

<<异种金属的焊接>>

图书基本信息

书名：<<异种金属的焊接>>

13位ISBN编号：9787111372516

10位ISBN编号：7111372514

出版时间：2012-5

出版时间：机械工业出版社

作者：史春元，于启湛 编著

页数：320

字数：518000

版权说明：本站所提供下载的PDF图书仅提供预览和简介，请支持正版图书。

更多资源请访问：<http://www.tushu007.com>

## <<异种金属的焊接>>

### 内容概要

《异种金属的焊接》简要地介绍了异种金属材料的焊接性；较详细地讨论了异种钢之间、异种非铁金属之间、钢与非铁金属之间、双金属或多金属复合板之间的焊接等。

《异种金属的焊接》可供高等院校焊接专业师生、科研机构的焊接研究人员、新产品制造和维修的技术人员参考。

## <<异种金属的焊接>>

### 书籍目录

#### 第1章 异种金属的焊接性

- 1.1 异种金属焊接性的复杂性
- 1.2 根据材料的固有性能分析异种金属的焊接性
- 1.3 根据焊接方法分析异种金属的焊接性
- 1.4 异种金属焊接接头的不均匀性

参考文献

#### 第2章 异种钢的焊接

- 2.1 概述
- 2.2 异种钢的焊接特点
- 2.3 异种耐热钢之间的焊接
- 2.4 珠光体钢与奥氏体不锈钢的焊接
- 2.5 其他类型不锈钢与珠光体钢的焊接
- 2.6 异种不锈钢之间的焊接
- 2.7 耐磨高锰钢与其他钢的焊接
- 2.8 铸铁与钢的焊接

参考文献

#### 第3章 异种非铁金属的焊接

- 3.1 异种铝合金的焊接
- 3.2 铝与镁的焊接
- 3.3 铝与铜的焊接
- 3.4 铝与钛的焊接
- 3.5 铝与镍的焊接
- 3.6 钛与铜的焊接
- 3.7 铜与镍的焊接
- 3.8 铜与钼、钨的焊接
- 3.9 钛与镁的焊接
- 3.10 钛与钼的焊接
- 3.11 钛与钨的焊接
- 3.12 钛与铌的焊接
- 3.13 钛与钒、锆、钽的焊接
- 3.14 镍与钼的焊接
- 3.15 锆与铌的焊接
- 3.16 钼与钨的焊接

参考文献

#### 第4章 钢与非铁金属的焊接

#### 第5章 金属复合板的焊接

#### 附录 焊接方法对异种金属焊接的适应性

## &lt;&lt;异种金属的焊接&gt;&gt;

## 章节摘录

版权页：插图：（2）碳素钢与奥氏体不锈钢焊接时应采取的措施 1）防止焊缝金属产生热裂纹。

严格控制焊缝金属的组织。

用焊条电弧焊焊接碳素钢与奥氏体不锈钢时，选用 E309-15（A307）焊条，焊缝的稀释率可控制在30%以下，其焊缝组织为5%的铁素体+奥氏体双相组织，焊缝金属的抗裂性能显著提高，并改善耐晶间腐蚀性。

不同奥氏体不锈钢焊缝金属防止热裂纹所需要的铁素体的含量是不同的，采用过渡层。

焊接碳素钢与奥氏体不锈钢时，可先在碳素钢的坡口表面用含镍量比奥氏体不锈钢还要高的焊条堆焊一层奥氏体过渡层（厚度通常为5~6mm），然后将过渡层再与不锈钢焊接。

这种措施不但能防止碳素钢母材金属对焊缝的稀释作用，增加焊缝金属的抗裂性，而且焊接时不易产生其他缺陷，提高焊缝质量。

使用高镍合金焊接材料。

已知熔合区脆性层的宽度与焊缝中的含镍量成反比。

如焊接20钢与1Cr18Ni9钢时，填充材料为A107，脆性层的宽度达100 μm；使用A407或A507焊条时，脆性层宽度显著减小；当选择使用高镍合金焊材焊接时，其脆性层可完全消失，是防止焊接接头塑性和韧性降低的有效措施。

