

北京市地方标准

DB

编号：DB11/T 2293-2024

## 住宅工程质量品质提升技术标准

Technical standard of residential engineering quality  
improvement

2024-07-01 发布

2024-10-01 实施

北京市住房和城乡建设委员会  
北京市市场监督管理局

联合发布

北京市地方标准

# 住宅工程质量品质提升技术标准

Technical standard of residential engineering quality  
improvement

编 号：DB11/T 2293-2024

主编单位：北京市建设监理协会

批准部门：北京市市场监督管理局

施行日期：2024 年 10 月 1 日

2024 北 京

# 前言

根据北京市市场监督管理局《2022年北京市地方标准制修订项目计划（第五批）》（京市监函〔2022〕105号）要求，标准编制组经广泛调查研究，认真总结实践经验，参考有关国内外标准，并在广泛征求意见的基础上，制定本标准。

本标准的主要技术内容是：1 总则；2 基本规定；3 防水工程；4 墙地面工程；5 室内空间；6 外墙保温工程；7 回填土工程；8 装饰装修工程；9 室内噪声和室内空气质量；10 室内管线工程。

本标准由北京市住房和城乡建设委员会和北京市市场监督管理局共同负责管理，北京市住房和城乡建设委员会负责归口、组织实施，并组织编制单位对技术内容进行解释。执行过程中如有意见或建议，请联系北京市建设监理协会（地址：北京市西城区广义街5号广益大厦B座902室，邮编：100053；电子邮箱：[bcpma@126.com](mailto:bcpma@126.com)；电话：010-83121086）。

本标准主编单位：北京市建设监理协会

本标准参编单位：北京市建设工程安全质量监督总站

北京方圆工程监理有限公司

泛华建设集团有限公司

北京城建集团有限责任公司

北京市第五建筑工程集团有限公司

北京城建新城投资开发有限公司

北京双圆工程咨询监理有限公司

北京颐和工程监理有限责任公司

北京中外建工程管理有限公司

北京城建北方集团有限公司

北京京龙工程项目管理有限公司

建研凯勃建设工程咨询有限公司

中国人民公安大学基建处

北京佳源投资经营有限责任公司

北京顺政通工程监理有限公司

北京城建二建设工程有限公司

北京城乡建设集团有限责任公司

北京金通远建筑工程公司

北京犀牛皮防水科技有限公司

中冶置业集团有限公司

本标准主要起草人员：丁 胜 李 伟 丁浩杰 董晓明 李延国 颜钢文 冉建华  
陆 参 罗 帅 张岩玉 钟生平 王 飞 于亚平 刘佳庆  
刘 佳 赵晓斌 侯建杰 孙国志 李 洋 王红洲 彭景祥  
王本兴 常玉英 李 孟 宋宗生 闫天罡 马文斌 韩珠杰  
李 轩 李兴涛 李平樱 滕承亮 宋 敏 龙 洋 徐小卫  
徐晓辉 刘梦孟 李海春 张成新 田 原 安 毅 张 凯  
李亚军 杨保顺 杨亚欧 杨丽萍 陈晓孟 赵 蓉  
本标准主要审查人员：周与诚 李 栋 胡颐衡 温 健 焦长春 高 峰 张燕标

## 目次

1	总则	1
2	基本规定	2
3	防水工程	4
3.1	卫生间	4
3.2	外窗	5
3.3	外墙	6
3.4	屋面	7
3.5	地下室	9
4	墙地面工程	13
4.1	混凝土墙体和楼板	13
4.2	砌块墙体	14
4.3	条板墙体	14
4.4	内墙抹灰	15
4.5	墙地面瓷砖	16
4.6	整体面层地面	17
5	室内空间	18
5.1	室内净高尺寸	18
5.2	室内平面尺寸	18
6	外墙保温工程	19
6.1	外墙保温安装	19
6.2	外墙保温抹灰	21
7	回填土工程	23
7.1	特殊部位	23
7.2	其他部位	23
8	装饰装修工程	25
8.1	门窗安装	25
8.2	木地板安装	26
8.3	涂饰	27

8.4 吊顶 .....	27
8.5 柜体安装 .....	28
9 室内噪声和室内空气质量 .....	29
9.1 室内噪声 .....	29
9.2 室内空气质量 .....	29
10 室内管线工程 .....	31
10.1 室内给排水及采暖管线 .....	31
10.2 室内电气设备管线 .....	32
本标准用词说明 .....	34
引用标准名录 .....	35
附：条文说明 .....	36

## Contents

1	General provisions.....	1
2	Basic requirements.....	2
3	Waterproof engineering.....	4
3.1	Bathrooms.....	4
3.2	Exterior windows.....	5
3.3	Exterior walls.....	6
3.4	Roofs.....	7
3.5	Basements.....	9
4	Wall and floor engineering.....	13
4.1	Concrete cast-in-place wall and floor.....	13
4.2	Block walls.....	14
4.3	Concrete slab wall.....	14
4.4	Interior wall plastering.....	15
4.5	Wall and floor tiles.....	16
4.6	Integral surface floor.....	17
5	Interior spaces.....	18
5.1	Interior net height dimensions.....	18
5.2	Interior plan dimensions.....	18
6	Exterior wall insulation engineering.....	19
6.1	External wall insulation material installation.....	19
6.2	External wall insulation plastering.....	21
7	Backfilling engineering.....	23
7.1	Special areas.....	23
7.2	Other areas.....	23
8	Decorating project.....	25
8.1	Door and window installation.....	25
8.2	Wood flooring installation.....	26
8.3	Painting and coating.....	27

8.4	Ceilings.....	27
8.5	Cabinet installation.....	28
9	Indoor noise and air quality.....	29
9.1	Indoor noise.....	29
9.2	Indoor air quality.....	29
10	Indoor piping engineering.....	31
10.1	Indoor plumbing and heating piping.....	31
10.2	Indoor electrical equipment piping.....	32
	Explanation of wording in this standard.....	34
	List of quoted standard.....	35
	Addition: Explanation of provisions.....	36



## 1 总 则

- 1.0.1 为进一步保障住宅工程质量，提升住宅品质，减少常见住宅工程质量问题发生，制定本标准。
- 1.0.2 本标准适用于北京市行政区域内住宅工程质量保障与品质提升。
- 1.0.3 住宅工程质量品质提升除应符合本标准外，尚应符合国家及北京市现行有关标准的规定。

## 2 基本规定

- 2.0.1 住宅工程质量品质提升应坚持预控为主和责任可追溯原则，从保障工程质量安全，满足使用功能要求出发，确定关键控制措施，达到住户对使用功能和舒适度的要求。
- 2.0.2 住宅工程质量品质提升应严格执行国家法律法规和工程建设强制性标准，针对住宅工程常见质量问题，结合北京市地方标准和成熟可靠做法，明确标准要求和采取的技术措施。
- 2.0.3 建设单位应保证合理的设计施工周期和建设成本投入，督促工程建设相关责任主体制定住宅工程常见质量问题防治和品质提升技术措施，定期检查措施落实情况。
- 2.0.4 建设单位应要求设计单位针对常见质量问题防治和品质提升，在施工图设计文件中明确技术措施和节点做法，相关工程内容的设计深度应符合有关规定并满足施工要求。
- 2.0.5 施工单位应依据施工图设计文件和工程建设标准，在住宅工程相关施工方案中明确常见质量问题防治和品质提升措施，内容应包括管理、材料、施工工艺等内容，以及质量标准和验收要求。
- 2.0.6 施工单位应加强技术管理，建立重要节点施工翻样制度，保证施工工艺达到设计和相关标准要求。
- 2.0.7 施工单位应加强对住宅工程常见质量问题和品质提升涉及的检验批质量验收，留存关键部位、关键工序的隐蔽工程影像资料。
- 2.0.8 施工单位应编制防水工程、墙地面防开裂、室内结构尺寸偏差防治、外墙保温质量、回填土下沉防治、装饰装修质量、室内噪声和空气质量以及室内管线质量等问题防治和品质提升的施工方案，明确构造做法和技术要求，做好施工作业前技术交底。
- 2.0.9 进场材料应有产品合格证和性能检测报告等质量证明文件，进场使用前应进行外观质量检查，并按照规定进行见证取样检验。
- 2.0.10 监理单位应结合施工方案中的住宅工程常见质量问题防治和品质提升措施编制监理实施细则，对易产生质量通病的部位或工序，加强巡视、旁站、平行检验。
- 2.0.11 对住宅分项和分部工程验收、竣工预验收、分户验收、竣工验收时，工程项目各方责任主体应对住宅工程常见质量问题和品质提升措施进行检查，并按规定将实施情况和评价结果形成书面记录。
- 2.0.12 住宅工程质量品质提升应鼓励住户参与，引进社会监督，督促各方主体责任落实，形成合力，促进住宅工程品质提升高质量发展。
- 2.0.13 住宅工程质量品质提升除本标准规定的内容外，涉及到住宅工程其他方面内容的，参考

本标准的技术要点和管理要求执行。

### 3 防水工程

#### 3.1 卫生间

3.1.1 卫生间地面应设置防水层，保持排水畅通，排水应坡向排水槽或地漏，严禁倒坡。卫生间墙面防水层高度应符合设计和现行国家标准《建筑与市政工程防水通用规范》GB 55030 等相关标准要求。未设防水层的墙面部分应设置防潮层，防潮材料宜采用防水砂浆、水泥基渗透结晶型防水涂料、聚合物水泥防水涂料等。

3.1.2 卫生间墙体设计为砌筑或条板的，应在墙体根部设置宽同墙厚、混凝土强度等级不低于 C20 的混凝土反坎，反坎高度应不低于 200mm。

3.1.3 卫生间门口应有挡水措施。卫生间防水层在门口处应水平延展，且向外延展的长度不小于 500mm，向两侧延展的宽度不小于 200mm。卫生间门槛石下及两侧、门框边应做防水处理。

3.1.4 卫生间选用的防水材料应环保、阻燃，具有良好的耐水性、耐久性，相邻材料之间应具有相容性。宜优先采用涂膜防水材料。

3.1.5 穿越卫生间楼板的防水套管应高出装饰层完成面 50mm，套管与结构交接处应采用灌浆料等材料进行严密封堵，套管与管道间隙应采用防水密封材料嵌填密实。穿越楼板、墙体的管道及预埋件，应在防水施工前安装完成并固定牢固。施工单位应做好工序交接检查并保留记录。

3.1.6 防水找平层宜使用水泥砂浆抹平压光，表面应坚实、平整、干净，无起砂、裂缝、浮浆、空鼓、松动、凹凸不平等缺陷，阴阳角部位宜做成圆弧形。防水找平层施工完成后，施工单位与防水专业施工单位应对每个自然间防水找平层进行工序交接检查，合格后双方签认交接检查记录，并报监理单位进行隐蔽工程验收，经共同检查验收合格的，各方应签认隐蔽工程验收记录。

3.1.7 防水施工应保证有足够的照明，并应保证防水涂料施工时室内通风，优先选用非挥发性涂料。卫生间环境温度应符合施工工艺要求，涂膜防水施工环境温度不低于 5℃。防水施工不得对环境造成污染。

3.1.8 装饰面层施工前，施工单位应做好交接检查记录；面层施工时不得剔凿、破坏防水层，面层排水坡度应符合设计和验收要求。

3.1.9 防水施工应做好防水层成品保护，并做好地漏、管口防护以防止杂物进入。涂膜防水层未干时严禁上人，涂膜完全固化成膜并经检验合格、第一次蓄水试验合格后及时施工防水保护层，在防水保护层未达到设计强度前任何与防水作业无关的人员不得进入该区域，必要时应进行封闭管理。

3.1.10 防水工程应按每个自然间分别对找平层和防水层进行逐一检查，防水层完成后应通过蓄

水试验进行检验。每个自然间防水层施工完成后，施工单位、防水专业施工单位、监理单位应对防水层进行全数检查，经检查验收合格的，各方应签认防水层现场验收检查原始记录，以及卫生间防水工程施工检验批质量验收记录。

3.1.11 防水层施工完成后，应进行不少于 24h 的第一次蓄水试验；防水保护层或装饰面层施工完成后，应进行不少于 48h 的第二次蓄水试验。蓄水试验时蓄水高度最浅处应不小于 20mm，蓄水封堵应在排水管道内部采用密封物体进行封堵，不得在排水口上部粘贴密封材料。蓄水试验合格、经确认无渗漏后，施工单位、防水专业施工单位、监理单位应签认防水工程蓄水试验检查记录。

3.1.12 装饰面层施工完成后，监理单位应组织施工单位、防水专业施工单位全数检查卫生间地面排水坡向、坡度是否符合设计要求，并采用淋水方法检验排水是否通畅。

## 3.2 外 窗

3.2.1 施工图设计文件中应明确下列内容，施工图设计文件中未明确的，应在设计交底时明确并由各方确认：

- 1 外窗框固定方式及相关要求；
- 2 窗附框设置、外窗型材选择等技术要求；
- 3 抗风压、气密性、水密性三项性能等技术指标；
- 4 外窗防水密封、外窗台做法与泄水坡度；
- 5 外窗洞口上部滴水线、槽等细部构造做法。

3.2.2 外窗加工前应逐一核对预留窗洞口尺寸，确保加工尺寸符合预留窗洞口与窗框四周间隙的要求，超过尺寸偏差范围的应确定解决方案。

3.2.3 外窗应进行抗风压变形验算，应明确外窗与洞口间缝隙大小、外窗与墙体和保温工程交接部位、拼樘料与洞口锚固节点等细部节点做法。外窗拼装所用的螺丝应为铜螺丝或不锈钢螺丝，窗框材料拼缝处及螺丝固定处应嵌填密封材料，封堵密实。

3.2.4 外窗选用五金配件的型号、规格和性能应符合设计和现行国家标准《建筑门窗五金件 通用要求》GB/T 32223 等相关标准要求，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。外窗密封条应选用橡胶密封条或三元乙丙密封条。

3.2.5 住宅外窗开启扇应在下框、中横框、扇下梃设置相应数量的排水孔，并应根据等压原理设置气压平衡孔槽。排水孔的位置、数量及开孔尺寸应满足排水要求，排水孔宜加盖排水孔帽。

3.2.6 外窗台面及外窗洞口下部高度不小于 300mm 范围内应涂刷涂膜厚度不小于 1.5mm 的防水涂

料。

3.2.7 外窗洞口上部应作滴水线或滴水槽，滴水槽的宽度和深度均不应小于 10mm；外窗台应向外设不小于 5%的泄水坡度，内外窗台高低差不宜小于 20mm。

3.2.8 外窗安装应采用后塞口施工工艺，且应在洞口及墙体抹灰湿作业完成后进行安装。外窗应固定在结构墙体上，外窗框固定点位置、数量以及窗框四周填嵌防腐、防水、密封应进行隐蔽工程验收。

3.2.9 窗框料与结构墙体间清吹干净后施打阻燃型发泡剂，发泡剂应连续施打、一次成型、充填饱满，发泡膨胀均匀。窗框室外侧四周应采用密封胶做防水处理或防水隔汽膜，胶缝的宽度和深度不应小于 6mm。内、外口均采用耐候硅酮密封胶封缝。密封胶严禁打在基层腻子或涂层上。

3.2.10 老旧小区更换外窗时，窗的安装应与结构有可靠连接。外阳台窗安装在阳台栏板上，洞口上部必须预留滴水槽位置，窗台部位向外的流水斜坡坡度应不小于 5%。

3.2.11 监理单位应组织施工单位、门窗安装单位逐樘进行验收，验收合格的，填写验收记录。

3.2.12 外窗安装完成后，施工单位应抽样进行淋水试验，抽样数量不应少于 10%，淋水试验选取的位置应具有随机性和代表性。监理单位应见证淋水试验过程，并做好记录。

### 3.3 外 墙

3.3.1 建筑外墙应结合外保温设计构造做法进行整体防水设计，按规定设置防水层。施工图设计文件中应明确建筑外墙防渗漏做法，并应有女儿墙压顶、雨篷、阳台、室外空调板、变形缝、伸出外墙管道、外墙预埋件、预制构件及外墙孔洞等部位的节点构造详图。

3.3.2 外墙防水所用材料应与外墙相关构造层材料具有相容性，相关构造层之间应粘结牢固。

3.3.3 装配式建筑施工图设计文件中应明确装配式结构外墙接缝细部构造做法，外墙接缝以及门窗框与墙体连接处应采用防水密封胶进行密封。

3.3.4 现浇混凝土外墙对拉螺栓洞口封堵前，应将塑料套管外端至少 50mm 进行扩口粉碎，洞口用防水砂浆封堵，并在洞口中心半径不小于 75mm 范围内涂刷 1mm 厚聚合物防水涂料。

3.3.5 混凝土结构外墙的脚手架连接点、悬挑脚手架穿墙工字钢或型钢洞、塔吊附着点、施工电梯附着点等孔洞应进行防水处理，当孔洞直径小于 100mm 时，可采用掺加防水剂的干硬性水泥砂浆分次封堵；当孔洞直径大于等于 100mm 时，应采用掺加防水剂的细石混凝土封堵。

3.3.6 砌体结构外墙孔洞处理，当孔洞直径小于等于 100mm 时，应采用掺加防水剂的细石混凝土封堵密实。当孔洞直径大于 100mm 时，应用强度等级不小于 C20 混凝土块封堵，四周用预拌砂浆

嵌填密实。

3.3.7 穿过外墙的管道宜采用套管，套管应内高外低，坡度不应小于 5%，套管周边应做防水密封处理。

3.3.8 穿墙孔洞处理完成后，监理单位、施工单位应对每道工序组织隐蔽工程验收，验收合格后方可进行下道工序施工。验收内容包括孔洞基层处理、封堵材料、嵌填密实及其他防渗漏措施执行情况等，并形成隐蔽工程验收记录和现场检查原始记录。外墙外保温施工前，应检查墙体表面有无渗漏孔洞或缝隙，应先对有渗漏风险的部位进行基层聚合物砂浆抹灰找平，经监理单位检查合格后方可进行保温施工。

