

备案号：J 1××××—20××

浙江省工程建设标准

DBJ

DBJ33/T 12××—20××

住宅工程质量常见问题控制标准

Control standard of common quality problems
in residential project

(报批稿)

20××-00-00 发布

20××-00-01 施行

浙江省住房和城乡建设厅 发布

前 言

根据浙江省住房和城乡建设厅《关于印发〈2021年度浙江省建筑节能与绿色建筑及相关工程建设标准制修订计划〉（第二批）的通知》（浙建设函〔2021〕286号）的要求，标准编制组经广泛调查研究，认真总结实践经验，结合浙江省的实际情况，参考有关国家标准、国内外先进经验，并在广泛征求意见的基础上，制定本标准。

本标准共分为七章。主要内容包括：总则，术语，基本规定，现浇结构混凝土裂缝控制，墙体裂缝控制，渗漏控制，其他质量常见问题控制。

本标准由浙江省住房和城乡建设厅负责管理，由浙江省工程建设质量管理协会负责具体技术内容的解释。在执行过程中如有需要修改或补充之处，请将意见或有关资料寄送浙江省工程建设质量管理协会（地址：浙江省杭州市莫干山路425号瑞祺大厦510室，邮编：310012，邮箱：13957178228@139.com）以供修订时参考。

本标准主编单位、参编单位、主要起草人及主要审查人：

主 编 单 位：浙江省工程建设质量管理协会

宁波市建设工程质量安全管理服务总站

台州市建设工程质量安全事务中心

参 编 单 位：城市建设技术集团（浙江）有限公司

方远建设集团股份有限公司

中科盛博建设集团有限公司

杭州市建筑设计研究院有限公司

浙江大学建筑设计研究院有限公司

浙江省建筑设计研究院
浙江省建工集团有限责任公司
中天建设集团有限公司
浙江省一建建设集团有限公司
新世纪建设集团有限公司
杭州信达投资咨询估价监理有限公司
金华市建设工程质量安全总站
绍兴市建筑产业现代化促进中心
浙江国兴投资集团有限公司
浙江新盛建设集团有限公司
明珠建设集团有限公司
宁波市建筑业协会
温州市建筑业联合会
浙江省建筑装饰行业协会

主要起草人：胡庆红 张峻 周文军 厉天数 邓刚
蔡颖天 肖志斌 许世文 方承宗 岳媛琦
朱珉 章路杰 贺良国 林华桥 余文杰
张理超 程世韬 黄雨辰 干露 蔡青法
徐立 鲍科峰 孙列 闻婧 李函
毛抒昕 岑烈君 廖志浩 陈海标 王跃晖
顾建明 杨阳 金建勋 王建琼 谢康
贾华琴 陈福生 林燕 胡正华 蔡利平
李骞 崔华东

主要审查人：李宏伟 赵宇宏 钱晓倩 胡晓晖 徐和财
骆敏 毛国伟

目 次

| | | |
|-----|------------------|----|
| 1 | 总 则 | 1 |
| 2 | 术 语 | 2 |
| 3 | 基本规定 | 3 |
| 4 | 现浇混凝土裂缝控制 | 5 |
| 4.1 | 一般规定 | 5 |
| 4.2 | 楼面板和屋面板 | 6 |
| 4.3 | 地下室结构底板 | 8 |
| 4.4 | 地下室结构外墙板 | 10 |
| 4.5 | 地下室结构顶板 | 12 |
| 5 | 墙体裂缝控制 | 13 |
| 5.1 | 一般规定 | 13 |
| 5.2 | 填充墙 | 14 |
| 5.3 | 轻质条板隔墙 | 16 |
| 6 | 渗漏控制 | 19 |
| 6.1 | 一般规定 | 19 |
| 6.2 | 外 墙 | 20 |
| 6.3 | 外 窗 | 23 |
| 6.4 | 屋 面 | 24 |
| 6.5 | 防水要求室内空间 | 27 |
| 6.6 | 地下室 | 29 |
| 6.7 | 排水管道 | 31 |
| 7 | 其他质量常见问题控制 | 32 |
| 7.1 | 一般规定 | 32 |
| 7.2 | 外墙饰面层脱落 | 32 |

| | |
|------------------------|----|
| 7.3 墙面抹灰空鼓与开裂 | 33 |
| 7.4 整体地面裂缝、起砂与空鼓 | 34 |
| 7.5 块材地面空鼓与泛碱 | 35 |
| 7.6 木地板霉变与起鼓 | 35 |
| 7.7 排烟道和排气道窜气与倒灌 | 36 |
| 本标准用词说明 | 38 |
| 引用标准名录 | 39 |
| 附：条文说明 | 41 |

Contents

| | | |
|-----|---|----|
| 1 | General provisions | 1 |
| 2 | Terms | 2 |
| 3 | Basic requirement | 3 |
| 4 | Crack Control of Cast-in-place Structure Concrete | 5 |
| 4.1 | General Requirements | 5 |
| 4.2 | Floor and Roof | 6 |
| 4.3 | Basement Structure Floor | 8 |
| 4.4 | Basement Structure Exterior Wall Panel | 10 |
| 4.5 | Basement Structure Roof | 12 |
| 5 | Crack Control of Wall | 13 |
| 5.1 | General Requirements | 13 |
| 5.2 | Infilled Wall | 14 |
| 5.3 | Lightweight Slatted Partition Wall | 16 |
| 6 | Seepage Control | 19 |
| 6.1 | General Requirements | 19 |
| 6.2 | External Wall | 20 |
| 6.3 | External Window | 23 |
| 6.4 | Roof | 24 |
| 6.5 | Interior with Waterproof Requirements | 27 |
| 6.6 | Basement | 29 |
| 6.7 | Drainage Pipeline | 31 |
| 7 | Control of Other Common Quality Problems | 32 |
| 7.1 | General Requirements | 32 |
| 7.2 | Falling of External Wall Facing | 32 |

| | | |
|-----|---|----|
| 7.3 | Hollowing and Cracking of Wall Plastering | 33 |
| 7.4 | Cracking、Sanding and Hollowing of Overall Floor | 34 |
| 7.5 | Hollowing and Efflorescence of Block Floor | 35 |
| 7.6 | Mildew and Bulging of Wood Floor | 35 |
| 7.7 | Blow-by and Backflow of Smoke Outlet Duct and Air | |
| | Outlet Duct | 36 |
| | Explanation of wording in this standard | 38 |
| | List of quoted standards | 39 |
| | Addition: Explanation of provisions | 41 |

1 总 则

1.0.1 为有效控制住宅工程质量，规范住宅工程质量常见问题控制的对策、方法和措施，做到技术可行、经济合理、安全适用，制定本标准。

1.0.2 本标准适用于浙江省新建住宅工程质量常见问题的控制。

1.0.3 住宅工程质量常见问题的控制除应符合本标准外，尚应符合国家和浙江省现行有关标准的规定。

2 术 语

2.0.1 住宅工程质量常见问题 Common problems of residential engineering quality

住宅工程建设过程中易产生，并影响安全或使用功能的缺陷。

2.0.2 住宅工程质量常见问题控制 Control of common problems of residential engineering quality

对住宅工程质量常见问题，在设计、施工及缺陷治理过程中采取的对策、方法和措施。

3 基本规定

3.0.1 建设单位应对住宅工程质量承担首要责任，勘察单位、设计单位、施工单位和工程监理单位应依法对住宅工程质量承担相应主体责任。

3.0.2 建设单位对住宅工程质量常见问题的控制应符合下列要求：

- 1 不得将建设工程肢解发包；
- 2 不得明示或暗示设计单位或施工单位违反工程建设强制性标准，降低建设工程质量；
- 3 不得压缩住宅工程建设的合理工期；
- 4 不得与设计单位约定钢筋用量指标和混凝土用量指标；
- 5 提出的勘察和设计优化建议应有注册工程师签字盖章。

3.0.3 勘察单位和设计单位对住宅工程质量常见问题的控制应符合下列要求：

- 1 应按相关标准进行勘察和设计，并结合工程实际，对住宅工程质量常见问题采取相应的勘察和设计措施；
- 2 应对住宅工程质量常见问题控制的勘察和设计措施进行技术交底。

3.0.4 施工图勘察设计文件审查时，应将住宅工程质量常见问题控制的勘察和设计措施列入审查内容。

3.0.5 建设单位、施工单位和工程监理单位不得擅自变更设计。

3.0.6 施工单位对住宅工程质量常见问题的控制应符合下列要求：

- 1 应编制住宅工程质量常见问题控制专项施工方案，并应经批准后实施；

2 关键部位和关键工序应进行样板施工，并应在样板施工的基础上完善施工工艺。

3.0.7 工程监理单位应将住宅工程质量常见问题控制列入监理实施细则。

3.0.8 工程中采用的新材料、新技术、新工艺和新设备应进行专项技术论证。

3.0.9 住宅工程施工质量验收时，应将住宅工程质量常见问题控制列入检查内容。

3.0.10 住宅工程质量常见问题的处理应符合现行国家标准《建筑工程施工质量验收统一标准》GB 50300 及相关标准的规定。

4 现浇混凝土裂缝控制

4.1 一般规定

4.1.1 现浇混凝土常见裂缝控制应包括材料收缩裂缝控制、温度裂缝控制和受力裂缝控制等。

4.1.2 设计单位应按现行国家和地方标准进行设计，并应根据工程实际采取控制混凝土裂缝的设计措施，设计措施应符合下列规定：

1 配筋率应适宜；

2 当地下室结构外墙及水平构件混凝土强度等级为 C40 及以上时，应采取相应的抗裂措施；

3 当上部结构平面不规则、平面刚度变化较大或平面超长时，应对结构或构件采取加强措施。

4.1.3 施工单位应按现行国家标准《混凝土结构通用规范》GB 55008、《混凝土结构工程施工规范》GB 50666 及相关标准组织施工，并结合设计文件及工程实际，在专项施工方案中制定混凝土裂缝的控制措施。控制措施应符合下列规定：

1 预拌混凝土进场时，应进行质量验收；

2 混凝土浇捣前应将基层或模板洒水湿润，浇捣时混凝土应振捣密实；

3 结构水平构件混凝土浇筑完毕，应及时覆盖塑料薄膜养护，塑料薄膜应紧贴混凝土裸露表面，塑料薄膜内应保持有凝结水；

4 当环境温度低于 5℃ 时，应采取覆盖保温保湿养护措施。

4.1.4 工程监理单位应按专项施工方案、监理实施细则和相关

标准的规定，监督现浇混凝土的施工质量。

4.1.5 现浇混凝土结构工程应按现行国家标准《混凝土结构工程施工质量验收规范》GB50204 的规定进行分项和分部（子分部）质量验收。当发现现浇混凝土裂缝时，相关责任主体单位应分析裂缝产生的原因，针对不同原因采取相应处理措施。

4.1.6 现浇混凝土裂缝处理应符合下列规定：

1 当楼面板或地下室结构外墙板的裂缝宽度不大于 0.15mm 且不影响结构受力性能和使用功能时，可进行表面封闭处理，当影响使用功能时，应进行注浆封闭处理；当裂缝宽度大于 0.15mm 或影响结构受力性能时，应按现行国家标准《混凝土结构工程施工质量验收规范》GB 50204 和《混凝土结构工程施工规范》GB 50666 的规定进行处理；

2 当结构梁的裂缝宽度不大于 0.20mm 且不影响结构受力性能和使用功能时，可进行表面封闭处理，当影响使用功能时，应进行注浆封闭处理；当裂缝宽度大于 0.20mm 或影响结构受力性能时，应按现行国家标准《混凝土结构工程施工质量验收规范》GB 50204 和《混凝土结构工程施工规范》GB 50666 的规定进行处理。

4.1.7 冬期施工浇筑混凝土前，应清除模板内的积雪或结冰。

4.2 楼面板和屋面板

I 设计

4.2.1 伸缩缝设置应符合相关标准的规定。结构平面和立面布置宜规则，质量和刚度分布宜均匀、连续。

4.2.2 楼面板厚度不宜小于 120mm，屋面板厚度不应小于 120mm，厨房、卫生间和阳台的楼板厚度不应小于 100mm。

4.2.3 楼面板和屋面板配筋应满足计算要求，并应符合下列

规定：

- 1 应设置双层双向通长钢筋；
 - 2 截面配筋率不宜小于 0.20%，且间距不应大于 150mm。
- 4.2.4** 楼面板和屋面板应在下列部位增设构造附加钢筋：
- 1 建筑平面的阴角和阳角部位；
 - 2 楼面板板宽变化较大、大开洞等易引起应力集中的部位。
- 4.2.5** 楼面板内不应预埋水管。当预埋其他管线时，应布置在楼面板的上、下两层钢筋的中部，并宜与钢筋成斜交布置，管线的最大外径不宜超过板厚的 1/4，且不应超过板厚的 1/3。
- 4.2.6** 设计文件应注明楼面板的施工荷载和二次装修荷载的限值。
- 4.2.7** 未设梁的楼面板上设置隔墙时，隔墙部位的楼面板底部应增设加强钢筋，钢筋数量应按隔墙荷载计算确定，且钢筋数量不应少于 2 根，钢筋直径不小于 14mm。
- 4.2.8** 当梁的腹板高度 $\geq 300\text{mm}$ 时，应在腹板两侧增设抗裂腰筋。腰筋直径不应小于 8mm，且间距不应大于 150mm。

II 施 工

- 4.2.9** 预拌混凝土在输送及浇筑过程中严禁加水。
- 4.2.10** 预拌混凝土浇筑时应按检验批检查入模坍落度。泵送高度超过 27m 时，入模坍落度不应大于 180mm；泵送高度小于 27m 时，入模坍落度不应大于 150mm。
- 4.2.11** 混凝土泵送润滑用浆料泵出后应回收，不得作为结构混凝土使用。
- 4.2.12** 楼面板和屋面板浇筑过程应采取防止直接踩踏钢筋的措施。浇筑过程混凝土应边浇筑边摊铺。
- 4.2.13** 当型钢悬挑外脚手架的悬挑型钢梁锚固位置设置在厚度小于 120mm 的楼面板上时，应对楼面板采取加固措施。

4.2.14 模板工程施工应编制专项施工方案。模板支撑应满足强度、刚度和稳定性要求，并应采取下列控制措施：

1 当混凝土强度小于 1.2Mpa 时，不得上人进行后续施工。当混凝土强度小于 10Mpa 时，不应在楼面板上吊运和堆放重物；

2 模板支撑拆除后，楼面板施工荷载不得超过其设计限载；

3 施工升降机楼层出口进入建筑各楼层第一个房间的楼面板，应依据现场实际工况对该楼面板强度、刚度进行验算。

4.2.15 施工进度应符合现行国家标准《混凝土结构工程施工规范》GB 50666 和《混凝土质量控制标准》GB 50164 的相关规定，并应符合下列规定：

1 最低气温 $\geq 20^{\circ}\text{C}$ 时，每 1 层完成时间不应少于 5 天；

2 $10^{\circ}\text{C} \leq$ 最低气温 $< 20^{\circ}\text{C}$ 时，每 1 层完成时间不应少于 6 天；

3 $5^{\circ}\text{C} \leq$ 最低气温 $< 10^{\circ}\text{C}$ 时，每 1 层完成时间不应少于 7 天；

4 最低气温 $< 5^{\circ}\text{C}$ 时，每 1 层完成时间不应少于 8 天。

4.3 地下室结构底板

I 设计

4.3.1 主楼与非主楼交界区域的地下室结构底板厚度宜渐变过渡，配筋应适当加强。

4.3.2 当地下室结构底板采用梁板结构时，地下室结构底板厚度不应小于 350mm；当采用无梁筏板基础时，地下室结构底板厚度不应小于 450mm；当地下室结构底板厚度不大于 800mm 时，通长钢筋配筋率不应小于 0.20%。

4.3.3 当地下室设置后浇带时，其间距应满足国家现行标准《混凝土结构设计规范》GB 50010 和《高层建筑混凝土结构技术

规程》JGJ3 的规定。

4.3.4 地下室抗浮设计应按现行行业标准《建筑工程抗浮技术标准》JGJ 476 执行，并应符合下列规定：

- 1 应明确施工期和使用期的抗浮设计水位；
- 2 应明确施工期的抗浮要求；
- 3 坡地、岩石或其他透水性能差的地基应复核极端天气条件下抗浮要求；
- 4 地下室结构底板混凝土与基坑支护结构间宜采用厚度不小于 300mm 的素混凝土灌浆；
- 5 地下室外围为回填土的地面建筑物四周宜设置散水或明沟，散水宽度不宜小于 800mm，散水坡度宜为 5%。当不设置散水或明沟时，建筑物四周相应标高位置宜设置混凝土隔水层。

II 施 工

4.3.5 超大面积地下室结构底板可采用跳仓法施工。跳仓法施工应符合现行国家标准《超大面积混凝土地面无缝施工技术规范》GB/T 51025 的规定。

4.3.6 地下室结构底板大体积混凝土施工应编制专项施工方案，并应制定相应大体积混凝土温度裂缝控制的技术措施。

4.3.7 对于地下室结构底板大体积混凝土温度裂缝的控制，其技术要求应符合国家现行标准《大体积混凝土施工标准》GB 50496 和《大体积混凝土温度测控技术规范》GB/T 51028 的规定。

