

高原公路沥青路面施工质量的控制技术研究

杨智雄

新疆北新岩土工程勘察设计有限公司, 新疆 乌鲁木齐 830000

[摘要]高原公路沥青路面施工质量的控制技术研究对于保障道路通行的安全和顺畅起到了至关重要的作用。本篇文章对高原公路沥青路面施工质量控制技术研究相关问题展开了深入研究,提出了可行性较高的解决方案,以期为保障高原公路沥青路面施工质量提供一定参考。

[关键词]高原公路; 沥青路面; 施工质量

DOI: 10.33142/sca.v6i1.8336

中图分类号: U416

文献标识码: A

Research on the Quality Control Technology of Asphalt Pavement Construction on Plateau Highways

YANG Zhixiong

Xinjiang Beixin Geotechnical Engineering Survey and Design Co., Ltd., Urumqi, Xinjiang, 830000, China

Abstract: The research on the control technology of asphalt pavement construction quality on plateau highways plays a crucial role in ensuring the safety and smoothness of road traffic. This article conducts in-depth research on the quality control technology research of asphalt pavement construction on plateau highways, and proposes feasible solutions to provide certain reference for ensuring the quality of asphalt pavement construction on plateau highways.

Keywords: plateau highways; asphalt pavement; construction quality

引言

公路是国家交通网络的重要组成部分,是连接城市和乡村的重要交通保障。而高原公路交通对于高原地区的社会经济发展和人民生活水平提升起到了重要的作用。沥青路面是高原公路路面施工的重要组成部分,其建设质量直接影响到道路的使用寿命、安全性和舒适性。因此,如何控制高原公路沥青路面施工质量是目前亟须解决的问题。本文将高原公路沥青路面施工质量的控制技术研究为主题,旨在探究高原公路沥青路面的施工质量控制技术,并提出相应的解决方案,以提高高原公路建设质量,促进当地社会经济的发展。

1 高原公路的重要性

高原公路作为国家交通网络的重要组成部分,是连接高原地区城乡的重要交通保障。高原地区地形复杂,气候寒冷,自然环境恶劣,因此建设高原公路具有较高的难度和风险,对于高原地区的社会经济发展和人民生活水平提升起着至关重要、不可替代的作用。

高原公路的建设和发展与中国西部大开发和“一带一路”倡议有着密切的关系。新疆、西藏、青海、四川、甘肃等省份所在的高原地区,重要的公路交通枢纽,已逐渐成为连接中国内陆和西部地区与南亚及东南亚国家的重要通道。高原公路建设的快速发展,不仅加速了当地经济的发展,促进了民族地区和边疆地区的繁荣稳定,更以其重要的地位和作用,为扩大中国内陆地区与东南亚、南亚

甚至中亚等地区的贸易往来拓宽了新的路径和途径^[1]。

2 高原公路沥青路面施工难点

2.1 沥青路面施工技术

2.1.1 前期准备

根据设计规定要求,制定施工方案,明确施工地点、工期、质量标准等内容,对施工单位、施工人员及质量保证体系进行考核和抽查,制定安全生产措施,并严格按照监理单位的要求和设计要求进行施工^[2]。

2.1.2 路基处理

使用机械挖掘或人工开挖将路基打通,按设计要求进行土质、水平校平等处理,然后将路基压实平整。

2.1.3 沥青混合料制备

按照设计要求,选购符合质量要求的沥青、骨料等原材料,使用配合比确保沥青混合料的质量,再通过砂浆拌合机等机械将原材料进行混合。

2.1.4 沥青路面铺设

将混合料均匀地铺在已经打好的路基上,使用大型机械对混合料进行压实,包括滚轮振动压路机和钢轮压路机等设备,使路面密实、平整。在整个路面铺设的过程中,必须控制温度和干湿度,以达到施工质量的要求。

2.1.5 后期维护

施工完毕后,需要对沥青路面进行检验和测试,包括厚度测试、平整度测试、纵向坡度测试等,根据检测结果及时进行维护。需要注意的是,在初期使用过程中发现裂

缝时,应及时填补,以免影响道路使用寿命。

2.2 高原公路沥青路面施工难点

(1) 复杂的气候:高原地区气候多变,可能会存在高温、严寒、大风等极端天气状况。夏季路面温度升高,可导致沥青熔化和流动,影响施工和质量控制。冬季则可能会导致沥青破裂或者垂直沉降,需要采取适当的保温措施。

(2) 沥青路面所面临的环境挑战:高原地区缺氧,阳光强烈、气温变化大等环境因素,可导致沥青混合料中表层的沥青挥发,从而导致路面老化、龟裂和响声等问题。这要求应使用高阻抗沥青材料和特殊沥青黏结剂,以减缓路面老化过程^[3]。

(3) 设备和材料的限制:高原地区地质条件和路基特性较为复杂,施工机械和设备需要按地貌特征和季节变化进行合理配置和运用。此外,需要针对不同的地形地貌选用不同的沥青混合料,使其与高箱海拔、起伏高差、路面形状等地理环境具有相适应性,以确保路面地质稳定性和将来的正常运营。

