

房屋建筑土木工程中的注浆处理技术

秦传震

山东昌中装饰工程有限公司 山东 济南 250004

[摘要]国家整体经济的进步带动了不同行业的发展,对于我国的建筑行业而言,注浆技术也逐渐得到了应用与推广,并在实际操作的过程中表现出了较好的实践效果。鉴于此,很多企业在进行建筑工作时纷纷推广该技术。应用注浆技术后,工程质量能够得到一定的提高,同时也可以加快工程效率。当前该技术仍在不断发展完善,也受到越来越多的关注,文章以此为切入点,重点介绍了注浆技术在房屋建筑土木工程中的应用,具体包括注浆技术的分类、应用领域、应用优点以及施工要点,旨在进一步推广注浆技术,提高房屋建筑土木工程的施工质量。

[关键词]注浆技术;房屋建筑;土木工程

【DOI】10.12252/j.issn.2096-6261.2021.09.2126

1. 注浆技术概述

注浆技术是一种利用指定浆液对指定区域进行填充或浇灌,以保证相应部位不留空隙或没有断裂风险的技术,应用后对于部分建筑表面可以起到防漏作用。注浆技术的应用范围在不断扩大,在建筑领域受到了越来越广泛的关注,在桥梁工程中也得到了一定的应用。应用的填充浆液具有较强的黏合力,可以通过置换等一系列方式改变覆盖部分的物理性质,使整体变得更为坚固,因而在地基建造过程中应用注浆技术可以起到坚固地基的作用。该技术操作简单,且对环境的要求极低,较节省时间,融入先进施工技术后成功率也有较好的保证,可达到较好的防水和加固效果,值得进一步推广。

2. 注浆技术的优点

2.1 操作简单便捷

总结以往经验可以发现,注浆技术的操作过程较为简单,且有助于提高工程效率,因此目前已经得到了较为广泛的应用。正式开始工程前,需要妥善选择相关材料,由于注浆技术对操作要求不高,相关部门不需要在人员选拔上花费过多精力,指派普通工人即可,且失误率较低。

2.2 施工效果显著

应用注浆技术一方面可以填补建筑表面出现的裂缝,另一方面也能够通过多种方式加强地基的稳固性,进一步防止裂缝的出现,加固工程质量,延长建筑使用寿命。该技术应用范围广泛,可以与多种设备和技术相结合,针对不同问题进行操作。

2.3 具有较强的综合性

各种设备都可以通过加压的方式将浆液注入结构体,并依据结构体自身特征,通过人为控制形成新的结合体,以此解决裂缝问题。该技术对操作和环境的要求都较低,施工环境不受限,施工效果良好,应用范围也相对宽泛,在使用注浆工艺的过程中不会对原有工艺产生较大影响,两种操作可以同时,且失误率较低,能够有效提高施工效率。

3. 注浆技术的分类

3.1 静压注浆法

静压注浆法指的是利用电压、液压及电化学原理,在地层等位置注入浆液,使浆液充分填充、挤密和渗透,将裂隙

中的水分、空气等充分排出,加快浆液固结,使其和裂隙及土颗粒形成强硬的整体,起到加固建筑结构的效果。当前,静压注浆法在房建土木工程中实现了广泛的应用,尤其是在软土路基处理时,静压注浆法的应用能够有效延伸、填补其薄弱部位,解决沉降和裂缝等问题,提升软土路基强度和稳定性及承载性能,减少后期不均匀沉降及坍塌等问题的发生,保障房屋建筑安全。

3.2 高压喷射注浆法

高压喷射注浆法是利用高压水射流切割技术所形成的新型注浆技术,借助高压水射流切割高强度破坏力,冲散地下土颗粒,受到重力及离心力的影响和浆液快速搅拌融合,并按照适宜的浆土比例排列,促使建筑结构和浆液充分凝固,最终形成高强度结构。房建土木工程建设时,地面软基是常见问题,应用高压喷射注浆法能够提升地基承载力。不仅如此,如房屋建筑结构出现问题,借助高压喷射注浆法,在不破坏建筑结构的基础之上,合理控制压力值及喷浆速度和方向,能够起到良好的加固效果。

3.3 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结体四周扩散,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中。

