

湖南省住宅工程 一隔四防质量控制技术导则

【征求意见稿】

湖南省住房和城乡建设厅

2026 年 8 月

前言

2025 年 4 月 11 日住房和城乡建设部发布了《关于开展城镇住宅工程质量问题重点整治的通知》（建质办[2025]25 号文），要求全面建设好房子，并且特别聚焦城镇住宅工程的隔声、防串味和防水等质量问题。湖南省住房和城乡建设厅也相应发布了《住宅工程质量安全易发问题专项整治工作方案》以及《湖南省群众住房“堵漏裂臭”问题整治工作方案》，就城镇住宅工程质量问题的重点整治，以及切实提升全省住宅工程质量安全管理水平，进行了工作部署。为贯彻落实上述文件中的工作目标要求，需要制定相应的质量控制技术导则，就设计、施工、检测、验收、运营维护等过程环节明确具体的工作要求，为城镇住宅工程中的隔声、防串味、防水、防堵和防裂的质量管控，提供全面、实效的应用指导。

本导则的主要内容包括：1 总则；2 术语；3 基本规定；4 材料；5 设计；6 施工；7 实体性能检测；8 验收与维护及附录。

本导则由湖南省住房和城乡建设厅负责管理，由湖南省建筑科学研究院有限责任公司负责具体技术内容的编写和解释。执行过程中如有意见或建议，请寄送（地址：，邮政编码：）。

本导则主编单位：湖南省建筑科学研究院有限责任公司

本导则参编单位：

本导则主要起草人：

本导则主要审查人：

目 次

1	总则	1
2	术语	2
3	基本规定	3
4	材料	5
5	设计	7
5.1	隔声	7
5.2	防串味	8
5.3	防水	9
5.4	防堵塞	11
5.5	防裂	12
6	施工	14
6.1	隔声	14
6.2	防串味	14
6.3	防水	16
6.4	防堵塞	17
6.5	防裂	18
7	实体性能检测	20
8	验收与维护	23
8.1	验收	23
8.2	维护	23
附录 A	住宅工程一隔四防质量控制专项设计检查记录表	25
附录 B	住宅工程一隔四防质量控制专项验收记录表	26
引用标准名录		27

1 总则

1.0.1 为贯彻落实住房和城乡建设部关于切实提升住宅工程质量水平重点整治城镇住宅工程隔声、防串味、防水、防堵塞和防裂等质量问题的工作部署和要求，提升住宅工程质量水平，降低住宅质量投诉率，增强人民群众居住安全感和满意度，制定本导则。

1.0.2 本导则适用于湖南省城镇住宅工程关于隔声、防串味、防水、防堵塞和防裂的设计、施工、实体检测和验收。

1.0.3 城镇住宅工程关于隔声、防串味、防水、防堵塞和防裂的质量控制除按本导则执行外，还应符合国家、行业和地方相关技术标准的规定。

2 术语

2.0.1 一隔四防

对于住宅工程中隔声、防串味、防水、防堵和防裂等质量控制技术措施的简称。

2.0.1 隔声

要求住宅在设计和施工中强化隔音措施，重点提升门窗、分户墙的空气声隔声性能，以及楼板的撞击声隔声能力，通过兼顾主动降噪与被动隔声，确保邻里噪声不互相干扰。

2.0.2 空气声隔声

指通过建筑构件阻隔经空气传播噪声的技术提升建筑空间的声环境品质，其核心目标是防止外部或邻室的声音干扰，保障室内安静。

2.0.3 撞击声隔声

指通过技术手段阻断或减弱因物体撞击建筑结构而产生的噪声传播，重点解决脚步声、家具拖动、儿童跑跳等通过固体结构传递的噪声问题。

2.0.4 防串味

针对厨房、卫生间等区域，通过对地漏、排烟道、排水管道存水弯等部位的合理设计和施工管控，防止异味通过管道系统在不同住户间交叉传播。

2.0.5 防水

遵循“防排结合、以排为先”原则，通过完善屋面、卫生间、阳台等区域的防水与排水系统实现防止渗漏，确保排水通畅，避免积水引发后续问题。

2.0.6 防堵塞

针对卫生间、厨房管道、阳台地漏、小区排水管网的合理设计和施工管控，防止发生堵塞、排水不畅、积水倒灌等问题。

2.0.7 防裂

针对屋面、墙体、散水、外墙保温层的合理设计和施工管控，防止发生开裂、损坏和脱落等问题。

3 基本规定

3.0.1 建设单位应承担一隔四防的首要责任，依法依规开展以下工作：

- 1 依法依规发包工程，不得任意压缩合理工期。
- 2 依法依规办理施工许可，不得为降低工程造价随意实施设计变更，发生涉及一隔四防审查内容的设计变更，应送原施工图审查机构审查。
- 3 按规定要求组织开展一隔四防的实体性能检测。
- 4 工程竣工验收前组织设计、施工、监理等单位对实施情况进行验收和评价，对于不符合规定要求的问题，要求责任方在竣工验收前整改完成。
- 5 严格落实分户验收制度，验收不合格不得擅自交付使用。

3.0.2 设计单位应按本导则和现行相关技术标准的规定，开展一隔四防的相关设计，不得以“优化设计”等名义变相降低设计标准，并应重点管控以下过程和环节：

- 1 严格执行现行国家标准《住宅项目规范》GB 55038 中的相关规定。
- 2 在设计文件中就材料、施工和检测等明确相应的质量控制要求。
- 3 在设计文件中就一隔四防质量易发问题明确相应的技术措施和要求。
- 4 就一隔四防等技术措施在设计中的落实情况进行专项设计检查，并按本导则附录 A 的要求形成相应的专项设计检查记录表。
- 5 参加建设单位组织的防治措施实施情况现场验收和评价，对于不符合规定要求的问题，提出明确的整改意见。

3.0.3 施工图审查机构应将一隔四防的相关设计内容作为重点关注的审查要点，核查确认设计单位所提交专项设计检查表中的相关内容。

建设单位和参建单位不得擅自修改审查合格的施工图，确需修改时应按规定送原审查机构审查。

3.0.4 施工单位应按本导则和现行相关技术标准的规定，开展一隔四防的相关施工，并应重点管控以下过程和环节：

- 1 严格按照审查合格的施工图设计文件和相关技术标准施工。
- 2 严格按照规定要求和频次进行材料进场检验。
- 3 严格按照规定要求开展蓄水试验、淋水试验以及其他相关功能性验收。

