

杭州市住宅工程质量通病防治导则

(试行)

杭州市城乡建设委员会

杭州市住宅工程质量通病防治导则 (试行)

主编单位：杭州市城乡建设委员会

浙江大学建筑设计研究院有限公司

参编单位：浙江精创建设工程施工图审查中心

浙江省一建建设集团有限公司

杭州信达投资咨询估价监理有限公司

浙江东南设计集团有限公司

大象建筑设计有限公司

杭州中联筑境建筑设计有限公司

浙江绿城建筑设计有限公司

批准单位：杭州市城乡建设委员会

前 言

为有效预防和控制住宅工程质量通病，切实全面提升我市住宅工程质量总体水平，有效预防和治理住宅工程质量通病，根据国家有关法律、法规和规范标准，结合我市实际，杭州市城乡建设委员会组织力量，深入各地调查研究，认真总结经验做法，在广泛征求意见的基础上，制订本导则。

本导则以落实参建单位工程质量主体责任为重点、以提高设计、施工质量出发点，从设计、材料、施工管理等方面进行综合预防和治理。

本导则由杭州市城乡建设委员会负责管理，由浙江大学建筑设计研究院负责具体技术内容的编写和解释。各地在执行过程中如有意见或建议，请寄送至浙江大学建筑设计研究院有限公司（地址：杭州天目山路 148 号浙江大学西溪校区，邮编 310028，联系电话：0571-85891057，电子邮箱：391026512@qq.com）。

主编单位：杭州市城乡建设委员会

浙江大学建筑设计研究院有限公司

参编单位：浙江精创建设工程施工图审查中心

浙江省一建建设集团有限公司

杭州信达投资咨询估价监理有限公司

浙江东南设计集团有限公司

大象建筑设计有限公司

杭州中联筑境建筑设计有限公司

浙江绿城建筑设计有限公司

主要起草人：王 健 李广宇 吴雅萍 黄晓东 叶 军 魏开重 张明山
程 刚 丁 珊 颜晓强 吕艳斌 沈建飞 王 欢 陈 杰
俞沁柳 寿炳康 冯嘉琦 张 玲 蒋清清 陈秋雯 陈泽文
朱云峰 曾昭华 李小兰 雷晓华 卿 州 梁 田 袁 源
吴建乐 刘 晖 杨 键 鲁 华 黄家辉 罗 丹 高登奇
严晨丹 孙 虎

主要审查人：郭纪鸿 蔡颖天 陈旭伟 鲁 嘉 缪方翔

目 录

1 总则.....	5
2 基本规定.....	6
3 参建主体的职责	7
3.1 建设单位.....	7
3.2 设计单位.....	8
3.3 施工单位.....	9
3.4 监理单位.....	9
4 地下室裂缝及渗漏防治	11
4.1 设计.....	11
4.2 材料.....	14
4.3 施工.....	15
5 屋面裂缝及渗漏防治	17
5.1 设计.....	17
5.2 材料.....	18
5.3 施工.....	18
6 外墙饰面脱落及渗漏防治	20
6.1 设计.....	20
6.2 材料.....	21
6.3 施工.....	22
7 内墙体、楼面裂缝防治	24
7.1 设计.....	24
7.2 材料.....	25
7.3 施工.....	28
8 卫生间等用水房间渗漏防治	30
8.1 设计.....	30
8.2 材料.....	31

8.3 施工.....	31
9 隔声问题防治	33
9.1 设计.....	33
9.2 材料.....	33
9.3 施工.....	34
10 门窗渗漏防治	35
10.1 设计.....	35
10.2 材料.....	35
10.3 施工.....	36
规范标准名录.....	39
附表一 住宅工程质量通病防治任务书	40
附表二 住宅工程质量通病防治设计自查参照表	41
附表三 住宅工程质量通病防治专项施工方案报审表	42
附表四 住宅工程质量通病防治工作总结报告	43
附表五 住宅工程质量通病防治工作评价报告	44

1 总则

1.0.1 为提高住宅工程质量总体水平，有效预防和治理住宅工程质量通病，明确参建各方主体对质量通病防治的责任和义务，依据国家有关法律、法规和规范标准，结合杭州市实际情况，制定本导则。

1.0.2 本导则所称的住宅工程质量通病是指住宅工程建成过程中易发生的、常见的、影响结构安全、使用功能和外观质量缺陷的统称。主要包含地下室裂缝及渗漏、楼屋面裂缝、外墙饰面脱落及渗漏、内墙体楼地面裂缝、卫生间等用水房间渗漏、隔声问题、门窗渗漏等问题。

1.0.3 本导则适用于杭州市行政区域范围内新建住宅工程设计与施工质量通病的防治，其它工程质量通病的防治可参照本导则执行。

1.0.4 住宅工程质量通病的防治，除执行本导则外，尚应符合国家、行业、地方现行标准的规定。

2 基本规定

2.0.1 住宅工程质量通病的防治，以落实建设单位工程质量首要责任为重点、以提高设计质量为起点，从设计、材料、施工、管理等方面进行综合预防和治理。

2.0.2 建设单位要在工程招标文件和合同（设计、施工、监理）中落实《杭州市住宅工程质量通病防治导则》，工程招投标监督机构将《杭州市住宅工程质量通病防治导则》列入相应招标文件示范文本。

2.0.3 施工图设计文件审查机构应将住宅工程质量通病防治的设计措施列入审查内容，对照住宅工程质量通病防治设计自查参照表，将不符合质量通病防治设计措施情况列入审查意见书。

2.0.4 住宅工程竣工验收前，应结合分户验收对质量通病防治的实施情况进行现场检查与评价。施工单位应提交《住宅工程质量通病防治工作总结报告》、监理单位应提交《住宅工程质量通病防治工作评价报告》，建设单位应根据《住宅工程质量通病防治任务书》审核上述报告并作出审核意见。

3 参建主体的职责

3.1 建设单位

3.1.1 建设单位是住宅工程质量通病防治的首要责任人，全面负责住宅质量通病防治的组织与实施。建设单位应向设计、施工单位下达《住宅工程质量通病防治任务书》，督促设计、施工、监理等单位制定和实施质量通病防治措施。

3.1.2 建设单位不得要求设计单位违反国家现行标准和本导则的要求进行施工图设计（如降低工程质量标准的钢筋混凝土工程配筋率、单位建筑面积配筋用量上限等），不得在设计合同或者以设计单位承诺等形式限定工程含钢量等材料的用量，不得委托第三方单位以“优化设计”名义变相降低标准，不得改变原设计涉及结构安全和重要使用功能的内容。

3.1.3 建设单位不得随意压缩住宅工程施工工期。确需缩短工期且技术可行的，应当提出保证工程质量、安全、周边环境的技术措施或方案。压缩工期的比例不得超过国家工期定额的 20%，且不得集中在一个分部工程内进行压缩，现浇混凝土主体结构施工周期不宜少于 7 天/层，不应少于 5 天/层。调整合同约定施工工期的，应承担相应的措施费用。

3.1.4 建设单位应审查并批准施工单位提交的《住宅工程质量通病防治施工方案》，督促施工单位按质量通病防治设计要求及施工方案实施。

3.1.5 建设单位应严格遵守设计变更审查程序。发生涉及法定审查内容的设计变更，应送原图审机构审查。经审图程序后的施工图纸不得进行降低工程设计标准、降低构件承载能力等的修改。凡涉及住宅工程质量通病防治规定的设计变更，必须由设计单位逐条列明修改部位、修改原因，经建设单位签署意见后按审图程序再次进行施工图审查。

3.1.6 建设单位对设计、施工、监理单位依据本导则、针对原施工图不足而提出的有利于质量通病防治的技术措施建议应予以采纳，并按规定程序予以变更、承担增加的相应费用。

3.1.7 建设单位应组织加强对进场建筑材料、构配件的质量验收管控，定期组织抽查工程实体质量，强化对关键部位、关键工序质量检查和工程建设全过程质量管理。不得以任何方式要求设计单位或者施工单位违反工程建设强制性标准，降低工程质量。

3.1.8 建设单位应当严格质量检测管理，按住房和城乡建设部《建设工程质量检测管理办法》规定的检测项目，应委托具有相应资质的工程质量检测机构进行检测。按本防治规定要求检测的有关项目，建设单位应承担相应检测费用。

3.1.9 工程竣工验收前，建设单位应组织设计、施工、监理等单位对质量通病防治的实施情况进行验收和评价，发现存在质量通病的，责任方应在竣工验收前整改完毕。

3.2 设计单位

3.2.1 设计单位应根据《住宅工程质量通病防治任务书》和本导则的要求进行设计，与住宅质量通病防治有关的说明内容应在相关专业的设计总说明中明确，并提供节点详图。未执行本导则“宜”字条款的，设计单位需出具专项说明，经建设单位确认后提交图审审查。

