

# 中山市工程勘察设计行业协会

中勘协设[2021]29号

## 关于发布《中山市建设工程设计、审查常见 疑难问题解析汇编》(2021版)的通知

各有关单位：

为了提高我市建设工程设计及审图质量，让设计、施工图审查机构更好掌握审查要点，受市住房城乡建设局委托，协会组织编制《中山市建设工程设计、审查常见疑难问题解析汇编》(2021版)(以下称《汇编》)。

《汇编》由中山市住房和城乡建设局指导编制，由中山市工程勘察设计行业协会负责具体内容的解析。

(联系人：余萍，联系电话：0760-88883421)

中山市工程勘察设计行业协会

2021年11月5日

附件：《中山市建设工程设计、审查常见疑难问题解析汇编》  
(2021版)

附件：

中山市建设工程  
施工图设计、审查常见疑难问题  
解析汇编(**2021** 版)

指导单位：中山市住房和城乡建设局  
主编单位：中山市工程勘察设计行业协会

前 言

为了促进我市勘察设计行业技术交流，受中山市住房和城乡建设局委托，协会组织编制《中山市建设工程施工图设计、审查常见疑难问题解析汇编》(2021 版) (以下称《汇编》)。

《汇编》以问答形式编写，向全市勘察设计单位、审图机构征集建设工程施工图设计、审查中常见疑难问题。经组织参编单位专家们开展各专业技术研讨会，形成《汇编》征求意见稿，向全市勘察设计行业征求意见后正式发布。

《汇编》的主要技术内容有：建筑专业、结构专业、给排水专业、电气专业、暖通专业的疑难问题解析。

《汇编》仅作为工程勘察设计行业的参考资料，设计师应以现行工程建设标准(含国家标准、行业标准、地方标准)及相关法律、法规、规定为准，尤其是现行工程建设标准中的强制性条文，必须严格执行。

本《汇编》由中山市工程勘察设计行业协会负责具体技术内容的解释。

**指导单位：**中山市住房和城乡建设局

**主编单位：**中山市工程勘察设计行业协会

**参编单位：**

中山市建筑工程施工图设计文件审查中心有限公司

中山市鼎盛建设工程咨询有限公司

广东华南建筑设计施工图审查中心有限公司中山分公司

中山市第二建筑设计院有限公司

广东中山建筑设计院股份有限公司

建盟设计集团有限公司广东分公司

广东鸿宇建筑与工程设计顾问有限公司中山分公司

**参编人员：(排名不分先后，按姓氏笔画排列)**

建筑专业：王锋、许猛、许文浩、杨立文、陈蔚乔、武廉、胡俊、

结构专业：王贤楷、张志刚、陈榆、胡康健、郭哲、梁坚源、廖强

电气专业：王荣、刘卫刚、伍夏聪、李保明、李曦、吴林金、何浩、林春燕、廖肇辉

给排水专业：尹少华、陆均华、张娟、陈宪华、陈敏、何泳强、韩璐

暖通专业：车达兴、刘玉玲、李健彬、周锡华、段玉婷、徐贵华、程瑞、谢宇琴

# 目录

目录.....	1
一、第一篇建筑专业疑难问题解析.....	2
二、第二篇结构专业疑难问题解析.....	44
三、第三篇给排水专业疑难问题解析.....	55
四、第四篇电气专业疑难问题解析.....	66
五、第五篇暖通专业疑难问题解析.....	92

# 第一篇 建筑专业疑难问题解析

1.《建规》6.1.3 防火墙两侧窗的水平距离不应小于2米，是否可以参考《建规》6.4.1(1)条文说明中楼梯间窗两侧距离按折线距离计算？

**【解析】：**不应参考。因目前尚没有如何折算的官方计算依据。比如《建筑设计防火规范》第6.2.5条，“住宅建筑外墙上相邻户开口之间的墙体宽度不应小于1.0m；小于1.0m时，应在开口之间设置突出外墙不小于0.6m的隔板”，也就是说相关折算并不是直观叠加的。

2.只有一层的地下室，地上防烟楼梯间与地下楼梯间在同一位置（地上楼梯的投影正下方，楼板及隔墙满足耐火要求），但地下楼梯段可以直通室外，不经过地上楼梯间及前

室进行疏散时，地下楼梯是否可以按封闭楼梯间进行设置。

**【解析】：**对于判断地下楼梯间采用什么形式，按《建筑设计防火规范》(GB50016—2014)第6.4.4条和《汽车库、修车库、停车场设计防火规范》(GB50067—2014)第6.0.3(1)条执行。

3.首层扩大前室及扩大封闭楼梯间，是否可以开设除消防电梯外的其他普通电梯门；《建规》6.2.9(5)条已要求电梯层门不应低于1.0h耐火，普通电梯是否按消防电梯构造及装修（设备部分不执行）即可开向前室或合用前室？

**【解析】：**首层扩大的前室及扩大的封闭楼梯间可以，但各层的消防电梯前室和防烟楼梯间独立前室不可以；除首层以外的合用前室如开设普通电梯门洞时，应按《建筑设计防火规范图示》18J811-1所索引的“满足消防电梯设置要求”设计，具体可参考《广州市建设工程消防设计、审查难点问题解答》四.4.4条“电梯产品以及防火设计均要符合消防电梯的设计标准，电梯控制系统可按普通乘用电梯选用”执行。

4.地下车库坡道出入口与周边建筑洞口间距如何确定？是按有顶盖部分算距离？距离要求按防火墙两侧间距2米？还是要满足地上建筑防火间距？

**【解析】：**可参考《建筑设计防火规范实施指南》疑点

5.2.2-5 和疑点 5.2.2-6 的释义处理。

5. 《建筑设计防火规范》(GB50016-2014) 及《民用建筑设计统一标准》(GB50352-2019) 中要求高压变配电房门为防火门，但供电部分要求的电房门为不锈钢防通风门一般达不到防火门要求。这种情况是否可以在电房门外设置防火卷帘或电房门外套装多一扇自闭式防火门？

**【解析】：**按《建筑设计防火规范》(GB50016-2014) 及《民用建筑设计统一标准》(GB50352-2019) 规范执行。

6. 《民用建筑设计统一标准》(GB 50352-2019) 第 6.8.4 条：平台不得小于 1.2m。有部分私人建设的住宅，因用地条件因素，单层面积较小，往往当面积在 70 平方米以下时，业主会要求减少楼梯平台的深度，考虑到户型内一般不会有大型家具安置，是否可以适当减少平台深度？深度最小限值多少为宜？

**【解析】：**按设计规范执行。私人住宅中，一般首层为长者房，而主卧室通常都会布置在二层或以上，一般户内电梯都空间紧凑，因此搬运如床垫、沙发、钢琴、浴缸等大型家具还是主要靠楼梯，而且私人住宅室内装修材料形式多样，对楼梯的墙身及扶手的构造厚度不可控。

7.《工业建筑节能设计统一标准》GB 51245—2017, 4.3.10, 夏热冬冷、冬暖地区, 顶层高度小于8m时采用屋面隔热措施, 措施意指屋顶通风、屋面隔热。当为屋面隔热时, 是否为考虑了隔热层即可? 这里造成审核依据不明确。

**【解析】:** 按规范宜采取屋面隔热措施。

8.《建筑设计防火规范》(GB 50016—2014)第5.2.2条及表, 其它民用建筑防火间距6m; 5.2.4, 组内间距不宜小于4m。总结中山居住区私人住宅用地常有的规划条件, 通常是住宅地块前后短边向路, 左右长边相临, 建筑控制线一般退让0.5~1m, 即私人住宅的间距往往为1~2m。因用地条件的关系, 造成住宅之间的防火间距不符合防火规范要求, 住宅长边要以防火墙、防火门、窗措施处理, 方案设计过程中, 业主意见很大, 客观上也对住宅的通风、采光条件造成干扰。针对以上问题, 是否可以考虑于规划条件上要求, 间距小于4m时, 两长边为一边实墙, 一边开窗, 或对墙时错位开窗、门。

**【解析】:** 因为相关规范涉及防火安全, 且属于强制性规范, 所以必须严格执行。即按《建筑设计防火规范》(GB 50016—2014)第5.2.2条注: 当较低一座建筑外墙为防火墙, 或较高一座建筑外墙为甲级防火窗时, 其防火间距不应小于3.5m。

9. 外廊式宿舍楼是否需要设置消防救援窗口？

**【解析】：**参考《广州市建设工程消防设计、审查难点问题解答》第四.4.8 条。阳台或外廊设有门时可视作救援窗口，阳台或外廊上的门应易于开启或破拆，并应设置可在室外易于识别的明显标志。

10. 建筑设计防火规范 3.2.9 条，甲、乙、丙类仓库内的防火墙，其耐火极限不应低于 4.00h。

问题（1）：实际工程中，墙和柱都能满足该要求，但钢筋混凝土梁，就算耐火等级为一级时，在规范中也没有相应的耐火时间对应，这样是否做这类仓库钢筋混凝土梁都要另外加防火材料呢？

问题（2）：实际工程中，仓库两个防火分区以上，使用中需要在防火墙上开设防火卷帘，但国标图集，防火卷帘的最大耐火极限显示大于等于 3H，这样并不能满足防火卷帘耐火时间不低于防火墙耐火极限的要求，望解答。

**【解析】：**（1）是的，需要另外采取防火措施。

（2）按《建筑设计防火规范》(GB 50016-2014) 第 3.3.2 条的注 1，“甲、乙类仓库内防火分区之间的防火墙不应开设门、窗、洞口”；至于丙类仓库，若没有相关产品检测报告证明拟安装的防火卷帘的耐火极限能不低于所设置部位墙体的耐火极限要求的，则不应用该隔墙上设置防火卷帘的门

洞口。

11.对于独立设置的单层水、电设备房（含发电机房、高低压配电房）和单层卫生间，是否要设置消防救援窗口？

**【解析】：**如无法解释相应内容不属于规范所指的“厂房、仓库、公共建筑”的，则必须设置，以免违反强制性规范。

12.当一个防火分区两个疏散楼梯太近不满足疏散口均匀布置和人员双向疏散的要求时，向相邻防火分区开疏散门，是否可以以此满足双向疏散条件？

**【解析】：**公共建筑按《建筑设计防火规范》(GB 50016—2014)第5.5.9条处理；厂房按《建筑设计防火规范》(GB 50016—2014)第3.7.2条、第3.7.3条处理；仓库按《建筑设计防火规范》(GB 50016—2014)第3.8.2条、第3.8.3条处理。

13.《建筑设计防火规范》(GB 50016—2014)(2018年版)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。建筑高度超过100米或超过消防云梯所能达到的高度，是否也需要设置消防救援窗？

**【解析】：**需要设置。

14. 两栋建筑距离不小于防火间距要求，两楼之间在一层顶处加盖，此处空间做室外疏散空间是否可以？

**【解析】：**两楼之间加盖的顶，如属于规范所指的连廊，则按《建筑设计防火规范》(GB 50016—2014)第6.6.4条处理。

15. 《建筑设计防火规范》GB 50016—2014(2018年版)第7.3.1条。设置消防电梯的建筑的地下或半地下室，埋深大于10m且总建筑面积大于 $3000\text{m}^2$ 的其他地下或半地下室建筑(室)应设置消防电梯。设有消防电梯的高层建筑，只有设备用房的地下室，无人员停留且面积较小，是否需要设置消防电梯？

**【解析】：**按规范执行。

16. 《建筑设计防火规范》GB 50016—2014(2018年版)第7.3.2条。消防电梯应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。设有消防电梯的高层建筑，防火分区在主体消防电梯范围外的地下室是否需要增设消防电梯？

**【解析】：**按规范执行。

17.《建筑防烟排烟系统技术标准》GB 51251-2017 第3.2.2条：前室采用自然通风方式时，独立前室、消防电梯前室可开启外窗或开口的面积不应小于 $2.0m^2$ ；共用前室、合用前室不应小于 $3.0m^2$ 。请问这个可开启外窗或开口的面积是指净面积吗？

**【解析】：**是指可通风面积，另外当采用不同形式的外窗时，还应按第4.3.5条折算。

18. Π形，□形建筑物的登高场地长度如何计算？

**【解析】：**具体的消防车登高操作场地布置及计算可参考《建筑设计防火规范图示》18J811-1 第7.2.1条。

19.宿舍与厂房分缝断开，相对设实体防火墙，间距能否不限？

**【解析】：**根据《建筑设计防火规范》GB 50016-2014 第3.4.5条：丙、丁、戊类厂房与民用建筑的耐火等级均为一、二级时，丙、丁、戊类厂房与民用建筑的防火间距可适当减小，但应符合下列规定：

(1).当较高一面外墙为无门、窗、洞口的防火墙，或比相邻较低一座建筑屋面高15m及以下范围内的外墙为无门、窗、洞口的防火墙时，其防火间距不限；

(2). 相邻较低一面外墙为防火墙，且屋顶无天窗或洞口、屋顶的耐火极限不低于 1.00h，或相邻较高一面外墙为防火墙，且墙上开口部位采取了防火措施，其防火间距可适当减小，但不应小于 4m。

20. 首层办公大堂作为扩大前室，能否在消防电梯合用前室与办公大堂之间再设置门隔开？水井门能否直接开向扩大前室？

**【解析】：**不能。按《建筑设计防火规范》国家标准管理组发布的《关于消防电梯与楼梯间直通室外问题的复函》（公津建字[2015]27 号），“楼梯间应在首层直通室外，确有困难时，可在首层采用扩大的封闭楼梯间或防烟楼梯间前室，其直通室外的门与楼梯间的距离一般不宜大于 15m，当受条件限制直通室外的安全出口的行走距离较长时，可采用“避难走道”通至室外。”

首层水井门可以直接开向扩大前室，但应按《建筑设计防火规范》GB 50016—2014 第 6.4.3(6) 条设计为乙级防火门。

21. 开向前室的电梯是否必须为消防电梯？还是只是需

要普通电梯的电梯门满足防火构造的要求即可？

**【解析】：**消防电梯前室和防烟楼梯间独立前室之内不可以开设普通电梯的门洞；除首层以外的合用前室如开设普通电梯门洞时，应按《建规图示》所索引的“满足消防电梯设置要求”设计，具体可参考《广州市建设工程消防设计、审查难点问题解答》第四.4.4条“电梯产品以及防火设计均要符合消防电梯的设计标准，电梯控制系统可按普通乘用电梯选用”执行。

22.民用建筑有时首层楼梯间通过一室外长凹廊（有顶）疏散，这一室外长凹廊长宽高比例有什么要求吗？

**【解析】：**可参考《广州市建设工程消防设计、审查难点问题解答》第四.2.5.14.14条第2问的回复。

23. 不同防火分区能否共用消防电梯？

**【解析】：**按《建筑设计防火规范》GB 50016—2014 第7.3.2条强制性规范，“消防电梯应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”，因此同一楼层的不同防火分区“内”应各设置至少1台消防电梯。另按《建筑设计防火规范》国家标准管理组发布的《关于消防电梯与楼梯

间直通室外问题的复函》(公津建字[2015]27号),只允许地下的设备用房和非机动车库等防火分区可与相邻防火分区共用1台消防电梯,但应分别设置前室。

24.《建规》对住宅户门、安全出口、首层疏散外门、及对公建内部疏散门、安全出口、楼梯间的首层疏散门、首层疏散外门等均提出了“净宽度”要求,且均为强制性规范,那么“门的净宽度”和“门的洞口尺寸”之间的关系应怎么把握?

