

# 青岛市住宅工程设计审查品质提升指引 (2026 版)

2026 年 6 月

## 前 言

为践行“好房子”发展导向，顺应高品质住宅建设新形势，切实筑牢我市住宅工程勘察设计审查质量防线，结合行业实际需求，编制《青岛市住宅工程设计审查品质提升指引（2026 版）》（以下简称《指引》）。

本《指引》涵盖了勘察、建筑、结构、给排水、电气、暖通六个专业的内容，共计 82 条。其中，勘察专业 6 条、建筑专业 26 条、结构专业 15 条、给排水专业 17 条、电气专业 10 条、暖通专业 8 条。

本《指引》作为我市提升住宅工程勘察设计质量、统一住宅工程勘察设计和施工图审查要求的重要措施，供勘察设计行业从业人员在从事建筑工程勘察设计和施工图审查时参考使用。

本《指引》应用过程中的疑问和需修改完善之处，请与青岛市建设工程施工图设计审查有限公司联系。

**编制单位：**青岛市建设工程施工图设计审查有限公司

青岛海西新区建设工程施工图审查有限公司

青岛腾远设计事务所有限公司

**主要编制人：**王 宇 林 婧 聂友超 徐 艳 任 强 周 岩 于敬亮

王剑明 张 英 曲志光 李立健 盛连成 田端峰 傅正茂

吕邕江

**主要审查人：**徐 达 裘耐冬 孙绍东 连 捷 刘 鹏 韩明新 赵 民

**联系电话：** 0532-88950280

## 目 录

1 总则 .....	1
2 勘察专业 .....	2
3 建筑专业 .....	2
4 结构专业 .....	21
5 给排水专业 .....	29
6 电气专业 .....	37
7 暖通专业 .....	42
附件 .....	45

## 1 总则

1.1 为助力好房子、高品质住宅建设，切实提高我市住宅工程勘察设计质量，统一勘察设计和施工图审查标准，解决在勘察设计和施工图审查中的常见技术问题，编制本《指引》。

1.2 《指引》适用于住宅工程的勘察设计及施工图审查。

1.3 《指引》的编制依据为现行工程建设标准和规范性文件，发布之日后，如有新版工程建设标准和规范性文件实施，不同之处应以新版工程建设标准和规范性文件为准。

## 2 勘察专业

2.1 拟建单栋高层建筑下主要岩土层取土试样或原位测试的数量如何确定？

### 【解析】

《高层建筑岩土工程勘察标准》（JGJ/T 72-2017）第 4.1.4 条，“详细勘察阶段采取不扰动土试样或原位测试的数量应符合下列规定：……

2 单栋高层建筑每一主要土层，采取不扰动土试样或十字板剪切、标准贯入试验等原位测试数量不应少于 6 件（组、次），当采用连续记录的静力触探或动力触探时，不应少于 3 个孔”。

钻探工艺应保证试样质量，原位测试数据真实有效；外业勘探须纳入山东省工程勘察外业信息化监管平台，严格按照山东省住房和城乡建设厅相关监管要求，实现孔位、深度、岩芯、测试数据全过程实时上传、可追溯，同时符合山东省《建筑岩土工程勘察设计标准》DB37/T 5052-2025 第 5.2.4 条关于外业勘探数据留存、可追溯的相关规定。

2.2 拟建高层建筑下主要岩土层采取不扰动土试样或原位测试的竖向间距如何确定？

### 【解析】

《高层建筑岩土工程勘察标准》（JGJ/T 72-2017）第 4.2.3 条，“采取不扰动土试样或进行原位测试的竖向间距，基础底面下 1.0 倍基础宽度内宜按 1m~2m，基础底面下 1.0 倍基础宽度以下可根据土层变化情况适当加大距离。”

## 2.3 拟建建筑物采取不扰动土试样孔的数量如何确定？

### 【解析】

《工程勘察通用规范》（GB 55017-2021）第 3.2.8 条，采取岩土试样和原位测试应满足分析评价要求，并应符合下列规定：

1 采取土试样和原位测试的勘探孔数量，应根据地层结构、地基土的均匀性和工程特点确定，且不应少于勘探孔总数的 1/2；

2 每个场地每一主要土层的不扰动试样或原位测试数据不应少于 6 件(组)，当采用连续记录的静力触探或动力触探时，每个场地不应少于 3 个勘探孔；

5 采用标准贯入试验锤击数进行液化判别时，每个场地标贯试验勘探孔数量不应少于 3 个。

## 2.4 拟建地库的钻孔深度是否要满足抗浮设计要求？

### 【解析】

《工程勘察通用规范》（GB 55017-2021）第 3.2.7 条，当需进行抗浮设计时，勘探孔深度应满足抗浮设计要求。第 3.3.1 条，地下工程和基坑工程勘察的范围和深度应根据环境条件、地质条件、地下工程和基坑工程特点确定，应满足地下工程、基坑工程稳定性评价和设计要求。

## 2.5 报告中拟建场地软土的定量评价特性指标应包含哪些内容？

### 【解析】

《岩土工程勘察规范（2009 版）》（GB 50021-2001）第 6.3.6 条，“软土的力学参数宜采用室内试验、原位测试，结合当地经验确定。

有条件时，可根据堆载试验、原型监测反分析确定。抗剪强度指标室内宜采用三轴试验，原位测试宜采用十字板剪切试验。

压缩系数、先期固结压力、压缩指数、回弹指数、固结系数，可分别采用常规固结试验、高压固结试验等方法确定。”

勘察报告应提供高压固结试验曲线（PC求解）、固结比（OCR）、灵敏度（St）、固结系数（根据工程需要）等参数。

## 2.6 如何综合确定场地的液化等级？

### 【解析】

《工程勘察通用规范》（GB 55017-2021）第 6.1.3 条，“场地地震效应评价应在搜集场地地震历史资料和地质资料的基础上结合工程情况进行。地震效应评价应符合下列规定：……

3 存在饱和砂土或饱和粉土的场地，当场地抗震设防烈度为 7 度及 7 度以上时应进行液化判别；对可液化场地应评价液化等级和危害程度，提出抗液化措施的建议。”

应按现行国家标准《建筑抗震设计规范》（GB 50011）的规定确定其液化指数和液化等级。

勘察报告除应阐明可液化的土层、各孔的液化指数外，尚应根据各孔液化指数综合确定场地液化等级。

当场地存在不同的液化等级时，可按不同液化等级分区评价；当同一建筑物存在不同液化等级区域时，应按最不利原则确定。

### 3 建筑专业

3.1 《住宅项目规范》GB 55038-2025、《住宅设计标准》DB37/T 5323-2025 实施后，前期方案阶段应注意哪些问题？

#### 【解析】

1 公共健身设施应依据规划设计条件、《青岛市市区公共服务设施配套标准及规划导则》等相关要求进行配建，并满足《关于构建更高水平的全民健身公共服务体系的意见》中“新建居住区要按室内人均建筑面积不低于 0.1 平方米或室外人均用地不低于 0.3 平方米的标准配建公共健身设施”的要求，施工图应与规划审批的方案一致。

2 集中绿地的配建，设计方案应满足《住宅项目规范》GB 55038-2025 第 3.2.2 条的相关要求，施工图应在总平面图中明确且应与规划审批的方案一致。

3 非机动车停车位（包括电动自行车集中充电设施）的配建，应满足规划设计条件和《青岛市市区公共服务设施配套标准及规划导则》青自然资规字（2025）39 号第 5.2.10.1 条、《住宅设计标准》DB37/T 5323-2025 第 5.1.6 条要求。电动自行车停车场（棚）的位置选址，应满足青岛市《住宅小区电动自行车停放充电场所设计导则（试行）》青建办字（2022）45 号的相关规定。

4 竖向规划设计采用台地式布局时，应满足《住宅项目规范》GB 55038-2025 第 3.2.4 条的要求，并在总平面图中注明相关间距。

5 竖向规划设计时应考虑完整的无障碍步行系统，即应考虑附属道路与场地内步行出入口、住宅单元出入口、老年人和儿童活动场地

等公共服务设施的无障碍连通，并与城市道路的人行道无障碍连通，以满足《建筑与市政工程无障碍通用规范》GB 55019-2021 第 2.1.1~2.1.4 条要求。总图中应以图例示意或单独绘制无障碍步行系统图。

6 道路系统设计时，每个住宅单元应设置不少于一个出入口可以通达机动车，以满足山东省《住宅设计标准》DB37/T 5323-2025 第 7.1.1 条要求。由于地库净高通常难以满足救护车、搬家车辆等净高要求，所以道路系统应首先通达地上单元出入口。

7 地下机动车库坡道出入口的设置，方案中应尽量避免车道贴临住宅或正对住宅布置，避免造成噪声、眩光等问题，以满足山东省《住宅设计标准》DB37/T 5323-2025 第 5.1.7.4 条的要求。当坡道受条件限制距离住宅建筑距离较近时，应采用双墙或加设顶棚、降噪地面等隔声降噪措施，并落实到施工图设计。

