

青海省住房和城乡建设厅文件

青建设〔2025〕317号

青海省住房和城乡建设厅 关于印发《青海省2024年度房屋建筑和市政 基础设施施工图审查常见问题汇编》的通知

西宁市城乡建设局,各市州住房和城乡建设局,各勘察设计单位、
施工图审查机构,有关单位:

为贯彻落实《建设工程勘察设计管理条例》《房屋建筑和市政基础设施工程施工图设计文件审查管理办法》(住房和城乡建设部令第13号),进一步提升全省房屋市政工程勘察设计及施工图审查质量,根据厅党组统一安排,我厅编制了《青海省2024年度房屋建筑和市政基础设施施工图审查常见问题汇编》。现印发给你们,请结合工作实际参照执行。

青海省住房和城乡建设厅

2025年12月1日



青海省 2024 年度房屋建筑和市政基础设施
施工图审查常见问题汇编

青海省住房和城乡建设厅

2025 年 11 月

编写说明

为提高全省房屋建筑和市政基础设施勘察设计及施工图审查质量,青海省住房和城乡建设厅向全省勘察设计单位和施工图审查机构征集了房屋建筑和市政基础设施审查常见问题共计 363 条。针对这些问题,青海省住房和城乡建设厅组建专家团队广泛收集材料,逐一对问题进行解析和答复。经多次研究讨论,最终形成《青海省 2024 年度房屋建筑和市政基础设施施工图审查常见问题汇编》。

本《常见问题汇编》在执行过程中如发现需要修改和补充之处,请将意见和有关资料寄至编制组(地址:青海省西宁市五四西路 65 号,电话:0971-6103253),供今后修订时参考。

主编单位:

青海省建设工程勘察设计咨询中心有限公司

青海省建筑勘察设计院股份有限公司

参编单位:

西宁市土木建筑工程学会技术咨询部

海东宇安建设工程勘察设计咨询有限公司

主要起草人员：

建筑专业：

杨京堂、张宇颖、徐冰娥、胡东祥、孙青晨、李良、史玫、梁永刚、何兴福、杜占春、周有山、王海霞

结构专业：

潘洪涛、童玉英、姚志贤、马斌、杨艳芝、罗升彩、冯艳、尹静玉、陶其梅格、张生宁、李延军、张萌洁、刘冬生、张文君

给排水专业：

沈雯、汪永刚、杨惠玲、魏建新、张方红、孔严存、王姝敏

暖通专业：

王海文、李原、申芬花、刘忠凯、张远宁、贺爱平、马斌、尧荣华、赵青萍

电气专业：

胥荣、谢学娟、裴得晨、雷有秀、薛茜、惠波、王丽华

地勘专业：

罗友弟、高红灵、马林元、李尔宝

政策专业：

李宏娟、何蓉、黄钢、祁昌智

主要审查人员：

田发春、刘秀敏、景兴美、葛积洪、马传杰、李向旭、陈玉萍、吴莹、张春文、刘晓娇、陈金贤、崔志勇

目 录

第一章 政策性审查常见问题	1
第二章 岩土勘察专业常见问题	6
1 相关规定和基本要求	6
2 勘察手段、方法和工作量	9
3 影像资料和土工试验要求	15
4 岩土工程分析评价	17
5 重要的结论和建议	20
第三章 建筑专业常见问题	22
1 总平面布局	22
2 工业建筑	24
3 民用建筑	26
4 地下车库	34
5 节能绿建装配式	35
6 无障碍	36
7 建筑防水排水	36
8 其他建筑问题	37
第四章 结构专业常见问题	41
1 设计说明	41
2 地基基础	55
3 结构计算	62
4 混凝土结构	73
5 钢结构	84
6 改造与加固	92
7 结构防火	101
8 减震隔震	102
第五章 给排水专业常见问题	105
1 消防常见问题	105
2 给水常见问题	110
第六章 暖通专业常见问题	111
1 采暖系统	111
2 通风系统	113
3 防排烟系统	114
第七章 电气专业常见问题	127
1 供配电系统	127
2 照明系统	130
3 防雷接地系统	132
4 消防系统	133

第一章 政策性审查常见问题

1.1 项目是否可以分期报审？

答：可以。依据《青海省房屋建筑和市政基础设施工程施工图设计文件审查管理办法》（青建设〔2025〕7号）第二十四条，施工图设计文件应坚持一次性送审的原则，一般不得分阶段或分专业送审。大型项目或因环境、技术等特殊情况限制、确需分阶段或分专业送审的项目，在保证工程质量、安全和技术条件允许的前提下，可以委托施工图审查机构进行分阶段或分专业审查，分期原则上不得超过三期。施工图审查机构应做好相关审查记录工作。

1.2 同一立项批准文件、同一项目(或小区)不同单体工程的施工图是否可以拆开报审？

答：不可以。依据《青海省房屋建筑和市政基础设施工程施工图设计文件审查管理办法》（青建设〔2025〕7号）第二十五条，同一立项批准文件、同一项目(或小区)不同单体工程的施工图、同一单体工程不同结构体系施工图、单体工程附建地下空间(如地下车库、人防工程)的、单体工程之间通过连廊或地下空间等连接连通的以及主体配套附属工程应当由具有相应施工图审查业务范围的同一施工图审查机构审查，建设单位不得拆分报送不同的施工图审查机构进行审查或将附属配套工程作为小型项目进行论证。

1.3 省外勘察、设计单位设计图纸（报告）人员是否必须在“青海省

省外建设工程企业登记册”中备案？

答：是。省外勘察、设计单位设计图纸（报告）人员即图纸签字签章栏中所有人员均须在青海省工程建设监管和信用管理平台备案并在“青海省省外建设工程企业登记册”中显示。

1.4 报审建筑面积是否必须与建设工程规划许可证内容一致？

答：是的。

1.5 已变更施工的项目是否可以报审施工图审查？

答：不可以。依据《青海省房屋建筑和市政基础设施工程施工图设计文件审查管理办法》（青建设〔2025〕7号）第三十九条，任何单位或个人均不得擅自修改审查合格的施工图设计文件。确需修改且依据充分或修改内容涉及重大变更的，应遵循“先审查、后施工”的原则。建设单位应当在工程开工前或变更内容实施前，将修改变更后的施工图设计文件送原施工图审查机构进行审查。

1.6 重大变更涉及工程项目前期有关政府部门批准文件审批内容的(如立项、规划、人防、初步设计等)，是否需要主管部门重新审批？

答：是的。依据《青海省房屋建筑和市政基础设施工程施工图设计文件审查管理办法》（青建设〔2025〕7号）第三十九条，重大变更涉及工程项目前期有关政府部门批准文件审批内容的(如立项、规划、人防、初步设计等)，建设单位应当及时向政府有关部门重新报审；政府有关部门审核审批通过后，施工图审查机构方可开展施工图审查。

1.7 施工图审查时，有哪些项目可以走绿色通道？

答：可以走绿色通道的项目有：(1) 国家、省市级重大工程、民生工程、城市更新、老旧小区改造等政府主导项目；(2) 抢险救灾、疫情防控等应急项目及季节性施工紧迫的重大基础设施；(3) 不涉及结构改动、消防调整的简易装修及标准化厂房、小型市政配套等成熟业态；(4) 自贸区、改革试验区等政策允许容缺受理的区域。

1.8 项目新旧规范执行的标准是什么？

答：依据《关于加强勘察设计质量管理有关工作的通知》（青建设〔2021〕343号）第一、（四）条，国家标准规范自实施之日起必须严格执行，施工图设计文件报审及审查要做好新旧版本规范衔接工作。在新旧版本规范衔接节点时间之后报审的项目，要按照新实施的标准规范进行报审并审查；在新旧版本规范衔接节点时间之前报审并受理的项目，可按照原标准规范进行报审并审查，鼓励按照新实施的标准规范进行报审并审查；勘察单位要合理安排勘察设计工作，充分考虑标准发布到实施的过渡期，避免造成勘察设计返工。具体以建设单位在青海省施工图联合审查系统提交申请的时间为规范执行日期。

1.9 什么样的项目需要进行特殊建设工程的消防设计审查，需要上传哪些附件？

答：依据《建设工程消防设计审查验收管理暂行规定》（建设部令 58号）第十四条情形，需要进行特殊建设工程的消防设计审查，需建设单位

上传《特殊建设工程消防设计审查申请表》，且需要按照《青海省建设工程消防设计审查验收管理实施细则（暂行）》的通知文件要求上传消防设计专篇。

1.10 装修改造项目什么情况需要办理规划方面的变更手续？

答：改造建筑功能发生变化，因地区和建筑类型而异。根据《中华人民共和国城乡规划法》及各地相关规定，既有建筑改变使用功能，若符合规划要求、对周边无严重影响，部分地区无需办理规划审查，可直接按规定申请办理施工图审查、施工许可等手续，但如果改变使用功能后涉及土地用途变更，或不在正面清单范围内，一般需在开展方案设计前向规划主管部门提出申请，经规划主管部门同意并出具意见后，再办理后续施工许可、消防设计审查等手续。

1.11 对于勘察报告、施工图图签栏中签字人员有何要求？

答：按照《关于进一步加强房屋建筑和市政公用工程勘察设计管理工作的通知》（青建设〔2025〕170号）等文件要求，勘察单位、设计单位电子签名签章确认表中的签字人员应与图纸中签名人员一致，要保证《电子签名签章确认表》、单体信息中的专业负责人中的人员、单体信息中的其他设计人员、图纸中的签字人员三者一致。

勘察文件应由项目负责人、注册执业人员、编制人员、审核人、审定人签字，并加盖单位法定代表人及技术负责人签章、资质专用章或单位公章、注册执业人员资格专用章；除设计项目负责人以外的主要设计人员，

应当具备相应的专业技术能力，审核、审定、专业负责人应由本专业具备注册执业资格或中级及以上技术职称的人员担任，其中民用和工业建筑的建筑、结构专业负责人，应由注册建筑师、注册结构工程师分别担任。设计、校对、审核、审定、专业负责人应由三人及以上分别担任，审核人、审定人不得与设计项目负责人、专业负责人为同一人，最终上传图纸应加盖出图专用章或单位公章、注册执业人员资格专用章。

1.12 对于申报的建筑面积有何要求？

答：原则上要保证立项批准文件（如有）面积、初步设计（如有）批准面积、申报面积（建设规模、工程概况描述）、单体信息面积、图纸面积、建设工程规划许可证一致。

1.13 装修改造项目什么样的情况下可不提供主体的消防验收手续？
主体消防验收手续在无法提供的情况下房产证能否代替消防验收手续？

答：1998 年以前未实行消防验收政策时的项目可不提供主体的消防验收手续，但需提供此项目主体工程为 1998 年以前的证明文件。

1.14 《特殊消防申请表》中的“特殊建设工程”与“特殊消防设计”的区别是什么？

答：“特殊建设工程”与“特殊消防设计”是有本质区别的。

1、“特殊建设工程”是指《建设工程消防设计审查验收管理暂行规定》（建设部令〔第 58 号〕）第十四条，需要进行特殊建设工程的消防设计审查；2、“特殊消防设计”是指国家工程建设消防技术标准没有规定，必

须采用国际标准或者境外工程建设消防技术标准的。

1.15 装修、改造项目在申报时建设单位需提供工程概算文件，要求装修规模超过 300 万需提交到审查机构审查是否还需提供概算？

答：原则上需要提供概算。

1.16 审查机构在审查过程中发现申报单体超过 13 个以上单体时，申报子项表只显示一半单体？

答：当申报超过 13 个单体，系统生成的子项表中只显示一半单体时，需由审图机构自行下载完善子项表后重新上传。

第二章 岩土勘察专业常见问题

1 相关规定和基本要求

1.1 勘察、基坑工程设计、岩土工程检测、勘察钻探应符合什么资质要求？

答：按照《关于进一步加强房屋建筑和市政公用工程勘察设计管理工作的通知》（青建设〔2025〕170 号）等文件要求，勘察单位应在工程资质等级许可范围内承揽勘察业务，并对勘察成果文件质量承担责任。其中：基坑工程、地基处理设计、不良地质作用和地质灾害的治理设计以及岩土工程设计等应具备岩土工程设计资质，基坑工程、边坡工程的监测、地基处理检测、岩土工程监测项目等应具备岩土工程物探测试检测监测资质，建筑变形、管线测量等工程应具备工程测量资质；工程勘察钻探应具备工程勘察劳务资质，无工程勘察劳务资质的单位应委托具备工程勘察劳务资

质的单位开展工程勘察钻探劳务工作。根据《建设工程勘察设计资质管理规定》和《工程勘察资质标准》规定，工程勘察综合甲级资质承担各类建设工程项目的岩土工程、水文地质勘察、工程测量业务（海洋工程勘察除外），其规模不受限制。工程勘察甲级专业资质承担本专业资质范围内各类建设工程项目的工程勘察业务，其规模不受限制；乙级勘察资质只能承担乙级及以下规模的工程勘察业务。工程勘察劳务资质承担相应的工程钻探等工程勘察劳务业务。具体工程勘察、岩土设计等级划分详见《工程勘察资质标准》中的工程勘察项目规模表。

1.2 勘察报告签字盖章不全可否判断为违反强条？报告中相关责任人的签署的审查要求是什么？对勘察等文件校审制度有什么规定？

答：勘察报告中相关责任人的签署是审查时必查内容。根据《工程勘察通用规范》（GB55017-2021）第 6.2.2 条明确规定，勘察报告应包括文字部分和图表部分，并应符合下列规定：（一）勘察报告应有单位公章、相关责任人签章；（二）图表应有名称、项目名称及相关责任人签字（当测试、试验项目委托其他单位完成时，受委托单位提交的成果应有该单位公章及责任人签章），签章不齐全情形可判断为违反强条。

1.3 勘察单位提交的勘察成果文件中土工试验单位未采用建设厅公布的土工实验室名单的可以进行正常审图吗？

答：不可以。按照《关于进一步加强岩土工程勘察土工试验室管理的通知》（青建设〔2022〕284号）和《青海省住房和城乡建设厅关于公布

工程勘察单位土工实验室名单的通知》（青建设〔2023〕118号）等相关文件，在我省开展工程勘察活动的省内、外工程勘察土工实验室应按照规定在我省登记。

1.4 施工图审查中《勘察技术任务委托书》是否作为附件要上传？

答：不一定，对于高层建筑和复杂的工业建筑、有特殊要求的建设项目需要提供并上传。

(1) 勘察技术任务书是勘察工作的重要依据，它明确了勘察工作的目标、范围、内容、技术要求、质量标准以及提交成果的形式等具体要求。有了勘察技术任务书，勘察单位能够清楚了解委托方的期望和需求，从而有针对性地制定勘察纲要，合理安排勘察工作，确保勘察工作的顺利进行和成果的有效性。在实际操作中，相关法规和行业规范也对勘察技术任务书有明确要求。例如，建设单位应在勘察作业前组织勘察单位、设计单位进行现场踏勘，形成勘察任务书，勘察单位编制的勘察文件要符合勘察任务书相关要求。

(2) 《高层建筑岩土工程勘察标准》（JGJ/T72-2017）第11.3.1条已规定勘察报告图件及附件应包括《勘察任务委托书》。勘察文件《勘察任务委托书》一般由建设单位或项目业主提供，不过，有时委托方也会授权设计单位来编制和提供勘察技术任务委托书。设计单位更了解工程设计对勘察的具体技术要求，能详细列出如建筑类型、层数、荷载、地下室情况、变形要求、有无动力设备等信息，以便勘察单位提供符合设计需要的勘察

成果。但即便由设计单位提供，通常也需经过委托方的审核和确认，以确保委托书内容符合项目整体要求和委托方的期望。

(3)《勘察技术任务委托书》为主要附件，一般作为勘察的依据，应与报告书相互呼应，应有名称、项目名称及相关责任人签字。任务委托书中应注明勘察阶段，委托内容与报告正文、平面图要一致，应有技术要求，要有对勘察工作的具体要求。

2 勘察手段、方法和工作量

2.1 有些勘察项目设计单位提供总图时布置了勘探点和勘探深度，勘察单位能否直接按设计单位确定的勘探点平面图和勘探深度实施勘察工作？

答：勘察单位应对设计单位布置的勘察方案进行复核，当设计单位确定的勘探点平面布置和勘探深度满足现行国家法律法规、技术标准及工程设计要求时可以按此方案实施，否则，勘察单位应对勘探点平面布置和勘探深度进行必要的调整，以满足相关规范和工程设计使用的共同要求。勘察单位是岩土工程勘察工作的责任主体，勘察工作布置应由勘察单位最终确定。

2.2 施工图审查时发现勘察报告中的建筑参数（如层高或平面尺寸等）与施工图设计阶段的建筑参数不一致，勘探点平面图与总建筑平面图不一致，如何处理？

答：当勘察报告中的建筑参数与设计施工图不一致时，建设单位应委

托勘察单位复核勘察报告,若发现勘察单位完成的勘探点不能控制总建筑平面图或建设内容时应进行补充勘察。勘察报告是施工图设计的依据文件,施工图设计文件审查时应核实勘察报告与施工图设计文件中建筑参数和总图是否一致。

2.3 勘察报告中采用的坐标系、高程基准点方面有什么要求?

答:在勘察文件审查中,勘察平面布置图中的坐标系、高程基准点是必要审查内容,报告采用的勘探点平面布置图必须与建筑总平面图一致。原因如下:

(1) 明确的坐标系和高程系能确保勘察测量数据的准确性和不同项目阶段、不同专业之间测量的一致性。如果坐标系或高程系错误或不明确,会导致后续施工中各部分的位置和高程出现偏差,影响工程整体的准确性和稳定性。

(2) 坐标系、高程基准点及合适的坐标系对与周边地形、道路、建筑物等已有设施的高程衔接至关重要。又能避免因高程不一致造成的排水不畅、与周边建筑不协调等问题。

(3) 相关规范要求勘察文件应明确这些内容,以满足设计对场地地形、地貌及建筑物定位的要求,为设计提供准确的基础资料。

2.4 湿陷性黄土场地,勘探点间距是否必须同时满足《岩土工程勘察规范》GB50021-2001(2009年版)和《湿陷性黄土地区建筑标准》GB50025-2018?

答：不一定。当建设场地地基压缩层深度范围内分布的地层均为湿陷性黄土时，勘探点间距可按《湿陷性黄土地区建筑标准》GB50025-2018 执行；当建设场地地基压缩层深度范围内的地层既有湿陷性黄土也有非湿陷性土时，要考虑地基基础形式，仅对湿陷性黄土处理即可满足要求时同前，但基础坐落在除湿陷性黄土之外的其他土层上时勘探点间距应按《岩土工程勘察规范》GB50021-2001（2009 年版）执行。可能或建议采用桩基础时勘探点间距应满足《建筑桩基技术规范》（JGJ94-2008）的规定。

2.5 高层建筑的一般性孔深除需满足高层规范变形计算的要求外是否还应满足《岩规》4.1.18 条“应达到基底下 0.5-1.0 倍的基础宽度”的要求？

答：不一定。

(1) 根据《工程勘察通用规范》规定，《岩规》4.1.18 条强条已废止，改为一般性条文。首先 4.1.18 条指的是天然地基上的高层建筑，详勘勘探深度是自基础底面算起的，对高层建筑和需作变形验算的地基，控制性勘探孔的深度应超过地基变形计算深度，高层建筑的一般性勘探孔应达到基底下 0.5-1.0 倍的基础宽度，并深入稳定分布的地层，当有大面积地面堆载或软弱下卧层时，应适当加深控制性勘探孔的深度，在上述规定深度内遇基岩或厚层碎石土等稳定地层时，勘探孔深度可适当调整。

(2) 高层建筑基础的埋置深度应满足地基承载力、变形和稳定性的

要求，除位于斜坡或岩石地基上的建筑存在滑移等稳定性外，其余建筑均需满足承载力和变形的要求，地基的变形计算深度有应力比法和沉降比法，在勘察工作期间，由于缺乏荷载和模量等数据，用沉降比法确定孔深是无法实施的，在试验数据未出来之前应力比法也无法预判，由于高层建筑荷载要求高，在地层主要受力层范围内平均附加应力系数变小缓慢，且结合规范要求应同时满足。

2.6 消防泵房（水池）是否需要按《市政工程勘察规范》9.4.3 条确定勘察深度？

答：首先确定泵房是房屋建筑范围内的还是城市给排水工程厂区的构筑物，如是前者就按《岩规》执行，若是后者就按《市政工程勘察规范》9.4.3 条执行，但控制性勘探点深度均是应满足地基变形计算深度的要求，基础底面下不小于 5 米的要求是一致的。

2.7 勘察报告中勘察手段方法不符合勘察要求？

答：勘察工作前勘察单位应搜集拟建物规模、性质、荷载、基础形式、场地地质条件，编写勘察纲要，详细的制定勘探方法，为使勘察工作的布置和岩土工程的评价具有明确的工程针对性，解决工程设计和施工中的实际问题。勘察单位应引起重视，在勘察报告中应明确采用哪种钻探设备、工艺，哪种原位测试和取样方式、取样等级等。

2.8 采取土试样和原位测试的勘探孔数量有明确规定吗？

答：根据《工程勘察通用规范》3.2.8 条规定：采取土试样和原位测

试的勘探孔应满足分析评价要求，并应符合下列规定：

(1) 采取土试样（I、II级）和进行原位测试的勘探孔的数量，应根据地层结构、地基土的均匀性和工程特点确定，且不应少于勘探孔总数的1/2。

(2) 每一场地每一主要土层的不扰动试样或原位测试数据不应少于6件（组），当采用连续记录的静力触探或动力触探时，每个场地不应少于3个勘探孔。

(3) 采用标准贯入试验锤击数进行液化判别时，每个场地标贯试验勘探孔数量不应少于3个。湿陷性黄土、盐渍土和冻土等场地尚应满足相关规范的要求。

2.9 湿陷性黄土场地未施工探井违反强条吗？

答：属于违反强条，根据《工程勘察通用规范》3.2.8条第3款湿陷性黄土场地应布置探井采取不扰动土样。并根据《湿陷性黄土地区建筑标准》4.1.8条评价湿陷性用的原状土样应为I级土样，且必须保持其天然的结构、密度和湿度。探井中人工取样是保证取得I级质量湿陷性黄土样的重要手段，并结合湿陷性黄土特点，场地应有探井。

2.10 湿陷性黄土场地取样勘探点数量该如何把握？

答：根据《工程勘察通用规范》采取土试样和原位测试的勘探点数量根据地层结构、地基土的均匀性和工程特点确定，且不应少于总勘探数的1/2，根据《湿陷性黄土地区建筑标准》4.2.5条取样勘探点不宜少

于全部勘探点的 1/2。取土勘探点中，应有足够数量的探井，其数量应为取土勘探点总数的 1/3-1/2，并不宜少于 3 个。

2.11 是不是每个建设场地至少要有有一个孔深度达到 20 米进行液化评价或场地等效剪切波速计算？

答：不一定，具体情况具体分析。

(1) 根据《工程勘察通用规范》3.2.8 条第 4 款规定：评价场地类别的剪切波速测试孔深度不应少于 20 米或覆盖层厚度。对于一般工程如果明确场地无液化土层且勘察项目场地邻近有可靠的覆盖层厚度资料时，可以利用地区经验。依据是《工程勘察通用规范》3.2.4 条第 2 款规定当需确定场地类别而邻近无可靠覆盖层厚度资料及区域资料时，勘探孔深度应满足确定场地类别的要求。但对抗震设防烈度不低于 7 度的建筑和市政工程，当地面下 20 米范围内存在饱和砂土或饱和粉土时，应进行液化判别，此时深基础和桩基的液化判别深度应为 20 米。

(2) 根据《建筑抗震设计规范》第 4.1.3 条规定，对丁类建筑及丙类建筑中层数不超过 10 层、高度不超过 24m 的多层建筑，当无实测剪切波速时，可根据岩土名称和性状，按表 4.1.3 划分土的类型，再利用当地经验在表 4.1.3 的剪切波速范围内估算各土层的剪切波速。

(3) 对《建筑抗震设计规范》第 4.2.1 条规定可不进行天然地基及基础的抗震承载力验算的各类建筑，可只判别地面下 15m 范围内土的液化。

3 影像资料和土工试验要求

3.1 没有原始记录和影像资料是否违反强条？

答：是。根据《工程勘察通用规范》2.0.2 条规定：勘察、取样和原位测试、室内试验等的原始记录、影像资料和工程勘察报告均应归档保存，并应可追溯。

3.2 工程勘察单位提交勘察成果文件时动探测试报告和电阻率测试报告一定要跟土工试验单位一致吗？

答：不一定。动力触探仪是每个工程勘察单位（钻探劳务分包单位）必备的仪器装备，动探测试报告与工程勘察单位一致。一般电力、燃气、钢结构、球墨铸铁管道或地铁勘察等需要进行土壤电阻率测试时，电阻率测试报告应由相应技术能力的工程勘察单位完成。

3.3 工程勘察影像资料首页填写时需注意哪些内容？

答：需注意以下内容：

(1) 填写准确性：确保所有填写的信息准确无误，注意勘察时间、进场设备的进出场时间、现场人员情况和表格所要求的内容。

(2) 注明室内试验是由自有试验室还是委托室内试验室，若委托试验室时应填写委托试验室完成室内工作的实验人员。

(3) 填写所有岗位人员的从业单位，包括上岗证、职称证、资格证、技能等级证等能够证明现场人员能力和水平的证书，所有岗位人员

必须本人签字，不得电子签章。

(4) 劳务钻探分包的应填写劳务承接公司名称和相应人员。

3.4 勘察单位在上传图审系统时对于上传影像资料的基本要求是什么并如何上传影像资料？

答：根据《关于对工程勘察外业及试验测试过程实行影像记录的通知》（青建设〔2020〕141号）的要求，对省内所有房屋建筑及市政基础设施工程的岩土工程勘察外业钻探、物探及原位测试、室内试验过程实施影像记录，勘察单位必须执行。在施工图审查时勘察单位可选择采用U盘或光盘等方式将所有影像资料送至审图机构，在图审系统上传的影像资料应满足：

(1) 除141号文件规定拍摄的照片外，将视频录像通过截图形成满足每个环节每个部分每个阶段相对应的照片，再将照片转成PDF格式进行上传。

(2) 现场有探井、钻孔、原位测试施工时，相应影像资料均应上传。

(3) 室内试验影像资料也须上传；(4) 影像资料中应显示完整标签。

3.5 勘察报告需要提供击实试验成果吗？

答：根据项目建设内容和勘察任务要求执行，如勘察任务明确要求提供击实试验成果或工程需要时，勘察成果文件应提供相应类型的击实

试验报告，如任务书无要求且工程建设不涉及时可不提供。

4 岩土工程分析评价

4.1 地基土腐蚀性评价均按平均含水量考虑是否可行？

答：不可行，采用平均含水量评价地基土的腐蚀性可能存在降低腐蚀等级，会影响工程安全性。

(1) 根据《岩规》12.2.3 条，腐蚀等级根据腐蚀介质、环境类型和土层透水性划分，环境类型和透水性跟含水量有关，腐蚀等级不同时应综合按腐蚀等级高的评价。

(2) 建设内容和工程特性，如含水量差异较大的线状工程和片区建筑群，根据含水量的不同，应分段、分区划分环境类型。

4.2 液化判定地下水位是否能按勘察时水位进行判定？

答：规范明确规定按设计基准期内年平均最高水位采用，也可按近期年内最高水位采用。当区域地下水处于变动状态时，应按不利的情况考虑。

4.3 《工程勘察通用规范》3.6.2 条，第 4 款规定：“对于湿陷性黄土，还应查明黄土的湿陷类型、湿陷系数、自重湿陷系数和湿陷起始压力随深度的变化”。那么，是不是勘察报告未提供湿陷起始压力就违反了强制性条文呢？

答：湿陷起始压力是反映非自重湿陷黄土特性的指标，在工程实际应用中，对于非自重湿陷性黄土才具有实际意义，对于自重湿陷黄土意

义不大。因此，是否违反强条，还要根据具体情况而定，不可一概而论。

4.4 《工程勘察通用规范》2.0.1条，第4款规定：“应查明对工程有影响的地下水分布特征，分析地下水对工程的影响，评价地下水和土对建筑材料的腐蚀性”。有些报告未评价地下水位以下土的腐蚀性，算不算违反强条呢？

答：《岩土工程勘察规范》规定：土试样一般在水位以上取，混凝土结构处于地下水位以上时，应取土试样作土的腐蚀性测试；混凝土结构处于地下水或地表水中时取水试样作水的腐蚀性测试；混凝土结构部分处于地下水位以上部分处于地下水位以下时，水位以上取土样，水位以下取水样作腐蚀性测试。当地下水位很浅，且其上的土常年处于毛细带时，也可不取土样。地下水位以下的含水土层，按水的腐蚀性评价是合理的；地下水位以下的隔水层，一般不具备腐蚀条件，因此，勘察报告未评价地下水位以下土的腐蚀性，不能算违反强条。

4.5 关于提供历史最高、近3~5年最高地下水位标高有什么要求？

答：历史最高地下水位标高是确定抗浮设防水位标高的依据之一，近3~5年最高地下水位标高是基坑施工时地面防水的依据，若历史最高地下水位标高搜集不到，可注明。

4.6 自重湿陷黄土侧阻力怎么取值？

答：桩基工程设计时根据《湿陷性黄土地区建筑标准》(GB50025-2018)第5.7.6条，在自重湿陷性黄土场地，单桩竖向承

载力的计算除不应计中心点深度以上黄土层的正侧阻力外，尚应扣除桩侧的负摩阻力，根据表 5.7.6 取值估算，表中的数值为桩侧平均负摩阻力特征值，报告中数值前不再加负号。极限侧阻力标准值=2×平均负摩阻力特征值。

4.7 是不是在筏板下布置了桩就称为桩筏基础？

答：不完全是。首先讲“桩”，桩筏基础是指桩与筏板共同工作的，因此这里的桩是建筑物的一种传力构件，具有抗弯、抗剪能力，能承受压力、上拔力和水平力，因此必然是钢筋混凝土的或者是钢桩，且与承台有连接的构造要求。现在有不少称为“桩”的，如水泥搅拌桩、CFG 桩、粉喷桩、砂石桩等等都仅是地基的竖向加固体，它们不具有抗弯、抗剪能力，不能承受上拔力和水平力，与承台没有构造要求的连接，故其基本属性不具有桩的基本特征。因此，凡是在筏板下采用这种地基处理的工程都不属于“桩筏基础”。自重湿陷黄土上的“筏板”，也无法完成桩筏共同作用，只起到大承台作用。由于没有桩土分担荷载的条件，故这种基础也不能称为桩筏基础。

