

公路工程施工质量管理与控制重点分析

武世杰

创新程建设集团有限公司

DOI: 10.12238/jpm.v4i5.5902

[摘要] 高速公路建设中, 必须重视施工质量问题, 如何对其实施有效的管理与控制, 已越来越受到人们的重视。对交通公路工程的施工质量进行严格的管理, 可以为人民的出行提供安全的保证, 对推动我国公路建设产业的健康、稳定发展具有重要意义。所以, 在公路建设中, 必须对公路建设的质量进行全面的管理和控制, 并对各种先进的施工工艺进行有效的运用。要制订出一套科学的施工质量控制方案, 持续提高公路工程施工质量管理的层次, 在施工的每一个阶段都要对其进行严格的质量管理, 进而为公路工程的总体建设质量打下坚实的基础。

[关键词] 公路工程; 施工质量; 管理重点

Key analysis of highway engineering construction quality management and control

Wu Shijie

Innovation Cheng Construction Group Co., LTD., Shanxi Taiyuan 030000

[Abstract] In the construction of expressway, we must pay attention to the construction quality problem, how to implement its effective management and control, has been more and more people's attention. Strict management of the construction quality of traffic and highway engineering can provide a safe guarantee for people's travel, and is of great significance to promote the healthy and stable development of China's highway construction industry. Therefore, in the highway construction, it is necessary to comprehensively manage and control the quality of the highway construction, and to effectively use all kinds of advanced construction technology. To the development of a scientific construction quality control plan, continuously improve the level of highway engineering construction quality management, in every stage of construction to carry out strict quality management, and then lay a solid foundation for the overall construction quality of highway engineering.

[Key words] highway engineering; construction quality; management focus

前言:

目前, 我国公路工程具有规模大, 结构复杂, 技术含量高特征, 为了确保道路的质量, 需要加强对道路工程的施工管理。建设项目的建设过程中, 要严格按照项目的要求, 以确保项目的顺利进行。

一、公路交通工程质量监督的重要性

通过对道路工程的施工质量进行管理与控制, 不仅能够提高道路工程的总体施工质量, 而且还能够提高施工工作的进度。此外, 公路工程的施工质量与车辆的行驶安全有着直接的关系, 尤其是在经济不是很发达的地区, 它还可以对该地区的社会经济发展起到积极的推动作用。因此, 对道路工程进行有效的管理与控制是非常重要的, 它既能为整个道路工程的施工质量奠定坚实的基础, 又能有效地推动施工进度, 这对于促进社会和经济的发展具有重要意义。除此之外, 在公路工程建设中, 强化对施工质量的管理与控制, 有助于提升施工工人的整

体素质, 也有助于建立一支高素质高水平的专业化的施工队伍, 为国家的交通运输网络的建设提供一支可以信赖的队伍。对施工质量的管理与控制, 与对施工现场的严谨管理密不可分, 在现场管理工作中, 可以提高施工人员的质量意识, 从而提高施工作业的质量。一个好的建设队伍, 既可以确保项目建设工艺的正确运用, 又可以对项目建设的全流程进行规范化。通过对施工中各环节的实施, 可以使各环节都得到有效地改善, 从而为整个项目的建设提供了可靠的保障。

二、公路工程施工质量管控工作开展意义

2.1 提升公路工程施工水平

在公路建设的整个过程中, 施工工艺和管理的好坏, 将直接关系到工程的成败。从根本上提高工程实施过程中的有序性, 有助于各参建部门及施工人员明确公路工程施工过程中的重点与难点, 辅助工程施工质量管理、安全管理机制落实, 最大限度地提高公路工程施工水平。

2.2 保障工程建设综合效益

公路工程施工质量管控水平也可以有效保障工程建设基本的综合效益,有效降低工程施工质量问题的发生概率,控制公路工程运营全过程的建设及运维成本。

2.3 延长公路结构运营周期

各种因素都会对道路结构的使用寿命产生影响,如果不能在施工完成后与特殊的、切实可行的维修措施相结合,那么将会对道路工程中的各个结构的使用性能造成极大的削弱,从而造成了工程中的病害问题。具体地说,随着公路工程的运营周期越来越长,路基结构在自然环境和行车荷载的作用下,会发生不均匀沉降、路面开裂或桥头跳车等问题,从而降低工程的整体使用寿命。为此,在现行道路建设工作中,仍需重视工程养护环节,并根据项目所在地区的地理环境和气候特点,选用合适的养护方法,道路建设项目的运营费用控制,提高道路建设项目的生命周期。

三、公路工程施工质量管理与控制现状分析

3.1 混凝土结构裂缝问题

在高速公路建设中,混凝土构件开裂是一个普遍存在的质量问题。造成该质量问题的原因有很多,最主要的原因是混凝土原材料配比不合理和施工流程不规范。由于材料比例分配不合理,原材料的质量没有严格控制,使得混凝土中含有较多的杂质,从而为裂缝的产生创造了有利条件。在实际的施工中,如果搅拌设备发生故障,同样会对混凝土本身的质量产生影响。常常会出现建筑面未完全硬化就开始施工,造成混凝土裂缝的现象。混凝土内部和外部的温度差很大,温度差引起的开裂现象也很普遍。例如,混凝土中的水分会受到昼夜温差的影响,而其影响的程度会因季节的不同而不同,当受到的影响较大时,就会出现变冷结冰的情况,由此引起了混凝土体积的膨胀,进而引起了裂缝。

