DRAWING REVIEW

审图常见问题解析

一月一答

主办单位　北京市规划和自然资源委员会　　协办单位　北京市施工图审查协会

2023年12月　总第5期

本期要目

人防工程共用战时出入口易错问题解析

地下电动自行车库充电设施未采用充电柜问题解析

某勘察项目特殊性土描述规范评价全面

旅馆建筑电气消防设计常见问题分析

审图常见问题解析

主办单位
北京市规划和自然资源委员会
协办单位
北京市施工图审查协会
总策划
陈少琼
组织委员会
主任委员
罗　威　刘宗宝　肖从真
副主任委员
侯春源　任　玮　李　江　郝庆斌
徐　斌
委　员
李云鹏　张　军　周春浩　姜学宜
黄　钢　李延川　姚培军　张　鹏
张时幸　陈　东　田　东　郭明田
倪　海
编辑委员会
主　编
李云鹏　徐　斌
副主编
张时幸　陈　东　田　东　郭明田
倪　海
责任编辑
马　敏　沈　玫　陈英选　杨　铮
崔学民　胡雪郁　周旭涛　杨永慧
何　辛　曲淑玲　刘宝权　张格妍
赵　英　赵玉杰　毕全尧　牟胜琳
任健凯　邹　航　王鹏飞　于子涵
李　莉　吴小秀　张怀净　杨晓艳
赵　镭　赵莉莉　张金柱

读者服务电子邮箱
bcdvajwh1124@126.com

目录 CONTENTS

《审图常见问题解析一月一答》2023年12月　总 第 5 期

常见问题20问20答

10个典型问题案例剖析

8　人防 ‖ 人防工程共用战时出入口易错问题解析
9　消防 ‖ 消防车登高操作场地设置常见问题分析
11　质量 ‖ 改造项目未对地基基础进行验算案例
12　质量 ‖ “资料缺失，无法开展抽查工作”典型案例
13　质量 ‖ 某地下室生活排水采用重力直排案例
14　消防 ‖ 某净化厂房生产车间内改项目疏散走道排烟系统设计案例
15　消防 ‖ 燃气厨房事故通风管穿过人员聚集房间案例
16　消防 ‖ 地下电动自行车库充电设施未采用充电柜问题解析
17　质量 ‖ 盖梁顶部横向未设置抗拉钢筋
18　岩土勘察 ‖ 某项目抗液化措施建议的问题分析

5个优秀设计节点案例点评

19　绿色建筑 ‖ 某项目绿建专篇优秀设计案例
20　地标实施 ‖ 某项目雨水控制与利用工程专项设计优秀做法案例
22　装配式 ‖ 某经济产业园厂房项目装配式建筑评分计算优秀案例
23　质量 ‖ 地下室整体抗浮验算优秀设计案例
24　岩土勘察 ‖ 某勘察项目特殊性土描述规范评价全面

专业技术交流

26　旅馆建筑电气消防设计常见问题分析
28　浅析独立疏散楼梯的设置

审图资讯

常见问题20问20答

房屋建筑——建筑专业

1.无障碍‖养老院地下室仅设有消防水池、消防水泵房等设备用房和其值班室，无其他房间。考虑工人使用方便而设置的男、女卫生间，根据《建筑与市政工程无障碍通用规范》第3.2.4条，是否需设置无障碍卫生间?

答：无需设置公共卫生间的楼层，可不设置无障碍卫生间。

《建筑与市政工程无障碍通用规范》GB 55019-2021第3.2.4条，是公共建筑设置无障碍卫生设施数量的底线性要求，具体项目应根据需求确定配置数量。

当公共建筑按照《城市公共厕所设计标准》CJJ14的规定设置公共卫生间时，尚需满足北京市地方标准《公共建筑无障碍设计标准》DB11/ 1950-2021第6.3.1条的规定。

（由建研航规北工（北京）工程咨询有限公司——苏阳生提供）

2.消防‖既有内通廊式2层宿舍装修改造项目，每层一个防火分区，现楼内的一部开敞式楼梯改为封闭楼梯间，另增设一部室外消防疏散楼梯。由于是既有建筑，既有楼梯间疏散宽度不满足现行规范要求，如何解决?

答：可按《北京市既有建筑改造工程消防设计指南（2023年版）》（简称《指南》）第3.4.9条要求进行疏散宽度计算。

依据《宿舍建筑设计规范》JGJ 36-2016第5.2.4条第1款“……梯段净宽不应小于1.2m”；依据《指南》第3.4.9条：“改造工程保留的疏散楼梯，当其净宽度难以符合现行消防技术标准规定的该使用功能疏散楼梯最小净宽度要求时，如实际净宽度不小于规定最小净宽度的90%，可维持不变。不满足上述宽度要求的既有楼梯可计入安全出口数量，但不计入疏散总宽度。”针对该宿舍装修改造项目，既有疏散楼梯的疏散净宽度如不小于1.2×0.9=1.08m，则二层的疏散宽度为既有疏散楼梯与新增室外疏散楼梯净宽度的合计，合计数值应满足二层装修改造后的疏散宽度要求；如既有疏散楼梯的疏散净宽度小于1.08m，则既有疏散楼梯可计入本层的安全出口数量，但其宽度不得纳入装修改造后的疏散宽度计算，新增室外疏散楼梯应满足本层装修改造后的疏散宽度要求。

（由中京同合国际工程咨询（北京）有限公司——郑菲提供）

3.绿色建筑‖新建建筑将自行车库（不含电动车）设在地下二层，是否满足《绿色建筑评价标准》

DB11/T 825-2021控制项第6.1.4条款的规定?

答：自行车库设在地下二层不符合《绿色建筑评价标准》DB11/T 825-2021控制项第6.1.4条款的规定。

《绿色建筑评价标准》第6.1.4条规定：自行车停车场所应位置合理、方便出入。条文说明中明确其设置应符合《城市综合交通体系规划标准》GB/T 51328的相关规定，自行车停车场宜在地面设置。

《绿色建筑设计标准》DB11/ 938-2022第4.4.6条第1款规定：非机动车停车场应便于步行者进出及利用公共交通，不应放在地下二层及以下。

《绿色建筑专项检查要点》和《北京市绿色建筑施工图设计要点》均规定：自行车停车场所不应设置在地下一层以下。

综上所述，只有位置合理、方便出入的自行车停车场所才能实现绿色出行、生活便利，才能贯彻落实绿色发展的理念。

（由中设安泰（北京）工程咨询有限公司——张文提供）

房屋建筑——结构专业

4.质量‖《建筑与市政工程抗震通用规范》GB 55002-2021第5.2.1条规定了钢筋混凝土框架-核心筒的抗震等级。房屋高度不超过60m时，是否可以按框架-抗震墙确定其抗震等级?

答：可以。

《建筑与市政工程抗震通用规范》GB 55002-2021第5.2.1条规定了钢筋混凝土框架-核心筒的抗震等级，表5.2.1明确了此种结构体系不同的抗震等级对应的房屋高度上限值，但未明确房屋高度下限值。《建筑抗震设计规范》GB 50011-2010（2016年版）第6.1.2条注4规定：高度不超过60m的框架-核心筒结构按框架-抗震墙的要求设计时，应按框架-抗震墙结构的规定确定其抗震等级；《高层建筑混凝土结构技术规程》JGJ 3-2010第9.1.2条规定：对高度不超过60m的框架-核心筒结构，可按框架-剪力墙结构设计。

框架-核心筒结构是框架-抗震墙结构的一种特殊形式。其剪力墙集中布置形成筒体，具有抗侧刚度大、整体性强的特点，是结构体系中的主要抗侧力部分。当房屋高度较低时，核心筒不能很好地发挥其空间作用，其受力特点更接近框架-抗震墙结构。房屋高度不超过60m的框架-核心筒结构，可按框架-抗震墙结构确定其抗震等级。当房屋高度接近或等于高度界限值时，建议设计根据工程复杂程度、外围框架布置特点以及筒体高宽比情况综合考虑后确定其抗震等级。

（由北京建院京诚工程咨询有限公司——张永刚提供）

5.质量‖剪力墙的边缘构件截面尺寸是否需要严格执行《建筑抗震设计规范》GB 50011-2010（2016年版）第6.4.5条规定，如果需要加大截面尺寸应注意什么问题?

答：一般情况下边缘构件应遵循《建筑抗震设计规范》GB 50011-2010（2016年版）规定的截面尺寸。

边缘构件位于剪力墙墙肢截面受拉区或受压区的边缘，为剪力墙墙肢截面承担弯矩的主要受力部位，如果它的截面过大，其纵筋的形

心会比较靠近墙肢的中和轴，导致剪力墙的抗弯能力随之降低。SATWE等软件的边缘构件配筋结果都是基于规范规定的边缘构件标准尺寸得出的，如果人为增大边缘构件的截面尺寸，则应参照《高层建筑混凝土结构技术规程》JGJ 3-2010第7.2.8条中的相关规定对边缘构件的纵筋进行复核并调整。

（由建研航规北工（北京）工程咨询有限公司——马智英提供）

6.质量‖**《建筑工程抗震管理条例》第十六条规定“位于高烈度设防地区、地震重点监视防御区的新建学校、幼儿园、医院、养老机构、儿童福利机构、应急指挥中心、应急避难场所、广播电视等建筑应当按照国家有关规定采用隔震减震等技术”，此类建筑设计在北京地区按何标准执行？**

答：在北京地区的新建学校、幼儿园、医院、养老机构、儿童福利机构、应急指挥中心、应急避难场所、广播电视等建筑应按照《建筑工程减隔震技术规程》DB11/ 2075-2022相关要求进行减隔震设计。

《建筑工程抗震管理条例》第十六条规定的“位于高烈度设防地区、地震重点监视防御区的新建学校、幼儿园、医院、养老机构、儿童福利机构、应急指挥中心、应急避难场所、广播电视等建筑应当按照国家有关规定采用隔震减震等技术，保证发生本区域设防地震时能够满足正常使用要求”，此类建筑在北京地区应按照《建筑工程减隔震技术规程》DB11/ 2075-2022相关要求进行设计，除应满足多遇地震下的设计要求外，尚应基于设防地震进行承载力验算，并进行设防地震和罕遇地震作用下的结构变形和楼面水平加速度验算，以达到遭受相当于本地区抗震设防烈度的地震时，无需修理可继续使用的基本设防目标。

（由中设安泰（北京）工程咨询有限公司——张晔提供）

7.质量‖**地下室外墙承载能力极限状态计算是否可以按照主动土压力计算？《结构设计统一技术措施》相关条款是否可以作为审查依据？**

答：地下室外墙土压力系数计算取值视地下室有无护坡桩来确定。《结构设计统一技术措施》并非审查（检查）要点，相关条款不能作为审查（检查）依据。

（1）依据《北京地区建筑地基基础勘察设计规范》DBJ 11-501-2019 (2016年版)第8.1.6条，地下室外墙承载能力极限状态计算时，按静止土压力计算，即土侧压力系数取0.5，土、水压力作用分项系数均取1.3；有护坡桩时，土压力（不含水压力）可乘以0.66折减系数，土压力系数取0.5*0.66=0.33，此时结构设计总说明一定要注明，基坑施工时必须设置护坡桩，护坡桩设计与施工要满足相应规范要求。

（2）各设计单位出版发行的《结构设计统一技术措施》是工程经验的积累，是内部设计重要参考资料，但不属于国家、行业或地方标准，不能作为施工图审查（检查）的依据。

（由中京同合国际工程（北京）工程咨询有限公司——吴清提供）

房屋建筑——给水排水专业

8.消防‖**根据规范无需设计室内消火栓系统的人**

员密集公共建筑，拟按规范设置轻便消防水龙，市政供水压力为0.18MPa，不足0.25MPa，是否可以？

答：可以。

按《轻便消防水龙》GA 180-2016第4.3条，自来水管用的水龙的设计工作压力为0.25MPa。

参照第3.2条术语解释，本标准中的“设计工作压力”指轻便消防水龙所应承受的最大工作压力，标准中没有最低工作压力的要求。

参照《建筑设计防火规范》GB 50016-2014（2018年版）第8.2.4条条文解释，轻便消防水龙为设置在自来水供水管路上，适用于非专业人员使用的专用消防接口。

综上，本项目可以使用。

（由北京建院京诚工程咨询有限公司——杨荣华提供）

9.城市更新‖老旧小区综合整治项目，将原地下一层生活污水重力流排出方式改造为排水泵提升排出，由于室内设置集水池及提升泵比较困难，在室外集中设置集水池及提升泵是否可以？

答：在保证集水池不被其他来水倒灌的条件下可以设置在室外。

根据《建筑给水排水与节水通用规范》GB 55020-2021第4.4.1条“当建筑物室内地面低于室外地面时，应设置排水集水池、排水泵或成品排水提升装置排除生活排水，应保证污水、废水安全可靠的排出”。

