

# 房屋建筑土木工程施工中的注浆技术研究分析

李 游\*

422126198707232530 湖北 武汉 430200

**摘 要：**土木工程建筑业是我国经济增长主要行业，在推动国民经济增长、社会和谐发展等方面发挥积极作用。我国土木工程施工具备拥有较高的安全质量保障，这对施工提出了更高要求。对于建筑土木工程而言，注浆是重要环节之一，在传统注浆施工中效率较低，进入新时期建筑行业不断引入新技术，这使得注浆施工开始应用注浆技术，在极大程度上提高了注浆施工质量，为提高土木工程整体建设质量提供了有力保障。本文就对建筑土木工程中的注浆技术进行分析，供参考。

**关键词：**土木工程；注浆技术；优势；类型；研究分析

**DOI：**<https://doi.org/10.37155/2717-557X-0302-12>

## 引言

在房屋建筑土木工程的施工过程中，对于注浆技术的应用，不仅能够极大的提升土木工程的施工效率，同时还能进一步提高土木工程整体的建设质量。特别是随着科技与施工设备的进一步改进和完善，现在的注浆施工技术改进了传统注浆工艺的多种缺陷与不足，使得注浆施工工艺更加先进和完善。比如在实际的施工过程中，对于高分子材料的应用，能够实现计算机式的自动化，这极大地方便了土木工程注浆施工的操作与质量，能为房屋建筑建设具有更高的质量打下坚实的基础。

## 一、注浆技术概述

灌浆技术指的是将浆液灌注在建筑物的孔洞位置或者裂缝位置，有效填补建筑物裂缝位置，从而提升建筑物结构的稳定性。因此，采取灌注浆液的方式，等到浆液凝结后可以起到稳固建筑物的效果。针对建筑物渗水的地方也能够采取注浆技术对渗水位置进行有效填塞。随着各项施工技术的发展以及施工材料的更新，注浆技术的应用也变得越来越广泛，因此受到了更多的关注。注浆技术应用现场如图1所示。



图1 注浆技术施工现场

## 二、建筑土木工程中的注浆技术应用现状

科技的进步带动了注浆技术发展，并在土木工程中开始广泛应用。目前我国对于土木工程建筑的要求越来越高，土木工程在建成后供人们居住，必须拥有较强的质量保证才能确保居住者安全。传统技术已经不能满足当代土木工程施工要求，注浆技术应运而生<sup>[1]</sup>。该技术是一种通过高压喷射、渗透等方法实施注浆的新技术，可以有效提高建筑物承载能力。注浆技术已经在我国土木工程建筑的地下室、厨房、卫生间等空间施工中广泛应用，大大提高了土木工程建筑整体质量<sup>[1]</sup>。

\*通讯作者：李游（1987年7月）男，汉族，广东省广州市，工程师，硕士学历，主要从事建筑结构，878064075@QQ.com

### 三、注浆技术类型分析

#### 1. 高压喷射注浆法

在20世纪60年代,日本便率先采取高压喷射法。近几年来,我国也积极引进了该项技术手段,通过多年本土化改造之后,当下该技术已经成为我国土木工程建设极为关键的技术,同时有关规范流程也趋于完善。高压喷射注浆法的应用范围相当之广泛,不管是在基坑防渗工程中,或者是在其他领域。不过不容忽视的是,单一化地采取这一手段依然具有一定局限性,这时就应该优先选取复合注浆方式,把两种不同的注浆手段结合在一块儿应用,从而实现施工效果的最大化。

#### 2. 静压注浆技术

通过采用静压注浆技术对浆液进行填充时候可以促使空气与水分发生变动,产生气压与液压,对填充物之间的气体或者是液体,能够进行有效的排除,这样浆液与裂缝、土层之间能够紧密地结合在一起,从而使得所处理的土层或者是墙体的稳定性大幅度提升。在注浆操作过程中,所需要使用到的施工材料,有着较大的作用力,这样给房屋建筑工程会带来一定的负担。但是,这些压力也能使得房屋建筑的底层能够打好更加扎实的基础,对于后期房屋建筑工程的施工与建设,能够做好相应的铺垫。但是通过这些压力,会帮助地面最底层得以很好的延伸,大大提高土层与岩层质量,更高的满足实际发展需求。

