

喷锚支护施工技术在公路桥梁隧道工程中的应用浅析

金锋

中国路桥工程有限责任公司

摘要:随着我国经济水平的不断提升,各类工程建设不断进行,路桥隧道工程作为交通体系建设中的重要部分,其建设质量直接关系到车辆行驶安全,必须要合理应用各项技术,提高隧道工程质量、保证其自身稳定性。本文将结合实际情况,对喷锚支护施工技术在公路桥梁隧道工程中的有效应用进行详细分析,以期为今后开展的有关工作提供借鉴与参考。

关键词:喷锚支护施工技术;公路桥梁;隧道施工;应用

喷锚支护的主要目的是要保证一定高度下的土体处于直立状态,不会发生坍塌情况,保证施工人员的生命安全,具有一定的应用价值。这也就要求公路桥梁隧道施工单位合理安排技术应用,充分发挥喷锚支护自身的积极作用。因此,从实际角度出发,分析公路桥梁隧道工程中喷锚支护施工技术的有效应用是十分必要的。

一、喷锚支护概述

喷锚支护主要是指,利用高压喷射水泥混凝土、事先打入岩层中的金属锚杆来加固岩层,起着稳定作用,一般情况下会氛围临时支护结构与永久性支护结构。原理是充分利用锚杆、混凝土喷层和围岩形成共同作用的体系,提高掩体的稳定性,避免出现松动、分离的情况。就现阶段常见的喷锚支护来看,主要具有以下特点:(1)经济性,这一支护体系的整体厚度,是传统现浇混凝土支护的二分之一到三分之一,岩土开挖量节约10%~15%,支护施工速度则会提高2~4倍,能够有效减少可能施工成本;(2)粘结性强,借助粘界面、抗剪力连接裂缝切割的隧道表面,提高眼快之间的咬合力,再加上锚杆是嵌入岩石内部的,能够最大程度上提高支护的稳定性,起到较好的加固作用;(3)灵活性,喷锚支护可以根据施工状况进行调整,支护类型、支护参数、施工步骤等,都具有可变性,以满足工程建设的实际需求;(4)密封性好,喷射混凝土中的水泥含量较好,但水灰比却较低,具有较好的抗生性能,因此具有较强的密封性,可以在最大程度上阻止节理间填充物的流失,提高节理摩擦力,起到稳固岩层的重要作用^[1]。

二、公路桥梁隧道工程中喷锚支护施工技术的应用

基于上述分析,喷锚支护施工技术在实际操作的过程中具有较大的复杂性,对于后续施工有着直接影响,施工单位必须要结合实际,合理应用该项技术,保证施工人员生命安全的同时,降低工程成本、提高工程质量。

(一)喷锚支护技术准备工作

对于该项施工而言,喷锚支护施工的前期准备工作是十分重要的,对于后续的各项支护施工与有着直接影响^[2]。首先,应确定各种施工材料的使用比例,需要结合公路桥梁隧道工程强度的要求来进行完善材料比例,保证隧道工程质量,同时也为工程成本控制提供依据。其次,喷射原料配合比设计,在混凝土中包含了水泥、粗细骨料、外加剂几种内容,其等级性质、质量等,会影响最终的混凝土性能与强度。因此,必须要保证混凝土配合比的科学性。一方面,是要保证粗细骨料质量,以卵石混合物、非碱活性碎石为主,不能出现其他混合物,另一方面,要求水泥不超过32.5R,且要求使用硅酸盐水泥,或者是含碱量较低的硅酸盐水泥,保证混凝土自身性能。

(二)清理开挖基面

为了避免在公路桥梁隧道工程施工中出现渣现象,就需

要提前做好清洁工作,开挖基面后应做好测量、标志、清理工作,尤其是基面上存在的不稳定岩石,都应该被清理干净,并做好欠挖处理。在实际施工中,施工人员也要注意,一旦出现松软的区域,就应该借助人工手段完成清理,了解基面的实际情况,硬度较高的区域,则应该使用补炮等工具进行开挖,惊恐尺寸必须要达到国家给出的明确要求,为公路桥梁隧道工程后续施工打好基础^[3]。

(三)混凝土喷射

在保证岩壁基面冲刷干净以后,才能进入混凝土喷射阶段。在喷射之前,应充分利用搅拌机,将所有拌和料搅拌均匀,根据配比要求添加水,最多占据混凝土总量的20%,以保证混凝土自身的和易性,同时加入水泥用量5%速凝剂,使混凝土可以快速凝结^[4]。根据公路桥梁隧道工程的实际情况来看,可以选择压力为0.2MPa~0.4MPa的混凝土喷射机第一次进行喷射时,要使用潮喷的方式以此防止造成洞内的粉尘污染。为了保证喷射质量,还需要将喷射面分割成均匀等份,长度大约控制在5cm左右,厚度则要控制在3cm左右,喷射方向与喷射面之间的夹角要控制在10°左右,并与喷射面间保持0.5~1cm的距离,喷头则应该选择螺旋喷头,使混凝土能够均匀的喷色在岩壁上。

(四)配套材料与锚杆准备

为了保证公路桥梁隧道工程的施工质量,施工期间所使用的配套材料与锚杆,都需要经过准备与处理,保证材料性能,减少隧道施工危险性^[5]。首先,应对成型F22螺纹钢筋进行处理,同时利用8604型水泥锚固剂对其进行锚固,控制强度在52MPa~56MPa之间,控制固化时间在5~10分钟左右,为了保证砌稳定性,还需要清理事先打好的孔洞,其中不能存在杂物,可利用高压风完成IQ能力,而后利用锚固剂用水湿润,防止在孔洞深度的三分之二处,借助手风枪完成固定,提高锚杆与锚固剂之间的紧密度,使隧道工程的稳定性得到充分保障,保证施工工期。

结束语:

综上所述,喷锚支护施工技术的应用,直接关系到工程质量以及人员的生命安全,若是在实际施工中出现技术人员操作失误的情况,就会影响工程建设。因此,施工单位需要在喷锚支护技术准备工作、清理开挖基面、混凝土喷射、配套材料与锚杆准备等应用环节加以控制,所有的材料规格都需要达到既定要求,同时规范操作,才能在最大程度上保证支护施工技术水平,为路桥隧道工程质量提升打好基础。

参考文献

- [1]刘炎顺.喷锚支护施工技术在公路桥梁隧道工程中的应用[J].中国高新区,2018,(10):210.
- [2]张峰,路平平.喷锚支护施工技术在公路桥梁隧道工程中的应用浅析[J].商品与质量,2019,(10):295.
- [3]郭红强.隧道喷锚支护施工技术应用[J].交通世界(中旬刊),2019,(12):130-131.
- [4]张子侃.深基坑微型钢管桩与锚喷网联合支护施工技术[J].建筑工程技术与设计,2020,(13):1538.
- [5]王继荣.深基坑工程中喷锚支护施工技术应用分析[J].建筑工程技术与设计,2019,(31):637.