

DB42

湖北省地方标准

DB42/XXX—2023

住宅工程质量通病防治技术规程

Technical Specification for Prevention & Cure of
Common Quality Faults of Residential Buildings

2023-XX-XX 公布

2023-XX-XX 实行

湖北省质量技术监督局
湖北省住房和城乡建设厅

联合公布

目 次

前 言.....	2
1 总 则.....	3
2 规范性引用文献.....	4
3 术 语.....	5
4 基本规定.....	6
5 参建各方主体责任和义务.....	7
6 框架填充墙裂缝、外墙渗漏防治技术措施.....	9
6.1 设计.....	9
6.2 施工.....	10
7 楼板裂缝控制与防治技术措施.....	13
7.1 设计.....	13
7.2 施工.....	13
8 楼地面渗漏水的防治技术措施.....	16
8.1 设计.....	16
8.2 施工.....	16
9 门窗渗漏水的防治技术措施.....	16
9.1 设计.....	17
9.2 施工.....	17
10 屋面渗漏水的防治技术措施.....	19
10.1 设计.....	19
10.2 施工.....	19
11 变形缝渗漏水的防治技术措施.....	22
11.1 设计.....	22
11.2 施工.....	22

12	室内标高和几何尺寸施工控制措施.....	23
13	安全防护的技术措施.....	24
13.1	设计.....	24
13.2	施工.....	25
14	给排水工程质量通病防治技术措施.....	27
14.1	设计.....	27
14.2	施工.....	27
15	电气工程质量通病防治技术措施.....	32
15.1	设计.....	32
15.2	施工.....	32
16	通工程质量通病防治技术措施.....	39
16.1	设计.....	39
16.2	施工.....	39
附录 1	住宅工程质量通病防治任务书.....	41
附录 2	住宅工程质量通病防治内容总结汇报.....	42
附录 3	住宅工程质量通病防治工作评估汇报.....	43
	条文阐明.....	44

前 言

根据住房和城乡建设部《有关加强住宅工程质量管理的若干意见》（建质[2023]18号文）规定，为提高全省住宅工程质量，经省住房和城乡建设厅同意，省建设工程质量安全监督总站通过试点实践、外地调研和认真总结已经有成功经验，在《湖北省住宅工程质量通病防治导则》公布实行3年的基础上，参照国内有关技术规程和原则，经广泛征求意见，制定本规程。

本规程重要内容：1 总则；2 规范性引用文献；3 术语；4 基本规定；5 参建各方主体责任和义务；6-17 常见质量通病防治的技术措施；附录：住宅工程质量通病防治任务书、总结汇报、评估汇报及条文阐明。

本规程主编单位：湖北省建设工程质量安全监督总站（地址：湖北省武汉市武昌区中南路12号建设大厦A座18楼 邮政编码：430071）

本原则参与起草单位：武汉市建筑工程质量监督站、宜昌市建设工程质量监督站、黄石市建筑工程质量监督站、襄樊市建设工程质量监督站、恩施土家族苗族自治州建设工程质量监督站、武汉市建设工程设计审查办公室、湖北建筑科学研究设计院、中南建筑设计院有限责任企业、中建三局建设工程股份有限责任企业、中建三局第二建设工程有限责任企业安装企业、武汉建工第三建筑有限责任企业、黄石扬子建设集团有限责任企业、湖北长安建筑股份有限责任企业、武钢集团民用建筑工程有限责任企业、湖北华隆建设监理有限责任企业。

本规程重要起草人：叶 兵 施加军 董文斌 张 巍 李 青 王 涛 冯先利 黄先明
陈家祥 胡华莹 刘士清 徐厚军 陈 钢 屠孝军 纪新和 罗克佐
余义锋 吴 锋 童 阳

本规程为初次公布

本规程由湖北省建设工程质量安全监督总站负责管理并解释。

1 总 则

为提高住宅工程质量水平，控制住宅工程质量通病，根据国家有关法规和规范，结合湖北省实际情况，特制定本规程。本规程合用于湖北省新建住宅工程质量通病的控制，其他工程质量通病的控制可参照本规程。本规程住宅工程质量通病的控制措施、措施和规定除执行本规程外，还应执行国家、省有关工程原则、规范的规定。

2 规范性引用文献

下列文献中的条款通过本规程的引用而成为本规程的条款。但凡注明日期的引用文献，其随即所有的修改内容（不包括勘误的内容）或修订版均不合用于本规程，然而，鼓励根据本规程到达协议的各方研究与否可使用这些文献的最新版本。但凡不注日期的引用文献，其最新版本合用于本规程。

- GB 50003 砌体构造设计规范
- GB 50010 混凝土构造设计规范
- GB 50011 建筑抗震设计规范
- GB 50015 建筑给水排水设计规范
- GB 50019 采暖通风与空气调整设计规范
- GB 50045 高层民用建筑设计防火规范
- GB 50096 住宅设计规范
- GB 50057 建筑物防雷设计规范
- GB 50202 建筑地基基础工程施工质量验收规范
- GB 50203 砌体工程施工质量验收规范
- GB 50204 混凝土构造工程施工质量验收规范
- GB 50207 屋面工程质量验收规范
- GB 50208 地下防水工程质量验收规范
- GB 50209 建筑地面工程施工质量验收规范
- GB 50210 建筑装饰装修工程质量验收规范
- GB 50242 建筑给水排水及采暖工程施工质量验收规范
- GB 50243 通风与空调工程施工质量验收规范
- GB 50261 自动喷水灭火系统施工及验收规范
- GB 50300 建筑工程施工质量验收统一原则
- GB 50303 建筑电气工程施工质量验收规范

GB 50352 民用建筑设计通则

GB 50368 住宅建筑规范

GB 50411 建筑节能工程施工质量验收规范

JGJ 16 民用建筑电气设计规范

DB 42/242 建筑地基基础技术规范

3 术 语

3.0.1 住宅工程质量通病 common quality faults of residential buildings

住宅工程竣工后易发生的、常见的、影响使用功能和外观质量的缺陷。

3.0.2 住宅工程质量通病控制

prevention & cure of common quality faults of residential buildings

对住宅工程质量通病从设计、材料、施工、管理等方面进行综合有效防治的措施、措施和规定。

3.0.3 下沉式卫生间 Subsided Toilet

卫生间混凝土构造楼面板上表面低于室内房间楼面板上表面 300~400mm, 可以使卫生间内水平排水支管安装在下沉空间内的构造称为下沉式卫生间。

防雷及等电位

Lightning protection and Equipotential bonding

4 基本规定

建设单位负责组织实行住宅工程质量通病控制工作，并不得随意压缩住宅工程建设的合理工期，随意减少住宅工程建设的合理费用。设计单位在住宅工程设计中，应采用控制质量通病的设计措施；在工程动工前，应将控制质量通病控制方案及措施报监理单位审查。监理单位应审查施工单位提交的《住宅工程质量通病控制方案及措施》，施工图设计文献审查机构应将住宅工程质量通病控制的设计措施纳入审查内容，审查不合格的工程，应责成原设计单位整改。

工程质量监督机构应将住宅工程质量通病控制列入平常巡查。住宅工程竣工验收时除执行既有法律、法规和技术原则外，还应提供防治住宅工程质量通病的有关资料。

5 参建各方主体责任和义务

5.1 建设单位

5.1.1 组织参建各方成立住宅工程质量通病防治工作管理机构，加强对住宅工程质量通病防治工作的组织领导与技术管理。

5.1.2 在动工前下达《住宅工程质量通病防治任务书》。

5.1.3 督促参建各方制定有关的通病防治方案和实施细则。

5.1.4 按协议约定，由建设单位负责采购的建筑材料、建筑构配件和设备，应符合设计文献和有关技术原则的规定。

5.1.5 保证合理工期、合理造价，不得私自减少工程质量原则，不得私自变更已审查通过的施工图设计文献。

5.1.6 应将各专业分包纳入总承包管理。

5.1.7 在组织竣工验收时，将通病防治贯彻状况及效果列入验收内容。

5.1.8 建设单位组织监理单位参照《湖北省住宅工程质量分户验收管理暂行规定》，编制分户验收方案，确定详细验收项目、验收部位、验收时间、验收数量和措施及验收参与人员等。分户验收应逐户、逐间进行，在验收中向顾客阐明质量通病防治措施贯彻状况，并向顾客提供《住宅质量保证书》和《住宅使用阐明书》，明确住宅建设的质量责任及保修范围和（期限）制度。

