

高速公路路面水稳基层施工技术研究

何 挺

陕西路桥集团有限公司 陕西 西安 710065

摘 要: 水泥稳定碎石基层是公路工程施工中的重要组成结构,对于公路运行的安全性和稳定性有着直接的影响,所以需要严格落实施工技术,发挥出该结构的优势,促进公路总体性能和运行质量的提升。

关键词: 高速公路;路面水稳;基层施工;技术研究

Study on construction technology of water stabilized base course of expressway pavement

He Ting

Shaanxi Road and Bridge Group Co., Ltd. Xi'an, Shaanxi 710065

Abstract: cement stabilized crushed stone base is an important part of highway engineering construction, which has a direct impact on the safety and stability of highway operation. Therefore, it is necessary to strictly implement the construction technology, give play to the advantages of this structure, and promote the overall performance and operation quality of the highway.

Key words: expressway; Water stability of pavement; Base course construction; technical study

引言

公路路面水稳基层施工技术的应用,对提升公路建造水平可起到有效的促进作用。若想保障路面水稳基层质量目标的实现,要围绕技术应用和常见问题采取有效的把控措施,切实保障路面水稳基层技术应用价值的实现。

1 水稳基层施工概述

所谓水稳基层施工,也可称为水泥碎石稳定层技术,由于其在路基建设中有突出的作用,因此其往往在该环节获得了普遍的推广。要想使其达到最佳水平,其中的骨料以及水泥等的搅拌等,务必要达到既定的技术标准,摊铺和碾压等也应达到预期的效果。此类技术是在嵌挤原理的基础上实施,对其强度的判定则是借助于级配碎石间的嵌挤锁结构。一般来看,经由压实以后达到初期的强度标准,不断的强度提升下形成板结体。较之其他施工技术最大的优势,就在于其达到的强度更高且抗渗性等方面有着突出的表现。通过将此类施工技术应用于公路路面的工程施工中,不仅能够极大地提升公路的路面质量,而且还能切实地保障整个工程推进的稳定顺利。对于公路工程的建设来说,路面的施工对其有着极为重要的作用,因此应切实加强对其的质量控制,以免出现质量问题和安全隐患。

2 高速公路路面水稳基层的施工要求

2.1 合理安排准备前期的路基质量检查

施工单位要保证水稳碎石底基层施工前期的各项准备工作,按照监理单位的相关要求,选择合适的施工设备和施工

材料。与此同时,还应对施工现场进行全面勘察,消除不稳定因素的影响。所有的排查工作结束后,向有关部门进行全面汇报,征得业主同意后才能开展下一环节的施工操作。如果前期的准备工作并不充足,可能会影响到最终的质量效果。在这样的情况下,一定要按照处理先后的顺序推进各项流程,并按照监理部门的审查制度内容做好基础性的调控。

2.2 对原有路面进行修整

在项目施工环节,结合项目的具体情况进行路面垫层、路基弯沉、压实度、宽度、标高等方面数据的勘察和分析,综合分析现场路面的具体情况。为了确保垫层结构的宽度、平整性、拱度等符合要求,达到项目施工工艺技术标准,落实技术参数的控制,要结合现场情况进行必要的修复处理,以提高路面的总体水平。根据项目施工的要求,检测后发现其中一个路段的压实度、弯沉度没有达到标准,根据处理方案措施的要求进行洒水处理,开始碾压施工,保证各项技术指标完全达到工程的标准。任何不符合要求的施工材料都不能投入到工程中应用,保证基层结构质量合格。如果发现路面质量难以满足要求,及时采取措施修整处理,确保路面性能合格,达到工程标准。

