

市政道路工程路面水稳层施工技术要点分析

刘润峰

广州市黄埔建筑工程总公司 广东 广州 510700

摘要:在高速发展的社会经济的支持下,我国城市化进程的加快,对市政道路工程提出新的要求与挑战,传统施工技术与施工工艺已无法满足现代城市建设要求。应注重施工技术的创新,高质量完成市政道路的建设,加强水稳层施工技术在市政道路工程路面工程中的应用研究,可推动市政道路工程施工技术创新、发展。

关键词:市政道路;水稳层;施工技术

引言:随着社会经济的不断发展,如今社会对高速公路工程的要求也越来越高。在现代高速公路工程中,路面水稳层的质量将直接影响高速公路体系的整体结构稳定性及使用寿命。因此,对高速公路路面水稳层施工技术措施进行研究与分析,具有一定的现实意义。

1 市政道路工程路面水稳层施工概述

1.1 市政道路工程路面水稳层简介

市政道路的工程建设中,路面水稳层是其中必不可少的一部分,它是路面结构中的重要组成成分,具有承载交通运输以及保证道路平稳性的作用。(1)路面水稳层是指在市政道路建设中所施工的一种道路水稳结构层。其主要功能是通过水泥稳定底层和碎石沥青混凝土层的复合结构,对道路进行库容变化、表面平整度和坍落度等方面的控制和管理,以达到保证道路平稳和耐久性的目的。

(2)路面水稳层结构分为底、中、面三层。底层主要采用水泥稳定底层,中层则为碎石层,面层则以沥青稳定为主,其厚度一般为60—80mm。其中,水泥稳定底层采用水泥、砂、碎石进行复合稳定,其厚度一般在200mm左右。碎石层则为碎石骨料和矿渣,满足抗压、耐磨、耐久等要求。沥青稳定面层则是采用沥青、石料等配合物改性,并进行熨磨施工,确保其密实度和平整程度。(3)路面水稳层施工过程中,需遵循相应的标准和规范,并采用先进的材料和设备进行施工,确保其施工质量和施工效率^[1]。同时,在施工过程中也需注意破碎和均匀度的控制,以及在热胀冷缩和潮湿气候条件下的防止变形和剥落等问题。在实际的市政道路工程中,路面水稳层是实现道路高质量和长寿命的重要因素。只有在其规范化施工和严格质量控制下,才能够达到其应有的保障道路安全和稳定性的目标。因此,未来市政道路工程的发展中,路面水稳层将继续扮演着重要的角色,可以大大提高市民的生活品质和城市形象的提升。

1.2 市政道路工程路面水稳层施工材料

市政道路的路面水稳层在建设时需要使用多种材料进行施工,这些材料的合理搭配和选用直接关系到道路的耐久性、承载力以及使用寿命的长短。(1)水泥稳定材料。水泥稳定底层是路面水稳层结构的底层,主要使用的材料是水泥、碎石和沙子等。这些材料经过合理配置和稳定混凝土初始强度不低于7.5MPa,厚度一般达到150—200mm。水泥稳定底层具有优异的硬度、稳定性和抗压性能,可以有效地支撑车辆交通掉车等行为造成的冲击和振动。(2)碎石层材料。碎石层主要使用的是由碎石骨料和矿渣等混合而成的混凝土材料。碎石层的主要作用是支撑上面的沥青面层,并且其附着性能与沥青面层有密切的关系。碎石层的厚度在一般情况下为150—200mm之间。(3)沥青稳定材料。面层的沥青稳定材料是路面水稳层结构中的关键部分,其优良的性能能够有效地提高道路的平整度和耐久性。为了更好地适应不同的环境和使用寿命要求,沥青稳定材料的配制相对更加复杂。其主要材料有沥青、石混合料等,可以对其进行优化搭配,以达到保证路面平坦、无裂纹和耐磨的效应。(4)其他材料。市政道路工程路面水稳层施工时还需要使用各种辅助材料,例如纤维、添加剂、防水材料等。这些材料的使用能够有效提升路面的防水性能、增加耐用性、减少裂缝的形成和加速路面动态稳定等,从而达到提高路面质量、延长使用寿命的效果。

1.3 市政道路工程路面水稳层施工技术

1.3.1 水泥稳定底层施工技术

水泥稳定底层是路面水稳层结构的底层,其施工质量的好坏对于整个道路工程的质量和耐久性产生着极大的影响。在施工过程中,需要注意以下几点:1)选用适宜的水泥及石材:水泥的规格应遵循地方规范要求^[2]。石材要清洗干净,骨料颗粒尺寸适宜,保证水泥的含量在5%左右。2)地基预处理:地基要求排水通畅并清理干净。在地基、水泥、石材之间铺设一层分离膜或沥青纸以避免

