

常州市焊接残余应力检测 横向 纵向残余应力检验

产品名称	常州市焊接残余应力检测 横向 纵向残余应力检验
公司名称	江苏广分检测技术有限公司销售部
价格	500.00/件
规格参数	品牌:GFQT 周期:7-10个工作日 简称:广分检测
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 13906137644

产品详情

一、焊接残余应力的基本概念 焊接作为一种局部加热的加工方法，被广泛应用于各项基础建设中。由于热源集中在焊缝处加热，因而造成焊件上温度分布不均匀，*终导致在焊接结构内部产生了焊接变形与焊接应力。

应力的存在直接影响整个焊接结构的质量。尤其是当残余应力的数值达到上限，钢材就会发生变形或者是断裂，因此，降低残留在焊件内部的焊接残余应力就显得尤为重要了。

二、焊接残余应力的分类

1、纵向残余应力

平行于焊缝方向的残余应力，焊缝及其附近的塑性压缩变形区内为拉应力，其数值一般达到材料的屈服强度值(焊件尺寸过小时除外)，两侧为压应力。如图1所示为纵向残余应力示意图，纵向残余应力用 σ_x 表示。

2、横向残余应力

焊缝及其附近塑性变形区的纵向收缩所引起的残余应力和焊缝及其附近的塑性变形区的横向收缩不同时所引起的残余应力合成而得到的残余应力就是垂直于焊缝方向的残余应力，分布情况也很复杂。特别需要指出的是焊接的顺序应该是从中间向两端，从而使两方面的残余应力能够抵消一部分。图2为横向残余应力示意图。

3、厚度方向的残余应力

当焊接的构件较厚时,除了存在纵向残余应力和横向残余应力外,还存在着较大的厚度方向残余应力。图3为厚度方向残余应力的示意图。

三、焊接残余应力产生的原因 从根本上来说,焊接残余应力的存在,主要是因为焊接的过程中温度极高,焊接完成后温度极速下降,这种温度的巨大差异就必然会导致热胀冷缩效应。这是焊接残余应力存在的根本原因。此外,在焊接的过程中,钢材的各个部位的温度是存在差异性的,这种差异性也是导致大量焊接残余应力存在的一个重要因素。

1、诱发因素

主要分为以下几个方面：

一是,比热容变化产生的组织变化而引起的焊接残余应力,尽管不同的钢材具有不同的碳含量,但我们必须要充分考虑到平均冷却速度和相变温度;

二是,直接产生的焊接残余应力,这种残余应力是焊接残余应力的关键,主要是由冷却的温度梯度和不均匀加热来决定的;

三是,间接产生的残余应力,这种残余应力往往都是在焊接开始之前由于焊件加工所导致的。如果焊件在焊接开始之前经过了拉拔或者轧制之后,都会存在这种应力,也会在焊后的变形中产生附加性影响。

2、影响因素

影响焊接残余应力产生的影响因素主要有两种：

一是,不同的焊接热源模型的影响。焊接残余应力产生和焊接分析的关键性因素就是热源的输入类型,不同的热源模型往往会导致焊接温度场分布不同,进而造成焊接残余应力分布不同;

二是,随温度变化的材料力学性能和热物理性能的影响。线膨胀系数(随温度变化)往往是决定焊接热应力应变的重要参数,而热扩散率则往往是影响焊接温度场分布的重要参数。

四、焊接残余应力的消除 随着新技术、新科技和现代化工业生产的快速发展,要求焊接技术具有更高的可靠性、经济性、品质性。因此,需要消除焊接残余势力的影响来提高焊接技术。措施如下：

1、利用锤击焊缝法来消除焊接残余应力

为了减少焊接变形和焊接残余应力,可以在焊缝冷却的过程中,用圆头的小锤头来对焊缝进行迅速、均匀地锤击,这样也可以让焊接结构在焊接之后产生塑性延伸变形。

2、预热法来控制焊接残余应力

如果焊接构件本体上的温差越大,那么相对应的,焊接残余应力也就变得越大。对构件进行焊前预热,可以有效地减慢冷却速度和温差大小,从而降低焊接残余应力。

3、合理选择焊接顺序

焊接构件如果存在较多的焊缝,那么可以先从错开的短焊缝来施焊,然后再采用跳跃焊接和逐步焊接来焊接较的焊缝,这样一来,可以让焊缝自由收缩,以免产生裂纹。

4、振动时效消除应力

采用振动时效应力消除工艺，结构运用中外载作用可导致其焊接残余应力松弛，应力分布和水平发生改变，从而可能降低其对疲劳强度的不利影响。