



2022 年江苏省建设工程施工图 设计审查技术问答

江苏省建设工程设计施工图审查管理中心
二〇二二年十二月

编写说明

为统一审查标准，提高审查质量，指导我省建筑工程施工图设计审查工作，江苏省建设工程设计施工图审查管理中心，对全省各地施工图审查机构和部分勘察设计院反映的疑难问题，组织省内专家研究解答，编写成《2022 年江苏省建设工程施工图设计审查技术问答》。

该技术问答是以国家和江苏省现行的法律法规、工程建设技术标准、政府职能部门规范性文件作为编写依据，涉及建筑、结构、给排水、暖通、电气、勘察 6 个专业，可供我省施工图审查人员和勘察人员参考使用。

由于时间仓促，技术问答中难免有不妥之处，恳请广大施工图审查人员和勘察人员批评指正。意见和建议请发电子邮件至江苏省建设工程设计施工图审查管理中心电子邮箱：jssgt_nj@163.com。

2022 年 12 月

编写委员会

(以下排名不分先后)

张奇云 虞小平 汤 杰 彭为民 包红燕 金如元 陈礼贵 谢维锺
方玉妹 刘 俊 张建忠 王卫平 章建平 杨松明 周志宏 顾琴芬
杨万勇 许一鸣

编写组成员:

建筑专业:

汤 杰 彭为民 李 青 许锦峰 董文俊 马 莹 许钰涓 范静华
惠 丹 王晓棠 丁华夏 陶敬武 钟 容 买友群 徐 沂

结构专业:

包红燕 金如元 江 韩 夏长春 孙 逊 汪 凯 舒赣平 王曙光
管 雯 徐 嵘
张松林

电气专业:

陈礼贵 谢维锺 陈晓明 陈运平 周桂祥 宋建刚 蔡华明

给排水专业:

方玉妹 刘 俊 蒋方明 陈 苏 王美玲 陈 蓉 郭 枫 姚 强

暖通专业:

张建忠 王卫平 陈 瑾 夏卓平 院 梅 钱 进 魏 霖 陈火明
朱加庆 江 丽

勘察专业:

章建平 杨松明 戴阿福 韦 杰 胡唐伯 梅 军 姬长国 程 刚
殷春乾

责任编辑: 周志宏

目 录

2022 年建筑专业施工图审查技术问答	1
2022 年结构专业施工图审查技术问答	21
2022 年给排水专业施工图审查技术问答	41
2022 年暖通专业施工图审查技术问答	65
2022 年电气专业施工图审查技术问答	83
2022 年勘察专业施工图审查技术问答	125

2022 年建筑专业施工图审查技术问答

第一章 绿色设计

1、江苏省《居住建筑热环境和节能设计标准》DB32/4066-2021 与国标《建筑节能与可再生能源利用通用规范》GB 55015-2021 在节能技术体系和技术指标要求上存在差别，请问居住建筑的节能设计该如何执行标准？

答：居住建筑节能设计执行江苏省《居住建筑热环境和节能设计标准》DB32/4066-2021。

2、根据《绿色建筑评价标准》GB/T 50378-2019 中 3.2.8 条注 1 规定，围护结构热工性能的提高基准为国家现行相关建筑节能设计标准的要求。请问：自 2022 年 04 月 01 起是否应以《建筑节能与可再生能源利用通用规范》GB 55015-2021 中的热工性能参数为基准值？

答：现行《绿色建筑评价标准》GB/T 50378-2019 的围护结构热工性能的提高基准为《公共建筑节能设计标准》GB50189-2015、《夏热冬冷地区居住建筑节能设计标准》JGJ 134-2010、《严寒和寒冷地区居住建筑节能设计标准》JGJ26-2018 中的相关节能设计要求。

3、当住宅开向室外的户门为不透光外门时，是否应按《居住建筑热环境和节能设计标准》DB32/ 4066-2021 中户门的要求控制，不应等同于外窗和计入窗墙比？

答：是的。户门为不透光保温门时，不计入外立面窗墙比。

4、住宅天窗的遮阳系数超标时，是否允许权衡计算？

答：住宅天窗的传热系数和遮阳系数均应符合江苏省《居住建筑热环境和节能设计标准》DB32/ 4066-2021 第 5.2.13 条、第 5.3.13 条的规定性指标要求，不允许权衡计算。

5、江苏省《居住建筑热环境和节能设计标准》DB32/4066-2021 附录 C 中列出

了部分外窗的热工性能，当采用隔热铝合金 5+19Ar（百叶）+5+12Ar+5（暖边）遮阳一体化窗时，是否可以参照附录 C 中隔热铝合金 5+12Ar+5+12Ar+5（暖边）窗的传热系数指标（如下图）？

9	75 系列平开隔热铝合金系统窗（34mm 隔热条，腔体填充保温材料）	5+12Ar+5+12Ar+5（暖边）	1.7	0.74
---	------------------------------------	---------------------	-----	------

答：可以。当新版江苏省《居住建筑标准化外窗系统应用技术规程》发布后，可按该规程选用相应的外窗。

6、住宅建筑外墙填充墙采用现浇夹芯混凝土外墙，请问此类墙体内夹芯的保温板能否纳入节能计算？

答：可以。

7、2021 年版江苏省公共建筑施工图绿色设计专篇参考样式（建筑）（二），八.2、建筑物围护结构热工性能中，表 1 传热系数有“提升限值”一栏，表 2 同样属于围护结构部位，是否也应该增加一栏？

答：不需要。“提升限值”一栏的内容是依据《绿色建筑评价标准》GB/T 50378-2019 第 3.2.8 和 7.2.4 条要求确定的。

8、《居住建筑热环境和节能设计标准》DB32/ 4066-2021 第 4.2.3 条：建筑朝向宜为南偏西 5°至南偏东 30°之间。受条件制约，南向设计为住宅山墙时，如何执行“南向外窗窗墙面积比应大于 0.25”的规定。

答：设计应合理利用南向，除立面有特殊要求的外，住宅山墙为南向时，窗墙面积比也应符合大于 0.25 的规定。

9、《建筑节能与可再生能源利用通用规范》GB 55015-2021 第 5.2.1 条规定：新建建筑应安装太阳能系统。请问：已采用地源热泵系统或空气源热泵系统的建筑是否还须设太阳能？工业建筑（厂房和仓库）如何执行？

答：新建建筑（包括工业建筑）不管是否已采用地源热泵系统或空气源热泵系统，均应设计太阳能系统。太阳能光伏系统的具体设置要求可按电气专业相关规定

执行。

10、请问住宅底层与地下室之间楼板的热工性能是按分户楼板执行，还是按底面接触室外空气的架空或外挑楼板执行？

答：该处热工性能按分户楼板要求执行。寒冷地区尚应符合《建筑节能与可再生能源利用通用规范》GB 55015-2021 中非供暖地下室顶板（上部为采暖房间时）的传热系数要求。

11、不设置供暖、空调系统的工业建筑是否不需要进行节能设计？

答：所有工业建筑都应有节能设计。《工业建筑节能设计统一标准》GB 51245-2017 按环境控制及能耗方式分为一类和二类工业建筑。不设置供暖、空调系统的工业建筑应按二类工业建筑的相关要求进行节能设计。

12、《住宅设计标准》DB32/ 3920-2020 第 6.4.7 条未对书房提出隔声要求，电梯可否贴邻书房布置,井道做隔声减振措施？

答：《住宅设计标准》DB32/ 3920-2020 虽未明确要求电梯不应紧邻书房布置，考虑书房本身的安静要求且常兼有睡眠、休息功能，书房的隔声设计要求视同卧室。

13、面积较小的地下消防泵房（含出地面楼梯间）、配电房、公共厕所以及地下通道等，是否需要进行节能计算和编制绿色设计专篇？是否需要满足绿色建筑星级的要求？

答：地下消防泵房（含出地面楼梯间）、配电房、公共厕所以及地下通道等可不作围护结构节能及绿色建筑星级要求。

14、住宅建筑若通过采光计算，卧室、厨房的采光系数满足不低于 2.2%时，卧室、厨房采光洞口折算后的窗地比是否可以不满足 1.1/7 要求？

答：窗地比仍应满足江苏省《住宅设计标准》DB32/ 3920-2020 的要求。

第二章 建筑防火

2.1 厂房和仓库

1、地上厂房疏散设计是否可借用相邻防火分区的楼梯疏散？

答：厂房楼梯应有防火分区的归属，不应借用相邻防火分区的楼梯疏散。

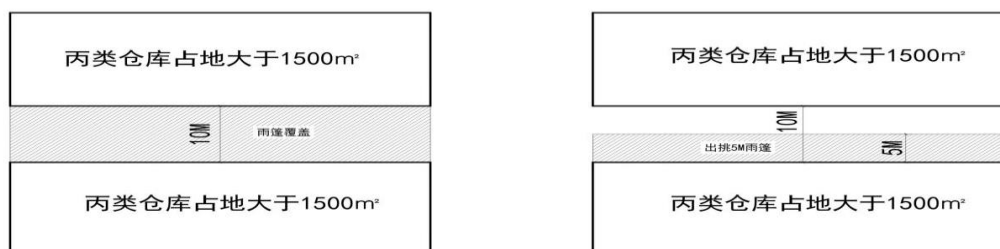
2、对于涉及燃气、石油、易燃易爆、环境卫生等项目，只审查房屋建筑工程部分是否可行？是否可以将安评报告确定的火灾危险性类别作为审查依据？

答：房屋建筑工程施工图审查不含工艺部分，安评报告确定的火灾危险性类别可作为审查依据。

3、某厂房，1-3 层为生产车间，每层建筑面积 10000m²，四层平面为设备机房，建筑面积为 2000m²。请问：此四层平面是否可以按《建筑设计防火规范》GB 50016-2014（2018 年版）附录 A 的 A.0.1 条的第 5 款规定不计入建筑高度？

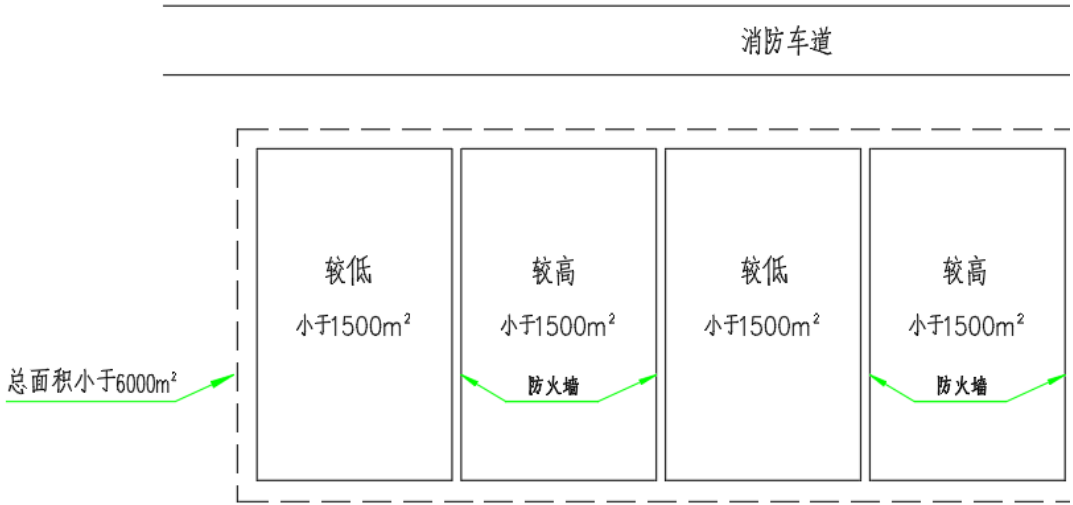
答：根据《建筑设计防火规范》GB 50016-2014（2018 年版）附录 A 第 A.0.1 条第 5 款规定，局部突出屋顶的瞭望塔、冷却塔、水箱间、微波天线间或设施、电梯机房、排风和排烟机房以及楼梯出口小间等辅助用房占屋面面积不大于 1/4 者，可不计入建筑高度。应复核该设备机房是否为属于上述功能房间。

4、两栋耐火等级为二级的丙类仓库，占地面积均超过 1500m²，外墙间距 10m，根据《建筑设计防火规范》GB 50016-2014(2018 年版)第 7.1.3 条规定均需设置环形消防车道。请问：如下图所示，两仓库之间能否设置覆盖通道的雨篷或沿一侧设置 5m 深的通长雨篷？



答：上图中两座仓库间不应设置覆盖整个通道的雨篷，在两座仓库间距不大的情况下也不应设置通长的雨篷。每座仓库的环形消防车道应满足《建筑设计防火规范》GB 50016-2014(2018 年版)第 7.1.8 条规定，雨篷应根据仓库出入口的实际需要设置，且不应影响消防救援。

5、如下图所示，多栋小型丙类仓库（单栋占地面积均小于 1500 m^2 ，总占地面积大于 1500 m^2 且小于 6000 m^2 ），在满足规范对于两栋建筑防火间距不限的要求贴临建造时，是否可以沿组合建筑群的一个长边设置消防车道？



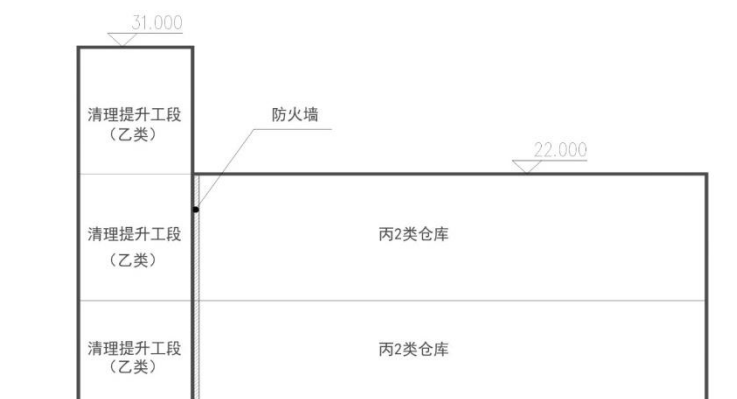
答:虽然占地面积不大于 1500 m^2 的单栋乙、丙类仓库可不设置环形消防车道，但上图多个丙类仓库组合后占地面积大于 1500 m^2 时，仍应按《建筑设计防火规范》GB 50016-2014(2018 年版)第 7.1.3 条规定沿建筑群设置环形消防车道，确有困难时应沿建筑群两个长边设置消防车道。

6、如下图，一栋占地面积小于 1500 m^2 的丙类多层仓库，仅在一条长边设置了消防车道，但这条长边的外墙上设置了宽度 9 m 的发货雨篷，此时消防车道可否设置在发货雨篷内？沿着设有雨棚一侧的消防车道布置消防救援窗是否可以？



答：为便于救援和消防车道不被占用，消防车道不应设在发货雨篷下部。消防救援窗可沿着设有雨棚一侧的消防车道设置，消防车道、消防救援窗的设计应满足《建筑设计防火规范》GB 50016-2014（2018 年版）第 7.1.8 条、第 7.2.5 条的要求。

7、如下图，一栋粮食物流仓库的一侧为高层乙类生产工段（生产工段类似谷物筒仓工作塔，仅清理、计量、提升、输送，符合 GB51157 第 2.0.2 条物流生产定义），一侧为多层丙类原粮仓库，生产工段与仓库之间用防火墙（防火墙上开设防火卷帘或水幕）分隔，此建筑是否应定性为高层物流建筑？仓库部分的防火分区面积是按照多层还是高层仓库确定？



答：整栋建筑应定性为高层物流建筑，仓库部分的防火分区面积按高层仓库设计。

2.2 住宅建筑

1、《住宅设计标准》DB32/ 3920-2020 第 8.6.2 条第 3 款：消防车道与建筑之间不应设置妨碍消防车操作的树木、架空管线等障碍物。

问：消防车道利用市政道路时，树木、架空管线等障碍物有时难以避免。是否可以放宽？

答：利用市政道路作为消防车道时，应征得相关部门的认可，避免有妨碍消防车操作的树木、架空管线等障碍物。

2、《建筑设计防火规范》GB 50016-2014（2018 年版）第 5.5.25 条第 2 款：建筑高度大于 27m、不大于 54m 的建筑，当每个单元任一层建筑面积大于 650 m²，或任一户门至最近安全出口的距离大于 10m 时，每个单元每层的安全出口不应少于 2 个；第 5.5.26 条：建筑高度大于 27m、不大于 54m 的住宅建筑，每个单元设置一座疏散楼梯时，疏散楼梯应通至屋面，且单元之间的疏散楼梯应能通过屋面连通，户门应采用乙级防火门。当不能通至屋面或不能通过屋面连通时，应设置 2 个安全出口。

问：这两条规范条文是否矛盾？是不是建筑高度大于 27m、不大于 54m 的一个单元住宅仅有一个安全出口时就不能设计？

答：两条规范条文内容不矛盾。对于只有一个单元、每层一个安全出口的住宅建筑，可根据第 5.5.26 条的条文说明要求，将此疏散楼梯仅通至屋顶。此类住宅建筑还应满足江苏省《住宅设计标准》DB32/3920-2020 第 8.7.6 条：建筑高度不大于 54m 且仅有一个单元的高层住宅，应在靠近消防登高场地一侧设置屋面疏散场地，场地面积按照 5 人/m²计算，且不小于 18 m²。

3、住宅服务配套要求中设置的“文体活动用房”，其功能性质及人员密度应按什么标准来确定？能否作为商业网点？

答：住宅服务配套中的“文体活动用房”的功能可参照《城市社区服务站建设标准》建标 167-2014 第十九条的条文说明三，主要功能包括文艺、棋牌、健身、乒乓球等。相关功能用房的人员密度可按该标准中各功能人均面积要求确定。该“文体活动用房”不属于商业服务网点。

4、平面与住宅完全相同并按套分配给教师家庭居住的学校教师公寓，应定性为住宅还是公共建筑？

答：该建筑应根据自然资源和规划主管部门的审批和许可文件进行定性，并执行相应规范。

5、《住宅设计标准》DB32/3920-2020 第 8.7.18 条第 2 款中要求，消防电梯前室的短边不应小于 2.4m。此处 2.4m 的距离是否包含粉刷层？

答：该距离为扣除粉刷层和突出物后的净距。

6、跃层住宅户内的开敞楼梯的外窗，与同一户内相邻房间的外窗洞口距离是否需要满足《住宅设计标准》DB32/3920-2020 第 8.8.3 条中不应小于 1.0m 的要求？

答：跃层住宅户内开敞楼梯外窗与户内其他门窗洞口距离不作要求。

7、高层住宅采用 A 级材料作外墙外保温，外立面上下层贯通的竖向装饰线条能否采用 B1 级的 EPS？

答：根据《建筑设计防火规范》GB 50016-2014（2018 年版）第 6.7.12 条，建筑外墙的装饰层应采用燃烧性能为 A 级的材料，但建筑高度不大于 50m 时，可采用 B1 级材料。

8、《住宅设计标准》DB32/3920-2020 其中第 8.8.1 条第 2 款：敞开外廊内侧被遮挡部分的宽度不应大于外廊直接对外开口的 20%，且该宽度不应大于非封闭天井进深的 1/2。根据下图的条文解释图示，没说明遮挡的计算方法是仅指单侧还是两侧加起来统算？

若统算，是否应该理解为下图中（B+C）不应大于 $A \times 20\%$ 且（B+C）不应大于 D 的 1/2？

若单侧单独满足两个条件，是否应该理解为总遮挡宽度（B+C）不应大于 $A \times 40\%$ ，且（B+C）不应大于 D？

本条中连廊直接对外开口宽度应为连续长度，连续长度可包含总宽度不大于连廊直接对外开口宽度20%的柱子、管井等局部遮挡物。

当敞开式天井内侧宽度大于连廊直接对外开口宽度时，被遮挡部分的宽度不应大于连廊直接对外开口宽度的20%，其计算方法如图47所示。天井侧向外窗与连廊之间的距离要求如图48所示。

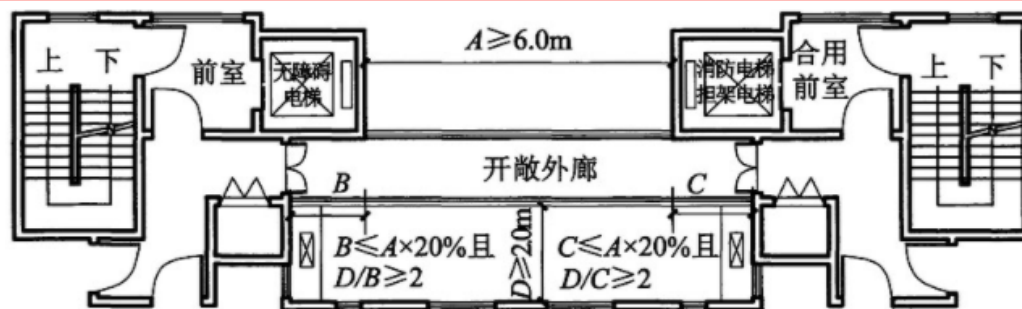


图 47 非封闭天井开口宽度计算示意二

答：该条文及条文解释的附图应理解为：B、C 应分别不大于 $A \times 20\%$ 且 B、C 与 D 的比值均不大于 1/2。

9、走道的外窗内开时，离地高度不应低于 2.0m，住宅合用前室的窗是否也要满足该要求？

答：住宅合用前室的窗内开不影响人员通行和疏散时，可不受离地高度不应低于 2.0m 的限制。

10、商业网点是否属于人员密集场所？

答：商业服务网点为每个分隔单元建筑面积不大于 300m^2 的商店、邮政所、储蓄所、理发店、物业管理用房、社区办公用房等小型营业性用房或服务用房，不属于人员密集场所。

2.3 公共建筑

1、高层建筑裙房中设置的儿童活动场所，安全出口和疏散楼梯是否一定要独立设置？

答：根据《建筑设计防火规范》GB50016-2014（2018 年版）第 5.4.4 条第 4 款要求，儿童活动场所设置在高层建筑内时，应设置独立的安全出口和疏散楼梯。裙

房属于高层建筑的一部分，应满足此条要求。

2、某地下室的一个防火分区面积不大于 1000m^2 ，主要功能为设备用房和少量办公室，该防火分区仅有一个直通室外的安全出口，另一个为开设在相邻防火分区防火墙上的甲级防火门，此做法是否可行？

答：符合《建筑设计防火规范》GB50016-2014（2018 年版）第 5.5.9 条要求，可行。

3、公共建筑中设于局部夹层且面积很小的设备用房（风机房，面积仅几十平方米），是否需计算防火分区面积？是否可以通过检修爬梯疏散？

答：设于局部夹层的设备用房应计入防火分区面积。平时无人进入且面积很小的夹层风机房，当设置疏散楼梯确有困难时，可通过检修爬梯进行疏散，其相关防火分隔措施应满足防火规范的要求。

4、歌舞娱乐的厅室与为歌舞娱乐配套的办公室、卫生间之间是否需要采用防火隔墙、防火门进行分隔？为歌舞娱乐配套的办公室、卫生间等辅助用房的疏散距离，是否应按《建筑设计防火规范》GB50016-2014（2018 年版）表 5.5.17 中的歌舞娱乐放映游艺场所的规定执行？还是可以按该表中的其他建筑执行？

答：歌舞娱乐放映游艺场所内可以设置为之配套的少量办公室、卫生间等辅助用房，歌舞娱乐放映游艺场所与其他区域之间、厅室之间及厅室与其他辅助房间之间均应进行防火分隔。歌舞娱乐放映游艺场所内配套办公室、卫生间应按《建筑设计防火规范》GB50016-2014（2018 年版）第 5.5.17 条中歌舞娱乐放映游艺场所的要求控制疏散距离。

5、公共建筑中设有夹层且夹层与楼层之间设置敞开楼梯时，夹层的疏散距离是否可按最远点经过敞开楼梯（楼梯按 1.5 倍梯段水平投影计算距离）到下层疏散出口符合第 5.5.17 条第 3 款的要求来确定？

答：可参照建规字[2018]5 号文的要求执行。

关于转发夹层疏散设计问题复函的通知

应急管理部消防救援局办公室

应急消办〔2018〕7号

各省、自治区、直辖市消防总队：

现将《建筑设计防火规范》国家标准管理组《关于夹层疏散设计问题的复函》（建规字〔2018〕5号）转发你们，供参照执行。

应急管理部消防救援局办公室

2018年10月22日

《建筑设计防火规范》国家标准管理组

关于夹层疏散设计问题的复函

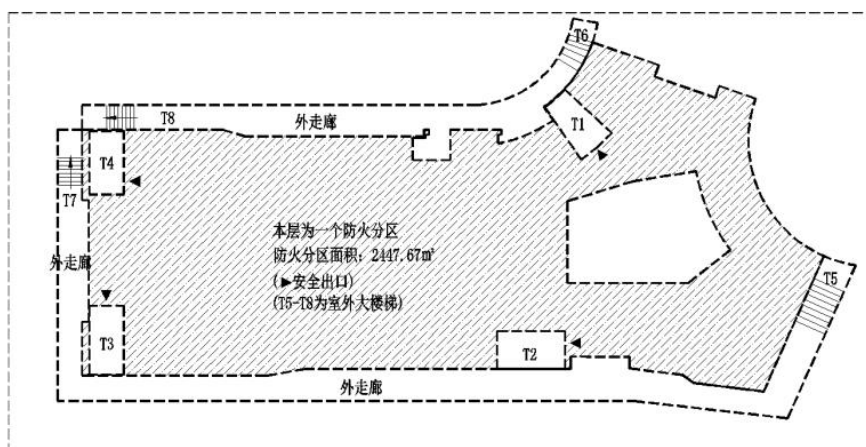
深圳市建筑设计研究总院有限公司：

你单位关于夹层疏散设计有关问题的咨询来函收悉。经研究，函复如下：

现行国家标准《建筑设计防火规范》GB 50016-2014第5.5.8条规定了公共建筑安全出口设置的原则要求；第5.5.17条对公共建筑的安全疏散距离按照平面布置的不同情况作了相应规定。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第5.5.17条第3款的规定。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。

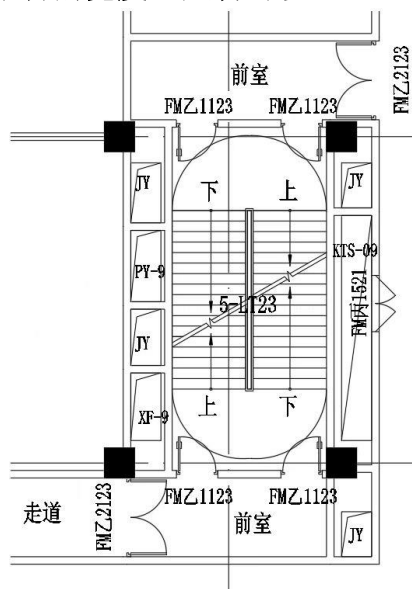
此复。

6、下图为一栋多层学校建筑的二层平面，周边设有外走廊。内部疏散（宽度、距离）通过室内楼梯 T1~T4 均已满足，T5~T8 为外部大楼梯，此时室外楼梯是否还要满足《建筑设计防火规范》GB50016-2014（2018 版）第 6.4.5 条室外疏散楼梯的要求？



答：不作为疏散楼梯的室外楼梯可不要求其满足《建筑设计防火规范》GB50016-2014（2018 年版）第 6.4.5 条的规定，如作为室外疏散楼梯时，则应满足该条的规定。

7、如下图所示，商业营业厅通向疏散楼梯间的疏散门采用两扇 1.0m 的防火门，以减少双扇门影响楼梯间平台的宽度。是否可以？



答：不可以。《建筑设计防火规范》GB 50016-2014（2018 年版）第 5.5.19 条规定人员密集的公共场所、观众厅的疏散门的净宽度不应小于 1.40 米，包括营业厅等直接对外的安全出口或通向楼梯间的门。

8、根据《建筑设计防火规范》GB 50016-2014（2018 年版）第 5.5.17 条第 4 款计算大空间疏散距离时，任一点至最近疏散门或安全出口之间是否可以有墙体、房间等阻隔？

答：不可以。大空间内有墙体、房间等实体障碍物时，应按绕行折线计算直线距离。

9、中小学建筑内部规模较大的报告厅，位于建筑二层或三层时，是否要执行《建筑设计防火规范》GB 50016-2014（2018 年版）第 5.4.7 条的要求（设置 1 个独立的安全出口和疏散楼梯，并用防火隔墙与其他区域分隔）？

答：可不按此条执行。

10、关于宿舍建筑的安全疏散：

（1）2 层宿舍要不要设置封闭楼梯间？5 层及 5 层以下的宿舍楼梯间如何设置？

（2）《宿舍建筑设计规范》JGJ36-2016 第 5.2.5 条规定：宿舍建筑的安全出口不应设置门槛，其净宽不应小于 1.40m。那么楼梯净宽是否也要满足 1.4m？

答：（1）依据《宿舍建筑设计规范》JGJ36-2016 第 5.2.1 条，除与敞开式外廊直接相连的楼梯间外，宿舍建筑应采用封闭楼梯间。当建筑高度大于 32m 时应采用防烟楼梯间。

（2）依据《宿舍建筑设计规范》JGJ36-2016 第 5.2.4 条第 1 款，宿舍建筑疏散楼梯梯段净宽不应小于 1.20m。

11、中小学校建筑中的教学楼作为人流量大、使用时间集中的人员密集场所，其楼梯梯段净宽是否应该大于 1.4m，因同时要满足 0.6m 的模数，则梯段净宽是否不应小于 1.8m？

答：中小学校教学楼疏散楼梯净宽度应按《建筑设计防火规范》GB50016-2014（2018 年版）第 5.5.21 条、《中小学校设计规范》GB50099-2011 第 8.2.3 条计算，且应符合《中小学校设计规范》GB50099-2011 第 8.7.2 条规定：楼梯梯段宽度不应小于 1.20m，并应按 0.60m 的整数倍增加梯段宽度，每个梯段可增加不超过 0.15m 的摆动宽度。学校教学楼无梯段宽度大于 1.4m 的要求。

12、办公建筑、小区配套的文体活动用房等大空间的疏散距离能否按 30m（或 37.5m）执行？

答：符合《建筑设计防火规范》GB50016-2014（2018 年版）第 5.5.17 条第 4 款规定的大空间，其疏散距离可按 30m(或 37.5m)执行。

13、当公共建筑内位于走道尽端的房间面积小于 200m²，但房间最远点至疏散门的距离大于 15m 时，该房间是否需要设 2 个门？

答：需要设 2 个门。公共建筑内房间的疏散门应按《建筑设计防火规范》GB50016-2014（2018 年版）第 5.5.15 条的要求设置。

14、4 层以下的外廊式商业，当敞开楼梯间与外廊相连时，该敞开楼梯间能否做为疏散楼梯？

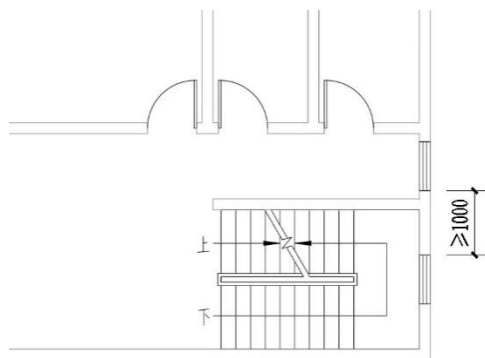
答：多层商业建筑中，与敞开式外廊直接相连的敞开楼梯间，当满足《建筑设计防火规范》GB50016-2014（2018 年版）第 6.4.1 条要求时，可以作为疏散楼梯间。

15、哪些公共建筑可设置敞开楼梯间？敞开楼梯间是否可直接设置在大房间内（如学校餐厅、风雨操场等）？通过走道疏散的房间门至敞开楼梯间疏散距离按规定需减少 2m 或 5m，那大空间内任一点至敞开楼梯间距离如何折减？

答：除《建筑防火设计规范》GB50016-2014（2018 年版）第 5.5.12 条、第 5.5.13 条、第 5.5.13A 条及其他专项规范（标准）要求设置封闭楼梯间或防烟楼梯间的情形外，其他多层公共建筑均可采用敞开楼梯间作为疏散楼梯。大空间内任一点至敞开楼梯间距离不需折减。

2.4 建筑构造与灭火救援

1、公共建筑楼梯间窗口与相邻房间窗口之间设置出挑 0.6m 的防火隔墙时，是否可参照《住宅设计标准》DB32/ 3920-2020 第 8.8.3 条中两窗距离不限的要求？敞开楼梯间的窗口与相邻走道的窗口距离是否要满足 1.0m 距离（如下图）？



答：除位于建筑内转角的窗户外，公共建筑楼梯间窗口与相邻房间窗口之间设置突出外墙不小于 0.6m 的防火隔墙时，可参照执行《住宅设计标准》DB32/ 3920-2020 中两侧窗洞口水平距离不限的规定；敞开楼梯间作为疏散楼梯时，楼梯间窗口与相邻走道窗口的间距应符合《建筑设计防火规范》GB50016-2014（2018 年版）第 6.4.1 条第 1 款规定不小于 1.0m 的要求。

2、《建筑设计防火规范》GB 50016-2014(2018 年版) 第 6.4.1 条第 1 款规定：疏散楼梯间、前室及合用前室外墙上的窗口与两侧门、窗、洞口最近边缘的水平距离不应小于 1.0 米。问：当间距不足 1.0m 时，两侧的窗户可否采用乙级防火窗？

答：可采用固定的或火灾时可自动关闭的乙级防火窗，但该窗不可兼做自然排烟窗。

3、室外疏散楼梯如何定义？三面围合一面向室外开敞的楼梯或者两面围合两面向室外开敞的楼梯算不算室外疏散楼梯？

答：室外疏散楼梯一般是指楼梯一边或两边靠建筑外墙布置，各层楼梯梯段、楼梯平台均位于室外，临空部位均设置防护设施、用于人员疏散的楼梯。室外疏散楼梯在火灾中应具有良好的防止烟气积聚的性能，其结构应具有一定的耐火性能，能满足人员疏散过程中安全行走的要求。

4、防火墙两侧门窗洞口之间可否采用防火玻璃墙作为外墙？

答：防火墙两侧门、窗、洞口之间最近边缘水平距离不足 2.0m 时，可按《建筑设计防火规范》GB50016-2014（2018 年版）第 6.1.3 条设置乙级防火窗防止火灾水平蔓延。一、二级耐火等级建筑当采用防火玻璃墙时，其耐火完整性和耐火隔热性

均不应低于 1.00 h。

5、《建筑设计防火规范》GB 50016-2014(2018 年版)第 6.4.4 条的规定中,关于“室内地面与室外出入口地坪高差大于 10m”中的“高差”是计算至室外地坪,还是出入口室内地坪?

答:应按室外出入口处地坪至地下最低一层的室内地面计算高差。

6、根据《建筑设计防火规范》GB50016-2014(2018 年版)第 3.7.6 条的规定,室外疏散楼梯可代替厂房防烟楼梯间,是否可以代替地下室防烟楼梯间以及高层民用建筑的防烟楼梯间?

答:满足《建筑设计防火规范》GB50016-2014(2018 年版)第 6.4.5 条要求的室外疏散楼梯可以作为地下室疏散楼梯(用于人员密集场所时,疏散楼梯的净宽度、踏步的高宽尺寸、栏杆扶手或栏板的高度等均应符合《民用建筑设计统一标准》GB 50352-2019 等标准的规定)。新建高层建筑不建议采用室外疏散楼梯。

7、当上下层为同一防火分区时,玻璃幕墙在楼板处的缝隙需要用防火封堵材料封堵吗?

答:应按《建筑设计防火规范》GB50016-2014(2018 年版)第 6.2.6 条要求进行防火封堵。

8、当建筑顶棚装修材料要求为 A 级燃烧性能时,吊顶内材料可否采用 B1 级基板?

答:安装在金属龙骨顶棚上,燃烧性能达到 B1 级的纸面石膏板、矿棉吸声板可作为 A 级装修材料使用。当使用多层装修材料时,各层装修材料的燃烧性能等级应符合《建筑内部装修设计防火规范》GB50222-2017 的规定。复合型装修材料的燃烧性能等级应进行整体检测确定。

9、高层民用建筑沿建筑物的两个长边设置消防车道,其中一个长边的消防车道大部分位于室外架空平台的下方,该设计是否可行?

