



中华人民共和国机械行业标准

JB/T 7167—2004
代替JB/T 7167—1993

凿岩机械与气动工具 焊接件通用技术条件

General specifications for welding parts of
rock drilling machines & pneumatic tools

2004-10-20 发布

2005-04-01 实施

中华人民共和国国家发展和改革委员会 发布

前 言

本标准是对 JB/T 7167—1993《凿岩机械与气动工具 焊接件通用技术条件》进行的修订。修订过程中主要技术内容改变如下：

- 在第一章中增加了原材料的种类；
- 增加了焊接顺序准则和应该采用的焊接方法；
- 增加了定位焊缝尺寸和数量；
- 增加了焊后变形矫正等内容。

本标准由中国机械工业联合会提出。

本标准由全国凿岩机械气动工具标准化技术委员会（SAC/TC 173）归口。

本标准主要起草单位：沈阳凿岩机械股份有限公司、天水凿岩机械气动工具研究所。

本标准主要起草人：琚英俊、魏万江。

本标准代替标准的历次版本发布情况为：

- JB 7167—1993。

凿岩机械与气动工具 焊接件通用技术条件

1 范围

本标准规定了焊接材料和原材料的使用条件、下料、焊接、焊后等方面的要求及检查与验收方法。

本标准适用于由碳素结构钢、低合金结构钢采用手工电弧焊、半自动焊、自动焊、气体保护焊等方法制造的凿岩机械气动工具的焊接件。

2 规范性引用文件

下列文件中的条款通过本标准的引用而成为本标准的条款。凡是注日期的引用文件，其随后所有的修改单（不包括勘误的内容）或修订版均不适用于本标准，然而，鼓励根据本标准达成协议的各方研究是否可使用这些文件的最新版本。凡是不注日期的引用文件，其最新版本适用于本标准。

- GB/T 2649 焊接接头 机械性能取样方法
- GB/T 2650 焊接接头 冲击试验方法
- GB/T 2651 焊接接头 拉伸试验方法
- GB/T 2653 焊接接头 弯曲及压扁试验方法
- GB/T 2654 焊接接头及堆焊 金属硬度试验方法
- GB/T 2655 焊接接头 应变时效敏感性试验方法
- GB/T 2656 焊缝金属和焊接接头的疲劳试验方法
- GB/T 3323 钢熔化焊对接接头射线照相和质量分级
- GB/T 5117 碳钢焊条
- GB/T 5118 低合金钢焊条
- GB/T 8110 气体保护电弧焊用碳钢、低合金钢焊丝
- GB/T 11345 钢焊缝手工超声波探伤方法和探伤结果分级
- GB/T 14957 熔化焊用钢丝
- GB/T 14958 气体保护焊用钢丝
- JB/T 6046 碳钢、低合金钢焊接构件 焊后热处理方法
- JB/T 10045.3—1999 热切割 气割质量和尺寸偏差