3.2.2 在施工图审查阶段，设计单位应按图审单位提出的相关审查意见进行设计文件的修改。后续过程中涉及本导则 4.1、5.1、6.1、7.1、8.1、9.1、10.1 相关条款的设计变更应重新送审。

3.2.3 住宅工程开工前，设计单位应向参建单位进行质量通病防治设计内容交底。

3.2.4 设计单位应参加住宅工程样板验收并签署验收意见。对验收环节中工程存在不符合本导则要求的，应提出明确的整改意见。

3.2.5 设计单位应参加质量通病的分析，提供相应的技术咨询和防治措施。

3.3 施工单位

3.3.1 施工单位应在项目开工前根据《住宅工程质量通病防治施工任务书》、设计文件及本导则，编制《住宅工程质量通病防治施工方案》。施工方案及《住宅工程质量通病防治专项施工方案报审表》经监理单位审核，建设单位批准后实施。专业分包单位应根据设计文件及本导则要求编制分包工程质量通病防治专项施工方案，经总承包单位、监理单位审核、建设单位批准后实施。

3.3.2 施工单位应严格按照设计文件及批准的施工方案进行施工。

3.3.3 图纸会审和施工过程中，对施工设计图中质量通病防治考虑不当或不符合本导则的问题，施工单位应以书面形式向建设单位提出，并形成记录。

3.3.4 分部分项工程施工前施工单位应明确质量通病防治的施工工艺标准、质量验收要求、工序安排与工艺选择，对作业人员或专业分包单位就质量通病的防治进行技术交底。

3.3.5 施工单位应严格按照设计文件选用工程材料，材料品种、规格、型号、性能等指标应符合本导则及设计与规范要求。关键部位和关键工序进行样板施工，并应在样板施工基础上完善施工工艺、细部做法，制作过程留存施工影像记录。

3.3.6 施工单位应及时记录、收集和整理住宅工程质量通病防治的相关资料。工程完工后，应组织通病防治自评自改，并填报《住宅工程质量通病防治工作总结报告》。

3.4 监理单位

3.4.1 监理单位应对设计文件中质量通病防治措施提出意见建议，审核施工单位提交的《住宅工程质量通病防治施工方案》。

3.4.2 监理单位编制的监理实施细则中应包括住宅工程质量通病防治内容，提出质量通病防治的监督、管理措施。工程施工中应针对通病防治措施的重点和关键部位，按相关标准及合同要求采取旁站、巡视或平行检验等方法，督促施工单位按设计要求落实防治措施。

3.4.3 容易出现质量通病的工序施工前，监理单位应组织施工单位项目负责人、施工单位技术负责人、专业分包单位技术负责人召开专题会议，明确样板段节点详图、施工材料、施工工艺、细部做法等内容，并形成会议纪要。

3.4.4 监理单位应按相关标准对原材料、构配件、设备及预拌混凝土进行进场检查、验收工作。

3.4.5 工程完工后，监理单位应将住宅工程质量通病防治的实施情况和评价结果填入《住宅工程质量通病防治工作评价报告》。

4 地下室裂缝及渗漏防治

4.1 设计

(一) 地下室设计原则

4.1.1 地下室底板、外墙和顶板的防水等级应按一级设计，设计抗渗等级不低于 P8。

4.1.2 对于超过规范长度限值的超长地下室，应设置变形缝或后浇带等，或者通过结构分析设置有效应对温度及收缩应力的措施，避免结构产生超过规范允许的裂缝；

4.1.3 住宅建筑地下室抗浮设计等级不应低于乙级。应根据抗浮设防水位，对住宅建筑地下室在使用期中每个承台下的桩基进行抗浮稳定性验算。抗浮稳定性验算应按最不利情况考虑，抗浮安全系数不得小于 1.10。

4.1.4 施工期的抗浮具体措施应在设计文件中明确，并补充相应的抗浮验算。

4.1.5 验算桩基竖向抗压承载力时，应根据地下室的具体条件决定是否考虑地下水浮力的有利作用。抗压设计时，该有利水浮力的水位不应高于勘察报告提供的设计基准期内的最低水位。

4.1.6 地下室后浇带的间距一般应控制在 40 米以内，当采取加强措施并经充分论证后可适当放宽，最大不应超过 60 米；沉降后浇带的封堵时间应严格按照设计要求执行，未经充分论证不得将原有沉降后浇带的封堵时间提前。

4.1.7 同一结构单元不宜采用多种类型的地基基础设计方案；当采用两种或两种以上地基基础方案时，应采取适当措施控制差异沉降。

4.1.8 当建筑物地基基础采用桩基时，同一结构单元桩端宜置于同一地基持力层上。

4.1.9 层数差超过 10 层或平面布置复杂的建筑物，宜设置沉降缝；当不具备设置沉降缝条件时，可设置沉降后浇带。

4.1.10 地下工程的变形缝（诱导缝）、后浇带、施工缝、穿墙管（盒）、预埋件、预留通道接头、桩头等细部构造，应加强防水措施，设计文

件中应有细部构造详图。柔性防水层不宜用于地下水含矿物油或有机溶液处；地下柔性防水层的耐久性和延伸性应符合相关规范要求；柔性防水层的基层宜采用砂浆找平。柔性防水层宜采用自粘式卷材。柔性防水层外侧应设置保护层，水平向应采用细石混凝土，其厚度不应小于 50mm。基坑回填前，应对地下室外墙防水层采取保护措施。地下室外墙 500mm 范围内回填土压实系数不应小于 0.94。

(二) 地下室底板

4.1.11 地下室底板板厚：当采用梁板结构时，厚度不应小于 400mm；当采用无梁底板基础时，厚度不应小于 450mm；底板每层每方向通长钢筋配筋率不应小于 0.2% 和 $45f_t/f_y$ 中的较大值。

4.1.12 主楼与纯地下室交界区域的地下室底板结构厚度应采取渐变过渡的措施，配筋应适当加强。

4.1.13 地下室底板采用承台（或下柱墩）+防水板时，承台（或下柱墩）的平面尺寸不应小于 $L/6+2h$ （ L 为柱网尺寸， h 为防水板厚度），同时不应小于 $0.33L$ ，并且应满足承台（或下柱墩）在水浮力作用下的抗冲切要求（防水板对承台的反向冲切），承台（或下柱墩）底部的配筋率不应小于 0.2%和 $45f_t/f_y$ 中的较大值。

4.1.14 主楼采用平板式桩筏基础时：十层及以下的房屋（地上不多于 10 层+地下不多于 1 层），筏板厚度不应小于 600mm，十层以上房屋每增加一层，筏板厚度相应增加 $50\text{mm} \cdot (n-10)$ （ n 为楼层层数），且不应小于柱子纵筋在基础内的直锚长度 $0.6L_a$ （且不小于 $20d$ ）+100mm 的要求。其通长钢筋配筋率不应小于 0.2%。筏板基础抗冲切验算时，高层房屋周边竖向构件对筏板的冲切以及筏板区外围桩对筏板的冲切，这两种情况的抗冲切安全系数不应小于 1.1，其它情况，抗冲切安全系数不应小于 1.05；平板式桩筏基础抗冲切不足时可局部加厚筏板处理。

4.1.15 高层塔楼基础宜采用筏板基础，当为天然基础时，厚度不应小于 500mm。

(三) 地下室外墙

4.1.16 地下室外墙设计应满足水土压力及地面荷载侧压作用下承载

力的要求，其厚度不应小于 300mm。外墙应按细而密的原则配置钢筋，每侧每方向通长钢筋配筋率不应小于 0.25%，钢筋间距不应大于 150mm。

4.1.17 地下室结构外墙板的水平分布筋宜布置在竖向筋的外侧，且直径不应小于 10mm，墙净高中部位置 1 米范围内水平筋间距不应大于 100mm。对水平断面较大变化处，宜增设抗裂钢筋；

4.1.18 地下室外墙顶部及楼层处宜设置暗梁，梁高不宜小于墙厚的 1.5 倍，暗梁上下纵筋均不少于 3C16，暗梁高度范围内，外墙水平筋须同样布置。地下室外墙底部未设置暗梁时，应设置不少于 3 C22 的通长钢筋。

4.1.19 地下一层的地下室外墙板厚不应小于 300mm；地下二层的地下室外墙板厚不应小于 350mm；当地下二层外墙与地下一层地下室的防水底板相连时，外墙厚度不小于 450mm 且不小于地下一层地下室结构底板的厚度。

