

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

2025年11月 总第28期

本期要目

某改造项目预制板按双向板进行计算与加固问题解析

某项目未分析桩基负摩阻力影响的问题解析

某工程岩溶勘察优秀案例

浅析非防护区与防护区内插座共用一个电源回路的问题



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

刘宗宝 肖从真

副主任委员

侯春源 李云鹏 任玮 李江
郝庆斌 徐斌

委员

王泽余 曲强 刘长松 李延川
沙松杰 陆云涌 周春浩 姜学宜
涂路 黄钢 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 霍贞 周旭涛 杨永慧
杨杰 梁东晖 徐志英 曲淑玲
刘宝权 张格妍 赵英 赵玉杰
毕全尧 牟胜琳 于子涵 刘文斯
李莉 吴小秀 张怀净 宋文晶
徐征 陈凡 徐莉 朱琳
赵金亮 陈校 杨晓艳 赵镭
赵莉莉 曲秀丽 张琳 陶怡臻

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》2025年11月 总第28期

常见问题20问20答

10个典型问题案例剖析

- 9 **消防** || 某公共建筑利用相邻防火分区疏散局部设置防火卷帘问题解析
- 10 **规划监督** || 某住宅楼地下建筑高度规划监督问题解析
- 11 **质量** || 某改造项目预制板按双向板进行计算与加固问题解析
- 12 **质量** || 某项目扫地机器人排水水封措施不明确的问题解析
- 13 **消防** || 某丁类厂房集中设置的辅助用房疏散走道未设置排烟设施的问题解析
- 14 **人防** || 供电管道穿过人防工程门框墙时公称直径不满足规范要求问题解析
- 15 **人防** || 某工程人防外墙水平施工缝设置位置的问题解析
- 16 **市政工程** || 液化土层对桥梁桩基设计影响的问题解析
- 17 **轨道交通** || 地下车站设备区直通地面疏散楼梯间室内外地坪高差的问题解析
- 19 **岩土勘察** || 某项目未分析桩基负摩阻力影响的问题解析

5个优秀设计节点案例点评

- 20 **地标实施** || 住宅项目窗地比、通风面积比设计优秀案例
- 21 **质量** || 某多层结构设计说明抗震多项不规则应对措施优秀案例
- 22 **质量** || 住宅地漏选型及水封表达优秀案例
- 23 **质量** || 某物流项目弱电系统电涌保护器设计优秀案例
- 24 **岩土勘察** || 某工程岩溶勘察优秀案例

专业技术交流

- 26 浅析非防护区与防护区内插座共用一个电源回路的问题

审图资讯

常见问题20问20答

房屋建筑——建筑专业

1.质量 || 《住宅项目规范》GB 55038-2025第6.1.4条“与卧室相邻的卫生间内，排水立管不应贴邻与卧室共用的墙体，且应采取隔声包覆处理措施。……”，条文说明中“……首先应将排水立管设置在远离卧室的位置。本条中规定的不应贴邻卫生间与卧室共用的墙体，是指当受条件限制排水立管无法远离卫生间与卧室共用的墙体时，应避免排水立管卡扣件设置在卫生间与卧室共用的墙体上产生直接刚性连接”。……如何理解？条件限制指什么样的情况？

答：户型设计应按规范确定好卫生间的布局，排水管井应保证远离卧室，如图1所示。

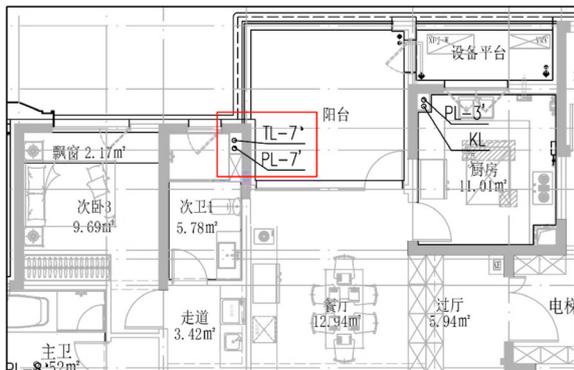


图1 排水管远离卧室的案例示例

当条件限制时应避免排水立管卡扣件刚性连接在卧室墙上，“条件限制”是指类似卫生间两侧都是卧室，排水立管位置难以远离避让的这种情况，这种情况下应避免排水立管卡扣件设置在卫生间与卧室共用的墙体上产生直接刚性连接。图2所示的将排水立管卡扣件设置在外墙而不是卫生间与卧室共用墙体上就是满足本条款的示例之一。

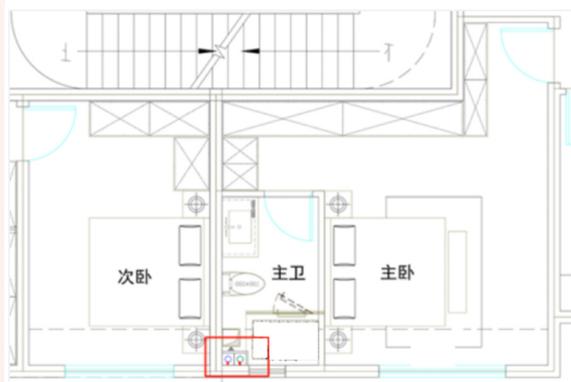


图2 规范中“条件所限”的示例

同时，排水立管设置在管井墙内或排水管采用阻尼材料进行隔声包覆，是规范中要求的采取隔声包覆措施。图3是将排水立管设置在100mm厚ALC砌块砌筑的管井墙内的示例。

本条在设置位置和采取隔声措施上均进行了强制性要求，最终目的还是为了满足“上层卫生间排水时，在下层卧室内测得的排水噪声等效声级不应大

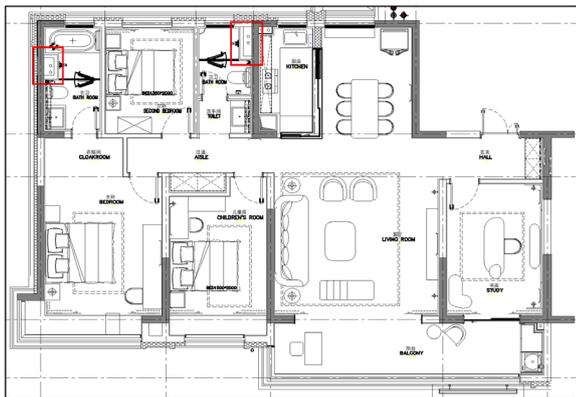


图3 排水立管设置在100mm厚ALC砌块砌筑的管井墙内的示例

于33dB”的限值要求。

设计时，建筑专业和给水排水专业均应重视此条文规定，且两专业应密切配合，以保证规范要求落到实处。

(由中国建筑科学研究院有限公司——闫国军提供)

2.消防 某新建住宅小区项目，地下一层设有下沉庭院，围绕下沉庭院四周设有小型商服、其他商业服务等功能，建筑面积2085m²，分为2个防火分区，总疏散人数1251人，下沉庭院设有两部室外疏散楼梯，梯段宽度分别为4.4m和7m，提升高度5.4m，是否需要按照《建筑防火通用规范》GB 55037-2022第7.1.4条第4款的规定，设置扶手栏杆将室外疏散楼梯梯段分隔为宽度不大于2.0m的区段？

答：需要。

《建筑防火通用规范》第7.1.4条第4款规定：“净宽度大于4.0m的疏散楼梯，室内疏散台阶或坡道，应设置扶手栏杆分隔为宽度不大于2.0m的区段。”

《建筑防火通用规范》第7.1.4条条文说明：该条规定了建筑内疏散出口、疏散楼梯、疏散走道的最小净宽度……的基本要求，以满足人员安全疏散和消防救援的需要。……在疏散楼梯等的中间加设中间扶手且设置栏杆扶手，可以保证通行宽度不至于过宽，防止人群疏散时因失稳跌倒而发生踩踏等意外情况。

《〈建筑防火通用规范〉GB 55037-2022实施指

南》第298页明确：（5）疏散楼梯或室内外疏散台阶、坡道应在临空侧设置栏杆或扶手，以防止人群疏散时失稳跌倒而导致踩踏等意外发生。当这些设施的宽度大于4m时，将出现5~7股人流并行的情形，很容易出现混乱失序，引发意外踩踏等事故，必须在中间用栏杆分开。当两侧均设置扶手时，疏散楼梯或室内外疏散台阶、坡道的宽度不应大于2.0m；当仅一侧设置扶手时，宽度不宜大于2股人流通行的要求，一般不宜大于1.4m。

因此，属于人员密集场所的商业下沉庭院内设置的疏散楼梯，疏散宽度大、疏散人数多、提升高度大，应采取防止人群疏散时因失稳跌倒而发生踩踏等意外情况的措施。应按照《建筑防火通用规范》第7.1.4条第4款的规定，在梯段中间设置扶手栏杆，将梯段分隔为宽度不大于2.0m的区段。

(由中设安泰(北京)工程咨询有限公司——李盈瑞、白芳提供)

3.质量 《住宅项目规范》GB 55038-2025第6.1.2条“……卧室分户墙及分户楼板两侧房间之间的计权标准化声压级差与粉红噪声频谱修正量之和(DnT, w+C)不应小于50dB……”，而北京地标《住宅设计规范》DB11/ 1740-2020第8.4.2条规定“分户墙、分户楼板，空气声计权隔声量+粉红噪声频谱修正量(Rw+C)应大于50dB……”，其中计权标准化声压级差(DnT, w)与空气声计权隔声量Rw是否等效，建筑设计中应以哪个作为设计标准？

答：计权标准化声压级差(DnT, w)与空气声计权隔声量Rw不是等效概念，建筑设计中应以空气声计权隔声量Rw作为建筑构件的设计标准。

但是需要注意的是，由于受到侧向传声、墙体上安装接线盒等因素的影响，仅校北京地标《住宅设计规范》中规定的空气声计权隔声量+粉红噪声频谱修正量(Rw+C)应大于50dB 选择分户墙或分户楼板构造，基本上都不能满足强制性工程建设规

范《住宅项目规范》规定的是计权标准化声压级差与粉红噪声频谱修正量之和($D_{n1,w}+C$)不应小于50dB要求,需要在设计中预留足够的设计余量。

依据《民用建筑隔声设计规范》GB 50118-2010第2.1.6条、第2.1.7条,两者的定义及计算参数都不一样,空气声计权隔声量(R_w)是实验室对单一构件(如墙板、楼板)的隔声性能评价,而计权标准化声压级差($D_{nT,w}$)是现场实测两个房间之间的实际隔声效果,后者考虑了房间混响时间的影响。简单来说 R_w 是“理想条件下构件的隔声能力”, $D_{nT,w}$ 反映的是“实际建筑中房间之间的隔声效果”,其主要差别见表1。

表1 计权隔声量与计权标准化声压级的差别

指标	计权隔声量(R_w)	计权标准化声压级差($D_{nT,w}$)
评价对象	单一构件	两个房间之间的实际隔声效果
测量条件	实验室	现场
用途	设计选材	竣工验收
包含因素	仅构件本身隔声	综合所有传声途径(含现场缺陷)

综上所述,二者的应用场景不同。 R_w 主要用于设计和选材阶段,评价构件本身的隔声性能(如选择隔声墙板或楼板的构造做法),而 $D_{nT,w}$ 主要用于竣工验收和现场检测,评价实际建筑中房间之间的整体隔声效果。

(由北京住源工程咨询有限公司——元滨提供)

4.地标实施|| 养老院建筑是否可以用太阳能热水系统替代太阳能光伏系统?

