

高速公路RCA改性沥青路面技术

李强 李星鹏

江西省宜春公路建设集团有限公司

[摘要]以RCA改性沥青路面技术作为研究背景,对该技术在某工程项目实践中的应用过程进行深入探究。先是阐述RCA改混合料的特点,然后探究该工程项目基本资料的同时,对RCA改性沥青材料的要,以及施工过程还有资料控制要点进行详细探究,目的在于推进高速公路项目的有序进行,满足我国交通事业的发展需求。

[关键词]公路工程;路面施工;RCA改性沥青;技术应用

[DOI] 10.12252/j.issn.2096-6288.2021.10.492

引言

在高速公路项目建设领域中,RCA改性沥青路面技术的应用,可以提高路面工程的整体质量。所以在项目开展环节需要按照高速公路项目的建设需求,合理的做好沥青技术的应用,从而确保技术的作用价值能够全面的发挥出来,以提高公路工程的使用年限。

1 RCA改性混合料的特点

RCA材料中的天然沥青软化点通常为90℃,加入RCA材料之后改性混合料内的高温抗车辙性能得到很大的提升,动稳定性也比较好,较之传统沥青材料提升约8-10倍左右。RCA含氮量较高,超出普通沥青材料几十倍之多,并且能够以团状的形式存在,让沥青材料的浸润性、对自由氧化剂的高抵抗性得到提升,其主要的表现形式就是沥青黏度高、抗氧化性能好、耐久性好,综合利用价值比较高。RCA为一种不流动性的颗粒状材料形式,储存环节不会发生结块的情况,并不需要和基质沥青材料预混,应用直投的方式和骨料搅拌均匀,工序比较少,处理效果也比较高。RCA复配双改性沥青添加剂是应用天然沥青作为主要的材料,再应用纳米高分子材料配置形成沥青改性剂,达到应用的标准。RCA技术的优势就是耐高温与耐低温效果都好,水稳定性强,较之SBS改性沥青材料,寿命延长10%-15%,经济效益也比较明显,综合利用价值较高。

2 工程概况

某公路项目是当地重要交通基础设施,设计行驶速度为80km/h,该项目中的服务区与互通线路上设计应用RCA改性沥青路面铺设施工。

3 原材料要求

3.1 集料

经过设计人员综合分析,该项目所使用的闪长岩是当地石场提供,RCA路段内应用的集料规格为0~3mm,3~6mm,6~12mm,12~16mm,16~18mm,闪长岩的性能效果良好,抗压强度可以达到120~150MPa,压碎值为11%。在施工前进行全面的试验分析,确定粗细集料的性能参数合格,完全符合国家标准的要求,满足工程建设施工的标准要求。

3.2 沥青

经过技术人员综合分析,确定该项目施工应用的是A级70#普通沥青材料,各项性能指标完全达到工程的建设标准和

4 配合比设计

根据目前我国的国家标准要求,对于RCA改性沥青混凝土进行配比试验分析,保证配合比参数符合工程的要求。试验室内,工作人员对于闪长岩的各种规格型号的材料实施筛分处理,保证筛分通过率达到要求,然后计算确定生产配合比为1# : 2# : 3# : 4# : 矿粉=30 : 7 : 38 : 22 : 3。矿料合成曲线要按照技术要求进行,关键孔筛2.36mm、2.47mm的通过率

5 RCA改性沥青路面施工

5.1 混合料拌和

RCA沥青材料的混合料应用拌和设备进行施工,主要是生产配料提料机进行,这一设备应用气压泵送的工作原理把RCA改性剂直接传输到拌和层内。整个提料的设备包含空压机、储存仓、操作平台等部分所组成。泵送60kg改性剂的时间为10s,输送量计量达到精确性的要求。拌和站应用的设备性能符合实际应用要求,通过间歇式生产的方式,每一次的拌和混合料总量为5t,根据RCA加入1.2%的比例计算,每一锅混合料要提料机泵送RCA改性剂60kg即可。现场投料作业人员根据拌和站内的投料信号,将标准的25kg的RCA破包直接倒入提料机的料口。RCA经过滤网直接进入到储料仓内,在充分混合且称量结束后,RCA直接经过气压力管道输送到搅拌层和集料充分的拌和处理。泵送环节所需要的时间为10s,投料达到精度、准确的要求。拌和需要根据干拌、湿拌的工序进行,干拌为10-15s,然后加入热沥青材料,湿拌35s。集料加热到185-195℃,沥青加热到150-160℃,RCA混合料出料170-180℃,做好各个混合料的检测与记录工作,拌和后混合料均匀一致,没有花白料、结团等问题,保证材料的性能指标合格。

5.2 运输

RCA混合料装载时,自卸车应该做好前后移动工作,让材料在车厢的前、中、后均匀的装载,可以防止方式离析的问题。一般情况下,现场至少有3-5辆车待料,以保证施工连续进行。需要注意的是在运输的阶段中,需要按照实际情况在时间设定以及路线规划上要做好科学的部署,确保运输的效率能够满足工程施工。

5.3 摊铺

摊铺作业前,检查下承层结构的质量,保证纵横方向的标高与平整度合格,应用两台相同型的摊铺机梯队作业施工,联合摊铺作业,相邻两幅的摊铺作业至少有5-15cm的宽

度重叠,摊铺时材料温度不低于15℃。同时在摊铺施工环节,为了能够提高摊铺的平整性,要安排工作人员随时做好材料摊铺厚度的控制,避免出现滩涂不均匀的情况,影响到后续碾压工程的质量。