4 参加建设单位组织的防治措施实施情况现场验收和评价，对于不符合规定要求的问题，负责落实整改，并按本导则附录 B 的要求形成相应的专项验收记录表。

3.0.5 监理单位应按本导则以及现行相关技术标准的规定，就与一隔四防相关的材料进场检验、施工实施、实体检测和验收交付等进行协调、督促。应在监理规划、监理实施细则等文件中明确相应的工作目标和管控措施，参加建设单位组织的防治措施实施情况现场验收和评价，并对不符合规定要求的问题进行督促整改。

3.0.6 检测单位应按本导则要求以及现行相关技术标准的规定，对已完成工程进行相应的实体性能检测，实体性能检测应遵循以下基本原则：

- 1 应确保样本随机性和代表性，严禁虚假取样和送样。
- 2 隔声性能检测应重点关注门窗、分户墙的空气声，楼板的撞击声。
- 3 排烟道系统安装完成后应进行气密、通风动力和屋顶风帽避风等性能检测。
- 4 防水检测应包括防水和排水。

3.0.7 物业服务单位在日/周巡访中，应检查公共区域墙面、地面、天花板有无开裂、渗水等现象，并建立“建筑健康档案”，实现全生命周期可追溯管理，档案内容应包括：

- 1 基础资料，包括建筑图纸、设备说明书等原始文件。
- 2 动态记录，包括日常、月度、年度检查的报告、照片、视频等资料。
- 3.维修履历，包括每次故障报修、处理及验收记录等。
- 4 业主反馈，包括房屋质量投诉、优化建议及处理闭环情况等。

3.0.8 在一隔四防质量控制的相关设计、施工中，涉及裂缝、渗漏等常见问题的防治技术措施，还应满足湖南省地方标准《住宅工程质量问题防治技术标准》中的相关规定和要求。

4 材料

4.0.1 施工单位应就材料进场验收、工序交接检验、隐蔽工程验收等制定标准化流程，并建立可追溯的质量责任档案。不得使用国家限制或淘汰的材料、技术及施工工艺。

4.0.2 与一隔四防有关的材料 and 产品，应严格执行先检后用制度，并应满足以下要求：

- 1 所有材料进场时应对品种、规格、外观、尺寸进行验收，材料包装应完好，表面应无裂纹、破损、凹陷、变形、缩径、气泡及夹杂杂质等缺陷。

- 2 各类材料和产品的性能和技术指标，应满足设计要求以及本导则和相关技术标准的规定。

- 3 外窗应重点检测对角线尺寸、主型材壁厚、玻璃厚度，以及气密性、水密性、抗风压性能等。

- 4 地漏应重点检测材质、水封深度、密封结构等。

- 5 抽检存在不符合项时应扩大抽测范围，检测不合格的应按规定清出建筑工地。

4.0.3 对于进场的一隔四防相关材料和产品，应提供符合规定要求的有效检测报告或进行样品复测，进场时应进行检查验收，并经监理工程师核查确认。门窗、地漏和排气道的有效检测报告或样品复测应包括以下内容：

- 1 门窗应包括隔音性能。

- 2 地漏应包括外观质量、水封稳定性、密闭性能、排水性能与防堵测试、耐久性等。

- 3 排气道应包括外观质量、尺寸偏差、垂直承载力、耐软物撞击等。

4.0.4 外墙保温系统的保温材料、粘结材料、锚栓以及其他配套材料，应符合设计要求以及相关技术标准的规定，并应由系统供应商提供成套产品，同时提供法定检测部门出具的检测报告和出厂合格证明，以保证相关材料之间的相容性。

4.0.5 门窗隔音性能的样品复测应按现行国家标准《建筑门窗空气声隔声性能分级及检测方法》GB/T 8485 的相关规定执行，并出具检测报告。检测时应进行

传声器五点布点，并符合以下规定：

- 1 测点距地面高度应为 1.2m~1.6m，距房间内各反射面距离不应小于 1.0m，各测点之间距离不应小于 1.5m，距房间内噪声源距离应大于等于 1.5m。
- 2 对于面积小于 30m² 的房间，可在房间中央选取 1 个测点。
- 3 对于面积不小于 30m²、但小于 100m² 的房间，可选取 3 个测点均匀分布在房间长方向的中心线上。
- 4 对于面积不小于 100m² 的房间，可根据具体情况优化选取能代表该区域室内噪声水平的测点及数量。

4.0.6 建筑给水、排水及采暖工程所使用的主要设备、器具、成品、半成品以及材料、配件等，必须具有中文质量合格证明文件，其规格、型号及性能检测报告应符合设计要求以及国家相关技术标准规定。

4.0.7 地漏性能及质量的样品复测应按现行国家标准《地漏》GB/T 27710 的相关规定执行。检测时应采用专业检测设备，通过标准化流程确保数据准确、出具检测报告。检测项目应包括：

- 1 外观质量检查，包括表面缺陷和尺寸精度等。
- 2 水封性能测试及 72 小时蒸发试验，水封深度不应小于 50mm。
- 3 密闭性能检测，可采用 0.1MPa 水压测试。
- 4 排水性能与防堵测试。
- 5 耐久性检测，包括盐雾、老化试验等。

4.0.8 排烟道采用钢丝网水泥预制管道时，其性能及质量的样品复测应按现行行业标准《住宅厨房和卫生间排烟（气）道制品》JG/T 194 中的相关规定执行，检测项目应包括外观质量、尺寸偏差、垂直承载力、耐软物撞击等。

4.0.9 底层排水管道应采用耐腐蚀、抗压且质量可靠的排水管材，以减少管道破损和渗漏的可能性，材料进场时应进行外观质量检查，并检查核对环刚度、壁厚等是否满足设计要求以及相关技术标准的规定。

