

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

2024年1月 总第6期



本期要目

某项目转换梁箍筋面积配筋率不符合规范要求

某项目水土腐蚀性试样的采取问题

人防工程固定电站控制室的设置

住宅合用前室能否设置管井问题的分析



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》2024年1月

总 第 6 期

常见问题20问20答

10个典型问题案例剖析

- 8 消防 || 某酒店项目装修改造设计中的易错问题解析
- 9 消防 || 某车间改造设计中关于疏散门的问题解析
- 10 质量 || 某项目拆除承重墙导致砌体房屋抗震横墙间距超过规范限值
- 11 质量 || 某项目转换梁箍筋面积配筋率不符合规范要求
- 12 消防 || 某多层物流建筑内的变温冷藏间未设消火栓、灭火器保护
- 13 质量 || 某雨水调蓄池生活饮用水补水口低于室外地坪案例
- 14 质量 || 某工程空气源冷水（热泵）机组制冷性能系数COP值小于规范限值
- 15 消防 || 某项目“报警联动总线穿越防火分区处未设置总线短路隔离器”问题解析
- 16 质量 || 某桥梁均匀温度与温度梯度效应问题分析
- 18 岩土勘察 || 某项目水土腐蚀性试样的采取问题

5个优秀设计节点案例点评

- 19 人防 || 人防工程固定电站控制室的设置
- 20 城市更新 || 某项目施工过程验算优秀案例
- 21 人防 || 某项目地下车库人防工程防护阀门及密闭套管设置的优秀设计案例
- 22 消防 || 关于装修改造中应急照明集中控制的设计深度
- 24 岩土勘察 || 某山前场地抗浮设防水位分区建议

专业技术交流

- 26 住宅合用前室能否设置管井问题的分析
- 28 关于“提示盲道的长度应与缘石坡道的宽度相对应”问题分析

审图资讯

常见问题20问20答

房屋建筑——建筑专业

1.消防 某既有多层办公建筑改造为保障性公寓（修改功能规划已批复），原有开敞楼梯间改造为封闭楼梯间确有困难，是否可以维持现状开敞楼梯间不变？

答：不可以。

原多层办公建筑改造为保障性公寓，增加了原建筑的火灾安全隐患。现行国家标准《既有建筑维护与改造通用规范》GB 55022-2021第5.2.3条明确规定，既有建筑应结合改造消除消防安全隐患，根据建筑物的使用功能、空间与平面特征和使用人员的特点，因地制宜加强防火分隔、提高消防设施的可靠性和有效性。《北京市既有建筑改造工程消防设计指南（2023年版）》第3.4.6条【说明】，“旅馆应执行现行规范，采用封闭楼梯间”。上述建筑，除与敞开式外廊连通的楼梯间可以采用开敞楼梯间外，室内楼梯间应按现行规范采用封闭或防烟楼梯间。

（由北京国标筑图建筑设计工程咨询有限公司——黄献提供）

2.消防 消防电梯到首层位于室外，是否需要设置消防电梯前室？

答：不需要设置消防电梯前室。

消防电梯前室的作用：一是防止火灾时烟气进入消防电梯，使消防电梯井道形成烟囱效应导致消防电梯火灾时无法使用。首层消防电梯已直接面向室外，无烟气进入电梯井道的危险；二是火灾时作为消防队员进入火场前停留、准备的安全区域，面向室外的消防电梯有充分区域可供消防队员使用，不存在短边2.4m问题。

（由北京建院京诚工程咨询有限公司——代晓文提供）

3.装配式 装配式建筑专项设计要求建筑应进行全装修设计，在图纸申报检查时，是否需要提供精装修图纸，还是仅提供装修做法表即可？

答：应在房间用料表、做法表中明确室内墙面、地面、顶棚等室内各个部位，落实到面层的具体构造做法，可直接用于指导施工。

装配式建筑“全装修”为《北京市房屋建筑工程施工图事后检查要点（试行）》（下册）（以下简称《事后检查要点》）装配式建筑专项检查要点第11.2.2条的控制项要求；“全装修”的具体实施范围详见《装配式建筑评价标准》DB11/T 1831-2021第2.0.4条的条文解释；“全装修”的施工图设计文件编制要求详见“事后检查要点”装配式建筑专项检查要点第11.2.4条第2（3）款、施工图图纸应包括：“全装修施工图图纸目录、装修材料做法表、房间

物料表、部品配置表。对于在建造阶段尚未确定使用功能及标准的室内区域,应根据装配式建筑基本特征和要求,在设计文件中对后期装修方式、安装及构造要求、材料性能及环境保护标准等内容进行规定”。不论什么功能定性的建筑,满足上述要求即可,不强制要求提供精装修图纸。

(由中京同合国际工程咨询(北京)有限公司——郑菲提供)

4.消防 4层中小学建筑疏散楼梯为开敞楼梯间,其首层通过门厅通往室外,其地下楼梯是否也可以通过首层门厅通往室外(地下楼梯与门厅之间设置乙级防火门)?

答:地下楼梯间不应向与地上开敞楼梯间直接连通的门厅开门。

该中小学建筑不属于《建筑设计防火规范》GB 50016-2014(2018年版)第5.5.13条要求设置封闭楼梯间的范畴,可设置开敞楼梯间疏散。按照《建筑设计防火规范》GB 50016-2014(2018年版)第5.5.17条第2款,当该地上楼梯间在首层无法直通室外,可将直通室外的门设置在离楼梯间不大于15m处。此时如门厅与地上开敞楼梯间直接连通,应按照《建筑防火通用规范》GB 55037-2022第7.1.10条第3款的规定,与地下疏散楼梯在直通室外的楼层采用无开口的防火隔墙分隔,即地下疏散楼梯间与地上楼梯间连通范围内的门厅之间不应设置门窗洞口,也不应穿过该空间通往室外。

如因设计条件限制,地下楼梯确需通过该门厅疏散的,可采用地上、地下楼梯间共用扩大前室的方式,但应注意地下楼梯间的门不应开在楼梯平台位置。

(由中设安泰(北京)工程咨询有限公司——孙大鹏蒋媛提供)

房屋建筑——结构专业

5.质量 抗震等级为二级的剪力墙底部加强部位构造边缘构件纵向钢筋在已配置 $6\phi 14$ 的前提下,其他纵向钢筋是否可以采用 $\phi 12$ 的钢筋?若可以, $\phi 12$ 的钢筋是否可计入构造边缘构件的纵筋配筋量?

答:可以。

根据京施审专家委房建〔2015〕结字第1号第11.3条,“剪力墙边缘构件纵向钢筋的配筋率和配筋量满足《建筑抗震设计规范》GB 50011-2010(2016年版)第6.4.5条时,其纵向钢筋的根数不能减少,当配置的纵向钢筋的根数多于规定时,直径可以比规定值减小一个等级。”

抗震等级为二级的剪力墙底部加强部位构造边缘构件纵向钢筋配筋量应不小于计算值,且不小于规范规定的最小配筋量($0.008A_c$ 和 $6\phi 14$ 的较大值),根数应 ≥ 6 ;在已配置 $6\phi 14$ 纵向钢筋的前提下,其他纵筋可采用 $\phi 12$ 钢筋;当配置的纵向钢筋的根数多于规定时,纵向钢筋也可全部采用 $\phi 12$ 钢筋。

(由建研航规北工(北京)工程咨询有限公司——马智英提供)

6.人防 防护密闭门的墙厚较大,门框墙上、下挡墙的竖向钢筋是否需要满足最小配筋率要求?

答:需要。

不管防护密闭门墙厚多厚,门框墙上、下挡墙作为悬臂构件设计时,最外侧竖向钢筋作为受力钢筋均需满足《平战结合人民防空工程设计规范》DB11/994-2021第4.6.7条受弯构件纵向受力钢筋的最小配

筋率的要求。

(由北京国标筑图建筑设计咨询有限公司——陈晓民提供)

7.质量 || 高层框剪结构公寓楼,平面凹口部位形成细腰,已计入“2.凹凸不规则(组合平面)”不规则项,请问凹槽处是否还需按“3.楼板不连续”项中的有效宽度小于50%计入不规则项?若在凹口增设连梁,是否可不再按凹凸不规则计入不规则项?

答:本工程细腰结构属于凹凸不规则,计入第2项不规则项,无论凹口是否增设连梁,均不属于第3项楼板不连续不规则项。

根据《建筑抗震设计规范》GB 50011-2010(2016版)第3.4.3条中表3.4.3-1,当结构平面凹进且凹进尺寸大于相应投影方向总尺寸的30%时,判定为凹凸不规则,对应《超限高层建筑工程抗震设防专项审查技术要点》[建质(2015)67号]附件1表2中第2项。平面内楼板有效宽度小于该层楼板典型宽度的50%,或开洞面积大于该层楼面面积的30%,或较大的楼层错层为楼板局部不连续,对应《超限高层建筑工程抗震设防专项审查技术要点》附件1表2中第3项楼板不连续。

根据《超限高层建筑工程抗震设防专项审查技术要点》附件1表2中附注,深凹进平面在凹口设置连梁,当连梁刚度较小不足以协调两侧的变形时,仍视为凹凸不规则,不按楼板不连续的开洞对待。

综上,凹凸不规则与楼板不连续属不同性质的不规则项,在计入不规则项时,需明确属于哪类不规则;本项目细腰结构应计入凹凸不规则,无论是否在凹口设置连梁,均不计入楼板不连续项。

(由北京建院京诚工程咨询有限公司——谭兵提供)

房屋建筑——给水排水专业

8.质量 || 新建住宅建筑,洗衣机布置在客厅或餐厅内,设置位置与厨房、卫生间不相邻,排水立管能否直接设置在客厅或餐厅内?

答:不可以。

依据《建筑给水排水设计标准》GB 50015-2019第4.4.1条第6款,室内排水管道布置应符合下列规定:排水管、通气管不得穿越住户客厅、餐厅,排水立管不宜靠近与卧室相邻的内墙。因此,排水立管设置在客厅或餐厅内不符合上述要求,应与建筑专业沟通调整平面布局或采用其它技术方案,如采用同层排水等措施,以满足规范要求。

(由北京国标筑图建筑设计咨询有限公司——袁江华提供)

9.消防 || 同一平面是否可从同一消火栓立管处接出两个消火栓?