4.3.8 地下室施工期间，应采取下列抗浮措施：

- 1 基坑四周应设置水位观测孔；
- 2 当基坑支护设计采用深井降水时，降水井的停用时间、停用数量应经主体结构设计单位确认；
- 3 开工前，应制定施工阶段地下水位突然暴涨时的应急

预案；

4 地下室结构外墙四周应及时回填土，基坑肥槽回填应分层夯实，回填土可采用粘性土、灰土或浇筑预拌流态固化土、素混凝土等弱透水材料。

4.3.9 地下室结构外墙四周回填土施工应均匀对称进行，当不能均匀对称进行时，应经设计复核确认。

4.4 地下室结构外墙板

I 设计

4.4.1 地下室结构外墙板设计应满足水土压力及地面荷载侧压作用下承载力要求，其竖向和水平分布钢筋应双层双向布置，水平分布钢筋间距不应大于 150mm，竖向钢筋间距不宜大于 150mm，通长钢筋配筋率不宜小于 0.30%。

4.4.2 地下室结构外墙板厚度不应小于 300mm，地下室结构外墙板变形缝及后浇带之间同一方向连续长度不宜大于 45m 且不应超过 60m。

4.4.3 地下室结构外墙板的水平分布钢筋宜布置在竖向钢筋外侧，且直径不应小于 10mm。

4.4.4 当地下室结构外墙板迎水面受力钢筋保护层厚度大于 50mm 时，应在钢筋保护层厚度内居中配置 $\Phi 4@100$ 双向拉通防裂钢筋。

4.4.5 地下室结构外墙板设置扶壁柱或与室内混凝土墙相交时，应在该部位增设附加防裂钢筋（图 4.4.5）。钢筋数量与水平分布钢筋相同，沿各水平分布钢筋中间设置，沿柱侧边伸出长度不应小于 800mm，钢筋直径不应小于 8mm。

4.4.6 地下室结构外墙板与地下室楼面梁或顶面梁相交而未设置柱的部位，应在梁底起至以下 800mm 范围增设附加防裂钢筋。钢筋数量与地下室结构外墙板水平分布钢筋相同，在各水平分布

钢筋中间设置，沿梁侧边伸出长度不应小于 800mm，钢筋直径不应小于 8mm。

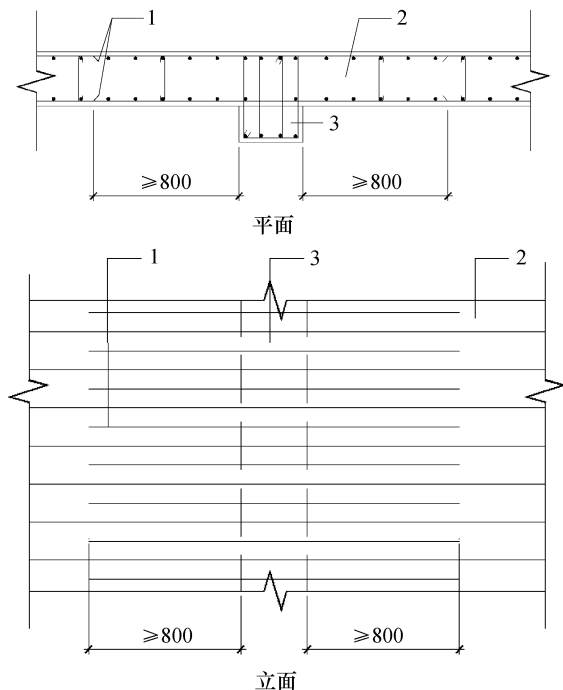


图 4.4.5 地下室结构外墙板扶壁柱两侧附加钢筋
1—附加水平分布钢筋；2—地下室结构外墙板；3—扶壁柱

II 施 工

4.4.7 地下室结构外墙板混凝土带模板养护不应少于 7 天，拆模后宜采用喷涂养护液或覆盖养护方式继续养护。

4.4.8 明挖法施工的地下室结构外墙板工程完成后，应及时施工防水层和保护层，分别验收合格且满足设计回填条件后应及时进行肥槽回填。

4.5 地下室结构顶板

I 设计

4.5.1 有覆土区域的地下室结构顶板设计应综合考虑施工、使用实际情况明确荷载限值及荷载分布要求，施工活荷载应根据施工要求计算确定，且不应小于 8kN/m^2 。

4.5.2 地下室结构顶板宜采用梁板结构。当地下室结构顶板设计为无梁楼盖时，应符合国家现行标准《混凝土结构设计规范》GB 50010 的要求，并应符合下列要求：

- 1 应采用带柱帽或平托板的板柱节点；
- 2 应在柱上板带中设置暗梁。

II 施工

4.5.3 地下室结构顶板上的施工荷载应符合设计文件的要求，当实际施工荷载超过设计荷载时，应编制临时支撑专项施工方案，并经结构设计计算复核满足要求后方可实施。

4.5.4 地下室结构顶板施工完成后，应及时施工防水层和保护层。

4.5.5 地下室结构顶板回填土施工前应编制专项施工方案，应根据设计荷载限值复核施工机械、堆载等荷载，不得超载。

4.5.6 地下室结构顶板后浇带或施工洞口未封闭之前的悬臂端应采取独立支撑体系。

5 墙体裂缝控制

5.1 一般规定

- 5.1.1** 墙体包括填充墙墙体和轻质条板隔墙。
- 5.1.2** 填充墙墙体常见裂缝控制应包括砌体墙与混凝土结构之间的裂缝控制、砌体墙自身裂缝控制和门窗洞口裂缝控制等。
- 5.1.3** 设计单位应按国家和地方标准进行设计，并根据工程实际，对墙体裂缝的控制采取设计措施。
- 5.1.4** 施工单位应按国家和地方标准组织施工，并结合设计文件及工程实际，在专项施工方案中制定控制墙体裂缝的施工技术与管理措施。填充墙墙体和轻质条板隔墙施工前宜进行深化设计。
- 5.1.5** 工程监理单位应按专项施工方案、监理实施细则和相关标准的规定，监督墙体的施工质量。
- 5.1.6** 墙体工程应按国家现行标准《砌体结构工程施工质量验收规范》GB 50203、《建筑轻质条板隔墙技术规程》JGJ/T157 及相关标准的规定进行分项、分部（子分部）质量验收。当发现墙体裂缝时，相关责任主体单位应分析裂缝产生的原因，针对不同原因采取相应处理措施。
- 5.1.7** 填充墙墙体裂缝处理应符合下列规定：
- 1** 对于砌体墙与混凝土结构之间的裂缝，当不影响使用功能时，可采取水泥砂浆铺贴热镀锌电焊网表面补强处理；当影响使用功能时，应采取缝内灌水泥浆或环氧胶浆处理；
 - 2** 对于砌体墙自身裂缝，当不影响使用功能时，可采取水泥砂浆铺贴钢丝网表面补强处理；当影响使用功能时，应采取缝

内灌水泥浆或环氧胶浆处理；

3 对于门窗洞口裂缝，应采取缝内灌水泥浆或环氧胶浆处理。

5.1.8 开裂受损或出现变形的轻质条板宜更换处理；更换时应根据实际情况采取相应的裂缝控制措施。

5.2 填充墙

I 设 计

5.2.1 填充墙墙体的砌体材料选用应符合国家现行标准《砌体结构通用规范》GB 55007、《砌体结构设计规范》GB 50003 及相关标准的要求外，并应符合下列要求：

1 填充墙墙体宜选用轻质、收缩变形小的材料；

2 填充墙墙体不应采用非蒸压硅酸盐砖（砌块）及非蒸压加气混凝土制品。

5.2.2 设计单位应针对工程实际明确砌体墙与混凝土结构之间的连接方式，设计文件应提出具体做法要求或明确细部构造详图。

5.2.3 有窗填充墙应设置通长现浇钢筋混凝土窗台板，高度不宜小于 120mm，混凝土强度等级不应低于 C25，纵向配筋数量不宜少于 4 根，直径不宜小于 $\Phi 10$ ，箍筋直径不应少于 $\Phi 6$ ，间距不宜大于 200mm。无窗部位的非烧结类砌块填充墙应在墙高的中部增设与墙体同宽的钢筋混凝土板带，厚度不应小于 60mm，混凝土强度等级不应低于 C25，纵向配筋数量不宜少于 3 根，直径不宜小于 $\Phi 8$ 。

5.2.4 填充墙墙体下列部位应增设构造柱：

1 无约束的端部；

2 当填充墙墙体有宽度大于 2100mm 的洞口两侧；

3 两种不同砌体材料的交接部位；

- 4 当墙长大于 5m 时应增设构造柱，间距不应大于 3m。
- 5.2.5 不同填充墙墙体材料交接的界面处，应设置热镀锌电焊网或耐碱玻纤网布，热镀锌电焊网或耐碱玻纤网布的宽度宜取 400mm，并沿界面缝两侧各延伸 200mm。热镀锌电焊网网孔尺寸不应大于 20mm×20mm，钢丝直径不应小于 0.7mm。
- 5.2.6 门窗洞边距框架柱或构造柱边小于 240mm 时，门窗洞高度范围内的墙体应采用现浇钢筋混凝土，配置的钢筋应与结构连接，宜与混凝土主体结构同时浇筑。
- 5.2.7 门窗洞口顶距钢筋混凝土结构梁底小于 240mm 时，门窗洞口过梁长度范围内的墙体应采用现浇钢筋混凝土，配置的钢筋应与结构连接，且应与混凝土主体结构同时浇筑。
- 5.2.8 外墙窗台和阳台等人员可能踩踏处的线条宜采用钢筋混凝土构造型式。

II 施 工

5.2.9 砌体材料应符合设计文件、国家现行标准《砌体结构通用规范》GB 55007、《砌体结构工程施工规范》GB 50924 及相关标准的规定，并应符合下列规定：

- 1 应控制砌筑时块体材料的含水率；
 - 2 非烧结类砌筑块材的产品龄期应符合要求；
 - 3 蒸压灰砂砖、粉煤灰砖和蒸压加气混凝土砌块的出釜停放期宜大于 45 天，且不应少于 28 天；混凝土多孔砖和混凝土实心砖的龄期不应少于 28 天，并应满足相对含水率要求，表面有浮水时不得施工；
 - 4 墙体材料现场存放时，应采取可靠的防潮和防雨淋措施；
 - 5 户内强弱电箱体宜与砌块预制一体化模块直接在墙体中组砌。
- 5.2.10 砌体施工前，应对填充墙墙体进行砌体排版，并绘制排版图，排版图经项目技术、质量负责人审核后施工。

5.2.11 填充墙墙体应在主体结构混凝土浇筑完成 28 天后方可砌筑。

5.2.12 填充墙墙体顶部预留的间隙应在砌筑完成 14 天后进行填塞。当采用水平塞缝方法时，宜采用干硬性细石混凝土分次塞缝；当采用斜砖补砌方法时，斜砖倾斜度宜为 $45^{\circ} \sim 60^{\circ}$ ，并用同级配砂浆填满挤实。

5.2.13 不同类型、不同强度等级的填充墙墙体材料不得混砌。

5.2.14 填充墙墙体应在钢筋混凝土窗台板和钢筋混凝土板带浇筑完成达到设计强度 50% 后，方可砌筑上部墙体。

5.2.15 在填充墙墙体临时施工洞口处，应沿墙体两侧预留 $2\Phi 6$ 的拉结筋，间距不应大于 500mm，补砌前应润湿墙体连接处，补砌应与原墙体接槎处顶实，并外挂热镀锌电焊网，两边压墙不应小于 200mm。

5.2.16 不得在填充墙墙体上交叉埋设电气导管或开凿水平槽。开凿竖向槽应在砌体砂浆强度达到设计要求且填充墙墙体顶塞紧后进行。

5.2.17 对设计要求的洞口、管道、沟槽和预埋件等，应在砌筑时预留或预埋；当必须在砌筑完成的墙体上开洞、开槽时，应放线后采用专用机具钻洞、切槽；洞槽修补时应采用水泥砂浆或细石混凝土，保证密实粘结牢固。抹灰层应设置热镀锌电焊网等防裂措施。

5.2.18 不同墙体材料交接处，应设置热镀锌电焊网，网片应置于抹灰层中间偏外位置，热镀锌电焊网网孔尺寸和钢丝直径规格应符合本标准第 5.2.5 条的要求。

5.3 轻质条板隔墙

I 设计

5.3.1 轻质条板隔墙材料的选用应符合现行行业标准《建筑轻

质条板隔墙技术规程》JGJ/T157 的规定。

5.3.2 设计文件中应有轻质条板隔墙的构造节点详图，并应明确板材本体构造、板材与主体结构、开槽开洞及特殊部位的裂缝控制措施。

5.3.3 设计文件中应明确轻质条板隔墙的吊挂重物要求，并采取相应的加固措施。

5.3.4 轻质条板隔墙阴阳角处以及条板与主体结构结合处应明确防裂控制措施。

II 施 工

5.3.5 连接配件镀锌钢卡和普通钢卡的厚度不应小于 1.5mm。镀锌钢卡的热浸镀锌层不宜小于 $175\text{g}/\text{m}^2$ ；普通钢卡应进行防锈处理，并不应低于热浸镀锌的防腐效果。

5.3.6 轻质条板板材的养护龄期应符合现行行业标准《建筑隔墙用轻质条板通用技术要求》JG/T 169 的规定。

5.3.7 施工前应绘制轻质条板排版图，排版图应明确板材的种类、规格尺寸、门窗洞口等，施工时应按排版图进行加工和安装。

5.3.8 轻质条板板材与结构梁、顶板、墙和柱之间的连接应采用专用钢卡，并应使用胀管螺丝、射钉固定。钢卡的固定应符合下列规定：

1 轻质条板隔墙与结构梁、顶板的接缝处，钢卡间距不应大于 600mm；

2 轻质条板隔墙与结构墙、柱的接缝处，钢卡间距不应大于 1000mm；

3 接板安装的轻质条板隔墙，轻质条板上端与结构梁、顶板的接缝处应加设钢卡固定，且每块轻质条板不应少于 2 个固定点。

5.3.9 应在板材之间对接缝隙内填满、灌实粘结材料，企口接

缝处应采取抗裂措施。

5.3.10 当在轻质条板隔墙上横向开槽、开洞敷设电气暗线、暗管、开关盒时，轻质条板隔墙的厚度不宜小于 90mm，开槽长度不应大于条板宽度的 1/2。不得在轻质条板隔墙两侧同一部位开槽、开洞，其错开间距应大于 150mm。

6 渗漏控制

6.1 一般规定

6.1.1 常见渗漏控制应包括外墙渗漏控制、外窗渗漏控制、屋面渗漏控制、有防水要求的室内空间渗漏控制、地下室渗漏控制和排水管道渗漏控制等。

6.1.2 设计与施工应符合国家现行标准《地下工程防水技术规范》GB 50108、《屋面工程技术规范》GB 50345、《住宅室内防水工程技术规范》JGJ298、《建筑外墙防水工程技术规程》JGJ/T235 和浙江省现行标准《建筑防水工程技术规程》DB33/T1147 的规定，并应根据工程实际采取控制渗漏的设计与施工措施。

6.1.3 工程监理单位应按专项施工方案、监理实施细则和相关标准的规定监督防水工程施工质量。

6.1.4 防水工程各道工序应按相关标准的规定进行隐蔽工程验收。

6.1.5 应按本标准第 4 章、第 5 章相关条款对混凝土结构和砌体结构裂缝处理完毕后，方可进行防水施工。

6.1.6 出现渗漏时，相关责任主体单位应分析渗漏产生的原因，根据渗漏部位、防水等级及使用功能等，编制渗漏处理专项施工方案，并经审批后实施。必要时，渗漏处理专项施工方案应进行技术论证。

6.1.7 渗漏处理所用的材料应根据处理部位、处理方式、施工可操作性等因素选用，并应符合下列要求：

1 应满足施工条件和使用环境的要求，且应配置合理、安全可靠、节能环保；

2 局部处理选用的材料应与原防水材料相容；
3 渗漏处理材料其耐老化等性能应满足使用要求；
4 应满足由温差等引起的变形要求；
5 材料的质量、性能指标、试验方法等应符合相关标准的规定。

6.1.8 渗漏处理应符合下列规定：

1 因主体结构存在缺陷造成的渗漏，应首先进行结构缺陷处理；

2 对防水材料大面积处理时，应按相关标准规定对防水材料进行现场见证抽样复验。局部处理时，应根据用量及工程重要程度，由委托方和施工方协商进行防水材料复验；

3 不应破坏原有完好的防水层和保温层；局部处理需铲除原防水层时，应预留新旧防水层搭接宽度，新旧防水层应顺茬搭接，并应密封处理；

4 对已完成渗漏处理的部位应采取成品保护措施；

5 渗漏处理施工作业人员应经过专业培训。

6.1.9 渗漏处理施工过程中的隐蔽工程，应在隐蔽前进行验收。

6.2 外 墙

I 设 计

6.2.1 外墙装饰涂料应采用结合力强、耐候性好的防水腻子，宜选用吸附力强、耐候性好、耐洗刷、节能环保的弹性涂料。

6.2.2 外墙抹灰砂浆中宜掺用聚丙烯纤维或其他抗裂材料。抹灰层超厚铺贴时增设的热镀锌电焊网，网片的网孔规格不应大于15mm×15mm，钢丝直径不应小于1.0mm。

