

房屋建筑与市政工程勘察设计及 审查常见问题分析与对策

ANALYSIS AND COUNTERMEASURES ON COMMON PROBLEMS IN THE INVESTIGATION-
DESIGN-INSPECTION OF CONSTRUCTION & MUNICIPAL ENGINEERING

本书编委会 主编

中国建筑工业出版社

房屋建筑与市政工程勘察设计及 审查常见问题分析与对策

本书编委会 主编



中国建筑工业出版社

图书在版编目 (CIP) 数据

房屋建筑与市政工程勘察设计 & 审查常见问题分析与对策 / 《房屋建筑与市政工程勘察设计 & 审查常见问题分析与对策》编委会主编. —北京: 中国建筑工业出版社, 2018. 12

ISBN 978-7-112-23046-4

I. ①房… II. ①房… III. ①房屋建筑学②市政工程 IV. ①TU22②TU99

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2018) 第 267655 号

本书以《河北省房屋建筑和市政基础设施工程施工图设计文件审查要点》为基础, 针对设计人员和审图人员经验不足, 对设计及审查常见各类问题加以分析, 提出解决措施, 对规范不明确、不具体的内容给予了具体规定, 对快速提高设计、施工图审查等人员的技术水平很有帮助。全书共涉及 8 个专业, 即 8 章, 包括房屋建筑工程建筑专业、房屋建筑工程结构专业、房屋建筑工程给水排水专业、房屋建筑工程暖通专业、房屋建筑工程电气专业、市政工程、防空地下室、岩土工程勘察专业等。

本书可供从事房屋建筑和市政工程相关专业设计、审图等人员学习参考。

责任编辑: 王 梅 杨 允

责任校对: 芦欣甜

房屋建筑与市政工程勘察设计 & 审查常见问题分析与对策

本书编委会 主编

*

中国建筑工业出版社出版、发行 (北京海淀三里河路 9 号)

各地新华书店、建筑书店经销

霸州市顺浩图文科技发展有限公司制版

北京建筑工业印刷厂印刷

*

开本: 787×1092 毫米 1/16 印张: 13 $\frac{1}{2}$ 字数: 337 千字

2018 年 12 月第一版 2018 年 12 月第一次印刷

定价: 40.00 元

ISBN 978-7-112-23046-4

(33095)

版权所有 翻印必究

如有印装质量问题, 可寄本社退换

(邮政编码 100037)

《房屋建筑与市政工程勘察设计及审查常见问题分析与对策》 编写委员会

主任委员：徐向东

副主任委员：翟佳麟 杨君林 梁金国 王增文

委员：郝贵强 朱 锐 刁朝位 王长科 聂庆科 孔令涛
王振宗 赵明发 丛 军 宫海军 周保良 雷志民
刘雅金 张建梅

主 编：郝贵强

副 主 编：周保良 雷志民 刘雅金

编写人员：王长科 张树雄 剧元峰 宫海军 褚振宇 史永健
周小可 张学玲 屈卫泉 梁 牧 罗伟会 闫志毅
王 丽 王琴英 李兴华 江培信 李奇斌 张家利
魏 征 苗建忠 谷会英 李志强 孙建伟 石晓娜
审查人员：梁金国 刁朝位 高明磊 孔令涛 聂庆科 王振宗
赵明发 丛 军 高腾野 关彤军 王胜英 戚广辉
刘晓超 马 洪

前 言

近年来，我国经济高速增长，城市建设也进入了快速发展时期。随着房屋建筑和市政基础设施工程数量的日益增多，项目规模越来越大，类型越来越复杂，由此暴露出来的问题也越来越多。究其原因：一是部分设计人员和施工图审查人员经验不足、对规范的理解不深不透造成的；二是规范条文内容不明确、不具体问题导致理解不一致，难以形成统一意见。为解决上述问题，河北省住房和城乡建设厅于2003年、2011年、2013年和2014年先后组织编写并修订了《建筑工程勘察设计常见质量问题分析与解决措施》一书，具有较强的针对性和实操性，对提高工程勘察设计及审查质量水平起到了很好的促进作用。

随着工程实践的发展与工程技术的进步，除了国家、行业和地方对设计标准、规范和规程进行适时修订外，业界对工程中常见问题的认识和解决方法也不断更新，同时国家对无障碍设施、光纤到户、充电桩等关乎百姓生活的服务设施也提出了更高标准的要求。为了适应发展并反映这些变化，保障工程勘察设计质量和工程安全，指导工程勘察设计及施工图审查人员全面理解和准确运用国家现行规范与强制性标准，我们组织有关单位和专家及时进行了修编，并确定新书名为《房屋建筑与市政工程勘察设计审查常见问题分析与对策》，使其与《河北省房屋建筑和市政基础设施工程施工图设计文件审查要点》配套使用。本书总结了历年来国家和我省工程勘察设计质量检查及施工图设计文件审查时发现的常见质量问题，并加以分析，提出对策；对工程勘察设计及施工图审查人员解决实际问题，提高勘察设计质量水平，具有一定的实用价值和指导作用。