**【解析】:** 1、至今对门的净宽度的文字描述较清楚的规范是《老年人照料设施建筑设计标准》JGJ450-2018第2.0.12条“开启净宽：门扇开启后，门框内缘与开启门扇内侧边缘之间的水平净距离。”其条文说明还指出“本条所指的“门扇开启后”按以下情况进行界定：平开门按照门扇开启90度时计算……在计算开启净宽时，忽略门上的装饰及五金件（例如门把手）。”对于门的净宽度的理解，还可详见《建规图示》5.5.18图示和5.5.30图示。我们在建施平面图中标注的都是门的洞口尺寸，不是门的净宽度尺寸，按不同标准和标准图集生产的门产品，或由不同材质制作的门产品，其门的洞口尺寸与门的净宽度之间的差值是不同的，设计时必须先了解清楚市场上的产品，且宜再留出一定的富余值，以免违反强制性规范。此外，我们还要弄清楚门的“洞口尺寸”、

“框口宽度”、“扇口宽度”、“门扇宽度”等术语，不要把它们与“净宽度”混淆，旧版的中南标《常用木门》98ZJ681第35页等的图例则对此描画得比较直观，大家可查阅。

2、举例，若我们设计高级平开木门，查中南标98ZJ681《高级木门》的第35页（我们出图时应采用现行的标准图集，只是98版的中南标图集的图例表达得比较清楚，所以现以此为例），其门框每边总宽65mm，门扇厚52mm，若设计单扇平开后净宽度不小于0.90m的门，则其洞口宽度=65mm+900mm+52mm+65mm=1082mm；若设计双扇平开后净宽度不小于1.40m的门，则其洞口宽度=65mm+52mm+1400mm+52mm+65mm=1634mm。此外，我们出具施工图时注意应表达清楚5个内容：

(1) 门的净宽度（除门的洞口宽度外还应设计门的净宽度，以便施工单位在无法落实的情况下能及时找设计单位调整洞口宽度或调整所选用的制作标准）；

(2) 所用材料（如木门、钢防火门、木防火门、铝合金（玻璃）门、无框玻璃门等等）

(3) 固定门扇的方式（如是采用合页还是采用地弹簧等，注意地弹簧门的净宽度的计算方法与合页门是有区别的，具体见相关标准图集）

(4) 所采用的门类标准图集编号及详图编号，或设计

具体构造详图（用以核实目前所设计的洞口尺寸是否符合规范对净宽度的要求、确定施工和制作方法及确定预算）

（5）完全开启后的角度（如果不是 90 度开启的，而是有特别要求的，应注明）

25. 防火救援窗口能否采用可开启的石材或铝板暗门？

**【解析】：**救援窗应为易于破碎的玻璃窗，外墙上可开启的石材暗门不能作为救援窗。如情况特殊，可参考《广州市建设工程消防设计、审查难点问题解答》第四.4.8 条申报专家评审。

26. 住宅的卫生间能否作为住宅避难间？

**【解析】：**不可以，原因参考《广州市建设工程消防设计、审查难点问题解答》第四.2.5.15.3 条。

27. 地下车库的汽车坡道设置防火卷帘后能否室内坡道不计算防火分区面积，汽车坡道内无需考虑疏散距离？

**【解析】：**地下车库的室内汽车坡道的建筑面积应计算入相应的防火分区，汽车坡道疏散距离按《汽车库、修车库、停车场设计防火规范》(GB50067-2014) 第 6.0.6 条执行。

28.对于尚无规范规程可依的新材料、新技术，该如何对待？

**【解析】：**可参照住建部《建设工程消防设计审查验收工作细则》(建科规[2020]5号)的第八条、第九条和第十条及部、省、市相关文件执行。

29.消防登高场地与建筑物之间是否能布置少量路边停车位？

**【解析】：**不宜布置。因火灾时，坠落的火种有可能会引燃、引爆那些来不及开走的机动车，这对消防车构成威胁，从而造成妨碍消防车操作的事实。

30.《建筑设计防火规范》6.4.11(3)条规定楼梯门完全开启后对梯段疏散造成影响。是否要求楼梯门开启过程中也不能对梯段疏散造成影响？住宅与公建是否一样标准？是否可以做180度开启的疏散门？

**【解析】：**规范指“完全”开启时。凡符合《建筑设计防火规范》G50016-2014适用范围的建筑均适用本规范。若采用180度开启的疏散门，应参考《广州市建设工程消防设计、审查难点问题解答》第四.2.5.4条，防火门如采用180度的开启方式，很难通过产品检验，市场上目前满足这种要求的产品极少，若采用，需提供此类防火门的检验报告。

31.消防控制中心、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？

**【解析】：**算。依据《建筑设计防火规范》G50016-2014第8.1.6条条文说明及《建筑设计防火规范图示》18J811-1的5.4.12图示、8.1.6图示和8.1.7图示。

另外按《建筑设计防火规范》G50016-2014第5.4.12条条文说明，“本条中的‘直通室外’，是指疏散门不经过其他用途的房间或空间直接开向室外或疏散门靠近室外出口，只经过一条‘距离较短’的疏散走道直接到达室外。”

32.高层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其出口？

**【解析】：**可参考《广州市建设工程消防设计、审查难点问题解答》第四.2.5.14.13条。

33.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？

**【解析】:** 可参考《广州市建设工程消防设计、审查难点问题解答》第四.2.5.15.2 条执行。

34. 防烟楼梯间前室和合用前室是否能串套？

**【解析】:** 防烟楼梯间前室和合用前室不能串套。

35. 普通消防车道的转弯半径规范规定不能小于 9 米，转弯半径是否指道路转弯处倒圆角的半径？什么时候按普通消防车设计？什么时候按大型消防车设计？

**【解析】:** 可参考《广州市建设工程消防设计、审查难点问题解答》第四.4.5 条

36. 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？

**【解析】:** 该类电梯须获得消防电梯质检证书。如有相关产品，其两边均应是消防电梯前室，并应分别按消防电梯前室的所有要求进行设计。

37. 平时和战时兼用的楼梯，其平时施工图的疏散净宽是否亦应不小于人防所设计的战时疏散净宽的要求？

**【解析】:** 《人民防空地下室设计规范》第 3.3.8 条要求“人员掩蔽工程战时出入口的门洞宽度之和，应按掩蔽人数

每 100 人不小于 0.30m 计算确定。每樘门的通过人数不应超过 700 人，出入口通道和楼梯的净宽不应小于该门洞的净宽。”因此平时建施进行地下室设计时，除满足《建筑设计防火规范》和《汽车库、修车库、停车场设计防火规范》要求外，还应满足人防设计专业所设计的各口部疏散人数的疏散宽度要求。凡战时利用平时楼梯作疏散的，须注意该楼梯和相关出入口通道的“净宽”、及注意人防所在楼层和首层的、没有注明战时需拆除的相关通道门、楼梯门和前室门的“净宽”是否均能不小于人防所设计的战时疏散净宽要求。比如人防若设计该口部疏散 400 人的，则其楼梯及没有注明战时需拆除的疏散门的净宽均不应小于 1.20m。（人防设计如无特别说明，一般战时仅拆除位于人防门的门洞口上的平时门；楼梯净宽详见《民用建筑设计统一标准》第 6.8.2 条，门净宽详见《建规图示》5.5.18 图示和 5.5.30 图示）

38.对于地下室楼梯间、内区楼梯间无外墙时，无法直接设置固定窗，是否可不设固定窗？

**【解析】：**按广东省工程勘察设计行业协会印发的《建筑设计防烟排烟系统技术标准》问题释疑的通知》的问题一.3 执行。

39.《建筑设计防火规范》G50016-2014 第 5.5.5 条，除

本规范另有规定外，建筑面积不大于  $200.00\text{m}^2$  的地下或半地下室设备间、建筑面积不大于  $50.00\text{m}^2$  且经常停留人数不超过 15 人的其他地下或半地下室房间，可设置 1 个疏散门。

问：建筑面积不大于  $200.00\text{m}^2$  的地下或半地下室设备间是否包含消防水池的面积？

**【解析】：**防火分区面积可以不含消防水池。

40. 《建筑设计防火规范》G50016—2014 第 6.4.4.3 条，有关建筑物地下和地上部分不应共用楼梯，确需合用，必须用防火隔墙分开的问题。

问：高层建筑由于核心筒面积有限，经常会在首层出现地下部分楼梯用防火隔墙及防火门分开后，但出口仍位于地上部分楼梯里面，如《建筑设计防火规范》图示 6.4.4 图示 4 所示。这种情况是否符合规范要求？

**【解析】：**需具体情况具体分析。如地上和地下部分均为公共建筑，是可以的；如果地上部分是住宅建筑，地下部分是公共建筑，则是不可以的；如果地上部分是住宅建筑，地下部分是汽车停车库且含有公建配套的停车位，则是不可以的，因为办公和商业等公建的停车人员是不应能顺着住宅的楼梯进入住宅各层的，及不应共用住宅的首层出入口的；如《建设工程规划许可证（附件）》的分项面积表中把居住小区地下汽车库中位于地上住宅建筑投影之下的核心筒的建筑面积归入“车库”，而不是归入“住宅”，则该核心筒区域就不是住宅建筑，也就是说在这种情况下我们在设计该区

域安全出口（如楼梯间的首层出口）和设备井能否开门等相关内容的时候，不应再按住宅建筑处理。

41.《建筑设计防火规范》G50016-2014 第 7.1.1 条，建筑物沿街长度大于 150 米或总长大于 220 米应设置穿过建筑物的消防车道。

问：此处沿街怎样理解，场地内道路是否属于街道？如属，受生产条件限制的厂房能否不受此条规范限制？

**【解析】：**规范给出两个选择，对这种超长建筑，一般应设穿越建筑物的消防车道，如果设穿越建筑物的消防车道困难，也可以设置环形消防车道。

42.《建筑设计防火规范》G50016-2014 第 7.2.2 条，消防车登高操作场地距离建筑物外墙距离，不宜小于 5 米，且不应大于 10 米。

问：受场地条件制约的高层建筑，能否酌情缩小登高操作场地距离建筑物外墙距离，且最小不应小于多少米？

**【解析】：**规范中的“宜”，表示允许稍有选择，条件许可时首先应这样做。

43.《建筑设计防火规范》G50016-2014 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。

问：“窗口”是否包括“玻璃门”？

**【解析】：**符合消防救援条件的玻璃门可以算作救援窗口。

44.《中小学校设计规范》第4.3.7条，各类教室的外窗与相对的教学用房或室外运动场地边缘距离不应小于25.0米。

问：各类教室指普通教室与各种专业教室，现在国家鼓励中小学进行扩容，而中山很多老旧校区也在扩容建设，可否因应实际的场地条件作出适度放宽？

**【解析】：**按规范执行。

45.现在不少厂房的电梯顶层都上到建筑天面，电梯机房需要高出建筑天面层一层，大多数的做法，疏散楼梯直接上到电梯机房层。上电梯机房层的楼梯与建筑物主体的楼梯共用的楼梯间是否需要分隔？

**【解析】：**需要进行防火分隔设置，且主体楼梯应不需穿越设备房楼梯便能直通屋面。

46.《广东省人民政府关于加快新能源汽车产业创新发

展的意见》(粤府【2018】46号),明确新建住宅配建停车位必须100%建设充电设施或预留建设安装条件,相关标准要求纳入建筑设计、验收规范。

问:预留建设安装条件的车库设计,是要严格按照广东省《电动汽车充电基础设施建设技术规程》进行实际设计还是只是按预留建设安装条件进行设计,如防火分区、消防疏散和设备设施等?

**【解析】:**鉴于该规程第4.1.4条的条文说明指出,“当政府或主管部门对预留建设安装条件未明确要求时,建议防火及消防措施等应满足本规程第4.9节‘消防与安全’的相关要求。”因此建议地方主管部门早日制定预留建设安装条件的具体标准,在未制定之前建议按上述条文说明的建议执行。

47.厂区内的研发工业(或车间)是按厂房建筑还是办公建筑进行消防设计?

**【解析】:**以该建设项目的《建设工程规划许可证(附件)》为准。当为工业用地时,如该单体的建筑面积被该证中的分项面积栏归入“工业厂房”的,则为厂房或仓库(一般情况下仓库单体会被归入工业配套的建筑面积,而与厂房组合建造时则会被归入工业厂房建筑面积);如归入“工业配套”的,则为非厂房(此时具体分类以该证的补充说明栏

或审查意见栏的备注为准，如没有备注的，则以该项目申报规划许可证时的图纸内容为准，或为仓库、或为办公、或为宿舍、或为饭堂等）。当为新型产业用地时，如在该证的补充说明栏备注为“研发设计用房”的，则为办公建筑；如备注为“生产制造用房”的，则为厂房。此外注意若该“办公建筑”实为集实验区、办公区、展示区等功能为一体的工业企业科研建筑，则还需同时符合《科研建筑设计标准》的要求。

48.公寓建筑是按商业、住宅还是宿舍进行设计？

**【解析】：**按《公寓建筑设计标准》，公寓消防设计按公共建筑，节能设计按公共建筑，日照采光设计按旅馆建筑。此外见 77。

49.建筑分类问题：6 层综合建筑，1~3 层为商业，4~6 层为住宅，分别设置消防楼梯，总高度大于 24 米且小于 27 米，是属于高层还是多层民用建筑？

**【解析】：**按照《建筑设计防火规范》(GB50016—2014) 第 5.4.10 (3) 条及其条文说明进行设计。

50.普通商住楼二层设有物管用房，物管用房可否使用商业或住宅的疏散梯作为疏散口？

**【解析】：**不可以。《住宅设计规范》GB50096—2011 术语第 2.0.25 条规定，物管用房属于住宅的“附建公用房”，规范第 6.10.4 条（强条）规定：住户的公共出入口与附建公用房的出入口应分开布置。

51. 临空栏杆设计需不需要结构设计专业也出结构施工图？

**【解析】：**结构设计专业必须按规范同时为本工程的临空栏杆出具结构设计施工图。临空栏杆包括阳台栏杆、上人屋面栏杆、外廊栏杆、中庭栏杆、护窗栏杆及楼梯栏杆等等。

1、因为这是规范的要求：

(1)《建筑结构荷载规范》第 1.0.2 条明确“本规范适用于建筑工程的结构设计”；(该规范的第 5.5.2 条为关于栏杆荷载的强制性规范)

(2)《建筑防护栏杆技术标准》第 4.1.1 条明确“建筑防护栏杆应进行结构设计”；

(3) 住建部《建筑工程设计文件编制深度规定》第 4.4.3.5 条明确结构施工图设计范围包括“栏杆荷载”，也就是结构设计施工图须负责把栏杆荷载落实到具体设计中，并承担相应责任。(另外即使设计人同时具有多个设计专业的执业资格，但按《建筑工程设计文件编制深度规定》第 1.0.9

条要求，“当多个专业由一人完成时，应分专业出图”）

## 2、标准图集的更新往往赶不上规范的更新：

(1) 比如大家常用的 98 版、05 版和 11 版中南标的栏杆类标准图集都是在 2011 版《中小学校设计规范》和 2012 版《建筑结构荷载规范》实施之前出版的，而 2011 版《中小学校设计规范》中关于栏杆的水平荷载是旧规范的 1.5 倍( 强制性规范 )，而且还提高为是对栏杆“最薄弱处”的要求，2012 版《建筑结构荷载规范》中关于住宅、公建等栏杆顶部的水平荷载是旧规范的 2 倍 ( 强制性规范 )，因此凡在《中小学校设计规范》的实施日期 2012 年 1 月 1 日之后和在《建筑结构荷载规范》的实施日期 2012 年 10 月 1 日之后还继续索引或照抄 98 版、05 版或 11 版中南标的金属栏杆类标准图集、并且不重新按现行规范进行结构计算和结构设计的施工图，经复核其栏杆荷载基本上都是不符合现行强制性规范的；

(2) 即使是目前常用的 2015 版的国标栏杆类标准图集 15J403-1 ( 或其他现行标准图集 ) 也存在一定的局限性，如没有依据 2019 版的《民用建筑设计统一标准》、2019 版的《建筑防护栏杆技术标准》和 2016 版《宿舍建筑设计规范》( 其第 4.5.1 条要求 “ 楼梯防护栏杆最薄弱处承受的最小水平推力不应小于  $1.50\text{kN}/\text{m}$  ” ) 等进行编制。由于标准图集对于现行规范的执行存在滞后性，因此建施在设计栏杆时不能简单索

引了事，项目负责人还应要求结施同时进行结构设计，即使本工程的注册结构工程师认为建施所索引的栏杆类标准图集的做法已经符合现行规范要求、结构方面安全可靠、结施没必要再具体画图了，在这种情况下结施仍必须对相应的栏杆标准图编号作出采用其结构内容的说明，以承担其结构设计方面的终身责任。

52.《中山市绿色建筑设计指南》3.0.7条，1 保温材料防火设计规定：

1) 建筑高度大于 50m 的民用建筑、学校、医院、旅馆和大型公建（单体建筑面积大于 20000m<sup>2</sup>的公共建筑）的外保温（含外墙及屋面）材料应采用燃烧性能为 A 级（A1 或 A2）、不燃的材料；

问：此处屋面保温材料与《建筑设计防火规范》6.7 条规定不符，按哪执行？

**【解析】：**新的《中山市绿色建筑设计指南》(2021 版)已作出调整，应按该绿建指南执行。

53.《车库建筑设计规范》4.2.6 条，机动车库出入口和车道数量应符合表 4. 2. 6 的规定。

规模 停车当量	特大型	大型		中型		小型
出入口和车道数量	>1000	501~1000	301~500	101~300	51~100	25~50 <25
机动车出入口数量	≥3	≥2		≥2	≥1	≥1
非居住建筑出入口车道数量	≥5	≥4	≥3	≥2		≥2 ≥1
居住建筑出入口车道数量	≥3	≥2	≥2	≥2		≥2 ≥1

问：假设两层地下车库，总停车数300辆，地下一层已设置2个机动车出入口（车道）到首层，地下二层停车数101辆，还需设置2个或以上的机动车出入口（车道）到地下一层吗？

