

铁路隧道工程施工质量监理方法的探析

宋庆军

(北京铁研建设监理有限责任公司 北京市 100000)

摘要: 随着社会的不断进步,经济的不断发展,我国的交通运输事业得到了很好的发展。铁路隧道是我国重要的基本建设项目,其质量与安全与国民经济发展密切相关。隧道工程是铁路建设的重要组成部分,其工期长,难度大,技术要求高,因此,其质量管理也具有一定的难度。根据轨道交通建设的实际情况,介绍了轨道交通建设中的几个主要问题,并提出了相应的解决措施。

关键词: 铁路隧道; 工程监理; 质量管理

Discussion on the construction quality supervision method of railway tunnel engineering

Song Qingjun Beijing Tiejian Construction Supervision Co., Ltd. Beijing 100000

Abstract: With the continuous progress of society and the continuous development of economy, China's transportation industry has been well developed. Railway tunnel is an important capital construction project in China. Its quality and safety are closely related to the development of national economy. Tunnel engineering is an important part of railway construction, with long construction period, great difficulty and high technical requirements. Therefore, its quality management is also difficult. According to the actual situation of rail transit construction, this paper introduces several main problems in rail transit construction, and puts forward corresponding solutions.

Key words: railway tunnel; Project supervision; Quality Assurance

铁路隧道工程施工质量监理指的是对工程质量和施工安全展开严格的控制与管理,因为隧道工程的质量与人民的生命安全密切相关。在铁路建设中,施工质量是整个项目的关键,也是整个项目工作中不可回避的一项重要职责。要想真正地对铁路隧道工程的施工质量进行有效的监控和管理,就必须要把影响到工程质量的每个要素都掌握在自己的手中,并根据不同的要素采取相应的对策,对每个环节进行严密的控制,确保铁路隧道工程的施工质量。

1. 影响铁路隧道建设质量的几个主要因素

要想确保铁路隧道工程的施工质量,最重要的是人,而人是最基本和最核心的因素,而在施工现场的监理工程师却忽视了人。在工程建设中,监理工程师既是项目质量的监督者,又是项目建设的技术人员。人是保障施工质量的重要因素,解决好人的问题,可以提高工程质量。在铁路隧道的建设中,监理人员一般都是与架子队打交道的,而造成工程质量问题的最大的人为因素就是架子队的内部管理存在问题,以及有关人员的责任心不足。监理工程师要注重内部管理,将人的因素纳入到日常的监督工作中,增强内部人员的实施能力,同时也要加强施工人员的业务素质。

1.1 监理人员须具备职务所需之资格

对进出申报表进行了严格的审核,在这里工作的人必须要满足一些条件,这些条件直接影响到了整个队伍的技术和责任感,不满足条件的人必须要被撤换掉,特别是那些重要的管理者和质量和安全员。施工组织设计是一份将施工技术与项目管理相结合的综合性管理文件,它的主要内容是对施工项目活动过程中的技术展开指导,确保在工程开始之后,各项施工活动可以有效、有序地展开,并对施工方案的可操作性和质量保证体系的完整性进行严格的审核,从而达到文明施工的目的。

1.2 明确各参建单位职责

在建设过程中,监理工程师要善于解决建设单位和监理企业间的矛盾和冲突,加强对建设项目的质量意识。比如,在隧道防水面板的施工中,若存在质量隐患,则在投入使用后,将会造成较大的涌水。如果在施工中发生了质量问题,将会浪费大量的财力、物力和人力,从而影响到工程的进度。该项目在

投产后仍处在质量保障期,一旦在运行中发生了质量问题,其处理将更加困难和复杂。在这种情况下,需要与建设单位进行充分的交流,让工作人员清楚自己的责任。工程建设企业是工程建设企业,对工程建设企业和工程建设企业负有完全的责任。监理单位要担负起对施工质量的管理责任,要对施工的进度和施工的经济效益展开管理,让监理单位和施工单位可以互相监督,确保工程的质量和安。

1.3 加强对施工人员的技术培训

若施工人员对建筑工程的安全认识不够深刻,就会造成建筑工程中的安全事故;没有相应的技术,就无法保证工程质量。为此,必须向建筑工人提供技术指导,让他们清楚地知道建筑工程的质量标准是什么。监理人员要向每个建筑工人宣传技术标准线,让他们了解正确的建筑工艺,并对建筑工人进行严格的培训,提高他们的技术水平,从而更好的确保建筑工程的质量。

