

# 谈房屋建筑土木工程施工中的注浆技术分析

张莹莹

中亿投工程管理有限公司 江苏 淮安 223400

**摘要:** 社会经济的快速发展,人们生活水平的提升,对房屋建筑提出的要求越来越高。由于房屋建筑施工中会涉及到的施工环节比较多,任何一个环节如果出现质量问题,都将会导致整个项目的施工质量受到影响。为了保证房屋建筑工程的施工质量,需要将注浆技术合理的应用其中,该技术能够对建筑物的稳定性提供有效保证。本文针对注浆技术在房屋建筑土木工程中的应用进行分析,为房屋建筑土木工程的施工质量提供有效保证。

**关键词:** 房屋建筑; 土木工程; 注浆技术; 应用措施

## 引言

房屋建筑行业是目前非常有发展前景的行业,随着人们生活质量的提升,房屋建筑行业也在不断满足人们的各种需求,逐渐在技术、施工条件等各个方面不断进步,在房屋建筑行业中最关键的部分就是土木工程,土木工程的质量决定着整个房屋建筑的整体效果。在土木工程中有一项常见的技术,即注浆技术,注浆技术主要是利用各种技术和设备进行浆液的输送,填充各个部位的土层或是裂缝,能够有效加强房屋建筑结构的稳固性,注浆技术还可以根据施工性质的不同分为多种形式,在房屋建筑中的多个部位都有具体的应用,比如地下室、厨房等,注浆技术能够应用于建筑工程中多个部位,具有较强的适应力。下面将对房屋建筑土木工程施工中的注浆技术相关的问题进行详细分析,并对注浆技术的具体应用和应用的优点进行深入研究,保证土木工程的质量,促进整个房屋建筑行业的持续进步。

## 1 注浆技术的概述

### 1.1 注浆技术的施工方法

注浆技术主要是指通过压力将浆液喷涂在需要的墙面或地面上的过程。注浆工艺的浆液中含有细小的颗粒或凝胶,能够在喷涂后渗透进墙体里空洞松散的部位,当浆液凝固后能够很好地与墙体形成一个整体,有效提高了墙体的稳定性与承重能力。一般的墙体多由混凝土或水泥砖头建筑而成,其内部难免会因为气泡或水泡而产生空洞,在施工时较难发现,由于这些空洞的存在,墙体会变得脆弱,在受到撞击或重压的情况下很容易产生裂缝,严重影响房屋建筑的安全性。

常见的注浆技术是高压喷射法、静压注浆法和复合法三种。高压喷射法是指通过高压的方式向墙面或地面喷射浆体,由于气压作用,这种喷涂方式更加均匀细致,使用的浆液多为超细的水泥浆,对墙体修补的效果

极好,主要应用于加固与防渗漏工作。静压注浆法是指通过压力将浆液灌注到土体中,当浆液渗入并凝固后能够增强土壤的承重能力,一般在施工地的土质较松软时使用,能够提升地基的负载能力与稳定性。复合注浆法是结合前两种注浆技术的优点形成的,其应用的范围更加广泛,对房屋的修补与建筑施工都有重要影响。

### 1.2 土木工程施工当中应用注浆技术的优势

在我国近些年建筑行业的发展中,土木工程施工项目中注浆技术的应用具有以下优势。第一,污染较小。房屋建筑土木工程施工的过程中污染问题需要引起高度的重视,如果污染性比较强就会给整个工程的施工带来严重的负面危害,甚至导致周围的环境受到不良的影响,因此需要采取相应的技术保证污染的合理控制。在我国生态文明建设发展战略的部署下,房屋建筑土木工程施工的过程中,施工技术会起到非常关键的影响作用。传统的施工中相关技术的应用效率比较低,并且存在严重的能源消耗问题,对于环境也会产生严重的破坏。而采取新型的注浆施工技术能够有效避免粉尘污染,严格的控制噪声、减少对环境的破坏,对整个工程的施工效果起到积极的促进作用。第二,范围较小。在传统的房屋建筑土木工程施工过程中需要将施工现场周围合理地圈设出来,这样就会给周围的正常交通带来一定的影响,甚至还会产生严重的安全事故。而对于注浆施工技术应用之后,就可以有效改善这一问题,缩小房屋建筑土木工程的施工现场面积合理的应用施工资金资源,对周围的日常交通起到有效的改善作用。因此可以发现这一技术的应用具有很强的兼容性,同时对于环境的特异性要求比较小,在一定程度上可以保证工程的施工质量以及施工效率,还可以为后续的施工奠定良好的基础。

## 2 房屋建筑土木工程施工中的注浆技术分类

### 2.1 复合注浆技术

复合注浆技术是房屋建筑土木工程施工中常用的注浆技术之一，它充分结合了高压喷射注浆技术以及静压注浆技术的优点，能够有效提升房屋建筑土木工程的加固效果，注浆加固施工的口径也更小，不易对工程主体结构造成影响。在复合注浆技术注浆施工时，先利用高压喷射注浆技术进行灌注，形成注浆凝固体，等待高压喷射注浆凝固后再采用静压注浆技术进行注浆，使静压注浆的浆液能够延伸覆盖所有加固区域，增加注浆覆盖面，避免出现加固不到位和加固盲区问题。由于复合注浆技术综合了高压喷射注浆技术以及静压注浆技术的优势，且在注浆施工中不易受环境、技术局限，注浆加固施工更加便捷，加固经济性和耐久性更强，所以被广泛应用于工程加固中。