### 3.4 屋 面

3.4.1 屋面防水工程应根据建筑物的防水等级确定防水设计构造，并设防晒防辐射保护层。

3.4.2 屋面工程所用防水材料应与工程使用环境条件相适应，并符合环保要求。除局部节点外，屋面防水宜选择卷材防水。防水卷材的选择应综合质量可靠性和施工安全性，优先选用冷粘型防水卷材。

3.4.3 屋面排水坡度应根据屋顶结构形式、屋面基层类别、防水构造形式、材料性能及使用环境等条件确定。当采用结构找坡时，其坡度不应小于 3%；材料找坡宜为 2%；檐沟、天沟纵向坡度不应小于 1%，沟底落差不得超过 200mm。

3.4.4 水落口周围直径 500mm 范围内排水坡度不应小于 5%，伸出屋面管道周围的找平层应抹出高度不小于 30mm 的圆角。

3.4.5 对容易受到较大变形影响而产生破坏的细部节点部位，如檐口、檐沟和天沟、女儿墙和山墙、水落口、变形缝、出屋面管道、屋面出入口、反梁过水孔、设施基座、屋脊、屋顶窗等部位，施工图设计文件应明确细部构造做法，女儿墙部位防水收头处理应兼顾美观和耐久性。

3.4.6 在坡度较大和垂直面上粘贴防水卷材时，施工图设计文件应对防水卷材固定方式及固定点密封方法进行说明。

3.4.7 对于有高低跨的屋面，当高跨屋面为有组织排水时，低跨屋面受水冲刷的部位应加铺一层卷材，并应设 40mm~50mm 厚、300mm~500mm 宽的 C20 细石混凝土保护层；当高跨屋面为有组织排水时，水落管排水口下方应加设水簸箕。

3.4.8 屋面防水层应有保护层，可采用块体材料、细石混凝土等材料；不上人屋面保护层可采用浅色涂料、铝箔、矿物粒料、水泥砂浆等材料。

- 3.4.9 当屋面设计为种植屋面时，防水层应满足一级防水等级设防要求，且应至少设置一道具有耐根穿刺性能的防水材料。
- 3.4.10 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，连接处应进行防水细部节点设计。
- 3.4.11 在屋面上增加设施时，应进行防水节点设计并进行相应的防水处理。
- 3.4.12 老旧小区改造工程涉及屋面工程时，建设单位应要求设计单位结合屋面现有实际条件进行针对性设计，施工单位应严格按照施工图设计文件要求进行施工。改造后的屋面檐口、檐沟、天沟、泛水、变形缝和伸出屋面管道等细部构造应符合现行国家标准的有关规定，施工图设计文件应明确上述部位的节点详图并提出解决方案。
- 3.4.13 冷粘法防水卷材施工环境温度不应低于 5℃，热熔法防水卷材施工环境温度不宜低于 5℃。屋面防水层严禁在雨天、雪天和五级风及其以上时施工。
- 3.4.14 卷材防水层基层应坚实、干净、平整，应无孔隙、起砂和裂缝。基层的干燥程度应符合所选防水卷材的工艺要求。
- 3.4.15 伸出屋面的管道、设备或预埋件等，应在保温层和防水层施工前安设完毕。卷材防水层施工时，应先进行女儿墙和山墙、水落口、变形缝、伸出屋面管道、屋面出入口、设施基座等部位细部附加层施工。
- 3.4.16 屋面工程每道工序完成后应及时采取保护措施。屋面保温层和防水层完工后，不得进行凿孔、打洞或重物冲击等损坏屋面防水层的作业。
- 3.4.17 块体材料、水泥砂浆、细石混凝土等防水保护层表面坡度应符合设计要求，不得有积水现象。施工单位和防水专业施工单位应明确防水层交界面和完成面的界面划分，并办理交接检查记录。
- 3.4.18 排气管应做好防水处理。屋面排汽构造施工时，排汽道及排汽孔均不得被堵塞，屋面纵横排汽道的交叉处可埋设金属或塑料排气管，排气管宜设置在结构层上，穿过保温层的排汽道管壁四周应打孔。
- 3.4.19 穿过屋面结构的竖向管道须埋设加焊止水环的套管，套管底部与屋面板底面持平，顶部高出屋面不小于 250mm，套管与管道间嵌填弹性防水密封材料。
- 3.4.20 屋面防水基层应由施工单位和防水专业施工单位进行交接验收，验收合格后通知监理单位进行隐蔽工程验收。验收内容包括屋面坡度合格、突出屋面结构根部处理密实、找平层无起砂裂缝空鼓、阴角和阳角处抹圆弧合格。



3.4.21 施工单位、防水专业施工单位、监理单位应在防水附加层以及每层防水层施工完成后进行隐蔽工程验收。

3.4.22 屋面防水工程完工后，应进行观感质量检查和雨后观察或淋水、蓄水试验，采用雨后观察的，雨量应达到中雨或以上级别。檐沟、天沟、雨水口等应进行蓄水试验，其最小蓄水高度不应小于 20mm，蓄水时间不应少于 24h。试验后应填写雨后观察记录或屋面淋水、蓄水记录。

### 3.5 地下室

3.5.1 地下室防水设计需根据环境变化，考虑地下水位上升影响，合理确定防水等级。施工前应进行勘察说明、设计交底、图纸会审，并应保留记录。

3.5.2 地下室底板、外墙和车库顶板应采用抗渗混凝土，其中车库顶板、地下室外墙厚度不应小于 250mm。

3.5.3 施工图设计文件应明确地下室外墙防水收头节点做法。施工单位应在施工方案中明确防水收头施工工艺。立面防水层收头部位应高于室外地坪高度 500mm，收头部位应收于侧墙凹槽内或钉金属压条，并嵌防水密封材料。

3.5.4 施工图设计文件应明确地下室电缆管沟从室外进入室内细部构造的防水加强措施及电缆管沟内部连通室内的防水封堵措施，并明确管沟排水措施。施工单位应结合设计细部节点详图要求，在施工方案中明确具体做法。

3.5.5 施工图设计文件应明确地下室变形缝、后浇带、预留通道接头部位接缝处中埋式止水带、止水条等细部做法，外侧宜增设外贴式止水带。

3.5.6 施工图设计文件应明确出入口节点、外墙与地下室外墙防水交接节点、外墙挑板下表面标高与室外地坪高差小于 500mm 部位（阳台板、空调板、飘窗板）等防水节点做法。

3.5.7 地下室穿墙套管、预埋件应焊接止水翼环，施工图设计文件应明确套管与管道之间的密封处理做法。

3.5.8 施工图设计文件应明确地下工程桩头和地下室底板坑、池等部位防水处理措施。施工单位应结合设计要求在施工方案中明确防水节点做法。

3.5.9 地下室基础底板、外墙、顶板的防水层宜使用相同材料，当使用不同材料时，施工图设计文件中应明确两种材料搭接的细部构造。施工前对地下室基础底板和外墙，或外墙和顶板搭接部位的防水施工应制定有针对性的施工质量保证措施，加强过程质量控制。

3.5.10 地下室外墙防水保护层应设计为硬质材料，不得使用保温板材代替。当采用砌体保护时，

砌筑高度宜控制在回填作业面 1.5m 范围内。空间狭窄、不宜人工夯填的肥槽，应使用满足强度要求的预拌流态固化土等材料回填。

3.5.11 地下车库种植顶板应符合下列规定：

- 1 种植顶板应为现浇防水混凝土，应设置结构找坡，找坡方向应按照排水分区设计；
- 2 种植顶板厚度不应小于 250mm，设计应说明裂缝预防措施及出现裂缝的处理措施；
- 3 耐根穿刺防水层表面应设置保护层，保护层与防水层之间应设置隔离层，并明确隔离层材质及做法；
- 4 排（蓄）水层应根据渗水性、蓄水量、稳定性、抗生物性和碳酸盐含量等因素进行设计；排（蓄）水层应设置在保护层上面，并结合排水沟分区设置。

3.5.12 地下室抗渗混凝土的坍落度、保水性、和易性等指标应满足施工要求。

3.5.13 地下室防水基层应干净、平整、干燥，阴阳角应做成圆弧角或 45° 坡角，其尺寸应根据卷材品种确定；基层应涂刷基层处理剂，当基层面潮湿时，应涂刷湿固化型胶粘剂或潮湿界面隔离剂；在转角处、变形缝、施工缝、穿墙管等部位应铺贴卷材附加层，加强层宽度不应小于 500mm。

3.5.14 地下室铺贴卷材严禁在雨天、雪天、五级及以上大风天气施工；冷粘法、自粘法的施工环境温度不应低于 5℃，热熔法、焊接法的施工环境温度不宜低于 -10℃。

3.5.15 严格防水施工动火作业管理，落实动火办证、有人看火、人走场地清制度；防水施工期间有交叉作业要严格每日执行班前会制度，交叉班组互相交底，明确安全保障措施。

3.5.16 地下室施工缝防渗漏措施应包括下列内容：

- 1 外墙施工缝浇筑混凝土前，应将其表面清理干净，再涂刷混凝土界面处理剂或水泥基渗透结晶型防水涂料，并应及时浇筑混凝土；
- 2 施工缝采用遇水膨胀止水条、中埋式止水带、外贴式止水带时，应定位准确、固定牢靠；
- 3 在施工缝处继续浇筑混凝土时，已浇筑混凝土强度不应小于 1.2MPa。

3.5.17 地下室后浇带防渗漏措施应包括下列内容：

- 1 后浇带应采用补偿收缩混凝土，后浇带混凝土的抗渗和抗压强度等级不应低于两侧混凝土；
- 2 后浇带浇筑混凝土时，应先铺设去石水泥砂浆，并及时浇筑混凝土且振捣密实，加强养护；
- 3 应一次浇筑完成，养护时间不少于 28d。

3.5.18 地下室现浇混凝土施工宜采用“跳仓法”，取消或减少后浇带。

3.5.19 地下室外墙穿墙管防渗漏措施应包括下列内容：

- 1 穿墙管应在浇筑混凝土前预埋，止水环与管应满焊密实；

2 对于穿墙管伸出外墙的部位，应采取措施防止回填土将管体损坏。

3.5.20 地下防水工程应对下列部位做好隐蔽工程验收记录：

- 1 防水层的基层；
- 2 防水层和附加防水层；
- 3 施工缝、变形缝、后浇带等接缝防水构造；
- 4 地下室外墙的穿墙管、埋设件、预留通道接头、桩头等节点防水构造。

3.5.21 防水混凝土结构施工完毕后，其他防水层施工验收前，应对防水混凝土结构的裂缝、孔洞、不密实等影响防水功能的部位进行处理修复。

3.5.22 地下室底板防水基层应进行工序交接验收，施工单位应对关键部位防水基层进行全数检查，防水专业施工单位管理人员应参加交接检查，检查合格后报监理单位验收。地下室防水基层验收应包括下列内容：

- 1 集水坑、电梯基坑、防水导墙阴阳角处理应符合现行国家标准《地下防水工程质量验收规范》GB 50208 等相关标准和施工方案要求；
- 2 基层应干净、平整，不空鼓、起砂；
- 3 基层含水率符合防水施工工艺要求。

3.5.23 地下室底板防水层施工完成后，应按照检验批进行检查，施工单位、防水专业施工单位、监理单位应参加检查验收。地下室底板防水层验收应包括下列内容：

- 1 卷材防水层施工铺贴方向、搭接长度、上下层和相邻两幅卷材接缝搭接应符合现行国家标准《地下防水工程质量验收规范》GB 50208 等相关标准和施工方案要求；
- 2 搭接接缝牢固、严密，不应扭曲，采用满粘法施工时卷材不应有起泡、空鼓。

3.5.24 地下室外墙穿墙管、预埋件、预留通道接头、桩头等细部处理，防水基层应进行工序交接验收，施工单位应对细部防水基层进行全数检查，防水专业施工单位管理人员应参加交接检查，并报监理单位检查验收。地下室外墙防水基层验收应包括下列内容：

- 1 地下室外墙穿墙螺栓应清理干净，不应突出墙面，清理螺栓后坑洞修补平整，墙面胀模部位剔凿修补平整；
- 2 穿墙管、预埋件、预留通道接头部位快易收口钢丝网剔凿干净、修补平整。

3.5.25 地下室外墙防水层施工应加强过程质量控制，施工完成后应按照检验批进行检查，施工单位、防水专业施工单位、监理单位应参加检查验收。地下室外墙防水层验收应包括下列内容：

- 1 整幅卷材应竖向铺贴，避免或减少外墙接头，搭接长度、上下两层和相邻两幅卷材接缝位

置错开长度应符合现行国家标准《地下防水工程质量验收规范》GB 50208 等相关标准和施工方案要求；

2 搭接接缝牢固、严密，不应扭曲等；

3 防水卷材收头位置高于地面应不小于 500mm，收头位置应牢固、严密，做法应符合施工方案要求。

3.5.26 地下车库顶板防水基层应进行工序交接验收，施工单位应对突出地下室建筑物墙脚、预留孔洞周边等部位防水基层进行全数检查，防水专业施工单位管理人员应参加交接检查，并报监理单位检查验收。地下车库顶板防水基层验收应包括下列内容：

1 地下车库顶板防水基层应干净、平整、干燥，不应空鼓、起砂；

2 地下车库顶板防水基层找坡方向、坡度应符合设计要求；

3 突出地下室建筑物墙脚、预留孔洞周边等部位阴阳角处理应符合相关标准和施工方案要求。

3.5.27 地下车库顶板防水层施工完成后，应按照检验批进行检查，施工单位、防水专业施工单位、监理单位应参加检查验收。地下车库顶板防水层验收应包括下列内容：

1 卷材接槎的搭接长度、两层卷材错缝搭接长度应符合相关标准和施工方案要求；

2 搭接接缝牢固、严密，不应扭曲等；

3 突出地下室建筑物外墙卷材收头做法应符合施工方案要求；

4 耐根穿刺卷材应铺设在普通防水层上面。

3.5.28 地下车库顶板防水保护层施工完成后，应按照检验批进行检查，施工单位、监理单位应参加检查验收。地下车库顶板防水保护层验收应包括下列内容：

1 保护层材料及强度等级应符合设计要求；

2 表面排水坡度应与找坡层坡度一致；

3 保护层厚度应符合设计要求；

4 保护层表面不应有裂缝等缺陷。

3.5.29 地下室防水工程验收前，施工单位应组织结构内表面的渗漏调查与检测，有降水要求的地下室应在停止降水三个月后进行，渗漏调查与检测应填写相关记录。

## 4 墙地面工程

### 4.1 混凝土墙体和楼板

4.1.1 强度等级 C40 及以上的墙体用混凝土配合比设计,应采取以下降低水化热、减少收缩的措施:

- 1 加入适量的粉煤灰、矿粉等掺合料,减少水泥用量;
- 2 有条件时选用 5mm~31.5mm 粒径的优化级配石;
- 3 掺入适量的减水剂,减少用水量。

4.1.2 在施工方案中,应根据工期安排明确多层连续支模的模板配备数量,并应明确底层支架的拆除时间。

4.1.3 现浇楼板内预埋管应布置在上下层钢筋网片之间,并应分散布置、减少叠加,避免三层及以上管线交错叠放,预埋管线不得布置于钢筋外侧的混凝土保护层内。除箱(盒)汇接区域外,平行排布的预埋管线之间净距应不小于 50mm。

4.1.4 混凝土浇筑开始时的润泵砂浆不得集中浇筑在同一处,浇筑过程中遗洒在楼板上的混凝土应及时进行清理。

4.1.5 楼板混凝土浇筑后,在混凝土初凝前和终凝前应分别进行抹面处理。终凝前的抹压宜优先采用机械施工工艺。

4.1.6 混凝土养护应符合下列规定:

- 1 可采用洒水、覆盖或喷涂养护剂的保湿养护方式,养护时间不应少于 7d,添加缓凝剂、有抗渗要求和后浇带的混凝土养护时间不应少于 14d;
- 2 楼板混凝土浇筑完毕 12h 内,应及时采用保湿养护措施;
- 3 墙体混凝土完全硬化后才能松动侧模,地下室底层和上部结构首层墙体混凝土带模养护时间不应少于 3d,且宜适当增加养护时间。

4.1.7 混凝土施工应采取防止产生裂缝措施,并应符合下列规定:

- 1 混凝土强度达到 1.2MPa 前,不得在其上踩踏、堆放物料、安装模板及支架;当混凝土强度小于 10MPa 时,不得在现浇板上堆放建筑材料等重物;
- 2 已拆除模板及其支架的结构,在混凝土强度达到设计要求后方可承受全部使用荷载;
- 3 当施工荷载所产生的效应比正常使用荷载的效应更为不利时,施工方案必须经过核算。

4.1.8 预制构件进场时,应对外观质量进行验收。对有影响结构性能或使用功能裂缝的构件,应予退场处理;对不影响结构性能或使用功能的裂缝,应按技术方案进行处理。

4.1.9 现浇结构拆模后和装配式结构施工后、混凝土表面未做修整和装饰前，应对外观质量进行验收，结构外观不应有裂缝。对已经出现裂缝的，应由施工单位制定技术处理方案进行处理，对经处理的部位应重新验收，达到严重缺陷标准裂缝的技术处理方案应经监理单位和设计单位认可。

## 4.2 砌块墙体

4.2.1 轻骨料混凝土小型空心砌块、蒸压加气混凝土砌块使用前出窑停放期宜为 35d 以上，且不应小于 28d，混凝土小型空心砌块的产品龄期不应小于 28d。砌块进场后在现场的堆场应有可靠的防潮、防雨淋措施。

