

浅议水泥砼面板施工平整度的质量控制

程其瑜

(南昌市公路局 330006)

摘要:平整度的质量控制,是目前各相关部门对水泥砼路面施工质量管理重点。笔者结合施工实践作一些简单的介绍,供同行们参考。

关键词:砼路面、平整度、质量控制

0. 前言

二十世纪九十年代以来,根据我国的资源条件和公路事业发展需要,交通部提出了“黑白并举”的公路路面发展战略,对发展水泥路面采取了“因地制宜、积极稳妥、确保质量、加快发展”的16字方针。这就意味着砼路面在新改建路面中所占的比例将大幅提高。

水泥砼路面是一种既容易施工又难施工的结构。说容易,普通老百姓都会做;说难,专业队伍都难100%达到规范要求。特别是其中平整度的质量控制,更是没有止境。

2000年,我局中标承建昌厦一级公路A6-2标,即206国道K1742+066.61~K1749+866.61,标段全长7.8公里,路面宽为12m+1.5m×2,行车道路面结构为20cm厚级配碎石垫层+18cm厚水稳碎石基层+24cm厚30#砼面层。下面就该项目的平整度控制作一些简单介绍。

1. 路面平整度施工控制

水泥砼面板的强度与平整度是评价砼面板质量的两大主要指标,随着电脑控制、自动化程度高的新式拌和楼在公路建设中的广泛应用及严格的质量管理体制建立,砼强度已完全能达到设计要求,而平整度却因诸多因素影响,一直未能得到彻底解决,并制约了水泥砼路面在高等级公路上的应用,成为了公路工程中的一大通病。通过昌厦公路砼面板的施工,我们体会到要提高砼路面的平整度,就必须依靠合格的筑路材料、优良的施工机具、精细的施工工艺、严格科学的施工质量控制及经常及时的

养护来保证。

1.1 合格的筑路材料

合格的原材料是保证砼平整度的必要条件,我们使用的水泥是由业主通过集中采购招标选择的江西赣江水泥有限公司生产的赣江牌525#普硅水泥,为旋窑生产,使用的砂石材料是产自广昌境内的盱江砂场、新安、尧山碎石厂。

我们在原材料上强化了岗位责任制,严把进场关,对不合格材料坚决拒收,并加强了对原材料的检测试验,严格控制砂石料的规格与级配等。

1.2 施工机具的选择

按照有关施工规范及招投标强制性要求,选择的机械必须满足施工质量和工程进度要求。我部选择把砼摊铺机作为第一主导机械,把砼拌和机作为第二主导机械。摊铺机具采用秦皇岛北戴河机械厂生产的前后自行驱动滚轴式水泥砼摊铺整平机,这种机具属于轨道式摊铺机的改进型,是提高路面施工平整度的重要物质保证,它包括ZW-600型螺旋布料排式振捣机、前后自行三轴整平机、压筋机、浮动拖板等。考虑到砼面板为30#干硬性砼,故选用主机为双卧轴强制式拌和机的砼拌和楼为主导机械,我部采用赣州分局筑路机械厂最新生产的WS-200砼拌和楼拌和,生产能力 $>20\text{m}^3/\text{h}$ 。

1.3 质量控制与施工工艺

1.3.1 水稳基层标高、平整度控制

严格控制基层顶面标高,偏差控制在 $+5\text{mm}$, -10mm 范围内,科学规范基层施工,确保基层平

平整度在 8mm 以内,我们采用了半幅施工,挂三条纵线,每 10m 横向挂花线,碾压后立即跟踪检测处理,较好的控制了基层的标高、路拱、平整度。

1.3.2 混凝土配合比控制

这是影响路面平整度的先决因素,因为砼配合比是根据砼设计弯拉强度、耐久性、工作性要求和经济合理原则设计的,并通过试验确定混合料各组成成分的配合比例,其中水灰比和砂率是影响砼路面平整度的重要因素,我们在实际施工中选用了水灰比为 0.46,砂率为 33% 的第二组配合比:525# 普硅水泥 360kg、中粗砂 643kg、5~31.5mm 碎石 1305kg、水 165kg,利用该配合比拌制的混合料表面细腻有光泽,砂浆包裹均匀,和易性好,易振捣,起浆快,工效高,并能提供足够的表层砂浆(3~5mm 厚),这对于路面整平作业至关重要。

