

高速公路路基路面施工质量的影响因素及应对措施

陈艳京

南京交通工程有限公司 江苏 南京 210000

摘要: 高速公路为我国经济发展、运输和出行提供了重要的保障,而路基路面作为高速公路的重要组成部分,其影响着车辆行驶的安全性、舒适性,高速公路路基路面的施工质量已经成为了社会和人们重点关注的问题。所以高速公路路基路面施工的过程中,施工单位要对影响施工质量的影响因素进行分析,并采取针对性的应对措施去为高速公路建设奠定坚实的基础。

关键词: 高速公路;路基路面;施工质量;影响因素;应对措施

Factors Influencing the Construction Quality of Expressway Roadbed and Pavement and Corresponding Measures

Chen Yanjing

Nanjing Transportation Engineering Co., Ltd. Nanjing Jiangsu 210000

Abstract: Freeways provide important guarantees for China's economic development, transportation, and travel. As an important component of highways, the roadbed and pavement affect the safety and comfort of vehicle driving. The construction quality of highway roadbed and pavement has become a key concern of society and people. So during the construction process of highway subgrade and pavement, the construction unit should analyze the factors that affect the construction quality and take targeted measures to lay a solid foundation for highway construction.

Keywords: Expressway; Roadbed and pavement; Construction quality; Influencing factors; Response measures

近年来我国高速公路建设的速率和规模在不断增加,但是高速公路路基路面施工质量问题也成为了高速公路工程建设中急需解决和处理的问题。在对现有的高速公路进行分析和调查的过程中可以发现,当前部分高速公路路基路面在使用的过程中出现了裂缝以及不规则沉降的现象,导致高速公路的正常运行受到了严重影响,也给车辆出行带来了极大的安全隐患,除此之外高速公路路基路面维护增加,施工成本加大,施工企业自身的经济效益、社会效益也会受到不同程度的影响^[1]。而造成这些情况的主要原因是高速公路路基路面的设计、施工、材料等存在问题,导致施工技术的应用效果无法达到高速公路路基路面质量标准,各种道路疾病出现在高速公路中,导致高速公路的使用寿命受到了严重的影响。

1 高速公路路基路面施工质量控制的意义

路基路面是高速公路项目建设中的重要内容,其质量直接影响到高速公路的使用功能、安全性、使用寿命以及高速公路的经济效益。首先,路基承担着高速公路工程的整体荷载,其施工质量影响着路面施工质量、高速公路能否正常运行,同时高速公路路基在施工和使用的过程中也会受到外界

因素以及施工工艺的影响,因此在施工的过程中结合施工现场的地质情况、水文情况对高速公路路基施工技术、施工方案进行合理选择,对施工质量进行有效的控制,可以保障高速公路路基的承重效果和稳定性,避免在使用过程中受到外界因素的影响导致路基出现塌陷、沉降等情况,影响路基的性能和稳定性^[2]。公路路面在高速公路运行的过程中会受到外界温度、雨水等环境因素以及车辆行驶荷载的影响,其施工质量如果不达标会导致路面的使用寿命受到影响,进而造成路面出现车辙、变形、裂缝、渗水等问题,而这些情况不仅会影响到路基的稳定性,同时车辆行驶的过程中也会出现颠簸,甚至会威胁到人们的生命财产安全。因此在高速公路工程建设的过程中需要做好施工质量控制工作,保障高速公路建设的整体质量和安全性。

2 高速公路路基路面施工质量的影响因素

2.1 设计因素

高速公路路基路面施工的基础是设计图纸和施工方案,一旦这两项内容存在问题会直接影响最终的施工质量。而在设计高速公路施工图纸和施工方案之前,需要设计人员根据具体线路规划以及施工现场的实际情况去对设计方案、施工

方案以及施工技术等进行选择。但是在实际开展设计的过程中还存在设计图纸和施工方案脱离实际的情况,主要表现在设计人员和施工单位没有对施工现场的地质条件、气候条件、水文条件等进行详细的分析,导致一些特殊的路基,像是软土路基没有做好有效的处理,进而导致在施工中出现质量问题,施工进度和施工质量也会受到不同程度的影响^[3]。除此之外,没有做好图纸审核、施工方案审核和技术交底工作,导致实际施工单位的施工能力无法满足高速公路路基路面的设计标准,最终造成高速公路路基路面的施工质量存在问题。