6.2.3 外墙防水设计应根据外墙构造、建筑高度、当地基本风压、年降雨量以及饰面材料等因素进行，并应符合下列要求：

- 1 建筑外墙应采用墙面整体防水设防；
- 2 外墙构造应符合相关标准的规定；
- 3 应对门窗洞口、雨蓬、阳台、变形缝、分格缝、伸出外墙管道、女儿墙压顶、飘窗窗台、外挑线脚等细部构造节点加强防水处理。

6.2.4 外墙面应设置分格缝，分格缝设置应符合下列规定：

- 1 水平分格缝宜按自然层设置，垂直分格缝宜按开间设置，间距不宜超过 6m；
- 2 无外保温层时缝深宜为饰面层厚度，有保温层时缝深为饰面层加保温层厚度，缝宽宜为 10mm；
- 3 缝中应嵌填密封材料；
- 4 分格缝应预设，不得采用机械切割设置；
- 5 楼层结构梁处设置分格缝时，宜采用钢筋混凝土外挑线条处理，与主体结构一次浇筑成型。

6.2.5 凸出外墙的水平构件在嵌入墙体位置应增设与墙同宽的钢筋混凝土翻边，翻边高度高出凸出外墙的水平构件建筑完成面不应小于 150mm。当住宅底层不设置架空层或室内外高差小于 500mm 时，底层外墙底部应增设与外墙同宽的钢筋混凝土翻边，翻边高度高出室外地坪完成面不应小于 250mm。

6.2.6 外墙采用加气混凝土砌体填充墙时，顶层及次顶层外墙抹灰层应设置热镀锌电焊网，热镀锌电焊网网孔尺寸和钢丝直径规格应符合本标准第 5.2.5 条的要求，热镀锌电焊网与墙体连接锚固件每平方米不应少于 4 个，且呈梅花型布置。

6.2.7 外墙剪力墙上预留门窗洞口，四周宜增设洞口附加钢筋。

II 施 工

6.2.8 外墙剪力墙螺杆洞应分次封堵，封堵材料应采用微膨胀水泥砂浆，迎水面表面采用 1：3 防水砂浆抹实，孔洞填塞应专人负责。

- 6.2.9** 外墙脚手架连墙件拆除后所留的孔洞，应采用 C25 细石混凝土进行分次封堵。
- 6.2.10** 外墙装饰施工前，应在现场采用相同材料和工艺制作样板墙，经建设单位、设计单位和工程监理单位确认后方可进行施工。
- 6.2.11** 抹灰前基层表面应清理干净，并做界面处理。抹灰层与基层以及各抹灰层之间必须粘结牢固，无空鼓、裂纹。
- 6.2.12** 抹灰层总厚度在 35mm~50mm 之间时，应在抹灰层内设置热镀锌电焊网，热镀锌电焊网网孔规格和钢丝直径规格应符合本标准第 6.2.2 条的要求，与墙体连接锚固件每平方米不应少于 4 个，且应呈梅花型布置。
- 6.2.13** 外墙抹灰应设置分格缝。当设置分格嵌条时，四周应交接严密，横平竖直；嵌缝应密实、光滑，无砂眼。
- 6.2.14** 外墙抹灰接槎应留置在楼层结构梁中部，各抹灰层的接槎应相互错开。
- 6.2.15** 外墙填充墙与框架柱或剪力墙边交接处的竖向灰缝两侧，砌筑时应用抽缝条勒出 15mm~20mm 深的槽口，在铺贴抗裂电焊网片前应浇水湿润，并用 1:2.5 水泥砂浆嵌实。
- 6.2.16** 外窗台、窗楣及腰线等凸出外墙面构件顶面向外的排水坡度不应小于 10%且高差应大于 15mm，外挑板顶面的排水坡度不应小于 3%，且靠墙体根部处应抹成圆角；当挑出构件凸出外墙面 60mm 及以下时，底面应做滴水槽；当挑出构件凸出外墙面 60mm 以上时，底面应做滴水槽加滴水线，滴水槽可采用成品塑料条或其他金属条设置，且滴水槽两端应留出 20mm 做断水处理。滴水槽宽度、深度不应小于 10mm，滴水线宽度不应小于 20mm，下挂高度不应小于 12mm，并应做成鹰嘴式。
- 6.2.17** 外墙装饰完成后应进行淋水试验。淋水试验应符合浙江省现行标准《住宅工程分户质量检验技术规程》DB33/T1140 的规定。

6.3 外 窗

I 设 计

- 6.3.1** 外窗设计应选用带附框的构造。
- 6.3.2** 窗框与洞口墙体安装间隙应进行防水密封处理；对于外墙外保温墙体的洞口，外窗安装时宜设置室外披水窗台板，室外披水窗台板与外墙间的收口应采取密封措施。
- 6.3.3** 外窗应设置可靠排水通道、泄水孔和排气孔，泄水孔外侧应安装防风帽。
- 6.3.4** 密封胶条应选择耐候性和弹性好的材料。
- 6.3.5** 铝合金窗工程连接用螺钉、螺栓应使用不锈钢紧固件。铝合金窗受力构件之间的连接不得采用铝合金抽芯铆钉。

II 施 工

- 6.3.6** 砌体施工时应控制预留外窗洞口尺寸及相邻洞口的位置偏差，位置允许偏差应符合国家现行标准《建筑装饰装修工程质量验收标准》GB 50210 的规定。外窗安装前，应对位置偏差进行复核。
- 6.3.7** 附框宜采用固定片与洞口墙体连接固定，附框固定片安装应符合下列规定：
- 1** 附框固定片安装间距应经荷载计算确定，附框固定片宜内高外低设置；
 - 2** 附框固定片距角部的距离不应大于 150mm，其余部位的固定片中心距不应大于 500mm，固定片与墙体固定点的中心位置至墙体边缘距离不应小于 50mm；
 - 3** 固定片宜采用专用镀锌钢板，厚度不应小于 1.5mm，宽度不应小于 20mm。
- 6.3.8** 附框与洞口墙体安装缝隙应采用防水砂浆填塞密实。

- 6.3.9** 附框安装完成后，洞口周边应进行防水处理。
- 6.3.10** 窗框与附框的连接宜采用卡槽连接。
- 6.3.11** 窗框与附框的安装缝隙宜采用聚氨酯泡沫填缝剂填塞饱满，溢出门窗框外的发泡剂应在结膜前塞入缝隙内并保持外膜完整。
- 6.3.12** 窗框室外侧四周应采用密封胶防水处理，胶缝的宽度和厚度不应小于 6mm。
- 6.3.13** 窗下档及推拉窗的下滑槽应开设排水孔，安装后排水孔应畅通，排水孔高度应大于 4mm。
- 6.3.14** 外窗安装完成后须进行淋水试验。淋水试验应符合浙江省现行标准《住宅工程分户质量检验技术规程》DB33/T1140 的规定。

6.4 屋 面

I 设 计

- 6.4.1** 屋面应对构造设计、排水设计、找坡方式和选用的找坡材料、各构造层选用材料的规格、型号、厚度及主要性能进行设计，并绘制细部节点构造详图。
- 6.4.2** 屋面应按 I 级防水设防，至少有一道防水层应设置在混凝土结构表面，且该防水层宜采用具有防窜水性能的涂料防水层、满粘卷材防水层或复合防水层。
- 6.4.3** 出屋面管井、上人孔、高低跨、等高变形缝和墙体周边泛水处应设置钢筋混凝土翻边，翻边高出屋面建筑完成面不应小于 250mm，并宜与屋面结构层混凝土同时浇筑。
- 6.4.4** 变形缝、屋面设施下部等宜增设卷材附加层。檐沟、阴阳角、泛水、水落口、出屋面管道、翻梁过水孔和与结构相连的设施基座等宜增设涂膜附加层，涂膜附加层材料应与大面防水层材料相容。

6.4.5 屋面现浇混凝土保护层应符合下列规定：

- 1 混凝土强度等级不应低于 C20；
- 2 厚度不应小于 50mm；
- 3 应设置焊接钢筋网片，网孔不应大于 100mm×100mm，网片钢筋直径不宜小于 3mm；
- 4 应设置分仓缝。分仓缝间距不应大于 4m，缝宽为 10mm~20mm；分仓缝应采用密封材料或非刚性材料填缝；分仓缝上应采用防水卷材加强处理。

6.4.6 封闭式保温层或保温层内水分难以排除的屋面，应在保温层内设置排汽通道或排汽层。倒置式屋面保温层内不得有积水，进入保温层内的水应排出。

6.4.7 变形缝设置应符合下列规定：

- 1 当变形缝两侧等高时，宜采用口部朝下的现浇钢筋混凝土槽形盖板，混凝土强度等级不应低于 C25，槽形盖板与女儿墙压顶梁之间应设滑动层，压顶梁两外侧应采用柔性材料填缝塞实；
- 2 当变形缝两侧不等高时，应采用现浇钢筋混凝土倒“L”形板。若变形缝为沉降缝时，倒“L”形板底距低跨女儿墙顶面的高差应大于差异沉降值 20mm；若为伸缩缝，低跨女儿墙顶面应设滑动，构造做法同槽形盖板。

6.4.8 雨水口设计应符合下列规定：

- 1 侧墙雨水口应采用不小于 3mm 厚的钢板氧焊焊接成品件，口部应为矩形，尺寸不应小于 200mm×300mm，粘贴卷材的折边宽度不应小于 40mm。当采用铸铁雨水口时，其形状和尺寸应符合本款规定；
- 2 水平雨水口应采用虹吸排水配件或铸铁三件套排水配件。铸铁埋设件口部应为扩大头；承插件内径不得小于 100mm，承插深度不应小于 80mm，并应有供卷材搭接的边口，宽度不宜小于 30mm；滤水件高度不宜低于 15mm；
- 3 雨水口周边应增设一道防水卷材附加层。

6.4.9 屋面上安装设施设备时，应与建筑工程统一规划、同步设计、同步施工。

6.4.10 穿屋面翻梁的排水孔直径不应小于 75mm，并应当注明孔底标高。

II 施 工

6.4.11 施工单位应结合屋面工程实际进行深化设计。施工前应做样板件。

6.4.12 细石混凝土保护层水泥用量不应少于 $330\text{kg}/\text{m}^3$ ，粉煤灰掺量不宜大于胶凝材料的 15%。

6.4.13 屋面结构混凝土同一施工段内应连续浇捣，混凝土浇筑收尾阶段宜封闭屋面放线测量孔等临时施工洞口。

6.4.14 屋面钢筋混凝土翻边部位固定模板用的对拉螺杆应采用止水螺杆。

6.4.15 屋面设备基础布置应进行深化设计，屋面设备电源套管和接地引下线宜布置在设备基础混凝土范围内。

6.4.16 风管水平穿越屋面风道壁的洞口顶部宜设置披水构造。

6.4.17 电缆槽盒水平穿越凸出屋面的建（构）筑物墙体时，底部应开启泄水孔（槽）。

6.4.18 屋面找平层应设分格缝，分格缝纵横间距不应大于 4m，缝宽为 10mm~20mm。

6.4.19 伸出屋面管道根部直径 500mm 范围内，找平层应抹成高度不小于 30mm 的圆锥台，并应做附加防水卷材增强处理，附加防水卷材高度不应小于 300mm，附加防水卷材上口应采用管箍或压条压紧，密封材料密封。

6.4.20 卷材防水层泛水高出屋面建筑完成面不应小于 250mm，宜设置防水卷材收口压槽，防水层收口宜用金属压条钉压固定，钉距不应大于 400mm，密封材料封边后在上部用金属盖板保护。

6.4.21 屋面变形缝施工时，挤塑泡沫板滑动层和泡沫条铺设与

粘贴应完整，不应影响变形缝伸缩；当变形缝宽度超过 200mm 时，应设通长支撑。

6.4.22 细石混凝土保护层施工应符合下列规定：

- 1 混凝土浇捣时应采取措施控制钢筋网片位置居中偏上；
- 2 混凝土浇筑完成后养护时间不应少于 14 天；
- 3 分仓缝和周边缝隙应清理干净，干燥后应涂刷与密封材料相容的基层处理剂，待其表面干燥并在底部填衬泡沫棒后，立即嵌填防水油膏密封；分仓缝上应粘贴宽度不小于 150mm 的卷材保护层。

6.4.23 雨水口施工应符合下列规定：

- 1 水平雨水口埋设件宜在屋面结构混凝土浇捣前埋设；当采用后塞法安装时，应分层填塞密实；
- 2 现浇混凝土墙体上的侧墙雨水口埋设件应在浇捣前埋设；砌体墙体上的侧墙雨水口埋设件应在墙体砌筑时埋设，其周边应采用防水砂浆填实抹平；
- 3 雨水口配件应先刷两度防锈漆后方可安装；
- 4 雨水口安装完毕后、防水层施工前，雨水口处应 24 小时蓄水试验，蓄水深度应超过雨水口最高部位 50mm。蓄水试验无渗漏后，方可进行下道工序施工；
- 5 屋面各构造层施工时，雨水口部位应增加防水附加层，附加层与防水层应粘贴到雨水口内侧，并封闭严密；
- 6 屋面工程完工前，雨水口各配件应涂刷两度调和漆。

6.4.24 混凝土结构屋面板应进行不小于 24 小时蓄水试验；渗漏处理完毕后方可进行屋面工程施工。屋面防水施工完毕后，应进行蓄水或淋水试验。

6.5 防水要求室内空间

I 设计

6.5.1 有防水要求的室内空间主要包括浴室、卫生间、厨房、

设有配水点的封闭阳台。有防水要求的室内空间应进行防水设计。

6.5.2 浴室、卫生间和厨房的楼面板宜采取裂缝控制措施。

6.5.3 有防水要求的楼地面完成面应低于相邻楼地面完成面不小于 15mm，设有配水点的封闭阳台的楼地面应有排水措施，且楼板四周除门洞外应做混凝土翻边，翻边高度高出阳台楼面建筑完成面不应小于 250mm，宽度同墙体厚度且不应小于 100mm，翻边混凝土强度等级不应低于 C25。

6.5.4 防水层和防潮层设置应符合下列要求：

1 浴室、卫生间、设有配水点的封闭阳台的楼地面和墙面应设置防水层，厨房间楼地面和墙面宜设置防水层；

2 墙面防水层高度应至上层楼板底；

3 除设置防水层的部位外，其余部位应设置防潮层。防潮层的厚度应符合现行行业标准《住宅室内防水工程技术规范》JGJ 298 的规定。

6.5.5 有填充层的厨房、下沉式卫生间，应在结构板面上和地面饰面层下各设置一道防水层，下防水层宜为柔性防水涂料，上防水层宜为聚合物水泥防水砂浆或聚合物水泥防水涂料。下沉式卫生间应在沉箱底部设置泄水口。

II 施 工

6.5.6 翻边混凝土宜与楼面板结构同时浇筑；当采用二次浇捣时，施工缝除应凿毛并应套浆处理；翻边支模宜采用定型夹具固定，当采用螺杆固定时，螺杆应设止水片。

6.5.7 穿越楼面板的管道应设置防水套管，其高度应高出装饰完成面 50mm 以上；套管与管道间应采用密封材料嵌填密实。管道安装后，应在管道周边进行 24 小时蓄水试验，无渗漏后再做防水层。

6.5.8 楼面板预留洞口应分两次封堵施工。第一次应采用微膨

胀细石混凝土浇筑至楼面板厚度 2/3 处，待混凝土有一定强度后应进行 24 小时蓄水试验；无渗漏后，第二次应采用聚合物水泥砂浆封堵至楼面板平。

6.5.9 烟道下部 300mm 范围内宜采用聚合物防水砂浆抹灰，或采用柔性防水层。

6.5.10 有防水要求的楼地面与保温楼地面门洞口交接处，宜设置与保温层等高的防水挡坎。

6.5.11 浴室、卫生间等楼面板上不应布设混凝土泵管和留设测量放线孔。

6.5.12 地漏、套管、阴阳角等部位的防水附加层应在大面积防水施工前完成。

6.5.13 有防水要求的楼地面，其结构施工完成和防水层施工完毕后应分别进行蓄水试验，蓄水最浅处不应小于 20mm，蓄水时间不应少于 24 小时。下沉式卫生间时，在第二次防水完成后应进行第三次蓄水试验。

6.5.14 当蓄水试验发现渗漏时，应查明原因并进行处理，处理完毕后应重新进行蓄水试验。

6.6 地下室

I 设计

6.6.1 变形缝附近宜设置集水井。

6.6.2 不同地下层数或不同深度地下室同时施工时，交接部位施工缝宜留设在深区部位地下室结构外墙板顶部，并应考虑深区地下室肥槽土压力对悬臂工况下地下室结构外墙板底部的裂缝计算控制，交接部位应采取防水加强措施。