答:一般不可以。

《公共建筑节能设计标准》DB11/T 687-2024第3.0.5条:“甲1类和甲2类建筑,除有大量生活热水需求且用水点集中,并设置了集中太阳能生活热水系统外,应设置太阳能光伏发电系统,……”;该条文说明明确:“本条所指的大量生活热水需求且用水点集中,是针对游泳池、公共浴室、食堂等有集中使用的场所,且此集中热水日用水量应在 $10m^3/d$ 以上。对旅馆酒店这种有生活热水需求,但用水点

分散的建筑物不在此范围内。”养老院属于甲2类建筑,其平面布局与旅馆酒店类似,老人居住部分(含卫生间的养老居室)属于有大量生活热水需求但用水点分散的场所。如果养老院内没有设置游泳池、公共浴室、食堂等集中热水日用水量在 $10m^3/d$ 以上的场所,则该养老院应按规范要求设置太阳能光伏系统,不能用太阳能热水系统替代。

(由中京同合国际工程咨询(北京)有限公司——郑菲提供)

房屋建筑——结构专业

5.质量|| 基础采用筏板加柱墩时,柱墩范围内钢筋最小配筋率按筏板高度还是按柱墩和筏板总高度计算?

答:当基础采用筏板加柱墩时,柱墩顶部一般为受压区,顶部钢筋可不受受力钢筋最小配筋率控制;底部钢筋按柱墩和筏板总高度计算最小配筋率。

筏板基础柱墩顶部在常规竖向荷载作用下一般处于受压状态,柱墩顶部的钢筋可不受受力钢筋最小配筋率控制。当上反柱墩为因抗冲切需要的刚性柱墩,没有参与筏板计算时,柱墩顶部配置的钢筋一般主要为构造钢筋,可不受受力钢筋最小配筋率的控制,但需满足规范对钢筋直径、间距等构造要求。当由于上部荷载差异较大、地基不均匀沉降、承受较大水平力、采用联合柱墩等情况导致柱墩顶部受拉时,其顶部钢筋应满足按柱墩和筏板总高度计算的最小配筋率要求。筏板柱墩底部为受拉区,底部钢筋应满足按柱墩和筏板总高度计算的最小配筋率要求。当筏板位于人防区域,筏板配筋由人防设计荷载控制时,上述最小配筋率还应满足人防规范的相关要求。

(由中设安泰(北京)工程咨询有限公司——刘建涛提供)

6.人防 卧置于地基上的人防工程底板，当截面设计由平时荷载控制时，可以不设置梅花形排列的拉结钢筋吗？

答：人防抗力级别较低（核5级、核6级、核6B级甲类防空地下室和乙类防空地下室），且受拉主筋配筋率小于人防构件最小配筋率要求的基础底板，可不设置梅花形排列的拉结钢筋。

依据《平战结合人民防空工程设计规范》DB11/ 994-2021第4.6.11条：“除截面内力由平时设计荷载控制，且受拉主筋配筋率小于本规范表4.6.7规定的卧置于地基上的人防工程结构底板外，双面配筋的钢筋混凝土板、墙体应设置梅花形排列的拉结钢筋……”。其条文说明中明确：“双面配筋的钢筋混凝土顶、底板及墙板，为保证震动环境中钢筋与受压区混凝土共同工作，在上、下层或内、外层钢筋之间设置一定数量的拉结筋是必要的。考虑到低抗力等级人防工程卧置地基础上底板若其截面设计由平时荷载控制，且其受拉钢筋配筋率小于表4.6.7内规定的数值时，基本上已属于素混凝土工作范围，因此提出此时可不设置拉结筋。但对截面设计虽由平时荷载控制，其受拉钢筋配筋率不小于表4.6.7内数值的底板，仍需按本条规定设置拉结筋。”

（由北京住源工程咨询有限公司——孙广辉提供）

7.质量 既有多层办公建筑建于1985年，现按A类建筑后续设计工作年限30年进行加固改造，其使用功能不变，活荷载是否应按《工程结构通用规范》GB 55001-2021规定取值？

答：当按不延长后续设计工作年限鉴定原结构构件是否需要加固时，活荷载标准值可按 2.0kN/m^2 取值，当延长后续设计工作年限时或新增结构构件和加固设计时活荷载标准值按现行规范取值 2.5kN/m^2 。

本项目建于1985年，已经使用39年，剩余工作年限11年，设计要求改造加固后的后续工作年限为

30年，延长了原设计工作年限。《既有建筑鉴定与加固通用规范》GB 55021-2021第4.2.2条第2款规定：“当为……或延长工作年限的目的而鉴定原结构、构件的安全性时，……按现行规范与标准的规定进行验算”；《房屋结构综合安全性鉴定标准》DB11/T 637-2024第3.3.3条第2.1)款规定：“结构作用，……当以……或延长工作年限为目的而鉴定时，……按照现行国家标准的规定取值”。因此，既有建筑改造加固延长后续设计工作年限时，活荷载应按现行国家标准规定取值。

修编后的北京地标《既有建筑抗震加固技术规程》DB11/T 689-2025将于2026年1月1日正式实施，其第3.0.7条第2款规定，后续工作年限少于50年时，原结构构件的验算，不宜低于附录A规定的数值（其中对于办公楼活荷载标准值为 2.0kN/m^2 ）；第3款规定，新增结构构件和加固后结构构件的验算应满足现行国家标准《工程结构通用规范》《建筑结构可靠性设计统一标准》GB 50068-2018等的要求。

（由北京建院工程咨询有限公司——张永刚提供）

房屋建筑——给水排水专业

8.质量 大学学生宿舍楼是否执行《建筑给水排水与节水通用规范》GB 55020-2021第3.4.5条“公共场所的洗手盆水嘴应采用非接触式或延时自闭式水嘴”？学生宿舍楼公共卫生间盥洗室执行该条，会给学生使用带来极大不便，例如学生洗脸、刷牙、洗衣服接水都很不方便。

答：学校宿舍楼公共卫生间的洗手盆水嘴可不采用非接触式或延时自闭式水嘴。当然，从节水和卫生角度考虑，也可选择安装此类水嘴。

根据《建筑给水排水与节水通用规范》第3.4.5条,公共场所的洗手盆水嘴应采用非接触式或延时自闭式水嘴,以实现节水和卫生目的。但学校宿舍楼的公共卫生间属于居住建筑内部的共用设施,其使用人员相对固定,不属于“公共场所”中所指的不特定人群聚集的场所,因此可不强制执行此条规定。

(由中设安泰(北京)工程咨询有限公司——马敏提供)

9.消防 某新建建筑的电气用房内带电设备电压超过1kV且灭火时不能断电,此电气用房是否可以不配置灭火器?

答:不可以。

依据《建筑防火通用规范》GB 55037-2022第8.1.1条,“建筑应设置与其建筑高度(埋深),体积、面积、长度,火灾危险性,建筑附近的消防力量布置情况,环境条件等相适应的消防给水设施、灭火设施和器材。除地铁区间、综合管廊的燃气舱和住宅建筑套内可不配置灭火器外,建筑内应配置灭火器”。

依据《消防设施通用规范》GB 55036-2022第10.0.1条第5款,“E类火灾场所应选择适用于E类火灾的灭火器。带电设备电压超过1kV且灭火时不能断电的场所不应使用灭火器带电扑救”。

本建筑电气用房属于E类火灾场所,对于在灭火时不能切断电源且电压超过1kV的带电设备火灾,应按照带电物质燃烧的E类火灾场所配置灭火器的要求,采用绝缘性能高的灭火器扑救,防止引发触电事故。

(由北京国标筑图建筑设计咨询有限公司——赵莹提供)

10.消防 学校综合楼改造项目,现状无自动喷水

灭火系统,现建筑专业改造地下一层,要求增加自动喷水灭火系统,但屋顶消防水箱在其它楼栋,其有效容积 12m^3 且室外管道不便施工,是否可以用气压供水设备代替屋顶消防水箱?

答:视具体情况而定。

当改造的综合楼符合《消防设施通用规范》GB 55036-2022第3.0.9条时,必须设置高位消防水箱,此时不可用气压供水设备代替;当改造项目符合《消防给水及消火栓系统技术规范》GB 50974-2014第6.1.9条第2款可不设高位消防水箱时,自动喷水灭火系统应设气压供水设备,并应符合《自动喷水灭火系统设计规范》GB 50084-2017第10.3.3条的规定。

(由建研航规北工(北京)工程咨询有限公司——徐孝君提供)

房屋建筑——暖通专业

11.质量 暖通专业如何理解《北京市禁止使用建筑材料目录(2023年版)》第53项关于“供暖供冷系统材料设备类别中‘水暖用铸铁阀门’禁止用于工业与民用建筑工程”?

答:根据北京市住房和城乡建设委员会2024年12月24日发布的《北京市禁止使用建筑材料目录(2023年版)》热点问题解答,铸铁阀门禁止用于工业与民用建筑工程中的室内热水供暖工程(不含空调系统,不含锅炉房、换热站等热源系统),其他常见的室内给水系统、室内排水系统、室外水管网、室外排水管网、建筑饮用水供应系统、建筑中水系统、雨水利用系统、游泳池及公共浴池水系统、水景喷泉系统等所用铸铁阀门均不在禁用范围内。

(由北京建院工程咨询有限公司——胡增凯提供)

12.消防 当前室采用自然通风的防烟方式时,对可开启外窗或开口的设置位置和高度有要求吗?

答:没有特殊要求。

与设计自然排烟窗设置位置、高度的要求不同,采用自然通风防烟的前室、合用前室,规范对可开启外窗或开口的设置位置和高度没有特殊要求,但可开启外窗应方便直接开启。防烟楼梯间前室、消防电梯前室可开启面积不小于 2.0m^2 ,共用前室、合用前室不应小于 3.0m^2 。

(由中京同合国际工程咨询(北京)有限公司——沈玫提供)

房屋建筑——电气专业

13.无障碍 住宅楼无障碍户型的弱电平面图,居室内安装的可视对讲分机安装高度距地 0.8m 或距地 1.3m 符合规范规定吗?