5.4 碾压施工

RCA混合料摊铺后进入到碾压阶段,此时应用双钢轮振动压路机联合胶轮压路机进行施工,按照初压、复压、终压的顺序进行。初压使用钢轮压路机静压作业,复压应用钢轮压路机振动压实,以3遍为宜,然后应用轮胎压路机搓揉碾压一遍;终压应用钢轮压路机静压收光碾压一遍,以表面没有轮迹为合格的标准。沥青面层碾压结束后,组织人员进行平整度检测,如果发现不合格,及时采取措施处理。

5.5 接缝

横向接缝选择使用平接缝的方式进行施工,方面层结构碾压结束后,应用3m的直尺检查平整度,不合格的位置需要划线标记,并且使用切割机切除掉。新铺设结构之前,接缝位置需要洒布乳化沥青黏层油。摊铺施工结束后,对于横缝先做好骑缝碾压处理,再进行纵向碾压施工。碾压带的外侧设置有压路机行驶的垫木,压路机直接停放到压实结束的混合料表面,伸入新铺设结构层的宽度为15cm,每压一遍都要向新铺设结构层延伸15-20cm的距离,直到全部碾压完毕,再开展纵向碾压施工。相邻的摊铺层结构成型后,必须进行冷纵接缝的处理,通过钢轮压路机进行骑缝碾压施工,达到表面质量要求。

5.6 验收与开放交通

每次碾压结束后,及时展开质量检测,压实度性能达标后,封闭交通,禁止任何机械停留在碾压结束的表面。热拌沥青混合料碾压后自然冷却,在表面温度下降到50℃以下时,则可以开放交通。

6 改性沥青路面施工中的质量控制方法

在工程项目开展的阶段,为了能够提高工程的整体质量,要求工作人员严格的按照改性沥青路面施工标准,对施工细节控制,以下对常见的质量控制要点进行探讨。

6.1 做好沥青混合料的质量检验

改性沥青路面的特性比较鲜明,改性沥青施工环节极易发生质量的问题,在质量管控控制环节,首先应该做好沥青混合料的质量检测,确保质量符合要求,防止质量不合格而影响总体的施工效果。同时,改性沥青对于沥青混合料的要求较高,尤其是特殊指标,必须符合工程的要求,由专业质量检查人员进行沥青混合料的质量检查,保证其性能参数合格,才能满足上述工作的要求,防止因为沥青混合料的质量不合格而影响工程的质量。因此,加强沥青混合料的质量检测尤为重要。

6.2 做好路面摊铺质量的检验

从改性沥青路面施工的情况分析,除了应该加强沥青混合料的质量检查外,还应该做好摊铺质量检查和控制。在

摊铺质量检查阶段,保证摊铺设备的性能合格,做好现场施工各个环节的记录和控制工作,整个摊铺阶段都要落实质量管理和控制措施,加强各个部分的性能检测。保证摊铺施工的速度符合要求,路面表层平整度达标,摊铺高度的参数合格,摊铺质量完全符合标准要求,如果有任何问题,都要及时整改处理,监督管理和控制,消除一切质量问题和不足,消除任何不利影响,从而提高工程总体质量水平。

6.3 做好路面碾压质量的检验

质量检查工作实施环节,还要对于碾压施工阶段进行必要的检查,保证碾压速度符合要求,碾压结束后高度参数达标,路面的承载性能符合设计标准,不会有任何质量问题。经过全方位的质量检查与监督管理,碾压施工质量符合标准要求,给今后路面的正常投入使用起到一定的促进作用。如果在检查环节发现有质量缺陷,不仅要及时返工处理,消除质量缺陷,还应该制定预防方案,以免在后续施工中再出现类似的问题,从而可以保证碾压施工的效果和质量合格,不会给路面工程的质量造成任何的干扰和影响。

7 结语

RCA改性沥青是目前非常重要的一种公路路面施工材料,对于提高路面的性能有着重要的作用,该材料与岩性一般的闪长岩组合应用,具备较高的耐高温、耐久性、水稳定性的标准要求,延长使用寿命。RCA材料的经济效益比较明显,成本性对较低,还能够达到节能安排的效果,给后续的管理与维护都会产生积极的作用。

参考文献

- [1]彭松.复配天然岩改性沥青(RCA)混合料的性能研究与应用[J].市政技术,2017,(z1).50-53.
- [2]周勇.复配双改性添加剂RCA的运用对降低沥青路面工程造价的研究[J].公路,2017,(11).183-187.
- [3]裴俊杰.高掺量RAP热再生材料性能试验研究[D].郑州大学,2021.
- [4]王文杰.回收油脂复配再生剂厂拌热再生沥青混合料路用性能研究[D].西安科技大学,2020.
- [5]房占永.厂拌热再生高模量沥青混合料技术研究[D].东南大学,2019.
- [6]柏正云,代茂华.《天津市硫化橡胶粉改性沥青路面技术规程》新旧规程对比分析[J].天津建设科技,2020,30(04):1-4+9.
- [7]刘治国.公路工程聚酯纤维改性沥青路面施工技术研究[J].黑龙江交通科技,2021,44(10):55-56.
- [8]王继升.高速公路SMA改性沥青路面施工技术研究[J].山西建筑,2020,46(18):135-137.
- [9]范志远,张书侠,王宝强.公路改扩建工程SBS改性沥青路面施工技术[J].交通世界,2020(14):41-42.
- [10]李广军.高速公路SMA改性沥青路面施工技术研究[J].设备管理与维修,2020(02):100-101.