6.6.3 后浇带设计应符合下列规定：

1 地下室结构底板后浇带下应设置抗水压垫层，地下室结构外墙板后浇带外侧应设置附加保护层；

2 地下室结构底板后浇带宜设置在柱距三等分的中间范围内；

3 位于基坑面以下的地下室结构底板、地下室结构外墙板后浇带宜有止水功能。当后浇带有止水功能时，后浇带部位的混凝土应局部加厚，并应增设外贴式或中埋式止水带；

4 后浇带地下室结构底板抗水压垫层与地下室结构底板之间空隙不应小于 150mm，且每隔 30m 宜设置集水井；

5 地下室结构底板后浇带处钢板止水带止口宜背向迎水面；

6 设计文件应明确后浇带封闭条件。

II 施 工

6.6.4 变形缝施工应符合下列规定：

1 中埋式止水带应固定牢固，埋设位置应准确，其中间空心圆环应与变形缝的中心线重合；

2 不得使用破损或损伤的止水带；

3 选用橡胶止水带时，应采用材质以氯丁橡胶、三元乙丙橡胶为主的橡胶止水带；

4 金属止水带接头应采用搭接焊，焊缝严密，应在转角 1m 以外搭接，不得在转角处搭接。

6.6.5 施工缝施工应符合下列规定：

1 地下室结构外墙水平施工缝设置高度距地下室结构底板面不应小于 300mm，并应设钢板止水带；

2 模板支设前，应将施工缝表面松散混凝土、浮浆凿除，并清除杂物，宜涂刷混凝土界面处理剂，混凝土浇捣前应浇水湿润；

3 金属止水带接头应采用搭接焊，焊缝应严密；应在转角 1m 以外搭接，不得在转角处搭接。

6.6.6 地下室结构设计时，对与地下室结构顶板覆土接触的建筑外墙、伸出地下室结构顶板的管道井、车道临空面四周应设现

浇钢筋混凝土翻边，翻边高度高出地下室结构顶板覆土完成面不应小于 250mm。

6.6.7 后浇带施工应符合下列规定：

- 1 后浇带两侧接缝应按施工缝处理；
- 2 后浇带封闭前应采取防止杂物落入后浇带内的保护措施；
- 3 地下室结构底板后浇带混凝土浇筑前，表面松散混凝土、浮浆应凿除，并应排净积水、清除杂物；
- 4 地下室结构底板后浇带浇筑宜采用二次振捣，振捣后应及时覆盖养护；
- 5 后浇带混凝土养护时间不应少于 28 天；
- 6 后浇带模板支架应独立设置，不应支架拆除后重新支顶。

6.6.8 地下室结构外墙板模板安装宜采用三段式止水穿墙螺杆，当采用普通穿墙螺杆时，其止水片规格不应小于 70mm×70mm×3mm，且止水片与螺杆应双面满焊。

6.6.9 地下室结构外墙板拆模后，应将凹槽用密封材料封堵严实，用聚合物水泥砂浆抹平，并在迎水面涂刷防水涂料。普通止水螺杆的外露部分应采用气焊割除，并应深于混凝土结构表面 3mm~5mm。

6.7 排水管道

6.7.1 设计应明确采用套管类型、规格。

6.7.2 排水管道穿楼面板施工应符合下列要求：

- 1 管道预埋套管的定位尺寸应以结构表面为基准；
- 2 应按照设计要求预埋套管；
- 3 不得损坏已预埋的塑料止水节；
- 4 穿屋面和防水要求的楼面板时，应采用防水套管，套管安装应垂直，固定应牢靠。管道与套管间应采用柔性防火材料密封。

7 其他质量常见问题控制

7.1 一般规定

7.1.1 外墙外保温系统墙面上不得直接安装空调外机。室外空调机的安装位置应考虑安装检修的安全，并应设置排水设施。

7.1.2 全装修住宅的室内装修设计应与建筑工程各专业同步设计，并应相互配合、相互衔接、协调统一。

7.1.3 全装修住宅的室内装修设计应采用符合产业发展方向的新技术、新工艺、新材料、新设备和新品，严禁选用国家及地方明令禁止使用的材料和设备。

7.1.4 全装修住宅的室内装修设计应符合现行国家和地方相关防火规范及技术要求的规定。

7.1.5 全装修住宅的室内环境污染控制应符合国家现行标准《民用建筑工程室内环境污染控制标准》GB 50325、《室内装饰装修材料有害物质限量》GB 18580~GB 18588、《建筑材料放射性核素限量》GB 6566 的相关规定。

7.1.6 全装修住宅室内装饰装修工程不得擅自拆除和破坏承重墙体，损坏受力钢筋，不得擅自拆改水、暖、电、燃气、通信等配套设施。

7.1.7 当楼地面保温层上部整浇保护层时，其空鼓可不作为验收项。

7.2 外墙饰面层脱落

I 设计

7.2.1 设计应明确外墙找平层与结构层之间粘结强度。

7.2.2 外墙沿高度方向每 2 层宜设置一道钢筋混凝土线条分格，钢筋混凝土线条位置宜在结构楼层处。

7.2.3 外墙外保温层设置分格缝时，设计应明确其位置及细部构造做法。

7.2.4 当饰面层采用涂料时，宜选用与保温系统相容的柔性耐水腻子和高弹性涂料。

7.2.5 外墙外保温系统的抗裂砂浆应采用专用抗裂砂浆，其压折比不应大于 3；轻质砌块劈拉强度应满足国家现行标准的规定。

II 施 工

7.2.6 外墙山墙框架梁、柱或钢筋混凝土剪力墙等主体结构施工时，其模板支架应有可靠的拉、顶措施，混凝土结构垂直度应满足国家现行标准《混凝土结构工程施工质量验收规范》GB 50204 的要求。

7.2.7 外墙填充墙采用轻质砌块时，应检验找平层与结构的粘结强度，满足要求后方可进行下一道工序。

7.2.8 外墙保温施工前应编制专项施工方案，专项施工方案中应明确相应节点施工大样和节点构造。大面积施工前应进行样板施工，经各方责任主体确认后方可进行后续施工。

7.2.9 门窗节点、女儿墙、水落口、敞开式阳台楼地面、露台楼地面及散水等与外墙保温层交接部位应有收口密封措施。

7.3 墙面抹灰空鼓与开裂

I 设 计

7.3.1 蒸压加气混凝土砌块、蒸压粉煤灰砌块、轻质隔墙板等轻质墙体的抹灰面层应满铺一道耐碱玻纤网布。耐碱玻纤网布的断裂强力不应小于 900N/50mm，每平方米质量不应小于 130g。

7.3.2 混凝土墙面和非烧结类砌体墙面基层应进行界面处理。

7.3.3 蒸压粉煤灰砌块、蒸压加气混凝土砌块、轻质隔墙板的内墙抹灰宜采用混合砂浆或抹灰石膏。

II 施 工

7.3.4 基体应修凿平整、清理干净，预留孔洞和预埋件应校正准确、牢固，并应采用 1 : 3 水泥砂浆修补。

7.3.5 抹灰前基层应洒水湿润，抹灰应多遍成活，每层厚度不应大于 8mm。各抹灰层之间的施工间隔不应少于 2 天。

7.3.6 轻质墙面层抹灰后应立即铺贴耐碱玻纤网布，耐碱玻纤网布应均匀压入抹灰层内，耐碱玻纤网布不得外露；网布之间的搭接宽度不得小于 100mm。

7.4 整体地面裂缝、起砂与空鼓

I 设 计

7.4.1 地面面层为水泥砂浆时，应采用强度等级为 M20 的预拌地面砂浆，厚度不应小于 20mm。

7.4.2 地面面层为细石混凝土时，细石混凝土强度等级不应低于 C25；耐磨混凝土强度等级不应低于 C30；厚度不应小于 30mm。

II 施 工

7.4.3 浇筑面层混凝土或铺设水泥砂浆前，基层表面应凿毛。基层表面应粗糙、洁净，提前洒水湿润，并应批或刷界面剂。

7.4.4 地面施工前应检查结构楼板是否有裂缝、渗漏等缺陷，有缺陷时应处理后方可进行面层施工。

7.4.5 应严格控制水灰比，用于面层的水泥砂浆稠度不应大于 35mm，用于铺设地面的混凝土坍落度不应大于 30mm。

7.4.6 水泥砂浆面层施工时应边铺砂浆边抹压均匀，并用短杠刮平。混凝土施工时，应采用辊子滚压，面层应密实。

7.4.7 地面面层施工 24 小时后应进行养护，连续湿润养护时间不应少于 7 天；应对成品进行保护，抗压强度达到 5MPa 后方可上人行走，抗压强度应达到设计要求后方可正常使用。当环境温度低于 5℃ 时，应采取冬期施工措施。

7.4.8 厨房、卫生间、阳台等高低差部位宜设置冲筋线，楼地面高低差处应一次成活、色泽均匀。

7.4.9 宜在门边和墙体阳角处等位置设置分仓缝，分仓缝纵横间距不宜大于 6m。

7.5 块材地面空鼓与泛碱

I 设计

7.5.1 采用地砖地面时，应选择同质砖，不宜选择釉面砖。

7.5.2 采用天然石材地面时，板块的背面和侧面应进行防碱处理。

II 施工

7.5.3 采用干拌砂浆铺贴块材时，应洒水养护不少于 7 天。

7.5.4 结合层和板块面层填缝的胶结材料应符合国家现行有关标准的规定和设计要求。

7.5.5 当板块面层的水泥砂浆结合层的抗压强度达到设计要求后，方可正常使用。

7.6 木地板霉变与起鼓

I 设计

7.6.1 底层木地板地面或楼层木地板房间周边处于潮湿环境时，

基层应采取防潮处理。

7.6.2 木地板与有防水要求的楼地面完成面应设置不小于 15mm 的高差，并应采用不吸水材料隔离。

7.6.3 当木地板设置木龙骨安装时，木龙骨断面尺寸不应小于 30mm×40mm，间距不应大于 400mm，且木龙骨应采用可靠的固定措施，固定点间距不应大于 400mm。

II 施 工

7.6.4 木地板面板与墙体之间应留 10mm~15mm 缝隙，用踢脚板或踢脚线条封盖。宜选用透气型踢脚线，亦可在踢脚线上进行开孔处理。

7.7 排烟道和排气道窜气与倒灌

I 设 计

7.7.1 排烟道和排气道系统的设计应符合国家现行标准《住宅设计规范》GB 50096 和《住宅建筑规范》GB 50368 的有关规定。

7.7.2 厨房和卫生间不得共用同一排气道系统。同一层内厨房排气道系统应单独设置，不得将同一层内两个厨房的排气道接入同一个排气道系统内。

7.7.3 排烟道和排气道系统应进行整体设计；并应在底层预设检修口，底层检修口不宜设置在住宅户内。

7.7.4 排烟道和排气道系统应做承托处理，承托间隔不应超过 3 层。

7.7.5 自然排放的排烟道和排气道宜伸出屋面，同时应避开门窗和进风口。伸出高度应有利于烟气扩散，并应根据屋面形式、排出口周围遮挡物的高度、距离和积雪深度等综合确定，伸出平屋面的高度不得小于 0.6m，且不得低于女儿墙高度。伸出坡屋

面的高度应符合《民用建筑设计统一标准》GB 50352 的规定。

7.7.6 屋面通气管设置应符合下列规定：

- 1 应高出屋面 300mm，且大于最大积雪厚度；
- 2 通气管出口 4.0m 以内有门窗时，应高出门窗顶 600mm 或引向无门窗侧；
- 3 上人屋面通气管应高出屋面不低于 2m；
- 4 通气管不得与烟道、风道连接。

7.7.7 存水弯的设置应符合设计文件的要求。卫生器具排水口下存水弯的水封深度不得小于 50mm。

7.7.8 地漏水封的深度不得小于 50mm。当地坪抬高时，随地坪的地漏盖不应与水封脱离而使地漏失效。

II 施 工

7.7.9 排烟道和排气道的内外表面不应有裸露钢丝网、蜂窝、塌陷和空鼓现象；排气道配套安装的防火止回阀应符合国家现行标准《建筑通风风量调节阀》JG/T436 的规定；防火止回阀耐火性能应符合国家现行标准《排油烟气防火止回阀》GA/T798 的规定；屋面防倒灌风帽出口有效排气面积不应小于排气道有效流通截面积的 1.5 倍。

7.7.10 排烟道和排气道系统安装后，应进行现场防窜烟、防倒灌性能检测。

7.7.11 排水立管应设伸顶通气管，顶端应设通气帽。

7.7.12 不得用吸气阀或补气阀代替通气管。

本标准用词说明

1 为便于在执行本标准条文时区别对待，对要求严格程度不同的用词说明如下：

- 1) 表示很严格，非这样做不可的用词：
正面词采用“必须”，反面词采用“严禁”
 - 2) 表示严格，在正常情况下均应这样做的用词：
正面词采用“应”，反面词采用“不应”或“不得”；
 - 3) 表示允许稍有选择，在条件许可时首先应这样做的用词：
正面词采用“宜”，反面词采用“不宜”；
 - 4) 表示有选择，在一定条件可以这样做的用词：采用“可”。
- 2 条文中指明应按其他有关标准执行的写法为：“应符合……的规定”或“应按……执行”。

引用标准名录

- 《砌体结构通用规范》 GB 55007
- 《混凝土结构通用规范》 GB 55008
- 《混凝土结构设计规范》 GB 50010
- 《砌体结构设计规范》 GB 50003
- 《民用建筑工程室内环境污染控制标准》 GB 50325
- 《室内装饰装修材料有害物质限量》 GB 18580~GB18588
- 《建筑材料放射性核素限量》 GB 6566
- 《住宅设计规范》 GB 50096
- 《住宅建筑规范》 GB 50368
- 《建筑工程施工质量验收统一标准》 GB 50300
- 《混凝土结构工程施工规范》 GB 50666
- 《混凝土结构工程施工质量验收规范》 GB 50204
- 《混凝土质量控制标准》 GB 50164
- 《砌体结构工程施工规范》 GB 50924
- 《砌体结构工程施工质量验收规范》 GB 50203
- 《地下工程防水技术规范》 GB 50108
- 《屋面工程技术规范》 GB 50345
- 《建筑装饰装修工程质量验收标准》 GB 50210
- 《大体积混凝土施工标准》 GB 50496
- 《大体积混凝土温度测控技术规范》 GB/T 51028
- 《超大面积混凝土地面无缝施工技术规范》 GB/T 51025
- 《民用建筑设计统一标准》 GB 50352
- 《高层建筑混凝土结构技术规程》 JGJ3
- 《建筑工程抗浮技术标准》 JGJ 476

- 《住宅室内防水工程技术规范》 JGJ 298
- 《建筑轻质条板隔墙技术规程》 JGJ/T 157
- 《建筑外墙防水工程技术规程》 JGJ/T 235
- 《建筑隔墙用轻质条板通用技术要求》 JG/T 169
- 《建筑通风风量调节阀》 JG/T 436
- 《排油烟气防火止回阀》 GA/T 798
- 《建筑防水工程技术规程》 DB33/T1147
- 《住宅工程分户质量检验技术规程》 DB33/T1140

浙江省工程建设标准

住宅工程质量常见问题控制标准

DB 33/T ××××-20××

条文说明

目 次

| | | |
|-----|------------|----|
| 1 | 总 则 | 45 |
| 2 | 术 语 | 46 |
| 3 | 基本规定 | 47 |
| 4 | 现浇混凝土裂缝控制 | 49 |
| 4.1 | 一般规定 | 49 |
| 4.2 | 楼面板和屋面板 | 51 |
| 4.3 | 地下室结构底板 | 57 |
| 4.4 | 地下室结构外墙板 | 59 |
| 4.5 | 地下室结构顶板 | 61 |
| 5 | 墙体裂缝控制 | 63 |
| 5.1 | 一般规定 | 63 |
| 5.2 | 填充墙 | 64 |
| 5.3 | 轻质条板隔墙 | 68 |
| 6 | 渗漏控制 | 70 |
| 6.1 | 一般规定 | 70 |
| 6.2 | 外 墙 | 71 |
| 6.3 | 外 窗 | 72 |
| 6.4 | 屋 面 | 73 |
| 6.5 | 有防水要求的室内空间 | 76 |
| 6.6 | 地下室 | 77 |
| 6.7 | 排水管道 | 79 |
| 7 | 其他质量常见问题控制 | 81 |
| 7.1 | 一般规定 | 81 |
| 7.2 | 外墙饰面层脱落 | 82 |

| | |
|------------------------|----|
| 7.3 墙面抹灰空鼓与开裂 | 82 |
| 7.4 整体地面裂缝、起砂与空鼓 | 83 |
| 7.5 块材地面空鼓与泛碱 | 84 |
| 7.6 木地板霉变与起鼓 | 84 |
| 7.7 排烟道和排气道窜气与倒灌 | 84 |

1 总 则

1.0.1 住宅工程质量的好坏直接影响消费者的生活质量及幸福指数，但是由于各种原因，质量常见问题普遍存在于住宅工程中，成为消费者反映的热点，也是处理的难点。

制定本标准的目的，就是为了减少住宅工程质量常见问题、提升住宅工程质量水平，提高人民生活质量，体现出以人为本、重视民生的理念，控制住宅工程中常见的、易发生的、影响安全和使用功能的部分缺陷，并不谋求解决住宅工程中的所有质量问题。

