

# 南京玄武兰园街bai道钢丝绳/整绳破断力镀锌层重量检测

产品名称	南京玄武兰园街bai道钢丝绳/整绳破断力镀锌层重量检测
公司名称	广分检测技术（苏州）有限公司
价格	.00/个
规格参数	检测热线:18662248592 服务热线:18662248592 咨询热线:18662248592
公司地址	江苏省昆山市陆家镇星圃路12号智汇新城B区7栋
联系电话	0512-65587132 18662248592

## 产品详情

钢丝绳是起重机械和提升设备中的关键部件，在很多工程领域中使用，钢丝绳的使用安全性非常重要。它的优点是承载能力大、卷绕性好、卷绕平稳等，而且绳股中钢丝的断裂过程是慢慢发生的，并不是在一瞬间发生的事情，因此工作时较为可靠。人们对钢丝绳的安全运行日益重视，对钢丝绳的无损检测研究迅速发展。钢丝绳缺陷有两大类：一是以断丝为主的局部缺陷型；二是钢丝的截面积损失型。后者主要是指钢丝由于疲劳磨损、挤压、腐蚀、划伤等原因造成的钢丝截面积缩小，引起钢丝绳承载能力降低，甚至出现钢丝绳断裂，发生事故。在起重机械和提升设备中使用的钢丝绳，根据与滑轮配套使用情况和钢丝绳的疲劳实验结果，主要缺陷是断丝。因此我们研究的重点是以断丝为主的无损检测。

### 1 断丝为主的局部缺陷

较常见的一种钢丝绳缺陷是断丝，断丝有如下几种：  
疲劳断丝：钢丝绳绕过滑轮或卷筒时会承受一定的应力作用，经过多次反复弯曲后，钢丝就会疲劳造成断丝。钢丝绳在日积月累的使用中实际上承受的都是疲劳荷载，再加上每根钢丝绕经滑轮或卷筒时，都会受到交变应力的作用。疲劳断丝出现在绳股弯曲程度严重的一侧外层，若出现该种断丝，表示钢丝绳已接近使用期限，应该高度注意并加强检查。  
磨损断丝：这种缺陷一般是在钢丝磨损非常严重的情况下形成的。绳股之间是相互捻紧的关系，当受到轴向力的作用时，每根钢丝几乎会发生一样的变形，但绳股之间却存在着微小的相互错动，即微动。所以磨损断丝其实就是因为这种微动的环境下造成的微动磨损疲劳破坏。  
锈蚀断丝：主要呈现针尖状，断丝形状不整齐，这种缺陷一般出现在锈蚀严重的钢丝绳的使用后期。  
剪切断丝：这种缺陷一般呈现剪切状，通常是由于在某一拐角处钢丝被硬性拉断造成的。  
过载断丝：该缺陷由于钢丝绳承受过载负荷或冲击力过大引起的，一般在正常使用中极少出现。  
扭结断丝：该缺陷在钢丝绳因为出现松弛导致扭结后才出现，在一般正常使用中不出现，断口平整、光滑似镜面。  
氢脆断丝：出现这种缺陷很危险。钢丝绳常在腐蚀性使用环境下工作，因此钢丝常常遇到各种腐蚀介质的影响，产生氢脆断丝现象，断口不规则。

### 2 无损磁检测原理

优质高碳钢经过多次冷拔制成钢丝，然后钢丝再经过多重捻制形成的复杂空间螺旋结构的铁磁性构件就是钢丝绳。它不仅具有良好的导磁能力，在磁化后还能够有一定的剩余磁感应强度和矫顽力，保证可以采用无损磁检测方法。

磁检测原理是根据铁磁性材料的磁导率远远大于空气的磁导率。把一磁场集中到铁磁性材料中的时候，如果铁磁材料表面存在缺陷如裂纹等，因为铁磁材料局部的磁阻增加，磁导率下降，部分磁场从材料中外泄，外泄的磁场即漏磁场，由传感器检测漏磁场。材料中的磁力线不管是遇到外部还是内部缺陷造成的材料间断，都会聚集在一起形成畸变，所以可以检测出漏磁变化。

铁磁性材料的磁化特性曲线如图1所示。其中abcd是磁化特性曲线，def是退磁曲线，defghkd回路组成磁滞回复曲线。根据材料在不同曲线上随磁场的变化而变化，可得到一些特殊检测方法。在磁检测中，主要利用abcd曲线和def曲线。

由曲线图可知，磁化力H从a点增大至b点，磁感应强度B和磁化力H都呈现非线性增大。当磁化力H从b点向c点增大时，磁感应强度B增大显著。当磁化力从c点变化到d点时，磁感应强度B的增长越来越小。而磁化力H缓缓增大。e点称为磁饱和点。磁饱和后，去除外磁场，磁感应强度B回到Br即e点，这就是剩磁，即磁化力H=0时的磁感应强度B。剩磁对晶体结构、材料应力和缺陷程度都特别敏感，它们容易使得磁通趋于磁饱和倾向。当磁化力H缓慢反向时，初存在磁化力H是负值，而磁感应强度B是正值的情况。铁磁材料可保持这种退磁状况，直到它不能再保持磁通为止，这时外加磁场有足够的能量以克服保持磁通的力。当发生这种情况时，磁化力H的微小增量，就可以使磁通反向，并且几乎达到反向饱和。使磁感应强度下降到零时，所需要的磁化力H即为矫顽磁力Hc。

在无损磁检测过程中，不连续性附近局部区域的磁感应强度B和磁化力H的值可能会发生变化，这样可采用漏磁通检测的方法以评价材料的缺陷尺寸。在剩磁场检测时，被检测对象必须被充分磁化，在缺陷处才会产生漏磁场。

### 3 钢丝绳的磁化

在励磁效果相同的情况下，针对中小直径的钢丝绳，选择磁铁励磁比选用直流有源励磁在很多方面都更加有优势，比如体积、使用方便、检测成本和重量等。特别是近年来新型永磁材料取得了长远的发展，磁铁励磁正在日益取代直流有源励磁方法。因而在钢丝绳断丝探伤检测选用励磁装置时，我们选则磁铁做励磁源。

磁化钢丝绳的励磁回路包括磁铁、磁轭、钢丝绳、气隙共四部分。励磁回路不仅要满足钢丝绳中的磁场强度设计要求，还要做到成本、体积小、重量轻、性能优。为了有效的达到这个要求，在选择材料时一般都会选择高剩磁、高矫顽力和高磁能积的永磁材料。然而永磁材料的种类有很多，其性能也是不一样的，结合钢丝绳探伤检测的实际情况，稀土永磁材料是其中比较理想的选择。该材料矫顽力Hc较大，并且剩磁Br也较大，符合钢丝绳磁化饱和的要求，且\*大磁能积和磁稳定性都非常优良，温度系数低。在大温度范围时，能够稳定工作。

磁轭是励磁回路中形成磁力线通路所必需的组成部分，它在励磁回路中的主要功能是用以改变磁力线方向、减小回路系统的磁阻、增大关键部位的磁感应强度和聚集磁场等。磁轭一般选用磁导率和饱和磁感应强度都较大的材料，如工业磁铁等。