4.2.2 蒸压加气混凝土砌块砌筑前其含水率应控制在 30%以内。采用薄灰砌筑法施工的蒸压加气混凝土砌块，砌筑前不应对其浇（喷）水湿润。

4.2.3 填充墙砌筑时应上下错缝，窗洞口的下边角处不得有竖向灰缝。

4.2.4 当填充墙砌至接近梁、板底时，预留空隙部位施工应在填充墙砌筑 14d 后进行。

4.2.5 各种洞口、沟槽、管道应于砌筑时正确留出或预埋，不得砌筑后大面积剔凿。在砌体上开槽时应采用机械切割，开槽深度不宜超过墙厚的 1/3，未经设计同意，不得在墙体上开凿水平沟槽。

4.2.6 砌体结构施工后，装饰施工之前应对砌体质量进行检查。对明显影响使用功能和观感质量的裂缝应进行处理。

## 4.3 条板墙体

4.3.1 内隔墙条板应采用抗压强度大于等于 3.5MPa，且内部配筋的空心条板、实心条板或复合条板。普通石膏条板不宜用于厨房、厕所、浴室等潮湿环境。

4.3.2 条板隔墙安装前，施工单位应完成隔墙的排板深化设计图纸。选用条板高度宜与楼层高度相适应，条板宽度不应小于 200mm。条板隔墙安装工程应在做地面找平层之前进行。条板隔墙工程施工前，宜先做样板墙，并应经有关方确认后方可进场施工。

4.3.3 内墙条板顶部与主体结构之间可采取如下方式可靠固定：

- 1 设置长度不小于 200mm 的 U 型钢板卡等配套连接件，配件中点间距不大于 600mm；
- 2 条板侧边与主体结构墙、柱之间应设置 U 型钢板卡等配套连接件，间距不大于 1000mm；
- 3 每块条板不应少于 2 个固定点，每个钢板卡应使用大于等于 2 个射钉或胀栓固定，接缝处应留有 10mm~20mm 的缝隙，缝隙采用柔性砂浆填实；

4 采用 U 型钢板卡固定困难的部位应配合使用管卡、L 型钢卡或钩头螺栓配套角钢固定；

5 转角墙、丁字墙应沿墙高每 500mm 向板宽方向打入一根  $\Phi 6$  钢筋，深入板宽方向长度不小于任意连接板厚度，十字墙交接部位，应使用 U 型卡固定。

4.3.4 安装门头横板时，横板上部使用 U 型卡固定，横板下部架设在门框侧板长度应大于等于 150mm，且不应小于板厚。当门头横板一端直接与混凝土结构连接时，应使用 L 型钢托板支撑悬挑端，钢托板尺寸应采用  $100\text{mm} \times 100\text{mm} \times 5\text{mm}$ ，宽度同墙厚。

4.3.5 条板隔墙高度不超过 3m 时，宜采用整板。当轻质条板墙体的安装长度超过 6m 时，应设置构造柱或采取其他加强措施。

4.3.6 需要在条板隔墙上横向开槽、开洞敷设电气暗线、暗管和开关盒时，隔墙厚度不宜小于 90mm，开槽长度不应大于条板宽度的  $1/2$ 。不得在隔墙两侧同一部位开槽、开洞，其间距应至少错开 150mm；单侧管线开槽深度不应大于板厚的  $1/3$ ，板面开槽、开洞应在隔墙安装完毕 7d 后进行。

4.3.7 条板安装时，底缝使用防腐木楔或其他专用垫块临时固定，条板调整完毕后，底缝应采用干硬性细石混凝土塞实，撤除木楔后的遗留空隙应采用相同强度等级的砂浆或细石混凝土填塞、捣实。

4.3.8 条板间缝隙宜使用专用嵌缝剂处理。板与板之间的缝隙应满铺粘结砂浆，拼接时应采取将砂浆挤出的方式，挤出砂浆后的缝隙不宜大于 10mm，挤出的砂浆应及时清理，墙两侧接缝处宜居中粘贴 100mm 宽耐碱玻纤网格布。

4.3.9 暗管、暗线安装完毕验收合格后，应及时修补、补强。对实心条板开孔、开槽位置，应采用聚合物水泥砂浆或细石混凝土嵌填密实，使表面平整；板面应采用聚合物水泥砂浆粘贴耐碱玻璃纤维网格布等方式修补防裂，宽度不应小于 100mm，有抹灰层时可采取局部加钢丝网增强。

#### 4.4 内墙抹灰

4.4.1 内墙墙面抹灰宜在墙体施工完成 30d 后进行。抹灰层厚度 25mm~35mm 时，抹灰时应增设加强网，抹灰厚度超过 35mm 时，抹灰时应增加钢板网或按照设计要求采取加强措施。

4.4.2 不同材料墙体相交接部位的抹灰，应采用加强网防止开裂，加强网与两侧墙体的搭接宽度不应小于 100mm。室内墙面、柱面、门口的阳角和条板内墙门头横板角部，应采取适当加强措施。

4.4.3 墙体基层抹灰前，需进行基层检查及处理，清除表面尘土、污垢、油渍等，并应洒水湿润或进行界面处理。基层凹凸部分及上道工序留下的沟槽、孔洞等应进行填实修平。基层处理完成

后，应办理工序交接验收，验收合格方能进入下道工序。

4.4.4 分层抹灰厚度不应大于 10mm，水泥类砂浆墙面抹灰分层施工的时间间隔不得少于水泥终凝时间或至少间隔 12h，抹灰石膏分层间隔时间按照所选材料进行控制。底层抹灰砂浆强度不应小于面层抹灰砂浆强度。

4.4.5 采用机械喷涂施工时，抹灰石膏的抗流挂性下垂值应小于等于 6mm，表面平整度应小于等于 3mm；机械喷涂抹灰石膏，普通型石膏保水率应大于等于 75%，轻质型石膏保水率应大于等于 65%，机械喷涂抹灰砂浆施工应保水率应大于等于 92%。

4.4.6 水泥类砂浆抹灰层施工前，宜先做好屋面防水及室内必要的封闭、保温工作。施工及养护的环境温度不应低于 5℃，当低于 5℃时，应采取有效的保温措施；抹灰层应在潮湿的环境下养护，养护时间宜不少于 7d。

4.4.7 砂浆抹灰层在凝结前应防止快干、水冲、撞击、振动和受冻。

#### 4.5 墙地面瓷砖

4.5.1 卫生间墙面、地面瓷砖应与卫生器具、隔板、设备等位置统一考虑，尽量做到墙地对缝，避免小于半块的非整砖，门窗洞口处避免刀把砖。地漏位置居中，开关、插座、洗手盆、洁具、镜子与砖缝对齐。

4.5.2 墙地面基层应有足够的强度，墙地面找平层材料的抗拉强度不应小于饰面砖与找平层的粘结强度，且粘结强度不小于 0.4MPa。

4.5.3 地面瓷砖铺贴采用干硬性砂浆找平层时，应采用预拌砂浆，粘贴层应采用专用粘结剂。墙面瓷砖在防水层上粘贴时，粘结材料与防水材料性能应相容。

4.5.4 瓷砖铺贴的墙面、地面基层需要处理干净。基层应提前用水湿润，砌块墙应提前 1d 润湿，混凝土墙应提前 3h~4h 润湿，加气混凝土砌块应增加浇水润湿次数。

4.5.5 瓷砖铺贴时，铺灰宜满铺、铺实，并用橡皮锤锤实。

4.5.6 瓷砖在铺贴时应当预留 1mm~3mm 的缝，防止瓷砖在受热冲击膨胀的情况下相邻瓷砖之间发生挤压。

4.5.7 检查基层处理质量，切割铲除基层空鼓部位，铲除后的区域用聚合物水泥砂浆修补，对水泥砂浆找平层应进行 7d 养护。铺贴之前应随时检查基层空鼓情况。

4.5.8 地面瓷砖施工时室内温度应在 5℃ 以上。墙面瓷砖铺贴前应进行挑选，预拼。铺贴前应进行放线定位和排砖，非整砖应排放在次要部位或阴角处。



4.5.9 墙面瓷砖的清理应在其达到粘结强度后进行。地面瓷砖施工完成后不得上人过早，应设置隔离装置和明显的禁入标识。

4.5.10 墙地砖面层铺贴完成后，应清理干净，24h 后可以嵌缝处理。

#### 4.6 整体面层地面

4.6.1 细石混凝土面层粗骨料不应大于面层厚度的  $\frac{2}{3}$ ，且不应大于 15mm，面层强度等级应符合设计要求。

4.6.2 施工方案应明确防止整体地面面层开裂空鼓的措施，整体地面面积较大时，应分仓施工，分仓缝尽量与柱子、墙体位置对应。

4.6.3 整体地面面层各层施工及养护期间的环境温度不宜低于 5℃。基层铺设前，结构层表面应干净、无积水。基层铺设的材料质量、密实度和强度等级应符合设计和现行国家标准《建筑地面工程施工质量验收规范》GB 50209 等相关标准要求。

4.6.4 水泥砂浆配料中的水泥应采用安定性复验合格后的硅酸盐和普通硅酸盐水泥，不得采用矿渣、粉煤灰、火山灰水泥，严禁不同品种水泥混用。

4.6.5 铺设整体面层时，水泥类基层的抗压强度不得小于 1.2MPa，表面应粗糙、洁净、湿润并不得有积水。铺设前宜凿毛或涂刷界面剂。硬化耐磨面层、自流平面层的基层处理应符合设计和相关产品标准的要求。

4.6.6 地面面层施工 24h 后应进行养护，连续湿润养护时间不应少于 7d。

4.6.7 地面工程基层各构造层和面层的铺设，均应待其下一层检验合格后方可施工上一层。地面下的沟槽、暗管、保温、隔热、隔声等工程完工后，应经检验合格并做隐蔽验收记录，进行交接检验后，方可进行地面工程施工。

## 5 室内空间

### 5.1 室内净高尺寸

5.1.1 工程项目施工前应编制、报审工程测量方案、模板施工方案及混凝土施工方案，方案中应明确保证设计层高和室内净高尺寸的措施。

5.1.2 结构施工期间，应设置楼面标高控制点，并在已施工完成的结构墙体上引测出标高控制线。标高控制点向上层传递时，应分别从首层标高基准点向上引测到施工楼面，不得采用逐层吊线法。

5.1.3 混凝土水平构件模板安装施工时，应按照施工图设计文件要求及楼面标高控制点控制模板标高。跨度大于 4m 的现浇梁、板模板应按照设计和现行国家标准《混凝土结构工程施工规范》GB 50666 的要求起拱，并在施工方案中明确模板起拱高度，起拱不得减少构件的截面尺寸。

5.1.4 预制叠合板类构件安装施工时，应对安装位置、安装标高进行调校及验收。叠合板临时支撑措施应有足够的强度、刚度和整体稳定性。

5.1.5 结构水平构件施工完成后，施工单位应对层高、室内净高及套内每个房间四角点之间偏差进行量测，并经监理单位验收。对超过尺寸允许偏差的部位，应由施工单位提出技术处理方案，并经设计单位及监理单位认可后进行处理。

### 5.2 室内平面尺寸

5.2.1 工程项目施工前应编制、报审工程测量方案，方案中应明确轴线位置、平面尺寸控制措施。

5.2.2 结构施工期间应设置主轴线控制基准点，将控制轴线引测至首层结构外立面上，作为各施工层主轴线竖向投测的测量基准。控制轴线投测至施工层后，应组成闭合图形，间距不宜大于钢尺长度，校核后，方可测设细部墙、柱轴线等边线的控制线。竖向结构施工完成后，应根据控制线对结构实体轴线位置进行量测，并做记录。

5.2.3 现浇混凝土结构墙、柱模板支设应有稳定的固定措施，保证墙柱位置准确、构件截面尺寸和垂直度符合设计和技术标准要求。现浇结构拆模后，应根据控制边线及层高对结构实体偏差进行量测，并进行记录。

5.2.4 竖向结构施工完毕后施工单位应对墙、柱位置、截面尺寸和垂直度偏差进行量测，并经监理单位验收。对超过尺寸允许偏差的部位，应由施工单位提出技术处理方案，并经设计单位及监理单位认可后进行处理。

## 6 外墙保温工程

### 6.1 外墙保温安装

6.1.1 住宅工程外保温系统在满足防火要求的前提下,建设单位应要求设计单位优先选用工艺先进、粘贴牢固、材料吸水率小的外墙外保温系统,并明确外保温系统和主体结构的连接、防水、抗裂、锚固等细部构造和技术要求,并出具细部做法节点图。

6.1.2 外保温材料应选用憎水材料,其耐久性应满足设计和相关标准要求。

6.1.3 保温层施工前,应对保温板粘结面涂刷界面剂进行处理,并进行基层墙体检查或处理。基层墙体表面应洁净、坚实、平整,无油污和脱模剂等妨碍粘结强度的附着物,凸起、空鼓和疏松部位应剔除。

6.1.4 保温板起始位置应按设计要求确定,起步托架应用膨胀螺栓固定于基层墙体的勒脚、阳台栏板、窗口上沿等位置。

6.1.5 女儿墙压顶及凸出外墙的各种构件保温宜设置整块保温板出挑,应采用平面压立面的节点构造,压顶面排水坡向正确,坡度符合设计和现行北京市地方标准《建筑工程施工工艺规程 第12部分:保温工程》DB11/T 1832.12等相关标准要求,尽量减少水平面留置水平胶缝。

6.1.6 保温材料与基层墙体的有效粘结面积不应小于设计要求,且应符合下列规定:

1 粘结剂应与所使用的保温材料相匹配,应尽量使用同一厂家的专用粘结剂,粘结剂的强度、耐久性等技术指标应符合现行北京市地方标准《薄抹灰外墙外保温工程技术规程》DB11/T 584要求;

2 模塑聚苯板、挤塑聚苯板、岩棉板及硬泡聚氨酯板与基层墙体的有效粘结面积率不应小于保温板面积的 50%;

3 泡沫水泥保温板与基层墙面体的有效粘结面积率不应小于保温板面积的 60%;

4 岩棉条与基层墙体的有效粘结面积率不应小于岩棉条面积的 70%。

6.1.7 外保温系统所用锚栓应符合相关产品质量要求。钢质件应采用不锈钢或经过表面防锈防腐处理的碳钢制造,锚栓圆盘直径不应小于 60mm,岩棉保温系统应选用圆盘直径不小于 140mm 的锚栓。

6.1.8 锚栓应呈梅花形均匀布置,锚固点数应符合设计要求,且应符合下列要求:

1 保温材料与基层墙体固定方式以粘结为主、锚固为辅的,锚栓锚固点数不少于每平方米 5 个;

2 保温材料与基层墙体固定方式采用以锚固为主、粘结为辅的,锚栓锚固点数应不少于每平

方米 6 个；

3 采用岩棉板保温材料时，与基层墙体固定方式采用以锚固为主、粘结为辅的，锚栓锚固点数应不少于每平方米 8 个；

4 任何面积大于 0.1 平方米的单块保温板至少设置 1 个锚栓；

5 门窗洞口、阴阳角边缘处，在每块保温材料边缘适当位置应增加 1 个~2 个锚栓进行加固处理。

#### 6.1.9 锚栓安装应确保有效固定，并应符合下列要求：

1 锚栓的长度不应小于有效锚固深度、基层墙体找平层、胶粘剂、保温材料厚度、底层抹面胶浆厚度之和；锚栓的有效锚固深度应符合设计要求，且应满足混凝土墙体有效锚固深度不小于 50mm，其他材料墙体有效锚固深度不小于 70mm；

2 锚栓安装应在保温材料粘贴完毕或底层玻纤网格布铺设完成 24h 后，且粘贴材料已固化，并经检查验收合格后进行。采用单网构造保温施工的，应先安装锚栓后抹底层抹面胶浆并压入玻纤网格布；采用双网构造保温施工的，应先抹底层抹面胶浆并压入底层玻纤网格布，然后安装锚栓后再抹面层抹面胶浆并压入面层玻纤网格布；

3 锚栓安装钻孔深度应大于锚固要求深度 10mm。旋入式锚栓不应采用敲击式安装方式；

4 锚栓安装钻孔直径应与锚栓直径相匹配，严禁出现大钻孔小锚栓的做法。

#### 6.1.10 防火隔离带设置应符合设计要求，施工应符合下列要求：

1 应与外墙外保温系统保温层同步进行，不得先在外墙外保温系统保温层中预留位置，然后再粘贴防火隔离带保温材料；

2 防火隔离带接缝应与上、下部位保温材料接缝错开，错开距离不应小于 200mm。每段隔离带长度不宜小于 400mm；

3 在防火隔离带位置应加铺增强玻纤网格布，增强玻纤网格布应先于大面积玻纤网格布铺设，上下超出防火隔离带宽度不应小于 100mm，左右可对接，对接位置离防火隔离带拼缝位置不应小于 100mm。大面积玻纤网格布的上下如有搭接，搭接位置距离防火隔离带不应小于 200mm；

4 防火隔离带保温材料应采用粘锚连接方式，隔离带保温材料应全面积粘贴，使用金属钉锚栓，金属钉锚栓应位于隔离带中间高度，距端部不应大于 100mm，锚栓间距不应大于 600mm，每段隔离带上的锚栓数量不应少于 2 个。

#### 6.1.11 外墙面装饰优先选用弹性涂料饰面层，饰面层不宜粘贴面砖。

#### 6.1.12 外保温系统施工前应按规定进行胶粘剂与基层墙体的拉伸粘结强度现场检验。拉伸粘结

强度不应低于 0.3MPa，且粘结界面脱开面积不应大于 50%。

6.1.13 外墙外保温施工期间及完工后 24h 内，环境温度不应低于 5℃。5 级及以上大风天气和雨、雪天不应施工。夏季施工应采取遮阳措施，避免阳光直晒工作面，必要时应搭设防晒布，遮挡墙面。