本标准是在现行国家有关法规、规范和标准的规定下，结合浙江省住宅工程实际制定的，其中部分规定高于现行国家标准的要求。

1.0.2 本条主要是规定本标准的适用范围。

1.0.3 在执行本标准过程中，出现本标准未包涵的内容，应按国家、行业和浙江省现行的有关建筑工程规范、标准的规定执行。工程实施中采用团体标准和企业标准时，相应标准应在建设单位与相关各方责任主体的合同中约定，合同约定的执行标准，不得低于现行国家、行业和浙江省工程建设标准的要求，且不得低于本标准的规定。

2 术 语

2.0.1 住宅工程质量常见问题

住宅工程的质量常见问题较多，但出现频次较多且受消费者反映的热点问题主要是：裂缝（包括楼面板和屋面板裂缝、墙体裂缝）、渗漏（包括外墙渗漏、外窗渗漏、屋面渗漏、有防水要求室内渗漏、地下室渗漏和排水管道渗漏）及其他质量常见问题（包括外墙饰面层脱落、排烟道和排气道窜气与倒灌、整体地面起砂与空鼓、木地板霉变与起鼓、块材地面空鼓与泛碱）等。因此，本标准制定主要针对住宅工程建设过程中易产生并在完工后常见的，影响安全或使用功能的问题，如裂缝、渗漏等，当然如抹灰层细微裂缝不影响安全或使用功能。

2.0.2 住宅工程质量常见问题控制

对住宅工程质量常见问题，通过某一种措施往往见效甚微，需通过设计、材料、施工、管理等多要素进行综合治理，达到有效控制质量常见问题的目的。

3 基本规定

3.0.1 住房和城乡建设部在 2020 年 9 月发布的《关于落实建设单位工程质量首要责任的通知》建质规〔2020〕9 号、浙江省住房和城乡建设厅在 2021 年 12 月发布的《关于落实建设单位工程质量首要责任的实施意见》浙建〔2021〕15 号等重要文件都明确了建设单位对工程质量的首要责任。建设单位负责组织解决住宅工程质量常见问题控制，提升住宅品质，所以应承担首要责任。勘察设计单位、施工单位、工程监理单位等质量责任主体各负其责。

建设单位负责组织实施住宅工程质量常见问题控制，并不得随意压缩住宅工程建设的合理工期以保证工程质量。本条第 1 款、第 2 款和第 3 款是源自《建设工程质量管理条例》国务院令 第 279 号的第 7 条第 2 款和第 10 条；浙江省《工程质量安全手册》实施细则明确：建设单位不得任意压缩合理工期，合同工期不得低于现行国家相关定额工期的 80%。本条对建设单位干扰设计、施工并可能影响安全和使用功能的主要因素内容进行了规定。

3.0.3 勘察设计是工程建设很重要的环节，勘察设计应有相应的措施才能有效控制住宅工程质量常见问题的产生。勘察设计单位在技术交底及图纸会审等环节对建设各方提出要求和办法，是落实减少住宅工程质量常见问题的重要环节。

3.0.4 施工图设计文件审查机构应对勘察设计文件进行工程质量常见问题专项审查。

3.0.5 建设、施工、工程监理单位不得擅自修改、变更设计文件。如确需变更设计文件，应由勘察设计单位出具变更联系单；

涉及主要结构、降低设计标准和重大使用功能的，设计文件变更联系单应重新报送至原施工图设计文件审查机构，审查通过后，方可组织实施。

3.0.6 《住宅工程质量常见问题控制专项施工方案》应包含施工技术措施和管理措施，专项施工方案应按照规定审批程序执行，并保证技术可靠性和实施可行性。

样板引路制度是加强施工过程质量控制、预防质量常见问题的有效手段，特别是关键部位，如楼地面、墙面、屋面、顶棚、门窗、散水、外墙节能、防水部位等做法作出详细展示和说明，可实现施工工艺规范化、标准化、可视化，有利于保证工程质量。

3.0.7 工程监理单位应审查施工单位提交的《住宅工程质量常见问题控制专项施工方案》，根据工程具体情况提出要求和监控措施，并制定专项《住宅工程质量常见问题控制监理实施细则》，监督住宅工程质量常见问题的技术措施和管理措施。

3.0.8 工程中采用的新材料、新技术、新工艺和新设备开工前或施工前应进行专项技术论证。

根据浙江省的规定，当住宅工程建设过程采用没有相应国家、行业和浙江省工程建设标准规定的建筑“四新”技术时，依据《建设工程勘察设计管理条例》第二十九条和《浙江省人民政府关于下放部分省级行政审批和管理事项的通知》（浙政发〔2012〕73号）规定，在通过由设区市建设行政主管部门组织的技术论证基础上，方可在工程建设活动中使用。

3.0.9 本条规定当住宅工程发生质量常见问题时的处理程序和处理原则，即应按《建筑工程施工质量统一验收标准》GB 50300—2013第5.0.6条规定程序进行处理。

4 现浇混凝土裂缝控制

4.1 一般规定

4.1.1 根据工程实际，现浇混凝土裂缝产生的主要原因：一是混凝土自身、拌合物沉降等材料收缩；二是外界和内部的温度变化造成的内力变化；三是过早上荷载、模板支撑刚度不够等变形产生的受力裂缝；四是结构作用、建筑沉降变形产生的荷载裂缝。本标准主要控制前三种情况裂缝的产生。

4.1.2 设计是现浇混凝土裂缝控制的重要环节。设计单位应按现行国家标准《工程结构通用规范》GB 55001—2021、《混凝土结构通用规范》GB 55008—2021、《混凝土结构设计规范》GB 50010—2010（2015版）、《混凝土结构耐久性设计标准》GB/T 50476—2019等相关标准进行设计，从设计角度提出裂缝控制措施，选择适宜的配筋率、合理选用混凝土强度等级和超长混凝土结构受力薄弱部位的加强措施。

配筋率是影响构件受力特征的一个参数，控制配筋率可以控制结构构件的破坏形态，控制最小配筋率是防止构件发生少筋破坏，少筋破坏是脆性破坏，设计应当避免，配筋超过最大配筋率时塑性变小，不利于抗震，现浇混凝土裂缝控制应选择适宜的配筋率。

地下室结构外墙的混凝土养护难度大，控制裂缝比其他构件困难，而混凝土强度等级较高时，更不易控制混凝土裂缝，因此混凝土强度等级宜低不宜高，不论是多层建筑还是高层建筑的地下室结构外墙，承受轴向压力、剪力对混凝土强度等级都不需要太高，土压、水压作用下按偏压构件或按弯曲构件计算，混凝土

强度等级高低对配筋影响很小，所以混凝土强度等级宜采用 C30~C35，当地下室结构外墙混凝土强度等级采用 C40 及以上时，应采取相应防裂措施，地下室内部墙体及柱子，受力大，混凝土养护对控制裂缝有利，因此混凝土强度等级应根据结构设计需要进行确定。

4.1.3 覆膜养护的原理是通过混凝土自然升温在塑料薄膜内产生凝结水，从而达到湿润养护的目的，在覆膜养护过程中，应经常检查塑料薄膜内的凝结水，确保混凝土裸露表面处于湿润状态。对拆模后的持续洒水有困难时可采用喷涂养护剂养护方式。

覆膜养护的时间对“及时”定义在国家现行铁路标准中是“1 小时内”，正在编制的《机制砂应用技术规程》中明确采用“1 小时内”。

覆膜养护的时间一般可在边收面边进行覆膜，避免时间过长无法有效覆膜养护，特别是夏季，高温天气使混凝土内水分蒸发速度很快，冬天风又比较大，也易造成混凝土内水分过早蒸发造成混凝土养护需要的水分不足而影响混凝土质量。

4.1.4 工程监理单位应按相关标准、专项施工方案编制相应的现浇结构混凝土常见裂缝控制监理实施细则，监督施工单位的现浇结构混凝土施工质量，切实达到监理的作用。

4.1.5 本条提出了当发现混凝土裂缝缺陷时，建设、设计、施工、监理等相关责任主体单位应分析裂缝缺陷产生的原因，针对不同的原因采取不同的处理措施。

4.1.6 针对混凝土构件裂缝的处理，首先要分析裂缝的性质是受力裂缝还是变形裂缝，根据其对结构安全或正常使用状况的影响，本条提出了针对现浇结构混凝土裂缝处理的原则。

根据《混凝土结构设计规范》GB 50010—2010（2015 版），混凝土结构构件应根据其使用功能及外观要求，需满足正常使用极限状态的要求。住宅建筑按其使用要求，结构构件正截面受力裂缝控制等级一般取三级，在正常使用状态下，一类环境正截面

受力裂缝宽度为 0.30mm，二、三类环境正截面受力裂缝宽度为 0.20mm。

当混凝土构件裂缝影响结构性能或正常使用功能时，需会同设计单位共同编制专项技术处理方案，并应经参建各方主体单位书面确认，必要时进行技术论证。

4.2 楼面板和屋面板

I 设 计

4.2.1 住宅建筑平面尺寸控制在现行国家规范规定的伸缩缝最大间距范围内，对控制混凝土结构超长产生的收缩和温度裂缝最为直接、有效。重视住宅建筑结构布置的规则性要求，可以使结构受力更为明确、合理，减少不规则布置带来的应力集中产生裂缝。

当平面有凹口时，凹口周边楼板易产生裂缝，所以宜设置梁或暗梁使之形成较规则的平面，或适当加强配筋，防止裂缝发生。住宅建筑由于受建筑设计要求未设置梁，或此部位因剪力墙约束，易造成楼面板沿剪力墙两端点之间斜向裂缝，设置梁或暗梁对裂缝产生有一定的制约作用。

本条依据《建筑抗震设计规范》GB 50011—2010（2016 版）第 3.4.1 条（强制性条文），强调本条的目的在于防止或减少由于住宅工程的平面不规则而导致楼面板裂缝的出现。住宅的建筑平面不规则，如楼面板的局部开口、凹凸角、错层以及相邻板连接处厚度跨悬殊处，会产生局部应力集中现象，对楼面板的裂缝防治非常不利。本条即为减少应力集中产生的楼面板裂缝而采取的措施。

4.2.2 楼面板设计厚度过薄，则楼面板刚度小，易变形，且不能满足建筑物正常使用功能的要求，对楼面板配筋和板内预埋管线布置等都有影响。根据近些年来的工程项目实际检验证明，住

宅工程楼面板和屋面板的厚度进行了规定，这个指标高于《混凝土结构设计规范》GB 50010—2010（2015 版）中的楼面板和屋面板最小厚度的规定是合适的。工程经验表明，提高板厚对防止楼面板和屋面板开裂有很好的作用。

4.2.3 楼面板和屋面板采用双层双向通长钢筋对裂缝控制效果较明显。经调研，楼面板和屋面板裂缝往往大部分位置是在未设置抗收缩、温度裂缝配筋的跨中区域，同时此区域又是管线、灯具线盒布置集中区，设计时考虑了抗荷载裂缝，而材料收缩、温度裂缝、管线交叉影响产生的裂缝实际情况出现最多，通过双层双向配筋，从设计和材料角度进行裂缝控制。

另外，我们浙江省内衢州、台州、绍兴、金华等地建设行业监管部门也相继在住宅工程质量通病防治措施中提出了楼面板和屋面板双层双向配筋的要求。

4.2.4 依据《混凝土结构设计规范》GB 50010—2010（2015 版）第 9.1.6 条，因房屋各楼层阳、阴角处较大板块的四角部位等区域的楼面板和屋面板，往往在其非主要受力方向的侧边上由于边界约束产生一定的负弯矩，或因温度变化产生附加拉应力等因素导致板面开裂，结合地区工程实践要求于板面增设附加沿两个方向正交、斜向平行或放射状钢筋，能有效地防止和减少楼面板和屋面板阳角温度裂缝的产生。

平面横向尺寸变化大、房间尺寸大小悬殊的开间，由于楼面板刚度相差较大，会产生不相同变形，引起薄弱部位开裂。另外由于位于建筑物两端单元以及屋面板所受温度影响明显，容易引起因温度应力而产生裂缝，本条目的是为了控制温度变化、变形差异引起的楼面板和屋面板裂缝。

4.2.5 当楼面板和屋面板需要埋置管线时，管线不宜立体交叉穿越，确需交叉穿越的，最多只能交叉两根管线，并宜采用专用弯头跨越过渡。楼面板双层配筋时，管线宜布置在现浇混凝土楼板的上下层钢筋之间。并排管线间净距不应小于 25mm，并排多

根预埋管线的集散处，应在预埋管线的上下增设加强钢丝网，钢丝网覆盖范围应超过最外管线 150mm，且止于管线之间间距大于 300mm 以外处。这里所指中部，上、下两层钢筋之间的部位设置管线。

4.2.6 主要是防止在施工过程和二次装修期间时，因变更用途、荷载变化，产生楼面板裂缝。如隔墙直接砌在楼面板上，应按楼面板等效荷载复核，否则应采取相应措施。

II 施 工

4.2.9 国家现行规范《混凝土结构通用规范》GB 55008—2021 第 5.4.1 条规定“混凝土运输、输送、浇筑过程中严禁加水”，《混凝土结构工程施工规范》GB 50666—2011 版强制性条文 8.1.3 条明确规定“混凝土运输、输送、浇筑过程中严禁加水”，混凝土运输、输送、浇筑过程中加水会严重影响混凝土质量；运输、输送、浇筑过程中散落的混凝土，不能保证混凝土拌合物的工作性和质量，不得用于结构实体。

4.2.10 混凝土用水量越大，坍落度就越大，就越容易泵送。往往施工现场混凝土施工对坍落度未向预拌混凝土厂家提出要求且未进行有效控制，或为了满足混凝土泵送设备要求，随意加大混凝土用水量，增加混凝土坍落度。此时混凝土就越易产生干缩裂缝，甚至影响混凝土强度。所以对混凝土入模坍落度加以控制是非常必要的。

4.2.11 混凝土泵送前，通常先泵送润管用的水泥砂浆，少数浆液可用于湿润开始浇筑区域的结构施工缝，多余浆液应采用集料斗等容器或专用管收集后运出楼层，不得用于结构浇筑，施工现场实际操作中，常常有这样的情况发生，故做了本条规定。

4.2.12 钢筋位置应符合设计要求；浇筑楼面板和屋面板混凝土前，应搭设可靠的施工平台、走道，运输材料过程中不得踩踏钢

筋，并派专人护理钢筋；为保证钢筋在楼面板中的正确位置，浇筑时应应对裂缝易发生部位和负弯矩筋受力最大区域铺设临时性作业架，混凝土泵管、布料机不得直接搁置在钢筋上，应采用专用支架进行承载。

在实际施工中由于不注意加强施工管理，在浇筑混凝土前，已绑扎好的钢筋常常被踩踏下沉，使楼面板和屋面板的板面钢筋位置下移，不能有效发挥抵抗负弯矩的作用，且易造成楼面板和屋面板的实际有效截面积减小，结构承受荷载的能力降低。因此本条作出了相应规定。

4.2.13 本条结合现行行业标准《建筑施工扣件式钢管脚手架安全技术规范》JGJ 130—2011 第 6.10.8 条作出了规定。

4.2.14 楼面板底模板支撑刚度不足、模板挠度过大以及模板支撑下沉变形都可以导致楼面板产生裂缝。

施工过程中在混凝土未达到规定强度、过早拆模易造成楼面板的变形，在混凝土早期强度低或无强度时，承受弯、压、拉应力，导致楼面板早期混凝土时受损开裂。

针对第 1 款，台州住建部门组织了相应的课题研究，为验证文献资料提出的混凝土强度达到 1.2Mpa 时可上人，混凝土强度达到 10MPa 时，可在楼面板上堆放重物所需龄期，对标准温度湿度下不同粉煤灰掺量与混凝土早期抗压强度关系变化进行试验。

1 试验方法：

1) 采用楼面板最常用的二种混凝土强度等级 C25、C30 在实验室制作试块，共制作 40 组试件进行早期抗压强度试验。找出其强度变化规律。

2) 混凝土原材料和配合比参数：

混凝土原材料：水泥品种：绣山 P·O 42.5；粉煤灰：Ⅱ级；砂：宁波中砂；碎石：5mm~31.5mm；聚羧酸减水：18%~20%；坍落度：160mm。

表 4-1 C25 配合比

| 粉煤灰掺量 | 水 | 水泥 | 粉煤灰 | 砂 | 石 | 外加剂 |
|-------|-----|-----|-----|-----|------|-----|
| 0 | 175 | 285 | 0 | 700 | 1150 | 4.8 |
| 10% | 175 | 270 | 30 | 680 | 1150 | 5.2 |
| 20% | 180 | 260 | 65 | 660 | 1150 | 5.5 |
| 30% | 180 | 250 | 100 | 650 | 1150 | 5.8 |
| 40% | 180 | 240 | 140 | 630 | 1150 | 5.9 |

表 4-2 C30 配合比

| 粉煤灰掺量 | 水 | 水泥 | 粉煤灰 | 砂 | 石 | 外加剂 |
|-------|-----|-----|-----|-----|------|-----|
| 0 | 175 | 310 | 0 | 700 | 1130 | 5.0 |
| 10% | 175 | 290 | 32 | 690 | 1130 | 5.2 |
| 20% | 180 | 280 | 70 | 680 | 1130 | 5.5 |
| 30% | 180 | 270 | 115 | 660 | 1130 | 5.7 |
| 40% | 175 | 260 | 170 | 630 | 1130 | 6.0 |

