

谈灌浆法在公路桥梁隧道施工中的应用

周超

(湖南同力交通实业有限责任公司 410016)

【摘要】随着社会的不断进步,科学技术水平也在不断的提高。公路、桥梁和隧道是我们生活中不可缺少的部分,不论是人们日常的生活出行,还是交通运输行业。公路、桥梁和隧道在给我们的生活提供便利的同时,其施工方法和工程的质量问题也受到了关注。采取不同种类的施工方法决定了工程的质量和工程的进度,最为常见的方法为灌浆法。它具有施工灵活的特点,为大部分公路、桥梁和隧道的施工所采用,是应用率较高的施工方法。该方法可以最大限度的不受天气环境的影响,能够有效的降低施工成本,并且工程质量过关,能够提高社会效益和施工的经济效益。

【关键词】灌浆法;公路桥梁施工;应用

在公路、桥梁和隧道的施工过程中,天气因素的影响是无法避免的。在施工过程中,除了天气的影响外,还应注意地理环境的影响。在实际的施工过程中会遇到各式各样的地形和不同种类的地貌,对于施工的过程和施工的质量都有着非常大的影响,施工建筑结构出现松动、脱落、裂缝的问题屡见不鲜。灌浆法在实际的施工应用中可以极大程度的改善施工过程中遇到的问题。对于一些特殊地形地貌的施工有着较高的应用效果,一定程度上提高了工程进度和工程的质量。

一、灌浆法的概述

灌浆法是利用液压、气压及电气化等原理将可固化的浆液注入到裂缝中,对裂缝进行改善的方法。这种方法可以达到防渗、堵漏以及加固和纠正建筑物歪斜的效果,适用于土木工程各个领域,对于施工过程中存在的自然或人为等不可控因素有着较好的处理作用^[1]。

灌浆法在施工过程中能够极大的发挥其自身优势,首先这一方法的防止渗透的性质良好,可以强化施工建筑的防渗效果,其次是这一方法的堵漏特点,可以对于施工中遇到的施工造成的空洞或是自然形成的空洞进行填充,它的加固特点可以对施工位置的地质结构进行加固,提升施工地点的力学强度,这大大减缓了公路、桥梁和隧道等工程的施工问题。有效防止歪斜情况的发生。对于工程建设过程中出现的裂缝和歪斜问题,有着明显的加固和矫正作用,能够提高建筑的安全性,提升公路、桥梁和隧道的施工质量。

二、灌浆法的原理

灌浆法的基本原理就是将浆液灌入到建筑、公路、桥梁和隧道产生的裂缝中来填充裂缝。建筑产生裂缝利用浆液进行补充的方法不仅仅是对裂缝的填充,还是对于建筑结构本身的一种加固和强化。把浆液灌入到裂缝中后,运用气压技术及液压技术在此基础上施加一个记忆压力,以此来达到真正意义上的加固和强化。通过该方法在实际应用过程中的效果反映发现,施加压力后,浆液在外力的作用下于裂缝中发生形态改变,形成浆柱以达到加固作用,发生歪斜的建筑进行浆液填充后,外力作用使浆液膨胀体积增加进而纠正建筑歪斜或不平的现象。

三、常见问题的分析

裂缝产生问题。裂缝产生的原因有很多种,大多出现的可能是外部环境的影响,例如天气因素、地质条件,或是施工过程操作不规范,使整个施工建筑结构不稳定,又或者是建筑自身的不均匀沉降等原因。裂缝最开始可能出现在较为隐蔽的位置,不易被有关人员发现。但是裂缝会随着时间的推移不断扩大和加深,如果不及时进行修复处理,对于建筑的整体结构和使用的安全性都存在巨大的影响和极大的隐患。

土石松动问题。这一问题也是伴随着建筑的裂缝问题产生的,施工位置的地质如果是粉层或是细砂层等易松动地形,或者是建筑物的表面出现裂缝使结构的表面不稳定等原因都会导致土石松动的问题发生。建筑一旦发生土石松动问题,严重情况可能导致公路、桥梁和隧道坍塌,危害公共安全。

墩台裂缝问题。主要表现为在公路、桥梁、和隧道建筑中用于支撑作用的墩台出现裂缝,这些裂缝不仅会对建筑结构本身产生影

响,更严重的情况同样会出现坍塌,对于过往的行人以及来往的车辆造成安全隐患。

砌浆脱落问题。这种问题在建筑中都有存在,砌浆在公路、桥梁和隧道的施工过程中占有重要位置,砌浆不但可以增强墙面稳定性还可以对墙体进行加固,但如果发生脱落,整个墙体的稳定性便会大幅度降低,这不但降低了建筑工程的稳定性,还增加了工程存在的安全隐患。

四、灌浆法在实际工程中的应用

(一) 做好准备工作

在具体实施灌浆操作之前,首先应该充分做好相应的准备工作。要检查施工设备是否齐全、施工设备是否存在安全隐患,还应检查施工过程中所需用到的灌浆材料。上述这两点都准备好并且检查无误后方可进行灌浆的实验操作。并对于实验的相关数据进行研究,利用到实际的灌浆操作中。灌浆实验对于实际操作的过程及方法调整,以及人员的分配和安排至关重要,不可忽视。

(二) 具体施工过程

灌浆法在实际的操作过程中应该注意以下几点:在已经测量好的位置打孔,孔洞形成后对浆管进行安装,之后将孔洞进行封孔,搅拌浆液和灌浆使浆液凝固,最后安装灌浆管再次进行封孔,再次搅拌浆液灌浆,进行最后封孔。具体的灌浆施工流程:首先就是成孔,需要采用直径为88mm的钻头对测量点进行钻孔,钻孔过程中如遇到粉性土质就需要下导管,并用打捞砂筒将钻机送入黏性土中。安放灌浆管,对孔洞进行封堵,并且还要在其外壁上包裹软性外包,以避免泥沙进入。进行搅拌并且在搅拌过程不断注入清水在搅拌桶中,可以运用搅拌机进行搅拌,搅拌均匀后便可停止搅拌。在搅拌的过程中还应添加适量的水泥,在搅拌五分钟后便可停止添加。在灌浆过程中应严格遵守从上到下的方式,并且在过程中对浆液进行观察,达到饱满则停止注浆。然后及时封堵孔洞,并且在堵孔后经常检查,如果观察到浆液下降就要及时进行补充^[2]。

灌浆法在实际的应用中十分广泛,取决于它较为灵活性的特点。但是在实际的应用过程中,还是要注意进行灌浆操作的步骤以及要留意关键点,要着重注意浆液的质量、凝固效果和凝固的时间,采用高质量的浆液,并且严格遵守灌浆步骤,这样才能提高工程的质量和工程的进度。

结论:相信随着社会的不断发展和科技的不断进步,灌浆法也会在方法和技术上有着一定的改进,更好的应用于公路、桥梁和隧道的建设中去,使公路、桥梁和隧道的施工更加高效,工程质量更加优良。对于提升建筑的稳定性和强化建筑结构有更大的帮助,对于建筑裂缝等问题有更加良好的修复效果,更好地改善施工位置的地质问题。灌浆法的技术在未来会更加成熟,更好地应用到土木工程的建设中去。

参考文献:

- [1]王昌林.分析公路桥梁施工中挂篮悬浇施工应用技术[J].建材与装饰.2019(24):269-270.
- [2]耿志国.公路桥梁工程中软土地基施工存在的问题及处理措施探讨[J].技术与市场.2019(08):129-130.