

道路工程中的水泥稳定碎石施工技术研究

吴艳萍

(广西路建工程集团有限公司, 广西 南宁 530000)

摘要 在道路工程建设中, 水泥稳定碎石施工技术的使用, 能够有效地提高道路的强度, 同时还可以提升公路的整体质量。为了保证道路的稳固性, 就必须采用大量的施工措施, 而水泥稳定碎石的施工技术则是其中的一个重要环节, 为确保道路工程的施工质量, 必须对其进行有效合理的控制。在实际的施工过程中根据现场的具体情况选择合适的水泥稳定碎石, 进行合理的使用才能保证路面的强度, 避免出现裂缝等问题。

关键词 道路工程; 水泥稳定碎石; 施工技术

中图分类号: U415

文献标识码: A

文章编号: 1007-0745(2023)03-0043-03

对于混凝土的原材料来说, 因为其特殊性质, 其抗压能力较差, 这也使得其抗拉性能变差, 从而导致了裂缝的出现。此外, 在水泥稳定基层的施工中, 如果施工人员不注意, 或者是没有按照相关的规范来操作, 那么很有可能会使这些问题产生, 进而影响到整个工程的进度。

1 水泥稳定碎石施工工艺及特性分析

1.1 水泥稳定碎石的组成

水泥稳定碎石的组成材料主要有: 粗集料、细集料和外加剂。在实际的施工中, 要根据具体的施工情况进行选择, 一般的水泥稳定碎石的组成是胶结料、水稳碎石和粗骨料。在对其混合搅拌时, 需要将拌好的细集料用石灰砂等粉煤灰等粉状物质加以捣实, 然后再加入适量的水, 以此来提高其密实度, 保证其具有一定的强度, 这样就可以有效地防止水分的蒸发, 从而达到增强水泥稳定碎石的目的。同时, 为了确保水泥的质量, 必须严格地控制原材料的含泥量, 如果含泥过多, 就会导致拌制的混凝土的流动性变差, 最终影响到路面的平整度^[1]。

1.2 水泥稳定碎石施工设备

在道路施工中, 水泥稳定碎石施工设备的使用是非常重要的, 它能够有效地提升水泥稳定碎石的施工质量。首先, 要对其进行合理的配置, 保证其具有较高的强度, 并对其表面的平整度要达到相关的要求, 确保路面的整洁度符合标准。其次, 要对碾压的速度和时间都有一定的控制, 在整个的碾压过程中, 必须按照顺序依次来完成, 并且需要注意的是, 不能出现间断性的碾压, 否则会影响到道路的整体性能。最后, 对于一些特殊的施工设备, 比如说振动器、液压系统等,

也是必不可少的, 这些设备的作用就是为了提高混凝土的抗裂性, 从而更好地促进水泥的稳定碎石的施工。此外, 在实际的应用当中, 还要严格地根据设计的规定来执行, 这样才可以保障水泥稳定碎石的效果。除此之外, 还应该加大对现场的监管力度, 如果发现不合格的现象, 就应当及时地停止作业, 并采取相应的措施, 进一步地推动公路的发展^[2]。

1.3 水泥稳定碎石的性能

水泥稳定碎石的性能主要是由其强度和自身的密度决定的。在施工中, 要根据现场的实际情况下对水泥稳定碎石的施工技术进行选择, 确保施工的质量。在使用水泥稳定碎石的过程中, 要严格地控制好混凝土的级配, 同时还要对其表面的平整度、抗压的能力以及抗冻的性能等方面的内容加以注意。如果出现了路面的不平整, 就会影响到道路的整体稳定性, 因此, 一定要做好路基的碾压工作, 保证碾压的均匀性。另外, 对于混合料的用量也需要有所把握, 因为混合料的用量直接关系到公路的建设成本, 所以, 相关的技术人员必须加强对混合材料的重视, 并制定出科学的用量, 以此来提高道路的综合效益。此外, 施工人员还可以通过合理的调整, 使其达到最佳的配合比, 以降低后期的维护费用。施工管理人员还应该加大对原材料的检查力度, 避免一些不合格的原材料进入道路的基层当中, 从而为后续的施工创造有利的条件^[3]。

2 道路工程中的水泥稳定碎石施工技术

2.1 水泥稳定碎石简介

水泥稳定碎石作为一种新型的路面结构形式, 在实际的施工中, 需要根据其强度、层间空隙率等参数进行确定, 并且在施工的过程中, 要严格控制好温

度以及水化热等的影响,以保证其具有良好的使用性能。水泥稳定碎石的主要原材料是粗集料,粗集料的粒径大小、级配等级及级配组合都会对水泥稳定碎石的拌和质量产生一定的作用^[4]。同时,由于水泥稳定碎石的颗粒组成比较复杂,所以,在对施工材料的选择时,也应该考虑到粒径小的原料,这样才能够使水泥的拌合性有效提高。此外,还应对水泥的稳定性加以重视,因为如果出现了不均匀的泌水情况,就会导致道路的不平整度增加,进而引发安全隐患。因此,必须采取有效措施来降低不平衡的泌水量,从而确保道路的行车的安全性。另外,对于道路的混凝土来说,若采用的是石灰石,则可以改善路基的抗压能力,减少裂缝的发生。

