四川省房屋建筑和市政工程施工图审查疑难问题解析（2025第三期）

四川省勘察设计协会

2025年9月

目录

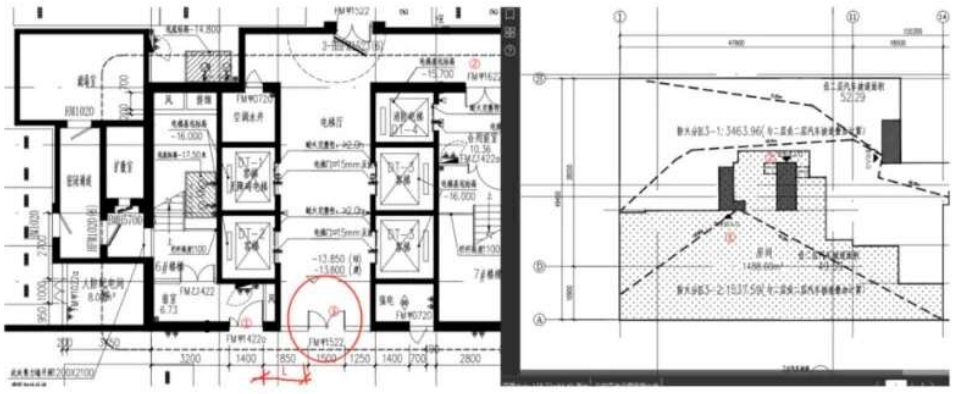
一、建筑专业 1
二、结构专业 6
三、岩土勘察专业 9
四、给排水专业 10
五、暖通专业 17

施工图审查疑难问题解析（2025 第三期）

一、建筑专业

建筑 | 问题描述一：

关于某项目一类高层公共建筑（建筑高度 99 米，功能为酒店和商业），地下共三层，负三层机动车库中带填充的防火分区的两个安全出口为①和②。但是安全出口②需要经过电梯厅的甲级防火门③到达楼梯的防烟前室。根据《建筑设计防火规范》GB55016-2014（2018 年版）的 5.5.2 条“建筑内的安全出口和疏散门应分散布置，且建筑内每个防火分区或一个防火分区的每个楼层、每个住宅单元每层相邻两个安全出口以及每个房间相邻两个疏散门最近边缘之间的水平距离不应小于 5m。”，请问是控制①和②，还是控制①和③？



答：按照该疑问及图示，项目此情况应按照①和③控制。根据《建筑设计防火规范》GB55016-2014（2018 年版）中 “5.5.2 建筑内的安全出口和疏散门应分散布置”。图中虽然①和②的安全出口满足规范 5 米的要求，但到达②安全出口的唯一通道为③的防火门，图中①和③过于集中。所以项目此情况应按照①和③控制。

相关标准：

《建筑设计防火规范》GB55016-2014（2018 年版）

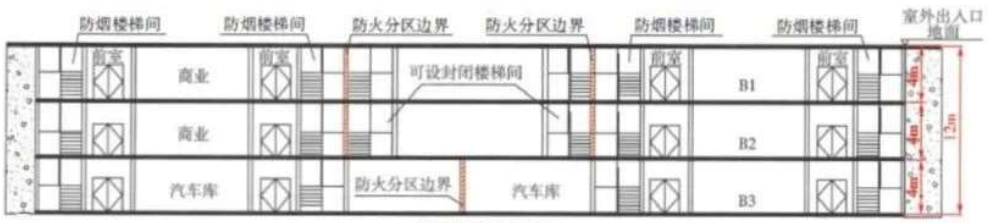
5.5.2 建筑内的安全出口和疏散门应分散布置，且建筑内每个防火分区或一个防火分区的每个楼层、每个住宅单元每层相邻两个安全出口以及每个房间相邻两个疏散门最近边缘之间的水平距离不应小于 5m。