本书在编写过程中得到了有关施工图审查机构、工程勘察设计单位的大力支持，参编专家、审查人员反复斟酌付出了辛勤的劳动，在此深表感谢。同时向历年参与《建筑工程勘察设计常见质量问题分析与解决措施》编写、审查的专家致以敬意！

由于编写时间仓促，书中难免有不当之处，如有与国家现行规范、标准相矛盾的，应以国家现行规范、标准为准。同时，也真诚欢迎大家对我们的编写工作提出批评指正，提供有关素材，以便今后修订和更新。

编写委员会

2018年10月29日

目 录

第 1 章 房屋建筑工程建筑专业	1
1.1 总平面设计	1
1.2 建筑设计深度和基本规定	3
1.3 各类建筑专门设计.....	4
1.4 建筑专项设计	9
1.5 建筑防火设计	11
1.6 建筑节能设计	18
1.7 绿色建筑设计	20
第 2 章 房屋建筑工程结构专业	22
2.1 结构设计总说明	22
2.2 结构计算与分析	24
2.3 地基与基础	29
2.4 钢筋混凝土结构	33
2.5 砌体结构	39
2.6 钢结构与组合结构	42
2.7 超限高层建筑工程抗震设防设计和审查	44
2.8 改扩建工程	56
2.9 绿色建筑与装配式混凝土结构	58
2.10 建筑隔震与消能减震设计	58
第 3 章 房屋建筑工程给水排水专业	62
3.1 室外给水排水设计	62
3.2 室内给水及排水设计	63
3.3 中水设计	67
3.4 消防设计	68
3.5 绿色建筑设计	75
第 4 章 房屋建筑工程暖通专业	76
4.1 供暖设计	76
4.2 供暖分户计量、热源设计	85
4.3 建筑防排烟设计	89
4.4 空调通风设计	97
4.5 节能设计	103
4.6 绿色建筑设计	105
第 5 章 房屋建筑工程电气专业	107
5.1 设计标准和依据及设计文件编制深度	107

5.2	供配电设计	109
5.3	照明设计	114
5.4	弱电设计	114
5.5	防雷、接地设计	119
5.6	材料与设备选择设计	122
5.7	绿色建筑设计	123
第 6 章	市政工程	125
6.1	道桥工程	125
6.2	给水排水工程	132
6.3	环卫工程	143
6.4	热力工程	148
6.5	燃气工程	157
第 7 章	防空地下室	162
7.1	建筑专业	162
7.2	结构专业	166
7.3	给水排水专业	170
7.4	暖通专业	174
7.5	电气专业	179
第 8 章	岩土工程勘察专业	185
8.1	岩土工程勘察成果文件的内容及深度问题	185
8.2	勘察工作量	188
8.3	现场勘探和取试样	198
8.4	土工试验	200
8.5	计算书	201
8.6	勘察报告	201
8.7	地基处理及复合地基设计	208

第 1 章 房屋建筑工程建筑专业

1.1 总平面设计

【问题 1】 设计文件中无总平面图或总平面图内容不全、深度不够。

【分析与对策】 近年来，设计市场出现了建设单位将工程设计分解委托的情况。项目的单体设计委托给一家设计单位，总平面及外网委托给另一家设计单位。致使送审的施工图中无总平面图。没有总平面就无法判定其是否符合规划设计条件要求，是否满足日照、通风、防火、卫生、安全等方面的规定；无法判断其在人流交通组织和生态、环保方面的合理性。因此，不管总平面与单体设计是否为同一家设计单位设计，建设单位应将二者同时送审。

总平面设计深度不够。设计文件中无总平面图设计说明、没有主要技术经济指标、没有指北针、没有图例或图例不规范等；未表达建筑用地保留的地形、地物及四周的原有建筑；有的甚至不标注道路红线、用地范围；一些项目的总平面图只表示了拟建项目的位置示意。总平面建筑定位采用定位坐标的很少，一般采用与参照物相互关系和尺寸定位，且未明确与参照物的方位关系。

解决总平面设计深度问题，首要的是要求设计单位在总平面设计中认真执行《建筑工程设计文件编制深度规定》（2017 年版）第 4.2.4 条的规定，保证总平面设计深度。审图应着重审查以下各点：

- (1) 保留的地形和地物；
- (2) 场地四界的测量坐标或定位尺寸，道路红线（或绿地绿线、河道蓝线、文保紫线、航空高度控制线）、建筑控制线、用地红线等的位置；
- (3) 场地四邻原有建筑及规划道路、绿化带等的位置，以及主要建筑物的位置、名称、层数；
- (4) 建筑物、构筑物（人防工程、地下车库等隐藏工程以虚线表示）的名称、编号、层数、定位坐标或相互关系尺寸；
- (5) 广场、停车场、运动场、道路、无障碍设施、排水沟、挡土墙、护坡的定位坐标或相互尺寸。
- (6) 室外工程管线宜地下敷设，地上架空敷设的管线必须满足消防车通行要求并应符合与安全距离要求。工程管线布置应尽量短捷，减少转弯，减少交叉。

