Î¬ÆÕ×ÊÑ¶ http://www.cqvip.com

不锈钢，奥氏体，焊接，TIG焊 (21)

超薄奥氏体不锈钢TIG焊

TG457.11
TG444.72

姜劲松

（江苏省　南通市工业设备安装公司　226008）

随着我国经济的迅速发展，在建筑装璜业、广告业、生活用品制造业等行业大量采用了超薄型不锈钢材料（壁厚0.3～1.0 mm），一般为0Cr18Ni9Ti。奥氏体不锈钢焊接性良好，但因其导热系数小（约为低碳钢的1/3），线膨胀系数大，焊接时的变形是不可忽视的问题。对于超薄材料的焊接，如何防止过烧氧化、烧穿，并获得美观的焊缝，在方法上与一般不锈钢焊接有所不同。

众所周知，TIG焊热量集中，热影响区小，焊接薄板变形小，操作时可以清楚地看到熔池和焊缝的形成过程，便于控制温度，施焊灵活，适于全位置焊。所以，超薄型奥氏体不锈钢采用TIG焊是最适宜的。

所采用的焊接规范如表所示。

超薄型奥氏体不锈钢TIG焊规范参数

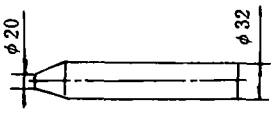
板厚 (mm)	电极φ (mm)	电流 (A)	电压 (V)	焊丝φ (mm)	气流量 (L/min)	喷嘴φ (mm)
0.3	1.6	10～15	10～15	1.6	6～8	12
0.6	2.0	30～40	15～20	1.6	6～8	12
1.0	2.0	60	24～26	2.0	6～8	12

超薄不锈钢TIG焊时，壁厚＞0.5 mm时，可使用NSA4-300型焊机；壁厚＜0.5 mm时，应在焊接回路中接入脉冲焊断续器。ZX7系列配脉冲器逆变焊机因其体积小、噪声低、焊接成形好，而在超薄不锈钢材料的焊接中得到广泛应用。如一时无法配备以上设备，也可利用直流弧焊电源改装。

超薄不锈钢焊接，特别是板材，波浪变形严重影响了工件的外形美观。我们为某单位制作标牌时，采用了壁厚1 mm的不锈钢亚光板，经折边后拼焊成形，最长的焊缝达500 mm，焊后产生了严重的波浪变形。施焊部位形状复杂，无法采用夹具。后来用一块50×500×3 mm的不锈钢板点焊固定在接缝背面，既可增加焊缝刚度，又使对口平齐，并可防止背面的氧化过烧。焊接时采用小电流快速直线焊，焊缝采用跳跃形式，每段长度3 cm，应待冷却至60℃以下再焊下一道，焊后立即用木锤敲击，严禁用水直接浇在焊缝上，以防因热应力过大引起变形。可用棉纱浸水在距离焊缝5 mm以外的母材上加速冷却，焊后变形极小。经磨光、抛光后，形成镜面，极其美观。

超薄不锈钢用在装璜上，如不锈钢栏杆扶手采用壁厚0.4～0.8 mm的不锈钢管，装饰球壁厚甚至为0.3 mm。这种材料的焊接，防止晶间腐蚀并不是首要的问题，获得美观的焊缝是最重要的。对此，我有以下体会：

（1）要获得美观的焊缝，对口极为重要。应使接口间隙尽量小，下料配管应精确，间隙稍大易烧穿，即使填满接缝也会形成很大的焊瘤。对口应平齐，毛刺必须挫光。在管子运输、切割时，不可避免会形成压扁、收口，焊后使边缘形成凹沟无法磨平，应使用如图所示的楔形铁棒扩口，使接缝对口平齐。



φ26管采用的楔形铁棒

（2）起弧时应有引弧板，不可直接在焊接位置起弧。因为电弧不可能立即稳定，长电弧易击穿母材，应采用引弧装置，待电弧稳定后移至焊接部位。点固焊焊丝应比焊接时采用的焊丝细，因点固焊时冷却快，粗焊丝熔化慢，延长了电弧停留时间，容易烧穿，形成孔洞。焊管子时可采用H0Cr18Ni9Tiφ1.2焊丝点固，φ1.6焊丝焊接。固定焊时，将焊丝放在点固部位，电弧产生并稳定后移至焊丝处，待焊丝熔化并与两侧母材熔合后迅速停弧。

（3）焊接时采用φ1.6焊丝可提高效率。首先在固定焊部位起弧，待焊点熔化并与两侧熔合后迅速填入焊丝，焊丝应始终不离开熔池，否则易形成塌陷甚至烧穿。焊枪角度应比一般材料焊时大些，为80°～85°，这样可以获得短的电弧，防止长电弧击穿母材。焊接速度应先慢后快，焊枪不摆动，所焊长度不宜过长，否则会因过热而形成塌陷孔洞，难以填满，即使填满也会使Cr、Ni元素大量烧损，对耐蚀性不利。角焊位置时，钨棒伸出长度应比一般焊时稍长，为5～6 mm，过长会影响保护效果；过短会因电弧过长，电弧电压过高而击穿焊缝。氩气纯度不得低于99.6%，当流量小于4 L/min时应停止焊接，否则不纯的氩气使保护不良，电弧发生偏斜而使侧面的管子击穿。

超薄不锈钢材料TIG焊，优点突出，采用合适的工艺、设备，可获得美观的焊缝。焊后经角向砂轮磨平和120#、220#抛光砂轮抛光处理，就可获得满意的外观及使用性能。

（收稿时间：1996—11—15）