**【解析】：**具体详见《汽车库、修车库、停车场设计防火规范》(GB50067-2014)第6.0.10条的条文说明。

54. 防火墙是否应对应轴线（框架梁）？是否要明确设计相应的框架、梁须加厚保护层以便其能不低于防火墙的耐火极限？

**【解析】：**《建筑设计防火规范》第6.1.1条强制性规范要求“防火墙应直接设置在建筑的基础或框架、梁等承重结构上，框架、梁等承重结构的耐火极限不应低于防火墙的耐火极限”。此外，相关条文说明也作出了较详细的解释，目前施工图中常见问题是：

一、建施平面图中没有采用图例填充防火墙，仅凭简陋的防火分区示意图，结构设计专业和施工单位一般无法准确

判断哪段是防火墙，因此往往对防火墙只按普通墙来处理，导致不符合相关规范要求；

二、一般在设计总说明中只会设计工程的耐火等级，而相应耐火等级的梁的耐火极限是不符合作为防火墙框架、梁等的耐火极限要求的，因此相关设计专业须按《建筑设计防火规范》附录《各类建筑构件的燃烧性能和耐火极限》明确设计本工程防火墙框架、梁的耐火极限要求、保护层厚度及各道保护层所用材料，否则施工单位无法有效落实。

55.《广州市建设工程消防设计、审查难点问题解答》(2019年11月)，可否作为设计依据？

**【解析】：**该《解答》非广东省行业或地方标准，仅为广州市行业或地方标准，因此不能覆盖中山市，但该《解答》可以作为设计的参考资料。

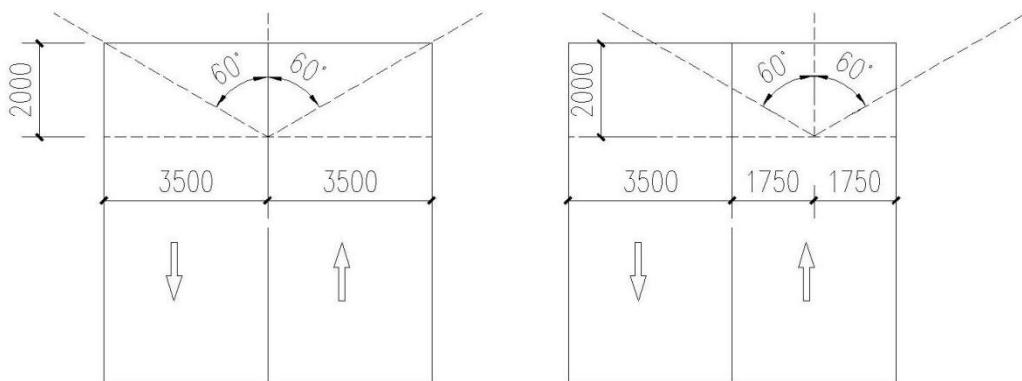
56.地下车库内的设备用房是否必须独立设置防火分区？或在不超过地下车库防火分区最大允许建筑面积4000m<sup>2</sup>的前提下，设备用房可否与地下车库部分作为同一个防火分区，设备用房仅与车库之间作防火分隔？

**【解析】：**车库专用设备用房可以按《汽车库、修车库、停车场设计防火规范》设计。

57. 地下车库中各个疏散楼梯间及前室是否必须划分到特定的防火分区内，即各个疏散楼梯间及前室是否必须有防火分区面积归属？消防水池为封闭空间，是否可以不算进防火分区面积内？

**【解析】：**疏散楼梯要划分到各自的防火分区内，消防水池可以不计入防火分区面积。

58. 地下车库双车道出入口通视问题，通视辅助中线是从哪里算起，是整个车道的中线，还是出地库那侧的车道中线？



**【解析】：**通视车道辅助中线应按出地库那侧的车道中线。详见《车库建筑设计规范》(JGJ100-2015)第3.1.6条的条文说明。

59. 因我市对充电桩设置要求是100%预留,10%实际建成。对于90%不必实际建成的那部分，地下车库防火分区划分是否按实际建成来执行（即2千平方一个防火分区），对应的

安全疏散出口及送排风机房也一并要实际建成？是否需要划分 20 个充电桩车位为一个防火单元的防火分隔墙并实际建成？

**【解析】：**同 46。

60. 地下车库中最远点安全疏散距离超过 60 米时，是否可以利用开向相邻防火分区的甲级防火门，到达相邻防火分区的安全疏散出口（此距离小于 60 米）？

**【解析】：**不允许，详见《汽车库、修车库、停车场设计防火规范》(GB50067-2014) 第 6.0.6 条。

## 61. 住宅阳台是否需要设置防水层？

**【解析】：**开敞阳台应采取防水措施，见《住宅设计规范》(GB50096-2011) 第 5.6.6 条；当阳台设有洗衣设备时，阳台楼、地面均应做防水，见《住宅设计规范》(GB50096-2011) 第 5.6.7 条。

62. 高层办公楼核心筒在建筑中央时，首层疏散楼梯需穿越大堂疏散，则大堂是否需按扩大前室设计？两座疏散楼梯首层能否共用此扩大前室？前室是否需要用防火门分隔为两部分？

**【解析】：**1. 需要做扩大前室；2. 两个疏散梯可共用扩大

前室。

63.根据《建规》第 7.2.4 条和第 7.2.5 条要求，建筑物首层已按规范设置通向室外的疏散门，是否还需要设置供消防救援人员进入的窗口？当建筑物临消防车道一侧设有外走廊时（如中小学、幼儿园等），可否将外走廊视为“供消防救援人员进入的窗口”？

**【解析】：**1.依据《建筑设计防火规范》(GB50016—2014)第 7.2.4 条，首层需要设置救援窗口；及见 9。

64.民用建筑有时首层楼梯间通过一室外长凹廊（有顶）疏散，这一室外长凹廊长宽高比例有什么要求吗？

**【解析】：**可参考《广州市建设工程消防设计、审查难点问题解答》第四.2.5.14.14 条第 2 问回复。

65.高层住宅中开向消防前室或合用前室的防火户门是否可以内开。（不同审图公司要求不同）

**【解析】：**可以，按《建筑设计防火规范》第 6.4.11 (1) 条执行。

66.五层及五层以下的宿舍楼，当其为内走廊时是否可以设开敞式楼梯间？

**【解析】:** 依据《宿舍建筑设计规范》(JGJ36-2016)第5.2.1条规定,不可以。

67.当计算商店营业厅内人员密度时(表5.5.21-2)是否均可以按最小值取值(如四层以上按0.3人/m<sup>2</sup>)或者如何确定取值范围?

**【解析】:** 见《建筑设计防火规范》(GB50016-2014)第5.5.21条的条文说明7。

68.如单元式住宅(单体塔楼)不是最长边正对消防登高操作场地,是否满足?

**【解析】:**《建筑设计防火规范》(GB50016-2014)第7.2.1条有“一个长边”和“周边1/4且不小于一个长边”两种方式。

69.别墅半地下车库与首层之间是否需满足上下窗间墙1.2米或外挑1.0米防火挑板的要求?

**【解析】:**需要。

70.商业服务网点内楼梯宽度需多少,按住宅套内梯900宽可以吗?毕竟不是商业营业厅。

**【解析】：**不可以。依据《建筑设计防火规范》(GB50016—2014)术语2.1.4，商业服务网点定义为“小型营业性用房”。具体要求详见《建筑设计防火规范图示》18J811-1的5.4.11图示3的注释。

71.建筑沿街80米设人行通道这条执行要求如何？若要设，商铺设了后门这种做法可算通道吗？

**【解析】：**1.应布置人行通道或利用楼梯间做人行通道；  
2.商铺设后门这种做法不算人行通道。

72.《车库建筑设计规范》(JGJ100—2015)中第4.2.4条车辆出入口的最小宽度与第4.2.10条坡道最小净宽是否有矛盾？

**【解析】：**不矛盾。详见《车库建筑设计规范》(JGJ100—2015)第4.2.4条和第4.2.10条的条文说明。

73.住宅防烟楼梯间中首层出室外和天面出室外两个疏散门是否需要使用乙级防火门。

**【解析】：**当防烟楼梯间设置机械加压送风系统时，为防止正压风量损失需设置乙级防火门。

74. 地下车库出地面的封闭楼梯间首层出室外的门是否需要使用乙级防火门。

**【解析】：**当封闭楼梯间设置机械加压送风系统时，为防止正压风量损失其直通室外的门需按乙级防火门设置。

75. 地下车库中设备房间及安全疏散出入口的防火门是否均需按甲级防火门设置？

**【解析】：**需要。按《汽车库、修车库、停车场设计防火规范》(GB50067-2014)第5.1.9条、第5.2.6条、第6.0.7条等执行。但安全疏散出入口的地下室区域若不是住宅建筑，则另按相关规范执行，见40。

76. 住宅首层有消防控制室，且消防控制室可直接开向室外时，开向室外的疏散门是否可以是乙级防火门。

**【解析】：**开向建筑内的门应采用乙级防火门，直通室外的门可采用普通门。

77. 公寓属于住宅还是旅馆，是否按公建考虑？对于学生公寓是否又应按宿舍考虑？

**【解析】：**1.按《建筑设计防火规范》第5.1.1条“宿舍、公寓等非住宅类居住建筑的防火要求，应符合本规范有关公

共建筑的规定”；及按其条文说明“用作宿舍的学生公寓或职工公寓，就可以按照公共建筑的一般要求确定其防火设计要求，而酒店式公寓其防火要求就需要根据《建规》有关旅馆建筑的要求确定。”即“用作宿舍的”学生公寓或职工公寓可按宿舍设计。另外，按广东省公安消防总队文件（广公消[2007]20号）《关于明确非住宅类居住建筑消防设计要求的通知》“除学生或员工公寓外，其他公寓应按旅馆建筑考虑其消防设计。”

2. 注意不能将宿舍建筑或住宅建筑误套“公寓”称谓，凡《建设工程规划许可证（附件）》中明确定义为“宿舍”的（一般备注在补充说明栏或审查意见栏内，多见于工业用地、教育科研用地和新型产业用地等建设项目）、或在分项面积栏中归类为“住宅”的，都不应设计为公寓，应依证按宿舍或住宅设计。另按2021年4月1日实施的《公寓建筑设计标准》第2.0.1条，公寓是“由专业化机构集中运营管理的租赁性建筑”；及按《宿舍建筑设计规范》第2.0.1条，宿舍是“有集中管理且供单身人士使用的居住建筑”，因此设计人员应依规正确采用建设项目建设称谓。

78、根据附录B.0.1条未明确扶梯、阳台或外走廊、飘窗是否要纳入防火间距计算。计算防火间距的时候是从阳台边缘，自动扶梯，外走廊边缘、飘窗边缘算起吗？

**【解析】：**规范附录 B.0.1 条明确界定，当外墙有凸出的可燃或难燃构件时，应从凸出部分外缘算起。及可参考《广州市建设工程消防设计、审查难点问题解答》四 2.5.1 条。

79. 《建筑设计防火规范》表 3.2.1 未明确钢结构建筑构件的耐火极限，同时本规范删除了原《建筑设计防火规范》3.2.4 条“丁戊类厂房（仓库）的梁、柱可采用无防火保护不设保护的金属结构”的条文。钢结构的建筑耐火等级是否也按照本表执行？钢结构是否应进行防火保护，且达到第 3.2.1 条规定的相应耐火等级对该结构的耐火极限要求？

**【解析】：**建筑结构涵盖钢结构体系，其各部位建筑构件的燃烧性能和耐火极限要求必需按《建筑设计防火规范》表 3.2.1 规定执行。

80. 《住宅建筑规范 50368-2005》4.3.1 每个住宅单元至少应有一个出入口可以通达机动车。条文并未要求在所有住宅单元门前设置相应的缓冲地段（救护车临时停车位），并设硬质地面，目前有审图中心要求作上述要求，是否必须执行？

**【解析】：**《住宅建筑规范》50368-2005 第 4.3.1 条文说明表述很明确，即：应在住宅单元门前设置相应的缓冲地段，用于急救、消防、运输车辆的临时停靠。因此为保障居民出入安全应执行该规定。

81. 高层建筑要求环形消防车道，确有困难也需要两个长边，那除了消防扑救面以外的其他位置的消防车和建筑的距离，规范好像只有一个不宜小于5米，最近可以做到多少？有没有最远距离的要求？

**【解析】：**考虑火灾时上部坠落物对消防救援人员产生的伤害以及消防车自身所需的操作空间，宜执行不小于5.0m的规定。

82. 地下室的设备用房除了排风机房还有哪些可以直接开向车库，不用独立分防火分区？如果只有一个几十个平方的水泵房，也要独立疏散到楼梯间吗？

**【解析】：**1. 为地下车库服务的设备用房可并入车库防火分区内，但仅为上部建筑服务的设备用房应划分独立的防火分区。

2. 对于地下或半地下消防水泵房，为保证泵房内部设备在火灾情况下仍能正常工作，设备和需要进入房间的人员不会受到火灾的威胁，其疏散门应按规范直通室外或安全出口。

83. 《建设工程消防设计审查验收管理暂行规定》（住建部51号令）中第十四条：“具有下列情形之一的建设工程是特殊建设工程：……（四）总建筑面积大于二千五百平方米

的影剧院，公共图书馆的阅览室，营业性室内健身、休闲场馆，医院的门诊楼，大学的教学楼、图书馆、食堂，劳动密集型企业的生产加工车间，寺庙、教堂；……”目前有人提出《建筑内部装修设计防火规范》(GB50222-2017)中条文解释6.0.1中：“本条中劳动密集型的生产车间主要指：生产车间员工总数超过1000人或者同一工作时段员工人数超过200人的服装、鞋帽、玩具、木制品、家具、塑料、食品加工和纺织、印染、印刷等劳动密集型企业”。而在2015年2月28日，国家安全生产监督管理总局颁布实施《劳动密集型加工企业安全生产八条规定》(以下简称《八条规定》)。其中条文中的劳动密集型加工企业，主要是指在同一作业场所内，发生爆炸、火灾、有害物质泄漏等事故能量伤害范围超过10人以上，容易造成群死群伤的工业企业，如从事食品、机械、家具、木制品、塑料、纺织、服装、服饰、鞋帽、皮革、玩具、手工艺品等加工制造的企业。因为该定义可能作为判断涉企建筑物是否属于特殊建设工程，故咨询劳动密集型企业该如何定义？

**【解析】：**鉴于《建筑内部装修设计防火规范》的相关条文说明的相关数据并没有列出明确的出处和依据，且与规范正文不具备同等的法律效力，以及国家安全生产监督管理总局的相关文件也只列出了受伤害人数，而没有列出同一时间的总生产人数，而且设计人员往往因应业主的要求，随意修改或捏造生产人数，从而逃避市住建局对特殊建设工程的消防

设计审查、报建和消防验收。鉴于一旦判断失误，将会造成一系列严重后果，因此建议由市住建局尽快统一判定标准（除了同一时间的总生产人数外，且应附上能反映人员密集程度的指标方为合理），并制定规则，禁止非特殊建设工程在未经特殊建设工程的消防设计审查、报建和验收等程序的情况下从事特殊建设工程用途。

84.《建设工程消防设计审查验收管理暂行规定》(住建部51号令)中第十四条：“具有下列情形之一的建设工程是特殊建设工程：……（五）总建筑面积大于一千平方米的托儿所、幼儿园的儿童用房，儿童游乐厅等室内儿童活动场所，养老院、福利院，医院、疗养院的病房楼，中小学校的教学楼、图书馆、食堂，学校的集体宿舍，劳动密集型企业的员工集体宿舍；……”目前有人提出所有的员工集体宿舍设计均按同一设计规范进行设计，根据部令要求上规模的劳动密集型企业的员工集体宿舍属于特殊建设工程，上规模的非劳动密集型企业的员工集体宿舍是否也可定性为特殊建设工程？

【解析】：同83。

## 85.建筑施工图设计深度问题

建筑平面图经常缺少标高，缺少主要建筑设备和固定设备的布置及相关详图的索引；屋顶平面表达过于简单，缺少

屋面女儿墙、排气道、排烟管、变形缝的表达，且未注明详图的索引，导致的施工图设计深度不够如何解决？

**【解析】：**按住建部《建筑工程设计文件编制深度规定》执行。

## 86. 总平面设计问题

有些项目紧贴道路红线布置建筑物，出入口台阶、散水和地下的基础凸出红线，影响市政建设。

**【解析】：**必须严格按《建筑设计防火规范》、《民用建筑设计统一标准》和现行的市自然资源局的相关标准和准则执行。此外须重视拟建工程与相邻地块建筑物之间的防火问题，比如部分设计人员在设计总平面图时，往往把相邻地块当待建用地处理，将本方拟建建筑物紧贴红线布置且相应外墙、外窗不作防火设计，逼迫相邻地块后建的建筑物退让全部防火间距或独自承担防火设计；而相邻地块的建筑物在后建时也往往把与其相邻的地块也当待建用地处理，也不作防火退让和防火设计，以致实际中双方的防火间距违反了相关强制性规范，上述情况多出现于工业建筑和自建用房等工程项目。

