

公路工程施工技术及路面施工质量控制分析

张明建

宁阳县公路事业发展中心 山东 泰安 271400

摘要:在我国基础设施建设进程中,公路工程发挥着十分关键的角色,所以其建设效率也受到越来越多地方的重视。所以,在实施公路建设项目的工程中应加强对施工技术人员的管理并严格控制道路施工质量,能有效避免因人为因素给质量所带来的影响,同时科学合理的应用施工技术,最大程度提高施工人员的使用效益,进而改善路面工程品质,为公路工程的开发打下基础。

关键词:公路施工;技术;路面施工;质量控制

引言:近年来,为了适应市场经济建设、交通运输出行的基本需要,世界各地的高速公路建设项目日益增加,区域间的联系日益密切。在路面工程中,一般以路基为主,在路基的施工中,对施工的技术要求很多,在不同的施工情况下,都会存在着各种的施工问题,因此为了保证路基施工任务的顺利完成,施工公司在施工过程中必须进行工艺控制和材料管理,以全面改善路基的各方面状况。

1 路面施工技术概述

路面开挖方法的应用将增加路面施工质量,建筑施工公司要加大对道路开挖的关注程度,进一步优化和改进道路开挖方案和措施,维护公路路面自身的平顺性,提高汽车的行驶舒适度、安全系数。在道路施工设计过程中,应当坚持工程建设原则、道路架构设计原则,并按照建筑工序实行标准化作业。完成路面工程施工后,工作人员应做好工程检测、验收工作,并定期进行维护保养工作,以达到预期的公路施工效果,保障公路施工质量与安全。在道路施工的实际使用过程中,为保证公路路面层的浇筑质量,要合理地把控水泥配合比环节,要考虑水泥的拌和温度、预热温度等参数^[1]。在实施水泥摊铺工作的过程中,要结合实际,严格控制摊铺机数量、品种,以保证拌料摊铺速度的平稳,并确保了道路施工的最后压实效果。

2 公路施工中路面施工技术

2.1 路基施工技术

在公路路面施工中,十分关键的一个基础要求与前提条件便是道路的养护技术,这种技能也是进行路面养护的十分关键的一个基础技能。地基的主要施工技术,包括对软土地基的处理路基保护和排水道施工等地基的工程质量,主要体现在其稳定性和硬度等方面,同时还与地基的压实情况,采用的填料特性有较大关联。科学

地合理使用填料和科学地合理的选用填料,除了可以对道路的品质产生一些提高之外,还可以有效把控制道路路面的施工品质。道路保护的目的是在有效对公共路面进行维修保养及对道路进行排水过程中需要对周围的自然环境产生防护效果,不可以对周围农作物造成危害,也不会伤害对道路的保护。

2.2 公路路面的施工技术

路面施工技术是道路工程的主要部分,可以更全面的表现出路面施工的实际水平,所以道路施工必须熟悉并掌握路面施工技巧,不断的完善道路施工知识和道路施工方法,以确保公路路面的平整度,为汽车的行驶带来更为良好的感受。对路面进行设计的同时,必须以施工基础以及路面结构设计理论为依据,并选用正确的施工器材,按照相应的施工程序来进行施工,在施工结束后还必须正确进行全面检查以及验收,并正确做好维修保养工作,这样才能提高公路路面的使用寿命。在路面施工阶段,道路设计理论对全面的施工而言是相当关键的,关乎到了道路设计的施工用材的相关设计方案以及相关的设计原则,在其中可以为后期的管理与养护工作带来必要的保证,同时也能够更充分地融入整体的技术内容。如今道路路面主要分为沥青水泥路面和水泥砼路面。不仅如此,道路在建设的同时,还必须保证配合比的正确性与合理性,并加强了对混合料塌落点的管理,做到均匀连续地摊铺。

2.3 公路建设施工中的路面压实技术分析

在高速公路施工中,路基压实技术是施工的重要主控参数。而采用该技术的最主要目的,是为了改善路面施工技术品质和降低道路安全隐患的产生;所以,该技术也被广泛应用在路面施工中。在高速公路施工中路面压实技术的运用能够直接改善路面使用品质,但是由于这种技术的使用过程相当繁琐,如果使用过程不当会导致

或导致各种工程质量问题的产生。所以,政府工作人员在应用路面压实技术时,还需要注意以下一些细节:第一,和地面拌灰技术相比,使用路面压实方式更需要去除灰泥中的杂草,以确保后续的项目顺利开展。其次,因为材料对地貌和基底地质的敏感性,在选用材料时需要充分考虑各种的影响,只有按照实际状况,才能充分发挥路基上压实材料的功能,并实现预定的工程建设任务。