## 2.2 压密注浆技术

压密注浆技术主要是通过浆液灌注和相互挤压来纠正工程施工受各类因素影响出现的施工偏斜和不均匀沉降问题。在利用压密注浆技术进行工程加固和解决问题时，需要将浆液引入土层空隙当中，并不断增加压力使土层出现剪切裂缝，以便注浆浆液能够更加快速地引入和填充，使注浆浆液在压力挤压下加固土层强度，填补土层空隙和裂缝，增强土层承载力。压密注浆技术更适用于砂黏土层、黏性土层以及非饱和水地质层的注浆加固施工。在实际施工过程中，要注意针对不同土层特性进行不同注浆操作，提升压密注浆技术的注浆效果。

## 2.3 静压注浆法

房屋建筑土木工程施工中注浆技术有很多种不同的施工方法，其中静压注浆法是利用注浆管进行浆液的注入，这种方式的浆液能够均匀地分布在地层中间，是结合液压和气压的原理实施的。静压注浆法在进行浆液的填充的时候，会引起周围空气和水分的变动，产生气压和液压，将填充物中的气体和液体有效排除，促进浆液与裂缝或是土层的有效结合，实现注浆技术实施的目的，促进建筑土层或是墙体的稳固性的加强。静压注浆法主要应用于地基的裂缝填充，主要原因是静压注浆法在实施过程中浆液会产生较大的作用力，能够促进浆液与地基土层或是裂缝的有效填充和融合，最后形成完整的固态，加强地基的稳固性和承载能力，为后续的房屋建筑工程的稳定性打下坚实的基础。静压注浆法能够有效保证房屋建筑地基的稳定性，减少后续的各种质量问题和渗漏问题的产生，具有非常重要的作用。

## 2.4 高压喷射注浆法

高压喷射注浆法也是房屋建筑土木工程中应用非常广泛的注浆方式，主要是利用较高的压力进行水流的切

割技术的实施。在进行高压喷射注浆方法的实施过程中，首先是进行注浆部位的打孔，通过各项测量进行打孔位置的确定，然后利用钻机进行钻孔，将注浆管插入孔内，并进行加压喷射浆液，这时候的浆液呈现水流状态具有较高的冲击力，能够将上层比较松散的土质冲掉，破坏原有的内部结构，利用高压喷射水流的方式促进土质与浆液的融合形成混凝土，经过配比和搅拌后实施浆液的填充，促进填充部位的稳固性提升。高压喷射注浆法由于性质比较特殊，主要应用于房屋建筑土木工程中的软土组织的注浆，能够利用高压冲散软土结构，然后形成同质量的浆液进行填充，在房屋建筑的各个施工步骤都具有较大的作用，这种方式的主要特点是对比较高的建筑的结构伤害较小，而且能够灵活地掌控填充物的形状和体积。

## 3 房屋建筑土木工程施工中注浆技术的应用

### 3.1 对墙体和门的修理

墙壁或窗户上的裂缝现在是建筑物最常见的损坏之一。主要原因是建筑物的墙体或窗户损坏，施工过程中选用的材料、施工方法或长期不得维修。浇注工艺对墙体的修补效果非常明显。首先，由于混凝土颗粒粗糙，长期使用会导致温度和变形的变化，这就会使女儿墙和墙板之间产生裂缝，从材料科学的角度来看，墙体和楼板的材料会因为温度的变化而发生不同程度的膨胀，而墙体的竖向膨胀将是地面的两倍。所以注浆技术对于修补这个缺陷来说效果是十分明显的。墙的外面在已经涂抹过石灰等材料之后，就不适合高压喷射注浆技术进行涂抹，我们生活中一般常见的墙体修补方法就是通过埋管灌注的方式，从而很好的修补墙体的裂缝，这样就可以很好的提高墙体的稳定性。另一方面，建筑体的门窗很容易产生裂缝，其产生裂缝的最大原因就是由于镶嵌或者使用时的材料不过关，这时候如果中途更换的话，就会需要更多的财力和物力，所以相比较而言，注浆技术进行门窗裂缝修补是最经济最省事的一种办法。门窗拆除后，墙壁的裂缝主要以门窗为中心向外扩展，但墙壁的裂缝基本上是一样的。使用埋管注浆技术的话，门和窗周围的墙的裂缝明显地被改善。

### 3.2 防潮防渗工程应用

为了保证房屋建筑工程的防守防渗效果，提高工程的使用寿命，就需要通过合理地调配注浆比例，确保注浆技术的高效实施。通过在地基工程中采取注浆技术，不但可以提高地基的稳定性，同时还可以减少地下水对地基的影响，保证建筑工程的整体质量。另外，建筑内部的施工过程中为了防止水分的渗透，有效地减少潮湿