建筑 | 问题描述二：

关于某项目一类高层公共建筑（建筑高度 99.9 米，功能为办公和商业），地下共三层，负三层建筑标高为-13.800。负一层为商业和办公辅助用房、非机动车库，负二层和负三层为机动车库（地下室三层均为满铺，非局部负二层和局部负三层）。地下室部分楼梯到达负三层。到达负三层的楼梯在负一层和负二层均有使用进行疏散。根据《建筑防火通用规范》GB55037-2022 的 7.1.10 条第 1、2 款，请问：负一层和负二层的楼梯是否能设置为封闭楼梯间，到负三层的设置为防烟楼梯间。下图为《建筑防火通用规范》GB55037-2022 实施指南的相关解释，明确“如果在该地下建筑内的地下一层和二层有一个防火分区设置独立的疏散楼梯间，这些楼梯间不供地下三层及地下一、二层的其他区域使用，则该防火分区的疏散楼梯间可以采用封闭楼梯间。”由于实施指南仅为参考，请问这种情况是否可以这样执行？

【实施要点】

（1）地下、半地下建筑在火灾时的疏散路径有限，除可以水平向相邻防火分区、下沉式广场或庭院、避难走道等疏散外，竖向只能通过室内疏散楼梯疏散。地下、半地下建筑的疏散楼梯间应具有一定的防烟性能。人员在疏散楼梯间的竖向疏散高度与建筑的埋深相关，埋深越大，竖向疏散高度越大，对疏散楼梯间的防烟性能要求越高。因此，地下、半地下建筑的疏散楼梯间应根据其实际服务区域的埋深确定相应的防烟性能。例如，一座埋深为12m的地下建筑，共3层，每层层高为4m，则该地下建筑的疏散楼梯间应为防烟楼梯间。如果在该地下建筑内的地下一层和二层有一个防火分区设置独立的疏散楼梯间，这些楼梯间不供地下三层及地下一、二层的其他区域使用，则该防火分区的疏散楼梯间可以采用封闭楼梯间。参见图7-15。



地下室剖面示意图

答：该楼梯间服务地下室埋深大于10米或层数不小于3层时，应在其服务楼层每层都采用防烟楼梯间。若该楼梯间服务地下室埋深小于10米或层数不大于2层时，则可以在其服务楼层中每层采用封闭楼梯间。

相关标准：

《建筑防火通用规范》GB55037-2022

7.1.10 除住宅建筑套内的自用楼梯外，建筑的地下或半地下室、平时使用的人民防空工程、其他地下工程的疏散楼梯间应符合下列规定：

1 当埋深不大于10m或层数不大于2层时，应为封闭楼梯间；

2 当埋深大于10m或层数不小于3层时，应为防烟楼梯间；

《建筑设计防火规范》GB55016-2014（2018年版）

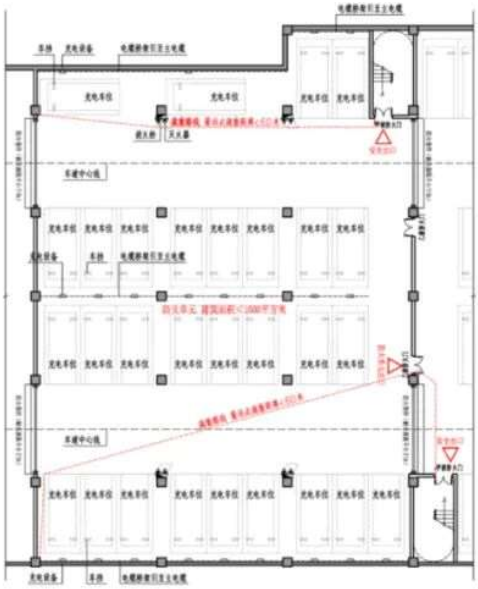
1.0.4 同一建筑内设置多种使用功能场所时，不同使用功能场所之间应进行防火分隔，该建筑及其各功能场所的防火设计应根据本规范的相关规定确定。

