

# 土建工程施工中防水施工技术的应用与创新研究

张顺顺

河北建设集团北辰建筑工程有限公司 河北 保定 071000

**摘要：**本文聚焦土建工程施工中的防水施工技术，深入探讨其应用现状与创新发展。通过分析防水施工技术在不同工程部位的具体应用，阐述传统技术存在的问题，并着重介绍创新防水材料与工艺。旨在为土建工程防水施工提供理论支持与实践指导，提高工程质量，保障建筑物的使用功能和寿命，推动建筑行业在防水施工技术领域的持续进步。

**关键词：**土建工程；防水施工技术；应用；创新

## 引言

在土建工程建设中，防水施工占据着举足轻重的地位。建筑物一旦出现渗漏问题，不仅会破坏室内装修，影响建筑的美观与使用功能，还会缩短建筑物的使用寿命，甚至对建筑结构安全构成威胁。例如，地下室渗漏可能导致地下室积水，损坏地下室内的设备和存储物品；屋面渗漏会使室内墙面发霉、脱落，影响居住舒适度；卫生间渗漏则可能引发邻里纠纷。因此，深入研究防水施工技术在土建工程中的应用与创新，对于提高工程质量、保障建筑物的正常使用具有重要意义。

### 1 防水施工技术在土建工程中的应用现状

#### 1.1 地下室防水施工

地下室作为建筑的重要部分，其防水施工至关重要。目前，地下室防水主要采用结构自防水与附加防水层相结合的方式。结构自防水依靠混凝土自身的密实性来阻止地下水渗透，施工时需严格控制混凝土的配合比、浇筑和振捣等环节，确保混凝土质量。然而，由于混凝土自身存在收缩、徐变等特性，以及施工过程中可能出现的裂缝等问题，结构自防水往往难以完全满足防水要求。附加防水层通常采用防水卷材或防水涂料。防水卷材具有抗拉强度高、延伸率大、对基层变形适应能力强等优点，常见的有SBS改性沥青防水卷材、APP改性沥青防水卷材等。在地下室防水施工中，一般会在地下室底板、外墙和顶板铺设防水卷材，形成一道可靠的防水屏障。防水涂料则具有施工方便、可形成无缝防水层等特点，如聚氨酯防水涂料、聚合物水泥防水涂料等，常用于地下室阴阳角、施工缝等细部节点的防水处理。

#### 1.2 屋面防水施工

屋面防水是土建工程防水施工的重点之一。屋面长期暴露在自然环境中，受到雨水、风雪、紫外线等因素的影响，容易出现渗漏问题。传统的屋面防水做法包括柔性防水和刚性防水。柔性防水主要采用防水卷材，如

沥青防水卷材、高分子防水卷材等，通过热熔法、冷粘法等工艺将卷材铺设在屋面基层上。刚性防水则是利用防水砂浆、防水混凝土等材料，通过提高材料的密实性和抗渗性来实现防水目的<sup>[1]</sup>。然而，传统屋面防水技术存在一些不足之处。例如，防水卷材的使用寿命相对较短，容易受到外界环境的影响而老化、开裂；刚性防水层则容易出现裂缝，尤其是在温度变化、结构变形等因素的作用下。

#### 1.3 卫生间防水施工

卫生间是建筑物中用水最为集中的区域，防水施工的好坏直接关系到居民的生活质量。卫生间防水通常采用防水涂料和防水卷材相结合的方式。在基层处理完毕后，先涂刷防水涂料，形成一层连续的防水膜，然后在管道根部、地漏周围等部位铺设防水卷材进行加强处理。目前，卫生间防水施工中存在问题。如部分施工人员对防水施工工艺掌握不熟练，导致防水层涂刷不均匀、厚度不足；防水材料的质量参差不齐，一些劣质材料无法达到防水要求；卫生间与其他房间的交接处、墙面与地面的转角处等细部节点处理不到位，容易出现渗漏隐患。

## 2 防水施工技术存在的问题

### 2.1 材料质量问题

防水材料的质量是防水工程质量的基石，其优劣直接关系到防水效果和使用寿命。然而，目前市场上防水材料质量参差不齐，存在诸多问题。从生产源头来看，部分生产企业受利益驱使，为降低成本，不惜采用劣质原材料。以常见的防水卷材为例，一些厂家使用回收料或质量不达标的原料，导致卷材的拉伸强度、断裂延伸率等关键性能指标严重不达标。这样的卷材在实际使用中，一旦受到外力作用，如基层变形、温度变化等，极易出现破损、开裂等情况，使防水层失去应有的防水功能<sup>[2]</sup>。防水涂料同样存在类似问题。一些低质量的防水

涂料粘结强度不足,在与基层粘结时无法形成牢固的结合。随着时间的推移,涂料可能会与基层逐渐分离,出现脱落现象,从而导致防水层失效。而且,劣质防水材料的耐久性也较差,在长期使用过程中,容易受到紫外线、化学物质、温度变化等因素的影响,加速老化,进一步降低防水性能。

