# 

T/CECS XXX:202X

中国工程建设标准化协会标准

建筑室内渗漏修缮技术规程

（征求意见稿）

2020年4月

XXX出版社

# 前    言

根据中国工程建设标准化协会《关于印发<中国工程建设标准化协会2019年第二批协会标准制订、修订计划>的通知》(建标协字〔2019〕22号)的要求制定。

本规程共分为7章：总则、术语、基本规定、查勘、修缮方案设计与施工、质量验收。

本规程由中国工程建设标准化协会防水防护与修复专业委员会归口管理，由中国建筑学科研究院有限公司负责具体技术内容的解释，执行过程中如有意见或建议，请寄送解释单位（北京市北三环东路30号，邮政编码：100013），以供今后修订时参考。

**主编单位：**中国建筑科学研究院有限公司

**参编单位：**

**主要起草人：**

**主要审查人：**

目 次

[前    言 1](#_Toc64963493)

[1 总 则 1](#_Toc64963494)

[2 术 语 2](#_Toc64963495)

[3 基本规定 3](#_Toc64963496)

[4 查勘 4](#_Toc64963497)

[4.1一般规定 4](#_Toc64963498)

[4.2 淋水、蓄水检查 4](#_Toc64963499)

[4.3仪器设备检查 4](#_Toc64963500)

[5修缮方案设计与施工 7](#_Toc64963501)

[5.1一般规定 7](#_Toc64963502)

[5.2室内顶板（屋面顶板） 7](#_Toc64963503)

[5.3楼地面 15](#_Toc64963504)

[5.4墙体 17](#_Toc64963505)

[5.5厕浴间、厨房 20](#_Toc64963506)

[5.6池类 22](#_Toc64963507)

[6质量验收 24](#_Toc64963508)

[6.1一般规定 24](#_Toc64963509)

[6.2室内顶板、楼地面 24](#_Toc64963510)

[6.3墙体 25](#_Toc64963511)

[6.4厕浴间、厨房 25](#_Toc64963512)

[6.5池类 26](#_Toc64963513)

[附录A 渗漏修缮用防水材料性能指标要求 27](#_Toc64963514)

[附录B 无损检测仪器技术指标要求 29](#_Toc64963515)

[本规程用词说明 32](#_Toc64963516)

[引用标准说明 33](#_Toc64963517)

**Contents**

[1 General provisions](#_Toc59785632) 1

[2 Terms](#_Toc59785633) 1

[3 Basic requirement](#_Toc59785634) 2

[4 Survey](#_Toc59785640) 3

[4.1 General requirements](#_Toc59785641) 4

[4.2 Drenching and impoundment inspection](#_Toc59785642) 4

[4.3 Instrument and equipment inspection](#_Toc59785643) 4

[5 Design and construction of leakage repair](#_Toc59785644) 4

[5.1 General requirements](#_Toc59785645) 7

[5.2 Indoor roof](#_Toc59785646) 7

[5.3 Floor](#_Toc59785647) 7

[5.4 Wall](#_Toc59785648) 15

[5.5 Bathroom and kitchen](#_Toc59785649) 17

[5.6 Pool class](#_Toc59785650) 20

[6 Acceptance of quality](#_Toc59785651) 22

[6.1 General requirements](#_Toc59785652) 24

[6.2 Indoor roof and floor](#_Toc59785653) 24

[6.3 Wall](#_Toc59785654) 24

[6.4 Bathroom and kitchen](#_Toc59785655) 25

[6.5 Pool class](#_Toc59785656) 25

Apptndix A Performance index requirements of waterproof materials for leak repair…………………………………………………………………………………… ......... 26

Apptndix B Technical index requirements for non-destructive testing equiment…………………………………………………… …………………………………27

[Explanation of Wording in this Specification](#_Toc59785657) 29

[List of Quoted Standards](#_Toc59785658) 32

Addition: Explanation of Provisions ……………….………………………………………….33

# 1 总 则

**1.0.1** 为规范建筑室内渗漏修缮的应用技术，做到技术先进、经济合理、安全环保、质量可靠，制定本规程。

**1.0.2** 本规程适用于建筑室内楼地面、侧墙、屋面、厕浴间、厨房、水池、游泳池、消防池等防水修缮工程。

**1.0.3** 建筑室内渗漏修缮除应符合本规程外，尚应符合国家现行相关规范的规定。

# 2 术 语

**2.0.1** 渗漏修缮seepage repairs

对已发生渗漏部位进行维修和翻修等满足使用功能的工作

**2.0.2** 查勘survey

采用实地调查、观察、仪器检测、雨后观察或淋水、蓄水及不影响安全的局部有损检查的方法，查找渗漏原因和渗漏范围的工作。

**2.0.3** 红外热像法 infrared thermography

利用红外热像装置将物体表面的温度分布拍摄成可视图像进行分析的方法。它是一种非接触的无损检测方法。

**2.0.4** 超声法 ultrasonic method

采用带波形显示的低频超声波检测仪和频率为20～250kHz的声波换能器，测量混凝土的声速、波幅和主频等声学参数，并根据这些参数及其相对变化分析判断混凝土缺陷的方法。

**2.0.5** 直流电法 direct current electric method

基于观测和分析直流电场、电化学场的分布、强度和变化的一类电法勘探方法。

**2.0.6** 充电法 excitation-at-the-mass method

在良导体上安置供电电极，对其充电，另一供电电极置于无限远处，观测该充电体周围电场的分布或随时间的变化，追踪或圈定低阻体的一种电法勘探方法。

**2.0.7**高密度电阻率法multielectrode resistivity method

通过电极阵列技术同时实现电测深和电剖面测量，获得二维或三维的电阻率分布进而研究解决相关问题的电阻率法，又被称为电阻率影像法。

# 3 基本规定

**3.0.1**建筑室内渗漏修缮应遵循下列基本原则：

**1** 应遵循“因地制宜、按需选材、经理合理、安全环保、综合治理”的原则；

**2** 宜从迎水面进行修缮；

**3** 应减少建筑垃圾的产生和对环境的污染，不得采用损害结构安全的施工工艺和材料；

**4** 修缮材料用于室内时，材料环保指标应符合相关标准规定；

**5** 渗漏部位修缮后，不宜影响原有的使用功能。

**3.0.2** 建筑室内渗漏修缮基本程序应符合下列规定：

**1** 查阅相关资料与搜集相关信息；

**2** 现场查勘；

**3** 修缮方案设计；

**4** 修缮施工；

**5** 质量检查与验收。

**3.0.3** 现场查勘宜包括下列内容：

**1** 工程所用防水材料与施工工艺；

**2** 渗漏水发生的部位、现状、影响范围、对结构和其他功能的损害程度；

**3** 工程使用环境，使用条件等对防水工程的影响；

**4** 渗漏水变化规律；

**5** 渗漏原因。

**3.0.4** 收集的资料宜包括下列内容：

**1** 原防水设计、相关洽商变更等文件；

**2** 原防水系统使用的构配件、防水材料及其性能指标；

**3** 原施工组织设计、施工方案及技术措施、技术交底等技术资料；

**4** 防水工程施工中间检查记录、质量检验资料和验收资料等；

**5** 修缮技术资料。

**3.0.5**室内渗漏修缮选用的材料应符合下列基本规定：

**1** 应满足施工条件的要求，且应配置合理、安全可靠、环保节能；

**2** 局部修缮选用的材料应与原防水层相容，耐用年限相匹配；

**3** 特殊使用环境下的防水材料性能指标应满足使用要求。

**4** 材料性能指标应符合国家现行有关标准的规定。

**5** 应具有产品合格证、说明书、出厂检测报告、型式检验报告。

# 4.查勘

## 4.1一般规定

**4.1.1** 渗漏修缮施工前，应进行现场查勘，并应编制现场查勘报告。

**4.1.2** 现场查勘宜采用下列基本方法：

**1** 调查渗漏发生时间、发生规律、渗漏部位、渗漏量等；

**2** 观察防水工程所处环境、地理位置、渗漏现状、防水工程及细部构造现状等；

**3** 仪器设备检查；

**4** 局部剔凿、剥离、拆除等有损检查；

**5** 淋水、蓄水检查。

## 4.2 淋水、蓄水检查

**4.2.1** 屋面淋水、蓄水检查应符合下列规定：

**1** 女儿墙、变形缝、天窗等细部构造淋水时间不应小于30min，淋水水压宜150 KPa -200KPa；

**2** 屋面淋水时间不应小于2h；

**3** 屋面蓄水时间不应小于24h；

**4** 屋面蓄水高度应高于蓄水部位最高点不应小于20mm。

**4.2.2** 有防水要求的楼地面、卫生间蓄水检查应符合下列规定：

**1** 蓄水时间不应小于24h；

**2**蓄水高度应高于蓄水部位最高点不应小于20mm。

**4.2.3** 墙面淋水检查应符合下列规定:

**1** 窗、雨棚、变形缝等细部构造部位淋水时间不应小于10min；

**2** 墙面淋水时间不应小于30min；

**3** 淋水水压宜150KPa～200KPa。

**4.2.4** 池类蓄水检查应符合下列规定：

**1** 池类蓄水高度不应低于设计水面高度。

**2** 池类蓄水时间不应小于24h。

## 4.3仪器设备检查

**Ⅰ红外热像法**

**4.3.1** 红外热像法适用于大面积快速扫描，现场检测用红外热像仪应符合现行行业标准《建筑红外热像检测要求》JG/T269的规定。

**4.3.2** 红外热像仪应有足够像素，在进行室内检测时，宜使用像素不小于640×480且温度分辨率小于或等于0.06℃的红外热像仪，或采用辅助手段。

**4.3.3** 红外热像法渗漏水现场检测过程中，环境温度变化幅度不超过2℃，室外风力变化不应超过2级，且最大风力不应大于5级。

**4.3.4** 检测部位表面不宜有明水，现场检测的的拍摄角度不宜超过45°；超过45°的，应在报告中的红外热谱图旁注明。

**4.3.5** 红外热像法现场检测宜符合以下要求：

**1** 先对被测区域进行普测，获取红外热像图，然后对温度异常部位进行详细检测；  
**2** 拍摄防水层的红外热像图，且同一部位的红外热像图不应少于2张，疑似渗漏水部位

应适量增加照片数量，并应用草图说明其所在位置，同时应拍摄可见光照片；  
**3** 被检部位面积较大时应分区域进行拍摄，但相邻图像之间应有重合部分；  
**4** 记录并标识被拍摄位置的角度与方向，保存被检部位对应的红外热像图及可见光照片。