6.1.14 外墙外保温板粘贴的牢固性应进行抽检，拉拔试验的实测值应符合设计和相关标准要求。

6.1.15 锚栓的有效锚固深度实测值应符合设计和相关标准要求。

6.1.16 外墙保温施工中，应在作业区增加影像装置，实时传输施工作业人员外保温作业情况，施工单位质检员和监理人员定期或不定期实时监控，发现问题及时处理，并录制影像存储备查。

## 6.2 外墙保温抹灰

6.2.1 外墙保温表面抹灰时应用玻纤网格布加强抗裂性，玻纤网格布的主要性能指标应满足现行北京市地方标准《薄抹灰外墙外保温工程技术规程》DB11/T 584 的要求。

6.2.2 玻纤网格布的平面搭接长度不应小于 100mm，阴阳角处的搭接长度不应小于 200mm，铺设玻纤网格布应平整无褶皱。两层玻纤网格布的接头位置应错开不小于 400mm。

6.2.3 保温材料安装起始部位及勒脚、门窗洞口、女儿墙、檐口等收口部位应粘结翻包玻纤网格布，宽度为保温材料厚加 300mm，其中 150mm 应粘贴于基层墙体上，长度应根据施工部位具体情况确定。翻包玻纤网格布应包覆保温板的收口侧边，使用抹子压入至保温板的抹面胶浆中并抹平，尺寸满足规定要求。

6.2.4 外墙外保温薄抹灰层应采用抗裂砂浆，其压折比不应大于 3。涂料饰面材料应选用与保温系统相容的柔性腻子 and 涂料，普通型腻子严禁用于建筑外墙。

6.2.5 抹面胶浆应严格按照供应商提供的配合比和制作工艺现场制作，每次配制不宜过多，一次的配制量宜在胶浆规定时间内用完，超过可操作时间后不得再用，严禁二次加水搅拌使用。

6.2.6 门窗洞口侧边的外转角应采用护角条、护角件或双包网的方式进行加强，并应在洞口四角的直角处 45° 方向加铺 600mm×200mm 的玻纤网格布进行防裂增强处理。

6.2.7 保温材料粘贴时板与板之间应挤紧、拼严，每粘贴完一块保温材料，用 2m 靠尺将相邻板拍平，及时清除板边缘挤出的胶粘剂，板与板之间应无“碰头灰”。

6.2.8 保温层抹面砂浆宜分底层和面层两次连续施工，层间铺设增强网且施工时不应留有时间间隔。当采用单层玻纤网格布增强做法时，底层抹面砂浆应均匀涂抹于板面，厚度为 2mm~3mm，在有翻包玻纤网格布的部位将玻纤网格布压入抹面砂浆中。在底层抹面砂浆凝结前将玻纤网格布贴

于其上，并应用面层抹面砂浆罩面，面层抹面砂浆厚度为 1mm~2mm，以仅覆盖玻纤网、微见玻纤网轮廓为宜。抹面砂浆表面应平整，玻纤网格布不得外露。抹面砂浆总厚度应为 3mm~5mm，增强网在保温材料抹面砂浆中宜居中偏外约 1/3 的位置设置。

6.2.9 对于首层及其他需加强部位，应按要求抹两层抹面砂浆，在抹底层抹面砂浆时加铺一层玻纤网格布，再抹一道面层抹面砂浆，玻纤网格布的网间距应为 1mm~2mm，不得出现“干搭接”，抹面砂浆总厚度为 5mm~7mm。

6.2.10 外墙腻子的批刮厚度以 0.5mm~1mm 为宜，不得过厚；待第一道腻子干燥后，再批刮第二道腻子，腻子达到实干后，方可进行打磨，打磨完毕养护 2d~3d。门窗洞口、墙体转角以及不同保温材料交接处，腻子层施工时应加铺玻纤网格布。

6.2.11 外墙面层涂饰施工前，应对全部保温层外观进行目测检查验收，保温层面层应无开裂，验收合格后方可进行下一步面层涂饰施工。

## 7 回填土工程

### 7.1 特殊部位

7.1.1 室外台阶、门头、深窄肥槽、悬挑构件（如阳台、采光井）等回填或其他重要部位回填施工，宜采用自密实低强度等级素混凝土、预拌流态固化土回填。

7.1.2 建设单位应要求设计单位明确设在回填土上的室外小市政管沟，应在土方回填夯实完毕后再重新开挖。管沟回填时，为防止管道中心线位移或损坏管道，应用人工先在管道两侧填土夯实，管道两侧对称回填；当需要不对称回填时，应经设计单位计算复核。回填直至管顶 0.5m 以上时，在不损坏管道的情况下，方可采用小型机械夯实。

7.1.3 流态固化土搅拌至浇筑完成时间不宜超过 3h，宜采用分层浇筑，每次浇筑厚度不宜大于 2m。浇筑完成后覆盖薄膜或土工布进行保湿养护。养护时间不少于 7d。

7.1.4 预拌流态固化土应进行抗压强度试验，每次填筑取样至少留置一组标准养护试件，按每 200 立方米制取一组试件；不足 200 立方米时亦制取一组试件。

### 7.2 其他部位

7.2.1 建设单位应要求设计单位明确回填土的土质要求及压实系数。回填土施工前，地下结构的强度必须达到设计要求。

7.2.2 施工单位在回填土施工前应编制施工方案，对施工人员进行交底。地下室顶板土方回填前，明确施工荷载和行车路线等要求，重点考虑施工堆载、施工机械及车辆对顶板安全的影响。施工方案经设计单位进行荷载确认、项目总监理工程师审查签字后实施。回填施工过程中的荷载超过设计单位确认的荷载时，应采取临时加固措施。

7.2.3 回填施工前，应将基坑（槽）底表面清理干净，地下水位应保持在槽底以下 0.5m，防水层采取有效保护措施。

7.2.4 回填土的土质应符合设计要求，回填土中不得含有机杂质，使用前应过筛，筛除其中的草根、杂物、垃圾等，回填土块粒径不得大于 50mm。

7.2.5 回填土应分层回填，每层土的虚铺厚度及碾压（夯压）遍数应根据土质、密实度要求和机具性能确定。回填场地开阔，回填量较大时应采用碾压机压实，每层土的虚铺厚度为 250mm~300mm；作业面狭小的肥槽回填应采用小型机械进行夯实，每层土的虚铺厚度为 200mm~250mm；墙根、转角及管道部位应采用人工夯实，每层土的虚铺厚度不大于 200mm。分层回填前应标记好分层控制线。

- 7.2.6 深浅两基坑（槽）相连时，应先填夯深基坑，填至浅基坑标高时，再与浅基坑一起回填。如必须分段夯实时，交接处应呈阶梯形踏步槎，且不得漏夯。上下层接槎距离不小于 1m。
- 7.2.7 夜间回填施工应经建设单位和监理单位同意。夜间回填施工时施工单位应专人管理、旁站施工。严禁运土车辆直接向槽内卸土。
- 7.2.8 雨期施工的工作面不宜过大，应逐段、逐片分期完成。重要或特殊的土方回填应尽量在雨期前完成。已填部分采取防雨、排水措施，保证土方回填区域无积水。刚回填完土，如突遇雨不能及时完全覆盖，应将松软土晾干或挖除。室内回填土时，雨天前及时将场内露天堆土用彩条布覆盖，四边压实，保证土料不被淋雨。
- 7.2.9 冬期回填土方，每层铺土厚度应比常温施工时减少 20%~25%，其中室外的基坑（槽）或管沟冻土块体积不宜超过填土总体积的 15%，粒径不得大于 150mm。铺冻土块要均匀分布，逐层压（夯）实。回填土工作应连续进行，防止基土或已填土层受冻，并及时采取覆盖措施。
- 7.2.10 回填土应按规范的要求分层取样做干密度试验，压实系数应符合设计要求，合格后方可进行下一层回填施工。
- 7.2.11 土方回填施工应留存施工过程及试验的影像资料。



## 8 装饰装修工程

### 8.1 门窗安装

8.1.1 外门窗的材质、抗风压、气密性、水密性、保温、隔热、隔声等性能指标应符合设计和国家现行标准《铝合金门窗》GB/T 8478、《塑料门窗工程技术规程》JGJ 103、《民用建筑节能门窗工程技术标准》DB11/T 1028 等相关标准要求。门窗加工图应由生产厂家提供给施工单位审核确认。

8.1.2 户门应具备保温、防盗、隔声等功能，户门开启角度应满足消防要求，向外开启的户门不应妨碍公共交通及相邻户门开启。

8.1.3 门窗尺寸及门窗洞口位置、尺寸应符合设计要求。门窗安装前，应对门窗洞口尺寸及位置偏差进行检验。当洞口尺寸偏差在现行相关标准允许范围外时，应采取相应措施进行处理。

8.1.4 门窗开启扇、开启角度和方向、把手、锁具等五金件的安装位置应符合设计和现行国家标准《建筑装饰装修工程质量验收标准》GB 50210 等相关标准要求。五金件应具有足够的强度，启闭灵活、无噪声，满足使用功能、环保及耐腐蚀性要求。

8.1.5 门窗框宜采用主附框形式，附框安装宜与抹灰后的洞口装饰面平齐，与墙体间连接应牢固可靠。门窗框安装应符合下列规定：

1 门窗框与附框、洞口之间安装固定点位置及中心距应满足设计要求，距角部的距离不大于 150mm，宜在窗框受力杆件中心位置两侧 150mm 内设置固定点；

2 门窗下框应采用固定片法安装固定，严禁用长脚膨胀螺栓穿透型材固定门窗框；

3 门窗下框固定片宜为镀锌铁片，镀锌铁片厚度不小于 1.5mm，固定片应一内一外交错布置，严禁单面固定；

4 门窗侧面及顶面应在打孔后，工艺孔帽安装前，采用密封胶封严；

5 轻质隔墙应根据门重量选择相应的固定方式；严禁在轻质隔墙上使用胀栓固定附门框；

6 木质门的门框与墙体采用发泡胶安装时，应铲掉墙洞上存在的腻子，发泡胶的环保、粘结性能应符合现行相关标准的规定。

8.1.6 门窗附框与洞口、门窗主附框间缝隙封堵应符合下列规定：

1 外门窗附框与墙体间缝隙宜采用聚合物水泥砂浆或防水砂浆嵌填密实，并设置防开裂措施；

2 门窗主附框间应采用聚氨酯发泡胶密封，发泡胶应连续施打，一次成形，填充饱满。防火门主附框间应施打发泡胶密封；

3 钢制门（管井门、户门）的门框内应采用无毒无害的防火隔热材料灌注密实，火隔热材料

宜采用水泥砂浆、细石混凝土或高强灌浆料。

#### 8.1.7 室内木门扇安装应符合下列规定：

- 1 门扇不应接触地面，下部缝隙宜为 3mm~8mm；
- 2 有水房间门套及贴脸应落在过门石上，距有水房间地面不少于 10mm，并施打玻璃胶进行密封；
- 3 门扇下口原漆面破坏的，端面应涂刷漆面封闭；若门套等需要锯部件下口，锯后端面应涂刷防水渗透剂，防止潮湿气侵入。

#### 8.1.8 门窗安装质量验收应包括下列内容：

- 1 门窗扇应安装牢固、开关灵活、关闭严密；
- 2 门窗外观表面应洁净，无明显色差、划伤及碰伤；
- 3 门窗排水孔应通畅，其尺寸、位置和数量应符合设计要求；
- 4 采用推拉门窗时，应有防止从外侧拆卸的装置和防脱落措施；
- 5 门窗扇的密封胶条或密封毛条装配应平整、完好，不得脱槽，密封胶应采用整根设置，胶条应角部搭接，交角处应平顺。

### 8.2 木地板安装

8.2.1 木地板的木材树种、规格、型号、颜色应符合设计要求，与材料封样样品一致。

8.2.2 木地板的含水率应低于平衡含水率。木地板到场后应放置一段时间再铺贴，使其含水率接近环境含水率。

8.2.3 木地板面层铺设在水泥类基层上时，宜设置水泥自流平作为基层，并应符合下列规定：

- 1 基层应清理干净，宜采用吸尘设备整体除尘；
- 2 表面应坚硬、平整、不起砂、表面含水率不大于 8%；
- 3 水泥自流平厚度不应小于 3mm；
- 4 地面平整度偏差不应大于 2mm。

8.2.4 实木复合木地板铺贴时，地板下面应满铺防潮底垫、铺装平整，接缝处不得叠压，并用胶带固定，防潮减震底垫上翻墙边 30mm。

8.2.5 木地板的板面铺设的方向应正确，条形木地板宜顺光方向铺设，走廊、过道宜顺行走的方向铺设。木地板面层四周应预留 8mm~10mm 空隙。

8.2.6 木质踢脚线安装应符合下列要求：

- 1 木质踢脚线应在背面抽槽防止变形，并做好防腐处理；
  - 2 木质踢脚线在房间转角处应裁切 45° 对接缝，坡口应粘结密实，高度、出墙厚度一致，顶帽不外露，钉眼要进行遮盖；
  - 3 踢脚线表面光滑、接缝严密，上口线顺直，高度及出墙厚度一致，踢脚线与地板及墙面等贴靠平紧。
- 8.2.7 面层铺设应牢固，板缝严密。接头位置应错开，表面应平整、洁净，无空鼓、松动，走动无异响。木地板图案应清晰、颜色应一致，板面无明显刨痕、毛刺，无翘曲、无磨损。

### 8.3 涂 饰

- 8.3.1 建筑涂饰工程中配套使用的腻子 and 封底材料的性能应与选用饰面涂料性能相容，施工图设计文件中应明确材料品种及相关技术参数。
- 8.3.2 腻子、涂料应选用绿色环保产品，材料进场应有产品合格证和检测报告。
- 8.3.3 涂料涂饰工程施工前应先完成样板施工，经各方验收合格并签认后方可大面积施工。
- 8.3.4 涂饰工程的基层腻子表面应平整、清洁、坚实、牢固，无粉化、起皮、空鼓和裂缝。室内腻子施工完成后应进行验收。
- 8.3.5 同一墙面或同一作业面、同一颜色的涂饰应使用相同批号的涂饰材料。涂料施工环境温度应为 5℃~35℃，施工方法、使用时间应遵照涂料使用说明书的要求执行。
- 8.3.6 涂料涂刷应多遍成活，不应低于 2 遍，且应自上而下、先细部后大面施工，待前遍涂膜干燥后方可进行下道涂刷，每一遍涂膜应涂刷均匀。
- 8.3.7 涂料应粘结牢固，颜色均匀，无流坠、透底、开裂、起皮、掉粉等现象。涂料施工完成后应进行验收。

### 8.4 吊 顶

- 8.4.1 室内吊顶应根据使用空间功能特点、高度、环境等条件合理选择吊顶的材料及型式，图案、颜色等应满足设计要求，阻燃、防潮、防腐蚀、有害物含量等应满足相关标准规定。
- 8.4.2 吊顶应按照设计要求和检修需要设置检修口，其材质、设置位置应满足设计要求。检修口宜采用成品，其材质宜与顶棚材质色调协调。
- 8.4.3 主龙骨宜平行房间长向安装，主龙骨挂好后应基本调平。龙骨的接长应采取对接，相邻龙骨对接接头应相互错开。次龙骨应紧贴主龙骨安装，当次龙骨需接长时，应采用对接接长，不应

搭接。

8.4.4 吊顶龙骨不得扭曲、变形，按相关规定进行防火、防锈和防潮处理。龙骨安装应牢固可靠，间距合理、四周平顺。

8.4.5 吊顶饰面板与龙骨连接应紧密牢固，板材的开孔和切割应尺寸准确、整齐，阴阳角收边方正。面板与龙骨的搭接宽度应大于龙骨受力面宽度的 2/3。

8.4.6 面板应接缝严密、压条顺直、宽窄一致，板块面层吊顶工程安装的表面平整度、接缝直线度、接缝高低差等允许偏差和检验方法应符合相关标准要求。

8.4.7 采用石膏板等整体吊顶时，板缝应采用玻纤网格布等增强材料防止开裂。

## 8.5 柜体安装

8.5.1 柜体的平面位置和标高应符合设计要求。柜体安装前应由生产厂家做柜体加工图，并现场做样板。柜体加工图和样板应经施工单位审核确认，必要时由建设单位和设计单位确认。

8.5.2 柜体安装所用材料的材质、规格、性能、有害物质限量及木材的燃烧性能等级和含水率等，应符合设计和相关标准要求。水槽下柜体内应做防霉、防腐、防潮处理。

8.5.3 柜体安装预埋件或后置埋件的数量、规格、位置应符合设计要求。吊挂柜体的安装应保证墙体具有足够承载力。

8.5.4 柜门和抽屉安装应牢固、开关灵活、回位正确。柜体配件的品种规格应符合设计要求，配件齐全，安装牢固。

8.5.5 台面厚度应符合设计要求，台面和水槽的连接应牢固、严密，安装方式应符合设计要求。台下盆应单独设置托架。

8.5.6 柜体表面应光洁美观，水槽、燃气灶与台面应安装平整、牢固、接缝均匀。安装完成后应进行验收。

## 9 室内噪声和室内空气质量

### 9.1 室内噪声

9.1.1 住宅工程内电梯、水泵等公用机电服务设备应选用低噪声产品，并应按照现行国家标准《建筑给水排水设计标准》GB 50015、《住宅设计规范》GB 50096、《民用建筑隔声设计规范》GB 50118的要求，采取综合措施控制振动与噪声。

