

贵州山区高速沥青路面配合比设计及施工控制

伏亚亚 张春云

中交一公局第六工程有限公司 天津 300000

DOI:10.18686/bd.v2i1.1208

[摘要] 对多雨、大纵坡的山区高速公路沥青路面配合比设计及施工过程中存在的问题进行分析,通过对原材料控制—配合比设计—配比优化—施工控制—施工优化方面提出自己看法及施工质量控制要点。

[关键词] 山区高速;沥青配合比设计;施工质量控制

因沥青混合料的路用性能,受到诸多因素的影响,一是气候因素的影响,二是水对路面的影响。如高速公路上夏季高温季节行车,所造成的较深车辙,是导致路面早期损坏的最重要原因,同时由于冬季气温骤降,及反复升温和降温引起的沥青路面温缩裂缝,是沥青路面横向开裂的主要原因,而水时造成路面水侵害、坑槽、剥落的主要原因。但山区的

品和半成品的保护工作,对于消除保温破损等缺陷也至关重要。

4.4 消防、自喷、气灭、风管等管线的固定、防晃支架的设置

消防、自喷、气灭、风管系统作为开式系统,末端设备释放时的工况不同于管线静态时,合理设置固定及防晃支架能够有效消除系统工作时产生的额外冲击力,是保证管线安全运行的重要措施。对于管道,应在管道转弯处、竖向管道底部、水平管道每30m、碰头或喷嘴处设置固定或防晃支架,限制管线的水平和竖向的位移。对于风管,悬吊的水平主干管直线长度超过20m时应设置防晃支架,边长(直径)大于1250mm的弯头、三通等部位也应设置独立的支吊架。

4.5 管线及电气箱柜的防火封堵

管线的防火封堵质量不易控制的部位在公共区与设备区隔墙处,此处管线密集,做好此处防火封堵,需要在施工前明确此断面管线的数量及定位标高,采用防火板作为墙体材料,按照管线排布图在防火板上预留孔洞,墙体中间填充岩棉等A级不燃材料,保证与土建砌体同等的耐火等级。协调各承包商,按照先上后下的顺序安装管线,施工完一层,采用防火胶泥填充管线与墙体间的缝隙的工艺跟进一层,能够较好解决此处防火封堵的质量控制问题。对于线槽或桥架上进线方式接驳箱柜,防火封堵宜在线槽或桥架侧进行封堵,以消除在箱柜侧防火胶泥易脱落的缺陷。

5 加强设备系统调试阶段的质量控制,实现设备系统的功能要求。

设备系统的单机调试、系统联动调试环节,是地铁开通试运行乃至运营前重要的测试环节,也是验证机电设备功能、安全、耐久性的关键质量控制节点。做好此项工作,应从以下几方面展开。

高速公路存在长大纵坡,且雨水充沛,所以在配合比设计及施工时应重点考虑当地气候条件和水分对路面的影响。

1 山区沥青配合比的设计

1.1 设计理念

1.1.1 根据沥青路面各结构层的作用不同,将底面层设计成承重层,中面层设计成联结层,表面层设计成磨耗层。

5.1 成立设备调试小组,明确各承包商、监理方、设备供应商、运营方、设计方等参与调试人员的牵头人、联系机制、岗位职责、调试接口界限、确认程序等组织方式。

5.2 编制调试计划,明确各系统设备的调试项目清单、调试顺序、调试质量验收标准、调试项目的时间节点安排

5.3 检定校验调试用仪器仪表,保证调试数据真实有效。

5.4 培训调试实操人员,明确各环节安全注意事项及事故处理方法,做到心中有数。

5.5 检查调试准备工作质量,条件具备后按调试计划展开调试工作。

5.6 定期召开调试会商会议,解决调试中出现的问题,完成一项,书面确认一项。

5.7 需要特别提出的是,消防工程调试是常规机电工程中最重要的一项验收项目。调试中,应该从水源测试,消防水泵测试,稳压泵测试,报警阀测试,排水装置测试,联动试验几方面展开。

参考文献:

[1]许景峰.建筑电气工程的质量管理和控制措施研究[J].福建建材,2016,(01):105-106.

[2]《建筑电气工程施工质量验收规范》(GB50303-2015)宣贯班在太原举办[J].安装,2016,(11):17.

[3]陈辰,苗东旭.高速公路机电设备安装施工管理探析[J].科技创新导报,2017,14(02):185-186.