协调组织对住宅工程质量通病防治工作采用的新技术、新工艺的总结评审工作。

5.2 设计单位

5.2.1 设计深度需满足住宅工程质量通病防治规定，提出通病防治的详细设计措施，并对轻易产生质量通病的部位和环节，优化细化设计做法。

5.2.2 对通病防治的设计措施进行交底。

5.2.3 采用新材料、新技术、新工艺、新设备时，应明确施工规定、构造措施和验收原则。

5.2.4 参与工程质量通病问题的分析，并对影响构造安全和使用功能的质量通病，提出对应的技术处理方案。

5.3 施工单位

- 5.3.1 在动工前制定住宅工程质量通病防治方案，并由企业技术负责人进行审查，并报监理审批。
- 5.3.2 对建筑材料、建筑构配件、设备和预拌混凝土进行检查，未经检查或检查不合格的，不得使用。
在采用新材料、新工艺时，应提供对应的合格证明文献和有关的技术原则；必要时，应进行有关的检测与论证工作。
- 5.3.3 做好通病防治技术交底工作，具有条件的进行样板示范。
- 5.3.4 建立、健全施工质量检查制度，严格工序管理，做好隐蔽工程质量检查和记录。
- 5.3.5 按《质量管理条例》规定，做好住宅工程构造安全检查试验及其他各专业功能性检测。
- 5.3.6 对现场已出现的质量通病制定技术措施，予以消除。
- 5.3.7 做好通病防治技术资料的搜集、整顿工作。
- 5.3.8 总承包单位应审核分包单位提出的通病防治方案，并负责检查其实行状况。
- 5.3.9 工程竣工后，总承包单位应认真填写《住宅工程质量通病防治内容总结汇报》，并将住宅工程质量通病防治工作内容纳入《工程竣工汇报》。

5.4 监理单位

- 5.4.1 审查并同意施工单位提出的通病防治方案。
- 5.4.2 编制通病防治监理实施细则。
- 5.4.3 在施工过程中，加强对原材料、构配件、设备及预拌混凝土的进场验收工作。
- 5.4.4 对轻易产生质量通病的部位，加强旁站、巡视和平行检查工作。
- 5.4.5 做好通病防治部位的隐蔽验收工作，不合格的不准进入下一道工序施工。
- 5.4.6 定期召开由总监理工程师主持的通病防治工作例会。对已出现的质量通病，总监理工程师要召集参建各责任方，组织进行质量通病原因分析工作，督促有关单位制定有效措施。
- 5.4.7 工程竣工后，应认真填写《住宅工程质量通病防治工作评估汇报》，并将住宅工程质量通病防治监理工作内容纳入《工程质量评估汇报》。

6 框架填充墙裂缝、外墙渗漏防治技术措施

6.1 设计

住宅的地基基础设计必须控制变形值，并按湖北省地方原则《建筑地基基础技术规范》DB42/242 的有关规定进行地基变形计算，除应符合该原则第 5.3.1 条的规定外，对于采用天然地基和复合地基的住宅工程中心点的计算沉降量不宜小于 150mm。建筑物地基基础、主体构造工程必须按《混凝土结构设计规范》GB50010 和《砌体结构设计规范》GB50003 的规定设置伸缩缝或采用有效防治墙体裂缝的措施。

墙体窗洞口部位窗台标高处设置现浇钢筋混凝土窗台板，混凝土强度等级不低于 C20，板厚不宜小于 100mm，内配纵向钢筋不宜小于 $3\Phi 8$ 、分布筋 $\Phi 6@250\text{mm}$ ，两端伸入墙体内不宜小于 250mm，或延伸至与构造柱、框架柱连接。

墙体门窗洞口顶标高与圈梁、框架梁底标高不一样步，若两者相差不小于 300mm，过梁应与圈梁、框架梁一起现浇（见图 6-1-1），否则设置的过梁两端伸入墙体内不宜小于 250mm，或延伸至与构造柱、框架柱连接，其混凝土强度等级不低于 C20，过梁宽同墙厚。

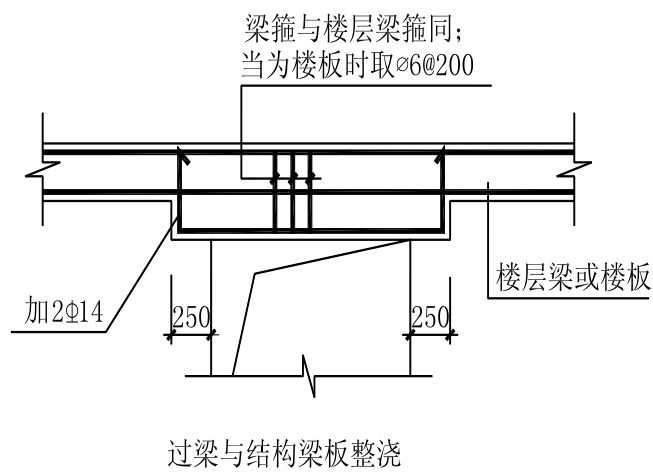


图 6-1-1

6.1.4 在轻易出现墙体裂缝的部位如顶层、底层及建筑物端部等，填充墙应采用下列加强措施：

1 所有墙体转角、纵横墙体相交部位，墙长超过 4m 墙的中部、墙体端部无拉接处，构造柱截面尺寸为墙厚×200mm，其混凝土强度等级不低于 C20，纵筋 $4\Phi 12$ 、箍筋 $\Phi 6@200\text{mm}$ ，构造柱纵向钢筋与主体构造可靠连接。

2 砌块墙净高不小于 4m 时，于墙体半高处加设一道与框架柱、构造柱连接且沿墙全长贯穿的钢筋混凝土水平连系梁，其混凝土强度等级不低于 C20，纵筋不少于 $4\phi 10$ 、箍筋 $\phi 6@200\text{mm}$ ，宽度同墙厚；当墙体无洞口时，梁高度应不小于 120mm，当墙体有洞口且宽度不小于 3.0m 时，梁高度应不小于 180mm。

6.1.5 门窗洞边距框架柱、构造柱边不小于 240mm 时，应沿门窗洞高度范围设置现浇混凝土门（窗）垛，且门（窗）垛应配置构造钢筋与框架柱、构造柱连接。

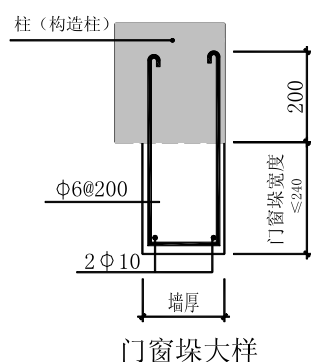


图 6-1-2

6.1.6 悬挂于梁下的外墙混凝土装饰板，不管整浇或后浇，其伸缩缝间距不宜不小于 12m，同步还应设置足够的抗裂纵筋。

6.1.7 底层填充墙下宜设置支承于主体构造基础上的基础梁。当非承重墙、填充墙下的地基土承载力较低或受施工扰动时，非承重墙、填充墙不得直接支承于混凝土地坪上。

凸出外墙的挑板、雨篷嵌入墙体处应做同墙厚的混凝土翻边，高度不宜不小于 150mm。

屋面女儿墙砌筑砂浆强度等级不宜低于 M7.5，女儿墙不宜采用轻骨料混凝土小型空心砌块砌筑，墙体顶端应设置厚度不宜不小于 120mm 的现浇混凝土压顶，混凝土压顶纵筋与构造柱纵筋可靠连接。

住宅工程的外墙立面应简洁，减少凹凸形状。

外墙抹灰砂浆中宜掺用聚丙烯纤维（或其他抗裂材料）。

抹灰层墙体与混凝土梁、柱交接处应采用防裂措施，宜采用耐碱纤维网格布或金属钢丝网加强，加强网布设于基层抹灰与面层抹灰层之间，搭接宽度不应不小于 150mm。外墙装饰涂料宜采用专用弹性腻子和有防水性能的弹性涂料。