4.8 分析评价地基均匀性是否仅针对采用天然地基的建筑场地？对采用地基处理和桩基方案的场地也需要评价地基均匀性吗？

答：根据《建筑地基基础设计规范》GB50007-2011 第 2.1.1 条，地基为支承基础的土体或岩体；地基均匀性是指地基压缩层范围内岩土层的均匀性。不论采用天然地基还是采用桩基础或地基处理，均要评价地

基的均匀性，也需要当量模量计算。

4.9 勘察报告中建议了土钉墙或锚杆支护，支护参数中未提供锚固体与地层摩阻力算不算违反强条？

答：属于违反强条，根据《工程勘察通用规范》第 6.1.9 条第 2 款，基坑工程评价时应提供岩土的重度和抗剪强度指标，并说明抗剪强度的试验方法，提供锚固体与地层摩阻力等岩土参数。

5 重要的结论和建议

5.1 勘察报告重要结论错误可否判违反强条？

答：属于违反强条，根据《工程勘察通用规范》1.0.3 条，勘察成果应正确反映工程地质条件，提供资料真实、结构完整、评价合理、结论可靠、建议可行的勘察报告，这条是勘察原则性要求，也是勘察目标，报告结论是通过勘察过程、建筑物特性、岩土工程分析评价、结合场地实际地质条件提出的满足设计和施工使用的重要文件，是建设工程前期基础性资料，直接影响工程地基基础和整个工程安全。

5.2 审查过程中发现设计总平面图中现地面标高与场地整平标高相差较大，场地覆盖层厚度、场地类别如何确定？

答：对于大开挖的场地，若已知场地整平标高，按场地整平标高确定场地覆盖层厚度，判定场地类别；否则，按现地面判定，并提醒设计待确定场地整平标高后对场地覆盖层厚度和场地类别进行复核。对于需要大回填的场地，按场地整平标高确定场地覆盖层厚度，判定场地类别，

注明回填材料和回填质量要求。

5.3 针对特殊场地如场地内存在一定厚度的填土，建筑抗震地段如何划分？

答：勘察时应结合拟建工程的特点、填土层厚度、工程性状等因素，结合填土在地震发生时对拟建物带来的不利影响程度综合判定，如填土下面的原始地面是斜坡，地震时可能出现沿坡面产生失稳，应判为不利地段；若从抗震角度填土对建筑物影响程度较小，可划分为一般地段。

5.4 场地工程地质条件可能造成的工程风险性评价，应该从哪几个方面考虑？

答：地质条件很多，包括地层岩性、构造、特殊岩土、不良地质，能造成风险的地质条件可能只是一种，如断层、滑坡、泥石流等不良地质作用，或湿陷性黄土、冻土、盐渍土等特殊岩土，也可能是地质条件的组合，如土岩二元结构、上土下砂二元结构土体、或软硬相间的岩层等。这就需要充分认识场区的地质条件，要从全局认识，不能以偏概全。其次，要知道造成什么样的工程风险，并针对风险进行评价或提出防治措施。比如：场区设计有地下室，就要考虑是否存在特殊岩土对基坑边坡的影响，若基岩埋深较浅，就要量测基岩产状，弄清楚是顺向、逆向、斜交坡，若基坑深度较大，就要考虑土或岩组合的问题、土岩界面的问题等，就要有针对性的进行评价，提出放坡、土钉墙、排桩等支护措施。若拟建筑物采用桩基，就要考虑填土、湿陷性土等产生负摩阻力的问题，

饱和土体缩孔、松散土体塌孔的风险。若采用浅基础，就要分析是否存在采空、地面塌陷对基础的影响。场地整平形成的边坡，可产生土体失稳、滑坡等工程风险。地基持力层跨越不同地貌单元或不同土层，地基土压缩性差异大致使不均匀地基造成建筑物可能会产生不均匀沉降需地基处理等情况。所以每个场地有每个场地的问题，要具体情况具体分析。

5.5 勘察报告未调查场地有无存在对工程不利的地下埋藏物是不是违反强条？

答，属于违反强条，《工程勘察通用规范》指的对工程不利的地下埋藏物是如场地内埋藏的河道、浜沟、池塘、基穴、防空洞、孤石及溶洞等对工程不利的埋藏物，根据《房屋建筑和市政基础设施工程勘察文件编制深度规定》(2020年版)第4.3.1条第6款也规定勘察报告应描述其特征、分布。

第三章 建筑专业常见问题

1 总平面布局

1.1 相邻两栋高层建筑之间，是否能共用一块消防车登高救援场地？

答：可以。当两座建筑均需设置消防车登高操作场地时，可以共用同一块场地。当消防车登高操作场地位于两座建筑之间时，外墙不应设有影响消防车登高操作作业的突出构件、障碍物等，登高操作场地其他要求应满足相关规范规定。

1.2 《建规》中对消防车转弯半径中未有明确要求，是否多层、高层消防车转弯半径均可以按 9m 执行？

答：不可以。应依据不同建筑特征以及消防车实际转弯半径来确定。普通消防车的消防车道转弯半径为 9m（多用于多层建筑）；登高车的转弯半径为 12m（多用于高层建筑）；一些特种消防车的转弯半径为 16m-20m（多用于超高层建筑）。

1.3 高层建筑外立面有多处凸凹造型，在计算消防登高场地距离建筑物间距时，应按哪个面作为计算点？

答：应按主要建筑扑救面计算。当凹进部分的宽度大于 10m 时（参考救援场地短边 10m 的要求），消防车登高操作场地与建筑外墙的距离按凹进部分的外墙作为计算点；当凹进部分的宽度不大于 10m 时，消防车登高操作场地与建筑外墙的距离按建筑最外侧墙面作为计算点。

1.4 两栋建筑间，其中一个建筑朝向另外一个建筑一侧设有室外钢梯，钢梯为不燃烧材料，计算防火间距时，室外疏散钢梯是否可不计入防火间距内？

答：分情况而定。若室外钢梯为非疏散用途且不影响消防作业时，防火间距可从建筑外墙算起，无需计入室外钢梯；若室外钢梯为疏散楼梯或影响消防救援作业时，则防火间距应从室外钢梯外沿算起，计算防火间距。

1.5 高层建筑消防车登高操作场地范围内的裙房进深不超 4m，但裙

房外，门上的雨棚外沿距离高层建筑主体超过了 4m，这种情况是否可以认为满足规范要求？

答：分为两种情况。其一，连续布置的救援场地与建筑物之间不应有进深大于 4m 的裙房及其他妨碍消防车操作的障碍物。雨棚尺寸超过 4m，不满足规范要求。如果裙房加雨棚超过 4m，同样也不满足规范要求。其二，建筑高度不大于 50m 的高层建筑，连续布置消防车登高操作场地确有困难时，可间隔布置，间隔布置的两块消防车登高操作场地间，可以设计进深大于 4m 的雨棚、挑檐等突出物。

1.6 沿街建筑，可否使用市政道路做为消防车道？

答：在一定条件下，可以。根据《建规》7.1.9 条的要求，消防车道，可以利用城乡、厂区道路等，但该道路应满足消防车通行（限高、限宽、无障碍物等）、坡度、转弯、停靠、操作无影响的要求。市政道路在确保符合消防技术标准、设置清晰标识，并避免作为登高操作场地的前提下可作为消防车道的一部分，但需与市政管理部门相协调，考虑远期规划影响，确保长期可用性。

2 工业建筑

2.1 液氧站与其他建筑之间防火的间距，是从液氧站外维护墙算起，还是从液氧罐外壁算起？

答：依据条文内容，从液氧罐体外壁算起。

2.2 厂房的两个相邻防火分区 A 和 B，其中 A 防火分区满足安全出口

数量要求，B 不满足安全出口数量要求，是否能在相邻防火分区防火墙上开设甲级防火门，作为 B 防火分区的安全出入口？

答：不能。依据《建规》对厂房的要求，仅允许地下或半地下厂房可利用防火分区之间分隔防火墙上的甲级防火门作为第二安全出口，未允许对地上厂房防火分区借用做出规定。

2.3 《民用建筑通用规范》GB 55031-2022 第 3.1.1 条，面积计算到围护结构外表面。如果一个项目中含有民用建筑和工业厂房，是否需要分别按照不同的方式计算建筑面积？

答：需要分别计算。应根据项目中各单体的使用性质确定计算规则，民用建筑应按《民用建筑通用规范》GB 55031-2022 执行，工业建筑可按《建筑工程建筑面积计算规范》GB/T 50353-2013 执行。

2.4 设置在丙类厂房或丙、丁类仓库内的办公室、休息室与其他部分隔的防火隔墙上是否可以设窗？

答：可以设甲级防火窗。当需要设置内窗（多数为观察用窗）时，观察窗的面积不应大于墙面面积的 20%，且应为固定甲级防火窗（A 类）。

2.5 工业建筑内是否可以设置食堂？

答：不能。丙、丁、戊类厂房内设置的办公房间以及工人的中间临时休息室，仅用于管理、控制、调度、实验、检测等生产的办公室、工人更衣休息室等生产辅助功能，不能设置厨房、食堂、报告厅、展厅等与生产无直接关系的其他用房。

3 民用建筑

3.1 规范中商业服务网点是指设置在住宅建筑的首层或首层及二层，每个分隔单元建筑面积不大于 300 m²的商店、邮政所、储蓄所、理发店等小型营业性用房。是否可以将居委会、物业管理、文化活动中心(室)等非营业性服务用房，按商业服务网点布置？

答：可以。根据业态的火灾危险性，可以将居委会、物业管理、文化活动中心(室)等小型火灾危险性低的用房和居民配套服务用房视为商业服务网点布置，歌舞娱乐放映游艺场所等不包括在其中。

3.2 《建筑设计防火规范》GB50016-2014(2018 版) 第 5.5.17 条第四款中，观众厅、展览厅、多功能厅、餐厅、营业厅等，“等”字表示未穷举，其中是否包括：敞开式大办公场所、大空间阅览室等？

答：敞开式大办公场所、大空间阅览室可以类比参照执行。分类中的场所称谓只表示其使用功能或用途，实际工程中，应综合考虑实际用途、火灾危险性等级、扑救难易程度等，可以根据上述原则采用类比方法比照相应规定项来确定分类。

3.3 老年人公寓的消防设计应按什么类型建筑执行？

答：老年人公寓等对于非住宅类老年人居住建筑，其消防设计应按《建规》中有关老年人照料设施的规定执行。

3.4 裙房与高层建筑主体之间设置防火墙分隔后，裙房的防火分区可

按单多层设计,在其分隔的防火墙上是否可以开设防火卷帘作为空间连通措施?

答:在裙房与高层建筑主体之间用防火墙完全分隔的前提下,可在通道设置甲级防火门、窗,以满足必要的功能联系。不可以设置防火卷帘作为空间连通措施。

3.5 在布置高层建筑下部裙房时,由于功能需要,需将入口大厅及其他功能区横跨裙房与高层建筑主体投影之间布置,是否一定要用防火墙将高层主体与裙房分隔?

答:无需一定用防火墙将裙房与高层建筑主体之间分隔。但裙房与高层建筑主体之间的防火分隔形式,会直接影响裙房的防火分区、安全疏散等防火要求。

3.6 当裙房与高层建筑主体之间设置有防火墙时,裙房的建筑保温和外墙装饰等,是否可以按单多层建筑设计?

答:不可以。裙房的建筑保温和外墙装饰等要求,应与高层建筑主体要求一致。

3.7 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。当建筑内全部设置有自动灭火系统时,此距离是否可以增加 25%?

答:不可以。当设有自动灭火系统时,无论建筑的耐火等级高低,在此条件下,楼梯间在首层直通建筑外门的疏散距离也不应再增加 25%。

3.8 《民用建筑通用规范》GB55031-2022 第 5.3.12 条规定：“除住宅外，民用建筑的公共走廊净宽应满足各类型功能场所最小净宽要求，且不应小于 1.30m”；而《建筑防火通用规范》GB55037-2022 第 7.1.4 条第 3 款定义，“疏散走道净宽度均不应小于 1.10m”；上述规范条文是否有冲突？

答：除住宅外，当民用建筑的走廊为公共走廊时，该走廊净宽应满足不小于 1.3m 的要求。当该走廊仅为疏散走道时，其净宽应不小于 1.1m。公共走廊和疏散走道按照平面布局可能会重合，也可能不重合，可根据项目情况分别确定对应的净宽度。

3.9 《民用建筑通用规范》GB 55031-2022 第 5.3.7 条“公共楼梯休息平台上部及下部过道处的净高不应小于 2.00m”与《建筑防火通用规范》GB 55037-2022 第 7.1.5 条“疏散通道、疏散走道、疏散出口的净高度均不应小于 2.1m。”是否冲突？

答：不冲突。建筑中疏散楼梯平台上部及下部过道处的净高度均应按照不小于 2.1m 确定，不用于人员疏散的公共楼梯休息平台上部及下部过道处的净高度可按照不小于 2.0m 考虑。

3.10 足疗店、台球室、保龄球室、飞镖室其消防设计是否按歌舞娱乐场所放映游艺场所考虑？

答：根据国家标准管理组《关于足疗店消防设计问题的复函》要求，足疗店其消防设计应按歌舞娱乐场所放映游艺场所考虑设置。台球室、

保龄球室、飞镖室属于公共娱乐场所，可以不按歌舞娱乐放映游艺场所考虑，但需与其他功能用房之间采取防火分隔措施。

3.11 既有旅馆建筑改造为电竞酒店、月子中心应分别按照哪类建筑确定其防火设计要求？

答：(1) 电竞酒店：应按照歌舞娱乐放映游艺场所确定其防火设计。

(2) 月子中心：无治疗功能的，宜按照旅馆建筑和托儿所建筑中较高要求确定其防火设计要求；有治疗功能的，按照旅馆建筑、医疗建筑和托儿所建筑中较高要求确定其防火设计要求。

3.12 商业综合体餐饮场所中，采用电加热的无明火的电炊式厨房，是否也需要采用耐火极限不低于 2.0h 的防火隔墙和乙级防火门与其他部位分隔吗？

答：不需要。对于采用电加热的无明火的敞开式、明档类厨房可以不受此限制，可以不与相邻其他部位进行防火分隔。

3.13 商业服务网点疏散楼梯的疏散距离如何确定？

答：当商业服务网点设置封闭楼梯间时，封闭楼梯间在首层应直通室外，二层的疏散距离可算至楼梯间的门；当商业服务网点设置敞开楼梯（间）时，二层的疏散距离应算至首层直通室外的外门，楼梯按照投影长度的 1.5 倍计算。

3.14 商业服务网点内疏散距离按高层建筑算，还是按多层建筑算？设置了自动喷淋系统时，疏散距离能否增加 25%？

答：按多层建筑算。当商业网点按规范要求设置了防火分隔措施后，每个分隔单元内的任一点至最近直通室外的出口的直线距离不应大于《建规》表 5.5.17 中有关多层其他建筑位于袋形走道两侧或尽端的疏散门至最近安全出口的最大直线距离（注：室内楼梯的距离可按其水平投影长度的 1.5 倍计算）；商业网点设置了自动灭火系统时，疏散距离可按《建规》要求增加 25%。

3.15 公共建筑内的夹层疏散设计该如何执行？

答：当公共建筑内的夹层与下部楼层为同一防火分区，夹层内未设置疏散出口，人员需经下部楼层设置的疏散出口疏散时，夹层内的任一点至疏散口的疏散距离应满足《建筑设计防火规范》第 5.5.17 条的规定。其中，经楼梯从夹层疏散至下部楼层的距离应按其梯段水平投影长度的 1.5 倍计算。

3.16 现行《建筑设计防火规范》GB50016-2014(2018 版)规范中，取消了“商住楼”的定义及分类，那么如今设计建筑上部是住宅，下部是商业或其他公共建筑组合的建筑如何分类？其防火设计如何执行？

答：住宅与其他功能组合建造时，建筑类分类为“住宅与 xxx 合建”。住宅建筑下部是商业或其他公共建筑组合建造时，该建筑的防火设计可根据《建规》第 5.4.10 条执行。

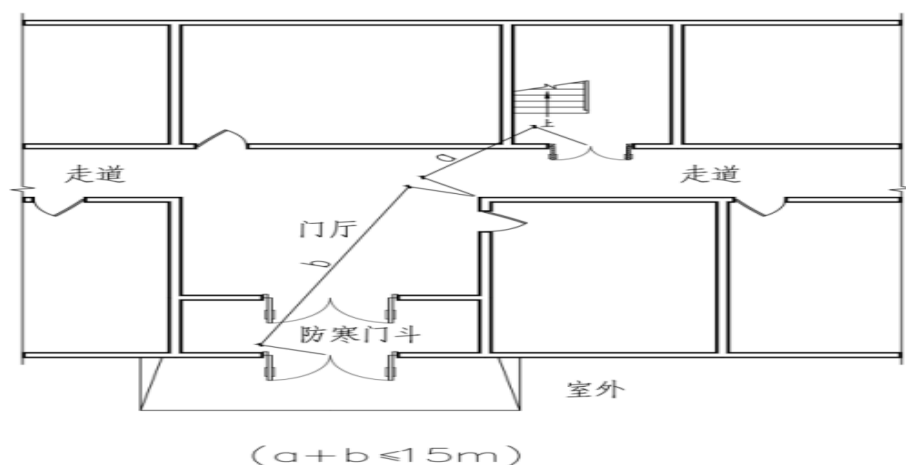
3.17 住宅小区、企事业单位内沿内部道路两侧设置的内部停车位，是否需要满足《汽车库、修车库、停车场设计防火规范》GB50067-2014

第 4.2.1 条规定的防火间距要求？

答：不需要。《车消规》第 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，可无需按其规范第 4.2.1 条规定的间距执行。

3.18 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，封闭楼梯间是否适用此规定？

答：可参照执行。依据《建规》实施指南及《建通规》实施指南表述，封闭楼梯间在一定条件下（地上层数不大于 4 层，门厅不应兼有其他功能，门厅的顶棚、墙面、地面室内装修材料均应为 A 级）时，可参照执行首层封闭楼梯间的门与直通室外的门距离不超过 15m 的规定。



3.19 公共建筑首层扩大封闭楼梯间、首层防烟楼梯间扩大前室内，是否可设置管道井的检修门？

答：确有困难，在一定条件下可以。公共建筑管道井的检修门在首层不应直接开向扩大封闭楼梯间或扩大前室（含合用前室），确有困难时，检修门应采用甲级或乙级防火门，且管道井应采用耐火极限不低于 2.00h 的防火隔墙分隔。

3.20 管道井门、检查井门、公共卫生间、套内卫生间门净宽和净高是否按《建通规》7.1.4 条、7.1.5 条执行？

答：公共卫生间开向疏散走道的门是疏散门，需满足《建通规》的净宽和净高要求；管道井门、检查井门、套内卫生间门均为非疏散门，其净宽和净高按其相关专业规范执行即可。

3.21 如何执行《建筑与市政工程无障碍通用规范》GB 55019-2021 第 3.2.4 条“公共建筑中的男、女公共卫生间(厕所)，每层应至少分别设置 1 个满足无障碍要求的公共卫生间(厕所)，或在男、女公共卫生间(厕所)附近至少设置 1 个独立的无障碍厕所”的规定？

答：按具体项目，根据需求确定合理的配置数量。

3.22 门卫、收发室等仅一层的建筑，房间直通室外的门，是否可以按照《建通规》7.1.4 条执行？

答：可以。门卫、收发室等单层房间直通室外的门，可按《建通规》7.1.4 条疏散出口门净宽度不小于 0.8m 执行。

3.23 《建筑与市政工程防水通用规范》GB 55030-2022 第 4.5.2 条未见金属幕墙（包括金属夹芯板墙面）的防水要求，如何控制？

答：上述规范第 4.5.2 条第 3 款要求封闭式幕墙应达到一级防水要求。幕墙包括玻璃幕墙、金属及石材幕墙。满足水密性、气密性要求的封闭式幕墙可不另设防水层。依据《防水通规》第 4.5.2 条及条文说明。

3.24 《建筑与市政工程防水通用规范》GB 55030-2022 第 4.6 节建筑室内工程防水要求中，是针对所有房间还是针对用水房间？是否所有楼面、墙面均需进行防水设计？

答：按工程防水使用环境类别划分的室内工程，主要针对用水房间，非用水房间根据需要可不进行室内防水设计。

3.25 露台最远点位置是否考虑疏散距离？

答：分情况决定。情况 1，非疏散用途：若露台仅为休闲功能，可不计入，但仍需保证不阻碍疏散，不参与疏散路径设计，则无需考虑疏散距离；情况 2，疏散途径：若露台是通往楼梯间或安全出口的唯一路径（如复式住宅通过露台连接楼梯），则其长度需纳入疏散总距离，并符合规范限值。

3.26 《住宅项目规范》实施后，按《建规》附录 A 的要求，9 层住宅的层高为 3m 时，算至屋面面层时总高度超 27m，属二类高层，18 层住宅的层高为 3m 时，算至屋面面层时总高度超 54m，属一类高层，11 层住宅的层高为 3m 时，需设置消防电梯。住宅平屋面高度计算时，可否算

至屋面结构板面？

答：确有困难时，住宅建筑平屋面（含底层设置商业服务网点的住宅，屋面坡度不大于 3%），计算建筑高度时，屋面面层可算至靠外墙处的屋面结构板面最低点。

4 地下车库

4.1 《汽车库、修车库、停车场设计防火规范》GB 50067-2014 第 6.0.9 条中，要求分散设置。在同一平面中有 2 个及以上防火分区时，2 个汽车疏散出口不允许设在同一防火分区内。若汽车疏散口有 3 个或以上时，其中的 2 个汽车疏散口是否可以设置在同一防火分区内？

答：同一平面中若有 2 个及以上防火分区时，汽车疏散口若有 3 个或以上时，其中的 2 个汽车疏散口可以设置在同一防火分区内。

4.2 依据《建筑内部装修设计防火规范》GB50222-2017 第 4.0.8 条：无窗房间内部装修材料的燃烧性能等级除 A 级外，应在表 5.1.1、表 5.2.1、表 6.0.1、表 6.0.5 规定的基础上提高一级。无窗房间包不包括向室内的开窗的房间；无采光井、采光窗的车库地面燃烧性能等级是否需要提高？

答：房间内如果安装了能够被击破的窗户，外部人员可通过该窗户观察到房间内部情况时，该房间可不被认定为无窗房间。地下车库区域不属于房间性质，不需要再提高一级，执行《建筑内部装修设计防火规范》表 5.3.1 条中对地下汽车库的要求即可。

4.3 地下车库中多个防火分区的排水明沟能否能穿越防火墙连通设

置。

答：不能。根据《建通规》第 6.1.5 条防火墙的要求，防火墙上不应开设洞口，排水明沟不应直接穿越防火墙，必须设置时应采取能阻止火势或烟气蔓延的措施。

4.4 地上、地下部分共用疏散楼梯间，首层地上与地下的梯段交界部位，外墙上、下层开口之间实体墙高度是否按 1.2m 控制？

答：是。地上与地下为两个不同防火分区的楼梯，外墙上、下层开口之间实体墙高度按 1.2m 控制。

5 节能绿建装配式

5.1 工业建筑是否要执行最低绿建二星级标准？

答：未强制，但鼓励工业建筑按绿色建筑星级标准建造。根据《青海省促进绿色建筑发展办法》（青海省人民政府令第 116 号）文件的要求，未对工业建筑必须执行绿色建筑星级有明确要求。

5.2 如果建筑设计为绿色星级建筑，节能指标是否可以按青海省公共建筑及居住建筑地方标准及《建筑节能与可再生能源利用通用规范》GB55015 执行即可？

答：不可以。如果建筑设计为绿色星级建筑（一星、二星、三星），那么此建筑节能指标，还需满足围护结构热工性能提高或建筑供暖空调负荷降低、严寒地区住宅建筑外窗传热系数减低等相关要求，具体标准可详见《绿色建筑评价标准》GB/T 50378-2019（2024 年版）第 3.2.8 条的

规定。

6 无障碍

6.1 设置有无障碍厕位的卫生间，无障碍厕位的隔板门按无障碍要求设置，请问此卫生间（设置有无障碍厕位的卫生间）的门是否能内开？

答：在满足通行顺畅、开门时留门侧有相应开启空间、转向时留有轮椅回转半径空间时，可以内开，对其门的开启力度、拉手高度等无障碍设施要求应满足无障碍规范规定。

7 建筑防水排水

7.1 《屋面工程技术规范》GB50345-2012 第 4.2.3 条中要求低层建筑及檐高小于 10m 的屋面，可采用无组织排水；第 4.2.9 条中严寒地区应采用内排水。青海省境内地区均属于严寒地区，低层建筑及檐高小于 10m 的屋面是否可以采用无组织排水，还是应采用内排水？

答：通常情况下，依据青海省严寒地区气候特点，屋面排水应采用内排水方式。规范主旨为冬季时严寒地区，外排水系统容易被冰冻，使水落口堵塞或冻裂，而在化冻时水落口的冰尚未完全解冻，造成屋面的溶水无法排出。故本条规定严寒地区应采用内排水，以避免水落管受冻。规范 4.2.3 条用词为‘可’，4.2.9 条用词为‘应’，规范要求严格程度不同，‘应’严格于‘可’。但对于一些特殊工艺要求、开敞建筑（如旱厕）等，可按功能要求灵活设置。

7.2 《建筑与市政工程防水通用规范》GB55030-2022 第 4.6.5 条，潮湿空间的顶棚应设置防潮层或采用防潮材料。实际工程中塑料吊顶或金属防锈吊顶算是防潮层吗？

答：不算。塑料吊顶或金属防锈吊顶与保护面间、材料间存有空隙(空间)，与楼板无法形成紧实的防护层，不能算作防潮层。

7.3 根据《建筑与市政工程防水通用规范》GB 55030-2022 第 4.5.4 条要求：“雨篷与外墙交接处的防水层应连续”。对于玻璃雨篷，如何实现雨篷与外墙交接处防水层的连续要求，是否可认为雨篷与外墙交接处设置密封材料，就满足了防水层连续的要求？

答：对于玻璃雨篷，应做好玻璃雨篷的排水坡度，并做好玻璃雨篷与外墙交接处防水的构造，通过防水构造实现雨篷与外墙交接处防水层的连续。

8 其他建筑问题

8.1 工程建设规范体系调整后，对原规范中已废止的强制性条文，应如何执行？

答：原规范中强制性条文被废止，在相关标准未修订的衔接阶段，只废除其强制性。原规范中的强制性条文执行，分为两种情况，其一，当原标准强条与新通用规范条文不重复、不矛盾或不低于新通用规范规定时，保留原条文，但为推荐性一般条文；其二，当原标准强条与新通用规范规定矛盾、不一致或低于新通用规范规定时，原条文废止。

8.2 特殊建筑工程消防设计审查过程中,对消防技术标准规范中“宜”、“不宜”的条款,如何执行?

答:根据建设部《建设工程消防设计审查验收工作细则》建科规〔2024〕3号及《青海省建设工程消防设计审查验收管理实施细则》青建设〔2024〕294号的规定,消防设计审查主要审查内容为消防设计文件编制是否符合相应建设工程设计文件编制深度规定的要求;是否符合国家工程建设消防技术标准强制性条文规定;消防设计是否符合国家工程建设消防技术标准中带有“严禁”“必须”“应”“不应”“不得”要求的非强制性条文规定等要求。对于消防技术标准规范中的“宜”、“不宜”条款要求,不做为消防设计技术审查判定结论是否合格的标准,设计单位可根据工程实际条件执行。

8.3 施工图说明中,照抄规范条文,设计过程中却无相关设计,是否满足要求。

答:不满足要求。《深度规定》明确要求设计文件应“简明扼要、突出重点”,照抄无关条文可能导致说明冗长,违反编制原则,设计说明应准确反映设计内容,引用规范条文时需结合项目实际,避免无关内容的堆砌。若条文与设计直接相关(如防火间距、材料性能等),应在说明中注明并落实于图纸,若因照抄条文但未设计引发事故,设计方可能被追究“未执行强制性标准”的责任(《建筑法》第73条),建议做法:选择性引用:仅列出与项目直接相关的规范条文,并标注对应图纸编号(如“详见图号XX”)。差异化表述:将规范条文转化为设计参数(如将“楼梯净宽 $\geq 1.1\text{m}$ ”

直接标注为“本工程楼梯净宽 1.2m”)。注明例外情况:若某条文不适用(如项目无地下室时省略地下防水条款),应说明“本项目不涉及此部分内容”等。总之,不可照抄规范却不落实于图纸。设计说明与图纸必须互为补充,共同满足规范要求。当图面表达有困难或说明能更能清晰表达设计意图可进行说明,但应确保设计整体合规性。

8.4 楼梯间内四角的柱、凸出的梁是否可以不认定为影响疏散的凸出物?

答:楼梯间内四角的柱如果在疏散范围线以外的,可认为是不影响疏散的凸出物。凸出的梁要分成两种情况,一种是在疏散高度(一般以净高 2.1m 为界)范围线内凸出至楼梯梯段的梁视为影响疏散的凸出物,第二种情况是在疏散高度范围线外凸出至楼梯梯段的梁,可视为不影响疏散的凸出物。

8.5 同一防火分区但是跨层,比如二、三层为同一防火分区,那么同一防火分区中,上下层建筑外窗、外墙洞口等开口之间是否还需要设置不小于 1.20m (0.8m) 实体墙?

