

# 铁路隧道工程施工质量监理方法探析

韩松立

天津新亚太工程建设监理有限公司 天津 300251

**摘要:**随着社会不断进步和经济持续发展,有效地促进了国内交通运输业的发展。作为国家基础设施工程的主要组成部分之一,铁路隧道工程的质量安全和经济水平的进步有着一定关系。作为铁路施工中主要组成部分之一,隧道工程具有工期长、难度大以及技术要求高等特点,在质量管理方面存在着一定难度。结合铁路隧道工程施工特点,对隧道工程监理质量控制流程和隧道各部位的现场质量监理进行分析。

**关键词:** 铁路建设; 隧道工程; 质量监理

## 引言

施工质量是铁路隧道工程施工监理工作的关键。铁路工程建设的基本要求和核心是确保工程建设质量,这也是铁路监理部门的主要责任。在此基础上,本论述主要分析和探讨了铁路隧道施工质量监理工作。

### 1 保证铁路隧道工程施工质量的关键因素

#### 1.1 人为因素

为了保证铁路隧道工程的施工质量,最关键的因素就是人,人为因素是最基础、最核心的因素,但是施工现场的监理工程师忽略人为要素。监理工程师不仅是工程质量的监督员,更是施工技术员。人为因素作为保证施工质量的关键因素,解决好关于人的问题,能够有效提升工程质量。在铁路隧道的施工过程中,监理人员通常面对的为架子队,工程质量出现问题的主要人为原因是架子队内部管理问题,相关人员责任心缺失。监理工程师应当强调内部管理,在日常监理工作中融入人为因素,提升内部人员的执行能力,提高作业人员的专业技能。

##### 1.1.1 监理工作人员应符合任职要求

严格审查进场人员申报表,架子队任职人员需要符合一定的管理要求,任职人员自身的素质关系到架子队整体的技术水平以及责任心的问题,对于不符合任职要求的工作人员一律更换,尤其是架子队的核心管理人员与质量安全员。施工组织设计是施工技术与项目管理相结合下的综合性管理文件,主要对施工项目活动过程中的技术进行指导,保证工程开工后各项施工活动能够高效有序地进行,并严格审查施工方案的可操作性和质量保证体系的完整性,实现文明施工<sup>[1]</sup>。

##### 1.1.2 明确各个单位的工作职责

监理工程师应善于化解施工单位与监理单位之间存在的矛盾冲突,强化施工质量意识,监理单位与施工单位具有密切联系。例如在隧道防水板的施工过程中,如果出现质量隐患,投入运营后可能会引起严重的涌水问题。施工的过程中出现质量问题会造成大量财力、物力、人力的浪费,影响施工进度。工程投入运营后依然处于质量保证阶段,如果运营过程中出现质量问题,处理更困难、复杂。针对此种情况,监理单位应当与施工单位进行充分沟通,使人员明确自

身的职责。施工单位是保证施工质量的主题,应当承担施工质量的全部责任。建立单位需要承担施工质量的管理职责,对施工的进度以及施工经济效益进行管理,促使监理单位和施工单位能够相互监督,保证工程质量安全。

##### 1.1.3 明确各个对施工人员进行技术培训

如果施工人员没有较强的安全意识,在施工的过程中容易发生安全事故;如果不具备一定的专业技能,将会影响施工的质量。因此,应对施工人员进行技术交底,使施工人员明确施工质量合格的标准所在。监理人员需要将技术标准线告知每一位施工人员,使其掌握正确的施工工序,通过对施工人员进行严格的培训,提高其技能水平,更好地保证施工质量。

#### 1.2 材料与机械设备因素

校验进入施工现场的机械设备,确认机械设备是否运行良好、压力容器是否合格、防滑设备是否有保障等。严格检查进场的施工材料,对生产厂家、合格标准以及生产日期等进行核查。按照检验标准展开取样试验,符合要求后方可投入使用。

#### 1.3 环境因素

控制温度、交通运输以及通风除尘,使周围的环境符合技术要求;验收工程时,施工单位应严格按制度监督,由多方人员共同验收,现场发现质量问题后立即处理;对施工工序的质量控制要点提前进行预想,与相关的技术人员共同讨论,统一意见后由架子队将问题落到实处<sup>[2]</sup>。

## 2 铁路隧道施工质量监理要点

### 2.1 隧道洞身开挖

根据山体的结构进行隧道工程建设,在隧道建设之前,应掌控设计方案的要点,合理设计洞身的结构。在施工的过程中控制好山体结构的稳定性。施工质量与山体结构的稳定性有着非常紧密地联系,开挖应适当,不能超挖或少挖。超挖会增加施工面积,大幅度增加工程的回填量,增加成本,且较大面积的回填会影响整体的施工效果,在支护和围岩的过程中无法与山体融合,降低隧道的稳定性;少挖会影响二次衬砌的施工效果。(1)采用合适的断面开挖方法。根据工程的施工条件合理选择断面开挖的方法,对于I~III围岩

