UDC

CWA

中 国 建 筑 防 水 协 会 标 准

P　　T/CWA　XXX-202X

建筑地下空间防水防潮与渗漏治理技术规程

Technical specification for waterproofing moisture-proofing and leakage treatment of building underground spaces

（征求意见稿，含条文说明，完成于 2026.07.29）

202X-XX-XX 发布　　202X-XX-XX 实施

中 国 建 筑 防 水 协 会　　发布

前　言

根据中国建筑防水协会《关于印发<2026 年第一批中国建筑防水协会团体标准制定、修订计划>的通知》（中建防水协发[2026]20 号）的要求，标准编制组经广泛调查研究，认真总结实践经验，参考有关国际标准和国外先进标准，并在广泛征求意见的基础上，制定本规程。

本规程的主要技术内容是：1 总则；2 术语和定义；3 基本规定；4 材料；5 设计；6 施工；7 质量控制与验收；8 维护管理。

本规程由中国建筑防水协会负责管理和具体技术内容的解释。执行过程中如有意见或建议，请寄送中国建筑防水协会（地址：北京市丰台区广安路 9 号国投财富广场1 号楼12A，邮编：100055），以便今后修订时参考。

本规程主编单位：中国建筑防水协会

杭州左工防水防潮工程有限公司

本规程参与单位：

本规程主要起草人员：

本规程主要审查人员：

目 次

前　言 1
1　总　则 1
2　术语和定义 2
3　基本规定 5
4　材　料 7
4.1　一般规定 7
4.2　防水材料 7
4.3　防潮材料 8
4.4　堵漏材料 9
4.5　辅助和配套材料 9
5　设　计 11
5.1 一般规定 11
5.2 构造设计 11
5.3 细部节点 12
6　施　工 13
6.1　一般规定 13
6.2　基层处理 13
6.3　结构修复 14
6.4　止水堵漏 14
6.5 节点加强 14
6.6 防水层、防潮层施工 14
6.7 安全文明施工 15
7　质量控制与验收 16
7.1　一般规定 16
7.2　主控项目 16
7.3　一般项目 17
8　维护管理 18
8.1 一般规定 18
8.2 定期检查 18
8.3 日常维护 19
本规程用词说明 20
引用标准目录 21

1 总 则

1.0.1 为规范建筑地下空间防水防潮与渗漏治理工程的设计、材料、施工、质量验收及维护管理，提升地下空间防水耐久性与使用安全性，保障防水施工质量和安全，制定本规程。

条文说明：

1.0.1 随着我国城市化进程加快，民用建筑地下空间（如别墅地下室、地下车库、储藏室等）的数量和面积快速增长。然而，由于浅埋深地下空间受地表温度影响大、地下水位波动频繁、结构变形相对显著等特点，现有标准体系的规定要求大多针对深埋地下工程或高层建筑的地下空间，无法完全适用于浅埋深地下空间问题的治理，导致其使用功能、结构安全耐久性出现一定的风险。本规程的制定，将填补浅埋深民用建筑地下空间防水防潮专项标准的空白，对提升工程质量、保障使用安全、延长防水寿命具有重要意义。

1.0.2 本规程适用于总埋深 6m 以内的新建、改扩建及既有民用建筑地下空间的防水防潮与渗漏治理工程。

条文说明：

1.0.2 本条明确了规程的适用范围，将总埋深限定在 6m 以内，是考虑到浅埋深地下空间地下水压相对较低，且本规程规定的背水面防水防潮技术体系主要适用于此类工况。

1.0.3 本规程不适用于地铁、隧道、综合管廊、人防工程、矿山法施工的地下工程，以及有特殊防腐、防渗要求的地下工程。

条文说明：

1.0.3 地铁、隧道、综合管廊等大型市政工程埋深大、水文地质复杂，人防工程有特殊防护密闭要求，矿山法施工工程工艺特殊，化工、核电等工程对防腐防辐射有专项指标，上述工程均有独立的专项标准体系。本规程聚焦民用浅埋空间，技术内容更具针对性，故不适用于上述特殊工程。

