

新时期隧道施工安全风险与施工安全管理研究

刘晓明*

中交一公局桥隧工程有限公司 天津 301901

摘要: 公路隧道建设的特殊性,地质环境相对复杂,施工过程中不可预见的风险较多,为施工企业增加许多难点。特别是在特长隧道及隧道围岩整体性、系统性较差的情况下,危险性更突出。围岩地质情况不确定因素较多,隧道工程的施工作业环境和条件较恶劣,为了保证施工质量和安全,需要重视工程建设管理工作。本文围绕隧道施工安全风险和现场管理工作,对目前建设中存在的风险进行分析,结合施工项目实际情况出现场安全管理方法。

关键词: 隧道工程;安全风险;施工管理;控制措施

DOI: <https://doi.org/10.37155/2717-5189-0308-16>

引言

在隧道工程项目开工前,施工企业的负责人及管理人员常常疏忽对隧道施工安全风险的控制。在没有做好施工前期准备工作的前提下,盲目、慌乱、无序的进行隧道施工,难免发生安全事故。施工企业的负责人想要有效控制隧道工程事故发生率,应当时刻处于高度的安全警惕状态,提高随机应变、处事不惊的能力,正确认知施工安全风险,深入学习施工安全风险理论知识及其管控知识。

1 隧道施工概述

随着人们生活质量的提升,交通运行压力逐步增加,为了能够有效避免当前的交通压力上升严重阻碍社会的发展,我国桥梁工程建设项目越来越多。与其他基础设施项目相比,桥梁隧道工程具备施工难度高、危险系数大的特征,属于隐蔽型工程。此外,隧道项目建设施工环境比较差,地质方面的因素也比较复杂,极大地影响了隧道工程的安全和质量,在今后的施工中应该做好工程管理控制工作^[1]。因此,必须对隧道施工安全风险控制要点以及施工管理控制要点进行研究,探寻出有效的控制方案,给出有效的现场控制管理方法,切实提高隧道工程的质量。

2 隧道施工安全风险与现场管理理论

在隧道工程项目建设之所以频繁发生安全事故,是因为影响隧道安全施工的因素比较多,如地质复杂、工序繁琐、管理松懈等。安全事故与安全管理密不可分,想要明显降低隧道工程安全事故发生率,需要通过层层分析方式,确认引起隧道施工安全风险的原因,进而有目的性的进行风险管理工作。

识别、分析、确定风险因子是隧道施工安全风险工作中至关重要的环节。现阶段,频繁使用的风险识别方法包含专家调查法、资料分析法。通过对收集的文件资料加以整理,可知隧道施工安全风险因子包括塌方、瓦斯、涌水突泥、岩爆。通过层次分析的方式,可以明确孕育上述风险因子的主要因素,有利于改进应急处理对策及提前防范方案,尽可能减轻安全风险对隧道全过程施工的影响,从而将风险系数控制在可控范围内。

3 隧道施工常见的安全风险

3.1 工程概况

涉及的施工内容有道路工程、隧道工程、桥梁工程、机电工程、交通安全工程、给排水工程以及绿化工程等项目,其中隧道工程为主要工程内容。项目所处地形较为复杂,对路线的影响较大,由于受交通限制,在材料的供应与施工用电方面会受一定的影响,需要勘探地形,考察地质情况,设计工程以及相关环节需要进行严格认真筹划。

3.2 施工方案

在隧道施工以前未制定具有较强针对性的施工方案,施工单位只是依据施工现场的实际情况制定施工方案,使得

*通讯作者:刘晓明,1993年3月22日,汉,男,天津,中交一公局集团桥隧工程有限公司,工区主任,初级工程师,本科,研究方向:地下工程技术研究。

这些施工方案的实用性和合理性较差。部分施工方案只是针对一个或一些安全风险因素提出的,没有对不同地质围岩的不同情况予以考虑,实用性略差。

3.3 施工管控水平不高

在隧道项目开展的过程中,施工管理工作不到位也是导致工程风险问题与质量问题出现的关键因素。管理水平不足容易引发严重的安全风险和问题,这些问题主要体现在管理人员的管理水平上,同时管理制度缺失也是导致问题产生的主要原因。另外,一些施工人员的技术能力不高,在操作上没有按照施工标准和设计方案开展施工,造成了项目施工制度和方案仅仅是摆设,导致其作用并未充分展现出来。

3.4 隧道施工风险评估不完善

隧道建设工程施工之前的施工风险评估极为重要,很多的隧道建设工程项目,往往忽略了施工风险评估工作。风险评估更多是借鉴其他建设项目经验,风险评估流于形式,对本项目的建设施工工作,没有实际的参考价值和意义。再者,风险评估人员能力不足,或者是风险评估分析错误,遗漏了施工过程中可能出现的风险问题,无法给到针对性的隧道施工风险方案,无法进行及时的风险评估与风险预防。

3.5 施工管理不到位

在隧道工程建设的过程中,经常出现因隧道施工安全管理不到位引发安全事故的情况,部分承包商和施工单位没制定完善的施工管理机制,对施工人员的要求不够严格,特种设备从业人员和工程技术管理人员没有严格按照相关安全操作规范执行各项施工任务,工程的施工安全无法得到保证。