8 车库设计时，应统筹考虑行车动线、通行效率等。车位尺寸及布置应满足山东省《住宅设计标准》DB37/T 5323-2025 第 7.5.6 条、第 7.5.7 条要求；当地下车库尽端式车道长度大于 50m 时，尽端处停车位应预留切实可行的回转空间。

9 住宅单体平面布局时，设计方案应尽量避免连廊式布局，并应满足《住宅项目规范》GB 55038-2025 第 4.2.4.2 条要求：最高入户层为十二层及十二层以上，或最高入户层楼面距室外设计地面高度超过 33m 的住宅建筑，每个住宅单元应至少设置 2 台电梯。其中“住宅单元”的理解参照《住宅设计标准》DB37/T 5323-2025 第 2.0.19 条。通过连廊联系 2 台及以上电梯时，电梯之间应每层平层相连，且每侧

至少应有 1 台电梯符合担架电梯设置要求。

10 方案设计时，住宅建筑层高不应低于 3 米，顶层层高应计算至屋面板顶面。

11 方案设计时，二层及以上的住宅建筑应设置电梯，以满足山东省《住宅设计标准》DB37/T 5323-2025 第 7.4.1 条要求。

12 方案设计时，四层及以上住宅不应设计封闭式内天井，以满足山东省《住宅设计标准》DB37/T 5323-2025 第 6.1.8 条要求；同时住宅建筑不应设计狭长凹口，凹口的长宽比应满足第 6.1.9 条要求。

13 方案设计阶段，建设单位应对环境噪声源、交通干线情况作详细调查与测定（包括场地周边未来是否规划有高噪声建设项目），以判断拟建设场地声环境能否满足《声环境质量标准》GB 3096 和青岛市声环境功能区划的要求，如不满足建议首先进行声环境整治。

14 总图规划设计时，应注意下列问题以减少噪声干扰：

- (1) 住宅、幼儿园等噪声敏感建筑应尽量远离交通干线布置。
- (2) 商业、体育等对噪声不敏感的配套设施，宜沿交通干线布置。
- (3) 采用合理的房屋布局平面，比如采用沿街建筑形成声屏障，减少受污染的人口数量。
- (4) 开放式小区道路布局，应通而不畅，以减少过境车辆的影响。
- (5) 变压器室、高压配电室、电容器室、燃气调压、水泵房、供热站、污水处理站等用房不应与住宅贴邻布置，设于地下时宜远离住宅投影范围，以避免固体传声。

15 立面方案设计应注意以下问题，以减少环境噪声干扰：

- (1) 合理控制外窗的面积和位置。外窗是噪声控制中的隔声薄弱部

位，在满足采光、通风、景观需求下，应合理控制外窗大小。

- (2) 规范所要求的外窗、外墙隔声量限值是基于室外环境噪声达到国家标准（声功能区）的情况下提出的，因此方案设计前应首先了解室外噪声情况，如不满足《声环境质量标准》GB 3096-2008 要求，则需经声学计算后选用足够隔声量的外窗、外墙。

3.2 结合“好房子”建设，科学规划布局大型健康社区项目，打造集“多代同堂、医食住行、颐乐学为、怡康养护”的综合健康全龄社区，设计方案阶段宜做哪些考虑？

**【解析】**

1 住宅小区规划设计时，根据规划部门总体布局要求及建设单位需求，合理布局中小学校、托幼设施、养老养护设施、健康餐饮设施、下沉社区的健康服务机构设施等；应配套设置满足居民娱乐、休闲、社交等生活需求的公共服务设施。

2 住宅小区交通组织应遵循安全健康、尺度适宜、步行友好、绿色出行的原则，合理规划地上地下归家流线，实现人车分流，并考虑访客、搬家、急救、快递、垃圾清运等车辆的动线需求。

3 严格执行《建筑与市政工程无障碍通用规范》、《无障碍设计规范》，进一步提升无障碍设施设计水平、加强设计文件编制深度、鼓励开展无障碍专项设计，明确无障碍流线及设施配置（位置、数量、面积、选型、色彩等）具体要求；统筹适老化设施建设，打造安全便捷、连续贯通、多元包容的无障碍和适老化环境。确保无障碍设施与主体

工程同步规划、同步设计、同步施工、同步验收、同步交付使用，并与周边的无障碍设施有效衔接、实现贯通。

4 住宅小区宜设置风雨连廊、架空层、下沉庭院、屋顶花园等多种形式的公共空间，并配置便于居民休憩交流的设施；应设置室外儿童娱乐、老年人活动、居民健身等场地，且老年人、儿童活动场地应在建筑日照阴影线范围之外，与住宅间距不宜小于 8m。

5 住宅小区应设置连贯的标识系统。

6 单元入口宜设置平坡入口，方便一老一小出入；搬家及急救车辆应方便到达每个单元地上出入口。

3.3 目前住宅工程施工图设计文件中各种专篇较多，其中《住宅工程质量易发问题防控设计专篇》应如何编制？

#### 【解析】

1 应参考山东省住房和城乡建设厅发布的《住宅工程质量易发问题防控设计专篇示范图样（2025版）》中的版式、条目及样图，编制《易发问题防控设计专篇》，注意示范图样中红色字体条款应根据不同项目实际情况进行深化完善、要有具体的针对性设计。

2 同时应根据 2025 年 8 月 27 日青岛市住房和城乡建设局发布的《关于加强住宅工程设计质量管控的通知》要求将《住宅工程设计质量管控要点》（详见附件）相关内容汇编入《易发问题防控设计专篇》之中。

3 其他涉及住宅工程质量的开裂、渗漏、通病、常见问题设计专篇或措施不再单独编制。

### 3.4 屋面設計應注意哪些問題？

#### 【解析】

1 依據《住宅設計標準》DB37/T 5323-2025 第 8.2.6 條，開向屋面的門、窗應採取安全防衛措施；上人屋面的臨空防護應滿足《住宅設計標準》DB37/T 5323-2025 第 8.3.1 的要求。

2 屋面布置的设备管线、管道、太阳能设施等不应阻碍屋顶的消防疏散路径。

3 屋面应设置独立的雨水收集和排水系统，雨水管不应设置在套内阳台内，应设置在公共区域并便于检修，且不与阳台排水及空调冷凝水排水共用。

4 排水通气管、排（烟）气道的出口设置在上人屋面、住户平台时应高出屋面或平台地面 2.00m；当周围 4.00m 之内有门窗时，应高出门窗上口 0.60m，《住宅设计标准》DB37/T 5323-2025 第 8.6.4 条。

### 3.5 干湿分离的卫生间前室的墙面、地面是否要按照卫生间做防水处理？

#### 【解析】

配置洗手盆或洗衣机的卫生间前室也属于频繁遇水场所，因此同样应依据《建筑与市政工程防水通用规范》GB 55030-2022 第 2 章明确项目室内防水等级；墙面、地面均应设防水层。

### 3.6 住宅套内是否可以有书房、游戏室等功能房间？

#### 【解析】

在满足住宅基本功能空间设置的前提下可以设置书房、游戏室等

功能房间，但上述房间应满足卧室的相关要求。

3.7 《住宅设计标准》DB37/T 5323-2025 第 8.1.3 条户门设计注意事项有哪些？

**【解析】**

应将户门底部门槛埋入楼地面面层内，以确保高差满足《住宅设计标准》DB37/T 5323-2025 第 8.1.3 条要求。

户门内侧标高不应低于户门外标高，户门门槛与户门外侧高差不应大于 0.015m。

3.8 规范对住宅户门、卧室门、厨房门等提出净宽控制要求，门洞尺寸如何控制？

**【解析】**

根据《住宅设计标准》DB37/T 5323-2025 第 8.2.2 条条文说明，户门、房间门净宽为门扇 90° 或最大开启后的净宽度。实际设计时应预留门框宽度、门框安装厚度和门扇厚度所占用的宽度，一般室内单扇门净宽为门洞宽度减 150mm，室内双扇门或入户门为门洞宽度减 200mm，入户门净高不宜小于 2.20m。应注意厨房门和卫生间门应预留无障碍改造的条件。

对于新建（扩建）的适老住宅或无障碍住宅，门开启后的通行净宽均不应小于 0.90m，以方便老年人及残障人士无障碍出行。应细化无障碍设计说明，落实相关要求。

3.9 厨房设计应注意哪些问题、深度如何要求？

**【解析】**

应提供厨房平面放大布置图，表达上下水立管、洗菜盆、燃气横管及立管、燃气表、灶台、烟道、外窗开启扇等设施的位置，应有详细定位尺寸，避免出现设施打架等不合理情况。

合理选择燃气灶具位置，应方便操作流程并靠近燃气管道，方案布局时建议与燃气设计单位及时沟通。

3.10 建筑高度大于 54m 的住宅，每户应有一间房间满足《建筑设计防火规范》GB 50016-2014（2018 年版）第 5.5.32 条要求，该房间是否可以设置在厨房或卫生间？