(四) 地下室顶板

4.1.20 有覆土的地下室顶板应符合以下要求：

1 应采用梁板结构形式；

2 应综合考虑施工、景观设计、使用实际情况明确荷载限值及荷载分布要求；

3 主体设计应在设计文件中明确顶板的覆土荷载限值，后期景观设计完成后应提交主体设计单位复核确认；

4 顶板厚度不应小于 250mm，钢筋应采用双层双向配筋，每方向钢筋配筋率不应小于 0.25%，钢筋间距不应大于 150mm。

(五) 桩基选型及设计

4.1.21 当采用预应力空心管桩作为抗拔桩时，采用焊接接头时，宜仅可考虑最上一节桩的抗拔力。当采取可靠的接头且经充分论证时，可考虑整根桩的抗拔力。配筋和灌芯长度除按计算确定外，灌芯长度应不小于该节桩的 1/2 桩长和 5.0 米的较大值；灌芯砼范围内应设置通长抗拔钢筋。灌芯混凝土采用微膨胀混凝土。

4.1.22 当采用预应力空心方桩作为抗拔桩时，宜仅考虑最上两节桩的

抗拔力，同时应对接桩处的抗拔承载力进行相应验算且在设计文件中明确相应的连接构造。灌芯长度除按计算确定外，尚应不小于该两节桩总长的 1/3 和 8.0 米的较大值，灌芯混凝土采用微膨胀混凝土；灌芯砼范围内应设置通长抗拔钢筋，桩顶的四角尚应设置连接角钢并加焊抗拔钢筋；桩顶连接部位的构造应通过计算确定并在设计文件中明确。

4.1.26 桩的抗拔钢筋的锚固长度不应小于 40d，宜伸至底板面或承台面并水平弯折 15d。抗拔承载力检测桩的桩顶抗拔配筋和构造，除配筋规格以外，应与工程桩一致。

4.2 材料

4.2.1 现浇混凝土主要原材料的选用和质保资料应符合本导则 7.2.2 条和 7.2.4 条的规定。

4.2.2 预拌混凝土生产企业应按设计要求进行防水混凝土配合比设计与试验。

4.2.3 防水混凝土中粉煤灰的掺量应小于胶凝材料总量的 25%；掺入的外加剂品种与用量应通过试验确定。所用外加剂应符合国家现行有关标准的质量要求。

4.2.4 防水涂料、卷材、粘结料、密封胶等防水材料应按设计要求选用。当设计未明确防水材料的具体品种时，应在拟选用前报设计单位确认，不得擅自使用。

4.2.5 防水材料的品种、规格、性能等应符合现行国家产品标准、规范和设计要求。防水材料进场应有产品合格证。涂料、卷材、粘结料、密封胶类防水材料进场后应按有关规定进行见证取样检验。

4.3 施工

4.3.1 地下室施工过程中，应保持地下水位低于垫层 500mm。

4.3.2 混凝土采用分层浇筑，每层厚度不应大于 500mm，采用插入式振动器分层捣固，板面应用平板振动器振捣，排除泌水，进行二次收浆压实。当水平构件与竖向构件同时浇筑时，竖向构件浇筑至水平构件底部时应停歇 2h，待混凝土沉实后浇筑水平构件混凝土。层高 4m 以上的，竖向构件、水平构件应分两次浇捣。

4.3.3 未经设计同意，底板、顶板不应留设施工缝，墙板不应留设垂直施工缝。墙板水平施工缝应留在板面 300mm 以上部位，有防水要求的应设置止水带。

4.3.4 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。在汛期及雨水较多期间，在地下室顶板未完成覆土前，应加强地下室巡查频率，发现异常情况应通知设计单位并按照设计单位意见进行处理。

4.3.5 后浇带施工应符合设计要求。后浇带支模架的拆除应符合本导则 7.3.4 条的规定。

4.3.6 后浇带浇筑混凝土前，应凿除松散混凝土，并将其表面浮浆和杂物清除。

4.3.7 地下室地坪浇筑之前，应确保地下室底板无渗漏。

4.3.8 柔性防水层在阴阳角处应做成圆弧或 45°坡角，并增设卷材加强层，加强层宽度不应小于 500mm。

4.3.9 柔性防水层施工前，基层应清理干净，涂刷基层处理剂，柔性防水卷材对基层有干燥要求的应在基层表面干燥后方可施工。

4.3.10 地下室外墙柔性防水层施工完毕至土方回填前，应采取可靠的保护措施。

4.3.11 外墙穿墙管道的套管应焊止水环，主管与套管间隙应使用柔性材料填塞，并用防水油膏或防水胶封口。外墙出墙管及后期管线涉及穿墙部位应进行防水封闭处理。

4.3.12 地下室结构顶板施工完成后，应及时施工防水层和保护层。地下室顶板上设置砂浆桶、施工升降机、行走重型施工车辆等应编制专项施工方案，并经设计单位书面确认。土方回填等景观施工作业应严格控制施工荷载，不得超过设计限定荷载。未封闭后浇带所在跨内不得堆放建筑材料、使用施工机械和行驶施工车辆。

4.3.13 地下室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 屋面裂缝及渗漏防治

5.1 设计

5.1.1 屋面应按一级防水等级要求进行防水设计，混凝土屋面板宜采用现浇防水混凝土（抗渗等级不低于 P6）。

5.1.2 钢筋混凝土屋面板厚度不应小于 120mm，双向板当短边跨度超过 4.5m 时，板厚不应小于 1/35 短跨长度的要求。

5.1.3 屋面板设计应进行抗裂验算，且应设置双层双向通长钢筋，每层每个方向的配筋率不应小于 0.25%，且钢筋间距不应大于 100mm，钢筋直径不应小于 8mm。

5.1.4 住宅结构单元长度大于 40m 时，应采用设置后浇带、收缩补偿带等可靠技术措施，且其超长方向楼板的通长钢筋配筋率应不小于 0.25%。超出规定限值时，应考虑温度应力影响，超长方向楼板的通长钢筋配筋率尚不应小于 0.30%，且最长不得超过 65m。

5.1.5 屋面结构板所有翻边一次成型（烟道、风井、女儿墙），高度不小于 400mm 且高出建筑完成面不小于 250mm。屋面结构板内管线间距控制，密集处尽可能分开，保证混凝土密实。

5.1.6 屋面保护层混凝土强度等级不应低于 C25；厚度不小于 50 mm；应配置不小于 $\Phi 6@150$ 的焊接钢筋网片。保护层分格缝应设置在屋脊和顺坡方向，设缝处应嵌防水密封胶并加贴 300mm 宽自粘型防水卷材。分格缝的平面布置和细部做法应在设计中明确。

5.1.7 保温层应采用憎水性保温材料。倒置式屋面应采用吸水率小、长期浸水不变质的保温材料。

5.1.8 在屋面上安装太阳能热水、光伏系统时，应与建筑工程统一规划、同步设计、同步施工、同步验收。太阳能热水、光伏系统支架应与主体结构牢固连接并预留接地接口，连接处应进行防水细部节点设计。

5.1.9 当屋面坡度大于 30 度时，应采取防止屋面构造层下滑的措施。

5.1.10 住宅出屋面的楼梯应设置楼梯间，且不应采用敞开形式，门槛处尚应向外找坡（内外高差不小于 30mm）。

5.2 材料

5.2.1 屋面工程所采用的防水卷材、防水涂料及配套材料等应有产品合格证书和性能检测报告，材料的品种、规格、性能等应符合国家现行产品标准和设计要求。材料进场后，应按有关规定进行见证取样和送检。

5.3 施工

5.3.1 屋面工程施工前，施工单位应结合屋面工程实际进行深化设计，并制作屋面工程样板件，样板件面积不得小于 20m^2 ，且至少包含出屋面管根、设备基础、檐口、天沟、女儿墙及阴阳角等薄弱部位，样板件应经建设、设计、监理、施工验收合格后方可全面实施。

5.3.2 屋面工程施工工序，应经监理、建设单位检查验收，合格后再进行下道工序施工。当下道工序或相邻工程施工时，应对已完成的部分采取保护措施。

5.3.3 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。

5.3.4 屋面坡度应符合设计要求，平屋面采用结构找坡时不应小于 3%，采用建筑找坡时不应小于 2%。天沟、檐沟纵向找坡不应小于 1%。雨水斗 500mm 范围内建筑找坡不应小于 5%。

5.3.5 装配式钢筋混凝土板的板缝嵌填施工应符合设计要求，嵌填细石混凝土的强度等级不应低于 C30，填缝高度宜低于板面 10mm-20mm，且应振捣密实和洒水养护。

5.3.6 屋面找平层应留设分格缝，缝宽宜为 10mm ~ 20mm，纵横间距不应大于 4m，缝内嵌填密封材料。

5.3.7 出屋面管道、设备基础根部宜增设涂膜附加层，涂膜附加层材料应与大面积防水材料相容。

5.3.8 卷材防水屋面基层与女儿墙、山墙、变形缝、烟（井）道、设备基础、排气口、构筑物等突出屋面结构的交接处和基层转角处，找平层均应做成圆弧形，圆弧半径应符合规范要求。

