

海南省建设工程消防设计、审查验收疑难问题技术指南 (2023 年版)

海南省住房和城乡建设厅

2023 年 4 月

目录

第一章 建筑专业	1
1 厂房和仓库	1
1.1 建筑定性	1
1.2 平面布置	2
1.3 安全疏散	3
2 总平面布局	3
3 公共建筑	9
3.1 防火分区和平面布置	9
3.2 安全疏散和避难	14
3.3 建筑构造	17
4 住宅建筑	20
4.1 防火分区和平面布置	20
4.2 安全疏散和避难	20
4.3 建筑构造	22
5 车库建筑	23
6 灭火救援设施	26
6.1 消防车道和消防救援场地	26
6.2 消防电梯	28
第二章 给排水专业	29
1 消防水源及消防设计流量	29
2 消防水池和消防泵房及消防水箱	31
3 消火栓给水系统	33
4 自动喷水灭火系统	40
5 消防排水	43
6 其他	44
第三章 电气专业	46
1 消防电源及供配电系统	46
2 线路敷设	51
3 消防应急照明和疏散指示系统	54
4 火灾自动报警及消防联动控制系统	58
第四章 暖通专业	66
1 防烟部分	66
2 排烟部分	72
3 其他	88

第一章 建筑专业

1 厂房和仓库

1.1 建筑定性

1.1.1 学校内的实训车间按厂房设计还是按教学建筑设计？学校内的实训楼呢？

答：学校内的实训车间应按厂房设计，火灾危险性类别为甲、乙、丙类的实训车间不能与教学楼、宿舍楼等民用建筑组合建造；学校内的实训楼如果是教学为目的，以实训教室、实验用房、辅助用房和公用设施用房为主要功能房间，且无火灾危险性类别为甲、乙、丙类实验设备及材料时，可按教学建筑或实验室建筑进行设计。

1.1.2 未明确生产性质的标准化厂房应当如何设计？

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

1.1.3 锂电池厂房的火灾危险性如何确定？

答：锂电池厂房火灾危险性，按照《电子工业洁净厂房设计规范》GB50472 洁净厂房内生产工作间火灾危险性确定，分类举例见该规范附录 B，且应符合《建筑设计防火规范》GB 50016 的有关规定；特殊用房火灾危险性见《锂离子电池工厂设计标准》GB 51377 第 6.2.2 条的规定要求。

1.1.4 甲乙类厂房外，厂房内附设油浸变压器、充有可燃油的高压电容器和多油开关时，厂房火灾危险性如何确定？

答：除甲乙类厂房外，厂房内附设油浸变压器、充有可燃油的高压电容器和多油开关时，其厂房的火灾危险性类别可按现行国家标准《建筑设计防火规范》GB 50016 第 3.1.2 条第 1 款的规定根据此类设备用房所占整个厂房的比例确定，当其所占比例大于 5%时，应按丙类厂房考虑防火设计要求。

1.1.5 单层厂房内局部设置夹层，整栋建筑是按单层还是按多层定性？夹层的最大允许面积有没有相应限制？

答：应视夹层区域的功能而定，如果夹层区域为生产车间，则该建筑定性为多层厂房；如果夹层区域为厂房必要的辅助生产用房，如监控、质检等，且夹层的建筑面积小于该层厂房面积的 10%时，该建筑可定性为单层厂房。

1.1.6 根据《建筑设计防火规范》GB 50016 第 3.1.3 条文说明中的表 3 储存物品的火灾危险性分类举例，储存酒精度为 38 度及以上的白酒定性为甲类火灾危险性。当前许多经营白酒的商场、超市及商业门市是否执行此条？

答：参考《酒厂设计防火规范》GB 50694 和《建筑设计防火规范》GB 50016-2014（局部修订征求意见稿）表 3.1.3 新增备注，当商场、超市附属库房储存 38° 及以上且单瓶容量不大于 5L 的白酒成品时，应按丙类 1 项仓库进行消防设计。

1.1.7 金属组装及焊接厂房使用天然气进行焊接，天然气管道在厂房内沿顶部明敷或沿柱或沿墙明敷，将厂房火灾危险性定性为丁类是否正确？

答：由于燃气作为燃料使用，而且加工件为金属（不燃烧材料），因此可以确定为丁类。

1.1.8 现行国家标准《建筑设计防火规范》第 3.1.2 第 1 款中：“火灾危险性较大的生产部分占本层或本防火分区建筑面积的比例小于 5%……”，其中如厂房因工艺条件竖向划分防火分区的，火灾危险性较大的生产部分面积是按本层的面积 5%还是按整个防火分区的面积 5%？

答：按整个防火分区面积 5%。

1.1.9 车辆检测车间是按《建筑设计防火规范》进行审查？还是按照《汽车库、修车库、停车场设计防火规范》进行审查？

答：车辆检测车间可按《建筑设计防火规范》GB 50016中厂房的要求执行，当车辆检测车间具有检修功能时，尚应满足修车库的相关防火要求。

1.2 平面布置

1.2.1 冷库是否可以与其他类型仓库合建？

答：冷库宜单独建造，不能与甲、乙类仓库合建。当与其他仓库合建时，应当采用无门、窗、洞口的、耐火极限不低于4.0h的防火墙及2.0h小时耐火极限的楼板与其他仓库完全防火分隔。

1.3 安全疏散

1.3.1 避难走道能否适用于甲、乙、丙类厂房的人员疏散，避难走道是否仅适用于地下建筑？

答：避难走道不适用于甲、乙类厂房的人员疏散。丙类厂房人员疏散确有困难时，可以采用避难走道疏散；地上首层和地下建筑在确有疏散困难时，可以采用设置避难走道方式进行疏散，并应符合《建筑设计防火规范》GB 50016第6.4.14条的相关规定。

1.3.2 厂房、仓库建筑能否采用剪刀楼梯作为一个防火分区的 2个安全出口？

答：不能。

1.3.3 丙类厂房防火分区设置了两个安全出口，但疏散距离不满足要求，是否可以借用相邻防火分区的安全出口疏散？

答：不能借用。

1.3.4 工业厂房车间内设置参观走道时，其防火分隔和疏散距离应如何确定？

答：工业厂房车间单独设置参观走道时，参观走道与厂房之间可不做防火分隔。厂房内最远点疏散距离应考虑参观走道等固定隔墙的影响，具体距离参数应根据厂房火灾危险性类别按照GB 50016第3.7.4 条的规定确定。

1.3.5 《建筑设计防火规范》GB 50016-2014（2018 版）第6.4.6条明确丁、戊类高层厂房每层工作平台在满足条件时其疏散楼梯可以采用敞开楼梯等方式进行疏散，那么丁、戊类多层厂房是否也可以采用？

答：规范对丁、戊类厂房的疏散楼梯没有明确要求，因此可以使用敞开楼梯间作为疏散楼梯。

1.3.6 丁、戊类多层厂房的疏散楼梯间也需要首层平面应直通室外吗？可否参照《建筑设计防火规范》GB50016-2014（2018 年版）第5.5.17条的规定，当层数不超过4层且未采用扩大的封闭楼梯间或防烟楼梯间前室时，可将直通室外的门设置在离楼梯间不大于15m处？

答：丁、戊类多层厂房的疏散楼梯间应在首层直通室外。或者经过扩大的封闭楼梯间或防烟楼梯间直通室外。

2 总平面布局

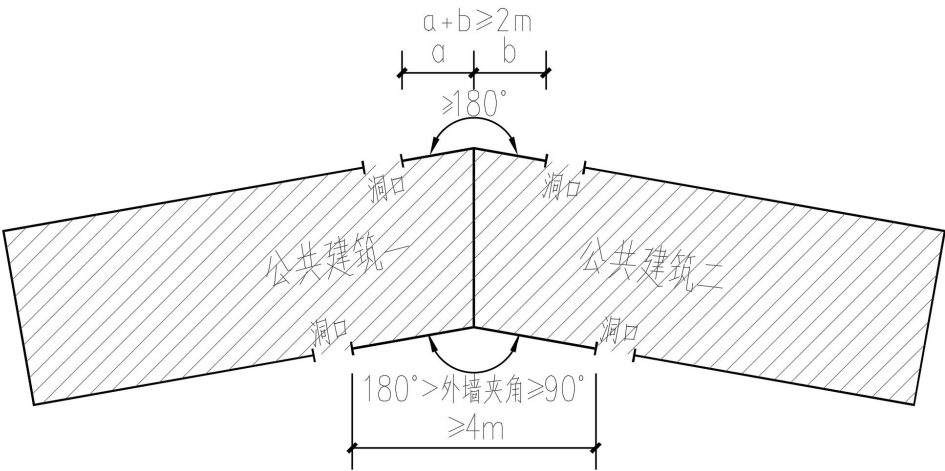
2.1 如何定义两栋贴邻建筑？当两栋建筑贴邻或呈一定夹角拼接时，防火间距如何确定？

答：两栋公共建筑各自独立互不相通时（结构体系、设备体系、消防疏散亦各自独立）即为两栋贴邻建筑。

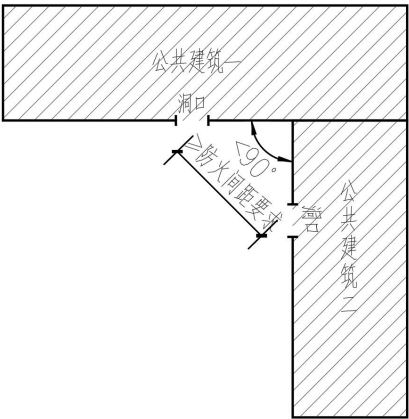
当两座公共建筑贴邻建设时，两建筑间距贴邻外墙的设计应符合现行防火规范中关于 贴邻建设的规定，其余邻近的外墙夹角与紧靠邻接外墙两侧的的门、窗、洞口最近边缘之间的 防火间距应满足表2.1的要求。

**表 2.1 两座贴邻的公共建筑外墙夹角
与紧靠邻接外墙两侧的的门、窗、洞口最近边缘之间的防火间距**

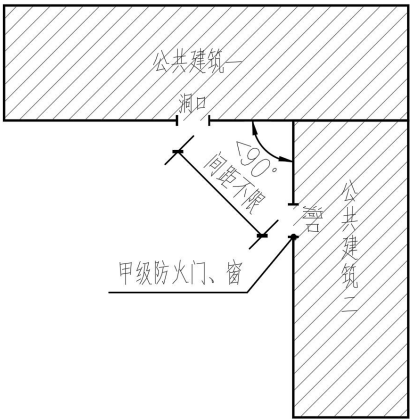
	外墙夹角角度	紧靠邻接外墙两侧的的门、窗、洞口最近边缘之间的防火间距
两座相邻的 公共建筑	外墙夹角 $\geq 180^\circ$ 度时	水平距离应不小于 2m（图示一）
	$180^\circ >$ 外墙夹角 $\geq 90^\circ$ 度时	水平距离应不小于 4m（图示一）
	外墙夹角 $< 90^\circ$ 度时	水平距离不应小于相应的防火间距要求（图示二）
当上述两侧门窗中，其中一侧采用甲级防火门窗时（固定或火灾时可自行关闭的甲级防火窗），间距不限。 （图示三）		



2.1 图示一



2.1 图示二



2.1 图示三

2.2 满足防火间距要求的相邻建筑通过封闭或非封闭连廊连接时，开向连廊的门是否可作为第二安全出口？连廊的最小宽度是否有要求？

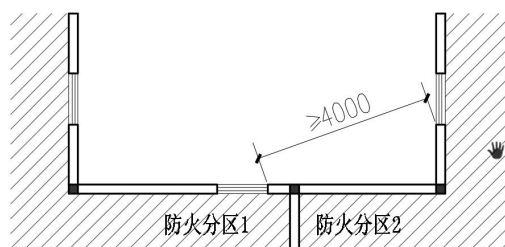
答：1 连廊为连接建筑之间的走廊，应仅供通行不得有其他任何使用功能，且其构件和装修材料均应为不燃材料；

2 应在建筑通向封闭连廊的开口处采取设置防火门、防火卷帘等措施防止火灾在两座建筑间蔓延；对于采用不燃材料构筑且开敞的室外天桥或连廊，当建筑之间的间距符合防火间距要求时，可以不采用防火措施；

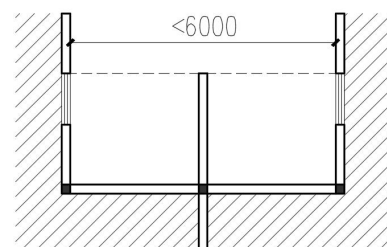
3 满足规范防火间距要求的相邻建筑通过封闭或非封闭连廊连接时，开向连廊的门可以作为第二安全出口，连廊的最小宽度不应小于所需疏散宽度的要求。

2.3 同一公共建筑“回”字形或“U”字形等凹口平面形状的，其两翼墙上的门窗洞口之间间距有何要求？

答：同一座U型公共建筑两翼属于不同防火分区时，其内转角两侧墙上的门、窗、洞口之间最近边缘的水平距离不应小于4m；U型公共建筑相对两翼的防火间距不应小于6m，不满足时，可在相对两翼的门窗洞口之间设置垂直防火隔墙（耐火极限不应低于1.00h），该隔墙的外端应与相对的两个门窗洞口的最外边平齐；（2.3图示一、2.3图示二）

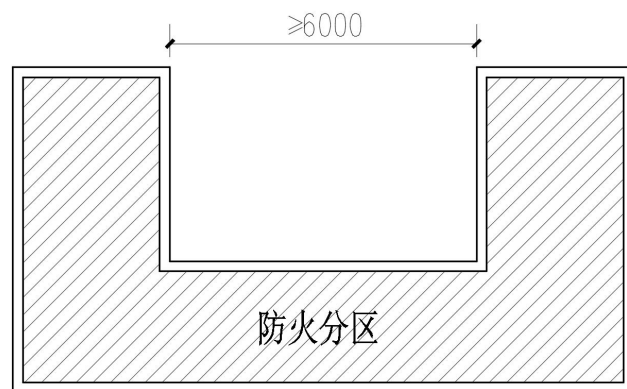


2.3 图示一



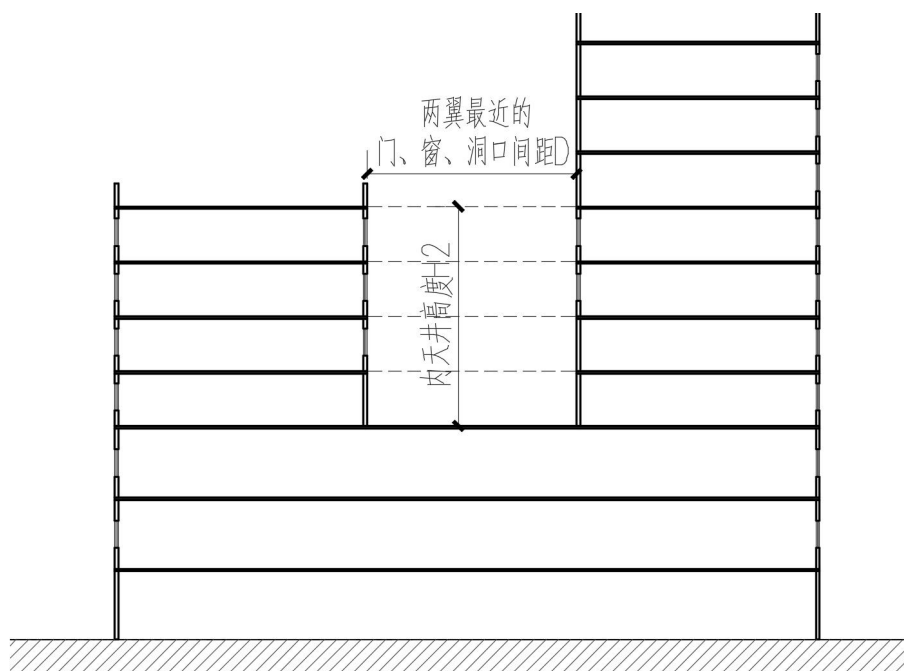
2.3 图示二

同一座U型公共建筑两翼属于同一防火分区时，如凹口的宽度大于深度，则凹口较浅，可以认为火灾蔓延的危险性小，一般可以不考虑凹口相邻两翼的间距；如凹口的宽度小于深度，则凹口较深，有较大的火灾蔓延危险性，考虑到凹口处可能产生的特殊火效应，相邻两翼的间距按不小于6m控制（2.3图示三）；



2.3 图示三

回字形公共建筑相对两翼最近的门、窗、洞口间距应不小于按照内天井的空间高度确定的防火间距要求（2.3图示四）。



当 $H_2 > 24\text{m}$, $D \geq 13\text{m}$; 当 $H_2 \leq 24\text{m}$, $D \geq 6\text{m}$

2.3 图示四

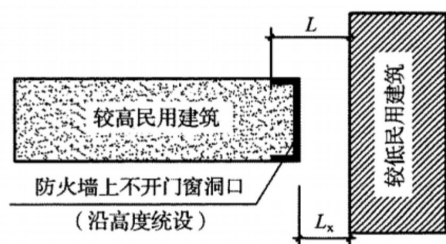
当间距不符合上述要求时，应同时满足以下要求：

- 1、天井周边的窗槛墙不应小于1.5m；
- 2、开向天井的窗洞口应采用固定或火灾时可自行关闭的甲级防火窗。

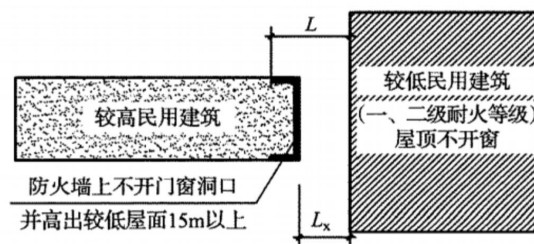
2.4 相邻两座民用建筑，当符合《建筑设计防火规范》第 5.2.2 条表 5.2.2 注的条件并需减小防火间距时，规定条件中的防火墙应如何设置？

答：此处防火墙应按照《建筑设计防火规范》第 5.2.2 条表 5.2.2 的注、以及注的条文说明设置。

当相邻两座民用建筑需按照《建筑设计防火规范》第 5.2.2 条表 5.2.2 注的条件减小防火间距时，防火墙的设置应按照以下图示控制：

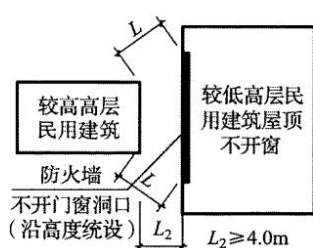


2.4 图示一

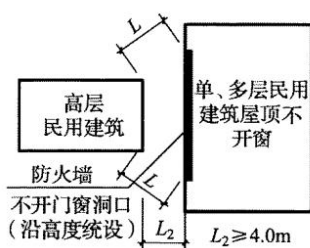


2.4 图示二

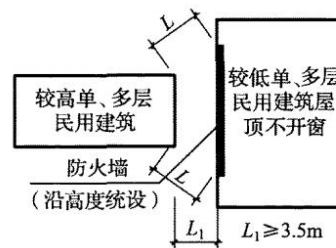
注：当 $L_x=0$ 时， $L \geq 4m$ ；当 $L_x > 0$ 时， L 应符合《建筑设计防火规范》表 5.2.2 规定的防火间距。



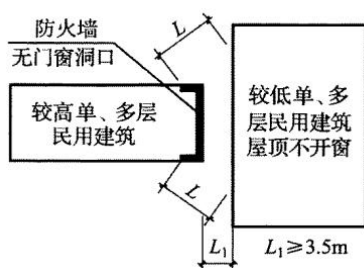
(a) 相邻建筑高度不同的高层民用建筑



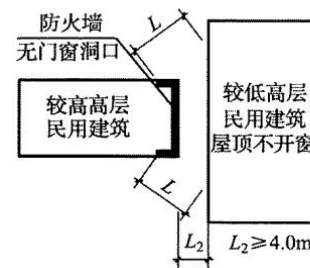
(b) 高层民用建筑与单、多层民用建筑



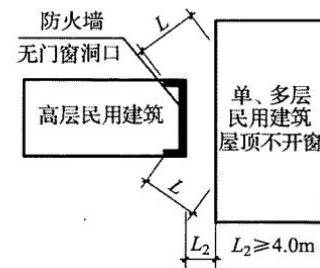
(c) 相邻建筑高度不同的单、多层民用建筑



(d) 相邻建筑高度不同的单、多层民用建筑



(e) 相邻建筑高度不同的高层民用建筑



(f) 高层民用建筑与单、多层民用建筑

注：1、建筑高度较低一侧建筑的屋面板的耐火极限不低于 1.00h。

2、相邻较高一侧建筑的防火墙应高出较低一侧建筑的屋面不小于15m。

3、 L 应符合《建筑设计防火规范》中表 5.2.2 规定的防火间距。

4、建筑耐火等级不低于二级。

2.5 民用建筑开向设有疏散楼梯的室外疏散平台的门是否要乙级防火门？民用建筑 A 通过通向天桥、连廊的出口向另一座民用建筑 B 疏散时，该出口可作为安全出口计入建筑 A 的疏散宽度，且建筑 B 无需增加此部分人员的疏散宽度吗？

答：民用建筑通向满足疏散要求的室外平台的疏散门，可以采用普通门；通向连廊、天桥的门应为相应等级的防火门；

当民用建筑 A 通过通向天桥、连廊的出口向另一座建筑 B 疏散时，该出口可作为安全出口计入建筑 A 的疏散宽度；因不考虑两栋建筑同时失火，故不需要建筑 B 增加此部分人员的疏散宽度。

2.6 附建在民用建筑下部的地下室，其位于主体建筑范围之外的出地面楼梯间（含完全敞开或有顶盖无围护结构）与建筑之间的防火间距分别如何控制？

答：地下室出地面的独立疏散楼梯（含完全敞开或有顶盖无围护结构），应按民用建筑之间或汽车库与民用建筑之间的防火间距确定；

若楼梯间采用防火隔墙和甲级防火门窗时，防火间距可以不限。

2.7 消防水池、消防水罐、消防水箱等消防储水设施是否需按公共建筑要求来控制 其与周边设施的防火间距？

答：当此类消防储水设施均为不燃物且无人员驻留时，与相邻建筑、设施仅需满足检修、安装等距离要求。

2.8 在确定建筑的防火间距时，是否需考虑外挂楼梯、室外疏散楼梯、开敞式外廊、阳台、窗台、雨棚等的影响？

答：建筑之间的防火间距计算或测量方法，应按《建筑设计防火规范》附录 B 规定执行；

1 凸出建筑外墙不作为疏散使用的外挂楼梯、开敞式外廊及阳台、窗台、雨棚、装饰构件、勒脚、挑檐、非围护用幕墙等，均不得影响消防车通行或消防救援作业，当上述部件或构造均采用不燃材料时，建筑之间的防火间距可从建筑外墙测量或计算；

2 设有室外疏散楼梯的建筑，防火间距应从室外疏散楼梯的外沿测量或计算。

3 设有飘窗、封闭阳台的建筑，防火间距应从飘窗、封闭阳台外沿测量或计算。

2.9 场地停车位是否要控制与建筑之间的防火间距？

答：《汽车库、修车库、停车场设计防火规范》（GB50067-2014）中 4.2.1 条规定的停车场是指专用于停放汽车的露天场地或构筑物，包括为不特定社会公众提供停车服务的公共停车场，客车、公交车、货车等道路营运车辆的专用停车场，工程车、环卫车等专用车辆的专用停车场等。对于供住宅小区车辆停放的地面车位、单位内临道路或根据场地情况配置的停车位，该规范未做具体规定。

2.10 独立的电动自行车停放充电场所距离建筑是否应控制防火间距？

答：独立的电动自行车停放充电场所（含有顶棚和无顶棚）与其它建筑场所之间防火间距不小于 6m。

3 公共建筑

3.1 防火分区和平面布置

3.1.1 体检中心、美容、酒吧、SPA、无治疗功能的休养性质的月子护理中心、保龄球、台球、棒球、飞镖、真人CS、密室逃生、剧本杀、蹦床、室内卡丁车、电竞酒店等场所按照什么功能进行技术设计？

答：1 保龄球、台球、棒球、飞镖、真人CS、密室逃生、剧本杀、蹦床、室内卡丁车等场所属于非歌舞娱乐放映游艺的公共娱乐场所，可不按歌舞娱乐放映游艺场所设计；

2 电竞酒店兼具网吧和酒店两者特性，是电竞和酒店功能的组合，目前主要功能是满足社会年轻人娱乐、社交而非住宿要求，鉴于上述属性，电竞酒店按照歌舞娱乐放映游艺场所进行消防设计；其与其他功能用房之间应采取防火分隔措施；

3 酒吧（有表演功能）、SPA（无公共浴池，但包厢有独立淋浴间）应按照歌舞娱乐放映游艺场所的要求执行；

4 不带治疗功能的体检中心、美容（无SPA、足疗功能）按一般性经营场所进行设计；

5 有治疗功能的体检中心、医疗美容按医疗建筑的要求进行设计。

6 无治疗功能的休养性质的月子护理中心，按旅馆建筑的要求进行设计；

3.1.2 人员密集场所的定义？

答：根据《中华人民共和国消防法》第七十三条释义，人员密集场所是指宾馆、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。

《中华人民共和国消防法》所表示的主要是建筑物整体的监管定性。人员密集场所区别于“人员密集的场所”、“人员密集的公共场所”。

“人员密集的场所”、“人员密集的公共场所”是指面积较大、同一时间使用人数多的某一特定房间，应按规范条文所表述的要求执行，并应具体到建筑内部的使

用空间，比如宾馆内的餐厅、会议厅及多功能厅属于人员密集的公共场所，但客房、办公等就不是。商场的营业厅属于人员密集的场所，设备房、办公等不属。再如体育场馆的观众厅、集散厅等观众聚集空间属于人员密集场所，但内部用房就不属。设计与审查时应客观加以分辨。

3.1.3 老年人照料设施所指范围是否包含老年人活动场所、附带的老年人医疗养老场所、不完全封闭的老年人活动和健身场地？

答：按《老年人照料设施建筑设计标准》JGJ450 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。

老年人照料设施内可以包含此类功能，但是专供老年人使用的、非集中照料的设施或场所，如老年大学、老年活动中心、适老住宅等不属于老年人照料设施。

3.1.4 托育机构的设计参照的标准是“托儿所”还是参照“儿童活动场所”的要求？

答：托育机构设计需参照《托育机构设置标准（试行）》、《托儿所、幼儿园建筑设计规范》JGJ39 的有关规定，同时要满足《托育机构消防安全指南（试行）》（国卫办人口函〔2022〕21 号文）的要求。

3.1.5 影院、礼堂、剧场候场大厅处的防火分隔墙能否采用防火卷帘替代？

答：《电影院建筑设计规范》JGJ58-2008 第 6.1.2 条，当电影院建在综合建筑内时，应形成独立的防火分区；

《建筑设计防火规范》第 5.4.7 条，电影院、礼堂、剧场应采用耐火极限不低于 2h 防火隔墙和甲级防火门与其他区域分隔，当该部位为防火分区的界限时，应采用防火墙和甲级防火门；该分隔部位的防火墙不可采用防火卷帘替代。采用中庭和其他区域分隔时，允许在中庭周围设置防火卷帘。

3.1.6 《建筑设计防火规范》第 5.3.4 条文说明“当营业厅内设置餐饮场所时，防火分区的建筑面积需要按照民用建筑的其他功能的防火分区要求划分，并应与其他商业营业厅进行防火分隔。”应理解为设置了餐饮场所的商业营业厅整体执行本规定，还是仅指设置餐饮场所的部分执行本规定？