**【解析】**

可以设置在厨房或卫生间。该房间的房间门（乙级防火门）不应设置进风格栅且门扇活动间隙应满足《防火卷帘、防火门、防火窗施工及验收规范》GB 50877 相关要求；该房间应设置满足进风要求的自然通风器，《住宅设计标准》DB37/T 5323-2025 第 8.2.3 条。

3.11 《住宅项目规范》GB 55038-2025 和《住宅设计标准》DB37/T 5323-2025，对于住宅公共疏散楼梯设计要求有哪些新的变化？

**【解析】**

- 1 楼梯每个梯段的首步和末步踏步均应设明显标志；
- 2 当楼梯水平段栏杆长度大于 0.50m 时，其水平段扶手高度不应小于 1.20m；
- 3 楼梯平台的结构梁下缘至人行通道的垂直高度不应小于 2.10m。

3.12 《住宅项目规范》GB 55038-2025 和《住宅设计标准》DB37/T 5323-2025，对于凸窗的安全防护要求不一致，该如何执行？

**【解析】**

应执行《住宅设计标准》DB37/T 5323-2025 第 8.2.5 条要求。但不提倡采用固定窗代替防护栏杆，否则应进行结构安全计算。

另根据《住宅设计标准》第 8.2.10 条，住宅套内外窗可开启部位应设置纱窗。

3.13 临空防护栏杆、栏板，下方 0.10 宽 0.10 高的混凝土反沿算不算可踏面？栏杆应采取哪些防攀登的构造。

**【解析】**

根据《住宅设计标准》第 8.3.1 条第 2 款及其条文说明，宽度大于或等于 0.22m 且高度不大于 0.45m 的反沿属于可踏面，按此定义 0.10 宽的反沿不属于可踏面。但是，如果此反沿上方设置竖向栏杆时，儿童很容易抓握竖杆踩踏反沿向上攀登，不满足防止攀登的要求。

栏杆防攀登要求：

1 不宜设置横向花饰或构件。如果设置，则横向构件(花饰)顶面到可踏部位顶面的水平距离必须大于 0.60m 且垂直距离必须大于 0.70m，防止儿童从可踏面横跨后攀爬翻越。实体墙（反沿）等可踏面高度参照 0.70m 执行。

2 当采用穿孔类栏板设计时，所有装饰孔不应使手指、手、头等人体部位通过且会造成卡住现象。不提倡采用简易钢丝网作为防攀爬措施。

3.14 封闭阳台采用 0.90m 高的实体墙窗台时，是否需要采取防护措施以达到 1.2m 防护高度要求？

**【解析】**

根据《住宅项目规范》第 4.1.15 条条文说明，当封闭阳台下部为非透明墙体且窗台距室内地面的净高不小于 0.90m 时，可不设防护设施。

3.15 洗衣机位置的预留应注意哪些问题？

**【解析】**

每套住宅应设放置洗衣机的位置，洗衣机位置宜预留不小于 0.70m×0.70m（宽×深）的空间尺寸。

装有固定浴盆或淋浴的场所需分区防护（区域划分见《民用建筑电气设计标准》GB 51348 附录 C），0 区内严禁装设开关设备、控制设备和附件。

预留洗衣机位的封闭阳台应设门或门联窗与起居室（厅）、卧室等功能房间分隔。排水管道不得穿越住宅的卧室、书房、客厅、餐厅等对卫生、安静有较高要求的房间，《民用建筑设计统一标准》GB 50352，第 8.1.5 条第 4 款。

3.16 空调外机设计应注意哪些问题？

**【解析】**

1 空调室外机搁板的安装口宜与本户外窗开启扇相邻，搁板的位置、尺寸、外窗开启扇及空调安装口的尺寸和相关构造应满足空调室外机安装和维护的要求。开启扇尺寸一般不宜小于 600mm（宽度）

×1000mm（高度），当不能达到此要求时宜在室内空间或阳台设置与搁板直接连通的安装检修门；应注意外窗开启方向、避免窗扇开启后影响安装操作。

2 空调外机平台净尺寸推荐值：壁挂机不宜小于 1200mmX650mm（宽 X 深），户式中央空调不宜小于 1600mmX850mm（宽 X 深），或参考《建筑外墙空调器室外机平台技术规程》T/CCES 10-2020 附录 A、附录 B 确定。

3 当有雨水立管、排水管、排污管、冷凝、化霜水管等穿过空调器室外机平台时，应根据其布置位置和管径在相应的方向将空调器室外机平台的宽度、深度或高度增加对应的尺寸。

4 空调外机不应放置在凸窗下形成的狭小空腔内。会造成相邻住户隔声、防水等问题且影响空调外机排放吸入和排放空气。

5 为保证空调室外机排热效果，空调室外机遮挡格栅的通透率不应小于 70%。

6 一个楼层内上、下设置双机位时，上层机位可采用专用平台板（架）。设计应定位安装位置并预留结构安装条件。室外机应采用坐式安装方式，且室外机底座应与专用平台板（架）通过螺栓连接牢固，并应采取防止坠落的措施；不应采用膨胀螺栓侧向挂装在外墙的安装方式。

### 3.17 地面防滑设计应注意哪些问题？

#### 【解析】

根据《建筑地面工程防滑技术规程》JGJ/T 331-2014 第 4.1.4 条要

求“地面防滑工程设计应根据相关地面的使用功能、施工气候条件及工程防滑部位确定地面防滑等级，选择相应的防滑地面类型和材料。”有坡度或排水要求的地坪，设计选用的面层材料、规格还应结合地面摩擦系数、施工难易程度控制性要求等进行综合考虑。其中：

住宅小区的步行路面应符合防滑要求，为老年人、儿童及不方便人士提供便利的出行条件；公共出入口内外、公共走廊、公共楼梯、电梯厅等地的地面应采用防滑铺装，地面静摩擦系数（COF）不应小于0.6。卫生间地面应采用防滑铺装，地面静摩擦系数（COF）不应小于0.6。

住宅小区配套的老人、儿童、残疾人聚集的活动场所，应相应提高防滑等级，《建筑地面工程防滑技术规程》JGJ/T 331-2014第3.0.5、4.1.4条，《老年人照料设施建筑设计标准》JGJ 450-2018第6.1.6条。

### 3.18 太阳能系统设计应注意哪些问题？

#### 【解析】

应合理选择太阳能系统的类型，各专业应相互配合、一体化设计。集热板材安装部位、固定措施、防水措施等应于建筑及相关专业图纸中进行详细表达。

### 3.19 车库施工图设计应注意哪些问题？

#### 【解析】

停车位、通车道应满足净高要求，净高不足的空间不应按车位设计；车位净高、平面尺寸以及车位与障碍物间距，各专业应统筹考虑；车辆等障碍物不应对消火栓箱门的开启角度（ $120^{\circ}$ ）产生影响；车位

范围不应设置集水坑盖板及排水明沟。地下车库出入口处应设置预防城市内涝进入地库的相关临时挡水设施。

3.20 为满足室内声环境要求，隔声减振设计应注意哪些重点问题？

**【解析】**

住宅分户墙可采用200mm厚混凝土墙或隔声量相当的重质材料，图纸中应明确材质、隔声量指标（注明所依据的标准或图集）。卧室、起居室楼板应参考适用的图集明确采取的隔声减振措施。

紧邻居住空间的风机房等易产生噪声的设备用房，应当采取隔声降噪措施。图纸应明确设计做法，补充关键节点做法或选用适用的图集。

3.21 外保温设计应注意哪些要求？节能设计选用新型保温材料时，应提供哪些支撑材料？

**【解析】**

1 应明确住宅外墙及屋面的保温材料选型、热工性能指标及其燃烧性能等级；应合理选用外保温系统构造做法；明确防火隔离带设置部位及做法；明确外窗耐火性能要求。

2 应提供适用的国家或山东省工程技术标准及标准图集，作为材料性能指标、系统构造的依据。所选建材应有多家可选择的生产商，不得指定材料生产厂、供应商。《建设工程质量管理条例》（2019年修订）国务院令第278号第二十二条，除有特殊要求的建筑材料、专用设备、工艺生产线等外，设计单位不得指定生产厂、供应商。

### 3.22 高品质住宅建设应执行哪个标准，绿色建筑按几星级要求？

#### 【解析】

高品质住宅建设应执行山东省《高品质住宅建设标准》DB/37T 5319-2025。绿色建筑应到达山东省《绿色建筑评价标准》DB37/T 5097-2021中绿色建筑二星级及以上等级要求或3A级住宅性能认定标准，应使用绿色建材。青岛市级高品质住宅试点示范项目申报，应按《关于对新建、在建项目开展青岛市级高品质住宅试点示范项目培树工作的通知》青建办字〔2023〕87号以及《关于组织开展市级高品质住宅试点项目申报工作的补充通知》（青岛市住房和城乡建设局2025.03.13发布）执行。