答:不符合。

《建筑与市政工程无障碍通用规范》GB 55019-2021第3.1.6条:“无障碍服务设施内供使用者操控的照明、设备、设施的开关和调控面板应易于识别,距地面高度应为 $0.85\text{m}\sim 1.10\text{m}$ 。”

条文说明中明确墙面上布置的控制照明、空调等设备设施的开关和调控面板,安装高度应考虑乘轮椅者及身材矮小者的使用需要。居室内安装的可视对讲分机属于需要满足残疾人或有需求老年人操控的设施,距地高度应满足 $0.85\text{m}\sim 1.10\text{m}$ 要求。

(由建研航规北工(北京)工程咨询有限公司——赵玲提供)

14.人防 各类人防工程的防化值班室内设置的通信电源配电箱系统图,是否可以引用图集《防空地下室

电气设备安装》07FD02第17页的插座箱方案?

答:不可以。

《人民防空地下室设计规范》GB 50038-2005(2023年版)第7.8.3条中规定各类工程的防化通信值班室内应设置通信电源配电箱,箱内应设置交流三相 $380\text{V}\ 20\text{A}$ 四孔插座和断路器各1个,交流单相 $220\text{V}\ 10\text{A}$ 二、三孔插座6个,而图集《防空地下室电气设备安装》第17页中给出的两个方案均不符合现行规范的规定,因此设计图纸应按规范《人民防空地下室设计规范》GB 50038-2005(2023年版)第7.8.3条要求绘制战时通信电源配电箱系统图。

(由北京住源工程咨询有限公司——王刚提供)

房屋建筑——绿色建筑专项

15.绿色建筑 住宅壁挂炉分户供暖系统由自来水补水定压时,未对水质进行软化处理,绿建第5.2.3条暖通专业是否可以得分?

答:可以。

根据《绿色建筑评价标准》GB/T 50378-2019(2024年版)第5.2.3条要求:采暖空调循环水的水质应满足《采暖空调系统水质》GB/T 29044-2012的要求。《采暖空调系统水质》的适用范围为:集中空调循环冷却水和循环冷水系统、直接蒸发和间接蒸发的冷却水系统,以及水温不超过 95°C 的集中供暖循环热水系统。可见,规范中所涉及的采暖空调系统主要是指“集中系统”,而壁挂炉分户供暖系统不属于集中供暖系统。因此,采用自来水直接补水定压时,绿建第5.2.3条可视为满足要求。同样,当住宅采用带氟-水换热器的多联机分户供暖系统由自来水补水定压时,也可视为满足要求。

(由建研航规北工(北京)工程咨询有限公司——曾淑平提供)

16.绿色建筑 || 工业厂区内独立办公建筑、生活配套等建筑,附建在工业厂房内的办公用房等非工业部分,是否需要按照民用建筑单独进行绿色建筑评价?

答:工业厂区内的民用建筑需执行《绿色建筑评价标准》GB/T 50378-2019(2024年版)。

《北京市房屋建筑工程施工图事后检查要点2024》绿色建筑专项检查要点中第11.0.7条,根据此类建筑或用房的规模明确了检查范围:“工厂区内大于等于1000m²的独立办公建筑、生活配套建筑等均应执行本要点。附建在工业厂房的办公用房等非工业部分,其面积占整个建筑面积的比例大于等于30%,或面积大于等于1000m²,非工业部分均应执行本要点”。

(由北京住源工程咨询有限公司——李海燕提供)

房屋建筑——人防专项

17.人防 || 人防工程中平时连通口和战时连通口设置要求有什么区别?

答:平时连通口是两个相邻防护单元之间为满足平时使用功能而设,临战时应立刻封堵。当相邻防护单元之间为一道防护单元隔墙时,该口可以采用一道能承受正反两个方向受力的防护密闭门(即双向受力防护密闭门)封堵,有防毒要求的防护单元,应在关闭防护密闭门后采取必要的辅助密闭措施,包括用密封膏嵌缝,堆土堆沙袋等,具体封堵做法应在平战转换说明中给出。

战时连通口是两个相邻防护单元之间为满足战时连通功能而设,两个单元各自独立自成系统,《平战结合人民防空工程设计规范》DB11/994-2021第3.2.2条第2款要求,相邻防护单元之间应设战时连通口。因为遭炸弹命中是随机的,所以事先无法判定相邻单元中哪个单元先遭命中,因此在相邻单元

之间的连通口处,应在防护密闭隔墙的两侧各设置一道防护密闭门(即一框两门)。甲类防空地下室依据防护单元的抗力大小,按照《平战结合人民防空工程设计规范》第3.2.4条的规定,确定不同抗力的防护密闭门设置在隔墙的所需要一侧。

(由中京同合国际工程咨询(北京)有限公司——高冬梅提供)

18.人防 || 根据《平战结合人民防空工程设计规范》DB11/994-2021第5.2.14条第5款:为避免排风气流在防毒通道和洗消间内出现短路和死区,在进行排风系统气流组织时,相邻的通风短管、密闭阀门及自动排气活门在水平和垂直方向上都应该交错布置(图5.2.14-3)。请问:通风短管、密闭阀门及自动排气活门交错布置是否只要求图5.2.14-3所示的设洗消间的排风系统?

答:不是。

《平战结合人民防空工程设计规范》DB11/994-2021第5.2.6条明确了各类别人防工程最小防毒通道的换气次数要求,包括:医疗救护工程、防空专业队队员掩蔽工程、一等人员掩蔽工程、食品站、生产车间、区域供水站,及二等人员掩蔽工程、电站控制室、移动电站与物资库间。保证最小防毒通道换气次数是确保室外空气污染毒情况下人员进入时带入的毒剂能够及时排除,当排风气流在防毒通道和洗消间内出现短路和死区时,无法满足防护要求。因此,除图5.2.14-3所示设洗消间的排风系统在防毒通道和洗消间内,相邻的通风短管、密闭阀门及自动排气活门在水平和垂直方向上都应该交错布置外,《平战结合人民防空工程设计规范》第5.2.14条中图5.2.14-1简易洗消设施置于防毒通道内的排风系统、图5.2.14-2设简易洗消间的排风系统、图5.2.14-4医疗救护工程排风系统均应执行此要求。

(由北京国标筑图建筑设计咨询有限公司——王新提供)

市政

19.市政 || 设计文件中工程管线的井盖占用盲道，但满足《步行和自行车交通环境规划设计标准》DB11/1761-2020第5.9.6条的要求，是否可以认为满足《建筑与市政工程无障碍通用规范》GB 55019-2021第2.11.2条的要求？

答：《建筑与市政工程无障碍通用规范》GB 55027-2022第2.11.2条规定：“盲道铺设应避免障碍物，任何设施不得占用盲道。”盲道不仅要起到引导及提示视觉障碍者通行的作用，更要达到保护视觉障碍者通行安全的目的。因此，规定盲道在人行道的设置位置要避开任何障碍物。

当盲道敷设遇到井盖时，以前的通行做法是：盲道敷设绕开井盖，视觉障碍者普遍反映不便于行走，也影响美观。如图1所示。北京市地方标准《步行和自行车交通环境规划设计标准》DB11/1761-2020第5.9.6条规定：人行道上的工程管线井盖外观宜与人行道铺装一致，宜设置为方形。井盖不应占用盲道，确需占用盲道的，应避免盲道绕行，并应采取双层井盖设计，盖板外观应与盲道铺装一致。如图2所示。



图1 盲道敷设绕开井盖



图2 井盖不影响盲道敷设

《步行和自行车交通环境规划设计标准》第5.9.6条给出了井盖占用盲道，无需使盲道绕行或调整井盖位置的解决方案，同时保证了视觉障碍者的通行安全。

故设计文件符合《步行和自行车交通环境规划设计标准》第5.9.6条的规定，可以认为已经满足《建筑与市政工程无障碍通用规范》第2.11.2条的要求。

(由北京中询国际工程顾问有限公司——霍贞提供)

轨道交通

20.轨道交通 || 轨道交通结构设计中，地上高架站采用钢-混凝土组合结构，已经进行多遇地震下的弹性变形验算。此时是否还需要进行罕遇地震工况下的组合结构竖向构件的弹塑性变形验算？

答：钢-混凝土组合结构应进行多遇地震下的弹性变形验算和罕遇地震下的弹塑性变形验算。

依据《组合结构通用规范》GB 55004-2021第4.2.2条的规定，钢-混凝土组合结构应进行多遇地震下的弹性变形验算和罕遇地震下的弹塑性变形验算，并应符合表4.2.2的规定。

(由北京铁专院工程咨询有限公司——徐恒国提供)

10个典型问题案例剖析

房屋建筑 || 消防 || 建筑专业

某公共建筑利用相邻防火分区疏散局部设置防火卷帘问题解析

1. 问题描述

某耐火等级为二级的多层公共建筑，地上共5层。其中地上二层防火分区2-1疏散人数为370人，所需疏散宽度3.7m，本防火分区设计疏散宽度3.0m，需向相邻防火分区2-2借用疏散宽度0.7m，两防火分区防火分隔局部设置防火卷帘，不符合《建筑设计防火规范》GB 50016-2014（2018年版）第5.5.9条的规定，见图1~图3。



图1 二层平面图(局部)

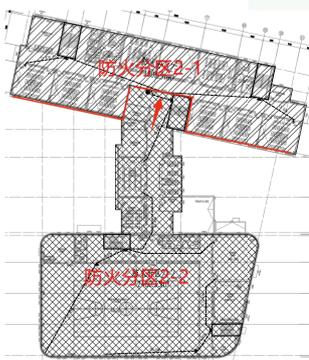


图2 二层平面图防火分区图

层数	二层	
防火分区	F-2-1	F-2-2
疏散人数	370	336
需要疏散宽度	3.7	3.36
设计楼梯宽度	3.0+0.7	4.2-0.7
安全出口数量	2	3
疏散楼梯间	敞开	敞开
备注	借用相邻防火分区0.7m，借用比例为18.9%	

图3 二层防火分区疏散计算表

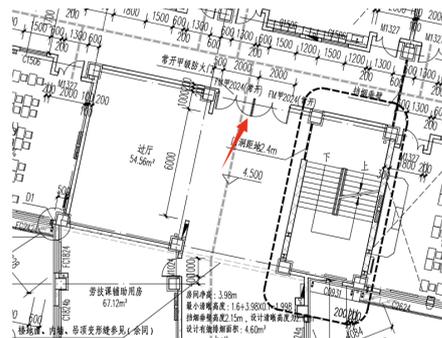


图4 整改后二层平面图

2. 相关标准

《建筑设计防火规范》GB 50016-2014（2018年版）

5.5.9 一、二级耐火等级公共建筑内的安全出口全部直通室外确有困难的防火分区，可利用通向相邻防火分区的甲级防火门作为安全出口，但应符合下列要求：

- 1 利用通向相邻防火分区的甲级防火门作为安全出口时，应采用防火墙与相邻防火分区进行分隔；
- 2 建筑面积大于1000m²的防火分区，直通室外的安全出口不应少于2个；建筑面积不大于1000m²的防火

分区,直通室外的安全出口不应少于1个;

3 该防火分区通向相邻防火分区的疏散净宽度不应大于其按本规范第5.5.21条规定计算所需疏散总净宽度的30%,建筑各层直通室外的安全出口总净宽度不应小于按照本规范第5.5.21条规定计算所需疏散总净宽度。