9.1.2 居住空间与可能产生噪声的房间相邻时，分隔墙和分隔楼板应采取隔声降噪措施。水泵房、冷热源机房等公共机电用房不宜设置在与住户相邻的楼层内，在无法满足上述要求贴临设置时，应增加隔声减振处理。电梯不应紧邻卧室布置，不宜紧邻起居室布置。受条件限制需要起居室紧邻电梯布置时，应采取控制噪声和振动的措施。

9.1.3 外窗、户门应采用具备隔声功能的产品，空气声隔声检测性能应满足设计和相关标准要求。

9.1.4 排水立管不得穿过卧室，且不宜设置在靠近与卧室相邻的内墙。排水立管及排水器具宜采用低噪声产品。

9.1.5 管道穿越楼板、墙体的，穿越部位孔洞周边应做好密封隔声措施，可采取预留洞或者预埋套管，套管和管道之间缝隙应采用不燃柔性填料封堵密实。

9.1.6 户门安装时，门框与墙体之间的缝隙填嵌饱满，门扇密封条镶嵌应牢固，不应脱槽，接头处不应开裂。门关闭时，密封条应接触严密，满足隔声设计值的要求。

9.1.7 住宅室内噪声级、隔声性能应符合设计和相关标准要求，并按要求进行检测和验收。

### 9.2 室内空气质量

9.2.1 住宅工程所用建筑主体材料、装修材料及制品，应选用绿色环保产品，控制有害物质含量，不得使用国家和北京市明令淘汰或禁止使用的建筑材料。

9.2.2 厨卫排气道系统应成系统配套使用，各组成部分应匹配，并应满足排气通畅、防火、不窜气、不倒灌功能。

9.2.3 卧室、起居室、厨房应采取自然通风措施改善室内空气质量。卫生间应设置防回流的机械通风设施或预留安装机械通风设施的条件。

9.2.4 排气道系统、部品进场时应查验质量合格文件，并对排气道耐火极限、防火止回阀漏风量进行抽样复验，产品规格型号、性能应符合设计和产品标准的规定。

9.2.5 排气道系统施工质量应符合下列规定：

- 1 防火止回阀应与管体安装牢固、严密，不应有漏装现象；

- 2 上下层排气道的承托措施应符合设计要求，承托应安全可靠，密封严密；
  - 3 排气道进气口的安装方向应符合设计要求，进气口处防回流措施符合设计和现行北京市地方标准《住宅厨卫排气道系统应用技术标准》DB11/T 1979 等相关标准要求；
  - 4 屋顶风帽系统屋顶风帽的安装应位置正确，与基础连接牢固。
- 9.2.6 排气道系统安装完毕后应进行现场气密性能、通风动力性能和屋顶风帽避风效果的检测，检测结果应符合设计和相关标准要求。
- 9.2.7 室内环境污染物浓度限量检测应符合设计和现行国家标准《民用建筑工程室内环境污染控制标准》GB 50325、《建筑环境通用规范》GB 55016 要求，室内环境污染物浓度限量不合格的工程，不得投入使用。

## 10 室内管线工程

### 10.1 室内给排水及采暖管线

10.1.1 施工图设计应进行给排水和采暖管线优化,套内管线不应明装,主立管宜设置在管井内。污废水排水横支管宜设置于本层套内,当敷设于下一层的套内空间时,其清扫口应设置于本层。设备、仪表的设置应便于管理。

10.1.2 供暖系统安装的温度调控装置和热计量装置,应满足分户(或室)温度调控、热计量功能。温控装置的安装型式、位置应满足设计及产品说明要求。

10.1.3 给水排水与采暖工程选用的材料、产品与设备应符合设计要求、质量合格,涉及生活给水的材料与设备必须满足卫生安全要求。建筑给水排水工程选用的工艺、设备、器具和产品应符合节水和节能要求。

10.1.4 户内采暖系统管道埋地敷设时,应有路由标识。采暖埋地塑料管道及热熔接头质量应符合下列规定:

- 1 散热器采暖系统户内埋地塑料管道,除在散热器下方管道与散热器连接处外,其他部位禁止设置任何型式的接头;

- 2 管材与管件必须同厂家、同品牌、同材质;

- 3 塑料管材安装前,明确热熔工作条件、热熔温度、加热时间、承插操作时间、承插尺寸等技术要点;操作人员经考试合格后方可上岗;

- 4 应对塑料管道及热熔接头进行强度和严密性试验,留存试验记录和影像资料;

- 5 户内地面垫层施工时,垫层内埋地塑料管道压力应保持系统工作压力,当压力下降时,应暂停垫层施工,及时查找漏点,维修完毕后重新进行强度严密性试验,合格后再保压继续垫层施工。

10.1.5 给水系统采用的管材、管件及连接方式的工作压力不得大于国家现行标准中公称压力或标称的允许工作压力;采用的阀件的公称压力不得小于管材及管件的公称压力。中水管道应有永久性标识,不应与其他管道混接。薄壁不锈钢管道连接方式应符合设计和相关标准要求。非塑料管道和复合管道直埋时,应在管外壁采取防腐措施。

10.1.6 重力排水管道的敷设坡度应符合设计要求,严禁无坡或倒坡。

10.1.7 排水管道的水封设置应符合下列要求:

- 1 无存水弯的卫生器具、无水封地漏、设备的排水口与生活排水管道连接时,必须在排水口以下设存水弯;

2 水封装置的水封深度不得小于 50mm，卫生器具排水管段上不得重复设置水封；

3 严禁采用钟罩式结构地漏及采用活动机械活瓣替代水封。

10.1.8 给水排水及采暖的设备、管道及其支吊架的安装位置、尺寸以及与主体结构的连接方法和质量应满足设计及使用功能要求。

10.1.9 承压管道系统和设备应做水压试验，非承压管道系统和设备应做灌水试验。隐蔽的管道必须在隐蔽前完成水压试验或灌水试验。

10.1.10 室内管道通过外墙直通室外时，应在室外排气口设置避风、防雨和防污染墙面的构件，管道应坡向室外，坡度不应小于 5%，管道与套管或围护结构间应做防水密封处理。

## 10.2 室内电气设备管线

10.2.1 施工图设计应进行电气管线优化，满足厨卫间电器使用需要，并在卧室、起居室预留满足使用需求的充电点位，电气管线应预埋，不应有明管。

10.2.2 线管进入箱、盒处应顺直，应一管一孔，孔径与管径应适配。金属接线盒、箱严禁使用电气焊开孔，并应涂刷防锈漆。

10.2.3 穿线前应清扫管路中灰尘、泥水等杂物。盒、箱内清洁无杂物，护口、护线套管齐全无脱落，导线排列整齐，并留有适当余量。

10.2.4 导线连接牢固，不伤线芯，导线采用缠绕搪锡连接时，涮锡饱满，包扎严密，绝缘良好。

10.2.5 相同型号、功能的灯具开关盒、插座盒在同一室内的安装高度应一致，并列安装时相邻高差应小于 1mm。

10.2.6 开关应采用同一系列的产品，开关的通断位置一致，操作灵活、接触可靠。开关安装位置应便于操作，开关边缘距门框边缘的距离宜为 150mm~200mm，开关距地面高度宜为 1300mm。

10.2.7 安装面板时要横平竖直、安装牢固。暗装的面板紧贴墙面或装饰面。

10.2.8 套内安装在 1800mm 及以下的插座均采用安全型插座，卫生间和不封闭阳台的电源插座应采用防溅型，洗衣机、电热水器的电源插座应带开关。

10.2.9 配电箱安装应符合下列规定：

1 箱内配线应整齐，剥线头时应保持各线头长度一致，导线插入接线端子后不应有导体裸露；铜鼻子导线连接处要用与导线相同颜色的绝缘胶布包扎；

2 箱内开关动作应灵活；

3 箱内宜分别设置中性导体（N）和保护接地导体（PE）汇流排，汇流排上同一端子不应连



接不同回路的中性导体（N）和保护导体（PE）；

4 配电箱（柜、盘）内回路功能标识齐全准确。

## 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：  
正面词采用“必须”；反面词采用“严禁”；
  - 2) 表示严格，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：  
正面用词采用“宜”；反面用词采用“不宜”；
  - 4) 表示有选择，在一定条件下可以这样做的，采用“可”。
- 2 条文中指明应按其他有关标准执行时的写法为“应符合……规定”或“应按……执行”。

## 引用标准名录

- 1 《建筑给水排水设计标准》GB 50015
- 2 《住宅设计规范》GB 50096
- 3 《民用建筑隔声设计规范》GB 50118
- 4 《地下防水工程质量验收规范》GB 50208
- 5 《建筑地面工程施工质量验收规范》GB 50209
- 6 《建筑装饰装修工程质量验收标准》GB 50210
- 7 《民用建筑工程室内环境污染控制标准》GB 50325
- 8 《混凝土结构工程施工规范》GB 50666
- 9 《建筑环境通用规范》GB 55016
- 10 《建筑与市政工程防水通用规范》GB 55030
- 11 《铝合金门窗》GB/T 8478
- 12 《建筑门窗五金件 通用要求》GB/T 32223
- 13 《塑料门窗工程技术规程》JGJ 103
- 14 《薄抹灰外墙外保温工程技术规程》DB11/T 584
- 15 《民用建筑节能门窗工程技术标准》DB11/T 1028
- 16 《建筑工程施工工艺规程 第12部分：保温工程》DB11/T 1832.12
- 17 《住宅厨卫排气道系统应用技术标准》DB11/T 1979

北京市地方标准

# 住宅工程质量品质提升技术标准

Technical standard of residential engineering quality improvement

DB/T 2293-2024

条文说明

2024 北 京

## 目次

1	总则	39
2	基本规定	40
3	防水工程	41
3.1	卫生间	41
3.2	外窗	43
3.3	外墙	46
3.4	屋面	46
3.5	地下室	49
4	墙地面工程	52
4.1	混凝土墙体和楼板	52
4.2	砌块墙体	53
4.3	条板墙体	54
4.4	内墙抹灰	55
4.5	墙地面瓷砖	55
4.6	整体面层地面	55
5	室内空间	56
5.1	室内净高尺寸	56
5.2	室内平面尺寸	56
6	外墙保温工程	57
6.1	外墙保温安装	57
6.2	外墙保温抹灰	58
7	回填土工程	60
7.1	特殊部位	60
7.2	其他部位	60
8	装饰装修工程	61
8.1	门窗安装	61
8.2	木地板安装	61
8.3	涂饰	61

8.4	吊顶 .....	62
8.5	柜体安装 .....	62
9	<b>室内噪声和室内空气质量</b> .....	63
9.1	室内噪声 .....	63
9.2	室内空气质量 .....	64
10	<b>室内管线工程</b> .....	66
10.1	室内给排水及采暖管线 .....	66
10.2	室内电气设备管线 .....	66

## 1 总 则

1.0.1 住宅工程质量品质提升是从住户角度预防质量验收标准当中被“误判”部分的问题，反映到工程质量过程控制工作中，需要工程参建各方做好工程质量通病防治工作。本标准根据对北京市近 5 年住宅工程质量投诉的调研，针对防水工程、墙地面开裂、室内结构尺寸偏差、外墙保温开裂脱落、回填土下沉、装饰装修、室内噪声和空气质量以及室内管线质量等 8 方面的问题，进行分析研究，并从设计、材料、施工工艺、质量验收等角度，强调建设单位、设计单位、监理单位、施工单位和专业施工单位的质量管理责任。

1.0.2 本标准适用于新建、改建、扩建的住宅工程项目的品质提升，老旧小区改造、城中村改造、城市更新等涉及住宅工程的其他项目参照执行。

## 2 基本规定

2.0.11 “形成书面记录”是指在现有的质量评估文件中增加关于住宅工程常见质量问题和品质提升的内容，不是要求单独形成资料。



### 3 防水工程

#### 3.1 卫生间

3.1.1 本条旨在从设计方面明确,为保证住宅卫生间的使用功能,需杜绝或降低卫生间楼地面发生渗漏情况。为此首先要保障卫生间排水顺畅,要保证防水设防区域不产生积水,设计一定排水坡度并应坡向地漏或排水设施,排水坡度不应小于 1.0%,以能顺利将水排走。同时应采用刚柔相济的防水设计措施,通过在楼地面增设柔性防水层,可以有效避免混凝土浇筑过程中存在的质量缺陷或在干湿交替环境下产生裂纹引起的卫生间渗漏问题。

依据现行行业标准《住宅室内防水工程技术规范》JGJ 298 第 5.3.2 条第 5 款要求,防水层应符合下列规定:对于有排水的楼、地面,应低于相邻房间楼、地面 20mm 或做挡水门槛;当需进行无障碍设计时,应低于相邻房间面层 15mm,并应以斜坡过渡。

卫生间设置同层排水的应加设沉箱排水,确保回填层内积水能够及时排出,相关要求参见现行行业标准《住宅室内防水工程技术规范》JGJ 298 第 5.4.4 条。

3.1.2 本条主要考虑目前现状卫生间周边墙体大多采用轻质墙体,为了有效防止卫生间积水渗漏至外面,或室内积水沿墙体虹吸上升,进而影响本层周边房间使用功能,也可能因此影响下层房间的使用功能,结合现阶段多数项目实际施工情况,提出设置混凝土反坎的做法和要求。设置混凝土反坎能够有效的防止卫生间积水从四周墙体根部渗透到外面其他功能房间,或沿墙体吸水吸潮致使水汽上升,造成其他功能房间墙体受潮掉皮、发霉。一般情况,混凝土的反坎应同墙宽,混凝土强度等级不低于 C20,反坎高度应不低于 200mm。

3.1.3 住宅室内用水空间与非用水空间楼地面交接处应有防止水流入非用水房间的措施,以解决门槛石下及两侧、门框边处存在卫生间内地砖下部水向外渗漏的隐患。卫生间门洞口处采取防水层向外水平延展措施,延展宽度不宜小于 500mm,向外两侧延展宽度不宜小于 200mm。

3.1.4 卫生间相对空间狭小、密闭,有害物质相对容易集聚,在施工和使用过程中可能对人体造成伤害,因此本条强调了卫生间选用的防水材料的环保性能要求,所用材料的有害物质限量应符合相关国家标准、行业标准规定。涂膜防水材料因其具有连续成膜、操作灵活的优势,防水效果和适用性更强,因而建议优先选用。若使用两道以上的防水材料或管根部的嵌缝材料与防水材料不同时,应考虑相邻材料是否相容。

3.1.5 穿越卫生间楼板的管道宜采用成品止水节或预埋套管方式安装,防水层施工前应先安装好预留设备与管道;穿越卫生间墙面的管道及预埋件,应在防水施工前安装并应固定牢固,严禁后期安装。施工单位应做好工序交接检查,并保留交接检查记录。

3.1.6 基层对防水层施工完成后的防水效果有非常重要的影响。本条主要考虑现状防水施工常常因抢工期而忽视基层处理和验收工作，为降低防水渗漏隐患提升工程质量，防水施工之前使用专用的施工工具将基层上的尘土、砂浆块、杂物、油污等清除干净，基层有凹凸不平的应采用高标号的水泥砂浆对低凹部位进行找平；基层有裂缝的先将裂缝剔成斜坡槽，采用柔性密封材料、腻子型的浆料、聚合物水泥砂浆进行修补；基层有蜂窝孔洞的，应先将松散的石子剔除，用聚合物水泥砂浆修补平整。基层阴阳角部位涂布涂料较难，卷材铺设成直角也比较困难，根据工程实践，将阴阳角做成圆弧形，可有效保证这些部位的防水质量。

防水找平层验收应包括下列内容：

- 1 管根、地漏及预埋件与结构层交接部位处理符合设计和施工方案要求；
- 2 基层找平及地漏周边排水坡度应符合设计要求；
- 3 结构层表面符合设计和防水施工要求，无孔洞、蜂窝麻面、缝隙、疏松、起砂等缺陷，无浮浆；
- 4 防水层施工前基层应干燥，基层含水率符合施工工艺和产品使用要求。

防水找平层应进行工序交接检查和隐蔽工程验收。施工单位应与防水专业施工单位一起对每个自然间的防水找平层进行全数检查，检查合格后双方签认交接检查记录，并报监理单位进行隐蔽工程检查，经共同检查验收合格后签认隐蔽工程验收记录。

3.1.7 卫生间防水施工足够的照明和通风是必要条件，施工环境温度视产品的性能而定，应符合设计和施工工艺的要求，有些产品的最低成膜温度略高于 5℃。防水涂料应满足环保要求，环保性能指标符合现行北京市地方标准《建筑类涂料与胶粘剂挥发性有机化合物含量限值标准》DB11/1983 和现行行业标准《建筑防水涂料有害物质限量》JC 1066 的相关规定，在施工过程中不得随意添加溶剂型稀释剂等化工助剂，以免挥发性有机化合物含量的增加影响室内环保要求。

3.1.8 本条考虑到由于装饰面层施工破坏导致防水层失效，致使在蓄水试验过程中出现渗漏，因此强调后续面层施工的注意事项。同时为保证排水通畅，装饰面完成后的排水坡度应符合设计和相关验收标准要求，做到防排结合，使积水顺利排走。

3.1.9 卫生间防水工程完成后，通过蓄水试验检验是否漏水，被工程实践证明是检验防水工程是否合格的直观、有效并具有可操作性的方法。卫生间内设置的防水层质量的好坏（是否渗漏水）将直接影响到住宅的功能和居住环境。因此卫生间防水工程验收时，防水层不能出现渗漏现象。

3.1.10 卫生间防水工程应按每个自然间作为检验批，分别对找平层和防水层进行逐一检查，检查合格后的蓄水试验是防水检验的重要工作和判定施工是否合格的依据。在规定时间内水面若无