答:该设计不可行,设置在架空平台下的消防车道不利于灭火救援。

10、当建筑设有可上人的阳台、露台、敞开外廊时，是否可不再设置其他的灭火救援窗？

答：通向可上人的阳台、露台、敞开外廊的门、窗，可作为灭火救援窗，灭火救援窗设置的间距不宜大于 20m 且每个防火分区不应少于 2 个。

11、对于建筑内的结构转换层、管线夹层、技术夹层，是否需要设置消防救援窗？消防电梯是否需要停靠？

答：对于无人员活动、无火灾危险性的结构转换层、技术夹层可不设置消防救援窗，但对其他管线夹层和有火灾危险性的技术夹层，仍应按规定设置消防救援窗。

对于建筑的结构转换层、电缆管线夹层、技术夹层等各种夹层，除夹层内平时有人员活动或夹层内存火灾危险性物质外，消防电梯在这些夹层内无须停靠。

2.5 汽车库与非机动车库

1、厂房的地下室是否可以设置汽车库？是否应执行《建筑设计防火规范》GB50016-2014（2018 年版）有关厂房地下室的防火分区和安全疏散等规范条文？

答：（1）汽车库不应与火灾危险性为甲、乙类的厂房贴邻或组合建造；

（2）甲、乙类物品运输车的汽车库不应与厂房组合建造；

（3）其他汽车库可以与丙、丁、戊类的厂房贴邻或组合建造；该汽车库防火分区和安全疏散等应满足《汽车库、修车库、停车场设计防火规范》GB 50067-2014 相关要求。

2、住宅地下二层能否设置电动自行车库？

答：现行规范均不提倡将非机动车库设置在地下二层及以下，其出发点为防止高差太大不便使用。当主体地下室为一层，仅住宅主楼下部设置夹层时，允许设置在夹层下方，但室内地面与室外出入口地坪高差不应大于 7.0 m。

3、地下室共两层，埋深大于 10m，请问仅供地下一层、夹层（埋深 5.4m）非机动车库疏散的楼梯间需要做防烟楼梯间吗？

答：仅供地下一层、夹层（埋深 5.4 米）非机动车库疏散的楼梯间可以采用封闭

楼梯间。

4、根据江苏省《住宅设计标准》DB32/3920-2020 第 5.13.5 条，地下非机动车库按照电动自行车库设计，车库内最远点离坡道出入口不应大于 60m。请问公建的地下非机动车库是否可参考执行此条？

答：公建的非机动车库内最远点离坡道出入口距离可参照此条执行。但非机动车库室内任一点至最近安全出口的直线距离不应大于 30.0 m，当设置自动喷水灭火系统时可增加 25 %。

5、地下自行车库利用住宅地下的楼梯疏散时，该楼梯是否可以兼做住宅下跃地下室疏散楼梯？

答：为住宅服务的地下非机动车库利用住宅楼的地下楼梯间疏散，住宅下跃地下室疏散口可以借用该楼梯。

第三章 建筑设计

1、工业企业厂区内的传达室及警卫室与围墙的间距，是否可按《物流建筑设计规范》GB51157-2016 第 7.1.4 条注 3 中传达室、警卫室与围墙的间距不受限制的规定执行？

答：可参照执行。同时应满足当地自然资源和规划主管部门的要求。

2、住宅低窗台的防护栏杆设置在窗外侧时，护栏高度应满足 0.9m 还是 1.10m？

答：住宅低窗台的防护栏杆设置在窗外侧时，护栏高度不应低于该部位的防护高度要求。外窗的防护高度不应低于 0.9m，封闭阳台的防护高度不应低于 1.10m。

3、大型商业建筑的疏散楼梯的踏步宽度、高度是否可按《民用建筑设计统一标准》GB50352-2019 表 6.8.10“人员密集且交通繁忙的建筑”取值(最大高度 165mm)？

答：可以。《民用建筑设计统一标准》GB50352-2019 第 6.8.10 条文说明：人员密集且竖向交通繁忙的建筑主要指电影院、剧场、音乐厅、体育馆、商场、医院、旅馆、交通客运站、博物馆、展览建筑、公共图书馆、游乐园(场)这类建筑场所。

4、幼儿园设有一部食梯，是否应按《建筑与市政工程无障碍通用规范》GB 55019-2021 第 2.6.4 要求设置为无障碍电梯？

答：不需要。

5、《车库建筑设计规范》JGJ 100-2015 第 6.2.3 条规定：自行车和电动自行车车库出入口净宽不小于 1.8m。此处出入口宽度是仅指地下车库还是包含了地上、地下车库？

答：地上或地下自行车和电动自行车车库的出入口净宽均不应小于 1.8m。

6、点支承玻璃幕墙、单元式玻璃幕墙下方是否应设置防护措施？

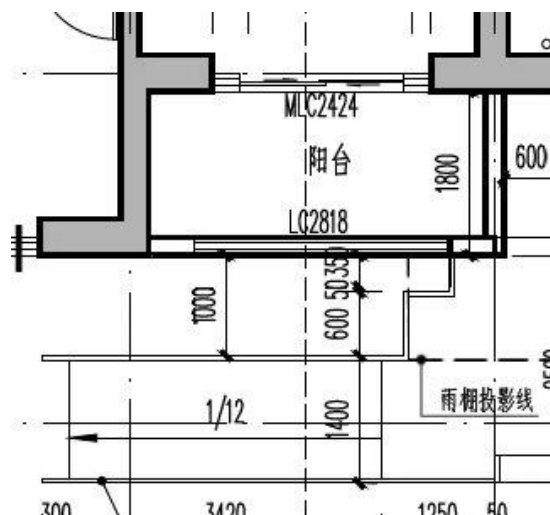
答：应设防护措施。《江苏省建筑幕墙工程技术标准》DB32/T 4065-2021 第 5.3.2 条规定：“建筑在二层及以上安装玻璃幕墙的，应在幕墙下方周边区域合理设置绿化带或裙房等缓冲区域，也可采用挑檐、防冲击雨棚等防护措施。”，该标准中的玻璃幕墙包括了点支承玻璃幕墙、单元式玻璃幕墙等。

7、屋面保温材料挤塑板上，采用水泥砂浆找平层是否可以？

答：根据《屋面工程技术规范》GB 50345-2012 第 4.3.2 条及其条文说明，板状材料保温层上设水泥砂浆找平层时，找平层易发生开裂现象，应采用细石混凝土找平层。

8、江苏省《住宅设计标准》DB32/3920-2020 第 5.12.4 条：位于阳台、外廊及开敞楼梯平台下部的公共出入口及架空层出入口，应采取防止物体坠落伤人的安全措施。问：此处公共入口含不含无障碍坡道，无障碍坡道上方是否也应该设置有防止物体坠落伤人的安全措施？

答：无障碍坡道上方无防护雨棚时，坡道与阳台、外廊及开敞楼梯平台的水平距离不应小于 1.0m（如下图）。



9、商业建筑中庭内的自动扶梯梯段处扶手高度是按《民用建筑设计统一标准》GB50352-2019 第 6.7.3 条第 2 款中的临空高度 1.2m 执行还是按第 6.9.2 条第 4 款中的扶梯扶手 0.9m 执行？

答：商业中庭内设置的自动扶梯梯段处扶手高度应为 0.9m。当其临空高度大于等于 9m 时，宜在其临空一侧加装高度不小于 1.2m 的防护栏杆或栏板，并应满足扶梯的荷载要求。

2022 年结构专业施工图审查技术问答

【说明】今年的技术研讨问答中，对一些涉及强制性工程建设规范的条文内容给出了工作建议。在具体项目审查时，请相关人员充分理解并执行强制性工程建设规范中总则的规定：“工程建设所采用的技术方法和措施是否符合本规范要求，由相关责任主体判定。”

一、荷载

1. 《工程结构通用规范》GB 55001-2021（以下简称 GB 55001）第 4.2.7 条规定工业建筑楼面活荷载不应小于表 4.2.7 的规定，而表 4.2.7 条只列有电子产品加工、轻型机械加工、重型机械加工三项类别，其它类别的工业建筑活荷载可参考 GB 50009-2012（以下简称 GB 50009）第 5.2.2 条及附录 D 取值吗？GB 55001 中该条的组合值系数等与 GB 50009 中的要求不一致，如何执行？

答：GB 55001 第 4.2.7 条规定了电子产品加工、轻型机械加工、重型机械加工三类工业建筑楼面均布活荷载标准值及其组合值系数、频遇值系数、准永久值系数的取值，当缺乏资料时，建议按 GB 50009 第 5.2.2、5.2.3 条及附录 D 取值，对应项取值同时不应低于 GB 55001 第 4.2.7 条要求。

2. 对工业建筑重力荷载代表值的活荷载组合值系数如何取值？GB 55001、GB 50009、《建筑抗震设计规范》GB 50011-2010（以下简称 GB 50011）、《构筑物抗震设计规范》GB 50191-2012（以下简称 GB 50191）这三本规范要求不一致时如何取值？

答：GB 50011 第 5.1.3 条条文说明指出：按现行国家标准《建筑结构可靠度设计统一标准》GB 50068 的原则规定，地震发生时恒荷载与其他重力荷载可能的遇合结果总称为“抗震设计的重力荷载代表值 G_E ”，即永久荷载标准值与有关可变荷载组合值之和。

对于工业建筑，《建筑与市政工程抗震通用规范》GB 55002-2021（以下简称 GB 55002）表 4.1.3 中未直接明确其重力荷载代表值的活荷载组合值系数，当按实际情况计算楼面活荷载时，表中组合值系数为 1.0，与 GB 50011 表 5.1.3 中规定一致。

构筑物的重力荷载代表值的活荷载组合值系数按 GB 50191 相关规定取值。

3. GB 55001 第 4.1.3 条规定“隔墙自重作为永久作用时，应符合位置固定的要求”，未设梁承重的隔墙能否视为“位置固定”？

答：隔墙位置固定时，自重作为永久作用；隔墙位置可以灵活布置时，从时间变异性上看与可变荷载类似，应按照楼面活荷载处理。两者分项系数取值不同，进而影响结构安全。隔墙在建筑平面中位置固定，同时结构计算也在相应位置输入荷载，无论是否设梁，均为“位置固定”。不能固定位置时，GB 55001 第 4.1.3 条规定“应按可变荷载考虑”。

4. GB 55001 第 2.1.3 条对防爆、防撞击有要求，具体设计是否可根据 GB 50009 第 10 章的要求进行？

答：GB 55001 第 2.1.3 条规定：“当发生可能遭遇的爆炸、撞击、罕遇地震等偶然事件及人为失误时，结构应保持整体稳固性，不应出现与起因不相称的破坏后果。当发生火灾时，结构应能在规定的时间内保持承载力和整体稳固性。”

这是对结构整体稳固性的原则性要求。GB 55001 第 4.8 节规定了爆炸、撞击荷载的确定原则，但未给出具体取值和计算公式。具体设计建议依据 GB 50009 第 10 章要求，需要时亦可参考《混凝土结构设计规范》GB 50010-2010（以下简称 GB 50010）、《高层民用建筑钢结构技术规程》JGJ 99-2015（以下简称 JGJ 99）、《高层建筑混凝土结构技术规程》JGJ 3-2010（以下简称 JGJ 3）等标准中的抗连续倒塌设计相关要求。

5. GB 55001 第 4.2.5-4 条，对于基础设计时是否考虑消防车荷载要求“根据实际情况决定”，未明确具体情况，请问此条该如何执行？

答：消防救援站中停放的消防车辆，必须处于满水待命状态，因此该类建筑物基础设计时应考虑消防车荷载，并应考虑不利出警工况，验算并控制地基不均匀沉降。对于一般其他建筑，消防车荷载标准值很大，但出现概率小，作用时间短，建议按 GB 50009 第 5.1.3 条“设计基础时可不考虑消防车荷载”执行。

6. GB 55001 第 4.2.6 条规定：“当考虑覆土影响对消防车活荷载进行折减时，折

减系数应根据可靠资料确定。” 请问可靠资料指哪些资料？按 GB 50009 中相应要求考虑是否可行？

答：GB 55001 第 4.2.6 条是对消防车活荷载折减的原则性要求。除现行国家、行业和地方标准外，在理论分析研究、试验验证基础上，通过实际工程成功应用后形成的技术总结或科研成果，经省级以上主管部门组织论证认可的，亦可作为“可靠资料”使用。设计考虑覆土影响对消防车活荷载进行折减，建议执行 GB 50009 相关规定。

7. GB 50009 第 8.4.1 条规定：“对于高度大于 30m 且高宽比大于 1.5 的房屋，以及基本自振周期 T_1 大于 0.25s 的各种高耸结构，应考虑风压脉动对结构产生顺风向风振的影响。”《门式刚架轻型房屋钢结构技术规范》GB 51022-2015（以下简称 GB 51022）第 4.2.1 条风荷载标准值计算公式里，对主刚架没有包含脉动增大系数。当采用风荷载放大系数的方法考虑风荷载脉动的增大效应时，GB 55001 第 4.6.5-1 条规定：“主要受力结构的风荷载放大系数应根据地形特征、脉动风特性、结构周期、阻尼比等因素确定，其值不应小于 1.2”。这是强条，并没有把门式刚架排除在外。是不是以后门式刚架的风荷载不乘以 1.2 的风荷载脉动增大系数，就违反强条了？

答：GB 51022 第 1.0.2 条规定：“本规范适用于房屋高度不大于 18m，房屋高宽比小于 1，……单层钢结构房屋。”该类建筑不属于 GB 50009 第 8.4.1 条考虑风压脉动对结构产生顺风向风振的影响的范围；而 GB 55001 第 4.6.5 条规定是针对考虑风荷载脉动的增大效应时的要求。因此，门刚房屋设计时风荷载不乘以 1.2 的风荷载脉动增大系数，并不违反强条。

8. GB 55001 表 4.2.2 第 10 项（如下图 1）活荷载的取值已经很明确，但第 10

10	走廊、 门厅	(1) 宿舍、旅馆、医院病房、托儿所、幼儿园、住宅	2.0	0.7	0.5	0.4
		(2) 办公楼、餐厅、医院门诊部	3.0	0.7	0.6	0.5
		(3) 教学楼及其他可能出现人员密集的情况	3.5	0.7	0.5	0.3

图 1

(3)项出现了可能出现人员密集的情况活荷载取 3.5kN/m^2 。有审图人员会要求宿舍、酒店、公寓、办公、幼儿园等建筑走廊，活荷载按 3.5kN/m^2 进行设计。从 GB 50009

条文说明看，可能出现密集人流的情况是指学校、公共建筑和高层建筑的消防楼梯等，是否可明确 10（1）、10（2）罗列的走廊、门厅活荷载不需要按 3.5kN/m^2 进行设计？

答：GB 55001 表 4.2.2 中数据是设计时必须遵守的最低要求。GB 50009 第 5.1.1 条条文说明指出：“走廊、门厅和楼梯的活荷载标准值一般应按相连通房屋的活荷载标准值采用，但对有可能出现密集人流的情况，活荷载标准值不应低于 3.5kN/m^2 。可能出现密集人流的建筑主要是指学校、公共建筑和高层建筑的消防楼梯等。”宿舍、公寓属于居住建筑，办公楼、医院、酒店、幼儿园这类建筑属于公共建筑。办公楼、医院、酒店、幼儿园建筑的实际位置是否可能出现密集人流的情况由设计作具体判定，审图人员有疑问时可提出意见请设计进行复核。

二、地基基础

1. 《建筑与市政地基基础通用规范》GB 55003-2021（以下简称 GB 55003）第 2.2.4-3 条规定地基、基础设计应包括地基变形计算，如果基础设计等级为丙级、且场地类别为Ⅱ类，是否也需要进行地基变形计算？

答：GB 55003 第 2.2.4 条是对地基、基础设计应包括内容的原则性要求。具体设计时，建议按《建筑地基基础设计规范》GB 50007-2011（以下简称 GB 50007）第 3.0.2 条、第 3.0.3 条要求确定是否需要进行地基变形计算；进行变形计算的工程，其计算结果尚应符合 GB 50007 第 5.3 节要求。

2. GB 55003 第 5.1.1-1 条规定桩基设计计算应包括水平承载力计算，如果未提供水平承载力计算书，审查时可否判定为违反该条文？

答：GB 55003 第 5.1.1 条是对桩基设计计算或验算应包括内容的原则性要求。具体项目没有提供桩基水平承载力计算书时，建议根据实际情况，按 GB 50011 第 4.4.1 条、GB 50007 第 8.5.8 条、《建筑桩基技术规范》JGJ 94-2008（以下简称 JGJ 94）第 5.7.2 条等相关条文提出审查意见。

3. GB 55003 第 5.2.5 条规定：“单桩竖向极限承载力标准值应通过单桩静载荷试验确定。”是否不区分桩基设计等级甲、乙、丙级，一律要求进行施工前试桩？

答：GB 55003 第 5.2.5 条规定了单桩竖向极限承载力标准值的试验检测方法。

桩基在施工前的试桩按不同设计等级建议对应执行 GB 50007 第 8.5.6 条、JGJ 94 第 5.3.1 条、《建筑基桩检测技术规范》JGJ 106-2014 第 3.1.2 条等有关规定。

4. 《建筑工程抗浮技术标准》JGJ 476-2019（以下简称 JGJ 476）第 3.0.1 条规定：“抗浮工程应根据工程地质和水文地质条件的复杂程度、地基基础设计等级、使用功能要求及抗浮失效可能造成的对正常使用影响程度或危害程度等划分为三个设计等级”，地基基础设计等级也是确定抗浮等级的依据，是不是抗浮等级不应低于基础设计等级？

答：执行 JGJ 476 表 3.0.1 的规定。

5. 桩筏基础底板较长需设后浇带，如果主体到顶后再封浇后浇带，后浇带两侧底板和桩不能共同受力，与设计假定不符，审图要怎么提出意见？

答：桩筏基础底板较长，又与塔楼相关时，平面中一般兼设伸缩后浇带和沉降后浇带。

为减少由于温差（早期水化热）和体积变化（施工期间的混凝土收缩）等间接作用效应引起的裂缝，在适当位置设置的伸缩后浇带无须待主体结构封顶后进行封闭，其封闭时间宜滞后两侧 45d 以上、混凝土强度等级宜提高一级，并宜采用无收缩混凝土，低温入模。也可按《补偿收缩砼应用技术规程》JGJ/T 178-2009 设置膨胀加强带减少或消除混凝土收缩裂缝。

当为沉降后浇带时，目前主流程程序可以考虑该后浇带对主体结构的影响。

6. 某单层地下室的住宅项目，基础埋深与地勘剖面如下图 2，其中②-1 层粉土、②-2A 层粉土、②-3 层粉土为中等液化土层，场地地基土液化指数 $I_{IE} = 9.04 \sim 17.67$ ，平均值 14.27，地下室持力层为②-3 粉土，采用 350mm 厚的筏板加下柱墩基础（柱下设置抗拔桩）。审图按 GB 50011 第 4.3.6 条提出，不宜将未经处理的液化土层作为天然基础持力层，基础也未按表 4.3.6 要求处理或更高措施等。设计院回复：已按 GB 50011 第 14.3.3-2 条设置抗拔桩，可以直接以②-3 粉土作为持力层。请问设计院回复的做法是否可行？类似地下室项目直接以中等液化土作为持力层是否可行？若需对中等液化土处理，处理的措施有哪些？

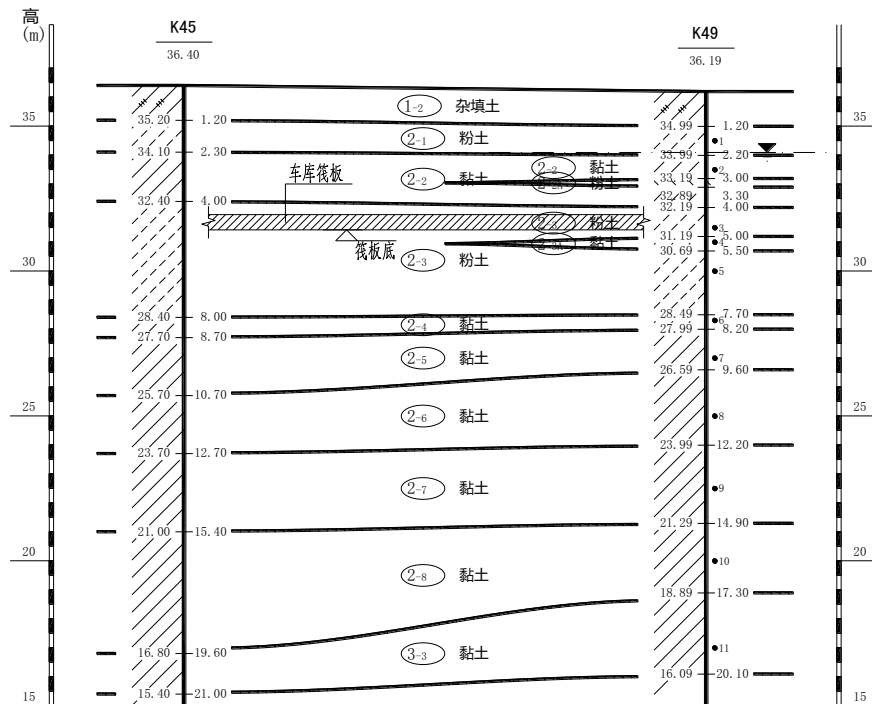


图 2

答：对场地中存在液化土层的建筑工程，首先需要明确其抗震设防分类。本例说明为“单层地下室、住宅项目”，以下回复按其抗震设防类别为标准设防类（丙类）考虑。对抗震设防丙类的建筑工程，地基液化等级为中等时，GB 50011 表 4.3.6 中要求“基础和上部结构处理，或更高要求的措施”。

中等液化土层能否作为持力层，GB 50011 第 4.3.6 条条文说明指出：“对于液化等级属于中等的场地，尽量多考虑采用较易实施的基础与上部结构处理的构造措施，不一定要加固处理液化土层”。设计可依据 GB 50011 第 4.3.9 条所列措施说明实际采用的具体做法。

若需对液化土进行处理，常见处理方法有：

- 1) 液化土层埋深较浅时，可采用非液化土替换全部液化土层；
- 2) 采用振冲法、振动加密法、挤密碎石桩、强夯等方法；
- 3) 采用桩基等。

7. 《2021 年结构专业施工图审查技术研讨问答》（以下简称 2021 年问答，其它年份的简称类似）第 28 页第 9 条回答，天然地基软弱下卧层验算 $E_{s1}/E_{s2} < 3$ 时地基压力扩散角 θ 不能参考 JGJ94 表 5.4.1 取值。2007、2009 年问答中是“不可以扩散”，

2011 年问答中“可以参考”，请问到底以哪个为准？

答：建议参考最新研讨问答。

8. 有人防地下室结构底板采用平板式筏基（柱墩）或桩基（防水板），按《人民防空地下室设计规范》GB 50038-2005（以下简称 GB 50038）第 4.11.7 条规定，“底板、柱墩受弯构件的最小配筋率为 0.25%”；按 GB 50038 附录 D.3.1 条规定，“最小配筋率不应小于 0.3%”；人防图集 07FG01-69 指出，底板反柱帽按 0.3%。人防施工图审查过程中，是按 0.25%还是 0.3%控制底板最小配筋率？

答：GB 50038 第 4.11.7 条是对承受动荷载的钢筋混凝土结构构件纵向受力钢筋的最小配筋率要求，GB 50038 附录 D 为“无梁楼盖设计要点”。受力模式为“无梁楼盖”的地下室底板配筋，除符合 GB 50038 第 4.11.7 条规定外，尚应符合 GB 50038 附录 D.3.1 条规定（无梁楼盖的板内纵向受力钢筋的配筋率不应小于 0.3%和 $0.45f_{td}/f_{yd}$ 中的较大值）。

GB 50038 第 4.11.7 条注 5 规定：“对卧置于地基上的核 5 级、核 6 级和核 6B 级甲类防空地下室结构底板。当其内力系由平时设计荷载控制时，板中受拉钢筋最小配筋率可适当降低，但不应小于 0.15%。”对应条文说明指出：由于卧置于地基上防空地下室底板在设计中既要满足平时作为整个建筑物基础的功能要求，又要满足战时作为防空地下室底板的防护要求，因此在上部建筑层数较多时，抗力级别 5 级及以下防空地下室底板设计往往由平时荷载起控制作用。考虑到防空地下室底板在核武器爆炸动荷载作用下，升压时间较长，动力系数可取 1.0，与顶板相比其工作状态相对有利，因此对由平时荷载起控制作用的底板截面，受拉主筋配筋率可参照 GB 50010 予以适当降低，但在受压区应配置与受拉钢筋等量的受压钢筋。

9. PKPM 默认人防底板荷载与水浮力不组合，实际设计时，是否要考虑人防底板荷载与常年水位水浮力组合？

答：GB 50038 第 4.9.4 条规定：“在确定核武器爆炸等效静荷载与静荷载同时作用下防空地下室基础荷载组合时，当地下水位以下无桩基防空地下室采用箱基或筏基，且按表 4.9.2 及表 4.9.3 规定的建筑物自重大于水的浮力，则地基反力按不计入浮力计算时，底板荷载组合中可不计入水压力；若地基反力按计入浮力计算时，底板荷载组合中应计入水压力。对地下水位以下带桩基的防空地下室，底板荷载组合

中应计入水压力。”此处水压力可取常水位的水压力。

三、结构布置与计算

1. GB 50011 第 6.1.5 条规定“甲、乙类建筑以及高度大于 24m 的丙类建筑，不应采用单跨框架结构；高度不大于 24m 的丙类建筑不宜采用单跨框架结构”，在《江苏省房屋建筑工程抗震设防审查细则》（第二版）中的第 5.3.1-3 条“教学楼间的连廊……”可以有条件的采用单跨框架结构体系。请问这两条是否相矛盾，如何执行？

答：2018 年 9 月《施工图审查及全国质量检查常见问题分析（结构）》已回复该问题，现摘录如下：

1) 多层丙类建筑采用单跨框架结构时，应采取比规范更严格的设计措施，必要时进行抗震性能设计；

2) 甲、乙类建筑应避免采用，但无法避免时，应进行抗震性能化设计；

3) 建筑超过 3 层时应进行大震弹塑性变形验算；

4) 多、高层建筑不应采用大跨度单跨框架。

2. 单跨框架是否可以只在单跨方向布置剪力墙或柱间支撑？

答：为了解决冗余度的问题，单跨框架可仅在单跨方向布置剪力墙或柱间支撑。

3. 主体结构为混凝土结构，屋面高度接近 24m；出屋面的采光顶（面积超出屋面面积的 30%）采用钢结构作为支承结构，钢结构顶部高度超过 24m。此种情况主体结构抗震等级是按小于 24m 还是大于 24m 划分？主体结构设计对此部分出屋面钢结构注明为二次设计，施工图报审不提供资料，可否？

答：1) 主体结构抗震等级按大于 24m 划分；

2) 屋面钢结构属于主体结构设防范畴，应提供该部分资料报送施工图审查。如《超限高层建筑工程抗震设防专项审查技术要点》（建质【2015】67 号）第十一条第九款“出屋面结构和装饰构架自身较高或体型相对复杂时，应参与整体结构分析，材料不同时还需适当考虑阻尼比不同的影响，应特别加强其与主体结构的连接部位”。

4. 在已有混凝土建筑屋顶加建一层，采用轻型钢结构是否可行？设计时，应该加强哪方面的计算和构造？

答：采用轻钢结构在已有混凝土屋顶加建一层，上部钢结构的层数和高度应计入房屋的层数和总高度中，其层数及中高度的限值宜按其底部的结构类型确定。审查过程中建议关注以下几点：

- 1) 不同材料阻尼比取值；
- 2) 钢柱柱脚连接方式；
- 3) 由于存在鞭梢效应，应采用弹性时程分析法进行多遇地震下的补充计算；
- 4) 钢结构体系对下部混凝土结构的影响。

5. 大底盘地下室带上部多幢建筑的形式很多，但上部建筑不是完全在地下室上面（有的建筑部分在地下室上，部分在地下室之外），这样的建筑方案合理吗？整体计算时，应注意哪些问题？

答：对于此类问题宜关注以下几点：

- 1) 同一结构单元基础埋深显著不同时，应根据地震时两部分地基基础的沉降差异，在基础、上部结构的相关部位采取相应措施（GB 50011 第 3.3.4-2 条）；
- 2) 基础埋置深度宜满足 GB 50007 第 5.1.4 条要求；
- 3) 计算时应考虑不等高嵌固对主体结构影响。

6. 剪力墙结构中有少量框架柱，而框架承担的地震倾覆弯矩小于 10%，可否不进行框架剪力调整？

答：当框架部分承担的倾覆力矩不大于结构总倾覆力矩的 10% 时，意味着结构中框架承担的地震作用较小，绝大多数均由剪力墙承担，工作性能接近于纯剪力墙结构，此时结构中的剪力墙抗震等级可按剪力墙结构的规定执行，结构最大适用高度仍按剪力墙结构的规定确定。对于这种少框架的剪力墙结构，由于框架部分承担的地震倾覆力矩很少，实际上框架部分很难起到结构抗震第二道防线的作用，内力调整时，难以达到 JGJ 3 式 8.1.4 ($V_f \geq 0.2V_0$) 的要求。此时，依据 JGJ 3 第 8.1.4-1 条，取 $1.5V_{f,max}$ ，即取按框架-抗震墙结构计算的（未经调整的每段）框架部分承担的各楼层地震剪力中最大值的 1.5 倍即可。

7. 在建筑某层有几间养老配套房间，房间面积与整栋楼的面积相比较小，能否仅对养老配套房那一层进行加强设计？还是需要对整栋楼按重点设防进行设计？

答：老年人照料设施在老年人设施体系中的定位见下图 3。

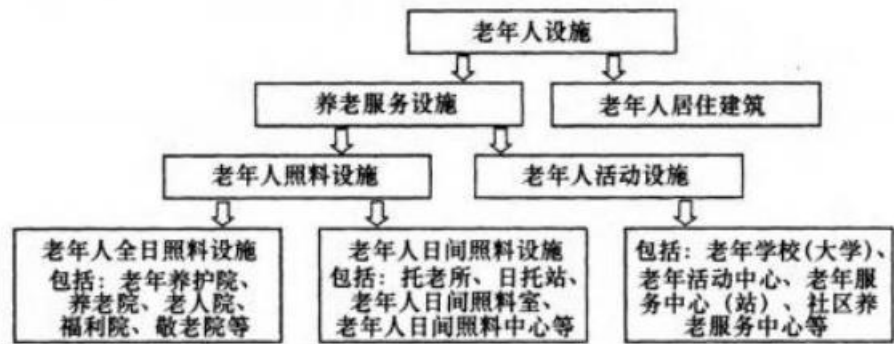


图 3

建议对于可容纳老年人人数 ≥ 20 床（人）的，按重点设防类执行（《老年人照料设施建筑设计标准》JGJ 450-2018 第 1.0.2 条），不足 20 床（人）按标准设防类执行。对于项目规划设计要点或当地规定中未明确老年人使用场所的具体功能和使用性质的，设计应根据项目实际情况进行合理判断。

8. GB 55002 第 2.4.4 条规定“相邻建（构）筑物之间或同一建筑物不同结构单体之间的伸缩缝、沉降缝、防震缝等结构缝应采取有效措施，避免地震下碰撞或挤压产生破坏”，需要做大震下的变形验算吗？还是仅仅执行 GB 50011 第 6.1.4、8.1.4 条就可以了？

答：伸缩缝、沉降缝、防震缝宽度应满足 GB50011 第 6.1.4 条或 JGJ 3 第 3.4.10 条的规定，并保证在设防地震作用下相邻结构不发生碰撞。

9. 较大的结构进行温度应力计算时，温度荷载设置中的“升温”与“降温”的度数应按多少控制？

答：温度应力的计算应考虑房屋的环境温度、使用温度和结构的初始温度，考虑混凝土（如为混凝土房屋）后期收缩的当量温差，混凝土（如为混凝土房屋）的收缩徐变及混凝土弹性刚度的退化等诸多因素。

1) “环境温度”指房屋所在地的绝对最高温度和绝对最低温度，一般工程可直接按 GB 50009 查取，特殊工程可由当地气象部门提供。保温隔热完善的工程可不考虑环境温度的影响，外露工程应特别注意环境温度的变化。

2) “使用温度”指房屋正常使用的最高温度和最低温度，空调房屋使用阶段的最低温度和最高温度可分别取 20℃、26℃。

3) “初始温度”对设置后浇带的结构指后浇带封闭时的温度；对不设置后浇带的结构指混凝土施工时的温度；对混凝土结构取月平均温度，对钢结构取日平均温度。

4) 混凝土的当量收缩，应考虑材料、混凝土养护、后浇带的设置和工程所处环境等综合因素的影响计算，设置后浇带的结构应根据后浇带封闭前和封闭后的情况，取用不同的计算模型和计算温差。

5) 外露的钢筋混凝土结构及钢结构且屋面无保温层时，应考虑阳光辐射热对结构内力的影响。

10. 《混凝土结构通用规范》GB 55008-2021（以下简称 GB 55008）第 2.0.2-1 条规定“素混凝土结构构件的混凝土强度等级不应低于 C20”，是对混凝土结构构件的要求，垫层混凝土仍可用 C15，是否正确？

答：GB 55008 第 2.0.2 条条文说明已明确：本条所说的素混凝土结构，一般不包含地下室或其他地下结构的素混凝土垫层；素混凝土垫层的最低混凝土强度等级应根据工程实际情况（包括地基的岩土力学性能等）确定。

11. 对采用“三板”的建筑工程，使用叠合板时是否可以按照 GB 50010 第 8.1.1 条装配式结构的间距要求设置后浇带？

答：GB 50010 表 8.1.1 下注 1 规定：“装配整体式结构的伸缩缝间距，可根据结构的具体情况取表中装配式结构与现浇式结构之间的数值。”该条的条文说明明确：“表注 1 中的装配整体式结构，也包括由叠合构件加后浇层形成的结构。”

12. 预制装配率的计算问题：

（1）阳台及厨房等处落地推拉门及电梯门洞，可能存在以下三种情况：① 门洞两边及顶部均为现浇混凝土墙体或框架柱；② 门洞两侧和顶部存在传统砌块墙及现浇混凝土墙（或柱）；③ 门洞两侧只有装配式墙板（如 ALC 墙板或陶粒混凝土墙板）及现浇混凝土墙（或柱）。请问以上三种情况下，推拉门及电梯门洞如何计入 Z2 项分子和分母？

(2) 高层研发办公建筑，主体结构为钢筋混凝土框架-核心筒，混凝土屋面标高为 97.45m。屋面以上设计了约 30m 高度的钢桁架结构，形成支撑局部外立面幕墙造型（标高 97.45~127.90m）的内部结构体系，钢桁架结构无建筑使用功能，也非主体结构组成部分。此建筑需满足预制装配率不低于 45%，请问是按装配式混合结构还是混凝土结构计算预制装配率？顶部钢桁架结构和主体混凝土结构部分如何计入到预制装配率计算中？

答：(1)

① 门洞两边及顶部均为现浇混凝土墙体或框架柱时，《江苏省装配式建筑综合评定标准》DB32/T 3753-2020 第 6.3.1 条条文说明给出两种计算方法：一是门洞不计入分子，计入分母；二是可将单体所有门窗洞口扣除后计算 Z2 项；

② 门洞两侧和顶部存在传统砌块墙及现浇混凝土墙（或柱）：门洞不计入分子，计入分母；

③ 门洞两侧只有装配式墙板（如 ALC 墙板或陶粒混凝土墙板）及现浇混凝土墙（或柱）：门洞同时计入分子，计入分母；

(2) 按混凝土结构计算，大屋面以上不计入预制装配率计算范围。

四、多高层混凝土结构

1. 地下室顶板嵌固端问题：

(1) 主楼与地下室高差较大时是否需要对梁板设置加腋？如不设置，是否按错层处理？需要注意哪些问题？

(2) 当地下室顶板相关范围地下一层构件剪切刚度与上层构件剪切刚度比大于 2 时，嵌固端是否强制取为地下室顶板（顶板 180mm 等规范措施）？能否人为取到基础顶进行设计？

(3) 多、高层建筑地下室顶板标高位置不满足嵌固端要求，顶板是否仍需执行板厚 180 和 0.25%配筋率的要求？多层建筑地下室顶板板厚是否可采用 120 厚的普通楼板？

答：(1) 地下室顶板标高位置满足嵌固端条件，主楼与地下室顶板高差较大时，通常对高差处梁板采取加腋的构造措施；如不采取加腋措施，应详细分析高差处水平荷载的传递途径，计算高差部位构件的局部承载力，依据分析结果设计；竖向构件宜按规范要求的错层部位构件采取构造措施。

(2) 地下室顶板作为上部结构的嵌固部位, 应满足上下层刚度比及楼板厚度等构造要求, 具体可见 GB 50011 第 6.1.14 条及 JGJ 3 第 12.1.1 条规定。当地下室顶板满足上部结构的嵌固条件、但人为取基础顶作为上部结构嵌固部位时, 按包络设计。

(3) JGJ 3 第 3.6.3 条要求“普通地下室顶板厚度不宜小于 160mm”; 多塔楼结构的地下室顶板设计应符合 JGJ 3 第 10.6.2 条规定; 当高层建筑地下室顶板标高位置不满足嵌固端要求时, 除需满足防水要求外, 一般情况下, 建议地下室顶板满足板厚 160 和 0.25% 配筋率的要求。地下室上部为多层建筑, 嵌固部位位于基础顶面, 地下室顶板无防水要求时, 建议其最小厚度不小于 160mm。

2. 带整体大地下室的项目, 上部结构嵌固在基础顶而非地下室顶板, 设计边缘构件时考虑底层轴压比, 请问这里“底层”概念是地上一层, 还是地下层?

答: 嵌固部位以上结构中的剪力墙, 应满足规范规定的轴压比要求, 并据此设计边缘构件, 基础顶面以上剪力墙边缘构件均应按此要求设计, 与基础相连的首层及地上一层均宜满足“底层”要求。

3. JGJ 3 第 4.2.3-4 条第 4 项规定“高宽比 H/B 大于 4, 长宽比 L/B 不大于 1.5 的矩形、鼓形平面”建筑的风载体型系数取 1.4, 这里的“高宽比 H/B 大于 4”和“长宽比 L/B 不大于 1.5”两个条件需要同时满足吗?

答: 是的。风荷载体型系数与建筑的体型、尺度、周边环境及地面粗糙度有关, JGJ 3 第 4.2.3 条是 GB 50009 相关条文的简化整理。JGJ 3 第 4.2.3-4 条第 5 项规定: “在需要更细致进行风荷载计算的场合, 风荷载体型系数可按本规程附录 B 采用, 或由风洞试验确定。”

4. GB 55008 第 4.4.13 条规定“错层处框架柱抗震等级应提高一级采用”, 问题:

(1) 本条与其他抗震等级提高内容如大跨框架, 连接体是否不叠加, 通过其他措施如性能化设计等提高?

(2) 当错层部位在地下室顶板以下, 如顶板构造及计算均满足嵌固要求, 是否可不提高?