1.0.4 新建、改扩建及既有民用建筑地下空间防水防潮与渗漏治理工程的设计、施工、材料和质量验收除应符合本规程规定外，尚应符合国家现行有关标准的规定。

2 术语和定义

2.0.1 浅埋深 shallow-buried

建筑室外地面至地下室底板底面垂直距离在 6m 以内的埋深。

条文说明：

2.0.1 行业普遍将 6m 作为浅埋与中深埋的分界点。6m 以内属变温带，受地表温度影响显著，直接影响防潮设计逻辑；6m 以下进入恒温带，温度相对稳定。此界定既符合工程地质规律，也与当前施工技术措施的划分惯例一致。

2.0.2 建筑地下空间 building underground spaces

建筑室内地坪以下，供住宅使用的地下室、储藏室、车库等封闭及半封闭空间。

2.0.3 防水 proofing

为防止液态水（降水、地下水、渗漏水体）透过结构或构造层侵入建筑内部所采取的技术措施。

2.0.4 防潮 moisture

为控制气态水（水蒸气）通过材料扩散、迁移及表面结露，维持地下空间相对湿度与内表面温度在设计范围内所采取的技术措施。

2.0.5 防结露 anti-condensation

为抑制气态水在结构内表面凝结成液态水所采取的技术措施。

条文说明：

2.0.5 结露是一种物理现象——当围护结构内表面温度低于室内空气的露点温度时，空气中的水蒸气便会饱和并析出于表面，凝结成液态水。地下空间由于结构埋深大，顶板、墙面等围护结构因接触深层土壤而常年保持低温（约 15–18℃）；夏季高温高湿空气进入后，墙面表面温度往往低于空气露点温度，水汽即在表面析出凝结，形成冷凝水。本条界定了防结露与防水、防潮的本质区别。

2.0.6　止水堵漏　water stoppage and leakage plugging

针对地下空间渗水、漏水、涌水部位，通过止水、结构修复、防水防护，解决建筑渗漏隐患的技术措施。

2.0.7　节点加强　node reinforcement

对阴阳角、穿墙管、变形缝、电梯井等易渗漏部位，增设防水防潮增强层的构造处理。

2.0.8　结构修复　structure repair

对混凝土裂缝、孔洞、疏松等结构缺陷，采用专用材料修补，恢复结构密实性与整体性的施工工艺。

条文说明：

2.0.8 混凝土裂缝、孔洞等缺陷是地下水渗入的主要通道。本术语特指针对此类影响防水功能的缺陷进行修补，以恢复结构密实性与整体性，区别于涉及承载力加固的结构补强。若检测发现结构安全问题，应按国家现行结构加固标准执行。

2.0.9　结构自防水　structural self-waterproofing

通过优化混凝土配合比、密实成型、设置诱导缝与后浇带等措施，提高混凝土本体密实性和抗渗性，使结构本体具备规定抗渗等级的技术措施。

2.0.10　湿阻因子　vapor resistance factor

与材料具有相同水蒸气透过阻力的静止空气层厚度与该材料厚度之比。

2.0.11　水蒸气当量空气层厚度　vapor equivalent air layer thickness

材料的水蒸气阻抗用“当量空气层厚度”表示的值。

2.0.12　透湿阻　vapor permeance resistance

水蒸气穿过单位面积材料（或构造层组合）所需克服的总阻力。

条文说明：

2.0.10~2.0.12 衡量材料阻隔水蒸气能力的三个关键参数——湿阻因子（μ）、水蒸气当量空气层厚度（Sd）和透湿阻，在本规程中构成了防潮层的量化控制依据。其中，透湿阻指标是判定防潮效果的核心。指标越高，阻隔水蒸气的能力越强，越能有效防止结露霉变。

3　基本规定

3.0.1　地下空间防水防潮与渗漏治理工程按使用功能与重要性分为一级、二级，并应符合表 3.0.1 的规定：

表 3.0.1 工程等级、要求及适用场景

等级	防水要求	防潮要求	适用场景
一级	零渗漏、背水面无湿渍	相对湿度≤60%，内表面不结露	别墅地下室、有人活动的重要公共地下空间
二级	无渗漏、背水面无滴漏线漏	相对湿度≤70%，无可见霉变	普通民用地下室、地下车库

