

ICS 13.020.20

Z 04 (根据行业自行修改)

# DB1331

雄 安 新 区 地 方 标 准

DB1331/T XX—XXXX

## 雄安新区建筑材料应用关键指标：防水材料

Management specification for quality of Building Materials in Xiong'an New Area:

Waterproof Materials

(征求意见稿)

XXXX-XX-XX 发布

XXXX-XX-XX 实施

河北雄安新区管理委员会建设和交通管理局 联合发布  
河北雄安新区管理委员会综合执法局

# 雄安新区建筑材料应用关键指标：防水材料

Management specification for quality of Building Materials in Xiong'an New Area:

Waterproof Materials

DB1331/T XX—XXXX

批准部门：河北雄安新区管理委员会综合执法局

施行日期：xxxx年xx月xx日

# 前 言

根据雄安新区管理委员会改发发展局《关于印发xxxx年雄安新区地方标准第x批立项项目计划的通知》的要求，标准（规程、导则）编制组经广泛调查研究，认真总结实践经验，参考有关国际标准和国外先进标准，结合雄安新区实际情况，在广泛征求意见的基础上，制定本标准（规程、导则）。

本指标体系的主要技术内容是：xxxxxxx。

本指标体系由xxxxxxxxxx负责管理，xxxxxx负责具体技术内容的解释。在执行过程中如有意见和建议，请寄送至xxxxxxx，邮编：xxxxxxx）。

主 编 单 位：xxxxxxxxxx

参 编 单 位：xxxxxxxxxx

主要起草人员：xxxxxxxxxx

主要审查人员：xxxxxxxxxx

## 目录

1 总 则.....	1
2 术 语.....	2
3 基本规定.....	3
4 设计.....	5
5 材料.....	9
6 施工.....	15
7 验收.....	21
附录 A：防水材料进场复验要求.....	31
本标准用词说明.....	40
引用标准名录.....	41
条文说明.....	42

## **Cintents**

1 General Provisions .....	1
2 Terms.....	2
3 Basic Requirements .....	3
4 Design .....	5
5 Materials .....	9
6 Construction.....	15
7 Quality Acceptance .....	21
Appendix A: Waterproof Material Admission Test Item .....	31
Explanation of Wording in This Code .....	40
List of Quoted Standards .....	41
Explanation of Provisions .....	42

## 1 总 则

**1.0.1** 为了加强雄安新区防水工程材料应用管理，统一雄安新区防水材料进场验收和使用标准，提高建材应用质量，制定本标准。

**1.0.2** 本标准适用于新建、扩建和改建建筑防水工程及其材料。

**1.0.3** 雄安新区防水工程材料指标除应符合本标准外，尚应符合国家现行有关标准的规定。

## 2 术 语

### 2.0.1 相容性 Compatibility

防水施工和防水材料使用过程中，不同材料之间、材料与基层之间不产生有害的化学反应，后道工序不得破坏已完成的防水层。

### 2.0.2 水蒸气透过率 Water vapor permeability

一定水蒸气压力差下，单位时间内流经试件单位面积的水蒸气的质量。

### 3 基本规定

**3.0.1** 防水设计和施工应遵循“因地制宜、以防为主、防排结合、综合治理”的原则。

**3.0.2** 参建单位应健全防水施工质量控制和渗漏防治工作管理机制，建立防水施工质量管理体系，明确渗漏防控责任人及岗位职责，加强专项检查和渗漏检验工作，建立质量责任追溯制度。

**3.0.3** 参建单位应建立防水施工质量控制工作制度，明确人员管理、技术管理、材料管理、分包管理、施工管理、资料管理和验收管理等要求。

**3.0.4** 防水材料的耐久性应与工程防水设计工作年限相适应，并提供产品耐久性符合设计要求的证明文件。

**3.0.5** 防水工程应进行专项防水设计，明确防水等级、设防要求、工程防水构造及密封措施等相关内容。

**3.0.6** 专项防水设计和防水体系选用应充分考虑雄安新区的气候条件、水文地质、季节性施工等因素，优先选用技术先进、工艺成熟、耐久性好、方便施工和检验的防水材料和做法。

**3.0.7** 防水体系的选择应考虑相邻材料间及其施工工艺的相容性。

**3.0.8** 宜选用符合雄安新区绿色建筑和绿色建材政府采购需求标准的防水材料，或通过绿色建材（或产品）认证的防水材料。

**3.0.9** 鼓励企业结合工程实际开展技术创新，加大对渗漏防控施工技术、工艺、材料的研发、改进、提升。积极推广应用设计标准化、生产工厂化、施工装配化和信息化的新材料、新技术、新工艺。

**3.0.10** 建设单位应对专项防水设计，以及防水工程采用新材料、新技术、新工艺的施工组织方案进行专家论证。

**3.0.11** 防水工程应选择技术先进、工艺成熟、经工程实践证明对渗漏防治有效的防水材料，应无毒、环保，不得使用国家、河北省和雄安新区明令淘汰及禁止使用的材料、工艺和设备。

**3.0.12** 工程施工前，建设单位应当组织设计、施工、监理单位相关人员进行图纸会审，会审内容包括图纸的合规性、科学性、合理性、可行性等内容，并形成正式图纸会审记录。

**3.0.13** 防水材料进场复验不合格的，不得再次取样复验，具体进场复验要求见附录 A。取样、标识、封样、送检全过程要录制留存视频影像资料。

**3.0.14** 卫生间防水施工应先做样板间，外门窗、地下室、屋面、外墙等防水施工应先做工艺样板。样板间或工艺样板应由建设单位组织监理、施工单位进行验收，必要时设计单位应参加验收。施工过程中应严格按照样板间或工艺样板标准进行施工和验收

**3.0.15** 防水层施工作业时，应避免交叉作业，保证施工安全。鼓励非明火防水层施工作业，明火施工时应按规定办理动火证后方可施工。热熔法施工时，作业人员应配备安全防护器具，并经过培训后方可上岗作业。防水层施工完成后，应采取成品保护措施。

**3.0.16** 防水工程施工的关键工序、细部节点及收口，以及淋水、蓄水的实体质量试验环节应采取可视化追溯管理，按规定留存相关影像资料。

**3.0.17** 建设单位应当根据工程实际情况，科学合理确定工程建设工期，防水施工应充分满足合理工艺时间要求，不得任意压缩工期，不得因价格因素降低防水工程质量和渗漏防治工作要求。

**3.0.18** 防水材料施工单位应建立绿色施工管理体系和组织机构，制定绿色施工专项方案。方案内容应涵盖 施工全过程的资源节约、环境保护、职业健康及安全管理等内容。施工组织设计、施工方案、施工技术交底中应有绿色施工相关内容，以保证绿色建造的实施。

## 4 设计

### 4.1 一般规定

**4.1.1** 防水设计应符合全文强制标准《建筑与市政工程防水通用规范》GB55030-2022 的规定，雄安新区工程防水设防等级不应低于二级，新建工程防水设防等级宜为一级。

**4.1.2** 在设计交底时，设计单位应对使用的新材料、新技术、新工艺有关要求作出具体详细的说明，应对参建单位提出的图纸问题进行书面答复，明确重要部位防水节点做法，并形成设计交底会议纪要。

**4.1.3** 下列构造层不应作为一道防水层：

- 1 混凝土屋面板。
- 2 塑料排水板。
- 3 不具备防水功能的装饰瓦和不搭接瓦。
- 4 注浆加固。

**4.1.4** 细部构造设计应构造合理、系统选材、连续密封，并应满足使用功能、应力变形和可操作性等要求。

**4.1.5** 防水卷材的长边和短边接缝最小搭接宽度应符合表 4.1.5 的规定。当对接搭接时，每条搭接缝的宽度均不应小于表 4.1.5 的规定。

**表 4.1.5 卷材最小搭接宽度**

卷材类型	搭接方式	最小搭接宽度 (mm)
聚合物改性沥青类	热熔、胶粘	100
	自粘 (含湿铺防水卷材)	80
合成高分子类	胶粘剂	100
	胶粘带、自粘胶	80
	单缝焊	60 (有效焊接宽度不小于 25)
	双缝焊	80 (有效焊接宽度 $10 \times 2 + \text{空腔宽}$ )
	塑料防水板双缝焊	$\geq 100$ , 有效焊接宽度 $10 \times 2 + \text{空腔宽}$