答：商业营业厅内设置餐饮场所（不包括无就餐区且不产生油烟的饮品店、轻食店）的防火分区建筑面积应按照民用建筑的其他功能的防火分区要求划分，无餐饮场所的其他商业营业厅防火分区仍可按《建筑设计防火规范》第 5.3.4 条规定的商业营业厅的防火分区要求划分。

3.1.7 建筑的室外平台、敞开外廊、敞开连廊、敞开阳台、露台等是否计入防火分区面积？建议明确哪些情况可不计入防火分区面积。疏散距离是否需要考虑？商业建筑外廊、露台是否需要计入防火分区面积及人员密度计算？疏散距离是否需要

考虑？

答：除建筑内游泳池、消防水池等的水面、冰面或雪面面积、射击场的靶道面积、污水沉降池面积、开敞式的外走廊或阳台面积等可不计入防火分区的建筑面积外，其他建筑面积均应计入所在防火分区的建筑面积。不计入防火分区的区域可不考虑疏散距离。

但是对于商业营业厅等人员密集的场所，公众可达的室外平台、敞开外廊、敞开阳台、露台、室内游泳池、真冰溜冰场的冰面、室内滑雪场的雪区等区域，为保证火灾时相应疏散楼梯和疏散出口的宽度满足安全疏散的要求，仍应将这部分建筑面积按照人员密度计算疏散人数，其任意一点到达最近的安全出口的疏散行走距离不应大于 60m。

3.1.8 科研建筑的底部楼层有时会配置一些生活便利设施，如小型咖啡店、简餐、小型超市、文印、银行小型网点等，是否属于《科研建筑设计标准》JGJ91-2019 第 3.2.5 条规定的“居住生活配套用房”？

答：《科研建筑设计标准》JGJ91-2019 第 3.2.5 条规定的“居住生活配套用房”是指住宅、公寓、宿舍、食堂等；科研建筑的底部楼层可设置咖啡店、简餐、超市、文印、银行网点等小型营业性用房。

3.1.9 实际工程中是否可按《建筑设计防火规范》图示第 5.3.2 条图示 3，房间及中庭回廊通过后端走道进行疏散？商业综合体内中庭可否设置经营柜台或者举办活动场所？中庭底层防火分隔及人员疏散如何考虑？中庭是否可以地上、地下连通？

答：1 4S 店的销售大厅可按照大开间商业设计；当展示的汽车数量较少（小于 15 辆），可参照《汽车库、修车库、停车场设计防火规范》GB50067-2014 第 6.0.12 条，采用汽车专用升降机作为汽车疏散出口；

2 车辆维修区和停放区应分别按照《汽车库、修车库、停车场设计防火规范》GB50067 中有关修车库和汽车库的要求设计；

3 车辆销售、维修和停放区等各功能区域之间应采取防火分隔措施；

4 车辆销售区、维修区的安全出口应独立设置。

5 修车部分工位数量大于 15 辆时，为 I 类修车库，应单独建造。

3.1.12 中小学校地下汽车库内的接送等待区，消防设计是按汽车库设计还是民用建筑的地下室设计？

答：设于地下车库内的学生接送等待区、出租车落客区、等候区，消防设计应按民用建筑的地下或半地下室设计，与其他汽车库停车区采用防火墙和耐火极限不低于 3.0h 的防火卷帘进行分隔，疏散人数应按 1.0 人/m² 计算；

学生接送等待区、出租车落客区、等候区，其室内任一点至最近安全疏散口的直线距离不应大于 30 m，当该场所设置自动喷水灭火系统时，室内任一点至最近安全疏散口的直线距离可增加 25%。

3.1.13 《建筑设计防火规范》GB 50016 中明确民用建筑内不可以储存甲、乙类火灾危险性物品，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？存储丙类 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：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，当库房按仓库的防火设计要求设置自动灭火系统，该库房的最大允许建筑面积可增加 1 倍；

2 商（市）场附属库房内可存储丙类 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：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，该库房的最大允许建筑面积可增加 1 倍。

3 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 1.5h 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。

3.2 安全疏散和避难

3.2.1 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：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《建筑设计防火规范》GB 50016 第 5.5.13 条的要求。

2 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，当其服务楼层整体高度不大于 24m，并与高层主体之间采用防火墙和甲级防火门分隔时，可按单、多层建筑的要求确定疏散楼梯的形式。

3.2.2 商场内的电影院需设置专用疏散楼梯，若电影院有两个及以上防火分区，是否每个防火分区都需要设置专用疏散楼梯？

答：设置在其他建筑内的电影院，其每个防火分区应至少设置一部独立的专用疏散楼梯。

3.2.3 地下层数及埋深按照规范可采用封闭楼梯间时，如果疏散需要经过消防电梯前室进入封闭楼梯间，该楼梯间的性质是否仍然属于封闭楼梯间？

答：地下层数及埋深按照规范可采用封闭楼梯间时，如疏散经过消防电梯前室时仍可按照封闭楼梯间的要求设计。

3.2.4 小型多层商业建筑，内部两侧联排店铺之间的公共走廊宽度是否可以采用计算疏散宽度进行设计？

答：小型多层商业建筑，内部两侧联排店铺之间的公共走廊最小宽度根据《建规》第 5.5.21 条计算确定，并不得小于 2.2m。

3.2.5 高层公共建筑塔楼不同疏散楼梯在首层同一大堂通向室外，大堂设对应数量的出口时，是否需要用防火隔墙分隔各疏散楼梯及其出口？地下室的封闭楼梯间在首层的疏散门可以开向首层楼梯间扩大前室吗？

答：当大堂满足扩大前室的条件时，对于高层公共建筑地上疏散楼梯可以共用直通室外的一个扩大前室直通室外，但要保证直通室外的出口不少于两个且宜设在不同朝向，疏散门至首层外门距离不应超过 30m。地下室的封闭楼梯间在首层的疏散门可以开向首层楼梯间扩大前室。

3.2.6 歌舞娱乐放映游艺场所中的大空间部位的疏散距离如何界定？

答：歌舞娱乐放映游艺场所中的大空间应具有至少 2 个不同方向的疏散门，当疏散门均直通室外地面或疏散楼梯间时，最大疏散距离可按照《建筑设计防火规范》表 5.5.17 规定的歌舞娱乐放映游艺场所位于两个安全出口之间的疏散门至最近安全出口的直线距离要求执行。

3.2.7 高层旅馆建筑通常由客房部分的塔楼和餐饮、休闲等功能的裙房组成，非客房区域除第 5.5.17 条第 4 款的功能外是否可以不按照高层旅馆的要求控制疏散距离？

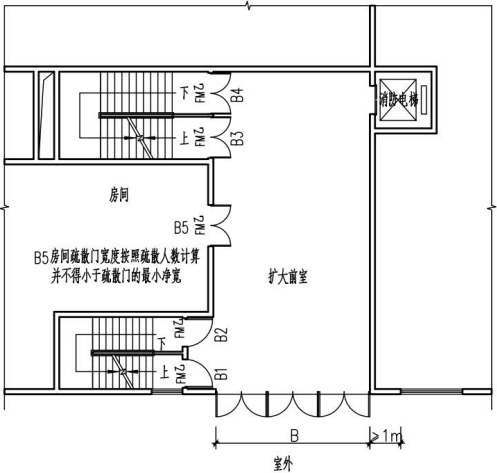
答：非客房功能区域如单独划分防火分区，该分区的疏散距离可按各自功能的规范要求设计。

3.2.8 商业建筑中大空间的儿童活动场所，其疏散距离是按《建筑设计防火规范》第 5.5.17 条第 1 款中托儿所、幼儿园的要求设计，还是可以按第 4 款商业营业厅的要求来控制？

答：商业建筑中大空间的儿童活动场所疏散距离可按《建筑设计防火规范》GB 50016 第 5.5.17 条第 4 款执行。

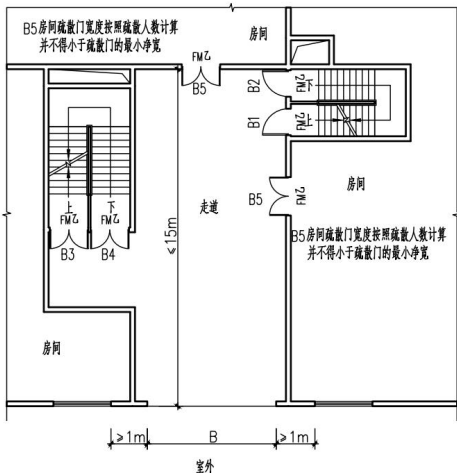
3.2.9 建筑高度不大于 100 米的民用建筑如首层楼梯间通过一室外长凹廊(有顶)或室内长走廊疏散，这一室外凹廊或室内长走廊长度和宽度是否有限制？位于建筑首层架空层内较深入位置的门厅、房间或楼梯间，其开入架空层的疏散门，是否可以认定为直通室外安全区域的出口？位于首层开向一端有敞口的廊道上的疏散门是否需要有关于空间尺寸的规定？

答：1 所谓“凹廊”超过一定深度其实就是内廊。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前室设计。也可以利用长度不超过 15m 的走廊直通室外，走廊两侧隔墙耐火极限不应低于 2.00h、开向走廊的门应为乙级防火门。当多个楼梯通过同一前室或走廊通向室外时，前室直通室外的门净宽度或走廊的净宽度应不小于利用前室或走廊疏散的同一防火分区楼梯的最大合计宽度加上通向前室或走廊的首层实际疏散宽度的总净宽度之和计算；（见图示一、二）



$$B > B_1 + B_3 + B_5 \text{ 或 } B \geq B_2 + B_4 + B_5 \text{ (} B_1 + B_3, B_2 + B_4 \text{ 取大值)}$$

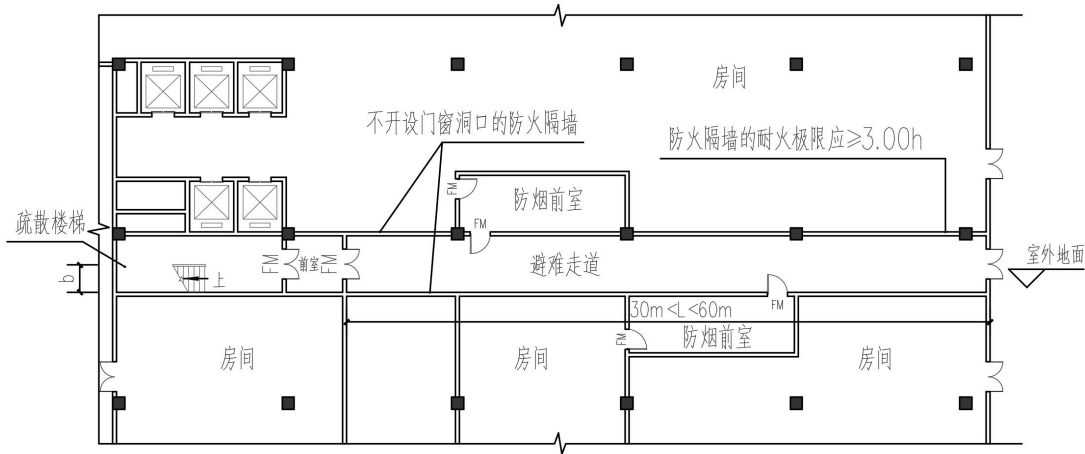
3.2.9 图示一



$$B > B_1 + B_3 + B_5 \text{ 或 } B \geq B_2 + B_4 + B_5 \text{ (} B_1 + B_3, B_2 + B_4 \text{ 取大值)}$$

3.2.9 图示二

2 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。避难走道的宽度应不小于规范规定的疏散走廊宽度，也不应小于通向避难走道的最大疏散门的宽度。（见图示三）



3.2.9 图示三 设置避难走道通至室外

3 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。

3.2.10 地下消防控制室、消防水泵房、锅炉房需直通安全出口，如经过一段公共的疏散走道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：地下消防控制室、消防水泵房、锅炉房不能直通室外地面或疏散楼梯间时，应采用长度不大于 15m 的疏散走道（走道两侧应与用房之间采取防火分隔措施）通至最近的安全出口。

3.2.11 设备转换层（夹层）如何考虑疏散距离？

答：疏散距离可参照《建筑设计防火规范》GB 50016 第 5.5.17 条第 4 款执行。层高小于 2.2 米的设备转换层可不考虑疏散距离。

3.2.12 房间疏散门不应经过其他房间”是否意味着不允许穿套？

答：当设计不可避免时，应将穿套的几个房间视为一个房间，并根据该房间的建筑面积确定其疏散门的位置和数量，使室内任一点至最近疏散门的疏散距离符合《建筑设计防火规范》GB50016 第 5.5.17 条第 3 款的规定。

3.2.13 《建筑设计防火规范》6.4.11 条第 3 款规定开向疏散楼梯间的门，当其完全开启时，不应减少楼梯平台的有效宽度。是否有要求楼梯门开启过程中也不能对梯段疏散造成影响？是否可以做 180 度开启的疏散门？人员密集场所净宽度不小于 1.4m 的双扇疏散门是否可以分别用两扇单扇门代替？

答：楼梯门按完全开启 90 度后对梯段疏散不造成影响即可，不考虑开启过程中对梯段的影响。不应采用大于 90 度开启的防火门。人员密集场所所需净宽度不小于 1.4m 的双扇疏散门不应分别用两扇单扇门代替。

3.2.14 商业建筑单间商铺面积多大判定为营业厅？如单间商铺面积较小是否可按疏散人数控制疏散门开启方向及最小净宽度？

答：商业建筑单间商铺面积不小于 300 平米时判定为营业厅；单间商铺面积小于 300 平米时疏散门净宽度可根据计算确定，并应满足规范要求的疏散门最小净宽度要求，疏散门开启方向可依据《建筑设计防火规范》GB 50016 第 6.4.11 条第 1 款的规定。

3.2.15 多个防火分区是否可以连续借用疏散口？

答：对于相邻被借用安全出口的防火分区应具备至少 2 个直通室外的安全出口，不允许防火分区之间连环借用，即从 A 区借用到 B 区，再从 B 区借用到 C 区。所在楼层全部安全出口的总净宽，不应小于按照该层总疏散人数计算所需疏散总净宽。

3.3 建筑构造

3.3.1 疏散走道两侧的隔墙是否可以设置普通窗？如设置普通窗是否有比例要求？

答：一、二级耐火等级建筑疏散走道两侧的隔墙耐火极限不应低于 1h，除规范另有规定外，墙上的窗可为普通窗。窗比例不应超过所处房间墙身面积的 25%；当窗面积比例超过所处房间墙身面积的 25%时，应采用乙级防火窗或设置耐火隔热性及完整性均不低于 1.0h 的防火玻璃墙体，验收时应复核实际产品与产品检验报告（型式试验）的一致性。当疏散走道两侧玻璃隔墙的耐火极限低于 1.00h 时，从房间内任一点至安全出口的直线距离不应大于 30m，且行走距离不应大于 45m。当上述场所设置自动喷水灭火系统时，其直线距离可增加 25%，行走距离不应增加。

3.3.2 直接开向室外地面或屋顶的设备机房门是否可采用普通门？

答：直接开向室外地面或屋面的设备机房门(除相关规范有特殊要求外)可以采用普通门。

3.3.3 疏散楼梯在首层或屋面层是否需要设防火门？首层两个疏散楼梯之间是否需要设置防火门？楼梯与相邻房间的门、窗之间是否也有大于 1 米的距离要求？

答：1 当疏散楼梯间采用加压送风时，首层和屋面直通室外的门应采用可自动关闭的防火门，以保证楼梯间门自闭时的压力。非加压送风的楼梯间，除管理要求外，首层和屋面直通室外的安全出口可以设置普通门或门洞。

2 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之间无 1m 间距要求。

3 疏散楼梯直通室外的非防火门与相邻房间的门、窗、洞口之间需满足不小于 1m 的间距要求，如为防火门则无此要求。

3.3.4 地上、地下部分共用楼梯间，在首层地上与地下梯段交界部位，外墙上、下层开口之间实体墙高度是否按 1.2m 控制？对前室窗槛墙是否有高度要求？

答：1 地上与地下为两个不同的防火分区，在首层地上与地下楼梯梯段交界部位外墙上、下层开口之间实体墙高度不应小于 1.2m。

2 前室属于安全区域，窗槛墙无高度要求。但如果有住宅户门开向前室，前室窗槛墙高度不应小于 1.2m。

3.3.5 医疗建筑中有些房间因功能要求而设置的推拉门是否可以作为疏散门？

答：医疗建筑中的手术部、ICU 等因功能要求需设置自动启闭的推拉门，如推拉门同时作为疏散门，应满足失火时门禁自动失效且可方便手动开启。

3.3.6 是否可以在室外疏散楼梯首层梯段下方设置疏散门？

答：室外疏散楼梯首层梯段下方可以设置疏散走道的乙级防火门，但不应设置功能房间的疏散门。

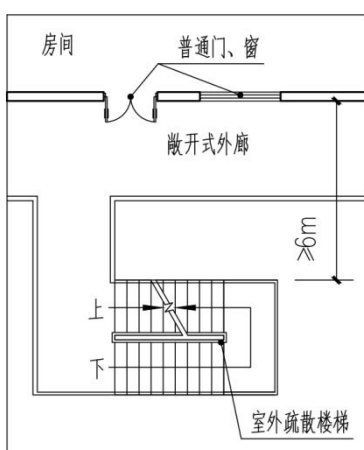
3.3.7 为了建筑造型的需要，在建筑的室外疏散走道的临空面做一些表皮化的立面装饰，需要控制多少比例才能不影响“室外疏散走道”的界定？

答：室外疏散走道临空面如采用立面装饰敞开部分的面积应大于该层走道外墙面积的 25%，敞开区域应均匀布置且其长度不应小于室外走道长度的 50%，立面装饰物不得采用可燃材料。

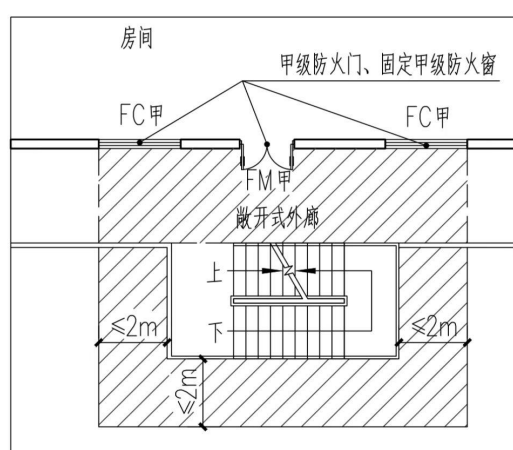
3.3.8 室外疏散楼梯 2 米范围内的墙面不应设置门、窗、洞口，是否可以设置固定的防火门窗等效替代外墙？如果室外疏散楼梯与敞开外廊相连，设在室外楼梯 2m 范围内的走廊门、窗如何要求？

答：1 室外疏散楼梯除疏散门外，楼梯周围 2m 范围内的墙面不应设置门、窗、洞口，必须开设的洞口应设置窗扇不可开启的甲级防火窗。

2 开向外廊的房间门、窗与外廊相连的室外疏散楼梯间距如大于 6 米，可设置普通门、窗（见图示一）。否则应满足室外疏散楼梯周围 2.0m 范围内的墙面不应设置门、窗、洞口的要求或采用固定甲级防火窗及甲级防火门。（见图示二）



3.3.8 图示一



3.3.8 图示二

3.3.9 验收时发现防火门常采用子母门，子母式的设置要求有何规定？

答：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采用子母式防火门时，如仅母门安装闭门器，疏散净宽度只应计入母门开启后的有效净宽度；如于子门处也安装有闭门器时，应满足两扇防火门可顺序自动关闭的要求，验收时应复核实际产品与产品检验报告（型式试验）的一致性。

3.3.10 公共建筑中的厨房，在不使用燃气、没有明火的情况下是否也要使用耐火极限 2.0h 的防火隔墙和乙级防火门与其他部位隔开？

答：厨房有明火的加工区、产生较多油烟的热(电)加工区均应采用耐火极限不低于 2.0h 防火隔墙与其他部位分隔，隔墙上的门、窗应采用乙级防火门、窗。对于使用电气加工食品的快餐、咖啡等小型餐饮设施的烹饪或热加工部位，可以不与相邻其他部位进行防火分隔。

3.3.11 商业服务网点对层高是否有要求？网点内楼梯梯段净宽度及尺寸是否有要求？

答：商业服务网点除符合规范要求外，还应符合以下规定：

1 建筑层数为二层的商业服务网点的总高度不应大于 8.1m；当商业服务网点只有一层时，商业服务网点的高度不应大于 6.1m。

2 商业服务网点的疏散楼梯净宽度不应小于 1.2m。楼梯踏步最小宽度和最大高度应满足 0.26mX0.165m。

3 相邻商业服务网点之间最近边缘的墙体水平距离不应小于 1m，采取设置乙级防火门、窗等防止火灾蔓延的措施时，该距离不限。

4 住宅建筑

4.1 防火分区和平面布置

4.1.1 建筑面积不超过 300 平米的物业管理用房、居委会、社区文化活动站、物流快递站、治安联防站、宠物诊所、公厕、设备用房等居住区配套用房是否允许按商业服务网点进行设计？

答：以上居住区配套用房允许按商业服务网点进行设计。

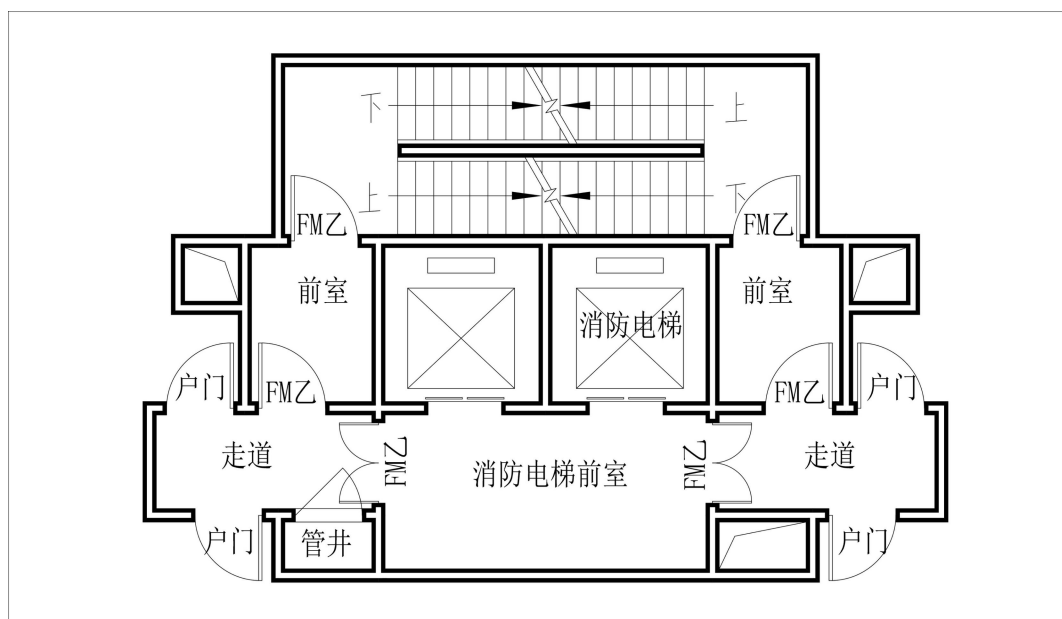
4.1.2 商业服务网点首、二层相加建筑面积不应超过 300 m²，但对上、下层营业用房面积比例未作规定，设计中出现在一层仅设楼梯，二层为营业用房，此做法是否允许？

答：允许。

4.2 安全疏散和避难

4.2.1 当住宅剪刀楼梯间分设前室时，是否可穿越消防电梯前室疏散？消防电梯前室门开启方向是否不限？

答：允许穿越消防电梯前室疏散，当单元每层≤4 户时，消防电梯前室门开启方向不限，当单元每层>4 户时，消防电梯前室门应向疏散方向开启。（见 4.2.1 图示）



4.2.1 图示

4.2.2 四面围合的封闭式内天井消防如何设计？

答：民用建筑内不宜设置四面围合的封闭式内天井，当需要设置时，天井的最短边尺寸应满足以下要求：

1 建筑为多层建筑时，内天井最短边尺寸不应小于 6m；建筑为高层建筑时，最短边尺寸不应小于 13m。

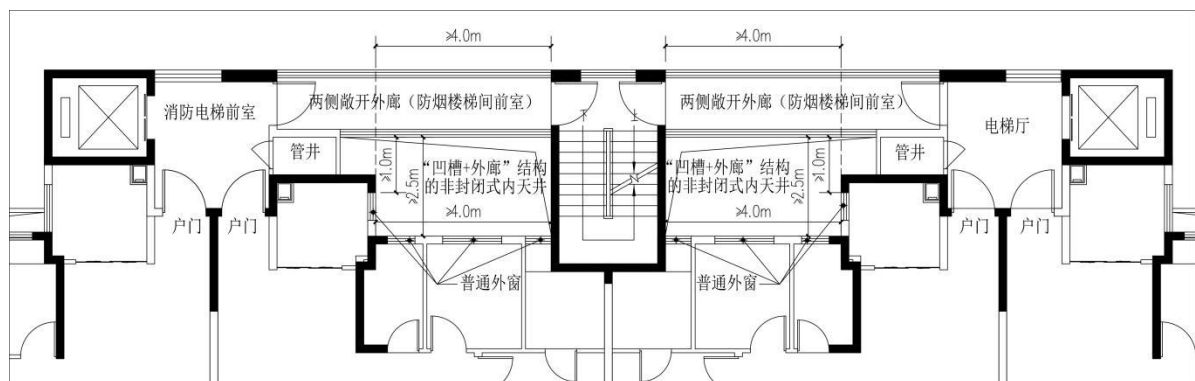
2 当内天井尺寸不符合上述要求时，应满足以下要求：

(1) 天井周边的窗槛墙不应小于 1.5m；

(2) 开向天井的窗洞口应采用固定或火灾时可自行关闭的甲级防火窗。

4.2.3 “凹槽+外廊”结构的非封闭式内天井消防如何设计？

答：当“凹槽+外廊”结构的非封闭式内天井宽度 $<4.0\text{m}$ ，深度 $<2.5\text{m}$ 时，执行四面围合的封闭式内天井消防要求。当“凹槽+外廊”结构的非封闭式内天井宽度 $\geq 4.0\text{m}$ 、深度 $\geq 2.5\text{m}$ 、天井两侧上的外窗距外廊最近边缘的水平距离 $\geq 1.0\text{m}$ 时，开向内天井窗可采用普通外窗，外廊可作为防烟楼梯间前室、消防电梯前室、合用前室。（见 4.2.3 图示）



4.2.3 图示

4.2.4 住宅中通往“三合一前室”的两扇防火门之间的水平距离应 $\geq 5\text{m}$ ，“三合一前室”内通往两个剪刀楼梯间门的水平距离是否仍需 $\geq 5\text{m}$ ？