条文说明：

3.0.1 根据使用功能的重要性，将工程划分为两级。一级适用于别墅及重要公共空间，要求“零渗漏”（无任何湿渍）及相对湿度≤60%；二级适用于普通地下室及车库，要求“无渗漏”（无滴漏线漏）及相对湿度≤70%。这种分级简化了国标复杂的分类，更贴合民用建筑的实际情况，突出了对居住舒适度的关注。

3.0.2　地下空间防水防潮与渗漏治理工程应进行现场调查，并应包括下列内容：

1　工程周围的环境及地下水、地表水状况；

2　如有渗漏现象，渗漏水发生的部位、现状及影响范围；

3　结构稳定情况及损害程度；

4　使用条件、气候变化和自然灾害对工程的影响；

5　现场作业条件。

3.0.3　地下空间防水防潮工程应遵循“以防为主、防排结合、刚柔相济、长效耐久”的原则，优先采用背水面防水防潮技术体系。

3.0.4　地下空间渗漏水治理工程应遵循“先体检、后修缮”的原则，治理前宜采用检测设备进行渗漏检测与现状评估，并应形成书面检测诊断报告。检测与评估应包括下列内容：

1　采用红外热成像仪、湿度扫描仪等设备进行渗漏区域无损检测定位；

2 查明渗漏部位、渗漏形式（裂缝渗水、点漏、面渗、涌水等）与渗漏水量；

3 分析渗漏水水源、渗漏路径及变化规律；

4 采用示踪法、钻孔探测等方法查明渗漏通道；

5 核查结构稳定状况与损害程度；

6 收集原设计、施工及历次维修（如有）等技术资料。

条文说明：

3.0.2~3.0.4 地下工程具有隐蔽性，必须坚持“先体检、后修缮”。治理前需通过红外热成像、湿度扫描、超声波、探地雷达等手段查明水源与通道，而非盲目施工。现场调查及检测报告不仅是设计的依据，也是避免反复渗漏的关键。

3.0.5 地下空间防水防潮工程设计使用年限不应低于工程结构设计工作年限，并应结合现场调查的结果进行治理方案设计，宜包括下列内容：

1 工程概况；

2 所选材料及性能指标；

3 排水系统。

3.0.6 如渗漏部位有结构安全隐患时，应按国家现行有关标准的规定进行结构修复后再进行防水防潮处理。

3.0.7 防水防潮工程应实行“自检、互检、交接检”的验收流程。

3.0.8 防水防潮与渗漏治理工程应符合《既有建筑维护与改造通用规范》GB 55022 的相关规定。

条文说明：

3.0.5~3.0.8 防水设计使用年限不应低于结构设计工作年限，体现了对全生命周期成本的考量。若渗漏伴随结构安全隐患，必须先按相关标准进行结构修复，严禁“重防水、轻结构”。同时，严格执行“自检、互检、交接检”制度，确保符合《既有建筑维护与改造通用规范》GB 55022 的要求。