3.问题解析

《建筑设计防火规范》第5.5.9条规定了建筑内的防火分区利用相邻防火分区进行疏散时的基本要求。建筑内划分防火分区后,提高了建筑的防火性能。当其中一个防火分区发生火灾时,不致快速蔓延至更大的区域,使得非着火的防火分区在某种程度上能起到临时安全区的作用。条文说明:“当人员需要通过相邻防火分区疏散时,相邻两个防火分区之间要严格采用防火墙分隔,不能采用防火卷帘、防火分隔水幕等措施替代”。

《《建筑设计防火规范》GB 55037-2022实施指南》

第5.5.9条也指出:对于公共建筑,无论其地上部分的防火分区或地下、半地下部分的防火分区,当其中一个防火分区需要利用并通过相邻防火分区进行疏散时,无论是借用疏散宽度还是借用疏散距离,或者仅仅为满足安全出口的数量,均必须同时符合下列全部条件,即第5.5.9条的规定。相邻防火分区之间设置借用安全出口所在的分隔部位,应全部采用防火墙和甲级防火门进行分隔,不允许采用防火卷帘、防火分隔水幕等方式进行分隔。

4.改进措施

本案例整改后的二层平面图,两防火分区之间取消了防火卷帘,修改为全部采用防火墙和甲级防火门进行分隔,满足规范要求,见图4。

(由北京住源工程咨询有限公司——吕娜提供)

房屋建筑 || 规划监督 || 建筑专业

某住宅楼地下建筑高度规划监督问题解析

1.问题描述

住宅楼剖面图所示地下建筑高度(6.15m),与《建设工程规划许可证》附件批复高度(5.9m)不符,详见《北京市房屋建筑工程施工图事后检查要点》(下册)规划监督专项第8.2.4条。如图1、图2所示。

2.相关标准

《北京市房屋建筑工程施工图事后检查要点》

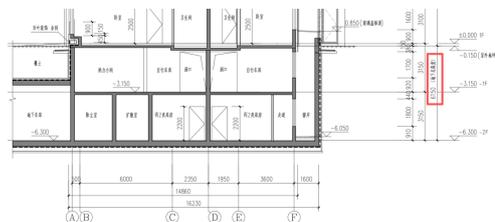


图1 某项目住宅楼剖面图(局部)

序号	项目性质	总建筑面积(平方米)		层数		高度(米)		栋数	住房套数
		地上	地下	地上	地下	地上	地下		
8	11-1#住宅楼	9647.79	8439.8	10	-2	31.8	-5.9	1	40
	备注	地上为住宅及屋顶水箱间(57.93m ²)。地下建筑面积1207.99m ² ,其中两2套库房144.8m ² ,自行车库376.79m ² 189辆,设备用房及其他面积686.4m ² 。本楼为装配式建筑,装配率60%。							

图2 某项目《建设工程规划许可证》附件(局部)

(下册)

八.规划监督专项检查要点

8.2.4 核查施工图设计文件中建筑体量与《建设工程规划许可证》附件及设计总平面图是否一致。主要体现在以下指标:

1 总平面图所标建筑高度,建筑立、剖面图所示建筑高度;

地下室建筑高度的计算依据《北京市建设工程建筑面积、高度计算及建筑退线设计技术要点(试行)》

第二章第十四条 地下室建筑高度为室外设计地坪到地下室底层楼面层的高度。基坑、水池等可不计入地下建筑高度。见图3。

第二章 建筑高度计算

第十四条 地下室建筑高度为室外设计地坪到地下室底层楼面层的高度。底层楼面以下的设备基坑、水池等可不计入地下建筑高度。(图10)

【条文说明】

地下室建筑高度在工程证上需要标出,因此统一地下室建筑高度为室外设计地坪到地下室底层楼面高度,与建筑埋深的概念进行区别。另外,本条款明确底层的设备基坑、水池等可不计入地下建筑高度。

【相关规定】

1 《北京市建设工程规划技术文件办理指南-房屋建筑》第2.2.3条,地下室建筑高度为建筑层主入口场地室外设计地坪至地下室楼面建筑完成面的高度(注:设备基坑等非人员停留场所可不计入地下建筑高度)。

2 《民用建筑通用规范》GB55031-2022相关条款:第3.2.1条平面建筑高度应按室外设计地坪至建筑物女儿墙顶点的高度计算,无女儿墙的建筑应按其屋面檐口顶点的高度计算。

图3 《北京市建设工程建筑面积、高度计算及建筑退线设计技术要点(试行)》



图10 地下室建筑高度计算图示

3.问题解析

该住宅楼地下建筑高度(地下室底层楼面距室外设计地坪的高度)为6.15m,超出《建设工程规划许可证》附件批复高度5.9m,不符合《北京市房屋建筑工程施工图事后检查要点》(下册)规划监督专项第8.2.4条的规定。

4.改进措施

降低住宅楼地下二层的层高,原层高3.15m降低至2.90m,地下建筑高度降为5.90m,符合《建设工程规划许可证》附件批复高度5.9m。见图4。

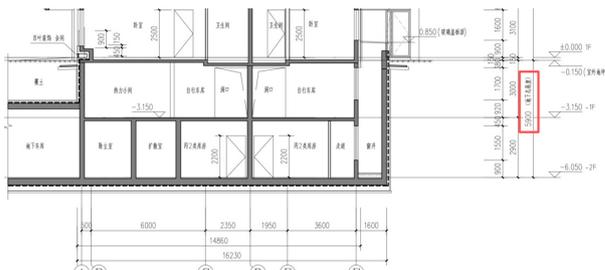


图4 整改后住宅楼剖面图(局部)

(由中京同合国际工程咨询(北京)有限公司——陈蕾提供)

房屋建筑 || 质量 || 结构专业

某改造项目预制板按双向板进行计算与加固问题解析

1.问题描述

某既有建筑建于1974年,为地下1层、地上4层的内框架砖砌体房屋,房屋高度17.70m。原建筑功能为厂房,现改造为养老综合楼,抗震设防类别为重点设防类。原楼、

屋盖均采用预制板,单向受力,改造时预制板上部增设混凝土叠合层,板底粘贴碳纤维加固。改造设计时,将其计算模型设置为双向板进行内力分析与加固设计,与结构的实际受力状态不符,违反《工程结构通用规范》GB 55001-2021第2.3.2条关于计算模型与边界条件必须

符合实际情况的强制性规定。如图1、图2所示。

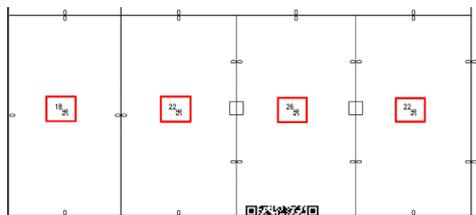


图1 板加固计算面积(局部截图)

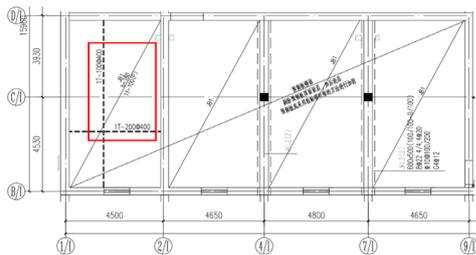


图2 板加固平面(局部截图)

2.相关标准

《工程结构通用规范》GB 55001-2021

2.3.2 结构分析采用的计算模型应能合理反映结构在相关因素作用下的作用效应。分析所采用的简化或假定，应以理论和工程实践为基础，无成熟经验时应通过试验验证其合理性。分析时设置的边界条件应符合结构的实际情况。

《混凝土结构设计标准》GB/T 50010-2010（2024年版）

5.1.3 结构分析的模型应符合下列要求：

1 结构分析采用的计算简图、几何尺寸、计算参数、边界条件、结构材料性能指标以及构造措施等应

符合实际工作状态。

3.问题解析

结构计算分析模型应真实反映结构的实际工作状态与受力条件。若计算为双向受力叠合楼板，需满足双向受力叠合楼板做法要求，即后浇混凝土厚度不应小于50mm、叠合板板缝及板端设置受力钢筋并满足搭接和锚固长度等要求。本项目预制板为单向受力状态，垂直于受力方向的下部钢筋为分布钢筋，不能作为承担弯矩的受力钢筋。板缝间无横向连接措施，无法实现弯矩的连续传递。将单向板按双向板进行计算会低估板在受力方向的弯矩和变形，与实际情况不符，分析结果不能反映结构的真实受力状态。将双向板计算结果用于楼板的加固设计可能导致楼板过早开裂、变形过大等情况，留下严重的安全隐患。

4.改进措施

明确计算简图、支承条件。将预制板按单向板计算，基于正确的计算结果进行楼板的加固设计，以确保加固的有效性和结构安全。

（由中设安泰（北京）工程咨询有限公司——刘岸雄提供）

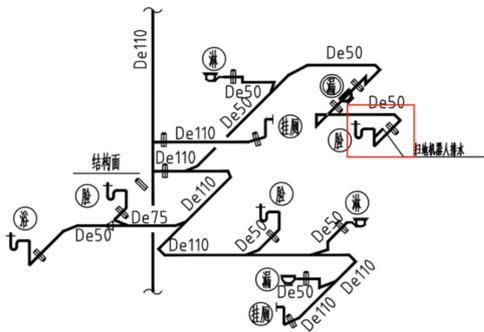
房屋建筑 || 质量 || 给排水专业

某项目扫地机器人排水水封措施不明确的问题解析

1.问题描述

某项目总建筑面积33.046万 m^2 ，其中一期工程由8栋住宅楼，2栋配套用房和1座地下车库组成。在项目

设计中，住宅子项为扫地机器人预留排水接口，排水接口与排水管道连接处未设存水弯，见图1。



180户主卫+公卫同层排水轴测图

图1 某户型卫生间排水轴测图

2.相关标准

《建筑给水排水与节水通用规范》GB 55020-2021

4.3.2 室内生活排水系统不得向室内散

发油气或臭气等有害气体。

3.问题解析

扫地机器人一般采用间接排水排至地漏，地漏采用下设存水弯或自带水封地漏的方式，有效地解决排水管道油气进入室内的问题，此项目在未说明扫地机器人是否设有水封措施的情况下，接口直接与排水管道连接，如扫地机器人本体无水封措施，排水管道内的油气或臭气溢入室内，造成室内环境污染，如扫地机器人本体设有水封，则无上述问题。

4.改进措施

明确扫地机器人本体自带水封措施或排水方式更改为地漏间接排水，同时避免重复设置水封的问题。

(由中设安泰(北京)工程咨询有限公司——朱琳提供)

房屋建筑 || 消防 || 暖通专业

某丁类厂房集中设置的辅助用房疏散走道未设置排烟设施的问题解析

1.问题描述

某项目建筑类别为多层丁类生产厂房，建筑面积为30405.29m²，建筑高度为12.8m。其中二层西部集中设置了2421m²的办公用房。二层办公用房为单独防火分区，详图1。办公区疏散走道长度超过20m，未设置排烟设施，详图2。