答:依据《消防给水及消火栓系统技术规范》GB 50974-2014第8.1.6条的有关规定,室内消火栓环状给水管网及阀门的布置应保证管网检修时,每个防火分区仍有必要的消防用水。

所以,以下两种情况可以从同一消火栓立管处接出两个消火栓:

(1)对于可采用1股充实水柱到达室内任何部位的场所;

(2)对于同一平面需要有2股充实水柱同时到达任何部位的场所:

如果两个消火栓不在同一防火分区,且不需要相互借用,可以从同一消火栓立管处接出两个

消火栓；如果两个消火栓在同一防火分区，不相邻并不同时使用，可以从同一消火栓立管处接出两个消火栓。

（由中京同合国际工程咨询（北京）有限公司——王华提供）

10.城市更新 酒店改造项目，地上五层，现有热水系统为太阳能系统，辅热热源为园区锅炉房供过来的蒸汽管道，应甲方要求热水管道和蒸汽管道换新，屋面太阳能水箱，热水泵及太阳能板利旧。这种情况是否需要考虑更换辅热热源的形式？

答：如改造范围不包括园区锅炉房，可不更换辅助热源。

根据《既有建筑维护与改造通用规范》GB 55022-2021第5.4节，既有建筑的设施设备改造未对生活热水系统的辅助热源形式提出强制性要求，甲方可根据实际运行情况确定改造方案。

按《建筑节能与可再生能源利用通用规范》GB 55015-2021第3.4.1条第1款：集中生活热水供应系统热源应符合下列规定：除有其他用蒸汽要求外，不应采用燃气或燃油锅炉制备蒸汽作为生活热水的热源或辅助热源。此条款针对蒸汽仅用于生活热水热源的新建项目。本项目为改造项目，且如果酒店蒸汽除作为生活热水热媒外还有其它用途，则不需要执行上述规范。

（由北京建院京诚工程咨询有限公司——杨荣华提供）

房屋建筑——暖通专业

11.人防 《平战结合人民防空工程设计规范》

DB11/994-2021第5.2.14条第1~4款均要求战时排风系统“可”按图5.2.14-1~图5.2.14-4图示方式设置，事后检查项目是否允许采用国标图集、设计手册中的一些做法？

答：不是必须严格按规范图示的方式设置，可以采用国标图集或手册的做法，但前提是必须符合防护原理，满足战时防冲击波和防毒的要求。

（由中设安泰（北京）工程咨询有限公司——王小明提供）

12.消防 如何理解《建筑防火通用规范》GB 55037-2022第8.2.2条第4款中提及的“建筑面积大于1000m²的地下或半地下丁类生产场所应采取排烟等烟气控制措施”，此处的“建筑面积”如何理解？

答：此处的建筑面积指同一使用空间的面积。

由规范编制组编著的《建筑防火通用规范》GB 55037-2022实施指南中提到，第8.2.2条提及的“生产场所”，其建筑面积均针对同一使用空间。例如，建筑面积为1200m²的地下丁类生产场所，采用防火隔墙划分为两个面积为600m²的生产场所，因其单个生产场所的面积没有超过1000m²，则可不设排烟设施。值得注意的是，如果此区域为人员长期停留的生产场所，因其处于地下无可开启外窗且面积超过了50m²，那么依据《建筑防火通用规范》GB 55037-2022第8.2.5条，必须设置机械排烟设施。

（由中京同合国际工程咨询（北京）有限公司——刘爽提供）

13.消防 自然排烟窗（口）与补风窗（口）的距离有要求吗？

答：设置自动排烟窗的场所，排烟窗（口）与补风窗（口）有距离要求。

《自然排烟系统设计、施工及验收规范》DB11/1025-2013第3.1.2条规定了设置自动排烟窗的场所,文中规定“中庭及建筑面积大于500m²且建筑净空高度大于6m的营业厅、展览厅、观众厅、剧场、舞台、体育馆、客运站、航站楼等公共大空间场所,当采用自然排烟时,应设置自动排烟窗或固定百叶窗作为自然排烟开口组件。”在上述大空间建筑中为保证排烟效果,往往要求排烟窗设置在较高位置,火灾时难以手动开启,因此对上述场所要求设置自动排烟窗。《自然排烟系统设计、施工及验收规范》第3.2.8条规定“设置自动排烟窗的场所应设置补风系统,补风系统可采用疏散外门、手动或自动可开启外窗等自然通风方式以及机械通风方式。补风系统设置应符合下列要求:

3 补风口位置宜设在同一空间内相邻的防烟分区且远离排烟开口,两者水平距离不小于5m;如果补风口与排烟开口设置在同一防烟分区时,补风口设在储烟仓下沿以下,且与排烟开口水平距离不小于1.5m。”

除上述设置自动排烟窗(口)的场所外,其余设置自然排烟的场所,补风口与排烟口距离没有明确规定。

(由北京建院京诚工程咨询有限公司——高春玲提供)

房屋建筑——电气专业

14.消防 某公建项目原设计在每栋楼地下室总配电间设有两个总柜(互为备用,不在改造范围内)。本次改造设计新增加的消防风机是否可以从这两个总柜各接引一路专用电源并在风机房末端互投?

答:应确认改造区域所在建筑物楼内是否设有

变电所,若有变电所应自此变电所取电。若没有变电所可以自本建筑物总配电间两个总柜取电,还应满足以下要求:两个总柜消防电源线路应满足《建筑防火通用规范》GB 55037-2022第10.1.5条的消防供电要求: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。

《建筑防火通用规范》第10.1.5条的条文解释指出:本条规定的“供电回路”是指从建筑的低压总配电室或分配电室至建筑内相应消防用电设备或消防设备室(如消防水泵房、消防控制室、消防电梯机房等)最末级配电箱的配电线路。

当建筑物内设有变配电室时,消防专用供电回路应从此变配电室不同变压器母线段直接引来两路电源。当建筑物与设有变配电室的建筑物不直接连通,设了分配电室,消防供电回路可由分配电室内的不同配电总柜直接引接两路电源。

(由北京国标筑图建筑设计咨询有限公司——祝新成提供)

15.消防 消防电梯是否可以增加梯控(刷卡乘梯到达指定楼层)控制,连接消防联动,着火断掉梯控。

答:消防电梯可设置梯控系统。

消防电梯梯控系统应具备消防联动接口,火灾时通过联动控制模块解除梯控状态,转换成消防状态。梯控系统相关设备线缆、控制面板等应符合《建筑防火通用规范》GB 55037-2022第2.2.10条第3款要求,控制线缆与控制面板的连接处、控制面板的外壳防水性能等级不应低于IPX5。

(由北京建院京诚工程咨询有限公司——孔冬冬提供)

市政

16.道路 || 北京市地标《步行和自行车交通环境规划设计标准》DB11/1761-2020关于二次过街设计的要求为“当穿越车行道的人行横道长度大于16m时，应在分隔带或道路中心线附近的人行横道处设置行人二次过街安全岛”，车行道指的是什么？

答：车行道指的是机动车道。

《步行和自行车交通环境规划设计标准》第5.6.5条引用的是全文强条国标《城市道路工程技术规范》GB 51286-2018的第3.5.4条，其在条文解释中明确规定“当行人穿越机动车道的长度大于16m时，需设置二次过街设施”。

（由北京中询国际工程顾问有限公司——赵莉莉提供）

轨道交通

17.消防 || 火灾报警系统图纸中，当发生火灾情况时，FAS接收到确认的报警信号后，是否可以直接发指令给自动扶梯执行消防动作？

答：不可以直接控制电扶梯的启停。

依据《地铁设计防火标准》GB 51298-2018第9.5.5条的规定，火灾自动报警系统或环境与设备监控系统应能接收电梯的状态反馈信息，不应直接控制站厅内自动扶梯的启停。本条规定了消防联动控制时对自动扶梯的控制要求，由于可能在自动扶梯上还有人员和启停时扶梯的惯性作用，直接联动控

制自动扶梯的启停容易造成人员摔倒事故，因此采用现场人工启停扶梯的方式比较安全。

（由北京城建信捷轨道交通工程咨询有限公司——马玉骏提供）

18.质量 || 《建筑防火通用规范》GB 55037-2022实施后，如何确定建筑内疏散照明的地面最低水平照度？

答：建筑内疏散照明的地面最低水平照度不应低于《建筑防火通用规范》GB 55037-2022第10.1.10条的规定，如工程设计采用的其他规范的照度标准高于《建筑防火通用规范》，建议按照较高的照度标准设计。

2022年12月底，住建部颁布了《建筑防火通用规范》GB 55037-2022，自2023年6月1日起实施。规范对消防疏散照明的地面最低水平照度的要求有所提高，主要变化如下：

（1）疏散走道最低水平照度要求从原来1.0lx提升到3.0lx，与原来人员密集场所照度要求合并，这是最大的变化。

（2）普通的楼梯间、前室或合用前室、避难走道的最低水平照度要求从原来5.0lx提升到10.0lx，与原来特殊的人员密集场所、老年人照料设施、病房楼或手术部的有关部位的照度相同。

（3）普通场所避难层（间）最低水平照度要求从原来3.0lx提升到10.0lx。

（4）原来最低水平照度分1.0lx、3.0lx、5.0lx、10.0lx四个等级，现调整为1.0lx、3.0lx、10.0lx三个等级，最低水平照度要求主要集中在3.0lx、10.0lx，要求最低水平照度1.0lx的场所仅限于设备房和酒店客房等少数场所。

《建筑防火通用规范》为强制性工程建设规范，工程设计应严格执行该规范。如工程设计采用



的其他规范对疏散照明的地面最低水平照度另有规定的,建议按照就高不就低的原则,合理确定设计标准。

(由北京铁专院工程咨询有限公司——赖标提供)

岩土勘察

19.岩土勘察||勘察报告盖章应注意哪些问题?

答:《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2.0.6条规定:勘察纲要、勘察报告签章应符合下列要求:1 勘察纲要封面应有项目负责人签字;2 勘察报告封面应有勘察单位公章;3 勘察报告责任页应有法定代表人和单位技术负责人签章;应有项目负责人、审核人、审定人姓名打印及签字,并根据注册执业规定加盖注册土木工程师(岩土)印章;4 图表应有完成人和检查人(或审核人)签字;5 各种室内试验和原位测试,其成果应有试验人和检查人(或审核人)签字;6 当测试、试验项目委托其他单位完成时,受委托单位提交的成果应有该单位公章及责任人签章。

根据该规定要求,结合审图过程中遇到的一些常见问题,勘察报告盖章除了满足上述深度规定以外,要特别注意以下几点:(1)盖章应清晰可辨。(2)勘察文件专用章不能代替单位公章。(3)所盖章要在有效期内。(4)盖章位置不要遗漏,比如报告封面责任页、现场工作量备案表,当测试、试验项目委托其他单位完成时,受委托单位提交的成果应有该单位公章及责任人签章。(5)盖章位置尽量不要遮盖文字报告、数据等关键信息,比如工程概况中拟建物埋深、基底标高、基础类型等关

键性内容。

(由中勘三佳工程咨询(北京)有限公司——沈振提供)

20.岩土勘察||勘察报告是否应提供防水设防水位?

答:防水设防水位与抗浮设防水位是两个不同的问题。相关标准没有勘察报告必须提供防水设防水位的强制性规定。

抗浮设防水位是为满足地下结构抗浮设防标准的要求,根据场地水文地质条件、地下水长期观测数据等区域资料,设定的地下结构在施工期间和使用年限内可能遭遇的地下水最高水位。《工程勘察通用规范》GB 55017-2021第3.7.4条第3款规定:当有抗浮需要时,应进行抗浮评价,提出抗浮措施建议。因此,拟建工程有抗浮需要时,勘察报告应提供抗浮设防水位建议。

地下工程防水设计,是通过采用各种防水材料及构造措施,防止地下工程出现渗水、漏水问题,避免渗漏、潮湿环境影响地下空间使用。防水设防水位不仅要考虑地下水作用,也要考虑毛细管水、地表水以及人为因素影响等。《地下工程防水技术规范》GB 50108-2008第3.1.3条规定:单建式的地下工程,宜采用全封闭、部分封闭的防排水设计;附建式的全地下或半地下工程的防水设防高度,应高出室外地坪高程500mm以上。

因此,防水设防水位通常由设计人员按规范规定确定,勘察报告可不提供。勘察报告如果提供防水设防水位时,应符合上述规范规定,抗渗防水设防水位建议应正确无误。

(由中勘三佳工程咨询(北京)有限公司——毛尚之提供)

10个典型问题案例剖析

房屋建筑 || 消防 || 建筑专业

某酒店项目装修改造设计中的易错问题解析

1. 问题描述

案例为某高层酒店装修改造项目，设计图纸表述酒店客房开向公共走道的门拆除后换新（如图1所示），尺寸大小均发生变化，新换客房门未见门窗详图，且未在门窗表及说明中注明应具有烟密闭性能和自动关闭功能，不符合《建筑防火通用规范》GB 55037-2022第6.4.1条规定。

2. 相关标准

《建筑防火通用规范》GB 55037-2022

6.4.1 防火门、防火窗应具有自动关闭的功能，在关闭后应具有烟密闭的性能。宿舍的居室、老年人照料设施的老年人居室、旅馆建筑的客房开向公共内走廊或封闭式外走廊的疏散门，应在关闭后具有烟密闭的性能。宿舍的居室、旅馆建筑的客房的疏散门，应具有自动关闭的功能。

