

# 泰州钢轨焊缝无损检测 相控阵超声检测

产品名称	泰州钢轨焊缝无损检测 相控阵超声检测
公司名称	浙江广分检测技术有限公司
价格	12345.00/件
规格参数	
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	18662248593 18662248593

## 产品详情

目前，钢轨焊缝无损检测普遍的检测手段是超声波检测。利用超声波进行钢轨探伤时，利用功率放大器对激励信号放大，由导波传感器在钢轨的一端发出超声波，超声波在没有损伤的钢轨，导波的相速度基本保持不变；在钢轨中遇到损伤就会发生反射、散射等信号，通过信号传递进行分析，就能高效率、高精度的找到损伤部位及损伤程度。

用超声波无损探伤可以检测出钢轨中裂缝、白点、分层、气孔、未焊透等不良缺陷。利用此方法探伤穿透力强、操作安全、设备轻便、测量精度高、高灵敏度和获得结果快，在钢轨探伤中被广泛应用。

但是超声波探伤技术也有自身的局限性，钢轨焊缝本身结构呈“工”字状，利用超声波常用的探头难以对内部的所有缺陷实现有效反射，容易造成漏检等情况。因此，考虑到多种原因，除超声波检测技术之外，探索新的检测技术也十分重要。

### 相控阵超声检测

相控阵探头的设计基于惠更斯原理，与常规探头相比，相控阵超声检测探头是由若干个独立的压电晶片按照一定的排列方式组合成一个阵列，通过控制压电晶片按照一定的延时法则发射和接收超声波，来实现声束的偏转以及聚焦。

所有的排列组合形式都可以通过控制阵元的方式进行控制，利用扫描特性，相控阵技术可以在探头不断移动的情况下实现对被检测区域的扫查；利用偏转特性，相控阵技术不仅可以在探头不移动的情况下实现对被检测区域的扫查，而且可以激发多角度声束对检测区域进行较大面积覆盖，从而提高检测效率及缺陷检出率；利用聚焦特性，相控阵技术可以提高声场信号强度、回波信号幅度和信噪比，从而提高缺陷检出率，以及缺陷深度、长度的测量精度。

利用相控阵超声检测技术，不仅可以对钢轨焊缝多角度扫查，还可以避免常规超声检测中出现的漏检情况。此外，相控阵超声检测技术声束聚焦能量强，有利于检测钢轨焊缝内光斑等反射信号弱及钢轨腰部较深位置处的缺陷。

### 相控阵超声检测技术优点

与常规超声波检测技术比较，相控阵超声检测具有如下特点：

### 1、检测速度快

由于探头中的阵列晶片是通过电子的方法进行延时激励，所以它在作线形扫查时比常规探头的机械扫查要快得多。

### 2、使用灵活

相控阵探头可以随意控制聚焦深度、偏转角度、波束宽度。另外，实施纵伤检测、横伤检测和斜伤检测的相控阵探头是同一种探头，在探伤中可根据需要随意设置检测扫查方式，进而实现对钢轨不同取向缺陷的检测。

不同的检测模式之间可灵活变换，无需进行任何机械变换和调整。

### 3、检测可靠

在常规的钢轨焊缝超声探伤时，沿钢轨轴向排列的探头在检测横伤时，从理论上即存在着重复性差和漏检的可能；而斜伤探头检测斜向缺陷时，仅对某一固定取向缺陷敏感。

相控阵探头中多晶片的快速顺序激励，其辐射声场相当于单晶片探头的连续机械位移和转向，所以避免了横伤和斜伤的漏检，大大提高了检测的可靠性。

### 4、功能强大

超声波束的聚焦增加了检测信噪比；在扇形扫查中，许多方向难以辨别的缺陷均可被检测出；大量A数据增加了各角度缺陷的分辨率。

### 5、操作简单

相控阵超声检测用电子扫查代替机械扫查，既减少了探头的磨损，又避免了设备机构的调整。

除上述特点之外，相控阵超声检测设备的机械结构简单，检测时钢管的移动量少，所以探伤系统的检测能力、信噪比、重复性等综合性能指标均优于常规超声波检测设备。

### 结语

钢轨焊缝检测工作是控制钢轨质量的重要环节，如检测效果不佳，导致钢轨焊缝中仍存在缺陷，将严重影响钢轨的正常使用，并在钢轨的运营中埋下巨大隐患。因此，我们除了运用超声检测外，还可以利用相控阵超声检测技术，及时发现并消除钢轨焊缝中存在的缺陷，进而确保钢轨焊缝满足钢轨实际使用要求，推动铁路建设的进一步发展。