水泥浆液渗透至地基内。3) 施工方法: 将水泥、砂、碎石按一定比例混合后, 加水至均匀湿润, 之后将其机械搅动, 并均匀压实。每次压实宜控制在10cm以内。

1.3.2 碎石层施工技术

碎石层是路面水稳层结构的中间层, 其选择优良的骨料和辅助材料, 按照规定的厚度施工时, 需要注意以下内容: (1) 材料选择: 碎石要硬度高、不含粉状物质且颗粒较为集中。将矿渣均匀分布在碎石中, 可增加碎石的附着力和稳定性。(2) 碎石均匀: 在施工过程中, 需要保证碎石骨料的均匀性, 避免出现骨料分布不均、密实度较小等情况。(3) 施工方法: 碎石层采用分段施工, 铺设后进行夯实或振动压实, 碎石表面应平整, 没有起伏和凹凸式的高差。

1.3.3 沥青稳定面层施工技术

沥青稳定是市政道路工程路面水稳层结构中的一个重要部分, 在施工时需要注意以下几点: 1) 沥青质量及规格: 沥青质量决定着道路的耐用性和使用寿命。按标准要求施工, 可采用加热设备加热以达到适宜的压实效果。2) 石子选取: 石子的选取同样是施工的重要步骤之一, 石子表面应平整光滑, 无裂纹、杂质和边缘毛刺, 可以减缓道路的磨损速度。3) 施工及养护环节: 沥青稳定面层采用摊铺机将沥青铺好, 之后再行平整、压实, 目的是确保道路沿程平整度和紧实度。养护: 在施工后几天内, 不允许车辆压行, 待沥青面层充分干硬后方可开通行车。

2 市政道路工程路面水稳层施工技术要点

2.1 施工材料及设备控制要点

2.1.1 施工材料控制要点

1) 材料选用: 市政道路工程施工过程中, 选用施工材料需要符合关于水泥、碎石、沥青等材料的标准和规范化要求, 材料质量符合规范, 则可以保证道路建设的质量和寿命。2) 材料储存: 施工材料在储存、摆放时一定要保持清洁、干燥, 避免与其他污染物接触, 尽量减少杂质的混入。3) 配比控制: 在施工过程中, 材料的配比和比例要符合标准化的要求, 不得随意更改, 否则就会影响道路的使用寿命和质量。

2.1.2 设备控制要点

施工设备对于市政道路工程建设的质量以及后期的维护保养至关重要, 因此, 在设备使用中, 需遵循以下要点: 1) 设备选用: 施工设备应具有优良的性能、稳定性、耐用性, 且需要符合微观环境标准。2) 设备维护: 在施工完毕后, 对设备进行维护, 保养工作的及时进行, 能够延长设备的使用寿命, 减少设备的故障率。

3) 设备操作: 设备操作需要遵循操作规范, 严格控制操作质量, 以防设备起火、机件搁碎等情况出现。总之, 施工材料及设备控制对于市政道路工程路面水稳层建设至关重要。通过规范规定施工材料的选择、配置和质量控制, 以及严厉控制设备的使用及操作, 可以确保市政道路工程的质量和耐用性, 保证市民的出行有随之更舒适、安全的保障^[3]。

2.2 混合料拌和技术要点

2.2.1 水泥混合料拌和技术要点

水泥混合料由水泥、砂石骨料和水等混合而成, 对于施工过程中水泥混合料的质量控制是关键。以下是水泥混合料拌和技术的主要要点: 1) 比例选用: 水泥混合料的比例要根据工程的需要合理配置, 不能随意更改。2) 水泥质量: 水泥需要选择合格的细度、强度和早期强度合格的水泥品质。3) 松散度控制: 水泥混合料中松散度的大小直接影响到后期的路面质量, 所以需要严格控制其松散度大小, 测定粉土密度, 以确保松散度在规定的范围内。

2.2.2 沥青混合料拌和技术要点

沥青混合料是由沥青、矿料骨料和矿物粉等组成, 针对其拌和技术, 需要按照以下要点操作: 1) 沥青比例: 沥青比例要严格控制, 须在确定的比例下进行拌和, 不能随意改变。2) 温度控制: 拌和沥青混合料时需要控制温度, 避免过度加热, 影响沥青质量。3) 拌和时间: 拌和时间要控制在规定的时间内, 不能过短或过长。

2.2.3 其他混合料拌和技术要点

市政道路工程路面水稳层其他混合料的拌和技术也需要严格控制。1) 碎石拌和: 按要求进行碎石的筛选和筛分, 以确保质量好、干燥、洁净的碎石进入拌和机。2) 添加剂控制: 添加剂的配置需符合相关标准要求, 并严格控制其比例和质量。总之, 混合料拌和技术对于市政道路工程路面水稳层的施工质量和后期维护有着至关重要的影响。掌握混合料拌和技术的相关要点, 以确保施工过程中对各种混合料的比例和质量的控制, 从而确保道路的安全、平坦、坚固和耐久性。