答:需要。除直接上下连通靠外墙的空间外(如中庭、门厅、靠外墙的楼梯间等),需要按防火规范要求做相应的防火措施,包括上下层之间满足要求的实体墙或防火挑檐、防火封堵等措施。

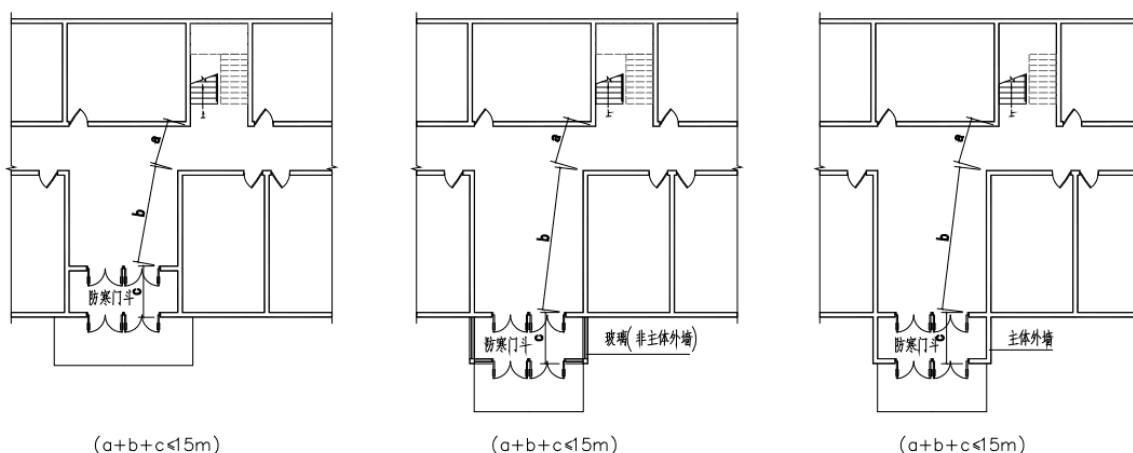
8.6 《建筑设计防火规范》GB50016-2014(2018 版)第 6.1.3 条中,要求紧靠防火墙两侧的门、窗、洞口之间最近边缘水平距离不应小于 2m,

采取设置乙级防火窗等防止火灾水平蔓延的措施时，该距离不限。请问防火墙两侧洞口，一侧采用乙级防火窗是否可以？

答：不可以。根据规范含义及其图示，紧靠防火墙两侧的门、窗、洞口之间均需采取设置乙级防火窗等防止火灾水平蔓延的措施。

8.7 设有防寒门斗（建筑物外加设的门斗）的建筑，其出入口距离计算到防寒门斗内侧是否可以？

答：不可以。应计算至直通室外的门处，参见下图。



8.8 《建筑防火通用规范》GB55037 对建筑疏散门的净宽、净高提出了相应的强制性要求，但建筑图表达的是土建门洞尺寸，对疏散门安装后的净宽、净高应如何确定？

答：可以参照国家相关标准图集进行核算，也可根据设计图中的疏散门大样详图尺寸进行核算，最终要确保疏散净宽。

8.9 设计图中防火窗或防火门上的防火玻璃，未标明隔热性能要求，是否可以按非隔热防火玻璃统一执行？

答：《防火门》GB12955，《防火窗》GB16809 对防火门镶嵌的玻璃、防火窗玻璃有明确的要求，施工单位应按照标准严格执行。不能统一按非隔热防火玻璃执行。

8.10 《民用建筑通用规范》GB55031-2022 第 6.6.1 条规定上人屋面临空安全防护高度 1.10m,与《民用建筑设计统一标准》GB50352-2019 第 6.7.3 条 1.20m 不一致，该如何执行？

答：《民建通规》是最基本、底线要求。上人屋面和交通、商业、旅馆、医院、学校等建筑临开敞中庭的栏杆高度应按照不小于 1.20m 执行。

8.11 既有建筑更新利用活动中，如何区分改造、修缮与装修？

答：改造，根据改造要求和目标，对既有建筑的室外环境、建筑本体、设施设备进行全面、系统的更新，使其建筑空间、结构体系、使用功能得到明显改善的工程行为（简而言之：改造是指改变建筑的结构或功能或空间布局，以适应新的使用要求。）；修缮，对既有建筑进行维修和养护，使其保持、恢复原有完好程度、使用功能和结构安全的工程行为（简而言之：修缮是指修复建筑的老旧、破损部分，回复原有功能和安全性，不改变结构和用途。）；建筑内部装修，为满足功能需求，对建筑内部空间所进行的修饰、保护及固定设施安装等活动。

第四章 结构专业常见问题

1 设计说明

1.1 工程概况是否必须明确“主要功能”？

答：按照《建筑工程设计文件编制深度规定》2016年版的设计深度要求。工程概况中应明确主要功能，主要功能对后期审图、施工及相关检查提供一定的依据。

1.2 工程概况是否必须明确各结构单元规则性判断？

答：结构规则性判断是《建筑工程设计文件编制深度规定》2016年版的设计深度要求。依据《建筑与市政工程抗震通用规范》第5.1.1条，不同的规则性有不同的设计要求，规则性判断对建筑结构的抗震设计十分重要。若为特别不规则，应有论证意见；若为超限高层应提供超限专项论证意见，并注明结构构件的性能化设计要求，其论证报告的批复文件应列入设计依据；不允许采用严重不规则的建筑方案。因此工程概况必须明确各结构单元规则性判断。

1.3 各结构单体±0.000对应的绝对标高是否应在结构图中注明？

答：该指标对结构设计很重要，关系到场地是否填方、地基持力层、抗浮水头的确定。因此绝对标高应在结构图中注明。

1.4 是否对工程周边环境进行描述？

答：工程周边环境影响房屋建筑结构设计过程中部分参数取值。若处于山口，可能与风荷载取值有关；若处于坡地、陡坡等可能与风荷载和地震作用取值有关；周边规划有河流，可能与抗浮设防水位有关；若轻钢结构处于相邻小于6米的高屋面下，雪荷载需增大。因此应对原地形图、周

边地形（边坡、陡坎、河流、水渠、道路、铁轨等）、总平面图、工程勘察报告等情况进行简约描述。

1.5 是否应注明上部结构的嵌固部位？

答：应注明设计嵌固层和可能有嵌固作用的部位，（1）当建筑物四周高差较大时，是复杂结构，有嵌固作用的部位可能有多处，这样便于确定主体结构的加强区，避免对应的结构措施选择错误。（2）对框架柱嵌固部位不在地下室顶板，仍需考虑地下室顶板对上部结构实际存在的嵌固作用，这样每个框架柱就有两个部位按柱根构造，特别是坡地或山地的掉层结构。（如建同一个模型复杂，建议采用不同模型分开计算）

1.6 青海省如何执行《地震动参数区划图》GB18306-2015？

答：地震动参数应按以下意见采用：（1）县级及县级以上地区按照现行的《建筑抗震设计标准》执行。（2）县级以下地区按照《地震动参数区划图》执行。（3）地震复杂地区，分界线附近应精确到村，勘察报告是按工程精确定位确定抗震基本烈度，结构设计应遵守并落实。有关场地类别对地震的影响，《建筑抗震设计标准》第 3.3.3 条、5.1.4 条、6.1.2 条已考虑了，不再按《地震动参数区划图》重复考虑。

1.7 有关勘察报告采用合理数据的问题：应按照“先勘察，后设计”的原则。当勘察报告中提供的部分数据有明显错误，设计单位应及时与勘察单位沟通、修改，消除设计隐患。

1.7.1 有关地震的数据，存在问题较多，结构设计采用时，如何要进

行合理性判断？

答：不利地段的确定：新建陡坡、深厚软弱土、台地整平形成半填半挖时，有的勘察报告仍定义为一般地段，实际已对地震作用及传递造成不利影响，应与勘察专业协商。场地类别的划分，结构专业与勘察专业的认知也有不同，勘察专业是按每个钻孔的覆盖层厚度确定的，有的结构单元甚至出现两个场地类别。建议：场地类别进行宏观判断，处于分界线附近适当范围的工程，按就高原则取值。另外，有的勘察报告是按自然地形判断场地类别和地段类别，填方较大或新建陡坡时，应重新判断。

1.7.2 利用湿陷性黄土的起始压力进行地基设计时，为什么起始压力应提供标准值？

答：仅提供各探孔的数据及起始压力的平均值，不能作为设计依据。起始压力应提供标准值。

1.7.3 现场载荷板试验与勘察报告不一致时，结构设计如何选用？

答：现场载荷板试验影响因素很多，其结果需经合理性判断，并经勘察专业认可后，方可采用。

1.7.4 抗浮设防水位的确定：

1.7.4-1 地勘报告中提供的抗浮设防水位能否作为最终的设计依据？

答：抗浮水位合理性判断：复杂场地，结构设计应判断抗浮设防水位的合理性。勘察报告未明确抗浮设防水位，需论证时，结构审查应提出对应审查意见。采用早期勘察报告作为设计依据时，抗浮设

防水位需复核。抗浮设防水位归勘察专业负责，结构设计也应对采用的原始数据或依据是否可靠进行判断，并反馈给勘察专业。勘察报告中的抗浮设防水位应与设计一致。

1.7.4-2 对于地下室处于低洼易涝地段或地下排水管网设计标准较低易发生街道淹水现象时，抗浮设防水位如何把控？

答：《建筑工程抗浮技术标准》第 5.3.4 条：低洼有被淹可能的场地，取室外地坪上 0.5 米处；不透水层且场地排水不畅时，取室外地面标高。

1.7.5 如何重视勘察报告建议的地基设计方案？

答：若设计采取了与勘察报告建议不同的地基方案，应与勘察专业协商。

1.8 结构设计工作年限选取错误：

1.8.1 为什么“幕墙结构设计使用年限不低于 25 年”？

答：设计工作年限是指设计规定的结构或结构构件不需要进行大修即可按预定目的使用的年限，是设计师对结构安全的承诺，显然规范可以这样规定，施工图不能这样写，设计人抄规范条文导致结构概念错误。类似的还有“防腐蚀设计年限不低于 15 年”。

1.8.2 如何理解“幕墙支承结构的设计工作年限 50 年，后置埋件工作年限 30 年”？

答：后置埋件与幕墙支承结构是皮与毛的关系，类似还有，局部改造加固结构的使用年限不能大于既有结构的剩余使用年限。

1.9 为什么采用平法图集 22G101-1 时，2-78 页设计必须写明的构造做法？

答：结构构造设计的过程是多选一的过程，若不注明施工方法就可任选。可是有些构造做法涉及到结构计算（例如：墙水平筋是否计入边缘构件配箍率；挡土墙扶壁柱是否是挡土墙支座等），必须注明。

1.10 为什么钢结构必须注明钢材超强系数要求？

答：钢材补充了此项要求，就相当于普通钢筋升级为抗震钢筋。罕遇地震作用下耗能的构件（框架梁、支撑等）应执行此规定。现行通用规范有两处同样要求：《钢结构通规》GB55006-2021 第 6.1.2 条、《组合结构通规》GB55004-2021 第 3.1.1 条。现行标准：《高层民用建筑钢结构技术规范》JGJ99-98 第 4.1.4 条、《钢结构设计标准》GB50017-2017 第 17.11.6 条、《钢结构中心支撑框架设计标准》T/CECS804-2021 第 4.0.3 条等有类似要求。

1.11 钢结构防护要求设计应达到什么深度？

答：(1) 防腐蚀能力钢结构的弱点之一，许多钢结构使用几年后就锈迹斑斑，设计深度不够是原因之一。钢结构防护是强条（钢结构通用规范 6.3.1 条），与通用规范强条相关的条文有《钢结构设计标准》18.2 节。应有大气环境腐蚀等级、防腐蚀设计年限及对应的涂装要求（除锈等级、涂层及厚度）、防腐蚀构造、使用维护要求等。另外，施工过程中因为现场焊接，成品保护等因素造成防护图层的破坏也应重点说明进行修复。(2)

耐火能力也是钢结构的弱点之一。钢结构应进行耐火性能验算；应注明结构的耐火等级及各结构构件的设计耐火极限、所需防火保护措施（与耐火验算对应）及材料性能要求。防火墙处的防火设计是重点之一。

1.12 轻钢屋面太阳能利用的荷载如何取值？

答：《建筑节能与可再生能源利用通用规范》GB55015-2021 第 5.2.1 条：新建建筑应安装太阳能系统。结构设计，特别是轻钢结构屋面应预留此荷载。

1.13 结构专项论证意见如何采用？

答：(1) 由政府组织的超限论证意见，初步设计审查意见是结构设计的依据，审查应负责落实。

(2) 社会层面组织的专项论证意见，审查有权质疑和提出审查意见。

1.14 关于幕墙、钢结构等专业工程二次设计应如何考虑？

答：(1) 推广一体化设计，专业工程与主体同步设计同步施工；(2) 主体设计应对专业工程提出基本参数的要求；(3) 若必须分段设计时，二次设计不应降低主体设计提出的基本要求，不得以“深化设计”为旗号降低绿色建筑或基本参数要求。

1.15 关于变形观测要求问题如何考虑？

答：按《工程测量通用规范》GB55018-2021,施工期间和使用期间应进行的变形观测，除了通常的沉降观测，还有高层建筑的水平位移、垂直度及倾斜观测；大跨度的挠度观测等。

1.16 中小学、幼儿园的结构安全等级如何取值？

答：结构安全等级对应结构重要性系数取值，只与非震工况相关，与地震工况无关。根据计算，安全等级的提高会加大水平构件的配筋，对框架结构，反而不利于强柱弱梁。框架结构抗震最大缺点是强柱弱梁难以实现，是结构设计担心的问题。框架柱配筋适当加强，框架梁配筋尽量挖潜减小是正确的设计思路。按《建筑结构可靠性设计统一标准》3.2.1条文说明：抗震设计中的甲类建筑和乙类建筑，其安全等级宜为一级。按《工程结构通用规范》3.1.12条文说明：应注意，结构重要性与结构的抗震类别不一定完全对应。因此采用框架结构的中小学、幼儿园仅对框架柱适当加强，不宜盲目提高安全等级。

1.17 为什么结构使用维护要求必须完整表达？

答：这属于可靠性管理的内容，落实《建筑结构可靠性设计标准》GB50068-2018第3.4节。结构可靠性是以正常设计、正常施工、正常使用为前提的。按绿建控制项设计要求，应注明使用阶段的检查和维护要求。新建建筑一旦建成，属既有建筑，其使用维护日常检查要求应执行《既有建筑维护与改造通用规范》确保结构正常使用。并应落实各专业通用规范有关使用维护的要求，防止野蛮使用。湿陷性地区建筑应对使用阶段巡查、维护要求予以明确。

1.18 为何需温度作用计算的结构应注明施工合拢温度要求？

答：大跨度钢结构、超长结构等需进行温度作用工况计算的结构，合拢温度是计算指标之一，应在结构总说明注明，施工时落实。合拢温度一般是范围值，一般结合施工工期、有利于结构受力等因素确定。

1.19 对自重变异较大的材料和构件，如何进行自重取值？

答：《工程结构通用规范》GB55001-2021 第 4.1.1 条规定：对自重变异较大的材料和构件，若自重属于不利荷载，应取上限值，若自重属于有利荷载，应取下限值。常见的有 3 个：

(1) 抗浮配重的荷载取值；

(2) 轻钢结构屋面板的荷载取值；

(3) 土浮容重的取值。钢筋混凝土容重界限值为 $24\sim 25\text{ KN/m}^2$ ；地下车库顶板的覆土容重介于 $15\sim 18\text{ KN/m}^2$ 。轻钢结构屋面板的面荷载为 $0.15\sim 0.3\text{ KN/m}^2$ 。

1.20 楼面活荷载取值偏小如何解决？

答：有两个层次的问题：(1) 标准值取值偏小；(2) 各类组合值系数取值偏小，包括各类组合值系数、重力荷载代表值组合系数、准永久值系数等。《建筑结构荷载规范》、《工程结构通用规范》的楼面活荷载取值是指一般使用条件下的楼面活荷载最小取值，例如：农贸市场中，活鱼及粮油储存区域的活荷载取值 4 KN/m^2 偏小，具体等效活荷载取值需根据结构布置和甲方要求确定。工业厂房楼面活荷载：各类工业厂房的专门规范及《建筑结构荷载规范》有具体规定，《工程结构通用规范》4.2.7 条把工业

厂房的楼面活荷载笼统分为三类，其组合值系数介于 0.8~1.0 之间。《建筑与市政工程抗震通用规范》GB55002-2021 第 4.1.3 条有重力荷载代表值组合系数取值要求，但没有工业厂房的：

(1) 专门规范有规定的应按规范取值，例如：《有色金属 工业厂房设计规范》GB51055-2014 第 5.3.3 条规定，按等效活荷载计入的活荷载。其重力荷载代表值组合系数不应小于 0.75。

(2) 没有规定的，可参照准永久系数取值，对应提高。

1.21 为什么大跨度结构特别是大跨度钢结构应注明拆模或拆除安装支架的要求？

答：大跨度结构自重较大，在拆除模板或安装支撑是瞬间荷载（变形）较大，如拆除顺序有误或野蛮拆除，易对结构造成破坏。建议对其采取专项说明或专项论证要求。

1.22 超长结构处理应采取哪些措施？

答：超长结构处理措施应包括计算措施和构造措施两方面，同时构造措施中又包括施工阶段措施和使用阶段措施。设计人员往往是只注明后浇带等施工措施，而对计算及使用阶段的要求予以漏项。

1.23 设计说明出现大量与本项目无关的内容，是否合理？

答：这个问题较为突出的是在危大工程专篇中，设计人员将住建部 37 号文全部照抄一遍，不能说明本项目的要求，应结合项目实际进行说明。

1.24 微腐蚀是否按无腐蚀考虑？

答：可以

1.25 关于《建筑与市政工程防水通用规范》GB55030-2022 第 4.1.5-4 条：“寒冷地区抗冻设防段混凝土抗渗等级不应低于 P10”在我省具体设置部位，冻深上下全部采用 P10 是否过于严格？

答：是，按照《建筑与市政工程防水通用规范》GB55030-2022 第 4.1.5-4 条要求“寒冷地区抗冻设防段混凝土抗渗等级不应低于 P10”，寒冷地区非抗冻设防段混凝土抗渗等级按照相关规范条文执行即可。

1.26 水箱间已经考虑了水箱自重的情况下活荷载取值到底采用多少合适？

答：考虑到水箱荷载的性质即其在结构使用期间，数值随时间变化，且其变化与平均值相比不可以忽略不计（详《建筑结构荷载规范》GB50009-2021 第 2.1.2 条），故水箱内部水自重应按可变荷载取用。

1.27 需要编制总说明抗震专篇的结构范围有哪些？

答：涉及到减隔震的设计项目（详《青海省住房和城乡建设厅关于进一步做好房屋建筑和市政基础设施工程减隔震技术应用工作的通知》青建设〔2024〕74 号第四.（二）条）。

1.28 《建筑工程抗震设防分类标准》第 6.0.8 条教育建筑中，幼儿园、小学、中学的教学用房以及学生宿舍和食堂，抗震设防类别应不低于重点设防类。教学用房(包括教室、实验室、图书室、微机室、语音室、

体育馆、礼堂); 学校的厕所、单独设置的走廊也属于人员比较密集, 设计时是否提高为重点设防类?

答: 是, 规范中仅对幼儿园、小学、中学的教学用房以及学生宿舍和食堂提出抗震设防类别应不低于重点设防类的要求, 对于其它教育用房未明确要求。应按照实际情况确定, 对于存在学生可能人流密集的场所, 一旦遭遇地震灾害, 会造成大量人员伤亡的情况, 所以以上情况均应在设计时是提高为重点设防类。

1.29 框架结构无地下室时, 结构设计计算时是否按照嵌固端在首层和嵌固端在基础顶面进行包络设计?

答: (1) 如设置不小于板厚 160mm 的刚性地坪则应分别按照嵌固端在首层及基础顶面包络设计; (2) 如不设置刚性地坪, 则可按照嵌固端在基础顶面直接设计, 但在计算时应注意首层计算高度的问题。

1.30 主体结构长度超过《混凝土结构设计规范》GB50010-2010 (2015 年版) 表 8.1.1 中钢筋混凝土结构伸缩缝的最大间距要求时, 是否均应进行温度应力分析, 并根据温度应力分析的结构包络设计?

答: 小于规范限值的 1.5 倍时, 可按构造要求进行加强处理, 但应在设计说明中进行专项说明; 大于等于规范限值或特殊情况时 (比如温差较大、室内外无采暖保温、受温度影响较大等项目) 应补充温度应力计算。

1.31 填充墙上开有宽度小于 2m 的门窗洞口时, 洞口边可以不设置抱框吗?

答：外墙及疏散通道建议设置抱框。

1.32 当建设场地的场地土或地下水对混凝土结构具有腐蚀性时,该混凝土结构的境类别属于《混凝土结构设计规范》GB50010-2010(2015 版)第 3.5.2 条规定的五类吗?

答：应按五类考虑，并按《工业建筑防腐蚀设计标准》GB/T50046-2018 进行设计。

1.33 悬挑梁抗震等级是否要跟框架梁一致，悬挑梁底部钢筋与顶部钢筋的比值是否要满足《建筑抗震设计标准》GB/T50011-2010(2024 年版) 6.3.3 条的要求?

答：抗震等级应该一致，规范规定此条目的是在框架梁的支座钢筋配置较多的情况下,通过增加底部钢筋比例,确保梁端在地震作用下的延性,防止脆性破坏。悬挑梁根部上部存在较大弯矩,在悬挑梁的上部需要配置抗拉钢筋,下部钢筋不受特殊力的情况下只需满足计算和规范规定的构造要求即可。

1.34 对风荷载比较敏感的结构，风荷载设计时，基本风压是否可以采用 1.1 倍的放大系数，还是必须采用 1.1 倍的放大系数?

答：对风荷载比较敏感的其它结构按《建筑结构荷载规范》GB50009-2021 第 8.1.2 条条文解释说明为“自重较轻的钢木主体结构”对这类建筑及高耸结构建议采用 100 年重现期的风压；对于高度大于 60 米的钢筋混

凝土高层建筑采用《高层建筑混凝土结构技术规程》JGJ3-2010 第 4.2.2 条承载力计算时采用 1.1 倍放大系数。

说明：规范的原意是“基本风压的取值适当提高”，上述第一类建筑有设计人员自行确定，为方便设计人员的具体工作建议明确为 100 年重现期的风压；而第二类建筑在《高层建筑混凝土结构技术规程》JGJ3-2010 已明确，可直接执行。

1.35 结构总说明中地下室顶板消防车活荷载如何取值？

答：应按《工程结构通用规范》GB55001-2021 表 4.2.2 中所列单向板或双向板及板跨尺寸区别取值。

1.36 轻钢结构设计基本风压、基本雪压如何取值？

答：应按《建筑结构荷载规范》GB50009-2012 第 7.1.2 条要求对雪荷载敏感的结构应采用 100 年重现期的雪压，第 8.1.2 条对风荷载敏感的结构基本风压取值应适当提高。

1.37 混凝土柱配筋率采用 400Mpa 纵向受力钢筋时没有按《混凝土结构通用规范》表 4.4.9-1 规定值增加 5%，特别是角柱易忽视造成配筋率不满足要求，如何修改？

答：按《混凝土结构通用规范》GB55008-2021 表 4.4.9-1 规定值增加 5%。

1.38 一般的地下室混凝土防渗等级是否要用 P10；按防水通规 4.1.5-4 寒冷地区抗冻设防段防水混凝土抗渗等级不应低于 P10，对没有水环境的

地下室，是否有必要提到抗渗等级 P10？

答：应按《建筑与市政工程防水通用规范》GB55030-2022 第 4.1.5-4 执行，寒冷地区抗冻设防段防水混凝土抗渗等级不应低于 P10。

1.39 学校及医院中附属用房（如教师周转房、职工宿舍、设备用房等）是否也属于重点设防类？

答：在重点设防类主要是指“地震时使用功能不能中断或需尽快恢复的生命线相关建筑，以及地震时可能导致大量人员伤亡等重大灾害后果，需要提高设防标准的建筑”（详《建筑工程抗震设防分类标准》GB-50223-2008 第 3.0.2 条）。对于民用建筑来说重点设防类的中心要求针对于人员密集场所和无自救能力的相关人群所位于的建筑。因此，学校中的教师周转房、设备用房及医院中的职工宿舍等并不属于重点设防类。但应注意的是，医院作为地震灾后紧急救援场所，其医疗功能在地震过程中及灾后都不能中断，所以医院中与医疗功能相关的设备用房（如配电室、制氧、消防泵房等）应按重点设防类设计。

2 地基基础

2.1 肥槽回填的设计要求？

答：肥槽回填是结构重要问题，有关以下性能要求：（1）确保主楼侧限：肥槽回填质量对地下室顶板的嵌固、结构抗倾覆和结构抗震性能都有利，特别是对高层建筑很重要；（2）防止形成水盆效应：《建筑工程抗浮

技术标准》JGJ476-2019 第 6.5.5 条是防止形成水盆效应的措施，要求肥槽回填采用弱透水材料；(3) 海绵城市设计要求。肥槽回填是施工质量的薄弱点，按通用规范精神要求，采取的措施是否满足以上性能要求，由责任主体设计师判定。若抗浮设防水位接近于地面，或结构的抗浮稳定性裕富较大时，就不怕形成水盆效应，可选用便于保证回填质量的砂石等透水材料，进行肥槽回填。

2.2 独立基础是否要控制 0.15%配筋率？

答：按《建筑与市政地基基础通用规范》GB55008-2021 第 6.2.4 条扩展基础的受力钢筋最小配筋率不应小于 0.15%，独立基础的配筋率可按阶形、锥形基础的折算高度计算最小配筋率，具体计算详《建筑地基基础设计规范》附录 U。

2.3 车库柱基础与主楼筏板基础之间沉降差、主楼门厅基础与主楼筏板基础之间沉降差是否要满足框架结构相邻柱基沉降差要求？

答：需要。以下两个部位是住宅楼地基基础设计的重要关注点：

1. 车库柱基础与主楼的沉降差是地基基础方案和计算要解决的重点问题，当地下水位较高时，若处理不好危害较大。主楼采用桩基或复合地基，不仅仅是满足地基承载力要求，有时候更重要的是为了满足沉降差控制要求。若设沉降后浇带，是工后沉降差验算问题，不能理解为设沉降后浇带就可不计沉降差问题，特别是后期沉降量占比较大的地基（工后沉降差验算是结构设计的难题，因大多数勘察报告未提供有关数据）。

2.主楼门厅基础与主楼筏板基础之间沉降差,近几年有多起此类事故案例,是反向沉降差,沉降后浇带无效。特别是门厅柱基础落在肥槽上的。这是结构设计应重视的重要问题,建议主楼门厅柱基础按允许沉降差确定基础面积。

2.4 桩筏基础(预制桩+筏板)中,筏板重心校核是否需要考虑?不考虑的话应该是否需要控制在一定范围内?

答:偏心距的调整本质是防倾斜,桩筏基础是指桩总反力与上部结构总荷载的偏心距,而不是筏板与荷载的偏心距。若桩端落在中风化岩或深厚坚硬持力层上时,不用考虑这问题。对桩基沉降有控制要求的桩基以及对结构体型复杂、荷载分布显著不均匀或桩端平面下存在软弱土层的桩基、摩擦型桩基,应按桩基变形控制原则进行设计。变形控制包括:总沉降量、沉降差、倾斜。

2.5 车库抗浮不足设置抗拔管桩时,抗压工况下只考虑管桩的抗压承载力时不满足要求,此时可以按照桩土共同作用考虑抗压承载力吗?