答: (1) 大跨框架、连接体的抗震等级按规范相关条文确定。当为错层时, 错层处框架柱抗震等级应提高一级采用;

(2) 错层部位在地下室顶板以下、且地下室顶板满足上部结构的嵌固要求，错层部位构件承受的水平地震作用远小于相应上部类似布置的情况，抗震等级可不提高。

5. GB 55001 第 4.4.4 条规定“矩形截面框架柱边长不应小于 300mm”，请问楼梯柱、设备管井角柱等是否按框架柱执行最小边长规定？

答：对支承楼梯平台的柱、设备管井角柱，是否执行“矩形截面框架柱边长不应小于 300mm”的要求，建议根据其是否属于抗侧力构件以及其破坏后的影响确定。

6. GB 55002 第 5.2.1 条文说明（第 84 页）“主楼与裙房无论是否分缝，主楼在裙房顶板对应的上下相邻上下楼层的构造措施应适当加强”，“适当加强”的构造措施一般有哪些？

答：GB 55002 第 5.2.1 条是对确定房屋抗震等级的规定。JGJ 3 第 3.9.6 条和 GB 50011 第 6.1.3-2 条对主、裙楼连为一体均有具体要求，属于收进结构的尚应满足 JGJ 3 第 10.6 节要求。设防震缝分开的主、裙楼，应按单体依据标准要求分别进行设计。设计和审查人员需全面理解相关标准条文的规定及说明。

7. GB 55002 第 5.1.3 条条文说明（第 79 页）“单侧布置填充墙的框架柱，上端可能发生冲剪破坏时……除进行计算外还需加密箍筋，增设 45° 方向抗冲切钢筋等”，设计中如何落实（什么情况可能发生破坏、加密箍筋范围多大等）？

答：GB 55002 第 5.1.3 条规定：“对于框架结构房屋，应考虑填充墙、围护墙和楼梯构件的刚度影响，避免不合理设置而导致主体结构的破坏。”本条明确对框架填充墙不利影响的控制要求，相应条文说明中有充分阐述，需要时亦可结合 GB 50011、JGJ 3 中的相关内容进一步加深理解。

8. 《组合结构通用规范》GB 55004-2021 第 5.5.2 条规定：“有防火要求时，型钢混凝土构件应采取防止火灾高温下混凝土爆裂的措施。”具体有何措施？

答：进行型钢混凝土构件设计、确定型钢的截面尺寸和位置时，相关设计标准通常要求型钢应具有一定的混凝土保护层厚度，这是保证组合构件正常耐火性、耐久性的必要条件。当有特殊的防止火灾高温下混凝土爆裂需要时，应另作专题研究。

9. GB 55008 第 4.4.8-1 条保留了 GB 50011 第 6.3.3 条框架梁构造，但未含 GB 50011 第 6.3.3-3 条中“当梁端纵向受拉筋配筋率大于 2%，箍筋直径未见提高，表中箍筋最小直径数值应增大 2mm”的要求。GB 55008 实施后，设计是否可以不执行上述 GB 50011 第 6.3.3-3 条规定？

答：结构设计时，除执行通用规范的条文外，尚应满足现行相关标准的要求。

10. GB 55008 实施后，JGJ 3 第 4.2.2 条“对风荷载比较敏感的高层建筑，承载力设计时应按基本风压的 1.1 倍采用”废止，根据 GB 55001 第 4.6.1、4.6.5 条，考虑风荷载脉动增大效应时放大系数不应小于 1.2。对风荷载比较敏感的高层建筑，承载力设计时基本风压是否不再放大 1.1 倍，仅考虑风荷载脉动放大系数 1.2？

答：通用规范实施后，原有规范中的强制性条文不再作为强制性条文，并不是删除原有规范强制性条文的文字内容。对风荷载比较敏感的高层建筑，承载力设计时宜按基本风压的 1.1 倍采用。基本风压放大与风荷载脉动放大是不同的意义。

11. GB 55008 实施后，《混凝土异形柱结构技术规程》JGJ 149-2017 中部分强条废止，在没有新的异形柱技术规程发布前，这些废止的强条如何执行？

答：通用规范实施后，原有规范中的强制性条文不再作为强制性条文（即“废止”），并不是删除原有规范强制性条文的文字内容。结构设计时，除执行通用规范的条文外，尚应满足现行相关标准的要求。

12. JGJ 3 第 3.4.13 条规定“顶层、底层、山墙和纵墙端开间等受温度变化影响较大的部位提高配筋率”，此处是指水平构件（梁、楼板）还是竖向构件提高配筋率？如果是水平构件，底层是指哪一层（地下室顶板还是二层楼面）？

答：JGJ 3 第 3.4.13 条是考虑温度作用及混凝土收缩对结构的影响，包含对竖向构件及水平构件的影响。对水平构件，此处“底层”是指二层楼面。

13. 部分工程采用 T63 等高强钢筋，如果简单按照配筋率执行 GB 50011 第 6.3.3-3 条是否合理？是否需要按照等强换算后执行该条文？

答：采用 T63 等高强钢筋，执行 GB 50011 第 6.3.3-3 条不需要进行等强代换。

14. 高层建筑采用剪力墙结构体系，采用大开间剪力墙，在地震作用下楼层位移曲线呈弯剪变形特征，且采用预制剪力墙，审查时如何把控？

答：高层剪力墙结构应具有适宜的侧向刚度，其布置应符合 JGJ 3 第 7.1.1 条要求，并避免受力和变形特性接近框架结构。当采用预制剪力墙时，除计算外，应重点关注其连接构造是否满足相关现行标准的要求。

15. 《装配式混凝土结构技术规程》JGJ 1-2014（以下简称 JGJ 1）第 10.3.2 条规定外挂墙板的配筋率 0.15%，是指单层配筋率，还是双层总配筋率？支承于框架梁上的预制外挂墙板，需要执行此规定吗？

答：JGJ 1 第 2.1.7 条规定：“安装在主体结构上，起围护、装饰作用的非承重预制混凝土外墙板。简称外挂墙板。” 由于外挂墙板受到平面外风荷载和地震作用的双向作用，因此应双层、双向配筋，其配筋应符合钢筋混凝土板的基本要求，单面配筋率不宜小于 0.15%（与支承条件无关）。

五、钢结构

1. 《建筑钢结构防火技术规范》GB 51249-2017（以下简称 GB 51249）第 3.1.1 条、3.1.3 条提出：柱间支撑的设计耐火极限应与柱相同，钢结构节点的防火保护应与被连接构件中防火保护要求最高者相同。一般厂房耐火等级二级，钢柱耐火极限为 2 小时以上，按设计要求，钢柱是要求做厚涂型防火涂料的，那么钢结构节点和柱间支撑也应采用厚涂型防火涂料吗？根据实地考察结果，很多厂房柱子按要求做了厚涂型防火涂料，但柱间支撑和钢结构节点仍然采用薄涂型。请问这样做符合要求吗？如果符合要求，那么钢柱是否也可以采用薄涂型？如果不可以，那么钢支撑和钢节点是否采用厚涂型防火涂料？节点和柱间支撑采用厚涂型，施工可能不太行得通。

答：GB 51249 第 3.1.1 条和 3.1.3 条明确规定了支撑、节点等构件和部位的耐火极限和防火保护要求。设计要求对上述结构构件进行防火喷涂，柱、支撑和梁采用厚涂型防火涂料，楼板、疏散楼梯和钢雨棚梁采用薄涂型防火涂料，防火涂料的厚度须达到构件的耐火极限，防火涂料的性能、涂层厚度及质量应由国家级检测单位检测，符合《钢结构防火涂料》GB 14907-2018 和《钢结构防火涂料应用技术规范》T/CECS 24-2020 的规定。

支撑等构件是为钢结构提供抗侧和稳定能力的构件，在火灾等情况下，也可以采用基于整体结构耐火验算的钢结构防火设计、基于构件耐火验算的钢结构防火设计方法进行防火设计（建议参考 2021 年问答钢结构部分有关内容），防火设计文件应提交的相关内容如下：

- 1) 注明防火涂料的选型，膨胀型还是非膨胀型。
- 2) 对于膨胀型防火涂料（薄型），只需注明等效热阻值即可。涂层厚度不应小于 1.5mm。
- 3) 对于非膨胀型防火涂料（厚型），应注明等效热阻、等效热传导系数和涂层厚度。厚度不应小于 15mm。当等效热传导系数不同时，可按等效热阻相等的原则进行换算。
- 4) 注明防火涂料和防腐涂料的施工顺序。对于膨胀型防火涂料，施工顺序为：防腐底漆、防腐中间漆、防火涂料、防腐面漆。对于非膨胀型防火涂料，可取消防腐面漆。

基于构件的耐火极限法验算过程详下图 4。

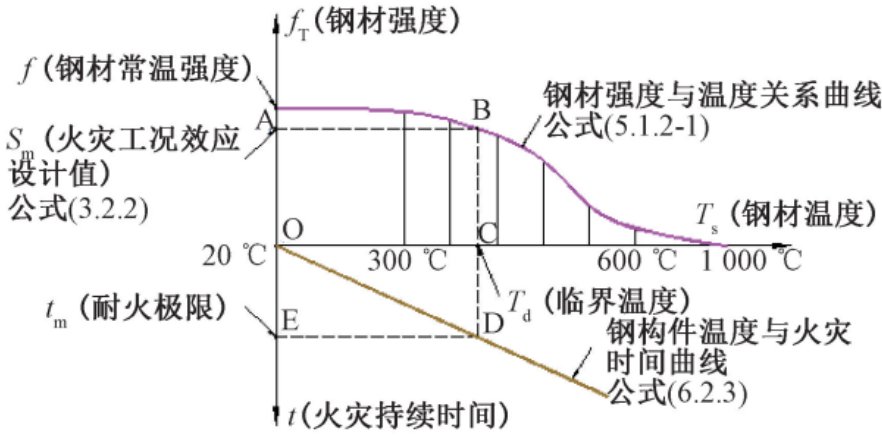


图 4 临界温度法设计过程示意图

【补充说明】

《建筑消能减震技术规程》JGJ 297-2013 第 3.6.1 条规定：“消能部件的耐久性应符合现行国家标准《混凝土结构设计规范》GB 50010 的规定，承受竖向荷载作用的消能器应按主体结构的要求进行防火处理。”

对应条文说明指出：钢结构在高温条件下材料强度会明显降低，并发生蠕变，从而使其失去承载能力，对于消能减震结构，为了避免消能器在建筑自重下出现明显的变形，一般情况下布置于建筑中的消能器不承受建筑的竖向荷载，为此，消能

器在发生火灾后即使出现失效，也不会导致结构失去竖向承载能力，从而不需要进行防火处理。但屈曲约束支撑在建筑中使用，有可能要承受竖向荷载，对于该类支撑需要按主体结构要求进行防火处理。

2. GB 51249 第 3.1.1 条中屋盖支撑和系杆的设计耐火极限应与屋顶承重构件相同，其中“屋面承重构件”是指厂房中屋面钢梁吗？

答：是。

3. 图集 01SG519 中 23 页，连续次梁与主梁连接为腹板高强螺栓连接。如施工控制允许，次梁腹板与主梁加劲肋可以焊接吗？

答：栓焊组合的主次梁连接形式，即翼缘采用剖口对接焊，腹板采用高强螺栓连接，施工便利，是常用的节点形式；当腹板厚度较厚时，一般多高层建筑主次梁连接也可以采用全焊接的形式，但要注意构件截断位置或设置过焊孔，避免焊缝的交汇；对承受动力重复作用的节点，采用焊接连接要更加慎重。

4. 多跨实腹门式钢架厂房，厂房檐口高度 13m，高宽比小于 1，每跨设有 2 台 20 吨吊车，A5 工作级别，请问这种结构可以按 GB 51022 要求进行设计吗？

答：GB 51022 第 1.0.2 条明确规定：“本规范适用于房屋高度不大于 18m，房屋高宽比小于 1，承重结构为单跨或多跨实腹门式刚架、具有轻型屋盖、无桥式吊车或有起重量不大于 20t 的 A1~A5 工作级别桥式吊车或 3t 悬挂式起重机的单层钢结构房屋。”条文说明亦指出：房屋高度超过 18m 的类似建筑，构件的强度、稳定性设计可参照本规范。相关问题可依据规范条文进行设计。

5. GB 55002 第 5.3.1 条对钢结构建筑的抗震等级有明确要求，门式刚架结构是否需要遵守该要求？

答：GB 51022 第 3.1.4 条条文说明指出：由于单层门式刚架轻型房屋钢结构的自重较小，设计经验和振动台试验表明，当抗震设防烈度为 7 度（0.1g）及以下时，一般不需要做抗震验算；当为 7 度（0.15g）及以上时，横向刚架和纵向框架均需进行抗震验算。当设有夹层或有与门式刚架相连接的附属房屋时，应进行抗震验算。GB 50011 考虑到轻型房屋钢结构的特点，在第 9.2.1 条中指出：单层的轻型钢结构厂

房的抗震设计，应符合专门的规定。GB 51022 因对此对轻型房屋钢结构的板件稳定降低了要求。但 GB 55002 为全文强制性规范，且颁布年代最新，建议依据 GB 55002 执行。

六、加固与改造

1. 《既有建筑鉴定与加固通用规范》GB 55021-2021（以下简称 GB 55021）第 5.1.4 条规定：“A 类和 B 类建筑的抗震鉴定，应允许采用折减的地震作用进行承载力和变形验算，应允许采用现行标准调低的要求进行抗震措施的核查，但不应低于原建造时的抗震设计要求。”“调低的要求”具体指什么？

答：GB 55021 第 5.1.2~5.1.4 条文说明指出：鉴于既有建筑需要鉴定和加固的数量很大，情况又十分复杂，如结构类型不同、建造年代不同、设计时所采用的设计规范、地震动区划图的版本不同、施工质量不同、使用者的维护不同，投资方也不同，导致彼此的抗震能力有很大的不同，需要根据实际情况区别对待和处理，使之在现有的经济技术条件下分别达到最大可能达到的抗震防灾要求。

“调低的要求”建议依据 GB 55021 第 5.3.2 条规定：“采用现行规范规定的方法进行抗震承载力验算时，A 类建筑的水平地震影响系数最大值应不低于现行标准相应值的 0.80 倍，或承载力抗震调整系数不低于现行标准相应值的 0.85 倍；B 类建筑的水平地震影响系数最大值应不低于现行标准相应值的 0.90 倍。同时，上述参数不应低于原建造时抗震设计要求的相应值。”

进行抗震措施的核查时，可参照现行《建筑抗震鉴定标准》GB 50023-2009 中对 A、B 类的抗震鉴定要求，并不低于原设计标准。

2. 对既有建筑结构改造，出具抗震鉴定报告的机构是否应具有设计资质？

答：建设部令第 148 号（2006）《房屋建筑工程抗震设防管理规定》（以下简称《设防管理规定》）第十二条规定：“已建成的下列房屋建筑工程，未采取抗震设防措施且未列入近期拆除改造计划的，应当委托具有相应设计资质的单位按现行抗震鉴定标准进行抗震鉴定：

- （一）《建筑工程抗震设防分类标准》中甲类和乙类建筑工程；
- （二）有重大文物价值和纪念意义的房屋建筑工程；
- （三）地震重点监视防御区的房屋建筑工程。

鼓励其他未采取抗震设防措施且未列入近期拆除改造计划的房屋建筑工程产权人，委托具有相应设计资质的单位按现行抗震鉴定标准进行抗震鉴定。

经鉴定需加固的房屋建筑工程，应当在县级以上地方人民政府建设主管部门确定的限期内采取必要的抗震加固措施；未加固前应当限制使用。”

《设防管理规定》第十三条规定：“从事抗震鉴定的单位，应当遵守有关房屋建筑工程抗震设防的法律、法规和工程建设强制性标准的规定，保证房屋建筑工程的抗震鉴定质量，依法承担相应责任。”

国务院令 第 744 号（2021）《建设工程抗震管理条例》（以下简称《抗震管理条例》）第十九条规定：“国家实行建设工程抗震性能鉴定制度。按照《中华人民共和国防震减灾法》第三十九条规定应当进行抗震性能鉴定的建设工程，由所有权人委托具有相应技术条件和技术能力的机构进行鉴定。”

《抗震管理条例》第二十条规定：“抗震性能鉴定结果应当对建设工程是否存在严重抗震安全隐患以及是否需要进行抗震加固作出判定。

抗震性能鉴定结果应当真实、客观、准确。”

因此，出具抗震鉴定报告的机构应具有与其工作要求相匹配的技术条件和技术能力，而不是仅具有检测能力、检测资质。出具抗震鉴定报告的机构资质管理执行各地方政府的相关规定。当需要设计资质时，尚应符合建设部令第 160 号（2007）《建设工程勘察设计资质管理规定》的要求。

3. 既有建筑消防改造项目的结构荷载复核（尤其是基础复核），是否可以采用该建筑原设计时的规范？

答：确定为改造的项目，应遵守《既有建筑维护与改造通用规范》GB 55022-2021 第 2.0.4 条规定：

“既有建筑的改造应符合下列规定：

- 1 满足改造后的建筑安全性需求；
- 2 不得降低建筑的抗灾性能；
- 3 不得降低建筑的耐久性。”

该条文说明指出“本条规定了既有建筑改造时的最低控制要求”。原设计标准是底线，同时应保证改造后的建筑安全性需求。

2022 年给排水专业施工图审查技术问答

一、绿色建筑

1、《绿色建筑设计标准》DB32/3962-2020 第 3.0.6 条中，政府投资公共建筑和大型公共建筑应至少利于一种可再生能源。问政府投资的建筑群，可否集中在某一栋建筑设置可再生能源，其余建筑不设或者共用？

答：可再生能源应用总量不低于《绿色建筑设计标准》DB32/ 3962-2020 第 9.5.2 条（或 8.2.1 条、或 10.1.2 条）时，可以。

2、新建建筑的装修报审的工程，原设计按《江苏省绿色建筑设计标准》DGJ32/J173-2014 标准进行设计，装修报审是否按《绿色建筑设计标准》DB32/3962-2020 审查？如三级计量、卫生洁具自带水封等。

答：可按原设计执行《江苏省绿色建筑设计标准》DGJ32/J173-2014 进行审查。

3、顶上六层不在一个供水区的住宅，最高供水区设太阳能，下面不足六层的设空气源热泵供热水，再下面预留热水供水的条件。同一住宅设三种热水供水设施，开发公司觉得不好向业主交待。是否可以顶上六层全部采用空气源热泵供应热水？

答：上述工程顶上六层可以全部采用空气源热泵供应热水。

4、《江苏省绿色建筑设计标准》DB32/3962-2020 第 9.5.1 条的条文说明：连云港、徐州区域属寒冷地区，不宜采用空气源作为热水系统热源。请问：低温型空气源热泵，在满足冬季设计工况下的性能系数 COP 不低于 2.2 的情况下，是否可以采用？

答：寒冷地区采用空气源热水机组制备生活热水时，不宜采用常规的空气源热泵，可采用低温型空气源热泵，但应满足《建筑节能与可再生能源利用通用规范》GB 55015-2021 第 3.4.3 条规定，热泵热水机在名义制热工况和规定条件下，应符合下列要求：

- 1)当制热量 $H < 10\text{kW}$ ，一次加热式、循环加热式的性能系数(COP) $\geq 3.60(W/W)$ ；
- 2)当制热量 $H \geq 10\text{kW}$ ，一次加热式、循环加热式(不提供水泵)的性能系数(COP) $\geq$

3.70 (W/W) ;

3) 当制热量 $H \geq 10\text{kW}$, 循环加热式 (提供水泵) 的性能系数(COP) ≥ 3.60 (W/W)。

5、《居住建筑热环境和节能设计标准》DB32/4066-2021 第 8.0.2 条：当居住建筑不满足太阳能热水系统设置要求时，可用空气源热泵热水系统。问：1) 执行此条时如何把握？2) 空气源热泵热水系统是否不能算可再生能源？3) 中式叠拼和中式四合院的屋顶形式比较特殊，首层住户的太阳能热水器放置在一层自家院子内，是否可行？4) 住宅太阳能热水系统集热面积有何要求？

答：1) 当屋面无放置太阳能集热板条件 (如日照时数不足 4 小时、屋面用于设置太阳能光伏、屋面用于设置绿化等) 可采用空气源热泵热水系统。

2) 江苏目前空气源热泵还不能算可再生能源。

3) 中式叠拼和中式四合院首层住户的太阳能热水器能否放置在一层，看其是否符合《建筑太阳能热水系统应用技术规范》DGJ/J 08-2015 及《绿色建筑设计标准》DB32/ 3962-2020 第 9.5.3 条的要求。

4) 根据《居住建筑热环境和节能设计标准》DB32/ 4066-2021 第 8.0.2 条及《江苏省民用建筑施工图绿色设计文件技术审查要点》(2021 年版) 给排水序号 23, 审查内容和要求的第 1 款：住宅建筑采用太阳能热水供应系统时，6 层及 6 层以下的居住建筑，所有住户应采用太阳能热水供应系统；超过 6 层的居住建筑应至少为最高供水分区内的每户设置太阳能热水供应系统，且应用总层数不少于 6 层。并根据每户居住人数、热水用水定额、冷水年平均计算温度等计算集热面积。

6、附近有城市废热作为生活热水热源，业主在图审的时候也会提供相应证明材料，按照这种情况，节能是否可以不做太阳能？

答：1) 根据《江苏省民用建筑施工图绿色设计文件技术审查要点》(2021 年版) 给排水序号 23, 审查内容和要求的第 7 款：当公共建筑利用稳定可靠的热电厂蒸汽、余热废热制备生活热水，并达到平均日热水量的 20% 时，可不设太阳能热水系统。

2) 根据《江苏省民用建筑施工图绿色设计文件技术审查要点》(2021 年版) 暖通空调序号 2, 审查内容和要求的第 6 款：当公共建筑利用热电厂蒸汽、余热废热承担空调冷热负荷的比例不低于设计负荷的 40% 或酒店、宿舍、病房等热水负荷的

比例不低于设计负荷的 50%时，可不利用其他类型的可再生能源。

7、《绿色建筑设计标准》DB32/ 3962-2020 第 9.5.1 条的条文说明第（7）款：办公、商场、展览等用水点分散，用水量少的建筑可不考虑可再生能源作为热水热源。该“用水点分散，用水量少”是否包括设置在办公楼、商场、展览内的食堂或餐饮？

答：包括设置在办公楼、商场、展览内的食堂或餐饮。

8、《绿色建筑设计标准》DB 32/ 3962-2020 第 9.5.1 条第 3 款：学校内有热水需求的建筑，宜采用空气源热泵热水系统。该标准第 3.0.6 条：新建的政府投资公共建筑、大型公共建筑应至少利用一种可再生能源。但江苏省内不认可“空气源热泵”为“可再生能源”，那么政府投资的学校是否还要设置太阳能热水系统或光伏发电等。

答：学校建筑由于有寒暑假，生活热水间歇使用，可再生能源不宜采用太阳能热水系统，可再生能源利用可采用太阳能光伏。

9、南京市海绵办要求南京市项目设计图纸应有海绵城市设计专篇，海绵城市设计，南京市的项目审图时是否一定要有海绵城市设计专篇和海绵城市图纸设计。

答：当地主管部门有要求时，应执行当地主管部门的要求。

10、绿建设计专篇和绿建自评表是否可以一个项目各专业做一起？不要每个单体每个专业分开做。

答：绿建设计专篇分专业编制，详见江苏省民用建筑施工图参考样式（2021 年版）。绿建自评表可以一个项目各专业合并编制。

11、《绿色建筑设计标准》DB32/ 3962-2020 第 1.0.3 条：本标准适用于江苏省新建民用建筑。请问工业用地中的研发、办公建筑等是否适用该标准？

答：工业用地中的研发、办公建筑属于民用建筑，适用《绿色建筑设计标准》DB32/ 3962-2020 标准。

12、《雨水利用工程技术标准》DB32/T 3813-2020 第 5.2.2 条：有地下室时，雨水处理设施和回用供水设施应集中设置与地下室内。1) 雨水机房未设在地下室内，审图要不要提？2) 是否允许采用地埋式一体化设备？如允许采用，设计上应如何表达？

答：1) 从绿建审查及验收现场情况来看，雨水利用地埋式一体化设备状况堪忧。从雨水处理设施和回用供水设施的完好性、机房防淹、照明、通风以及运行维护等方面考虑，当工程项目有地下室时，雨水处理设施和回用供水设施应集中设置与地下室内。雨水处理及回用机房未设在地下室内，审图应提出。

2) 当工程项目无地下室，雨水处理设施和回用供水设施设置在室外地下构筑物内时，应设置楼梯等固定出入通道，方便人员进出、设备更换，并满足通风、照明、排水等安全要求。

3) 当雨水处理设施和回用供水设施设置在地面构筑物（建筑物）内时，应考虑噪声等因素对周围环境的影响。

4) 设计应符合《建筑工程设计文件编制深度》相关规定。

13、幼儿园无淋浴，仅洗手盆和厨房有热水需求，是否可以不设空气源热泵和太阳能热水系统，仅设太阳能光伏满足可再生能源要求。

答：可仅设太阳能光伏满足可再生能源要求。

二、生活给排水

1、《建筑给水排水与节水通用规范》GB 55020-2021 第 3.1.1、3.2.3 条如何掌握，什么条件下属于环状管网，保障不间断供水？

答：《建筑给水排水与节水通用规范》GB 55020-2021 第 3.1.1 条的条文说明：给水系统应该保证以满足需求的水量和水压向供水范围内所有用户不间断地供应符合卫生要求的用水。

◆[赵锂：全文强条《建筑给水排水与节水通用规范》解读]

为保证给水系统具有不间断向建筑或小区供水的能力，“规范”中明确室外给水管网干管应成环状布置；生活给水系统水泵机组应设备用泵，备用泵供水能力不应小于最大一台运行水泵供水能力的要求。在执行时，除要求由城镇管网直接供水管道成环布置或与城镇给水管连接成环状网外，对于区域加压的小区室外给水管网

也应布置成环状网。有些建筑或小区的地下室外轮廓线与建筑红线间的距离较小，给水加压干管布置在地下室内，此种情况下，供水干管也应成环布置。建筑与小区室外给水管网干管要求布置成环状布置除为提高供水安全性外，还有是为减少支状管道，减少死水区，缩短水龄，保障供水水质。

1) 城镇管网是支状，建筑与小区的直接供水管道应成环布置，一根引入管与此环状管道相连；城镇管网是环状，建筑与小区的直接供水管道应通过引入管，与城镇给水管连接成环状网。

2) 《中华人民共和国城市供水条例》“第二十二条城市自来水供水企业和自建设施对外供水的企业,应当保持不间断供水。由于工程施工、设备维修等原因确需停止供水的,应当经城市供水行政主管部门批准并提前 24 小时通知用水单位和个人;应发生灾害或者 紧急事故,不能提前通知的,应当在抢修的同时通知用水单位和个人,尽快恢复正常供水,并报告城市供水行政主管部门。”

3) 城镇管网出现上述情况且又是支状，如确有需要，建筑与小区的直接供水管道应有保障向用户不间断地供水的措施，如预留应急二次供水设施或预留已有二次供水设施的接口等。

4) 对于市政一路供水的建筑或小区，引入管道进入小区后应成环，市政水压能保证的部分楼层是可以由市政直供。

5) 地块内仅有一栋建筑，比如一层的加油站卫生间，市政一路供水，直供管道不一定要在地块内成环，应考虑建筑供水系统的重要性。

◆[知识普及]

法律的制订是由全国人民代表大会及其常务委员会来完成的，法规的制订可以由地方人民代表大会及其常务委员会来完成，也可以由部一级主管机构来完成，条例是国家权力机关或行政机关依照政策和法令而制定并发布的；法律的效力一般高于法规的效力，条例是法律的表现形式之一。

《中华人民共和国立法法》第六十五条，国务院根据宪法和法律，制定行政法规。行政法规可以就下列事项作出规定：

- (一) 为执行法律的规定需要制定行政法规的事项；
- (二) 宪法第八十九条规定的国务院行政管理职权的事项。

应当由全国人民代表大会及其常务委员会制定法律的事项，国务院根据全国人民代表大会及其常务委员会的授权决定先制定的行政法规，经过实践检验，制定法

律的条件成熟时，国务院应当及时提请全国人民代表大会及其常务委员会制定法律。

2、核酸检测实验室属不属于三级及三级以上生物安全实验室？

答：国际上将生物安全实验室按照生物安全水平(Biosafety Level,BSL)分为 P1(Protection Level 1),P2,P3 和 P4 四个等级，每个级别生物安全实验室所配备的安全设施以及安全防护有所不同，P1 最低，P4 最高。

世界通用生物安全水平标准是由美国疾病控制中心(CDC)和美国国家卫生研究院(NIH)建立的。根据操作不同危险度等级微生物所需的实验室设计特点、建筑构造、防护设施、仪器、操作以及操作程序，实验室的生物安全水平可以分为基础实验室-一级生物安全水平、基础实验室-二级生物安全水平、防护实验室-三级生物安全水平和最高防护实验室-四级生物安全水平。

1、一级实验室 P1

进行试验研究用的物质都是已知的所有特性都已清楚并且已证明不会导致疾病的多种微生物物质。研究通过日常的程序在公开的实验台面上进行。不需要有特殊需求的安全保护措施。操作人员只需经过基本的实验室实验程序培训并且通常由科研人员指导，在这样的环境下并不需要生物安全柜的存在。

2、二级实验室 P2

进行试验研究用的物质是一些已知的中等程度危险性的并且与人类某些常见疾病相关的物质。操作者必须经过相关研究的操作培训并且由专业科研人员指导。对于易于污染的物质或者可能产生污染的情况进行预先的处理准备。一些可能涉及或者产生有害生物物质的操作过程都应该在生物安全柜内进行，在这些条件下最好使用二级的生物安全柜。

3、三级实验室 P3

进行试验研究的物质一般都是本土或者外来的有通过呼吸传染使人们致病或者有生命危险可能的物质。我们需要保护一切在周围环境中操作者免于暴露于这些有潜在危险的物质中。通常使用二级或者三级的生物安全柜是必需的。

4、四级实验室 P4

进行试验研究的物质是一些极高危险性并且可以致命的有毒物质，可以通过空气传播并且现今并没有有效的疫苗或者治疗方法来处理。操作者必须经过熟练的关于进行这种极高危险性物质研究的培训，并且应该很熟悉一些相关操作，保护设施，

实验室设计等等方面对于这些极高危险性物质的预防。同时也必须由在此研究领域非常有经验的科研人员进行指导，严禁独自在 4 级实验室工作。

新型冠状病毒核酸样本的检测必须在 P2 或以上实验室进行，同时采用生物安全三级的个人防护；而埃博拉病毒的检测则需要在 P4 实验室进行。中国大陆地区目前有两所公开的 P4 实验室，分别位于武汉和哈尔滨。

3、排水总流量是 Q，设置两台泵，单泵 Q/2，互为备用，这种备用关系，算不算设置备用泵。

答：排水流量是 Q，只设置两台泵，单泵 Q/2，这两台泵是工作泵，不算有备用泵。

4、室外污水井是否需要参照市政排水，污水淘汰砖砌井？

答：2021 年 12 月 14 日住房和城乡建设部组织制定了《房屋建筑和市政基础设施工程危及生产安全施工工艺、设备和材料淘汰目录（第一批）》

二、市政基础设施工程						
1. 施工工艺						
12	2.1.1.1	盖梁（系梁）无漏油保险装置的液压千斤顶卸落模板工艺	盖梁或系梁施工时底模采用无保险装置液压千斤顶做支撑，通过液压千斤顶卸压脱模。	禁止		砂筒、自锁式液压千斤顶等卸落模板工艺。
13	2.1.2	空心板、箱型梁气囊内模工艺	用橡胶充气气囊作为空心梁板或箱型梁的内模。	禁止		空心板、箱型梁预制刚性（钢质、PVC、高密度泡沫等）内模工艺等。
14	2.1.3	污水检查井砖砌工艺	又称管井。可分为砖砌矩形检查井和砖砌圆形检查井，采取砖砌的方式。	禁止		检查井钢筋混凝土现浇工艺或一体式成品检查井等。
15	2.1.4	顶管工作竖井钢木支架支护施工工艺	顶管工作竖井支护采用外圈竖插木质大板围护加内圈水平环向钢制围撑组合支护结构型式。	限制	在下列任一条件下不得使用：1. 基坑深度超过3米；2. 地下水位超过基坑底板高度。	钻孔护壁桩、地下连续墙、沉井、钢格棚锚喷支护施工工艺等。
16	2.1.5	桥梁悬浇挂篮上部与底篮精轧螺纹钢吊杆连接工艺	采用精轧螺纹钢作为吊点吊杆，将挂篮上部与底篮连接。	限制	在下列任一条件下不得使用：1. 前吊点连接；2. 其他吊点连接；（1）上下钢结构直接连接（未穿过混凝土结构）；（2）与底篮连接未采用活动铰；（3）吊杆未设外保护套。	挂篮锚杆吊带连接工艺等。
2. 施工设备						
17	2.2.1	桥梁悬浇配重式挂篮设备	挂篮后锚处设置配重块平衡前方荷载，以防止挂篮倾覆。	禁止		自锚式挂篮设备等。
18	2.2.2	非数控孔道压浆设备	采用人工手动操作进行孔道压浆的设备。	限制	在二类以上市政工程项目预制场内进行后张法预应力构件施工时不得使用。	数控压浆设备等。
19	2.2.3	非数控预应力张拉设备	采用人工手动操作张拉油泵，从压力表读取张拉力，伸长量靠尺量测的张拉设备。	限制	在二类以上市政工程项目预制场内进行后张法预应力构件施工时不得使用。	数控预应力张拉设备等。
3. 工程材料						
20	2.3.1	九格砖	利用混凝土和工业废料，或一些材料制成的人造水泥块材料。	限制	不得用于市政道路工程。	陶瓷透水砖、透水方砖等。
21	2.3.2	防滑性能差的光面路面砖（砖）	光面混凝土路面砖、光面天然石板、光面陶瓷砖、光面烧结路面砖等防滑性能差的路面砖（砖）。	限制	不得用于新建和维修广场、停车场、人行步道、慢行车道。	陶瓷透水砖、预制混凝土大方砖等。
22	2.3.3	平口钢筋混凝土排水管（含钢筋混凝土管）	采用混凝土制作而成（含里面配置钢筋骨架）、接口采取平接方式的排水圆管。	限制	不得用于住宅小区、企事业单位和市政管网的埋地排水工程。	承插口排水管等。
备注：（一）发布之日起9个月后，全面停止在新开工项目中使用的《目录》所列禁止类施工工艺、设备和材料。 （二）发布之日起6个月后，新开工项目不得在限制条件和范围内使用本《目录》所列限制类施工工艺、设备和材料。 （三）可替代的工艺、设备、材料包括但不限于《目录》中所列名称。 （四）《目录》中列出的工艺、设备、材料淘汰范围，适用于新建、改建、扩建的房屋建筑和市政工程，不适用于限额以下工程、临时工程、日常维修保养工程。						

房屋建筑和市政基础设施工程淘汰砖砌检查井。

5、排水规范的径流系数控制，是不是指出需要设置 LID 设施（《室外排水设计标准》GB 50014-2021 第 4.1.8 条的规定）？

答：《室外排水设计标准》GB 50014-2021 第 4.1.8 条的条文说明：建筑小区的开发，应体现低影响开发的理念，应在建筑小区内进行源头控制，而非依赖市政设施的不断扩建并与之适应。

- 1) 低影响开发的理念应包含建筑的容积率和覆盖率降低，不超过规划的许可；
- 2) 建筑小区的下垫面应满足源头控制的要求，减少硬地面增加透水地面等；
- 3) LID 设施配置应满足海绵规划的要求。

6、《建水标》4.4.2 条第 4 款：排水管不得穿越食堂厨房主副食操作、烹调和备餐的上方，是不是此类区域上方有排水管道即使通过设置同层排水也不行？主副食操作、烹调和备餐以外的部位上方有排水管时做同层排水或者改造项目加隔离板、排水槽就可行？

答：《民用建筑设计统一标准》GB50352-2019 第 6.6.1 条第 2 款：在食品加工与贮存、医药及其原材料生产与贮存、生活供水、电气、档案、文物等有严格卫生、安全要求房间的直接上层，不应布置厕所、卫生间、盥洗室、浴室等有水房间；在餐厅、医疗用房等有较高卫生要求用房的直接上层，应避免布置厕所、卫生间、盥洗室、浴室等有水房间，否则应采取同层排水和严格的防水措施。

1) 食堂厨房主副食操作、烹调、备餐、主副食库房有严格卫生、安全要求房间的直接上层，不得布置厕所、卫生间、盥洗室、浴室等，也不可以采取同层排水、排水管下方加隔离板或排水槽。

2) 在餐厅、医疗用房等有较高卫生要求用房的直接上层，厕所、卫生间、盥洗室、浴室等可以采取同层排水和严格的防水措施。

7、别墅卫生间是否应采用同层排水？同一户套内，上层为卫生间下层为餐厅，当上层卫生间采用同层排水时，其降板高度是否执行“不应大于 150mm”？

答：别墅卫生间是否采用同层排水，根据场所的要求设置。卫生间下层为餐厅时，上层卫生间应采用同层排水,并应满足《绿色建筑设计标准》DB32/ 3962-2020 第

9.3.7 条要求。

8、《建筑给水排水与节水通用规范》GB 55020-2021 第 4.5.11 条“降雨的年径流总量和外排径流峰值的控制应符合下列要求：1 新建的建筑与小区应达到建设开发前的水平”，若开发前场地为绿地，开发建设后的场地要满足此条的要求，难道颇大，请问该如何执行？

答：《建筑给水排水与节水通用规范》GB 55020-2021 第 4.5.11 条的条文说明：建设用地开发前是指城市化之前的自然状态，一般为自然地面，产生的地面径流很小，径流系数基本上不超过 0.3。

根据条文说明，按径流系数为 0.3 计算，大小降雨的外排雨量占全年雨水径流总量的 70%，也就是雨水年径流总量控制率 70%。只是建设用地开发前，大小降雨量，地块都有外排雨量；而根据当地海绵城市建设专项规划要求年径流总量控制率按 70%计，小于对应的降雨量地块是没有外排雨量。

国务院办公厅关于推进海绵城市建设的指导意见【国办发〔2015〕75 号文件】：通过海绵城市建设，综合采取“渗、滞、蓄、净、用、排”等措施，最大限度地减少城市开发建设对生态环境的影响，将 70%的降雨就地消纳和利用。到 2020 年，城市建成区 20%以上的面积达到目标要求；到 2030 年，城市建成区 80%以上的面积达到目标要求。