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，

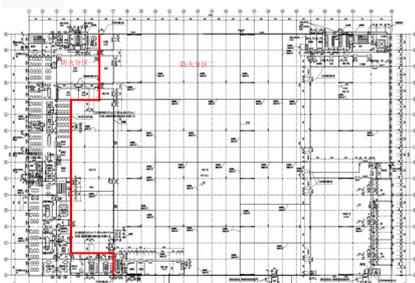


图1 二层防火分区图

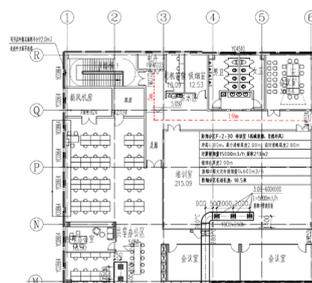


图2 二层防排烟平面图(局部)

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

依据《〈建筑防火通用规范GB 55037-2022〉实施指南》4.2.2实施要点,直接为生产服务的办公室、休息室等辅助用房,是为满足连续生产、产品质量控制所需控制与调度、在线监测、检验与检测的房间,保障生产作业人员职业健康所需临时休息室,保障生产所需设备用房等房间,属于生产性建筑中的不同用途的房间,允许与生产车间合建或直接设置在丙、丁、戊类生产厂房或车间内。但是,这些生产辅助用房与生产场所的火灾危险性不同,因此仍需要合理确定其布置位置、设置必要的独立安全出口,采取满足防火要求的分隔措施,以减少火灾的危害。当生产辅助用房的建筑面积较大时,应避开生产厂房中火灾危险性较大的位置集中布置,并设置独立的安全出口。在此情况下,尽管这

些生产辅助用房与生产厂房是组合建造的,但除设备用房和库房外,其他辅助用房的防火要求应符合相应民用建筑的相关规定。

本项目辅助用房面积较大,建筑专业已将辅助用房集中布置,并设置了独立安全出口。暖通专业应按民用建筑相关标准规范要求设置排烟系统。

4.改进措施

对二层办公区长度大于20m的疏散走道,按民用建筑排烟设计要求,设置排烟设施。

(由北京建院工程咨询有限公司——胡萍提供)

房屋建筑 || 人防 || 电气专业

供电管道穿过人防工程门框墙时公称直径不满足规范要求问题解析

1.问题描述

某项目综合楼,总建筑面积10494m²,地下1层,地上7层,建筑高度30m,为二类高层公共建筑。该建筑地下一层部分区域设置人防工程,在战时专业队队员掩蔽部C~E/2~3轴区域槽盒穿越门框墙处预留钢管规格为RC150,不符合《平战结合人民防空工程设计规范》DB11/994-2021第3.1.5条第2款当供电、通信等管道穿过门框墙时,其公称直径不应大于80mm的规定,见图1。

2.相关标准

《平战结合人民防空工程设计规范》DB11/994-2021

3.1.5 与人防工程平时和战时功能无关的设备房间应设置在防护区之外。穿过人防围护结构的管道应符合下列规定:

2 当供水、消防、排水、供热、冷媒、供电、通信等管道

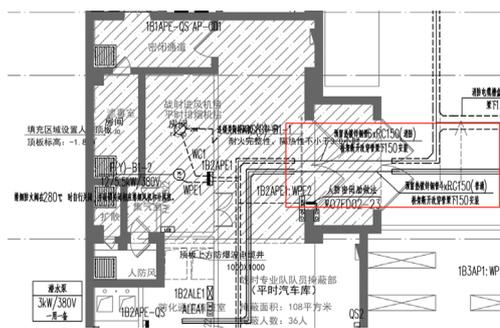


图1 某项目管道穿过人防工程门框墙处局部放大图

穿过人防工程的顶板或临空墙时,其公称直径不宜大于150mm;穿过门框墙时,其公称直径不应大于80mm。

3.问题解析

为了保证人防工程的人防围护结构的整体强度及其密闭性,规范规定无关管道不得穿过人防围护结构,有关管道在穿过

顶板、临空墙以及门框墙时，其管径也分别做了限制，管道穿过人防工程的顶板或临空墙时，其公称直径不宜大于150mm；穿过门框墙时，其公称直径不应大于80mm。设计人员在设计时，没有考虑到管道穿过处是门框墙，出现预埋管道管径不满足《平战结合人民防空工程设计规范》第3.1.5条要求的问题。

4.改进措施

本项目依据《平战结合人民防空工程设计规范》第3.1.5条的规定，在战时专业队队

员掩蔽部C-E/2-3轴区域槽盒穿越门框墙处预留钢管规格改为公称直径不大于80mm，以满足规范要求，整改后图纸见图2。

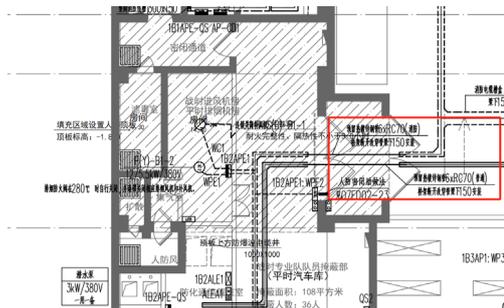


图2 某项目管道穿过人防工程门框墙处整改后局部放大图
(由中设安泰(北京)工程咨询有限公司——张清栋提供)

房屋建筑 || 人防 || 结构专业

某工程人防外墙水平施工缝设置位置的问题解析

1.问题描述

某工程人防外墙水平施工缝未设置在高出底板表面不小于500mm的墙体上，不满足《人民防空工程施工及验收规范》GB 50134-2004第6.4.16条的要求，如图1中的人防外墙RFWQ5-2，水平施工缝设置在高出底板300mm的位置，不满足不小于500mm的要求。

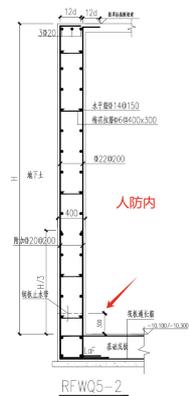


图1 RFWQ5-2剖面图

2.相关标准

《人民防空工程施工及验收规范》GB 50134-2004

6.4.16 施工缝的位置应符合下列规定：

2 侧墙的水平施工缝应设在高出底板表面不小于500mm的墙体上；

3.问题解析

本项目虽然已设置了施工缝，但其位置不符合《人民防空工程施工验收规范》第6.4.16条的强制性规定。该条文已纳入2024年12月发布的《北京市房屋建筑工程施工图事后检查要点》，为人防工程新增B类强条。

人防验收规范中的强制性条文是质量监督站验收的重要依据。施工缝位置若不符合要求，将直接影响后续验收进程，可能导致整改延误。因此，必须严格执行规范，确保施工缝设置符合要求。

4.改进措施

修改水平施工缝距底板表面的高度，由图中的300mm改为500mm，以满足规范要求。

(由北京国标筑图建筑设计咨询有限公司——陈晓民提供)

液化土层对桥梁桩基设计影响的问题解析

1. 问题描述

近期审查大兴区几座桥梁，工程场地内均存在较厚液化土层（2~6米），设计单位均未考虑液化土层对桩基受力影响，桥梁场地工程地质情况如图1所示。

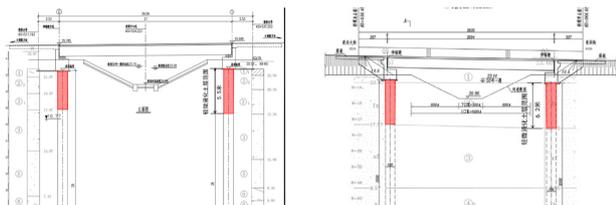


图1 工程地质剖面

2. 相关标准

《城市桥梁抗震设计规范》CJJ 166-2011

4.4.2 当桩基内有液化土层时，液化土层的承载力（包括桩侧摩阻力）、土抗力（地基系数）、内摩擦角和内聚力等，可根据液化抵抗系数 C_e 予以折减，折减系数 α 应按表4.4.2采用。液化土层以下单桩部分的承载能力，可采用本规范第4.4.1条的规定；液化土层内及以上部分单桩承载能力不应提高。

表4.4.2 土层液化影响折减系数 α

C_e	d_s (m)	α
$C_e \leq 0.6$	$d_s \leq 10$	0
	$10 < d_s \leq 20$	1/3
$0.6 < C_e \leq 0.8$	$d_s \leq 10$	1/3
	$10 < d_s \leq 20$	2/3
$0.8 < C_e \leq 1.0$	$d_s \leq 10$	2/3
	$10 < d_s \leq 20$	1

注：表中 d_s 为标准贯入点深度（m）。

3. 问题解析

几个项目桥梁地勘报告都明确给出“桥梁拟采用桩基础，液化土层的桩侧摩阻力应进行折减。粉砂、细砂②₂层及粉砂、细砂③₁层的折减系数可取1/3”，但设计均未考虑液化土层对桩基受力的影响。初审后，设计单位根据地勘报告所给出的折减系数进行桩基承载力复核，桩基竖向承载力尚能满足规范要求。但在复核桩基水平承载力时，部分项目桩基强度不满足规范要求。该部分项目工程场地液化土层比较厚（接近6米），桥台均为单排桩结构，设计时地基系数取值偏大且未按照地勘及规范进行折减。其中某座桥梁修改地基系数并考虑折减前后桩基弯矩如图2所示。

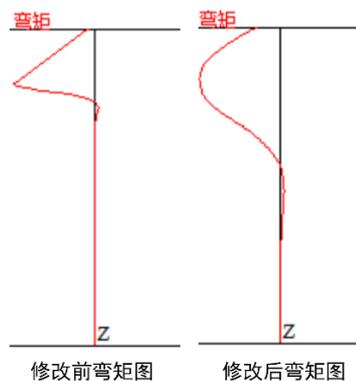


图2 桩基弯矩图

该项目修改地基系数并考虑折减后，弯矩增加了约3.5倍，且弯矩零点向下移动。计算复核后设计增加了桩基纵向配筋面积，并加大了箍筋加密区范围。从这几个项目可以

看出,较厚液化土层对桩基内力影响较大,尤其是桥台下的单排桩结构。

4.改进措施

(1)设计应考虑地震液化土层对桩基受力的影响,合理采用地基系数,并按照《城

市桥梁抗震设计规范》第4.4.2条及地勘报告建议值采用相应折减系数,桩基承载力计算应包含竖向及水平承载力核算。

(2)当桥台为高填方桥台又存在地震液化或工程性质较差土层时,设计应采用合理基础尺寸及结构形式。

(由北京中询国际工程顾问有限公司——宋鑫提供)

轨道交通

地下车站设备区直通地面疏散楼梯间室内外地坪高差的问题解析

1.问题描述

地下车站设备区直通地面的疏散楼梯间所服务的地下室埋深大于10m,设计通过在地下室进入楼梯间前增设台阶或找坡提升地面标高,使楼梯间室内地面与室外出入口处的地坪高差不大于10m,楼梯间按封闭楼梯间设计。这种做法不符合《建筑防火通用规范》GB 55037-2022第7.1.10条第2款建筑的地下或半地下室、平时使用的人民防空工程、其他地下工程的疏散楼梯间当埋深大于10m或层数不小于3层时,应为防烟楼梯间的规定,详见图1、图2。