6.2 施工

6.2.1 砌体材料进场时应有产品合格证明书，并按规范规定见证取样检测，符合设计及规范规定后方可投入使用。

6.2.2 一般混凝土小型空心砌块、轻骨料混凝土小型空心砌块施工时产品龄期不不小于 28 天，砌筑时必须控制好砌块的含水率，烧结一般砖、多孔砖含水率宜为 10%~15%；灰砂砖、粉煤灰砖含水率宜为 8%~12%；蒸压灰砂砖、混凝土小型空心砌块，表面有浮水时不得施工。常温时墙体砌筑砂浆初凝后向墙面合适浇水养护，保证砌筑砂浆强度等级符合设计规定。

6.2.3 砌筑砂浆采用中粗砂，其中毛石砌体宜选用粗砂，砂的含泥量：

1. 对水泥砂浆和强度等级不不小于 M5 的水泥混合砂浆，不应超过 5%；
2. 对强度等级不不小于 M5 的水泥混合砂浆，不应超过 10%；
3. 人工砂、山砂及特细砂，应经试配能满足砌筑砂浆技术条件规定。

6.2.4 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，最下一皮如灰缝厚度不小于 20mm 时，应采用 C20 细石混凝土找平。填充墙底部应砌筑三皮实心砖（如灰砂砖、页岩砖等），或浇筑细石混凝土坎台，其高度不低于 200mm。

6.2.5 砌体组砌措施应符合现行规范规定。

6.2.6 填充墙砌体的砂浆饱满度、灰缝厚度和宽度应符合现行规范规定，且不得出现透明缝、瞎缝和假缝。

填充墙与框架柱、构造柱或混凝土墙交接处，以及后砌墙体与先施工的墙体间应按设计及规范规定加设拉结钢筋，拉结钢筋的数量为每 120mm 墙厚放置 1 Φ 6 拉结钢筋（240mm 墙厚放置 2 Φ 6 拉结钢筋），间距沿墙高不应超过 500mm，每边结钢筋长度均不应不不小于 500mm，对 6 度、7 度抗震设防烈度区，不应不不小于 700mm；拉结筋严禁弯折且末端应有 90° 弯钩。

墙体中的施工洞洞顶应设置过梁，后砌墙体与先施工的墙体间应设置拉结钢筋。

6.2.9 砌块与门窗的联结宜采用后塞口，砌筑时先将预制好埋有木砖的混凝土块随洞口两边同步砌筑，预制混凝土块间距 600mm 左右埋设一道（离门洞上下端约 200mm 左右）。

6.2.9

墙体砌块不得任意移动或撞击，在砌块墙上剔槽开孔时，宜在砂浆到达设计强度 80%以上时采用切割机，严禁硬凿或损坏墙体（砌体构造中的承重墙体不得开设线槽）。

6.2.10 管线敷设：墙体预埋管线宜在垂直方向用切割机开槽布设，固定好后，采用细石混凝土或 1:3 水泥砂浆填实，且宜比墙面微凹 2mm，并粘贴耐碱玻纤维网格布，网格布宽度盖过缝隙边缘不不小于 150mm。

填充墙应沿混凝土柱、墙全高按设计及规范规定加设拉结钢筋。拉结钢筋自墙体底部实砌墙或混凝土坎台处开始设置。

构造柱与墙体连接处应砌成马牙槎，马牙槎应先退后进并错开不不小于 60mm, 构造柱与上部框架混凝土不能同步浇筑。

砌体组砌措施应符合现行规范规定。如为斜屋面时，屋面斜梁下口的砌体应砌成踏步形。

填充墙砌体的砂浆饱满度、灰缝厚度和宽度应符合现行规范规定，且不得出现透明缝、瞎缝和假缝。

填充墙砌筑至靠近梁、板底时，应留一定空隙，待填充墙砌筑并应至少间隔 7 天后，再将其补砌挤紧。（第一段砌至 1.4m 以内或窗台底部；第二段混凝土窗台浇捣后砌至梁底预留空隙（200mm 左右）；第三段 7 天后再将空隙处用原则砖倾斜度不小于或等于 60° 斜砌，斜砌砌筑时必须与梁底顶紧。放在条文阐明中）

砌块与门窗的联结宜采用后塞口，砌筑时先将预制好埋有木砖的混凝土块随洞口两边同步砌筑，距门洞上下端为 200mm，中间间距为 600mm。

墙体砌块不得任意移动或撞击，在砌块墙上剔槽开孔时，宜在砂浆到达设计强度 80%以上时采用切割机，严禁硬凿或损坏墙体。

管线敷设：墙体预埋管线宜在垂直方向用切割机开槽布设，固定好后，采用细石混凝土或 1:3 水泥砂浆填实，且宜比墙面微凹 2mm，并粘贴耐碱玻纤维网格布或金属钢丝网，网格布或钢丝网宽度盖过缝隙边缘不不小于 150mm。如填充墙内暗埋热水或供热等管道时，管道应作好保温处理。

建筑装饰装修工程施工中，严禁违反设计文献私自改动建筑主体和承重构造。

墙面抹灰前基层表面的尘土、污垢、油渍等应清除洁净，并应洒水湿润。

表面光滑的混凝土或轻骨料混凝土小型空心砌块基层应人工凿毛或采用其他措施增强基层的粘接性能。

外墙上对穿螺栓孔应在粉刷前清除孔洞内杂物,冲洗洁净后用发泡剂堵塞孔洞至浆沫溢出后抹平,并经监理检查承认后方可进行下道工序施工。

墙面抹灰砂浆抹平、压实,砂浆中宜掺加适量的抗裂材料来提高砂浆的拒水、防渗、防漏性能。

墙体粉刷层如由于构造偏差或装饰需要,抹灰厚度不小于或等于 35mm 时必须采用加强措施,并经设计复核,验收时应有隐蔽资料反应。

墙面的爬架孔洞、临时用脚手眼的孔洞应在墙体抹灰前封堵密实。

外墙粉刷

- 1 设置分隔缝,分隔缝表面应密实、光滑,无砂眼。
- 2 外墙抹灰砂浆用砂含泥量应低于 3%。
- 3 抹灰基层不应少于两遍,每遍厚度宜为 7~8mm,但不超过 10mm,面层宜为 7~10mm。
- 4 各抹灰层接缝应错开,防止位于不一样基体交接处,抹灰层与基层以及各抹灰层之间必须粘结牢固。
- 5 外窗台、外凸腰线、外挑板等部位上口必须设置不小于 2%且坡向室外的排水坡度,墙根部用防水砂浆做成圆角;以上部位的下口应做成滴水线(槽),滴水线(槽)应整洁顺直,滴水线应内高外低,滴水槽宽度和深度不应不小于 10mm。

砂浆抹灰层在凝结前应防止快干、水冲、撞击、振动和受冻,在凝结后应采用措施防止玷污和损坏。水泥砂浆抹灰层应在湿润条件下养护。

外墙面层涂料或饰面砖铺贴前应对墙面抹灰基层进行淋水试验,试验合格后,方可进行面层涂料或饰面砖铺贴。外墙面砖粘结应牢固,无空鼓,勾缝宜采用聚合物水泥砂浆或专用勾缝剂,勾缝应密实、整洁、光滑无裂纹。

7 楼板裂缝控制与防治技术措施

7.1 设计

住宅工程不得使用预制预应力空心板。

7.1.2 设计一般规定

1 住宅的建筑平面宜规则，防止平面形状突变。当平面有凹口时，凹口周围楼板、屋面板应采用钢筋混凝土现浇楼板、现浇屋面板（如下简称现浇板），其配筋宜合适加强。当楼板平面形状不规则时，宜设置梁使之形成较规则的形状。

