房屋建筑土木工程施工中的注浆技术分析

Analysis of grouting technology in building civil engineering construction

胡海航

Haihang Hu

上海建科检验有限公司 上海 201100

Shanghai Jianke Inspection Co Ltd Shanghai 201100

摘要: 随着时代的发展,科技的进步,国民的城市化进程也在随之向前迈进,越来越多的人开始关注房屋建设的质量和功。城市中房屋一栋一栋地搭建,使得与之有着密切联系的土木工程专业也在日渐成熟,从而获得进一步的发展。在这样的形势下,注浆技术应运而生。在房屋建筑中采用注浆施工的方式,能使建筑物具有更好的强度和刚度,可以对建筑的质量进行加固,提高建筑稳定性。本文说明了房屋建筑施工中注浆技术的利用,简述了注浆技术的理论、可行性、要点及优势,对注浆技术的实际应用做了详细地说明。其在建筑工程施工中具有十分重要的地位。

Abstract: With the development of the Times, the progress of science and technology, the national urbanization process is also moving forward, more and more people began to focus on the quality and function of housing construction. In the city the house builds one by one, causes with it to have the close contact civil engineering specialty also gradually mature, thus obtains the further development. In this situation, grouting technology emerged as the Times require. Using grouting construction method in building construction can make the building have better strength and rigidity, reinforce the building quality and improve the stability of the building. This paper explains the use of grouting technology in building construction, briefly describes the theory, feasibility, main points and advantages of grouting technology, and explains in detail the practical application of grouting technology. It plays a very important role in the construction of building engineering.

关键词: 房屋建筑; 土木工程; 注浆技术; 应用

Keywords: Building Construction; Civil Engineering; grouting technology; Application

DOI: 10.36012/etr.v2i12.3018

1. 引言

随着房屋建筑业和土木工程专业的不断发展,注浆技术在房屋建筑施工过程中发挥着重要作用。注浆技术在生活中也起着非常广泛的作用,它不仅用于房屋土建工程,也用于一些市政基础设施建设项目,如桥梁建设、道路建设等。另外,注浆技术在混凝土材料工程中的应用更为重要。随着社会经济的发展,对房屋建设的质量提出了更高的要求,要求建筑结构具有更高的安全性与稳定性。而运用注浆施工的方法,可以有效提高建筑物的基础质量,并且使地面的强度也得到强化,在现在的建筑工程建设中,可以有效的提高建筑物的稳定性。所以注浆技术是加固建筑工程的核心。

2. 注浆技术的理论及可行性分析

注浆技术又称注浆加固法。简言之,将浆液按一定比例注入建筑物土层中,由于浆液的粘着力,使建筑物的缝隙更紧密,从而达到更致密的施工效果,减少病害。注浆法主要适

用于因为周围施工环境的影响,不能用常规方法进行施工的建筑物,操作简单快捷。注浆技术不仅增强了建筑物的承载力,还有效地促进了建筑行业的健康发展。迄今为止,随着科学技术的不断发展,城市中的建筑物越来越高,但是,高层建筑始终受建筑物自身的重力和建筑原料的影响,这或多或少会导致建筑物墙壁和管道的埋入点出现不同程度的裂缝。如果出现裂缝,会引起不同程度的渗漏,也可能导致水淹,并影响到整个建设项目的施工。

从工艺的角度来看,注浆技术中使用的施工设备更轻巧,更易于使用。而且,施工过程操作相对简单。这样,在某些施工条件较为复杂的地方也可以使用注浆技术。从性能的角度来看,用于注浆作业的补清材料具有较强的粘结性能和综合的力学性能,可以使该料具有抗污染和抗老化的能力。从防水的角度来看,注浆技术通常通过将浆液倒入存在裂缝的混凝土中来填充并粘结裂缝。此外,它还可以解决建筑物混