### 4.2 明挖法地下工程

**4.2.1** 明挖法地下工程防水设计应符合现行国家标准《地下工程防水技术规范》GB 50108 有关规定。

**4.2.2** 明挖法地下工程防水混凝土的抗渗等级应符合下列规定：

1 防水等级为一级的市政和建筑工程现浇混凝土结构抗渗等级不小 P8，装配式衬砌结构抗渗等级不小于 P10。

2 防水等级为二级的市政工程现浇混凝土结构抗渗等级不小于 P6，建筑工程现浇混凝土结构不小于 P8，装配式衬砌结构抗渗等级不小于 P10。

**4.2.3** 防水混凝土宜选择具有抗裂防水功能的外加剂，防水混凝土应符合下列规定：

1 防水混凝土应满足抗渗等级要求。

2 防水混凝土结构厚度不应小于 250mm。

3 防水混凝土的裂缝宽度不应大于结构允许限值，并不应贯通。

4 抗冻设防段防水混凝土抗渗等级不应低于 P10。

5 受中等及以上腐蚀性介质作用的地下工程防水混凝土强度等级不应低于 C35，设计抗渗等级不应低于 P8。

**4.2.4** 排水沟应采取防倒灌措施，室外排水沟应采取防冻措施。

**4.2.5** 选择的防水材料耐水性应符合雄安新区对地下水保护的要求。

**4.2.6** 地下防水工程设计应考虑建筑使用年限内地下水位的上升。

### **4.3 建筑屋面工程**

**4.3.1** 屋面防水设计应符合现行国家标准《屋面工程技术规范》GB 50345 的有关规定，种植屋面防水设计尚应符合《种植屋面工程技术规程》JGJ 155 的有关规定。

**4.3.2** 雄安新区不应采用倒置式屋面防水设计。

**4.3.3** 外露使用的防水层，应选用耐紫外线、耐老化、耐候性好的防水材料。

**4.3.4** 结构和构造变形易使防水层发生开裂、渗漏和损坏的部位，应设置附加防水层或其他密封防水措施。

**4.3.5** 非外露使用的卷材或非外露使用的涂膜防水层上面应设置保护层。

**4.3.6** 当保温层设置在防水层下面的屋面构造中，保温层含水率较高时，应在保温层内设置排汽通道，并设置与大气连通的排汽孔；排汽通道的间距不宜大于 6m，且每 36 m<sup>2</sup> 不应少于一个排汽孔。

**4.3.7** 排水系统总排水能力设计降雨量重现期不应小于 50 年。

**4.3.8** 屋面防水层应设置不应少于一道的卷材防水层。

**4.3.9** 种植屋面防水设防等级为一级，上道应为耐根穿刺防水材料；两道防水层应相邻铺设且防水层的材料应相容。

**4.3.10** 出屋面的管道、垂直出入口、水平出入口、烟囱、女儿墙、变形缝立墙、设备基础等的泛水高度不应小于 250mm，且泛水处防水层下应增设附加层，附加层在平面和立面的宽度不应小于 250mm。

**4.3.11** 光伏屋面防水工程应进行专项设计，并应符合国家现行标准规定。

**4.3.12** 金属屋面工程的防水做法应符合《金属围护系统工程技术规程》JGJ/T 473 的规定。全焊接金属板屋面应视为一级防水等级的防水做法。

**4.3.13** 当在屋面金属板基层上采用聚氯乙烯防水卷材(PVC)、热塑性聚烯烃防水卷材(TPO)、三元乙丙防水卷材(EPDM)等外露型防水卷材单层使用时，防水卷材的厚度，一级防水不应小于 1.8mm，二级防水不应小 1.5mm。

**4.3.14** 屋面应采取防冰雪融坠的安全措施。

## **4.4 建筑外墙工程**

**4.4.1** 设计应符合行业现行标准《建筑外墙防水工程技术规程》JGJ/T 235 的有关规定。

**4.4.2** 建筑外墙应根据工程防水等级设置防水层。女儿墙、门窗洞口、雨篷、阳台、变形缝等部位应采取防水构造措施。

**4.4.3** 建筑外墙防水层应连续，并应与屋面和地下外墙防水层闭合，符合气密性、水密性要求的封闭式幕墙不需另设防水层。

**4.4.4** 外墙外保温工程水平或倾斜的出挑部位以及延伸至地面以下的部位应做防水处理。门窗洞口与门窗交接处、首层与其他层交接处、外墙与屋顶交接处应进行密封和防水构造设计。穿过外保温系统安装的设备、穿墙管线或支架等应固定在基层墙体上，并应做密封和防水设计。

## **4.5 建筑室内工程**

**4.5.1** 建筑室内防水工程可选用防水卷材、防水涂料、水泥基防水材料等防水材料。

**4.5.2** 厕所、卫生间、盥洗室和浴室等有防水要求的楼地面应低于相邻楼地面 15mm，室内防水设防区域不应跨越变形缝。

**4.5.3** 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。

**4.5.4** 室内泛水应符合下列规定：

- 1 淋浴区墙面防水层翻起高度不应小于 2000mm, 且不低于淋浴喷淋口高度。
- 2 盥洗池盆等用水处墙面防水层翻起高度不应小于 1200mm。
- 3 墙面其他部位泛水翻起高度不应小于 250mm。

**4.5.5** 采用整体（集成）卫生间的结构楼地面应采取防水措施。

**4.5.6** 有防水要求的楼地面应设排水坡，并应坡向地漏或排水设施，排水坡度不应小于 1.0%。

## **4.6 其它工程**

**4.6.1** 城市综合管廊防水设计应符合《建筑与市政工程防水通用规范》GB55030-2022、《特殊设施工程项目规范》GB 55028-2022、《城市综合管廊工程技术规范》GB50838 的规定

## **4.7 其他工程**

**4.7.1** 道路工程防排水设计应符合《城市道路交通工程项目规范》GB 55011-2021 的规定。

**4.7.2** 桥梁防水工程设计应符合《建筑与市政工程防水通用规范》GB55030-2022、CJJ 139 《城市桥梁桥面防水工程技术规程》的规定。

**4.7.3** 蓄水工程的防水设计应《建筑与市政工程防水通用规范》GB55030-2022 的规定。

## 5 材料

### 5.1 一般规定

**5.1.1** 防水材料的耐久性应与工程防水设计工作年限相适应。

**5.1.2** 防水材料选用应符合下列规定：

- 1 材料性能应与工程使用环境条件相适应；
- 2 每道防水层厚度应满足防水设防的最小厚度要求；
- 3 防水材料影响环境的物质和有害物质限量应满足要求。

**5.1.3** 外露使用防水材料的燃烧性能等级不应低于 GB8624 中 B<sub>2</sub> 级。

**5.1.4** 桥面防水粘结层的材料性能应能保障在交通荷载、温度作用等疲劳荷载作用下的正常使用和耐久性要求。

**5.1.5** 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。

**5.1.6** 种植屋面用耐根穿刺防水卷材应按现行国家标准 GB/T 35468《种植屋面用耐根穿刺防水卷材》的要求通过耐根穿刺试验，产品应按要求明示阻根剂生产单位和含量。

**5.1.7** 瓦材及其配件的规格和技术性能应符合国家现行相关标准的规定。

**5.1.8** 除防水混凝土外，单道的防水材料厚度应在最小厚度要求基础上适当增加。

### 5.2 防水混凝土

**5.2.1** 防水混凝土的施工配合比应通过试验确定，其强度等级不应低于 C25，试配混凝土的抗渗等级应比设计要求提高 0.2MPa。

**5.2.2** 防水混凝土应采取减少开裂的技术措施。

**5.2.3** 防水混凝土除应满足抗压、抗渗和抗裂要求外，尚应满足工程所处环境和工作条件的耐久性要求。

### 5.3 防水卷材和防水涂料

**5.3.1** 防水材料耐水性应符合表 5.3.1 的规定。

**表 5.3.1 防水材料耐水性**

项目		要求	试验方法	
耐水性	外观	卷材	不应出现裂纹、分层、起 泡和破碎等现象	
		涂料		
	防水卷材吸水率	沥青防水卷材	$\leq 2.0\%$	T/CWA 302-2023/6.2
		高分子防水卷材	$\leq 2.0\%$	
防水涂料与基层浸水后粘接性能		保持率 $\geq 80\%$ 非固化橡胶沥青防水涂料应为内聚破坏	T/CWA 302-2023/6.3	

**5.3.2** 沥青类材料的热老化性能应符合表 5.3.2 的规定。

**表 5.3.2 防水材料热老化**

项目		要求	试验方法
热老化	沥青类	产品标准低温柔性温度升高 2℃， 且不高于-20℃，无裂缝	T/CWA 302-2023/7
	高分子类	产品标准低温柔性温度升高 2℃， 无裂纹。	

**5.3.3** 外露使用防水材料的人工气候加速老化应符合表 5.3.3 的规定。

**表 5.3.3 防水材料人工气候加速老化**

项目	要求	试验方法
人工气候加速老化	人工气候加速老化后无开裂、分 层、起泡、粘结和孔洞等现象	T/CWA 302-2023/8

**5.3.4** 防水卷材接缝剥离强度应符合表 5.3.4 的规定。

**表 5.3.4 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)			试验方法
		无处理时	热老化	浸水	
聚合物改性沥青	热熔	$\geq 1.5$	$\geq 1.2$	$\geq 1.2$	T/CWA 302-2023/9

类防水卷材	自粘、胶粘	$\geq 1.0$	$\geq 0.8$	$\geq 0.8$	
合成高分子类防	焊接	$\geq 3.0$ 或卷材破坏			
水卷材及塑料防	自粘、胶粘	$\geq 1.0$	$\geq 0.8$	$\geq 0.8$	
水板	胶带	$\geq 0.6$	$\geq 0.5$	$\geq 0.5$	

**5.3.5** 防水卷材搭接缝不透水性应符合表 5.3.5 的规定。

**表 5.3.5 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			试验方法
		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			T/CWA 302-2023/10
	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				

**5.3.6** 聚乙烯丙纶防水卷材的灰分应符合表 5.3.6 的规定

**表 5.3.6 聚乙烯丙纶防水卷材的灰分**

项目	要求	试验方法
灰分	$\leq 1.0\%$	GB/T9345.1—2008 方法 A, 试验温度 (600±25) °C
芯材厚度	$> 0.5\text{mm}$	GB 18173.1-2012 附录 A

**5.3.7** 用于混凝土桥面防水工程的防水材料 with 混凝土基层在 23°C 时的粘结强度不应小于 0.25MPa。

**5.3.8** 外墙用防水材料的防水性能应符合《建筑外墙防水工程技术规程》JGJ/T 235 的有关规定，水蒸气透过率应符合表 5.3.8 的规定

表 5.3.8 外墙用防水材料的水蒸气透过率

项目	要求	试验方法
水蒸气透过性能	$\geq 0.85\text{g}/(\text{m}^2 \cdot \text{h})$	GB/T17146-2015
	>保温层水蒸气透过率	

5.3.9 卷材防水层最小厚度应符合表 5.3.9 的规定。

表 5.3.9 卷材防水层最小厚度

防水卷材类型		卷材防水层最小厚度 (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
塑料防水板		1.2	

5.3.10 涂料防水层最小厚度应符合 5.3.10 的规定

表 5.3.10 涂料防水层最小厚度

防水涂料类型	涂料防水层最小厚度 (mm)
反应型高分子类防水涂料和	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	1.5
热熔施工橡胶沥青类防水涂料	2.0

## 5.4 水泥基防水材料

**5.4.1** 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 GB 18445《水泥基渗透结晶型防水材料》的规定，防水层的厚度不应小于 1.0mm，用量不应小于 1.5kg/m<sup>2</sup>。

**5.4.2** 聚合物水泥防水砂浆与聚合物水泥防水浆料的性能指标应符合表 5.4.2 的规定。

表 5.4.2 聚合物水泥防水砂浆与聚合物水泥防水浆料的性能指标

序号	项目	性能指标		试验方法
		防水砂浆	防水浆料	
1	砂浆试件抗渗(7d, MPa)	≥1.0		T/CWA 302-2023/12
2	粘结强度(7d, MPa)	≥1.0	≥0.7	
3	抗冻性(25次)	无开裂、无剥落		
4	吸水率(%)	≤4.0	—	

**5.4.3** 地下工程使用时，聚合物水泥防水砂浆防水层的厚度不应小于 6.0mm，掺外加剂、防水剂的砂浆防水层的厚度不应小于 18.0mm。

## 5.5 密封材料

**5.5.1** 非结构粘结用建筑密封胶的质量损失率应符合表 5.5.1 的规定。

表 5.5.1 非结构粘结用建筑密封胶的质量损失率

密封胶类型	质量损失率(%)	试验方法
硅酮类建筑密封胶	≤8	GB/T 13477.19
改性硅酮类建筑密封胶	≤5	
聚氨酯类建筑密封胶	≤7	
聚硫类建筑密封胶	≤5	

**5.5.2** 橡胶止水带、橡胶密封垫和遇水膨胀橡胶制品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/T 18173.2、《高分子防水材料第 3 部分：遇水膨胀橡胶》GB/T 18173.3 和《高分子防水材料第 4 部分：盾构法隧道管片用橡胶密封垫》GB/T 18173.4 的规定。

## 5.6 其他材料

5.6.1 天然钠基膨润土防水毯的单位面积干重不应小于  $5.0\text{kg}/\text{m}^2$ ，且天然钠基膨润土防水毯的耐久性指标应符合表 5.6.1 的规定。

