

公路施工技术及路面施工的质量控制措施研究

张延博*

中六集团建筑工程有限公司，西藏 850000

摘要：近年来，随着经济高速发展，我国公路工程建设成为推动各个地区的经济的关键，因此，公路工程的施工技术与施工质量对国家建设来说十分重要。尤其是关于施工技术的推陈出新，以及路面施工的质量控制等问题，是影响公路工程的整体质量与施工周期的重要因素。本文将公路施工技术及路面施工的质量控制措施作为研究课题，提出笔者的观点以供各位参考。

关键词：公路施工；路面施工；质量控制；措施

Research on Highway Construction Technology and Quality Control Measures for Pavement Construction

Yan-Bo Zhang*

China Railway Sixth Group Construction Engineering Co., Ltd., Lhasa 850000, Tibet, China

Abstract: In recent years, with the rapid economic development, China's highway engineering construction has become the key to promoting the economy of various regions. Therefore, the construction technology and quality of highway engineering are very important for national construction. In particular, the innovation of construction technology and quality control of pavement construction are important factors affecting the overall quality and construction period of highway engineering. This article takes highway construction technology and pavement construction quality control measures as research topics, and presents the author's point of view for your reference.

Keywords: Highway construction; pavement construction; quality control; measures

一、前言

随着国家经济的飞速发展，国家对公路建设越来越重视，不仅因为公路建设是国家基础设施建设的重要组成部分，还因为各地公路是输送各地经济的重要支柱。为了使公路工程的施工成果更好的服务国家建设，目前对于公路工程施工、路面施工质量控制以及后期的公路维护等问题国家都有着严格的技术要求以及施工标准。但由于部分公路工程施工团队素质偏低、工程施工物料质量或配比参数不合适等原因，仍有一些公路工程的施工质量无法支持公路在限期内正常使用。因此，公路施工技术以及路面施工质量的控制措施在公路工程施工过程中的作用就十分重要了。

二、公路施工技术

公路施工技术在公路建设工程中贯穿始终，坚实的路基施工技术是支撑了整条公路的基础，路面施工技术是平整公路外貌的保障。过渡施工技术及接缝、加宽段技术是修饰公路的技术，是公路工程完美呈现的保证。

(一) 路基施工技术

路基施工技术的应用是在公路工程开始的第一个阶段。所谓路基施工技术，就是建造路基时，保证科学合理施工的工程技术。其主要工作是施工前的勘测、路基施工过程中的物料准备以及建造路基的方法等内容。前期的勘测工作主要是确定路基土的最佳含水量和最大干密度，为后期路基施工检测压实度提供参数依据^[1]；判断使用何种填充材料配比适合该段公路路基施工，并准备物料。路基施工需要应用合理对换土法、夯实法、排水固结法等方法来提升路基的强度和抗剪能力，加强对路基的防护工作，严格路基沉降的质量监控和管理。可以说，路基施工技术是为了完成公路工程施工奠定了良好的基础。



图1 路基施工图

* 通讯作者：张延博，1987年2月，男，汉，河南郑州人，现任中六集团建筑工程有限公司工程部部长，中级工程师。研究方向：主要从事高速铁路、高速公路、市政工程、绿化等施工工作。

如图1所示,路基施工过程中需要对路面进行合理的规划。在路基施工的过程中需要注意工程质量的把控,由于路基是公路工程施工的基础,因此在此施工阶段需要严格把控工作流程,科学合理地安排团队作业,用安全、高效的工作力度完成路基施工工作。

(二)路面施工技术

路基完成后,面对的是路面施工阶段,此阶段应用的施工技术是路面施工技术。在应用路面施工技术的过程中需要注意,无论选择何种填筑材料,都需要按照工作流程科学的推进。在路面施工阶段,一定要注意保证路面具有较强的稳定性、刚度以及抗裂缝的能力^[2]。该项工作在规范作业的同时,还需要提高工作效率,在规定的工作周期内,保质保量地完成路面施工建设。

路面施工过程中,除去路面基础建设外,还应注意路面排水情况的施工建设。尤其是关于雨天的路面排水量,需要在路面施工设计中合理规划,并且预判路面积水量与排水量速度的关联性,以此避免道路大量积水情况的出现。

