

山东省工程建设技术导则

JD

JD37-001-2023

山东省建筑防水工程技术导则

Technical guidelines for waterproof engineering of construction in
Shandong Province

2023-2-23 发布

2023-3-1 实施

山东省住房和城乡建设厅 发布

前 言

建筑防水工程质量直接关系到人民群众的切身利益，认真贯彻落实国家、省关于工程质量提升工作部署要求，对建筑防水工程实施专项治理，是解决好人民群众关注的问题，全面提升建筑工程质量水平，提高人民群众满意度的重要举措。为提高我省建筑防水工程质量和技术水平，根据有关法律法规和规范标准，结合我省实际，组织编制了《山东省建筑防水工程技术导则》。建设、设计、施工、监理、检测、建材等相关单位，要结合本导则有关要求，落实和完善工作路径，认真开展《导则》宣贯、技术培训并贯彻执行，实现绿色环保的高质量发展目标。

本导则的主要技术内容：1. 总则；2. 术语；3. 基本规定；4. 材料；5. 设计；6. 施工；7. 验收；8 附则。

本导则由山东省住房和城乡建设厅负责管理，由山东省建设工程质量安全中心负责具体条文内容的解释。执行过程中如有意见和建议，请寄送山东省建设工程质量安全中心（地址：济南市历下区朝山街25号，邮政编码：250011，电话：0531-51765311，电子邮箱：sdzljdz_y@shandong.cn）。

主 编 单 位：山东省建设工程质量安全中心

青 岛 市 建 筑 工 程 管 理 服 务 中 心

参 编 单 位：青岛市建设机械与建筑材料协会防水分会

山 东 兴 华 建 设 集 团 有 限 公 司

中 建 八 局 第 四 建 设 有 限 公 司

青 岛 一 建 集 团 有 限 公 司

青 岛 腾 远 设 计 事 务 所 有 限 公 司

山 东 省 建 设 执 业 培 训 与 注 册 中 心

主要起草人员：王华杰 嵇 飙 王 鹏 崔 浩 解宗龙

韩丽丽 曹京强 刘忠辉 陈兆升 周建平

刘宅柯 路绪刚 时景彬 刘志强 王 伟

王全基 高 英

主要审查人员：董文斌 陈惠宇 王 晓 邢庆毅 孙邦君

李兆龙 刘凡民

目 次

1 总则	1
2 术语	2
3 基本规定	3
4 材料	4
4.1 一般规定	4
4.2 防水卷材和防水涂料	4
4.3 密封材料	7
5 设计	8
5.1 一般规定	8
5.2 防水材料设计要求	10
5.3 防水细部节点	11
6 施工	12
6.1 一般规定	12
6.2 重要部位、重要环节施工	12
6.3 检查及现场试验	15
6.4 影像资料	17
7 验收	18
8 附则	20

Contents

1	General Provisions	1
2	Terms	2
3	Basic Requirements	3
4	Materials	4
4.1	General Requirements	4
4.2	Waterproof Sheet and Waterproof Coating	4
4.3	Sealant Material	7
5	Design	8
5.1	General Requirements	8
5.2	Design Requirements for Waterproof Materials	10
5.3	Detailed Waterproof Structures	11
6	Construction	12
6.1	General Requirements	12
6.2	Construction of Important Parts and Procedures	12
6.3	Inspection and In-site Test	15
6.4	Image Data	17
7	Acceptance	18
8	Additional Provisions	20