5.3.9 屋面上人孔、上人屋面门口等细部节点的泛水处应增设防水附加层，附加层在平面和立面尺寸均不应小于 250mm。

5.3.10 卷材大面积铺贴前，应先做好节点密封处理、附加层和屋面与水落口连接处、檐口、天沟、檐沟、屋面转角处等细部构造处理，细部节点应经监理、建设单位验收。

5.3.11 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，防水层收口宜采用金属压条钉压固定，钉距不应大于 400mm，密封材料封边后上部用金属盖板保护。金属盖板采用镀锌钢板时厚度不应小于 0.7mm，采用铝板时厚度不应小于 1mm。

5.3.12 屋面落水口、出屋面管道、井（烟）道等部位，与刚性保护层交接处应留 20mm×20mm 凹槽，嵌填密封材料，并增设防水卷材附加层，高度不应小于 250mm，上口用管箍压紧，并用密封材料封严。

5.3.13 雨水口埋设标高应考虑附加层厚度及排水坡度等，在屋面结构混凝土浇捣前埋设。屋面防水层施工前，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，无渗漏后，方可进入下道工序施工。屋面各构造层施工时，雨水口应增设防水附加层，防水附加层应粘贴到雨水口内侧，并封闭严密。

5.3.14 混凝土结构屋面板进行淋水、蓄水试验或借助雨天检查，渗漏处理完毕后方可进行屋面工程施工。屋面工程施工完毕后，应进行蓄水或淋水试验。

6 外墙饰面脱落及渗漏防治

6.1 设计

6.1.1 住宅工程外墙应进行整体防水设计，外墙防水设计应符合《建筑与市政工程防水通用规范》GB55030、《建筑外墙防水工程技术规程》JGJ/T235 及现行有关标准、规范的规定。

6.1.2 优化节能方案，优先选用外墙内保温、外墙自保温、复合保温和装配式新型外墙保温系统，除无坠落风险位置外，限制采用保温浆料和仅通过粘结固定的保温板等形式的外墙外保温系统。保温装饰一体化板系统参照《浙江省保温装饰一体化板外墙外保温系统应用指南》执行。

6.1.3 外墙饰面不得使用大理石、石灰石等较低强度天然石材，二层以上饰面不得使用 EPS、GRC 线条、文化石，不宜使用石材幕墙、饰面砖。

1 外墙装饰涂料宜选用吸附力强、耐候性好、耐洗刷性好、防水性能优良的弹性涂料，须设置分隔缝；

2 二层及以下外墙若采用上述线条、石材、面砖材料时，其下部应设置宽度不小于 1.5 米的绿化缓冲区，出入口位置应设挑檐等防坠设施；

3 若采用饰面砖，应在施工图中明确装饰层构造、饰面砖及粘结材料的品种与技术性能及质量验收要求。饰面砖与基层应增设丙烯酸类瓷砖背涂胶；

4 外墙砂浆抹灰及饰面砖面层应设分格缝。分格缝竖向间距不应大于层高，水平间距不应大于 4.5m。分格缝构造应以详图明确，并应注明防水密封胶品种与性能。

6.1.4 屋面钢筋混凝土构架设置不宜超出主要楼层投影范围；采用外檐沟、钢结构挑檐或有外包金属面板时，不应超出主要楼层投影范围 1m。沿屋面外沿设置的钢筋混凝土构架梁、柱，其抹灰层内应加设 $\Phi 0.6 \times 10 \times 10$ 热镀锌钢丝网。

6.1.5 外墙两种不同材料构件交接处应设 $\Phi 0.6 \times 10 \times 10$ 热镀锌钢丝网，宽度不小于界面缝两侧各 200mm，钢丝网应设在抹灰层中间，并有可靠的固定措施，固定点间距不得大于 300mm。

6.1.6 坡屋面、外墙装饰斜面的出檐瓦片应采用机械连接形式与主体结构内的埋件可靠连接并明确节点做法。

6.1.7 凸出外墙的混凝土线条、空调板、雨篷等，应在墙体中设置高于积水面 150mm 的混凝土防水翻边并与上述构件整浇。上述部位节点的防水应在施工图中予以明确。

6.1.8 出屋面墙体应设置高度大于 250mm，并不低于泛水高度的钢筋混凝土防水翻边。

6.1.9 外墙墙体宜选用轻质、收缩变形小的材料；禁止采用非蒸压硅酸盐砖（砌块）及非蒸压加气混凝土制品。

1 填充墙砌体材料除现行国家标准《砌体结构通用规范》GB 55007 和《砌体结构设计规范》GB 50003 的要求外，设计单位应针对项目提出完整且具体的砌体做法要求，以指导施工；

2 外墙墙体采用烧结类砌体材料时，可结合内侧保温砂浆内保温，外侧反射隔热涂料以满足节能要求；

3 外墙墙体采用非烧结类砌体材料时，应明确砌体墙与混凝土结构之间的连接方式，设计文件中应提出具体做法要求或明确细部构造详图。在外抹灰层中应增设满铺抗裂加强网片。

6.1.10 有窗外墙填充墙应设置通长现浇钢筋混凝土窗台板，高度不应小于 120mm，混凝土强度等级不应低于 C25，纵向配筋数量不应少于 4 根，直径不应小于 $\Phi 10$ ，箍筋直径不应少于 $\Phi 6$ ，间距不应大于 200mm。

6.2 材料

6.2.1 用于外墙的材料除应符合本导则 4.2 中相关条款外，尚应符合以下规定：

1 外墙抹灰采用的预拌砂浆，应符合《预拌砂浆》GB/T25181 和《预拌砂浆应用技术规程》DB33/T1095 的规定及设计要求，防水剂应符合《砂浆、混凝土防水剂》JC474 的要求，聚合物水泥防水砂浆应符合《聚合物水泥防水砂浆》JC/T984 的要求；

2 抹灰砂浆及外墙涂料在使用前，应对其产品性能进行抽样检测，用于外墙装饰的各种材料应有产品合格证及相应的检验报告。

6.2.2 外墙装饰所用的界面剂、粘结剂、嵌缝剂、锚固件应进行进场复验，其性能应符合相关产品标准的规定。

6.2.3 住宅建筑门窗的型材、玻璃、密封条、密封胶、螺丝、螺栓、螺帽、门窗锁、防坠装置、橡胶压条、附框等门窗主要组材和配件的质量应符合本导则 10.2 节的规定。

6.3 施工

6.3.1 外剪力墙支模应采用止水螺杆或内高外低方式留孔穿墙。穿墙孔洞应采用微膨胀砂浆从墙体两侧分次堵塞密实；外墙脚手架连墙件拆除后的所留施工孔洞，应采用 C25 细石混凝土分次封堵。迎水面表面采用 1:3 防水砂浆抹实，孔洞填塞应专人负责。

6.3.2 外墙装饰施工前，应针对不同的外墙装饰体系，分别制作样板件，样板件宜设在建筑物山墙与外纵墙的转角部位，面积不得小于 20 m²，且至少包含外窗洞口、外墙挑出结构各一处，经建设单位、设计单位和监理单位验收合格后方可全面实施，后续的施工工艺、质量要求不得低于样板件标准。

6.3.3 外墙钢筋混凝土线条应与主体结构同时浇筑，外墙装饰施工前，施工单位应在《住宅工程质量通病防治施工方案》中明确外墙饰面防脱落施工措施以及外墙分格缝具体施工工艺，并经建设、监理单位审核后进入下一道工序。

6.3.4 外墙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粘结牢固，无空鼓、裂纹，鼓励采用机械喷抹方式。

6.3.5 外墙砌体与混凝土结构交接处（梁底、柱边）以及抹灰层总厚度在 35mm-50mm 之间时，均应采取加强措施，应在抹灰层内设置热镀锌电焊网，热镀锌电焊网网孔规格、钢丝直径以及与墙体连接锚固件应符合现行《住宅工程质量常见问题控制标准》DBJ33/T1286 的规定。

6.3.6 外墙抹灰应设置分格缝，分格缝宽度宜为 8~12mm，深度至基层面，分格缝内应采用耐候密封胶嵌缝，嵌缝应密实、光滑，无砂眼。

6.3.7 外墙抹灰必须分层进行，每层厚度宜控制在 6~8mm，严禁一次性抹灰成型。外墙抹灰各层接缝位置应错开，并应留置在楼层结构梁中部。

6.3.8 外窗台、窗楣及腰线等凸出外墙面构件，在嵌入墙体位置应增设混凝土翻边挡水，高度不小于 150mm，构件顶面向外的排水坡度不应小于 10%且高差应大于 15mm，靠墙体根部处应抹成圆角，外侧底面应做滴水槽或滴水线。

6.3.9 外墙装饰施工过程中应进行现场实体检测，根据工程实际情况，按规范要求对面层与基层粘结强度、各构造层之间的粘结强度、锚固件锚固力等进行检测，检测不合格不得验收。

