

Measures for Engineering Quality Management in Highway Construction

Zhaojie Fan

CCCC First Highway Engineering Co., Ltd. No.7 Engineering Co., Ltd., Zhengzhou, Henan, 451450, China

Abstract

The construction period of highways is long, the investment cost is high, and the construction environment is complex, which increases the difficulty of engineering quality management. If quality defects occur during the construction process, it is highly likely to cause problems such as cracking, collapse, unevenness, and damage to the roadbed after the completion of the project, which can pose significant safety hazards to driving. Therefore, the construction unit should develop a scientific and effective quality control and management plan in advance, and consider various aspects such as on-site management, construction technology, construction materials, mechanical equipment, etc., in order to minimize the probability of quality accidents. This paper will focus on discussing the main problems in engineering quality management during highway construction, and propose some effective quality management measures, aiming to emphasize the important role of quality management in highway construction.

Keywords

expressway; engineering quality; main issues; management measures

关于高速公路施工中的工程质量管理措施

樊兆杰

中交一公局第七工程有限公司，中国·河南 郑州 451450

摘 要

高速公路施工周期长、投入成本高、施工环境复杂，以至于给工程质量管理增加了难度。如果在施工过程中出现质量缺陷，在工程竣工以后则极易出现裂缝塌陷、凹凸不平、路基损毁的问题，进而给行车安全埋下重大隐患。为此，施工单位应当事先制定一套科学有效的质量控制与管理方案，并从现场管理、施工技术、施工材料、机械设备等多方面予以考虑，以最大限度地降低质量事故的发生概率。论文重点围绕高速公路施工中工程质量管理存在的主要问题展开论述，并提出一些有效的质量管理措施，旨在强调质量管理工作在高速公路建设事业中发挥的重要作用。

关键词

高速公路；工程质量；主要问题；管理措施

1 引言

高速公路在中国路网建设当中始终占据着主导地位，随着高速公路总里程的不断增加，施工单位对质量管理工作也越加重视。并从管理与技术两个方面着手，通过制定科学完善的质量管理机制、加大现场质量巡查与管理力度、提高专业施工技术水平的的方法来持续改进和提升施工质量。从实际应用效果可以看出，一系列质量管理措施的有效实施，不仅降低质量事故风险，同时也延长了高速公路的使用寿命。

2 高速公路施工中实施工程质量管理措施的必要性

在高速公路施工中实施工程质量管理措施能够保障施

工进度、降低质量事故的发生概率、树立良好的企业形象，并且能够使施工企业获得更多的经济效益。首先，质量管理是一项专业性强、持续时间长、辐射面积广的艰巨工作，从工程开工到竣工验收，施工企业都需要通过执行严格的质量管理制度来提高工程质量，这就将发生质量缺陷的风险降到了最低点，进而可以有效地减少返工、返修现象的发生，确保施工企业能够在规定的合同工期内完成施工任务。其次，在施工过程中一旦出现质量事故，施工企业将面临着行业通报批评的处罚，在互联网技术迅猛发展的今天，高速公路项目的各方业主、供应方、合作方都可以通过互联网平台查询到这些不良的经营行为，进而使企业对外形象大打折扣。而实施质量管理措施以后，则可以有效避免此类事故的发生，施工企业也会在行业内部站稳脚跟。最后，盈利增收是施工企业一项极为重要的经营指标，如果质量事故频繁发生，返工、返修现象严重，那么企业将损耗大量的人工成本、作业

【作者简介】樊兆杰（1980-），男，中国山东菏泽人，本科，从事高速公路项目施工及工程质量管理研究。

成本、管理成本与材料成本,成本支出过大,势必会影响企业的经济效益。而在质量管理措施实施以后,施工企业能够有条不紊地开展各项工作,也会在合同工期内顺利完成高速公路的施工任务,这就大大减少了返工与返修环节所造成的经济损失,这样可以实现经济效益持续增长的目标^[1]。

3 高速公路施工中工程质量管理工作的主要问题

3.1 施工现场管理制度欠缺执行力

制度是保障工程施工质量的一个关键要素,就目前的公路施工企业来看,虽然已经建立了完善的质量管理机制,但是,受到人为因素的影响,制度在执行过程中仍然存在“形式化”问题,即现场质量管理人员完全凭借以往的管理经验来开展质量管理工作,却将已经各项管理制度抛在脑后。这种敷衍应付的做法不仅埋下了重大的质量安全隐患,并且对企业发展极为不利。比如在对进场的沥青混凝土材料进行检查时,管理人员只是履行了简单的签字手续,却并未借助于仪器对材料质量进行检测,而一些存在质量问题的材料一旦在施工当中使用,轻则会出现返工返修的情况,重则将给高速公路的行车安全构成直接威胁。究其原因这是由于现场管理人员自作主张,视成型的管理制度于不顾,以至于高速公路的工程施工质量与标准要求不相匹配。