## 87. 建筑室外的台阶、雨篷等，是否可以适当超出建筑控

制线范围？规划部门对此类突出物有无明确规定？

**【解析】：**按《民用建筑设计统一标准》第4.3节和现行的市自然资源局的相关标准和准则执行。

88.住宅建筑是否一定要考虑无障碍住房？是否一定要设无障碍专用电梯？

**【解析】：**1. 住宅建筑有条件的应设计无障碍住房：

(1) 2011版《住宅设计规范》第6.6.1条（强制性规范）较2005版《住宅建筑规范》第5.3.1条（强制性规范）明显删除了对无障碍住房的设计要求，两本规范都是针对住宅建筑，两本规范都是国家标准（GB系列），及两本规范的编写单位高度重合，且主编单位中国建筑科学研究院均在列，因此可以认为2011版《住宅设计规范》对2005版《住宅建筑规范》的该内容作出了调整，因此该内容可按前者执行。

(2) 虽然《无障碍设计规范》第7.4.3条要求“居住建筑应按每100套住房设置不少于2套无障碍住房”，但若为了敷衍完成设计任务而提前锁定了住宅区中无障碍住房的具体幢号、楼层、朝向和户型，这对于需求无障碍的人士无疑是不公平的。对无障碍的需求是全民性的，是贯穿于生命周期全过程的，目前不需要的并不代表以后不需要，因此设计单位宜积极设计、推行只需经简单、低成本、少损耗改造后

就能符合无障碍住房要求的户型平面。居住建筑中的宿舍建筑则应严格执行本规范，因宿舍是可以按需求随时灵活调整入住人员的。

2. “设置电梯的居住建筑，每居住单元至少应设置 1 部能直达户门层的无障碍电梯”，这是《无障碍设计规范》第 7.4.2 条等的要求，应严格执行。

89. 住宅的电梯、楼梯等的形式及数量，均与其层数密切相关，那么住宅的层数究竟是按自然层数计算，还是按折算层数计算？

**【解析】：**按《住宅设计规范》第 4.0.5 条执行。

90. 根据防水规范和标准图做法，屋面防水层应设在找坡层以上，但现在不少施工单位提出，要求防水层设在找坡层以下，层面结构板找平层作防水层。怎么办？

**【解析】：**按设计规范设计。至于标准图集可作为参考，但须注意相关标准图集的实施日期和其总说明中的设计依据必须符合现行规范的要求。

91. 在高层住宅建筑的地下室停车库的独立楼梯间，是采用封闭楼梯间还是防烟楼梯间？

**【解析】：**按《汽车库、修车库、停车场设计防火规范》

第 6.0.3 条执行，及按《建筑设计防火规范》国家标准管理组和《汽车库、修车库、停车场设计防火规范》国家标准管理组联合发布的《关于疏散楼梯和消防电梯设置问题的复函》（建规字[2017]20 号）执行。

92. 设计、审图过程中，国家标准、行业标准、地方标准规定不一致时，如何执行？

**【解析】：**每本规范的总则都有“除应符合本规范的规定外，尚应符合国家现行有关标准、规范的规定”这一条，即只有从严执行，设计文件才能同时符合各标准和规范的总则的要求。但在特定情况下，两本现行规范中可以只执行新版的，即遇到两本规范都是针对同一功能建筑的同一细节内容，且属于同一标准系列（如同样是国家标准，或同样是同一地方标准），以及两本规范的编写单位是高度重合的，则可以考虑只执行新版的规范。比如 2005 版《住宅建筑规范》对外窗的隔声标准有严苛要求，而 2010 版《民用建筑隔声设计规范》对住宅建筑外窗的隔声标准则作出了更全面、更有针对性的要求，两本规范都是国家标准（GB 系列），且两本规范的主编单位都是中国建筑科学研究院，因此可以认为后者是对前者的该内容的补充、完善或替代；又比如《民用建筑设计统一标准》第 6.7.4 条要求托儿所、幼儿园的栏杆垂直杆件净距不应大于 0.11m，但《托儿所、幼儿园建筑设计

规范》(2019年版)第4.1.9条则要求栏杆垂直杆件净距不应大于0.09m,两者都在2019年10月1日同一天实施,但前者属于国家标准(GB系列),后者属于行业标准(JGJ系列),即属于不同系列,且主编单位不相同,因此在这种情况下应从严执行。又比如88。

## 第二篇 结构专业疑难解析

1.《建筑抗震设计规范》GB50011-2010(2016年版)“甲、乙类建筑乙级高度大于24m的丙类建筑,不应采用单跨框架结构”,中小学、医院的甲、乙类建筑之间有时需要设置单层或多层单跨框架结构连廊,此时连廊是否按两端连接的建筑判别为甲、乙类建筑,如按乙类建筑则单跨结构违反规范,此时是否可采取构造措施如严格限制轴压比、提高框架柱体积配箍率等措施加强,仍然采用单跨框架结构。

**【解析】:**可以,但需要进行加强,采取提高抗震等级并加强抗震构造等措施,并采用抗震性能化设计,实现抗震性能目标。

2.根据《建筑结构可靠性设计统一标准》GB50068-2018第3.2.1条及条文说明,建筑结构抗震设计中的甲类和乙类

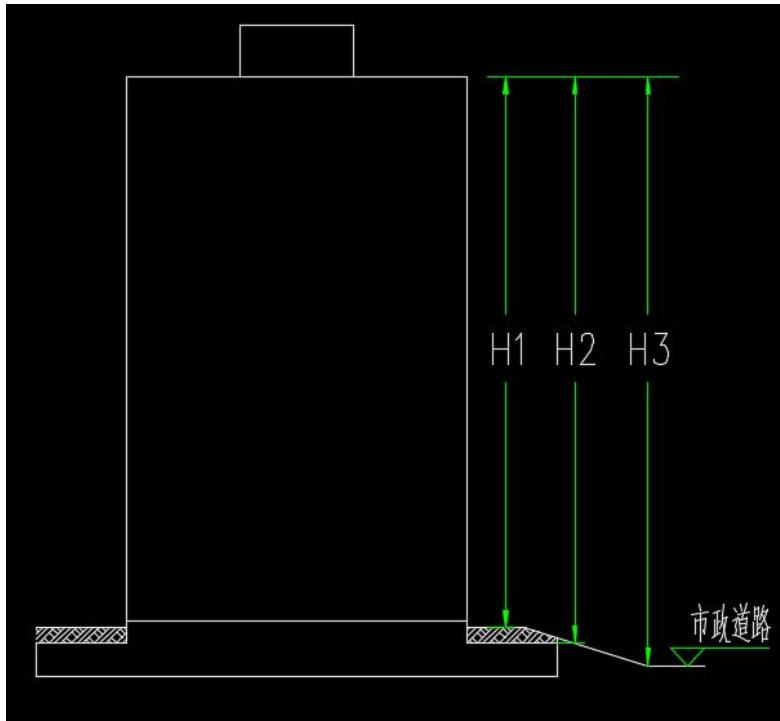
建筑，其安全等级宜规定为一级，对应  $\gamma_0=1.1$ ，其中常见的乙类建筑有学校、医院等，是否均按一级  $\gamma_0=1.1$  执行？

**【解析】：**根据工程规模、体型等由设计自行确定。

3. 根据《建筑结构荷载规范》GB50009-2012 第 3.2.4-2 的规定，工业厂房楼面活载标准值大于  $4\text{KN}/\text{m}^2$ ，可变荷载的分项系数应取 1.3。但《建筑结构可靠性设计统一标准》 GB50068-2018 对此无规定，是否可以综合考虑新标准的精神，此类厂房楼面活载分项系数相应放大，取为 1.4？

**【解析】：**按 GB50068-2018 执行。

4. 广东省标准《高层建筑混凝土结构技术规程》DBJ 15-92-2013 第 2.1.2 条，计算房屋高度时，当室外地面的完成面与地下室顶板和周边市政道路均有较大高差时，房屋高度应如何取值较为合适？如下图：应该取 H1、H2 还是 H3？



**【解析】：**与有约束能力的地面起点、地下室刚度等有关，应根据周边实际情况确定房屋高度。确定抗震等级时房屋高度在抗震等级分界线附近时由设计人员根据实际情况确定。结构高度不应取 H1。

5. 国标《混凝土结构设计规范》GB50010—2010（2015年版）第3.7.1条、《建筑抗震鉴定标准》GB50023—2009第1.0.6条，既有结构进行加层扩建时，如果既有结构投入使用的时间较短（譬如仅5年左右）且既有结构原设计已预留了后续可能的加层荷载，此种情况是否需要进行《房屋安全鉴定》并提供相应报告？

**【解析】：**1). 由原设计人进行加层扩建设计时，甲方应提供竣工验收资料，且原设计人对验收资料无疑问时，可不

进行鉴定，否则应进行鉴定。

2).由非原设计人设计进行加层扩建设计时，甲方应提供竣工验收资料，应进行鉴定。

6.广东省标准《高层建筑混凝土结构技术规程》DBJ/T15-92-2021取消了对结构扭转周期比的控制。广东地区的多层建筑，是否可参考广东省标准《高层建筑混凝土结构技术规程》取消对扭转周期比的控制？但《建筑抗震设计规范》GB50011-2010（2016年版）第3.4.1条的条文说明“表一”将扭转周期比作为特别不规则结构的一项控制指标。实际工程应如何把握较为合适？

**【解析】：**应控制周期比，如取消周期比控制，应参照广东省标准《高层建筑混凝土结构技术规程》DBJ/T15-92-2021采用抗震性能化设计。

7.广东省标准《高层建筑混凝土结构技术规程》DBJ15-92-2021第2.1.15条及其条文说明，该条文说明明确了地下室连为整体的多塔楼结构可不作为本规程10.6节规定的复杂结构。那实际工程中，对于连为整体的半埋式地下室，且顶板未能作为上部结构的嵌固部位，同时地下室周边土的地质条件较差（淤泥或淤泥质土等软弱土），对半地下室形成的侧向约束较为有限时，是否需按本规程10.6节规定的复杂结构对待？按规程要求，多塔楼结构需进行整体拼装建模

计算，模型较为繁琐，故普遍设计人员对此问题较为关注。

**【解析】：**地下室侧壁除坡道以及部分管道孔洞外，采取全封闭，且露出室外高度小于地下一层层高的 1/3，楼层侧向刚度比满足要求时，可不按大底盘多塔楼结构进行设计，可按嵌固部分及地下室顶板二种不同情况进行包络设计。

8. 行标《桩基础技术规范》JGJ 94-2008 第 5.2.1 条、国标《混凝土结构设计规范》GB50010-2010（2015 年版）第 3.3.2 条在桩基础竖向承载力验算或结构构件承载力验算时，出现桩基础超载或结构构件实配钢筋不足的情况，但超载或不足在 5% 以内，此种情况是否当“违反强条”处理？5% 属于行业共识，但现行规范对此却未有相关的明确条文说明。

**【解析】：**违反强条，按规范条文执行。

9. 带 10 层以上塔楼大底盘地下室工程的桩基基础设计等级：《建筑桩基技术规范》JGJ 94-2008 表 3.1.2 建筑桩基设计等级，与《建筑地基基础设计规范》GB50007-2011 表 3.0.1 地基基础设计等级，而属于甲级的范围不同，这 2 个规范的“建筑桩基设计等级”和“地基基础设计等级”是两个不同概念还是同一个？

1) 当为两个不同概念时各用在什么地方？

**【解析】：**两者是同一概念。

2) 当为同1个概念时，是否都按较新的GB50007-2011执行？

**【解析】：**GB50007-2011的划分更为具体些，按GB50007-2011执行。

3) 当存在塔楼和地下室大底盘层数差超10层时，桩基础的基础设计等级是甲级还是乙级？

**【解析】：**塔楼及其影响范围内地下室为甲级，在沉降差影响范围外可以降低为乙级。

10.《混凝土结构设计规范》(GB50010-2010)第8.5.2条卧置于地基上的混凝土板，板中受拉钢筋的最小配筋率可适当降低，但不应少于0.15%。桩基础的地下室底板、无地下室的首层刚性地面结构板是否适用于上面的“卧置于地基的混凝土板”，最少配筋率采用0.15%？

**【解析】：**GB50010-2010第8.5.2条描述的“卧置于地基上的混凝土板”是指卧置于地下水位以上的筏板基础，不适用于地下室底板、无地下室的首层刚性地面结构板。

11.桩基础承台的最小配筋率：

1) 桩基础柱下承台的最小配筋率：是按《建筑桩基技

术规范》(JGJ94-2008)第4.2.3-1条取0.15%，还是要按《混凝土结构设计规范》(GB50010-2010(2015版))第8.5.1条取0.20和 $45ft/fy$ 中的较大值？

2) 桩基础筏型承台的最小配筋率：是按《建筑桩基技术规范》(JGJ94-2008)第4.2.3-4条取0.15%，还是要按《混凝土结构设计规范》(GB50010-2010(2015版))第8.5.1条附注2，取0.15和 $45ft/fy$ 中的较大值？

**【解析】：**可按0.15%执行，对梁式承台应按0.2和 $45ft/fy$ 中的较大值。

12.《建筑抗震加固技术规程》(行标)JGJ116-2009第3.0.3条第2点第1)小点：结构的计算简图，应根据加固后的荷载、地震作用和实际受力状态确定；当加固后结构刚度和重力荷载代表值的变化分别不超过原来的10%和5%时，应允许不计入地震作用变化的影响。当仅是室内改造、加固，不影响风荷载时，同时改造、加固后结构刚度和重力荷载代表值的变化分别不超过原来的10%和5%时，是不是可以仅单独验算受改造、加固影响的结构构件，而不需要对整体结构进行建模验算？

**【解析】：**在不改变原有结构体系的条件下，可不再进行整体建模的抗震验算，但需整体建模进行非抗震的验算，包括竖向荷载工况、竖向荷载+风荷载的工况。

13. 层间位移角究竟要不要考虑双向地震作用？常用的建筑结构设计软件输出结果不同，SATWE 的输出结果：不考虑双向地震作用，盈建科对位移角的验算，是取双向地震作用下的最大位移角？

**【解析】：**验算最大弹性层间位移角限值时可不考虑双向水平地震作用下的扭转影响。具体可参考《全国民用建筑工程设计技术措施》结构（混凝土结构）第 2.3.2 条

14. 某项目地下一层板顶作为嵌固部位满足各项要求，但房屋地下一层某侧有下沉广场或庭院，此时嵌固部位如何确定？

**【解析】：**根据具体情况具体分析。

15. 建筑工程抗浮技术标准 JGJ476—2019 的执行问题：当设计等级为甲级的工程，抗浮锚杆是否一定要用预应力锚杆？

**【解析】：**未见现行相关工程建设标准有此要求。抗浮等级为甲级时，选用抗浮桩方案更为有效，详 JGJ476—2019 第 6.5.3 条及其条文说明。

16. 门式刚架梁柱的平面外计算长度取法，钢梁平面外计算长度能按隅撑间距取吗？

**【解析】：**不可以简单按隅撑间距取，隅撑满足 GB51022-2015 第 7.1.6-4 的要求时，平面外计算长度方可考虑隅撑的作用。

17.《广东省住宅工程质量常见问题防治操作指南(试行)》许多内容均高于现行规范要求，是否要求强制执行该指南要求？例如板面钢筋不宜小于 10 厘。

**【解析】：**根据粤建质[2020]103 号通知，要求“认真贯彻执行”。

18.对中山市的工程，地下室顶板采用无梁楼盖时有什么前提条件？

**【解析】：**原则上地下室顶板不建议采用无梁楼盖结构体系设计，因为其施工阶段受力复杂、多样，易被其他因素影响，并且难以做到有效监管，建成后也存在因使用不当导致局部超载破坏的风险。如确定要采用该结构体系的，须组织相关专家对设计方案进行评审，评审合格后方可采用，并应严格按照住建部建办质[2018]10 号通知执行。

19.覆土施工时对施工荷载是否有要求，该施工荷载分项系数如何选取？

**【解析】：**1.有要求；在楼板土方回填前编制专项施工方案，明确施工荷载和行车路线等要求，重点考虑施工堆载、施工机械及车辆对楼盖的安全影响，经设计单位进行荷载确认、项目总监理工程师审查签字后实施（可参照“住建部建办质[2018]10号”通知二、三条）。建议在危大工程说明中进行提示。

2.构件承载力验算时，施工荷载的分项系数可取1.0。(详DBJ/T 15-92-2021 第4.1.2条)

20.《建筑工程抗浮技术标准》JGJ476-2019采用抗拔桩抗浮时，挤土桩桩间距不应小于4倍桩径，无注明可放宽的情况。国标建筑桩基技术规范3.3.3条：当施工中采取减小挤土效应的可靠措施时，可根据当地经验适当减小。根据《广东省建筑地基基础规范》10.1.5条预制桩一般情况3倍桩径，条形承台超过2排或独立承台超过9根的摩擦桩3.5倍桩径。当采用适当施工措施时，是否可按广东省地方标准放宽至3.5倍桩径？

