

试论公路施工中关键部位的施工技术

周林

山西省左云县交通运输局 山西大同

【摘要】公路运输有效缓解了铁路和航空运输的压力，并与上述两种运输方式相比在大宗货物的运输方面成本更低，因此公路运输在交通运输中占据较大比重，经济效益和社会效益较高。但由于公路建设在我国起步晚，属于大型建设施工项目，且技术性和复杂性强，所以在建设技术和具体的管理方面仍需要加以改进。现阶段我国还缺乏核心技术的研发，在施工中关键部位质量上问题频发，安全隐患长期得不到解决，这不仅影响了我国经济的增长速度，而且也会对社会居民的生命财产安全造成影响。所以，本文旨在分析公路工程施工中关键部位的施工技术。

【关键词】公路施工；关键部位；施工技术

On the construction technology of key parts in highway construction

Lin Zhou

Zuoyun County Transportation Bureau of Shanxi Province, Datong, Shanxi

【Abstract】 Highway Transportation effectively alleviates the pressure of railway and air transportation, compared with the above two modes of transportation, the cost of the transportation of bulk goods is lower, so the highway transportation occupies a larger proportion in the transportation, and the economic and social benefits are higher. However, the highway construction is a large-scale construction project, which is very technical and complex, so the construction technology and specific management need to be improved. At the present stage, our country still lacks the research of the core technology, the frequent quality problems in the key parts of the construction, and the long-term unsolved safety hidden danger, which not only affects the economic growth rate of our country, it will also affect the safety of life and property of social residents. Therefore, this paper aims to analyze the construction technology of key parts in highway engineering construction.

【Keywords】 Highway Construction; Key Position; Construction Technology

1 公路工程关键部位施工研究

1.1 路基部位施工情况

路基是公路工程的主要部位，在承载公路负荷作用突出，路基的质量直接关系到公路工程整体施工质量，因而施工时需按规范操作，合理运用施工技术处理好。路基施工时需按路基施工规范进行，满足路基施工的整体质量。几何尺寸也满足规范的精度，科学选取填料，要选质量达标的砂砾土，禁用淤泥、冻土、腐殖土，并分层碾压，确保其压实度。

1.2 路面部位施工

车辆在路面上行驶，路面是施工的重点，主要

用水泥砼和沥青砼路面。其中，砼路面施工需对水泥检测，其目的保证质量、明确施工相关要求。需要严控砼切缝时间，做好砼养护。并对平整度、抗压强度加以监控，控制砼摊铺质量，防止砼离析，达到砼摊铺的标准。科学应用沥青路面施工机械，加强路面平整度、抗压强度的检测，尤其是对进场沥青检测，运输沥青混合料时严控摊铺温度、配合比，做好摊铺、碾压质量控制。

2 施工准备阶段关键部位的技术探讨

随着经济的发展，各项基础设施建设不断完善，为经济发展和公众的社会生活提供便利。其中道路交通建设作为基础设施建设的重要组成部分，发挥

着沟通两地之间经济贸易和人口流动的关键作用，且能够推动经济一体化发展和城市化进程，因此要保障公路建设施工进度以及安全性，并兼顾其经济效益和社会效益。但由于我国地形地貌复杂性，相关建设技术尚未达到成熟阶段，施工缺乏核心技术支持，所以公路运营后期常出现断裂、沉陷等病害。关键部分在施工中占据关键地位，对施工质量、运营效益起决定性作用，如路面砼土配合比例、构筑物的稳定性等。所以施工中要注重道核心技术的研发和检测技术的转型升级，有效提高施工质量。

2.1 开展施工区域信息采集工作

要合理科学地进行施工设计，开展必要的信息收集，对可能影响施工技术和进程的人文以及自然因素，囊括到施工设计中。选线时应遵循“靠村不进村，利民不扰民”的原则，多做方案必选，做到保护生态、保护野生动，少占耕地。

2.2 路基的位置选择与施工

路基应选在地质稳定，海拔较低的位置，减少雨水对路基冲刷和浸泡的影响。为防止地温变化和毛细水变化破坏路基，要据实际情况取土样做试验，进行土质分析，确定最佳含水量，和压实机械组合，碾压遍数。确保路基的稳定性。要适当提高公里两侧防护栏的高度，设野生动物专用通道。通过地质不良地段，设计时可提高路基，若非的通过地质不良区，可采取对软土或地质排水，强夯等措施保证路基的稳定性。施工人员要依据建设地的实际情况，对建设中的关键部位进行技术升级。

3 提升公路施工关键部位的重要性

加强公路工程关键部位施工，可减少质量不达标问题，避免出现大面积的路面沉陷，降低路面裂缝发生概率。在公路关键部位施工期，施工人员要结合实际情况，制订出全面、完善的施工方案，在保证路面施工有序进行的基础上，不断提升路面的施工质量。其次，施工关键部位质量的提升，可以保证工程质量管理效果。在工程项目关键部位施工期间，施工人员要采取新工艺，从根源上减少质量问题的出现。保确车辆的稳定运营。若施工人员采用落后的施工工艺，容易引发严重的质量缺陷，对车辆的安全运营产生大的影响。通过加强施工关键部位的施工，可避免路面出现大面积开裂，保证车辆的安全运营。

