

# 建筑工程防水施工技术

朱 墨

天津雍鑫建设投资集团有限公司 天津 301700

**摘要：**在城市化进程不断推进、建筑工程规模持续扩张的背景下，防水施工作为建筑工程的关键环节，其质量优劣直接关乎建筑物的使用寿命、使用功能以及居住者的生活品质。本文深入剖析建筑工程防水施工技术的各个方面，涵盖不同部位防水施工的精细要点、常见防水问题的深入剖析及解决措施等，旨在为提升建筑工程防水施工质量提供坚实的理论支撑与实践指导，以有效减少因防水问题引发的建筑质量纠纷与安全隐患。

**关键词：**建筑工程；防水施工；施工技术；防水材料

## 1 引言

建筑工程的防水施工是一项涵盖设计、施工、使用全过程的系统性与综合性工程。优质的防水施工能够有效阻挡水分侵入建筑内部，避免因渗漏水导致的结构损坏、装修破坏、电气短路等严重问题，从而切实保障建筑物的安全性与耐久性。然而，在实际建筑工程中，因防水施工技术不当、材料质量不合格、施工管理不善等因素，防水问题屡见不鲜，给业主和开发商带来了巨大的经济损失与精神困扰。因此，深入研究并熟练掌握先进的建筑工程防水施工技术，对于提高建筑工程质量、推动建筑行业健康发展具有至关重要的意义。

## 2 不同部位建筑工程防水施工要点

### 2.1 地下室防水施工

#### 2.1.1 结构自防水

地下室结构自防水是防水施工的基础，主要通过提高混凝土自身的密实性和抗渗性来实现。在混凝土浇筑过程中，应严格控制混凝土的水灰比、坍落度等参数。一般来说，水灰比不宜过大，否则会导致混凝土孔隙率增加，降低抗渗性能。坍落度应根据施工工艺和浇筑部位合理选择，确保混凝土能够顺利浇筑和振捣密实。同时，要合理设置后浇带、施工缝等构造。后浇带的设置宽度一般不小于800mm，两侧应设置止水钢板或橡胶止水带，待两侧混凝土浇筑完成一段时间后（一般为60天左右），再用微膨胀混凝土浇筑后浇带，以减少混凝土收缩引起的裂缝。施工缝应设置在结构受力较小且便于施工的部位，如底板与侧墙的交接处应设置在距底板表面不小于300mm的侧墙上，并采用止水钢板或遇水膨胀止水条进行防水处理。

#### 2.1.2 附加防水层施工

在结构自防水基础上，通常需增设附加防水层，可选用防水卷材或涂料。施工前应清理基层，确保其平

整、干燥且无裂缝。若采用SBS改性沥青卷材热熔法施工，应用火焰加热器均匀加热卷材底面与基层，避免过烧或漏热，待卷材表面沥青熔化呈光亮黑色时立即滚铺，并排出空气辊压密实。卷材搭接宽度应满足：长边不少于100mm，短边不少于150mm，搭接缝需用喷灯加热并密封严密。若使用防水涂料，如聚氨酯涂料，应分层涂刷，每遍方向垂直，待前一层表干后再进行下一遍施工，一般涂刷3-4遍，确保总厚度不低于1.5mm，达到设计要求。

#### 2.1.3 细部构造防水

地下室的细部构造，如穿墙管、阴阳角、变形缝等，是防水的薄弱环节，需要进行特殊处理。对于穿墙管，应在管道穿墙处预埋套管，套管与管道之间用沥青麻丝、石棉水泥等材料填充密实，然后在套管与管道之间、套管与墙体之间采用密封胶进行密封处理。在阴阳角处，应做成半径不小于50mm的圆弧状，并设置附加层。附加层可采用与防水层相同的材料，宽度每边不小于250mm，粘贴时要牢固、平整<sup>[1]</sup>。对于变形缝，应根据变形缝的类型和变形量，选择合适的防水构造和密封材料。常见的有中埋式止水带与外贴式止水带相结合的防水构造，中埋式止水带应埋设在变形缝的中间部位，外贴式止水带应粘贴在变形缝两侧的混凝土结构表面，并用密封胶将止水带与混凝土之间的缝隙密封严实。

## 2.2 屋面防水施工

### 2.2.1 基层处理

屋面防水施工前，要对基层进行彻底的清理和处理。基层应平整、坚实、无起砂、无裂缝等现象。对于凹凸不平处，应采用水泥砂浆或细石混凝土进行修补和找平。找平层应设置分格缝，分格缝的间距不宜大于6m，缝宽宜为20mm，缝内应嵌填密封材料，以防止找平层因温度变化等原因产生裂缝。对于有裂缝的部位，

应先进行裂缝处理。对于宽度较小的裂缝（一般小于0.2mm），可采用表面封闭法，用环氧树脂胶泥或水泥基渗透结晶型防水涂料进行涂刷封闭；对于宽度较大的裂缝（大于0.2mm），可采用压力灌浆法，将环氧树脂浆液或水泥浆液注入裂缝内，将裂缝填满粘结牢固。

