

高速公路隧道施工技术及管理要点研究

张培静

(兰州交发建公路投资管理有限责任公司 甘肃 兰州 730000)

摘要:以严格遵守“以市场为导向、促进服务行业发展”的方针政策,不断地学习新技术,研发新材料、新设备、新工艺。更要高度重视高速公路的施工工艺,要严格按照施工工序进行高质量的控制,提高管理人员的综合素质水平,对于一些工序不够完整、质量不能够达标的隧道要对其进行严格治理。注重引进高科技和先进的管理方法,对于一些不科学的管理方法进行合理改善,以此来确保高速公路事业能够有效发展。

关键词:高速公路隧道;施工技术;控制要点

1、高速公路隧道施工特点分析

1.1 施工环境较差

通常来说,高速公路隧道工程的施工环境都较为恶劣,由实际情况和自然情况所决定,开展施工工作的空间相对狭小,因此地下隧道的施工过程就显得更复杂。造成施工复杂的主要因素有:①地层条件复杂,加大了施工的难度与风险性。②水文地质环境的复杂也能引发环境问题,其中水文地质资料主要包括:岩土层的渗透性、含水量等。③在进行隧道施工中使用的设备和方案的复杂性引起的问题。④新技术新方法的应用困难,施工工艺的落后,施工进度不合理。⑤施工设备维修不当。施工计划不完善、管理人员素质差等。

1.2 施工风险较高

①地质非常差,地下水丰富地段,地下工程开挖过程中,破坏了原有的地层结构,打破了土体和地层中水体的力学平衡状态,在没有及时防护时,造成水和土体一起涌入开挖洞室的过程。②主要是操作不当或者其他原因造成支护不及时,支护不牢固,引起工程框架在外力或重力作用下,超过自身的强度极限或因结构稳定性破坏而造成伤害、伤亡的事故。③在开挖爆破、防水、二衬施工过程中,失控的物体在惯性力或重力等其他外力的作用下产生运动,打击人体而造成人身伤亡事故。④主要在开挖平台、防水、钢筋及二衬台车作业中发生的风险,高处坠落事故是由于高处作业引起的,高处坠落事故的发生率最高、危险性极大。⑤主要风险点为隧道内高低供电线路、分配箱,主要原因是缺乏安全用电知识,电线不按规程操作等。

1.3 施工影响因素多

隧道工程施工质量的重要衡量标准就是材料。要确保施工材料符合相关规定,就要对影响材料质量的各种因素进行考虑。这些因素往往是导致材料问题的重要因素,也是影响隧道工程质量的基本因素。隧道工程施工中,施工设备是不可或缺的,也是施工安全管理中的主要对象。要对施工设备进行控制管理,就需要施工人员重视设备检查工作同时要在隧道工程施工中做好技术控制工作,就要对各种影响因素进行分析,提出科学有效的干预措施,以使得技术控制发挥时效性。最后高速公路隧道施工工程,还受到国家政策以及市场机制的影响,在不利的国家政策和市场机制影响下,隧道工程施工过程必然会受到阻碍甚至会导致工程停工。

1.4 施工隐蔽项目多

我们已经提到过,高速公路隧道工程属于一种地下工程,且更为重要的是施工中后一道工序都是在前一道工序完成的基础上进行的,因此导致隧道工程施工中隐蔽项目较多,各道工序施工难度较大,即便施工中存在质量问题和安全隐患,发现及时性也较低,如果不能及时发现并及时进行处理,很可能导致整个隧道施工工程出现安全或质量隐患。

2、高速公路隧道施工控制要点

2.1 科学设计图纸

在高速公路隧道施工当中,施工图纸设计质量对于工程整体施工效果有着很大的影响,这就需要相关设计人员能够和实际的施工现场施工情况结合起来,确保和施工图纸相融合,以此来保证设计图纸的合理性以及科学性,并且将其作为隧道施工的主要参考,有效对施工要求进行满足。在公路隧道施工准备阶段,相应的管理部门需要组织人员加强对图纸的合理审查,使得图纸自身的准确性可以获得提升。若是在图纸审核当中有问题产生,就需要及时的上报处理,同时对其中所存在的问题做好修改和有效优化处理。

2.2 加强施工监管

全面监督隧道施工,确保安全。隧道建设需要大量易燃易爆材料,并且要求有关人员仔细保存,并请特别人员对其进行保护,以避免源头上隐患。也可以根据实际施工情况,参考适当的国外法规方法进行监管。为了提高隧道施工质量,有利于施工管理效率。安全是公路隧道施工中最重要因素,还必须培养施工人员的安全意识。进行安全教育,可以解决建筑中的一些安全问题。

2.3 优化施工工艺

我国高速公路施工企业需要不断引进新工艺,而且积极学习与应用新型施工工艺,才能保证企业施工工艺的先进性。其中,在高速公路隧道施工中应用较多的施工方法就是先拱后墙,一般情况下应用在高速公路隧道施工中断层破碎带和地址复杂的区域。随着时代的不断发展,这一方法与当前的隧道施工要求已经不相适应,而出现的新型的台阶法。利用台阶法不但可以提高隧道的安全性与稳定性,而且还可以有效节约施工资金有利于提高施工质量。高速公路施工企业要特别重视新工艺的引进。

2.4 科学应用隧道修建施工技术

利用钻爆施工技术时可有效解决普通爆破给隧道带来的岩层松动隐患,可维持岩层稳定性。在使用此技术时要遵守其技术要求,根据岩层特点设立周边眼间距0.8,周边眼抵抗线的值50~90cm,在周边眼眼线进行炸药铺设时,线装密度为每米0.14~0.4kg之间,从而使钻爆效果达到施工质量标准。利用锚杆施工技术时,应严格控制钻孔直径以及注浆材料的规格和配比质量,一般可选用强度等级为M20的水泥砂浆,确保砂子的直径<3mm。在使用此技术时应严格控制误差参数范围,从而确保锚杆拔力符合标准。

利用混凝土喷射技术应控制水泥标号在42.5级以上,干喷时控制干料中水泥和砂石重量在1:4之间,水泥用量为375~400kg/m³。在喷射作业操作过程中建议遵循先下后上和先墙后拱的顺序,从而防止混凝土脱落。

2.5 加强施工安全的监管

在高速公路隧道施工过程中,施工企业要始终将安全工作放在首位,严格控制施工安全。隧道通风控制是隧道安全控制工作中最为重要的一环,以在高速公路隧道内工作的最多人数量计算,然后确定高速公路隧道内的通风量。另外,高速公路施工企业还需认真调查隧道周围的环境因素,针对可能出现的情况提前做好应对措施,防止由于外界环境变化而出现安全事故,对施工人员进行安全教育,提高施工人员的安全意识,严格规范施工人员的操作行为,防止由于操作错误而导致施工质量下降及施工安全。

结语

道路在人们的生活中发挥着重要作用,它的质量直接关系到我们自身利益,所以道路桥梁建设应该重视道路桥梁的质量,这样人们的生活才有保障。而近年来一些交通事故的发生,也不断在提醒着我们,预应力技术的使用有效的助力建筑工程发展,使其有可观的前景。建筑是一个地方的最有代表性的标志,只有建筑修建完好,这个地方才有地域标志,如果道路通畅,给人们的出行也带来很大的便利,预应力技术在市政道路建设中发挥着重要的作用。

参考文献:

- [1]王书龙. 预应力技术在道路桥梁施工中的应用[J]. 居舍, 2018, (19):53, 126.
- [2]李胜阳. 预应力技术在道路桥梁施工中的应用分析[J]. 山东工业技术, 2018, (10):117, 4.