在路面施工技术中,填筑材料是影响工程质量的重要因素。目前,国内路面施工的填筑材料多数为水泥混凝土或沥青,如图2所示,路面施工填筑材料为沥青。而无论选择哪种材料为填筑主材料,我们在路面施工的过程中都需要考量材料的抗压强度以及防水性。



图2 路面施工图

(三)过渡施工技术

过渡施工技术是用来连接两种路面的过渡路段,在公路工程施工的过程中是一种十分常见的施工技术。该技术主要是处理过渡阶段的软基,提升公路工程的施工质量,通过应用换土、排水固结的方法,保证该路段可以承受较大的压力。在施工过程中需要注意路面过渡平稳的问题,以避免出现路面断裂或凸起等情况。公路工程过渡施工技术在保证路面平稳过渡的基础,在公路工程中,保证工程施工质量就是保证公共交通平稳顺畅。

(四)接缝、加宽段的施工技术

在公路工程施工的过程中,接缝、加宽段的施工技术的应用是十分广泛的。在公路建设的过程中不可避免的是路面加宽问题,在某一符合加宽条件的路面上对道路进行扩宽处理时就需要应用接缝、加宽段的施工技术了。该技术在施工过程中,需要分阶段、分层次处理加宽路段,该过程不可能一蹴而就^[3]。在扩宽路面的施工过程中需要注意,应用接缝技术将扩宽路面带来的裂缝进行填补,以避免出现纵向裂缝及不均匀沉降的现象。该施工技术需要增强对路基的精确计算,在符合规定的操作基础上,进行科学化应用。

三、公路施工的质量控制方面存在的问题

目前,在公路施工质量控制方面存在着材料运用不合理的问题。施工技术应用不完整,对路面分析不准确,采用的填筑材料配比不合理等因素都可能导致填筑路面出现裂缝、塌陷,甚至坍塌等公路质量问题。以沥青与骨料的混合配比如例,如果出现骨料成分过大,或沥青含量较少,就可能混合料粉胶比偏大、料子松散、粘结力差,在雨水侵蚀下路面过早出现脱落和坑塘^[4]。

公路施工过程中,质量控制问题不仅在于技术的应用,更多的在于从业人员素质的高低。由于公路工程施工从业人员综合素质普遍偏低,因此,在公路施工过程中难免出现操作规范不达标,作业流程不清晰,物料准备不充分等问题,而最终导致的则是公路工程出现质量问题。

四、公路路面施工的质量控制措施

公路路面施工过程中,质量控制的措施有很多,在结合当地的地质条件、气候及地理位置等因素后,判断该段公路路面施工流程、所需物料,组织专业的作业团队对工程进行施工。在不同的自然条件下,工程的施工方案可能不尽相同,但施工的总体原则是不变的。为保证工程质量,在施工期间笔者认为需要把控以下几点质量控制措施:

(一)科学合理地选择路面施工材料

施工材料的选择可以说是公路施工的基础,无论是路基施工还是路面施工,在施工材料的选择问题上一旦出现问题都可能导致整个工程质量出现偏差。尤其是材料质量和材料配比出现差错,轻则可能缩短公路使用年限,重则可能导致路面施工周期延长,无法按时完成公路工程施工。因此,面对路面施工材料的选择问题,需要科学合理的进行。

在当前多类型的建材市场中,结合实际公路工程前期勘察及收集材料的情况进行分析,合理的在众多材料中进行选择,尤其是对材料的各项参数对比,可以在满足施工工程质量要求的情况下,结合材料的稳定性和抗压强度来确定施工材料的选择。例如,在公路施工过程中,部分路面填筑材料以沥青混合物为主,在选择细骨料时,应考虑小于0.075mm筛孔通过率、砂当量、氯离子含量等指标^[5]。

(二)加强温度控制工作

公路施工前,需要了解选用的路面填筑的主材料是水泥混凝土,还是沥青。在工程施工过程中需要注意按照填筑主材料的不同来严格控制作业时的路面温度问题,尤其是沥青。以沥青为主材料的工程需要避免高温作业,出现沥青溶解的情况,一旦发生沥青溶解可能会给路

面带来不稳定的磨损;相反,如图3所示,如果出现混合材料温度过低的情况,则可能导致沥青胶的出现,对公路的路面质量及外观都会产生不良影响^[6]。温度控制在路面施工中的重要性已然是不言而喻,在公路施工过程中对温度进行严格的控制,就是对工程质量的保证措施。