2）防止熔合区碳迁移。

采用过渡层。

在碳素钢母材金属侧用含碳化物强烈元素（钒、铌和钛等）的焊接材料或镍基焊接材料堆焊一层过渡层，既防止碳素钢中的碳向熔合区扩散迁移，又可以在焊接时省去预热和减少裂纹的产生，然后再用奥氏体填充材料将过渡层与奥氏体不锈钢焊接起来。

也可先在碳素钢的坡口表面用含镍量比奥氏体不锈钢还要高的焊条堆焊一层奥氏体过渡层（厚度通常为5~6mm），然后再将过渡层与不锈钢焊接。

这种措施不但能防止碳素钢母材金属对焊缝的稀释作用，增加焊缝金属的抗裂性能，不易产生其他缺陷，提高焊缝质量。

而且，由于靠近碳素钢的堆焊层中镍含量较高，可抑制碳向焊缝金属的扩散迁移。

采用含镍量高的填充材料。

由于镍合金对碳的溶解度低，能有效地防止碳扩散迁移，所以选用镍基焊接材料或含镍量高的焊接材料焊接碳素钢与奥氏体不锈钢均可获得优质焊接接头。

工作温度越高，焊缝金属中的含镍量也越高。

3）防止焊缝金属与母材金属剥离的措施。

合理改善焊接接头的应力分布。

如选用填充材料的线膨胀系数与奥氏体不锈钢的母材金属接近，则热应力将集中在碳素钢母材金属侧熔合区内；如选用填充材料的线膨胀系数与碳素钢的母材金属接近，则热应力将集中在奥氏体不锈钢金属侧熔合区内。

由于碳素钢通过塑性变形降低应力的能力较弱，所以应选用线膨胀系数接近碳素钢母材金属的（如镍基）填充材料，以使热应力集中在奥氏体不锈钢金属侧熔合区内。

严格控制冷却速度。

焊接异种钢时，冷却速度快，焊接变形大，在热影响区会产生很大的焊接残余应力，导致焊缝金属的开裂甚至剥离。

因此焊后要缓冷，以降低焊接残余应力。

（3）碳素钢与奥氏体不锈钢的焊接工艺 由于碳素钢与奥氏体不锈钢的焊接性较差，焊接时为了减少碳素钢焊接热影响区的淬硬性及降低熔合比，减少焊缝金属被稀释，应采用焊后缓冷、大坡口、小电流、高电压、快速焊和多层焊及小直径焊条的焊接工艺。

1）选择合适的预热温度。

碳素钢的预热温度通常选100~150℃，奥氏体不锈钢不必预热。

## <<异种金属的焊接>>

2) 严格控制母材金属的稀释率。

异种金属焊接时,影响母材金属稀释率的因素有以下几方面。

接头形式。

对接接头的散热条件不好,因此对接接头的母材金属稀释率比T形接头和角接接头的大。

压力管道一般为对接接头,是无法改变的。

坡口类型。

V形坡口母材金属稀释率比U形坡口大,但U形坡口加工难度比V形坡口大。

对于压力管道,在壁厚较厚时,其焊接的坡口形式还是应尽量采用U形坡口。

多层焊。

焊接层数多,焊缝的显微组织较细,热影响区较窄,填充材料增加,可使母材金属的稀释率降低。

焊接方法。

当采用熔化极气体保护焊和带极埋弧堆焊时,母材金属的稀释率最小;当采用钛型酸性药皮焊条焊接时,母材金属的稀释率也小;而采用埋弧焊和钨极惰性气体保护焊时,母材金属的稀释率变化范围较大,如不采用填充金属焊接时,其母材金属的稀释率可达100%。

3) 焊接参数。

碳素钢与奥氏体不锈钢的焊接参数主要是根据两种母材金属的厚度、焊接方法及施工条件来确定的,通常根据奥氏体不锈钢进行选择。

焊接碳素钢与奥氏体不锈钢时,其焊接方法和填充材料的选用。

## <<异种金属的焊接>>

### 编辑推荐

《异种金属的焊接》力图在理论上讲清楚，在技术上贴近实际，给读者提供更多的资料，使本书既适合高等院校的焊接专业师生和科研单位的焊接研究人员参考，又适合从事产品设计和制造的工程技术人员使用。

<<异种金属的焊接>>

版权说明

本站所提供下载的PDF图书仅提供预览和简介，请支持正版图书。

更多资源请访问:<http://www.tushu007.com>