答：两个剪刀楼梯间门的水平距离不需要 $\geq 5\text{m}$ 。

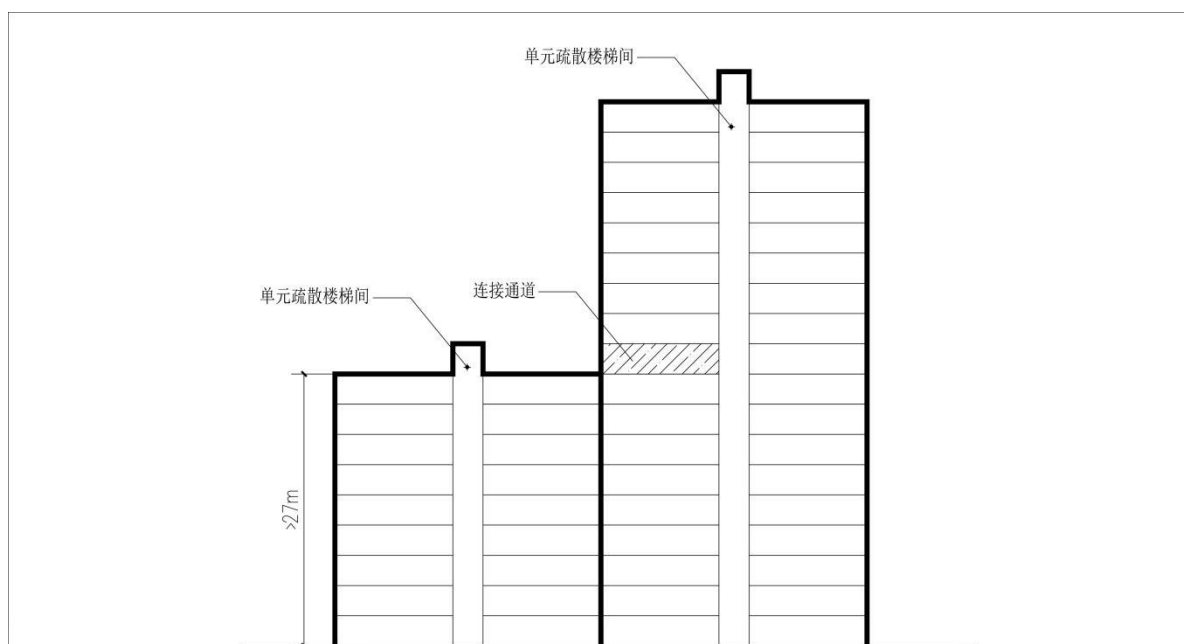
4.2.5 住宅的露台、开敞阳台及封闭阳台是否计入户内疏散距离？

答：住宅的露台、开敞式阳台不计入户内疏散距离，封闭阳台需计入户内疏散距离。

4.2.6 住宅建筑各单元的建筑高度不同，其楼梯间形式、消防电梯的设置有何要求？各单元需要通过屋面连通吗？

答：当较低一单元屋顶无天窗或洞口（不包括屋面透气管、通风口）、屋顶耐火极限不小于 1.00h 时，可按各独立单元的高度来确定其楼梯间形式、消防电梯的设置，建筑高度大于 27m 的各单元（已设置两个安全出口者除外）疏散楼梯间应通

至屋面，且应在相邻的高度大于 27m 的较低单元屋面连通。（见 4.2.6 图示）



4.2.6 图示

4.2.7 当满足安全疏散距离时，住宅建筑设置的跃层所在楼层是否允许不开设户门？

答：当满足安全疏散距离时，住宅建筑跃层所在楼层允许不开设户门。

4.3 建筑构造

4.3.1 依据《建筑设计防火规范》GB 50016-2014 第 6.4.3.5 条，住宅防烟楼梯间前室内允许设置管道井和电缆井检查门，那么与消防电梯合用的前室内是否允许设置管道井和电缆井检查门？首层防烟楼梯间扩大前室（含合用前室）、扩大封闭楼梯间是否允许设置管道井和电缆井检查门？

答：住宅与消防电梯合用的前室内允许设置管道井和电缆井丙级防火检查门，首层防烟楼梯间扩大前室（含合用前室）、扩大封闭楼梯间允许设置管道井和电缆井乙级防火检查门。住宅地下室防烟楼梯前室（含合用前室）允许开设置管道井和电缆井丙级防火检查门。独立设置的消防电梯前室不应设置管道井和电缆井检查门。

4.3.2 《建筑设计防火规范》GB 50016-2014 第 6.2.5 规定的“住宅建筑外墙上相邻户开口之间墙体宽度不应小于 1.0m”，当开口部位采用乙级及以上的防火门、窗时，开口之间的墙体宽度是否可不限？

答：当开口部位采用自行关闭乙级防火门、固定乙级防火窗时，开口之间

的墙体宽度可不限。

4.3.3 住宅封闭阳台是否执行《建筑设计防火规范》GB 50016-2014 第 6.2.5 条上下层开口之间应设置高度不小于 1.2 米的实体墙或挑出宽度不小于 1 米的防火挑檐要求？

答：住宅封闭阳台执行《建筑设计防火规范》GB 50016-2014 第 6.2.5 条要求。

4.3.4 住宅建筑开向楼梯间、前室或合用前室的户门开启方向是否可不限？

答：住宅户门开启方向不限。

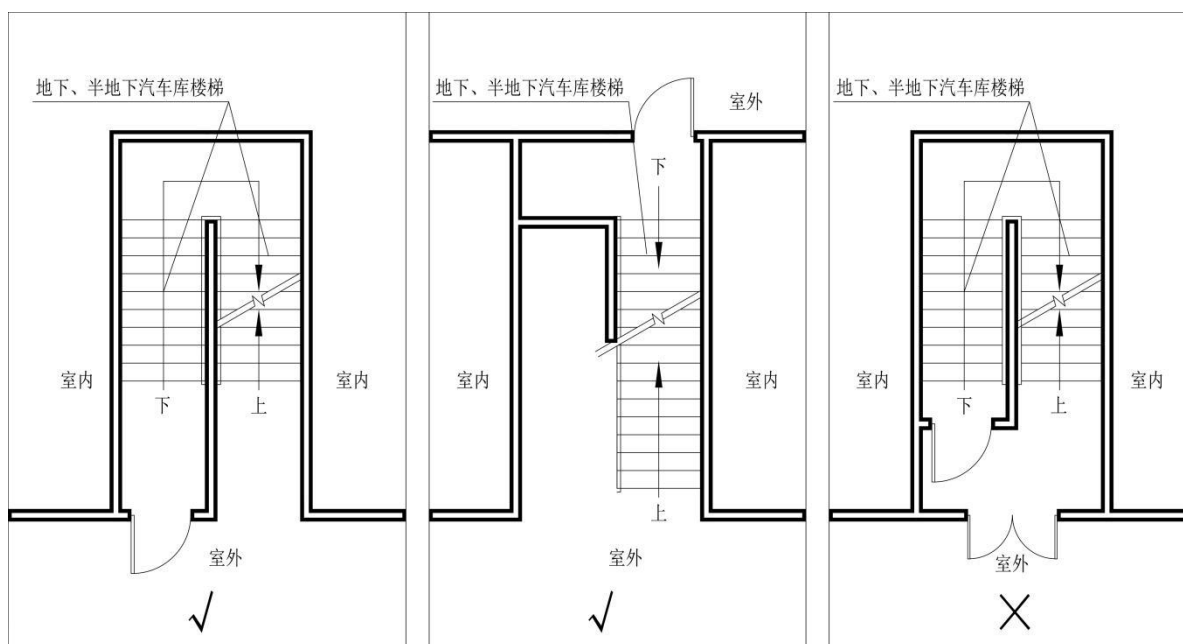
4.3.5 住宅建筑地下室中服务于上部住宅被分隔成小间的储藏室需执行工业建筑中仓库防火分区最大容许建筑面积吗？

答：住宅地下室每间储藏室的建筑面积不超过 50 m²，储藏室隔墙耐火极限不低于 2.00h，储藏室门为乙级防火门，且满足《建筑设计防火规范》GB 50016-2014 第 5.4.2 条的情况下，其防火分区最大容许建筑面积可按《建筑设计防火规范》GB 50016-2014 第 5.3.1 条规定确定。

5 车库建筑

5.1 《汽车库、修车库、停车场设计防火规范》第 4.1.4-2 款，汽车库与托儿所、幼儿园，老年人建筑，中小学校的教学楼，病房楼等的安全出口和疏散楼梯应分别独立设置。当地下、半地下汽车库的楼梯与地上共用楼梯间时，是否满足分别独立设置要求？

答：当地下、半地下汽车库的楼梯与地上共用楼梯间时，除满足《建筑设计防火规范》GB 50016-2014 第 6.4.4-3 条规定外，地下楼梯与地上楼梯在首层不应连通并应分别直通室外。（见 5.1 图示）



5.1 图示

5.2 托儿所、幼儿园、老年人建筑、中小学校的教学楼、病房楼等的电梯是否能直通地下、半地下车库？

答：当电梯直通地下、半地下车库时，电梯厅应采用疏散走道与车库连通，电梯厅、车库通向疏散走道的门应采用甲级防火门，疏散走道采用耐火极限不低于 2h 防火隔墙。

5.3 设备用房是能否在满足一定条件下可以与地下、半地下车库划为同一防火分区？

答：当地下设备用房需与地下、半地下车库设于同一防火分区时，地下设备用房总建筑面积不应大于本防火分区建筑面积 10%，且采用耐火极限不低于 2h 防火隔墙与相邻车库部位分隔，防火分区最大允许建筑面积按照车库防火规范相关要求执行。

5.4 地下、半地下设备房防火分区能否利用相邻地下、半地下车库防火分区连通门作为第二安全出口？

答：当地下、半地下设备房防火分区建筑面积不大于 1000 m²，且设置 1 个独立的安全出口时、采用防火墙与相邻防火分区进行分隔时，可利用通向相邻车库防火分区防火墙开设的甲级防火门作为第二安全出口。

5.5 当地下、半地下设备房房间需设 2 个疏散门时，是否允许利用通向相邻车库及其它防火分区的连通甲级防火门作为第二疏散门？

答：允许。

5.6 车库的汽车坡道是否还需要计入防火分区建筑面积、是否计入疏散距

离？

答：汽车坡道应计入防火分区面积，不计入疏散距离。

5.7 《汽车库、修车库、停车场设计防火规范》GB50067-2014 中第 6.0.6 条“汽车库室内任一点至最近人员安全出口的疏散距离不应大于 45m, 当设置自动灭火系统时，其距离不应大于 60m”，当汽车库内有设备用房等其他功能房间时，功能房间内的任一点是否需要满足上述疏散距离要求？

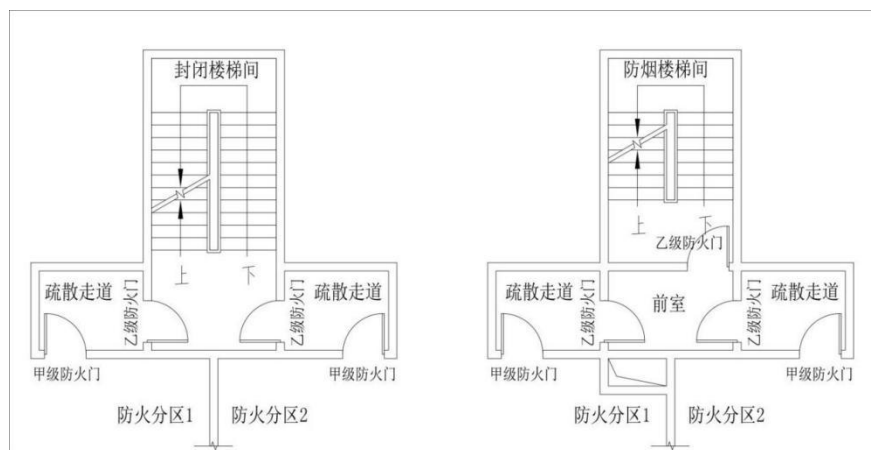
答：功能房间内的任一点仍需要满足上述疏散距离要求。

5.8 汽车库设有多个防火分区，其中一个防火分区小于 2000 m²时，是否允许依据 GB50067-2014. 6.0.2 条规定只设一个人员安全出口？

答：不允许，设置一个人员安全出口是以汽车库的分类判定，而非汽车库某个防火分区大小。

5.9 地下、半地下两个相邻汽车库防火分区、车库与设备房防火分区是否可以共用同一部疏散楼梯？

答：三个及以上防火分区不得共用同一部疏散楼梯。两个相邻防火分区各自设有一个独立疏散楼梯时可共用一部疏散楼梯，共用疏散楼梯应分别设置疏散走道通向不同防火分区，疏散走道应采用耐火极限不低于 2h 防火隔墙、甲级防火门与汽车库防火分隔。（见 5.9 图示）



5.9 图示

5.10 汽车库防火分区已满足两个人员安全出口要求，可否借用车库之间相邻防火分区防火墙上开设的甲级防火门满足疏散距离？

答：不允许。

5.11 住宅防烟疏散楼梯、消防电梯通往地下、半地下车库及设备房，其前室、合用前室最小使用面积要求与上部住宅一致吗？

答：前室、合用前室最小使用面积要求与上部住宅一致。

5.12 地下、半地下非机动、电动自行车车库出入口有坡道式和踏步式，能否作为人员安全出口？若能作为安全出口，是否需要在非机动车库与坡道之间增加隔墙与防火门？

答：坡道式和踏步式非机动车库出入口作为人员安全出口设计时，应按疏散楼梯消防要求设计。

5.13 地下、半地下非机动车库是否允许与汽车库设置在同一防火分区内？

答：地下、半地下非机动车库不允许与汽车库设置在同一防火分区内。

5.14 汽车库防火分隔部位防火卷帘设计是否执行《建筑设计防火规范》GB 50016 第 6.5.3 第 1 款规定（当防火分隔部位的宽度不大于 30m 时，防火卷帘的宽度不应大于 10m；当防火分隔部位的宽度大于 30m 时，防火卷帘的宽度不应大于该部位宽度的 1/3，且不应大于 20m）？

答：汽车库防火分隔部位防火卷帘可以不执行该要求。

5.15 汽车库内每个充电设施防火单元应设置两个疏散出口，相邻不同防火单元隔墙处疏散出口门是否要求向疏散方向开启？

答：相邻不同防火单元隔墙处疏散出口门应向疏散方向开启。

5.16 汽车库内充电设施防火单元的疏散出口是否可以通向相邻防火分区？

答：充电设施防火单元的疏散出口不允许通向相邻防火分区。

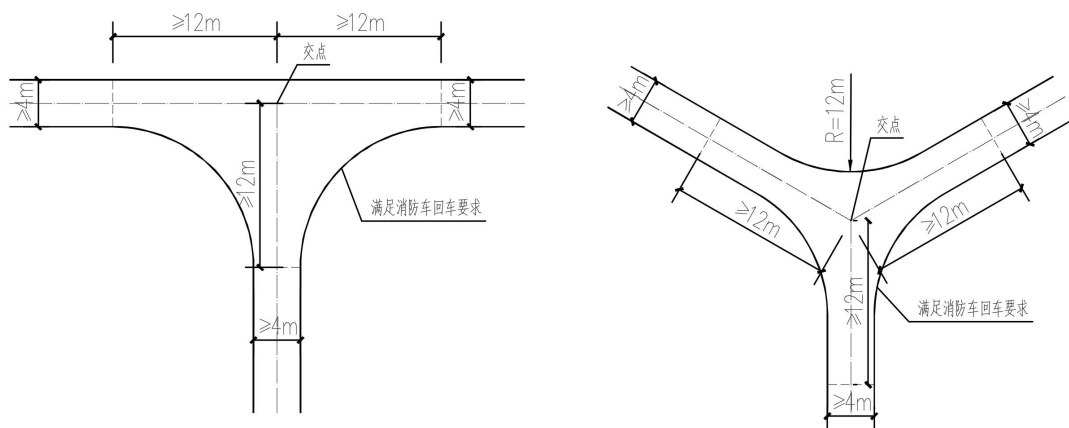
6 灭火救援设施

6.1 消防车道和消防救援场地

6.1.1 消防回车场是否可以和消防车登高操作场地重叠？回车场是否可以采用 Y 型或者 T 型等形式的回车场？

答：1 长度大于 40m 的尽头式消防车道应设置回车场，消防回车场不应与消防车登高操作场地重叠。

2 消防车的回车场应满足消防车安全、快速回车的需要，当受场地限制必须利用 T 型、Y 型等不规则的场地作为回车场地时，场地直线段至交叉口交点的直线距离不应小于 12m。



6.1.1 图示

6.1.2 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应采用硬质铺装面层？地面停车位是否可占用消防车道及消防车登高操作场地？

答：1 绿植消防车道不满足消防救援局通知（应急消【2019】334号）要求，且难以满足相关技术标准，运维困难，无法验证其是否达到合格标准。因此要求消防车道应采用硬质铺装面层，并设有明显标志。

2 消防登场地宜采用硬质铺装面层，如采用植草砖时路面及其下面的建筑结构、管道、管沟等应满足承受消防车满载时压力的要求，地面承载力不应小于 40T，建筑高度超过 100 米的高层建筑地面承载力不应小于 50T，并应设有明显标志。

3 地面停车位不应占用消防车道及消防登高操作场地。

6.1.3 消防车道及登高操作场地距建筑外墙的距离如何控制？

答：消防车道及登高操作场地靠建筑外墙（外廊）一侧不宜小于 5 米，如局部间距无法达到 5 米时，则应控制不小于 3.5 米。按规范要求需要设置环形消防车道或沿建筑物的两个长边设置消防车道的建筑，其消防车道距离建筑外墙（包括主体和裙房的外墙）不应大于 30m；否则其消防车道距离最不利防火分区（包括住宅的最不利单元）的主要出入口不应大于 80m。其他应按规范相关要求执行。

6.1.4 当建筑外墙有凹槽时，凹槽宽度不大于多少时，救援场地与建筑间距可算至建筑外侧墙体？

答：宽度小于 4m 的凹槽不具备更好的展开消防救援的条件，救援场地与建筑间距可算至墙外侧（即凹槽外侧）。

6.1.5 建筑的结构转换层、管线夹层是否要求设置消防救援窗？

答：建筑设置消防救援窗在于方便火灾时消防员安全快速地进入建筑实施灭火和救助人员，对于无人员活动、无火灾危险的结构转换层可不设置消防救援窗；但

对有火灾危险性的夹层仍应按规定设置消防救援窗。

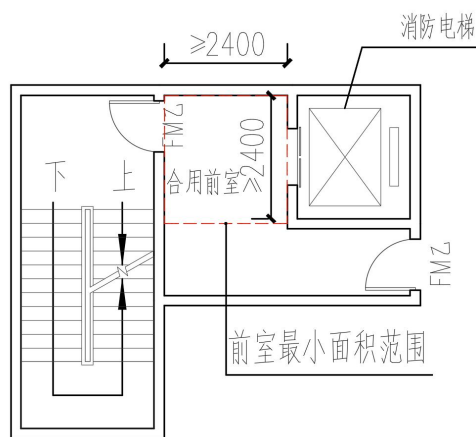
6.2 消防电梯

6.2.1 消防电梯应每层停靠，层高不大于 2.2m 且平时无人员停留的设备层是否也要求停靠？

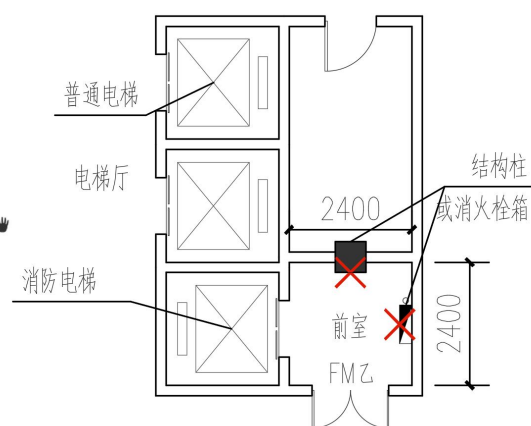
答：可以不停靠。

6.2.2 消防电梯前室短边不应小于 2.4m 的设置范围如何界定？

答：指消防电梯门外对应的区域，其面积不小于前室最小使用面积，短边墙面之间不应小于 2.4m，其他区域不要求。在此范围内不应设置凸出物或其他障碍物。



6.2.3 图示一



6.2.3 图示二

6.2.3 住宅防烟楼梯间前室、消防电梯前室、合用前室、首层扩大前室内是否可设置非消防电梯？

答：非消防电梯防火措施满足消防电梯的要求时允许设置。

6.2.4 住宅建筑的消防电梯在底层的商业服务网点是否需要停靠？

答：住宅建筑的消防电梯在底层的商业服务网点不需要停靠。住宅建筑与其他使用功能合建时，消防电梯的设置可根据各自的建筑高度分别按住宅建筑和公共建筑的规定执行。

6.2.5 建筑设置跃层时，消防电梯是否需要在跃层停靠？

答：消防电梯可以不在跃层停靠。

第二章 给排水专业

1 消防水源及消防设计流量

1.1 当建筑室内外消防用水量根据建筑体积确定时，如何计算体积，是否包括敞开阳台、不封闭的走廊？

答：建筑体积应为建筑围合表面内的容积。与地下室连通的建筑，其体积应包括地下室体积（地下汽车库除外）。闷顶等封闭空间的体积也应计算在内。敞开阳台、不封闭的走廊等建筑虽计算建筑面积，但可不计算建筑体积。

1.2 大型小区项目，地块内整体设地下室，地上有多座住宅塔楼、商业公建等，该项目的室内外消防用水量如何计算？

答：1 室外消火栓用水量：一次消防用水量的计算，当一个系统防护多栋建筑或构筑物时，需要以各建筑或构筑物为单位分别计算室外消防用水量，取其中的最大者为室外消火栓系统的用水量。注意这不等同于室外最大用水量的叠加。本项目属于单座建筑，还应计算整座建筑的总面积，当这些建筑的面积之和大于 500000 m² 时，室外消防设计流量应增加一倍。

2 室内消火栓用水量：本项目属于单座建筑内有多栋建筑，需要以各防护对象或防护区为单位分别计算室内消防用水量，取其中用水量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。可参见《消防给水及消火栓系统技术规范》图示 15S909 第 3.6.1 条解析。

1.3 住宅与商业合建建筑，底部设有小于24米的多层商业，上部为一类高层住宅。问：该建筑室内外消火栓火灾延续时间如何确定？消火栓设计流量如何确定？屋顶消防水箱容积如何取值？是否要设自动喷水灭火系统？

答：1 该项目属于住宅建筑与一种其他使用功能合建项目。室外消火栓火灾延续时间按《消防给水及消火栓系统技术规范》GB50974 第 3.6.2 条中的“其他公共建筑”确定，火灾延续时间为 2.0h；室外消火栓设计流量需根据该建筑的总体积并按公建性质确定。

2 根据《建筑设计防火规范》GB60016 第 5.4.10 条第 3 款规定，室内消防设施可根据各自的建筑高度分别按照住宅建筑和公共建筑的规定执行。室内消

火栓火灾延续时间：高层住宅 2.0h，多层商业 2.0h，因此该项目室内消火栓火灾延续时间 2.0h；室内消火栓设计流量分别按一类高层住宅和商业，根据《消防给水及消火栓系统技术规范》GB50974 表 3.5.2 条确定室内消火栓设计流量，取大值。

3 屋顶消防水箱有效容积：根据《消防给水及消火栓系统技术规范》GB50974 第 5.2.1 条，分别按一类高层住宅和多层公共建筑（或商业面积）确定水箱容积，并取大值。

4 如任一层建筑面积大于 1500m²，或商业的总建筑面积大于 3000m²，商业部分应设自动喷水灭火系统；高层住宅建筑高度不大于 100m 时，住宅的公共部位及户内均可不设自动喷水灭火系统。

1.4 《消防给水及消火栓系统技术规范》GB 50974第3.6.2条中的综合楼如何定义？当住宅与其他功能合建时是否定义为综合楼？

答：《消防给水及消火栓系统技术规范》GB 50974 第 3.6.2 条中的综合楼是指具有两种或两种以上用途的楼层组成的公共建筑，不包括住宅与一种其他用途的建筑合建的情况。

1.5 一栋多层厂房内同时有丙类和甲类的生产车间，如何计算室内外消火栓设计流量？

答：由于同等规模体积下丙类车间的室内外消防设计流量等于或大于甲类车间，除了丙类车间的建筑面积比例小于 5%外，应按丙类厂房类别、厂房的总体积进行计算室内外消火栓设计流量。

1.6 建筑附建的地下室，当地下室仅为地下停车库和除了停车库外，还有商业等其他功能时，如何计算地下室室内外消火栓设计流量？

答：附建在建筑物内的地下车库，室内外消防设计流量按《汽车库、修车库、停车场设计防火规范》GB50067 确定。当建筑地下室不仅有汽车库，还有商业等其它功能时（），应计算地下室总体积并按汽车库、地下建筑分别计算，且取大值作为地下室室内外消火栓设计流量。

1.7 《消防给水及消火栓系统技术规范》GB50974-2014 第 5.2.1 条第 5 款，工业建筑室内消防给水设计流量当小于或等于 25L/s 时，不应小于 12m³，大于 25L/s 时，不应小于 18m³。这里的“消防给水设计流量”是指单体建筑的室内消火栓设计流量，还是要包含自动喷水灭火系统、水幕、水炮等自动灭火系统

的设计流量？

答：包含室内消火栓设计流量和自动喷水灭火系统、水幕、水炮等自动灭火系统的设计流量。

1.8 因市政供水管网只满足一路进水，故室外消火栓给水系统采用加压泵供水的临时高压给水系统，该管道系统能否与市政自来水供水管网连接？

答：消防水池属于自备水源。由室外加压泵（从消防水池吸水）供水的室外临时高压给水系统，不能与市政自来水供水管网直接连接（含两者之间设置倒流防止器）。

1.9 高级宾馆火灾延续时间按 3 小时考虑，是否仅针对大于 50 米的高级宾馆？

答：是的。大于 50 米的高级宾馆的火灾延续时间按 3 小时设计。其他高级宾馆火灾延续时间按 2 小时设计。

1.10 幼儿园的室内消火栓设计流量如何确定？

答：幼儿园室内消火栓设计流量按《消防给水及消火栓系统技术规范》GB50974 表 3.5.2 中的“办公、教学及其他”一栏选用。

1.11 医院建筑消火栓系统的火灾延续时间如何选取？

答：医疗建筑火灾延续时间按“其他公共建筑”2 小时设计。包括门诊、病房、医技、中心供应、医院行政办公合建的医疗建筑。

2 消防水池和消防泵房及消防水箱

2.1 根据《消防给水及消火栓系统技术规范》GB50974 第 5.2.2 条，高位消防水箱的设置位置应高于其所服务的水灭火设施，此处灭火设施通常是指消火栓、喷头。当屋顶消防水箱设置稳压系统时，高位消防水箱是否应高于所有灭火设施？

答：1 一般屋顶消防水箱的最低有效水位应高于其所服务的水灭火设施（消火栓，不含试验消火栓、自喷系统的喷头），当屋顶消防水箱出水管上设有稳压装置时，也应如此。

2 当屋顶消防水箱设置高度确有困难时，高位消防水箱可与局部突出屋顶的小型空调机房、暖通专业的合用机房等（为符合不计入建筑高度的辅助用房）同层设置。

2.2 消防车的最高供水压力是多少？哪些消防系统要设手抬泵？

答：消防车的最高供水压力可向当地消防救援部门了解。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。

2.3 《消防给水及消火栓系统技术规范》GB50974 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（详《消防给水及消火栓系统技术规范》GB50974 第 6.2.5 条第 4 款的规定）。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设 1 条。

2.4 稳压泵必须从消防水箱吸水吗？

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

2.5 符合国家标准的成套地埋式钢板一体化消防水池泵房可在哪些工程使用？设计深度如何要求？按《建筑设计防火规范》GB50016 第 8.1.6 条第 3 款，消防泵房的疏散门应直通室外或安全出口，而地埋式消防泵站无疏散门，仅有出入人孔，是否可行？

答：地埋式箱泵一体化消防给水泵站宜在下列工程中使用：改造工程；丁、戊类厂房及仅设消火栓系统的丙类厂房；新建多层民用建筑无地下室，且室外消火栓设计流量不大于 30L/s 或仅设室外消火栓的工程。