【作者简介】胡海航,男,本科,职称无,研究方向:工程管理。

凝土中出现的一些结构问题,使改造最终达到加固和粘结的效果。通过有效的改进和优化,建筑物的强度和紧凑性将得到改善,从而为人们提供更好的安全性^[1]。

3. 注浆技术的要点及其优势

房屋结构的注浆技术多多少少都存在一些难题。例如,在房屋工程的注浆施工中,注浆困难主要发生在墙壁结构、厨房、厕所和地下室。因为管道的埋藏点更容易漏水和溢水,施工人员需要更加注意管道的埋藏点设置。如果防水层损坏,将会导致房屋的多次泄漏并引起水淹情况,居民的安全将会没有保证。因此,施工人员应详细检查管道的埋入点,更有效地避免所有可能危害居民和财产安全的隐患。

注浆技术是在建筑行业被广泛使用。该技术因其自身的优势,在结构、降低工程造价、提高住宅质量、稳定混凝土结构等方面受到业界的青睐。一般来说,注浆技术可操作性强,技术要点容易掌握。与其他施工工艺不同,注浆过程不需要大型机械的辅助,大大节约了工程造价,降低了施工成本。另外,该技术受外界因素影响较小,具有野外作业和室内作业的双重优势。

在施工中,可以根据施工需求和现场的具体环境条件选择合适的注浆方式。经过有效的施工方式,可以更好地增强建筑物地面基础的硬度、刚度,避免出现地面不稳的问题,从而提高建筑物的质量。现如今的工程项目施工时,注浆技术就是对建筑物的主要加固方式。注浆技术的优势具体表现为以下两方面,一是具有较强的适用性。在实际的施工作业中,注浆技术操作流程十分简单,经短时间培训后施工人员就可以更好掌握注浆技术的施工要点,而且现场管理、监督、工程检验也易于实现,受环境因素的干扰也小。因此,几乎大多数的施工作业都可以使用注浆施工作业的方法,其具有非常强的施工适用性及可靠性。二是注浆技术能强有力地增强建筑工程的质量。运用注浆技术施工的方法,能增强建筑物的稳定性,从而为建筑工程的质量提供有效的技术安全保障^[2]。

4. 注浆技术的实际应用

通过使用新的施工技术和施工设备,旧的施工技术被取代。基础注浆技术是建设项目基础施工中最常用的施工技术,并逐渐成为我国建筑工程中的主要建筑技术之一,在处理房屋病害时的应用具有其他方法无法比拟的优势和特点。

在房屋建筑工程当中,无论是在墙体、导管理藏处,还是在门窗四周,我们都能够看到大小不一的裂缝,这些裂缝不仅会影响人们的正常生活,还会在一定程度影响建筑工程的

质量,严重威胁人们的生命安全。因此,采取科学合理的注浆技术显得尤为重要。注浆技术首先被提出,并在条件允许的情况下,在实践中进行了试验,结果表明,注浆技术在房屋建筑工程中具有很强的实用性,在市场上得到了广泛的应用。它的实际应用主要从以下三个方面展开:

4.1 在土木结构位置的应用

在房屋建筑工程施工中,注浆技术加强了各组织的密实度,提高了房屋整体结构承载能力。施工中确定加固部位,在事先设计好的部位打孔,工业胶封孔,保证泥浆不漏;孔位完成后,将注浆管埋入地下,封闭沟槽,灌入浆液,并观察裂缝的含水情况。根据裂缝的干湿效果,向浆液中加水或选择粘性较差的材料将物体稳定下来,达到粘结的目的。不同情况选用不同的材料,使最终选用的注浆材料符合房屋施工的整体特点,保证房屋建筑结构的稳定性。

4.2 对墙体的应用

由于干燥或材料的问题,我们经常会在家里的墙壁上看到有裂缝。裂缝会影响建筑外观,更重要的是会影响房屋的质量。注浆技术能有效地提高墙体的坚固性。由于门窗的特殊组织结构,在施工过程中总存在一定程度的裂缝,因此注浆时应选用粘结力强的材料,以便在填充裂缝时缩短材料间的组织距离。为了保证墙体不受自然条件的影响,应该让浆液与缝隙完全吻合并固化,达到加固墙体的目的,力求不断提高工程质量。

