采用跃层式套型布置于避难层时，不应向避难层疏散，应利用上一层或下一层的安全出口进行疏散，其房间内任一点至上一层或下一层最近安全出口的疏散距离不应大于《建筑设计防火规范》GB 50016 表 5.5.29 规定的袋形走道两侧或尽端的疏散门至最近安全出口的距离，户内楼梯的距离应按其水平投影长度的 1.5 倍计算。详见 2.5.60 图示。



2.5.60 图示

2.5.61 《建筑设计防火规范》GB 50016 第 5.5.32 条，利用卫生间作为安全房间是否可行？

答：原则上不可行，防火门无法满足卫生间平时使用所需要的通风要求，建议优先采用卧室作为安全房间。

2.5.62 住宅核心筒

1. 什么情况下，住宅核心筒需增设环形和半环形疏散走道？

2. 住宅核心筒不设置环形和半环形疏散走道，且采用三合一前室时需要满足什么条件？

3. 前室串套问题：防烟楼梯间和消防电梯合用前室是否能与防烟楼梯间串套？

答：依据《建筑设计防火规范》GB 50016 第 5.5.27 条、第 5.5.28 条的条文说明及《建筑设计防火规范》图示 18J811 第 5.5.27 条、第 5.5.28 条图示注释：当两部剪刀楼梯间共用前室时，进入剪刀楼梯间前室的入口应该位于不同方位，不能通过同一个入口进入共用前室，入口之间的距离应不小于 5m；在首层的对外出口，要尽量分开设置在不同方向。当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，但宽度需要满足人员疏散的要求。

1. 尽端进入三合一前室若超过三户（不含三户）时，应增设环形和半环形疏散走道，详见 2.5.62 图示一～2.5.62 图示三。

2. 当三合一前室未设置环形和半环形疏散走道时，每个住宅单元每层总户数不应超过 6 户。

3. 两户及以上共用的前室门，其共用的前室门之间的水平距离不应小于 5m。

4. 三合一前室内，通向两户及以上的无消防电梯开口、且同时供疏散和救援通行的通道，其净宽不应小于 1.8m。

5. 关于前室串套问题，详见 2.5.62 图示二十五～2.5.62 图示三十二。

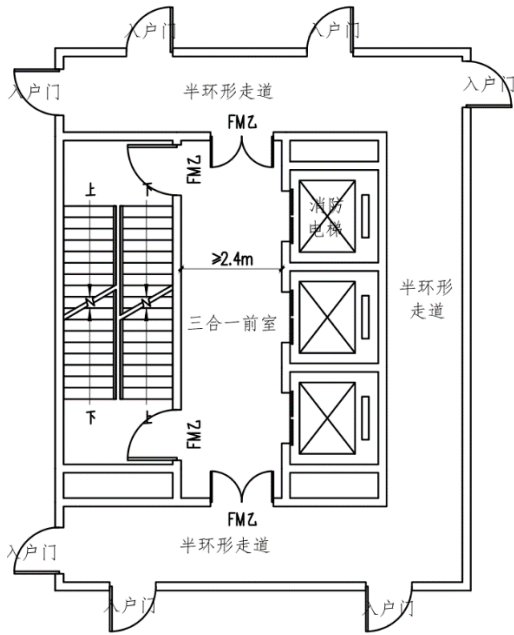
注：

1). 三合一前室是指两部疏散楼梯的楼梯间与消防电梯三个部分共同组成的前室，其疏散楼梯形式不限于剪刀楼梯。采用三合一前室时，住宅户门到安全出口的距离应符合剪刀楼梯户门到安全出口的距离的规定。

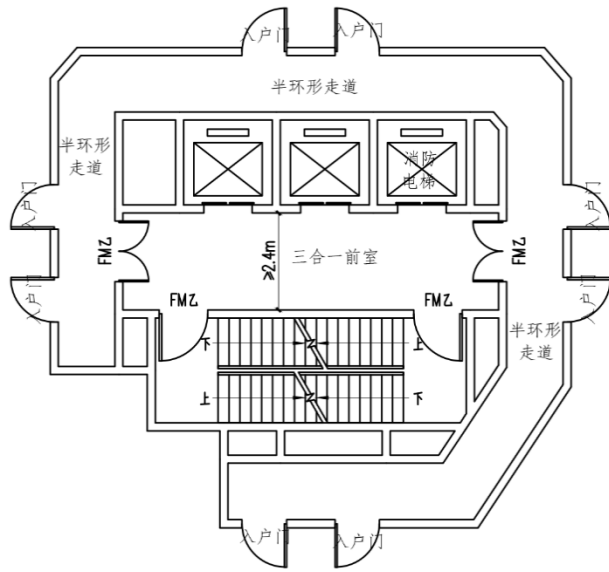
2). 尽端进入前室是指必须经过一个楼梯疏散口才能到达另一个楼梯疏散口的情况。

3). 下列图示中（√）为可行，（×）为不可行。下列图示仅为收集案例，（√）、（×）仅表达消防的可行性。

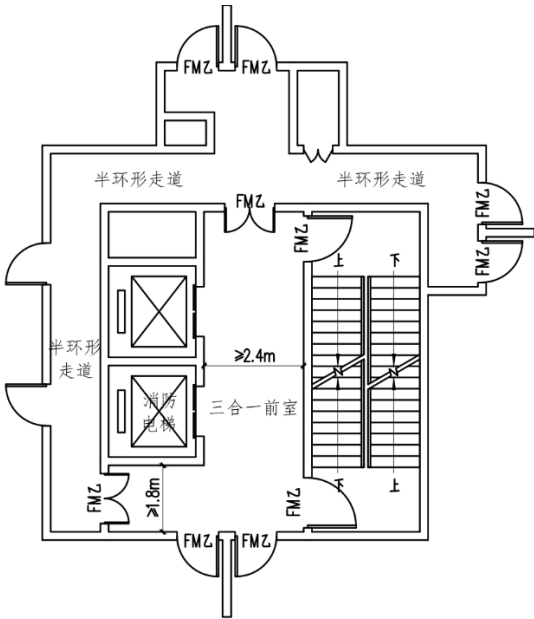
1. 设置环形和半环形疏散走道



2.5.62 图示一 (✓)

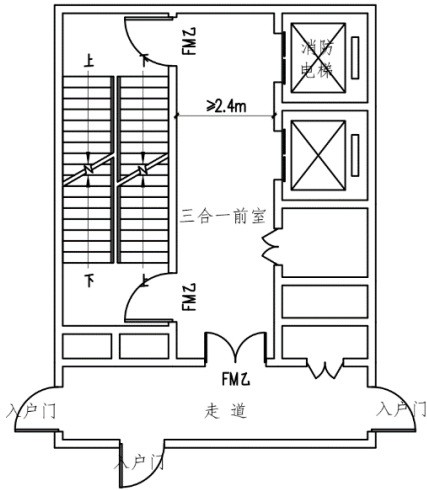


2.5.62 图示二 (✓)

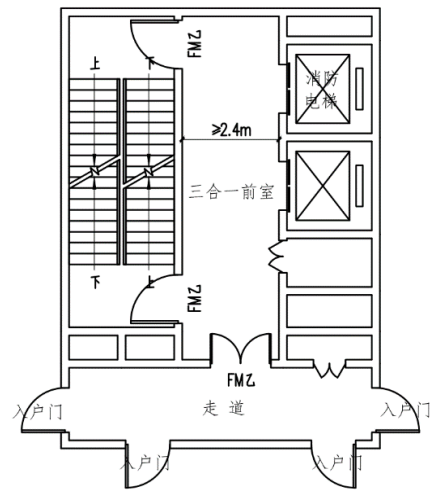


2.5.62 图示三 (✓)

2. 三合一前室

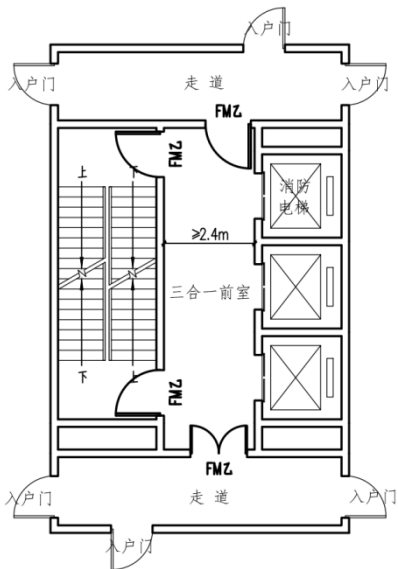


2.5.62 图示四 (✓)

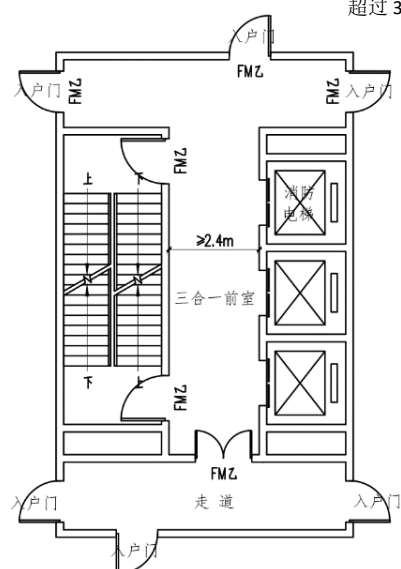


2.5.62 图示五 (✗)

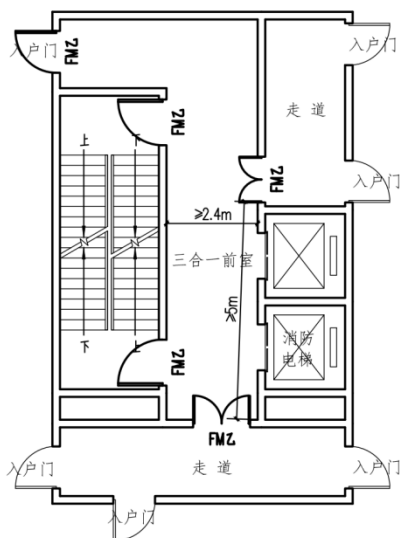
注释：通过同一入口进入三合一前室的户数，不应超过3户。



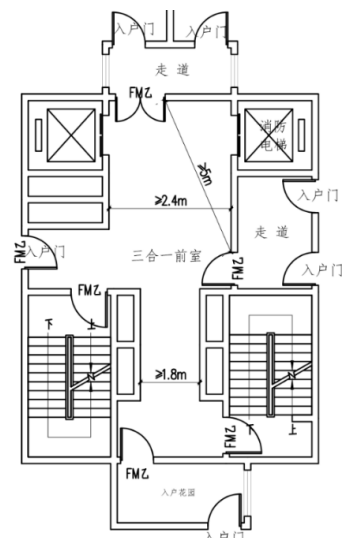
2.5.62 图示六 (✓)



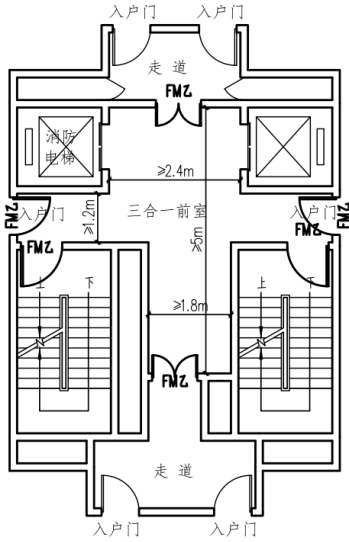
2.5.62 图示七 (✓)



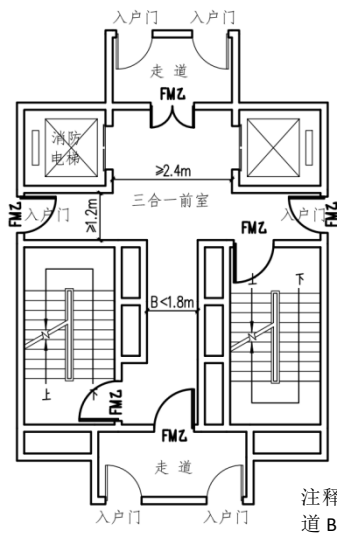
2.5.62 图示八 (✓)



2.5.62 图示九 (✓)

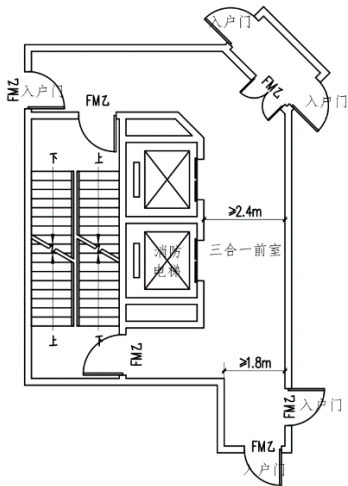


2.5.62 图示十 (✓)

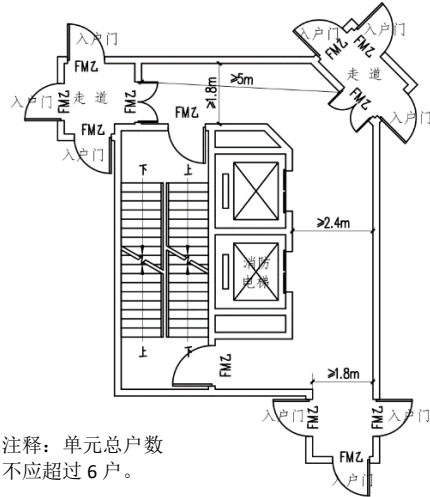


注释：三合一前室内，走道 B 净宽不应小于 1.8m。

2.5.62 图示十一 (✗)

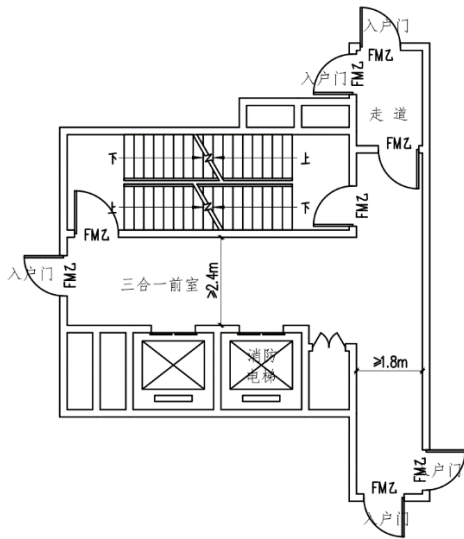


2.5.62 图示十二 (✓)

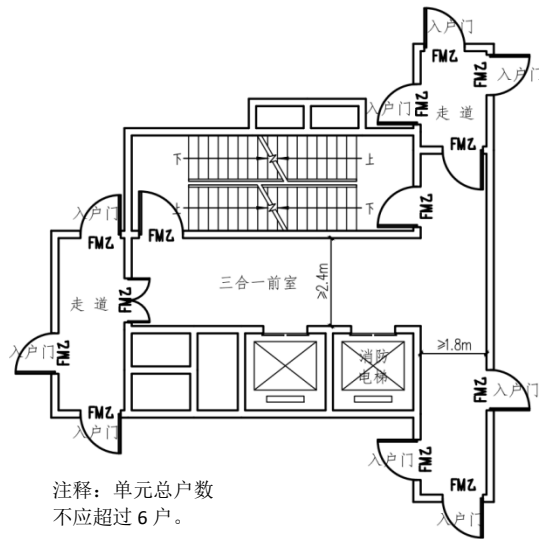


注释：单元总户数不应超过 6 户。

2.5.62 图示十三 (✗)

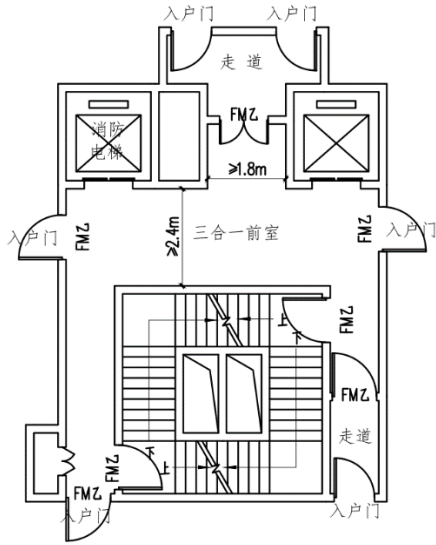


2.5.62 图示十四 (✓)

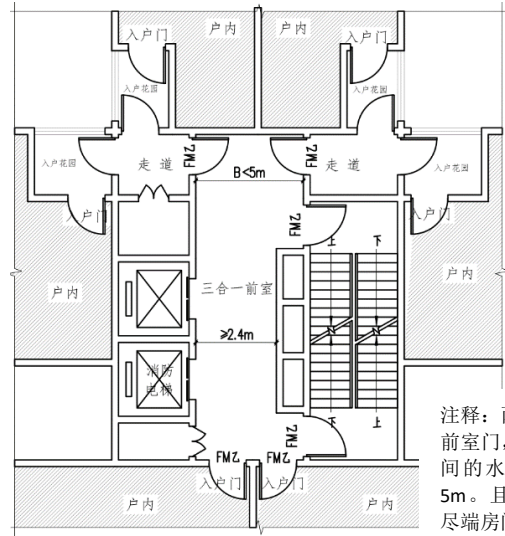


注释：单元总户数不应超过 6 户。

2.5.62 图示十五 (✗)

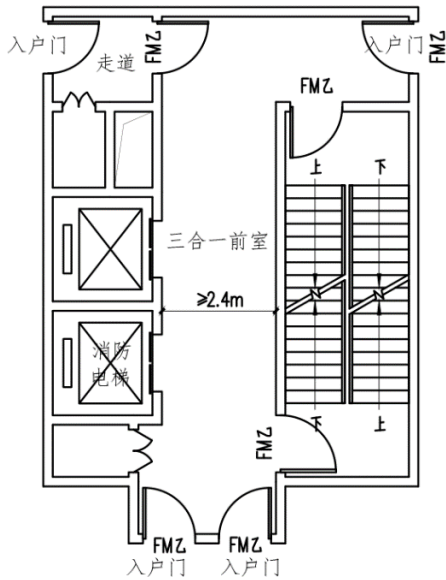


2.5.62 图示十六 (✓)

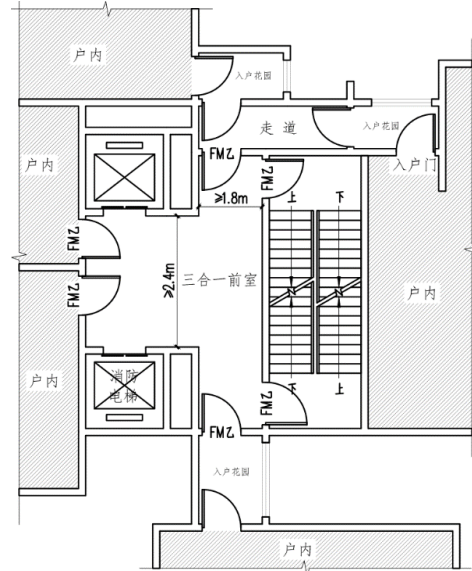


注释：两户及以上共用的前室门，共用的前室门之间的水平距离不应小于5m。且同时一个方向的尽端房间不应超过3户。

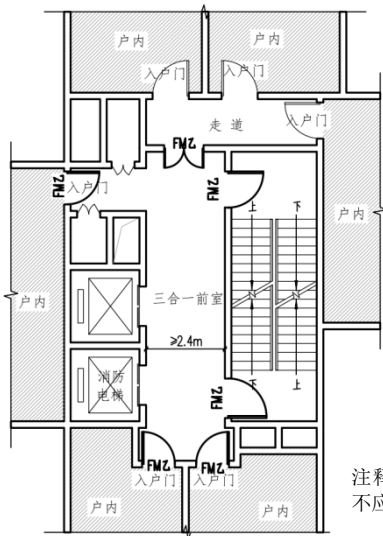
2.5.62 图示十七 (✗)



2.5.62 图示十八 (✓)

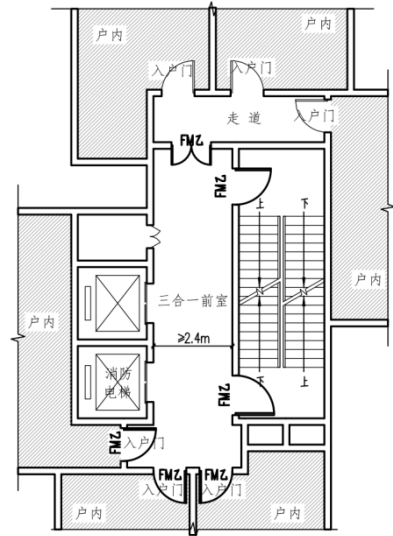


2.5.62 图示十九 (✓)

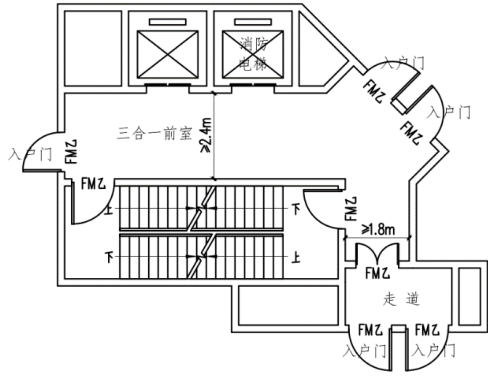


注释：尽端房间不应超过3户。

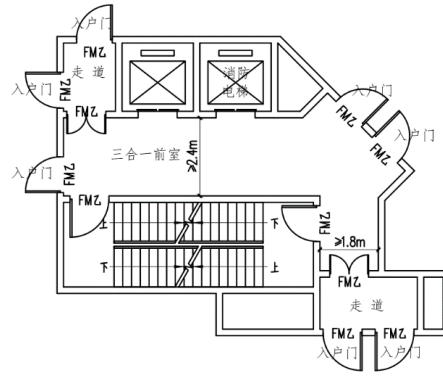
2.5.62 图示二十 (✗)



2.5.62 图示二十一 (✓)

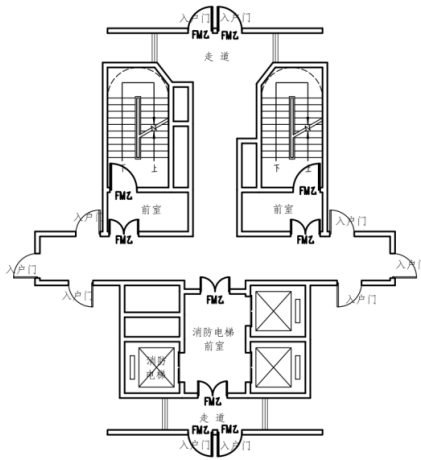


2. 5. 62 图示二十二 (✓)



2. 5. 62 图示二十三 (✗) 注释：单元总户数不应超过 6 户。

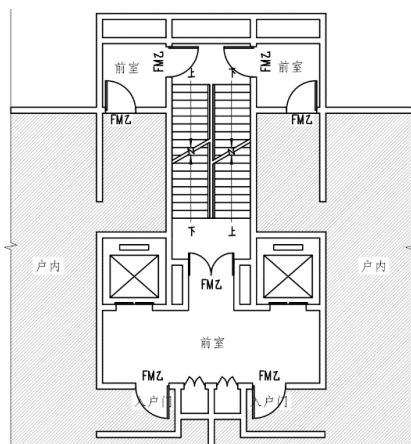
3. 独立的两个疏散楼梯的布置形式



2. 5. 62 图示二十四 (✓)

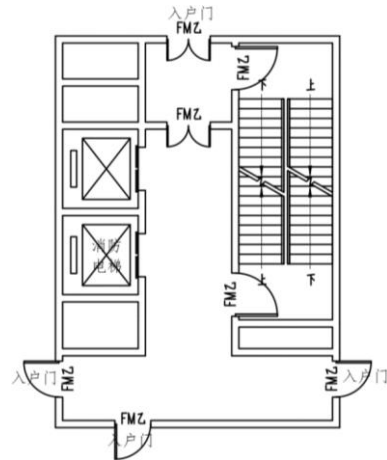
4. 前室穿套

前室穿套容易导致疏散门开启方向与疏散方向不一致，且不满足《建筑设计防火规范》GB 50016 第 5.5.2 条“每个住宅单元每层相邻两个安全出口以及每个房间相邻两个疏散门最近边缘之间的水平距离不应小于 5m”的规定，故新建住宅建筑不建议采用前室穿套。



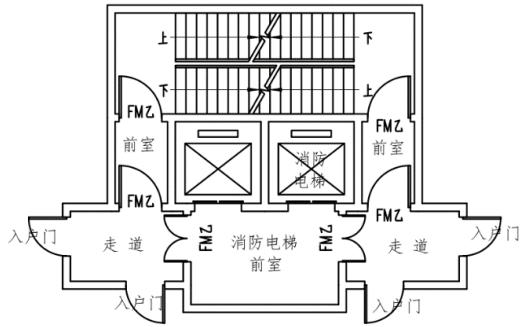
注释：对于公共区内人员只有一个出口，只能进入一个楼梯，不满足人员安全疏散要求。

2. 5. 62 图示二十五 (✗)



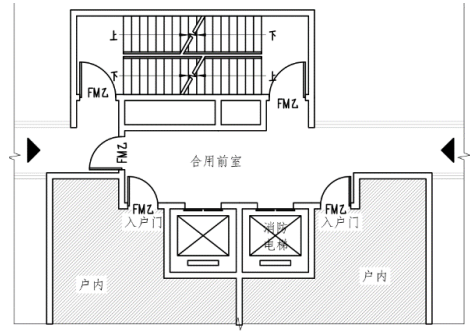
注释：不能同时满足两侧疏散门应向疏散方向开启的要求

2. 5. 62 图示二十六 (✗)



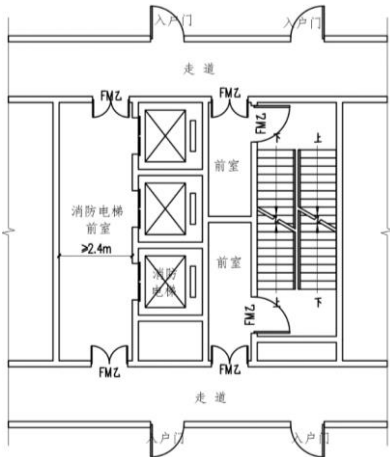
注释：不能同时满足两侧疏散门应向疏散方向开启的要求

2.5.62 图示二十七 (×)



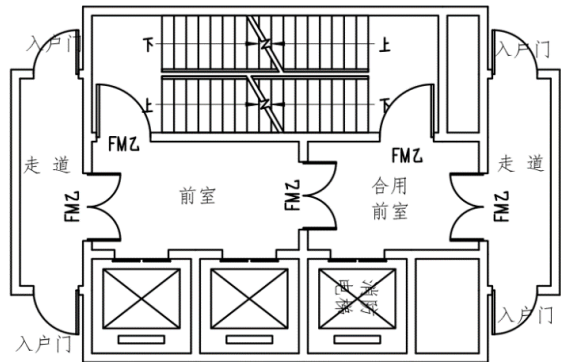
注释：不能同时满足两侧疏散门应向疏散方向开启的要求

2.5.62 图示二十八 (×)



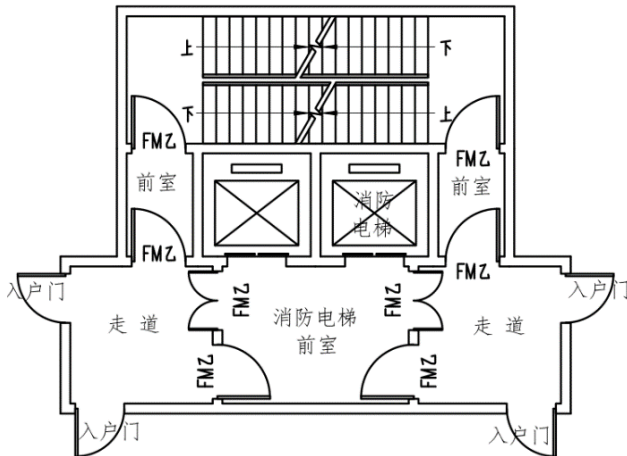
注释：不能同时满足两侧疏散门应向疏散方向开启的要求

2.5.62 图示二十九 (×)



注释：不能同时满足两侧疏散门应向疏散方向开启的要求

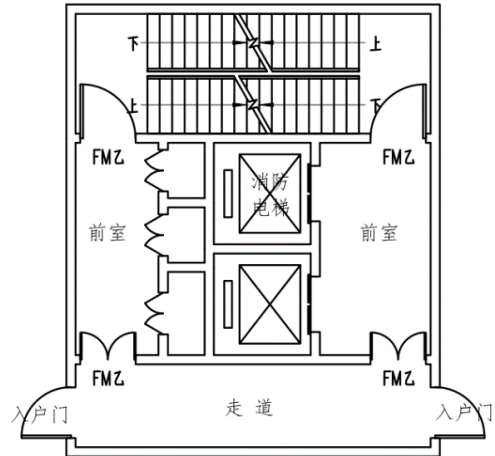
2.5.62 图示三十 (×)



注释：根据《建筑设计防火规范》GB 50016 第 5.5.30 条，疏散门净宽不应小于 0.9m。

2.5.62 图示三十一 (✓)