保证污水安全可靠排出应采取以下措施：

（1）集水坑可以单栋或多栋建筑共用集中设置，但应保证从排水点到集水池整个排水系统不应接入本次改造内容以外的其他排水管道。

（2）集水池安装检修孔口和管道检查井口应高出室外地面并保证在室外地面暴雨积水条件下不得被淹没。

（3）集水池应设水位报警装置，排水泵应设备用泵，排出管应有防止回流倒灌的措施。

（由中京同合国际工程咨询（北京）有限公司——陈广庆提供）

房屋建筑——暖通专业

10.消防‖某多层办公楼内部装修项目，平面布局和房间分隔有改变，在排烟风机和主系统不在改造范围的前提下，请问：排烟末端风管及风口能否按照防烟分区面积×60m^3.h/m^2排烟量进行设计？

答：不可以。

按《北京市既有建筑改造工程消防设计指南（2023年版）》第4.2.5条规定，改造区域内的排烟系统设计应满足现行规范要求，即：改造范围内的排烟口排烟量及末端风管、风口尺寸，应符合《建筑防烟排烟系统技术标准》GB 51251-2017第4.6.3条、第4.6.4条、第4.4.12条、第4.4.7条等规定，以及《消防设施通用规范》GB 55036-2022、《建筑防火通用规范》GB 55037-2022中的相关规定。

（由北京国标筑图建筑设计咨询有限公司——刘健提供）

11.质量‖设于建筑物内的燃油、燃气锅炉房的锅炉间能否与值班室、控制室、水泵间、其他附属设备间共用通风系统？

答：不可以。

放置燃油、燃气锅炉的锅炉间应单独设置送、排风系统，不能与其他房间共用通风系统。单独设置系统可让可燃气体尽快排除，避免含

有燃烧爆炸危险的气体进入其他房间。

《锅炉房设计标准》GB 50041-2020第15.3.7条规定，设在其他建筑物内的燃油、燃气锅炉房的锅炉间，应设置独立的送、排风系统，其通风装置应防爆。

（由中京同合国际工程咨询（北京）有限公司——沈玫提供）

12.消防‖某项目地下封闭楼梯间，地下两层高度不大于10m，地下两层防烟系统是否可以执行《建筑防烟排烟技术标准》GB 51251-2017第3.1.6条“可不设机械加压送风系统”的规定？

答：本项目地下两层，不符合《建筑防烟排烟技术标准》GB 51251-2017第3.1.6条的适用条件。

依据《建筑防烟排烟技术标准》第3.1.6条，“封闭楼梯间应采用自然通风系统，不能满足自然通风条件的封闭楼梯间，应设置机械加压送风系统。当地下、半地下建筑（室）的封闭楼梯间不与地上楼梯间共用且地下仅为一层时，可不设置机械加压送风系统，但首层应设置有效面积不小于1.2m^{2}的可开启外窗或直通室外的疏散门”；封闭楼梯间地下层数超过一层不适用该条文，不能满足自然通风条件时应按照《消防设施通用规范》GB 55036-2022第11.2.5条规定的设置机械加压送风系统。

（由北京建院京诚工程咨询有限公司——路凤英提供）

房屋建筑——电气专业

13.消防‖如何确定建筑物中牙科诊所和体检中心火灾状态下应急照明的持续供电时间？

答：牙科诊所和体检中心火灾状态下应急照明的持续供电时间，应依据其所在建筑物的建筑类别来确定。

《建筑防火通用规范》GB 55037-2022第10.1.4条对建筑内火灾状态下应急照明的持续供电时间做了规定，其中建筑高度不大于100m的医疗建筑的持续供电时间不应小于1.0h，非医疗类建筑依据其规模、高度、用途来确定持续供电时间分别不应小于1.5h、1.0h或0.5h。牙科诊所和体检中心所在建筑是否属于医疗建筑，应由建筑专业予以界定。电气专业需按照建筑专业对建筑的定性和相应规范要求，来确定牙科诊所和体检中心火灾状态下应急照明的持续供电时间。

《建筑防火通用规范》GB 55037-2022第10.1.4条的医疗建筑是指公共建筑整个单体的功能是医疗类，而不是指公共建筑中某些局部场所是医疗功能。

（由北京国标筑图建筑设计咨询有限公司——祝新成提供）

14.地标实施‖《居住建筑节能设计标准》DB11/ 891-2020第4.2.7条提到，供热锅炉房和热力站应进行自动监测与控制，监测和计量锅炉房和热力站的动力用电、水泵用电和照明用电应分别计量。与《供热计量设计技术规程》DB11/ 1066-2014第8.2.1条规定热源和热力站循环水泵耗电量应单独计量。标准之间是否矛盾？具体工程应如何设置计量表？

答：两本规范之间不矛盾。

《居住建筑节能设计标准》DB11/ 891-2020第4.2.7条中的水泵用电仅指供热系统的循环水泵及补水泵，补水泵容量小且不经常启动，其

余如排水泵等为非供热系统泵类，其用电计量不包括在分项计量内。第4.2.7条中水泵用电应分别计量与《供热计量设计技术规程》DB11/1066-2014第8.2.1条循环水泵耗电量应单独计量是一致的。

（由建研航规北工（北京）工程咨询有限公司——赵玲提供）

15.消防‖民用建筑项目中的变电所、π接室内的电柜布置由供电局的设计公司深化，项目在施工图数字化监管平台备案时需要将深化图纸一并上传吗？如果检查时深化设计尚未完成，是否可以不上传这部分图纸？

答：不需要上传深化设计图纸。

上传备案图纸时，《北京市房屋建筑工程施工图事后检查要点（试行）》及2022年4月1日后发布的国家强制性规范中包含的强制性条文内容应完整，如变电所的备用照明、疏散照明、火灾自动报警系统等。若变电所设置气体灭火系统，还应包括气体灭火系统的相关联动控制设计。

（由北京建院京诚工程咨询有限公司——周旭涛提供）

市政

16.市政‖含有少量单体建筑物的市政场站，由城镇给水管网直接供水的厂区室外给水管网布置成环状网，根据相关部门的意见或批复，厂区环状网与市政给水管的连接管仅1条。不满足《建筑给水排水设计标准》GB50015-2019第3.13.15条“环状给水管网与城镇给水管网的连接管不应小于2条”的要求，这种因客观原因不能满足规范的情况如何处理？

答：此种情况应在设计文件中详述其客观原因，并按照相关部门的意见或批复进行设计。

若市政厂区单体建筑物数量少、用水量也少，即使短暂停水对厂区运行影响不大，此时可根据相关部门的意见或批复设一根市政给水引入管，但一定要在设计文件中说明如此设计的原因。

（由北京中询国际工程顾问有限公司——霍贞提供）

17.市政‖热水供热管网的关断阀和分段阀是否均应采用双向密封阀？

答：是。

依据《城镇供热管网设计标准》CJJ/T 34-2022第 8.5.2条，热水供热管网的关断阀和分段阀均应采用双向密封阀。

依据《城镇供热管网设计标准》第8.5.1条第2款的条文说明，热水管道分段阀的作用是：①减少检修时的放水量（软化、除氧水），降低运行成本；②事故抢修时缩短放水、充水时间，加快抢修进度；③事故时切断故障段，保证尽可能多的用户正常运行，即增加供热的可靠性。

依据《城镇供热管网设计标准》第 8.5.2条的条文说明，供热管网上的关断阀和分段阀在管网检修关断时，压力方向与正常运行时的水流方向可能不同，因此应采用双向密封阀。

（由北京中询国际工程顾问有限公司——何辛提供）

轨道交通

18.消防‖地铁车站中火灾时兼做疏散用的自动扶梯是否应按消防设备供电?

答：应按消防设备供电。

依据《地铁设计防火标准》GB 51298-2018第6.2.1条第1款：应按一级负荷供电、第3款：应在事故时保持运行。火灾时兼做疏散用的自动扶梯的供电电源应满足一级负荷的供电要求；其配电回路过负荷保护应作用于信号报警，不应切断电源；其配电线路的设计和敷设，应满足地铁车站建筑火灾延续时间内连续供电的要求。

（由北京城建信捷轨道交通工程咨询有限公司——毕全尧提供）

岩土勘察

19.岩土勘察‖液化判别水位是否必须与抗浮设防水位保持一致?地震液化判别时，液化判别水位应该如何选取?

答：液化判别水位、抗浮设防水位二者概念不尽相同，是否保持一致，由项目负责人视情况而定。

依据《建筑抗震设计规范》GB 50011-2010（2016年版）第4.3.3条：液化判别地下水位深度宜按设计基准期内年平均最高水位采用，也可按近期内年最高水位采用。《城市桥梁抗震设计规范》CJJ 166-2011第4.2.2条：液化判别地下水位深度宜按桥梁使用期内年平均最高水位采用，也可按近期内年最高水位采用。

由此可见，房建、市政工程关于液化判别地下水位取值的规定基本一致，即一定时期内年最高水位，通常应以不低于近3~5年最高地下水位为最低标准，是否取历史最高水位或历史最高水位与近3~5年最高水位的平均值，由项目负责人视工程重要性、历史地震场地是否已发生液化等情况自行确定。

（由北京博凯君安建设工程咨询有限公司——张略 廉得瑞提供）

20.岩土勘察‖勘察报告天然地基评价时对软弱下卧层需注意哪些问题?

答：需提供验算软弱下卧层计算参数及其他针对性建议。

《工程勘察通用规范》（GB 55017-2021）第6.1.6条第4款：存在软弱下卧层时，应提供验算软弱下卧层计算参数。

天然地基评价时，对于直接持力层以下的地基主要受力层范围内存在软弱下卧层的情况，勘察报告应提供验算软弱下卧层所需计算参数，如：土层重度、压缩模量、承载力、地下水位等，供设计单位验算软弱下卧层使用。

对于因存在软弱下卧层可能影响天然地基方案可行性的情况，应提出其他地基方案的建议（如地基处理或者桩基础），并提供满足设计需要的地层资料及相关设计参数，供设计单位选择参考。

（由中勘三佳工程咨询（北京）有限公司——沈振 毛尚之提供）

10个典型问题案例剖析

房屋建筑‖人防‖建筑专业

人防工程共用战时出入口易错问题解析

1.问题描述

某公建项目地下人防工程设计平面，两个相邻甲6级二等人员掩蔽所防护单元（3#、4#防护单元）共用一个战时出入口，疏散总净宽度为1.25m，全部分配给4#防护单元，3#防护单元未分配宽度。共用人防出入口疏散宽度分配计算，不符合《平战结合人民防空工程设计规范》DB11/ 994-2021第3.3.6条第1款规定。（见图1）

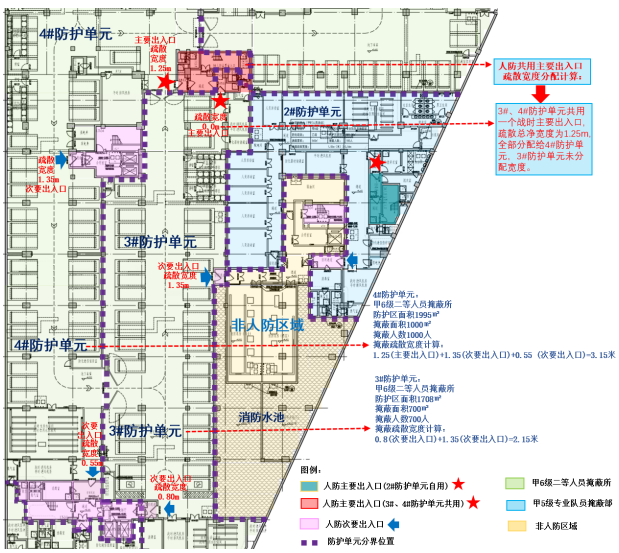


图1 地下人防工程局部平面图

2.相关标准

《平战结合人民防空工程设计规范》DB11/ 994-2021

3.3.6 人防工程的战时出入口应符合下列规定：

1 人员掩蔽工程战时出入口的门洞净宽之和（不包括竖井式出入口、与其他人防工程的连通口和防护单元之间的连通口），应按掩蔽人数每100人不小于0.30m计算确定。每樘门的通过人数不应超过700人，出入口通道和楼梯的净宽不应小于该门洞的净宽。两相邻防护单元共用的出入口通道和楼梯的净宽，应按两个掩蔽入口通过人数之和的每100人不小于0.30m计算确定，且单个掩蔽入口的计算宽度不得小于0.55m。

相关规范解释：人员掩蔽工程是战时供人员掩蔽使用的公共场所，一旦有空袭警报，通过出入口的人员众多，为保障各类人员在规定的时间内能够迅速安全地进入室内，对人防战时出入口(系指可供室外地面上待掩蔽人员能够直接进入掩蔽所)的数量、宽度有一定要求，从需要与可能相结合，将百人掩蔽入口宽度确定为0.30m。为了避免人员过于集中，条文规定一樘门的通过人数不超过700人。因此即使门洞宽度大于2.10m，也认为只能通过700人。对于两相邻

防护单元的共用通道、共用楼梯的净宽，可按两个掩蔽入口预定的通过人数之和确定；并未要求按两个掩蔽入口净宽之和确定，但单个掩蔽入口的计算宽度不得小于0.55m。

3.问题解析

上述案例中共用人防出入口的单个掩蔽出入口疏散宽度问题，设计人员仍延用2013年版北京市地方标准(《平战结合人民防空工程设计规范》DB11／994-2013，已废止)和现行国标人防规范《人民防空地下室设计规范》GB 50038-2005，两个规范中均未对人防共用出入口疏散最小分配宽度做明确规定，但目前北京地区人防工程设计执行标准《平战结合人民防空工程设计规范》DB11/994-2021(2022-04-01实施)，此规范首次提出相邻防护单元共用出入口，单个掩蔽入口的计算宽度不得小于0.55m的规定。