**4.3.6** 红外热像法检测渗漏报告应包括渗漏的区域、范围、中心点等。

**Ⅱ超声法**

**4.3.7** 超声法适用于检测渗漏区域混凝土的缺陷形状、大小、位置。现场检测用超声法应符合《超声法检测混凝土缺陷技术规程》CECS21、《混凝土结构现场检测技术标准》GB/T50784的规定。

**4.3.8** 检测混凝土渗漏裂缝的深度可用单面平测法、双面斜测法。

**4.3.9** 检测混凝土不密实区、空洞等内部缺陷的位置时，当测试部位具有两对相互平行的测试面时，宜采用对测法；当测试部位具有一对相互平行的测试面时，宜采用对测和斜测相结合的方法。

**4.3.10** 超声法检测检测混凝土构件内部缺陷时声学参数的测量应符合下列规定：

**1** 应根据检测要求和现场操作条件，确定缺陷测试部位;

**2** 测试部位混凝土表面应清洁、平整，必要时可用砂轮磨平或用高强度快凝砂浆抹平；抹平砂浆应与待测混凝土良好粘结；

**3** 在满足首波幅度测读精度的条件下，应选择较高频率的换能器；

**4** 换能器应通过耦合剂与混凝土测试表面保持紧密结合，耦合层内不应夹杂泥沙和空气；

**5** 检测时应避免超声传播路径与内部钢筋轴线平行，当无法避免时，应使测线与该钢筋的最小距离不小于超声测距的1/6；

**6** 应根据测距大小和混凝土外观质量，设置仪器发射电压、采样频率等参数，检测统一测区位置时，仪器参数宜保持不变；

**7** 应读取并记录声时、波幅和主频值，必要时存取波形；

**8** 检测中出现可疑数据时应及时查找原因，必要时应进行复测或加密测点补测。

**4.3.11** 使用双面对测、双面斜测法超声法检测混凝土内部缺陷时被测部位应满足下列要求：

**1** 被测部位应具有可进行检测的测试面，并保证测线能穿过被检测区域；

**2** 测试范围应大于有怀疑的区域，使测试范围内具有同条件的正常混凝土；

**3** 总测点数不应少于30个，且其中同条件的正常混凝土的对比用测点数不应少于总测点数的60%，且不少于20个。

**4.3.12** 使用单面平测法超声检测混凝土裂缝深度时应满足下列要求：

**1** 当结构的裂缝部位只有一个可测面，裂缝的估计深度不大于500mm且比被测构件厚度至少小100mm以上时，可采用单面平测法检测混凝土裂缝深度；

**2** 单面平测法检测混凝土裂缝深度时，受检裂缝两侧均应具有清洁、平整且无裂缝的检测面，检测面宽度均不宜小于估计的缝深，被测裂缝中不应有积水或泥浆等充填物。

**4.3.13** 超声法检测报告应包括混凝土渗漏的裂缝位置、裂缝深度、不密实区域范围、空洞位置等。

**Ⅲ 直流电法**

**4.3.14** 直流电法适用于检测大面积渗漏的检测，如游泳池、水池、地下室等大面积渗漏情况，现场检测应符合行业标准《城市工程地球物理探测标准》CJJ/T 7的规定。

**4.3.15** 直流电法应根据检测要求和应用条件，选用充电法、高密度电阻率法等。

**4.3.16** 同一地电类型的测点应统一进行参数测定。

**4.3.17** 直流电法的现场工作和数据采集应符合下列规定：

**1** 多台仪器在同一场地同时工作时，不同供电单元间的距离不应小于最大供电极距的5倍；

**2** 电极应与电线连接可靠，安置位置应准确，接地良好；现场工作时可采取并联电极、浇盐水等措施改善接地条件；

**3** 供电电流应稳定，同一观测条件下两次电流测量值的相对误差应小于1.0%；

**4** 测量电极应使用同一类电极，高密度电阻率法宜使用不锈钢电极或铜电极；

**5** 对曲线上的特征点、畸变段及有疑义的测段，应进行自检观测；

**6** 利用电阻率法进行接地电阻测量时，应同时测量接地处地层的电阻率。

**4.3.18** 自检观测应符合下列规定：

1 自检观测时应改变供电电极的接地条件或重新布极，并改变供电电流；

2 经自检观测证明基本观测确实有误时，应采用自检观测数据作为基本观测数据。

**4.3.19** 直流电法探测报告应包括剖面图、曲线图、平面剖面图等成果图件，分析研究和判断被测部位是否渗漏，确定渗漏的平面位置、形态等。

# 5修缮方案设计与施工

## 5.1一般规定

**5.1.1** 渗漏修缮施工前，应根据查勘和收集的资料，进行修缮方案设计。

**5.1.2** 渗漏修缮方案设计与施工应符合下列规定：

**1** 因结构损害造成的渗漏水，应先进行结构修复；

**2** 局部渗漏宜采用局部修复措施，大面积渗漏、影响房屋正常使用、影响建筑物结构安全与使用寿命时，应采取整体修缮措施；

**3** 渗漏修缮选用的材料应环保，局部渗漏修缮选用的防水材料应与原防水层材料相容；

**4** 修缮施工应符合国家有关安全和环保的规定。

**5.1.3** 渗漏修缮方案宜包括下列内容：

**1** 细部修缮措施；

**2** 防水构造层、功能恢复及细部构造修缮措施；

**3** 基层处理措施与质量要求；

**4** 主要修缮材料的类型、规格型号、主要物理力学性能；

**5** 防水层施工工艺、注意事项及质量要求；

**6** 保温等其他相关构造层设计、施工、功能恢复措施及质量要求；

**7** 施工文明与安全管理等措施。

**5.1.4** 渗漏修缮施工应由具有专业施工资质的队伍承担，作业人员应经过专业培训。

## 5.2室内顶板（屋面顶板）

**Ⅰ迎水面整体修缮**

**5.2.1** 屋面顶板渗漏，局部维修不能彻底解决渗漏和满足使用要求时，应在屋面迎水面进行整体防水修缮。整体修缮时原防水层应根据其质量状况及施工条件等因素确定是否拆除。

**5.2.2**防水层整体拆除修缮时应符合下列规定：

**1** 应拆除防水层及防水层以上构造层；

**2**应铲除酥松的防水层基层，按原设计要进行重新施工或修补处理；

**3** 被渗漏水浸泡、保温功能已不符合设计要求的保温层，应进行更换；

**4** 应按国家现行标准《屋面工程技术规范》GB 50345的规定和具体工程的防水等级、使用要求、环境特点等因素，选用相适应的防水材料和保护层材料，并进行相应施工。

**5.2.3** 改性沥青类材料防水层不整体拆除修缮应符合下列规定：

**1** 改性沥青类材料防水层仍具有较好防水功能；

2 应拆除局部破损防水层，拆除部位清理干净后，宜采用与原防水层相容的防水涂料内夹胎体材料修补；

**3** 原防水层的面层应清理干净，并应涂布相容的界面处理剂；

**4 应**选用与改性沥青类防水材料相容的防水材料作新的防水层；

**5** 按选用的防水材料及屋面使用功能选用保护层材料；

**6** 施工应符合国家现行标准《屋面工程技术规范》GB 50345的相关规定。

**5.2.4** 细石混凝土保护层不拆除时防水整体修缮应符合下列规定：

**1** 修缮增加的屋面荷载应在原设计允许范围内；

**2**应剔除疏松混凝土，表面平整度应混凝土缺陷应采用聚合物水泥砂浆等材料修补平整；

**3** 细石混凝土面层应清理干净；

**4** 应按国家现行标准《屋面工程技术规范》GB 50345的规定、原设计要求和具体工程的特点，选用相适应的防水材料和保护层材料，并进行相应施工。

**Ⅱ迎水面局部修缮**

**5.2.5** 屋面顶板局部渗漏应采用局部修缮方法，局部修缮包括防水层局部缺陷修复和细部构造防水缺陷修复。

**5.2.6** 屋面防水层的局部缺陷修缮应符合下列规定：

**1** 应拆除有缺陷部位的保护层和空鼓、破损的防水层；

**2** 拆除部位防水基面有缺陷时，宜采用聚合物水泥砂浆进行修补处理；

**3** 拆除部位应清理干净，基面涂刷与原防水层相容的基层处理剂；

**4** 应选用与原防水层相容的防水材料对拆除部位作修复处理，防水层的厚度应符合设计要求和相关标准规定，新旧防水层应顺槎搭接紧密，搭接宽度不应小于150mm。

**5** 修复部位应经蓄水、淋水试验或雨后观察无渗漏时，按原设计恢复保护层。

**5.2.7** 屋面泛水部位渗漏局部修缮应符合下列规定：

**1** 防水层未施做在泛水结构层或水泥砂浆保护层上造成渗漏，修缮时应拆除泛水部位相应构造层，将防水层设置在泛水结构层或水泥砂浆找平层上，再按原设计恢复拆除的构造层。

**2** 卷材防水层收头固定不牢、密封不严、卷材张口等缺陷造成渗漏，修缮时应将维修部位的基层清理干净，卷材防水层收头处应用相容的胶粘剂粘贴牢固并用金属压条钉压固定，压条的上部应用相容的密封材料封闭严密。

**3** 泛水防水层空鼓、破损等缺陷造成渗漏，修缮时应将空鼓、破损防水层拆除，基层清理干净，涂刷相容基层处理剂，采用与屋面原防水层相同或相容的防水材料修补，修补范围外延不应小于150mm。

**5.2.8** 女儿墙部位渗漏局部修缮应符合下列规定：

**1** 混凝土压顶低女儿墙未做整体防水构造造成的渗漏，修缮时应采用与原防水层相容的防水材料，将原防水层延伸至压顶下固定、密封，新旧防水层顺搓搭接，搭接宽度不应小于100mm，防水层厚度应符合相关标准规定；压顶应作防水处理，压顶内侧应设置鹰嘴或滴水槽（图5.2.8-1）；

