

WheelStar[®]

面向新产和在役车轮应用的超
声波轨道车轮检测解决方案



自 1804 年第一条蒸汽机车铁路建成以来，铁路运输的发展进程不断加快，对安全的要求亦随之与日俱增。如今高速客运列车时速已超过 250km/h，重载货运列车的运力也日趋逼近轨道车辆的极限。为确保轨道组件安全无虞，铁路运营商、制造商和养护单位寻求使用无损检测解决方案，以期实现效率和质量更上一层楼。列车车轮是关乎轨道车辆安全的重要组成部分，因为随着速度和载荷的提升，车轮要承受较高应力。

全球铁路标准规定，这些车轮在完成制造之后以及定期维护期间均需接受超声波检测。

GE 的 WheelStar® 产品系列采用最高水准的超声波完整性检测技术，提供多种配置，可满足各大客户的不同需求。每项检测解决方案都能以较低的运营成本，带来生产力和检测能力方面的优势。



新产车轮检测： WheelStar - 批量式和在线式检测

对锻造轮或铸造轮进行超声波检测已成为车轮制造的标准环节。除 EN13262、ISO5948 或 AAR M-107/M-208 等国家标准和国际标准以外，还有多项当地标准和公司标准。由于客户的车轮几何形状千差万别，材料处理工艺也存在差异，因而需要采用具有高度灵活性的检测系统方案。

GE 检测科技对于新轮检测提供两种不同的结构方案：水槽式用于批量检测，在线式则集成在生产线上检测。两种方案都具备坚固的机械构造，并采用线性相控阵探头（踏面和立面检测）及常规探头（轮毂检测）的组合，通过单次旋转来对车轮进行全面检查。根据要求，可使用单晶探头或线性相控阵探头（GE 专利）对直辐板或弧形辐板进行辐板检测，以最大限度提升检测效率。

基于 Windows 的应用软件易于操作，可生成基于超声波信号的 A 扫描、B 扫描和 C 扫描图像，全方位提供检测评估所需的有用信息。此外还可使用全自动扫描评估。

技术指标

- UTxx 经过现场验证的模块化架构电子元件
- 相控阵探头和/或常规探头
- 支持直径为 650-1350 mm 的车轮
- 踏面、立面和可选轮毂检测
- 可选直辐板或弧形辐板检测，借助工业机器人或线性机构进行
- 水浸槽式或在线式两种系统布局

探伤能力 (其它指标视要求而定)

项目	标准	数值
轮辋径向检测	EN 13262	1、2、3 mm FBH
轮辋径向盲区	ISO 5948	5 mm*
轮辋轴向检测	EN 13262	1、2、3 mm FBH
轮辋轴向盲区	ISO 5948	10 mm
轮辋轴向透声检查	EN 13262	-4 dB
轮毂轴向	EN 13262	3.5 mm FBH
轮毂轴向盲区	EN 13262	5 mm
轮毂轴向透声检查	EN 13262	-4 dB、-6 dB

* 锻造车轮，表面光洁度高

为您带来的优势

- 系统设计稳健、构造坚固，能够长期可靠运转
- 单次旋转扫描车轮，检测效率高
- 全面符合 EN/ISO/AAR 标准
- 采用 C 扫描成像，结果直观易懂
- 数字化的检测数据可按车轮序列号保存，以供日后参考

在役检测： WheelStar - 龙门式：适合大修工程



GE 龙门式 WheelStar 机型是在大修期间用于在用轮对检测的经典解决方案。从机车上拆下的轮对结构中两片车轮，通过安装在龙门机架上的相控阵探头串联单元进行检测。通过局部液浸探头支架（喷水式）降至踏面的同时轮对在原地转动，从而实现充分耦合。

两侧车轮会在较短周期时间内同时完成测试。可选择在同一检测周期内（视要求而定）完成对轮轴的轴承半径区域进行检测。

该设备旨在为自动化物料输送的高通量轮对检测提供理想的解决方案。

技术指标

- UT_{xx} 经过现场验证的模块化架构电子元件
- 用于较短尺寸变化的相控阵探头
- 支持直径为 650-1350 mm 的车轮
- 踏面检测、可选轮轴检测（轴承半径区域）

探伤能力（其它指标视要求而定）

项目	标准	数值
轮辋径向检测	EN 13262、AAR	1、2、3 mm FBH
轮辋径向盲区	ISO 5948	5 mm
轮轴（实心）	≥ 2 mm 周向刻槽， 距外端轴颈最大 30 英寸	

为您带来的优势

- 强大的解决方案
- 单次旋转扫描，检测效率高
- 全面符合 AAR 检测标准（其他标准视要求而定）
- 集成重载货运列车轮轴检测（视要求而定）
- 采用 C 扫描成像，结果直观易懂
- 数字检测数据可按车轮序列号保存，以供日后参考