## 2.2 施工工艺问题

防水施工工艺的规范执行是保证防水质量的关键环节,但在实际施工中,施工工艺不规范的现象屡见不鲜。基层处理是防水施工的第一步,也是至关重要的一步。然而,很多施工人员对基层处理不够重视,基层表面常常存在灰尘、油污、浮浆等杂质。这些杂质会阻碍防水材料的有效粘结,使防水层出现空鼓、起泡等问题,影响防水效果。在防水卷材的铺设过程中,搭接宽度不符合要求、搭接处密封不严密是常见的问题。如果搭接宽度过小,无法保证卷材之间的有效连接,水分容易从搭接处渗透;若密封不严密,也会形成渗漏通道,导致防水层失效。防水涂料的涂刷也存在厚度不均匀的问题。局部涂刷过薄,无法形成足够的防水层厚度,难以抵御水分的渗透;而涂刷过厚,则可能导致涂料干燥不均匀,产生裂缝,同样会影响防水性能。

## 2.3 细部节点处理问题

土建工程中的细部节点,如阴阳角、管道根部、施工缝等,是防水施工的难点和重点,也是渗漏问题的高发部位。在阴阳角处,防水层应做成圆弧形,以避免应力集中。但实际施工中,很多施工人员为了图方便,未按照规范要求进行处理,导致防水材料在此处容易开裂。管道根部是水分渗透的常见部位,需要设置防水附加层进行加强处理。然而,一些工程中管道根部未设置防水附加层,或者附加层的尺寸、形状不符合要求,无法有效阻止水分渗透。

施工缝处的止水带安装也是容易出现问题的地方<sup>[1]</sup>。止水带安装不牢固,容易在混凝土浇筑过程中发生位移;止水带位置不准确,也无法发挥其应有的止水作用,从而使施工缝成为渗漏的隐患。

## 3 防水施工技术的创新应用

### 3.1 新型防水材料的研发与应用

#### 3.1.1 高分子自粘胶膜防水卷材的独特优势与适用场景

随着科技的不断进步,新型防水材料不断涌现,为防水施工提供了更多的选择。高分子自粘胶膜防水卷材作为其中的佼佼者,具有诸多显著优点。其自粘性极佳,在施工过程中无需借助额外的粘结剂,仅依靠自身

粘性就能与基层紧密结合,大大提高了施工效率。与基层粘结牢固的特性,使得防水层在长期使用过程中不易出现空鼓、起泡等问题,有效保证了防水效果的持久性。同时,该卷材还具备出色的抗穿刺能力,能够承受一定程度的外部压力和尖锐物体的刺穿,适用于地下室、屋面等部位的防水施工。在地下室防水施工中,由于地下室环境潮湿,地下水压力较大,对防水材料的性能要求极高。高分子自粘胶膜防水卷材能够在潮湿的基层上直接施工,且能与混凝土基层形成满粘,有效阻止水分渗透。其良好的柔韧性和延展性,能够适应地下室结构的变形,减少因结构沉降、收缩等原因导致的防水层开裂。在屋面防水施工中,该卷材同样表现出色。屋面长期暴露在自然环境中,受到紫外线、雨水、风雪等因素的影响,防水层容易老化、损坏。高分子自粘胶膜防水卷材具有优异的耐候性和耐老化性能,能够长期保持防水效果,减少维修和更换的频率。

#### 3.1.2 喷涂速凝橡胶沥青防水涂料的性能特点与施工优势

喷涂速凝橡胶沥青防水涂料是一种新型的防水涂料,具有优异的弹性、耐久性和耐腐蚀性。其弹性性能使得防水层能够适应基层的变形,在温度变化、结构振动等情况下,仍能保持良好的防水性能。耐久性方面,该涂料能够抵抗紫外线、臭氧、酸碱等化学物质的侵蚀,使用寿命长。耐腐蚀性则使其能够适应各种恶劣环境,如工业厂房、污水处理厂等场所的防水需求。该涂料采用喷涂工艺施工,施工速度快,能够在短时间内完成大面积的防水施工。喷涂工艺可以使涂料均匀地覆盖在基层上,形成连续、无缝的防水层,避免了传统施工工艺中可能出现的漏涂、搭接不严密等问题。同时,喷涂速凝橡胶沥青防水涂料还具有良好的粘结性能,能与基层紧密结合,有效防止水分渗透。在施工过程中,还可以根据实际需要调整涂料的厚度,以满足不同部位的防水要求。

## 3.2 新型施工工艺的探索与实践

### 3.2.1 预铺反粘法施工工艺在屋面防水中的应用

为了提高防水施工质量,减少渗漏问题的发生,施工人员不断探索和实践新型施工工艺。在屋面防水施工中,采用预铺反粘法施工工艺取得了良好的效果。该工艺先将高分子自粘胶膜防水卷材预铺在屋面基层上,然后直接浇筑混凝土,使防水卷材与混凝土基层形成满粘。传统的屋面防水施工工艺中,防水卷材与基层之间往往存在窜水层,一旦基层出现裂缝或渗漏,水分会在窜水层中流动,导致防水层失效。而预铺反粘法施工工