答:(1)抗浮桩应进行抗压工况验算:低水位工况下,抗拔桩变成抗压桩,结构设计应进行各种可能工况的复核算;(2)按桩土共同作用考虑抗压承载力,需满足疏桩复合桩基适用条件(《建筑桩基技术规范》JGJ94-2008第5.2.3条、5.2.4条),柱下布抗浮桩时基本上都不满足(不少于4根),当满足疏桩复合桩基适用条件时,可以按照桩土共同作用考虑抗压承载力。(3)当不满足疏桩复合桩基适用条件时:若天然地基满足

地基承载力要求，要求柱下布抗浮桩时，应是摩擦桩，可仅按桩基复核桩身强度（按桩基计算），经与勘察专业探讨，抗压工况下侧阻端阻的破坏不影响桩抗拔承载力（有试验依据），例如：管桩施工时压桩的过程就是侧阻破坏的过程，经休止期后，侧阻不受影响。（4）地下车库抗浮水位较高时，一般是挖方，基础沉降就是回弹再压缩 + 筏板的挠度，抗浮桩的变形也同样，不存在反复拉压的较大变形。

2.6 抗浮板的最小配筋率要求？

答：按《建筑与市政工程防水通用规范》GB55030-2022 第 4.1.5 条，地下工程迎水面的防渗混凝土应满足裂缝控制要求。抗浮水位有不确定性，因此，抗浮板不像厚筏板那样大多由最小配筋率控制配筋，而是由内力控制配筋，建议抗浮板的最小配筋率按《混凝土结构设计标准》GB/T50010-2010（2014 版）中的抗弯构件相关数值控制。

2.7 地下车库底板承受水浮力，采用独立基础 + 防水板分别计算与实际差异较大，应怎样计算？

答：独基与防水板是共同工作的，有两种计算方法：（1）分别计算，考虑互相之间的不利影响；（2）独立基础 + 防水板其实是筏板基础，按筏板进行有限元分析是最接近于实际，注意有限元细分单元精度。定性分析：

（1）若地基压缩性小，二者刚度差别大，防水板对独基的不利作用可忽略不计；（2）相反，应考虑地基反力向防水板扩散的不利影响。

2.8 《建筑与市政地基基础通用规范》GB55003-2021 第 2.2.4 条第

3款：地基变形计算包含所有工程吗？

答：承载力设计及变形控制均为基础设计的重要内容，地基规范规定的不做变形计算的部分属于经验放宽范畴，并非对变形没有要求，因此所有工程应按地基变形计算执行。

2.9 桩基基础配筋率按桩身强度计算确定还是必须满足规范规定配筋率范围内线性内插？

答：桩基基础配筋率应根据其受力特性进行确定，当仅考虑竖向荷载作用时可按桩基规范规定配筋率范围内线性内插。而需考虑水平荷载等作用时应按计算配置，并满足抗弯构件的最小配筋率。

2.10 大厚度填土地基的桩基，是否应对填土进行地基处理后再做桩基？

答：从经济角度分析对于大厚填土应进行地基处理后再做桩基。这是因为，大厚填土设计桩基时，除了要考虑其负摩阻的影响外，还要考虑欠固结土对其不能形成有效固结，故计算桩基时不能忽略抗弯及抗剪性能。较为浪费且不安全。

2.11 当有多塔楼或带裙房时，筏基重心校核时如何选择荷载及区域？

答：根据《建筑地基基础设计规范》GB50007-2011第8.4.2条条文说明要求，荷载应采用准永久组合；基础计算中主群楼分开建模筏板时可分开计算中心校核，如果是主群楼一体设置筏板则应按整体进行重心校核；

对于多塔建筑来说，按《建筑地基基础设计规范》第 8.4.2 条要求是单栋建筑。

2.12 湿陷性黄土地区试验用单桩极限承载力计算，是否可按单桩承载力特征值计算值的 2 倍+下拉荷载+中性点以上桩侧正摩阻力的模式进行计算？

答：可以按此模式进行计算。

2.13 桩筏基础是否考虑重心校核？

答：根据《建筑地基基础设计规范》GB50007-2011 第 8.4.2 条要求“宜”进行重心校核，因此在没有特殊情况下应满足规范要求。

2.14 基础计算时往往会忘记修改计算程序中默认的基础钢筋的保护层厚度，与施工图设计说明中不符，且影响基础计算时的截面有效高度？

答：应根据建筑物的实际情况考虑保护层厚度对计算的影响。

2.15 基础的高度是否应满足柱纵向钢筋在基础中的锚固长度的要求？

答：基础的高度应满足柱纵向钢筋在基础中的锚固长度（例如独立基础高度不小于框架柱纵筋的 $0.6l_{aE}$ 且 $20d$ ）的要求。

2.16 部分设计单位随意提高地基基础设计等级同时又不按照提高等级后的地基基础进行变形计算。如何处理？

答：按《建筑与市政地基基础通用规范》GB55003-2021 第 2.2.4-3 条要求，所有建筑物基础设计均应进行地基变形计算和稳定性验算。注意

此项要求与《建筑地基基础设计规范》GB50007-2011 要求不一致，原《建筑地基基础设计规范》GB50007-2011 要求基础设计等级为甲、乙级的建筑物才要求进行地基变形计算，而在《通规》中没有将甲乙级建筑单独提出，故应按《通规》要求设计计算。

2.17 部分设计单位在进行地下水池水泵房单体设计时基础形式不够明确，如何处理？

答：持力层较好时筏板基础加柱墩，无需既有受力筏板又有独立基础还有墙下条基。

2.18 对装配式地下结构，尤其是遇到特殊土时，是否有需要针对地基处理设计进行结构审查，还是通归水专业审查？

答：原则上所有建、构筑物牵扯到地基处理均应由地勘专业或结构专业进行审查。

2.19 根据《建筑与市政地基基础通用规范》GB55003-2021 第 4.4.7 条的规定：处理地基上的建筑工程应在施工期间及使用期间进行沉降变形监测，直至沉降变形达到稳定为止。对于单层、低层或多层建筑也必须进行沉降变形监测吗？

答：《建筑与市政地基基础通用规范》GB55003-2021 是全文强制执行的规范，同时沉降引起的危害对所有建筑造成的影响也是一样的，因此所有建筑均应执行此要求

2.20 根据《建筑地基基础设计规范》GB50007-2011 第 5.1.9 条的规

定，在不冻胀、弱冻胀地基上也需要按照在冻胀、强冻胀和特强冻胀地基上采用防冻害措施吗？

答：在不冻胀、弱冻胀地基上可不按照在冻胀、强冻胀和特强冻胀地基上采用防冻害措施。但是有相当一部分地下建筑是坐落于回填土上或与回填土接触（比如地梁，建筑物填充墙或砌体结构窗下墙等），这些构件应考虑冻胀作用。

2.21 《建筑与市政地基基础通用规范》GB55003-2021 第 6.3.5 条：……筏形基础、桩筏基础防水混凝土应满足抗渗要求。对于无地下室的筏形基础、桩筏基础，设计未注明抗渗要求，是否违反强制性条文？该条与《地基基础规范》第 8.4.4 条不一致。按通规条文说明为满足耐久性要求，是否扩展基础也应采用抗渗混凝土要求？

答：本条是为满足耐久性要求，普通混凝土构件很难避免构件产生裂缝尤其是筏形基础、桩筏基础等属较大体积更容易产生收缩裂缝，同时地下环境较为复杂，裂缝的产生对钢筋混凝土中的钢筋有较大的影响。因此对于无地下室的筏形基础、桩筏基础，设计应注明抗渗要求。对于扩展基础可按《工业建筑防腐蚀设计标准》GB/T50046-2018 或《耐久性规范》等根据实际情况判断是否采用抗渗混凝土。

3.结构计算

3.1 报审计算书的内容有哪些基本要求？

答：应有以下内容或要求：(1) 计算书目录；(2) 正本内容；(3) 软件计算模型说明和计算结果合理性的判断；(4) 签字盖章。

应按《抗规》3.6.6 条要求对软件计算结果进行合理性判断，包括超限信息、计算结果的调整等；文本中未表述的计算假定应说明，包括弹性板情况、包络计算情况等。结构计算书属于设计文件，签字盖章要强求同设计文件。字体应清晰。复杂结构应提供计算模型。

3.2 如何考虑楼面活荷载组合系数和重力荷载代表值组合值系数？

答：(1) 荷载组合系数与重力荷载代表值组合值系数应分别按照《工程结构通用规范》GB55001-2021 和《建筑与市政工程抗震通用规范》GB55002-2021 取用。(2) 荷载组合值系数中，书库、档案库、储藏室，密集柜书库，工业建筑楼面活荷载的组合值系数不是 0.7。(3) 重力荷载代表值组合值系数中，按实际活荷载计算的楼面荷载、藏书库、档案库重力荷载代表值组合值系数不是 0.5。(4) 对于以上类型荷载应分别修改“荷载组合系数”及“活荷载重力代表值组合系数”。(5) 对于确需考虑通风机房、电梯机房、局部储藏室等小面积房间的计算影响时，可通过“自定义工况”解决。

荷载组合 > 组合系数	
结构重要性系数	1
恒荷载分项系数	1.3
活荷载分项系数	1.5
活荷载组合值系数	0.7
活荷载频遇值系数	0.6
活荷载准永久值系数	0.5
考虑结构设计使用年限的活荷载调整系数	1

<input checked="" type="checkbox"/> 考虑双向地震作用	
<input checked="" type="checkbox"/> 自动计算最不利地震方向的地震作用	
斜交抗侧力构件方向角度(0-90)	
活荷载重力荷载代表值组合系数	0.5
地震影响系数最大值	0.08
用于12层以下规则砼框架结构薄弱层验算的地震影响系数最大值	0.5
竖向地震作用系数底线值	0.08
<input type="checkbox"/> 地震计算时不考虑地下室的结构质量	

名称	自定义工况
类型	<input type="radio"/> 恒载 <input checked="" type="radio"/> 活载 <input type="radio"/> 消防车 <input type="radio"/> +x风 <input type="radio"/> -x风 <input type="radio"/> +y风 <input type="radio"/> -y风 <input type="radio"/> x地震 <input type="radio"/> y地震 <input type="radio"/> 人防 <input type="radio"/> z地震
重力荷载代表值系数	0.50
非地震分项系数（不利）	1.50
非地震分项系数（有利）	1.50
地震分项系数（不利）	1.20
地震分项系数（有利）	1.00
非地震组合值系数	0.70
地震组合值系数	0.50
频遇值系数	0.60
准永久值系数	0.50

图 1 活荷载组合值系数及重力代表值组合值系数

3.3 采用刚性楼板计算假定要注意什么？

答：(1) 强制刚性楼板假定忽略平面开洞，按外轮廓全平面为一块刚性楼板；非强制刚性楼板假定，仅对水平放置的楼板部分认定为刚性板，可能存在多块刚性板。(2) 结构计算中整体指标如位移、周期、刚度比等是在强制刚性楼板假定下的统计结果，当结构平面不满足刚性板假定时统计结果不能正确反映结构特征。(3) 刚性板假定使刚性板内的所有节点的位移均受刚性板约束。对于竖向构件不能“统一步调”的平面不应采取强制刚性板计算，如面内刚度小的轻钢屋面、各部分变形相对独立的回字型、细腰型平面等结构。应注意具有共同节点的刚性板均合并为一块刚性板这一特点，设计中应根据平面布置，对刚性板进行划分。如下图 U 型建筑，

如不设置弹性楼板分离，将按照一块刚性板计算，造成 1、2、3 变形强制协调。

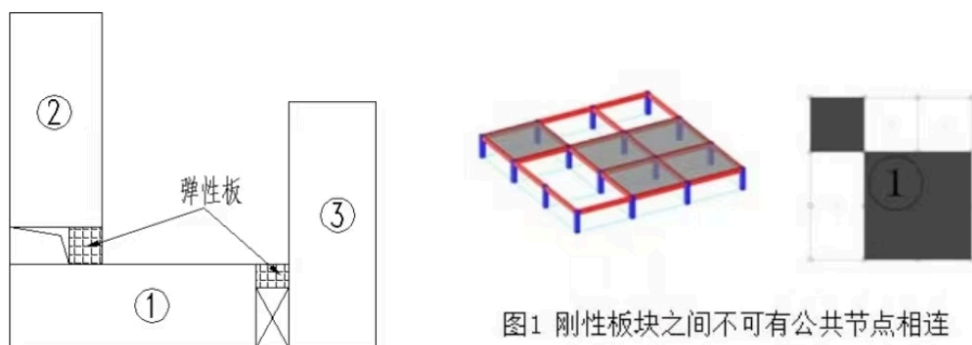


图 2 刚性板设置方式

3.4 建筑物外墙挡土土压力如何选择，能否采用水土合算？

答：(1) 土压力分为主动土压力、被动土压力和静止土压力，主要根据墙体与土体的位移关系确定。建筑物外墙一般不出现位移，属于静止土压力，土压力系数取值 0.5，但计算有永久支护存在的有限土体压力时，静止土压力系数可以折减 1/3。(2) 挡土墙计算有水土分算和水土合算两种，适用区别是土体的透水性。实际工程中基坑回填采用不透水的材料情况很少，挡土墙计算应按水土分算。水土分算中的土的浮容重应取 11 左右，不应采用土体天然重度减去水浮力，而应按饱和重度减去水浮力。

3.5 水平力与整体坐标夹角、斜交抗侧力构件方向角度、自动计算最不利地震方向的地震作用如何选择？

答：(1) 水平力与整体坐标夹角指的是模型整体坐标系和水平力的关系，包含风和地震力。对于非矩形平面建筑，如 L 型，风荷载不利方向一

般不在 X、Y 方向，或者对于抗侧力构件最大抵抗矩不在正交方向时，此时需要修改该选项，增加计算角度。(2) 斜交抗侧力构件包括梁、柱等所有抗侧力构件，当其与整体 坐标系夹角大于 15° 时，应增加计算方向。特别注意对于柱正放， 梁斜放结构的补充计算。(3) 自动计算最不利地震方向选项虽然能够计算出结构最不利地震，并输出角度，但并不一定包含斜交抗侧力构件方向，此时仍需要补充斜交抗侧力构件方向地震力计算。

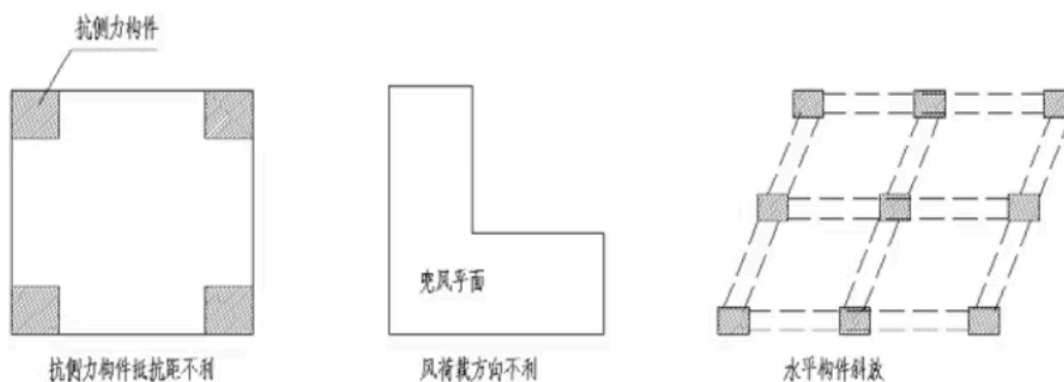


图 4 水平力计算方向

3.6 基础设计中，仓库、车库、厂房等建筑地面堆载需要考虑哪些影响？

答：这类建筑地面堆载或荷载具有沉降量大、不均匀沉降量大、沉降稳定 历时长、影响深度大的特点。(1) 堆（荷）载可能增加基础上荷载：应标识基础范围，尽量避开基础进行加载，当堆（荷）确实不能避开基础时，地基承载力计算时应考虑。(2) 堆（荷）对地面承载力及变形有要求：当堆（荷）超过地基承载力和变形不满足要求时应做地基处理；当堆（荷）在大面积填土上时，宜要求基础施工前提前三个月完成填土工程。(3) 堆

(荷)对基础变形产生影响：加时应尽量基础两侧平衡，此时应考虑堆载对地基的附加变形，对桩基的负摩阻力作用。建筑外墙基础及不平衡荷载时，易产生基础倾斜，应根据《地规》附录 N 计算变形，考虑基础倾斜引起的结构次应力。(4)堆(荷)易造成不同基础沉降差异，应规定使用阶段堆载的方式。

3.7 薄弱层调整、框剪结构框架部分剪力调整易错点是什么？

答：(1)结构侧向刚度不规则和楼层承载力突变均涉及薄弱层调整，不同的是由刚度引起的薄弱层默认执行内力放大。而楼层承载力突变引起的薄弱层调整存在两种设计方向，且选择通过配筋方式自动调整为不薄弱时可能掩盖了结构布置的不合理，因此计算只判断受剪承载力比值，薄弱层的处理方法需要指定，不做指定时易忽略处理。(2)框剪结构体系中框架部分承担剪力不应过小，需要按照底部总剪力和楼层最大剪力进行调整。常见问题为：a)未完整填写下图中“分段数”及“起始层号”、“终止层号”，造成剪力未作调整；b)调整系数达到上限 2，剪力大小不能满足规范要求。应在“设计结果”中查看“倾覆力矩及 0.2V₀ 调整”文件看调整是否到位。需要说明的是，框筒结构的调整是选择正确的结构体系自动完成的，不在此处调整。(3)对于带地下室有剪力墙的结构，当地下室顶板为嵌固层端时，需要选择“有地下室时嵌固层刚度比执行《高规》3.5.2-2”，不选择时一层可能存在薄弱层遗漏的情况。

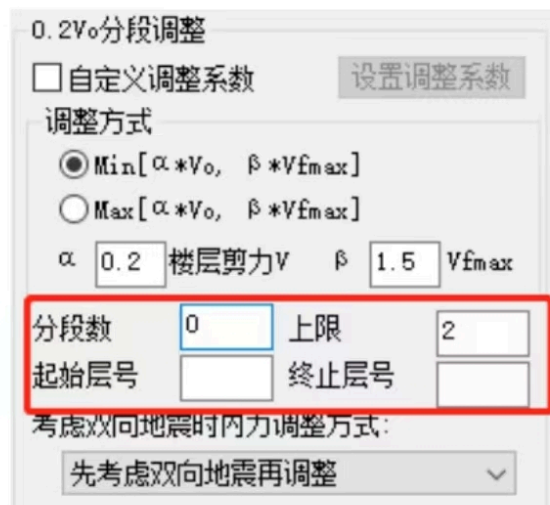
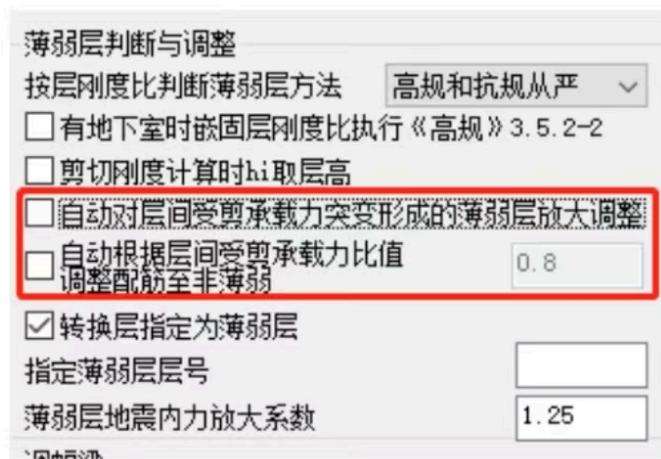


图 6 薄弱层、框架剪力调整

2.4.13 车库主梁大板楼盖能否采用弹性板设计？

90

3.8 楼梯板计算时活荷载已按实际取值，计算梯板时，栏杆位置的线荷载是否按规范要求的 1.2KN/m 进行计算？

答：不需要单独考虑栏杆的线荷载。《建筑结构荷载规范》GB50009-2012 第 5.5.2-2 条中栏杆的荷载是计算栏杆自身强度的要求。

3.9 框架结构周期折减系数《高规》4.3.17 条规定可取 0.6-0.7.条文说明规定不包含柔性连接的填充墙或刚度很小的轻质砌体填充墙,若填充墙采用加气混凝土砌块砌筑,周期折减系数能否高于 0.7?

答:根据条文说明,此条针对实心砌体,轻质墙体应根据情况调整,可比规范要求适当提高。加气混凝土砌块属实心砌块,其刚度不容忽视因此周期折减系数应按规范选用。

3.10 规范未规定的水箱间、层间配电室等活荷载应按多少取值合适?

答:水箱间、层间配电室的设备荷载无法进行统一要求,因此设计师应根据实际情况,配合设备专业人员进行确定。考虑到设备安装时的因素对于无设备区域可按《工程结构通用规范》GB55001-2021 第 4.2.13 条执行,但其分项系数应按相关要求进行调整。

3.11 钢结构房屋地下室的混凝土结构如何确定抗震等级?

答:可参考上部同高度混凝土结构确定,且不低于上部钢结构的抗震等级。

3.12 上部结构嵌固端不在地下一层板顶时,若多层地下室存在竖向不规则项(如相邻楼层侧向刚度比、相邻楼层质量比等),是否计入整体结构的不规则项?

答:计不计入整体结构的不规则项不在于嵌固端的位置定在什么部位,而是在于实际场地土对建筑物的约束位置和约束条件是什么。一般室外回填土能够确保施工质量且为全地下室时,可认为地下室的不规则项不计入

整体规则性，但对于竖向抗侧力构件不连续的问题应区别对待。

3.13 单层厂房排架结构,采用了柱间支撑等构造措施后是否可不进行纵向水平地震的计算?

答：按《建筑抗震设计标准》GB/T50011-2010 第 9.1.6 条要求除按规定采取抗震构造措施尚应符合下列条件时,可不进行横向和纵向抗震验算：(1) 7 度 I、II 类场地、柱高不超过 10m 且结构单元两端均有山墙的单跨和等高多跨厂房（锯齿形厂房除外）。(2) 7 度时和 8 度（0.20g）I、II 类场地的露天吊车栈桥。其余均应进行横向和纵向抗震验算。

3.14 地下室顶板按刚性板计算的大板加框架梁结构,是否需要按弹性板包络设计?

答：《防水新规》实施后，车库覆土顶板采用主梁大板楼盖方案成为许多工程的优选，采用什么模型计算是热点问题，其体系处于梁板体系和无梁楼盖之间，建议结构计算也采用两种对应模型分别计算，梁配筋根据结构布置情况取两种计算结果的之间值。注意以下问题：(1) 弹性板 3、6 考虑板面外刚度，板上荷载部分传递给梁，部分直接通过板面外刚度传递给柱，因此梁荷载比刚性板计算减小。对于车库主梁大板楼盖，楼板厚度较，考虑楼板面外刚度符合实际情况。(2) 现行梁板结构工程配筋方案应用在弹性板时缺少经验。传统刚性板假定，传力途径为板荷载传递到梁，再由梁传递到柱，配筋时板钢筋以梁为支座，梁钢筋以柱为支座，符合传力途径。弹性板设计时，板荷载直接传递给柱，此时配筋方式不符合传力

途径。(3) 板与柱连接的节点薄弱。理论上板具有面外刚度，能够直接传递力至柱，但是板与柱连接位置薄弱，传力途径可靠性值得探讨，应采取 措施。(例如增加柱帽)。(4) 当板传递到柱途径出现问题时，荷载不可避免地传至梁，因此按弹性板计算的梁配筋应考虑该风险对计算结果进行加强。

3.15 丙类单层或两层连廊一向单跨结构是否需要性能化设计，性能化设计目标如何确定，是否提高抗震等级？

答：多层丙类建筑采用单跨框架结构时，宜按不低于《抗震》附录 M 中性能 3 的目标进行抗震性能化设计进行抗震性能分析；单层可根据其使用功能区别对待。

3.16 多层框架结构周期比大于 0.90 是否必须强制满足？

答：多层框架结构周期比大于 0.90 不是必须强制满足，但是这条要求实际上是概念设计的一项重要内容，避免结构受到扭转破坏。因此应尽量满足，否则应明确采用可靠的加强措施。

3.17 是否所有七度区的乙类建筑均需进行减隔震设计或性能化设计，比如一些水厂的主要泵房等。采用砌体结构能否满足导则要求？

答：在两区（高烈度区和重点监控区）范围内必须进行减隔震设计（详青海省住建厅《关于进一步做好房屋建筑和市政基础设施工程减隔震技术应用工作的通知》要求）。其他地区鼓励采用减隔震设计但没有强制性规定。砌体结构一般很难满足中震下的性能目标，对抗震要求较高的建筑不

宜采用。

3.18 主体结构长度超过《混凝土结构设计标准》GB/T50010-2010(2024年版)表8.1.1中钢筋混凝土结构伸缩缝的最大间距要求时,是否均应进行温度应力分析,并根据温度应力分析的结构包络设计?

答:小于规范限值的1.5倍时,可按构造要求进行加强处理,但应在设计说明中进行专项说明;大于等于规范限值或特殊情况时(比如温差较大、室内外无采暖保温、受温度影响较大等项目)应补充温度应力计算。

3.19 根据《工程结构通用规范》GB55001-2021第4.2.4条的规定设计楼面梁、墙、柱和基础时,采用不同的折减规定,而主体结构计算时由于各楼层楼面功能不同,在计算分析时计算机软件只能采用统一的折减系数。这属于违反工程建设强制性标准条文的情况吗?

答:计算分析时计算机软件只能采用统一的折减系数,属于违反工程建设强制性标准条文的情况。现有的设计软件,均可按规范进行房间活荷载定义,所以在输入荷载时建议按房间定义。

3.20 当在《中国地震动参数区划图》GB18306-2015查询的地震动参数,与中国地震局提供的微信公众号服务-“中国地震动区划图”查询的地震动参数不一致时,以哪个查询结果为准?

答:应以公开发行的纸质版选用。

3.21 《工程结构通用规范》GB55001-2021第4.6.5-2,门刚围护结

构放大系数是否按此条取值？

答：必须按《工程结构通用规范》GB55001-2021 第 4.6.5-2 条采用。

3.22 何种情况下必须进行楼板舒适度验算？

答：楼板舒适度要求按《混凝土设计规范》GB50010-2010(2015 年版) 第 3.4.6 条中没有强制性要求。但建议对大跨、长悬，板跨大于 4 米以及对振动有特殊要求的场所（如高精密仪器的医院、研究所，手术室，高档住宅等）应计算楼板舒适度。

4 混凝土结构

4.1 梁上部支座筋截断位置设置有误的问题？

答：G101 平法图集，梁支座筋截断位置的标准做法是以跨度和荷载基本均匀为前提的，实际工程中，设计人员应按《混凝土结构设计规范》GB/T50010-2010(2024 年版) 第 9.2.3 条、9.2.4 条的规定进行校核，例如：剪力墙顺墙方向的较短梁（如图是某施工报审图截图），支座筋截断位置仅距支座 450mm，显然不满足混规 9.2.3 条，其实，此梁接近悬挑梁，上部筋应按悬挑梁构造，不应截断。类似情况还有：端跨有长悬臂梁、梁上集中荷载较大及荷载不均匀、相邻跨相差很大、梁跨度很小等。类似于这种情况，框架梁顶筋应全跨通长设置。

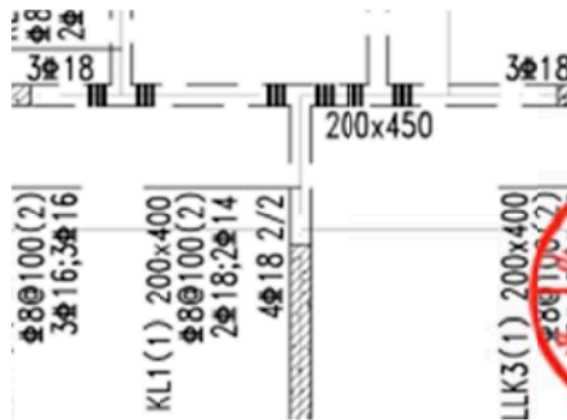


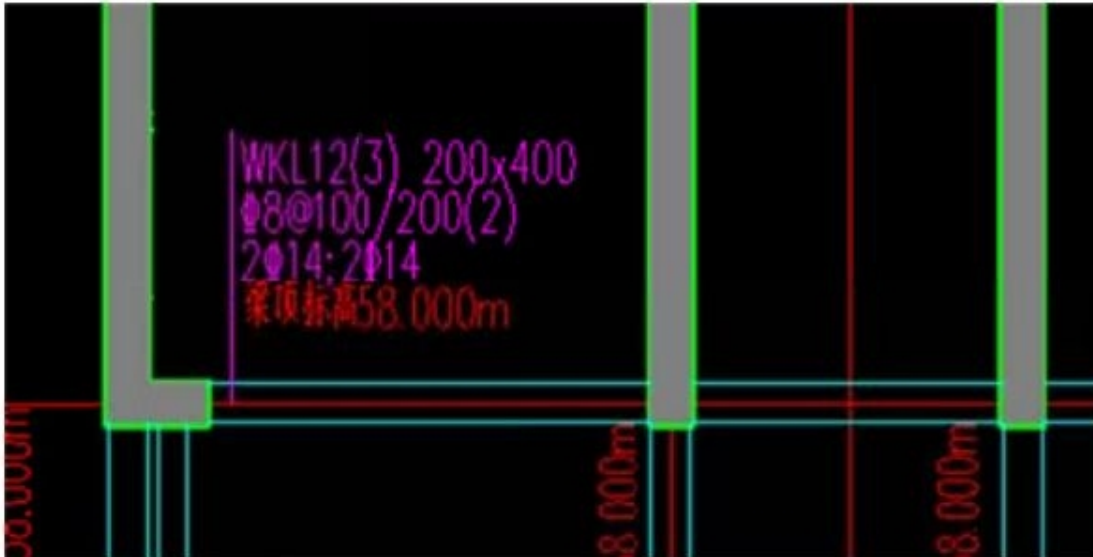
图9 短梁纵筋截断问题示例

4.2 主次梁附加筋设置位置不对？

答：主次梁附加箍筋设置的位置，软件判断的不一定正确，相交梁处截面小的不一定是次梁，需进行合理性分析。上图，KL1 其实是悬挑梁或接近悬挑梁，端部相交梁处改为互设附加箍筋是合理的。

4.3 如何判定“WKL”？

答：WKL 是确保框架梁柱端节点抗弯承载力的构造措施：(1) 不是屋面框架梁都采用 WKL，当屋面框架梁端跨有悬挑梁或框架柱上升至女儿墙，并符合平法图集要求的延伸尺寸时，不用采用 WKL 构造；(2) 夹层梁或局部屋面的框架梁柱端节点要注意判断是否采用 WKL；(3) 如图：剪力墙结构屋面采用 WKL 构造不恰当，因为不存在梁柱边节点抗弯承载力问题。但若是框剪结构的剪力墙边框梁柱时，屋面端节点应采用 WKL 构造。



4.4 砌体填充墙选用材料不合理？

答：《砌体结构通用规范》GB55007-2021 第 3.2.8 条、3.2.9 条是对砌体填充墙的强条要求，应严格遵守。如图：消防水池内的导流墙选用加气混凝土砌块违背了 3.2.9 条。

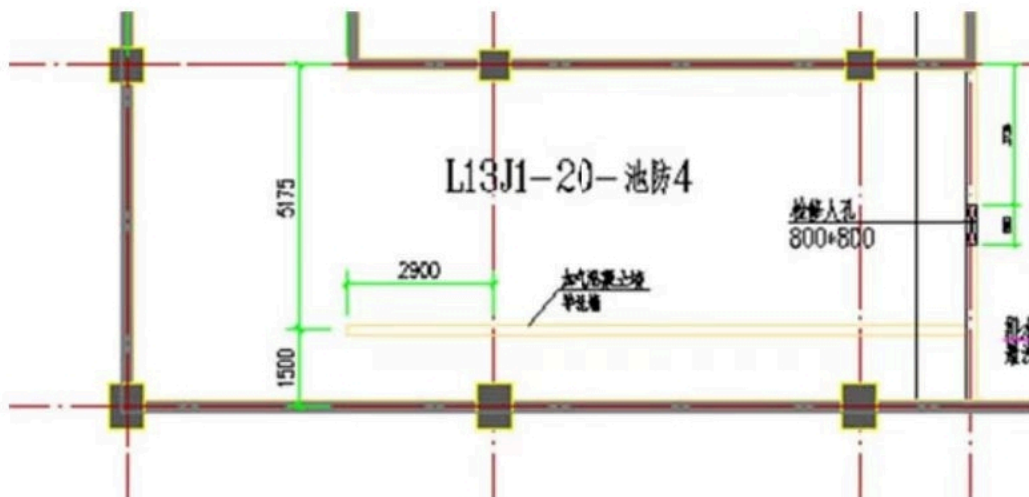


图 11 水池导流墙选型不合理

4.5 剪力墙结构，加强区边缘构件的选型，按各墙肢的底层轴压比情况确定，可以吗？

答：（1）规范规定是以结构匀称布置为前提的，若底层加厚，建议结合二层墙肢轴压比情况判断；（2）有时会出现底层轴压比 0.28 的墙肢采用构造边缘构件，二层同样轴压比的墙肢采用约束边缘构件的情况（因底层轴压比超 0.3 了），显得不合理。宜尽量避免这种情况，墙肢布置尽量匀称。

4.6 《混凝土结构通用规范》GB55008-2021 第 4.4.13 条是错层构件的设计要求，楼梯间处是否按此条加强？

答：参照执行。此条是错层结构中错层构件的构造要求。对于非错层结构，仅有局部错层构件时，宜参照此条执行。对楼梯等重要部位，平台位置应设置楼梯柱，并提高抗震(措施)等级。

4.7 剪力墙的连接梁腰筋构造按“G”或“N”构造是否合理？

答：连梁的腰筋与墙水平筋是搭接关系，选用“G”或“N”构造都不符合要求，单独增设的连梁腰筋，应按连梁纵向钢筋的锚固长度要求，也就是 L_{aE} 且不小于 600mm 。

4.8 高大填充墙在结构设计应注意什么？

答：高大填充墙是结构审查的重点内容，大开间、大层高、下弦支承的网架结构的砌体填充墙要特别关注。（1）应落实砌体结构通用规范 4.5.3 条：“填充墙应满足风荷载及地震作用影响下的稳定性要求”。（2）按《砌体结构设计规范》GB50003-2001 第 6.1.1 条进行填充墙高厚比验算。（3）应对高大填充墙(高度大于 6 米)进行抗风和抗震承载力验算，专门