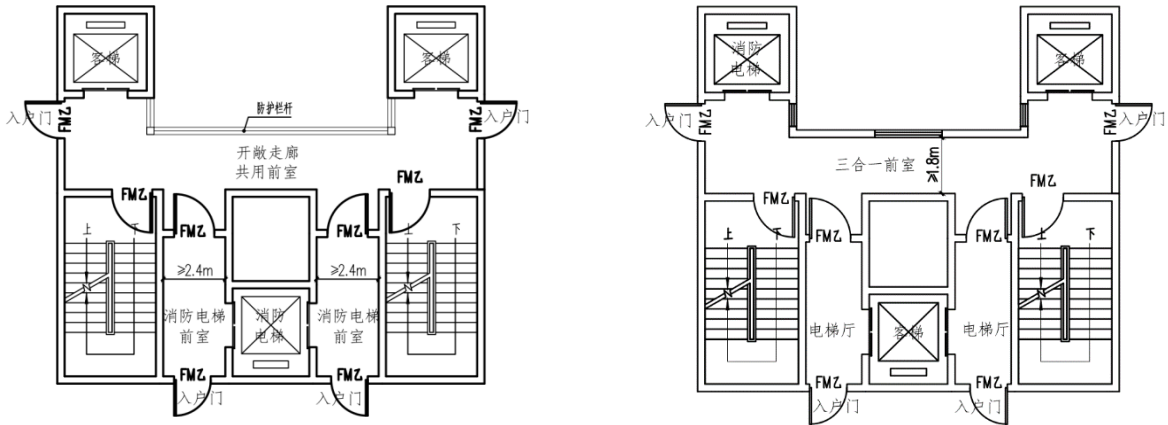
注释：仅作为可行方案，从使用角度不推荐此方案。



注释：户门经过走道进入前室，不属于前室穿套。

2.5.62 图示三十二 (✓)

2.5.63 户门开在独立的消防电梯前室内，2.5.63 图示一户型是否可行？这种开敞走廊（与之相连通的户门、楼梯间门均设乙级防火门、水电井设丙级防火门）可以作为共用前室吗？三合一前室内是否可以设置可开启外窗（2.5.63 图示二）？



注释：独立的消防电梯内设置户门应符合《建筑设计防火规范》GB 50016 第 7.3.5 条第 3 点的有关规定，即符合第 5.5.27 条规定的户门。

2.5.63 图示一（√）

2.5.63 图示二（√）

答：1. 2.5.63 图示一可行，开敞走廊可以作为共用前室，但不可以作为三合一前室，根据《建筑防烟排烟系统技术标准》GB 51251，三合一前室应设置机械加压系统。

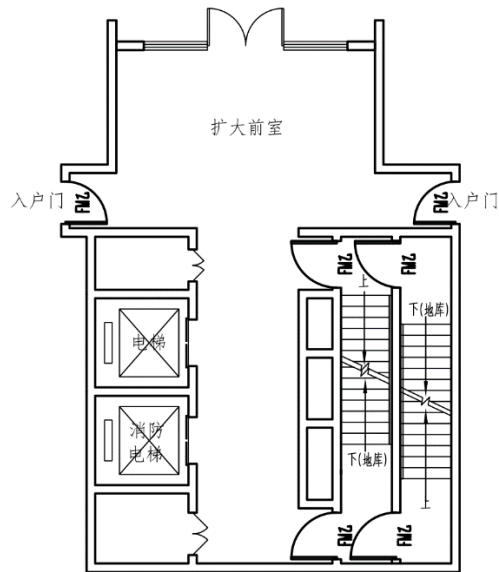
2. 三合一前室内可以设置火灾发生时自行关闭的可开启外窗。

2.5.64 高层住宅首层问题：

1. 2.5.64 图示一，分别为地下车库不同防火分区的疏散楼梯在首层的两个安全出口和塔楼剪刀楼梯的两个安全出口，均通过首层大堂（即扩大前室）再出室外，是否可行？

2. 住宅项目地下汽车库出地面的楼梯在首层设防火门出来后还经过上面住宅楼梯门，算不算地下与住宅楼梯完全分开？如不算，为何《建筑设计防火规范》GB 50016 中有设明显标识的规定。

3. 首层若有不超过 3 樘的户门开向三合一前室，前室是否一定需要设置两个不同方向的安全出口？还是共用一个安全出口也可以（2.5.64 图示一）？



2.5.64 图示一 (X)

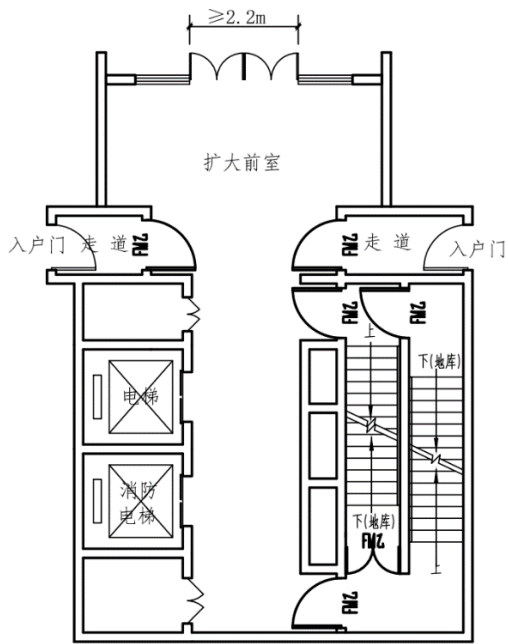
答：上图存在两处问题：

1. 当首层扩大前室只设置了一个直通室外的安全出口时，住宅户门不应直接开向扩大前室。
2. 上部住宅疏散至首层的楼梯不应经过地下车库出地面的疏散楼梯通向扩大前室。
3. 住宅建筑疏散楼梯在首层利用扩大前室通向室外，需满足以下要求：

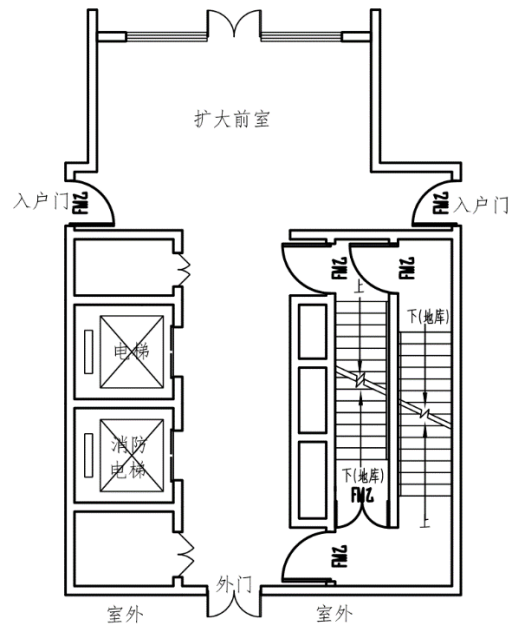
(1) 剪刀楼梯间在首层应能各自直通室外；当确有困难且将首层大堂（扩大前室）作为进入楼梯间的前室时，各楼梯对外出口可以共用。

(2) 疏散楼梯间在首层可利用作为扩大封闭楼梯间或扩大防烟前室的同一门厅疏散至室外，当扩大前室只有一个对外疏散口时，首层的户门不应直接开向扩大前室，且门厅外门的最小合计净宽不应小于2.2m（2.5.64 图示二）；当首层扩大前室内设有两个疏散口时，户门可直接开向扩大前室。（2.5.64 图示三）。

(3) 地下车库出地面的疏散楼梯，可经由上部住宅疏散至首层的楼梯门通向扩大前室，但上部住宅疏散至首层的楼梯不应经过地下车库出地面的疏散楼梯通向扩大前室（2.5.64 图示二）。



2. 5. 64 图示二



2. 5. 64 图示三

2. 5. 65 高层住宅建筑，剪刀楼梯间在首层要通过合用前室疏散到室外。首层剪刀楼梯间门是否有要求同首层疏散外门一样，满足大于 1.10m？

答：规范对此无要求，应区分首层疏散门和首层疏散外门的区别。如楼梯间的门兼为首层疏散外门时，应满足首层疏散外门净宽度 1.1m 的要求。如楼梯间的门仅作为疏散门时，疏散门的净宽度满足不小于 0.9m 即可。

2. 5. 66 超高层住宅建筑的避难层分若干避难区，每个避难区的安全出口数量是否应不小于两个或者避难区是否需要连通？

答：避难区安全出口的数量应不少于 2 个，避难区需要连通，连通避难区走道的通道净宽不应小于 1.2m，且通道不应计入避难区面积。

2. 5. 67 《建筑设计防火规范》GB 50016 第 5.5.27 条第 3 款，确有困难时，每层开向同一前室的户门不应大于 3 樘且应采用乙级防火门。这里的每层指的是每单元或每栋楼？

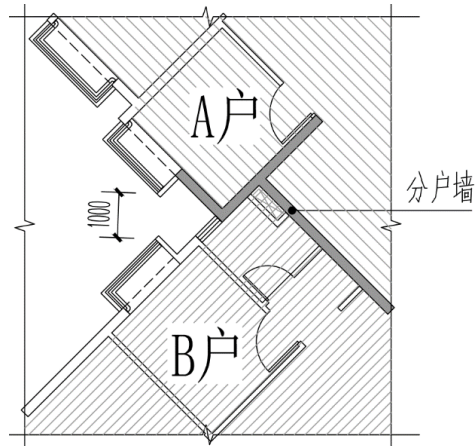
答：指开向同一前室的户门。

2. 5. 68 独立住宅或联排住宅的户内疏散距离应怎样确定？是否按独立住宅或联排住宅内任一点至首层户门的直线距离不超过 22m（《建筑设计防火规范》GB 50016 第 5.5.29 条第 3 款）执行？

答：当独立住宅或联排住宅总层数不超过 3 层，每层最大建筑面积不超过 200 m²，且交通楼梯为敞开楼梯时（敞开楼梯的步级尺寸应满足疏散楼梯的相关要求），房间内最不利点至最近

安全出口或敞开楼梯口的距离，可按《建筑设计防火规范》GB 50016 第 5.5.29 条第 3 款执行。

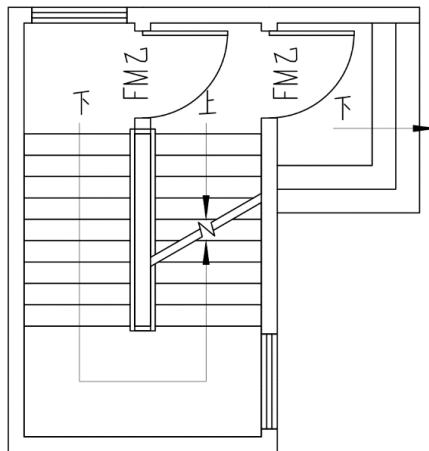
2.5.69 住宅两个相邻户，其建筑外墙相邻洞口之间的墙体宽度是否应满足 1.0m 的规定？如角度 $\leq 90^\circ$ 时，相邻洞口之间的宽度是否应扩大至 2m？如 2.5.69 图示。



2.5.69 图示

答：同一栋住宅的两个相邻户之间，其相邻洞口边缘之间的水平距离不小于 1m 即可。

2.5.70 地下室出地面的疏散楼梯，经由上部住宅疏散楼梯间出室外，地下室楼梯是否算作直通室外？如 2.5.70 图示。

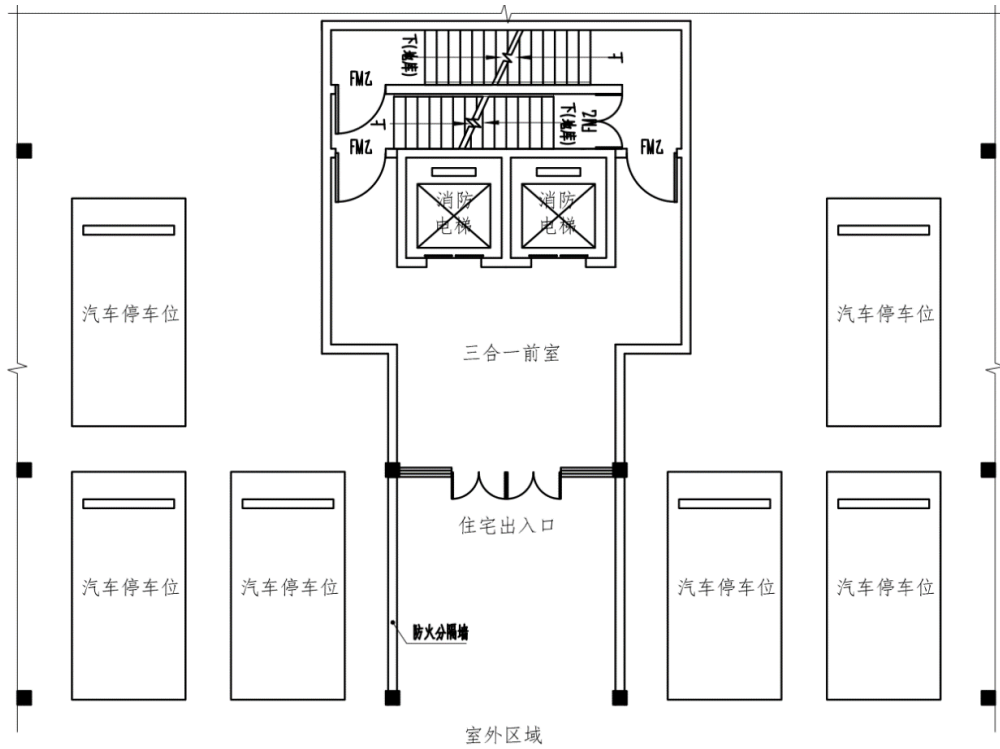


2.5.70 图示

答：算直通室外。

2.5.71 根据《建筑设计防火规范》GB 50016 第 6.4.1 条，住宅疏散楼梯在首层通向架空车库，是否要求楼梯与车库外墙门、窗、洞口的距离不小于 1m？是否要求设置分隔通道直通室外？

答：如 2.5.71 图示，应设置耐火极限不低于 2.00h 的防火分隔通道直通室外。



2.5.71 图示

2.5.72 住宅建筑的地下室防烟楼梯前室面积，是否可以按照《建筑设计防火规范》GB 50016 第 6.4.3 条住宅建筑前室的使用面积要求进行设计？

答：当地下室是为住宅服务，且核心筒在住宅范围内时，前室面积可按照《建筑设计防火规范》GB 50016 第 6.4.3 条住宅建筑的相关规定执行。

3 建筑构造

3.1 裙房与高层建筑主体之间设置防火墙，是否可以开设甲级防火门、窗、洞口？是否可以设置防火卷帘？

答：当裙房与高层建筑主体之间设置防火墙，防火墙上开口部位为满足必要的功能联系设置甲级防火门、窗且不采用防火卷帘替代时，裙房的防火分区、疏散楼梯可接单、多层建筑的要求确定。

3.2 建筑洞口问题

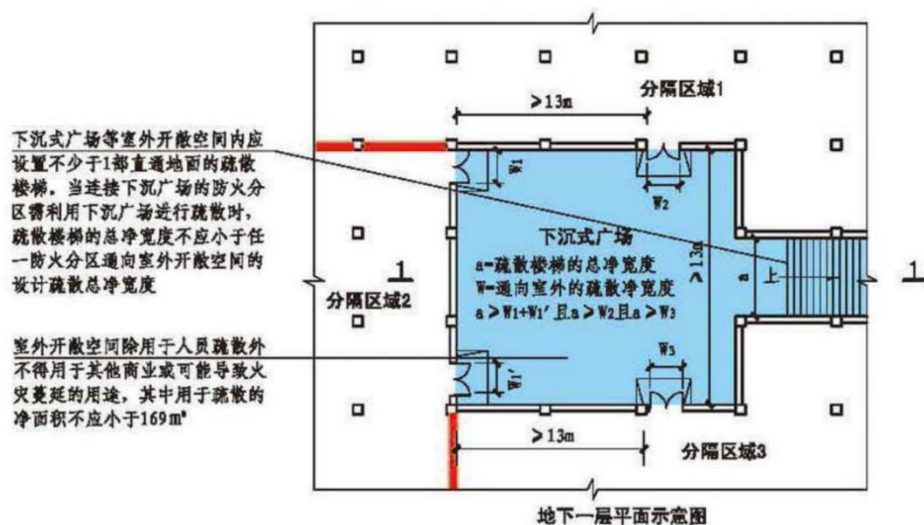
3.2.1 建筑外墙上、下层开口之间应设置高度不小于 1.2m 的实体墙，该尺寸是指结构面之间的距离，还是指完成面之间的距离？

答：可按满足外墙耐火极限不小于 1.00h 的建筑构造层完成面计算。

3.2.2 多层民用建筑整栋建筑为一个独立的防火分区，建筑外窗、洞口是否要满足上、下层开口之间设置不小于 1.20m 实体墙。若二、三层为同一防火分区，那么三层楼板的结构梁与玻璃幕墙交接处还要做防火封堵吗？

答：除建筑外墙的窗、洞口所连通的室内空间为上下层直接连通的部位外（如：靠外墙的楼梯间、靠外墙的中庭回廊等），其余应按规范要求采取防火封堵措施。对于采用敞开楼梯的独立住宅、联排、双拼住宅，其层间开口可不用设置所述的实体墙。

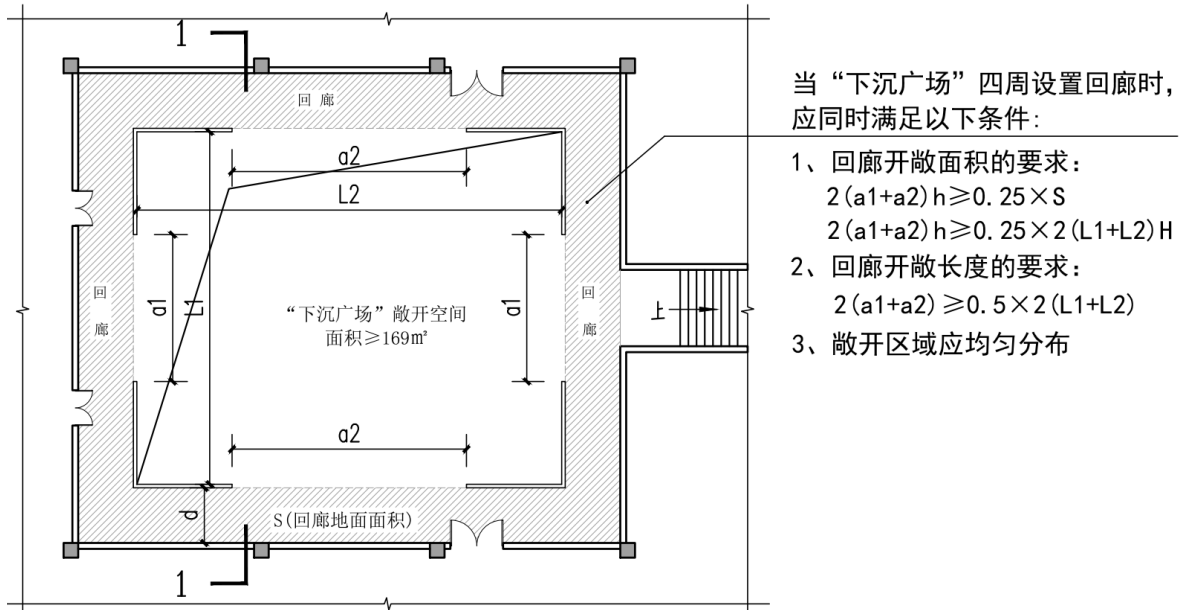
3.3 当下沉式广场等室外开敞空间（以下简称“下沉广场”）用于地下或半地下商业 20000 m²之间的分隔时，“下沉广场”周围回廊的进深、开敞部分的短边尺寸以及开口最近边缘的水平距离有无具体规定（3.3 图示一）？



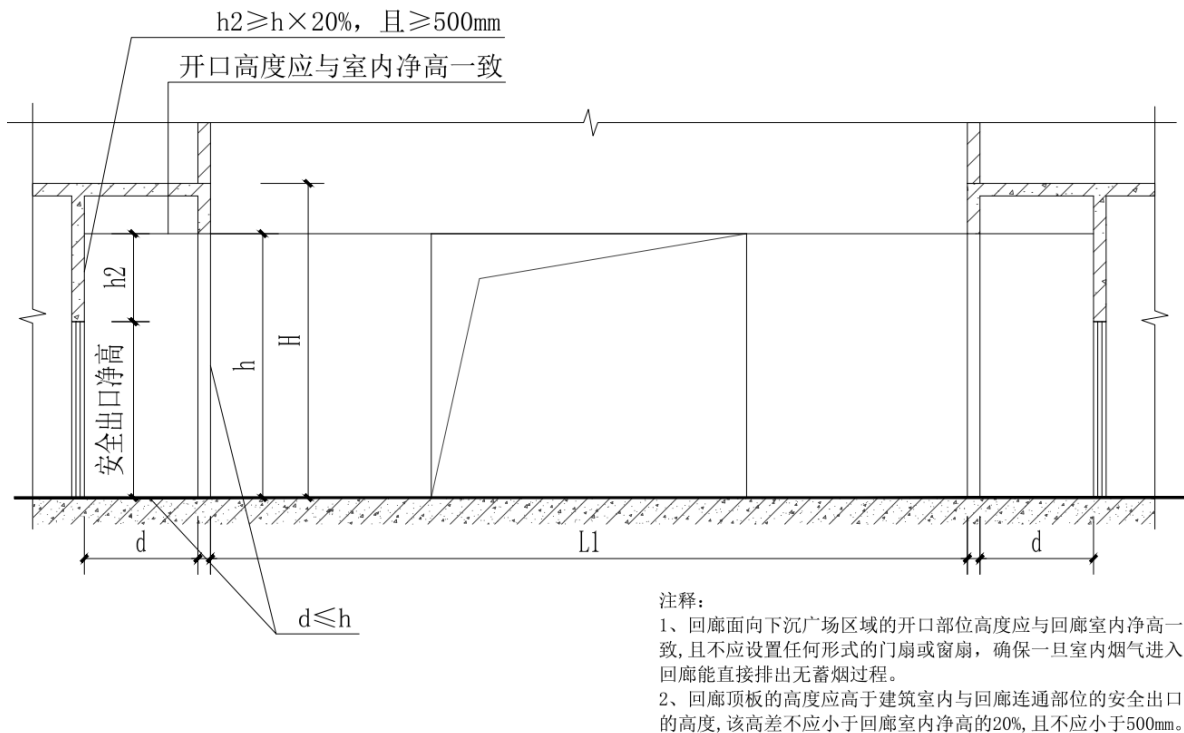
3.3 图示一

答：“下沉广场”敞开空间的上部开口各层最不利的面积均不应小于 169 m²，且该开口的

短边不应小于 13m（不含回廊），四周如设置回廊应同时满足 3.3 图示二、3.3 图示三的要求。
不能满足上述条件的回廊，应按室内进行防火设计。

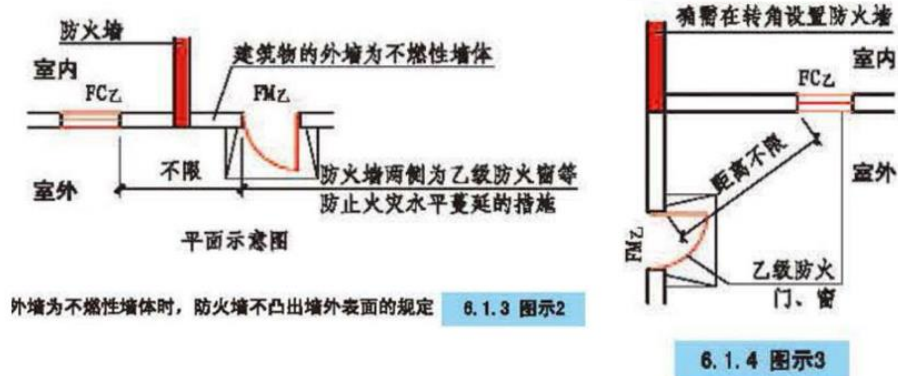


3.3 图示二



3.3 图示三

3.4 《建筑设计防火规范》图示 18J811 第 6.1.3 条图示 2（3.4 图示）是否有误？
实践中是否一侧满足防火要求即可？



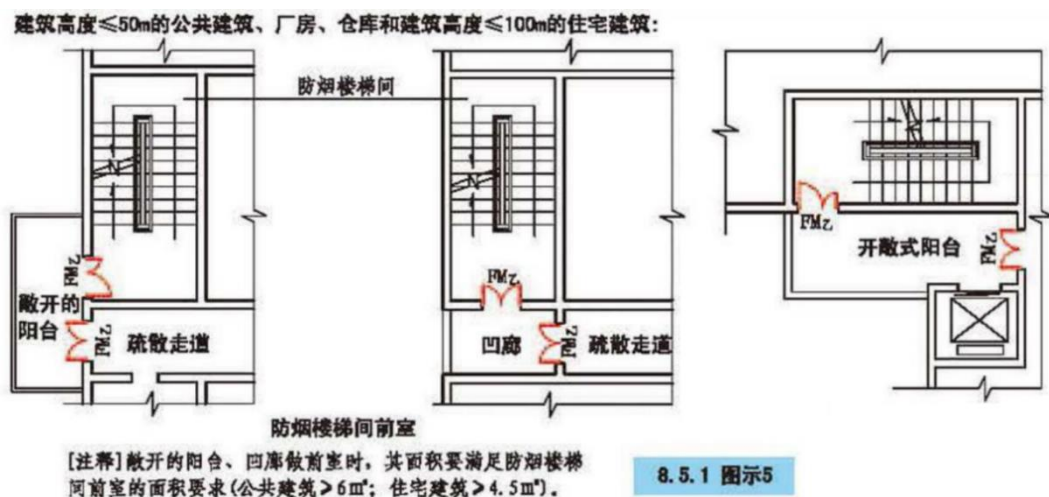
[注释]设置不可开启窗扇的乙级防火窗、火灾时可自动关闭的乙级防火窗、防火卷帘或防火分隔水幕等，均可视为能防止火灾水平蔓延的措施。

3.4 图示

答：只在防火墙的一侧采取防止火灾水平蔓延的措施以满足规范要求的水平距离即可。

3.5 阳台作为防烟楼梯间前室，开向阳台的门窗是否要求设置乙级防火门窗？

答：参照《建筑设计防火规范》图示 18J811 第 8.5.1 条图示 5（3.5 图示），要求设置乙级防火门窗。



3.5 图示

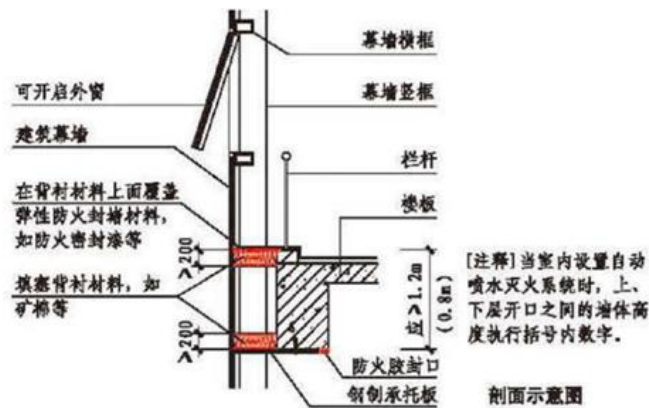
3.6 同一建筑物不同裙楼之间的封闭连廊是否不计入防火分区面积？同一建筑物不同裙楼的防火分区之间通过连廊进行互通，安全出口及疏散宽度计算是否按《建筑设计防火规范》GB 50016 第 5.5.9 条进行要求？

答：同一建筑物不同裙楼之间的封闭连廊计入防火分区面积。封闭连廊应计入到其中一个防火分区，并按两个相邻两个防火分区的相关规定执行。

3.7 建筑幕墙应在每层楼板外沿处采取防火封堵（《建筑设计防火规范》GB 50016 第 6.2.6 条）。是需要在交接处的上下口均封堵？还是只需要在上口或下口封堵就行？

答：应至少在两端作封堵，详见《建筑设计防火规范》图示 18J811-1 第 6.2.6 条（3.7 图

示)。



3.7 图示

3.8 总建筑面积大于 10 万 m^2 以上规模的大型综合体项目，是否可以使用无固定导轨转折型防火卷帘（非折叠提升式卷帘）？规模小于 10 万 m^2 的综合体项目，防火卷帘使用有无相关要求？单一功能建筑（如纯办公楼等）是否可以使用折叠提升式卷帘？

答：1. 大于 10 万 m^2 的综合体项目严禁使用侧向或水平封闭式及折叠提升式防火卷帘，防火卷帘应当具备火灾时依靠自重下降自动封闭开口的功能，规模小于 10 万 m^2 的综合体参照执行。

2. 不违反第 1 条技术要求的垂直下降防火卷帘没有限制。

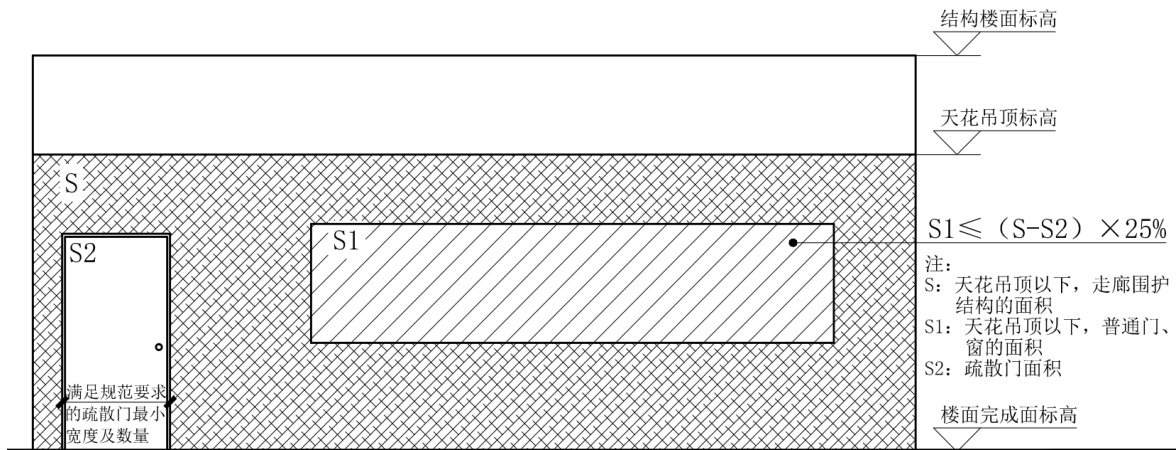
3. 单一功能建筑（如纯办公楼等）可采用折叠提升式卷帘。

3.9 250m 以下高层建筑疏散走道的墙体是否可以设置普通窗？可以设置多少比例的普通窗？敞开外廊是否可以设置普通窗？

答：1. 房间靠外廊的墙体（包括敞开外廊）可以设置普通窗。

2. 一、二级耐火等级建筑的疏散内走道两侧的墙应为耐火极限不低于 1.00h 的墙，除规范另有规定外，超出房间合理开门面积（应按规范确定疏散门所需的最小宽度及数量进行计算）的普通玻璃门及走廊上的普通窗总的门、窗、洞口面积不超过走廊天花吊顶以下墙身面积的 25% 的部分可为普通门和普通窗（3.9 图示），当超过墙身面积的 25% 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 1.00h 的防火玻璃墙。