采用地埋式箱泵一体化消防给水泵站时应符合下列规定：

- 1 应在室外独立设置；
- 2 消防水池与泵房（包括消防水箱板材厚度和防腐性能、水箱内连接方式、泵房内钢结构规格、消防水泵和稳压装置性能要求等）、智能控制系统、检修楼梯等应符合《装配式水箱一体化消防给水泵站技术规程》T/CECS623-2019 的相关规定；

3 应设对讲电话、应急照明、温湿度控制、防淹措施等，并应符合消防规范相关要求；

4 应根据地基承载力、地面荷载和地下水位高度进行结构验算；

5 设计深度应符合《建筑工程设计文件编制深度规定》；

6 建设、监理等单位应对地埋式箱泵一体化消防给水泵站的原材料、装配方式及施工等过程进行监管；施工单位应严格按照设计文件及《装配式水箱一体化消防给水泵站技术规程》T/CECS623-2019 的要求进行施工。确保消防设施工程质量。

2.6 既有建筑改造项目涉及需要屋顶消防水箱增容，因现场条件受限，无法在原水箱基础上扩容，是否可另外增加一个消防水箱，以两个消防水箱的有效容积满足规范要求？

答：上述做法原理可行，需注意下列技术措施：

1 增加消防水箱不得对原有建筑造成影响（结构承载能力、建筑外观、使用等）。

2 增加的消防水箱水位标高宜与原消防水箱的水位标高一致。

3 处理好新、旧消防水箱出水管的连接，连通管管径应满足规范要求，保证改造后消防系统符合《消防给水及消火栓系统技术规范》GB50974-2014 的要求。

2.7 请问消防水池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。

3 消火栓给水系统

3.1 《消防给水及消火栓系统技术规范》GB50974-2014 第 7.3.3 条，室外消火栓宜沿建筑周围均匀布置，且不宜集中布置在建筑一侧；建筑消防扑救面一侧的室外消火栓数量不宜少于 2 个；如何把握室外消火栓距扑救面的距离？

答：消防扑救场地在 40m 范围内至少有 1 个室外消火栓，另外 1 个室外消火栓设置在可视范围内，且两个室外消火栓间距不应大于 120m。

3.2 当市政消火栓完全满足建筑室外消火栓布置要求（保护半径 150m 内）时，可否直接保护该建筑，不再另行设置建筑室外消火栓？

答：1 建筑物不设消防水泵接合器时，建筑物外墙 5~150m 范围内的市政消火栓可计入建筑物室外消火栓；建筑物设消防水泵接合器时，建筑物外墙 5~40m 范围内的市政消火栓可计入建筑物室外消火栓。

2 当市政给水管网为环状时，符合本条上述条件的室外消火栓出流量宜计入建筑室外消火栓设计流量。

3 当市政给水管网为枝状时，在满足规定距离的条件下，计入建筑的室外消火栓设计流量不宜超过一个市政消火栓的出流量。

3.3 《消防给水及消火栓系统技术规范》GB50974 第 7.3.5 停车场的室外消火栓宜沿停车场周边设置，且与最近一排汽车的距离不宜小于 7m，该处“停车场”是否包含住宅小区和办公楼的室外停车场？

答：《汽车库、修车库、停车场设计防火规范》GB50067 中的停车场是指为社会车辆提供服务的公共停车场，一般项目或单位内临道路或根据场地情况配置的停车位不包含在内。

3.4 室内临时高压消防给水系统，满足不设置高位消防水箱，仅设稳压泵时，应采用安全可靠的消防给水形式，其中“安全可靠”除了双电源，是否还需要双水源？

答：1 “安全可靠”是指按设有消防水池、消防水泵、双电源，不需要双水源；设置稳压泵同时需设置气压罐，气压罐调节容积按消防给水及消火栓系统技术规范》GB 50974 第 5.3.4 条执行。

2 双电源指：消防水泵应按一级负荷要求供电，当不能满足一级负荷要求供电时应采用柴油发电机组作为备用动力。

3.5 《消防给水及消火栓系统技术规范》GB50974 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：是否室内消火栓的布置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：1 室内消火栓宜按防火分区独立布置。

2 相邻两个防火分区之间的防火墙上设有防火门时，室内消火栓可以穿过防火门跨区借用，但不宜计算在该防火分区的室内消火栓数量内。

3 相邻两个防火分区之间采用防火卷帘分隔时，则要考虑防火卷帘会彻底放下，无法跨区借用。

3.6 设置内楼梯的二层小开间商铺（不是商业服务网点），是否可以每层设置一个消火栓？相邻商铺内的消火栓能否共用？

答：1 设置内楼梯的二层小商铺（面积不大于 300 m²）在满足两股充实水柱到达室内任何部位的情况下，可以每层设置一个消火栓，消火栓宜设在户门或楼梯口附近。

2 当消火栓设于商铺内时相邻商铺不能共用，每间商铺均设不少于两个消火栓，保证任何部位有两股充实水柱同时到达。

3.7 多层公共建筑设置室内消火栓系统，当个别部位做了小夹层，面积较小，仅有内楼梯通往下层。可否夹层不设室内消火栓，通过下层的室内消火栓保护？

答：当夹层面积较小设置消火栓有困难时，夹层宜至少设置一个消火栓，另一个可设在下一层，下层的消火栓宜设入口附近。

3.8 开闭所、消防控制室、变配电房、弱电机房等房间，是否需按《消防给水及消火栓系统技术规范》GB50974 第 7.4.6 条满足两股充实水同时达到？

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达到。

3.9 《消防给水及消火栓系统技术规范》GB50974 第 7.4.7 条第 5 款“冷库的室内消火栓应设置在常温穿堂或楼梯间内”，如果冷库冷藏间面积过大，保护距离不够，是否需要在冷藏间内设置室内消火栓，做干式系统？

答：冷库的冷藏间内可不布置消火栓，可由消防队员从穿堂或楼梯间内，驳接水带进行火灾扑救。冷库消火栓应设置在穿堂或楼梯间内，但当其环境温度低于 4℃时，室内消火栓系统可采用干式系统，需在首层人口处设置快速接口和止回阀，管道最高处应设置自动排气阀。

3.10 屋顶风机房、水泵房等未超过屋面面积的 1/4，是否需要设置室内消火栓保护？设有自动喷水灭火系统的风机房是否也要设置室内消火栓？如风机

房设置自动喷水灭火系统，高位消防水箱高度不满足，设有稳压设施是否可行？

答：1 局部突出屋顶的瞭望塔、冷却塔、水箱间、微波天线间或设施、电梯机房、排风和排烟机房及楼梯出口小间等辅助用房占屋面面积不大于 1/4 者，不需要设消火栓和自动喷水系统，屋顶设试验消火栓即可。

2 如屋顶排烟机房与通风机房合用，则合用机房需设自动喷水灭火系统，不需要设消火栓。

3 如合用机房设置自动喷水灭火系统，高位消防水箱高度不能高于机房的喷头时，应设稳压装置，稳压装置的气压罐调节容积按消防给水及消火栓系统技术规范》GB 50974 第 5.3.4 条执行。

3.11 设有室内消火栓的建筑，室内消火栓箱内是否必须设置消防软管卷盘？

答：消防软管卷盘或轻便消防水龙的设置按《建筑设计防火规范》GB50016 第 8.2.4 条规定执行。人防工程按《人民防空工程设计防火规范》GB50098 第 7.6.2 条第 6 款，室内消火栓处应同时设置消防软管卷盘。

3.12 《建筑设计防火规范》GB50016 第 8.2.4 条：高层住宅建筑的户内宜配置轻便消防水龙。如高层住宅公共部位均设有室内消火栓（带消防卷盘），高层住宅户内是否可不设轻便消防水龙？

答：当室内消火栓设有消防软管卷盘时，高层住宅户内可不设轻便消防水龙。

3.13 建筑高度不超过 54 米的住宅楼是否可以仅设一根消火栓立管，当消火栓超过 10 个是否需要设 2 条立管成环？

答：当住宅楼不超过 54m 且满足采用 1 支消防水枪的一股充实水柱到达任何部位的要求时，可以设一根消火栓立管。但当消火栓超过 10 个时应设置两根消火栓立管并成环布置，满足《消防给水及消火栓系统技术规范》GB50974 第 8.1.5 条要求。

3.14 建筑高度大于 54m 的住宅楼，当设置两套消火栓箱困难时，是否可在消防电梯前室的同一个消火栓箱内设双栓双立管连接？如不可行，相邻两个消火栓的最小距离是多少？

答：1 根据《消防给水及消火栓系统技术规范》GB 50974 第 7.4.2 条，规范已经没有双栓的内容，两个消火栓装在同一个地方会降低消火栓系统的安全性，除规范另有规定外不应采用。

2 相邻两个消火栓的距离不宜小于 5m。

3.15 消火栓立管在同层接入两个消火栓，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 2 股水柱同时到达的建筑，检修时至少有 1 支消防水枪的 1 股充实水柱到达室内任何部位。

1 如两个消火栓不在同一防火分区，且不需要互相借用，可以 1 根立管接 2 个消火栓。

2 如两个消火栓在同一防火分区，但不同时使用，可以 1 根立管接 2 个消火栓。

3 对于只需 1 股水柱同时到达的场所，可以 1 根立管接 2 个消火栓。

3.16 室内消火栓系统能否采用水平环网布置？当采用水平环网布置时，环网及环网上阀门应如何设置？接消火栓的短管与环网连接处是否需加设阀门？

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 2 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 1 支消防水枪的 1 股充实水柱到达室内任何部位。对于 1 股水柱同时到达的建筑，检修时可不考虑消火栓保护。室内消火栓环网采用各层水平单独成环布置方式，其供水安全性较竖向成环差，不建议采用。

1 高层建筑及二层以上的多层建筑不宜采用各层水平单独成环布置方式，当难以采用竖向成环时，水平环网上应采用阀门分成若干独立段，保证检修时至少有 1 支消防水枪的 1 股充实水柱到达室内任何部位。

2 仅需一股水柱保护的住宅建筑的商业网点，宜不超过 5 个消火栓设一个分隔阀门。

3 车库室内消火栓系统可水平成环布置，不超过 5 个消火栓设一个分隔阀门。

4 改造工程可根据工程实际情况选择合适的管道布置方式。

5 接消火栓的短管可不设阀门。

3.17 室外消防给水总图中消防水泵接合器集中布置于一处，如消火栓系统接合器 3 个（按流量 40L/S），自喷系统接合器 3 个（按流量 40L/S），其附近 15m-40m 范围内是否需布置 6 个室外消火栓？

答：《消防给水及消火栓系统技术规范》GB 50974 没有条文规定室外消火栓与消防水泵接合器要一一对应设置，但应避免消防水泵接合器过分集中布置。

3.18 《消防给水及消火栓系统技术规范》GB50974 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。如何把控每座建筑附近就近设置？第 5.4.3 条每种系统的水泵接合器计算数量超过 3 个时，可根据供水可靠性适当减少，如何理解供水可靠性？

答：1 建筑群共用临时高压消防给水系统时，相邻建筑之间的消防水泵接合器可共用，距建筑 40m 范围内的消防水泵接合器可算作该栋建筑附近，可在各栋楼附近设置一个就可以，不必每处都按系统流量满额设置，整个合用管网上的数量满足总流量即可。

2 GB50974 第 5.4.4 条~5.4.9 条都是可靠性的规定；消防水泵接合器多栋建筑共用、分散设置后，总数量超过 3 个一般不应考虑减少。当单栋建筑的水泵接合器计算数量超过 3 个且场地受限时，可设置 3 个（最多 4）个，理由是：每辆消防车的供水流量一般为 10-15L/S，每个水泵接合器流量也是 10-15L/S；3 个水泵接合器放在同一位置时，需对应停放 3 辆消防车，停放场地可能会存在困难；当设置 3 个水泵接合器时，可供流量 40-45L/S，一般室外消防用水量最大为 40L/S，因此超过 3 个时可适当减少。

3.19 《消防给水及消火栓系统技术规范》GB50974 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 如消火栓系统采用减压阀分区，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 如水泵接合器需分区设置，喷淋系统是否设置了减压阀就需在阀后设置水泵接合器？

答：1 应按规范严格执行，在消防车供水范围内，每栋每个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。

3.20 室内、外消火栓系统合用管网,其管网、水泵接合器和室外消火栓如何设置?建筑的室内消火栓引入管上是否要设止回阀?

答: 1 临时高压消防合用系统可以合用水泵和管网,只设一套消防泵和一套管网,也可以合用加压泵,管网分设。

2 建筑群如采用室内外消防合用管网,且设有水泵接合器时,原则是要确保通过水泵接合器进入室内管网的水不能回流至室外管网,建筑室内引入管上应设置止回阀,水泵接合器出水管应接在止回阀下游;若设有高位消防水箱时,高位消防水箱的出水管要单独接管进入室外合用管网。室外消火栓可直接连接在合用消防管网上。

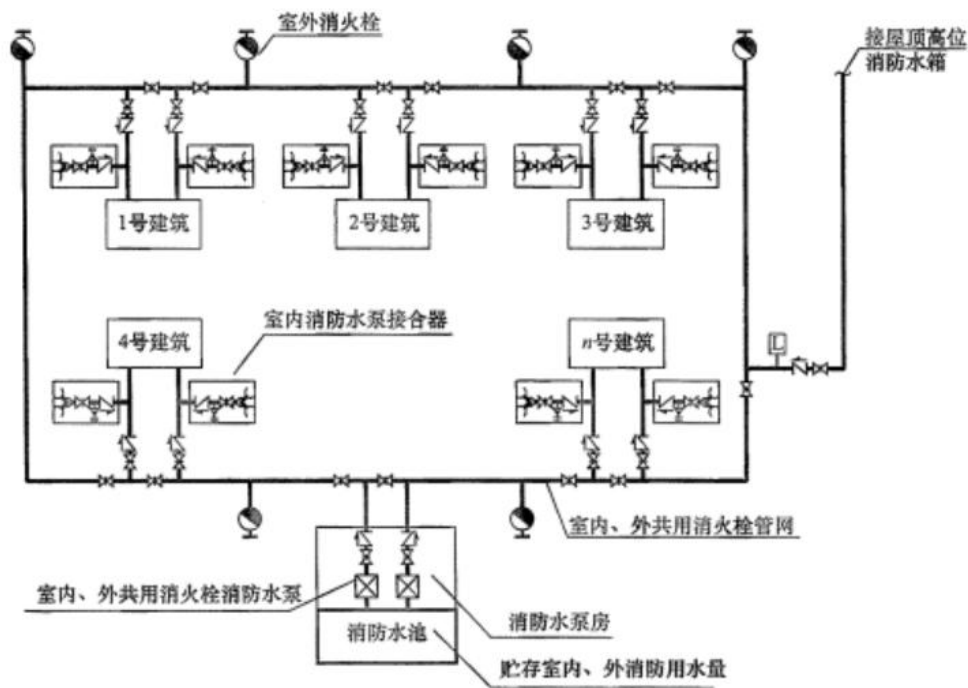


图 6-1 室内外消防合用消防水池、水泵和管网的连接示意图
注: 1. 本图适用于室内外消火栓共用时的临时高压制系统。
2. 水泵接合器设置的数量由设计项目的室内消防用水量确定。

3.20 图示

3.21 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。

4 自动喷水灭火系统

4.1 《建筑设计防火规范》GB50016 第 8.3.5 条，难以设置自动喷水灭火系统的高大空间场所，可设置其他自动灭火系统。对于高大空间如何选用自动灭火系统？

答：自动喷水灭火系统在一定的高度范围内具有相当的灭火优势，该系统简单、可靠、经济。对于净空高度不大于 18m 的民用建筑、净空高度不大于 12m 的厂房，设计应优先选用自动喷水灭火系统。并符合《自动喷水灭火系统设计规范》GB50084 第 5.0.1 条和 5.0.2 条规定规定。

对于净空高度大于 18m 的民用建筑、净空高度大于 12m 的厂房和难以设置自动喷水灭火系统的高大空间，设计可以根据实际情况选择不同的系统，如自动跟踪定位射流灭火系统、固定消防炮灭火系统等。

4.2 对于底部设置餐饮，上部设置宿舍的多层公共建筑，如何考虑自动喷水灭火系统的设计。

答：1 餐饮任一层面积超过 1500 m²或餐饮总面积超过 3000 m²，餐饮部分设置自动喷水灭火系统。宿舍可不设置。

2 如果任一层面积没有超过 1500 m²，且总面积没有超过 3000 m²，整栋建筑均不需要设置自动喷水灭火系统。

3 对于对外开放和对内使用的餐厅应作同等要求。

4.3 丙类厂房中设置丙类中间仓库，中间仓库未设独立的防火分区。问：1) 该项目自动灭火系统如何设计？2) 室内外消火栓水量如何确定？

答：1 因中间仓库未设独立的防火分区，根据《建筑设计防火规范》8.3.1 条判别丙类厂房是否需设自动灭火系统；再根据《建筑设计防火规范》8.3.2 条，判别中间仓库是否需设自动灭火系统。当二者中任一个需设自动灭火系统，厂房均应设自动灭火系统。

2 该厂房室内外消火栓设计流量应根据厂房总体积分别按丙类车间和丙类仓库进行计算，取大值。

4.4 当医院建筑设置自动灭火系统的情况下，B 超室、核磁共振（MRI）室、X 光室、DR 室、CT 室、DSA 室、导管室、待产室、麻醉间、手术室、无菌物品储藏间、传染病医院的负压隔离病房需要设自动喷水灭火系统吗？

答：医院建筑设置自动喷水灭火系统时：

1 B 超室设置何种自动灭火系统可参考业主单位意见，常规的 B 超室可设置自动喷

水灭火系统；

2 MRI 室可不设置自动灭火系统，但需设置无磁性手提式气体灭火器；

3 DR、CT、X 光室的通常做法是设置气体灭火系统或高压细水雾系统；

4 DSA、导管室等介入治疗室以及手术室可不设自动灭火系统；

5 待产室、麻醉间、无菌物品储藏间、中西医药房等可设置自动喷水灭火系统；

6 传染病医院的负压隔离病房可不设置自动喷水灭火系统。

4.5 《建筑设计防火规范》GB50016 第 8.3.4 条第 6 款，建筑面积大于 500m² 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》GB50016 第 8.3.4 条条文说明，具有火灾危险性大、发生火灾可能导致经济损失大、社会影响大或人员伤亡大特点的场所，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。

4.6 建筑设有自动喷水灭火系统，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《建筑灭火器配置设计规范》GB 50140 的要求配置灭火器。

4.7 《自动喷水灭火系统设计规范》GB50084 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》GB50084 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。

4.8 净空高度>13.5m 的仓库，可采用何种自动灭火系统？

答：1 净空高度大于 13.5m 货架仓库可采用顶部设置标准覆盖面积洒水喷头+货架内置喷头的湿式自动喷水系统灭火系统。顶板下布置的喷头应按《自动喷水灭火系统设计规范》GB50084 第 5.0.4 条规定执行。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，

2 货架仓库内的周转操作区域（货架及过道以外区域）可采用自动跟踪定位射流灭火系统。

3 储物类别或应用条件超过规范规定的项目，应通过火灾试验或消防论证确定设计参数。

4.9 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是否可以按《自动喷水灭火系统设计规范》GB50084 第 5.0.6 规定执行，采用特殊应用喷头？

答：不可以。根据《自动喷水灭火系统设计规范》GB50084 第 5.0.3 条规定，应按《自动喷水灭火系统设计规范》GB50084 第 5.0.4、5.0.5 条规定执行。不可以采用规范第 5.0.6 条中的特殊应用喷头。

4.10 机械车位自动喷水灭火系统设计流量、作用面积、喷水强度等如何确定？

答：机械车库应按《自动喷水灭火系统设计规范》GB50084 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。

4.11 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 喷头数量可按《自动喷水灭火系统设计规范》GB50084 第 5.0.8 条第 4 款计算，二层车架开放喷头数按 8 只计，三层及以上车架喷头数按 14 只计。当实际喷头数小于该数量时，按实际数量计。

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

答：1 按《自动喷水灭火系统设计规范》GB50084 第 5.0.14 条、第 5.0.15 条规定，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》GB50084 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》GB50084 第 9.1.4 条。

4.13 《建筑设计防火规范》GB50016 第 5.4.13 条第 6 款，应设置与柴油发电机容量和建筑规模相适应的灭火设施，请问柴油发电机房如何选择灭火设施？储油间如何选择灭火设施？

答：1 当建筑内只设消火栓系统时，柴油发电机房应保障有 2 只消防水枪的充实水柱同时到达。

2 当建筑内其他部位设置自动喷水灭火系统时，发电机房内应设置自动喷水灭火系统。储油间内亦可设置自动喷水灭火系统。

3 发电机房的喷头可采用 68℃喷头。

4.14 二类高层宿舍的卧室及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卫生间可不设喷头。

4.15 I 类地下车库是否设置泡沫-水喷淋系统？

答：不强制执行。

4.16 商业服务网点是否需要设置自动喷水灭火系统？

答：商业服务网点不需要设置自动喷水灭火系统。如果为超高层（建筑高度大于 100 米）住宅下面的服务网点，则应设置自动喷水灭火系统

5 消防排水

5.1 《消防给水及消火栓系统技术规范》GB 50974-2014 第 9.2.2 条，地下室消防排水设施宜与其他地面废水排水设施共用。

问：1 地面集水坑的排水泵是否需要采用消防电源？

2 消防电梯集水坑排水能否与地面其他废水排水合用？

3 消防电梯井底能否作为消防排水集水井？

答：1 一般地下室、地下车库的排水泵可以不考虑消防电源。但消防电梯井、消防水泵房或消防积水会影响该场所人身及财产安全和正常使用功能需要的部位或场所应采用消防电源。

2 消防电梯集水坑排水不宜与地面其他废水排水合用。

3 不应利用消防电梯井底作为消防排水集水井，且消防排水集水井不应设在消防电梯正下方。

5.2 地下车库消防排水如何考虑，是否应满足每个防火分区内排水泵总流量不小于消防流量（消火栓+喷淋）？

答：地下车库的排水沟及集水坑应按防火分区设置，但在满足建筑防火隔断及消防排水的前提下，可跨防火分区计算排水量，消防排水设施的排水量宜按保护场所内同时作用的消防设计流量计算。采用生活排水泵排放消防水时，可按双泵同时运行的方式考虑。

5.3 《消防给水及消火栓系统技术规范》GB 50974 第 9.3.1 条“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、地漏、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、减压阀组自带测试管不属于“专用排水设施”。

5.4 自喷系统末端试水装置能不能排到卫生间里的地漏或污水池里？

答：自喷系统末端试水装置及试水阀可排至卫生间地漏、污水池，但其排水连接管管径不应小于 DN75。

6 其他

6.1 单体审查是否包括室外消防给水总平面图、消防泵房及消防水池（有时消防泵

房及消防水池不在本建筑内）。

答：单体审查应包括室外消防给水总平面图、消防泵房及消防水池。如与其他建

筑群共用临时高压消防给水系统，消防泵房及消防水池不在本建筑内，应明确

消防设施的位置及相关参数，并应满足本单体要求，且消防设施应与单体建筑同时投入使用。

6.2 消防水泵是否设置自动巡检？

答：建议由电气专业根据规范确定。

6.3 设有充电车位的地下车库，建筑灭火器的设计等级？并明确设有充电车位车库的保护半径应按 A 类或 B 类火灾设置？

答：建筑灭火器设计等级为严重危险级，按 B 类火灾考虑保护半径。

6.4 强弱电竖井以及一些小的弱电间是否需要设置超细干粉灭火球？

答：《建筑设计防火规范》GB 50016 第 8.3.3A 条规定：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。其他建筑不需要。

6.5 三亚市的项目是否全部需要将室外消火栓设计流量贮存在消防水池中？

答：如果项目所在位置的市政条件能满足室外消火栓采用低压制消防给水系统，可由市政管网直接供水。

6.6 目前海口市项目在设计过程中，项目满足两路市政消防水源，但是在后期水务部门只同意给一个市政接口，后期如何处理？

答：在设计阶段时应落实现场实际情况及咨询水务部门。

6.7 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，同时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。

鼓励执行新规范。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。

6.8 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》GB50974 要求，可否降低标准？

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》GB50974 执行。

6.9 建筑内的变配电房、弱电机房、发电机房、电信机房是否需要设置气体灭火系统？

答：1 独立建造或设于多层建筑内的变配电房、弱电机房、发电机房、电信机房除规范另有规定，不需要设置气体灭火系统。

2 高层建筑内的变配电房、发电机房（除设有自动喷水系统外）应按重要设备室设置气体灭火系统。

3 高层建筑内的弱电机房、电信机房、水泵房的控制室不需要设置气体灭火系统。

第三章 电气专业

1 消防电源及供配电系统

1.1 《建筑设计防火规范》GB50016 第 10.1.6 条规定，消防用电设备应采用“专用的供电回路”如何理解？

答：当本建筑内设置变电所时，专用的供电回路应从变电所引出配电线路；当本建筑内未设变电所时，专用的供电回路应从建筑物低压总配电间引出配电线路。

共用地下室的多楼栋建筑，可按每栋楼设置总配电间，楼栋内的消防用电可由本楼栋总配电间供电。

设于楼栋总配电间的总配电箱的电源应由变电所放射式或树干式供电。

1.2 《民用建筑电气设计标准》GB 51348 第 13.7.5 条：“消防水泵、消防电梯、消防控制室等的两个供电回路，应由变电所或总配电室放射式供电”。此条文中的总配电室是指何处？

答：当本建筑内设置变电所时，应由变电所放射供电。

共用变电所的多楼栋建筑，消防电梯用电可由本楼栋总配电间放射式供电，消

防水泵、消防控制室应由变电所放射式供电。

1.3 《建筑设计防火规范》GB50016 第 10.1.8 条，消防设备为一级或二级时，消防水泵、消防电梯、消防控制室应在其配电线路的最末一级配电箱处设置自动切换装置。当项目采用一路市电供电和一路备用发电机供电时，平时是否要求自动转换装置的前端备电线路同时有电？

答：需要。一级或二级消防负荷要求双电源末端切换，除考虑电源备用外，也应考虑线路热备用，市电供电时，若某一消防设备线路故障，可不启动发电机，由另一热备用线路供电。

1.4 消防设备为三级负荷时，是否可采用单电源专用回路供电？

答：可以。三级负荷的消防用电设备可以由单电源专用回路供电，不需末端切换，配电线路应满足消防用电设备在火灾发生期间最少持续供电时间的要求。

1.5 《建筑电气与智能化通用规范》GB55024 中第 4.1.5 条，消防负荷和非消防负荷共用柴油发电机组时，消防负荷应设置专用的回路。

问题：此专用回路是否是指从柴发机组电源总配出柜应分别设置消防和非消防主开关？

答：不一定。当消防设备为特级负荷时，消防设备应有应急电源，应在柴发机组电源总配出柜分别设置备用电源和应急电源主开关；其余情况下不强制要求，消防与非消防负荷在变电所低压配电柜设置专用回路即可。

1.6 《建筑电气与智能化通用规范》GB55024 中第 4.3.7 条：“对于因过负荷引起断电而造成更大损失的供电回路，过负荷保护应作用于信号报警，不应切断电源”；《民用建筑电气设计标准》GB51348 第 7.6.3 条：“对于突然断电比过负荷造成损失更大的线路，不应设置过负荷保护”；《低压配电设计规范》GB50054 第 6.3.6 条：“过负荷断电将引起严重后果的线路，其过负荷保护不应切断线路”。