**2** 无压顶低女儿墙未做整体防水构造造成的渗漏，修缮时应采用与原防水层相容防水材料，将防水层延伸至压顶顶部平面外缘固定密封（图5.2.8-2）；

**3** 高女儿墙泛水上部墙体未做整体防水处理造成的渗漏，修缮时应对泛水上部墙体作整体防水处理；墙体防水层与泛水防水层应顺茬搭接，搭接宽度不应小于100mm；保护层应选用与屋面整体外观协调的相应材料（图5.2.8-3）。

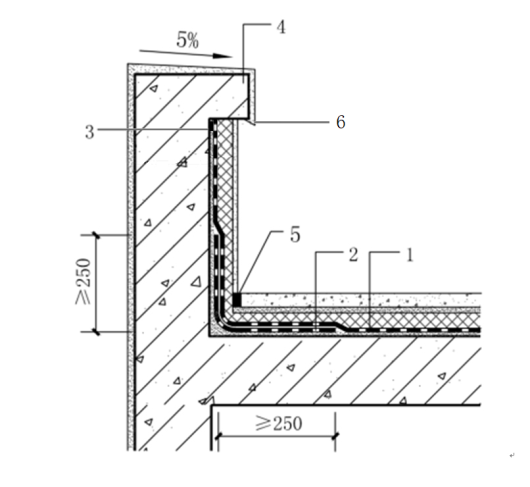
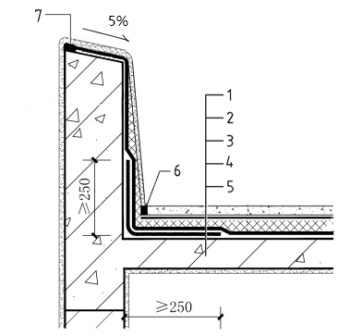
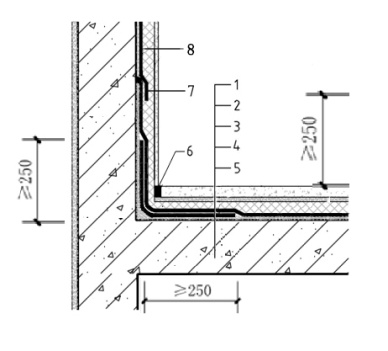
  

图5.2.8-1混凝土压顶低女儿墙 图5.2.8-2无压顶低女儿墙 图5.2.8-3高女儿墙

1-防水层；2-附加层； 1-保护层；2-保温层；3-防水层； 1-保护层；2-保温层；3-防水层；

3-防水层收头；4-压顶； 4-附加层；5-结构层； 4-附加层；5-结构层；6-嵌缝材料；

5-嵌缝材料；6-鹰嘴 6-嵌缝材料；7-防水层收头 7-防水层收头；8-墙体防水处理

**5.2.9** 重力式排水水落**口**部位渗漏局部修缮应符合下列规定：

**1** 水落口因防水层缺陷造成渗漏，应将破损防水层切割、清除，选用与原防水层相容的防水、密封材料重新做防水密封处理，防水层收头应在水落口杯压边周围粘结牢固，密封严密（图5.2.9-1、图5.2.9-2）；

**2** 因水落口处排水坡度不正确、积水造成的渗漏，修缮时应将积水部位面层拆除、清理至防水基层，宜采用聚合物水泥砂浆对积水部位找坡、找平，水落口周围直径500mm范围内的坡度不应小于5%，再按原设计要求恢复防水层。

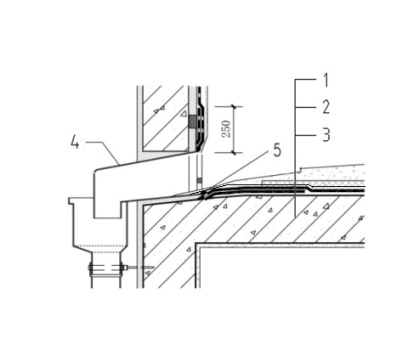
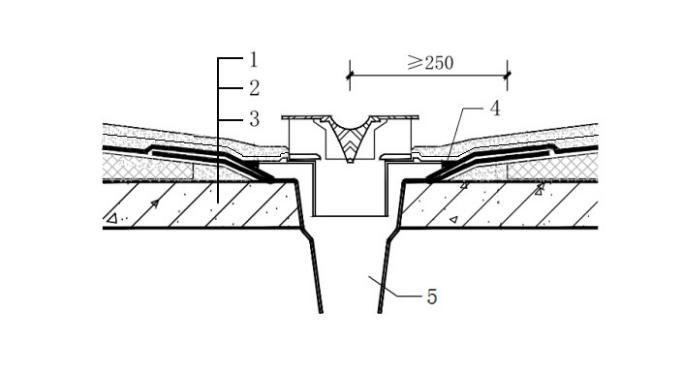


图5.2.9-1直式水落口防水构造 图5.2.9-2 横式水落口防水构造

1-保护层；2-防水层；3-附加层； 1-保护层；2-防水层；3-附加层；

4-密封材料；5-水落口 4-水落口；5-密封材料

**5.2.10** 檐沟、天沟部位渗漏局部修缮应符合下列规定：

**1** 因檐沟排水坡度不正确造成渗漏，修缮时应将檐沟清理干净，宜选用聚合物水泥砂浆找坡，坡度不应小于1%；

**2** 因天沟、檐沟防水层缺陷造成渗漏，修缮时应将有缺陷部位清理干净，并选用与原防水层相容的防水材料修补，新旧防水层搭接宽度不应小于150mm；天沟、檐沟的防水层应与屋面防水层顺槎搭接，形成连续的防水整体。

**5.2.11** 檐口部位渗漏局部修缮应符合下列规定：

**1** 因檐口外侧下端未设置滴水构造造成的渗漏，应按规范规定设置鹰嘴或滴水槽；

**2** 因防水层未做至檐口外缘造成的渗漏，应选用与屋面原防水层相容的防水材料将防水层延伸至檐口外缘粘牢、固定、封严；

**3** 因檐口防水层收头粘结不牢、密封不严造成的渗漏，修缮时应将缺陷部位清理干净，选用与屋面原防水层相容的防水涂料或密封材料将防水层收头粘牢、固定、封严。

**5.2.12** 管根部位渗漏局部修缮应符合下列规定：

**1** 管道卷材防水层收头防水层出现张口现象造成渗漏，应将张口部位清理干净，用相容的密封材料嵌缝，防水层的收头应用金属箍固定，并采用相容的防水涂料或密封材料封闭严密；

**2** 管根泛水防水层出现空鼓、破损现象造成渗漏，应将空鼓、破损的防水层拆除至基层并清理干净，涂刷相容的基层处理剂，采用与屋面原防水层材料相同或相容的防水材料恢复防水层，管根防水层与屋面防水层应顺槎搭接，搭接宽度不应小于150mm。

**5.2.13** 变形缝部位渗漏局部修缮应符合下列规定：

**1** 等高变形缝两侧挡墙防水层破损造成的渗漏，应采用与原防水层相同或相容的防水材料修补，并符合本标准**5.2.7条相关规定**；

**2** 变形缝内防水层和密封材料老化、失去防水功能造成的渗漏，应拆除压顶盖板、原防水层和原密封材料，按原设计要求和相关规范规定，重新对变形缝内进行防水密封处理后，恢复压顶盖板。

**5.2.14** 设施基座渗漏局部修缮应符合下列规定：

**1** 与结构连接的设施基座未做全包防水构造发生渗漏，应将未做防水部位清理干净，涂刷相容基层处理剂，采用与屋面原防水层相容的防水涂料作防水层，全包裹设施基座，并与屋面防水层顺槎搭接形成整体的防水层，搭接宽度不应小于150mm；

**2** 在防水层上放置设施基座部位发生渗漏，修缮时应将设施基座周围250mm范围保护层拆除至原防水层，同时将设施基座表面清理干净，采用与屋面原防水层相容的防水涂料作防水层，全包裹设施基座，并与屋面防水层顺槎搭接形成整体的防水层，搭接宽度不应小于150mm，并按原设计恢复保护层（图5.2.14）。



图5.2.14设施基座设置于防水层上

1 -保护层；2-新防水层；3-防水附加层；4-原防水层；5-找平层；6-保温层；7-混凝土结构；8-地脚螺栓

**5.2.15** 出入口渗漏局部修缮应符合下列规定：

**1** 垂直出入口部位渗漏修复,应拆除原保护层和防水层，修补基层后再用与原防水层相容的防水材料修复，防水层应顺槎搭接，按原设计要求恢复保护层；

**2** 水平出入口部位渗漏，宜选用延伸性好、可焊接的高分子防水卷材修复，并与屋面防水层顺搓搭接形成整体防水层。

**5.2.16** 坡屋面局部渗漏修缮应符合下列规定：

**1** 坡屋面的屋脊、檐沟、泛水、管根、天窗等细部构造出现渗漏，应拆除相应部位瓦块等至原防水层或防水垫层，将拆除部位清理干净，采用与原防水层或防水垫层相容材料修复，新旧防水层顺茬紧密搭接，搭接宽度不应小于150mm；

**2** 防水层或防水垫层局部缺陷造成的渗漏，应拆除相应部位瓦块、挂瓦条、顺水条等构造层至原防水层或防水垫层，拆除范围应大于渗漏部位外延500mm；将拆除部位原防水层或防水垫层面层清理干净，选用与屋面原防水层相容的防水材料修复，新旧防水层顺茬紧密搭接，搭接宽度不应小于150mm；

**3** 有防水要求的烧结瓦或水泥瓦出现破损造成渗漏，应采用与设计相同的瓦块更换。

**4** 金属屋面搭接板缝渗漏，应将基层清理、擦拭干净，宜选用丁基橡胶密封胶粘带、高延伸涂料、密封材料单独或复合处理，在搭接板缝上形成连续、完整的防水密封带；防水密封带的宽度应根据工程实际情况确定，缝两侧延伸不得小于30mm；防水密封带面层应涂刷与屋面颜色相近的涂料饰面层。

