

# 地下刚性防水施工技术在建筑工程中的应用

孟 翹 李 乐 李 更 张 祥 吴 迪  
中建港航局集团有限公司 上海 200000

**摘 要：**现阶段，伴随着近些年我国建筑工程行业的飞速发展，地下工程的总数愈来愈多。基本建设地下工程时，一定要留意其防水性能，其中刚性防水施工技术彰显了非常重要的作用。文章内容最先阐述了地下刚性防水施工技术在建筑工程中的运用优点，随后融合地下刚性防水施工技术在建筑工程中的运用关键点，给出了其工程施工需要注意的事项，致力于提升建筑工程的防水性能，促进我国建筑工程行业的发展趋势。

**关键词：**刚性防水；地下工程；建筑工程

引言：地下土壤层通常具备着一些含水溶性，工程建筑地下建筑正巧被那些土壤层包围着，因此我们应当采取相应方式来避免渗水现象的诞生，如果一个建筑物的防渗漏工作不合格，其使用期限就会遭受很大影响。现阶段许多建筑工程的防水对策选用防水防水卷材或是建筑涂料，尽管短时间能够起到较好的防水实际效果，可是一定时间以后就会发生脆化状况，导致发霉，防水实际效果全失。防水防水卷材的使用寿命通常不能超过 30 年，但是一个工程建筑本身的使用期往往会在 70 年及以上，因此这给工程建筑使用期限增添了很很大的影响。近些年，刚性防水原材料已经得到运用，和年代久远的防水防水卷材对比，它具有许多优点，尽管仍存在一系列问题，但是随着科技的不断完善也会得到处理<sup>[1]</sup>。

## 1 地下室刚性防水概述

### 1.1 刚性防水技术的简述

目前，随着我国社会的飞速发展，我国经济与整体实力的提升，建筑行业也得到了蓬勃的发展。建筑工程行业成为了我国极为重要的经济发展主导产业之一。由于科技的与时俱进，建筑工程行业许多技术也会跟着自主创新，对建筑工程行业发展趋势也起到了非常大的促进作用。例如建筑材料里的混合结构慢慢转变成预制构件混凝土构造，建筑物的架构中加入许多科技进步，对工程安全性形成了很大影响，防水技术也有了很大发展。伴随着科技技术进步的高速发展，防水原材料的技术获得了提升，刚性防水原材料慢慢用于建筑上。刚性防水原材料能够进入混凝土内部结构，进而提升混凝土的防水水平，进一步增强混凝土的黏性。与现代技术对比，刚性混凝土具有一定的优点。

### 1.2 地下室防水机理

在建设工程中，水泥砂浆和混凝土的收缩缝隙是通过水泥硬化所引起的，主要包含缺水收缩、炭化等。收

缩就是指混凝土在临界状态下硬底化后，其内部结构毛细孔中吸收水分消耗，造成毛细孔界面张力扩大，造成混凝土毛细孔内产生空气压力，造成不可逆转收缩变形。脱干后收缩是水泥砂浆和混凝土开裂的主要原因之一。碳化收缩主要指混凝土硬底化所引起的收缩。碳化收缩关键与混凝土的压实度、空气中二氧化碳和环境中的环境湿度相关，会直接关系混凝土的品质。水泥砂浆和混凝土开裂容易造成房屋建筑漏水。地下室防水原材料能够减少水泥砂浆和混凝土的开裂和缝隙的产生。地下室刚性防水会提高混凝土的抗渗性能、混凝土原材料的密实度性与地下室的防水特性<sup>[2]</sup>。

## 2 关于刚性防水技术本身存在的优势

### 2.1 防水效果突出

总体来说，就在我国出台的工程建筑防水技术标准来讲，刚性防水原材料可以这么说基本上符合实际。现阶段我国混凝土还处在不断发展的时期，因而对于整个建筑构造的防水性能给出了更高要求。针对混凝土构造而言，如果可以合理限定开裂，就可提升总体结构性能，因此防水性能也很好。现阶段混凝土开裂的原因很多，难以操纵，但是通过后期工程施工及保养还是能够克服的。那样混凝土水泥砂浆开裂会让防水实际效果造成很大的影响，也可以根据减水剂原材料去解决。近些年，伴随着其广泛应用，获得了外部的肯定，这些材料给混凝土带来很多防水实际效果。以防水水泥砂浆为代表刚性防水层品质不断提升，因而全部地下结构的防水性能有所提高。防水最为明显特点就是能和混凝土彻底融为一体，联合作用，形成一个密切的总体。刚性防水层与混凝土的协调工作，能有效填补工程施工所造成的细微缝隙，也可以填补部分不土体问题，充分保证全部构造的功效，也可以确保耐用性的需求。