3. 问题解析

随着越来越多内部装修改造项目的出现，酒店改造项目比例日益增加。设计人员往往对《建筑防火通用规范》第6.4.1条重视不够，大量酒店客房门未采用烟密闭性能和自动关闭功能措施，存在一定的消防隐患。

4. 改进措施

在酒店项目中，客房开向公共走道的门，应在门窗表或门窗详图中注明关闭后具有烟密闭的性能和自动关闭的功能。

（由建研航规北工（北京）工程咨询有限公司——周芸提供）

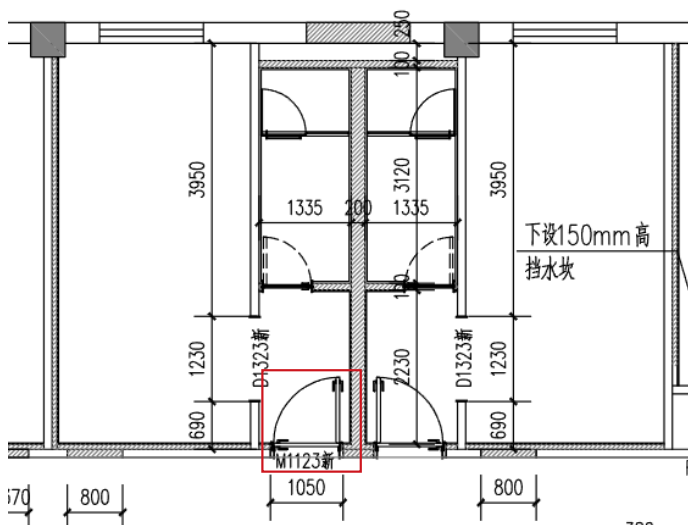


图1 二-七层改造后平面图（局部）

某车间改造设计中关于疏散门的问题解析

1. 问题描述

标准车间Ⅱ更换外门窗，一层平面布置图中标准车间外门M-1、M-2未表示开启形式，立面图和门表均未表示开启方式，门窗详图未表示M-1、M-2的示意图。见图1~图4。

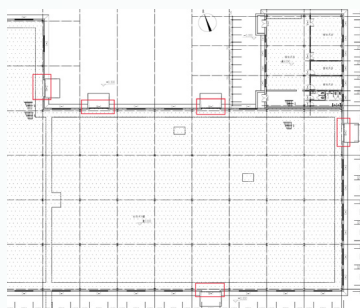


图1 首层平面图(局部)

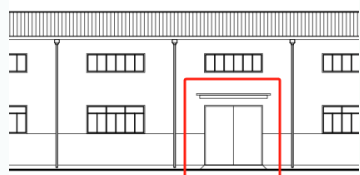


图2 1-13轴立面图(局部)

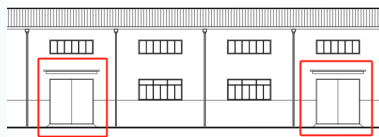


图3 13-1轴立面图(局部)

门窗表

类型	设计编号	洞口尺寸(mm)	数量				备注
			1	2	3	合计	
	M-1	3700X3800	3			3	钢门(厂家定制)
	M-2	3300X3800	2			2	钢门(厂家定制)
	M-3	1500X2100	2			2	断桥铝合金平开门

图4 门窗表

2. 相关标准

《建筑防火通用规范》GB 55037-2022
第7.1.6条规定：除设置在丙、丁、戊类仓库首层靠墙外侧的推拉门或卷帘门可用于疏散

门外，疏散出口门应为平开门或在火灾时具有平开功能的门，……。

3. 问题解析

M-1、M-2均为车间在首层的疏散出口门，且M-1、M-2为本次改造新更换的外门，平面图、立面图、门窗详图和门表对门扇的开启形式表述不完善，也未表述火灾时该外门具有平开功能，因此，存在一定的安全隐患。

4. 改进措施

首层平面图、立面图示意开启方式，门窗表补充备注外平开门。见图5~图8。

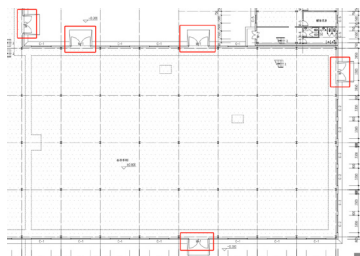


图5 改进后首层平面图(局部)

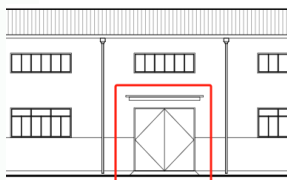


图6 改进后1-13轴立面图(局部)

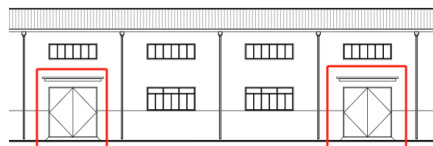


图7 改进后13-1轴立面图(局部)

门窗表

类型	设计编号	洞口尺寸(mm)	数量				备注
			1	2	3	合计	
	M-1	3700X3800	3			3	钢质外平开门(厂家定制)
	M-2	3300X3800	2			2	钢质外平开门(厂家定制)

图8 改进后门窗表

(由中京同合国际工程咨询(北京)有限公司——陈蕾提供)

某项目拆除承重墙导致砌体房屋抗震横墙间距超过规范限值

1.问题描述

某项目为改造项目，结构类型为砌体结构，现浇钢筋混凝土楼、屋盖，抗震设防类别为重点设防类，后续工作年限为30年，属于A类建筑。改造时拆除原结构承重墙，导致中部主楼抗震横墙间距达到21m、东西配楼抗震横墙间距达到17.7m，超过规范限值11m，而且东西配楼仅保留了外墙，如图1、图2所示。拆除原结构承重墙后对部分保留墙体采用70mm厚双面或120mm厚单面现浇钢筋混凝土板墙进行加固，其余墙体采用70mm厚单面现浇钢筋混凝土板墙进行加固。

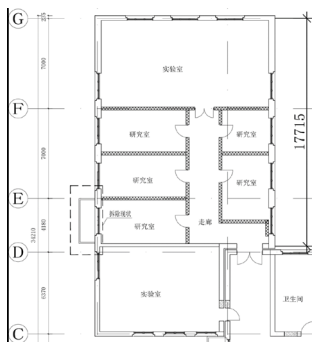


图1 东配楼拆除平面图
 拆除墙体

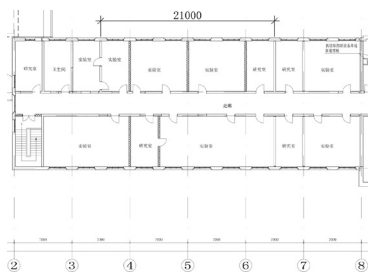


图2 中部主楼拆除平面图
 拆除墙体

2.相关标准

《建筑与市政工程抗震通用规范》GB 55002-2021第2.3.2条第2款：重点设防类，应按本地区抗震设防烈度提高一度的要求加强其抗震措施；但抗震设防烈度为9度时应按比9度更高的要求采取抗震措施；地基基础的抗震措施，应符合有关规定。同时，应按本地区抗震设防烈度确定其地震作用。

《建筑抗震鉴定标准》GB 50023-2009第5.2.2条第1款抗震横墙的最大间距应符合表5.2.2的规定。

表5.2.2 A类砌体房屋刚性体系抗震横墙的最大间距(m)

楼、屋盖类别	墙体类别	墙体厚度(mm)	6、7度	8度	9度
现浇或装配整体式混凝土	砖实心墙	≥240	15	15	11
	其他墙体	≥180	13	10	
装配式混凝土	砖实心墙	≥240	11	11	7
	其他墙体	≥180	10	7	
木、砖拱	砖实心墙	≥240	7	7	4

3.问题解析

多层砌体房屋的横向地震作用主要由横墙承担，地震中横墙间距大小对房屋倒塌影响很大，不仅横墙需具有足够的承载力，而且楼盖须具有传递地震作用给横墙的水平刚度，限制横墙间距是为了满足楼盖对传递水平地震作用所需的刚度要求。当抗震横墙间距超过规范限值时，应提高对综合抗震能力的要求或提出改变结构体系的要求等。本项目拆除原结构承重墙后抗震横墙间距达到21m、17.7m，仅对部分保留墙体采用70mm厚双面或120mm厚单面现浇钢筋混凝土板墙进行加固，其余墙体采用70mm厚单面现浇钢筋混凝土板墙进行加固，而且中间结构单元的所有纵墙均仅采用70mm厚单面现浇钢筋混凝土板墙进行加固，未满足视同改变结构体系的前提条件要求。

4.改进措施

可保留部分原结构承重墙，使抗震横墙间距符合规范规定。也可采用主要墙体增设总厚度不小于120mm的钢筋混凝土板墙等视同改变结构体系的方式进行加固。

(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 || 结构专业

某项目转换梁箍筋面积配筋率不符合规范要求

1.问题描述

某项目地下室功能为车库,采用框架结构,地上部分功能为办公,采用剪力墙结构,剪力墙和框架结构在地下一层顶转换,需设置转换构件,本项目采用转换梁。转换梁的抗震等级为一级,混凝土强度等级C45,钢筋牌号HRB400。依据规范要求转换梁箍筋最小面积配筋率不应小于 $1.2f_t/f_{yv}$ 。

项目结构总说明混凝土强度等级表见图1:

强度等级	楼层	1#~5#、7#~15#				6#			
		地下(2)层	地下(1)层	首层	(2)层 ~(3)层	(4)层 ~(屋顶层)	地下(1)层	首层	(2)层 ~(屋顶层)
剪力墙、柱		C45	C45	C45	C45	C35	C45	C45	C35
楼层梁、板		—	C35~C45	C45	C35	C35	C35	C35	C35
楼层梁、板(转换区域)		—	C45	C45	—	—	—	—	—

基础底(梁)板:(C35), 地下室外墙:(C35), 基础垫层: ≥ C20

连梁、同楼层与之相连通的混凝土强度等级

图1 混凝土强度等级表

项目地下一层结构梁配筋图见图2:

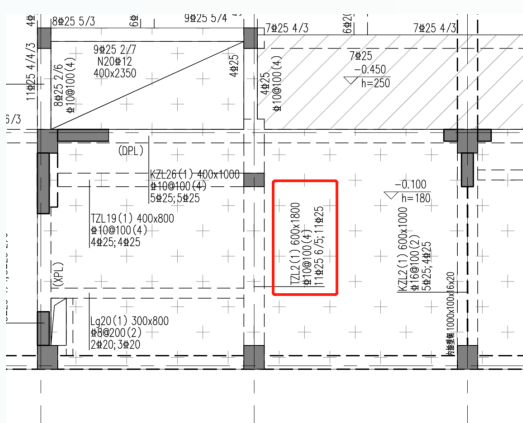


图2 地下一层结构梁配筋图

2.相关标准

《混凝土结构通用规范》GB 55008-2021

4.4.10 混凝土转换梁设计应符合下列规定:

2 离柱边1.5倍梁截面高度范围内的梁箍筋应加密,加密区箍筋直径不应小于10mm,间距不应大于100mm。加密区箍筋的最小面积配筋率,特一级、一级和二级分别不应小于 $1.3 f_t / f_{yv}$ 、 $1.2 f_t / f_{yv}$ 和 $1.1 f_t / f_{yv}$,其他情况不应小于 $0.9 f_t / f_{yv}$ 。