6.3.10 外墙装饰完成后应进行淋水试验，淋水试验应符合现行浙江省标准《住宅工程分户质量检验技术规程》DB33/T1140 的规定。

7 内墙体、楼面裂缝防治

7.1 设计

7.1.1 现浇混凝土楼面板最小厚度不应小于 100mm，预埋双向交叉电线导管的楼面板最小厚度不宜小于 120mm。

7.1.2 现浇板的混凝土强度等级不宜大于 C30，也不宜将一同现浇的楼面梁设置为不同混凝土强度等级，当必须大于 C30 时，应加强抗裂措施。

7.1.3 建筑物两端开间及变形缝两侧的现浇板应设置双层双向钢筋，钢筋直径不应小于 8mm，间距不应大于 100mm，其他开间宜设置双层双向钢筋。未设置双层双向钢筋板块的阳角处应设置放射形钢筋，钢筋的数量不应少于 7Φ10，长度应大于板跨的 1/3，且不应小于 1000mm。

7.1.4 在现浇板的板宽急剧变化、大开洞削弱等易引起应力集中处，钢筋直径不应小于 8mm，间距不应大于 100mm，并应在板的上表面布置纵横两个方向的抗温度收缩钢筋，洞口削弱处应每边配置附加钢筋，上下层钢筋数量不宜少于 2Φ12 且不小于同向被切断纵向钢筋总面积的 50%。

7.1.5 室外悬臂板挑出长度大于等于 400mm、宽度大于等于 3000mm 时，应设置抗裂分布钢筋，直径不应小于 6mm，间距不应大于 200mm。

7.1.6 现浇混凝土楼板的长度超过 30m 或混凝土强度等级大于 C30 时，板面负筋宜有 1/2 拉通布置，且拉通钢筋间距不宜超过 200mm（为降低总体含钢量可采用小直径），钢筋直径不应小于 6mm，搭接长度不小于 36d（d 为钢筋直径），搭接应错开。

7.1.7 住宅结构单元长度大于 40m 时，应采用设置后浇带、收缩补偿带等可靠技术措施，且其超长方向楼板的通长钢筋配筋率不应小于 0.25%。超出规定限值时，应考虑温度应力影响，超长方向楼板的通长钢筋配筋率尚不应小于 0.30%，且最长不得超过 65m。

7.1.8 外连廊区域楼板有内外高差时，高差不应大于 200mm。单段连廊的长宽比不应超过 4.5；连廊区域及与其相连的楼板的配筋不应少

于 $\Phi 8@150$ 双层双向，板厚不小于 120mm。

7.1.9 蒸压加气混凝土砌块等轻质填充墙，当墙长大于 4m 时，应增设间距不大于 20 倍墙厚且不大于 4m 的构造柱；当墙高超过 4m 时，应于墙体半高或洞口顶处设置高度不小于 200mm 且与墙体等宽的钢筋混凝土腰梁。不同材质砌块的交接处、宽度不小于 2m 的砌体洞口两侧、外墙砌体的外凸转角处和墙体的尽端或自由端均应设置构造柱。设计单位应在平面图中标明构造柱的位置。

7.1.10 门、窗墙垛宽度不大于 120mm 时，应采用混凝土浇筑；窗间墙宽度不大于 360mm 时应采用钢筋混凝土浇筑。

7.1.11 设计说明中应注明本导则第 7.3.8 条、第 7.3.10 条内容。

7.2 材料

7.2.1 预拌混凝土产品质量应符合现行《预拌混凝土》GB/T14902、《混凝土质量控制标准》GB50164 及相关规范、文件的要求。混凝土的最大水胶比和最小胶凝材料用量应符合现行行业标准《普通混凝土配合比设计规程》JGJ55 的有关规定。

7.2.2 现浇混凝土主要原材料选用应符合下列规定：

- 1 水泥应选用硅酸盐水泥或普通硅酸盐水泥；
- 2 细骨料不应采用以工业废渣为主要原料的人工砂，禁止违规使用海砂；
- 3 矿物掺合料的掺量应通过试验确定；
- 4 钢筋混凝土和预应力混凝土用砂氯离子含量分别不应大于 0.03% 和 0.01%。

7.2.3 预拌混凝土进场时的入模坍落度，27 米以下高度不应大于 150 mm，27 米以上高度不应大于 180 mm。

7.2.4 预拌混凝土进场时生产厂家应提供混凝土质量合格证及相应原材料质量保证资料，具体如下：

- 1 各种原材料检测报告及氯离子检测合格证明；
- 2 配合比通知单；
- 3 外加剂性能检测报告。

7.2.5 浮筑楼板隔声保温垫的主要性能指标应符合表 7.2.5-1、7.2.5-2 的要求。

表 7.2.5-1 单一材质隔声保温垫主要性能指标

项目	技术/性能指标					
	橡塑 隔声保温垫		改性聚丙烯 隔声保温垫		石墨聚苯乙烯 隔声保温垫	
	规格尺寸	允许偏差	规格尺寸	允许偏差	规格尺寸	允许偏差
宽度 (mm)	1000 ~ 1200	±2.0	600、1200	±2.0	600、900	±2.0
厚度 (mm)	8、10、12	0 ~ +1.5	8、10、12、15、20	0 ~ +1.5	12、15、20	0 ~ +1.5
表观密度 (kg/m ³)	90 ~ 120		16 ~ 24		18 ~ 22	
吸水率 (%)	≤1.0		≤2.0		≤3.0	
压缩强度 (kPa)	≥ 20.0					
压缩弹性模量 (MPa)	≤0.5					
导热系数 [W/(m.k)] (平均温度 25°C)	≤0.035		≤0.030		≤0.033	
燃烧性能等级	B ₁					
产烟特性	S1 级					
烟气毒性	准安全 ZA ₃ 级		安全 AQ ₂ 级		准安全 ZA ₁ 级	
压缩蠕变 (%)	23°C, 4kPa, 24h	≤10.0	≤2.0		≤5.0	
	23°C, 4kPa, 168h	≤15.0	≤2.0		≤5.0	
六溴环十二烷含量	/		/		不得检出	

表 7.2.5-2 复合材质的隔声保温垫主要性能指标

项目		技术/性能指标									
		交联聚乙烯复合石墨聚苯乙烯隔声保温垫		交联聚乙烯复合挤塑聚苯乙烯隔声保温垫		交联聚乙烯复合聚氨酯隔声保温垫		交联聚乙烯复合铝箔隔声保温垫		聚酯纤维复合橡胶隔声保温垫	
		规格尺寸	允许偏差	规格尺寸	允许偏差	规格尺寸	允许偏差	规格尺寸	允许偏差	规格尺寸	允许偏差
宽度 (mm)	600、1200	±2.0	600、1200	±2.0	600、1200	±2.0	1000~1500	±2.0	1000	±2.0	
厚度 (mm)	10、15、20、30	0~+1.0	10、15、20、30	0~+1.0	8、10、12、15	0~+1.0	8、10、12	0~+1.0	8、9、10	0~+2.0	
表观密度 (kg/m ³)	≥20		≥30		≥30		≥30		≥30		
吸水率 (%)	≤3.0		≤1.0		≤1.0		≤1.0		≤1.0		
当量导热系数[W/(m.k)]	≤0.035		≤0.031		≤0.026		≤0.035		≤0.039		
压缩强度 (kPa)	≥20.0		≥20.0		≥22.0		≥20.0		≥20.0		
压缩弹性模量 (MPa)	≤0.5										
燃烧性能等级	B ₁										
产烟特性	S1 级										
烟气毒性	准安全 ZA ₃ 级		准安全 ZA ₃ 级		准安全 ZA ₁ 级		准安全 ZA ₃ 级		准安全 ZA ₁ 级		
压缩蠕变 (%)	23°C, 4kPa, 24h	≤5.0	≤5.0	≤5.0	≤5.0	≤5.0	≤10.0	≤5.0	≤5.0	≤5.0	
	23°C, 4kPa, 168h	≤5.0	≤5.0	≤5.0	≤5.0	≤5.0	≤10.0	≤5.0	≤5.0	≤5.0	
六溴环十二烷含量	不得检出				/		/		/		

7.3 施工

7.3.1 混凝土运输、输送、浇筑过程中严禁加水，散落的混凝土严禁用于混凝土结构构件的浇筑。严禁预拌混凝土生产企业代替使用单位制作混凝土试块。

7.3.2 混凝土进场时，施工单位应按规定检查入模坍落度，检查频率同混凝土试块取样频率。坍落度不符合要求时应退场，并及时通知供应方调整施工配合比。

7.3.3 混凝土泵送润泵砂浆不得作为结构混凝土使用。

7.3.4 混凝土现浇结构施工时，应配备足够数量的模板，浇筑层以下必须保留不少于一层模板支撑体系。结构层模板支撑体系拆除，需满足设计及规范要求。后浇带在未达到设计文件规定的封闭条件时，不得随意封闭。后浇带在未封闭之前，其下方支撑体系应保留。

