

公路桥梁施工中的注浆技术实践

杜鹏飞

单位遵义道桥建设(集团)有限公司

摘要: 随着社会的不断发展和人民生活水平的不断提高,人们对基础设施的需求不断增加。其中,公路作为连接全国各地,经济价值和社会价值的主要设施之一,不言而喻,应予以特别关注。本文首先介绍了注浆技术的工作原理,分析了路桥的实际应用,并探讨了如何提高技术应用的质量,所以,希望注浆技术的应用能广泛在公路建设中使用。

关键词: 公路桥梁; 注浆技术; 应用

引言

桥梁施工是公路项目中非常重要的一项内容,公路桥梁工程建设的质量高低,直接影响到整体公路项目的质量,所以,在桥梁施工环节对技术要求非常高,而注浆技术它是一项新技术,在我国公路桥梁事业领域中得到广泛的应用,但是,注浆技术在实践过程中,存在很大的复杂性,所以需要各个施工环节进行控制,提高注浆效果质量。

一、注浆技术相关概述

注浆法主要指的是在进行注浆的时候,借助于气压以及液压力或者是电化学原理来将固化的浆液借助于一定的压力注入岩体、裂隙、空洞或孔道之中,这样就能让整个工程物理性能得到有效改善和提升。在隧道浅埋段,借助于注浆法来进行地表加固是较为常见的一种,能够让水泥与其他不同介质之间的固化液体浆在一定压力作用下借助于渗透以及填充等方式来形成浆柱体。一旦形成浆柱体,他们相互之间就会形成一定的相互作用以及联系性,这样整个岩体的抗沉降能力、承载能力等都能够得到有效提升,从而有效保障整个隧道质量。在桥梁隧道施工过程中,注浆技术的使用可谓是价值显著,首先,在桥梁施工中对梁体钢绞线孔道的压浆处理,使钢绞线与梁体紧密结合充分发挥了钢绞线束的受力作用,有效提高了桥梁的承载能力。其次,这一技术的有效应用还能实现隧道施工堵漏的效果,毕竟在进行隧道施工的时候,经常会出现渗水、涌水等现象,所以一般在施工的时候都会借助于注浆技术来进行封堵,避免出现渗水现象。再次,混凝土结构相较于之前也会有着明显的提升,从而也就能起到良好的加固效果。

二、注浆技术原理

在具体施工中,应该注意下面的几个方面:(1)注浆泵中施加较大压力喷射水泥浆液,保证管路内部的通畅性。(2)为了有效的延长浆液的凝固时间需要加入一定量的外加剂,缓凝剂是最好选择。(3)注浆泵还能够对碎石进行搅拌与冲击混合,从而可以保证砂浆材料中的粗细骨料可以充分混合,提升混凝土结构的综合性能。

三、公路桥梁施工中注浆技术的应用

(一) 做好注浆施工准备工作

在开始公路桥梁施工之前,有必要做好准备工作,即实际项目条件的整合,确定设备的类型,例如机器填充,钻孔机和钻机,仔细检查机械设备的状态,并确保施工设备是否满足工程需求。选择R42.5普通硅酸盐水泥进行配置。确保施工设备的参数一切正常,科学地调整工程项目的压力值,然后在测试台上进行测试,以确保工程的顺利实施,在开始填充前,还需要验证图纸的设计并确定技术要求以避免在施工期间遗漏,应该按照填充工艺参数和相应的施工规范进行,并保留记录,从而确保工程的质量。

(二) 测量放样

施工开始之前,要结合工程的具体情况,需要对工程的角度、距离、高程等参数进行测量和放样,从而可以获取更加精确的数据信息,对于有些要求比较高的施工路段来说,要反复测量,组织多人进行数据的审核,最终可以确定准确的数据,要消除外部环境、人员因素等方面的影响,一旦出现偏差过大的情况,要组织人员进行重复测量。此外,测量技术人员要充分考虑到天气条件的影响,避免造成仪器的损坏,否则将会导致测量数据无法达到准确度的要求。