4 材 料

4.1 一般规定

4.1.1 防水防潮及堵漏材料应有产品合格证书和出厂检验报告，材料的品种、规格、性能应符合符合设计要求及国家现行有关标准的规定。

4.1.2 防水防潮及堵漏材料包装应具有明显的标志。标志内容宜包括产品名称、规格型号、厂名地址、生产日期、保质期和执行标准。

4.1.3 防水防潮及堵漏材料应符合现行国家标准及设计的要求，有害物质限量应符合《建筑防水涂料安全技术规范》GB 45671 的规定。

4.1.4 防水防潮及堵漏材料的耐久性应与工程防水设计使用年限相匹配。

4.1.5 防水材料不得使用溶剂型防水涂料。

条文说明：

4.1.5 考虑到地下空间通风受限，严禁使用溶剂型防水涂料，以消除火灾隐患及 VOC 对健康的影响。水性涂料技术的成熟为本条规定提供了支撑。

4.1.6 防水防潮及堵漏材料应与混凝土基层、修复材料、密封材料相容，不得发生起壳、分层、化学反应等现象。

4.1.7 防水防潮及堵漏材料应按产品说明书要求储存、运输，防潮、防晒、防火、防破损，并应在保质期内使用。

4.2 防水材料

4.2.1 聚合物水泥防水涂料主要性能应符合表 4.2.1 的规定，其他指标应符合现行国家标准《聚合物水泥防水涂料》GB/T 23445 的规定。

表 4.2.1 聚合物水泥防水涂料主要性能

项目	拉伸强度/MPa	粘结强度（潮湿基层）/MPa	不透水性	抗渗性（砂浆迎水面）
指标	≥2.0	≥1.20	0.3MPa，120min	0.8MPa，60min，不渗水

4.2.2 聚合物水泥防水砂浆主要性能应符合表 4.2.2 的规定，其他指标应符合现行行业

标准《聚合物水泥防水砂浆》JC/T 984 的规定。

表 4.2.2　聚合物水泥防水砂浆主要性能

项目	28d 抗压强度/MPa	拉伸粘结强度（28d）/MPa	吸水率/%	抗渗性能(砂浆试件抗渗压力，28d)/MPa
指标	≥30.0	≥1.20	≤4.0	≥1.50

4.2.3　水泥基渗透结晶型防水涂料主要性能应符合表 4.2.3 的规定，其他指标应符合现行国家标准《水泥基渗透结晶型防水材料》GB/ T 18445 中 6.1 的规定。

表 4.2.3　水泥基渗透结晶型防水涂料主要性能

项目	28d 抗压强度/MPa	28d 湿基面粘结强度/MPa	裂缝自愈合
指标	≥20.0	≥1.20	≤0.5 mm

条文说明：

4.2.1~4.2.3 针对建筑地下空间背水面长期承受水压及基层潮湿的特点，本规程在现行国标基础上进行了指标升级：

1 聚合物水泥防水涂料：将潮湿基层粘结强度提高至≥1.20MPa，不透水性测试时间延长至 120min，并新增抗渗性指标（0.8MPa），确保涂层在水压下不剥离、不渗漏；

2 聚合物水泥防水砂浆：提高了抗压强度（≥30.0MPa）与粘结强度要求，降低了吸水率（≤4.0%），以适应浅埋空间的地表荷载与抗渗需求；

3 水泥基渗透结晶型防水涂料：新增湿基面粘结强度（≥1.20MPa）与裂缝自愈合能力（≤0.5mm）要求，利用其遇水生成结晶的特性，自动修复微裂缝，适应结构变形。

4.3　防潮材料

4.3.1　防潮材料主要性能应符合表 4.3.1 的规定，其他指标应符合现行行业标准《建筑外墙防水工程技术标准》JGJ/T 235 的规定。

表 4.3.1　防潮材料主要性能

项目	粘结强度（标准状态）/MPa	湿阻因子μ	水蒸气当量空气层厚度 Sd	透湿阻/ （$m^2 \cdot h \cdot Pa/g$）
指标	≥0.60	≥5000	≥3.0m	≥5.0×10^{10}

4.3.2　防结露材料主要性能应符合表 4.3.2 的规定。

表 4.3.2　防结露材料主要性能

项目	防结露性能		导热系数（25℃）/[W/（m·K）]
	初露点/min	120min 结露量/g	
指标	≥100	≤0.50	＜0.15

条文说明：

4.3.1~4.3.2 本条对用于地下空间防潮使用的材料做出规定，其中防潮材料核心在于高湿阻，规定湿阻因子μ≥5000，有效切断水蒸气迁移路径。防结露材料重点在于控温与阻汽，要求初露点≥100min、导热系数<0.15W/(m·K)，通过提升内表面温度来防止结露。

4.4　堵漏材料

4.4.1　快速堵漏用无机材料主要性能应符合表 4.4.1 的规定，其他指标应符合现行国家标准《无机防水堵漏材料》GB/T 23440 中速凝型（Ⅱ型）的规定。

表 4.4.1　快速堵漏用无机材料主要性能

项目	终凝时间/min	抗压强度（3d）/MPa	粘结强度（7d）/MPa	冻融循环性能（50 次）
指标	≤10	≥18.0	≥1.0MPa	无开裂、起皮、脱落