因此，《建筑给水排水与节水通用规范》GB 55020-2021 第 4.5.11 条是必须执行的。

9、《住宅设计标准》DB32/ 3920-2020 第 10.3.12 条，住宅每户进水管上应设置前置过滤器或预留安装过滤器的条件，问：这过滤器是设在水表间还是设在户内？

答：设置在水表后合适的位置。

10、某项目有 2 个雨水清水池，其中一个仅用于景观用水，请问这个雨水清水池要设市政自来水补水管吗？

答：《建筑给水排水与节水通用规范》GB 55020-2021 第 3.4.3 条：非亲水性的室外景观水体用水水源不得采用市政自来水和地下井水。

亲水性的室外景观水体和室内景观水体用水可以采用市政自来水补水，其它不

可以。

11、《建筑给水排水与节水通用规范》GB 55020-2021 第 4.1.1 条：排水管道及管件的材质应耐腐蚀，应具有承受不低于 40℃排水温度且连续排水的耐温能力。问：民用建筑生活排水管材，是否均按满足可承受连续排水温度 $\geq 40^{\circ}\text{C}$ 的管材选用？如住宅的洗衣机洗涤温度在不同洗涤模式下最高可达 90℃、洗涤盆使用水温为 50℃、洗碗机最高温度为 75℃，排水管材是可以选用 UPVC 材质？根据相关规程、图集等资料，UPVC 管材不满足承受连续排水温度大于 40℃的要求。如：

1) 《建筑排水塑料管道工程技术规程》CJJ/T 29-2010 表 3.1.5：硬聚氯乙烯(PVC-U)材料的各种管道表述为 $<40^{\circ}\text{C}$ 。

续表 3.1.5

性能项目	硬聚氯乙烯 (PVC-U) 材料					聚烯烃 (PO) 材料			共混材料	
	实壁管	芯层发泡管	内壁螺旋管	双层轴向中空壁管	雨落水管	氯化聚氯乙烯管	高密度聚乙烯管	聚丙烯静音管	聚丙烯管	苯乙烯与聚氯乙烯共混管
导热系数 λ (W/m·k)	0.20~0.21					0.17	0.40	—	~0.20	0.17
线膨胀系数 α ($\times 10^{-5}/^{\circ}\text{C}$)	6~8					7	20	—	~16	8
弹性模量 (20 $^{\circ}\text{C}$)(MPa)	2800~3200					3000	≥ 700	—	≥ 1200	≥ 2500
耐燃性	自熄性						易燃	—	易燃	—
拉伸强度 (MPa)	≥ 40					≥ 50	—			
纵向回缩率 (%)	≤ 5						≤ 3	≤ 2	—	
适用长期排水温度 ($^{\circ}\text{C}$)	< 40					冷、热水或高低温排水温度不高于 70 $^{\circ}\text{C}$ 且短时间温度不高于 90 $^{\circ}\text{C}$				
主要连接方式	承插粘结连接、橡胶密封圈连接					热熔连接、橡胶密封圈连接			承插粘结连接	

注：实壁管包括建筑排水管、埋地排污废水管及按现行国家标准《给水用硬聚氯乙烯(PVC-U)管材》GB/T 10002.1生产的加厚排水管。

2) 国标图集 19S406 总说明 2.2 条，表述为排入管道的水温“不应大于”40℃。

国标图集与规程略有差异，PVC-U 排水管是否认为满足《建筑给水排水与节水通用规范》GB 55020-2021 第 4.1.1 条“不低于 40℃排水温度且连续排水的耐温能力”的要求？

答：1)《建筑给水排水与节水通用规范》GB 55020-2021 第 4.1.1 条是常规的要求，PVC-U 排水管等塑料排水管道能满足要求。

2)排水温度高时，要求采用特殊的排水管道。如开水间排水、医用高温消毒排水要求耐高温的塑料排水管；厨房排水管由于采用蒸汽或高温水疏通要求采用机制铸铁管。

3)洗衣机、洗碗机(不包括住宅、宿舍和公寓内分户设置的洗衣机和洗碗机)高温排水不适合采用普通塑料排水管。

4)洗涤盆使用水温 50℃，经过使用后排水温度下降，可按连续排水温度不大于 40℃考虑。

15、别墅是否应按住宅设计标准给排水设计到位？

答：别墅应按《住宅设计标准》DB32/ 3920-2020 执行。

16、《室外排水设计标准》GB 50014-2021 第 3.3.6 条：“城镇已建有污水收集和集中处理设施时，分流制排水系统不应设置化粪池”，是否需执行？

答：按通用规范要求不需要设置化粪池，如当地有特殊规定时按当地要求执行。

17、《建筑给水排水与节水通用规范》GB 55020-2021 第 4.5.1 条：屋面雨水应有组织排放。问：该条款是否指所有建筑屋面？一层的斜屋面自由落水，或则室外连廊的平屋面，建筑仅设置水舌短管，是否满足该条要求？

答：根据《屋面工程技术规范》GB50345-2012 第 4.2.4 条规定，除低层建筑及檐高小于 10m 的屋面，可采用无组织排水外，其他建筑屋面雨水均应有组织排放。水舌短管最终为自由落水不完全属有组织排放。

外排水的屋面雨水是否有组织排放，建筑专业确定，屋面雨水室内排水系统如何做由水专业确定。

18、精装修住宅的项目，给排水图纸中已备注设备的参数，同时注明“燃气热水炉由小业主自理，不在交付范围。”这种做法是否满足《住宅设计标准》DB32/ 3920-2020 第 2.0.41 条要求？

答：《住宅设计标准》DB32/ 3920-2020 没有“精装修住宅”这样的术语，因此“

精装修住宅 " 不适用《住宅设计标准》DB32/3920-2020 第 2.0.41 条 " 成品住宅 " 要求。

“燃气热水炉由小业主自理”是建设方和设计方的合约内容，“不在交付范围”是建设方和业主方的合约内容。

19、《建水标》4.4.1 条第 6 款：排水管、通气管不得穿越住户客厅、餐厅，排水立管不宜靠近与卧室相邻的内墙.该条款是否适用于住宅地下一层套内的活动用房？

答：该条款不适用于住宅地下一层的套内活动用房。

20、住宅屋顶太阳能进出水管《建水标》、《住宅设计标准》DB32 / 3920-2020、《绿色建筑设计标准》DB32/ 3962-2020 未明确采用双管还是单管，因涉及建筑核心筒水管井及前室尺寸，且政府未出相关文件要求，太阳能采用双管或单管，是否均可？

答：住宅屋顶太阳能热水器进出水管宜采用双管，减少回流污染发生。

21、住宅同层排水，一层是否可以不同层排水？同层排水不设积水消除器是否可以？

答：1) 涉及物权，如一层的地下空间同属于套内用房，住宅一层可以不采用同层排水。

2) 同层排水降板区可不设积水消除器。

22、燃气热水炉设置在幼儿园储藏室的上方，是否可行？

答：1) 《民用建筑设计统一标准》GB 50352-2019 第 8.1.14 条，燃油(气)热水机组机房的布置应符合下列规定：第 1 款“机房宜与其他建筑物分离独立设置。当设在建筑物内时，不应设置在人员密集场所的上、下层或贴邻部位，应布置在靠外墙部位，其疏散门应直通安全出口”。公共建筑设置的燃气热水炉属于

燃油(气)热水机组。

2) 如果储藏室设置在幼儿园顶层，燃气热水炉设置在储藏室上方的屋顶处，符合未设置在人员密集场所的上、下层或贴邻部位的要求，可行。

23、设计变更图纸审查，按新规范还是老规范审查。

答：给排水设计变更图纸没有改变建筑的性质、用途和功能，可按原设计所实行的规范进行审查。

24、机电抗震设计深度如何把握？可不可以只写抗震设计说明，其它由专业厂家二次深化设计。

答：机电抗震设计涉及结构等专业相关规范，相关设计和计算不在机电专业设计范畴，根据 2016 年版《建筑工程设计文件编制深度规定》中 3.7.2 条“3 设计范围：根据设计任务书和有关设计资料，说明用地红线（或建筑红线）内本专业的设计内容，以及与需要专项（二次）设计的如二次装修、环保、消防及其他工艺设计的分工界面和相关联的设计内容。”

在设计文件设计说明中说明机电抗震设计相关内容及要求，具体施工图由专业厂家二次深化设计，遵循谁委托谁负责的原则。

25、根据《人民防空地下室设计规范》GB50038-2005 第 3.2.8 条，人防设施应每个防护单元自成系统。每个防护单元的战时水箱自来水补水管是否需要分开进各防护单元？将自来水管补水管穿防护单元的做法是否正确？

答：根据《人民防空地下室设计规范》GB50038-2005 第 3.2.8 条：人防设施应每个防护单元自成系统。在临站转换期间，每个防护单元的战时水箱都已补充完成，战时水箱在战时是不补充自来水，并在防护区内关闭防护阀门。每个防护单元的战时水箱自来水补水管不需要分开进各防护单元，自来水管补水管穿防护单元时采用防护阀门的做法是正确的。

26、水池、水箱设了溢流报警装置，但进水管未设置应急自动关闭进水阀，审图提不提？

答：《建筑给水排水与节水通用规范》GB55020-2021 第 3.4.6 条的条文解释：对于水池、水箱溢水可能造成水淹和财产损失事故的场所，还应设置应急自动关闭进水阀，以达到报警联动、自动关闭进水阀门的目的。设计人员和审图人员要判定“对于水池、水箱溢水可能造成水淹和财产损失事故的场所”是否存在。如存在，审图人员提出“进水管应设置应急自动关闭进水阀”要求。

27、养老建筑内配套的多个全科诊室、换药、保健等医疗用房的排水及此区域的卫生间排水，是否需要先消毒处理再排入管网？

答：《医疗机构水污染物排放标准》GB18466-2005 中“3.1 医疗机构：指从事疾病诊断、治疗活动的医院、卫生院、疗养院、门诊部、诊所、卫生急救站等。”

第 4.1.3 条：县级以下或 20 张床位以下的综合医疗机构和其他医疗机构污水经消毒处理后方可排放。

养老建筑内配套的多个全科诊室、换药、保健等医疗用房，属于其他医疗机构，其污水排水需要先消毒处理再排入管网。

二、消火栓系统

1、储存室外消防用水的消防水池，若分为两格或两座并设连通管，请问每格或每座消防水池的取水口数量如何确定？消防水池取水井井底标高如何确定？

答：储存室外消防用水的消防水池，应设取水口(井)，并应符合下列规定：

1) 消防水池取水口(井)保护半径不应大于 150m，当保护半径大于 150m 时，应设室外消火栓泵、室外消火管网及室外消火栓的临时高（低）压给水系统。系统宜采用稳压装置维持平时管网压力。

2) 当室外消防给水采用不设室外消火栓泵、由室外消防水池+消防车供水时，每格(座)消防水池至少应设 1 个取水口(井)，每个取水口(井)宜按 1 个室外消火栓计算，消防水池总取水口(井)数量应满足室外消火栓设计流量；当每格(座)消防水池设多个取水口(井)有困难时，可采取适当加大取水口(井)尺寸来满足满足室外消火栓设计流量。取水口平面尺寸：供一台消防车取水不宜小于 700mm×700mm，供两台消防车取水不宜小于 1000mm×1500mm。

3) 当室外消防给水采用设置室外消火栓泵的临时高（低）压给水系统时，每格(座)消防水池可设 1 个取水口(井)。

4) 消防水池取水井连通管流速可参照消防泵吸水管流速选取。

5) 消防水池取水井井底标高不应高于：消防水池最低有效水位-（取水口连通管水头损失+0.3m）。

2、多层建筑，室外消火栓系统是否可以采用高位水箱及其稳压泵联合稳压？如果可以，稳压泵和主泵的启泵压力如何计算？

答：1) 独立设置的室外临时消火栓给水系统宜设稳压泵（可从消防水池吸水）维持系统的充水及压力。

2) 稳压泵的设计压力应满足系统自动启动和管网充满水的要求。

3) 稳压泵的设计压力应保持系统自动启泵压力设置点处的压力在准工作状态时大于系统设置自动启泵压力值，且增加值宜为 0.07MPa~0.10MPa。

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

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

采用地埋式箱泵一体化消防给水泵站时应符合下列规定：

1) 应在室外独立设置；

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

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

4) 应根据地基承载力、地面荷载和地下水位高度进行结构验算；

5) 设计深度应符合《建筑工程设计文件编制深度规定》；

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

4、消防水泵接合器几组合置时，是否可以共用一组接出管的阀门组？

答：每个消防水泵接合器应分别设置阀门。

5、《建规》第 8.2.4 条，人员密集的公共建筑需要设置消防软管卷盘，普通办公楼是否需要设置？

答：办公楼不属于人员密集场所，多层办公楼可不设置消防软管卷盘；根据《江苏省高层建筑消防安全管理规定》2012 年江苏省人民政府 82 号令第二十三条第一款要求，高层办公楼应设置消防软管卷盘。

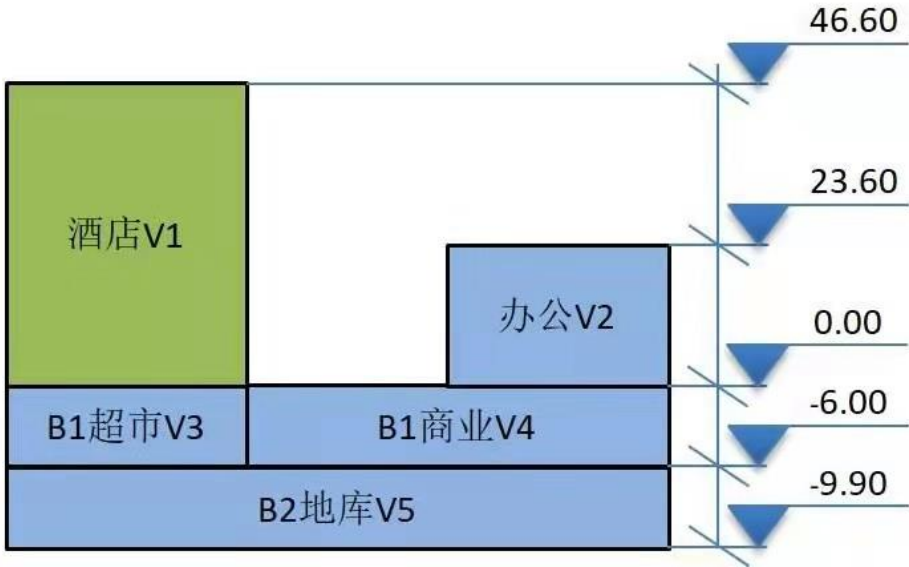
6、《消防给水及消火栓系统技术规范》GB 50974-2014 第 3.6.2 条，公共建筑（高级宾馆）的火灾延续时间 3.0h，是否仅针对建筑高度大于 50m 的公共建筑？

答：仅针对建筑高度大于 50m 的高级宾馆。

对于高级宾馆《建规》并未给出分类标准，原《高层民用建筑设计防火规范》GB 50045-95（已作废）将高级宾馆定义为：具备星级条件且设有空气调节系统的旅馆。

《消水规》发布日期 2014.01.29，实施日期 2014.10.01；《建筑设计防火规范》GB50016-2014 发布日期 2014.08.27，实施日期 2015.05.01。由于《消水规》实施时，《高层民用建筑设计防火规范》GB 50045-95 尚未作废，故《消水规》表 3.6.2 中的高级宾馆可理解为具备星级条件且设有空气调节系统的旅馆。

7、某工程项目如下图：地上左侧为酒店共 15 层（无非酒店功能），每层建筑面积 1200m²；地上右侧为办公共 5 层（与酒店距离满足防火间距要求），每层建筑面积 2200m²；地下 1 层为超市、商业（建筑面积 1400m²、4200m²）；地下 2 层为 I 类汽车库。室内外消火栓设计流量及火灾延续时间如何确定？



答：当上述工程不同使用功能场所之间的防火分隔符合《建规》相关要求时，

不同使用功能场所的室内外消火栓设计流量及火灾延续时间可分别进行计算，取大值：

1) 汽车库

按 I 类汽车库，室外消火栓设计流量 20L/s，室内消火栓设计流量 10L/s，火灾延续时间 2 小时；

2) 酒店

按建筑高度小于 50m 的二类高层建筑，室外消火栓设计流量 40L/s（V1 体积 > 50000m³），室内消火栓设计流量 20L/s，火灾延续时间 2 小时；

3) 办公

按多层办公，V2 体积 11000m³，室外消火栓设计流量 25L/s，室内消火栓设计流量 15L/s，火灾延续时间 2 小时；

4) 地下一层商业及超市

按地下建筑，体积（V3+V4）33600m³，室外消火栓设计流量 25L/s，室内消火栓设计流量 40L/s，火灾延续时间 2 小时。

8、工业厂房是否要执行苏建消防[2022]6 号文，编制消防设计文件？

答：苏建消防[2022]6 号文适用范围不包括工业建筑，包括工业厂房内民用建筑。

9、中学的一栋 6 层建筑，一层食堂，二～六层为宿舍，体积为 28000m³，室内消防用水量按照总体积分别计算，食堂参照《消水规》表 3.5.2 中的那类建筑？整栋建筑的室内消防用水量为多少？

答：食堂参照《消水规》表 3.5.2 中的商店，室内消防设计流量为 40L/s，宿舍室内消防设计流量为 15L/s，该建筑室内消防设计流量取大值，为 40L/s。

10、按《消水规》第 7.4.14 条及《建规》第 8.2.4 条，高层住宅建筑的户内宜在生活给水管道上预留一个接 DN15 消防软管接管或轻便消防水龙，问：设计施工图未设，施工图审查要不要提出来？

答：施工图设计未在生活给水管道上预留一个接 DN15 消防软管接管或轻便消防水龙，施工图审查可不提。

11、《建规》第 8.2.4 条的规定：老年人照料设施内应设置与室内供水系统直接连接的消防软管卷盘，这里的室内供水系统是否仅指生活给水系统？

答：消防软管卷盘也可以接自消防给水系统。

12、室内架空管道采用热浸镀锌钢管，连接 DN65 消火栓时采用卡箍连接有困难，是否可采用丝扣连接？

答：与单个消火栓连接的 DN65 管道，可采用丝扣连接。

13、消防水箱进水由生活泵房供水是否可以？

答：公共建筑可以；住宅按当地自来水公司要求执行。

14、《消水规》3.5.2 条注 1 规定：丁、戊类高层厂房(仓库)室内消火栓的设计流量可按本表减少 10L/s，同时使用消防水枪数量可按本表减少 2 支，高层厂房(仓库)是否适用？

答：丁、戊类高层厂房(仓库)适用；非丁、戊类高层厂房(仓库)不适用。

15、关于既有建筑改造，若设计图纸中文字已描述原项目概况；相关消防设施情况（消防用水量、火灾延续时间、消防泵房和消防水池及消防水箱设置位置（含标高）、消防水池及消防水箱有效容积、消防泵流量及扬程等设计参数），是否可以不另外送原竣工图进行核验？

答：原有相关消防设施情况在设计文件（说明或图纸）表述清楚，可以不另外送原竣工图进行核验。

16、大于 5000m³、小于 10000m³ 的宿舍，按《建规》8.2.1 条第 5 款，可不设室内消火栓吗？

答：上述建筑可不设室内消火栓；根据《建规》第 8.2.2 条，宜设消防软管卷盘或轻便消防水龙。

17、消防车取水口采用防坠落网是否合适？是否影响消防车取水要求？

答：消防车取水口应采用密闭井盖并上锁，不需设置防坠落网。

18、小区建筑均在消防水池 150m 的保护范围，一路供水的市政给水管网上设室外消火栓，满足室外消火栓的距离要求，是否可不设室外消防增压泵。

答：当建筑在消防水池取水口 150m 保护范围内，取水口距消防水泵接合器不大于 40m、取水口数量满足室外消火栓设计流量要求时，该建筑可不设室外消火栓泵。若地下出入口距取水口距离大于 40m，可由市政自来水引入管上接出的室外消火栓保护，引入管可以是二路，也可以是一路。

19、某 1 层丁类厂房，总面积 30000m²，层高 8m，体积 240000m³；丁类厂房内 1 侧的端头设有 2 层办公，总面积 1350m²，层高 4m，体积 5400m³，办公面积占比 4.5%；办公与厂房分别设置防火分区，该厂房仅办公设集中空调。室内外消火栓设计流量如何确定？是否要设自喷系统？

答：1) 参考《建规》第 3.1.2 条对厂房定性，当火灾危险性较大的部分面积比例小于 5%时，可按火灾危险性较小的部分确定，故可按丁类厂房、总体积确定室内外消火栓设计流量：室外 20L/s，室内 10L/s。

2) 办公面积小于 3000m²，可不设自动喷水灭火系统。

20、一幢丁类厂房（耐火等级为一、二级），地上一层建筑面积 10000 m²，地下一层建筑面积 980 m²，是否需要设置室内消火栓系统？即应按《建规》8.2.2 条第 1 款，还是按《建规》8.2.1 条第 1 款执行？

答：上述项目应明确该丁类厂房的可燃物情况，如果不属于可燃物较少按《建规》8.2.1 条第 1 款执行，需要设置室内消火栓系统。如果确认可燃物较少按《建规》8.2.2 条第 1 款执行，可不设置室内消火栓系统，但宜设消防软管卷盘或轻便消防水龙。

21、《消水规》5.2.6 条第 6 款：消防水箱进水管进水管口的最低点高出溢流边缘的高度应等于进水管管径，但最小不应小于 100mm，最大不应大于 150mm；《建水标》3.3.6 条：不应小于 150mm。以哪个为准？

答：当消防水箱补水管接自消防水源时，执行《消水规》5.2.6 条第 6 款；当补水管接自生活水源，有防水质回流污染要求时，执行《建水标》3.3.6 条。

22、住宅及电梯机房灭火器配置火灾危险性等级如何确定？

答：参照《建筑灭火器配置设计规范》GB 50140-2005 附录 D，灭火器配置火灾危险等级：高级住宅、别墅可按中危险级；普通住宅可按轻危险级；电梯机房可按中危险级。

23、灭火器说明中明确危险等级等参数，平面图未布置，注明由专业厂家二次设计，是否可以？

答：建筑灭火器配置应设计到位。

24、住宅一层下跃，-1 层套内是否要考虑消防排水设置集水坑？

答：当住宅设室内消火栓系统等水消防设施时，-1 层套内需考虑消防排水措施。

答：不宜采用。

25、根据《消防给水及消火栓系统技术规范》GB 50974-2014 第 5.2.2 条，高位消防水箱的设置位置应高于其所服务的水灭火设施，此处灭火设施通常是指消火栓、喷头。当屋顶消防水箱设置稳压系统时，高位消防水箱是否应高于所有消防管道？

答：1）一般屋顶消防水箱的最低有效水位应高于消防水箱重力出水管及水灭火设施（消火栓、自喷喷头），即使屋顶消防水箱出水管上设置稳压装置也应如此。

2）但当屋顶消防水箱设置高度确有困难时，屋顶小型的空调机房（合用机房、工具间）可以与消防水箱及稳压装置同层设置。

26、修订的建筑设计防火规范实施前，设计图纸已审查备案的，在修订的建筑设计防火规范实施后进行的设计图纸变更，是执行原建筑设计防火规范还是修订后的建筑设计防火规范？

答：住房和城乡建设部于 2020.5.15 “消防验收政策咨询答复”，建筑设计及变更首先应保证建筑防火安全。根据《建设工程消防设计审查验收管理暂行规定》第四十条，新颁布的国家工程建设消防技术标准实施之前，建设工程的消防设计已经依法审查合格的，按原审查意见的标准执行；修订的建筑设计防火规范颁布后、正式实施之前的设计图纸变更，按照修订前的建筑设计防火规范执行；修订的建筑设计防火规范颁布且正式实施之后的设计图纸变更，在修订后的建筑设计防火规范中有明确规定的，应按修订后的建筑设计防火规范执行。

四、自动喷水灭火系统

1、二类高层公寓楼仅在公共部位设置喷淋是否可以？

答：《建规》5.1.1 条文说明规定公寓不同于住宅，防火设计要按公共建筑的要求确定，套内也应设置喷淋。

2、一幢底部一层及二层为商业（每层建筑面积 1400m²），二层以上为住宅，建筑高度不大于 100m 的建筑，一层及二层商业是否需要设自动喷水灭火系统？

答：根据《建规》第 8.3.4 条第 2 款及第 7 款，该项目商业每层建筑面积不大于 1500m²、商业总建筑面积不大于 3000m²，商业除设置歌舞娱乐放映游艺场所外，可不设自动喷水灭火系统。

3、《建规》8.3.1 条第 2 款：占地面积大于 1500m² 或总建筑面积大于 3000m² 的单、多层制鞋、制衣、玩具及电子等类似生产的厂房。该条款中的“等类似生产的厂房”如何掌握？

答：《建规》8.3.1 条第 2 款规定的类似生产厂房一般是指单体建筑任一生产加工车间或防火分区，同一时间的生产人数超过 200 人（或同一时间的生产人数超过 30 人、且人均建筑面积小于 20 m²）的丙类厂房、肉食蔬菜水果等食品加工，或生产性质及火灾危险性与之相类似的厂房，泛指劳动密集型企业的生产车间。

4、学校多层综合楼，一层、二层为食堂，三层为风雨操场（可作为礼堂、集会等功能使用），每层面积 1400 m²，总建筑面积 4200m²，此建筑是否需要设置自动喷水灭火系统全保护，还是仅一层、二层食堂设置就可以？

答：由于食堂总面积小于 3000m²，未达到设置自动喷水灭火系统要求（食堂参照商业建筑），如风雨操场设置集中空调，各层均应设置自动喷水灭火系统；如风雨操场不设置集中空调，各层可不设自动喷水灭火系统。

5、《建规》并未明确规定医药厂房是否需要设置自动灭火系统。

《喷规》附录表 5 中德国将制药厂列为中危险级；《医药工业洁净厂房设计标准》GB50457-2019 第 10.4.4 条第 1 款：当设置自动喷水灭火系统时，宜采用湿式自动喷水系统；第 10.4.4 条第 2 款：空气洁净度在 B 级及以上医药洁净室，不宜设置

喷头。

问：医药厂房是否需要设置自动灭火系统？

答：1) 医药洁净厂房宜设自动喷水灭火系统。

医药厂房由于工艺要求，都设置有中央空调及新风系统。厂房内部房间布置多样，火灾时人员疏散相对困难，火灾荷载也较大。据各类媒体报道，每年制药厂火灾时有发生，造成的人员伤亡及财产损失也较多。

2) 对于 B 级及 B 级以上的高级别医药洁净室可不设置喷头。

参考《医药工业洁净厂房设计标准》GB50457-2019 第 10.4.4 条第 2 款的条文说明：对于空气洁净度 B 级及 B 级以上医药洁净室，由于这些区域大多用于无菌药品的生产，洁净室的温度、湿度，悬浮粒子数和微生物限度严格受控，且室内需要定期的清洁消毒。所以对于这些医药洁净室，为防止由于喷淋系统误操作而影响洁净级别，对药品质量造成潜在污染的不利影响，本条提出了对于 B 级及 B 级以上的高级别医药洁净室不宜设置喷头的要求。

6、《喷规》第 5.0.15 条：“当采用防护冷却系统保护防火卷帘、防火玻璃墙等防火分隔设施时，系统应独立设置”，但当采用防火分隔水幕替代防火墙时，却没有明确规定防火分隔水幕系统应独立设置。在具体工程设计中，防火分隔水幕系统也应独立设置？

答：采用防火分隔水幕替代防火墙时，防火墙耐火时间为 3h，与自喷系统火灾延续时间 1h 不一致，因此防火分隔水幕也应独立设置。

7、联排别墅的地下室（储藏室），通过上层住户内楼梯上下，住户套内地下室（储藏室）有防火门通向安全出口，当安全出口设有自动喷水灭火系统时，该地下室（储藏室）是否需设置喷淋系统？

答：该地下室（储藏室）属于一层住户套内空间，可不设自动喷水灭火系统。但应在通向安全出口的防火门正上方处设置阻火喷头。

8、《自动喷水灭火系统设计规范》GB 50084-2017 第 5.0.2 条，关于高大空间最大净空高度，民用建筑为 18m，厂房为 12m。《建规》8.3.5 条，难以设置自动喷水灭火系统的高大空间或厂房库房，可设置其他自动灭火系统。对于高大空间如何

选用自动灭火系统？

答：1) 自动喷水灭火系统在一定的高度范围内具有相当的灭火优势，该系统简单、可靠、经济，对于净空高度不大于 18m 的民用建筑、净空高度不大于 12m 的厂房,设计应优先选用自动喷水灭火系统。

2) 对于净空高度大于 18m 的民用建筑、净空高度大于 12m 的厂房和难以设置自动喷水灭火系统的高大空间，自动跟踪定位射流灭火系统具有一定的应用优势。设计可以根据实际情况选择不同的系统。

难以设置自动喷水灭火系统的典型场所：

1)火灾部位较明确，需要特定保护的、建筑顶棚采用膜结构或玻璃等采光材料的部位；

2)闭式洒水喷头无法有效感知温度和无法有效喷水灭火的部位；

3)曲面吊顶、喷头固定困难、喷水有遮挡的部位。

9、净空高度>13.5m 的仓库，可采用何种自动灭火系统？

答：1) 净空高度大于 13.5m 货架仓库可采用顶部设置仓库型特殊应用喷头（标准覆盖面积洒水喷头）+货架内置喷头的湿式自动喷水系统灭火系统。

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

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

10、顶板下 ESFR+货架内喷淋是否可用（FM 认证的项目会经常要求这么做）？

答：《自动喷水灭火系统设计规范》GB 50084-2017 第 5.0.8 条的条文说明已明确：规范不推荐采用顶板下布置 ESFR 喷头+货架内置喷头的布置方式。

11、《自动喷水灭火系统施工及验收规范》GB50261-2017 第 4.2.5 条及其条文说明强调自动喷水灭火系统的流量检测装置安装在水泵的出水管上，并在前言修订内容中也予以说明。但在第 8.0.7 条关于报警阀组验收要求第 2 款中对报警阀组的流量测试还有要求，报警阀后是否要设置流量检测装置？

答：报警阀后可不设置流量检测装置。

12、《建规》第 8.3.9 条第 8 款的条文说明中“特殊重要设备室”是否包含“设置在高层工业建筑内的配电室等？”

答：《建规》第 8.3.9 条第 8 款的条文说明：特殊重要设备，主要指设置在重要部位和场所中，发生火灾后将严重影响生产和生活的关键设备。如化工厂中的中央控制室和单台容量 300MW 机组及以上容量的发电厂的电子设备间、控制室、计算机房及继电器室等。即对于工业建筑，并不是按是否为高层来区分，在多层工业建筑中也有属于特殊重要设备。

13、《纺织工程设计防火规范》GB 50565-2010 第 7.4.1 条，占地面积大于 1500 m²或总建筑面积大于 3000 m²的服装类生产厂房，应设闭式自动喷水灭火系统。该条文说明表述是因为人员密集、发生火灾易造成群死群伤，为便于人员及时疏散，减少火灾损失，应配置自动喷水灭火系统。如服装类生产厂房自动化程度比较高，同一时间使用人数较少时，是否可以不设自动喷水灭火系统？

答：服装类生产厂房属于《建规》第 8.3.1 条制鞋、制衣等类型燃烧性能材料为主要生产材料的加工工厂，应设自动喷水灭火系统。

五、标准简称一览表

标准名称	简称
《建筑给水排水设计标准》GB 50015-2019	《建水标》
《建筑设计防火规范》GB 50016-2014(2018 年版)	《建规》
《消防给水及消火栓系统技术规范》GB 50974-2014	《消水规》
《自动喷水灭火系统设计规范》BG 50084-2017	《喷规》

2022 年暖通专业施工图审查技术问答

一、防烟类

1、采用自然通风的避难间是不是必须严格执行烟规 GB51251-2017 第 3.2.3 条？如果不同朝向开窗面积不能满足，是否必须设置机械加压送风系统？

答：高层建筑避难层（间）与病房楼、老年人照料设施建筑面积大于 100m² 的避难间，防烟设计应按 GB51251-2017 第 3.2.3 条执行。

病房楼、老年人照料设施的避难间，当其建筑面积大于 30 m²、小于等于 100m² 时，可设置一个朝向的可开启外窗，其有效面积不应小于避难间地面面积的 3%，且不小于 2m²，当该避难间不超过 30m² 时，可开启外窗面积不应小于 1m²。

2、按照 GB51251—2017 第 3.1.3 条规定，住宅三合一前室必须设置加压送风系统，但是建筑允许三合一前室设计成开敞的形式。请问，开敞的住宅三合一前室如何设置防烟设施？

答：如建筑设计为开敞三合一前室，则该三合一前室可不设加压送风系统。

3、高度大于 50 米的公共建筑，一层采用扩大前室，该扩大前室是否可以采用自然排烟（通风）？

答：高度大于 50 米公共建筑的一层扩大前室可以采用自然通风方式。自然通风可开启门窗有效面积不应小于扩大前室面积的 2%，同时不应小于 2.0 m²，扩大合用前室自然通风有效面积不应小于 3.0 m²。

4、采用自然通风方式的楼梯间，最高部位设置 1m² 的可开启外窗，如何理解最高部位？

答：“采用自然通风方式的楼梯间，最高部位设置 1m² 的可开启外窗”，“最高部位”可理解为“顶层楼梯间”，设置的外窗应具备手动开启条件。

5、公共建筑正压送风每段高度不超过 100 米，排烟每段高度不超过 50 米，指的是服务的楼层高度还是风机连同服务的总高度？如服务楼层为 40 米高，排烟风机

放在更高的屋面距离服务最高楼层有 50 米距离,整个排烟系统高度 90 米是否可以?

答:公共建筑正压送风每段高度不应超过 100 米,竖向排烟系统每段高度不超过 50 米,其高度均为服务楼层范围的建筑高度。

6、住宅前室子母门户门是否可按单扇门计算?

答:对住宅建筑中的前室(或合用前室)进行送风量设计(计算)时,子母门(户门)可以按平时正常使用的单扇门考虑。

7、楼梯间自然通风窗或开口的设置、自然排烟窗等设计内容是建筑专业审查,还是暖通专业审查?关于不同专业审查的分工,省里有没有规定或建议?

答:楼梯间自然通风窗或开口的设置、自然排烟窗有效开启面积等设计内容暖通专业应根据规范相关要求予以明确,并由建筑专业设计文件具体落实。暖通与建筑专业审图人员均应关注自然防排烟设计内容。

8、《江苏省建设工程消防设计审查验收常见技术难点问题解答》防烟类第 4 条,“主楼投影范围内仅为 50m 以下楼层服务的楼梯间及前室应采用机械加压送风系统”,是否可以理解为:(1)主楼投影以外部分的楼梯间及前室可以采用自然通风?(2)此处投影范围内是否包括地下层?

答:(1)主楼投影以外部分的楼梯间及前室可以采用自然通风;

(2)投影范围内的地下楼梯间与地上楼梯间不共用且直通室外,则可以采用自然通风。

9、《江苏省住宅设计标准》DB32/3920-2020 第 8.7.12 条文说明中:“前室可开启外窗面积包括固定扇的面积,但必须设置一半以上的可开启窗扇,并配备消防锤”,此处可开启外窗要求与防排烟标准不一致,设计是否可以按此执行?

答:江苏省范围住宅建筑可按《江苏省住宅设计标准》DB32/3920-2020 第 8.7.12 条执行。

10、住宅剪刀楼梯间自然通风,其合用前室加压送风,楼梯间与合用前室均有 2 个门,此合用前室的加压送风量计算时 A_k 、 A_1 、 A_g 分别如何取值?