5 设计

5.1 隔声

5.1.1 住宅的隔声设计应采取主动降噪与被动隔声相结合的技术措施。

5.1.2 住房与周边人员通行道路之间，应设置缓冲区或隔离带。

5.1.3 休闲娱乐、体育健身等活动场地的设置应考虑动静分区，其边缘与住宅外窗的距离不宜小于 8.0m，并宜采用绿化进行隔离。

5.1.4 地下车库的出入口应采取降噪措施，且不宜贴临住宅设置。车库内的排水沟应采用降噪盖板。

5.1.5 有振动、噪音的设备用房应采取隔声减振措施，且不应紧邻住宅的居室，也不应布置在住宅居室的正下方，设备宜选用低噪声产品。

5.1.6 电梯井道、电梯机房不应与住宅的卧室贴邻，与住宅的其他房间相邻时应采取有效的隔声减振措施。

5.1.7 住宅区内商业网点中餐饮业态的排油烟系统，应符合以下要求：

- 1 排油烟管不应贴邻住宅的卧室、起居室。

- 2 屋顶的排油烟风机宜设置在楼梯间或电梯机房屋顶，确需设置在住宅屋面时，应避开卧室、起居室等房间的正上方，并采取消声隔振措施。

5.1.8 临近交通干线的卧室、起居室，其外门和外窗的计权隔声量与交通噪声频谱修正量之和不应小于 35dB。

5.1.9 分户墙应采用厚度不小于 200mm 的混凝土墙体，或采取其他能达到 50dB 以上隔声效果的构造措施。

5.1.10 卧室、起居室等核心居住空间，分户墙空气声隔声性能应满足不小于 50dB 的性能要求，可采用 200mm 厚混凝土墙体或其他等效隔声构造措施。楼板的计权标准化撞击声压级不应大于 65dB，且宜采取以下措施：

- 1 设置厚度不小于 5mm 的隔声垫，并在与墙面交界处设置竖向隔声片。

- 2 楼板厚度不小于 120mm。

5.1.11 住宅套内设置的空调机组和相关设施，应符合以下要求：

- 1 空调机组不应靠近声环境要求较高的房间，并应采取隔声、吸声和隔振

措施。

2 新风管进入卧室、起居室前，宜在管道上设置消声器或消声弯头。

3 新风热回收装置的新风出口处和排风入口处，应设置消声装置及软连接。

5.1.12 住宅套内设置空调新风系统时，新风机组应采取隔音措施。

5.1.13 住宅套内设置低温热水辐射供暖系统时，分、集水器应远离卧室和起居室等房间。

5.1.14 卫生间房门开启时卧室内排水噪声不应大于 33dB。卫生间与卧室相邻时排水立管不应贴邻与卧室共用的墙体。

5.1.15 排水立管和开敞阳台雨水立管不应贴邻卧室、书房、起居室等设置。户内排水立管应采用低噪声管材或采取包覆隔声材料等措施，

5.1.16 配电变压器宜选用低噪声产品。

5.2 防串味

5.2.1 厨房、卫生间等区域与排水管道的连接采用无存水弯卫生器具或无水封地漏时，应在排水口以下设置水封深度不小于 50mm 的存水弯。

5.2.2 住宅套内设置的具备如厕、盥洗、洗浴功能的卫生间，应采用干湿分离式布置，厕位区应采取避免异味扩散的独立排风。

5.2.3 卫生间应设置通风换气设施，并宜设计为明卫。

5.2.4 集中式新风系统的室外新风口，与燃气热水器排烟口、厨房油烟排放口、卫生间排风口及空调室外机等热排放设备的距离，水平或垂直方向均不应小于 1.5m，垂直布置时新风口还应设置在污染物排放口及热排放设备的下方。