### 2.2 可以消除混凝土之间的裂缝

伴随着中国的飞速发展,伴随着建筑行业的高速发展,对工程的需求也逐步提高。在建筑构造的防水中,混凝土和防水原材料都起到重要作用。与中国建筑构造的防水规定,混凝土的品质也存在的问题。尽管现阶段我国混凝土的性能早已有了很大提升,但为了让建筑物更为防水,混凝土自身的防水构造还是得提升。混凝土构造的防水性能难题,通常是混凝土料浆收拢所引起的开裂。因而,混凝土构造是让工程建筑防水的前提条件。近些年,我国开发新式防水原材料,能提高混凝土安全性,清除混凝土中间空隙,进而提高建筑物总体防水性。刚性防水技术能够很好地与混凝土融合形成一个总体,进一步改善混凝土的构造和建筑物防水性能。

### 2.3 有利于使地下防水工程施工简单化

刚性防水技术能够有效提升工程项目所使用的效率和效果。目前我国已有的施工人员能力素质还不高,施工工序也非常复杂。但实践证明,施工工序越简单越好,品质很有可能越大,刚性防水技术性越简单越好,就越容易应用,作业者就越容易把握。刚性防水技术性可以有效防水工程施工质量,对当前建设工程适应能力强。和传统防水施工工艺对比,不但可以提升建筑物防水性能,还能够提升工程施工实际操作。根据之上优势,刚性防水技术的应用建筑施工中得到广泛应用并彰显了重要作用。

### 3 刚性防水技术在建筑地下防水工程中具体应用

某住房建设工程,总共 17 栋居民楼,居民楼地面上 26 层,地下 3 层。地下总防水占地约 90000 平米。对于此工程项目,选用刚性防水技术工程施工。

#### 3.1 施工准备

在开展地下工程防水工程施工以前,相关应用和施工队伍解决施工工地深入了解,编写相对应工程施工方案和质量标准。因为刚性防水技术性主要通过加上减水剂来达到防水性能的,因此在开展防水剂的选择时,需要注意。最先,为进一步提高防水层的总体性能,最好不要选择颗粒剂类别的防水剂,选择的防水剂需有较为良好的渗透性,那样调制的水泥砂浆防水层才可以均匀保持良好防水性能。次之,需要注意尽量使用添充类别的防水剂,防水剂自身要能和混凝土产生化学反应。最终需要注意防水剂的 PH 值、没害性,防止对于整个水泥砂浆的性能导致毁坏。依据地下工程的具体情况,本项目通过多方面计算和测试,最后选择 FS101 防水剂的水泥砂浆和 FS102 防水混凝土<sup>[3]</sup>。

#### 3.2 防水砂浆施工过程中的技术要点

防水砂浆施工环节中,在配置防水素浆和防水砂浆

环节中,应使用干混砂浆开展配置,配置时含砂量不可少于 1%。在水泥砂浆挑选环节中,应选用 2.3-3.0 间的粗砂。在开始环节中,为了能保质保量,要有专业的工作人员进行监管。底层处理方式中,要保持底层清理无开裂,并确保施工标准。假如底层发生缝隙,表面应抹上防水抹面砂浆。假如底层有穿墙管的凹形槽,应先凹形槽密封性,随后擦抹水泥砂浆。墙体防水砂浆施工时,需要注意维持基准面的环境湿度,防水砂浆粉刷时灰浆要夯实,以达到最好施工实际效果。防水施工结束后,墙体应遮盖塑料薄膜做好养护。

#### 3.3 防水混凝土施工要点

防水混凝土的产品质量是刚性关键技术的关键所在。一旦防水混凝土的品质无法得到合理确保,就容易出现施工缝等其他一些出乎意料的难题。各种问题也会降低建设工程的品质。为进一步提高建设工程的防水品质,可采用下列对策:①应用防水混凝土时,必须使用高频率振捣棒提升混凝土的压实度,混凝土应分段浇筑,处理过的混凝土表面不可出泡。②混凝土浇筑工作结束后,用刮尺将混凝土表面刮平,保证混凝土表面整齐。③全部施工缝二次浇筑时,务必设置混凝土的主要参数,对于一些纵向缝隙,应避开地表水比较多的地区。④浇筑混凝土前,应消除混凝土表面的脏物,保证混凝土表面整洁整齐。在操作中,浇筑的混凝土经常需要粉刷界面处理剂。⑤地基沉降后还可以在沉降后浇带处提升一定距离的附加层,以确保其抗压强度延伸至一定距离。沉降后浇带混凝土强度务必高过两边混凝土强度,由于沉降后浇带的压力非常大<sup>[4]</sup>。

#### 3.4 细部做法

刚性防水施工工艺在建设工程中的运用,需要注意一些细节,则在一些细节上面有明确的规定。例如在砖面处理的过程当中,阳角线要制成弧型,沉降后浇带和沉降缝一些部位所使用的柔性橡胶密封件务必密封性。

