

公路路面水泥稳定碎石基层施工质量控制要点

侯小红

四川路桥盛通建筑工程有限公司 四川省成都市 610093

摘要:现阶段我国的公路路面通常采用水泥稳定碎石来进行路面基层的铺设,这是因为水泥稳定碎石自身具有较高的强度以及稳定性,适用于公路的特点。但由于该项施工技术的施工过程相对来说复杂,涉及到许多繁琐的施工技术和施工要点。为了有效的保障公路路面水泥稳定碎石基层的施工质量,全面掌握施工技术的同时,根据该项技术的特点对相关材料等内容进行合理的控制,以保障公路路面的施工质量,本文就针对公路路面水泥稳定碎石基层施工质量的相关内容进行讨论。

关键词:公路工程;水泥稳定碎石基层施工技术;控制关键

引言

水泥稳定碎石基层具有良好的性能。同时,这种施工技术材料可以实现就地取材,降低运输成本的同时还有有效的降低了材料成本,被广泛的运用在高速公路路面修建等工程当中^[1]。虽然这种施工方式优点诸多,如果在施工过程中无法有效地了解施工流程及施工控制要点,就无法有效的发挥该施工技术的优点,甚至会留下一定的安全质量隐患,严重的还会造成安全质量事故^[2]。例如:原材料不合格、材料配比精度不达标、拌合不均匀等质量问题。本文就针对相关质量控制要点进行分析,希望可以给业内相关人士带来一定的参考意见。

1 水泥稳定碎石基层施工的优点

水泥稳定碎石优点很多,使用范围也比较广泛,但是若对其特点了解不足,施工质量控制不好,就不能充分发扬其长处,甚至会留下工程隐患,尤其是原材料选用,配合比的设计,各工序施工工艺控制不好,而造成严重后果。水泥稳定碎石基层施工流程主要包括施工前的准备工作,施工前以及施工过程中的放样工作,施工过程中的拌合、摊铺、碾压以及过程中的裂缝处理工作。还有施工完成之后的养护工作^[3]。现阶段我国公路路面施工主要采用水泥稳定碎石基层施工,这是因为这种施工方式具有以下优点:



图1 水泥稳定碎石基层施工的流程

1.1 强度高

水泥稳定碎石基层在进行混合料拌制的时候,只要灰剂量不超过6%,材料的强度就可以达到6MPa以上。这大大降低了材料的搅拌过程中的控制成本,还有有效的保障了材料的强度达到质量标准。

1.2 水稳性好

这种结构在摊铺完成钙化之后,就不会被水侵蚀,及

长时间浸泡也不会对其性质产生影响,与混凝土的性质类似。对于公路这种长期受到气候侵蚀的路面,可以说是非常重要的性质^[4]。

1.3 结构稳定性强

这种材料因其强度高,所以修建而成的结构其强度和稳定性都很好,具有一定的持久性。

1.4 易操作

水泥稳定碎石基层在拌和过程中配比相对简单,且拌和方法简单,可以有效的控制含水量。

1.5 成本较低

水泥碎石这种材料可以实现就地取材,且成本较低,使用寿命较长,可以有效的节约工程施工成本。

2 水泥稳定碎石基层施工的影响因素

2.1 原材料选择不当

水泥的制作成本低廉,也就导致其市场价格较低,利润上浮空间不是很大,许多供应商为了提高企业的收益,从运输费用下手,水泥如果长时间处在运输过程中,很容易导致其性质出现变化,会对其质量产生巨大的影响。因此要对运输车辆进行全方位的检查,其次要准备充足的零件^[5]。如果在运输过程中出现泵机问题,就要利用零件及时进行抢修,避免运输时间过长,为企业带来经济损失。在运输前还需要对运输管道进行清洗和润湿,这样有利于顺利的流入管道之中,防止出现堵塞等问题。

水泥稳定碎石基层施工准备阶段需要做好材料的控制,如果材料的质量过软,那么在后续的摊铺和碾压过程中会很容易会被压碎,从而使路面强度达不到要求。在施工前一定要按照相关规范对材料进行取样试验,水泥的混合两当中有胶结成分来对空隙进行填补,经过机械设备压实之后,会变成刚性的整体。