5.2.5 地漏以及排水管道存水弯部位，应进行防串味的细化设计，并应满足以下要求：

1 地漏水封应严格遵循国标要求，水封深度不得小于 50mm，不得采用钟罩式地漏或机械活瓣替代水封结构。

2 厨房以及干湿分离卫生间的干区不宜设置地漏，确需设置时不应单独设置存水弯，可与洗手盆、淋浴区排水共用存水弯，避免水封干涸失效。

3 洗衣机专用地漏应采用防反溢、防干涸型专用产品，且排水流量应满足

洗衣机排水要求。

4 地漏与地面衔接处应采用防霉密封胶封堵缝隙，防止异味从边缘渗出。

5 卫生器具自带存水弯时，下方排水管不得重复设置存水弯，以避免形成气塞导致排水不畅；

6 存水弯宜设置在排水口正下方，减少管道偏移，便于后期疏通维护。

7 宜采用“标准水封+水母形硅胶膜”双重密封结构，从构造根源上防范臭气反溢，长效保障隔臭防虫。

5.2.6 排气道应进行防串味的细化设计，并应满足以下要求：

1 厨房油烟机、卫生间排气扇接入排气道处，应安装密闭性好的防火型防倒灌止回阀。

2 排气道伸出屋面高度应综合考虑屋面形式、周围遮挡物高度、距离及积雪深度等因素，应避开门窗或进风口，顶部应设置避风型风帽，避免烟囱效应引发倒灌。

3 厨房排气道与卫生间排气道应完全独立，多户共用的排气道应有防串气措施。

4 排烟管与排气道连接处应采用耐高温铝箔胶带或防火泥密封。

5 厨房、卫生间应设置门底百叶或专用补风器，避免形成负压倒灌，卫生间排气扇宜具备延时关闭功能。

5.3 防水

5.3.1 住宅防水设计应遵循“防排结合、以排为先”原则，采取排水和防水相结合的技术措施。

5.3.2 屋顶、外墙、外门窗等外围护结构，以及地下室和厨房、卫生间、阳台等区域，应采取防范渗漏的技术措施。

5.3.3 屋面的保温层和找平层应设置分隔缝，宜采用倒置式屋面，并采用结构找坡。

5.3.4 屋面防水等级不应低于一级，并应符合以下要求：

1 应采用高性能材料与系统化施工，并采用抗渗等级不低于 P6 的防水混凝土，确保长期防渗漏效果。

2 天沟、落水管等处应加强防水、排水措施。

3 卷材基层与女儿墙、钢筋砼墙、山墙、变形缝、烟道、设备管井等交接处和基层转角处，应设置防水附加层，其搭接宽度不应小于 300mm。

4 种植屋面应有耐根系穿刺设计。

5 变形缝宜采用防水、排水相结合的构造设计。

5.3.5 外墙应采取防水措施，重要节点应加强防水设计，并应符合以下要求：

1 墙面粉刷层、装饰层应设置分隔缝。

2 外墙穿墙套管、预留孔洞处应明确内高外低的排水坡度，且不应小于 5%，不宜小于 10%。

3 外墙上不同结构材料的交接处宜采用每边不小于 150mm 的耐碱玻璃纤维网布或热镀锌电焊网做抗裂增强处理。

4 外墙上设置空调板、飘窗板、雨棚等外墙挑板时，挑板处墙体底部应设置高度不小于 200mm 的混凝土防水反坎，挑板与外墙交接处的防水层应连续。

5.3.6 外门窗应采取防水措施，并应符合以下要求：

1 门窗框与墙体安装缝隙应用发泡胶填塞，塞缝应饱满密实，不得出现裂缝、透光、空鼓现象。

2 外窗台应采用企口设计，并明确窗台防水构造。应沿窗框外口设置一圈防水加强层，且竖直方向延伸不应小于 100mm。

5.3.7 地下室不宜设置变形缝，施工缝部位应设置止水钢板。后浇带部位应采用微膨胀混凝土浇注，并应在后浇带两侧设置橡胶止水条或钢板止水带。

5.3.8 地下室防水宜选用高分子自粘防水卷材，阴阳角部位应设置结构倒角，底板、侧墙、顶板的防水层施工应满粘到位，搭接宽度应符合规定要求。

5.3.9 地下车库的墙、柱、顶面装饰材料应采用防霉材料，宜采用防结露材料。

5.3.10 地下车库出地面段应做反坡处理，出入口前应设置截水沟等防雨水进入措施，宜设置防洪闸或预留防洪闸安装条件。

5.3.11 地下车库内排水沟和集水坑的设置应符合以下要求：

1 集水坑不应设在通车道、归家通道上，其提升设备排水管及配件不应影响汽车后备箱及车门的正常开启。

2 车库内的排水沟不应穿越主要车行道、归家主要通道。

3 设置在车尾处的排水沟，其沟盖板应具有足够的承载强度、安装牢固、防滑且与地面平齐。

5.3.12 厨房、卫生间、阳台等区域应按一级防水等级采取相应的防水技术措施。

5.3.13 阳台内设有洗衣机时应设置给排水专用管道及地漏，且地面应有相应的防水措施。

5.3.14 单元外廊、设备平台、开敞阳台等易积水平台，地漏应设置在远离建筑外墙及通行出入口的最低处，并应向地漏找坡，找坡坡度不应小于 1%。

5.3.15 电梯井底坑应设置防止积水影响电梯安全运行的排水设施。

5.4 防堵塞

5.4.1 排水系统设计应采取防止底层出现污废水返灌到户内的技术措施，并符合以下要求：

1 应保证管径、坡度和转弯等符合规范要求，管道走向应结合地形、排水方向合理规划，尽可能减少不必要的弯曲和起伏，保障排水全程顺畅无阻滞。

2 应在底层立管上安装返灌溢流装置，使污废水返灌时可通过溢流装置排走、避免进入室内。

3 高层建筑底层宜设置单独排水管，并优化坡度与走向，以避免上部压力导致返灌。

5.4.2 排水系统的设计中，应采取措施防止室外埋地排水管之间错位、埋地排水管与排水井连接不紧密，以及管道堵塞、电井排水不畅等问题，并应符合以下要求：

1 室外埋地检查井应采用复核相关技术标准要求的成品检查井，埋地雨水管或污水管宜采用加厚 HDPE 双壁波纹管或混凝土管。

2 管道之间连接应采用橡胶圈固定，并应严格控制排水坡度，不得出现返坡。

3 电缆井宜采用成品混凝土井，井内应做好排水管的连接、控制排水坡度，并应设置排水滤网等防堵装置。

4 应根据地质条件选择砂垫层基础或混凝土基础，避免管道因不均匀沉降出现局部凹陷、错位，防止杂物在凹陷处堆积堵塞。

5 埋地排水管与周边建筑物基础、给水管、电力电缆等地下设施应保持规范要求的安全间距，避免其他设施施工破坏管道引发变形堵塞。

6 宜设置管道溢流报警装置，在溢流管上安装报警器，实现管道堵塞故障智能监测。

5.4.3 室内生活废水排水沟与室外生活污水管道连接处应设水封装置。

5.4.4 地漏的构造和性能应符合现行行业标准《地漏》CJ/T186 的规定。

5.4.5 阳台、卫生间的地面排水坡度应合理设置、坡向地漏位置，地漏应选用排水顺畅的型号。

5.5 防裂

5.5.1 现浇混凝土楼板在板的支承刚度变化较大部位应设置防裂构造钢筋，在楼板内线管较密或线管交叉等部位，板厚不宜小于 120mm。

5.5.2 屋面刚性层应采取以下防止开裂的技术措施：

1 屋面刚性层的混凝土中宜掺微膨胀剂。

2 屋面刚性层应设分格缝，分格缝最大间距不宜大于 6m，兼作排汽屋面的排汽道时缝宽不宜小于 20mm，并应与保温层相通。

5.5.3 叠合楼板设计应充分考虑其不同服役阶段的刚度衰减规律，预留足够安全储备，保障长期使用过程中不出现有害裂缝，并应采取以下防止开裂的技术措施：

1 构造设计应符合相关技术标准的规定，预制层表面应做专用粗糙化处理，确保界面组合受力效果。

2 应控制现浇层与预制层的胶凝材料用量、水胶比，让两层混凝土收缩、徐变特征尽量匹配，降低界面拉应力集中风险。

3 可在现浇层掺入适量短切纤维，桥联微裂缝，延缓裂缝扩展，提升叠合楼板整体韧性。

5.5.4 填充墙体与主体结构交界处应采取以下防止产生裂缝的技术措施：

1 应沿柱或剪力墙高度每隔 500mm（或按设计要求）设置 2φ6 墙体拉结筋，确保填充墙与混凝土柱、墙可靠连接。

2 墙体与墙、梁等不同材料基体交接处，应铺设加强网片，加强网片应平整、牢固，搭接宽度不应小于 150mm。

3 窗台部位应设置通长布置的细石混凝土现浇带,后浇带应与周边主体结构可靠连接,混凝土强度等级不应低于 C25,厚度不应小于 100mm,并配抗裂钢筋或钢筋网片。

5.5.5 外墙外保温的相关设计中,应采取以下防裂、防脱落的技术措施:

1 应根据建筑高度和气候条件选用相应的外墙外保温系统,所选用系统中的保温板、胶粘剂、锚栓、抹面胶浆、玻纤网等的力学性能和材料性能应协同匹配。

2 应根据所选用的保温系统类型,在设计文件中明确具体的构造型式和技术要求,以及设计、施工、验收和维护所执行的技术标准。

3 对于外墙阳角、门窗洞口四角、挑台等应力集中区域,应采取增设附加玻纤网和加密锚栓,洞口四角的保温板采用整块套割成型等措施,避免应力集中引发局部开裂脱落。

4 外墙下方周边区域宜设置挑檐、雨棚、绿化带等防护区域,以降低脱落物伤人风险。

5.5.6 室外散水应采取以下防止开裂、下陷、排水不畅等问题的技术措施:

1 散水的地基土层应选用适宜材料回填,垫层应采用碎石混凝土,确保结构密实稳固。

2 散水外侧应设置排水明沟,且明沟的排水坡度应满足规定要求。

3 散水和排水明沟均应设置温度缝且间距不宜大于 10m,散水与墙身勒脚处应设置沉降缝,温度缝和沉降缝内应嵌填密封材料。

6 施工

6.1 隔声

6.1.1 分户墙嵌入的电气插座应错位布置，其安装孔洞应采取有效的隔声封堵措施。

6.1.2 水、暖、电、气管线穿过楼板和墙体时，孔洞周边应采取密封隔声措施避免形成声桥，可采用吸音棉层进行密封。

6.1.3 有振动和噪声的设备机房，其施工和设备安装应符合以下规定：

1.水泵设备应采取有效的隔声措施，宜选用低噪产品，设备与硬质管道连接应采用柔性连接，水泵与管道直接连接处应设置隔振软接。

2 风机设备宜加装消声器、隔声罩或减振垫。

3 风管宜选用复合风管或对镀锌风管采取隔音处理，管路布置应尽量平缓，弯头应采用大曲率半径，异径管应采用渐缩式，风机、空调机组与风管的连接段应安装防火帆布柔性短管，且不应扭曲、打折，两端法兰用密封胶密封。

4.风管支吊架应选用刚性材质，支架横担与风管接触处宜设置橡胶减振垫。

6.1.4 有振动和噪声的管道，其支吊架应采取减振隔振措施。

6.1.5 电梯井道的施工和设备安装应符合以下规定：

1 井道隔墙上应避免裂缝、孔隙，以增强隔声性能，采用砌筑墙体时宜采用满浆法砌筑。

2 电梯导轨安装应严格执行《电梯工程施工质量验收规范》GB 50310，安装前应找平支架安装面、牢固固定支架，严格控制导轨与导靴单侧配合间隙。

6.2 防串味

6.2.1 住宅套内的排油烟机位置应与炉灶对应，套内排油烟支管应直接连通竖向烟道，并在套内支管处设置止回阀。

6.2.2 竖向烟道需要错位转换时，宜在烟道顶部设置集中排油烟动力装置及油烟净化设备。

6.2.3 室内排水系统施工安装时，应采取以下防串味的技术措施：

1 地漏、卫生器具与排水管道的连接接口应采取可靠的防水密封与防裂措施，并确保其牢固耐久，采用同层排水时埋设于填层中的排水管道不应采用橡胶圈密封接口。

2 管道坡度应符合设计要求以及《建筑给水排水及采暖工程施工质量验收规范》GB 50242 的规定。

3 卫生器具与管道安装时承插接口坡度应与管道一致，宜采用激光投线仪定位安装。

4 安装过程中应严防施工碎屑或其他杂物落入管道，施工中断或结束后应及时对敞口部位进行临时封堵。

6.2.4 排气管道系统施工安装时，应采取以下防串味的技术措施：

1 排气道与排气管连接处应安装防火止回阀，连接部位应清理干净后使用耐温硅酮胶固定，确保阀门开启灵活、关闭严密。

2 排气道安装应保持垂直，与公共排气道接口处应采用防火密封胶加密封垫圈双重密封。

3 排气道接缝宜位于楼板处，上、下排气道结合部位应采用坐浆方法安装，模数不匹配导致接缝在楼层间的，应做好防火填充及密封防水处理。

4 排气道系统在施工过程中应采取防止杂物落入的措施。

6.2.5 厨房排烟烟道宜采用标准化不锈钢排烟烟道，并符合以下要求：

1 统一风道截面尺寸，采用工厂一体折弯成型，现场无缝满焊拼接。

2 每层烟道穿墙、楼层对接位置设置子母口承插连接，杜绝烟道本体渗漏漏烟，消除风道漏烟、窜气基础隐患。

3 烟道安装完成后逐个进行排烟试验，可采用点燃带颜色烟饼，将其放入最底层烟道位置，观察各楼层是否有冒烟现象，发现问题立即标记并进行现场整改。

6.2.6 集中式新风系统施工安装时，应采取以下防串味的技术措施：

1 风管接口应严密牢固，风管接口配置应合理，不得缩小其有效截面。

2 风管与砖、混凝土风道的连接接口，应顺着气流方向插入，并应采取密封措施。

3 防火阀、排烟阀（口）的安装方向、位置应正确。

4 风管法兰接口宜垫 3~5mm 厚闭孔海绵密封胶条，在螺栓均匀拧紧后，接缝处宜打中性硅酮密封胶。

6.3 防水

6.3.1 屋面防水卷材收口应采用耐腐蚀金属压条固定，刚性保护层厚度不应小于 50mm。

6.3.2 混凝土外墙上的穿墙洞、螺杆洞应采取外低内高构造。

6.3.3 外窗与洞口四周之间应设置挡水坎、防水带或企口。

6.3.4 防水工程应进行基层、防水层、面层三次蓄水试验，蓄水时间不应少于 24 小时，验收合格后方可进入下道工序。

6.3.5 外门窗应采取防水措施，并应符合以下要求：

1 门窗框与墙体安装缝隙应用发泡胶填塞，塞缝应饱满密实，不得出现裂缝、透光、空鼓现象。

2 外窗下框应有泄水结构，推拉窗、导轨可在靠两个边框处铣 8mm 宽的泄水口，平开窗可在邻近中挺位置每个扇洞铣一个 8mm 宽的泄水口。

3 外窗附框安装完成后，附框与四周结构间缝隙应采用防水砂浆塞缝封堵，塞缝时应去除临时固定木楔，将基层清理干净，一次封堵严密，封堵完成后应及时养护，防止塞缝开裂渗水。