3 材料

3.1 用于焊接结构件的原材料其化学成分、力学性能应符合国家标准。规格、表面质量应满足图样或工艺文件要求。

3.2 碳钢和低合金钢焊条应符合 GB/T 5117 和 GB/T 5118 的规定。

3.3 焊接用钢丝应符合 GB/T 8110、GB/T 14957 和 GB/T 14958 的有关规定。

3.4 用于焊接件的原材料（板材、型材）和焊接材料（焊条、焊丝、焊剂）进厂时应经技术检验部门检查验收合格后方可使用。

3.5 原材料、焊接材料的代用应经技术主管部门批准后方可使用。

4 焊前准备

4.1 下料

4.1.1 厚度大于 16mm 金属板材应优先采用气割下料。

4.1.2 厚度小于 5mm 的金属板材不应采用火焰切割。

4.1.3 金属材料剪切后, 边棱与表面垂直度应不大于 1:10, 切口边缘不应有裂纹及超过 1mm 的缺棱, 并应清除飞边毛刺。

4.1.4 金属材料气割后, 应清除熔渣, 并修圆棱角。

4.1.5 剪切下料尺寸偏差应符合表 1 的规定。

4.1.6 气割下料尺寸偏差应符合表 2 的规定。

表 1

单位为毫米

切口长度	用于不切削加工			用于切削加工		
	板 材 厚 度					
	≤3	>3~8	>8~14	≤3	>3~8	>8~14
	极 限 偏 差					
≤500	±0.8	±1	±1.4	+3.0 +1.0	+4.0 +1.6	+5.5 +2.8
>500~1000	±1	±1.3	±1.7	+4.0 +1.5	+4.6 +1.8	+6.0 +3.0
>1000~1600	±1.2	±1.5	±1.9	+4.8 +1.8	+5.4 +2.0	+6.9 +3.3
>1600~2500	±1.4	±1.7	±2.1	+5.6 +2.0	+6.2 +2.3	+7.8 +3.5
>2500~4000	±1.8	±2.1	±2.5	+6.6 +2.5	+7.8 +2.8	+8.8 +3.7

表 2

单位为毫米

割口长度	用于不切削加工				用于切削加工			
	板 材 厚 度							
	≤12	>12~20	>20~40	>40~60	≤12	>12~20	>20~40	>40~60
	极 限 偏 差							
≤500	±1.0	±1.2	±1.5	±2	+5.0 +2.0	+5.5 +2.2	+6.0 +2.5	+7.0 +2.7
>500~1000	±1.5	±1.7	±2.0	±2.5	+6.0 +2.5	+6.4 +2.6	+7.0 +2.7	+8.0 +3.0
>1000~1600	±1.8	±2.1	±2.3	±2.8	+6.4 +2.8	+7.8 +3.0	+8.2 +3.1	+9.6 +3.2
>1600~2500	±2.2	±2.5	±2.7	±3.2	+8.4 +3.0	+9.8 +3.4	+10 +3.5	+11 +3.6
>2500~4000	±2.7	±2.9	±3.2	±3.7	+10.8 +3.4	+11.2 +3.8	+11.8 +4.0	+12.8 +4.2
>4000~6300	±3.3	±3.5	±3.8	±4.3	+13.2 +4.0	+13.6 +4.2	+14.2 +4.5	+15.6 +4.8
>6300	±4	±4.2	±4.5	±5.0	+16 +4.5	+16.4 +6.0	+17 +6.5	+18 +7.0

4.1.7 金属材料气割下料的零件不切削加工时, 切割面质量按 JB/T 10045.3—1999 中的Ⅱ级, 其切割

面平面度按 2 等，割纹深度按 2 等的规定检查验收。

4.1.8 优先采用数控、光电、仿形等自动或半自动气割下料。

4.1.9 气割下料后板材边棱之间的垂直度与平行度不应大于相应尺寸公差之半。

4.1.10 气割下料后的型材切割断面对其表面的垂直度与平行度不应大于相应尺寸公差之半。

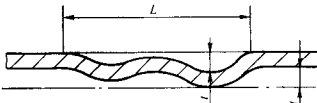
4.2 下料后的矫正

4.2.1 下料后的板材经矫正的平面度公差，应符合表 3 的规定。

4.2.2 下料后的各种型钢经矫正的直线度公差应符合表 4 的规定。

表 3

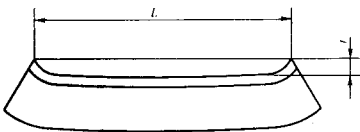
单位为毫米

板材厚度	≤ 500 $L_{\max}$	500~1000 $L=500$	≥ 1000 $L=1000$	简 图
	平面度			
≤ 4	≤ 1.0	≤ 1.5	≤ 2.0	
$> 4 \sim 12$	≤ 0.8	≤ 1.0	≤ 1.5	
> 12	≤ 0.5	≤ 0.6	≤ 1.0	

L —最大范围; t —最大距离

表 4

单位为毫米

项 目	公 差	简 图
直线度 t	$L \leq 100; t \leq 1.0$ $L > 1000; t \leq L/1000$ 各种型钢直线度最大不应大于 5。	

