

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10月 总第3期

本期要目

某项目餐厅疏散门设置不足问题案例

某医疗建筑首层轮椅坡道纵向坡度问题解析

某办公楼无障碍环境设计优秀案例

关于道路工程施工图审查中涉及公共利益、公众安全情况的探讨



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

目 录 CONTENTS

《审图常见问题解析一月一答》2023年10月 总第3期

常见问题20问20答

10个典型问题案例剖析

- 8 **消防** 某项目餐厅疏散门设置不足问题案例
- 9 **无障碍** 某医疗建筑首层轮椅坡道纵向坡度问题解析
- 10 **人防** 某地库人防构件箍筋间距不符合规范要求
- 11 **质量** 某项目框架柱纵向钢筋配筋率小于规范最小配筋率的规定
- 12 **质量** 某新建工业建筑给水管与雨水回用管连接的问题解析
- 13 **人防** 自动喷水灭火系统管道穿过人防工程口部隔墙处未设刚性防水套管
- 14 **质量** 某回迁房工程风管穿越电气用房设计问题案例
- 15 **消防** 关于灯光疏散指示标志方向错误的问题解析
- 16 **质量** 关于混凝土满包防污染的问题解析
- 17 **岩土勘察** 窄长型建筑物钻孔布置分析

5个优秀设计节点案例点评

- 18 **无障碍** 某办公楼无障碍环境设计优秀案例
- 20 **人防** 某项目人防侧墙（梁）设计优秀案例
- 22 **地标实施** 外排雨水峰值径流系数计算优秀做法案例
- 23 **绿建** 某项目地下车库CO监测系统暖通专业设计案例
- 24 **岩土勘察** 某项目岩土地质工程勘察报告基坑工程监测建议内容完整

专业技术交流

- 25 《建筑防火通用规范》暖通专业重点条文分析
- 26 道路交叉口右转弯渠化岛设计优化分析

审图资讯

常见问题20问20答

房屋建筑——建筑专业

1.消防 || 疏散楼梯净宽度为1.1m, 是否要求楼梯间疏散门净宽度也不应小于1.1m; 如楼梯间疏散门净宽度为0.9m, 那么疏散楼梯的净宽度是按照1.1m还是0.9m计算?

答: 疏散楼梯净宽度为1.1m, 规范不强制要求楼梯间疏散门净宽度不应小于1.1m。如楼梯间疏散门净宽度为0.9m, 那么疏散楼梯的净宽度仍按照不小于1.1m设计, 但是有效疏散宽度按照0.9m计算。

(由建研航规北工(北京)工程咨询有限公司——苏阳生提供)

2.质量 || 新建旅馆客房无论是否设置机械送新风系统, 仍然必须满足自然开窗通风的要求?

答: 针对新建建筑, 不论旅馆客房是否设置机械送新风, 都应严格按照规范要求执行。

依据《宿舍、旅馆建筑项目规范》GB 55025-2022第2.0.20条: “居室(客房)应能天然采光和自然通风”; 其条文解释: “强调客房要有直接的自然通风和天然采光, 不完全依赖机械设备, 有利于抗疫防控”。

(由中京同合国际工程咨询(北京)有限公司——郑菲提供)

3.质量 || 物流建筑内能设置厨房和内部食堂吗?

答: 物流建筑不可以设置厨房和内部食堂。

依据《物流建筑设计规范》GB 51157-2021第5.1.4条规定, 物流建筑单体内可设置现场业务与管理办公用房、生活用房、辅助生产用房。本条规定的条文解释中, 生活用房仅指更衣、厕所和盥洗、候工休息等, 不包括餐食加工厨房和倒班宿舍。厨房和内部食堂通常属于为全厂服务的生活设施, 不能与物流建筑合建。

(由北京建院京诚建标工程咨询有限公司——代晓文提供)

4.装配式 || 装配式建筑设计上传“北京市施工图数字化监管平台”时, 装配式专项设计内容需包含什么?

答: 上传的装配式专项设计资料应包括:

(1) 《北京市装配式建筑项目实施技术方案》专家评审意见;

(2) 各专业装配式建筑专项设计说明、装配式建筑专项施工图图纸;

(3) 装配式建筑装配率评分表及对应装配式建筑装配率评分表中各专业评价分值的计算过程、计算附图。

(由北京建院京诚建标工程咨询有限公司——杨铮提供)

5. 绿建 || 设计文件已按照《建筑与市政工程防水通用规范》GB 55030-2022第4.6.4条在卫生间、浴室设置了防水层，是否可认为同时满足《绿色建筑评价标准》DB 11/T 825-2021控制项第4.1.6条“墙面应设置防潮层”的要求？

答：设计文件仅按《建筑与市政工程防水通用规范》GB 55030-2022规定在卫生间、浴室局部墙面设置防水层，未明确设置防水层以上墙面的防潮层做法，导致墙面与顶棚、吊顶防潮层不闭合，不符合《绿色建筑评价标准》DB 11/T 825-2021控制项第4.1.6条的规定。

(1) 《建筑与市政工程防水通用规范》第4.6.4条的规定：淋浴区墙面防水层翻起高度不应小于2000mm，且不低于淋浴喷淋口高度。盥洗池盆等用水处墙面防水层翻起高度不应小于1200mm。墙面其他部位泛水翻起高度不应小于250mm。

(2) 《绿色建筑评价标准》第4.1.6条的规定：卫生间、浴室的地面应设置防水层，墙面、顶棚应设置防潮层。绿色建筑检查要点要求：设计说明和材料做法表应写明卫生间、浴室采用防水防潮材料名称、应用范围与相应部位的构造做法，防水层和防潮层设计及材料性能应符合《住宅室内防水工程技术规范》JGJ 298-2013的规定。

(3) 《住宅室内防水工程技术规范》第5.2.1条规定：为避免水蒸气透过墙体或顶棚，使隔壁房间或住户受潮气影响，导致诸如墙体发霉、破坏装修效果（壁纸脱落、发霉，涂料层起鼓、粉化，地板变形等）等情况发生，本规范要求所有卫生间、浴室墙面、顶棚均做防潮处理。防潮层设计时，材料按本规范第4.6.1条选择，厚度按本规范表4.6.2确定。

（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

6. 质量 || 某项目为地上24层剪力墙结构，长度50m，宽度13m，两层地下室。在楼北侧整侧（50m）设有下沉庭院与楼座相邻，下沉庭院地面与地下一层楼板标高相同。请问在确定抗震等级和基础埋置深度时，房屋高度应从首层室外地面算起，还是从下沉庭院地面算起？底部加强部位如何确定？

答：如项目的地下室一个侧边完全开敞，确定抗震等级和基础埋深时，房屋高度应从开敞侧下沉庭院地面起算，基础埋深应满足地基承载力、变形和稳定性的要求。

底部加强部位的高度，应从地下室顶板算起。本项目底部加强部位尚应向下延伸到地下二层顶板。

对于紧邻下沉式广场或庭院的结构，当开敞处地下一层外墙总长度大于建筑平面总周长的1/4或某侧开敞的长度的1/2时，整体结构应分别按嵌固在地下一层顶板和地下二层顶板两种计算模型分别计算，进行包络设计。

依据《建筑抗震设计规范》GB 50011-2010（2016年版）第6.1.10条，底部加强部位应从地下一层顶板算起，由于本项目一侧完全开敞，底部加强部位应向下延伸至地下二层顶板（如地下二层不满足嵌固要求，尚宜向下延伸到满足嵌固条件的计算嵌固端），地下二层剪力墙抗震等级应与上部结构相同。

（由中京同合国际工程咨询（北京）有限公司——吴清提供）

7.质量 || 某新建项目未投入使用，现改变建筑使用用途，导致部分楼屋面荷载增大，需要进行部分梁板加固，是否需要提供原建筑检测鉴定报告才能进行加固设计？

答：视具体情况确定。对于正常设计、施工，竣工验收的十年内新建的既有建筑，当有反映结构实际现状且完整的竣工验收资料，使用状况良好，可根据改造设计单位的要求决定是否进行检测鉴定。

（由北京建院京诚建标工程咨询有限公司——谭兵提供）

房屋建筑——给水排水专业

8.城市更新 || 既有建筑改造宿舍类项目，是否需要设置太阳能热水系统？

答：不要求必须执行。

根据2022年4月1日实施的《建筑节能与可再生能源利用通用规范》GB 55015-2021：

5.2.1 新建建筑应安装太阳能系统。

根据2021年1月1日实施的北京市地方标准《居住建筑节能设计标准》DB11/ 891-2020：

3.1.8 新建居住建筑应设置太阳能光伏发电系统或太阳能热利用系统，并应符合下列规定：

1 12层以上的建筑，应有不少于全部屋面水平投影面积40%的屋面设置太阳能光伏组件；

2 12层及以下的建筑，应设计供全楼用户使用的太阳能生活热水系统或有不少于全部屋面水平投影面积40%的屋面设置太阳能光伏组件。

因此必须配套建设太阳能系统的条款均针对新建建筑，既有建筑改造类项目不要求必须执行。

（由北京建院京诚建标工程咨询有限公司——杨荣华提供）

9.质量 || 商业厨房上面有卫生间，设置同层排水，无管道穿越下层厨房，是否满足规范要求？

答：“同层排水”做法满足《建筑给水排水与节水通用规范》GB 55020-2021第4.3.6条的要求，但不满足《民用建筑通用规范》GB 55031-2022第5.6.2条第2款的要求。具体设计时应由建筑专业协调。

依据《民用建筑通用规范》第5.6.2条第2款的规定，公共厕所（卫生间）设置应符合下列规定：不应布置在有严格卫生、安全要求房间的直接上层。其条文解释：有水房间除公共厕所（卫生间）外，还包括盥洗室、浴室等。本条对于有水房间下面的用房根据其卫生、安全要求的严格程度进行了区分，在公共建筑中，对于有严格卫生、安全要求的房间（如餐厅、厨房、配电室、消防控制室、机房）上方，必须杜绝渗漏隐患，不允许布置有水房间。

（由建研航规北工（北京）工程咨询有限公司——徐孝君提供）

10.质量 || 多层住宅采用各户独立无动力太阳能热水系统，各户太阳能的热水立管敷设于户内卫生间内，需穿越其他用户，是否可以？

答：不可以。

根据《住宅设计规范》GB 50096-2011第8.1.7条：下列设施不应设置在住宅套内，应设置在共用空间内：1 公共功能的管道，包括给水总立管、消防立管、雨水立管、采暖（空调）供回水

总立管和配电和弱电干线(管)等……。

本项目热水立管为每户专用,不服务其他用户,对其他用户可视为公共功能的管道,不方便维修,因此不能穿越其他户卫生间。

(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

11.消防 请问电动地下车库的设置的排烟系统,每个防火单元是按照一个防烟分区对待还是按照一个防火分区对待?

答:可视为一个防烟分区。

电动地下车库的每个防火单元采用耐火极限不小于2.0h的防火隔墙或防火卷帘、防火分隔水幕等与其他防火单元和汽车库其他部位分隔成独立的空间,按《建筑防烟排烟系统技术标准》GB 51251-2017第4.2.1条规定,各防火单元可视为一个独立的防烟分区。

(由北京建院京诚建标工程咨询有限公司——高春玲提供)

12.消防 《建筑防火通用规范》GB 55037-2022第8.2.2条第3款“除高温生产工艺的丁类厂房外,其他建筑面积大于5000m²的地上丁类生产场所”,第4款“建筑面积大于1000m²的地下或半地下丁类生产场所”,第5款“建筑面积大于300m²的地上丙类库房”,这里的“丙类生产场所”“丁类生产场所”“丙类库房”是指厂房、库房的总面积还是一个生产场所、库房的面积?