艺避免了这一问题,防水卷材与混凝土基层紧密结合,形成了一个整体,当混凝土基层出现裂缝时,防水卷材能够起到一定的补强作用,阻止水分渗透<sup>[4]</sup>。此外,该施工工艺还具有施工速度快、施工质量易于保证等优点。在施工过程中,无需对防水卷材进行复杂的处理,只需将其预铺在基层上,然后进行混凝土浇筑即可,大大缩短了施工周期。

### 3.2.2 薄贴法施工工艺在卫生间防水中的优势

在卫生间防水施工中,采用薄贴法施工工艺也是一种创新举措。该工艺使用专用的瓷砖粘结剂将瓷砖直接粘贴在防水层上,无需使用水泥砂浆找平层。薄贴法施工工艺不仅施工速度快,而且能有效减少瓷砖空鼓、脱落等问题。传统的卫生间防水施工中,需要先进行水泥砂浆找平,然后再进行瓷砖粘贴。水泥砂浆找平层容易出现开裂、空鼓等问题,这些问题会传导到瓷砖上,导致瓷砖空鼓、脱落。而薄贴法施工工艺避免了水泥砂浆找平层的使用,直接使用瓷砖粘结剂粘贴瓷砖,粘结强度高,能够有效保证瓷砖的粘贴质量。同时,薄贴法施工工艺还减少了施工工序,降低了施工成本,提高了施工效率。此外,由于没有找平层开裂的问题,也避免了因找平层开裂而导致的渗漏隐患。

### 3.3 细部节点防水处理技术的改进

#### 3.3.1 阴阳角处圆弧形防水附加层处理技术的原理与效果

针对土建工程中细部节点防水处理的难点,施工人员不断改进防水处理技术。在阴阳角处,采用圆弧形防水附加层处理技术是一种有效的方法。在阴阳角部位,由于形状特殊,防水层在此处容易受到应力集中的影响,导致开裂。采用圆弧形防水附加层处理技术,先在阴阳角部位涂刷一层防水涂料,然后粘贴一层防水卷材附加层,将附加层做成圆弧形。圆弧形的形状能够使防水层在此处均匀受力,减少应力集中。当防水层受到外力作用时,圆弧形的结构能够将外力分散到更大的面积上,从而降低防水层开裂的风险。同时,防水涂料和防水卷材附加层的双重保护,进一步提高了阴阳角部位的防水性能<sup>[5]</sup>。在实际工程中,采用圆弧形防水附加层处理技术的阴阳角部位,很少出现渗漏问题,有效保证了整个防水工程的质量。

#### 3.3.2 管道根部套管密封防水处理技术的操作要点与

优势

在管道根部,采用套管密封防水处理技术也是一种重要的改进措施。在管道穿过楼板或墙体时,先安装套管,然后在套管与管道之间填充密封材料,如聚氨酯密封胶等,确保密封严密。同时,在管道根部周围涂刷防水涂料,并铺设防水卷材附加层,形成多道防水防线。套管密封防水处理技术的操作要点在于选择合适的套管尺寸和密封材料,并严格按照施工规范进行操作。套管的尺寸应根据管道的直径和安装要求进行选择,确保管道能够顺利穿过套管,并且套管与管道之间有足够的空间填充密封材料。聚氨酯密封胶具有良好的粘结性和密封性,能够有效阻止水分从套管与管道之间的缝隙渗透。在管道根部周围涂刷防水涂料和铺设防水卷材附加层,进一步增强了防水效果。这种多道防水防线的设置,能够有效防止管道根部出现渗漏问题,保证建筑物的正常使用。

#### 结束语

研究表明,新型防水材料和施工工艺的应用能够有效提高防水施工质量,减少渗漏问题的发生。例如,高分子自粘胶膜防水卷材和喷涂速凝橡胶沥青防水涂料等新型防水材料具有优异的防水性能和施工性能;预铺反粘法和薄贴法等新型施工工艺能够提高施工效率,保证防水层的可靠性;细部节点防水处理技术的改进能够有效解决防水施工的薄弱环节问题。土建工程施工中防水施工技术的应用与创新对于提高工程质量、保障建筑物的正常使用具有重要意义。未来,应不断加强防水施工技术的研究和开发,推动防水施工技术的发展,为建筑行业的可持续发展做出贡献。

#### 参考文献

- [1]周程.防水防渗施工技术在土建施工中的应用[J].建筑工程技术与设计,2017(6):73-73.
- [2]范恩新.基于土建施工中防水防渗施工技术分析[J].建筑工程技术与设计,2016(36):42.
- [3]赵秋生.建筑施工中防水防渗施工技术研究[J].建筑工程技术与设计,2018(22):2157, 2840.
- [4]黄超.土木工程施工中防水防渗施工技术分析[J].建材与装饰,2021,17(31):32-33,40.
- [5]王领.基于土木工程施工中防水防渗施工技术分析[J].百科论坛电子杂志,2020(15):253-254.