3.2 施工技术交底工作不到位

施工单位在入场前,施工技术人员需要对现场作业人员开展技术交底工作,交底内容涉及施工技术要点、质量控制措施等。但是,一些施工企业为了赶进度往往忽略了技术交底工作的重要性,导致作业人员在实际工作当中经常出现人为失误,这就给质量事故的发生创造了有利条件。比如某一项高速公路工程,施工开始之前,施工技术人员根据施工组织方案要求对现场技术人员进行技术交底工作,以至于在施工过程中,现场作业人员完全凭借着以往的工作经验开展施工活动,使得公路路面的平整度指标与允许误差之间存在较大出入,这一质量缺陷将严重影响车辆的通行安全,并且沥青混凝土路面的一些质量问题将逐步暴露出来,这不仅影响了高速公路的使用功能,同时也给后续的公路养护工作增加了难度^[2]。

3.3 现场施工人员质量意识淡薄

由于高速公路建设项目施工周期长、人力资源成本投入大,以至于一些施工企业需要临时雇用大量的施工人员,以确保在规定的合同时间内完成施工任务。但是,这种施工管理模式也暴露出一个严重的问题,即现场施工队伍多属于临时组建,虽然在上岗之前已经参加了相关的专业技术培训与指导,但在实际施工当中,却因为缺少施工经验而经常出现人为失误,最为关键的是现场施工人员忽略了质量管理的重要性,导致项目竣工以后质量事故频发。产生这一问题的主要原因是施工人员质量意识淡薄,自身的施工技术水平有

限,加之高速公路具有专业性强、工序复杂等特点,使得每一道施工工序之间无法正常衔接。

4 高速公路施工中工程质量管理措施

4.1 健全质量管理机制,加大制度执行力

管理制度虽然是一个老生常谈的话题,但是在高速公路工程质量管理工作中,却显得尤为重要。一方面,一套科学健全的管理制度能够使施工管理工作井然有序的进行,并且可以在制度条款的指导下建立一个科学化、标准化、规范化的质量管理体系,这对工程质量的提升将起到关键性作用。另一方面,只有通过管理制度的有效实施,才能约束现场施工人员的一些不良的个人行为,这就使人为失误率大幅降低。基于对这一方面的考虑,施工企业应当结合企业发展实际以及高速公路建设项目的具体情况,建立一套科学、系统、完善的质量管理制度,并通过对质量执行效果的检查、验证来加大制度执行力,以此来增强企业全员的质量意识。

以质量责任制这一基本管理制度为例,施工企业需要在制度当中明确各级管理人员以及现场施工人员的质量责任。比如材料员的责任是保证施工过程中使用的砂石、沥青混凝土、模板等材料质量过关。机械设备操作人员的质量责任是保障施工机械的正常运行,避免在施工当中出现各类安全事故。质量管理人员的责任是对现场每一道工序进行检查、校验,并准确的查找出施工过程中存在的质量问题与缺陷,而现场施工人员的质量责任是认真遵照施工组织设计要求与施工图纸要求,并在专业技术人员的正确指导下,保质保量的完成施工任务。各级人员在明确自身的质量责任的同时,需要以身作则,一旦出现失责行为引发质量事故的,施工企业应当根据企业内部的奖惩制度,对当事人进行严肃处理。另外,为了进一步加大制度执行力,杜绝违法、违规问题的出现,企业应当指派专人负责对各岗位的质量目标的完成情况进行不定期检查,如果在检查当中发现问题,除了追究当事人的责任以外,还需要进行现场纠正,进而将损失降到最低点。

4.2 重视技术交底工作,改进施工工艺流程

施工技术交底工作直接关系到高速公路的施工质量,如果交底内容不全面、交底过程不严谨、交底方法不正确,那么现场施工人员将很容易在施工当中出现人为失误,进而引发一系列质量事故。为此,施工企业应当结合高速公路的施工量以及施工技术规范等参考性资料,向现场施工人员开展技术交底工作。其中,交底内容应当包括路堤、路基、土方开挖、垫层、面层施工等,为了改善和提高施工质量,负责技术交底工作的专业技术人员应将一些新技术、新工艺、新方法及时传达给施工人员,并针对现有的施工工艺流程进行优化与改进。