4 隧道施工安全管理措施

4.1 优化施工处理方案

首先,在项目实施之初,需要对现场进行必要的勘察,了解工程主要特征。调查隧道整体建设中隐藏的施工风险,确定实际的影响因素,分析其中的原因,在总结获取到的资料后编制有效的施工方案;其次,完成施工管理方案的编制后,还需要将方案上报给施工单位,由专门的施工技术人员做好全面的审核,在确保方案合理后,再上报项目管理机构进行审批,然后再投入建设中使用;最后,在开展施工过程中,可以将设定的风险处理与实际的情况进行对比,若发现与现实情况存在较大差别,则需要及时修改和调整处理。

4.2 构建完善的风险管理体系

应制定完善的安全风险管理制度,在隧道施工建设时,使安全风险管理的意义更明确,将其看成施工管理工作的核心组成部分。在公路隧道工程施工的过程中,从工程建设的实际情况出发,明确安全管理责任,遇到任何问题都应聘请专业的技术人员来处理,不断地提升管理人员的责任心和使命感。从公路隧道施工企业的角度出发,在创建完善的安全风险管理体系时,与设计单位密切配合,与安全监理单位通力合作,确保安全风险体系更规范、科学,使安全监理单位的安全风险管理价值得以全面体现,将安全风险可能引发的潜在危机降到最低^[1]。

从工程的实际情况出发,编织一整套具有较强可行性的施工方案和施工管理制度,上报建设单位和监理单位审批。对于建设规模较大的分项分包工程项目,细化安全专项施工方案,比较施工过程中和施工方案中的风险因素,一旦出现偏差,立即组织技术人员和专家及时整改施工方案,为隧道工程的顺利施工夯实基础。

4.3 提高施工人员安全意识及素质

无论是在那个行业,安全永远是最关键的问题,毕竟,人的生命财产安全才是社会稳定和经济发展的前提。作为隧道工程施工企业来讲,要强化工程施工安全宣传,提高相关施工责任人安全意识,通过企业自媒体等途径为推广资源,进行定期、定时的工程施工安全推广宣传,一定要把施工安全工作落实到位。甚至可以借助其他社会力量,大力宣传工程施工安全工作,做好工程施工安全意识和知识的普及,使得施工人员都有安全意识,人人都会工程施工安全知识。另一方面,与本地政府工程施工安全管理部门进行合作,以安全知识集中授课、安全技能比赛等形式,加强对工程相关施工人员的施工安全业务培训,整体提高工程施工单位及相关人员安全防范业务素养。由工程施工单位牵头,采取施工从业人员持证上岗,强化隧道工程从业人员的安全素养监督与安全管理^[3]。

4.4 完善隧道施工安全风险评估方法

在具体实践阶段,要完善相应的安全风险评估机制,同时采用风险评估动态管理方法对整体工作进行全面的管

理。在实践的过程中,还需要严格控制施工各项工序。完善隧道施工安全风险评估方法后,安排专门的风险评估小组检查施工工序,做好风险评估,减少不必要的问题出现。由于施工环境的不确定因素较多,因此对施工操作产生的影响也较大。另外,施工中风险情况的出现存在较大的变化,因此需要开展实时监测,从而使工作人员能够根据发现的问题给出有效的控制办法^[4]。

4.5 严格控制隧道工程质量

施工质量是隧道工程建设的根本,作为施工单位要严格把控工程质量,紧紧抓住“工程质量”这根生命线。在隧道工程建设施工前,对于早期的设计方案,施工单位要做到对设计方案的深入研究,结合工程现场实际环境,可以先行进行试挖掘,对试挖掘过程中发现的问题,要及时上报上级单位,可以召开会议研究解决方案,对早期的设计方案进行修改,尽快调整施工方案,从而通过优化方案使得隧道工程建设可以顺利开展^[5-6]。另外,在进行隧道工程建设验收时,施工管理人员需要严格按照规章制度进行检测验收,对于验收过程中发现的问题,及时改正并预防安全和质量风险。另一方面,伴随着隧道建设技术的不断更新,施工单位也要做到与时俱进,不断地淘汰陈旧的施工技术将新型的施工技术运用到隧道建设施工中,从而提高隧道建设施工效率和质量。除了施工技术外,施工设备也是需要及时更新的,将新型技术更新与新型设备更新相结合,从而保证相关施工人员的生命安全,保证隧道工程建设的顺利开展。

5 结束语

综上所述,隧道工程属于系统性工程,在具体项目实践中会遇到很多不可控制的安全问题与质量问题。因此,采取有效的安全风险控制措施以及施工管控方法进行管控有利于隧道工程项目的顺利开展。

参考文献:

- [1]万本凯.公路隧道施工安全风险控制研究[J].四川水泥,2021,(01):105-106.
- [2]王仕春,张璐.特长隧道施工安全风险管控体系的构建[J].公路,2020,65(12):211-213.
- [3]吴建军.公路隧道工程施工中的难点与技术探讨[J].智能城市,2021,(7):69-70.
- [4]刘振.公路隧道施工技术及质量控制要点[J].绿色环保建材,2021,(4):126-127.
- [5]韦巍.浅析高速公路特长隧道施工质量控制[J].黑龙江交通科技,2021,(2):145-146.
- [6]陈斌.隧道施工技术管理及质量控制研究[J].建筑与预算,2021,(4):35-37.