

市政道路工程路面水稳层施工技术要点分析

王炎松

中国建筑第七工程局有限公司 河南 郑州 450000

摘要:水稳层具有比较多的优点,诸如水稳定性好、抗渗透性强以及抗冻性强等优点,所以市政道路工程建设的过程中科学合理的设置水稳层是非常必要的,能够大大提高道路使用效果。当然,要想真正做到这一点,应当在市政道路工程建设当中,明确水稳层施工要点,结合工程实际情况,科学、合理的展开水稳层施工,为保证市政道路坚固、稳定、耐用创造更好的条件。

关键词:市政工程;路面施工;水稳层;施工技术要点

引言:水稳层即水泥稳定碎石层,该层以水泥固结级配碎石为主,采用压实等工艺技术,利用胶凝材料会将提及对骨料缝隙进行填充,根据嵌入挤压的原理建设而成。水稳层的施工质量与路面整体质量有直接关系,在实际施工时,不仅要控制材料质量,确保材料具有足够的强度、抗渗、抗冻等性能,还要合理控制水泥的用料,从而提升水稳层的抗压强度。因此,还要强化组织设计和计划管理两个方面,做好现场施工的监管工作,积极采用机械化施工的方式,从而在根本上改善水稳层的施工效率和质量。

1 道路水稳层概述

在道路工程施工中,道路水稳层是非常重要一部分,水稳层主要是在施工中,运用水泥和固结级配合碎石进行混合,然后进行压实处理。在水稳层施工中,主要是以级配基骨料为主要材料,然后利用砂浆和凝胶作为辅助材料。因此,在具体施工中,为了更好地保障水稳层的稳定性,需要对基层碎石进行嵌挤处理。另外在水稳层施工中,由于会有大量泥浆进入孔隙中,所以容易形成板结体,具有很高的强度。所以随着社会的不断发展,对道路工程要求是越来越严格,为了更好地提高水稳层施工质量,需要对施工材料进行严格控制,更好的保证道路水稳层施工质量。

2 路边水稳层施工质量的影响因素

2.1 水泥材料

目前现代施工建筑中,有关负责人应了解当地市政道路水泥稳定层作用机理。要知道水泥稳定层施工影响较大的就是其施工材料。而对于水泥的选用,则要以初凝时间大于3小时,终凝时间大于6小时为进行选用。同时,要严格的进行水泥性能检测,进而选用最为适合的水泥,因为水泥地类型结构不同,将会严重导致市政施工过程中的强度、等级差异。目前,路面水稳层施工还未统一说明水泥的类型和用料标准,加强水泥使用活性水稳层的抗压能力和渗透能力,是当前的首要任务,从而要求施工的同类阶段使用同类水泥,以增加道路的稳定性。

2.2 气候因素

一般而言,道路工程的关键意义在于将两个原本不连通

的区域紧密连接在一起,由此实现两个地区的经济、文化交流,推动区域间经济合作,从而推动区域间经济发展。作为一种纽带,在我国改革开放建设的许多年内发挥了重要作用,推动了我国国内经济发展,区域协同发展等。然而,对于纵贯多个气候区域的道路如京珠高速等大区域动脉一类道路,其存在气候差异,这会给道路质量带来考验。在实际情况中,市政道路主要为沥青层,当温度的发生变化,道路的承载负荷能力将产生显著影响。而且温度显著变化导致市政道路路面的热胀冷缩性能效应显著,由此对市政道路路面质量带来严重影响。

2.3 混合料配制过程

在道路水稳层施工中,混合料配制过程会对水稳层施工质量造成很大影响。所以在混合料配制过程中,需要严格按照相关施工工艺进行,保证搅拌均匀,并且对加水时间进行把控,更好地保证道路水稳层的施工工艺。

3 市政道路工程路面水稳层施工技术要点

3.1 施工材料及设备控制要点

为了保证市政道路工程路面水稳层的施工质量,必须要对原材料的质量进行严格把关。在实际施工过程中,首先,应按设计要求,严格筛选原材料,并进行检测,确保原材料符合施工技术要求。其次,在原材料进场后,要做到妥善保管,避免因保管不当而引发原材料的质量问题。最后,要高度重视施工设备的选择与养护,确保设备能够正常安全使用。

3.2 混合料配制过程中的质量控制

在水稳层具体施工过程中,不同的施工技术也会也会对水稳层的稳定性带来不同程度的影响。为了有效防止水稳层中出现大量的结构裂缝,在混合料配比搅拌过程中必须保证均匀性,以提高水稳层的稳定性。另外,如果在搅拌过程中没有科学的控制加水量以及加水量时间,也会影响水稳层的强度。

3.3 摊铺技术要点

摊铺是一个非常重要的施工环节,直接影响到水稳层的结构、平整性及使用效果,进而影响到道路使用安全和使用寿命。为了保证摊铺施工质量,应该做到以下几点:

(1) 在摊铺施工开始前, 应当进行路面清洁, 确保作业面干净无杂物, 同时保证下承面的湿润。(2) 在摊铺作业过程中, 避免在高温或阴雨天施工, 同时预防天气突变给施工造成的不便。(3) 摊铺作业中应确保施工人员与设备间的安全距离。