3.2 路面平整度问题

在道路工程施工中,对道路表面进行平整检查是非常关键的一环,若平整程度达不到标准,将给行车造成极大的危险,行车及车上乘客的人身安全无法得到切实的保护。由于道路的平坦度降低,使得车辆更易发生摇晃,增大了轮胎的磨损,从而降低了轮胎的使用寿命,并且在这样的道路上很难维持高速。所以,必须严格遵循道路路面的标准施工工艺,进行路面摊铺作业,保证路面施工质量达到有关要求标准。造成沥青混凝土路面平整度不高的一个重要因素就是没有对基层的碾压和压实过程进行严格的质量控制,没有对基层的施工质量进行有效的管理,造成了基层的构造变形。此外,设备操作人员没有对自己的专业技术进行熟悉,他们缺少质量意识,或是在操作的过程中出现了一些问题,这些问题都会对路面施工产生很大的影响,使得铺装的质量不能保证。

3.3 路基变形问题

路基是一项道路项目的关键,只要保证了它的施工质量,就可以为整个项目的建设质量提供一个可靠的保障,所以,在

项目的建设过程中,必须要注意到它的施工环节。在路基建设的过程中,较为常见的一种施工工艺是填方法,填方法结束后,必须对填方法进行压实法。往往存在着压实不到位的现象,给地基建设的质量带来了很大的负面影响,给后期的施工留下了巨大的隐患,极大地增加了地基变形问题的发生几率。造成路基发生变形的因素很多,例如在公路建设施工中,施工人员没有对具体的施工要求进行准确的把握,最终的施工质量不符合具体的要求。目前,我国公路填筑工程中对路基的施工质量不够关注,未按有关规定进行碾压施工,致使填方压实度达不到有关设计指标。填方材料本身的压缩性及水分含量过高,或者使用不当,或者对填方材料的质量没有进行严格的控制,也会导致路基变形。当所选择的填方材料不合格或有质量问题,或者所使用的施工工艺有一定的缺陷时,就容易对公路路面造成很大的影响,从而出现地基变形问题,严重的话还会造成地裂裂缝,给交通运输的安全性带来了很大的问题。

3.4 施工材料的质量问题

在公路建设中,建筑材料是建筑工程质量的根本保证,如果建筑材料的质量达不到标准,将会造成各种质量问题。首先要强化对采购环节的管理。一些物资采购人员在具体的物资采购工作中,对物资质量的管理工作不够重视,不能熟练地掌握道路工程建设对物资提出的质量要求,因此,有的时候物资质量的检测没有参照标准,这样,就不能有效地控制施工材料的质量,导致质量不合格的材料被使用到施工过程中,于是就会产生很多的质量问题,给整个工程埋下了很大的质量隐患。

四、公路工程施工质量管理与控制重点

4.1 加强公路工程质量

为了提高公路项目的质量,提高项目的投资效益,各施工单位都要认真学习有关的工作规程,严格自我约束,积极建立项目的质量管理体系,在道路建设中,实行全过程的质量控制。

4.2 加强施工人员的管理

在公路建设中,施工人员作为最直接的参与主体,他们的专业知识、操作技巧在很大程度上决定着工程的质量。为此,建筑企业要做好建筑工人的选拔与培训工作。首先,建筑企业在招聘建筑工人时,要全面评价应聘者的各种能力,并按照工程项目对岗位技能的需求来挑选应聘者。其次,要求所有新来的建筑工人在上岗之前都要经过“三级”培训,没有经过“三级”培训者不能上岗,并且要严格执行证书制度,要求每位建筑工人都要有证书。最后,在每一道工序开始之前,施工单位必须对所有的施工人员进行技术交底,并对他们进行技术培训,技术“交底”采取一层一层的书面形式,通常是由技术人员向施工员,质检员,施工员向工头,再由工头向第一线的工人。在交底过程中应该重点说明关键环节的主要技术要求、容易出现质量事故的薄弱环节以及主要的质量安全措施。在施工过程中,主要应该注意的事项等,让每一个参与施工的人员都知道自己做什么,要对其进行严格的执行,还要能够相互监督。施工单位对施工技术要求高,难度大,精度要求高。工艺

先进的操作应该由熟悉工艺原理, 操作熟练, 有丰富经验的技工来操作, 并要强化技能考核和资格认证, 贯彻“以预防为主”的方针, 对工程质量展开事前控制、事中控制。

4.3 加强施工材料的质量管理

采购部应当按照设计文件和施工组织图中有关建筑材料主要技术指标和参数的规定, 以及材料利用情况的规定, 制订出相应的采购案。要充分利用价值工程的原理, 并对材料供应商与道路工程项目建设地点之间的交通距离进行充分的考量, 积极地选择价格低廉、质量优良的建筑材料。