答：根据《建筑防烟排烟系统技术标准》GB51251-2017 第 3.4.6 条规定，对住宅楼梯前室（包括三合一前室），公式 3.4.6 中的 A_k 可按最大的一个门计算取值， A_1 为楼梯间疏散门的总面积（ m^2 ）； A_g 为前室一个最大疏散门的面积（ m^2 ）。

11、对于苏建函消防[2021]171 号文暖通空调专业防烟第 16 条，建议排烟风机出口与自然补风口之间的距离不需遵守 GB51251-2017 第 3.3.5 条，理由有二：一是第 3.3.5 条明确说明是机械加压风机的入口与排烟风机的出口之间有距离要求，而不是自然补风口，二是现实中也无法做到。

答：GB51251-2017 第 3.3.5-1 条规定：送风系统的进风口应直通室外，而且应采取防止烟气被卷入的措施；第 3.3.5-3 条规定，针对机械排烟与正压送风系统：排烟系统排烟风机出口与同时需要开启的自然补风口不应形成烟气短路，应采取保持距离、布置在不同立面等防止烟气进入补风口的措施。

12、对于苏建函消防[2021]171 号文暖通空调专业防烟第 19 条，自然排烟口与自然补风口之间的距离不需遵守 GB51251-2017 第 3.3.5 条，理由是第 3.3.5 条明确说明是机械加压风机的入口与排烟风机的出口之间有距离要求，而不是自然补风口。一个房间如果只有一个开启扇，自然排烟的同时也会有室外空气进入室内，不然的话室内氧气逐渐消耗就会发展为阴燃或者熄灭了,与实际火灾发展情况不符。

答：地上大于 500 平方米房间等《建筑防烟排烟系统技术标准》（GB51251-2017）所规定的应设补风的场所，其自然排烟口与自然补风口不应形成烟气短路，应采取保持距离、布置在不同立面等防止排出的烟气进入补风口的措施。

13、住宅地下排烟井和补风井、通风井的间距问题：

（1）住宅非机动车库、储藏室、下跃空间出地面的自然排烟口和机械正压送风井之间的间距要求多少？

（2）住宅非机动车库、储藏室、下跃空间的自然排烟口和地下核心筒前室的采光通风井是否可以贴临？若需有间距，间距多少？

答：（1）住宅非机动车库、储藏室、下跃空间出地面的自然排烟口和机械正压送风井之间的间距没有规定，但自然排烟口与需要同时启动的正压送风系统采风口不应形成烟气短路，应参照 GB51251-2017 第 3.3.5 条执行，满足正压送风系统不吸

入烟气要求；

(3) 住宅非机动车库、储藏室、下跃空间的自然排烟口和地下满足相应防火等级要求的核心筒前室采光通风井间距没有规定，但采光通风井高度与宽度应能避免高温烟气对前室可开启外窗的影响，可参照窗间墙防火间距执行。

14、地下室封闭楼梯间自地下二层至地下一层，直接疏散到地下一层的下沉广场，通过下沉广场的楼梯疏散到地面，请问此楼梯是否符合 GB51251-2017 第 3.1.6 条不设加压送风系统的条件？

答：地下二层的楼梯间为封闭楼梯间，仅服务于地下二层，且在地下一层下沉式广场（用于防火分隔）处直通室外，并满足《建筑设计防火规范》GB50016-2014(2018 年版)第 5.5 章节相关条文的要求，则可参照《建筑防烟排烟系统技术标准》GB51251-2017 第 3.1.6 条的规定要求，在地下一层下沉式广场处设置有效面积不小于 1.2 m²的可开启外窗或直通下沉式广场的疏散门，采用自然通风措施而可不采用机械加压送风。

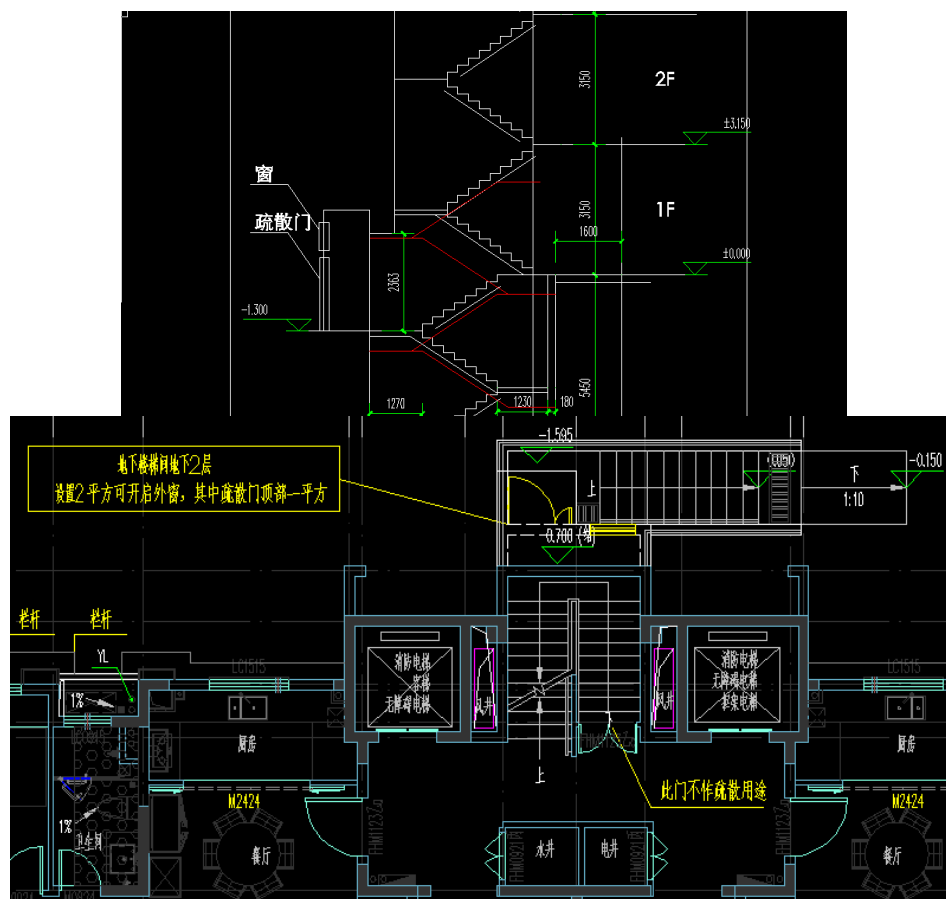
15、前室、合用前室的常闭正压送风口，其手动开启装置设置在距地 1.3m 以下，在操作人员蹲下即可操作的位置，是否也可认为是便于操作的位置？而无需再在旁边距地 1.3m~1.5m 处设置手动装置？

答：对于前室、合用前室的常闭正压送风口自带的手动装置（与风口一体），宜距地 1.3m~1.5m，也可以设置在距地 1.3m 以下。

16、当地下楼梯间设置机械正压送风，地上楼梯间自然通风时，且地上楼梯间和地下楼梯间属于共用楼梯间的形式，是否也可应用 171 号文第五章第 5 条？

答：可以参照执行。如果该地下楼梯间靠外墙，并有条件时应在其地面以上部分设 1 m²固定窗。

17、防烟/封闭楼梯间地下 2 层，在出地面疏散门的最高处设置 1 平方的外窗，如图所示，其中，地下楼梯通往一层大堂的门不作为疏散用途（建筑图上已标注），该出地面的疏散门在 1 层楼梯的半平台下方，半平台标高为+1.500m，1 层层高 3m。该案例的地下楼梯间是否可视为满足自然通风要求。见下图：



答：按图示，因已在该地下楼梯间的最高处设置了 1m^2 的外窗，且另外可开启外窗（门）的面积不小于 2m^2 ，可视为满足自然通风要求。

18、苏建函消防（2021）171 号文 P58 页第 4 条规定建筑高度大于 50m 的公共建筑主楼投影范围内仅为 50m 以下部位服务的楼梯间及前室（含消防前室、合用前室、共用前室）应采用机械加压送风。那地下部分（地下一、二层，地下部分深度未超过 10m）的楼梯间和前室（含消防前室、合用前室、共用前室）满足不与地上部分合用，且楼梯间可开启外窗面积满足 $1+1\text{m}^2$ ，前室、消防前室可开启外窗面积满足 2m^2 ，合用前室、共用前室可开启外窗面积满足 3m^2 ，是否能采用自然通风？

答：可以

19、封闭楼梯间的门开在消防电梯前室中，建筑专业定义该楼梯为“封闭楼梯间”，该前室为“消防前室”，该前室按消防电梯前室还是合用前室判定设置自然排烟的面积？

答：应与建筑专业协调明确楼梯间、消防电梯前室或合用前室的定性。如定义

为消防电梯前室，可按消防电梯前室相关规定设自然通风。

20、大于 100m² 的一层扩大前室的开窗按 171 号文 4.1-9 条执行，扩大前室最远点距离自然排烟窗是否应不大于 30m？

答：一层扩大前室采用自然通风方式，自然通风口水平距离宜满足最远点 30m 距离要求。

二、排烟类

1、高大空间的厂房仅在对边侧墙上设置排烟窗时，排烟有效总面积无法达到规范要求，可否在屋面增加部分排烟天窗来补足此面积？该面积如何计算？

答：厂房顶层自然排烟窗（口）可以通过设置在侧墙和屋面的外窗面积之和来满足；当仅屋面设置自然排烟窗（口）时，应按照《建筑防烟排烟系统技术标准》GB51251-2017 第 4.3.4-2 条执行。

2、房间自然排烟窗是否可以设置于敞开走廊的墙上？如果与敞开走廊的墙是防火隔墙，可否在该墙上设置排烟窗？

答：（1）房间自然排烟窗可以设置于敞开走廊的墙上，并尽可能远离疏散楼梯间。

（2）如因为与相邻建筑不满足防火隔间距要求而需设防火墙，则该防火墙上不应设排烟窗。

3、有关厂房、车间的问题：

（1）某丙类厂房按生产工艺要求分为多个无外窗房间，如果单个房间面积未超过 300m²，是按建规第 8.5.2.1 条执行无需设置排烟设施，还是按建规第 8.5.4 条执行应设置排烟设施？对于丙类厂房里的丁戊类生产场所，又该如何执行？

（2）戊类车间里有超过 50m² 的无窗车间（人员长期停留），是否需要考虑排烟设施？

答：（1）可按《建筑设计防火规范》GB50016-2014（2018 版）第 8.5.2.1 条执行，可不设置排烟设施；

（2）戊类车间里有超过 50m² 的无窗车间（人员长期停留），可不设排烟设施。

4、如果整个丁戊类厂房或丁戊类仓库无需设置排烟设施，但是厂房内有面积大于 50m² 的无窗办公类房间，该房间是否需要设置排烟设施？

答：戊类车间无可燃物，空间较大，内部设置的少量大于 50m² 工作间，可不设排烟设施。

5、烟规 GB51251-2017 第 4.1.4.2 条中“商店建筑、展览建筑及类似功能的公共建筑”中“类似功能的公共建筑”指哪些？

答：“类似功能的公共建筑”包括大型会议厅、剧场、体育馆、候车（机）厅等。

6、《洁净厂房设计规范》GB50073-2013 第 6.5.7 条规定所有洁净厂房的疏散走道（无长度限制）均需设置机械排烟设施，但是《医药工业洁净厂房设计标准》GB50457-2019 第 9.2.18 条规定医药洁净厂房内的疏散走道（高层厂房内长度超过 20 米的疏散走道，其他厂房内超过 40 米的疏散走道）应设置排烟设施（此条同《建筑设计防火规范》第 8.5.2 条），两条规定均为强制性条文。请问医药类洁净厂房的疏散走道排烟按哪条执行？

答：可按《医药工业洁净厂房设计标准》GB50457-2019 执行

7、对于 GB50016-2014《建筑设计防火规范》（2018 版）第 8.5.2.2 条：“建筑面积大于 5000m² 的丁类生产车间”指的是建筑中单个车间的面积，还是该建筑中所有生产车间的总面积？（苏建函消防（2021）171 号文培训时有过口头更正？）

答：GB50016-2014《建筑设计防火规范》（2018 版）第 8.5.2.2 条：“建筑面积大于 5000m² 的丁类生产车间”指的是建筑中单个车间的面积。

8、对于苏建函消防（2021）171 号文 P59 页第 6 条：

6、《建筑防烟排烟系统技术标准》GB51251-2017 第 3.2.1 条，采用自然通风方式的封闭楼梯间、防烟楼梯间，在最高部位设置面积不小于 1.0 m² 的可开启外窗或开口；采用直通屋面的门（门高未做到梁下），是否可行？

答：直通屋面的门可以视为可开启外窗或开口。

9、采用自然通风的地下封闭楼梯间、防烟楼梯间在首层设有直通室外的门（门高未做到梁下），是否也可按此条执行？

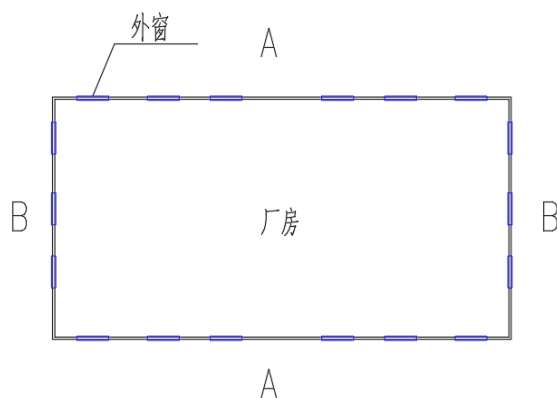
答：可以，直通屋面的门可以视为可开启外窗或开口。

10、某建筑走道主体宽度很宽，建筑专业定义该使用功能仍然为走道，此区域最小机械排烟是按 $13000\text{m}^3/\text{h}$ ，还是 $15000\text{m}^3/\text{h}$ ？

答：根据《建筑防烟排烟系统技术标准》GB51251-2017 第 4.6.3 条规定，走道机械排烟量不应小于 $13000\text{m}^3/\text{h}$ 。

11、厂房、仓库自然排烟的问题：

（1）厂房排烟四面都有外窗，所有外窗距离厂房内部空间距离小于最小自然排烟距离要求，则自然排烟窗面积是仅为两组对边的外窗（仅 AA 方向或 BB 方向算自然排烟面积），还是两组对边都可以算自然排烟窗面积（AA 方向和 BB 方向同时算自然排烟面积）？



（2）厂房、仓库要求自然排烟窗（口）当设置在外墙时，自然排烟窗（口）应沿建筑物的两条对边均匀设置，当房间面积较小，且仅有一面可开启外窗时，是否可按排烟窗（口）距室内任一点水平距离不大于 30 米，采用一面可开启外窗进行自然排烟？

（3）GB51251-2017 第 4.3.4 条厂房自然排烟窗（口）应沿建筑物两条对边均匀设置，对于丁类厂房如其中一边开窗面积多，另一边开窗面积少，是否可放宽执行？

（4）工业厂房辅房部分是否必须满足对流的自然排烟？

答：（1）根据《建筑防烟排烟系统技术标准》GB51251-2017 第 4.3.4 条：当设置在外墙时，自然排烟窗（口）应沿建筑物的两条对边均匀设置。如图的两组对边

都可以算自然排烟窗面积,且还应满足 GB51251-2017 第 4.3 章自然排烟的相关要求。

(2) GB51251-2017 第 4.3.4 条厂房自然排烟窗(口)应沿建筑物两条对边均匀设置,应防火等特殊原因,只能单面开窗时,可通过加大排烟窗面积(加大面积不宜小于 20%)等措施,满足排烟效果要求。

(3) 根据《建筑防烟排烟系统技术标准》GB51251-2017 第 4.3.4 条的条文解释,强调了均匀布置的重要性,应按规范执行。确有困难,可参照(2)处理。

(4) 工业厂房辅房自成一区的,可按其功能类型满足相应的自然排烟要求。

12、关于老车间加接新车间问题:一面积小于 5000m^2 的丁类车间,长边加接一面积小于 5000m^2 的丁类车间,新老车间面积加起来超过 5000m^2 ,新车间三边均有外窗,新老车间非防火分隔,排烟系统如何审查?

答:丁类厂房新老车间有实体墙分隔,且每个车间面积小于 5000m^2 ,可不考虑排烟设施。

13、举例:某丙类车间 $64000\times 31200\text{mm}$,净高 5600mm ,不满足自然排烟条件,设置机械排烟系统。计划分 8 个防烟分区,最大防烟分区面积 250m^2 ,计算排烟风量 $15000\text{m}^3/\text{h}$,任意两个相邻防烟分区的排烟量之和的最大值 $15000+15000=30000\text{m}^3/\text{h}$,设计排烟风量 $=30000\times 1.2=36000\text{m}^3/\text{h}$ 。

①GB51251-2017 《建筑防烟排烟系统技术标准》第 4.2.4 条表 4.2.4 条,该车间防烟分区最大允许面积 1000m^2 ,长边最大允许长度 36m 。按此可划分为 2 个防烟分区,最大防烟分区面积 998.4m^2 ,计算排烟风量 $59904\text{m}^3/\text{h}$,任意两个相邻防烟分区的排烟量之和的最大值 $59904+59904=119808\text{m}^3/\text{h}$,设计排烟风量 $=119808\times 1.2=143769.6\text{m}^3/\text{h}$ 。上述两种防烟分区划分方式,排烟系统风量相差将近 4 倍。该设计通过划小防烟分区的做法,大大减少了系统的排烟风量。

②问题:该设计是否可理解为人为降低了车间排烟系统的安全性和可靠性?审图时是否提出?

答:防烟分区的最大允许面积及其长边最大允许长度应符合《建筑防烟排烟系统技术标准》GB51251-2017 第 4.2.4 条规定,当一个排烟系统担负多个防烟分区排烟时,应符合第 4.6.4 条规定。

14、厂房气楼（既敞开式天窗）是否可用于消防排烟窗？

答：厂房敞开式天窗可以作为自然排烟用，尚应满足 GB51251 第 4.3.4-2 条。

15、2021 年江苏省建设工程施工图设计审查技术问答排烟部分第 6 条：具备对流条件的厂房按 GB51251-2017 第 4.2.4 条，应是指其防烟分区长边长度 $>60\text{m}$ ， $\leq 75\text{m}$ 的情况下满足条文说明中自然排烟条件，如按长边长度 $\leq 60\text{m}$ 来划分防烟分区，还需满足此处防烟分区自然对流条件吗？

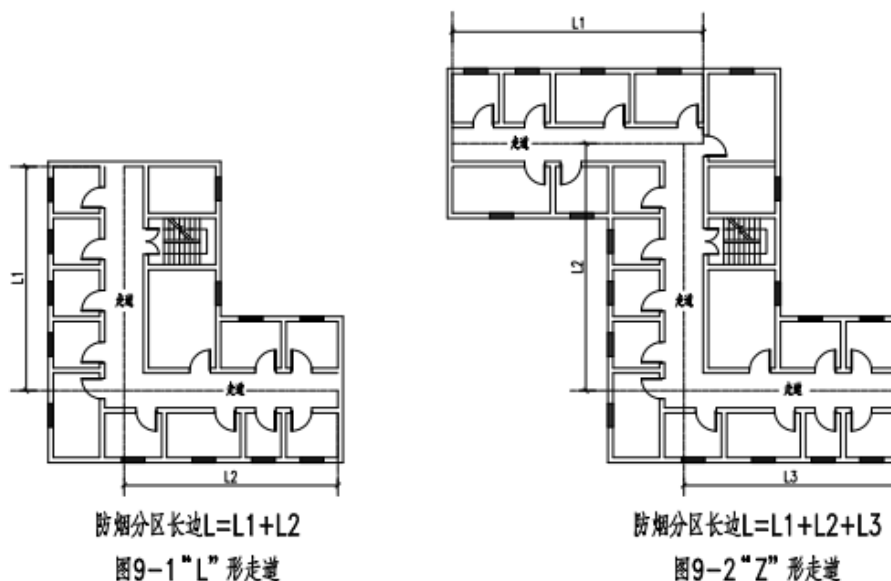
答：1) 按 GB51251-2017 第 4.2.4 条要求，如厂房按长边长度 $\leq 60\text{m}$ 来划分防烟分区，该防烟分区可以不具备自然对流条件。

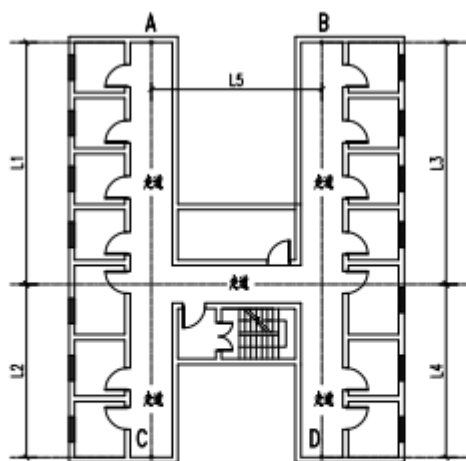
2) 按 GB51251-2017 第 4.3.4 条要求，即便厂房、仓库按长边长度 $\leq 60\text{m}$ 划分防烟分区，厂房、仓库自然排烟窗（口）也应延建筑的两条对边均匀设置。

16、《建筑设计防火规范》（2018 版）GB50016-2014 中走道长度的定义是指走道总长度（回形走道或有支路的通道），还是走道内最不利的两点之间的距离？

答：对于走道（回廊），其防烟分区长边长度是指任意两点之间最大的沿程距离，（1）走道、回廊的防烟分区长边长度按其最远两点之间的沿程距离确定（如图 9-1~图 9-5 所示）。

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

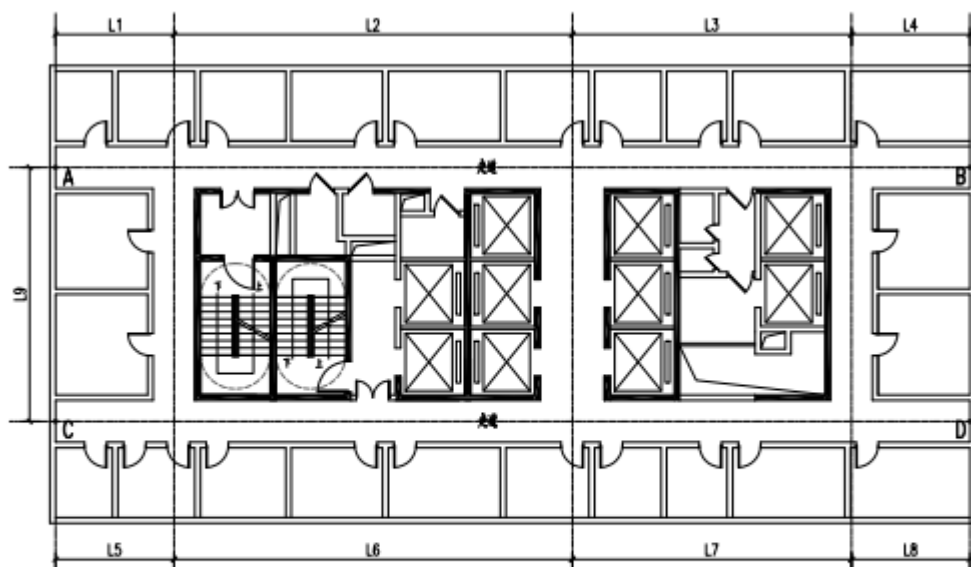




防烟分区长边 $L = \max\{L(A,D), L(B,C), L(A,C), L(B,D), L(A,B), L(C,D)\}$

$L(A,D) = L1 + L5 + L4$, 余同

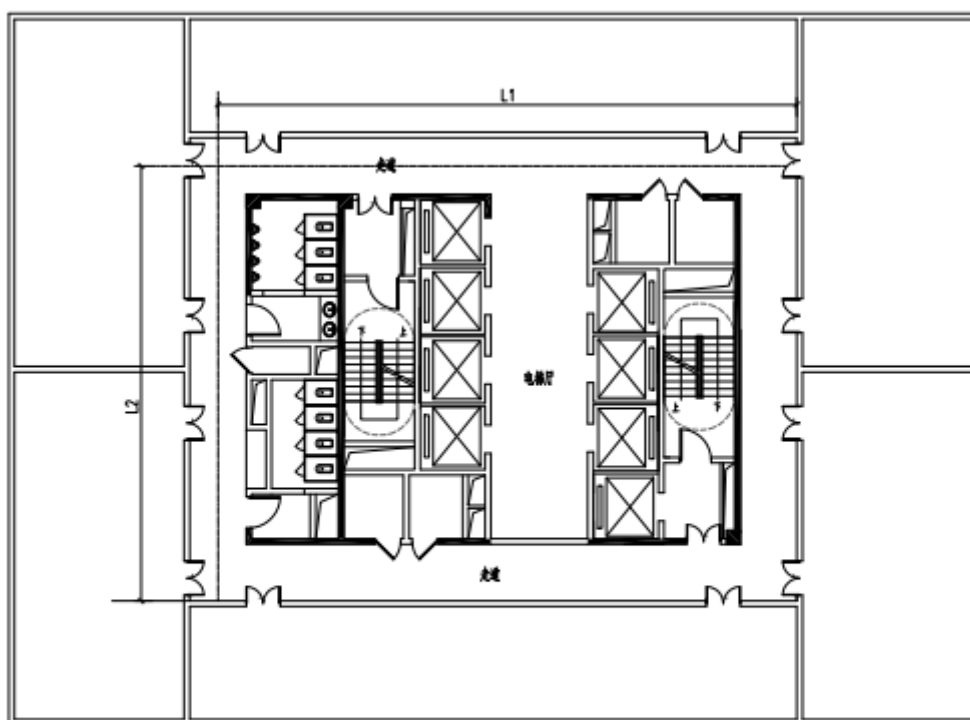
图9-3 “H”形走道(一)



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

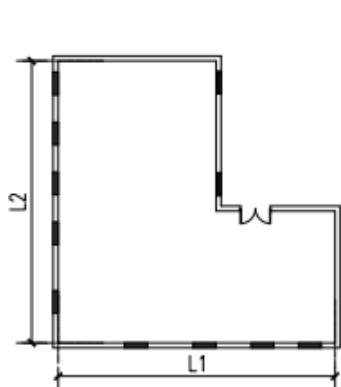
$L(A,B) = L1 + L2 + L3 + L4$, $L(A,D) = L1 + L9 + L6 + L7 + L8$, 余同

图9-4 “H”形走道(二)



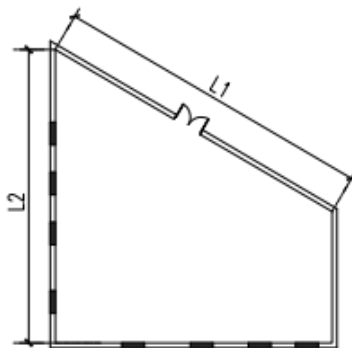
防烟分区长边 $L=L_1+L_2$

图9-5 “回”形走道



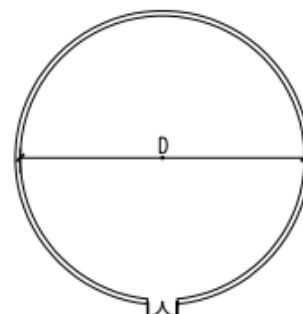
防烟分区长边 $L=\max\{L_1, L_2\}$

图9-6 “L”形房间



防烟分区长边 $L=\max\{L_1, L_2\}$

图9-7多边形房间



防烟分区长边 $L=\text{直径}D$

图9-8圆形房间

17、计算补风量时，按最大防烟分区排烟量的一半计算，还是按防火分区内单个防火系统排烟量的一半来计算。

答：当一个排烟系统担负多个防烟分区，排烟系统排烟阀控制满足《建筑防烟排烟系统技术标准》GB51251-2017 第 5.2.4 条“仅打开着火防烟分区的排烟阀或（常闭）排烟口，其他防烟分区的排烟阀或（常闭）排烟口呈关闭状态”时，补风系统

补风量可按不小于最大防烟分区计算排烟量的 50%确定。

18、同一个防火分区的两个相邻防烟分区，一个为机械排烟，另一个为自然排烟，仅用挡烟垂壁分隔是否可行？

答：可以。同一空间必须划分不同防烟分区时，不同防烟分区可以采用不同的排烟方式，但两个防烟分区的挡烟设施必须分隔到位。

19、GB51251-2017《建筑防排烟系统技术标准》第 5.2.2-1 条规定：“排烟风机、补风机的控制方式应符合下列规定：1.现场手动启动；”有的设计院为了执行这一条“现场手动启动”，特意在一层出入口等明显部位设风机的手动启停按钮。这里的“现场手动启动”，是指排烟风机的现场，即排烟机房？还是指风机所服务的现场？

答：指排烟风机的现场，即排烟机房，具体措施由电气专业落实。

20、关于自行车库的火灾热释放率 GB51251-2017 第 4.6.7 条没有明确指明，是否可以参照川渝地区建筑防烟排烟技术指南的规定，自行车库的热释放速率按 1.5MW（有喷淋），3.0MW（无喷淋）取值？

答：可以。

21、防排烟系统风管是否禁止使用共板法兰连接？

答：防排烟系统风管的连接应符合《建筑防烟排烟系统技术标准》GB51251-2017 第 6.3.1 条的相关规定。

22、自然排烟设计深度：暖通专业是否只须注明建筑已设置规定面积值、满足自然排烟窗条件即可，审查时是否需要再校核？是否要求详细说明排烟窗的设置情况，如要求：附自然排烟窗计算简图，窗中应标注出与建筑图一致的可开启窗扇开启形式、开启方向等，并标记出相关标高线，窗底距本层地面高度、清晰高度线、本层高度线、储烟仓底标高线，手动开启装置位置等？

答：暖通专业提条件，建筑专业落实。

23、长度小于 60m 大于 20m，高度不超过 3m 的内走道，两端无外窗，不能满足自然排烟要求，现将该走道两端各一个或两个房间的门取消，利用房间的外窗作走道端头的外窗，外窗满足走道自然排烟窗的设置要求。这种做法是否可行？这样的房间能否算做走道的一部分？

答：该房间作为走道不具备其他使用功能，且门洞高度不得低于走道吊顶标高，满足《建筑防烟排烟系统技术标准》GB51251-2017 第 4.6.3 条的规定。

24、关于补风系统的问题：补风系统是否要设置 70℃防火阀？如果设置，该阀是否要连锁关闭补风机？

①GB 51251-2017《建筑防烟排烟系统技术标准》5.2.2 条（强条）：“排烟风机、补风机的控制方式应符合下列规定：5.排烟防火阀在 280℃时应自行关闭，并应连锁关闭排烟风机和补风机。”该条文明确是排烟防火阀连锁关闭补风机；

②如果设置 70℃防火阀，70℃时关闭，而排烟风机要在 280℃时才由排烟防火阀连锁关闭，那 70℃防火阀关闭后，排烟系统就没有补风，违反 GB 51251-2017《建筑防烟排烟系统技术标准》4.5.1 条（强条）：“除地上建筑的走道或建筑面积小于 500m² 的房间外，设置排烟系统的场所应设置补风系统。”

答：补风管出补风机房应设置 70℃防火阀，排烟风机前应设排烟防火阀，该排烟防火阀在 280℃时应能自行关闭，并连锁关闭排烟风机和补风机。

25、根据苏建函消防【2021】171 号第 4.2-8 条，内走道主体宽度≤2.5m，局部宽度>2.5m 时，是否均要控制防烟分区面积小于 150m²？当走道宽度均大于 2.5m 时，是否可以按照 150m² 控制防烟分区长度？

答：（1）宽度不大于 2.5m 的走道：走道防烟分区的长边长度，不应大于 60m；

（2）宽度大于 2.5m 且不大于 4.0m 的走道：防烟分区面积不大于 150m²；

（3）包含局部加宽且无可燃物的电梯厅、过厅等区域的走道：走道和加宽部分的总面积不大于 180m²，且走道防烟分区的长边长度不大于 60m；

（4）敞开式外廊、单侧或双侧与室外直接相通的通道，可不划分防烟分区。

26、排烟管道是否需要按照《建筑设计防火规范》GB50016-2014（2018版）第 9.3.11条执行？因各排烟支管均已经设置常闭排烟阀，且排烟管道已有耐火极限要

求。是否可以：当排烟支管已设置排烟阀时，排烟管道仅需满足GB51251-2017第4.4.10条要求，穿越非防火分区的防火分隔处就可不设置排烟阀？

答：排烟风管穿防火分区、防火单元、楼板、竖向风道等防火隔断处均应设排烟防火阀。

27、当住宅建筑地下室为充电汽车库或充电非机动车库时，可否按《住宅设计标准》DB32/3920-2020 第 8.12.4 条执行？

答：不可以。《住宅设计标准》DB32/3920-2020 第 8.12.4 条文解释明确：地下室为非电动汽车库、非电动自行车库或机电设备用房（含储藏室）。

28、防排烟规范 GB51251-2017 中，对排烟风管有耐火时间要求，如何判断排烟风管是否满足耐火极限要求？如不满足，应采取什么具体措施？

答：排烟风管可采用以金属风管（镀锌铁皮）加防火材料包裹方法或直接采用具有相应耐火时间的成品排烟风管制作，采用的防火材料、成品排烟管应有权威机构相应的检测报告。

29、GB51251-2017 第 4.6.5.1 条：中庭周围场所设有排烟系统时，中庭采用机械排烟系统的，中庭排烟量应按周围场所防烟分区中最大排烟量的 2 倍数值计算，且不应小于 $107000\text{m}^3/\text{h}$ ；中庭采用自然排烟系统时，应按上述排烟量和自然排烟窗（口）的风速不大于 $0.5\text{m}/\text{s}$ 计算有效开窗面积。按此计算有效开窗面积应为 59.45m^2 ，条文解释为 25m^2 的有效开窗面积，按哪个值来取？

答：以规范正文为准。

30、设置防火门的房间机械排烟，补风到公共走道，房间隔墙上设置防火风口与走道相通，是否要求该房间内排烟口与补风口水平距离 $\leq 5\text{m}$ ？（当房间面积较小时，根本做不到。）

答：房间内排烟口与补风口水平距离应满足《建筑防烟排烟系统技术标准》GB51251-2017 第 4.5.4 条要求。地上大于 500 平米的房间，应直接补风到室内，小于 500 平米房间可以利用走道间接补风。防火墙设防火风口难于满足防火墙耐火性能要求。

31、净高大于 3 米的自然排烟的房间，其自然排烟窗在最小清晰高度以上；若用挡烟垂壁划分防烟分区时，自然排烟窗面积按挡烟垂壁底部至顶部的距离计算？还是仍可按最小清晰高度以上计算？

答：根据《建筑防烟排烟系统技术标准》GB51251-2017 第 4.3.3-1 条规定，当走道、室内净高 $>3\text{m}$ 时，自然排烟窗（口）应在储烟仓以内。有挡烟垂壁划分防烟分区时，储烟仓高度按设计清晰高度至防烟分区净高的计算；

32、大于 50m^2 的住宅地下室活动室等房间，设计采用自然排烟时，是否需要同时考虑自然补风面积？如需要考虑，自然补风通风面积、距离有何要求？

答：大于 50m^2 的住宅地下活动室等房间，采用自然排烟时，可以不另外考虑自然补风面积。

三、绿建类

1、《建筑节能与可再生能源利用通用规范 GB55015-2021》已开始执行，施工图审查是否需要碳排放分析报告？

答：施工图审查阶段不需要提供碳排放计算报告。

2、GB55015-2021《建筑节能与可再生能源利用通用规范》相关问题：第 5.4.2 条，空气源热泵机组在实际设计当中不同的机组、不同的建筑均存在不同的搭配变数，因此平衡点温度是否应该在设计文件中明确，应该怎样确定？辅助热源主要包括哪些形式和内容？

答：江苏地区采用空气源热泵机组作为空调冷热源时，无需提供平衡点温度计算。

3、地下机动车库排烟与排风风机合用，采用双速风机时，很难满足《公共建筑节能设计标准》GB50189-2015 中 4.5.11 条要求；是否应分设风机，排烟用工频，排风用变频。

答：通过排烟量、排风量与两种工况下的系统阻力、风机特性曲线、平时通风的节能要求等因素技术比较，确定是否合用风机。有条件时，可独立设置排烟风机与排风风机，并采用变频排风机。

四、其他类

1、毛坯交付的住宅建筑（别墅、叠墅、高层住宅），新风系统需要设计到位吗？考虑到业主后期装修的不确定性，设置的新风设备往往会造成资源浪费。

答：新风系统应设计到位。

3、住宅设计标准 DB32/3920-2020 第 8.12.4 条与 8.7.16 条有重复处应如何执行？

答：《住宅设计标准》DB32/3920-2020 第 8.7.16 条是从建筑角度对地下室楼梯间自然通风设计要求；当地下室的楼梯间和前室满足 DB32/3920-2020 第 8.12.4 条时可不考虑其他防烟措施。

4、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，这里的室外是指设置事故通风系统的房间外还是指本建筑室外？

答：这里指事故通风系统的房间外（就近处）。

5、公共建筑内采用氟系统的空调系统，是否需要设置新风系统？比如采用一拖二、一拖三的方式，是否需要设置有组织的新风系统？

答：公共建筑内采用氟系统的空调系统应设有组织通风换气，包括有组织送风或机械排风等。空调场所宜设有温湿度处理、空气过滤功能的有组织新风系统。

6、如无法提供周围半径 200m 距离建筑物高度，如何判定锅炉房烟囱高度是否满足 GB13271-2014 第 4.5 条要求？

答：以当地环保部门意见为准。

7、公寓是否强制要求设置新风系统？

答：公寓属于公共建筑（规范《住宅设计标准》DB32、3920-2020 及《居住建筑热环境和节能设计标准》DB32/4066-2021 不适用），采用分散式房间空调器和户式多联机应设有组织通风换气，包括有组织送风或机械排风，宜设有温湿度处理、空气过滤功能的有组织新风系统。

8、《江苏省住宅设计标准》DB32/3920-2020 第 6.3.6 条、第 10.5.21 条均规定了

住宅新风取风口与燃气热水炉排气口距离要求，其中取风口是否包括窗式新风和墙式新风系统？燃气热水炉是否包括仅生活热水用的燃气热水器？户内的新风管是否需要做保温？

是否能这样理解：取风口指户式新风或集中新风的进风口，不包括窗式新风和墙式新风；仅生活热水用的燃气热水器排气口与新风取风口距离不宜小于 5m；设于阳台等部位的新风管应作保温，室内的新风管采用非金属管材时可不保温。

答：第 6.3.6 条、第 10.5.21 条明确的新风取风口是指户式集中新风系统采风口；燃气热水炉包括仅生活热水用或采暖与热水合同的燃气热水器（锅炉）；

设于阳台与室外连接部位的新风管应作保温，户内新风管保温应满足防结露要求。

13、关于人防的问题：

（1）脚踏风机只能左向 90° 为图集 RFJ05-2009 规定，现今厂家已能制作右向 90°，设计中是否可以采用右向 90° 脚踏风机？

（2）测压管穿墙处是否需要设置防护阀门？

（3）战时空气质量检测装置（检测显示一体机）安装在配电间合适？还是安装在地库大空间合适？各审图专家对此观点不一。

答：（1）参照设备样本，可以采用右向 90° 脚踏风机；

（2）测压管穿墙处未规定设置防护阀门，但穿墙管应设密闭翼环；

（3）检测显示一体机可安装在人员掩蔽区。

2022 年电气专业施工图审查技术问答

1. 供配电系统

1.1. 若整个厂区或园区单体建筑的消防用电设备均为三级负荷，那么厂区或园区内的重要消防设施，例如：消防水泵、排烟风机等是否可以单回路电源供电，还是需要双回路电源在末端双切？

答：题目中的厂区或园区属于三级负荷用户，三级负荷用户可以采用一路市政电源供电，属于三级负荷的用电设备可以采用专用单回路供电。

属于三级负荷的消防用电设备配电系统设计，根据引入的市政电源及用户变电所变压器设置的情况，有以下三种方案：

1、引入一路市政低压电源、或一路市政高压电源且用户变电所仅设置一台变压器时，消防用电设备应从用户变电所、用户总低压配电室或单体建筑总配电室的低压总配电柜采用专用回路、单回路供电。此时，无需双回路供电且在配电线路的最末一级配电箱处设置自动切换装置。

2、引入一路市政高压电源、且有条件设置两台及以上终端变压器时，消防用电设备电源应取自两台变压器低压侧，从用户变电所、或单体建筑总配电室的低压总配电柜采用专用回路、双回路供电，在配电线路的最末一级配电箱处设置自动切换装置。

