

# 房屋建筑土木工程施工中的注浆技术研究

张俊峰<sup>1</sup> 周鑫<sup>2</sup>

浙江环宇建设集团有限公司

**[摘要]**随着经济的发展,我国的建筑行业发展迅速,人们的生活水平和生活质量不断提升的同时,也对于建筑工程的施工质量提出了新的要求。在房屋建筑中,土木工程施工是重要的组成部分,对于房屋建筑的施工质量有着直接的影响。而注浆技术是土木工程施工中的关键节点,有助于保障房屋建筑结构的稳定性,对于提升房屋建筑的整体质量有着积极的意义。基于此,本文围绕着房屋建筑土木工程施工中的注浆技术进行了研究。

**[关键词]**房屋建筑;土木工程施工;注浆技术

**[DOI]** 10.12252/j.issn.2096-627X.2021.12.1855

在房屋建筑施工的过程中,施工技术是影响施工质量的关键要素,而对于房屋建筑土木工程施工来说,注浆技术是必不可少的一项施工技术<sup>[1]</sup>。通过利用注浆技术,能够在极大程度上提升房屋建筑结构的稳定性,进而保障房屋建筑的整体质量,能够为人们的生命财产安全提供必要的保障<sup>[2]</sup>。因此,对于房屋建筑土木工程施工中的注浆技术进行研究,以此来对于施工技术进行优化,具有积极的现实意义,有助于推动我国建筑行业的长远健康发展。

## 一、注浆技术工作原理

在房屋建筑土木工程施工中,注浆技术主要指的是结合施工要求,利用注浆设备将浆液注入到土层或者岩石层中,其工作原理是依托于压送技术,注浆设备向钻孔中注入凝胶性浆液,浆液在土层或者岩石层中凝结,会起到强化的作用,有效强化土层或者岩石层的强度,能够在极大程度上提升建筑结构的稳定性,尤其是在缝隙和裂缝的填充中能够起到良好的效果。

## 二、注浆技术分类及技术要点

### (一) 渗透注浆法

随着人口的增加,对于房屋建筑的需求量不断增加,现代城市中,出现了越来越多的高层建筑,而对于高层建筑来说,结构的稳定性非常重要,因此,就对于地层条件提出了较高的要求,为了保证地层能够满足施工的需求,保证高层建筑整体结构的稳定性,可以利用渗透注浆法将浆液注入到岩土地层或者砂砾层中,使得浆液能够渗透到裂缝中,这一施工工序能够保证地层结构的稳定性,使得地层更加坚固,更好地满足施工所需,保证建筑结构的稳定<sup>[3]</sup>。

### (二) 静压注浆法

静压注浆法在应用的过程中,需要应用到注浆管,利用液压原理或者电压和电化学原理将浆液注入到地层中,浆液进入到地层后,会排除地层结构中原有的水分或者空气,使得原本零散的土壤结构在浆液凝结的作用下,成为一个整体,从而保证房屋建筑结构的稳定性。现阶段,在房屋建筑土木工程施工中,静压注浆法是较为常用的注浆方法之一,尤其是在软土地基中应用,能够取得良好的应用效果。浆液进入到软土地基中,能够对于软土地基的薄弱部分进行填充,在凝结后,

能够形成一个完整的整体,从而达到加固土层的目的。将静压注浆法应用到房屋建筑土木工程施工中,能够大大提升地基的坚固程度,解决在房屋建筑施工中出现的沉降问题,对于裂缝问题也有良好的预防作用,能够提升房屋建筑结构整体的稳定性,保证施工的整体质量。