问题：

(1) 对应于消防设备供电回路是否必须取消过负荷保护装置还是可采用过负荷报警断路器？

(2) 配电线路的范围如何确定？

(3) 防火卷帘、挡烟垂壁、消防排污泵、应急照明电源回路的保护是否也按此条要求执行？

答：（1）消防设备供电回路断路器过负荷保护应作用于信号报警，不切断电源。报警信号可传输至值班室，也可在控制箱面板就地声光报警。

（2）配电线路的范围是从低压第一级配电至终端用电设备的供电回路。

（3）主要指消防水泵、防排烟风机和消防电梯动力设备；防火卷帘、挡烟垂壁、消防排污泵、应急照明系统配电回路可不按此条执行，但其断路器过负荷保护脱扣电流不应小于额定电流的 1.5 倍，且线路选择应与断路器匹配。

1.7 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或树干式配电，是否满足《建筑设计防火规范》GB50016 第 10.1.7 条规定？

答：满足。消防总配电箱放射或树干式至各防火分区消防设备配电箱的线路属于配电干线。

1.8 《民用建筑电气设计标准》GB51348 第 13.7.11 条第 1 款“末端配电箱应安装于防火分区的配电小间或电气竖井内”。请问配电小间或电气竖井内双电源切换箱能否跨越防火分区，跨越楼层给消防设备供电？

答：双电源切换箱不应跨越防火分区给消防设备供电，属于同一防火分区不同楼层内的消防设备，可由同一个切换箱供电。此处末端配电箱就是双电源切换箱。

依据《建筑防火通用规范》GB55037 第 10.1.6 及《民用建筑电气设计标准》GB 51348 第 13.7.1 条：消防末端配电箱应设置在消防水泵房、消防电梯机房、消防控制室和各防火分区的配电小间内；各防火分区内的防排烟风机、消防排水泵、防火卷帘、电动排烟窗、挡烟垂壁、消防应急疏散照明等可由配电小间内的双电源切换箱供电。

1.9 民用建筑中的柴油发电机房是否需要按照爆炸危险环境设计？

答：《建筑设计防火规范》GB50016 的第 5.4.13 条的条文说明中，明确要求设置在建筑内的柴油发电机，柴油闪点不应低于 60°，属于丙类液体，因此民用建筑中的柴油发电机房不属于爆炸危险环境或场所，不需要按照爆炸危险环境进行设计，储油间也无需设可燃气体探测装置。

1.10 布置在民用建筑内的柴油发电机房是否可以设置多个储油间，每个储油间的总储存量不大于 1 立方米？

答：可以，设计时每个储油间要严格限制其总储存量不大于 1 立方米，且每台柴油发电机只可设置 1 个储油间。

1.11 建筑中电池室是否需要按照爆炸危险环境设计？

答：除专用蓄电池室外，不需要。根据《电力工程直流电源系统设计技术规范》DL/T5044-2014 第 7.2.1 和 7.3.1 条规定，容量在 300Ah 及以上阀控铅酸蓄电池组、固定型排气式铅酸蓄电池组组合容量在 100Ah 以上的中倍率镉镍碱性蓄电池组爆炸危险性较高，应单独设置专用蓄电池室。

1.12 公共厨房、锅炉房的事故排风机，变电所气体灭火的事后风机是否属于消防设备？

答：事故排风机、事后风机发生火灾时不需要工作，不属于消防设备，考虑到其重要性，其负荷分级可参照该项目的消防设备负荷等级，火灾时切除。

1.13 变配电房、发电机房、消防控制室、消防水泵房、消防风机房、消防电梯机房等内为设备用房服务的照明、插座、空调、风机等设备电源是否可接入该设备房内的配电箱？

答：可以接入，但应分别设置独立分支回路。

消防控制室与安防中心合用时，插座及空调电源应接入安防配电箱。

变配电房、发电机房内的空调、风机配电，当该区域着火时，火灾报警系统应能自动切除或停止该设备运行。

1.14 消防排水泵是否设置剩余电流保护器？

答：根据《剩余电流动作保护装置安装和运行》GB/T 13955 第 4.4.1 条，安装在水中的供电线路和设备应安装末端保护 RCD，因此消防排水泵应设置剩余电流保护器。

消防电梯排水泵剩余电流保护器漏电报警不脱扣，其余消防排水泵漏电脱扣。

1.15 消防排水泵的电源采用下述哪种方案更为合理？方案一：由本防火分区为消防风机、防火卷帘、应急照明供电的双电源切换箱提供；方案二：自成体系。

答：两种均可，推荐第一种供电方案。

1.16 当消防电梯集水坑设在楼梯间内时，排水泵控制箱能设在在封闭或防烟楼梯间内吗？

答：不能。消防电梯集水坑尽量不设在封闭或防烟楼梯间内，当无法避免时，封闭或防烟楼梯间内不应设置控制箱，以免电气火灾产生的烟气影响疏散通道安全，可把控制箱安装在附近地下车库或配电间内，排水泵附近设置就地控制和解除远方

控制的措施。

1.17 多层建筑中，敞开式楼梯的下方空间是否可作为配电间使用或在墙面处暗装或明装配电箱？

答：可以。现行规范中没有约束在敞开楼梯间设置配电箱的条文，但在敞开楼梯间内安装配电箱时应考虑用电安全，且不应影响人员通行。

1.18 《民用建筑电气设计标准》GB51348 中第 13.7.14 条规定“除防火卷帘的控制箱外，消防用电设备的配电箱和控制箱应安装在机房或配电小间内与火灾现场隔离”。请问，电动挡烟垂壁、电动排烟窗、消防排水泵等消防设备是否均要求将控制箱设置在机房或配电小间内？

答：本条规范条文所指消防设备是指消防水泵、防排烟风机、疏散照明配电箱和消防双电源切换箱等。

电动挡烟垂壁、电动排烟窗与防火卷帘都是在火灾初期完成规定的动作，可以参照防火卷帘控制箱的设置要求。

消防排水泵针对火灾状态通常有冗余设计，即使火灾现场造成某一组或两组消防排水泵控制箱损坏，剩下的消防排水泵也能满足救灾排水要求。有条件时可安装在机房、配电小间或竖井内，现场设启停控制按钮。当距机房、配电小间或竖井较远时可现场就地安装。

1.19 《消防设施通用规范》GB55036 第 3.0.12 条规定，消防水泵控制柜应具有机械应急启泵功能，且机械应急启泵时，消防水泵应能在接受火警后 5min 内进入正常运行状态。如何理解和执行？

答：当消防水泵备用泵自动投入启泵失败，同时消防控制室远程手动启泵失效时，由被授权的管理人员操作机械应急启动装置，通过金属传动机构在接触器上施加外力，将主泵接触器强行闭合启泵。柴油发电机容量应满足消防水泵机械应急直接启动要求。

机械应急启泵时，消防水泵应能在接受火警后 5min 内进入正常运行状态。这个时间包含了管理人员从消防控制室至消防泵房的时间，以及水泵从启动到正常工作的时间。消防水泵进入正常工作的启动时间为 2min，这就控制了人员行走时间在 3min 之内。参考国内外的标准和规范，以及对人员行走速度的研究，一般项目中，推荐消防控制室与地下室消防水泵控制柜的行走距离不大于 180m，如消防控制室与消防水泵房同层布置，行走距离可加大至 270m。

1.20 消火栓泵与喷淋泵设在同一空间时，是否可共用同一个双电源切换开关？

答：可以，消防泵设在同一空间时，可共用一组双电源切换装置，此做法满足最末一级配电箱处设置自动切换装置的要求。

1.21 民用建筑内消防水泵是否需要设置自动巡检装置？

答：民用建筑内消防水泵不宜设置自动巡检装置，见《民用建筑电气设计标准》GB51348 第 13.7.7 条规定。

1.22 电动排烟窗、挡烟垂壁的电是否定性为消防电源？比如一个小型建筑，单体没有消防电源，能否从建筑物总配电箱单独出回路供给电动排烟窗、挡烟垂壁控制箱？

答：电动排烟窗、挡烟垂壁是为消防服务的，应定义为消防设备，其供电电源应为消防电源。

电动排烟窗、挡烟垂壁应根据消防负荷等级进行供电设计。如果该建筑物的消防用电设备负荷等级为三级，可从建筑物总配电箱单独出回路供电。

1.22 《建筑设计防火规范》GB50016 第 10.2.5 条中规定，对于可燃材料仓库，配电箱及开关应设置在仓库外。对于有些仓库体量很大，考虑供电距离等情况，其内需设置照明分箱等，是否可在仓库内设置配电间，配电箱设置于配电间内？

答：可在仓库内设置配电间，配电箱设置于配电间内，配电间门的耐火等级应满足规范要求。

2 线路敷设

2.1 《建筑设计防火规范》GB50016 第 10.1.10 条第 3 款：消防配电线路宜与其他配电线路分开敷设在不同的电缆井、沟内；确有困难需敷设在同一电缆井、沟内时，应分别布置在电缆井、沟的两侧，且消防配电线路应采用矿物绝缘类不燃性电缆。

问题：（1）规范中说的电缆沟包不包括变电所电缆沟？

（2）若变电所在室外，埋地引入单体配电间，此段是否需要用矿物绝缘电缆？

（3）消防配电线路采用矿物绝缘类不燃性电缆时，是否需要与非消防线路分别敷设在电缆沟的两侧？

答：（1）规范中说的电缆沟不包括设置在建筑物内部的变电所电缆沟。

（2）若变电所在室外，埋地引入单体配电间，消防配电线路应从建筑物内总配电间算起，室外埋地敷设的电缆可采用普通电力电缆。

（3）不需要，但应分层敷设，且消防配电线路应敷设在非消防配电线路的下方，并应保持 300mm 及以上的净间距。

2.2 地下室或电气竖井中，消防配电线路采用防火桥架单独敷设时，消防线路是否可采用有机耐火电缆？

答：消防线路的电缆选型，应根据消防设备的最少持续供电时间、不同位置的环境条件和可能的火灾环境，选择相应燃烧性能或阻燃性能和耐火性能的电线电缆，并根据不同敷设方式采取相应的保护措施，以保证供配电线路在设计的火灾延续时间内能够持续供电。

消防设备的最少持续供电时间见《民用建筑电气设计标准》GB51348 表 13.7.16 条规定。

（1）消防控制室、消防水泵、消防电梯的供电干线，供电线路要求耐火时间 3h 或 2h，供电干线应选择 950℃，180min 矿物绝缘类电缆或耐火母线槽。不建议采用有机耐火电缆（耐火 1.5h）+电缆槽盒刷防火涂料（耐火 1.5h），原因是：耐火时间 3h 要求是整体性要求，采用有机耐火电缆+电缆槽盒刷防火涂料的方式在现场难以验证。

（2）其他消防设备供电干线可选用耐火性能不低于 750℃、90min 的耐火电缆、矿物绝缘类电缆或耐火母线槽。

（3）消防双电源切换箱至消防设备控制箱（或应急照明箱）、消防设备控制箱至消防设备的配电线路，可选用耐火性能不低于 750℃、90min 的耐火线缆。

以上所说供电干线通常指变电所或总配电室配出回路至双电源切换箱之间的供电线路。

2.3 《商店建筑设计规范》JGJ48 第 7.3.14 条：对于大型和中型商店建筑的营业厅，线缆的绝缘和护套应采用低烟低毒阻燃型，《消防应急照明和疏散指示系统技术标准》GB 51309 第 3.5.3 条地面上设置的标志灯的配电线路和通信线路应选择耐腐蚀橡胶线缆。

问题：大中型商业地面上设置的标志灯的配电线路和通信线路是否应选低烟低毒阻燃型耐腐蚀橡胶线缆，还是只要耐腐蚀线缆即可？

答：只要选择耐腐蚀导线即可。线缆的绝缘和护套应采用低烟低毒阻燃型是针对明敷线路，当导线穿管暗敷设，且保护管两端采用密封措施的情况下，导线不需要采用低烟低毒型。

2.4 《住宅建筑电气设计规范》JGJ242 第 6.4.3 条：高层住宅建筑中明敷的线缆应选用低烟、低毒的阻燃类线缆。高层住宅建筑底部的商业服务网点、附建公共用房、地下车库是否可以不采用低烟、低毒的阻燃类线缆？

答：高层住宅建筑底部的商业服务网点、附建公共用房、地下车库属于住宅建筑的一部分，其明敷线路也应采用低烟、低毒的阻燃类线缆。明敷线缆包括电缆明敷、电缆敷设在电缆梯架里和电线穿保护导管明敷。

2.5 《民用建筑电气设计标准》GB51348 第 8.9.1 条，要求“耐火电缆和矿物绝缘电缆应具有不低于 B1 级的难燃性能”，但并未规定产烟毒性及燃烧滴落物/微粒等级，可否参照 13.9.1 条非消防负荷电缆的要求来设置？

答：可以

2.6 控制箱或接线盒引至消防风机、消防水泵、应急照明和疏散指示灯具、火灾自动报警系统末端设备明敷的线缆应采用何种管材保护？

答：按照《建筑设计防火规范》GB50016 第 10.1.10 条第 1 款：“明敷时，应穿金属导管或采用封闭式金属槽盒保护”；《消防应急照明和疏散指示系统技术标准》GB51309 第 4.3.1 条：“明敷设时，应采用金属管、可弯曲金属电气导管或槽盒保护”；

《火灾自动报警系统设计规范》GB50116 第 11.2.3 条：“线路明敷设时，应采用金属管、可挠（金属）电气导管（即可弯曲金属电气导管）或金属封闭线槽保护”。

因此工程中，为了方便线路与系统部件的连接，从接线盒、管路、金属槽盒等处引到系统部件的线路允许采用可弯曲金属电气导管做过渡导管用，但长度不应大于 2m，且金属导管应入盒并固定。

引至消防风机、消防水泵的线路，当采用矿物绝缘类不燃性电缆时，可直接明敷。

2.7 《消防应急照明和疏散指示系统技术标准》GB51309 第 4.3.3 条、《火灾自动报警系统设计规范》GB50116 第 11.2.3 条规定，线路暗敷时应敷设在不可燃体的结构层内，且保护层厚度不宜小于 30mm，线路明敷设时穿金属管槽，明敷的金属管槽是否需要采取防火保护措施？

答：除矿物绝缘类不燃性电缆外，消防配电线路明敷时，应按照《建筑设计防火

火规范》GB50016 第 10.1.10 条规定包覆防火材料或刷防火涂料。

火灾自动报警系统及应急照明系统支线属于传输及控制线路，导线选用阻燃或阻燃耐火型，穿金属管槽时，规范未对明敷的金属管槽做防火保护措施要求。

3 消防应急照明和疏散指示系统

3.1 《消防应急照明和疏散指示系统技术标准》GB51309 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服务范围内且设置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》GB51309-2018 第 3.1.2.1 条规定，设置消控室的场所应选择集中控制系统。如消控室与门卫或设备房单独建设，此建筑疏散照明是否要采用集中控制系统？

答：如果消控室设置在未设有火灾自动报警系统的建筑本体内，则此建筑疏散照明可采用非集中控制型系统。

3.3 《消防应急照明和疏散指示系统技术标准》GB51309 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，主电源是否需要采用消防电源？

答：消防应急照明和疏散指示系统已有蓄电池作为备用电源不需要双回路主电源供电，作为备用电源的蓄电池或集中电源的持续供电时间应满足疏散照明工作时长要求。

主电源是否采用消防电源应按《消防应急照明和疏散指示系统技术标准》GB51309 第 3.3.7 条第 3 款及 3.3.8 条第 3 款执行。

3.4 设置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《民用建筑电气设计标准》GB51348 第 13.7.15 条规定，设置火灾备用照明场所当市电满足供电要求时，不应采用蓄电池组供电；当市电不能满足供电要求设有发电机组时，消防设备机房可设置照度不低于备用照明照度 10%的由蓄电池

供电的的过渡照明灯，蓄电池持续供电时间满足发电机启动时间即可。

3.5 消防水泵房、变配电房、发电机房等设备用房为独立防火分区，其疏散照明是否可以不通过竖井而引自相邻防火分区的应急照明配电箱？

答：可以。消防水泵房、变配电房、发电机房等设备用房非人员密集场所，其疏散照明电源可引自相邻防火分区的应急照明配电箱，但必须采用单独回路。

3.6 相邻防火分区共用一个配电间或电气竖井时，防火分区是否可以共用一套集中电源箱？

答：当集中电源箱设置于防火分区交界处的配电间或电气竖井内时，相邻防火分区可共用一套集中电源，但不同防火分区不得共用同一分支回路。

3.7 防火分区内设置了消防电源自动切换配电箱为本防火分区的消防风机、防火卷帘、消防排水泵供电，本防火分区的应急照明能否从该配电箱接电？

答：本防火分区的应急照明可以从该配电箱接电。

3.8 《消防应急照明和疏散指示系统技术标准》GB51309 第 3.2.1.6 条，标志灯规格是按室内高度还是按标志灯安装高度定？

答：除安装高度不高于 2.2m 的标志灯具外，标志灯规格应按建筑室内高度定。

室内高度大于 4.5m 选择特大型或大型标志灯；3.5m~4.5m 选择大型或中型标志灯；小于 3.5m 选择中型或小型标志灯。人员密集的大空间应选择中型及以上的标志灯。

3.9 汽车库、商场等大空间场所疏散指示标志是否可吊装？

答：在不低于车道限高的条件下，汽车库的疏散指示灯，宜设置于车道上方；当在侧面墙、柱上设置时，应避开被车位遮挡视线的部位，距地面高度 1m 以下。

商场等大空间场所当疏散通道有墙或柱，且没有遮挡时，疏散指示灯应设置在墙或柱上，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，或应安装疏散指示灯位处无墙或柱时，疏散指示标志可吊装。

3.10 展览厅、商店、候车（船）室、民航候机厅、营业厅等高大敞开空间场所的疏散通道两侧无墙、柱等结构时，吊装灯具管线过长影响空间效果或吊装灯具过高不便火灾时疏散人员查看疏散方向，是否可以考虑用地面疏散标志灯替换吊装疏散标志灯？

答：建筑规模不超过《建筑设计防火规范》GB50016 第 10.3.6 条规定的展览厅、营业厅、航站楼、体育场馆、会展建筑等高大空间场所，当疏散通道两侧无墙、柱

等结构，且不适合在上方装设疏散标志灯时，可以采用在主要疏散通道的地面设置保持视觉连续的方向标志灯替换吊装疏散标志灯。

建筑规模超过《建筑设计防火规范》GB50016 第 10.3.6 条规定的场所，不应采用地面增设的保持视觉连续的方向标志灯替代壁装或吊装疏散标志灯。如不方便壁装或吊装时，可设置落地式疏散标志灯柱。

3.11 保持视觉连续的疏散指示标志是否可以按《建筑设计防火规范》GB50016 第 10.3.6 条选择蓄光疏散指示标志？

答：不行。《消防应急照明和疏散指示系统技术标准》GB51309 第 3.2.1.2 条规定，不应采用蓄光型指示标志替代消防应急标志灯具；《民用建筑电气设计标准》GB51348 第 13.2.3.3 条规定，当设置蓄光指示标志时，只能作为灯光疏散指示标志的补充。因此，蓄光型疏散指示标志不能替代地面灯光疏散指示标志。

3.12 大、中型商业建筑二层及以上室外露天疏散用走廊是否需要设置疏散照明、疏散指示和连续疏散指示标志灯？与室外露天疏散用走廊相连的无顶楼梯是否需要做疏散照明和疏散指示标志灯？

答：问题所述应与具体的平面布置相结合，一般情况下，二层及以上室外露天疏散用走廊应设置疏散照明、疏散指示和连续疏散指示标志灯。

当二层室外露天疏散用走廊与室外无顶楼梯直接相连，且直接疏散至室外安全区域，可以不设置疏散照明和疏散指示标志灯；但建筑物存在突破规范条文的现象时，应设置疏散照明和疏散指示标志灯作为加强措施。

3.13 《消防应急照明和疏散指示系统技术标准》GB51309 第 3.1.6 条规定“住宅建筑中，当灯具采用自带蓄电池供电方式时，消防应急照明可以兼用日常照明”。普通的住宅建筑中，走道、前室、楼梯间内采用组合灯具，平时使用正常照明部分，火灾时使用消防照明部分，可否兼做日常照明使用？地下车库、巡更灯维持低照度场所设置的应急照明灯具，在不影响应急情况下，可否兼做日常照明使用？

答：《消防应急照明和疏散指示系统技术标准》GB51309 中未限制两种情况下消防应急照明兼做日常照明，但在消防应急照明系统具有兼做正常照明功能时，系统的应急功能不应受到影响，且系统的最大负荷应符合技术标准要求。

3.14 当建筑的地下和地上部分共用楼梯间，并在首层采用防火隔墙和乙级防火门将地下与地上部分的连通部位完全分隔开。此时，地下层、地上层是否应

当按不同楼梯间分别设置灯具配电回路？地下层楼梯间应急照明灯具较少是否可以与地下室防火分区合用灯具配电回路？

答：应按不同楼梯间将地下层、地上层分别设置灯具配电回路。

当地下室仅有一层时，地下楼梯间应急照明可与本防火分区应急照明合用一个配电回路，如有多层地下室时，地下楼梯间应急照明应采用单独回路供电。

3.15 每间建筑面积不大于 200 m²的商铺，是否需要设置疏散照明灯及标志灯？

答：不需要设置疏散照明等和标志灯。

3.16 住宅底商，当商铺按规范要求需要设置疏散照明灯及标志灯时，是否可采用 B 型灯具？

答：不需要采用集中控制系统的住宅底商，当照明灯及标志灯采用自带蓄电池的灯具时，可采用 B 型灯具，供电电源引自商铺内配电箱。

3.17 公共建筑疏散照明采用集中电源供电，楼梯间疏散照明可否兼做平时照明？

答：不可以。GB51309 第 3.1.6 条只允许住宅建筑中，当灯具采用自带蓄电池供电方式时，消防应急照明可以兼用日常照明。

3.18 独立设置的室外消防泵房，配电房、发电机房消防应急照明及疏散指示是否需要采用集中控制型？如采用集中控制型，电源是否可以取自设备房双电源配电箱专用出线回路？

答：应首先判定是否需要设置火灾自动报警系统。如需要设置火灾自动报警系统，则应设置集中控制型。如不需要设置火灾自动报警系统，则可采用非集中控制型。如需设置集中控制型，电源可以取自设备房双电源配电箱专用出线回路。

3.19 敞开楼梯间和室外楼梯是否需要设置疏散照明？

答：敞开楼梯间和室外楼梯均属于疏散楼梯间，应设置疏散照明。

3.20 充电桩专用配电房、住宅公用变配电房不作为火灾时仍需工作的区域，上述变配电房是否需设备用照明、疏散照明及疏散指示标志？

答：不需要。

3.21 强、弱电井、配电小间是否需要设置备用照明？

答：不需要，强、弱电井属于无人值守，火灾时也不需要继续工作的场所。

3.22 防排烟机房、消防电梯机房等消防设备机房是否需同时设置备用照明、疏散照明和疏散指示标志？

答：火灾时无人值守的防排烟机房、消防电梯机房等消防设备机房应设置备用照明，不需设置疏散照明和疏散指示标志。

3.23 《消防应急照明与疏散指示系统技术标准》GB51309 将楼梯间出入口定义为疏散出口，将直通室外安全区域的出口定义为安全出口，不同的出口是否需要选用不同标志的出口指示灯？

答：是的。为了便于人员准确识别安全出口、疏散出口的位置，安全出口上方设置的标志灯的指示面板应有“安全出口”字样的文字标识，而疏散出口上方设置的标志灯不应有“安全出口”文字标识。

室内通向楼梯间的出口为疏散出口，不应安装带有“安全出口”字样的文字标识。

3.24 出屋面楼梯间的门是否设置出口标志灯？如需设置，是设疏散出口指示灯，还是安全出口指示灯？

答：应设置疏散出口指示标志。

3.25 面积较大的开放式办公大厅如何设置疏散照明和疏散指示标志？

答：建筑面积大于 400 m² 的办公大厅，应设置消防疏散照明和疏散指示标志。

在办公大厅内设置疏散指示标志灯原则：

①当室内最远点至疏散门直线距离不超过 15m 时，可不设置出口标志灯；

②当疏散出口上方设置特大型或大型出口标志灯且室内最远点至疏散门直线距离不超过 30m 时，可不再另设方向标志灯；

③当疏散出口上方设置中型或小型出口标志灯且室内最远点至疏散门直线距离不超过 20m 时，可不再另设方向标志灯；

4 火灾自动报警及消防联动控制系统

4.1 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，如何理解和执行？

答：①电磁场干扰较强的房间是指：变压器室、变配电室、柴油发电机房、大型调光室、医院放射科大型医疗设备机房等。

②其他可能影响消防控制设备正常工作的房间包括空调主机房、水泵房等

强振动源和强噪声源的场所以及卫生间、浴室、厨房、洗衣房等潮湿易积水场所。

③消防控制室不应设置在电磁场干扰较强房间的正上方、正下方或相贴邻，当不能避免时，应采取有效的电磁屏蔽措施；不应设置在易积水场所的正下方或相贴邻；应远离强振动源和强噪声源的场所，当不能避免时，应采取有效的隔振、消声和隔声措施。

4.2 消防控制室内严禁穿过与消防设施无关的电气线路及管路。如何界定“无关”、“有关”？哪些弱电系统可以合用消防控制室？

答：单一功能的消防控制室，不允许其他系统的与消防设施无关的电气线路及管路穿越。

当消防系统和安防系统合用设置安防监控中心时，安防系统可以有效帮助消防值班人员快速确认火灾及指导灭火救援，属消防系统的关联系统。合用时各系统的设备布置和线路敷设应相对集中，系统之间应物理分隔或空间分隔，不同系统的线路不能交叉敷设。

4.3 《民用建筑电气设计标准》GB51348 中第 6.1.2 条第 4 款规定，民用建筑内的柴油发电机房，应设置火灾自动报警系统和自动灭火设施。《建筑设计防火规范》GB50016 中第 5.4.13 条规定，布置在民用建筑内的柴油发电机房应设置火灾报警装置，应设置与柴油发电机容量和建筑规模相适应的灭火设施。这两条规范条文区别较大，是否民用建筑内的柴油发电机房不分容量、不论建筑规模均应设置火灾自动报警系统？独立设置的发电机房是否需设置火灾自动报警系统？

答：柴油发电机房的可燃物为日用油箱和油管中的柴油，不管其容量大小，都为 1m^3 ，发生火灾时，其危害基本相同。因此，民用建筑内，除设置手推车式柴油发电机组外，均应设置火灾自动报警系统。

对于在建筑物外独立设置的独立柴油发电机房或与变配电房、水泵房合建的柴油发电机房，除有特殊规定者外，可不设置火灾自动报警系统。

4.4 当一、二类高层住宅公共部位按规范要求设置火灾自动报警系统时，住宅商业服务网点、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。

4.5 建筑内可能散发可燃气体、可燃蒸气的场所应设置可燃气体报警装置，此处的场所是否包含住宅建筑的厨房？

答：此处的场所是指公共建筑中使用燃气的厨房（包括住宅底商用作餐饮的厨房）、燃气锅炉房，不包含住宅户内的厨房。

4.6 防火卷帘两侧报警总线跨越防火分区时，是否需要设置短路隔离模块？

答：报警总线如需通过防火卷帘的火灾探测器传输至另一防火分区的其他消防设备时，应在跨越防火分区处设置短路隔离模块；如仅传输至防火卷帘另一侧的火灾探测器时，则不需要设置短路隔离模块。

4.7 对于住宅建筑，总线回路穿越楼层垂直布线，是否需每层设置短路隔离模块？

答：不需要。

4.8 消防水箱的流量开关、湿式报警阀的压力开关、水泵出水总管上的低压压力开关应如何实现联动控制？

答：消防水箱的流量开关、湿式报警阀的压力开关、水泵出水干管上的低压压力开关应作为触发信号，直接连锁启动消防水泵。同时，还应通过输入模块将流量开关动作信号、压力开关正常工作状态和动作状态信号上传至消防控制室。