3.4 渗透注浆法

建设高层建筑必须保证地基稳固,因此为了平衡地基稳固程度与高层选址之间的矛盾,经常会应用到该方法,加强地基的承重能力与稳定性,保证地基的建筑能力达标。

4. 注浆技术施工流程分析

4.1 材料选择及定位

注浆技术的应用受到浆料的影响,因此在应用注浆技术前,首先要高度重视材料的选择应用,避免对施工效果和质量造成影响。注浆时常用的浆料为水泥,其稳定性突出,搅拌后易形成稳定的胶结体,因此在选择水泥时应严把质量关,保证其强度和耐久性达标。

4.2 钻孔

注浆技术应用时,要进行钻孔作业,钻孔时要重点做好下述几项工作:(1)要确保钻孔孔壁笔直,均匀性良好。

(2)要按照规范标准进行钻孔作业,完成钻孔后需展开水压实验,有效控制钻孔吸水性能。(3)完成钻孔后应做好对钻孔内杂物的清理工作,为后期插管注浆作业提供便利。

4.3 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。

4.4 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。

4.5 封孔

封孔是注浆作业的最后道工序,施工人员应高度重视封孔工作,在孔隙部位全部填充浆液后,方可进行封孔操作,避免浆液位置流动。如发现存在渗漏现象,则需要后期进行补加,确保达到理想的注浆效果。

5. 房屋建筑土木工程中注浆技术的具体应用探讨

5.1 应用于房屋建筑地基结构

房建土木工程中,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,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、蠕变性进行勘察,湿度越大则蠕变性越强,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。

5.2 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,合理化选用注浆材料,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。

5.3 应用于土木工程混凝土结构

房建土木工程中,混凝土施工是重要内容,在混凝土结构中注浆技术也起到了重要作用。具体应用时,需结合设计图纸、实际情况对孔位、孔径进行科学化的预留设计,相邻孔位距离控制在3cm为宜,孔径控制在0.4mm~1.3mm为宜。注浆前应对孔位中缝隙实施干燥处理,确保注浆后浆液和缝隙周边砂砾充分融合,并使用环氧胶封口,避免漏出浆液。注浆前应控制好所应用注浆材料的湿度,针对湿缝,则应适当增加浆液含水量,针对干缝,则应适当降低浆液含水量,保证达到最佳的注浆效果。

5.4 应用于地下室防渗漏

地下室作为房建工程施工的重要内容,裂缝病害有着较高的发生概率,裂缝出现后,会引发渗漏现象,所以要及时进行防渗处理。将注浆技术应用于地下室防渗漏处理中,能够有效改善渗漏状况。施工前应测量地下室地下水位,确定地下水位最高位置,检查是否有渗漏现象,并确定裂缝位置做好标记,然后以此为基础控制钻孔深度,保证和混凝土板厚度一致。钻孔后需要进行清洁干燥处理,然后在孔洞内注入浆液,采用高压灌浆法、二次补灌法,实施多次注浆,确保将地下室内部全部裂缝填充,有效解决渗漏水问题。

5.5 应用于厨房与卫生间等潮湿区域

房建工程中厨房和卫生间是重要组成部分,厨房和卫生间需要大量用水,因此也是渗漏水的高发区域,极大地影响着居民日常生活。所以在房建土木工程中,应重视对厨房和卫生间等潮湿区域的防渗处理,认真分析施工图纸,明确厨房卫生间管道分布位置、走向,检查管道是否有裂缝,一旦发现裂缝则应及时修补,结合实际情况选择应用注浆技术,采用多次、分层注入的方式,不断压缩缝隙空隙,有效填充缝隙,提升裂缝防渗透性。

结语

综上所述,房屋建筑工程是一项关乎民生的工程,保证其施工质量至关重要。注浆技术是房屋建筑土木工程施工常用技术,应用注浆技术时,应积极做好管理工作,灵活应用注浆技术,规范施工流程,充分发挥技术优势,提升房屋建筑结构安全性与可靠性,提高房屋建筑土木工程施工质量,推动建筑行业健康有序发展。

参考文献

- [1]滕宝龙.浅谈房屋建筑土木工程施工中的注浆技术[J].现代物业(中旬刊),2018(09):194.
- [2]张常亮.浅谈房屋建筑土木工程施工中的注浆技术分析[J].现代物业(中旬刊),2018(05):178.
- [3]陆朱汐.注浆技术在房屋建筑土木工程施工中的运用研究[J].居舍,2019(03):69.