4 外窗型材组角部位应符合以下要求：

1) 框扇 45°组角应采用双组分注胶工艺，内腔应施打组角结构胶并填充饱满，角部应设置平整钢片并与型材紧密结合，拼接面应涂抹断面密封胶且角部不应有透光缝隙，挤角点、中挺凸包应补胶封堵，所有框及中挺下口阴角应注胶封堵并满足闭水试验要求。

2) 框扇 90°组角应设置加强衬板，拼接面应设置柔性止水垫片，止水垫片形状应与拼接型材断面外轮廓线一致，且下口阴角位置应注胶防渗。

3) 外窗密封材料应选用符合标准的耐候密封胶、发泡剂，密封条应选择

耐候性和弹性好的三元乙丙橡胶条、硅橡胶条等材料，防止老化变形。

6.3.6 厨房、卫生间等区域的施工，应采取以下防止渗漏的技术措施：

- 1 精准定位止水节预埋件，浇筑全程应固定牢靠，杜绝位移、歪斜、堵塞等问题，保证预埋精度。
- 2 重点强化管道周边、楼板孔洞等薄弱部位混凝土振捣，确保结构密实、无空隙、无蜂窝麻面，彻底消除管道穿板冷缝渗漏通道。
- 3 严格控制沉箱找坡坡度，保证积水器点位最低点排水通畅，杜绝沉箱回填层长期积水泡板。
- 4 施工完成后应统一静置观测、逐层核查、逐项验收，确认无管根渗水、无板面湿痕、无下层渗漏后方可隐蔽回填，实现渗漏隐患动态清零，杜绝带瑕疵隐蔽、带隐患交付。
- 5 全程落实成品保护，避免交叉施工破坏防渗构造。

6.4 防堵塞

6.4.1 底层排水管道选用耐腐蚀抗压管材，并做好接口密封，以防止泥沙杂物侵入造成堵塞。

6.4.2 室外埋地排水管道系统的施工应符合《建筑给水排水及采暖工程施工质量验收规范》GB50242 中的相关规定，并应采取以下技术措施：

- 1 应在完成周边回填土夯实后再开槽布设下水管，避免后续回填作业压坏已铺设的管道，造成管道变形、局部积水堵塞。
- 2 管道安装全过程中所有敞口管口应临时封闭，防止施工阶段的水泥渣、砂石、建筑垃圾落入管内，从源头避免预埋堵塞。
- 3 应确保管道与检查井接口对齐，并采用橡胶圈等配件牢固密封连接，消除接口错位、渗漏隐患。

6.4.3 卫生间、浴室、厨房等房间的楼地面排水坡度宜为 1%~3%，阳台、外廊、架空层等半室外空间的楼地面主要排水坡度宜为 1%。地漏周边 50mm 范围内地面的排水坡度不应小于 3%~5%。

6.4.4 有饰面的浴盆，应留有通向浴盆排水口的检修门。

6.5 防裂

6.5.1 现浇混凝土楼板的施工中，应采取以下防止开裂的技术措施：

1 混凝土的原材料及配合比设计应满足相关技术标准要求，预拌混凝土使用前应进行配合比验证，配合比验证内容应包括施工性、力学性能、耐久性、可溶性氯离子含量和总碱量等参数。

2 混凝土运输过程中应及时搅拌，并应在初凝时间内完成浇筑，雨天浇筑时应采取覆盖等专项措施。

3 应严格按混凝土料单做好混凝土进场验收，浇筑时应振捣密实并做好养护措施，混凝土试件强度应满足设计要求。

4 混凝土浇筑前，应检查确认钢筋的品种、级别、规格、数量符合设计要求。

5 模板支撑体系应严格按照经审批确定的方案执行，并应加强拆模管理、不得过早拆模，混凝土强度未达规定要求前不得堆载，安装上层模板时下层楼板应具有承受上层荷载的承载能力。

