

水稳基层大厚度摊铺工艺在西藏林芝至拉萨高等级公路中的应用

周冬

(苏交科集团股份有限公司, 江苏 南京 211112)

中图分类号: U45 文献标识码: B 文章编号 1007-6344 (2015) 11-0269-01

摘要: 本文以西藏林芝至拉萨高等级公路项目为例, 对水稳基层施工时采用的大厚度摊铺工艺的施工情况及成果加以阐述。以大厚度摊铺工艺的应用情况为重点进行分析, 以期对类似项目施工提供借鉴。

关键词: 水稳碎石基层 大厚度 摊铺 施工

引言: 作为半刚性材料, 水泥稳定碎石的优点主要体现在水稳性较好、承载能力突出等方面。水泥稳定碎石已逐渐在高等级公路基层建设被推广和使用。但是, 一般情况下高等级公路设计的大都为 32cm 水稳基层, 实际施工时采用分层摊铺的方法居多, 存在层间粘结不完全, 整体性不佳的问题, 近年来开始推广的大厚度整层摊铺工艺很好的解决了以上问题。

正文:

1 工程概况

林芝至拉萨高等级公路林芝段建设项目是西藏自治区第一条真正意义上的高等级公路, 也是西藏自治区新时期跨越式发展战略的重要一环, 具有非凡的里程碑的意义。林芝段项目路线东起林芝地区八一镇, 西至工布江达县, 全长 152.235 公里。该项目建设对于加快西藏自治区经济发展, 落实党中央“一带一路”的经济发展规划具有积极的历史意义。

2 配合比设计

以林芝段某标配合比设计为例, 见表 2-1。

表 2-1 水泥稳定碎石基层配合比设计结果

混合料类型	下列各种材料所占比例 (%)				水泥用量 (%)	最大干密度 (g/cm ³)	最佳含水量 (%)	强度代表值 (MPa)
	1#	2#	3#	4#				
水泥稳定碎石	28.0	30.0	17.0	25.0	4.5	2.440	3.8	4.9

3 施工机械

施工机械配置情况, 见表 3-1。

表 3-1 进场施工机械

序号	设备名称	规格型号	数量	技术状况
1	拌和机	WCB600	1	良好
2	摊铺机	ABG8820	1	良好
3	单钢轮压路机	XS223J	1	良好
4	单钢轮压路机	YZ32D	1	良好
5	胶轮压路机	XP302	1	良好
6	双钢轮压路机	HM138	1	良好
7	洒水车	20T	1	良好
8	运输车	≥20T	10	良好

4 压路机碾压组合

针对大厚度水稳基层的特点, 通过前期试验段反复验证, 得出以下碾压工艺, 见表 4-1。

表 4-1 碾压工艺

碾压阶段	压路机类型	碾压遍数	碾压速度
初压	双钢轮 HM138	静压 1 遍;	1.5~1.7 km/h
	单钢轮 XS223J	弱振 1 遍;	1.5~1.7 km/h
复压	单钢轮 YZ32D	“单钢轮强振 1 遍+胶轮碾压 1 遍”的组合方式碾压 3 遍;	1.8~2.2 km/h
	胶轮压路机 XP302		1.8~2.2 km/h
终压	胶轮压路机 XP302 双钢轮 HM138	胶轮碾压 1 至 2 遍; 双钢轮基层两侧补充碾压 1 至 2 遍;	1.8~2.2 km/h

5 前场生产情况及工艺

大厚度水稳基层施工前, 为保证水泥稳定碎石基层的边缘强度, 在基层边缘用加高的钢模支撑, 基层边缘位置采用双钢轮压路机碾压。摊铺前下卧层用 YZ32D 单钢轮压路机静压 1 遍, 确保下卧层表面平整密实, 碾压完毕后, 随即用洒水车对下卧层表面进行洒水处理。

同时, 为确保工程质量, 摊铺前进行了如下几方面准备工作:

1、摊铺机螺旋布料器采用“宝塔形”分布, 两边外侧 4 个采用 40cm 直径螺旋, 内侧 9 个采用 48cm 直径大螺旋。

2、摊铺机布料器前挡板下侧均增加了胶皮, 且离地 1~2cm, 防止混合料出现上下离析。

3、严格设定摊铺速度在 0.8~1.2m/min。

4、为保证初始压实度, 摊铺机熨平板夯锤频率设定为 2000Hz。

5、为防止局部位置离析, 摊铺机在摊铺过程中不收斗。

6、摊铺机松铺系数设为 1.3。

施工过程中在复压组合碾压第 3、4、5 遍后分别采用灌砂法对压实度进行了检测, 从检测数据表 5-1 来看, 从碾压第 4 遍开始, 干密度趋于稳定。

表 5-1 现场压实度检测数据

序号	单钢轮碾压遍数	湿密度	干密度	含水量	压实度
1	3	2.501	2.391	4.6	98.0%
2	4	2.552	2.442	4.5	100.1%
3	5	2.541	2.434	4.4	99.8%

6 接缝处理

施工段两端设置施工横缝, 横缝与路面车道中心线垂直设置, 接缝断面是竖向平面。在接缝位置沿作业段两端向外多铺 2~3m 混合料, 压路机碾压完毕, 沿端头斜面开到下卧层上停机。第二天将压路机沿斜面开到前一天施工的基层上, 用 3 米直尺放在接缝上, 定出基层面离开三米直尺的点作为接缝位置, 沿横断面挖除坡下混合料, 清理干净后, 摊铺机从接缝处起步摊铺作业, 压路机沿接缝横向碾压, 由前一天压实层上逐渐推向新铺层, 碾压完毕后再纵向正常碾压。

7 养生 7 天钻芯数据分析

水稳基层采用薄膜养生 7 天, 现场对复压组合碾压遍数分别为 3、4、5 遍的段落共钻取了 5 个芯样, 从钻芯结果可以看出, 3、4、5 遍均能钻出完整芯样, 且厚度满足设计文件要求。见表 7-1、7-2。

表 7-1 芯样厚度验收结果

序号	桩号	距中位置/m	组合碾压遍数	厚度/mm	厚度代表值
1	K4336+902 右幅	4.5	5	31.5	31.3
2	K4336+930 右幅	4.0	5	33.0	
3	K4336+980 右幅	7.0	4	33.0	
4	K4337+020 右幅	4.6	3	32.5	
5	K4337+030 右幅	4.8	3	32.0	
指标要求	/	/	/	≥30.5	≥31.2

表 8-2 芯样密度分析及最大干密度确定

序号	桩号	组合碾压遍数	芯样干密度 g/cm ³	芯样上下部密度 g/cm ³	
1	K4337+020 右幅	3	2.349	上部	2.338
				下部	2.367
2	K4336+980 右幅	4	2.440	上部	2.441
				下部	2.438
3	K4336+930 右幅	5	2.430	上部	2.426
				中部	2.431
				下部	2.435

从数据可以看出大厚度摊铺碾压工艺未出现明显的上下离析以及密度分布不均匀现象, 且在碾压遍数达到 4 遍的时候, 密度开始趋于稳定。

8 结论

从施工过程分析及各项检测数据结果来看, 水稳基层 32cm 大厚度整层摊铺施工组织方案完善可行, 可以指导类似工程施工。

参考文献

- [1]JT 034-2000, 公路路面基层施工技术规范[S].
- [2]刘永湘. 水泥稳定碎石基层施工质量的控制[J]. 技术与市场, 2011, (04).