

路桥施工中常见的质量问题和优化措施

申凯凯

宁夏建设职业技术学院 宁夏银川 750021

摘要: 随着我国社会经济快速发展, 城市化建设进程逐渐加快, 道路桥梁工程建设规模越来越大, 建设水平越来越高。迄今为止, 我国道路建设规模和建设技术已远超其他发展中国家。在路桥工程施工过程中, 极易发生质量问题。文章分析路桥施工的特点, 阐述路桥施工过程中存在的问题, 探究优化路桥施工质量的策略。

关键词: 路桥施工; 优化措施; 质量问题

Common quality problems and optimization measures in road and bridge construction

Kaikai Shen

Ningxia construction vocational and technical college, Ningxia, Yinchuan 750021

Abstract: With the rapid socio-economic development in China and the accelerating process of urbanization, the scale and level of road and bridge construction projects have been increasing. So far, China's road construction scale and technology have far exceeded those of other developing countries. However, quality issues often arise during the construction process of road and bridge projects. This article analyzes the characteristics of road and bridge construction, discusses the existing problems in the construction process, and explores strategies to optimize the construction quality of roads and bridges.

Keywords: road and bridge construction; Optimization measures; quality problem

在我国经济建设迅猛发展背景下, 人们生活水平日益提高, 与此同时, 增加了对我国基础设施建设的需求^[1]。路桥工程施工质量的好坏直接影响工程质量和安全, 优化路桥工程施工质量能够增加路桥工程使用寿命, 促进我国交通行业快速发展。除此之外, 增加施工进度, 降低施工成本, 能够有效提升建设企业市场竞争力, 从而获得更多的经济效益。

一、路桥工程施工特点

(一) 路桥工程项目运营环境复杂

在进行道路桥梁建设时, 大部分施工环境的地质和地貌较为复杂, 需要较高的施工建设技术水平。工程项目运营环境复杂, 具有较大的施工难度。

(二) 路桥工程工作范围广

在建设道路桥梁工程时, 因其工作范围广, 所以需要大量的劳动力支撑。项目建设过程中, 会涉及到多个重点工作施工, 例如临时路面施工、运输工业设备、平整场地、岩样取样、卸车安装等, 均会消耗大量劳动力。

(三) 投资项目庞大

通常情况下, 道路桥梁工程的项目都较为庞大, 建设周期较长。在对道路桥梁工程进行管理时, 因其设备、机械、人员数量都较大, 因此具有一定的管理难度。

(四) 施工条件不确定性

道路桥梁工程全部为室外工程, 极易受气候条件影响,

当出现强降雨、强降雪等恶劣天气时, 会对施工进度造成阻碍^[2], 导致施工人员无法掌控工程质量进度。

(五) 具有潜在安全隐患

建设道路桥梁工程时, 因其全过程都是体力活, 施工队伍的施工技术和专业能力直接影响到工程的施工质量^[3]。为提升施工质量, 施工企业应消除潜在安全隐患, 改善安全工作, 确保施工人员人身安全。

(六) 施工现场地下管线较多

在进行道路桥梁施工时, 施工现场地下管线较多, 且有多种用途的管线交错复杂, 施工人员无法及时分辨煤气、供水、供电、等管线的具体位置, 使得施工进度变缓慢。基于此, 施工人员如果选择盲目施工, 极有可能会挖断管线。管线一旦出现断裂, 便会造成严重的经济损失, 导致路桥工程施工进度缓慢。

二、路桥施工中常见的质量问题

(一) 混凝土裂缝问题

在建设道路桥梁工程时, 施工质量普遍存在的问题便是混凝土开裂。混凝土开裂导致我国道路桥梁工程建设质量下降^[4]。在混凝土开裂后, 会降低路桥结构的强度和刚度, 严重时极易发生安全事故, 图 1 混凝土裂缝。除此之外, 混凝土开裂直接影响道路和桥梁的美观性。

