

# 道路工程路面水稳层施工质量控制对策分析

杨海涛

大通回族土族自治县交通运输局

**[摘要]**随着市场经济的不断进步与发展, 交通运输的压力也在逐渐增大, 市政道路作为当前交通运输业中使用较多的一种运输路径, 要承受的车辆负载也在逐渐增加。为了确保市政道路可以良好使用, 相关单位可以采用水稳层来对市政道路的地基进行加固, 以此来延长路面的使用寿命, 降低道路后期养护与维修的成本。因此, 为了进一步提高市政道路的质量与安全, 相关道路的建设部门需要加强对水稳层施工技术的研究, 确保道路运输的安全与高效。

**[关键词]**道路工程; 水稳层; 施工质量

**[DOI]** 10.12252/j.issn.2096-627X.2021.09.2158

## 1 市政道路工程水稳层基本概念

在市政道路工程进行建设施工的过程中, 水稳层是路面工程中的水泥稳定碎石基层。一般情况下, 在对水稳层进行施工时, 相关施工人员会采用级配碎石作为底层的骨料, 然后采用相关的胶凝材料进行辅助, 最终通过摊铺碾压的方式来形成具有稳定结构的路面水稳层。因此, 在整个水稳层施工的过程中, 基层的碎石结构是否严密将会对整个水稳层的稳定造成极其严重的影响。

此外, 由于作为级配碎石的底层骨料存在较大的空隙, 因此相关施工人员在进行碾压时可以保持较高的压实度, 在一定程度上提高了整个市政道路工程的安全等级。市政道路的水稳层在刚竣工时就可以体现出较高质量的强度等级, 并且随着使用年限的不断增长, 在长期受到车辆行驶的碾压下, 水稳层会形成更加稳固的板体结构, 进一步加强整个道路的抗渗透性与抗冻性。

## 2 影响水稳层施工质量的主要因素

### 2.1 水泥选择不当

水泥是水稳层施工的主要材料, 水泥的选择是否科学合理, 直接关系到整个市政道路工程的总体质量, 水泥生产厂家不同, 类型不同, 其结构、性能、强度等方面也存在一定的差别。如果在水稳层施工中采取铝酸盐水泥, 其抗压强度和硬度都不如硅酸盐水泥效果好。而且在整个市政道路工程的水稳层施工中, 所选择的水泥类型、质量必须统一, 才能更好地保证施工质量。统一的水泥类型, 有助于更好地保障水稳层的稳定性。如果水泥材料结构不一致, 相互之间会发生化学反应, 从而引起含水量的差异, 影响水稳层施工质量。

### 2.2 混合料配制质量不达标

在水稳层施工中科学配制混合料, 是保证施工质量的关键, 如果配制的混合料密度不一致, 必然会影响后期抗压、抗渗的统一性。在目前很多市政道路工程水稳层施工中, 在混合料配制时, 经常参考类似工程的经验, 没有结合实际情况进行多次配合比试验, 致使配制的混合料强度和密度忽高忽低, 不但无法保证总体质量, 而且会导致大量资源的浪费, 这也是目前水稳层施工中存在的主要问题之一。

### 3 水稳层施工技术

### 3.1 施工准备

(1) 开始水稳层正式施工前, 安排技术人员对底基层质量进行了检验, 压实度为96%、7d抗压强度为0.48MPa, 均满足设计要求。(2) 清理基层上的杂物, 并洒适量的水进行湿润。用平地机将松散部位刮除, 再洒适量水, 再用压路机压平。(3) 待底基层质量验收全部合格后, 安排测量人员进行测量, 并画出中线, 直线段中桩按间距10m进行布置, 曲线段中桩按间距5m进行布置。沿边线布置边桩, 并按照设计标高, 在边桩上张拉1根 $\phi 2$ 的钢丝, 长度为100m, 钢丝采取两端张拉, 既可防止钢丝弯曲, 也便于控制水稳层施工精度。

(4) 在搅拌站将水稳层施工用的混合料拌制好, 拌制过程中要严格控制投料量及拌和时间(不能超过60s), 以防混合料出现白料、花料及离析等问题。用自卸汽车将拌和好的混合料运至现场, 以便后续摊铺施工。(5) 对水稳层施工用的摊铺机、压路机等机械设备进行调试、维护等, 确保其性能满足施工要求, 为水稳层高效优质施工提供保障。

### 3.2 严格控制好含水量

在水稳层施工中每位施工人员都需要明确含水量的控制要点, 同时根据实际情况和现场要求, 制定出科学的比例标准, 并有专人负责每天定时对混合料的含水量进行检测, 保证应用到水稳层施工中混合料含水量达到最佳的含水量标准。此外, 还要综合考虑天气因素、运输距离等, 避免混合料长时间暴露在空气中、大风中, 致使水分蒸发, 降低了含水量。这就需要混合料配制技术人员, 能够按照气候条件、运输距离等客观因素, 合理调整含水量。混合料在摊铺之前, 要在实地进行一次含水量测试, 保证摊铺时含水量的标准始终一致, 以免因为含水量过高, 致使水稳层出现波浪, 影响施工质量。

### 3.3 水稳层底层施工

在对水稳层底层进行施工的过程中, 为了防止地面出现沉降的现象, 确保整个地面的平整, 施工人员在施工前需要对地面的抗震等级和抗压强度进行测量与确定, 再根据所测量的结果来对地面进行相应的压实操作, 确保地基坚固。此外, 在对底层进行施工时, 施工人员还需要清理道路周边的物体和杂物, 确保道路整体的平整。同时, 一定要严格注意底层的平整度和压实度, 一旦这两个方面出现问题, 就