当走道两侧隔断墙体的耐火极限低于 1.00h 时，应按大空间计算疏散距离，即从房间内任一点至防火分区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。



3.9 图示

3.10 《建筑设计防火规范》GB 50016 第 6.4.1 条，“楼梯间、前室及合用前室外墙上的窗口与两侧门、窗、洞口最近边缘的水平距离不应小于 1.0m”。

1. 楼梯间与阳台相邻时，阳台算不算洞口边缘？住宅建筑外墙上相邻两户阳台是否需要满足 1m 的防火间距？

2. 与外廊相连的敞开楼梯间是否也应满足本条（因火灾时楼梯平台有人员疏散经过，相邻房间如为火灾房间则具有危险性）？与外廊相连的室外楼梯水平距离应为多少？

答：1. 楼梯间、前室及合用前室三者与两侧门、窗、洞口最近边缘的水平距离不应小于 1.0m，开敞阳台属于室外空间，可不计算至洞口边缘。当阳台封闭时，等同于室内空间，应按其外围护结构外表面所围空间计算。

2. 与外廊相连的敞开楼梯间距两侧门、窗、洞口应满足水平距离不小于 1.0m，与外廊相连的室外楼梯距两侧门、窗、洞口水平距离不应小于 2.0m。

3.11 《建筑设计防火规范》GB 50016 中建筑疏散门的宽度均为净宽要求，建筑图纸表达的多为土建门洞，那对应净宽应如何确定？

答：应根据单项工程疏散门的详图设计或参照国家相关标准图集（如：防火门国标图集）进行计算，原则上，规范所要求的门净宽，应为门完全开启时可供人员通行的净宽度。

3.12 子母门式的防火门，其使用场所有何规定吗？

答：子母式防火门，是一种特殊的双门扇对开门，由一个宽度较小的门扇（子门）与一个宽度较大的门扇（母门）构成。有的子门通过插销固定，不会安装闭门器，有的即使安装闭门器也因子门门扇过小而开启困难，即上述子门不具备自动关闭或方便打开的功能。根据《建筑设计防火规范》GB 50016 第 6.5.1 条第 3 款规定：“除管井检修门和住宅的户门外，防火门应具有”

有自行关闭功能”。因此，除管井检修门和住宅的户门外，其他场所均不宜采用子母式防火门。如确因特殊情况需要在疏散通道上使子母式防火门，当子门采用闭门器、无插销固定、子门门扇开启宽度不小于400mm时，方可将子门净宽度计入疏散宽度，并应满足双扇防火门按顺序自行关闭的功能。

3.13 地下室汽车库防火分区之间设置的防火卷帘，防火分隔部位设置防火卷帘的相关规定应如何执行？

答：应按《汽车库、修车库、停车场设计防火规范》GB 50067 执行，汽车行车道部分可设置防火卷帘进行防火分区的分隔，其余部分的防火分区均应设置防火墙或防火门进行分隔。

3.14 首层裙楼相邻商铺（不属于步行街）之间面向骑楼一侧是否应设置宽度不小于1.0m、耐火极限不低于1.00h的实体墙？

答：规范对此无规定。

3.15 根据《建筑设计防火规范》GB 50016 第6.4.3条第5款，住宅楼梯间前室内允许设有管井，那么与消防电梯合用的前室内是否也允许设置管井？当楼梯间在首层采用扩大的前室或扩大的封闭楼梯间时，管道井的门是否可以直接开在扩大的前室或扩大的封闭楼梯间内？管道井的门是否可以按丙级防火门？

答：可以设置，前室包括合用前室。住宅建筑中防烟楼梯间的前室、合用前室以及首层扩大前室内，允许开设水、电等管井的检修门；但住宅首层及地下室应设置乙级防火门，住宅二层及以上楼层前室管井的防火门应满足《建筑设计防火规范》GB 50016 丙级防火门的要求。独立设置的消防电梯的前室不应开设除出入口、正压送风口、户门以外的门窗洞口。

为住宅单独使用的地下车库及住宅核心筒范围，其地下楼梯间的前室（含合用前室）内，允许开设水、电等管井的检修门，但应设置乙级防火门。

3.16 当建筑为一栋住宅与底部公共建筑（非商业服务网点）合建时，公建部分是否可以与上部住宅部分的管道井检修门共用？

答：不可以，公建部分与上部住宅部分不应开设任何洞口，应完全分隔。

3.17 电梯井道竖向超过11m应设置的安全逃生门，对于高层住宅建筑的电梯在非住宅楼层范围内如何设置安全逃生门？根据《建筑设计防火规范》GB 50016 第5.4.10条规定，高层住宅建筑与非住宅部分应采用无门、窗、洞口的防火墙和耐火极限不低于2.00h的不燃性楼板完全分隔。

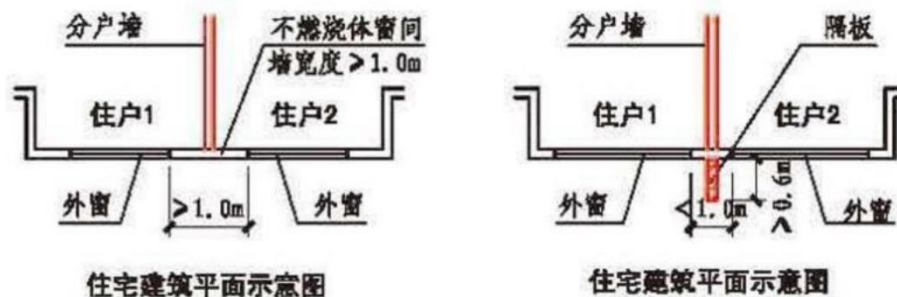
答：该楼层段也必须按规定间距设置安全逃生门，以满足电梯救援要求，可采用甲级防火门或满足规范要求的电梯层门，以满足防火分隔要求。

3.18 根据《建筑设计防火规范》GB 50016 第 6.2.5 条关于窗槛墙高度与防火挑檐深度的要求，当上述两种构件共存时能否综合计算？规则如何？是否可以折算防火挑檐深度？如何折算？

答：应按《建筑设计防火规范》GB 50016 第 6.2.5 条执行。没有组合计算方式，不建议用组合计算方式进行设计。

3.19 《建筑设计防火规范》GB 50016 第 6.4.1 条第 1 款“楼梯间、前室及合用前室外墙上的窗口与两侧门、窗、洞口最近边缘的水平距离不应小于 1.0m”，如果满足规范要求确有困难，水平距离小于 1m 时，可否按照《建筑设计防火规范》GB 50016 第 6.2.5 条中住宅外墙开口的处理方法设置突出外墙不小于 0.6m 的隔板？

答：上述部位可以参照住宅外窗的做法（3.19 图示），设置突出外墙面不小于 0.6m 且不低于外墙耐火极限的耐火隔板，其作用相当于 1.0m 宽的窗间墙。



6.2.5 图示3

[注释] 隔板的耐火极限和燃烧性能，均不应低于相应耐火等级建筑外墙的要求。

3.19 图示

3.20 相邻商业服务网点的外墙开口之间的实体墙宽度是否有要求？

答：相邻商业服务网点的外墙开口之间的实体墙宽度，其水平距离不应小于 1m，可参照《建筑设计防火规范》GB 50016 第 6.2.5 条的相关要求。

3.21 《建筑设计防火规范》GB 50016 第 6.4.11 条第 1 款规定：“民用建筑和厂房的疏散门，应采用向疏散方向开启的平开门，不应采用推拉门、卷帘门、吊门、转门和折叠门”。可否采用电动感应推拉门？如办公楼出入口大堂、医疗建筑部分功能用房等。

答：医疗建筑的手术室等特殊洁净用房可以按手术工艺要求，设置电动感应推拉门，并应满足专门规范要求；其他公共建筑用于疏散的门均不应采用电动感应推拉门，确需设置时，应采用断电后能手动开启的电动感应平开门。

3.22 根据《汽车库、修车库、停车场设计防火规范》GB 50067 第 6.0.7 条，地下汽

车库与住宅楼梯间连通时，地下汽车库开向与住宅部分的疏散楼梯间连通部位的门应安装甲级防火门。条文说明注明因汽车库与住宅地下室之间分别属于不同防火分区，所以，连通门采用甲级防火门。当地下汽车库与非住宅建筑的疏散楼梯间连通时，是否也要装甲级防火门？

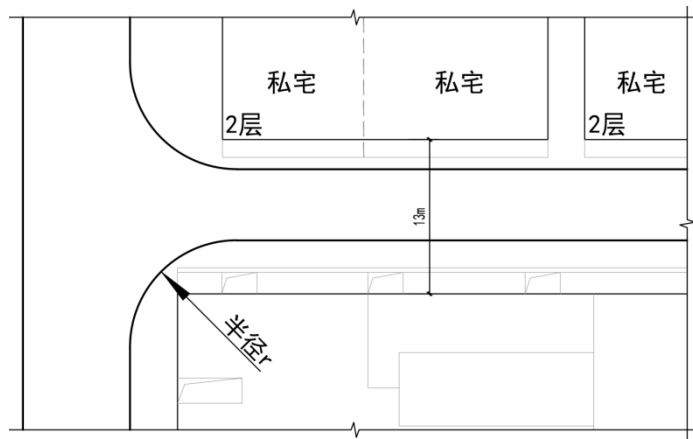
答：仅地下车库与住宅楼梯间连通时，应设置甲级防火门。除住宅建筑外，车库与公建设有特殊要求。

3.23 《建筑设计防火规范》GB 50016 第 6.4.5 条第 5 款规定：“室外疏散楼梯除疏散门外，楼梯周围 2m 内的墙面上不应设置门、窗、洞口”。若室外疏散楼梯在 2m 范围内设置的门、窗为防火门、窗时，是否满足规范要求？

答：当采用耐火极限不低于所在外墙的耐火极限的固定防火窗时，室外楼梯与周围墙面的间距不限。

4 灭火救援设施及消防设施

4.1 普通消防车道的转弯半径规范规定不能小于 9m，转弯半径是否指道路转弯处倒圆角的半径（4.1 图示）？消防车道的转弯半径是否指转弯内半径？什么时候按普通消防车设计？什么时候按大型消防车设计？



4.1 图示

答：转弯半径（ r ）是指道路转弯处倒圆角的半径（4.1 图示）。

高层建筑宜考虑大型消防车辆灭火救援作业，建筑高度大于 100m 的建筑，应考虑重型消防车辆灭火救援作业。

消防车道的转弯半径首先应根据当地消防救援车辆的实际情况确定，原则上多层建筑消防车道转弯半径不应小于 9m；高层建筑消防车道转弯半径不应小于 12m；建筑高度大于 100m 时，消防车道转弯半径不宜小于 18m。当确有必要时，车道转弯半径可参照《车库建筑设计规范》第 3.2.6 条的条文说明计算确定，并提供相关计算说明。当地方消防救援部门有特殊要求时，应满足消防救援部门的具体规定。

4.2 高层民用建筑、高层厂房应设环形消防车道，若有裙楼与高层连接，是否可以只设高层部分的环形消防车道，而裙楼不设环形消防车道？

答：与高层相连的裙楼为高层建筑的一部分，所以环形消防车道应考虑为整体建筑的环形车道。

4.3 消防车道设于架空廊下是否可行？什么情况下可行？

答：原则上可行，具体情况应根据实际情况具体分析，总原则应确保消防车的安全使用与快速通行。当周边功能用房临近消防车道时，周边房间开向消防车道的门窗洞口应设为乙级防火门、窗，且车道两侧的疏散人员与消防车的通行应互不干扰。

4.4 场地中是否可以设置隐形消防车道？消防车道和消防车登高操作场地是否一定

要采用硬质铺装面层？

答：没有“隐形消防车道”这个概念，应满足道路的相关技术及醒目标识的要求。消防车道和消防车登高操作场地应采用硬质铺装面层，并应满足消防车的荷载要求。

4.5 多层建筑，消防车道距离建筑物的最远距离如何控制？如：别墅区因山地高差影响，高差大，消防车道无法进入，对最近的消防车道与别墅建筑入口的距离是否有要求？

答：消防车道无法靠近建筑物时，消防车到达距建筑外墙的消防员行走距离不应大于 40m。

4.6 甲类仓库是否需要设置环形消防车道？《建筑设计防火规范》GB 50016 第 7.1.3 条仅对乙、丙类仓库设置消防车道有要求，未提及甲类仓库。

答：《建筑设计防火规范》GB 50016 第 3.3.2 条已对甲类仓库的最大允许占地面积进行要求，因每座仓库最大允许占地面积较小，故规范对甲类仓库无设置环形消防车道的要求。

4.7 消防车登高操作场地是否有具体要求（如：人行道、道路高差或路牙等）？地面停车位与消防车道及消防车登高操作场地是否有间距要求？

答：消防车登高操作场地要求平整，原则上不允许跨人行道、存在道路高差或路牙等，且不得有影响救援行动的绿地，当确有困难，且人行道、道路高差或路牙的高度满足消防车坡度要求时，该部分可作为消防车登高操作场地。地面停车不应占用消防车道及消防车登高操作场地。

4.8 沿相邻两栋高层建筑塔楼之间，布置一块共用的消防车登高操作场地，最小宽度可否按 $10m+5m=15m$ （即非实施灭火救援建筑的一侧，场地紧贴建筑外墙布置，没有 5m 退距）？

答：可行，建议消防车道可居中接入消防车登高操作场地，同时面向消防车登高操作场地非实施灭火救援建筑的塔楼外立面应设置防坠落措施，或者采取措施避免该范围内产生坠落物，保证对消防车及消防救援没有影响。

注：防坠落雨篷等凸出立面的措施应离地不小于 4m，确保消防车通行尺寸。

4.9 室外大型广告牌和条幅等是否对火灾发生时的消防救援有影响？有无具体要求？

答：建筑物外立面装修、装饰，室外大型广告牌和条幅的设置不得妨碍室内自然排烟、防火、逃生和灭火救援，广告牌和条幅宜采用不燃、难燃材料制作，并易于破拆。

4.10 天井内是否可算作消防车登高操作场地？天井内的消防车登高操作场地有无面积要求？

答：如天井能满足《建筑设计防火规范》GB 50016 第 7.1.9 条（消防车道的设计要求）、

第 7.2.1 条、第 7.2.2 条、第 7.2.3 条（救援场地和入口的设计要求）的相关规定，则可算作消防车登高操作场地。

4.11 高层公共建筑消防车登高操作场地设置在山墙面，是否可行？如山墙面的窗很小的话，算不算？当山墙面无窗（全部为实墙）时，是否可在山墙面方向设计消防车登高操作场地？

答：高层公共建筑消防车登高操作场地可以设置在山墙面，同时供消防救援人员进入的窗口的设置需满足《建筑设计防火规范》GB 50016 第 7.2.4 条、第 7.2.5 条的规定。当山墙面无窗（全部为实墙）时，应修改消防车登高操作场地位置或增加供消防救援人员进入的窗口，满足救援要求。

4.12 消防车登高操作场地的有效长度是否按照《建筑设计防火规范》图示 18J811 执行？

答：根据《建筑设计防火规范》GB 50016 第 7.2.1 条、第 7.2.2 条的规定，消防车登高操作场地的有效长度可按照《建筑设计防火规范》图示 18J811 执行。

4.13 关于消防登高面的要求，规范要求不少于一个长边及 1/4 周长。如果建筑的形状复杂，例如多边形，五角星形状等，如何界定哪个是长边，是否可以理解为只要符合最长边长及不小于 1/4 周长就可以？

答：建筑形状复杂时，应以最长的边长且不小于 1/4 周长来计算消防登高面。具体的消防车登高操作场地连续布置方案可参考《建筑设计防火规范》图示 18J811 中的相关内容。

4.14 《建筑设计防火规范》GB 50016 第 7.2.1 条规定的消防车登高操作场地，因高层建筑外轮廓是凹凸的，在登高场地的总长度是满足规定要求的情况下，裙房进深是算到外墙边缘还是阳台边、飘窗外边？

答：裙房进深应从外墙边缘计算。

4.15 当建筑高度大于 50m 的住宅多个单元组合时，消防车登高操作场地因场地受限无法连续布置，可否按每个单元分别设置消防车登高操作场地？

答：可以按每个单元考虑设置消防车登高操作场地。

4.16 高层住宅建筑的消防车登高操作场地，无法同时满足周边长度的 1/4 且不小于一个长边长度时，是否可按其他要求？

答：高层住宅建筑，登高操作场地原则上应满足周边长度的 1/4 且不小于一个长边长度；也可以满足周边长度的 1/4 且能进入每个住宅单元不少于一半的户数进行扑救的原则布置。

4.17 《建筑设计防火规范》GB 50016 第 7.2.1 条规定了消防车登高操作场地一侧

的裙楼进深不应大于 4m，请问 4m 是否包含了雨篷或其他构件的深度？住宅外墙多有凹凸，常出现局部的裙楼深度大于 4m，是否可以放宽？

答：裙楼深度大于 4m 的部分，包含设置了雨篷等构件的对应区域不可以作为消防车登高操作场地。

4.18 消防车道及消防车登高操作场地距建筑外墙宜大于 5m 的目的是什么？如局部无法满足时，应采取怎样的措施？

答：消防车道及消防车登高操作场地距建筑外墙宜大于 5m，距建筑外墙大于 5m 是为了防止火灾发生时，高层上空的坠落物对消防车道及消防扑救有影响，如局部无法达到 5m 时，应设置防坠落措施，或者采取措施避免该范围内产生坠落物，保证对消防车及消防救援没有影响。

4.19 《建筑设计防火规范》GB 50016 第 7.2.2 条规定：消防车登高操作场地应符合下列规定，场地应与消防车道连通场地靠建筑外墙一侧的边缘，距建筑外墙不宜小于 5m，且不应大于 10m。问题：如果建筑物层层外挑，建筑外墙应从何处算起？是否是从最大轮廓线就算起？

答：按照规范要求，从建筑最大外轮廓（外墙投影）算起，符合本《解析》第一章第 4.13 条相关条件时，可参照本《解析》第一章第 4.13 条。特殊造型确有必要或有特殊需求时，设计人员应提出针对相应建筑特点的防火技术措施并进行相关评审。

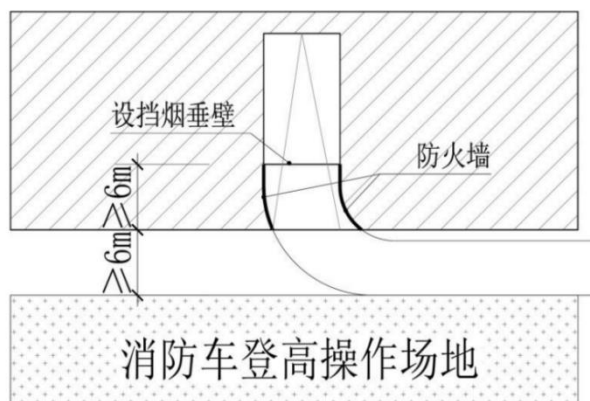
4.20 避难层（间）是否需要在消防车登高操作场地一侧？

答：建筑高度大于 100m 的公共建筑应设置避难层（间），建筑高度大于 100m 的住宅建筑应设置避难层，避难层（间）应合理布置在消防车登高操作场地一侧。医疗建筑和老年人照料设施的避难间，宜布置在消防车登高操作场地或消防车道的一侧。

4.21 地下室车库出入口、坡道或窗井、下沉广场面向消防车登高操作场地时，需满足什么条件？

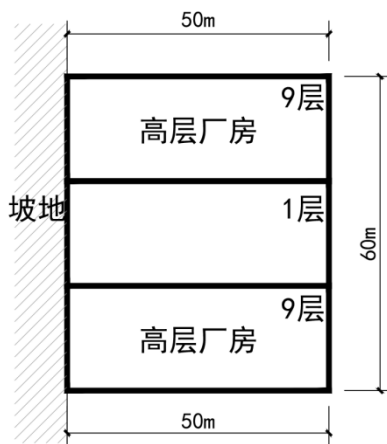
答：坡道或窗井、下沉广场不应影响消防车登高操作场地有影响。

《建筑设计防火规范》GB 50016 第 7.2.2 条第 1 款规定的“车库出入口”，不包括非机动车出入口。消防车登高操作场地与登高操作面的建筑外墙之间不应设置汽车库（坡道）出入口。当建筑投影范围内设有汽车库（坡道）出入口时，建筑外墙与消防车登高操作场地的距离不应小于 6m，汽车疏散不应影响消防车的通行；汽车库（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，汽车库坡道应设置自动喷水灭火系统，汽车库坡道出入口应设置高度不小于 1.0m 的挡烟垂壁（参照 4.21 图示）。



4.21 图示 建筑投影范围内的汽车库（坡道）出入口

4.22 如图 4.22 图示，2 栋高层厂房首层大底盘，当消防车道无法环形时，两个长边消防车道及消防车登高操作场地分别应如何设置？



4.22 图示 案例平面图

答：1. 消防车道应按《建筑设计防火规范》GB 50016 第 7.1.3 条的相关规定进行设置。

2. 消防车登高操作场地应按《建筑设计防火规范》GB 50016 第 7.2.1 条及第 7.2.2 条的相关规定进行设置。

3. 消防车登高操作场地仅针对高层建筑，4.22 图示所示项目中间区域仅有 1 层，应按塔楼南北两侧（50m 边）设置消防车道及消防车登高操作场地。

4.23 消防车登高操作场地与建筑物之间应设置直通室外的楼梯或直通楼梯间的入口，经过首层架空层（设机动车位）到达消防车登高操作场地可否？

答：当架空层内设有机动车位时，不应作为通向消防车登高操作场地的通道。当采用耐火极限不低于 2.00h 的防火分隔与架空层机动车位分隔时，可通过通道直通室外。

4.24 设有裙房的高层建筑，当裙楼与高层建筑之间没有防火墙分隔时，裙楼是否需要设置消防车登高操作场地？

如果高层塔楼（超过 50m）与高层副楼（高于 24m 的底层商业）之间没有防火墙

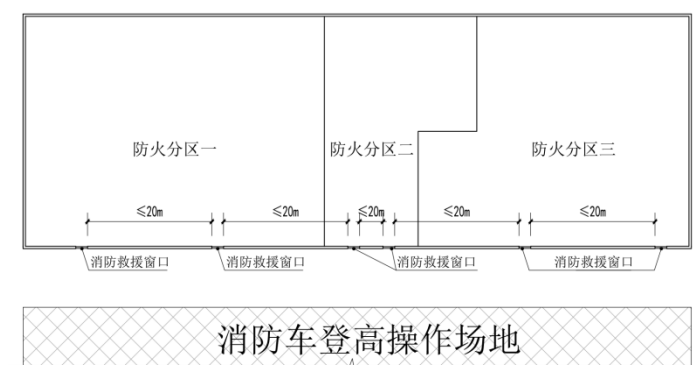
分隔时，高层副楼是否需要设置连续的消防车登高操作场地？

答：1. 高层建筑的裙房不需要设置消防车登高操作场地，但应设置供消防救援人员进入的窗口。

2. 高层建筑由不同高度的建筑组成时，可按各自高度设置消防车登高操作场地。

4.25 《建筑设计防火规范》GB 50016 第 7.2.5 条规定：“供消防救援人员进入的窗口间距不宜大于 20m 且每个防火分区不应少于 2 个。”请问下列情形下，供消防救援人员进入的窗口应如何设置？

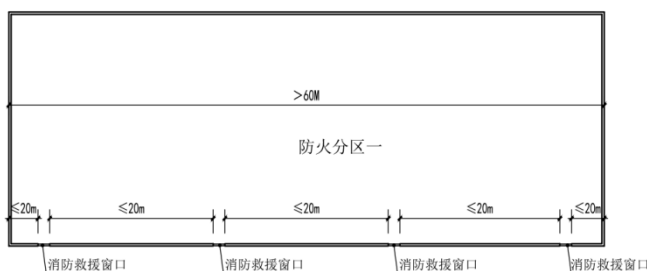
4.25.1 若其中一个防火分区与消防车登高操作场地对应的面宽较窄（如 4.25.1 图示中的防火分区二），防火分区二可否只设一个供消防救援人员进入的窗口？



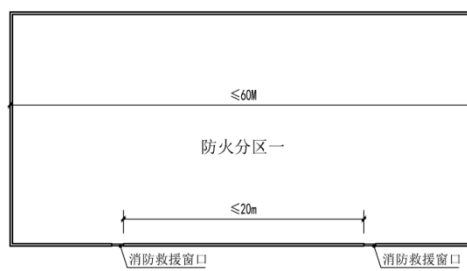
4.25.1 图示

答：按规范执行，要设置两个供消防救援人员进入的窗口，且应均衡布置。

4.25.2 供消防救援人员进入的窗口数量，是要沿消防车登高操作场地通长布置多个、间距 20m（4.25.2 图示一），还是只需要布置两个（4.25.2 图示二）？



4.25.2 图示一



4.25.2 图示二

答：因一辆消防车悬臂摆动有效救援范围是 20m，故供消防救援人员进入的窗口间距不宜大于 20m。当建筑总长不大于 60m 时，可按 4.25.2 图示二执行。

4.25.3 占地面积不大于 3000 m² 的多层公共建筑，供消防救援人员进入的窗口如何设置？

答：多层公共建筑占地面积不大于 3000 m²，可仅沿建筑物消防车可到达的一个长边设置

供消防救援人员进入的窗口，间距设置应满足本《解析》第一章第 4.25.2 条的相关要求。

4.26 《建筑设计防火规范》GB 50016 第 7.2.4 条：“厂房、仓库、公共建筑的外墙应在每层的适当位置设置可供消防救援人员进入的窗口”。

疑问：

4.26.1 首层有直通室外的门时，是否需要设置供消防救援人员进入的窗口？

答：首层设有出入口，出入口直通室外的门可作为供消防救援人员进入的出入口，但其设置数量及间距仍需满足《建筑设计防火规范》GB 50016 第 7.2.5 条的要求。

4.26.2 独立建设的单层设备房（如配电房、发电机房、水泵房等）是否需要设供消防救援人员进入的窗口？

答：独立建设的单层设备房（如配电房、发电机房、水泵房等）可不另外增设供消防救援人员进入的窗口。

4.26.3 单、多层建筑供消防救援人员进入的窗口间距是否也应满足 20m 要求？

答：单、多层建筑也需要设置供消防救援人员进入的窗口，其消防救援窗口间距的要求与高层建筑的消防救援窗口间距相同，宜满足不大于 20m 的间距要求。

4.26.4 首层门、建筑二层及以上的敞开式外廊或阳台，是否可默认为供消防救援人员进入的窗口，图纸是否需要再重复标注救援符号？是否还需要设置救援标识？

答：外窗的建筑应每层设置消防救援口，有外窗的建筑应自第三层起每层设置消防救援口；三层及以上阳台或外廊上设有的进入室内的外门已可满足救援行动要求，无需另设供消防救援人员进入的窗口，但阳台或外廊上的门应易于开启或易于击碎，图纸不需要再重复标注救援符号，亦不需要设置救援标识。

4.26.5 超高层建筑的 100m 以上部分是否需要设置供消防救援人员进入的窗口？

答：应按规范要求执行，设置供消防救援人员进入的窗口。

4.26.6 供消防救援人员进入的窗口是否规定为玻璃窗？外墙上可开启的石材暗门是否可作为供消防救援人员进入的窗口？

答：易于破碎的安全玻璃窗或易于在外部开启的外窗、外门及开口（包含石材暗门）均可以作为供消防救援人员进入的窗口，且均应设置可在室内和室外识别的永久性明显标志。

4.26.7 单、多层供消防救援人员进入的窗口的设置是否应与消防车道相对应？高层建筑供消防救援人员进入的窗口的的位置与消防车登高操作场地相对应时，非消防车登高操作场地外的建筑物外墙是否还需要设置供消防救援人员进入的窗口？

如：高层建筑登高场地背侧的立面上，是否需要设置供消防救援人员进入的窗

口？

答：供消防救援人员进入的窗口，既要结合楼层走道在外窗上的开口，又要结合避难层、避难间、救援场地和消防车道，在外墙上选择合适的位置进行设置：

1. 供救援人员进入的窗口的设置位置应与消防车道及消防车登高操作场地相对应。
2. 多层建筑，应朝向消防车道所在区域的外墙长边均匀布置供消防救援人员进入的窗口，其间距不宜大于 20m，且每个防火分区不应少于 2 个。
3. 高层建筑，当一层仅设一个防火分区时，可仅沿消防车登高操作场地一侧外墙均匀布置供消防救援人员进入的窗口；当各层平面消防车登高操作场地对应建筑外墙所在防火分区不唯一时，应沿外墙均匀布置供消防救援人员进入的窗口，其间距不宜大于 20m，且每个防火分区不应少于 2 个。

4.27 商业服务网点是否需要设置供消防救援人员进入的窗口并标注救援符号？

答：商业服务网点的建筑类别为住宅建筑，应满足规范对住宅建筑的要求。

4.28 供消防救援人员进入的窗口的玻璃应易于破碎，钢化玻璃、夹胶玻璃、中空 LOW-E 玻璃是否都属于易破碎玻璃？

答：供消防救援人员进入的窗口的玻璃应选用易于破碎的安全玻璃，易于破碎玻璃是指半钢化玻璃、普通钢化玻璃、钢化 Low-E 玻璃等，玻璃厚度应由幕墙或门窗生产厂家提供易于破碎的玻璃厚度及相应击碎点位置。夹胶玻璃不能作为易于破碎玻璃使用。