2 设计应注明楼板的施工荷载、使用活荷载和二次装修荷载的限值。当轻质隔墙直接砌在现浇板上时，应按楼板等效荷载计算板的配筋。

3 现浇板混凝土强度等级不适宜低于 C20，且不适宜高于 C40。

7.1.3 现浇板的设计厚度一般不适宜不小于 100mm（厨房、浴厕、阳台板不得不小于 90mm）；单向板设计厚度不适宜不小于 $L/30$ （ L 为板跨度），双向板设计厚度不适宜不小于 $L/35$ （ L 为板短向跨度）；屋面现浇板的设计厚度不应不小于 120mm。

7.1.4 在房屋下列部位的现浇板内应配置抗温度收缩钢筋，且应符合 GB50010 的规定；

- 1 当房屋平面有较大凹凸时，在房屋凹角处的楼板；
- 2 房屋两端阳角处及山墙处的楼板；
- 3 屋面板；
- 4 与周围梁、柱、墙等构件整浇且受约束较强的楼板。

7.1.5 现浇板内不适宜预埋水管。当预埋其他管线时，应布置在板上、下两层钢筋的中部，并宜与钢筋成斜交布置。沿管线方向在板的上下表面各加设一道 $\Phi 4@100$ 宽 600mm 的钢丝网片予以补强。严禁三层及三层以上管线交错叠放，电线、电缆导管直径不小于 20mm 时宜采用金属导管。预埋管线最大外径不应超过 $1/4$ 板厚。板断面每米预埋管数量不超过 3 根。

7.1.6 外墙转角处构造柱的截面尺寸不适宜不小于 $240\text{mm} \times 240\text{mm}$ ，与楼板同步浇筑的外墙圈梁，其截面高度不适宜不小于 300mm。

7.1.7 住宅长度不小于 40m 时，宜在现浇板中部设置后浇带，后浇带及其两侧应设置加强钢筋。

7.1.8 露台、厨房、厕所现浇板以及跨度不小于 2m 的多跨持续单向板均宜设置通长面筋。

7.1.9 在现浇板的板宽急剧变化处、大开洞减弱处等易引起应力集中处，钢筋间距不应不小于 150mm，直径不应不小于 8mm，并应在板的上表面布置纵横两个方向的抗温度收缩钢筋，洞口减弱处应每侧配置附加钢筋，钢筋数量不能少于 $2\Phi 16$ （上下层网片均设置）。

7.2 施工

根据施工现场的实际，认真编制混凝土浇筑方案，尽量避开每天的高温时段。

水泥宜优先采用初期强度较高的硅酸盐水泥、一般硅酸盐水泥，进场时应对其品种、级别、包装或批次、出厂日期和进场的数量等进行检查，并应对其强度、安定性及其他必要的性能指标进行复检。

选用外加剂时应根据混凝土的性能规定、施工工艺及气候条件，结合混凝土的材料性能、配合比以及对水泥的适应性等原因，采用减水率高、分散性能好，对混凝土收缩影响较小的外加剂，其减水率不应低于 12%，掺用矿物掺合料的质量应符合有关原则规定，掺量应根据试验确定。

预拌混凝土现浇板宜采用对混凝土收缩影响较小的减缩剂。预拌混凝土中应控制中粗骨料（石子）的用量，每立方现浇板中粗骨料的用量不少于 1000kg。预拌混凝土中应控制混凝土的砂率，混凝土的砂率宜控制在 40% 以内。现浇板的混凝土应采用中粗砂，严禁用细砂。

7.2.5 合理选择混凝土的配合比，测定其坍落度损失值，合理确定浇筑次序和施工缝的留置。坍落度在满足施工规定的条件下，尽量采用较小的混凝土坍落度；现浇板的混凝土坍落度宜不小于 120mm；高层建筑上部现浇板的坍落度不适宜不小于 180mm，多层及高层建筑底部现浇板的坍落度不适宜不小于 150 mm。

7.2.6 现浇板的混凝土单方用水量不得小于 80 kg/m³，水胶比应尽量采用较小的水胶比，混凝土水胶比不适宜不小于 0.6。一般强度等级混凝土的水泥用量宜为 270~450kg/m³，高强混凝土的水泥用量不适宜不小于 550kg/m³。

7.2.7 预拌混凝土现浇板中可采用添加纤维措施增长混凝土的抗拉强度。预拌泵送混凝土进场时应按检查批检查入模坍落度，当有离析时应进行二次搅拌，搅拌时间由试验室确定。严禁向运送到浇筑地点的混凝土中加水。

7.2.8 应采用可靠措施保证现浇板的厚度和现浇板中钢筋保护层的厚度符合设计规定

。阳台、雨篷等悬挑现浇板的负弯矩钢筋下面，应设置间距不小于 300mm 的钢筋支架或垫块，保证在浇筑混凝土时钢筋不移位。

7.2.9 现浇板板面钢筋（包括分离式配置的负弯矩短筋）必须设置钢筋支架，其纵横向间距不应不小于 700mm（即每 m^2 不得不小于 2 只）；对于 $\phi 8$ 以下钢筋，支架的间距应控制在 600mm 以内（即每 m^2 不得少于 3 只）。

7.2.10 在混凝土初凝前应进行 2 次振捣，在混凝土终凝前进行 2~4 次压抹，宜采用机械磨光机抹平。

7.2.11 现浇板的养护和保温措施，应保证构件与外界温度梯度在 25°C 范围内。混凝土浇筑后，应在 12h 内进行覆盖和浇水养护，养护时间不得不小于 7 天；对掺用缓凝型外加剂的混凝土，不得不小于 14 天。夏季应合适延长养护时间，以提高抗裂能力。冬季应合适延长保温和脱模时间，使其缓慢降温，以防温度骤变、温差过大引起裂缝。

2 现浇板养护期间，当混凝土强度未到达 1.2MPa 时，不得在其上踩踏或安装模板及支架。当混凝土强度未到达 10MPa 时，不得在现浇板上堆放重物。堆放重物时应减轻对现浇板的冲击影响。

3 施工缝、后浇带的位置和混凝土浇筑除符合设计规定外尚应符合下列规定：

1. 施工缝应设在对构造受力影响较小的部位。伸缩后浇带的混凝土浇筑应在其两侧混凝土龄期到达至少 60 天后进行，其湿润养护时间不少于 15d。

2. 后浇带的支撑系统必须自成体系，严禁“拆后再撑”，防止形成悬挑构件。

3. 先期施工的后浇带处梁板内漏浆的混凝土必须清理干净，楼板处应凿成阶梯状。

4 模板及其支架的选用必须通过计算，除满足强度规定外，还必须有足够的刚度和稳定性，能可靠地承受浇筑混凝土的自重、侧压力、施工过程中产生的荷载，以及上层构造施工时产生的荷载。边支撑立杆与墙间距不得不小于 300mm，中间支撑立杆间距不宜小于 800mm，根据工期规定，配置足够数量的模板，保证按规范规定拆模。

5 已拆除模板及其支架的构造，在混凝土强度到达设计规定的强度后方可承受所有使用荷载；当施工荷载所产生的效应比使用荷载的效应更为不利时，必须通过核算并加设临时支撑。

8 楼地面渗漏水的防治技术措施

8.1 设计

厨卫间和有防水规定的楼板周围除门洞外，做一道高度不不小于 200mm 的混凝土翻边，宜与楼板一同浇筑，建筑完毕地面标高应比室内其他房间地面低 20~30mm。

8.1.2 厨卫间和有防水规定的建筑地面必须设置防水层，防水层材料应上翻不不小于 300mm。下沉式卫生间的防水高度应高于室内房间地面 300mm。

8.1.3 厨卫间门坎处要有专题防水设计节点图，防止装修基层渗水穿过门坎面进入未设防水地面。

8.2 施工

建筑地面工程采用的材料应按设计规定和规范规定，并应符合国标的规定，进场材料应有中文质量合格证明文献及性能检测汇报，对防水材料还应有见证取样的复验汇报。

厨卫间和有防水规定的房间穿过楼板的管道、地漏留洞封堵密实后、在防水层施工完后经蓄水检查，蓄水高度超过地面最高处 20~30mm，蓄水时间不少于 24h，并经监理（建设单位）验收合格方可进行面层施工。