标准有《自承重砌体墙技术规程》CECS281:2010;4)圈梁构造柱不能按规范或总说明要求设置，应图示并计算确定配筋。

4.9 《混凝土结构通用规范》GB55008-2021 第 4.4.4 条规定，矩形截面框架柱的边长不应小于 300mm。此处包含楼梯间梯柱吗？

答：框架结构中楼梯间半层梯柱如果是抗侧力结构构件，即楼梯平台与梯段采用现浇形式，梯段具有斜撑作用，则梯柱必须执行最小截面，并且应进行整体计算，考虑其刚度对结构的影响；其余可不执行最小截面。

4.10 《混凝土结构通用规范》GB55008-2021 第 4.3.6 条（不低于七度 0.15g）与《建筑与市政工程抗震通用规范》GB55002-2021 第 4.1.2 条 3 款（不低于八度）对大跨度、长悬臂构件进行竖向地震作用分析的条件不一致，如何把控？

答：混凝土结构执行《混凝土结构通用规范》55008-2021，其余结构执行《建筑与市政工程抗震通用规范》GB55002-2021。

4.11 框架梁支承在剪力墙开洞连梁上时，需采取哪些措施？

答：剪力墙连梁作为抗震第一道防线，地震时允许其开裂。连梁开裂后影响搭在其上的框架梁安全。因此此种情况宜尽量调整布置，如确有困难时，可参照如下措施解决。(1) 连梁按设防烈度下无损坏进行性能化设计；(2) 参照图集 20G329-1 第 4-5 页做法(图 17)；(3) 采用分段连梁的做法，加强段按照悬挑设计(图 18)。

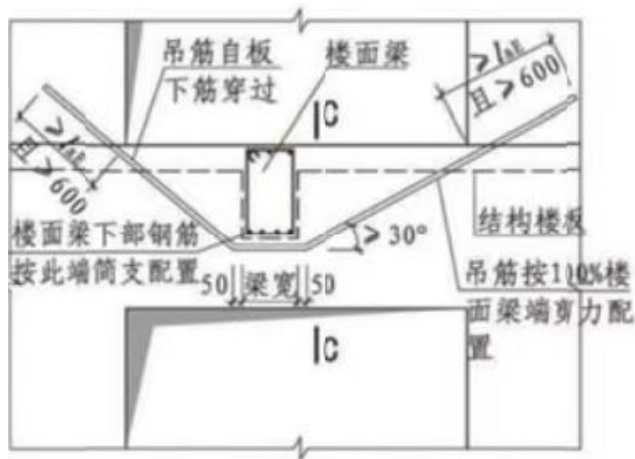


图 17 设置吊筋做法

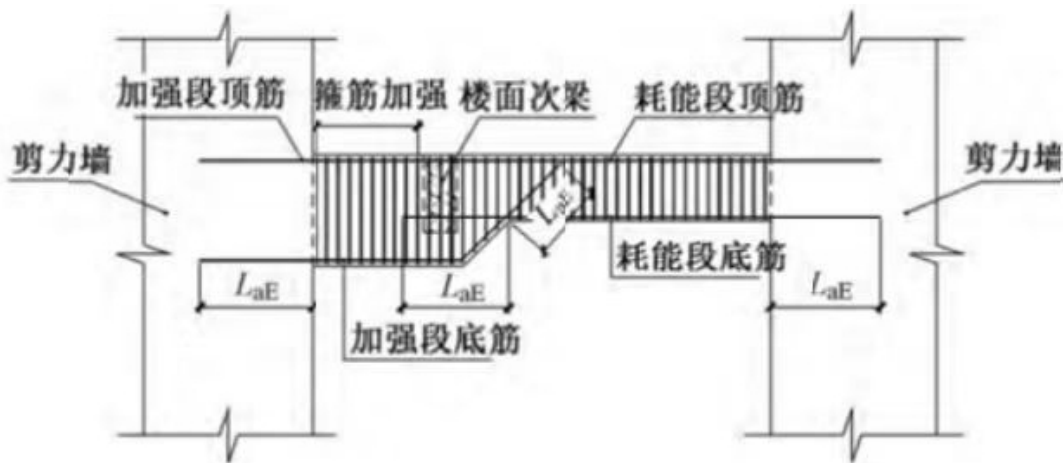


图 18 分段连梁做法

4.12 因功能需要顶层去柱，局部梁跨度大于 18 米。问顶层需要全部按照大跨度框架设计吗？

答：不需要。依据《建筑抗震设计标准》GB/T50011-2010（2024 年版）表 6.1.2 下注 3“大跨度框架指跨度不小于 18m 的框架”，故仅局部存在大跨度，此部分构件比原整体结构提高一个抗震等级；与大跨度框架梁相连的框架柱向下顺延一层提高抗震等级即可。对于采用非梁板式屋面（如钢结构屋面，大型屋面板屋面等），也应参照此条对柱进行要求。

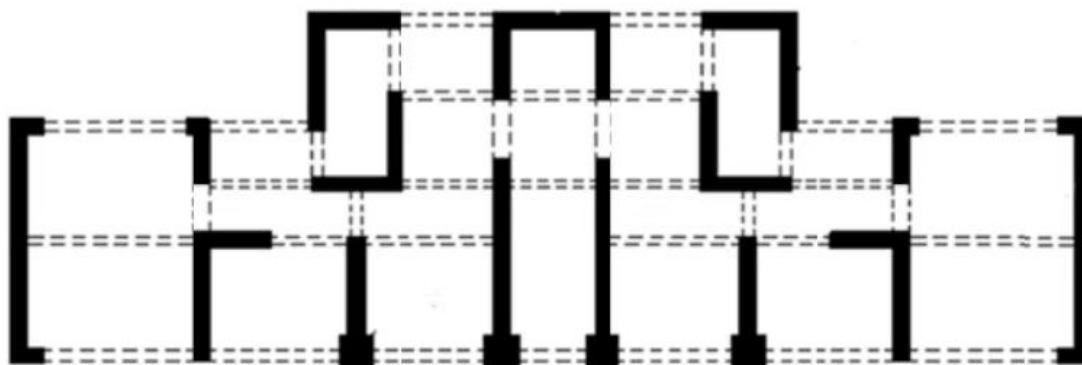
4.13 乙类建筑中进行结构设计时,在平面规则、层数不多,高度不高,结构形式简单的项目是否需要进行二道防线设计?

答:这是结构概念问题,是图纸审查时的重要内容。多道抗震防线是抗震结构体系的设计要求,因此框筒结构、框剪结构属于两道防线的结构体系,剪力墙结构:第一道是耗能连梁(跨高比 2.5-4.5),第二道是剪力墙肢,剪力墙结构设计时要有意识的双向均匀布置一些耗能连梁,若没有耗能连梁,就是壁式框架结构了。钢筋混凝土框架结构:强柱弱梁形成两道防线,按现在的设计方法和震害表明,强柱弱梁实现情况不理想。框架结构布置应多采取一些措施,如把落地砌体填充墙变成有力因素,设计成第一道防线等。

4.14 建筑物若 X 剪力墙偏少,结构变形不满足剪力墙结构变形特征,这种情况下需采取什么加强措施?

答:与横墙相连的纵向较短翼缘墙肢仍为墙的一部分,受力模式与独立墙肢、长墙肢均不同,剪力墙结构在水平荷载作用下的变形以弯曲型为主,对于纵向墙肢较少且短的情况应依据结构的变形特征复核该方向的结构体系。实际工程中纵向应尽可能布置一定数量的长墙肢,避免纵向无长墙,当纵向较多短墙肢截面高厚比不大于 4(高规 7.1.7 条)或 3(抗规 6.4.6 条)时,应补充该向按框架-剪力墙结构包络设计,对纵向的短墙肢按抗规 6.4.6 条加强构造措施,梁和少墙方向的剪力墙边缘构件应满足框架的抗震构造要求。具体可参考深圳市《高层建筑混凝土结构技术规程》

SJG98-2021 第 7.5 节。建议对这种体系总高度、层数进行限制，18 层及 60 米以上的建筑应禁止采用。



7.5 一向少墙剪力墙结构

7.5.1 一向少墙剪力墙结构指平面沿主轴方向或其他方向的两个方向布置的剪力墙数量相差较大的结构。少墙方向结构的抗侧承载力由剪力墙、外侧框架及由另向墙与楼板组成的扁柱框架共同承担。

7.5.2 少墙方向宜尽可能多布置剪力墙，并在两侧及内部相关部位加强形成完整的框架梁柱系统，满足框架设计要求。

7.5.3 按楼层剪力比对少墙方向的结构体系进行判定，并采取以下方法进行计算：

1 当扁柱（剪力墙）楼板框架的底层剪力占比小于 10%时，应按框架剪力墙结构进行设计，剪力墙及梁柱框架承担全部水平地震作用；

2 当扁柱楼板框架的底层剪力占比不小于 10%时，除按规范框架-剪力墙结构承担楼层全部地震作用进行设计外，尚应对扁柱框架的抗震承载力进行验算。

7.5.4 扁柱框架墙体的竖向分布钢筋的配筋率不宜小于 0.35%。

图 20 一向少墙剪力墙结构



图 21 某疑似单跨结构示例

4.15 框架结构的楼梯间，框架柱布置有什么要求？

答：框架结构楼梯间四角宜设框架柱，至少中间平台处应设两个框架柱。楼梯间抗震时受力复杂，且是紧急情况下的逃生通道，结构设计是将楼梯间按安全岛进行设计，因此，应加强关键构件的结构布置，剪力墙结构的楼梯间不宜采用一字型短肢墙。框架结构时，梯段宜采用滑动支座，同时楼梯间结构布置应加强概念设计。

4.16 某多层框架项目，平面尺寸为 42m×16.4m，东西方向为 5 个 8.4 米标准跨，左右两端各伸出 1 跨，是否判断为单跨框架结构？

答：按《抗规》6.1.5 条及条文说明：框架结构只要某主轴方向均为单跨时，即为单跨框架结构；某主轴方向局部单跨、另一方向为多跨框架时，可不按单跨框架结构。1、2 层的连廊采用单跨框架结构时，需注意加强。框架-剪力墙结构中的框架，可以是单跨。本项目按抗规 3.4.3 条及条文说明判断属于平面不规则，如果再判定为单跨框架结构，则属于抗震不利体系。参考中国建筑设计院编著的《结构设计统一技术措施》第 4.2.1 条，该项目房屋端部多跨框架之间的距离为中间单跨框架的 3 倍，可视为单跨框架结构。本项目平面不规则且单跨框架结构，应采取加强措施。2009 版《全国民用建筑工程设计技术措施》结构体系第 2.4.3 条小注：对于仅一个主轴方向的局部范围为单跨的框架结构，当多跨部分能承担 50% 的总剪力或倾覆力矩，可不作为单跨框架结构对待。一般也可按单跨框架的榀数不超过总框架榀数的 30% 控制。

4.17 梁平直段锚固长度不足时可否采用贴焊短筋的构造措施？

答：可以采用，但仍应满足图集要求。

4.18 当“板端按充分利用钢筋抗拉强度锚固”时，板支座筋直径大于8mm，无法满足锚固长度，是否只能按铰接设置？

答：无法满足锚固长度时，则按规范要求调整钢筋设计强度；按铰接设置，施工图中应进行详细定位并明确构造做法。

4.19 梁纵筋锚固长度需大于 $0.4l_{aE}$ ，梁纵筋直径大于14mm，梁纵筋水平锚固长度不满足，是否只能按铰接设置？

答：框架梁作为抗侧力构件的一部分，是不应设置铰接制作的。同时除了铰接设置外，还可以设置短筋、角铁等构造以及图集中的梁头构造。

4.20 混凝土结构中楼梯间梯柱设置在砌体填充墙内，填充墙厚度满足相应耐火极限时，梯柱截面尺寸是否需要满足《建筑设计防火规范》GB50016-2014（2018年版）附表中相应耐火极限下的钢筋混凝土柱最小截面尺寸要求？

答：楼梯间梯柱设置在砌体填充墙内。一般情况下，部分梯柱尚暴露在外面或填充墙包裹厚度不大。当出现危险情况时，楼梯间是人们重要的逃生渠道，而梯柱是其中的一个重要受力构件，因此应该满足《建筑设计防火规范》GB50016-2014（2018年版）附表中相应耐火极限下的钢筋混凝土柱最小截面尺寸要求及耐火极限要求。

4.21 抗浮设计水位低于地下室顶板且地下室顶板上有1米以上覆土

时,地下室顶板是否属于《建筑与市政工程防水通用规范》GB55030-2022 第 4.1.5 条规定的地下工程迎水面主体结构?

答:地下室顶板应该作为地下工程迎水面主体结构设计。

4.22 养老公寓及配套等建筑是否均需按照重点设防类建筑进行设计,如何界定?

答:按《建筑工程抗震管理条例》第十六条内容分析,养老公寓及配套建筑也属无自救能力人群的主要生活生存空间,所以当达到一定规模的养老机构也应按重点设防类考虑(具体参考《城镇老年人设施规划规范》GB50437-2018 修订版及《老年人照料设施技术导则》的相关规定进行界定)

4.23 防火墙内的构造柱和圈梁的耐火极限如何确定?

答:若砌体填充墙的构造柱和圈梁仅仅是抗震构造而设置的,不是受力构件,与墙同宽则自动满足防火墙耐火极限要求;若属于高大防火墙,圈梁或构造柱是防火墙稳定性验算的支点或属于受力构件应分别按梁和柱满足防火墙的耐火极限要求。

4.24 《混凝土结构通用规范》GB 55008-2021 第 4.4.4-1 条“矩形截面框架梁的截面宽度不应小于 200mm”的规定是否也包括剪力墙结构中的 LLk 等?

答:此处仅指与框架柱(剪力墙端柱)相连的框架梁。连梁的定义是剪力墙较大洞口上下方的墙体。不管是 LL 还是 LLk 可理解为是墙的一部分,

可不执行框架梁宽度不应小于 200mm 的规定。当剪力墙厚度小于 200mm 时，其连梁截面宽度可与墙厚同。

5 钢结构

5.1 《建筑与市政工程抗震通用规范》GB55002-2021 第 5.3.2 条: 钢框架梁潜在塑性铰区的上下翼缘应设置侧向支承或采取其他有效措施, 其他有效措施有哪些?

答: 钢框架梁潜在塑性铰区的措施是为了防止钢框架梁面外失稳, 提高延性的抗震措施。除了水平斜撑, 其他措施是指: (1) 有现浇板与钢梁可靠连接时, 可采用加劲肋或竖向斜撑, 设水平撑时, 可仅在无楼板翼缘设置; (2) 许多工程存在个别梁无法设撑又没有板的情况, 例如边角部楼梯间处的框架梁, 空旷大厅的层间框架梁等。这时, 需进行大震弹塑性验算, 若不出现塑性铰就不用采取措施。若属于空旷大厅的层间框架梁, 其作用是减少框架柱面外的弯矩和计算长度, 层间框架梁可改为钢管梁, 按压弯构件设计, 轴力按钢标 7.5.1 条确定(《钢结构设计标准》第 10.4.4 条)。(3) 建议结构布置时, 尽量避免设置独立梁, 例如: 楼梯间处的框架梁设在平台板处, 这样可满足《钢结构设计标准》第 10.4.3 条的适用条件, 采取对应措施。

5.2 轻钢结构, 有吊车的刚架柱, 纵向是否必须设柱间支撑?

答: 轻钢结构的支撑系统是结构审查重点内容。可能由于厂房工艺的大空间要求, 个别柱列不允许设置柱间支撑。无吊车时, 允许个别纵向轴

线不设柱间支撑，但应进行相关传递途径的复核，有吊车时有以下不利：

(1) 若不设柱间支撑，吊车梁虽可作为刚性系杆，但不可作为钢柱平面外的支点，钢柱平面外长细比加大可能超限，平面外稳定性验算超限；(2) 不设柱间支撑的纵向柱列，吊车的水平荷载只能由工字型柱平面外承担，传不到支承系统。(3) 结构适用性：各柱列纵向刚度差异大，吊车可能会卡轨。

5.3 为何会出现檩条截面偏小，计算书有误的情况？

答：大多是因为檩条计算书的原始数据和计算假定与实际不符，常见问题有：(1) 未计屋面预留光伏太阳能系统的荷载，按《建筑节能与可再生能源利用通用规范》GB55015-2021 第 5.2.1 条：“新建建筑应安装太阳能系统”；(2) 较高女儿墙或高低屋面处，积雪荷载取值不够；(3) 净截面系数取 1.0 不对；(4) “构造能保证风吸力作用下翼缘受压的稳定性”的假定不成立。设双层拉条可减少檩条面外计算长度(翼缘稳定性)。设有内衬板，也就是设有与檩条上下翼缘有可靠连接的压型金属板时，方可符合以上假定；(5) 负风压工况验算时，自重取值偏大。应按《工程结构通用规范》GB55001-2021 第 4.1.1 条，自重是有利荷载应取下限值；(6) 漏悬挂荷载，应对照设备图、建筑图。

5.4 轻钢结构屋面板的设计不符合要求？

答：轻钢结构屋面板的常见设计问题如下：(1) 压型钢板的厚度偏小。防水通用规范 3.6.2 条要求，屋面压型钢板的公称厚度不应小于 0.6mm。

防水通用规范实施前，大多数工程的压型钢板厚度选取 0.5mm; (2) 缺屋面连接板要求或屋面板连接要求不符合计算模型要求。屋面板与檩条的连接分为直立缝锁边连接、扣合式连接、螺钉连接型，其构造关系到檩条的计算模型，只有螺钉连接时，屋面板方可作为檩条侧向支撑。

5.5 圆钢水平撑与屋脊通长刚性系杆，如下图这样设置，可以吗？



图 22 某屋面支撑设置 1 (局部)

答：不可以。水平撑与刚性系杆本是一套体系，刚性系杆只有传递到支撑系统，才能起到刚架面外稳定性的作用。1)如图中系杆与水平支撑支撑不连接，刚性系杆起不了传递水平力的作用，也起不了梁面外稳定作用;2)如图中系杆与水平支撑支撑连接，系杆由轴心受力构件变成了压弯构件，系杆应按压弯构件验算，受力复杂化，且会导致圆钢水平撑的松弛，起不到支撑的作用。

同理，下图的门式刚架人字形柱间支撑的斜杆采用圆钢也不合理。

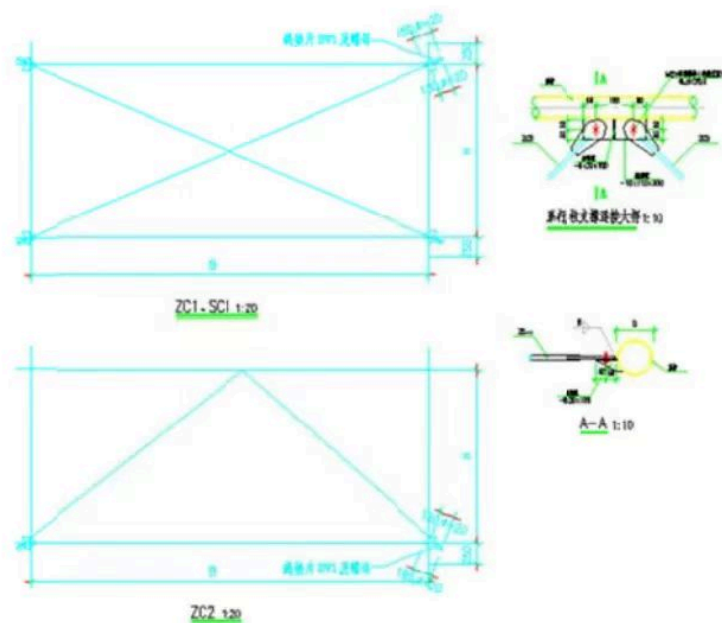


图 23 某柱间支撑设置（局部）

5.6 门式刚架轻钢结构，当单跨跨度大于 36 米时，如何考虑风荷载脉动的影响？

答：《工程结构通用规范》GB55001-2021 第 4.6.5-1 条规定：主要受力结构的风荷载脉动增大系数不应小于 1.2；《建筑结构荷载规范》GB50009-2012 第 8.4.2 条：对风荷载敏感或跨度大于 36 米的柔性屋盖，应考虑风压脉动；门刚规范并未区别跨度不同对风荷载取值的影响。

建议：门式刚架轻钢结构，当单跨跨度大于 36 米时，刚架风荷载按《门规》4.2.1 条取值时，新增脉动增大系数 1.2。

5.7 什么情况下，可判断为钢梁平面外的支点？

答：这个问题的本质是力的传递途径分析，能阻止受压翼缘的侧向位

移。按《钢结构设计标准》第 6.2.1 条，有当铺板密铺在梁的受压翼缘上并与其牢固相连，能阻止梁受压翼缘侧向位移时，可不计算梁的整体稳定性;轻钢结构的压型钢板+檩条只可作为钢梁平面外的弹性支点，平面外计算长度由计算确定。没有刚性铺板或楼板时，次梁或刚性系杆能把水平力传递到结构抗侧体系时，可以作为稳定支承点;否则，不能。例如:建筑物顶部的钢结构构架，没有楼板时，仅设置梁平面外次梁，不是钢梁平面外的支点，应增设水平撑。

如图:夹层没有楼板，仅增设次梁提高梁面外稳定性不合理。

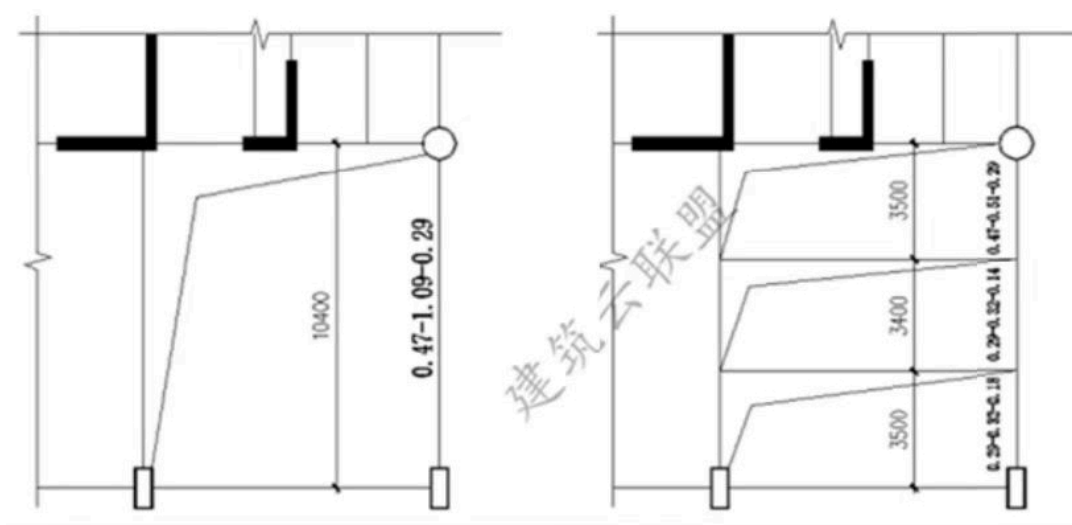


图 25 某屋面次梁设置 (局部)

答:《建筑与市政工程抗震通用规范》GB55002-2021 第 5.1.3 条规定对框架结构房屋，应考虑楼梯刚度的影响。钢筋混凝土框架结构落实的较好，钢框架的许多工程未落实。

5.9 吊车梁代替刚性系杆时，应注意哪些问题？

答: 1)耐火极限应同纵向刚性系杆;2)吊车梁计算时应计入兼做刚性系

杆的轴力。3)节点构造:应因节点不对齐纠偏,增设隅撑(钢结构设计标准 7.5.1 条:支撑节点不应使被支撑构件产生平移或扭转);4)支座节点应按承受轴力的构造。

5.10 钢框架,仅顶层抽柱,屋面采用轻钢屋面,顶层结构布置、指标计算怎么控制?

答:结构体系应按钢框架。应按《钢结构设计标准》GB50017-2017 及《建筑抗震设计标准》GB/T 50011-2010 (2024 年版)进行指标计算。

5.11 多层钢结构,外包式柱脚,底层柱子计算长度算到短柱顶还是基础顶?

答:若柱脚顶设拉梁或混凝土短柱线刚度不小于底层钢柱线刚度 10 倍时,底层柱计算长度可算至短柱顶。此时应按嵌固于短柱顶与基础顶包络设计。

5.12 采用刚接外露式柱脚时,《建筑抗震设计标准》GB/T 50011-2010 (2024 年版)公式 8.2.8-6 $M_{u,base}^j \geq \eta_j M_{pc}$ 如何理解应用?

答:本条是针对抗震设计时,柱根可能出现塑性铰提出的要求。若按大震不屈服性能目标时,柱根不出现塑性铰,则无需满足该要求。除此,不满足时应修改柱脚形式,采用外包式或埋入式柱脚。

5.13 门刚结构屋面檩条计算时,什么情况下勾选“屋面板能阻止檩条上翼缘侧向失稳”选项?什么情况下勾选“构造能保证风吸力作用下翼缘受压的稳定性”?

答：当屋面板与檩条之间采用螺钉连接时，屋面板能阻止檩条上翼缘侧向失稳；且屋面板厚度不应小于 0.45mm。当受压翼缘有内衬板约束且能防止檩条截面扭转时，檩条下翼缘的整体稳定可不作计算，内衬板厚度不应小于 0.35mm。

5.14 轻钢结构，屋面板和檩条有耐火极限要求吗？

答：厂房或仓库的非上人屋面的屋面板，当屋面板和檩条不是结构体系构件时（不兼做刚性系杆），仅满足燃烧性能即可，其耐火极限不作要求。但防火墙两侧的屋面板和檩条应满足《建筑防火通用规范》第 6.1.1 条的性能要求，按建筑专业要求，确定耐火性能要求（当防火墙不高出屋面时，防火墙两侧第一开间的屋面板和檩条有耐火极限要求）。

5.15 钢结构设计说明是否需注明钢结构安装顺序？

答：对于长悬臂、大跨度结构应明确钢结构的安装顺序。同时尚应明确其拆卸支撑的顺序。

5.16 网架是否和下部结构整体建模，尤其是不规则网架，在 YJK 或 PKPM 中无法建立不规则网架？

答：原则上网架应该和下部结构整体建模，尤其是不规则网架。对于平面较规则的网架，可在主体结构计算时根据网架刚度等进行模拟。在网架与主体结构一体建模计算时，可以采用有限元计算软件。

5.17 如何理解《建筑防火通用规范》GB55037-2022 第 5.1.4 条？（结构或构件的耐火性能应进行耐火性能验算和防火保护，或采用耐火试验）

答：通常确定结构构件耐火极限的方法：一是查表法，参见防火规范附录，防火规范没有的，图集或结构手册也可参考；二是耐火验算法：钢结构构件按《建筑钢结构防火技术规范》GB51249-2017，纤维复合材料按《纤维增强复合材料工程应用技术标准》GB50608-2020、《建筑防火通用规范》第 5.1.4 条规定结构或构件的耐火性能应根据耐火验算或耐火试验确定。由于现行规范中还没有混凝土结构的耐火验算要求，而混凝土结构或构件难以完成由试验确定，可认为查表法仍有效。

5.18 《建筑与市政工程抗震通用规范》GB55002-2021 第 5.3.1 条：丙类建筑的抗震等级应按表 5.3.1 条确定。（1）对于单层门式刚架或带夹层的门式刚架，是否需按该要求执行？（2）对于按《钢结构设计标准》第 17 章性能化设计的钢框架，如 6 度区性能等级 2，延性等级五，钢框架是否还有抗震等级的概念？

答：（1）对于单层门式刚架，抗震验算可以按《门式钢架轻型房屋钢结构技术规范》GB51022-2015 执行，但应满足该规范对门式钢架结构的相关定义和抗震构造要求；对于带夹层的门式刚架，一定要注意夹层对整体结构的影响，如果夹层的刚度对门钢的影响较大，应该按钢框架对待，满足《建筑与市政工程抗震通用规范》55002-2021 第 5.3.1 条。（2）性能化设计主要注重地震作用下的计算，而抗震等级是抗震措施之一，因此在具体设计时应根据工程的情况综合考虑。

6 改造与加固

6.1 加固设计出图可以用乙级设计院出吗？

答：如原设计图纸可追溯的情况下，后来的加固设计单位资质应不低于原设计单位资质；对于建设年代久远，原设计图纸不可追溯情况下，建筑物的规模满足乙级设计资质的情况下乙级设计院也可以做相应加固设计。

6.2 加固改造项目设计总说明中应重点描述哪些问题？

答：未注明工程名称、性质、用途、加固方法及加固改造后的设计使用年限等内容。

6.3 采用碳纤维加固，如何满足耐火极限要求？

答：燃烧性能应满足耐火等级对应的要求，碳纤维加固依据《纤维增强复合材料工程应用技术标准》GB50608-2020 第 5.7 节要求进行耐火验算，采取对应防火措施。具体防火措施可采用表面粉刷防火砂浆等措施采用碳纤维加固设计时，建议严格执行承载力提高幅度不应大于 40% 的规定（原结构、构件必须能承担其恒载的标准值及少量的活荷载，防止加固部分意外失效而导致坍塌）。

6.4 根据《混凝土结构加固设计规范》GB50367-2023 第 5.5.1 条，水泥基灌浆料内掺粗骨料或细石混凝土的情况下，可以应用在加大截面的项目上，那能否应用在置换剪力墙的项目？现有一个住宅项目，混凝土剪力墙抗压强度不足（原材料问题），需大面积置换，考虑混凝土养护周期

较长，有人建议采用水泥基灌浆料内掺粗骨料的方式替换细石混凝土，不知是否合适？

答：(1) 置换混凝土剪力墙可以采用细石混凝土或灌浆料，实际施工项目中均有应用。(2) 水泥基灌浆料具有早期强度高、凝结快等优点，但是也存在一定的缺陷，例如水化热大等特性，因此在施工期间材料存在一定干缩变形，较普通混凝土更易出现裂缝，此类现象为灌浆料材料通病，尤其是在整片置换剪力墙的情况较为明显，因此在选用灌浆料的时候要尤其注意这一点。

6.5 规范规定框柱包角钢要生根到基础，高层中间一层框柱需要包角钢也要延伸到基础吗？

答：这种情况需要首先明确在高层中只有一层柱子需要包角钢加固的原因，若是由于混凝土强度不足引起，应重点检测其相连的框架梁及上下层柱的混凝土强度数值是否也不满足设计要求，通常情况下只是某一层某几个需要包角钢的情况可能不多见。如果遇到了建议可以向上和向下各延伸一层，而不必延伸到基础