【问题 2】 总平面设计中竖向设计缺项。

【分析与对策】 工程设计文件中没有竖向布置或内容不全，除完整的居住小区外，一般单项工程设计文件都将竖向布置图与总平面布置图合并。把竖向设计的内容简化到仅标

注建筑物室内地坪（±0.00）的设计标高。未标注用地周边市政道路和相邻场地的控制标高；未标明场地排水坡向及其坡度、坡距及路面排水设施。个别设计仍有不确定建筑物的室内地坪标高，标注±0.00的绝对标高由甲方现场定的情况。

基地地面高程应以城市规划确定的控制标高为前提，综合考虑竖向、土方和雨水排除。竖向设计，尤其是建筑室内地坪高程直接影响到结构基础的埋深和设备管线设计，因此审图时要注意对标高设计的审核。对总平面图没有标高的，不允许“施工时现场确定”。设计人员应执行《建筑工程设计文件编制深度规定》（2017年版）第4.2.5条的规定，保证竖向设计不缺项。审图时需重点核查以下关键标高：

- （1）场地四邻的道路、水面、地面的关键性标高；
- （2）建筑物室内外地面设计标高，地下建筑的顶板面标高及覆盖土高度限制；
- （3）道路的设计标高、纵向坡度、坡向及坡距、关键性标高；广场、停车场、运动场地的实际标高，以及院落的控制性标高；
- （4）挡土墙、护坡或土坎顶部和底部主要标高及护坡坡度。

【问题3】 总平面定位仅有平面尺寸，不符合规定要求。

【分析与对策】 某些设计图中仅以相邻的某栋建筑为基准，标注了平面尺寸。没有定位坐标，没有建筑±0.000绝对标高的总平面定位图只能确定平面相对位置，不符合规定要求。建筑的±0.000绝对标高未确定是无法施工的总平面定位图。按照《建筑工程设计文件编制深度规定》（2017年版）第4.2.10条规定，当工程设计内容简单时，竖向布置图可与总平面图合并。按此规定，基地地形平坦、设计内容简单的工程在总平面图上加注必要的关键性设计标高就可以满足施工要求时，竖向布置和总平面允许合并为一张图。

【问题4】 建筑退距不满足规划要求。

【分析与对策】 建筑工程设计应以遵守规划设计条件为前提，各设区市城市规划主管部门都颁布了《城市土地使用与建设管理技术规定》，对不同道路红线宽度，两侧不同高度建筑退离道路红线的距离都有控制，工程项目设计前规划局都提出规划设计条件，不应出现违反退距要求建造的问题，但近来不少项目出现违反退距规定的现象。设计单位迁就建设单位，将建筑压线布置，致使地下建筑基础、地上入口平台和台阶均突入道路红线，这将影响到城市人流、车流交通安全、城市空间景观和城市地下管网的敷设。因此，设计审查应把好关，执行《民用建筑设计通则》GB 50352—2005第4.2.1条（强条）规定。

【问题5】 总平面图中汽车停车场与建筑物的防火间距不符合规定要求。

【分析与对策】 总平面图中的汽车停车场，有些设计不注意其与建筑物的防火间距要求，以致造成火灾隐患。《汽车库、修车库、停车场设计防火规范》GB 50067—2014第4.2.1条（强条）规定，停车场与耐火等级一、二级、三级、四级的防火间距分别为6m、8m、10m，总平面布置停车场应严格执行规范规定。

【问题6】 幼儿园、中小学校园未形成独立的建筑基地。

【分析与对策】 某些设计总平面只有建筑定位和用地红线，没有室外活动场地布置，

没有表示围墙、警卫室等，形不成独立的建筑基地。不符合《托儿所、幼儿园建筑设计规范》JGJ 39—2016 第2.1.1条和《中小学校设计规范》GB 50099—2011 第4.3.1条规定。设计和审查中应认真执行规范规定，完善总平面设计内容，形成完整独立的建筑基地。

1.2 建筑设计深度和基本规定

【问题1】 单体工程建筑设计深度不够、内容不全。

【分析与对策】 单体工程施工图设计深度不够、内容不全主要表现在以下方面：

(1) 设计总说明内容不全、过于简单。没有按《建筑工程设计文件编制深度规定》(2017年版)第4.3.3条的要求分项编写。设计依据中未列设计依据性的文件名称和文号，设计依据的主要标准规范不全且有已废止的版本。因此施工图审查中应关注设计依据性文件和标准、规范的内容是否齐全、正确，是否为有效版本。项目概况中只列建筑面积指标、建筑层数和建筑高度，而对建筑物使用年限、建筑耐火等级、建筑屋面防水等级、地下室防水等级等内容未作表述。这些内容都是根据不同的建筑类别、建筑重要性以及建筑使用要求确定的。不同的等级标准，其相应的工程做法也不尽相同。这些内容不明确，将无法判断采用的工程做法是否满足要求。