建筑┃问题描述三：

某项目住宅小区，地上为二类住宅高层建筑，地下室为一层地下建筑，负一层为机动车库和设备用房。当地下室机动车库设在同一个防火分区的不同防火单元之间防火隔墙上设置的疏散门的数量和疏散方向如何判定。根据《电动汽车分散充电设施工程技术标准》GB/T51313-2018 6.1.5 第 4 款“当防火隔墙上需开设相互连通的门时，应采用耐火等级不低于乙级的防火门”，该技术标准明确的为相互连通的门，但是由于一个防火分区划分为几个防火单元，有些防火单元并不包含疏散楼梯间，所以需要在防火单元的防火隔墙上开向相邻防火单元的连通门再到达安全出口，疏散方向如何判定，是否根据不同的疏散方向设置不同的门？（下图 1 为《四川省房屋建筑工程消防设计技术审查要点（2025 年版）》，下图 2 为《南京市地下电动汽车库防火设计导则》）

4 地下室每个充电汽车防火单元面积不应大于 1000 ㎡，每个防火单元应采用耐火极限不小于 2.00h 的防火隔墙或防火卷帘（仅限于汽车通道处）与其他防火单元分隔。每个防火单元应设置不少于 2 个安全出口，安全出口可以是开向相邻防火单元的防火门。当防火隔墙上需开设相互连通的门时，应采用不低于甲级的防火门。

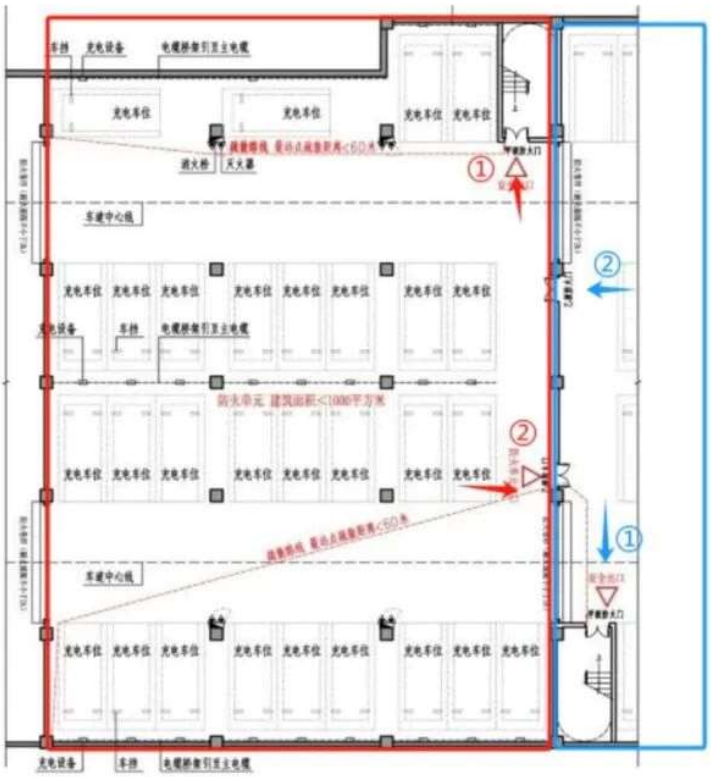
图 1



防火疏散示意图

图 2

答：当地下室机动车库设在同一个防火分区内的防火单元，当防火分区的任意安全出口不在该区域时，则应在同一防火分区内的相邻防火单元的防火隔墙上开 2 个安全出口，并朝向安全出口所在的防火单元开启，该安全出口之间距离不小于 5 米。该问题截图中相邻防火单元应按照各自需要的 2 个安全出口，分别开设除了楼梯间的安全出口以外的通向相邻防火单元的疏散门，并开向该防火单元需要的疏散方向。如下图所示，红色防火单元与蓝色防火单元为一个防火分区，蓝色的区域①②安全出口疏散方向和红色区域的①②安全出口疏散方向如图所示。



相关标准：

《四川省房屋建筑工程消防设计技术审查要点》2025 年版

第 7.1.1 条第 4 款地下室每个充电汽车防火单元面积不应大于 1000 ㎡'，每个防火单元应采用耐火极限不小于 2.00h 的防火隔墙或防火卷帘(仅限于汽车通道处)与其他防火单元分隔。每个防火单元应设置不少于 2 个安全出口，安全出口可以是开向相邻防火单元的防火门。当防火隔墙上需开设相互连通的门时，应采用不低于甲级的防火门。