3. 问题解析

转换梁箍筋直径不应小于10mm,设计中一般都能满足,但是当采用强度等级较高的混凝土,且梁截面较宽时,易忽略对加密区箍筋最小面积配筋率补充计算。本案例中,混凝土强度等级C45, $f_t=1.8\text{N/mm}^2$, $f_{yv}=360\text{N/mm}^2$, $\rho_{sv,\min}=1.2 f_t / f_{yv}=0.6\%$, 而设计图纸实配 $\rho_{sv}=4\times 78.5 / (600\times 100)=0.52\%$, 不满足规范要求。

4.改进措施

转换梁受力复杂,是十分重要的结构构件,因此对梁纵向钢筋、梁端加密区箍筋的最小构造提出了比框架梁更高的要求。设计要根据工程特点,重点关注相关规范要求,如混凝土转换构件,除计算中要定义特殊构件进行承载力加强外,构造措施应满足《混凝土结构通用规范》GB 55008-2021第4.4.10条、第4.4.11条要求。

(由北京国标筑图建筑设计咨询有限公司——黄莹提供)

某多层物流建筑内的变温冷藏间未设消火栓、灭火器保护

1. 问题描述

某多层物流建筑，地上2层，建筑高度24m，总建筑面积29901.88m²，主要功能为物流仓储库（火灾危险性类别为丙2类）。因物流作业运营的需要，将库内一层部分常温储存区改造为冷库。其改造区域内的变温冷藏间101（-18℃/12~18℃），但未设消火栓、灭火器保护。

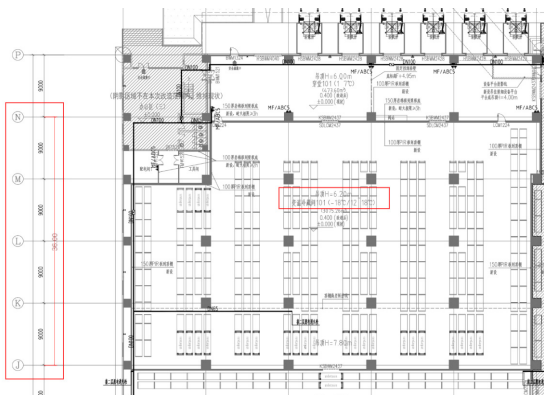


图1 改造后首层消火栓给水平面图（局部）

2. 相关标准

《建筑防火通用规范》GB 55037-2022

8.1.1 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。

8.1.7 除不适合用水保护或灭火的场所、远离城镇且无人值守的独立建筑、散装粮食仓库、金库可不设置室内消火栓系统外，下列建筑应设置室内消火栓系统：

2 建筑占地面积大于300m²的甲、乙、丙类仓库。

《消防设施通用规范》GB 55036-2022

3.0.5 室内消火栓系统应符合下列规定：

3 在设置室内消火栓的场所内，包括设备层在内的各层均应设置消火栓。

3. 问题解析

改造区域内的变温冷藏间101温度变化范围较大（-18℃/12~18℃），设计未按常温储存区最不利温度（12~18℃）考虑，常温储存时未按丙类仓库。未按《建筑防火通用规范》GB 55037-2022第8.1.7条第2款、《消防设施通用规范》GB 55036-2022第3.0.5条第4款的要求在变温冷藏间区域设置室内消火栓系统保护，未依据《建筑防火通用规范》GB 55037-2022第8.1.1条、《建筑灭火器配置设计规范》GB 50140-2005的要求在变温冷藏间区域配备适当种类、数量的灭火器保护。

4. 改进措施

改造区域内的变温冷藏间因存在环境温度-18℃的情况，变温冷藏间内室内消火栓可采用干式系统，干式消火栓系统的充水时间不应大于5min，当采用电动阀时开启时间不应超过30s，并应在系统管道的最高处设置快速排气阀，在消火栓箱处设置直接开启快速启闭装置的手动按钮；或注明穿堂内消火栓箱设多卷消防水带，由消防队员从穿堂内驳接水带进行火灾扑救。

改造区域内的变温冷藏间应按A类火灾中危险级配置推车式干粉灭火器，灭火器放置在变温冷藏间的进出口位置，灭火器最大保护距离40m，可保证变温冷藏间内最不利点至少在1具灭火器的保护范围内。

（由中京同合国际工程咨询（北京）有限公司——王华提供）

某雨水调蓄池生活饮用水补水口 低于室外地坪案例

1.问题描述

某项目室外雨水蓄水池由埋地敷设的自来水管道补水，补水管口低于室外地坪，做法不符合《建筑给水排水与节水通用规范》GB 55020-2021第7.3.3条的规定，局部图纸见图1。

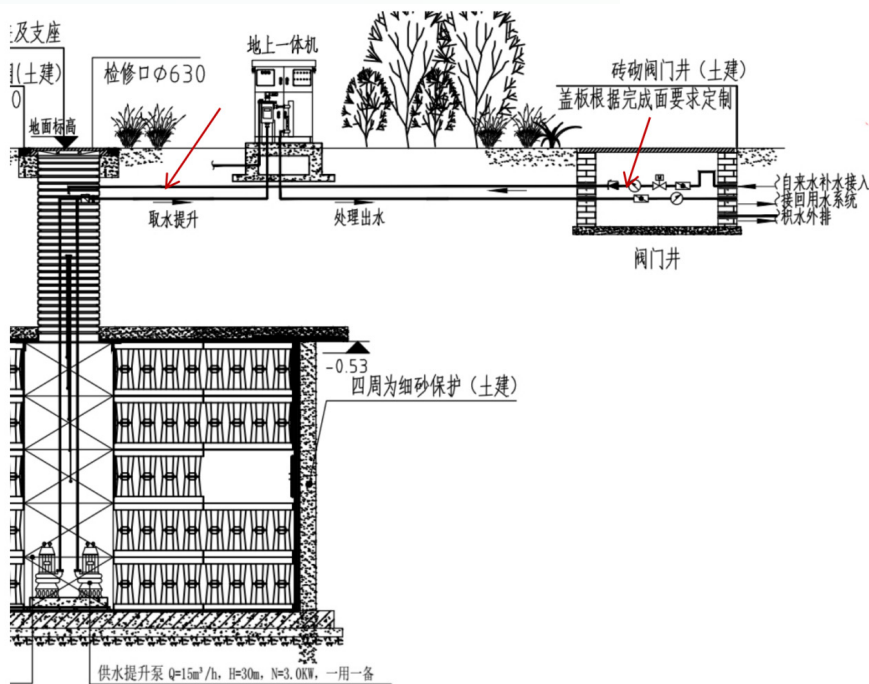


图1 室外蓄水池示意图

2.相关标准

《建筑给水排水与节水通用规范》GB 55020-2021

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

采用生活饮用水向室外雨水蓄水池补水时，补水管口低于室外地坪，在暴雨时如室外地面积水，补水管口将被雨水淹没，生活给水系统会因管道回流而受污染。

4.改进措施

生活饮用水补水管道的敷设，可根据《建筑与小区雨水控制及利用工程技术规范》GB 50400-2016相关条文调整。

7.3.4 当采用生活饮用水补水时，应采取防止生活饮用水被污染的措施，并符合下列规定：

1 清水池（箱）内的自来水补水管出水口应高于清水池（箱）内溢流水位，其间距不得小于2.5倍补水管管径，且不应小于150mm；

2 向蓄水池（箱）补水时，补水管口应设在池外，且应高于室外地面。

（由北京建院京诚工程咨询有限公司——焦秋娥提供）

房屋建筑 || 质量 || 暖通专业

某工程空气源冷水(热泵)机组制冷性能系数COP值小于规范限值

1.问题描述

本项目为某社区配套菜市场社区服务网点部分和社区综合部分,地上三层,地下一层,总建筑面积16647.07m²,其中:地上12439.7m²,地下4207.37m²。本工程夏季采用空气源冷水(热泵)机组供冷,冬季采用市政热力供暖,设备表中标明空气源冷水(热泵)机组夏季制冷性能系数COP=2.58w/w,小于规范最小限值,见表1。

表1 主要设备材料表

序号	编号	名称	规格参数	单位	数量	功率(Kw)	备注
6	FS-L-R1500	空气源冷水(热泵)机组	供冷量140Kw,冷水温度7℃;供热量158Kw,热水温度45℃;流量6.69L/s水阻力85kPa;冷媒R410A运行重量1140kg;COP=2.58w/w	台	10	43.7/44.5 风机4.2	DN65 设于楼顶,软启动,配智能电脑控制系统

2.相关标准

《建筑节能与可再生能源利用通用规范》GB 55015-2021

3.2.9 采用电机驱动的蒸气压缩循环冷水(热泵)机组时,其在名义制冷工况和规定条件下的性能系数(COP)应符合下列规定:

- 1 定频水冷机组及风冷或蒸发冷却机组的性能系数(COP)不应低于表3.2.9-1的数值;
- 2 变频水冷机组及风冷或蒸发冷却机组的性能系数(COP)不应低于表3.2.9-2的数值;

表3.2.9-1 名义制冷工况和规定条件下定频冷水(热泵)机组的制冷性能系数(COP)

类型	名义制冷量CC(Kw)	性能系数COP(w/w)					
		严寒A、B区	严寒C区	温和地区	寒冷地区	夏热冬冷地区	夏热冬暖地区
风冷或蒸发冷却	活塞式/涡旋式	CC≤50	2.80	2.80	2.80	3.00	3.00
		CC>50	3.00	3.00	3.00	3.20	3.20
	螺杆式	CC≤50	2.90	2.90	2.90	3.00	3.00
		CC>50	2.90	2.90	3.00	3.20	3.20

表3.2.9-2 名义制冷工况和规定条件下变频冷水(热泵)机组的制冷性能系数(COP)

类型	名义制冷量CC(Kw)	性能系数COP(w/w)					
		严寒A、B区	严寒C区	温和地区	寒冷地区	夏热冬冷地区	夏热冬暖地区
风冷或蒸发冷却	活塞式/涡旋式	CC≤50	2.50	2.50	2.50	2.51	2.60
		CC>50	2.70	2.70	2.70	2.70	2.70
	螺杆式	CC≤50	2.51	2.51	2.60	2.70	2.70
		CC>50	2.70	2.70	2.79	2.79	2.79

3.问题解析

冷水机组是公共建筑集中空调系统的主要耗能设备,其性能很大程度上决定了空调系统的能效。本项目设备表未标明空气源冷水(热泵)机组压缩机的工作方式(活塞/涡旋/螺杆)、是否变频运行等内容,但无论机组为何种类型、定频或变频运行,其夏季制冷性能系数COP=2.58也不能满足《建筑节能与可再生能源利用通用规范》第3.2.9条规定的寒冷地区最小限值,且按设备表中标明的机组参数核算 $COP=140/(43.7+4.2)=2.92<3.0$ 。

4.改进措施

修改设备表中空气源冷水(热泵)机组制冷性能系数COP值,并应满足《建筑节能与可再生能源利用通用规范》第3.2.9条的相关规定。

(由中设安泰(北京)工程咨询有限公司——王鲲鹏提供)

房屋建筑 || 消防 || 电气专业

某项目“报警联动总线穿越防火分区处未设置总线短路隔离器”问题解析

1. 问题描述

某综合办公楼，一层和二层的3~9/D~E轴区域布置了两层通高的营业大厅。由防火分区示意图可见，通高的营业大厅属于一层防火分区，其与二层防火分区分界处采用防火玻璃墙、防火卷帘做为防火分隔。二层本层划分为两个防火分区，以防火墙及走道上的多组防火卷帘作为防火分隔。

电气设计忽略了防火分区划分情况，由二层火灾报警平面图可见，火灾自动报警联动总线在穿越C轴多组防火卷帘处、穿越5~6/D轴防火墙处，均未设置总线短路隔离器，详见图1-图3。