在役检测： WheelStar - 沟槽式 (“UFPE”)

WheelStar (“UFPE”型) 车底式检测系统最适合对在役高速列车车轮进行检测，这是因为这种系统车轮检测无需将车轮从车身上拆下。检测过程中通过一体式机械装置将轮对抬起离开轨面上并进行旋转。

单晶探头和相控阵探头相结合的组合配置可确保完美适应被检区域：UFPE 对车轮的踏面、立面、轮缘及（直）辐板区域进行检测，并通过投影图显示结果，其中包括自动缺陷识别结果，或便于操作员识别的的投影图。

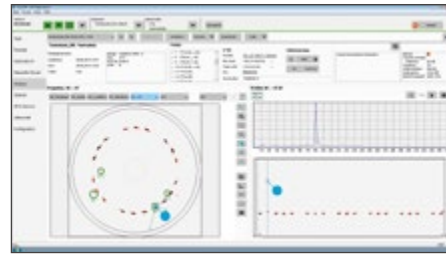
UT 信号通过工业无线连接传送至操作中心，最大限度提高灵活性。

检测机构通过一体式电池供电电机驱动，可在轮对之间整体移动。



技术指标

- USIP_{ixx} 高端模块化架构电子单元
- 8 个相控阵探头，6 个常规探头，2 - 4 MHz
- 相控阵：径向和轴向角度扫描
- 电池供电的行走式检测机构，长度约为 4.5 m
- 检测机构和操作中心之间采用工业 Wi-Fi 802.11 g/n 信号传输
- 基于软件概念的工作流程集成有 PLC 控制功能



探伤能力 (其它指标视要求而定)

缺陷类型	数值
体积	FBH 2 mm
表面	裂纹长度 ≥ 5 mm 裂纹深度 ≥ 1 mm

检测区域：踏板、立面、轮缘、（平）辐板

为您带来的优势

- 最大限度提高效率：无需拆卸轮对，检测时间短
- 结果重复性最高的全自动检测
- 自动缺陷识别可减少人为因素
- 电池供电的遥控小车便于灵活移动
- 创新的基于软件概念的工作流程可缩短操作者培训时间

在役检测： WheelStar - 便携式相控阵

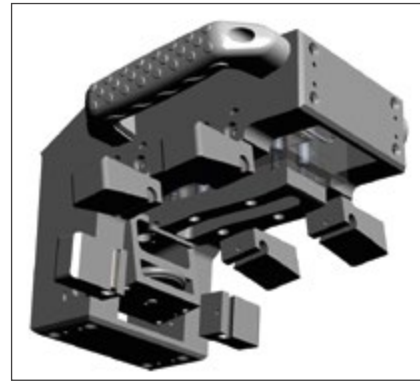
GE 便携式备选车轮踏面检测设备是适合低产量车间的经济高效的解决方案，对于采用自动化检测解决方案的车间而言同样是成熟可靠的工具。采用内嵌相控阵探头的机械固定装置来执行检测，通过局部液浸技术（喷水式）确保稳定的耦合效果。一体式磁垫可在轨道上保持固定，同时便于操作。

默认情况下，探头装置配有手动 UT 便携式探伤仪，比如 GE Prasor XS 或 USM Vision+。在对性能和数据分析要求更高的场合，可使用 GE 的 UTxx 系统电子单元，这样还可保证检测结果完美兼容 GE 全自动车轮检测系统。



技术指标

- 兼容 Phasor XS、USM Vision+ 或 UTxx 等电子单元
- 64 晶片相控阵探头，局部液浸式耦合
- 检测结果 C 扫描成像（俯视图）
- 兼容欧洲或美国的车轮踏面几何形状



探伤能力（其它指标视要求而定）

项目	标准	数值
轮辋径向检测	EN 13262、AAR	1、2、3 mm FBH
轮辋径向盲区	ISO 5948	10 mm

为您带来的优势

- 现场部署或移动式超声波车轮踏面检测
- 适合低产量车间的经济高效的解决方案
- 借助机械导向检测装置简化操作
- 通过缩短操作者培训时间节约成本
- 结果再现性高
- 可选轮轴检测阵列，用于从轴承套区域对轴承半径位置进行检测





Imagination at work

www.gemeasurement.com

GE Business Unit, LLC 为通用电气公司旗下子公司。GE 品牌标识、徽标和 Lumination 为通用电气公司的商标。© 2015 GE Business Unit, LLC. USG 品牌标识和 Logix 为 USG Interiors, LLC 的商标。所提供信息如有变更，恕不另行通知。所有数值均为设计值或实验室条件下测得的典型值。

GEIT-60028CN (08/15)