2.4 就地热再生技术

就地热再生技术,是指通过对沥青路面耐久性进行升温、翻松、混拌、混凝土摊铺以及碾压等作业,进行对沥青路面耐久性的再生,并重新投入社会使用。这种维护方法应用在原有道路的预防性维护项目上。在就地热再生技术的使用过程中,可能会导致对原来路基的严重损伤,不过在进行保养工作时却能够顺利进行。就地热再生技术是近年来产生的一项新兴保养方式,通过运用这项技术,就可以对原来的沥青路面耐久性进行改造,从而将原有沥青路面耐久性变成了全新的路基特性,从而有效的减少了路基维护成本。

2.5 冷补沥青混合料技术

针对沥青路面的预防性保护工作,也可利用冷补沥青混料的技术,将石料和液态沥青在五十五℃~60℃的高温下混匀,再拌和成为混料。对于所用的材料,一般应该选用花岗石、玄武岩和石灰石等,并符合有关小颗粒外观、无风蚀、干燥性、湿润性及其粉碎速度等的规定。在一些沥青路面上,如果出现的破碎范围比较小,而且破碎程度很严重,则无法使用大型机械对其加以清理,可以应用冷补沥青混合料技术,实现对路面的预防性养护^[3]。

3 影响路面施工质量控制因素

3.1 材料堆放

施工材料储存过程中,没有认真分析材料堆放正确位置,对维护施工现场环境工作不够重视,材料未能按照施工标准存放。材料日常管理中,未采取任何相应措施的进行防潮、防水、防盗、防火等措施,管理人员需要通过严格程序控制各项施工材料质量,规范施工过程环节,保证各项工程均能够按期顺利开展施工。材料管理过程中,材料在规格型号、厂家信息等几个方面存在差异,如果施工采购人员未对此作详细了解和记录,则影响施工阶段材料正常使用。

3.2 施工人员

项目施工人员在专业技术方面仍存在许多问题和不足。一方面,部分专业技术人员对应该掌握好的技术水平方面掌握尚不到位;另一方面,部分技术人员由于本身职业道德素质有待提高,他们有时不能够按照工程建

设相关专业施工作业质量要求、技术规范标准和工艺流程规范等进行相应地组织管理与开展施工。有些工程项目管理人员在日常工作中责任心不强、表现马马虎虎,有些工程项目管理人员常用的技术方法死板,陈旧。当然,在我们整个工程团队结构体系中仍有一些工程团队人员兢兢业业,但是职业素养水平不高的人员会影响整体施工水平,也会对我们整个工程队伍产生一些负面影响。

3.3 工程环境

自然气象因素一般也将会直接对公路路面铺设的技术施工及其质量效果产生的一定范围的有害影响。部分公路工程地处相对偏远,水文,地质,气候条件较恶劣。如果施工前不及时实地勘察施工场地,对施工的场地周边的水文气候条件没有有效系统的分析,公路施工可能受到其他各种社会自然影响因素的间接影响^[4]。以路面石基质量较差为典型例,即可能会受到高温风沙干旱等一系列恶劣环境天气造成的气候影响,大雨、寒潮侵蚀等,导致路面材料性能逐渐发生严重变化,难以保证路面材料性能发生变化,出现局部裂缝等的病害,最终直接导致路面质量达不到标准,影响公路的有效使用年限。

4 路面施工质量控制策略

4.1 强化路面压实施工

要想提高公路路面施工质量应严格控制路面压实过程,保证路面基层压实度满足相关技术标准,材料摊铺及碾压施工应在水泥材料初凝前进行。碾压施工前应先做好压实试验,假如试验结果与要求不符应进行再次碾压,直到满足标准要求。在进行碾压作业时应控制混凝土材料摊铺、碾压时间及碾压速度,在进行混合材料摊铺时,摊铺速度与材料质量有着直接的关系且会给公路路面施工质量带来直接影响。在进行路面施工时应控制碾压速度进行控制,避免碾压速度太快导致碾压力度不足的情况,最终导致路面碾压质量与工程要求不符,最终进行二次施工,不仅会影响公路路面施工质量也会给施工进度等带来影响,无形中提升了路面施工成本。

4.2 确保基层与面层平整度满足要求

首先,在进行公路路面基层施工时应严格控制各种原材料质量。基层类型不同在控制平整度时也有区别,在比较后石灰稳定土底基层施工过程相对简便,在施工前应先做好底基层清理工作,在进行水泥稳定土层施工时应先保证其平整度,通过此来提高基层平整度。其次,要想保证路面面层摊铺的平整度应先控制混合料质量。如果采用沥青混凝土材料进行施工应做好压实工作,主要是因为沥青混凝土材料搅拌过程中采用热拌和,所以在进行沥青混凝土材料摊铺与碾压过程中,应