表 4-3 试验结果数据

| 试验编号 | 强度等级 | 粉煤灰取代水泥量% | 养护温度℃ | 抗压强度 MPa | | | |
|------|------|-----------|-------|----------|-----|------|------|
| | | | | 12h | 1d | 1.5d | 2 d |
| 1 | C25 | 0 | 20 | 1.7 | 6.6 | 9.0 | 10.7 |
| 2 | | 10 | 20 | 1.4 | 5.6 | 9.5 | 11.1 |
| 3 | | 20 | 20 | 1.6 | 6.4 | 10.1 | 12.5 |
| 4 | | 30 | 20 | 1.6 | 6.1 | 9.6 | 11.7 |
| 5 | | 40 | 20 | 1.2 | 4.4 | 7.3 | 9.0 |
| 6 | C30 | 0 | 20 | 1.6 | 8.1 | 10.5 | 12.7 |
| 7 | | 10 | 20 | 2.5 | 7.1 | 9.7 | 12.0 |
| 8 | | 20 | 20 | 1.9 | 6.3 | 9.2 | 10.9 |
| 9 | | 30 | 20 | 1.8 | 5.1 | 7.6 | 9.0 |
| 10 | | 40 | 20 | 1.1 | 4.5 | 7.0 | 8.7 |

2 统计分析:

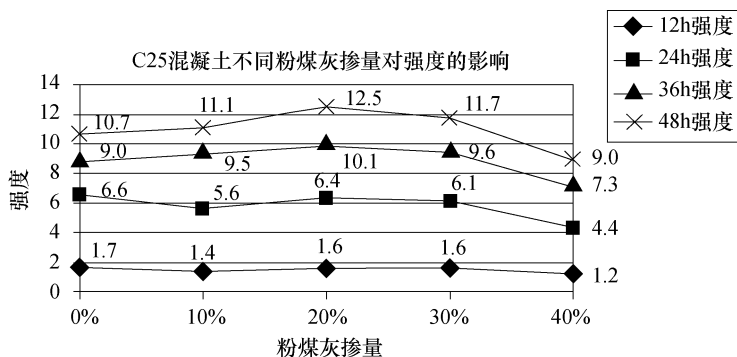


图 4-1 C25 混凝土统计分析图

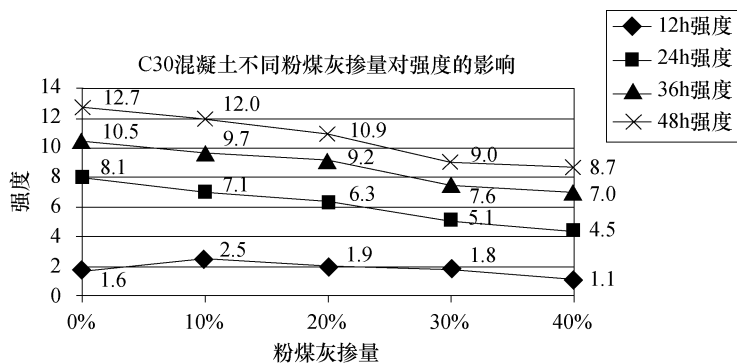


图 4-2 C30 混凝土统计分析图

3 结论

从上图可以看出：不同粉煤灰掺量对混凝土早期强度影响较大，随着粉煤灰掺量的增加，早期强度呈下降趋势，当粉煤灰掺量超过40%时，影响明显，12小时未达到1.2MPa强度，2天强度未达到10MPa强度。显然，如楼面板混凝土浇筑完成后12小时即上人或过早吊运模板、钢筋等材料，将会对楼面板混凝土裂

缝产生一定的影响。

《混凝土质量控制标准》GB 50164—2011 第 6.6.17 条文说明：混凝土在自然保湿养护下强度达到 1.2MPa 的时间估计值见表 4-3，混凝土强度的发展还受混凝土强度等级、配合比设计、构造件尺寸、施工工艺等因素的影响。

表 4-3 混凝土强度达到 1.2MPa 的时间估计 (h)

| 水泥品种 | 外界温度 (°C) | | | |
|----------------------------------|-----------|------|-------|-------|
| | 1~5 | 5~10 | 10~15 | 15 以上 |
| 硅酸盐水泥 普通硅酸盐水泥 | 46 | 36 | 26 | 20 |
| 矿渣硅酸盐水泥 火山灰质硅酸盐水泥 粉煤灰硅酸盐水泥 | 60 | 38 | 28 | 22 |

注：掺加矿物掺合料的混凝土可适当增加时间。

4.2.15 合理的进度是保证质量的基本条件。施工进度过快，势必使钢楼（屋）面板混凝土在尚未完成终凝或早期强度极低的状况下承载或受到扰动，甚至冲击，出现裂缝。

没有原则的抢工期，是违背施工质量管理常识的行为，应当予以禁止。

4.3 地下室结构底板

I 设计

4.3.1 采用桩基的主楼及裙房地下室结构底板应采用梁板式加桩基承台或平板式桩筏基础的形式。倒无梁楼盖结构仅用于主楼、裙房外纯地下室区域的底板。住宅主楼区域的地下室筏板厚度与非主楼区域的地下室结构底板厚度宜渐变过渡，不宜突变。

4.3.3 地下室防水混凝土应连续浇筑，宜尽可能不留或少留施

工缝。若设计设置后浇带，后浇带留置、材料及施工措施要严格按照设计和现行国家、行业规范标准要求施工。

4.3.4 近年来，存在有建筑工程因资料、经验及造价等因素影响抗浮设防水位确定过低，或因抗浮设计稳定性储备不足或施工期间未采取抗浮措施导致地下室上浮，以及防水抗力不够导致地下结构底板开裂、渗水、地下结构底板隆起变形，甚至地下室结构破坏情况。本条根据浙江地区发生地下室上浮的工程情况进行了规定。

本条第4款，主要针对地下室结构底板混凝土与围护结构间尺寸不大，一般在1.5m以内的按本款执行。1.5m以上时根据实际情况进行抗浮设计和施工。

II 施 工

4.3.5 超大面积地下室结构底板当采用跳仓法施工时对控制混凝土裂缝、提高效率、保证质量和降低工程造价具有一定的意义。若采用跳仓法进行地下室结构底板混凝土结构施工，应结合工程设计实际情况，按《超大面积混凝土地面无缝施工技术规范》GB/T 51025—2016编制专项施工方案和组织施工，必要时应进行技术论证。

4.3.6 地下室结构底板大体积混凝土施工时，除应满足普通混凝土施工所要求的混凝土力学性能及可施工性能外，还应控制有害裂缝的产生。为此施工单位应预先制定好满足上述要求的专项施工技术方案和温度裂缝控制技术措施，并应进行技术交底。

4.3.7 施工单位应按现行国家标准《大体积混凝土施工标准》GB 50496—2018和《大体积混凝土温度测控技术规范》GB/T 51028—2015及相关标准组织施工和温度测控，并结合设计文件及工程实际针对性编制相应控制措施。

4.3.8 设计单位往往是按住宅工程使用工况进行抗浮设计的，而实际施工存在有基坑肥槽未回填或顶板覆土未回填的地下室等

不同工况与本身的抗浮设计工况不相符，为减少因施工过程中地下水控制不当和抗浮构件施工质量缺陷造成抗浮失效，或因基坑肥槽回填密实程度不足引起地表水下渗形成超出预期的浮力等，导致地下室上浮，以及防水抗力不够导致地下结构底板开裂、渗水甚至引起地下结构底板隆起变形和地下室结构破坏情况。本条根据浙江地区发生地下室上浮的工程情况进行了规定。

4.3.9 本条主要针对当建设项目为了抢工期，地下室结构外墙未封闭或仅局部施工了地下室结构外墙即进行四周回填土，易导致地下室结构承受侧向力不足而产生结构受力裂缝甚至结构垮塌，特制定本条规定。

4.4 地下室结构外墙板

I 设计

4.4.1 《高层建筑混凝土结构技术规程》JGJ3—2010 第 12.2.5 条规定：高层建筑地下结构外墙，其竖向和水平钢筋应双层双向布置，间距不宜大于 150 mm，配筋率不宜小于 0.30%。许多工程的地下结构外墙实际情况表明，由于混凝土养护比较困难，裂缝控制难度较大，除高层建筑以外，其他建筑的地下结构外墙竖向钢筋配筋率不宜小于 0.30%，外墙厚度不大于 600mm 时，水平分布钢筋的配筋率还应适当增大，配筋率宜为 0.40% ~ 0.50%，其直径宜细不宜粗，间距不应大于 150 mm。

4.4.2 本条首先对地下室结构外墙板厚度进行了规定；同时对地下室结构外墙板变形缝和后浇带设置的最大连续长度进行了规定，该长度包含地下室结构外墙板转角部位的纵横墙之和，当不能满足要求时，可采取跳仓法、诱导缝、增设结构抗裂缝配筋等有效措施。

4.4.3 地下室结构外墙板裂缝主要具有以下特征：(1) 绝大部分裂缝为竖向裂缝，很少有横向裂缝，多数裂缝的长度接近外墙板

的高度，两端逐渐变细而消失；（2）裂缝的数量较多，但宽度一般不大，超过 0.3mm 宽的缝很少见，大多数的裂缝宽度在 0.05mm~0.2mm 之间；（3）沿地下室结构外墙板长度方向的两端附近裂缝很少，而墙长的中部附近裂缝较多；（4）裂缝出现的时间，一般在拆除模板后不久，有的还与气温骤降有关；（5）随着时间增长裂缝会继续发展，数量也有增加，但裂缝宽度加大不多，发展情况与混凝土是否暴露在大气中和暴露时间的长短有密切关系；（6）地下室结构外墙板四周回填土完成后，裂缝处往往出现渗漏水，但一般渗水量不大。

从裂缝控制角度，当水平钢筋布置在外侧时控制裂缝效果明显，根据以往地下室结构外墙板裂缝统计资料，地下室结构外墙板裂缝基本上都是垂直裂缝，地下室结构外墙板水平筋布置在竖向筋的外侧可控制垂直裂缝，水平筋设计时宜细而密，即小直径小间距。

4.4.4 当地下室结构外墙板受力保护层很厚时，宜采取有效的措施对厚保护层混凝土进行防裂加强，混凝土因钢筋保护层过厚而开裂，为保证防裂钢筋网片不至成为引导锈蚀的通道，应对其采取有效的隔离和定位措施，此时网片钢筋也应满足保护层厚度的要求，一般不应小于 25mm。

4.4.5 根据工程经验，地下室结构外墙板大部分竖向裂缝，发生在外墙板的扶壁柱两侧，扶壁柱处实为外墙板截面突变，最易产生竖向裂缝。实践表明，为了控制外墙板裂缝，对外墙板的扶壁柱两侧进行构造钢筋加强措施，可大大减少裂缝发生。

II 施 工

4.4.7 根据工程实践，地下室结构外墙板混凝土养护相对其他构件难度要大，而采用混凝土带模养护对地下室结构外墙板裂缝控制与其他方法相比是相对行之有效的方法，带模养护可以解决混凝土表面失水过快的问题，也可以解决混凝土温差控制问题。

地下室结构外墙混凝土浇筑后第3天是水化热最高时点，如果此时拆模不利于裂缝控制，地下室结构外墙板应适当推迟拆模时间，一般可控制在7~10天为宜。理由：a. 地下室结构外墙板混凝土不便养护，推迟拆模就可起到保水养护的作用，尤其是对于较厚的墙体。b. 过早拆模，因混凝土强度低，有可能会松动对拉螺杆而产生渗水。

4.4.8 一般地下室结构外墙板拆模后应尽快进行防水施工，夏季宜在拆模5天后完成防水施工，常温宜在7天后完成防水施工，冬期宜在10天后完成防水施工。另外地下室结构外墙板宜采用钢筋混凝土进行超前止水，使地下室结构外墙板可尽早完成防水施工。

因温差效应始终存在于混凝土浇筑过程、养护过程及养护结束后，如果地下室结构外墙板长期暴露在外，将可能引起后期裂缝的产生，因此应尽早组织验收，完成地下室结构外墙板四周土方回填，减少温差影响，控制裂缝产生。

4.5 地下室结构顶板

I 设计

4.5.1 设计应充分考虑景观覆土、施工车辆等荷载及顶板受荷载不均匀性，并应做好施工交底工作。

地下室结构顶板种植园林绿化时宜采用灌木，当采用乔木时，宜设计布置在地下室结构柱子位置使传力可靠，同时应考虑乔木种植时所需要的运载车辆、吊车等施工荷载。

II 施工

4.5.3 为防止地下室结构顶板受荷裂缝产生，特别是一些必要的施工工艺需要，如混凝土浇筑时汽车泵、运输混凝土罐车因离浇筑单体较远必须在地下室结构顶板行走时，应编制相应的加固

方案，并经设计计算复核满足要求后方可实施。

4.5.4 地下室结构顶板施工完成后及时施工防水层及保护层，缩短地下室结构顶板结构暴露时间，减少地下室结构顶板裂缝产生，提早施工防水层并且可同时减少后期防水施工清理的成本和提高工效，防水层宜采用皮肤式防水。本条规定中的“及时”根据工程经验，一般夏季宜 5 天，常温宜 7 天，冬期宜 10 天后即可施工防水层和保护层。

4.5.5 目前住宅工程通常设计在大型地下室车库上，施工过程中往往存在建设材料、回填土、施工机械等产生的临时荷载，并且荷载相对较大。故地下室结构顶板施工荷载应符合设计文件的要求，当实际施工荷载超过设计荷载时，应编制临时支撑专项施工方案，并经结构设计计算复核满足要求后方可实施，在临时支撑未搭设前，不得施加超过设计文件要求的施工荷载。

地下室结构顶板回填土施工前应编制专项施工方案，明确回填施工时回填机械行走路线，按设计荷载限值要求进行控制施工荷载。

4.5.6 现在实际施工中，施工管理人员和工人对后浇带、施工洞口未封闭前的悬臂端荷载控制存在意识淡薄情况，对上所覆的钢筋、模板等堆载未进行控制，同时地下室结构顶板下方的支撑体系未形成独立支撑体系，形成“拆完后支”的情况，起不到真正的防裂效果。故本条进行了规定。

5 墙体裂缝控制

5.1 一般规定

5.1.1 本条主要明确本标准墙体的包括范围，仅限于填充墙墙体和轻质条板隔墙，不包括承重墙。

5.1.2 根据工程经验，填充墙体的墙体裂缝原因主要是填充砌体墙与混凝土结构交接处不同材料线膨胀系数相差较大易产生的裂缝、砌体自身材料收缩变形产生的裂缝和门窗洞口墙体在洞口削弱处易发生应力集中现象产生的裂缝，所以应重点对这些部位进行裂缝控制。

5.1.3 设计单位应按国家现行标准《砌体结构通用规范》GB 55007—2021、《砌体结构设计规范》GB 50003—2011、《建筑轻质条板隔墙技术规程》JGJ/T 157—2014 及其他相关标准进行设计，从设计角度提出裂缝控制措施。

5.1.4 施工单位应按现行国家标准《砌体结构通用规范》GB 55007—2021 和《砌体结构工程施工规范》GB 50924—2014、现行行业标准《建筑轻质条板隔墙技术规程》JGJ/T 157—2014 及相关标准组织施工，并结合设计文件及工程实际可针对性编制裂缝控制措施，在住宅工程质量常见问题专项施工方案中制定控制墙体裂缝的施工技术与管理措施。

填充墙或轻质隔墙施工前施工单位应进行深化设计，绘制相应砌筑排版图、门窗垛位置、过梁位置，必要时对门窗垛、过梁结合实际情况进行优化并征得设计同意。

5.1.6 本条提出了当发现墙体裂缝缺陷时，建设、勘察设计、施工、监理等相关责任主体单位应认真分析裂缝缺陷产生的原

因，针对不同的原因采取不同的处理措施。

5.1.7 本条提出了针对填充墙墙体裂缝处理的原则，影响使用功能或结构安全的，专项技术处理方案应经设计书面确认，必要时进行技术论证。

5.1.8 轻质条板隔墙出现裂缝的原因有以下情况：条板上端与结构层的间隙处理、条板的受潮及变形、条板接缝处的处理、条板墙的局部受力情况。因轻质条板成品特性，本条对轻质条板出现裂缝，主要以更换处理为主。

5.2 填充墙

I 设 计

5.2.1 填充墙墙体的砌体材料质量控制是控制填充墙墙体裂缝的关键环节之一，选用收缩变形小的砌块材，以达到在设计上就先行减少墙体开裂的效果。

5.2.3 窗洞口是填充墙墙体受力的薄弱部位，墙体在洞口削弱处易发生应力集中现象，出现裂缝并产生渗漏。采用现浇混凝土窗台梁及板带，可有效改变墙体受力性能，控制裂缝的产生。

填充墙体材料线膨胀系数及体积变形系数相对较大，受温度和湿度的影响，墙体的变形较大，易产生裂缝。本条依据《砌体结构设计规范》GB 50003—2011 第 6.3.4 条的相关规定，增加了除了烧结多孔砖及烧结空心砖等烧结类砌块外，住宅工程填充墙墙体非烧结类砌块设钢筋混凝土腰带或腰梁，提高墙体的受力性能。同时设腰带或腰梁从源头上进行避免墙体一次性砌筑至顶，减少砌体沉实变形。