### 3.23 对于绿色建筑设计、绿色建材应用有哪些要求？

#### 【解析】

1 应根据建设条件及关于印发《青岛市推进绿色建筑创建行动实施方案》的通知（青建办字〔2021〕21号）要求，落实绿色建筑星级要求。

2 按照鲁建节科字〔2021〕6号提供的《绿色建筑施工图设计专篇模板》编制绿色建筑设计专篇。绿色建筑专篇中所有控制项均应载明在图纸中的具体落实情况，便于审查。

3 一星级、二星级、三星级的绿色建筑应进行全装修。

4 根据《关于扩大我市政府采购支持绿色建材促进建筑品质提升政策实施范围的通知》青财采〔2023〕1号要求，纳入政策实施范围的政府采购工程项目，涉及使用《绿色建筑和绿色建材政府采购需求

标准》（以下简称《需求标准》）中的绿色建材的，应当全部采购和使用符合相关标准的建材。使用未纳入《需求标准》的建材产品的，应尽量选择绿色建材产品，项目整体使用绿色建材比例应当不低于40%（计算依据：住房和城乡建设部科技与产业化发展中心发布的《绿色建材应用比例计算技术细则（试行）》）。其他住宅项目根据绿色建筑星级确定绿色建材应用比例。绿色建材应用应在设计说明中体现，并提供计算书。

3.24 在推进建筑垃圾减量化、促进绿色建造和建筑业转型升级方面，设计应做哪些工作？

#### 【解析】

1 落实绿色设计理念，倡导行业统筹考虑工程全生命周期的耐久性、可持续性，鼓励采用高强、高性能、高耐久性、可循环、装配化等材料以及先进适用技术体系等开展工程设计。

2 政府投资项目，应根据建设单位要求在设计中载明再生建材的使用部位和比例，并满足相关部门要求。

3 落实绿色建造方式。大力发展装配式建筑、装配化装修，推动装配化装修设计标准化、生产部品化、施工集成化减少施工现场建筑垃圾的产生。

4 设计单位应根据工程地形地貌合理确定场地标高，开展土方平衡论证，减少渣土外运；选择适宜的结构体系，减少建筑形体不规则性。

5 推进数字化设计体系建设，提倡多专业一体化协同设计，推进

建筑信息模型（BIM）等技术应用，减少设计中的“错漏碰缺”现象。

### 3.25 住宅装配式建筑配建比例及装配率如何执行？

#### 【解析】

根据青岛市住房和城乡建设局等16部门《关于印发青岛市建筑业高质量发展行动方案的通知》青建管字〔2023〕15号要求，在房地产开发项目建设条件中应明确智能制造、绿色建筑等级、装配式建筑等新型建筑工业化建造方式要求，并可将建设条件意见作为国有建设用地使用权出让合同或国有土地划拨决定书附件。

装配式建筑配件比例及装配率要求按照建设条件要求执行。建设条件意见书中有装配式要求时，施工图审查应提供青岛市装配式建筑预评价意见。

### 3.26 装配式建筑设计应注意哪些问题？

#### 【解析】

设计应当明确预制外墙墙面与接缝处的防水材料，并考虑防水材料与外墙涂料的兼容性。如设计选用防水密封胶，应避免密封胶胶缝外侧被其他干硬性材料覆盖。应明确设计引用的技术标准，绘制预制外墙接缝防水细部构造或选用适用的标准图集。

建筑做法、节能设计专篇均表达装配式建筑的相应构造，并与预评价意见一致。

## 4 结构专业

### 4.1 危大工程设计专篇设计及审查需注意哪些问题？

#### 【解析】

1 设计单位应依据《危险性较大的分部分项工程安全管理规定》（住房城乡建设部令第37号）、《山东省房屋建筑和市政基础设施工程危险性较大分部分项工程安全管理实施细则》（鲁建质安字〔2024〕6号）、《青岛市房屋建筑施工危险性较大分部分项工程安全管理实施细则》（青建安监字〔2022〕5号）等相关法律法规和文件要求，在设计文件中注明涉及危大工程的重点部位和环节，提出保障工程周边环境安全和工程施工安全的意见，必要时进行专项设计。

2 对涉及危大工程的重点部位和环节，设计单位应按照各级文件规定，结合项目情况进行设计判别，在设计文件中明确涉及的分部分项工程范围。设计文件可采用全部列出危大工程范围并进行勾选的方式，但不应仅罗列《住房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）附件1和附件2的内容。

3 对于受施工方案和施工工艺影响、设计单位无法判别是否属于危大工程的分部分项工程，设计文件中宜注明“由施工单位根据施工工艺判定”的提示。

4 审查单位应按照《山东省住房和城乡建设厅山东省财政厅关于进一步加强施工图设计文件审查工作的指导意见》（鲁建设字〔2022〕3号）、《山东省房屋建筑和市政工程施工图设计文件审查要点（2024

年版)》(第一册 房屋建筑)的要求,对设计文件中关于危大工程的内容进行审查把关。

#### 4.2 住宅工程装配式建筑符合性审查有哪些常见问题?

##### 【解析】

1 建设条件意见落实不到位,房地产开发项目应严格落实建设条件意见书确定的装配式建筑建设比例。

2 未严格落实装配式建筑预评价意见,施工图装配式实施范围、采用的装配式构件等内容与预评价意见不一致。

3 未按照《青岛市装配式建筑建设管理办法》(青建规字〔2022〕5号)要求,提供装配式建筑设计专篇、装配率计算书等文件。

#### 4.3 哪些建筑必须采用隔震减震技术?

##### 【解析】

《建设工程抗震管理条例》第十六条规定,位于高烈度设防地区、地震重点监视防御区的新建学校、幼儿园、医院、养老机构、儿童福利机构、应急指挥中心、应急避难场所、广播电视等建筑应当按照国家有关规定采用隔震减震等技术,保证发生本区域设防地震时能够满足正常使用要求。鼓励在除前述规定以外的建设工程中采用隔震减震等技术,提高抗震性能。

#### 4.4 临近住宅建筑的永久性边坡,设计工作年限有何具体要求?

##### 【解析】

根据《住宅项目规范》GB 55038-2025 第 5.0.5 条,临近住宅建

筑的永久性边坡的设计工作年限，不应低于受其影响的住宅建筑的结构设计工作年限。

4.5 钢筋混凝土结构伸缩缝最大间距超出《混凝土结构设计标准》GB/T 50010 第 8.1.1 条限值，如何把握超长尺度？

**【解析】**

伸缩缝间距较大时容易引起混凝土裂缝，对于住宅建筑，居民对裂缝问题关注较多，属于市民投诉的热点问题，设计时应特别注意。住宅建筑的房屋长度不应超过规范规定，有充分理论依据及相应措施时，伸缩缝间距可以适当放宽，必须超长设计时，原则上也不应超过规范规定限值的 20%，并需采取有效的结构抗裂措施。

4.6 安装空调室外机、电热水器等设备时，针对其安装部位的楼板、墙体及设备连接处，构件预留和安全防护措施是如何规定的？

**【解析】**

安装太阳能设施、电热水器、空调室外机、热泵等设备的楼板、墙体、连接处应预留埋件，并采取可靠的防震、防风、防坠落措施。

与主体结构不同时施工的构架、幕墙、太阳能等设施，应设预埋件。甩项设计不允许大量采用后锚固，是绿建控制项要求。

4.7 结构风振舒适度及楼盖结构舒适度需满足哪些规范要求？

**【解析】**

结构风振舒适度及楼盖结构舒适度应满足现行强制性工程建设规范《混凝土结构通用规范》GB 55008、现行行业标准《高层建筑混凝

土结构技术规程》JGJ 3、《高层民用建筑钢结构技术规程》JGJ 99、《建筑楼盖振动舒适度技术标准》JGJ/T 441 的相关要求。设计应进行专项的舒适度计算与分析，确保符合规范限值。

#### 4.8 楼板设计应符合哪些规定？

##### 【解析】

1 楼板平面宜规则，避免平面形状突变产生应力集中。当平面有凹口时，凹口周边楼板的配筋宜适当加强。当楼板平面形状不规则时，宜设置梁使之形成较规则的平面。在未设梁的板的边缘部位可设置暗梁，提高该部位的配筋率，提高混凝土的抗裂性能。