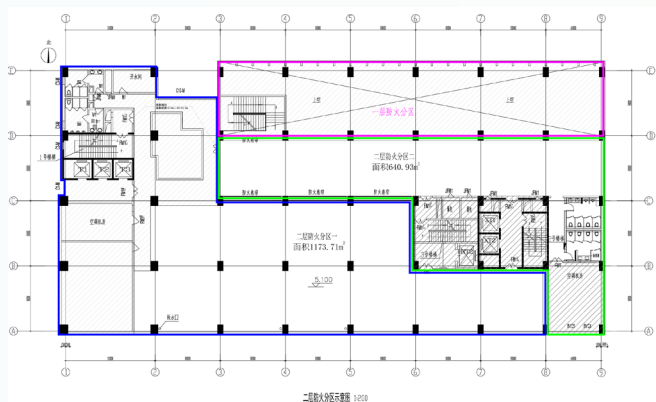


图1 二层防火分区示意图

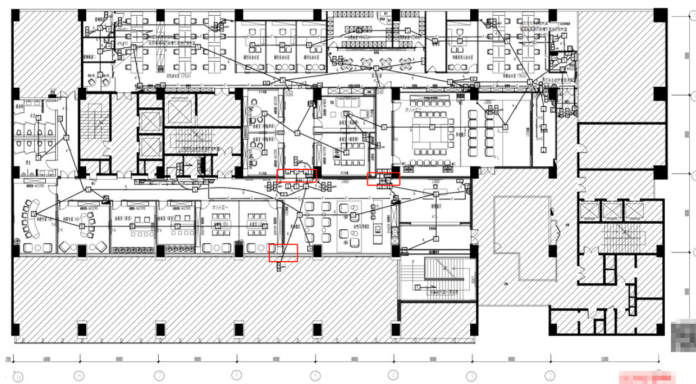


图2 二层火灾报警平面图

(注：本图与防火分区示意图的布置方向不一致，以轴线号为准)

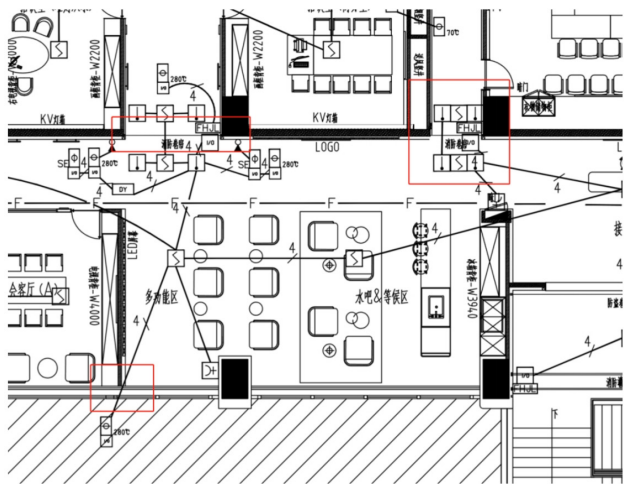


图3 二层火灾报警平面图 (局部放大图)

2.相关标准

《消防设施通用规范》GB 55036-2022第12.0.4条:火灾自动报警系统总线上应设置总线短路隔离器,每只总线短路隔离器保护的火灾探测器、手动火灾报警按钮和模块等设备的总数不应大于32点。总线在穿越防火分区处应设置总线短路隔离器。

3.问题解析

短路隔离器的设置是保证火灾自动报警系统整体功能不受故障部件影响的关键,一旦某个现场部件出现故障,短路隔离器即可有效隔离故障部件,有效降低系统的故障风险。在穿越防火分区处设置短路隔离器是为了保障当其中一个防火分区发生火灾时,不会对其他防火分区的总线造成影响。短路隔离器的设置能够最大限度地保障系统的整体功能不受故障部件或局部火灾事故的影响。在本工程中,较多总线穿越防火分区处遗漏了短路隔离器,对火灾自动报警系统的整体稳定运行带来了隐患。

4.改进措施

(1) 首选方案

火灾自动报警联动总线避免穿越防火分区,每个

防火分区的火灾探测器、手动火灾报警按钮和模块等设备均与本防火分区的报警联动总线相连。对于本工程,穿越C轴多组防火卷帘处的报警联动总线可采取此种解决方案,简单方便易行,即:取消多处穿越防火分区的报警联动总线,防火卷帘处两侧的探测器、控制模块等消防设备与各自防火分区的报警联动总线相连接。

(2) 第二方案

在火灾报警联动总线穿越防火分区处,增设总线短路隔离器。对于本工程,营业大厅5~6/D轴附近顶棚上的280℃防火阀及其消防控制模块I/O属于一层防火分区,但与二层防火分区的距离较近,且一层营业大厅不在本次装修改造范围内,因此,穿越5~6/D轴防火墙处的报警联动总线,在穿越处(防火墙两侧均可)增设总线短路隔离器,即可解决此问题。

(由中设安泰(北京)工程咨询有限公司
——于彦华提供)

市政||质量||桥梁专业

某桥梁均匀温度与温度梯度效应问题分析

1.问题描述

(1) 计算简支梁桥时,认为是静定结构,不考虑温度温度效应;

(2) 盖梁处于主梁下面,不受太阳直接照射,不考虑均匀温度效应,或者考虑温度变化的数值不符合规范要求。

2.相关标准

《公路桥涵设计通用规范》(JTG D60-2015)

4.3.12 计算温度作用时的材料线膨胀系数及作用标准值可按下列规定取用:

2 计算桥梁结构因均匀温度作用引起的外加变形或约束变形时, 应从受到约束时的结构温度开始, 考虑最高和最低有效温度的作用效应。当缺乏实际调查资料时, 公路混凝土结构和钢结构的最高和最低有效温度标准值可按表4.3.12-2取用。

表4.3.12-2 公路桥梁结构的有效温度标准值(℃)

气候分区	钢桥面板钢桥		混凝土桥面板钢桥		混凝土、石桥	
	最高	最低	最高	最低	最高	最低
严寒地区	46	-43	39	-32	34	-23
寒冷地区	46	-21	39	-15	34	-10
湿热地区	46	-9 (-3)	39	-6 (-1)	34	-3 (0)

3 计算桥梁结构由于竖向温度梯度引起的效应时, 可采用图4.3.12所示的竖向温度梯度曲线, 其桥面板表面的最高温度 T_1 规定见表4.3.12-3。

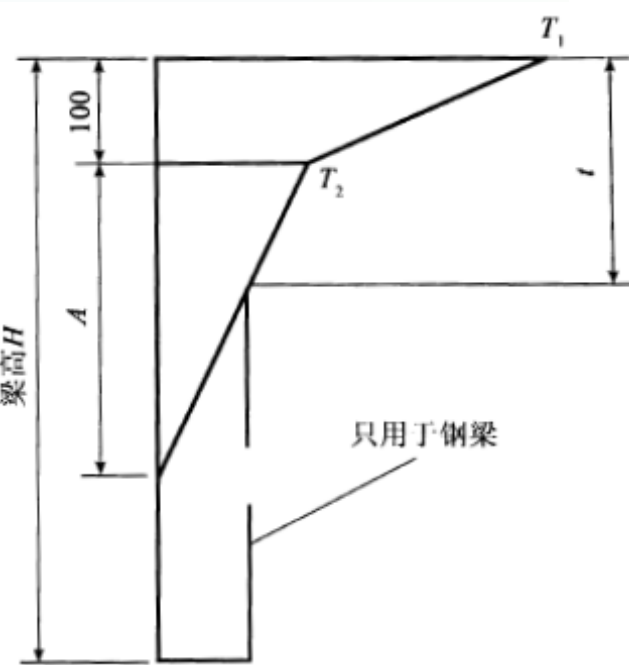


图4.3.12 竖向梯度温度(尺寸单位: mm)

注: A-混凝土结构当梁高 H 小于400mm时, $A=H-100$ (mm); 梁高 H 大于或等于400mm时, $A=300$ mm; 带混凝土桥面板的钢结构 $A=300$ mm; t -混凝土桥面板的厚度(mm)

表4.3.12-3 竖向日照正温差计算的温度基数

结构类型	T_1 (℃)	T_2 (℃)
水泥混凝土铺装	25	6.7
50mm沥青混凝土铺装层	20	6.7
100mm沥青混凝土铺装层	14	5.5

3.问题分析

桥梁结构处于自然环境中, 要受到环境尤其是温度的影响, 温度作用分为均匀温度作用和梯度温度作用。环境温度变化, 如四季更迭, 结构环境整体升、降温, 属于均匀温度作用, 也称为线性温度作用; 当桥梁结构受到太阳辐射时, 结构沿高度或宽度方向温度变化不同, 这种不同的温度的变化为梯度温度, 也称为非线性温度。

当桥梁受到均匀温度作用时, 结构会伸长或缩短, 变形受到约束时会引起温度次内力; 当桥梁受到梯度温度作用时, 截面各点产生不同的挠曲变形, 导致结构产生次内力。

4.改进措施

(1) 简支梁桥为静定结构, 当均匀温度变化时, 简支梁纵向位移是自由的, 不产生均匀温度次内力; 而梯度温度变化是结构平面外变形, 产生结构次内力, 因此静定的简支梁桥应考虑梯度温度作用。

(2) 对于超静定结构, 因均匀温度作用引起外加变形或约束变形时, 应从结构受到约束(架梁或结构合拢)时的结构温度作为起点, 计算结构最高和最低有效温度的作用效应。见《公路桥涵设计通用规范》第4.3.12条的条文内容。

(由北京中询国际工程顾问有限公司——崔学民提供)

岩土勘察

某项目水土腐蚀性试样的采取问题

1.问题描述

某棚改安置房工程包括4栋高层住宅楼及地下车库，地下3层，场地地表现状高程36.74m~39.93m，基底埋深-14.4m。勘察时在部分钻孔进行地下水位实测，揭示工程影响范围内存在4层地下水，见表1。

表1 地下水情况一览表

序号	地下水类型	稳定水位埋深(m)	稳定水位标高(m)	承压水头(m)	含水层
1	上层滞水	1.6~1.7	30.06~36.27		① 粉土填土
2	潜水	3.8~4.4	33.41~33.96		② 黏质粉土~砂质粉土
3	承压水	6.7~6.9	30.86~31.11	4.5~4.8	③ 1 黏质粉土~砂质粉土、 ④ 细砂
4	承压水	15.8~16.1	21.77~22.01	5.6~6.6	⑥ 粉细砂

本项目对4层地下水分层采样进行了水质分析，得到各层地下水的腐蚀性评价结论，符合规范规定。

为确定场地土对建筑材料的腐蚀性，采取了4个土样进行易溶盐分析。采样深度分别为4.0m、5.0m、5.0m、14.0m（对应标高23.72m~35.93m）。由于采取土试样的钻孔均无水位量测记录，不能确认其是否位于地下水位以上，采取深度14.0m土样则明显位于水位以下，不符合对土腐蚀性评价的要求。

2.相关标准

《岩土工程勘察规范》GB 50021-2001（2009年版）

12.1.2 采取水试样和土试样应符合下列规定：

1 混凝土结构处于地下水位以上时，应取土试样做土的腐蚀性测试；

2 混凝土结构处于地下水或地表水中时，应取水试样作水的腐蚀性测试；

3 混凝土结构部分处于地下水位以上、部分处于地下水位以下时，应分别取土试样和水试样做腐蚀性测试；

4 水试样和土试样应在混凝土结构所在的深度采取，每个场地不应少于2件。当土中盐类成分和含量分布不均匀时，应分区、分层取样，每区、每层不应少于2件。

3.问题解析

土腐蚀性试验的试样，应在地下水位以上采取。地下水位以下则评价地下水的腐蚀性即可。本项目上层滞水局部分布，潜水水位较高，由于实测水位钻孔较少，无法推断出4.0m、5.0m处土样是否位于水位以上，14.0m土样则明显位于水位以下。受地下水浸泡影响的土样中盐类含量不能代表水位以上土体的情况，不符合对土腐蚀性评价的要求。