4.29 地下室埋深超过 10m 且地下室面积超过 3000 m²，什么情况下可以不设置消防电梯？

答：应按规范执行。

4.30 消防电梯前室内是否可以设置普通电梯？普通电梯设置在消防电梯前室内应满足什么要求？

答：住宅建筑、公共建筑、厂房和仓库中的消防电梯前室内可以设置普通电梯，但应符合下列规定：

1. 消防电梯应满足《消防员电梯制造与安装安全规范》GB/T 26465。
2. 在每层的电梯上采用醒目标志注明消防电梯和非消防电梯。
3. 消防电梯与非消防电梯的井道之间应采用耐火极限不低于 2.00h 的防火隔墙进行分隔。
4. 同一前室内的消防电梯、普通电梯的轿厢均采用 A 级装修材料。
5. 电梯层门的耐火极限应不低于 2.00h。

4.31 多台电梯都是消防电梯，机房是否要分隔？

答：无需分隔。

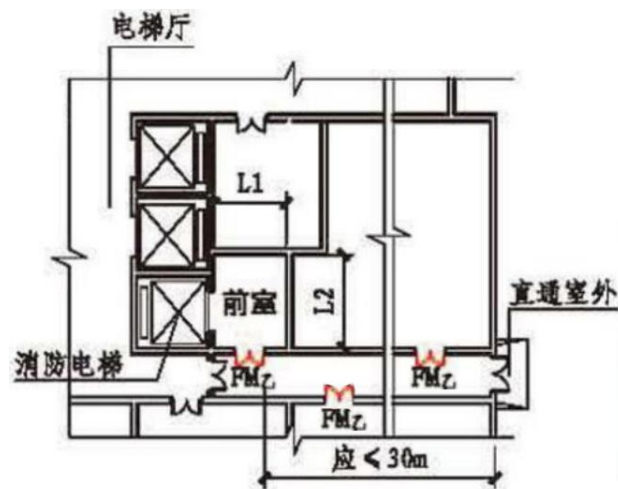
4.32 楼梯间前室是否可以单独设置普通电梯？

答：楼梯间前室内不可以单独设置普通电梯。

4.33 通道式轿厢的电梯，是否可以设置为消防电梯？如可以，是否两边均为消防前室？

答：满足消防电梯设计要求的电梯可以设为消防电梯，消防电梯应设消防前室。

4.34 消防电梯首层通室外的疏散及救援功能的通道，能否开设功能房间的的门（4.34 图示）？



4.34 图示

答：应按规范执行，特别应注意《建筑设计防火规范》GB 50016 第 7.3.5 条第 2 款至第 4 款为强制性条文。当经过长度不大于 30m 的通道（从前室门算起）直通室外时，该通道应有防火保护，且具有防烟功能，不应穿越任何其他房间通向室外。

若因功能需要设开向该防烟功能走道的门时，除规范另有规定外，应为乙级防火门且不得影响该走道的疏散及救援功能。

4.35 消防电梯前室（合用前室）处的门是开向走道方向，还是开向电梯厅方向？单独的消防电梯前室门应向什么方向？

答：消防电梯合用前室的门应向疏散方向开启；单独的消防电梯前室门宜向消防队员进入火场的救援方向开启。

4.36 独立设置的消防电梯机房是否执行《建筑设计防火规范》GB 50016 第 7.3.6 条的规定，规范此条的条文说明中“在机房上必须开设的开口部位应设置甲级防火门”，是否指不与普通电梯机房相邻，独立设置的消防电梯机房应设置甲级防火门及窗？

答：独立设置的消防电梯机房外门、外窗无特殊防火要求，但消防电梯机房与其他房间隔墙上不应开设门窗洞口。

4.37 消防电梯应能每层停靠，超高层建筑中的设备层也要求停靠吗？当设计条件无法满足开门停靠时，能否设置能停靠该层的其他消防电梯来满足消防需要？

答：原则上应层层停靠，当有人员到达且建筑层高不小于 2.2m 时，消防电梯应在该层停靠。

4.38 超高层建筑中，其屋顶疏散区域是指疏散楼梯在天面开口的平面还是指直升机消防救援平台？

答：屋顶疏散区域应是疏散楼梯开向屋面的区域。如超高层建筑设有直升机消防救援平台时，该区域与救援平台应能直接连通。

5 室内装修

5.1 如何区分改建、扩建与室内装修工程？

答：1. 改建是指建筑变更使用功能和用途或全面改造，如厂房改为餐厅、住宅改为宾馆、办公改为宾馆或办公改为商场等。

2. 扩建是指在原有建筑轮廓基础上的向外、向上以及建筑内部的扩建，包括加层和添加具有使用功能或存在可使用空间的建筑夹层。

3. 室内装修工程是指既不存在扩建、改建，不改变所装修房间或空间的原有建筑使用功能，也不改变防火分区和减少安全疏散设施的情形下，对建筑内部进行改造或装饰的建设工程。

5.2 如何定义无窗房间？医疗建筑、洁净厂房、科研实验室是否可以采用开向内走道的内窗解决无窗房间的问题？是否认可房间开在疏散走道的门上的观察窗？其他类型的建筑是否可以采用开向内走道的内窗甚至门上的观察窗解释无窗房间的问题？

答：《建筑内部装修设计防火规范》GB 50222 规定的无窗房间，原则上指建筑内部面积不大于 100 m²，因特殊原因不能设置窗户的专门房间。考虑其空间小，密闭和灭火困难等因素，特将这类房间室内装修的要求强制性提高一级。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，则该房间可不被认定为无窗房间：

1. 医疗建筑、洁净厂房、科研实验室等因洁净功能要求的限制，在开向内走道的门上设有观察窗的房间。

2. 办公、商业、展览等建筑内，设有可开启玻璃门或在向内开启门上设有观察窗，且观察窗玻璃能够被击破的房间。

3. 电影院观众厅应按电影院专用规范执行，可不按无窗房间进行装修。

《建筑设计防火规范》GB 50016 第 8.5.4 条中规定的“地上建筑内的无窗房间”，是指地上建筑的内区房间或虽靠外墙但无窗（或设固定窗）的房间，考虑的是排烟设施设置。

“无窗房间”的定义在设计装修材料和排烟设施时遵照上述规范分别执行。

5.3 围护结构为不可开启的幕墙的房间是否属于无窗房间？

答：可观察到室内情况的透明幕墙的房间，可不按无窗房间的要求进行装修。

5.4 乳胶漆的燃烧性能等级是否能认定为 A 级？

答：根据《建筑内部装修设计防火规范》GB 50222 第 3.0.6 条的要求，只有无机涂料能认定为 A 级。乳胶漆为有机涂料，不能作为燃烧性能 A 级材料使用。

5.5 复合木地板能否达到 B1 级？经防火阻燃处理的可燃材料，能否认定为 B1 级？

答：根据《建筑内部装修设计防火规范》GB 50222 第 3.0.2 条文说明的表 1，顶棚材料中“难燃木材”以及墙面材料中“阻燃模压木质复合板材”均为 B1 级，故复合木地板是可以达到 B1 级的。经防火阻燃处理的某些可燃材料也有可能达到 B1 级，但应有技术标准文件或国家防火建筑材料质量监督检验中心提供的检测报告作为依据。

5.6 《建筑内部装修设计防火规范》GB 50222 第 4.0.8 条，无窗房间装修材料的燃烧性能等级除 A 级外，需按规定提高一级。即使建筑按第 5.1.2 条、第 5.1.3 条、第 5.2.2 条、第 5.2.3 条、第 6.0.2 条采取了加强措施，是否对应部位的燃烧性能等级也不得降低一级（即不能相互抵消，按一般有窗房间的要求）？

答：规范明确规定，需按《建筑内部装修设计防火规范》GB 50222 第 4 章提高一级的规定场所，应采取加强措施，不可降低对应部位的燃烧性能等级，也不可相互抵消。

5.7 《建筑内部装修设计防火规范》GB 50222 第 3.0.4 条：“安装在金属龙骨上燃烧性能达到 B1 级的纸面石膏板、矿棉吸声板，可作为 A 级装修材料使用。”其中只提及纸面石膏板、矿棉吸声板，能否推至其他燃烧性能达到 B1 级的板材，例如：难燃胶合板、纤维石膏板、矿棉板等？

答：应按《建筑内部装修设计防火规范》GB 50222 第 3.0.4 条执行，只有燃烧性能达到 B1 级的纸面石膏板及矿棉吸声板可作为 A 级材料。其余等安装于金属龙骨上的材料，不可作为 A 级材料使用。

6 防排烟（对于土建的要求）

6.1 在什么情况下建筑中庭需按《建筑防烟排烟系统技术标准》GB 51251 标准计算排烟量？

答：当中庭的空间尺度同时满足以下三种条件时，应按《建筑防烟排烟系统技术标准》GB 51251 计算排烟量：

1. 三层及三层以上且净高不小于 12m；
2. 短边最小净距离不小于 6m；
3. 连通空间的最小投影面积大于 200 m²的大容积空间。

6.2 《建筑防烟排烟系统技术标准》GB 51251 要求楼梯间需在最高位置设置固定窗或可开启窗，最高位置是否一定要设在顶板上或顶板的梁底下？能否进行量化？例如外窗的有效面积设置在顶层楼梯楼板标高多少米以上？

答：设置在楼梯间的最高层即可。

6.3 根据《建筑防烟排烟系统技术标准》GB 51251 第 3.3.11 条：“设置机械加压送风系统的封闭楼梯间、防烟楼梯间，尚应在其顶部设置不小于 1m² 的固定窗”。请问：或内区楼梯间无外墙时，无法直接设置固定窗，是否可在室内墙上间接设置夹层或管道至室外？

答：设置机械加压送风系统并靠外墙或可直通屋面的封闭楼梯间、防烟楼梯间，在楼梯间的顶部或最上一层外墙上应设置常闭式应急排烟窗，且该应急排烟窗应具有手动和联动开启功能。

6.4 外门能否算自然排烟窗（口）？

答：原则上应设置自然排烟口，自然排烟口与人员疏散应不同路径，不建议利用外门作为自然排烟口；当确有困难时，应参照外窗作为自然排烟口的相关要求，结合房间的净高、清晰高度等，复核外门排烟口开启的有效面积（仅计算清晰高度以上部分）等以满足规范要求。

6.5 根据《建筑防烟排烟系统技术标准》GB 51251 第 3.3.11 条：“设置机械加压送风系统的封闭楼梯间、防烟楼梯间，尚应在其顶部设置不小于 1 m²的固定窗。靠外墙的防烟楼梯间，尚应在其外墙上每 5 层内设置总面积不小于 2 m²的固定窗。”请问核心筒的防烟楼梯间是否仍需要设置不小于 2 m²的固定窗？

答：靠外墙有设窗条件的防烟楼梯间应按要求设置固定窗。

6.6 《建筑防烟排烟系统技术标准》GB 51251 第 3.1.6 条：“当地下、半地下建筑

（室）的封闭楼梯间不与地上楼梯间共用且地下仅为一层时，可不设置机械加压送风系统，但首层应设置有效面积不小于 1.2 m²的可开启外窗或直通室外的疏散门”。规范中直通室外的疏散门，此疏散门乙级防火门是否可以？若为普通门，与《建筑设计防火规范》GB 50016 第 6.4.4 条第 3 款规定是否有冲突？

答：没有冲突。《建筑防烟排烟系统技术标准》GB 51251 第 3.1.6 条采用自然排烟的封闭楼梯间，其直接对外的门可采用普通门，不应采用防火门，《建筑设计防火规范》GB 50016 第 6.4.4 条第 3 款中规定的乙级防火门，是开向建筑内部通向室外的廊道或门厅，并非直接对外的门。直接对外的门采用普通门时，应满足与两侧相邻的普通门窗、洞口的距离不小于 1m 的间距要求。

6.7 《建筑防烟排烟系统技术标准》GB 51251 第 4.1.4 条提到的场所，位于内区设置机械排烟的房间，但无设置对外的固定窗条件，设计如何解决？

答：结合《建筑防烟排烟系统技术标准》GB 51251 第 4.1.4 条及第 4.4.14 条至第 4.4.17 条的条文说明，是针对这些场所由于使用功能的限制，在不便于正常开设外窗的情况下所要求的加强措施，在外墙设置开窗即可，内区房间可不设置。详见本《解析》第四章第 2.19 条。

7 充电车位及充电桩

7.1 机械车位和充电桩车位是否可以共存？地下车库中机械车位设置为充电车位怎么处理？

答：1. 位于不同防火分区时，机械车位和充电桩车位可以共存。各自防火分区可按各自标准进行设计。

2. 位于同一防火分区时，机械车位和充电桩车位如需共存，应满足下列条件：

- (1) 机械车位不应兼充电车位。
- (2) 防火分区面积应按充电车位防火分区面积计算。
- (3) 充电车位及机械车位（无人员停留）均应满足各自防火单元的防火分隔要求。

7.2 充电车位与普通非充电车位是否可以设于同一防火单元？

答：可以设于同一防火单元，防火单元的设置应满足省标《电动汽车充电基础设施建设技术规程》DBJ/T 15-150 的相关要求。每个防火单元内的停车数量包括充电车位及非充电车位。

7.3 按照广东省标准《电动汽车充电基础设施建设技术规程》DBJ/T 15-150 第 4.9.4 条划分车库的防火单元，当采用具有停滞功能的防火卷帘分隔时，是否还需要设置人员疏散的防火门？

答：具有停滞功能的防火卷帘不影响人员的疏散，不需另设其他人员疏散的防火门。当防火单元隔墙阻挡疏散路线迂回超长时，可在防火隔墙上设置防火门，以减少行走距离。

7.4 《汽车库、修车库、停车场设计防火规范》GB 50067 第 6.0.9 条的条文说明：“当每个楼层设有 2 个及 2 个以上防火分区时，汽车疏散出口应分设在不同的防火分区，当每个楼层只有 1 个防火分区时，2 个汽车疏散出口应分散布置”。若汽车疏散坡道总数为三个或以上时，两个汽车疏散出口可设置在同一防火分区内。那么对于充电桩车库，两个汽车疏散出口是否可设置在一个防火分区的同一防火单元内？

答：当汽车疏散坡道总数为三个或以上时，可以允许其中两个汽车疏散坡道设置在同一防火分区内。但对于充电桩车库，两个汽车疏散坡道不应位于同一防火单元内。

7.5 充电车位的防火隔墙为 100mm 厚，设计院用该墙作为防爆挡墙，是否可行？

答：规范没有要求充电车位设置防爆挡墙。

7.6 充电车库预留部分应按什么标准预留？

答：根据《国家发展改革委等部门关于进一步提升电动汽车充电基础设施服务保障能力的实施意见》（发改能源规〔2022〕53 号）第一条第三点及《关于印发广东省贯彻落实〈国家发展

改革委等部门关于进一步提升电动汽车充电基础设施服务保障能力的实施意见》重点任务分工方案的通知》（粤发改能源函〔2022〕1510号）第四条，“新建居住社区要确保固定车位100%建设充电设施或预留安装条件。预留安装条件时需将管线和桥架等供电设施建设到车位，以满足直接装表接电需要”。故设计文件深度应满足建筑的最终使用要求。

第二章 给水排水现行规范疑难点

1 《建筑设计防火规范》问题解析

1.1 《建筑设计防火规范》GB 50016 第 5.4.12 条及第 5.4.13 条规定,建筑内设有自动喷水灭火系统时,柴油发电机房内应设置自动喷水灭火系统。柴油发电机房、储油间是否可以设气体灭火?

答: 按《建筑设计防火规范》GB 50016 第 5.4.12 条第 8 款、第 5.4.13 条第 6 款,建筑内设有自动喷水灭火系统时,柴油发电机房应设置自动喷水灭火系统。按《建筑设计防火规范》GB 50016 第 8.3.8 条,储油间可采用水喷雾灭火系统、气体灭火系统、干粉灭火系统、泡沫灭火系统或细水雾灭火系统。

1.2 加油、加气站的站房是否需按民用建筑要求,设置室外消防系统?

答: 加油、加气站消防设施应满足《汽车加油加气加氢站技术标准》GB50156 第 12.1 节、第 12.2 节的要求。配建的站房位于加油、加气作业区内时,按《汽车加油加气加氢站技术标准》GB50156 执行;当站房位于加油、加气作业区外时,室外消火栓是否设置按《建筑设计防火规范》GB 50016 第 8.1.2 条执行。

1.3 石油化工企业的室外储运设施是否需要按《消防给水及消火栓系统技术规范》GB 50974 第 5.4.2 条设置水泵接合器?《石油化工企业设计防火标准》GB50160 对此没有明确。

答: 其他规范没明确的水泵接合器有关内容均应按《建筑设计防火规范》GB 50016 第 8.1.3 条、《消防给水及消火栓系统技术规范》GB 50974 第 5.4 节执行。

1.4 《建筑设计防火规范》GB 50016 第 8.3.1 条,关于厂房设置自动灭火系统的相关规定。

1.4.1 实际工作中,有许多多层丙类厂房的生产类型未能在《建筑设计防火规范》GB 50016 第 8.3.1 条中明确,应如何界定是否需要设自动灭火系统?

答: 应按《建筑设计防火规范》GB 50016 第 3.1.1 条、第 8.3.1 条的要求,说明生产的原材料、中间产品及成品的火灾危险类别,设计相应的灭火系统。

1.4.2 占地面积大于 1500 m²或总建筑面积大于 3000 m²的单层、多层生产塑料家居产品或动物饲料的丙类厂房是否应设置自动喷水灭火系统?

答: 按《建筑设计防火规范》GB 50016 第 3.1.1 条、第 8.3.1 条第 2 款,应设置自动喷水灭火系统。

1.5 《建筑设计防火规范》GB 50016 第 8.3.3 条中，对二类高层建筑中需设自动喷水灭火系统保护的部位有清楚描述，但对多层建筑中需设置的部位没有明确规定，如何执行？

答：《建筑设计防火规范》GB 50016 第 1.0.4 条：“同一建筑内设置多种使用功能场所时，不同使用功能场所之间应进行防火分隔，该建筑及其各功能场所的防火设计应根据本规范的相关规定确定”。根据《建筑设计防火规范》GB 50016 第 8.3.4 条条文说明：“对于按建筑规定的，要求该建筑内凡具有可燃物且适用设置自动喷水灭火系统的部位或场所，均需设置自动喷水灭火系统；自动灭火系统的设置原则是重点部位、重点场所、重点防护；特别要考虑所设置的部位或场所在设置灭火系统后应能防止一个防火分区内的火灾蔓延到另一个防火分区中去”。故多层建筑内设置多种使用功能场所，可能一部分场所需要设置自动喷水灭火系统，而另一部分场所不需要，且应符合《自动喷水灭火系统设计规范》GB 50084 第 7.1.12 条的规定：“当局部场所设置自动喷水灭火系统时，局部场所与相邻不设自动喷水灭火系统场所连通的走道和连通门窗的外侧应设洒水喷头”。

1.5.1 多层建筑应设自动喷水灭火系统，其卫生间、泵房、架空层是否需设喷头？

答：上述部位如有可燃物，且属于适宜用水保护或灭火的场所，均需设置喷头。

1.5.2 首层为餐饮、二层以上为员工宿舍的多层公共建筑，其中首层餐饮建筑面积超过 1500 m²，根据《建筑设计防火规范》GB 50016 第 8.3.4 条第 2 款的要求，任一层建筑面积大于 1500 m²或总建筑面积大于 3000 m²的餐饮建筑要设置自动喷水灭火系统，问：

1. 是否仅首层设置自动喷水灭火系统即可，还是整栋设置？

2. 如果首层餐饮建筑面积未超过 1500 m²，但餐饮加宿舍总建筑面积大于 3000 m²，是否整栋建筑需设置自动喷水灭火系统？

3. 餐饮分对外开放和对内使用（宿舍配套）两种，这两种情况对设置自动喷水灭火系统的要求是否有区别？

答：本案例属餐饮、宿舍两种不同功能合建建筑，消防设施可按餐饮场所、宿舍场所分别考虑，餐饮场所符合《建筑设计防火规范》GB 50016 第 8.3.4 条第 2 款的要求；按《宿舍建筑设计规范》第 7.1.7 条，多层宿舍可不设自动喷水灭火系统，

故：1. 餐饮场所应设置自动喷水灭火系统。

2. 整栋可以不设自动喷水灭火系统。

3. 无区别。

1.6 二类高层宿舍的卧室及卧室卫生间是否要设置喷头？

答：按《宿舍建筑设计规范》JGJ 36 第 7.1.7 条，二类高层宿舍卧室及卧室卫生间可不设喷头。

1.7 屋顶单独设置的风机房、水泵房等设备间是否需要设消火栓系统、自动喷水灭火系统保护？

答：根据《建筑设计防火规范》GB 50016 附录 A，当占屋面面积不大于 1/4 时，局部凸出建筑屋顶的设备用房、出屋面的楼梯间可不计入建筑高度及建筑层数，不设置消火栓、自动喷水灭火系统；当占屋面面积大于 1/4 时，建筑屋顶上的局部设备用房、出屋面的楼梯间要计入建筑高度及建筑层数，按正常使用楼层设置消防设施。当排烟机房与排风机房合用机房时，应按《建筑防烟排烟系统技术标准》GB51251 执行。

1.8 单层、多层、高层、超高层民用建筑的架空层、开敞式外走廊是否需要设置消火栓、喷头？是否需要配置灭火器？

答：1. 架空层、开敞式外走廊属建筑的公共部位，符合《建筑设计防火规范》GB 50016 第 8.2.1 条的建筑，该建筑内凡具有可燃物且属于适宜用水保护或灭火的场所，均需设置消火栓灭火系统。

2. 架空层、开敞式外走廊属建筑的公共部位，符合《建筑设计防火规范》GB 50016 第 8.3.1 条至第 8.3.4 条的建筑，该建筑内凡具有可燃物且属于适宜用水保护或灭火的场所，均需设置自动喷水灭火系统。

3. 架空层、开敞式外走廊属建筑的公共部位，均需设置灭火器。

4. 住宅的架空层、开敞式外走廊属住宅的公共部位，除住宅建筑套内可不配置灭火器外，其他部位应设置灭火器。

1.9 哪些场所为不宜用水扑救的场所？

答：按《建筑设计防火规范》GB 50016 第 8.2.2 条的条文说明：“存有与水接触能引起爆炸的物质，即与水起强烈化学反应发生爆炸燃烧的物质（例如：电石、铈、铀等物质）的场所为不宜用水扑救场所，不应在该部位设消防给水设备，而应采取其他灭火设施或防火保护措施，但实验楼、科研楼内存有少数该类物质时，仍应设置室内消火栓”。

1.10 强、弱电竖井是否需要按 E 类火灾配置灭火器或超细干粉灭火装置？

答：是。《建筑高度大于 250m 民用建筑防火设计加强性技术要求》（试行）第十六条规定：“电梯机房、电缆竖井内应设置自动灭火设施”。

按《建筑灭火器配置设计规范》GB 50140 第 3.1.2 条的条文说明：“E 类火灾是建筑灭火器

配置设计的专用概念，主要指发电机、变压器、配电盘、开关箱、仪器仪表和电子计算机等在燃烧时仍旧带电的火灾，必须用能达到电绝缘性能要求的灭火器来扑灭。对于那些仅有常规照明线路和普通照明灯具而且并无上述电气设备的普通建筑场所，可不按E类火灾的规定配置灭火器”。

1.11 住宅商业网点是否需要设置自动喷水灭火系统？

1.11.1 住宅建筑的首层是商业网点，住宅不设自动喷水灭火系统，商业网点是否设自动喷水灭火系统？

答：商业网点可以不设自动喷水灭火系统，有条件时宜设自动喷水灭火系统。

1.11.2 一类高层住宅建筑的首层是不大于 300 m²的商业网点，但首层总的面积大于 3000 m²，这样的商业网点是否需要设置自动喷水灭火系统？

答：该设计符合商业网点的要求，可以不设置自动喷水灭火系统。

1.12 老年大学、老年活动中心、社区养老服务中心等是否需按老年人照料设施要求设置灭火设施？

答：“老年人照料设施”是指现行行业标准《老年人照料设施建筑设计标准》JGJ 450 中床位总数(可容纳老年人总数)大于或等于 20 床(人)、为老年人提供集中照料服务的公共建筑，包括老年人全日照料设施和老年人日间照料设施。供老年人使用的、非集中照料的设施或场所，如老年学校(大学)、老年活动中心、老年服务中心(站)、社区养老服务中心等不属于老年人照料设施，应按《建筑设计防火规范》GB 50016 第 8.3 节要求设置灭火设施。

1.13 医院建筑需要设自动灭火系统，待产室、麻醉间、手术室、无菌物品储藏间需要设自动喷水灭火系统吗？

答：根据《建筑设计防火规范》GB 50016 第 8.3.3 条、第 8.3.4 条以及《综合医院建筑设计规范》GB 51039 第 6.7.4 条，待产室、麻醉间、无菌物品储藏间、中西医药房需要设自动喷水灭火系统，血液病房、手术室、有创检查的设备机房不应设自动灭火系统。

1.14 高大净空的游泳池上方要求设自动喷水灭火系统吗？

答：根据《建筑设计防火规范》GB 50016 第 8.3.3 条，游泳池上方不要求设自动喷水灭火系统，但吊顶内有可燃物且净空大于 800mm 时需要在吊顶内设喷头，吊顶内喷头不受高度限制。

1.15 防火分区面积大于 500 m²的住宅地下自行车库、住宅储物间是否需设自动喷水灭火系统？

答：1. 根据《建筑设计防火规范》GB 50016 第 8.3.2 条第 6 款，建筑总面积大于 500 m²的住宅地下自行车库可以不设置自动喷水灭火系统，按《建筑设计防火规范》GB 50016 第 5.3.1

条扩大防火分区面积的自行车库除外。有条件时宜设置自动喷水灭火系统。

2. 住宅储物间为丙类 2 项库房，根据《建筑设计防火规范》GB 50016 第 8.3.2 条第 6 款和表 3.3.2，总建筑面积大于 500 m²或防火分区面积大于 300 m²的住宅地下储物间，应设置自动喷水灭火系统。

1.16 当建筑面积大于 3000 m²的办公楼、教学楼采用多联机空调系统时（设置新风管道、盘管风机并设有短距离送风管道），是否需设置自动喷水灭火系统？

答：按《建筑设计防火规范》GB 50016 第 8.3.3 条，高层办公楼、教学楼要设自动喷水灭火系统。按《建筑设计防火规范》GB 50016 第 8.3.4 条第 3 款，有送、回风管集中空调且建筑面积大于 3000 m²的单层和多层办公楼、教学楼应设自动喷水灭火系统。

1.17 《建筑设计防火规范》GB 50016 第 8.3.4 条第 6 款，建筑面积大于 500 m²的地下或半地下商店应设置自动灭火系统。

请问：除了商店以外的大于 500 m²的其他功能，如展览厅、餐饮等是否需要设置自动喷水灭火系统？

答：按《建筑设计防火规范》GB 50016 第 8.3.4 条的条文说明，火灾危险性大、发生火灾时可能导致经济损失大、社会影响大或人员伤亡大的场所，应设自动喷水灭火系统。展览厅、餐饮地下或半地下场所符合上述特点，也应设自动喷水灭火系统。

1.18 净空大于 8m 且小于 18m 的高大空间场所（如办公楼大堂），用自动喷水灭火系统与自动跟踪定位射流灭火系统均可以灭火，要优先自动喷水灭火系统吗？

答：根据《建筑设计防火规范》GB 50016 第 8.3.5 条，要优先选自动喷水灭火系统，闭式自动喷水灭火系统是最有效的灭火系统。

1.19 高层建筑中变配电房是否需要设置气体灭火系统？多层、单层建筑中的变配电房是否需要设置气体灭火系统？

答：根据《建筑设计防火规范》GB 50016 第 8.3.9 条的条文说明，高层民用建筑内火灾危险性大，发生火灾后对生产、生活产生严重影响的配电室等，属于特殊的重要设备室，应设置气体灭火系统。多层、单层建筑中的变配电房应按其重要性确定是否设气体灭火系统。

1.20 高层建筑中的配电间、电表间、弱电间、电信接入间、消防控制室是否需要设气体灭火系统？

答：配电间、电表间、弱电间、电信接入间通常与电缆竖井在一起，建筑中的管道井、电缆井等竖向管井是烟火竖向蔓延的通道，需采取在层楼板处用相当于楼板耐火极限的不燃材料等防火措施分隔，《建筑高度大于 250m 民用建筑防火设计加强性技术要求》（试行）第十六条规

定：“电梯机房、电缆竖井内应设置自动灭火设施”。因此，建筑高度大于 250m 的民用建筑的电梯机房、电缆竖井应设置自动灭火措施，其余高层建筑的电梯机房、电缆竖井可不设置自动灭火措施，有条件时宜设置自动灭火措施。

消防控制室长期有人值守，消防时也不能撤离，不宜设置气体灭火系统。

1.21 当建筑应设自动喷水灭火系统时，其消防控制室是否需要设自动喷水灭火系统？

答：不需要，但应按《消防设施通用规范》GB 55036、《建筑灭火器配置设计规范》GB 50140 的要求配置灭火器。

1.22 根据《建筑设计防火规范》GB 50016 第 8.3.7 条：“特等、甲等剧院，超过 1500 个座位的其他等级剧院和超过 2000 个座位的会堂或礼堂的舞台葡萄架下部设置雨淋喷水灭火系统”；《自动喷水灭火系统设计规范》GB 50084 附录 A 中将舞台葡萄架归为严重危险级 II 级；根据《自动喷水灭火系统设计规范》GB 50084 第 4.2.6 条第 3 款要求，火灾危险等级为严重危险 II 级的场所应采用雨淋系统。那么，不是特等、甲等剧院，不超过 1500 个座位的其他等级剧院和不超过 2000 个座位的会堂或礼堂的舞台葡萄架下是否需设置雨淋喷水灭火系统？