6 在板内线管较密或线管交叉的区域，应对管线排布进行优化避免多层管线交叠。

6.5.2 混凝土叠合楼板的施工中，还应采取以下防止开裂的技术措施：

1 预制层表面应做专用粗糙化处理，界面粗糙度应满足设计要求以及相关技术标准的规定，浇筑现浇层前彻底清理界面浮浆、杂物，涂刷界面剂，保证层间抗剪强度达标。

2 应严格控制预制板的脱模起吊强度，现浇层混凝土应做好 7 天以上保湿养护，避免早期失水干缩。

3 拼缝位置应按设计要求增设附加抗裂钢筋，避免拼缝成为薄弱开裂点。

6.5.3 屋面刚性层的施工中，应采取以下防止开裂的技术措施：

1 铺设整体面层时，水泥类基层的抗压强度不得小于 1.2MPa，且表面应粗糙、洁净、湿润并不得有积水，铺设前宜涂刷界面剂。

2 整体面层施工后,养护时间不应少于 7d。

3 整体面层的抗压强度应达到 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。

6.5.4 填充墙体与主体结构交界处应采取以下防止产生裂缝的技术措施：

1 砌体灰缝砂浆应密实饱满，砖墙水平灰缝的砂浆饱满度不得低于 80%，砖柱水平灰缝和竖向灰缝饱满度不得低于 90%。

2 填充墙顶部与承重主体结构之间的空隙部位，应在填充墙砌筑 14d、待砌体沉降基本稳定后，再用斜砌砖或微膨胀细石混凝土挤紧填塞。

3 填充墙砌体砌筑，应在承重主体结构检验批验收合格后进行。

4 内墙填充墙宜采用配套专业粘接砂浆薄层砌筑，以防止传统砂浆砌筑灰缝收缩导致的墙体开裂。

5 宜采用轻质石膏抹灰代替普通水泥砂浆抹灰，以降低线收缩率、提高粘接强度硬化后强度，避免空鼓开裂。

6.5.5 外墙外保温的施工，应采取以下防止开裂和脱落的技术措施：

1 保温材料、粘结材料、锚栓以及相应的配套材料进场后，施工单位应按规定要求进行抽样复检，严禁使用不合格产品。

2 应严格按照设计要求进行施工，粘结面积和锚栓布置以及外墙阳角、门窗洞口四角、挑台等应力集中区域的加强措施，应符合设计要求和相关技术标准的规定。

6.5.6 室外散水、明沟、踏步、台阶和坡道等，应采取以下防止开裂、下陷、排水不畅等问题的技术措施：

1 构造层次以及地基处理均应符合设计要求。

2 混凝土结构建筑完成后，应加强相应的养护工作。

3 温度缝和沉降缝内应按设计要求嵌密封材料进行严密封堵。

7 实体性能检测

7.0.1 已完成的与一隔四防相关的工程内容，应按本章要求以及现行相关技术标准的规定进行实体性能检测，并应形成相应的检测报告，检测内容应包括：

1 与隔声性能质量控制情况相关的检测。包括室内噪声级检测，楼板的撞击声隔声性能、外墙和外窗的空气声隔声性能、分户墙和楼板的空气声隔声性能等检测。

2 与防串味质量控制情况相关的检测。包括住宅厨房排气道系统，地漏和排水管道系统等检测。

3 与防水质量控制情况相关的检测。包括屋面防水检测，地下室防水检测，外墙、外门窗防水检测，厨房、卫生间防水检测。

4 与防堵塞质量控制情况相关的检测，包括地漏和排水管道系统。

5 与防裂质量控制情况相关的检测。包括楼、屋面板和墙体的外观检查，外墙外保温的空鼓和粘结性能等检测。

7.0.2 已完成工程室内噪声声级的现场检测，应符合以下规定：

1 检测设备的量程、精度应满足现行国家标准《民用建筑隔声设计规范》GB 50118 中的相关规定，并应经检定校准复核要求方可投入使用。

2 检测条件、测点布置、测点数量的要求应按现行国家标准《民用建筑隔声设计规范》GB 50118 中的相关规定执行。

3 报告应包含背景噪声、测量值，必要时还应通过频谱分析找出噪声源。

7.0.3 已完成工程隔声性能的现场检测，应符合以下规定：

1 使用标准撞击器模拟日常活动，测量楼下计权标准化撞击声压级，测量值不应大于 65dB。

2 空气声隔声检测应包括外窗、分户墙和楼板，检测结果应满足现行国家标准《住宅项目规范》GB 55038 中的相关规定。

7.0.4 已完成工程的室内噪声声级和隔声性能的现场检测，应按现行国家标准

《声学 建筑和建筑构件隔声的现场测量 第 1 部分：房间之间空气声隔声》

GB/T19889.1、《声学 建筑和建筑构件隔声的现场测量 第 3 部分：外墙和外墙构件空气声隔声》GB/T19889.3、《声学 建筑和建筑构件隔声测量 第 7 部分：

撞击声隔声的现场测量》GB/T19889.7 执行。

7.0.5 已完成工程的厨房排气道系统，应进行系统气密性、通风动力性能屋顶风帽避风效果检测及防窜烟性能检验，并按以下要求进行通风量和静压值的现场检测：

- 1 采用风速仪测量排气口风速，计算通风量需不应小于 300m³/h；
- 2 静压测试值不应大于 150Pa，以防止倒灌。
- 3 检测时应模拟油烟机最大档运行工况，同时检查各层排气道的风量分配是否均匀；
- 4 检测可按现行团体标准《住宅排气道系统应用技术规程》T/CECS 390 执行。

7.0.6 已完成工程的屋顶风帽，应通过目测、手动测试和仪器测量等方式进行外观质量检查和功能性检测，并应符合以下要求：

- 1 检查外观质量和结构安全性，包括表面涂层质量、结构完整性、安装牢固度和密封性等。
- 3 功能性检测，包括测试叶片转动灵活性和防风排水性能，以及评估防倒灌效果。
- 4 检测可按现行团体标准《住宅排气道系统应用技术规程》T/CECS 390 执行。

7.0.7 已完成的屋面防水工程，应按现行国家标准《屋面工程质量验收规范》GB 50207 进行现场检测，并应符合以下要求：

- 1 采用红外热成像检测空鼓、渗漏点。
- 2 采用蓄水试验验证整体防水性，确认 24h 无渗漏，对不便蓄水的坡屋面，可采用不少于 2h 的持续淋水试验替代。
- 3 检测范围应覆盖屋面各个区域，不应有遗漏。

7.0.8 已完成的厨房和卫生间防水工程，应按现行行业标准《建筑防水工程现场检测技术规范》JGJ/T299 中的相关规定，通过蓄水试验进行现场检测，并应符合以下要求：

- 1 蓄水深度不小于 20mm。
- 2 检测前封堵所有排水口，标记水位线，检测期间定期检查楼下对应位置

的顶棚、管根、地漏周边等部位，出现渗漏立即终止试验。

3 持续 24h 后检查确认无渗漏，合格标准为楼下无任何渗漏痕迹，阴角、管根等细部节点无阴湿现象。

7.0.9 已完成的底层排水管道系统，应进行以下实体性能检测：

1 应采用机械疏通设备或高压水射流彻底清理管道内淤积杂物，并在疏通后进行通水试验，确保排水通畅。

2 住宅室内地面标高低于排水管接入的室外排水检查井井盖标高时，其卫生器具和地漏的排水应采用压力排水系统，并应采取防止倒灌的措施。

3 对于底层污废水立管加装的返灌溢流装置，应模拟测试溢流功能，确保返灌污水不进入室内。

7.0.10 已完成的室外埋地排水管道系统，应进行以下实体性能的检测验收：

1 隐蔽或埋地的排水管道在隐蔽前应做灌水试验，其灌水高度不应低于底层卫生器具的上边缘或底层地面高度，可采用满水 15min，待水面下降后再灌满观察 5min，液面不降、管道及接口无渗漏为合格。

2 管道敷设完成后做好通球试验以保证排水畅通，通球球径不小于排水管道管径的 2/3，通球率必须达到 100%。

7.0.11 已完成的阳台、卫生间地漏，应进行以下实体性能的检测验收：

1 地漏应设置在易溅水的器具或冲洗嘴附近，且应在地面的最低处。

2 排水栓、地漏安装应平整、牢固、低于排水表面，地漏应安装在地面的最低处，周边应无渗漏。

3 地漏水封高度不得小于 50mm，地漏算子或滤网应能防止直径不小于 6mm 的颗粒物通过。

4 存水弯中心与干管的距离不得小于 200mm，以避免排水虹吸破坏水封。

7.0.12 以下检查项目可采信施工单位自检并经监理单位见证的合格记录：

1 屋面、厨房卫生间蓄水试验记录，实体检测可按比例复核，不必每个房间重复做 24h 蓄水。

2 排水管道灌水试验、通球试验记录，实体检测单位可仅做抽样复核通水。

3 门窗安装工序淋水和外窗泄水等试验合格记录。

8 验收与维护

8.1 验收

8.1.1 住宅工程竣工验收前，建设单位应按照“一户一验”的分户验收制度，组织关于一隔四防的实体性能检测，检测结果应纳入《住宅质量保证书》，向住户进行公示和交付。