2 屋面、建筑物两端的开间、变形缝两侧端开间及跨度较大的现浇板宜设置双层双向钢筋，钢筋间距不宜大于 150mm，直径不宜小于 8mm。

3 现浇板混凝土强度等级不宜大于 C30，当大于 C30 时，应采取抗裂措施。

4 楼板厚度除满足计算及构造要求外，应适当提高楼板的刚度。楼层板厚度不应小于 120mm；楼板内管线交叉不应超过两层，楼层入户前室处管线较多时楼层板厚度不宜小于 150mm；种植低矮植物、盆栽的屋面板厚度不应小于 150mm。

5 高层建筑嵌固部位宜设置在地下室顶板处。当地下室顶板不具备嵌固条件时，地下室顶板板厚不宜小于 180mm，配筋率不宜小于 0.25%。

6 楼板防裂构造可参照山东省《住宅工程质量易发问题防控设计

专篇示范图样》（2025版）。

4.9 对无地下室的住宅首层地面容易产生裂缝，设计应采取哪些措施？

**【解析】**

当建筑不设置地下室且室内回填土厚度较厚时，地面标高处应设置钢筋混凝土现浇板。

软土地基的主体结构采用桩基、超深处理等措施时，楼梯第一跑应设梯梁支撑，不应直接在软土地基上设基础，防止因沉降原因拉裂梯板。

4.10 防水混凝土结构及平板式筏基底板的厚度有何规定？

**【解析】**

地下室结构设计应满足现行强制性工程建设规范《建筑与市政工程防水通用规范》GB 55030、现行国家标准《混凝土结构设计标准》GB/T 50010、《工业建筑防腐蚀设计标准》GB/T 50046、《地下工程防水技术规范》GB 50108，《混凝土结构耐久性设计标准》GB/T 50476和现行行业标准《建筑工程抗浮技术标准》JGJ 476中混凝土的自防水和耐久性要求，其中防水混凝土结构厚度不应小于250mm，当底板采用平板式筏基时板厚不宜小于400mm。

4.11 住宅设置连廊时，在连接措施、连廊框架梁支座、现浇板尺寸及构造方面有哪些设计要求？

**【解析】**

住宅设置连廊时应加强连接措施，连廊框架梁的支座宜设置竖向抗侧力构件，连廊的现浇板厚度不应小于 150mm，宽度不应小于 2.0m；当连廊跨度较大时，应采取增设横向拉结梁或框架柱等措施。

4.12 《住宅设计标准》DB37/T 5323-2025 第 10.4.9 条，框架梁跨度较大时，支撑框架梁的剪力墙厚度及框架梁宽度不应小于 200mm，如何界定跨度较大？

**【解析】**

当框架梁跨度超过 4.8m 时，支撑框架梁的剪力墙厚度及框架梁宽度不应小于 200mm，当剪力墙与平面相交的楼面梁刚接时，可沿楼面梁轴线方向设置与梁相连的剪力墙、扶壁柱或在墙内设置暗柱。

4.13 当阳台悬挑长度不小于 1.20m 时，结构设计应如何加强？

**【解析】**

当阳台悬挑长度不小于 1.20m 时，应采用梁板式结构。

4.14 基坑肥槽回填往往是施工质量薄弱点，规范对于回填有哪些具体要求？

**【解析】**

肥槽回填往往是施工质量的薄弱点，采取的措施应保证以下性能要求，具体由主体设计师根据工程实际情况进行把握和判定。

1 确保主楼结构侧限

肥槽回填质量对地下室的嵌固、结构抗倾覆和结构抗震性能都有影响，特别是对高层建筑影响较大。

《高层建筑混凝土结构技术规程》JGJ 3 第 12.2.6 条规定：高层建筑地下室外周回填土应采用级配砂石、砂土或灰土，并应分层夯实。

《高层建筑筏形与箱形基础技术规范》JGJ 6 第 6.1.2 条规定：筏形与箱形基础地下室施工完成后，应及时进行基坑回填。回填土应按设计要求选料。回填时应清除基坑内的杂物，在相对的两侧或四周同时进行并分层夯实，回填土的压实系数不应小于 0.94。

《建筑桩基技术规范》JGJ 94 第 4.2.7 条规定：承台和地下室外墙与基坑侧壁间隙应灌注素混凝土，或采用灰土、级配砂石、压实性较好的素土分层夯实，其压实系数不宜小于 0.94。

## 2 抗浮治理方案防治措施

《建筑工程抗浮技术标准》JGJ 476 第 6.5.5 条规定：

- (1) 地下结构外周边地表应设置混凝土等弱透水性材料的封闭带，范围宜扩至基坑肥槽边缘以外不小于 1.0m；
- (2) 基坑肥槽回填应采用分层夯实的黏性土、灰土或浇筑预拌流态固化土、素混凝土等弱透水性材料；
- (3) 基底不得设置透水性较强材料的垫层，超挖土方宜采用混凝土等弱透水性材料回填；

## 3 保护地下室防水的薄弱环节

《建筑与市政工程防水通用规范》GB 55030 第 4.2.6 条规定：基底至结构底板以上 500mm 范围及结构顶板以上不小于 500mm 范围的回填层压实系数不应小于 0.94。

### 4.15 剪力墙结构在角部设角窗时，应采取哪些加强措施？

**【解析】**

建筑物角部是结构抗震的薄弱部位，设置转角窗使得角部构件削弱很多，对结构抗震不利，高层剪力墙住宅不宜在外墙角部开设角窗，必须设置时应采取加强措施：

1 洞口两侧不应采用一字形短肢剪力墙，不宜采用短肢剪力墙或一字形剪力墙，墙厚不应小于 200mm，不宜小于 250mm。

2 转角处的剪力墙端部应适当加强，角窗两侧应沿全高设置按工程抗震等级确定的约束边缘构件，暗柱长度不宜小于 3 倍墙厚且不小于 600mm。

3 转角窗所在的房间楼板厚度不宜小于 150mm，应采用双向双层配筋并在楼板内设置连接两侧墙端暗柱的暗梁，暗梁纵筋锚入墙内 $L_{aE}$ 。

4 角窗折梁应加强，并按抗扭构造配置箍筋及腰筋，折梁上(下)主筋锚入墙内应不小于 $1.5L_{aE}$ ( $L_{aE}$ )，顶层时折梁上铁端部另加 $5d$ 向下的直钩。

## 5 给排水专业

### 5.1 施工图阶段海绵城市设计应包括哪些内容？

#### 【解析】

应严格落实《青岛市海绵城市建设规划设计导则》和《青岛市海绵型建筑与小区建设技术指南》的相关规定。海绵城市建设项目设计必须简约适用，充分考虑设施长期运行维护的便利性与成本。老旧小区项目设计应优先采用雨水花园、下沉式绿地、断接雨落管等措施，重点解决内涝和管网问题。施工图设计文件须包含海绵城市专篇和自评表，自评表中应明确海绵设施的类别和规模，并应达到规划指标。设计变更涉及海绵城市内容的，需重新报审。

### 5.2 住宅项目中，从公共管道至户内的生活给水管部分经过外廊时，应如何敷设？开敞阳台、架空层管井等处的给水管如何防冻？

#### 【解析】

青岛属寒冷地区，给水管穿越外廊或非采暖空间（如开敞阳台）时易冻结，暗敷管道维修困难。优先避免穿越外廊；必须穿越时可采用架空或垫层暗敷，并按外廊最低环境温度计算保温厚度（如加厚保温层、电伴热）。

开敞阳台、架空层及架空层管道井等处充水管道在冬季均有冻结风险，应按室外最低环境温度计算保温层厚度，青岛地区一般采用电伴热保温方式。

### 5.3 室内垫层内敷设管道进出设有防水层的房间或阳台时如何避免

穿越防水层？

**【解析】**

户内的冷、热水管道优先在顶板下沿墙敷设，自卫生间、厨房顶部进入采用密实材料填充管道与墙体之间的空隙即可。

垫层内敷设的管道破裂漏水后，因不能及时发现造成的影响范围较大，同时需要破坏大面积地板及装饰材料进行维修，维修成本颇高。确需在垫层敷设时，应协调管道走向，提前上反至混凝土坎台以上进入上述房间，不得从门口进入。

5.4 给水加压、消防稳压设施等日常经常运行的设备，如何布置才能避免影响居住空间的声环境？

**【解析】**

根据 DB37/T 5323-2025 第 9.4.8 条的要求：水泵房、冷热源机房、变配电机房等公共机电用房不宜设置在住宅主体建筑内，不应设置在与住户相邻的楼层内，在无法满足上述要求贴临设置时，应采取有效的隔声减振措施。

部分项目，消防水泵房、生活水泵房等设于地下车库内，但与住宅地下车库部分共用分隔墙，一层住户户内超出规范规定的噪声值而引起投诉。所以消防水泵房、生活水泵房等经常有设备运行的房间应尽量远离住宅投影范围布置。确实无法避免时，不应与住宅地下车库部分共用分隔墙，应采取有效的隔声降噪措施，如穿墙处管道与套管之间的缝隙采用柔性防火材料填充等。

