

低强焊丝定位焊接

赵瑞革　娄毓彦

液压支架结构件焊接中，工艺中要求定位焊焊丝是填充焊焊丝的低一等级，考虑到定位焊在正式焊接中所占的比例较少，而且在液压支架焊接中，根据设计材质的不同，有时定位焊需要两种甚至三种焊丝。针对这种现象工人在拼点过程中存在更换焊丝频繁的现象，导致工作效率低。

目前，焊接工艺要求Q690板与Q690板定位焊使用GHS—60、ϕ1.2mm焊丝，现对应Q690板材试验使用ER50—6，ϕ1.2mm焊丝进行定位焊接试验。

1. 试验方案及过程

（1）焊接试样　母材采用牌号Q690D（10块）（GB/T 1591—2008低合金高强度结构钢），定位焊、打底焊丝及填充焊丝试验选用如表1所示。同时为了比较焊接后的强度，对于下料的钢板Q690板进行了取样。

各类型钢板加工后毛坯尺寸为25mm×380mm×150mm，试件在长度为380mm边上开双边9mm×45°及16mm×45°坡口，坡口加工方法为机器人火焰切割，如图1所示。

（2）焊接过程　焊接时焊工均取得我公司要求的焊工证书，焊接参数采用现有工艺要求。针对Q690板，焊接时的预热温度为100~150℃，拼点时预热温度为80~100℃，焊后超声波探伤合格后进行加工。焊接时控制层间温度，为保证试验与现有产品焊接一致性，焊接时均按照现有工艺执行，没有其他特殊的要求。加工好的试样送检测中心进行拉伸试验。拉伸试样母材取2件，试件每个取3件（见图2、图3）。

2. 试验结果

根据检测中心的检测结果，每组母材试样检测了2个拉伸试样，数据如表2所示。焊接的试样Q690每个取3个做拉伸试验，结果如表3所示。

表　1

定位及打底焊丝 /mm	填充焊丝 /mm
ER50—6 ϕ1.2	GHS—70 ϕ1.2
GHS—60 ϕ1.2	GHS—70 ϕ1.2
ER50—6 ϕ1.2	GHS—80 ϕ1.2
GHS—80 ϕ1.2	GHS—80 ϕ1.2
ER50—6 ϕ1.2	ER50—6 ϕ1.2

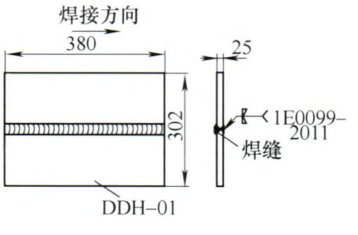


图1　坡口形式

3. 结语

从以上数据分析，Q690材质选用ER50—6，ϕ1.2mm焊丝定位焊，抗拉强度满足使用要求，同时能减少工人频繁换焊丝，既节约成本，又提高了效率。

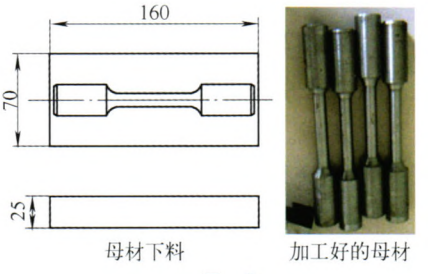
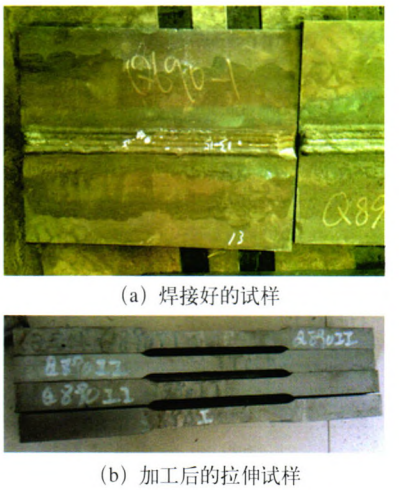


图　2



（a）焊接好的试样

（b）加工后的拉伸试样

图　3



大直径法兰拼焊平面度变形控制

戚建伟

随着科学技术的进步，各种产品、机械装备正向着大型化、高效率、高参数的方向发展，对产品的可靠性要求越来越高。我公司生产的斗轮堆取料机、圆形料场堆取料机在不断的优化升级，堆取料能力逐渐提高。在加工制造过程中，作为主要受力部件的回转大轴承法兰，其制造质量控制成为重中之重。设备结构如图1所示，通常设备中，法兰尺寸如图2、图3所示。

大直径法兰通常采用焊接方法拼焊而成。在组焊过程中，常常由于焊接顺序不正确，或未采取适当的防止变形的措施，致使变形量大，后续的矫正非常困难。

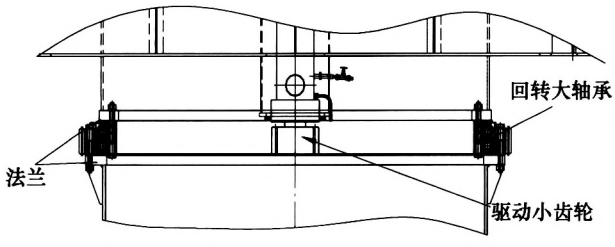


图1 设备结构

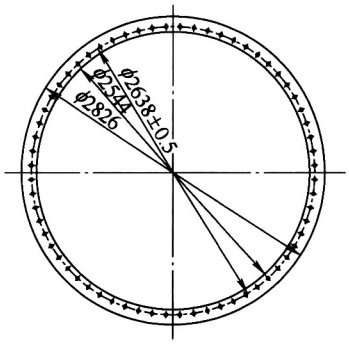


图2 圆形料场堆取料机法兰

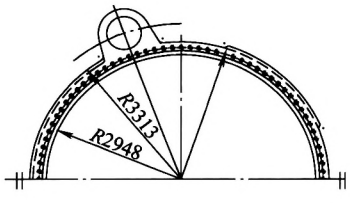


图3 斗轮堆取料机法兰

表2 Q690母材强度

性能 / 材质	规定非比例延伸强度0.2%/MPa	抗拉强度/MPa	断后伸长率(%)
Q690（母材1）	707	777	20
Q690（母材2）	691	771	22.5
平均值	699 [>=690]	774 [>=770~940]	—

表 3

材质	定位焊/打底焊/mm	填充焊/mm	规定非比例拉伸强度0.2% /MPa（平均值）	抗拉强度（平均值）/MPa
Q690-2	ER50—6 φ1.2	GHS—70 φ1.2	643	822
Q690-1	GHS—60 φ1.2	GHS—70 φ1.2	633	802
Q690-I	ER50—6 φ1.2	GHS—80 φ1.2	692	786
Q690-II	GHS—80 φ1.2	GHS—80 φ1.2	668	771

作者简介：赵瑞革、娄毓彦，卡特彼勒（郑州）有限公司工艺院工程师。

MW 20140818