### (三) 高压喷射注浆法

高压喷射注浆法是一种新型的注浆方式,在应用的过程中,主要应用的是化学注浆法与高压水射流切割技术相结合的方式。高压喷射注浆法的加固原理是先利用高压水射流切割技术将地下土壤颗粒分散开来,在力学效应的影响下,这些土壤颗粒会与浆液混合在以前,并且按照一定的比例排列,在凝结后,会形成稳定的结构。在土木工程施工中,对于地面软基应用高压喷射注浆法能够有效起到加固的作用,能够在极大程度上提升地基的坚固程度,在施工操作开始之前或者在房屋投入使用后应用都能够起到良好的效果。在房屋投入使用后应用高压喷射注浆法,不仅不会对于上层建筑结构造成破坏,同时,在应用的过程中还能够进行灵活的调整,操作较为便捷。

### (四) 复合注浆法

在房屋建筑土木工程施工中,复合注浆法也是一种全新的注浆法方法,这一方法是将静压注浆法和高压喷射注浆法结合在一起的一种方法。在房屋建筑土木工程施工中,应用符合注浆法时,首先要利用高压喷射注浆法,等待凝结加固后,再应用静压注浆法,向凝结体周边进行进一步的拓展和延伸,复合注浆法的应用能够有效减少注浆盲区,并且能够把静压注浆法和高压喷射注浆法的优势结合在一起,达到更好的加固效果。正是应为符合注浆法具有两种注浆法的双重优势,现阶段已经在房屋建筑土木工程施工中得到了广泛的运用,并且实践证明,复合注浆法比起单一的应用注浆法效果会更好。

## 三、房屋建筑土木工程施工中的注浆技术研究

### (一) 地基施工

在房屋建筑施工中,地基施工不仅是重要的组成环节,同时,也是基础性的环节,能够直接影响到房屋建筑结构整体的稳定性。在地基施工中应用注浆技术的方法有多种,在实际施工中,应当结合房屋建筑的施工要求和施工现场的实际情况选择合适的注浆方法。在房屋建筑地基施工中应用注

浆技术时, 施工企业首先应当针对施工区域的地基情况进行全面的勘察和分析, 除了要了解施工区域的地质、水文情况, 还应当确定周边建筑物、管线等分布情况, 从而在合理选择注浆方法, 提升施工质量的同时, 保障不会对于周边的建筑物和管线造成影响。在注浆操作之前, 需要先全面把握施工图纸, 并且结合施工方案, 做好施工准备工作。在对于地基进行注浆之前, 应当先进行可行性测试, 确保参数的合理性以及加固后能够取得良好的效果。在进行注浆的过程中, 应当严格按照注浆工艺进行操作, 避免由于流程问题影响到最终加固的效果。注浆完成之后, 还应当注重对于施工质量进行检查, 确保相关参数满足要求, 还应当对于检测结果进行深入的分析, 确保分析的准确性。

### (二) 墙体施工

在房屋建筑土木工程施工中, 墙体施工是非常关键的环节, 并且由于墙体施工容易受到外界因素的影响, 在施工的过程中, 可能会出现诸如裂缝等一系列的问题, 如果这些问题没有及时得到有效的处理, 或者处理的方式不恰当, 很有可能会导致裂缝的进一步扩大, 不仅会影响房屋的美观程度, 同时, 也会给房屋建筑结构的稳定性埋下一些隐患, 不利于保障居住者的安全。房屋建筑中的墙体裂缝大致上可以分为两种, 一种是楼板裂缝, 在对于楼板裂缝进行处理时, 需要先结合裂缝的具体情况选择适宜的注浆材料, 并且运用合适的注浆方式进行注浆, 在注浆完成后, 还需要进行进一步的检查, 利用浆液修补漏洞。另外一种则是女儿墙裂缝, 在对于女儿墙裂缝进行处理之前, 施工人员需要先对于房屋建筑的整体情况进行了解, 尤其是楼板和墙体的结构, 然后再结合实际需要进行钻孔, 完成注浆施工。