会对以后的路面施工造成极其严重的影响。为了确保水稳层施工的稳定,相关单位需要严格要求施工使用的原材料以及相应的施工操作。在混合各种原材料前,施工人员需要在地面提前安装布线支撑模板,待混凝土拌匀后便将其倒入模板中进行摊铺和找平。铺设的混凝土厚度一般要高于模板的高度。在完成混凝土的铺设后,施工人员还需要使用平板振捣器来排出混凝土中的气泡,待气泡完全消失后混凝土便不会再出现下沉的情况。而在振捣压实工作完成后,施工人员就需要根据现场施工的实际情况来采取相应的措施养护地面,一般情况下,底层的养护需要花费7d左右的时间。在进行养护时,施工人员需要使用防潮塑料或薄膜来覆盖混凝土路表面,以确保施工地面的湿润。

### 3.4 控制好压实度

在水稳层施工中,压实度是衡量水稳层施工质量、强度的关键指标,为保证压实度符合要求,可从以下几个方面同时入手:选择合适的碾压设备,并在投入使用之前,需要对碾压设备的性能进行检验,如果存在质量问题,要及时更换新的设备,以保证水稳层的压实度符合要求。为保证水稳层的压实度,要选择多种碾压设备联合碾压的方法,如2台23t振动压路机、1台26t振动压路机、2台30t胶轮压路,三类设备联合作业,按照“静压1遍—小振1遍—大振3遍—静压3遍(胶轮压路机)”的顺序,直至水稳层的压实度可满足要求为止。混合料在运输、摊铺、碾压中必然存在一定的水分散失,如果水分散失量过大,会增大碾压的难度,影响压实度。这就要求在混合料配制时,用水量标准要略大于最佳含水量标准2%~3%,以弥补缺失水分。如果碎石的质量、种类、内径发生了变化,需要重新进行配合比试验,以确定最佳的配合比,保证碾压效果符合要求。

### 3.5 接缝处理

水稳层摊铺施工要保持连续性,若因故暂停施工超过2h,需设置横向接缝。为保证道路路面的整体性,该水稳层施工分2幅进行,未设置纵向接缝。进行前一幅施工时,在路中线位置放置钢模板支撑,厚度与水稳层厚度相同,待进行另一幅施工时再将支撑拆掉,靠近纵缝部位按宽度30mm进行搭接,并骑缝进行碾压施工,直至缝迹消除且压实度达到设计要求。

### 3.6 养护

水稳层全部施工后,对其质量进行检测,待压实度、平整度等均满足设计要求后,及时盖上薄膜、土工织物进行养护。养护过程中,应每天洒水2遍,确保表面湿润,养护期为7d,并要加强管理,禁止闲杂人员及车辆通行,确保养护质量。

## 4 强化水稳层施工质量控制的具体策略

### 4.1 严格控制混合料搅拌过程

在搅拌混合材料的过程中,材料混合的是否均匀将会对整个道路工程的施工效果产生极其严重的影响。因此,在进

行施工前,施工单位需要根据施工场地的实际情况及时调整施工工艺,最大程度上确保混合材料可以进行均匀搅拌。

### 4.2 加大水稳层检测计量的投入力度

在完成水稳层的施工后,施工单位需及时安排人员来对水稳层的各项数据指标进行检测与计量。在整个检测的过程中,相关测量人员需要利用测量设备来对施工材料、施工的压实度以及路面的含水量等方面进行详细的测量,这也是整个市政道路施工过程中时刻需要注意的方面。此外,在采购施工的各项原材料时,施工单位要确保所有的原材料都是通过合法渠道购买,并且最好与材料的供应商达成长期合作的关系,保证选购的原材料具有相同的特性。在购买水泥与碎石材料时,选购人员还需要注意材料的实用性与经济性。

### 4.3 保证水稳层摊铺与碾压施工作业符合要求

为了进一步确保水稳层的结构强度,施工单位必须要加强对水稳层施工中摊铺与碾压操作的重视。在实际进行施工的过程中,施工人员需要提前对道路以及周围存在的垃圾杂质进行全方位的清理,确保整个道路表面干净整洁。与此同时,施工人员还需要对整个道路进行洒水处理,保证整个道路的湿润。待整个准备工作完成后,施工人员才可以进行摊铺施工。

首先,为了施工顺利,相关人员需要提前查看施工地区的天气情况,要在不会出现恶劣天气的情况下进行摊铺施工。在进行摊铺施工时,施工人员需要时刻关注路面含水量的变化情况,并且及时地做出相应的调整。其次,在配制施工原材料的过程中,若施工道路较为宽阔,且需要多台摊铺机进行协同作业时,相关机器操作人员需要注意在相邻摊铺机之间留有一定的间隔,防止因机器设备的相互碰撞而导致工程质量出现问题。再次,施工人员还需要对摊铺层的厚度进行合理的调控,避免资源的不必要消耗。最后,施工单位需要安排专门的人员来对整个摊铺的过程进行监督,一旦在施工时出现问题,相关人员则需要立即汇报,并且采取合适的措施进行处理,以确保施工的高效进行。

## 结束语

综上所述,水稳层施工技术虽然在成本、效率、质量等方面有非常显著的优势,但在市政道路工程中具体应用时,需要结合现场实际情况,严格控制每项影响施工质量的因素,并对每道工序的质量进行严格把关。施工工艺、规范标准、操作步骤等都必须符合设计要求。也只有这样才能更好地保障水稳层的工程质量,以免因为质量问题,而引起损失,延误工期。

## 参考文献

- [1] 辛志波. 市政道路水泥稳定碎石层施工与质量管理研究[J]. 工程机械与维修, 2021(1): 50-51.
- [2] 王义敏. 市政道路工程水稳层施工质量控制[J]. 交通科技与管理, 2021(2): 195-196.