明显下降，特别是观察楼地板下层顶棚如没有发生渗漏，防水验收合格。如检验不合格，防水工程必须整改重做，并按规定重新进行验收。

防水附加层、防水层的检查验收应保留验收记录和影像资料，目的是严格执行三检制和质检验收、监理验收程序，并适应质量可追溯性和资料电子化保存需要。

防水层验收应包括下列内容：

- 1 涂料应按施工方案确定的施工工艺涂刷，应薄涂、多遍涂刷，涂层厚度应均匀；
- 2 不得有漏刷或堆积现象，前后两遍涂膜施工的涂刷方向应相互垂直；
- 3 防水层与基层、附加层之间应结合牢固，各层之间无空鼓；
- 4 防水层涂膜厚度、涂刷高度符合设计和施工方案要求；
- 5 防水层施工完成后，监理单位应对涂膜防水层厚度进行平行检验并做好记录。

3.1.11 关于防水层是否渗漏水的检验方法，卫生间楼、地面防水层通过蓄水试验就能够进行有效的检验。对于墙面的防水层，目前没有特别经济适用的检验方法，而且墙面防水层通常没有水压力的作用，出现渗漏的概率较低，因此本条对于墙面防水层检验未做统一规定。实际工程验收时，重点对卫生间楼、地面防水层进行蓄水试验即可。

3.1.12 本条主要强调最终完成面坡度应符合设计要求，可通过淋水等措施检验排水是否畅通。

### 3.2 外 窗

3.2.1 近年来居住建筑外窗渗漏现象屡见不鲜，建设单位应要求设计单位严格按照门窗相关国家、行业和地方标准进行设计，施工图设计文件深度应符合要求，并在施工图设计文件中明确外窗尺寸及分格、开启方式、型材材质、附框设置、框料颜色、玻璃种类和颜色、玻璃及空气层厚度、气密性、水密性、抗风压性、传热系数、外窗遮阳系数、隔声性能、与主体结构的连接方式及外窗四周的防水、密封、保温等细部构造做法。选用外窗图集时，应在施工图设计文件中标明图集编号、引用页码、条款和节点号。外窗台设置足够的泄水坡度能防止雨水渗漏，外窗台有效排水做法能避免窗台部位保温砂浆裂缝造成的渗漏现象。窗楣设置滴水线、槽能有效防止雨水倒灌。

3.2.2 施工单位应按设计要求进行外窗洞口施工。洞口尺寸允许偏差应符合规范要求，应对门窗洞口尺寸及相邻洞口的位置偏差进行检验；不符合要求的，进行洞口处理，并经监理验收合格后，方可进行附框或窗框安装。当外墙为填充墙时，应按设计要求对洞口四周填充墙进行处理。

外窗洞口下部应用防水砂浆找平，禁止外窗框下部有找平木楔等渗水通道；外窗洞口预留尺寸不应过大，预留门窗洞与窗框四周间隙每边不宜大于 15mm，对于大于 15mm 的间隙应采用抹灰

收口处理，间隙大于 30mm 的，应使用防水砂浆挂网抹灰。

3.2.3 实践中，门窗工程一般是安装单位实施的，大部分门窗厂均进行了深化并依据深化下料生产，施工单位必须对外窗从生产、安装以及根据施工图设计文件要求等全面进行技术深化设计，由施工单位项目技术负责人进行审核，并经原设计单位进行确认。

3.2.4 门窗五金件的选用应满足力学性能和耐久性的要求，并应符合现行国家标准《建筑门窗五金件 通用要求》GB/T 32223 的规定。门窗工程连接用螺钉、螺栓宜使用奥氏体不锈钢材料，凡是在锁闭后直接暴露在外立面的五金件、紧固件应采取有效的防腐措施；五金件与增强型钢或塑料型材连接时，紧固件宜采用十字槽沉头自钻自攻螺钉；门窗受力构件之间的连接不应采用铝合金抽芯铆钉。

门窗气密性能与防渗性能构造设计的关键之一是要合理设计门窗缝隙断面尺寸与几何形状，以避免门窗缝隙的空气、雨水渗透。因此，应采用耐久性好并具有良好的弹性的密封胶或密封胶条进行玻璃镶嵌密封和框扇之间的密封，以保证良好、长期的密封效果。不宜采用性能低、弹性差、易老化的改性 PVC 塑料密封条，而应采用合成橡胶类的三元乙丙橡胶、氯丁橡胶、硅橡胶等热塑性弹性密封条。门窗杆件间的装配缝隙以及五金件的装配间隙也应进行妥善密封处理。

3.2.5 水密性能构造设计是门窗产品设计对工程水密性能设计指标的具体体现。应根据门窗工程实际需要，综合采用防水、挡水、排水等措施，合理进行门窗水密性能设计。排水孔的开口尺寸应在 6mm 以上，一般为 10mm，以防止排水孔被水封住。外窗制作过程中预留排水口，保温施工中保证排水孔畅通是保证窗框不积水，进而避免渗漏的主要措施。

3.2.6 实践中，本条措施在多雨区域为通用做法，对窗四周防渗漏效果明显，在工程设计中应广泛推广。现浇混凝土结构外窗洞口周边宜涂刷 1mm 水泥基防水涂料层，涂刷范围应为窗台及窗台上反 300mm，自窗框或附框外到外墙阳角之外不小于 50mm。

3.2.7 窗楣做滴水线或者滴水槽，对防止雨水倒流入窗上口是行之有效的措施。室外窗台板最高点应低于室内窗台板 20mm，并做成坡度不小于 5%的向外排水坡，是防止水流入室内的有效措施。当外墙采用保温层时，在窗台部位很容易开裂产生渗水隐患，为了有效解决渗水问题，在现行北京市地方标准《民用建筑节能门窗工程技术标准》DB11/T 1028 中规定，建议采用外窗台披水板做法等技术措施。

3.2.8 住宅外窗后塞口可以避免门窗与抹灰面直接结合在一起，避免填塞普通抹灰砂浆，未形成弹性接缝。铝合金材料与砂浆材料热膨胀系数不一致，容易产生开裂渗漏。外窗必须固定在结构墙体上，严禁固定在抹灰层及保温层上。窗框安装时经常采用下部木楔等找平，嵌填砂浆后不

去除或去除后未进行处理形成渗水通道。在施工过程中必须进行过程隐蔽验收，做好渗漏隐患排除。

3.2.9 长期以来，住宅外窗密封材料使用建筑密封胶，耐候性差，老化后脱落，不利于防渗漏，采用中性硅酮耐候胶可有效改进。现场施打的发泡剂与空气接触后，表面会产生一层氧化胶膜，具有一定的防水效果，当发泡剂与洞口边的防水砂浆抹灰层和门窗框紧密粘结后，会形成一道防水屏障。因此，发泡剂施打前，必须将门窗框与洞口间缝隙内的污染、浮灰等清理干净，保持干燥，保证发泡剂与之有效粘结。发泡剂应连续施打，一次成型，充填饱满；临时固定用的木楔撤掉后，应及时补打发泡剂；溢出门窗外的发泡剂，应在结膜硬化前塞入缝隙内，防止发泡剂外膜破损，降低防水效果。

3.2.10 针对老旧小区既有建筑的外窗应在保温层施工时考虑滴水槽和外窗台坡度做法，外窗骑占保温层或者平齐保温层安装容易渗漏。老旧小区外窗改造时，应按照现行有关标准及前款有关条款实施。

3.2.11 外窗验收一般包括下列内容：

- 1 外窗固定点位置与数量；
- 2 窗台排水坡度；
- 3 窗洞口滴水槽或滴水线；
- 4 窗体泄水孔及窗周边胶缝。

3.2.12 外窗工程进行验收前，建设单位应组织施工单位、监理单位制定《外窗淋水试验方案》，确定抽样数量、试验方法及验收标准等，单位工程抽样数量宜不少于外窗总樘数的 10%且不少于 3 樘，应重点抽查阳台外窗、飘窗及居室外窗，且应均匀分布。施工单位应在监理单位见证下按《外窗淋水试验方案》进行外窗淋水试验，淋水试验不合格的，施工单位应对不合格外窗及同一使用部位的外窗进行检查整改，并重新进行淋水试验，直至合格。施工单位、监理单位应形成外窗淋水试验记录，并留存外窗淋水试验影像资料。外窗淋水试验合格后，建设单位应委托有资质的检测单位，在监理单位的见证下随机抽取外窗对其气密性、水密性进行现场实体检测，任何单位不得对抽检的外窗提前进行处置后再检测。单位工程抽样数量为同材质、同开启方式、同型材系列外窗各 2 组 6 樘，应重点抽取居室中不同规格尺寸的外窗，且应均匀分布。对抽检不合格的外窗，直接判定为不合格，由建设单位组织设计、施工、监理单位及外窗生产企业分析原因，并提出整改处理意见，施工单位应对抽检不合格的外窗及同规格尺寸的外窗按整改处理意见进行整改，整改完成后重新委托检测单位对抽检不合格的外窗及同规格尺寸外窗随机抽检 1 组 3 樘进行实体检

测，合格后方可进行验收。

### 3.3 外 墙

3.3.1 建筑外墙的防水对建筑的使用功能有非常重要的作用，住宅工程外墙受环境气候影响较大，墙面空鼓、开裂和外墙渗漏现象时有发生，外墙防水、防裂构造设计尤为关键。节点是外墙的易渗漏部位，应采取综合措施加强节点的防水设计。

3.3.2 相容性就是防水材料与界面材料、防水材料与饰面材料以及不同防水材料之间不会产生起泡、鼓泡、粘结失效等现象。在建筑外墙防水工程中，选择材料时一定要考虑材料之间的相容性，否则会引起防水作用减小或失效。

3.3.3 装配式混凝土结构外墙接缝以及门窗框与墙体连接处应采用密封材料等进行密封，接缝材料与外墙板应具有相容性。

3.3.7 穿过外墙的管道采用的焊止水环的套管，套管应内高外低，坡度不应小于 5%，有利于向外排水。

3.3.8 外墙渗漏隐患较大部位就是穿墙孔洞，是外墙渗漏控制重点，应在封堵完毕后进行隐蔽工程验收，形成隐蔽工程验收记录和现场检查原始记录，并留存影像资料。

### 3.4 屋 面

3.4.1 屋面防水工程应根据建筑物的防水等级确定防水设计构造，并按等级要求进行专项防水设计。屋面防水构造一般宜采用“正置屋面”，没有条件做正置屋面时，设计应明确防水做法，采取可靠的防水构造措施。

3.4.3 在防水设防的基础上，为了将屋面上的雨水迅速排走，以减少屋面渗水的机会，屋面在建筑功能许可的情况下应尽量采用结构找坡，坡度应尽量大些，结构找坡不应小于 3%。材料找坡时，为了减轻屋面荷载，坡度规定不应小于 2%。檐沟、天沟的纵向坡度不应小于 1%，否则施工时找坡困难易造成积水，防水层长期被水浸泡会加速损坏。沟底的水落差不得超过 200mm。

3.4.4 水落口高出天沟及屋面最低处的现象一直较为普遍，究其原因是在埋设水落口或设计规定标高时，未考虑增加的附加层和排水坡度加大的尺寸。因此水落口杯必须设在沟底最低处，水落口埋设标高应根据附加层的厚度及排水坡度加大的尺寸确定。对于水落口处的防水构造，采取多道设防、柔性密封、防排结合的原则处理。在水落口周围 500mm 范围内的排水坡度应不小于 5%。对伸出屋面的管道应做好防水处理，规定管道周围的找平层应抹出不小于 30mm 的圆角坡。

3.4.5 考虑在防水卷材与基层满粘后,基层变形产生裂缝会影响卷材的正常使用。对于屋面上预计可能产生基层开裂的部位,如板端缝、分格缝、构件交接处、构件断面变化处等部位,宜采用空铺、点粘、条粘或机械固定等施工方法,使卷材不与基层粘结,也就不会出现卷材零延伸断裂现象。对容易发生较大变形或容易遭到较大破坏和老化的部位,如檐口、檐沟、泛水、水落口、伸出屋面管道根部等部位,均应增设附加层,以增强防水层局部抵抗破坏和老化的能力。附加层可选用与防水层相容的卷材或涂膜。

3.4.6 大坡面或垂直面上粘贴防水卷材,往往由于卷材本身重力大于粘结力而使防水层发生下滑现象,设计及施工时应采用金属压条钉压固定,并用密封材料封严。这里一般不建议采用提高卷材粘结力的方法,过大粘结力对克服基层变形影响不利。

3.4.7 对于有高低跨的屋面,当高跨屋面的雨水流到低跨屋面上后,会对低跨屋面造成冲刷,天长日久就会使低跨屋面的防水层破坏,所以在低跨屋面上受高跨屋面排下的雨水直接冲刷的部位,应采取加铺卷材或在水落管下加设水簸箕等措施,对低跨屋面进行保护。

3.4.8 保护层的作用是延长卷材或涂膜防水层的使用期限。对于所用保护层材料,不上人屋面和上人屋面的要求有所不同。铝箔、矿物粒料,通常是在改性沥青防水卷材生产过程中,直接覆盖在卷材表面作为保护层。覆盖铝箔时要求平整,无皱折,厚度应大于0.05mm;矿物粒料粒度应均匀一致,并紧密粘附于卷材表面。

3.4.9 由于各种卷材的耐热度和柔性指标相差甚大,考虑使用条件,长期受阳光紫外线和热作用时,卷材会加速老化;长期处于水泡或干湿交替及潮湿背阴时,卷材会加快霉烂,卷材选择时一定要注意这方面的性能。

种植屋面为一级防水等级,采用三道防水设防,上层必须为耐根穿刺防水层。

3.4.10 屋面太阳能热水、光伏系统与主体结构应有安全可靠连接,为防止对屋面防水层造成二次破坏,应统一规划、同步设计、同步施工、同步验收。要确保在防水层施工时对设备基座处进行细部加强处理,形成防水层施工闭合,防止此部位渗漏。

3.4.11 由于大型建筑和高层建筑日益增多,在屋面上经常设置天线塔架、擦窗机支架、太阳能热水器底座等,这些设施有的搁置在防水层上,有的与屋面结构相连。若与结构相连时,防水层应包裹基座部分,设施基座的预埋地脚螺栓周围必须做密封处理,防止地脚螺栓周围发生渗漏。

搁置在防水层上的设备,有一定的质量和振动,对防水层易造成破损,因此应按常规做卷材附加层,有些质量重、支腿面积小的设备,应该做细石混凝土垫块或衬垫,以免压坏防水层。

3.4.12 屋面的节点部位由于构造形状比较复杂,多种材料交接,应力、变形比较集中,受雨水

冲刷频繁，所以应在节点处做局部增强处理，使其与大面积防水层同步老化。增强处理可采用多道设防、复合用材、连续密封、局部增强等。细部构造设计是保证防水层整体质量的关键，同时应满足使用功能、温差变形、施工环境条件和工艺的可操作性等要求。

3.4.13 本条旨在根据材料的自身性能对施工作业温度和施工环境提出明确要求，从而有效地控制防水施工质量。

3.4.14 卷材防水层基层应坚实、干净、平整，无孔隙、起砂和裂缝，基层的干燥程度应视所用防水材料而定。当采用机械固定法铺贴卷材时，对基层的干燥度没有要求。

基层干燥程度的简易检验方法，是将  $1\text{m}^2$  卷材平坦地干铺在找平层上，静置  $3\text{h}\sim 4\text{h}$  后掀开检查，找平层覆盖部位与卷材上未见水印，即可铺设隔汽层或防水层。

找坡层、找平层应在水泥初凝前压实抹平，水泥终凝前应进行二次压光，并应及时取出分格条。找平层养护时间不得少于  $7\text{d}$ ，找平层表面不得出现裂缝、空鼓等，避免影响防水层的粘贴质量。

一些施工单位对找平层质量不够重视，致使找平层的表面有酥松、起砂、起皮和裂缝的现象，直接影响防水层和基层的粘结质量并导致防水层开裂。对找平层的质量要求，除排水坡度满足设计要求外，还应通过收水后二次压光等施工工艺，减少收缩开裂，使表面坚固密实、平整；水泥终凝后，应采取浇水、湿润覆盖、喷养护剂或涂刷冷底子油等方法充分养护。关于分格条的留置，可以先设置好分格条，也可以在找坡、找平层施工完毕后采用切割开槽的方式设置。

3.4.15 根据以往案例，节点、附加层和屋面排水比较集中部位出现渗漏现象最多，故应按设计和相关标准规定先行仔细处理，检查无误后方可开始铺贴大面积卷材，这是保证防水质量的重要措施，也是较好素质施工队伍的一般施工顺序。

檐沟、天沟是雨水集中的部位，而卷材的搭接缝又是防水层的薄弱环节，如果卷材垂直于檐沟、天沟方向铺贴，搭接缝大大增加，搭接方向难以控制，卷材开缝和受水冲刷的概率增大，所以檐沟、天沟铺贴的卷材宜顺流水方向铺贴，尽量减少搭接缝。

卷材铺贴方向规定宜平行屋脊铺贴，其目的是保证卷材长边接缝顺流水方向；上、下层卷材不得相互垂直铺贴，主要是避免接缝重叠，即重叠部位的上层卷材接缝造成间隙，接缝密封难以保证。

3.4.16 屋面工程是由若干构造层次组成的，如果下面的构造层质量不合格，而被上面的构造层覆盖，就会造成屋面工程的质量隐患。在屋面工程施工中，必须按各道工序分别进行检查验收，不能到工程全部做完后才进行一次性检查验收。每一道工序完成后，应经建设或监理单位检查验



收，合格后方可进行下道工序的施工。

对屋面工程的成品保护是一个非常重要的环节。屋面防水工程完工后，有时又要上人进行其他作业，如安装天线、水箱、堆放杂物等，会造成防水层局部破坏而出现渗漏。本条规定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。