4.3 弯曲成型

4.3.1 管子弯曲成型应装砂热弯，加热温度在 $800^{\circ}\text{C} \sim 950^{\circ}\text{C}$ ，弯曲过程中温度不应低于 700°C ，冷弯应在专门的弯管机上进行。

4.3.2 管子的弯曲半径必须大于管子外径的 3 倍。

4.3.3 管子弯曲半径偏差、圆度、波纹深度见表 5 的规定。

表 5

单位为毫米

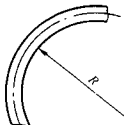
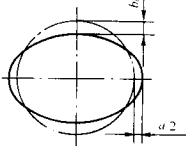
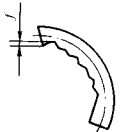
类 别		管 子 外 径											示 意 图
		≤30	≤38	≤51	≤60	≤70	≤83	≤102	≤108	≤125	≤150	≤200	
弯曲半 径 R 的 偏差值 (±)	$R>75\sim125$	2	2	3	3	4	—	—	—	—	—	—	
	$R>125\sim300$	1	1	2	2	3	—	—	—	—	—	—	
	$R>300\sim400$	—	—	—	—	—	5	5	5	5	5	5	
	$R>400\sim1000$	—	—	—	—	—	4	4	4	4	4	4	
	$R>1000$	—	—	—	—	—	3	3	3	3	3	3	

表 5 (续)

类 别		管 子 外 径											示 意 图
		≤30	≤38	≤51	≤60	≤70	≤83	≤102	≤108	≤125	≤150	≤200	
在弯曲 半径处 的圆度 <i>a</i> 或 <i>b</i>	<i>R</i> ≤75	3.0	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	
	<i>R</i> >75~100	2.5	3.1	—	—	—	—	—	—	—	—	—	
	<i>R</i> >100~125	2.3	2.6	3.6	—	—	—	—	—	—	—	—	
	<i>R</i> >125~160	1.7	2.1	3.2	—	—	—	—	—	—	—	—	
	<i>R</i> >160~200	—	1.7	2.8	3.6	—	—	—	—	—	—	—	
	<i>R</i> >200~300	—	1.6	2.6	3.0	4.6	5.8	—	—	—	—	—	
	<i>R</i> >300~400	—	—	—	2.4	3.8	5.0	7.2	8.1	—	—	—	
	<i>R</i> >400~500	—	—	—	1.8	3.1	4.2	6.2	7.0	7.6	—	—	
<i>R</i> >500~600	—	—	—	1.5	2.3	3.4	5.1	5.9	6.5	7.5	—		
<i>R</i> >600	—	—	—	1.2	1.9	2.5	3.6	4.4	5.0	6.0	7.0		
弯曲处的 波纹深度 <i>f</i>		—	1.0	1.5	1.5	2.0	3.0	4.0	5.0	6.0	7.0	8.0	

4.3.4 弯曲成型的筒体偏差见表 6 的规定。

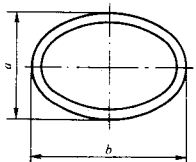
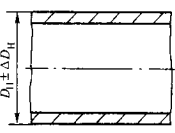
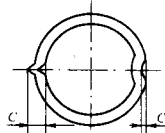
4.3.5 弯曲件弯曲成型后, 弯曲部位不应有裂纹、较严重拉薄、明显锤击和冲压的痕迹。

4.3.6 弯曲件不应有严重脱碳现象。

表 6

单位为毫米

外 径 D_H	偏 差				
基本尺寸	直径偏差 $\Delta D_H (\pm)$	表面凸凹量 C	主 筒 体 壁 厚		
			≤16	>16~30	>30
			圆 度 $b-a=t$		
≤400	2.0	1.2	1.5	1.2	1.0
>400~500	2.5	1.5	2.0	1.5	1.2
>500~630	3.0	2.0	2.5	2.0	1.5
>630~800	4.0	2.5	3.0	2.5	2.0
>800~1000	5.0	3.0	4.0	3.0	2.5
>1000~1250	6.0	3.5	5.0	4.0	3.5
>1250~1600	7.5	4.0	6.0	5.0	4.0
>1600~2000	9.0	4.0	7.0	6.0	5.0
>2000~2500	11.0	5.0	8.0	7.0	6.0
>2500~3150	13.0	5.0	9.5	8.0	7.0