(4) 施工流程和操作技能:由于沥青路面铺设尤其是高原地区路面,所需施工过程十分烦琐、复杂,即使是工人也要具备一定的技术和操作技能才能够胜任施工任务。并且,路基处理和沥青混料的制备须进行疏松、梳理、平整、略润和评定,确保路面的黏着力和完美度。

(5) 路面形状和施工安全:由于高原地区地形地貌存在上升、下降以及急转弯等情况,在驾驶人员视线被遮盖的情况下,施工时应采取安全措施,保证路面处在平坦的状态,避免路面出现高峰、低谷、梯级等不规则形状,以确保行车安全。

3 高原公路沥青路面施工质量控制

3.1 制定科学的施工方案

高原公路沥青路面的施工方案需要根据实际情况制定。高原公路沥青路面制定科学施工方案首先需要考虑路面设计,在开始施工前,需要仔细研究当地环境和地形,包括地表形态、泥土厚度,小流域等,以确定适合该区域的路基设计,并确定路面的形状和厚度,以此为基础制定施工方案。其次确定施工季节,高原公路沥青路面施工需要在合适的季节进行,以更好地控制施工质量并确保施工顺利。需要考虑气候变化和温度对沥青混合料反应的影响等因素,适时选择最佳的施工时间^[4]。之后做好材料及设备的准备,在制定施工方案时,需要计算出需要的沥青混合料量和其他材料的数量,并且根据当地的施工情况,准备相应的施工设备和机械以及劳动力。最后进行施工流程安排,根据材料和设备的要求,制定最佳的施工流程和计划。这可能涉及到多项施工活动,例如路面准备,沥青混合物测量,启动和运行设备等,并要考虑往返道路对交通的影响。

3.2 施工材料质量控制

通过检测原材料的理化指标、粗细骨料颗粒分布、沥

青黏结剂的黏滞和黏着力以及混合料的配合比等指标进行严格控制和检测,确保混合料的质量,提高路面的承载能力、稳定性和耐久性。施工材料质量控制包括沥青混合料、基层材料、沥青胶材料、减水剂和增强剂、压克力树脂和其他添加剂等的控制,具体而言:①沥青混合料:沥青混合料是整个施工过程的主要材料。应选用符合规范标准的合格沥青混合料,根据当地气候和环境特点,选用适宜品种的沥青混合料,以确保沥青混合料的道路适应性和耐久性。②基层材料:基层材料作为路面结构的底层,其厚度和质量直接关系到路面的承载性、稳定性和耐久性。应该选择符合规范的优质基层材料,包括坚硬的石料、沙子、粉煤灰、水泥等。③沥青胶材料:沥青胶材料可以作为上面的界面层使用。应该选择具有同沥青橡胶混合料的黏着性,强度和耐久性的沥青胶材料。④减水剂和增强剂:减水剂和增强剂常常被添加到沥青混合料中以提高混合物的均质性和混合物中沥青的品质。减水剂可以添加到夏季沥青混合料中,以控制热分行为。增强剂可以添加到硬质路面材料中以提高其承载能力。⑤压克力树脂和其他添加剂:压克力树脂和其他添加剂可以用来增加沥青混合料的耐久性和防老化特性,并可以改进沥青混合料的工艺性能。总之,在高原公路沥青路面的施工过程中,合理选择和控制在高原公路沥青路面以及其他材料对于保证施工质量和建设安全具有关键作用。施工单位应对所有材料的来源、质量、使用等方面进行严格的检查和监测,确保沥青道路的耐用性和适用性。

3.3 路基、路面质量控制

施工过程中需要遵循高原公路沥青路面施工标准和规范控制,从而确保路面可靠安全、耐用性和经济性的标准。根据当地的气候和土壤等不同特征,选择最适合的制作沥青混合物的比例和种类,以确保施工质量。高原公路沥青路面的施工质量需要严格控制,同时,通过实施科学的路基和路面质量控制,确保高原公路沥青路面施工质量达到标准,从而保证道路运行的安全和减少维护费用,提高路面使用寿命。

针对路基质量控制:在施工路基时需要确保路基平直、坚硬和耐久,选择合适效果的路基材料,例如石灰土、石材和碎石等,这可以加强路基和沥青层之间的黏着性和减缓侧向道路变形。路基施工完成之后,应通过对平整度、坡度、平面度等方面检测验证路基质量。

针对路面质量控制:在建造高原公路沥青路面时,需要专业地研究制定正确的设计方案,控制好路面平整度、抗脱落性以及路面表面形态等因素的影响。在施工过程中,需要通过测量厚度、平滑度、横坡等参数监测及时发现并纠正施工中存在的问题,如板块破裂、裂缝、起泡等。

