

交通运输行业标准

《公路工程 SBS 改性沥青加工设备技术要求》

编写说明

（征求意见稿）

《公路工程 SBS 改性沥青加工设备技术要求》编写组

2016 年 12 月

目 录

1 工作简况	- 1 -
1.1 任务来源	- 1 -
1.2 主要工作过程	- 1 -
1.3 标准主要起草人及工作	- 1 -
2 标准编写原则和标准主要内容	- 2 -
2.1 标准编写原则	- 2 -
2.2 标准主要内容说明	- 3 -
2.1 技术要求	- 3 -
2.1.2 升温单元	- 3 -
2.1.3 预混单元	- 3 -
2.1.4 剪切单元	- 3 -
2.1.5 计量单元	- 4 -
2.1.6 发育单元	- 5 -
2.1.7 温度测量	- 5 -
2.4.8 添加剂单元	- 5 -
2.4.9 工位噪音	- 5 -
3 推广应用论证和预期达到的经济效果等情况	- 5 -
4 标准的先进程度	- 6 -
5 与有关的现行法律、法规和强制性标准的关系	- 6 -
6 重大分歧意见的处理经过和依据	- 6 -
7 其他需要说明的事项	- 6 -

1 工作简况

1.1 任务来源

根据 2014 年 8 月交科技发[2014]159 号文“交通运输部关于下达 2014 年交通运输标准化计划的通知”的附件中“2014 年制、修订交通行业标准项目计划表”，由交通运输部公路科学研究院主持承担本标准的制定工作（计划编号：JT 2014-124）。本标准主要起草单位有交通运输部公路科学研究院、中路高科（北京）公路技术有限公司、张家口市交通质量安全管理处、山东大山路桥工程有限公司、北京中天路业科技有限公司、北京路翔技术发展有限公司。

1.2 主要工作过程

2014 年 10 月~2015 年 12 月，成立标准起草组，收集资料，完成调研和研究等工作；

2016 年 1 月~2016 年 9 月，完善标准内容，整理调研结果，经过开会专家讨论完善标准的征求意见稿。

2016 年 10 月~2016 年 12 月，完成标准征求意见稿，邀请行业内专家学者、生产单位及使用单位等广泛征求意见，根据意见汇总和处理情况，完成标准送审稿。

2016 年 12 月，根据审查会要求，最终形成报批稿上报。

1.3 标准主要起草人及工作

本标准主要起草人及所做的工作见下表 1：

表 1 标准主要起草人及工作

序号	参加单位	起草人	主要工作
1	交通运输部公路科学研究院	张海燕	参加方案确定、参与调研及试验验证等。
2	中路高科（北京）公路技术有限公司	曹东伟	国内外相关标准和技术资料的收集，编制调研和试验验证方案并实施，负责标准起草和编制说明的编写工作。
3	中路高科（北京）公路技术有限公司	卜冠军	参加方案确定、参与调研及试验验证等。

4	中路高科（北京）公路技术有限公司	夏磊	参与方案确定，、参与标准编写、关键技术指标的试验验证等。
5	张家口市交通质量安全管理处	侯琳	参加方案确定、参与调研、参与标准编写及试验验证等。
6	山东大山路桥工程有限公司	李晨光	参加方案确定、参与调研、参与标准编写及试验验证等。
7	山东大山路桥工程有限公司	陈际江	参加方案确定、参与调研、参与标准编写及试验验证等。
8	北京中天路业科技有限公司	李廷刚	参加方案确定、参与调研、参与标准编写及试验验证等。
9	北京路翔技术发展有限公司	徐良	参加方案确定、参与调研、参与标准编写及试验验证等。

2 标准编写原则和标准主要内容

2.1 标准编写原则

2.1.1 SBS 改性沥青加工设备现状

SBS 改性沥青加工设备是生产 SBS 改性沥青的关键设备，设备性能及生产效果影响 SBS 产品的质量和路用性能，然而行业里长期以来没有相应的行业标准来规范其生产要求，很多生产设备难以满足 SBS 改性沥青加工要求，迫切需要行业标准并进行编制。行业标准《公路工程 SBS 改性沥青加工设备技术要求》的制定，为 SBS 改性沥青加工设备的生产和使用提供依据，将为工程建设质量起到积极的保障作用。

2.1.2 标准的编制目的和意义

为了防止质量低劣及不符合公路工程领域需求的 SBS 改性沥青加工设备进入市场，进一步保证 SBS 改性沥青的生产质量，必须要制定 SBS 改性沥青加工设备的行业标准以规范 SBS 改性沥青加工设备的制造业。鉴于以上情况，有必要在交通行业内编写完整的 SBS 改性沥青加工设备的行业标准，为加工设备的制造及使用提供有效的技术保证。

2.1.3 标准的编写原则

1) 原则性：标准的格式严格按照 GB/T 1.1-2009《标准化工作导则 第 1 部分：标准的结构和编写规则》的规定进行。

2) 适应性：标准充分反映了当前国内各生产企业的技术水平，便于

生产，宜于应用。

3) 先进性：参照国外先进标准，有利于与国际先进水平接轨，对国内生产企业及相关行业的技术进步将产生积极的推动作用。

标准的编写要有利于该行业领域的整体发展，适应我国交通建设的需要。在技术上考虑到交通行业的特殊要求和国内生产企业的总体水平的基础上，尽量向国际标准或先进国家的标准借鉴学习。

2.2 标准主要内容说明

标准的具体内容有范围、规范性引用文件、术语和定义、设备结构、分类和型号、技术要求。现对关键内容进行说明。

2.1 技术要求

2.1.2 加热升温单元

换热器能快速提升基质沥青的温度，减少长时间加热对基质沥青的老化，确保沥青原料品质。

经调研目前生产改性沥青的公司使用的换热器，基质沥青在其中的停留时间都在 2-4min，因此规定基质沥青在换热器中的停留时间小于 5min；基质沥青升温幅度都可以达到 40℃ 以上。