4.改进措施

为规避此类问题，应在人防平面方案调整阶段，对现行北京人防地标中的相关人防工程共用战时出入口疏散宽度分配原则及最小宽度限值规定准确理解，并落实在人防工程设计平面中，以满足战时掩蔽人员使用要求。若到施工图阶段再修改需要增设或加宽人防出入口楼梯，会造成平面整体布局的较大调整，且可能同时造成已批复规划总图、人防面积指标的相应调整修改，给建设工程后期实施带来较大影响。

（由建研航规北工（北京）工程咨询有限公司——朱小平提供）

房屋建筑‖消防‖建筑专业

消防车登高操作场地设置常见问题分析

1.问题描述

消防车登高操作场地主要针对各类高层工业与民用建筑。常见问题是消防车登高操作场地设置位置相对应的建筑消防扑救立面一侧范围内，未设置与室内疏散楼梯相连通的出入口，需要穿越首层功能房间才能到达室内疏散楼梯。

案例一：某高层丙类工业厂房，建筑高度36m，层数6层。建筑北侧设置消防车登高操作场地，两个疏散楼梯间入口均不在该侧，该侧仅设置一个厂房出入口，需穿越设有大量可燃物的丙类厂房空间，才能到达防烟楼梯间及消防电梯,见图1。

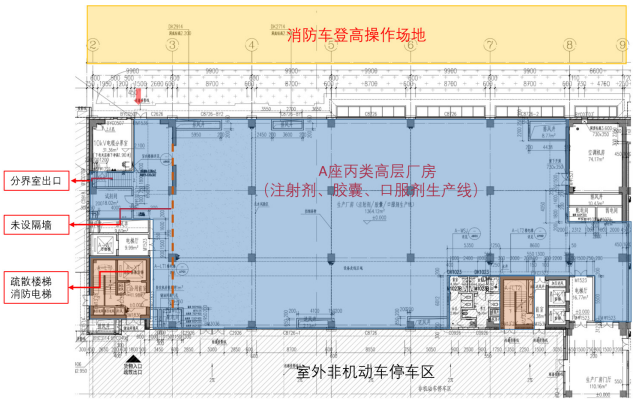


图1 首层平面图（案例一原图）

案例二：某高层研发楼，建筑高度32m，层数7层。建筑南侧设置消防车登高操作场地，两个疏散楼梯间入口均不在该侧，该侧设3个开敞办公区入口，需穿越

有大量可燃物、障碍物的办公空间才能到达封闭楼梯间,见图2。

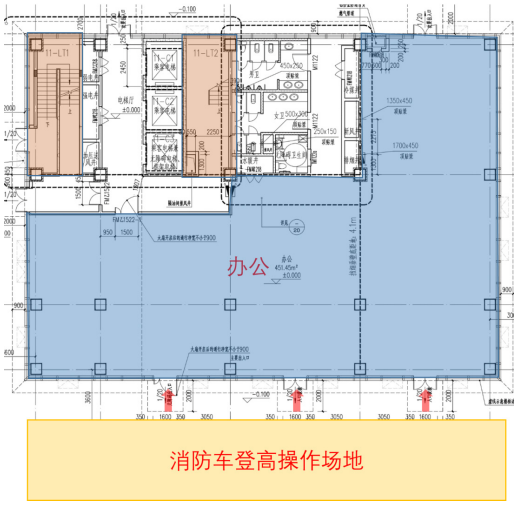


图2 首层平面图（案例二原图）

2.相关标准

（1）《建筑防火通用规范》GB 55037-2022第2.2.2条规定：在建筑与消防车登高操作场地相对应的范围内，应设置直通室外的楼梯或直通楼梯间的入口。

（2）《建筑防火通用规范》实施指南第2.2.2条条文要点：本条规定是保障消防救援人员可以快速就近进出建筑的重要要求，是建筑保障消防救援人员在灭火过程中实施快速增援和救援人员轮换休整、被困人员救助以及向火场运送救援装备和器材的功能要求。

（3）《建筑设计防火规范》GB 50016-2014（2018年版）第7.2.3条规定：建筑物与消防车登高操作场地相对应的范围内，应设置直通室外的楼梯或直通楼梯间的入口。

（4）《建筑设计防火规范》实施指南第7.2.3条条文要点：建筑与消防车登高操作场地或其他救援场地相对应的范围内，应具有能让消防员快速进入建筑的入口，特别是消防电梯的通道入口、楼梯间入口或专用消防通道入口。

3.问题解析

案例一，消防车登高操作场地与疏散楼梯间分别设置在建筑南北两侧，消防员需穿越首层功能房间（生产车间）才能到达楼梯间开展救援，违反了《建筑设计防火规范》第7.2.3条的规定。

案例二，情况同上，违反了《建筑防火通用规范》第2.2.2条的规定。

4.改进措施

措施一：调整消防车登高操作场地的位置，使其与建筑室内楼梯间可直接相通，如下图案例二的改进措施。但若在施工图阶段采取该措施时，会造成规划总图中涉及绿地、道路等规划设计的较大调整。因此，建议在方案报批阶段考虑消防车道和消防车登高操作场地的设置位置，见图3。

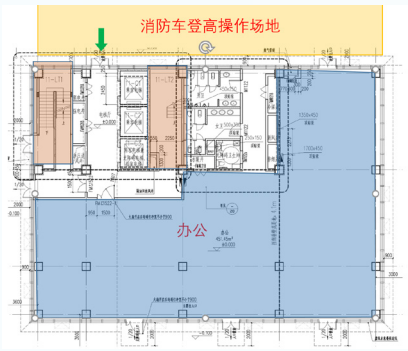


图3 首层平面图（案例二修改建议）

措施二：在消防车登高操作场地对应范围内与室内疏散楼梯间入口之间设置安全连通通道，使消防员可通过公共走道空间直通室内疏散楼梯间和消防电梯等，不经过功能房间，案例一的改进措施见图4。疏散楼梯间至消防登高操作场地一侧外门的距离，应不大于30m。

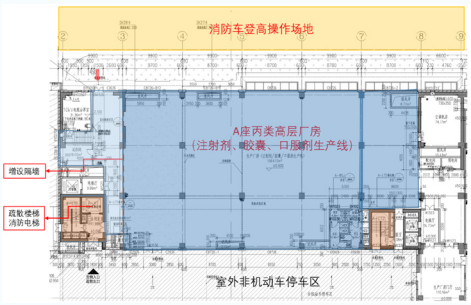


图4 首层平面图（案例一修改建议）

（由中设安泰（北京）工程咨询有限公司——白芳 南芳提供）

房屋建筑‖质量‖结构专业

改造项目未对地基基础进行验算案例

1.问题描述

某既有建筑为地上四层砖混结构，房屋高度为17.2m。建于上世纪五十年代，建筑功能为办公、实验室，采用现浇楼板，地基为天然地基，基础为3:7灰土砖砌大放脚条形基础。本次改造后续工作年限为30年（A类），不改变使用功能，因建筑布局调整需拆除部分承重墙体。鉴定报告鉴定评级为Deu级，结构整体性安全及抗震承载力均不满足要求。结构计算分析后各承重砖墙均需进行加固，设计通过增设双面混凝土板墙（总计140mm厚）进行整体抗震加固，拆除承重墙的位置设置楼层梁承重。改造后结构传力路线改变、结构质量增大，设计未对地基基础进行复核验算。见图1、2。

图1 局部拆除平面布置图

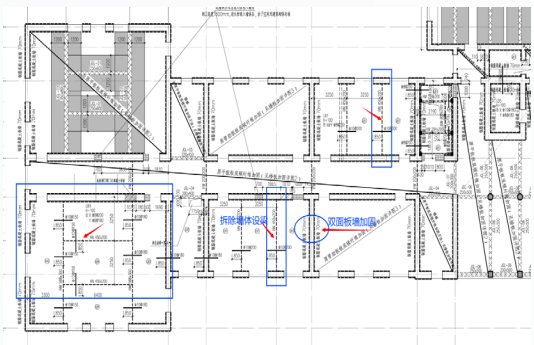


图2 局部加固平面布置图

2.相关标准

《既有建筑鉴定与加固通用规范》GB 55021-2021

6.1.3 加固既有建筑主体结构时，应按下列规定进行设计计算：

6 当加固后改变传力路线或使结构质量增大时，应对相关结构、构件及建筑物地基基础进行验算。

3.问题解析

本建筑建于上世纪五十年代，距今已有70年历史，加之改造加固后续使用年限30年，总计使用将达百年，根据鉴定报告结论其本身整体安全性存在较大隐患。本次建筑改造，拆除了部分承重墙体，结构传力路线改变。采用双面混凝土板墙对结构整体进行加固，原砖混结构内墙厚度为240mm，增设的板墙厚度总计140mm，加固后内墙自重大约增加了67%，质量增加较多，需对原地基基础进行复核验算，当存在不足时，需对地基基础进行相应加固。设计资料中未见有关地基基础的计算分析，且在设计总说明中明确标注：“建筑未改变使用功能，故本次加固改造不包含地基基础”。违反了《既有建筑鉴定与加固通用规范》GB 55021-2021第6.1.3条第6款：“当加固后改变传力路线或使结构质量增大时，应对相关结构、构件及建筑物地基基础进行验算”的相关规定。根据《北京市房屋建筑工程施工图事后检查要点（试行）》判定违反B类强制性条文。

4.改进措施

（1）按《既有建筑鉴定与加固通用规范》GB 55021-2021第6.1.3条第6款的规定，应对地基基础进行复核验算，不足时进行相应加固，确保地基基础安全。

（2）改造设计中，当拆除部分既有承重墙体时，设计需充分考虑结构的整体安全性，不仅仅是对上部结构的加固设计，因其改变了传力路线引起地基基础受力情况较大的变化，基础应重新设计。

（由北京建院京诚工程咨询有限公司——张永刚提供）

房屋建筑‖质量‖结构专业

“资料缺失，无法开展抽查工作”典型案例

1.问题描述

某产业园项目，由独立六栋地上三层工业厂房及地下车库组成，地下一层为甲6级人防地下室，采用钢筋混凝土框架结构，设置少量剪力墙，框架和剪力墙抗震等级均为二级。

项目未上传人防部分结构计算书，同时基础计算未输入人防抗力级别，底板等效荷载标准值为0，见图1整体式基础有限元计算参数（局部）；图2中1#厂房构件配筋简图未输出各层柱配筋，同时剪力墙1~2层墙体（300mm厚）竖向分布筋⌀10@200配筋率为0.26%，远小于计算总信息参数中底部加强部位墙体竖向分布筋配筋率2.0%的设定值。

三、整体式基础有限元计算参数

1. 计算方法	弹性地基梁板法
2. 桩间土是否分担荷载	否
3. 桩间土分担荷载比例	100.0%
4. 是否考虑上部刚度	考虑
5. 人防荷载等级	不计算
6. 底板等效荷载标准值(kPa)	0
7. 各工况组合考虑历史最低水位的有利作用	不考虑
8. 历史最低水位的水头标高	0.00
9. 底板抗浮验算	不验算

图1 整体式基础有限元算参数（局部）

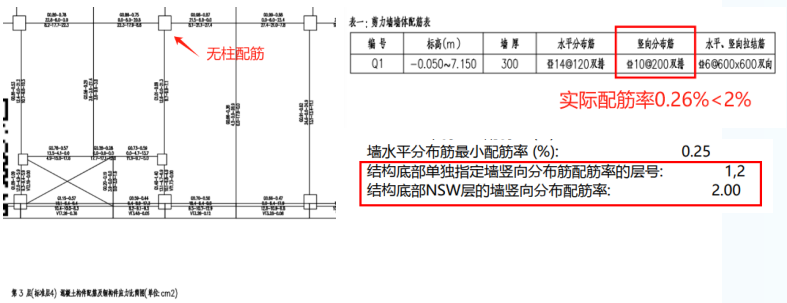


图2 1#厂房构件配筋简图、计算信息参数、剪力墙墙体配筋表（局部）

2.相关标准:

《建筑工程设计文件编制深度规定》（2016年版）

4.4.11 计算书

1 采用手算的结构计算书，应给出构件平面布置简图和计算简图、荷载取值的计算或说明，结构计算书内容宜完整、清楚，计算步骤要条理分明，引用数据有可靠依据，采用计算图表及不常用的计算公式，应注明其来源出处，构件编号、计算结果应与图纸一致。

2 当采用计算机程序计算时，应在计算书中注明所采用的计算程序名称、代号、版本及编制单位，计算程序必须经过有效审定，电算结果应经分析认可；总体输入信息、计算模型、几何简图、荷载简图和输出结果应整理成册。

3.问题解析:

建设项目在施工图数字化监管平台备案时，应上传完整计算书，作为施工图设计文件审查或事后检查的依据。本项目备案资料未上传人防部分结构计算书，无法进行人防相关构件安全审查；未上传各层柱配筋简图，并且设计文件中剪力墙竖向实际配筋率远小于计算总信息的设定值，无法确定墙体端柱及框架柱安全性。