环境的影响。在房屋出现漏水之后不会产生较大的影响,也需要通过合理地应用注浆技术。最后,对于地下室施工使用注浆技术,能够有效地修补地下空间的渗漏问题,保证地下空间不会过于潮湿。

### 3.3 地面渗漏的补救

房屋内部发生渗漏也是常见的问题之一,渗漏部位主要有厨房、卫生间及地下室。在卫生间与厨房内有許多供排水管线,由于管道破裂等原因而产生地面渗漏。在进行修复时,工作人员首先应该核查供排水管线的漏水位置,并对其进行更换,之后在进行地面渗漏的补救。在修补时,应该从砖墙的缝隙处挖开注浆的入口,并确定内部裂缝情况,选择合适的注浆材料。渗漏修补常用的注浆材料主要是水泥与水玻璃的混合液,这种混合液浆体的细密性好、强度高、修补效果明显,能够有效防止液体渗漏。地下室渗漏一般不容易发现,因此,渗漏后需要及时对积水进行清理并转移存储物品。在对地下室的结构体进行渗漏补救时主要使用高压灌浆的方式,这种注浆修补的强度大,能够有效改善地下室渗漏的现象。在修补完成后的48h内如果还存在渗水点,应该继续进行补浆处理,并做好监测工作,一般在7d后浆体能够完全干燥,若不再渗漏则说明修补到位。

### 3.4 应用于房屋建筑地基结构

房建土木工程施工中,地基施工是一项至关重要的工作,地基是否具备较高的稳固性,直接决定着房屋整体结构安全性。所以在房建土木工程施工时,施工单位应高度重视施工现场地质、地形、地势、地下水位状况的勘察工作,结合勘察数据资料选择应用合理的注浆技术加固地基。勘察工作中,首先应重点对地基湿度、蠕动性进行勘察,湿度越大则蠕动性越强,因此在注浆作业前需要对地基结构予以充分的了解分析,充分结合结构因素选用适合的溶剂,然后在缝隙内灌入浆液,有效凝固不同层次地基结构,同时要注入适宜浓度的环氧树脂胶材料,充分固化后添加适量碎石煤渣,提高地基结构稳定性和地基施工质量。其次,要重视对施工现场的勘察作业,结合地基蠕动层厚度,对钻孔深度予以合理化确定,注浆前应清理干净缝隙表面,然后涂抹环氧树脂胶。最后对裂缝实施密封处理,保证施工效果,使建筑具备更高的稳固性。

### 3.5 厨房卫生间工程中的注浆技术应用情况

对于房屋建筑而言,卫生间和厨房是功能性比较强的两个空间,房屋内的大多数水源基本都集中在这两个

空间。房屋建筑自身的结构密封性如果达不到标准要求,那么很容易会出现一系列的泄漏、甚至是严重的破裂事故。所以在针对这些问题进行处理时,也可以利用注浆技术来实现有针对性的修补。在对房屋建筑室内空间进行施工时,注浆技术在其中的合理应用,主要是在连接位置处,对混凝土进行浇筑的一个过程,需要注意的一点就是要保证相互之间的孔距控制在20-30cm。与此同时,还要对环氧化物溶液进行合理的应用,将连接处的缝隙全部都填满,这样可以保证填充的效果。注浆技术在房屋建筑室内结构中合理的应用,不仅整个施工操作过程比较简单,只需要直接在缝隙处进行钻孔灌注就可以达到良好的施工效果,而且在注浆施工之后,直接在其中进行部分装饰,就可以保证室内良好的美观性。

### 3.6 地基施工中的应用

房屋建筑工程施工过程中必须属于重要的基础工程,同时注浆技术在地基项目的施工中也广泛的应用。其具体的应用体现在以下几个方面。首先,粘土注浆。粘土能够有效地对细小的裂缝进行填充,但只是在干燥岩层中比较实用。其次硅酸钠浆与氯化钙浆。可以通过凝胶填补裂缝,这一技术主要应用于沙质土层。最后,对树脂灌注。该技术通过合成树脂提高地基的抗震性及抗腐蚀性,保障地基的稳固效果。对于不同的地基需要选择不同的注浆技术。

结束语:注浆技术的合理使用对房屋建筑的使用寿命和稳固十分重要。在如今,虽然注浆技术发展良好,无论是技术上、施工设备上还是人才资源上都较为成熟,但是施工单位还应当对注浆技术进行妥善分析,提高对注浆技术的重视程度。只有这样才能提高房屋建筑的安全质量,减少事故的发生,避免不必要的浪费,从而实现房屋土木工程的进一步发展。

### 参考文献:

- [1]徐媛媛.房屋建筑土木工程施工中的注浆技术探讨[J].工程技术研究,2021(7):66-67.
- [2]温来俊.注浆技术在房屋建筑工程施工中的应用探讨[J].江西建材,2020(11):147.
- [3]郭必义.房屋建筑土木工程施工中的注浆技术探讨[J].住宅与房地产,2020(29):124-125.
- [4]党立涛.注浆技术在建筑土木工程施工中的应用标准探究[J].中国多媒体与网络教学学报(上旬刊),2020(1):212-213.