**【解析】：**根据地质情况和采取的减小挤土效应措施具体工程具体分析。

21.建筑工程抗浮技术标准表3.0.1：建筑地基基础设计规范规定设计等级为甲级的工程，对应的抗浮工程设计等级

也为甲级，30层以上高层和连成一体的裙楼都属于甲级。层高比常规住宅高的建筑，未到30层但超过或接近100米是否按甲级？

**【解析】：**1. 建筑高度超过100米应按甲级；接近100米宜按甲级。

2. 层高比常规住宅高的建筑，未到30层但超过或者接近100米应按甲级考虑。（主要考虑到其高度和重量对地基承载力和变形均有较高要求，采用天然地基往往不能满足设计需要，而须考虑桩基或进行地基处理）

22. 连梁的抗震等级，等同框架梁还是等同抗震墙？

**【解析】：**同抗震墙。详JGJ 3-2010第7.1.3条及条文说明。

23.《建筑设计防火规范》(2018版)“7.1.9……消防车道的路面、救援操作场地、消防车道和救援操作场下面的管道和暗沟等，应能承受重型消防车的压力。……”有人提出在实际工程现场在无具体技术指标情况下无法进行把关，试问在项目设计阶段是否可以对消防车道的路面、救援操作场地、消防车道和救援操作场地明确为硬化结构地面，并且将具体设计技术指标参照现有各规格消防车满载总重量进行核算后纳入结构图纸，比如规定配筋率等？

**【解析】：**需验算相关构件。

24.关于旧楼加建电梯问题：新增电梯连廊需利用既有主体结构基础承担竖向荷载（即新增连廊增加了既有结构基础的荷载负担），但因业主未能提供原始主体结构设计图纸，无法对既有结构基础进行承载复核，也无法通过新增加基础去承担连廊的竖向荷载，这种情况应如何处理？

**【解析】：**须对原有基础进行鉴定，复核。

25.抗震吊架斜撑杆是否要考虑受压稳定问题？

**【解析】：**需要。

### 第三篇       给排水专业疑难问题解析

1.《建筑给水排水设计标准》GB50015-2019 第 4.4.2.4 条，排水管道不得穿越下列场所：食堂厨房和饮食业厨房的主副食操作、烹调和备餐的上方。

旧规《建筑给水排水设计规范》GB50015-2003 第 4.3.6 条，排水横管不得布置在食堂、饮食业厨房的主副食操作、烹调和备餐的上方。当受条件限制不能避免时，应采取防护措施。

按此新规要求，是不是取消了关于食堂餐厅上方是否可以敷设排水横吊管，且不作任何防护措施？

**【解析】：**旧规 GB50015—2003 已作废，应按 GB50015—2019 执行。

第 4.4.2 条的条文说明来理解和执行。当在设计阶段确定不了厨房间的主副食操作、烹调、备餐位置时，设计阶段应避免在厨房上方布置用水器具及设备用房。

2.《消防给水及消火栓系统技术规范》GB50974—2014 第 4.3.6 条，消防水池的总蓄水有效容积大于  $500\text{m}^3$  时，宜设置两格能独立使用的消防水池；当大于  $1000\text{m}^3$  时，应设置能独立使用的两座消防水池。每格（或座）消防水池应设置独立的出水管，并应设置满足最低有效水位的连通管，且其管径应能满足消防给水设计流量的要求。当项目属改造扩建工程时，厂区既有消防水池容量扩大后，其有效容量位于大于  $500\text{m}^3$ ，但不大于  $1000\text{m}^3$  时，执行此条规定难度较大，但审图中心要求执行。

**【解析】：**此案例为特例，如属于改建工程增加容量的情况，可以酌情考虑，如有条件分开水池，是最优选择。

3.《建筑设计防火规范》GB50016—2014（2018 年版）第

8.1.8 条(强条)关于消防水泵房和消防控制室应采取防水淹没的技术措施,未明确是由水专业提出还是建筑专业提出,或是两个专业均需提出,因涉及工程违反强条数量。

**【解析】:** 防水淹措施是对泵房的重要保护措施之一,给排水专业与建筑专业应同时对此条进行表述。

4.《建筑给水排水设计标准》GB50015—2019 第 3.3.6 条、《消防给水及消火栓系统技术规范》GB50974—2014 第 5.2.6.6 条关于高位水箱进水管口的标高, GB50015—2019 第 3.3.6.1 条:从生活饮用水管网向消防水箱(池)补水时,进水口最低点高出溢流边缘的空气间隔不应小于 150mm(强条), GB50974—2014 第 5.2.6.6 条:进水口最低点高出溢流边缘的高度最小不应小于 100mm, 最大不应大于 150mm, 两条规范有矛盾之处,如何取值?

**【解析】:** 采用 150mm 的空气间隙可以同时满足两本规范的要求。

5.《建筑给水排水设计标准》GB50015—2019 第 6.6.7.3.2 )条定时热水供应系统的贮热水箱的有效容积如何确定? 规范没有给出明确计算方法和公式。

**【解析】:** 按《建筑给水排水设计标准》GB50015—2019

相关规范要求计算。

对于 GB50015—2019 第 6.6.7.3.2) 条，定时热水供应系统贮热水箱的有效容积计算为：1) 设计应明确该条文仅针对水源热泵采用快速水加热器配贮热水箱间接换热制备热水的工况。2) 应采用 GB50015—2019 第 6.6.7—2 条公式计算贮热水箱有效容积。注意的是设计小时耗热量持续时间 T1 等于定时供水的时间。

6.《建筑设计防火规范》GB50016—2014(2018年版)第8.3.9条工业厂房中的变配电室是否需设置气体灭火系统？《建规》没有明确。

**【解析】：**按《建筑设计防火规范》第 8.3.9 条，第 8 款执行。

依据《建筑设计防火规范》GB50016—2014(2018 版)实施指南第 8.3.9 条表 F8.12 的设置条件和该条的条文解释来分析确实是否属于特殊重要设备室。

(附建与高层建筑内的配电房建议设置，多层厂房没有强制要求设置)

7.《旋转型喷头自动喷水灭火系统技术规程》CECS213:

2012 本规范为中国工程建筑协会标准，自动喷水灭火系统设计中是否可以采用？

**【解析】：**可以，需按有关规范标准设计。

尚应符合《自动喷水灭火系统设计规范》GB50084 和《自动喷水灭火系统施工及验收规范》GB50261 等相关标准和规定。

8. 六层宿舍建筑热水给水系统中，采用高位热水箱供水，为了尽量利用重力供水，1 到 4 层单独分区重力供水，回水泵回水；五层和六层单独分区加压给水，在实际设计中，管道工程量增加很大，节能的效果有限，是否可以考虑六层不分区，设置加压泵，末端设置回水温控阀？

**【解析】：**给水系统应按规范要求设计，考虑节能。

给水系统应按《建筑给水排水设计标准》GB50015-2019 第 3.4.1.4 条及《城镇给水排水技术规范》GB50788-2012 第 3.6.5 条提出的相关因素综合确定。

9. 按照规范 GB50974-2014 第 4.2.2 条规定，需满足：① 市政供水管至少有两条输水干管；② 市政给水管网为环状；③ 两条市政给水干管因为如两条进水管向消防给水系统供

水，在图纸中应图示表达还是说明表达，如何统一标准判定？是否同时需要提供供水部门的书面资料？

**【解析】：**按《消防给水及消火栓系统技术规范》第 6.1.5 条，和《建筑设计防火规范》8.1.2 条执行。

应在消防给水总图上和相关设计说明上表达出市政给水管网的供水条件。建设方应提供设计项目相关的市政资料给设计方。

10. 厂房、地下室等无吊顶的场所，在喷淋设计中是否可以采用旋转型喷头？此类喷头的水力条件与普通喷淋基本一致，布置比较灵活，能减少设计的难度，节约投资，但是应用较少。

**【解析】：**可以，需按有关规范标准设计。

《旋转型喷头自动喷水灭火系统技术规程》CECS213:2012 是基于《自动喷水灭火系统设计规范》GB50084 编制。故选用时符合 GB500084-2017 第 1.0.2 条规定。

11. 在需要设置喷淋的住宅中，例如超过 100 米的住宅或者商住楼上部的住宅，是否可以采用局部应用系统？

**【解析】：**不可以。参见 GB50084-2017 第 12.0.1 条规定。

12.机电抗震设计的给排水专业内容，是否需要表达在给排水图纸中，怎么表达合适？其中有很多涉及结构计算内容，是否提供说明内容即可？

**【解析】：**需要表达，按设计合同委托的范围进行设计，结构专业按专业要求配合。

在给排水设计图上需要表达机电抗震设计说明，并说明由专业公司根据机电安装现场进行抗震设计，结构专业应对抗震工程进行配合，并在合同上明确。

13.根据图集 15S909 第 4.3.7 条，提示 4 要求：消防取水口连通管管径，经水力计算确定，那连通管管径是仅需考虑室外消火栓的秒流量，还是要综合考虑全部消防用水的秒流量？

**【解析】：**按消防车消防泵流量计算，连通管不小于 DN200。

消防取水口连通管管径应以消防车取水量确定。当一台消防车取水时，取水量按 10~15L/S 计算，连通管管径不小于 DN200；当取水口尺寸为 1000\*1500 及周围场地满足停放两台消防车同时取水时，取水量按 20~30L/S 计算，连通管宜采用 DN300。

14.《高层民用建筑设计防火规范》已作废，那请问《消防给水及消火栓系统给水规范》表 3.6.2 条中公共建筑-综合楼，能否用《高层民用建筑设计防火规范》中术语 2.0.7 条“综合楼由二种及二种以上用途的楼层组成的公共建筑”作为条文解释？

**【解析】：**可以作为参考。

15.根据《建筑设计防火规范》第 5.4.10 条第 3 款，当一幢建筑上部为住宅，下部为多层公建或商店建筑（商店面积小于  $10000m^2$ ），分别设置疏散通道，住宅部分和非住宅部分的室内消防用水系统，可分别根据各自的住宅建筑和公共建筑规范执行，而室外消防用水量按则按整体为一类公建考虑设置。请问天面消防水箱容积是按住宅及多层公建的要求取  $18m^3$  还是整体按一类公建取  $36m^3$ ? 最不利点处静水压力是按住宅建筑取  $0.07MPa$  还是按一类公建取  $0.10MPa$ 。

**【解析】：**考虑高位水箱服务范围，按规范分别计算，最后比较取大值。

1.当住宅建筑和公共建筑同一幢楼且同一个消火栓系统时，应根据住宅部分和建筑部分各自的建筑高度分别按照本规范有关住宅建筑和公共建筑的规定计算出高位消防水箱有效容积，取大值作为本工程的高位消防水箱有效容积。

2.高位消防水箱最低有效水位应满足消防系统最不利点

静水压力，按该建筑上部的住宅建筑确定，取 0.07MPa。

16.根据《消防给水及消火栓系统给水规范》第 3.1.2 条，第 2 款“两座及以上建筑合用消防给水系统时，应按其中一座设计流量最大者确定”，那请问消防水池贮水量是否可按地上部分或地下部分（地下车库）的最大用水量来设计？如现在地下车库设置充电桩车位后，泡沫喷淋用水量较大，导致地下车库的各种灭火系统最大设计用水量之和是全地块的最大值。

**【解析】：**应分别计算，取水量大值。

17.由减压阀减压后的消防供水管道，其管材承压等级的选取是否需要考虑减压阀失灵的情况，按未减压的压力值选取？

**【解析】：**按《建筑给水排水设计标准》第 3.5.10 条 5 款执行。

按减压阀后的安全阀动作压力值确定管材承压等级，设计应注明安全阀的动作压力值。

18.当室外消火栓系统为常高压系统时(室外消防水池设于高位)，是否可以由室外消火栓兼做消防车取水栓口，不再单独设置专用取水口？（图集 15S909 第 4.3.7 条示例一）

**【解析】:** 可以参照 15S909 第 4.3.7 室外消防水池取水口做法示例（二）做法。

19. 消防水泵设置吸水母管从水池取水后，消防水池内是否还必须设置水池连通管？

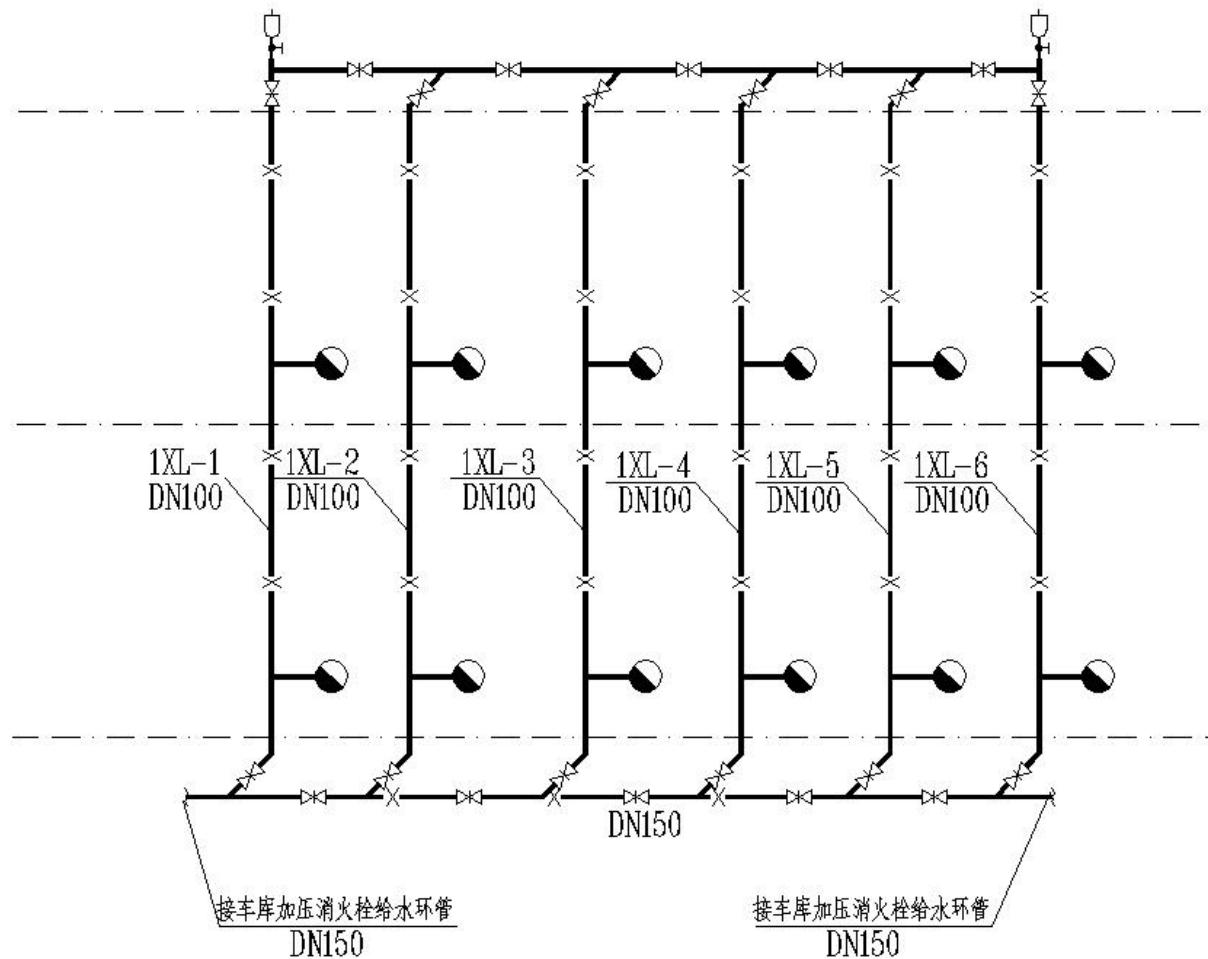
**【解析】:** 按国家规范、国标图集及有关规定执行。

吸水母管可以代替连通管，但当最低有效水位低于穿水池壁的吸水管中心线时，应加设连通管。参见国标图集 15S909/P22

20. 用于喷淋系统配水管上的减压孔板，应设于水流指示器之前，还是水流指示器之后？

**【解析】:** 根据《自动喷水灭火系统设计手册》第 8.2 点：减压孔板、节流管一般设置于水流指示器以后。

21 根据《消防给水及消火栓系统技术规范》GB50974-2014 第 8.1.6 条，“室内消火栓竖管应保证检修管道时关闭停用的竖管不超过 1 根，当竖管超过 4 根时，可关闭不相邻的 2 根。”如以下截图：