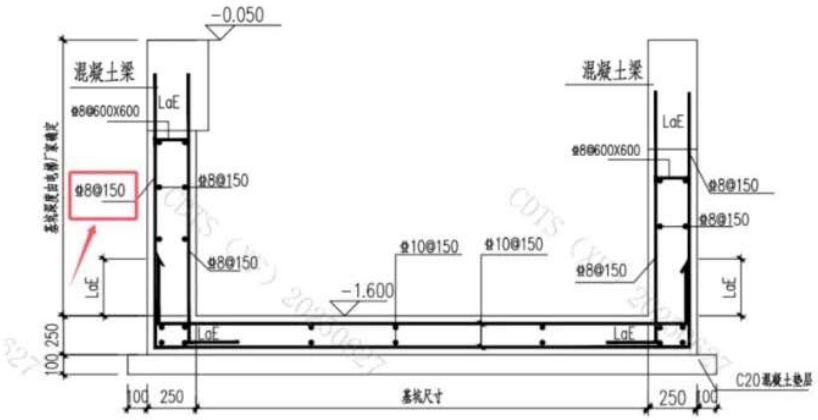
二、结构专业

结构 | 房屋建筑 | 问题描述一：

某工业厂房无地下室，1 层电梯基坑底标高-1.600m，基坑侧壁采用混凝土板挂在梁下，侧壁厚度 250mm，混凝土强度等级为 C30，侧壁纵向钢筋配置

为 C8@150,单侧纵向钢筋的配筋率为 0.13%。此侧壁在外侧土压力作用下每延米的弯矩值为 7.62KN.m，混凝土侧壁正截面受弯侧承载力设计值为 21.7KN.m，根据《混凝土结构设计标准》GB/T 50010 第 8.5.3 条求得电梯基坑侧壁的最小配筋率为 0.1%。

该电梯基坑侧壁如果按次要受弯构件考虑，按《混凝土结构设计标准》GB/T 50010 第 8.5.3 条规定，其纵向钢筋的配筋率>0.1%,满足标准要求，如果按《混凝土结构通用规范》GB 55001-2021 第 4.4.6 条的受弯构件进行考虑，则不满足通用规范条文要求。请问这种情况在施工图审查时该如何认定？



电梯基坑大样(一)

8.5.3 对结构中次要的钢筋混凝土受弯构件，当构造所需截面高度远大于承载的需求时，其纵向受拉钢筋的配筋率可按下列公式计算：

$$\rho_s \geqslant \frac{h_{cr}}{h}\rho_{min} \tag{8.5.3-1}$$

$$h_{cr} = 1.05\sqrt{\frac{M}{\rho_{min} f_y b}} \tag{8.5.3-2}$$

式中：ρ_s——构件按全截面计算的纵向受拉钢筋的配筋率；

ρ_{min}——纵向受力钢筋的最小配筋率，按本规范第 8.5.1 条取用；

h_{cr}——构件截面的临界高度，当小于 $h/2$ 时取 $h/2$；

h——构件截面的高度；

b——构件的截面宽度；

M——构件的正截面受弯承载力设计值。

1 当采用 C60 以上强度等级的混凝土时，受压构件全部纵向普通钢筋最小配筋率应按表中的规定值增加 0.10%采用；

2 除悬臂板、柱支承板之外的板类受弯构件，当纵向受拉钢筋采用强度等级 500MPa 的钢筋时，其最小配筋率应允许采用 0.15%和 $0.45f_t/f_y$ 中的较大值；

3 对于卧置于地基上的钢筋混凝土板，板中受拉普通钢筋的最小配筋率不应小于 0.15% 。

表 4.4.6 纵向受力普通钢筋的最小配筋率（%）

受力构件类型			最小配筋率
受压构件	全部纵向钢筋	强度等级 500MPa	0.50
		强度等级 400MPa	0.55
		强度等级 300MPa	0.60
	一侧纵向钢筋		0.20
受弯构件、偏心受拉、轴心受拉构件一侧的受拉钢筋			0.20 和 $45f_t/f_y$ 中的较大值

