

再生胶-沥青防水涂料的研制

中图分类号: TQ335 文献标识码: B

再生胶-沥青防水涂料是将再生胶在一定的技术条件下, 添加适当的表面活性剂制成水分散体, 再与乳化沥青混合配制而成的一种新型涂料。这种涂料具有可冷操作、施工简单、工效高、成膜快、适应湿面基层、维修容易和质量小的特点, 适用于轻型层面。沥青经再生胶改性后内聚力明显增大, 强度提高, 而且涂料的耐热性和耐磨性提高, 施工成本降低。配方中无有机溶剂, 使涂料无味、无毒, 减少了对环境的污染, 是当前新型防水材料的发展方向。

1 再生胶表面活性剂的选择

再生胶不溶于水, 欲使其分散于水中形成稳定的胶体体系, 必须选择适当的表面活性剂。再生胶中加入表面活性剂和水后, 表面活性剂的憎水基团和亲水基团分别吸附在橡胶分子和水分子的两相界面上形成单分子界面膜, 以两个基团把水连接起来, 使界面张力显著下降, 并且使分散粒子带电荷, 粒子间产生静电排斥力, 从而使整个体系稳定。

作为再生胶的表面活性剂, 除了应易于溶于水外, 其憎水基团应与再生胶有良好的相容性。再生胶是由碳氢元素构成的长链高分子化合物, 且含有大量的交联网状“碎片”, 因此, 我们根据相似相容的原理选择表面活性剂, 并对不同的表面活性剂进行对比, 结果见表 1。

表 1 不同表面活性剂对比试验结果

项 目	6501TX-10			A	OT	斯盘	斯盘	OS-15
						-20	-30	
用量/份	10	10	10	12	20	10	10	
分散时间/min	20	20	10	15	20	20	20	
分散状况	A ₃	A ₁	A ₄	A ₄	A ₂	A ₂	A ₁	
颜色	—	—	黑	黑	灰	灰黑	—	

注: 配方为: 再生胶 100; 水 100; 表面活性剂(变品种) 变量。分散状况: A₁ 为不分散; A₂ 为粗粒子; A₃ 为细小颗粒, 分层; A₄ 为均匀分散。

由表 1 可知, 分散剂 A 在较短的时间和较小的用量下制得的胶乳颜色较黑, 分散粒子小, 说明分散状况良好, 可作为再生胶-沥青防水涂料的表面活性剂。此外, 分散剂 A 的用量分别为 6, 7, 8,

9 和 10 份时, 其分散时间分别为 20, 15, 12, 12 和 10 min, 且用量达到 8 份时, 再生胶胶乳外观表现为细腻, 故分散剂 A 的用量以 8~10 份为宜。

2 再生胶-沥青防水涂料的制备方法

再生胶胶乳的制备方法: 再生胶在开炼机上充分塑炼(塑性值达 0.5 以上), 加入表面活性剂及少量蒸馏水后, 再生胶逐渐变得疏松吸水, 继续加入蒸馏水, 直至再生胶变为水包油型再生胶水分散体, 随即移入搅拌器中, 加入相同质量的蒸馏水搅拌即得。

乳化沥青的配方: 沥青 60[#](柔软) 37; 沥青 10[#](较硬) 13; 蒸馏水 50; 平平加 1; 聚乙烯醇 2; 氢氧化钠 0.4; 水玻璃 0.8。制备方法: 沥青加热至 140℃, 脱水脱渣, 降温至 85~90℃后置于热水(90℃左右)中溶化成水溶液, 然后加入其它配合剂, 加热至 85~90℃, 用搅拌器高速搅拌制得乳化沥青。

再生胶-沥青防水涂料的制备方法: 将再生胶胶乳与乳化沥青按 1:1 比例混合搅拌, 经冷却消泡即可。

3 技术经济分析

3 种不同沥青的技术经济分析结果见表 2。由表 2 可见, 再生胶-沥青防水涂料原料易得, 设备投资少, 施工工艺简单, 造价低, 粘合牢固, 使用寿命长。

表 2 3 种不同沥青的技术经济分析结果

类 别	施工方法	成本/	使用寿命/年
		(元·m ⁻²)	
三毡四油	热油油毡	28	5
乳化沥青	乳化沥青、玻璃纤维布	6.2	3
再生胶-沥青冷油、涂料、玻璃纤维布		12	8

4 结语

再生胶-沥青防水涂料外观细腻, 分散程度高, 粒子粒径小, 有较高的稳定性, 成膜快。与沥青比较, 具有适用温度范围宽、成膜强度高、防水效果良好的特点, 是一种有前途的防水涂料。

[中联橡胶(集团)总公司 炭黑工业研究设计院 聂素青供稿]