

New Waterproof Technology and Its Application with One-time Construction and Life-long Impermeability

Zhiwu Dong

Jiangxi Qifu Waterproof Technology Co., Ltd., Pingxiang, Jiangxi, 337000, China

Abstract

After analyzing the causes of building water seepage and understanding its characteristics, a new waterproof technology has been successfully developed after years of research and repeated tests. By using several patented products as the medium, the part that is easy to form the contraction joint acts as the connector, so that the two are closely combined to form a whole, so as to solve the problem of water seepage. This technology can completely solve the waterproof problem of construction engineering at one time, and will greatly reduce the material cost and labor cost.

Keywords

construction engineering; waterproof materials; water seepage problems; waterproof technology

一次性施工终身不渗水的新型防水技术及其应用

董志武

江西启福防水科技有限公司, 中国·江西萍乡 337000

摘要

论文通过对建筑物渗水原因进行分析, 了解其特性后, 经过多年研究, 反复试验, 成功研发出了一种新型防水技术。通过应用多个专利产品为介质, 在容易形成收缩缝的部分充当连接体, 使两者紧密结合, 形成一个整体, 从而解决其渗水问题, 该技术能一次性彻底解决建筑工程的防水难题, 同时也将大大降低材料成本和人工成本。

关键词

建筑工程; 防水材料; 渗水问题; 防水技术

1 引言

建筑物渗水, 目前在中国、其他国家建筑行业里是个普遍存在的问题, 也是个世界性难题。根据中华人民共和国《房屋建筑工程质量保修办法》第七条规定, 在正常使用条件下, 屋面防水工程、有防水要求的卫生间、房间和外墙面的防渗漏为 5 年^[1]。这说明目前的防水使用周期只有 5 年。为了弥补当前防水工艺的技术缺陷, 经过十多年的潜心研究, 反复试验, 终于成功地研发出了一种新型防水技术。该技术的应用, 能一次性彻底解决目前建筑物渗水难题。

2 浅析建筑物渗水原因

目前建筑物内渗水主要表现在三个方面: ①卫生间排水管与混凝土结合处渗水; ②卫生间墙体与混凝土结合处渗水; ③屋面及卫生间混凝土渗水。

为什么当前技术不能一次性解决建筑物渗水问题呢?

【作者简介】董志武(1977-), 男, 中国江西萍乡人, 高级工程师, 从事建筑工程防水研究。

原因是: 混凝土会产生收缩缝, 这是混凝土本身的一种属性, 一种物理特性。

2.1 混凝土产生裂缝的原因分析

下面我们就混凝土为何会产生裂缝的原因进行分析:

①因为混凝土是一种胶凝体。它在发生胶凝现象时会释放出大量的热量, 在散热的过程中内部散热与外部散热会有反差, 在两个不同温差的临界部位, 其整体在热胀冷缩的过程中极易形成不规则的收缩缝^[2]。

②混凝土还有一个因为整体温度存在差异, 产生收缩缝的原因。比如同一整体混凝土屋面, 在同一时间段里, 它们的整体温度是有差异的, 原因是, 白天在太阳光照过程中随着时间的变化光照位置也不断变动, 太阳光线照在屋面混凝土上就会形成阳面与阴面, 此时的混凝土上就会有温度差异, 使整个屋面温度不一致, 导致收缩缝形成。

③混凝土同时也是一种刚性物质, 它的整体耐压强度大, 但弱点是整体及局部抗裂性差, 一旦地基发生下沉就会造成楼面断裂形成裂缝。

2.2 水管与混凝土结合处产生渗水的原因分析

水管与混凝土结合处产生渗水的原因: PVC 管与混凝

土是两种不同的物质，两者的热胀冷缩系数不一样，两者在低温状态下，是往两个相反的方向收缩，形成收缩缝，从而造成渗水问题。

2.3 墙体跟混凝土结合处容易渗水的原因分析

墙体跟混凝土结合处，为什么容易造成渗水，原因在浇筑混凝土的过程中混凝土材料与墙体材料性质不同，两者干湿程度不一样，彼此融合不到一起，不能形成整体，自然会产生收缩缝，造成墙角处渗水。

3 传统防水工艺不能一次性解决防水问题的原因

目前的防水工艺，基本上都是用防水卷材、防水涂料、等常用的防水材料来做防水。防水卷材跟防水涂料等材料为什么不能一次性解决好防水问题？第一，它们各自跟混凝土是两种不同的材料，两者有排异性；第二，它们与空气接触容易氧化，寿命周期短，容易丧失防水功能；第三，防水涂料是一种柔性物质，抑制不了刚性混凝土裂缝的延展；第四，防水卷材与卷材的搭接处只有一定的黏性，不密封，搭接处位置容易透水^[3]。