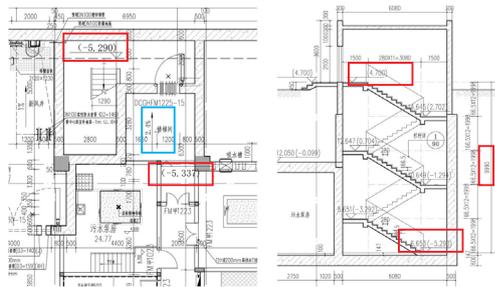


图1 设备区楼梯间平、剖面图-楼梯间增设坡道

地下室地面标高为-5.337,室外出入口地坪标高4.700,地下室埋深10.037大于10m,应采用防烟楼梯间。

设计通过地面增加向上的坡度提升楼梯间踏步起点处地面标高至-5.290,楼梯间室内外地坪高差按9.990,从而按封闭楼梯间设计,规避设置防烟前室。

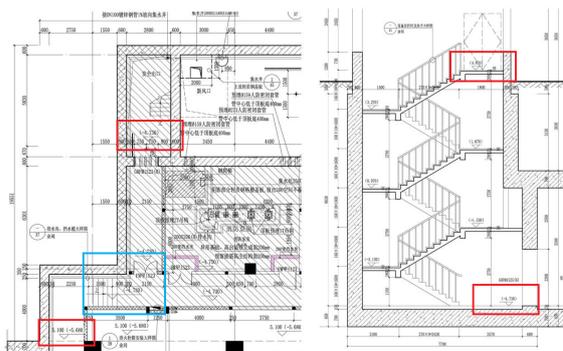


图2 设备区楼梯间平、剖面图-楼梯间外增设台阶

地下室地面标高为-5.680,室外出入口地坪标高4.870,地下室埋深10.550大于10m,应采用防烟楼梯间。

设计通过在走道内增设台阶,提升楼梯间内地面标高至-4.730,楼梯间室内外地坪高差按9.600,从而按

封闭楼梯间设计, 规避设置防烟前室。

2. 相关标准

《建筑防火通用规范》第7.1.10条规定: 除住宅建筑套内的自用楼梯外, 建筑的地下或半地下室、平时使用的人民防空工程、其他地下工程的疏散楼梯间应符合下列规定: 2 当埋深大于10m或层数不小于3层时, 应为防烟楼梯间。

《建筑设计防火规范》GB 50016-2014 (2018年版) 第6.4.4条规定: 除住宅建筑套内的自用楼梯外, 地下或半地下建筑(室)的疏散楼梯间, 应符合下列规定: 1 室内地面与室外出入口地坪高差大于10m或3层及以上的地下、半地下建筑(室), 其疏散楼梯应采用防烟楼梯间。

《城市轨道交通工程设计规范》DB11/ 995-2013第24.2.53条规定: 大于、等于3层的地下车站设备管理用房区内的楼梯间以及室内地饰面与室外出入口地坪高差大于10m的消防专用通道内的楼梯间应为防烟楼梯间。

3. 问题分析

2023年实施的《建筑防火通用规范》, 2018年版《建筑设计防火规范》和北京市地方标准《城市轨道交通工程设计规范》, 均对于地下室疏散楼梯间的形式有明确的要求, 《建筑防火通用规范》实施指南第7.1.10条实施要点进行了详细解释, 即: 地下、半地下建筑的疏散楼梯间应根据其实际服务区域的埋深确定相应的防烟性能。《〈建筑设计防火规范〉(2018年版)实施指南》第6.4.4条也明确释疑: 当地下或半地下建筑(室)的自然楼层数大于或等于3层(无论埋深是否大于10m), 或者埋深大于10m时, 疏散楼梯间应为防烟楼梯间。

综上所述, 无论是《建筑防火通用规范》第7.1.10条、《建筑设计防火规范》(2018年版)第6.4.4条的条文还是相关指南的解释, 均明确地下室楼梯间的形式是根据其所服务地下室楼层的埋深确定的, 地下室室内地面至疏散楼梯间室外出入口处的

地坪高差大于10m, 应采用防烟楼梯间。建筑也应严格执行。

4. 改进措施

建筑专业将封闭楼梯间改为防烟楼梯间, 详见图3、图4。

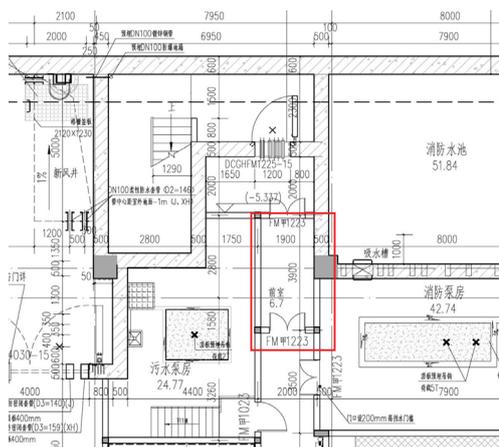


图3 修改后的设备区疏散楼梯间平面图

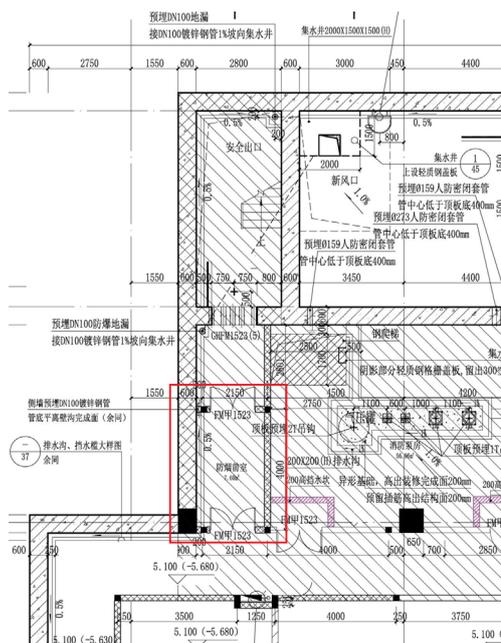


图4 修改后的设备区疏散楼梯间平面图

(由北京城建信捷轨道交通工程咨询有限公司——刘玉峰提供)

岩土勘察

某项目未分析桩基负摩阻力影响的问题解析

1.问题描述

某道路跨河桥工程,拟采用直径1.8m钻孔灌注桩基础,单桩承载力约10000kN。

根据勘探结果,桩位处填土层厚度不一,其中一侧桥台填土平均厚度4.425m,最厚孔25#孔达6.5m。报告建议以圆砾⑦层、粉砂⑧₁层或以下岩土层为桩端持力层,为相对较硬土层。地质剖面图见图1。

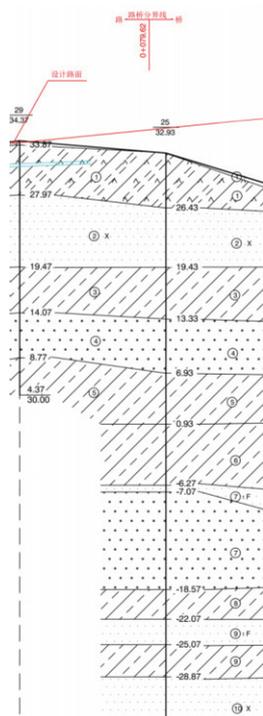


图1 桥台桩附近地质剖面图

根据勘察报告表述,人工填土为近10年左右人工堆积而成,未经质量控制回填,成分杂乱,结构松散,欠固结,均匀性差,压缩

性高,存在湿陷性。报告未分析桩侧产生负摩阻力的可能性及其影响,未提供负摩阻力相关设计参数。

2.相关标准

《工程勘察通用规范》GB 55017-2021

6.1.7 桩基础评价应包括下列内容:

- 1 提供桩基设计及施工所需的岩土参数;
- 3 对存在欠固结土及有大面积堆载、回填土、自重湿陷性黄土的项目,分析桩侧产生负摩阻力的可能性及其影响;

3.问题解析

由剖面图可见路桥分界线附近(桥台桩基处)路面、桥面高于现状地表2m左右,因此,预计桩位于欠固结填土中的长度较大,且受路基加高、路面荷载的影响,有可能出现“桩周土层产生的沉降超过基桩的沉降”的情形,影响桩基承载力和变形。

4.改进措施

勘察工程师应充分注意填土等特殊岩土的性质,当桩基穿越较厚松散填土、欠固结土进入相对较硬土层时,或桩周存在软弱土层,邻近桩侧地面承受较大荷载或大面积堆载等情况时,应当按照强制性标准的要求,分析桩侧产生负摩阻力的可能性及其影响。存在产生负摩阻力可能时,应提供负摩阻力系数等相关设计参数,以满足设计要求,保证工程的安全。

(由中勘三佳工程咨询(北京)有限公司——毛尚之提供)

5个优秀设计节点案例点评

地标实施

住宅项目窗地比、通风面积比设计优秀案例

设计单位 | 北京天鸿圆方建筑设计有限责任公司

项目负责人 | 杨 华

专业负责人 | 杨 华

1.项目概况

本项目为某住宅小区二期，共有6栋住宅楼、2栋配套楼及1栋地下车库。项目总建设用地面积95026.929m²，二期总建筑面积78973.020m²（地上50576.740m²、地下28396.280m²）；二期住宅建筑层数9~18层；建筑高度26.97~52.27m。执行《住宅设计规范》DB11/1740-2020。

2.设计亮点

根据《住宅设计规范》第8.2.4条：“卧室、起居室（厅）的采光窗洞口的窗地面积比不应低于1/6，厨房的采光窗洞口的窗地面积比不应低于1/7”、《住宅设计规范》第8.3.4条：“采用自然通风的房间，其直接或间接自然通风开口面积应符合下列规定：1 卧室、起居室（厅）、明卫生间的直接自然通风开口面积不应小于该房间地板面积的1/15；当采用自然通风的房间外设置封闭阳台时，阳台的自然通风开口面积不应小于采用自然通风的房间和阳台地板面积总和的1/15；2 厨房的直接通风开口面积不应小于该房间地板面积的1/10，并不得小于0.60m²。当厨房外设置封闭阳台时，阳台的自然通风开口面积不应小于厨房和阳台地板面积总和的1/10，并不得小于0.60m²”。

本项目设计图纸的各户型大样图对上述规范规定进行了详细表达，下面以A1/A1反户型为例

进行说明。户型平面图标注了各房间的功能及建筑面积，见图1；相关外窗剖面图体现了窗户及窗台高度，见图2；相关外窗立面大样图体现了各窗户面积及可开启面积，见图3；最终相关数据纳入通风采光计算表，表中明确了设计值以及规范限值，见图4。上述四项内容整合到一起的户型大样图，见图5。