2. 铁路隧道工程监理的质量管理程序

在铁路隧道的建设中,监理的质量控制是一个关键环节。在监督的过程中,可以对实施计划和措施进行持续的修订和改进,并将其应用到具体的项目中。对项目收到的监理质量控制效果进行反馈,并对其进行调查,将其与期望的结果进行对比,若出现偏差,则需对监理流程和内容进行进一步的调整。图 1 为施工过程中质量监理流程图,它是施工过程中规划实施过程及依据。

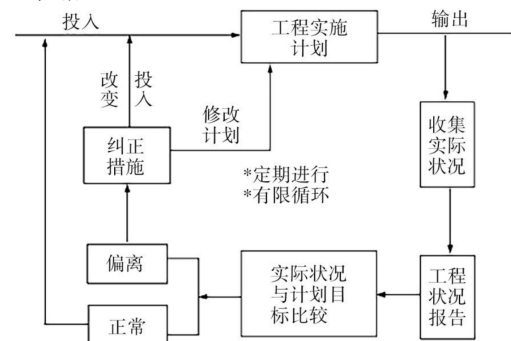


图 1: 监理质量控制流程图

3. 提高铁路隧道工程质量监理水平的几点对策

3.1 在施工前期要强化质量管理

在铁路隧道施工的准备阶段, 监理人员需要做的工作有:

(1) 对合同文件进行审核, 并确认施工项目经理、相关技术和管理人员是否到位。(2) 由于轨道隧道工程的建设质量与建设机器的运转状况有着紧密的联系, 所以建设工地、机器的运转状况都要按照有关规范进行检验。(3) 对建设单位的施工组织设计进行审核, 由于隧道建设过程比较复杂, 耗时比较长, 因此在审核组织设计时, 要着重对隧道的布局进行审核。(4) 认真核实水电供应, 从而避免因资源分配出现问题, 而不利于轨道隧道施工项目的顺利进行。(5) 在工程开工之前, 对承包人的安全保障系统, 质量, 以及特定的技术条款进行认真审核。(6) 为了保证施工设备的正常运转, 必须对全部的仪表及器材进行校验, 保证仪表及器材的精度。(7) 在进行行业核算时, 对隧道三角网的测量、定位、基点加密等的审核, 全程都要有监工参加^[1]。所以, 要想打造出一个高品质的铁路隧道工程, 监理人员一定要做好对其质量的监督, 如果有不符合开工条件的情况, 就要对其进行严格禁止。

3.2 对隧洞, 明洞, 要强化施工质量监督

做好施工前期的各项准备工作, 确保工程测量的准确性, 并核对设计图上各节点与实际情况的一致性。在此基础上, 对明洞内侧壁的真实受力及倾角进行了准确的计算, 以保证在正式施工之前, 该方法的科学性和准确性。另外还要将悬挂的石头等周围的杂物清除掉, 并按照设计图纸和现场情况进行排水。在对洞口岩石进行爆破时, 禁止使用大爆破点, 必须要做到科学、合理, 并且要遵循由浅及深的原则, 因为大爆破会引起岩石开裂, 从而对隧道的整体稳定性产生一定的影响。明洞在开挖时, 应注意开挖和保护, 对裂隙进行及时补强, 尤其要注意初支护, 因为初支护的好坏将直接关系到整个隧道的安全。在施工过程中, 如果初期支护措施不当, 将会出现垮塌、二衬漏水、应力分布不均匀等问题^[2]。明洞的修建是一项耗时耗力的工程。因而, 在承载力许可的情况下, 可以按一定间隔修建窗洞, 以节约建材。在监理工作中, 要注意设备的摆放、建筑材料的强度以及设计图纸的科学性, 从而从根本上保障工程的质量和安