4.9 消防稳压泵、室外消火栓泵是否需要在消防控制室设置手动直接控制装置？

答：室外消火栓泵应在消防控制室设置手动直接控制装置，消防稳压泵不需要。

4.10 未设置火灾自动报警系统，但设置了消火栓的建筑，是否需要设置消防栓按钮直接启泵线？

答：当建筑物未设置火灾自动报警系统时，对临时高压消防给水系统，消火栓系统出水干管上设置的低压压力开关、高位消防水箱出水管上设置的流量开关作为触发信号，直接控制启动消火栓泵。依据《消防给水及消火栓系统技术规范》GB50974 第 11.0.19 条规定，室内消火栓按钮不宜作为直接启动消火栓泵的开关。

4.11 自动扶梯两侧防火卷帘应采取一次归底控制还是二次归底控制？

答：自动扶梯两侧防火卷帘仅作为防火分隔功能，火灾时应采取一次归底控制；自动扶梯入口端因处于疏散路径上，火灾时应先疏导扶梯上的人群，故建议采取二次归底控制。

4.12 《建筑电气与智能化通用规范》GB55024 和《消防设施通用规范》GB55036 实施后，消防水泵、消防风机还需要消防控制室硬线启动吗？

答：《建筑电气与智能化通用规范》GB55024 第 5.3.1 条规定“消防水泵、防烟和排烟风机应采用联动/连锁控制方式，还应在消防控制室设置手动控制消防水泵启动装置”。

《消防设施通用规范》GB55036 第 11.1.5 条规定“加压送风机、排烟风机、补风机应具有现场手动启动、与火灾自动报警系统联动启动和在消防控制室手动启动的功能”。

在消防控制室有两种手动启动方式，一种是通过直接手动控制的硬线启动，一种是通过总线控制盘的启动方式。前一种方式是通过硬线直接接到水泵控制柜或消防风机控制柜的控制按钮上，通过手动操作控制按钮，就可以点对点的实现对现场设备的控制。第二种总线控制盘启动方式与自动联动控制是等效的，只是为了便于对现场设备的一键式操作，在消防控制室增设了总线控制盘。

现代建筑中一般风机数量较多，如果所有的风机都采用硬线到消防控制室进行控制，会增大工程量，同时也降低了系统对于现场设备控制的可靠性。因此 GB55024 第 5.3.1 条没有强制要求消防风机采用手动直接（硬线）启动。消防风机采用在消防控制室总线控制盘上手动启动的方式也是符合 GB55036 第 11.1.5 条规定的。

工程中水泵数量一般较少，而且从灭火的时效性来讲，消防水泵及时应急启动，对于扑救初期火灾控制火灾的发展蔓延至关重要。因此，在消防控制室需要设置手动直接（硬线）控制消防水泵启动装置。

4.13 正压送风口/排烟阀（排烟口）是否需要采用导线直接连接至加压送风机/排烟风机控制盘柜，从而实现送风口/排烟口开启后连锁直接启动加压风机/排烟风机。

答：不需要。《消防设施通用规范》GB55036 第 11.1.5 条规定“当系统中任一常闭加压送风口开启时，相应的加压风机均应能联动启动；当任一排烟阀或排烟口开启时，相应的排烟风机、补风机均应能联动启动”。此条规范条文明确

了，正压送风口/排烟阀（排烟口）开启后，火灾报警系统应在接收到其开启的反馈信号后，由消防联动控制器联动开启相应的加压风机/排烟风机，不需要连锁直接启动加压风机/排烟风机。

联动控制在消防系统中指的是通过各种传感器、手动报警按钮等设备，系统主机进行逻辑判断后实现相关消防设备的智能控制。连锁控制则指不需经主机判断，直接控制被控设备。

4.14 除排烟风机入口处的排烟防火阀在 280℃时连锁关闭相应的排烟风机，其他部位的排烟防火阀在 280℃时是否也连锁关闭相应的排烟风机？

答：排烟风机入口处总管上的 280℃排烟防火阀熔断时应直接连锁关闭排烟风机，其他部位的排烟防火阀在 280℃关闭时不应连锁关闭相应的排烟风机。

4.15 当建筑物规模不需设置火灾报警系统，仅局部区域设置了电动排烟窗，此电动排烟窗是否是自动排烟窗？是否需要因此设置火灾自动报警系统来达到联动开启的目的？如是自动排烟窗，是否可以在排烟窗附近设置烟感，现场联动排烟窗开启？

答：电动排烟窗是可通过按钮控制电动开窗机打开的自然排烟窗，自动排烟窗是由消防联动打开的自然排烟窗。

项目中采用电动排烟窗仅仅是为了更方便开启，可视为是一种更高效的手动排烟窗。电动排烟窗与火灾自动报警系统既无设置条件的因果关系，也无互相联动的必要性。

自动排烟窗是最便捷和最智能的自然排烟窗，它确实是需要由火灾自动报警系统联动控制实现自动开启功能。但是，并不是因此需要对整个建筑进行完整的火灾自动报警系统设计。可以按照《火灾自动报警系统设计规范》GB50116 第 4.5.2 条第 1 款，在该自动排烟窗的防烟分区内，合理设置提供开启联动信号的火灾探测器以及联动控制器即可。

4.16 特别重要的非消防负荷，例如医疗项目中的手术室用电，数据机房用电是否可以火灾时不切除电源？

答：可以。这里是指在火灾时不自动切除其供电电源，建议设置消防控制室远程手动切除非消防电源的功能。

4.17 气体灭火系统防护区内是否应设置用于启动气体灭火系统的手动报警按钮？

答：可不设置。如现场工作人员发现火情，可以操作防护区外的紧急启动按钮启动灭火装置，不需按下手动报警按钮，再等待火灾探测器的报警信号联动启动灭火装置。

4.18 消防电梯轿厢内部应设置专用消防对讲电话，是否可利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，且相关通信线路线缆选择及敷设满足消防要求时，可利用电梯五方对讲的轿厢分机代替消防电梯轿厢专用消防对讲电话。

4.19 根据规范不需设置火灾自动报警系统的建筑，当建筑内设有常开防火门、防火卷帘或电动挡烟垂壁时，如何联动控制？

答：对仅设置常开防火门的场所，可在常开防火门两侧设置相应的火灾探测器，在有人值班的场所或防火门附近设置区域报警控制器，由区域报警控制器的外控接点完成常开防火门的联动控制。

对仅设置防火卷帘或挡烟垂壁的场所，可在防火卷帘或挡烟垂壁两侧设置火灾探测器，火灾信号直接接入防火卷帘或挡烟垂壁自带的控制箱，联锁控制防火卷帘或挡烟垂壁动作。

4.20 哪种场所应设置防火门监控系统？建筑物内常闭防火门是否需设置防火门监控系统（《建筑设计防火规范》GB50016 第 6.5.1 条）？

答：防火门监控系统应当设置在设有火灾自动报警系统的建筑中。

除《建筑设计防火规范》专门规定的具有信号反馈功能的防火门外，其他防火门目前暂不强制要求设置防火门监控系统。但是，鉴于设置防火门监控系统，能及时掌握防火门的启闭状态，确保火灾时防火门能够有效发挥防火分隔作用，所以鼓励有条件的场所，在水平和竖向疏散路径的防火门上，设置防火门监控系统。

4.21 哪种场所需设置探测电弧故障功能的电气火灾监控探测器？

答：①高度大于 12m 的空间场所照明线路上应设探测电弧故障功能的电气火灾监控探测器；

②设置了电气火灾监控系统的档口式家电商场、批发市场或具备易燃、易爆物堆积场所的照明回路应设置探测电弧故障功能的电气火灾监控探测器。

③具有探测线路电弧故障功能的电气火灾监控探测器，应设置在配电线路

终端且其保护线路的长度不宜大于 100m。

4.22 消防设备电源监控系统应监控主电源和备用电源前端状态，还是监控双电源切换后的末端电源状态？

答：消防设备电源监控系统是用于监控消防设备电源工作状态（包括主电源和备用电源），在电源发生过压、欠压、过流、缺相等故障时能发出报警信号的监控系统。消防设备电源监控主要是检测末端双电源的工作状态，在双电源进线开关后（2 个点）和双电源切换后（1 个点）加装探测器，并将检测信号反馈至监控器。

4.23 消防电源监控模块及电气火灾监控模块能否安装在配电箱箱内，是否应与《火灾自动报警系统设计规范》GB50116 的火灾报警系统要求的报警、联动模块同样理解？

答：火灾自动报警系统中的模块之所以不得安装于控制箱中，是考虑到故障状态下的电压危害。消防电源监控模块及电气火灾监控模块本身就有~220V 的接线端子，且其控制器与报警系统主机相互独立，因此可以安装于配电箱中。

4.24 对于设有多个防火分区的地下室，当任一防火分区火警时，其他防火分区的非消防电源是否需要切断、应急照明和疏散指示系统是否需要启动。

答：当确认火灾后，应切断火灾区域及相关区域的非消防电源，并由发生火灾的报警区域开始，顺序启动全楼疏散通道的应急照明和疏散指示系统。

4.25 因局部设备需要联动，某一层或防火分区设置了火灾自动报警系统，其余层或防火分区未设置，未设置火灾自动报警系统的楼层或防火分区内的应急照明是否必须采用集中控制型？是否必须设置防火门监控系统及消防电源监控系统？

答：未设置消防控制室的场所应急照明可以不采用集中控制型。

未设置火灾自动报警系统的楼层或防火分区可不设置防火门监控系统及消防电源监控系统。

4.26 《火灾自动报警系统设计规范》GB50116 第 11.2.2 条要求火灾自动报警系统的电源线路、消防联动控制线路应采用耐火铜芯电线电缆，报警总线、消防应急广播和消防专用电话等传输线路应采用阻燃或阻燃耐火电线电缆。问：报警总线兼有联动控制功能，是否需要采用耐火线，如仅选用耐火线是否违反规范规定？

答：报警总线兼有联动控制功能时应采用耐火线。按照我国现行的产品制造标准要求，耐火线具有阻燃功能，设计选型时应注明阻燃性能。

4.27 依据《民用建筑电气设计标准》GB51348-表 26.1.7，是否可以理解为允许消防自动报警线路、联动线路、电视、网络、安防监控线路采用统一的线槽布置，各个弱电系统在线槽内设置金属隔板分隔？

答：不可以。依据《消防设施通用规范》GB55036 第 12.0.15 条“火灾自动报警系统应单独布线，相同用途的导线颜色应一致，且系统内不同电压等级、不同电流类别的线路应敷设在不同线管内或同线槽的不同槽孔内”。其中，消防应急广播线路应按 GB51348 表 26.1.7 采用独立穿管或独立线槽敷设。

4.28《民用建筑电气设计标准》GB51348-2019 第 13.3.2.1 条如何执行？公共部位应设区域报警控制器吗？

答：对于公共门厅有人值班的住宅建筑，应在住宅公共门厅设置区域报警控制器；对于公共门厅无人值班的住宅建筑，宜在住宅公共门厅设置区域报警控制器。

考虑区域报警控制器尺寸大，且作为重要的消防控制设备，明露公共区域无法确保得到可靠保护。建议对于公共门厅无人值班的住宅建筑设置楼层显示器，区域报警控制器设置在首层电井内。

第四章 暖通专业

1 防烟部分

1.1. 防烟楼梯间、封闭楼梯间直通室外的门是否能算满足自然通风要求？

答：防烟楼梯间、封闭楼梯间直通室外的疏散门(包括防火门)的全部面积可以作为自然通风的面积要求。

1.2. 根据《建筑防烟排烟系统技术标准》GB51251 第 3.1.3 条第 2 款要求，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。这里面所讲送风口设置在顶部或正对前室入口的墙面上是否必须按《建筑防烟排烟系统技术标准》3.1.3 图示解释风口设置在前室入口门的正上方或正对门口，多个前室入口门怎么办？

答：本款规定的风口应设置在前室的顶部（与入口距离不限）下送风或正对前室入口的墙面。当前室有多个入口时，应设置在前室的顶部（与入口距离不限）下送风或正对每个前室入口的墙面。如首层设置扩大前室，应根据除首层以外其它层独立前室、共用前室及合用前室的机械加压送风口设置情况判定。本条亦适用于三合一前室及其剪刀楼梯间。

1.3. 剪刀楼梯间是否可采用自然通风方式防烟？有哪些要求？三合一前室是否必须设置正压送风系统？

答：除建筑高度大于 50m 的公共建筑、工业建筑和建筑高度大于 100m 的住宅建筑外，剪刀楼梯间可不设防烟设施或采用自然通风方式，剪刀楼梯间和三合一前室的防烟设计应符合以下要求：

- (1) 剪刀楼梯间的独立前室、合用前室（不含“三合一”前室、共用前室）满足《建筑防烟排烟系统技术标准》GB51251-2017 第 3.1.3.1 条规定，剪刀楼梯间可不设防烟设施；
- (2) 剪刀楼梯间的独立前室、共用前室、合用前室（不含“三合一”前室）满足自然通风条件，剪刀楼梯间可采用自然通风方式；
- (3) 根据《建筑防烟排烟系统技术标准》GB51251 第 3.1.3 条，三合一前室宜设置机械加压送风系统。

(4) 剪刀楼梯间的独立前室、共用前室、合用前室（含“三合一”前室）机械加压送风的气流不被阻挡且不朝向楼梯间入口时，楼梯间可采用自然通风系统；不能满足时，楼梯间应采用机械加压送风系统；

1.4. 建筑高度大于 50m 的公共建筑、工业建筑和建筑高度大于100m的住宅建筑主楼投影范围内仅为 50 m 以下部位服务的楼梯间及前室（含独立前室、消防电梯前室、共用前室、合用前室）能否采用自然通风方式？主楼投影范围内地下楼梯间及前室能否采用自然通风方式？

答：根据《建筑防烟排烟系统技术标准》GB51251 第 3.1.2 条，上述建筑主楼投影范围内仅为 50m 以下楼层服务的楼梯间及其前室（含独立前室、消防电梯前室、共用前室、合用前室），可以采用自然通风方式。建筑地下部分的防烟楼梯间、前室和消防电梯前室、合用前室，当局部具备自然通风条件时，可以采用自然通风方式。

1.5. 《建筑防烟排烟系统技术标准》GB51251第 3.2.1 条，采用自然通风方式的封闭楼梯间、防烟楼梯间，在最高部位设置面积不小于 1.0 m²的可开启外窗或开口；采用直通屋面的门（门高未做到梁下）是否可行？

答：直通屋面的门（门高未做到梁下）可视为可开启外窗或开口，包括直通屋面的防火门。楼梯间内最高部位设置的 1.0 m²的可开启外窗或开口，可以纳入“每 5 层内总面积不小于 2.0 平的可开启外窗或开口”的计算中。

1.6. 对于前室、合用前室、楼梯间的自然通风窗计算面积时，是否需扣除窗框，仅算玻璃的净面积？

答：按建筑门窗详图中标注的可开启外窗扇尺寸计算窗口面积。（该部位的自然通风按“可开启”、“外窗”、“窗扇”计算面积，不同于排烟窗有效面积计算，窗扇开启角度不计，推拉窗的窗扇全部计算面积）。

1.7. 《建筑防烟排烟系统技术标准》GB51251第 3.2.2 条中规定的面积是否为窗口开启后的净面积？

答：采用自然通风方式的可开启外窗或开口的面积是指：可开启外窗的面积而非可开启部分的有效面积。

1.8. 首层扩大前室，是考虑排烟设施还是防烟设施？

答：当首层前室为扩大前室或扩大合用前室时，可采用自然通风防烟方式，不受建筑高度限制；扩大合用前室可开启外窗或开口的面积不应小于 3.0 m²，

扩大前室可开启外窗或开口的面积不应小于 2.0 m^2 ，且不应小于扩大前室或扩大合用前室地面面积的 2%。不满足自然通风要求的扩大前室、扩大合用前室应设置机械加压送风系统，送风量按 $30\text{m}^3/(\text{h}\cdot\text{m}^2)$ 或按通向内部门断面风速 $\geq 0.7\text{m/s}$ 计算，取大值。

1.9. 依据《建筑防烟排烟系统技术标准》GB51251 第 3.1.6 条、第 3.2.1 条：

“采用自然通风方式的封闭楼梯间、防烟楼梯间，应在最高部位设置面积不小于 1.0 m^2 的可开启外窗或开口；当建筑高度大于 10m 时，尚应在楼梯间的外墙上每 5 层内设置总面积不小于 2.0 m^2 的可开启外窗或开口，且布置间隔不大于 3 层。”地下室怎么算高度和层数？与地上楼层叠加计算，还是地下室自己单独算高度和层数？比如地下室仅有一层或二层，地下埋深不足 10m ，是不是仅需要在地下室楼梯间最高处设置 1 m^2 可开启外窗即可？有些认为要在地下室楼梯间最高处设置 1.0 m^2 可开启外窗，另外还要设置 2.0 m^2 可开启外窗，等于总共要做 $1+2=3 \text{ m}^2$ 可开启外窗？

答：地下室高度即地下楼梯间高度，层数即为地下室层数，与地上无关。GB51251 第 3.1.6 条 仅适用地下一层；公共建筑、工业建筑，地下二层及以上的按 GB51251 第 3.2.1 条执行：地下一、二层的防烟楼梯间、封闭楼梯间，当采用自然通风方式时，应在地下楼梯间的外墙上设置总面积不小于 2.0 m^2 的可开启外窗，其中含最高部位设置的不小于 1.0 m^2 的可开启外窗，即 $1.0 \text{ m}^2 + 1.0 \text{ m}^2$ 。

1.10. 依据《建筑防烟排烟系统技术标准》GB51251-2017 第 3.2.1 条要求，地下、半地下楼梯间在最高处设置不小于 1.0 m^2 的可开启外窗或开口，设在半层平台处的梁下是否可行？

答：公共建筑、工业建筑地下一、二层的封闭楼梯间、防烟楼梯间，当采用自然通风方式时，应在地下楼梯间的外墙上设置总面积不小于 2.0 m^2 的可开启外窗，且其中在封闭楼梯间、防烟楼梯间的最高部位设置不小于 1.0 m^2 的可开启外窗。设置于半平台梁下处的可开启外窗，如位于该楼梯间靠外墙的最高处，可满足《建筑防烟排烟系统技术标准》GB51251-2017 第 3.2.1 条规定要求。

1.11. 《建筑防烟排烟系统技术标准》GB51251 图示 15K606 中，第 3.1.3.2a~2c 图示开窗面积均为有效面积，《建筑防烟排烟系统技术标准》

GB51251-2017 第 3.2.1、3.2.2 条中开窗面积未指有效面积，此处是否指整体窗户面积？

答：《建筑防烟排烟系统技术标准》GB51251 图示 15K606-18 中，第 3.1.3.2a~2c 图示开窗面积均为有效面积有误，封闭楼梯间、防烟楼梯间、前室及合用前室自然通风防烟设施的描述，应为《建筑防烟排烟系统技术标准》GB 51251 第 3.2.1、3.2.2 条规定的可开启外窗面积。

1.12. 《建筑防烟排烟系统技术标准》GB51251第 3.3.3 条采用直灌式加压送风是否只适用改造项目，不适用新建项目？

答：《建筑防烟排烟系统技术标准》GB 51250 第 3.3.3 条文说明：在确实没有条件设置送风井道时，楼梯间可采用直灌式送风。直灌式送风是采用安装在建筑顶部或底部的风机，不通过风道（管），直接向楼梯间送风的一种防烟形式。经试验证明，直灌式加压送风方式是一种较适用的替代不具备条件采用金属（非金属）井道时的加压送风方式。《建筑防烟排烟系统技术标准》GB51251-2017 第 3.3.3 条及条文说明未明确本条文只适用改造项目，对于建筑高度小于或等于 50m 的新建建筑，当楼梯间不具备设置加压送风竖井的条件时，楼梯间可采用直灌式加压送风系统。

1.13. 机械排烟风机出风口和自然补风口是否可不按照《建筑防烟排烟系统技术标准》GB51251第 3.3.5 条中排烟风机出风口和进风机进风口的距离要求？不同防火分区的排烟风机出风口和消防补风机、加压送风机进风口的距离是否可以不按此条要求执行？

答：服务于同一防火分区的排烟风机出口与加压送风机进风口、补风机进风口的距离要求：

（1）进风口与排烟口同一朝向且在同一个垂直线上时，两者边缘垂直距离不应小于 6m，排烟口设于进风口上方；

（2）进风口与排烟口同一朝向且在同一个水平线上时：两者边缘水平距离不应小于 20m；

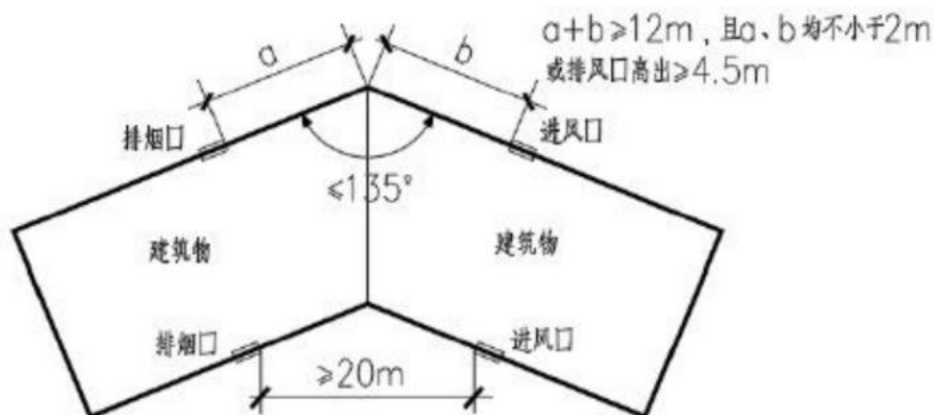
（3）进风口与排烟口同一朝向，但不在一个水平或垂直线上时，两者边缘最小距离可按下表：

表 1 同一立面上的排烟口与进风口的距离要求

工况	1	2	3	4	5	6	7
水平距离 (m)	0	5	10	12.5	15	17.5	20
垂直距离 (m)	6	5.8	5.2	4.7	4	2.9	0

注：排烟口设于进风口上方。

(4) 进风口与排烟口设置在不同朝向的墙面时：进风口设在主导风向的上风侧；不同朝向的墙面内夹角大于 135° 时，视作同一朝向；不同朝向的墙面内夹角不大于 135° 时，排烟口与进风口边缘沿墙面的最小水平距离不应小于 12m 或垂直距离不应小于 4.5m；



1.13. (4) 图示

(5) 进风口与排烟口设置在相反的建筑立面（如南向与北向）时：两者边缘水平距离不应小于 10m；或两者边缘垂直距离不应小于 3m 且排烟口设于进风口上方。

1.14. 《建筑防烟排烟系统技术标准》GB51251第 3.4.6 条中 N1 取值，对于服务层数不超过 3 层的前室送风系统，N1可以按实际层数取值吗？

答：对于加压送风系统服务层数不超过 3 层的前室送风系统，N1 可以按实际层数取值。地下室楼梯间N1 取值可按照下表：

地下室楼梯间 N_i 取值执行下表。

地下室功能及楼层数		N_i
整个地下室仅设置汽车库、非机动车库、设备用房、少量戊类储藏间（每个防火分区的戊类储藏间总面积不超过 100 m ² ）		1
地下有其它 功能时	服务的地下楼层为 1 层或 2 层	实际楼层数量
	服务的地下楼层大于等于 3 层	3

1.15. 对于住宅的非机动车库及住宅汽车库，当地下室前室或合用前室有多个门时， A_k 值能否按照本条按 1 个门计算取值？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，其地下部分的前室或合用前室门有多个门时，其 A_k 值能否按照本条按 1 个门计算取值？当建筑各层开门数量不一致时，如何计算？

答：依据《建筑防烟排烟系统技术标准》GB51251 第 3.4.6 条：加压风量计算公式 A_k 明确“对于住宅楼梯前室，可按一个门的面积取值”。

住宅建筑的独立前室、消防电梯前室、共用前室和合用前室（包括地下室部分） A_k 按一个门的面积取值。

住宅建筑中的三合一前室（包括地下室部分） A_k 按两个门的面积取值。

住宅与其他建筑合建的组合建筑地下部分按公共建筑规定取值。

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

1.16. 《建筑防烟排烟系统技术标准》GB51251 第 3.4.1 条及第 4.6.1 条，机械加压送风及机械排烟系统的设计风量不应小于计算风量的 1.2 倍，加压风井及排烟管道如何选择？

答：加压风管及排烟风管按计算风量设计。

1.17. 机械加压送风系统竖向服务高度如何确定？

答：《建筑防烟排烟系统技术标准》GB51251 第 3.3.1 条中“每段高度”指加压送风系统服务区段的高度，不包括系统服务楼层以外空间的风管高度。

1.18. 加压风机泄压旁通管能否泄压至机房内或车库走道内？

答：加压风机泄压风量较大，直接泄压至车库及走道等室内区，特别将泄压风管口部临近排烟口时会形成正压补风，影响排烟效果；机房空间较小且密

闭，泄压风量较大时易形成正压过大，影响泄压效果。泄压风管应接至正压风机进口侧形成旁通或直接通至室外。

1.19. 地下封闭楼梯间与消防电梯前室连通时，该前室的机械加压送风量计算，门洞断面风速应按照何种类型取值？

答：应按照《建筑防烟排烟系统技术标准》GB51251 第 3.4.6 条中的 0.6 (A_1/A_g+1) 公式，计算门洞断面风速。

1.20. 《建筑防烟排烟系统技术标准》GB51251中第3.3.10条：采用机械加压送风的场所不应设置百叶窗，且不宜设置可开启外窗。第3.3.12条：设置机械加压送风系统的避难层（间），尚应在外墙设置可开启外窗，其有效面积不应小于该避难层（间）地面面积的1%。有效面积的计算应符合本标准第4.3.5条的规定。这两条的规定是否冲突？避难层（间）压力如何稳定保证？

答：可开启外窗避难层（间）按《建筑防烟排烟系统技术标准》GB51251-2017 第 3.3.12 条执行，其余加压送风部位按《建筑防烟排烟系统技术标准》GB51251-2017 第 3.3.10 条执行。避难层（间）余压控制设计标准目前存在一定盲区，对于设置加压送风防烟系统的避难层（间）活动式防火窗，其窗扇的启闭控制方式需要附加电动控制方式。加压送风系统启动时，需要联动启闭可开启窗扇。

1.21. 4.4.5 采用自然通风的地下楼梯间通常设置采光井，净尺寸是否有要求？上海地方标准是6*6米且上部为敞开，很多采用一个风井的形式不具备自然条件.

