

探析市政施工中水泥稳定碎石基层施工

叶军

成都市新河建筑工程有限公司

DOI:10.12238/btr.v6i3.4150

[摘要] 在市政道路工程施工中,水泥稳定碎石基层是最为常用的一种施工技术,其主要就是由水泥和碎石作为主要材料,在经过科学合理的配合比设计之后,利用碾压等方法进行施工,最终形成的一种具有较强强度的基础。水泥稳定碎石基层在市政道路工程中有广泛的应用,其能够有效的解决传统混凝土路面裂缝多、容易渗水等问题,不仅能够有效的提升路面强度与承载力,同时还能有效的降低路面出现老化等情况。本文主要对水泥稳定碎石基层的施工技术要点进行介绍,并阐述其中所存在的施工技术难点问题,对其技术优点进行概述,同时对水泥稳定碎石基层技术在市政施工中的具体应用进行探讨,以为类似工程提供一定参考。

[关键词] 市政施工; 水泥稳定碎石; 基层施工

中图分类号: TU99 **文献标识码:** A

Analysis of Cement Stabilized Macadam Base Construction in Municipal Construction

Jun Ye

Chengdu Xinhe Construction Engineering Co., Ltd

[Abstract] In the construction of municipal road engineering, cement stabilized macadam base is the most commonly used construction technology, which is mainly made of cement and crushed stone as the main materials. After scientific and reasonable mix ratio design, construction is carried out using methods such as rolling, ultimately forming a foundation with strong strength. Cement stabilized macadam base has a wide range of applications in municipal road engineering, which can effectively solve the traditional concrete pavement cracks, easy water seepage and other problems, not only can effectively improve the strength and bearing capacity of the pavement, but also can effectively reduce the aging of the pavement. This paper mainly introduces the construction technology of cement stabilized macadam base, expounds the existing technical difficulties, summarizes its technical advantages, and discusses the concrete application of cement stabilized macadam base technology in municipal construction, in order to provide some reference for similar projects.

[Key words] municipal construction; cement stabilized macadam; base construction

水泥稳定碎石基层在市政道路施工中的应用比较广泛,其不仅具有良好的强度、抗冻性、抗裂性能,同时还能有效的提高路面的平整度,并且还能有效的延长路面使用寿命。随着我国社会经济的不断发展,城市人口数量也在不断增多,这就使得城市交通压力逐渐增加,同时对市政道路建设要求也越来越高,而水泥稳定碎石基层能够有效的满足人们对于市政道路建设的要求。水泥稳定碎石基层主要就是由水泥和碎石作为主要材料,在经过一定的配合比设计之后,利用碾压等方法进行施工,最终形成一种具有较强强度、较高抗裂性以及良好抗冻性、抗裂性能的一种基层工程。

1 水泥稳定碎石基层的施工技术要点

第一,原材料的准备:水泥稳定碎石基层主要就是由水泥和

碎石作为主要材料,所以在对水泥稳定碎石进行施工之前,应该对相关材料的质量、数量进行检查,同时还要对其规格进行严格的把关。在进行材料选择的时候,一定要充分考虑到水泥稳定碎石基层所需要的强度以及稳定性等方面要求,同时还要考虑到施工环境和气候条件,只有这样才能有效的保证水泥稳定碎石基层的质量。

第二,混合料拌制:在水泥稳定碎石基层施工前,首先要对原材料进行检验,并且对其进行混合拌制,确定其符合质量要求之后才能进行使用。

第三,混合料摊铺:在对混合料进行摊铺的时候,首先应该对摊铺机进行检查,然后再对其进行试摊铺,接着将摊铺好的混合料利用摊铺机进行整平,同时还应该在摊铺机的前后各150cm

的范围内设置一定宽度的虚铺带,从而有效的避免混合料出现离析的情况。

2 市政施工中水泥稳定碎石基层施工的问题

2.1 水泥混合料提前凝固

在进行水泥稳定碎石基层施工的过程中,经常会遇到这种情况:在进行混合料的拌和过程中,由于搅拌不充分、不均匀,导致混合料中的含水量大,而出现水泥浆凝结现象;当混合料在拌和时,混合料中的水泥已经完全凝结,而出现了强度的下降现象;在进行施工的过程中,水泥混凝土已经硬化,而出现了裂缝问题。在上述情况发生的过程中,出现裂缝问题的原因有很多,比如:

(1) 搅拌不充分、不均匀。在进行混合料搅拌时,由于没有搅拌充分、均匀,导致混合料中存在未完全凝结的水泥浆;

(2) 混合料中水泥浆含量较大。当混合料中水分含量过大时,混合料中水泥浆含量过大,导致水泥水化不充分;

(3) 水泥的水化速度较慢,导致水泥强度较低,混合料在拌和过程中,由于搅拌不充分,导致水泥浆含量过大;