表 5.6.1 天然钠基膨润土防水毯的耐久性指标

项目	性能指标	试验方法
单位面积质量	$\geq 5.0\text{kg}/\text{m}^2$	GB/T 35470
膨胀指数	$\geq 24(\text{mL}/2\text{g})$	
膨润土耐久性 (0.1%CaCl <sub>2</sub> 溶液, 7d)	$\geq 20(\text{mL}/2\text{g})$	
漂洗后膨胀指数/漂洗前膨胀指数	$\geq 80\%$	

5.6.2 屋面压型金属板的厚度应由结构设计确定，且应符合表 5.6.2 规定。

表 5.6.2 屋面压型金属板的厚度要求

屋面压型金属板	公称厚度
压型铝合金面层板	$\geq 0.9\text{mm}$
压型钢板面层板	$\geq 0.6\text{mm}$
压型不锈钢面层板	$\geq 0.5\text{mm}$

## 6 施工

### 6.1 一般规定

**6.1.1** 施工单位应按照设计图纸和施工技术标准施工，不得擅自修改设计，不得偷工减料。施工过程中发现设计图纸有不明确做法或节点的，应及时提出，由建设单位和设计单位解决。

**6.1.2** 施工单位应加强技术管理，依据设计文件组织编制防水专项施工方案，并明确基层验收要求、细部节点处理措施、各类防水材料施工工艺、成品保护等内容。对于规模较大项目，应区分地下室、卫生间、外门窗、外墙、屋面等防水施工部位，分别编制施工方案。

**6.1.3** 施工单位应严格落实施工方案交底制度，防水专项施工方案交底应由方案编制人员或项目技术负责人向防水专业施工单位相关管理人员交底。防水专业施工单位管理人员应在防水层施工前，对作业人员进行施工作业技术交底。交底人员和被交底人员应在技术交底上签字。

**6.1.4** 防水施工作业人员应进行施工技能培训，并应保留培训记录，经考核合格后，方可从事防水施工作业。

**6.1.5** 雨天、雪天或五级及以上大风环境下，不应进行露天防水施工。

**6.1.6** 防水材料及配套辅助材料宜一次性进场，进场时应随带产品合格证、出厂检验报告、型式检验报告等质量证明文件，材料的品种、规格、型号、性能参数等应符合国家产品标准和设计要求。施工单位应查验供应商所提供的资质文件的真伪。

**6.1.7** 在质量证明文件核查和外观质量检查合格的基础上，应按规定进行现场见证取样检验。送检样品应从进场材料中取样，取样组批应符合规范要求，代表批量应与材料实际进场数量相一致。建设单位应抽查监理单位材料见证复验相关工作的视频影像资料。

**6.1.8** 防水材料进场后，不同品种、规格的产品应分别堆放，贮存在阴凉通风处，避免日晒雨淋，严禁接近火源。防水涂料应防止碰撞，注意通风；防水卷材宜采取立放贮存、单层堆放，可平放贮存的堆放高度不应超过五层。

**6.1.9** 卫生间防水施工应先做样板间，外门窗、地下室、屋面、外墙等防水施工应先做工艺样板。样板间或工艺样板应由建设单位组织监理、施工单位进行验收，必要时设计单位应参加验收。施工过程中应严格按照样板间或工艺样板标准进行施工和验收。

**6.1.10** 施工单位应按规定对涉及防水渗漏部位的关键工序、关键部位的隐蔽工程进行自检，按规定做好检验批现场验收检查原始记录、隐蔽工程验收记录及影像资料留存等工作，保证防水工程施工质量的可追溯性。

**6.1.1** 施工单位和防水专业施工单位应加强施工现场管理和成品保护。防水层施工完成后，进行下一道工序施工前，应进行工序交接检查并形成记录。后续工序施工不得损坏防水层，应采取防护隔离措施，防止成品污染或损坏。

**6.1.2** 鼓励非明火防水层施工作业，防水层施工作业时，应避免交叉作业，保证施工安全。对防水层施工可能产生影响的焊接作业，应按相关规定办理动火证，取得动火证后方可作业。动火作业时应对相关防水层覆盖阻燃保护，配备消防灭火器材，并设专人看火，周围环境应采取保证防火安全措施。

## **6.2 基层**

**6.2.1** 防水卷材施工基层处理应符合下列规定：

1 卷材防水层的基面应坚实、平整、清洁、阴阳角处应做圆弧或折角，并应符合所用卷材的施工要求。

2 防水卷材施工前、基面应干净、干燥，并应涂刷基层处理剂；当基面潮湿时，应涂刷湿固化型胶黏剂或潮湿界面隔离剂。

3 基层处理剂喷涂或涂刷应均匀一致，不应露底，表面干燥后方可铺贴卷材。

**6.2.2** 防水涂料基层应符合下列规定：

1 无机防水涂料基层表面应干净、平整、无浮浆和明显积水

2 有机防水涂料基层表面应基本干燥，不应有气孔、凹凸不平、蜂窝麻面等缺陷，施工前阴阳角应做成圆弧形。

## **6.3 防水卷材施工**

**6.3.1** 防水卷材施工应符合下列规定：

1 铺贴卷材严禁在雨天、雪天、五级及以上大风中施工；冷粘法、自粘法施工环境气温不宜低于 5℃，热熔法、焊接法施工环境气温不宜低于-10℃，施工过程中下雨或下雪时，应做好已铺卷材的防护工作。

2 应铺设防水附加层，附加层厚度应满足相应卷材最小厚度要求，附加层宽度不小于 500mm。

3 同层相邻两幅卷材短边搭接错缝距离不应小于 500mm。卷材双层铺贴时，上下两层和相邻两幅卷材的接缝应错开至少 1/3 幅宽，且不应互相垂直铺贴。

4 卷材搭接不应超过 3 层。

5 卷材与基面、卷材与卷材间的粘接应紧密、牢固；铺设完成的卷材应平整顺直，不应有起鼓、张口、翘边等现象，搭接尺寸应准确，不得产生扭曲和皱折。

6 卷材搭接处接头部位应粘接牢固，接缝口应封严或采用材料相容的密封材料密封，卷材立面施工时，应采取防止卷材下滑的措施。

#### **6.3.2 热熔法铺贴卷材应符合下列规定：**

1 热熔改性沥青类防水卷材热熔施工宜采用水性沥青基基层处理剂。

2 热熔法施工应加热均匀，不得加热不足或烧穿卷材，搭接缝部位应溢出热熔的改性沥青。

3 与非固化橡胶沥青防水涂料复合施工时宜需将卷材与涂料接触面聚乙烯膜融化再复合施工。

#### **6.3.3 冷粘法铺贴卷材应符合下列规定：**

1 基层表面应平整、干净、干燥、无尖锐突起物或孔隙；

2 排除卷材下面空气，应辊压粘接牢固，卷材表面不得有扭曲、皱折和起泡现象。

3 立面卷材铺贴完成后，应将卷材端头固定或嵌入墙体顶部的凹槽内，并应用与卷材相容的密封材料封严。

4 低温施工时，宜对卷材和基面适当加热，然后铺贴卷材。

#### **6.3.4 焊接法铺贴卷材应符合下列规定：**

1 焊接前卷材应铺设平整、顺直，不得扭曲，皱折。

2 焊接缝的结合面应清理干净，焊接应严密。

- 3 应先焊长边搭接缝，后焊短边搭接缝。
- 4 控制焊接加热温度和时间，焊接缝不得有漏焊、跳焊、焊焦或焊接不牢现象。

#### **6.3.5 预铺法铺贴卷材应符合下列规定：**

- 1 预铺防水卷材可不设保护层。
- 2 设两道防水层时，两道防水层均应采用卷材防水层，下层防水层宜采用空铺或点粘接，防水层间应粘接牢固，且两层防水层具有相容性。
- 3 甩茬、接茬施工应有详细搭接方案，防水层间应具有相容性。
- 4 立面施工时，在自粘边位置距离卷材边缘 10~20mm 内，应每隔 400~600mm 进行机械固定，并应保证固定位置被卷材完全覆盖。
- 5 浇筑混凝土时不得损伤防水层。

#### **6.3.6 湿铺法铺贴卷材时应符合下列规定：**

- 1 在潮湿基面铺设时，基面应平整坚固、无明显积水。
- 2 应采用配套的聚合物水泥砂浆进行粘接、砂浆配比应严格按说明书比例配制。
- 3 搭接边搭接宽度应符合防水卷材最小搭接宽度要求，搭接边搭接前应做好保护，避免污染。

#### **6.3.7 卷材防水层验收合格后，应及时做保护层。**

## **6.4 防水涂料施工**

#### **6.4.1 涂膜防水施工冷涂工艺流程：**

基层清理→基层干燥程度检验→涂料计量→搅拌→细部附加层施工→第一遍涂刷→铺胎体增强材料（若有）→重复涂刷涂料→涂料干燥成膜后→第二遍重复涂刷→检查、修整→验收。

**6.4.2** 多组分涂料应有专人配料、按配合比准确计量，搅拌均匀，已配成的多组分涂料应及时使用，配料时，不得混入已固化或结块的涂料。

**6.4.3** 防水涂料可采用涂刮、滚涂、喷涂施工，应分遍涂布，待先涂布的涂料干燥成膜后，方可涂布后一遍涂料，采用涂刮法时，前后两遍涂料的涂布方向应相互垂直。

**6.4.4** 涂膜厚度应均匀，且表面平整，涂膜防水层的厚度应符合设计要求。

**6.4.5** 对易开裂、渗水的部位,基层宜增设带有胎体增强材料的涂膜防水附加层。

**6.4.6** 涂膜防水层宜沿找平层分格缝增设带有胎体增强材料的空铺附加层,其宽度宜为 150mm。

## **6.5 密封止水材料施工**

**6.5.1** 中埋式止水带施工应符合下列规定:

1 止水带埋设位置应准确,其中间空心圆环应与变形缝的中心线重合,严禁在橡胶止水带的中心圆环处穿孔;

2 止水带应固定,顶、底板内止水带应成盆状安设;

3 中埋式止水带先施工一侧混凝土时,其端模应支撑牢固,并严防漏浆;

4 止水带接缝宜为一处,应设在边墙较高处,不得设在结构转角处,接头宜采用热压焊接;

5 中埋式止水带在转弯处应做成圆弧形,(钢边)橡胶止水带的转角半径不应小于 200mm,转角半径应随止水带宽度增大而相应加大。

**6.5.2** 金属止水带宜折边,连接接头应焊接饱满、表面平整。

**6.5.3** 地下室变形缝与施工缝均用外贴式止水带(中埋式止水带)时,其橡胶部位宜采用十字配件。变形缝用外贴式止水带的转角部位宜采用直角配件。

**6.5.4** 密封材料嵌填施工时,应符合下列规定:

1 缝内两侧基面应平整干净、干燥,并应涂刷与密封材料相容的基层处理剂;

2 嵌缝底部应设置背衬材料;

3 嵌填应密实连续、饱满,并应粘接牢固;