答:《建筑防火通用规范》GB 55037-

2022第8.2.2条第3~5款规定中的“丙类生产场所”“丁类生产场所”“丙类库房”均是针对同一个使用空间而言。

(由中设安泰(北京)工程咨询有限公司——王小明提供)

13.消防 气体灭火防护区灭火后的排风系统与日常通风系统是否可以共用?

答:气灾后排风系统与日常通风系统做好转换可以共用。

进、排风系统管道上设置的阀门,应具备平时开启,喷灭火剂前接受消防控制室信号自行关闭所有开口,气体灭火后接受消防控制室信号自动或手动开启的功能;气灭后排风口宜设在防护区下部并应直通室外,并满足《气体灭火系统设计规范》GB 50370-2005第3.2.9条、第6.0.4条的要求。

另外,灾后排风系统应独立设置,不宜与其他房间的排风系统合用,以防灭火剂通过管道串到其他房间。

《消防设施通用规范》GB 55036-2022实施后,《气体灭火系统设计规范》第3.2.9条、第6.0.4条的强制性废止,但技术要求仍然有效,设计应按其执行。

(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——电气专业

14.消防 对于既有建筑局部改造工程,在采用非集中控制型系统的情况下,能否依据《消防应

急照明和疏散指示系统技术标准》GB 51309-2018第3.3节规定，消防应急照明集中电源或配电箱由所在防火分区、同一防火分区的楼层的正常照明配电箱供电？

答：消防应急照明集中电源或配电箱不能由所在防火分区、同一防火分区的楼层的正常照明配电箱供电。

依据《北京市既有建筑改造工程消防设计指南》（2023年版）第5.1.1条，建筑改造区域内的消防电源及其配电系统、消防与非消防电线电缆选型与敷设应满足现行消防技术标准的要求。消防应急照明集中电源或配电箱属于消防用电设备，因此，对于局部改造项目，其供电电源必须符合强制性工程建设规范《建筑防火通用规范》GB 55037-2022第10.1.5条要求：建筑内的消防用电设备应采用专用的供电回路，当其中的生产、生活用电被切断时，应仍能保证消防用电设备的用电需要。

综上所述，对于局部改造项目，无论消防应急照明和疏散指示系统采用何种系统形式，消防应急照明集中电源或配电箱均应采用专用的供电回路，以符合《建筑防火通用规范》第10.1.5条强制性条文的规定。

（由中设安泰（北京）工程咨询有限公司——梁华梅提供）

15.质量 || 不上人屋面设置的额定电流不超过32A，且人员可触及的室外设备是否应装设剩余电流动作保护装置作为附加保护？

答：在满足相关保护要求时可不设置。

根据《建筑电气与智能化通用规范》GB 55024-2022第4.6.5条第2款3)条文说明，“额定电流不超过32A的人员可触及的室外电气设备”

包括：室外移动设备和灯箱广告、电话亭（表6第12项）、充电桩（表6第14项）等室外固定设备，不包括屋顶的如水泵、风机、空调室外机。不上人屋面仅有专业维护人员可触及这类设备，普通人员不会接触。若按规定采取电击防护措施、辅助等电位联结和基本防护措施（如遮拦、栏杆、护网等），同时做好维护人员的防护的情况下，可以不设置剩余电流动作保护装置作为附加保护。这类设备故障防护可采用断路器的瞬时脱扣兼做接地故障保护，不满足灵敏度要求时可采用剩余电流动作保护做接地故障保护（此时RCD可以大于30mA）。

（由建研航规北工（北京）工程咨询有限公司——田蓉提供）

岩土勘察

16.岩土勘察 || 场地条件限制，个别钻孔无法钻探时，勘察报告是否可以报审？

答：需要根据无法钻探钻孔对工程评价的影响程度而定。具体应考虑缺失的位置、场地的复杂程度及拟建工程的特点等。

当缺失钻孔位于拟建物的内部，且周围有已完成钻孔的地层稳定、建筑物布局简单，勘察单位认为能控制建（构）筑物的地基范围，可依据周边钻孔揭示的工程地质条件，对地基方案作出可靠的分析、评价和建议时，可以报审；

当缺失钻孔位于拟建物外围或角点位置，且周围无已完成钻孔，勘探点未能控制建筑物地基范围，对地基方案不能作出可靠的分析、评

价和建议时,不可报审;

无论缺失钻孔在什么位置,根据《房屋建筑和市政基础设施工程勘察文件编制深度规定》(2020版)第4.6.3条、第4.6.4条规定,均需在勘察报告中明确下一步补充勘探工作的要求。

依据《工程勘察通用规范》第3.2.2条第1款规定,勘探点在平面上应能控制建(构)筑物的地基范围;《岩土工程勘察规范》GB 50021-2001(2009年版)第4.1.16条第1款规定,勘探点宜按建筑物周边线和角点布置。

(由北京博凯君安建设工程咨询有限公司——丁作良 廉得瑞提供)

市政

17.桥梁 || 《建筑与市政抗震通用规范》GB 55002-2021第6.1.5条第4款规定:7度及以上地区,城市桥梁墩柱潜在塑性铰区的箍筋应加密配置,螺旋箍筋的接头必须采用对接焊,矩形箍筋应有135°弯钩,且伸入核心混凝土的长度不得小于6倍箍筋直径。

问题:对接焊属于落后工艺,多地和交通部发文已禁止采用,该条无法落实。矩形箍筋的135°弯钩对于配筋较多的情况较难实现存在设计图在施工中无法落实到位的问题。

答:应按规范执行,理由如下。

(1)闪光对接焊在《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)》中的房屋建筑工程中属于限制使用的施工工艺,在市政基础设施工程未被

淘汰。

(2)《建筑与市政抗震通用规范》第6.1.5条文说明:所有箍筋都应采用等强焊接来闭合或者在端部弯过纵向钢筋到混凝土核心内,角度不少于135度。纵向配筋较多时,箍筋可采用等强焊接,或加大柱截面、加大纵筋直径等措施。

(由北京建院京诚建标工程咨询有限公司——黄海波提供)

18.燃气 || 城镇燃气管道什么情况下需要通球设计?

答:公称尺寸大于或等于DN100的钢质管道,宜采用清管球(器)进行清管。

依据《压力管道规范 公用管道》GB 38942-2020第6.4.8.1条第a)款和GB 51455-2023第11.2.1条第3款,公称尺寸大于或等于DN100厂站外的钢质管道,宜采用清管球(器)进行清管。

燃气管道施工中大气环境会使钢管内壁生锈,同时一些焊渣、泥土等杂物会遗落在管内,一些雨水或地下水也有可能积存在管内。这样会引起管道内壁的腐蚀,增大管壁的粗糙度,减少管道的强度;杂物与腐蚀产物的聚积,还会局部堵塞或缩小管道的流通截面;焊渣、泥土等杂物会随气流裹挟堵塞或损坏下游设备。为了解决上述问题,应进行管道内壁的清扫。因此,通球扫线是管道施工和生产管理的重要工艺措施。为保证管道安装质量,工程建设阶段燃气管道均应进行通球扫线。但由于通球扫线对管道的最小曲率半径要求较大,在地下管线密集地区或场地条件限制的情况下,通球扫线可能无法实施,此时,可采取吹扫拉膛等方法

替代。

通球扫线一般采用清管球(器)清管,从结构特征上分为清管球、皮碗清管器和塑料清管器3类。清管器要求的一般技术条件有:管道弯曲的最小曲率半径(一般不小于3-4D),三通与分支状况(要求为清管三通)和管道的最大允许变形等。

通球设计应在项目方案阶段整体考虑,包括设置永久或临时清管球(器)收发装置,设置永久清管球(器)收发装置时涉及到厂站预留收发装置设计,管线设计应考虑曲率半径、分支处设置清管三通等要求。

(由北京中询国际工程顾问有限公司——田晔玮提供)

轨道交通

19.消防 || 《建筑防火通用规范》实施后,普通轨道交通地下车站是否需要设置自动灭火系统?

答:不需要。

《建筑防火通用规范》GB 55037-2022第8.1.9条第11款,除建筑内的游泳池、浴池、溜冰场可不设置自动灭火系统外,下列民用建筑、场所和平时使用的人民防空工程应设置自动灭火系统:11 建筑面积大于1000m²且平时使用的人民防空工程。

普通轨道交通地下车站面积在20000m²左右,兼做人防功能。规范条文中规定需要设置自动灭火系统的人民防空工程是指平时用作商业经营活动、办公、住宿、群众文体活动等功能的人民防空工程,不包括兼作人防工程的地铁站的

站厅和站台。当地铁车站兼作人防工程时,地铁站不需要设置自动灭火系统。

(由北京城建信捷轨道交通工程咨询有限公司——赵英提供)

20.质量 || 轨道交通地下车站梁(板)与钢管混凝土柱连接节点处如何设计?

答:车站梁板结构与钢管混凝土柱连接节点执行《钢管混凝土结构技术规范》GB 50936-2014第7章的要求,节点连接构造时应同时符合管外剪力传递和弯矩传力的受力规定,同时节点设计受弯承载力及受剪承载力应符合抗震工况作用下弯矩及剪力设计值。

当采用钢筋混凝土梁与钢管混凝土柱进行连接时,鉴于梁钢筋穿过钢管混凝土柱施工不便,因此管外剪力的传递可采用环形牛腿或者承重销,其中环形牛腿上下加强环间应设置肋板,同时验算由环形牛腿支承面上的混凝土局部承压强度决定的受剪承载力、由肋板抗剪强度决定的受剪承载力、由肋板与管壁的焊接强度决定的受剪承载力、由环形牛腿上部混凝土的直剪(或冲切)强度决定的受剪承载力以及由环形牛腿上、下环板决定的受剪承载力并取最小值作为节点的受剪承载力值。管外弯矩的传递可采用钢筋混凝土环梁、变宽度梁或外加环,其中钢筋混凝土环梁截面高度宜比框架梁高50mm,宽度不宜小于框架梁宽度,保证框架梁纵筋在环梁内的锚固长度满足现行国家标准《混凝土结构设计规范》GB 50010的规定,同时环梁环筋不宜小于框架梁上下纵筋截面积的0.7倍。

(由北京铁专院工程咨询有限公司——刘宝权、邬泽等提供)

10个典型问题案例剖析

房屋建筑 || 消防 || 建筑专业

某项目餐厅疏散门设置不足问题案例

1.问题描述

某项目平面图中员工餐厅建筑面积大于 120m^2 ，只设有1个疏散门(见图1)。

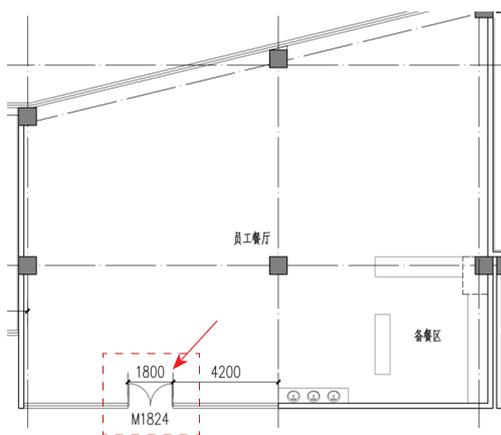


图1 员工餐厅平面图

2.相关标准

《建筑设计防火规范》GB 50016-2014(2018年版)第5.5.15条规定:公共建筑内房间的疏散门数量应经计算确定且不应少于2个。除托儿所、幼儿园、老年人照料设施、医疗建筑、教学建筑内位于走道尽端的房间外,符合下列条件之一的房间可设置1个疏散门:

1 位于两个安全出口之间或袋形走道两侧的房间,对于托儿所、幼儿园、老年人照料设施,建筑面积不大于 50m^2 ;对于医疗建筑、教学建筑,建筑面积不大

于 75m^2 ;对于其他建筑或场所,建筑面积不大于 120m^2 。

3.问题解析

根据《建筑设计防火规范》(2018年版)第5.5.15条第1款规定,员工餐厅属于“其它建筑或场所”,建筑面积超过 120m^2 但未设置2个疏散门,违反了该条款规定。

4.改进措施

员工餐厅增设一个疏散门(见图2)。

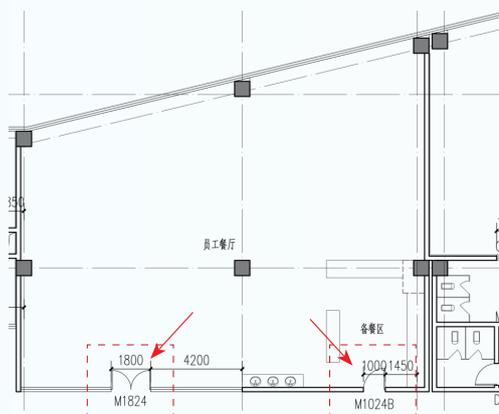


图2 员工餐厅修改后平面图

(由北京建院京诚建标工程咨询有限公司
——项斌提供)

某医疗建筑首层轮椅坡道纵向坡度问题解析

1. 问题描述

首层平面图中，无障碍轮椅坡道长3m，提升高度0.315m，纵向坡度为1:9.5，违反了《建筑与市政工程无障碍通用规范》GB 55019-2021 第2.3.1条第1款“轮椅坡道纵向坡度不应大于1:12”的规定（见图1）。

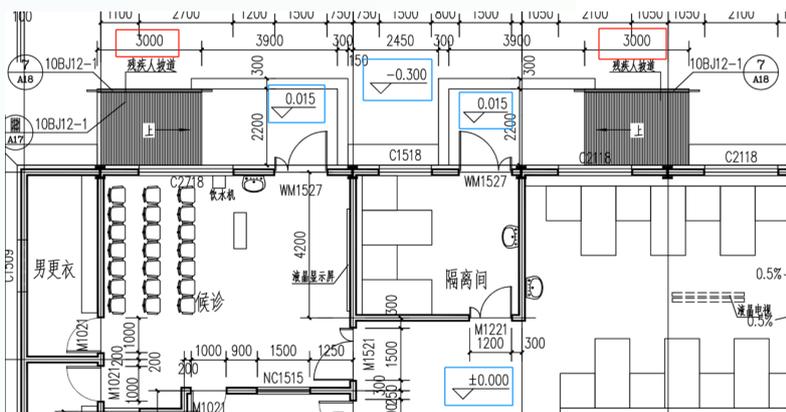


图1 某项目首层无障碍出入口位置平面（局部）

2. 相关标准

《建筑与市政工程无障碍通用规范》GB 55019-2021

2.3.1 轮椅坡道的坡度和坡段提升高度应符合下列规定：

1 横向坡度不应大于1:50，纵向坡度不应大于1:12，当条件受限且坡段起止点的高差不大于150mm时，

纵向坡度不应大于1:10。

3. 问题解析

首先，该项目北侧两外门处室外平台标高有误（应为-0.015）；其次，北侧两处无障碍轮椅坡道的起止点高差超过了150mm，按照规范要求坡度不应大于1:12（约0.083），而实际设计坡度为0.315/3=1:9.5（约0.105），违反了《建筑与市政工程无障碍通用规范》第2.3.1条第1款的规定，根据《北京市房屋建筑工程施工图事后检查要点（试行）》判定违反无障碍B类强条。

4. 改进措施

(1) 修改外门处室外平台标高。

(2) 两处无障碍轮椅坡道按《建筑与市政工程无障碍通用规范》第2.3.1条第1款的要求

加长，满足规定坡度的要求（见图2）。

（由中京同合国际工程咨询（北京）有限公司——郑菲提供）

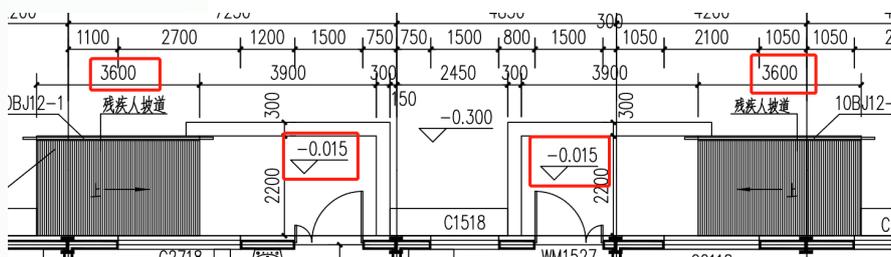


图2 整改后首层无障碍出入口位置平面（局部）

某地库人防构件箍筋间距不符合规范要求

1. 问题描述

某项目地下车库战时为甲6级人防地下室，其个别框架梁及连续梁在距支座边缘1.5倍梁截面高度范围内，箍筋间距大于主筋直径的5倍，违反了《平战结合人民防空工程设计规范》DB11/994-2021第4.6.10条规定：

(1) 人防框架梁KL31(2) 箍筋间距100mm大于主筋直径18mm的5倍，见图1。

(2) 人防连续梁L13(2) 箍筋间距130mm大于主筋直径16mm、18mm的5倍，见图2。

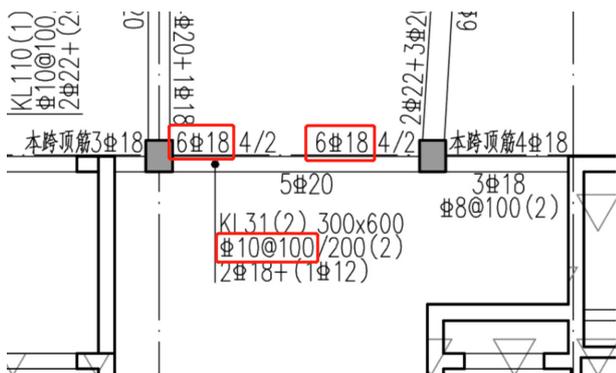


图1 某地库人防框架梁平面图

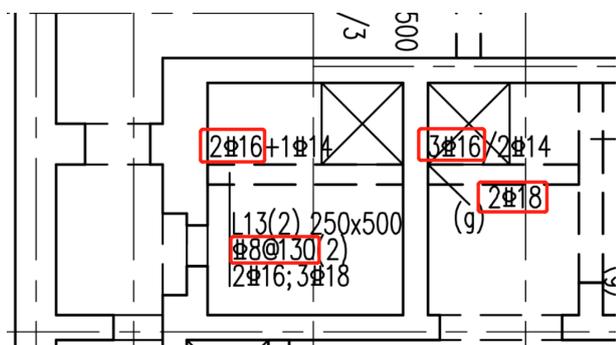


图2 某地库人防连续梁平面图

2. 相关标准

《平战结合人民防空工程设计规范》
DB11/994-2021

4.6.10 连续梁及框架在距支座边缘1.5倍梁的截面高度范围内，箍筋配筋百分率不应低于0.15%，箍筋间距不宜大于 $h_0/4$ ，且不宜大于主筋直径的5倍。在受拉钢筋搭接处，宜采用封闭箍筋，箍筋间距不应大于主筋直径的5倍，且不应大于100mm。

3. 问题解析

(1) 人防框架梁KL31(2) 箍筋间距100mm大于主筋直径18mm的5倍，即取 $(18 \times 5 = 90\text{mm})$ ；

(2) 人防连续梁L13(2) 箍筋间距130mm大于主筋直径16mm、直径18mm的5倍，即取 $(16 \times 5 = 80\text{mm})$ 、 $(18 \times 5 = 90\text{mm})$ 的较小值。

以上两项均违反了《平战结合人民防空工程设计规范》第4.6.10条规定。根据《北京市房屋建筑工程施工图事后检查要点(试行)》判定为人防未达到承诺。

4. 改进措施

调整人防框架梁及连续梁箍筋间距或主筋直径，以满足规范要求。

(由北京国标筑图建筑设计咨询有限公司——吴虹提供)

某项目框架柱纵向钢筋配筋率小于规范最小配筋率的规定

1.问题描述

某项目为隔震结构，地下一层为隔震层。地上部分通过抗震缝分为A、B两个结构单元；其中B单元为框架结构，其抗震等级为二级。框架柱纵筋采用HRB500牌号钢筋。KZ5截面 $800 \times 800\text{mm}$ ，纵筋实配 $16\Phi 20$ ，配筋率为0.785%；KZ8截面 $800 \times 1200\text{mm}$ ，纵筋实配 $4\Phi 25 + 6\Phi 22 + 10\Phi 20$ ，配筋率为0.769%，均小于0.80%。不满足《混凝土结构通用规范》GB 55008-2021第4.4.9条规定的最小配筋率0.80%的要求（见图1、图2）。



图1 某项目建筑局部剖面图

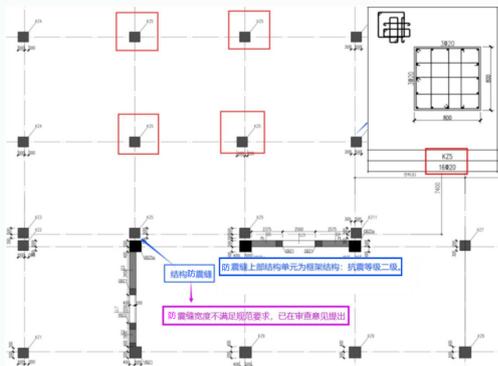


图2 某项目首层墙柱配筋局部平面图及其详图

2.相关标准

《混凝土结构通用规范》GB 55008-2021

4.4.9 混凝土柱纵向钢筋和箍筋配置应符合下列规定：

1 柱全部纵向普通钢筋的配筋率不应小于表4.4.9-1的规定，且柱截面每一侧纵向普通钢筋配筋率不应小于0.20%；当柱的混凝土强度等级为C60以上时，应按表中规定值增加0.10采用；当采用400MPa级纵向受力钢筋时，应按表中规定值增加0.05%采用。

表4.4.9-1 柱纵向受力钢筋最小配筋率(%)

柱类型	抗震等级			
	一级	二级	三级	四级
中柱、边柱	0.9 (1.00)	0.70 (0.80)	0.60 (0.70)	0.50 (0.60)
角柱、框支柱	1.10	0.90	0.80	0.70