条文说明：

4.4.1 本条针对浅埋空间冻融循环频繁的特点，将快速堵漏材料的冻融循环次数要求由 25 次提高至 50 次，确保在恶劣环境下的耐久性。

4.4.2　化学灌浆用聚氨酯灌浆材料应符合现行行业标准《聚氨酯灌浆材料》JC/T 2041 的规定。

4.4.3　化学灌浆用环氧树脂灌浆材料应符合现行行业标准《混凝土裂缝用环氧树脂灌浆材料》JC/T 1041 的规定。

4.5　辅助和配套材料

4.5.1　土壤固化剂：固化体抗压强度≥5MPa，抗渗压力≥0.6MPa。

4.5.2　注浆管、注浆嘴应具有密封性，抗压强度不低于 1.0MPa。

4.5.3　密封胶应具有良好的耐水性，粘结强度不低于 0.8MPa，抗位移能力不低于±50%。

4.5.4 抗裂网格布的断裂强力不应低于 1000N/5cm，耐碱保留率不低于 80%。

4.5.5 水泥、黄砂应符合现行国家标准的规定，水泥强度等级不低于 42.5 级。

5 设 计

5.1 一般规定

5.1.1 建筑地下空间防水防潮应进行专项设计，并应明确构造层次、材料品种、性能指标、厚度要求、节点加强做法及验收指标。

5.1.2 建筑地下空间防水防潮设计宜分别设置独立的功能层次。

5.1.3 建筑地下空间渗漏治理设计应先判明水源、渗漏通道与结构缺陷，宜按照先止水、再修复、后防护顺序进行设计。

5.1.4 防水层、防潮层应选用功能匹配的材料分别设置，严禁用一道防水涂料或砂浆同时替代防水层与防潮层。当采用复合功能材料时，其抗渗压力、粘结强度、湿阻因子、透湿阻应同时符合本规程 4.2 与 4.3 节的要求。

条文说明：

5.1.4 本条明确规定严禁使用一道涂膜或砂浆层同时替代防水层与防潮层。防水涂料主要阻水，但透气性要求可能较高；防潮材料阻汽能力强，但抗渗压力可能不足。两者必须分别设置、功能匹配。若采用复合功能材料，必须同时满足第 4.2 节与 4.3 节的所有指标。

5.2 构造设计

5.2.1 建筑地下空间防水防潮工程的构造设计宜包含以下层次：

1 结构基层；

2 基层处理层（结构修复层）；

3 渗透界面增强层；

4 防水层；

5 抗裂增强层；

6 防潮层。

条文说明：

5.2.1 本条推荐采用“结构自防水+背水面复合体系”的构造设计做法。典型的背水面构造包含六个层次：结构基层、基层处理层（修复缺陷）、渗透界面增强层（封闭毛细孔）、防水层（核心抗渗）、抗裂增强层（网格布防裂）及防潮层（阻隔水汽）。各层材料需相容，协同适应，相互匹配。

5.2.2 基层应坚实、平整、洁净、无浮浆、无油污、无疏松。

5.2.3 基层裂缝、孔洞等缺陷部位应修复平整，并与原结构结合牢固。

5.2.4 防水层、防潮层应与基层粘结牢固，成膜均匀，无针孔、无漏涂。

5.2.5 防水层、防潮层之间应设置隔离材料或界面剂。

条文说明：

5.2.5 鉴于防水层（多为水泥基）与防潮层（可能为有机材料）的物理性能差异，两者之间必须设置隔离材料或界面剂，防止因收缩不一致导致开裂或粘结失效。

5.3 细部节点

5.3.1 阴角、管根根部、穿墙管根部应做抹弧处理。

5.3.2 管道套管与管道之间应采用防水密封材料嵌填密实。

5.3.3 堵漏、洞口与基层连接处应进行防水密封处理。

5.3.4 施工缝、变形缝部位应设置止水带，并应满足结构允许的最大变形量。

5.3.5 电梯井、集水井的底部与侧壁应进行防水防潮处理，并应与主体地下空间防水层、防潮层连续。

5.3.6 防水层应进行胎体材料加强处理。

条文说明：

5.3.1~5.3.6 针对阴阳角、穿墙管、变形缝等薄弱环节，设计上应遵循“多道设防、密封为主”的原则。例如，穿墙管需嵌填密封材料并做外加强层；变形缝需设置与混凝土相容的止水带；电梯井、集水井需全包裹防水并与主体结构闭合。