本项目计算书内容不满足《建筑工程设

计文件编制深度规定》（2016年版）要求，设计文件资料严重缺失，根据《北京市勘察、设计单位及项目负责人设计质量信用评价标准》，判定为“在事后抽查中发现施工图设计文件资料缺失导致无法开展抽查工作”。

4.改进措施

（1）计算书是结构设计的重要部分，上传施工图数字化监管平台时，需满足《建筑工程设计文件编制深度规定》（2016年版）第4.4.11条要求；

（2）计算书应经校审，并由设计、校对、审核签字，封面应盖注册章和单位报审章，应有目录，目录分子项，上传内容应完整，包括导荷计算、结构整体计算书（包括平面简图、荷载简图、总信息、计算结果文本文件、配筋简图、超配筋信息等）、地基基础计算书、地下室外墙计算书、楼板计算书、人防计算书、楼梯计算及节点计算等，计算书字迹应清晰可辨，按目录顺序上传。对于减隔震和超限工程，需上传减隔震设计报告和超限高层建筑抗震专项审查报告等相关文件。

（3）本项目后续整改需修改计算参数，补充提供人防部分计算书和框架柱配筋计算简图的同时，根据复算结果，核查修改相关构件配筋详图。

（由中京同合国际工程（北京）工程咨询有限公司——吴清提供）

房屋建筑‖质量‖给水排水专业

某地下室生活排水采用重力直排案例

1.问题描述

某新建建筑，地下一层污、废水重力自流直接排出室外，见下图1~图3。

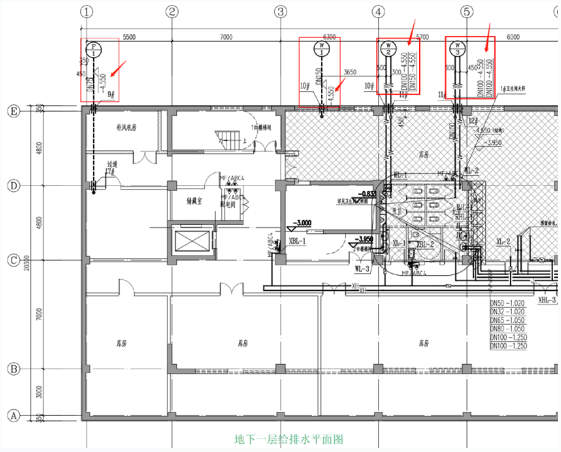


图1 地下一层给排水平面图

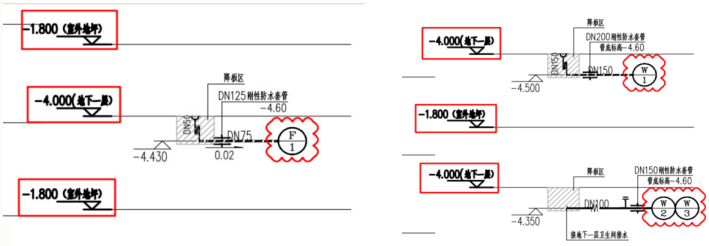


图2 排水系统原理图

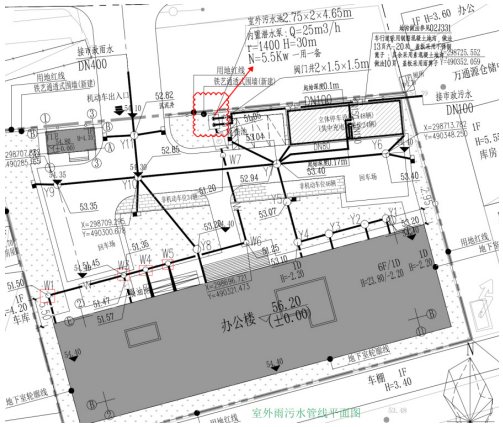


图3 室外雨污水管线平面图

2.相关标准

《建筑给水排水与节水通用规范》GB 55020-2021

4.4.1 当建筑物室内地面低于室外地面时，应设置排水集水池、排水泵或成品排水提升装置排除生活排水，应保证污水、废水安全可靠地排出。

3.问题解析

本项目地下一层污、废水重力流排至室外，室外设有污水检查井，暴雨时室外地面积水会造成室外污水管道满流，形成雨水倒灌问题。设计在室外污水管网末端设置了污水池，全部污水提升排至市政污水管网，不能解决本建筑雨水倒灌问题，忽略了《建筑给水排水与节水通用规范》第4.4.1条的本意，此条条文解释“地下室或半地下室生活排水虽然能自流排出但存在雨水倒灌的可能时，应设置排水提升装置”。

4.改进措施

按《建筑给水排水与节水通用规范》第4.4.1条的规定，公共建筑在地下室内设置污水集水池，在污水集水池设置提升泵，或采用成品排水提升装置。

（由北京建院京诚工程咨询有限公司——林丽欣提供）

房屋建筑‖消防‖暖通专业

某净化厂房生产车间内改项目疏散走道排烟系统设计案例

1.问题描述

某生物制药净化厂房生产车间三层装修改造项目，建筑面积为12106.48m^2，建筑高度25.20m。地上三层划分为两个防火分区，下图1为左侧防火分区排烟及补风管道平面图（局部）。

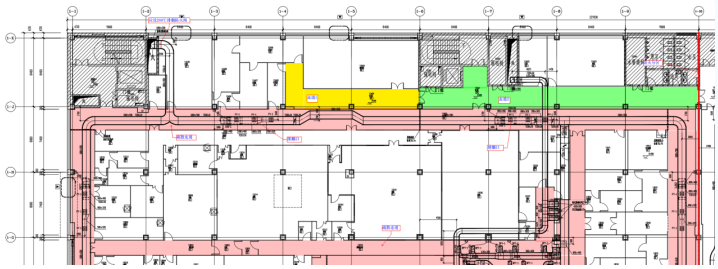


图1 三层排烟及补风管道平面图（局部）

图中粉色、黄色和绿色标注，均为有疏散门相互连通的生产车间的疏散走道，火灾时均需通过该走道进入二部防烟楼梯间进行疏散，应视为一条连通的内走道，排烟系统也应整体进行设计，设计图在粉色区域设计设置了排烟口，而黄色（走道1）和绿色（走道2）标注的疏散走道未设置排烟设施。

2.相关标准

《建筑防火通用规范》GB 55037-2022

8.2.2 除不适合设置排烟设施的场所、火灾发展缓慢的场所可不设置排烟设施外，工业与民用建筑的下列场所或部位应采取排烟等烟气控制措施：

10 建筑高度大于32m的厂房或仓库内长度大于20m的疏散走道，其他厂房或仓库内长度大于40m的疏散走道，民用建筑内长度大于20m的疏散走道。

3.问题解析

图中（1-4）~（1-10）/(1-K)~(1-J)轴间的疏散走道，在1-6轴处设了一道密闭钢制洁净门（JM1524），把这条长度大于40m的内走道分为走道1、走道2，使每个走道的长度均小于40m，未设置排烟系统，错误理解了《建筑防火通用规范》GB 55037-2022第8.2.2条第10款：“…其他厂房或仓库内长度大于40m的疏散走道…”。在确定疏散走道是否需要设置排烟系统时，不能因采用门将疏散走道分隔成多个不大于40m（20m）的分段，试图规避设置排烟系统。本案例由于分段门将一整条疏散走道划分为不同的防烟分区，应在每个防烟分区分别设置排烟设施。

4.改进措施

本车间设有机械排烟系统，在黄色（走道1）和绿色（走道2）分别增加排烟口即可。

（由中京同合国际工程咨询（北京）有限公司——吕菲提供）

房屋建筑‖消防‖暖通专业

燃气厨房事故通风管穿过人员聚集房间案例

1.问题描述

某大型车辆段上盖综合体为集餐饮、购物、休闲为主要功能的综合用途商业建筑群体，占地面积125958m^2，地上2层，建筑高度小于24m。图1中首层厨房机械排风兼事故排风管道穿过人员聚集的商业营业（餐饮）的防火隔墙排到室外。

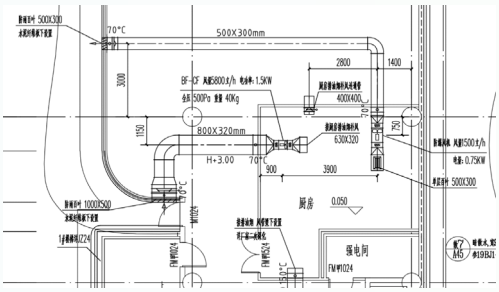


图1 首层通风平面图（局部）

2.相关标准

《建筑防火通用规范》 GB 55037-2022

9.1.3排除有燃烧或爆炸危险性物质的风管，不应穿过防火墙，或爆炸危险性房间、人员聚集的房间、可燃物较多的房间的隔墙。

3.问题解析

（1）《建筑防火通用规范》GB 55037-2022实施指南中明确：排除有燃烧或爆炸危险性物质的风管包括正常通风管道和事故通风管道，民用建筑中使用可燃气体、可燃液体的排风管道……，以及民用建筑和其他工程中使用可燃气体、可燃液体和可能产生可燃粉尘等物质场所的排风管道。因此当厨房使用可燃气体时，其事故排风管道应按本条文规定执行；指南中还指出，人员聚集的房间为同一时间使用人数较为集中的房间，如服装加工间……、展览厅、营业厅……等。

（2）《消防法》第七十三条第（三）款中明确公众聚集场所是指宾馆、饭店、商场、集贸市场、客运车站候车室、客运码头候船厅、民用机场航站楼、体育场馆、会堂以及公共娱乐场所等。

（3）依据《消防法》相关规定，图1中的首层商业营业（餐饮）属于公众聚集场所，燃气厨房的事故通风管道穿过人员聚集的商业营业（餐饮）区域的隔墙排到室外，违反了《建筑防火通用规范》GB 55037-2022第9.1.3条的规定。

4.改进措施

事故通风管可直接从右侧外墙排至室外。

（由中设安泰（北京）工程咨询有限公司——唐强提供）

房屋建筑‖消防‖电气专业

地下电动自行车库充电设施未采用充电柜问题解析

1.问题描述

某二类高层住宅小区，其中2#楼BM层功能为电动自行车停车库，并设有集中充电区域。电气平面及配电系统设计中，电动自行车集中充电区域设计成排的防水插座作为电动自行车充电设施，而未采用充电柜，不符合消防相关规范要求。电气设计局部图及问题见图1、图2。

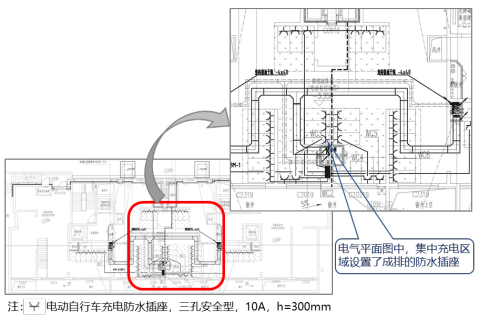


图1 2#楼BM层电气平面图（局部）

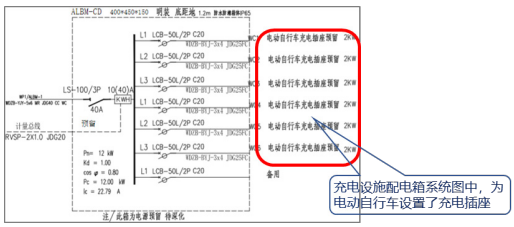


图2 充电设施配电箱系统图

2.相关标准

《电动自行车停放场所防火设计标准》DB11/ 1624-2019

5.0.4 电动自行车库应划分集中充电区域，充电设施应采用充电柜。

3.问题解析

电动自行车停放、充电过程中极易发生电气火灾，危险性高，《电动自行车停放场所防火设计标准》明确要求“电动自行车库内的充电设施应采用充电柜”，不能使用充电插座或者充电桩。充电柜具有防火阻燃、报警功能，电动自行车充电时需要将电池取下来，放入独立分隔的充电仓实施充电，实现车身和电池有效分离。一旦发生电池充电过程中起火爆炸，可以起到有效隔断、控制火势蔓延的作用，降低火灾危险。