2.3 摊铺技术要点

(1) 预处理要点。在进行路面水稳层的摊铺工作之前, 需要先对基础层进行预处理。以下是预处理的主要要点: 1) 基础层清理: 基础层需要清理干净, 且达到水平状态。2) 地面处理: 针对不平整的地面进行处理和平整, 以避免摊铺过程中出现坑洞、凸起等现象。3) 加强层施工: 加强基层选择优质的材料加工, 其质量对后期的路面质量和使用寿命都有着至关重要的影响。(2) 摊

铺技术要点。1) 摊铺机的选用: 摊铺机的选用很重要, 可以根据具体工程需要选用机械化摊铺机或者半机械化机器进行施工操作。2) 拌和料的搅拌放置: 拌和料需要在摊铺机车之前进行搅拌和放置, 使用搅拌车辆进行混合^[4]。3) 摊铺机的控制: 在操作机器时需要控制手轮调整板厚度, 调整间隙以达到预定的摊铺质量。4) 摊铺速度的控制: 摊铺速度的控制需要适量, 使拌和后的混合料得以在摊铺机械器的压实下达到预定的厚度和密实度。5) 压实控制: 路面水稳层施工完成后, 需要及时进行现场压实操作, 保证道路平整且坚实。

2.4 检测计量技术要点

市政道路工程路面水稳层施工结束后, 需要进行质量检验和计量, 以确保道路建成后的质量符合规范标准。

2.4.1 安装检测设备要点

(1) 为确保检测的准确性和精度, 需要安装符合国家标准的检测设备。以下是安装检测设备的要点: 1) 标准设备: 检测设备对施工材料质量、路面平整度、厚度等进行检测, 必须符合国家 and 行业标准。2) 位置定位: 检测设备需要放置在严格的位置, 并确保与施工材料之间的距离、高度等符合标准和规范要求。

2.4.2 检测计量要点

(1) 材料质量检测的要点: 材料检测通常包括粒度分布、密度、抗压强度和含水率等多个指标。材料质量检测需要使用标准的检测设备, 并按照规范的操作步骤进行。2) 路面平整度和坡度差检测的要点: 平整度和坡度差测量技术的精度要求比较高, 需要使用专业的设备, 同时保证测量的仪器、位置和状态都符合要求, 以保证检测精度和可靠性。3) 厚度检测的要点: 施工后, 需要使用专业的工具对厚度进行检测, 并将数据记录。需要注意的是, 在应用此方法进行检测时, 需要保持检测仪器平衡状态, 方便读取数据。

2.5 后期养护措施

市政道路工程路面水稳层是道路建设的重要组成部分。完成路面水稳层的施工只是在整个工程过程中的一个步骤, 为保证路面的稳定性和延长使用寿命, 需要后期养护措施的支持。

2.5.1 养护时机

路面水稳层养护时间的选择必须要根据施工前选择的材料和施工环境进行调整和确定。在选取后期养护时, 需要考虑到天气等自然原因对施工后路面的影响。

2.5.2 养护措施

1) 早期养护: 工程完成后1—2天内, 应进行水稳层压实养护, 可以使用塔式壁振板振动器或者平板压路机来进行板面的压实。2) 中期养护: 路面稳定后, 在约30天内, 可以将水稳层表面刷上透水性沥青乳液, 保证铺装质量以及延长使用寿命。3) 定期养护: 定期检查路面的排水情况, 及时清理杂物和污物, 维护路面平整度, 确保道路畅通。

2.5.3 维护管理。

1) 定期检查: 定期检查养护后的水稳层路面的基层压实状态和稳定性, 发现问题需要及时修复。2) 保养维护: 路面水稳层的保养和维护是路面使用寿命的保障^[5]。对路面进行定期的保养和维护, 可以有效延长其使用寿命。3) 及时维修: 路面在使用过程中可能会出现裂缝, 坑洞等因素。及时维修是保持路面质量必不可少的一部分。

结语

城市基础设施建设, 尤其是道路交通系统建设的逐步完善, 为经济发展及市民出行提供了极大便利。同时, 对道路工程质量也提出更严格的标准及要求。其中, 摊铺碾压施工是重点环节, 在施工中要从机械设备的选择入手, 做好施工准备, 并严格按照摊铺碾压标准进行操作, 从而保证路面平整, 提高道路的整体质量。

参考文献

- [1]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):138-145.
- [2]陆宝培.浅谈市政道路工程水稳层施工质量控制要点[J].建材与装饰, 2019(25):269-270.
- [3]王志强.市政道路工程路面水稳层施工技术要点研究[J].山西建筑, 2018, 44(34): 165-166.
- [4]王刚, 侯攀攀, 李海青.浅谈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, 2016, 000(023): 1377-1377.
- [5]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, (03): 20-55.