5.5 住宅厨房、卫生间等处排水立管的设置位置需要考虑哪些因素？

### 【解析】

排水立管的设置位置应满足如下要求：

- 1 不应贴临与卧室共用的墙体；
- 2 排水立管的设置位置，应便于室内各卫生器具顺畅排水，应便于在底层出户，尽量避免排出管、户内横管拐弯和立管偏置。
- 3 应协调烟道排气道开口位置关系，避免遮挡；
- 4 厨房塑料排水立管与家用灶具边净距不得小于 0.4m；
- 5 排水立管的设置位置不得挡窗或影响窗户的开启；
- 6 空调冷凝水排水立管的位置不应遮挡空调预留洞口。

#### 5.6 关于住宅卫生间同层排水排水设计：

- 1 同层排水积水排除器是否必须设置，若必须设置，是否必须设置水封？
- 2 一层卫生间是否也需要同层排水？若是，沉箱排水标高低于室外地面，如何排放？

### 【解析】

住宅同层排水优先采用不降板或微降板的形式，采用降板同层排水时，降板高度(卫生间完成面至降板板面高度)不应大于 150mm。当采用降板式同层排水时，应设二次排水地漏，并设置水封。具体方式可参见国标图集 19S306 相关技术资料部分。

#### 5.7 住宅底层排水管需要单独出室外，当住宅下方设有商业、商业服务网点等其他功能时，底层是指哪一层？

### 【解析】

底层单独排水可减少堵塞冒溢风险；当住宅下方设有商业服务网点、商业、物业管理用房等其他功能时，除一层应单独排水外，住宅最下面一层也宜单独设置排水出户管。确有困难且排水立管没有偏置时，在满足最低横支管到立管底部距离要求的前提下，可仅一层单独排至室外检查井。

5.8 投入使用的住宅项目，卫生间、厨房排水管道经常堵塞、冒溢、反味，设计阶段应采取那些措施进行避免？

### 【解析】

在满足规范要求的最大排水流量、最小敷设坡度的前提下，设计阶段可采取如下（不限于）措施优化排水系统设计：

1 严格执行 GB 50015-2019 第 4.4.11 条中关于最低排水横支管到立管底部距离要求，且应在平面图、系统图中标注连接点到立管底部下游的距离，系统图中还应标注排水支管接入横干管竖直转向处以下的高度。

2 自卫生器具排至室外检查井的距离应最短，管道转弯应最少。出户管应尽量避免因采光井、风井、楼梯间遮挡而多次转弯，无法避免时，应在转弯处设置检查口或清扫口。排水出户管上的检查口或清扫口等应设在走廊等便于清掏的公共部位，不得设置在住户的储藏室内。

3 优先采用水封补水排水地漏、防臭地漏、防返溢地漏。

4 满足条件的住宅小区，底层排水出户管及室外排水管坡度不应小于 GB 50015-2019 中的通用坡度。

## 5.9 关于住宅太阳能设置:

1 采用阳台壁挂太阳能时,集热器不满足日照时数的低楼层是否可以不设?

2 屋顶无法满足太阳能集热器时,可否仅在高区设置系统?

### 【解析】

根据山东省《居住建筑节能设计标准》要求:新建居住建筑应设置生活热水供应系统。新建高度100m及以下的居住建筑,应安装太阳能热水系统。

在建设项目规划和方案设计时,对具备太阳能利用条件的新建建筑,应合理选择太阳能热水系统类型,确保太阳能集热器的安装位置满足连续有效日照时数不得小于4h的要求。不满足连续有效日照时数要求的,应采用空气源热泵、光伏太阳能、地源热泵等其他可再生能源热水系统合理替代。

## 5.10 设有热水系统的住宅,应采取那些措施保证用水点处冷热水的压力平衡?

### 【解析】

设有3个或3个以上卫生间的住宅因热水管道长,需设循环管道,机械循环或自然循环,也可采取热水供水管设自调控(定时)电伴热措施,其适用范围:

1 卫生间非竖向同位置布置者可用带智能控制的小热水循环泵机械循环;

2 卫生间竖向同位置布置者可采用专用回水配件自然循环;

3 室内热水管道采用非埋垫层敷设时，可采用自调控定时电伴热措施。

5.11 高品质住宅直饮水系统设计深度要求是怎样的？

**【解析】**

对高品质住宅项目仅要求满足前置过滤器即可，同时要预留直饮水机 and 软水机安装条件，安装位置和电源插座，以便日后安装和使用。

5.12 集中直饮水系统自公区管井至户内支管过长如何解决？

**【解析】**

集中直饮水系统应合理布置供水立管与室内用水点位置，不循环支管的长度尽量不要超过 6m，确实无法避免时，可采用卡式水表、远传水表等不需要入户抄表的方式，并将水表设置在户内，同时采用支管循环方式。

5.13 山东土木建筑学会《窄型消火栓箱技术标准》是否适应住宅项目？箱门开启角度标准中为 160°，《消防给水及消火栓系统技术规范》中为 120°，如何执行？

**【解析】**

《窄型消火栓箱技术标准》适用于安装在车库结构柱及空间受限场所的消火栓箱，可安装在地下车库结构柱上，其他区域不宜采用。T/SDCEAS 10052-2024 窄型消火栓箱技术标准中关于“箱门开启角度不小于 160 度”的规定属于产品标准(GB/T 14561-2019 消火栓箱也有同样要求)。而《消防给水及消火栓系统技术规范》要求“消火栓箱门

的开启不应小于120°属于施工要求，另外箱门一般为玻璃，火灾时紧急情况可以破碎取用，因此开启120度可以满足消防灭火要求。选用时应注意当需要设置消防软管卷盘时，应选用箱体宽度为500mm的BZ型和DZ型。

#### 5.14 住宅公区消火栓箱位置如何避免影响入户门和风俗习惯？

##### 【解析】

住宅室内消火栓的设置位置应首先满足其功能要求，设置在楼梯间及其休息平台和前室、走道等明显易于取用，以及便于火灾扑救的位置。考虑到住宅项目的特殊性，设于疏散通道及经常有人停留场所的消火栓箱建议暗装，其标识的设置应满足GB/T 14561-2019的相关要求。

#### 5.15 管井内设备管道如何保证检修便利性？

##### 【解析】

管道井内外都应有足够的设备安装和日常操作空间，设计应根据井内管道及设备的数量、规格、安装方式等合理确定管道井尺寸，施工图中应绘制大样图。

#### 5.16 地下车库集水坑的设置需要注意哪些方面？

##### 【解析】

集水坑设于主要流线旁易导致积水湿滑，影响安全与体验，所以建议将集水坑设于角落或设备区，避让车道、车位及人行归家路线；同时应注意集水坑盖板及潜污泵排水管等不应设置在车位范围内。

### 5.17 地下车库坡道应在那些位置设置雨水排水沟？

#### 【解析】

仅靠末端排水易使雨水长距离流淌，导致地面湿滑。在车道起端、末端及有顶盖交界处增设排水沟，有利于快速排水，增加舒适性。

## 6 电气专业

6.1 布置洗衣机、冰箱、排油烟机、排风机、电/燃气热水器、空调器处，设置常规的五孔插座面板是否违反规范要求？

### 【解析】

《住宅项目规范》GB 55038-2025 第 7.4.5 条：布置洗衣机、冰箱、排油烟机、排风机、电/燃气热水器、空调器处，尚应加设 1 个专用单相三孔电源插座。

洗衣机、冰箱、排油烟机、排风机、电/燃气热水器、空调器等家用电器的电源插座用途单一，这些家用电器不是用电量较大，就是电源插座安装位置在 1.8m 及以上，不适合与其他家用电器合用一个面板，所以插座面板只留三孔。

6.2 住宅卫生间坐便器处，是否可以设置电源插座？

### 【解析】

《住宅设计标准》DB37/T 5323-2025 第 12.2.6 条第 1 款注 8：卫生间坐便器处宜预留电源插座，且应置于卫生间防护 0、1、2 区外，电源插座底边距地高度宜为 0.5m。

该插座的防护等级应达到 IP54。

6.3 住宅进户保护管是否必须采用壁厚不小于 2.5mm 的金属管。

### 【解析】

《住宅设计标准》DB37/T 5323-2025 第 12.3.6 条：单元进线宜采用保护管或桥架敷设，其中进户保护管应采用壁厚不小于 2.5mm 的金属管。

单元进线宜采用保护管或桥架敷设，当采用保护管时，应采用壁厚不小于 2.5mm 的金属管。

#### 6.4 户内对讲分机是否计算为一处紧急呼叫装置？

##### 【解析】

《住宅设计标准》DB37/T 5323-2025 第 13.2.9 条：住宅套内应设置不少于两处紧急呼叫装置。

户内对讲分机自带紧急呼叫装置时，可算做一处。

紧急呼叫装置可单独设置，也可结合在智能家居系统中集中设置，设置位置宜在卫生间、卧室等处。

#### 6.5 住宅分户墙上是否可以暗装配电箱、开关、插座等？

##### 【解析】

《住宅设计标准》DB37/T 5323-2025 第 12.1.7 条第 9 款、第 13.1.11 条：家居配电箱、家居配线箱不应嵌装在分户墙上、电梯井道墙上、水管井壁、厨房内及卫生间 0、1、2 防护区的墙上，不宜嵌装在建筑外墙上。