8.1.2 室内空气质量应符合《民用建筑工程室内环境污染控制标准》GB50325 的 I 类标准和《建筑环境通用规范》GB55016-2021 相关规定。

8.1.3 现浇混凝土楼板的水泥、外加剂等原材料性能指标必须符合设计以及现行相关技术标准的要求，浇筑后楼板的外观质量不应有露筋、孔洞、夹渣、疏松、裂缝等严重缺陷。

8.1.4 与一隔四防相关的工程内容，其竣工验收除应符合本导则规定外，均应按其所属分部分项工程履行相应的竣工验收程序。

8.2 维护

8.2.1 屋面刚性层出现裂缝时应采取以下治理措施：

1 对于缝宽不大于 0.1mm 的细微裂缝：清理裂缝及周围 100mm~150mm 浮灰，冲洗并干燥后涂刷防水涂料 2 遍~3 遍。

2 对于缝宽 0.1mm~2mm 的中等裂缝，可按以下程序处理：

- 1) 沿裂缝剔槽，宽度宜为 20mm~40mm、深为宽度的 0.5 倍~0.7 倍
- 2) 清除浮灰并涂基层处理剂，填入背衬材料后分次嵌填柔性密封材料，嵌填应饱满密实呈弧形，并超出缝两侧不小于 30mm。
- 3) 沿缝铺贴宽度不小于 300mm 的防水卷材或胎体增强涂膜，满粘密实。

3 对于缝宽大于 2mm 的裂缝或裂缝集中的区域：清理保护层范围 500mm~1000mm，去除浮灰杂物、涂刷基层处理剂后，铺贴宽度不小于 500mm 的防水卷材或涂膜，防水卷材应采用热熔满粘法牢固粘结。

8.2.2 填充墙体与主体结构交界处产生裂缝时，应采取以下治理措施：

1 原有裂缝的处理：铲除框架梁底水平裂缝上下各 100mm 宽的抹灰层或装饰层，扫刷干净，冲洗晾干。凡有斜砖松动或灰浆不饱满，必须拆除后重砌。用聚合物砂浆抹灰，埋贴玻璃纤维网格布，压实刮平。

2 涂刷封闭：对于宽度小于 0.3mm 且稳定的表面裂缝，可沿裂缝清理后，采用弹性外墙涂料或专用嵌缝膏进行表面涂刷封闭。

3 挂网抹平：若裂缝区域较大，可在铲除原有抹灰层后，重新挂设加强网，用聚合物砂浆分层抹平。网材与基层的搭接宽度不应小于 100mm。

4 加固处理：当墙体裂缝较严重时，应查明裂缝原因、制订处理方案，并经有关方认可后，再进行加固处理。

8.2.3 外墙外保温的使用维护应严格按照设计要求执行，并应满足相关技术标准的规定和要求。应结合建筑使用年限，定期采用敲击法、探地雷达法排查保温层空鼓、粘结失效等隐患，以做到早发现早处置。

8.2.4 室外散水出现开裂、下陷、排水不畅等问题时，应采取以下治理措施：

1 对于表面裂缝，应在清理后涂刷环氧树脂封闭。

2 对于严重裂缝，应整体凿除表面 30mm~50mm，铺设钢丝网片后重新浇筑细石混凝土。

3 对于局部下陷，可采用钻孔注浆抬升。

4 对于大面积下陷，应凿除下陷区域，重新处理基层后再分层回填夯实。

8.2.5 排水设施尤其是底层排水管道，应进行定期维护、清理，并应采取一下防堵塞技术措施：

1 应定期排查管道周边地面是否出现沉降、塌陷，检查管道接口是否渗漏，附属检查井、雨水口是否完好，以提前发现管道变形隐患，实现堵塞问题早发现、早处置，保障管道排水通畅。

2 应定期清理检查井、雨水口内的落叶、泥沙、杂物，避免大量杂物冲入管道堆积，从上游源头降低管道堵塞概率。

3 发现管道轻微渗漏应及时用密封材料修补，出现严重破损、错位时应第一时间更换受损管材，避免破损处长期卡堵杂物引发全管堵塞。

附录 A 住宅工程一隔四防质量控制专项设计检查记录表

表 A 住宅工程一隔四防质量控制专项设计检查记录表

工程名称			
设计单位			
建设单位		建设单位 项目负责人	
检查内容	检查记录		检查人
地基基础工程			
地下室工程			
室外地面工程			
楼面工程			
屋面工程			
墙体工程			
门窗工程			
给排水工程			
暖通工程			
电气工程			
设计单位项目负责人：		施工图审查机构负责人：	
审查日期： 年 月 日		审查日期： 年 月 日	

附录 B 住宅工程一隔四防质量控制专项验收记录表

表 B 住宅工程一隔四防质量控制专项验收记录表

工程名称			建筑面积	
结构类型			层数	
建设单位			开工日期	
施工单位			监理单位	
专项验收内容	施工单位验收结果	监理单位验收意见		建设单位验收意见
地基基础工程				
地下室工程				
室外地面工程				
楼面工程				
屋面工程				
墙体工程				
门窗工程				
给排水工程				
暖通工程				
电气工程				
施工单位意见：（签章） 项目技术负责人： 项目经理： 验收日期： 年 月 日		监理单位意见：（签章） 总监理工程师： 验收日期： 年 月 日		建设单位意见：（签章） 建设单位项目负责人： 验收日期： 年 月 日

引用标准名录

1. 《建筑环境通用规范》GB 55016
2. 《住宅项目规范》GB 55038
3. 《屋面工程质量验收规范》GB 50207
4. 《电梯工程施工质量验收规范》GB 50310
5. 《民用建筑工程室内环境污染控制标准》GB 50325
6. 《建筑门窗空气声隔声性能分级及检测方法》GB/T 8485
7. 《地漏》GB/T 27710
8. 《住宅厨房和卫生间排烟（气）道制品》JG/T 194
9. 《建筑防水工程现场检测技术规范》JGJ/T 299
10. 《住宅工程质量常见问题防治技术标准》DBJ43/T 302-2025
11. 《住宅排气道系统应用技术规程》CECS 390
12. 《绿色建筑检测技术标准》T/CECS 725