

沥青洒布车简便喷洒架及流量可调喷头的结构研究

崔献奎

(湖南新永利交通科工贸有限公司 湖南 岳阳 414000)

摘要：针对目前沥青洒布车的两种喷洒架、喷头，由于其结构较复杂、成本较高，或喷洒架无导热油加热、喷头不可调节流量而造成喷洒不均匀，通过研究设计简便喷洒架及流量可调喷头，简化喷洒系统、降低成本，同时保障乳化沥青喷洒流畅、喷洒均匀，经试验验证符合行业标准要求。

关键词：沥青洒布；喷洒架；喷嘴；喷洒均匀

0 引言

沥青洒布车是沥青路面喷洒乳化沥青的常用设备，主要由汽车底盘、沥青保温罐、沥青加热系统、沥青泵送系统、沥青喷洒系统、液压系统和电气控制系统等组成。加热系统将沥青罐内的乳化沥青加热到一定温度，沥青泵通过管道将罐内的乳化沥青泵送至喷洒架，最后通过喷头均匀喷洒到路面。

目前，沥青洒布车的喷洒系统一般有两种，一种是智能型配置，由三段折叠式喷洒架、导热油加热管道、气缸喷头组成，结构较复杂、成本较高；另一种是普通型配置，由三段折叠式喷洒架、多个喷嘴组成，喷洒架无导热油加热容易导致喷洒不畅或堵塞，喷头不可调节流量造成喷洒不均匀。为了简化喷洒系统、降低成本，同时保障乳化沥青喷洒流畅、均匀，研究简便喷洒架及流量可调喷头，现将其结构研究及试验情况介绍如下。

1 简便喷洒架结构研究

智能型喷洒系统的喷洒架如图 1 (a) 所示，设有左、中、右三段喷洒架，喷洒架由矩形管焊接而成，中部喷洒架通过沥青旋转体与左、右喷洒架铰接，沥青旋转体使左、中、

右喷洒架内部沥青通道串联，沥青旋转体为双层结构；导热油管嵌入矩形管内部，矩形管外的导热油管通过导热油旋转体 1、导热油旋转体 2 铰接，左、右喷洒架折叠，展开时，均可串联左、中、右喷洒架导热油管；气缸喷头通过气动阀实现喷嘴的开启、关闭。智能型喷洒架结构复杂，特别是双层沥青旋转体、导热油旋转体和气缸喷头的加工成本较高。

普通型喷洒系统的喷洒架如图 1 (b) 所示，设有左、中、右三段喷洒架，中部喷洒架通过沥青旋转体与左、右喷洒架铰接；喷洒架矩形管的底部直接安装喷嘴，乳化沥青从中部喷洒架的沥青进口泵入，从喷嘴喷洒，由于各喷嘴与沥青进口的距离不同，容易造成中部喷嘴流量大、左右远端喷嘴流量小的现象；喷洒架内未设置导热油管，施工结束后残留的沥青易堵塞喷洒架和喷嘴，影响施工。

为改善上述两种喷洒系统的问题，对喷洒架、喷头进行了简化设计。设计的简便喷洒架如图 2 所示，设有左、中、右三段喷洒架，中部喷洒架通过沥青旋转体与左、右喷洒架铰接，沥青旋转体为单层结构；导热油管嵌入矩形管内部，矩形管外的导热油管通过金属缠绕软管连接、串联左中右喷洒架；中部喷洒架的设有沥青进口，三段喷洒架侧面安装流量

可调喷头。采用金属缠绕软管实现了左、右喷洒架折叠、展开的导热油管道连接，喷洒架及喷嘴实现了快速加热和保温，确保沥青喷洒顺畅，简化了沥青旋转体结构。

2 流量可调喷头结构研究

用于沥青喷洒的喷嘴，一般为 V 槽椭圆口喷嘴，沥青从喷嘴中喷出后，将会形成一个扇面，扇面喷洒到路面相互有一定的重叠，实现喷洒重叠。为简化喷头结构，并实现流量可调，设计出如图 3 所示的喷头。

该喷头为分体拆装式结构，主要由阀体、阀芯、锁紧螺母、O 型密封圈、安装板、喷嘴组成，安装板 1 与阀体焊接，安装板 2 与喷洒架矩形管焊接，喷洒架的沥青通过安装板 2、安装板 1 的孔进入阀体，通过喷嘴喷洒；阀芯下端

