

品牌：山东交通学院 型号：ALT-S100

小型全环境路面加速加载系统

我国作为加速加载试验方法研究的大国，目前国内累积拥有各种加速加载设备近40套。山东交通学院基于各单位用户丰富的使用经验，以及自身的技术攻关和研发经验，在最新发布新型加速加载试验设备中对传统方案进行了大量的设计改进和性能优化。

历史

山东交通学院自2007年开始开展加速加载技术研究和加速加载装备研发，先后研制了大型足尺主、从动双轴轮组单向循环加速加载系统、多轮组单向循环加载的大型足尺和小型加速加载系统。目前已销售给重庆交通大学1台大型足尺全环境路面结构加速加载实验系统ALT-F600，自建1台大型足尺全环境路面结构加速加载实验系统ALT-F600（山东省重大科技创新工程项目，自用）；销售2台小型全环境路面加速加载实验系统ALT-S100（山东省交通科学研究院和山东省交通规划设计院）；1台ALT-R100三轮组回转式小型加速加载实验系统（自用）和1台ALT大型足尺主、从动双轴轮组单向循环路面结构加速加载系统（自用）。

在15年的研究过程中，累积获得国内外相关专利67余项（其中美国等国外专利11项，PCT国际专利6项，国内发明专利10项），其产品均具有完全自主知识产权。具有大型、小型、以及订制型加速加载试验系统的研发、制造能力和成功经验。



图1：山东省交通科学研究院的ALT-S100和足尺结构疲劳试验机



图2：ALT-S100侧面图（支腿、转向轮、测试轮和驱动轮等）



图3：ALT-S100的45°角视图（控制面板）

真正的“可移动式”小型加速加载设备

“加速加载”试验是为了在真实的现场路面上试验而开发的，因此设备的可移动性是非常非常重要的。为了达到“可移动”的设计目标，ALT-S100进行了如下的特殊设计：

1.增加了2个转向轮和2个驱动轮和驱动装置，可以通过无线遥控器或控制面板的软件界面控制设备的前进、后退和转向，在试验现场短距离进行移动，便于在加载间隔测试车辙、纹理、强度等指标的变化。

2.增加了4个独立升降的支腿，用于调整转向轮和驱动轮的高度，调节测试轮荷载，调节设备的角度适应现场的横坡和纵坡等。

3.4个支腿带有吊钩设计，可以在长距离运输时将设备吊装至运输车辆。

这种短距离的自移动功能使得试验过程中无需租用吊车增加额外的试验成本。加速加载试验通常需要加载数十万次，甚至数百万次，并每间隔一段时间测量路面性能指标，如果每次测量挪动设备都需要租用吊车、叉车等助力装置，既费时费力又增加费用。



图4：ALT-S100的短距离转场控制界面和遥控器

自动化控制

ALT-S100作为新一代的加速加载试验设备，在操作方面实现了更完善的自动化控制功能。全套设备包括2个彩色触摸屏控制器（顶部用于环境装置温度控制，控制面板右侧用于系统整机控制），1个视频监控系统（实时监控测试轮加载状态），1套快速控制的按键面板和1个遥控器用于设备的短距离移动控制。整个试验过程中，除了手动提升/放低转向轮和驱动轮并操作限位套筒外，其他工作几乎都实现了自动化操作。



图5：ALT-S100的软件控制界面

环境模拟

沥青路面材料的性能与气候条件是息息相关的，尤其是温度更是影响其性能中至关重要的条件。因此，为了让所有用户都能够在试验过程中模拟温度条件，ALT-S100将温度控制功能作为标准配置。通过底部的密封装置提供密封环境后，设备顶部的控温装置可以提供-20℃到+70℃的温度模拟功能，满足全国大多数地区全年气温的模拟能力要求。沥青路面在阳光紫外线照射下的老化也是导致沥青路面性能衰减的主要原因之一，因此在ALT-S100的标准配置中还增加了紫外模拟装置，用于在试验过程中对路面进行持续的紫外老化照射。

车辙测量

路面结构加速加载试验的评价指标中，车辙深度是最重要的指标之一。为便于测量车辙深度，山东交通学院同时开发了基于激光测距技术的专用激光断面车辙仪，检测长度达到1100mm，测点间距1mm，检测精度达到0.1mm。既可以测量横向车辙曲线，也可以纵向测量轮迹带的变形深度。

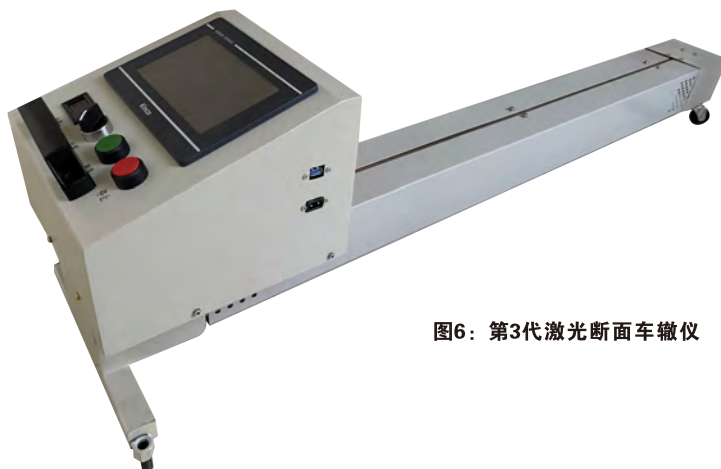


图6：第3代激光断面车辙仪

技术规格

项目	技术指标
碾压模式	半轴（1个轮迹带），4个测试单轮单向循环加载
轮胎类型	充气花纹轮胎4.00-8，充气胎压0.9~1.0MPa
加载重量	典型试验500~600kg，最大重量可增加至1,000kg左右
加载效率	典型试验建议4,000次/小时左右，最大可增加至10,000次/小时
模拟速度	2.3~6.0km/h
测试对象	1.直接在真实路面结构上进行试验，加载长度约1米 2.使用试件在实验室内进行试验，可以使用各种尺寸的车辙板或圆柱体试件
环境模拟	1.温度控制，范围-20℃~+70℃（标准功能，无需选配） 2.紫外老化，光强≤70W/m ² （标准功能，无需选配） 3.喷淋降雨
移动能力	可以通过控制面板的软件界面或遥控器控制： 1.四个支腿的上升和下降（独立控制） 2.转向轮和驱动轮，前进、后退和转向
设备供电	380V，50Hz，20kW，三相电
设备尺寸	3430mm（长）×1930mm（宽）×1820mm（高）
设备重量	约3600kg



欧美大地仪器设备中国有限公司
EARTH PRODUCTS CHINA LIMITED (EPC)
欧美大地科技集团成员 Member of Earth Technologies Group
<http://www.epc.com.hk> <http://www.epccn.com>

诚实 · 专业 · 创新 · 共享
全国统一客服热线：**400-700-9998**
E-mail: marketing@epc.com.hk



香港 广州 北京 上海 南京 武汉 成都 西安 沈阳 福州 济南 深圳