**Ⅲ背水面修缮**

**5.2.17** 屋面顶板渗漏采用背水面修缮方法应符合下列规定：

**1** 局部渗漏；

**2** 迎水面不具备修缮条件或不易对应修复；

**3** 背水面修缮具备施工可操作性。

**5.2.18** 屋面混凝土结构顶板裂缝造成渗漏，背水面修缮宜采用下列方法：

**1** 将裂缝切割成30mm×20mm的凹槽，凹槽内埋置注浆针头，间距300mm～500mm；

**2** 凹槽清理干净并洒水湿润，嵌填聚合物水泥防水砂浆，露出注浆针头；

**3** 采用聚氨酯注浆材料注浆至饱和状态，72h后将露出注浆针头切割平整；

**4** 缝两侧各200mm范围混凝土表面清理干净并打磨处理后，表面涂刷单组份聚脲内夹胎体材料，涂层厚度不应小于1.2mm；

**5** 按原设计恢复饰面层。

**5.2.19** 疏松、不密实混凝土部位渗漏，背水面修缮宜采用下列方法：

**1** 剔除疏松、不密实混凝土至坚实部位，并埋置注浆针头；

**2** 剔凿部位清理干净并洒水湿润，嵌填聚合物水泥防水砂浆或聚合物细石混凝土，露出注浆针头；

**3** 采用环氧材料注浆至饱和状态，72h后将露出注浆针头切割平整；

**4** 剔凿部位周围200mm范围内混凝土表面清理干净并打磨处理后，表面涂刷单组份聚脲内夹胎体材料，涂层厚度不应小于1.2mm；

**5** 按原设计恢复饰面层。

**5.2.20** 穿透屋面混凝土顶板管根部位渗漏，背水面修缮宜采用下列方法：

**1** 将管根周围填缝材料拆除、清理出深度不小于20mm的凹槽，凹槽内埋置注浆针头；

**2** 凹槽清理干净，嵌填10mm厚速凝水泥基材料，露出注浆针头；

**3** 采用聚氨酯注浆材料注浆至饱和状态，72h后将露出注浆针头切割平整，凹槽内嵌填10mm厚聚氨酯密封胶或聚硫密封胶；

**4** 管根周围200mm范围混凝土表面清理干净并打磨处理后，表面涂刷单组份聚脲内夹胎体材料，返到管道上宽度不小于100mm，涂层厚度不应小于1.2mm；

**5** 按原设计恢复饰面层。

**5.2.21** 屋面变形缝渗漏，背水面修缮宜采用下列方法：

**1** 变形缝中埋式止水带两侧混凝土上钻斜孔至止水带迎水面，注入聚氨酯注浆材料至饱和状态；

**2** 变形缝背水面缝内嵌填挤塑板背衬材料，缝口内嵌填20mm厚聚氨酯密封胶，埋置注浆管，灌注聚氨酯注浆料至饱和状态；

**3** 缝口外盖板按原设计恢复；

**4** 必要时，可安装金属接水槽，并与室内排水系统连通。

## 5.3楼地面

**Ⅰ 整体修缮**

**5.3.1**楼地面渗漏修缮宜在迎水面进行。

**5.3.2** 有防水要求的非地下室楼地面整体修缮时应符合下列规定：

**1** 应拆除防水层及防水层以上构造层；

**2** 应铲除酥松的防水层基层，按原设计要求进行重新施工或修补处理；

**3** 应按国家现行相关标准的规定和具体工程的防水等级、使用要求、环境特点等因素，选用相适应的防水材料和保护层材料，并进行相应施工；

**4** 按原设计要求恢复防水层以上构造层。

**5.3.3** 地下室楼地面整体修缮时，应采用下列基本方法步骤：

**1** 宜拆除混凝土板以上构造层；

**2** 应剔除酥松的混凝土，按设计要求对防水基层进行整体施工；

**3** 应按国家现行相关标准的规定和具体工程的防水等级、使用要求、环境特点等因素，选用相适应的防水材料和保护层材料，并进行相应施工；

**4** 按原设计要求恢复防水层以上构造层。

**5.3.4** 楼地面无明水，面层完好，宜采用佳固士防水涂料进行整体修缮。

**Ⅱ局部修缮**

**5.3.5** 穿楼地面管、洞渗漏修缮，宜迎水面处理，迎水面不具备施工条件时，可背水面处理。

**1** 迎水面修缮时，应符合下列规定：

1）套管周围剔凿成30mm×20mm的凹槽，并清理干净；

2）凹槽内嵌填10mm厚聚氨酯或聚硫建筑密封胶；

3）嵌填20mm厚聚合物水泥砂浆，压实抹平；

4）聚合物水泥防水砂浆面层上涂刷与原防水层相容的防水涂料，并返到套管上；

5）按原设计恢复套管周围饰面层。

**2** 背水面修缮时，应符合下列规定：

1） 套管周围剔凿成20mm×20mm的凹槽；

2） 凹槽内埋置注浆针头，灌注聚氨酯注浆材料；

3） 清理凹槽内溢出的聚氨酯发泡体后，嵌填聚合物水泥防水砂浆，压实抹平；

4） 套管四周200mm范围内涂刷防水涂料，防水层厚度1.2mm；

5） 按原设计恢复套管周围饰面层。

**5.3.6** 地漏处渗漏修缮，宜迎水面处理，迎水面不具备施工条件时，可背水面处理。

**1** 迎水面修缮时，应符合下列规定：

1） 地漏四周应剔凿成20mm×20mm的凹槽；

2） 凹槽内嵌填密封胶进行密封防水处理；

3） 地漏四周应设置加强防水层，加强层宽度不应小于150mm。

4） 防水层在地漏收头处，应进行密封防水处理。

**2** 背水面修缮时，应符合下列规定：

1） 地漏穿地管周围剔凿成20mm×20mm的凹槽；

2） 凹槽内嵌填10mm厚密封胶；

3） 表面嵌填聚合物水泥防水砂浆，压实抹平；

4） 地漏穿地管四周200mm范围内涂刷防水涂料，防水层厚度1.2mm。

**5.3.7** 施工缝渗漏修缮应符合下列规定：

**1** 有防水要求的非地下室楼地面施工缝修缮时，应采用如下基本方法步骤：

1） 应拆除施工缝处防水层及防水层以上构造层；

2） 沿施工缝剔凿宽20mm×40mm的凹槽；

3） 凹槽内嵌填20mm厚的密封胶；

4） 嵌填20mm厚的聚合物水泥防水砂浆，压实抹平；

5） 按原设计要求恢复防水层以上构造层。

**2** 地下室楼地面施工缝修缮时，应采用如下基本方法步骤：

1） 应拆除施工缝处各构造层至结构底板；

2） 沿施工缝剔凿宽20mm×40mm的凹槽；

3） 凹槽内嵌填20mm厚的密封胶；

4） 嵌填20mm厚的聚合物水泥防水砂浆，压实抹平；

5） 沿施工缝涂刷防水涂料，缝两侧宽度不小于100mm；

6） 按原设计要求恢复防水层以上构造层。

**5.3.8** 变形缝内止水带破坏造成的渗漏，应根据其相应的构造措施进行修缮，并应符合下列规定：

**1** 迎水面修缮时，应采用如下基本方法步骤：

1） 清理变形缝两侧100mm范围内的基层，基层应牢固、密实、平整；

2） 安装内置式密封止水带，搭接长度不应小于50mm，内置式密封止水带中部应形成Ω形，Ω弧长宜为变形缝宽度的1.2倍～1.5倍；

3） 应用与原防水层相容的防水材料修补，新旧防水层搭接宽度不应小于100mm；

4） 按原设计要求恢复防水层以上构造层。

**2** 背水面修缮时，应采用如下基本方法步骤：

1） 清除变形缝上相关构造层及变形缝两侧100mm范围内的基层，基层应牢固、密实、平整；

2） 清理变形缝内填充材料，深度大于100mm；

3） 缝内嵌填背衬材料并埋置注浆针头；

4） 灌注聚氨酯灌浆材料至饱和状态，72h后拆除注浆针头；

5） 变形缝内嵌填填入50mm密封胶；

6） 安装内置式密封止水带，搭接长度不应小于50mm，内置式密封止水带中部应形成Ω形，Ω弧长宜为变形缝宽度的1.2倍～1.5倍；

7） 按原设计恢复构造变形缝上各构造层。



图5.3.8粘贴内置式密封止水带

1-胶粘剂层； 2-内置式密封止水带； 3-胶粘剂固化形成的锚固点

**5.3.9** 有防水要求的楼地面裂缝造成渗漏，修缮时应符合下列规定：

**1**非地下室楼地面迎水面修缮时，应采用如下基本方法步骤：

1） 应拆除破损防水层，基层清理干净；

2） 沿裂缝走向切割出深度为30mm×30mm的凹槽；

3） 凹槽内嵌填聚合物防水砂浆;

4） 凹槽两侧100mm范围内，用与原防水层相容的防水材料进行修补；

5） 按原设计要求恢复饰面层。

**2** 背水面修缮时，应采用如下基本方法步骤：

1） 应沿裂缝两侧钻斜孔，斜孔倾角宜为45°～60°；

2） 灌注发泡聚氨酯浆料；

3） 清理裂缝表面聚氨酯浆料，沿裂缝两侧涂刷防水涂料，宽度不小于100mm；

4） 按原设计要求恢复饰面层。

## 5.4 墙体

**Ⅰ 整体修缮**

**5.4.1** **侧**墙渗漏整体修缮应在迎水面进行。

**5.4.2** 无外保温外墙整体防水修缮，应根据装饰面层的类型采取相应修缮措施，并应符合下列规定：

**1** 涂料饰面层外墙面整体防水修缮，应铲除破损、空鼓、剥离的涂料饰面层与防水层，采用聚合物水泥防水砂浆等材料对墙面缺陷进行修补后，涂布与原饰面层、防水层材料相容防水涂料层，并按原设计恢复饰面层；

2 水泥防水砂浆墙面整体防水修缮，应剔除疏松、开裂、空鼓水泥防水砂浆抹灰层，基层清理干净并洒水湿润后，重新抹压水泥防水砂浆，并按原设计恢复饰面层；

3砖混清水外墙面渗漏整体防水修缮，保留砖混清水外墙原貌时，风化、剥落的砖块应采用原类型砖块更换，空鼓、不密实的砖缝应采用聚合物水泥砂浆勾缝、修补，整体墙面涂布无色、透明、耐老化的防水涂料，反复多次至饱和状态；不保留砖混清水外墙原貌时，可整体铺抹水泥防水砂浆作防水层，面层装饰应与周围建筑、环境相协调；

4 瓷砖、石材、文化石等块体材料饰面外墙渗漏整体修缮，应根据是块体饰面材料破损程度确定采用相应修缮技术措施，修缮时应符合下列规定：

1） 块体饰面材料表面出现风化、剥离现象或与墙体粘贴不牢、大量空鼓时，应铲除块体饰面材料及粘结层，采用聚合物水泥防水砂浆 等作整体防水层，采用专用粘结材料重新铺贴块体饰面层；