2.2 水泥稳定碎石施工工艺的建立

水泥稳定碎石施工的过程中,其水泥稳定碎石的施工工艺是其重要的一个环节,应选择相应的工艺实施。首先,要对整个工程的整体方案以及相关材料的质量严格把关;其次,在对水泥稳定碎石的强度和级配的性能等方面也要有一定的要求,保证其能够满足工程的需求;最后,在对混凝土的配合比和水稳定性等的检验上也是必不可少的,因此,必须按照有关的规定,制定出合理的措施,确保水泥的稳定程度。此外,还需要注意的是,对于混合料的拌制,不能使用单一的拌合料,而应该采用不同的级配,比如,将粗集料与细集料混拌在一起,可以提高混合的均匀性,同时还能有效地防止水化热^[5]。

2.3 工程实例

(1) 水泥稳定碎石混合料拌和系统。在水泥稳定碎石拌和过程中,需要使用粉喷机进行喷浆机喷浆,在粉喷射的同时,还需对其配比方案进行优化,以确保水泥稳定碎石的质量。(2) 混凝土运输车的选择与设置。为了保证道路施工的安全性,必须要选用具有较好的抗震性的车辆,并且要对其行驶的速度以及行驶的距离都做详细的记录,以此来确定道路路面的宽度。与此同时,相关的技术人员还应该根据实际情况对道路的具体位置的高度合理地布置,并结合现场的环境条件科学地计算出最佳的行车路线。除此之外,施工人员还可以通过将路况图的形式来准确地了解路幅,从而避免出现因地形起伏而导致的路基沉降的问题。此外,施工地面的平整度也是非常重要的,如果不能达到设计标准,就有可能会影响到后续的碾压工

作,所以,施工地面的平整度也是整个工程建设重点。

3 水泥稳定碎石施工技术的应用

水泥稳定碎石施工技术在实际应用过程中,需要对其进行有效的分析,并对其施工工艺以及材料性能等方面的要求加以把握,只有这样才能确保道路工程的质量。在具体的施工中,可以从以下几个角度入手:

(1) 对于水泥稳定碎石的配制,相关的施工人员必须严格地按照设计的配合比,并根据现场的环境情况,合理地选择水泥的用量,从而保证混凝土的强度达到规定的标准^[6]。(2) 在对路面基层的压实度等技术的控制上也要充分地考虑到,如果压实的效果不好,则会导致裂缝的产生,进而影响到整个道路的使用寿命。因此,施工作业人员一定要重视这一问题,并且不断提高自身的素质,加大碾压的力度,同时也不能忽视碾压的方式,避免出现表面的凹陷现象。(3) 为了更好地保障公路的结构安全,就应该采用科学的方法来确定最佳的碾压速度,并通过试验来检验,最终的结果才是最符合预期的。

3.1 水泥稳定碎石简介

水泥稳定碎石的主要作用是填充基层的空隙,提高了其密实性,同时也增强了其强度,对交通安全的影响极大。由于水泥稳定碎石的施工工艺,使得路面的平整度和耐久性得到了显著的提升。在实际的应用过程中,为了保证道路的质量,必须严格控制好水泥稳定碎石的施工技术,以确保其具有良好的使用效果。在道路工程的施工中,采用的水泥稳定碎石的原材料,一般为粗集料,并且需要进行掺加粉煤灰等的外加剂。在对道路的结构的设计时,一定要选择合适的掺量,以保障路基的稳定性。此外,还应该注意的是,对于一些不均匀沉降的地段,要采取相应的措施,防止出现裂缝问题。通过合理的调整配合比的方法,使混合料的粘结力得到有效的改善,进而使公路的抗裂性能能够有所增加。综上所述,只有将各种因素综合起来考虑,才可实现好的材料的配置,才能让混凝土的整体性、稳固性和耐久性得到明显的进步^[7]。

3.2 水泥稳定碎石施工方案

在道路施工中,水泥稳定碎石的施工技术是非常重要的,其质量直接影响着整个道路的使用寿命。因此,在对水泥稳定碎石进行施工时,需要严格控制其施工的每一个环节,保证其的施工效果。首先,要对水泥稳定碎石的级配、混凝土的强度以及抗压能力都要有