2.2 结构设计不合理

在进行水泥稳定碎石摊铺之前,需要做好现场的相关测量工作。做好测量工作的主要目的是为了保障基层厚度及路面相关结构设计合理,避免出现基层偏薄的情况,从而影响

整个路面的质量^[6]。

2.3 土层隐患

在进行公路工程施工时，要及时的做好前期勘察工作，避免土层隐患造成的地质灾害。由于公路路面施工绵延数公里，在进行施工时，很有可能会打破土层或山体原有的平衡，在加上天气或水流变化等原因，很有可能造成地质灾害^[7]。因此在施工过程中一定要重视土层隐患，时刻做好监测工作，防范地质灾害的出现。实时关注地质灾害、以及发展影响，从源头上遏制地质灾害的发生。

3 公路路面水泥稳定碎石基层施工工艺

现阶段我国的水泥稳定碎石基层多数都是使用机器进行拌和，在施工前需要确保混合料的适量及比例等。图2水泥稳定碎石基层施工流程图

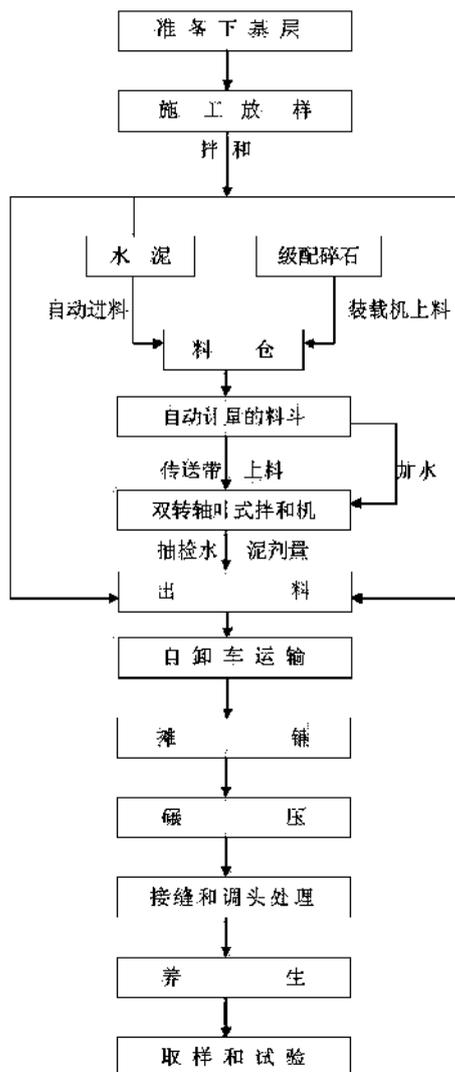


图2 水泥稳定碎石基层施工流程图

3.1 测量放线

在进行工程施工前，一定要做好测量工作。测量的主要目的是为了保障路面平面位置以及标高准确。组建一只专业的测量技术团队，严格按照测量标准来进行测量，保障数据的准确性。

3.2 运输

在完成相关材料的搅拌之后，还需要将材料运动到施工现场。通常情况下会选择使用自卸汽车来进行材料的运输。一方面是为了避免使用其他车辆降低材料的运输效率，一方面是为了保障材料的质量。在运输过程中，需要对材料进行遮盖，这样做的目的是为了避免材料受到阳光的直射从而水分大量丢失，导致性质发生改变，影响工程施工质量^[8]。

3.3 摊铺

水泥稳定碎石基层的重点工作之一就是摊铺。摊铺时通常使用摊铺机来进行，利用基准线来控制摊铺。通常情况下会将摊铺作业分为两次进行。两台摊铺设备的距离要断，这样做的目的是为了避免前后的材料无法有效的粘合，降低工程施工质量。每完成一段路段的时候，都要将两段连接处不平整的地方进行处理碾压，保障路面的平整度^[9]。

3.4 碾压

在完成摊铺作业之后，需要对路面的情况进行实施检测，以保障标高数据符合相关要求。接下来就可以进行碾压工作。在进行碾压工作的时候要注意，碾压工作的时间需要在水泥初步凝固的阶段来完成。碾压前要保障设备的干净，避免在碾压过程中发生站轮的情况。每摊铺十米左右就可以进行碾压。

3.5 养护

在碾压工作结束之后，还需要对路面进行检测。待检测结果合格之后，还需要进行道路养护工作。道路养护的主要目的是为了避免后期道路出现裂缝，降低道路路面的使用寿命。通常情况下采用洒水养护的方式来进行养护。在刚完成的路面是铺上一层土或者布，之后利用洒水车来进行洒水养护。通常情况下不会使用高压洒水枪进行养护，避免养护路面遭到破坏。通常情况下，养护时间不少于7天，养护过程中需要对养护路面采取封闭管理的手段。

