

水泥稳定碎石基层施工技术在市政道路施工中的应用研究

尹成龙

山东交通职业学院 山东泰安 271000

摘要: 城市建设的不断推进,市政道路工程的施工过程和施工工艺更加复杂,对施工技术也提出了更为严格的要求,从而在最大程度上保证市政工程的建设进度和质量。现阶段的市政道路施工中,水泥稳定碎石是应用较为广泛的一种建筑材料,在水稳性方面具有独特的优势,只有不断优化水泥稳定碎石基层的施工技术,才能有效保证市政道路工程的施工质量。基于此,文章将从水泥稳定碎石的基本概念出发,探究在市政道路施工中的应用策略。

关键词: 水泥稳定碎石基层; 施工技术; 市政道路; 应用

引言

市政道路建设的过程中既要保证道路的承载能力,也要充分地保证道路的使用年限和舒适性,尽可能地降低市政道路后期的维修成本。水泥稳定碎石基层施工技术在市政道路施工中的应用,能够充分的发挥水泥和石料等建筑材料的优势,进一步提升道路的刚性和稳定性,为市政道路的长期使用奠定良好的基础。从这个角度而言,水泥稳定碎石基层施工技术在市政道路中的应用是具有实践意义和价值的。

1 水泥稳定碎石基层施工技术的基本情况

1.1 水泥稳定碎石基层施工技术的概念

水泥稳定碎石基层施工技术主要是以水泥稳定碎石为主要的原材料进行道路的修建。水泥稳定碎石是多种建筑材料的混合,一般情况下使用的是粗粒土和中粒土。根据水泥稳定碎石基层施工技术的经验来看,粗粒土的直径一般控制在 50mm 以内,而且其中的颗粒含量要始终保持在 85%以上,颗粒的直径要控制在 40mm 以内;这样才能保证水泥稳定碎石基层的强度。中粒土的直径要控制在 30mm 以内,颗粒的含量要始终保持在 85%以上,颗粒的直径要控制在 20mm 以内,由这两种石料混合而成的就是水泥稳定碎石。在水泥稳定碎石实际的施工过程中,需要采用以级配碎石为主的骨料,在此基础上把灰浆等材料灌进碎石的缝隙之间,从而有效的提升水泥稳定碎石基层的稳定性和抗冻能力。因此,水泥稳定碎石基层施工技术从本质上来说就是通过碎石与水泥砂浆之间的嵌挤原理,最大程度上保证二者的凝结性,从而为市政道路的稳定性的提供良好的技术支撑。同时,在施工中要格外注意水泥稳定碎石的碎石结构和碾压强度,确保市政道路的施工质量符合要求。

1.2 水泥稳定碎石基层施工技术的优点

市政道路施工中对水泥稳定碎石基层施工技术相较于其他施工技术而言具有明显的优势和特征。首先,在提升道路的稳定性方面。水泥稳定碎石材料中的碎石本身就具有很强的刚性,在形成水泥稳定碎石以后能够充分的发挥抗冻能力强和使用年限长的优势,最大程度上提升市政道路的稳定性的。此外,水泥稳定碎石在实际的摊铺过程中会形成良好的板块效应,当路面完整铺设完成呢过以后,路面的强度会随着使用的时间而逐渐增强,从而形成高强度的整体性的板块,有效增强市政道路路面的刚性。其次,水泥稳定碎石相较于其他材料而言在抗疲劳性方面具有明显的优势和特征,市政道路在抗压能力方面具有明显的需求,需要道路能够承载长期大量交通量的荷载,而水泥稳定碎石能够很好地满足这一要求。同时,水泥稳定碎石基层施工技术过程中使用的原材料获取是非常方便的,

能够有效的控制施工成本和施工质量,进一步提升工程施工的便捷性。最后,水泥稳定碎石基层施工技术相较于其他施工技术而言工艺流程更为简单,避免了很多繁琐的施工环节,有效的缩短了施工的周期。但是在施工过程中需要注意原材料的集中搅拌和摊铺,这是工程施工的重难点。在实践中需要对施工人员进行简单的培训,从而实现流水作业的效果,大幅度提升市政道路工程施工的整体效率。

1.3 水泥稳定碎石基层施工技术的流程

水泥稳定碎石基层施工的流程比较简单,主要包括了搅拌和摊铺,以及压实和养护,因此,整体的施工效率是比较高的。在实际的施工过程中,需要先进行水泥稳定碎石的铺设,摊铺完成以后进行骨料的填充,最后在骨料与碎石之间再填充灰浆,按照固定的顺序有效的提升碎石的抗渗透性能。同时,在市政道路建设应用水泥稳定碎石基层施工技术的过程中,水泥稳定碎石工艺的流程主要涉及测量放样,材料的准备和原材料的配比,然后进行混合料的运输和摊铺、检测,以及后期的养护,要确保每一个环节的施工质量。