#### 3. 复合注浆法

复合注浆法是在上述静压注浆法和高压喷射注浆法的基础之上融合而成的新型的注浆技术,该项技术具有更加理想的应用效果。房建土木工程施工应用复合注浆法时,首先需要通过高压喷射注浆的方式形成高强度整体结构,然后利用静压注浆法向泥浆凝固体四周扩散,确保能够将盲区内有效的注浆,提升加固效果。复合注浆法集合了两项技术的优势,因而被广泛应用于房建土木工程施工中。

### 四、房屋建筑土木工程中注浆技术的具体应用探讨

#### 1. 地基施工

地基是房屋建筑的基础,在实际的应用期间应该与地基情况相结合选择适合的注浆方法,包括黏土、氯化钙浆以及树脂灌注等注浆方法,作为施工单位需要全方位的调查与研究地基施工情况,对工程四周建筑物、管线以及构筑物等进行全面的勘察与连接,从而确保工程质量与附近建筑物的安全。其次,对施工图纸与设计说明进行熟练掌握,依照施工方案做好技术交底、材料使用以及安全施工的准备,在注浆之前需要事先做好试验工作,以此确保技术参数的准确性与良好的加固效果,之后再按照注浆施工工艺做好各项工作,做好注浆工作之后还需要应用静力触探法进一步检验施工质量,且监测电数需要满足相关的规范与要求,主要是采用面积积分平均法分析检测结果。

#### 2. 应用于房屋建筑物墙体结构

房建土木工程施工环节,墙体裂缝是常见病害问题。墙体裂缝主要包括两种,一种是内部裂缝,另一种是外部裂缝,两者裂缝部位不同,但性质一样,均会严重影响到房建工程质量,降低建筑物安全性,如墙体裂缝处理不及时,会导致裂缝不断延伸,最终导致建筑物出现坍塌等现象。墙体裂缝处理时,注浆技术发挥着重要的作用,可通过在墙体裂缝内注入高黏度材料,有效填充墙体裂缝,连接原本开裂的墙体,避免裂缝扩大,降低所造成的影响。施工人员应结合气候温度等因素,合理化选用注材料,北方地区冬季寒冷,应保证所选用的注浆材料具备较强的抗冻性,南方地区夏季炎热,应保证所选用的注浆材料耐热性能良好。

#### 3. 在地下室施工中的应用

地下室由于处于地底下,无论通风还是采光都比较差,再加上比较潮湿容易出现渗水情况。渗水情况一般是因为地下室外墙或后浇带出现渗漏导致的,这也说明在地下室施工时存在较为严重的质量问题。这时就要合理使用注浆技术,结合地下室漏渗水情况加以修复,提高地下室质量。并且,地下室的结构一般是中空的,使得地下室承载能力较差,通过使用注浆技术能够提高抗负载能力。在对土木工程建筑地下室进行施工时,施工人员应当关注钻孔深度是否适合,钻孔深度不能超出混凝土结构的厚度,且钻孔角度一般不能超过40度。把裂缝切开后实施注浆,在注浆时施工人员需密切关注压力值,保持逐渐上升趋势。在最开始进行注浆时压力较小,随着注浆的深入再慢慢增加注浆压力,确保注浆效果。因为地下室的通风条件较差,所以在注浆完成后需要等待较长时间才能凝固,为了确保注浆效果满足