分户墙不宜嵌入设置开关、插座等，当设置时应满足山东省《高品质住宅建设标准》DB37/T 5319-2025 第 5.5.3 条要求，即错位布置，间距不小于 150mm，且应设置相应的隔声封堵措施。

6.6 住宅建筑的电梯因开向消防电梯前室而被动设置的消防电梯配电是否按普通电梯标准配电，火灾时切除电源？

**【解析】**

首先，如果该部电梯定性为消防电梯，则均需按消防电梯标准进行电气设计。

如果为在消防前室内的非消防电梯，按《建筑防火通用规范》GB 55037-2022 第 7.1.13 条：设置在消防电梯或疏散楼梯间前室内的非消防电梯，防火性能不应低于消防电梯的防火性能。

《消防员电梯制造与安装安全规范》GB/T 26465-2021 对消防电梯的“防火”性能的定义为：防止火灾发生和扩散的措施。目的是为了保护逃生路径，为有效的消防创造可能，包括确定建筑材料和结构在火灾发生时的耐火性、火灾荷载和性能。

可见，给非消防电梯控制箱供电的电缆不属于 GB 55037-2022 第 7.1.13 条中的“防火性能”之内。其控制箱的供电线路可以不采用耐火电缆，火灾时需切除电源。

6.7 住宅一个单元内设有两台消防电梯，且两台消防电梯各有独立机房。在此情况下，能否仅在其中一个电梯机房内设置消防电梯双切箱，由该双切箱同时为两个机房的电梯控制箱、井道照明等供电？

**【解析】**

《建筑防火通用规范》GB 55037-2022 第 10.1.6 条：消防电梯应在最末一级配电箱内设置自动切换装置。条文说明中明确：本条规定的最末一级配电箱，为消防电梯处的最末级配电箱。

两台消防电梯各有独立机房，不可以由一台双切箱同时为两个机房的消防电梯供电。

6.8 火灾自动报警系统设计中，常规选择带有电话插孔的手动火灾报警按钮，是否违反规范要求？

**【解析】**

《手动火灾报警按钮》GB 19880-2024 第 5.2.2.5 条：报警按钮不应设消防电话插孔、不应具有火灾报警外其他功能。

而《火灾自动报警系统设计规范》GB 50116-2013 第 6.7.4 条第 2 款：设有手动火灾报警按钮或消火栓按钮等处宜设置电话插孔，宜选择带有电话插孔的手动火灾报警按钮。

《手动火灾报警按钮》GB 19880-2024 规范实施后，应独立设置报警按钮、消防电话插孔，不应再采用带电话插孔的手动火灾报警按钮。

按消防系统“功能分区、风险隔离”的原则，《手动火灾报警按钮》GB 19880-2024 修改了产品要求。一是功能单一化，降低故障风险、方便维护检修。二是独立设置，提高操作效率，不用等报警按钮的信号反馈完再通讯。

6.9 如果独立设置火灾报警按钮、消防电话插孔，消防电话是否必须设在按钮旁边？

**【解析】**

根据《火灾自动报警系统设计规范》GB 50116-2013 第 6.7.4 条第 2 款：设有手动报警按钮处宜设电话插孔。

手动报警按钮通常装在公共区域出入口、楼梯间等位置，这些地方本身就是火灾时人员疏散、救援的关键节点，旁边装一个独立的消防电话插孔，这样既符合功能分开的要求，又能保证现场人员报警后，能马上通过电话和控制室沟通火情，不耽误救援。

6.10 消防电梯轿厢内部设有五方对讲电话，是否还需设置独立的专用消防对讲电话？

**【解析】**

《建筑防火通用规范》GB 55037-2022 第 2.2.10 条第 6 款：消防电梯轿厢内部应设置专用消防对讲电话。

《消防员电梯制造与安装安全规范》GB/T 26465-2021 第 5.12.1 条：消防员电梯应有交互式双向语音通信的对讲系统或类似的装置，轿厢内为通信位置之一。

当电梯配套的对讲系统主机设置在消防控制室内，且通信线路满足防火要求时，轿厢内的对讲装置可认为满足要求。

## 7 暖通专业

7.1 住宅厨房外窗上通常设有窗式通风器，当户式中央空调室外机安装在厨房外窗处的设备平台时，噪音问题如何考虑？

### 【解析】

《住宅设计标准》DB37/T 5323-2025 第 8.5.2 条，“空调室外机的位置对周围环境、相邻住户不应造成热污染和噪声污染。”

当采用户式中央空调时，空调室外机建议设置在卧室、起居室等人员经常停留范围之外，同时外机应设置减震、降噪措施，对周围环境、相邻住户不应造成噪声污染。

7.2 住宅卫生间的通风是否必须设置竖向排气道？

### 【解析】

《住宅设计标准》DB37/T 5323-2025 第 11.4.4 条，“无外窗的暗卫生间应设防止回流的机械通风设施，有外窗的卫生间宜设防止回流的机械通风设施或预留机械通风设置条件。”

考虑到室外风压对排风效果的影响，建议住宅卫生间设置竖向排气道。

7.3 住宅燃气表的安装位置如何考虑？

### 【解析】

《住宅设计标准》DB37/T 5323-2025 第 11.5.9 条，“住宅内燃气表宜明装，可安装在厨房或与厨房相连的阳台内；当燃气表安装在室内相对独立的橱柜内或者集中设置安装在室外的表箱内时，应具有良好通

风条件，并符合抄表、安装、维修及安全使用的要求。”

当厨房吊顶内设置户式新风机时，新风机与燃气管道间应有可靠的隔离措施。

7.4 根据《山东省建筑防水工程技术导则》JD 37-001-2023 第 5.1.15 条之规定，卫生间的采暖管线禁止从门口敷设进入。从侧墙翻越防水坎时容易集气，影响供暖效果。住宅项目舒适性要求不断提高，很多项目卫生间有设置地暖的需求，地暖管线进卫生间的防水如何考虑？

#### 【解析】

《地面辐射供暖系统施工安装》12K404 第 19 页，给出了卫生间混凝土填充式热水供暖做法。

当卫生间需要设置地暖时，埋地管道应设置可靠的防水措施，具体做法可参照上述图集。

7.5 住宅项目采用地板辐射采暖时，分、集水器的位置如何考虑？

#### 【解析】

《住宅小区供热设施建设标准》DB37/T 5039-2024 第 7.8.3 条，“集水器、分水器的设置应便于调节和检修，不应设置在厨房洗涤盆正下方，并不宜设置在厨房燃气灶下方。”

7.6 装配式住宅供暖系统采用地板辐射供暖系统时，埋地管线如何设计？

#### 【解析】

《住宅设计标准》DB37/T 5323-2025 第 11.2.17 条，“住宅供暖系

统宜采用管线分离方式进行设计。装配式住宅供暖系统采用地面辐射供暖系统时宜采用干式工法施工。预制结构部件中管线穿过时，应预留孔洞或预埋套管。”

### 7.7 高品质住宅必须要设新风系统吗？新风需要怎样处理？

#### 【解析】

高品质住宅应设置新风系统，宜采用分户式热回收新风系统；分户式新风系统应满足室内人员新风量需求并进行过滤、加热、杀菌等处理，宜带过渡季旁通，宜选用带有风向、风量调节装置的送风口。

### 7.8 住宅项目厨房采用窗式通风器，与燃气强排管及热回收排风口是否有距离要求？

#### 【解析】

当窗式通风器与燃气强排管布置在不同朝向时，无距离要求；当布置在相同朝向时，水平距离不应小于 1.5m。窗式通风器与热回收排风口间无距离要求。

## 附件

### 住宅工程设计质量管控要点

序号	管控内容	类型
1	管控要求：预制外墙接缝、外门窗洞口、预制阳台板及预制空调板根部接缝、厨房、卫生间、敞开连廊、直接接触土壤的墙板、变形缝、屋面及女儿墙等部位，设计应当考虑防渗漏的加强措施，对预防地下室渗漏提出设计要求，地下室桩头、抗浮锚杆、止水螺杆、穿墙板套管、后浇带、变形缝等细部构造的防水设计应当明确引用的标准和图集，地下室开口部位应明确防水做法，如汽车坡道侧墙内侧及坡道楼地面。	安全耐久
	落实措施：应明确引用标准或图集，也可另提供关键节点设计做法。	
2	管控要求：有坡度或排水要求的地坪，设计选用的面层材料、规格还应结合地面摩擦系数、施工难易程度控制性要求等进行综合考虑。	安全耐久
	落实措施：图纸应明确具体做法。	