3.4.17 本条主要强调保护层施工后的表面坡度，不得因保护层的施工而改变屋面的排水坡度，造成积水现象。施工单位和防水专业施工单位应明确防水层交界面和完成面的界面划分，并办理交接检查记录，明确各方责任。

3.4.18 埋设排汽管是排汽构造的主要形式，穿过保温层的排汽管及排汽道的管壁四周应均匀打孔，以保证排汽的畅通。排汽管周围与防水层交接处应做附加层，排汽管的泛水处及顶部应采取防止雨水进入的措施。

根据实际工程施工经验来看，屋面中的水汽蒸发后会将其上的防水层等构造顶起，破坏防水层，因此常在屋面构造中设置排汽道和排汽孔。

3.4.19 为确保屋面工程质量，对伸出屋面的管道应做好防水处理，规定管道周围的找平层应抹出不小于 30mm 的排水坡，并设附加层做增强处理；防水层应铺贴或涂刷至管道上，收头部位距屋面不应小于 250mm；卷材收头应用金属箍或铁丝紧固，密封材料封严。

3.4.20 屋面工程施工时，各道工序之间常常因上道工序存在的质量问题未解决，而被下道工序所覆盖，给屋面防水留下质量隐患。因此，必须强调按工序、层次进行检查验收，即在操作人员自检合格的基础上，进行工序的交接检和专职质量人员的检查，检查结果应有完整的记录，然后经监理单位或建设单位进行检查验收，合格后方可进行下道工序的施工。

3.4.21 隐蔽验收是控制防水施工质量的重要程序，是对防水施工质量的确认，因此要求对附加层及每次防水进行隐蔽工程验收。

3.4.22 屋面渗漏是当前房屋建筑中最为突出的质量问题之一，群众对此反映极为强烈。为使屋面渗漏问题得到较好解决，屋面工程必须做到无渗漏，才能保证功能要求。对屋面防水层及其节点细部构造，只通过外观质量检验很难判断是否会渗漏，还应进行雨后观察或淋水、蓄水试验。

### 3.5 地下室

3.5.2 防水混凝土自防水结构作为工程主体的防水措施已普遍应用于地下工程防水，防水混凝土除了要求密实性好、开放孔隙少、孔隙率小以外，还必须具有一定厚度，从而可以延长混凝土的透水通路，加大混凝土的阻水截面，使得混凝土不发生渗漏。综合考虑现场施工的不利条件及钢

筋的引水作用等诸因素，车库顶板防水混凝土结构厚度不应小于 250mm，地下室外墙厚度不应小于 250mm。

3.5.3 防水收头做法尤为重要，地下室外墙防水收头应避免因收头不到位造成水从上口进入卷材内侧从而出现渗漏。

3.5.4 施工单位应结合设计细部节点详图要求，在施工方案中明确具体做法，在施工中严格按方案执行，并做好工人技术交底工作。

3.5.6 由于雨水或其他生活用水很容易通过各种孔口倒灌到地下工程的内部，从而影响地下工程的使用功能。本条提出地下工程通向地面的各种孔口，应设置防止地面水倒灌的构造措施。在渗漏治理工程中，经常遇到有些工程地下室的卷材防水层只铺设外墙，底板部位不做防水，防水层不交圈，导致产生渗漏水。

3.5.7 止水环的作用是改变地下水的渗透路径，延长渗透路线。如果止水环与管不满焊或焊接不密实，则止水环与管接触处仍是防水薄弱环节，故止水环与管一定要满焊密实。穿墙管外壁与混凝土交界处是防水薄弱环节，穿墙管中部加焊止水环可改变水的渗透路径，延长水的渗透路线，环绕遇水膨胀止水圈则可堵塞渗水通道，从而达到防水目的。

采用套管式穿墙管时，套管内壁表面应清理干净。套管内的管道安装完毕后，应在两管间嵌入内衬填料，端部还需采用其他防水措施。

3.5.12 地下室抗渗混凝土的坍落度和保水性等和易性指标应满足施工要求。抗渗混凝土试件应留存视频资料。视频资料应清晰反映混凝土试件在施工过程中取样地点、制作过程、送样交接过程、试件编号、成型日期、混凝土强度等级、取样人和见证人等信息，通过影像资料的留存真实反映现场试块留置的情况。

3.5.13 为了保证卷材与基层的粘结质量，铺贴卷材前应在基层上涂刷或喷涂基层处理剂，基层处理剂应与卷材及其粘结材料相容；基层处理剂施工时应做到均匀一致、不露底，待表面干燥后方可铺贴卷材；当基面潮湿时，为保证防水卷材在较潮湿的基面上的粘结质量，应涂刷湿固化型胶粘剂或潮湿界面隔离剂。转角处、变形缝、施工缝和穿墙管等部位是地下工程防水施工中的薄弱部位，为保证防水工程质量，规定在这些部位增铺卷材加强层，并规定加强层宽度不应小于 500mm。

3.5.21 地下防水工程除主体采用防水混凝土结构自防水外，往往在其结构表面采用卷材、涂料防水层，因此要求结构表面应做到坚实和平整。防水混凝土结构内的钢筋或绑扎钢丝不得触及模板，固定模板的螺栓穿墙时必须采取防水措施，避免在混凝土结构内留下渗漏水通路。

工程渗漏水的轻重程度主要取决于裂缝宽度和水头压力，当裂缝宽度在 0.1mm~0.2mm、水头压力小于 15.0m~20.0m 时，一般混凝土裂缝可以自愈。所谓“自愈”是当混凝土产生微细裂缝时，体内的游离氢氧化钙一部分被溶出且浓度不断增大，转变成白色氢氧化钙结晶，氢氧化钙与空气中的二氧化碳发生碳化作用，形成白色碳酸钙结晶沉积在裂缝的内部和表面，最后裂缝全部愈合，使渗漏水现象消失。基于混凝土这一特性，确定地下工程防水混凝土结构裂缝宽度不得大于 0.2mm，并不得贯通。

## 4 墙地面工程

### 4.1 混凝土墙体和楼板

4.1.1 墙体混凝土养护难度大，C40 及以上的较高强度混凝土水化热高，施工中易出现开裂问题。在保证混凝土强度满足使用要求的前提下，通过加入适量的粉煤灰、矿粉等掺合料，减少水泥用量，以降低混凝土的水化热总量以及放热速度，降低混凝土的绝热温升，可以使浇筑后的混凝土里表温差减小，降温速度控制的难度降低。优化级配，掺入适量的减水剂，减少用水量，是在保证混凝土可泵性和强度的同时，尽量减小混凝土硬化过程中的收缩影响。

4.1.2 在多、高层建筑的混凝土结构施工中，已浇筑的楼板可能还未达到设计强度，或者已经达到设计强度，但施工荷载显著超过其设计荷载，因此，必须考虑设置足够层数的支架，以避免相应各层楼板产生过大的应力和挠度。在设置多层支架时，需要确定各层楼板荷载向下传递时的分配情况。多层连续模板支架的拆除要求与单层模板支架不同，需根据连续支模层间荷载分配计算以及混凝土强度的增长情况，按浇筑混凝土楼面新增荷载和拆除连续支架层的最底层荷载重新分布的两种最不利工况，确定底层支架拆除时间。冬期施工高层建筑时，气温低，混凝土强度增长慢，连续模板支架层数一般不少于 3 层。

4.1.3 电气预埋管线在楼板内位置过高或过低对混凝土出现裂缝都有影响，位置过高时，易在板面出现因混凝土收缩产生的裂缝；在多根管线并行布置，管线间距过小甚至并拢时，现浇板易因管线集中而产生裂缝。本条是减少因预埋管线位置不合理产生现浇板裂缝而采取的措施。

4.1.4 混凝土浇筑后 4h~15h 左右，水泥水化反应激烈，分子链逐渐形成，出现泌水和水分急剧蒸发现象，引起失水收缩，这是在初凝过程中发生的收缩，此时骨料与胶合料之间也产生不均匀的伸缩变形。为避免混凝土浇筑后裸露表面产生塑性收缩裂缝，在初凝、终凝前进行抹面处理是非常关键的，表面抹压可阻断混凝土表层的毛细孔，减少混凝土表层水分蒸发的速度。工程实践中，可结合楼板交付标准和后续装修要求，确定终凝前是否采用机械抹压施工工艺。

4.1.5 混凝土养护是补充水分或降低失水速率，防止混凝土产生裂缝，确保达到混凝土各项力学性能指标的重要措施。混凝土终凝后至养护开始的时间间隔应尽可能缩短，以保证混凝土养护所需的湿度以及对混凝土进行温度控制。由于地下室基础底板与地下室底层墙柱以及地下室结构与上部结构首层墙柱施工间隔时间通常都会较长，在这较长的时间内基础底板或地下室结构的收缩基本完成，对于刚度很大的基础底板或地下室结构会对与之相连的墙柱产生很大的约束，从而极易造成结构竖向裂缝产生，所以对这部分结构宜根据实际情况增加养护时间。

4.1.6 施工速度过快，在混凝土未到达一定强度时，踩踏、堆放荷载、安装模板及支架等易于破

坏混凝土内部结构，导致混凝土产生裂缝及影响混凝土后期性能。在实际操作中，混凝土是否达到 1.2MPa 要求，可根据经验进行判定。施工过程中在混凝土未达到规定强度、过早地承受使用荷载，或是施工荷载超过设计荷载时，易使现浇板产生过大的挠度而产生裂缝，甚至导致安全事故，因此加载必须经过核算，必要时加设临时支撑。

4.1.8 重叠堆放构件时，每层构件间的垫木或垫块应在同一垂直线上，堆垛层数和支垫位置应根据构件施工验算确定；如堆放场地较好，在满足计算要求的前提下，可适当增加堆垛层数。按国家现行相关标准的有关规定对吊具应进行设计验算或试验检验，并应经验证合格后使用；预制构件起吊时的吊点合力应与构件重心重合，宜采用标准吊具均衡起吊就位。吊具、吊索的使用尚应符合施工安全相关规定。

预制构件的外观质量缺陷可按现行国家标准《混凝土结构工程施工质量验收规范》GB 50204 及其他相关标准的规定进行判断和处理。对于出现影响结构性能或使用功能的裂缝等外观质量严重缺陷、影响结构性能和安装、使用功能的尺寸偏差，以及拉结件类别、数量和位置有不符设计要求的情形应作退场处理。

4.1.9 现浇结构和装配式结构混凝土表面未做修整和装饰前，也就是隐蔽之前，应对裂缝情况等外观质量进行验收。结构裂缝等外观质量的缺陷，严重的会影响到结构性能、使用功能或耐久性，必须及时按照规范规定进行处理。

## 4.2 砌块墙体

4.2.1 轻骨料混凝土小型空心砌块，为水泥胶凝增强的块体，以 28d 强度为标准设计强度，且龄期达到 28d 之前，自身收缩较快；蒸压加气混凝土砌块出釜后虽然强度已达到要求，但出釜时含水率大多在 35%~40%，根据有关实验和资料介绍，在短期（10d~30d）内制品的含水率下降一般不会超过 10%。为有效控制轻骨料混凝土小型空心砌块、蒸压加气混凝土砌块上墙时的含水率和墙体收缩裂缝，结合现行国家标准的规定，对砌筑时的产品龄期进行了规定，趋于稳定时才能用于墙体砌筑。为降低砌块砌筑时的含水率，有效控制墙体收缩裂缝产生，砌块堆放及运输中应采取防雨措施。

4.2.2 相关试验表明，蒸压加气混凝土砌块干缩率一般为 0.3mm/m~0.45mm/m。随着蒸压加气混凝土砌块中含水率的降低，材料会产生较大的收缩变形，导致砌块与结合层之间产生较大的拉应力和剪应力，使得砌块与结合层之间产生水平裂缝和竖向裂缝，甚至出现砌块自身被拉坏的现象。当蒸压加气混凝土砌块砌筑前含水率控制在 30%，甚至 15%以内时，砌块的干缩变形大大降低，能

够有效避免砌块与结合层之间水平裂缝和竖向裂缝的产生。

4.2.3 错缝搭砌及竖向通缝长度的限制是增强砌体整体性的重要措施。窗洞口的下边角处应力集中，更不应留置竖向灰缝。

4.2.4 填充墙砌筑完成到与承重主体结构间的空（缝）隙进行处理的间隔时间至少为 14d，有利于减少混凝土收缩造成填充墙砌体与承重主体结构间的开裂。

4.2.5 施工中各工种之间配合不好，水电安装中的一些洞口、埋设管道等在砌好的砌体上打凿，往往对砌体造成较大扰动和损坏，特别是在墙体上开凿水平沟槽对墙体受力极为不利。本条对墙体开槽提出要求，以最大限度减少开槽对砌体结构的不利影响。

4.2.6 砌体结构施工后、装饰前，应对裂缝情况等外观质量进行验收，砌体结构的裂缝不得得到有效处理，易导致装饰装修工程面层开裂，应及时按照规范规定进行处理。

### 4.3 条板墙体

4.3.1 由于市场各种条板种类繁多，质量差异较大。根据常用条板的技术指标和构造进行归类，考虑强度、隔声、节能等因素，优先推荐使用蒸压加气混凝土条板。

4.3.3 内墙条板顶部及侧边与结构连接各图集存在多种连接方式，各图集同样连接方式使用的配件也存在不同之处。本条根据质量可靠、施工便利的因素，选取最常用的一种连接方式进行推广和要求。进一步提升内墙条板安装质量。无门洞封闭墙体最后一块条板使用 U 型钢板卡安装困难，故需结合其他配件固定。

4.3.4 条板门头横板属于易变形构件，为防止门头横板开裂，门头横板固定方式需重点关注。尤其门头横板一端直接与混凝土连接，支撑悬挑端的做法必须有明确要求。本条选取便于施工，质量可靠的做法。

4.3.5 条板内部预埋有钢筋，整体强度和抗变形能力比拼接条板更好。目前市场完全能供应长度 3m 的条板。在条板施工中，为增加条板整体性和抗震性能，当条板墙长度过长时应增加构造柱。

4.3.6 电气管线开槽是安装工程难以避免的工序，为减少开槽对条板隔墙的破坏，设计应约束横向开槽的长度、线槽深度，双侧开槽限制，避免条板抗冲切能力严重下降。开槽时间应在条板隔墙变形稳定后进行。

4.3.7 条板底缝安装时使用垫块便于条板临时固定及调整，安装完成后应及时拆除垫块，避免遗留隐患。钢板卡安装属于条板隔墙质量控制重点，施工单位应对钢板卡工序自检。

4.3.8 为保证条板墙体的整体性和质量可靠性，条板之间的缝隙应砂浆饱满；条板之间的缝隙又

存在其特殊性，条板墙体拼接大部分是竖向通缝，为避免竖向通缝开裂，应采取加强措施。

4.3.9 条板水电管线开槽修补时应单独加强，在填实、补平的基础上应沿线槽挂网加强。

#### 4.4 内墙抹灰

4.4.1 室内抹灰应在墙体施工完成后，经充分沉降变形，彻底稳定，可极大减少因墙体造成的抹灰开裂。

4.4.2 不同材料墙体交接部位的加强和墙体抹灰厚度不同的加强方式，设计应充分考虑开裂控制措施。

4.4.3 抹灰前墙体基层处理是抹灰质量的关键环节，基层处理合格可提升抹灰层与墙体的粘结力，有利于避免空鼓、开裂。

4.4.4 分层抹灰是抹灰工程的控制要点，能有效防止抹灰层因过厚导致的裂缝和空鼓。

4.4.7 抹灰属于湿作业，水泥基材料抹灰砂浆，应注意施工养护方式及养护时间。

#### 4.5 墙地面瓷砖

4.5.1 本条对墙地面瓷砖铺贴、排砖及卫生器具布置做了规定，排砖及洁具布置整齐，能够提供良好的观感质量，为住户提供舒适的使用感受。

4.5.9 地面瓷砖一般粘贴后 24h 才能上人，并应做好覆盖和其他防护措施。

#### 4.6 整体面层地面

4.6.2 本条规定了垫层的分仓施工，通过分仓避免了混凝土温度变形导致的裂缝，保证垫层的整体性，从而避免空鼓的产生。

4.6.5 本条规定了水泥砂浆面层的强度以及水泥砂浆面层的施工要求，合适的水灰比和稠度是保证砂浆面层强度的关键。

4.6.6 本条规定了混凝土面层施工后的养护时间应达到要求，保证混凝土能够达到强度，避免收缩裂缝。

4.6.7 本条规定了整体地面的验收工作要求，地面应分层施工，每层均应进行隐蔽验收，验收完成后进行下一道工序，保证质量可控。

## 5 室内空间

### 5.1 室内净高尺寸

5.1.1 施工单位施工前应编制有针对性的施工方案，明确各项控制指标和参数，针对工程设计指标和特点、难点，制定专项措施。方案经施工单位技术负责人审批后报监理单位审批。

5.1.2 施工单位结构施工期间应设置楼面标高控制点，标高控制点应从首层标高基准点向上引测到施工楼面，不得采用逐层吊线法。标高控制点经施工单位自检验收后，报监理单位验收。

5.1.3 现浇结构水平构件模板的标高应符合设计要求。本条明确了在模板施工方案中应明确模板的允许偏差值和模板起拱高度具体数值。模板支设完毕经施工单位自检验收后，报监理单位验收。

### 5.2 室内平面尺寸

5.2.1 施工单位施工前应编制有针对性的施工方案，明确各项控制指标和参数，针对工程设计指标和特点、难点，制定专项措施。方案经施工单位技术负责人审批后报监理单位审批。