#### 3.5 养护技术要点

地下室墙面现浇混凝土结束后,要进行保养,保证保养时长做到 14d 之上。混凝土浇筑期内,刚性防水层应持续保持潮湿情况。不得在表面堆积脏物,防止人为因素践踏状况。如果出现了维修缺点,会严重危害地下室的质量,进而影响地下室的防水实际效果。此外,为了确保地下室的维修品质,在地下室抗压强度做到设计要点后,才可以进行下一步工程施工。

### 4 关于刚性防水技术在施工中的注意事项

在我国建筑业刚性防水原材料还是处于发展过程,也有质的提升室内空间。仅有刚性防水原材料的不断完

善与创新,才可以促进防水技术的飞速发展。因此使用防水技术的过程当中,必须按照规定应用,严格执行规范操作流程。这儿需要注意以下几个方面。

#### 4.1 对混凝土的结构进行防水处理

在运用刚性防水技术时,要了解混凝土构造,并且对混凝土中的关键工程项目流程采用极为重要的防水对策。例如在砌墙的过程当中,要将沉降缝和一些小间隙解决好,得用刚性防水技术去处理那些小间隙。工程施工完成后,工程项目日常维护还要做好。要有专业的工作人员专业照看工程项目,严苛维护保养工程建筑。保证房屋建筑并没有毁坏。尤其是砂浆防水层结束后,一定要看管住工程建筑,避免地面防水被很多人毁坏,才能保证工程施工质量。

#### 4.2 合理选用防水剂

刚性防水技术是在原有防水技术前提下发展起来一种新型防水技术。和传统防水技术对比,其防水功能更提升,工程施工更方便。在运用刚性防水技术时,一定要注意下列二点:务必采用防水功能好、渗透性强、没有五害成分防水涂料,确保对应的砂浆防水层品质合乎有关规定,地面防水总体特性优良。当心应用含碱量强的防水涂料,有侵蚀建筑物的很有可能;需注意应用抗收缩性强的防水涂料,避免毁坏房屋建筑<sup>[5]</sup>。

#### 4.3 保证混凝土的质量

混凝土商品中常用的水泥、水、再生骨料和减水剂务必符合要求。查验产品合格证或检验报告是否满足质量标准,经常性派人在商砼搅拌站抽样检验。混凝土运往施工工地后,及时检验。假如混凝土拌合物的塌落度太小、太大、假凝或分层次,混凝土应做调节或退还当场。当混凝土塌落度过钟头,不可以向混凝土中放水。按照实际塌落度损害,加上少许FS-H外加剂。当场一定要和商砼搅拌站维持紧密联系,依据浇制进展和实时路况随时随地调节车子相对密度,并派专业人员管理方法指引,防止交通阻塞和拥挤,与此同时避免因为现浇混凝土不到位导致工程施工冷缝。

#### 4.4 加强混凝土的浇筑

浇灌混凝土时,应严格把控开料薄厚,一次开料不可太厚。浇制墙、柱混凝土时,各层开料薄厚保持在50cm,然后进行振捣力度,避免少振或漏振。确保混凝土浇筑的混凝土表面光洁密实度,不会有蜂窝状。对墙面、柱根及易发生工程质量通病部位的振捣力度,派专职人员开展质量控制。浇制墙、柱根处前,先要收浆,底端浇灌混凝土应分层次变软,以增强振捣力度压实度。在建筑钢筋较密的位置,混凝土应细心振捣力度密实度,避免顶层混凝土不振捣力度就浇。混凝土应持续浇制。假如用餐时间或者其他原因,由两班制相关工作人员开展,当场不可终断<sup>[6]</sup>。

结束语:总的来说,在建筑工程项目施工的过程中,施工单位要确保工程施工所选择的原材料合乎建设工程的需求。因为目前建筑物的许多设计方案全是地下,因而地底建筑物的防水工作中十分重要。文中充足论述了刚性防水技术地下建筑物防水施工中的重要意义,并不是所有的地下工程都能够运用刚性防水技术。在运用刚性防水技术的时候要注意一些细节难题,在设计过程中,建筑工程设计工作人员应以工程项目的具体情况为载体来设计,最大限度地提升建筑物的防水性能和使用寿命。

#### 参考文献:

- [1]殷丽娜.地下刚性防水施工技术建筑工程中的应用[J].科学技术创新,2021(23):158~159.
- [2]李超文.地下刚性防水施工技术在住宅工程中的应用[J].江西建材,2021(11):78~79.
- [3]张琴.地下室施工中防水防渗施工技术的应用分析[J].江西建材,2020(6):63~64.
- [4]王昭庆,傲棋.地下室刚性防水材料试验研究[J].新型建筑材料,2021,46(02):114-117.
- [5]刘军.地下刚性防水施工技术在建筑工程中的应用[J].中国住宅设施,2021(07):103-104.
- [6]苗方利,姚治会.浅析建筑工程地下室防水施工技术[J].江西建材,2020(10):140-141.