[4]孟中平.对地铁机电设备安装的探讨[J].科技资讯,2017,15(14):30+32.

[5]石光彦.地铁车站机电设备安装综合管线施工分析[J].中国设备工程,2017,(24):139-140.

要充分考虑中、底面层的抗高温稳定性,而中面层还要兼顾考虑防渗水性能。表面层设计成抗滑、耐磨耗层,并兼顾考虑防渗水性能。

1.1.2 考虑贵州地区降雨量的问题,配合比设计时首先考虑路面的抗渗能力,但是随着重交通的不断增多,在满足渗水的前提下尽可能的提高高温稳定性能。而本地冬季气温均在零度以上,故不用过多的考虑路面的低温性能。

1.1.3 配合比设计要有实用性,不能依靠理论知识照搬别人的级配曲线。本项目设计思路为:一是公称最大粒径用量控制在级配中值和上限之间,主要防止在施工过程中出现离析现象。二是4.75以上至公称最大粒径下一个筛孔之间的各筛孔通过量应控制在级配曲线中值的下方,便于形成骨架,提高路面的抗车辙能力。三是根据规范要求的曲线关键筛孔,选定关键筛孔的通过范围。如AC-25C关键筛孔为4.75mm,规范要求4.75mm通过量范围为24%~52%,而粗型的要求4.75mm通过率小于40%以下,故关键筛孔通过率选定为 $(24\%+40\%)/2=32\%$ 。四是0.075mm通过率应控制在设计级配范围的中值-0.3%、+0.5%之内,粉尘过大在沥青用量一定的情况下粉胶比也随之偏大,使材料发乌、发散,车辙性能下降,粉尘过少又会导致孔隙率不合格。五是设计完成的配合比必须进行计算验证,满足后方可使用。

1.2 对外委目标配合比进行计算验证

1.2.1 上面层目标配合比各材料密度

集料、填料吸水率及密度检测结果

集料规格	吸水率	表观相对密度	毛体积相对密度
1#粗集料(9.5mm~16mm)	0.37	2.859	2.829
2#粗集料(4.75mm~9.5mm)	0.46	2.852	2.815
3#粗集料(2.36mm~4.75mm)	0.65	2.819	2.769
粗集料的技术要求	≤2.0	≥2.60	—
4#细集料(0mm~2.36mm)	—	2.813	2.761
细集料的技术要求	—	≥2.50	—
矿粉	—	2.833	—
矿粉的技术要求	—	≥2.50	—

1.2.2 上面层目标配合比级配曲线

SBS改性沥青密级配沥青混凝土混合料AC-13的矿料组成设计

筛孔尺寸(mm)	0.075	0.15	0.3	0.6	1.18	2.36	4.75	9.5	13.2	16.0	19.0	26.5	31.5
各材料在设计配合比中的颗粒级配(通过率)	1#料 100%	6.3	6.3	6.3	6.3	6.3	6.3	8.1	73.8	100.0	100.0	100.0	100.0
	2#料 100%	6.2	6.2	6.2	6.2	6.2	2.5	92.4	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0
	3#料 100%	1.3	1.8	1.9	2.1	2.7	3.5	88.5	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0
	4#料 100%	11.3	18.3	24.1	41.0	66.7	83.3	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0
各材料在级配中的颗粒级配(通过率)	矿粉 100%	79.9	95.4	98.9	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0
	1#料 30%	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	2.4	22.1	36.0	30.0	30.0	30.0
	2#料 26%	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.7	24.1	26.0	26.0	26.0	26.0
	3#料 14%	0.2	0.3	0.3	0.3	0.4	0.5	12.4	14.0	14.0	14.0	14.0	14.0
合成级配(%)	5.2	7.5	9.2	14.0	19.6	26.0	43.2	70.5	92.1	100.0	100.0	100.0	100.0
	8	15	20	28	38	50	68	85	100	100	100	100	100
规范上限(%)	4	5	7	10	15	24	38	48	90	100	100	100	100
规范中值(%)	6	10	13.5	19	26.5	37	53	76.5	95	100	100	100	100

1.2.3 上面层目标配合比的计算验证

根据以上筛分结果通过率可以看出:1#料2.36mm通过量为0.3%,2#料2.36mm通过量为0.2%,3#料2.36mm通过量为3.5%,4#料2.36mm通过量为83.3%。实际参配比例为:1#(9.5-16mm):2#(4.75-9.5mm):3#(2.36-4.75mm):4#(0-2.36mm):矿粉=30:26:14:28:2。通过计算得出1#料2.36mm以上比例为29.91%,2#料2.36mm以上比例为25.95%,3#料2.36mm以上比例为18.19%,4#料2.36mm