请问消火栓供水横干管上是否需要每根竖管之间均设阀门？在保证“可关闭不相邻的2根”的前提下，是否可以减少横干管阀门数量，每两根竖管间设置检修阀门？

**【解析】：**按《消防给水及消火栓系统技术规范》GB50974-2014第8.1.6条执行。

不需要每根竖管之间的横管上设阀门。可根据竖管数量和检修及规范要求，在横管的合适位置设置阀门。

22.设计、审图过程中，国家标准、行业标准、地方标准规定不一致，如何执行？

**【解析】：**当涉及到国家标准规定的应条、强条时，应按国家标准执行；当国家标准规定的严格程度为“宜”或“可”时，可以按行业标准略低于国家标准执行；如行业标准高于国家标准，应按行业标准执行；根据标准颁布的时间，一般应按最新颁布时间的执行；

23.对于尚无规范规程可依的新材料、新技术，该如何对待？

**【解析】：**参照相关规范、规程标准执行。如有必要应经论证评审后方可应用。

## 第四篇 电气专业疑难问题解析

1.《民用建筑电气设计标准》GB51348-2019 的 12.4.10 条规定：“采用 TN-C-S 系统时，当 PEN 导体从某点分开后不应再合并或相互接触，且中性导体不应再接地”。配电房低压柜处母排已分为独立的 N 母排和 PE 母排，从独立设置

的配电房或室外箱式变压器的低压柜引出 TN-C-S 系统是否算违反此条文？

**【解析】：**否。变配电所可以看成一个电源点，只要电源点的中性点是直接接地的，则从电源点的低压配电盘可以引出相线、中性线、PEN 线和 PE 线，换言之同一配电所（包括楼宇内附建配电房）可同时引出除中性点不接地的 IT 系统以外的 TN-S、TN-C、TN-C-S 以至 TT 等不同接地系统的供电线路。（可参考王厚余《建筑物电气装置 500 问》1.11 和《低压电气装置的设计安装和检验》P16）

2. 《消防应急照明和疏散指示系统技术标准》GB51309—2018 的 3.8.1 条规定：“避难间(层)及配电室、消防控制室、消防水泵房、自备发电机房等发生火灾时仍需工作、值守的区域应同时设置备用照明、疏散照明和疏散指示标志”。消防风机房是否属于上述“发生火灾时仍需工作、值守的区域”？

**【解析】：**否。按《消防应急照明和疏散指示系统技术标准》编制组 2020 年 4 月 15 日关于 GB51309 备用照明的设计的说明，消防风机房不属于该范畴。但按 GB50016—2014《建筑设计防火规范》（2018 年版）10.3.3 条规定：“消防控制室、消防水泵房、自备发电机房、配电室、防排烟机房以及发生火灾时仍需正常工作的消防设备房应设置备用照明，

其作业面的最低照度不应低于正常照明的照度”。因市发电转换时间较长，同时应设置由蓄电池供电的灯具以保障过渡照明。

3.《建筑防烟排烟系统技术标准》GB 51251-2017 的 5.1.2 条规定：“系统中任一常闭加压送风口开启时，加压风机应能自动启动”； 5.2.2 条规定：“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”。采用火灾自动报警及联动系统的模块接收开启信号，并通过控制模块控制风机启动，是否算满足此条文要求？

**【解析】：**满足。参见《广东省《建筑防排烟系统技术标准》(GB51251-2017)问题释疑》电气控制部分问题 2 答复：以《火灾自动报警系统设计规范》(GB50116-2013)的相关规定为准执行。即联动可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”。

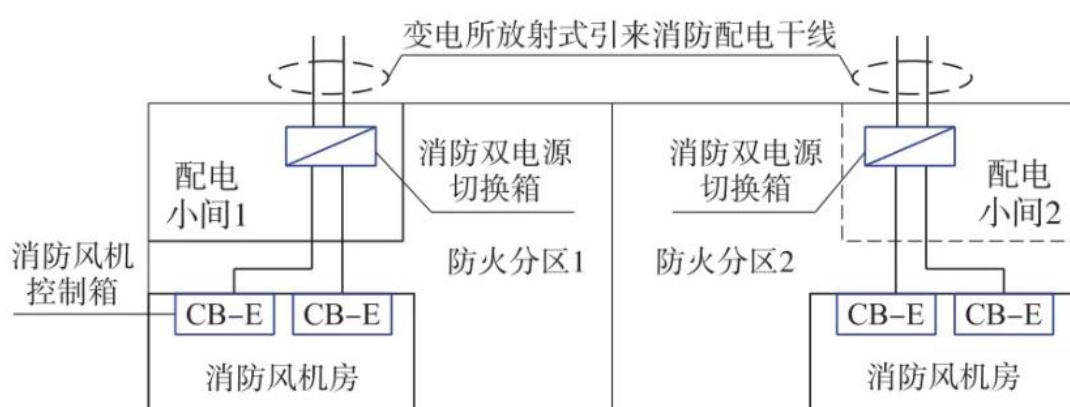
4.《民用建筑电气设计标准》GB51348-2019 的 13.7.4 条第 5 款规定：“消防用电负荷等级为三级负荷时，消防设备电源可由一台变压器的一路低压回路供电或一路低压进线的一个专用分支回路供电”；《建筑设计防火规范》 GB50016-2014 (2018 年版) 的 10.1.8 条规定：“消防控制室、消防水泵房、防烟和排烟风机房的消防用电设备及消防电梯

等的供电，应在其配电线路上的最末一级配电箱处设置自动切换装置”。上述两个条文对于三级消防负荷的要求不一致，如何执行？

**【解析】：**按三级负荷定义，即便属消防负荷，对中断供电也没有特殊要求。《建规》10.1.8 条规定是针对一、二级负荷的情况。如消防负荷为三级，可采用一路专线供电。参见中勘协电气分会《建筑电气设计疑难点解析及强制性条文》4.10 条。《民用建筑电气设计标准》GB51348—2019 的 13.7.4 条第 5 款规定已明确三级消防负荷供电做法的最低要求。

5.《民用建筑电气设计标准》GB51348—2019 的 13.7.4 第 6 款规定：“消防末端配电箱应设置在消防水泵房、消防电梯机房、消防控制室和各防火分区的配电小间内；各防火分区内的防排烟风机、消防排水泵、防火卷帘等可分别由配电小间内的双电源切换箱放射式、树干式供电”。《建筑设计防火规范》GB50016—2014（2018 年版）的 10.1.8 条规定：“消防控制室、消防水泵房、防烟和排烟风机房的消防用电设备及消防电梯等的供电，应在其配电线路上的最末一级配电箱处设置自动切换装置”。上述两个条文对于防排烟风机配电箱的要求不一致，如何执行？

**【解析】：**(1) 各规范具体条文可能因前后编制的原因导致条文矛盾，结合《民用建筑电气设计标准》13.7.4 条第5款条文说明和规范编制组的解释，对于防烟和排烟风机房配电箱的设置要求，可按《民用建筑电气设计标准》GB51348-2019 的 13.7.4 第 6 款来执行。(2) 当防排烟现场箱仅供控制风机使用时，现场箱实际为控制箱，即与建规 10.1.8 所提“最末一级配电箱”有所区别。(3) 设计时应由配电小间双电源切换箱以放射式回路供电至风机房内单台风机的控制箱。（参民标规范编制组解释图）



2 本标准由建设部与原公安部进行了部委之间的协调，原公安部天津所、沈阳所、四川所对本标准进行了全面审查，历时 4 个月并提出修改意见。在住建部召开协调会议，建设部主管领导、原公安部主管领导、住建部电标委领导、沈阳消防所领导及标准主编参加了会议，逐条落实消防所提出的修改意见，第 13.7.4 条规定是会议通过的条款。

3 目前，由应急管理部沈阳消防研究所主编的国家标准《民用建筑电气设计防火规范》与《民用建筑电气设计标准》第 13.7.4 条规定保持一致。



6.《民用建筑电气设计标准》GB51348-2019 的 13.7.5 条规定：“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”。在没有附设变电所的建筑单体，从该单体配电室的两个独立消防负荷总配电箱各引两个供电回路放射式供电给上述消防负荷，是否算满足此条文要求？

**【解析】：**满足。当建筑单体没有附设变电所时，该单体设置总配电箱的配电室可作为条文中的总配电室，从该配电室各引两个供电回路放射式供电给上述消防水泵、消防电梯、消防控制室等的消防负荷，可认为已满足条文要求。

7.《通用用电设备配电设计规范》GB50055-2011 的 2.3.1 条要求电动机设置接地故障，是否可以采用单路保护兼顾？

**【解析】：**此处接地故障是指交流电动机的金属性接地故障。接地故障保护的做法主要是：(1) 对于 TN 和 IT 系统是将电动机金属外壳接 PE 线；(2) 对于 TT 系统是将电动机金属外壳接地；(3) 特殊场所如医疗、防爆等场所，电动机的外壳应做等电位联结；有条件时所有场所的电动机外壳宜做等电位联结。

接地故障保护可按以下方式：(1) TN 系统接地故障保护可利用保护装置速断保护来实现，但需要校验接地短路电流的灵敏度，接地短路电流应大于速断保护整定电流的 1.3 倍。若灵敏度不满足要求应采用零序电流保护或剩余电流保护。如采用剩余电流保护。剩余电流整定值应大于电动机正常漏电流的 3 倍且小于 300mA。一般 30~300mA 为宜；(2) TT 系统接地故障保护一般采用剩余电流保护。剩余电流整定值应大于电动机正常漏电流的 3 倍且小于 300mA，一般 30~300mA 为宜；(3) IT 系统应设绝缘监测装置，出现第一次接地故障时应报警，出现第二次异相接地故障时应动作切断电源。

鉴于大多数项目电机阻抗数据不全，单相接地短路计算电流较为困难，经征询全国和广州等大院的意见，实际设计中建议如下：(1) 除车库消防排水泵外，消防水泵、防排烟

风机、防火卷帘、电动挡烟垂壁不应采用剩余电流保护断路器；（2）潮湿区域使用的电动机应采用剩余电流保护断路器实现接地故障保护；（3）干燥区域使用电动机有条件宜采用单独接地故障保护，但类似盘管风机、排气扇、电风扇、普通卷帘、窗帘机、开窗机等小型电机可不采用。

8.《气体灭火系统设计规范》GB50370-2005的3.2.9条规定：“喷放灭火剂前，防护区内除泄压口外的开口应能自行关闭”。即要求气体喷放前，门窗自动关闭，目前配电房的门窗均无自动关闭功能，如何保证自动关闭？

**【解析】：**中山地区配电房一般设置固定采光窗、通风百页和通风门，应在通风百页处配置相应尺寸的电动防火阀，在通风门处设置防火卷帘，并增设专供疏散用的甲级自动关闭防火门（单扇）。气体灭火控制系统应设置相应模块，使电动通风防火阀和防火卷帘在气体喷放前自动关闭。当供电部门允许配电房全部使用防火门时，可不设置防火卷帘，但防火门必须设置自动闭门器。

9.《建筑设计防火规范》GB50016-2014（2018年版）的10.1.10条第1款规定：“消防配电线明敷应穿金属管或封闭式金属槽盒”，当设计中采用封闭式金属桥架，用符号“CT”

是否可以满足规范条文要求？

**【解析】：**电气设计宜采用《建筑电气制图标准》GB/T50786-2012 中关于线缆敷设方式的文字符号，但由于目前所用桥架线槽形式有封闭式电缆桥架、电缆有孔托盘、电缆无孔托盘、电缆梯架、金属线盒等，其材质也分为镀锌钢、镀锌铁、不锈钢、铝合金、玻璃钢等，标准无法一一单独表达。当设计已注明文字符号意义且没有引起其它歧义时，可不拘泥于标准所列的字母含义。GB/T50786-2012 中“CT”代表为电缆托盘敷设，当图纸补充说明“CT”为封闭式电缆托盘，可满足消防配电线路明敷要求。

## 10.《建筑设计防火规范》GB50016-2014（2018年版）

10.1.10 条第 2 款规定：“消防配电线暗敷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”，条文仅要求穿管，并未提出穿什么管，如何处理？

**【解析】：**GB50016-2014（2018年版）条文说明 10.1.10 条第 2 款提到：“暗敷设时，配电线穿金属导管并敷设在保护层厚度达到 30mm 以上的结构内”。即条文说明已明确为金属导管。但条文本身确实没有指定管的材质，一般理解为金属管。参见中勘协电气分会《建筑电气设计疑难点解析

及强制性条文》8.19 条解析。消防应急照明和疏散指示系统暗敷管线可按《消防应急照明和疏散指示系统技术标准》GB51309—2018 的 4.3.1 条规定执行，其余消防设备暗敷管线按《建规》的 10.1.10 条的条文说明要求穿金属管敷设。

11.《火灾自动报警系统设计规范》GB50116—2013 的 4.6.3 条第 4 款关于防火卷帘两侧探测器设置问题，在设计实践中是采用独立设置探测器还是专门设置？

**【解析】：**供防火卷帘使用的探测器应是专用的，不能由卷帘附近探测器兼用。防火卷帘探测器布置可采用以下三种方式：（1）探测器采用防火卷帘自带非地址探测器，专用感烟感温探测器组在防火卷帘两侧设置，由卷帘控制器引出探测器连线非总线性质，穿越防火分区处可不设置隔离器；（2）探测器采用地址式，专用感烟感温探测器组在防火卷帘两侧设置并通过各自防火分区接入自动报警系统总线，即总线不穿过防火分区；（3）探测器采用地址式，专用感烟感温探测器组在防火卷帘两侧设置并通过其中一个防火分区接入自动报警系统总线，即总线穿过防火分区，此时需穿越前设置总线隔离器。

12. 按《民用建筑供暖通风与空气调节设计规范》GB.50736-2012 第 6.3.9 条和《工业建筑供暖通风与空气调节设计规范》GB50019-2015 第 6.4.7 条规定，均是关于事故风机手动控制按钮设置，如何在设计中把握？

**【解析】：**《民用建筑供暖通风与空气调节设计规范》GB50736-2012 的 6.3.9 条第 2 款规定：“事故通风应根据放散物的种类，设置相应的检测报警及控制系统。事故通风的手动控制装置应在室内外便于操作的地点分别设置”。《工业建筑供暖通风与空气调节设计规范》GB50019-2015 第 6.4.7 条规定：“事故通风的通风机，应分别在室内及靠近外门的外墙上设置电气开关”。其目的是一旦发生紧急事故时，方便通风机立即投入运行。该“电气开关”可以理解为手动控制按钮。该两条规范条文均为强条。要求在平面图中有所表现，室内外均应设置。

13. 《人民防空地下室设计规范》GB50038-2005 的 7.2.9 条要求防空地下室安装的变压器、断路器、电容器等高、低压电器设备，应采用无油、防潮设备，是否平时低压电器设备不用采用防潮型？

**【解析】：**《人民防空地下室设计规范》GB50038-2005

第 7.2.9 条规定：“防空地下室室内安装的变压器、断路器、电容器等高、低压电器设备，应采用无油、防潮设备”；7.1.2 条规定：“电气设计除应满足战时用电的需要外，还应满足平时用电的需要”； 7.1.3 条规定：“电气设备应选用防潮性能好的定型产品”。人防地下室平时电气设计也应满足 7.2.9 条要求。由于平时低压电器在生产厂家定型生产时，已进行电器耐湿试验（见 GB14048.1.2000《低压开关设备和控制设备 总则》6.1.3 条：大气条件及附录 K：耐湿性能及其要求），已经满足当地正常大气环境条件的要求（订货时，厂家应能明了当地大气条件或向厂家提出特殊要求），可按正常情况选择开关电器。建议设计时在设计说明中明确该条文要求。

14.《建筑物电子信息系统防雷设计规范》GB50343-2012 的 5.1.2 条要求：“需要保护的电子信息系统必须采取等电位连接与接地保护措施”，具体有哪些位置要做等电位联结？

**【解析】：**GB50343-2012 的 5.1.2 条条文说明提出：“为了确保电子信息系统的正常工作及工作人员的人身安全、抑制电磁干扰，建筑物内电子信息系统必须采取等电位连接与

接地保护措施”。综合 GB50343—2012《建筑物电子信息系统防雷技术规范》、《民用建筑电气设计标准》GB51348—2019相关条文，信息网络机房、用户电话交换机房、消防控制室、安防监控中心、智能化总控室、公共广播机房、有线电视前端机房、建筑设备管理系统机房、光纤设备间、电信间、信息接入机房等弱电机房应设置等电位端子箱并实施等电位联结。弱电间（井）设置应接地干线和接地端子（箱），按需做等电位联结。

15.《建筑设计防火设计规范》GB50016—2014（2018年版）第10.3.3条消防控制室、消防水泵房、自备发电机房、配电室、防排烟机房以及发生火灾时仍需正常工作的消防设备房应设置备用照明，其作业面的最低照度不应低于正常照明的照度，由于变配电站电力设计院要深化设计，是否不用做备用照明和应急照明设计？

**【解析】：**备用照明和应急疏散指示照明原则上应在土建电气设计阶段进行，相应照明设计应结合站房设备（柜）布置进行，以保证消防图纸的完整性。当配电房作为独立建筑或作为附设电房的建筑本身无需设置消防应急照明和疏散指示系统时，配电房内可不设置疏散指示系统；当配电房内没有在火灾时必须保持工作的回路输出的，如充电桩配电