以路基开挖施工技术交底为例,在路基开挖之前,首先需要设置截水沟,以避免地表水对路堤造成侵蚀。在挖掘

路基土时,应当遵循由上至下的开挖原则,如果边坡属于土石结构,则需要采取机械与人工相结合的方法来修整边坡。如果边坡以石结构为主,开挖之前需要采取爆破作业,爆破时严禁在挖方体下方进行,当挖掘到设计标准的80~100cm的深度时,可以采取竖向打炮眼的方式,对石方进行一次性爆破。需要注意的是,在挖掘永久性排水沟时,排水沟的深度需要低于路面层结构的20cm以上,这样可以有效防止地表水侵蚀路面。由于技术交底工作涉及的工序较多,专业技术人员在现场讲述工艺流程时,施工人员应当认真做好记录,为了验证交底效果,专业技术人员需要对整个施工流程进行全程跟踪检查,以避免质量事故的发生。

4.3 加大培训投入力度,提高施工人员综合素养

高速公路施工质量的好坏不仅与施工人员的专业技术水平有关,并且与施工人员的质量意识、责任心也存在密切联系。为此,施工企业应当进一步加大对现场施工人员的培训力度,并设立专项培训基金,以确保培训工作能够顺利开展。在培训过程中,企业可以采取内部培训、专家讲座、外派学习、远程互动等方式进行,为了验证培训效果,企业应当专门指派一些经验丰富的管理人员与技术人员负责对施工现场的每一道工序进行抽查、抽检,一旦发现问题应当及时将现场的具体情况反馈给上级主管领导,并将这一问题所涉及的专业知识或者管理方法纳入培训计划当中。

以内部培训这种常见的培训模式为例,在培训开始之前,企业应当指派人力资源部门负责对参训人员的调研工作,调研内容包括培训意向、质量管理、施工技术。比如一线施工人员是保障工程施工质量的中坚力量,针对这一类人员,人力资源部门应当负责收集现阶段所掌握的专业施工技术、施工过程中容易出现质量缺陷的重点部位、施工人员的质量与责任意识等,结合这些培训意向及需求,人力资源部门可以采取内部集中培训的方法,专门为这一类人员安排专项培训场次,并通过现场考核的方法来验证培训效果^[1]。

4.4 加强施工现场管理,保障资源优化配置

改善和提高高速公路施工质量的前提是保障各种资源的优化配置,高速公路施工项目涉及的资源包括人力资源、物力资源、财力资源。在人力资源方面,施工企业应当合理分配各岗位所需要的人才,避免出现机构臃肿或者岗位人员不足的情况。以质量管理岗位为例,根据工程量的大小,施工企业应当对管理人员进行灵活调配,在不影响施工进度

的前提下,确保每一道施工工序都被列入检查范围。比如在路面摊铺阶段,现场质量管理人员需要对摊铺长度、宽度、平整度等质量指标进行检查,这就要求企业配备的管理人员不仅要懂管理,还要具备一定的专业技术水平,如果发现摊铺施工中存在质量问题或者缺陷,管理人员应当及时予以纠正,并通过返工、返修的方法来弥补施工漏洞。

在物力资源配备方面,施工企业应当保障每一道工序所需的材料以及机械设备。以路基土方开挖工程为例,除了配备齐全的挖掘机、推土机等机械设备以外,还需要配备满足土方清运要求的装载车,如果装载车数量不足,不仅会影响施工进度,并且对后续的施工质量也会产生诸多不利影响。而在财力资源配备方面,施工企业应当确保每一个施工阶段对人员、物资的基本需求,一旦出现资金链断裂的情况,施工进度将严重滞后,最为关键的是每一项重点工程、关键工序的施工质量也会大打折扣。因此,在施工开始之前,施工企业需要对资源配置方案进行优化与改进,以最大限度地满足每一个施工流程对人力资源、物力资源、财务资源的需求。

5 结语

质量管理是高速公路各项施工任务当中的重中之重,只有最大限度地降低质量事故的发生概率,强化质量意识,才能保障高速公路的行车安全。为此,施工企业在进驻施工现场以后,除了建立一套科学完善的质量管理制度的同时,还需要在人员调配、资源分配、技术交底、现场管理等多个方面大做文章,并通过加大质量管理宣传力度来增强全员的质量责任意识。另外,在施工过程中,企业应当进一步加大对施工现场的巡查频次,针对可能出现质量问题的一些关键部位、关键工序进行重点排查,一旦发现质量管理漏洞或者质量事故隐患,施工企业需要第一时间将质量事故消灭在萌芽状态,进而为社会奉献出更多的优质工程与精品工程。

参考文献

- [1] 徐宇豪.浅谈高速公路施工中工程质量管理与控制[J].居舍,2020(29):145-146.
- [2] 包鑫.高速公路施工中的工程质量管理问题及措施[J].中国标准化,2018(8):90-91.
- [3] 王筱骅.对高速公路施工中工程质量管理分析[J].工程建设与设计,2020(15):222-223+226.