(2) 建筑各主要部分的工程做法、室内外装修做法交代不清或过于简单。工程做法是建筑施工的依据，应当具体、准确，没有歧义。有的工程设计、工程做法叙述过于简单，如装修做法仅写为“涂料墙面”“面砖墙面”“水泥地面”等；或者“见某某图集”“参照某某图集”等。工程施工时无法了解设计人的设计要求，不确定的做法给施工造成困难。

(3) 平、立、剖面图中应当包含的内容不全，缺少详图。由于图纸所含内容不全面，有漏项，不能清晰反映工程设计的全部内涵；不能准确反映建筑物的平面关系、空间关系。这不仅给准确指导施工带来麻烦，而且对判断设计文件是否满足规范（特别是有关安全防护、防火、防水等方面）要求带来困难。

因此，应按《建筑工程设计文件编制深度规定》(2017年版)有关规定，切实在施工图设计中贯彻执行，使设计文件满足深度要求。

【问题2】 设计说明项目概况中未列出建筑基底面积指标。

【分析与对策】 《建筑工程设计文件编制深度规定》(2017年版)第4.3.3条规定，设计说明项目概况中要求列明建筑面积、建筑基底面积等指标。但工程施工图中常缺少建筑基底面积指标。这项指标是办理工程建设项目各种手续，填写有关表格不可缺少的指标，不可遗漏。

也有些工程项目用占地面积替代建筑基底面积，以为建筑占地面积就是建筑基底面积，其实二者是不同的。建筑基底面积是指建筑物底层勒脚以上外围水平投影面积，建筑占地面积指建筑基底占地及其四周合理间距内的用地。

【问题3】 托幼、中小学建筑楼梯井净宽大于0.11m时，楼梯栏杆扶手未采取防止攀滑的安全防护措施。

【分析与对策】 托幼、中小学建筑的楼梯设计，有时出现楼梯井大于0.11m的情况，

这对儿童的安全十分不利。为了保护少年儿童的安全,防止从楼梯井跌落,《中小学校设计规范》GB 50099—2011第8.7.5条规定:楼梯井净宽不得大于0.11m,大于0.11m时,应采取有效的安全防护措施。

【问题4】 楼梯踏步高度、宽度与建筑类型要求不符。

【分析与对策】 有些设计存在按规范最低标准设计的现象。不仅住宅设计为减少公摊面积,千方百计压缩公共面积,认准楼梯踏步260mm宽、175mm高,公共建筑也将楼梯踏步宽度按260mm设计,甚至将养老院的楼梯踏步也设计为260mm宽。这都不符合规范要求。

楼梯设计应满足《民用建筑设计通则》GB 50352—2005第6.7.10条和相应专项规范的规定要求。

【问题5】 民用建筑内的变配电室上、下方为居住、办公用房,未做屏蔽和隔声降噪处理。

【分析与对策】 民用建筑设计中,常把变配电室布置在地下一层或一层,变配电室内的变配电设备运行中产生电磁辐射和噪声,对人的健康造成不利影响。因此,《民用建筑设计通则》GB 50352—2005第8.3.1条规定:当变配电室正上方、正下方为住宅、客房、办公室、教室等场所时,变配电室应做屏蔽和隔声降噪处理。此项规定虽然未列入强条,但因关乎人们身心健康,应引起足够的重视。

【问题6】 公共建筑的公用厕所,男女厕位比例不当。

【分析与对策】 在公共建筑的公用厕所设计中存在女厕位偏少的情况。建筑中卫生设备的配置,因各类建筑使用性质不同,各专项规范都有规定;应按各专项建筑设计规范的规定执行。

1.3 各类建筑专门设计

【问题1】 住宅建筑无直接采光的餐厅、过厅使用面积超过 10m^2 。

【分析与对策】 在一些大进深住宅设计中,常出现使用面积大于 10m^2 的暗厅(餐厅或过厅)。按规范规定,起居厅以外的过厅或餐厅可以无直接采光,但其面积不能太大,否则会降低该空间的使用效果及居住标准,或不得不开灯而增加能耗,违背了节能国策。因此,在住宅方案设计中,应贯彻《住宅设计规范》GB 50096—2011第5.2.4条规定,控制暗厅的使用面积,使其不大于 10m^2 。

【问题2】 住宅建筑套内通往卧室的过道净宽小于1.00m。

【分析与对策】 住宅的套型平面常见南北两间卧室之间布置卫生间或储藏室,设计为扩大卫生间或储藏室的宽度常将两个卧室间的过道宽度压得很窄,甚至只剩门洞的宽度。过道过窄给搬运大型家具造成困难。因而《住宅设计规范》GB 50096—2011第5.7.1条