房、部分住宅公用配电房，其备用照明也可不设置。

16.《建筑设计防火设规范》GB50016—2014（2018年版）

8.3.9条第1款规定，只有国家，省级等重要项目变配电室才设置气体灭火系统，一般的项目变配电房是否可以不做气体灭火系统？

**【解析】：**按《建筑设计防火设计规范》GB50016—2014（2018年版）第8.3.9条第1款规定：“国家、省级等重要项目变配电室宜设置气体灭火系统”；同时条文说明指出：高层民用建筑内的变配电室属于特殊重要的设备室，也宜设置气体灭火系统。在上述范围之外的项目类型，原则上可不设置气体灭火系统。电气专业可以按规范向给排水专业建议，但最终设计按给排水专业条件落实。

17.《建筑设计防火规范》GB50016—2014（2018年版）

第9.3.9条第1款规定：“排除有燃烧或爆炸危险气体、蒸气和粉尘的排风系统，应符合下列规定：排风系统应设置导除静电的接地装置”，发电机房是否可以不设导除静电接地装置？

**【解析】：**常规发电机房一般为柴油发电机房，使用柴油作为燃料。国产16种规格的柴油闪点大多数为60℃～90℃，

为丙类液体。柴油发电机房作为火灾危险类别为丙类及以下场所，不作为可燃气体、蒸气和粉尘场所。但按《民用建筑电气设计标准》GB51348-2019的6.1.12条第2款规定：“燃油系统的设备与管道应采取防静电接地措施”。

18、《建筑设计防火规范》GB50016-2014(2018年版)10.3.6条规定：“总建筑面积大于 $5000m^2$ 的地上商店应在疏散走道和主要疏散路径的地面上增设能保持视觉连续的灯光疏散指示标志或蓄光疏散指示标志”。后勤走道、窄长形走道等也属于疏散走道，应如何设置？

**【解析】：**10.3.6条的条文说明中提到：“对于空间较大的场所，人们在火灾时依靠疏散照明的照度难以看清较大范围的情况，依靠行走路线上视觉连续的疏散指示标志，可以及时识别疏散位置和方向，缩短到达安全出口的时间”。对于空间窄长的后勤走道，走道宽度一般小于2.5米，走道两侧均为实体墙，疏散时行走路线单一，依靠布置门顶或低处疏散指示标志灯已能迅速找到安全出口，设置地面保持视觉连续的灯光疏散指示标志意义不大。在必要的疏散指示标志布置完善后，后勤走道可不增设地面疏散标志，但主要供公众疏散的疏散走道和疏散路径(包括狭长形)仍需要设置。

19、《民用建筑电气设计标准》GB51348-2019 的 11.3.7 条规定：“当整个建筑物全部为钢筋混凝土结构或为砖混结构但有钢筋混凝土组合柱和圈梁时，应利用钢筋混凝土结构内的钢筋设置局部等电位联结端子板”。有人提出：在建筑物内外的各种竖向金属管道（含空调管井、水管井、电梯导轨）每三层与局部等电位联结端子板连接一次，如何理解？

**【解析】：**《民用建筑电气设计规范》JGJ16-2008 的 11.3.6 条内容与《民用建筑电气设计标准》GB51348-2019 的 11.3.7 条内容的区别就是：《民标》删除了原《民规》中提及的内容“应将建筑物内的各种竖向金属管道每三层与局部等电位联结端子板连接一次”。若按现行新版规范执行，是无需连接的，但是《民标》的条文说明中提及竖向金属管道可能带有高电位出现跳闪现象可每 3 层连接一次做等电位措施，与《民规》11.3.6 条文解释完全一样，疑为此条条文说明尚未修正。局部等电位联结主要作用在于人身保护（降低接触电压）或者是满足信息系统抗干扰的要求，此类管井（如空调水管井、水管井、电梯导轨等）如不涉及用电安全或信

息系统抗干扰的，可不用设置局部等电位联结端子板，但总等电位联结必须设置。

20.《广东省绿色建筑评价标准》DBJ/T15-83-2017 的 5.2.9 条规定：“公共活动区域（门厅、大堂、走廊、楼梯间、地下车库等）以及大空间应采取定时、感应等节能控制措施”。有审图师提出：小学走廊照明回路采用了现场面板开关控制，宜采用机电式定时开关控制，如何理解？

**【解析】：**本条的评价方法为：中小学校及其学生宿舍、幼儿园（未成年人使用场所），因小孩不具备完全行为能力人，在灯光明暗转换期间极易发生踏空等安全事故，因此不宜采用就地感应控制。（此条不参评）。JGJ310-2013《教育建筑电气设计规范》8.5.1 条第 1 款规定：“教学楼、办公楼、体育场馆、图书馆、实验楼等建筑的走廊、楼梯间、门厅等公共场所的照明，宜采用集中控制，并宜按建筑使条件和天然采光状况采取分区、分组控制措施”。建议学校类公共场所灯具宜按集中分组定时控制。

21.《民用建筑电气设计标准》GB51348-2019的13.8.4条第1款规定：“其他场所的报警总线应选择燃烧性能不低于B2级的电线、电缆。消防联动总线及联动控制线应选择耐火铜芯电线、电缆”。有人提出：消防联动总线及联动控制线应选择与消防电源线同样等级的阻燃耐火铜芯电线、电缆，如何处理？

**【解析】：**按《火灾自动报警系统设计规范》GB50116-2013第11.2.2执行，报警总线（兼联动总线）、消防联动总线及联动控制线应选择耐火铜芯电线、电缆。

22.《火灾自动报警系统设计规范》GB50116-2013的4.10.3条规定“消防联动控制器应具有打开疏散通道上由门禁系统控制的门和庭院电动大门的功能，并应具有打开停车场出入口挡杆的功能”。设计时如何表达？

**【解析】：**可在门禁系统图中文字注明此功能：“当发生火警时，疏散通道上和出入口处的门禁应能集中解除或能从内部徒手开启出口门”。以方便业主针对此功能进行采购产品。

23.某些工程虽按建规可不设置火灾自动报警系统，但又设置了消火栓泵及消火栓联动设备，有人提出应补充设置火灾自动报警系统。是否必要？

**【解析】：**否。《建筑设计防火规范》GB50016—2014(2018年版)的8.4.1条未提出设置消火栓系统场所必须设置火灾自动报警系统。其条文说明为：“建筑中有需要与火灾自动报警系统联动的设施主要有：机械排烟系统、机械防烟系统、水幕系统、雨淋系统、预作用系统、水喷雾灭火系统、气体灭火系统、防火卷帘、常开防火门、自动排烟窗等”。即需要设置消防泵及消火栓系统、自动喷淋系统的项目未必是为建规所规定必须设置火灾自动报警系统的联动场所。根据GB50974—2014《消防给水及消火栓系统技术规范》11.0.4条规定：“消防水泵应由消防水泵出水干管上设置的压力开关、高位消防水箱出水管上的流量开关等开关信号直接自动启动消防水泵”，因而并非一定需要消火栓按钮来联动控制。是否设计火灾自动报警系统，应根据GB50016—2014《建筑设计防火规范》(2018年版)8.4节内容来判断。

24.有人提出：补充应急照明自带电源的蓄电池或集中电源的蓄电池达到使用寿命周期后标称的剩余容量，应如何表达？

**【解析】：**可在通用说明的应急照明内容中表达：应急照明自带电源的蓄电池或集中电源的蓄电池达到使用寿命周期后标称的剩余容量应保证放电时间不小于30分钟+非火灾点亮时间，附加的非火灾点亮时间，最大为30分钟。

25.有人提出：在照明图纸中，需补充：（1）各功能房间照度及功率密度值计算，提供照度计算表；（2）疏散照明疏散通道和规范规定要求房间的疏散照明计算表。如何处理？

**【解析】：**（1）若在设计阶段均按最不利时验算满足后，可在总说明中列出典型场所（黑体字部分）表格，标明各种房间照明功率密度限值和照度标准值要求，设计数值均满足条文要求。需要做绿建评价时可另提供计算书。（2）若在设计阶段均按最不利时验算满足后，可在总说明中列出典型场所表格，标明各场所疏散照度标准值要求，设计数值

均满足条文要求。当审图师对部分区域疏散照度提出质疑时，应提供相应照度计算书。

26.“三小场所”商铺需设置总漏电保护（动作电流100mA），部分商铺面积较小且配电箱容量较小，以后装修线路不多，是否合理？

**【解析】：**先明确意见中所指的商铺为“三小场所”，源自于广东省公安厅粤公通字（2014）13号发布的关于加强部分场所消防设计和安全防护的若干意见。意见第十二条2款提出：关于“三小场所”应设置总电源进线断路器，并具有漏电保护功能；其电气线路的敷设应穿金属管或阻燃型PVC管保护，电气设备应安装在不燃物体上。

“三小场所”是指小档口、小作坊和小娱乐场所。小档口包括经营面积不大于300平方米的具有销售、服务性质的商店、餐饮服务单位、汽车摩托车修理店、洗衣店、电器维修店、美容美发店(院)等；小作坊包括建筑高度不超过24米，且每层建筑面积不大于250平方米，具有加工、生产、制造性质的场所(含配套的仓库、办公、值班住宿等场所)；小娱乐

场所包括建筑面积在 200 平方米以下的具有休闲、娱乐功能的酒吧、茶艺馆、沐足屋、棋牌室(含麻将房)、桌球室等。

当场所确定为“三小场所”的，场所配电箱总开关设置漏电保护，动作电流可按至少 100mA 考虑。商业网点未明确功能的可不按“三小场所”划分，仅在电表箱处设置电气火灾监控系统或剩余电流保护开关（剩余电流电动作电流为 300mA）。

27.《建筑设计防火规范》GB50016-2014 (2018 年版)  
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”。以上范围内项目是否一定要在户内设置火灾探测器？

**【解析】：**条文并未对住宅户内设置火灾探测器做强制性要求，条文解释也提出按照安全可靠、经济适用原则。据了解，在大湾区的广州、深圳、佛山、东莞、惠州、江门各主要城市均未对建筑高度大于 54m 但不大于 100m 的住宅建筑要求一定设置户内探测器。在限于物业维护水平、投入成

本等条件下，建筑高度大于 54m 但不大于 100m 的住宅建筑户内可不设置探测器。

28.《民用建筑电气设计标准》GB51348-2019 中 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”。这条该如何理解？

**【解析】：**发电机房在民用建筑内设置时，按《建筑设计防火规范》GB50016-2014(2018 年版) 5.4.13 条第 5 款规定：“应设置火灾报警装置”；第 6 款规定：“应设置与柴油发电机容量和建筑规模相适应的灭火设施”。结合民标相应条款，可理解为：(1) 当发电机房设置在民用建筑外独立专用站房内时，不受建规和民标相关条款约束，宜配合水专业设置相应的火灾报警系统；(2) 当发电机房设置在非民用建筑（如工业建筑）内时，宜按主体建筑相适应的火灾报警系统设置，当主体建筑物无需设置火灾报警系统时，也可不设置火灾报警系统；(3) 当发电机房设置在民用建筑内时，结合主体建筑物的防火设施等级，至少需设置区域火灾自动报警系统。

29.当住宅项目只有常闭防火门时，是否需要做防火门监控系统？当住宅项目有常闭、常开防火门时，是否只需要对

疏散通道上的常开防火门进行监控？规范并未有明确规定，如何执行？

**【解析】：**设计执行时应同时满足公安部对建规相关条文解释及火规编写组对相关条文解释，即：当建筑物按规范需设置火灾自动报警系统时，就必须对常开常闭防火门进行监控。

30. 消防备用电源是否一定需要热备用？请明确做法。

**【解析】：**规范未明确消防备用电源一定采用热备用，冷备用做法会导致消防末端设备供电长期处于单回路单电源状态，有条件时应优先采用热备用。消防电源一般应保证正常供电状态，特别是一级负荷应保证双回路双电源在线。当消防备用电源采用发电机供电时，应保证在消防报警确认时，无论市电是否停供，自动启动发电机保证消防电源双路供电。

31. 地库的集水坑潜水泵是按普通设备供电还是按消防设备供电？用于消防排水的潜水泵是否设置剩余电流保护器？

**【解析】：**地下车库内潜水泵是否为消防用途由给排水

专业定义为准，除消防水泵房内的潜水泵外，均应设置剩余电流保护器。

32.《民用建筑电气设计标准》GB51348-2019 中 3.2.7 条规定：“大中型商场、超市营业厅、大开间办公室、交通候机/候车大厅及地下停车库等大面积场所的二级照明用电，应采用双重电源的两个低压回路交叉供电”。地下车库普通照明定为二级负荷？车库内的普通照明、插座、热风幕等均应定为三级负荷？

**【解析】：**《民标》没有规定民用建筑附设地下车库普通照明的负荷等级，因此，地下车库的普通照明，可为一级、二级或三级负荷。但是，如果普通照明按一级负荷供电或采用双重电源的两个低压回路交叉供电（二级负荷），可不做备用照明。如按三级负荷供电，需设备用照明。交叉供电的范围不宜穿越防火分区。《民标》规定地下车库应采用双重电源的两个低压回路交叉供电。民建地下层作为车库，普通照明如按一级负荷供电，且地下室仍需做疏散照明，值得商榷。另外，插座、热风幕可按三级负荷供电。

33.《民用建筑电气设计标准》GB51348-2019 中 7.6.3 条规定：“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”。消防设备配电干线的过负荷保护如何设置？

**【解析】：**突然断电比过负荷造成的损失更大的线路，对于民用建筑来讲，主要指消防动力设备，如消防水泵、防排烟风机等的配电线线路，这些设备安装在水泵房、地下室防排烟机房等潮湿场所，又经常不运行，如果发生电动机轴封锈蚀，启动时间过长，启动电流过大，断路器的过负荷保护可能跳闸，火灾时不能灭火，会造成更大损失，故该线路不应设置过负荷保护，当设置时只能动作于报警。由于消防配电线线路采用耐火电缆，即使有过负荷对其绝缘也不产生影响。

#### 实施：

a. 断路器不设过负荷保护。对于一用一备的消防水泵，工作泵过载，热继电器动作报警，同时跳主回路接触器，并启动备用泵，备用泵过载，热继电器只报警不跳闸。

b. 断路器不设过负荷保护。对于防排烟风机、加压送风机等没有备用风机的电动机负荷，配电线线路不应设置过负荷保护，当热继电器动作，只报警不跳闸。

c. 应急照明双电源转换开关前断路器不设过负荷保护，疏散照明集中电源箱、配电箱的配出回路采用快速熔断器保护，已经具有短路保护和过负荷保护。

d、消防设备配电干线的断路器应包括从配电房低压出线柜或总配电室总配电箱出线回路到末端回路，均不能采用过负荷保护。

34.《消防应急照明和疏散指示系统技术标准》GB51309-2018的3.3.7条第2款第3项规定：“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线共用一个配电箱？或一把剪刀梯采用一个应急照明配电箱引出两条配电线，还是需要分别设置两个应急照明配电箱？

**【解析】：**灯具采用自带蓄电池供电时，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，但配电线的设置需符合《应急照明标准》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。一台集中电源可以为不同疏散单元内设置的灯具供配电，但是配电线的设置需符合《技术标准》的相关规定。就剪刀梯而言，无论

是应急照明配电箱还是集中电源供电，其配电网路应分开楼梯间供电。

35.《民用建筑电气设计标准》GB51348-2019 中 3.2.10 条要求：“一级负荷应由双重电源的两个低压回路在末端配电箱处切换供电，另有规定者除外”。【问题】：

1. 一级负荷是否必须末端切换，在同一区域设置总双电源切换配电箱，再放射至各分配电箱，是否可行？
2. “另有规定”是指何意？

**【解析】：**1. 对消防一级负荷，应在末端配电箱处切换供电，且应满足第 13.7 节的相关要求；对非消防一级负荷，可采用按区域或功能（如相同用途、位置相近）设置总双电源切换配电箱，再放射式至区域内各分配电箱的供电方式。此方式可节省双电源切换的数量。供电区域有条件情况下建议结合防火分区划分。2. “另有规定”是指如对一用一备设备可采用双电源的两个回路分别供工作设备和备用设备的方式，此时可不设双电源切换箱。

## 第五篇 暖通专业审查疑难问题

1. 《建筑防烟排烟系统技术标准》第 3.2.1 条及第 3.2.2

条中涉及到的自然通风可开启外窗面积，是指可开启外窗的面积还是指可开启外窗的有效面积？

**【解析】：**指可开启外窗的面积。

2. 《建筑防烟排烟系统技术标准》第 3.2.1 条：楼梯间最高部位设置的  $1.0\text{ m}^2$  可开启外窗是否可以包含在 5 层内设置的  $2\text{ m}^2$  可开启外窗总面积内？

