

高速公路路基施工工艺与质量控制

钟嘉明

(保利长大工程有限公司, 广东 广州 510000)

摘要: 随着我国经济社会的高速发展, 各种高速公路工程越来越多, 对高速公路工程施工的要求不断提高。在高速公路工程施工作业中, 施工工艺和质量控制发挥着非常重要的作用, 如果相关工作不能落实到位, 就难以保证工程建设效果, 甚至导致各种施工质量问题的发生。基于此, 文章深入探讨高速公路路基施工工艺与质量控制, 希望对促进我国高速公路发展起到积极作用。

关键词: 高速公路; 路基施工工艺; 质量控制

中图分类号: U41

文献标识码: A

文章编号: 1674-1064 (2022) 03-193-02

DOI: 10.12310/j.issn.1674-1064.2022.03.065

我国经济持续高速发展, 对道路工程施工质量提出了更高的要求, 作为交通运输的重要组成部分, 道路交通设施质量与人们生命财产安全密切相关, 公路路基情况对公路运输稳定性产生直接影响, 因此, 要采取科学有效的措施改进工艺。

路基施工容易受到环境条件、气象条件、地貌条件、地质条件等多种因素的影响, 与路面、防护、桥涵、排水等工程关系密切, 文章阐述了高速公路路基施工工艺的质量要求, 并就如何加强高速公路路基施工质量控制展开分析。

1 工程施工质量的基本要求

道路工程建设中, 要根据道路建设标书要求, 认真考量道路附近交通构成与地质情况, 然后得到比较专业的规划方案。很多高速公路都处于山区地带, 交通路线比较狭窄, 加上地质较差, 地基高低落差不平, 容易出现土压垮路面的现象。

该地区水土流失导致的土质疏松情况比较严重, 在建造高速公路路基过程中, 应选择高规格的混凝土, 并避免两侧建设桥梁, 避免对桥梁的水面造成影响^[1]。例如, 原本凹面的水谷呈梯田形状向桥梁两侧运动, 如果受到高速公路建设支撑应力的影响, 道路下行水面将顺着不同方向运动, 导致水位发生较大的变化。

2 公路路基土石方施工工艺应用和质量控制策略

2.1 认真做好相关准备工作

工程开工前, 要提前做好相关测试工作, 以试验结果为依据, 制定工程施工方案。通过开展路基土石方和基础底层土体试验, 得到各项性能指标, 施工单位可以根据相关数据, 调整相关施工工艺和施工要素, 制定科学的施工方案, 通过开展施工前的路基试验工作, 为后期工程顺利

实施创造必要的条件。在地基施工环节, 要认真做好相关规划, 根据地基特点准备支护工具, 制定防护措施和解决方案。路基承载公路面积和路面交通情况, 要认真做好设计规划。

工程施工前要认真做好工程考察工作, 根据工程现场实际情况, 做好各种预制工作, 缩短工程施工周期。要依据工程考察结果制定相关处理方案, 方案的制定应具有针对性, 认真分析地基施工可能引发的问题, 通过对比得出最佳方案, 对其优势和劣势分别标注^[2]。

2.2 科学处理爆破环节

爆破是公路路基土方施工技术应用的关键环节, 如果不能科学施工, 会对后续工作造成严重影响。通过开展爆破作业, 在保留缝隙的同时可以铲除那些不够坚固的路基弃土, 并采用机械钻土的优良方式, 避免对路基稳定性造成不良影响。

爆破作业过程中, 要认真做好爆破位置的规划工作, 圈定爆破器械的区域, 避免对周边平面的搭建造成严重影响。施工人员开展爆破作业前, 要掌握各种爆破器械的正确使用方法, 认真做好路基具体情况的调研工作, 结合各种数据, 合理使用爆破技术。

路基爆破工作中经常使用电子仿真爆破, 可以远距离监控爆破痕迹, 在路基上涂抹雷硝化合物, 利用药物反应进行爆破, 适合在平坦路面使用。需要注意的是, 陡坡较多的三环路或者高架桥不应采用该手段, 因为该类地段高差较为明显, 难以将爆破药物涂抹均匀, 容易出现流出、渗透现象, 无法保证爆破效果。在爆破机械方面, 要充分发挥潜风钻的优势, 不仅能使施工操作更加方便, 而且能够将精密钻孔延伸到各个缝隙, 均匀划分爆破点, 提升爆破效果。

2.3 合理使用土石方明挖技术

在开展土石方施工作业中, 施工人员要认真做好土质环境考察工作, 保证土石方的加固效果, 通过捣浆与层层土石区域浇灌石灰方式, 提高施工速度, 合理使用多功能

挖掘机,认真做好铲土工具的改造工作。

为避免公路路基发生塌陷问题,开挖土石方时应避免出现一边高一边低的现象,可以将梯段爆破应用到工程实践中,如果发现土石厚度较深,可以直接应用钻孔打磨的方式,但容易让土石方变得不够稳定,导致土石崩裂,一旦出现泥土滑坡迹象,往往难以粘连缝隙。因此,在集约型施工的基础上,应合理使用各种监测设备,认真做好土石方厚度结构的区分工作,合理设置开挖比例和前后顺序,保证路基的坚固性。