答：《混凝土结构设计标准》GB/T50010-2010（2024 版）第 8.5.3 条对次要构件的定义为“截面厚度很大而内力相对较小的非主要受弯构件”，因实际工程中很难判断是否属于次要构件，并且《混凝土结构通用规范》GB55001-2021 中无相关规定，建议按《混凝土结构通用规范》执行。

本条回复也是对《关于印发施工图审查常见问题解释（2024 年第一期）的通知》（川设协审字〔2024〕1 号）文中结构第 6 条的进一步解释。

三、岩土勘察专业

岩土勘察┃问题描述一：

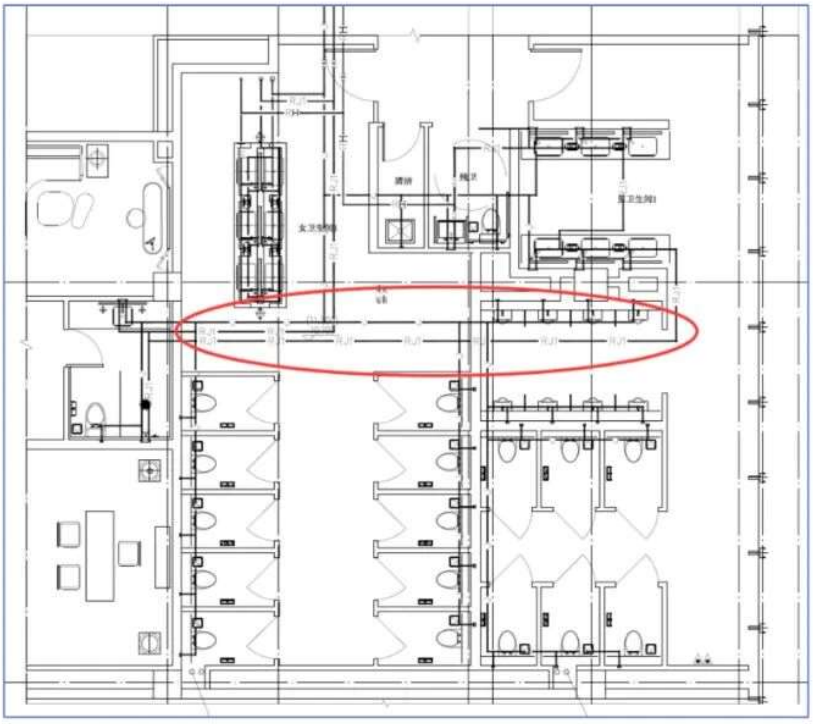
某项目取土样和岩样的取样钻孔总数刚达勘探孔总数的1/3要求，根据《岩土工程勘察规范》4.1.20条，审图意见认为取土样孔的数量不包含岩样，故场地取样孔未达勘探孔总数的1/3，判违反强条，该情况应判强条吗？

答复：根据规范编制人高大钊教授的相关解释：规范规定的“取土样”是为了力学试验而采取的原状土样，也包括取岩样试验。因此，该项目取样孔数量满足规范要求，不违反强条。

四、给排水专业

给排水 | 问题描述一：

某设有自动喷水灭火系统的商场，净空高度大于800mm的闷顶内配电线路、风管保温材料等均采用不燃材料，闷顶内敷设有给排水塑料管（PPR、HDPE）等可燃材质，设计采用塑料管道外用不燃或难燃保温材料包裹，是否可判定为闷顶内无可燃物，闷顶内是否可不设喷淋？可燃塑料管道+不燃/难燃保温材料是否可作为可燃物的防火措施？