7.3.5 现浇板中预埋线管时应尽量避免交叉，不得多于两层交叉布置。板内预埋管线应控制间距，保证混凝土浇筑密实。

7.3.6 严格控制现浇板的厚度、钢筋保护层厚度和钢筋间距。当板面钢筋直径不大于 12mm 时，应设置钢筋马凳或定型马凳，第一排马凳距构件边缘距离应不大于 400mm，间距不大于 800mm。混凝土浇筑时应设置板厚标高控制点。

7.3.7 混凝土现浇楼（屋）面板浇筑前，应搭设施工平台或走道。混凝土浇筑过程中钢筋不应移位、变形。

7.3.8 混凝土应连续浇筑，不得随意留置施工缝。特殊情况下需留置施工缝的，需经设计单位书面确认，后续处理应按设计单位要求执行。

7.3.9 在现浇板混凝土初凝前宜采用平板振动器进行二次振捣并抹压后覆盖薄膜及时养护，宜采用激光水准仪控制平整度。当环境温度低于 5℃ 时，应采取覆盖保温保湿养护措施。

7.3.10 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。

- 7.3.11** 模板支撑拆除后，楼面板施工荷载不得超过其设计荷载。
- 7.3.12** 整体装配式结构板在现浇部分浇筑前，预制构件应提前湿润，并清除边缘松动的混凝土。
- 7.3.13** 当搁置式型钢悬挑脚手架的悬挑型钢梁锚固位置设置在现浇厚度小于 120mm 的楼面板上时，应对楼面板锚固位置采取加固措施（如增设附加筋）。花篮拉杆式悬挑脚手架的拉杆应设置在结构梁或剪力墙上，并事先经设计单位书面确认。

8 卫生间等用水房间渗漏防治

8.1 设计

8.1.1 适用于卫生间、浴室、厨房、设有配水点的封闭阳台。

8.1.2 住宅室内工程的防水等级为一级。

8.1.3 卫生间、浴室、厨房、设有配水点的阳台的楼地面应设置不少于 2 道防水层，墙面应设置不少于 1 道防水层。卫生间、浴室及设有配水点的封闭阳台地面应设排水坡，并应坡向地漏或排水设施，排水坡度不应小于 1%。

8.1.4 卫生间、浴室、厨房和阳台的楼板厚度不小于 100mm。卫生间应采用现浇混凝土楼板，应设置双向双层通长钢筋；楼板配筋率不小于 0.20%，且钢筋间距不应大于 150mm。

8.1.5 卫生间、浴室、厨房墙体，应选用防水性能及承重能力均良好的墙体材料，卫生间的墙体宜采用烧结多孔砖砌筑，不宜采用加气混凝土砌筑和空心砖砌块。

8.1.6 有防水要求的楼地面周边墙体，应设计强度等级不低于 C25，同墙宽且高度不小于相邻房间相对较高地面 250mm 的混凝土防水翻边，应与楼板一次浇筑。楼地面防水层应上翻至墙面，高出楼地面饰面层不应小于 300mm，与墙面不同材料防水层的搭接宽度不应小于 100mm。

8.1.7 有防水要求的楼地面标高，应低于相邻楼地面的完成面不小于 15mm，并且高低交接处的楼板负筋应采用分离式设计，以保证浇筑混凝土楼面标高差。当需进行无障碍设计时，门槛处应低于相邻楼地面的完成面不大于 15mm，并应以不大于 1:10 的斜面过渡。

8.1.8 立管穿越有防水要求的楼地面处，必须设置钢制防水套管，套管顶部至少高出装饰面层 50mm（下沉式卫生间为 20mm）。排水支管穿越楼面宜采用预埋成品接口配件的方法。穿越楼面的排气道、烟道无墙侧的钢筋混凝土翻边要求宽度不应小于 60mm，高度不应小于 250mm。

8.1.9 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。水平管道在下降楼板上采用同层排水措施时，应设置降板区疏水装置；排水管道采用污废分流制时，疏水装置接至废水立管，采用污废合流制时，疏水装置接至独立泄水立管。下沉式卫生间填充材料宜选用轻骨料混凝土，不得采用松散材料。

8.1.10 楼、地面的防水层在门口处应水平延展，且向外延展的长度不应小于 500mm，向两侧延展的宽度不应小于 200mm。

8.1.11 住宅户门与核心筒之间的敞开式连廊应设置挑板等防雨措施，挑板宽度不宜小于 0.6 米。电梯厅与敞开式连廊相邻时，交界处的楼面应设置不小于 20mm 的高差，并应以不大于 1:12 的斜坡过渡，敞开式连廊应向远离电梯前室的方向排水。

8.2 材料

8.2.1 防水材料应有产品合格证书和性能检测报告，材料的品种、规格、性能等应符合国家现行产品标准和设计要求，并按有关规定进行见证取样送检。

8.3 施工

8.3.1 楼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后续施工。

8.3.2 浇筑面层混凝土或铺设水泥砂浆前，基层表面应凿毛、洁净，提前洒水湿润，并应批或刷界面剂。找平层、防水层、面层施工前应进行隐蔽工程验收。

8.3.3 混凝土翻边的支模固定宜采用 U 型卡箍等免留孔措施加固，如采用对穿螺杆加固的，应采用止水螺杆。

8.3.4 防水层施工前应先将基层清理干净，选用卷材防水时，阴角处应做成半径为 30-50mm 的小圆弧。

8.3.5 卫生间、浴室等用水房间的地面与墙面阴角处防水层应做附加增强处理，每边宽度不应小于 150mm。

8.3.6 设置排水坡的楼地面应坡向正确，地漏周边 50mm 范围内 3-5% 找坡，确保排水通畅，地漏口应比相邻楼地面低 5mm。

8.3.7 精装修住宅涉水房间的地砖宜采用湿铺工艺，涉水房间四周200mm范围内的地砖应采用湿铺工艺。

8.3.8 安装在厨卫间的套管底部应与楼板底面平；有防水要求的楼板中预埋套管应增设止水环。穿越楼板的套管与管道之间缝隙应采用阻燃材料和防水油膏填实，且端面光滑。

8.3.9 地漏与地面混凝土间应留置凹槽，用密封胶进行密封防水处理。地漏四周应设置加强防水层，加强层宽度不应小于150mm。防水层在地漏收头处，应用密封胶进行密封防水处理。

8.3.10 卫生间等有防水要求的房间楼板穿管不应后开孔，确需后开孔的，应编制专项施工方案做好防水补强措施，并应取得设计单位的确认。

8.3.11 设有地漏房间的楼地面在结构层和防水层施工完毕后，应分别进行24h蓄水试验，蓄水高度不得低于20mm。

9 隔声问题防治

9.1 设计

9.1.1 外墙、外窗(包括未封闭阳台的门)、分户墙、分户楼板、分隔住宅和非居住用途空间楼板、户(套)门和户内分室墙的材料及构造,其空气声隔声性能应满足隔声设计要求,且应满足现行国家规范《建筑环境通用规范》GB55016 和《民用建筑隔声设计规范》GB50118 要求。

9.1.2 卧室、起居室(厅)的分户楼板的撞击声隔声性能应满足隔声设计要求,并应满足现行国家规范《建筑环境通用规范》GB55016 和《民用建筑隔声设计规范》GB50118 要求。

9.1.3 钢筋混凝土现浇分户楼板除厨房、卫生间、阳台板外,其余设计厚度不宜小于 120mm。

9.1.4 当分户墙采用蒸压加气混凝土砌块或墙板时,墙体厚度不宜小于 240mm,且强度等级不应低于 A5.0 级、密度等级不应低于 B07 级。

9.1.5 精装修住宅主卧室卫生间排水立管宜做封闭管井,管道增加包裹隔声材料。

9.1.6 当卫生间紧贴卧室时其管道应布置在不靠卧室的墙边。

9.1.7 电梯井道不应与卧室紧邻布置,不宜与起居室紧邻布置,受条件限制需要紧邻起居室布置时,应采取有效的隔声和减振措施。住宅中“书房”等类似功能名称的独立房间,使用面积 7 平方米及以上的,应视同于卧室。

9.1.8 水泵房、变配电室不得布置在与套内紧邻的正上、下方及其毗邻的房间内。

9.2 材料

9.2.1 住宅建筑的机电服务设备、器具,如电梯、家用空调系统、排烟、排气及给排水器具等,应选用低噪声产品。

9.2.2 楼面、墙面孔洞封堵宜采用满足消防要求的隔声性能好、柔韧、富有弹性的材料。

9.2.3 多层住宅排水立管宜采用静音型塑料排水管或柔性铸铁排水管。

9.2.4 管道支架与管道之间宜设置橡胶垫。

9.2.5 设置在屋面的消防系统稳压设备应选用小功率、低转速水泵，设备的进出水管上设软接头隔振。当采用气压罐稳压时，气压罐与水泵的基础连体采用隔振垫隔振；当采用水泵稳压时，水泵应布置在公共部位屋面上方，且水泵基础与屋面结构采用隔振垫隔振，布置在套内正上方时，水泵基础应架空并采用隔振垫隔振。