4.3 在厨房、洗手间和地下室的应用

厨房和卫生间因为其用途的原因,经常会出现很多渗水的情况,主要出现在墙上地板上。由于它们与整个建筑的排水系统紧密相连,一旦发生渗漏,水流就无法及时控制,存在非常严重的安全隐患,因此,需要采用注浆技术。另外,由于地下室没有直射光线,而且环境又冷又潮湿,且长期堆积各种杂物,所以会出现很多裂缝。一旦发生渗漏,不仅会破坏仓库,还会严重影响人们的生活。由于地下室的特殊情况,一般需要进行两次注浆才能达到稳定、牢固的效果,而且在地下室采用注浆技术时,首先要清理杂物,找出裂缝的位置,再进行高压注浆^[3]。

5. 结论

在对建筑工程的实际施工作业中,采取更加实用的注浆施工方法,可以有效地减少混凝土以及导管理藏点的保护层出现裂开的情况,从而使建筑的整体结构更具稳定性和安全性。从当前注浆技术的实际应用状况看来,其施工工艺已较

(下转第 23 页)

4.应用试验

自 2019 年起,新开发的控制器系统分别在山西和内蒙的不同灌区进行了装机应用,如图 5 所示,灌区的供电方式包括了太阳能供电、专线远供等,网络形式包括 GPRS、光纤有线网、数传电台等。采用并联控制技术的新型控制器后,硬件成本和工程造价明显降低、网络稳定性也有较大提高,控制也更加便捷。

(a)太阳能供电无线网络单闸门应用

(b)电能集中远供光纤网络并联闸门应用

图 5 应用现场

5.结论

面向灌区信息化建设需求,开发了可以满足独立安装控制、并联耦合控制等不同应用场景的新型智能闸控制器和移动端控制软件;通过控制方式和供电方式的改变,降低了并联安装节点闸门的工程成本、提高了远程监控网络的稳定性。在不同灌区进行了推广应用,实际效果表明:具有并联耦合控制功能的控制器,除并联闸门的控制更加便捷外,还具有明显的成本和技术优势,适合在我国的灌区信息化建设中应用。

参考文献

- [1] 藺宝军,张芮,高彦婷,张帅,王腾飞.灌区信息化建设发展现状及发展对策规划[J].水利技术监督,2019(03):74-75+243.
- [2] 郭荣祥,马磊,马和平.基于 GPRS 的灌区明渠测流系统研究与设计[J].自动化与仪器仪表,2010(05):92-94.
- [3] 史中兴,张师玮,张彦蕊,于树利,许卓宁.大型灌区渠道闸门一体化测控系统[J].排灌机械工程学报,2020,38(02):145-151.
- [4] 李建华,周朝胜.基于 CAN 总线的水库闸门远程监控系统的研究与实现[J].机床与液压,2005(04):131-132+188.
- [5] 张从鹏,罗学科,李功一,毛潭,岳向泉.面向灌区调水工程的远程自动计量闸门研究[J].农业机械学报,2014,45(08):172-177+275.
- [6] 岳向泉.远程自动计量分水闸门控制系统开[D].北方工业大学,2014.
- [7] 梁清爽.灌区精准调水智能控制系统开发[D].北方工业大学,2020.

(上接第 4 页)

为成熟,操作也十分简单,简单对施工人员培训,就可以很好地掌握其要领,可以充分掌握造成建筑物裂缝的具体原因,这也有利于建筑施工技术的改进。对施工单位而言,应提高对注浆技术的重视,才能提高土木工程建设的质量,才能使人民的安全得到保障。

参考文献

- [1] 刘珍宝.建筑土木工程施工中的注浆技术研究[J].建材与装饰.2018(23)
- [2] 郭忠文.房屋建筑土木工程施工中的注浆技术分析[J].建材与装饰.2016(3)
- [3] 赵志红.注浆技术在建筑土木工程中的应用和施工工艺探析[J].住宅与房地产,2019(15)