1.3.3 施工工艺的控制与流程

1.3.3.1 水泥砼的拌和时间控制在 90s 左右,振捣要均匀密实,避免漏振或超振现象产生,结合施工实际,在现场我们于两侧钢模附近增加了人工补充振捣,以防止蜂窝麻面及排式振捣机对两侧钢模的挤撞而产生爆模现象。

1.3.3.2 砼施工开工前仔细检查发电机、拌和楼、摊铺振捣机具等设备,并有备用替换机具,拌和、运输、摊铺、振捣等作业面要有序配合,对于气候突变、停电、停料等突发情况,要有充分准备的应急方案。

1.3.3.3 作为高程基准线的钢模本身的精度和安装质量直接影响到砼的平整度、高程、顺直度,为此配备专人按质量标准严格验模,检校已安装钢模的顶面平整度、接缝处偏差、砼厚度、支撑情况等。三轴整平机的每次施工长度应参照气候及出料情况决定,一般应在 12~16m 之间为宜,过短将影响平整度,并应经常检校,保养机具,严格控制偏心振动轴与模板间隙在 3mm 以内,偏大将影响平整度质量,偏小将增加机械负荷与磨损。

1.3.3.4 及时切缝,要求切缝作业的工人吃住在路面现场,24 小时随时待命切缝,要选择有高度责任心的专人从事这项工作。重视砼面板养生,采用湿法稻草覆盖养护,确保砼表面始终处

于湿润状态;同时要加强施工路段交通管制,设置醒目标志标牌隔离物等,防止在砼养护期内过早开放交通。

1.3.3.5 灌缝前应仔细清缝,并在缝口两边各涂一层宽约 10cm 的石灰水作为填缝料与砼表面的隔离防粘剂,但不得淌入缝内或沾在缝壁上,以免影响填缝料与缝壁的粘结。灌缝应分两次进行,第二次主要是对不饱满处补灌和对溢出处的铲平清理,以免影响行车舒适性和砼平整度。

1.3.3.6 工艺流程:

砼混合料配料、拌和——运输——混合料摊铺——排式振捣机振捣——铺以人工补振三轴整平机粗平——铺以人工找平重复二至三遍——铺以平板振捣器纵向重叠振捣三轴整平机整平——铺以人工局部修整重复三至四遍——六米无缝钢管横向来回拖浆——重叠 2 米,人工局部修整三米长铝合金刮尺修面——收浆(三遍)——压纹器压纹——切缝——湿法养护——养护期不少于 14d——灌缝——清扫——开放交通。

通过上述施工质量控制,我部承建的 7.8km 砼面板,经昌厦 A 段监理代表处中心试验室自动平整度仪检测,合格率达 96%,处于领先水平。

2. 结束语

建设优良工程需要一个管理科学的施工队伍,且与一个施工队伍的综合素质如施工队伍的机械装备、施工人员素质和施工操作熟练程度等因素密切相关。

通过多年的施工实践,日益深刻地感到随着科技进步,新材料、新技术、新工艺、新设备的大量投入运用,已逐渐克服了水泥砼路面施工存在的缺点,这必将大大促进水泥砼路面的大量使用与推广,给公路水泥砼路面的发展建设展现了广阔前景。

参考文献

- 1、《水泥混凝土路面设计、施工与养护》北京 人民交通出版社 1995 年
- 2、《公路工程八大通病分析与防治》北京 人民交通出版社 2000 年
- 3、《公路工程质量检验评定标准》(JTJ071-98) 人民交通出版社 1998 年