2） 块体饰面材料与墙体粘贴牢固，且表面无风化、剥离现象时，空鼓、不密实的块体材料缝隙应采用聚合物水泥砂浆或专用材料勾缝、修补，整体墙面涂布无色、透明、耐老化的防水涂料，反复多次至饱和状态。

**5.4.3** 有外保温外墙整体防水修缮，应根据外墙面原防水层设置部位，采取相应修缮技术措施，并应符合下列规定：

**1** 防水层设置在保温层与主体墙之间，整体防水修缮时应拆除保温层，并铲除破损、空鼓、剥离、失效的防水层，采用与原防水层相容防水材料按相应施工工艺要求和相关规范规定重新做防水层，并按原设计恢复保温层、饰面层。

**2** 原防水层设置在保温层外侧，整体防水修缮时，涂料饰面层、水泥防水砂浆饰面层、瓷砖饰面的修缮方法见本标准5.4.2条相应规定。

**3** 外墙防水层应包裹女儿墙顶端；女儿墙顶端应设置金属或其他材料的压顶盖板；压顶盖板应覆盖女儿墙顶端墙体与保温层，向屋面找坡，并设置滴水构造。

**5.4.4** 外墙背水面装饰层因渗漏水造成的损坏，应进行整体修复，并与同房间内其他墙面外观协调。

**Ⅱ局部修缮**

**5.4.5**外墙门窗部位渗漏，应根据渗漏原因采取相应修缮措施，并应符合下列规定：

**1** 由门窗框四周防水密封缺陷引起渗漏，修缮时应剔除门窗框与墙体之间嵌填的材料，将外墙防水层应延伸至缝隙内不应小于30mm；门窗框与主体墙之间缝隙内应用发泡聚氨酯填缝剂填充 饱满，外口留置5mm～10mm深凹槽；凹槽内嵌填与外墙防水层相容的建筑密封胶；门窗框与外墙保温层结合缝应采用密封材料处理；

**2** 由门窗洞上楣未设置滴水引起的渗漏,可采用在上楣用切割机切割成20mm×20mm滴水槽或安装20mm×30mm“L”型金属构件作滴水鹰嘴的修缮措施；

**3** 由外窗台高、内窗台低缺陷引起的渗漏，修缮时应调整内外窗台的标高，根据内外窗台的构造，采用提高内窗台的高度或降低外窗台的高度措施，使内窗台高于外窗台不小于20mm。

**5.4.6** 雨棚、开放式阳台与外墙连接处泛水部位渗漏，修缮时应采用构造防水与材料防水相结合的措施，并应符合下列规定：

**1** 泛水防水层收头固定密封缺陷引起的渗漏，应对防水层收头进行固定，并采用与原防水层材料相容密封材料封严；

**2** 泛水部位防水层设防高度不够引起的渗漏，应采用与原防水层相容的防水材料将泛水部位的防水层延伸至结构墙上不应小于250mm的高度，收头处应固定密封；

**3** 泛水部位积水引起的渗漏，应拆除积水部位防水基层以上的构造层，拆除部位清理干净，采用聚合物水泥砂浆向排水口找坡，坡度不应小于2%，然后按原设计恢复拆除的构造层，新旧防水层应顺槎搭接，搭接宽度不应小于150mm。

**5.4.7** 变形缝渗漏修缮应由上至下进行，并应符合下列规定：

**1** 应拆除变形缝盖板，清理变形缝内失效的防水层及填充材料；

**2** 嵌填挤塑聚苯板或泡沫聚乙烯棒材作填充层与背衬材料；

**3** 采用可焊接的高分子防水卷材作外贴防水层，缝口部位卷材呈“Ω”形,两边卷材与外墙防水层搭接，并粘结牢固、封闭严密；屋面水平变形缝防水层应顺茬覆盖在立面变形缝防水层之上；

**4** 金属盖板上下应顺茬搭接。

**5.4.8** 穿透外墙管、洞渗漏修缮，迎水面具备施工条件的应首先在迎水面处理，迎水面不具备施工条件时，可在背水面处理，并应符合下列规定：

**1** 迎水面修缮时，套管周围剔凿成20mm宽、30mm深的凹槽，并清理干净；凹槽内嵌填10mm厚聚氨酯或聚硫建筑密封胶，然后再嵌填20mm厚聚合物水泥砂浆，压实抹平；聚合物水泥砂浆面层上涂刷与墙面防水层相容的防水涂料，与墙面防水层搭接，并返到套管上；套管周围装修按原设计恢复；

