

钨极氩弧焊焊接低碳钢的常识



钨极氩弧焊主要用于低碳钢接头的打底焊上，特别是背面无法焊接而又要求正面根部焊透，并在背面形成焊缝的场合，例如锅炉受热面管子、集箱等。

一、焊接材料的选用

氩气应选用一级氩气；填充焊丝可选用H10MnSi、H05MnSiAlTiZr等；钨极推荐使用WCe20铈钨极、WY钇钨极和WYBa钇钍钨极等。

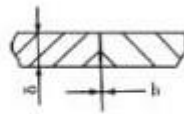
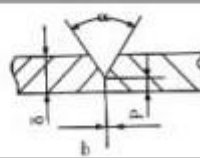
二、焊前准备

手工钨极氩弧焊打底坡口尺寸见表1，自动钨极氩弧焊打底坡口尺寸见表2。坡口一般采用机械方法加工。焊接前应将坡口及两侧表面各10~15mm的范围清理干净，直至露出金属光泽。

表1 手工钨极氩弧焊打底坡口尺寸

| 坡口型式 | 坡口尺寸/mm | |
|------|----------|------------------------|
| | δ | 1~3 |
| | b | 1.5~2 |
| | δ | 3~6 |
| | b | 1.5~2 |
| | p | 0.5~1.0 |
| | α | $60^\circ \pm 5^\circ$ |
| | δ | 6~10 |
| | b | 1.5~2.0 |
| | p | 0~1.0 |
| | α | $70^\circ \pm 5^\circ$ |
| | δ | ≥ 10 |
| | b | 2.0~2.5 |
| | p | 0~1.0 |
| | α | $70^\circ \pm 5^\circ$ |
| | δ | ≥ 20 |
| | b | 2.0~2.5 |
| | p | 1.5~2 |
| | α | $12^\circ \pm 5^\circ$ |

表 2 自动钨极氩弧焊打底坡口尺寸

| 坡口型式 | 坡口尺寸/mm | |
|---|----------|------------------------|
|  | δ | 1~4 |
| | b | 0~0.5 |
|  | δ | 4~6 |
| | b | 0~0.5 |
| | p | $2^{+0.3}_{-0.5}$ |
| | a | $60^\circ \pm 5^\circ$ |

三、焊接参数的选择

通常情况下,手工钨极氩弧焊氩气流量为 6~10L/min,自动钨极氩弧焊为 8~12L/min。焊接电源采用直流正接。电弧长度应保持 2~3mm。在焊件厚度为 3~6mm 时,手工钨极氩弧焊钨极直径为 2.5~4mm,填充焊丝直径为 2.5~3mm;自动钨极氩弧焊钨极直径为 4~5mm。钨棒的端部均应磨成圆锥形,锥角为 $30^\circ \sim 50^\circ$,端头要留有 $\Phi 0.8\text{mm}$ 的平面。一般手工钨极氩弧焊钨极伸出喷嘴的长度为 4~6mm,自动钨极氩弧焊为 2.0~3.5mm。表 3 是手工钨极氩弧焊焊接锅炉管道及集箱的参数。

表 3 锅炉管道及集箱手工钨极氩弧焊参数

| 焊件名称 | 壁厚/mm | 钨棒直径/mm | 焊丝直径/mm | 氩气流量 (L/min) | 焊接电流/A |
|---------|-------|---------|---------|--------------|---------|
| 管子对接 | 3~6 | 2.5 | 2.5 | 6~8 | 50~100 |
| 管道及集箱环缝 | >10 | 3 | 2.5 | 6~8 | 110~140 |

四、操作技术

当进行对接缝或搭接缝平焊时,焊枪、填充焊丝与焊件之间的相对位置见图 1。一般都采用左焊法。当进行管子和筒形焊件的对接或搭接环形焊缝焊接时,焊枪、填充焊丝与焊件之间的相对位置见图 2。焊丝应均匀缓慢地向熔池前沿给送,其速度必须与焊接速度匹配,还要注意切勿与钨极接触,以免造成钨极污染。焊丝端部应始终处于氩气的保护范围内,以免焊丝加热端被氧化。焊接结束时,应延时停气,焊接电源逐渐衰减。当焊缝中断再度起焊时,起焊焊缝要与原焊缝重叠 8~10mm。

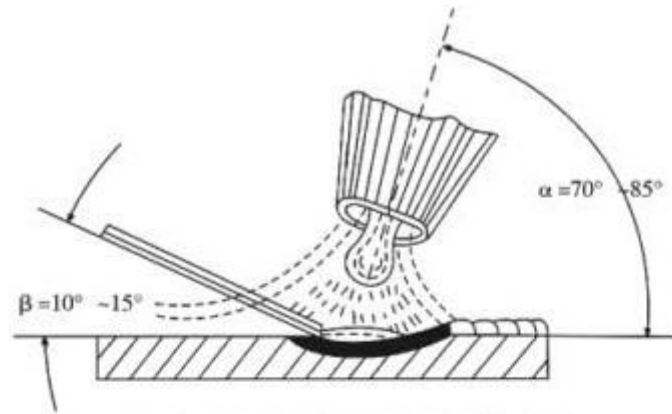


图1 钨极氩弧焊平焊时的操作技术

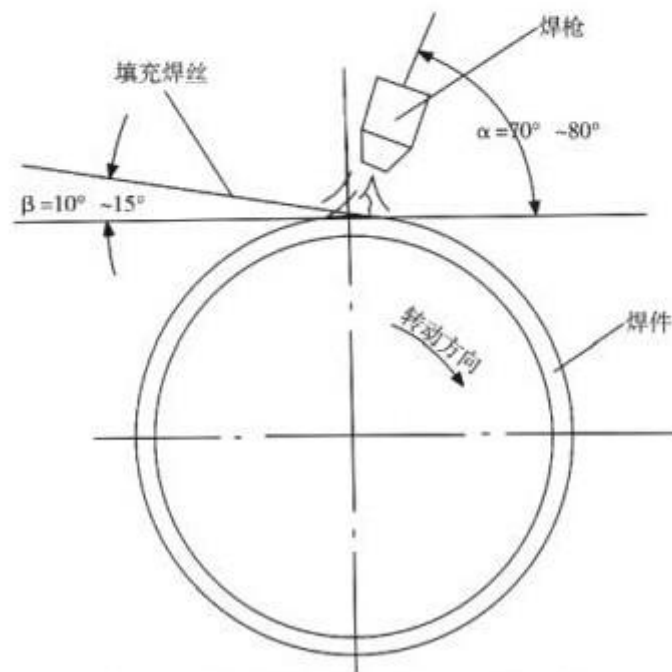


图2 钨极氩弧焊焊接环缝时的操作技术

来源：摘自网络