施工时构造层标高和预留孔洞位置应精确，严禁凿洞。（不适宜事后开凿？）

管道穿过楼板，应设置带止水环金属或塑料套管。套管应高出地面 50mm，套管与立管之间空隙用防水油膏封严。一般单面临墙的管道，离墙应不不小于 50mm，双面临墙的管道，一边离墙不不小于 50mm，另一边离墙不不小于 80mm。

穿过楼板的管道、地漏四面堵洞应密实，分二次嵌填，在管道四面形成 10mm×10mm 的凹槽，用防水油膏嵌实。

找平层、防水层、面层施工前，基层应打扫、冲洗洁净，并与下一层应结合牢固，无空鼓、裂纹；面层表面不应有裂纹、脱皮、麻面、起砂等缺陷。

采用面砖做整体面层时，地面勾缝要严密。

整体面层的抹平工作应在水泥初凝前完毕，压光工作应在水泥终凝前完毕。并应根据不一样的气候条件，及时养护，养护时间不应少于 7 天。

9 门窗渗漏水的防治技术措施

9.1 设计

9.1.1 设计文献应明确外门窗的选用类型、规格、尺寸、性能规定等设计参数及有关节点构造，并进行设计交底。

9.1.2 对尺寸较大的洞口、扇面应进行承载能力计算后选型，组合窗拼樘料的尺寸、规格、壁厚（包括塑料门窗的钢衬厚度）应经计算确定，保证门窗安全使用和建筑功能。组合门窗拼樘料和玻璃必须进行抗风压变形验算。拼樘料应左右或上下贯穿，并直接锚入洞口墙体上。拼樘料与门窗框之间的拼接应为插接，插接深度不不小于 10mm。

9.1.3 选用原则图的应明确图集号及选用门窗代号。

9.1.4 铝合金窗的主受力型材壁厚不得不小于 1.4mm，门的主受力型材壁厚不得不小于 2mm，镀锌钢副框壁厚不应不小于 2.5mm。塑钢门窗型材必须选用与其相匹配的热镀锌增强型钢，型钢壁厚应满足规范和设计规定，且窗的钢衬厚度不不小于 1.5mm，门的钢衬厚度不不小于 2.0mm。

9.1.5 选用五金配件的型号、规格和性能应符合国家现行原则和有关规定规定，并与门窗相匹配。平开门窗扇的铰链、螺栓或撑杆等应选用不锈钢或铜等耐腐蚀金属材料。按规定应使用安全玻璃的门窗部位，应在设计文献中标明。

9.2 施工

9.2.1 门窗安装应周正、牢固，安装完毕后，按有关规定、规程委托有资质的检测机构进行现场检查。

9.2.2 门窗框安装固定前，应根据水平基准线、洞口定位中线和墙体轴线对预留洞口尺寸进行复核，用防水砂浆刮糙处理，然后实行外框或副框固定。外框与墙体间的缝隙宽度应根据外保温厚度和饰面材料确定。

9.2.3 铝合金门窗的启动方向、安装位置、连接方式应符合设计规定。

1 门窗安装应横平竖直，与洞口墙体留有一定缝隙，缝隙内不得使用水泥砂浆填塞，应使用弹性材料填嵌密实，表面应用密封胶密闭。

2 铝合金门窗框安装必须牢固，预埋件的数量、位置、埋设方式与框连接措施必须符合设计规定。设计无特殊阐明时，应采用热镀锌钢片和膨胀螺钉连接固定，镀锌钢片厚度不不小于 1.5mm，固定点从距离转角 150mm 处开始设置，中间间距不不小于 500mm。严禁用长脚膨胀螺栓穿透型材固定门窗框。

3 空心砖或轻质砌块墙体洞口侧应预埋实心砖或混凝土块，以便固定连接片。在砌体上安装门窗严禁用射钉固定。门窗安装临时定位用对拔木楔位置要合理。严禁水泥砂浆直接接触铝合金框料。

9.2.4 门窗洞口应洁净干燥后，施打闭孔弹性发泡剂，发泡剂应持续施打，一次成型，充填饱满。溢出门窗框外的发泡剂应在结膜前塞入缝隙内，防止发泡剂外膜破损。

9.2.5 门窗框外侧应留 5mm 宽，8mm 深的打胶槽口，外墙装饰面为粉刷层时，应贴 T 型塑料条做槽口。

9.2.6 基层应清理洁净并干燥后才能施打中性硅酮密封胶，密封胶严禁施打 in 饰面层上。

9.2.7 安装玻璃用橡胶密封条或毛毡密封条应符合国家现行产品质量原则，具有良好的耐候性、弹性和抗剪强度，不得采用再生橡胶产品。

9.2.8 门窗下框槽口应钻 4mm×30mm 平底泄水孔，其间距宜 600mm 左右。

9.2.9 窗台面应外倾排水，外倾高差不小于 30mm。上窗楣做成鹰嘴形或做 20mm 深的滴水槽。

9.2.10 外墙、窗台四面各抹灰层之间及抹灰层与基体之间必须粘接牢固，抹灰层应无脱层、空鼓和裂缝。

10 屋面渗漏水的防治技术措施

10.1 设计

10.1.1 对于体积吸水率不小于 2% 的保温材料，不应设计倒置式屋面。

10.1.2 屋面防水等级不适宜低于二级，高层建筑屋面应设计二道防水层，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不不小于 1.2mm。采用高聚物改性沥青防水卷材其厚度不应不不小于 3mm。

10.1.3 屋面坡度应符合设计规范规定，平屋面采用构造找坡不得不不小于 5%，材料找坡不得不不小于 3%。天沟、沿沟纵向找坡不得不不小于 1%。

10.1.4 柔性材料防水层的保护层宜采用撒布材料或浅色涂料。当采用刚性保护层时，必须符合细石混凝土防水层的规定。

10.1.5 采用柔性与刚性防水层复合使用时，应将柔性防水层放在刚性防水层下部，并应在两防水层间设置隔离层。

10.1.6 铺设屋面防水卷材的找平层应设分格缝，分格缝纵横间距不不小于 3m，缝宽为 20mm，并嵌填密封材料。找平层当采用水泥砂浆时，其强度不得不不小于 M10，当采用细石混凝土时，其强度不得不不小于 C20。

10.1.7 当屋面保温层采用块状、散状屋面保温材料时，应设置隔汽层，并应在屋面与墙面交接处沿墙面向上持续设置，并高出保温层上表面不不小于 150mm。

10.1.8 保温层厚度应经热工计算确定，保温材料不适宜用水泥膨胀珍珠岩、水泥膨胀蛭石等水溶性保温材料，其他块状、散状屋面保温层应设置排气系统。排气道应纵横交错、畅通，其间距根据保温层厚度确定，最大不适宜超过 3m，排气口应设置在不易被损坏和不易进水的位置(即高出屋面的墙体和女儿墙)。

架空隔热层净高宜不小于 180mm，屋面宽度不小于 10m 时应设通风屋脊；架空层至女儿墙边宽度不不小于 250mm，也不不小于 300mm；当未设保温层时，架空隔热层仅合用于长度不不小于 35m 的建筑；当建筑长度超过规范设缝规定期应增强屋面保温隔热功能，不得采用无保温隔热设施或未设保温层且架空层净高不不小于 180mm 的屋面构造。

10.1.9 刚性防水层应采用细石防水混凝土，其强度等级不不不小于 C30，厚度不不不小于 50mm，分格缝间距不应不小于 3m，缝宽不应不小于 30mm，且不不小于 12mm。刚性防水层与山墙、女儿墙及突出屋面构造的交接处，应留缝做柔性密封处理，并铺设高度、宽度均不不不小于 250mm 卷材泛水附加层。

10.1.10 有反梁的屋面构造，穿过梁的预留管，管径不得不不小于 75mm，且预留管周围应进行密封处理，并应在设计图上注明反梁过水孔孔底标高，不容许在梁内形成积水槽。

10.1.11 屋面女儿墙、高下跨、变形缝和出屋面管道、井（烟）道等节点应设计防渗构造详图。天沟或女儿墙应留设溢水孔。伸出屋面井（烟）道周围应同屋面构造一起整浇一道钢筋混凝土防水圈。