**2** 背水面修缮时，套管周围剔凿成20mm宽、30mm深的凹槽，并清理干净；凹槽内嵌填15mm厚聚合物水泥防水砂浆，铺贴PE膜隔离层，再嵌填10mm厚环保、浅色柔性密封材料；套管周围饰面层按原设计恢复。

**5.4.9** 装配式外墙板板缝渗漏，应采用构造防水和密封材料防水相结合的修缮措施，并应符合下列规定：

**1** 空腔构造防水修缮，应重点修复排水槽、滴水线、挡水台、排水坡，使其防水、排水体系符合原设计要求；

**2** 采用由空腔构造防水改为密封材料防水的修缮措施时，基本方法步骤如下：

1） 应清除板缝空腔内原有的嵌填材料；

2） 板缝两侧应用聚合物水泥砂浆或环氧砂浆修补，留出顺直、宽度一致的缝隙；

3） 空腔内塞入泡沫聚乙烯棒材作背衬材料；

4） 缝口嵌填厚度为缝宽度0.5倍～0.7倍的聚氨酯或聚硫建筑密封胶，嵌填的密封胶应连续、饱满、不得裹入空气，并埋置注浆针头；

5） 缝内灌注单组分聚氨酯泡沫填缝剂；

6） 按原设计恢复饰面层。

**5.4.10** 外墙背水面装饰层因渗漏水造成的损坏，应根据原设计要求和工程现状进行修复，并与室内相应部位外观协调。

## 5.5厕浴间、厨房

**Ⅰ 整体修缮**

**5.5.1** 厕浴间、厨房渗漏整体修缮应从迎水面进行。

**5.5.2** 厕浴间、厨房整体修缮时，应根据其构造采取相应修缮措施，并符合下列规定：

**1** 有填充层的厨房、下沉式卫生间，应采用如下步骤：

1） 清除各构造层至结构板面；

2） 宜在结构板面和地面饰面层下设置两道防水层；

3） 单道防水设防时，防水层应设置在混凝土结构板面上，涂料防水层厚度不小于1.5mm；

4） 填充层应选用压缩变形小、吸水率低的轻质材料。填充面层面应整浇不小于40mm厚的钢筋混凝土地面。

5） 按原设计要求恢复饰面层

**2** 无填充层的厨房、淋浴间，非下沉式卫生间，应采用如下步骤：

1） 防水层应设置在混凝土或砂浆基层上，基层应坚固、平整；

2） 宜采用防水涂料做防水层，防水层厚度不小于1.5mm；

3） 浴室花洒喷淋的临墙面防水层高度不应低于2m，其他墙面防水层以可能溅到水的高度为基准，向上不应小于300mm；

4） 按原设计要求恢复饰面层

**3** 面层完好无明水，宜用佳固士防水涂料直接在面层进行整体修缮。

**Ⅱ局部修缮**

**5.5.3** 穿楼板管、洞渗漏修缮，宜迎水面处理，迎水面不具备施工条件时，可在背水面处理。

**1** 迎水面修缮时，并应符合下列规定：

1） 套管周围剔凿成30mm×20mm的凹槽；

2） 凹槽内清理干净嵌填10mm厚聚氨酯或聚硫建筑密封胶；

3） 嵌填20mm厚聚合物水泥砂浆，压实抹平；

4） 聚合物水泥防水砂浆面层上涂刷与原防水层相容的防水涂料，并返到套管上；

5） 按原设计要求恢复套管周围饰面层。

**2** 背水面修缮时，并应符合下列规定：

1）套管周围剔凿成20mm×20mm深的凹槽；

2） 凹槽内埋置注浆针头，灌注聚氨酯注浆材料；

3） 清理凹槽内溢出的聚氨酯发泡体后，嵌填聚合物水泥防水砂浆，压实抹平；

4） 套管四周200mm范围内涂刷防水涂料，防水层厚度不小于1.2mm；

5） 按原设计要求恢复套管周围饰面层。

**5.5.4** 地漏处渗漏修缮，宜迎水面处理，迎水面不具备施工条件时，可在背水面处理。

**1** 迎水面修缮时，应符合下列规定：

1） 地漏四周应剔凿成20mm×20mm深的凹槽；

2） 凹槽内嵌填密封胶进行密封防水处理；

3） 地漏四周防水层应设加强层，加强层宽度不应小于150mm；

4） 防水层在地漏收头处，应用密封胶密封处理；

5） 按原设计要求恢复地漏周围饰面层。

**2** 背水面修缮时，应符合下列规定：

1） 地漏穿地管周围剔凿成20mm×20mm的凹槽；

2） 凹槽内嵌填10mm厚密封胶；

3） 表面嵌填聚合物水泥防水砂浆，压实抹平；

4） 地漏穿地管四周200mm范围内涂刷防水涂料，防水层厚度不小于1.2mm；

5） 按原设计要求恢复地漏穿地管周围饰面层。

**5.5.5** 厕浴间、厨房四周墙体渗漏修缮应符合下列规定：

**1** 厕浴间、厨房四周墙体防水层泛水高度不够造成的渗漏，修缮时应采用与原防水层相容的防水材料将防水层延伸至相应高度。

**2** 厕浴间、厨房四周墙体防水层局部破损造成的渗漏，修缮时应采用与原防水层相容的防水材料对原防水层进行修补，按原设计要求恢复饰面层。

**5.5.6** 厨房排水沟渗漏修缮时，应根据其相应的构造措施进行修缮，并应符合下列规定：

**1** 因排水沟排水坡度不正确造成渗漏，修缮时应将排水沟清理干净，宜选用聚合物水泥砂浆找坡，坡度应不小于1%或设计坡度。

**2** 因排水沟防水层缺陷造成渗漏，修缮时应将有缺陷部位清理干净，并选用与原防水层相容的防水材料修补，新旧防水层搭接宽度不应小于100mm；按原设计要求恢复饰面层。

**5.5.7** 厕浴间、厨房阴阳角渗漏修缮时，应将破损防水层拆除，基层坚固、平整，阴阳角做成圆弧，采用与原防水层相容的防水材料修补，并设置防水加强层，按原设计要求恢复饰面层。

**5.5.8** 厕浴间、厨房楼板裂缝造成渗漏，修缮时宜迎水面处理，迎水面不具备施工条件时，可在背水面处理。

**1** 迎水面修缮时，应符合下列规定：

1） 应拆除破损防水层，基层清理干净；

2） 沿裂缝走向切割出30mm×30mm的凹槽；

3） 凹槽内嵌填聚合物防水砂浆；

4） 凹槽两侧宽100mm范围内，采用与原防水层相容的防水涂材料修补；

5） 按原设计要求恢复饰面层。

**2** 背水面修缮时，应符合下列规定：

1） 应沿裂缝两侧钻斜孔，斜孔倾角宜为45°～60°；

2） 灌注发泡聚氨酯浆料；

3） 清理裂缝表面聚氨酯浆液，沿裂缝两侧涂刷防水涂料，宽度不小于100mm；

4） 按原设计要求恢复饰面层。

## 5.6池类

**Ⅰ 整体修缮**

**5.6.1** 室内游泳池、嬉水乐园、消防水池等的渗漏修缮应从迎水面进行。

**5.6.2** 室内游泳池、嬉水乐园、消防水池等整体修缮时，应符合下列规定：

**1** 拆除各构造层至混凝土板面；

**2** 应铲除酥松、严重开裂的防水层基层，按原设计要求对防水基层进行重新施工或局部修补；

**3** 按照原防水设计进行防水层施工和恢复面层。

**5.6.3** 室内游泳池、嬉水乐园、消防水池无明水，面层完好，宜用佳固士防水涂料直接在面层进行修缮。

**Ⅱ局部修缮**

**5.6.4** 池类穿池壁管渗漏修缮，宜迎水面处理，迎水面不具备施工条件时，可背水面处理。

**1** 迎水面修缮时，应符合下列规定：

1） 套管周围剔凿成20mm×30mm的凹槽；

2） 凹槽内清理干净嵌填10mm厚聚氨酯或聚硫建筑密封胶；

3） 再嵌填20mm厚聚合物水泥砂浆，压实抹平；

4） 聚合物水泥防水砂浆面层上涂刷与原防水层相容的防水涂料，并返到套管上；

5） 按原设计要求恢复套管周围饰面层。

**2** 背水面修缮时，应符合下列规定：

1） 套管周围剔凿成20mm×20mm的凹槽；

2） 凹槽内埋置注浆针头，灌注聚氨酯浆液；

3） 清理凹槽内溢出的聚氨酯发泡体后，嵌填聚合物水泥防水砂浆，压实抹平；

4） 套管四周200mm范围内涂刷防水涂料，防水层厚度不小于1.2mm；

5） 按原设计要求恢复套管周围饰面层。

**5.6.5** 池类排水口处渗漏修缮，宜迎水面处理，迎水面不具备施工条件时，可背水面处理。

**1** 迎水面修缮时，应符合下列规定：

1）排水口四周应剔凿成20mm×20mm的凹槽；

2） 凹槽内嵌填密封胶；

3） 排水口四周应设置防水加强层，加强层宽度不小于150mm；

4） 防水层在排水口收头处，应进行密封处理。

**2** 背水面修缮时，应符合下列规定：

1） 排水口穿地管周围剔凿成20mm×20mm的凹槽；

2） 凹槽内嵌填10mm厚密封胶；

3） 表面嵌填聚合物水泥防水砂浆，压实抹平；

4） 排水口穿地管四周200mm范围内涂刷防水涂料，防水层厚度不小于1.2mm。

**5.6.6** 池类溢水沟渗漏修缮时，应将破损防水层拆除，基层清理干净，选用与原防水层相容的防水材料修补，新旧防水层搭接宽度不应小于100mm，按原设计要求恢复饰面层。

**5.6.7** 池类阴阳角渗漏修缮时，应将破损防水层拆除，基层清理干净，阴阳角应做成圆弧，采用与原防水层相容的防水材料进行修补，并设置防水加强层，按原设计要求恢复饰面层。

**5.6.8** 池类对拉锚栓孔渗漏修缮时，应符合下列规定：

**1** 对拉锚栓未拆除时，修缮应采取如下基本方法步骤：

1）清除对拉锚栓四周混凝土，剔槽成20mm×20mm深的凹槽；

2）对锈蚀的钢筋进行除锈；

3）凹槽内嵌填聚合物水泥防水砂浆，压实抹平；

4）表面涂刷防水涂料，防水层厚度不小于1.2mm。

**2** 对拉锚栓已经拆除时，修缮应采用如下基本方法步骤：

1）清除对拉锚栓孔四周混凝土及塑料套管；

2）预留20mm高度，螺栓孔内填充水泥砂浆，压实；

3）嵌填聚合物水泥防水砂浆，压实抹平；

4）表面涂刷防水涂料，防水层厚度不小于1.2mm。

**5.6.9** 池类裂缝造成渗漏，修缮时宜迎水面处理，迎水面不具备施工条件时，可背水面处理。

**1** 迎水面修缮时，应符合下列规定：

1） 应拆除破损防水层，基层应坚固、平整；

2） 沿裂缝走向切割出深度为30mm×30mm的凹槽；

3） 凹槽内嵌填聚合物防水砂浆；

4） 凹槽两侧宽100mm范围内，采用与原防水层相容的防水材料修补

5） 按原设计要求恢复饰面层。

**2** 背水面修缮时，应符合下列规定：

1）应沿裂缝两侧钻斜孔，斜孔倾角宜为45°～60°；

2） 灌注发泡聚氨酯浆料；

3） 清理裂缝表面聚氨酯浆液，沿裂缝两侧涂刷防水涂料，宽度不小于100mm；

5） 按原设计要求恢复饰面层。

# 6质量验收

## 6.1一般规定

**6.1.1** 渗漏修缮质量验收的程序和组织应符合《建筑工程施工质量验收统一标准》GB50300的相关规定。

**6.1.2** 建筑室内渗漏修缮工程所用材料品种、规格、性能应符合国家现行相关标准规定和防水设计要求；防水材料是否复验由委托方和施工方根据材料用量和工程重要性协商确定。

**6.1.3** 建筑室内渗漏修缮工程应在施工过程中进行检验批验收、隐蔽工程验收，并应有详细的文字记录和必要的图像资料。

**6.1.4** 建筑室内渗漏修缮工程质量检验应复合下列规定：

**1** 整体翻修是应按修缮面积每100㎡抽查一处，每处10㎡，且不得少于3处。零星修缮时抽查量不宜少于维修工程量的30%；

**2** 细部构造部位应全部进行检查。

**6.1.5** 屋面渗漏修缮质量检验，应采用雨后观察或持续淋水2h或蓄水试验24h的检验方法；

**6.1.6** 楼地面渗漏修缮质量检验，应采用淋水30min或蓄水试验24h的检验方法；

**6.1.7** 墙面渗漏的修缮质量检验，应在雨后观察或采用持续淋水30min检验方法；

**6.1.8** 厕浴间、厨房渗漏修缮质量检验，应采用淋水30min和蓄水试验24h的检验方法，且蓄水最浅处不得少于20mm；

**6.1.9** 池类等渗漏修缮质量检验，应按使用水位蓄水24h后检查。

**6.1.10** 渗漏修缮质量验收资料和记录应包含修缮前渗漏查勘报告、渗漏修缮方案、材料质量证明文件、中间检查记录、工程检验记录等。

## 6.2室内顶板、楼地面

Ⅰ主控项目

**6.2.1** 渗漏修缮使用的防水材料及配套材料应符合设计要求。

检验方法:检查出厂合格证、质量检验报告等。

**6.2.2** 防水层平均厚度应符合设计要求，涂料防水层最小厚度不得小于设计厚度90%

检查方法：观察和尺量检查。

**6.2.3** 渗漏修缮后不得有渗漏和积水现象。

检验方法：雨后观察或淋水、蓄水试验。

Ⅱ一般项目

**6.2.4** 防水层与基层应粘接牢固、无空鼓，密封应严密，不得扭曲、褶皱和翘边等。

检查方法：观察检查。

**6.2.5** 新防水层与原有的防水层搭接应牢固，密封应严密，搭接宽度满足设计要求。

检查方法：观察和尺量检查。

## 6.3墙体

Ⅰ主控项目

**6.3.1** 修缮工程中使用的材料应符合设计要求。

检验方法：出厂合格证、质量检验报告等

**6.3.2** 防水层平均厚度应符合设计要求，涂料防水层最小厚度不得小于设计厚度90%。

检查方法：观察和尺量检查.