以下比例为23.95%。

沥青混合料中相对体积率的计算分析

材料名称及规格	粗集料			细集料	填料	沥青(石油石比)	空隙体积率
	9.5-16mm碎石	4.75-9.5mm碎石	2.36-4.75mm碎石	0-2.36mm机制砂	矿粉		
矿料配合比(%)	29.91	25.95	18.19	23.95	2	4.9	/
沥青混合料配合比	28.51	24.74	17.34	22.83	1.91	4.67	/
矿料相对理论密度	2.859	2.852	2.819	2.813	2.833	1.031	/
矿料体积率	9.97	8.67	6.15	8.12	0.67	4.53	/
合计体积率	24.79			8.12	0.67	4.53	/
占总体积率(%)	24.79/40.03=61.93%			20.28	1.67	11.32	4.8

$$1) \text{总体积} = (24.79 + 8.12 + 0.67 + 4.53) / (1 - 0.048) = 40.03$$

2) 沥青混合料中含4.75mm以上粗集料体积百分率为24.79/40.03=61.93%

3) 沥青混合料中含2.75mm以下的细集料+填料+沥青+空隙体积总和为 $(8.12 + 0.67 + 4.53) / 40.03 \times 100 + 4.8 = 38.08\%$

4) 根据目标配合比中的矿料级配,将小于关键性筛孔2.36mm以下细集料筛除掉,用2.36mm以上的粗集料做松装状态下和振实(捣实)紧密状态下的干密度,其实测结果:松装状态下干密度为1.68捣实紧密状态下干密度为1.81

$$5) 2.36\text{mm以上粗集料综合密度的计算:}$$

$$(29.91 + 25.95 + 18.19) /$$

$$(29.91 / 2.859 + 25.95 / 2.852 + 18.19 / 2.819) = 2.847$$

$$6) V_{Ga} \text{为粗集料松装状态下的空隙体积率}(\%)$$

$$V_{Ga} = (1 - 1.68 / 2.847) \times 100\% = 40.99$$

$$7) V_{Gb} \text{为粗集料捣实紧密状态下的空隙体积率}(\%)$$

$$V_{Gb} = (1 - 1.81 / 2.847) \times 100\% = 36.42$$

8) 结论:沥青混合料中,细集料+填料+沥青+预留空隙总体积之和为38.08%,介于粗集料松装与捣实紧密状态下的空隙体积率35.82—40.43之间,证明沥青混合料为密实骨架型矿料级配结构层。

1.2.4 目标配合比存在的设计不足

1) 公称最大粒径13.2mm筛孔通过率范围为90%—100%,目标设计为92.1%,按照配合比设计理念和施工的均匀性,13.2mm筛孔通过量应为95%—100%之间。

2) 关键筛孔通过率偏小,渗水要求很难满足。根据关键筛孔2.36mm的范围24%—50%,本地属于夏热区,故2.36mm通过率应取 $(24\% + 40\%) / 2 = 32\%$,且 $32\% < 40\%$ 的要求,即为细粒式粗型密级配沥青混合料。

3) 0.075mm粉尘含量通过率为5.3%,级配中值为6%,设计粉尘含量过少,对路面渗水非常不利,尤其为沥青路面的表面功能层,更应该考虑沥青路面的渗水。

4) 矿粉用量过少。矿粉用量只有2%,对稳定性影响很大,根据马歇尔稳定度指标可以看出,设计马歇尔稳定度只有12.36KN残留稳定度11.02KN。尤其是改性沥青,稳定度正常都在15—19KN之间,从此处可以看出混合料的矿粉用