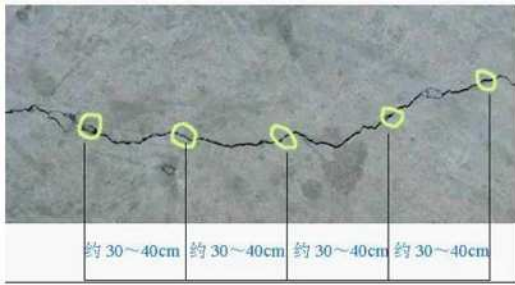


图 1 混凝土裂缝

(二) 路面厚度问题

在施工合同中，已明确规定路桥工程地面的厚度。但在实际施工过程中，施工人员没有对地面进行平整，施工企业一味注重降低施工成本，缩短施工周期。除此之外，在验收工程时，地面厚度检查难度系数较大，施工企业抓住这一验收特点，抱有侥幸心理施工，导致地面使用寿命缩短。

(三) 人员综合水平低

在路桥工程施工管理中，大多施工人员未全面认识施工计划，受施工管理影响，为进行岗前培训，对于施工技术无法全面交底，导致施工技术使用效果不佳。除此之外，部分施工人员缺乏施工经验，极易导致施工中管理混乱的情况发生，不但对施工成本造成影响，而且对降低施工质量，拖慢施工进度。因此，施工企业应根据施工项目的基本特征，全面发挥自身引导职能^[2]。以实际施工现场情况和施工方案为出发点，对施工人员存在的不足之处进行严格的分析，重新规范施工管理方案，进一步提升工程施工质量，促进建筑行业高质量可持续发展。

(四) 施工技术问题

建设路桥工程时，路桥施工质量经常出现诸多问题，例如出现裂缝、留存空气、稳定性较差等问题。施工质量稳定性差直接导致路桥质量受到影响。通过稳定性能够体现出桥梁的承载力，当稳定性差时，路桥极易发生毁灭性伤害。在桥梁表面预留空气后，桥梁表面会产生蜂窝状坑点和气泡，导致桥梁在正常使用过程中受到危害。桥梁表面出现裂缝会有多种原因，但毫无疑问的是，裂缝的出现会对桥梁的稳定性和质量造成影响。相关技术人员应重视裂缝问题，利用专业技术方法检测开裂原因。

(五) 施工材料管理问题

在施工材料管理时，施工企业监督管理工作不到位，使得施工质量受到影响。一方面，施工企业对施工材料的质量监督管理不到位。在对施工材料进行检查时，经常出现检查

不够全面的情况，如此一来，极易影响施工质量，与此同时，还会导致材料监督管理难度增加，使得施工材料无法满足施工要求。另一方面，部分施工企业一味注重自身经济收益，在对施工材料进行选购时，不按施工标准采购，对产品质量缺乏监督管理，增加了施工项目工程的隐患^[3]。

三、路桥施工质量优化策略

(一) 严格管控路面厚度

我国政府相关部门以及建筑企业应建立科学合理的监督制度，对施工路面的厚度进行严格管控，图 2 为路基设计方案。对整个施工过程进行监督管理，确保施工各环节符合施工标准。建设企业应严格履行义务，加强监督项目监理全过程，防止监督过程出现盲区。除此之外，承建单位和假设单位应严格制定施工合同，明确双方义务。

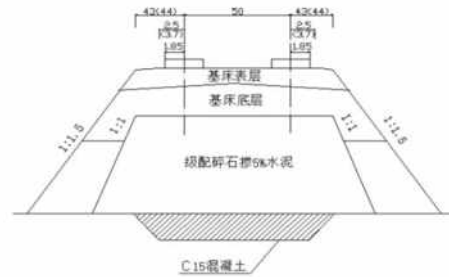


图 2 路基设计方案

(二) 提高施工人员综合素养

在管理路桥施工技术时，应不断提高施工人员的综合素养。施工人员应结合以往的施工经验，设定施工管理计划，制定科学合理的施工方案，严格规范自身施工行为，提升自身责任意识。与此同时，还要强化施工人员岗位职责意识。在道路桥梁施工过程中，要求管理人员日常工作符合专业要求，在此基础上，施工企业应加强对管理人员的培训，施工开始前对其进行岗前培训，包括现场机械设备操作人员，现场施工人员，在培训学习中，不断提升其技术能力和专业水平。对机械设备使用方式进行培训，以备出现不时之需。当机械设备出现故障时，设备无法进行正常运作，专业人员进行设备维修，排除施工过程中的安全隐患，提高工程项目的安全性，确保各施工工序有序进行。