3.3 在隧洞内施工中应强化施工管理

因此, 在进行隧道设计时, 首先要对隧道的结构、工作机理、开挖模式等方面有较好的认识。近年来, 在地铁隧道开挖过程中, 经常使用混凝土喷浆对洞顶及周围岩层进行加固, 既能保护侧壁, 又能减少落石对工程质量和安全的影响。在爆破施工过程中, 应尽量避免对隧洞顶部及侧壁造成破坏, 并尽量减少爆破后的人工开挖。在炸药爆炸后, 禁止立刻进入洞穴, 并要对周围的岩石进行仔细的观察, 如果发现有较大的裂缝, 要及时采取相应的措施, 保证不会有石头从顶部落下, 才可进行后续工作。监理要对挖掘的深度和尺寸进行适当的控制, 并要对爆破超量的现象进行及时的处理, 在进行填充时, 要使用比周围岩石结构更高的混凝土材料。在这个过程中, 监理的工作比较重要, 要不断地对施工进行监督, 保证每一个部位的实测测量数据都符合有关的要求, 在测量倾斜角度的边墙厚度时,

为了保证精度, 要尽量使用先进的仪器。

3.4 浅谈隧洞初支护法的施工管理

隧洞的早期支护主要包括锚杆、钢筋网、钢支护和喷砼四种形式。(1) 采用锚杆支撑。锚杆支撑可以划分为两类: 先导式锚固件和体系式锚固件。在工程实践中, 必须先对工程设计图有一定的了解, 然后才能根据设计图, 选择合适的支护形式。在具体钻孔的时候, 施工人员需要对孔位、间距、深度以及方向等进行控制, 将孔洞清理干净, 之后在孔洞中插入锚杆, 最后进行灌浆作业^[3]。(2) 钢筋网支护。在岩体的表面喷洒一层水泥, 并在上面铺上钢丝网。这一工序必须在锚杆支护工作结束后才能实施, 同时要对加筋网片的混凝土保护层厚度进行适当的控制。为防止施工中出现的质量问题, 在施工过程中, 监工经常要对施工现场的钢筋网片面积、网片尺寸、网片的搭接宽度等进行不定时的监控。(3) 用钢条做支护。钢支护是隧道主体结构中最关键的一环, 它的优劣关系到整个工程的成败。因此, 在进行钢架的安装时, 一定要与有关的施工规程及设计规范相配合, 并要引起监督人员的高度关注, 做好验收工作;(4) 喷浆支护。在巷道喷浆支护中, 由于隧洞初期支护的最终阶段, 可以采取湿法喷浆的方法, 但应严格控制初喷浆的厚度, 确保喷浆表面的平滑。

3.5 强化二次支护施工的监理

在施工中, 要保证不同级别的围岩厚度、孔洞等符合有关的标准, 在保证其达到要求后, 才能进行下一步的施工。在检验二衬台车的时候, 尤其要认真核对其有关几何尺寸、面板厚度以及强度等参数, 确保其符合有关的设计要求; 在铁路隧道工程中, 一般都是通过泵灌的方法进行混凝土的浇筑。在浇筑混凝土的时候, 要按照左右交替、自下而上的次序来进行, 确保浇筑的对称, 两边的高度差不能大于 50 cm^[4]。要根据实际情况, 适时地调节混凝土的浇注速率, 以确保浇注的连贯性, 尽量降低出现间断现象的可能性。在浇注时, 在混凝土快到窗台部位时, 必须将周边的杂质全部清除, 以保证表面的光滑。拆模工作应在混凝土强度满足有关要求后才能进行, 若在混凝土表面出现麻面、蜂窝等现象, 应立即告知监理工程师, 并在其指导下进行修复, 不得自行处理。

4. 结束语

总结来说, 在对铁路施工质量进行监督的过程中, 要充分地围绕以上几个方面的要素, 对人的因素进行有效地管理, 严格地按照一定的标准来进行检验和验收, 对每一个关键的环节都要掌握好, 认真地做好监理的有关工作, 对工程的质量进行有效地控制, 为工程的质量做出自己的贡献。

参考文献:

- [1] 杨金秋. 铁路隧道工程施工质量监督方法探析[J]. 智能城市, 2021, 7(16): 81-82.
- [2] 王继伟. 铁路隧道施工监理现场管控方法及措施[J]. 建材发展导向(下), 2022, 20(1): 184-186.
- [3] 张碧波, 周利新. 公路隧道监理工作的要点和管理方法探究[J]. 百科论坛电子杂志, 2021(13): 2400.
- [4] 李创红, 徐重岐. 对铁路隧道工程施工质量监督的探析[J]. 甘肃科技纵横, 2020, 49(3): 91-92, 82.