3、当有多路市政电源引入时，消防用电设备电源应取自两路市政电源，从用户变电所、或单体建筑总配电室的低压总配电柜采用专用回路、双回路供电，在配电线路的最末一级配电箱处设置自动切换装置。

【审查要求】

1、对于属于三级负荷的消防用电设备，采用专用单回路供电满足规范要求。是否需引入多路市政电源、或设置多台终端变压器来保证建筑的消防用电，应由建设单位和设计人员根据工程实际情况确定，做到有条件的建筑要尽量通过设置两台终端变压器来保证建筑的消防用电。对于是否设置两台终端变压器，审查时不应作要求。

2、当属于三级负荷的消防用电设备仅能取得一个电源回路供电时，采用专用单回路供电、在配电线路的最末一级配电箱处无需设置自动切换装置，满足《建筑设计

防火规范》（2018 年版）GB50016-2014 的要求。

本解答相关标准条文见《建筑设计防火规范》（2018 年版）GB50016-2014 第 10.1.3 条、10.1.8 条、10.1.4 条条文解释。

1.2. 小规模丁类厂区，最大室外消防用水量不大于 25L/s，依据《建筑设计防火规范》（2018 年版）GB50016-2014，消防负荷为三级负荷。请问：a.消防泵的电源是否可以一路进线；b.高位稳压水箱稳压泵的电源是否可以引自本单体建筑总配电柜？

答：见本技术问答第 1.1 题解答。

当本厂区仅能取得一路市政低压电源、或一路市政高压电源且用户变电所仅设置一台变压器时，属于三级负荷的消防栓泵、喷淋泵、消防稳压泵可以采用专用回路、单回路供电，在配电线路的最末一级配电箱处无需设置自动切换装置。但是当本厂区有多路市政电源引入、或设有多台变压器时，应从不同市政电源或不同变压器取得电源，采用专用回路、双回路供电，在配电线路的最末一级配电箱处设置自动切换装置。

高位稳压水箱稳压泵电源可以引自所在单体建筑总配电室的低压总配电柜，但是应从低压总配电柜采用专用回路供电。

1.3. 《建筑设计防火规范》（2018 年版）GB50016-2014 第 10.1.8 条规定：消防控制室、消防水泵房、防烟和排烟风机房的消防用电设备及消防电梯等的供电，应在其配电线路的最末一级配电箱处设置自动切换装置。有一个改造项目，老建筑无法满足双电源进线，设计采用 EPS 电源，EPS 电源自带互投功能，能满足规范要求吗？

答：EPS 内的转换开关属于《建筑设计防火规范》（2018 年版）GB50016-2014 第 10.1.8 条所述的自动切换装置。

“EPS 宜用作应急照明系统的应急电源，适用于电感性及混合性的照明负荷，不宜作为消防水泵、消防电梯、消防风机等电动机类负载的应急电源”。【摘自《工业与民用供配电设计手册》（第四版）第 2.6.5 节】

选用 EPS 时，其转换时间、供电时间、容量应满足下列要求：

1、EPS 内转换开关的转换时间满足消防用电设备允许中断供电时间；

2、其应急供电时间应大于其所供电的各类消防设备在火灾发生期间的最少连续供电时间，且其初装容量应保证应急时间不小于 90min；

3、根据所带负载情况，应按《工业与民用供配电设计手册》（第四版）第 2.6.5.4 节和《民用建筑电气设计标准》第 6.2 节要求确定 EPS 容量。

1.4. 《民用建筑电气设计标准》GB51348-2019 第 13.7.11 条：除消防水泵、消防电梯、消防控制室的消防设备外，各防火分区的消防用电设备，应由消防电源中的双电源或双回路电源供电，并应满足下列要求：

1 末端配电箱应安装于防火分区的配电小间或电气竖井内；

2 由末端配电箱配出引至相应设备或其控制箱，宜采用放射式供电。对于作用相同、性质相同且容量较小的消防设备，可视为一组设备并采用一个分支回路供电。每个分支回路所供设备不应超过 5 台，总计容量不宜超过 10kW。

第 13.7.12 条：公共建筑物顶层，除消防电梯外的其他消防设备，可采用一组消防双电源供电。由末端配电箱引至设备控制箱，应采用放射式供电。

问题：末端配电箱配出引至相应设备或其控制箱，采用放射式供电，当防排烟机房内有多台防排烟风机时，哪种做法满足标准要求？

做法一、采用如图 1 方式放射式供电至每台风机设备控制；

做法二、采用如图 2 一根电缆放射式配电至风机控制箱控制各风机？

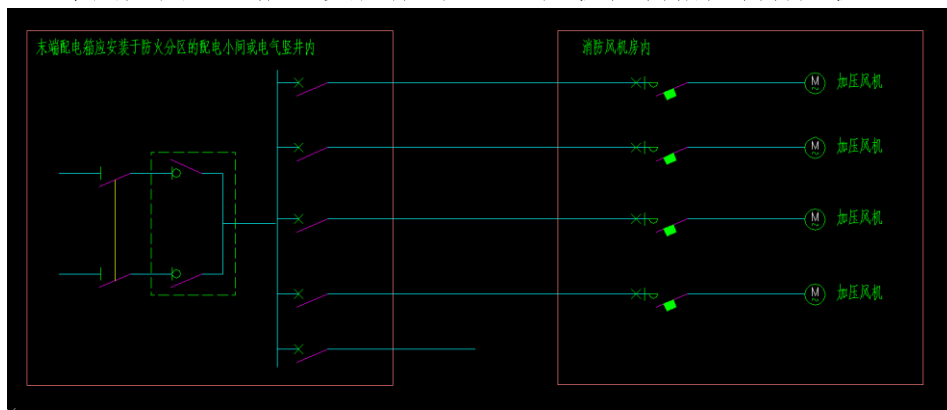


图 1

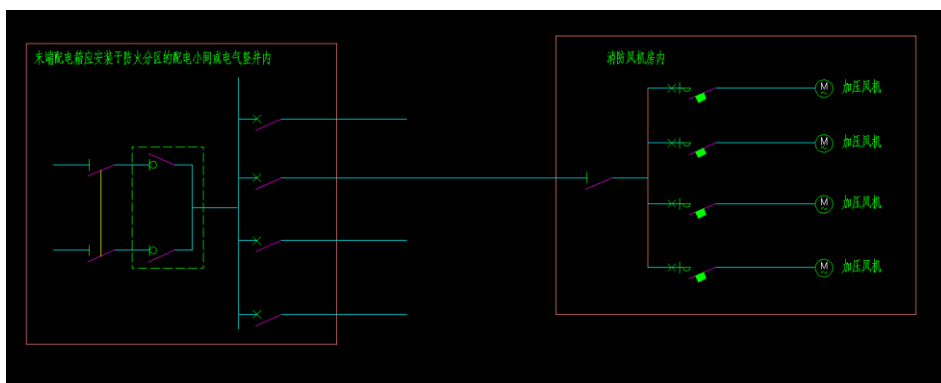


图 2

答：应采用图 1 所示的放射式供电。《民用建筑电气设计标准》GB51348-2019 第 13.7.11 条和 13.7.12 条所指的放射式供电，是指由末端配电箱放射配电至单台消防用电设备或其控制箱。

除公共建筑物顶层的消防用电设备外，对于设在同一防火分区内作用相同、性质相同且容量较小的消防设备，可视为一组设备并采用一个分支回路供电；每个分支回路所供设备不应超过 5 台，总计容量不宜超过 10kW。也就是说，当符合《民用建筑电气设计标准》GB51348-2019 第 13.7.11 条 2 款规定的情况时，才可以采用图 2 所示的供电方案。

1.5. 关于仓库配电箱及开关的设置，按照《建筑设计防火规范》（2018 年版）GB50016-2014 第 10.2.5 条要求配电箱及开关应设置在仓库外；《仓储场所消防安全管理通则》（XF1131-2014，原 GA1131-2014）第 8.5 条要求应在库房外单独安装电气开关箱，保管人员离库时，应切断场所的非必要电源。问：如果一个五层丙类仓库，每层除疏散楼梯外均是库房，如果在平面上划定一定的仓储区，然后在疏散楼梯口附近设置配电箱及开关，是否满足以上两点要求。

答：配电箱及开关应设置在仓库外，是根据仓库防火安全管理的需要而作的规定。对于问题中所述的仓库，有条件时配电箱要尽量设置在仓库外；无法将配电箱设置在仓库外时，应在仓库内非仓储区设置单独的配电间，将配电箱设置在此配电间内。

1.6. 关于仓库配电箱的设置，是否所有性质的仓库配电箱都要按照《建筑设计防火规范》（2018 年版）GB50016-2014 第 10.2.5 条执行？

答：《建筑设计防火规范》（2018 年版）GB50016-2014 第 10.2.5 条适用于除火药、炸药、花炮仓库外的所有仓库。见《2021 年江苏省建设工程施工图审查技术问答（电气专业）》第 1.6 题解答。

1.7. 消防水泵房附属设备，能否从消防水泵的双电源箱引出？

答：消防水泵房附属设备主要是消防水泵房排水泵和通风装置。

消防水泵房排水泵的电源可以取自消防水泵的双电源切换箱。

消防水泵房通风装置属于非消防用电设备，其电源不应取自消防水泵的双电源切换箱。当消防水泵房附近无合适的非消防电源时，消防水泵房通风装置的电源可以取自消防水泵的双电源切换箱，但是应在火灾报警后切断该通风装置的电源。

1.8. 请问汽车 4S 店的烤漆房及附近区域是否属于爆炸危险环境？

答：根据《汽车库、修车库、停车场设计防火规范》GB50067-2014 第 9.0.6 条要求，修车库内的喷漆间、电瓶间、乙炔间等室内电气设备的防爆要求，均应符合现行国家标准《爆炸危险环境电力装置设计规范》GB50058 的有关规定；烤漆房及附近区域不属于爆炸危险环境。

1.9. 《民用建筑电气设计标准》GB51348-2019 附录 A 用电负荷分级有的与其他规范不一致，以哪个为准？

答：见本技术问答第 8.1 题解答。

1.10. 低压电缆进入建筑物是否必须在电缆进户处设置隔离开关？在其他楼层设置可以吗？

答：《供配电系统设计规范》GB50052-2009 第 7.0.10 条规定：由建筑物外引入的配电线路，应在室内分界点便于操作维护的地方装设隔离电器。考虑维护管理方便以及重复接地要求，建议在该建筑物的低压总配电室设置该隔离电器，不建议在楼层设置该隔离电器。

1.11. 《剩余电流动作保护装置安装和运行》GB/T13955-2017 第 4.4.1 条“应安装 RCD 的设备和场所……h) 安装在水中的供电线路和设备；……”，消防电梯排水泵

是否需要设 30mA 漏电保护？

答：依据该条文，应在消防电梯排水泵配电回路上设置 30mA 末端保护 RCD。建议同时设置剩余电流动作于报警，便于管理人员及时发现故障、进行维修。

1.12. 二级负荷采用一路 10kV 专用线路供电，供电线路埋地敷设是否可以？

答：题目中的情况一般采用架空线路供电。《供配电系统设计规范》GB50052-2009 第 3.0.7 条要求，在负荷较小、或地区供电条件困难时，二级负荷可由一回 6kV 及以上专用的架空线路供电，主要考虑电缆发生故障后，有时检查故障点和修复需时较长，而一般架空线路修复方便。

当供电线路不能采用架空线路时，线路自上一级变电所用电缆引出时必须采用两根电缆组成的电缆线路，每根电缆应能承受二级负荷的 100%，且互为热备用。

1.13. 设有食堂的教育建筑，位于乡镇，采用低压进线，电力部门不同意就近再接一路市政电源，两路进线也不可能，但厨房主要设备为二级负荷，设柴油发电机，学校不同意，理由是：停电时可以配餐，柴发就是个摆设，经费紧张不能浪费。这种情况二级负荷如何供电？

答：《教育建筑电气设计规范》JGJ310-2013 第 4.2.2 条的条文解释明确：高校厨房主要设备用电宜为二级负荷，城市和农村的中、小学厨房主要设备用电不作要求。

仅针对题目中所述情况，该乡镇学校取得或设置第二路电源确有困难，且停电时学校可以组织配餐，则该校厨房主要用电设备可不按二级负荷要求供电。

如无特殊原因，建议城市和农村的中、小学厨房主要用电设备按二级负荷要求供电。

1.14. 如何理解《民用建筑电气设计标准》GB51348-2019 第 7.4.5 条 2-2) 款：中性导体截面积小于相导体截面积时，要求中性导体上装设过电流保护；且要求中性导体上设置的过电流保护，只切断相导体而不切断中性导体(这个市面上产品是否能满足要求)？

答：GB51348-2019 第 7.4.5 条第 2 款的两个条件，分别针对中性导体的过负荷保护和短路保护。

第一个条件，【在正常工作时，负荷分配较均衡且谐波电流（包括三次谐波和三次谐波的奇数倍）不超过相电流的 15%】表示相导体的过负荷保护可以满足对中性导体的过负荷保护。

第二个条件，【对 TT 或 TN 系统，在中性导体截面积小于相导体截面积的地方，中性导体上应装设过电流保护，该保护应使相导体断电但不必断开中性导体】表示对中性导体实现了短路保护。依据该规范对应的条文解释：中性导体的短路保护可以利用相导体中的过电流保护电器来实现，在这种情况下，中性导体不需要过电流保护或分断中性导体的电器；说明中性导体在满足热稳定要求的条件下，可以不在中性导体上设置保护电器。

综上所述，只要满足 GB51348-2019 第 7.4.5 条第 2 款的第一个条件就可以采用“3+2”芯的电力线路，不需要在中性导体上设置保护电器。

1.15. 《电动汽车分散充电设施工程技术标准》GB/T51313-2018 第 4.0.2 条规定：充电设备与充电车位、建（构）筑物之间的距离应满足安全、操作及检修的要求；充电设备外廓距充电车位边缘的净距不宜小于 0.4m。该条款对充电车位处的柱网影响较大，能否采用埋地式或吸顶式充电设备，按常规车位尺寸设置充电车位？

答：如果有符合产品标准的埋地式或吸顶式充电设备，就可以采用。目前 GB/T51313-2018 是根据落地和壁挂式充电设备所作的要求。

1.16. 《电缆及光缆燃烧性能分级》GB 31247-2014、《阻燃和耐火电线电缆或光缆通则》GB/T 19666-2019 这两本规范都规定了各类电缆的燃烧性能，设计难以明确到底是以哪本规范为准进行电缆选型？

答：设计时，电力线缆或通信线缆燃烧性能等级的选择，应按相关设计标准的规定进行选型，如《民用建筑电气设计标准》GB51348-2019 第 13.9 节、《商店建筑设计规范》JGJ48-2014 第 7.3.14 条、《交通建筑电气设计规范》JGJ243-2011 第 6.4.7 条等。

《电缆及光缆燃烧性能分级》GB31247-2014、《阻燃和耐火电线电缆或光缆通则》GB/T19666-2019 这两本标准都是现行标准，主要规定了电线电缆或光缆的阻燃性能分级、试验方法、分级判据，属于电线电缆或光缆的产品标准。

对比两本标准，其阻燃性能分级、试验方法、分级判据不完全相同。GB31247-2014

燃烧性能附加分级包括燃烧滴落物/微粒等级、烟气毒性等级、腐蚀性等级；而 GB/T19666-2019 则是从无卤、低烟、低毒这三方面作了燃烧性能技术要求；此外，这两本标准对阻燃电缆的型号标注完全不同。因此这两本标准完全是自成体系，不存在相互关联。

在电缆选型时应注意，不能将两本标准混合使用，即当选用符合 GB31247-2014 规定的线缆时，很难依据 GB/T19666-2019 规定的阻燃分级、无卤、低烟、低毒等燃烧性能要求去找到对应的产品，除非电线电缆厂家推出同时符合 GB31247-2014、GB/T19666-2019 规定的产品。

1.17.关于矿物绝缘电缆的选用，有如下相关条文：

《建筑设计防火规范》GB 50016-2014（2018 年版）第 10.1.10 条：

10.1.10 消防配电线路应满足火灾时连续供电的需要，其敷设应符合下列规定：

《消防给水及消火栓系统技术规范》GB 50974-2014 第 3.6.2 条：

表3.6.2 不同场所的火灾延续时间

建 筑			场所与火灾危险性	火灾延续时间(h)
建 筑 物	工业建筑	仓库	甲、乙、丙类仓库	3.0
			丁、戊类仓库	2.0
		厂房	甲、乙、丙类厂房	3.0
			丁、戊类厂房	2.0
	民用建筑	公共建筑	高层建筑中的商业楼、展览楼、综合楼，建筑高度大于50m的财贸金融楼、图书馆、书库、重要的档案楼、科研楼和高级宾馆等	3.0
			其他公共建筑	2.0
			住宅	
		人防工程	建筑面积小于 3000m ²	1.0
			建筑面积大于或等于 3000m ²	2.0
	地下建筑		地铁车站	

《民用建筑电气设计标准》GB 51348-2019 第 13.7.16 条：

13.7.16 各类消防用电设备在火灾发生期间，最少持续供电时间应符合表 13.7.16 的规定。

表 13.7.16 消防用电设备在火灾发生期间的最少持续供电时间

消防用电设备名称	持续供电时间(min)
火灾自动报警装置	≥180(120)
消火栓、消防泵及水幕泵	≥180(120)
自动喷水系统	≥60
水喷雾和泡沫灭火系统	≥30

205

续表 13.7.16

消防用电设备名称	持续供电时间(min)
CO ₂ 灭火和干粉灭火系统	≥30
防、排烟设备	≥90、60、30
火灾应急广播	≥90、60、30
消防电梯	≥180(120)

注：1 防、排烟设备火灾时应大于等于疏散照明时间，不同场所的应急照明时间见本标准表 13.6.6。

2 表中 120min 为建筑火灾延续时间 2h 的参数。

问题：对于住宅建筑，有审图专家要求消控室、消防泵房、消防电梯配电电缆采用矿物绝缘电缆，要求是否偏高？NH-YJV 或 WDN-YJY 电缆能否满足火灾连续供电的需要？

答：消防用电设备配电线路选型应满足该建筑火灾延续时间内连续供电的需要，应注意以下四点：

- 1、应满足消防用电设备在火灾发生期间最少持续供电时间的要求；
- 2、在火灾延续时间内，消防配电线路压降不应低于允许的下限值，保证消防用电设备端电压不低于允许的下限值；
- 3、考虑耐火电缆在火灾时的机械强度；明敷的耐火电缆需要同时防水、防冲击及防重物坠落损伤时，应采用无机矿物绝缘电缆（刚性或柔性）；
- 4、采用耐火电缆槽盒、或在钢制电缆桥架表面涂刷防火涂料，并不一定能提升电缆耐火性能。

火灾延续时间是水灭火设施达到设计流量的供水时间，是根据火灾统计资料、国民经济水平以及消防力量等情况综合权衡确定的，其参数见《消防给水及消火栓系统技术规范》GB 50974-2014 表 3.6.2。消防用电设备在火灾发生期间最少持续供电时间也是依据此表确定。

住宅、地下建筑火灾延续时间为 2.0h，则该住宅工程火灾自动报警装置、消火栓泵、消防电梯在火灾发生期间最少持续供电时间为 2.0h，在火灾发生期间上述三种消防用电设备的供电干线应满足上述时间要求。当上述三种消防用电设备的供电干线采用有机型耐火电缆时，应采用耐火特性为 NJ（耐火+冲击）或 NS（耐火+喷水）电缆；根据《阻燃和耐火电线电缆或光缆通则》GB/T19666-2019，NJ、NS 试验方法按 IEC60331-1、2：试验时间 120min、供火温度大于 830℃、0.6/1kV 及以下电缆取额定电压作为试验电压。

另外，《住宅建筑电气设计规范》JGJ242-2011 第 6.4.4 条对住宅建筑内消防设施供电干线选择作如下要求：

建筑高度为 100m 或 35 层及以上的住宅建筑，用于消防设施的供电干线应采用矿物绝缘电缆；建筑高度为 50m～100m 且 19 层～34 层的一类高层住宅建筑，用于消防设施的供电干线应采用阻燃耐火线缆，宜采用矿物绝缘电缆；10 层～18 层的二类高层住宅建筑，用于消防设施的供电干线应采用阻燃耐火类线缆。

综上所述，除建筑高度为 100m 或 35 层及以上的住宅建筑外，住宅建筑消防用电设备的供电干线可以采用有机型耐火电缆，电缆应满足该建筑火灾延续时间内连续供电的要求。

1.18.汽车库双速排烟风机的 CO 探测设备电源能否由双速排烟风机配电箱供电？

答：可以。

1.19.审图认为交流充电桩配电箱至各充电桩的配电回路采用 40A 断路器，不符合《民用建筑电气设计标准》GB51348-2019 第 9.7.2 条的规定。是否正确？

答：审图人员误解该条文，所提意见不正确。

《民用建筑电气设计标准》GB51348-2019 第 9.7 节是对交流充电桩的要求。第 9.7.2 条是要求交流充电桩额定电流不大于 32A，并不是要求交流充电桩上级配电断路器额定电流不大于 32A。

2. 照明

2.1.二级负荷的应急照明系统，采用非集中控制（室外消防用水量大于 30L/s 厂

房，但没有火灾自动报警系统），应急照明电源是按照《消防应急照明和疏散指示系统技术标准》GB51309-2018 第 3.3.7 条第 3 款第 2 点接自同一防火分区楼层正常照明配电箱？还是按照《建筑设计防火规范》（2018 年版）GB50016-2014 第 10.1.6 条接自一层进户总箱？是否需要末端切换，集中电源或灯具自带蓄电池是否可以作为第二电源？

答：可按《消防应急照明和疏散指示系统技术标准》GB51309-2018 设计消防应急照明和疏散指示系统。

按 GB51309-2018 第 3.3.7 条第 3-2) 款要求，自带电源非集中控制型应急照明系统的应急照明配电箱电源应由防火分区、同一防火分区的楼层、隧道区间、地铁站台和站厅的正常照明配电箱供电。对于集中电源非集中控制型应急照明系统的供电，GB51309-2018 第 3.3.8 条第 3-2) 款也做了相同要求。

自带电源或集中电源非集中控制型应急照明系统，都是由灯具蓄电池电源的转换信号来控制灯具光源的应急点亮；非集中控制型应急照明系统采用正常照明配电箱供电时，在火灾状态下，切断火灾区域的正常照明电源后自动转入蓄电池电源输出，即可控制灯具光源的应急点亮。

2.2. 塔楼超过 100m 的高层民用建筑，裙楼部分为商业建筑，地下室为车库。塔楼和裙楼采用无门窗的防火墙分隔，塔楼和裙楼疏散楼梯均独立设置。请问裙楼、地下室部分的消防应急照明和疏散指示系统蓄电池电源供电的持续工作时间是否需要按照超过 100m 的民用建筑确定。

答：消防应急照明和疏散指示系统蓄电池电源供电的持续工作时间，是考虑了一定安全系数以及实际人员疏散状况和个别人员疏散困难等情况后确定，在此时间内人员可以疏散完毕。

题目中所问的塔楼和裙楼，是两个完全不相通的空间，不存在相互借用疏散的情况；《建筑设计防火规范》（2018 年版）GB50016-2014 要求地下或半地下部分与地上部分不应共用楼梯间，即使存在共用楼梯间的情况，也在首层采用防火分隔将地下或半地下部分与地上部分的连通部位完全分隔，因此地下或半地下部分与地上部分也不存在相互借用疏散的情况；塔楼、裙楼、地下室均有各自的疏散系统、且不相互借用疏散，其中的人员均在各自的空间完成疏散。因此，本题目所述裙楼、地下室部分的消防应急照明和疏散指示系统蓄电池电源供电的持续工作时间可以不

按超过 100m 的民用建筑确定。

2.3.按应急照明规范，非集中型应急照明灯具电源是否直接引自应急照明配电箱，无需设置信号线、控制线？还需要应急照明设计说明吗？

答：非集中控制型应急照明系统供电要求见《消防应急照明和疏散指示系统技术标准》GB51309-2018 第 3.3.7 条 3-2）款和第 3.3.8 条 3-2）款；控制要求见 GB51309-2018 第 3.7 节。

需要应急照明系统设计说明。

2.4.200 平方米以下的室外独立配电房或消防泵房，在已经设置了 100%备用照明的情况下，是否还有必要再设置应急照明和疏散标志？

答：设置消防疏散照明和疏散指示系统是为了辅助人员安全疏散，对于无人值守、且在火灾时无需有人工作的场所，不需要设置消防应急照明和疏散指示标志，否则应按《消防应急照明和疏散指示系统技术标准》GB51309-2018 第 3.8.1 条设置疏散照明和疏散指示标志。

相关解答见《建筑电气》2019 年第 6 期第 52 页问题 5、第 7 期第 23 页问题 5、《2020 年江苏省建设工程施工图审查技术问答（电气专业）》第 2.2 题解答。

2.5.丁戊类多层厂房内设置了封闭楼梯间，据《建筑设计防火规范》（2018 年版）GB50016-2014，封闭楼梯间设置应急照明，请问厂房生产区是否要设置应急照明，未设置是否算违规？

答：如果丁戊类多层厂房不属于人员密集的厂房，生产区可不设置疏散照明。

《建筑设计防火规范》（2018 年版）GB50016-2014 第 10.3.1 条 5 款要求人员密集的厂房内的生产场所及疏散走道应设疏散照明，人员密集的厂房的界定见本技术问答第 2.13 题解答。

2.6.当疏散通道两侧设置了墙、柱时，规范要求方向标志灯应设置在距地 1.0m 以下的墙、柱上，对于地下汽车库，如果车位线超过梁线，汽车停放时对视线有遮挡，方向标志灯是否可以按敞开场所设计，采用管吊安装？

答：应优先在车道两侧距离地面高度 1.0m 以下的墙面、柱面上设置方向标志灯；

当车道两侧无墙、柱等结构时，或方向标志灯设置在柱子上容易被所停车辆遮挡时，可以将方向标志灯设置在车道上方，距地高度不应低于车道控制标高。

2.7. 大于 5000 平方米的菜市场，水产区地面潮湿，地面增设的保持视觉连续的灯光疏散标志灯是否一定严格执行？

答：菜市场属于商店建筑，大于 5000 平方米的菜市场，应在疏散走道和主要疏散路径的地面增设能保持视觉连续的灯光疏散指示标志；疏散指示标志灯的防护等级不应低于 IP67。

2.8. 既有大型商业建筑，仅改造地下一层的局部区域，原使用功能不变，平面布局调整，吊顶和地面重新做，改造区域按新规做疏散应急照明，但是疏散通道要经过不改造区域，不改造区域的疏散通道应急疏散照明如何处理？

答：不改造区域可保持原状、不需按新标准从新设计。

2.9. 地下汽车库的疏散指示标志灯能否穿越车位设置问题：地库一个防火分区设置了四个防火单元，防火单元之间存在互相借用疏散的问题，建筑专业考虑安全疏散距离时，均不考虑车位影响，默认人员可从车位之间疏散，那电气布置疏散指示灯时是沿车道布置，还是完全根据建筑的原则，在最短路径的车位上方设置疏散指示标志？

答：汽车库疏散方向标志灯应沿车道布置；一个防火分区中，标志灯形成的疏散指示方向应满足最短路径疏散原则。

《汽车库、修车库、停车场设计防火规范》GB50067-2014 第 6.0.6 条中疏散距离是车库内任一点至最近安全出口的直线距离，并非行走距离或疏散路线，不应以疏散距离作为疏散路线来设置疏散方向标志灯。

“疏散距离是指从火灾危险区域中的最远点，至安全区域（或室内安全区域）的人员疏散直线距离。规范所述的疏散距离，均是指最近直线距离，即点与点之间的直线距离，不考虑设备、家具、车辆、办公桌椅等障碍物的影响，但需考虑墙体遮挡的影响。在营业厅等大空间场所中，在满足直线疏散距离的同时，也有行走距离的规定（见《人员密集场所消防安全管理》XF654-2006）。”【摘自石峥嵘《安全疏散|直线距离·行走距离-计算原则，障碍物影响》、《汽车库、修车库|消防安全

疏散距离》】

2.10.地库中某一防火分区有 A、B、C、D 四个防火单元，其中 D 单元只能通过 C 单元方可疏散，如果 C 单元发生了火灾，请问 D 单元通往 C 单元门上的出口标志灯该如何选型？

答：对于需要借用其他防火单元进行疏散的防火单元，应按《消防应急照明和疏散指示系统技术标准》GB51309-2018 中有关“借用相邻防火分区疏散”的要求设计疏散标志灯，具体参考 GB51309-2018 中第 3.1.4 条 2-1)款、3.6.5 条 3-2)款、3.6.11 条 2 款的要求。

2.11.标准厂房内的疏散照明如何判？《建筑设计深度规定》里没有规定建筑专业要画疏散路径，电气设计如何把控？

答：见《2020 年江苏省建设工程施工图审查技术问答（电气专业）》第 2.6 题解答。

2.12.如何理解《建筑设计防火规范》(2018 年版) GB50016-2014 第 10.3.6 条第 5 款，如大型综合商业建筑内设置的电影院，座位总数没超过 1500 座，是否应在地面主要通道设置保持视觉连续的疏散指示标志。

答：电影院宜由观众厅、公共区域、放映机房和其他用房等组成；《建筑设计防火规范》(2018 年版) GB50016-2014 第 10.3.6 条 5 款中的“电影院”应理解为“电影院建筑”，而不是电影院中的“观众厅”；当各观众厅的座位总数超过 1500 座时，应在观众厅外的疏散走道和主要疏散路径的地面上增设能保持视觉连续的灯光疏散指示标志。

大型综合商业建筑内设置的电影院，座位总数没超过 1500 座，是否在观众厅外的疏散走道和主要疏散路径的地面上增设能保持视觉连续的灯光疏散指示标志，分以下两种情况讨论：

1、商业与电影院的疏散通道相通、可以互相借用疏散时，此时电影院属于商业建筑的一部分，应按 GB50016-2014(2018 年版)第 10.3.6 条 2、3 款规定，在观众厅外的疏散走道和主要疏散路径的地面上增设能保持视觉连续的灯光疏散指示标志。

2、商业与电影院的建筑空间完全独立、有各自的疏散系统、且疏散通道不相通

无法互相借用疏散时，在电影院观众厅外的疏散走道和主要疏散路径的地面上可以不增设能保持视觉连续的灯光疏散指示标志。

2.13.人员密集厂房的定义？多少人算人员密集，是不是要定个面积指标？（人/平方米）

答：《消防法》第七十三条（四）款明确“劳动密集型企业的生产加工车间”属于人员密集场所。

劳动密集型企业的界定标准可参考：

1、《国务院安全生产委员会关于开展劳动密集型企业消防安全专项治理工作的通知》（安委〔2014〕9号）：同一时间容纳30人以上，从事制鞋、制衣、玩具、肉食蔬菜水果等食品加工、家具木材加工、物流仓储等劳动密集型企业的生产加工车间、经营储存场所和员工集体宿舍。

2、《建筑内部装修设计防火规范》GB50222-2017第6.0.1条文说明：本条中劳动密集型的生产车间主要指，生产车间员工总数超过1000人或者同一工作时段员工人数超过200人的服装、鞋帽、玩具，木制品、家具、塑料、食品加工和纺织、印染、印刷等劳动密集型企业。

3、《浙江省消防技术规范难点问题操作技术指南》2020版第1.3.1条：《建筑设计防火规范》第8.3.1条第2款规定的类似生产厂房、第8.4.1条第1款规定的类似用途的厂房和第10.3.1条第5款规定的人员密集的厂房是指单体建筑任一生产加工车间或防火分区，同一时间的生产人数超过200人（或同一时间的生产人数超过30人且人均建筑面积小于20m²）的丙类厂房、肉食蔬菜水果等食品加工，或生产性质及火灾危险性与之相类似的厂房。

因此，当同时满足下列条件时，可判定属于人员密集的厂房：

1、从事服装、鞋帽、玩具，木制品、家具、塑料、食品加工和纺织、印染、印刷、物流仓储的企业，属于丙类厂房、或生产性质及火灾危险性与之相类似的厂房；

2、上述三个标准对厂房内人员数量的要求不一致，建议按第三点的规定来界定：单体建筑任一生产加工车间或防火分区，同一时间的生产人数超过200人（或同一时间的生产人数超过30人且人均建筑面积小于20m²）。

2.14.对于设置于地面的疏散指示标志要求：

(1)《建筑设计防火规范》GB50016-2014 第 10.3.6 条，下列建筑或场所应在疏散走道和主要疏散路径的地面上增设能保持视觉连续的灯光疏散指示标志或蓄光疏散指示标志：2.总建筑面积大于 5000 m²的地上商店；

(2)《民用建筑电气设计标准》GB51348-2018 第 13.2.3 条第 3 款要求：当设置蓄光疏散标志时，只能作为灯光疏散指示标志的补充；

(3)《消防应急照明和疏散指示系统技术规范》GB51309-2018 第 3.2.1 条 2 款，不应采用蓄光型指示标志替代消防应急标志灯具。

问题：某大于 5000 m²的地上商店，在疏散路径的两侧墙、柱上已设置灯光疏散指示标志，在该疏散路径的地面上增设的疏散指示标志是否可以采用蓄光型疏散标志？

答：疏散走道和主要疏散路径的地面上增设能保持视觉连续的疏散指示标志不应采用蓄光型疏散指示标志，这点在《消防应急照明和疏散指示系统技术规范》GB51309-2018 第 3.2.1 条 2 款已作明确要求，也可见《2021 年江苏省建设工程施工图审查技术问答（电气专业）》第 2.3 题解答。

《民用建筑电气设计标准》GB51348-2018 第 13.2.3 条第 3 款是对疏散走道和主要疏散路径的地面上增设能保持视觉连续的疏散指示标志的要求，对该条文应理解为：当设置蓄光型疏散标志时，是作为“地面上增设能保持视觉连续的灯光疏散指示标志”的补充，而不是疏散路径两侧墙、柱上已设置的灯光疏散指示标志的补充。

2.15.对于建筑高度不超 54m 的住宅底层的商业服务网点是否要设疏散指示标志灯，《2021 年江苏省建设工程施工图审查技术问答（电气专业）》第 2.2 题回复可不设置，苏建函消防【2021】171 号电气 3.3 第 8 条要求对外的安全门要设置安全出口标志，该怎么执行？

答：《2021 年江苏省建设工程施工图审查技术问答（电气专业）》第 2.2 题解答是根据当时有效的相关国家标准给出的意见，并无不妥之处。鉴于后期江苏省住建厅发布文件《苏建函消防【2021】171 号文》，要求住宅底层的商业服务网点对外的安全出口要设置安全出口标志，因此在江苏省行政区划范围内应按《苏建函消防【2021】171 号文》的要求执行。

3. 防雷、接地

3.1. 《建筑物防雷设计规范》GB 50057-2010 第 3.0.2 条：“3. 0. 2 在可能发生对地闪击的地区，遇下列情况之一时，应划为第一类防雷建筑物：

（3）具有 1 区或 21 区爆炸危险场所的建筑物，因电火花而引起爆炸，会造成巨大破坏和人身伤亡者。”

例：单层丙类厂房（总面积 22000 m²），其中有部分区域为甲类 1 区车间（1000 m²），丙类厂房屋顶高度 16m，但甲类生产区屋顶高度 28m。

依据 GB 50057-2010 第 3.0.2 条、第 3.0.3 条，丙类厂房部分划为二类防雷，甲类区域划为一类防雷.....但甲类区域屋顶面积<30%，似乎可以总体按二类防雷设计。

问：这种情形（甲类区域屋顶远远高出其他屋面），该建筑的总体防雷设计该如何考虑？

答：本建筑物防雷设计应按《建筑物防雷设计规范》GB 50057-2010 第 4.5.1 条 2 款、4.1.1 条、4.1.2 条、4.1.3 条的要求设计：

1、本建筑宜确定为第二类防雷建筑，按第二类防雷建筑物设置防直击雷的外部防雷装置、内部防雷装置；

2、对属于第一类防雷建筑物的部分（甲类 1 区车间），其防闪电感应和防闪电电涌侵入，应采取第一类防雷建筑物的保护措施；建筑物其余部分的防闪电感应和防闪电电涌侵入，可采取第二类防雷建筑物的保护措施。

3、当该建筑物内系统所接设备的重要性高，以及所处雷击磁场环境和加于设备的闪电电涌无法满足要求时，应采取防雷击电磁脉冲的措施。

3.2. 屋面停车场已做暗敷设接闪带保护建筑，是否还需要做保护车辆的防雷措施？

答：《民用建筑电气设计标准》GB51348-2018 第 11.5.13 条要求：屋面露天汽车停车场应采用接闪杆、架空接闪线(网)作接闪器，且应使屋面车辆和人员处于接闪器保护范围内。

3.3. 沿街商业用房这一类建筑，表箱在室外，并且与建筑物共用接地体，各商户配电箱线路均由室外埋地引入，商铺配电箱是否必需采用 I 级试验的电涌保护装

置？

答：沿街商业用房为第二类或第三类防雷建筑物，引自室外电表箱的商业用房配电线路应在商铺配电箱处装设Ⅱ级试验的电涌保护器。

沿街商业用房不属于第二类或第三类防雷建筑物，引自室外电表箱的商业用房配电线路在商铺配电箱处可不装设电涌保护器。

4. 火灾自动报警系统

4.1. 一栋丁戊类厂房内设置洁净区域，洁净区域为独立的防火分区。请问，该厂房除洁净区域外，其他区域是否要设置火灾报警系统。

答：依据其功能和工艺要求，按《建筑设计防火规范》(2018 年版) GB50016-2014 第 8.4.1 条确定是否设置火灾自动报警系统。

4.2. 厂房内部分区域需机械排烟，请问是否可以仅在机械排烟区域设置联动排烟设施的探测器及联动设备。若厂区没有消控室如何设置联动控制？

答：根据《建筑设计防火规范》(2018 年版) GB50016-2014 第 8.4.1 条 13 款，仅在设置机械排烟的场所（即机械排烟服务的区域），设置火灾自动报警系统即可。