规定,“通往卧室、起居室(厅)的过道净宽不应小于1.00m”。

【问题3】 12层及以上的住宅建筑所设担架电梯井道深度不符合要求。

【分析与对策】 “冀建质[2012]699号文”规定了担架电梯轿厢深度不得小于1.8m,对井道尺寸没有作规定,工程设计中的可容担架电梯井道很不统一,井道深度大多为2200mm或2300mm,个别的净深只有2000mm,这是不可能满足要求的。可容担架电梯的井道尺寸,应以电梯厂家提供的土建条件为准。国标13J404图集中入选的铃木电梯(中国)有限公司的担架电梯是一种主轿厢后部带尾箱的担架电梯,是现有担架电梯中的经济型,其载重800kg的电梯井道净宽为2150mm、净深2250mm。工程设计中的电梯井道深度、宽度应严格按电梯厂家提供的土建条件设计,不能主观臆断或凭感觉设计。设计和审图人员参加项目竣工验收时应对照担架电梯的有关指标进行核查。

【问题4】 住宅建筑中电梯紧邻卧室布置不符合规范规定。

【分析与对策】 住宅卧室是最需要安静的地方,而电梯机房设备产生的噪声、电梯井道内产生的振动、共振和撞击声对住户的干扰很大,为保证卧室有个安静环境,《住宅设计规范》GB 50096—2011第6.4.7条(强条)规定“电梯不应紧邻卧室布置”。考虑到我国中小套型住宅建设的实际情况,在设计由兼起居的卧室、厨房和卫生间组成的最小套型时,当受条件限制,电梯不得不紧邻兼起居的卧室布置时,可以尽量将起居空间部分与电梯相邻并采取双层分户墙或同等隔声效果的构造措施。

施工图审查中,发现有将紧邻电梯的房间标为书房的,这是有意识地回避规范规定的不妥做法。在《住宅设计规范》中考虑住房现状,没有提出设书房的要求,只是家庭人口少,住房宽裕的家庭才将其中的一间卧室作书房使用。从使用要求讲,书房对环境安静的要求并不比卧室低,设计时应按卧室的要求来对待。书房也不能直接紧邻电梯布置,可在其间以储藏间等次要房间隔开。

【问题5】 住宅建筑向凹口天井开窗的卧室,开窗面积不满足采光要求。

【分析与对策】 建筑进深较大的单元住宅,为解决布置在中部的卧室采光,平面布置时设凹口天井,用卧室向凹口天井内开窗的办法解决卧室采光。由于凹口过窄(有采用凹口天井两侧墙开间尺寸900的),致使开向其内的窗户面积达不到《住宅设计规范》GB 50096—2011第7.1.5条(强条)规定的“窗地面积比不低于1/7”的要求。解决这一问题的唯一办法是加大凹口宽度,使向凹口内开窗房间的采光窗洞口面积达到要求。

【问题6】 在托儿所、幼儿园建筑设计说明及装修做法中没有明确交代室内墙角、窗台、暖气罩、窗口竖边等阳角部位做成圆角。

【分析与对策】 幼儿活泼好动,喜欢玩耍或相互打闹。但幼儿的自我控制能力较弱,加上皮肤娇嫩,如果在其经常活动区域有较硬的棱角存在,容易使幼儿擦伤。故《托儿所、幼儿园建筑设计规范》JGJ 39—2016第4.1.10条规定:“墙角、窗台、暖气罩、窗口竖边等阳角处应做成圆角。”

【问题7】 托儿所、幼儿园建筑的外门未设门斗。

【分析与对策】《托儿所、幼儿园建筑设计规范》JGJ 39—2016 第 4.1.7 规定：“严寒和寒冷地区托儿所、幼儿园建筑的外门应设门斗”。河北省地处严寒、寒冷地区，为防止冬季寒风袭入，托儿所、幼儿园建筑的主要出入应设门斗。

【问题 8】托儿所、幼儿园建筑的活动室、寝室设单扇门不符合规范规定。

【分析与对策】在幼儿园建筑设计中，有将幼儿活动室、寝室的门设为单扇门的情况，单扇门门扇重，儿童开启困难。针对儿童的特点，《托儿所、幼儿园建筑设计规范》JGJ 39-2016 第 4.1.6 条规定：“活动室、寝室、多功能活动室等幼儿使用的房间应设双扇平开门，门净宽不应小于 1.20m”。活动室、寝室设单扇门不符合规定。

【问题 9】托儿所、幼儿园建筑的楼梯及扶手的设计不满足规范要求。

【分析与对策】托儿所、幼儿园建筑的楼梯及扶手，除了要满足《民用建筑设计通则》GB 50352—2005 要求外，还要符合《托儿所、幼儿园建筑设计规范》JGJ 39—2016 第 4.1.11 条、第 4.1.12 条对楼梯踏步高度、宽度及栏杆间距等规定，特别是对托儿所、幼儿园的楼梯除设成人扶手外，还应在梯段两侧设幼儿扶手，其高度不应大于 0.60m。