### 2.2.2 防水层施工

根据屋面使用需求和防水等级选择合适的材料进行施工。采用SBS改性沥青卷材时，可选用热熔或冷粘法。热熔法需控制火焰喷嘴与卷材距离在300-500mm间，均匀加热至表面沥青融化成光亮黑色，避免过度加热或加热不足影响粘结效果。铺设方向应从最低点向屋脊平行展开，搭接缝顺水流方向。若用冷粘法，则需选用橡胶改性沥青等粘结剂，每平方米涂布量0.3-0.5kg，并在粘结剂不粘手时铺贴卷材，确保空气排除并压实。对于聚氨酯涂料施工，首先清理干净基层并保持干燥。细部如阴阳角、管根处先加强处理，多遍涂刷宽度至少250mm的防水涂料。大面积涂刷需3-4遍，每遍厚度控制在0.3-0.5mm，平屋面总厚不少于2mm，坡屋面不少于1.5mm。各层涂刷方向垂直，防止漏刷和起泡现象，保证防水层质量。

### 2.2.3 保护层施工

防水层施工完成后，要及时进行保护层施工，以防止防水层受到破坏。保护层可采用细石混凝土、水泥砂浆、块体材料等。若采用细石混凝土保护层，混凝土强度等级不宜低于C20，厚度一般不小于40mm。混凝土内应配置双向钢筋网片，钢筋网片在分格缝处应断开，以适应屋面的变形。施工时，要设置分格缝，分格缝的间距不宜大于6m，缝宽宜为10-20mm，缝内应嵌填密封材料<sup>[2]</sup>。保护层表面应抹平压光，排水坡度应符合设计要求，一般坡度不小于2%，以便将水迅速排向水落口，避免积水对防水层造成损害。若采用水泥砂浆保护层，厚度一般为15-20mm，表面应抹平压光，并设置分格缝，分格缝间距不宜大于1m。若采用块体材料保护层，如地砖、水泥砖等，块体之间应留设10mm左右的缝隙，并用1:2水泥砂浆勾缝，缝宽应均匀一致。

## 2.3 卫生间防水施工

### 2.3.1 基层处理

卫生间地面和墙面基层应平整、干净、无油污。对于地面基层，要进行找坡处理，坡度一般不小于1%，以便将水排向地漏。找坡层可采用水泥砂浆或细石混凝土，施工时要严格控制坡度和表面平整度。墙面基层在涂刷防水涂料前，应先进行湿润处理，但不得有明水。对于墙面上的孔洞、缝隙等，应先用水泥砂浆或密封材

料进行修补填实，确保基层坚实、平整。

### 2.3.2 防水层施工

卫生间防水层通常采用防水涂料，如聚合物水泥基防水涂料。施工时，应从地面延伸到墙面，墙面防水高度一般不低于1.8m。涂刷防水涂料时，要按照“先立面后平面，先远处后近处”的顺序进行。先对阴阳角、管根、地漏等部位进行加强处理，涂刷多遍防水涂料，宽度每边不小于250mm。然后进行大面积涂刷，一般需涂刷2-3遍，每遍涂刷厚度控制在0.5-0.8mm左右，确保涂膜厚度均匀，总厚度符合设计要求，一般不小于1.5mm。在涂刷过程中，要注意涂刷的方向和力度，避免出现漏刷、流坠、起泡等现象。对于相邻两遍涂料的涂刷间隔时间，应根据施工环境温度和涂料的干燥速度确定，一般表干不粘手后即可进行下一遍涂刷。

### 2.3.3 闭水试验

防水层施工完成后，要进行闭水试验。将卫生间地面注满水，水面高度一般不低于20mm，闭水时间不少于24h。在闭水试验过程中，要安排专人定期检查卫生间地面和墙面有无渗漏现象。检查时，可在楼下对应部位观察是否有水渍、潮湿等现象，同时检查卫生间内墙面与地面交接处、管根周围等部位是否有渗漏痕迹。如有渗漏，应及时进行修补，修补时应先将渗漏部位周围的防水层铲除，找出渗漏原因，如防水层破损、裂缝等，然后采用相应的修补方法，如重新涂刷防水涂料、铺设附加卷材等进行修补，直至闭水试验合格。

## 3 建筑工程常见防水问题及解决措施

### 3.1 防水层开裂

#### 3.1.1 原因分析

防水层开裂的主要原因包括基层处理不当，如基层不平整、有裂缝等，导致防水层与基层粘结不牢固，在基层变形时防水层容易产生裂缝；防水材料质量不合格，如延伸率小、抗老化性能差等，无法适应基层的变形和环境的变化；施工环境温度过高或过低，使防水材料收缩或膨胀不均匀，产生内应力导致开裂；防水层施工厚度不均匀，局部过薄，在受到外力作用或环境影响时容易开裂。

#### 3.1.2 解决措施

施工前需仔细检查和处理基层，确保其平整度不超过5mm，必要时用水泥砂浆或细石混凝土找平。针对裂缝修复，小裂缝（宽度小于0.2mm）采用环氧树脂胶泥或水泥基渗透结晶型防水涂料表面封闭；大裂缝（宽度大于0.2mm）则使用压力灌浆法填充环氧树脂或水泥浆液加固。选用达标且性能优良的防水材料至关重要，施工