2 水泥稳定碎石基层施工技术在市政道路工程中的应用策略

2.1 水泥稳定碎石施工前的准备工作

水泥稳定碎石基层施工技术虽然施工流程比较简单,但是在实际的施工过程中要根据市政道路工程的实际情况做好相关的准备工作,从而确保水泥稳定碎石基层施工的有序进行。

第一,水泥稳定碎石基层施工技术过程中要对施工技术进行严格的把握和控制。最基础的是要对市政道路工程施工路段的基础路面进行清理,保证路面的干净整洁,确保在施工的过程中不会混入其他的物质,从而有效地保证工程的施工质量和效果。同时,路面施工过程中要对路面的平整性进行整体的把握,尤其是要注意道路两面的边缘高度,避免出现两边高中间低的情况。

第二,水泥稳定碎石基层施工过程中对材料的选择上要按照工程的施工要求,保证各项材料能够满足市政道路的实际需求。因此,在采购和保管的过程中要按照相关的要求进行,避免影响到施工材料的质量,此外,在施工相关机械设备的准备方面,要根据水泥稳定碎石基层施工的实际需要,把运输和搅拌等设备提前安排到施工场地内,保证正常的施工进度。同时,要强化对施工设备的养护和检修工作,避免设备出现故障从而影响到正常的施工秩序。

第三,施工过程中需要专业的施工队伍,因此,对水泥稳定碎石基层施工技术的应用要以保障专业的施工队伍为基础。在选择施工队伍的过程中,要把施工技术人员的专业素养和施工经验作为重要的衡量标准,从而为正常的施工提供强大的技术保障。而且,市

政道路相较于其他工程而言,施工场所大多位于市区,会对城市交通产生一定的影响,因此,施工单位要根据实际情况安排专门的交通管理人员,及时地引导和疏导交通,把对城市交通的影响降到最低,并且保证道路施工的正常进度。

2.2 水泥稳定碎石原材料的配比

原材料的配比是水泥稳定碎石施工的基础环节,要严格把握质量。在实际的配比过程中,要以提升材料的强度为主。一般情况下,要最大程度上减少对水泥的使用,在合理的范围内尽可能的提升细骨料和粗骨料的使用,并且控制好粗细骨料之间的配比问题。一旦在材料配比的过程中没有对相关材料的含量进行严格的控制,在造成施工材料浪费的同时,对水泥稳定碎石基层施工的质量也会产生严重的影响。同时,在水泥稳定碎石基层施工原材料配比的过程中,还要充分地考虑外部环境的影响,尤其是当环境中湿度比较大的时候,就要控制好水泥稳定碎石中的含水量。根据实际的施工经验,水泥稳定碎石材料配比过程中的水泥用水量要控制得不得超过5%,在此基础上进行摊铺的时候要保证摊铺完成以后水分的蒸发量在材料最佳含水量的1%以内,从而为后续的摊铺和压实创造良好的条件,保证摊铺和压实的质量。如果在市政道路工程施工中,水泥稳定碎石的含水量没有工程的施工要求,就会导致路面在后期很难成型,使得道路的基层板块完全处于松散的状态,直接降低了市政道路路面的强度。为了有效的避免这种情况的发生,在施工过程中往往会提前生产施工需要的水泥稳定碎石,并配备专门的施工技术人员对水泥稳定碎石的含水量进行检测和控制,确保道路施工中所用的材料含水量始终处于标准范围之内,从而很好地保证了市政道路工程的施工质量,避免给市政道路工程后期的维修和养护造成较大的压力。

2.3 水泥稳定碎石基层施工中混合料的搅拌

混合料的搅拌和市政道路工程的施工质量有着非常密切的关系,因此,在应用水泥稳定碎石基层施工技术的过程中要严格控制好水泥稳定碎石的搅拌,从而确保市政道路路面的施工质量。一方面,在混合料搅拌之前要对混合料的相关材料进行检测,确保材料的配比符合施工要求,让然后才能进行搅拌;另一方面,在实际搅拌的过程中要对搅拌的温度和强度进行严格的控制,使得温度和强度始终保持在合理的范围内,进而使得水泥稳定碎石的始终处于相对均匀的状态。除此之外,在水泥稳定碎石搅拌完成以后,要对搅拌完成混合料的强度进行检测,只有检测结果符合要求以后,才能在市政道路施工中进行应用。