(4) 混合料的含水量不能满足要求,当混合料的含水量大于最佳含水量时,混合料中就会产生较大的水化热,从而导致水泥强度的下降。

2.2 技术操作失误

在市政工程施工过程中,施工人员要根据工程实际情况合理的进行水泥稳定碎石的施工,并根据工程的具体要求来选择合适的水泥,在此过程中,要对水泥进行严格的检查和控制,避免出现水泥质量不达标、含水量超标等情况,一旦出现了这些情况,将会对工程的整体质量产生较大的影响。在混合料的拌合过程中,要严格按照相关要求进行检查,如果控制不好搅拌时间和搅拌质量,会导致混合料的拌和不均匀、出现离析现象。在施工过程中,要严格按照相关要求对混合料进行运输,如果混合料运输不及时或者发生了其他问题,将会对工程整体质量产生较大的影响。在水泥稳定碎石施工过程中,一定要做好对路基的养护工作,尤其是对基层进行养护时,施工人员一定要做好路基的排水工作,避免由于路基的排水不及时、不畅通而导致水泥稳定碎石基层出现裂缝,从而对市政工程整体质量产生影响。

2.3 管理工作缺失

在市政施工中,水泥稳定碎石基层施工是一项非常复杂的工程,对施工人员的专业技能要求较高,同时也需要技术管理人员进行全面管理。但是,在市政施工中,很多施工人员缺乏专业知识和安全意识,对技术操作不重视,对整个施工过程缺乏全面的了解,没有全面掌握技术要点。并且在市政工程施工中,对质量管理也非常重要,在实际操作中,很多施工人员没有严格按照规定的程序进行施工,出现了偷工减料、质量不达标的问题。由于施工人员对质量管理的不重视,导致整个工程的质量问题难以解决,影响了整个工程的顺利进行。

3 水泥稳定碎石基层技术在市政施工中的优点

3.1 施工工艺简单

在水泥稳定碎石基层的施工过程中,主要的工作是材料的准备、混合料的拌和以及摊铺等,并没有过多的机械设备进行辅助,同时也不需要专业技术人员进行指导,这就使得施工过程较为简单,很大程度上减少了施工成本。水泥稳定碎石基层技术可以将沥青路面较好的连接到一起,同时也不会对沥青路面产生过多的影响,因此可以减少沥青路面出现裂缝等情况。水泥稳定碎石基层技术的施工时间相对较短,不需要长时间的晾晒和等待,因此可以加快施工进度。水泥稳定碎石基层技术在施工过程中使用的材料较为简单,在使用的过程中不需要对材料进行反复检验。在水泥稳定碎石基层的施工过程中,通过混合料的拌和、摊铺以及碾压等操作,可以对施工质量进行保证,不会出现混凝土混合料的离析等情况,这就保证了混凝土路面的密实性和稳定性,避免了出现裂缝等情况。

3.2 路基结构强度高

水泥稳定碎石基层在市政施工中的应用,能够有效提升路基结构强度,进而使道路质量得以有效提升。在施工中使用水泥稳定碎石基层,能够有效减少材料用量,降低成本,同时能够提高道路建设的质量与使用年限,水泥稳定碎石基层技术具有较高的强度,能够满足道路建设需求,同时能够有效减少路面裂缝的产生。水泥稳定碎石基层技术具有较强的抗渗性和抗冻性,能够有效提升道路使用年限,水泥稳定碎石基层技术具有良好的抗冲击力,对于路面抗冲击性能的提升有着积极作用,而且水泥稳定碎石基层技术具有较强的耐磨性,对车辆的磨损影响较小。水泥稳定碎石基层技术具有良好的抗冻性能,在低温环境下也能够保证路面的稳定性,且不会产生裂缝,水泥稳定碎石基层技术的应用能够有效提升市政工程建设水平,为我国城市现代化建设提供良好的基础设施支持。

3.3 施工成本低

在水泥稳定碎石基层技术中,原材料的使用是最关键的,其次就是在水泥稳定碎石基层技术的应用中,需要借助大型的摊铺设备来进行施工,这就导致了水泥稳定碎石基层技术在实际应用中,对施工成本有了一定的提升,但其使用效果也是非常好的,所以在进行市政道路建设的过程中,水泥稳定碎石基层技术能够在很大程度上降低施工成本。根据我国的实际情况,在市政道路施工过程中,通常会选择水泥稳定碎石基层技术进行建设,这就导致了施工成本得到了一定程度上的降低;通过对水泥稳定碎石基层技术进行使用,能够保证市政道路在使用过程中不会出现裂缝或者是其他质量问题。从我国当前的市政道路施工情况来看,采用水泥稳定碎石基层技术能够有效的减少路面出现裂缝的现象,使市政道路在使用过程中具有较好的使用效果,从而有效的减少了道路建设成本,同时也提高了市政道路的使用寿命。