(三) 裂缝处理对策

当路桥出现裂缝时，随着时间的推移，裂缝会逐渐扩大加深，损害路桥整体结构，使得路桥在使用过程中存在安全隐患。通常情况下，路桥路面出现裂缝的原因是温度和荷载影响。除此之外，在预制阶段，施工材料质量较差，路桥也

容易出现裂缝。针对裂缝问题,可使用以下五种方法进行处理修复。第一种,在路桥表面修复,利用水泥砂浆涂抹裂缝表面,待水泥砂浆硬化后,在此基础上涂抹防腐材料。除此之外,可将纤维材料加入到裂缝表面,增加裂缝的抗拉强度,避免裂纹扩大延伸。第二种,采用结构加固法。当混凝土裂缝对桥梁结构功能造成影响时,施工人员应使用结构加固法,对裂缝进行加固。通常可使用喷射混凝土加固、预应力加固或者附加支点加固法。第三种,注浆填缝密封法。注浆填缝密封法在处理路桥存在的裂缝时较为常用。施工人员应沿裂缝方向进行挖槽,在槽内注入刚性止水材料或塑料,对裂缝进行填塞。注浆法修补裂缝适用于裂缝影响路桥结构的情况。施工人员使用机械设备将水泥胶等材料压入裂缝中,待胶结材料硬化后,混凝土可重新连接,不仅密封了裂缝,又对路桥结构起到加固作用。第四种,电化学保护法。在使用电化学防腐措施时,一般会用到阴极保护法和碱回收法。使用电化学保护法能够有效利用电场中的电化学作用,对混凝土周围环境进行改变,有效保护路桥中应用到的钢筋,确保混凝土钢筋不受锈蚀。第五种,混凝土置换法。当路桥工程中混凝土开裂较为严重时,必然要对混凝土进行更换。施工人员需要清除损坏的混凝土,重新铺设新型混凝土或水泥砂浆和聚合物。

(四) 控制水稳层地层施工质量

在建设底层时,施工人员应压实路基,对道路中的杂物进行清理,有效防止地面沉降,确保地面足够平整。在建设水稳层时,应严格配置原材料。当混凝土浇筑完成后,施工人员对其进行振捣,振捣完成后,施工人员应按照实际施工环境加强养护地面,在养护时可在混凝土路面覆盖薄膜或者防潮塑料,确保路面具有一定的含水量。当养护工作不够仔细时,地面极易产生凹痕和裂缝,影响施工质量。

(五) 严格把握施工原材料质量

在路桥工程建设中,施工企业应严格控制施工原材料质

量,原材料直接影响工程质量。在选择混凝土材料类型时,应结合混凝土中的沥青含量进行选择。质量较差的沥青非常容易脱落,在对原材料进行选择时,应严格考虑地基材料是否能够附着沥青。除此之外,透水面链条问题也亟待解决,使用有效的方法进行解决,增加桥梁使用寿命。在建设偏远地区路桥工程时,开发商应结合当地的气候环境变化制定合理的路桥施工方案。

(六) 路桥施工机械安全管理

在道路桥梁项目施工过程中,企业应加强机械设备安全管理。在施工前购买机械设备时,应货比三家,在符合标准的情况下,选择经济可靠、最合适的施工设备,提升施工过程中机械设备使用率。除此之外,机械设备操作人员不得擅自离开操作岗位,确保机械能够顺利运转,提升道路施工机械安全管理。与此同时,施工管理者应制定设备维修保养制度,对设备定期检查维修保养,检查机械是否出现过热现象,零部件是否发生脱落等,及时发现隐患,有效解决设备故障,保证机械设备运行的同时,确保工程项目顺利实施^[3]。

四、结束语

总而言之,路桥工程密切关联着人们的日常生活质量和我国社会的经济发展状况。基于此,施工企业应加强重视控制路桥工程的施工质量,制定相关政策,采取科学有效的施工管理办法,有效控制施工质量问题,进一步提升路桥工程施工质量,促进我国经济快速发展。

参考文献:

- [1]程玉林.路桥施工中常见的质量问题和优化措施[J].城市建设理论研究(电子版),2022(24):97-99.
- [2]王洪伟.浅析市政路桥施工中常见的质量问题与解决措施[J].居舍,2021(29):57-58.
- [3]叶江.路桥工程监理中施工质量问题及处理对策[J].运输经理世界,2021(18):44-46.