5 定位焊

- 5.1 定位焊的零件应是检查合格的零件。
- 5.2 定位焊时，禁止采用强力、锤击变形等措施，应保证各被焊件之间的弱应力联接。
- 5.3 定位焊时，使用的焊条和焊丝应与常规焊接时所用的型号相同。
- 5.4 定位焊时，焊接电流宜比常规焊接时的电流大 10%~15% 左右。
- 5.5 定位焊的焊缝尺寸应符合表 7 的规定。

表 7

单位为毫米

焊件厚度	焊缝高度	焊缝长度	焊缝间距
≤ 4	< 4	7~15	50~100
$> 4 \sim 12$	3~6	10~20	100~200
> 12	> 6	15~20	200~300

5.6 起重要作用的定位焊焊缝，可适当增加定位焊缝的尺寸和数量，但不应大于最终焊缝的高度。

5.7 为了减少焊接变形，定位焊时要预留反变形量，其数值根据试验和生产经验而定。

5.8 定位焊时，焊件的相对位置应符合 5.8.1~5.8.5 的要求。

5.8.1 搭接头时，其尺寸公差应符合表 8 的规定。

5.8.2 型钢（角钢、工字钢、槽钢）定位焊时，其偏差应符合表 9 的规定。

5.8.3 钢板等厚对接时，其对口错边量 e 应符合表 10 的规定，但最大不应超过 2mm。

表 8

单位为毫米

板厚	≤ 6	$> 6 \sim 10$	$> 10 \sim 18$	> 18
搭边宽偏差 ΔL	0^{+7}_{-2}	0^{+8}_{-2}	0^{+9}_{-2}	0^{+10}_{-2}
搭边装配间隙 Δr_1	0^{+1}_{-0}	$0^{+1.5}_{-0}$	0^{+2}_{-0}	0^{+2}_{-0}

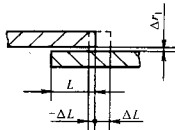
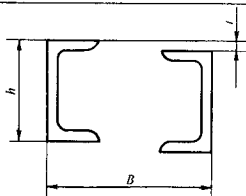


表 9

单位为毫米

型钢高度 h	t	
	$B \leq 1000$	$B > 1000$
≤ 100	$\leq 0.015h$	$\leq 0.020h$
$> 100 \sim 240$	$\leq 0.010h$	$\leq 0.015h$
> 240	$\leq 0.008h$	$\leq 0.010h$



5.8.4 对接不同厚度钢板的受力接头时,如两板厚度差($\delta-\delta_1$)不超过表 11 的规定时,则焊接接头的基本型式与尺寸按较厚的尺寸数据选取;否则应在较厚的板上削薄,其削薄长度 $L \geq 3(\delta-\delta_1)$ 。

5.8.5 型钢对接时,其对口错边量 e 应符合表 12 的规定。

5.8.6 定位焊后的结构件,经检查人员检查合格后方可焊接。

表 10

单位为毫米

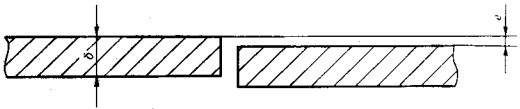
板厚 δ	对口错边量 e	
≤ 6	$\leq \delta/5$	
$> 6 \sim 12$	$\leq \delta/8$	
> 12	$\leq \delta/12$	