9.2.6 生活给水设备宜选用多泵变频、无负压等供水设备。设备基础与地面用隔振垫隔振，进出水管上设软接头隔振。

9.3 施工

9.3.1 建筑墙体应砌筑密实，横、竖灰缝应均匀饱满。墙体抹灰应采取保证施工质量，不应出现空鼓、裂缝等质量问题。

9.3.2 建筑的机电服务设备、器具应安装牢固，对运行中产生噪声与振动的设备设施应采取综合手段进行噪声与振动控制。

9.3.3 水、暖、电、燃气、通风和空调等管线安装及孔洞处理应符合下列规定：

1 管线穿过楼板或墙体时，孔洞周边应密封严实，隔声措施施工到位；

2 分户墙中所有开关、插座线盒、箱体或嵌入墙内的配套构件，在背对背设置时应相互错开位置，并应对所开的洞(槽)封堵严密；

3 对分户墙上施工洞口或剪力墙抗震设计所开洞口的封堵应密实，隔声措施施工到位；

4 相邻两户间的排烟、排气通道，缝隙封堵应严密，并采取防止相互串声的措施。

9.3.4 电梯轿厢的垂直度应符合设计及规范要求，施工时应调整好开门刀与门锁滚轮位置，防止轿厢与层门有碰撞噪声。

10 门窗渗漏防治

10.1 设计

10.1.1 外门窗应按国家、地方标准图集或符合国家标准的成品门窗选用，应明确选型、加工、安装、使用、维护等要求，明确外门窗抗风压、气密性、水密性、保温性能、隔声性能等五项性能指标和淋水试验参数等技术要求。

10.1.2 设计文件中应明确包含防水要求在内的门窗节点构造及与建筑结构主体连接的做法。对位于住宅露台等部位的门窗，应结合露台防水构造提供专门的节点设计。采用外墙外保温时并应对门窗洞口四周、突出构件、密封与防水等做好防水保温细部设计，出具节点详图。

10.1.3 设计单位应明确非标门窗的性能指标。非标门窗设计时应根据门窗的立面分格、结构形式进行相应的强度、变形、连接等计算，非标门窗设计图应明确门窗立面图、型材截面图和几何参数表、受力构件的节点图。除受力构件外，节点大样和门窗剖面图可参照标准图集亦可另行绘制，并由门窗厂家进行深化设计。

10.1.4 组合门窗、非标或异形门窗的设计，应明确拼樘料规格、尺寸、壁厚和拼接节点做法，并提供抗风压变形验算；拼樘料应左右或上下贯通设置，其两端应与主体结构相连。

10.1.5 选用塑料门窗时应在设计文件中明确型材要求，内衬应选用与型材匹配的热镀锌增强型钢，窗、门的钢衬厚度分别不得小于 1.5mm、2mm。

10.1.6 外窗应选用带附框的构造。

10.1.7 飘窗部位应加强防护设计，应明确凹口排水平面详图，应注明排水立管或预埋外排插管位置。凹槽内应参照屋顶排水沟做法，设置防水层。飘窗顶面及窗台板应做好外排坡度。窗框缝隙及周边墙面应有防水构造处理，窗洞上下口都必须做滴水设计。

10.2 材料

10.2.1 七层及七层以上住宅建筑不宜采用外平开窗。当确需采用外平开窗时，承重五金应牢固固定，且应采取有效的防儿童坠落及防开启

扇坠落的措施，并通过试验验证及技术论证。

10.2.2 住宅建筑门窗应选用成品门窗，成品门窗应有设计选型、加工、安装、使用维护等完整的技术资料。进场门窗应符合设计要求并具有产品出厂合格证或质量保证书、使用说明书及第三方性能检测报告（型式检验报告）；型材、玻璃、密封条、密封胶、门窗锁、防坠装置、橡胶压条等门窗主要组材和配件应有出厂合格证明。

10.2.3 铝合金平开门窗主型材应采用 65 及以上系列铝型材，铝合金推拉门窗主型材应采用 80 及以上系列铝型材；塑料平开门窗应采用 65 及以上系列的主型材，塑料推拉门窗应采用 85 及以上系列主型材；铝木复合门窗中的 a 型，以铝合金型材为主要受力杆件的平开门窗，其铝合金型材部分应采用 65 及以上系列铝型材。

10.2.4 门窗应采用中空玻璃及其制品，宜采用多层玻璃，其中单片玻璃的厚度不应小于 5mm。

10.2.5 门窗迎水面的密封胶应采用硅酮耐候胶、丁基橡胶密封胶等。密封胶条应采用氯丁橡胶、三元乙丙热固性橡胶、硅橡胶等。

10.2.6 锁具除推拉门窗外不得采用单点锁。

10.2.7 附框材料应有足够的强度，应与其基材等物理性能相匹配，不应在自然温度、湿度等环境发生变化时与基材产生较大的相对形变；附框的加工、组装应在工厂内完成，宜标记宽、高尺寸及截面尺寸等，生产企业应提供详细的附框安装作业指导书。

10.2.8 附框与洞口墙体间缝隙应采用聚合物水泥防水砂浆填实，其它框墙间缝隙应采用聚合物水泥防水砂浆或聚氨酯泡沫填充剂填实。

10.3 施工

10.3.1 窗台排水坡度不应小于 5%~10%。窗眉、压顶、腰线等处抹灰的排水坡度不应小于 5%，并设置外缘下挂 10mm 的滴水线(老鹰嘴)。

10.3.2 外窗及所有材料进场时应按设计要求对其类型、品种、系列、规格、数量、开启方向、外观和尺寸等进行验收，材料应完好，技术资料齐全。不符合要求的不得使用，严禁在施工现场加工制作门窗。

10.3.3 附框安装时，应对其水平度、垂直度、进出位等方面进行控制，

附框与结构之间填缝应密实。附框与洞口墙体应设置可靠的机械连接点，每边端部连接点距附框角部不应大于 150mm，两相邻中间连接点间隔不大于 500mm。

10.3.4 门窗进场后应在建设单位或监理单位见证下抽取有代表性的样品，送有资质的检测机构进行检测；门窗安装完成后，应按有关规定进行现场性能抽样检测。门窗应进行气密性、水密性、抗风压变形性、保温性能检测。

10.3.5 蒸压加气混凝土砌块等轻质砌块墙体的门窗洞口周边，应预埋用于连接门窗框的混凝土预制块，预制块位置距门窗框四角部位不应大于 150mm、中部间距不应大于 500mm。

10.3.6 非标组合门窗应按设计详图施工，设计不明确的应要求设计单位补充设计详图，不得擅自施工。

10.3.7 外墙窗框安装应在窗洞四侧墙面抹灰基层完成后进行。基层抹灰材料应采用防水砂浆。

10.3.8 固定门窗框应采用厚度不小于 1.5mm 的镀锌钢片或厚度不小于 4mm 的角码作为连接件与墙体连接，并应符合下列要求：

1 连接件位置距离窗转角处 130~170mm，中间间距应不大于 500mm。组合门窗设中竖梃、中横梃时，应设连接件将中竖梃、中横梃与墙体可靠连接；

2 门窗边墙体为混凝土或水泥实心砖的，应采用膨胀螺栓、机械锚栓等形式固定；

3 门窗边墙体为蒸压加气混凝土砌块或多孔砖的，应在预埋的混凝土块上用膨胀螺钉固定；

4 设有预埋镀锌钢板的组合窗洞口应采用焊接方式固定；

5 不应采用加长膨胀螺栓穿透型材固定门窗框。

10.3.9 门窗框与墙体间缝隙处理应符合以下规定：

1 采用聚合物防水砂浆填缝的，缝隙应清理干净，分二次在内外侧分别填嵌。填嵌后的缝隙应密实、光洁，表面应内凹；

2 采用泡沫填充剂填缝时，缝隙宽度宜为 10mm，缝隙应清理干净，外窗的外侧面缝隙应先填嵌止水胶条，再施打填充剂。填充剂应

连续施打，填充饱满，溢出框外的填充剂应在结膜前采用工具将其压入缝隙内。填缝后的缝隙应密实、表面应内凹。

10.3.10 外墙最后一道装饰面施工时，应在门窗框四周留 5mm 宽的打胶槽口。外墙饰面为涂料时，槽口内不应被涂料污染。槽口清理干净并干燥后，施打硅酮耐候胶或丁基橡胶密封胶。不得采用玻璃胶等材料作为外窗外侧防水密封胶。