2.2 材料与设备因素

施工材料、设备是高速公路路基路面施工的基础,因此施工材料的质量和设备的使用也是影响施工质量的重要因素之一。首先,施工材料的选取不合理,不同区域、气候条件、地质条件等自然环境存在着一定的差异,而高速公路路基路面施工对不同施工位置材料的吸水性、渗水性以及强度、规格有着不同的要求,像是路基的填充材料就需要具备良好的吸水性能,这就需要设计人员和技术人员要合理对施工材料进行选择,一旦没有结合高速公路路基路面施工实际情况对材料进行选择,就会直接影响到最终高速公路路基路面的施工质量。其次,部分施工材料的性能也会受到外界环境的影响,而在高速公路路基路面施工的过程中工作人员没有做好材料的储存和质量控制、检测工作,导致材料变质并且流入到了路基路面施工中。最后,施工设备是路基路面施工中必不可少的重要工具,保障了高速公路工程项目的施工质量,但是在实际施工过程中设备的精度、稳定性以及具体应用存在问题,也会影响到最终的施工质量。

2.3 施工因素

高速公路路基路面施工工艺应用不规范是影响施工质量的重要原因,在具体高速公路路基路面施工的过程中不同施工环节需要应用到众多的施工技术,像是路基开挖技术、路基填料技术、路基路面压实技术、路基防护技术、路面养护技术等。在具体施工的过程中需要施工人员根据施工现场地情况以及施工方案严格按照施工工艺流程开展,但是在实际施工的过程中可以发现,由于缺乏质量控制意识以及施工人员自身能力存在不足,导致在施工的过程中施工技术应用不规范、不准确,高速公路路基路面结构的整体稳定性受到了严重的影响^[4]。除此之外,高速公路路基路面施工过程中,受到了自然因素的影响,在降雨天开展了施工,导致水分进入到路基路面中,施工质量受到影响。

3 强化高速公路路基路面施工质量的应对措施

3.1 优化设计方案

强化高速公路路基路面施工质量需要对设计方案进行优化和控制,首先要确保设计人员具备专业的高速公路设计能力和经验,可以结合实际情况去灵活的开展设计工作,完善设计方案。其次,要做好施工现场的勘测工作,也就是要结

合施工现场的情况去采取针对性的措施对当地的地质条件、水文条件进行勘测,并对当地的气候情况、高速公路的车辆行驶量进行分析,在勘测数据支撑的基础上去开展设计,并将周围生态环境的保护等因素融入到其中,在设计图纸完成后进行审核和技术交底工作,从而为施工质量的控制奠定基础^[5]。最后,在设计图纸完成后,要对施工方案进行规划和设计,要结合设计图纸去对不同环境下的路基路面施工技术进行选择和控制,确保施工进度的基础上,为强化高速公路路基路面施工质量提供保障。

3.2 保障材料及设备质量

在材料质量控制中,第一,要在采购阶段结合设计和施工方案去确定材料规格、性能等各方面的需求,然后在成本最低的基础上去选择材料供应商。第二,在材料入场之前,需要施工单位以及参建单位对施工材料的规格、数量、三证进行检查,并开展抽样检测工作,例如:要检测砂砾中的含水量、含泥量以及大小规格是否符合相应路基路面施工质量的要求,不合格的材料不予入场^[6]。第三,施工人员要明确施工材料的储存和使用需求,确保施工材料在存储的过程中不会出现变质问题,也要确保混合料在使用过程中的配比符合要求。在施工设备控制上,要做好施工设备维护工作,并确保设备使用人员具备相应的证件,可以在施工的过程中严格按照施工规范进行操作设备,像是软土地基处理的过程中会应用到钻孔设备、强夯设备等,在使用的过程中需要结合施工方案去对钻孔的深度、重锤强夯的强度等进行控制。

