

温拌剂在浇筑式沥青中的应用研究

薛英龙

北京城建设计发展集团股份有限公司

摘要: 经过多年工程实践,浇筑式沥青在我国已经得到广泛应用,为增加浇注式混合料和易性,生产场站常在拌缸搅添加温拌剂。由于温拌剂具有较强的挥发特性,用量不易控制,效果稳定性也常受此影响。本文将根据遵义凤新快线项目工程实践,介绍一种“Coker中添加温拌剂、两阶段循环填料”的生产模式。

关键词: 浇筑式沥青;温拌剂;生产模式

一、浇筑式沥青特性

浇注式沥青混凝土是按照施工工艺进行分类的一种沥青混凝土,在高温(220℃~260℃)下拌和,依靠混合料自身的流动性摊铺成型无须碾压的一种高沥青含量与高矿粉含量、空隙率小于1%的沥青混合物。具有不透水、耐冻融、耐油、抗老化等特点,具有优良的抗低温开裂与抗疲劳开裂性能。在施工过程中浇筑式混合料的流动性和和易性是影响其整体质量的关键。

二、温拌剂的应用研究

浇注式沥青混凝土在低温环境下施工,为增加浇注式混合料的流动性和和易性,通常会在搅拌缸内添加温拌剂。由于温拌剂具有较强的挥发特性,用量不宜控制,不能保证温拌剂用量刚好处于最佳。在遵义凤新快线项目实践中,我们探索研究了在运输车Coker中添加温拌剂的处理方式,配合一套“两阶段循环装料”的生产模式,效果良好,流动性有明显提升,温拌剂用量控制也更加准确。

三、施工要点

在浇注式混合料生产时从原来将温拌剂直接投入拌缸改变为将温拌剂投入COOKER运输设备,由于温拌剂未像往常一样直接投入拌合楼搅拌缸,由拌缸下到Coker设备中的浇注式混合料的和易性非常差,很容易导致Coker设备因搅拌压力过大而卡死,从而影响到生产进度。通过分析以及试生产模拟,总结出了一套两阶段循环装料模式,这种装料模式可以避免Coker搅拌系统被添

加温拌剂的混合料卡死,并且不会影响浇注式混合料生产效率,这种方法生产的混合料的各项性能指标要优于将温拌剂直接投入拌缸这种方法生产的混合料,特别是流动性更是有明显提升,可以推广实施。

每台Coker设备装料至一半时设备压力(设备压力表读取)已达到较大水平(6t混合料,约需8min),此时必须换下一台设备装料,将事先称量好的温拌剂(一车混合料计算添加量)加入已装一半混合料的Coker设备中密闭搅拌并随时观察设备压力表,根据实际记录,第一阶段装料完毕搅拌约40min后设备压力会降至正常水平,可进行第二阶段装料。

等待所有Coker设备(10台)第一阶段装料完成后(约需80min),先装料的设备压力已经恢复正常值,再按顺序进行第二阶段装料,第二阶段装料直接将设备装满。通过试验段验证,装满混合料后,Coker设备需要至少2h才能将温拌剂搅拌均匀。

四、项目实践及效果

凤新快线建设工程位于贵州省遵义市中心城区中西部,主梁采用钢桁架、钢箱梁结构,钢桥面宽度31m~45m,桥面摊铺结构下面层为3.5cm厚浇注式沥青混凝土。

浇注式沥青混凝土摊铺从2017年11月1日开始,2017年12月28日摊铺完毕,现场平均气温10℃。投入劳动力40人,主要施工机械:三一重工4000型拌合站一套、浇注式沥青混凝土摊铺机一台、浇注式沥青运输车(Coker)10台等。

在浇注式沥青混凝土施工过程中,前期采用了传统的温拌剂添加方式,后期改用“Coker中添加温拌剂,两阶段循环填料”模式,效果喜人,其中浇注式沥青混凝土成品的贯入度指标在2.7~3.5mm(要求≤4mm)、贯入度增量指标在0.13~0.22mm(要求≤0.4mm)、流动性指标在9~18s(要求≤20s);

从两种工艺生产的浇筑式沥青混合料流动性检测数据的分析结果如下表,显然新工艺的产品轮流动性更稳定。

工艺	数据组数	温拌剂	平均掺量(g/10t)	平均流动性指标	标准差
传统工艺	50	SASOBIT	48.7	14.37	2.03
新工艺	50	SASOBIT	46.2	14.85	1.03

项目已经荣获2017年度北京市市政公用工程结构长城杯金奖、2018年度北京市市政(竣工)长城杯金奖、2018年度贵州省建筑业新技术应用示范工程、2018年度贵州省黄果树杯“优质工程”奖和第十三届第一批中国钢结构金奖。

五、结束语

通过项目实践及数据对比,在Coker中添加温拌剂配合两阶段循环填料的生产模式切实可行,温拌剂的用量能有效控制,通过多台Coker的工序衔接,生产效率也能满足生产需求,浇筑式

沥青混凝土的摊铺性能和整体也得到了更好的控制,是一种节省温拌剂且能更好控制流动性指标的生产工艺。

参考文献

- [1] 陈军. 特殊桥面铺装的浇筑式沥青混凝土施工控制要点[J]. 工程建设与设计, 2018(10)
- [2] 樊叶华, 杨军, 钱振东, 等. 国外浇筑式沥青混凝土钢桥面摊铺综述[J]. 中外公路, 2003, 23(6): 1-4