1 总 则

1.0.1 本导则适用于指导山东省新建、改建、扩建工程建筑防水设计、施工和验收。

1.0.2 建筑防水工程的设计、施工、验收除应符合本导则外，尚应符合国家、省和行业现行有关标准的规定。

1.0.3 建筑防水工程应积极采用通过技术评估或鉴定，并经工程实践证明质量可靠的新材料、新技术、新工艺。

2 术 语

2.0.1 柔性防水层 flexible waterproof layer

具有柔韧性和较大延伸率的防水构造层。

2.0.2 刚性防水层 rigid waterproof layer

具有较高强度、无延伸性能的防水构造层。

2.0.3 复合防水层 compound waterproof layer

由彼此相容的卷材和涂料组合而成的防水层。

2.0.4 防水涂料 waterproof coating

具有防水功能的涂料，主要分为柔性防水涂料和刚性防水涂料。

2.0.5 预铺防水卷材 pre-applied waterproofing sheet

以塑料、沥青、橡胶为主体材料，一面有自粘胶，胶表面采用不粘或减粘材料处理，能与后浇混凝土粘结的防水卷材。

2.0.6 预铺反粘法 pre-applied full bonding installation

将覆有高分子自粘胶膜层的防水卷材空铺在基面上，然后浇筑结构混凝土，使混凝土浆料与卷材胶膜层紧密结合的施工方法。

3 基本规定

3.0.1 建筑防水工程应严格遵循“功能确保、防排结合、构造合理、刚柔相济、绿色环保”的原则。

3.0.2 建设单位对防水工程质量负首要责任，不得肢解发包防水工程和违规指定分包单位；设计单位对防水设计的质量负责；监理单位代表建设单位对施工质量实施监理，并对施工质量承担监理责任；施工单位对施工质量负责。各责任主体要认真履行各自的质量责任，保证防水工程质量。

3.0.3 建筑防水工程宜采用环保型高分子防水卷材、改性沥青防水卷材、水性或高固含量防水涂料等防水材料，防水材料的耐久性应与工程防水设计工作年限相适用。

3.0.4 工程防水设计工作年限应符合下列规定：

- 1 地下工程防水设计工作年限不应低于工程结构设计工作年限；
- 2 屋面工程防水设计工作年限不应低于 20 年；
- 3 室内工程防水设计工作年限不应低于 25 年；
- 4 非侵蚀性介质蓄水类工程内壁防水层设计工作年限不应低于 10 年。

3.0.5 施工图设计文件应编制防水设计专篇。设计专篇应包含地下、屋面、外墙、室内防水的材料要求及详细构造，包括各类接缝防水构造和节点防水构造。

3.0.6 设计文件有创新性的技术方法和措施或设计文件有特殊要求的工程，建设单位应组织专家对防水工程设计评审，评审宜在施工图审查前进行。

3.0.7 采用企业标准、团体标准（含图集）的产品，其产品关键技术指标不得低于现有国家、行业的要求。

4 材 料

4.1 一般规定

4.1.1 建筑防水工程中使用的防水材料的性能应符合国家及行业现行有关材料标准、技术标准、验收标准和本导则的规定，当技术标准、验收标准和本导则对材料的要求高于材料标准时，应满足技术标准、验收标准和本导则的要求。

4.1.2 建筑工程中使用的防水材料应符合有关环境保护的规定。室内采用的防水材料应增加有害物质限量检测，检测结果应符合国家及行业标准的相关技术要求。

4.1.3 屋面压型金属板等其他材料的防水性能，应符合设计要求，并符合国家及行业有关规定。

4.1.4 现场采用的防水材料厚度不得低于设计要求厚度，且每道防水层厚度应满足防水设防的最小厚度要求。

4.1.5 建筑防水工程中采用的防水材料名称及标识应符合国家现行规范要求，并应明确标识产品执行标准。

4.2 防水卷材和防水涂料

4.2.1 防水卷材进场后，应检测接缝剥离强度和搭接缝不透水性，检测结果应符合表 4.2.1-1、表 4.2.1-2 规定，种植屋面用防水卷材接缝剥离强度还应符合《种植屋面用耐根穿刺防水卷材》GB/T35468 相关规定。

表 4.2.1-1 防水卷材接缝剥离强度

防水卷材类型	搭接工艺	接缝剥离强度 (N/mm)		
		无处理时	热老化	浸水
聚合物改性沥青类 防水卷材	热熔	≥ 1.5	≥ 1.2	≥ 1.2
	自粘、胶粘	≥ 1.0	≥ 0.8	≥ 0.8
合成高分子类 防水卷材及塑 料防水板	焊接	≥ 3.0 或卷材破坏		
	自粘、胶粘	≥ 1.0	≥ 0.8	≥ 0.8
	胶带	≥ 0.6	≥ 0.5	≥ 0.5