4.改进措施

项目人员应认真学习规范规定，不能曲解水试样和土试样应在基础结构所在的深度采取的规定，要理解所采取的土样应能代表无地下水浸泡的天然状态下土中的盐类含量，在正确的位置取得代表性土样进行易溶盐分析试验，从而得到土的腐蚀性评价结论。

（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

人 防

R E V I E W

人防工程固定电站控制室的设置

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 | 陈文青

专业负责人 | 刘 芳

1.项目概况

本项目使用功能主要为办公、商业、展示接待会议,包含三栋单体建筑。总建筑面积91644.37m²,其中地上建筑面积55267.83m²,地下建筑面积36376.54m²。

01商业办公楼地上9层地下3层,建筑高度地上45m,地下-14.95m; 02商业办公楼地上8层地下3层,建筑高度地上36.55m,地下-14.95m; 03园区会客厅地上3层,建筑高度地上26.1m。地下三层共设置3个人防防护单元,其中1个甲5级救护站(含固定电站),2个甲6级二等人员掩蔽所。

2.设计亮点

本项目较好的完成了人防工程固定电站的设计,控制室的设置符合《平战结合人民防空工程设计规范》DB11/ 994-2021第3.7.2条的相关规定。

3.设计点评

(1)《平战结合人民防空工程设计规范》DB11/ 994-2021

3.7.2 固定电站设计应符合下列规定:

1 固定电站的控制室应与发电机房分室布置。控制室及其人员休息室、厕所、水井、水泵间等应设在清洁区;发电机房及所

属的储油间、储水间、机修间等应设在染毒区。控制室与发电机房之间应设置密闭隔墙。在密闭隔墙上应设置防火密闭观察窗和连通口,且至少有一个连通口应设置具有简易洗消设施的防毒通道。

.....

(2) 优秀案例设计分析(见图1)

本项目固定电站设置在最高抗力甲5级救护站内,由发电机房和控制室两部分组成。设计师严格执行规范要求,固定电站的控制室与染毒区发电机房分室布置,控制室设置在清洁区内。控制室与发电机房之间采用钢筋混凝土密闭隔墙分隔,在密闭隔墙上设置了甲级防火窗和密闭观察窗。控制室在满足规范规定的基本要求外,还设置了供操作人员使用的休息室和干厕,并通过设有简易洗消的防毒通道与发电机房连通,供操作人员进出发电机房使用。

本项目固定电站及其控制室的设计,推荐作为设计参考。

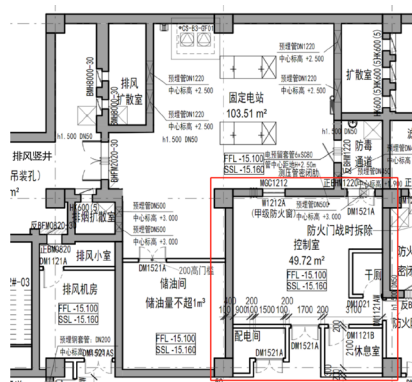


图1 人防工程固定电站控制室局部平面图

(点评人: 北京国标筑图建筑设计咨询有限公司 徐超)

某项目施工过程验算优秀案例

设计单位 | 华诚博远工程技术集团有限公司

项目负责人 | 崔力

专业负责人 | 谭晋鹏

1. 项目概况

该项目为某大学干训楼加固改造项目，主楼原建筑为干训宿舍楼，建于1987年，砖混结构，改造后为公共卫生和健康学院。主体结构地上五层，高度为18.1m，建筑抗震设防类别为重点设防类（简称乙类），结构后续工作年限为40年，改造后性能目标满足设防地震时正常使用要求。

根据改造后的建筑功能（中庭大堂、开放办公等）要求结构布置满足大空间、灵活好用，原宿舍楼过多的内部承重墙严重影响了建筑使用功能，需要将内部承重墙全部拆除替换为框架，仅保留东西侧外墙处的T型墙并采用钢筋混凝土面层加固。

2. 设计亮点

该项目针对原结构拆改加固时，拆改量大且存在倾覆、坍塌的风险，进行了详细的施工过程计算分析，见图1~图3。并在设计图纸中清晰描述了施工拆除顺序及支撑布置的建议方案，见图4。

该项目施工时应结合施工方案及现场条件，组织召开危险性较大分部分项工程的专项施工方案论证，设计图纸中清晰描述了相关要求，见图5。

3. 设计点评

根据《工程结构通用规范》GB 55001-2021第2.4.4条要求，结构在施工和使用期间可能出现的各类作用，应根据结构的设计工作年限、设计基准期和保证率，确定其大小。另外此规范第3.1.5条规定，结构设计时选定的设计状况，应涵盖正常施工和使用

13 施工阶段结构分析

13.1 建议施工过程概述

考虑到本工程是基于原结构的改造项目，并且结构形式比较复杂，为了保证在结构改造过程中的安全性，提出了建议施工方案。总体上可以分为以下10个步骤：

第一步：拆除非结构构件，清除墙体和楼板的面层

第二步：加固保留墙体的条形基础，范围如下图所示：

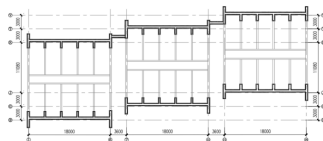


图1 施工阶段计算分析（局部）

13.2 施工过程关键步骤验算

根据上述施工过程，主要对以下关键内容进行结构验算：

- （1）在步骤二状态下，验算地基承载力
- （2）在步骤七状态下，验算上部结构

图2 施工阶段计算分析（局部）

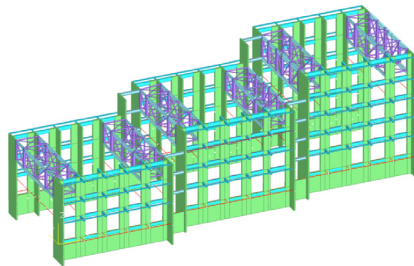


图3 施工过程状态计算模型

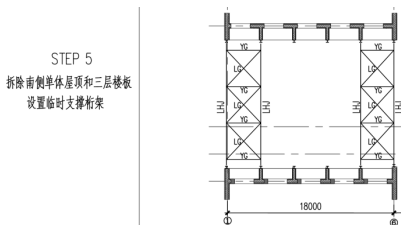


图4 施工拆除顺序及支撑方案图（局部）

18 危险性较大分部分项工程提示

依据《中华人民共和国住房和城乡建设部《危险性较大的分部分项工程安全管理规定》（住房和城乡建设部令第37号）、住房和城乡建设部办公厅《住房和城乡建设部办公厅关于实施《危险性较大的分部分项工程安全管理规定》有关问题的通知》（建办质〔2018〕31号），为确保施工安全，设计单位对工程施工中危险性较大的分部分项工程如下提示：请施工单位认真熟悉设计图纸，参考设计提示，充分识别工程施工可能存在的危险性较大的分部分项工程（以下简称“危大工程”），在危大工程施工前编制工程技术人员编制专项施工方案，对于超过一定规模的危险性较大分部分项工程，施工单位应当组织召开专家论证会对专项施工方案进行论证。

说明：1. 本施工方案仅为初步建议方案，最终施工方案需结合现场条件、施工设备等因素，由施工方经评估后确定；2. 施工前，应对原结构进行复核和校对，若存在与本图纸不相符的情况，需与设计方进行沟通后方可施工。

图5 施工方案专项论证要求（局部）

过程中的各种不利情况。各种设计状况均应进行承载能力极限状态设计。该项目针对施工过程的计算满足此规范要求。

根据《既有建筑鉴定与加固通用规范》GB 55021-2021第6.1.7条规定,对加固过程中可能出现倾斜、失稳、过大变形或坍塌的结构,应在加固设计文件中提出相应的临时性安全措施。该项目图纸中包含了施工拆除顺序及支撑设置方案满足此规范要求。

该项目模拟施工过程验算,保证结构能承受

在正常施工和使用期间可能出现的各种作用;同时在结构部件拆除前,制定详细的拆除计划和方案,很大程度上避免了施工中的安全隐患,保证了工程安全。

城市更新改造中,一些项目因建筑功能的调整,造成结构较大的拆改,设计往往忽视了对施工过程中的安全要求,该项目提供了一个施工阶段结构分析的优秀案例,可供类似加固改造借鉴参考。

(点评人:北京国标筑图建筑设计咨询有限公司 郭国梁)

人 防

R E V I E W

某项目地下车库人防工程防护阀门及密闭套管设置的优秀设计案例

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 | 陈海丰

专业负责人 | 李仕强

1.项目概况

本项目建设用地面积49176.789m²,总建筑面积168399.916m²,地上总建筑面积108188.936m²,地下总建筑面积60210.980m²,建筑高度:44.95m。建筑层数:地上15层,地下2层。本项目共18栋住宅楼,5个配套,1个地下车库、1#~4#人防出入口。本工程人防位于地下二层地下车库内,战时主要功能为一个甲5专业队队员掩蔽部和六个甲6二等人员掩蔽所,平时功能为地下机动车库。人防建筑面积为12009.96m²。

2.设计亮点

设计内容见图1~图7。

2 人防施工说明

2.1 引入防空地下室管道应符合以下要求:

- 1) 当给排水管从围护结构引入时,应在围护结构内侧的管道设置防护阀门;管道穿越防护单元之间的防护密闭隔墙时,应在防护密闭隔墙两侧的管道上设置防护阀门;管道穿越上下防护单元时,应在防护密闭隔墙下侧的管道上设置防护阀门;
- 2) 防护阀门应采用公称压力不小于1.0MPa、阀芯为不锈钢或铜质材料制成的不易修性的闸阀或截止阀;防火门及自喷系统报警阀后的防护阀门采用带锁具的闸阀,除消防栓及喷淋系统以外的防护阀门可不带锁具,消防、喷淋管道上阀门公称压力不得小于1.6MPa。
- 3) 防护阀门应设在进入人防围护结构后的直线上,围护结构内侧距防护单元近端不大于200mm;阀门有明显的启闭标志,防护阀门不应设在进入人防围护结构后再转弯的管段上。
- 4) 阀门具体位置详见图纸。
- 5) 管径不大于DN150mm的管道穿过防空地下室的顶板、外墙、密闭隔墙及防护单元之间的防护密闭隔墙时或管径不大于DN150mm的管道穿过乙类防空地下室临空墙或穿过核5级、核6级和核6B级的甲类防空地下室临空墙时,其穿墙(穿板)处设置刚性防水套管,管径大于150mm的管道应设置外圈加防护板的刚性防水套管;
- 6) 各管道穿人防围护结构应一次性预埋防护密闭套管,不得后凿安装。

图1 人防给排水设计总说明(局部)

