煤矿皮带输送机滚筒焊接工艺

孙阳光　杨文祥

皮带输送机滚筒是煤矿运输到地面环节的重要设备，对于焊接质量的要求相当高，而且按照超声波探伤要求达到Ⅱ级。

1. 焊接材料及焊接方法

（1）焊接材料　筒体材质为Q235A，轮毂为ZG270—500。打底焊选用ϕ3.2mm的J427低氢钠型焊条，埋弧焊选用ϕ4.0mm的H08A焊丝，与其配合的焊剂为SJ301。母材及焊材的化学成分及力学性能如表1所示。

（2）焊接方法　焊前，焊条需经350℃严格烘干1h，采用直流弧焊机进行打底焊接；埋弧焊使用H08A、ϕ4.0mm焊丝进行堆焊。

（3）焊接坡口的制备　筒体与轮毂的焊接坡口制备，钝边2mm，坡口角度55°~60°的单边V形坡口。

2. 筒体与轮毂对接焊

焊前将坡口两侧各30mm范围内的锈、油污等杂质用酒精和角向磨光机清除干净。对J427焊条进行300~350℃烘烤1h，并放在保温筒内备用。使用直流弧焊机横焊打底成形，在焊接过程中注意认真清理渣壳以及注意前一道焊缝的弧坑、下一道焊缝的起弧等，不得有气孔、夹渣及未熔合等焊接缺陷。焊后清除飞溅，将坡口及焊缝打磨光滑。

使滚筒在滚轮架上匀速转动，严禁出现滚筒打滑、停顿等影响焊接质量的问题。对滚筒进行预热，使用红外线温度枪对坡口温度进行监控，当坡口温度达到150℃时方可对焊接坡口再次进行打磨，待焊，焊前确保SJ301焊剂在烘箱内100℃烘干1h。焊接时对焊缝根部不走位连焊2~3圈，该过程完成后对坡口进行多层多道焊。在焊接过程中注意每道焊缝的搭接量，保证熔合良好，不得有气孔、夹渣及未熔合等缺陷。焊接参数如表2所示。

焊后12h对滚筒的筒体与轮毂对接焊缝进行超声波探伤，探伤结果完全符合标准要求，一次性探伤合格达到Ⅱ级要求。

3. 结语

采用本文的两种焊接方法焊接煤矿输送机滚筒当中的筒体与轮毂对接焊缝，焊缝成形良好，能够达到工艺要求，这对以后该类产品的生产和制作积累了宝贵的经验。通过此工艺制作焊接的输送机滚筒的质量得到了客户的好评，为后续山西汾西矿业集团与公司签下了合同打下了坚实的基础。

表1　母材及焊材的化学成分及力学性能

材质	化学成分（质量分数，%）					力学性能			
	C	Si	Mn	P	S	R_{eL}/MPa	R_m/MPa	A（%）	A_{KV}/J（常温）
母材Q235A	0.14~0.22	0.30	0.30~0.65	0.045	0.050	375~460	235	—	≥27
ZG270—500	0.40	0.50	0.90	0.04	0.04	≥500	≥270	≥18	≥22
焊丝H08A	≤0.10	≤0.03	0.30-0.55	≤0.030	≤0.030	465	355	30	80
焊条J427	—	≤0.90	≤1.25	≤0.040	≤0.035	≥420	≥330	≥22	≥27

表2　焊接参数

焊接方法	电源种类	电源极性	焊接材料	规格ϕ/mm	焊接电流/A	电弧电压/V
SMAW	直流	反接	J427	3.2	90~120	—
MAW	直流	反接	H08A	4.0	450~500	33~35

作者简介：孙阳光等，高邮市航天水力设备有限公司焊接工程师。

MW 20140618