表 11

单位为毫米

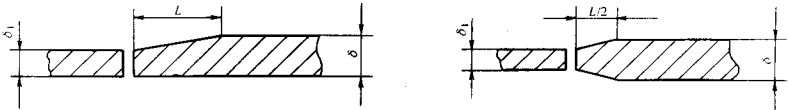
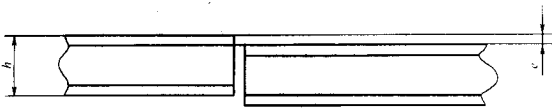
薄板厚度 δ_1	3~6	$> 6 \sim 10$	$> 10 \sim 18$	> 18
允许厚度差 ($\delta-\delta_1$)	1	2	3	4
				

表 12

单位为毫米

型钢高度 h	对口错边量 e	
≤ 180	< 1	
$> 180 \sim 360$	< 1.5	
> 360	< 2	

6 焊接

6.1 焊前

6.1.1 碱性低氢型焊条,使用前应经 $350^\circ\text{C} \sim 400^\circ\text{C}$ 烘干 1~2h。烘干后放在 $100^\circ\text{C} \sim 150^\circ\text{C}$ 保温筒内,随用随取。焊条应定量烘干使用,反复烘干次数不应超过三次。

6.1.2 一般结构件在露天焊接时,温度低于 -5°C 或遇大雾、五级以上大风、下雨、下雪等情况不应焊接。若要焊接,则应有相应措施。

6.1.3 超长或开式结构的焊接件,除因工艺需要外,焊件都应架实、垫平。

6.1.4 应清除焊缝两侧 10mm~20mm 范围内的水、油、锈等污物。

6.1.5 首次采用的新钢种、新焊条或焊丝以及新焊接工艺等,应在正式采用前进行可靠性试验,且评定可行后方可正式采用。

6.1.6 当下列情况之一时,容易产生裂纹的情况下应当焊前预热,预热温度见表 13。

- a) 板材厚度大于 30mm, 且温度低于 0℃或板材厚度大于 40mm 时;
- b) 碳素结构钢含碳量大于 0.40%;
- c) 低合金结构钢屈服强度大于 392MPa。

表 13

预 热 温 度 ℃				
低碳钢	中碳钢	普低合金钢	低碳调质钢	中碳调质钢
>100	150~300	100~150	150~250	200~300

6.2 焊接

6.2.1 对重要构件的焊接, 应由技术水平比较高的焊工担任。

6.2.2 按照预先制定的操作顺序焊接结构件时, 其操作顺序应该使结构件收缩应力与变形趋于最小, 为达到此要求应选择:

- a) 图样规定的焊缝型式与尺寸进行焊接, 而不能随意增加焊缝断面的面积;
- b) 在焊接结构件时, 应先焊接该结构件离重心较近且低于重心的焊缝;
- c) 对接和角接焊缝, 应先焊对接焊缝, 后焊角接焊缝;
- d) 对于纵横交错的焊缝, 应先焊横焊缝, 后焊纵焊缝;
- e) 较长焊缝根据不同情况可采用任何一种焊法, 如从中间向两端焊法、分段焊法、退焊法或跳焊法。

6.2.3 多层焊时, 发现焊缝有不合格的缺陷, 如裂纹, 应清除裂纹并找出原因制定措施后, 方能焊接下层。

6.2.4 需要层间预热的焊接件, 其层间预热温度不应低于焊前预热温度。

6.2.5 如遇有折线焊缝, 焊缝的拐角应避免收弧或接头, 防止产生应力集中缺陷。

6.2.6 焊接过程中应尽可能采用平焊位置。

7 焊后要求

7.1 一般要求

7.1.1 重要焊接件焊后应打上焊工的标记。

7.1.2 焊后需要后热的焊接件温度不应低于焊前预热温度, 保温时间按其厚度每 10mm 不应小于 1h 计算, 最少时间不应少于 1h。

7.1.3 焊接件有热处理要求时, 焊后检查合格后应立刻转入热处理工序。

7.1.4 焊后热处理件应按 JB/T 6046 的有关内容执行。

7.1.5 焊后的焊接件喷漆前应喷砂或抛丸或采用其他方法除锈。

7.2 焊接变形矫正

7.2.1 热态下变形矫正, 严禁在蓝脆温度 (200℃~500℃) 区间进行机械矫正和锤击, 以免发生脆裂。

7.2.2 火焰局部加热时应注意下列要求:

- a) 不在同一部位重复加热, 以免引起钢材金相和力学性能变化;
- b) 不应在同一部位造成拉、压双向应力的反复矫正;
- c) 具有淬硬性的焊接件, 严禁浇水冷却;
- d) 需要退火的焊件, 应在退火前矫正以便退火时消除其内应力。

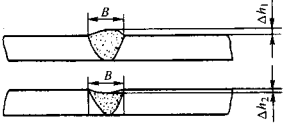
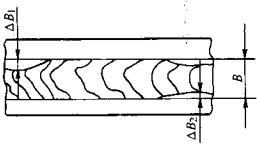
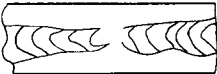
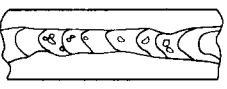
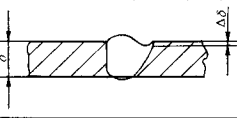
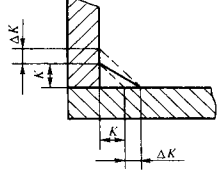
7.2.3 火焰矫正温度可为 700℃~850℃, 对于低合金结构钢不应超过 900℃。

7.3 焊接件的尺寸偏差与焊接缺陷

7.3.1 焊缝形状偏差与焊缝缺陷应符合表 14 的规定。

表 14

单位为毫米

1		焊缝宽度 $B \leq 20$ $B > 20 \sim 30$ $B > 30$ 重要结构件: $\Delta h_2 = 0$ 一般结构件: $\Delta h_2 < 1$ 注: 同时适合角焊缝。	焊缝余度 $\Delta h_1 \leq 2$ $\Delta h_1 \leq 2.5$ $\Delta h_1 \leq 3$
2		焊缝宽度不均偏差 $B \leq 20$ $B > 20 \sim 30$ $B > 30$	$\Delta B_1 + \Delta B_2 \leq 2$ $\Delta B_1 + \Delta B_2 \leq 3$ $\Delta B_1 + \Delta B_2 \leq 4$
3		焊缝间断不允许	
4		气孔或夹渣偏差 在焊缝任意 100 长度内, 直径不大于 2 的气孔或夹渣不应多于 1 个, 小于 1000 长度不应多于 2 个, 全长不应多于 3 个	
5	裂 纹	任何裂纹都不允许	
6		咬肉偏差 咬肉长度不应超过焊缝全长的 15%, 其深度 $\Delta \delta$ 不应超过板厚 5%, $\Delta \delta$ 最大不应超过 1.5 重要结构件不应超过上述规定的 1/2	
7	烧 穿	不允许	
8	焊缝尾部有弧坑或凹瘤及飞溅	不允许	
9		焊角不对称 $K \leq 6 \pm 1$ $K > (6 \sim 12) \pm 1.5$ $K > 12 \pm 2$	$\Delta K \leq 1$ $\Delta K \leq 1.5$ $\Delta K \leq 2$
10	未 熔 合	不允许	
11	未 焊 缝	按 GB/T 3323 规定	
12	鳞状波纹高低不平、不美观	不允许	

7.3.2 焊接结构尺寸偏差见表 15, 其尺寸偏差分为 A 级和 B 级, A 级适用于配合部分尺寸, B 级适用于无配合部分尺寸。凡图样无标注的尺寸偏差均按表 15 的 B 级加工和检验。

7.3.3 焊接平面的平面度公差应符合表 16 的规定。

7.3.4 焊接件表面之间抽轴度、垂直度、平行度与对称度不应大于尺寸公差之半。

表 15

单位为毫米

尺 寸	≤100	>100~300	>300~500	>500~1000	>1000~2000	>2000~4000	>4000~8000	>8000~12000
尺寸 A 级	±1.0	±1.5	±2.0	±2.5	±3.0	±4.0	±5.0	±6.0
偏差 B 级	±1.5	±2.0	±3.0	±3.5	±4.0	±6.0	±8.0	±10.0