4 水泥稳定碎石基层技术在市政施工中的具体应用

4.1 混合料搅拌

在市政施工中,水泥稳定碎石基层技术的应用,要求施工人员必须对各种材料进行科学配比,在施工之前,还需要对混合料

的配比进行合理的设计,并对原材料的含水量、密度等进行严格的控制。首先,水泥稳定碎石基层技术的应用,要求在拌制混合料时,使用与拌和机配套使用的高效缓凝减水剂,并在拌和时加入适当的减水剂,从而保证混合料在拌和过程中能够充分与水泥、水等融合。其次,施工人员要合理控制原材料的含水量。由于水稳碎石基层混合料在拌和过程中需要用到大量的水,因此在施工过程中需要对材料进行严格控制,从而保证混合料在拌和过程中不会因为含水量过高而出现离析现象。最后,施工人员还需要合理控制原材料的密度。由于水泥稳定碎石基层混合料具有较大的密度,因此在混合料拌和过程中,施工人员需要严格控制原材料的密度,从而保证水泥稳定碎石基层混合料的强度以及稳定性,从而提高其质量。

4.2 混合料摊铺

为确保混合料摊铺的质量,在混合料摊铺前要对施工路段进行相应的检查,对路面存在的病害进行相应的处理,若有路面病害,应在进行相关处理后方可进行混合料摊铺施工。混合料摊铺过程中,要确保摊铺厚度的适宜性,通常情况下摊铺机的摊铺厚度控制在5~10cm,同时要确保混合料能够与摊铺机保持同步运行。在混合料摊铺施工过程中,要确保摊铺机在行驶过程中前后的距离保持相对稳定状态,并及时对摊铺施工中出现的离析、波浪等现象进行及时的处理,同时还要确保混合料在摊铺施工过程中不会发生较大的变型、离析等现象。摊铺作业完成后,要对摊铺机的工作情况进行详细的检查,确保其处于正常工作状态,避免出现因机械故障影响摊铺质量的情况。此外,为确保施工路段水泥稳定碎石基层施工质量,在施工过程中还应及时对其进行检查、养护。

4.3 基面碾压

碾压是水泥稳定碎石基层施工中的关键环节,其施工质量对整个市政道路工程质量有着直接的影响。因此,必须对整个施工过程进行严格的监控,尤其是对碾压作业要进行全程的监督与管理。在实际施工中,主要是通过轻型轮胎压路机、胶轮压路机以及振动压路机等机械来完成对水泥稳定碎石基层的碾压作业。其中,轻型轮胎压路机主要用来碾压水泥稳定碎石基层混合料,而重型轮胎压路机和胶轮压路机主要用来碾压水泥稳定碎石基层混合料。在实际施工中,先利用轻型轮胎压路机对基层进行预压,待其基本稳定后,再利用重型轮胎压路机进行终压,最后再利用胶轮压路机进行碾压,这样能够确保整个基层的密实

度,避免出现离析问题。在碾压过程中,如果基层出现了波浪等质量问题,应立即停止碾压作业,对其进行处理,待处理后再进行碾压作业。

4.4 维护保养

水泥稳定碎石基层施工中的维护保养工作也十分重要,必须要做到定期进行,需要制定出明确的维护保养计划,对基层施工中可能出现的问题进行及时解决。同时,在日常施工过程中,还应注意以下几点:

(1)在使用过程中应尽量减少车辆对基层的碾压次数,减少车辆的碾压频率可以有效降低基层出现裂缝等问题。

(2)在使用过程中应对基层进行洒水和洒水养护工作,一般每隔一段时间都需要进行洒水养护工作,这样可以有效避免基层出现裂缝等问题。

(3)在基层施工结束后,应将所有的摊铺机械设备进行集中封存保管,避免由于人为原因导致摊铺机械设备发生损坏。

(4)在使用过程中,应及时对摊铺设备进行清理,保证摊铺设备的清洁度,同时还应对基层的表面进行清扫,避免由于清扫不及时导致水泥稳定碎石基层出现裂缝等问题,影响到整体施工质量和效果。

5 结束语

总而言之,市政道路工程中水泥稳定碎石基层施工技术的合理应用,不仅能够有效的提升路面的强度与承载力,同时还能有效的延长路面使用寿命,是目前市政道路施工中应用广泛的一种施工技术。因此为了有效提高水泥稳定碎石基层施工质量,在进行施工之前,应对所用材料进行严格的检验,并根据当地气候特点与水文条件合理选择材料,同时还应对施工现场进行认真仔细的清理,确保施工现场的道路平整、清洁。此外在水泥稳定碎石基层施工中还应注意做好相应的防水措施,并严格按照设计要求进行水泥稳定碎石基层施工,并确保整个施工过程的规范化与标准化。

[参考文献]

[1]熊永柱,张云,涂斌,等.市政施工中水泥稳定碎石基层施工技术的研究与实践[J].科学技术创新,2023(15):138-141.

[2]李阳贵.市政道路水泥稳定碎石基层施工技术探析[J].江西建材,2022(12):194-196.

[3]江乾河,韦长亮,韩飞.市政施工中水泥稳定碎石基层施工技术研究[J].居业,2022(11):43-45.