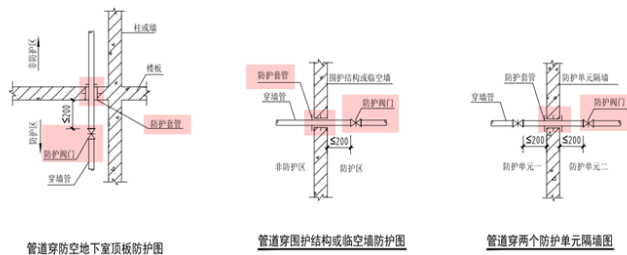


图2 管道穿人防围护结构防护图

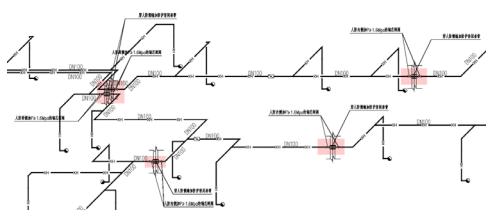


图3 地下二层消火栓系统原理图

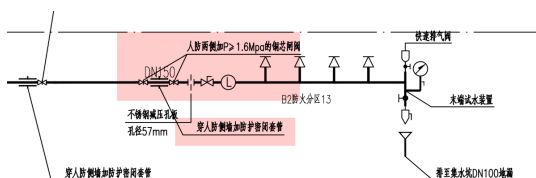


图4 自动喷淋系统原理图

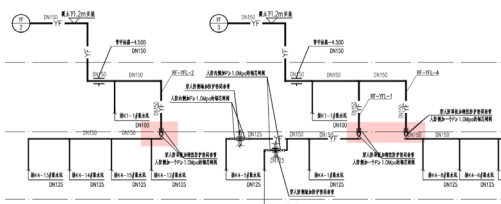


图5 排水系统原理图

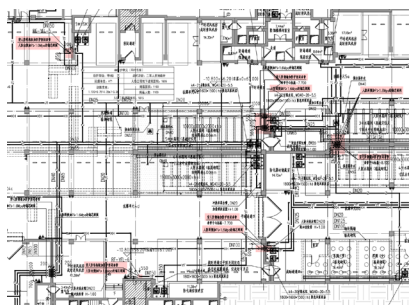


图6 地下二层2段给排水及消火栓平面图

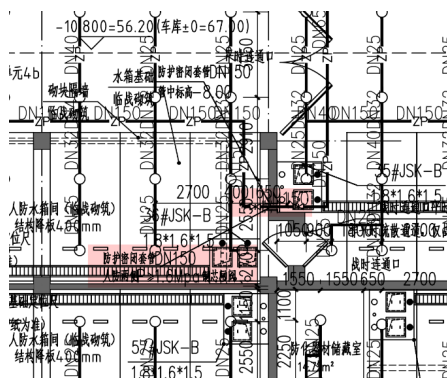


图7 地下二层2段自动喷淋平面图

3.设计点评

本工程人防规模较大（人防面积12009.96m²共有7个防护单元），人防工程较为复杂，包括防空专业队、人员掩蔽、移动电站等人防工程，涉及穿越人防围护结构的管道较多，包括生活给水、消防给水及排水等多种管线。在人防设计说明和节点详图中均对人防工程的防护阀门及密闭套管的设置要求进行了详细的描述，在平面及系统图中清晰的表示了管道穿人防围护结构处的密闭套管和防护阀门且无一差错。

（点评人：中京同合国际工程咨询（北京）有限公司 王华）

消防

REVIEW

关于装修改造中应急照明集中控制的设计深度

设计单位 | 北京丽贝亚建筑装饰工程有限公司
项目负责人 | 于德良
专业负责人 | 夏新

1.项目概况

原建筑面积22779m²，其中地上8层，总建筑面积11509m²，地下4层，总建筑面积11270m²。地

上建筑高度31.8m，地下建筑高度-17.4m，原建筑性质为办公楼。

2.设计亮点

《建筑电气与智能化通用规范》GB 55024-2022第4.5.7条规定：设有消防控制室的公共建筑，消防疏散照明和疏散指示系统应能在消防控制室集中控制和状态监视。

3.设计点评

(1) 设有消防控制室的公共建筑, 消防疏散照明和疏散指示系统应能在消防控制室集中控制和状态监视问题分析

《建筑电气与智能化通用规范》GB 55024-2022自2022年10月1日起实施，原规范要求见《消防应急照明和疏散指示系统技术标准》GB 51309-2018中第3.6.1条要求：系统设置多台应急照明控制器时，应设置一台起集中控制功能的应急照明控制器；应急照明控制器应通过集中电源或应急照明配电箱连接灯具，并控制灯具的应急启动、蓄电池电源的转换。

多审合一后,多数装修的消防改造设计多仅在配电系统中表示,如下图1所示,示意系统总线,而平面未见示意。从系统的整体性考虑,作为交接部分,直接用给原施工图,但考虑原施工图早已完成,原施工单位已脱离维保期,物业单位则不具备该施工能力,尤其是并网的调试,则集中控制功能的应急照明控制器与其他应急照明控制器之间控制架构,实际现在存在“三不管”的地带,无法实现集中控制功能的应急照明控制器应能控制并显示应急照明控制器及其配接的灯具、应急照明配电箱或集中电源等系统部件的工作状态。

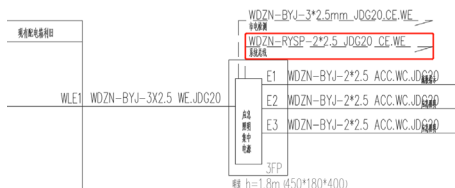


图1 常见装修改造中消防疏散照明和疏散指示系统集中控制示意

（2）优秀案例设计分析

本项目设计对该条规范条款执行非常到位，在满足规范要求基础上，平面图纸表达清晰明确，不仅对系统进行了示意，也对平面如何实现进行了表达，让本强条的实际操作有了施工指引。

设计亮点:

1) 本建筑设有应急照明集中控制系统, 消防安防室设置集中控制系统总机, 为新增, 设备供电及信号配出均有示意, 见图2中消防安防室内所示(注: 图2中仅涉及集中控制系统总线的改造平面, 该层应急照明非本次装修改造范围)。

2) 表达了实际敷设的管线及内部缆线规格, 方便预决算算量工作及施工操作。

3) 表达了线缆通过井道引上至各分配电装置, 让方案有实施的可行性, 实际工程中, 很多时候, 设计仅一句话, 实际装修改造中, 施工单位不可能破坏非改造区域结构, 很多时候无法实现设计要求, 让设计图不切合实际, 也没法完成规范规定, 还相互扯皮。

4) 各层均表示上下引线,与地下层的引上线对应,成为完整的施工图,见图3。

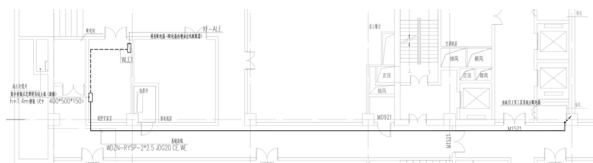


图2 地下一层应急照明集中控制系统总线平面图

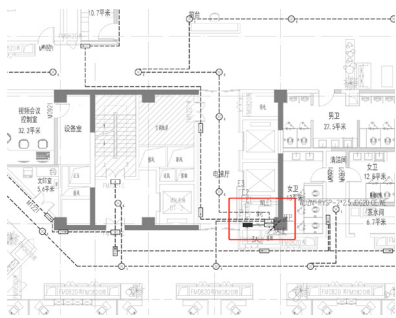


图3 地上层应急照明集中控制系统总线平面图

(点评人:北京国标筑图建筑设计咨询有限公司 白永生)

设计单位|中航勘察设计研究院有限公司
项目负责人|刘少波
专业负责人|李建光

24 | 审图常见问题解析一月一答 2024.1



图2 妯水河河面现状(镜向东)

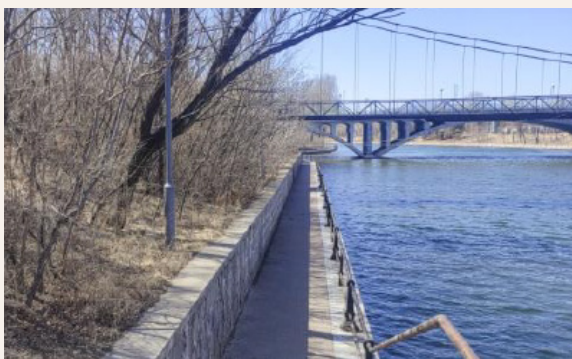


图3 妯水河河面现状(镜向东)

妯水河河水与拟建场地内地下水存在一定的水力联系,建议设计单位和施工单位充分考虑其对拟建场地地下水的影响,施工期间需对河水水位进行监测。

2) 抗浮设防水位分区建议

根据本次勘察成果,并结合拟建建筑物的设计条件,建议I区抗浮设防水位按绝对标高489.00m, II区抗浮设防水位按绝对标高487.50m,相差1.5m(详见图4)。

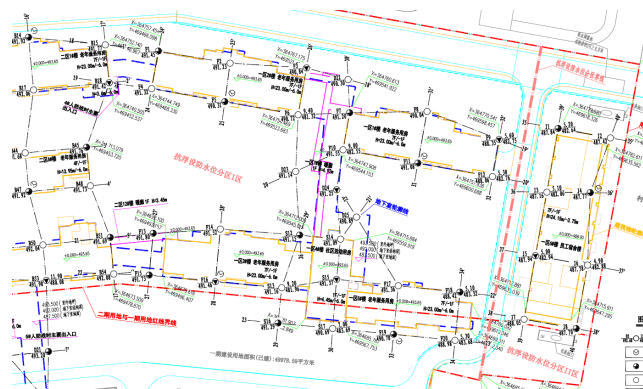


图4 抗浮设防水位分区图(I区、II区)

3.设计点评

通常,勘察人员仅对拟建场地的地下水位进行量测,而忽视对临近地表水体的调查,因此在确定抗浮设防水位时,考虑的边界条件不够全面,提出的抗浮水位可靠性不足,进而给工程安全埋下重大隐患。

本项目尽管在拟建场区范围内不存在地表水体,但经对现场周边的实际调查,发现附近有妯水河通过,并量测了河水的水位,分析了河水与地下水的水力联系,提出设计单位和施工单位应充分考虑其影响的建议;同时,各单体建筑虽为同一场地,但考虑到拟建场地地形起伏、室外地坪标高等差异较大,提出了抗浮设防水位的分区建议,做到分析全面细致、经济合理,便于设计使用。作为勘察人员,不仅要掌握相关规范要求,更要具备灵活应用的能力,即根据工程的不同状况,对设计施工提出合理经济、安全可靠的建议。

(点评人:北京博凯君安建设工程咨询有限公司 范全林 廉得瑞)

专业技术交流

住宅合用前室能否设置管井问题的分析

某高层住宅项目,在标准层平面中,防烟楼梯间和消防电梯共用前室(见图1);在首层平面图中,电梯左侧为合用前室,右侧为消防电梯前室(见图2);在地下室平面中,电梯左侧为消防前室,右侧为疏散走道(见图3)。

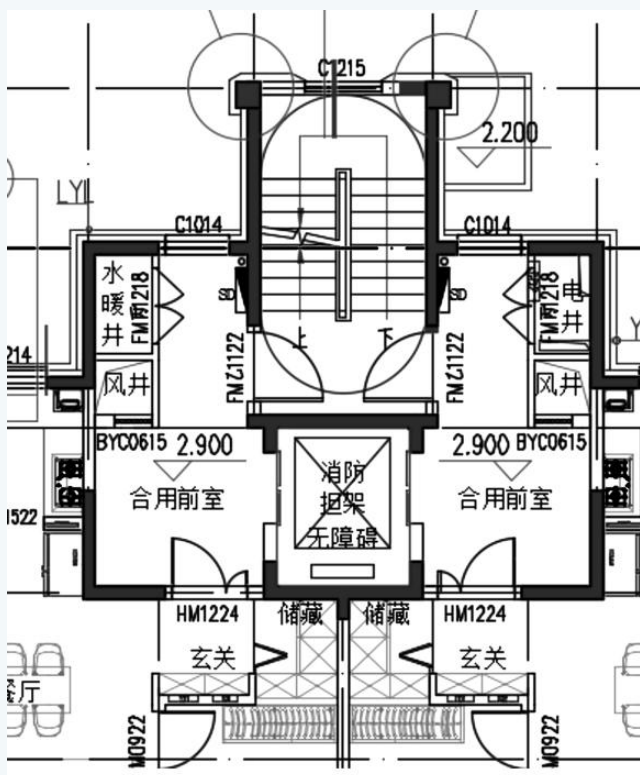


图1 标准层平面图(局部)