综上所述，可以看出传统防水工艺，治标不治本，并且寿命周期短。

4 新型防水技术如何解决建筑物渗水问题

新型防水技术应用了我的多项研究成果，应用多个防水行业类的国家专利，针对上述三个方面的问题，做到了系统的、彻底的解决目前建筑行业存在的渗水问题。

从混凝土发明开始到现在近 150 年里，建筑传统防水工艺都是顺着收缩缝的问题进行填缝补漏，而新型防水工艺是沿着传统防水方式相反的思路来解决收缩缝的根源问题。具体办法是以本人的多个专利产品为介质，分别嫁接在水管与混凝土结合处，墙体与混凝土结合处及预埋在混凝土本体中，分别在其容易形成收缩缝的部位充当介质，在不同的两者之间充当连接体，使不同材料的两者紧密结合，形成一个整体。

几个不同的物体通过介质产品让他们紧密地结合在一起，使其形成同一个整体。而同一个物体在一体成型的情况下，它们在热胀冷缩的过程中是整体膨胀、整体收缩，所以不会产生收缩缝，解决了收缩缝，自然就解决了渗水的根源问题。

这就是新型防水工艺的原理。

5 新工艺具体实施方案和流程

5.1 预防屋面形成无规则裂缝生成的施工方法

主要是在屋面提前预设收缩缝的方法（施工示意图如

图 1 所示），把大面积的屋面分成若干小份（每份面积不大于 30m²，每份边长不大于 6m），提前设置收缩缝能使小面积的屋面在热胀冷缩的过程中，在预设好的收缩缝里整体膨胀、整体收缩，屋面其他部位不会再形成收缩缝。



图 1 施工示意图

第一，在建筑模板上平铺无纺布，作用是在浇筑混凝土时锁住水泥浆不致其流失，作用是防止混凝土底部产生穿透性气孔造成气渗水。

第二，在钢筋网上安装预设收缩缝用的预埋件（专利号：ZL202120934186.3），预埋件作用是保护屋面主体不会因为提前预设的收缩缝影响整个屋面混凝土的安全性。它不但能增加预设收缩缝左右两边混凝土的连接强度，预埋件底部 V 字形设计，还能增加预设收缩缝两边的伸缩补偿力，还可以做到预防水会透过预设收缩缝向下渗透的作用；

第三，浇筑完混凝土后，在混凝土表层上平铺一层 1cm 孔宽的铁丝网，后用 1cm 水泥砂浆扫平光面，作用是增加混凝土表层的抗裂强度，混凝土最后光面还能防止穿透性气孔形成。

第四，72 小时后按预留收缩缝的位置，根据混凝土厚度 5 : 1 的比例切割好收缩缝。

5.2 预防水管与混凝土产生收缩缝的方法

预防水管与混凝土产生收缩缝的方法就是直接把水管安装在防渗水预埋件（专利号：ZL202021880046.4）上。预埋件产品如图 2 所示。就能一次性解决排水管与混凝土结合处裂缝的产生。

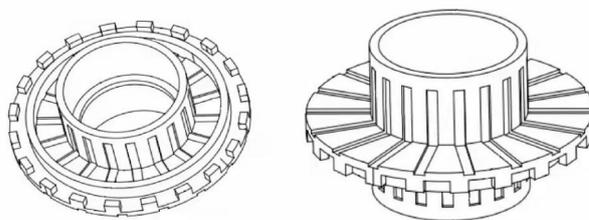


图 2 预埋件产品

5.3 预防卫生间墙体与混凝土连接处的收缩缝产生的施工方法

第一，卫生间在浇筑防水层混凝土前，在离地面 3cm 高的墙体上安装 30cm 高度的 L 形墙角防渗水防水板（专利

号: ZL202120560101. X), (施工示意图如图3所示)。
 安装L型防水板的作用: L型防水板向外突出部位完全被混凝土包裹, 此时L型防水板与混凝土已成了同一个混凝土整体, 从而阻隔了收缩缝的形成。

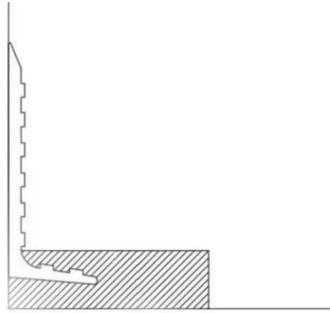


图3 施工示意图

第二, 混凝土浇筑完后在混凝土表面平铺无纺布, 它的作用是阻隔水沿着气孔或裂缝向下渗透。

第三, 在无纺布上面用1cm厚的水泥砂浆扫平收面。

第四, 最后L型防水板的泛水位置要用3mm厚水泥砂浆抹平。

6 结语

我们的防水工艺不需要用到防水卷材及各种防水涂料、抗裂砂浆、堵漏王等传统的防水材料。可以真正做到一次施工终身不漏, 同时也将大大降低材料成本和人工成本。

由此可见, 新型防水工艺一旦投放市场广泛应用, 必将为今后的建筑工程节省大量的人工成本和材料成本以及建筑工程后期巨额的维护、维修费用。

参考文献

- [1] 吴思杉, 田泽辉, 王礼建, 等. 装配式混凝土建筑预制外墙接缝防水技术研究[J]. 四川建筑, 2021, 41(S1): 141-143.
- [2] 张泉, 孙媛. 防水混凝土结构防渗漏施工技术[J]. 城市住宅, 2021, 28(8): 255-256.
- [3] 王超. 关于改善混凝土结构整体性能防水方法[J]. 大众标准化, 2021(12): 138-140.