注：表中括号内数值用于房屋建筑纯框架结构柱。

3.问题解析

本项目采用隔震结构，于地下一层设置隔震支座，地上结构通过防震缝分为A、B两个结构单元；单元A为地上9层的框架-剪力墙结构，总高度45.8m，其中剪力墙抗震等级为二级、框架抗震等级为三级。单元B为地上6层的框架结构，总高度31.5m，采用隔震后，水平向减震系数不大于0.40，按《建筑抗震设计规范》GB 50011-2010（2016年版）第12.2.7条规定，B单元框架结构抗震等级可降低为二级。结构整体计算时，将A、B两个结构单元合并建模，结构体系定义为框剪结构，剪力墙抗震等级为二级，框架抗震等级为三级，同时地上结构定义分塔，但是未在特殊构件定义中定义单元B

框架为二级,计算结果不满足二级框架的抗震措施要求,造成B单元部分框架柱纵筋配筋率不满足规范最小配筋率要求,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类强条。

4.改进措施

(1) 框剪结构和框架结构合并建模计算时,应注意

定义分塔,并依据规范要求单独定义不同部位的抗震等级,同时设计须对程序计算结果的正确性进行分析判断。

(2) 分别建模计算,输入输出信息简明清晰,有利于校核。

(由北京建院京诚建标工程咨询有限公司——孙宁文提供)

房屋建筑 || 质量 || 给水排水专业

某新建工业建筑给水管与雨水回用管连接的问题解析

1.问题描述

某新建工业建筑,雨水收集、处理、回用原理示意图中给水管与雨水回用管直接连接,接管处只设置一个止回阀(见图1、图2)。

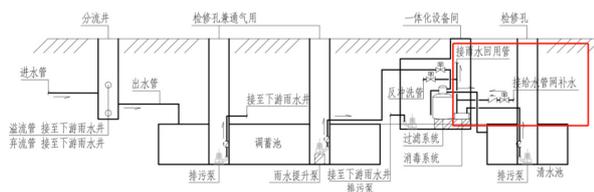


图1 雨水收集、处理、回用原理示意图

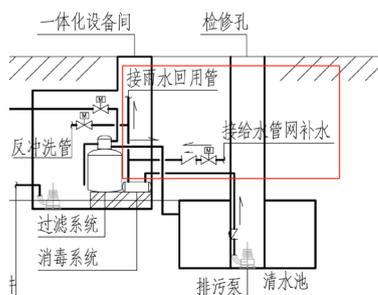


图2 雨水收集、处理、回用原理示意图局部放大图

2.相关规范

《建筑给水排水与节水通用规范》GB 55020-2021

3.1.4 自建供水设施的供水管道严禁与城镇供水管

道直接连接。生活饮用水管道严禁与建筑中水、回用雨水等非生活饮用水管道连接。

7.3.3 当采用生活饮用水向室外雨水蓄水池补水时,补水管口在室外地面暴雨积水条件下不得被淹没。

3.问题解析

本工程应执行《建筑给水排水与节水通用规范》,给水管严禁与雨水回用管道连接(即使装倒流防止器也不允许),上述错误做法严重影响了生活饮用水水质卫生安全。

4.改进措施

若雨水进行收集回用,补水管应补至雨水回用水池,并需要满足《建筑给水排水与节水通用规范》第3.2.8条及第7.3.3条的规定,采用间接补水,做好空气间隙并保证补水管口在室外地面暴雨积水条件下不得被淹没的要求。

(由北京国标筑图建筑设计咨询有限公司——马月红提供)

房屋建筑 || 人防 || 给水排水专业

自动喷水灭火系统管道穿过人防工程口部隔墙处未设刚性防水套管

1. 问题描述

某高端贸易供应链示范基地项目地下一层设有人防工程。平时为戊类仓库，战时为甲6级二等人员掩蔽所、移动电站、甲6级人防物资。地下一层设置自动喷水灭火系统，管道穿过人防工程口部密闭隔墙、防护密闭隔墙处未设刚性防水套管（见图1~3）。

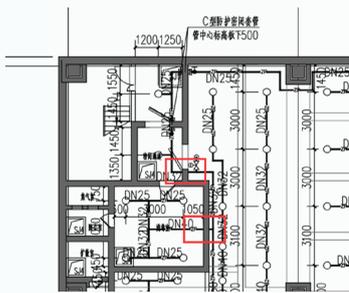


图1 地下一层喷淋管道平面图（局部）

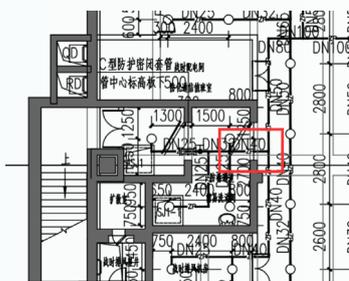


图2 地下一层喷淋管道平面图（局部）

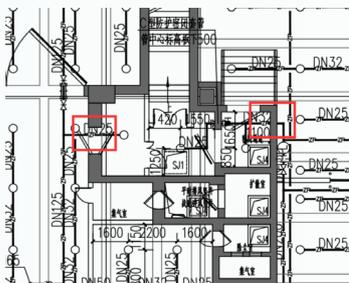


图3 地下一层喷淋管道平面图（局部）

2. 相关标准

《平战结合人民防空工程设计规范》DB 11/994-2021

6.1.3 穿过人防工程围护结构的给水、热水、消防、供油、排水、通气等管道的防护密闭措施应符合下列规定：

1 公称直径不大于150mm的管道穿过人防工程的顶板、外墙、密闭隔墙及防护单元之间的防护密闭隔墙时，在其穿墙（板）处应设置刚性防水套管；

2 公称直径大于150mm的管道确需穿过人防工程的围护结构时，在其穿墙（板）处应设置外侧加防护挡板的刚性防水套管。

3. 问题解析

人防工程最里面一道密闭门以外的区域为口部，如扩散室、密闭通道、防毒通道、洗消间（简易洗消间）、除尘室、滤毒室和竖井、防护密闭门以外的通道等。口部与清洁区之间的墙体为密闭隔墙或防护密闭隔墙（可根据墙体上设置的人防门判断），管道穿过时均需按《平战结合人民防空工程设计规范》第6.1.3条设置刚性防水套管。管道穿过防护密闭隔墙时还应按《平战结合人民防空工程设计规范》第6.2.17条设置防护阀门。

4. 改进措施

管道穿过口部与清洁区之间的密闭隔墙或防护密闭隔墙处按《平战结合人民防空工程设计规范》第6.1.3条设置刚性防水套管。因人防口部火灾危险性较小，亦可取消口部的喷头，避免自动喷水灭火系统管道穿过密闭隔墙或防护密闭隔墙。

（由中设安泰（北京）工程咨询有限公司——潘国庆提供）

某回迁房工程风管穿越电气用房设计问题案例

1. 问题描述

某回迁安置房工程项目，总建筑面积约8000m²，地上16层，地下3层，建筑高度47m，地下室底板标高-11.2m。规证日期为2023年3月1日之后。

本项目地下室设置的污水间，其排风管道穿越相邻的电气用房（π接室）后引至窗井，详见图1。其做法不满足《建筑电气与智能化通用规范》GB 55024-2022第2.0.3条规定。

2. 相关标准

《建筑电气与智能化通用规范》GB 55024-2022

2.0.3 建筑物电气设备用房和智能化设备用房应符合下列规定：

3 无关的管线和线路不得穿越；

3. 问题解析

与电气设备运行无关的管道，尤其是水管、通风管道不应穿越电气设备用房，以确保电气设备安全。图纸检查过程中经常发现部分项目把用水设备房间与电气用房贴邻布置，水管、通风管道随意穿越电气用房等不合理情况。

4. 改进措施

由于该条款编制在电气专业的规范中，暖通及给排水设计人员很容易忽略，设计时要加强专业间图纸相互核对工作，避免该类问题的发生。

（由建研航规北工（北京）工程咨询有限公司——曾淑平提供）

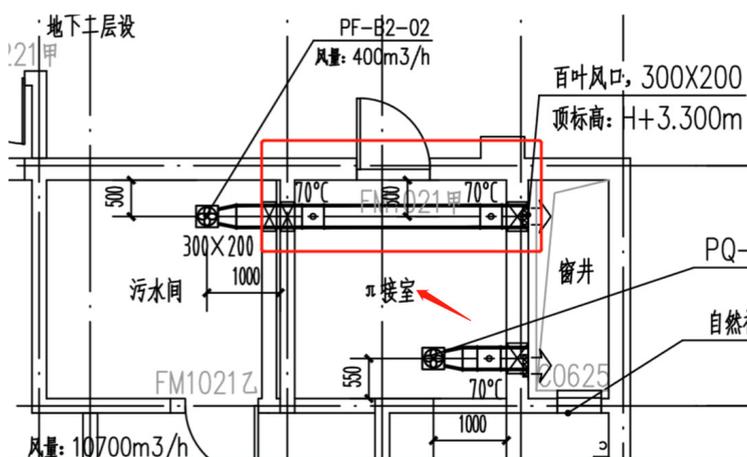


图1 局部通风平面图

关于灯光疏散指示标志方向错误的问题解析

1.问题描述

(1) 项目概况

某改造项目,总建筑面积3748.71m²,地上四层,没有地下室,建筑性质为商业。现对首层104室,二层、三层、四层装修改造,改造后功能为酒店,改造面积2830m²。

(2) 审查意见

二、三层8轴~9轴间的楼梯间内设有配电间(见图3、图4),且该楼梯间首层的门未向疏散方向开启(见图5),不满足安全疏散要求,建筑专业组织疏散路线未利用此楼梯间疏散,现电气专业图纸4轴~13轴间安全出口灯和方向标志灯均向此楼梯间疏散(见图1、图2),灯光疏散指示标志指示方向不正确,不满足《建筑防火通用规范》GB 55037-2022第10.1.8条“方向指示正确清晰”的要求。

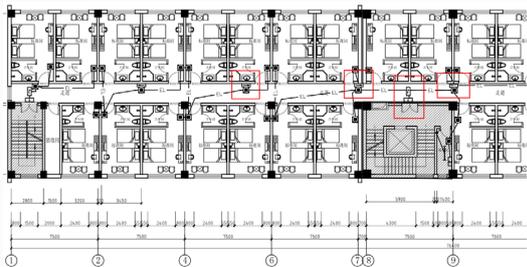


图1 二、三层左侧应急照明平面图

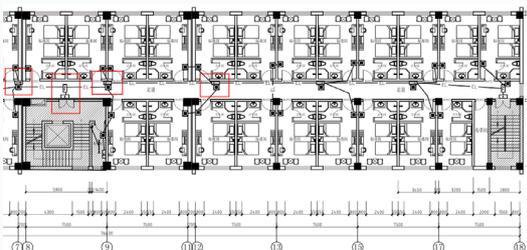


图2 二、三层右侧应急照明平面图

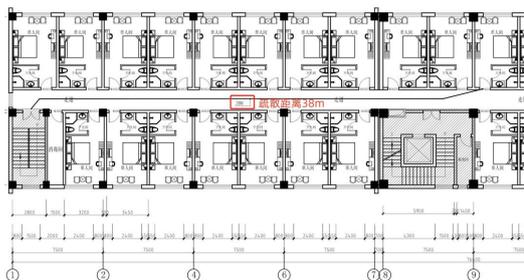


图3 二、三层左侧建筑平面图

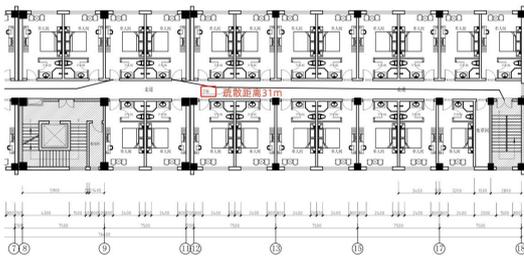


图4 二、三层右侧建筑平面图

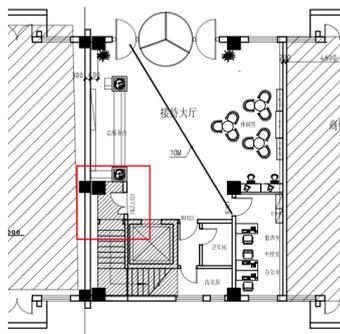


图5 首层8轴~9轴建筑局部改造平面图

2.相关标准

《建筑防火通用规范》第10.1.8条规范原文如下:

10.1.8 除筒仓、散装粮食仓库和火灾发展缓慢的场所外,下列建筑应设置灯光疏散指示标志,疏散指示标志及其设置间距、照度应保证疏散路线指示明确、方向指示正确清晰、视觉连续:

3 公共建筑;

3. 问题解析

《建筑防火通用规范》为2023年7月1日开始实施的通用规范之一，其中，第10.1.8条“除筒仓、散装粮食仓库和火灾发展缓慢的场所外，下列建筑应设置灯光疏散指示标志，疏散指示标志及其设置间距、照度应保证疏散路线指示明确、方向指示正确清晰、视觉连续”，对公共建筑不仅提出了要设置灯光疏散指示标志，且对疏散路线指示方向的正确性、连续性提出了要求。此条款规定了建筑应设置灯光疏散指示标志的基本范围和灯光疏散指示标志设置的性能要求，以有利于人员安全、有序疏散。

本改造项目应该按照建筑专业组织的疏散路线，在疏散路径上设置灯光疏散指示标志。现建筑专业利用建筑两端的疏散楼梯进行疏散，8轴~9轴的楼梯仅作为平时使用，不作为应急疏散时使用。现电气专业忽略建筑专业规划的疏散路线，同时利用两端和8轴~9

轴三部楼梯疏散，在8轴~9轴楼梯间门上设置安全出口灯，4轴~13轴走道内疏散指示灯指向8轴~9轴楼梯间，导致灯光疏散指示标志方向指示不正确，违反《建筑防火通用规范》GB 55037-2022第10.1.8条的要求，是违反消防强条问题。

4. 改进措施

电气专业应根据建筑专业规划的疏散路线设置灯光疏散指示标志。针对本建筑，应删除8轴~9轴楼梯间门上的安全出口灯，4轴~13轴走道内疏散指示灯应调整指向，分别指向建筑两端的楼梯间。

（由北京国标筑图建筑设计咨询有限公司——刘高忠提供）

市政工程 || 质量 || 给水排水专业

关于混凝土满包防污染的问题解析

1. 问题描述

有管线类项目，当设计给水管道敷设在污水管道下面或设计再生水管道敷设在给水管道上面时，设计采用混凝土满包的方式防止污染给水管道，不满足相关规范要求。

2. 相关标准

《室外给水设计标准》GB 50013-2018

7.4.9 给水管道与污水管道或输送有毒液体管道交叉时，给水管道应敷设在上面，且不应有接口重叠；当给水管道敷设在下面时，应采用钢管或钢套管，钢套管伸出交叉管的长度，每端不得小于3m，钢套管的两端应采用防水材料封闭。

《城镇污水再生利用工程设计规范》GB 50335-2016

6.1.8 当再生水管道敷设在给水管道上面时，除应满足本规范附录B规定的最小垂直净距外，尚应符合下列规定：

- 1 接口不应重叠；
- 2 再生水管道应加设套管；
- 3 套管内径应大于再生水管道外径100mm；
- 4 套管伸出交叉管的长度每端不得小于3m；
- 5 套管的另一端应采用防水材料封闭。

3. 问题解析

当设计给水管道敷设在污水管道下面或设计再生水管道敷设在给水管道上面时，

设计采用混凝土满包的方式防止污染给水管道,不符合《室外给水设计标准》第7.4.9条及《城镇污水再生利用工程设计规范》第6.1.8条的要求。

4.改进措施

当设计给水管道敷设在污水管道下面或

设计再生水管道敷设在给水管道上面时,建议按照《室外给水设计标准》第7.4.9条及《城镇污水再生利用工程设计规范》第6.1.8条的要求采取防污染措施。

若设计采用混凝土满包的方式防止污染给水管道,应与结构专业结合,给出具体方案,并确保混凝土满包能达到防止污染给水管道的作用。

(由北京中询国际工程顾问有限公司——霍贞提供)

岩土勘察

窄长型建筑物钻孔布置分析

1.问题描述

某项目为新小区中小学建设工程,其中主席台钻孔布置情况(见图1)。存在问题为主席台场地因南、北两侧未布置勘探点,不满足查明天然地基持力层分布状况及地基处理范围的要求。

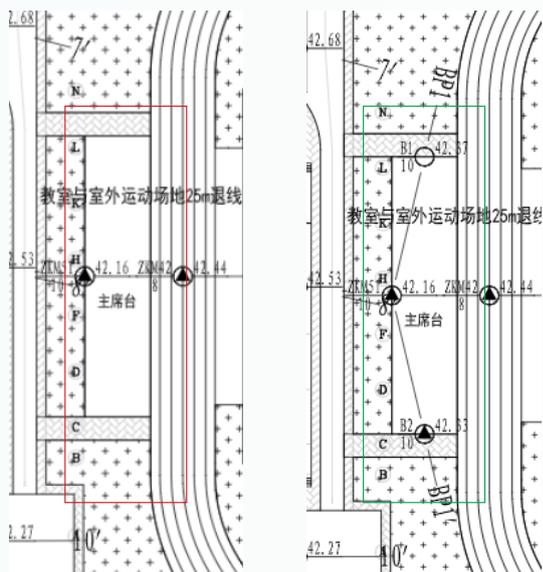


图1

图2

2.相关标准

《工程勘察通用规范》GB 55017-2021

3.2.2 详勘阶段勘探点布置应符合下列规定:

1 勘探点在平面上应能控制建(构)筑物的地基范围。

3.问题解析

勘察工作应综合建筑要求与拟建场地特征进行布孔,保证勘探孔所揭露的地层能准确反映场地土层分布特征与有关参数在水平和垂直方向上的变化规律,以及地下水赋存情况。详细勘察时的勘探点一般宜按建筑物周边线和角点布置,满足查明建筑物范围内土层的分布的要求。

本项目拟建主席台为窄长型建筑物,仅在主席台中间部位两侧布设了钻孔,主席台两端未布设钻孔,且周边钻孔离主席台较远,其钻孔布置不满足查明主席台范围土层分布的要求。

4.改进措施

方案策划时对于窄长型建筑物,应沿拟建构筑物长轴方向中心线或外周轴两侧之字形布设钻孔(见图2),以达到控制拟建物场地地基土分布,满足勘察工作针对性的目的,达到最佳勘探效果,提升勘察成果的准确性与科学性。

(由北京博凯君安建设工程咨询有限公司——丁作良赵宗权提供)



无障碍

REVIEW

某办公楼无障碍环境设计优秀案例

设计单位 | 九源建筑设计有限公司

项目负责人 | 王莹

专业负责人 | 刘朋月

1. 项目概况

本项目规划批复为商业办公楼项目，定向租赁给区法院、区公安局使用，包含3个单体建筑，总建筑面积11988.78m²。1#楼地上4层地下1层，建筑高度地上22.5m，地下2.5m。2#楼地上4层地下1层，建筑高度地上23.4m，地下2.5m。3#楼地上1层，建筑高度5.25m。

主要使用功能1#楼为派出所，2#楼为人民法庭，3#楼为法庭配套安检用房。

2. 设计亮点

本项目为方便各类有需要人群的通行需求，充分考虑无障碍通行流线、无障碍停车位和无障碍设施的设计，对于《建筑与市政工程无障碍通用规范》GB 55019-2021及《公共建筑无障碍设计标准》DB 11/1950-2021的相关规定落实到位。

3. 设计点评

(1) 无障碍流线设计

设计师为落实《建筑与市政工程无障碍通用规范》第2.1.1条“城市开敞空间、建筑场地、建筑内部及其之间应提

供连贯的无障碍通行流线”的规定，绘制了室外场地无障碍通行流线图，清晰地表达了从场地出入口至各建筑内部、至室外无障碍停车位以及用地范围由用地外至建筑内部的无障碍通行流线（见图1）。清晰地表达了进入内部空间后，建筑内部的无障碍通行流线（见图2）。绘制无障碍流线后，也能够帮助设计师检查北京市地标《公共建筑无障碍设计标准》第3.6.4条“无障碍通行流线上设置双扇门时应保证其中一扇门开启后的通行净宽不小于900mm”的规定。

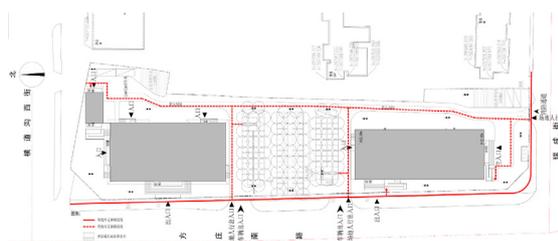


图1 场地内无障碍通行流线示意图

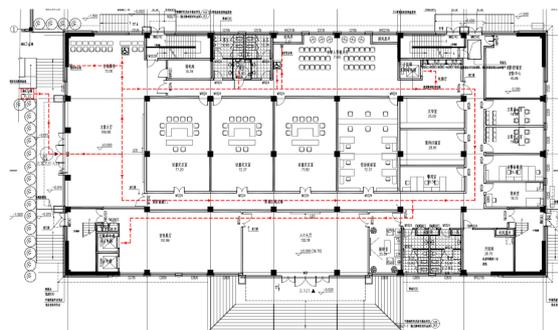


图2 建筑内部无障碍通行流线示意图

(2) 无障碍停车位设计

无障碍停车位一侧设置了宽度不小于1.2m的轮椅通道，严格执行无障碍停车位尺寸不小于2.40m×7.00m的规

定,方便乘轮椅者由车辆转乘至轮椅,将《建筑与市政工程无障碍通用规范》2.9.2条“无障碍机动车停车位一侧,应设宽度不小于1.20m的轮椅通道”、第2.9.6条“无障碍小汽(客)车上客和落客区的尺寸不应小于2.40m×7.00m”的规定落实到位(见图3)。

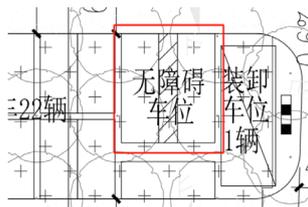


图3 无障碍停车位示意图

(3) 无障碍设施设计

1) 在进入法院之前的安检大厅闸机处,无障碍通行流线上的闸机宽度放宽至1150mm,将《建筑与市政工程无障碍通用规范》第2.4.3条“设置出入口闸机时,至少有一台开启后的通行净宽不应小于900mm,或者在紧邻闸机处设置供乘轮椅者通行的出入口,通行净宽不应小于900mm”的规定落实到位(见图4)。