10.1.12 屋面女儿墙应采用厚度不不不小于 10mm 的钢筋混凝土现浇构造，女儿墙、压顶粉刷层每隔 3 米及易产生变形开裂部位设分格缝，分格缝宽为 10mm，缝内嵌填密封材料。

10.2 施工

10.2.1 屋面工程施工前，必须编制专题施工方案或技术措施，经监理单位审查确认后方可组织施工。

10.2.2 出屋面洞口、管道、井（烟）道等在防水层施工前必须按设计规定预留、预埋精确，不得在防水层上打孔、开洞。

10.2.3 埋入屋面现浇板的穿线管及接线盒等物件应固定在模板上，以保证现浇板内预埋物保持在现浇板的下部，使板内线盒、线管上有足够高度的混凝土层，并在接线盒上面配置钢筋网片，保证盒、管上面的混凝土不开裂。

10.2.4 穿透屋面现浇板的预埋件必须设有止水环。屋面现浇板内的吊灯、吊顶等器具的安装固定应采用预埋，不得事后打凿或安装膨胀螺丝。

10.2.5 屋面隔汽层、防水层施工前，基层必须洁净、干燥。保温层、防水层不得在雨、雪及五级大风天施工。

10.2.6 屋面防水层施工与伸出屋面构造的处理应满足下列规定：

- 1 屋面水落口周围 500mm 范围内坡度不应不不小于 5%，并应先用防水涂料或密封涂料涂封，其厚度为 2-5mm。屋面水落口、出屋面管道、井（烟）道等，在与刚性防水层交接处留 20mm×20mm 凹槽，并嵌填密封材料，并做附加防水卷材增强层处理；

在屋面各道防水层或隔汽层施工时，伸出屋面管道、井（烟）道及高出屋面的构造处均应用柔性防水材料做泛水，其高度不不不小于 250mm（管道泛水不不不小于 300mm）；最终一道泛水材料应采用卷材，并用管箍或压条将卷材上口压紧，再用密封材料封口。

3 穿屋面楼板的管道应设置金属套管，金属套管应在楼板混凝土中部设置止水环，金属套管直径应比管道大 20—40 毫米，金属套管安装与楼板混凝土应同步施工。金属套管与管道之间的缝隙处理：水泥麻丝围绕管道塞进缝隙直至与楼板底部相平，上部留取 10—30 毫米高采用填缝密封胶填塞抹平。

4 出屋面管道根部直径 500mm 范围内，找平层应抹成高度不不不小于 30mm 的圆锥台。伸出屋面井（烟）道及上屋面楼梯间周围应当同屋面构造一起整浇一道钢筋混凝土防水圈，高度不不不小于 200mm。

10.2.7 天沟、檐沟的处理应满足下列规定：

1 天沟、檐沟应增设附加层，采用沥青防水卷材时，应增设一层卷材；采用高聚物改性沥青防水卷材或合成高分子防水卷材时，宜采用防水涂膜增强层。

2 天沟、檐沟与屋面交接处的附加层宜空铺，空铺宽度不应不不小于 200mm；天沟、檐沟卷材收头处应密封固定。

3 斜屋面的檐沟应增设附加层，附加层在屋面檐口处要空铺 200mm，防水层的收头用水泥钉钉在混凝土斜板上，并用密封材料封口，檐沟下部做鹰嘴和宽度 10mm 的滴水槽。

10.2.8 卷材防水层泛水收头施工，当女儿墙为砖墙时，泛水高度不不不小于 250mm，防水层收头应在砖墙凹槽内用防腐木条加盖金属固定，钉距不得不小于 450mm，并用密封材料将上下口封严。当女儿墙为钢筋混凝土时，泛水高度不不不小于 250mm，防水层收头用金属压条钉压固定，钉距不得不小于 450mm，密封材料封边，再在上部用金属覆盖保护，泛水宜采用隔热防晒措施，在泛水卷材面砌砖后抹水泥砂浆或细石混凝土保护，或涂刷浅色涂料，或粘贴铝箔保护层。

10.2.9 刚性细石混凝土防水屋面施工除应符合有关规范规定外，还应当满足如下规定：

1 钢筋网片应采用焊接型网片；

2 混凝土浇捣时，宜先铺设三分之二厚度混凝土并压平，再放置钢筋网片，后铺三分之一混凝土振捣且碾压密实，收水后分二次压光，抹压时不应在表面加浆或撒干水泥；

分格缝上下贯穿，缝内不得有水泥砂浆粘结，在分格缝和周围缝隙洁净、干燥后，用与密封材料相匹配的基层处理剂涂刷，待其表面干燥后，立即嵌填防水油膏密封，密封材料底层应填衬泡沫棒，分格缝上粘贴左、右均不不小于 200mm 宽的卷材保护层；

4 浇水养护不少于 14 天。

10.2.10 屋面构造层施工完毕后，应进行专题验收，保证屋面构造的施工质量，方可进行下道施工。

10.2.10 屋面防水施工完毕后，应进行蓄水或淋水试验。

10.2.11 后期安装在屋面上的物件，支架不能直接放置在屋面上，必须采用可靠措施，防止其破坏屋面防水层。

11 变形缝渗漏水的防治技术措施

11.1 设计

11.1.1 设计时，变形缝应有详细的设计大样图。

11.1.2 地下工程变形缝(包括沉降缝、伸缩缝)必须采用可靠的止水构造。地下防水工程在施工过程中，应保持地下水位低于防水混凝土如下 500mm 以上，并应排除地下水。

11.2 施工

埋入式止水带施工控制：

- 1 止水带埋设前须经充足检查，发既有破损等现象必须修补完好。
- 2 止水带应按有关规定措施固定，保证其埋设位置精确。严禁在止水带的中心圆环处穿孔。
- 3 埋设底板止水带时，要把止水带下部的混凝土振实，然后将铺设的止水带由中部向两侧挤压按实，再浇筑上部的混凝土。墙体內的止水带周围应防止骨料集中。如钢筋过密，可合适调整混凝土粗骨料粒径或采用其他技术措施。

11.2.2 后埋式止水带（片）施工控制：

- 1 预留凹槽的位置必须符合设计规定，如不符合，凹槽须剔凿合格。
- 2 铺贴止水带时，先在凹槽底部抹一层 5mm 厚的素灰浆，然后由底部中间向两侧边铺边按实，挤出气泡。

屋面变形缝施工时应采用卷材粘贴封盖。变形缝两侧(或一侧) 泛水矮墙宜与屋面构造一起整浇，泛水高度不不不小于 250mm，缝内填充聚笨乙烯泡沫塑料，上部填放衬垫材料，并用卷材封盖，顶部加扣盖板，防水构造施工必须符合设计规定。

外墙面变形缝的设置重视美观的同步，必须能到达防水的效果，防水构造施工必须符合设计规定。

12 室内标高和几何尺寸施工控制措施

12.0.1 多种测量仪器应定期检查，并由专人进行保管。

12.0.2 施工测量应由现场专门的施工测量小组进行。

12.0.3 合理布置建筑物轴测控制点。控制点的最大间距不得不小于 30m，楼面控制点连成的矩形应闭合。

12.0.4 主体施工阶段，应控制主体构造垂直度。六层及以上建筑，构造工程至多每隔三层应用经纬仪或垂准仪，从底层控制点通过预留孔向上投测楼面控制点，不得采用逐层吊线法。

12.0.5 每层楼面主体施工阶段应根据控制点及时弹出标高和轴线的控制线（如墙面 1m 线、地面方正控制线等），精确测量，认真记录，并保证现场控制线标识清晰。

12.0.6 每层楼面应测一次平水，并据此进行上层楼面施工，控制上层混凝土楼面的标高。建筑物标高控制应至多每三层进行一次全高复验。如有标高误差，应逐层分次调整。

12.0.7 模板及其支架的施工和验收应符合《混凝土构造工程施工质量验收规范》GB50204——2023 的有关规定。

12.0.8 应控制混凝土现浇板厚度，在混凝土浇筑前，做好现浇板厚度的控制标识，每 1~1.5m²的范围内宜设置一处。

12.0.9 相邻楼板面设计标高有高差处，现浇楼板面层钢筋施工时应分离式配置，以保证设计标高的精确。

12.0.10 填充墙施工应按地面方正控制线进行。轴线间的总体误差应按房间逐层合理分派。

12.0.11 砖构造或砖混构造砌体施工时，必须设皮数杆控制标高，砌筑前每层楼面应用水平仪测一次平水，如存在高差，应及时用砂浆或细石混凝土找平。

12.0.12 装修阶段应按所弹出的标高和轴线控制线施工，做好灰饼、标筋和护角，发现超标时及时处理。墙体抹灰层厚度应符合设计规定，当厚度不小于 35mm 时，应采用加强措施。