注：热老化试验条件不应低于 70℃ × 7d，浸水试验条件不应低于 23℃ × 7d。

表 4.2.1-2 防水卷材搭接缝不透水性

防水卷材类型	搭接工艺	搭接缝不透水性		
		无处理时	热老化	浸水
聚合物改性沥青类 防水卷材	热熔	0.2MPa, 30min 不透水		
	自粘、胶粘			
合成高分子类防水 卷材及塑料防水板	焊接			
	自粘、胶粘、胶带			

注：热老化试验条件不应低于 70℃ × 7d，浸水试验条件不应低于 23℃ × 7d。

4.2.2 耐根穿刺防水材料应通过耐根穿刺试验。化学阻根类产品应提供阻根剂含量检测报告，批次产品的出厂报告中应标明阻根剂含量以备检测。

4.2.3 长期处于腐蚀性环境中的防水卷材或防水涂料，应通过腐蚀性

介质耐久性试验。

4.2.4 卷材防水所选用的基层处理剂、胶粘剂、密封材料等均应与铺贴的卷材材料相容。

4.2.5 防水卷材和防水涂料最小厚度应符合表 4.2.5 的相关规定。

表 4.2.5 防水层最小厚度

防水材料类型		防水层最小厚度 (mm)	
聚合物改性 沥青类防水 卷材	热熔法施工聚合物改性防水卷材	3.0	
	热沥青粘结和胶粘法施工聚合物改性防水卷材	3.0	
	预铺反粘防水卷材 (聚酯胎类)	4.0	
	自粘聚合物改性防水 卷材 (含湿铺)	聚酯胎类	3.0
		无胎类及高分子膜基	1.5
合成高分子 类防水 卷材	均质型、带纤维背衬型、织物内增强型	1.2	
	双面复合型		主体片材 芯材 0.5
	预铺反粘防水卷材	塑料类	1.2
		橡胶类	1.5
防水 涂料	反应型高分子类防水涂料	1.5	
	聚合物乳液类防水涂料	1.5	
	水性聚合物沥青类防水涂料	1.5	
	热熔施工橡胶沥青类 防水涂料	单独作为一道防水层	2.0
		与防水卷材配套使用 作为一道防水层	1.5

4.2.6 高分子预铺防水卷材应符合《预铺防水卷材》GB/T23457 中高分子类防水卷材的技术指标要求。

4.2.7 执行《湿铺防水卷材》GB/T35467 标准的防水卷材不得作为高分子防水卷材使用，不得作为预铺防水层使用。

4.3 密封材料

4.3.1 高分子止水带的性能应符合现行国家标准《高分子防水材料 第 2 部分：止水带》GB/T18173.2 的要求。

4.3.2 高分子防水卷材胶粘剂的性能应符合现行行业标准《高分子防水卷材胶粘剂》JC/T863 的要求。

4.3.3 丁基橡胶防水密封胶粘带的性能应符合现行行业标准《丁基橡胶防水密封胶粘带》JC/T942 的要求。

4.3.4 预制混凝土外墙板接缝用密封胶应采用耐候密封胶，且与混凝土具有相容性，其最大伸缩变形量和剪切变形性等均应满足设计要求，并应符合现行行业标准《混凝土建筑接缝用密封胶》JC/T881 的规定，当选用硅酮类密封胶时，应符合现行国家标准《硅酮和改性硅酮建筑密封胶》GB/T14683 的规定。