10.3.11 门窗现场组装时，型材转角或拼接处应加设防水垫片，并采用密封胶密封。窗扇橡胶密封条不应拼接。外露钉眼或挤压孔应注胶封堵。

10.3.12 外窗应在开启部位的下滑轨处设置不少于 2 个排水孔，排水孔位置应距离窗框拼角处不小于 50 mm。下滑轨前后排水孔位置应错位 50mm。

10.3.13 建筑门窗工程施工质量验收时，应对外窗安装状况、缝隙状况以及门窗与墙体接缝处的保温材料填充、门窗附框和有防雷接地要求等的隐蔽工程进行验收，并应有隐蔽工程验收记录和必要的图像资料。

10.3.14 外门窗应做淋水试验，可与外墙淋水试验同时进行。淋水试验方法应经监理单位审批。

10.3.15 门窗工程竣工验收前，应去除所有成品保护，全面清洁。检查排水孔是否堵塞，检查开启部位是否有杂物。不得使用有腐蚀性的清洗剂，不得使用尖锐工具刨刮型材、玻璃等表面。

规范标准名录

下列标准、规定文件对于本导则的应用是必不可少的。凡是注日期（版本号）的引用文件，仅注日期（版本号）的版本适用于本导则。凡是不注日期（版本号）的引用文件，其最新版本（包括所有的修改单）适用于本导则。

- 《建筑防火通用规范》 GB 55037
- 《消防设施通用规范》 GB 55036
- 《建筑设计防火规范》 GB 50016
- 《建筑内部装修设计防火规范》 GB 50222
- 《建筑与市政工程防水通用规范》 GB55030
- 《建筑外墙防水工程技术规程》 JGJ/T235
- 《工程结构通用规范》 GB55001-2021
- 《建筑与市政地基基础通用规范》 GB55003
- 《混凝土结构通用规范》 GB55008
- 《砌体结构通用规范》 GB55007
- 《建筑与市政工程抗震通用规范》 GB55002
- 《混凝土结构设计规范》 GB50010-2010
- 《建筑桩基技术规范》 JGJ94-2008
- 《建筑地基基础设计规范》 GB50007-2011
- 《建筑结构荷载规范》 GB50009-2012
- 《高层建筑混凝土结构技术规程》 JGJ3-2010
- 《建筑抗震设计规范》 GB50011-2010（2016年版）
- 《建筑工程裂缝防治技术规程》 JGJ/T317-2014
- 《砌体结构设计规范》 GB50003-2011
- 《地下工程防水技术规范》 GB50108-2008
- 浙江省《住宅工程质量常见问题控制标准》 DBJ33/T1286-2022
- 《建筑环境通用规范》 GB55016
- 《民用建筑隔声设计规范》 GB50118
- 《浙江省消防技术规范难点问题操作技术指南》（浙江省消防救援总队、浙江省住房和城乡建设厅）
- 《房屋建筑和市政基础设施工程施工图设计文件审查管理办法》（住房和城乡建设部令第 13 号）

附表一 住宅工程质量通病防治任务书

(设计单位或施工单位)：

由你公司承担的工程以下内容列入住宅工程质量通病防治计划，具体项目如下：

1. 地下室裂缝及渗漏防治□
2. 屋面裂缝及渗漏防治□
3. 外墙饰面脱落及渗漏防治□
4. 内墙体、楼面裂缝防治□
5. 卫生间等用水房间渗漏防治□
6. 隔声问题防治□
7. 门窗渗漏防治□

防治住宅工程质量通病是有效提高住宅工程质量品质、维护业主(住户)权益的重要措施。现要求你单位按照《杭州市住宅工程质量通病防治导则》的要求，认真进行本工程质量通病防治的设计，认真编制质量通病防治施工方案，务求实效。设计文件应经审图机构审核通过。施工方案应经公司技术负责人审批，报经项目总监理工程师审查，于 年 月 日前报我单位批准。

(建设单位章)

年 月 日

建设单位项目负责人	设计单位项目负责人	监理单位项目总监	施工单位项目经理

注：本任务书一式四份，建设、设计、施工、监理各一份。

附表二 住宅工程质量通病防治设计自查参照表

工程名称		建设单位	
设计单位		设计单位 项目负责人	
防治项目	审查记录		
地下室裂缝及渗漏	<input type="checkbox"/> 防水构造 <input type="checkbox"/> 变形缝处理 <input type="checkbox"/> 桩承载力取值 <input type="checkbox"/> 抗浮验算 <input type="checkbox"/> 桩的连接 <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> 地下室底板厚度 <input type="checkbox"/> 主楼底板厚度 <input type="checkbox"/> 底板配筋 <input type="checkbox"/> 变化处设梁、排水沟 <input type="checkbox"/> 补强 <input type="checkbox"/> 顶板形式、配筋 <input type="checkbox"/> 外墙厚及抗裂配筋		
屋面裂缝及渗漏	<input type="checkbox"/> 防水等级和构造 <input type="checkbox"/> 屋面板防水砼 <input type="checkbox"/> 檐沟构造 <input type="checkbox"/> 屋面保护层 <input type="checkbox"/> 保温层 <input type="checkbox"/> 屋面设备的连接 <input type="checkbox"/> 防下滑措施 <input type="checkbox"/> 出屋面楼梯间		
外墙饰面脱落及渗漏	<input type="checkbox"/> 外墙防水 <input type="checkbox"/> 外墙涂料 <input type="checkbox"/> 外墙材质和防坠 <input type="checkbox"/> 面砖的粘结构造 <input type="checkbox"/> 屋面外挑、外沿的防裂 <input type="checkbox"/> 外墙的交接处加强网 <input type="checkbox"/> 出檐瓦片连接 <input type="checkbox"/> 线条处防水 <input type="checkbox"/> 非烧结外墙抹灰层加强 <input type="checkbox"/> 抹灰分格缝		
内墙体、楼面裂缝	<input type="checkbox"/> 地基变形计算 <input type="checkbox"/> 窗台梁设置 <input type="checkbox"/> 顶层墙体砂浆强度 <input type="checkbox"/> 构造柱的设置 <input type="checkbox"/> 卫生间墙、顶层墙体及抹灰 <input type="checkbox"/> 女儿墙 <input type="checkbox"/> 门窗垛 <input type="checkbox"/> 剪力墙厚度、配筋、强度 <input type="checkbox"/> 墙、梁内的管线		
卫生间等用水房间渗漏	<input type="checkbox"/> 卫生间等的内外高差 <input type="checkbox"/> 敞开连廊防水、排水 <input type="checkbox"/> 楼地面防水 <input type="checkbox"/> 防水翻边 <input type="checkbox"/> 立管预埋套管和洞边翻边		
隔声问题	<input type="checkbox"/> 分户楼板的厚度 <input type="checkbox"/> 卫生间紧邻卧室时立管位置 <input type="checkbox"/> 电梯与卧室的位置 <input type="checkbox"/> 水泵房、变配电室是否贴邻套内空间		
门窗渗漏	<input type="checkbox"/> 外门窗的选用 <input type="checkbox"/> 门窗的节点和连接构造 <input type="checkbox"/> 非标门窗计算、构造 <input type="checkbox"/> 拼樘料计算、构造 <input type="checkbox"/> 塑料门窗型材 <input type="checkbox"/> 外窗附框		
宜字条款	<input type="checkbox"/> 未执行说明		

注：表中自查记录，未执行打“×”，基本执行打“○”，执行到位打“√”
由设计单位填写完成上传施工图审查系统，审查机构进行核查。

附表三 住宅工程质量通病防治专项施工方案报审表

工程名称:

编号:

致（项目监理机构）：

我方已完成工程专项施工方案的编制，完成了相关审批手续，请予以审查。

附件： 专项施工方案

其他

施工单位（盖章）

项目经理（签字）

年 月 日

审查意见：

专业监理工程师（签字）

年 月 日

审核意见：

项目监理机构（盖章）

总监理工程师（签字、加盖执业印章）

年 月 日

批准意见：

建设单位（盖章）

建设单位项目负责人（签字）

年 月 日

注：本表一式三份，项目监理机构、建设单位、施工单位各一份

附表四 住宅工程质量通病防治工作总结报告

施工单位（章）：

建设单位		结构层次	
工程名称		建筑面积	
监理单位		开工日期	
工程地点		竣工日期	
序号	防治项目	主要措施及防治成果	
1	地下室裂缝及渗漏		
2	屋面裂缝及渗漏		
3	外墙饰面脱落及渗漏		
4	内墙体、楼面裂缝		
5	卫生间等用水房间渗漏		
6	隔声问题		
7	门窗渗漏		
自我评价：		监理单位	建设单位
技术负责人：		总监理工程师：	项目负责人：
项目经理：			
年月日		年月日	年月日

附表五 住宅工程质量通病防治工作评价报告

监理单位（章）：

建设单位		结构层次	
工程名称		建筑面积	
施工单位		开工日期	
工程地点		竣工日期	
防治项目 完成情况			
主要防治 监管措施			
平行检验 内容及结果			
防治成果评 价	总监理工程师： 年 月 日		
建设单位	项目负责人： 年 月 日		