

注浆技术在地铁土建工程中的应用研究

李宗英

天津住宅建设发展集团有限公司

DOI:10.32629/bd.v2i12.1903

[摘要] 如今,城市交通压力越来越大,人们对道路的要求也越来越强,所以为了满足人们对出行的发展要求,地铁工程建设也得到了越来越广泛的应用,地铁土建工程在很大程度上缓解了人们的交通压力,在现如今地铁土建工程的建设过程中,注浆技术的应用在很大程度上能够提高地铁工程的质量,但是同时也一定要保证注浆技术的合理应用,否则会取得相反的效果。

[关键词] 注浆技术; 地铁土建工程; 应用研究

地铁土建工程相较于其他的工程来说具有一定的特殊性和复杂性,所以地铁土建工程的建设过程中,在很大程度上是依赖于技术的创新和发展的。在地铁土建工程的建设过程中,一定要注重选择合理的施工技术,并且制定详细的施工方案,为地铁土建工程后期的建设做好充足的准备。注浆技术在此时的出现是十分必要的,并且应用于地铁土建工程中也是十分合适的,在保证地铁建设工程高质量和高安全性能这一方面也发挥着非常重要的作用。

1 注浆技术的简要概述

注浆技术在水利工程,建筑工程,铁路工程等的建设过程中发挥着非常重要的作用,也是一项新型的技术,近些年来,在地铁土建工程的建设 and 应用中也得到了越来越广泛的应用。注浆技术能够有效地利用气压和液压等技术工艺,将事先按照科学的比例所调配好的泥浆注入岩土的空隙之中,从而有效地实现岩土技术的原理,实现高强度高稳定性的目标。

1.1 注浆技术的优势

经多项统计数据表明,注浆技术具有多项优势。首先,注浆技术简单,利于操作。注浆技术相比于其他的技术来说,可以有效的减少大型机械设备的应用,对施工环境的要求也比较宽泛,注浆技术的应用具有一套严格的标准和规范,在应用过程中,只需要按照规范的流程进行浆液的制作以及注浆,所以,注浆技术的操作是非常简单的。其次,注浆技术的防水效果是具有一定的优势的。所制作的浆液能够大幅度的渗透到岩石的空隙之中,从而有效的提升复合结构的紧密度,从而达到水分难以渗透的效果,此技术在铁路工程建设过程中也具有非常重要的作用。最后,注浆技术也具有良好的加固效果。在浆液的制作过程中,优先考虑的就是浆液的密度,只有浆液的密度得到良好的控制,才能够保障其能够充分的渗透到岩石的空隙之中,从而实现良好的加固效果。

1.2 注浆技术的方法

注浆技术在应用过程中具有多种方法:首先应用最广泛的便是静压注浆技术,静压注浆技术主要依靠压力的力量,将事先制备好的水泥泥浆在注入地基的过程中,能够保证泥浆进行充分的扩散,从而减少铁路管道中的缝隙,从而进行高度的融合,保证高密度的同时,也能够有效地提高铁路工程的质

量。高度渗透的过程也能够使地基的安全性和稳定性得到一定的保证,不同形状的混凝土结构能够有效的满足地铁土建工程的需求,所以静压注浆技术在铁路工程的建设中具有很大的积极作用。其次,便是高压喷射注浆技术。随着我国科学技术的日益成熟,高压喷射注浆技术也得到了越来越广泛的应用,无论是单管法,还是二重管法,再或者是三重管法,都取得了很大程度的进步。高压喷射注浆技术在很大程度上对于深基坑渗水这一问题能够实现有效的缓解,能够保证铁路建设工程的防水性能。但是高压喷射注浆技术在一定程度上对相关施工单位的施工设备具有一定的要求,同时,相关的施工团队也要注重工程流程的规划和设计,保证高压喷射注浆技术的顺利应用。最后,便是复合注浆技术。顾名思义,复合注浆技术是对静压注浆技术和高压喷射注浆技术的结合,同时,极大程度的吸取了两种技术的优点,在整个工程建设过程中进行灵活的应用。可以借助高压喷射注浆技术来形成地基桩柱,再利用静压注浆技术将调制好的泥浆注入,在扩散的过程中也能够有效的加强整个工程的牢固性和稳定性,由此,复合注浆技术在现如今地铁土建工程中应用极广。

2 注浆技术在地铁土建工程中的具体应用

地铁土建工程的数量不断扩大,在人们的日常生活中也扮演着越来越重要的角色,为了有效的满足人们日常出行对地铁的高度依赖,我国铁路建设部门也越来越关注铁路土建工程的质量。若想实现我国地铁土建工程质量的大幅度提高和进步,不能单纯的依靠传统的工艺,应该重视注浆技术的合理应用。