【问题 10】中小学校普通教室和专用教室的朝向不满足要求。

【分析与对策】中小学校普通教室和专用教室的设计应重视其使用功能要求，合理安排建筑朝向，解决好日照、采光和通风。平面布置时应特别注意有朝向要求的专用教室安排。审图中常见到将美术教室布置在南向，将小学的科学教室、中学的生物教室布置在北向的情况。美术教室上写生课要求光源稳定，避免直射阳光，因而《中小学校设计规范》GB 50099—2011 第 5.7.3 条规定“美术教室应有良好的北向天然采光”。小学的科学教室，须满足学生观察植物生长过程，有植物培养和放置盆栽的要求，中学的生物实验室也有植物培养的要求，故《中小学校设计规范》GB 50099—2011 第 5.3.4 条和第 5.3.19 条都有“冬季需获得直射阳光”的规定，设计应满足规范的要求。

【问题 11】中小学校教室前端侧窗窗端墙的长度小于 1.00m。

【分析与对策】中小学校教室的侧窗，设计人习惯于按开间居中设窗，致使教室前端的窗端墙过短，造成教室黑板出现眩光、影响教学效果。为避免黑板眩光，《中小学校设计规范》GB 50099—2011 第 5.1.8 条规定：各教室前端侧窗窗端墙的长度不应小于 1.00m。该规定在教室设计时应该做到。

【问题 12】中小学校教学用房的开启门扇影响走道疏散问题。

【分析与对策】《中小学校设计规范》GB 50099—2011 已实施多年了，至今仍有教室的门是向内开的，也有个别设计虽将教室门外开了，但门扇开启后挤占疏散通道，未贯彻《中小学校设计规范》GB 50099—2011 第 8.1.8 条“各教学用房的门均应向疏散方向开启，开启的门扇不得挤占走道的疏散通道”的规定。究其原因主要是没有很好地学习规范，对中小学校的安全重视不够。中国建筑标准设计研究院编制了 11J934-1、11J934-2 两本图集，对规范条文作了图示。为各类教学用房和场地布置提供了平面尺寸、技术要求和

常见做法，为设计人员设计中小学提供了有益的参考。

【问题 13】 中小学校校园主要出入口未设置缓冲场地。

【分析与对策】 “压红线建房”“寸土不让”已成为业主们的建设原则，尤其是县城的建设项目，建设单位都这样要求。反映到学校的校园出入口设计，传达室、大门也多是与围墙取平，门前不留缓冲场地。这种做法对学生的安全十分不利。学生进校和放学时的拥堵情况是大家亲历目睹的，校门口人流、车流交叉对学生安全是严重的威胁，有时还会影响到市政交通。校门前退让出一定的缓冲距离是重要的安全措施。因此《中小学校设计规范》GB 50099—2011 第 8.3.2 条规定：“中小学校校园出入口应与市政交通衔接，但不应直接与城市主干道连接，校园主要出入口应设置缓冲场地。”

【问题 14】 中小学校临空部位的防护栏杆承受最小水平推力不符合规范要求。

【分析与对策】 中小学校建筑楼梯、外廊、平台、阳台等临空部位的防护栏杆多选用标准图集集中的构造做法，河北省 12J8 图集集中的楼梯栏杆分三类，其中一、二类栏杆的水平推力都是按 1.00kN/m 设计的，不符合《中小学校设计规范》GB 50099—2011 第 8.1.6 条（强条）“防护栏杆最薄弱处承受的最小水平推力应不小于 1.5kN/m ”的规定，三类栏杆是适用于中小学校的。设计选用防护栏杆时一定要注意栏杆的类型，切不可只看形式随意索引，错选了栏杆类型，则栏杆承受水平推力可能不符合规范要求，难以保证使用安全。安全事大不容忽视。

【问题 15】 综合建筑内设置的电影院交通疏散问题。

【分析与对策】 随着社会的发展，各地都出现了在商厦、市场等商业综合建筑内设置多厅电影院的模式。这种建筑模式，可以利用这些建筑中的餐饮、购物、休闲的各种设施，并且可以相互促进各自的使用效率，从而获得更好的经济效益。但电影院观众的交通和安全疏散，往往存在一些问题。因此，在设计中应遵守《电影院建筑设计规范》JGJ 58—2008 第 3.2.7 条（强条），“综合建筑内设置的电影院应设置在独立的竖向交通附近，并有人员集散空间；应有单独出入口通向室外，并应设置明显标识”的规定。观众除了从商场内部出入外，还应有至地面的单独出口，并设有电梯，以提高电影院专用疏散通行能力，解决晚场电影在商场停止营业后的交通疏散和在非正常情况下的安全疏散问题。

【问题 16】 综合医院放射科的防护未按规范要求设计。

【分析与对策】 综合医院中，放射科的诊断室、治疗师所使用的设备，工作时会发生各种射线，为避免相邻房间人员长期受到这些射线影响，产生对人体不利的后果，《综合医院建筑设计规范》GB 51039—2014 第 5.8 节、第 5.10 节规定了医院放射科设计要求。设计时要充分了解所用设备的性能要求、放射当量等情况，并按照有关防护的专门规定进行设计，不能等同于普通的室内装修设计。

