

公路桥梁施工中的质量控制分析建议

杨成伟

保利长大工程有限公司

摘要:在经济水平不断提高的背景下,市政路桥工程的重要性得到了充分体现。市政道路桥梁工程作为交通运输系统的重要组成部分,其质量至关重要。工程质量的提高代表着市政路桥工程功能的更加完善,更好的交通服务能够更好地满足经济建设的需要。然而,市政路桥工程在实际施工过程中影响因素较多,往往导致工程质量较差,无法满足行业规范的要求,对交通系统的改善和地方经济建设都有不同程度的影响,需要得到各施工单位的高度重视。其次,论述了湘海大桥支线工程市政公路桥梁工程施工质量问题及防治对策。

关键词:市政工程;道路和桥梁;质量问题;预防和控制措施

【DOI】10.12254/j.issn.2096-6539.2022.06.041

一、前言

公路桥梁工程的施工质量将对城市经济发展产生重要影响。因此,有必要加强公路桥梁工程的施工质量管理。在市政公路桥梁工程施工过程中,管理人员和施工人员应关注质量问题,进行技术创新,采取有效的质量控制策略,确保施工质量和安全满足施工要求,促进公路桥梁工程的进一步发展。

二、工程概况

(一)工程简介

香海大桥支线工程位于广东省珠海市境内,是东部城区西北部的门户道路,是珠海市去对外交通联系的重要通道。本合同段里程桩号为K0+000~K2+989,路线全长2.989Km,项目北与西部沿海高速设置T型枢纽互通,并与现状坦洲互通组成复合式互通立交,一个匝道上跨西部沿海高速,采用30m钢箱梁,一个下穿西部沿海高速,采用路基连接。路线向南利用G105国道布线,全线采用高架桥,并与界坦路设置界坦路互通。

本标段坦洲枢纽互通中,除H匝道桥0#-7#墩墩身型式为矩形墩外,其余墩身型式均为圆柱墩。圆柱墩盖梁均采用抱箍托架或者销棒法施工,矩形墩施工方法详见《主线桥盖梁施工技术方案》。

(二)气象水文条件

根据广东省标准《建筑气象参数标准》(DBJ15-1-90),珠海市位于珠江口伶仃洋西岸,属亚热带海洋性气候。年平均气温22.4℃,极端最低气温为2.5℃,极端最高气温为38.5℃。年平均相对湿度为79%,年降雨日为137.2天,年平均降雨量为1993.70mm。夏季多受台风影响,易出现暴雨、大风天气,年暴雨日为10.5天,年大风日数为8.8天。

(三)地形地貌

桥址沿线绝大部分地段原始地貌单元为海陆交互

冲积平原地貌,部分地段为剥蚀残丘地貌,后经人工改造,原始地形业已改变。沿线场地地形多为现状G105西南侧排洪渠堤岸,地势平坦,现状路面略呈南高北低之势。深路堑场地原始剥蚀残丘地貌地势起伏较大,如图1所示。



图1 地理位置图

(四)工程地质

本合同段路线所经地段根据本次钻探揭露,场地内埋藏的地层主要有填筑土层(Qme)、第四系海陆交互沉积层(Qmc)、第四系残积层(Qe1),下伏基岩为燕山期(γ_y)花岗岩。场地内发育的地层按自上而下的顺序依次:人工填土、淤泥、淤泥质粗砂、砾砂、黏土、砾砂质黏土、全风化花岗岩、强风化花岗岩、中风化花岗岩。

三、盖梁及墩顶系梁概述

本标段坦洲枢纽互通及各拼宽桥盖梁和墩顶系梁共159座,共需C40砼2832m³,盖梁及墩顶系梁类型及具体数量分布如下:

独圆柱墩盖梁共计22座,其中长宽高规格为4.8m×1.7m×1.5m的有12座,长宽高规格为6.33m×1.7m×1.5m的有1座,C40混凝土方量共计251.8m³,如图2所示。

具体工程量如下表1所示:

四、市政公路桥梁工程施工中可能存在的质量问题

(一)材料质量问题

材料因素对市政路桥工程的质量影响极大。市政路桥工程建设过程需要应用多种工程材料,如路面的沥青材料、工程结构的混凝土材料以及路基填充材料等,这些材料自身的质量干系重大。在目前的市场中,工程材料的价格不一,质量也存在很大差异。对管理人员来说,高效甄别材料是其基本工作,必须尽职尽责,从根本上消除材料给市政路桥工程质量带来的不确定影响。

政路桥工程项目的过程中，要重点关注设备管理，促进工程品质的提升。

五、湘海大桥支线工程市政公路桥梁工程施工质量问题的防治对策

（一）加强材料控制

工程材料是市政路桥工程的基本构成元素，各种材料的选购工作要与信誉良好的供应商合作，而且材料采购工作要以质量为本准则，在根本环节避免劣质材料被使用到施工项目中，不能一味地关注材料价格，这样才能有效抵御各种市场风险，为高质量的市政路桥工程建设奠定一个良好的基础。各种工程材料在入场以后要进行全面的性能检测分析，对不合格的材料进行返厂处理。在这个过程中，材料的取样工作要采取随机取样的方式，保证取样合理性，同时实验操作要标准、规范，保证实验数据可信度。在沥青材料以及混凝土材料的配置环节，要合理控制配置温度，科学进行材料配比，充分发挥出原材料的重要作用。对于各种现场存储的材料，要选择正确的存放方式，尤其需要做好防潮防晒措施，比如水泥和钢筋等材料要放置在通风遮阳处，可以有效减少材料变质，降低材料腐蚀速度。通过严格的材料管理，消除材料因素对市政路桥工程产生的影响。

