

轮断裂失效分析，沥青混合料蠕变试验，轮断裂失效分析办理机构

产品名称	轮断裂失效分析，沥青混合料蠕变试验，轮断裂失效分析办理机构
公司名称	深圳市贝华检测技术有限公司
价格	.00/件
规格参数	检测周期:5--7天 送样地址:深圳宝安 检测认证费用:根据产品评估
公司地址	深圳市宝安区新安街道布心社区74区布心二村商住楼6栋三单元503
联系电话	18824158163 18824158163

产品详情

轮毂断裂失效分析，沥青混合料蠕变试验

摘要：针对某汽车轮毂轴承在行驶过程中突然断裂的问题，采用扫描电子显微镜、金相显微镜、直读光谱仪、显微维氏硬度计和布氏硬度计等进行原因分析。结果显示，断裂起源于与内圈过盈配合的边缘R区，断裂性质为一次性弯曲脆性断裂，其材质和热处理质量合格。分析得出，断裂是由行驶过程中受到过载的冲击载荷而导致，建议提高轮毂轴与内圈配合R区的感应淬火有效硬化层深度，同时将零件整体热处理方式由等温退火更改为调质处理。

关键词：汽车轮毂轴承 65Mn 断轴 感应淬火

前言

汽车轮毂轴承是汽车承重及为转向系统提供**导向的关键安全件之一，连接轮毂或制动盘与转向节，主要作用是为旋转副减少摩擦力，同

时还起到传递扭矩的作用[1-4]。国内轮毂轴承已开发到第四代，第三代轮毂轴承已广泛应用于乘用车领域，相对代和第二代，其集成度大大加强，具备更高的装配精度和可靠性，因此受到所有主流主机厂的青睐[5-8]。

某汽车在行驶过程中，由于出现交通事故，其右后轮轮毂轴出现断裂导致车轮飞出，给车主带来巨大损失。该断裂轮毂轴的材质为65Mn碳素钢，其主要的生产工艺流程为原材料 热模锻 整体等温退火处理 车削加工 轴表面感应淬火 磨削加工 装配。

该零件整体等温退火后，要求硬度为190~220 HBW，金相组织为片状珠光体+少量球状珠光体；轴表面经感应淬火后，要求硬度为60~65 HRC，金相组织为3~6级回火马氏体，轴表面淬硬层深度为1.8~3.0mm。为了找出该零件断裂的原因，对其展开失效分析，主要从外观检查，断口的宏微观形貌观察、基体及淬硬层的显微组织和硬度分析、化学成分分析等方面进行检测分析，以确定断裂的性质及其断裂失效的原因，并给出改进意见，对避免类似原因造成轴断裂具有一定的工程应用价值。

试验过程与结果

宏观形貌

断口的宏观形貌如图1所示，可见断口面在局部区域已出现锈蚀和污染，断裂发生于轴与内圈配合区，且起始于轴与内圈小端面配合边缘区的外表面处（R区），以与轴线成45°角方向迅速扩展后形成贯穿开裂。整个断口面分为两层，从表面向内约3.5 mm范围颜色较暗，心部区域可见明显的金属光泽。断裂面未见明显的疲劳弧线特征，判断属于一次性断裂。

图1 断口的宏观形貌