6 施　工

6.1 一般规定

6.1.1 防水防潮施工与渗漏治理所用材料和构造层做法应符合设计要求。

6.1.2 防水防潮施工与渗漏治理应选择有施工资质的公司或服务商。

6.1.3 施工人员应经培训考核后上岗。

6.1.4 施工应按基层处理、结构修复、止水堵漏、节点加强、大面施工的工艺流程进行。

条文说明：

6.1.4 本条规定了施工应严格按照工艺流程进行。其中，止水堵漏是关键前置工序。若渗水未止，后续防水层在水压作用下必然失效。上道工序未经验收，不得进入下道工序。

6.1.5 施工前应进行现场勘查、安全与技术交底、材料复检、施工机具调试。

6.1.6 防水层、防潮层施工前，管道、预埋件等应安装完成。

6.1.7 防水层、防潮层施工应连续闭合，涂料多遍涂刷时层间间隔时间应符合材料技术要求，不得在未固化、不合格的基层上进行下道工序施工。

6.1.8 施工环境温度宜为 5℃～35℃，施工完成后应做好成品保护。

6.1.9 隐蔽工程应验收合格后再进行下道工序施工。

6.1.10 渗漏治理前应明确渗漏水源、通道及水压条件，并应采取降压引流措施。

6.1.11 施工过程应满足安全、文明及环保规定，现场应做好防尘、降噪、施工废水处理等措施。

6.1.12 地下空间作业应做好通风措施，宜配置专人做好现场监督与应急处理。

6.2 基层处理

6.2.1 施工前应清理基层浮浆、油污、杂物及积水。

6.2.2 蜂窝、麻面、起砂、疏松部位应剔凿至坚实结构层，并进行修复抹平。

6.2.3 基层含水率应符合防水防潮材料的施工要求，不应在明水基层上施工。

6.2.4 基层处理完成后，应经检查合格再进行下道工序施工。

5.2.5 应采用无机渗透结晶或渗透型界面材料封闭毛细孔。

6.3 结构修复

6.3.1 结构裂缝、孔洞、露筋、新旧混凝土界面缺陷等应按设计要求进行修复。

6.3.2 结构裂缝应按宽度、深度分类进行修复。

6.3.3 修复材料的拌合、抹涂、养护应按产品说明书要求进行，与基层粘结牢固。

6.3.4 结构修复层应养护至设计强度，表面应平整、无空鼓、无开裂。

6.4 止水堵漏

6.4.1 渗水部位宜采用渗透封闭处理。

6.4.2 漏水、涌水部位宜采取注浆封堵或嵌缝封闭处理。

6.4.3 封堵应密实牢固，经验收无渗漏后，再进行后续防水防潮施工。

6.4.4 严禁在未完成止水堵漏的基层上直接进行防水防潮施工。

条文说明：

6.4.1~6.4.4 根据渗漏严重程度分级处理：慢渗采用渗透封闭；线漏、点漏采用速凝材料嵌缝或注浆；涌水则需先引流降压再注浆。注浆时的压力需严格控制，防止压力过大导致结构破坏。