结合运输距离采取相应保温措施严格保证摊铺温度并按照标准要求进行碾压,从而保证其平整度与设计及规范要求相符。

4.3 合理选用施工材料

公路工程路面施工效率和材料品质之间存在着直接的联系,所以在开展公路工程路面施工过程中对于材料品质实行了从严的把管,所需要原材料也都要先经过进行检查、分析来完成。公路工程路面施工过程中不同的施工环节所使用的材料也不相同,因此各材料间也存在一定差异,这样就要求施工人员尤其是材料验收人员在施工过程中重点关注。在进行路面施工材料选择过程中应先了解施工图纸内容及施工要求等并严格按照施工要求合理选择施工材料。

4.4 强化路面防水施工

路面工程施工过程中路面也会受雨水、地下水等的影响。其中雨水存在一定的腐蚀,如果长期在路面积存会导致腐蚀等现象,给公路路面强度及稳定性带来影响,无法保证公路工程使用效果。在进行公路路面施工时可以将排水沟与拦水带设置到路面两端并将盲沟设置到中间隔离带位置,同时要想进一步提高防排水效果可以将防水涂料涂抹到盲沟位置。进一步控制路面碾压及摊铺工作,从而保证路面强度及密实度,减少积水情况给路基带来影响。如果采用沥青混凝土材料可以使用两部摊铺设备进行施工,在施工过程中不需要设置纵向施工缝^[5]。

4.5 摊铺的质量控制

路面混合料摊铺作为沥青路面施工的一项关键工艺,这一工序下施工质量问题地发生也较为频繁,例如,混合料的摊铺厚度不够、平顺性不达标、裂缝较多等。因此要有效防止混合料摊铺作业中的工程质量问题,除了对按规定摊铺实验区段进行检查分析之外,现场的工程质量管理还应从以下方面来进行。(1)标准化的作业摊铺机,做好了混合料摊铺作业中有关技术参数的调节和管理。现场的施工人员在混合料摊铺工作时,由于摊铺机需要,在摊铺机的实际运行中,必须严格地按照一定的工作规范和程序,以防止运行错误,并使摊铺机的实际运行速度控制在适宜范围内,以做到对混合

料摊铺厚度的科学管理。如现场摊铺机的实际运行速度太快,则可使厚度控制系统轻微地向右侧转移工作。(2)对于混合料摊铺浪型基础的处理时,在一般的施工要求下,由于混合材料的实际使用量通常都要比所设计的多一点,在混合料摊铺浪型基础的处理过程中,就算混合材料摊铺的平整度已经很高,但仍然会伴随着基层的电压变化的影响,因此对于此类情况的解决时,可在混合材料大波浪段的凹陷区域,率先铺上基础并进行压实处理。(3)强化了对沥青混合料性能的管理。沥青路面的稳定性和养护效率,在较大程度上也是受沥青混合料特性的控制,为了实现沥青路面耐久性好的养护性能,尽量选用性能相对较高的混合材料,以保证混合材料摊铺厚度的均匀性。

结语

在当今中国市场经济的高速增长情况下,交通量也愈来愈大。车辆的大规模化和超载、超重形势已经十分严重,这些都会对公路路面的基础施工造成很多影响,使得部分路基面的安全问题将更加突出。根据中国高速公路工程的快速发展现状分析,道路路面施工对于整个中国高速公路工程建设都具有着非常关键的意义,其施工技术水平、工程质量和安全性都将越来越受到人们重视。所以,在道路路面施工中既必须对施工技术标准 and 安全管理措施等重要内容作出合理的设置,对施工方式不断加以创新与提高,又必须对路基路面的施工管理采取有效手段并加以严格把控,才能既在源头上保证了其施工效率,又能给道路交通安全带来合理保障。

参考文献

- [1]刘璐璐.探讨公路改建工程沥青路面施工技术与管理控制措施[J].智能城市,2020,6(9):180-181.
- [2]张伟军.公路工程沥青路面施工技术及管理控制探讨[J].四川水泥,2020(4):266.
- [3]张荣辉.公路工程沥青路面施工技术与管理控制[J].工程技术研究,2020,5(6):86-87.
- [4]邹海洋.公路施工技术管理及公路养护措施研究[J].绿色交通,2022(2):163-165.
- [5]杨崇.公路工程施工质量影响因素及控制措施[J].交通世界,2019(14):139-140.