4 公路路面水泥稳定碎石基层施工质量控制要点

4.1 施工前期准备

公路工程施工过程中最主要的特点就是外部因素影响较大。施工现场多变的施工环境会给项目的建设埋下诸多风险。且公路工程在建设过程中涉及到许多的工序，这些工序不仅复杂，周期较长，导致施工难度加大。近几年来我国科学技术的快速发展，使得越来越多的机械设备投入到了公路工程的施工过程中，但由于建筑工人的文化水平较低，综合素质有待提高，在进行机械设备操作过程中的安全意识不够，很容易埋下安全隐患。且由于我国市场竞争越来越激烈，许多施工单位在施工过程中为了降低施工成本提高利润，甚至出现降低安全管理成本，导致安全事故频发。因此要在施工前做好相关的准备工作。

(1) 做好材料的试验和审批

在施工前要根据选定的材料进行送检工作，并向有关部门进行审批。主要需要完成碎石、水泥、混合料相关材料的

检验。

(2) 施工设备运行情况检查

施工设备的数量以及设备的质量等是否满足施工进度需求,施工前的机械设备配件是否满足要求。

(3) 施工前的方案审查工作

在施工前设立专门的组织机构,职责分工明确,合理的安排现场;明确施工工艺以及施工操作流程,对施工过程中重点难点进行分析。

4.2 材料选择及配比控制

工程质量除了取决于施工技术外,最重要的就是材料的质量。现阶段许多施工单位为了提高利润,选择价格较低的材料来降低成本。这些价格低廉的施工材料很大一部分都不符合施工要求。因此,相关工作人员一定要做好建筑材料质量管理工作,对于材料的质量要进行严格的把关。督促施工单位选择价格合理,质量符合施工要求的建筑材料,从而满足建筑工程施工质量要求。同时,施工人员要严格按照施工图纸的设计要求开展各项工作,避免因操作不符合规范出现施工质量问题。有过施工经验的人都知道材料的拌制过程需要按照一定比例进行配合并均匀搅拌,因此还需要注意材料的特性会随着放置的时间逐渐的变化并最终失效,因此我们要对外加剂的用量以及生产日期进行严格的把控。同时还要及时的使用配置好的材料。要在充分搅拌后立即使用混凝土,避免搅拌时间不够或者放置时间过长。

4.3 碾压速度

在进行公路路面水泥稳定碎石施工时,碾压环节也是公路沥青施工的重要环节之一。碾压质量对道路的使用年限及承重数量都有着直接的影响,因此做好碾压环节的质量控制是非常重要的,相关施工人员要严格的遵循施工要求来完成碾压工作的相关步骤。在使用碾压技术对路基进行碾压时,要对碾压厚度做出严格控制,太厚或太薄都会给施工带来很大影响,因此必须将厚度控制在正常范围内,控制好路基厚度的同时,还要控制碾压次数及速度,速度快或慢,碾压的次数都需要结合工程实际情况进行及时修正。通常情况下,采用从边缘开始慢慢的向道路中心进行碾压,并不断增加碾压重量。在碾压工作过程中,技术人员要严格控制次数及速度,在施工前做好严格的工作准备,以保障道路路基碾压的施工质量。

4.4 标准化测量

在施工过程中,还要做好测量工作。通常情况下直线每隔10米设置一桩,平曲线段每5m设一桩,对水泥稳定碎石基层上下层进行施工放样。施工放样包括标高测定与平面控制两项内容。

4.5 公路平整度和厚度指标控制

公路路面水泥稳定碎石施工过程中当中使用的原料主要为水泥。水泥的质量会对工程产生直接影响。因此相关施工人员要加强对原材料的把控,按照国家相关规定对材料进行

选择。水泥如果油石的含量过高会导致其粘度不够,影响整个路面的承载能力,但如果油石的含量过低,会导致石料的间隙过大,路面的平整度下降。因此在实际的配比操作过程中,可以选择机械添加的方式来完成配比工作,避免人工操作而出现失误,提高路面的平整度,增强行驶车辆的舒适度和安全性。