**6.3.3** 渗漏修缮后不得有渗漏现象。

检验方法：：雨后观察或淋水试验。

Ⅱ一般项目

**6.3.4** 修缮防水层与基层应粘接牢固、无空鼓，密封应严密，不得有裂纹、鼓包等。

检查方法：观察检查。

## 6.4厕浴间、厨房

Ⅰ主控项目

**6.4.1** 修缮工程中使用的材料应符合设计要求。

检验方法：出厂合格证、质量检验报告等。

**6.4.2** 防水层平均厚度应符合设计要求，涂料防水层最小厚度不得小于设计厚度90%。

检查方法：观察和尺量检查

**6.4.3** 渗漏修缮后不得有渗漏和积水现象。

检验方法：淋水、蓄水试验。

Ⅱ一般项目

**6.4.4** 修缮防水层与基层应粘接无空鼓，密封应严密，不得扭曲、褶皱、裂纹、鼓包和翘边等。

检查方法：观察检查。

## 6.5池类

Ⅰ主控项目

**6.5.1** 修缮工程中使用的材料应符合设计要求。

检验方法：出厂合格证、质量检验报告等。

**6.5.2** 防水层平均厚度应符合设计要求，涂料防水层最小厚度不得小于设计厚度90%

检查方法：观察和尺量检查。

**6.5.3** 渗漏修缮后不得有渗漏现象。

检验方法：蓄水试验。

Ⅱ一般项目

**6.5.4** 修缮防水层与基层应粘接无空鼓，密封应严密，不得扭曲、褶皱、裂纹、鼓包和翘边等。

检查方法：观察检查。

## 附录A 渗漏修缮用防水材料性能指标要求

A.0.1渗漏修缮用防水材性能指标能应符合表A.0.1的要求

表A.0.1 渗漏修缮用防水材料性能指标要求

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 类别 | 材料 | 性能要求 |
| 防水卷材 | 弹性体改性沥青防水卷材 | GB 18242 |
| 塑性体改性沥青防水卷材 | GB 18243 |
| 自粘聚合物改性沥青防水卷材 | GB 23441 |
| 湿铺防水卷材 | GB/T 35467 |
| 橡胶类、树脂类防水片材 | GB/T 18173.1 |
| 热塑性聚烯烃防水卷材 | GB 27789 |
| 预铺防水卷材 | GB/T 23457 |
| 种植屋面用耐根穿刺防水卷材 | GB/T 35468 |
| 防水涂料 | 聚合物水泥防水涂料 | GB/T 23445 JC 1066 |
| 聚合物乳液防水涂料 | JC/T 864 JC 1066 |
| 金属屋面丙烯酸高弹防水涂料 | JG/T 375 JC 1066 |
| 水乳型沥青防水涂料 | JC/T 408 JC 1066 |
| 聚氨酯防水涂料 | GB/T 19250 JC 1066 |
| 非固化橡胶沥青防水涂料 | JC/T 2428 JC 1066 |
| 单组分聚脲防水涂料 | JC/T 2435 JC 1066 |
| 喷涂聚脲防水涂料 | GB/T 23446 JC 1066 |
| 水泥基渗透结晶型防水材料 | GB 18445 JC 1066 |
| 聚合物水泥防水砂浆 | JC/T 984 JC 1066 |
| 聚合物水泥防水浆料 | JC/T 2090 JC 1066 |
| 堵漏与注浆材料 | 无机防水堵漏材料 | GB 23440 |
| 聚氨酯灌浆材料 | JC/T 2041 |
| 环氧灌浆材料 | JC/T 104 |
| 丙烯酸盐灌浆材料 | JC/T 2037 |
| 水泥基灌浆材料 | JC/T 986 |
| 水泥-水玻璃灌浆材料 | JC/T 2536 |
| 密封材料 | 硅酮和改性硅酮建筑密封胶 | GB/T 14683 |
| 聚氨酯建筑密封胶 | JC/T 482 |
| 聚硫建筑密封胶 | JC/T 483 |
| 丙烯酸酯建筑密封胶 | JC/T 484 |
| 沥青密封膏 | JC/T 207 |
| 橡胶止水带 | GB/T 18173.2 |
| 自粘丁基橡胶钢板止水带 | T/CECS 10015 |
| 遇水膨胀橡胶 | GB/T 18173.3 |
| 遇水膨胀止水胶 | JG/T 312 |
| 丁基橡胶防水密封胶粘带 | JC/T 942 |

A.0.2 喷涂速凝橡胶沥青防水涂料的性能应符合表A.0.2的要求。

表A.0.2喷涂速凝橡胶沥青防水涂料性能指标

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 项目 | | 性能指标 | 试验方法 |
| A组分固体含量(%) | | ≥55 | 《建筑防水涂料试验方法》GB/T 16777-2008中第5章，试验条件按水性涂料 |
| 耐热性 | | (120±2)℃，无流淌、滑动、滴落 | 《建筑防水涂料试验方法》GB/T 16777-2008中第6章，将A组分分3～5次涂覆，每次间隔4h～8h，养护条件按水性沥青类涂料 |
| 粘结强度(MPa) | 干燥基面 | ≥0.40 | 《建筑防水涂料试验方法》GB/T 16777-2008中第7章A法，将涂料喷涂至基材表面，A法砂浆块浸水24h取出擦干明水作为潮湿基面基材 |
| 潮湿基面 | ≥0.40 |
| 拉伸强(MPa) | 无处理 | ≥0.80 | 《建筑防水涂料试验方法》GB/T 16777-2008中第9章，夹具间距50mm，移动速度(500±50) mm/min |
| 断裂伸长(%) | 无处理 | ≥1000 |
| 低温柔性 | 无处理 | -20℃，φ10mm圆棒，无裂纹、断裂 | 《建筑防水涂料试验方法》GB/T 16777-2008中第13章 |
| 不透水性 | | 0.3MPa，120min，不透水 | 《建筑防水涂料试验方法》GB/T 16777-2008中第15章，在金属网和涂膜之间加一张滤纸 |

## 附录B 无损检测仪器主要技术指标要求

B.0.1建筑用红外热像仪主要技术指标应符合表B.0.1的要求。

表B.0.1 建筑用红外热像仪主要技术指标要求

|  |  |
| --- | --- |
| 项目 | 技术指标 |
| 工作波段 | 8.0um～14.0um |
| 测温范围 | -20℃～+100℃（严寒地区-40℃～+100℃） |
| 准确度 | ±2%及±2℃中的大值 |
| 温度分辨率 | ≤0.08℃ |
| 热像仪像素 | ≥320×240像素（室内检测≥640×480像素） |
| 探测器 | 应为氧化钒或非晶硅晶体材料 |
| 温度分辨力 | 配合适当的光学镜头，可满足相关的检测要求 |
| 温度稳定性 | 能连续工作100min以上 |
| 环境温度影响 | 应能保证测温的准确度 |
| 测温一致性 | 测温一致性的值不应超过±0.5℃ |
| 注：测温一致性的试验方法按GB/T198770-2018规定进行 | |

B.0.2超声仪器主要技术指标应符合表B.0.2的要求

表B.0.2 超声仪器主要技术指标要求

|  |  |
| --- | --- |
| 项目 | 性能指标 |
| 示波装置 | 具有波形清晰、显示稳定的示波装置 |
| 声时最小分度 | 0.1us |
| 衰减系统 | 具有最小分度为1dB |
| 频响范围 | 接收放大器频响范围10~500kHz |
| 总增益 | ≥80dB |
| 接收灵敏度 | 在信噪比为3:1时≤50uV |
| 电源电压 | 电源电压波动范围在标称值±10%的情况下能正常工作 |
| 连续工作时间 | ≥4h |

B.0.3直流电法仪器主要技术指标应符合表B.0.3的要求

表B.0.3直流电法仪器主要技术指标要求

|  |  |
| --- | --- |
| 项目 | 性能指标 |
| 输入阻抗 | ＞20MΩ |
| 绝缘电阻 | 供电端、测量端插头与外壳之间的绝缘电阻应大于100 MΩ/500V |
| 极化补偿范围 | 应达到500mV |
| 电位差测量 | 允许误差1.0%，分辨率应达到0.1mV |
| 电流测量 | 允许误差1.0%，分辨率应达到0.1mA |
| 干扰抑制能力 | 对50Hz工频干扰抑制应大于40dB |

# 本规程用词说明

1 为方便在执行本规程条文时区别对待，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 本规程中指明应按其他有关标准执行的写法为：“应符合……的规定” 或“应按……执行”。

# 引用标准说明

1 《混凝土结构工程施工质量验收规范》GB 50204

2 《建筑工程施工质量验收统一标准》GB 50300

3 《屋面工程技术规范》GB 50345

4 《混凝土结构现场检测技术标准》GB/T 50784

5 《房屋渗漏修缮技术规程》JGJ/T 53

6 《种植屋面工程技术规程》JGJ 155

7 《地下工程渗漏修缮治理技术规程》JGJ/T 212

8 《建筑外墙防水工程技术规程》JGJ/T 235

9 《建筑红外热像检测要求》JG/T 269

10 《城市工程地球物理探测标准》CJJ/T 7

11 《超声法检测混凝土缺陷技术规程》CECS 21

中国工程建设标准化协会标准

建筑室内渗漏修缮技术规程

条 文 说 明

目 次

[1 总 则 35](#_Toc64963494)

[2 术 语 37](#_Toc64963495)

[3 基本规定 38](#_Toc64963496)

[4 查勘 39](#_Toc64963497)

[4.1一般规定 39](#_Toc64963498)

[4.2 淋水、蓄水检查 39](#_Toc64963499)

[4.3仪器设备检查 39](#_Toc64963500)

[5修缮方案设计与施工 41](#_Toc64963501)

[5.2室内顶板 41](#_Toc64963503)

[5.3楼地面 41](#_Toc64963504)

[5.4墙面 41](#_Toc64963505)

[5.5厕浴间、厨房 42](#_Toc64963506)

# 1 总则

1.0.1 当前，我国的建筑渗漏水频发，不论是屋面，还是外墙、厕浴间和厨房、地下室、水池等均存在不同程度的渗漏水现象，造成房屋渗漏的原因很多，综合起来分析，主要有设计、施工、材料和使用管理等四个方面。我国作为当前世界上最大的建筑市场，既有建筑保有量和年新建建筑量均十分庞大，既有建筑渗漏修缮已成为一项日常工作。

由于渗漏修缮的对象主要是既有建筑或构筑物，其查勘、修缮方案设计与施工、质量验收均与新建工程不同，既要遵循“材料是基础，设计是前提，施工时关键，管理维护要加强”的防水工程基本原则，更应做到“查勘仔细全面，分析严禁准确，方案合理可行，施工认真细致”。

建筑渗漏影响建筑的使用功能和使用安全，给国家造成巨大的经济损失。渗漏修缮工程由于措施不当，效果不好，以致出现年年漏，年年修，年年修，年年漏的现象。为规范建筑渗漏修缮，促进建筑防水、节能环保新技术的发展，确保建筑修缮质量，恢复建筑使用功能，在总结近年来国内工程实践经验的基础上，制定本规程。

1.0.2 本规程适用于既有建筑的室内楼地面、厕浴间、厨房、水池、游泳池等渗漏修缮工程，对渗漏修缮的查勘、材料选择、修缮方案设计与施工、质量验收都提出了明确的规定与要求。

鉴于地下工程渗漏严重，民用建筑地下工程渗漏对居民生活造成极大困扰，本规程将混凝土结构地下室渗漏修缮纳入标准中，其他地下工程的渗漏治理应按照现行行业标准《地下工程渗漏修缮治理技术规程》JGJ/T212的有关规定执行。

环境保护和建筑节能已经成为当前全社会不容忽视的问题，建筑室内渗漏修缮施工应符合国家和地方有关环境保护和建筑节能的规定。

1.0.3本规程是在总结我国目前建筑渗漏修缮工程技术和行之有效的科研成果的基础上编制而成，本规程提出的查勘方法、材料选择、修缮方案设计于施工、技术措施、质量标准应符合国家现行技术政策，突出建筑室内渗漏修缮特点，结合实际，操作性强，为建筑渗漏修缮提供技术依据。