前务必检验其抗老化性和延伸率等关键指标。施工环境温度应控制在适宜范围：防水涂料施工应在5°C至35°C之间，防水卷材施工不宜低于5°C<sup>[3]</sup>。施工中严格控制涂膜厚度与卷材搭接宽度，确保均匀一致，通过涂刷遍数控制涂料总厚度，卷材搭接处应用密封材料严密封闭。对于已开裂的防水层，根据裂缝尺寸选择修复方法：窄裂缝清理后直接涂刷相应防水涂料修补；宽裂缝先扩成V形槽，填充密封材料或防水砂浆后再进行表面处理或附加卷材加强，确保防水效果持久可靠。

### 3.2 防水层与基层脱粘

#### 3.2.1 原因分析

基层清理不干净，存在油污、灰尘等杂质，影响防水层与基层的粘结，导致粘结力下降；基层含水率过高，在防水层施工后，基层水分蒸发，使防水层与基层之间产生空鼓、脱粘；防水材料与基层不兼容，粘结力不足，无法牢固地附着在基层上；施工工艺不当，如防水涂料涂刷不均匀、卷材粘贴不牢固等，造成防水层与基层之间粘结不紧密。

#### 3.2.2 解决措施

施工前需彻底清理基层，油污可用汽油或酒精清洗，灰尘则通过清扫或高压水枪冲洗，并确保表面干燥。含水率过高的基层应采取通风晾晒或使用适于潮湿基面的防水材料，溶剂型和水乳型防水涂料对应的基层含水率分别不宜超过8%和15%。选择防水材料时要考虑与基层的兼容性，先做小面积试涂或试铺检验粘结效果。施工中，防水涂料需均匀多遍涂刷，每遍方向垂直以保证厚度均匀无漏刷；卷材粘贴牢固，热熔法要注意火焰温度与加热时间，冷粘法则要保证粘结剂均匀适量并排除空气后压实<sup>[4]</sup>。对于已脱粘的防水层，应移除脱粘部分，重新处理基层和施工防水层，注意不要破坏周围完好的部分。重新施工时严格按照工艺和标准操作，确保新旧防水层与基层间紧密粘结。

### 3.3 细部构造渗漏

#### 3.3.1 原因分析

细部构造部位，如穿墙管、阴阳角、变形缝等，形状复杂，施工难度大，容易成为防水的薄弱环节。在这些部位，防水处理不当，如密封材料填充不密实、附加层设置不合理等，会导致水分从这些部位渗漏。例如，穿墙管与墙体之间的缝隙密封不严，水会沿着缝隙渗入室内；阴阳角处未做成圆弧状或附加层宽度不够，防水

层容易在该部位开裂；变形缝处的止水带安装不正确或密封材料老化失效，无法起到防水作用。

#### 3.3.2 解决措施

针对细部构造部位的防水问题，需采取有效措施。在穿墙管位置，应使用比管道大2-3号的套管，并用沥青麻丝或石棉水泥等材料填充至少50mm深的空间，确保密封性。套管与墙体、管道间需用密封胶完全封闭。管根处附加层宽度每边不少于250mm，使用与防水层相同材料进行加固。阴阳角应处理成半径不低于50mm的圆弧形，附加层宽度同样为每边不小于250mm，通过多次涂刷防水涂料或铺设附加卷材加强。变形缝处理时，依据其类型和变形量选择合适的防水结构及密封材料，如中埋式与外贴式止水带结合使用，确保止水带安装准确且牢固，缝隙需用密封胶密封，内填聚苯乙烯泡沫塑料板等弹性材料并上封密封材料。对于已渗漏区域，先移除周围防水层后重新密封和设置附加层，选用优质密封材料并严格按照工艺操作，保证防水效果。

#### 结语

建筑工程防水施工技术是保障建筑工程质量的关键环节之一。通过合理选择防水材料、严格掌握不同部位的防水施工要点、及时解决常见防水问题以及加强施工质量控制与管理，可以有效提高建筑工程的防水施工质量，延长建筑物的使用寿命，为人们创造一个安全、舒适的居住和工作环境。在实际的建筑工程中，应充分认识到防水施工的重要性，不断探索和创新防水施工技术，加强施工人员的培训和管理，提高防水施工的整体水平，推动建筑行业向更高质量、更可持续的方向发展。同时，相关部门和单位应加强对防水工程的质量监管，建立健全质量保证体系，确保建筑工程防水施工质量符合要求，为建筑行业的健康发展提供有力保障。

#### 参考文献

- [1]郑珊.住宅建筑工程防水施工中的技术要点研究[J].散装水泥,2025,(01):59-61.
- [2]曲锋.建筑工程防水施工技术研究[J].房地产世界,2024,(23):139-141.
- [3]王会先.建筑工程防水施工技术分析[J].科技资讯,2024,22(12):140-142.
- [4]张志毅.建筑工程防水防渗漏施工技术研究[J].中国建筑装饰装修,2024,(13):173-175.