6.6 加固改造项目，只是部分房间的功能改变，荷载增加，需要进行加固，一、是否需要做全楼的抗震验算。二、如果做抗震验算，按现行规范还是当时的设计规范，假如改造项设计时间是 2012 年，当时执行 2010 版《抗规》，设防烈度是 7 度半，2016 版《抗规》设防烈度提高到了 8 度，这种情况怎么进行加固设计，局部房间功能的改变，是否有必要对全

楼进行抗震验算和加固？

答：加固改造项目如果只是部分房间功能改变是否需要整体验算和整体加固需要分情况考虑：（1）如果改变部分占比很小，只涉及到一两个房间的情况，且工程建设时间比较晚，这种情况可以按照只考虑局部的计算和加固，但是要在加固图纸中注明不对整体做验算和加固。（2）如果改造范围占比较大，且建设年代比较早，这种情况有必要考虑整体检测、计算、加固设计。（3）涉及到规范不一致的情况，要结合后续设计使用年限以及委托方的要求去选择按照旧规范还是新规范做计算和设计，如委托方要求考虑工程总造价的问题，这种情况可以在计算软件中考虑一部分参数的折减，减少后续使用年限，减小加固量。

6.7 对于 2001 年后建造的建筑，设计使用年限就是 50 年，如果现在（2021 年）做抗震鉴定，为什么还要按照后续使用 50 年的要求进行鉴定，那岂不是房子的设计使用年限达到 70 年吗？已经使用 20 年的房子结构本来就已经发生变化了，为什么还要按照新建建筑的设计使用年限来要求它？其他年限依次类推。

答：这个问题要从抗震鉴定的含义和意义去理解，抗震鉴定的是对现有建筑的抗震能力进行鉴定，使其在预期的后续使用年限内具有相应的抗震设防目标。这种情况建议按照现行规范的要求进行后续使用年限为 50 年的鉴定，如果委托方考虑总造价等现实问题，难以实现，最低限度是原设计使用年限不变，即依据当时设计时的标准进行，而不是抗震鉴定标准

中的后续使用年限降低的要求。这里也涉及到规范的滞后和更新问题，在规范更新之前还是要按照规范去执行。

6.8 如果某一地区抗震等级提高了，某建筑使用功能不变，只是进行消防和装修设计，是否要进行全楼的抗震鉴定和加固？

答：根据《建筑抗震鉴定标准》GB50023-2009 中第 1.0.6 条，“进行消防和装修设计”涉及到全楼的使用环境的改变，“抗震等级提高”属于 1.0.6 中第 2 条的范畴，因此可进行全楼的抗震鉴定。再根据委托方的委托目的或规范推荐选取合适的后续使用年限，确定 A、B、C 类抗震鉴定方法和是否需要进行加固设计。

6.9 如果某一地区抗震等级提高了，某建筑使用功能局部改变，进行装修设计，是否允许进行局部的抗震鉴定和加固？

答：建筑使用功能局部改变，要考虑局部改变面积的占比大小，若局部改变部分占比较小，对主楼整体的不利影响可控的情况下，可以只进行局部的抗震鉴定和加固，但建议在图纸中注明未对整体验算。

6.10 2019 年执行新可靠度统一设计标准，在安全性鉴定承载力计算和抗震鉴定承载力计算中，荷载分项系数是否都应该按新标准执行(恒 1.3 活 1.5)？

答：安全性鉴定和抗震鉴定具体采用图纸上的旧规范还是新规范，要根据委托方的委托目的和建筑物的重要性具体确定，没有确定的唯一规定。例如一般情况下，乙类涉及到检测鉴定一般会采用最新标准规范；若

是一般丙类建筑，在建筑整体没有较大安全隐患的情况下，可参考委托方的意见按照图纸上的旧规范去做；若是一般丙类建筑，委托方对加固量没有具体要求的情况下，可以按照新规范去做。

6.11 考虑到目前施工工艺，在重要的钢结构和混凝土构件部位采用粘钢加固是否可行？与外包钢方式相比，哪种加固方式更加可靠？

答：粘贴钢板加固与外包型钢加固属于不同的加固方法，二者均有其适用的情况，建议根据工程项目的具体情况进行选择。二者的共同点都是同一种材料在受力，因此都要满足钢材的防火防腐的相关要求。粘钢板主要用于板、梁等受弯构件的承载力补强加固，有 40% 的要求限制；外包角钢加固可以用于梁、柱以及梁柱节点等的加固，可以大幅提高其承载力。

6.12 框架柱的轴压比不满足规范要求，采用外包型钢加固可以吗？计算轴压比的时候是否可以考虑型钢的作用？

答：采用外包型钢加固混凝土柱，由角钢和缀板组成的框架对混凝土有一定的环形约束作用，理论上对其抗压强度有一定的提高作用，但是目前规范尚没有明确规定在计算轴压比的时候如何考虑角钢对混凝土抗压强度的提高作用，且最终的约束效果与施工质量有密切关系。若受条件所限且实际可行，必须考虑这一提高作用的时候，可以参照《混凝土结构加固设计规范》GB50367-2013 中第 8.2.1 条。

6.13 《混凝土结构加固设计规范》GB50367-2013 第 10.1.2 条规定“被加固构件不得低于 C15”。《既有建筑鉴定与加固通用规范》GB55021-2021

第 6.1.8 条：采用增大截面加固时，被加固的混凝土结构构件实测强度推定值不得低于 13MPa。被加固混凝土构件的最小强度等级按哪个执行？

答：应按《既有建筑鉴定与加固通用规范》GB55021-2021 第 6.1.8 条执行。

6.14 结构鉴定有没原结构图怎么鉴定和加固，需要鉴定返出结构图吗？

答：结构检测鉴定分为有图纸情况 and 无图纸情况。对于无图纸的情况，需要根据结构体系等，根据现场的实际检测工作将后期加固设计需要的基本信息体现在报告中，例如构件截面尺寸、平面布置、层数、层高、材料强度、钢筋信息等，理论上凡是软件需要的信息，检测报告均应体现。对于砌体结构，无图纸的情况一般能实现较全面的检测；对于混凝土结构，由于涉及到内部钢筋，很多因素没办法准确详尽地检测出，例如钢筋锚固长度，钢筋级别等，这时需要结合破损检测等方法、充分与知情人沟通、已有的同类型构件信息等去尽可能掌握。一般检测鉴定报告中应绘制结构的平面图。

6.15 实际检测鉴定加固工作中，什么情况下钢筋可以降级使用？

答：在实际检测工作中很多情况下会遇到混凝土构件强度不满足设计要求的情况，原设计的受力钢筋大都选用的三级筋，根据《混凝土结构设计规范》GB50010-2010（2015 年版）中第 4.1.2 条规定，“采用强度等级 400MPa 及以上的钢筋时，混凝土强度等级不用低于

C25”，因此实测强度若不满足原设计要求且小于 C25，这种情况下很多承载力是满足要求，但是材料构造及钢筋锚固长度、保护层厚度等不满足原设计要求，理论上是需要置换混凝土以满足原设计的，但实际工作考虑到置换混凝土的施工难度、影响以及造价均较大，因此可以考虑将钢筋降低等级使用，以寻求承载力和构造的一个平衡状态。

6.16 混合结构（即不同结构形式结合而中间没有变形缝的结构）抗震鉴定时执行哪一章？

答：规范没有针对这两种不同的结构体系专门的章节，建议分别按照各自的结构体系进行抗震鉴定，根据《建筑抗震鉴定标准》GB50023-2009 第 3.0.4-2 条规定，“当房屋有错层或不同类型结构体系相连时，应提高其响应部位的抗震鉴定要求”，这里的“提高”可以采用将砌体结构（相对抗震更不利的一方）提高一级设防烈度或者按照 C 类建筑等要求去做，具体执行的时候可与本单位审核审定人员具体商定。

6.17 根据《混凝土结构后锚固技术规程》JGJ145-2013 第 6.3 节计算，植筋深度很大，有些 20 多倍 d ，工程上很难实现，如何处理？

答：对于非受力钢筋的植筋深度，满足构造要求即可，对于受力钢筋的植筋深度应按照规范 GB50367-2013 要求进行计算确定。根据 15.2.2 的公式参数，在能与原设计相适应的情况下，可以尽可能选择抗拉强度较小的钢筋（光圆钢筋除外）或者钢筋直径较小的钢筋。如果植筋设计深度大于构件截面尺寸的情况下，建议穿透加垫板锚固。

6.18 采用叠合层加固预制板以后，楼板的总厚度加大，底筋有可能不满足最小配筋率的要求，该如何解决处理？另外采用加大截面法加大基础，基础加厚之后，底筋的最小配筋率也不满足了，如何处理？

答：基础扩截面加高以后，原基础的配筋不能满足现有规范的最小配筋率要求，这一问题确实存在，最小配筋率属于构造要求，这种情况下，应保证承载力满足要求或者适当提高，而构造要求可以适当降低。既有建筑的加固设计和施工与新建建筑有显著不同，很多情况下构造要求难以满足，因此也不能追求一个“完美”的结果。预制板情况道理类似。

6.19 结构安全性鉴定和抗震鉴定如何实现其完整性？

答：根据《既有建筑鉴定与加固通用规范》GB55021-2021，既有建筑在达到设计工作年限后需要继续使用时应进行鉴定，包括安全性和抗震鉴定。按照我省施工图审查管理办法要求：施工图审查阶段应提供抗震鉴定报告。

6.20 加固设计使用年限与后续使用年限是否应明确？

答：加固设计图在提交审查时，常见的问题包括加固后的使用年限与后续使用年限不明确。加固设计文件中应明确本工程的鉴定标准类别、加固使用年限以及设计基准期。

6.21 在加固设计的审图过程中，是否必须进行基础及地基部分的鉴定？

答：基础及地基部分的鉴定对于确保整个建筑结构的安全性和稳定性

具有至关重要的作用。因此，将基础及地基部分的鉴定纳入审图的核心内容，并予以高度重视，是提升加固设计质量和安全性的关键步骤需提供抗震鉴定报告。审图中忽略基础及地基部分的原因如下：

认知不足：部分审图人员可能认为加固设计主要关注上部结构的改造和加固，而忽视了基础及地基部分的重要性。

资料不全：有时由于历史原因或设计缺陷，基础及地基部分的原始设计资料可能不完整或缺失，给审图工作带来困难。

技术难度：基础及地基部分的鉴定涉及地质勘察、土力学、结构力学等多个学科领域，技术难度较大，需要专业的知识和技能。

将基础及地基部分的鉴定结果与上部结构的加固设计相结合，进行综合评估和分析，确保加固设计的整体性和协调性。

6.22 局部装修项目是否进行结构加固设计？

答：按照《既有建筑鉴定与加固通用规范》GB55021-2021 第 2.0.3 条第 1 款，既有建筑在经安全性鉴定确认需要提高结构构件的安全性的情况下应进行加固，虽然项目为局部装修项目，若房屋安全性鉴定等级为 Dsu 级，必须立即采取措施，并进行结构加固设计。

6.23 如何执行《既有建筑鉴定与加固通用规范》GB55021-2021 第 2.0.4 条第 2 款要求？

答：既有建筑的加固应进行承载力加固和抗震能力加固，且以修复建筑物安全使用功能，延长其工作年限为目标，在进行加固设计时，应同时

根据抗震鉴定结论，确认是否需要加强整体性，改善构件的受力状况，提高结构的综合抗震能力。综上，在结构加固设计，除进行房屋安全性鉴定外，应同时进行抗震鉴定。施工图数字化监管平台备案时，应将相关设计文件（鉴定报告、结构图纸和计算书），作为施工图设计文件审查的依据。

6.24 粘钢加固及碳纤维加固容易缺失的构造要求？

答：《既有建筑鉴定与加固通用规范》GB 55021-2021 第 6.5.8 条规定，对粘贴钢板加固的构造要求，如：钢板宽度、施工工法对应的最大钢板厚度、端部锚固等作出了强制性规定。第 6.5.10 条对纤维复合材受弯加固的构造要求，如：端部设置压条等作出了强制性规定。在审查（检查）中常常发现一些加固项目忽视了这两条要求，仍按《混凝土结构加固设计规范》GB 50367-2013 第 9.6.1 条、10.9.1 条中非强制性条文内容执行，从而违反了工程强制性标准要求。

7 结构防火

7.1 钢结构防火计算，屋面结构梁，网架，桁架等主要承重构件，耐火等级按“屋顶承重构件”执行，而不是按“梁”执行？

答：按屋顶承重构件。

7.2 采用碳纤维加固或粘钢加固，如何满足耐火极限的要求？

答：可根据情况选用涂刷防火涂料，粘贴防火板，防火砂浆等做法。

7.3 对于膨胀型防火材料，是否需要标注涂层厚度，还是只需注明等效热阻值即可？设计耐火等级大于 1.50h 的构件，是否可采用环氧类膨胀

型防火涂料。

答：膨胀型可以仅注明等效热阻。环氧类膨胀型防火涂料仅在个别行业标准上出现，耐火等级小于 2.50h 还是采用膨胀防火涂料。

7.4 防火墙设置在建筑地基或框架、梁等承重结构上的要求，设计中如何掌握？

答：根据《建筑设计防火规范》GB50016-2014(2018 年版) 第 6.1.1 条要求：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。设计时应与建筑专业协调，将上部设置防火墙的承重构件予以标识或在结构设计总说明中重点提出相关要求。

8 减震隔震

8.1 《基于保持建筑正常使用功能的抗震技术导则》(RISN-TG046-2023)4.1.3 条规定的 6、7 度区的八类建筑考虑超设防烈度调整系数是否需要执行。《基于保持建筑正常使用功能的抗震技术导则》(RISN-TG046-2023)4.1.3 条 6 度和 7 度 (0.10g) Ⅰ类建筑的地震作用，应考虑 1.4 的超设防烈度调整系数，Ⅱ类建筑的地震作用，应考虑 1.2 的超设防烈度调整系数，我省设计是是否考虑此条？

答：根据我省发布的地标《建筑工程减隔震应用技术规程》DB63/T2425-2025 中已明确 6、7 度区的八类建筑应考虑超设防烈度调整系数，其具体要求与《基于保持建筑正常使用功能的抗震技术导则》(RISN-TG046-2023)一致。

8.2 减隔震相关建筑的性能目标是否可按《基于保持建筑正常使用功能的抗震技术导则》执行？

答：减隔震相关建筑的性能目标可以按照《基于保持建筑正常使用功能的抗震技术导则》(RISN-TG046-2023)执行。我省发布的地标《建筑工程减隔震应用技术规程》DB63/T2425-2025 也是与《导则》基本一致。

8.3 新建学校或医院建筑，建筑物间设置连接走廊，该连廊与主体结构脱开独立设置，设计中是否需要采用隔减震技术？

答：应根据连廊使用功能确定。

根据《建设工程抗震管理条例》(国务院令第 744 号)(以下简称《条例》)第十六条规定，学校应按不低于重点设防类的要求采取抗震设防措施，位于两区的新建学校、医院等建筑应采用隔震减震等技术。

部分学校、医院项目因建筑交通需要在建筑物间设置连接走廊，连廊为独立结构单元。当连廊仅为连接两楼间的联系通道，并无其他使用功能时，则不属于规范规定的重点设防类范围，可不采用隔减震技术。当连廊存在规范规定的重点设防类范围的相关使用功能时，则应采用隔减震等技术设计。

8.4 隔震满足剪重比，是满足小震对应的剪重比系数要求吗？

答：所有的剪重比剪力系数都是小震对应的剪力系数，包括隔震标准里的最小剪重比剪力系数也是小震对应的剪力系数。

8.5 对于两区八类建筑是否必须采用减隔震技术加固？

答：根据条例内容分析，应该是“经充分论证后”采用减隔震技术加固。因此可以这样认为：对于两区八类建筑的改造加固，首先是应该进行加固方案的专项论证，然后由论证组专家确定是否在该项目中采用减隔震技术加固。

8.6 两区八大类建筑中震设计，对地基基础是否需要考虑中震地震作用？

答：对地基基础也应该考虑中震地震作用。地基基础设计的地震荷载，也要按照中震考虑。

8.7 根据我省的情况来说，如何选择减震或隔震结构？

答：从经济角度来说七度区适合采用消能减震结构；八度区适合隔震结构；从技术角度来说隔震效果是最好的。因此建议如果经济条件允许对于两区中的医院（有急救功能的建筑）、应急指挥中心、应急避难场所等Ⅰ类建筑采用隔震结构。

8.8 减震设计：中震弹性模型下周期折减系数是否可以取 1.0？

答：周期折减系数这一概念是为了考虑实心砌体填充墙刚度对结构周期的影响。不管是减震设计，还是中震弹性计算，填充墙对结构的周期影响都是客观存在的，因此只要存在实心砌体填充墙与主体结构刚性连接的情况均应按规范取值。

第五章 给排水专业常见问题

1 消防常见问题

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

答：所有储存室外消防用水量的消防水池都必须设置取水口。对于储存室外消防用水或供消防车取水的消防水池，即使已设置室外消防加压泵，仍需设消防取水口。

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

答：根据《建筑设计防火规范》GB 50016-2014 (2018 年版) 第 8.3.9 条的条文说明，高层民用建筑内火灾危险性大，发生火灾后对生产、生活产生严重影响的配电室等，属于特殊的重要设备室，应设置气体灭火系统。多层、单层建筑中的变配电房应按其重要性确定是否设气体灭火系统。

1.3 按照《汽车库、修车库、停车场设计防火规范》GB 50067-2014 第 7.2.1 条，敞开式汽车库可不设置自动灭火系统，但敞开式修车库未另行规定，敞开式修车库自动灭火系统是否需要设置？

答：依据《建筑防火通用规范》GB 55037-2022 第 8.1.10 条，除敞开式汽车库可不设置自动灭火设施外，I、II、III类地上汽车库，停车数大于 10 辆的地下或半地下汽车库，机械式汽车库，采用汽车专用升降机作汽车疏散

出口的汽车库,I类的机动车修车库均应设自动灭火系统。

1.4 室外停车场是否设置灭火器?

答: 根据《汽车库、修车库、停车场设计防火规范》7.2.7条, 室外停车场应配置灭火器。

1.5 按照《电动汽车充换电设施系统设计标准》(T/ASC17-2021)第8.2.2-7及第8.2.2-8的条文解释, 喷淋火灾延续时间为2h, 喷水强度为 $10L/(min \cdot m^2)$, 充电桩车位上的喷头流量系数采用K115。该标准为团体标准, 按该标准核算水量及消防水池容积均比较大, 是否电动车充电桩处的喷淋系统必须按该标准执行?

答: 国标消防规范内没有此类规定, 虽然《电动汽车充换电设施系统设计标准》(T/ASC17-2021)为团体推荐标准, 在工程建设过程中, 执行强制性工程建设规范是各方主体落实责任的必要条件, 是基本的、底线的要求, 团标是国标规范的有益补充, 也应执行。

1.6 建筑物内柴油发电机房的自动灭火设施如何设置?

答: 根据《建筑设计防火规范》GB 50016-2014(2018年版)第5.4.13条第6款, 建筑内设有自动喷水灭火系统时, 柴油发电机房应设置自动喷水灭火系统, 储油间应设置自动灭火系统。

1.7 任一层建筑面积大于 $1500 m^2$ 或总建筑面积大于 $3000 m^2$ 餐饮建筑设置自动灭火系统, 学校及机关单位食堂是否执行。

答: 根据《饮食建筑设计标准》1.0.2条, 学生食堂、单位食堂应按

餐饮建筑设计。

1.8 沿街小面积商业内，是否需要设置两个消火栓箱，两股水柱可否借用相邻商铺的。

答：满足《消防给水及消火栓系统技术规范》GB50974-2014 第 7.4.6 条要求同一平面有 2 支消防水枪的 2 股充实水柱同时达到任何部位的情况下，可以每间设置一个消火栓。

1.9 《消防给水及消火栓系统技术规范》第 6.1.9 条第 1 款中的其他重要建筑，包括哪些建筑？

答：重要建筑指发生火灾可能造成重大人员伤亡、财产损失和严重影响社会的建筑，具体举例可参照《建筑设计防火规范》GB50016-2014（2018 年版）第 2.1.3 条条文解释。

1.10 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。

1.11 消火栓箱能否在防火墙或防火隔墙上暗装？

答：消火栓箱不应在防火墙上暗装；消火栓箱不宜在防火隔墙上暗装，确需暗装时，暗装开洞部位墙体的耐火极限应符合《建筑设计防火规范》GB50016-2014（2018 年版）第 5.1.2 条的规定。

1.12 幼儿园、食堂建筑、餐饮建筑室内消火栓系统按《建筑防火通用规范》8.1.7 条的第 5 条执行还是第 6 条执行？

答：按《建筑防火通用规范》8.1.7-6 条执行。

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

答：按《建筑设计防火规范》GB 50016 第 5.4.12 条第 8 款、第 5.4.13 条第 6 款,建筑内设有自动喷水灭火系统时,柴油发电机房应设置自动喷水灭火系统,储油间应设置自动灭火系统。

1.14 多层建筑的弱电机房,消防水泵房设置在地下车库中时是否需要设置自动灭火设施;一类高层建筑的地下消防水泵房是否需设置自动喷水灭火系统？

答：根据《建筑设计防火规范》第 8.3.3 条,一类高层建筑的地下室包括地下消防水泵房需设置自喷系统。多层建筑可根据不同类型建筑的相关规定执行,如《民用机场航站楼设计防火规范》、《综合医院建筑设计规范》等。

1.15 《消防给水及消火栓系统技术规范》第 6.1.9 条第 1 款中的其他重要建筑,包括哪些建筑？

答：重要建筑指发生火灾可能造成重大人员伤亡、财产损失和严重影响社会的建筑,具体举例可参照《建筑设计防火规范》GB50016-2014

(2018 年版) 第 2.1.3 条条文解释。

1.16 对于工程中遇到的牛、羊棚设计，室内消火栓取值适用《建筑设计防火规范》《消防给水及消火栓系统技术规范》吗？

答：不适用，根据《建筑设计防火规范》GB50016-2014（2018 年版）总则 1.0.2 适用范围为（1）厂房；（2）仓库；（3）民用建筑；（4）甲、乙、丙类液体储罐（区）（5）可燃、助燃气体储罐（区）；（6）可燃材料堆场；（7）城市交通隧道；单独牛、羊棚不适用，储草间、饲料堆场适用《建筑设计防火规范》。

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

答：依据《建筑设计防火规范》GB50016-2014（2018 年版）8.3.5 条，应优先选择自动喷水灭火系统，闭式自动喷水灭火系统是最有效的灭火系统。

1.18 根据《消防给水及消火栓系统技术规范》GB50974-2014 第 11.0.14 条规定，消防水泵准工作状态自动巡检时应采用变频运行，定期人工巡检时应工频满负荷运行并出流；《民用建筑电气设计标准》GB51348-2019 第 13.7.7 条规定，民用建筑内的消防水泵不宜设置自动巡检装置，两本规范相互矛盾，消防水泵的自动巡检如何设计？

答：按《民用建筑电气设计标准》GB51348-2019 第 13.7.7 条规定

执行。

1.19 因原《消防给水及消火栓系统技术规范》GB 50974-2014 第 5.4.2 条及《建筑设计防火规范》GB50016-2014 (2018 年版) 第 8.1.3 条已废止, 根据《建筑防火通用规范》GB 55037-2022 第 8.1.12.1 条, 明确“...的建筑”。室外变压器水喷雾系统是否无需设置水泵接合器。

答: 室外变压器水喷雾系统应设置水泵接合器。

1.20 室外消火栓动压能否明确最高不应超多少 MPa?

答: 应根据使用场所确定, 用于保护民用与工业建筑时室外消火栓动压不应超过 0.5MPa, 用于保护化工装置时按照其灭火要求压力设置。

2 给水常见问题

2.1 《建筑给水排水与节水通用规范》GB55020-2021 第 3.2.3 条:“室外给水管网干管应环状布置。”“环状布置”是否必须按照《建筑给水排水设计标准》3.13.15 条 环状给水管网与城镇给水管的连接管不应少于 2 条, 市政两路进水?

答: 供水采用市政管网直接供水、二次加压供水方式, 无论室外埋地敷设还是室内地下室敷设, 直供水系统和二次加压供水系统均要求布置为环状, 可不执行“环状给水管网与城镇给水管网的连接管不应少于 2 条”的规定。建设项目仅有一栋单体建筑且用水量小, 可不受本条文限制, 规模较大的综合体建筑, 宜采用环状供水。

2.2 根据《建筑给水排水与节水通用规范》GB55020-2021 第 3.3.5

条，生活饮用水水箱间、给水泵房应设置入侵报警系统等技防、物防安全防范和监控措施，请问热水箱间及热水泵房是不是属于生活饮用水设备间，是否需要设置安防和监控措施？

答：根据《建筑给水排水设计标准》GB50015-2019 第 2.1.1 条，生活饮用水为用于日常饮用、洗涤等的生活用水，生活饮用水设备间、热水箱间及热水泵房根据需要设置安防和监控措施。太阳能热水泵房不做强制要求。

2.3 建筑物管道井内的地漏，水封无法维持，是否需要设置密闭型地漏？设置密闭型地漏后，是否仍需要设置水封？

答：管道井地漏的选择可参照执行《建筑给水排水设计标准》GB 50015-2019 第 4.3.6 条的条文说明，对管道井、设备技术层建议设置无水封直通式地漏，连接地漏的管道末端采取间接排水。若设置密闭地漏，仍应设置水封。

第六章 暖通专业常见问题

1 采暖系统

1.1 对燃气锅炉排出烟气是否有低氮要求？

答：西宁市有要求，根据《西宁市 2021 年度大气污染防治工作方案》：西宁市新建以及对现有锅炉房进行改造时新增的燃气锅炉应采用低氮燃烧技术，新建燃气锅炉氮氧化物排放浓度应低于 $30\text{mg}/\text{m}^3$ 。省内其他地区应执行《锅炉大气污染物排放标准》GB13271-2014 中相关条款。

1.2 消防水泵房、高位水箱间等房间的供暖系统散热器供水支管是否必须设置温控阀？

答：根据《全国民用建筑工程设计技术措施（暖通空调动力）》2009 第 2 章第 2.4.4-9 条，有冻结危险的楼梯间或其他有冻结危险的场所，应由单独的立、支管供暖。散热器前不得设置调节阀，立管上设阀门。水箱间、水泵房等房间采暖温度较低，属于有冻结危险场所，故散热器无需安装温控阀。未设置集中供暖系统的工程消防水泵房、高位水箱间也可采用分体空调，电加热设施等其他供暖方式保证室内温度不低于 5 度要求。

1.3 新建建筑采暖入口装置是否需要设在专用房间内？

答：根据《民用建筑统一设计标准》GB50352-2019 第 8.2.1-5 条，供暖系统的热力入口应设在专用房间内，但当建筑条件不允许时可设置在室外入口地沟内，做法参考《青海省 2018 系列建筑标准设计图集》，图集号：青 18N1。

1.4 为避免蓄热固体电锅炉实际运行参数达不到设计要求，施工图中应给出具体的设计参数要求。

答：固体蓄热电锅炉设计中应明确锅炉主要设计参数及技术指标，如固体蓄热式电锅炉的输入功率、输出功率、固体蓄热设备的蓄热量、材料、合理使用年限等主要技术指标作为甲方设备采购依据。

1.5 蓄热式电锅炉容量如何确定？

答：电锅炉的计算容量应为蓄热用锅炉热负荷与值班用锅炉热负荷之

和，具体计算方法详国标 03R102，PO-6 第 5 条锅炉容量选择。

2 通风系统

2.1 燃气锅炉房，燃气厨房事故排风系统是否可与其他房间排风系统共用，风机是否可安装于地下室？

答：根据《建筑防火通用规范》GB55037-2022 第 9.3.2-4 条，其他建筑中排除有燃烧或爆炸危险性气体的通风系统应单独设置，故其事故排风系统不可与其他房间排风系统共用，燃气锅炉房，燃气厨房事故排风系统应独立设置，且根据《建筑防火通用规范》第 9.3.3-1、2、3 条，排除有燃烧或爆炸危险性气体的排风系统还应满足：1.应采取静电导除等静电防护措施；2.排风设备不应设置在地下或半地下；3.排风管道应具有不易积聚静电的性能，所排除的空气应直接通向室外安全地点。《民用建筑供暖通风与空气调节设计规范》GB50736-2012 中第 6.3.9-2 条：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。事故排风机应设置在地上建筑内或室外，当确有困难时，排风机可布置于锅炉房（或机组机房）自然通风良好的泄爆井内出地面部分。

2.2 设置有气体灭火的高低电压配电室，数据机房等事故后通风系统如何设置？

答：设在地下室和地上无窗或设固定窗扇的高低电压配电室，数据机房等，当设有全淹没气体灭火系统时，应设置事故后机械通风系统，排风口宜设在防护区的下部并应直通室外，排风量应根据灭火剂的种类和要求通

风稀释时间经计算确定。通风管路穿越防护区的隔墙和楼板处，应设置远控电动密闭阀，同时应在防护区内外侧方便操作处设置就地手动启闭装置。

3 防排烟系统

3.1 防排烟系统在施工图中的编制深度应如何表述方可满足要求？

答：根据《建筑工程设计文件编制深度规定》（2016年版）第4.7.3条，结合实际，具体要求如下：（1）自然排烟设计平面图应在防烟分区标注其排烟信息：防烟分区面积指标、建筑净高、设计清晰高度及储烟仓厚度、排烟窗有效计算面积指标、防烟分区长边长度、走道净宽，设置在高位不便于直接开启的自然排烟窗（口），要求示意可开启外窗手动开启装置的位置及高度。（2）机械排烟设计平面图应在防烟分区标注其排烟信息：防烟分区面积指标、建筑净高、设计清晰高度及储烟仓厚度、喷淋设置及热释放率、单个排烟口最大允许排烟量值、排烟口形式及位置、补风口高度及位置、防烟分区长边长度，走道净宽、排烟口距最远点距离、排烟口与补风口的间距。另设有吊顶的区域应明确吊顶形式，需设置挡烟垂壁的场所应明确其材质及高度、设有应急排烟窗、应急排烟排热设施的场所应明确标注其设置位置及面积指标，同时排烟系统应在说明中补充排烟窗面积或排烟量计算原则（系统复杂的尚需补充排烟量计算书）。自然排烟窗，应急排烟窗及应急排烟排热设施应协同建筑专业配合实施完成，暖通专业与建筑专业详图须一致。排烟系统应附相应防烟分区竖向剖面示意图，并详尽标注与排烟信息对应一致的竖向标高尺寸。自然排烟剖面示意图详图

1.2.3.机械排烟剖面示意图详图 4.5.6.7.