3	管控要求：设计应当明确预制外墙墙面与接缝处的防水材料，以及考虑防水材料 with 外墙涂料的兼容性，如设计选用防水密封胶，应避免密封胶胶缝外侧被其他干硬性材料覆盖。	安全耐久
	落实措施：应明确引用标准或图集，也可另提供关键节点设计做法。	
4	管控要求：屋面或雨篷等处设置溢流口时，应明确溢流口的外挑尺寸，其位置宜靠近水落口且不应影响下部使用（如避开信报箱、避开人行出入口及人行通道），设计时各专业需经过计算复核，并明确溢流口防水节点做法，确保结构安全。对于屋面雨水斗、地漏等交付后易造成积水的部位，设计应当考虑屋面构造做法，明确完成面尺寸、标高及坡度要求。	安全耐久
	落实措施：图纸应明确具体做法，必要时绘制详图交代清楚。	
5	管控要求：内转角处外门窗的门窗垛尺寸应不小于相邻外墙保温层厚度。	安全耐久
	落实措施：图纸应明确具体做法，必要时绘制详图交代清楚。	



6	管控要求：屋顶女儿墙压顶应完全覆盖保温层，不得出现朝天缝，防止雨水通过保温层与基层墙体之间的缝隙侵入进而导致外墙渗漏、室内进水、保温层胀鼓乃至脱落；避雷带与女儿墙连接处应采取防水措施。	安全耐久
	落实措施：图纸应绘制详图，表达女儿墙压顶做法及保温层、防水层的收头做法。	
7	管控要求：敞开阳台的防水层应向室内（非涉水房间）延展。	安全耐久
	落实措施：图纸应明确具体做法，必要时绘制详图交代清楚。	
8	管控要求：无地下室的首层地面回填土厚度 $>2.5\text{m}$ 时，应采用钢筋混凝土梁板地面；有地下室时，地下室周边的基坑开挖回填土区范围内有砌筑墙体时，砌筑墙体下应设置地梁，以防止砌体下沉开裂。	安全耐久
	落实措施：图纸中应交代清楚。	
9	管控要求：外墙保温一体化系统，保温材料的性能、连接节点、构造措施应进行专门设计，	安全耐久



	并对连接件的材料、性能和安装提出要求。	
	落实措施：应明确引用标准和设计要求，必要时补充关键节点设计做法交代清楚。	
10	管控要求：对住宅外立面的围护或装饰构件如何与住宅主体结构可靠连接应当提出设计要求，对墙体饰面材料的锚固措施或拉伸粘结强度应当提出设计要求。	安全耐久
	落实措施：应明确引用标准和设计要求，必要时补充关键节点设计做法交代清楚；采用 GRC 构件及保温材料作线脚时，应确保其安全耐久，否则不应采用。	
11	管控要求：机动车库楼地面设计应当采用强度高、具有耐磨防滑性能的面层材料，不应采用水泥砂浆作为面层材料；当采用金刚砂等面层时，其找平层混凝土强度等级不应低于 C25，当采用细石混凝土面层时，其混凝土强度等级不应低于 C30。	安全耐久
	落实措施：图纸应明确设计要求。	
12	管控要求：室内地面保温层的保护层，不应采用水泥砂浆，保护层材料、厚度应满足强度和考虑抗裂措施要求。	安全耐久

	落实措施：图纸应明确设计要求，必要时补充关键节点设计做法交代清楚。	
13	管控要求：具备条件的住宅小区，底层排出管坡度不应小于 GB50015-2019 第 4.5.5 条、第 4.5.6 条规定的通用坡度。	安全耐久
	落实措施：图纸中应交代清楚。	
14	管控要求：太阳能热水、光伏、光热等集热板材安装部位、固定措施、防水措施等应于建筑专业图纸中进行详细表达。需要和主体结构连接的，结构专业图纸同步表达。	安全耐久
	落实措施：安装固定及防水等措施不应仅在设备专业图纸中表示，建筑专业应进行详细的构造表达。	
15	管控要求：室内消火栓（含地库内）应满足栓箱开门不小于 120 度的要求。	安全耐久
	落实措施：设计图纸应做到满足要求，必要时绘制放大详图交代清楚。	
16	管控要求：建筑方案设计应综合考虑消火栓设置位置及安装条件；消火栓箱不应影响儿童	安全耐久

	<p>通行安全，原则上应全暗装修设计（可结合精装修）、不应凸出在前室或走道中，嵌入墙体安装时应同时满足防火和隔声要求。</p> <p>落实措施：图纸应优化设计，深化表达。</p>	
17	<p>管控要求：地下车库出入口处应设置预防城市内涝进入地库的相关临时挡水设施。</p> <p>落实措施：应在设计说明或图纸中注明做法。</p>	安全耐久
18	<p>管控要求：车库设计时，应统筹考虑行车动线、通行效率等，明确停车位、通车道的净高要求，净高不足的车库空间不应按车位设计；车位净高、平面尺寸以及车位与障碍物间距，各专业间应统筹考虑；车位范围内不应设置集水坑盖板及排水明沟。</p> <p>落实措施：图纸应优化设计，深化表达。</p>	精细控制
19	<p>管控要求：应当对门窗的净尺寸及有效面积、公共走道的最小净尺寸提出明确量化要求。</p>	精细控制

	落实措施：图纸应明确具体做法。	
20	管控要求：管道井的断面尺寸应当满足管道安装、检修所需空间的要求，设计应补充大样图。	精细控制
	落实措施：图纸应明确具体做法。	
21	管控要求：厨房应进行精细化设计	精细控制
	落实措施：图纸应提供厨房平面放大布置图，表达上下水立管、洗菜盆、燃气横管及立管、燃气表、灶台、烟道、外窗开启扇等设施的位置，应有详细定位尺寸，避免出现设施打架等不合理情况的出现。	
22	管控要求：应精细设计户内空调系统，合理预留配电、排水、穿墙孔洞等安装条件。空调室内机送风方向应避免床头；室外机安装位置应便于安装检修，安装外立面百叶的应有利于散热，固定室外机的地脚螺栓应设置减振垫，空调冷凝水应有组织排放。	精细控制

	落实措施：需预留的，各专业间应加强配合，防止遗漏碰撞，图纸应深化表达。	
23	管控要求：地面热辐射供暖系统的户内分集水器位置应便于操作检修，不得被固定装修遮蔽。	精细控制
	落实措施：图纸中应交代清楚。	
24	管控要求：车位线标线宽度原则上控制在 60~150mm 之间。	精细控制
	落实措施：应在设计说明或图纸中注明做法。	
25	管控要求：住宅顶层在设计时，应避免出现层高不足的情况。	精细控制
	落实措施：顶层层高要进行精确表达。	
26	管控要求：应根据 CJ/T186-2018 中术语明确地漏选型，复核是否自带水封。无水封地漏在接入污水系统前必须设置水封；自带水封的地漏下方不应再设置存水弯。	空间环境

	落实措施：图纸中应交代清楚。	
27	管控要求：对紧邻居住空间的变配电室、风机房等易产生噪声的设备用房，应当考虑隔声降噪措施。	空间环境
	落实措施：图纸应明确设计做法，补充关键节点设计做法交代清楚。	
28	管控要求：住宅分户墙及楼板应做好减震、隔声措施。	空间环境
	落实措施：图纸应明确设计做法，补充关键节点设计做法交代清楚。	
29	管控要求：住宅排水管道应以良好水力条件连接，并以管线最短、转弯最少为原则，应按重力流直接排至室外检查井。住宅底层排水管道应单独排出；当住宅下部有商业服务网点等其他功能时，应尽量避免偏置，无法避免时，住宅楼部分最下层排水按照住宅底层排水相关要求和做法单独排至室外。	空间环境
	落实措施：图纸中应交代清楚。	

30	管控要求：设置在外墙上的室内油烟排风口、燃气热水器排烟口等污染物出风口应与窗口保持充足的距离，避免回流。	空间环境
	落实措施：图纸中应交代清楚。	
31	管控要求：贴邻室外设备平台上方安装的燃气热水器进排气管，其终端给排气口的位置应充分考虑平台积水、积雪的影响，并满足与可燃及难燃物的安全间距要求。	空间环境
	落实措施：图纸中应交代清楚。	
32	管控要求：住宅电梯应设置智能监测设备，防止电动自行车进入。	智能辅助
	落实措施：图纸中应交代清楚。	
33	管控要求：小区内应设置高空抛物监控，宜设置全景摄像头，老年活动场地和儿童活动场地宜设置监控。	智能辅助
	落实措施：图纸中应交代清楚。	