本案例中，错误地在集中充电区域采用成排的防水插座做为充电设施，未采用充电柜。

4.改进措施

《电动自行车停放场所防火设计标准图集》PT1624给出了充电柜配电系统示例，见图3、图4，可供设计人员参考。

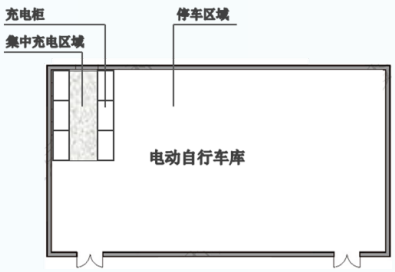


图3 充电柜设置示意图

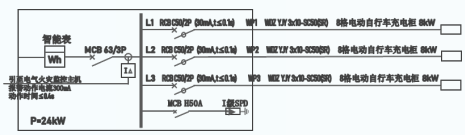


图4 充电柜专用配电箱系统图（以三台8格充电柜为例）

（由建研航规北工（北京）工程咨询有限公司——苏辉玲提供）

市政‖质量‖桥梁专业

盖梁顶部横向未设置抗拉钢筋

1.问题描述

某项目为多跨中桥，中墩盖梁为双支座，盖梁顶部横向未配置抗拉钢筋（见图1）。

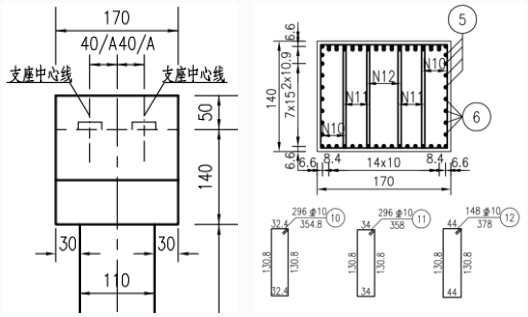


图1 设计盖梁横向配筋图

2.相关标准

《公路钢筋混凝土及预应力混凝土桥涵设计规范》JTG 3362-2018

8.4.7 对于布置双支座的独柱墩的墩帽(顶部)，可采用拉压杆模型按下列规定计算顶部横向受拉部位的抗拉承载力：

$$\gamma_0 T_{t,d} \leqslant f_{sd} A_s \qquad (8.4.7\text{-}1)$$

$$T_{t,d} = 0.45 F_d \left(\frac{2s - b'}{h}\right) \qquad (8.4.7\text{-}2)$$

式中：$T_{t,d}$一墩顶的横向拉杆内力设计值；

F_d一墩顶的竖向力设计值，按基本组合取用；

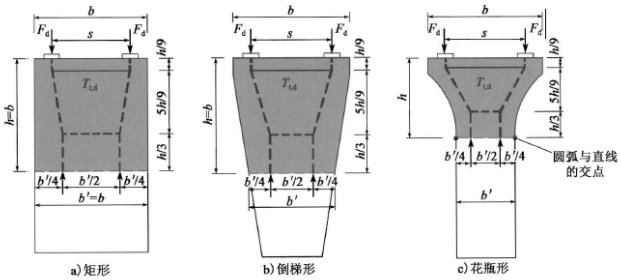
s一双支座的中心距；

h一墩顶横向变宽度区段的高度，当$h>b$时取$h=b$，b为墩帽顶部横向宽度；

b'一距离墩顶高度为h 的位置处，墩帽或墩身的横向宽度；

f_{sd}一普通钢筋抗拉强度设计值；

A_s一拉杆中的普通钢筋面积，按盖梁顶部2h/9高度范围内的钢筋计算。



3.问题分析

布置有双支座的柱式桥墩盖梁（帽梁）在工程中较为常见，此类盖梁受力类似于深梁或牛腿。设计通常比较重视桥梁纵向配束、纵向普通钢筋设计，而对于横桥向，经常比照以前的工程经验配置钢筋，未按实际受力状态进行核算，在长期荷载作用下，盖梁出现开裂现象。

图2为沈阳市辽宁总站北侧某高架桥，跨径25m，运营20年后，在盖梁端部发现竖向裂缝。此裂缝为受力裂缝，旧版规范对墩帽顶部横向计算模型及配筋未作明确规定。从裂缝产生位置、形态分析，是盖梁顶部未按拉压杆模型进行配筋计算或配筋不足，长期在荷载作用下，应力超过限值导致梁顶开裂。

图2 某高架桥盖梁实际裂缝

4.改进措施

《公路钢筋混凝土及预应力混凝土桥涵设计规范》JTG 3362-2018第8.4.7条，对于双支座的独柱墩的盖梁（帽梁）顶部有明确的计算公式，设计文件应按规范规定的拉压杆模型进行计算、配筋。

（由北京中询国际工程顾问有限公司——崔学民提供）

岩土勘察

某项目抗液化措施建议的问题分析

1.问题描述

(1) 项目性质

某中心小学附属幼儿园改扩建工程，由扩建教室、食堂扩建和新建连廊等三部分组成，其建筑性质为幼儿园。

(2) 地震液化判定

根据本次详细勘察所取得的资料、试验数据，依据《建筑抗震设计规范》GB 50011-2010（2016年版）的有关条款判定，在地震烈度为8度、地下水位埋深按历年最高地下水位dw=0.0m计算，本场区20.0m深度范围内的饱和粉土可能会发生液化，液化指数 I_{lE}为2.89，液化等级为轻微。

(3) 抗液化措施

本工程的抗震设防类别为“丙类”（即“标准设防类”），根据上述地基液化等级为“轻微”的判别结论，按《建筑抗震设计规范》GB 50011-2010（2016年版）第4.3.6 条规定，建议对基础和上部结构进行处理，亦可不采取措施。具体方案可根据工程性质及其他经济指标，结合当地工程实践，综合考虑。

2.相关标准

《建筑工程抗震设防分类标准》GB 50223-2008

6.0.8教育建筑中，幼儿园、小学、中学的教学用房以及学生宿舍和食堂，抗震设防类别应不低于重点设防类（简称乙类）。

《建筑抗震设计规范》GB 50011-2010（2016年版）

4.3.6当液化砂土层、粉土层较平坦且均匀时，宜按表4.3.6选用地基抗液化措施；尚可计入上部结构重力荷载对液化危害的影响，根据液化震陷量的估计适当调整抗液化措施。

3.问题解析

根据《建筑工程抗震设防分类标准》GB 50223-2008，幼儿园的教学用房为重点设防类（乙类），但勘察报告将幼儿园的抗震设防类别确定为“丙类”（即“标准设防类”），并提出相应的抗液化措施，而没有按不低于“重点设防类”提出相对应的抗液化措施。

上述问题属于误判抗震设防类别而导致提出了错误的抗液化措施，存在一定的安全隐患，应引起相关技术人员的注意。

4.改进措施

（1）建议在编制勘察纲要时，应详细了解建筑物的性质，准确判定抗震设防类别，并按相应要求编制勘察报告，提出安全可靠的抗液化措施。

（2）建筑的抗震设防类别对勘察人员来说，多是不熟悉的，但对人员密集的公共服务设施及未成年人等特殊人群应引起注意，及时查阅《建筑工程抗震设防分类标准》GB 50223-2008，以便正确判定建筑物的抗震设防类别。

（由北京博凯君安建设工程咨询有限公司——张略 廉得瑞提供）

表4.3.6 抗液化措施

建筑抗震	地基的液化等级		
设防类别	轻微	中等	严重
乙类	部分消除液化沉陷，或对基础和上部结构处理	全部消除液化沉陷，或部分消除液化沉陷且对基础和上部结构处理	全部消除液化沉陷
丙类	基础和上部结构处理，亦可不采取措施	基础和上部结构处理，或更高要求的措施	全部消除液化沉陷，或部分消除液化沉陷且对基础和上部结构处理
丁类	可不采取措施	可不采取措施	基础或上部结构处理，或其他经济的措施

注：甲类建筑的地基抗液化措施应进行专门研究，但不宜低于乙类的相应要求。

5个优秀设计节点案例点评

绿色建筑 REVIEW

某项目绿建专篇优秀设计案例

设 计 单 位 | 北京构易建筑设计有限公司
项目负责人 | 张　昕
专业负责人 | 张　昕

1.项目概况

（1）本项目使用功能为教育中心，总建筑面积6696.56m^2，其中地上建筑面积4970.20m^2，地下建筑面积1726.36m^2。建筑高度23.88m。

（2）本项目根据北京市《绿色建筑评价标准》DB11/T 825-2021和《绿色建筑评价标准》GB/T 50378-2019编制的审查要点执行绿建一星的标准。表1为本项目得分统计表，表2为绿色建筑达标前置条件要求。

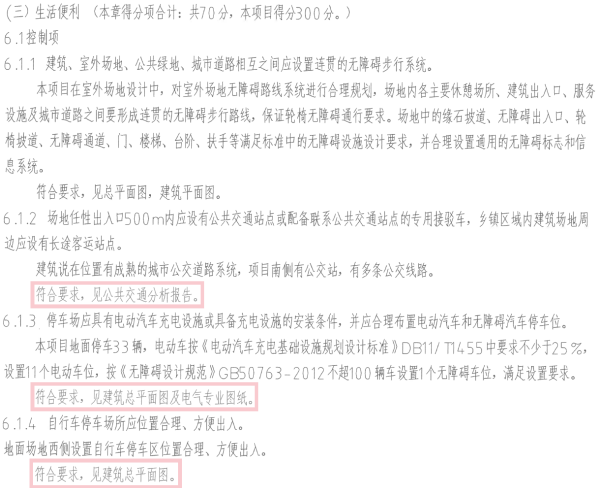

（三）生活便利 （本章得分项合计：共70分，本项目得分300分。）
6.1控制项
6.1.1 建筑、室外场地、公共绿地、城市道路相互之间应设置连贯的无障碍步行系统。
本项目在室外场地设计中，对室外场地无障碍路线系统进行合理规划，场地内各主要休憩场所、建筑出入口、服务设施及城市道路之间要形成连贯的无障碍步行路线，保证轮椅无障碍通行要求。场地中的缘石坡道、无障碍出入口、轮椅坡道、无障碍通道、门、楼梯、台阶、扶手等满足标准中的无障碍设施设计要求，并合理设置通用的无障碍标志和信息系统。
符合要求，见总平面图，建筑平面图。
6.1.2 场地任性出入口500m内应设有公共交通站点或配备联系公共交通站点的专用接驳车，乡镇区域内建筑场地周边应设有长途客运站点。
建筑就在位置有成熟的城市公交道路系统，项目南侧有公交站，有多条公交线路。
符合要求，见公共交通分析报告。
6.1.3 停车场应具有电动汽车充电设施或具备充电设施的安装条件，并应合理布置电动汽车和无障碍汽车停车位。
本项目地面停车33辆，电动车按《电动汽车充电基础设施规划设计标准》DB11/ T1455中要求不少于25%，设置11个电动车位，按《无障碍设计规范》GB50763-2012不超100辆车设置1个无障碍车位，满足设置要求。
符合要求，见建筑总平面图及电气专业图纸。
6.1.4 自行车停车场所应位置合理、方便出入。
地面场地西侧设置自行车停车区位置合理、方便出入。
符合要求，见建筑总平面图。

图1 生活便利类控制项举例

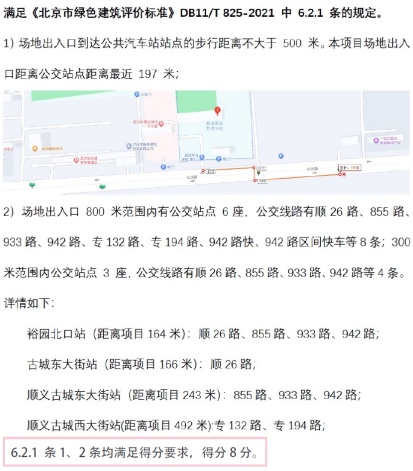
图1中红框内的内容是控制项的具体内容、所在图纸和得分情况的描述。

表1 本项目得分统计表

		控制项基础分值 Q_0	评价指标评分项满分值					提高与创新加分项满分值 Q_A
			安全耐久 Q_1	健康舒适 Q_2	生活便利 Q_3	资源节约 Q_4	环境宜居 Q_5	
自评结果	预评价分值	400	100	100	70	200	100	100
	评价分值	400	32	31	30	68	45	0
	总得分Q	Q=(Q0+Q1+Q2+Q3+Q4+Q5+QA)/10						60.6
	绿色建筑等级	☑一星　□二星　□三星						

表2 一星级、二星级、三星级绿色建筑的技术要求（前置条件）

评价指标分类	一星级	二星级	三星级
进行全装修	均应进行全装修，全装修工程质量、选用材料及产品质量应符合国家现行有关标准的规定。		
围护结构热工性能的提高比例，或建筑供暖空调负荷降低比例	围护结构提高5%，或负荷降低5%	围护结构提高10%，或负荷降低10%	围护结构提高20%，或负荷降低15%
节能器具用水效率等级	三级	二级	二级
室内主要空气污染物浓度降低比例	10%	20%	20%
外窗气密性能	符合国家和京津冀现行相关节能设计标准的规定，且外窗洞口与外窗本体的结合部位应严密		


满足《北京市绿色建筑评价标准》DB11/T 825-2021 中 6.2.1 条的规定。

1）场地出入口到达公共汽车站站点的步行距离不大于 500 米。本项目场地出入口距离公交站点距离最近 197 米；

2）场地出入口 800 米范围内有公交站点 6 座，公交线路有顺 26 路、855 路、933 路、942 路、专 132 路、专 194 路、942 路快、942 路区间快车等 8 条；300 米范围内公交站点 3 座，公交线路有顺 26 路、855 路、933 路、942 路等 4 条。详情如下：