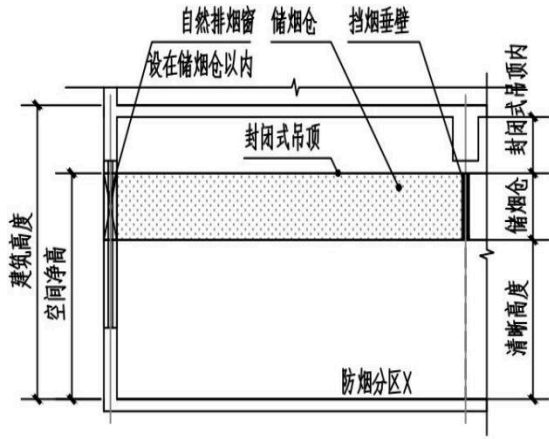


图 1

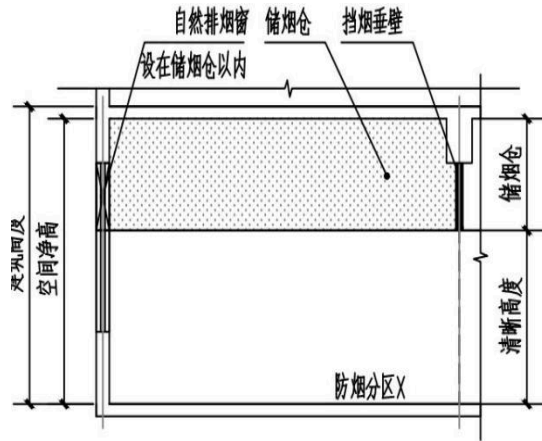


图 2

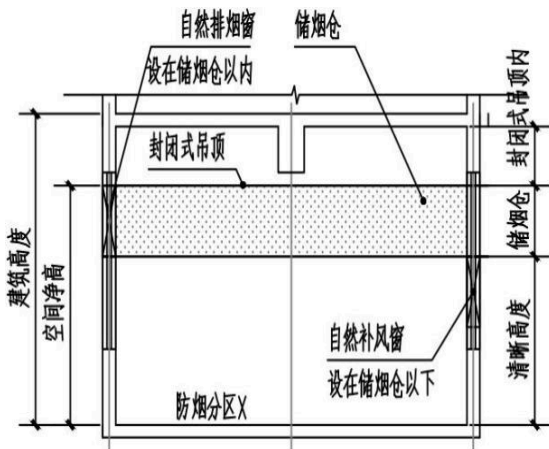


图 3

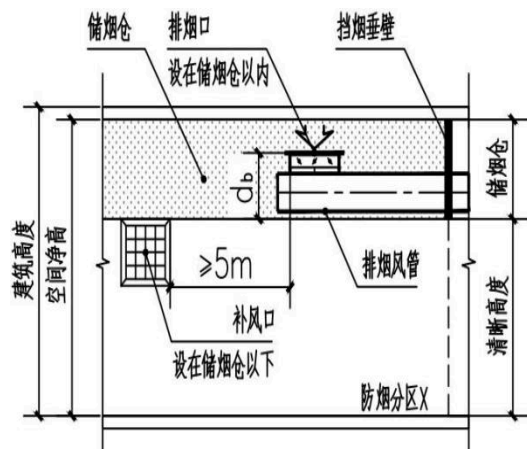


图 4

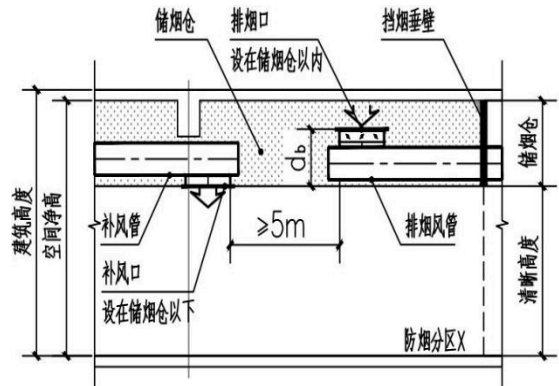
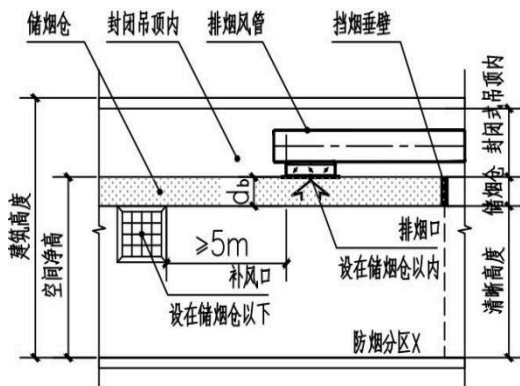


图 5

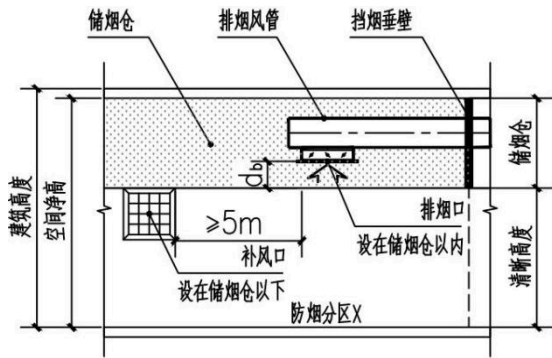


图 7

图 6

3.2 如何确定走道宽度局部大于 2.5 米防烟分区长边最大长度？

答：建筑中的走道宽度不大于 2.5m 时，其防烟分区的长边长度不应大于 60m。走道宽度大于 2.5m 且不大于 4m 时，其防烟分区的长边长度应按走道面积不大于 150 m²确定，当走道包括局部加宽的电梯厅等区域，其加宽后的走道总面积不应大于 180 m²，且防烟分区长边长度应按上述方法确定。

3.3 如何确定走道、回廊防烟分区长边长度？

答：走道、回廊的防烟分区长边长度按最远两点之间中心线的沿程距离确定。(如图 1 至 4)

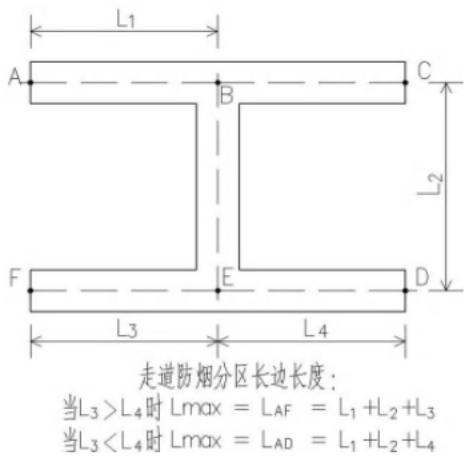


图 1

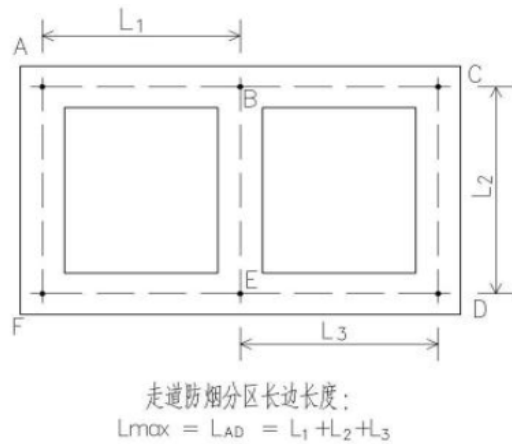


图 2

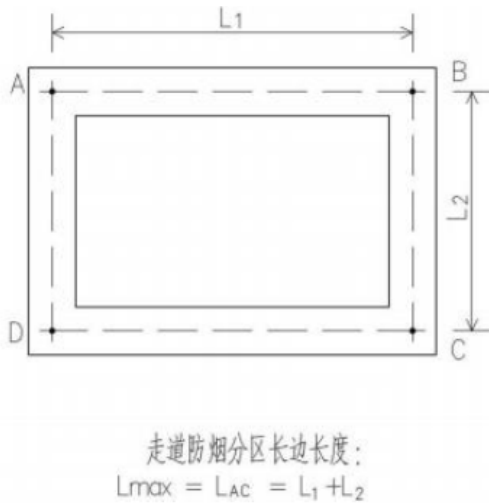


图 3

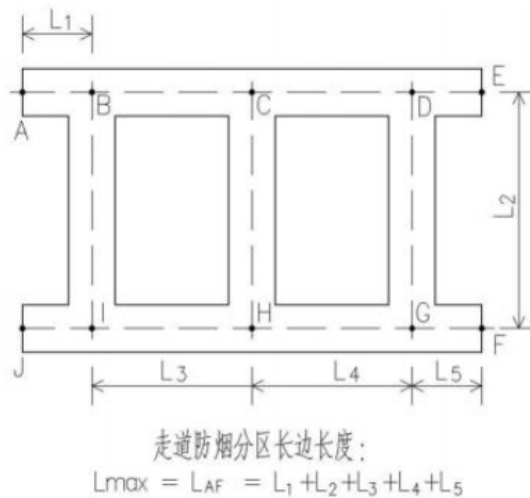


图 4

3.4 如何确定走道、净高小于或等于 3m 的房间以及净高不大于 4m 的汽车库单个排烟口的最大允许排烟量？

答：对于走道、净高小于或等于 3m 的房间以及净高不大于 4m 的汽车库，其机械排烟系统的单个排烟口的最大允许排烟量可按排烟口最大风速（10m/s）计算确定。排烟风管和排烟口的设计风速是指满足其计算排烟量要求的风速，排烟风管和排烟口的尺寸可按其计算风量确定。

3.5 如何确定采用自然排烟方式的丙类、丁类工业建筑，其防烟分区内任一点与最近的自然排烟窗（口）的水平距离？

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

3.6 对于建筑面积大于 2000 m²的体育比赛厅（含观众厅）等厅室，其自然排烟窗是否设置集中控制装置？

答：除了《建筑防烟排烟系统技术标准》GB 51251-2017 第 4.3.6 条规定的场所外，建筑面积大于 2000 m²的体育比赛厅（含观众厅）等厅室，其自然排烟窗也应分区、分组设置集中手动开启装置和自动开启设施。选用自动排烟窗时，其整窗（由窗体、执行机构、控制系统、管路（线）等组成）的完全开启时间、开启角度、启动方式等性能应满足《建筑防烟排烟系统技术标准》GB 51251-2017 要求，并宜考虑防失效保护等技术措施。

3.7 对于不同类型屋面，地面的空间如何确定其房间净高？

答：建筑空间的净高应按《建筑防烟排烟系统技术标准》GB 51251-2017 第 4.6.9 条的条文说明确定，对于其他不同类型的屋面或顶棚，其建筑空间净高可按以下情形确定：（1）对于锯齿形屋顶，当采用屋顶侧窗（口）排烟时，建筑空间净高为侧窗（口）中心距地面的高度（如附图 1 所示）；（2）对于人字形屋顶，当排烟窗（口）设置于屋脊处时，

建筑空间净高为屋脊底面距地面的高度（如附图 2 所示）；（3）对于斜坡屋面（或顶棚），当排烟窗（口）设置于斜坡屋面（或顶棚）时，建筑空间净高为排烟窗（口）中心距地面的高度（如附图 3 所示）；当排烟窗（口）设置于侧墙时，建筑空间净高为檐口（或顶棚）最低点距地面的高度（如附图 4 所示）；（4）对于平顶顶棚、阶梯式地面的场所，建筑空间净高为平顶顶棚到阶梯式地面的最低地面的高度（如附图 5、6 所示）。

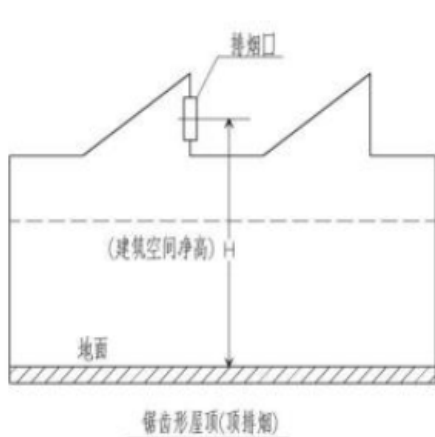


图 1

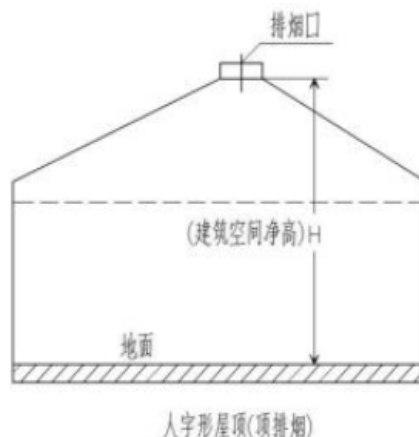


图 2



图 3

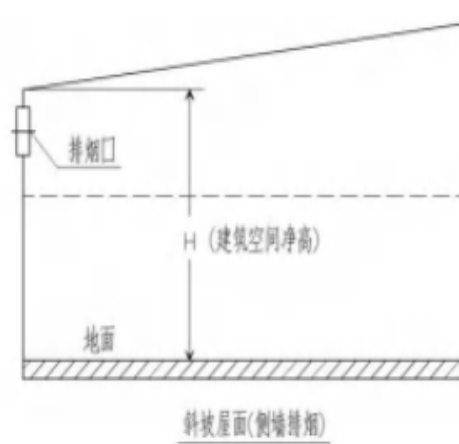


图 4

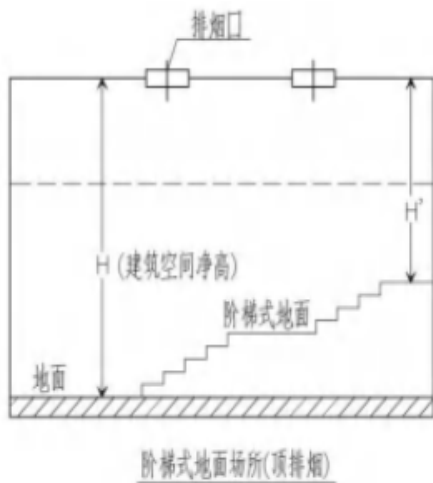


图 5

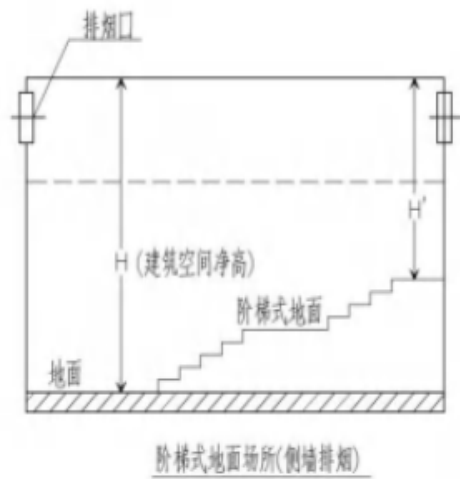


图 6

3.8 地下车库设置充电桩的防火单元，排烟系统承担多个防烟分区时，排烟补风系统应如何确定？

答：(1) 防火单元应设置独立的排烟系统，相邻的一个防火单元可共用一套排烟系统，但不应与建筑物其它排烟系统共用。设置充电桩的防火单元划分应按《电动汽车分散充电设施工程技术标准》GB/T51313 相关条款执行，每个防火单元为独立的防烟分区。

(2) 防火单元排烟量计算应按《汽车库、修车库、停车场设计防火规范》GB50067 的 8.2.5 条及附表执行。每个排烟系统负担的总面积不应超过 2000 m²，仅担负两个防火单元的排烟系统，共用系统的排烟风机排烟量按所担负的各防烟分区的排烟量的最大值确定。

(3) 两个防火单元的排烟系统，应在各防火单元的排烟支管上设置电动排烟防火阀（平时常开），火灾时，未着火防火单元排烟支管上的电动排烟防火阀要求关闭，着火防火单元的电动排烟防火阀保持开启进行排

烟。

(4) 同一防火分区的不同防火单元可以共用补风系统，补风系统的设置应满足现行国家标准《汽车库、修车库、停车场设计防火规范》GB50067 的要求。补风系统负担的总面积不应超过 2000 m²，各个防火单元的风管应独立设置，排风与排烟工况、送风与补风工况的切换控制应符合相关规定，补风应直接送入每个防火单元内。

3.9 前室（或合用前室）的机械加压送风系统采用顶送常开风口时，有何设置要求？

答：前室（或合用前室）的机械加压送风系统采用顶送常开风口时，送风口可采用常开百叶风口加远控常闭电控阀并设手动控制装置，联动要求应满足《建筑防烟排烟系统技术标准》GB 51251-2017 相关要求。

3.10 地上一层和二层商业网点通过室内敞开楼梯连通，各层建筑面积均不大于 100 m²但总建筑面积超过 100 m²时，各层是否设置排烟设施？如不设置排烟设施，敞开楼梯穿越楼板的开口部位是否设置挡烟垂壁？

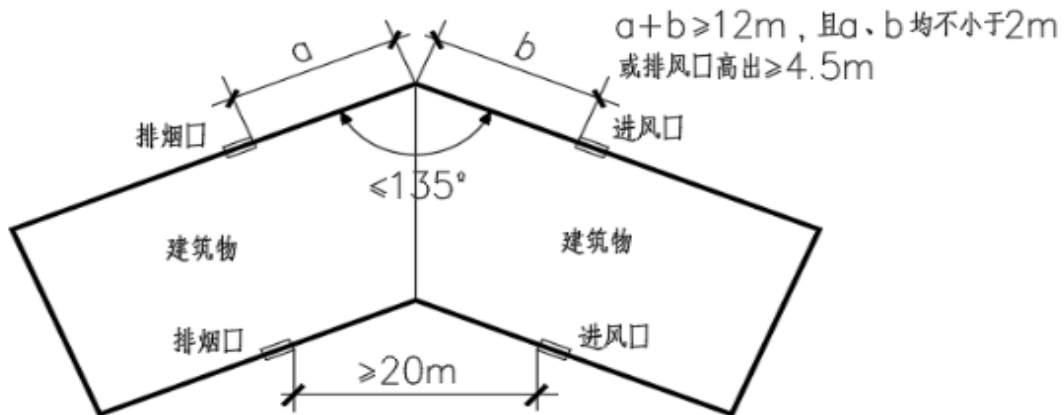
答：通过室内敞开楼梯连通，各层建筑面积均不大于 100 m²但总建筑面积超过 100 m²的地上一层和二层商业网点，各层均具有有效面积不小于房间地面面积 2%的开口，且不小于 1 m²时，可不设置排烟设施，敞开楼梯穿越楼板的开口部位设置挡烟垂壁。

3.11 楼梯间在同一层设有多个前室时，前室是否可采用同一套加压送风系统？（地上和地下两种情况）

答：不可合用，应分别设置独立的加压送风系统。

3.12 排烟系统出风口与加压送风、机械补风系统的进风口的距离，在同一立面上与不同朝向立面上时如何取值？

答：送风风机的进风口不宜与排烟风机的出风口设在同一建筑立面或平面上。如确有困难，送风风机的进风口应在排烟风机的出风口下部，两者最小垂直边缘距离不应小于 6m，或两者边缘最小水平距离不应小于 20m；当设置在内夹角不大于 135° 的两相邻立面上时，两者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。



3.13 防排烟系统可否采用土建风道？

答：《消防设施通用规范》虽未将“不应采用土建风道”的规定作为强制性条文，但其仍作为一般性条文继续有效；由于现有施工水平无法确保并验证土建风道的光滑、密闭性能能否满足火灾时加压送风或排烟的要求，但在《建筑防烟排烟系统技术标准》GB51251-2017 修订版未发布实施以前，除加压送风机或补风机的吸入段风道及排烟风机的压出段风道(非主

要工作段)可采用土建风道外,防排烟系统仍采用内衬风管做法。

3.14 走道高度超过 6m 时,排烟量如何确定?

答:净高超过 6m 的疏散走道按《建筑防烟排烟系统技术标准》GB 51251 第 4.6.3 条第 3、4 款执行。

3.15 当同一疏散走道以门分隔为多段时,排烟系统如何设计?

答:当同一防火分区内的走道以门分隔为多段时,应以连续多段走道的总长度作为判断是否设置排烟设施的条件;需要设置排烟设施时,每一段应为一个单独的防烟分区,排烟量或自然排烟窗面积按《建筑防烟排烟系统技术标准》GB51251-2017 第 4.6.3 条要求设置。

3.16 对于仅承担一个防烟分区排烟且全部采用常开排烟口的机械排烟系统如何联动风机开启?

答:对于仅承担一个防烟分区排烟且全部采用常开排烟口的机械排烟系统(如汽车库排烟系统等),可不增设常闭排烟口及其信号反馈功能,但应由火灾报警信号联动启动排烟风机和现场直接启动风机开关。

3.17 疏散走道外门可否计入自然排烟有效面积?

答:疏散走道的外门不应计入自然排烟有效面积。设置于外门上方储烟仓内的外窗可计入排烟有效面积。

3.18 挡烟垂壁距地高度能否小于 2.1m? 建筑走道净高小于 2.6m 时,挡烟垂壁高度不小于 500mm 与走道疏散高度 2.1m 相矛盾,应如何确定?

答：根据《建筑防火通用规范》GB55037-2022 第 7.1.5 条，疏散通道、疏散走道、疏散出口的净高度均不应小于 2.1m，因此（固定或活动）挡烟垂壁距地净高不应小于 2.1m。当确有困难时，建筑走道净高小于 2.6m 时，按距地 2.1 米设置挡烟垂壁，机械排烟口仅满足风速要求即可，自然排烟口应设置在净高 1/2 以上。

3.19 如何确定中庭和高大空间？

答：中庭的定义为 3 层或 3 层以上、对边最小净距离不小于 6m，连通空间的最小投影面积大于 100 m²的大容积空间，且二层或二层以上的周边设有与其连通的使用场所或回廊。当上述室内空间，二层及以上楼层的贯通空间与周围场所采用固定防火分隔（防火墙、满足防火要求的防火玻璃等）时，可按高大空间进行防排烟设计。当面积不大于 100 m²、中空部位与周围不连通（上一层为实墙、防火玻璃等），且建筑入口处严禁设有可燃物时，可不按中庭进行排烟设计。

3.20 总建筑面积大于 300 m²的丙类生产场所，由防火墙等墙体分隔出若干面积不超过 300 m²的房间是否需要排烟？总建筑面积大于 5000 m²的地上丁类库房，由防火隔墙分隔成若干面积不超 5000 m²的房间是否需要排烟？

答：可不设排烟设施。

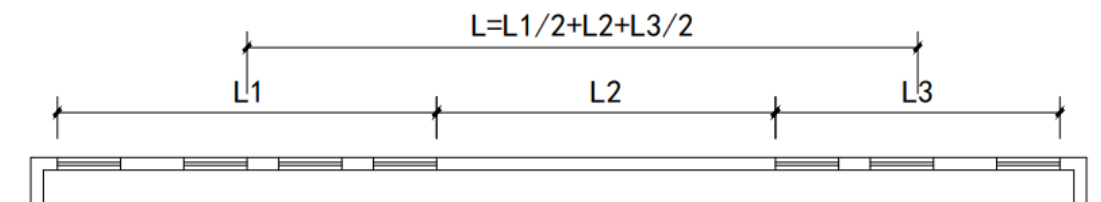
3.21 当走道、回廊按建筑面积 2%设置自然排烟窗时，周边房间均需设置排烟设施，仅需考虑面积大于 100 m²区域还是所有房间都需考虑？

配电间、卫生间及管井等无烟空间能否不考虑？

答：当与走道连通的房间（除配电间、卫生间及管井等无烟空间外）均已设置自然通风窗且满足自然排烟要求时，走道、回廊可按建筑面积的2%计算自然排烟窗。

3.22 走道均匀布置多个外窗总面积满足要求，当执行两端分别设置不小于2平方米的可开启外窗时，两侧排烟窗距离是否必须大于走道长度的2/3？如何计算两侧排烟窗的距离？

答：两侧自然排烟窗的距离不应小于走道长度的2/3，两侧自然排烟窗（口）的距离可为两侧排烟窗（组）中心之间的水平距离。L不小于走道的2/3，如下图所示。



3.23 机械排烟系统中自然补风窗是否可手动开启？

答：可以。

3.24 排烟管道是否允许穿越前室，楼梯间？

答：空调通风风管、防排烟风管不允许穿越前室，楼梯间。当受条件限制必须穿越时，应采用耐火极限不低于3.00h的土建夹层进行防火分隔。

3.25 屋面直通室外门，但门高未到梁下时能否算作顶部可开启外窗或开口？

答：可以。

3.26 地下防烟楼梯间或封闭楼梯间采用机械加压送风，一层直通室外的门是否可以作为 1 平方米的应急排烟窗？

答：可以。

3.27 影厅排烟量如何计算？

答：电影院的排烟可按以下规定设置：(1) 建筑中面积小于或等于 300 m² 的电影厅，其排烟量不应小于 90m³/ (h·m²) 和 13 次/h 之间的大值，且最小排烟量不应小于 18000m³/h。(2) 建筑中面积大于 300 m² 的电影厅，其排烟量可按烟规中第 4.6.6 条-4.6.13 条的规定计算确定；排烟补风应补至电影厅内。

3.28 避难间采用自然通风方式防烟时是否无需开设两面外窗？

答：避难间可采用一面外墙开窗的自然通风的防烟方式。

规范依据：《消防设施通用规范》中要求废止《建筑防烟排烟系统技术标准》条文 3.2.3，执行本规范 11.2.4 条。

3.29 一个排烟系统负担多个防烟分区时，每个防烟分区能否仅设置具备平时常闭、280℃熔断再关闭功能的排烟口？

答：设置的平时常闭、280℃熔断再关闭功能的排烟口符合相关国家标准和有关准入制度、经过检验可满足规范所需消防功能要求、厂家能够

提供相应的型式检验报告时，该排烟口可以使用，但建议每个防烟分区仅设置一个；排烟口多于一个时，建议采用“排烟防火阀+排烟阀+常开排烟口”的形式。

3.30 地上建筑建筑面积小于 500 平米的房间是否均不用设置补风系统？

答：(1) 空间净高小于等于 6m、建筑面积大于等于 500 m²的房间，应设置直接补风设施；(2) 空间净高大于 6m、建筑面积大于等于 300 m²的房间，应设置直接补风设施；(3) 虽不满足第 1、2 款条件，但室内较封闭、人员较密集的电影厅、报告厅、多功能厅等场所，应设置直接补风设施；(4) 设置机械排烟且房间门为防火门的无窗房间，应设置直接补风设施；(5) 其他设置排烟的部位，可通过相连的走道间接补风。当采用走道间接补风时，走道应设有直接补风设施。

3.31 商业网点有直接对外的外门时，能否将外门储烟仓以内的开启面积做为自然排烟口？

答：外门不应计入自然排烟有效面积。设置于外门上方储烟仓内的外窗可计入排烟有效面积。

第七章 电气专业常见问题

1 供配电系统

1.1 关于《民用建筑电气设计标准》GB51348-2019 第 3.2.6 条，住宅小区的给水泵房，供暖锅炉房及换热站的用电负荷不应低于二级。

答：分情况确定负荷等级，建议有高层住宅或有二级及以上消防负荷用电的小区按此条执行。条文解释为：各地建设的住宅小区规模较大者居多，其给水泵房、供暖锅炉房及换热站中断供电对居民的用水、供暖等影响较大，故规定其用电不低于二级负荷。而有的小区只有几十户住户，住户较少，同时也满足不了二级负荷供电的要求，且“住宅小区规模较大者”无法界定，故建议有高层住宅或有二级及以上消防负荷用电的小区按此条执行。

1.2 《建筑防火通用规范》GB55037-2022 第 10.1.5 条规定，消防用电设备应采用专用的供电回路；《民用建筑电气设计标准》GB51348-2019 第 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供电。如何理解“专用供电回路”“总配电室”？低压电源进线是否必须分别引入消防和非消防电源？

答：“专用供电回路”是指从建筑的低压总配电室或分配电室至建筑内相应消防用电设备或消防设备室（如消防水泵房、消防控制室、消防电梯机房等）最末级配电箱的配电线路。

《民用建筑电气设计标准》GB51348-2019 第 13.7.5“总配电室”是指该单体建筑物设置的第一级配电用房。具有大底盘建筑群的消防水泵房、消防控制室的电源应由变电所低压柜放射式供电。当采用分配电室供电时，总配电室至分配电室低压合用电缆沿室内敷设时，其耐火性能尚应满足消防设备在该建筑火灾延续时间内最少持续供电时间的要求。当合用电缆沿

室外直埋敷设时无要求。

低压电源进线是否分别引入消防和非消防电源分情况而定。当变配电室设于建筑内时，消防水泵、消防电梯、消防控制室等的两个供电回路，应由变电所的低压柜放射式供电；当变配电室不在建筑内时，如果消防负荷较大，低压电源进线可分别引入消防和非消防电源；如果消防负荷较小，低压电源进线无需分别引入消防和非消防电源，可由建筑内总配电室采用放射式供电。

1.3 电气平面图中是否要配防火分区示意图？

答：每层平面包含两个或以上防火分区的公共建筑，应在电气图纸中配防火分区划分示意图。

1.4 宿舍、旅馆项目，门厅（大堂）、楼梯间、主要走道和通道的照明、安全防范系统用电负荷等级如何设计？

答：宿舍、旅馆项目，门厅（大堂）、楼梯间、主要走道和通道的照明、安全防范系统用电负荷等级应不低于二级。依据《宿舍、旅馆建筑项目规范》GB55025-2022 第 2.0.11 条；另对于大型旅馆项目的客梯、生活给水泵、排水泵、经营及管理用计算机系统依据上述规范第 4.1.3 条，应按不低于一级负荷供电。

1.5 无障碍服务设施内供使用者操控的照明、设备、设施的开关和调控面板有何特殊要求？

答：无障碍服务设施内供使用者操控的照明、设备、设施的开关和调

控面板应易于识别，距地面高度应为 0.85m-1.10m，依据《建筑与市政工程无障碍通用规范》GB 55019-2021 第 3.1.6 条的要求。

1.6 电气及智能化竖井能与热烟井道贴邻吗？是否包括消防排烟井道？

答：电气及智能化竖井不应与热烟井道贴邻。热烟井道不包括消防排烟井道。根据《建筑电气与智能化通用规范》GB 55024-2022 第 6.2.8 条的规定，电气及智能化竖井不允许贴邻烟道（包括；厨房、柴油发电机房、锅炉房等烟道）、热力管道及其他散热量大或潮湿的设施设置，也是从安全运行考虑。电气竖井本身不易散热，再与烟道、热力管道贴邻，电缆长期受热将会降低绝缘强度，易发生电气火灾。贴邻时做夹墙是一种可采取的措施，但需要达到隔热的效果。消防排烟系统仅在火灾时工作，不属于《建筑电气与智能化通用规范》GB 55024-2022 第 6.2.8 条第 2 款规定的“热烟道”。

1.7 《建筑电气与智能化通用规范》GB55024-2022 第 4.3.1 条要求由建筑物外引入的低压电源线路，应在总配电箱（柜）的受电端装设具有隔离功能的电器。是否必须采用隔离开关，具有隔离功能的断路器可以吗？

答：不一定必须采用隔离开关，可采用具有隔离功能的断路器。当采用具有隔离功能的断路器时，图纸中应明确。

2 照明系统

2.1 照明配电回路需要设置剩余电流动作保护器吗？其他哪些场所需要设置剩余电流动作保护器？

答：室外照明配电终端回路、当正常照明灯具安装高度在 2.5m 及以下，且灯具采用交流低压供电时所在配电回路应设置剩余电流动作保护器，住宅建筑中装有淋浴或浴盆卫生间的照明回路宜装设剩余电流动作保护器。以上分别依据《建筑电气与智能化通用规范》GB55024-2022 第 4.5.1 条、第 4.5.4 条、《住宅建筑电气设计规范》JGJ242-2011 第 9.4.4 条。

其他需要设置剩余电流动作保护器的场所如下：(1) 额定电流不超过 32A 的供一般人员使用的电源插座回路、室内移动电气设备、人员可触及的室外电气设备回路，依据《建筑电气与智能化通用规范》GB55024-2022 第 4.6.5 条；(2) 加热电缆辐射供暖设备、公共厨房用电设备、电辅助加热的太阳能热水器、升降停车设备、人员可触及的室外金属电动门等用电设备，依据《建筑电气与智能化通用规范》GB55024-2022 第 4.6.10 条；(3) TT 系统中配电线路的间接接触防护的保护电器，依据《低压配电设计规范》GB50054-2011 第 5.2.18 条；(4) 电干、湿桑拿室设备、擦窗机的配电回路，分别依据《民用建筑电气设计标准》GB51348-2019 第 9.8.3.1 条、9.8.5.1 条。(5) 交流充电桩的保护，依据《民用建筑电气设计标准》GB51348-2019 第 9.7.4.2 条。值得注意的是，剩余电流动作保护电器作为附加防护，其额定剩余电流动作值不应大于 30mA。

2.2 《建筑电气与智能化通用规范》GB55024-2022-4.5.1 条中，照

明配电终端回路接地故障保护,接地故障保护需要一定设置剩余电流保护器?