答：建筑物是否设置雨淋系统，应执行《建筑设计防火规范》GB 50016 及《剧场设计规范》JGJ 57，雨淋系统的设计应执行《消防设施通用规范》GB 55036、《自动喷水灭火系统设计规范》GB 50084。《剧场设计规范》JGJ 57 第 8.3.5 条，中型及以上（超过 800 座）规模的乙等剧场的葡萄架下宜设置雨淋喷水灭火系统，如该建筑物应设自动喷水灭火系统，根据《消防设施通用规范》GB 55036 第 4.0.2 条第 4 款、《自动喷水灭火系统设计规范》GB 50084 第 4.2.6 条第 3 款，该建筑的葡萄架下应设置雨淋喷水灭火系统。

1.23 根据《建筑设计防火规范》GB 50016 第 8.2.4 条规定，人员密集公共建筑和超高层建筑应设消防软管卷盘或轻便消防水龙，是否包括其附属的地下室？

答：根据《建筑设计防火规范》GB 50016 第 5.1.1 条建筑分类，建筑物包括建筑本体及其附属的地下室，应按规定设消防软管卷盘或轻便消防水龙。但附属的地下车库按《汽车库、修车库、停车场设计防火规范》GB 50067 执行，可以不设消防软管卷盘。

2 《消防给水及消火栓系统技术规范》问题解析

2.1 《消防给水及消火栓系统技术规范》GB 50974 第 3.2.2 条，对于超大单座建筑，若人数超过 2.5 万，究竟是按一起火灾，还是两起火灾？本条是否仅适用于市政消防给水设计，并不适用于民用建筑消防设计？

答：单座建筑按一起火灾考虑，但应注意《消防给水及消火栓系统技术规范》GB 50974 第 6.1.11 条对建筑群共用一套临时高压给水系统有要求，《消防给水及消火栓系统技术规范》GB 50974 第 3.3.2 条注 4，当单座建筑的总建筑面积大于 50 万 m²时，建筑物室外消火栓设计流量应按本表规定的最大值增加一倍。《消防给水及消火栓系统技术规范》GB 50974 第 3.2.2 条仅适用于市政消防给水设计，不适用于单座建筑消防设计。

2.2 《消防给水及消火栓系统技术规范》GB 50974 第 3.3.2 条，单座建筑总建筑面积如何计算？某项目地下室上有多栋建筑，请问总建筑面积如何计算？

答：单座建筑的总建筑面积=地上各栋的建筑面积之和+地下室总建筑面积；单座和单栋是不同的，其中地下室投影线范围内的所有建筑(含地下室)统称为单座建筑；地下室上方的独立建筑称为单栋建筑。

2.3 《消防给水及消火栓系统技术规范》GB 50974 第 3.3.2 条和第 3.5.2 条：

2.3.1 地下建筑是指独立建造的地下建筑，还是指包含建筑物附属的地下室？

答：“地下建筑”和“建筑地下室”是两个不同的概念：建筑地下室是指附建在建筑物地面以下用于建筑物配套设施的那部分建筑；地下建筑是指独立建造的地下建筑物，如地铁、隧道、人防工程、地下商场等。

2.3.2 地下车库与建筑地下室合建，室内和室外消火栓水量是否按照地下车库和地下建筑分别取流量，然后选大者为设计流量？

答：附建在建筑物内的地下车库，消防设计流量按《汽车库、修车库、停车场设计防火规范》GB 50067 确定，当建筑地下室不仅有汽车库，还有商业等其他功能时，应计算地下室总体积，并按汽车库、地下建筑分别计算且取大值作为系统设计流量。

2.3.3 单独的地下建筑作为人防工程用，室内消火栓设计流量按地下建筑还是人防工程选用？

答：仅供人防时使用的人防地下建筑，消防设计流量按《人民防空工程设计防火规范》GB 50098 确定，平战结合的人防地下工程，按《消防给水及消火栓系统技术规范》GB 50974 的人防工程、地下建筑分别计算并取大值作为系统设计流量。

2.3.4 建筑室内外消防水量均依据建筑性质、建筑体积大小确定，地下室与地下室底盘上方的多栋建筑是否可以拆分计算建筑体积？请明确建筑体积计算规则。

答：除《建筑设计防火规范》GB 50016 第 5.4.10 条第 3 款允许室内消防设施配置可以分住宅部分及非住宅部分外，规范中的建筑高度、层数、体积等建筑基础参数均是按整座计算，不能随意拆分。住宅部分及非住宅部分建筑高度的具体计算方法见《建筑设计防火规范》GB 50016 的附录 A。

2.3.5 地上建筑的附属地下车库、附属地下设备房的室内消火栓用水量如何确定？

答：附属地下车库，室内消火栓设计流量按《汽车库、修车库、停车场设计防火规范》GB 50067 确定；附属地下设备房应根据《消防给水及消火栓系统技术规范》GB 50974 第 3.5.2 条，按地上建筑、地下建筑分别计算并取大值确定，当设备房实际需要的消火栓数量少于计算值，可按实际计算值。

2.4 根据《消防给水及消火栓系统技术规范》GB 50974 第 3.6.2 条规定，综合楼火灾延续时间按 3.00h 计，但该规范及《建筑设计防火规范》GB 50016 中均无“综合楼”的定义，如何界定综合楼？

答：综合楼：由两种及两种以上用途的楼层组成的公共建筑。根据《建筑设计防火规范》GB 50016 第 1.0.4 条的条文说明，建筑内有几种用途判定标准为：看不同使用性质的房间是否属于为同一用途服务的配套用房，若是就可以认定为同一用途，否则为另一用途。按《消防给水及消火栓系统技术规范》GB 50974 第 3.6.2 条，多层综合楼火灾延续时间为 2.00h，高层综合楼火灾延续时间为 3.00h。

2.5 如何判断该建筑是带商业网点的住宅还是商住楼（住宅与商业合建建筑）？

答：商业服务网点是指设置在住宅建筑首层或一层及二层，且相互完全分隔后的每个小型商业用房，每个间隔面积不超 300 m²，包括百货店、副食店、粮店、邮政所、储蓄所理发店、洗衣店、药店、洗车店、餐饮店等小型营业性用房。当不属于商业服务网点时，应按商住楼（住宅与商业合建建筑）设计。

2.6 《消防给水及消火栓系统技术规范》GB 50974 第 3.5.2 条注 3：“当一座多层建筑有多种使用功能时，室内消火栓设计流量应分别按本表中不同功能计算，且应取最大值”。请问如下建筑单体的室内消火栓系统设计水量是否正确：

2.6.1 假设有一栋高度 22m 的住宅楼：首层是层高 5m 的商业，建筑面积 800 m²，即体积 V=4000m³；二层以上是住宅，住宅部分总高度 17m。单独计算首层商业体积，体积小于 5000 m³，可不设室内消火栓；单独计算住宅部分高度，高度小于 21m，可

不设室内消火栓。该栋建筑是否可不设室内消火栓？

答：本项目属商业与住宅合建建筑。对于本案例，若每个商业分隔建筑面积不超 300 m²，可定性为商业网点，则该项目为住宅建筑。建筑高度的具体计算方法见《建筑设计防火规范》GB 50016 的附录 A，由于其建筑高度大于 21m，根据《建筑设计防火规范》GB 50016 第 8.2.1 条第 2 款，应设室内消火栓。如果首层超出商业网点规模，可拆分为住宅及非住宅两部分计算室内消防水量并取大值。按《建筑设计防火规范》GB 50016 第 5.1.1 条，非住宅部分属于“建筑高度不大于 24m 的其他公共建筑”，根据《建筑设计防火规范》GB 50016 第 8.2.1 条第 3 款，非住宅部分可不设室内消火栓。

2.6.2 假设有一栋高度 22m 的住宅楼：一层是层高 5m 的商场，面积 1200 m²，即体积 $V=6000\text{m}^3$ ；二层以上是住宅，住宅部分总高度 17m。单独按首层商业计，体积大于 5000 m³，需设室内消火栓，用水量为 15L/S；单独计算住宅部分高度，高度小于 21m，可不设室内消火栓。是否该栋建筑仅首层商业设室内消火栓即可？

答：本项目属于商业与住宅合建建筑，可拆分为住宅及非住宅两部分计算室内消防用水量并取大值。非住宅（商业）部分的室内消火栓用水量为 15L/S。住宅部分由于其建筑高度大于 21m，根据《建筑设计防火规范》GB 50016 第 8.2.1 条第 2 款，应设室内消火栓，室内消火栓用水量为 5L/S。

2.7 《消防给水及消火栓系统技术规范》GB 50974 第 3.5.3 条：“当建筑物室内设有自动喷水灭火系统、水喷雾灭火系统、泡沫灭火系统或固定消防炮灭火系统等一种或及以上自动水灭火系统全保护时，高层建筑当高度不超过 50m 且室内消火栓设计流量超过 20L/S 时，其室内消火栓设计流量可按本规范表 3.5.2 减少 5L/S；多层建筑室内消火栓设计流量可减少 50% ，但不应小于 10L/S”。

问：本条中的“全保护”如何判断？若某住宅楼的住宅部分仅设有室内消火栓系统，地下室部分设有自动水灭火系统+消火栓系统，该建筑(住宅+地下室)属于自动水灭火系统全保护吗？

答：全保护是指整个建筑均设有自动灭火的情况，该建筑地下室设有自动水灭火系统，但住宅未设自动水灭火系统，不算全保护。

2.8 《消防给水及消火栓系统技术规范》GB 50974 第 3.6.1 条，大型住宅小区项目，地块内整体设地下室，地上有多栋住宅塔楼、商业公建等，该项目的室内外消防用水量如何计算？

答：当一个系统防护多个建筑或构筑物时，一次消防用水量的计算，需要以各建筑或构筑

物为单位分别计算，取其中的最大者为消防系统的用水量。注意这不等同于室内最大用水量和室外最大用水量的叠加。

室外消防用水量应以单座建筑进行计算，计算整座建筑的面积及体积，并按《消防给水及消火栓系统技术规范》GB 50974 第 3.3.2 条的建筑物用途、体积、耐火等级确定室外消防用水量。当这些建筑的面积之和大于 500000 m²时，室外消防设计流量应按表 3.3.2 增加一倍。

室内消防用水量应以单座建筑内有多个防护对象或防护区进行计算，应以各防护对象或防护区为单位分别计算室内消防用水量，取其中的最大者为建筑物的室内消防用水量。注意这不等同于室内消火栓最大用水量、自动灭火最大用水量、防火分隔或冷却最大用水量的叠加，详见《消防给水及消火栓系统技术规范》图示 15S909 第 3.6.1 条解析。

2.8.1 案例：某一类高层综合楼，地下室为车库并设有充电桩，自动喷水灭火系统流量为 90L/S，火灾延续时间为 1.50h，消火栓系统流量为 10L/S，火灾延续时间为 2.00h；地面为商业和办公，室内消火栓流量为 40L/S，火灾延续时间为 3.00h，自动喷水灭火系统流量为 30L/S，火灾延续时间为 1.00h，按地下室防火分区计算的最大消水量为 558m³，按地上防火分区计算的最大消防水量为 540 m³，因此选 558 m³。消火栓泵按系统最大流量取 40/S，喷淋泵按系统最大流量取 90/S。

问：消防水池容积是否需要增加？消防泵会不会把水很快抽完，不能满足消防延续时间？

答：该消防用水量已满足《消防给水及消火栓系统技术规范》GB 50974 第 3.6.1 条要求，消防水池容积可以不增加。

2.9 自动跟踪定位射流灭火系统与室内消火栓系统、自动喷水灭火系统合用时，自动跟踪定位射流灭火系统消防用水量是否需叠加计算？是否自动跟踪定位射流灭火系统与自动喷水灭火系统用水量进行比较取大值？

答：应按《消防给水及消火栓系统技术规范》GB 50974 第 3.6.1 条计算，室内消火栓系统、自动喷水灭火系统与自动跟踪定位射流灭火系统同时作用时，应叠加计算用水量；如自动跟踪定位射流灭火系统与自动喷水灭火系统不同时作用，应比较二者用水量取大值。

2.10 《消防给水及消火栓系统技术规范》GB 50974 第 4.2.2 条第 2 款：“市政给水管网应为环状供水”，如近期市政管网为枝状，远期成环状，设计条件是否可按远期考虑？

答：设计条件应按项目竣工使用时的市政情况进行考虑。

2.11 《消防给水及消火栓系统技术规范》GB 50974 第 4.2.2 条第 3 款：“应至少有

两条不同的市政给水干管上.....”，如同一侧的同一根市政给水管引入两路，中间加分隔阀，是否为两路消防供水？

答：同一侧的同一根市政给水管引入两路，中间加分隔阀的情况，不属于两路消防供水。两路供水至少要求两个市政接口来自不同的市政给水干管。

2.12 大于 27m 且小于 54m 的住宅楼，是否一定要设消防水池？可否设消防管道泵直接从市政给水管吸水？

答：1. 应根据《消防给水及消火栓系统技术规范》GB 50974 第 4.3.1 条判断是否需要设置消防水池。

2. 《消防设施通用规范》GB 55036 第 3.0.11 条第 4 款、《消防给水及消火栓系统技术规范》GB 50974 第 5.1.12 条允许消防水泵从市政给水管直接吸水。

2.13 《消防给水及消火栓系统技术规范》GB 50974 第 4.3.6 条，请问两格和两座的概念是否为：两格可以共用隔墙作为池壁，而两座则必须是有分别独立的池壁，不可共用隔墙？

答：是。两格是指可共用隔墙作为池壁，两座则必须是有分别独立的池壁（两座池壁紧贴也可，但建议结构尽量脱开独立），不可共用隔墙。考虑地震、沉降等原因，两座的安全性高于两格。此外，对于大于 1000m³ 的水池，仅分为两座独立水池即可，每座水池内不必再分两格。

2.14 《消防给水及消火栓系统技术规范》GB 50974 第 4.3.7 条，是否所有储存室外消防用水量的消防水池都必须设置取水口？如果已经设置室外消防加压水泵及稳压设备，是否还需要设置取水口？

答：是。对于储存室外消防用水或供消防车取水的消防水池，即使已设置室外消防加压泵，仍需设消防取水口。

2.15 独栋或多栋建筑，室外消防无法满足两路水源要求时需建消防水池。如只设室外消防水池及取水口（取水口满足 150m 保护半径的情况），不再设置室外消防加压泵，是否可以？

答：符合下列条件的建筑可不设置室外消防加压泵：

1. 符合《建筑设计防火规范》GB 50016 第 8.1.2 条的建筑应设市政消火栓系统或室外消火栓系统。

2. 市政消火栓系统或室外消火栓系统符合《消防设施通用规范》GB 55036 第 3.0.3 条和 3.0.4 条、《消防给水及消火栓系统技术规范》GB 50974 第 7.2 节和 7.3 节的要求。

3. 消防水池的建设符合《消防设施通用规范》GB 55036 第 3.0.7 条和 3.0.8 条、《消防给水

及消火栓系统技术规范》GB 50974 第 4.3.7 条的要求，取水口数量（一个取水口流量按 10~15L/S 计）满足室外消火栓设计流量，并且取水口离消防登高场地、消防水泵接合器不大于 40m。

2.15.1 室内外合用消防水池分两格时，消防取水口、取水管如何设置？消防水池取水口有没有标准做法？

答：1. 每格消防水池应独立设消防取水管，每格消防水池至少有一个取水口。

2. 消防水池取水口可参考《消防给水及消火栓系统技术规范》图示 15S909、《水消规实施指南》做法。建议一个取水口 $\geq 1\text{m} \times 1\text{m}$ ，两个取水口 $\geq 1.5\text{m} \times 1\text{m}$ 。吸水管喇叭口在消防水池最低有效水位下的淹没深度应根据吸水管喇叭口的水流速度和水力条件确定，但不应小于 600mm。

2.15.2 根据《消防给水及消火栓系统技术规范》GB 50974 第 4.3.7 条要求，取水口与建筑物的距离不宜小于 15m，实际上很难做到，该如何处理？

答：在条件确实不许可时，可以适当缩减距离，但应确保便于消防车取水。

2.16 《消防给水及消火栓系统技术规范》GB 50974 第 4.3.9 条，消防水池最低水位如何确定？是否高于水泵吸水管即可？火灾初期水泵启动时，消防泵必须考虑自灌式，那么水池最低水位时，消防泵是否还需要考虑自灌呢？

答：1. 消防水池的最低水位应根据水泵自灌要求确定，且应高于水泵吸水管上沿，具体参见《消防专用水泵选用及安装》图集 19S204。

2. 根据《消防设施通用规范》GB 55036 第 3.0.8 条和 3.0.11 条、《消防给水及消火栓系统技术规范》GB 50974 第 5.1.12 条规定，消防水泵应采取自灌式吸水，而且，当消防水池处于最低水位时也应自灌式吸水，具体做法可参见《消防专用水泵选用及安装》图集 19S204。

2.16.1 消防水池几个水位线：最高报警水位、最低报警水位、最高有效水位、最低有效水位如何确定？有效水深如何计算？

答：应按《消防给水及消火栓系统技术规范》GB 50974 第 5.1.9 条、第 5.1.12 条执行，可参考《自动喷水灭火系统设计》图集 19S910 第 51 页。

2.16.2 消防水池和高位消防水箱出水管是否必须设置喇叭口或者旋流器？

答：设置喇叭口或者旋流器可减少空气进入消防系统，改善水力条件，应按规范设置。

2.16.3 当消防水池分两格时，消防泵能否共用吸水管，还是每台泵单独设吸水管伸进水池？两座（格）消防水池的吸水总管可以兼连通管吗？

答：消防泵可共用吸水管，也可每台泵单独设吸水管伸进水池，两座（格）消防水池的吸水总管可以兼连通管，可参考《消防给水及消火栓系统技术规范》图示 15S909。

2.17 《消防给水及消火栓系统技术规范》GB 50974 第 4.3.11 条：“除可一路消防

供水的建筑物外，向高位消防水池供水的给水管不应少于两条”。

问：超高层的消防转输水箱的转输管、高位消防水箱的进水管也要遵守吗？

答：消防转输水箱的供水管不应少于两条。本条限定的对象是高位消防水池，而非高位消防水箱，故对于向高位消防水箱供水的生活给水管可仅设一条。

2.18 水泵试验放水管兼流量检测管是否可以？如何确定流量检测管管径？

答：根据《消防给水及消火栓系统技术规范》GB 50974 第 5.1.11 条，水泵试验放水管不宜兼流量检测管，流量检测装置管径应根据流速小于等于 5m/s 情况下满足消防水量来选择，测试流量按设计流量的 150%计，可参考《自动喷水灭火系统设计》图集 19S910 设流量检测装置。

2.19 根据《消防给水及消火栓系统技术规范》GB 50974 第 5.2.2 条，消防水箱“应高于其服务的水灭火设施，且最低有效水位应满足水灭火设施最不利处静水压力，并应符合下列规定：……5.当高位水箱不能满足本条 1~4 款的静压要求时，应设稳压泵”。如何理解？

答：1. 高位消防水箱的最低有效水位应高于其服务的水灭火设施，当最低有效水位不能满足水灭火设施最不利点处的静水压力时，应设置稳压泵。

2. 符合《消防设施通用规范》GB 55036 第 3.0.9 条、《消防给水及消火栓系统技术规范》GB 50974 第 6.1.9 条第 1 款的建筑，应设置高位消防水箱；只有符合《消防给水及消火栓系统技术规范》GB 50974 第 6.1.9 条第 2、3 款的建筑，可不设高位消防水箱。

2.19.1 《民用建筑设计统一标准》GB 50352 中 8.1.11 条第 1 款，要求高位消防水箱最低有效水位应高于其所服务的水灭火设施，而建筑专业希望高位消防水箱放在屋顶层，与屋顶风机房（设有消火栓、喷头）位于同一建筑高度，是否可以？

答：按《消防给水及消火栓系统技术规范》GB 50974 第 5.2.2 条、《民用建筑设计统一标准》GB 50352 第 8.1.11 条第 1 款，高位消防水箱的最低有效水位应高于其所服务的水灭火设施。

2.19.2 高位消防水箱的出水管不应小于 DN100，稳压泵的进出水管管径是否不应小于 DN100？

答：高位消防水箱的出水管应旁通稳压泵接消防管网，且不应小于 DN100，稳压泵的进出水管管径应按流速计算确定。

2.19.3 稳压泵必须从消防水箱吸水吗？

答：稳压泵设于高位时，可以从消防水箱吸水；稳压泵设于地下泵房时，可以从消防水池吸水。

2.20 《消防给水及消火栓系统技术规范》GB 50974 第 5.4.4 条：“临时高压消防给

水系统向多栋建筑供水时，消防水泵接合器应在每座建筑附近就近设置”。请问对接合器设置距离有具体要求吗？

答：水泵接合器距建筑物外墙的行走距离不大于 40m 可视为已设置，即不大于 2 盘水带的长度。同时，水泵接合器应设在便于消防车停靠和消防员使用的地点。

2.21 《消防给水及消火栓系统技术规范》GB 50974 第5.4.4条：“消防水泵接合器应在每座建筑附近就近设置”，第5.4.6条：“在消防车供水压力范围内的分区，应分别设置水泵接合器”。

问：1. 如果消火栓系统采用减压阀分区，如按分区设水泵接合器则水泵接合器会很多，此条是否需按规范严格执行？

2. 如水泵接合器需按分区设置，喷淋系统设置了分区减压阀，是否需在减压阀后设置水泵接合器？

3. 超过消防车供水高度的建筑，手抬泵或移动泵是否仅需预留接口？无需预留电量？

答：1. 应按规范严格执行，在消防车供水范围内，每栋、每个竖向分区、每个消防系统均需设水泵接合器。

2. 喷淋系统也应按竖向分区设置水泵接合器，避免低区着火的情况下，消防车水泵做无谓的加压。

3. 是，手抬泵无需预留电量。

2.22 根据《消防给水及消火栓系统技术规范》GB 50974 第 5.4.6 条要求，建筑高度超过消防车供水高度时，要求设手抬泵或移动泵接口，手抬泵或移动泵怎样连接到管网？是采购备用，还是现场安装？

答：手抬泵或移动泵通过水泵接合器与管网连接，消防车供水经过水泵接合器后，再经过手抬泵或移动泵串联加压到管网。手抬泵或移动泵由消防队员自带，现场安装。

2.23 哪些消防系统要设手抬泵？

答：建筑高度超过消防车供水高度时，涉及消防用水的供水系统均应设手抬泵或移动泵接力供水的吸水和加压接口。

2.24 室内、室外消火栓系统均采用临时高压系统，可以共用一套消防泵组吗？

答：根据《消防给水及消火栓系统技术规范》GB 50974 第 6.1.6 条，可以。

2.25 室外消防采用临时高压系统，除主泵外是否还要设稳压系统？室外消火栓的间距有何要求？

答：1. 室外消防管网临时高压系统需要设稳压系统，宜采用稳压泵，否则管网系统会因漏损转为干式的管网，违反《消防给水及消火栓系统技术规范》GB 50974 第 7.1.1 条。

2. 根据《消防给水及消火栓系统技术规范》GB 50974 第 7.3.1 条，室外消火栓应满足 7.2 节要求，故室外消火栓要满足保护半径不大于 150m 且间距不大于 120m。

2.26 《消防给水及消火栓系统技术规范》GB 50974 第 6.1.7 条：“独立的室外临时高压消防给水系统宜采用稳压泵维持系统的充水与压力”，可采用高位消防水箱维持系统的充水与压力吗？

答：室外临时高压消防给水系统可采用高位消防水箱维持系统的充水与压力，宜独立设置高位消防水箱，并符合《消防给水及消火栓系统技术规范》GB 50974 第 5.2.1 条的要求。

2.27 减压阀后消防管材如何选？需要考虑减压阀失效吗？

答：减压阀后的管材可按阀后的系统工作压力选择，不考虑减压阀失效时的水压，但阀后应设安全泄压阀，见《消防给水及消火栓系统技术规范》GB 50974 第 6.2.4 条第 7 款。

2.28 《消防给水及消火栓系统技术规范》GB 50974 第 7.4.6 条：“室内消火栓的布置应满足同一平面有 2 支消防水枪的 2 股充实水柱同时达到任何部位的要求……”，请问，室内消火栓的布置是否不必保证每个防火分区同层的任何一点有两股水枪的充实水柱，而只需满足同层（同一平面）有两股充实水柱即可？

答：室内消火栓布置应满足同层（同一平面）的任何一点有两股水枪的充实水柱到达。室内消火栓宜按防火分区独立布置，不应跨分区防火卷帘使用。

2.28.1 相邻防火分区如有通道相连，是否允许水龙带穿过该通道和防火门，使相邻防火分区的消火栓可以互相借用？

答：根据《消防给水及消火栓系统技术规范》GB 50974 第 7.4.6 条，可以。

2.28.2 开闭所、消防控制室、变配电房、弱电机房等强弱电房，是否需按《消防给水及消火栓系统技术规范》GB 50974 第 7.4.6 条满足两股充实水柱同时到达？

答：根据《消防给水及消火栓系统技术规范》GB 50974 第 7.4.3 条、第 7.4.6 条，需要满足两股充实水柱同时到达。

2.29 根据《消防给水及消火栓系统技术规范》GB 50974 第 7.4.7 条第 2 款，高层住宅消火栓能否设在封闭楼梯间或防烟楼梯间内？

答：可设在封闭楼梯间或防烟楼梯间内，此消火栓可穿越防火门参与其他部位灭火。

2.30 《消防给水及消火栓系统技术规范》GB 50974 第 7.4.12 条：“消火栓栓口动压力不应大于 0.50MPa；当大于 0.70MPa 时必须设置减压装置”。问：若栓口动压力

为 0.50~0.70MPa，是否应设减压装置呢？

答：在满足灭火要求的前提下，消火栓栓口动压力大于 0.5MPa 时，应设减压装置。

2.31 《消防给水及消火栓系统技术规范》GB 50974 第 7.4.15 条：“跃层住宅和商业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，并宜设置在户门附近”。

问：1. 本条与第 7.4.6 条相矛盾，如何把握？

2. 如果跃层住宅面积太大、楼层太高，只在入户门位置设一个消火栓，充实水柱无法到达室内任何部位怎么办？

答：1. 这种情况下是特例，按第 7.4.15 条规范执行。

2. 建筑专业增加门，或在室内增加消火栓，必须保证一股水柱到达室内任何部位。

2.32 可以采用双立管双栓吗？

答：《消防给水及消火栓系统技术规范》GB 50974 第 7.4.2 条没有双栓的内容，两个消火栓装在同一个地方会降低消火栓系统的安全性，距离不宜小于 5m，除规范另有规定外不宜采用。

2.32.1 建筑高度不超 54m 的住宅楼可以仅设一条消防立管，根据《消防给水及消火栓系统技术规范》GB 50974 第 8.1.5 条规定，消火栓超过 10 个就要成环状，需要设两条立管成环吗？

答：需要，应满足《消防给水及消火栓系统技术规范》GB 50974 第 8.1.5 条的要求。

2.32.2 建筑高度大于 54m 的高层住宅的户内轻便消防水龙，是否需全部安装到位？

答：轻便消防水龙接口应安装到位。

2.33 消火栓立管在同层接两个栓，其中一个为电梯前室消火栓，是否可行？

答：根据《消防给水及消火栓系统技术规范》GB 50974 第 8.1.6 条，室内消火栓系统阀门、管网设置应保证每个防火分区在检修时仍有必要的消防用水。对于两股水柱同时到达的建筑，检修时至少有一支消防水枪的一股充实水柱到达室内任何部位，如两个消火栓不在同一防火分区，且不需要互相借用，可以一根立管接两个消火栓。对于一股水柱同时到达的建筑，可以一根立管接两个消火栓。

2.34 《消防给水及消火栓系统技术规范》GB 50974 第 8.1.6 条，室内消火栓系统当采用水平环网布置时，环网、环网上阀门应如何设置？接消火栓箱的短管与环网连接处是否需加设阀门？

答：除规范另有规定外，应按《消防给水及消火栓系统技术规范》GB 50974 第 8.1.6 条执行。根据《消防给水及消火栓系统技术规范》GB 50974 第 8.1.6 条，室内消火栓系统阀门、管

网设置应保证每个防火分区在检修时仍有必要的消防用水，对于两股水柱同时到达的建筑，室内消火栓系统阀门、管网设置应保证每个防火分区在检修时至少有一支消防水枪的一股充实水柱到达室内任何部位；对于一股水柱同时到达的建筑，检修时可不考虑消火栓保护。

消火栓箱的短管可不设阀门。

2.35 《消防给水及消火栓系统技术规范》GB 50974 第 8.1.6 条对室内消火栓系统管道阀门设置仅作了原则性规定，单层建筑、汽车库、仅需一股水柱保护的住宅建筑、跃层住宅和商业网点，是否可以每 5 个消火栓设一个环管阀门？

答：《汽车库、修车库、停车场设计防火规范》GB 50067 第 7.1.11 条明确，可以每 5 个消火栓设一个环管阀门；仅需一股水柱保护的住宅建筑、跃层住宅和商业网点，宜每 5 个消火栓设一个环管阀门；对于两股水柱同时到达的单层建筑，应按“室内消火栓系统阀门、管网设置应保证每个防火分区在检修时至少有一支消防水枪的一股充实水柱到达室内任何部位”执行。

2.36 《消防给水及消火栓系统技术规范》GB 50974 第 9.3.1 条：“消防给水系统试验装置处应设置专用排水设施，排水管径应符合下列规定：1. 自动喷水灭火系统等自动水灭火系统末端试水装置处的排水立管管径，应根据末端试水装置的泄流量确定，并不宜小于 DN75； 2. 报警阀处的排水立管宜为 DN100； 3. 减压阀处的压力试验排水管道直径应根据减压阀流量确定，但不应小于 DN100”。

2.36.1 除了以上第 1、2、3 款所指消防给水系统试验装置，还有屋面试验用消火栓、自动跟踪定位射流灭火系统的末端试水装置、消防水泵的流量和压力测试装置，这些都要设置专用排水设施吗？可否排至屋面、接纳地面废水的地漏、卫生器具，或回流至消防水池？