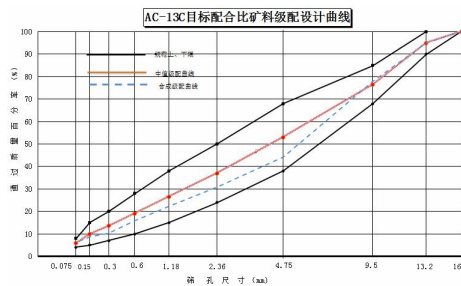
量不足。

1.2.5 目标配合比优化验证

根据以上目标配合比存在的问题及不足,对配合比重新调整优化。

1) 目标配合比级配曲线优化

孔号	筛孔规格					筛孔规格					目标配合比	规范中值	规范范围
	筛孔规格					筛孔规格							
	1#	2#	3#	4#	5#	1#	2#	3#	4#	5#			
mm	1#	2#	3#	4#	5#	1#	2#	3#	4#	5#	(%)	(%)	(%)
	21.0	36.0	8.0	32.0	3.0	100.0							
各档配合比 (%)													
18	100	100.0	100.0	100	100	21.0	36.0	8.0	32.0	3.0	100.0	100.0	100-100
13.2	75.8	100.0	100.0	100	100	15.9	36.0	8.0	32.0	3.0	94.9	95.0	90-100
9.5	6.2	93.4	100.0	100	100	1.3	33.6	8.0	32.0	3.0	77.9	76.5	68-83
4.75	0.5	4.9	90.6	100	100	0.1	1.8	7.2	32.0	3.0	44.1	53.0	38-68
2.36	0.2	0.5	3.1	83.6	100	0.0	0.2	0.2	27.5	3.0	30.9	37.0	24-50
1.18	0.2	0.4	1.2	59.1	100	0.0	0.1	0.1	18.9	3.0	22.2	26.5	15-38
0.6	0.2	0.4	0.5	39.4	100	0.0	0.1	0.0	12.6	3.0	15.0	19.0	10-28
0.3	0.2	0.4	0.2	22.5	98.5	0.0	0.1	0.0	7.2	3.0	10.4	13.5	7-20
0.15	0.2	0.4	0.2	17.8	94.3	0.0	0.1	0.0	5.7	2.8	8.7	10.0	5-15
0.075	0.2	0.4	0.2	11.1	81.2	0.0	0.1	0.0	3.6	2.4	6.2	6.0	4-8



2) 优化后的配合比各项性能指标

级配类型	油石比 (%)	理论最大相对密度	表干法毛体积相对密度	VV _a (%)	VMA _a (%)	VFA _a (%)	稳定度 (kN)	流值 (mm)	动稳定度 (次/mm)
AC-13C	4.8	2.622	2.491	5.0	15.2	67.1	18.97	3.1	>6000
技术要求	~	~	~	4-6	>15.0	65-75	>8	1.5-4.0	>2800

项目	浸水时间	稳定度 (kN)	规范要求 (%)	检测结果 (%)
标准马歇尔试验	30min	18.97	~	~
浸水马歇尔试验	48.0h	17.15	不小于 85	90.5

3) 确定优化后目标配合比

级配类型	1#料 (9.5-16mm) %	2#料 (4.75-9.5mm) %	3#料 (2.36-4.75mm) %	4#料 (0.25-2.36mm) %	矿粉 %	油石比 (%)
AC-13C	21	36	8	32	3	4.8

1.3 生产配合比设计注意事项

生产配合设计是各档原材料按照目标配合比参配比例在沥青拌合站进行上料,通过沥青拌合站的二次筛分,然后各档热料经过筛分,依据目标配合比曲线走势进行参配,经过室内进行各项指标检测,最终确定的配合比称为生产配合比。

1.3.1 拌合站跑料

- 1) 在进行生产配合比跑料前必须对拌合站冷料仓进行标定,画出流量转速表。
- 2) 根据拌合站每小时的产量和各规格材料参配比例进行计算各皮带转速。
- 3) 根据各材料用量及料仓对应情况,合理选着料仓,然后固定下来,在一个的生产过程中必须要找生产配合设计时的料仓顺序。
- 4) 上料速度必须按照正常生产时的速度上料,且上料

时间不宜过短。

5) 上料过程中引风开度必须适中,要求热料仓 0-3mm 粉含量控制在 7%-10% 范围内。

6) 对稳定后的热料分别排放,排放过程中取第 3 铲热料进行取样。

7) 取样过程中应从 6 各不同位置取样,然后进行拌合四份取样。

1.3.2 参配比例的确定

1) 在室内对各档料进行四分,四分过程中应毛刷扫静下部遗留粉尘,且必须进行水洗筛分。

2) 依据目标配合比曲线进行参配,尽可能的向目标配合比曲线靠拢。

3) 级配曲线应顺滑,不得有锯齿,0.3-0.6mm 处不得出现驼峰。

4) 参配比例时应考虑热料仓的平衡。

1.3.3 试件的成型

- 1) 混合料拌合前应用混合料对拌合锅进行刷锅。
- 2) 试件拌制应四个为一组进行拌合,拌制好后进行四分。
- 3) 拌合好的混合料四分后放烘箱保温,保温时间不得超过一小时以上。
- 4) 装料时应刮净容器上细料。
- 5) 试件成型时应严格控制试件的成型温度。