3 高速公路路面水稳基层施工技术

3.1 施工放样

基坑施工开始前,先检查确定底基层的质量是否达到要求,经检查确认合格后,利用全站仪进行中线恢复,在直线段按照10m的间隔距离设桩,在平曲线段按照5m的间隔

距离设桩,并准确放出边桩,边桩因共设置在路肩边缘以外30~50cm的位置。将边桩设好后,对其实施水准测量,根据设计标高在现场确定水稳层顶部需要达到的标高^[1],即施工标高,此时应充分考虑压实系数。施工中一旦发现标桩移动或损坏丢失,应立即补桩。

3.2 运输与摊铺作业

负责运输工作的车辆要满足连续生产的基本需求,向车厢内部卸料时,按照从车向前、中、后装料的顺序作业,防范混合料的离析情况。在卸料操作时摊铺机要迎合卸料车,要求卸料车处于前进状态下卸料。整个环节做好卸料速度与摊铺作业速度的控制,保证摊铺路面的均匀性。卸料操作期间,配置专门的人员负责指导。坚持缓慢和匀速的原则,组织开展摊铺施工作业。对摊铺的厚度进行全面检查,精准记录路面施工参数。结束摊铺作业后,再开展碾压操作。

3.3 混合料碾压

水稳层摊铺完成并检查合格后,先由三轮压路机实施静压,然后用振动压路机进行连续振压,直到密实,碾压一般要从横坡的下层向上层进行,以保证表面的平整度。在混合料颗粒实际含水量适宜的情况下,通常要碾压6遍以上。基层碾压时,相关试验检测人员必须跟班作业,测定混合料中颗粒含水量与基层压实度,检测确定颗粒实际含水量保持在最佳范围内后,开始稳压,此时压路机的行驶速度要控制在1.5~1.7km/h范围内,具体的碾压长度需根据气温确定^[2]。当在直线段进行碾压时,需从两侧路肩开始不断向路中心进行碾压,而在平曲线段进行碾压时,需从内侧路肩开始不断向外侧路肩碾压。在碾压过程中,压路机的后轮应始终保持轮宽一半的重叠。碾压时,若混合料表面由于气温过高水分快速蒸发,则应及时做好洒水。在碾压施工最后阶段,当压路机过重时,可能会使基层由于受到太大的应力导致破坏,或碾压时间过程也会造成破坏。因此,应控制好碾压应力与时间,防止成型的基层结构被破坏,影响强度的提高。

3.4 接缝处理

在对高速公路路面进行施工时,一定要保证整体的平整度大小,确保碾压的稳定性。在这个环节中,应该关注接缝处理工作的内容,提升水稳碎石底基层的稳固性。与此同时,接搭处理方式的采用可以使混合料处于更高的厚实度位置。此外,土方回填应该借助碎石进行处理,确保后期的碾压工作。

4 高速公路路面水稳基层施工质量管理措施

4.1 编制标准的技术方案

路面水稳基层的建造,采用的技术方法比较成熟,编制标准的技术方案,实现对操作标准化和规范化,对促进技术应用价值的实现,起到积极的作用。由于每个公路工程的特点都不同,因此要做好公路情况调查,掌握现场的情况,制定完善的路面水稳基层作业方案。对基层施工作业常见的问题进行分析,围绕主要影响因素,例如工艺运用等,实施严

格的控制措施,避免路面水稳基层产生问题,打造高品质公路。将路面水稳基层施工技术看做,利用现代化技术手段进行模拟,动态模拟工艺与技术的运用流程,严格把控技术的应用效果,消除人为因素的影响,做到技术运用的标准化与规范化。

4.2 摊铺前准备工作

对于水泥摊铺施工来说,正式进行之前务必要落实现场和测量等方面的准备工作。就前者来看,主要是对下层的浮土和杂物进行清除,并对其洒水湿润。如发现有较为松软的部位,及时做出处理。对于下层为底基层的情况,确保其稳固和密实,以免对路面的质量以及整个的工程运行造成不良影响。另外的测量准备主要是对路面中桩以及原地面进行测量,宽度等也应做出详细的放样,确保符合既定的设计要求。与此同时,在测量的关键点位和部位做好标记,为后续的摊铺以及各项部署提供基础保障。