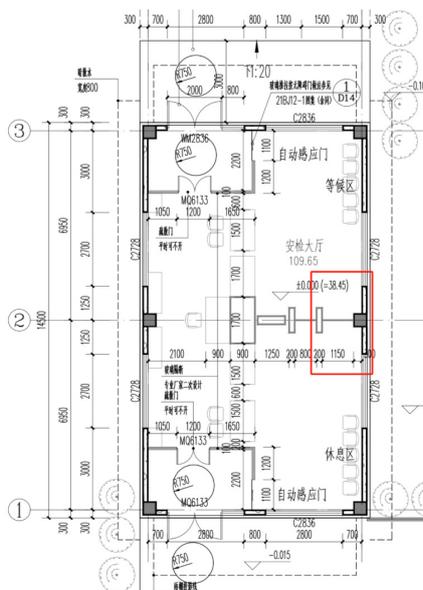


图4 无障碍通行流线闸机示意图

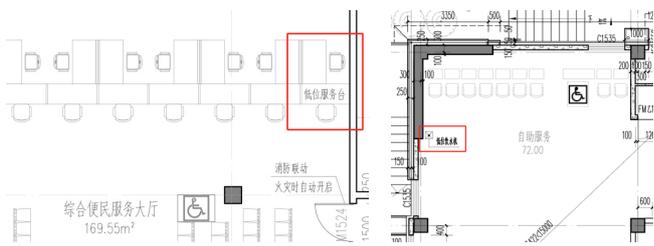


图5 低位服务台示意图

图6 自助服务区低位饮水机设置示意图

2) 在派出所综合便民服务大厅服务台处设置低位服务台,将《建筑与市政工程无障碍通用规范》第3.6.1条“为公众提供服务的各类服务台均应设置低位服务设施,包括问询台、接待处、业务台、收银台、借阅台、行李托运台等”的规定落实到位(见图5)。

3) 在法院立案大厅的自助服务区与当事人等候大厅设置方便轮椅停靠的等候位置,设置低位饮水机,将《建筑与市政工程无障碍通用规范》第3.6.2条“当设置饮水机、自动取款机、自动售票机、自动贩卖机等时,每个区域的不用类型设施应至少有1台为低位服务设施”的规定落实到位(见图6)。

2023年9月1日实施了《中华人民共和国无障碍环境建设法》,是为了加强无障碍环境建设,保障残疾人、老年人平等、充分、便捷地参与和融入社会生活,促进社会全体人员共享经济社会发展成果,弘扬社会主义核心价值观,根据宪法和有关法律,制定的法律。其中,第十二条规定:新建、改建、扩建的居住建筑、居住区、公共建筑、公共场所、交通运输设施、城乡道路等,应当符合无障碍设施工程建设标准。第二十一条规定:新建、改建、扩建公共建筑、公共场所、交通运输设施以及居住区的公共服务设施,应当按照无障碍设施工程建设标准,配套建设无障碍设施;既有的上述建筑、场所和设施不符合无障碍设施工程建设标准的,应当进行必要的改造。

可以看出,国家将无障碍建设上升到立法高度,从设施建设、信息交流等方面全面系统地做出规定,填补了以往法律政策在无障碍环境建设方面的一些操作性规范空白,体现了加强无障碍建设的力度与决心。立法充满温度,为改善民生服务提供了坚实的法治保障。本优秀案例很好地落实了无障碍建筑的法律法规,可作为相关项目设计参考。

(点评人:北京国标筑图建筑设计咨询有限公司 徐超)

某项目人防侧墙(梁)设计优秀案例

设计单位 | 清华大学建筑设计研究院有限公司

项目负责人 | 韩孟臻

专业负责人 | 任晓勇

1.项目概况

海淀区某集体产业项目总建筑面积124340m²，其中地上35680m²，地下88660m²；建筑层数地上2层，地下3层，人防工程位于地下三层，共设两个防护单元，1#防护单元为甲5级二等人员掩蔽所，2#防护单元战时功能为甲6级物资库，本案例在2#防护单元。

地下三层人防顶梁、板、墙混凝土强度等级C35，钢筋牌号HRB400。

2.设计亮点

依据《平战结合人民防空工程设计规范》DB 11/994-2021第4.1.4条，人防工程结构应能承受常规武器爆炸动荷载和核武器爆炸动荷载的分别作用。

设计中特别容易忽视人防顶板局部下沉、顶板集水坑、室外有高差等部位的侧墙(梁)的防护要求。该类侧墙(梁)与人防底板、墙体、顶板共同形成人防范围封闭空间，属于人防构件，应满足人防构件的相关设计要求。本项目设计在图1所示降板区域通过对侧墙框架梁附加图2配筋详图，补充钢筋满足人防构件设计要求。

《平战结合人民防空工程设计规范》第4.6.7条承受动荷载的钢筋混凝土结构构件，纵向受力钢筋的配筋百分率不应小于表4.6.7规定的数值。

表4.6.7 钢筋混凝土结构构件纵向受力钢筋的最小配筋百分率(%)

分 类	混凝土强度等级		
	C25~C35	C40~C55	C60~C80
受压构件的全部纵向钢筋	0.60 (0.40)	0.60 (0.40)	0.70 (0.40)
偏心受压及偏心受拉构件一侧的受压钢筋	0.20	0.20	0.20
受弯构件、偏心受压及偏心受拉构件一侧的受拉钢筋	0.25	0.30	0.35

4.设计点评

人防范围地下室顶板局部设置为配电室夹层,夹层净高2.05m,导致该位置人防顶板标高比其相邻板降低2.05m,该侧墙应计算人防水平等效静荷载。

人防范围由框架梁为侧墙形成下沉楼板,侧墙水平等效静荷载常会忽略,按照非人防构件设计。本项目地下二层楼面梁配筋图见图1。

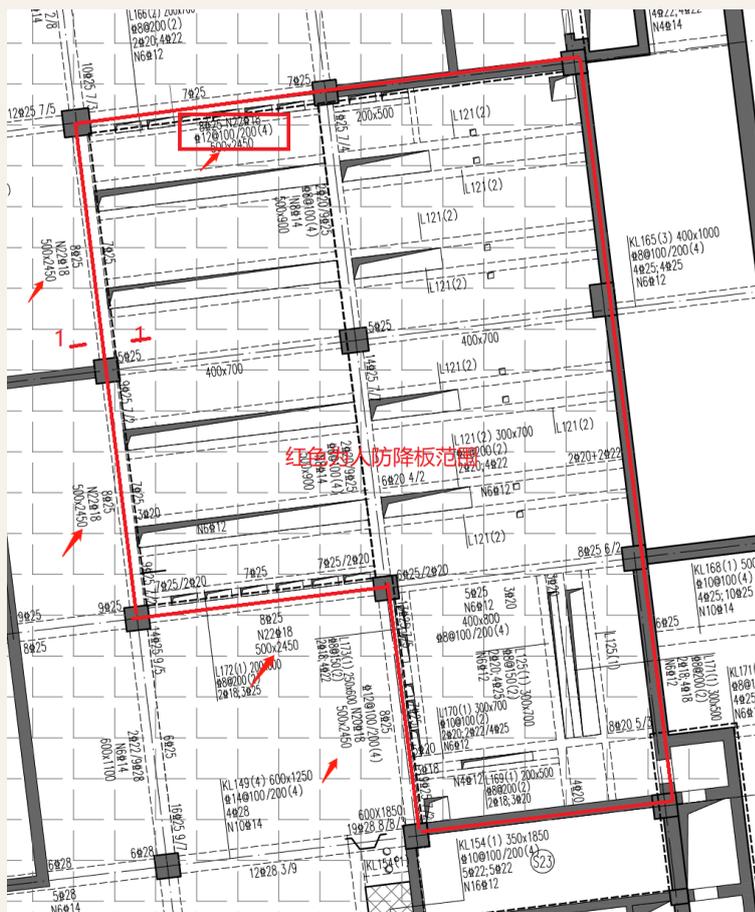


图1 地下二层楼面梁配筋图

注:红色箭头为边框架梁尺寸500×2450mm,红色方框为边框箍筋 $\Phi 12@100/200$,1-1为侧墙剖面位置。

《平战结合人民防空工程设计规范》第4.1.4条人防工程结构应能承受常规武器爆炸动荷载和核武器爆炸动荷载的分别作用。对常规武器爆炸动荷载和核武器爆炸动荷载,设计时均按一次作用。

依据规范要求,对该位置边梁应同时验算竖向和水平向人防等效静荷载作用,并满足人防构造要求。本项目侧墙节点详图见图2。

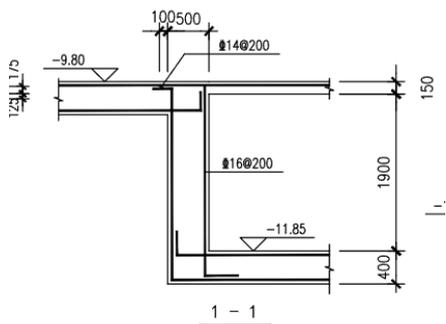


图2 侧墙节点详图

从图2可见,图中侧墙附加了 $\Phi 16@200$ 配筋与梁箍筋 $\Phi 12@100/200$ 共同作用,满足《平战结合人民防空工程设计规范》第4.6.7条要求。

(点评人:北京国标筑图建筑设计咨询有限公司 黄莹)

外排雨水峰值径流系数计算优秀做法案例

设计单位 | 北京市建筑设计研究院有限公司

项目负责人 | 马 泷

专业负责人 | 张铁辉

1.项目概况

本项目规划总用地面积10490m²，总建筑面积174941m²，其中地上建筑面积120000m²，地下建筑面积54941m²，建筑高度140m，地上29层，地下5层，本项目主要功能：办公、商业、地下车库、设备用房等。项目承诺符合《海绵城市雨水控制与利用工程设计规范》DB 11/685-2021的相关规定。

2.设计亮点

本案例计算外排雨水峰值径流系数方法正确，设计深度满足要求，图表表达清晰明确。

外排雨水峰值径流系数的计算，设计单位提供如下图1~图3。

3.设计点评

《地标标准执行专项检查要点（检查细则）》的附件B规定了雨水控制与利用计算的步骤及方法，在外排雨水峰值径

流系数计算时，应根据所处区域地理位置和暴雨重现期确定暴雨强度公式；按照《城镇雨水系统规划设计暴雨径流计算标准》DB 11/T969-2016中北京1440min雨型分配表确定2h内降雨雨型，并按雨型分布计算每5min场地外排水流量值，绘制原场地外排水流量曲线；利用相同方法计算采用雨水控制与利用设施后场地外排水流量曲线；根据以上计算，可计算出场地实际外排峰值流量等数据。计算方法也可参考《雨水控制与利用工程（建筑与小区）》15BS14（现已更新为《海绵城市雨水控制与利用工程》23BS14）所列举的计算方法。本案外排雨水峰值径流系数计算方法，可作为相同项目设计参考。