2.1 有效改善地层的性质

如果想保证地铁线路能够有效的服务于人们的生活,首先便要保证地铁土建工程的地基敦实稳定,若想实现这一目标,究其根本,是要改变地层的力学性质,从而保证地基的坚实基础。在地铁土建工程的开展之前,一定要对地层进行勘察,同时,也要将勘测结果进行有效的对比,排除底层是粉细砂岩的情况,粉细砂岩是不能够满足工程的质量的,其稳定性和承载性均较差,土建工程的安全稳定无法得到充分的保证。所以,若经勘察和对比确定地基层是粉细砂岩,便要利用注浆技术来对岩石的地层进行针对性的处理。在制定注浆

计划时,也要针对岩层的实际情况进行方案的规划,这样便实现了双层地基的效果,同时也起到了加固的目的,从而在根本上提高地层的稳定性和牢固性。

2.2 夯实流沙层,保证土建工程的稳定

在大部分土建工程建设过程中,都会不可避免的遇到隧道情况,而在这种情况下,在挖土过程中,便要采用暗挖法的技术工艺,此种施工方法具有一定的劣势,所挖土地的深度达不到工程的要求,深度较浅,这在很大程度上就会影响施工的深度,施工深度若达不到标准和要求,便会使得地铁土建工程在后期投入运行之中,受到地表的车辆的影响,对地铁土建工程的稳定性和牢固性具有一定的不利影响。同时,粉细砂岩的牢固性也难以得到一定的保障,粉细砂岩具有较强的流动性,稳定性较差,这样隧道的结构也难以得到有效的控制,这样的地铁土建工程在后期投入使用之后也会给人们的日常出行带来一定的安全威胁。所以此时,注浆技术便得到了非常好的利用,利用注浆技术能够有效的夯实流沙层,从而保证土建工程的稳定。但是在夯实流沙层这一工程中,相比于其他的工程来说也具有一定的复杂性和特殊性。无论是调制的泥浆还是运用的设备等都是具有一定的要求的。此时的泥浆应用硅酸盐水泥并配合一定剂量的水玻璃混合调制成泥浆,同时采用小导管进行泥浆的注射,这样可以有效地填充粉细砂岩中的孔隙,从而保证流沙层的坚实基础,保证土建工程后期的稳定。

2.3 提高土建工程中的锚杆抗拔能力

在整体的路段的施工过程中,部分路段因其特殊性可能会应用锚杆来进行稳定和安全的控制,锚杆的稳定结构在土建工程的安全施工过程中发挥着非常重要的作用。锚杆自身的稳定性和抗拔能力对工程的安全和高质量扮演着非常重要的角色。在施工之前,一定要进行具体的分析,对于需要用锚杆进行抗拔作用的路段进行有效的划分,同时也要制定具体的针对性方案进行解决。我国的地铁土建工程的建设已经相对成熟,在建设过程中也具有了一定的建设经验,所以在新工程的建设过程中,也要以历史经验为一定的依据,从而

起到一定的辅助作用,但一定不能照搬照抄历史的经验,要针对具体的路段和相关的施工情况进行针对性的解决和具体的分析,这样才能够有效的保证各个路段的高质量,从而有效的提高整个铁路工程的质量,保证人们的后期出行安全。同时对具体的锚杆的抗拔能力也要进行具体的分析,这一数据也是后期注浆技术应用的依据,从而确定最合适的注浆技术对土建工程进行一定的辅助。不同的注浆技术对设备等也具有不同的要求,在确定了具体的注浆方法之后,从而进行注浆方案的确定和选择,按照具体的流程进行操作,相关的施工技术人员也能够有序的开展施工作业,对注意事项进行一定的控制和避免,提高锚杆抗拔能力的同时,也能够有效地提高铁路土建工程的质量。

3 结束语

当前我国处于经济高速发展的时期,科学技术也在不断的提高,所以注浆技术也变得越来越成熟,并且在许多领域中得到了广泛的应用,发挥了其重要的作用。要根据工程的实际情况,科学合理的使用注浆技术,可以有效的提高地铁土建工程质量和效率。所以,在进行土建工程施工一定要科学合理的运用注浆技术,以此来提高工程的质量,使土建工程具有更高的稳定性,最大程度的保证工程的质量和安全。现如今,注浆技术在地铁土建工程中得到了越来越广泛的应用,而注浆技术在地铁土建工程中发挥的作用也越来越重要,不仅能够有效的改善地基的性质,从而还能够夯实流沙层,保证土建工程的稳定。再次也能够有效地提高土建工程中的锚杆抗拔能力,提高土建工程质量的同时,能够有效地保障地铁土建工程投入使用之后对人们出行的安全的保障。

[参考文献]

- [1]任艳武.注浆技术在地铁土建工程中的应用研究[J].中小企业管理与科技(上旬刊),2018(09):144-145.
- [2]石京和.注浆技术在地铁土建工程中的应用研究[J].城市建设理论研究(电子版),2018(15):117.
- [3]巴放.注浆技术在地铁土建工程中的应用研究[J].工程建设与设计,2018(09):144-145.