1.4 拌合站试验验证生产配合比

生产配合比的完成并不代表可以进行施工使用,因为生产配合比是通过室内进行拌和检测的。生产配合比验证的是通过沥青拌和站进行试拌,它的目的有以下几点:

- 1.4.1 根据目标配合比进行上料,生产配合比进行参配,分别拌制最佳油石比和最佳油石比 ± 0.3 的混合料。
- 1.4.2 检测混合料的各项技术指标是否满足允许偏差范围。
- 1.4.3 最终确定生产配合比是否可用。
- 1.4.4 试拌也是对沥青拌合站是否能正常运行进行的检验。

2 施工过程中的后场控制

2.1 原材料控制

- 2.1.1 施工前对各材料进行筛分、含水量检测,为防止冷料供应的不匹配,根据实际目标配合比曲线对各冷料比例进行优化,来满足的拌合站热料的连续不间断供应。
- 2.1.2 对使用的沥青进行三大指标检测及温度的检测,沥青合格且温度达到软化点以上 90 度方可使用,过度过低沥青容易堵管和拌和,温度过高又容易加快沥青的老化,所以沥青温度控制至关重要,不容忽视。

2.1.3 矿粉作为填料,对提高混合料的稳定性,增加粘性起到关键作用。在使用前必须检测亲水系数、含水量、细度等主要指标,一项不合格均不能使用。

2.2 拌合站控制

2.2.1 拌合站开盘前检测各原材料的含水量,根据各材料的含水量调整目配合比,然后通过冷料流量表查取各料仓转速。

2.2.2 拌合站没有试验室提供沥青配比通知单,不得开盘。

2.2.3 每天拌和头几盘沥青混合料,操作人员和试验室应共同在现场负责观察:沥青混合料的颜色、矿料的级配比例、拌和温度。在装车时,沥青混合料是否塌陷缓慢、粗骨料不离析、粘稠性良好。

2.2.4 应使用自动操作装置,不宜随便采用手动操作,严防生产配合比发生变化。

2.2.5 严格控制沥青混合料的拌和温度。

石油沥青加工及沥青混合料施工温度,应根据沥青标号及粘度,气候条件,摊铺层厚度,运输距离等具体条件确定。当缺乏粘温曲线数据时,可参照下表,并根据路线实际情况,可自行确定使用高值或低值;不符实际情况时,允许适当调整。

施工工序	沥青标号	
	道路石油沥青70#-A级	SBS改性沥青
沥青加热温度(°C)	140-150	160-170
矿料加热温度(°C)	185-195	195-205
沥青混合料出料温度(°C)	160-170	170-180
沥青混合料废弃温度(°C)	高于195	高于195
混合料运输到现场温度(°C)	不低于195	不低于165
混合料摊铺温度(°C)	正常施工	不低于140
	低温施工	不低于150
混合料开始碾压时内部温度(°C)	正常施工	不低于135
	低温施工	不低于145
混合料复压温度(°C)	正常施工	不低于120
	低温施工	不低于130
混合料终压表面温度(°C)	钢轮压路机	不低于90
	轮胎压路机	不低于95
	振动压路机	不低于90
开放交通的路表温度(°C)	不低于50	不低于50

2.2.6 应严格控制沥青混合料的净拌时间在一般规定为32-40秒范围内,干拌时间一般规定为4-8秒,在保证沥青能均匀地裹覆在矿料表面,拌和的沥青混合料颜色均匀一致,不离析,无花白料等现象时,净拌时间也可通过试验确定。当出现离析和花白料时,可采取延长净拌时间5秒左右,仍无效果,停机查找原因。