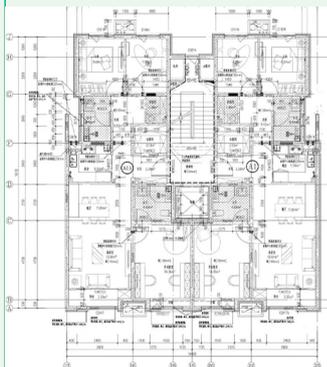


图1 户型平面图截图

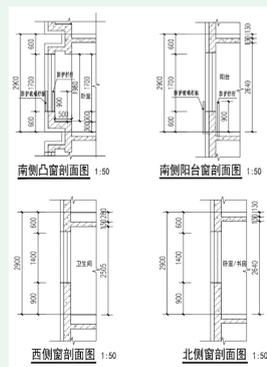


图2 相关外窗剖面截图

卧室自然通风开口大样		起居室自然通风开口大样		厨房自然通风开口大样		阳台自然通风开口大样	
户型编号	规范代号	规范	限值	户型编号	规范代号	规范	限值
02014	GB50189-2005	自然通风	≥1/15	02014	GB50189-2005	自然通风	≥1/10
02014	GB50189-2005	自然通风	≥1/15	02014	GB50189-2005	自然通风	≥1/10
02014	GB50189-2005	自然通风	≥1/15	02014	GB50189-2005	自然通风	≥1/10
02014	GB50189-2005	自然通风	≥1/15	02014	GB50189-2005	自然通风	≥1/10

图3 相关外窗立面大样图截图

房间名称	房间面积 (m ²)	窗户采光面积 (m ²)	可开启面积 (m ²)	采光比	限定值	通风比	限定值
多功能室	14.36	3.32	1.94	23.12%	≥1/6=16.66%	7.24%	≥1/15=6.67%
主卧室	8.64	2.1	0.72	24.31%	≥1/6=16.66%	8.33%	≥1/15=6.67%
书房	7.68	1.96	0.72	25.52%	≥1/6=16.66%	9.38%	≥1/15=6.67%
起居室	14.21	4.08	1.01	28.71%	≥1/6=16.66%	7.32%	≥1/15=6.67%
厨房	5.5	0.84	0.65	15.27%	≥1/7=14.28%	11.82%	≥10%且≥0.6m ²
卫生间	2.72	0.98	0.75	36.03%	≥1/12=8.33%	28.68%	≥1/15=6.67%
总房间面积	87.02	13.28	4.95	—	—	5.69%	≥1/20=5.00%

图4 通风采光计算表截图

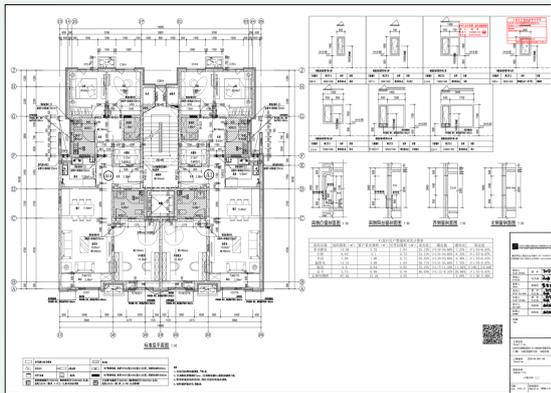


图5 户型大样图截图

3.设计点评

设计文件通常仅表示户型平面和简单的通风采光计算表,外窗的采光和可开启面积需到门窗详图中查找。而本项目设计单位在户型大样图中还绘制了相关外窗立面大样图、剖面图,对每一个户型主要房间外窗以及可开启情况进行直观展示。同时还采用表格的形式对房间面积、窗户采光面积、可开启面积、采光比设计值及限定值、通风比设计值及限定值进行了详细标注,让人一目了然。

综上所述,本项目提供了一个优秀案例,可供设计单位在住宅项目设计时借鉴参考。

(点评人:中京同合国际工程咨询(北京)有限公司 林彬)

质量

某多层结构设计说明抗震多项不规则应对措施优秀案例

设计单位 | 北京市建筑设计研究院股份有限公司
项目负责人 | 孙 晟
专业负责人 | 郭晨喜

1.项目概况

项目位于永丰产业基地南侧,建筑面积64408m²,其中地上建筑面积42441m²,地下建筑面积22976m²。主要使用功能为科研楼。地下1~2层连为整体,地上4~5层分为4个塔楼,每个塔楼均为独立的结构单元,主体结构顶板高度23.30m。

主体结构为多层钢筋混凝土框架-剪力墙结构,框架抗震等级三级,剪力墙二级。根据建筑

使用功能平面要求,结构存在扭转不规则、组合平面、尺寸突变及局部不规则等抗震不利项,每个单体主体结构均有穿层幕墙柱。

2.设计亮点

《建筑与市政工程抗震通用规范》GB 55002-2021

5.1.1 建筑设计应根据抗震概念设计的要求明确建筑形体的规则性。不规则的建筑应按规定

采取加强措施；特别不规则的建筑应进行专门研究和论证，采取特别的加强措施；不应采用严重不规则的建筑方案。

该项目存在多项不规则，针对不规则项在总说明中加注专篇，明确结构抗震不规则情况及应对措施，将设计说明、图纸及计算书形成完整闭环，符合抗震概念设计理念，设计清晰、目标明确。

3.设计点评

设计说明中结构抗震不规则情况应对措施见图1，加强部位示意图见图2，

2 结构抗震不规则（超限）情况应对措施

- 1) 采用空间计算模型，考虑双向地震效应，控制弹性楼板假定下，整体模型考虑偶然偏心的位移比不大于1.5。
- 2) 合理加强细腰部位的结构刚度，加大细腰部分楼板厚度，采用双排双向配筋。
- 3) 有竖向收进部位的单体楼座，加强竖向收进部位及相关范围的楼板配筋。
- 4) 中部细腰连接体尺寸较小，无法协调上下两部分变形，补充上、下两个独立单体的计算分析，包括配筋设计。
- 5) 提高与细腰部分连接的框架柱、框梁的抗震等级。
- 6) 补充最不利方向角的地震力计算。
- 7) 适当加强角柱配筋。
- 8) 提高穿层幕墙柱抗震等级。

图1 结构抗震不规则情况及应对措施（局部截图）

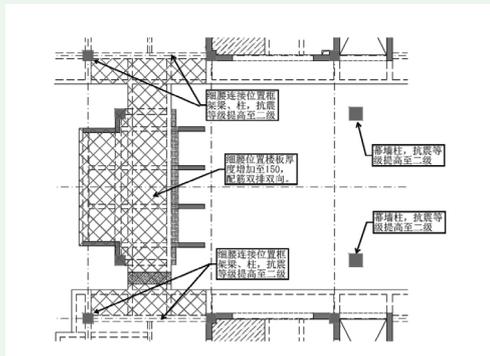


图2 加强部位示意图

结构设计总说明是一项工程设计的灵魂、核心；各部分的施工图是对总说明内容的具体化、形象化，是对总说明的展开、注释、诠释。对超限建筑、复杂结构、特殊结构（构件）等超常规的设计，特别予以专项说明，对设计可以起到指引、协助、备忘的作用。可作为相似建筑抗震设计的参考范例。

（点评人：北京国标筑图建筑设计咨询有限公司 黄莹）

质量

住宅地漏选型及水封表达优秀案例

设计单位 | 香港华艺设计顾问（深圳）有限公司

项目负责人 | 陈鹏

专业负责人 | 张雪萍

1.项目概况

项目建设用地面积约4.8万 m^2 ，总建筑面积约12.9万 m^2 。项目包括1#~14#住宅楼，15#住宅及配套楼，16#、17#住宅楼，18#~21#配套楼，地下车库。住宅卫生间首层为板下排水，二层及以上楼层采用同层排水。

2.设计亮点

给排水设计与施工说明中明确了各部位地漏

选型及是否自带水封，见图1。卫生间排水系统展开图中各地漏处均注明地漏选型及是否自带水封，见图2。

在井室外侧管道上。

(3) 本体无水封的地漏和卫生器具，应设置存水弯。地漏弯子采用镀锌制品，地漏弯子表面低于该处地面不少于10mm。

g) 住宅设有洗衣机的部位采用防返溢地漏（无水封）设置U型存水弯，设有淋浴器的部位采用防返溢地漏（自带水封），住宅其余部分地漏采用防返溢地漏（无水封）设置U型存水弯，同时住宅洗手盆的排水支管与卫生间干区地漏共用存水弯，利用洗手盆的排水间接向干区地漏存水弯补水；配套公建卫生间采用防干涸地漏（自带水封），公共厨房采用本体带水封的网格式地漏；管井（二层~顶层）采用直通地漏，首层采用防干涸地漏（无水封）；车库采用大流量专用地漏（无水封）；集水坑上地漏除特殊标注外均采用大流量专用地漏（无水封）；热力小室采用防干涸地漏（无水封）；报警阀间采用大流量专用地漏（无水封）。地漏应符合国家现行行业标准《地漏》CJ/T186的规定。

(4) 地面清扫口采用铸制品，清扫口表面与地面平，排水沟进入集水坑的侧壁加12日不锈钢栅子或设置侧壁地漏。

(5) 水池、水箱人孔采用加锁盖板，盖板与底座之间应用弹性的无毒发泡材料镶嵌。卫生间、厨房污水泵应采用防倒转或铸铝井盖。废水

图1 给排水设计与施工说明（局部）

SPD选用规格及参数:

SPD 参数	安装位置	
	通讯系统	安防视频系统
选用SPD 规格		
标称电压 U_n (AC/DC, V)		
最大交流持续工作电压 U_c (V)		
总雷击冲击电流 (10/350 μ s) $D1$ (kA)	2	2
每线雷击冲击电流 (10/350 μ s) $D1$ (kA)	1	1
冲击电压 U_{oc} T3 (kA)	10	10
标称放电电流 I_n (8/20 μ s) T3 (kA)	5	5
保护电压 U_p ($I=1n$) T3 (kA)		
响应时间 T_a ns	<25	
连接导线最大截面积 (mm^2)	4 mm^2 多股线或6 mm^2 单股线	

1. 所选用SPD装置须为当地气象局备案产品。
2. 建筑物外电缆进线信号线路浪涌保护器由电信公司（或集成商）按要求配置，本设计只预留管线。
3. 在电子系统的室外线路采用光缆时，其引入的终端箱处的电气线路侧，当无金属线路引出本建筑物至其他有自己接地装置的设备时可安装B2类慢上升率实验类型的电涌保护器，其短路电流宜选用75A。

图1 弱电系统图(局部)

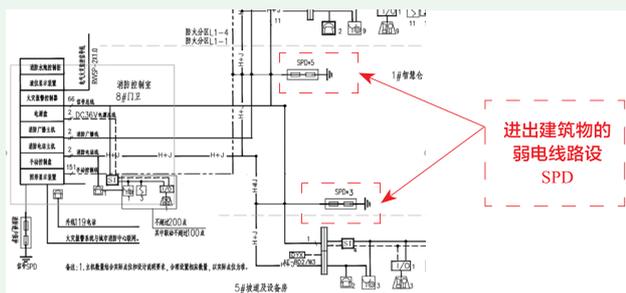


图2 火灾自动报警系统图(局部)

