

公路工程隧道施工过程中的质量控制探析

易 勤

重庆交通建设(集团)有限责任公司 重庆 401121

摘 要: 公路隧道工程是一种非常复杂的地下工程建设,相比其他的公路建设项目难度要大很多,另外这项工程也具有极强的隐蔽性,对施工技术有很高的要求,因此,需要在建设过程中注重每一个施工环节,尽量降低风险出现的几率。在我国的公路隧道建设中,存在技术不达标、政府资金投入较少、技术人员缺失以及管理水平不到位等多种问题,都会影响公路隧道工程的建设与发展,影响施工的质量与效率,影响公路隧道的使用安全性。因此,公路隧道工程建设不仅要提高施工技术,加强政府投资的意识与重视程度,同时也要进一步加强对于人员的管理,增强施工单位的质量管理意识。

关键词: 公路工程;隧道施工;质量控制

引 言

随着我国市场经济的发展与进步,我国城市化建设不断的推进,我国的公路隧道的建设也更加广泛地应用与发展。而公路隧道的建设对交通行业的发展也是有着重要的推进作用,因此,要在最大程度上保证公路隧道工程质量与安全,从而有序地推进我国城市化的发展进程。但是就目前的公路隧道工程施工来看,还存在一些问题以及很大的改进空间,无法保证使用过程中的安全与稳定,因此,企业要进一步提出有效地解决办法,促进公路隧道建设施工的发展。

1 公路隧道施工特点

1.1 隐蔽性

在整体上分析,隧道工程其属于地下工程的一部分,本身时效性相对较强,并且这些隐蔽工程也同样有着较高的复杂性,需要在施工期间环环相扣,只有前一节工程完毕后才可实施下一道工序。这样如果某一道工序产生问题或者发生安全事故,一定会影响其他工序的施工效果。另外,如果出现一些隐蔽工程质量问题,在实际检验操作中也很难被发现,难以采取相对应的措施来加以补救,最终造成整体工程的质量受到不良影响。

1.2 施工难度和风险较高

在当地施工地质条件影响下,整个隧道工程施工期间由于对于其地质变化的情况难以实施准确的分析和预测,导致在实际施工过程中很容易造成较大的风险。在大量新闻报道中可以看出,隧道施工塌方事故经常发生,并且塌方的实际情况也难以预测,在施工期间安全隐患也在逐渐提升,为施工质量和进度的完成造成较大阻碍。

1.3 不可预见的不安全因素较多

在隧道工程施工作业期间,当地地质条件和环境是施工中所能遇到的重要不可预见的不安全因素。其中地质条件是施工期间需要重点关注的要点,并且地下水也是施工可能遇到的问题,也包含施工区域的泥石流变动和岩石结构变动等情况,最为严重的就是隧道中瓦斯层和溶洞的影响。如果不能有效处理这些实际存在的问题,很容易产生一些不良因素,也为工程的施工安全造成极大的隐患^[1]。一般情况下这些潜在的施工影响因素都需要在施工开始前做好勘察和检测工作,及时发现可能出现的不良地质状况,多方位的检查,防止安全事故的发生。

2 公路工程隧道施工管理现状

2.1 管理理念不强

目前,在公路隧道施工过程中,部分施工管理单位管理理念比较落后,更不注重现场施工管理问题,注重形式化以及表面化,导致公路隧道施工管理工作上未能取得预期的效果,影响施工进度以及质量。甚至在部分施工管理单位中由于管理人员管理意识低下,将施工管理工作错误认定为管理者的任务,在隧道施工过程中存在等、拖、靠等现象,这种错误的管理理念使公路隧道施工管理的实际效果受到严重影响,不利于施工管理工作的开展。

2.2 缺乏安全意识

在公路隧道施工过程中,一些现场施工人员缺乏安全意识,导致施工人员面临生命安全的威胁。例如在一些经验相对熟练的员工当中,由于自身认为从事隧道施工工龄较长,从未发生过任何事故,便会导致这些员工盲目自信,认定自身绝不会出现安全事故发生,正是由

于这种大意,部分施工人员在工作中漫不经心,一不小心便会发生安全事故;其次,在一些工龄较短的员工以及新录入的员工当中,因刚步入工作岗位以及工作经验较少,又缺乏相关岗位知识安全培训,从而缺乏安全意识。

2.3 监督力度不足

现场监督管理工作是在公路隧道施工现场中,根据内部监督形式,进行现场施工的各项环节进行评估、检查以及监督,以便找出施工过程中存在的问题。目前诸多施工管理单位由于自身管理理念不强以及自身的管理体制缺乏,导致公路隧道施工过程中监督力度不足,施工外部监督机构以及施工单位内部管理组织未充分发挥监督作用^[2],为施工安全上埋下隐患。例如在施工外部检查机构上,很多领导进行监督过程中,存在“走过场”现象,没有认真负责进行监督工作。在施工单位内部管理组织上未建立问题评估,促使高速公路隧道施工管理工作面临诸多弊端。这些问题都将导致监督工作未发挥应有的作用。

3 公路工程隧道施工质量控制措施

3.1 开挖施工

在公路隧道开挖过程中,大部分施工现场运用钻爆法进行施工,可以尽可能使得开挖表面较为平整,避免表面凹凸不平,使得应力集中在局部围岩。如果隧道施工时遇到较为坚硬的岩石时,需要选用光面爆破的施工技术进行钻爆,如果隧道在施工时遇到软岩石,需要运用预裂方式进行爆破,可形成用于存水的空洞。

