

激光清洗机

激光清洗机

◆ 传统清洗



机械摩擦清洗法
清洁度高，但易损伤基材



化学腐蚀清洗法
属于无应力清洗，但污染较重



液体固体喷射清洗法
灵活度较高，但成本较高，
废液处理较复杂



清洗对象与尺寸受限，
质量不稳定，噪声污染严重，
使用成本高

激光清洗应用

◆ 脉冲系列激光清洗应用



激光焊后处理



铸造航空叶片根部清洗



手持激光清洗视频



激光除油污

轮对激光除锈系统

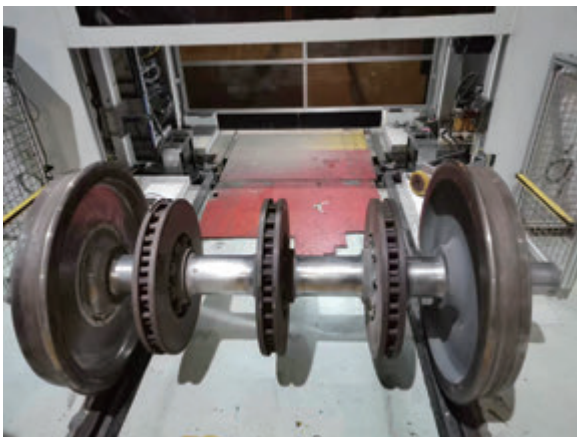
◆ 轮对清洗基本要求

《铁路货车轮轴组装检修及管理规则》：“清除各部位表面的油漆和锈垢，车轴外露表面须露出基本金属面”。

本项目可大幅实现轮对清洁费用成本下降，同时无任何工业废水、废气排放。其具体情况如下表：

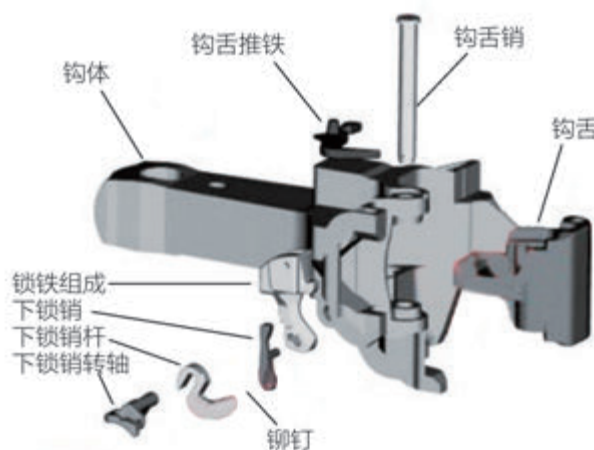
项目	普通清洁	激光清洁
生产效率	每条轮对 5min	每条轮对 4-5min
人员配备	2 人（人工二次打磨除锈）	1 人
	安泰特、漆脱固和钢丝轮等主要清洁材料费成本为 156.36 万元，即每条材料费成本为 29.95 元。	无耗材
	每年平均作业 265 天，每天 4.3 小时，每小时电耗 48 度（功率 48KW），全年共计电耗 $48 \times 4.3 \times 265 = 54696$ 度，假设每度电 1 元，即每条电耗为 4.02 元。	每年平均作业 265 天，每天 6.8 小时，每小时电耗 20 度，全年共计电耗 $20 \times 6.8 \times 265 = 36040$ 度，即每条电耗为 2.65 元。
社会效益	2013 年 1 月至 2016 年 10 月期间，陕西分公司车轮车间的轮对辐板除锈机共消耗安泰特、漆脱固 1212 桶，总计 2.80 余万升，产生工业污水约 149.80 吨，即每条轮对产生工业废水为 3 千克；同时在时期内，共消耗钢丝轮 8060 个，总计产生废钢约 16.12 吨，每条轮对产生废钢约 0.31 千克。	无工业废水、废气排放，无过多能耗。
	作业时噪音大；化学物质能挥发，气味刺鼻难闻；污水易从轨道间溢出或附着在清洁后的轮对上造成区域作业环境卫生脏、差，难以保持，非常不利于现场“6S 管理”。	无噪音，不使用任何化学物质，无任何气味，属干洗，不产生污水，废气、粉尘极易被收集装置吸收，对环境无任何影响，便于现场“6S 管理”。
	作业时穿戴防毒面具、护目镜等劳动保护用品；每日清扫设备下方和设备上的固体垃圾，如脱落的钢丝、污泥、铁锈等；穿戴雨鞋，每日进入设备内部，更换钢丝轮。	作业时佩戴护目镜；定期更换吸收装置的过滤网、滤芯等，且方便快捷，大幅降低作业人员的劳动强度；设备主要功能部件 7 年内免维修。

激光清洗机



油污、锈迹清洗（铁路维保）

用于内、电机车的车钩钩体、钩舌、推铁、安全吊杆、均衡梁等金属部件的清洗。清洗对象包括表面的油污、油漆、尘土等污染物。



◎ 高义集成化，清洗机集成冷却系统、烟尘净化器于一体，胜任户外高温、长时间连续作业等恶劣工况；

◎ 除尘优化，为严重脏污清洗对象量身定做，清洗过程同步高效除尘，绿色环保，守护职业健康。

◆ 产品优势

远距离非接触式作业，无需停电、不登高、不受天气环境及光线影响，昼夜均可作业对突发危害可高效应急安全处置。

◆ 作业对象

危害导线的树木、危害导线的鸟窝、蜂窝遮阳网、渔网塑料布、广告布、风筝、钓鱼线等及导线融冰、入侵导线的动物（如蛇类）、导线飘落物清除、热气球清除、飞行器清除、危化品引爆等。



◆ 作业方案

◎ 安全管理系统

监护人、操作人双人刷卡方可启动机器，工作记录可查。

◎ 瞄准系统

同轴合束可见激光指示；

视频望远瞄准系统，实现安全指示和瞄准指示功能。

◎ 操作安全控制

220 kV 电源钥匙控制；

急停控制，出光单元控制（24V）；

I 级控制；

II 级双控；

功率调节控制及相应的指示功能。