

# 钢丝绳检验检测技术研究与应用

深圳市质量安全检验检测研究院项目《钢丝绳检验检测技术研究与应用》从研究起重机钢丝绳与滑轮接触受力入手，推导了钢丝绳在直线段和绕滑轮弯曲段钢丝的空间螺旋线方程，进行了钢丝绳轴向响应、受力状态、弯曲疲劳寿命影响因素、疲劳断丝失效分析等研究，研制了钢丝绳弯曲疲劳试验机、钢丝绳拉伸疲劳试验机、钢丝绳微动摩擦磨损试验机、钢丝绳旋转度测试装置等试验设备，开展了钢丝绳弯曲疲劳试验的委托检验。取得的关键技术与创新点如下：

1) 提出了钢丝绳旋转度的概念，研发了钢丝绳旋转度测试装置，解决了钢丝绳旋转度计量的难题。

2) 建立了钢丝绳弯曲疲劳寿命与  $D/d$  间的耦合模型，采用尼曼 (Niemann) 公式计算绘制钢丝绳的弯曲疲劳寿命与  $D/d$ 、安全系数之间的曲线关系，并通过试验验证，为用户选用钢丝绳提供了支撑。

3) 开发了钢丝微动摩擦磨损试验机、钢丝绳弯曲疲劳试验机等系列试验设备，开展了钢丝绳弯曲疲劳试验。

深圳市质量安全检验检测研究院，依托本项目的研究成果组建了钢丝绳及索具检测中心。在建的钢丝绳及索具检测中心可以进行以下试验研究：300 吨以下钢丝绳、吊索具的破断拉伸试验、钢丝绳的弯曲疲劳试验、钢丝绳与滑轮的匹配性能试验、钢丝绳疲劳寿命影响因素分析研究、钢丝绳工况仿真分析研究等。

深圳市质量安全检验检测研究院的钢丝绳弯曲疲劳试验机(专利号：ZL 2013 2 0429224.5)，依据《GB/T12347-2008 钢丝绳弯曲疲劳试验方法》，可以完成钢丝绳的平面单向弯曲疲劳和平面双向 (S 型) 弯曲疲劳试验；试验时，钢丝绳试验段长度、绕过试验轮的包角、施加的张力、反复弯曲的频率都在一定范围内无级可调。

项目组联系方式：王保卫 13554886808