(三) 钻孔施工

钻孔施工是一个系统性的工程,该环节质量高低会直接影响到后期注浆效果的质量,故而需要采取措施提高钻孔施工质量。

量。钻孔阶段,首先采用钢管以及振动器,通过钻机设备配合压入土层,深度需要满足设计标准;实施钻孔时,若遇到障碍物时,需要采用钢钎开挖清除障碍物后,方可继续钻进;完成钻孔施工工序后,需要将注浆射管插入其中(注浆管直径38mm),并且使用砂土填塞套管以及射管的空隙处,保证其密封度满足施工要求,随后将套管拔出,采用压浆泵将水泥注射到管道中,该环节,需要注意的是注浆工艺需要一成型,不能中断,一旦中断则需要清洗喷射管道,然后再按照之前的步骤进行施工。

(四) 压密注浆

压密型注浆技术也是在公路桥梁施工的重要技术。主要通过用较高的压力挤压浆液,以便它可以被注入土体的空隙中。在这个过程中,球形纸浆可以形成在周围土壤上形成强大的压缩力,由于材料自身的悬浮,泡沫只会挤压周围的土壤而不会穿透它。在压力下,周围的土壤将变得更加紧凑,裂缝也不会出现问题,这将起到严格加固的作用。用水泥砂浆分析压力原理表明,致密填料和渗透填料之间存在显著差异。因此,在公路桥梁施工过程中,压力通常用于恶劣和坚硬的土壤中,建造中土壤是为了增加工程的高度。如果当软土地基中含水量高,就要与该项技术相结合,更好地保证公路桥梁建设的质量。

(五) 拔管堵孔

为了能够提高注浆施工质量,在注浆环节中,可以先从稀浆进行注射,之后在逐渐增加材料的浓度。当整体注浆项目完成后,需要将注浆管拔出,并且采用1:2的水泥砂浆堵口。同时进入压浆环节,该环节,需要将注浆管按照设计深度的要求一次沉入,之后在由上到下分段持续注浆,注浆量需要达到拔管口的位置,在拔管操作时,若选择的是分段拔管的方法,每一次的拔管高度不能超过0.5m,以保证整体施工效果满足设计要求。

四、质量控制措施

(1)施工前。选择使用具备一定资质厂家生产的材料,加强原材料的质量控制,禁止应用过期水泥材料;准确了解设计图纸中的注浆结构厚度与注浆标高等技术参数,检查其不会出现设计错误的问题;机械设备做好检查,保证其能够满足工程的施工需要。(2)施工中。施工的浆液需要严格控制配合比参数,保证其浓度系数达到要求,注浆施工过程顺利进行,准确输送到合理的位置上;注浆施工过程中需要严格控制注浆压力,避免发生跑浆、溢浆等问题。(3)做好注浆过程监控。如果想要确保有更好的施工质量,在建造高速桥梁填料过程中,对于技术专业人员来说,控制整个注浆过程非常重要。特别是在喷射控制工作时,一定要在填充期间增强压力和流量的控制,压力和流量将随时间变化而变化,为了使施工技术人员观察填充过程,要使用两个合理值作为控制指示器的标准。随着近年来建设高速桥梁技术的不断发展,越来越多的新型建筑技术得到应用和推广,例如,电子技术已广泛应用于桥梁道路建筑中。因此,在桥梁公路建设过程中,相关工程师可以使用电子设备来监控注入过程,从而保证高速公路建设的质量。

结语

综合以上叙述,在公路桥梁项目施工时,应用注浆施工技术能够有效提高施工效率,本文通过实例,对该技术的应用工艺进行了详细的说明,实践可知,该技术的应用在提高建设项目质量的同时,还能够节约施工成本、减少人工操作麻烦,因此,值得推广使用。但是,值得注意的是,在注浆技术应用的阶段中,需要从施工工艺、施工材料、施工人员等方面出发,严格控制各个环节的要点,唯有如此,才能保证注浆技术发挥出应有的效果。

参考文献

- [1] 罗婷,白川. 高速公路桥梁施工中注浆技术分析[J]. 黑龙江交通科技, 2018, 41(11):127+129.
- [2] 石峰. 高速公路桥梁施工中注浆技术的应用探讨[J]. 建筑建材装饰, 2017(12):160-161.
- [3] 张鸿燕. 高速公路桥梁施工中注浆技术的应用与实施要点阐释[J]. 建设科技, 2017(13):127.
- [4] 郭鲁. 公路桥梁隧道工程施工中注浆法加固技术的应用[J]. 交通建设与管理, 2014(12).