（点评人：中设安泰（北京）工程咨询有限公司 朱琳）

1.4 2h降雨历时场地内每5分钟进出水流量过程线

历时	各时段降雨强度	降雨流量	原场地径流流量	累计径流量	非直接场地径流流量	非直接场地累计径流量	直接屋顶径流量	直接屋顶累计径流量	场地实际外排水流量	场地实际累计外排水流量
min	(L/s)	(L/s)	(L/s)	m ³	(L/s)	(L/s)	(L/s)	m ³	(L/s)	(L/s)
5	2.49	87.6	73.9	22.2	22.6	6.8	51	15	0.0	0.0
10	5.02	175.5	149.0	66.9	45.6	20.5	103	46	0.0	0.0
15	6.72	243.9	199.4	126.7	61.1	38.8	138	88	0.0	0.0
20	12.24	438.0	363.4	235.7	111.3	72.7	232	166	0.0	0.0
25	7.67	268.4	227.9	304.1	69.8	93.1	158	211	0.0	0.0
30	4.37	153.8	129.7	343.0	39.7	105.0	90	238	111.3	33.4
35	3.26	113.9	96.7	372.0	29.6	113.9	67	258	96.7	62.4
40	4.24	148.1	123.8	409.8	38.5	123.4	87	284	123.8	100.1
45	1.77	61.8	52.5	425.5	16.1	130.3	36	295	52.5	115.9
50	2.67	93.2	79.2	449.3	24.2	137.5	55	312	79.2	139.6
55	2.00	70.0	59.4	467.4	18.2	143.0	41	324	59.4	157.5
60	1.83	64.1	54.4	483.4	16.7	148.0	38	335	54.4	173.8
65	1.73	60.5	51.4	498.8	15.7	152.7	36	340	51.4	189.2
70	1.49	52.0	44.1	512.1	13.5	156.8	31	355	44.1	202.4
75	1.89	66.0	56.0	528.9	17.2	161.9	39	367	56.0	219.2
80	2.58	90.2	76.6	551.8	23.4	168.9	53	383	76.6	242.2
85	1.08	37.7	32.0	561.4	9.8	171.9	22	390	32.0	251.8
90	1.11	38.8	33.0	571.3	10.1	174.9	23	390	33.0	261.7
95	1.21	42.8	36.0	582.4	11.0	178.2	25	404	36.0	272.5
100	1.12	39.3	33.4	592.1	10.2	181.3	23	411	33.4	282.5
105	1.27	44.4	37.7	603.5	11.6	184.7	26	419	37.7	293.8
110	1.05	36.7	31.2	613.8	9.5	187.6	22	425	31.2	303.2
115	1.49	52.0	44.3	626.4	13.0	191.7	31	431	44.3	316.5
120	1.42	49.5	42.0	636.7	12.9	195.5	29	441	42.0	329.1
合计	71.70	-	-	-	-	-	-	-	-	-

图1 计算书（局部）

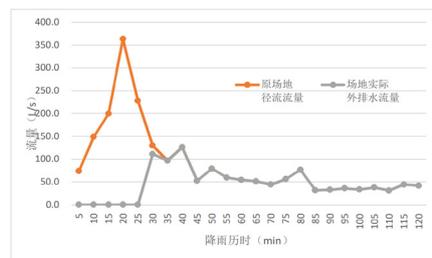


图2 计算书（局部）

1.5外排雨水流量径流系数、雨水外排总量计算

降雨峰值流量	径流峰值流量	径流峰值流量出现时刻	外排水峰值流量	外排水峰值流量出现时刻	削峰率	峰值延后时间	外排雨水流量径流系数	场地雨水外排总量
(L/s)	(L/s)	(min)	(L/s)	(min)		min		m ³
428	363	20	126	40	65%	20	0.294	329

图3 计算书（局部）

某项目地下车库CO监测系统暖通专业设计案例

设计单位 | 北京维拓时代建筑设计股份有限公司

项目负责人 | 毕晓燕

专业负责人 | 孙宝红

1.项目概况

某项目，总建筑面积154125m²，包括多栋酒店、商业和地下车库，地上3层，地下1~2层，建筑高度11.85m。

2.设计亮点

地下车库CO监测系统，设计文件从设计说明、平面图、大样图三方面进行描述，控制目标及控制策略清晰明确，内容全面。详见图1~图3。

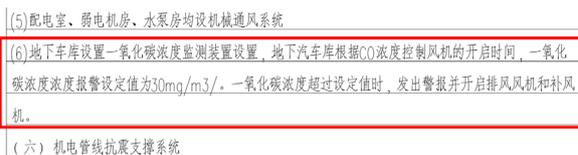
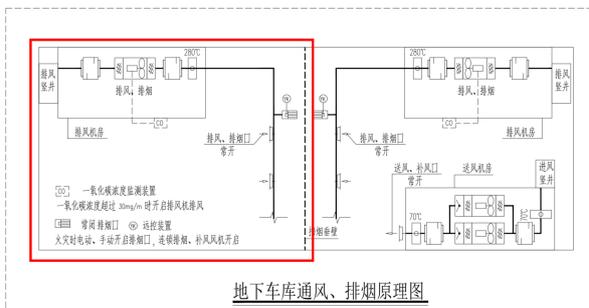


图1 设计说明(局部)



图2 地下车库暖通平面图(二)(局部)



3.设计点评

《绿色建筑评价标准》DB 11/T 825-2021第5.1.9条规定，地下车库应设置与排风设备联动的一氧化碳浓度监测装置。但很多设计图纸只是在设计说明中照抄规范条文，控制目标和控制策略不明确，平面图中亦不表示监测装置的设置位置，容易给后续施工造成错、漏、碰、缺问题。

本设计图纸根据现行国家标准《工作场所有害因素职业接触限值 第1部分：化学有害因素》GBZ 2.1的有关规定，在说明中给出详细控制目标和控制策略，平面图中注明CO监测装置的设置位置，又通过原理图进一步明确监测装置和排风机的联动关系，暖通专业设计内容清晰明了，同时为电气专业的配合实施提供了全面、具体的设计条件，保证了绿色建筑控制项内容的有效实施。

(点评人：北京国标筑图建筑设计咨询有限公司 孙凤岭)

某项目岩土地质工程勘察报告基坑工程监测建议内容完整

设计单位 | 北京市勘察设计研究院有限公司

项目负责人 | 李 军

专业负责人 | 李 军

1.项目概况

某项目包含1#~4#科研楼地上8~14层,地下4层,地下停车库地上0层,地下4层,筏板基础,基底埋深约21.0m。属于深基坑。勘察报告对深基坑进行了评价,其中基坑监测建议如下:

本工程基坑开挖较深(大部分为21.00m左右),为保证拟建物建设的顺利进行及使用安全,并避免施工期间对场地周围环境带来不利影响,应加强对建筑施工和周围环境的监测,建议考虑如下(不限于)的施工监控工作,以信息化指导工程施工,确保建筑物的建设安全。

(1) 围护结构受力和变形监测;

(2) 对基坑边坡支护体系、基坑内外土体变形(水平、垂直)监测;

(3) 对周边环境变形(外围市政道路路面、管线、临近建筑物沉降、倾斜等)进行监测;

(4) 对高层建筑物施工及使用阶段的沉降及倾斜进行监测;

(5) 对场区内地下水位变化进行监测。

2.设计亮点

《工程勘察通用规范》GB 55017-2021

6.1.9 地下工程和基坑工程评价应包括下列内容:

7 提出施工阶段的环境保护和监测建议。

《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)

4.5.10 基坑工程评价应包括下列内容:

6 提出施工阶段的环境保护和监测建议。

本工程设计亮点是根据项目的特点,提出的监测内容较为全面,且有针对性。

3.设计点评

《工程勘察通用规范》GB 55017-2021和《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)均要求对基坑工程进行监测建议,至于要监测哪些内容,规范没有具体规定,勘察单位提法不一。本报告根据项目的具体情况,如基坑支护结构、周边环境、地下水状态等条件,提出的监测内容较为全面。

(点评人:中勘三佳工程咨询(北京)有限公司 彭广军)

专业技术交流

《建筑防火通用规范》 暖通专业重点条文分析

通风和空气调节系统的管道、防烟与排烟系统的管道穿过防火墙、防火隔墙、楼板、建筑变形缝处漏设、多设防火阀以及防火阀动作温度与相应系统不一致的问题，一直是暖通专业消防设计中存在的高频问题。自全本强制性条文的《消防设施通用规范》GB 55036-2022及《建筑防火通用规范》GB 55037-2022分别于2023年3月1日、2023年6月1日实施后，《建筑防烟排烟系统技术标准》GB 51251-2017第4.4.10条及《建筑设计防火规范》GB 50016-2014（2018年版）第9.3.11条的强制性被废止。《建筑防火通用规范》第6.3.5条重新规定各类系统的风管在穿过防火分隔体处应采取防止火灾通过风管蔓延至其他防火分隔区域的措施要求，部分内容与之前规范略有差异，本文提出执行《建筑防火通用规范》第6.3.5条规定时的关注点，供暖通设计人员参考。

1. 规范条文

《建筑防火通用规范》GB 55037-2022

6.3.5 通风和空气调节系统的管道、防烟与排烟系统的管道穿过防火墙、防火隔墙、楼板、建筑变形缝处，建筑内未按防火分区独立设置的通风和空气调节系统中的竖向风管与每层水平风管交接的水平管段处，均应采取防止火灾通过管道蔓延至其他防火分隔区域的措施。

2. 执行本条规定时需关注以下几点：

(1) 《建筑设计防火规范》第9.3.11条仅要求通风、空调系统的风管穿越防火墙、防火隔墙、楼板、建筑变形缝等处应设置公称动作温度为70℃的防火阀，而《建筑防火通用规范》第6.3.5条规定不仅包括通风、空调系统的风管，还规定防烟与排烟系统的风管在穿过上述防火分隔体处需采取防止火灾通过管道蔓延至其他防火分隔区域的措施，即加压送风管道和补风管道上应设置公称动作温度为70℃的防火阀，排烟管道上应设置烟气温度达到280℃时关闭的排烟防火阀。

(2) 如何判断防火隔墙，暖通专业通常以建筑专业设置与防火隔墙相对应的防火门来确定，但有时可能会因为建筑专业房间门编号有误、设计过程修改或者防火门

的设置比较随意,致使暖通专业设计时出现漏设或多设防火阀的情况。因此,暖通设计人员应该对防火隔墙的概念及设置位置有一定了解。《建筑设计防火规范》术语第2.1.11条对防火隔墙的定义是“建筑内防止火灾蔓延至相邻区域且耐火极限不低于规定要求的不燃性墙体”。在《建筑防火通用规范》第4.1.3条及《建筑设计防火规范》第6.2.3条等条文中,明确规定了设置2h防火隔墙的场所,如医疗建筑中的手术室、重症监护室、贵重精密医疗装备用房;建筑中的儿童活动场所、老年人照料设施;民用建筑内的附属库房;宿舍、公寓建筑中的公共厨房和其他建筑内的厨房等。当遇到上述功能的房间或区域与相邻不同功能区域之间不连通或连通但未设置防火门时,暖通专业要及时与建筑专业确认该房间或区域与相邻区域之间的隔墙是否为防火隔墙,进而确定风管穿过此处墙体是否需要设置防火阀。

(3)《消防设施通用规范》第11.3.5条中规定需设置280℃排烟防火阀的部位未包括防火隔墙,而《建筑防火通用规范》第

6.3.5条中要求排烟管道穿过防火隔墙处也要采取防止火灾通过管道蔓延的措施,在此提醒暖通设计人员特别注意排烟管道穿过防火隔墙处不要漏设280℃排烟防火阀。

(4)《建筑防火通用规范》第6.3.5条规定中未明确是否包括厨房排油烟管道,考虑到本条规定的目的是防止火灾通过风管蔓延到其他防火分隔区域,厨房排油烟管道属于通风管道的一种,故笔者认为排油烟管道穿过防火墙、防火隔墙、楼板、建筑变形缝处也应设置公称动作温度为150℃的防火阀。