答：地下一、二层（且最底层室内地面与室外出入口地坪高差小于或等于10m）的楼梯间可利用采光通风井实现自然通风防烟，采光通风井流通截面积不应小于 2 m²且上部为敞开，否则应采用机械加压送风系统防烟。其它地下区域采取采光井进行自然排烟时采光井净尺寸应符合本标准第一章 4.2.2 条的要求。地下前室不宜采用竖井自然通风的方式。

2 排烟部分

2.1. 中庭如何定义？如何区分高大空间和中庭？

答：

- (1) 中庭：参照上海《建筑防排烟系统设计标准》DGJ08-88-2021：“贯通三层或三层以上、对边最小净距离不小于 6m，贯通空间的最小投影面积大于 100 m²的室内空间，且二层或二层以上周边设有与其连通的使用场所或回廊”。中庭的二层或二层以上部分的周边有连通的使用场所或回廊；若周边使用场所采用活动防火卷帘与贯通空间分隔，平时为连通空间，则此贯通空间为中庭；
- (2) 高大空间：除中庭外净高大于 6m 的室内空间。

2.2. 设置细水雾或气体灭火设施并设置机械排烟系统的场所（如档案馆），如何控制机械排烟与灭火的先后启停顺序？

答：设置细水喷雾或气体灭火的场所，不再需设计机械排烟系统。

2.3. 游泳池的可燃物很少，几乎没有着火的可能，是否可以不考虑排烟设施？

答：仅设置泳池，无看台等与池水区相通的活动区的小型游泳馆，游泳池的池水区及无可燃物的池畔活动区可不设排烟设施。

2.4. 《建筑防烟排烟系统技术标准》GB51251第 4.3.2 条，工业建筑采用自然排烟时，防烟分区内任一点与最近的自然排烟窗（口）之间的水平距离如何确定？是取30m和2.8倍空间净高的小值，还是取比较后的大值？

答：对于采用自然排烟方式的工业建筑，当其建筑空间净高小于或等于 10.7m 时，防烟分区内任一点与最近的自然排烟窗（口）的水平距离不应大于 30m；建筑空间净高大于 10.7m 时，该水平距离不应大于建筑内空间净高的 2.8 倍。

2.5. 大于2.5m的走道，防烟分区长边的控制要求，是否可以给出量化标准？

答：（1）宽度大于 2.5m 且不大于 4.0m 的走道：走道防烟分区的长边长度，可按走道面积不大于 150m² 确定；

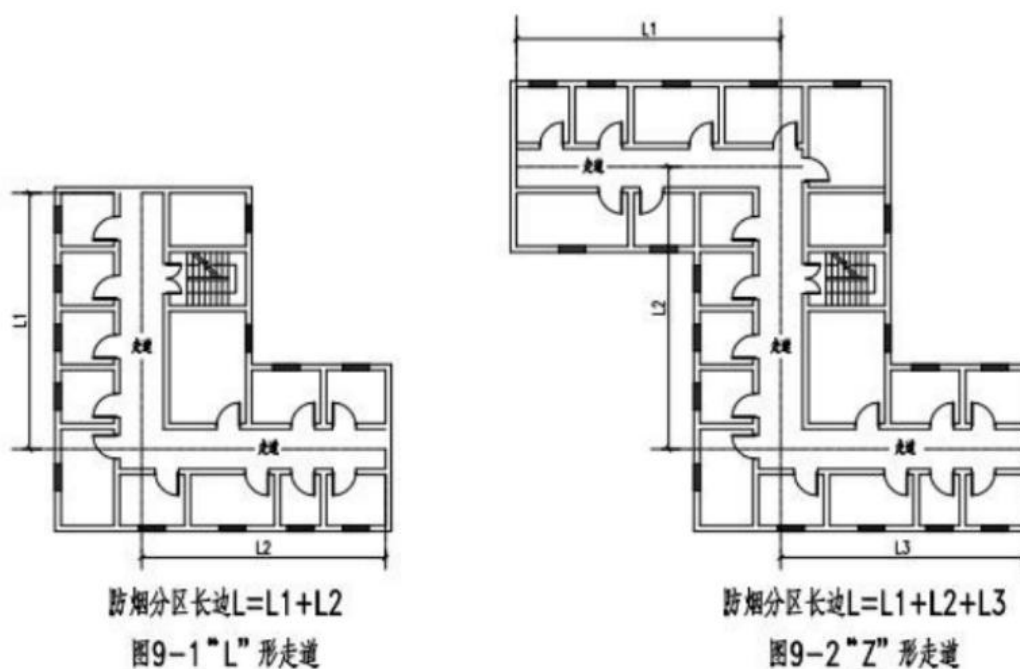
（2）包含局部加宽且无可燃物的电梯厅、过厅等区域的走道：当走道宽度不大于 4m，且走道和加宽部分的总面积不大于 180m² 时，可按主走道面积（扣除电梯厅、过厅等区域面积）不大于 150m² 确定防烟分区长边长度；

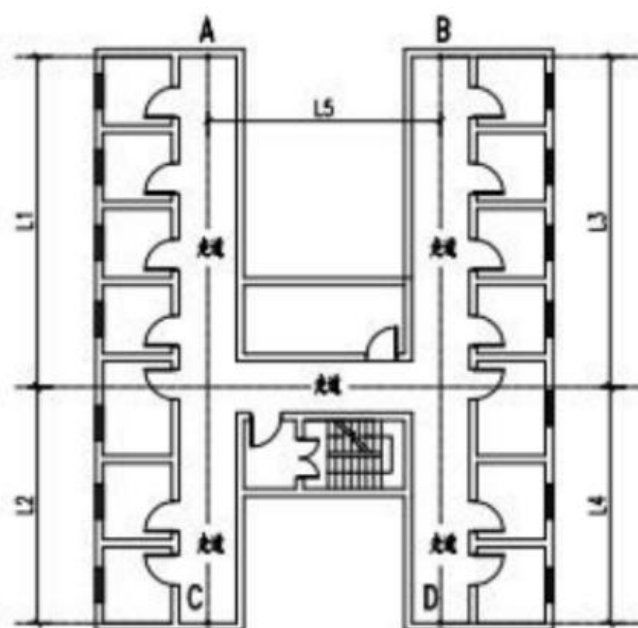
除以上两款规定情形外的走道，按《建筑防烟排烟系统技术标准》GB51251 第 4.2.4 条执行。

2.6. 防烟分区划分；对于不规则形状，如 L 形、T 形、多边形、圆形，如何控制？

答：（1）走道、回廊的防烟分区长边长度按其最远两点之间的沿程距离确定（如图 9-1~图 9-5 所示）。

（2）对于矩形、L 形、多边形等房间的防烟分区，其长边长度按各自然边长的最大值确定（如图 9-6、图 9-7 所示）；对于圆形且为一个防烟分区的房间，其防烟分区的长边长度为其直径（如图 9-8 所示）。

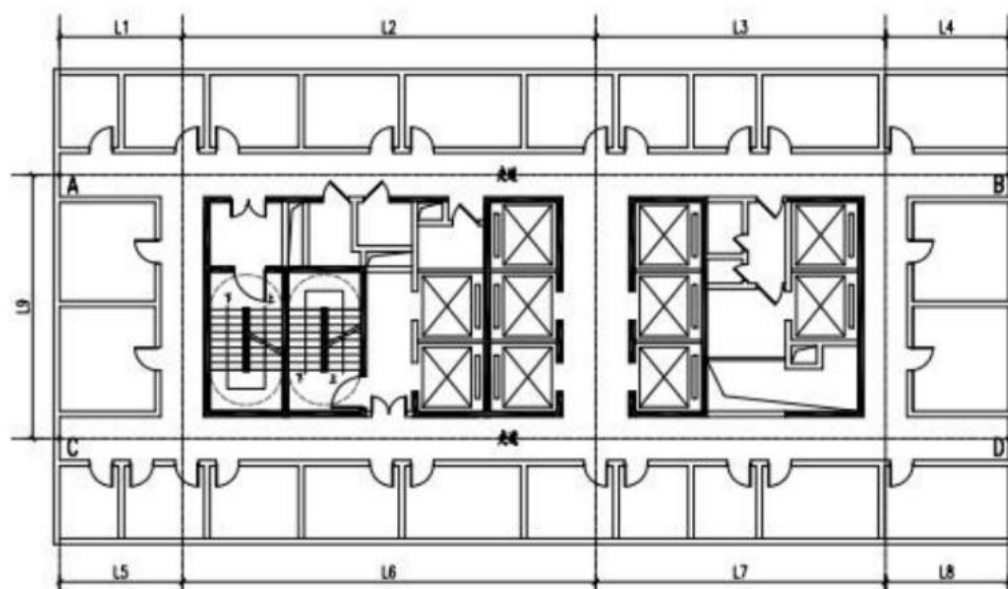




防烟分区长边 $L = \max\{L(A,D), L(B,C), L(A,C), L(B,D), L(A,B), L(C,D)\}$

$L(A,D) = L1 + L5 + L4$, 余同

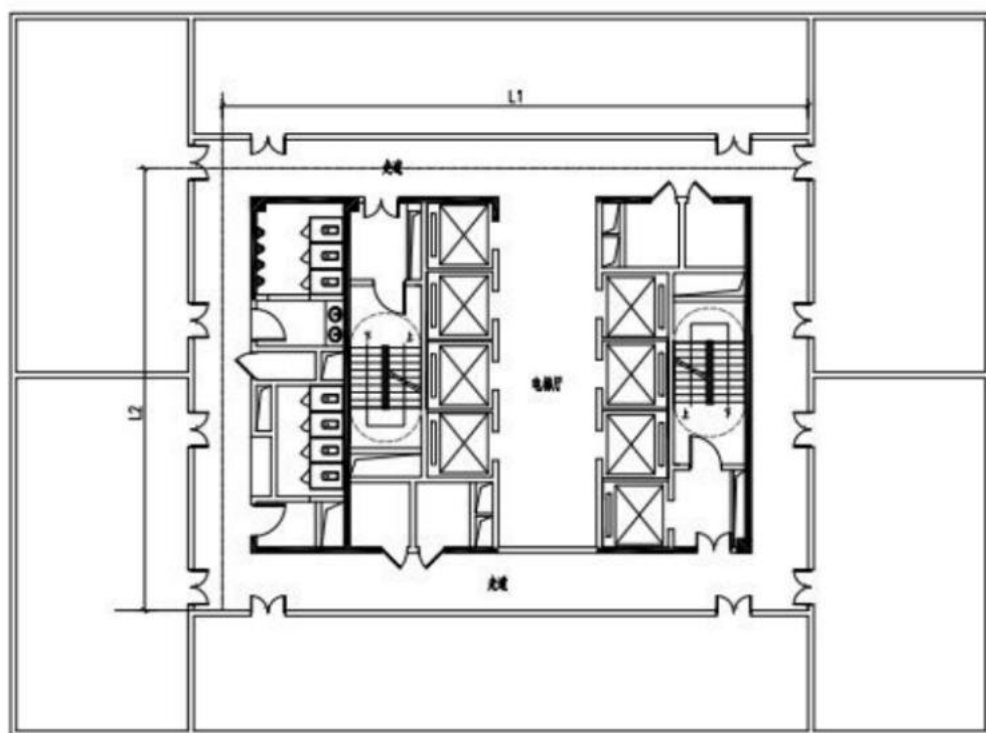
图9-3 “H”形走道(一)



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

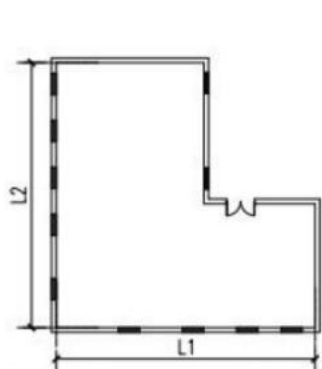
$L(A,B) = L1 + L2 + L3 + L4$, $L(A,D) = L1 + L9 + L6 + L7 + L8$, 余同

图9-4 “H”形走道(二)



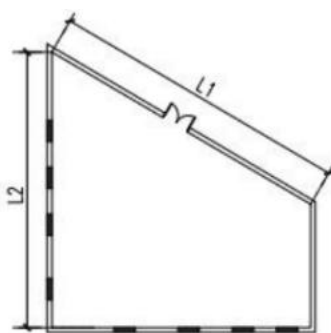
防烟分区长边 $L=L_1+L_2$

图9-5 “回”形走廊



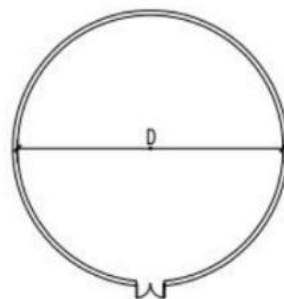
防烟分区长边 $L=\max\{L_1, L_2\}$

图9-6 “L”形房间



防烟分区长边 $L=\max\{L_1, L_2\}$

图9-7多边形房间



防烟分区长边 $L=\text{直径}D$

图9-8圆形房间

2.7. 地下汽车库，能否按照汽车库规范，对防烟分区不做长宽要求？

答：可以。《建筑防烟排烟系统技术标准》GB51251 第 4.2.4 条注 3 明确汽车库的防烟分区的划分应符合《汽车库、修车库、停车场设计防火规范》GB50067 的相关规定执行。该规范目前没有防烟分区长宽要求。

2.8. 自然排烟口是否需要与安全出口距离 1.5m 以上？

答：《建筑防烟排烟系统技术标准》GB51251 第 4.4.12.5 条是 4.4 机械排烟设施的章节内容，自然排烟口不适用该条文，因此可不执行。但自然排烟

口的位置设置应满足《建筑防烟排烟系统技术标准》GB51251 第 4.3.3.5 条要求：设置在防火墙两侧的自然排烟窗（口）之间最近边缘的水平距离不应小于 2.0m。当然在设计中应尽可能加大自然排烟口与安全出口的距离。

2.9. 加压送风风机和补风风机是否可和空调机组合用机房？屋顶型排烟风机是否还需设置风机房内？

答：加压送风风机和补风机应设置在专用风机房内，风机两侧应留有 600mm 以上的检修空间。风机房应采用耐火极限不低于 2.0h 的隔墙和 1.5h 的楼板及甲级防火门与其它部位隔开。

当风机置于具有耐火极限不小于 1.0h、通风及耐候性能良好的保护箱体内存时，可室外设置；

当加压送风风机独立布置确有困难时，可以与排烟补风机合用机房。当受条件限制，需与其它通风机、空调箱合用机房时，除应符合上述专用机房的要求外，还应符合下列条件：

- 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风机与管道。

排烟风机应设置在专用机房内，风机两侧应留有 600mm 以上的检修空间；风机房应采用耐火极限不低于 2.0h 的隔墙和 1.5h 的楼板及甲级防火门与其它部位隔开。

当风机置于具有耐火极限不小于 1.0h、通风及耐候性能良好的保护箱体内存时，可室外设置；

专用机房还应符合下列规定：

- 1 机房内不得设置用于机械加压送风和排烟补风系统的风机与管道；
- 2 排烟风机与排烟管道的连接部件应满足 280℃时连续工作 30min 的要求；

- 3 当排烟系统风机与通风风机、空调机组合用机房时，机房内应设置自动喷水灭火系统，排烟管道耐火极限应不小于 1.0h。

满足排烟风机要求的屋顶式排烟风机可以直接放置于室外。

2.10. 《建筑防烟排烟系统技术标准》GB51251第 4.4.12-2 条，走道、室内空间净高不大于 3m 的区域，排烟口是否需要满足第 4.4.12-6、4.6.14 条的要求？

答：走道（净空高度不限）、室内净空高度不大于 3m 的空间，其排烟口可设置在其净空高度的 1/2 以上。当设置在侧墙时，其排烟口除应设置在其净空高度的 1/2 以上外，吊顶与其最近边缘的距离还应不大于 0.5m。排烟口可不用满足 4.4.12-6、4.6.14 条的单个排烟口最大允许排烟量的要求限制，但需满足《建筑防烟排烟系统技术标准》GB51251 第 4.4.12-7 条（即排烟口的风速 $\leq 10\text{m/s}$ ）的要求。

2.11. 地下汽车库单个防火分区内排烟时补风系统风量如何选取？是根据单个防烟分区排烟量进行选择，还是根据防火分区内所有防烟分区总排烟量之和来选择？

答：地下汽车库消防补风量可以只按照最大的一个防烟分区设计计算。

2.12. 建筑外窗及汽车库出入口坡道作为火灾时自然补风，是否要设挡烟垂壁至储烟仓下？汽车库坡道是否要设排烟系统？地下车库平时通风与排烟合用系统，是否还需设常闭排烟阀及常闭排烟阀的手动开启装置？

答：车库出入口作为机械排烟自然补风口，由于其面积较大，风速较低，负压吸入对烟气层扰动影响小，可不设挡烟垂壁至储烟仓下；建筑外窗作为自然补风口，不需要设挡烟垂壁至储烟仓之下。

汽车库坡道不停留汽车，火灾时也不作疏散通道，可不设排烟设施。

地下汽车库一般设计通风与排烟系统合用，其设置的风口与相应防火阀、排烟防火阀均为常开时，可不设常闭排烟阀和常闭排烟阀的手动开启装置。

2.13. 《建筑防烟排烟系统技术标准》GB51251第 4.6.2 条和第 4.6.9 条，空间净高不大于 3m 的走道或者室内场所，其最小清晰高度不宜小于其净高的 1/2，挡烟垂壁可否下降至其净高的 1/2？

答：空间净高不大于 3m 的走道或者室内场所，固定挡烟垂壁深度满足《建筑防烟排烟系统技术标准》GB51251-2017 第 4.6.2 条规定的同时，固定挡烟垂壁底距地不应小于 2.0m。当固定挡烟垂壁底距地小于 2.0 m 时，建议采用与消防信号联动的活动挡烟垂壁。

2.14. 地下内走廊计算排烟量时，是否需包括建筑面积均小于 50 m²的暗房间面积？地上走道计算排烟量时，是否包括连接走道的建筑面积均小于 50 m²暗房间面积？

答：不含小于 50 m²暗房间面积。

2.15. 电动汽车库的防火单元，是否需要独立设置排烟及补风系统？如果两个防火单元合用排烟风机时，排烟风机风量是否应满足《建筑防烟排烟系统技术标准》GB51251的第 4.6.4 条（是否要叠加）？

答：当汽车库按《电动汽车分散充电设施工程技术标准》GB/T51313 划分防火单元且防火单元之间采取耐火极限不小于 2.00h 的防火隔墙或防火卷帘分隔防止火势及烟气蔓延时，同一防火分区内的防火单元可合用通风系统、排烟系统、补风系统（不可与汽车库其它非充电设施区域合用），但每个系统负担的防火单元数量不应超过 2 个；合用系统的计算排烟量可按单个防火单元的最大排烟量确定，各个防火单元的风管应独立设置，每个防火单元内应设置机械或自然补风口。

2.16. 住宅、工业厂房内走道的计算排烟量应按什么取值？

答：按《民用建筑设计术语标准》GB/T50504，走道定义：建筑物中的水平交通空间。走道是否应设置排烟设施，应按照《建筑防火通用规范》GB55037 之 8.2.2 条中 10 款确定。住宅、工业厂房内走道的计算排烟量按照《建筑防烟排烟系统技术标准》GB51251 第 4.6.3 条中公共建筑走道的有关规定执行。

2.17. 《建筑防烟排烟系统技术标准》GB51251第 4.6.3.3 条：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 13000m³/h，或在走道两端（侧）均设置面积不小于 2 m²的自然排烟窗（口）且两侧自然排烟窗（口）的距离不应小于走道长度的 2/3；第 4.6.3.4 条：当公共建筑房间内与走道或回廊均需设置排烟时，其走道或回廊的机械排烟量可按 60m³（/ h. m²）计算且不小于 13000m³/h，或设置有效面积不小于走道、回廊建筑面积 2%的自然排烟窗（口）。如何理解公共建筑房间内与走道或回廊均需设置排烟的情况？

答：公共建筑与走道或回廊相连通的经常有人停留或可燃物较多的房间（卫生间除外）均设有满足 GB51251 规定的排烟设施时，走道或回廊的排烟设计执行GB51251 第 4.6.3-4 条；其它情况均执行 GB51251 第 4.6.3-3 条规定

要求。4.6.3-3 条规定的情形较第 4 款规定的情形火灾危险性更低，其对于自然排烟窗（口）的要求实际项目中难以实现时，可按照第 4 款中对于自然排烟窗（口）的要求执行。

2.18. 《建筑防烟排烟系统技术标准》GB51251第 4.6.3 条，建筑面积较小净高超过 6m 的影院，是否要按标准中大于 6m 层高的公共建筑设计排烟系统？是否可套用本标准第 1.0.2 条，影院为特殊用途的民用建筑而不按《建筑防烟排烟系统技术标准》GB51251 计算？

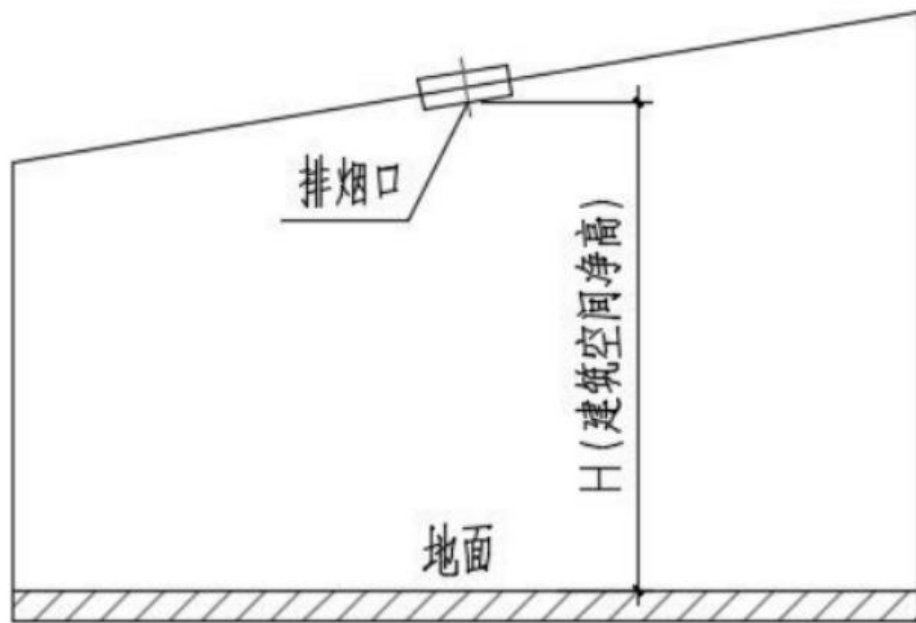
答：可按《电影院建筑设计规范》JGJ58 执行。

2.19. 各防烟分区排烟风量相差较大的系统是否可以合用一套排烟系统？

答：可以。《建筑防烟排烟系统技术标准》GB51251 第 4.6.4 条的条文说明中一个系统的总排烟量为 120000m³/h，而最小的排烟支管只有 15000m³/h。

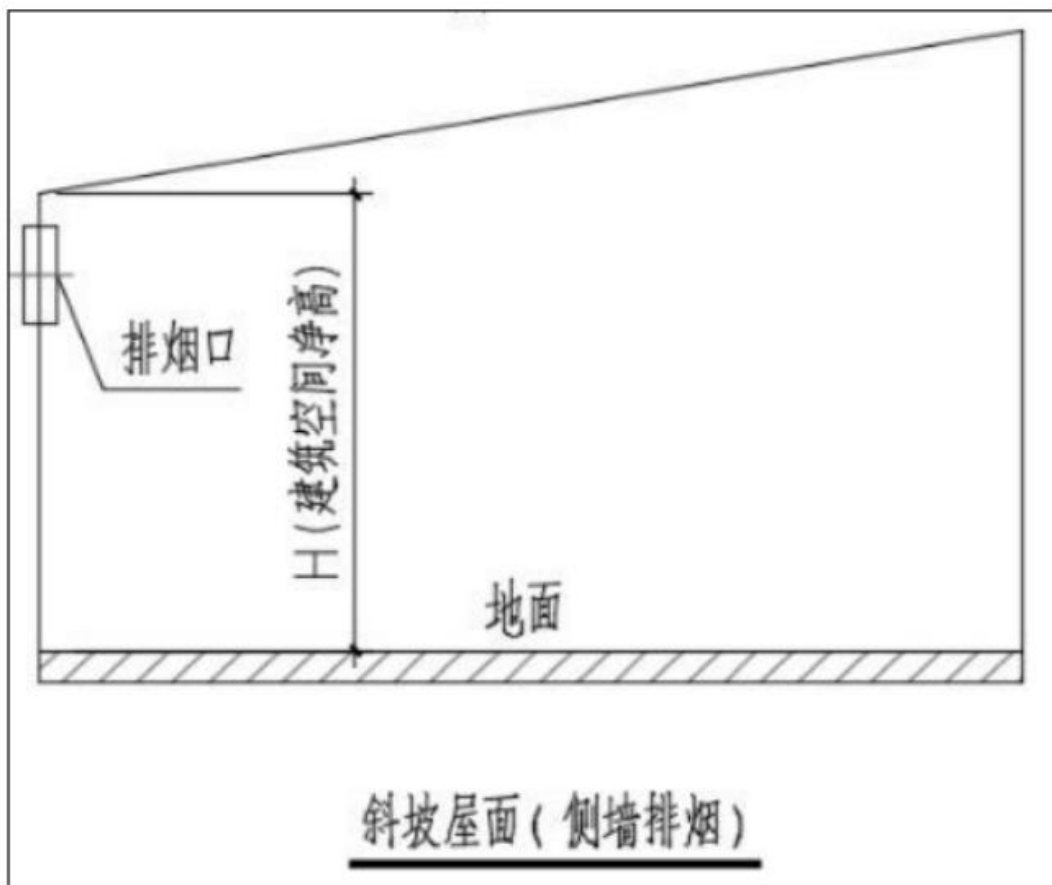
2.20. 对于非平的吊顶（如坡顶，锯齿顶）或阶梯报告厅等场所的净高如何界定，是否可以给出图示？

答：对于斜坡屋面或顶棚（包含人字形屋顶），当排烟窗（口）设置于斜坡屋面或顶棚时，建筑空间净高为排烟窗（口）中心距地面的高度（如图 1 所示）；当排烟窗（口）设置于侧墙时，建筑空间净高为檐口（或顶棚）最低点距地面的高度（如图 2 所示）。对于平顶顶棚、阶梯式地面的场所，用于计算排烟量等（第 4.6.3 条）的建筑空间净高 H 为平顶顶棚到阶梯式地面的最低地面的高度；用于确定最小清晰高度的室内净高 H 为平顶顶棚到阶梯式地面的最高地面的高度（如图 3、4 所示）。其余图示为一些常见情形的图例。



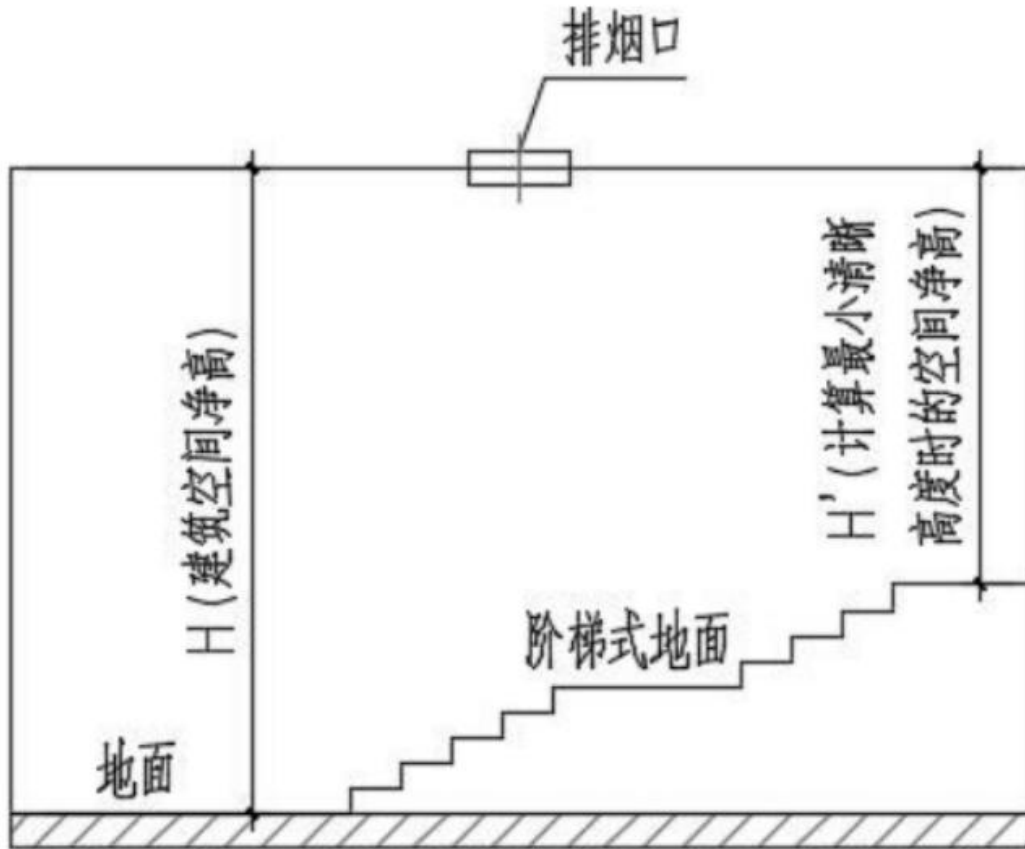
斜坡屋面 (顶排烟)