答：顶板与吊顶均为非燃烧体时可不设置喷头。

问题解析：设于闷顶的塑料管道采用不燃或难燃保温材料包裹，可认为闷顶内无可燃物，可不设喷头，可燃塑料管道+不燃/难燃保温材料包裹，为

可燃物的防火措施之一。

相关标准：

《自动喷水灭火系统设计规范》GB 50084-2017

7．1．11 净空高度大于800mm的闷顶和技术夹层内应设置洒水喷头，当同时满足下列情况时，可不设置洒水喷头：

1 闷顶内敷设的配电线路采用不燃材料套管或封闭式金属线槽保护；

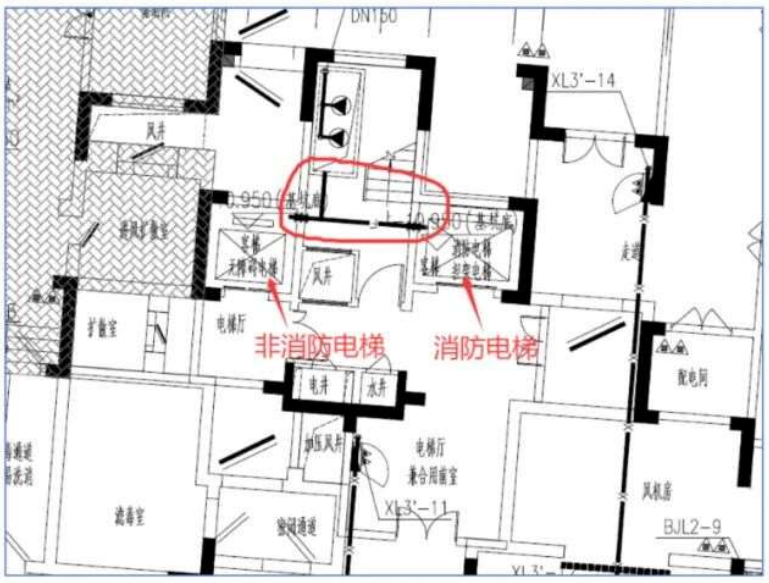
2 风管保温材料等采用不燃、难燃材料制作；

3 无其他可燃物。

（条文说明：净空高度超过 800mm 的闷顶内若有可燃物但采用防火措施加以保护且顶板与吊顶均为非燃烧体时可不设置喷头。

给排水 | 问题描述二：

某项目同一防火分区的消防电梯和非消防电梯合用排水集水坑，是否可以？



答：可行。

问题解析：同一防火分区的消防电梯和非消防电梯合用集水坑排出电梯井底积水，减少设置积水坑和排水泵等设施数量，降低工程造价和维护设备费用且对消防安全没有影响，设计方案可行。

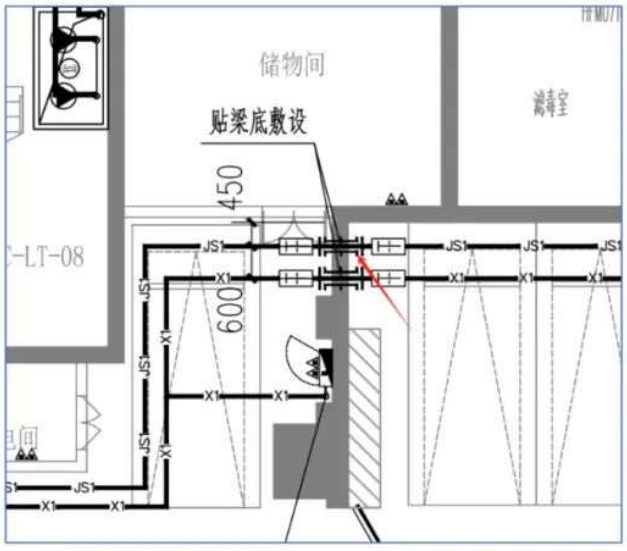
相关标准：

《四川省房屋建筑工程消防设计技术审查要点（2025 年版）》

10.10.4 同一防火分区的消防电梯排水设施（集水坑）可以共用，可以借用消防电梯基坑串联排出，有效容积不小于 2m³。排水泵不应设于电梯基坑内。

给排水 | 问题描述三：

《人民防空地下室设计规范》GB50038-2005，第 6.2.14 条规定穿人防维护结构的给水管道应采用钢塑复合管或热镀锌钢管；某项目生活给水管采用不锈钢管，穿人防维护结构时有必要换成钢塑复合管吗？



