

市政道路施工中的路面垫层施工技术分析

潘露盼

武汉市汉阳市政建设集团有限公司 湖北武汉 430050

摘要: 在实际的城市道路施工过程中,道路垫板大多处于路面基础与土基这二者之间,它最主要的功能就是对土基的水温状态做出合理调整与改变,采用这样的方法,可以更好的提高道路表面与基底之间的稳定性、硬度以及抵抗冻胀等能力,从而降低了土层发生变化的概率。所以,在现代市政公路工程建设中,必须紧密结合路面运行的基本条件,科学合理地选用路面垫板施工材质、施工工艺以及构造型式,确保其能有效满足城市公共路面防冻、抗污、排水、隔水等多方面的需求,从而提高了城市公共路面各项施工的品质^[1]。

关键词: 路面养护,道路基础垫层,市政道路,道路垫板

Analysis of pavement cushion construction technology in municipal road construction

Lupan Pan

Wuhan Hanyang Municipal Construction Group Co., Ltd. Wuhan 430050, Hubei

Abstract: In the actual process of urban road construction, the road cushion is often located between the road surface base and the subsoil. Its primary function is to make reasonable adjustments and changes to the moisture and temperature conditions of the subsoil. By adopting this method, it is possible to improve the stability, hardness, and resistance to frost heave of the road surface and base, thereby reducing the likelihood of changes occurring in the soil layer. Therefore, in modern municipal highway construction, it is necessary to closely integrate the basic conditions of road operation and select road cushion construction materials, construction techniques, and structural forms in a scientifically rational manner. This ensures that the road cushion effectively meets various needs, such as frost protection, pollution resistance, drainage, and water isolation, thereby improving the quality of construction for urban public roads^[1].

Keywords: pavement maintenance, road foundation cushion, municipal road, road cushion

引言

路面垫层在路面施工中十分关键,它处在道路基础的重要地步位置上,在承受着道路表面压力的同时,还有着良好的保温与抗冻能力,直接决定了路面的最终品质。在垫层施工不合格的状况下,道路翻浆、坑注等质量事故会相继发生,给汽车的顺利行驶以及地方汽车的流通带来很大的影响。必须全面认识到道路垫层工程建设的意义,在结合实际工作的基础上,研究垫层施工方法,对工程建设的全部阶段加以管理,确保施工的质量,为建设行业的发展壮大打下牢固的根基。

一、路面垫板的概述

路面垫板在路面上有着至关重要的作用,直接关系到路面的安全性与结实度。在垫层浇筑的过程中,必须在对比的基础上,对原料进行严格细致的筛选,在保持原料弹性的同时,使之在混凝土过程中可以均匀粘合,在遭受外力影响的过程中,保证自身的形态不变,在分散内部压力的同时,使基础的稳定性获得最大保证。此外,路面垫层的抗剪能力较强,可以对车辆产生的压力进行传递,降低沟槽和坍塌情况的产生。在道路垫板渗透性能较好的状态下,能够将道路的雨水迅速排除,增

加了车辆的安全和高效性。

二、道路铺面垫板施工技术中出现的問題

当前,尤其在中国国内道路铺面垫板施工中,下列情况必须引起有关工程技术人员的高度重视:①道路完成垫板施工任务以后,由于受到各种因素的干扰,道路垫板工作存在着一定的困难,安全性和牢固性达不到设计要求的指标,在道路水平荷载变化很大的状况下,道路垫板也会产生不同幅度的扭曲,给道路找平作业产生了一定的阻力。②在测量车道路面垫层压实量的同时,因为测量方法的不准确、工作人员的过失或是其他因素,造成的测量数据不正确。同时,由于垫板本身的构造也存在着相当的复杂性,因此检查中会产生各种各样的错误,并且在检测的后期中也很不易被人发觉,从而对垫层设计工艺的品质产生了不良影响。③道路路面垫层弯沉度的检测也出现了困难[2]。在测试道路基础情况的过程中,在人力、物质、资金、工艺因素的共同作用下,对结果的测量会产生不同程度的偏差。另外,也因为部分施工者对垫板施工并没有必要的认识,在实际使用过程中往往无法与实际施工的需要相符合,从而降低了垫板施工的效率与质量。

三、道路施工中的垫板施工技术分析

3.1 准备下承层

砂砾垫板施工之前,首先检测道路病害,特别是着重检测桥涵台背是否有道路翻浆情况,对发生翻浆的道路进行全面整治,避免产生工程质量隐患。翻浆处理通常使用换填处理办法,把路基翻浆部彻底挖除,然后换填合格的砂砾。安装时必须注意把翻浆部位加以干净清理,有一点水泥残余就可以引起重新翻浆。挖除干净后采用平板夯或振动踩路法完成封层夯实,并开展夯实质量检查。同时对道路实行全面整治,并检测其高度、压实度、压实力、长度和道路拱等技术参数,符合规定后方可开展下一步工程建设。检查通过后清理道路上的浮土和垃圾,并且对道路表面喷水湿润。采用了重型振动压路机在经过整理后的道路上加以碾压,使得其压实率高达百分之九十六以上。