【问题 17】 医院建筑设计中，对医院楼梯及垂直交通部分的设计不满足医院建筑的特殊要求。

【分析与对策】 由于医院建筑的使用者多为体弱者或者患者，故医院建筑对楼梯及垂直交通有一些和一般民用建筑不同的要求。《综合医院建筑设计规范》GB 51039—2014 第 5.1.4、第 5.1.5 条对医院建筑中电梯、楼梯设置要求做出了具体规定，设计时应充分注意这些规定与其他建筑的不同处。

【问题 18】 在饮食建筑设计中，对厨房、加工间重视不够。没有进行具体布置，或布置不合理，不符合厨房加工流程、安全卫生等要求。

【分析与对策】 《饮食建筑设计标准》JGJ 64—2017 第 4.3.3 条（强条）对饮食建筑的厨房、加工间设计规定：“厨房区域应按原料进入、原料处理、主食加工、副食加工、备餐、成品供应、餐用具洗涤消毒及存放的工艺流程合理布局，食品加工处理流程应为生进熟出单一流向”。其中，“冷食间”由于卫生要求尤为严格，规范条文还作了进一步的具体规定。但在一些设计中，出现厨房部分未做任何布置，或者其布置工艺流程不合理，没有做到原料与成品分开、生食与熟食分开以及冷食制作间等不符合规范要求的情况。设计时应引起足够重视，按规范规定认真执行。

【问题 19】 图书馆、博物馆建筑防火设计中防火分区的划分不符合规范规定。

【分析与对策】 在建筑防火设计中，如何划防火分区是一项重要内容，《建筑设计防火规范》GB 50016—2014（2018 年版）第 5.3 节对民用建筑的防火分区作了相关规定。但在部分特殊功能的建筑中，相关专门规范对其防火分区另有规定，例如，《图书馆建筑设计规范》JGJ 38—2015 第 6.2.2 条、6.2.3 条、6.2.4 条对图书馆建筑中各类书库、阅览空间等的防火分区划分有专门规定；《博物馆建筑设计规范》JGJ 66—2015 第 7.2.8 条对博物馆藏品库区的防火分区面积有专门规定等。在此类建筑设计时，应认真执行这些专门规定。

【问题 20】 商店营业部分的公用楼梯梯段宽度不符合规范规定。

【分析与对策】 在综合楼下的商店设计中，常有设计人员认为商店规模不大，经疏散宽度计算所需楼梯总宽度 $<2.40\text{m}$ ，设两部梯段宽度 1.20m 的楼梯已满足疏散计算的宽度要求。设计忽视了商业建筑人员密集，且手中都提有物品的使用特点，不符合《商店建筑设计规范》JGJ 48—2014 第 4.1.6 条“楼梯梯段最小净宽 1.40m ”的规定。

【问题 21】 地下汽车库地面出入口距城市道路红线或基地道路红线过近，未设置减速安全设施。

【分析与对策】 地下汽车库出入口设置应符合《民用建筑设计通则》GB 50352—2005 第 5.2.4 条的要求：“地下车库出入口与道路垂直时，出入口与道路红线应保持不小于 7.5m 安全距离；地下车库出入口与道路平行时，应经不小于 7.5m 长的缓冲车道汇入基地道路”。有些小区地下车库汽车坡道的地面出入口直接通向城市道路，距城市道路红线小于 7.5m ，不满足《民用建筑设计通则》GB 50352—2005 的规定，这将影响到行人和车行的安全。同样，建筑基地内地下车库的出入口与基地道路的关系，也应满足不小于 7.5m 的安全距离。

机动车库基地出入口车流集中,容易发生交通事故,为保障基地出入口的通行安全,《车库建筑设计规范》JGJ 100—2015第3.1.7(强条)规定:机动车库基地出入口应设置减速安全设施。

【问题 22】 新建的二、三层养老院未设电梯。

【分析与对策】 随着我国人口老龄化的发展,养老服务机构建设项目增多。一些民办的养老机构建设,由于资金方面的原因,建二、三层的楼房不设电梯的情况时有发生,这是不符合《老年人照料设施建筑设计标准》JGJ 450—2018第5.6.4条(强条)的规定。考虑到老年人由于身体机能的衰退,往往无法承受步行上下楼梯的运动量及生理反应,同时还考虑使用轮椅老人上下楼的安全与方便。因此,规范规定“二层及以上楼层、地下室、半地下室设置老年人用房时应设电梯,电梯应为无障碍电梯,且至少1台能容纳担架。”

【问题 23】 落地玻璃门、窗处忽略安全防护问题。

【分析与对策】 在设计落地玻璃门、窗时,仅注意到玻璃应采用“安全玻璃”,而忽略了其他防护。应按《建筑玻璃应用技术规程》JGJ 113—2015第7.3.1条、第7.3.2条规定采取警示保护措施和防碰撞设施。