采购完物料后, 切勿匆忙入厂, 应组织多名质检人员, 多次检查物料品质。水泥土的塑性度要求不超过 20%, 生石灰的塑性度要求为 10%~20%, 烧失重要求不超过 10%, 硫酸根的质量分数不超过 0.25%。石灰土中硫酸根的质量分数不能超过 0.8%。钻井液所用的土样, 其含沙量不能超过 0.1 毫米, 其塑性值不能超过 23。在 30 级及更高等级的水泥砼中, 骨料的质量要求不低于 3%。在 30 级或更低等级的水泥砼中, 其碎石含量不能超过 5%。5 号灰浆中的碎石含量不能超过 5%。在 5 级或更低等级的灰浆中, 其集料的泥浆含量不能超过 7%。在有抗冻和抗渗要求的道路建设中, 砂土中的云母质含量不能超过 1%。砂中的轻物质的比例不能超过 1%, 砂中的三氧化硫的比例不能超过 1%, 30 号以上混凝土中的骨料压碎指数不能超过 35%, 30 号以下混凝土中的骨料压碎指数不能超过 50%, 这样就可以控制好材料的品质, 避免由于材料的问题导致的工程质量和事故。

4.4 公路工程施工质量控制措

要构建并完善质量管理机构, 也就是要成立以项目经理为组长, 各业务部门和各施工分部负责人都要参与进来的质量管理领导小组, 来负责项目的日常质量管理工作。工程建设采用三位一体的质量控制体系, 由下至上, 按“跟踪检查”、“复检”、“抽检”的三个阶段来完成各项检验工作。在公路工程的施工质量控制中, 可以分为三个阶段, 分别是: 事前控制、事中控制、事后控制, 也就是: 施工准备工作的质量控制、施工过程中的质量控制和交工验收阶段的质量控制。工程质量是在施工过程中产生的, 要将工程质量由做后检验把关转变为事先控制, 实现“以预防为主”, 就需要强化施工过程的质量管理。在建筑过程中, 各环节的质量管理主要有人员投入、材料投入和机械投入三个方面。方法和环境是否与规定相一致, 每个过程的结束是否符合相关的质量标准。严格执行工序责任制, 每道工序完工后, 该工序负责人应按《工艺细则》及质量标准自我检验, 并在每道工序的质量记录上签名确认。下一道工序的负责人, 在开始施工之前, 对上一道工序的交接检查, 检查通

过后, 由下一道工序的负责人签署。自检及交接工作结束后, 由专检人员再次检查, 经专检人员确认无误并在质量检查记录上签名后, 然后再进行下一步的施工。如果不能通过专业检验, 则要求各工序的主管对不能通过的部分重新进行改造, 直到达到要求。以保证每个过程都处于控制之中, 避免引起质量问题的产生。严格执行交(完)工验收制度, 对工程质量进行检查评价和验收, 对工程质量进行控制是非常重要的。

在各分项目完成后, 按照《施工合同》、《设计图纸》、《公路工程质量检验评定标准》、《公路工程交竣工验收办法》的规定, 对各分项目的质量进行评估与验收。在进行质量评定的时候, 一定要对公路工程项目的每个分项工程展开严格的检查, 确保各分项工程的各项参数都符合设计指标(例如, 厚度为 0.3 m 的上路床路基土的压实度必须达到 94%~96%, 厚度在 0.3~1.2 m 之间的下路床路基土的压实度必须达到 95%~96%)。在所有的分项工作都通过了验收后, 才能通过分部分的验收, 所有的分项工作都通过了, 才能保证整个工程的质量。

结语

对于公路建设项目而言, 其施工质量直接关系到整个工程的质量。但是, 由于公路建设的生产流动性大, 建设周期长, 受自然因素的影响较大, 因此, 在实施公路建设质量管理工作中, 必须结合施工现场的实际情况及项目的具体特征, 制定一套完善的工程质量管理方法及制度, 构建并健全施工质量管理体系, 明确组织者、管理者、施工者在施工质量管理工作中的责任, 并将其落实, 以确保公路工程的质量, 确保公路的安全, 加快建设高品质国家道路交通运输网络。

[参考文献]

- [1] 齐立杰. 高速公路施工质量控制措施[J]. 交通世界, 2021(24):157~158.
 - [2] 刘红艳. 公路试验检测与现场施工质管控关键点研究[J]. 住宅与房地产, 2021(24):183~184.
 - [3] 王孝贤. 高速公路安全生产及施工质量监控措施[J]. 四川建材, 2021(7):243~244.
 - [4] 代刚. 高速公路施工质量管理与安全风险控制措施[J]. 智能城市, 2021(12):87~88.
 - [5] 马洪伟. 公路施工设备对混凝土路面施工质量影响[J]. 设备管理与维修, 2021(12):138~139.
 - [6] 常泽民. 山区高速公路施工特点与质量控制措施[J]. 住宅与房地产, 2021(15):216~217
- 作者简介: 武世杰, 1994.11, 男, 汉族, 山西太原, 专科, 毕业于长治职业技术学院, 主要从事公路工程工作, 就职于创新程建设集团有限公司。