3.4 检测和验收

高原公路沥青路面施工检测和验收是确保道路质量

以及安全运行的重要措施。在施工过程中,施工单位应严格按照设计规范和质​​量要求进行施工。同时,对于沥青混合料、碎石料、石料、水泥、沥青等材料有质量检测,通过检测确保材料的质量。此外,也应检测压路机,摊铺机等施工设施,确保设备性能正常。在施工结束后,须对公路沥青路面进行各项技术性能指标检验。通过测量沥青混合料料厚度、平整度、横坡、垂直度、垫层厚度等参数,监测检验路面的密实程度和均整度以及抗压强度、刚度等指标,还要进行承载试验和跑道地板平整度测试。验收测试结果应符合设计质量和施工规范的要求。

验收标准应按公路规范及相关要求设定,并严格执行。对于不符合相关质量、技术性能指标的沥青路面,严格依据规范停工整改。验收结束后,施工单位应编写质量报告,详细记录沥青路面的资料,成果验收资料,质量工程的图片,图纸以及验收的结果等相关资料。并且,需要提交相关部门审批并备案。

3.5 施工单位的资质和优质管理

在高原公路沥青路面施工中,施工单位的资质和优质管理是确保施工质量和工程安全的关键因素。施工单位应该按照国家建设部颁发的标准和规定获得相应的资质证书,如公路工程施工总承包一级或二级资质证书等。这些证书证明,施工单位具有承接高品质公路工程的能力,并将确保高原公路沥青路面的施工质量达到设计要求,从而保证施工质量。同时,施工单位应有资金、人才、务实的管理体制,编制完善的施工团队避免不得当的项目线性公路施工管理。同时,专门指名专人负责管理解决实际施工时存在的问题,并进行详细记录,以便更好地定位问题并及时解决。在施工中,施工单位应该精心制定合理的施工方案和施工计划,合理安排施工人员的工作,配备符合要求的工程设备和施工工艺,确保施工质量和安全。

3.6 施工安全管理

高原公路沥青路面施工的安全管理非常必要。以下是一些相关建议:①安全教育:施工单位应向所有工作人员提供必要的安全教育培训,包括职业卫生、安全操作规程、防护措施等,强化施工人员的安全意识,增强他们的安全保护技能。②现场清理:要保持施工现场的清洁整洁,特别是要清理好施工区域的细小杂物,设置好明示标志牌,保障施工区域周围的行人和车辆的安全。③安全检测:施工过程中,需要严格按照安全检测规定进行检测,检测施工地点和设备是否符合安全要求,及时解决施工过程中发现的危险隐患和安全问题。④安全设备:施工单位应配备

必要的安全保护设备,如安全带、安全帽,安全警示灯等等。其次,施工单位也应确保施工设备完好无损,操作人员具备操作设备的资质,并对设备进行安全检查,防止发生事故。⑤查岗制度:施工单位要建立查岗制度,定期对施工现场进行检查,及时处理施工过程中的不安全因素,做好现场安全管理工作。总之,施工单位要时刻将安全放在第一位,通过建立健全的安全管理制度和严格的安全检测和查岗制度,为施工人员提供必要的安全教育和支持,有效保证高原公路沥青路面施工的安全,确保施工过程中的工程安全,让人员安全工作和设备安全运行。

4 结语

总而言之,在高原公路沥青路面施工中,施工质量的控制技术是确保道路质量和安全的重要因素。这方面技术含量非常高,需要施工人员严格按照设计规范和质​​量要求进行施工,并对沥青混合料、碎石料、石料、水泥、沥青等材料进行质量检测。同时,需要对施工过程进行监测和验收测试,以保证施工质量达到预期效果。此外,施工单位应做好现场管理、培训和安全防护等工作,以确保施工过程中的人员和设备安全。经过各项技术控制和管理措施的落实和监测验收,才能保证高原公路沥青路面的施工质量和道路使用期限达到预期设计要求。

[参考文献]

- [1]李庆涛,冯喜仓,陈兴华.探析公路沥青路面施工现场试验检测技术的应用[J].工程建设与设计,2023(5):227-229.
 - [2]曹昌文.公路沥青路面施工技术研究[J].运输经理世界,2022(35):50-52.
 - [3]张志明.公路沥青路面施工技术及其质量控制策略探究[J].科技创新与应用,2022,12(34):146-149.
 - [4]王豹虎.公路沥青路面施工动态控制分析[J].交通世界,2022(30):153-155.
 - [5]孟凡.双层摊铺在公路沥青路面施工中的应用[J].交通世界,2022(29):97-99.
 - [6]周晓明.厂拌热再生技术在高速公路沥青路面施工中的应用[J].交通世界,2022(26):91-93.
 - [7]舒靖.公路工程沥青路面施工技术与质量控制思考[J].居业,2022(12):7-9.
- 作者简介:杨智雄(1994.9-),男,毕业院校:云南工商学院;所学专业:土木工程专业,当前就职单位:新疆北新岩土工程勘察设计有限公司,职务:技术员,职称级别:初级。