**6.5.5** 在缝表面粘接卷材或涂刷涂料前,应在缝上设置隔离层。

## **6.6 水泥基渗透结晶型防水涂料施工**

**6.6.1** 水泥基渗透结晶型防水涂料涂刷工艺流程:

基层清理、修整基面→喷水湿润基层→涂刷水泥基渗透结晶型防水涂料→喷雾状水湿润养护验收。

**6.6.2** 水泥基渗透结晶型防水涂料用量符合要求;

**6.6.3** 配制水泥基渗透结晶型防水涂料必须用洁净水或自来水;

**6.6.4** 每次配制浆料不宜太多,配好的浆料要在 20 分钟内用完;

**6.6.5** 使用时注意搅拌，避免沉淀、凝结，不得中途加水；

**6.6.6** 涂料涂刷前对基层进行淋水处理，使其保持在湿润状态，但不得存有明水；

**6.6.7** 涂层表干后应立即进行湿润养护，总的养护时间 48-72 小时，以确保每遍涂层的质量。

## 7 验收

### 7.1 一般规定

**7.1.1** 监理单位对住宅工程防水施工质量和渗漏防治工作承担监理责任。项目监理机构应依据有关法律法规、技术标准和施工图设计文件、监理规划等，对住宅工程防水施工实施全面质量控制。

**7.1.2** 项目监理机构应根据建设工程监理合同约定，坚持事前控制、过程控制和检查验收相结合的原则，制定和落实住宅工程防水渗漏防治的监理工作措施，采用巡视、旁站、平行检验等方式实施监理。

**7.1.3** 项目监理机构应在防水层施工前，检查施工单位针对防水渗漏防治措施的分层次技术交底记录，无交底记录或记录签字不全的，不得进行施工作业，技术交底检查情况应记入监理日志。

**7.1.4** 项目监理机构应对防水材料进行进场验收，确保其质量符合工程建设标准、设计文件要求和施工合同约定。防水材料未经进场验收或验收不合格，不得使用。项目监理机构应当监督施工单位将不合格的防水材料退出施工现场，并进行见证和记录。

**7.1.5** 项目监理机构应在施工单位自检合格的基础上，对防水施工的隐蔽工程进行验收，签署隐蔽工程验收记录。

**7.1.6** 防水工程施工的关键工序、细部节点及收口，以及淋水、蓄水的实体质量试验环节应采取可视化追溯管理，按规定留存相关影像资料。

**7.1.7** 防水工程验收时，应核验下列文件和记录：

- 1 设计施工图、图纸会审记录、设计变更文件；
- 2 材料的产品合格证、质量检验报告、进场材料复验报告；
- 3 施工方案；
- 4 隐蔽工程验收记录（含影像资料）；
- 5 工程质量检验记录、渗漏水处理记录；
- 6 淋水、蓄水或水池满水试验记录（含影像资料）；
- 7 施工记录；

8 质量验收记录。

7.1.8 防水工程质量检验合格判定标准应符合表 7.1.8 的规定。

表 7.1.8 防水工程质量检验合格判定标准

工程类型		工程防水类别	
		甲类	乙类
建 筑 工 程	地下工程	不应有渗水，结构背水面无湿渍	不应有滴漏、线漏，结构背水面可有零星分布的湿渍
	屋面工程	不应有渗水，结构背水面无湿渍	不应有渗水，结构背水面无湿渍
	外墙工程	不应有渗水，结构背水面无湿渍	不应有渗水，结构背水面无湿渍
	室内工程	不应有渗水，结构背水面无湿渍	—
	地下工程	不应有渗水，结构背水面无湿渍	不应有线漏，结构背水面可有零星分布的湿渍和流挂
市 政 工 程	道桥工程	不应有渗水	不应有滴漏、线漏
	蓄水类工程	不应有渗水，结构背水面无湿渍	不应有滴漏、线漏，结构背水面可有零星分布的湿渍

7.1.9 地下工程、建筑屋面、建筑室内、道桥工程等排水系统应通畅。

7.1.10 防水隐蔽工程应留存现场影像资料，形成隐蔽工程验收记录，防水隐蔽工程检验内容应符合表 7.1.10 的规定。

表 7.1.10 隐蔽工程检验内容

工程类型	隐蔽工程检验内容
明挖法地下工程	1 防水层的基层； 2 防水层及附加防水层； 3 防水混凝土结构的施工缝、变形缝、后浇带、诱导缝等接缝防水构造； 4 防水混凝土结构的穿墙管、埋设件、预留通道接头、桩头、格构柱、抗浮锚索(杆)等节点防水构造；

建筑屋面工程	1 防水层的基层； 2 防水层及附加防水层； 3 檐口、檐沟、天沟、水落口、泛水、天窗、变形缝、女儿墙压顶和出屋面设施等节点防水构造
建筑外墙工程	1 防水层的基层； 2 防水层及附加防水层； 3 门窗洞口、雨篷、阳台、变形缝、穿墙管道、预埋件、分格缝及女儿墙压顶、预制构件接缝等节点防水构造
建筑室内工程	1 防水层的基层； 2 防水层及附加防水层； 3 地漏、防水层铺设范围内的穿楼板或穿墙管道及预埋件等节点防水构造
道桥工程（和前面设计对应）	1 防水层的基层； 2 防水层、防水粘结层； 3 沥青混凝土、防水层、混凝土基层之间的粘结； 4 沥青混凝土、防水粘结层、防腐层、钢桥面板之间的粘结； 5 桥面结构缝、桥梁伸缩缝、排水口装置等节点的防水密封构造
蓄水类工程	1 防水层的基层； 2 防水层及附加防水层； 3 混凝土结构水池的变形缝、施工缝、后浇带、穿墙管道、孔口等节点防水构造； 4 池壁、池顶的回填。

**7.1.11** 防水工程检验批质量验收合格应符合下列规定：

- 1 主控项目的质量应经抽查检验合格。
- 2 一般项目的质量应经抽查检验合格。有允许偏差值的项目，其抽查点应有 80%或以上在允许偏差范围内，且最大偏差值不应超过允许偏差值的 1.5 倍。
- 3 应具有完整的施工操作依据和质量检查记录。

**7.1.12** 分项工程质量验收合格应符合下列规定：

- 1 分项工程所含检验批的质量均应验收合格；

2 分项工程所含检验批的质量验收记录应完整。

**7.1.13** 分部或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应符合本规范第 7.1.8 条和第 7.1.9 条的规定；
- 4 观感质量应合格。

**7.1.14** 有降水要求的地下工程应在停止降水三个月后进行防水工程质量检验；无降水要求的暗挖法地下工程应在二次衬砌结构完成后进行防水工程质量检验。

**7.1.15** 建筑屋面工程在屋面防水层和节点防水完成后，应进行雨后观察或淋水、蓄水试验，并应符合下列规定：

- 1 采用雨后观察时，降雨应达到中雨量级标准；
- 2 采用淋水试验时，持续淋水时间不应少于 2h；
- 3 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。

**7.1.16** 建筑外墙工程墙面防水层和节点防水完成后应进行淋水试验，并应符合下列规定：

- 1 持续淋水时间不应少于 30min；
- 2 仅进行门窗等节点部位防水的建筑外墙，可只对门窗等节点进行淋水试验。

**7.1.17** 建筑室内工程在防水层完成后，应进行淋水、蓄水试验，并应符合下列规定：

- 1 楼、地面最小蓄水高度不应小于 20mm，蓄水时间不应少于 24h；
- 2 有防水要求的墙面应进行淋水试验，淋水时间不应小于 30min；
- 3 独立水容器应进行满池蓄水试验，蓄水时间不应少于 24h；
- 4 室内工程厕浴间楼地面防水层和饰面层完成后，均应进行蓄水试验。

**7.1.18** 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。

## 7.2 地下工程

**7.2.1** 地下防水工程的质量验收应符合《地下防水工程质量验收规范》GB50208的要求

**7.2.2** 进行工序交接验收时，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。

**7.2.3** 地下防水工程应对下列部位作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 地下室外墙的管墙管、埋设件、预留通道接头、桩头等节点防水构造；
- 5 基坑的回填。

**7.2.4** 防水混凝土结构施工完毕后，其他防水层施工或项目验收前，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瑕疵进行处理修复，确保防水混凝土结构达到不渗不漏。

**7.2.5** 地下室底板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符合规范和施工方案要求；
- 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。

**7.2.6** 地下室底板防水附加层验收应包括下列内容：

- 1 界面剂涂刷均匀，不应有漏刷、堆积、起皮、起泡等现象；
- 2 后浇带部位的防水附加层宽度、位置、搭接长度应符合设计和规范要求；
- 3 集水坑、电梯基坑、防水导墙阴阳角处附加层宽度、位置、搭接长度应符合设计和规范要求。

**7.2.7** 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规范和施工方案要求；
- 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。

**7.2.8** 后浇带、变形缝、施工缝的验收应符合下列规定：

- 1 地下室施工缝浇筑混凝土前，应将其表面浮浆和杂物清除，界面处理完

成；

- 2 地下室施工缝采用的止水措施，应定位准确、固定牢靠；
- 3 选用的遇水膨胀止水条应具有缓胀性能，净膨胀率符合规范要求。

**7.2.9** 地下室外墙穿墙管、预埋件、预留通道接头、桩头等细部处理后，防水基层应进行工序交接验收，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，墙面涨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 桩头部位清理干净、剔凿修补平整。

**7.2.10** 地下室外墙防水附加层验收应包括下列内容：

- 1 界面剂涂刷均匀，不应有漏刷、堆积、起皮、起泡等现象；
- 2 地下室外墙穿墙管、预埋件、预留通道接头、桩头等细部附加层位置、做法应符合设计和施工方案要求；
- 3 附加层防水材料施工符合设计要求。

**7.2.11** 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规范和施工方案要求；
- 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。

**7.2.12** 地下车库顶板防水基层应进行工序交接验收时，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。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规范和施工方案要求。

**7.2.13** 地下车库顶板防水附加层验收应包括下列内容：

- 1 界面剂涂刷均匀，不应有漏刷、堆积、起皮、起泡等现象；
- 2 地下车库顶板防水附加层位置、宽度、搭接长度、做法应符合设计和施工方案要求；
- 3 卷材与基层粘接牢固、严密，无损伤、空鼓、折皱等现象。

**7.2.14** 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符合规范和施工方案要求；
- 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。

**7.2.15** 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。

## 7.3 建筑屋面工程

**7.3.1** 屋面防水工程的质量验收应符合《屋面工程质量验收规范》GB50207 的要求

**7.3.2** 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。验收内容应包括以下内容：

- 1 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等。

- 2 檐口、檐沟和天沟、女儿墙和山墙、水落口、变形缝、伸出屋面管道、屋面出入口、反梁过水孔、设施基座、屋脊、屋顶窗等细部是否符合规范要求。

**7.3.3** 施工单位、防水专业施工单位、监理单位应在防水附加层完成后进行隐蔽工程验收。

**7.3.4** 施工单位、防水专业施工单位、监理单位应在每层防水层施工完成后进行隐蔽工程验收。

**7.3.5** 屋面防水应做分项工程验收。施工单位、防水专业施工单位、监理单位应参加防水分项工程验收。验收内容包括以下内容：

- 1 防水保护层施工质量符合规范和设计要求、
- 2 防水细部做法符合规范要求、水落口有扣盖、出屋面构筑物防雨构造符合设计要求、
- 3 隐蔽工程验收记录、现场检查原始记录和影像资料齐全。

