

浅谈山区道路隧道施工技术与管理

罗晓虎

中国铁建港航局集团第四工程分公司 重庆 400000

DOI: 10.18686/glgc.v1i3.1154

【摘要】目前国家高速公路网络的整体规划比较复杂,脱贫攻坚要求逐渐增多并且不断细化,高速公路的建设越来越多的倾向于偏远山区。山区地形隧道占比非常之高,同时穿越地形地质也更复杂,长大隧道多,所需要的技术也更难。当前国家对环保要求的进一步强化,尤其是穿越保护区的施工要求更高,管理要求更严,技术难度也更具挑战。山区道路隧道工程建设项目逐渐增多,其不仅可以提高山区经济的发展效用,还能够加快区域之间的交流。在进行山区道路隧道施工时,需要对施工工艺进行合理选择,做好管理工作,防止工作的开展产生较多的问题。

【关键词】山区道路;隧道施工;技术管理

山区隧道施工的施工环境及施工条件相对而言比较复杂,在施工推进过程中受各类因素的影响,同时对施工风险的管控要求更精细。由于目前国内建设工期都非常紧,而建设任务的强制性,更进一步的需要对技术的利用和管理的提升。在山区隧道施工中,技术人员需要全方位的掌握相应技术工艺、隧道施工的特点,综合应用管理能力、技术能力,从而保证建设工程的稳步推进。

1 山区道路隧道施工特点

1.1 山区隧道绝大部分地质情况非常复杂,不良地质现象严重,破碎断层、岩溶、瓦斯、突泥涌水、高地应力、软弱围岩等问题非常突出,有些隧道位于陡崖悬臂处,进洞作业难度大。特别在穿越山区湖泊等区域时,水压作用极大地降低隧道围岩的地应力,极易造成地层变形和沉降,对支护控制、防排水难度要求高。

1.2 山区隧道人员较为离散,由于山区位置的限制,人员流动性较高,同时熟练工种的缺少,操作人员的参差不齐,作业工人整体年龄偏大、管理人员的素质有待提升等特点,造成在施工过程中技术要求、管理措施落实难度大。

1.3 山区隧道的机械化程度投入不高,因为地形地貌的影响,大型机械设备进出场难度高,使得机械化作业困难。

1.4 施工安全风险极高,山区地质的复杂性,狭窄空间作业的高风险性、交叉作业的集中性、人员

操作的独立性,使得隧道施工的综合风险特别高。

1.5 施工材料加工运输难度大,山区进出道路一般较为狭小,而工程项目物资投入是非常大的,地材加工难度、钢材、水泥等主要材料进场难度高。同时因地形限制,钢筋加工砼加工运输变得极为困难,加工成本和运输成本都极大地增加。

1.6 部分隧道施工环保要求严,在国家相关保护区内建设工程,环保监察极为严格,对工艺的要求更加精细,环保设施占用作业布局,三同时的作业更加具体。

山区道路隧道施工存在较多的未知因素,工程建设施工的隐蔽性较大,工作人员在操作的过程中需要在有限的空间内完成任务。山区道路隧道的工作面比较狭窄,在利用施工技术时会产生较大的干扰。由于隧道是纵长的,施工人员就需要循环开展相关工作,按照规范对循环作业进行完善。在使用隧道施工技术时,工作人员要对综合的内容进行完善,在同一施工环境下开展多道工序。山区道路隧道施工的主要作业内容为掘进、支护及衬砌等,一旦其中某个环节产生施工问题,就会影响综合施工质量。整个施工过程会存在较大的地质力学状态变化,其中的围岩也存在物理力学性质变化,因此施工管理人员要应对动态的施工情况。山区道路隧道施工的环境比较恶劣,施工人员不仅需要应对其中的人为影响因素,还需要对施工中产生的噪音及粉尘等进行克服,甚至还需要应对自然环境,防止产生更

大的施工问题。隧道的环境比较潮湿,其中的光线较暗,给工作人员带来了不利因素影响。在施工管理的过程中存在较大的风险,并且其隐蔽性及动态性之间相互关联,工作人员需要时刻注意其中的动态变化,加强施工质量控制效用。在对技术管理流程进行实施时,需要对复杂的山区隧道情况进行勘察,通过实地考察明确其中需要注意的施工要点。工作人员需要对机械设备进行合理应用,在必要时采取人力施工的方式,同时也需要提高机械化效用。技术人员及管理人员要对施工中的风险进行分析,明确施工安全隐患,找到可以控制施工风险的方法。

2 隧道施工技术管理存在的问题

在使用隧道施工技术时,施工单位的技术人员及管理人员还是存在较多的缺陷,导致其在工作当中难以保证其综合性及全面性。大部分施工单位在开展山区道路隧道施工时,还是应用传统的施工理念,在利用技术时比较滞后,导致技术的发展不适应现代化社会的要求。任何一个企业都需要以管理工作作为基础为企业的综合发展提供保障。而施工单位在对施工技术进行管理时,并没有将其作为重点内容,导致企业在市场发展的过程中占据的份额不足。部分施工单位及建筑企业一味追求技术的提高,在管理的过程中存在忽视的现象,导致综合管理水平落后,难以适应企业的发展。山区道路隧道施工作业较多,在对分项目进行管理时,工作人员掌握的管理知识落后,在方法上也存在一定的不足,没有做好精细化管理工作。在这种情况下,技术人员及管理人员对施工技术的了解不够详细,在管理的过程中比较粗放,无法保证综合管理工作的实际效用。在产生管理问题时,技术人员经常还是一味实施相应的技术,导致工程建设施工质量及安全处于比较随意的状态,难以保证工作的顺利开展。