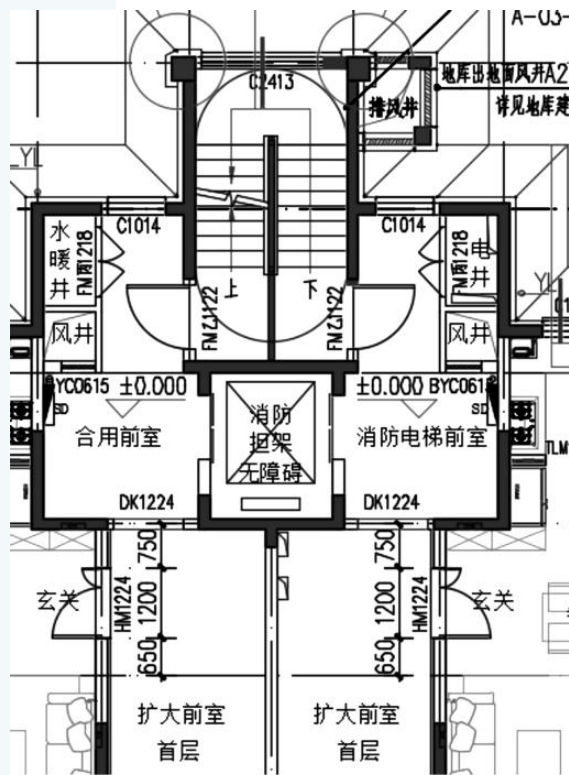


图2 首层平面图(局部)

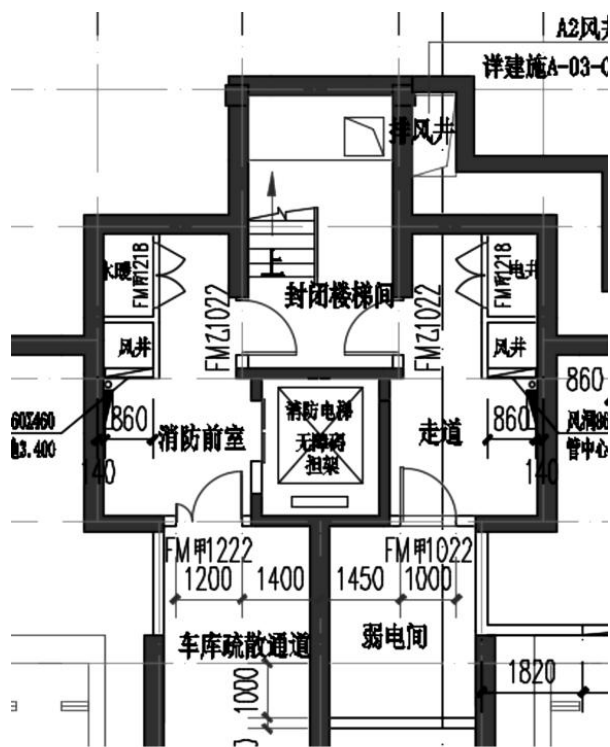


图3 地下一层平面图(局部)

由上图所示,标准层的防烟楼梯间,在首层和地下室改为封闭楼梯间时,原来“合用前室”的管井,变成了在“消防电梯前室”的管井。依据《建筑设计防火规范》GB 50016-2014(2018年版)第7.3.5条第3款规定:消防电梯前室“除前室的出入口、前室内设置的正压送风口和本规范第5.5.27条规定的户门外,前室内不应开设其他门、窗、洞口”。且第6.4.3条第5款中只是说“除住宅建筑防烟楼梯间前室外”,未明确该前室是否包含合用前室及消防电梯间前室,也未提及住宅建筑的消防电梯间前室不允许设置管井。因此建设、设计、审查、验收、检查等各相关执行方对此有争议。

针对住宅建筑管井的设置要求,依据《住宅建筑规范》GB 50368-2005第8.1.4条规定:“住宅的给水总立管、雨水立管、消防立管、采暖供回水总立管和电气、电信干线(管),不应布置在套内。公共功能的阀门、电气设备和用于总体调节和检修的部件,应设在共用部位”。且依据《建筑设计防火规范》第6.4.3条第2款、第5款规定:防烟楼梯间的“前室可与消防电梯间前室合用”、“除住宅建筑的楼梯间前室外,防烟楼梯间和前室内的墙上不应开设除疏散门和送风口外的其他门、窗、洞口”。同时,第6.4.3条条文解释中表述:

“对于住宅建筑,由于平面布置难以将电缆井和管道井的检查门开

设在其他位置时,可以设置在前室或合用前室内,但检查门应采用丙级防火门。其他建筑的防烟楼梯间的前室或合用前室内,不允许开设除疏散门以外的其他开口和管道井的检查门”。《建筑防火通用规范》GB 55037-2022第7.1.8条第5款更加明确规定:“除……住宅建筑疏散楼梯间前室或合用前室内的管道井检查门外,疏散楼梯间及其前室或合用前室内的墙上不应设置其他门、窗等开口”。

住宅建筑合用前室是防烟楼梯间前室和消防电梯间前室共用的前室,在《建筑设计防火规范》第6.4.3条条文说明中要求:前室都“应具有可靠的防烟性能”,“而且可作为疏散人群进入楼梯间的缓冲空间,同时也可以供灭火救援人员进行进攻前的整装和灭火装备工作”。在第7.3.5条条文说明也提到:“在消防电梯间(井)前设置具有防烟性能的前室,对于保证消防电梯的安全运行和消防员的行动安全十分重要”。

综上所述,住宅建筑防烟楼梯间前室与消防电梯间前室共用前室内设置管井,与《住宅建筑规范》第8.1.4条、《建筑设计防火规范》第6.4.3条第5款、《建筑防火通用规范》第7.1.8条第5款的规定是一致的。因此,可以判定上述图中住宅项目在消防电梯间前室设置管井的情况,设计合理不违规。

(由北京建院京诚工程咨询有限公司——董笑岩提供)

关于“提示盲道的长度应与缘石坡道的宽度相对应”问题分析

《建筑与市政工程无障碍通用规范》GB 55019-2021第2.10.3条规定“缘石坡道距坡道下口路缘石250mm~300mm处应设置提示盲道，提示盲道的长度应与缘石坡道的宽度相对应。”规范实施后，设计单位对于该条文要求的前半部分落实较好，对于“提示盲道的长度应与缘石坡道的宽度相对应”的条文要求也应依据规范严格执行。

提示盲道应设置在需要警示和提示处，其长度应与需安全警示和提示的范围相对应。要在各种路口情况下正确设置提示盲道，首先要理解提示盲道的作用。提示盲道具有警示危险和提示变化的作用，对于视觉障碍者的安全出行非常重要。在路口范围，当视觉障碍者由行进盲道行至缘石坡道，尤其是缘石坡道上下坡处之前，需提示视觉障碍者前方的无障碍环境即将发生变化（缘石坡道的外侧为车行道范围），此范围内应采用设置提示盲道的方式让视觉障碍者感知到再向前行进将有不安全或危险状态。

第2.10.3条的条文解释给出了丁字路口过街（路段过街）三面坡缘石坡道的提示盲道和顶端过渡空间示意图。如图1所示。

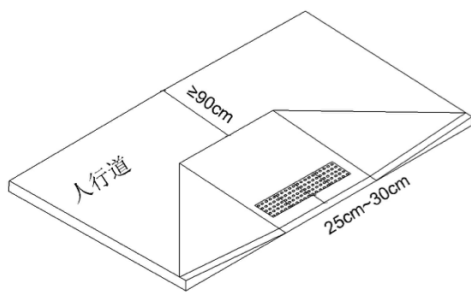


图1 三面坡缘石坡道提示盲道设置示意图

在道路设计中，这只是路口设置无障碍坡道的其中一种形式。对于交叉路口和路侧开口情况，规范并没有给出明确的示例。以上各种情况，均应在缘石坡道范围内等长的设置提示盲道。交叉路口缘石提示盲道示意图如图2所示，路侧开口提示盲道示意图如图3所示。

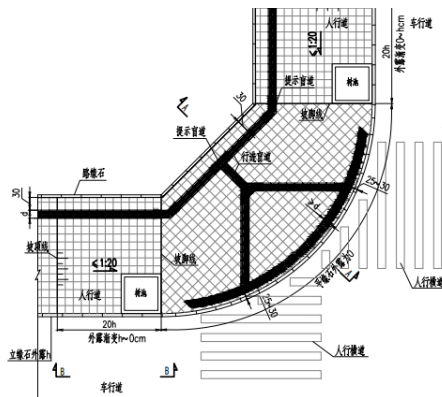


图2 交叉路口缘石坡道提示盲道设置示意图

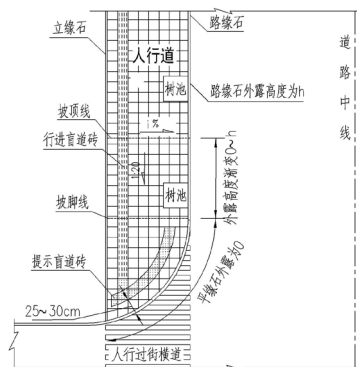


图3 路侧开口情况的提示盲道设置示意图

对于十字路口过街情况，并非所有十字路口均为标准的正交十字路口。对于异形十字路口在实际设计中提示盲道范围完全覆盖缘石坡道范围难以实现或可能达不到很好的效果。在条件受限时提示盲道长度至少应与缘石坡道内人行横道宽度相对应，才是对视觉障碍者安全的做法。

（由北京中询国际工程顾问有限公司——赵莉莉提供）

审图资讯

01

陈少琼同志主持召开结构抗浮设防研究课题评审会。1月5日,陈少琼同志在市地勘院主持召开课题结题评审会,消防设计审查处、地勘院相关业务部门、评审专家组、勘察施工图审查机构等参加。陈少琼同志指出,课题以工程勘察中抗浮设防水位问题作为“小切口”,破解了困扰行业的“大问题”,守住了城市规划建设的安全关口,并强调:消防设计审查处要推动课题转化成果落实落地,持续跟进,动态评估,及时调整更新政策;地勘院要以自身技术优势为抓手,充分发挥地质工作在城市规划建设管理中的基础性先行性作用,服务全委、支撑行业,助力首都高质量发展。

02

陈少琼同志主持召开城市更新不同场景消防设计及审查工作指引课题成果验收会。1月10日,在课题成果验收会上,陈少琼同志表示,开展此课题研究,既是我委系统谋划建设工程消防设计审查下放试点工作的实际举措,也为试点分局提供了强有力的技术保障。一是要积极推动课题成果下一步的完善应用,切实将课题成果转化为支撑消防设计审查下放试点工作的实际成效;二是朝阳分局、石景山分局作为试点分局,要全力以赴承接好消防设计审查职责,深入学习法规政策及业务知识,进一步加强与区住建、消防等部门协作联系,确保形成消防“审、验、管”工作合力;三是施工图审查机构要落实好市、区两级的监督管理要求,切实发挥技术支撑消防设计审查管理作用,为首都高质量发展提供更为坚实的保障。

03

京审协市政工作工程委员会、技委会市政分委员会道路专业组召开专家咨询会。1月3日,京审协技委会市政分委员会道路专业组邀请《无障碍设计规范》GB50763-2012主编人,《建筑与市政工程无障碍通用规范》GB55019-2021主审人,北京市市政工程设计研究总院有限公司道路交通专业总工程师聂大华参加专家咨询会。会议由京审协副会长、市政工作工程委员会主任委员李江主持,技委会市政分委员会道路专业组全体委员参会。聂大华总工向参会人员介绍了无障碍规范的编制背景,并针对《建筑与市政工程无障碍通用规范》GB55019-2021中的条文要求进行讲解。通过本次会议,审查人员对规范条文有了更深的理解,也为进一步做好审查工作奠定了基础。



通州首开万象汇