3.4 接缝技术

接缝包括纵接缝与横接缝, 由于横接缝在碾压施工中常常会出现, 为确保施工质量, 需要严谨规划、合理设计, 充分考虑作面的长度、碾压、拌合等, 设置合理的碾压方法, 保障施工缝的平整度。一般来说, 先进性横向碾压, 然后开展纵向碾压。一般情况下, 如果摊铺机宽度足够, 则摊铺时纵缝接缝不会出现, 如摊铺机摊铺的宽度不足时, 可采用两台以上摊铺机前后依次进行施工。工程施工过程中, 还可以采用斜角碾压方法。摊铺机分别两方向与接缝呈 45° 角, 使较多数量的混凝土集料混合物从未压实的料向两侧推挤。此过程结束以后, 再进行正常的纵向碾压, 碾压终了温度不低于 120°C 。

3.5 水稳碎石基层混合料拌合施工技术要点

为了满足市政道路的水稳碎石基层混合料的用量, 应采取厂拌组织形式, 基层用水稳碎石基层材料应集中厂拌, 在正式拌合施工前应保证水稳碎石材料的存储条件, 且混合料的含水率指标应结合施工现场的气候条件动态确定, 一般情况下, 以省内气候基本条件为例, 湿度条件应控制在 $1.0\% \sim 1.5\%$ 范围内, 并保证沥青混合料的均匀混合。基层水稳碎石基层混合料拌合时间应控制在 $4\text{h} \sim 6\text{h}$ 范围内, 并使用合理的级配曲线指导拌合, 以防止级配碎石的离析, 在拌合过程中应控制最大粒径值, 最大粒径值不能小于 36.5mm , 基层材料的级配碎石粒径值不能低于 30.5mm 。另外, 在拌合过程中必须严格控制粗集料和细集料的比例配合, 合理的级配设计可以保证水稳碎石基层材料形成质密和承载能力满足要求的骨架结构和体系, 现场拌合控制人员应在正式拌合前详细检查各种级配集料的筛分和分类情况, 并对现场运输车辆装载的碎石混合料的水泥使用量进行标定, 检测标定频率应控制在 $1\text{h} \sim 1.5\text{h}$ 范围内。

3.6 碾压

根据路宽、压路机的宽度及轮距的不同, 实际碾压过程中所需碾压次数也不尽相同, 并且路面两侧需要多碾压 $2 \sim 3$ 遍。在完成路面水稳层整形以后, 施工人员应时刻关注混合料的含水量情况, 当混合料含水量达到最佳含水量以后, 施工人员应立刻通过轻型压路机进行路面水稳层碾压作业。对于直线段和不设超高的平曲线段, 碾压作业应按照“由外及内”的顺序进行, 并且在碾压过程中, 为确保碾压质量, 临近两次碾压需要重叠 $1/2$ 轮宽, 压路机后轮需要超过两段的接缝处, 当后轮碾压完路面全宽时, 便可以视作碾压 1 遍, 一般情况下, 应碾压 $6 \sim 8$ 遍, 碾压速度应控制在 $1.5\text{km/h}^{[6]}$ 。在碾压过程中, 路面水稳层表面需要时刻保持湿润状态, 若是

因天气等原因导致水稳层表面出现水分蒸发过快的情况时, 施工人员就要适当洒少量水进行补水处理。

4 道路工程水稳层施工技术优化措施

4.1 控制混合料含水量

为了保障混合料的质量, 要合理控制其含水量。一方面, 要对厂拌混合料施工进行严格的监督和管理, 安排专门的技术人员进行含水量的检测。另一方面, 要合理设计配合比, 将含水量控制在最佳值。结合施工环境条件, 其中包括温度、湿度等多个方面, 明确含水量需求。在混合料摊铺和整形的过程中也要检测其含水量, 做好机械碾压施工, 避免含水量过高引发弹软问题, 进而降低路面密度和强度, 影响路面稳定性。

4.2 混合料配合比

水泥稳定碎石之所以被广泛运用, 与其抗压性强等特征是密不可分的。在施工之初, 应通过试验的方式, 来检验碎石的硬度, 确保其硬度的适宜性, 以满足实际施工的要求。并且, 在这个阶段, 应对水泥剂量予以检测, 选取最为适宜的路面水稳层施工方案, 以保障其施工的合理性。在结束施工后, 应定期对道路路面进行养护, 以强化道路的稳定性和提高道路的使用寿命。

4.3 控制机械操作质量

不论是搅拌机械还是压实机械, 施工人员都要做好管理和操作监督工作, 确保机械操作符合相关规范且满足施工要求。如果搅拌的过程中出现异常情况影响施工, 则要及时与操作人员进行交流, 查询问题原因, 并及时恢复。

结语: 目前我国市政道路工程中的路面水稳层施工受到了广泛的关注, 并得到了普遍的应用, 其应用价值十分突出。水稳层的施工质量, 直接影响到整个道路工程施工的质量。因此, 只有对水稳层的施工质量予以充分保障, 才能使道路的稳定性和承载能力获得增强, 也才能更好地承载车辆的负荷, 以满足人们对道路的需求。另外, 施工现场的监督人员, 应对施工的各个环节进行严格把关, 对现场的施工人员进行有效管理, 以有效保证路面施工质量。

参考文献

- [1]杨洪芹.浅谈道路工程路面水稳层的施工与质量控制[J].建材与装饰, 2017(46): 255.
- [2]苏贺卫.浅谈道路工程路面水稳层的施工与质量控制[J].江西建材, 2017(7): 158-159.
- [3]刘军.尚帅帅,刘广林.市政道路水稳层施工质量控制与对策分析[J].居舍, 2019(27):138.
- [4]王芳.市政道路施工水稳层的施工要点管理[J].山西建筑, 2019, 45(13):85-86.

作者姓名: 王炎松, 出生年份: 1993.11.05, 籍贯: 河南商城, 民族: 汉, 性别: 男, 学历: 本科, 职称: 助理工程师, 研究方向: 市政工程。