答：1. 按规范应设专用排水设施。

2. 由于消防给水系统试验时，瞬间水量大，因此规定测试装置处应设专用排水设施，可排至屋面或回流至消防水池。接纳地面废水的地漏和卫生器具，如果能保证及时排放测试排水量，且不影响其使用功能时，可作为测试装置的排水设施。

2.36.2 “专用排水设施”具体指哪些？

答：专用排水设施指排水漏斗、排水管、集水井、拖布池、水沟等能承接测试排水量的设施，湿式报警阀本身带的测试管、减压阀组自带的测试管不属于“专用排水设施”。

2.37 根据《消防给水及消火栓系统技术规范》GB 50974 第 9.3.1 条第 1 款，排水立管的排水量是否只能以重力流流态计算？

答：为保障消防排水效果，排水管应按重力流设计。

2.38 《消防给水及消火栓系统技术规范》GB 50974 第 11.0.4 条，流量开关应设在稳压泵的吸水总管还是压水管之后的出水总管？

答：消火栓系统的流量开关宜设在重力出水管，喷淋系统的流量开关宜设在压水管之后的出水总管，可参考《消防给水及消火栓系统技术规范》图示 15S909 及《自动喷水灭火系统设计》图集 19S910。

2.39 建筑高度超过 250m 的高层公共建筑：如已在 250m 处设置了高位消防水池，250m 以上还有 5 层建筑（塔尖型），塔尖顶消防水箱容积如何确定？

答：若塔尖下已采用常高压系统，则塔尖楼层可按《消防给水及消火栓系统技术规范》GB 50974 第 6.1.13 条、第 5.2.1 条设置消防水箱。

2.40 建筑高度 250m 以上的超高层建筑要设双水源，需要在地下室和屋面均备足全部消防水量，这样的双水源消防系统如何控制？

答：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）第十四条及条文说明，地下室和屋面均备足全部消防水量，但地下消防水也是通过屋面消防水池进入室内消防管网。

2.40.1 超高层建筑消防系统采用常高压系统时，为屋顶高位消防水池补水的地下室转输泵的流量是否需要满足各消防系统总流量？

答：当建筑高度不超过 250m 时，消防管网由高位消防水池供水，转输泵流量、管径、补水时间应满足《消防给水及消火栓系统技术规范》GB 50974 第 4.3.3 条的要求。

当建筑高度超过 250m 时，消防管网由地下消防水池、高位消防水池供水，地下消防水池、高位消防水池的有效容积分别满足火灾延续时间内的消防用水量，故转输泵流量需要满足同时作用各消防系统总流量。

2.40.2 超高层公共建筑项目是否必须采用常高压消防系统，采用临时高压消防系统是否可行？

答：超过 250m 的建筑应采用常高压消防系统，其余的超高层建筑可进行技术经济比较，确定采用合适的系统设计。

2.41 《消防给水及消火栓系统技术规范》GB 50974 中没有“双栓”的条文，也没有“每层单独设水平环时，在环上每 5 个消火栓设阀门”的条文，与《地铁防火标准》第 7.3.5 条第 2 款及 7.3.6 条第 3 款有矛盾，目前地铁车辆段大多都有上盖物业开发，车辆段建筑也有高层的区域控制中心综合楼等，应按哪个规范执行？

答：地铁的车站、区间和车辆段等按《地铁防火标准》执行，上盖住宅、公建等按《消防

设施通用规范》GB 55036、《消防给水及消火栓系统技术规范》GB 50974 执行，车库按《消防设施通用规范》GB 55036、《汽车库、修车库、停车场设计防火规范》GB 50067 执行。

3 《自动喷水灭火系统设计规范》问题解析

3.1 超8m的厂房只能用湿式吗？或者说干式、预作用只适用于净高不超8m的场所？

答：是的，表5.0.1、表5.0.2分别规定了 $h \leq 8m$ 、 $8m < h \leq 18m$ 湿式系统的参数，《自动喷水灭火系统设计规范》GB 50084 第5.0.10条、第5.0.11条规定干式系统、预作用系统的参数时引用了表5.0.1，未引用表5.0.2，故干式系统、预作用系统仅针对不超过8m的场所。

3.2 每层不超规范规定作用面积的建筑，计算设计流量时可以按每层实际面积吗？

答：如每层一个防火分区，可以按每层实际面积。

3.3 最大净空高度超过8m的超级市场采用湿式系统的设计基本参数应按《自动喷水灭火系统设计规范》GB 50084 第5.0.4条和第5.0.5条的规定执行，不可以采用特殊应用喷头？

答：是的，根据《自动喷水灭火系统设计规范》GB 50084 第5.0.3条规定，不可以采用规范第5.0.6条的特殊应用喷头。

3.4 干式系统、预作用系统的充气作用有什么不同？

答：1. 干式系统可充气，充气作用是监测管网系统的严密性。预作用系统也充气，单连锁作用是监测管网系统的严密性，双连锁还有防误充水作用，平时严禁管道误充水的场所（比如冷库）适合设双连锁预作用系统。

2. 启动方式不同，详见《自动喷水灭火系统设计规范》GB 50084 第4.1.3条。

3.5 某个展厅项目设有自动喷水灭火系统，既有通透性吊顶（不小于70%），又是双连锁预作用系统，喷水强度、作用面积、流量如何确定？

答：按《自动喷水灭火系统设计规范》GB 50084 第5.0.13条，通透性吊顶（不小于70%）场所的喷水强度按本规范规定值1.3倍。按第5.0.11条，由火灾自动报警系统和充气管道上设置的压力开关控制预作用装置时，作用面积按本规范规定值1.3倍。系统流量需要按第9.1.3条计算确定。

3.6 《自动喷水灭火系统设计规范》GB 50084 第5.0.4条、5.0.5条、5.0.6条设计参数均不同，如何选择？

答：仓库设计要了解火灾危险等级、储存方式、储物高度、最大净空高度、是否发泡等信息。《自动喷水灭火系统设计规范》GB 50084 第5.0.4条适用于标准覆盖面积洒水喷头，第5.0.5条适用于早期抑制快速响应喷头，第5.0.6条适用于仓库型特殊应用喷头。当仓库不适用第5.0.5条、第5.0.6条的限定时，只能按照第5.0.4条确定设计参数，具体可参照《自动喷水

灭火系统设计》图集 19S910。

3.7 如最大净空高度或最大储物高度超过《自动喷水灭火系统设计规范》GB 50084 第 5.0.5 条的规定，除遵从《自动喷水灭火系统设计规范》GB 50084 第 5.0.8 条的要求在货架内置洒水喷头外，仓库顶板下布置的喷头按哪条条文执行？

答：规范不推荐采用顶板下布置 ESFR 喷头+货架内置喷头的布置方式，当在货架内设喷头时，顶板下布置的喷头应按《自动喷水灭火系统设计规范》GB 50084 第 5.0.4 条的规定执行。

3.8 机械车位自动喷水灭火系统设计流量、作用面积、喷水强度如何确定？

答：机械车库应按《自动喷水灭火系统设计规范》GB 50084 第 5.0.1 条确定作用面积及喷水强度，并按第 9.1.3 条计算顶板下及车架侧喷头的流量之和。

3.9 车架的侧喷头是否可以采用 K=80、K=115 水平边墙型喷头？喷头最小工作压力要多大？二层、三层车架的侧喷头数量如何计算？

答：1. 可采用 K=80 水平边墙型喷头，喷头最小工作压力不小于 0.20MPa；也可采用 K=115 水平边墙型喷头，喷头最小工作压力不小于 0.10MPa。

2. 侧喷头数量可按《自动喷水灭火系统设计规范》GB 50084 第 5.0.8 条第 4 款计算，每层开放喷头数 8 只，总数 14 只。

3.10 《自动喷水灭火系统设计规范》GB 50084 第 5.0.2 条，净空高度 8m~12m 的场所用什么喷头？

答：采用 $K \geq 115$ 喷头或非仓库特殊应用喷头，详《自动喷水灭火系统设计规范》GB 50084 表 6.1.1。

3.11 是否同一场所既可以采用普通喷头，又可以采用扩大覆盖面积喷头，只要喷头响应时间（RTI）相同即可？

答：是的。

3.12 《自动喷水灭火系统设计规范》GB 50084 确定的喷水强度 12、14、15、16、16.5、18、18.5、20.5、22、24.5、28.5、32.5、34.5 是否与特定的喷头相关？K=161、202、242、363 的大流量喷头如何选用？

答：喷头按《自动喷水灭火系统设计规范》GB 50084 第 5.0.4 条、第 5.0.5 条、第 5.0.6 条、第 6.1.1 条选用。

3.13 住宅设喷淋要采用家用喷头吗？

答：家用喷头适用于住宅建筑和非住宅类居住建筑，是一种具有独特的喷洒性能和布水特点的快速响应洒水喷头，建议住宅、宿舍、公寓等建筑采用。

3.14 车库 4.0m~4.2m 井字梁，可否设 1 个扩大覆盖面积洒水喷头？

答：可以。按照《自动喷水灭火系统设计规范》GB 50084 第 7.1.4 条，直立型、下垂型扩大覆盖面积洒水喷头应采用正方形布置，其布置间距不应大于 4.2m，且不应小于 2.4m。

3.15 《自动喷水灭火系统设计规范》GB 50084 第 7.1.6 条第 4 款规定，喷头可不等距布置，在选用扩大覆盖面积喷头并保证喷水强度符合规定外，其长边距离是否要满足表 7.1.4 的规定？

答：《自动喷水灭火系统设计规范》GB 50084 第 7.1.4 条明确要求，直立型、下垂型扩大覆盖面积洒水喷头应采用正方形布置，不等距布置时长边、短边均应符合表 7.1.4 的规定。

3.16 通透格栅的孔隙率小于 70%，是否上下层均设喷头？要设挡水板吗？

答：如通透格栅吊顶内有可燃物，净空大于 800mm，要设上下层喷头。通透格栅下层喷头要设挡水板。

3.17 根据《自动喷水灭火系统设计规范》GB 50084 第 5.0.8 条，货架仓库的最大净空高度或最大储物高度超过本规范第 5.0.5 条的规定时，应设货架内置洒水喷头，且货架内置洒水喷头上方的层间隔板应为实层板。

问：喷头上方的层间间隔板无法为实层板时，可否在货架内喷头上方加集热板，而层间隔板采用通透网格的形式？

答：否，应按规范设实层板。

3.18 防护冷却水幕和防护冷却系统均可用于冷却防火卷帘和防火玻璃墙等防火分隔设施，在设计中如何选用？

答：1. 按照《自动喷水灭火系统设计规范》GB 50084 第 5.0.14 条、第 5.0.15 条，防护冷却水幕为开式系统，不限制喷水点安装高度。防护冷却系统为闭式系统，喷头设置高度不应超过 8m，系统应独立设置。

2. 两者设计流量计算方法不同，防护冷却水幕设计流量计算见《自动喷水灭火系统设计规范》GB 50084 第 9.1.3 条，防护冷却系统设计流量计算见《自动喷水灭火系统设计规范》GB 50084 第 9.1.4 条。

3.19 保护玻璃的防护冷却喷头是否要考虑集热？能否设集热罩？

答：闭式喷头要考虑集热，喷头安装高度不超 8m，喷头与顶板距离按《自动喷水灭火系统设计规范》GB 50084 第 7.1.15 条的要求。根据《自动喷水灭火系统设计规范》GB 50084 第 7.1.10 条，仅在货架和排管的孔洞、缝隙上方设挡水板，不应采用挡水板作为辅助喷头启动的方式。

3.20 报警阀可承受工作压力是 1.6MPa，根据《消防给水及消火栓系统技术规范》GB 50974 第 6.2.1 条第 3 款，自动喷水灭火系统报警阀处的工作压力大于 1.6MPa 或者喷头处的工作压力大于 1.20MPa 时，应分区供水，根据《自动喷水灭火系统设计规范》GB 50084，配水管道的工作压力不应大于 1.2MPa，那么报警阀后管道允许最大压力是 1.60MPa 还是 1.20MPa？

答：根据《自动喷水灭火系统设计规范》GB 50084 第 8.0.1 条，喷淋配水管工作压力不应大于 1.2MPa，即报警阀后管道允许最大工作压力不大于 1.2MPa。

3.21 《自动喷水灭火系统设计规范》GB 50084 规定“报警阀进出口的控制阀应采用信号阀”，报警阀前后均应设信号阀吗？但根据国标图集《自动喷水与水喷雾灭火设施安装》04S206，喷淋系统湿式报警阀前有信号阀，阀后没有。

答：根据《消防设施通用规范》GB 55036 第 4.0.7 条、《自动喷水灭火系统设计规范》GB 50084 第 6.2.7 条，报警阀前后的控制阀应采用信号阀或具有确保阀位处于常开状态的措施。

3.22 自动喷水灭火系统的稳压泵设计压力按《消防给水及消火栓系统技术规范》GB 50974 第 5.3.3 条和《消防给水稳压设备选用与安装》图集 17S205 执行，仅维持准工作状态的静水压力大于 0.15MPa 即可，无需大于主泵设计压力？

答：是的，按《消防给水及消火栓系统技术规范》GB 50974 第 5.3.3 条确定。

3.23 建筑物内存在不同的危险等级，自动喷水灭火系统设计流量有 30L/S 和 60L/S 的不同工况且分别设置湿式报警阀，这时稳压泵设计流量该如何合理取值？

答：根据《消防设施通用规范》GB 55036 第 3.0.13 条、《消防给水及消火栓系统技术规范》GB 50974 第 5.3.2 条，稳压泵设计流量应满足系统正常泄漏量和系统自动启动流量的要求。

3.24 住宅建筑地下室自行车库设自动喷水灭火系统，应按哪个危险等级？

答：建议按中危险级 I 级设计。

3.25 《自动喷水灭火系统设计规范》GB 50084 第 8.0.6 条：“系统中直径等于或大于 100mm 的管道，应分段采用法兰或沟槽式连接件（卡箍）连接”。喷淋管径小于 100mm 的喷淋管道可否采用螺纹连接，而无需卡箍连接？

答：是的，按《自动喷水灭火系统设计规范》GB 50084 第 8.0.6 条执行。

3.26 根据《自动喷水灭火系统设计规范》GB 50084 10.1.1 条及条文说明，喷淋系统也可由市政管网供水，当市政水压、水量满足要求时，能否直接采用市政管网供水？

答：可以，市政供水管应设倒流防止器，以防水质污染。

4 人防、车库问题解析

4.1 防爆波阀门与 1.0MPa 以上铜芯闸阀有什么不同？消防系统需要采用防爆波阀门吗？

答：防护阀门可防冲击波及防核生化战剂（毒剂），防爆波阀门只能防冲击波而不能防核生化战剂；经试验证明，工作压力大于等于 1.0MPa 的闸阀或截止阀能满足防护阀门的要求，阀芯采用铜芯或不锈钢芯材质是防腐和耐久性的要求。

根据《人民防空地下室设计规范》GB 50038 第 6.2.13 条，水消防系统应采用 1.0MPa 以上铜芯或不锈钢芯防护阀门，不应采用防爆波阀门。

4.2 人防区内哪些区域需要设置自动喷水灭火系统？

答：根据《人民防空工程设计防火规范》GB 50098 第 3.1.14 条，平战结合的人防工程应按平时使用功能设置自动喷水灭火系统；独立建造的人防工程应按《人民防空工程设计防火规范》GB 50098 第 7.2.2 条、第 7.2.3 条设置自动喷水灭火系统。

4.3 人防工程消防排水量按消防设计流量的 80% 计算，是按单独防护单元还是整体地下室考虑？非人防地下室是否参照人防地下室设计？

答：当消防废水可以在地下室漫流时，应按整体地下室计算消防排水量；当消防废水不能在地下室漫流时，应按地下室积水区域计算消防排水量；当地下室不允许积水时，消防排水按消防设计流量的 100% 计算。非人防地下室参照人防地下室设计。

4.4 地下室集水坑是否要求全部按消防电负荷设计？

答：根据《人民防空工程设计防火规范》GB 50098 第 7.8.1 条的条文说明，地下室集水坑应部分或全部按消防电负荷设计，并满足：

1. 确保消防积水不致影响人身及财产安全和正常使用功能的需要。
2. 排水量可按不小于保护场所内同时作用的所有消防给水水量的 80% 计算。

4.5 人防工程是否应按《消防给水及消火栓系统技术规范》GB 50974 计算室内消火栓水量？对于地下室平时为车库的平战结合人防地下室，室内消火栓水量按车库取值还是人防工程取值？

答：是。根据《消防给水及消火栓系统技术规范》GB 50974 第 3.5.2 条注 3，应按车库、人防工程分别计算消火栓用水量并取大值。

4.6 地下室车库是否需要设泡沫-水喷淋？泡沫-水喷淋的作用面积、喷水强度按多大考虑？

答：根据《汽车库、修车库、停车场设计防火规范》GB 50067 第 7.2.3 条，车库宜设泡沫-水喷淋；按《电动汽车充电基础设施建设技术规程》DBJ/T 15-150 第 4.9.16 条，电动汽车库应设泡沫-水喷淋；泡沫-水喷淋的作用面积为 465 m²，喷水强度不小于 6.5 L/min.m²。

4.7 室外设充电桩的停车场除室外消火栓外，还需要设什么措施保护？

答：应按《消防设施通用规范》GB 55036 第 10.1.1 条、《建筑灭火器配置设计规范》GB 50140 第 4.2.2 条和第 4.2.5 条、《电动汽车充电基础设施建设技术规程》DBJ/T 15-150 第 4.9.17 条配置手提灭火器及推车式灭火器。

4.8 设有充电桩的地下室车库，消火栓系统和泡沫-水喷淋系统是否应单独设置环网和水泵接合器？

答：按《电动汽车充电基础设施建设技术规程》DBJ/T 15-150 第 4.9.15 条第 2 款，室内消火栓系统需要单独设置环网及水泵接合器。

4.9 地下车库预留充电车位时，消防水池、消防水泵、管网必须现阶段设置吗？

答：消防水池、消防水泵、管网设计深度应满足最终使用要求。

5 其他问题解析

5.1 高层实体样板房设置楼层所在高度或体积达到需设置消火栓系统的条件时，由于这个阶段现场通常不具备消防供水条件，怎么处理？

答：应按《建设工程施工现场消防安全技术规范》GB 50720 第 5.3 节执行。

5.2 对于装修项目，在不改动原建筑性质、防火分区、分隔等的情况下，室内消火栓、喷淋系统是否需按新规范执行？消防系统控制方式、消防水池容积、高位消防水箱容积、各消防系统设计流量等是否需按新规范执行？

答：按《消防给水及消火栓系统技术规范》GB 50974 第 1.0.2 条，符合以下条件的装修设计，可以按原规范执行：

1. 该建筑符合当时消防设计规范并通过消防验收。
2. 原建筑使用功能、用途不变。
3. 没有扩建工程。

如室内消火栓、喷淋系统按新规范执行，则控制方式、消防贮水、设计流量等参数需按新规范执行。

5.3 边远山区项目以及改、扩建项目，由于条件所限、缺乏资料或是其他原因，消防系统压力、流量不能满足《消防给水及消火栓系统技术规范》GB 50974 的要求，可否降低标准？

答：除规范另有规定外，应按《消防设施通用规范》GB 55036、《消防给水及消火栓系统技术规范》GB 50974 执行。

5.4 《建筑给水排水及采暖工程施工质量验收规范》GB 50242 对消防水系统施工验收要求有部分规定，与《消防给水及消火栓系统技术规范》GB 50974 及《自动喷水灭火系统施工及验收规范》GB 50261 的相关规定不同，以哪个为准？

答：前一个是通用性规范，后两个是专业性规范，应按专业性规范执行。

5.5 热气溶胶的产品很难取得消防认证，气体灭火是否能采用热气溶胶？

答：采用热气溶胶灭火系统应符合《消防设施通用规范》GB 55036、《气体灭火系统设计规范》GB 50370 的要求，宜选用经消防认证的热气溶胶产品。

5.6 气体灭火图纸的深度如何把握？系统形式、气体用量、压力等级以及泄压口是否应该在图纸注明？

答：图纸设计深度应满足《建筑工程设计文件编制深度规定》的要求，上述内容应包括在

施工图设计内容中。

第三章 电气现行规范疑难点

1 《建筑设计防火规范》问题解析

1.1 《建筑设计防火规范》GB 50016 第 5.4.13 条第 4 款：

1.1.1 柴油发电机房内是否可以设置多个储油间，每个储油间的总储存量不大于 1m^3 ？

答：可以，设计时每个储油间要严格限制总储存量不大于 1m^3 ，且每台柴油发电机组只可设置 1 个储油间。

1.1.2 是否可以在室内，但独立于柴油发电机房的其他位置分设多个储油间，每个储油间的储油量不超过 1m^3 ？

答：储油间应设置在柴油发电机房内，离开柴油发电机房区域不允许单独设置储油间。

1.2 根据《建筑设计防火规范》GB 50016 第 7.3.8 条第 7 款、《火灾自动报警系统设计规范》GB 50116 第 4.7.2 条，消防电梯轿厢内部应设置专用消防对讲电话，是否可用电梯五方对讲的轿厢分机？

答：当电梯五方对讲系统主机设置在消防控制室内，且相关通信线路采用阻燃耐火电线电缆及穿金属管或金属槽盒敷设时，可用电梯五方对讲的轿厢分机替代消防电梯轿厢内部专用消防对讲电话使用。

1.3 《建筑设计防火规范》GB 50016 第 8.1.7 条第 3 款：“消防控制室不应设置在电磁场干扰较强及其他可能影响消防控制设备正常工作的房间附近”，如何理解？

1.3.1 电磁场干扰较强的房间是指哪些房间？

答：指变压器室、高低压配电室、柴油发电机房、供电部门的开关房、舞台灯光调光室等。

1.3.2 其他可能影响消防控制设备正常工作的房间是指哪些房间？

答：指锅炉房、空调主机房、水泵房等大型机房。

1.3.3 如何理解附近？

答：指正上方、正下方或相贴邻。

1.4 《建筑设计防火规范》GB 50016第8.4.1条所指的“火灾自动报警系统”是否指包括火灾探测器、手动火灾报警按钮、火灾声光警报器、消防应急广播、消防专用电话、消防控制室图形显示装置、火灾报警控制器、消防联动控制器等完整的系统？还是可由其中一部分组成或是火灾自动报警系统的子系统？

答：《建筑设计防火规范》GB 50016第8.4.1条第1款至第12款指定场所的建筑应设置完整

的火灾自动报警系统。对于第13款，指满足该场所或部位的消防联动控制需求，能发出火灾警报的报警装置，而不一定要设置完整的火灾自动报警系统及消防控制室。

1.5 根据《建筑设计防火规范》GB 50016 第8.4.1条第7款，社区活动中心只有局部1~2间标明为“老年人活动室”，是否需要设置火灾自动报警系统？

答：可不设置。按《老年人照料设施建筑设计标准》JGJ 450第2.0.1条规定，“老年人照料设施”指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。

老年大学（除具有为老年人照料设施配套外）、老年人活动室、老年人住宅等非集中照料的设施或场所不属于老年人照料设施。1.6 甲、乙类生产厂房和仓库火灾自动报警系统的设置，有没有相关指导性文件？请明确《建筑设计防火规范》GB 50016 第8.4.1条第1款中“等类似用途的厂房”的具体涵盖范围，面积是否满足《建筑设计防火规范》GB 50016 第8.4.1条第1款的所有丙类厂房都需设置火灾自动报警系统？

答：1. 按《建筑设计防火规范》GB 50016 第8.4.1条规定，甲、乙类生产厂房和仓库未明确要求设置火灾自动报警系统，但当有专门的国家标准时，宜从其规定。甲、乙类生产厂房和仓库主要应从工艺防火防爆、加强通风、防潮等本质安全方面控制和预防发生火灾与爆炸，局部部位可根据相应标准和工艺要求设置相应的可燃气体和蒸气、可燃粉尘浓度监测报警装置。

2. “类似用途的厂房”要从厂房内生产过程中所用的原材料、中间产品、成品及生产人数等情况比照规范规定的建筑规模来确定，具体涵盖范围见本《解析》名词解释第1.0.1条。

3. 否。《建筑设计防火规范》GB 50016 第8.4.1条第1款列明的厂房及本《解析》名词解释第1.0.1条规定的类似生产厂房应设置火灾自动报警系统。

1.7 根据《建筑设计防火规范》GB 50016 第8.4.2条，当一、二类高层住宅建筑塔楼公共部位按规范需设置火灾自动报警系统时，住宅塔楼的商业服务网点、配套用房等是否均需设置火灾自动报警系统？

答：住宅塔楼的商业服务网点、配套用房按高层住宅建筑公共部位的要求，需设置火灾自动报警系统。

1.8 《建筑设计防火规范》GB 50016第10.1.6条，如何理解消防用电设备应采用“专用的供电回路”？

答：当本建筑内设置变电所时，专用的供电回路应从低压配电室引出配电线路；住宅建筑按供电部门要求，如需设置用户低压房时，住宅建筑的消防电梯、应急照明等专用的供电回路可从用户低压房引出配电线路。当本建筑内未设置变电所时，专用的供电回路应从建筑物低压总进线配电间引出配电线路。

1.9 消防配电干线宜按防火分区划分，消防配电支线不宜穿越防火分区。多个防火分区消防用电共用一个消防总配电箱放射式配电，是否满足《建筑设计防火规范》GB 50016 第10.1.7条规定？

答：满足。消防总配电箱放射式至各防火分区消防设备的配电线路属于配电干线，并已按防火分区划分。

1.10 《建筑设计防火规范》GB 50016第10.1.8条，柴油机消防水泵是否可采用单路电源供电，不设双回路末端切换？

答：柴油机消防水泵已自备动力源，保证电源故障时消防水泵正常工作，故可采用单回路专线供电，不设双回路末端切换。

1.11 《建筑设计防火规范》GB 50016第10.1.8条，同一个防火分区内的消防负荷，是否可以由一个总双切箱放射式供电？

答：消防控制室、消防水泵房的消防用电设备及消防电梯的供电应在其配电线路的最末一级配电箱处设置自动切换装置。防烟和排烟风机房的消防用电设备的供电应在其配电线路的最末一级配电箱处或风机所在防火分区的配电间内设置自动切换装置。其余消防用电设备如消防排水的潜水泵、防火卷帘、挡烟垂壁、电动排烟窗等的供电可按防火分区设置自动切换装置，也可由本防火分区的消防设备自动切换箱供电。

1.12 《建筑设计防火规范》GB 50016第10.1.8条，当消防设备负荷等级为三级时，消防设备是否需要在其配电线路的最末一级配电箱处设置自动切换装置？

答：按《民用建筑电气设计标准》GB 51348第13.7.4条第5款的规定，三级负荷可采用单电源单回路供电，不设双回路末端切换。

1.13 《建筑设计防火规范》GB 50016第10.1.10条、《民用建筑电气设计标准》GB 51348第13.7.16条，当消防水泵、消防电梯、消防控制室等的持续供电时间要求为3.00h时，地下车库采用耐火电缆穿管加刷防火漆（耐火1.50h）是否满足要求？

答：目前阶段无相关实验数据支持，不认可此做法。

1.14 《建筑设计防火规范》GB 50016第10.1.10条，火灾时连续供电的时间如何确定？

答：火灾时连续供电的时间应满足各类消防用电设备在火灾发生期间需持续工作时间的要求，最少持续供电时间应符合《民用建筑电气设计标准》GB 51348表13.7.16的规定。

1.15 根据《建筑设计防火规范》GB 50016 第10.1.10条第2款：“暗敷时，应穿管并应敷设在不燃性结构内且保护层厚度不应小于30mm”。此处只是要求穿管暗敷，并未

要求必须穿金属管。但是该条的条文说明要求：暗敷设时，配电线路穿金属管并敷设在保护层厚度达到30mm以上的结构内。是否暗敷也要求采用穿金属管？

答：按《建筑设计防火规范》GB 50016 第10.1.10条的条文说明及《民用建筑电气设计标准》GB 51348第13.6.3条、第13.8.5条的规定，消防用电设备、消防应急照明和疏散指示系统等配电线路暗敷管线要求穿金属管敷设。

1.16 《建筑设计防火规范》GB 50016 第10.1.10条第3款，消防配电线路与其他配电线路敷设在低压配电室的同一电缆沟内，且消防配电线路采用矿物绝缘类不燃性电缆，是否需要敷设在电缆沟的两侧？

答：考虑到低压配电室发生火灾概率较低，且配电柜在制造标准中无法给出耐火时间，如果变电所发生火灾，设备的损坏程度远高于耐火电缆，变电所内电缆沟敷设可不分设在两侧。

1.17 《建筑设计防火规范》GB 50016 第10.3.3条、《消防应急照明和疏散指示系统技术标准》GB 51309第3.8.1条，强、弱电井的照明是否需要设置备用照明？

答：不需要。强、弱电井属于无人值守的场所。

1.18 《建筑设计防火规范》GB 50016第12.5.1条规定一、二类城市交通隧道的消防用电按一级负荷要求供电；三类隧道的消防用电按二级负荷要求供电。但《城市地下道路工程设计规范》CJJ 221第8.2.7条第1款规定各类城市地下道路火灾自动报警系统、应急照明等用电按一级负荷中的特别重要负荷要求供电，如何处理？

答：按广州市市政工程设计研究总院有限公司咨询《城市地下道路工程设计规范》CJJ 221规范组回函，当市政供电条件满足《城市地下道路工程设计规范》CJJ 221第8.2.7条时，按《城市地下道路工程设计规范》CJJ 221执行；当不满足时，可按《建筑设计防火规范》GB 50016执行。

2 《火灾自动报警系统设计规范》问题解析

2.1 消防水泵、防排烟风机等消防设备是否可采用软启动方式？

答：否。软启动器与变频器类似，均包含电力电子元器件，为了保证消防水泵、防排烟风机等消防设备的运行可靠性，不允许采用软启动方式。

2.2 《火灾自动报警系统设计规范》GB 50116第4.1.4条，消防稳压泵、室外消防水泵是否需要在消防控制室设置手动直接控制装置？

答：消防稳压泵不属于《火灾自动报警系统设计规范》GB 50116第4.1.4条中的消防水泵，消防稳压泵可不设置。室外消防水泵应在消防控制室设置手动直接控制装置。

2.3 《火灾自动报警系统设计规范》GB 50116第4.3.1条，未设置火灾自动报警系统，但设置了消火栓的建筑，是否可不设置消火栓按钮直接启泵和火灾声光警报器？