6.5 节点加强

6.5.1 防水防潮施工前应对阴阳角、施工缝、沉降缝、穿墙管、电梯井、集水井等节点进行加强处理。

6.5.2 节点加强材料应采用与大面防水材料、防潮材料相容。

6.5.3 节点加强材料应连续，与基层粘结牢固，无空鼓、翘边、开裂现象。

6.5.4 穿墙管、施工缝、沉降缝等易渗漏节点，应采用多道密封与加强进行处理。

6.6 防水层、防潮层施工

6.6.1 防水层、防潮层应分层分遍施工，上下层涂刷方向宜相互垂直，厚度均匀、表面平整。

6.6.2 防水层、防潮层的搭接、收头部位应密封严密，与节点加强层做好过渡连接。

6.6.3 穿透防水层、防潮层的管线、预埋件，应在穿透部位采用密封材料进行密封。

6.6.4 防水层应设置耐碱网格布做抗裂增强层，网格布应平整无褶皱，搭接宽度不应小于 100mm。

6.6.5 楼地面防水层、防潮层应连续，墙面上翻高度不低于 300mm，有水区域上翻高度不低于 1800mm，排水坡度不小于 1.0%。

6.6.6 顶面防水层、防潮层应连续，并应采用高粘抗滑坠的防水防潮材料。

6.6.7 立面防水层、防潮层应与地面、顶面、管根、阴阳角部位的加强层连续。

条文说明：

6.6.1~6.6.7 本条对防水层、防潮层大面施工进行了规定，其中防水层、防潮层必须连续，不得中断。为增加防水层的强度，防水层必须设置耐碱网格布增强层，搭接宽度≥100mm，分散应力，防止开裂。顶面防水层、防潮层施工时需采用高粘抗滑坠材料，防止流坠和厚度不均。

6.7 安全文明施工

6.7.1 施工用电应符合安全规范要求，机具接地接零可靠，不得私拉乱接。

6.7.2 注浆、喷涂作业时应做好个人防护。

6.7.3 施工现场应配置消防器材，易燃材料单独存放，不得违规动火。

6.7.4 危险区域应设置明显警示标志。

6.7.5 材料应堆放分区整齐、标识清晰，并做好围挡。

6.7.6 建筑垃圾应及时清运，做到工完场清。

7　质量控制与验收

7.1　一般规定

7.1.1　工程验收应分为隐蔽工程验收、分项工程验收、竣工验收，验收程序应符合现行工程建设标准规范的要求。

7.1.2　工程验收前，施工单位应提交下列文件和记录：

1　施工技术方案、安全交底等文件；

2　主要材料的合格证、型检报告及现场复验报告；

3　隐蔽工程验收记录；

4　蓄水、淋水检验记录。

7.1.3　渗漏治理工程验收应在无水、无湿渍状态下进行。

7.1.4　验收不合格应及时返修，经复验合格后再进行下道工序施工或交付使用。

7.1.5　工程验收应符合现行国家标准《建筑与市政工程防水通用规范》GB 55030、《地下防水工程质量验收规范》GB 50208 和本规程的有关规定。

7.2　主控项目

7.2.1　防水材料、防潮材料、堵漏材料的品种、规格及性能应符合设计要求。

7.2.2　结构修复层应粘结牢固、密实无空鼓，无疏松、开裂、缺损等缺陷。

7.2.3　止水堵漏部位应封堵密实，无复漏、无渗水现象。

7.2.4　阴阳角、穿墙管、变形缝、电梯井等节点加强应符合设计要求。

7.2.5　防水层应连续完整，不得有渗漏、湿渍现象，并应进行淋水、蓄水试验：

1　平面最小蓄水高度不应小于 20mm，蓄水时间不应少于 48h；

2　立面淋水时间不应少于 2h；

3　集水井部位进行满池蓄水试验，蓄水时间不应少于 24h。

条文说明：

7.2.5 本条对防水层完成后的验收方式进行了规定，这是验证防水效果最直接的手段。平面蓄水深度≥20mm，时间延长至 48h，以模拟长期浸泡工况；立面淋水时间≥2h；集水井等关键部位需满池蓄水 24h。与本规程 3.0.1 的规定相匹配。

7.2.6 防潮层施工完成后应采用红外热成像仪器检查连续性，并应按 GB/T 17146 进行透湿阻抽样检测，每 200 m²抽查不应少于 1 处；防潮层透湿阻不应低于设计值 90%。

条文说明：

7.2.6 本条对防潮层的验收方式进行了规定，引入红外热成像仪检查防潮层的连续性，及时发现漏涂、针孔等隐蔽缺陷；同时按 GB/T 17146 进行透湿阻抽样检测，确保防潮性能不打折扣。最终以相对湿度达标（一级≤60%，二级≤70%）及无可见结露为验收合格标准。