**7.3.6** 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,试验屋面不得有渗漏和积水现象。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。坡屋面工程采用 2h 喷淋试验,尤其对老虎窗等出屋面部位要喷淋到位。试验后应填写雨后观察记录或屋面淋水、蓄水记录。

## **7.4 建筑外墙工程**

**7.4.1** 建筑外墙防水工程质量验收应符合《建筑外墙防水工程技术规程》JGJ/T235 的要求

**7.4.2** 外墙抹灰前应对挂网进行隐蔽工程验收,验收内容包括搭接宽度、固定做法、固定点位置及间距、保护层是否符合相关规范标准和设计要求,并形成隐蔽验收记录。

**7.4.3** 穿墙孔洞处理完成后,监理单位、施工单位应组织隐蔽工程验收,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,并形成隐蔽工程验收记录和现场检查原始记录。

**7.4.4** 凸出外墙面的线条、空调板、雨篷等部位的钢筋混凝土防渗漏上翻边高度和板表面排水坡向、坡度应符合设计要求。

**7.4.5** 装配式外墙板接缝的防水性能应符合设计要求。施工过程中应检查基层处理情况,嵌填密封材料应饱满、平整、密实、无缝隙,表面应光滑、不得有裂缝,接口处厚度和颜色应一致,并应符合设计要求。

**7.4.6** 外门窗安装施工完成后,施工单位、监理单位、门窗安装单位应进行验收,验收内容包括外窗窗台排水坡度、窗洞口滴水槽(线)、窗体泄水孔及窗周边胶缝等,验收合格的,填写验收记录确认验收结果。

**7.4.7** 外门窗安装施工完成后,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、代表性和均匀性。

## **7.5 建筑室内工程**

**7.5.1** 室内防水工程的质量验收应符合《住宅室内防水工程技术规范》JGJ 298的要求

**7.5.2** 室内防水工程，应按每个自然间分别对基层、防水附加层、防水层、面层进行逐一检查验收，并严格按照规定做一次蓄水试验和二次蓄水试验，两次蓄水试验最终无渗漏方可正式验收为合格。

**7.5.3** 进行工序交接检查和隐蔽工程验收时，施工单位应与防水专业施工单位一起对每个自然间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的，各方应签认隐蔽工程验收记录。

**7.5.4** 防水基层验收应包括下列内容：

- 1 管道根部、地漏及预埋件与结构层交界部位处理符合设计和施工方案要求；
- 2 基层找平层、排水坡度及地漏周边排水坡度应符合设计要求，地面无积水现象；
- 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 防水附加层及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。

**7.5.5** 防水附加层验收应包括下列内容：

- 1 管道与套管间应用防水密封材料嵌填严密、粘结牢固、表面平整，不得有开裂、鼓泡现象；
- 2 卫生间地漏处防水做法，应按设计节点构造详图或深化设计要求处理；
- 3 防水附加层与基层之间应结合牢固，无空鼓；
- 4 防水附加层涂膜厚度、延伸宽度符合设计和施工方案要求。

**7.5.6** 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。

**7.5.7** 卫生间装饰面层施工完成后，监理单位应组织施工单位、防水专业施工单位使用测绘工具全数检查卫生间地面排水坡向、坡度是否符合设计要求，并采用淋方法检验排水是否通畅。

## **7.6 城市综合管廊**

**7.6.1** 城市综合管廊防水工程的质量验收宜符合《城市综合管廊防水工程技术规程》T/CECS 562 的要求

**7.6.2** 道路工程防水工程的质量验收应符合《城市道路交通工程项目规范》GB 55011-2021 的规定。

**7.6.3** 桥梁防水工程的质量验收应符合《建筑与市政工程防水通用规范》GB55030-2022、《城市桥梁桥面防水工程技术规程》CJJ 139 的规定。

**7.6.4** 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。

## 附录A：防水材料进场复验要求

### A.0.1 防水材料进场复验应符合表 A.0.1 的规定

**表 A.0.1 防水材料进场复验要求**

序号	材料	主要参数	检测频率	取样数量	验收或判定依据
1	高聚物改性沥青防水卷材	可溶物含量、拉力、延伸率、低温柔度、热老化后低温柔度、不透水性、接缝剥离强度-无处理、搭接缝不透水性-无处理	大于1000卷抽5卷,每500~1000卷抽4卷,100~499卷抽3卷,100卷以下抽2卷,进行规格尺寸和外观质量检验。在外观质量检验合格的卷材中,任取一卷作物理性能检验。	任取一卷,将取样卷材切除距外层卷头2500mm后,在平面上展开抽取的样品,沿长度方向截取2.5m(保留整个卷材宽度)进行检验	《地下防水工程质量验收规范》GB 50208-2011 《屋面工程质量验收规范》GB 50207-2012 《建筑与市政工程防水通用规范》GB 55030-2022
2	自粘防水卷材	可溶物含量、拉力、延伸率、低温柔度、热老化后低温柔度、不透水性、接缝剥离强度-无处理、搭接缝不透水性-无处理	大于1000卷抽5卷,每500~1000卷抽4卷,100~499卷抽3卷,100卷以下抽2卷,进行规格尺寸和外观质量检验。在外观质量检验合格的卷材中,任取一卷作物理性能检验。	任取一卷,将取样卷材切除距外层卷头2500mm后,在平面上展开抽取的样品,沿长度方向截取2.5m(保留整个卷材宽度)进行检验	《地下防水工程质量验收规范》GB 50208-2011 《建筑与市政工程防水通用规范》GB 55030-2022

			同一生产厂的同一品种、同一等级的产品，大于 1000 卷抽 5 卷，500~1000 卷抽 4 卷，100~499 卷抽 3 卷，100 卷以下抽 2 卷。		《住宅室内防水工程技术规范》 JGJ 298-2013 《建筑与市政工程防水通用规范》 GB 55030-2022
3	高分子防水卷材	断裂拉伸强度、断裂伸长率、低温弯折性、不透水性、撕裂强度、接缝剥离强度-无处理、搭接缝不透水性-无处理	大于 1000 卷抽 5 卷，每 500~1000 卷抽 4 卷，100~499 卷抽 3 卷，100 卷以下抽 2 卷，进行规格尺寸和外观质量检验。在外观质量检验合格的卷材中，任取一卷作物理性能检验。	任取一卷，将取样卷材切除距外层卷头 2500mm 后，在平面上展开抽取的样品，沿长度方向截取 2.5m（保留整个卷材宽度）进行检验	《地下防水工程质量验收规范》 GB 50208-2011 《建筑与市政工程防水通用规范》 GB 55030-2022
		断裂拉伸强度、扯断伸长率、低温弯折性、不透水性、接缝剥离强度-无处理、搭接缝不透水性-无处理			《屋面工程质量验收规范》 GB 50207-2012 《建筑与市政工程防水通用规范》 GB 55030-2022
4	水乳型沥青防水涂料	固体含量、拉伸强度、断裂伸长率、低温柔性、不透水性	每 10t 为一批，不足 10t 按一批抽样。	随机抽取搅拌均匀的两组样品，装于密封容器内，一组作试验用，一组备用，每组取混合样品 2kg	《屋面工程质量验收规范》 GB 50207-2012

		固体含量、拉伸强度、断裂伸长率、低温柔性、不透水性、防水涂料与基层浸水后粘接性能	每 5t 为一批，不足 5t 按一批抽样。		《水乳型沥青防水涂料》JC/T 408-2005、《建筑与市政工程防水通用规范》GB 55030-2022
		固体含量、断裂延伸率、粘结强度、不透水性、挥发性有机化合物、苯+甲苯+乙苯+二甲苯、游离甲醛	(1) 同一生产厂每 5t 产品为一验收批，不足 5t 也按一批计。 (2) 随机抽取，抽样数应不低于 $\sqrt{n}$ (n 是产品的桶数)。		《住宅室内防水工程技术规范》JGJ 298-2013
5	聚氨酯防水涂料	固体含量、拉伸强度、断裂伸长率、低温柔性、不透水性	同一生产厂每 10t 产品为一验收批，不足 10t 也按一批计。		《屋面工程质量验收规范》GB 50207-2012
		固体含量、拉伸强度、断裂伸长率、低温柔性、不透水性、防水涂料与基层浸水后粘接性能	每 5t 为一批，不足 5t 按一批抽样。	随机抽取搅拌均匀的两组样品，一组试验用，一组备用。每份取混合样品 5kg (多组分产品按配比抽取)	《聚氨酯防水涂料》GB/T 19250-2013 《建筑与市政工程防水通用规范》GB 55030-2022
		固体含量、拉伸强度、断裂伸长率、不透水性、挥发性有机化合物苯+甲苯+乙苯+二甲苯、游离 TDI	(1) 同一生产厂，以甲组分每 5t 为一验收批，不足 5t 也按一批计。乙组分按产品重量配比相应增加 (2) 随机抽取，抽样数应不低于 $\sqrt{n}$ (n 是产品的桶数)。		《住宅室内防水工程技术规范》JGJ 298-2013

6	聚合物乳液建筑防水涂料	固体含量、拉伸强度、断裂伸长率、低温柔性、不透水性	每 10t 为一批，不足 10t 按一批计抽样。	随机抽取搅拌均匀的两组样品，一组试验用，一组备用，每组取混合样品 4kg	《屋面工程质量验收规范》 GB 50207-2012
		潮湿基面粘结强度、涂膜抗渗性、浸水 168h 后拉伸强度、浸水 168h 后断裂伸长率、耐水性	每 5t 为一批，不足 5t 按一批抽样。		《聚合物乳液建筑防水涂料》 JC/T 864-2023 《建筑与市政工程防水通用规范》GB 55030-2022
		固体含量、拉伸强度、断裂伸长率、不透水性、挥发性有机化合物、苯+甲苯+乙苯+二甲苯、游离甲醛	(1)同一生产厂、同一品种、同一规格每 5t 为一验收批，不足 5t 也按一批计。(2)随机抽取，抽样数应不低于 $\sqrt{n}$ (n 是产品的桶数)。		《住宅室内防水工程技术规范》 JGJ 298-2013
7	聚合物水泥防水涂料	固体含量、拉伸强度、断裂伸长率、低温柔性、不透水性	每 10t 为一批，不足 10t 按一批抽样。	液料组分及粉料组分按生产商提供的比例进行取样，两组分共取 5kg 样品	《屋面工程质量验收规范》GB 50207-2012
		固体含量、拉伸强度、断裂伸长率、低温柔性、不透水性、防水涂料与基层浸水后粘接性能	每 5t 为一批，不足 5t 按一批抽样。		《聚合物水泥防水涂料》GB/T 23445-2009 《建筑与市政工程防水通用规范》GB 55030-2022