3 山区道路隧道施工技术管理措施

3.1 加强精细化管理

较多工程建设施工问题的产生都是由于管理工作过于粗放,工作人员没有对其中的细节问题进行分析及处理。在对复杂的山区道路隧道施工技术进行管理时,管理人员要明确技术的应用形式及相应的内容。技术人员在实施技术时,要按照施工规划做好技术交底工作。管理人员在进行精细化管理的过程中,要对隧道施工的复杂环境进行分析,建立具体的施工体系对其进行简化。其还需要做好隧道的

地质预报及监控工作,严格按照制度内容实施工作,保证施工质量水平达到标准。负责人要加强对施工人员的技术指导,让其明确工作重点,促进山区道路隧道施工质量提升。

3.2 树立超前意识

山区道路隧道工程建设施工涉及到较多的专业,技术人员需要对各方面的专业知识及手段进行了解。在施工的过程中,施工人员要对复杂的工序进行简化,在出现问题时及时对其进行分析。技术人员及管理人员要树立超前意识,针对山区道路隧道施工可能产生的问题提前制定预防措施,促使工作效率得以提升。超前意识的树立要求工作人员做好充分的施工准备,在施工前期做好详细的地质情况调查,在后续施工中以此作为依据。在指导施工的过程中,能够利用前期准备的施工资料强化管理效用,工作人员要对隧道进行超前地质预报及监控,提高隧道施工安全性。

3.3 加强技术控制

在部分山区开展隧道施工时容易产生各类安全事故,不仅会影响工程建设施工进度,还会给工作人员的生命安全带来较大的影响。在对隧道的坍塌进行预防时,技术人员及管理人员需要对易发生塌方的地形及部位进行分析,特别需要注重埋深较浅的部位,还需要对断层破碎带及断层影响带的情况进行分析。技术人员要合理处理隧道洞口的工作,对隧道的拱脚及墙角等进行加固。工作人员还需要针对可能发生的瓦斯、岩溶、突泥涌水、岩爆等安全事故进行分析。在预防相应的隧道施工安全事故时,技术人员可以利用地质预报、地质雷达、变形监控、地应力监测、地表注浆、超前导管锚杆、隧道施工十八字(管超前、严注浆、强支护、勤监测、短开挖、早封闭)、防排水等施工方式强化综合施工效用。其在预防隧道坍塌时,需要选择适当的进洞方法,根据洞口的地形及地貌等进行分析。在开挖的过程中,技术人员要对技术形式进行有效的分析,其可以利用全断面法、台阶法及开挖法三种常见的技术开展施工。工作人员还需要做好支护施工,保证坡体的整体稳定性,防止塌方。

3.4 加强质量控制

质量控制工作的开展要求各部门工作人员协同合作,针对山区道路隧道施工中可能出现的问题进行协同分析。在利用施工工艺时需要保证其合理

性,在现场施工的过程中,要保证各项措施的实施落实到位。在完成工程建设施工之后,工作人员要做好严格的检查工作,特别需要注重对其中的隐蔽工程的检查。管理人员一旦发现其中存在问题就需要与技术人员进行商讨,对存在问题的部位进行整改。质量控制需要以工序的严格实施作为基础,工作人员要有条不紊实施各项内容,达到质量控制目标。其在实施施工技术时,要明确技术要点,对工艺的适用性进行分析,使其充分发挥作用。材料质量的控制也是不容忽视的重要内容,管理人员要对施工材料的应用进行检查,从采购、运输、使用及保存各个方面保证材料质量符合要求。

3.5 强化安全管理

安全管理工作的实施可以提高山区道路隧道工程建设施工效用,为工程综合效用提供保障。在施工的过程中,技术人员需要明确各项技术的特点及使用方法,减少其中产生的问题。设计人员在完成图纸设计之后需要对技术人员进行技术交底,让其明确工作当中需要注意的问题。隧道施工的条件比较复杂,在技术受到限制时,工作人员需要利用

施工勘察察觉其中的问题。山区道路隧道随时面临崩塌及涌水危险,技术人员需要对施工技术进行有效利用,降低问题的产生几率。管理人员要对施工中存在的安全隐患进行综合分析,不断总结施工管理经验,明确问题根本原因,促使各项工作的开展符合要求。施工单位需要针对技术人员工作的实施做好教育交底工作,严控进洞作业人员,尽可能的使用机械作业代替人工作业,同时在工作过程中做好安全检查,防止产生不可预估的后果。技术人员可以利用超前预报、人员逃生定位系统、洞内视频监控系统、有限空间作业措施等强化安全管理效用。

4 结语

山区道路隧道施工的危险性不言而喻,在施工的过程中要做好技术的合理利用,管理人员要强化施工管理效用。在对复杂的地形进行了解时,需要做好勘察工作,对隧道施工中存在的安全隐患及风险进行分析。工作人员要提高责任意识,提前制定准确的施工方案,做好施工规划,落实各项技术措施,加强施工安全性及综合质量,为施工单位的综合发展提供保障。

【参考文献】

- [1]李树荣. 山区隧道施工中综合地质勘察技术的应用经验谈[J]. 建材与装饰, 2018(01):236
- [2]曲广富. 高速公路隧道施工技术及管理要点浅析[J]. 中国房地产业, 2017(5).
- [3]杨德升. 山区高速公路隧道设计探讨[J]. 工程建设与设计, 2017(07):104-105
- [4]李再勇. 高速公路隧道施工技术及管理要点研究[J]. 黑龙江交通科技, 2017, 40(4):156-157.
- [5]刘裕春. 高速公路隧道施工技术及管理要点探析[J]. 中国房地产业, 2017(25).
- [6]冯劲博. 高速公路隧道施工技术及管理要点分析[J]. 工程技术研究, 2017(7).