3.2 钻孔爆破施工

在目前高速公路隧道防水施工作业中,钻孔爆破施工技术可以被分为两种技术形式,分别为钻孔和爆破施工。其中钻孔施工技术使用过程,一般会采取大中型钻孔或者是多级楔形掏槽减震炮孔施工方案等。以此来全面提升整体施工质量;另外还需保障爆破器材符合工程标准和施工需求,并选择爆破力适合且稳定性较强的炸药,如乳化炸药在目前十分常用。在实施爆破作业前需要组织专业爆破队伍,精准控制炸药数量,保障其在爆炸之后不会影响到周边的施工环境与条件,且满足施工质量要求。在此期间需要注意的是,在爆破过程中需要做好人身防护,为爆破人员的安全做好保障,进而提升爆破的效果和质量。

3.3 隧道支护施工质量控制

在隧道开挖后,需及时进行支护,并重视喷射混凝土的质量监测工作,重视混凝土材料的强度以及混凝土喷射的厚度,还需对围岩变形进行一定的限制。在以上

工作完成后,还需做好以下检测:第一,喷射混凝土与围岩的粘结情况;第二,施工产生的灰尘与喷射混凝土的回弹率,尽可能做到提升承载能力,降低荷载。在检测喷射混凝土质量时,需制作混凝土试块,可运用喷大板法进行,并在施工中,选用锚喷支护,在支护处凿取混凝土,并安置在固定尺寸的模具中。

3.4 混凝土喷射施工

对于目前所进行的高速公路隧道施工作业而言,喷射混凝土施工技术可以分为湿喷和潮喷两种形式。目前比较常用的是湿喷技术,可以保障锚支护效果和性能的发挥与提升,进而提升整体高喷锚支护的附着力和性能,降低回弹量,充分发挥围岩自身的承载能力。另外在实际施工作业中需要明确的是,一定要严格根据相关质量和规范标准来完成强度、密度和粘附度等相关指标要求,保障混凝土喷射施工的实际技术应用效果提升。

3.5 防水层加强施工质量控制

在防水层施工时,需先通过实验确定防水卷材的结合作用方式,通常通过粘结实验,确定选择的粘结剂能够与防水卷材充分结合。在防水卷材铺设时,需严格按照防水工程施工规范,进行操作,合理预留搭接部分长度,重视防水卷材接头粘结处的密封情况。

3.6 完善施工管理体系

公路隧道施工安全以及施工质量是相互制约的,高标准的施工质量将会减少施工安全问题的发生,施工质量对施工安全提供有效基础保证。加强施工安全管理的同时,加强风险研判。建立完善施工管理质量体系,做到每一环节出现的问题都能追踪到个人,完善施工质量检查制度体系,坚决打击偷工减料等行为,建设施工队伍质量自查自检制度,出现问题时,应全面进行质量控制,在施工前明确质量因素以及安全因素^[3],施工负责人在施工前必须做好各项工作的质量自检工作,施工完成后要做到现场作业点的安全质量综合自检工作,对施工质量出现的问题要追根溯源、严抓严打,施工队伍更要总结以往出现的事故教训,制定安全措施,并积极组织施工队伍人员相互学习总结经验。

3.7 实施内部监督

建立内部管理人员监督策略,做好监督工作将会使公路隧道施工管理工作具备更强的时效性,不断展开自身评估,实现在施工管理队伍中发现问题时,能做到自查自纠或者互查互纠,发现问题时能及时处理并跟踪落实情况^[5]。在日常检查施工作业过程中,监管监察人员要认真检查原材料是否符合施工标准,原材料是属于合

格品类,施工图纸以及实际施工情况是否相互吻合,出现变动的地方应重新制定安全措施,严格制定原材料混合比例,变动后确认衔接过程中是否牢靠等,经过一系列检查,将发现的情况以及存在的问题做好记录并对现场施工人员进行指导解析^[6],进行正确规范,在施工现场开展的各项检查工作,应及时发现并处理施工过程中存在的问题,发现问题时应及时与施工项目人员进行沟通,制定处理问题的方案,确保公路隧道施工过程中正常运行,提高施工管理水平,保证隧道工程的整体质量。

4 结束语

综上所述,建设公路隧道的主要目的是实现区域之间的连通,为人们的生活工作提供便利,也进一步加快了社会经济的发展与进步。在公路隧道施工过程中受到环境、施工人员以及技术设备等多方面因素的影响,导致建设施工无法正常推进,在很大程度上影响工程质量,严重时甚至会危害人们的生命安全。这就要求施工单位要加强施工质量管理,提高施工技术水平,有效地保障

施工的质量与安全。本文通过对当前公路隧道的发展现状进行分析,指出公路隧道施工中质量控制存在的问题,从而制定有效的改进措施,提高公路隧道施工质量。

参考文献:

- [1] 妥成忠,杨西梅,李明博.当前道路桥梁隧道施工中存在的问题及解决对策[J].价值工程,2020,39(9):169—170.
- [2] 程少亮.高速公路隧道施工中的管理[J].中小企业管理与科技,2017,26(2):62—63.
- [3] 章荣显.道路桥梁隧道工程施工中的难点及改进措施[J].住宅与房地产,2020,26(29):148—149.
- [4] 高庆力,宋玉良.高速公路隧道施工管理的问题及对策研究[J].居业,2020,38(2):139—140.
- [5] 彬.桥梁隧道施工常见问题与控制对策分析[J].四川水泥,2019,41(2):91.
- [6] 彭子江.高速公路隧道施工管理的注意事项[J].黑龙江交通科技,2020,43(11):123—124.