2.4 保证原地面处理的有效性

处理原路面要认真做好树根、杂草、淤泥的清理工作,避免这些杂质影响施工,并认真做好碾压施工,为后续填筑施工创造良好条件。在对原地面翻松的过程中,要将翻松深度控制在20 cm左右,然后选择压路机开展碾压施工。在处理过程中,要认真测量原坡面坡度,如果坡度值超过1:1.5,需要开挖台阶,并设置反坡,占比要保持在3%左右;如果采用砂性土,则不需要开挖台阶。此外,要认真做好地段情况调查,选择具有代表性的地段,将试验长度控制在200 m以上,合理选择压实机械,认真做好组合优化,选择碾压方式,选择松铺系数以及压实厚度,并认真做好工序优化工作,确定合适的施工参数,满足工程施工的相关要求。

开展测量放样工作要遵循先整体后局部的原则,充分做好测量控制,结合实际情况增加必要的导线点。得出测量结果后,要检查审核结果的准确性,安排相应监理工程师审查,如果确定达到规定标准,则能立即投入使用^[3]。

2.5 路基边坡坡度以及排水系统的控制

施工过程中,路基高度通常不够稳定,在特殊路基土质、地形环境施工时要考虑边坡坡度、高度和沉降问题,如果情况比较特殊,要采用适当增加边坡高度的方法,保证路基工程的稳定性。另外,要认真做好排水工作,在路基合理范围内设置排水沟、截流沟、雨水沟、边沟等。

2.6 路基碾压控制

路基压实施工作业过程中,对于碾压直线段,要采用从路基两边向中间碾压的方式。如果碾压路段半径较小,要先碾压道路外侧,再碾压道路内侧。碾压作业过程中,压路机的叠轮宽度要保持在一半左右,这时才能使用振动压路机进行碾压作业。

2.7 路基含水量控制

路基含水率过高或过低,都会对路基压实及稳定性造成严重影响。为保证路基压实度,施工过程中要控制路基含水率。排水施工作业中,合理准备排水设备,并编制科学的排水方案,最大程度避免发生意外情况,同时,要根据不同施工地段控制路基含水率,保证工程施工质量。控制路基含水率时,要认真做好地下水位的控制工作,可以综合采用渗水沟和排水沟等措施,将水直接排入地下。

2.8 路基施工质量控制

为保证工程施工质量,要在施工前认真做好试验路段的铺设工作,并制定出有效的工程施工方案,完成试验路

段施工之后,再开展施工质量验收工作,在工程施工质量验收通过之后才可以指导工程施工。要认真监控路基施工中出现的质量问题,严格按照相关规范进行施工,如果发现施工质量问题,要及时报告,定期开展养护工作,最大程度保证工程施工质量。

为避免路基出现裂缝问题,要认真做好路基养护,定期对路基进行洒水养护,可以每周开展一次工程养护,避免出现裂缝问题,保证路基施工质量在规定范围内。路基施工质量控制如图1所示。

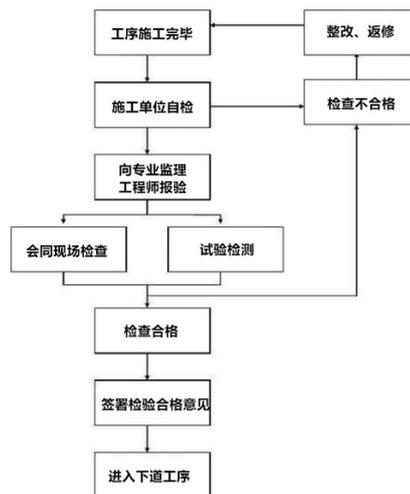


图1 路基施工质量控制

3 结语

作为我国交通建设的重要组成部分,公路建设越来越受到人们的关注。高速公路工程近年来得到了突飞猛进的发展,目前已经成为衡量城市是否现代化的标准之一。在高速公路建设中,路基的施工质量直接关系到公路整体的施工质量及道路的使用年限,结构的差异对施工工艺和质量控制提出了更高的要求。因此,在日常施工建设过程中,施工单位及人员要建立完善的施工质量控制体系,严格遵守相关施工规范,科学选择路基施工工艺,及时采取针对性措施,加强每个施工环节的质量控制,分析问题发生的原因,并借助现代化技术与设备,确保高速公路路基工程质量,最大程度避免施工质量问题发生。

参考文献

[1] 邹泽军.公路路基施工工艺中的质量控制要点[J].四川水泥,2019(3):215.
 [2] 熊英东.高速公路路基施工工艺与质量控制的分析[J].黑龙江交通科技,2019(10):35,37.
 [3] 王勇,韩存民.关于公路路基施工工艺与质量控制的探讨[J].黑龙江交通科技,2004(6):91,93.