2.1.3 预混单元

经调研市场上的改性沥青设备预混罐搅拌器转速在 60-500r/min 范围内，罐容在 100-30000L 范围内，温度测量采用双金属温度计或 Pt100，因此规定预混罐的搅拌器转速大于 60r/min，罐容大于 100L。

2.1.4 分散剪切单元

2.1.4.1 经调研不同厂家胶体磨参数见表 2。

表 2 不同厂家胶体磨参数

项目	道维斯	山东大	ENH	湖北安	VSS
磨间隙	0.15-3m	0.2-3mm	0.2-3mm	0-5mm	0.2-4mm
转速	3000 转	3000 转	3000 转	3000 转/	3000 转
材质	17-4 不	镍铬合	SS316	高强度	SS329
加热方	夹套式	电加热	电加热	电加热	夹套式
工作腔	250	250	250	250	250

工作腔耐压	$\geq 0.6\text{MPa}$			0.6MPa	
-------	----------------------	--	--	-----------------	--

胶体磨的钢材质量不过关直接导致剪切 SBS 改性剂的效果很差，甚至不能生产高含量 SBS 改性剂产品，因此要求胶体磨材料必须使用高强度、耐高温、耐磨合金钢。

经调研胶体磨的最佳生产间隙为 1-1.5mm。磨间隙小于 0.5mm 时，胶体磨生产能力下降较多；磨间隙大于 1.5mm 时，剪切 SBS 改性剂效果变差。

经调研当胶体磨转速小于 2500 转/分时，剪切 SBS 改性剂的效果变差；当 SBS 改性剂通过胶体磨后直径小于 0.1mm 的改性剂数小于 80%时，说明胶体磨的剪切效果差，延长生产时间，影响装置产量。

2.1.4.2 经调研目前市场上有北京路翔技术发展有限责任公司生产高速剪切机用于生产 SBS 改性沥青，高速剪切机参数见表 3。

表 3 高速剪切机参数

项 目	单 位	参 数
剪切片间隙	mm	0.5-1
转 速	r/min	≥ 400
材 质	-	高强度、耐高温、耐磨合金钢
加热方式	-	电加热
工作腔耐温		≥ 250
工作腔耐压	MPa	≥ 0.8
剪切能力	-	SBS改性剂一次通过高速剪切机后直径小于0.1mm的改性剂数大于80%。

2.1.5 计量单元

基质沥青、SBS 改性剂、液体添加剂和固体添加剂数量的准确计量能够确保各生产原料添加比例准确，消除因原料比例变化影响产品质量。

(1) 计量基质沥青通常采用质量流量计、称重或依据罐容表计算方式，经市场调研采用称重系统和罐容表计算的方式最多，而且计量精度可以达到 $\pm 0.5\%$ 的要求。

(2) 经调研计量 SBS 改性剂采用最多的方法是计标准包装袋数，而且可以做到 $\pm 0.3\%$ 精度要求。

(3) 经调研计量液体添加剂采用质量流量计或椭圆流量计的最多，而且

计量精度可以达到±0.5%的要求。

(4)经调研计量固体添加剂通常使用精度大于0.1kg的电子秤，可以做到±0.2kg的计量要求。

(5)经调研通常采用罐容表计算的方法计量发育罐产品总量，目前生产改性沥青的公司大都使用压力式液位计或雷达液位计，测量精度可以达到±5mm。

2.1.6 发育单元

根据调研和实际生产发育罐的搅拌速度在65-1500r/min，因此规定发育罐搅拌器转速大于60r/min；温度测量采用双金属温度计或Pt100，可以做到±3℃精度要求。

2.1.7 温度测量

各罐体有测温仪器能够确保在每个生产阶段温度准确无误，消除因温度过高导致沥青老化和改性剂分解，温度过低导致改性剂溶胀效果差。

经调研目前生产改性沥青的公司各罐体通常采用双金属温度计或Pt100。

2.4.8 添加剂单元

经调研和室内试验，稳定剂添加速度太快易造成稳定剂沉淀和产品局部交联现象；速度太慢延长生产时间，增加能耗。

经调研目前生产改性沥青的公司稳定剂添加装置大多数采用螺旋输送机或人工添加，但人工加料速度不可控制；采用螺旋输送装置一般加料速度在3-8kg/min左右，因此建议采用螺旋输送装置进行加料，螺旋输送装置的输送能力在2-10kg/min可调为宜。

2.4.9 工位噪音

经检测不同厂家的生产设备噪音在75-83 dB(A)，因此确定该行业标准规定设备噪音小于85 dB(A)。

3 推广应用论证和预期达到的经济效果等情况

《公路工程 SBS 改性沥青加工设备技术要求》行业标准的编制，确保了 SBS 改性沥青生产设备的生产技术参数一致，主要组成结构相同，减少

了由于生产设备原因引起的改性沥青产品质量问题，给生产企业和施工单位造成不必要的经济损失，提高公路建设质量。

4 标准的先进程度

本标准在国内交通行业标准中首次编制，属于先进性标准。

5 与有关的现行法律、法规和强制性标准的关系

符合现行法律、法规规定，不属于强制性标准。

6 重大分歧意见的处理经过和依据

标准制订中，对一些重大意见分歧采取研讨和试验验证等方式加以解决，体现了科学化、民主化和行业化的工作特点。目前本标准征求意见稿无遗留的重大意见分歧。

7 其他需要说明的事项

无。