裕园北口站（距离项目 164 米）：顺 26 路、855 路、933 路、942 路；

古城东大街站（距离项目 166 米）：顺 26 路；

顺义古城东大街站（距离项目 243 米）：855 路、933 路、942 路；

顺义古城西大街站(距离项目 492 米)专 132 路、专 194 路；

6.2.1 条 1、2 条均满足得分要求，得分 8 分。

图2 6.2.1项的支持文件《公共交通分析报告》

图2中红框明确了《公共交通分析报告》的结论，满足第6.2.1条款的得分项。

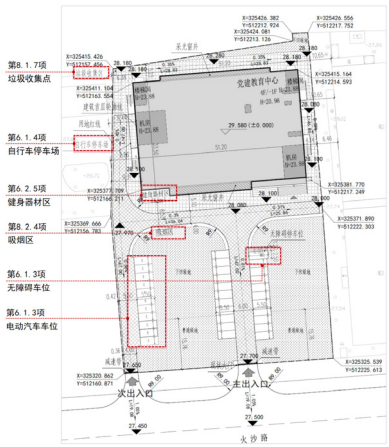


图3 总平面图（局部）

图3总平面图（局部），红框中的内容分别对应了绿建控制项第6.1.3条款电动汽车和无障碍汽车停车位、第6.1.4条款自行车停车场所、第8.1.7条款垃圾收集点，得分项第6.2.5条款健身区、第8.2.4条款吸烟区等内容。

2.设计亮点

（1）本项目绿建专篇完整体现了“绿建标准”、“前置项”、“控制项”、“得分项”的内容，紧密结合项目的实际情况，绿建专篇设计说明与总平面图内容对应准确，总平面图图面表达清晰、完整、规范，其余图纸针对绿建的相关条款也都做到一一对应。这是本项目绿建专篇的突出亮点。

（2）本项目设计说明内容简明扼要，紧扣本项目所涉及的有关规范条款，没有出现通篇照抄规范条文导致设计说明冗长的现象。

3.设计点评

本项目绿建专篇，立足实际情况，根据绿建规范条款逐项落实在施工图中，内容扎实，得分可靠有效，绿建设计说明完整简明，表现篇幅适当。

（点评人：北京建院京诚工程咨询有限公司 董笑岩）

地标实施 REVIEW

某项目雨水控制与利用工程专项设计优秀做法案例

设 计 单 位 | 华通设计顾问工程有限公司
项目负责人 | 周　岩
专业负责人 | 伍胜春

1.项目概况

某项目位于北京市昌平区，属新开发区。项目为集体经济产业用房（非居住），建筑功能有厂房、研发楼等。用地面积21456.146m^2，其中：硬化面积（路面和屋面）13673.96m^2；铺装面积2850.53m^2，其中透水铺装面积2590.17m^2，透水铺装率90.87%；绿地面积5192.04m^2，其中下凹绿地面积3121.51m^2，下凹绿地率60.12%；雨水调蓄池有效容积720m^3。

2.设计亮点

本案例雨水控制及利用设施在溢流衔接方式、雨水收集池降雨前能够提前排空及雨水调蓄设施的有效容积计算等方面符合《海绵城市雨水控制与利用工程设计规范》DB11/ 685-2021（以下简称“规范”）的相关规定。

（1）根据“规范”第3.0.7条，本项目在下凹绿地内设有溢流雨水口，滞蓄雨水的下凹绿地以溢流形式排入雨水管；在末端调蓄设施之前设置了分流井溢流，末端调蓄设施储满后，通过溢流排至市政雨水管网，如图1、图2、图3。

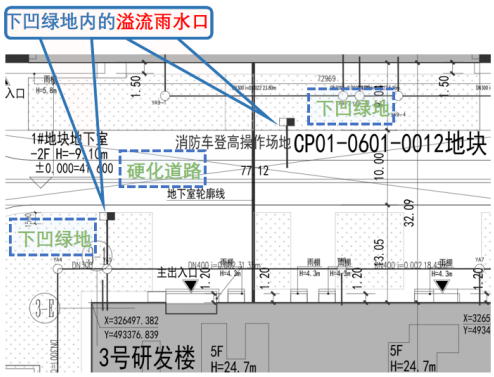


图1 室外雨水总平面图（局部）

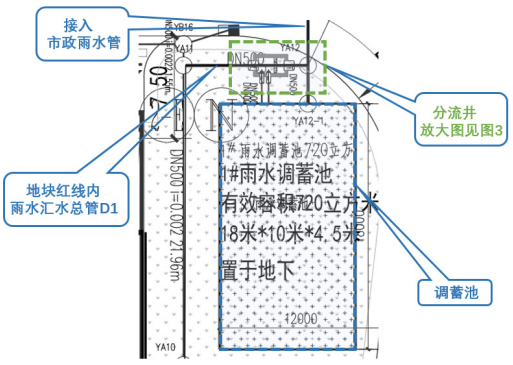


图2 室外雨水总平面图（局部）

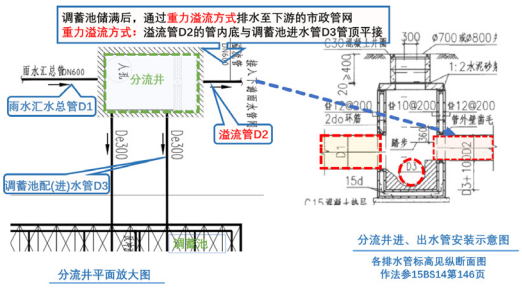


图3 分流井放大图及管道安装示意图（局部）

（2）本项目雨水调蓄池有效容积720m³符合“规范”第5.2.2条雨水调蓄设施的配建指标。未将仅低于周围相邻道路和铺装场地100mm的下凹绿地蓄水容积（262.714m³）计入硬化面积需配建的调蓄设施容积，如图4、图5。

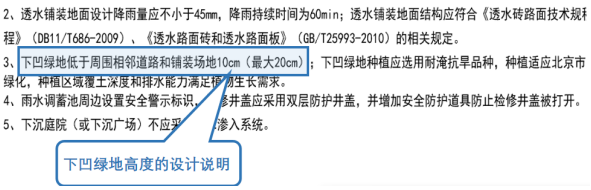


图4 建筑专业雨水控制与利用说明（局部）

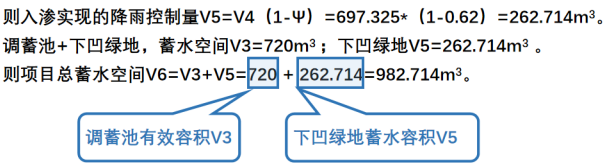


图5 给排水专业雨水控制与利用计算书（局部）

3.设计点评

（1）“规范”第3.0.7条要求新建、改建、扩建的建筑（包括工业建筑区）雨水经过源头减排后才能进入下游管道，因此需要依次经过雨水控制与利用设施再排出。为了确保雨水滞纳空间有效利用，需要到达设计水位后溢流排出。溢流排水包括设施溢流和市政排口溢流。1）设施溢流：下凹绿地、生物滞留、塘、池等具备滞蓄雨水的雨水控制与利用设施均应设溢流接下游管线。溢流设施可为溢流雨水口、溢流雨水井或分流溢流井。2）市政排口溢流：在接入市政雨水井时，应采取溢流方式；可采取末端调蓄设施之前设置分流井溢流，末端调蓄设施储满后，通过溢流排至市政雨水管网。仅作为错峰调蓄的雨水收集池，其溢流井的作法参见《雨水控制与利用工程(建筑与小区)》15BS14第146页。

审查中发现很多项目存在以下问题：下凹绿地内未设溢流雨水口，也未标注或说明此雨水口高于下凹绿地的高度；溢流雨水口位置设置不妥；未在调蓄设施之前设置分流井溢流；分流井处的溢流管标高不对，雨水未全部或部分先进入调蓄池等。

本案例室外雨水采用了溢流式排水：溢流式雨水口设置在与硬化路面、铺装面衔接的下凹绿地内，通过雨水管、分流井、调蓄池收集下凹绿地消纳后的雨水，调蓄池储满后，通过分流井下游的溢流管排至市政雨水管网。

（2）“规范”第5.2.2条第4款的雨水调蓄设施包括降雨前能及时排空的雨水收集池。

审查中发现很多项目存在以下问题：调蓄池未设排空泵；有排空泵，无参数等。

本案例的收集池内设置两台排空泵。

（3）“规范”第5.2.2条第4款要求仅下凹 100mm 绿地不能抵消雨水调蓄设施的规模（“规范”第5.2.2条第1款和第2款的配建指标），但可作为场地内的蓄水空间用于计算场地的外排峰值流量和径流系数。雨水口的设置在“规范”第5.3.4条有具体的规定。

审查中发现很多项目存在以下问题：仅下凹100mm及以内的绿地用于抵消调蓄池的规模，项目配建的雨水调蓄设施有效容积不满足“规范”第5.2.2条第1款、第2款的要求。

本案例的下凹绿地未用于抵消雨水调蓄设施的规模，仅作为场地内的蓄水空间用于计算场地的外排峰值流量和径流系数；下凹绿地内溢流雨水口顶面标高高于下凹绿地种植土面20mm。

（点评人：建研航规北工（北京）工程咨询有限公司　赵小新）

装配式 REVIEW

某经济产业园厂房项目装配式建筑评分计算优秀案例

设 计 单 位｜中国电建集团华东勘测设计研究院有限公司
项目负责人｜林一杨
专业负责人｜张树亮

1.项目概况

某经济产业园厂房项目，总建筑面积23265.86㎡，占地面积7758.77㎡。本工程为丙类多层厂房建筑，耐火等级为二级，建筑高度为23.90m。

2.设计亮点

本项目装配式建筑设计专篇编制内容符合设计深度要求，对装配式建筑评分表中各得分项应用比例计算过程清晰明确，得分项分数有据可依。以电气专业为例，各管线长度数值明确，管线分离比例结果计算过程清晰。（见图1）

9.2 电气专业设计
强电及弱电干线采用桥架敷设在公共区域和电气间内。配电支干管线均明装敷设，照明管线均明装敷设，弱电管线均明装敷设，插座管线沿墙明敷或地面暗敷。变电站出线电缆均采用上出线，利用电缆桥架敷设至各个强电间。
管线分离计算如下
电气管线分离计算如下
配电支干管线长度=0m(地面暗敷)+114m(墙明敷)+2264m(顶明敷)=2378m
插座管线长度=56m(地面暗敷)+29m(墙明敷)+89m(顶明敷)=174m
照明管线长度=0m(地面暗敷)+1981m(墙明敷)+6903m(顶明敷)=8884m
弱电管线长度=0m(地面暗敷)+1188m(墙明敷)+7416m(顶明敷)=8604m
未分离总管线长度=56m(插座管线地面暗敷)+ 0m(地面暗敷)=56m
总管线长度=2378m(配电支线)+174m(插座)+8884m(照明)+8604m(弱电)=20040m
分离总管线长度=20040m(总长度)-56m(未分离)=19984m
管线分离比例=19984/20040=98.72%（管线明装比例超过80%）
给排水管线分离计算如下
给排水管线长度：0m（地面暗敷）+180m（墙暗敷）+427m（顶明敷）=607m
给水管线长度：0m（地面暗敷）+180m（墙暗敷）+205m（顶明敷）=385m
排水管线长度：0m（地面暗敷）+0m（墙明敷）+222m（顶明敷）=222m
管线分离比例=427/607=70.34%

图1 管线分离比例计算（局部）

3.设计点评

本项目装配式建筑专篇中，对各得分项相关内容计算过程明确，具体到构件统计数据，如在电气专业管线分离计算中，对地面、墙、顶部的管线敷设长度统计，做到了计算结果有据可查，值得各设计人在装配式建筑设计中学习借鉴。

（点评人：北京建院京诚工程咨询有限公司　张宇）

质 量 REVIEW

地下室整体抗浮验算优秀设计案例

设 计 单 位 | 基准方中建筑设计股份有限公司
项目负责人 | 张黎宏
专业负责人 | 陶劲夫

1.项目概况

该项目为新建居住用地项目，总建筑面积约为127400㎡，其中地上建筑面积约为86800㎡，地下建筑面积约为40600㎡。单体住宅建筑为地上9层和11层、地下2层，地下车库地下1层。各单体住宅房屋高度为27.45m～33.35m不等，住宅采用装配式剪力墙结构，地下车库采用框架结构。

基础形式为钢筋混凝土筏形基础，抗浮设计等级为乙级。抗浮设计满足要求。

2.设计亮点

该工程地下室整体抗浮计算书，编制清晰、内容较完整，逻辑性较好、可读性较强。有利于提高工作质量和效率。见图1：

地下室整体抗浮计算

项目（子项）：_____

计 算：_____ 校 对：_____ 日 期：_____

一、基本参数

顶板覆土容重	16	KN/m3	
地下室顶板覆土厚度	2.3	m	
抗浮水位标高	-3.350	21.000	m
±0.000的绝对标高	0.000	24.350	m
地下室顶板结构标高	-2.500	21.850	m
抗水板板面标高	-7.830	16.520	m
抗水板厚度	0.35	m	

二、水浮力计算

抗水板底的水头高度=	4.83	m
抗水板底水浮力标准值S=	48.3	KN/㎡

三、抗水板（含基础）及以上的结构自重和永久荷载计算

1、顶板覆土自重

顶板覆土自重G1=	2.3×16=	36.8	KN/㎡

2、抗水板以上结构（梁板柱）自重

1）地下室顶板折算重量	7.86	KN/㎡
2）负一层楼板折算重量	0	KN/㎡
3）负二层楼板折算重量	0	KN/㎡
4）负三层楼板折算重量	0	KN/㎡
抗水板以上梁板结构自重G2=	7.86	KN/㎡