13 安全防护的技术措施

13.1 设计

13.1.1 防护栏杆设计一般规定

1 阳台、外廊、室内回廊、内天井、上人屋面及室外楼梯等临空处应设置防护栏杆。临空高度在 24m 如下时，栏杆高度 $\geq 1.05\text{m}$ ，临空高度在 24m 及以上时，栏杆高度 $\geq 1.10\text{m}$ 。栏杆高度应从楼地面或屋面至栏杆扶手顶面垂直高度计算。如底部有宽度 $\geq 0.22\text{m}$ ，且高度 $\leq 0.45\text{m}$ 的可踏部位，应从可踏部位顶面起计算。

2 无室外阳台的外窗窗台距楼面、地面的净高下于 0.90m 时，应采用防护措施。防护栏杆高度应 $\geq 0.90\text{m}$ ，当窗台高度 $\leq 0.45\text{m}$ 时，从窗台面起计算，当窗台高度 $> 0.45\text{m}$ 时，从楼地面面层起计算。

3 室内楼梯扶手高度自踏步前缘线量起应 $\geq 0.90\text{m}$ ，靠楼梯井一侧水平扶手长度超过 0.50m 时，其高度应 $\geq 1.05\text{m}$ 。

4 安装在易于受到人体或物体碰撞部位的建筑玻璃，如落地窗、玻璃隔断等，应采用保护措施。对碰撞后也许发生高处人体或玻璃坠落状况的，必须采用可靠的护栏。

5 阳台、外廊、室内回廊、内天井、上人屋面及室外楼梯等临空处栏杆设计应防止小朋友攀登；室内楼梯栏杆当楼梯井净宽不小于 0.20m 时，也应设计防止小朋友攀登。栏杆的垂直杆件间净距不应不小于 0.11m 。

6 栏杆设计应以结实、耐久的材料制作，并能承受荷载规范规定的水平荷载。

7 砌体栏杆压顶应设现浇钢筋混凝土压梁，并与主体构造和小立柱可靠连接。压梁高度不应不小于 120mm ，宽度不适宜不小于砌体厚度，纵向钢筋不适宜不小于 $4\ \Phi 10$ 。

公共出入口位于阳台、外廊及开敞楼梯平台的下部时，应采用设置雨罩等防止物体坠落伤人的安全措施。阳台栏杆放置花盆处必须采用防坠落措施。

住宅需要以玻璃作为建筑材料的下列部位必须设计使用安全玻璃，设计单位且应在设计文献中标明安全玻璃的品种和规格。

1 七层及七层以上建筑物外开窗；

- 2 面积不小于 1.5m²的窗玻璃和玻璃底边离最终装修面不小于 0.5m 的落地窗；
- 3 玻璃幕墙；
- 4 天窗、采光顶、吊顶、雨棚；
- 5 室内隔断、浴室围护和屏风；
- 6 楼梯、阳台、平台、走廊的栏杆和内天井栏杆；
- 7 用于承受人行行走的地面板；
- 8 易受撞击、冲击而导致人体伤害的其他部位。

13.2 施工

安装防护栏杆时，应充足考虑建筑地面（或屋面）粗装饰及二次装修对其实际使用高度的影响，保证防护栏杆有效使用高度满足设计规定。

金属栏杆制作和安装的焊缝，应进行外观质量检查，其焊缝应饱满可靠，严禁点焊。

预制埋件或后置埋件的规格型号、制作和安装方式除应符合设计规定外，尚应满足如下规定：

1 重要受力杆件的预埋件钢板厚度不应不小于4mm，宽度不应不小于80mm，锚筋直径不应不小于 6mm，每块预埋件不宜少于 4 根锚筋，埋入混凝土的锚筋长度不应不小于 100mm，锚筋端部为 180°弯钩。当预埋件安放在砌体上时，应制作成边长不小于 100mm的混凝土预制块，混凝土强度等级不应不小于 C20，将埋件浇筑在混凝土预制块上，随墙体砌块一同砌筑，不得留洞后塞。

2 重要受力杆件的后置埋件钢板厚度不应不小于4mm，宽度不宜不小于60mm；立柱埋件不应少于两颗螺栓，并前后布置，其两颗螺栓的连线应垂直相邻立柱间的连线，膨胀螺栓的直径不宜不小于 10mm；后置埋件必须直接安装在沸腾构造或构件上，已装饰部位应先清除装饰装修材料（含混凝土和水泥砂浆找平层）后才能安装后置埋件。

3 碳素钢和铸铁等栏杆必须进行防腐处理，除锈后应涂刷（喷涂）两度防锈漆和两度及以上的面漆。

栏板或栏杆施工完毕后距楼面或屋面 0.1m 高度范围内不应留空。

阳台栏板和栏杆与外墙交接处应用聚合物水泥砂浆嵌填处理。

安全玻璃应有产品质量合格证书和国家强制性产品认证证书复印件。复印件应加盖生产企业公章，作为质量控制资料存档。用于建筑物的安全玻璃必须有强制性认证标志。

玻璃栏杆的安装施工应满足下列规定：

1 栏杆玻璃的镶嵌深度：两对边固定不不小于 15mm，四边固定不不小于 10mm，并用硅酮耐候胶封严。

2 螺栓固定：每块玻璃不少于四颗，螺栓直径不不小于 8mm，且必须是不锈钢或采用铜质螺栓固定。安装时，玻璃孔内和两侧均应垫尼龙垫圈或垫片，金属不得直接接触玻璃。

屋面玻璃与地面玻璃的安装施工应满足下列规定：

1 支撑玻璃的构造或构架应进行专题验收，符合设计和有关规定后，方可进行玻璃安装。

2 型材支承的屋面玻璃安装时，应先使用带溶剂的擦布和干擦布，将型材表面的污物清除洁净，再用宽度不适宜不不小于 12mm，厚度不适宜不不小于 6mm 的双面胶带将玻璃临时固定，然后在双面胶带的两侧，施打总宽度不适宜不不小于 6mm 的硅酮构造密封胶。玻璃间的缝隙宽度不适宜不不小于 10mm，嵌填泡沫棒后，施打厚度不不小于 5mm 的硅酮耐候密封胶。

3 点支承式屋面玻璃的玻璃板支承孔边与板边的距离不适宜不不小于 70mm，支承头的钢材与玻璃之间，应设置弹性材料的衬垫或衬套，衬垫和衬套的厚度不适宜不不小于 1mm。

玻璃板隔断和门窗玻璃的安装施工应满足下列规定：

1 玻璃安装时，玻璃周围不得有缺陷；

2 玻璃不得直接与多种型材接触，必须设置橡胶类支承垫块和定位垫块，严禁使用木质垫块；

3 固定玻璃的钉子或卡件以及压条的固定点间距均不得小于 300mm，且每块玻璃不少于 8 个固定点；

4 采用密封胶进行密封处理时，应选用中性硅酮密封胶，其注胶厚度不应不不小于 3mm。

14 给排水工程质量通病防治技术措施

14.1 设计

14.1.1 给排水及暖卫工程所使用的重要材料、设备及制品，应有符合国家或部颁发现行原则的技术质量鉴定文献或产品合格证；

14.2 施工

14.2.1 管道预埋

1 管道穿过墙壁和楼板，应设置金属或塑料套管。安装在楼板内的套管，其顶部高出装饰地面 20mm；

2 安装在卫生间及厨房内的套管，其顶部应高出装饰地面 50mm，底部应与楼板底面相平；安装在墙壁内的套管其两端与饰面相平。

3 穿过楼板的套管与管道之间缝隙宜用阻燃密实材料填实，且端面应光滑。管道的接口不得设在套管内。

4 穿越不一样的人防分区的管道应设置人防套管；管道穿越地下室等有防水规定的建筑物、构筑物时应设置防水套管。

14.2.2 阀门

1 熟悉各类阀门的应用范围，按设计的规定选择阀门的规格和型号。阀门安装前，应作强度和严密性试验。阀门、水表等安装位置应对的。塑料给水管道上的水表、阀门等设施其重量或启闭装置扭矩不得作用于管道上，当管径 $\geq 150\text{mm}$ 时必须设独立的支承装置。