		固体含量、拉伸强度、断裂延伸率、粘结强度、不透水性、挥发性有机化合物苯+甲苯+乙苯+二甲苯、游离甲醛	(1) 同一生产厂每 10t 产品为一验收批, 不足 10t 也按一批计。 (2) 产品液体组分抽样数量应不低于 $\sqrt{n}$ (n 是产品的桶数)。(3) 配套固体组分的抽样按 GB 12973 中的袋装水泥的规定进行, 两组分共取 5kg 样品。		《住宅室内防水工程技术规范》 JGJ 298-2013
8	丙烯酸酯建筑密封胶	表干时间、挤出性、弹性恢复率、定伸粘结性、浸水后定伸粘结性、质量损失率	(1) 同一生产厂、同等级、同类型产品每 2t 为一验收批, 不足 2t 也按一批计。 (2) 随机抽取, 抽样数应不低于 $\sqrt{n}$ (n 是产品的桶数或支数)。	每批随机抽取试样 1 组, 试样量不少于 4kg	《住宅室内防水工程技术规范》 JGJ 298-2013
9	聚氨酯建筑密封胶	拉伸模量、定伸粘结性、质量损失率	每 1t 产品为一批, 不足 1t 的按一批抽样。	单组分产品由该批产品中随机抽取 3 件包装箱, 从每件包装箱中随机抽取 4 支样品, 共取 12 支;	《屋面工程质量验收规范》GB 50207-2012
		表干时间、挤出性、弹性恢复率、定伸粘结性、浸水后定伸粘结性、质量损失率	(1) 同一生产厂、同等级、同类型产品每 2t 为一验收批, 不足 2t 也按一批计。(2) 随机抽取, 抽样数应不低于 $\sqrt{n}$ (n 是产品的桶数或支数)。	多组分产品按配比随机抽样, 共抽取 6kg, 取样后应立即密封包装; 取样后, 将样品均分为二份, 一份检验, 另一份备用	《住宅室内防水工程技术规范》 JGJ 298-2013

10	混凝土接缝用建筑密封胶	流动性、挤出性、定伸粘结性、质量损失率	每 2t 产品为一批，不足 2t 的按一批抽样。	单组分产品由该批产品中随机抽取 3 件包装箱，从每件包装箱中随机抽取 4 支样品，共取 12 支； 多组分产品按配比随机抽样，共抽取 6kg，取样后应立即密封包装； 取样后，将样品均分为二份，一份检验，另一份备用	《地下防水工程质量验收规范》 GB 50208-2011
11	硅酮建筑密封胶和改性硅酮建筑密封胶	拉伸模量、定伸粘结性、质量损失率	每 1t 产品为一批，不足 1t 的按一批抽样。	单组分产品由该批产品中随机抽取 3 件包装箱，从每件包装箱中随机抽取 4 支样品，共取 12 支；	《屋面工程质量验收规范》 GB 50207-2012
		表干时间、挤出性、弹性恢复率、定伸粘结性、浸水后定伸粘结性、质量损失率	(1) 同一生产厂、同等级、同类型产品每 2t 为一验收批，不足 2t 也按一批计。 (2) 随机抽取，抽样数应不低于 $\sqrt{n}$ (n 是产品的桶数或支数)。	多组分产品按配比随机抽样，共抽取 6kg，取样后应立即密封包装； 取样后，将样品均分为两份，一份检验，另一份备用	《住宅室内防水工程技术规范》 JGJ 298-2013
12	聚硫建筑密封胶	流动性、挤出性、定伸粘结性、质量损失率	每 2t 产品为一批，不足 2t 的按一批抽样。	产品按配比随机抽样，共抽取 6kg，取样后应立即密封包装； 取样后，将样品均分为二份，一份检	《地下防水工程质量验收规范》 GB 50208-2011

		拉伸模量、定伸粘结性、质量损失率	每 1t 产品为一批, 不足 1t 的按一批抽样。	验, 另一份备用	《屋面工程质量验收规范》 GB 50207-2012
13	遇水膨胀止水胶	表干时间、拉伸强度、体积膨胀倍率	每 5t 产品为一批, 不足 5t 的按一批抽样。	随机抽样, 抽样量为 5 支	《地下防水工程质量验收规范》 GB 50208-2011
14	高分子防水卷材胶粘剂	剥离强度、浸水 168h 后的剥离强度保持率	每 5t 产品为一批, 不足 5t 的按一批抽样。	每批产品按 JC/T 863-2011 表 3 随机抽样, 抽取 2kg 样品, 充分混匀。将样品均分为二份, 一份检验, 一份备用	《屋面工程质量验收规范》GB 50207-2012
15	沥青基防水卷材用基层处理剂	固体含量、耐热性、低温柔性、剥离强度	每 5t 产品为一批, 不足 5t 的按一批抽样。	在每批产品中按 GB/T 3186 规定取样, 总共取 2kg 样品, 放入洁净密闭容器中密封好	《屋面工程质量验收规范》GB 50207-2012
16	水泥基渗透结晶型防水涂料	抗折强度、粘结强度、抗渗性	每 10t 产品为一批, 不足 10t 的按一批抽样。	每批产品随机抽样, 抽取 10kg 样品, 充分混匀。取样后, 将样品一分为二。一份检验, 一份留样备用	《地下防水工程质量验收规范》 GB 50208-2011

		抗折强度、粘结强度、抗渗性、抗压强度、氯离子含量			*《雄安新区建设工程防水技术规程》DB133 1/T 053-2023
17	聚合物水泥防水砂浆	凝结时间、7d 粘结强度、7d 抗渗压力、压折比	同一生产厂的同一品种、同一等级的产品，每 400t 为一验收批，不足也按一批计。	样品总质量不少于 20Kg。样品分为两份，一份试验，一份备用	《住宅室内防水工程技术规范》JGJ 298-2013
		凝结时间、7d 粘结强度、7d 抗渗压力、抗折强度、抗压强度、收缩率			《建筑外墙防水规程》JGJ/T235-2011
		7d 粘结强度、7d 抗渗压力、抗冻性、吸水率	每 10t 为一批，不足 10t 按一批抽样		《地下防水工程质量验收规范》GB 50208-2011 《建筑与市政工程防水通用规范》GB 55030-2022
17	止水带	拉伸强度、扯断伸长率、撕裂强度	每月同标记的止水带产品为一批抽样。		《地下防水工程质量验收规范》GB 50208-2011

18	腻子型遇水膨胀止水条	7d 膨胀率、最终膨胀率、耐水性、硬度	每 5000m 为一批，不足 5000m 按一批抽样。		《地下防水工程质量验收规范》 GB 50208-2011
19	弹性橡胶密封垫材料	硬度、伸长率、拉伸强度、压缩永久变形	每月同标记的密封垫材料产量为一批抽样。	卷状产品每批至少抽取 6 卷样品，板状产品每批至少抽取 2 m <sup>2</sup> 样品	《地下防水工程质量验收规范》 GB 50208-2011
20	膨润土防水毯	单位面积质量、膨润土膨胀指数、渗透系数、滤失量	每 100 卷为一批，不足 100 卷按一批抽样;100 卷以下抽 5 卷，进行尺寸偏差和外观质量检验。在外观质量检验合格的卷材中，任取一卷作物理性能检验		《地下防水工程质量验收规范》 GB 50208-2011

## 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，非这样做不可的用词：

正面词采用“必须”，反面词采用“严禁”；

2) 表示严格，在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：

正面词采用“宜”，反面词采用“不宜”；

4) 表示有选择，在一定条件下可以这样做的用词，采用“可”。

2 条文中指明应按其他有关标准执行的写法为“应符合……的有关规定”或“应按……执行”。

## 引用标准名录

- 《建筑材料及制品燃烧性能分级》 GB8624-2012
- 《塑料 灰分的测定 第1部分：通用方法》 GB/T 9345.1-2008
- 《建筑密封材料试验方法 第19部分：质量与体积变化的测定》 GB/T 13477.19
- 《建筑材料及其制品水蒸气透过性能试验方法》 GB/T 17146-2015
- 《高分子防水材料 第1部分：片材》 GB 18173.1-2012
- 《高分子防水材料第2部分：止水带》 GB/T 18173.2
- 《高分子防水材料第3部分：遇水膨胀橡胶》 GB/T 18173.3
- 《高分子防水材料第4部分：盾构法隧道管片用橡胶密封垫》 GB/T 18173.4
- 《水泥基渗透结晶型防水材料》 GB 18445
- 《种植屋面用耐根穿刺防水卷材》 GB/T 35468
- 《轨道交通工程用天然钠基膨润土防水毯》 GB/T 35470
- 《地下工程防水技术规范》 GB 50108
- 《屋面工程质量验收规范》 GB 50207
- 《地下防水工程质量验收规范》 GB 50208
- 《屋面工程技术规范》 GB 50345
- 《城市综合管廊工程技术规范》 GB 50838
- 《城市道路交通工程项目规范》 GB 55011-2021
- 《特殊设施工程项目规范》 GB 55028-2022
- 《建筑与市政工程防水通用规范》 GB 55030-2022
- 《种植屋面工程技术规程》 JGJ 155
- 《建筑外墙防水工程技术规程》 JGJ/T 235
- 《住宅室内防水工程技术规范》 JGJ 298
- 《城市桥梁桥面防水工程技术规程》 CJJ 139
- 《城市综合管廊防水工程技术规程》 T/CECS 562
- 《建筑防水材料工程要求试验方法》 T/CWA 302-2023

# 雄安新区地方标准

雄安新区建筑材料应用关键指标：防水材料

**DB1331/T XX—XXXX**

条文说明

# 前 言

根据雄安新区管理委员会改发发展局《关于印发xxxx年雄安新区地方标准第x批立项项目计划的通知》的要求，标准（规程、导则）编制组经广泛调查研究，认真总结实践经验，参考有关国际标准和国外先进标准，结合雄安新区实际情况，在广泛征求意见的基础上，制定本标准（规程、导则）。

本指标体系的主要技术内容是：xxxxxxx。

本指标体系由xxxxxxxx负责管理，xxxx负责具体技术内容的解释。在执行过程中如有意见和建议，请寄送至xxxxxx，邮编：xxxxxx）。

主 编 单 位：xxxxxxxx

参 编 单 位：xxxxxxxx

主要起草人员：xxxxxxxx

主要审查人员：xxxxxxxx

### 3 基本规定

**3.0.3** 参建单位是指参与某项工程项目建设并对该工程项目承担特定法律责任的所有单位，一般包含建设方、设计方、监理方、施工方。

**3.0.5** 专项防水设计应包含对防水工程易发生渗漏的部位和环节的深化设计，绘制节点构造详图或注明引用相关图集编号，明确渗漏防治设计措施。

**3.0.6** 专项防水设计应充分考虑雄安地区地下水位上升和极端天气增多的因素，科学选取抗浮设防水位标高，采取有效防治措施。专项防水设计应包含对防水工程易发生渗漏的部位和环节的深化设计，绘制节点构造详图或注明引用相关图集编号，明确渗漏防治设计措施。设计文件应标明材料的品种、型号、规格及其主要技术性能指标。