在进行公路路面碎石水泥稳定施工时,除了要保证平整度,还需要保障碾压厚度。通常情况下碾压速度为2~3km/h。碾压的过程不得在未成型的路面上随意的调头转向等,避免路面厚度不一致。图3水泥稳定碎石基层施工质量管理流程图

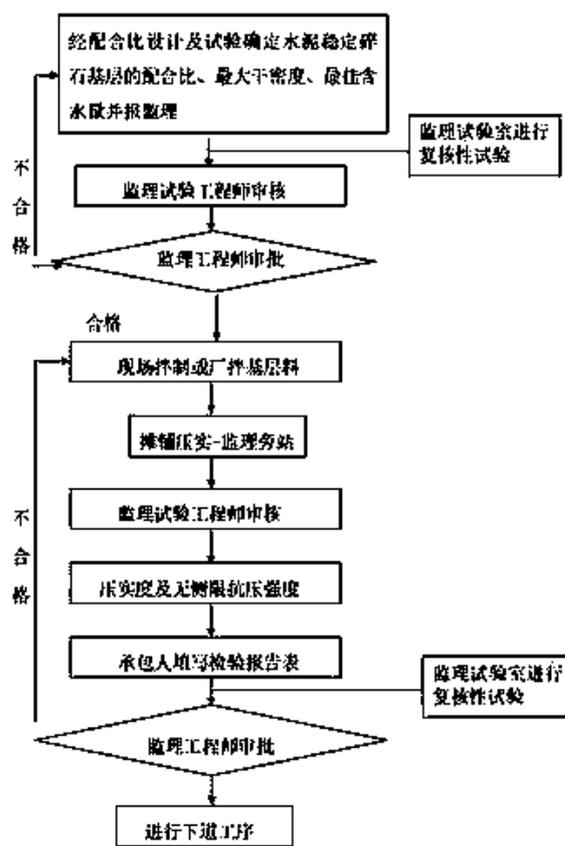


图3 水泥稳定碎石基层施工质量管理流程图

结语

综上所述,水泥稳定碎石作为公路路面施工当中常用的施工手段,需要做好施工材料的合理配比,使得材料在使用过程性质稳定,从而有效的保障公路路面的稳定性。水泥稳定碎石施工技术在这一过程中,很容易受到多方面的影响需要严格的各个施工环节进行把控,做好质量管理。并根据施工要求进行标准化施工作业,抓住施工要点,以保障整个工程的施工进度和质量。除此之外,由于公路工程施工环境较差,且人员流动性较大,对于质量管控有一定的难度。因此,我国还要积极研究该项施工技术质量管控措施,促进我国公路工程施工行业的发展,以提升我国交通工程的质量,助力我国经济更好更快的发展。

参考文献:

- [1] 孙浩然. 公路路面水泥稳定碎石基层施工质量控制要点[J]. 黑龙江交通科技,2021,44(7):72,74.
- [2] 霍雨佳. 公路路面基层水泥稳定碎石基层技术研究[J]. 建筑技术开发,2021,48(2):118-119.
- [3] 孙国春. 公路路面基层水泥稳定碎石基层技术应用[J]. 科技风,2021(22):105-106.
- [4] 薛宝德. 公路路面基层水泥稳定碎石基层技术应用[J]. 建材与装饰,2020(2):266-267.
- [5] 谌禹兵. 高速公路路面水泥稳定碎石基层大厚度摊铺技术[J]. 交通世界(上旬刊),2020(4):44-45,49.
- [6] 王金奎. 公路路面水泥稳定碎石基层施工质量控制要点研究[J]. 砖瓦世界,2020(6):218,225.
- [7] 李金娟. 水泥稳定碎石冷再生技术在公路路面改造中的研究[J]. 四川建材,2020,46(9):157-158.
- [8] 冯将军. 关于公路路面水泥稳定碎石基层底基层施工质量问题探讨[J]. 科技创新导报,2019(9):46,48.
- [9] 韩昊,刘大超. 公路水泥稳定碎石路面基层常见病害的产生机理与防治措施[J]. 重庆建筑,2019,18(2):28-29.

作者简介: 姓名:侯小红, 出生年月:1978.10, 民族:汉, 性别:男, 籍贯:四川阆中, 单位:四川路桥盛通建筑工程有限公司, 职位:项目经理, 职称:中级工程师, 学历:本科, 邮编:610093, 邮箱:240155448@qq.com, 研究方向:道路于桥梁。