5 设计

5.1 一般规定

5.1.1 建筑防水工程设计应做到风险识别明晰、定级准确、方案合理可靠，并应兼顾施工的便利性。

1 防水工程设计在满足相关规范要求的前提下，可以根据实际情况提升防水设计标准；

2 根据工程类别和工程使用环境类别确定防水等级。

5.1.2 建筑防水工程应根据工程特点和施工环境条件进行防水构造设计。

1 设计单位在防水工程设计中应依据国家、行业及山东省有关规范、标准、规定的要求进行施工图设计，防水设计不得随意变更，确需变更的，不得降低防水等级及减少防水措施，按规定需报经施工图审查的，报原施工图审查机构审查；

2 选用的防水材料应注明品种、规格、型号及执行标准，规范标注防水材料名称，防水材料名称中不得添加指向性代号，相关物理性能指标应满足现行工程防水规范、标准的要求。

5.1.3 地下工程主体结构的底板、外墙、顶板应采用防水混凝土，并明确混凝土抗渗等级。

5.1.4 当设计选用刚性防水材料时应符合以下规定：

1 刚性防水材料宜与柔性防水材料配合使用；

2 刚性防水材料应直接施涂于防水混凝土主体上；

3 蓄水类工程主体结构应采用防水混凝土，当内侧防水层采用刚性防水材料时，露天蓄水池宜增加柔性防水层。

5.1.5 排（蓄）水板不得作为耐根穿刺防水层使用，也不得单独作为防水卷材、防水涂料的保护层。

- 5.1.6 复合防水设计中应考虑不同防水材料的相容性，不相容的防水材料禁止直接叠合使用。非沥青基防水涂料的上层禁止与热熔类防水卷材直接叠合施工。
- 5.1.7 地下密闭空间、通风不畅空间和易燃材料附近的防水工程，禁止使用溶剂型防水涂料和明火热熔法施工的防水卷材。
- 5.1.8 地下室外墙防水层外侧应设置保温层和砖砌保护墙等保护措施。
- 5.1.9 地下室顶板的防水宜采用冷施工非固化持粘类防水涂料与相容性卷材叠合使用的方法。
- 5.1.10 屋面找坡层应采用吸水率小于 20% 的轻质材料，且其承载力能满足施工及使用要求。屋面保护层应设置分隔缝，水泥砂浆保护层不大于 1m 设置分隔缝，细石混凝土保护层不大于 3m 设置分隔缝。
- 5.1.11 保温屋面应按《屋面工程技术规范》(GB50345) 的相关要求设置屋面排汽构造。
- 5.1.12 重力排水的屋面，每个汇水区域的雨水排水口不宜少于两个；大型屋面宜采用虹吸式雨水排水系统，有蓄排水措施的地下室顶板可采用虹吸式雨水排水系统。
- 5.1.13 室内厨房、水暖机房及管井等场所的楼面、地面，开敞式外廊、阳台的楼面应设防水层。有防水要求的室内墙面迎水面、有配水点的墙面应采取防水措施。
- 5.1.14 卫生间采用轻质隔墙时，其四周根部除门洞外，应做混凝土坎台，并应至少高出相连房间的楼、地面饰面层 200mm。
- 5.1.15 卫生间的采暖管线禁止从门口敷设进入，可从侧墙翻过防水坎后敷设进入。
- 5.1.16 楼、地面的防水层在门口处应水平延展，且向外延展的长度不应小于 500mm，向两侧延展的宽度不应小于 200。
- 5.1.17 外墙饰面涂料应采用与保温系统相容的柔性耐水腻子和高弹性涂料。找平层腻子施工完成后应涂刷一道防水封闭底漆。

5.2 防水材料设计要求

5.2.1 改性沥青类防水材料：

1 建筑工程防水不应单独使用无胎基改性沥青防水卷材，可与有胎体防水卷材复合使用；

2 选用自粘型改性沥青防水卷材时需考虑季节变化对防水施工的影响；

3 地下工程设计施工应采用弹性体改性沥青防水卷材Ⅱ型、自粘聚合物改性沥青防水卷材Ⅱ型等满足规范要求的防水材料；

4 种植屋面应按一级防水等级设防，防水层应为三道，上道材料应为耐根穿刺防水材料，其余两道防水层应叠合铺设且防水材料应相容。

5 保温屋面采用两道热熔改性沥青防水卷材时，如分别位于保温层的上、下部位，单层应采用 4.0mm 改性沥青防水卷材；两道热熔改性沥青防水层复合使用时宜采用 4.0mm+3.0mm。