### (三) 地下结构施工

在房屋建筑土木工程施工中, 地下结构比如地下室、地下车库等, 由于所在的位置环境比较复杂, 比较容易出现渗漏或者潮湿的问题, 而这些问题一旦出现, 不仅会影响到房屋建筑结构的稳定性, 同时, 还会影响到建筑整体功能的发挥, 对于居民的生活造成较大的不良影响。为了能够使得地下结构的稳定性有所提升, 减少渗漏或者潮湿问题的出现, 在地下结构施工的过程中, 施工人员应当结合施工的具体要求和施工现场的情况, 选择合适的施工材料以及合理的施工工艺, 应用注浆技术对于地下结构进行加固和填充, 进而提升地下结构的施工质量, 保证建筑结构的稳定性, 在最大程度上减少安全隐患。在地下结构中, 如果发现存在裂缝或者已经出现渗漏问题, 首先需要了解问题出现的具体位置, 在进行注浆操作之前, 需要先进行清理, 为后续的注浆操作创造良好的条件。然后再利用高压注浆法对于出现问题的位置进行注浆, 保证注浆工艺的规范性。在注浆完成之后, 还应当进行二次检查, 避免出现疏漏, 如果发现有遗漏的位置, 应当及时予以补充。在注浆操作

的过程中, 操作人员还应当合理控制钻孔的深度和钻入的角度, 确保钻孔能够与混凝土板的厚度相符合, 这样能够在极大程度上提升注浆施工的效果, 使得地基更加稳定和坚固, 有效减少地下复杂条件对于地基的影响, 有助于保障房屋建筑整体的施工质量, 延长房屋的使用寿命。

### (四) 混凝土结构施工

在房屋建筑土木工程施工中, 混凝土浇筑也是一项关键的节点, 并且在混凝土浇筑的过程中, 容易受到外界因素的影响, 导致混凝土出现诸如裂缝等一系列的问题, 而混凝土结构一旦出现裂缝问题, 对于房屋建筑结构整体的稳定性影响极大, 应用注浆技术能够有效地改善这一问题, 减少混凝土结构裂缝的出现。在混凝土结构施工中应用注浆技术时, 施工人员需要先结合施工需要和施工现场的条件确定钻孔的位置和不同钻孔之间的距离。如果孔洞的湿度比较大, 并且存在较大的裂缝, 可以利用环氧注浆技术, 使得浆液充分渗透进去, 达到填充的效果。如果只是细缝, 并且相对比较干燥, 则是可以选择静压注浆技术, 注浆完成后还应当进行封闭操作, 避免浆液渗出。在缝隙湿度较高的环境下进行封槽和埋管操作, 需要结合实际需要适当在浆液中加水, 提升加固的效果, 保证结构的稳定。当施工完成后, 还应当进行二次检查, 确保注浆有良好的周密性, 并且能够发挥出良好的加固效果。

结束语: 总而言之, 实际在房屋建筑土木工程中应用注浆技术时, 应当充分考虑到施工区域的地层情况和施工现场的实际情况, 并且在此基础上选择更加合适的注浆技术和注浆材料, 确保注浆技术能够充分发挥出自身的优势和价值, 更好地提升建筑结构的稳定性和安全性, 为施工企业的长远健康发展奠定良好的基础。

### 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, 6(7): 66-67.
- [2] 江永强, 孙彰蔚, 覃建达. 房屋建筑土木工程施工中的注浆技术研究分析[J]. 中国建筑金属结构, 2021(11): 146-147.
- [3] 马怀信. 房屋建筑土木工程施工中的注浆技术分析[J]. 建材发展导向(上), 2020, 18(5): 264.

### 作者简介:

张俊峰, 出生于1987年12月6日, 男, 汉族, 安徽省宣城市泾县, 大学本科, 中级工程师, 研究方向建筑施工, 毕业于南京工程学院。

周鑫, 出生于1988年12月25日, 男, 汉族, 浙江省诸暨市牌头镇, 大学本科, 中级工程师, 研究方向建筑施工, 毕业于宁波工程学院。