(由中设安泰(北京)工程咨询有限公司——杨慧媛提供)

道路交叉口右转渠化岛设计优化分析

拟建城市次干路(以下简称道路A)与现况高速公路(高架)下方的现况路(以下简称道路B)相交,道路B由于高速公路下方既有桥墩的影响,路段标准横断面采用三幅路型式,如图1所示。

道路A与道路B相交处应设置平交灯控路口满足交通转向需求。路口设置的常规处理方式如图2所示,由于受既有桥墩限制,只能采用较小的转弯半径(R1-R5)。过小的转角半径是不能满足机动车转弯要求的,会导致转弯车辆驶入非机

动车道,威胁骑车人安全。因此应对常规处理方式进行优化。

设计单位采用设置右转渠化安全岛方案解决此问题,右转渠化岛将既有桥墩包围在内,如图3所示。这样处理方式路口转角半径扩大为R25-R32。

图3相比图2从车辆右转轨迹

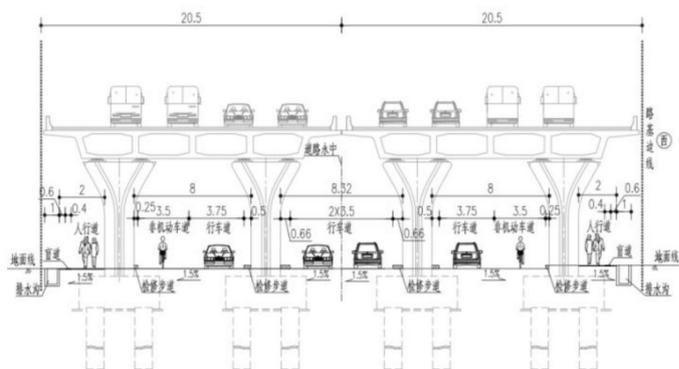


图1 道路B横断面设计图

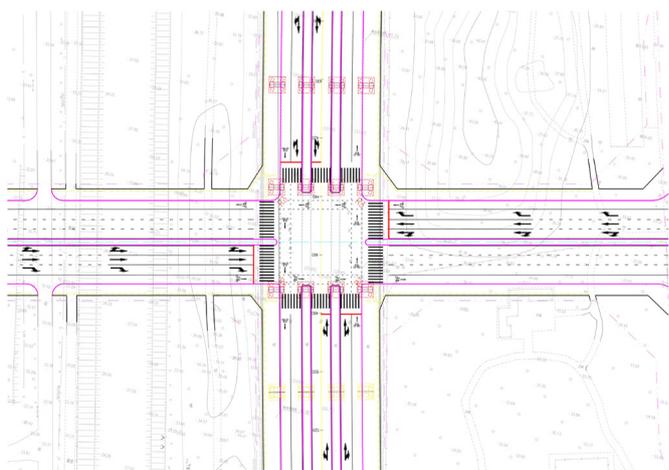


图2 路口平面设计图(常规处理方式)

的角度是没有问题的，完全满足车辆转弯需要，但是仍然是不妥当的。问题有以下几点：1.采用过大的转弯半径，会导致右转机动车速度提高，威胁行人过街的安全；2.采用过大的转弯半径大大增加了行人过街的距离，尤其对老人、儿童和残疾人等交通弱势群体不友好；3.行人和非机动车在安全岛中混行往往空间不足，相比路段恶化了其通行条件，违背慢行系统优先的原则。4.设置右转渠化岛增加了路口占地面积，浪费土地资源。以上问题1-3依据的是现行北京市地方标准《步行和自行车交通环境规划设计标准》DB 11/1761-2020，第5.7.4条“5.7.4 城市道路平面交叉口不应设置右转渠化岛，已设置的应恢复。”虽然不是强制性条文，但是涉及公

众安全，上述问题第4点涉及公共利益（土地浪费）。审查机构在初审时提出审查意见并要求设计单位修改，设计单位复审提交修改图纸如图4所示：

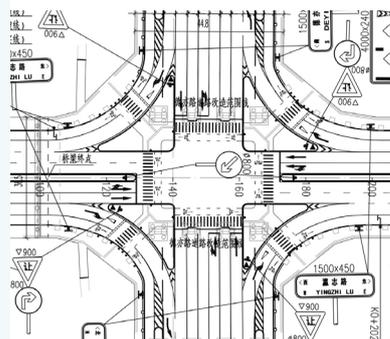


图3 平面设计图(设置右转渠化岛)

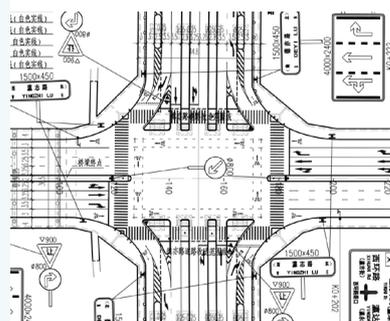


图4 平面设计图(优化后方案)

由于既有桥墩限制，右转渠化岛无法取消，但是右转渠化岛已经以保护桥墩为目的进行了最小化设计。右转渠化岛不再作为慢行系统聚集的空间，人行和非机动车在路口能够各行其道且相比路段不缩小宽度。缩小了右转渠化岛也缩小了路口面积，减少了行人过街时间，是相对安全合理的设计，

(由北京中询国际工程顾问有限公司——赵莉莉提供)

01

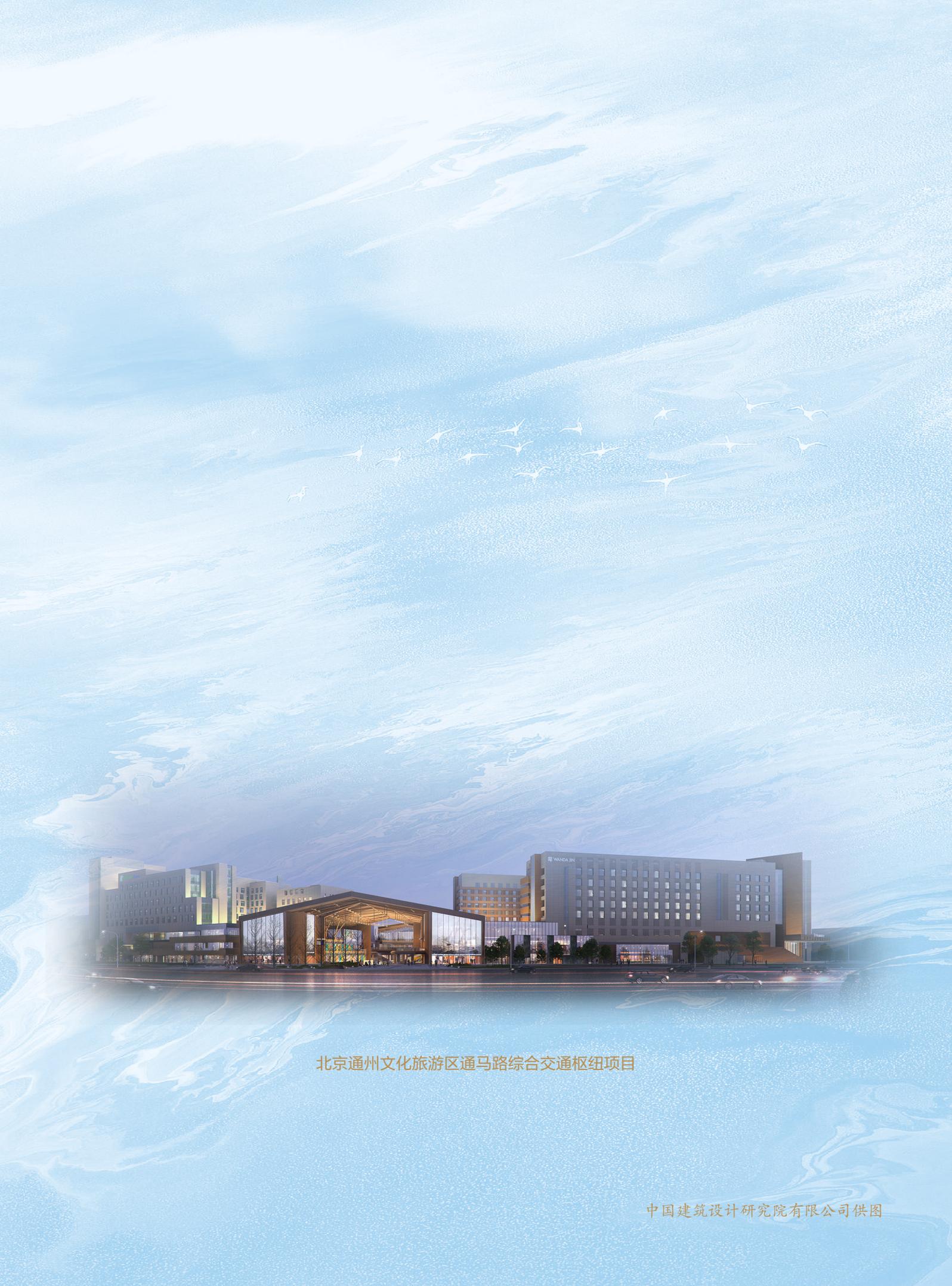
陈少琼副主任调研京唐铁路等建设工程消防设计审查工作。11月2日，陈少琼副主任带队调研城建信捷和铁专院两家轨道交通工程施工图审查机构，解决铁路建设工程消防审查有关问题。陈少琼强调，轨道交通工程是重大民生工程，涉及专业多、复杂程度高、安全责任大，要切实落实审查机构主体责任，守住质量安全底线，把好消防安全源头关口；要加强工作创新，系统化解技术审查的难点问题，提升审查质量；要充分发挥专业优势，主动靠前服务，全力做好技术支撑，为首都轨道交通建设高质量发展做出贡献。

02

陈少琼副主任推进施工图审查制度改革工作。11月3日，陈少琼副主任主持召开深化施工图审查制度改革研讨会，消防设计审查处、北京勘察设计协会、北京市施工图审查协会及主要设计单位参加。陈少琼肯定了行业单位积极应对改革，扎实推进质量工作，进一步强调：一是主管部门和从业单位应双向奔赴、借力提升，以首都高质量发展为契机，持续加强内部质量管理；二是加强沟通交流，主动发现问题，积极采纳建议，适时优化勘察设计质量信用评价标准；三是优化营商环境改革已升级为6.0版，要以企业需求为导向，提供精准服务，进一步激发经营主体活力，不断提升工程建设项目审批服务效能。

03

北京市施工图审查协会技术委员会装配式专项组2023年度第三次会议。10月11日，京审协技术委员会装配式专项组在中设安泰（北京）工程咨询有限公司会议室召开2023年第三次会议。房建分委员会主任委员徐斌、专项组各成员参加会议。会议通报近期协会的一些工作和要求；总结了前一阶段参与协会组织的“走进设计院”活动及配合住建部开展的装配式公益性讲座的工作；讨论了装配式专项审查中发现的装配式存疑问题，统一了判定尺度并将意见上报协会技委会。



北京通州文化旅游区通马路综合交通枢纽项目

中国建筑设计研究院有限公司供图