5.2.2 高分子类防水卷材：

1 高分子防水卷材与防水涂料复合使用时材料需相容，沥青类防水涂料不应与三元乙丙橡胶（EPDM）、热塑性聚烯烃（TPO）、聚氯乙烯（PVC）等高分子防水卷材直接复合使用；

2 预铺施工的高分子防水卷材应符合《预铺防水卷材》GB/T23457 高分子材料技术要求；

3 当防水层依附的主体造型复杂、凹凸变化较大时，应选择材质柔软的防水材料，方便施工。

5.2.3 防水涂料及水泥基防水材料：

1 室内防水工程不得使用溶剂型防水涂料；

2 外涂型水泥基渗透结晶型防水材料的性能应符合现行国家标准《水泥基渗透结晶型防水涂料》GB18445 的规定，用量不应小于 $1.5\text{kg}/\text{m}^2$ ，且厚度不应小于 1.0mm。

5.3 防水细部节点

5.3.1 地下工程防水设计中应对防水工程易渗漏的关键节点绘制详图，详图中除应标出构造做法外，还应对复杂部位的施工顺序予以说明；重点部位包括但不限于变形缝、施工缝、后浇带、桩头、穿墙管、抗浮锚杆、阴阳角等。施工缝、后浇带、变形缝处宜采用钢板止水带或自粘胶橡胶止水带。

5.3.2 建筑物的阴阳角、外窗周边、卫生间、厨房、阳台、空调搁板、女儿墙等有防水要求的部位应绘制节点详图，采用预制构件的外墙应有完善的防水构造措施。关键连接部位应采用符合《混凝土建筑接缝用密封胶》、《丁基橡胶防水密封胶粘带》技术指标要求的防水密封材料进行密封连接。

5.3.3 地下室外墙防水层外侧保温材料的热阻不应小于 $1.8[(\text{m}^2 \cdot \text{K})/\text{W}]$ ，当地下室埋深不超 9.0m 时保温层的压缩强度不应小于 150kPa，埋深超过 9.0m 时需满足结构计算所需的压缩强度；保温层外侧应设砖砌保护墙保护。

5.3.4 穿过地下室地面、顶板、外墙及室内有水房间楼面的管道应设带止水钢板的防水套管，外墙上的孔洞应封堵密实并作三遍防水处理。

5.3.5 卷材防水层的收头应压入预留的墙体凹槽内或上翻至较高水平面处固定牢固，不得出现朝天缝。

5.3.6 外窗外侧四周宜敷设防水胶带。

5.3.7 外墙变形缝部位应采取防水加强措施。当采用增设卷材附加层措施时，卷材两端应满粘于墙体，满粘的宽度不应小于 150mm，并应钉压固定，卷材收头应采用密封材料密封。

5.3.8 无变形缝的高低建筑错层处的屋面宜降板，本层窗台以下外墙宜为混凝土墙体。

6 施 工

6.1 一般规定

6.1.1 防水工程施工前，施工单位应编制专项施工方案，经监理单位或建设单位审查批准后执行。施工方案应明确开展防水工程的施工计划、工艺技术、质量风险分析、保证措施、验收要求等相关内容，还应针对易发生渗漏的部位和关键节点，制定防控措施。

6.1.2 防水工程应由具备相应资质的专业队伍进行施工，作业人员应持证上岗。施工前，施工单位应对操作人员进行技术、安全交底。

6.1.3 防水材料及配套辅助材料，装配式混凝土结构外墙密封材料进场时应提供产品合格证、质量检验报告、使用说明书、进场复验报告。防水卷材进场复验报告应包含无处理时卷材接缝剥离强度和搭接缝不透水性检测结果。地下、屋面、外墙、卫浴间（有防水要求的阳台）以及防渗接头等防水材料、装配式混凝土结构外墙密封材料必须实施见证取样和送检。

