

# 消除应力的方法-振动消除应力工艺

产品名称	消除应力的方法-振动消除应力工艺
公司名称	陕西安焊顺电子科技有限公司
价格	18880.00/台
规格参数	品牌:AYS 型号:AYS-VSR09 产地:西安
公司地址	陕西省西咸新区沣东新城沣东街道办事处奥林匹克花园F6-20404 (注册地址)
联系电话	15389687731

## 产品详情

### 一、概述

超声波时效法是国外较流行的焊后处理、表面局部强化和消除残余应力的方法。该方法首先在前苏联的乌克兰诞生，于二十世纪六十年代在美国得到迅速发展，在第十三届国际焊接学会上被公认为是提高焊接结构疲劳性能最有效的方法，并在发达国家迅速得以推广应用，经过半个多世纪的发展，超声波时效处理的工艺及设备已日趋完善，该方法的执行机构轻巧，使用灵活方便、噪音小、效率高、成本低、节能、无污染。

泰克能LZ2000型超声冲击消除应力装置作为焊后处理设备，它能同时改善影响焊缝质量的多个因素，如应力、缺陷、焊趾几何形状、表面强化等几个方面，所以对提高焊接接头的疲劳性能有事半功倍的效果，可使处理后的焊接接头的疲劳强度提高50%-120%，疲劳寿命延长5—100倍。由于采用超声冲击处理后，省去了传统的打磨及去渣工序，节约了劳动时间20%，降低了劳动强度，提高了生产效率。

同时，该方法也广泛地应用于以下三个方面：（1）对金属零件表面进行强化处理，以提高零件的表面质量和疲劳寿命；（2）调节应力场，减少焊接变形，保证工件的尺寸稳定性；（3）对机械零件局部焊接修复部位进行消除焊接应力的处理。现在该方法在国外机械制造工程中，特别是对疲劳性能有较高要求和要求消除残余应力的焊接结构工程中已普遍使用。

LZ2000型超声冲击与国外同类设备相比，体积减少60%—70%；重量减轻50%—60%；效率提高2—3倍；可长时间无间断工作，且无需水冷；冲击力大，处理效果好；性能稳定可靠，使用寿命长，其性能已达到国际先进水平。

## 二、超声波焊接应力消除法的基本原理

### 1、超声冲击的基本原理

超声冲击的基本原理就是利用大功率超声波推动冲击工具以每分二万次以上的频率冲击金属物体表面，由于超声波的高频、高效和聚焦下的大能量，使金属表层产生较大的压缩塑性变形；同时超声冲击波改变了原有的应力场，产生一定数值的压应力；并使被冲击部位得以强化。

所以超声冲击能够显著提高金属焊接接头及结构的疲劳强度,大幅度延长其疲劳寿命；消除残余拉应力，并使被冲击部位产生压应力（如图1、图2）所示，从而提高工件的承载能力；有效改善焊趾的几何形状，大大降低焊趾处的应力集中系数，其效果大大优于TIG工艺；消除焊趾表层微小裂纹和焊接缺陷，抑制裂纹提前萌生；强化金属零件表面，提高表面质量和使用寿命。该设备高效、节能、无污染、使用方便，不受工件形状、场地、环境的限制,处理效果显著。

图1：超声冲击处理前焊缝处的残余应力分布

图2超声冲击处理后焊缝处的残余应力分布

### 2、超声冲击提高焊接接头疲劳性能的基本原理

金属结构件在焊接时，普遍采用熔化焊接的方法，在金属的填充过程中，在接头部位留有余高、凹坑及各种焊接缺陷，造成严重的应力集中；同时还产生一定的焊接残余应力。在绝大多数情况下，残余拉应力对焊接结构的疲劳强度是不利的。同时，大量研究表明，在焊趾部位距离表面0.5mm左右处一般存有熔渣等缺陷，该缺陷较尖锐，相当于疲劳裂纹提前萌生。在应力集中、焊趾熔渣缺陷及焊接残余拉应力的联合作用下，焊接接头的疲劳强度和疲劳寿命被严重降低。

超声波时效处理法提高焊接接头疲劳强度和疲劳寿命的基本原理是，焊后利用超声波推动冲击工具以每秒二万次以上的频率沿焊缝方向冲击焊缝的焊趾部位，使之产生较大的压缩塑性变形，使焊趾处产生圆滑的几何过渡，从而大大降低了焊趾处余高和凹坑造成的应力集中；消除了焊趾处表层的微小裂纹和熔渣缺陷，抑制了裂纹的提前萌生；调整了焊接残余应力场，消除其焊接拉应力，在焊趾附近产生一定数值的残余压应力；并使焊趾部位材料得以强化。因此，超声冲击能同时改善影响焊缝疲劳性能几个方面的因素，如：焊趾几何形状、残余应力、微观裂纹和熔渣等缺陷、表面强化等，所以，能大幅度提高焊接接头的疲劳强度和疲劳寿命。图3是用X衍射法显示的超声冲击处理对焊缝的实际效果图。

超声波时效仪线

超声波时效层10-12mm

冲击时效层3-5mm

塑性变形层1-1.5mm

超声波冲击波

图3：X衍射法显示的超声冲击处理对焊缝的实际效果图

消除应力的方法-振动消除应力工艺振动时效一般多长时间 全自动振动时效装置

振动时效装置所用激振器功率 振动时效装置价格 振动时效装置能自动停止吗

微电脑振动时效装置 振动时效厂家 全自动振动时效装置测试视频尺寸精度稳定性是根据定期对构件尺寸精度的测量来实现的。它包括两方面内容：一方面是观测构件尺寸精度随时间而发生的变化量，与热时效或精度允差相比较；另一方面是要观察构件在静、动荷载作用后的尺寸精度变化量，同样与传统工艺（热时效）相比，以鉴定振动时效工艺的可行性。

如果残余应力消除和均化的效果好，那么工件中残余应力的再分布的可能性和程度就比较小，工件的尺寸精度稳定性就好。实践证明在保持工件尺寸精度稳定性方面振动时效技术比其它传统的时效方法更优势

联系人：刘经理

手机：15389687731

电话：029-33582281

传真：029-33582281

邮箱：15389687731@189.cn

网址：www.sxaysdz.com

QQ：327007069

广泛应用于船舶、桥梁工程、军工、航空、航天、电力、火车、汽车、铁路、起重设备、石油钻采、机

械、压力容器等行业焊接结构件的生产制造过程中,用于大幅度提高焊接接头的疲劳强度和疲劳寿命、消

除焊接残余应力、减少焊接变形等；同时该装置也普遍地应用于对机械零件焊接修复部位进行消除残余

应力和强化处理；该装置还可对金属零件需要表面强化的部位进行冲击处理，以大幅度提高该部位的疲劳强度和疲劳寿命。因此，超声波焊时效仪在机械制造业的制造和维护过程中具有广阔的应用前景，必将产生巨大的社会效益和经济效益。