答：当建筑物未设置火灾自动报警系统时，按给排水专业要求，可不设置消火栓按钮直接启泵和火灾声光警报器；当按《火灾自动报警系统设计规范》GB 50116第4.3.1条的条文说明，临时高压系统设置消火栓按钮直接启泵时，宜设置火灾声光警报器。

2.4 根据《火灾自动报警系统设计规范》GB 50116第4.6.3条：汽车通道出口是人员疏散通道出口吗？如果是，应急照明是否可以就近指向这里，如果不是，通道上的防火卷帘可否只设置感烟探测器？

答：人员疏散路线应根据建筑专业疏散设计确定，汽车通道出口不是人员疏散通道出口，疏散指示标志应指向本防火分区的人员疏散通道出口。按《火灾自动报警系统设计规范》GB 50116第4.6.3条的条文说明，地下车库车辆通道上设置的防火卷帘应按疏散通道上设置的防火卷帘的要求，设置感烟、感温火灾探测器。

2.5 《火灾自动报警系统设计规范》GB 50116第6.1.4条第1款，可设置在无人值班场所的区域火灾报警控制器，条件之一是“本区域内无需要手动控制的消防联动设备”，如何理解？

答：本区域内没有需要手动控制的消防联动设备，或本区域内虽有需要手动控制的消防联动设备，但在消防控制室已设置手动控制功能，发生火灾时无需在区域火灾报警控制器上人工操作。

2.6 报警总线兼有联动控制功能，是否需要采用耐火线？

答：按《火灾自动报警系统设计规范》GB 50116第11.2.2条规定，消防联动控制线应采用耐火铜芯电线电缆，故当报警总线兼有联动控制功能时，应采用耐火线。

2.7 《火灾自动报警系统设计规范》GB 50116第7.3.1条规定：“每间卧室、起居室内应至少设置一只感烟火灾探测器”，与《建筑设计防火规范》GB 50016第8.4.2条规定：“建筑高度大于54m但不大于100m的住宅建筑，其公共部位应设置火灾自动报警系统，套内宜设置火灾探测器”要求不一致，如何处理？

答：住宅建筑住户内是否设置火灾自动报警系统，应按《建筑设计防火规范》GB 50016第8.4.2条执行。如需设置时，应按《火灾自动报警系统设计规范》GB 50116、《民用建筑电气设计标准》GB 51348等标准规范执行。

3 《消防应急照明和疏散指示系统技术标准》问题解析

3.1 《消防应急照明和疏散指示系统技术标准》GB 51309第3.1.2条，设置消防控制室的场所是否指设置消防控制室的那栋建筑？

答：否。设置消防控制室的场所是指消防控制室所服务的设有火灾自动报警系统的建筑。

3.2 《消防应急照明和疏散指示系统技术标准》GB 51309 第 3.2.1 条：

3.2.1 第4款第3项，除住宅建筑外，如丙类仓库、汽车库等采用非集中控制型时，距地 8m 以下的灯具是否可选择自带电源 B 型灯具？

答：按《消防应急照明和疏散指示系统技术标准》GB 51309 执行，除住宅建筑外均不可以。

3.2.2 第 6 款，高度是指室内净高还是标志灯设置高度？正文与条文解释不一致，是否应按第 4.5.11 条的第 3 款执行？

答：按《消防应急照明和疏散指示系统技术标准》GB 51309 第 4.5.11 条第 3 款执行，指标志灯的安装高度。疏散指示标志灯的尺寸大小除考虑安装高度外，还应考虑空间大小和视线距离。

3.3 根据《消防应急照明和疏散指示系统技术标准》GB 51309 第 3.2.4 条第 5 款，当按照本标准第 3.6.6 条的规定设计时，即采用集中控制型时，第 1 款至第 4 款规定的场所，持续工作时间应分别增加设计文件规定的灯具持续应急点亮时间。灯具持续应急点亮时间如何确定？

答：按《消防应急照明和疏散指示系统技术标准》GB 51309 第 3.6.6 条的规定，在非火灾状态下，灯具持续应急点亮时间不应超过 0.50h。非火灾点亮时间建议建筑高度大于 54m 但不大于 100m 的住宅建筑可选 15min，一类高层公共建筑、建筑高度大于 100m 的住宅建筑及人员密集场所可选 30min，其他可选 10min。

3.4 《消防应急照明和疏散指示系统技术标准》GB 51309 第 3.2.9 条：

3.4.1 汽车库、自行车库等场所疏散指示标志是否可吊装？

答：按《汽车库、修车库、停车场设计防火规范》GB 50067 第 9.0.5 条的规定，疏散指示标志宜设置在疏散通道及其转角处，且距地面高度 1m 以下的墙面上。当疏散通道有墙或柱，且没有遮挡时，疏散指示标志应设置在墙或柱上，灯具上沿距地面高度 1m 以下；当疏散通道虽有墙或柱，但 1m 以下被遮挡，或应安装标志灯位处无墙或柱时，疏散指示标志可高位安装。

3.4.2 第 3 款的“保持视觉连续的方向标志灯”是否可按《建筑设计防火规范》GB 50016 第 10.3.6 条选择蓄光疏散指示标志？

答：不可以。按《消防应急照明和疏散指示系统技术标准》GB 51309 第 3.2.1 条第 2 款的规定，不应采用蓄光型指示标志代替标志灯。

3.5 《消防应急照明和疏散指示系统技术标准》GB 51309 第 3.3.1 条，灯具的电源应由主电源和蓄电池电源组成，且蓄电池电源的供电方式分为集中电源供电方式和灯具自带蓄电池供电方式。消防应急照明和疏散指示系统已有蓄电池作为备用电源，是否还要双回路主电源供电？

答：消防应急照明和疏散指示系统的供电可按《消防应急照明和疏散指示系统技术标准》GB 51309 执行。

3.6 《消防应急照明和疏散指示系统技术标准》GB 51309 第 4.5.5 条，自带电源型灯具的非集中控制型系统，允许用插头与插座连接，是否与第 3.3.2 条有矛盾？

答：否。《消防应急照明和疏散指示系统技术标准》GB 51309 第 4.5.5 条采用插座为专用插座，灯具插头与插座之间需采用专用工具方可拆卸的连接方式连接。目前市场上如无专用插座产品，灯具应直接接入电源，严禁通过普通插座接入电源。

3.7 《消防应急照明和疏散指示系统技术标准》GB 51309 第 3.3.4 条第 1 款：封闭楼梯间、防烟楼梯间、室外疏散楼梯应单独设置配电回路，是否每一个楼梯间设置一个配电回路？

答：从安全疏散设计的角度而言，应按每个楼梯间单独设置配电回路。

3.8 《消防应急照明和疏散指示系统技术标准》GB 51309 第 3.3.7 条：

3.8.1 第 2 款第 3 项：“防烟楼梯间应设置独立的应急照明配电箱，封闭楼梯间宜设置独立的应急照明配电箱”。该条文未明确是一部楼梯设置一个应急照明配电箱，还是可以多部楼梯间的配电回路共用一个配电箱？或一把剪刀梯采用一个应急照明配电箱引出两条配电回路，还是需要分别设置两个应急照明配电箱？

答：当采用防烟楼梯间时，楼梯间应单独设置应急照明配电箱；当采用封闭楼梯间时，楼梯间宜单独设置应急照明配电箱；当采用敞开楼梯间时，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，但配电回路的设置需符合《消防应急照明和疏散指示系统技术标准》GB 51309 的相关规定；剪刀楼梯间是一种结构形式比较特殊的楼梯间，从安全疏散设计的角度而言，应按两个独立的楼梯间考虑，因此，不同的楼梯间内应分别设置独立的应急照明配电箱。

3.8.2 第 3 款第 1 项，应急照明配电箱采用专用的供电回路，采用不同层或不同防火分区的消防配电箱放射式供电，是否满足要求？

答：满足。当采用不同层或不同防火分区的消防配电箱放射式供电，且线路按配电干线选择时，应急照明配电箱的供电满足消防用电设备供电要求。同理，《消防应急照明和疏散指示系统技术标准》GB 51309 第 3.3.8 条第 3 款第 1 项也可按此执行。

3.8.3 第 3 款第 2 项，非集中控制型系统中，应急照明配电箱应由正常照明配电箱供电，此做法与《建筑设计防火规范》GB 50016 第 10.1.6 条“消防用电设备应采用专用的供电回路”有矛盾，如何处理？

答：可按《消防应急照明和疏散指示系统技术标准》GB 51309 执行。非集中控制型系统中，应急照明配电箱可由正常照明配电箱供电，也可由消防电源的专用回路供电。同理，《消防应急照明和疏散指示系统技术标准》GB 51309 第 3.3.8 条第 3 款第 2 项也可按此执行。

3.8.4 第 4 款第 2 项：“沿电气竖井垂直方向为不同楼层的灯具供电时，应急照明配电箱的每个输出回路在公共建筑中的供电范围不宜超过 8 层，在住宅建筑的供电范围不宜超过 18 层”，与第 3.3.3 条按防火分区设置配电回路有矛盾，如何处理？

答：电气竖井与其他场所之间设置了有效的防火隔离措施，配电回路沿电气竖井垂直方向为不同楼层的灯具供电时，可不算跨越防火分区。除此之外，同一配电回路不能穿越不同的防火分区为多个防火分区内的灯具供电。同理，《消防应急照明和疏散指示系统技术标准》GB 51309 第 3.3.8 条第 4 款第 2 项也可按此执行。

3.9 根据《消防应急照明和疏散指示系统技术标准》GB 51309 第 3.4.8 条，集中控制系统集中电源或应急照明配电箱应按灯具配电回路设置灯具通信回路。两线制或控制到回路的消防应急照明和疏散指示系统方案是否不能采用？

答：两线制方案是电源线与通信线共用，满足了按灯具配电回路设置灯具通信回路的要求，可采用。控制到回路的方案未按灯具配电回路设置灯具通信回路，不能采用。

3.10 设置火灾备用照明场所是否需要设置自带蓄电池或集中蓄电池的灯具作为电源转换时的过渡照明？

答：按《消防应急照明和疏散指示系统技术标准》GB 51309 第 3.8.1 条的规定，设置火灾备用照明场所应同时设置疏散照明和疏散指示标志灯，可利用疏散照明兼作电源转换时的过渡照明。

3.11 《消防应急照明和疏散指示系统技术标准》GB 51309 第 4.3.1 条第 2 款：“槽盒”是否特指“金属槽盒”？

答：指“金属槽盒”。消防应急照明和疏散指示系统线路明敷时，应符合《建筑设计防火规范》GB 50016 第 10.1.10 条第 1 款规定。

3.12 《消防应急照明和疏散指示系统技术标准》GB 51309 第 4.3.3 条对管路暗敷提出了保护层要求，对明敷的管路是否应按《建筑设计防火规范》GB 50016 第 10.1.10 条采取防火保护措施？

答：是。消防应急照明和疏散指示系统线路明敷时，应符合《建筑设计防火规范》GB 50016 第 10.1.10 条第 1 款规定。

3.13 《消防应急照明和疏散指示系统技术标准》GB 51309、《建筑设计防火规范》GB 50016、《民用建筑电气设计标准》GB 51348 三本规范中对个别场所疏散照明的地面水平最低照度要求不一致时如何处理？如疏散走道、疏散通道等。

答：原则上按《消防应急照明和疏散指示系统技术标准》GB 51309 执行。当其他标准如《民用建筑电气设计标准》GB 51348 中的公共建筑，以及特殊建筑专有电气设计规范如《教育建筑电气设计规范》JGJ 310、《医疗建筑电气设计规范》JGJ 312 等提出疏散照明的地面水平最低照度更高要求时，应按更高要求标准规范执行。

4 《建筑防烟排烟系统技术标准》问题解析

4.1 根据《建筑防烟排烟系统技术标准》GB 51251 第 5.1.2 条、第 5.2.2 条第 4 款的规定，常闭加压送风口与加压送风机、排烟阀（口）与排烟风机/补风机的联动如何设置？

答：根据应急管理部四川消防研究所 2018 年 11 月 7 日关于咨询《建筑防烟排烟系统技术标准》的复函，应以《火灾自动报警系统设计规范》GB 50116 的相关规定为准执行。即联动采用火灾自动报警系统的模块控制，可不设置直接连锁的“硬线控制”。

4.2 《建筑防烟排烟系统技术标准》GB 51251 第 5.1.4 条，机械加压送风系统测压装置及风压调节措施的设计分工界面如何界定？

答：由暖通专业确定是否需要电气专业设计。如需要电气专业负责设计，由暖通专业提资，明确加压送风机、常闭加压送风口、泄压电动阀、测压点等设备的具体位置。

5 其他问题解析

5.1 民用建筑的柴油发电机房是否按照爆炸危险环境设计？

答：民用建筑的柴油发电机使用的柴油为闪点不低于 60℃ 的丙类液体，按《民用建筑电气设计标准》GB 51348 第 6.1.14 条第 3 款规定，柴油发电机房要求夏季温度不高于 37℃，达不到《爆炸危险环境电力装置设计规范》GB 50058 第 3.1.1 条第 2、3 款规定应进行爆炸性气体环境的电力装置设计的条件，不可能形成爆炸性气体混合物。因此柴油发电机房不属于爆炸危险场所，可不按爆炸危险环境设计。

5.2 厨房的事故风机、变配电所气体灭火的事后风机是否属于消防设备？如何供电？

答：事故风机、事后风机发生火灾时不需要工作，不属于消防设备。应按事故风机、事后风机的负荷分级供电，事故风机、事后风机的负荷分级可参照该项目的消防设备负荷级别，且不高于一级。

5.3 消防排水的潜水泵是否设置剩余电流保护器？

答：除消防电梯井的潜水泵外，均应设置剩余电流保护器。

5.4 《20kV 及以下变电所设计规范》GB 50053 第 6.2.6 条的“安全出口”，是否需满足《建筑设计防火规范》GB 50016 中“安全出口”的要求？

答：不需要。配电室设置的出入口是考虑发生事故时，运行人员能迅速离开事故现场，以及救援人员能接近事故现场。而《建筑设计防火规范》GB 50016 中“安全出口”是供人员安全疏散用的楼梯间和室外楼梯的出入口或直通室内外安全区域的出口。按《民用建筑设计统一标准》GB 50352 第 8.3.1 条及条文说明，配电室的疏散门并非一定是安全出口。配电室长度大于 7m 时，应至少设置 2 个出入口门，其中至少 1 个为疏散门。

5.5 根据《供配电系统设计规范》GB 50052 第 3.0.2 条的规定，一级负荷应由双重电源供电，是否可以采用一路市政电源，另一路自备柴油发电机组供电？

答：可以。双重电源指当一电源发生故障时，另一电源不应同时受到损坏。采用一路市政电源，另一路自备柴油发电机组，已满足双重电源的要求。

5.6 多层民用建筑、丙类及丁类厂房和仓库室内明敷的非消防线缆，是否需要选用阻燃型号？如需要选用阻燃线缆的高层民用建筑，线缆的阻燃等级如何确定？

答：需要。成束敷设线缆的阻燃性能应符合《阻燃和耐火电线电缆或光缆通则》GB/T 19666 第 6.1.2 条表 5 规定。民用建筑线缆的阻燃类别及燃烧性能等级按《民用建筑电气设计标准》GB 51348、广东省标准《民用建筑电线电缆防火技术规程》DBJ/T 15-226 的相关要求确定。

5.7 《住宅建筑电气设计规范》JGJ 242 第 6.4.3 条规定，高层住宅建筑中明敷的线缆应选用低烟低毒的阻燃线缆，请问高层住宅地下车库明敷的线缆是否必须按上述要求选型？

答：高层住宅地下汽车库属于住宅建筑的一部分，明敷线缆的选择按《住宅建筑电气设计规范》JGJ 242 第 6.4.3 条、广东省标准《民用建筑电线电缆防火技术规程》DBJ/T 15-226 的相关要求执行。

第四章 暖通现行规范疑难点

1 《建筑设计防火规范》问题解析

1.1 建筑内的应急发电机房、燃油/燃气锅炉房是否应视为可燃物较多的房间，在不设置自动气体灭火系统时，是否必须执行《建筑设计防火规范》GB 50016 中第8.5.3条和第8.5.4条的要求设置排烟设施？

答：应视为可燃物较多的房间，当采用气体灭火时，设置事后排风系统，未采用气体灭火时，按《建筑设计防火规范》GB 50016第8.5.3条和第8.5.4条执行。

1.2 《建筑设计防火规范》GB 50016 第8.5.2条第2款所述的“建筑面积大于5000m²的丁类生产车间”中的5000m²是特指某一房间的建筑面积还是整个建筑物的面积？

答：根据对应规范条文解释，指一个车间。

1.3 走道长度是计算最远点至疏散楼梯口的距离还是计算整个走道的长度？

答：整个走道的长度。

1.4 房间能否向外走廊（上面有板，侧面敞开）开窗排烟？

答：如建筑认定为室外空间，则可以。其余特例按不同情况特殊分析（以不影响人员疏散为原则）。

1.5 根据《建筑设计防火规范》GB 50016 第8.5.3条，建筑内长度大于20m的疏散走道应设排烟设施；如将超过20m的走道设防火门分隔成不超过20m的内走道，进而不设排烟设施是否可行？部分走道连接大堂等空间，其走道长度是否应包括大堂的长度？

答：超过20m的走道通过设防火门分隔成不超过20m的内走道而不设排烟设施的做法不可行。走道连接大堂等空间时，走道长度不包括大堂的长度。

1.6 根据《建筑设计防火规范》GB 50016 第9.3.9条，排除有燃烧或爆炸危险气体、蒸气和粉尘的排风系统，排风设备不应布置在地下或半地下建筑(室)内；地下发电机房储油间、燃油/燃气锅炉房及燃气发电机房是否在此范围？

答：地下发电机房储油间、燃油锅炉房不在此范围内，但燃气锅炉房、燃气发电机房事故排风系统应按此执行。

1.7 地下非机动车库是否必须设置消防排烟系统？可否按照普通汽车库进行设计？

答：应按《建筑设计防火规范》GB 50016 、《建筑防烟排烟系统技术标准》GB 51251的要求进行设计，而不是按普通汽车库。

1.8 地上防烟楼梯间被避难层分为上、下两部楼梯间（高度之和小于100m），是否可以共用一套机械加压送风系统（加压送风量按两部楼梯的计算风量叠加）？

答：应独立设置，根据《建筑设计防火规范》GB 50016 第5.5.23条[通向避难层(间)的疏散楼梯应在避难层分隔、同层错位或上下层断开]，被避难层分开的两个防烟楼梯间各自独立，应分别设置。

1.9 空调风管保温是否限制采用难燃B1级材料（如橡塑发泡+不燃铝箔贴面）？

答：按《建筑设计防火规范》GB 50016中第9.3.15执行，即设备和风管的绝热材料、用于加湿器的加湿材料、消声材料及其粘结剂，宜采用不燃材料，确有困难时，可采用难燃材料。

1.10 根据《建筑设计防火规范》GB 50016 第8.5.4条，地上无窗房间，当一个房间建筑面积大于50m²，且经常有人停留或可燃物较多时，应设置排烟设施。对于建筑面积大于50m²、小于100m²的地上房间，当采用玻璃幕墙时，此类房间是否需设置排烟设施。

答：当玻璃幕墙有可开启外窗时，可不设排烟设施。

1.11 根据《建筑设计防火规范》GB 50016第8.5.4条：“地下或半地下建筑(室)、地上建筑内的无窗房间，当总建筑面积大于200m²或一个房间建筑面积大于50m²，且经常有人停留或可燃物较多时，应设置排烟设施。”总建筑面积大于200m²指的是无窗房间的总面积还是所有房间的总面积？如果指的是无窗房间的总面积，但无窗房间分布不相邻、相距较远时，其总面积如何计算？

答：“总建筑面积大于200m²”中的总建筑面积指的是同一防火分区内、且共用疏散走道的无外窗房间，或有可开启外窗但不满足自然排烟开窗要求的房间总面积。

1.12 根据《建筑设计防火规范》GB 50016第8.5.4条：“地下或半地下建筑(室)、地上建筑内的无窗房间，当总建筑面积大于200m²或一个房间建筑面积大于50m²，且经常有人停留或可燃物较多时，应设置排烟设施。”这里的窗是指外窗还是也包括内窗？其排烟设施如何设置？

答：针对《建筑设计防火规范》GB 50016第8.5.4条：

1. 此处指外窗。

2. 无窗房间总建筑面积大于200m²且各房间面积不大于50m²时，或者有可开启外窗但不能满足自然排烟条件的房间、且房间面积不大于100m²但总建筑面积大于200m²时，且经常有人停留或可燃物较多时，应设排烟设施；其排烟设施可通过在走道设置机械排烟系统，各房间可不设排烟口，但走道的排烟量应按走道面积与走道连通上述房间中最大房间面积之和乘以60m³ /

($h \cdot m^2$) 计算,并不小于 $15000m^3/h$ 。当走道采用自然排烟时,走道排烟窗面积除满足走道自身排烟要求外,还需加上所连通的上述最大房间地面积的2%。

1.14 发电机房平时排风和储油间排风能否与发电机工艺排风共用风井?

答: 发电机房平时通风排风井、储油间排风井、发电机工艺排风井均应分开设置,可分别设置土建管井,或管井内分别设置金属风管并各自接至室外百叶处。

2 《建筑防烟排烟系统技术标准》问题解析

2.1 根据《建筑防烟排烟系统技术标准》GB 51251 第 3.1.6 条，地下、半地下建筑的封闭楼梯间不与地上楼梯间共用且仅为一层时，可不设置机械加压送风系统；是否意味如果地上、地下共用或地下层数大于一层时，则应该设置机械加压送风系统？

答：对于地下、半地下建筑（室）的封闭楼梯间，当其不与地上楼梯间共用且地下仅为一层时，可不设置机械加压送风系统，但首层应设置有效面积不小于 1.2m^2 的可开启外窗或直通室外的疏散门。此为特例情况。

对于其他情况下的地下、半地下建筑（室）的封闭楼梯间、防烟楼梯间，如采用自然通风，应满足《建筑防烟排烟系统技术标准》GB 51251第3.2.1条要求，并且可开启外窗或开口面积不应小于 2m^2 。

2.2 《建筑防烟排烟系统技术标准》GB 51251 第 4.3.3 条第 2 款“自然排烟窗（口）的开启形式应有利于火灾烟气的排出”所指的“有利于火灾烟气的排出”的排烟窗（口）的开启形式是指何种窗，大于 200m^2 的排烟房间可否使用上悬窗？

答：大于 200m^2 的排烟房间，其设置在外墙上的单开式自动排烟窗宜采用下悬外开式，条件受限时，可采用上悬窗。

2.3 根据《建筑防烟排烟系统技术标准》GB 51251 第 4.3.4 条，厂房、仓库的自然排烟窗（口）设置在外墙时，应沿建筑物的两条对边均匀设置；两条对边自然排烟窗（口）需均匀设置是指每个防火分区还是防烟分区？部分工业建筑两条对边均设有排烟窗，但因排烟口距离不满足上述规范第 4.3.2 条要求，如采用挡烟垂壁划分不同的防烟分区，靠窗的防烟分区采用自然排烟，内区距离排烟窗较远的采用机械排烟，对于靠窗的防烟分区只有一侧设有自然排烟口，但对于整个防火分区对流仍存在，是否可行？

答：两条对边需均匀设置自然排烟窗（口）是指每个防火分区；当防火分区内侧墙上设置的外窗可形成对流，且需自然排烟的防烟分区满足自然排烟条件时可以。

2.4 《建筑防烟排烟系统技术标准》GB 51251中3.1.3条第2款“当独立前室、共用前室及合用前室的机械加压送风口设置在前室的顶部或正对前室入口的墙面时，楼梯间可采用自然通风系统；当机械加压送风口未设置在前室的顶部或正对前室入口的墙面时，楼梯间应采用机械加压送风系统”。此处前室机械加压口设置于前室顶部，是否要求加压口一定位于前室门项上方？对于多个门的前室（如住宅三合一前室），

当楼梯间自然通风时，前室加压口有无要求设置在每个门上方？

答：按《建筑防烟排烟系统技术标准》GB 51251规范条文，加压口设置在顶部即可（楼板下或天花设置风口下送），不需设置于前室门顶正上方。

2.5 《建筑防烟排烟系统技术标准》GB 51251中3.1.3第2款“当独立前室、共用前室及合用前室的机械加压送风口设置在前室的顶部或正对前室入口的墙面时，楼梯间可采用自然通风系统；……”对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，当剪刀梯对应的前室的机械加压设置满足以上要求时，该剪刀梯是否可采用自然通风？

答：对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，当剪刀梯对应的前室（含独立前室、共用前室和合用前室）的机械加压设置满足以上要求时，该剪刀梯可以采用自然通风。

2.6 《建筑防烟排烟系统技术标准》GB 51251第3.4.6条中关于门洞风速和疏散门面积，提及“当独立前室、共用前室或合用前室机械加压送风而楼梯间采用可开启外窗的自然通风系统时，通向独立前室、共用前室或合用前室疏散门的门洞风速不应小于 $0.6(A_1/A_g+1)$ (m/s)； A_1 为楼梯间疏散门的总面积 (m²)； A_g 为前室疏散门的总面积 (m²)”。

1. 此处 A_1 为各层楼梯间所有疏散门总面积还是计算该层楼梯对应的所有疏散门之和？

2. A_g 为各层前室所有疏散门总面积还是计算该层前室对应的所有疏散门之和？

3. 如为该层前室对应疏散门面积，则对于多个门的住宅前室，参照3.4.6中 A_k 住宅前室取值，是否为该层前室尺寸最大的一个疏散门的面积？

4. 对于住宅合用前室、共用前室，其门的个数如何选取？

答：1、2问题的 A_1 、 A_g 均指计算当层的疏散门总面积；

3. 对于住宅多个门的前室， A_g 为其中面积最大的门的面积。

4. 参考国标图集《防排烟及暖通防火设计审查与安装》1.5.1“楼梯间及前室计算风量确定”项，对于住宅建筑的疏散楼梯间前室、消防电梯前室和合用前室 A_k 取1，“三合一”前室 A_k 取2。当门大小不一时，取最大的两个门面积。

2.7 根据《建筑防烟排烟系统技术标准》GB 51251排烟阀术语，排烟阀为平时呈关闭状态，火灾时可手动和电动启闭，起排烟作用，其组成部件中不包括温感器。根据《建筑防烟排烟系统技术标准》GB 51251第4.4.10条，一个排烟系统负担多个防

烟分区的排烟支管上，应设置排烟防火阀，即排烟支管上需要设置排烟阀+排烟防火阀两个阀门，实现平时常闭、火灾时可手动和电动启闭，以及当烟气温度超过280℃时可关断防止烟气蔓延。请问排烟支管上是否可以采用全自动排烟防火阀（带280℃温感，可手动和电动启闭，平时设为常闭）代替以上两个阀门？

答：参照《消防设施通用规范》GB55036，专用排烟系统（非兼用）排烟支管应设置排烟阀+排烟防火阀，所设阀门应可满足电气专业对消防联动的要求。

2.8 《建筑防烟排烟系统技术标准》GB 51251第3.3.5条第3款与《人民防空工程设计防火规范》GB 50098第6.2.7条不一致，两本规范要求的进风口和排风口水平距离分别是20m和15m，垂直布置分别是6m和3m，如何执行？

答：应同时满足相关规范要求。

2.9 公共建筑、工业建筑中空间净高大于6m的场所，其每个防烟分区排烟量应根据场所内的热释放速率进行计算确定，且不应小于《建筑防烟排烟系统技术标准》GB 51251表4.6.3中的数值；部分建筑首层设置入户大堂或门厅，面积大于100m²且高度超过6m，但因面积较小，要开足够的面积的自然排烟口较为困难，是否能按只有人员通行而没有人员停留，不设置排烟设施？

答：应先明确入户大堂或门厅是否为扩大前室，如果为扩大前室，则应设置防烟设施，否则应设置排烟设施。

2.10 关于《建筑防烟排烟系统技术标准》GB 51251第4.6.3条第3款与第4款：

对于走道或回廊周围的房间，都有自然排烟条件的（即使规范不要求设置排烟设施），是否可以按第4.6.3条第4款的要求，在自然排烟的走道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）？

答：当走道或回廊周围的房间均设有自然排烟设施时（即具备自然排烟条件，虽然房间面积小，规范不要求设置排烟设施），可按《建筑防烟排烟系统技术标准》GB 51251第4.6.3条第4款的执行。

2.11 暖通空调机房、设备房、电梯机房等外墙上的排（进）风口是否需设置防火阀？

答：如进排风口为连通室外空间，外墙风口处可不设置防火阀。

2.12 设备房气体灭火后排风能否与地下室排烟共用风井？

答：可以，但是所有共用风井的管道均应设置防止回流措施。

2.13 根据《建筑防烟排烟系统技术标准》GB 51251第3.1.6条，当封闭楼梯间位于地下二层且直通室外（在地下一层不开门），与室外地坪的高差小于10m，当首层设

置有效面积不小于 1.2 m^2 的可开启外窗或直通室外的疏散门时，是否可不设机械加压送风系统？

答：单独直通室外（仅该层设疏散门，仅服务1层，其他层不设门）且与室外地坪的高差小于 10m 的地下封闭楼梯间，当首层设置有效面积不小于 1.2 m^2 的可开启外窗或直通室外的疏散门时，可以不设机械加压送风系统。

2.14 室内净高小于 10.7m 的车间，自然排烟口到室内最不利点的距离是否应满足室内净高 2.8 倍的距离要求？

答：根据应急管理部四川消防研究所2019年2月18日关于咨询《建筑防烟排烟系统技术标准》的复函，关于防烟分区内任一点与最近的自然排烟窗（口）之间的水平距离，对于建筑内空间净高大于 10m 的工业建筑，可按不大于建筑净高的 2.8 倍进行设计，对于其他情形上述水平距离均按不大于 30m 的基本要求设计。