3、抗水板重

抗水板重G3=	8.75	KN/㎡

4、独立基础自重

长（m）	宽（m）	高（m）
2000	2000	400

独立基础折算自重G4= 0.057 KN/㎡

5.建筑面层自重

抗水板以上建筑面层自重G5=	0	KN/㎡

结构和建筑面层自重及永久荷载标准值总和

G=G1+G2+G3+G4+G5=	53.467	KN/㎡

四、抗浮验算

公式：	G/S≥K	K=1.05
验算：	G/S=53.467/48.3=	1.107

五、结论： **整体抗浮满足**

图1 地下室结构整体抗浮计算书

3.设计点评

（1）地下室结构整体抗浮计算过程较为完整，结论明确。计算书按标准格式整理编制，内容按计算顺序划分为五个部分：基本参数、水浮力计算、抗水板（含基础）及上部结构自重和永久荷载计算、抗浮验算和结论。计算时可根据不同部位、不同情况在对应项填入数值，分别计算。在一定程度上可避免计算遗漏或重复及不准确等问题，便于设计自校和审查核对。

（2）计算文件第一条基本参数中的“覆土厚度”与设计图纸《地下室顶板荷载平面布置图》的覆土厚度标注有对应关系，对照图中不同情况进行取值计算和核对检查，依据较为明晰。

（3）计算书编制与规范计算公式对应关系明确。第三条的抗浮荷载计算分解为：顶板覆土自重（G1）、抗水板以上结构自重和永久荷载（G2）、抗水板重（G3）、独立基础自重（G4）、建筑面层自重（G5）五个标准部分，最后汇集荷载总和。对应《建筑工程抗浮技术标准》JGJ 476-2019第3.0.3条计算公式$G/N_{w,k}\geq K_w$中参数G的“建筑结构自重、附加物自重”；第四条抗浮验算中安全系数取值1.05，符合《建筑工程抗浮技术标准》第3.0.3条对于抗浮工程设计等级为乙级时使用期抗浮稳定安全系数K_w的要求。

（4）建议：计算书应注明各计算工况对应基础平面图的具体范围；结构自重计算应细化中间过程和数据取值依据；注明参考规范的名称、条文和公式，计算书用词按项目情况调整。

（点评人：建研航规北工（北京）工程咨询有限公司 刘玮）

岩土勘察 REVIEW

某勘察项目特殊性土描述规范评价全面

设 计 单 位 | 北京昆仑利时勘察基础工程有限公司
项目负责人 | 杨　刚
专业负责人 | 朱金波

1.项目概况

本工程为5栋住宅楼、2栋配套公共服务设施楼及地下车库，其中住宅楼9F/-1F,配套楼1~3F/-1F，地下车库1F/-1F。框架剪力墙结构，筏板基础，最大基底埋深-6.56m，填土最大厚度5.70m，部分基底位于填土中。

2.设计亮点

（1）相关标准

1）《工程勘察通用规范》GB 55017-2021第3.6.1 条规定：特殊性岩土的勘察应查明特殊性岩土类型、成因、分布、发育程度及其工程影响，测定岩土的特性指标，提出处理措施的建议。

第3.6.6条规定填土勘察应包括下列内容：

1 调查原始地貌、填土来源和堆填方式；

2 填土的类型、成分、分布、厚度和堆填年代；

3 分析评价地基的均匀性、压缩性、密实度和湿陷性；

4 当填土作为持力层时，提供变形参数与地基承载力；

5 提出填土地基处理和基础方案的建议。

2）《建筑与市政地基基础通用规范》GB 55003-2021第3.2.1条第6款规定：对填土，应查明堆填或填筑的方式和形成时间，分析填料性质、分布范围，评价填土地基的密实度、均匀性和地基稳定性；

3）《房屋建筑和市政基础设施工程勘察文件编制深度规定》（2020年版）第6.2.5条规定填土勘察报告应包括下列内容：

1 填土的类型、成分、分布、厚度、堆填年代和固结程度；

2 地基的均匀性、压缩性、密实度和湿陷性；

3 当填土作为持力层时，提供地基承载力；

4 当填土底面的坡度大于20%，应根据场地地基条件评价其稳定性；

5 有关填土地基处理和基础方案的建议；

6 欠固结的填土采用桩基时应提供桩的负摩阻力建议值；

7 当存在有机质、有毒元素、有害气体时，应根据其含量、分布评价其对工程、环境的影响。

4）《岩土工程勘察规范》GB 50021-2001（2009年版）第6.5.5条规定填土的岩土工程评价应符合下列要求：

1 阐明填土的成分、分布和堆积年代，判定堆积的均匀性、压缩性和密实度；必要时应按厚度、强度和变形特性分层或分区评价；

2 对堆积年代较长的素填土、冲填土和由建筑垃圾或性能稳定的工业废料组成的杂填土，当较均匀和较密实时可作为天然地基；由有机质含量较高的生活垃圾和对基础有腐蚀性的工业废料组成的杂填土，不宜作为天然地基；

3 填土地基承载力应按本规范第4.1.24条的规定综合确定；

4当填土底面的天然坡度大于20%，应验算其稳定性。

5）《北京地区建筑地基基础勘察设计规范》DBJ 11-501-2009(2016年版)第6.2.6条第5款规定：对填土尚应描述物质成分、堆积年代和均匀性等。

（2）勘察亮点

勘察报告首先描述了本勘察项目存在哪些特殊性岩土，本次勘察深度范围内揭露的特殊性岩土除人工填土外，无湿陷性黄土、膨胀土、风化岩及残积土等其它特殊性岩土分布。

本场地中填土除主层外还有2个亚层，报告均按要求对其逐项予以描述和评价。黏质粉土填土①层、粉质黏土~重粉质黏土填土①1层、杂填土①2层及粉质黏土填土①3层，该大层厚度1.70~5.40m。黏质粉土填土①层：黄褐色，稍密~中密，稍湿~湿，以黏质粉土填土为主，含砖渣、灰渣、植物根茎等，局部夹粉质黏土填土薄层，该层人工填土层堆填时间大于20年，属无质量控制回填，均匀性差，密实度较差，尚未完成自重固结，属高压缩性土，局部可能存在湿陷性；粉质黏土-重粉质黏土填土①1层，黄褐色，稍湿~很湿，以粉质黏土~重粉质黏土填土为主，含砖渣、灰渣、植物根茎等，该层人工填土层堆填时间大于20年，属无质量控制回填，均匀性差，密实度较差，尚未完成自重固结，属高压缩性土，局部可能存在湿陷性；杂填土①2层：杂色，松散，稍湿，以房渣土为主，含砖块、灰块，局部夹少量生活垃圾，该层为近2~3年场地平整时堆填，成分复杂，属无质量控制回填，均匀性差，密实度差，尚未完成自重固结，具有湿陷性，属高压缩性土；粉质黏土填土①3层，黄褐色，松散，稍湿，以粉质黏土填土为主，含砖渣、灰渣等，该层主要为近1~2年东侧地下管道施工回填土，土质很松散，成分复杂，属无质量控制回填，均匀性差，密实度差，尚未完成自重固结，具有湿陷性，属高压缩性土。该大层回填土土质杂乱，均匀性差，土质松散，厚度分布不均匀，属高压缩性土，未经处理不可作直接持力层使用，同时须考虑其对基坑支护设计、施工及室外管线施工带来的不利影响。

关于特殊性岩土的描述和评价，虽然通用规范、深度规定等均有明确规定，但各勘察单位的做法差异较大，有的甚至一笔带过，既描述不完整也无相应的分析评价。本勘察项目对填土的描述规范且评价全面，可做优秀范例供相关勘察单位参考。

3.设计点评

（1）编写规范。本勘察项目对填土的描述，符合《工程勘察通用规范》GB 55017-2021、《建筑与市政地基基础通用规范》GB 55003-2021、《房屋建筑和市政基础设施工程勘察文件编制深度规定》（2020年版）、《岩土工程勘察规范》GB 50021-2001（2009年版）及地方标准《北京地区建筑地基基础勘察设计规范》DBJ 11-501-2009(2016年版)等相关规定，描述内容齐全完整、表述规范，分析评价全面且具有明确的针对性。

（2）认真细致。在目前勘察市场激烈竞争的严峻形势下，该勘察单位能严格按照相关规范标准要求踏踏实实、精心勘察，一次通过施工图审查，值得学习。

（3）内部审核、审定到位。此例充分说明，一个勘察单位无论资质等级、规模、历史沿革如何，只要能静下心来，严格按照规程规范的要求操作，建立、健全勘察单位内部质量管理体系，认真履行内部审核、审定制度，编制一份符合要求的勘察成果并一审通过施工图审查并非难事。一个项目负责人无论其学历及职称高低、工作年限长短、供职哪个勘察设计单位，只要能不忘初衷，严谨细致，警钟长鸣，中规中矩，编制的勘察设计成果即可一审通过。一则避免了修改再报审的麻烦，二来节约了个人、单位、审查机构、政府主管部门复审、复议所付出的宝贵资源，再则缩短建设周期赢得建设方信任进而提高了自身市场竞争力，一举多得，实为促进勘察设计工作高质量发展的有益之举。之所以推荐该优秀典型案例，此乃作者最大的初衷。

（点评人：中勘三佳工程咨询（北京）有限公司　郭书泰）

专业技术交流

旅馆建筑电气消防设计常见问题分析

新冠疫情结束之后，旅游业稳步复苏，旅馆建筑项目大幅增加，其中多为既有建筑改造工程。旅馆建筑的电气消防设计，必须执行《宿舍、旅馆建筑项目规范》GB 55025-2022（少于15间（套）出租客房的旅馆项目除外），必须符合现行强制性工程建设规范中消防条文要求，还应满足《建筑设计防火规范》GB 50016-2014（2018年版）、《火灾自动报警系统设计规范》GB 50116-2013等消防规范的规定，北京市既有建筑改造工程尚应满足《北京市既有建筑改造工程消防设计指南》（2023年版）的规定。

本文结合旅馆项目实际案例，分析涉及旅馆建筑的部分消防类强制性条文，以明确以下三个问题：

客房配电箱安装在橱柜内时的安全防护措施；

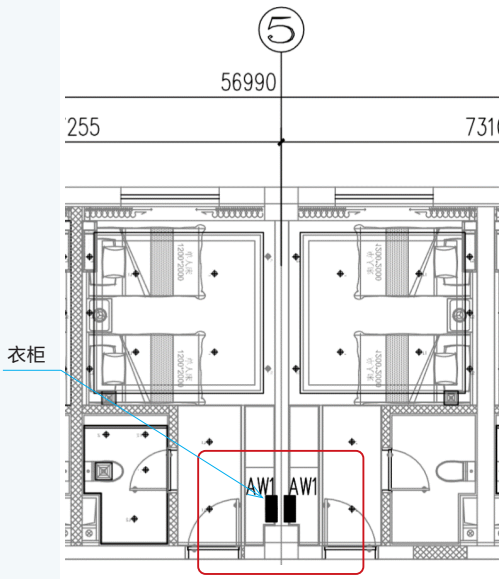
旅馆内明敷设的电气线缆、火灾自动报警系统的线缆燃烧性能要求；

设有火灾自动报警系统的旅馆建筑客房内应急照明灯具的设置要求。

1.客房配电箱安装在橱柜内时的安全防护措施

相关强制性条文见《宿舍、旅馆建筑项目规范》GB 55025-2022第2.0.12条：当客房配电箱安装在橱柜内时，应明确相应的安全防护措施。

客房配电箱安装在橱柜内时的安全防护措施，见GB 55025-2022第2.0.12条条文说明：“由于橱柜内易燃物较多，为避免火灾隐患，橱柜内的配电箱应用隔板分隔在单独区域或在配电箱外加装防护板”。因此，当客房配电箱安装在橱柜内时（图1），应在设计说明或相关图纸中明确安全防护措施，以避免火灾隐患。



注：客房配电箱安装在衣柜内，配电箱应用隔板分隔在单独区域或在配电箱外加装防护板。

图1 旅馆电力平面图（局部）

2.旅馆内明敷设的电气线缆、火灾自动报警系统线缆燃烧性能要求

相关强制性条文如表1所示：

表1 现行通用规范中线缆燃烧性能条文

规范名称	条文编号	条文内容	实施日期
《宿舍、旅馆建筑项目规范》GB 55025-2022	2.0.14	宿舍和旅馆内明敷设的电气线缆燃烧性能不应低于B1级。	2022年10月1日
《消防设施通用规范》GB 55036-2022	12.0.16	火灾自动报警系统的供电线路、消防联动控制线路应采用燃烧性能不低于B2级的耐火铜芯电线电缆，报警总线、消防应急广播和消防专用电话等传输线路应采用燃烧性能不低于B2级的铜芯电线电缆。	2023年3月1日

需注意的是，GB 55025-2022第2.0.14条针对宿舍和旅馆内明敷设的电气线缆，要求其燃烧性能不应低于B1级，目的是保障安全，降低火灾风险；GB 55036-2022第12.0.16 条针对火灾自动报警系统线路，要求采用燃烧性能不低于B2级的铜芯电线电缆，而系统供电线路、消防联动控制线路需要在火灾时继续工作，应具有相应的耐火性能，故应采用耐火型。