机械排烟属于需要与火灾自动报警系统联动控制的消防设备，除应采用联动控制方式外，还应在消防控制室设置手动直接控制装置，因此本厂区应设置消防控制室。

4.3. 关于雨淋系统的控制，当空间高度大于 8m 时，无法用感温探测器.....上次培训疑难问题解答时，给了解决方案——可以不用感温探测器。问：那么对于水幕系统，高度大于 8m 时，是否也可以同样处理？

答：点型感温火灾探测器适用房间高度极限值为 8m，所以对于超过 8m 的高大空间，点型感温火灾探测器已不适用。

用水幕系统作为防火分隔时，由该报警区域内两只独立感温火灾探测器的火灾报警信号作为水幕阀组启动的联动触发信号，此处用感温火灾探测器是用于确认发生火灾、避免误报误动作水幕系统。因为，感温火灾探测器对阴燃火不可能响应，只有当火焰大到一定程度时，感温火灾探测器才能响应；此时感温火灾探测器的响应信号表明探测区域确实发生火灾且已引起空间温度变化，火灾已经发展到应该启

动自动灭火设施的程度。

对于感温火灾探测器不适用的超过 8m 的高大空间，但又需要采用感温火灾探测器联动消防设施时，应根据保护场所可能发生火灾的部位和燃烧材料的分析，以及火灾探测器的类型、灵敏度和响应时间等选择相应的其他类型火灾探测器；对火灾形成特征不可预料的场所，可根据模拟试验的结果选择其他类型火灾探测器。

可参考高度大于 12m 的空间场所火灾自动报警系统设计，采用线型光束感烟火灾探测器、管路吸气式感烟火灾探测器、图像型感烟火灾探测器、1 级灵敏度的点型红外火焰探测器或图像型火焰探测器等；同时选择两种及以上火灾参数的火灾探测器，或者再加上该空间内一只手动火灾报警按钮的报警信号，作为确认火灾已发展到应该启动自动灭火设施程度的信号，避免误报误动作水幕系统。

4.4.工业建筑消防应急广播扬声器是否可以在每层紧靠疏散楼梯间处设置（楼梯间不装修，扬声器进入，安装不美观，且楼梯间里电气设备已经不少了）？如果扬声器设在疏散楼梯间，是否可以每三层设一个？

答：《火灾自动报警系统设计规范》GB50116-2013 第 6.6.1 条从设置场所、扬声器额定功率、距离、声压级这四点，对消防应急广播扬声器设置作了要求。

工业建筑楼梯间是否设置消防应急广播扬声器，现行设计标准未作要求，但是应满足距离、声压级的要求：

- 1、楼梯间距本防火分区内最近一个扬声器的直线距离不应大于 25m；
- 2、楼梯间如位于走道末端，则距离最近的扬声器不应大于 12.5m；
- 3、在环境噪声大于 60dB 的场所设置的扬声器，在其播放范围内最远点的播放声压级应高于背景噪声 15dB。

4.5.一类高层住宅，公共部位及户内均设置火灾报警系统，户内设置家用火灾报警控制器（自带蓄电池电源），控制器需~220V 电源输入，此电源是否可接户内配电箱电源？

答：可以。

4.6.110kV 无人值守的变配电站，设有消防泵房，根据《火灾自动报警系统设计规范》GB50116-2013 第 3.2.1 条 2 款应采用集中报警系统，设置消防控制室。但本

站为无人值守，是否可将集中报警系统主机放置在大厅或通道上，还是必须设消防控制室？

答：应根据《火力发电厂与变电站设计防火标准》GB50229-2019 第 11.5.25 条 1~6 款规定，确定 110kV 无人值守的变配电站内哪些场所和设备应设置火灾自动报警系统。

有人值班的变电站的火灾报警控制器应设置在主控制室；无人值班的变电站的火灾报警控制器宜设置在变电站门厅，并应将火警信号传至集控中心。

变电站火灾探测及报警系统的设计和消防控制设备及其功能，应符合现行国家标准《火灾自动报警系统设计规范》GB50116 的有关规定。

本解答相关标准条文见《火力发电厂与变电站设计防火标准》GB50229-2019 第 11.5.28 条、《35kV~110kV 变电站设计规范》GB50059-2011 第 5.0.8 条。

4.7. 一建筑中，根据《建筑设计防火规范》(2018 年版) GB50016-2014 相关要求，可不设置火灾自动报警系统，但暖通专业设有电动排烟窗，电气也可不设火灾自动报警装置，但又有的写为“自动排烟窗”，是否可以仅在相关区域设火灾自动报警系统？如在相关区域设置，是否一定要设消防控制室（因具消防联动消防设备功能）？

答：对于仅设有“自动排烟窗”、而不需要整体设置火灾自动报警系统的建筑，可以根据江苏省《建筑电气防火设计标准》DB32/T3698-2019 第 3.2.1 条和 3.2.2 条要求，不设火灾自动报警系统，仅在相关部位设置火灾联动装置，即在自动排烟窗所服务的空间设置火灾探测器、火灾时联动自动排烟窗开启；此时，不需要设消防控制室。

4.8. 《火灾自动报警系统设计规范》GB50116-2013 第 6.11 条只对防火门监控器的位置有规定，并未规定什么建筑应设置防火门监控系统。设计中，如何界定是否需要设置防火门监控系统？什么样的建筑可以不设置？

答：见《2020 年江苏省建设工程施工图审查技术问答（电气专业）》第 4.10 题解答。

4.9. 关于监控类电缆选用耐火还是阻燃型的问题，根据《火灾自动报警系统设计

规范》GB50116-2013 第 11.2.2 条及江苏省《建筑电气防火设计标准》DB32/T3698-2019 第 6.2.3 条，消防电源监控、防火门监控、电气火灾监控这三种监控类电缆是否可以区别对待，防火门监控及电气火灾监控线缆是否可以仅采用阻燃型（其火灾发生前工作，火灾发生时不一定要其工作，与火灾自动报警系统里的报警总线、消防应急广播和消防专用电话类似），而消防电源监控线缆应采用耐火型线缆？

答：根据《火灾自动报警系统设计规范》GB50116-2013 第 11.2.2 条要求，需要在火灾时继续工作的设备，其供电、通信、控制线应具有相应的耐火性能。因此，防火门监控应采用耐火类铜芯绝缘导线或电缆，消防电源监控、电气火灾监控可以采用阻燃型或阻燃耐火电线电缆。

4.10. 《火灾自动报警系统设计规范》GB50116-2013 第 9.2.3 条规定剩余电流式电气火灾探测器报警值宜为 300mA~500mA。《低压配电设计规范》GB50054-2011 第 6.4.3 条规定剩余电流式电气火灾探测器报警值不应大于 300mA。规范要求不一致。

答：《低压配电设计规范》GB50054-2011 第 6.4.3 条条文解释：在火灾危险场所内，剩余电流监测器的动作电流不宜大于 300mA；一般场所不受此值限制，可根据实际情况调整动作电流值。

此处的“火灾危险场所”是《低压电气设备.第 4-42 部分:安全防护.热效应防护》IEC 60364-4-42: 2010 中所指的“BE2 类”场所，包括“有粉尘在内可燃材料的制造、加工或储存，谷仓、木材加工车间、造纸厂”。

4.11. 《民用建筑电气设计标准》GB51348-2019 第 13.5.5 条中，储备仓库的末端回路要求应设限流式电气防火保护器；该“储备仓库”如何理解，对于一般建筑中的储存室，特别是学校建筑中的体育器材室、教具储存室，是否可认为就是“储备仓库”？

答：储备仓库是用于储存应付自然灾害、国防急需或市场供应特殊需要的某些重要商品或物资的仓库。

建筑中专门用于存储物品的房间，如体育器材室、教具室等，民用建筑术语定义为库房（储藏室），不是储备仓库。《民用建筑电气设计标准》GB51348-2019 第

13.5.5 条不适用于库房（储藏室）设计。

4.12.关于江苏省《建筑电气防火设计标准》DB32/T3698-2019 第 7.2.5 条、7.3.4 条设置电弧探测器的问题，是否均要在末端出线回路上设置。如一个综合体内有多 个小商铺，每个商铺末端出线均设置电弧探测器是不是造价太大（类似要求场所还有如设电气火灾监控系统的集体宿舍、老年人居住房间等）？

答：故障电弧探测器一般仅用于单相回路，动作于脱扣，按江苏省《建筑电气防火设计标准》DB32/T3698-2019 第 7.3.4 条要求，故障电弧探测器应设置在楼层或区域的末端配电箱的出线回路。

4.13.2021 年江苏省建设工程施工图设计审查技术问答电气专业第 4.2 题：学校建筑，设置了电动挡烟垂壁，电气专业是否需要配置火灾自动报警系统？按照江苏省《建筑电气防火设计标准》DB32/T3698-2019 第 3.2.2 条文解释是设有自动排烟窗、挡烟垂壁，其火灾联动装置的探测器的设置应该布满这些消防设备所服务的全区域空间。这条问答里面是放宽了，只在两侧设置，请专家再理解一下，十分感谢。

答：江苏省《建筑电气防火设计标准》DB32/T3698-2019 第 3.2.2 条明确：建筑屋内仅局部设有防火卷帘、常开防火门、自动排烟窗、电动挡烟垂壁时，可不设置火灾自动报警系统，仅在相关部位设置火灾联动装置；火灾联动装置的探测器设置在联动该消防设备需要感知火情的部位。

《火灾自动报警系统设计规范》GB50116-2013 第 4.5.1 条 2 款要求：应由同一防烟分区内且位于电动挡烟垂壁附近的两只独立的感烟火灾探测器的报警信号，作为电动挡烟垂壁降落的联动触发信号。

原解答根据上述两条规定作答。

4.14.依据《民用建筑电气设计标准》GB51348-2019 第 13.7.7 条，民用建筑内的消防水泵不宜设置自动巡检装置，是否包括工业厂房建筑？

答：不包括工业厂房建筑。《民用建筑电气设计标准》GB51348-2019 仅适用于民用建筑（即公共建筑和居住建筑）。

4.15.地下室自行车坡道在地下室有防火门，出地面的出口为敞开形式，审图提

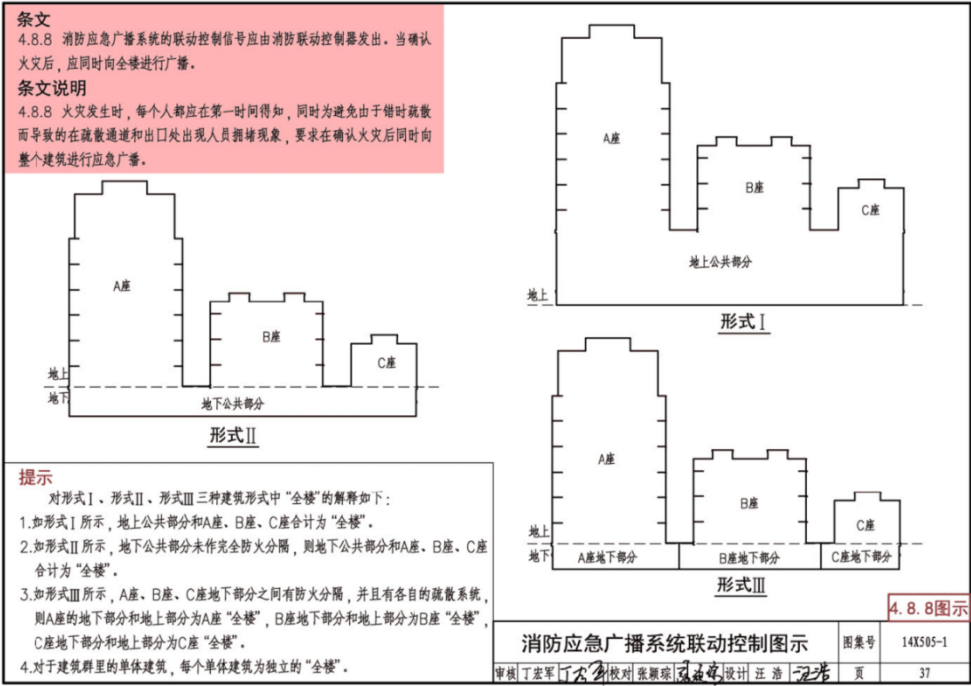
出自行车坡道需设置感烟火灾探测器，感烟火灾探测器设置到何处位置为宜？

答：由室外进入防火门后的部分设置火灾探测器。

4.16. 《火灾自动报警系统设计规范》GB50116-2013 第 4.8.8 条：消防应急广播系统的联动控制信号应由消防联动控制器发出。当确认火灾后，应同时向全楼进行广播。

问题：当地上某单体建筑发生火灾时，其下部的地下室是否也要同时进行广播？当地下室某个防火分区发生火灾时，其整个地下室及地上单体是否也要同时进行广播？

答：如何理解“全楼”，可参考国标图集《火灾自动报警系统设计规范》14X505-1 第 37 页图示：



地上某单体建筑发生火灾时，其下部的地下室要同时进行广播。

地下室某个防火分区发生火灾时，应按图示形式 II、III 区分情况、采取不同措施：地下室如是图示形式 II 时，则整个地下室及地上单体要同时进行广播；地下室如是图示形式 III 时，则发生火灾的防火分区及其地上单体要同时进行广播，地下室其余防火分区不播放消防广播。

图示形式 III 判定的关键在于：地下各部分是否有完全的防火分隔、且有各自独立的疏散系统。

4.17.住宅建筑的消防应急广播设置要求:

(1)《火灾自动报警系统设计规范》GB50116-2013 第 7.6.2 条, 每台扬声器覆盖的楼层不应超过 3 层;

(2)无锡市住宅品质提升设计指引(锡建设 2021 第 3 号)第 5.1.5, 住宅公共区域及住宅配套建筑中的声光报警器及消防广播应每层设置, 并应满足现行《火灾自动报警系统设计规范》GB50116-2013 中的声压级要求。

问题: 住宅建筑每层设有连通左、右两侧电梯厅或前室的外连廊, 长度通常在 10-15m 左右, 平时无人长期停留, 火灾时也仅为短期过渡空间, 外连廊上是否需要设置消防应急广播?

答: 住宅建筑外连廊不需设置消防应急广播扬声器。

4.18.对于大型和中型商店建筑的营业厅, 除消防设备及应急照明外, 配电干线回路应设置防火剩余电流动作报警系统--《商店建筑设计规范》JGJ48-2014 第 7.3.16 条--怎么理解?(如中型商业步行街中小商铺配电干线回路是否按此条规定执行)

答: 大型和中型商店建筑的营业厅, 除营业厅的消防用电设备及应急照明外, 供营业厅使用的正常照明和非消防用电设备的配电干线上应设置剩余电流式电气火灾探测器。中型商业步行街虽然被分隔成若干小商铺, 但是供步行街和商铺使用的正常照明和非消防用电设备的配电干线回路应按此条规定设置剩余电流式电气火灾探测器。

剩余电流式电气火灾探测器设置要求见《火灾自动报警系统设计规范》GB50116-2013 第 9.2.1 条和 9.2.3 条:

1、应以设置在低压配电系统首端为基本原则; 宜设置在第一级配电柜(箱)或变电所低压配电干线的出线端; 在供电线路泄漏电流大于 500mA 时, 宜在其下一级配电柜(箱)设置;

2、选择剩余电流式电气火灾探测器时, 应计及供电系统自然漏流的影响, 并应选择参数合适的探测器; 探测器报警值宜为 300mA~500mA。

5. 绿色建筑

5.1.江苏省《绿色建筑设计标准》DB32/3962-2020 要求政府投资公建至少利用一种可再生能源, 有的办公建筑面积在 2000 平方米甚至只有几百平方米, 无热水需

求，如何处理？

答：可考虑设置太阳能光伏发电系统。

5.2. 关于政府投资公共建筑和大型公共建筑利用可再生能源仅采用太阳能光伏系统提供电量时，光伏系统设计要到何种深度？在图中标明由光伏安装厂家深化，另行送审是否可行？

答：当采用太阳能光伏系统作为可再生能源应用系统时，电气绿色专篇应注明太阳能光伏系统总功率、占建筑物变压器总装机容量的比例、所带负载性质、施工安装保障措施、安全防护措施及设备防护措施，电气平面图中应表示出光伏阵列位置、面积。应注明太阳能光伏系统进行专项设计、专项报审。

5.3. 江苏省《绿色建筑设计标准》DB32/3962-2020 第 10.5.1 条的“公共建筑”是指 DGJ32/J173-2014 中的“集中空调或供暖的公共建筑、国家机关办公建筑、大型公建”三类吗？

答：江苏省《绿色建筑设计标准》DB32/3962-2020 第 10.5.1 条的“公共建筑”是指供人们进行各种公共活动的建筑（见《民用建筑设计统一标准》GB50352-2019 第 2.0.3 条），包含办公建筑(如写字楼、政府办公楼等)，商业建筑(如商场、超市、金融建筑等)，酒店建筑(如宾馆、饭店、娱乐场所等)，科教文卫建筑(如文化、教育、科研、医疗、卫生、体育建筑等)，通信建筑(如邮电、通讯、广播用房等)以及交通运输建筑(如机场、车站等)。

该条文要求，只要是“公共建筑”就应设置分项计量装置，与《建筑节能与可再生能源利用通用规范》GB55015-2021 第 3.3.5 条要求基本一致。

5.4. 多联机是否属于集中空调型式？

答：单一房间独立设置的多联机空调属于分散设置的空调装置，不属于集中空调系统。

当多联机的一台或数台室外机连接数台室内机、为一个或数个区域提供处理后的空气时，属于集中空调系统。

5.5. 《建筑节能与可再生能源利用通用规范》GB55015-2021 第 3.3.5 条中的“甲

类公共建筑”如何界定？

答：甲类公共建筑是指单栋建筑面积大于 300 m²，或单栋建筑面积小于或等于 300 m²但总建筑面积大于 1000 m²的建筑群；单栋建筑面积包括地下部分的建筑面积。

《建筑节能与可再生能源利用通用规范》GB55015-2021 第 3.3.5 条和 B.0.1 条条文解释已作说明。

5.6. 《建筑节能与可再生能源利用通用规范》GB55015-2021 第 3.3.1 条要求电力变压器、电动机、交流接触器和照明产品的能效水平应高于能效限定值或能效等级 3 级的要求，是需要达到能效等级 2 级还是只要高于 3 级就可以？

答：电动机、交流接触器和照明产品的能效水平只要高于能效限定值或能效等级 3 级的要求即可。

对于三相配电变压器，应满足江苏省《绿色建筑设计标准》DB32/3962-2020 第 10.4.1 条要求，配电变压器的空载损耗和负载损耗值均应不高于能效等级 2 级变压器的限值。

5.7. 《建筑节能与可再生能源利用通用规范》GB55015-2021 第 3.3.4 条规定水泵、风机应采取节能自动控制措施，该条条文解释要求水泵、风机采用变频调速的节能控制措施，但《民用建筑电气设计标准》GB51348-2019 第 13.7.6 条要求消防水泵和防、排烟风机不得采用变频调速，是否消防水泵和防、排烟风机不必执行 GB55015-2021 第 3.3.4 条？

答：建筑节能应以保证生活和生产所必需的室内环境参数和使用功能为前提。提高建筑用能系统的能源利用效率、降低建筑的能耗水平，主要针对正常生活和生产的能耗而言。

消防水泵和防、排烟风机是火灾发生后才使用的用电设备，平时不使用，这类设备首先应满足消防设计要求。

5.8. 《建筑节能与可再生能源利用通用规范》GB55015-2021 第 3.3.5 条要求甲类公共建筑应按功能区域设置电能计量，但规范中并无“功能区域”的具体定义，是否可参照《公共建筑节能设计标准》GB50189-2015 第 6.4.2 条条文解释中“功能区域”的定义？GB55015-2021 第 3.3.5 条条文解释明确了“功能分区可以到层，也可

以到区域”，那么区域是否可跨楼层？譬如旅馆建筑，标准层都是客房，是否客房用电可以只设一个总电表？

答：可以参照《公共建筑节能设计标准》GB50189-2015 第 6.4.2 条条文解释中“功能区域”的定义：建筑功能区域主要指锅炉房、换热机房等设备机房、公共建筑各使用单位、商店各租户、酒店各独立核算单位、公共建筑各楼层等。

只要是建筑功能相同的区域，可以跨楼层、按能耗监测系统的四个必分项，设置分项电能计量表。

5.9. 《建筑节能与可再生能源利用通用规范》GB55015-2021 第 1.0.2 条条文说明“不适用于没有设置供暖、空调系统的工业建筑”，当工业建筑有局部房间设置了分体空调时，是否需要执行本规范，是局部执行还是整体执行？是否可参照《工业建筑节能设计统一标准》GB51245-2017 中工业建筑节能设计分类的标准，把一类工业建筑划分为设置供暖、空调系统的工业建筑，二类工业建筑划分为没有设置供暖、空调系统的工业建筑？

答：采用分体空调的工业建筑，不适用于《建筑节能与可再生能源利用通用规范》GB55015-2021。空调系统应能实现调节室内温度和空气湿度、洁净度的控制和风速的调节。分体空调是独立成套的空调设备，属于分散设置的空调装置。

不能简单的参照《工业建筑节能设计统一标准》GB51245-2017 中工业建筑节能设计分类，来确定工业建筑是否为设置供暖、空调系统的工业建筑，而应以该工业建筑内是否设置了供暖、空调系统为准。

5.10. 《建筑节能与可再生能源利用通用规范》GB55015-2021 实施后，《建筑照明设计标准》GB50034-2013 第 6.3.12 条同时废止，但 GB55015-2021 的适用范围不包括未设置供暖、空调系统的工业建筑，这类工业建筑非爆炸危险场所的 LPD 值该参照什么标准？

答：在有关标准发布单位明确之前，建议参照《建筑节能与可再生能源利用通用规范》GB55015-2021 规定的 LPD 值设计。

5.11. 《建筑节能与可再生能源利用通用规范》GB55015-2021 第 5.2.4 条要求太阳能建筑一体化应用系统的设计应与建筑设计同步完成，《江苏省民用建筑施工图

绿色设计文件编制深度规定》（2021 年修订版）第 6.5.3 条只要求电气平面图中表示出光伏阵列位置、面积，那么太阳能光伏系统的设计深度到底如何把握？

答：要求太阳能建筑一体化应用系统的设计应与建筑设计同步完成，并非是要要求太阳能建筑一体化应用系统必须由主体工程设计单位完成；而是可以由专项设计单位进行专项设计、但应与主体结构同步设计、同步施工。

当由专项设计单位进行太阳能建筑一体化应用系统设计时，主体工程设计单位应在设计文件中明确采用的可再生能源建筑应用系统及容量；如采用太阳能光伏发电系统，电气平面图中表示出光伏阵列位置、面积。

5.12.《建筑节能与可再生能源利用通用规范》GB55015-2021 第 5.2.1 条，设计和审查时如何把握？

答：《建筑节能与可再生能源利用通用规范》GB55015-2021 第 5.2.1 条要求：“新建建筑应安装太阳能系统”。规范对如何执行该条文未作更明确的规定和解释，设计和审查时该如何正确理解条文、执行条文存有疑问，这只能等待规范编制组给出明确的书面解释或实施细则来明确。

5.13.政府投资的公厕、绿地配套用房、管理用房等面积只有几十或几百平米独立建筑，是否也要按《建筑节能与可再生能源利用通用规范》GB55015-2021 第 5.2.1 条及江苏省《绿色建筑设计标准》DB32/3962-2020 第 3.0.6 条设计？且需满足 GB55015-2021 第 5.2.1 条只能设置太阳能系统？

答：根据《建筑节能与可再生能源利用通用规范》GB55015-2021 第 5.2.1 条，新建的政府投资的公厕、绿地配套用房、管理用房等面积只有几十或几百平米独立建筑，应安装太阳能系统。江苏省《绿色建筑设计标准》DB32/3962-2020 第 3.0.6 条不适用于上述建筑。

江苏省《绿色建筑设计标准》DB32/3962-2020 第 3.0.6 条要求政府投资公共建筑和大型公共建筑应至少利用一种可再生能源。对于该条文应注意以下几点：

1、该条文是对“新建”政府投资公共建筑和“新建”大型公共建筑的要求。

2、“公共建筑”是供人们进行各种公共活动的建筑，包含办公建筑（包括写字楼、政府部门办公楼）、商业建筑（如商场、金融建筑等）、旅游建筑（如旅馆饭店、娱乐场所等）、科教文卫建筑（包括文化、教育、科研、医疗、卫生、体育建

筑等）、通信建筑（如邮电、通讯、广播用房）、交通运输建筑（如机场、车站建筑等）。

3、只要是“新建”政府投资公共建筑，不论面积大小，均应至少利用一种可再生能源。

4、大型公共建筑，指扣除自行车库、汽车库面积后，建筑面积（应是单体建筑面积）大于等于 20000 m²的公共建筑。

5.14. 《建筑节能与可再生能源利用通用规范》GB55015-2021 第 5.2.1 条要求新建建筑应安装太阳能系统，条文中的“新建建筑”是指该规范适用范围内的新建建筑吗？根据 GB55015-2021 第 1.0.2 条条文解释，该规范不适用于未设置供暖、空调系统的工业建筑，是否未设供暖、空调系统的工业建筑就不必安装太阳能系统？该条文未对新建建筑的面积设定范围，非政府投资的小型项目如厕所、门卫、小商铺、小办公楼等，是否都应设计、安装太阳能系统？若某厂区内所有厂房均未设供暖、空调系统，该厂区的门卫是否必需安装太阳能系统？

答：《建筑节能与可再生能源利用通用规范》GB55015-2021 第 5.2.1 条中的“新建建筑”是指该规范适用范围内的新建建筑，不适用于未设置供暖、空调系统的工业建筑。

根据《建筑节能与可再生能源利用通用规范》GB55015-2021 第 5.2.1 条，小型项目如厕所、门卫、小商铺、小办公楼等应安装太阳能系统，与项目是否政府投资无关；某厂区内所有厂房均未设供暖、空调系统，该厂区的门卫可不安装太阳能系统。

5.15. 《建筑节能与可再生能源利用通用规范》GB55015-2021 第 3.1.20 条对电梯、自动扶梯、自动人行步道提出了节能要求，在改建项目中如果原有电梯、自动扶梯、自动人行步道无法满足本条要求是否必须明确要更换？

答：改建项目的电梯、自动扶梯、自动人行步道应满足《建筑节能与可再生能源利用通用规范》GB55015-2021 第 3.1.20 条的节能要求。如原有电梯、自动扶梯、自动人行步道，经改造后能满足上述条文要求时，可以继续使用。

5.16. 《建筑节能与可再生能源利用通用规范》GB55015-2021 第 3.3.8 及 3.3.9 条

中的“分区、分组及调节照度的节能控制措施”，这里是指其中一种，还是三种都要？

答：分区、分组、调节照度的节能控制措施，应根据建筑空间形式和空间功能的不同，采用一种措施或多种措施结合起来使用。目的是为了将同一场所中天然采光充足和不充足的区域分别开关、按空间的使用功能分别开关、大空间场所按人的活动区域分区域开关，避免灯一开全开。通过分区控制、分组开关、调节降低照度，利于节电。

5.17. 《建筑节能与可再生能源利用通用规范》GB55015-2021 第 5.2.6 条中太阳总辐照量的监测和计量如何在设计中体现，是否只要说明即可？

答：属于太阳能系统专项设计，在太阳能系统专项设计图纸中体现。

5.18. 《建筑环境通用规范》GB55016-2021 第 3.1.1 条要求对光环境有要求的场所应进行照明设计计算，对光环境有要求的场所包括哪些场所？照明计算需要计算哪些参数？进行照明设计计算是需要提供照明计算书还是只要注明照明设计的计算结果就可以了？

答：场所和照明计算指标可以参照《民用建筑设计统一标准》GB50352-2019 第 7.1.4 条规定：

7.1.4 建筑照明的数量和质量指标应符合现行国家标准《建筑照明设计标准》GB 50034的规定。各场所的照明评价指标应符合表7.1.4的规定。

表7.1.4 各场所的照明评价指标

建筑类型	评价指标
居住建筑	照度、显色指数
公共建筑	照度、照度均匀度、统一眩光值、显色指数
通用房间或场所	
博物馆建筑	照度、照度均匀度、统一眩光值、显色指数、年曝光量
体育建筑	水平照度、垂直照度、照度均匀度、眩光指数、显色指数、色温

主要计算照度值、照度均匀度、统一眩光值，设计文件中需注明上述参数的计算结果或设计参数要求即可。

5.19. 《建筑环境通用规范》GB55016-2021 第 3.3.10 条规定各场所设置的疏散照

明、安全标识牌亮度和对比度应满足消防安全的要求，但未明确具体的亮度和对比度标准值要求，如何执行？

答：疏散照明、安全标识牌亮度和对比度应满足《消防应急照明和疏散指示系统》GB17945-2010 第 6.3.1.3 条要求。

5.20. 《建筑环境通用规范》GB55016-2021 第 3.4.2~4 条的条文内容与《城市夜景照明设计规范》JGJ/T163-2008 第 7.0.2 条第 1、2、5、6 款基本一致，但环境区域的划分与 JGJ/T163-2008 附录 A 不一样，是否应以本规范要求为准？

答：以《建筑环境通用规范》GB55016-2021 中的环境区域划分为准。

《建筑环境通用规范》GB55016-2021 为强制性工程建设规范，规范发布公告中明确“现行工程建设标准中有关规定与本规范不一致的，以本规范的规定为准”。

5.21. 江苏省《绿色建筑设计标准》DB32/3962-2020 第 10.4.2 条中的电梯能量反馈措施，是可选项还是所有电梯均必须设置？

答：对于垂直电梯，能量反馈措施并非唯一可采用的节能措施。只要在群控、变频调速拖动、能量再生回馈等电梯节能措施中，至少采用一项技术即可。

5.22. 《江苏省民用建筑施工图绿色设计文件编制深度规定（2021 版）》绿色建筑自评估表 5.1.5 中的照明计算书，是否包括照度均匀度和统一眩光值计算？此计算书送审时是可选项还是必须提供？如为必须提供，那么是否所有场所均要计算（包括功能相同但房间尺寸不一的各类场所）？车库的车道和车位照度是否应分别计算？目前利用系数法不支持进行此类计算，准确计算复杂度过高，且对于非长时间工作场所是否有必要？请明确。《江苏省民用建筑施工图绿色设计文件技术审查要点》（2021 版）中并未要求提供照明计算书，设计单位不提供是否影响施工图审查通过？

答：对于有星级要求的项目需提供绿色建筑自评估表，此时需同时提供照明计算书；计算主要功能房间或场所的室内照度值、照度均匀度、统一眩光值即可。

照明计算书是绿色建筑自评估表的配套证明材料，施工图审查是否需提供照明计算书不作要求。

5.23.《江苏省民用建筑施工图绿色设计文件编制深度规定（2021 版）》绿色建筑自评估表 7.2.7 中的设备节能评价价值分析报告需要提供什么分析内容？设计图纸中均对设备选型的能效要求进行了明确，已经满足 2 级能效要求，是否可不提供设备节能评价价值分析报告？

答：绿色建筑评价阶段才需要提供该材料。设计阶段，电气设备选型节能要求满足江苏省《绿色建筑设计标准》DB32/3962-2020 第 10.4.1 条要求即可。

5.24.江苏省《绿色建筑设计标准》DB32/3962-2020 第 10.5.2 条要求国家机关办公建筑或大型公共建筑应设置能耗监测系统。请问与国家机关办公建筑配套的独立建筑，如食堂、宿舍、停车库、门卫（附设消防控制室、安防监控室）、消防泵房等是否需要设能耗监测系统？

答：与国家机关办公建筑配套的独立建筑应设置能耗监测系统。

5.25.根据江苏省《居住区建筑热环境和节能设计标准》DB32/4066-2021（以下简称《标准》）第 8.0.1 条规定：居住建筑应因地制宜设置可再生能源应用系统。《标准》中 8.0.4 规定：当建筑屋面采用太阳能光伏发电系统时，其光伏板的安装面积不应小于屋面面积的 50%。

目前省内多地地方规划要求：工业用地红线内不得建设员工集体宿舍。但很多工业项目根据工厂企业生产需要有倒班休息要求，于是出现了倒班楼建筑。

在执行《标准》部分条文时，理解不一致，请对以下四个问题予以解答。

问题 1：规划、施工图审查图纸均以倒班楼形式设计，未出现宿舍字样，工业项目内部的此类倒班楼是否执行本《标准》？

问题 2：如何理解《标准》第 8.0.1 条中的“因地制宜”（本条款无条文解释）。某集体宿舍项目，根据建设方要求，住宿人员日常洗浴需到宿舍外部的集体浴室，宿舍无热水供应需求，宿舍公共卫生间或内部卫生间均无淋浴室设置，给排水专业因此未设置太阳能热水供应系统，该项目无地源热泵。此项目是否仍要设置光伏发电来替代可以设但无必要设置的太阳能热水系统？

问题 3：某甲单位集体宿舍项目与某乙企业隔条市政公路，企业日常生产时有工业余热，可用于加热锅炉，为厂区食堂、厂区集体浴室提供热水。因余热较大，自用后仍有余量，且供水稳定。甲单位与乙企业签订热水供应合同，甲单位的集体宿

舍热水源取自乙企业。此情形下，甲单位充分利用乙企业的工业余热的节能措施，是否可等效认同为甲单位宿舍设置了可再生能源，而不用设置太阳能光热或光伏？

问题 4：根据江苏省《绿色建筑设计标准》（DB32/3962-2020）中 9.5.2 条规定：当大型公共建筑仅采用太阳能热水系统作为可再生能源利用装置时，由太阳能热水系统提供的生活热水比例不应小于 50%。《绿色建筑设计标准》（以下简称《绿建》）第 10.1.2 规定：大型公共建筑利用可再生能源仅采用太阳能光伏系统提供电量时，其总功率不应低于建筑物变压器总装机容量的 0.2%。

某一宿舍楼项目，五层，建筑面积 6000 平方米，屋顶面积 1200 平方米。当可再生能源采用光伏发电时，根据《标准》中 8.0.4 规定，其光伏板的安装面积不应小于屋面面积的 50%，光伏板安装占地面积 600 平方米，理论最大发功率约 45kW。该项目的电气设计用电量约 420kW,等效变压器配置容量约 630kVA。

作为对比，同楼层、建筑面积、屋顶面积的政府投资的教学楼，当可再生能源采用光伏发电时，根据《绿建》第 10.1.2 规定，太阳能光伏系统提供电量时，其总功率不应低于建筑物变压器总装机容量的 0.2%。而该教学楼电气设计用电量约 420kW,等效变压器配置容量约 630kVA。光伏安装容量为 $630 \times 0.2\% = 1.26\text{kW}$ ，参考光伏板的发电效率，单块 1.6 平方米的光伏发电板发电量约为功率约为 245Wp/块，每块光伏组件板尺寸面积为 1.6 平方米，综合光伏安装倾角、安装检修维护需要，相邻光伏组件板间预留必要的安装间距，光伏发电 1.26kW 的发电容量对应占地面积约为 16 平方米。

根据对比数据，不难发现：同样尺寸的居住与公共建筑，当采用光伏发电作为可再生能源时，居住建筑的要求要大大高于公共建筑。暂时分析的原因是：《标准》在利用太阳能光伏替换太阳能光热时，以屋顶面积为指标；《绿建》在利用太阳能光伏替换太阳能光热时，光伏以反映建筑用电量的变压器配置容量为指标。

考虑居住建筑热水使用形式多样，用电高峰多存于夜间。采用光伏发电时，发电量规模远小于专用光伏电站，采用并网发电时，需向供电部门申请备案，条件苛刻，夜间无法使用太阳能；采用不并网的独立发电时，需设置大量的蓄电池，电池有寿命，几年需要更换，前期建设、后期使用维护成本较高，回收投资周期长。针对无需设置太阳能光热水系统的居住建筑，当必须设置太阳能光伏发电时，配建指标能否参考《绿建》第 10.1.2 条，按有关建筑物变压器总装机容量确定太阳能光伏发电系统容量？

答：对于本题的四个问题分别作答如下：

一、宿舍是有集中管理，满足长期住宿人员所需的居住、盥洗、如厕、淋浴、晾晒、储藏、管理等基本功能的场所。只要实际使用功能符合该定义的建筑，即使不规范使用“宿舍”这个名词，仍是宿舍，适用于江苏省《居住建筑热环境和节能设计标准》DB32/4066-2021。

二、该建筑无热水使用需求，自然无需设置太阳能热水系统，此时应设置太阳能光伏发电系统。如何理解“因地制宜”，将结合问题3进行讨论。

三、虽然《居住建筑热环境和节能设计标准》DB32/4066-2021对利用余热废热是否能代替可再生能源应用未作要求，但是从问题3描述的情况看，甲单位充分利用乙企业的工业余热，为本单位的集体宿舍供应热水，事实上做到了降低甲单位自己供应集体宿舍热水所需的常规能源消耗的目的，是一种可行的节能措施。

应用可再生能源，就是为了替代常规能源向建筑物供电、供热水、供暖供冷，降低常规能源消耗，降低相应的二氧化碳排放，达到节能、保护环境的目的。在选用可再生能源应用形式时，应坚持因地制宜的原则。所谓因地制宜，也就是应根据建筑物所在地的资源和适用条件进行统筹规划，要充分依据当地资源条件和系统末端需求，进行适宜性分析；以可再生能源的高效利用为目标，选择经济适用的技术方式和系统形式；只有当技术可行性和经济合理性同时满足时，方可采用，确保实现节能环保的运行效果。

如果没有热水需求却设置太阳能热水系统，有余热不利用却设置太阳能热水系统，都是违背了因地制宜原则，前者忽视了系统末端需求，后者忽视了经济合理性。虽然余热不属于可再生能源，但是利用余热同样实现节能环保的运行效果，且经济合理；如果弃余热不用，而局限于规范应用可再生能源（太阳能热水系统、太阳能光伏发电系统、地源热泵系统和空气源热泵系统），有悖于节能、保护环境的目的。

应用可再生能源是为了达到节能、保护环境的目的；而不是因为规范里有应用可再生能源的条文，所以要应用可再生能源；可再生能源应用，不应放弃因地制宜的原则，不应违背技术可行性和经济合理性同时满足的要求。

四、宿舍属于居住建筑，其可再生能源应用应满足江苏省《居住建筑热环境和节能设计标准》DB32/4066-2021第8章的规定。当仅设置太阳能光伏发电系统时，其光伏板的安装面积不应小于屋顶面积的50%。对于光伏发电的电能，可以不局限于本宿舍使用，可以供给其他建筑日间运行的用电设备使用。

6. 住宅电气

6.1. 住宅小区内设置的老年人用房，是否要按老年人照料设施进行设计。

答：老年人照料设施是指现行行业标准《老年人照料设施建筑设计标准》JGJ 450-2018 中床位总数（可容纳老年人总数）大于或等于 20 床（人），为老年人提供集中照料服务的公共建筑，包括老年人全日照料设施和老年人日间照料设施。其他专供老年人使用的、非集中照料的设施或场所，如老年大学、老年活动中心等不属于老年人照料设施。

当住宅小区内设置的老年人用房符合上述定义时，才属于老年人照料设施。

7. 人防

7.1. 战时电站设置问题：按《人民防空地下室设计规范》GB50038-2005 第 7.2.11.3 条，同一小区的各个地块（分期开发），但地块间道路为市政道路；或供电半径范围内多个地块（非同一小区）。总面积大于 5000 m²，可集中设置战时电站。报审图纸为按地块报审，未提供或无法确定整体情况和周围情况。之前人防部门意见是，符合上述条件的独立不连通地块即使面积不足 5000 m²也需单独设置电站。如何处理？

答：按人防部门的批复意见设置战时电站。

7.2. 施工图报审图纸中战时电站设置位置不合理，虽在供电半径内，但不在负荷中心，且如需调整涉及建筑方案及各个专业，如何处理？

答：只要能保证供电电能质量，战时电站位置以设计为准。设计方案、技术措施合理性的问题不是施工图审查人员应该关注的问题。

7.3. 战时电站布置尺寸，人防图集要求跟平时规范不同，很多报审图纸按普通规范要求设置，不满足人防图集要求，提了也没有条件更改，不提人防抽查时又常提出，如何处理？

答：人防战时电站布置，应依据人防设计标准、参照人防图集设计，不应按非人防设计标准中柴油发电机房的要求设计。

7.4. 防护区口部照明是否应采用独立回路？战时机房等设备用房照明回路是否

也需设置独立回路?必须按功能场所分开设置还是可以就近串接?原因:口部属于战时重要疏散场所。口部灯具和内部疏散回路串接,线路长,灯具多,容易产生故障。

《人民防空地下室设计规范》GB50038-2005 第 7.5.15 条不明确。

答:《人民防空地下室设计规范》GB50038-2005 第 7.5.15 条是从便于管理和使用的角度,要求公共部分(通道、出入口、共用房间)与房间的照明分回路供电,公共部分的照明在节假日、下班后可以兼做值班照明。因此,在条件许可时,应优先采用公共部分(通道、出入口、共用房间)与房间的照明分回路供电;不具备分回路供电的条件时,合用回路供电也是可行的。

人防口部的灯具与防护区内的照明可以共用配电回路,此时应在防护密闭门内侧、临战封堵处内侧设置短路保护装置(见 GB50038-2005 第 7.5.16 条要求)。

8. 其他

8.1. 《民用建筑电气设计标准》GB 51348-2019 中有很多内容与《建筑设计防火规范》GB50016-2014(2018 年版)不一致,且前者要求低于后者,是否可以不执行防火规范要求?