一定的标准,同时还要根据实际情况选择合适的搅拌方法,确保混合料的拌和物充分的泌流均匀,这样才能使路面的密实度得到有效的提升,提高了整体的性能。其次,在对原材料的配比方面,也不能盲目地追求高性能,而是应该结合当地的气候条件,比如温度、湿度等综合考虑,确定最佳的配合比,从而达到预期的目的。最后,对于水泥稳定碎石的碾压,必须按照相关的规定要求,碾压的速度、时间、次数等都要符合要求,并且还应对碾压好的路段进行保养,如果出现了雨雪天气,就要停止作业,避免因为长时间的雨水冲刷而导致的公路的损坏。

4 水泥稳定碎石施工工艺的效果检验

4.1 水泥稳定碎石的施工质量检测

水泥稳定碎石的施工质量直接决定了其是否能够满足实际的使用需求。在对水泥稳定碎石进行检测时,需要对现场的环境以及施工材料的物理性能等因素展开全面的检查,并根据检验结果制定相应的施工方案。在检测水泥稳定碎石的强度时,首先要确保水泥的配比,其次要保证水泥的级配均匀,最后还应该通过试验来确定其配合比。此外,还可以利用试压的方法来测试路面的压实度,并将数据输入到计算软件中,这样就能得到准确的理论数值。重视对试块的硬度、抗压能力等方面的测定,以防止试块出现粘结现象,从而影响到混凝土的施工质量。同时,也不能忽视对于混合料的拌和过程的控制。如果拌和时间过长,会导致集料的粘聚性降低,进而使其无法与集料的胶凝物质产生足够的黏聚力,最终造成了公路的不稳定性^[8]。

4.2 水泥稳定碎石施工工艺对比试验

在水泥稳定碎石施工中,其施工工艺是关键的一环,它直接影响着整个工程的质量,所以,要想提高混凝土强度,就要对其进行合理的配置,并且,在此基础上,还需要对水泥稳定碎石的施工技术加以应用,这样才能保证路面的平整度和耐久性。(1)粗料的制备。在水泥稳定碎石的生产中,要先将粗料的表面凿毛,然后再使用机械设备来完成,因为粉煤灰的粒径较大,粉煤灰的颗粒比较均匀,就可以使粉煤灰的粒径相对较小,从而使混合的黏性大,而且,其粘结力也比较大,不会出现大的裂缝,抗压性能也比普通的刚性材料好,因此,粗料的制备方法一定要选用细集料。(2)拌制温度的控制。为了确保拌合物的密度,一般采用水化热的方式来让骨间空隙减少,进而降低骨的密实度,

以此来有效地防止收缩。

4.3 水泥稳定碎石施工工艺结果

水泥稳定碎石施工技术在道路工程中的应用,其主要是由于水泥与碎石的粘结性比较强,因此,在进行施工的时候,一定要根据水泥和碎石的粘结性强弱的特点来制定出合理的施工方案,并且,相关的施工人员必须严格地按照设计方案来执行,这样才能保证整个施工的质量。首先,需要把控好原材料的配比,一般情况下,砂石的含量在 0.5% 左右,而粉煤灰的含量则为 15% 到 25% 之间,其次,对碾压的时间也有非常高的要求,如果碾压的时间过长,就会导致混凝土出现裂缝,所以,为了避免这种现象的发生,就要控制好碾压的速度,而且还应该将每一次的碾压得次数都做相应的增加,只有如此,才能够有效地提高路面的抗裂能力。

5 结语

本文对当前我国的道路施工中的水泥稳定碎石施工技术进行了相关的研究,并结合实际的工程案例,对其施工的技术特点以及适用范围做出了一定的分析,提出了一些切实可行的措施。在水泥稳定碎石的施工过程中,必须严格地按照有关的规定要求来执行,保证每一个环节的质量,从而有效地保障整个工程的顺利完成。

参考文献:

- [1] 胡海东. 道路工程建设中的多孔玄武岩水泥稳定碎石基层施工技术 [J]. 交通世界, 2022(32):53-55.
- [2] 王文文. 水泥稳定碎石基层施工技术在道路工程中的应用 [J]. 运输经理世界, 2022(21):28-30.
- [3] 张杰. 水泥稳定碎石基层施工技术在道路工程施工中的应用 [J]. 工程技术研究, 2022,07(12):54-56.
- [4] 杜志鹏. 水泥稳定碎石基层施工技术在道路工程中的应用 [J]. 交通世界, 2021(35):30-31.
- [5] 王红伟, 张红日, 蓝天助. 钢渣对水泥稳定碎石混合料路用性能的影响 [J]. 西部交通科技, 2021(08):10-13.
- [6] 苏瑜. 道路工程施工中水泥稳定碎石基层施工技术的应用 [J]. 企业科技与发展, 2021(07):107-109.
- [7] 郎国栋. 水泥稳定碎石基层技术在市政道路工程中的应用 [J]. 城市住宅, 2021,28(05):245-246.
- [8] 游剑峰. 水泥稳定碎石基层开裂成因与处治方法探析——以漳州市某市政道路工程为例 [J]. 江西建材, 2021(04):154-155.