5.2.2 轴线控制点经施工单位自检验收后，应报监理单位验收。

5.2.3 现浇结构竖向构件位置、构件截面尺寸应符合设计要求。模板支设完毕经施工单位自检验收后，报监理单位验收。待混凝土拆模后对结构实体进行量测，并进行记录。



## 6 外墙保温工程

### 6.1 外墙保温安装

6.1.1 本条规定了外保温系统的材料使用和细部节点构造及技术要求，设计要全面考虑，避免开裂脱落问题的发生。新建住宅宜采用 CT 外模板现浇混凝土复合保温系统和现浇聚氨酯发泡颗粒复合材料外保温系统；改造项目宜采用粘贴模塑板、挤塑板、硬质聚氨酯板等板材的外墙保温系统。

6.1.3 基层墙体的质量及平整度对外保温的粘结质量影响较大，因此对基层墙体表面质量提出了相关要求。

6.1.4 安装起步托架的作用是防止保温板在粘结时因自重滑移，也能保证整个墙面上保温板底端平齐。

6.1.5 女儿墙压顶及凸出外墙的各种构件保温应采用平面压立面的节点构造做法，以减少水平缝的数量，避免水平缝渗水冻胀造成保温板脱落。

6.1.6 本条中要求外保温系统采用粘锚结合、以粘为主的联结方式，锚栓的作用是辅助联结、施工初期抵抗负风压和防止保温材料滑移。当建筑高度较大或者基层墙体材料是加气混凝土等多孔材料时，更适宜采用以粘结为主的外保温系统。

粘结面积率应为胶粘剂在保温材料上涂布面积率和与基层墙体粘结面积率的最小值。

6.1.7 锚栓的材料质量决定着锚栓的耐久性及使用年限，从而影响保温系统的牢固性。

6.1.8 锚栓的设置数量及位置对于保温系统的牢固性辅助作用很大，明确最少点数以确保保温系统与基层的联结强度。

6.1.9 本条规定提高了不同基层墙体锚栓有效锚固深度的数值，确保锚栓的锚固拉拔力满足要求。

外保温系统最好采用双层玻纤网格布增强抹面层，锚栓压住底层玻纤网布的构造。底层玻纤网格布起到加强保温板外保温系统整体性、防止发生锚栓仍留在基层墙体中保温板被穿透脱落的情况，面层玻纤网格布则主要起到加强系统的抗裂性的作用。

6.1.10 防火隔离带保温层施工应与外墙外保温系统保温层同步进行，使两种不同保温材料形成一个整体，增强与基层墙体的粘结强度，避免两种材料交接部位开裂造成脱落。

6.1.11 本条对外墙外保温系统粘贴饰面砖采取了限制的态度，对于外保温系统由于其自身强度较低，饰面砖自重较大，对外保温系统的联结安全性和耐久性会产生较大影响，所以规定其不宜采用饰面砖作为外饰面。

6.1.13 外墙外保温施工期间及完工后 24h 内，环境温度不应低于 5℃，主要是考虑外保温用粘结砂浆和抹面胶浆均为聚合物砂浆，其添加的聚合物乳胶粉有最低成膜温度的要求，低于成膜温

度会影响砂浆性能，所以规定此温度。

6.1.14 外墙外保温板粘贴的牢固性检查，要按照检验批的划分进行全部抽样检查。可采用扒开保温板材用手推拉或进行拉拔试验的方式检查。

6.1.15 实测锚栓有效锚固深度的抽查点位应随机进行，且抽取位置要具有代表性。

6.1.16 本条主要针对高层施工不方便现场检验的情况，可采用在吊篮上加装微型摄像头等影像装置。

## 6.2 外墙保温抹灰

6.2.1 玻纤网格布主要性能指标应符合下列规定：

- 1 单位面积质量不小于每平方米 160 克；
- 2 耐碱断裂强力（经、纬向）不小于每 50 毫米 1000 牛顿；
- 3 耐碱断裂强力保留率（经、纬向）不小于 50%；
- 4 断裂伸长率（经、纬向）不大于 5%。

6.2.3 收口部位粘贴翻包玻纤网的作用是加强对保温板边角部位的粘结，防止虚粘或翘起。为了保证效果，本条对翻包玻纤网格布宽度进行了适当增加。

6.2.4 要求抗裂砂浆压折比不大于 3，是为了确保抗裂砂浆有较好的柔韧性，避免保温薄抹灰层的开裂。

外墙外保温首先是一个系统，不是各组成材料的简单堆砌，并不是全部组成材料都达到其技术要求后就能自动满足系统的技术要求，相邻材料之间还有个相容性的问题。

6.2.5 超过可操作时间的胶浆及二次加水搅拌的胶浆性能指标已经不能达到规定要求，使用后会影 响保温层施工质量，造成保温层的开裂。

6.2.6 门窗洞口侧边外转角常用的增强方法是玻纤网格布双包方式，阳角部位更好的增强方式是采用自带玻纤网的 PVC 或铝合金包角条。

6.2.7 保温板侧面挤出的粘结砂浆如果不清理干净，保温板就不能靠紧挤严，占位的砂浆形成热桥，影响保温效果，同时砂浆断面的突变处容易产生裂缝。

保温板拼接缝宽超出 2mm 时，如不用材料进行填塞易造成抹面砂浆的开裂。

6.2.8 保温层抹面底层砂浆和面层砂浆分两次施工的目的，一是保证抹面砂浆总厚度达到 3mm～5mm，二是有利于控制玻纤网格布在砂浆中偏外的位置。

6.2.9 保温系统中玻纤网格布主要起增强作用，接头处能传力，就是因为它埋设于抹面砂浆内，

抹面砂浆包裹着玻纤网格布固结成一体，因此玻纤网格布“干搭接”现象是应该绝对避免的。

6.2.10 本条提出在不同保温材料交接部位的腻子层施工时，加铺玻纤网格布以避免不同材料交接部位裂缝的产生。

6.2.11 外墙装饰面层涂饰施工，应在基层保温层无开裂情况进行，如存在开裂现象应在处理后并经重新验收。

## 7 回填土工程

### 7.1 特殊部位

7.1.1 由于肥槽过窄处、悬挑构件（如阳台、采光井）下等部位，回填土无法有效夯实，经常出现回填土下沉过多现象。目前北京市部分工程已经采取了用素混凝土、预拌流态固化土回填施工方法，并且可以有效解决地下室外墙渗漏现象的发生，值得在北京市进行推广。

7.1.2 由于室外小市政大多为建设单位直接分包，并且施工单位比较多，鱼龙混杂。室外小市政经常出现野蛮施工现象，小市政回填土下沉，致使室外管道开裂渗漏，管道渗漏又致使回填土加速下沉这样的恶性循环。

### 7.2 其他部位

7.2.2 由于对回填土工作重视程度不够，回填土施工材料、方法等原因导致的回填土下沉经常出现，结构顶板、外墙坍塌和产生裂缝时有发生，给人民生命财产造成了一定的损失。只有加强预控，强调回填土施工方案编制工作的重要性，才能从问题产生源头解决回填土的质量问题。

7.2.5 不同施工方法，采用的回填土虚铺厚度也不同，这是经过多年实践检验得出的成果；如果分层厚度与施工机械不匹配、偏厚，则极易产生回填土夯不实的质量问题。

7.2.6 回填土在交界部位不易夯实，只有采取合适的措施，才能达到理想效果。

7.2.7 夜间回填土施工不好管理，是质量监控的薄弱环节。由于场地狭小等多种原因，运土车辆直接将回填土倾倒入基槽（坑）现象经常出现。为此，必须加强回填土夜间过程控制和旁站。

7.2.10 目前很多工程由于工期和成本等原因，不能做到严格分层回填，不能真正做到分层取样做干密度试验，不能做到干密度试验报告合格后才进行下一步回填土施工。

## 8 装饰装修工程

### 8.1 门窗安装

8.1.1 本条对外门窗的性能指标作出了规定,应用具有良好性能的外门窗对提升工程质量品质具有积极作用。

8.1.6 本条对门窗附框与洞口、门窗主附框间缝隙封堵的具体要求作出了规定:门框中填充水泥砂浆或混凝土可以增加门框的刚度与强度,火灾时,在高温下可以保证门框不变形,从而确保钢质门整体稳定性。

### 8.2 木地板安装

8.2.2 本条对实木地板、实木复合地板、强化复合地板等各类地板所采用的材料、铺设时木材含水率提出要求,应符合现行国家标准《实木地板 第1部分:技术要求》GB/T 15036.1和《实木地板 第2部分:检验方法》GB/T 15036.2的有关规定。

8.2.3 木地板铺设在水泥类基层上,其基层的质量标准应符合现行国家标准《建筑地面工程施工质量验收规范》GB 50209的有关规定,水泥类基层通过质量验收后方可进行木地板施工。采用水泥自流平作为基层有利于基层找平,有效防止水泥砂浆起砂,提升木地板铺贴质量。

8.2.4 本条对复合木地板防潮减振垫铺设提出要求,防潮减振垫应粘贴牢固,同时避免其叠压导致木地板平整度引起偏差。防潮减振垫墙边上翻可提升其防潮、防尘效果。

8.2.5 为防止木地板整体产生线性膨胀,规定了其安装时距墙应预留空隙。

### 8.3 涂 饰

8.3.1 目前国内市场上供应和应用较广泛的涂料主要有:合成树脂乳液内墙涂料、合成树脂乳液砂壁状建筑涂料、弹性建筑涂料、复层建筑涂料、水性多彩建筑涂料等。建筑涂饰中配套使用的腻子 and 封底材料必须与选用饰面涂料性能相适应,应根据基层和涂饰要求选用,并注意配套性。

8.3.4 基层处理作为涂饰工程的一个工序,做法一般包括清理、涂刷抗碱封闭底漆或界面剂、用腻子找平等。当采用水泥砂浆、水泥混合砂浆、聚合物水泥砂浆和粉刷石膏等材料对基层进行找平时,则不属于涂饰工程的基层处理工序,而应该按一般抹灰工程进行验收,并应完成验收合格的交接记录。

## 8.4 吊 顶

8.4.1 室内吊顶虽然比室外吊顶的环境要好得多，但也需要根据使用场所的特点，合理选择型式与材料。材料应适合装饰产业方向和国家节能环保政策。

## 8.5 柜体安装

8.5.1 柜体正式安装施工前应安装样板，对样板结构和外观进行验收。

8.5.6 柜体安装应按照施工图设计文件进行，有加固要求时，必须按设计要求采取加固措施，与结构连接牢固，施工完成后履行验收程序。

## 9 室内噪声和室内空气质量

### 9.1 室内噪声

9.1.1 设置在住宅楼内的机电设备的噪声、振动，对住户的休息和生活影响很大，应根据现行国家标准《民用建筑隔声设计规范》GB 50118 的规定，在室内设备选型时采用低噪声节能产品，防止破坏住宅的安静，并对设备安装、机房的隔声、减振等应进行综合治理。

9.1.3 室内噪声不仅和住宅建筑所处的声功能区、周围噪声源的情况有关，而且和建筑物本身的隔声设计密切相关。为了改善居住环境，控制室外环境噪声对居室的干扰，对外窗户门隔声性能提出更高的要求，保证关门关窗状态下室内安静。

9.1.4 厨房和卫生间排水立管单独设置。为避免排水管道渗漏影响人们身体健康及造成财产损失等，规定排水管道不得穿越卧室或靠近卧室内墙。室内设备如卫生器具、给排水管道等，其噪声干扰不容忽视，应选用低噪声设备或同层排水技术低噪声系统，来降低室内噪声，提升居住的舒适性。排水立管可从管材的结构和材质考虑，选用具有消音功能的管材，有效降低噪声。

9.1.5 住宅建筑中总会有水、暖、电、燃气等各种管线穿过楼板或墙体，但由于设计或施工的原因，常常会在通过孔洞处出现缝隙或封堵不严的情况，致使其隔声性能达不到规定的标准。因此须采取相应的密封隔声处理，防止固体传声。

9.1.6 户门密封材料应和户门相匹配，密封要严密，控制楼梯走廊内噪声对居室的干扰，保证居住的舒适性。

9.1.7 住宅工程先做样板间，进行隔声检测，发现问题提前处理。对于需要居民自行装修的毛坯房，混凝土楼板需增加隔振垫层来增强撞击声隔声性能，因此在装修前楼板就需满足撞击声隔声要求，保证无论楼上铺装是哪一种类型，都不会对楼下住户带来干扰。

隔声性能是否达到设计目标，通过最终的测试结果来考量。由于声音科学的特点以及声波在建筑空间传播的复杂性，理论计算与客观参量可能会存在移动误差。因此竣工声学检测是保证工程质量的必要手段。

2022 年 6 月 5 日实施的《中华人民共和国噪声污染防治法》中，第二十六条明确规定：“建设噪声敏感建筑物，应当符合民用建筑隔声设计相关标准要求，不符合标准要求的，不得通过验收、交付使用…” 2020 年以来，国家和地方法针对住宅建筑密集出台了更高的噪声和隔声标准，大大提高了住宅建筑声环境的设计标准，同时也要求设计单位和开发商提高隔声降噪的设计能力和成本投入。

## 9.2 室内空气质量

9.2.1 因使用的室内装修材料、施工辅助材料不符合规定，造成建筑物建成后室内环境污染长期难以消除，是目前较为普遍的问题。选用有害物质含量达标、环保效果好的建筑材料，可以防治室内空气污染。目前，有些环保健康的装饰装修材料还具有改善室内环境功能，可去除空气中的游离甲醛、苯、氨等有害物质，净化室内空气，在有条件时可选用。

9.2.2 排气道系统需选用整体设计成型并经系统通风动力性能检验合格的成套定型的排气道系统，需四位一体整体选用，配套供应，未经系统试验验证的部件不得混用，否则会影响系统整体排气与防火性能。

排气道系统完整的功能性要求，即排气道系统应具备排气与防火两方面的功能，排气功能要求排气通畅，不窜气、不倒灌，防火功能要求耐火性能满足相关标准及设计的要求，同时应不窜烟。排气道的防火性能主要由排气道管体、防火止回阀或防回流措施来完成。防火和防窜气是排气道系统的基本功能之一，是在平时保证油烟等废气不从排气道窜入室内，影响居民身体健康，发生火灾时阻止烟火沿排气道系统迅速蔓延，防止火灾损失扩大的关键构造，是排气道系统必备的功能。常见防火和防窜烟构造措施，有安装防火止回阀、加长导流管长度、采用奇偶数层分区排气等措施。

9.2.3 卧室和起居室具有自然通风条件是居住者的基本需求，室内良好的自然通风，能保证住户的舒适性。为了实现建筑使用阶段室内空气污染指标达标，除了控制建筑本体散发的污染物强制指标限值和制定相应技术措施外，还要结合通风手段，对室内空气污染物进行控制。

由于夏季的室内气温低于室外气温，不能形成自然通风所需的作用力，无外窗或无机械通风设施的卫生间无法进行有效通风。对于有外窗的卫生间，考虑到北京冬季室外气温较低，也不适合进行开窗通风换气。因此，本条文要求设置机械通风设施或预留安装机械通风条件，也可结合户式新风系统在卫生间内设置机械排风措施。

9.2.4 排气道耐火极限是排气道系统防火性能的关键，且无法进行现场判断，需进行抽样复验，防火止回阀的漏风量直接影响使用效果，因此也需进行抽样复验。

9.2.6 住宅厨卫排气道系统实际安装中可能存在着排气道连接不严密、防火止回阀与排气道接口不严密等情况，由此导致排气道系统漏风，从而产生窜烟、窜味等问题。因此，在现场检测前，应先进行排气道系统的漏风量检测，检测合格后才可进行现场通风动力性能实体检测。

9.2.7 室内装修多次重复使用同一设计时，为避免由于设计、材料、施工等方面的原因造成大批量装修工程污染超标，必须对其室内环境污染物浓度进行检测。室内空气污染物达标，是保障人



身健康的底线要求，工程竣工验收时必须合格。

## 10 室内管线工程

### 10.1 室内给排水及采暖管线

10.1.1 给排水及采暖管线布置应考虑建筑空间布局，在保证安全可靠、便于检修、减少住户间相互干扰前提下，考虑空间使用的便利性及美观要求，提升用户体验，减少二次拆改。

10.1.4 本条要求为保证住宅工程采暖系统塑料埋地管道施工质量和使用寿命，消除塑料管及热熔接头渗漏水隐患。

塑料管及热熔接头的强度和严密性试验记录必须与工程实际一致，每份试验记录后应附影像资料，照片应记载试验部位、强度试验起止时间和初终压值、严密性试验起止时间和初终压值。

10.1.5 本条对施工过程中容易出现造成管线渗漏、水质污染的不规范行为提出明确要求，实施过程中应严格落实。

10.1.6 管道坡度是保证重力流排水畅通的必要条件，施工时应符合设计要求，优先采用标准坡度，采用最小坡度时应征得设计同意。

10.1.7 污水管道臭味外溢是住宅工程常见问题，主要原因是水封设置不当导致。本条对排水管道、卫生器具、地漏水封做出明确要求。

10.1.8 支架设置不合理、安装质量不合格会导致管线变形漏水、严重还会导致管线、设备脱落造成事故，在施工工程中应重点关注。

10.1.10 厨房排油烟管道以及通向室外的各管线孔洞，易造成烟气倒流、室外冷风渗入、雨水倒灌等问题，需要在实施过程中严格控制。

### 10.2 室内电气设备管线

10.2.1 随着科技发展，小家电不断出现，居民对住宅插座数量需求有很大提高，为提升使用的便利安全，减少因不满足需求造成的二次拆改，应从设计阶段优化管线。

10.2.8 选用安全型插座是为了保证未成年人安全，防止导电异物触及插座的导电部位。本条从使用和维护的安全性、灵活性、方便性考虑采用防溅型和带开关插座。

10.2.9 本条是为方便检修、确保人身安全及保证设备正常使用而制定的。