2 一般阀门的阀体上印有流向箭头，箭头所指即为介质流动的方向，不得装反。对夹蝶阀阀门的 2 侧应增设法兰短管。

3 在安装位置上要从使用操作和维修以便着眼，尽量便于操作维修，同步还要考虑到组装外形的美观。阀门手轮不得朝下；落地阀门手轮朝上，不得倾斜；暗装阀门不仅要设置满足阀门开闭需要的检查门，同步阀杆应朝向检查门。

阀门体型较大、重量较重或者管道无法承受阀门的重的地方，应在阀门处单独设置支架，用于支撑阀门。

5 安装法兰阀门时。法兰间的端面要平行，不得使用双垫，紧螺栓时也要对称进行，用力要均匀。

阀门安装后，应对其进行常开或者常关标识..。

14.2.3 管道支架安装

1 管道支架选用

1) 管道不容许由任何位移的部位，应设置固定支架，固定支架要牢固在可靠的构造上。

2) 在管道无垂直位移或垂直移动很小的地方，可装设活动支架或刚性支架。活动支架的形式，应根据对管道摩擦的不一样程度来选择，对摩擦产生的作用力无严格限制时，可采用滑动支架；当规定减少管道轴向作用力时应用滚动支架；

3) 在水平管道上，只容许在管道单向水平位移的部位或在铸铁阀件两侧合适距离部位，装设导向支架。

4) 在管道具有垂直位移的部位，应装设弹簧吊架。

2 管道支架严禁采用电、气焊开孔。

1) 根据施工图纸进行合理的深化，对各管道进行合理的布置，并精确进行定位。

2) 根据各管道的精确定位尺寸和标高，对支架进行放样加工。

3) 在支吊架的制作时应按放样的尺寸进行精确下料，并根据管道规格及定位尺寸计算的支架孔洞数量、规格和位置尺寸，在下料的支架上进行精确定位标识；

4) 根据定位好的开孔标识采用钻孔机械如台钻、电磁钻等进行机械开孔，开孔后并随手清除支架孔洞内的铁屑和毛刺等。

5) 固定管道支架的膨胀螺栓必须选择合格的产品，必要时应抽样进行试验检查，安装膨胀螺栓的孔径不应不小于膨胀螺栓外径 2mm，膨胀螺栓应用于混凝土构造上。

3 管道支、吊、托架的安装，还应符合下列规定：

1) 位置对的，埋设应平整牢固、间距符合规定。

2) 固定支架与管道接触应紧密，固定应牢固。

3) 滑动支架应灵活，滑托与滑槽两侧间应留有 3-5mm 的间隙，纵向移动量应符合设计规定。

- 4) 无热伸长管道的吊架、吊杆应垂直安装。
- 5) 有热伸长管道的吊架、吊杆应向热膨胀的反方向偏移。
- 6) 固定在建筑构造上的管道支、吊架不得影响构造的安全。

14.2.4 法兰螺栓的安装

1 其材质必须与法兰材质相似；法兰螺栓规格应根据法兰片的规格和承压参摄影应法兰原则（如 HG20592-97 和 GB9119-2023）进行选型。

2 管道使用法兰盘及衬垫必须满足管道设计工作压力的规定。采暖和热水供应管道的法兰衬垫，宜采用橡胶石棉垫；给排水管道的法兰衬垫，宜采用橡胶垫。法兰的衬垫不得突入管内，其外圆到法兰螺栓孔为宜。法兰中间不得放置斜面垫或几种衬垫，连接法兰的螺栓直径比法兰盘孔径宜不小于 2mm，螺栓杆突出螺母长度宜为螺母厚度的 1 / 2。

3 靠近螺母这一端的应增长一片垫片，对于有振动的管道附件，其法兰连接所用的螺栓应再增设一片弹簧垫。

4 在潮湿的场所，法兰应进行防锈刷油防腐处理，螺栓宜采用镀锌螺栓。

5 对于中、高压法兰片用于紧固连接的螺栓应采用高强螺栓。

14.2.5 室内给水工程

1 埋设管道变径，应采用异径管箍连接，不应使用套管补心、法兰等活接头部件。

2 管道立管甩口施工前应精确理解墙体尺寸，尤其是装饰层的厚度，保证管道或附件外边距墙体表面不小于规定间隙。

3 选择满足防结露规定的保温材料，认真检查防结露保温质量，按规定做好保温，保证保温层的严密性。

4 水表应安装在便于检修、查看和不受曝晒、污染、冻结的地方；安装螺翼式水表时，表前阀门应有 8~10 倍水表直径的直线管段，其他水表的前后应有不小于 300mm 的直线管段；室内分户水表其表外壳距净墙表面不得小于 30mm，表前后直线管段长度不小于 300mm 时，其超过管段应机械弯沿墙敷设。

5 安装水表时，首先应检查活接头质量与是否可靠、完整无损，若水表与其连接的前后管段不在同一直线上，必须认真调整，调整合适后，先用手把水表两端活接头拧上 2~3 扣，左右两边必须同步操作，再检查一遍，到水表完全处在自然状态下，再同步拧紧活接头。

6 冷、热水管和水龙头并行安装，应符合施工规范规定，上下平行安装时，热水管应在冷水管上面；垂直安装时，热水管应在冷水管面向的左侧；在卫生器具上安装的冷热水龙头，热水龙头应安装在面向的右侧。

7 生活的饮用水不得因水倒流而被污染，给水管配水进口不得被任何液体或杂质所淹没，生活水箱给水进水口高出溢流管其最小间隙为给水管管径的 2.5 倍。溢流管不得与下水道直接连接，出口应设网罩。

8 给水塑料管暗埋厨卫将管道交叉处提前进行筹划与设计，尽量把管道交叉处安排在远离厨房、卫生间，在一般房间地面交叉完后同步进入厨、卫间。

9 管道在防水层上，下沉式卫生间宜采用砖砌管槽埋设，非下沉式卫生间，宜在墙内暗埋。

10 无吊顶时采用管道直接通过一般房间与厨、卫间的交叉墙内暗敷，通过墙面出管，水平管高度必须超过防水层翻沿，墙内暗敷给水管道严禁采用丝接，以防止接头处漏水。有吊顶时采用管道一直沿墙立面延伸到厨、卫间吊顶处，让管道在吊顶内敷设。支管由一般房间直接穿墙进入卫生间

11 防水施工与管道施工埋设宜穿插进行，防水卷材热融作业时应防止对管道损伤，而管道埋设后需对防水施工部位弥补密实并。

12 隐蔽前必须做分户、分层及分段系统综合压力试验，并进行隐检和分项、分部工程验收。为了防止经强度验收合格的管道导致损坏，应加大成品保护和监护的力度，并且自始至终保持管路系统内有一定压力（如 0.4MPa），能及时和处置泄漏事故，消除隐患防止后来返工。

14.2.6 排水工程

1 各类管道安装，坡度应符合设计规定。排水管道严禁无坡或倒坡。

1)、深化设计过程中应详细注明各类管道安装的规定坡度（最佳指定一种明确值），同步标明坡向。

2)、施工过程中严格按照现场标高控制线（点）定管道（支架）安装高度，不应仅以构造梁底、构造地板或建筑地面作为控制标高，防止因标高控制线（线）的选择不妥导致管线坡度不妥。

以上内容仅为本文档的试下载部分，为可阅读页数的一半内容。如要下载或阅读全文，请访问：<https://d.book118.com/336203203041010200>