答：不需更换。

问题解析：不锈钢管属于金属管道，其抗冲击能力和密封性能到达有效抵御战时冲击波的要求。

相关标准：

《人民防空地下室设计规范》GB 50038-2005（2023 年版）

6.2.14 防空地下室的给水管管材应符合下列规定：

1 穿过人防围护结构的给水管道应采用钢塑复合管或热镀锌钢管；

2 防护阀门以后的管道可采用其他符合现行规范及产品标准要求的管材。

《成都市人民防空地下室设计标准》DBJ51/T 159-2021

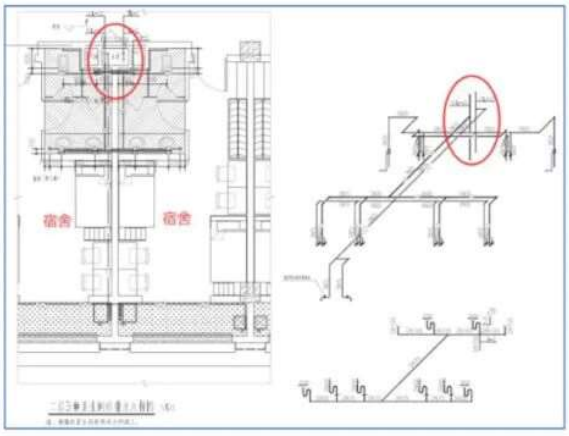
8.2.14 防空地下室的给水管管材应符合下列要求：

1 穿过人防围护结构的给水管道应采用不锈钢管、钢塑复合管或经防腐处理的钢管；

2 防护阀门以后的管道可采用其他符合现行规范及产品标准要求的管材。

给排水 | 问题描述四

宿舍建筑给排水设计未引用《宿舍建筑设计规范》JGJ36，居室内附设卫生间给水未单独计量，是否可行？



答：应按管理要求设置计量装置。

问题解析：宿舍建筑室内卫生间应按管理要求设置水表，与是否引用工程建设行业标准《宿舍建筑设计规范》JGJ36 没有直接关系。上述图示宿舍，从节水角度来看，就是一个付费或管理单元，如未做其他情况说明，应设置独立计量。

相关标准：

《建筑给水排水与节水通用规范》GB55020-2021

3.4.1 供水、用水应按照使用用途、付费或管理单元，分项、分级安装满足使用要求和经计量坚定合格的计量装置。

《宿舍建筑设计规范》JGJ36-2016

7.1.5 居室内附设卫生间的给水，应单独计量。设有集中热水供应的 3、4、5 类宿舍居室宜设卡式水表计量。

给排水 | 问题描述五：

某个酒店项目，酒店管理公司明确要求客房淋浴花洒出水压力不得低于 0.25Mpa，产品供应方建议工作压力为 0.3Mpa。施工图图审老师提出酒店客房用水水压超过 0.2MPa，违反《建筑给水排水与节水通用规范》3.4.4 条。被判违反强条。经沟通后要求花洒出水压力可以按照 0.25Mpa 设计，但洗脸盆和马桶出水压力不得超过 0.2Mpa。酒店客房卫生间给水压力是否需要根据用水器具的水压要求分别设置？

答：应根据用水器具的水压要求分别设置。

问题解析：高级酒店卫生器具给水压力有特殊要求时应区别对待，当某件卫生器具工作压力要求大于 0.2MPa 时，可以执行《建筑给水排水与节水通用规范》GB55020-2021 第 3.4.4 条中，按需求的工作压力供水，这属于卫生器具的工艺要求。除有特殊工作压力要求的卫生器具外，其余用水点处

的配水支管应采取减压措施，保证用水点压力不大于0.2MPa。减压措施包括设置减压阀、减压孔板、现场调节器具阀门等。

相关标准：

《建筑给水排水与节水通用规范》GB55020-2021

3.4.4条要求，用水点处水压大于0.2MPa的配水支管应采取减压措施，并应满足用水器具工作压力的要求。

条文解释中说明：当使用恒压出流或有特殊水压要求的用水器具时，该部分管道的工作压力应满足相应用水器具的最低工作压力，但应选用节水型产品。

给排水 | 问题描述六：

某项目市政供水压力0.28MPa，设计室外消火栓系统采用低压制，由市政管网直接供给。设计质量检查时提出，要求执行《消防设施通用规范》GB55036-2022 3.0.2条：低压消防给水系统的系统工作压力应大于或等于0.60MPa。请问如何处理？