3.2 施工摆样

根据初步设计图纸规定,开挖前做好施工摆样,恢复路中线,设置中心桩和边桩。通过全站仪和水准尺做好施工摆样,逐步明确垫板施工高度、填层厚度,为后期工程建设作好准备。按照施工长度和平地机刮刀长度来决定引孔施工数量和纵向距离。如平地机长度为四点三六 m,道路路面设计长度为二十四点五 m,在每个纵断面上设置五个桩,纵向距离为二十 m。打好桩后在桩上悬挂钢筋或线绳,根据高度来调节吊绳位置,用白灰加以标注,在工地中进行砂砾垫层高度管理。

3.3 配比设计

(1) 原材料。原材料通常是选择的动物骨料。这些材料或由自然材料组成,或人造材料,虽然材质不一样,但都能够保持材质的干燥洁净。这些材料质地坚固,材质干燥,抗滑耐磨。在处理前应保证集材层具有完整的显微结构。必须注意的是,此类物料在加工过程中易形成灰尘。工作人员可在加工出口处设有相应装备,处理灰尘,防止其环境污染。加工后的集料颗粒尽量保持其外形为正方体左右,并且要确保其嵌挤力正常,方可进行下一次施工。

(2) 矿料级配。从矿料的试验证明中即可知道,混合料的最大含水率约为百分之七,亦即它的最大干燥密度为 2.3g/m³。所以在施工人员的过程中,还必须特别重视矿料的混合比。如下图 1 和 2 中的配比。不但必须调试材料施工中材料的出料能力,而且还必须确定材料的配比,并对其加以检验的配稳定性。最后,必须控制水分(级配碎石的本质是无胶结材料塑性的成疏松状的固态颗粒,其本身并无法涵养水,故

加水量一定要大于水渗入和水分散失的水量,以确保在施工中没有发生材料离析等现象。



图 1 混合料施工图



图 2 混合料施工图

3.4 混合料摊铺

砂砾垫板的摊铺建筑施工主要由平地机、装填手等联合完成,由现场的专业技术人员负责指导。在混合料摊铺时,要将其下承面通过喷水湿漉漉,以确保二层之间的正确结合。摊铺施工过程中按照平地机的合理工作距离设定浇筑距离,并通过桩点上的标志完成尺寸。并按照白灰的铺布宽度通过调整布匹大小,确定松铺强度。在混合料摊铺建筑施工过程中利用装填手完成料堆推平,对平地机完成粗平。在直线段平地机采取前边后中的方式完成刮平,在曲线段采取从内向外的方式完成排列。在混合料摊铺工程中对超过尺寸的砂砾予以捡起,并对部分离析部分通过人工清理。在粗平后,应用压路泵予以稳压,并采取静力式压的方法。若出现砂砾含水率不够时,可应用洒水车洒水以补足水分。在电源稳压完毕后应用平地机予以精平,并同时予以检测,以做出路拱,并同时应用水平尺予以高程复测。

3.5 整形

沙坪对砾石垫层表面上局部的不均匀组成部分,采用平地机精平后通过人工方法加以修补。对局部低洼部分,用齿耙将表层 5 cm 以上深度耙松,而后用天然砾石填实找补。对于

个别产生浪花或搓板的较高组成部分,应用齿耙将高于组成部分耙松,或用拖板将高于组成部分铲除,并将表层整平。砾石垫板整形工作过程中应严密根据设计边坡和道路拱开始建筑施工,并保持道路图形。此外,在砾石垫板整形建筑施工过程中,应当密闭交通,禁止一切非建筑施工车辆。

3.6 碾压浇筑

碾压垫板应当考虑的是,建筑材料的嵌挤构造要求平衡稳定以确保压碎后的建筑材料的压实率达到建筑国家标准,不能产生构造面板的弹跳问题。这要求工程设计人员和科技人员对垫板的试验,在实测过程中确定最佳方法,以确定碾压后的垫板合格准则(应该采用无核密度仪加以监控,确保测试结论的科学化)。对于构造面板的浇筑,应当按照区域的差异加以分开浇筑,以构筑面板的中心为界限。中心以上采用弱振,中心以下采用强振,以确定垫板的压实结果。以国内某道路的实际而言,其通过三种方式混合,首先静水压力提高垫层的密实程度,然后采用强振和弱振实现构件的密实,最后实现整体静压^[3]。下图 3 为碾压浇筑施工图。

图 3 碾压浇筑施工图



3.7 养生

砂砾垫层碾压完毕后应洒水以润透养护,并做好关闭路段,禁止机动车。为降低维护费用,并避免砾石垫板因长期裸露而受到过路车的碾压损伤,在砾石垫板养护完毕后应立即完成基础(底基层)的铺筑工作。

四、结束语

在中国市政公路建设过程中,由于城市道路垫板施工方法的使用效果将会影响到整体项目施工的效率与品质,本篇将对道路路面垫板施工技术进行详细分析,期望可以更好的监控市政路面施工的品质,从而提高路基的使用寿命与稳定性,以便于更好地优化中国市政交通。

参考文献:

- [1]李亚蕊,曹玉玲,冀璐.市政道路施工中的路面垫层施工技术分析[J].中国信息学报道,2020(05).
- [2]冷明祥,赵俊,唐晓东,李正关,胡月,王兴东.市政道路施工中的路面垫层施工技术分析[J].天津大学学报(社会科学版),2021(02).
- [3]李亚男,曹继龙,张智杨.市政道路施工中的路面垫层施工技术分析[J].中国地质学报道,2020(05).