答:接地故障保护并不一定要采用剩余电流动作保护电器(RCD)。依据《建筑电气与智能化通用规范》GB55024-2022 第 4.5.1 条规定,接地故障保护并不一定要采用剩余电流动作保护电器(RCD),断路器在其接地故障允许保护线路最大长度内是可以将短路保护、过负荷保护和接地故障保护功能兼用的。如果断路器保护线路长度大于其接地故障允许的最大长度,应校验断路器接地故障保护的灵敏度,灵敏度不够时,可采用 RCD 作接地故障保护。断路器保护线路其接地故障允许的最大配电线缆长度可参照《建筑电气与智能化通用规范》图示 24DX002-1 第 4.5.1 图示表,当不满足可采取设置剩余电流动作保护电器作为附加防护、选用 B 型曲线断路器、增大线径等措施。

3 防雷接地系统

3.1 问题:SPD 浪涌保护器的设计应注意哪些问题?

答:(1)说明中应明确雷电防护等级。按《建筑物电子信息系统防雷技术规范》GB50343-2012 确定的雷电防护等级。(2)《建筑物电子信息系统防雷技术规范》GB50343-2012 第 4.3.1 条表 4.3.1,规定防雷防护等级,三级医院电子医疗设备为 A 级,二级医院电子医疗设备及五星级以上宾馆电子信息系统为 B 级,四星级及以下级宾馆电子信息系统为 C 级,除了规范规定 A、B、C、级以外用途的需防护的电子信息系统设备外可确定

为 D 级。(3)《建筑物防雷设计规范》GB 50057-2010 第 4.2.4 条第 8 款,在电源引入的总配电箱处应装设 I 级试验浪涌保护器(强条);第 4.3.8 条第 5 款(强条),Yyn0 型或 Dyn11 型接线的配电变压器设在本建筑物内或附设于外墙时,应在变压器高压侧装设避雷器;在低压侧的配电屏上,当用线路引出本建筑物至其他有独立敷设接地装置的配电装置时,应在母线上装设 I 级试验的浪涌保护器。(4)雷电防护等级为 A、B 级建筑可按《建筑物电子信息系统防雷技术规范》GB50343-2012 表 5.4.3-3 推荐值选择。(5)《建筑物防雷设计规范》GB50057-2010 第 4.5.4 条,固定在建筑物上的节日彩灯、航空障碍信号灯及其他用电设备和线路应根据建筑物的防雷类别采取相应的防止闪电电涌侵入的措施。第 8 款,在配电箱内应在开关的电源侧装设 II 级试验的浪涌保护器,其电压保护水平不应大于 2.5kV,标称放电电流值应根据具体情况确定。(6)依据《建筑物防雷设计规范》GB50057-2010 第 6.4.5 条,电涌保护器应与同一直路上游的电涌保护器在能量上配合,电涌保护器在能量上配合的资料应由制造商提供。若无此资料,II 级试验的电涌保护器,其标称放电电流不应小于 5kA;III 级试验的电涌保护器,其标称放电电流不应小于 3kA。(7)用于电气系统的电涌保护器的最大持续运行电压值和接线形式,以及用于电子系统的电涌保护器的最大持续运行电压值,应按规范《建筑物防雷设计规范》GB50057-2010 附录 J 的规定采用。连接电涌保护器的导体截面应按该规范表 5.1.2 的规定取值。

4 消防系统

4.1 当消防控制室与安防控制室合用时，可否采用一个双电源配电箱供电。

答：不应采用一个双电源配电箱供电。依据《建筑电气与智能化通用规范》第 5.3.4 条，安防监控中心应采用专用回路供电。安防监控中心的专用回路指从变电所低压配电柜或低压进户的第一级配电柜提供电源；依据《建筑防火通用规范》第 10.1.5 条，建筑内的消防用电设备应采用专用的供电回路供电，故消防控制室与安防控制室合用时，消防系统与安防系统应分别设置电源箱。

4.2 问题：消防水泵房、变电所中的送、排风机如何供电？

答：消防水泵房、变电所中的送、排风机为非消防设备，可由非消防电源供电，但其供电等级应与消防负荷供电等级相同。

4.3 可燃气体报警系统能接入火灾自动报警系统吗？

答：能接入，当可燃气体的报警信号需接入火灾自动报警系统时，应由可燃气体报警控制器接入火灾自动报警系统。当建筑内设置火灾自动报警系统时，依据《消防设施通用规范》GB55036-2022 第 12.0.13 条的规定，可燃气体报警系统应独立组成，可燃气体探测器不应直接接入火灾报警控制器的报警总线。依据《火灾自动报警系统设计规范》第 8.1.2 条，当可燃气体的报警信号需接入火灾自动报警系统时，应由可燃气体报警控制器接入。住宅厨房内可燃气体报警装置可由燃气公司负责。

4.4 什么情况下需要设置消防电源监控系统？双电源供电的消防设备电源监控点设置的位置如何确定？

答：设有消防控制室的建筑物应设置消防电源监控系统，双电源供电的消防设备电源监控点设置的位置为双电源切换开关的出线端。依据《民用建筑电气设计标准》GB51348-2019-13.3.8；其设置应满足：1.消防电源监控器应设置在消防控制室内，用于监控消防电源的工作状态，故障时发出报警信号。2.消防设备电源监控点宜设置在下列部位：

- 1)变电所消防设备主电源、备用电源专用母排或消防电源柜内母排；
- 2)为重要消防设备如消防控制室、消防泵、消防电梯、防排烟风机、非集中控制型应急照明、防火卷帘门等供电的双电源切换开关的出线端；
- 3)无巡检功能的 EPS 应急电源装置的输出端；
- 4)为无巡检功能的消防联动设备供电的直流 24V 电源的出线端。

4.5 什么情况下需要设置电气火灾监控系统？

答：依据《民用建筑电气设计标准》GB51348-2019 第 13.2.2 条，下列民用建筑或场所的非消防负荷的配电回路应设置电气火灾监控系统：

- 1.民用机场航站楼，一级、二级汽车客运站，一级、二级港口客运站；
- 2.建筑总面积大于 3000 m²的旅馆建筑、商场和超市；
- 3.座位数超过 1500 个的电影院、剧场，座位数超过 3000 个的体育馆，座位数超过 2000 个的会堂，座位数超过 20000 个的体育场；
- 4.藏书超过 50 万册的图书馆；

5.省级及以上博物馆、美术馆、文化馆、科技馆等公共建筑

6.三级乙等及以上医院的病房楼、门诊楼；

7.省市级及以上电力调度楼、电信楼、邮政楼、防灾指挥调度楼、广播电视楼、档案楼；

8.城市轨道交通、一类交通隧道工程；

9.设置在地下、半地下或地上四层及以上的歌舞娱乐放映游艺场所，设置在首层、二层和三层且任一层建筑面积大于 300 m²歌舞娱乐放映游艺场所；

10.幼儿园，中、小学的寄宿宿舍，老年人照料设施。

依据《建筑设计防火规范》GB50016-2014 第 10.2.7 条下列建筑或场所的非消防负荷的配电回路宜设置电气火灾监控系统：

1.建筑高度大于 50m 的乙、丙类厂房和丙类仓库，室外消防用水量大于 30L / s 的厂房(仓库)：

2.一类高层民用建筑；

3.任一层建筑面积大于 3000 m²的商店和展览建筑，室外消防用水量大于 25L / s 的其他公共建筑；

4.国家级文物保护单位的重点砖木或木结构的古建筑。

4.6 同一个防火分区内的消防负荷是否可以由一个总双切箱放射式供电？

答：除按照三级负荷供电的消防用电设备、消防控制室、消防水泵房

及消防电梯等的供电外,其它同一个防火分区内的消防负荷可由一个总双切箱放射式供电。依据《建筑防火通用规范》GB55037-2022 第 10.1.6 条,除按照三级负荷供电的消防用电设备外,消防控制室、消防水泵房的消防用电设备及消防电梯等的供电,应在其配电线路的最末一级配电箱内设置自动切换装置。防烟和排烟风机房的消防用电设备的供电,应在其配电线路的最末一级配电箱内或所在防火分区的配电箱内设置自动切换装置。防火卷帘、电动排烟窗、消防潜污泵、消防应急照明和疏散指示标志等的供电,应在所在防火分区的配电箱内设置自动切换装置。当消防负荷等级为三级时可采用单电源单回路供电,可不设双回路末端切换。

4.7 什么情况下建筑或场所的疏散走道和主要疏散路径的地面上需设置保持视觉连续疏散指示标志灯,此标志灯可选择蓄光型疏散标志灯吗?

答:根据《建筑设计防火规范》GB50016-2014(2018 年)第 10.3.6 条、《民用建筑电气设计标准》GB51348-2019 第 13.2.3 条及《会展建筑电气设计规范》JGJ333-2014 第 9.4.2 条的规定,下列建筑或场所的疏散走道和主要疏散路径的地面上需设置保持视觉连续疏散指示标志灯:

- 1.总建筑面积大于 8000 m²的展览建筑;
- 2.总建筑面积大于 5000 m²的地上商店;
- 3.总建筑面积大于 500 m²的地下或半地下商店;
- 4.歌舞娱乐放映游艺场所;
- 5.座位数超过 1500 个的电影院、剧场,座位数超过 3000 个的体育

馆，座位数超过 2000 个的会馆或礼堂，座位数超过 20000 个的体育场；

6.地铁站、火车站、长途客运站、船运码头和机场航站楼中建筑面积大于 3000 m²的候车、候船、候机大厅。

7.会展建筑高大空间区域主要消防疏散通道的地面上。

另根据《会展建筑电气设计规范》JGJ333-2014 第 9.4.2 条会展建筑高大无柱空间宜在地面设置灯光疏散指示标志；

地面上需设置保持视觉连续疏散指示标志灯不应采用蓄光型指示标志灯，根据《消防应急照明和疏散指示系统技术标准》GB 51309-2018 第 3.2.1-2 条规定。

4.8 《建筑防火通用规范》第 10.1.6 条中要求消防应急照明和疏散指示标志灯的供电应在所在防火分区的配电箱内设置自动切换装置，与《消防应急照明和疏散指示系统技术标准》GB51309-2018 第 3.3.7 条、3.3.8 条中沿电气竖井垂直方向为不同楼层的灯具供电时每个输出回路在公共建筑中的供电范围不宜超过 8 层，在住宅建筑的供电范围不宜超过 18 层要求不一致，如何执行？

答复：电气竖井与其他场所之间设置了有效的防火隔离措施，消防应急照明集中电源配电回路可沿电气竖井垂直方向为不同楼层的灯具供电，但水平方向不应跨越防火分区。

4.9 消防应急照明地面水平照度有何要求？

答复：除有特殊规定外，一般建筑满足《建筑防火通用规范》

GB55037-2022-10.1.10 即可。

《建筑防火通用规范》GB55037-2022-10.1.10 条规定如下：

1.疏散楼梯间、疏散楼梯间的前室或合用前室、避难走道及其前室、避难层、避难间、消防专用通道，不应低于 10.0lx；

2.疏散走道、人员密集的场所，不应低于 3.0lx；

3.本条上述规定场所外的其他场所，不应低于 1.0lx。

根据《教育建筑电气设计规范》JGJ310-2013 第 8.6.2 条要求，小学和幼儿园的疏散场所地面的照度不应低于 5lx。

根据《金融建筑电气设计规范》JGJ284-2012 第 9.4.3.2 条要求，营业厅、交易厅等人员密集公共场所的疏散通道、疏散出入口的疏散照明照度标准值不应低于 5lx；

根据《体育建筑电气设计规范》JGJ354-2014 第 9.1.4.2 条要求，体育场馆出口及其通道、场外疏散平台的疏散照明地面最低水平照度值不应低于 5lx。

如果其他特殊建筑工程对消防应急照明的地面照度值有要求，应参照执行。

4.10 电气竖井、消防风机房、消防电梯机房除设置备用照明外，是否还需设置疏散照明和疏散指示标志？

答：电气竖井、消防风机房、消防电梯机房可不设疏散照明和疏散指示标志。依据《消防应急照明和疏散指示系统技术标准》GB51309-2018

第 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。电气竖井、消防风机房、消防电梯机房可不设疏散照明和疏散指示标志。

4.11 根据《建筑防火通用规范》GB55037-2022 第 2.2.10-6 条、《建筑设计防火规范》GB 50016-2014（2018 年版）第 7.3.8 条、《火灾自动报警系统设计规范》GB 50116 第 4.7.2 条，消防电梯轿厢内部应设置专用消防对讲电话，是否可用电梯五方对讲的轿厢分机？

答：可以利用，但电梯五方对讲需满足以下条件：电梯五方对讲系统主机设置在消防控制室内，且通信线缆选型满足《消防设施通用规范》GB55036-2022 第 12.0.16 条、敷设满足《火灾自动报警系统设计规范》GB50116-2013 第 11.2.3 条要求时。

4.12 火灾自动报警系统线缆选型有何要求？采用 NH 型线缆是否满足要求。

答：火灾自动报警系统线缆选型应满足《火灾自动报警系统设计规范》GB50116-2013 第 11.1.1 条、11.2.2 条；《消防设施通用规范》GB55036-2022 第 12.0.16 条，民用建筑尚应满足《民用建筑电气设计标准》GB51348-2019 第 13.8.4.1 条。采用 NH 型线缆时其燃烧性能尚应满足上述规范规定。

根据《消防设施通用规范》GB55036-2022 第 12.0.16 条规定，火灾自动报警系统的供电线路、消防联动控制线路应采用燃烧性能不低于 B2

级的耐火铜芯电线电缆，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燃烧性能不低于 B2 级的铜芯电线电缆。根据《民用建筑电气设计标准》GB51348-2019 第 13.8.4.1 条规定，在人员密集场所疏散通道采用的火灾自动报警系统的报警总线，应选择燃烧性能 B1 级的电线、电缆；该规范第 13.8.4.6 条规定，超高层建筑避难层（间）与消防中心的通信线路、消防广播线路应采用耐火电线或耐火电缆，同时应满足《消防设施通用规范》GB55036-2022 第 12.0.16 条的规定。对于 NH 型线缆，“NH”仅为其燃烧特性，而非燃烧性能，其燃烧性能尚应满足《消防设施通用规范》GB55036-2022 第 12.0.16 条、《民用建筑电气设计标准》GB51348-2019 第 13.8.4.1 条。

4.13 应急排烟窗和应急排烟设施需要与火灾自动报警系统联动吗？

答：当建筑内设有火灾自动报警系统时，电动应急排烟窗和应急排烟设施应与火灾自动报警系统联动。依据《建筑防火通用规范》GB 55037-2022 第 2.2.4 条，设置机械加压送风系统并靠外墙或可直通屋面的封闭楼梯间、防烟楼梯间，在楼梯间的顶部或最上一层外墙上应设置常闭式应急排烟窗，且该应急排烟窗应具有手动和联动开启功能；满足上述规范第 2.2.5 条规定建筑上设置的应急排烟排热设施应具有手动、联动或依靠烟气温度等方式自动开启的功能。故当建筑内设有火灾自动报警系统，且暖通专业对应急排烟窗和应急排烟设施选择的是电动开启方式时，其控制应与火灾自动报警系统联动。

4.14 问题：公共建筑内，是否每个防火分区都得单独设 A 型应急照明集中电源为所在防火分区应急照明供电？应急照明双电源切换箱能不能沿电井为多个集中电源供电？

答：当水平方向供电时，每个防火分区都应单独设 A 型应急照明集中电源为所在防火分区应急照明供电；应急照明双电源切换箱可以沿竖向电井为多个集中电源供电。依据《消防应急照明和疏散指示系统技术标准》GB51309-2018 第 3.3.8 条规定，电气竖井与其他场所之间设置了有效的防火隔离措施，消防应急照明集中电源配电回路可沿电气竖井垂直方向为不同楼层的灯具供电，但水平方向不应跨越防火分区，应按防火分区单独设置应急照明集中电源为本防火分区应急照明和疏散指示系统供电。应急照明双电源切换箱可以沿竖向竖井为多个集中电源供电，可参照国家标准图集 19D702-7-13、16、17 页。水平方向按防火分区设置双电源切换箱或与本防火分区其他消防负荷共用双电源切换箱。

4.15 多层商业建筑，三层至一层的楼梯均为室外敞开式楼梯，问该建筑二三层室外是否需要设置消防应急照明和疏散指示标志？

答：应设置消防应急照明和疏散指示标志。依据《建筑防火通用规范》GB55037-2022-10.1.8 条，10.1.9 条及《消防应急照明和疏散指示系统技术标准》GB51309-2018-3.2.5 条，3.2.8 条，该建筑物室外楼梯通道及楼梯间均应设消防应急照明及疏散指示标志。

4.16 消防电源监控模块及电气火灾监控模块等是否不应安装于配电

(控制)柜(箱)内,需要设置单独的模块箱?

答:可设于配电(控制)柜(箱)内,不需要设置单独的模块箱。

消防电源监控系统中的监控装置和电气火灾监控系统中的探测器均属于电气装置,不是《火灾自动报警系统设计规范》GB 50116-2013 第 6.8.2 条规定的模块。《消防设施通用规范》GB 55036-2022 第 12.0.12 条已修改为:联动控制模块严禁设置在配电柜(箱)内。

4.17 问题:依据 GB51309-2018 第 3.3.8.2 条集中电源设置的位置要求,对于小面积公共建筑,是否需要设置单独的配电间放置集中电源?

答:新建项目应设置单独的配电间放置集中电源;针对改造项目,设置配电间确有困难的,可将集中电源设于合适的房间内。根据《消防应急照明和疏散指示系统技术标准》GB51309-2018 第 3.3.8.2.2 条,集中电源应设置在消防控制室、低压配电室、配电间内或电气竖井内;依据《民用建筑电气设计标准》GB51348-2019 第 13.7.4.6 条,13.7.11.1 条,消防用电设备的末端配电箱应设置在防火分区的配电小间或电气竖井内。但针对改造项目,建筑主体已成事实,增加配电间确有困难,故将集中电源设置于值班室等房间内也可满足要求。

4.18 未设置火灾自动报警系统,但设置了室内消火栓按钮的建筑,是否需要设置消火栓按钮直接启泵?

答:需要设置消火栓按钮直接启泵。根据《火灾自动报警系统设计规范》GB50116-2013 第 4.3.1 条的条文解释,当建筑物内无火灾自动报警

系统时，消火栓按钮用导线直接引至消防泵控制箱(柜)，启动消防泵。

4.19 不需设置火灾自动报警系统的建筑物，当建筑内部设置了常开防火门、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，连锁控制防火卷帘或挡烟垂壁动作。

4.20 消防控制室、消防泵房、防排烟机房、消防电梯机房等房间的照明、插座及空调电源是否可以从机房配套的消防配电箱引出？

答：照明、插座可以从机房配套的消防配电箱引出，空调电源不可从机房配套的消防配电箱引出。根据《消防应急照明和疏散指示系统技术标准》GB51309-2018 第 3.8.1 条，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，故照明电源可由机房配套的消防配电箱引出；插座电源可由此配电箱引出，但应明确仅可接消防设备；空调负荷为非消防负荷，不应由此消防配电箱供电。

4.21 医疗建筑和老年人照料设施建筑中避难间的用电设备，是否需要采用专用的供电回路？

答：需要采用专用的供电回路。根据《建筑电气与智能化通用规范》GB 55024-2022 第 4.3.2 条规定，避难区域的用电设备应采用专用的供电回路。本条文的避难区域是指建筑物内所设避难层内用于人员暂时聚集避难的区域。特别是当高层建筑发生火灾时，通常救援难度比较大，建筑内部人员的安全状况和安全保障就显得非常重要。避难层是作为人员暂时躲避火灾及其烟气危害的重要场所。医疗建筑和老年人建筑中的避难间功能与避难层类似，均为火灾时供特定人群（如行动不便者）临时避难使用，且需保障电力供应，故需要采用专用的供电回路。（专用供电回路是指由建筑物内变电所或低压进户配电间的低压配电箱（柜）引出的供电回路直接引至避难区域。）

4.22 在机房或消防控制中心等场所设置的备用照明，当电源满足负荷等级要求时，不应采用灯具的自带蓄电池组供电。

答：分情况而定。对于备用照明，除了满足负荷等级的要求外，尚应满足备用电源转换时间的要求。当建筑的主、备电源均为市政电源供电时，备用电源的转换时间满足规范要求，该场所的备用照明灯具应选择正常灯具，不应选择自带蓄电池型灯具；当建筑的主电源为市政电源，备用电源为柴油发电机时，备用电源的转换时间不满足规范要求，该场所的备用照明灯具应采用自带蓄电池型灯具，灯具蓄电池的持续供电时间不低于市政电源与柴油发电机的切换时间即可。根据《民用建筑电气设计标准》第 10.4.10 条、13.7.15 条，应急照明在正常供电电源失效后，其备用电源供

电的转换时间应满足《民用建筑电气设计标准》第 6.6.2 条第 6 款的要求。

4.23 对于住宅建筑、住宅建筑底部设置的商业服务网点，如采用 B 型消防应急灯具时，能否采用不设置专用的应急照明配电箱，仅设置专用配电回路的方式。

答：未设置消防控制室的住宅建筑，采用 B 型消防应急灯具时，可采用专用配电回路供电。根据《建筑防火通用规范》GB55037-2022 第 8.3.2 条的条文解释，住宅建筑内的商业服网点不属于商店，可按住宅建筑对待；根据《消防应急照明和疏散指示系统技术标准》GB51309-2018 第 3.2.1.4.3 条，未设置消防控制室的住宅建筑，疏散走道、楼梯间等场所可选择自带电源 B 型灯具；其供电无需设置专用的应急照明配电箱，可采用专用回路供电。

4.24 依据《建筑防火通用规范》GB 55037-2022 第 10.1.9 条，对于一层厂房，消防疏散照明设置部位仅为安全出口，那么安全出口的疏散照明设置在安全出口内还是外；厂房内部是否需要设疏散照明？

答：建议安全出口内外均设置。根据《建筑防火通用规范》GB55037-2022 第 10.1.8 条，甲、乙、丙类厂房内均应设置疏散指示标志，具体设置位置，可参照《消防应急照明和疏散指示系统技术标准》第 3.2.7 条至 3.2.9 条的相关规定；根据《建筑防火通用规范》GB55037-2022 第 10.1.9 条第 1 款、《建筑设计防火规范》GB 50016-2014(2018 版)第 10.3.1 条第 5 款及《消防应急照明和疏散指示系统技术标准》第 3.2.5 条

续表内IV-1条的相关规定，人员密集厂房内的生产场所、所有厂房内的疏散走道、疏散通道、安全出口处应设置疏散照明。中华人民共和国消防法对于人员密集的厂房定义为劳动密集型企业的生产车间，《建筑内部装修设计防火规范》GB50222-2017第6.0.1条条文说明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。

4.25 消防负荷等级为二级及以上的建筑，消防应急照明和疏散指示标志系统采用非集中控制形式，集中电源、应急照明配电箱可否从正常照明电源箱供电？

答：当建筑内有消防电源时，不应由正常照明电源箱供电，应由消防电源供电；建筑内无其它消防电源时，可由普通电源箱供电。根据《建筑防火通用规范》GB55037-2022第10.1.5条，建筑内的消防用电设备应采用专用的供电回路，当其中的生产、生活用电被切断时，应仍能保证消防用电设备的用电需要。故消防应急照明和疏散指示标志系统无论采用何种形式，都应由消防电源供电；当建筑内无消防电源时，可由普通电源箱供电。

4.26 根据《学生宿舍卫生要求及管理规范》GB31177-2014的4.5条（强条）：学生宿舍楼应设置火警报警装置，教育部办公厅 国家消防救援局办公室关于印发《中小学校、幼儿园消防安全十项规定》的通知教发

厅〔2024〕1号-第六条规定：学生宿舍每层应设置声光报警装置或消防应急广播，但根据《建筑防火通用规范》GB55037-2022等规范，可不设置火灾自动报警系统，是否按上述其他部门出具的相关文件执行，设置相关电气消防系统？

答：应按《学生宿舍卫生要求及管理规范》GB31177-2014的4.5条及国家消防救援局办公室关于印发《中小学校、幼儿园消防安全十项规定》的通知教发厅〔2024〕1号-第六条规定，设置火灾自动报警系统。

4.27 限流式电气防火保护器设置在何处？

答：设置了电气火灾监控系统的档口式家电商场、批发市场等场所的末端配电箱应设置电弧故障火灾探测器或限流式电气防火保护器；储备仓库、充电桩等场所的末端回路应设限流式电气防火保护器。本条出自《民用建筑电气设计标准》GB51348-2019第13.5.5条。

4.28 事故通风的通风机是否应分别在室内及外门的外墙便于操作的地方分别设置电气开关？

答：应分别在室内及外门的外墙便于操作的地方分别设置电气开关。依据《工业建筑供暖通风与空气调节设计规范》GB 50019-2015第6.4.7条强制性条文规定，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；《民用建筑供暖通风与空气调节设计规范》GB 50736-2012第6.3.9-2条强制性条文规定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。

法律法规简称说明：

《中华人民共和国建筑法》（2019年第十三届全国人民代表大会常务委员会会议修正）简称《建筑法》

《中华人民共和国消防法》（2019年第十三届全国人民代表大会常务委员会会议修正）简称《消防法》

规范简称说明：

《工程勘察通用规范》GB55017-2021

简称《勘察通规》

《岩土工程勘察规范》GB50021-2001

简称《岩规》

《建筑防火通用规范》GB55037-2022

简称《建通规》

《民用建筑通用规范》GB55031-2022

简称《民建通规》

《建筑节能与可再生能源利用通用规范》GB55015-2021

简称《节能可再生通规》

《建筑与市政工程防水通用规范》GB55030-2022

简称《防水通规》

《建筑设计防火规范》GB50016-2014（2018年版）

简称《建规》

《建筑设计防火规范》图示 18J811-1（2018年版）

简称《建规图示》

《人民防空工程设计防火规范》 GB50098-2009
简称《人防规范》

《民用建筑设计统一标准》 GB50352-2019
简称《民用统一标准》

《建筑内部装修设计防火规范》 GB50222-2017
简称《建筑装修设计规范》

《汽车库、修车库、停车场设计防火规范》 GB 50067-2014
简称《车消规》

《建筑工程设计文件编制深度规定》（2016 版）
简称《深度规定》

《消防给水及消火栓系统技术规范》 GB 50974-2014
简称《水消规》

《消防给水及消火栓系统技术规范》图示 15S909
简称《水消规图示》

《气体灭火系统设计规范》 GB50370-2005
简称《气规》

《自动喷水灭火系统设计规范》 GB 50084-2017
简称《喷规》

《自动喷水灭火系统设计》图集 19S910
简称《喷规图集》

《建筑灭火器配置设计规范》 GB 50140-2005
简称《灭火器规》

《建筑给水排水设计规范》 GB 50015-2003(2009 年版)
简称《给排水规范》

《消防专用水泵选用及安装》图集 04S204
简称《消防水泵图集》

《火灾自动报警系统设计规范》 GB50116-2013

简称《火自规》

《火灾自动报警系统设计规范》图示 14X505-1

简称《火自规图示》

《民用建筑电气设计标准》GB51348-2019

简称《民电标》

《消防应急照明和疏散指示系统技术标准》GB51309-2018

简称《应急照明标准》

《建筑防烟排烟系统技术标准》GB51251-2017

简称《防排烟标准》

《建筑防烟排烟系统技术标准》图示 15K606

简称《防排烟标准图示》

《人民防空地下室设计规范》GB 50038-2005（2023年版）

简称《人防地下室规范》

《混凝土结构耐久性设计规范》GB/T 50476-2008

简称《混规》