7.3 一般项目

7.3.1 基层处理应平整、洁净，无浮浆、油污、疏松层，符合施工要求。

7.3.2 防水层应表面平整、均匀，无脱皮、流挂、翘边等缺陷。

7.3.3 防潮层应连续完整，无漏涂、针孔、气泡等缺陷；内表面温度应高于室内空气露点温度 1℃以上，表面无可见结露。

7.3.4 防水层、防潮层厚度偏差应符合设计要求，无漏涂、薄涂现象。

7.3.5 增强网格布应铺贴平整、搭接规范，无褶皱、空鼓、外露。

8 维护管理

8.1 一般规定

8.1.1 地下空间防水防潮及渗漏治理工程应建立日常维护、定期检查、及时修缮的管理制度。

8.1.2 维护管理应符合《建筑与市政工程防水通用规范》GB 55030、《地下防水工程技术标准》GB/T 50108 及《地下工程渗漏治理技术规程》JGJ/T 212 的相关规定，不得降低原地下空间的防水防潮性能。

8.1.3 地下空间结构不得擅自凿孔、开槽、破坏，防水防潮层与节点部位出现破损应及时进行修复密封。

8.2 定期检查

8.2.1 工程竣工验收 1 年内，应每 3 个月检查 1 次；竣工验收 1 年后，应每 6 个月检查 1 次。

条文说明：

8.2.1 考虑到防水工程竣工后第一年为缺陷高发期（含材料性能波动及施工质量问题），规定每 3 个月检查一次；一年后防水工程进入稳定期，调整为每 6 个月一次。同时建议检查时间选在雨季后（查渗漏）和冬季后（查冻融损伤）。

8.2.2 检查内容应至少包括：

1 是否存在渗漏、返潮、霉变情况；

2 防水防潮层的完整情况；

3 节点部位的密封状况；

4 排水系统的通畅情况；

5 采用温湿度传感器监测室内相对湿度变化情况。

条文说明：

8.2.2 本条规定了在运维期间，进行检查时应重点检查的内容，包含渗漏迹象、防水层完整性、节点密封状况及排水通畅性等。鼓励采用温湿度传感器实时监测，实现预防性维护。

8.2.3 检查结果应及时记录并归档，存储期不应低于质保年限的要求。

8.3 日常维护

8.3.1 地下空间应保持通风干燥，及时清除积水、杂物。

8.3.2 防水防潮层上不应直接堆放腐蚀性物料或尖锐物品。

8.3.3 变形缝、穿墙管、电梯井等节点应保持清洁、干净。

8.3.4 地下空间出现渗漏、返潮、防水层破损等问题，应按《地下工程渗漏治理技术规程》JGJ/T 212 的相关规定及时进行修复加固处理。

8.3.5 修缮所用材料、构造工艺宜与原工程体系一致，不得使用不相容材料。

条文说明：

8.3.5 维修时，所用材料及工艺宜与原工程体系一致。严禁使用不相容材料（如水泥基与沥青基混用），以免发生化学反应或粘结失效，导致二次渗漏。

本规程用词说明

1 为便于在执行本标准条文时区别对待，对于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，在正常情况下均应这样做的：

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：

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，采用“可”。

2 条文中指明应按其他标准执行的写法为：“应符合……的规定”或“应按……执行”。

引用标准目录

《建筑材料及其制品水蒸气透过性能试验方法》GB/T 17146

《水泥基渗透结晶型防水材料》GB/T 18445

《无机防水堵漏材料》GB/T 23440

《建筑防水涂料安全技术规范》GB 45671

《地下防水工程技术标准》GB/T 50108

《地下防水工程质量验收规范》GB 50208

《既有建筑维护与改造通用规范》GB 55022

《建筑与市政工程防水通用规范》GB 55030

《地下工程渗漏治理技术规程》JGJ/T 212

《建筑外墙防水工程技术标准》JGJ/T 235

《混凝土裂缝用环氧树脂灌浆材料》JC/T 1041

《聚氨酯灌浆材料》JC/T 2041