建筑室内渗漏修缮工程应遵循“查勘是首要步骤、材料是基础、设计是前提、施工是关键，管理是保证”的综合治理原则。为使建筑室内渗漏问题得到尽快解决，方案设计与施工具有连贯性和实操性，本规程将建筑室内渗漏修缮工程的渗漏修缮方案设计和施工放到一个章节，并对有关章节的查勘内容，材料要求，验收等提出了技术规定。

渗漏修缮工艺因时、因地、因现场条件不同而异，本规程针对不同部位规定了一些具体的治理措施，编制修缮方案设计时应根据实际情况因地制宜，灵活掌握。防水工程是一项系统工程，与新建工程相比，渗漏修缮对设计、选材、施工的要求更高，必须合理、综合运用各种防、排水手段才可能杜绝渗漏水的发生，确保工程质量。鉴于屋面和墙面迎水面渗漏修缮相对复杂，受修缮施工作业面、修缮施工技术、修缮成本等因素影响，修缮施工推进困难，为尽量解决使用者的困扰，本规程也提供了背水面施工的修缮设计，以尽快排除渗漏对使用者带来的困扰。

1.0.4本规程系中国工程建设标准化协会标准，突出了建筑室内渗漏修缮技术特色，修缮方案设计及施工具有科学依据。

在执行本规程时，尚应符合国家现行标准的有关规定，详见引用标准名录。

对于建筑美学及舒适、节能的不断追求使得建筑防水工程的内涵不断拓宽，难度逐渐加大，防水工程与建筑结构、保温、加固、装饰装修等专业的关系日益密切。执行本规程时，尚应符合现行国家标准《屋面工程技术规范》GB50345、《屋面工程质量验收规范》GB50207、《地下工程防水技术规范》GB50108、《地下防水工程质量验收规范》GB50208、《混凝土结构加固设计规范》GB50367等的规定。

# 2 术语

2.0.1 对渗漏修缮进行了定义，渗漏修缮包括局部维修和整体翻修。

2.0.2～2.0.7对查勘及常用的检测方法进行了定义，查勘可采用常规观察、淋水、蓄水等手段也可采用无损检测及不影响结构安全的局部有损检查查找渗漏点、渗漏范围、分析渗漏原因。随着仪器检测技术的发展进步，本规程引进了多种无损检测手段，针对不同的渗漏部位进行检测。通过本规程的不断应用和经验总结，不断提高无损检测的准确性，为建筑渗漏治理带来便利。

# 3 基本规定

3.0.1 建筑室内渗漏修缮应遵循下列基本原则：

1 建筑室内防水工程渗漏不仅影响建筑物自身的质量，对居住环境和生活质量也产生不同程度的影响。建筑室内渗漏情况复杂，渗漏修复时涉及影响因素多，建筑室内渗漏工程多种多样，本规程中提出“因地制宜、按需选材、经济合理、安全环保、综合治理”的治理原则，且建筑室内渗漏修缮宜从迎水面进行，从源头阻断水源；

2 在我国推行节能减排、环保、绿色的大环境下，建筑室内渗漏修缮应尽量减少对仍具有防水功能的防水层的破坏，减少施工对环境的影响和污染。建筑渗漏修缮时不应损害建筑结构安全；

3 建筑室内渗漏修缮多集中于室内，为保证施工人员及使用人员安全，应采用环保材料进行施工。

3.0.2 建筑室内渗漏修缮应先充分了解项目相关信息，运用相关检测手段，查找渗漏源，制定切实可行的设计方案，按照相关规范进行施工，并于施工完毕后通过验收。

3.0.3 渗漏查勘是制定渗漏修缮方案的前提，也是决定渗漏修缮工程施工成败的前提，本条规定了查勘所需收集的信息，包括使用环境、渗漏水、细部构造及影响结构安全和使用功能等方面均作了明确规定。但由于渗漏修缮工程的千差万别，方案内容可根据工程实际情况进行选择。

3.0.4 渗漏修缮前应收集相关资料，本条包括了施工当中可能涉及的资料，在实际资料收集时包括但不限于所列事项，凡是能对渗漏修缮起积极作用的资料，都应作为参考资料。

3.0.5 渗漏修缮材料选择是应考虑与原防水层相容的防水材料，防水材料应绿色、环保、安全，进场材料应具有质量证明文件。

# 4勘察

## 4.1一般规定

4.1.1渗漏施工前对现场进行查勘，确定渗漏位置，分析渗漏原因，编制现场查看报告，为渗漏治理方案和施工做指导，使之后的渗漏治理更具针对性、目的性、有效性。

4.1.2规定了现场查勘的基本方法

## 4.2 淋水、蓄水检查

4.2.1～4.2.4针对不行的部位规定了一般淋水、蓄水时间和淋水、蓄水方法，用于指导现场淋水、蓄水试验，试验规定淋水、蓄水时间为最少时间，不同工程不同现场可根据现状适当调整，以确保现场淋水、蓄水检查效果。

## 4.3仪器设备检查

4.3.1 红外热像仪是利用红外探测器和光学成像物镜接收被测目标的红外辐射能量分布并形成可见的红外热像图，这种热像图与物体表面的热分布场相对应。红外热像仪就是根据这一特性来测量物体的热分布场相对应。红外热像仪就是根据这一特性来测量物体的温度场。

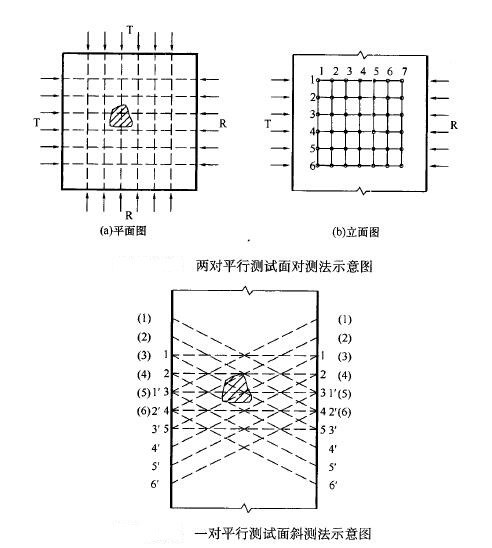
红外热像仪一般由光学扫描系统、红外探测器、信号处理器以及显示器等几个主要部分组成。红外热像仪通过光学扫描系统摄取目标物体辐射的红外线，通过探测器形成相应的电压信号，该信号经过放大、处理后，形成人眼可以看到的热像图。由于建筑物是由多层各种复合材料构造而成，其不同的材料以及构造会形成不同的红外辐射量，通过红外热像仪形成不同的热像图。通过分析此热像图，就分析检测建筑物的渗漏情况。

4.3.2试验表明，在检测房屋渗漏，特别是室内渗漏源时，红外热成像仪探测器的温度分辨率小于或等于0.06℃。

4.3.4对建筑室内表面实施检测时，必须是镜头与被检测的部位之间保持合适的方位，一旦不能确保镜头与被测墙面之间的距离和方位，导致镜头仰角或水平倾角过大，将影响检测的精度。

4.3.6红外热像仪所拍摄的热像图上的不同颜色代表被测物体的不同温度，例如用暖色代表高温度，冷色代表低温度。但这些图像的颜色可以根据试验要求调节，以利于图像的分析。

4.3.8、4.3.9 两对平行测试面对测法、一对平行测试面斜测法的示意图如下



超声对测法检测混凝土构件内部缺陷是目前公认的成熟检测方法，已有大量成功应用经验，当仅有一个可测面时，可采用阵列超声检测方法。

4.3.10超声在介质中传播会出现衰减现象，衰减不仅与测距有关，也与频率有关，也与频率有关；超声传播路径中的缺陷会导致声波产生反射、散射、绕射等现象，从而改变接收波的声时、波幅、主频，引起波形变化。本条对声学参数的测量提出要求，目的是为了排除干扰，保证检测的精确度。

# 5修缮方案设计与施工

## 5.2室内顶板

5.2.1屋面顶板渗漏一般情况下应在迎水面进行，渗漏较为普遍时，应进行整体防水修缮。整体修缮时原防水层是否拆除应根据其质量状况及施工条件等因素确定，因老化、破损、已不具备应有防水功能的防水层应予整体拆除；仍具有较好防水功能的改性沥青类材料防水层，应从充分发挥原防水层可利用价值、减少施工垃圾、降低工程翻修成本等角度考虑，修缮时可不整体拆除防水层。

5.2.3在原改性沥青类防水材料防水层上设置新的防水层，应选用与改性沥青类防水材料相容的防水材料，如喷涂速凝橡胶沥青防水涂料、水性橡胶高分子复合防水涂料、现制橡胶沥青防水卷材、高聚物改性沥青防水卷材、非固化橡胶沥青防水涂料等是比较适合的选择材料。

5.2.4防水层上采用细石混凝土作保护层，防水整体修缮时，从减少施工垃圾、降低工程翻修成本等角度考虑不整体拆除细石混凝土时，必须对屋面修缮荷载进行专项计算，只有荷载在设计允许范围内才可以不拆除，否则必须拆除。

## 5.3楼地面

5.3.1楼地面分为地下室底板楼地面和普通层间楼地面，对于普通层间楼地面，迎水面渗漏修缮具有可实施性时，应从迎水面进行修缮，局部修缮时选用的防水材料应与原防水层具有良好的相容性，整体修缮时应考虑室内使用环境和施工条件，合理选择防水材料。地下室底板渗漏修缮时应选用可背水面使用的防水材料，以确保渗漏修缮质量。

## 5.4墙面

5.4.1墙面渗漏修缮分为局部修缮和整体修缮两种类型。侧墙出现渗漏点较为普遍、渗漏程度较为严重时应进行整体修缮，如外保温外墙大面积进水、块体面层空鼓、水泥砂浆抹灰面层开裂等外墙，局部修缮不能解决渗漏问题，应在迎水面采用适应的防水材料做外包、闭合的防水体系。外墙门窗口、阳台及雨棚与墙体结合部位、穿墙管洞、变形缝、预埋件、装配式外墙板板缝等细部构造防水密封存在缺陷造成的渗漏，宜进行局部修缮。

## 5.5厕浴间、厨房

5.5.1 厕浴间、厨房渗漏水多发生在穿地管、地漏等细部构造部位，厕浴间、厨房渗漏应先采用局部修缮处理，局部修缮不能解决问题时再考虑整体修缮。厕浴间、厨房采用同层排水发生渗漏水，应先排除排水管破损造成的渗漏问题。