当有门窗洞口时，门窗洞口位置可采用通长过梁代替混凝土腰带或腰梁。

5.2.4 《砌体结构设计规范》GB 50003—2011 第 6.3.4 条 2 款 3 项规定，填充墙长度超过 5m 或墙长大于 2 倍层高时，墙顶宜

有拉结措施，墙体中部应加设构造柱；《墙体材料应用统一技术规范》GB 50574—2010 第 6.1.4 条第 4 款规定：墙长大于 8m 的非烧结块材框架填充墙，应设置控制缝或增设钢筋混凝土构造柱，其间距不应大于 4m。为有效减少填充墙墙体裂缝，作了具体的规定。

洞口较大削弱填充墙墙体的整体性，本条依据《砌体结构设计规范》GB 50003—2011 第 6.3.4 条第 1 款第 2 项的相关规定，两边应设置构造柱。

5.2.5 针对填充墙墙体与结构梁、柱或混凝土墙体等不同基体材料结合的交界处，极易产生裂缝情况，本条依据《砌体结构设计规范》GB 50003—2011 的要求进行了规定。

5.2.6 《砌体结构设计规范》GB 50003—2011 第 6.3.4 条 2 款 2 项规定：“当有洞口的填充墙尽端至门窗洞边距离小于 240mm 时，宜采用钢筋混凝土门窗框”，工程实践检验，在门窗洞边与混凝土结构柱、墙体或构造柱边尺寸过小时，填充墙墙体的自身稳定和砌筑质量难以保证，采用与混凝土主体结构同时浇筑效果较好，故本条进行了规定。

5.2.7 当门窗洞口顶部与钢筋混凝土结构梁之间的空间尺寸过小时，过梁的施工和砌体质量难以保证，故本条进行了规定。

5.2.8 本条主要考虑为了避免住宅工程在使用过程中，当采用 GRC 等装饰线条时，存在人员踩踏装饰线条造成的坠落伤害风险，所以本条规定此类部位线条采用钢筋混凝土构造形式与主体结构可靠连接。

II 施 工

5.2.9 砌筑烧结多孔砖、蒸压灰砂砖、蒸压粉煤灰砖砌体时，砖应提前 1 天~2 天适度湿润，严禁采用干砖或处于吸水饱和状态的砖砌筑，块体湿润程度宜符合下列规定：

- 1) 烧结类块体的相对含水率为 60%~70%；

2) 混凝土多孔砖及混凝土实心砖不需要洒水湿润,但在气候干燥炎热的情况下,宜在砌筑前对其喷水湿润。其他非烧结类块体的相对含水率为40%~50%。

经相关试验表明,砖的上墙含水率直接影响砌体强度和饱满度,因此,应严格控制。为保证施工质量,施工单位和工程监理单位的质量技术人员应在每个台班砌筑前检查砖的含水率,并做好记录。现场检查的简易方法可采用断砖法,砖四周融水深度为15mm~20mm 可视合格。

轻质砌块多为水泥胶凝增强的块材,以28天为标准设计强度。龄期达到28天之前,含水量较高,自身收缩较快,28天后收缩趋缓。为有效控制砌体收缩裂缝,对砌筑时的轻质砌块龄期进行了规定,其龄期宜控制大于45天,不应少于28天。龄期越长,其体积越趋于稳定。

根据工程经验,户内强弱电箱体宽度尺寸在300mm以内时,采用与砌块事先组合在一起形成预制一体化的砌体模块,然后直接在墙体中进行组砌,减少了现场砍砖、后续的洞口修补,同时也减少了此部位墙体裂缝的产生。

5.2.11 结合现行国家标准《墙体材料应用统一技术规范》GB 50574—2010第7.2.1条第7款作出了规定。一些填充墙墙体与混凝土主体结构交界处出现了不同程度的开裂,这些填充墙体大部分是主体结构尚未达到养护龄期就开始砌筑,为减少由于主体结构混凝土收缩而引起的填充墙墙体开裂,故本条进行了规定

5.2.12 《砌体结构工程施工质量验收规范》GB 50203—2011第9.1.9条规定,填充墙墙体完成到与承重主体结构之间的空隙进行处理的时间间隔为14天,有利于减少砌筑浆料收缩对填充墙墙体的不利影响,工程实践证明,墙体开裂往往受施工阶段框架结构变形的影响。上层砌体未完成砌筑,下层砌体顶部不应进行塞缝处理。

钢筋混凝土梁底和砌体之间预留20mm~30mm 缝隙,间隔

14 天后缝隙优先采用两侧用水泥砂浆、中间用发泡剂填塞，外墙填充墙在砌筑时对灰缝饱满度应更加严格要求，并宜在砌筑完成前进行一次勾缝，以提高外填充墙体自身防渗性能。

台州住建部门在做住宅通病防治课题时对结构梁底与填充墙墙体填充选取了三种形式做了对比，第一种方法是斜砌顶实，第二种方法墙体两侧用水泥砂浆中间用发泡剂填塞，图 3，第三种方法是 PE 棒和 PU 发泡剂填塞，试验表明填充墙与梁底采用三种不同工艺嵌填，第二种情况外侧采用水泥砂浆嵌缝对墙体防渗漏的效果最好，第一种采用斜砌顶实与第三种采用 PE 棒和 PU 发泡剂填塞防水效果均较差，斜砌顶实外墙渗漏的主要原因是斜砌时砂浆较难填实。

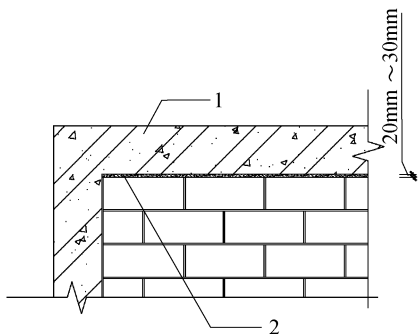


图 3 墙体两侧用水泥砂浆中间用发泡剂填塞构造示意

1—钢筋混凝土柱梁 2—墙体两侧用水泥砂浆中间用发泡剂填塞

当缝隙采用全部塞实施工时，其施工工艺如下：

1) 倒画皮数杆，即从结构梁或板底开始往下画，便于控制预留缝口厚度；

2) 预留塞缝缝口厚度：半砖墙宜为 20mm，一砖墙宜为 30mm；

3) 干硬性细石混凝土拌制。先拌制 1 : 3 水泥砂浆，然后掺干瓜子片拌匀后，即可获得手握成团、落地就散的干硬性细石混

凝土；

4) 分两次塞缝，先从两侧往中间填塞紧，每侧留出 15mm~20mm 深的槽口，待施工管理人员检查验收符合要求后，再用 1:2.5 水泥砂浆嵌缝，用抽条反复抽压密实、光滑。

5.2.13 根据《墙体材料应用统一技术规范》GB 50574—2010 第 7.2.1 条第 6 款作出了规定。避免由于不同材料性能差异而出现墙体裂缝的基本要求。特别是蒸压加气混凝土砌块和轻骨料混凝土小型空心砌块不应与其他块材混砌。

根据《砌体结构工程施工质量验收规范》GB 50203—2011 第 9.1.8 条规定：蒸压加气混凝土砌块、轻骨料混凝土小型空心砌块不应与其他块材混砌，不同强度等级的同类块体不得混砌。（注：窗台和因安装门窗需要，在门窗洞口处两侧填充墙上、中、下部可采用其他块体局部嵌砌；对与框架柱、梁不脱开方法的填充墙、填塞填充墙顶部与梁之间缝隙可采用其他块体）。

在实际工程中往往对孔洞的补砌比较随意，忽视补砌的砌体质量，易造成该部位的渗漏现象。故砌体留设的脚手眼等补砌时，应清除孔洞内掉落的砂浆、灰尘等杂物；应对补砌或填塞用砌体材料进行湿润，并应填实砂浆。

5.2.16 砌体与原结构混凝土的交接处裂缝通病较为突出，抹灰时应设置热镀锌电焊网进行抗裂。

5.2.18 填充墙砌体与梁、柱或混凝土墙体等不同基体材料结合的交界处，极易产生裂缝情况。实际施工中，往往由于不够重视，加强钢丝网片紧贴基体基层，起不到防裂的效果。应采取有效固定措施使网片设置于抹灰中部偏外位置，才能起到防裂作用。

5.3 轻质条板隔墙

I 设计

5.3.1 轻质条板原材料的质量控制是控制墙体裂缝的关键，由

于轻质条板隔墙的工作环境十分复杂，应对金属拉结件或钢筋连接件配套材料进行必要质量控制，以保证其耐久性。

板材的物理力学性能，包含抗冲击性能、抗弯破坏荷载、抗压强度、含水率、干燥收缩等；

5.3.2 目前市场有关的轻质条板隔墙的标准较多，且不太一致，对产品的力学、物理性能指标要求也不尽一致，因材质而有所差异。故本条设计应对轻质条板隔墙的构造节点、开槽开洞及特别部位的设计控制措施进行了规定。

II 施 工

5.3.5 轻质条板隔墙的钢卡是与主体连接的关键配件，是轻质条板隔墙固定的强度、刚度及耐久性的重要保证。故本条对钢卡的厚度和防锈防腐作了具体规定。

5.3.7 轻质条板隔墙往往类型比较单一，应用时应根据隔墙的实际情况进行排版，具体节点和特殊部位应进行二次深化设计，并确定施工程序和顺序。

5.3.9 轻质条板板材施工过程中会遇到板的竖向连接，为保证相邻板材之间连接质量，应做好可靠的连接措施和抗裂措施。具体抗裂措施，可采用接缝处双面粘贴 100mm 宽的耐碱玻纤网布。

5.3.10 轻质条板隔墙的厚度通常不会太厚，本条对开槽开洞进行了具体的规定。同时避免条板隔墙遭受外力的冲击影响，在开槽、打孔必须用专用机具进行施工。

6 渗漏控制

6.1 一般规定

6.1.1 根据工程经验，住宅工程常见的渗漏部位主要为外墙、外窗、屋面、有防水要求的室内空间、地下室、排水管道等，本章主要针对上述部位渗漏控制内容进行编制。

6.1.2 设计和施工是渗漏控制的两个关键环节。应按现行国家标准《地下工程防水技术规范》GB 50108—2008、《屋面工程技术规范》GB 50345—2011、现行行业标准《住宅室内防水工程技术规范》JGJ 298—2013、现行行业标准《建筑外墙防水工程技术规程》JGJ/T 235—2011 及相关标准进行设计和施工，设计从设计角度提出渗漏控制措施，施工根据现行国家、行业、地方标准和设计文件进行施工。

6.1.5 渗漏的一大主要原因，就是混凝土结构和砌体结构裂缝缺陷造成的渗漏，所以控制渗漏的基础就是结构本身。

6.1.6 本条提出了当发现渗漏时，建设、设计、施工和监理等相关责任主体单位应认真分析渗漏产生的原因，针对不同的原因采取不同的处理措施。

6.1.7 本条提出了针对渗漏处理所用材料进行了原则性规定，所用材料的本身质量和处理部位、处理方式和施工可操作性等因素对渗漏处理起到决定性作用。

6.1.8 本条提出了针对渗漏处理的原则，影响使用功能或结构安全的，专项技术处理方案应经设计书面确认，必要时进行技术论证。

6.2 外 墙

I 设 计

6.2.2 本条规定有利于防止外墙抹灰层经日晒雨淋后变形开裂。

6.2.3 外墙防水设计应按现行行业标准《建筑外墙防水工程技术规程》JGJ/T 235—2011 及相关标准进行设计，从设计和构造进行渗漏防治。同时外墙渗漏主要发生在门窗洞口、雨蓬、阳台、变形缝、分格缝、伸出外墙管道、女儿墙压顶、外挑线脚等节点部位，因此对住宅工程而言，节点构造防水措施非常重要。设置内高外低的细石混凝土窗台板，可减少雨水自窗台渗入窗台下墙体（砌体），进而渗入外墙内侧的风险。

6.2.4 设置分格缝，主要为了减少外墙抹灰层、饰面层受温度影响产生变形开裂、空鼓，本条规定了分格缝设置的方式、方法。

6.2.5 凸出外墙的挑板（空调板）、雨蓬等与外墙根部交接处是外墙易发生渗漏的主要部位，增加混凝土挡水构造，可减少雨水渗入墙体，进而降低雨水渗入外墙内侧的风险。

II 施 工

6.2.8 制定本条是为了明确外墙剪力墙螺杆洞的封堵要求，以减少因基层墙体的问题造成的渗漏现象。

6.2.9 本条规定主要是为了保证洞口后封堵的整体性和墙体防渗性能，而且外墙脚手架连墙件孔洞眼处渗水是最常见的质量问题之一。因此填塞时应认真仔细，才能有效的防止和减少该部位的渗漏水现象。

有条件时，外墙脚手架连墙件孔洞眼填塞可采用微膨胀混凝土。

6.2.11 抹灰前基层找平层的空鼓与开裂是相伴而生的，增强基

层与抹灰层粘接，基层清理和界面处理是有效增强粘接强度的重点环节。

6.2.12 现行规范抹灰层超厚一直没有明确具体的加强措施，使得“抹灰层总厚度大于等于 35mm 应采取加强措施”这一规定没有得到很好执行，因此本条提出不同厚度应分别采取不同措施要求，抹灰层总厚度含基层修补厚度，当抹灰层总厚度超过 50mm 时，应由设计单位提出加强措施，如可采用绑扎钢筋网浇筑细石混凝土的方法，将基层修补平整后再抹灰，如果由于超厚过大涉及安全和使用功能时，必须经设计认可后方可实施。

6.2.14 外墙抹灰在混凝土梁或圈梁等混凝土构件部位停息，可减少因随意施工停息造成的渗漏。

6.2.15 填充墙裂缝大部分集中在砌体与混凝土构件交接部位由于材料线性膨胀系数差距较大，易产生裂缝，制定本条的目的是为了减少该部位的裂缝产生。

6.2.16 外墙窗台、腰线、挑板等细部是容易产生渗漏的部位，因此本条对细部尺寸和坡度进行了规定。

6.3 外 窗

I 设 计

6.3.1 本条参考了浙江省《铝合金建筑外窗应用技术规程》DB33/T 1062—2021 第 6.1.2 条的规定。

6.3.2 窗框和洞口墙体安装间隙的防水密封处理至关重要，如处理不当，容易发生渗漏，所以应注意完善其结合部位的防、排水构造设计。窗下框与洞口墙体之间的防水构造，可采用底部带有披水板的一体化下框型材，或采用与窗框型材配合连接的披水板，这些措施均是有效的防水措施。

6.3.4 密封胶条应选择耐候性和弹性好的材料，如三元乙丙橡胶条、硅橡胶条等。

II 施 工

6.3.6 外墙门窗洞口的位置、尺寸偏差过大，导致门窗框与墙体间的塞缝困难且质量难以保证，进而造成渗漏，故本条作了相应规定。

6.3.7 窗框两侧镀锌钢片采用内高外低的安装方法，一旦窗框边有渗漏水时可以起到向外引水的作用，故本条建议采用此方法。连接件间距不应大于 500mm，距框边角、中竖框、中横框的距离不应大于 150mm。

6.3.7~6.3.11 窗框周边已成为住宅工程渗漏最凸出的部位，其主要原因是窗框周边塞缝不密实、塞缝构造作法不合理及塞缝材料的防渗性能不符合要求。

附框与洞口墙体安装缝隙可采用防水砂浆分二次填塞密实比较好。

6.3.14 外窗应进行全数淋水试验并应符合《住宅工程分户质量检验技术规程》DB33/T1140 的规定。

6.4 屋 面

I 设 计

6.4.1 屋面工程中采用的防水、保温材料的品种、规格、性能等应符合国家及行业现行有关材料标准和设计的规定，满足屋面设计使用年限的要求，并提供产品合格证书和性能检测报告。

屋面女儿墙、高低跨、变形缝和出屋面管道、井（烟）道等节点应设计防渗构造详图。屋面管道应避免檐沟、门窗洞口和门窗扇开启范围。出屋面卫生间排气管宜避开女儿墙和其他墙体不小于 500mm。

6.4.2 屋面应按 I 级防水等级进行设防，应设计两道防水，并应有一道卷材防水，采用合成高分子防水卷材其厚度不应

小于 1.2mm，采用高聚物改性沥青防水卷材其厚度不应小于 4mm。

6.4.5 本条第 1 款浙江省属于降雨量大、每年 5~10 月份又受台风汛期影响地区，冬期低温、湿度大且易结冰，若选用的保护层不具有较好的耐久性，一旦雨雪水渗透到保护层与防水层之间，不但会加速防水层的老化，而且屋面渗漏窜水后维修难度大、成本高，另外冬期会产生冻融循环，保护层几年后就会丧失保护作用，为了确保保护层具有较好的耐久性，本款规定保护层混凝土强度等级不应低于 C20。