另外，电线电缆的阻燃性能类别与燃烧性能分级是完全不同的概念，分属不同的国家标准评价体系，阻燃性能类别执行国家标准《阻燃和耐火电线电缆或光缆通则》GB/T 19666-2019，燃烧性能分级指标见国家标准《电线及光缆燃烧性能分级》GB 31247-2014第4.1条所示：

表2 电缆及光缆的燃烧性能等级

燃烧性能等级	说明
A	不燃电缆（光缆）
B_1	阻燃1级电缆（光缆）
B_2	阻燃2级电缆（光缆）
B_3	普通电缆（光缆）

电线电缆的阻燃性能类别与燃烧性能分级之间没有直接对应关系，标注电线电缆的阻燃性能类别不能明确其燃烧性能。如WDZA、WDZB分别表示无卤低烟阻燃 A 类、无卤低烟阻燃 B 类，但无法判断其燃烧性能。电线电缆的燃烧性能可以通过规格型号标识来明确，例如 WDZN-B1-YJY-0.6/1kV-5×16（t1、d1），或在设计说明中提出要求，如图2所示：

> 火灾自动报警系统线缆选择：
> 火灾自动报警系统的供电线路、消防联动控制线路应采用燃烧性能不低于B2级的耐火铜芯电线电缆，报警总线、消防应急广播和消防专用电话等传输线路应采用燃烧性能不低于B2级的铜芯电线电缆。

图2 线缆选择设计说明（截图）

3.设有火灾自动报警系统的旅馆建筑客房内应急照明灯具的设置要求

相关强制性条文见《宿舍、旅馆建筑项目规范》GB55025-2022第4.1.4条：设有火灾自动报警系统的旅馆建筑，每间客房应至少有1盏灯接入应急照明供电回路。

该条文适用的前提是设有火灾自动报警系统的旅馆建筑，表3列明了旅馆建筑火灾自动报警系统设置的强制性条文，按照适用的规范核定是否应设置火灾自动报警系统。

对于适用GB50016-2014（2018年版）的旅馆建筑，任一层建筑面积大于1500㎡或总建筑面积大于3000㎡时，应设置火灾自动报警系统；适用《建筑防火通用规范》GB 55037-2022的旅馆建筑，按照该规范第8.3.2条条文说明，出租客房数量不少于15间（套）的旅馆建筑应设置火灾自动报警系统。

表3 旅馆建筑火灾自动报警系统设置强制性条文

规范名称	条文编号	条文内容	实施日期
《建筑防火通用规范》GB 55037-2022	8.3.2条第2款	下列民用建筑或场所应设置火灾自动报警系统： 2 旅馆建筑；	2023年6月1日
《建筑设计防火规范》GB 50016-2014（2018年版）	8.4.1条第7款	7 大、中型幼儿园的儿童用房等场所，老年人照料设施，任一层建筑面积大于1500m^2或总建筑面积大于3000m^2的疗养院的病房楼、旅馆建筑和其他儿童活动场所，不少于200床位的医院门诊楼、病房楼和手术部等；	2018年10月1日

对于设有火灾自动报警系统的旅馆建筑，其内客房应急照明灯具设置如图3所示。

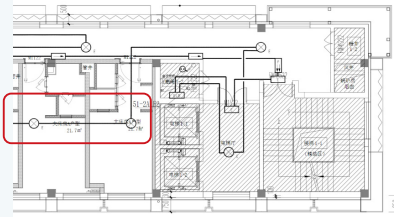


图3 旅馆应急照明平面图（局部）

4.结论

（1）当旅馆客房配电箱安装在橱柜内时，应在设计说明或相关图纸中明确安全防护措施。

（2）应明确旅馆内明敷设的电气线缆、火灾自动报警系统线缆燃烧性能要求。

（3）设有火灾自动报警系统的旅馆建筑，每间客房应至少有1盏灯接入应急照明供电回路。

（由中设安泰（北京）工程咨询有限公司——梁华梅提供）

浅析独立疏散楼梯的设置

在建筑设计中，经常会遇到多种功能的空间布置在同一座建筑内的情况。当不同功能空间的火灾危险性差异较大，或是部分功能的使用人群行为能力较弱时，在疏散过程中如果各类人员疏散流线交叉混用，容易导致疏散不畅、危险发生及救援受阻，因此对这些功能场所的疏散设计提出了更高的要求，规定这些场所的疏散楼梯要独立设置，避免受到其他楼层和场所疏散人员的干扰。

“独立的疏散楼梯”要求疏散楼梯在各楼层与其他部分采取防火分隔措施，不能连通。

以下列举一些要求设置独立的疏散楼梯的情形和案例。

1.位于高层建筑内的儿童活动场所，安全出口和疏散楼梯应独立设置，详见《建筑防火通用规范》GB 55037-2022第7.4.3条的规定。

儿童的行为能力较弱，火灾时需要在成人的协助下进行疏散。当儿童活动场所设置在高层建筑内时，疏散更为困难，因此要求儿童活动场所的安全出口和疏散楼梯应全部独立设置（见图1）。

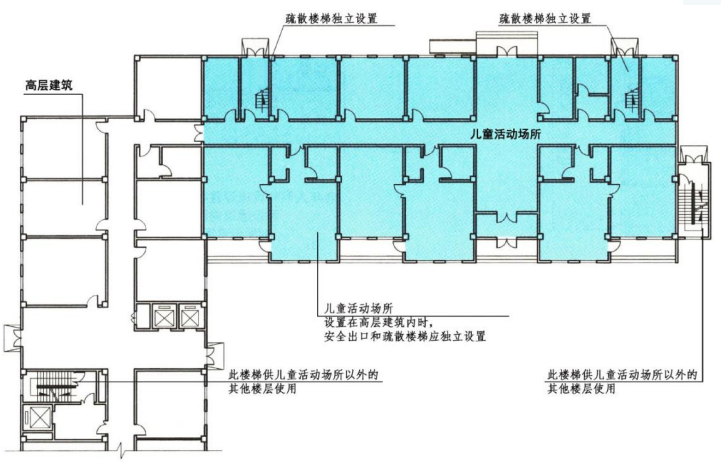


图1 设置在高层建筑内的儿童活动场所的疏散楼梯应独立设置

目前儿童业态市场活跃，且多利用既有建筑进行改造，许多项目在选址时往往忽略了这个重要问题，在原本不是儿童业态的高层建筑里设置儿童活动场所，最终因无法满足疏散楼梯独立设置的要求而导致项目无法进行。

2.住宅部分与非住宅部分的安全出口和疏散楼梯应分别独立设置。为住宅服务的地上车库应设置独立的安全出口或疏散楼梯（《建筑防火通用规范》第4.3.2条）。

此外，《建筑设计防火规范》第5.4.4A条的条文说明明确了：与其他建筑上、下组合的老年人照料设施，对于新建和扩建建筑，应该有条件将安全出口全部独立设置；对于部分改建建筑，要尽量将老年人照料设施部分的疏散楼梯或安全出口独立设置。

下面这个案例是高层住宅和托老所组合建造的案例。如果住宅功能不变把托老所换成商业、公共服务等功能，仍然

要求各自的疏散楼梯均独立设置（见图2）。

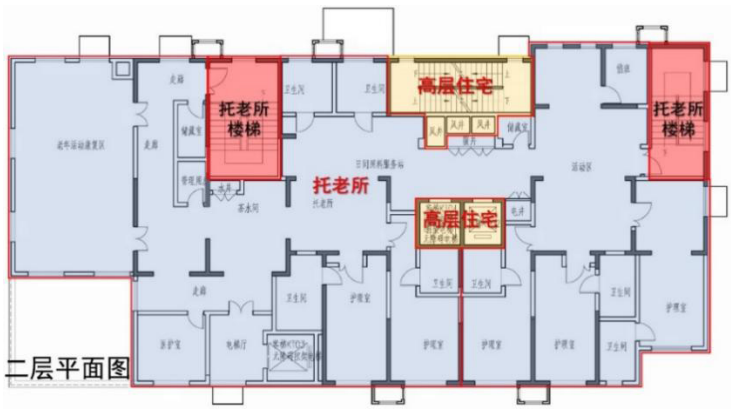


图2（正确案例）住宅和托老所合建分别设置独立的疏散楼梯

3.剧场、电影院、礼堂设置在其他民用建筑内时，至少应设置1个独立的安全出口和疏散楼梯，详见《建筑设计防火规范》GB 50016-2014(2018年版)第5.4.7条。

剧院、电影院和礼堂均为人员密集的场所，人群组成复杂，当设置在其他建筑内时，由于这些场所的使用人员通常集中精力于观演等事情中，对周围火灾难以及时知情。因此，要采用防火隔墙将这些场所与其他场所分隔，疏散楼梯尽量独立设置，不能完全独立设置时，也至少要保证一部疏散楼梯仅供该场所使用，不与其他用途的场所或楼层共用（见图3）。

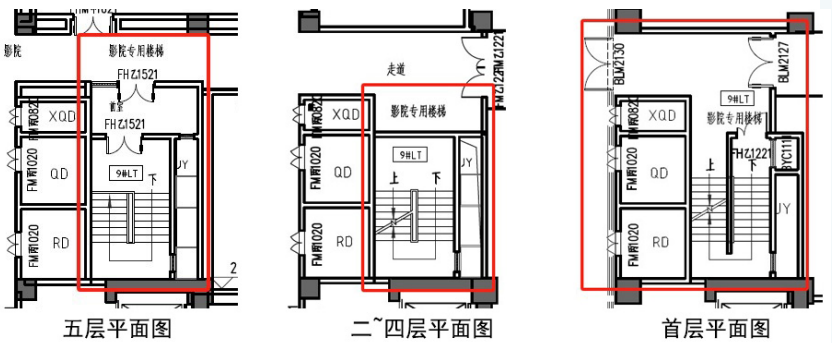


图3（正确案例）商场里的电影院设置独立的疏散楼梯

4.三个班及以下的托儿所、幼儿园建筑与居住、养老、教育、办公建筑合建，应设独立的疏散楼梯和安全出口（《托儿所、幼儿园建筑设计规范》JGJ 39-2016（2019修订版）第3.2.2条）。

幼儿使用的楼梯与成人的楼梯踏步高度、宽度不同，行走速度不同，紧急情况下如果共用疏散楼梯会对幼儿造成伤害，因此，与托幼合建的功能仅限于居住、养老、教育、办公，而且托幼部分的疏散楼梯和安全出口要独立设置。

5.汽车库设置在托儿所、幼儿园，老年人建筑，中小学校的教学楼，病房楼等的地下部分时，以上场所的安全出口和疏散楼梯应分别独立设置（《汽车库、修车库、停车场设计防火规范》 GB 50067-2014第4.1.4条）。

综上所述，对于幼、老人群建筑以及住宅、影院等特殊场所，当与其他功能建筑合建时，设置独立的疏散楼梯是保障区域安全、人员疏散和消防救援的重要手段，设计人员应注重不同功能对疏散楼梯的设计要求，保障消防疏散安全。

（由北京国标筑图建筑设计咨询有限公司——李炜提供）

审图资讯

01

陈少琼副主任主持召开北京市施工图审查工作总结会。2023年12月26日，陈少琼副主任主持召开2023年北京市施工图审查工作总结会，肯定了各施工图审查机构积极支持施工图审查制度改革，在统一审查尺度、服务行业单位上贡献突出，并进一步强调：一是审查机构需进一步夯实专业技术能力和责任意识，强化队伍能力建设，不断提升技术审查水平和把关能力，在审查阶段全力消除安全生产隐患；二是进一步规范图纸的全流程管理，及时学习住建部新修编的58号令等相关要求，明确技术服务的职责边界；三是协会应立足技术与服务，积极谋划创新工作方法，为会员提供更加优质的服务。

02

京审协技委会房屋建筑分委员会结构专业组召开例会。12月14日，京审协技委会房屋建筑分委员会结构专业组在中京同合召开例会。对甘肃省工程勘察设计质量安全检查工作（甘肃省住建厅委托项目）中结构专业反馈意见展开逐一讨论，就近期施工图审查过程中遇到的疑难问题进行深入交流，并对2024年技委会结构专业即将开展的部分工作进行了安排部署。

03

京审协技委会房屋建筑分委员会绿色建筑专项组召开年终总结会。12月25日，京审协技委会房屋建筑分委员会绿色建筑专项组召开线上年终总结会。会议总结了2023年主要工作。专项组自成立后，于2023年3月召开首次会议，至12月底共计召开7次例会，整理绿建事后检查问题答疑4篇，解答审查问题68个。其中政策性问题17个，建筑专业8个、结构专业8个、暖通专业17个、给水排水专业15个、电气专业7个，涉及各专业审查条款56条。专项组于6月、12月分两次统计了五家房建类审查机构自2022年9月至2023年12月审查项目中出现的绿建未达承诺高频条款，通过深入研讨，进一步细化审查标准。同时对案例进行分析和探讨，并选取典型案例对设计进行宣贯。明年专项组将继续收集绿建相关问题和典型案例，配合政府相关部门对检查要点的修编工作提供技术支持，持续对设计进行宣贯，完善审查工作，巩固取得的成果。

城市副中心图书馆

华东建筑设计研究院有限公司