

市政道路工程路面水稳层施工技术要点分析

李晓鹏

上海市城市建设设计研究总院(集团)有限公司天津分公司

摘要:水稳层是指用水泥铺设碎石层。水稳层的铺设以水泥为主料,辅以其他的凝胶材料,其设计关系到水泥、灰浆和粗细集料的用料比例。不同环境下的用料比例也不同,需要进行检验试配,从而完成高级路面的基层铺设。由于碎石、骨料之间缝隙较小,密度较大,因此强度和稳定性都比较高。水稳层施工技术的提高有利市政道路整体工程质量的提高。水稳层初期强度高,随着龄期延长形成板体,其强度相对较高;水稳层形成后,具有坚实的表面,是路面基层施工的最佳材料。

关键词:市政道路工程;路面水稳层;施工技术要点

引言

在公路抗裂水稳基层方面已经做到最大优化的就是力学性能,因为它可以有效的降低与缩减公路路面基层的缩裂问题,并且有着很好的板体性能,在防水方面也会起到较好地效果。如何在高等级公路建设中保证施工质量的品质,是本文接下来要阐述的,抗裂水稳基层应怎样能更好的应用。

一、影响水稳层施工质量的原因分析

(一)水泥的类型及相对用料比

在水稳层施工过程中,并没有对水泥的类型进行明确的说明或统一规定。事实上,水稳层的建设水平与水泥的类型及其用料比关系密切,因为水泥的类型不同,其结构、密度、强度特征也不同。如果统一用料比例,则不同水泥、不同组分形成的水稳层的强度也不同。即使水泥为同厂家同批次生产,不同的用料比也会导致水稳层强度的不同,进而影响水稳层的抗压能力。经过研究分析发现,当水泥主要成分以铝酸盐为主时,其抗压强度和硬度均不如以硅酸盐为主的水泥。在施工过程中保障水泥类型的整体一致是必要的。经过数据分析发现,当工程建设的整个阶段都采用同类水泥,则能提高水泥的活性,从而保障水稳层抗渗、抗压能力。从其作用的机理分析,之所以保持水泥类型的整体一致有助于水稳层的稳定性,是因为当材料结构不一致时,相互之间极易产生化学反应,甚至可能会影响工程含水量,从而降低水稳层建设质量。

(二)水分的相对含量

水是性状稳定的有机溶剂,也是完成混合料适配的重要原料之一。同一混合料中不同的水分含量对水稳层的稳定性和强度影响不同,如果水稳层水分的相对含量过高,则容易发生水分缺乏带来的真水反应,或者由于水分缺乏、混合料不均匀导致不同部位的密度不同,从而影响不同部位的抗压力。混合料中水分含量过高还会影响混合料的黏合度和稳定性,甚至可能在外界因素的推动下导致混合料变形,比如阳光曝晒、雨水侵蚀等因素。总之,不合适的水分含量能影响水稳层的施工及施工后水稳层的强度水平,影响道路建设的质量。

二、市政道路工程路面水稳层施工技术要点

(一)混合料配合比设计

混合料一定要将水泥剂量等其他混合集料按照一定的比例进行配比,保证混合料具有最佳含水量与最大干密度。水泥稳定碎石所用的材料组成要使其具有低温缩和干缩系数,施工和易性好。在进行混合料配比的时候,要控制好粒料中细料的含量与塑性指数;为了减少水泥用料和单方用水量、增加粗骨料的相对含量,可以尽量选用骨架密实型结构。此种抗裂型水稳碎石配合比的设计较宜使用振动压实试验机的振动成型法。此环节施工需得到振动压实试验机的支持,选用规格为 $\phi 150\text{mm}$ 钻头,遵循特定

频率施工并得到试件,具有最大干密度。模拟现场压实工况的室内试件成型方式是振动成型法的设计理念之一,压实效果尽量能够还原现场压路机的原貌,并以此为基础提出有效果与效率的施工控制标准。

(二)基层混合料摊铺

在基层混合料的摊铺过程中,要进行管控与调整的就是摊铺机的各项参数,比如摊铺的宽度与厚度等参数,为了保证不出现纵向的接缝情况,需要使用两台摊铺机进行摊铺运行工作。而在实际的摊铺工作中,为了防止出现停顿的情况,必须先准备好充足的混合料,进行供应并且必须要满足一次的施工需求。在摊铺的实际推进过程中,还要防止摊铺机的碰撞,因为碰撞摊铺机会造成摊铺的不均匀,所以在自卸汽车卸料时,汽车要成空挡状态,让摊铺机顶推着自卸汽车而向前缓慢移动,在此过程中,自卸汽车不但能够正常运行,卸料时也可在汽车的移动时进行,最后又提高了施工效率。

(三)工程基层的碾压

在工程项目进行到基层碾压时,首要条件就是要使用摊铺均匀的混合料,因为只有振动压路机和静力式压路机一起工作的情况下,基层的碾压工作才能够正常进行。首先要利用静力式压路机的自身特点,做好初压工作。第二点是要进行复压,这时就需要振动压路机。如果在施工过程中对振动压路机直接使用,那么基层表面就不会特别的平整,因为基层两侧边缘是薄弱的,在碾压的过程中应该重点碾压两边。而利用三轮式压路机对基层的边缘部分进行碾压时,一旦是路缘石的基层进行了安装,可以紧贴路缘石进行碾压,路缘石同时不可破坏。

(四)接缝

每完成一次摊铺作业后,都需安排专员将堆积在末端的混合料做进一步整理。方木放置遵循紧贴混合料的原则,经施工后所得水稳层厚度与之一致;除此之外,还需在另一侧设置支撑,以免在碾压环节发生异常变形问题。结束碾压作业后,需检测施工结果,重点针对平整度间隙 $>5\text{mm}$ 的区域做进一步清扫处理,在满足洁净度要求后方可展开后续施工。此外,结束当天施工后需注重压路机停放位置,次日开班时将压路机开至指定区域并将方木清理干净,做好待施工下承层清理作业后随即洒水湿润,满足上述条件再开始新一轮摊铺压实工作。

(五)路面养护

由于水稳层主要用料是水泥,而水泥具有干缩性,极易缩水导致路面结块,所以需要后期进行路面补水养护。补水方式以喷雾或喷洒等少量补水的方式进行,如果是夏季等天气干燥的季节,需要增加每日补水次数。在完成初步的路面养护工作后,即可放行使用。

结束语

综上所述,水稳层技术是主要道路施工技术,提高水稳层施工质量有利于提高道路工程的整体质量水平。

参考文献

- [1] 李军.市政道路工程路面水稳层施工技术要点分析[J].建筑与装饰,2019,(2):175-176.
- [2] 蔡平.市政道路工程路面水稳层施工技术要点探讨[J].四川水泥,2019,(3):20.
- [3] 叶晶,朱飞龙.探究市政道路工程水稳层施工质量控制要点[J].建筑工程技术与设计,2018,(26):2065.