**【解析】：**当建筑高度大于 10 米时，楼梯间最高处设置的  $1.0\text{ m}^2$  可开启外窗不能包含在 5 层内设置的  $2\text{ m}^2$  可开启外窗总面积内。当建筑高度小于 10 米时，楼梯间最高处设置的  $1.0\text{ m}^2$  可开启外窗可包含在楼梯间需设置的可开启外窗总面积内。

3. 针对三合一前室，《建筑防烟排烟系统技术标准》公式（3.4.6）中  $A_k$  如何取值？

**【解析】：**当通向三合一前室的户门等于或大于 2 扇时，说明住户较多，按一个门计算不妥。公式（3.4.6）中  $A_k$  应按 2 扇小门的截面面积取值。

4. 《建筑防烟排烟系统技术标准》第 4.1.2 条中，同一个防烟分区中应采用同一种排烟方式，但审图时，多数审图要求还是建议同一空间同一防火分区内建议采用用同一种

排烟方式，请明确。

**【解析】：**按照第 4.1.2 条设计，即：同一个防烟分区应采用同一种排烟方式。

5. 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》第 4.3.2 条的复函可否作为设计依据？

**【解析】：**可以。即：对于建筑内空间净高大于 10 米的工业建筑，可按不大于建筑内空间净高的 2.8 倍进行设计，对于其它情形上述水平距离均按不大于 30 米的基本要求进行设计。

6. 按照《建筑防烟排烟系统技术标准》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。部分厂房、仓库的外墙上只设置了单侧窗，自然排烟窗的排烟距离和面积均满足规范要求，是否可以采用自然排烟方式？

**【解析】：**如果只有单侧窗，应采用机械排烟方式。标准要求有对流条件，在对边或者 L 形的两边设置自然排烟窗，且其他条件均满足自然排烟条件时可以。

7. 机械排烟系统的各支管上配置的排烟防火阀（平时常开）+排烟阀（平时常闭）是否可以用一个全自动排烟防火阀（平时常闭）代替？

**【解析】：**当此排烟支管仅负担一个防烟分区，且全自动防火排烟阀（平时常闭）满足《建筑防烟排烟系统技术标准》第 6.2.2 条要求时可以选用。

8. 《广东省工程勘察设计行业协会关于印发《建筑防烟排烟系统技术标准》问题释疑的通知》问题 45 回复中提到的面积>(或<) 100 m<sup>2</sup>是指净宽大于 2.5 米的那部分区域面积还是指整个走道的面积？

**【解析】：**是指净宽大于 2.5 米的单个区域面积。

9.《建筑设计防火规范》[ GB50016—2014(2018 版 )]8.5.2 中建筑面积大于 5000 m<sup>2</sup> 的丁类生产车间，是指一个车间的面积还是指整个建筑的面积？

**【解析】：**指一个车间的面积。

10. 《建筑防排烟技术标准》( GB51251—2017 ) 第 3.1.3 条原文…（除共用前室与消防电梯前室合用外）及消防电梯前室应采用自然通风；可理解为：三合一前室可选择自然排烟；

**【解析】：**三合一前室一定要设置机械正压送风系统。  
(三合一是不规范产物，要通过设置机械正压送风系统加强  
防护)

11.《建筑防烟排烟系统技术标准》第 4.2.3 条“设置排  
烟设施的建筑内…”中的排烟设施包含自然排烟或机械排烟  
吗？

**【解析】：**此处的排烟设施包含了自然排烟设施或机械  
排烟设施。

12.《建筑防烟排烟系统技术标准》第 4.2.4 条，丁、戊  
类单层或多层厂房，建筑不需防火分区时还需防烟分区吗？

**【解析】：**丁类厂房的单个车间超 5000 平方米需考虑排  
烟设施，应按照《建筑防烟排烟系统技术标准》第 4.2.4 条  
要求划分防烟分区。戊类厂房不需要考虑排烟设施。

13.《建筑防烟排烟系统技术标准》第 4.6.3 条的表 4.6.3  
中分为有喷淋和无喷淋两种情况。根据《建筑设计防火规范》  
GB50016—2014(2018 年版)自动灭火系统设置原则是重点部  
位、重点场所，重点防护，已充分考虑建筑或场所具有火灾  
危险性大、发生火灾可能导致经济损失大、社会影响大或人

员伤亡大等特点，因此无喷淋的高大空间建筑排烟量是否有必要提高一倍多？

**【解析】：**按规范执行。原因：有无喷淋直接决定火灾的热释放速率的大小，进而决定排烟量的大小。

14.《建筑防烟排烟系统技术标准》第4.3.3条，当室内空间净高大于3米时，排烟口是否一定要设在储烟仓以内（因为一些大型的挡烟垂壁施工困难，影响房间的功能布置）？可否设在保证储烟仓厚度不小于空间净高20%且满足最小清晰高度的位置？

**【解析】：**条文说明明确解释，排烟口设在储烟仓内的目的是为了确保自然排烟效果。

15.火灾初始阶段大风量排烟、补风会不会出现助燃的可能？

**【解析】：**不需要担心。补风是为了满足风量平衡，保证烟气通畅排出。

16.受建筑条件限制，不具备自然通风条件的地下室防烟楼梯间及其前室，在保证以下要求的前提下（a、按《烟规》3.4.5条的规定分别计算各自的加压送风量，相加后作为共用

加压送风系统风量，b、采取有效措施分别满足防烟楼梯间及其前室的送风量要求)可否合用一套加压送风系统?

**【解析】:** 不能共用一套系统，按《建筑防烟排烟系统技术标准》GB51251-2017 第3.3.2条的规定应分别设置。

17. 前室加压送风系统的竖向风管与每层水平风管交接处的水平管段上是否需设置70℃防火阀?

**【解析】:** 前室或合用前室属于安全区域，没有可燃物，不可能发生火灾，所以不需要设70℃防火阀。

18. 丙类厂房中与走道连通的门厅入口，门厅的建筑面积<300 m<sup>2</sup>,净空高度大于6米，是否需要设置排烟设施?

**【解析】:** 不需要排烟。

19. 《建筑防烟排烟系统技术标准》第3.1.3条第2点适用于地下室吗?

**【解析】:** 此条适用于地下室。

20. 公建中，净空高度大于6米的电影院，计算排烟量是按《电影院设计规范》第6.1.9条文说明要求取值，还是按《建筑防烟排烟系统技术标准》GB51251-2017第4.6.3条第

2 款取值？

**【解析】：**按《建筑防烟排烟系统技术标准》GB51251—2017 设计计算。

21. 超高层建筑的空调风管的保温材料是不是必须为不燃材料？

**【解析】：**因超高层着火后救灾难度大，空调风管的保温材料建议采用不燃材料。

22. 对于净空高度大于 6 米的地上汽车库，当其采用自然排烟方式时，其储烟仓内的自然排烟窗开启有效面积计算是按照《汽车库、修车库、停车场设计防火规范》第 8.2.4 条，而不用按烟规第 4.6.3 条取值，对吗？

**【解析】：**按照《汽车库、修车库、停车场设计防火规范》GB50067—2014 进行防排烟设计。

23. 建筑面积大于 50 m<sup>2</sup> 的无窗设备用房或总建筑面积大于 200 m<sup>2</sup> 的无窗设备夹层，是否需要设置排烟设施？

**【解析】：**当经常有人停留或可燃物较多时，应设置排烟设施。

24. 排烟风管穿越抗震缝时，抗震缝的两侧是否需设排烟防火阀？

**【解析】：**抗震缝处没有设置隔墙时，不需要设排烟防火阀，有隔墙时需要设排烟防火阀。

25. 地下二层（含）以内、埋深小于10米的地下室楼梯间，在通风条件满足按《建筑防烟排烟系统技术标准》（GB51251—2017）3.2.1条要求时，可否采用自然通风方式防烟？但图集20K607审查要点第1.3，要求可开启外窗或开口总面积不小于 $2.0\text{ m}^2$ ，最高位置应设不小于 $1.0\text{ m}^2$ 的可开启外窗或开口。按照哪个标准？

**【解析】：**地下二层（含）以内、埋深小于10米的地下室楼梯间可采用自然通风方式防烟。通风条件应满足《建筑防烟排烟系统技术标准》（GB51251—2017）3.2.1条要求。

建议：采用自然通风方式的地下室楼梯间，除了在最高部位设置 $1\text{ m}^2$ 可开启外窗或开口外，其可开启外窗或开口总面积不宜小于 $2.0\text{ m}^2$ （最高部位 $1\text{ m}^2$ 可以算在内）。

26. 开向对外敞开式的公共活动区域或走道（该区域均在防火分区内）的学校教室的窗是否可以当作自然排烟窗？

**【解析】：**以不影响人员疏散为原则。如：当外走廊兼

疏散走道功能，考虑到排出的烟气可能影响疏散，则不应利用该外窗进行排烟；当外走廊不兼疏散走道功能（类似阳台功能），则可利用该外窗进行排烟。

27. 可否利用对外的门斗（两道门）作为消防的自然补风口。

**【解析】：**不可以。

28. 车库排烟风机出口端风井与设备房排风机出口端风井是否可以共用一个竖井？

**【解析】：**可以。所有共用风井的管道均应设置防止回流措施。

29. 采用车库入口作为自然补风的防火分区（面积为 2000 平方米），当设置为充电桩车库时分为多个防火单元，每个防火单元是否可以在隔墙上设置带防火阀的百叶风口通过车库入口间接自然补风？

**【解析】：**可以。

30. 新型产业项目（如：工业厂房中办公性质的研发楼），

能否按照消防规范中对公共建筑的消防设计要求来设计防排烟系统？

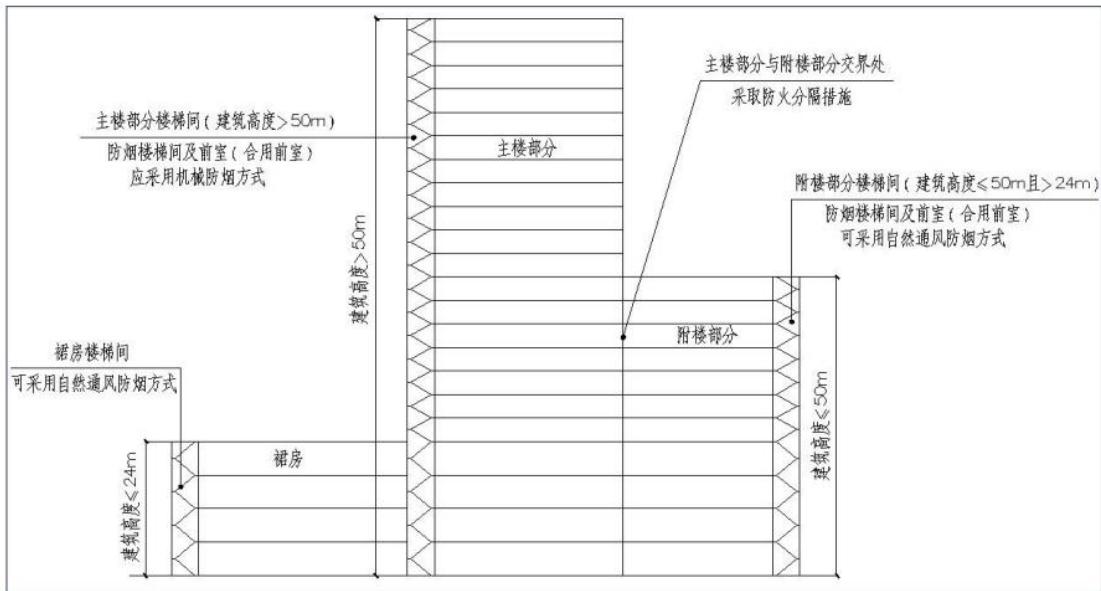
**【解析】：**以建筑专业确定的建筑类别为准。

31. 针对耐火极限为 0.5h 的防排烟风管（如地下车库的排烟管道），采用镀锌钢板风管喷防火涂料的方式是否可行？

**【解析】：**满足耐火极限要求即可。

32. 超过 50m 的一类高层公共建筑，其裙房或附楼（建筑高度小于 50m）的防烟楼梯间、前室或消防电梯合用前室，若具备自然通风条件，是否可以采用自然通风系统防烟？

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



附图

33：设计、审图过程中，国家标准、行业标准、地方标准规定不一致，如何执行？

**【解析】：**原则上地方规定不应违反国家规范，只能细化，甚至比国家规范严格，这种情况下应执行地方规定。行业标准有特别规定的，按行业标准执行。

34.对于尚无规范规程可依的新材料、新技术，该如何对待？

**【解析】：**应经论证评审后方可应用。

35. 商业建筑，位于一层，建筑高度大于6m的小型商品（如面积300m<sup>2</sup>，门面12m，进深25m，6.5m高），直接对

外开门，每间之间不相通，仅门面为外墙，不能采用自然排烟，排烟量如果按《建筑防烟排烟系统技术标准》(GB51251-2017)表4.6.3，仅根据层高确定排烟量，对于小面积房间，存在排烟量很大，换气次数过大的问题，请问如何对待此类房间的排烟？

**【解析】：**无夹层设计时，建议将室内净高控制在6米以下。

36.《通风与空调工程施工质量验收规范》(GB50243-2016)第6.2.3-4条(强条)中的“室外风管系统的拉索等金属固定件严禁与避雷针或避雷网连接。”与《建筑物防雷设计规范》(GB 50057-2010)第4.2.2-1条及第4.3.2条的要求不一致，请问以那个为准？

**【解析】：**以《建筑物防雷设计规范》(GB 50057-2010)和相关图集表示为准。

37.多个排烟口紧密排列，与一个排烟口有什么区别？

**【解析】：**建议排烟口之间的中心距离不小于2倍的风口当量直径。

38.专门的排烟口需设置风量调节装置吗？排烟防火阀

需设置 0-90° 无级调节吗？

**【解析】：**视工程实际需要决定是否需要加调节阀，排烟防火阀无需 0-90° 调节。

39. 排烟系统采用石棉橡胶板（称不燃），可能不燃但其容易溶化变形，从而影响排烟系统的完整性。

**【解析】：**因该部分较少，可忽略。

40. 采取自然排烟方式的建筑物要不要暖通专业出图？

**【解析】：**自然排烟的建筑物需要暖通专业出图。

41. 地下室剪刀楼梯间的两个前室可以合用一个加压送风系统吗？《建筑防烟排烟系统技术标准》(GB51251-2017) 第 3.1.5 条第 3 点适用于地下室仅有一层的剪刀楼梯间吗？

**【解析】：**不可以，应分别独立设置。《建筑防烟排烟技术标准》(GB51251-2017) 第 3.1.5 条第 3 点适用于设置了加压送风系统的剪刀楼梯间的两个楼梯间及其前室，包括了地上及地下。

42. 总建筑面积大于 200 m<sup>2</sup>，且各房间面积不大于 50 m<sup>2</sup> 的无窗房间区域，排烟口如何设置？计算排烟量怎么取值？

方法 1. 在走道设置排烟口，计算排烟量按 13000CMH。

方法 2. 在走道设置排烟口，计算排烟量按  
 $13000+13000=26000\text{CMH}$ 。

方法 3. 在走道设置排烟口，计算排烟量按无窗房间 +  
走道的总面积（划分防烟分区后） $\times 60\text{CMH}$ ，且不应小于  
15000CMH 计算。

方法 4. 在走道设排烟口，计算排烟量按照无窗房间的总  
面积  $\times 60\text{CMH}$ （不应小于 13000CMH）+ 走道 13000CMH（当按  
规定走道需考虑排烟时）取值。

哪一种方法正确？

**【解析】：**按照方法 4。

43.《建筑防烟排烟系统技术标准》第 4.4.14-2 中的“但  
未设置自动喷水灭火系统的以及采用钢结构屋顶或预应力  
钢筋混凝土屋面板的建筑应布置在屋顶”有两种理解（前提：  
设计了机械排烟系统且按照规定需设计固定窗的建筑物顶  
层）哪种理解正确？

理解 1：

存在下述任一种情况时，应将固定窗布置在屋顶上。

1) 采用钢结构屋面，且未设置自动喷水灭火系统的建  
筑。

2) 采用预应力钢筋混凝土屋面板，且未设置自动喷水

灭火系统的建筑。

理解 2：

存在下述任一种情况时，应将固定窗布置在屋顶上。

1) 未设置自动喷水灭火系统的建筑。(包括未设置自动喷水灭火系统的普通钢筋混凝土屋面的建筑)

2) 采用钢结构屋顶的建筑。

3) 采用预应力钢筋混凝土屋面板的建筑。

**【解析】：**按照理解 2。

44.《建筑防烟排烟系统技术标准》第 4.6.9 条中的“走道、室内空间净高不大于 3m 区域”有两种理解：

理解 1：走道+室内空间净高不大于 3m 区域。

理解 2：净高不大于 3m 的走道+室内空间净高不大于 3m 的区域。哪种理解正确？

**【解析】：**按照理解 2。