第 3 款人工绑扎钢筋网片成型差，易变形，容易影响抗裂效果，所以本款提出焊接钢筋网片的规定。

第 4 款屋面细石混凝土保护层分仓缝是将细石混凝土完全分开的，用于减少温度变形裂缝。分区越小，产生的温度应力就越少，但增加了施工难度。虽然裂缝不直接影响防水，但对观感、使用、防水层会造成一定影响，要求减小分仓缝的间距，以减少裂缝的产生，因此将 6m 间距调整为 4m。由于细石混凝土已不作防水层使用，其分仓缝只需要做一般的密封或填充，但填充物不得阻碍温度变形。

6.4.6 屋面排汽构造设计是对封闭式保温层或保温层干燥有困难的防水屋面采取的技术措施。为了做到排汽道及排汽孔与大气连通，使水汽有排走的出路，同时力求构造简单合理，便于施工，并防止雨水进入保温层。

为了不造成板状保温材料下面长期积水，在保温层的下部应设置排水通道和泄水孔。

6.4.7 屋面变形缝当采用金属薄钢板时，施工及使用过程中易损坏，而且耐久性差，需专业人员制作安装。而采用现浇钢筋混凝土处理屋面变形缝，操作简便，防水可靠，耐久性好。

6.4.8 近年来，雨水口配件使用不规范，材质上有使用塑料、金属薄板和铸铁等，侧排雨水口口部形状有正方形、圆形、长方

形等，尺寸大小也不统一，因此，本条对雨水口的材质、形状尺寸都进行了规定。具体尺寸和构造详见下图 6-1 和图 6-2

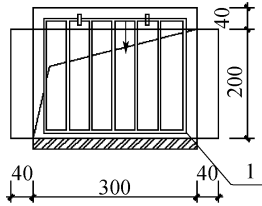


图 6-1 侧墙雨水口构造立面图

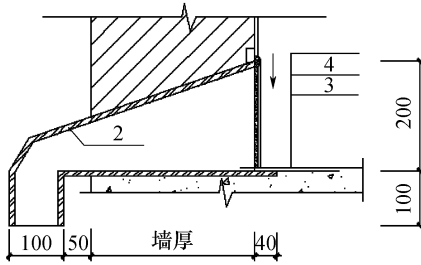


图 6-2 侧墙雨水口构造剖面图

1—防垃圾格栅 $\phi 6$ 钢筋焊接 2—3mm 厚钢板焊接
3—防水卷材附加层 4—防水层

6.4.9 屋面上安装太阳能热水系统、光伏系统、通讯系统、亮化系统等设备时，应与建筑工程统一规划、同步设计、同步施工。

II 施 工

6.4.11 细石混凝土保护层主要是靠混凝土的密实性来起到保护作用，而混凝土的密实性主要与混凝土的胶浆量有关。因此本条规定了最低水泥用量为 330kg，粉煤灰干缩性较大，应限制其掺量。

6.4.13 夏季高温混凝土浇筑宜在早间或晚间进行，应尽可能避开高温时段，且应连续浇筑。当混凝土水分蒸发较快时，应在施工作业面采取挡风、遮阳、喷雾等措施，混凝土水分蒸发速率加大时，产生早期干缩裂缝的风险也随之增加。

冬期低温期间混凝土浇筑宜在白天进行，以减少混凝土强度未达到受冻临界强度，而产生早期裂缝，影响屋面板结构混凝土的强度增长。

6.4.19 找平层的变形会引起卷材的局部变形超标，从而导致渗漏漏水，因此找平层应合理设置分格缝。

6.4.20 泛水部位处理是屋面防渗漏的重点措施之一，泛水收头节点部位处理正确可很大程度减少渗漏点。

6.4.21 本条说明了屋面变形缝施工要求，槽形板顶面中间应用水泥砂浆抹出一条脊线，向两侧排水，排水坡度不小于3%。高低跨沉降缝应先浇捣水平段，留出下挂钢筋，待水平段底模板拆除后再浇下挂边。高跨墙根处应用水泥砂浆抹成直径不应小于100mm的圆弧，朝向低跨的排水坡度不应小于3%。

6.4.22 细石混凝土保护层浇捣时应有专人负责钢筋网片位置控制，钢筋网片应在保护层中间偏上位置。

6.4.23 本条为雨水口安装和周边填塞的要求，并提出了先做蓄水试验的规定，对雨水口防锈也提出了相应要求。

6.5 有防水要求的室内空间

I 设计

6.5.1 设有配水点的封闭阳台、不封闭阳台地面渗水是常见质量通病之一，也应重点关注。

6.5.3 墙根处是楼地面渗漏水的关键部位，将防水层上翻250mm是保证墙角处不渗漏水的有效措施，本条要求上翻高度不小于250mm。厨卫间内要保证地漏处位置最低。

II 施 工

6.5.6 翻边混凝土一次性浇筑容易偏位，混凝土浇捣时应采取有效控制翻边偏位措施，全装修住宅的卫生间等混凝土翻边采用二次浇筑时，界面宜增设钢板止水带止水处理。

6.5.7 卫生间和有防水要求的房间管道穿楼面板套管设置止水环，是防止管道根部渗漏水关键措施，保证此部位与楼面板结构有效连接。

6.5.8 现浇钢筋混凝土楼面板预留洞口填塞应分两次浇筑，第一次浇筑楼面板厚度的 2/3 处，此部分材料可采用同等级灌浆料，然后剩余的 1/3 高度刚好成为蓄水的高度，待混凝土凝固后进行 24 小时蓄水试验，无渗无漏后再浇筑剩余部分，经一些项目实践，效果较好。

6.5.11 为保证卫生间、浴室等现浇钢筋混凝土楼面板的整体性，不应在卫生间、浴室的现浇钢筋混凝土楼面板上留设泵管、放样孔、铝模传料孔等孔洞。

6.5.13 蓄水检验是检验楼地面有无渗漏的重要手段，也是检验整体防水效果的可靠依据；在实际操作中，往往因为后期工期紧没有得到充分重视。

6.6 地下室

I 设 计

6.6.3 后浇带设计

第 2 款地下室结构底板后浇带建议留在柱距三等分的中间范围，主要考虑一般情况土反力或水浮力下地下室结构底板底受压不宜有迎水面裂缝，此处板底筋相对少，靠支座 1/3 处会有多排筋，后续施工难度大且质量不易得到保证，故建议在此处留设。

第 4 款地下室结构底板抗水压垫层与地下室结构底板之间空

隙设不小于 150mm，主要是考虑此位置垃圾难以清理，如常规留 50mm 的空隙仅是保护层的厚度，必须清理干净才能保证截面有效高度，综合考虑，此部分空隙应适当加大。

第 5 款《地下工程防水技术规范》GB 50108—2011 第 5.1.10 条的条文说明：中埋式止水带施工时常存在以下问题：一是地下室结构顶、底板止水带下部的混凝土不易振捣密实，气泡也不易排出，且混凝土凝固时产生的收缩易使止水带与下面的混凝土产生缝隙，从而导致变形缝漏水，根据这种情况，条文中规定地下室结构顶、底板中的止水带安装成盆形。因此本条规定地下室结构底板后浇带止水钢板的止口应背向迎水面即应开口向上，当开口向下时，混凝土浇捣时气泡积聚，不易排出，不利于此处混凝土浇捣的密实度。当地下室结构底板厚度 $\leq 600\text{mm}$ 时，止水钢板宜设置在地下室结构底板厚中部，当地下室结构底板厚度 $> 600\text{mm}$ 时，止水钢板宜设置在靠近地下室结构底板底 300mm 高度位置，止水钢板的原理是承压水通过混凝土裂缝渗透，采用止水钢板延长渗透路径，当渗透压在渗透路径上减小为零时渗透停止，即起到止水作用，即止水钢板开口无须朝向迎水面。

II 施 工

6.6.4 变形缝防水节点处理难度较大，若施工措施不细致，易形成渗水通道。

变形缝的渗漏往往由止水带的质量不合格造成的，包括止水带损伤、位移或粘结不牢。

6.6.5 施工缝处理：

第 1 款 地下室混凝土结构外墙板水平施工缝往往是渗漏水的一个薄弱部位，施工缝留在高出地下室结构底板表面不小于 300mm 的墙体上，一般在 300mm~500mm 之间，钢板止水带相对施工方便，质量易控，因此，应优先采用钢板作为止水带。

施工缝的处理虽然简单，但往往不受重视，应严格按照工序

施工，防止施工缝处混凝土疏松，形成渗水通道。

第2款施工缝处理对防渗漏非常重要，支设地下室混凝土结构外墙模板之前，先进行施工缝表面松散混凝土、浮浆凿除，并清除杂物，宜涂刷混凝土界面处理剂进行加强处理。此部位另外进行增设一道防水附加层。

6.6.7 后浇带施工

第1-3款是为了保证后浇带防水质量，进行对该部位清理，使先后浇筑的混凝土之间有效粘合，地下室结构底板后浇带浇筑前必须排净积水。可以采用在地下室结构底板绑扎钢筋时先预埋PVC管方式接入附近集水井，使积水排入集水井，此方式方便排除积水，不然此部位纵横向钢筋很密，排水也比较困难。

第4-5款地下室结构底板后浇带浇筑时可采用二次复振方式，因为地下室结构底板后浇带浇筑时，地下室结构已完成，不受外界条件影响，相对恒温潮湿，有利于复振施工，一般冬天复振时间浇筑后3小时，夏天1小时，常温2小时，具体根据实际条件进行确定复振时间。复振后及时覆盖完全浸湿的麻袋或纤维毯养护，养护时间不应少于28天。

第7款地下室应特别重视后浇带部位抗浮，特别是地下室结构顶板覆土之前的抗浮措施，有深井的应根据主体结构设计单位确定其深井封井时间、封井数量，如不具备深井降水的，可在基坑肥槽四周四个大角位置布设经打孔后满包钢丝网的波纹管作为水位观测井，另外，在地下室集水井部位可适当留应急泄压孔，作为应急之用，地下室结构顶板覆土完成后对泄压孔进行封闭。

6.6.9 普通止水螺杆的外露部分禁止采用手工直接扳断，如用手工直接扳断，易造成螺杆松动、螺杆头高于混凝土结构面，对防水和防腐均不利。

6.7 排水管道

6.7.1 不同材质的管道安装工艺也不一样。管道穿现浇钢筋混

凝土楼面板时通常采用钢套管，但塑料排水管道支管在穿楼处大多采用配套的止水短接预埋，目前市场上有配套短接供应，预埋短接的工艺已经成熟，防渗漏效果较好，成型也美观。而排水主立管因为预埋位置不易控制，大多采用预留孔洞，或预埋套管。不同场景要求也不同，故设计应明确。

6.7.2 套管采用后埋，在周边易发生渗漏，防水套管与土建同时预埋可有效避免周边渗漏现象发生。

管道预埋套管的预埋定位准确应重点控制。预埋的塑料止水节遭到破坏后不利于管道安装，其损坏处也易发生渗漏，所以一定要做好成品保护。

7 其他质量常见问题控制

7.1 一般规定

7.1.2 全装修住宅的室内装修设计不得降低建筑设计对住宅的消防、节能、安全、室内环境等方面的要求，不应降低建筑设计对住宅室内光环境、声环境、热环境和空气环境的质量要求。

7.1.3 随着我国建筑装饰材料的生产和技术的发展，新材料日新月异，全装修住宅的室内装修设计应选用符合消防和环保要求的材料，并尽可能使用装配式装修的技术与产品体系，减少施工过程中的环境污染，同时可以缩短工期。鼓励采用环保节能且性能稳定的建筑材料，减少采用天然、质量离散性大且资源消耗率大的建筑材料。

7.1.4 全装修住宅的室内装修设计严禁减少公共部分安全出口的数量或增大疏散距离，不得占用或拆改公共部分的门厅、走廊、楼梯间和前室，不得影响消防设施的正常使用时，不得降低安全疏散能力。

7.1.5 全装修住宅室内装修设计选用的装修材料应符合《室内装饰装修材料有害物质限量》的 10 项国家标准的要求，分别为：《建筑材料放射性核素限量》GB 6566—2010、《室内装饰装修材料人造板及其制品中甲醛释放限量》GB 18580—2017、《木器涂料中有害物质限量》GB 18581—2020、《建筑用墙面涂料中有害物质限量》GB 18582—2020、《室内装饰装修材料胶粘剂中有害物质限量》GB 18583—2008、《室内装饰装修材料木家具中有害物质限量》GB 18584—2001、《室内装饰装修材料壁纸中有害物质限量》GB 18585—2001、《室内装饰装修材料聚氯乙烯卷材地

板中有害物质限量》GB 18586—2001、《室内装饰装修材料 地毯、地毯衬垫及地毯胶粘剂有害物质释放限量》GB 18587—2001、《混凝土外加剂中释放氨的限量》GB 18588—2001。

7.2 外墙饰面层脱落

I 设计

7.2.1 外墙找平层粘结强度满足要求的前提下，才能保证外墙系统的完整性和力学性能，并可减少外墙饰面层脱落的风险。

7.2.2 外墙在结构楼层处设置钢筋混凝土线条（与主体结构同时浇筑），可减少外墙受温度收缩的影响，又具备一定的外墙外保温系统托架功能，是有效的防脱落措施。

7.2.3 外墙分格缝设置是防止外墙渗漏和开裂的重要措施，一旦开裂和渗漏产生将大大增加了外墙饰面层脱落的风险。设计明确分格缝的设置要求和细部构造作法，是防止渗漏、开裂和饰面层脱落的有效保证。

II 施工

7.2.6 建筑结构墙体基层的尺寸偏差对外墙抹灰施工的厚度影响极大。有效控制混凝土结构的垂直度，就可以有效控制外墙找平层的厚度，从而减少对外墙脱落的影响。

7.3 墙面抹灰空鼓与开裂

I 设计

7.3.1 蒸压加气混凝土砌块、蒸压粉煤灰砌块、轻质条板隔墙等轻质墙体的抹灰面层增设一道耐碱玻纤网布能有效减少墙面的空鼓和开裂。耐碱玻纤网布在实际工程使用中，质量参差不齐，本条同时对其断裂强力和每平方米质量进行了规定。

7.3.2 抹灰层的开裂、空鼓与否受到基体的界面影响很大，界面处理的效果直接影响抹灰质量，因此本条对基体的界面处理作了规定。

7.3.3 本条中厨房、卫生间等涉水房间不宜采用混合砂浆及抹灰石膏。

II 施 工

7.3.4 基体的处理效果对抹灰空鼓和开裂有很大影响。

7.3.5 分层抹灰分遍成活，可使抹灰层的分层之间的强度、弹性模量、收缩值等相适应，以避免抹灰层空鼓、开裂。

7.3.6 本条明确了对轻质砌块墙面抹灰铺贴耐碱玻纤网布的工艺要求，以有效控制抹灰的整体效果。

7.4 整体地面裂缝、起砂与空鼓

II 施 工

7.4.3 基层表面存在浮灰、细渣等杂物时，与面层之间出现隔离层，这是楼地面空鼓的主要原因，因此基层必须清理干净。采用涂刷界面剂或水泥浆增强基层与面层的粘结力是解决楼地面空鼓的有效措施。但是，如果涂刷后间隔很长时间才进行面层施工，涂刷的界面层已结硬失去粘结力并形成隔离层，反而会造成地面空鼓，所以，界面层施工与浇筑面层要随涂刷随浇筑。

7.4.4 地面面层开裂的一大主要原因，就是现浇钢筋混凝土楼面板本身裂缝缺陷造成的，故需要在现浇钢筋混凝土楼面板裂缝缺陷处理后进行面层施工，才能有效避免现浇钢筋混凝土楼面板本身缺陷影响造成开裂。

7.4.7 地面面层施工的养护施工过程中往往会被忽略，同时地面面层厚度不大，养护到位是减少地面面层空鼓、开裂的重要施工保证措施。低温条件下，水泥砂浆或混凝土整体地面面层易受

冻导致其强度降低，所以，规定环境低于 5℃ 时，应采取冬期施工措施。

7.4.9 以分仓缝设置能减少地面面层的长度，释放材料的收缩应力。

7.5 块材地面空鼓与泛碱

7.5.1 同质砖的表面不上釉，而且正面和反面的材质和色泽一致，有很好的防滑性和耐磨性。釉面砖分为两种：陶制釉面砖，即由陶土烧制而成，吸水率较高，强度相对较低；瓷制釉面砖，即由瓷土烧制而成，吸水率较低，强度相对较高。

7.5.2 地面采用天然石材应在出厂时进行防护。做了防护的天然石材容易保持干净，不易脏污，也不易出现病变。对于地面来说，地面的水和碱还会上返到石材内部，仍然还会出现很多病变。

7.6 木地板霉变与起鼓

7.6.1 木地板霉变腐烂，是由于防潮防水处理差或未做处理造成的。因此，本条应从设计角度提出了防潮防水处理要求。

7.6.2 交界面下宜设置混凝土防水挡坎，挡坎高度不应低于有防水要求的楼地面标高。

7.7 排烟道和排气道窜气与倒灌

I 设 计

7.7.4 根据 2013 浙 J44《住宅防火型变压式排气道》编制说明第七条第 5 款要求，七层以上住宅应在三层开始每三层设置承托。

7.7.7 当卫生器具的构造内已有存水弯时，无需在排水口下方设存水弯。

7.7.8 地漏水封破坏是产生窜气异味的重要原因，在实际施工中应按设计设置到位。目前管道水封使用场合也较普遍，其密封效果也较理想。