嵌入式助航灯干粉清洗过程参数控制

一. 成果完成人及所在单位：王幸，机械与汽车工程学院　　指导教师：葛晓宏

二. 成果简介：

针对跑道灯清洗所面临的清洗效率低、机械自动清洗运用少等问题进行分析，提出一种新型干粉清洗方法。运用模拟分析与试验观察等方法对干粉清洗过程以及参数控制进行研究，优化了干粉清洗设备的关键零部件，得到了较高效的清洗工艺参数，在干粉清洗过程采用雾化降尘的方法，对降尘起到较好的效果。通过对跑道灯干粉清洗过程以及参数控制的优化分析，不但提高清洗效率，还节省了清洗成本，为今后的跑道灯清洗提供基础。

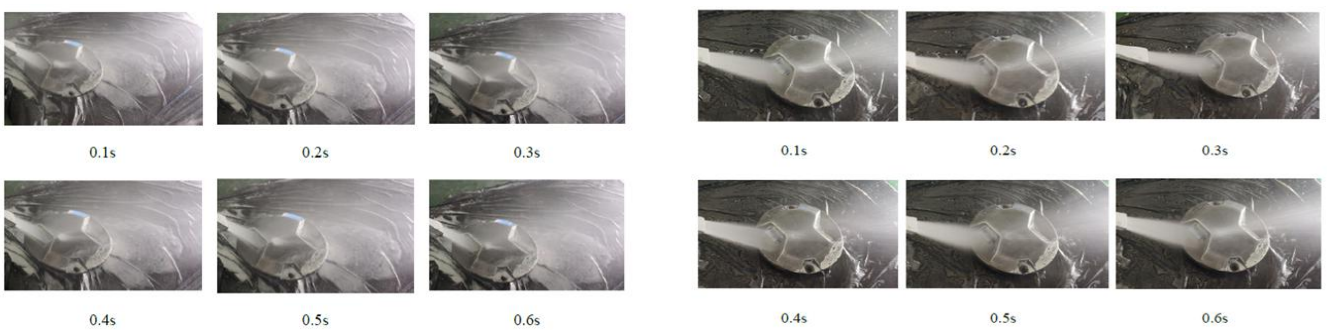
三. 主要研究内容及创新点：

先了解对嵌入式跑道灯清洗的背景，分析现有清洗技术对跑道灯清洗的优缺点，对比出干粉清洗的优势。针对嵌入式跑道灯污垢形成机理，提出干粉清洗的总体方案。然后，对干粉清洗设备关键零部件流场分析优化，优化了磨料阀内部的结构以及喷嘴的结构，确定清洗的喷嘴为扁平喷嘴。针对干粉清洗过程，进行模拟分析与试验研究，得出射流压力为0.5MPa、喷射靶距为50mm、磨料流量为4g/s的清洗参数组合，清洗效果如图1-1。为了减少干粉清洗过程中对环境污染和人体健康的影响，在清洗中采用雾化降尘的方法。得出在压力为0.5MPa时，喷嘴的雾化状态均匀，降尘的效果明显，如图1-2。



清洗前　　清洗后

图 1-1 跑道灯清洗的前后对比



清洗过程中未加水的效果　　清洗过程中加水降尘效果

图1-2 雾化降尘的前后对比

四. 主要研究成果及应用情况

发表一篇期刊（厦门理工学院学报），申请一项实用新型专利（在实审中），申请人王幸

联系人：王幸　　电　话：15606906652　　Email: 624761862@qq.com