尽量采用全断面开挖的方法,其他围岩尽量使用台阶法开挖,使用不同的方法所得到的施工效果不同。在挖掘的过程中应掌握开挖原则,避免在挖掘的过程中出现坍塌事故。

(2) 提前预测地质预报。在施工的过程中要提前预测地质的情况,例如围岩与地层的情况,使用专门的测量仪器测量,实现对特殊的岩土、断层等情况的掌控,推动施工的进行。(3) 控制爆破过程。在隧道施工的过程中,对于较大的断面需要使用爆破的方法,在爆破时容易出现较大程度的振动,影响围岩的结构,对工程的安全性与稳定性造成严重的威胁。在爆破之前进行精细测量,合理设置炮眼,减小振动面积。

## 2.2 防排水施工

隧道施工过程中容易出现渗水和漏水的情况,如果不能提前做好防排水工作,将会影响隧道工程后期的正常运行,对施工人员的安全产生威胁,必须做好防排水施工。在防排水施工的过程中应坚持一定的原则,提高工作人员对于防排水工程的重视程度,以预防为主原则,处理好隧道的渗水问题,保证良好的排水效果。通过铺设排水管的方式将隧道中存在的积水排出,保证工程整体的施工质量<sup>[3]</sup>。

## 3 加强铁路隧道施工质量监理的有效措施

### 3.1 重视施工安全管理工作

在隧道施工的过程中,安全是工程顺利进行的保证,在安全有保障的情况下才能提高工程施工的质量。因此铁路隧道施工质量监理工作中,首要的任务就是做好安全管理工作<sup>[4]</sup>。加强安全施工培训工作,经常组织施工人员开展安全教育活动,特别是针对新入职的员工,应在工作之前强化施工人员的安全意识。对隧道施工中需要遵守的技术规范以及技术标准进行重点讲解,使施工人员能够规范施工操作。

### 3.2 加强施工质量管理

隧道施工质量管理是保证工程质量的关键,在隧道施工的过程中,应做好施工质量管理工作。重视隧道工程图纸的设计,对设计图纸进行严格审核,保证设计方案的可行性。加强施工环境的质量监控,因为隧道施工容易受到施工环境以及地质情况的影响,在施工前应对周围的环境进行全面预测,做好监督与管理的工作,保证工程的顺利进行。

### 3.3 设立驻地监理机构

在铁路隧道施工过程中,受其自身特点的影响,在具体的施工质量监理方面,应当根据工程项目的实际情况在施工现场设立临时的驻地监理机构。方便监理单位可以及时地掌握和了解工程项目的进度、质量和效率等方面的情况,更好地帮助施工企业正确地贯彻和落实建设部门、环境保护部门以及铁道部门下发的相关的法律及法规。还应将水环境保护纳入铁路施工质量监理工作的范畴内,特别是对于工程项目在施工过程中产生的废水、废渣以及施工便道等进行严格监控<sup>[5,6,7]</sup>。

### 3.4 健全完善考核制度

健全与完善的考核制度是铁路隧道工程施工质量监理工作中的重要环节。施工企业应当根据工程项目的实际情况,在企业内部制定健全与完善的监理考核制度,将考核的结果纳入年度绩效考核与施工质量监理合同,依据绩效考核和施工质量监理合同把控日常的监理工作。铁路建设管理部门应当严格根据国家相关的法律法规,不断优化考核制度,确保正在执行的考核制度具备可操作性和可行性。

## 4 结语

综上所述,在铁路隧道工程施工过程中,施工质量管理与安全管理是隧道工程的重点工作,监理人员应做好监督与管理的工作,保证隧道工程的施工质量,更好地确保隧道工程高质量地顺利完工。

## 参考文献:

- [1]余彦楠.加强铁路隧道施工管理的措施[J].工程建设与设计,2020(16):212-213.
- [2]吴学箫.隧道工程施工质量风险评价研究[D].浙江理工大学,2020.
- [3]吴军.京张高铁隧道隐蔽工程施工质量控制及效果评价方法研究[J].铁道标准设计,2020,64(01):104-108+126.
- [4]安东阁.铁路隧道施工安全管理及风险预警技术的运用[J].中小企业管理与科技(下旬刊),2019(10):62+76.
- [5]霍振升.铁路隧道施工风险评估及超前地质预报[D].兰州大学,2019.
- [6]王鹏程.浅谈铁路隧道工程施工中的衬砌施工[J].城市道桥与防洪,2018(02):143-145+18.
- [7]何国强.铁路隧道施工风险评价研究[D].吉林大学,2013.

作者简介:韩松立,1984/12,河南开封,汉,男,本科,高级工程师,总监,毕业于中国人民解放军信息工程大学,研究方向:铁路工程监理。