答:工程建设设计标准是进行设计、审图的依据,只要是有效版本的工程建设设计标准,即使工程建设设计标准之间条文相互矛盾,也不存在以哪本标准的条文为准的问题;除非在某本标准发布时,明确废止其他标准中的相似条文。

依据哪本有效的工程建设设计标准进行设计,就应满足该工程建设设计标准的要求。设计时,应分析建筑物的具体情况,采用更符合建筑物实际情况的工程建设设计标准进行设计。

8.2. 关于带“T”的规范,如国标 GB/T 51313-2018、省标 DB32/T3698-2019 等,是否严格按规范(强标)执行?还是有选择性的执行?目前规范较多,更新较快,且部分条文还要求不一,让学习理解与执行遇到较大困难,建议省里有个统一要求。

答:见《2021 年江苏省建设工程施工图审查技术问答(电气专业)》第 7.1 题解答。

8.3. 地方政府或相关业务主管部门的发文中以推荐性设计规范作为依据,请问审图机构该如何执行涉及的上述规范?

答：应依据工程建设强制性标准和相关的法律、法规、规章对房屋建筑工程施工图设计文件进行审查。

《〈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〉有关问题的通知》(建质〔2013〕111号)明确建设工程施工图审查的技术依据是：“审查机构应当依据工程建设强制性标准和经国务院、省级住房城乡建设主管部门批准发布的施工图审查要点开展技术性审查工作”。

本题主要涉及如何理解“地方性法规”和“地方政府规章”这两个概念：

1、地方性法规：由省、自治区、直辖市、较大的市（指省、自治区的人民政府所在地的市，经济特区所在地的市和经国务院批准的较大的市）的人民代表大会及其常务委员会制定，由相应的大会主席团或常务委员会发布公告予以公布。

2、地方政府规章：由省、自治区、直辖市和较大的市的人民政府制定，由省长或者自治区主席或者市长签署命令予以公布。

问题中的“地方政府或相关业务主管部门的发文”应不属于上述“地方性法规”和“地方政府规章”，属于规范性文件，建设单位、设计单位应按文件要求执行，但不属于审图范畴。

8.4.关于近两年来规范执行情况，目前遇到个问题，就是统一执行时间的问题，过渡期如何执行的问题。先前有好几本规范，规范上标明的执行日期，但执行期到了的时候，有时市面上还没有印刷出来，让设计和审查工作带来不便，而且在规范过渡期这一块，没有统一标准，有些地区政府发文通知，但有些地区却没有发出正式通知。这个时候，我区有些项目在咨询之后反馈给我们，说我们不同审查机构的要求都不统一。（如年前的绿建规范及其后的绿建审查要点）

答：关于新版标准执行时间，当地建设行政主管部门有文件规定的，按文件规定执行。否则，根据住房和城乡建设部网站上“政务咨询”栏目在2015年11月16日答复执行，即：

“根据我部有关规定和做法，在新规范实施日期之后签订建设工程设计合同的项目，应按照新规范进行设计；在新规范实施日期之前已经签订建设工程设计合同的项目，鼓励按照新规范执行。对有条件的项目，也鼓励按照新规范执行。

已经建成投产的项目，应按照《建筑法》、《建设工程勘察设计管理条例》和《建设工程质量管理条例》等法律法规，以及有关工程检测、鉴定、运行维护、维

修、加固改造的标准规范等有关要求执行。”

8.5.对提高等级的设计如何判？例如，不管建筑是否需要，消防报警、漏电报警、消防电源监控等等，凡是他能想到的，都画上，有消防负荷就写成二级负荷，电源都写成两路进线，有防雷就写成二类，诸如此类。

答：对于提高等级、提高标准的设计，不应判定不满足设计标准要求。施工图设计文件技术审查，是对所采取的技术措施是否满足设计标准的最低要求进行审查，在最低技术要求的基础上提高等级、提高标准，自然是满足相关设计标准要求的。

8.6.装修设计，在说明中仅设计火灾自动报警和应急照明，是否要求设计补全照明及插座图纸？照明及插座图纸中有电气安全这一要求，现在各个地方图审要求都不一致，请统一要求，这样设计院也可以一致。

答：建设部《建筑装饰工程设计专项资质标准》（2007年版）规定：“建筑装饰装修包括建筑内部抹灰、门窗、吊顶、轻质隔断、板块饰面、地面、裱糊与软包、细部、涂饰及建筑外维护、保温，浴厕间防水、设备及电气专业配套支线或支管，非承重二次砌体结构、非主体钢结构、电气面板、灯具、卫生洁具、固定家具、室内景观和艺术陈设等”。

可见，装修设计阶段，电气专业主要是根据装饰专业对装修区域的正常照明灯具、照明开关、插座布置，对相关配电箱系统和平面配电支线进行设计。电气专业装修施工图设计文件仅包括电气装修设计说明、配电箱系统、正常照明和插座平面图。

对于因装饰设计造成顶棚、墙面、地面的终端设备定位调整，或因空间分隔的调整造成终端设备数量的较小变动，比如应急照明灯具、火灾探测器、广播扬声器、空调室内机、空调开关等定位调整或个别数量增减，可以由装修设计单位随装修设计进行平面调整，但不应修改原系统设计。

当由装修设计引起应急照明系统、火灾自动报警系统产生重大调整时，应由原建设工程设计单位对应急照明系统、火灾自动报警系统进行变更修改。

8.7.关于防排烟风机、应急照明等消防设备的电源末端双切箱的设置位置，《民用建筑电气设计标准》GB51348-2019 第 13.7.11 条与《建筑设计防火规范》

GB50016-2014（2018 年版）第 10.1.8 条（强条）矛盾，在 2021 年江苏省建设工程施工图设计审查技术问答的 7.3 条有答复：

【审查要求】

1、只要是依据有效版本标准进行的设计、并且满足所依据标准技术要求的施工图设计文件，应认为该施工图设计文件满足要求、应予以通过施工图审查。

疑问：如果一个项目同时引用了以上两个标准，消防风机和应急照明箱等消防设备的末端双切箱按哪个标准设置？

答：消防用电设备双电源切换箱设置，按这两本标准的任一本标准进行设计均是可行的，不存在以哪个标准为准的问题。这两本标准的内容有重叠的部分，也有各自独立的内容，当需要采用这两本标准各自独立的内容作为设计依据时，这两本标准是否就不能同时引用作为设计依据。两本标准对于同一个问题的设计要求不一致，但是两本标准之间没有互相排斥、否定，标准发布单位也没有做出以哪本标准为准的规定，那么标准的使用者只要按标准执行即可。

8.8.关于应急照明配电箱的双电源自动转换箱的设置位置，2021 年江苏省建设工程施工图设计审查技术问答 2.6 条，认为应急照明配电箱的双电源自动转换箱不需要每层设置，与《建筑设计防火规范》（2018 年版）GB50016-2014 第 10.1.8 条的要求不一致，参照哪个标准审查？

答：见本技术问答第 8.9 题解答。

8.9.2021 年审查技术问答第 2.6 条根据《民用建筑电气设计标准》GB51348-2019 和《消防应急照明和疏散指示系统技术标准》GB51309-2018 为疏散照明供电的双切箱无需每层设置，但有人提出根据《建筑设计防火规范》（2018 年版）GB50016-2014 第 10.1.8 条文解释应急照明没有按防火分区每层设双切箱是违反强条，该怎么处理？

答：依据《民用建筑电气设计标准》GB51348-2019 和《消防应急照明和疏散指示系统技术标准》GB51309-2018 设计、或者依据《建筑设计防火规范》（2018 年版）GB50016-2014 第 10.1.8 条设计，均可行。理由见本技术问答第 8.1 题、8.7 题解答。

8.10.请问排水工程、泵站工程、医药及化工企业等仪表自动化设计是否属于电

气专业的审查范围？

答：不属于电气专业施工图审查范围。

8.11.市政室外工程中的电力、通信等市政管线设计施工图，如高压电缆、光缆通信管网等，请问是否属于市政工程审查范围？

答：属于市政工程审查范围。

8.12.请问变电工程中，施工图审查机构与供电部门在电气专业的设计审查界面上如何划分，如高压系统的供电、二次继电保护等，低压系统的照明、动力、火灾自动报警系统、防雷与接地等，设计图纸中注明上述设计内容由“建设单位另行委托设计并另行报审”是否可行？另：变电所固定灭火方式由电气或给排水的哪个专业确定？

答：变电所设计可以由建设单位另行委托设计并另行报审，建筑主体设计单位应进行建筑物防雷、接地设计，预留相关照明和动力电源、预留电力系统工作接地装置接地点、设计火灾自动报警系统；变电所灭火设施选择、是否采用固定灭火方式由给排水专业确定。

审查人员应按国家住建部和江苏省住建厅发布的建筑工程施工图设计文件技术审查要点，对报审的变配电设计文件进行技术审查。

8.13.2022年4月1日实行的《建筑与市政工程无障碍通用规范》GB55019-2021第2.6.1条中规定的电梯呼叫装置的设置，电气施工图要表示到位吗？电梯运行显示装置和抵达音响这个电梯附带的功能如何表示？

答：无障碍电梯候梯厅内设置的电梯呼叫按钮、电梯运行显示装置和抵达音响，均为无障碍电梯的附属设施，由电梯生产厂家随电梯配套供货。

上述装置无需在电气施工图中表示，由土建专业预留安装位置。

8.14.残疾人厕所要求设置救助呼叫按钮很明确，残疾人厕位是否要设置，（残疾人厕位是否属于无障碍服务设施）？

答：无障碍厕位、无障碍厕所均属于无障碍服务设施，《建筑与市政工程无障碍通用规范》GB55019-2021第3.1.4条要求应设置救助呼叫装置。

GB55019-2021 第 3.2.2 条 3 款、3.2.3 条 2 款要求无障碍厕位、无障碍厕所均应设置无障碍坐便器，GB55019-2021 第 3.1.8 条 6 款要求无障碍坐便器附近应设置救助呼叫装置。

因此，应在无障碍厕位、无障碍厕所内的无障碍坐便器附近设置救助呼叫装置，救助呼叫按钮宜按高、低位分别设置，高位按钮底边距地 0.8m~1.0m，低位按钮底边距地 0.4m~0.5m。

8.15. 《建筑给水排水与节水通用规范》GB55020-2021 第 3.3.5 条：生活泵房应设置入侵报警系统。请问入侵报警系统是否含门禁系统，门禁系统在技防办审查中为必须设，但没有相关规范依据。GB55020-2021 第 3.3.5 条和 3.4.6 条是否在强电阶段提意见，是否按强条提意见？

答：GB55020-2021 第 3.3.5 条的条文解释要求泵房应配备门禁、摄像等安防措施或采用密码、指纹等身份识别安全技术。

【审查要求】

1、GB55020-2021 第 3.3.5 条属于智能化设计范围，送审智能化设计包含视频监控系统和出入口控制系统时应该审查，否则可不作审查。

2、对于 GB55020-2021 第 3.4.6 条，应由给排水专业设计和审查。电气专业仅是根据给排水专业所提资料，配合管线设计，不作为电气专业审查条文。

3、目前，江苏省住宅小区生活泵房均由当地城市供水公司设计，生活泵房设计均满足 GB55020-2021 第 3.3.5 条和 3.4.6 条要求；除住宅小区的生活泵房外，其他工程项目的生活泵房设计仍由建筑主体设计单位完成。因此，对于 GB55020-2021 第 3.3.5 条，除住宅小区外的其他工程项目，应按前述第 1 条确定是否审查；住宅小区生活泵房可不作审查。

8.16. 《电力工程电缆设计标准》GB50217-2018 第 5.7.5 条：“电缆夹层的安全出口不应少于 2 个，其中 1 个安全出口可通往疏散通道。”《建筑设计防火规范》GB50016-2014(2018 年版)第 5.5.5 条：“除人员密集场所外，建筑面积不大于 500 m²、使用人数不超过 30 人且埋深不大于 10m 的地下或半地下建筑（室），当需要设置 2 个安全出口时，其中一个安全出口可利用直通室外的金属竖向梯。……”例：现有一新建室外配电房（地上一层），地下层为电缆夹层（面积>500 m²）……按规范，

该电缆夹层应设 2 个安全出口通往地面。问：该地下电缆夹层， 2 个安全出口是否必须采用普通楼梯？能否采用金属竖向梯？

答：该地下电缆夹层面积 $>500\text{ m}^2$ ，而《建筑设计防火规范》GB50016-2014(2018 年版)第 5.5.5 条适用于建筑面积不大于 500 m^2 的场所，因此该地下电缆夹层不能利用直通室外的金属竖向梯作为安全出口。

2022 年勘察专业施工图审查技术问答

一、工程地质方面的问题

1、《市政工程勘察规范》（CJJ 56-2012）第 5.4.2 条第 4 款规定“路堑、陡坡路堤及支挡工程的勘察，应在代表性的区段布设工程地质横断面。”那非代表性一般地段道路工程勘察横断面怎么布置合适？

答：布置横断面目的是查明道路横断面方向的工程地质条件，横断面的布置应根据道路工程地质条件而定，每条道路不宜少于 2 条横断面，当地质条件变化大时，应适当增加横断面。

2、填土层底界坡度大时需加密控制，加密控制到什么精度合适？

答：填土层底界坡度大且对工程建设有影响时，为满足设计、施工要求，按照《岩土工程勘察规范》（DGJ32/TJ 208-2016）第14.1.3条，控制填土变化的勘探孔间距不宜大于5m。为查明填土的厚度，勘探孔深度应穿透填土层，进入正常沉积土层不少于0.5m。

3、管道勘察中明挖管道，规范要求勘探孔间距较大，如需要开挖支护时，勘察孔间距如何确定，是否必须按基坑规范要求布置勘探孔？

答：当管道开挖需要依据《建筑基坑支护技术规程》（JGJ 120-2012）进行支护设计时，应按《建筑基坑支护技术规程》要求布置勘探孔。

4、根据《工程勘察通用规范》GB55017-2021 第 3.6.5 条规定，对于混合土的勘察要求较高，仅采用钻探的手段，很难取得有代表性的试样进行规范要求的各项试验（尤其是土的颗粒成分），并准确判定土的颗粒组成、均匀性及其在水平和垂直方向上的变化规律。对于不直接作为基础持力层的混合土，是否可不取样进行土的颗粒分析，仅按钻探取芯时观察到的土体的颗粒组成百分率进行描述，其力学指标（ E_s 、 E_0 ）等根据所取的原状土样（原条件时）及进行的原位测试成果综合确定？

答：对于不直接作为基础持力层或主要受力层的混合土，应满足稳定性评价及变形控制的要求，其力学性质指标（ E_s 、 E_0 等）可根据所取的原状土样及原位测试

成果并结合当地经验综合确定。

5、基坑开挖深度达多少米，应进行回弹试验？

答：基坑回弹试验与基础型式、埋深，变形计算模型相关。当设计按固结-回弹模型进行基础沉降计算时，应进行地基土的回弹试验，并应提供地基土的先期固结压力、回弹指数和再压缩指数。当采用天然地基作持力层时的深埋基础，或任务要求时，应进行回弹试验。

6、如何判别淤泥质粉土的灵敏度？

答：可采取室内无侧限抗压强度试验、现场十字板剪切试验评价软土的灵敏度。

7、根据《软土地区岩土工程勘察规程》JGJ 83-2011 第 10.1.3 条第 1-3 款规定，可否理解为软土地区基坑工程勘察报告均需提供回弹系数？

答：当设计按固结-回弹模型进行基础沉降计算时，应进行地基土的回弹试验，并应提供地基土的先期固结压力、回弹指数和再压缩指数。当采用天然地基作持力层时的深埋基础，或任务要求时，应进行回弹试验。

8、在较厚或深厚软土区，如何评价管桩的适用性？

答：江苏省内工程项目按《江苏省预应力混凝土管桩基础技术规程》（DGJ 32/TJ 109）执行。

9、冶金工业勘察规范里对于复杂地基定义比国标、省标严格，勘察孔间距和取土间距规定也严格，并且部分规定强条，是否可以酌情执行？而变电站岩土工程勘察规范相于省规宽松，是否应按省规从严要求？某些情况简单且次要的道路工程，以及体量较小的如老破小的电梯改造，小农桥工程，对于勘察孔的数量及规范的执行方面该如何要求？

答：（1）执行规范应符合规范规定的适用范围。在执行过程中，应与设计使用规范相匹配。

（2）情况简单且次要的道路工程，以及体量较小的如老破小的电梯改造，小农桥工程应满足勘察的基本要求及设计需要。

10、高层建筑，对于中砂~粗砂等现有勘察手段确实难以取得原状样的土层，需要补充哪些必要的原位测试或非Ⅰ级样品试验手段？

答：原位测试或非Ⅰ级样品试验应满足查明工程地质条件、岩土工程勘察评价、建议和编制深度要求。

11、对于常规以外的土工试验，一般勘察单位仅满足国标的最低要求，如何定性或定量的要求他们满足地基土的均匀性评价要求？

答：定性或定量评价应依据充分，定量时应附有计算书。

12、对于载体桩、劲性复合桩、复合扩底桩等工法桩，各自规范参数上限值相对较高，受工法影响较大，结构人员一般对照勘察单位估算的承载力和实际试桩后承载力比对进行桩基安全和可行性审查，勘察报告参数对结构设计影响较大，勘察审查人员能否对勘察报告提供的较高参数质疑？

答：勘察文件应表达所依据的规范、规程，参数的取值要合理。对于载体桩、劲性复合桩、复合扩底桩等新工艺工法桩需进行工法桩试验。

13、有的场地存有不少老基础，有的在甲方配合下尚可收集若干资料，有的因各种原因无法搜集到老基础尺寸、埋深或桩的布置等，这些老基础的存在将严重影响设计和施工，审查时如何把控。

答：属于《岩土工程勘察规范》（GB50021-2001，2009年版）第4.1.11条第5款规定的埋藏的河道、沟浜、墓穴、防空洞、孤石等地下埋藏物勘察时应予以查明。对于老基础尺寸、埋深或桩的布置等，在工程需要时，应采取专项手段予以查明，提供专项勘查报告，满足设计和施工要求。

14、审查时如何把控桩基础的地基均匀性评价，有的认为基底以下土层分布均匀就评价其为均匀地基，而不论桩侧是软土还是硬可塑状黏性土或中密-密实状砂土，也不考虑上部荷载的大小和分布不均匀，这样是否合理。

答：（1）规范中的地基均匀性评价主要针对天然地基。

（2）桩基评价应符合江苏省《岩土工程勘察规范》（DGJ 32/TJ208-2016）第18.2.4条规定。

15、城市轨道交通勘察时根据《城市轨道交通岩土工程勘察规范》（GB 50307-2012）的要求确定了地铁车站的勘探点间距，是否须同时满足《岩土工程勘察规范》（DGJ 32/TJ208-2016）中基坑工程“勘探点间距沿基坑周边不应大于 25m”的要求。

答：城市轨道交通工程勘察的勘探点布置按《城市轨道交通岩土工程勘察规范》（GB 50307-2012）规定执行。

16、排架式厂房柱荷载 500kN（轻钢结构，跨度 36m，柱网 8m×36m）拟采用天然地基，勘探点按柱网 36m 还是小于 25m 网格状布置。

答：按柱网布置勘探点，同时应满足地坪设计要求。

17、若填龄小于 10 年的欠固结素填土（成份以黏性土为主），是否适用水泥土搅拌桩地基处理，如适用，其桩周土的侧阻力特征值如何确定。

答：根据《建筑与市政地基基础通用规范》（GB55003-2021）第 4.3.4 条，当地基土为欠固结土时，复合地基设计采用的增强体和施工工艺应满足处理后地基土和增强体共同承担荷载的技术要求。

对于填龄小于 10 年的欠固结素填土，采用水泥土搅拌桩地基处理时，应根据现场试验确定适用性及参数。

18、砂土很发育的地区，取土和标贯交替间隔进行的取土标贯孔是否可认定为取土孔？还是一定要全孔按层位取不扰动样才是属于取土孔？

答：取不扰动土和标准贯入试验交替进行的勘察孔可认定为取土孔，但取土间距应符合规范要求。

19、建筑物群勘察时，是否每栋建筑物的控制性钻孔和取土孔都应满足不少于勘探点总数 1/3 的比例要求。

答：按《工程勘察通用规范》（GB 55017-2021）第 3.2 条及《高层建筑岩土工程勘察标准》（JGJ/T 72-2017）第 4.1.3 条执行，建筑物群中高层建筑每栋控制性钻孔不少于 1 个。

20、同一场地，软土区和硬土区是否属不同地质单元，不同地质单元的划分依据的。

答：在平面分布上，软土和硬土有明显区分，应属于不同的工程地质单元。地质单元的划分可根据地貌形态、时代成因、地层组合等因素综合确定。

21、江阴地区，临近长江边及临近无锡在地貌单元上分界线在何处（新三角洲平原、高亢平原、和水网平原），省规界线较粗，不好控制。

答：当工程项目位于区域地貌划分界线附近时，应通过其微地貌形态、地层岩性等分析研判地貌类型。

22、地基稳定性评价的依据有哪些？

答：地基稳定性因素包括场地的工程地质条件、水文地质条件、地质环境条件、建筑物特征、设计和施工工法等方面，应根据具体因素进行分析、评价。

二、水文地质方面的问题

1、在约 10 度缓坡上修建带地下室的别墅，场地地表为较松散的且透水性良好的坡积物，其下基岩内裂隙水埋深低，不影响本项目，周边地表排水条件良好，请问此种条件地下室抗浮水位如何确定？

答：应分析、研判场地整平标高与场地周边地形的关系。一般情况下，当场地整平标高高于周边地形时，可按室外整平标高下 0.5m 取值。当低于场地周边地形时，抗浮设防水位应结合抗浮措施通过专项评审综合确定。施工图设计时可分单元计算。

2、地区经验缺乏的情况下，腐蚀性场地采用劲性桩、水泥土搅拌桩等需提供现场和室内试验确定其适用性，勘察单位也无经验提供 90d 后的 f_{cu} 值，此种试验结果是在勘察报告审查前提供还是施工图设计审查前提供？

答：（1）场地勘察按《岩土工程勘察规范》（GB 50021-2001，2009 年版）第 12.2 条要求进行腐蚀性评价。

（2）当采用劲性桩、水泥土搅拌桩等需提供现场和室内试验确定其适用性及 90d 后的 f_{cu} 值，由专项试验确定。

3、在有一定地区经验的基础上，承压水位是否一定要实测和进行水质分析？

答：对工程有影响的地下水必须实测水位。如有地区成熟经验，腐蚀性评价可利用。

4、水土腐蚀性评价时，如何准确划分地下室范围内潜水、微承压水环境类型。

答：按《岩土工程勘察规范》（GB 50021-2001，2009年版）附录 G 或江苏省《岩土工程勘察规范》（DGJ 32/TJ208-2016）第 16.4.7 条划分环境类型。

5、水土腐蚀性评价时，使用《岩土工程勘察规范》如何指导勘察单位明确环境类型，如附录 G 的“注 3A”，江苏地区水位较浅，即使基坑只有 1m，也有可能一边接触地表水或地下水，一边暴露在大气中，那是否直接确认为 I 类，除了极特殊情况，是否不存在 II 类了。

答：按《岩土工程勘察规范》（GB 50021-2001，2009年版）附录 G 或江苏省《岩土工程勘察规范》（DGJ 32/TJ208-2016）第 16.4.7 条。

6、勘察时是否必须提供抗浮设计水位建议；岩土工程评价涉及到抗浮水位的评价应考虑哪些因素。

答：有抗浮需要时，应提供抗浮设防水位。抗浮设防水位提供时，应考虑场地水文地质条件、地层渗透性、地下水位变幅、地表水及地下水排泄情况、周边环境条件等。

7、场地环境类型是否需考虑各建（构）筑物的使用条件，同一项目，不同使用条件的不同建（构）筑的场地环境类型是否需要区分？

答：场地水土腐蚀性勘察评价时，场地环境类型需考虑各建（构）筑物的使用条件。对于同一项目，不同使用条件的不同建（构）筑的场地环境类型可进行区分。

三、场地地震效应方面的问题

1、管道勘察中波速测试要求不少于 1/6 钻孔数量，是否是对重大管道工程还是所有市政管道工程？有的市政管道较小且长度大，是否还要按 1/6 钻孔总数做波速？

答：对重大管道工程应进行波速测试，波速测试孔数量要求不少于勘察孔总数

的 1/6，当设计需进行变位或应变计算的节点部位，应有测试点。

2、根据《建筑与市政工程抗震通用规范》GB 55002-2021 第 3.1.1 条第 4 款要求，对河岸和边坡等不利地段，尚应提供相对高差、坡角、场址距突出地形边缘的距离等参数的勘测成果。请问不利地形距场址的距离为多少时需提供上述要求的勘测成果？

答：河岸和边坡对拟建工程可能产生地震作用放大时，应提供地形高差、坡角、场址距突出地形边缘的距离等参数的勘测结果，可按《建筑抗震设计规范》（GB 50011-2010，2016 年版）第 4.1.8 条进行分析研判。

3、根据《建筑与市政工程抗震通用规范》（GB 55002-2021）第 3.1.2 条要求，对建筑抗震不利地段，当无法避开时应采取有效的抗震措施。请问勘察报告中是否需提出具体的有效抗震措施？哪些措施属有效抗震措施？

答：勘察报告应明确抗震不利地段的条件、类型，并进行分析评价，提出相关建议，具体抗震措施由设计确定。

4、《建筑与市政工程抗震通用规范》（GB 55002-2021）第 4.2.2 条第 3 款规定“波速值处于本规范表 3.1.3 所列场地类别的分界线 15%范围内时，应按插值方法确定特征周期”，不插值更偏于安全，可否不插值？

答：等效剪切波速值处于场地类别的分界线 15%范围内时应按插值方法确定特征周期，取值可偏于安全。

5、液化判别深度的问题：根据《建筑与市政工程抗震通用规范》（GB 55002-2021）第 3.2.2 条液化判别深度为 20m（条文说明——实施与检查中“深基础和桩基的液化判别深度为 20m”，其余拟建物未作说明），是不是所有建筑与市政工程的液化判别深度都统一按 20m 执行？

答：液化判别深度按《建筑抗震设计规范》（GB 50011-2010，2016 年版）第 4.3.4 条执行。

6、根据《建筑与市政工程抗震通用规范》（GB 55002-2021）第 3.1.3 条条文说

明，由“设计人员”通过插入法确定场地设计特征周期，对于需插值法确定场地设计特征周期的，勘察报告还有无必要提供？

答：勘察报告应提供特征周期。

7、如何理解《建筑桩基技术规范》（JGJ 94-2008）第 5.3.12 条与第 5.4.2-1 条、《建筑与市政地基基础通用规范》（GB 55003-2021）第 5.2.9 条对于厚层液化土层对桩基工程影响？

答：勘察应查明场地岩土层分布情况，并明确液化土层埋深、厚度、液化等级，提供实际标贯击数与临界标贯击数的比值、确定液化折减系数。应评价正确，建议合理。

8、《中国地震动参数区划图》（GB18306-2015）附录 C 中存在较多错误，与附录 A 或附录 B 相矛盾，审查时该如何处理？

答：《中国地震动参数区划图》（GB 18306-2015）附录 C 中是否存在较多错误，请与《中国地震动参数区划图》（GB 18306-2015）编制组核实。

9、如何正确判定哪些条件软弱土场地才符合《建筑抗震设计规范》（GB50011-2010，2016 年版）第 4.1.1 条的不利地段？

答：软弱土场地抗震地段的划分按《建筑抗震设计规范》（GB 50011-2010，2016 年版）第 4.1.1 条表 4.1.1。

10、新通用规范中明确满足特征周期插值条件的要插值，对统计条件却未加限制。一些较深的暗沟暗河区域，经处理后影响减小，波速是否需要按照最不利情况统计或此区域不参与统计？对满足插值条件的波速样本数量和分布是否应当另有要求，对于场地较大的单体和较小的单体是否应一致对待？是否勘察单位可不提供特征周期或提供特征周期供设计选择？

答：（1）勘察时，场地类别和特征周期按场地自然条件确定的。处理后的场地类别和特征周期调整时，应重新勘察评价。

（2）当等效剪切波速值处于场地类别的分界线 15% 范围内，特征周期的取值按不利条件进行内插取值。对于场地内的单体，按照 2021 年疑难解答。

(3) 波速的测试数量应满足抗震评价要求。

11、高烈度地区，含中等到严重液化土层或厚层震陷软土，大底板地库等一般设防建筑可否采用天然地基？桩基在厚层震陷软土区域，是否需要考虑地震工况下的负摩阻力？

答：（1）应根据工程抗震设防类别、场地土的液化程度及软土震陷评价采用天然地基方案的可行性。

（2）在充分评价场地地震工况下厚层软土存在震陷时，可根据《软土地区岩土工程勘察规程》（JGJ83-2011）第 6.3.4 条估算软土震陷量，并结合当地经验评价桩基础负摩阻效应。

12、对于某些处于严重-中等液化土、震陷软土的桩基承台，地震工况下是否属于高承台桩基，是否应对承台围土进行相应的处理？

答：不属于勘察范围。

13、在孤山残丘附近施工线状市政项目（如栈桥类），孔深一般不大，审查时如何把控确定覆盖层厚度的勘探孔深。

答：应结合工程场地地形地貌条件，满足场地地震效应评价的要求。

14、勘察报告已经根据《建筑抗震设计规范》（GB 50011-2010，2016 年版）进行了液化判别，是否还有必要按照《高层建筑岩土工程勘察标准》（JG J/T 72-2017）第 8.1.6 条进行判别，如采用软土规范（抗震设防烈度为 7 度~9 度地区，采用多种方法综合判定饱和砂土和粉土地震液化的可能）。

答：按《建筑抗震设计规范》（GB 50011-2010，2016 年版）进行液化判别，符合地震效应评价的要求，采用其它辅助方法进行液化判别的结果，不能作为工程场地地震液化判别的结论。

15、习惯上波速测试点的间隔通常为 1m，按照《建筑与市政工程抗震通用规范》要求，需按层来测，如 5.6 m 见下一层，需从 5.6 m 开始测，现场波速测试时操作较困难，勘察审查时如何把控。

答：波速测试点的间隔可按土层均匀性确定，土层变化时可加密。实际测试时以不遗漏地层为原则。

16、很多小厂区的门卫规模较小，是否需认为属主要单体建（构）筑物需实测等效剪波速和进行液化判别。

答：抗震设防类别为标准设防类及以上的建筑物应按规范要求进行勘察，满足地震效应评价要求。

17、位于河塘中的钻孔进行液化判别时，标准贯入点深度 d_s 从水面算起还是从河底算起？地下水位埋深 d_w 怎么取值？

答：河塘中的钻孔进行液化判别时，标准贯入点深度 d_s 应从河底算起，地下水位埋深 d_w 取零。

18、液化判别涉及场地土层地质年代（第四纪晚更新世 Q_3 及其以前）的判定是否须在勘察报告中提供相关具有公信力的依据。

答：《岩土工程勘察规范》（DGJ 32/TJ208-2016）附录提供了江苏省 Q_3 地层的分布范围，可以作为判别 Q_3 地层的依据。当工程场地位于分布界线时，应与标准地层加以比对验证。其它区域应提供可靠依据。

19、对于大面积填土地区或存在大面积填土，下部又存在基岩，项目又存在深基坑时，波速测试是应从实际地面，还是从建成后整平标高处起测

答：当有明确的场地整平标高，应从建成后的整平标高处起算场地覆盖层厚度。场地等效剪切波速估算时，其回填土的剪切波速可根据后期填土的性状取值估算。

20、10 米左右是填土，下部为基岩，本场地场地土类别是定为软弱土，还是坚硬土？

答：根据填土层实测波速，按《建筑抗震设计规范》（GB 50011-2010，2016 年版）进行土的类型划分。

21、大底盘上有多幢高层建筑物，因场地内土层变化较大，如按各主楼结构单

元考虑，则各主楼结构单元场地类别分别为Ⅲ类和Ⅳ类，那么大底盘地下室场地类别又是怎么考虑？

答：大底盘地下车库上有多栋建筑物（如住宅小区），如各栋建筑物为独立设计抗震结构单元，可与大底盘地下车库分不同抗震结构单元考虑；由塔楼、裙房、地下车库共同组成的建（构）筑，采用共同基础进行设计计算时，可作为同一抗震结构单元考虑。同一抗震结构单元的建筑，应取同一特征周期。当有可靠的剪切波速或覆盖层厚度且其值处于场地类别分界线±15%范围内时，应采用插值方法按不利提供特征周期。

四、其他问题

1、《工程勘察通用规范》（GB55017-2021）4月1日实施，对取样孔没有不少于1/3勘探孔总数的要求，但省标尚未修订，是否仍按省标执行？

答：江苏省范围勘察应满足《岩土工程勘察规范》（DGJ32/TJ208-2016）的要求。

2、《建设工程抗震管理条例》第十六条中“学校”是否包含大学？“医院”是否包含一级医院？

答：不属于勘察范围。

3、勘察报告是否需要执行《建筑环境通用规范》GB 55016-2021 第5.2.1条和《民用建筑工程室内环境污染控制规范》GB 50325-2020 第4.1.1、4.2.1条之规定？
回答：当有地方规定及任务要求时，应提供土壤中氡浓度或土壤氡析出率专项检测报告。

4、勘察报告中单位技术负责人与项目负责人可否为同一人？

答：可以。

5、勘察单位原因，如委托书中设计单位抗震设防类别判断错误导致未液化判别，未进行波速测试等，设计地基基础设计等级判断错误，导致未进行变形预测；前置性勘察，后期设计方案变更导致孔深不够等：是否均按新通用规范判定勘察报告强条？

答：场地地震效应评价不正确属于违反强条。后期设计方案变更导致孔深不够建设单位应重新委托进行勘察，原先勘察成果不能作为设计依据。

6、住房和城乡建设部关于发布国家标准《建筑与市政工程抗震通用规范》的公告的时候，明确现行工程建设标准相关强制性条文同时废止。勘察人员有二种理解：一是原勘察报告中的条文直接删除，当做不存在，不可用；二是并行执行，但是审图过程中出现强条时依据《通用规范》而不是《建筑抗震设计规范》。审查时如何把控。

答：原规范强制性条文是该规范条文的一部分。按相应的通用规范条款规定判定是否违反强制性条文。

内部资料

版权所有