3.设计点评

《建筑电气与智能化通用规范》GB 55024-2022第7.1.6条：进出防雷建筑物的线路应采取防雷电波侵入措施。进出防雷建筑物的低压电气系统和智能化系统应装设电涌保护器，……。

供配电系统的电涌保护器通常设计到位，但对于弱电智能化系统进出防雷建筑物的线缆需装设电涌保护器，设计师重视程度不够。弱电智能化系统包含很多子系统，进出建筑物的线缆多且复杂，部分弱电系统进线电缆未设置电涌保护器。再者部分项目仅在设计说明中抄写规范条文，弱电系统图中未标示电涌保护器，实际施工容易遗漏。本项目没有地下车库，各个单体楼的弱电电缆均由室外土壤穿管引入，需要设置电涌保护器的弱电电缆特别多，系统图中没有遗漏，设计深度不仅满足规范要求，且电涌保护器数量和参数表达全面，便于后深化设计和施工安装，值得借鉴学习。

(点评人：建研航规北工(北京)工程咨询有限公司 杨世超)

岩土勘察

某工程岩溶勘察优秀案例

勘察单位 | 北京市勘察设计研究院有限公司

项目负责人 | 李杰

专业负责人 | 张宗硕

1.项目概况

某项目位于北京市昌平区，包括拟建科技楼主楼、下沉广场、人防主要出入口及纯地下部分，地上4~10层，地下2层，基底埋深10.10m，筏板基础。场地地层中第四纪沉积层深20余米，其下为元古代蓟县纪沉积的强风化白云岩。

2.设计亮点

(1) 相关规范要求

《工程勘察通用规范》GB 55017-2021

3.5.2 岩溶勘察应包括下列内容：

5 查明岩溶类型、形态、位置、大小、分布、充填情况和发育规律；

- 7 评价岩溶与土洞稳定性及对工程的影响;
- 8 提出施工勘察、防治措施和监测建议。

《岩土工程勘察规范》GB 50021-2001(2009年版)

5.1.1 拟建工程场地或其附近存在对工程安全有影响的岩溶时, 应进行岩溶勘察。

5.1.2 岩溶勘察宜采用工程地质测绘和调查、物探、钻探等多种手段结合的方法进行。

(2) 本项目亮点

勘察实施阶段发现存在岩溶, 勘察单位针对部分区域进行了补充钻孔及物探工作, 部分钻孔深度也适当加深。

根据区域地质资料及勘察成果, 本场地有11个钻孔揭露溶洞, 场地内岩溶强发育, 第四系地层孔隙水对岩溶发育影响较小, 岩溶基本为基岩内部发育。场区内大部分溶洞均被碎石混黏性土充满, 结合本工程设计条件, 综合判断充填性溶洞对本工程地基方案影响较小。

针对20#钻孔处, 其空腔溶洞呈串珠状, 根据《岩溶地区建筑地基基础技术标准》GB/T 51238-2018附录C.0.2, 空洞顶板岩层厚度不满足所需塌落高度要求, 空洞可能对本工程地基稳定性有一定影响, 因此勘察单位针对20#钻孔附近采用跨孔CT及补充钻探等方法进行了勘察工作, 根据物探及钻探结果显示该区域溶洞平面范围详见图1, 具体物探成果详见图2。

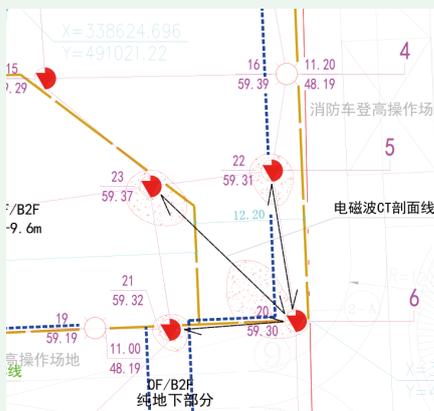


图1 20#钻孔附近溶洞平面范围图

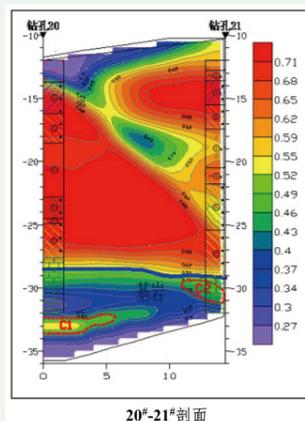


图2 电磁波CT剖面图

针对20#孔附近基底以下分布的空腔溶洞, 建议未来根据最终的设计条件及要求, 采取针对性的注浆充填等措施。

通常岩溶发育规律较复杂, 必要时可考虑开展专项岩溶勘察或进行施工勘察工作, 进一步查明岩溶对本工程的影响。

3.设计点评

在勘探过程中, 岩土工程师应时刻关注钻进过程, 加强岩芯的鉴别和观察, 如遇异常, 如卡钻、掉钻、土岩互层、软硬悬殊等, 就应该初步判断可能遇见了岩溶。针对岩溶, 不能仅依靠常规的勘察工作量布置, 需要考虑一些物探手段、加密钻孔、原位测试、岩土试验等多种勘察方法并用, 综合分析, 为工程建设服务。

本项目采用工程地质测绘和调查、物探、钻探等多种手段结合的方法进行了岩溶勘察, 查明了岩溶类型、形态、位置、大小、分布、充填情况和发育规律, 评价岩溶的稳定性及对工程的影响, 并提出施工勘察、防治措施和监测建议, 该项目勘察工作结合工程特点, 针对工程勘察需要解决的关键问题及时调整勘察方案, 具有明确的针对性, 为设计、施工提供了充足依据, 较好地实现了勘察目的和任务, 为类似的勘察工作提供了有益经验。

(点评人: 北京市工程地质研究所 江贤锋)

浅析非防护区与防护区内插座共用一个电源回路的问题

对告知承诺备案施工图进行人防专项电气审查中,经常发现设计人由于忽视战争对电气设施破坏的影响,造成电气专业设计图纸呈现无法实现战时人防功能需求的问题。通过分析梳理设置原则,可以使设计人员在项目设计过程中选择更合理的方案,避免战争影响的问题出现。

某项目总建筑面积117641m²,地下建筑面积38091m²,其中人防工程建筑面积8718m²,地下3层,规证日期为2025年4月25日。该项目地下人防工程分为5个防护单元,战时功能为专业队队员掩蔽工程和二等人员掩蔽工程。

1. 梳理分析

(1) 根据《人民防空地下室设计规范》GB 50038-2005(2023年版)第6.4.5条防空地下室口部染毒区的冲洗应符合下列要求:

1 需冲洗的部位包括进风竖井、进风扩散室、除尘室、滤毒室(包括与滤毒室相连的密闭通道)和战时主要出入口的洗消间(或简易洗消间)、防毒通道及其防护密闭门以外的通道和地面出入口,并应在这些部位设置收集洗消废水的地漏、清扫口或集水池(坑);

根据此规范条款要求,给排水专业设计为了满足战时冲洗的功能要求,在上述位置设置了集水坑,战时采用移动式排水泵进行排水。

据此,电气专业设计在上述位置设置了防溅型电源插座,以满足战时冲洗功能的需求,并共用一个电源回路从防护区内插座引到非防护区(防护密闭门以外)的插座,见图1,插座图例见图2。

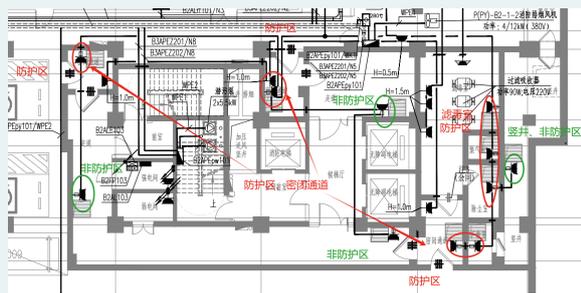


图1 某项目非防护区与防护区的插座共用一个回路

	单相二、三孔插座	250V 10A	暗装, 底边距地0.3m	安全型
	单相二、三孔插座(防溅型)	250V 10A	暗装, 底边距地0.3m	安全型

图2 某项目非防护区与防护区的插座图例

此设计方案非防护区的插座、线路战时一旦被破坏,会影响到防护区内的插座战时使用功能无法实现,如进风竖井插座被破坏发生短路会影响滤毒室插座的使用。

(2) 根据《人民防空地下室设计规范》第7.5.16条:从防护区内引到非防护区(防护密闭门以外)的照明电源回路不得与防护区内照明回路共用一个电源回路,应各自分开。

防护区内照明灯具电源回路与非防护区照明灯具电源回路分开配电,有利于避免战时共用回路时,防护区外的照明灯具受冲击波作用,发生短路而影响到防护区内的照明。

为了防止防护区外的插座受冲击波作用,发生短路而影响到防护区内的插座使用,插座也建议参照《人民防空地下室设计规范》第7.5.16条对照明的要求,防护区内与非防护区的插座电源回路应各自分开设置。

2. 结论

推荐更合理的设计方案是将防护区内与非防护区的战时使用功能的插座电源回路各自分开设置,防护区内与非防护区的战时用电设备电源回路不应混接,仅为平时使用的电源插座可单独设置回路,在战前平战转换时期予以拆除封堵。

(由北京住源工程咨询有限公司——孙学锋提供)

审图资讯

01

为进一步加强消防监管与建设工程规划审批衔接,11月4日下午,陈少琼同志与市消防救援局总工程师李云浩进行座谈,委法制处、消防设计审查处、详细规划处(城市更新处)、规划实施一处、行政审批协调处、专项治理协调处,市消防救援局防火监督处、法制与社会消防工作处、朝阳区消防救援局等部门参加会议。

会上,市消防救援局、朝阳区消防救援局分别介绍了公众聚集场所开业审批工作现状流程,以及消防监管中关于建筑合法性及用途变更认定等问题。参会各处室结合职责分别进行了详细回应和政策解读。消防设计审查处汇报了已开展的消防“审验管”联动工作情况。

李云浩总工程师充分肯定了工程建设审批对于加强消防监管的重要作用。并表示与会各部门要围绕保障消防安全共同目标来推动工作,在近期开展一系列优化营商环境、深化消防领域“放管服”改革工作成果的基础上,探索建立信息共享机制,保障建设工程合法性与消防安全,为企业提供更加便利的服务。

陈少琼副主任提出,下一步一是要夯实基数基础,分类研究不同类型项目特点,全面排查梳理问题,为后续建立联动机制提供依据;二是要健全机制流程,建立简便易行的用途转换认定机制,做好与国标、地标的衔接,提升工作效能;三是要坚守安全底线,强化全过程监管履职,防范化解建设工程消防安全风险。



北京香山壹号院

北京市住宅建筑设计研究院有限公司