3.3 控制施工流程

高速公路路基路面质量控制的过程中需要保障施工流程的规范性,施工流程控制可以从以下几方面开展:第一,场地清理工作,也就是在高速公路路基路面施工之前要将施工现场的草木、灰渣以及施工中挖掘出了石头、土壤等进行清除,避免影响到最终的施工效果,在表土清理的过程中需要对清理的深度进行控制。第二,做好施工技术的应用,开展科学施工,施工人员和技术人员要对施工设计指标要求进行全面的把握,结合勘查的数据去合理应用施工技术,确保整个施工过程的规范性和准确性。同时施工的过程中还需要结合施工现场的情况去对施工工艺、施工方式等进行合理调整,在雨季施工要做好防水工作。第三,在各环节施工完成后还要做好高速公路路基路面施工质量的检测和试验工作确保,在确保施工质量符合标准后在开展下一阶段的施工工作^[7]。

3.4 路基施工质量控制

高速公路路基施工的过程中需要做好路基土、压实度、强度控制。首先,要对高度公路的路基土进行实验分析,明确其力学性能,并结合工程造价以及自然环境勘测数据、气候条件等应用有效的手段去对力学性质不稳定路基土进行质量和质量控制。可以采用石灰去对含水量较高的路基土进行改良,这种方式相对成本较低,并且施工效率较高。也可以

应用掺加砂砾、碎石、炉渣等方式去处理地下水位较高的区域。对于软土地基需要合理选择软土地基处理技术开展路基质量控制。其次,压实度控制,需要结合土壤的含水量去对施工压实过程进行控制,如果含水量较大,需要提前进行晾晒、排水等措施,然后在合理应用压实器具分层铺筑反复压实,确保高速公路路基的强度、压实度、稳定性可以满足要求。

3.5 路面施工质量控制

要做好路面基层平整度的控制,保障行车的舒适性和安全性,而不同基层在开展平整度控制也不尽相同。对于石灰稳定土基层在进行平整的过程中,需要应用平地机对路面基层进行刮平,直到满足要求,施工相对较为便捷;对于水泥稳定碎石基层平整进行控制时,由于接头较多,因此需要采用减缓凝水剂延长初凝时间,然后采用振动压路机进行进行初压,光轮压路机进行复压,再利用轮胎式压路机进行收光;沥青混凝土面层平整度控制,要在碾压时做好温度的控制,避免温度过高导致碾压的过程中出现裂缝或者推移情况,温度过低压实平整度不充分,导致高速公路路面施工质量受到影响。沥青混凝土面层平整度控制中需要应用双驱双振压路机、胶轮压路机,并在施工后对接头的平整度进行检查和处理,从而保障路面的施工质量^[8]。

结束语

高速公路是当前我国交通运输的基础设施,和区域经济

发展、人们的出行以及生命财产安全息息相关,为了保障高速公路的建设质量,就需要施工单位将高速公路路基路面设计、施工充分重视起来,并进行有效控制,从而保障高速公路路基路面的施工质量。

参考文献

- [1]任志强.高速公路路基路面施工质量的影响因素及措施[J].工程建设与设计,2023,No.503(09):190-192.
- [2]卢青峰.高速公路软土路基工程施工及质量控制分析[J].科技创新与应用,2023,13(16):162-165.
- [3]李海超.高速公路路基路面施工质量的影响因素及应对措施[J].交通世界,2021,No.585(27):149-150.
- [4]刘晓涛.高速公路施工中沉降段路基路面的施工技术研究[J].运输经理世界,2022,No.671(25):19-21.
- [5]霍永贵.高速公路路基与桥涵过渡段施工技术探究[J].工程机械与维修,2022,No.306(05):173-175.
- [6]王德猛.高速公路改扩建工程路基路面拼接施工技术研究[J].科学技术创新,2022(15):98-101.
- [7]张廷才.高速公路路面施工质量影响因素与对策[J].工程建设与设计,2023,No.502(08):232-234.
- [8]吴沛昂.公路工程路基路面施工质量影响因素及防范措施[J].运输经理世界,2023,No.688(06):10-12.