4 公路施工关键部位特点

4.1 科学设置施工关键点

在施工质量、进度与材料管理等方面，设置多个施工关键点。如果采用新工艺或新材料，则需将此施工部位设置为关键点。施工单位要结合具体的施工要求与进度情况，科学设置公路施工关键点。

4.2 严格控制关键点的施工质量

为更好地提升公路施工关键点控制水平，相关人员要根据具体情况，制定出完善的使用关键点质量控制措施，强化施工人员的责任意识，并采用良好的奖励措施，提升施工人员对关键部位的重视。

5 公路施工关键部位施工技术要点

路基、路面、桥梁涵洞是施工中的关键部位，这些部位的施工效果直接关系到整体施工质量和公路使用寿命。而且在对关键部位进行施工时，施工工序较为复杂，施工技术难度较大，容易受到各种因素影响，出现客观或主观失误，如材料质量差、设备选择不合理、施工技术操作不规范等，都有可能引起施工关键部位施工质量差。因此，在对这些关键部位进行实际施工时，要对施工环节进行严格把关，保障施工标准化和规范性，为整体施工质量的提升奠定坚实的基础。

5.1 路基施工技术

路基施工是工程的关键性节点，直接关系到工程整体结构的稳定性和安全性。因此，要强化对施工技术的严格管控，确保技术操作规范性，保障施工技术符合设计要求。具体到路基施工前，施工人员要对施工现场实施科学全面的勘察和测量，获得精准数据，从而制定出针对性的施工方案。

(1) 合理选择路基填料

要对路基填料质量进行合理控制，保障其具有较好的水稳性，且保障其符合设计要求标准。一般来说，在施工中选择的路基填料有粗粒土、石质土、重亚粘土等。要对其含水量及湿度进行严控，避免施工中路基出现翻浆、破裂等病害。在填筑路基时，要分层填筑，并使路用压路机进行标准性压实，压实度保证达标。路基压实施工常采用的灰土挤密桩、土工合成材料等方式。需要注意的是在选择填料时，严禁使用淤泥、冻土，腐殖土等材料。

(2) 路基高度、坡度设计

在路基施工中会受到地质、地形等自然因素影

响,导致边坡坡度不平稳、高度设置不符合设计要求等。因此,在对路基施工时,要注重对施工现场进行严密的勘察和测量,尤其要对地形、地质等自然环境的相关数据进行全面掌握,并在此基础上制定合理的高边坡施工方案,促进公路整体结构物的稳定性。

(3) 排水系统

排水系统是路基施工的重要组成部分,如排水系统设计不合理,排水效果不佳,雨水在路面聚集并渗透到路基内部,对其产生水破坏,导致公路出现塌陷、沉降等病害问题。因此,在进行路基施工时,要注重排水系统施工技术的合理性应用。要对排水系统周边环境进行全面清理,保持其畅通性,使其和周边的排水系统形成一体,保障排水效果;健全排水机制,确保排水系统施工技术应用的标准性和规范性,要对排水点位进行合理设置,形成标准性的路拱,采取高质量的材料对其进行填充。

(4) 控制路基压实度

为了保障路基压实度,施工单位要控制路基土含水量。如果地基土的含水量比较高,并且超过了施工标准,要采取风干处理,因此控制土含水量,路基土符合标准之后有序开展碾压工作,在路基施工中避免出现长期暴晒和雨水侵蚀等情况。另外需要控制路基土层碾压质量,因为利用不同规格的压路机将会产生不同的压实效果,施工单位需结合实际合理选择压路机,优化整体压实效果。

5.2 路面施工技术

(1) 垫层

垫层是路面施工中改善地形劣势的重要性技术之一。垫层施工中使用的材料价格低,稳定性好,不易变性,而且主要是以砂石、水稳层、石灰稳定层等。在对材料进行选择时,要对含泥土量、含水量,粒径进行严控,严格按规范进行,为公路垫层施工质量的提升奠定基础。要保障垫层施工技术应用的规范性和标准性,保障其弯沉值、压实度、几何尺寸等值符合设计要求。只有这样才能充分体现垫层防水、防冻、排水性能,实用性功能全面发挥。

(2) 底基层

在对公路路面的底基层进行施工时,要严格按照设计要求对原材料的配合比进行科学设置,保障其质量,并采取合理的方法对其进行均匀性搅拌。在

具体施工中,一般采用层铺路拌法,并对其进行规范性压实,保障标准性的压实度。

(3) 基层

在路基层施工中,不仅需要工人具有较高的施工技能,而且还需要具有一定的施工经验,保障基层施工技术应用的科学性和合理性。在对基层施工中,要对其施工材料进行合理拌合,保障材料质量符合设计要求,严格按照标准对材料配合比进行控制,选择合适的方式对其进行均匀性搅拌,保障搅拌力度、次数的规范性和准确性。在基层施工材料制拌过程中,要对其进行全过程监督,并对原材料质量、产地等进行严格筛选,准确全面记录,保障填料符合基层施工要求。一般情况下,使用摊铺机对基层材料进行施工,可以采取半幅一次性摊铺方式进行施工。之后,利用重型震动压路机对其进行压实,最后使用静压式压路机对其进行碾平。

