

文章编号: 0451-0712(2001)03-0074-03

中图分类号: U414.103

文献标识码: B

溶剂型常温沥青混合料室外试验研究

张海涛

(东北林业大学土木工程学院 哈尔滨市 150040)

摘 要: 在对溶剂型常温沥青混合料的理论及室内试验研究的基础上,对室外试验进行了进一步的研究,现场生产混合料并在试验路上铺筑,在行车荷载作用下,对试验路的性能进行测试。

关键词: 溶剂型常温沥青混合料; 试验; 铺筑

室外试验以研制的溶剂型常温沥青混合料铺筑的试验路段为主要研究目标,同时铺筑乳剂型常温沥青混合料试验路段作为对比分析。

1 试验路概况

试验路选定哈同公路,试验路段长 130 m,其中 K 55+400~K 55+500 为溶剂型常温沥青混合料

试验段,长 100 m;K55+200~K55+230 为乳剂型常温沥青混合料试验段,长 30 m。

试验路段为填方段,路基平均填高约 3 m,道路排水良好,地下水位约 10~15 m,原公路强度经测定满足要求,见表 1。原公路表面有较多的纵横向裂纹和裂缝,并且有轻微拥包现象,路面中间行车带部分曾修补过。路面宽 9 m,两侧为土路肩。

表 1 试验路原路回弹弯沉值测定

测点桩号	K55+400	+410	+420	+430	+440	+450	+460	+470	+480	+490	+500
回弹弯沉值/mm	0.173	0.225	0.348	0.205	0.118	0.143	0.128	0.105	0.128	0.080	0.255

注:回弹弯沉值测定采用 BZZ-60 kN。

收稿日期:2000-12-10

度计划和公路局下达的考核目标,每月 25 日前制订出详细的月施工计划,计划必须落实到 5 日以内,落实到分项工程,落实到具体的技术负责人和作业班组,落实到场地、设备、材料和技术措施的保证。为保证计划的连续性,制订计划时,要求“订一、备二、看三”,即在制订第一个月的计划时,要着手准备第二个月的施工条件,看到第三个月的施工需要。最后我们在每月计量时,对上月计划执行情况进行总分析,如果未完成计划,要求施工单位必须分析欠产的原因,并提出补救措施,通过月计划的控制,确保按期完成施工任务。

6 几点体会

通过亲身的监理工作实践,有以下几点体会:

(1)作为监理工程师必须具备丰富的业务知识和工程经验,还要有强烈的责任心,既能严格把关,又能热情地指导施工技术和管理工作的,不仅要熟悉业务,更重要的是敢抓敢管,尽职尽责,任劳任怨,尽

心尽力的工作。要脑勤、眼勤、腿勤、细心、周到,要善于发现问题、解决问题。

(2)施工单位的领导对工程项目的关心与支持,以及项目经理部的整体凝聚力是决定工程质量的关键。严明的组织纪律和良好的工作作风,影响着整个工地的精神面貌,也影响着工程的质量形象。同时还应该具有优良的施工设备和先进的施工工艺。职工队伍必须思想过硬、作风过硬、技术过硬。

(3)监理必须同业主、设计、施工单位密切配合,齐心协力把工程抓好,优良的工程质量是方方面面共同配合、协同作战的结果。作为监理,一方面要秉公办事,一丝不苟;一方面又要虚心听取各方面的意见,共同努力把工程抓好。

(4)监理不能代替企业自检,抓好工程质量也离不开政府监督。我们深切地体会到只有实行“政府监督、社会监理、企业自检”的质量保证体系,才能确保工程质量,三个环节缺一不可。

试验路铺筑采用罩面形式,铺筑厚度3 cm。在溶剂型的100 m试验路段中,酸性和碱性料各铺50 m;在乳剂型的30 m试验路段中,酸性和碱性料各铺15 m。总铺筑面积1 170 m²。

2 试验路铺筑

2.1 材料准备

试验路所用材料,根据室内试验,沥青为盘锦100号,矿料分碱性和酸性两种,其级配及计算与室内试验相同。

溶剂型沥青混合料采用35号柴油溶剂,其中掺入了油脚和抗剥落剂,掺配比例由室内试验确定。

乳剂型沥青混合料采用LJ-1型乳化剂,其掺配比例与室内试验相同。

经计算,沥青总用量为4.3 t,其中溶剂型3 t,乳剂型1.3 t;石料总用量为62 t,其中酸性和碱性料各一半;乳化剂用量5 kg,乳液用量2 000 kg;柴油用量555 kg;油脚用量120 kg,抗剥落剂用量1.5 kg。

2.2 混合料生产

混合料用哈同公路宾州养路段拌和场的小型拌和机进行生产。其中,乳化沥青混合料在常温下由人工拌和;柴油沥青混合料则采用拌和机拌和,拌和温度控制在80~100℃。

2.3 混合料储存

根据室内试验,柴油溶剂型沥青混合料的储存期为15 d和30 d,LJ-1乳剂型沥青混合料为15 d、30 d和60 d。根据材料准备、机具设备、原公路养护情况等条件确定溶剂型混合料的储存期为15 d,乳剂型混合料的储存期为60 d。