6.1.4 防水施工应实施样板领路。施工现场应按涉水部位，分别制作实物样板，明确防水工艺操作要点和质量标准，由建设、监理、施工单位共同验收确认，住宅小区应按不同户型设置实物样板间。样板经验收合格后，方可展开施工，防水工程实际施工过程和完工状态应做到与实物样板一致。

6.1.5 防水施工前应确认基层已验收合格，基层质量应满足防水材料施工要求。

6.2 重要部位、重要环节施工

6.2.1 地下防水工程施工期间，必须保持地下水位稳定在工程底部最

低高程 500mm 以下，必要时应采取降水措施。

6.2.2 防水混凝土施工应符合下列规定：

1 防水混凝土的原材料、配合比及坍落度必须符合设计要求，防水混凝土的抗压强度和抗渗性能必须符合设计要求；

2 运输与浇筑过程中严禁加水；

3 防水混凝土应连续浇筑，应合理留置施工缝，并对施工缝按设计要求进行处理。墙体上的垂直施工缝宜与变形缝相结合，墙体最低水平施工缝应高出底板表面不小于 300mm，距墙孔洞边缘不应小于 300mm，并避免设在墙体承受剪力最大的部位；

4 防水混凝土终凝后应立即进行保湿养护，养护时间不得少于 14d；粉煤灰混凝土养护时间不得少于 28d；

5 后浇带部位的混凝土施工前，交界面应做糙面处理，并应清除积水和杂物。

6.2.3 屋面防水施工应符合下列规定：

1 伸出屋面的管道、设备或预埋件等，应在防水层施工前安设完毕；

2 檐口 800mm 范围内的卷材应满粘。立面或大坡面铺贴卷材时，应采用满粘法，并宜减少卷材短边搭接。屋面坡度大于 25% 时，卷材还应采取钉压固定措施；

3 等高变形缝顶部应加扣钢筋混凝土或金属盖板，混凝土盖板的接缝应用密封材料封严，金属盖板应铺钉牢固，搭接缝应顺流水方向，搭接宽度不小于 50mm，并做好防锈处理；高低跨变形缝在高跨墙面上的防水卷材收头处应用金属压条钉压固定，并用密封材料封严，金属盖板也应固定牢固并密封严密；

4 耐根穿刺防水卷材的施工方法应与耐根穿刺检测报告中注明的施工方法一致；

5 防水层施工完成后，后续工序施工不应损害防水层，在防水层上堆放材料应采取防护隔离措施。

6.2.4 外墙防水应符合下列规定：

1 凸出外墙面的挑檐、雨蓬、空调搁板等板面设置不小于 2% 的结构排水坡度；

2 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%，套管周边应用中性硅酮耐候密封胶等作防水密封处理；

3 外墙门框、窗框、伸出外墙管道、设备或预埋件等应在建筑外墙防水施工前安装完毕；

4 外窗台应设置不小于 5% 的外排水坡度，窗台不得高于外窗排水口；

5 凸出墙面有排水要求的部位底部应做滴水线，不得出现爬水和排水不畅现象；

6 凸出墙面的构件进行保温层施工时，应避免出现朝天缝。幕墙与结构收口处、外墙装饰收口、管道及设备支架穿越保温板处、墙体顶部收口处等，在其与保温层结合的间隙应采取可靠措施并做防水密封处理。

6.2.5 室内防水应符合下列规定：

1 卫生间管道穿楼板处应优先采用止水节；

2 防水涂料在大面积施工前，应先在阴阳角、管根、地漏、排水口、设备基础根等部位施做附加层，并应夹铺胎体增强材料，附加层的宽度和厚度应符合设计要求；

3 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。卫生间、浴室、不封闭阳台等涉水房间门洞口处地面面层与相连房间地面面层的标高差应符合设计要求，确保有必要的挡水高度，以防积水外溢。并应提前用聚合物水泥防水砂浆或混凝土做挡水台，挡水台上返防水应与墙面上返防水连续，门槛石应采用聚合物水泥防水砂浆等满浆粘贴工艺。淋浴间低于相连室内地面不宜小于 20mm 或设置挡水条。