（二）强化裂缝的有效控制

在道路桥梁工程中，裂缝问题较为常见，已成为工程施工较难处理的技术问题。这一问题会对道路桥梁工程的运营质量产生不利影响，降低道路桥梁工程的使用年限。为了有效处理这一现状，在施工过程中，需要选择水化热较小的水泥，配置优质混凝土。另外，要在适宜的环境条件下进行施工，避免在大风、大雨等恶劣天气施工，以降低产生裂缝的概率。

（三）有效处理路基沉降问题

在道路桥梁工程中，路基施工存在质量不高、压实不足等问题，会产生一定的沉降现象。为了有效提升路基承载力，需要强化填筑质量，提升路基整体的安全性与稳定性。在处理不良地基时，可结合土质的实际情况，置换软土，再利用压路机对其进行压实处理，同时，需要控制填料的含水量，以促进路基质量的提高。

（四）加强设备管理，完善技术标准

在设备管理方面，管理人员要组织工作人员定期检修工程设备，并且明确检修条例，根据设备类型和实际的应用情况，确定检修频率，以便于对设备故障的事前控制，达到预期的设备管理目标。另外，关于工程设备的使用和操作，需要确定具体的设备操作人员，而且要事前确定人员的操作能力。设备操作人员不仅要具备熟练的操作技能，还需要兼具设备检修能力，能在使用设备的同时，判断当前的设备运行状态，及时处理设备故障，从而减少由设备因素引发的施工质量问题。

首先，在公路桥梁工程正式施工前，项目部门应组织现有管理人员和技术人员审核施工图纸，并将会审记录归类到工程技术档案，以此为工程项目施工提供重要的技术资料及参考依据。针对现有线路进行调查和分析

时，通常需要根据现场施工环境制定科学可行的施工计划，并结合施工单位现有的施工材料、机械设备、人力资源以及技术经验完善施工方案。其次，结合公路桥梁施工经验，统一各环节的技术标准，对施工人员进行规范化管理，使其按照公路桥梁各环节的技术方案完成预期的施工任务，高效率地推进施工进度。最后，强化公路桥梁施工技术管理力度，配置专业的技术指导，使其能够按照公路桥梁施工设计图纸，灵活选用已成熟的施工工艺，减少公路桥梁沉降、路面开裂等问题，保证公路桥梁工程施工质量。

（五）提升施工人员技术水平

现阶段，公路桥梁施工中出现的问题往往与施工人员技术水平有关，施工人员技术水平较低，无法满足工程需求。对此，公路桥梁建设企业在招聘工人过程中需招聘具有专业能力的人才，确保企业收益，并强化对施工人员的培训管理，聘请专业技术人员对施工人员进行岗位培训，不断提升施工人员技术水平，并关注施工人员的安全意识。企业也可建立奖惩制度，提升施工人员的工作主动性及积极性，使表现优异的工人得到相关的奖励，水平较低及工作不认真的工人需及时淘汰，以此保证每个施工人员均能认真对待工作。为避免施工过程中发生各种问题，施工方需关注设备管理，积极引进先进设备。公路桥梁建设企业应当在施工设备上投入大量的资金，拓展施工设备规模，完善设备功能，避免发生设备老化及损害等问题，以免影响施工进度及施工质量。

四、结语

公路桥梁工程作为现代经济发展的重要工程项目，其在当地发展中起到了重要促进作用，而提高公路桥梁施工技术的应用水平又能为工程项目的施工质量和施工安全提供基本保障。因此，在公路桥梁施工建设中必须针对现有施工技术进行优化与完善，在保证公路桥梁工程施工技术质量的基础上，进一步延长工程项目的使用寿命，并为公路桥梁工程项目的经济效益和社会效益提供双重保障。综上所述，随着人们生活水平的提高，大众对道路桥梁工程技术与质量提出更高的要求。想要提高工程质量，首先要认识到施工质量问题，对其进行深入剖析，制定完善的防治策略，优化质量管理方法，促进市政公路桥梁工程施工顺利开展。

参考文献

- [1]董辉.公路桥梁施工技术的质量控制方法[J].交通世界,2019(15):102-103.
- [2]邓飞.公路桥梁施工技术质量控制措施分析[J].交通世界,2019(7):96-97.
- [3]谢玉招,王剑,张瑜.预应力施工技术在公路桥梁施工中的应用研究[J].黑龙江交通科技,2020,43(11):101-102.
- [4]鲁成辉.公路桥梁工程中钻孔灌注桩施工技术及其质量控制要点分析[J].工程技术研究,2020,43(21):55-56.