2.20 图 1



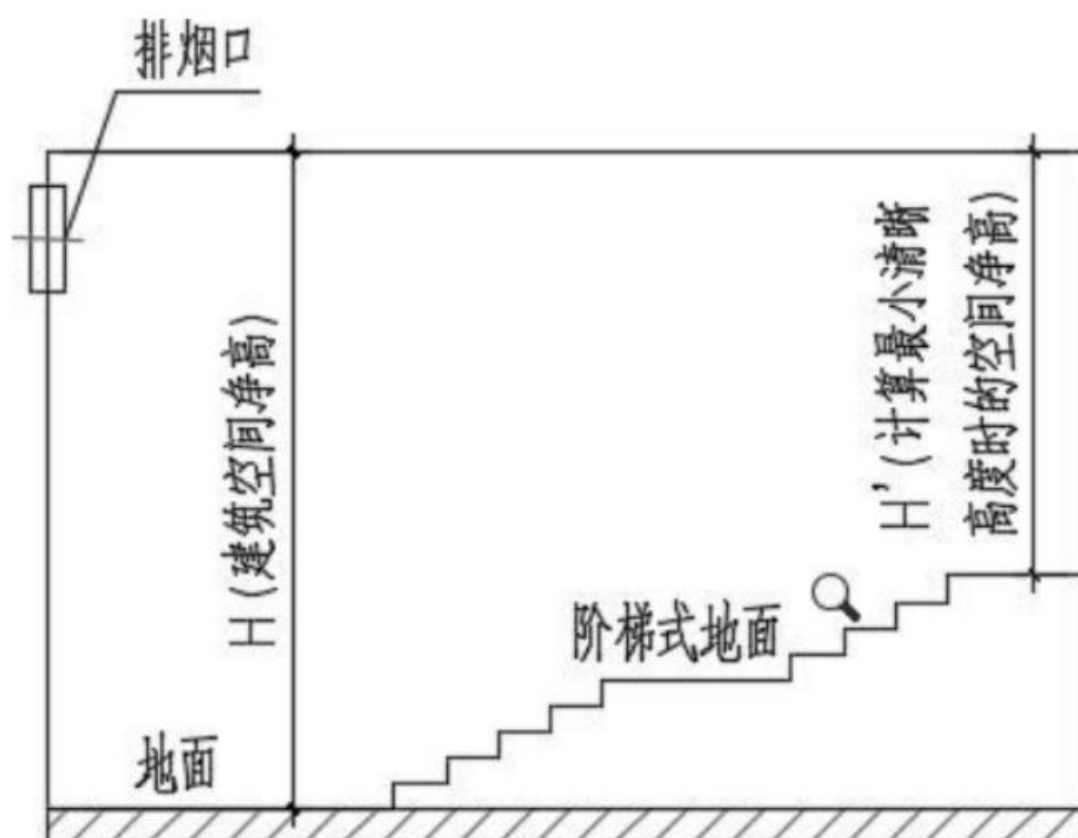
斜坡屋面 (侧墙排烟)

2.20 图 2



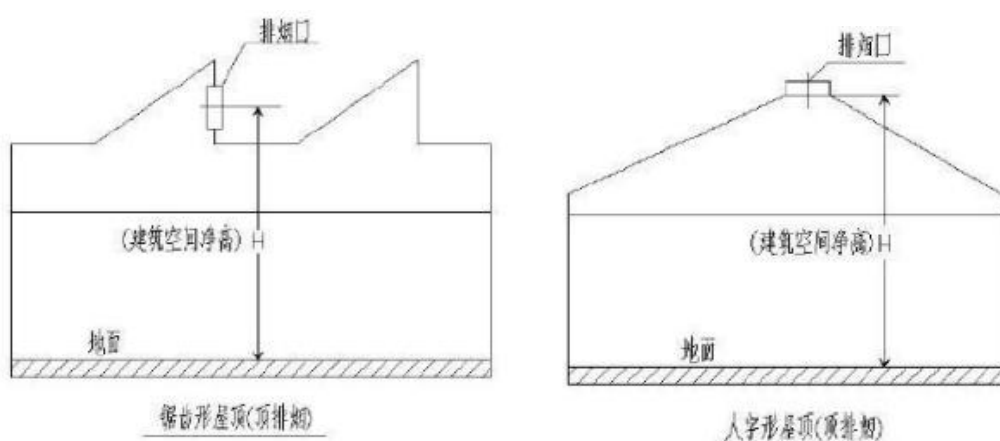
阶梯式地面场所 (顶排烟)

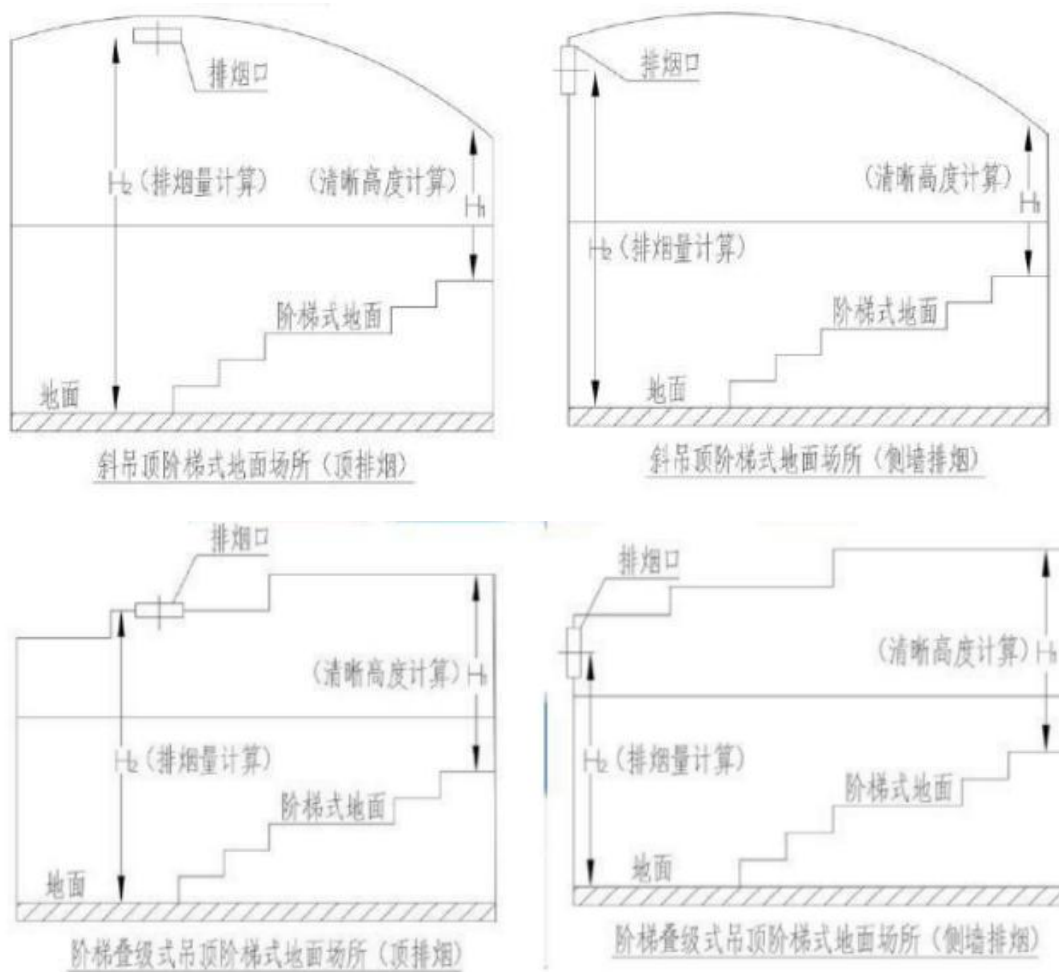
2.20 图 3



阶梯式地面场所 (侧墙排烟)

2.20 图 4





2.21. 《建筑防烟排烟系统技术标准》GB51251第 4.6.14 条，侧向排烟时计算公式中的 db 应取排烟口下端烟气层厚度还是排烟口中心以下烟气层厚度？位置系数取多少？

答：按《建筑防烟排烟系统技术标准》GB51251 第 4.6.14 条条文解释图 16 (a) 所示，排烟口附墙设置或设于排烟风管侧向侧排烟时， db 为侧向排烟口中心标高之下烟气层厚度；汽车库设于排烟风管侧向的侧排烟口位置系数取 $\gamma=1$ 。其余按《建筑防烟排烟系统技术标准》GB51251 第 4.6.14 条执行。

2.22. 《建筑防烟排烟系统技术标准》GB51251第 4.6.14 条：因单个排烟口的最大允许排烟量限制，需设置成组排烟口时，该组排烟口的间距如何设计？

答：《建筑防烟排烟系统技术标准》GB51251 没有明确间距要求。多个排烟口并在一起或间距过小，等同于一个大排烟口，失去了分开的意义，有条件时一个防烟分区内多个机械排烟口边缘最小净距宜按下列公式确定： $S_{min}=0.9Ve^{1/2}$ (m)，式中 Ve 为单个排烟口的计算排烟量 (m^3/s)

2.23. 自动排烟窗没有定义，实际工作中很难把握。电动排烟窗是否应与火灾报警联动？

答：《自然排烟窗技术规程》T/CECS884 中的 2.1 术语明确，自动排烟窗是指发生火灾后能自动开启的自然排烟窗，一般由窗体、执行机构、控制系统、管路（线）等组成。电动排烟窗是指依靠电力驱动执行机构开启窗扇的自然排烟窗。气动排烟窗是指依靠气压差驱动执行机构开启窗扇的自然排烟窗。自动排烟窗为窗体、执行机构、控制系统、管路（线）等组成的整体窗，其产品的生产、试验、检验等，目前有《电动采光排烟天窗》GB/T28637 和《建筑用电自动控制排烟侧窗》JG / T307 等国家及行业产品标准规定。《建筑防烟排烟系统技术标准》GB51251 第 4.3.6 条“净空高度大于 9m 的中庭、建筑面积大于 2000 m²的营业厅、展览厅、多功能厅等场所”的自动排烟窗尚应设置集中式手动开启装置和自动开启装置，第 5.2.6 条规定自动排烟窗与火灾自动报警系统联动和温度释放装置联动控制方式的技术要求。规范对规定区域场所的自然排烟窗才要求具备联动自动开启功能，按规定设置手动装置的自然排烟窗，不等同于应具备自动排烟窗功能。

2.24. 《建筑设计防火规范》GB50016第 8.5.3 条第 1 项规定，设置在四层及以上或地下、半地下的歌舞娱乐放映游艺场所应设置排烟设施，是否可以理解为无论房间大小，所有房间均应设置排烟设施？

答：设置在四层及以上或地下、半地下的歌舞娱乐放映游艺场所≤50 m² 的房间不需要设置排烟口，可通过走道排烟，排烟口设置在疏散走道，见《建筑防烟排烟系统技术标准》GB51251 第 4.4.12.3 条。100 m²>建筑面积>50 m² 的房间，如果该房间设置了能够被击碎的窗户，外部人员通过该窗户能观察到房间内部情况，该房间可不设置机械排烟设施。

2.25. 地下室排烟井和加压送风井出地面直接对外的，地下室的风管接入该井处是否设置防火阀？地下室自然补风井上开自然补风口采用普通百叶还是防火百叶？

答：当风管仅接入同一个防火分区时不需要设置防火阀，接入两个及两个以上的防火分区时需设置防火阀。自然补风井上的自然进风口采用普通百叶。

2.26. 地上大于 50m² 小于 100 m²的暗房间有直接对室外的外门，是否需要排烟？门是否可以作为自然排烟的排烟口？是否要在最小清晰高度以上？

答：地上大于 50 m² 小于 100 m² 的暗房间有直接对室外的外门，不作为《建筑设计防火规范》GB50016 第 8.5.4 条所规定的“地上建筑内的无窗房间”，不必设置排烟设施。直通室外的门（包括防火门）可以作为自然排烟的排烟口，其有效排烟面积应为最小清晰高度以上部分。

2.27. 商业扶梯开洞，上下贯通区域，是否算作中庭，如何计算排烟量？

答：《建筑设计防火规范》GB50016 第 5.5.4 条：“自动扶梯和电梯不应计作安全疏散设施”。商业扶梯区域不作为安全疏散楼梯间，其四周采用实体墙或防火卷帘分隔围合且无疏散要求、无其他使用功能时，可不算中庭，可以不设排烟设施。

2.28. 公共建筑、工业建筑中空间净高大于 6m 场所（不含中庭）的计算排烟量如何确定？

答：

- (1) 空间净高大于 6m 的场所：单个防烟分区的计算排烟量可按《建筑防烟排烟系统技术标准》GB51251 中表 4.6.3 取值。也可按《建筑防烟排烟系统技术标准》GB51251 第 4.6.6～第 4.6.13 条的规定计算确定；地面标高一致的空间，燃料面到烟层底部的高度 Z 按《建筑防烟排烟系统技术标准》GB51251 规定的取值增加 1.0m；
- (2) 空间净高大于 9.0m、防烟分区之间未设置挡烟设施的场所：单个防烟分区的计算排烟量不应小于《建筑防烟排烟系统技术标准》GB51251 表 4.6.3 取值。

2.29. 当厂房采用屋顶的自然排烟窗排烟，利用低位的门窗自然补风，是否可以按照《建筑防烟排烟系统技术标准》GB51251 第 4.2.4 条“满足自然对流条件”来计算防烟分区长边长度？

答：当厂房屋顶自然排烟窗均匀布置时，作为自然补风口的外窗高度满足 GB51251 第 4.2.4 条要求的，可判定为满足自然对流条件，可以按照《建筑防烟排烟系统技术标准》GB51251 第 4.2.4 条“满足自然对流条件”来计算防烟分区长边长度。

2.30. 上悬窗不利于烟气排除，那么房间面积超过 200m²时是否不可使用上悬窗作为自然排烟窗？但对于净高较高的房间，上悬窗的所有开口均在储烟仓内，是否可以使用上悬窗作为自然排烟窗？

答：上悬窗可以满足《建筑防烟排烟系统技术标准》GB51251 第 4.3.5 条自然排烟要求，但有效面积的计算应满足规定。

2.31. 机械排烟系统竖向服务高度如何确定？

答：《建筑防烟排烟系统技术标准》GB51251 第 4.4.2 条中“每段高度”指排烟系统服务楼层的最下面一层地面到最上一层顶板的高度，不包括系统服务楼层以外空间的风管高度。

2.32. 公共建筑、工业建筑中空间净高大于 6m 场所（不含中庭）通过计算确定排烟量时，自然排烟口面积如何确定？

答：自然排烟窗（口）面积可按《建筑防烟排烟系统技术标准》GB51251 第 4.6.3 条，表 4.6.3 附注 2 确定。

2.33. 对于连通空间（开口）最小投影面积 $\leq 100\text{ m}^2$ 、净高 $> 6\text{m}$ 的室内空间，当采用机械排烟时，其系统计算排烟量可按空间容积换气次数不小于 6 次/h 确定，且不应小于 40000m³/h；当采用自然排烟时，其自然排烟窗（口）有效面积应不小于该房间室内地面面积的 5% 是否可以？

答：可以。

2.34. 净高超过 6m 的走道排烟量如何确定？

答：净高超过 6m 的走道按《建筑防烟排烟系统技术标准》GB 51251 第 4.6.3.3、4.6.3.4 执行。

2.35. 多叶送风口自带的执行机构位于 1.3m 以下也便于操作，是否可以不再设置手动执行机构？

答：可以。

2.36. 避难间、避难区自然通风要求能否明确？

答：采用自然通风方式防烟的避难层中的避难区，应具有不同朝向的可开启外窗或开口，其可开启有效面积应大于或等于避难区地面面积的 2%，且每个朝向的面积均应大于或等于 2.0m²。避难间应至少有一侧外墙具有可开启外窗，其可开启有效面积应大于或等于该避难间地面面积的 2%，并应大于或等于 2.0m²。

2.37. 对于多个防火分区借用的非机动车库坡道，是否可以作为其防火分区排烟时候的补风使用？

答：该地下坡道能直通室外时可以。

2.38. 《建筑防排烟系统技术标准》GB51251第4.5.4条：补风口与排烟口设置在同一空间内相邻的防烟分区时，补风口位置不限；当补风口与排烟口设置在同一防烟分区时，补风口应设在储烟仓下沿以下；补风口与排烟口水平距离不应小于5m。对于需要设置直接消防补风且采用自然排烟的房间，其自然补风窗是否需要和自然排烟窗水平拉开5m的距离？

答：同一防烟分区采用自然排烟又需补风时，补风口与排烟口水平间距不做要求，但自然补风口的面积不小于排烟面积的 1/2，且补风口应设置在储烟仓下沿以下。

2.39. 排烟风机是否可以使用双速风机？

答：可以。

2.40. 《建筑设计防火规范》GB 50016第8.5.2条和第8.5.3条规定的“高度大于32m的高层厂房（仓库）内长度大于20m的疏散走道，其他厂房（仓库）内长度大于40m的疏散走道”，“民用建筑中建筑内长度大于20m的疏散走道”应设置排烟设施，走道长度如何计算确定？

答：按两最近安全出口之间，走道中心线的步行距离计算，

3 其他

3.1. 《建筑设计防火规范》GB50016第 8.5.2.2 条的“5000 m²的丁类生产车间”指的是建筑中一个房间的面积，还是该建筑中所有丁类生产车间的总面积？

答：“建筑面积大于 5000 m²的丁类生产车间”。指厂房内一个建筑面积大于 5000 m²的丁类生产火灾危险性的房间或车间。

3.2. 防排烟系统风管是否能够采用薄钢板法兰

答：按照《建筑防烟排烟系统技术标准》GB51251 第 6.3.3.5 条，排烟风管按中压系统风管的规定。中压系统风管可以采用薄钢板法兰，连接方式应按

《建筑防烟排烟系统技术标准》GB51251 第 6.3.1 条执行。机械加压送风系统风管可按照此标准执行。

3.3. 防排烟设施 3C 认证要求是否还有效？

答：目前防烟、排烟设施及设备不需要 3C 认证，自愿性认证。实际工作中新产品新技术不断涌现，满足规范所需消防功能要求不限于产品名称（如“三合一排烟口”、全自动排烟防火阀、多功能自动排烟窗等）均可以采用，但整体成品应持有出厂检验合格证明文件，整体成品相关性能指标应符合规范要求。已有相应国家标准、行业标准规定的产品，还需按产品标准规定取得型式检验报告。

3.4. 根据《建筑防烟排烟系统技术标准》GB51251要求，开启常闭排烟口后应自动启动风机，风机是连锁启动还是经过联动控制器联动启动？假如联动启动，是否需要与其他触发信号“与”逻辑？

答：根据《火灾自动报警系统设计规范》第 4.5.2 条 2 款规定：应由排烟口、排烟窗或排烟阀开启的动作信号，作为排烟风机启动的联动触发信号，并应由消防联动控制器联动控制排烟风机的启动。《建筑防烟排烟系统技术标准》GB 51251 第 5.2.2 条 4 款规定自动启动排烟风机是由消防联动控制器联动控制启动排烟风机；其联动触发信号为：排烟系统中任一排烟口、排烟窗或排烟阀开启的动作信号；该触发信号不需要采用“与”逻辑组合。

3.5. 《火灾自动报警系统设计规范》14x505-1 图示 P31 页，排烟防火阀平时在主管排烟风机处为常开阀门，在支管处为常闭阀门，但《建筑防烟排烟系统技术标准》第 2.1.14 条明确了排烟防火阀平时呈开启状态。是否应按照《建筑防烟排烟系统技术标准》所有排烟防火阀平时按常开执行？目前还有部分将排烟支管处的排烟防火阀兼做排烟阀（口）使用，平时关闭，火灾工况时打开，达到 280℃再关闭，是否可行？

答：排烟防火阀为常开状态，排烟阀为常闭状态。除与通风空调系统合用的排烟系统外，担负多个防烟分区的排烟支管应设置排烟防火阀+排烟阀或带 280° 熔断功能的常闭排烟口。

3.6. 如何理解《建筑防烟排烟系统技术标准》GB51251第 4.3.7 条中的“尚宜”与 4.3.7-1 条的“不应”之间的条件关系？

答：“尚宜”、“宜”表示允许稍有选择，在条件许可时首先应这样做的。“应”表示严格，在正常情况下均应这样做的，反面词采用“不应”或“不得”。

任一层建筑面积大于 2500 m²的制鞋、制衣、玩具、塑料、木器加工储存等丙类厂房，仓库等工业建筑其火灾荷载较大，火灾规模发展迅速，只有迅速、大量排烟排热，才能更好地保护结构不坍塌，同时为消防救援提供更有利的环境。因此还宜在屋面增设可溶性采光带（窗）。所以正文中提出“尚宜”：在设置满足标准要求的自然排烟窗（口）外，还宜增加可溶性采光带（采光窗）作为补充。由于采光带（窗）只有在火灾烟气达到一定温度时才会熔化而具备排烟效果，其发挥排烟效能时的火灾规模较大，因此所需要的排烟排热面积也应适当增加，所以正文中对第 1/2 款的建筑提出了增设的可溶性采光带（窗）的面积不应小于楼地面面积的 10%或 5%。

3.7. 对于民用建筑内设置的燃气锅炉房等需要考虑防爆事故通风的场所，其事故通风排风管是否要遵守《建筑设计防火规范》GB50016第 9.3.2 条规定，即风管不能穿越锅炉房隔墙？事故通风机房能否设置在地下室？

答：燃气锅炉房的事故排风机房可设置在地下室内。 根据《建筑设计防火规范》GB50016 第 3.1.1 条“生产的火灾危险性分类”有燃烧或爆炸危险气体的场所为甲、乙类生产场所；第 3.3.4 条：甲、乙类生产场所（仓库）不应布置在地下或半地下。据《工业建筑供暖通风与空气调节设计规范》GB50019-2015 第 6.9.16 条：用于甲、乙类厂房、仓库及其他厂房中有爆炸危险区域的通风设备的布置，应符合下列规定：1 排风设备不应布置在建筑物的地下室、半地下室，宜设置在生产厂房外或单独的通风机房中。所以《建规》第 9.3.9 条是针对甲乙类工业厂房或仓库平时的排风系统而言：甲、乙类生产厂房以及其他建筑物排除有爆炸危险物质的局部排风系统-风管及其风机都必须设置于地面以上，不得设于地下室或半地下室。而设于地下一层的燃气锅炉房，其火灾危险性分类为丁类生产厂房，按《建筑设计防火规范》GB50016 第 5.4.12 条：燃油和燃气锅炉房…应布置在首层或地下一层靠外墙部位…，所以其排风设施可设于地下室或直接设于锅炉房内，不必在地面设置。

3.8. 《消防设施通用规范》GB55036中11.3.5条下列部位应设置排烟防火阀，排烟防火阀应具有在280℃时自行关闭和联锁关闭相应排烟风机、补风机的功能：

1. 垂直主排烟管道与每层水平排烟管道连接处的水平管段上；

2. 一个排烟系统负担多个防烟分区的排烟支管上；
3. 排烟风机入口处；
4. 排烟管道穿越防火分区处。”

请明确相应的联锁要求。

答：当一台排烟风机负担多个防烟分区的排烟时，如某一支管上的排烟防火阀达到 280° C，其防烟分区排烟防火阀关闭，其他防烟分区仍然在排烟，关闭排烟风机、补风机会导致无法排烟。本条规定了“……相应排烟风机、补风机……”，仅第三款“排烟风机入口处”的排烟防火阀存在“相应排烟风机”。GB51251-2017 之 4.4.6、4.4.10 条明确了仅风机入口处排烟防火阀应联锁关闭相应排烟风机。根据GB51251-2017 之 4.5.5 条，补风风机应在其服务的机械排烟系统全部关闭后联锁关闭，自然补风系统不需要联锁关闭。

3.9. 加压送风管及排烟补风管上设置的防火阀动作温度应为多少？

答：加压送风管及排烟补风管上设置的防火阀动作温度应为 70℃，其设置部位应按相应标准要求执行。

3.10. 地下消防水泵房、配电房、发电机房、库房等房间的通风、补风系统，直接在疏散通道防火隔墙上开设洞口并安装防火阀，通过走道进行通风补风，是否可行？

答：不宜采用。确有困难需要采用时，墙体孔隙应采用不低于该处墙体耐火极限的材料封堵。受限于防火阀规格，采用多个防火阀组合使用时，应确保防火阀之间缝隙封堵严实，并不低于该处墙体耐火极限。

3.11. 自然通风防烟或自然通风排烟设计中涉及的可开启外窗，其方便直接开启的高度如何确定？

答：《建筑防烟排烟系统技术标准》GB51251 中第 3.2.4 条：可开启外窗应方便直接开启，设置在高处不便于直接开启的可开启外窗应在距地面高度为 1.3m~1.5m 的位置设置手动开启装置。结合中国成年人的普遍身高，可开启外窗手柄高度在 1.8m 左右可满足“方便直接开启”要求，当可开启外窗手柄高度大于 1.8m 时，设计应明确在距地面高度为 1.3m~1.5m 的位置设置手动开启装置。手动开启装置如不能实现机械装置开启（如天窗），电动排烟窗应配置蓄电池或连接消防电源，气动排烟窗应配置独立气瓶组作为独立动力源，方可认为具备手动开启装置功能。

3.12. 《建筑防烟排烟系统技术标准》GB 51251第3.3.8、4.4.8、4.5.7条仅提出机械加压送风管道、排烟管道、补风管道等消防风管的耐火极限要求，缺少具体做法规定，消防验收现场评定如何执行？

答：依据《建筑防烟排烟系统技术标准》GB 51251 第 3.3.8、4.4.8、4.5.7 条规定的条文说明“对于管道的耐火极限的判定必须按照《通风管道耐火试验方法》GB/T 17428 的测试方法，当耐火完整性和隔热性同时达到时，方能视作符合要求。”据此，消防风管根据其对应的耐火极限，可采用金属风管外包防火隔热材料，也可采用复合风管，但不可采用金属风管涂刷耐火涂料的方式进行防火保护处理。成品风管应提供包括防火保护做法的整体风管耐火极限检验报告，不能以包裹材料的耐火极限检验报告代替风管耐火极限检验报告。提供的风管耐火性能（型式）检验报告应由法定资质的认证机构按照《通风管道耐火试验方法》GB/T 17428 的测试方法进行检验。施工及验收现场，应检查其隔热材料、风管材质厚度、风管的连接方式等与其耐火性能（型式）检验报告是否一致，且均应符合相关国家规范要求。

复合风管主体采用金属材料制作时，可以认定为符合建筑机电抗震相关标准的要求。