2.2.7 沥青混合料运输车每天第一次装料应喷洒少许隔离剂,隔离剂可为使用油或洗衣液+水+油调和而成。严禁喷洒过多,是车厢内出现积油。

2.2.8 混合料装车应分两层按照前中后顺序装料。

2.2.9 每车混合料应在车辆测温口量测温度,记录好混合料种类、车号、时间、温度等。

2.2.10 每天停盘后打印生产记录,并通过计算机汇总,然后计算称量误差是否满足要求。

3 施工过程中的前场控制。

3.1 施工前的准备工作

3.1.1 施工前施工段落应验收合格,测量队对施工段落进行放样,画好边线,然后进行清扫,做好封路,防止造成污染。

3.1.2 计算运距,合理安排运输车辆数量,保证前后场

的协调。

3.1.3 对施工机械进行清理,不得有杂物、废料、大量积油。

3.1.4 根据松浦系数计算松铺厚度,然后用要求厚度的硬木对熨平板进行支垫,保证接头的平顺。

3.1.5 摊铺前对对熨平板进行加热,待熨平板温度达到100°C方可摊铺。熨平板温度过低摊铺容易使表面拉痕严重,不平整等问题。

3.2 施工过程中应注意的问题

路面施工主要控制混合料温度、接头的平顺、碾压的速度及顺序、离析、平整度。

3.2.1 派专人对到场的混合料进行检测温度,在摊铺过程中按照每50米进行摊铺温度、初压温度、复压温度、终压温度的量测,当温度过低时,应尽快进行碾压。

3.2.2 横向接头尤为重要,尤其是上层,接头处容易出现离析,平整度不合格。接头处应采用第三车混合料进行摊铺,碾压采用斜压,且不应大震,当稳定后方可正常碾压。开始摊铺时布料螺旋不应旋转太快,容易把粗料甩在后面,造成离析。

3.2.3 碾压过程中压路机振幅应保持一直,不得随意调动压路机的振幅等级,碾压方式为从底向高侧碾压,高频率地振幅的碾压。本项目碾压方式为模糊碾压。模糊碾压是不固定碾压变数,要求压路机紧跟摊铺机,不间断的连续碾压,该方法减少了混合料温度的损失,很好的保证的路面的压实度。

3.2.4 摊铺的离析不单单是摊铺机的问题,主要造成离析的有三大方面:第一是拌合机向汽车内卸料时,粗颗粒骨料流向车厢两侧。第二是汽车向摊铺机卸料时,同样是粗颗粒先下造成离析。第三是摊铺机盛料斗中沥青混合料,已经造成靠盛料斗两侧粗颗粒较多。当汽车卸完料走后,摊铺机需将盛料斗中两侧离析的沥青混合料收入中央。此时下一车沥青混合料又要倒入盛料斗中仍然是粗集料先下,就这样如此反复的进行中,造成沥青混合料人为的产生离析现象。

3.2.5 平整度是体现路面舒适性的重要指标,施工过程中应从注意三个方面:一是料车对摊铺机的撞击,二是摊铺机的熨平板夯实频率不固定造成初始压实度的变化,三是压路机的随意转弯和急停。本项目除了从以上几个方面进行控制外,还配置了专用6m直尺在碾压过的段落进行检查,发现不合格处及时用钢轮进行调整。

3.3 施工中存在的问题该如何解决

施工过程中常见的问题有:混合料离析、碾压推移、平整度差。以下根据实际施工经验对这些问题进行分析并解决。

3.3.1 碾压推移问题的解决

沥青混合料出现推移主要有四个原因:油石比大、粉尘含量大或0.3-1.18筛孔之间出现驼峰、压实过程中的机械

原因和碾压方法、混合料温度高、下卧层污染或封透粘问题。解决办法:

1)油石比过大,使集料见有跟多的沥青,降低了集料间的摩擦和嵌挤能力而造成的移,所以应合理的选着油石比,确定最佳的用油量。

2)由于原材料问题造成的推移。各地石屑多为上粗下细,级配不能满足要求,造成成级配时 0.15—0.6mm 之间出现驼峰现象,造成的推移,应更换材料。

3)粉尘含量超标,粉胶比大,油石比一定的情况下,粉尘含量大,使混合料发暗,没有粘性,出现的推移,应开大拌合站引风开度。

4)拌合温度过高,使混合料加快了老化,老化后的沥青失去粘结力,造成的推移,应加强温度控制,由于现在各地沥青各式各样,仅通过检测三大指标不能确定沥青是否合格,所以应根据粘温曲线合理的选择拌和温度。

5)混合料级配问题,混合料级配设计过细,使粗骨料形不成骨架嵌挤。

6)下卧层的污染出现的推移,虽然下卧层都需要做封透粘层,但是封透粘施工后没有很好地封闭交通,对已施工段落进行污染,最终造成上层摊铺混合料不能很好的和下卧层粘结,造成的推移。