表 16

单位为毫米

尺 寸 L	测 量 范 围	平 面 度	说 明
≤500	L	≤1.0	板材厚度小于 3 时, 可增加原公差数的 1/3
>500~1000	500	≤1.5	
>1000	1000	≤2.0	

8 检查与验收

8.1 焊接件的检查项目和检查方法

- 焊缝外部缺陷, 用目测或放大镜进行检查;
- 焊缝内部缺陷, 用钻孔法或无损探伤法进行检查;
- 焊件和焊缝几何形状尺寸, 用有关量具或样板检查;
- 焊缝严密性, 用煤油渗透法检查;
- 焊缝严密性和抗压性, 用压力检查;
- 焊缝力学性能, 按力学性能试验有关项目。

8.2 焊缝严密性试验

8.2.1 工作压力小于 0.4MPa 的焊缝及各种敞开容器, 可采用煤油试验。

8.2.2 在焊缝的外表面涂上白垩水液, 在其干燥后, 在焊缝另一面涂以煤油。在试验过程中应涂 2 次~3 次, 经 20min~30min (太厚的试件可以延长时间) 后, 如果白垩粉未出现油斑, 则为合格, 反之铲除重焊, 直到检查合格。

8.2.3 用煤油试验时, 应在环境温度不低于 5℃ 时进行。

8.3 焊缝的压力试验

8.3.1 焊缝进行压力检查时, 应把试件内部清理干净。

8.3.2 液压试验的工作压力不应低于图样规定压力的 1.5 倍。达到压力后, 应保证 5min 耐压时间。

8.3.3 在试压过程中, 不应敲击焊缝。

8.3.4 如果发现渗漏或潮湿, 应将缺陷部分铲去重焊再行试验, 直至合格。

8.3.5 用压缩空气进行试验时, 在焊缝外部涂上肥皂水, 如果焊缝上出现气泡时应除去压力, 铲除缺陷重新焊接, 直到试验合格。

8.4 焊缝的钻孔试验

8.4.1 如有下列情况之一时, 应进行钻孔试验:

- 无法用超声波及 γ 、X 射线进行无损探伤时;
- 进行无损探伤, 但结果需要进一步证实时;
- 如技术检查部门发现其他现象, 认为需要进行钻孔检查时。

8.4.2 进行钻孔检查时, 钻孔直径应该比焊缝宽 2mm~3mm。

8.5 焊缝力学性能试验

8.5.1 需要进行力学性能试验的焊缝，应在图样中注明。

8.5.2 焊缝的力学性能试验应按如下规定：

- a) 焊接接头冲击试验按 GB/T 2650 的规定进行；
- b) 焊接接头拉伸试验按 GB/T 2651 的规定进行；
- c) 焊接接头弯曲及压扁试验按 GB/T 2653 的规定进行；
- d) 焊接接头及堆焊金属硬度试验按 GB/T 2654 的规定进行；
- e) 焊接接头应变时效敏感性试验按 GB/T 2655 的规定进行；
- f) 焊缝金属和焊接接头疲劳试验按 GB/T 2656 的规定进行。

8.6 无损探伤

8.6.1 需要进行 X、 γ 射线照像或超声波探伤检验焊缝内部缺陷时，应在图样中注明。

8.6.2 照像（探伤）部位由技术检验部门确定，检验质量按 GB/T 3323 和 GB/T 11345 评定。

8.7 一般规则

8.7.1 焊接件由制造厂质量检验部门按图样、有关技术文件和本标准进行检查和验收。

8.7.2 焊接件的外观质量和主要尺寸应逐项检查。

8.7.3 焊接件的几何尺寸可抽检，一般抽查 10%~30%，但不应少于三件，若抽检有不合格者再加倍检查，仍有不合格者则应逐件检查。

8.7.4 储液体的常压及高压容器应逐件进行渗漏或耐压检查。