地下室施工要求,施工人员可以在注浆结束之后的五至六小时加以观察,若发现渗水情况没有得到彻底解决,就需实施二次注浆。

#### 4. 土木工程中的应用

随着建筑行业的发展,注浆技术在建筑行业得到了广泛的关注。针对不同建筑项目,使用注浆技术在一定程度都可以取得一定的效果,特别是在土木工程中,注浆技术更是得到了广泛的应用。该技术的使用不但能够加固松软的土层,还能够提高建筑物的施工质量。注浆技术在使用的过程中,不但需要满足施工技术要求,还需要严格落实施工步骤,在具体建筑物施工中,需要注意钻孔操作的合理性,从而提升注浆技术在土木工程中所取得的效果。特别需要注意浆液配比,重视各种材料的配比需要合理,水分含量需要满足要求<sup>[2]</sup>。

#### 5. 在厨卫施工中的应用

在房屋建筑厨卫施工当中,砖缝渗透是经常发生的问题,并且厨房与卫生间的湿度较高,维修起来难度比较大,而应用注浆技术能够进一步增强厨房与卫生间墙体表面与砖缝防渗工作,在维修过程中首先施工单位要关闭水管阀门,将渗水源确定出,并且将渗水通道切断,从而就能一定程度减轻渗透程度。然后在地面附近区域挖掘出排水管道,设置好孔位,采用环氧砂浆实施注浆防渗工作,一直到没有缝隙位置。在厨房与卫生间中应用注浆技术有非常显著的效果,能够大大地降低渗漏与潮湿现象的发生。

### 五、工程施工中注浆技术的施工要点

#### 1. 钻孔

在开展注浆工作之前管理者需要对其空洞进行检查。实际工作应结合实际情况测量空洞本身的深度以及半径,从而确保其与建筑位置之间达到有效的协调。另外,应尽量缩小建筑过程中的误差,将其限定在2cm之内。钻孔过程中控制好角度防止出现孔洞的角度偏差。施工中必须持续开展,并对其施工标准进行反复检查,这样才能确保后期开展灌浆工作时能更加顺利<sup>[3]</sup>。

#### 2. 插管

钻孔时应同时插入注浆管,合理控制深度,完成钻孔后再插入喷管,输送空气后将钻杆拔出。为避免插管作业时管道被杂物堵塞,应进行射水试验,控制好射水压力,以1MPa为宜,避免孔壁出现塌陷现象。

#### 3. 压水测试

压水测试是注浆工作开始之前需要完成的一项任务,只有进行压水测试才能确保注浆工作的有效开展。第一,对浆液的材料进行分析,再对管道的压力和密封能力进行判断;第二,操作过程中应注意高压水流的流速以及管道的密封性,测试过程中应保持持续5分钟的测试,确保其压力全程不能超过1MPa。测试工作结束后可以对其管道进行清理,并检查其余的细节问题。

#### 4. 喷浆

喷浆作业是注浆技术最为关键的一项工作,应控制好喷浆作业顺序,遵循从上到下的顺序实施喷浆作业,同时要结合地质及地下水等因素,对喷浆压力和流量予以合理化的控制。完成喷浆作业后,应进行清洁处理,实现对施工质量的有效保障。

结语:综上所述,在建筑行业高速发展的大背景下,注浆技术在房建土木工程中得以广泛的应用。对于注浆施工技术的有效应用,不仅能解决房屋建筑的各种裂缝问题,同时还能最大化地提高建筑工程的施工质量。因此要将施工目标与相关标准相结合,选择适合的注浆技术,确保将注浆施工技术的作用充分发挥出来,最终实现有效提高房屋建筑建设质量的目的。

### 参考文献

- [1]马心俐.注浆技术在建筑土木工程中的应用和施工工艺初探[J].居舍,2019,000(007):P.54-54.
- [2]郭必义.房屋建筑土木工程中的注浆技术探讨[J].住宅与房地产,2020,No.590(29):126-127.
- [3]朱旭.建筑土木工程中的注浆技术探讨[J].菏泽学院学报,2020,v.42;No.181(02):84-86.