**3.0.7** 在《建筑与市政工程防水通用规范》GB55030-2022 的条文说明 4.1.4 中对相容性的说明如下：

不同材料之间、材料与基层之间应具备材性和施工工艺的相容性，即在施工和使用过程中不得产生有害的化学反应，后道工序不得破坏已完成的防水层。相容性包括但不限于下列场景：

- (1)基层处理剂与防水涂料或卷材；
- (2)采用两种防水材料复合使用时；
- (3)卷材、涂膜防水层收头节点部位选用的密封材料；
- (4)防水层与保护层；
- (5)耐根穿刺层防水层与普通防水层；
- (6)防水材料与保温隔热材料；
- (7)酸性密封胶对金属基材的腐蚀性；
- (8)聚合物改性沥青防水卷材热熔施工时，火焰对基层可能产生的破坏；
- (9)反应型高分子类防水涂料与塑料管材接触时有害物质的迁移。

其中（1）～（3）、（5）是给出了防水材料之间的相容性需要注意的场景；（4）是防水层和无机保护层之间的相容性需要注意的场景；（6）是屋面工程时保温层和防水层之间的相容性场景；（7）和（9）是防水材料和其它相接触材料至今的相容性，（4）是酸性密封胶和铝型材之间发生有害反应，（9）是聚氨酯防水材料的有机溶剂与塑料管材接触

时的溶剂迁移，导致塑料管材破坏或污染管材内的水质；（8）是明火施工对基层，乃至保温层等造成的高温破坏。

但 GB55030-2022 没有给出相容性的具体解决方案。但从实际经验和研究来看，可以从施工工艺改进和材料选择两方面来解决相容性问题。

（4）、（6）和（8）都是需要施工过程中做好不同工序之间的施工保护，即可解决；（7）和（9）之间的材料指向明确，主要是酸性密封胶和聚氨酯类防水材料，选择材料时稍加注意即可。

（1）～（3）、（5）主要是防水材料之间的相容性，由于材料种类比较多，应用场景也不同，故需要具体问题具体分析解决。结合国内相关单位的研究以及实际工程案例来看，可按照“相似相容”的基本原则来判定不同材料之间是否相容，即沥青基的材料之间，由于材料成分都含有沥青，相互之间具有有较好的相容性；但沥青基的材料和非沥青的材料之间，由于沥青中小分子油分的迁移形成油膜，或小分子物质侵入到非沥青材料导致溶胀作用发生，导致两种材料之间的相容性较差；非沥青基材料之间没有有害反应，相容性较好一些。但实际应用过程还需要进行相关试验，可以用“剥离强度试验”的方法来定性衡量不同材料之间的相容性，建议不同材料之间的剥离强度不低于 1.0N/mm，此数据为 GB23441-2009《自粘聚合物改性沥青防水卷材》中卷材与卷材的剥离强度指标要求；如果对相容性要求更高，建议不同材料之间的剥离强度不低于 1.5N/mm，此数据为 GB18242-2008《弹性体改性沥青防水卷材》中接缝剥离强度指标要求；如果，是卷材和涂料复合使用时，由于涂料强度较低，二者进行接缝剥离强度试验时，则要求是涂料发生内聚破坏，而不得发生界面破坏。

根据上述原则和实际工作经验，推荐以下方案：

1、沥青类的防水卷材之间，沥青类防水卷材与涂料复合使用效果较好，没有相害反应，具有较好的相容性：

（1）非固化橡胶沥青涂料与各种改性沥青防水卷材（SBS 改性沥青防水卷材、自粘聚合物改性沥青防水卷材、预铺 PY 类防水卷材、湿铺防水卷材）；

（2）喷涂橡胶沥青防水涂料与与各种改性沥青防水卷材（SBS 改性沥青防水卷材、自粘聚合物改性沥青防水卷材、预铺 PY 类防水卷材、湿铺防水卷材）；

（3）需要注意的是，沥青卷材的高分子隔离膜（如 SBS 卷材的 PE 膜）和沥青涂料之间相容性不好，实际过程中需要将隔离膜去除。

2、非沥青类的防水涂料与高分子自粘胶膜防水卷材、双面高分子自粘胶膜与单面复合使用效果较好，没有相害反应，具有较好的相容性。

(1) 非沥青基非固化橡胶防水涂料与高分子自粘胶膜防水卷材（预铺 P 类）；

(2) 双面高分子自粘胶膜防水卷材（预铺 P 类）与单面高分子自粘胶膜防水卷材（预铺 P 类）。

3、非固化沥青类涂料和沥青基基层处理剂之间具有较好的相容性，基层清理之后容易有浮灰，可先刷一遍基层处理剂，再喷涂或刷涂非固化沥青类涂料。

**3.0.8** 雄安新区绿色建材的采信标准主要有《雄安新区绿色建筑和绿色建材政府采购需求标准（试行）》（以下简称《需求标准》）和绿色建材 CECS 系列评价标准，以《需求标准》为第一优先级，即材料或设备的技术指标满足《需求标准》相关指标即可；在需求标准未覆盖所应用的材料时，才采信绿色建材 CECS 系列评价标准或其它，即采信第三方认证机构出具认证证书。

**3.0.11** 主要执行的现行政策有《房屋建筑和市政基础设施工程危及生产安全施工工艺、设备和材料淘汰目录（第一批）》（中华人民共和国住房和城乡建设部公告 2021 年第 214 号）、《产业结构调整目录（2024 年本）》（中华人民共和国国家发展和改革委员会 2023 年第 7 号令）、《河北省推广、限制和禁止使用建设工程材料设备产品目录（2022 年版）》（河北省住房和城乡建设厅 冀建节科[2022]4 号）、《雄安新区禁止使用建设工程材料目录》，需要注意的这些政策约 3~5 年更新一次，执行时需要关注政策的有效性。

**3.0.12** 图纸会审重点对图纸是否存在不符合国家相关规范标准、不符合合同约定要求、设计深度不满足材料采购和施工需求、住宅工程易发生渗漏的部位和环节（如装配式外墙防水节点、季节原因对地下室防水的影响、外保温墙体防渗漏等）是否进行深化设计、绘制节点构造详图或注明引用相关图集编号、明确渗漏防治设计措施等问题进行会审，

**3.0.13** 在防水材料发展的早期，由于防水材料的生产工艺水平、装备水平质控水平较低，材料制造商所生产的产品质量不稳定，其各性能数据波动较大。而防水材料进场复验是通过抽样检验来反应其抽检批次的质量，在产品质量不稳定的情况下，单项复试是为了降低抽样风险。但防水行业经过多年发展，工艺、装备、质控都得到极大发展，产品稳定性大大提升。这样情况下，单项复试反而成为不合格产品处理的漏洞和借口，降低了违法成本。北京等地区早已取消单项复试多年，因此借鉴其他城市的经验，雄安地区取消单项复试。取样、标识、封样和送检全过程要录制留存视频影像资料，是为了保证取

样过程的真实性。监管单位和建设单位可通过抽查监理单位材料见证复验相关工作的视频影像资料，来对取样过程进行监督。

**3.0.15** 对防水层施工可能产生影响的焊接作业，应按相关规定办理动火证，取得动火证后方可作业。焊接作业人员应持证上岗。动火作业时应应对相关防水层覆盖阻燃保护，配备消防灭火器材，并设专人看火，周围环境应采取保证防火安全措施。

**3.0.16** 防水工程基层验收应留存影像资料；防水工程施工应留存室外卷材铺贴、室内涂膜施工和隐蔽验收视频资料。其中，室外卷材铺贴应在每个检验批地下及屋面防水施工至 1/2 和该段完后 2 个阶段各留存不少于 2 分钟的视频资料，视频中应体现防水卷材铺贴施工作业情况；室内涂膜施工应在具有防水功能的房间留存涂膜防水和蓄水试验视频资料。涂膜防水视频中应体现室内房间涂膜防水层施工完成时全貌，蓄水试验视频中应体现蓄水完成、试验结束时水位高度及下一层房间顶部是否存在渗水现象；地下、屋面及室内相关房间防水工程隐蔽验收应全过程留存视频资料，重点对细部节点及收口（包括但不限于变形缝、施工缝、阴阳角处理、搭接密封、女儿墙收口以及穿墙管根、桩头、抗浮锚杆等穿防水层细部收口）进行拍摄。

轨道交通工程主体结构防水工程，基层验收应留存影像资料；施工中应留存卷材铺设、涂料涂刷和缺陷修补视频资料，卷材铺设、涂料涂刷视频资料参考室外卷材铺贴留存，缺陷修补视频资料应全过程留存；细部构造应留存止水密封材料布设位置、搭接接头等影像资料。具有防水功能的房间视频资料参照室内涂膜施工要求留存，所有防水工程的隐蔽验收应全过程留存视频资料。

## 4 设计

### 4.1 一般规定

**4.1.1** 按照 GB55030-2022 中第 2 章基本规定的要求，结合雄安新区的水文和季候特征，故要求雄安新区工程防水等级不低于二级。雄安新区作为“千年大计”的新城，新建建筑建议防水等级为一级。

**4.6.1** 雄安新区的综合管廊防水设计应符合《建筑与市政工程防水通用规范》GB55030-2022、GB 55028-2022《特殊设施工程项目规范》、GB50838《城市综合管廊工程技术规范》的规定，需要注意的是 GB 55028-2022《特殊设施工程项目规范》、GB50838《城市综合管廊工程技术规范》中要求的干线管廊和支线管廊的结构设计工作年限为 100 年，而在 GB50838《城市综合管廊工程技术规范》中防水设计是结构设计的一部分，因此在防水设计工作年限上必须加以考虑。具体的防水设计内容可参考 T/CECS 562《城市综合管廊防水工程技术规程》。

**4.7.1** 道路工程的路基路面排水应满足道路总体排水的要求，并结合沿线地形、地质、水文、气候等自然条件，设置必要的地表排水和地下排水设施，并应形成合理、完整的排水系统。透水路面应结合降雨强度、路基透水系数、路基强度要求、雨水排放及利用措施等协调设置，

## 5 材料

### 5.1 一般规定

5.1.4 桥面防水材料的使用环境与普通民建工程完全不同，故对材料的要求和选择也完全不同，具体内容可按《城市桥梁桥面防水工程技术规程》CJJ139 中的规定执行。

### 5.3 防水卷材和防水涂料

5.3.1 在《建筑与市政工程防水通用规范》GB55030-2022 中对防水卷材的吸水率要求为 $\leq 4.0\%$ ，目前国内现行的标准中沥青类防水卷材的吸水率为 $\leq 1.0\%$ （隔离材料为 PE 膜类）， $\leq 2.0\%$ （隔离材料为细砂和页岩类），其试验条件为 $(23 \pm 2)^\circ\text{C}$ 水中浸泡  $7\text{d} \pm 1\text{h}$ 。而高分子类防水卷材的吸水率得 $\leq 4.0\%$ ，但其实验条件为 $(70 \pm 2)^\circ\text{C}$ 蒸馏水中浸泡 $(168 \pm 2)\text{h}$ 。从实际测试来看，高分子类防水卷材（主要是 PVC/TPO）经过 $(23 \pm 2)^\circ\text{C}$ 水中浸泡  $7\text{d} \pm 1\text{h}$  浸泡之后，大部分吸水率在  $0.5\% \sim 3.0\%$ ，其中 H、L、G、GL 类的结果普遍都是小于 0.5，P 类结果在 1.0-2.5 之间，故其吸水率要求设置为 $\leq 2.0\%$ 。