(4) 面层

车辆直接行驶在路面上,面层施工质量直接关系到工程的运营和使用寿命。因此要强化对面层施工技术的合理应用。其中公路工程主要包含砼路面和沥青路面两种形式。不同的面层结构,所使用的施工技术有所差异。(1)是砼路面。在对砼路面进行施工时,要制定科学合理的施工方案,保障砼路面施工技术的规范性;施工人员要对水泥材料质量实施全面的检测,保障其符合施工要求才能准许进场;对水泥等原材料的配合比进行合理控制,满足设计要求,现场监理人员要对其进行严格检验;要保障现场施工工序的规范性进行,如,放样测量、钢筋安装、模板制作,确保施工技术应用规范性;强化现场监管力度,及时发现异常情况并优化施工方案;如拌合站距施工现场远,可以采取现场搅拌,避免长距离运输,对砼质量造成影响;在对砼进行摊铺时,要选择合适摊铺设备,对其摊铺厚度、速度、压实度、平整度进行科学控制,避免出现砼离析。如果在公路营中出现砼路面断裂、裂缝现象,需要采取以下措施进行处理:对排水系统设计进行优化和改善,保障砼路面结构的稳定性,提升排水效果,避免积水渗透到路基内部结构;对造成路面开裂缝、沉陷等特征进行分析,从而采取科学合理的措施对其进行灌浆处理;采取合理的路面结构加固方法,提升路面结构的强度、刚度和平整度;对

水灰比进行合理控制和调整,保障其标准性,对含水量严格控制,过大容易出现离析现象,过小容易出现砼干缩问题。(2)沥青路面:在对沥青路面进行施工时,要保障沥青材料质量,避免长途运输,要对沥青砼温度、配合比等进行合理控制和检验。要对沥青材料进行严格的试验,保障其满足施工要求。选择合适的设备对沥青混合料进行摊铺,并保障摊铺温度和厚度的标准性。要对路面进行规范性碾压。如果出现沥青路面不平整,需采取以下措施进行处理:(1)确保摊铺机性能的正常运转;保障摊铺机运行速度的均匀性,避免中间停顿;(2)要安排专门人员对摊铺过程中散落的材料实时清理;(3)对路面平整度进行检测;(4)科学选择压路机,保障碾压温度合理。

沥青路面的接缝处理技术方法有:要保障纵缝与横缝的垂直性,对沥青路面进行预热软化,保障新旧沥青材料的全面融合;摊铺速度、摊铺厚度进行控制;碾压操作时要合理控制温度;最后利用钢轮压路机对沥青路面的棱角实施全面碾压。

5.3 桥梁施工技术

桥梁也是公路施工关键部位。桥梁主要包括路基和通过河流的部分,施工重点部位包括路基和桥梁连接处以及桥体。施工单位需要保障桥梁台背回填的压实度,在选择施工技术的过程中,需严格控制台背选择透水性好的填料面。在桥体施工中保障技术水平,桥梁跨度比较大,将会通过较多的车辆,施工环境也更加复杂,施工单位需要结合实际情况合理选择施工技术,严格把关施工工艺和配件以及设备的质量,提高桥梁结构的质量。

6 结语

公路施工关键部位为路面、路基,为确保工程的整体施工质量,需要正视路面、路基施工质量控制工作,按规范要求施工作业,并且考虑到相关因素的影响,如气候、环境、施工现场因素等。此外,需选择适合的关键部位施工技术、明确施工技术应用要点,以此充分发挥出关键部位施工技术的最大作用,保证公路工程的施工效率。

参考文献

- [1] 黄恽泽. 公路工程施工中的关键部位施工技术分析[J]. 技术与市场, 2018, 025(005):172-173.
- [2] 张庆永. 试论公路工程施工中关键部位的施工技术[J]. 居业, 2018, 000(003):111-111.
- [3] 李晓兵. 公路工程施工中关键部位施工技术探讨[J]. 四川水泥, 2018, 000(001):106.

收稿日期: 2022年3月5日

出刊日期: 2022年4月6日

引用本文: 周林, 试论公路施工中关键部位的施工技术[J]. 建筑工程进展, 2022, 2(1): 99-102
DOI: 10.12208/j.acc.20220006

检索信息: 中国知网 (CNKI Scholar)、万方数据 (WANFANG DATA)、Google Scholar 等数据库收录期刊

版权声明: ©2022 作者与开放获取期刊研究中心 (OAJRC) 所有。本文章按照知识共享署名许可条款发表。<http://creativecommons.org/licenses/by/4.0/>



OPEN ACCESS