4 穿过楼地面管道根部应设置阻水台，且阻水台不应直接做在地面面层上，阻水台高度应提前预留，保证高出成品地面不小于 20mm；

5 涉水房间墙、地砖嵌缝应连续、密实，卫生洁具、厨房水槽与

台面、墙面、地面等接触部位应密封防水，淋浴间打胶部位应打胶完整。

6.2.6 装配式结构的防水施工应符合下列规定：

1 装配式构件安装施工前，装配式结构中的防水、抗渗等部位应制作样板，并将各节点部位进行分解；

2 防水密封胶进场时，供货单位应提供有效期内的型式检验报告和质量保证书，同一单体建筑、同一种类型的接缝防水密封材料应为同一生产厂家。接缝防水密封材料应见证取样送检合格后方可使用，复试内容应包含耐久性相关指标；

3 防水密封胶应在干燥、通风、阴凉的场所贮存，贮存温度不宜超过 27℃，产品自生产之日起，保质期应不少于 6 个月；

4 当采用蒸压加气混凝土外墙板时，外墙室外侧板面及有防潮要求的外墙室内侧板面应用专用防水界面剂进行封闭处理；

5 预制外墙板密封防水胶应在预制外墙板固定校核后嵌填，侧壁应提前清理干净，保持干燥。先放填充材料，后打胶。注胶应饱满、密实、均匀、顺直，不应有裂缝。外侧竖缝及水平缝密封防水胶的注胶宽度、厚度应符合设计要求；

6 各阶段施工均不应堵塞防水空腔。

6.2.7 预制外墙采用外挂墙板且外墙板接缝两侧均为预制构件时，应符合下列规定：

1 接缝宽度应满足主体结构的层间位移、密封材料的变形能力、施工误差、温度引起变形等要求；

2 接缝处所选用的接缝材料及构造应满足防水、防渗、抗裂、耐久等要求；接缝材料与外墙板具有相容性；外墙板在正常使用下，接缝处的弹性密封材料不应破坏。

6.3 检查及现场试验

6.3.1 防水工程施工时，施工单位应严格执行各道工序的自检、互检和交接检“三检”制度，并应有完整的检查记录。对涉水部位实行“举

牌验收”，未经验收或验收不合格的不得进入下一道工序。

6.3.2 当进行下道工序或相邻施工时，应对已完成的部分采取保护措施。管道、设备的预留洞口和预埋件应在防水施工前安装完毕，防水施工完毕后不得在防水层上进行凿孔、打洞等损害防水层的作业。

6.3.3 监理规划细则应明确防水工程管理具体措施，防水工程施工过程中，监理单位应采取旁站、巡视、平行检验等方式进行质量检查，重要部位施工应旁站监理。

6.3.4 施工单位应在监理单位或建设单位的见证下，按照《建筑防水工程现场检测技术规范》JGJ/T299 剥离强度检测相关规定，进行卷材防水层接缝剥离强度的现场检测，形成书面检测记录，检测结果应符合国家有关规定。

6.3.5 地下室在回填前应进行防水效果检查。

6.3.6 屋面防水完成后，建设单位应组织施工、监理单位进行雨后观察或淋水、蓄水试验。采用雨后观察时，降雨应达到中雨量级标准；采用淋水试验时，持续淋水时间不应少于 2h，种植坡屋面应进行 3h 持续淋水试验；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 30mm，蓄水时间不应少于 24h，种植平屋面蓄水时间不少于 48h。保护层完成后，应再次进行雨后观察或淋水、蓄水试验。