5.3.2 雄安新区地处寒冷气候区，属温带大陆性季风气候，全年平均气温  $11.9^\circ\text{C}$ ，极端最高气温  $40.9^\circ\text{C}$ （1972 年 6 月 10 日），极端最低气温  $-21.5^\circ\text{C}$ （1970 年 1 月 5 日）。从 2017 年雄安新区成立至今，雄安三县的历史最低气温如下：

雄安地区历史最低气温

区域	2023 年	2022 年	2021 年	2020 年	2019 年	2018 年	2017 年
安新县	-18	-13	-20	-15	-11	-14	-11
容城县	-21	-14	-20	-15	-12	-15	-12
雄县	-19	-13	-20	-15	-11	-14	-12
雄安新区	-21	-14	-20	-15	-12	-15	-12

数据来源：[https://tianqi.2345.com/wea\\_history](https://tianqi.2345.com/wea_history)

一般雄安地区的历史最低气温出现在 12 月或 1 月（即元旦前后），在 2023 年和 2021 年出现了  $-20^\circ\text{C}$  左右的最低气温。

而大部分防水材料对温度较为敏感，故常用低温柔性（或低温弯折性）评判防水材料在低温情况下受到外力作用时是否会发生裂缝或断裂。以最为常用的

弹性体（SBS）改性沥青防水卷材和自粘聚合物改性沥青防水卷材为例，其低温柔性的指标具体如下：

弹性体改性沥青防水卷材指标（GB18242-2008）

序号	项目		指标				
			I		II		
			PY	G	PY	G	PYG
1	可溶物含量/(g/m <sup>2</sup> ) ≥	3 mm	2 100			—	
		4 mm	2 900			—	
		5 mm	3 500			—	
		试验现象	—	胎基不燃	—	胎基不燃	—
2	耐热性	C	90		105		
		≤mm	2				
		试验现象	无流淌、滴落				
3	低温柔性/℃		-20		-25		
			无裂缝				

无胎基自粘聚合物改性沥青防水卷材（GB23441-2009）

序号	项目		指标				
			PE		PET		D
			I	II	I	II	
2	钉杆撕裂强度/N	≥	60	110	30	40	—
3	耐热性		70℃滑动不超过2mm				
4	低温柔性/℃		-20	-30	-20	-30	-20
			无裂纹				

聚酯胎基自粘聚合物改性沥青防水卷材（GB23441-2009）

表 4 PY 类卷材物理力学性能

序号	项目		指标			
			I	II		
1	可溶物含量/(g/m <sup>2</sup> )	≥	2.0 mm	1 300	—	
			3.0 mm	2 100		
			4.0 mm	2 900		
2	拉伸性能	≥	拉力/(N/50 mm)	2.0 mm	350	—
				3.0 mm	450	600
				4.0 mm	450	800
	最大拉力时延伸率/%	≥		30	40	
3	耐热性		70℃无滑动、流淌、滴落			
4	低温柔性/℃		-20	-30		
			无裂纹			

这几类产品按照低温柔性的不同，分成了 I 型和 II 型。I 型的低温柔性为

-20℃，II型的低温柔性为-30℃或-25℃。

按照雄安新区的历史最低气温来看，建议选用II型的产品或其低温柔性至少应在-25℃。则其热老化后低温柔性仍能满足新区的气候条件要求。

同时需要注意的是，大多数产品标准的热老化后的低温柔性较热老化处理前，提高了5℃。设计单位和施工单位在选材和查验企业质量证明文件时需要重点关注。

**5.3.6** 在国家发展改革委《产业结构调整指导目录（2019年本）》，《河北省推广、限制和禁止使用建设工程材料设备产品目录（2022年版）》等政策文件中，都对聚乙烯丙纶防水卷材进行了限制使用，主要限制对象为“采用二次加热复合成型工艺或再生原料生产的聚乙烯丙纶类复合防水卷材”、“芯材厚度小于0.5mm的聚乙烯丙纶复合防水卷材”，因此对二者提出具体的指标要求，并给出试验方法。

使用再生料加工而成的聚乙烯丙纶或者添加部分再生料加工而成的聚乙烯丙纶，其物理性能和耐久性较使用原生料加工的聚乙烯丙纶差距较大。本标准中对聚乙烯丙纶的灰分要求和测试方法主要参考了T/CSIQ 72001—2018《聚乙烯丙纶复合防水卷材》

在GB18173.1-2012《高分子防水材料 第1部分：片材》和GB/T 26518-2011《高分子增强复合防水片材》中都对聚乙烯丙纶的整体厚度做了要求，但没有对芯材厚度提出要求。故按照上述政策，对芯材厚度的要求及试验方法做出规定。

**5.3.8** 目前，雄安新区主要应用的外墙保温体系为保温结构一体化体系，有机保温板位于混凝土墙体和无机保护层之间，防水层一般设置在保温层的外侧。防水层需要起到两个作用，让内侧（室内和外墙墙体）的水分能够挥发出去，以阻止冷凝水对保温层和墙体内侧的破坏；阻止外侧（饰面层以外）的渗漏水进入到保温层，乃至混凝土层，造成渗漏。

JG/T480《外墙保温复合板通用技术要求》的指标为

## 6.2 外保温复合板性能

外保温复合板性能应符合表 2 的规定。

表 2 外保温复合板性能要求

项目		指标	
		I 型	II 型
单位面积质量/(kg/m <sup>2</sup> )		<20	20~30
拉伸粘结强度/MPa	原强度	≥0.10,破坏发生在保温材料中	≥0.15,破坏发生在保温材料中
	耐水强度	≥0.10	≥0.15
	耐冻融强度	≥0.10	≥0.15
抗冲击性/J		用于建筑物首层 10 J 冲击合格,其他层 3 J 冲击合格	
湿度变形/%		除金属面板外,其他无机板面层<0.07	
吸水量/(g/m <sup>2</sup> )		<500	
不透水性		防护层内侧未渗透	
热阻/(m <sup>2</sup> ·K/W)		符合设计要求	
水蒸气透过性能/[g/(m <sup>2</sup> ·h)]	有机保温材料	防护层水蒸气透过量≥0.85	
	岩棉带	防护层水蒸气透过量≥1.67	
	其他保温材料	防护层水蒸气透过量>保温层水蒸气透过量	
注 1: 当外保温复合板背面有隔汽层时,不检验水蒸气透过性能。			
注 2: 当复合板面板为金属面板时,不检验吸水量,不透水性和水蒸气通过性能,但复合板背面应设置隔汽层。			

目前雄安新区的外墙复合保温板的芯材主要为有机保温材料,要求其水蒸气透过率 $\geq 0.85\text{g}/(\text{m}^2 \cdot \text{h})$ ,为保证水蒸气能够顺利挥发出去,故要求外墙防水材料的水蒸气透过率同时大于保温层水蒸气透过率。

**5.3.9** 卷材与涂料的最小厚度要求应必须遵守,但根据工程项目的实际情况和相关规范的要求,厚度要求可以适当提高。例如,在 CJJ 139-2010《城市桥梁桥面防水工程技术规程》中 4.3.2 章节对热熔法施工聚合物改性防水卷材的最小厚度要求为 3.5mm,但由于 CJJ 139-2010 面临修订等原因,故在此未针对桥面防水工程给出具体要求。后续章节的其他材料都是最低要求。

需要注意的是,表 5.3.9 中卷材防水层最小厚度要高于相应产品标准中的最小厚度要求,且不允许负偏差的存在。施工单位和监理单位在对材料验收时需要重点关注。

## 5.5 密封材料

**5.5.1** 白油、液体石蜡等烷烃类线型分子,与端羟基聚硅氧烷基胶的混溶性差,很容易从充油的硅酮结构密封胶的胶层中离析、渗出,致使粘结性能下降。这种充油结构密封胶用在幕墙工程、门窗工程后,轻则会因油分迁移,造成玻璃板面

污染、发黄、脱胶、开裂等，重则使胶层过早老化、开裂，导致水分浸入中空玻璃面板。

## 5.6 其他材料

**5.6.1** 天然钠基膨润土由于是天然无机矿物，时间的变化和周边物质的影响对其化学性质的影响小，具有高度稳定的水密性、保水性、粘结性、耐久性和自我修复能力，做成的膨润土防水毯能在遇水后形成密实不透水的凝胶，防水效果好。人工钠化膨润土则是由处于矿山表浅层受到亿万年风蚀风化的钙基膨润土经人工加碱(Na<sub>2</sub>CO<sub>3</sub>)制成，密实性、耐久性很差，遇水能比原体积膨胀很多倍，但寿命很短，很易随水流失，用其做防水材料，会使混凝土主体结构和岩土之间形成孔隙、漏水通道。因此在《建筑与市政工程防水通用规范》GB55030-2022中要求使用天然钠基膨润土防水毯。GB/T 35470《轨道交通工程用天然钠基膨润土防水毯》给出了两种鉴定天然钠基膨润土的方法，X射线法和漂洗法，X射线衍射法需要X射线衍射仪，设备较为贵重，漂洗法则操作简单，成本较低，因此本标准采用漂洗法。

## 6 施工

### 6.1 一般规定

**6.2.2** 在工程实践过程中，设计单位出具设计图纸时会给出防水等级要求、防水工程做法及防水材料选择等内容，不一定包含细部节点做法。施工单位在编制防水专项施工方案一方面是对设计图纸的落实，另一方面是对防水设计的细化，故施工方案中必须明确细部节点处理措施以及每道工序的具体做法。调研中发现，施工方案中普遍对基层处理、防水涂料施工、防水卷材等施工要求的较为详细，而对止水带、密封胶、止水条、成品保护等施工要求较为薄弱，这些恰恰成为防水工程的风险隐患点。

## 7 验收

### 7.1 一般规定

**7.1.8** 防水工程质量检验均应在结构背水面进行。本条所列渗漏水现象的定义和标识符号见下表

渗漏水现象的定义和标识符号

渗漏水现象	定义	标识符号
湿渍	地下混凝土结构背水面，呈现明显色泽变化的潮湿斑	#
滴漏或流挂	地下混凝土结构背水面的顶板或拱顶，渗漏水滴落速度至少为 1 滴/min；侧壁上可观察到明显的流挂水迹	▽
线漏	地下混凝土结构背水面，呈渗漏成线或喷水状态	↓

### 7.5 建筑室内工程

**7.5.2** 卫生间防水层施工完成后，应进行不少于 24h 的第一次蓄水试验，蓄水高度最浅处不应小于 20mm。蓄水封堵时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。

卫生间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，蓄水高度最浅处不应小于 20mm。蓄水封堵时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。第二次蓄水试验合格、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。