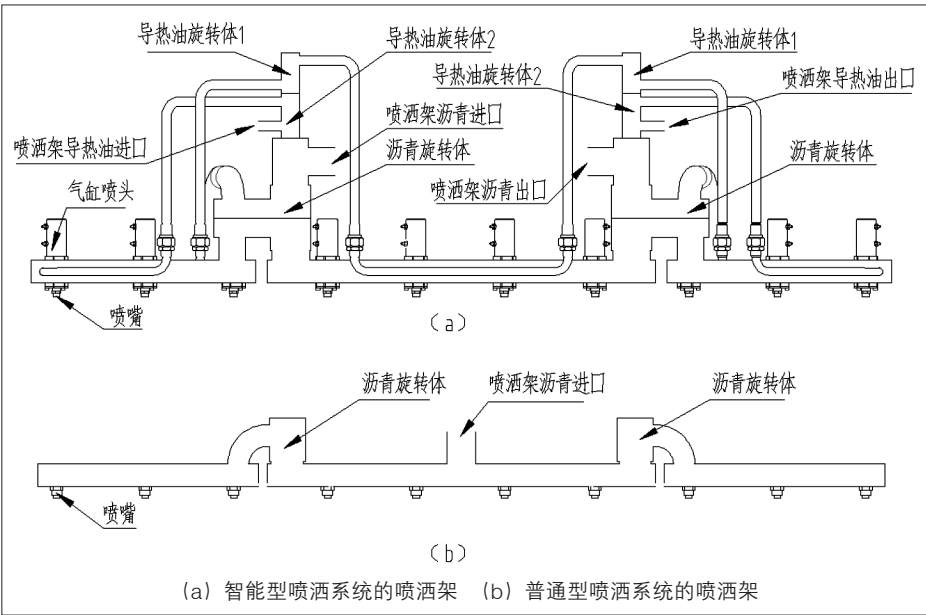


图 1 智能型喷洒架

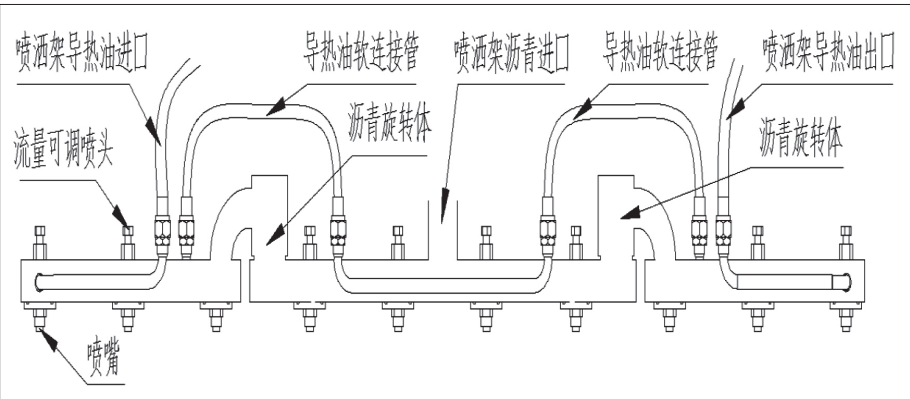


图 2 简便喷洒架及流量可调喷头的结构示意图

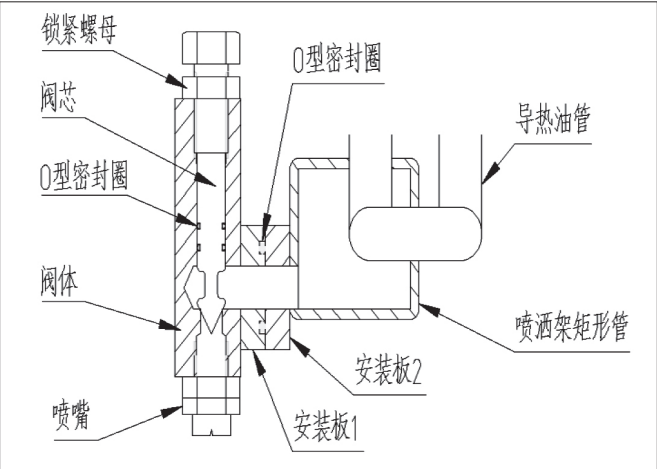


图 3 流量可调喷头结构示意图

为锥体，中部安装 O 型密封圈，上部设有螺纹，O 型圈实现阀芯与阀体的密封。拧紧螺纹使阀芯向下移动减小沥青流通

截面积，降低喷洒量甚至关闭沥青通道；拧松螺纹使阀芯向上移动增大沥青流通截面积，提高喷洒量；调试时，展开左、右喷洒架，将各喷头的流量调节一致，拧紧锁紧螺母，确保各阀芯紧固。

3 试验验证

按《JT/T 276-2004 沥青洒布车 / 机》的试验方法，测试洒布量，测试洒布均匀性。采用称重法，按最大洒布宽度设置喷嘴，在各喷嘴正下方放置一个采样容器，直接收存喷嘴射出的水，用电子称称量采样容器和水试样总质量。用秒表

记录喷洒进入、离开采样盒的时间。

通过试验，沥青最小洒布量可调节为 0.25L/m²，最大流量为 3L/m²。横向洒布偏差 ≤ ±3%，纵向洒布偏差 ≤ ±2%，符合行业标准及设计要求。

4 结语

通过本文的研究，根据沥青洒布施工的要求，针对沥青洒布车喷洒系统的喷洒架及喷头的使用现状，从简化结构、降低成本、保障施工效果的角度，设计的简便喷洒架及流量可调喷头，经过试验验证，符合行业标准及施工要求，值得推荐使用。

参考文献：

[1] 樊元清, 张克成. 沥青洒布车喷嘴喷洒性能的试验研究 [J]. 筑路机械与施工机械化, 1988(6):30-33.

[2] 同志学, 史丽晨. 沥青洒布车洒布均匀性探讨 [J]. 筑路机械与施工机械化, 2009(10):41-43.

[3] JT/T 276-2004 沥青洒布车 / 机 [S].