6.3.7 外墙防水层完工后应进行淋水试验，持续淋水时间不应少于 30min。

6.3.8 外窗安装完成后，建设单位应组织施工、监理、安装单位对外窗进行淋水试验，持续淋水时间不应少于 30min，具体方法符合《住宅外窗工程水密性现场检测技术规程》DB37/T5001 规定，公共建筑、工业建筑等建筑的外窗工程水密性现场检测参照该标准执行。

6.3.9 室内防水层完成后应进行淋水、蓄水试验，楼、地面最小蓄水高度不应小于 20mm，蓄水时间不应少于 24h；有防水要求的墙面应进行淋水试验，淋水时间不应小于 30min；独立水容器应进行满池蓄水，蓄水时间不应少于 24h。饰面层完成后应再次作蓄水试验。

6.3.10 混凝土结构蓄水类工程完工后，应进行水池满池蓄水试验，蓄

水时间不应少于 24h。

6.3.11 装配式建筑外墙板接缝的防水性能应符合设计要求，外墙板接缝的现场淋水试验应在精装修进场前完成。每 1000m² 外墙（含窗）面积应划分为一个验收批，不足 1000m² 时也应划分为一个验收批；每个检验批应至少抽查 1 处，抽查部位应为相邻两层 4 块墙板形成的水平和竖向十字接缝区域，面积不得少于 10m²，检测方法应符合现行行业标准《建筑防水工程现场检测技术规范》JGJ/T299 的规定。

6.4 影像资料

6.4.1 防水材料见证取样应留置全过程影像资料备查，影像资料应包括取样地点及过程、标识及封样各环节、见证取样人员等信息。

6.4.2 为保证防水工程施工质量的可追溯性，防水工程的施工及涉水部位的“举牌验收”，以及蓄水试验或淋水试验，应留存影像资料。

6.4.3 重点对防水层的基层、防水层及附加防水层、接缝防水构造、节点防水构造以及基坑、池壁、池顶的回填等隐蔽工程进行拍摄。

7 验 收

7.0.1 建筑防水工程的质量应满足现行国家标准《建筑工程施工质量验收统一标准》GB50300、《建筑与市政工程防水通用规范》GB55030、《民用建筑通用规范》GB55031、《建筑与市政工程施工质量控制通用规范》GB55032、《屋面工程质量验收规范》GB50207、《地下防水工程质量验收规范》GB50208 及相关规范的要求，同时应符合本导则的规定。

7.0.2 建筑防水工程验收应提供所用各种防水材料的性能检验报告，抽检频率和检验项目应符合现行有关规范的规定。

7.0.3 隐蔽工程在隐蔽前应由施工单位通知监理单位进行验收，并形成验收文件，验收合格后方可继续施工。复合防水层施工，应对每一道防水层进行检查验收，合格后方可隐蔽。

7.0.4 建筑防水工程验收前应按本导则第 6 章相关要求进行淋水、蓄水检查。防水层不得有渗漏或积水现象，排水系统应畅通，并填写淋（蓄）水试验记录和检查记录。

7.0.5 建筑防水工程子分部验收应在检验批、分项工程验收合格的基础上，经施工单位自检合格，由总监理工程师组织施工单位项目负责人、项目技术负责人和专业分包负责人等进行验收，并形成验收文件。

7.0.6 防水子分部工程质量验收合格应符合下列规定：

- 1 所含分项工程的质量均应验收合格；
- 2 质量控制资料应完整；
- 3 安全与功能抽样检验合格；
- 4 观感质量应合格。

7.0.7 防水工程验收时应检查下列文件和记录：

- 1 设计施工图、图纸会审记录、设计变更文件；

- 2 施工单位资质证明文件及作业人员资格证明；
- 3 材料的产品合格证、质量检验报告、进场材料复验报告；
- 4 施工方案；
- 5 隐蔽工程验收记录；
- 6 工程质量检验记录、渗漏水处理记录；
- 7 淋水、蓄水或水池满水试验记录；
- 8 施工记录；
- 9 质量验收记录。

8 附 则

本导则自 2023 年 3 月 1 日起施行,有效期至 2025 年 2 月 28 日。