2.4 水泥稳定碎石施工中的材料运输

市政道路施工中对水泥稳定碎石基层施工技术的应用会涉及到大量的材料运输工作,因此,要对运输的方式和路径进行严格的要求,从而在最大程度上减少对施工周边居民生活环境的影响。在水泥稳定碎石施工的过程中,水泥稳定碎石混合材料的生产制作往往选择距离施工场地比较远的地方,在制作完成以后通过卡车等运输工具运输到施工现场,因此,对材料运输的控制要贯穿混合材料运输的全过程。一方面,在运输道路上运输车辆的速度要进行控制,避免出现急加速和减速的情况,从而导致混合料出现不均匀的情况;另一方面,在运输过程中要采取相关的保温和保湿措施,从而避免混合料水分的蒸发。从实际情况来看,主要是使用遮盖篷布的方式来减少水泥稳定碎石混合料水分的蒸发。

2.5 水泥稳定碎石施工中摊铺环节

在应用水泥稳定碎石基层施工技术的过程中,摊铺工作是最重要的环节,直接决定着市政道路路面的质量和平整。在实际的摊铺

过程中,首先要对摊铺的路面进行清理和洒水,保证摊铺路面的湿润度和干净程度,为水泥稳定碎石基层与下层土质基层之间的紧密结合创造良好的条件。其次,摊铺工作要严格做好现场的试验工作,不同情况下的摊铺要求不同,要根据摊铺现场的实际环境进行试验,从而确认摊铺过程中的松铺系数。同时,摊铺的时候要严格按照“宁刮勿补,宁高勿低”的基本原则,根据事先设置好的摊铺路径进行摊铺,并且根据摊铺的情况动态的调整摊铺的设备,从而保证摊铺的顺利进行。最后,摊铺工作要在最大程度上保证摊铺的均匀性,尤其是要防止在摊铺中出现接缝。这种情况下,施工人员要根据摊铺的实际情况采取分段摊铺的方式,或者使用更多的摊铺设备,通过前后错开摊铺的方式,保证摊铺工作连续有效的进行,保证路面的完整性。一旦在摊铺的过程中发现水泥稳定碎石混合料发生了离析的问题,要及时停止施工,对混合料离析的原因进行全面的分析,从而采取针对性的措施解决材料离析的情况。同时要把已经发生离析的路段进行清除,然后重新摊铺。在重新摊铺的时候要要对道路表面进行耙松处理,从而保证新摊铺的混合料与路面能够紧密结合,提升道路路面的强度。

2.6 水泥稳定碎石施工中的碾压

水泥稳定碎石的碾压工作主要的目的就是提升混合料的密实程度,从而增加路面的强度和刚性,因此,在碾压过程中要按照工程的施工规范要求进行。第一,在碾压的方式上要严格按照从两边到中间的方式,而且在使用两台碾压机进行碾压的时候要把重叠部分的宽度始终控制在二分之一的车轮宽度范围以内,而且要避免出现未碾压的情况。同时,在碾压过程中要动态调整碾压设备驱动轮的方向,保证碾压的路线在合理的变化范围内。此外,对碾压速度的控制也要格外注意,一旦速度过快就会造成路面的质量问题。

2.7 水泥稳定碎石的路面养护

路面养护工作作为市政道路施工的后期的重要环节,要严格要求。一方面,在碾压工作结束以后要及时对碾压质量进行检查,确保碾压符合规范要求。在此基础上要开展路面养护工作,在养护的时候要根据外部的气候环境调整养护的次数,从而保证路面的湿润程度。一般情况下,要把路面的养护时间控制在一周以上。另一方面,路面养护的过程中要保证路面没有交通荷载,避免对路面造成破坏。一旦在养护中路面有软弹的现象出现,就要把软弹路面部分清除点,按施工要求重新摊铺,从而保证工程的质量。

3 结语

总而言之,市政道路施工中对水泥稳定碎石基层施工技术的应用是提升路面工程质量的重要支撑。在实际施工中要从材料配比和材料运输等各个方面严格要求,最大程度发挥水泥稳定碎石基层施工技术的优势和价值,从而提升市政道路工程的使用年限。

参考文献:

- [1]程浩. 浅析市政施工中水泥稳定碎石基层施工技术[J]. 城市建设理论研究(电子版),2023,(07):83-85.
- [2]刘祥军. 市政道路施工中水泥稳定碎石基层施工技术的实践研究[J]. 江西建材,2017,(21):153.
- [3]陈信春. 解析市政道路施工中水泥稳定碎石基层施工技术[J]. 居舍,2017,(30):31.
- [4]徐明聪. 市政道路施工中的水泥稳定碎石基层施工技术应用研究[J]. 四川水泥,2015,(08):20.

作者简介:尹成龙,男,山东泰安,汉,1988.8,工程硕士,初级,道路桥梁施工,山东交通职业学院。