2.15 根据《建筑防烟排烟系统技术标准》GB 51251第4.6.3条第3款，当公共建筑仅需在走道或回廊设置排烟时，其机械排烟量不应小于 $13000\text{m}^3/\text{h}$ ，或在走道两端（侧）均设置面积不小于 2m^2 的自然排烟窗（口）且自然排烟窗（口）的距离不应小于走道长度的 $2/3$ ，问：

1. 当房间不需要设置排烟设施，但实际上房间具备自然排烟的条件时，是否可按第4.6.3条第4款执行？如各房间的面积均大于 50m^2 但不大于 100m^2 ，且有满足自然排烟要求的外窗。

2. 自然排烟窗（口）的距离如何计算，是按照相近边缘的距离还是中心线距离？两端（侧）各有两个或两个以上自然排烟窗（口）如何计算？

答：1. 当房间本身不需要设置排烟设施，但实际上房间满足自然排烟的条件时，走道排烟也可按第4.6.3条第4款执行。

2. 自然排烟窗（口）之间的距离按边缘到边缘距离；当两端（侧）各有两个或两个以上自然排烟窗（口）时，应按最近窗（口）边缘到边缘之间的距离，且每个排烟窗（口）的有效面积应不小于其服务范围地面积的 2% 。

2.16 住宅楼通道的排烟是否能够按《建筑防烟排烟系统技术标准》GB 51251第4.6.3条第3款与第4.6.3条第4款执行。

答：可以。

2.17 敞开楼梯在顶层的楼梯间设置门时，是否应在最高部位设置面积不小于 1.0m^2 的可开启外窗或开口？

答：敞开楼梯可不用设置。

2.18 根据《建筑防烟排烟系统技术标准》GB 51251第4.1.3条第4款，当中庭与回廊之间无防火卷帘，是否需要设置挡烟垂壁，挡烟垂壁的高度是否需要按4.6.2计算确定？

答：当中庭与回廊之间无防火卷帘时，需要设置挡烟垂壁，挡烟垂壁的高度按《建筑防烟排烟系统技术标准》GB 51251第4.6.2条计算确定。

2.19 《建筑防烟排烟系统技术标准》GB 51251第4.1.4条提到的场所，位于内区设置机械排烟的房间无设置对外固定窗的条件，应如何解决？

答：根据标准要求，只需在外墙或屋面设置即可，不针对具体房间。

2.20 根据《建筑防烟排烟系统技术标准》GB 51251第5.2.2条第4款所要求的“系统中任一排烟阀或排烟口开启时，排烟风机、补风机自动启动”，对于地下车库的排烟系统兼作平时排风，排烟支管上是否需要并如何设置（常闭）排烟阀或远程排烟口？

答：对于仅负担一个防烟分区的地下车库排烟并兼平时排风的系统，其排烟支管上不需设置常闭的排烟阀或远程排烟口；排烟风机的开启可按满足《建筑防烟排烟系统技术标准》GB 51251第5.2.2中第1~3款实现排烟时的启动。当车库排烟系统负担多个防烟分区时，按相应规范标准执行。

2.21 游泳池的池面区域，是否需要设置排烟系统？

答：池面区域周边设挡烟垂壁时，游泳池池面区域可不设排烟系统。

2.22 《建筑防烟排烟系统技术标准》GB 51251第4.6节关于排烟量及热释放速率等取值需首先判断是否有设置喷淋，对于设置消防水炮灭火设施的场所，是否可按有喷淋取值？

答：当设置消防水炮时，可按有喷淋取值。

2.23 住宅楼地下室前室有多个门时，其加压风量计算门数量如何取值？

答：按实际门个数，但管井检修门可以不计算。

2.24 空调通风风管、消防排烟风管、补风管、加压送风管等是否允许穿越建筑内楼梯间、（合用）前室、避难走道、避难区等？

答：建筑高度大于250m时，排烟风管不可以穿越楼梯间、（合用）前室，当风管必须穿越时，应设置土建夹层。

建筑高度大于250m时且为非排烟风管，以及建筑高度不大于250m时的各类风管，当风管必须穿越时，应设置土建夹层；或风管设置耐火保护，其耐火极限不应低于相应墙体耐火等级，

穿越防火墙应设置防火阀（排烟防火阀）。当加压风管穿越其所服务的楼梯间或前室服务时，穿越管段耐火保护满足《建筑防烟排烟系统技术标准》GB 51251第3.3.8条即可。

穿越避难区、避难走道的管道，参照《建筑高度大于250米民用建筑防火设计加强性技术要求（试行）》第二十二条，其耐火极限不应低于1.50h。

2.25 共用前室与消防电梯合用的前室（三合一前室），是否可根据《建筑设计防火规范》GB 50016 第8.5.1条规定，采用敞开的阳台、凹廊，或设置有不同朝向的可开启外窗，且开启面积满足自然通风的要求，从而与楼梯间一并采用自然通风方式？

答：三合一前室无论是否可自然通风，均需设置机械加压系统。

2.26 地上有2层的房间内设置敞开楼梯：

1. 下层的楼梯开口没有设置挡烟垂壁，考虑排烟设施时房间建筑面积是按上、下层叠加计算，还是按上、下层分别计算？

2. 下层的楼梯开口没有设置挡烟垂壁，按规范要求需要设置排烟外窗时，外窗应如何设置？

答：按《建筑防烟排烟系统技术标准》GB 51251 第4.2.3条，设置排烟设施的建筑内，敞开楼梯和自动扶梯穿越楼板的开口部应设置挡烟垂壁等设施。开敞楼梯开口部设置挡烟垂壁后，上、下层应分别设置排烟外窗，其面积按上、下层各自独立防烟分区考虑。敞开楼梯下层面积可计入上层房间防烟分区面积，上层房间防烟分区净高按上层房间净高，不按敞开楼梯两层通高高度。

2.27 幕墙开启扇为百叶，如何计算开启面积？与排烟口计算有何区别？

答：参照《建筑防烟排烟系统技术标准》GB 51251 第4.3.5条第4款，当采用百叶窗时，其面积应按窗的有效开口面积计算，即百叶有效面积，为百叶的总净面积（不含边框）乘以遮挡系数。

2.28 根据《建筑防烟排烟系统技术标准》GB 51251第3.3.10条，采用机械加压送风的场所，不宜设置可开启外窗。但楼梯间、前室平时需要通风换气，如何解决？

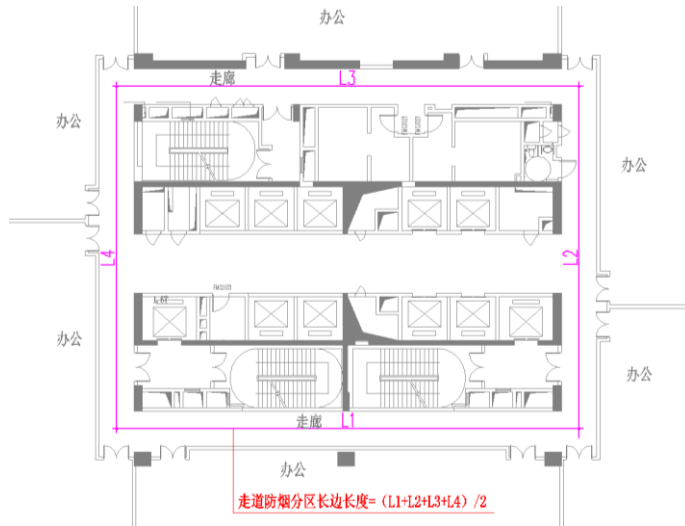
答：当因平时通风换气需要等设置可开启外窗时，应确保火灾时可开启外窗处于关闭状态或不影响机械加压效果。

2.29 根据《建筑防烟排烟系统技术标准》GB 51251第4.2.4条，防烟分区有长边最大长度的规定，对于异形走道的防烟分区长边长度如何计算？如环形走道。对于矩形、L形、多边形等房间以及圆形房间防烟分区长边如何计算？

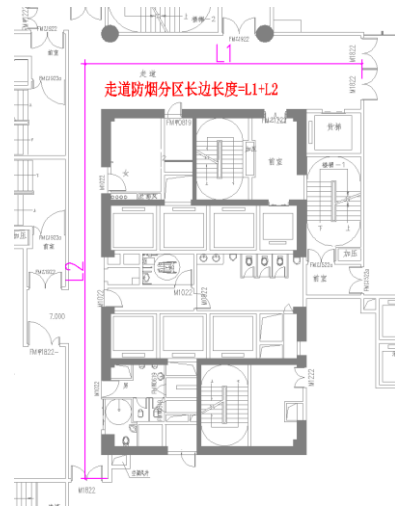
答：环形走道算其周长的一半（见2.29图示一，走道防烟分区长边长度=（L1+L2+L3+L4）

/2)，非环形按各段长度累加（见2.29图示二，走道防烟分区长边长度=L1+L2）。

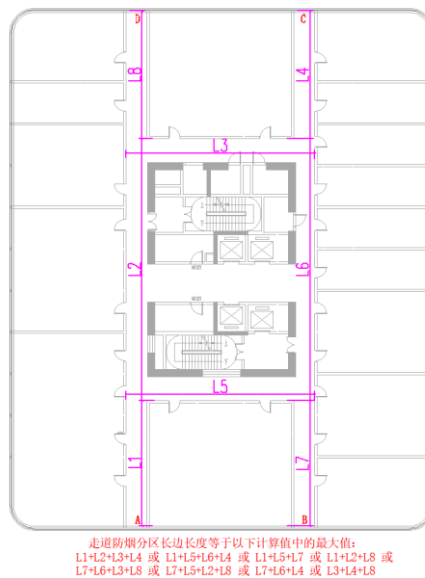
走道防烟分区长边计算原则为烟气流动可形成的最大长度，对于环形走廊，考虑烟气流动无特定方向，可同时两个方向流动，故对于环形走廊，按理想状态自由扩散，烟气沿走道两个相反方向同时流动形成的最大长度为周长的一半。对于同时有环形走道并有分支走道的情形，如“井”字走道，可按此烟气流动原则确定长边，见2.29图示三。



2.29图示一



2.29图示二



2.29图示三

对于矩形、L形、多边形等房间，按最长的单边长度计算防烟分区长边，对于圆形房间，按直径计算防烟分区长边长度。

2.30 对于首层直通室外前室、屋面直通室外前室，其门为开向室外，是否需要加压，加压风量如何计算？对于避难层前室，其一侧连通楼梯间，另一侧连通避难区，该类前室是否需要加压，加压风量如何计算？

相关规范条文：根据《建筑防烟排烟系统技术标准》GB 51251第3.4.5条至3.4.8条的条文解释，计算前室加压风量时，其开启门是指走廊或房间通向前室的门。以上情况中，前室门或由前室开向室外，或为前室（避难区）开向避难区（前室），与条文解释中走廊或房间通向前室的门不同。另外避难区与前室相对于走道之间的压差为25Pa至30Pa，避难区与前室无压差。

答：首层直通室外前室、屋面直通室外前室，其门为开向室外且无其他内门（不含楼梯间门）开向前室，可不需要加压。

避难层前室，其一侧连通楼梯间，另一侧连通避难区，该类前室需要加压，加压风量按保证门洞风速计算。

2.31 《建筑防烟排烟系统技术标准》GB 51251第3.3.6条要求楼梯间宜每隔2~3层设一个常开式百叶送风口，该条文中对楼层层高有无限定？

答：无规定。

2.32 《建筑防烟排烟系统技术标准》GB 51251第3.3.3条（关于直灌式加压）中的“建筑高度小于或等于50m的建筑”，其中的高度指楼梯服务楼层的高度还是整个建筑物高度。

答：整个建筑物高度。

2.33 走道及房间均设置机械排烟，消防补风能否仅在走道设置补风口，房间补风则通过与走道之间设置的连通管进行补风？

答：除地上建筑的走道或地上建筑面积小于500m²的房间外，设置排烟系统的场所应能直接从室外引入空气补风，且补风量和补风口的风速应满足排烟系统有效排烟的要求。

2.34 《建筑防烟排烟系统技术标准》GB 51251第5.1.4条要求“机械加压送风系统宜设有测压装置及风压调节措施”。仅设置余压阀泄压是否可以？是否要设置测压装置？

答：可以设置余压阀泄压，宜按规范设置测压装置。

2.35 建筑物内的防火隔间，是否需要设置加压系统？

答：不需要。

2.36 地下建筑能否可利用开向下沉广场的外窗进行自然排烟？

答：当建筑专业定义该下沉广场为室外空间时，可以。

2.37 走道净高超过6m时，是否需按《建筑防烟排烟系统技术标准》GB 51251表4.6.3查表取值？

答：走道排烟量计算按照《建筑防烟排烟系统技术标准》GB 51251第4.6.3条第3款和第4款执行，不按净高查表取值。

2.38 对于一个房间或同一防烟分区内有多个不同天花高度的空间，进行排烟设计时如何计算其空间净高、排烟量、长边长度、清晰高度等？

答：对于一个房间内有多个不同天花高度的空间，可按净高不同划分不同防烟分区设计排烟；或者将该房间按一个防烟分区考虑（即一个防烟分区内有多个不同天花高度），并按同时满足多个净高对防烟分区面积、长边长度、清晰高度等的相关要求进行排烟设计。

举例：

如房间内有净高6.5m的区域80m²，净高2.9m的区域250m²，可以将两个不同净高区域划分为独立的防烟分区进行排烟设计；或者将该房间按一个防烟分区设置，防烟分区面积为330m²，排烟量按房间净高为6.5m时取值，允许的最大防烟分区面积按净高6.5m和2.9m空间对应的要求取小值（≤500m²，满足2个净高空间对防烟分区面积的要求），防烟分区长边按净高6.5m和2.9m对应的要求取小值（≤24m，满足2个净高空间对防烟分区长边长度的要求），最小清晰高度则按 $1.6+6.5\times 0.1=2.25\text{m}$ 计算。

2.39 对于半地下室、下沉庭院，当有直接通向地下室外的门窗时，是否可作为自然补风的途径？

答：当建筑专业定义该区域为室外时，可以。

2.40 不兼作人员疏散功能的车库车道，是否需考虑其排烟？其排烟量如何计算？由于车道存在楼板标高变化（斜坡或螺旋向上），其排烟口设置位置有何要求？

答：不兼作疏散功能的车道可不设排烟设施。

2.41 根据《建筑防烟排烟系统技术标准》GB 51251第4.2.4条，公共建筑、工业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。

1. 当走道净宽大于2.5m时，走道防烟分区如何划分？

2. 如果是外走廊是否也需要划分防烟分区？

答：1. 当走道单个区域局部净宽大于2.5m的区域其面积小于100m²时仍按走道设计，否则按《建筑防烟排烟系统技术标准》GB 51251中表4.2.4划分防烟分区。

2. 当需要设置排烟设施时，也需要划分防烟分区。

2.42 地下室汽车库内单个防烟分区长边是否需要满足不超过60m的要求？

答：可不需要。

2.43 超过50m的公共建筑、工业建筑和建筑高度大于100m的住宅建筑，裙楼小于50m，

裙楼的楼梯间及前室、合用前室是否可以采用自然通风的防烟系统？

答：当裙楼满足《建筑设计防火规范》GB 50016第5.3.1条注2要求时，按多层处理，可以采用自然通风进行防烟系统设计。

2.44 《建筑防烟排烟系统技术标准》GB 51251第3.1.6条中对直通室外的疏散门是否有要求？

答：直通室外的疏散门应是普通门，不是防火门。

2.45 加压送风系统仅服务3层及以下的前室或合用前室，其加压送风口是否可以采用常开风口？

答：加压送风系统仅服务3层及以下的前室或合用前室，其加压送风口可以采用常开风口。

2.46 避难走道和其前室是否可以共用加压送风系统？

答：避难走道和其前室应分别设加压送风系统，其各前室可以合用加压送风系统。

2.47 《建筑防烟排烟系统技术标准》GB 51251第3.3.4条：是否适用于地下部分为非机动车库或储藏室、工具间的情况？

答：不适用，根据规范，只适用于地下为汽车库或设备用房。

2.48 《建筑防烟排烟系统技术标准》GB 51251公式3.4.6中前室 N_i 取值？

答：《建筑防烟排烟系统技术标准》GB 51251公式3.4.6中前室 N_i 的取值：前室，3层以内， N_i 取实际层数，3层及3层以上， N_i 取3。

2.49 对于各层前室开门大小、数量不一致时，前室加压送风系统的风量如何计算？

答：分别计算各层送风量，取连续相邻3层所需送风量之和的最大值。

2.50 首层为扩大前室，直接对外开门，是否需要设置加压送风系统？若需要，送风量如何计算？

答：满足《建筑防烟排烟系统技术标准》GB 51251允许采用自然通风的条件时，扩大前室采用自然通风，其可开启外窗或开口的面积不应小于 3.0m^2 。不满足自然通风要求的扩大前室，应设置机械加压送风系统，送风量按 $30\text{m}^3/(\text{h}\cdot\text{m}^2)$ 计算或按通向内部门洞风速 $\geq 0.7\text{m/s}$ ，取大值。如无通向内部门洞的情况，可不设防烟系统。

2.51 直灌式加压送风的风机风量如何取值？对于楼梯间为3层以内，只设置一个加压口对楼梯间送风，未设置井道，是否属直灌式送风，风量是否需要加大？

答：直灌式加压送风风机风量=计算风量 $\times 1.2 \times 1.2$ 。对于楼梯为3层以内、设置单个加压口的系统，不算直灌，无需加大。

2.52 自然排烟口、排烟阀和排烟口应在 $1.3\text{m} \sim 1.5\text{m}$ 处设手动开启装置，需要电气

配电还是可仅用缆绳？

答：手动开启装置可以采用电动式或机械式，高大空间可分组配置手动控制开关。其中：电动按钮由控制（电气）专业设计，机械按钮（拉绳）由暖通专业设计。

2.53 同一个防烟分区应采用同一种排烟方式，同一空间通过挡烟垂壁划分为两个或以上的防烟分区，各防烟分区是否可以采用不同的排烟方式？

答：可以，但需采用相应的控制方式。

2.54 自然排烟是否需要划分防烟分区？

答：自然排烟也需要划分防烟分区。

2.55 自动扶梯区域顶部是否需要设置排烟设施？

答：自动扶梯区域，从底层至顶层均设独立防烟分隔且无疏散要求，可不设排烟设施。

2.56 根据《建筑防烟排烟系统技术标准》GB 51251第4.6.4条，当一个排烟系统担负多个防烟分区排烟时，对于建筑空间净高为6m及以下的场所，系统排烟量应按同一防火分区中任意两个相邻防烟分区的排烟量之和的最大值计算。考虑标准对排烟风管和风口的风速限值的要求，对于某一防烟分区的排烟风管和风口排烟量如何取值？

答：防烟分区的风管和风口的排烟量按该防烟分区计算值，但房间不应小于 15000 m³/h，走道不应小于 13000 m³/h。

2.57 防排烟系统中风管及风口风速是根据计算风量还是设计风量？

答：支风管及风口风速根据计算风量设计，主风管按设计风量，设计风量=1.2×计算风量。

2.58 如何理解《建筑防烟排烟系统技术标准》GB 51251第5.2.2条第5款关于“连锁关闭排烟风机和补风机”的要求？

答：每个排烟系统中的补风机与排烟风机对应且独立设置，排烟风机停止运行时，对应的补风机应连锁停止运行。

2.59 条件受限时，加压送风机、消防补风机是否可以与其他机房合用？

答：建筑内的加压送风机、消防补风机应设置在专用机房内，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；当受条件限制加压送风机、补风机确需与其他通风机房、空调机房等合用机房时，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. 机房应满足检修空间要求，且机房内所有进（排）风设备不应利用机房空间作为进风

(排)通道。

2.60 当中庭的空间尺度不符合本《解析》第一章第6.1条时，中庭排烟量如何计算？

答：采用机械排烟方式时，其计算排烟量可按空间体积换气次数不小于6次/h确定，且不应小于 $40000\text{m}^3/\text{h}$ ；采用自然排烟方式时，其自然排烟窗（口）开启的有效面积不应小于中庭空间地面面积的5%。

2.61 电影院观众厅排烟风量如何确定？

答：电影院观众厅排烟量应按《建筑防烟排烟系统技术标准》GB 51251第4.6节计算，当电影院设置于建筑四层及以上时，观众厅应设置机械排烟系统，且其计算排烟量还应满足不小于建筑面积 $90\text{m}^3/\text{h}\cdot\text{m}^2$ 和换气次数不小于13次/h之间的大值。

2.62 工业建筑中，机械排烟系统能否采用屋顶式排烟风机，并将其直接布置于室外而不设置专用排烟机房？

答：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（耐腐蚀、抗强风、抗暴雨等性能）屋顶式排烟风机可以直接设置在室外，同时还应满足以下要求：

1. 排烟风机周围至少6m范围内不应布置可燃物。
2. 确保风机在火灾发生时不受烟火影响，能够正常连续运行。
3. 应满足设备的检修条件，并落实设备日常维护保养制度。

3 其他问题解析

3.1 根据《电动汽车充电基础设施建设技术规程》DBJ/T 15-150 第4.9.4条、第4.9.13条，充电设施区域发生火灾时，火灾自动报警系统联动控制防火卷帘下降至1.8m后停止下降。请问设置充电设施、非直接补风的防火单元，其分隔墙上是否需要安装补风的防火风口。

答：需要。

第五章 结构现行规范疑难点

1 关于钢筋混凝土梁保护层厚度，耐火等级为一级时，《建筑设计防火规范》GB 50016附录“各类建筑构件的燃烧性能和耐火极限”附表1“各类非木结构构件的燃烧性能和耐火极限”（以下简称附表1）第四类第1项中注明梁混凝土保护层厚度为25mm；按现行《混凝土结构设计规范》GB 50010第8.2.1条，一类环境时梁混凝土保护层厚度为20mm；两者存在偏差。耐火等级为一级的无钢丝网粉刷层钢筋混凝土梁，保护层厚度是否应按防火规范取用？

答：钢筋混凝土保护层厚度应同时满足耐久性要求和防火要求，其中防火要求按《建筑设计防火规范》GB 50016执行，耐久性要求可按《混凝土结构设计规范》GB 50010及《混凝土结构耐久性设计标准》GB/T 50476执行。

2 关于钢结构防火做法。

2.1 《建筑设计防火规范》GB 50016 附表1第三类第4.6项中，采用薄涂型钢结构防火涂料时，表中钢柱耐火极限最大值为1.50h。是否可以理解为钢构件采用薄涂型防火涂料防护时，最高耐火极限为1.50h？

答：否。防火涂料的类型、厚度应根据《建筑钢结构防火技术规范》GB 51249第3.2.6条要求确定。

通常所称超薄型、薄型、厚型钢结构防火涂料为根据《钢结构防火涂料》GB 14907-2002（旧版标准，已废止）的分类定义，即钢结构防火涂料按使用厚度可分为：

1. 超薄型钢结构防火涂料：涂层厚度小于或等于3mm。
2. 薄型钢结构防火涂料：涂层厚度大于3mm且小于或等于7mm。
3. 厚型钢结构防火涂料：涂层厚度大于7mm且小于或等于45mm。

现行《钢结构防火涂料》GB 14907-2018的分类已取消按照使用厚度的分类方法，增加了按防火机理分类，即钢结构防火涂料按防火机理分为：

1. 膨胀型钢结构防火涂料：涂层在高温时膨胀发泡，形成耐火隔热保护层的钢结构防火涂料。
2. 非膨胀型钢结构防火涂料：涂层在高温时不膨胀发泡，其自身成为耐火隔热保护层的钢结构防火涂料。

一般来说，膨胀型钢结构防火涂料涂层厚度小于7mm，对应通常所称薄型、超薄型钢结构防火涂料，非膨胀型涂层厚度15mm~50mm，对应通常所称厚型钢结构防火涂料。

根据现行《钢结构防火涂料》GB 14907，膨胀型钢结构防火涂料的耐火性能有Fp0.50、Fp1.00、Fp1.50、Fp2.00四种分级，分别对应型式构件耐火试验的耐火极限达到0.50h、1.00h、1.50h、2.00h而构件实际设计耐火极限可以更高。根据《建筑钢结构防火技术规范》GB 51249第4.1.2条条文说明，膨胀型防火涂料在设计耐火极限不高于1.50h时，具有较好的经济性。目前有少数膨胀型防火涂料产品，能满足设计耐火极限3.00h的钢构件的防火保护需要。

2.2 《建筑设计防火规范》GB 50016附表1第四类第3项，钢梁采用防火涂料防护时，表中仅给出LG、LY两种防火隔热涂料保护层厚度要求。如设计时仅注明采用符合耐火极限要求的薄涂型（或厚涂型）防火涂料，是否可以满足要求？

答：钢结构防火设计中不应只标明耐火极限。根据《建筑钢结构防火技术规范》GB 51249第3.1.4条，钢结构的防火设计文件应注明建筑的耐火等级、构件的设计耐火极限、构件的防火保护措施、防火材料的性能要求及设计指标。条文说明：防火保护措施及防火材料的性能要求、设计指标包括：防火保护层的等效热阻、防火保护材料的等效热传导系数、防火保护层的厚度、防火保护的构造等。

一份完整的钢结构防火设计文件中，对于膨胀型防火涂料（薄型、超薄型），应包括防火保护层的等效热阻值，对于非膨胀型防火涂料（厚型），应包括防火保护层的等效热传导系数和厚度。并且根据《建筑钢结构防火技术规范》GB 51249第3.2.1条强制性条文，钢结构应按照结构耐火承载力极限状态进行耐火验算与防火设计。

根据《建筑钢结构防火技术规范》GB 51249第3.2.6条要求，钢结构构件的耐火验算和防火设计，可采用耐火极限法、承载力法或临界温度法，其中耐火极限法要求，在设计荷载作用下，火灾下钢结构构件的实际耐火极限不应小于其设计耐火极限，构件的实际耐火极限可按现行国家标准《建筑构件耐火试验方法 第1部分：通用要求》GB/T 9978.1、《建筑构件耐火试验方法，第5部分：承重水平分隔构件的特殊要求》GB/T 9978.5、《建筑构件耐火试验方法，第6部分：梁的特殊要求》GB/T 9978.6、《建筑构件耐火试验方法第7部分：柱的特殊要求》GB/T 9978.7通过试验测定。但是根据上述耐火试验标准，试验试件的制作须按照钢结构构件实际情况设定构件尺寸、支承和约束条件、组装方式、承重构件的加载量等，实际检测工作量非常大。

2.3 钢管混凝土柱是否可以使用薄型防火涂料？

答：钢管混凝土柱可根据《建筑钢结构防火技术规范》GB 51249第8.1节进行耐火验算和防火保护设计。根据8.1.8条或8.1.9条公式计算或按照附录C查表确定防火保护层类型及厚度。公式和附录C表格只提供了“金属网抹M5水泥砂浆”和“非膨胀型钢结构防火涂料”两种构造做法的厚度计算或表格，可以按照综合热传递系数等值替代选取膨胀型（薄型、超薄型）钢结构

防火材料产品及厚度。一般钢管柱构件耐火极限均为 $2.50h \sim 3.00h$ ，如果计算得到的综合热传递系数过小，膨胀型钢结构防火材料需要的等效热阻过高（ $R \geq 0.5m^2 \cdot ^\circ C/W$ ），可能难以找到满足要求的膨胀型钢结构防火材料产品。

2.4 钢结构中斜撑、柱间支撑等构件的防火要求如何考虑？

答：钢结构斜撑、柱间支撑等构件的防火要求可根据《建筑钢结构防火技术规范》GB 51249第3.1.1条及3.1.3条确定。钢结构构件的设计耐火极限应根据建筑的耐火等级，按现行国家标准《建筑设计防火规范》GB 50016的规定确定。柱间支撑的设计耐火极限应与柱相同，楼盖支撑的设计耐火极限应与梁相同，屋盖支撑和系杆的设计耐火极限应与屋顶承重构件相同。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。

2.5 针对预应力钢结构防火问题，依据什么规定进行审查？

答：现阶段并无专门针对预应力钢结构的防火规定，建议参照《预应力钢结构技术规程》CECS 212、《建筑设计防火规范》GB 50016、《钢结构设计标准》GB 50017、《建筑钢结构防火技术规范》GB 51249、《建筑钢结构防火技术规范》CECS 200等进行审查。

2.6 减隔震结构的减隔震元件，如隔震支座、阻尼器等，其防火要求如何确定？

答：对于隔震结构，根据《建筑隔震设计标准》GB/T 51408第5.1.2条第6款要求，隔震层设置在有耐火要求的使用空间时，隔震支座及其连接应根据使用空间的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。对于减震结构，根据《建筑消能减震技术规程》JGJ 297第5.1.3条第2款要求，消能器需要考虑防腐、防锈和防火时，应外涂防腐、防锈漆、防火涂料或进行其他相应处理，但不能影响消能器的正常工作。按照本《解析》第五章第2.4条答复确定其耐火极限，根据《建筑钢结构防火技术规范》GB 51249耐火验算的要求，如消能器不参与工作情况下，结构耐火承载力可以满足火灾工况下承载力的要求，可不采取防火保护措施。

2.7 钢结构设计的防火等级应如何确定？

答：1、钢结构设计防火等级要求应与建筑专业设计说明一致。

2、根据建筑防火等级要求（详见《建筑设计防火规范》GB 50016表3.2.1和表5.1.2相关规定），确定主要受力构件等的耐火时间要求。根据《建筑钢结构防火技术规范》GB 51249，柱间支撑的设计耐火极限应与柱相同，楼盖支撑的设计耐火极限应与梁相同，屋盖支撑和系杆的设计耐火极限应与屋顶承重构件相同。

2.8 钢结构防火涂料的类型和厚度应如何确定？

答：防火涂料类型和厚度的确定，应根据《建筑钢结构防火技术规范》GB 51249第3.2.6

条要求，采用耐火极限法、承载力法或临界温度法进行验算确定。