7)压路机碾压过程中应增加胶轮的碾压,减少钢轮的强震碾压,对骨料棱角的破坏。对普通沥青而言,沥青混合料温度在 93—115℃ 范围内属于混合料的不稳定区,钢轮碾压最容易出现推移现象。

3.3.2 平整度问题的解决

1)严格控制摊铺机的夯实锤震频,不得私自随意进行调整。

2)摊铺过程中摊铺机尽量连续摊铺,且固定摊铺速度,不得随意停机及摊铺速度忽快忽慢。

3)定时对摊铺机进行保养及维修检查,是否因为摊铺机气缸问题造成的平整度偏大。

4)施工过程中尽量避免混合料的粗细颗粒的离析及混合料的温度离析对平整度的影响。

5)压路机在碾压过程中须遵循:紧跟慢压,高频低幅原则进行碾压。在碾压过程中不得急踩刹车,应是压路机缓慢停止。

6)应将散落在下承层上的沥青混合料堆,用铁锹铲出放到受料斗内,不能将料就地铲开薄层铺平。因摊成的薄层料的温度下降很快,摊铺机铺上新混合料和碾压后,实际上会导致沥青混凝土层局部的不均匀性大。散落在下承层上的少量沥青混合料,应铲起甩出路外。

7)受料斗中的沥青混合料要及时向后面分料室送料。分料室的螺旋分料器要及时将料分向两侧,直到混合料的高度达到全长螺旋分料器的三分之二高度,即混合料的高度要超过螺旋分料器的转轴并将上部螺旋淹埋 1/2。然后再开始摊铺。在摊铺过程中,摊铺机驾驶员应注意保持受料室

中的沥青混合料要连续不间断向后面分料室送料,螺旋分料器也要不间断地将混合料向两侧分布,并始终保持螺旋分料器周围混合料的高度达到螺旋分料器高度的 3/4 以上,并尽量保持此高度不变。混合料的高度不能忽高忽低,分料器的转轴不能时隐时现,也不能轴的两端在混合料内,中间外露,因为这些现象都将影响铺成沥青混凝土的均匀性和平整度。

8)受料斗两侧翼板内的混合料,常是粗颗粒较多的离析混合料。在料斗中间部分混合料较少时,摊铺机操作员习惯上,将两侧翼板内的离析混合料向中间翻倒。如果这部分混合料被单独送到分料室中,并摊铺在下承层上,则摊铺机后面接近两侧铺成的沥青混凝土会产生片状离析现象。建议每天摊铺时应注意摊铺机最好不要收料斗,到每天结束的时候再将料斗两侧的混合料予以废除。可大大减少离析现象。

9)重视熨平板的初始加热温度,当加热温度符合要求时,会大大提高初始密实度,并对摊铺后的平整度有利。

10)卸料车安排专人指挥倒车,严禁车辆撞击摊铺机。

11)安排专人对已碾压成型的路面用 6 米直尺进行平整度检测。

3.3.3 离析问题的解决

1)纵向带状离析主要出现在摊铺机的熨平板拼接处,由于熨平板拼接处的磨损造成,必须定期对磨损严重的熨平板进行跟换。

2)布料螺旋的磨损和拼接处,需焊接反向螺旋,减少带状离析的发生。

3)控制布料螺旋的连续匀速转动,且保证混合料高度不低于布料螺旋 2/3 处,布料螺旋的转速不得人为忽快忽慢,造成的混合料的离析。

4)减少摊铺机在摊铺过程中的收斗次数造成的混合料片状离析。

5)减少人工补料,人工补料也是造成离析的主要原因。

6)拌合站混合料装料过程中应严格按照前、后、中装料,避免拌合站装料过程中造成的施工离析。

4 结语

山区高速公路的建设,不应完全死套规范,应根据当地的气候条件和路线形式综合考虑,配合比设计时应兼顾正常路段的使用性能和非正常路段的特殊性。配合比的成功不完全代表修筑的路面就没有问题,在施工过程中也应严格控制,每一个施工细节都将决定路面的好坏和使用年限。

参考文献:

[1]董树国.山区高速公路排水沥青路面配合比设计[J].交通世界,2017(12):17-19.

[2]王虎.沥青路面预防性养护施工控制要点[J].山西建筑,2018,44(06):142-143.

[3]黄文孝.公路工程沥青路面施工技术和质量控制分析[J].工程建设与设计,2018,(06):97-98.