答：采用市政管网直接供水的低压室外供水系统，满足《消防设施通用规范》GB55036-2022 3.0.3条即可。

问题解析：低压消防给水系统的系统工作压力应大于或等于0.60MPa的要求，是对设备、器材、管材、阀门及配件等的制约。无需对低压制室外消火栓系统采取增压措施。

相关标准：

《消防设施通用规范》GB55036-2022

起草说明三、术语6：低压消防给水系统能满足移动消防水泵或消防车等取水所需的工作压力和流量的供水系统。

《消防设施通用规范》GB55036-2022

3.0.3条 设置市政消火栓的市政给水管网，平时运行工作压力应大于或等于0.14MPa，应保证市政消火栓用于消防救援时的出水流量大于或等于 15L/s，供水压力（从地面算

起）大于或等于 0.10MPa。

《消防设施通用规范》GB55036-2022

3.0.2 条 低压消防给水系统的系统工作压力应大于或等于 0.60MPa。高压和临时高压消防给水系统的系统工作压力应符合下列规定：

1. 对于采用高位消防水池、水塔供水的高压消防给水系统，应为高位消防水池、水塔的最大静压；

2. 对于采用市政给水管网直接供水的高压消防给水系统，应根据市政给水管网的工作压力确定；

3. 对于采用高位消防水箱稳压的临时高压消防给水系统，应为消防水泵零流量时的压力与消防水泵吸水口的最大静压之和；

4. 对于采用稳压泵稳压的临时高压消防给水系统，应为消防水泵零流量时的水压与消防水泵吸水口的最大静压之和、稳压泵在维持消防给水系统压力时的压力两者的较大值。

【条文说明】 3.0.2 本条规定了确定不同压力制消防给水系统压力的方法。消防给水系统的系统工作压力是确定所用设备、器材、管材管件、阀门和配件等系统组件的工作压力等级、选择管材和设计管道的重要参数，是消防给水系统的基础性能指标，需要准确确定，以确保系统在准工作状态下安全运行，并防止在调试、验收、检测以及灭火救援等情况下因压力超过系统组件和管道的额定压力出现渗漏或损坏而使系统失效。

五、暖通专业

房屋建筑/消防/暖通专业 | 问题描述一：

某项目地下室设有柴油发电机房及其储油间（储油间为一间，储油量小于 1m³）。《建筑防火通用规范》（GB 55037-2022）第 4.1.5 条第 2 款规定“油箱的通气管设置应满足防火要求，油箱的下部应设置防止油品流散的设施”，《建筑防火设计规范》（GB50016-2014）（2018 版）的第 5.4.15 条第 2 款规定“储油间的油箱应密闭且应设置通向室外的通气管，通气管应设置带阻火器的呼吸阀，油箱的下部应设置防止油品流散的设施”。

问题：暖通专业设计文件的说明中对上述条款要求已进行了说明，在平面图中未绘制柴油发电机房储油间的储油箱及其接至室外的通气管，在施工图审查时，是否判定违反规范“强条”或“应条”？

答：对于柴油发电机房储油间、油箱等的措施要求在暖通设计文件的说明中已有明确规定，相关内容由专业厂家深化设计并安装实施。此种情况不应判定为违反规范“强条”或“应条”。

房屋建筑/消防/暖通专业 | 问题描述二：

关于公共建筑设计中房间采用自然排烟时的补风问题：

问题：公共建筑的地上房间面积大于 500m²、其建筑空间净高不大于 6.0m 且具备自然排烟条件时，可否认定其具备自然补风条件？

答：公共建筑的地上房间面积大于 500m²、建筑空间净高不大于 6.0m 且具备自然排烟条件时，考虑到地上建筑的进风途径较多，如门、相邻防烟分区的可开启外窗、排烟窗以外的其它窗等都可以作为进风通路自然补风，因此当房间自然排烟窗（口）的有效面积满足《建筑防烟排烟系统技术标准》