1.4 建筑专项设计

【问题 1】 无障碍设计的深度不够、内容不全,说明中没有无障碍专项说明。

【分析与对策】 实施无障碍设计已近20年了,但有的设计和审图人员还没有对无障碍设计给予足够重视,以人为本、保障残疾人权益、创造高品质无障碍设施的意识不强。住宅建筑未按要求设置无障碍住房;建筑物和道路系统无障碍设计的部位不全面、做法不到位;缺少无障碍标识系统的现象时有发生。为此,设计应针对不同建筑和场所类型,分析归纳出无障碍设计的部位,并在设计说明中单独成篇逐条列出,在图纸中一一落实互相对应。

【问题 2】 平坡出入口地面坡度大于规范规定。

【分析与对策】 近年来商业建筑为方便顾客,出现了平坡式出入口的设计。但有的设计地面坡度偏大,不符合《无障碍设计规范》GB 50763—2012第3.3.3条“平坡出入口的地面坡度不应大于1:20”的规定。既要做平坡出入口就要符合规范要求。还有以汽车坡道兼无障碍坡道的情况。

【问题 3】 住宅设计中入口坡道分段设置,其中一段放在楼梯段下面,不能满足供轮椅通行的走道和通道净宽不应小于1.20m的要求。

【分析与对策】 “供轮椅通行的走道和通道净宽不应小于1.20m”是《住宅设计规范》GB 50096—2012第6.6.4条(强条)规定,也是《无障碍设计规范》GB 50763—2012第3.5.1条规定的室内走道最小净宽的限值。为保证走道和通道净宽不小于1.20m,应从门厅另辟通道,不经过楼梯间。

【问题 4】 建筑入口平台深度不满足要求。

【分析与对策】 建筑入口平台深度经常设计为 1.50m，而且外开门直接开向平台。由于外门开启后占去了平台一部分，影响轮椅通行，《无障碍设计规范》GB 50096—2012 第 3.3.2 条第 4 款规定，“在门完全开启的状态下，建筑物无障碍出入口的平台的净深度不应小于 1.50m”。

【问题 5】 设有无障碍坡道的建筑入口的门不符合轮椅通行要求。

【分析与对策】 设有无障碍坡道的建筑入口，应保证残疾人的无障碍通行。但门的设计往往不符合无障碍通行的要求，如：设计采用弹簧门、旋转门；采用平开门但门把手位置不当或设有门槛；门内外空间局促不满足轮椅回转要求等。为保障无障碍通行条件，门的无障碍设计应符合《无障碍设计规范》GB 50096—2012 第 3.5.3 条的有关规定。

【问题 6】 地下室迎水面主体结构未采用防水混凝土。

【分析与对策】 混凝土自防水结构作为工程主体的防水措施，《地下工程防水技术规范》GB 50108—2008 第 4.1 节有明确规定要求。有些设计项目没有明确地下室的防水等级和防水混凝土的抗渗等级，给审图和施工造成困难。建筑专业在设计说明中应标明地下室的防水等级和防水混凝土的抗渗等级，并分别符合《地下工程防水技术规范》GB 50108—2008 第 3.2 节和第 4.1 节的有关规定要求。

【问题 7】 地下室的卷材防水层铺设不交圈。

【分析与对策】 有的设计未在防水混凝土底板下做卷材防水。认为地下室外墙的卷材防水是防地表水。地下水位较深时，底板有一道防水混凝土自防水即可，再做卷材防水是浪费，这种说法不正确。底板下不做卷材防水，防水层不交圈，水就会通过底板渗漏。《地下工程防水技术规范》GB 50108—2008 第 4.3.3 条规定：“卷材防水用于建筑物地下室时，应铺设在结构底板垫层至墙体防水设防高度的结构基面上；用于单建式的地下工程时，应从结构底板垫层铺设至顶板基面，并应在外围形成封闭的防水层”。

【问题 8】 涂料防水层的防水质量如何控制？

【分析与对策】 近年来涂料防水在工程中应用较多，特别是水泥基渗透结晶型防水涂料用得更多。从应用情况看，反映了不少问题。一是涂层厚度不好控制，二是单位用量与抗渗透性的关系，再加上这类材料目前市场比较混乱，产品质量良莠不齐，严重影响工程的防水质量。水泥基渗透结晶型防水涂料中的活性成分拥有量是一定的，想要得到更多的生成物堵塞混凝土结构的毛细孔隙，必须有一定的厚度及单位面积用量。所以，设计采用时，一定要严格规定其涂层厚度及其用量。按《地下工程防水技术规范》GB 50108—2008 第 4.4.6 条规定：“掺外加剂、掺合料的水泥基防水涂料厚度不得小于 3.0mm；水泥基渗透结晶型防水涂料的用量不应小于 1.5kg/m²，涂层厚度不应小于 1.0mm；有机防水涂料的厚度不得小于 1.2mm。采用其他的防水涂料时都应满足规范规定的相应厚度及单位用量。”