

市政道路工程路面水稳层施工技术要点研究

李庆海

青海工程监理咨询有限公司

摘要: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。此外,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。

关键词:市政工程;路面施工;水稳层;施工技术

引言

水稳层的施工质量影响因素主要有两种,其一为施工的原材料质量,其二为混合量离析,在具体的施工中需要严格预防这两种质量影响因素的产生。

一、公路路面水稳层施工中的原料控制内容

(一) 水泥

水泥为混凝土中最重要的原料之一,在水稳层的施工中,选用的水泥需要满足的条件为,初凝时间不小于3小时,终凝时间高于6小时,可供选用的水泥为42.5级的普通硅酸盐水泥和32.5级的火山灰硅酸盐水泥。

(二) 集料

集料为混凝土的重要构成因素,这种建材的分析参数为集料的颗粒直径、含泥量、压碎值、硫酸盐含量以及有机质含量等,通过对这些内容的分析,了解集料对混凝土强度等参数造成的影响。

(三) 水

在混凝土配置中,对水的控制要从两个方面考虑,其一为混凝土的含水量,这一参数会直接决定混凝土的固结强度和固结时间,同时对混凝土构件的强度也有很高影响,要根据水稳层的承载力形成完成分析。其二为水中的各类物质含量,包括硫酸根、有机质含量等,防止这类物质降低混凝土的质量。

二、市政道路工程路面水稳层施工技术要点

(一) 施工前的准备工作

(1) 确定料车的运输路线,保证运输通道具备安全通车条件。以及前后场做好安全标牌引导、文明施工工作。

(2) 底基层施工前,应进行路基质量检查,如发现路基开裂严重、下沉等质量问题,要停止施工底基层,待路基质量满足要求后才能施工底基层;同时注意检查横向排水管的建设、通水是否满足要求。

(3) 水稳底基层施工前,应对路基进行洒水湿润,并用胶轮压路机稳压1~2遍,防止干燥的土基吸取混合料的水分形成“烂根”现象。

(4) 在上层水稳层施工前一天,应对下层水稳层表面清扫干净,如果表面有较厚的灰尘,要用水车进行冲洗干净;摊铺面清理干净后,要封闭交通。上层水稳层施工前1个小时,且摊铺机就位后,水稳层的摊铺面要洒水水泥净浆,洒布量为纯水泥用量 $1.5\sim 2.0\text{kg}/\text{m}^2$,一方面使下层水稳层表面湿润,更主要是增加水稳层间粘结性能。

(二) 拌合

通常可以使用专门的拌合机械进行拌合,在机械安装之前,要保障机械的分布位置符合拌合需求。在拌合的过程中,水泥、级配碎石要根据设计要求的配合比进行添加,并添加适当的水。此外,要合理控制进料速度,通常不能超过材料拌合速率。在卸料施工时,也要严格掌控卸料速度,避免材料出现离析问题。拌合完成之后,要及时将拌合好的混合料进行摊铺,确保材料得到有效的应用。

(三) 摊铺和振捣

混合料抵达施工现场之后,要先对材料的质量进行检验,

如材料是否存在离析、沉淀等问题。如果发现质量问题,一定要及时进行二次搅拌。通常,可以直接在模板中倒入混合料,采用人工摊铺的方式,并保障摊铺均匀。摊铺均匀之后,要进行路面振捣,可以利用振捣棒或振动器进行振捣。如果采用振捣棒,要控制好温度,采用连续振捣的方式,边角位置的振捣工作要进一步强化。将气泡、水泥浆从底层振捣到表面,同时拌合物停止下沉,则可以停止振捣。要对振捣棒的抽插速度进行严格的控制,要轻插轻出,严谨振捣棒在拌合物中大幅度移动,要按照规范进行设备的操作和使用。

(四) 摊铺

摊铺机械可以选择重型压路机和平地机,两台机械进行前后全宽碾压施工。压实施工要坚持由低、轻、慢到高、重、快的原则。根据实验数据进行实际碾压,轮款重叠率为50%,后轮位于两端接缝处。针对机械施工难度较大的位置,如拐角等位置,可以利用小型机械和人工配合的方式进行施工。严禁在压实路段进行刹车、急转弯等操作,这些操作会对水稳层造成一定的破坏。压实完成后,要检查表面是否存在车轮痕迹、凸出等问题,保障表面平整且压实度不低于98%。

(五) 接缝

施工缝可以分为两种,一种是纵向接缝,另一种是横向接缝。施工缝要保持平整,碾压要以先横向、后纵向的顺序为主。如果摊铺机有足够的宽度,可以进行整幅摊铺,这种摊铺方式可以消除纵向接缝。如果宽度不足,可以应用两台摊铺机前后同时作业,尽可能避免纵向接缝的产生。道路工程的结构比较复杂,为减少横向接缝问题,碾压接触的路面尾部要挖设横向垂直断面,然后压实机返回压实层的初始位置,可以利用木垫板进行高度的增加,高度铺垫完成后,要对新混合料进行摊铺。

(六) 合理组织施工

组织水稳施工,最好安排在气温较为宜人的时节。采用集中厂拌的方式,保证混合料搅拌均匀。运输过程中必须采取必要的覆盖措施,防止水分蒸发过快。若运输距离较长,到达现场后出现离析现象,则必须二次搅拌后才能用于施工。摊铺时含水量比最佳含水量大1%为宜。现场碾压时严禁急刹车、转弯、掉头,局部碾压不到位的地方,应用小型平板夯夯实。

(七) 严格把控原材料质量

要保证水稳层施工质量达标,首先就要保证原材料质量达标。检测的重点应放在水泥质量上,进场使用前首先检查生产日期、出厂合格证、数量等。应选用初凝三小时以上,终凝六小时以上的硅酸盐水泥,严禁将不同厂家、不同批次、不同型号的水泥混用。集料需通过试验确定的粒径、塑限指数和含泥量等指标是否满足要求,如不符合需重新更换,以保证施工质量。

结束语

综上所述,在公路路面水稳层施工中,最基础的工作为合理选用原料,需要分析的内容包括水泥、集料和水。在具体的施工中,需要通过拌和时间控制、运输质量控制、摊铺工作控制以及螺纹布料器和接缝处理等工作,防止出现混合料离析问题,提高水稳层施工质量。

参考文献

- [1] 黄泽民. 市政道路工程水稳层施工质量控制要点[J]. 住宅与房地产, 2017(09).
- [2] 毛润军. 市政道路工程水稳层质量控制措施分析[J]. 山西建筑, 2018, v. 44(12).
- [3] 杨飞. 论市政公路水稳碎石基层的施工技术要点[J]. 福建建材, 2017(12).
- [4] 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): 158-159.
- [5] 郭志辉. 高速公路路面水稳底基层与基层施工质量控制要点[J]. 交通世界, 2019(Z2): 60-61.