4.3 原材料质量控制

在原材料质量控制的阶段中,需要综合实际情况对材料的性能指标以及相应的抗压强度进行测定,例如在进行水泥材料选择时,需要查看水泥的生产日期以及标号,还有终年时间细度指标是否满足实际需求,而针对一些砂石料,要了解砂石料的硬度还有抗压强度,并且做好相应材料吸水率密度压碎值的测试。首先,加强水泥质量的控制,做好水泥凝固时间的综合分析,一般需要将其控制在6~10h之间。如果环境温度相对较低,则水泥终凝时间一般为10h,而环境温度较高的情况下,终凝时间就会缩短到6h左右。只有严格控制时间,才能更好地为碎石运输、摊铺等工作的进行提供基础条件^[3]。石料的管控是从等级、强度等方面出发来进行的,应该选择使用泥沙量、杂质等含量较少的骨料,洁净度达到要求。

4.4 加强施工控制力度

首先,综合分析施工路段的特点,选择合适的水泥级配参数,一般来说会使用32.5级或者42.5级的硅酸盐水泥材料进行水稳基层的施工,同时保证混合料的初凝时间在3h以上,终凝时间保持在6~10h。根据公路工程技术标准,各项技术参数需要严格控制。在进行作业施工前,做好基层部分的清扫处理,检测基地部分的密度参数,给今后的压路机等设备的施工提供良好基础。

4.5 做好质量检验检测

路面水稳基层施工管理实践中,要围绕工序质量检验入手,做好严格的把控。实践中积极引入信息化技术手段,配置各类传感器,采集路面水稳基层的数据信息,同设计数据信息对比分析,掌握基层施工问题,采取处理措施。认真贯彻落实路面水稳基层质量监督管理制度,促使施工作业规范化与标准化,实现技术的应用价值,促使公路建设高质量目标的实现。积极创新和优化路面水稳基层施工管理方式,促使质量水平得到提高,打造高品质公路。

4.6 基层养生

基层混合料碾压完成并检查确认包含压实度等在内的各类技术指标均达到要求后, 立即开始养生。在养生过程中, 应保持好温度, 并在基层表面覆盖一层土工布。在对基层表面进行洒水的同时, 注意不可过湿, 具体的洒水次数要根据气温情况确定, 通常每天4~5次即可, 养生的持续时间一般为7d。在基层养生过程中, 基层不可忽干忽湿, 而是要始终处在湿润状态。另外, 在养生时还应做好交通封闭, 安排专人予以防护, 杜绝所有车辆进入, 尤其是吨位较大的载重车辆, 以免给基层造成破坏^[4]。养生时的洒水一般使用洒水车进行, 其行驶速度要控制在15km/h以内。

5 结束语

综上所述, 公路路面水稳层施工是公路施工的关键环节, 公路路面水稳层施工技术是确保公路建设质量的关键。在高速公路路面施工的过程中, 水稳碎石底基层施工操作显

得尤为重要。结合实际的结构性特征, 合理安排高速公路路面施工环节中的各项内容。面对水稳碎石底基层的施工状况, 考虑到其自身特有的优势, 需要充分发挥高强度、耐冲刷等性能, 在施工的过程中进行合理使用, 从而更好地确保公路工程路面的整体施工质量。

参考文献:

- [1]陈伟, 黄林. 公路路面水稳基层施工技术[J]. 交通世界, 2020(35):37-38.
- [2]刘寿康. 高速公路路面水稳底基层与基层施工技术[J]. 魅力中国, 2019, 14(37):318-319.
- [3]范金河. 高速公路水泥稳定碎石基层施工技术与质量控制[J]. 华东公路, 2018(6): 92-94.
- [4]游岳力. 路面水稳基层施工技术要点分析[J]. 建筑工程技术与设计, 2018(26): 358.