图3 施工现场的沥青胶

(三) 加强施工过程中的质量控制

公路工程施工过程中,需要考量的质量因素有很多。在一段公路工程竣工后,投入使用时可能出现的质量问题,就是施工过程中需要把握的质量控制因素。例如,公路的防水问题,在公路投入使用的时候,如果因为施工过程中的防水工作没有做好,导致公路在雨水的侵蚀下出现公路开裂,凹陷,甚至坍塌,其后果不堪设想。

在公路工程施工过程中需要施工人员注意把控的几个质量问题有:公路的防水、排水问题,公路的基层平整度把控问题以及公路预防裂缝等问题^[7]。在公路工程施工过程中,科学合理的推进道路工程施工进度,是公路工程质量的保证。

在公路工程施工过程中,需要注意对从业人员进行监督。事实上,工程质量的控制因素主要由两个部分组成,一是技术,二是从业人员。在施工过程中,如果发现从业人员的技術不够先进,可以对其进行培训,采取补救措施;而如果在施工过程中发现从业人员有违规、违法行为,那么及时对其采取措施,亦可起到止损的作用,间接对施工过程中的质量问题进行把控。

(四) 施工质量检测与评定

在公路施工过程中进行质量检测与评定是一个公路工程的质量保证。阶段性的质量检测和评定,是对工程质量有节奏地合理把控。公路工程施工质量在不同阶段有不同的检测项目:如,在路基建设阶段,质量检测项目可以是地质勘察结果、分析报告、路基填筑材料的选择以及路基工程施工质量等^[8];又如,在路面施工过程中,检测项目可以是路面填筑材料、路面的抗压性和稳定性、路面的平整度以及路面的防水、抗腐蚀等性能。

路面的施工质量评定是根据国家规定的各个检测标准而定,评定公路质量的应该是每一个从业者。笔者认为,评定事物的好与坏是有标尺的,而评定公路质量好坏的标尺就是国家规定的各项检测标准^[9]。每一个工程施工的从业者都应该以国家规定的检测标准来要求自身所做的工作,只有这样,才能从根本上把控公路施工的质量。

(五) 做好工程监理工作

工程监理是一个公路工程施工的监督者,他是保证每一项工作都按照国家标准执行的人。作为工程的监理人,不仅仅是监督施工人员的工作质量,还承担着工程管理的重任。所谓工程管理,包含工程文件管理、工程施工管理、工程财务管理以及工程人员管理,其中工程施工管理包括工程施工周期管理、工程施工质量管理以及工程施工成本控制管理等内容。工程监理的工作就是把控好工程施工过程中的每一项细节工作,让每一项标准真实落地,这样才能最终把控好工程施工的质量问题。每一项管理内容,事实上都是为了公路工程施工完毕,能够提交一份完美的答卷而努力。

五、结论

综上所述,公路工程施工技术是贯穿着施工过程中专业技术,而这些技术的标准化实施,则是保证工程质量的基本因素。在保证技术标准落地的同时,我们应该注意施工过程中的质量把控时时都在,只有控制住公路施工过程的各项指标、标准,才能最终完美地呈现竣工后的公路工程。

参考文献:

- [1]陈涛.公路施工技术及路面施工的质量控制措施研究[J].居舍,2019,9(32):85.
- [2]陈云.公路施工技术及路面施工的质量控制措施探究[J].工程技术研究,2019,11(13):144-145.
- [3]罗科.公路检测中道路综合检测车的推广应用[J].黑龙江交通科技,2018,12(12):97-98.
- [4]刁宪基.公路施工技术及路面施工的质量控制[J].中国设备工程,2018,10(20):227-228.
- [5]孟芳.公路路基路面施工技术及其质量控制措施[J].山西建筑,2018,9(17):152-153.
- [6]唐秋枫.公路工程沥青路面施工技术和质量控制分析[J].建材与装饰,2018,20(41):242-243.
- [7]麻文进,魏丽松.论公路施工中路面施工技术质量控制措施[J].建材与装饰,2018,13(28):262.
- [8]李培.试论公路施工技术及其路面施工的质量控制措施[J].科技创新与应用,2017,1(03):237-238.
- [9]曹翠芹.试论公路施工技术及其路面施工的质量控制措施[J].城市建设理论研究(电子版),2017,9(10):158-159.