根据室内试验,柴油溶剂沥青混合料采用散装存放的形式。混合料拌和好以后,即存放在有顶盖的旧库房里,以避免日光直接暴晒,混合料表面盖塑料布以防止尘土落入。此外,沥青混合料堆放高度为0.8~0.9 m,限制堆放高度为了避免使底层的材料在较大压力下结块而损失强度。储存期间温度为室外常温,湿度50%~80%。溶剂型沥青混合料储存15 d后,混合料外观与制备时基本相同。表面有轻微结块现象,其中以碱性石料结块现象稍重一些。

乳剂型沥青混合料拌和后即装入塑料编织袋中,系紧袋口堆放在露天场地中,堆放高度0.6~0.7 m。存放时的温、湿度与溶剂型相同。乳剂型沥青混合料储存了2个月,使用时有的塑料袋已破,混合料有结块现象,但手捏即散,不影响碾压和成型。

2.4 试验路铺筑

2.4.1 溶剂型常温沥青混合料铺筑

溶剂型沥青混合料施工工序:

①扫清路面尘土及杂物;②喷洒粘层油,约0.8 kg/m²;③摊铺混合料,整平,松铺系数1.3~1.4;④用8~10 t压路机碾压4遍;⑤立即开放交通,在3~4 d内指挥控制交通。

溶剂型沥青混合料是采用半幅施工,通车后情况良好,无材料脱落,但表面略有泛油现象。

2.4.2 乳剂型常温沥青混合料铺筑

乳剂型沥青混合料施工工序与溶剂型沥青混合料基本相同,但摊铺碾压后没有直接开放交通,约3~4 h以后再复压2~3遍后开放交通,并控制车速。

3 试验路观测试验研究

常温型沥青混合料的室外试验研究(试验路验证),经过材料的准备、混合料的生产及储存、试验路的铺筑,观测试验研究工作开始,试验路段在经过2年的行车荷载及自然因素作用下,表现出良好的力学性能和使用性能。在通车后的2年中,分不同时期进行了几项技术指标的测试,测试内容有常温沥青混合料与原路面的结合情况,试验路的路况,常温沥青混合料在行车荷载及自然因素作用下的力学性能和使用性能,试验路表面的粗糙度和平整度指标等项目。其中粗糙度测定分别采用了摆式仪法测定摩擦系数和构造深度测定法,平整度测定采用3 m直尺法。试验路各项技术指标测定结果如表2~表4所示。

根据试验路的铺筑、通车及观测试验结果,可以得出如下分析结论:

表2 试验路路面摩擦系数测定(摆式仪法)

测试时间	溶剂混合料		乳剂混合料	
	碱	酸	碱	酸
1994-10-14	0.62	0.71	0.58	0.74
1995-05-08	0.46	0.49	0.36	0.50
1996-06-07	0.53	0.63	0.48	

表3 试验路路面构造深度(TD)测定 mm

测试时间	溶剂混合料		乳剂混合料	
	碱	酸	碱	酸
1994-10-14	0.11	0.10	0.4	0.29

表4 试验路路面平整度测定(3 m直尺法) mm

测试时间	溶剂混合料		乳剂混合料	
	碱	酸	碱	酸
1995-05-08	8.4	9.4	5.7	5.7
1996-06-07	5.3	6.3	5.2	5.2

(1)试验路段铺筑以来,经过2年的行车使用,其力学性能及使用性能良好。其中罩面层与原公路的面层结合良好,通车以来未见有脱落和松散现象。乳剂型沥青混合料罩面段产生了与原面层一致的反射裂缝,其宽度有的达1~2 cm。溶剂型沥青混合料罩面段未见裂缝出现,但因含油量大或有部分混合料拌和不均匀,而有轻微拥包及泛油现象,但经过一段时间通车后,泛油现象基本消失。

(2)分析测定的粗糙度和平整度指标。摩擦系数

值,无论是当年测定数值,还是经过2年使用的数值,对溶剂型混合料和乳剂型混合料都能满足要求,仅有个别点的数值稍小,而且酸性和碱性料都有较好的效果。由于溶剂型混合料油量较大,因此由构造深度体现的面层粗糙度,其数值就比乳剂型材料的要小。

实测平整度数值小于标准值(标准值10 mm),满足要求。

综合分析使用的两种常温沥青混合料,认为其力学性能及使用性能满足要求,达到了预期的目的。

溶剂型常温沥青混合料的研究,经成型机理理论研究,室内试验研究、室外试验研究(试验路验证),以及与乳剂型常温沥青混合料做对比分析研究,研究结果表明,溶剂型常温沥青混合料是一种良好的筑路及养护新材料,值得推广使用。

Test and Study on Solvent Cold Bituminous Mixture in Field

Zhang Haitao

(Northeast Forestry University, Ha'erbin 150040, China)

Abstract: Through the study on the theory and indoor test of the solvent cold bituminous mixture, this paper has further studied on the field test of the mixture. Meanwhile, the mixture has produced in site and paved on the testing highway. Under the effect of vehicle loads, the performances (friction coefficient, TD, roughness) of test highway has been tested, and the paper has analyzed the performances and put forward the conclusion.

Key words: Solvent cold bituminous mixture; Test; Paving; Performance

本刊启示

本刊从2001年第1期开始,已要求有文章题目、作者及单位、文章摘要和关键词的英文翻译,敬请作者大力支持。

《公路》杂志编辑部