

JB

中华人民共和国机械行业标准

JB 7496-94

焊接、切割及类似工艺用 气瓶减压器安全规范

1994 - 09 - 08 发布

1995 - 05 - 01 实施

中华人民共和国机械工业部 发布

焊接、切割及类似工艺用气瓶减压器安全规范

1 主题内容与适用范围

本标准规定了焊接、切割及类似工艺用气瓶减压器保障安全方面的材料、技术要求、试验方法及验收规则等方面的强制性要求。

本标准适用于焊接、切割及类似工艺用单级和双级气瓶减压器(以下统称减压器)。

本标准用于对减压器产品进行出厂检验、型式检验或其它有关国家抽检时, 必须与推荐性标准 GB7899-87 配合使用。

2 引用标准

GB7899-87 焊接、切割及类似工艺用气瓶减压器

3 术语、符号

本标准所用术语符号按 GB7899-87 的规定。

4 材料

4.1 与乙炔或具有类似化学特性的气体接触的材料其含铜量应不超过 70% (m / m)。当使用银铜焊料和铜焊合金时, 填充金属的焊接厚度应不超过 0.3mm, 并且焊料中含银量应不超过 43% (m / m), 含铜量应不超过 21% (m / m)。

注: % (m / m) 表示质量百分比。

4.2 所有与氧气接触的零件应无油脂。

5 技术要求

5.1 机械强度

5.1.1 结构强度

减压器的高压室和低压室在承受表 1 规定压力下, 持续 5min 的水压试验后应无永久变形。

表 1

MPa

高 压 室	低 压 室	
	$P_2 < 1$ 时	$P_2 \geq 1$ 时
30	3	6

5.1.2 安全性

减压器的低压室或两级减压器的中间室在与充有高压气体的气瓶直接连通时,对额定进口压力为 15MPa 的减压器,高压气体应能补截止或安全排放,对额定进口压力小于 3MPa 的减压器,高压气体应能被截止。

5.2 安全排放装置

额定进口压力为 15MPa 的减压器应带有安全排放装置,安全排放装置应满足以下规定。

- a. 出口压力不大于 $1.3p_2$ 时应密封;
- b. 出口压力大于 $1.3p_2$ 且小于安全排放压力时应能排气;
- c. 安全排放流量应不小于减压器的额定流量 Q_1 。

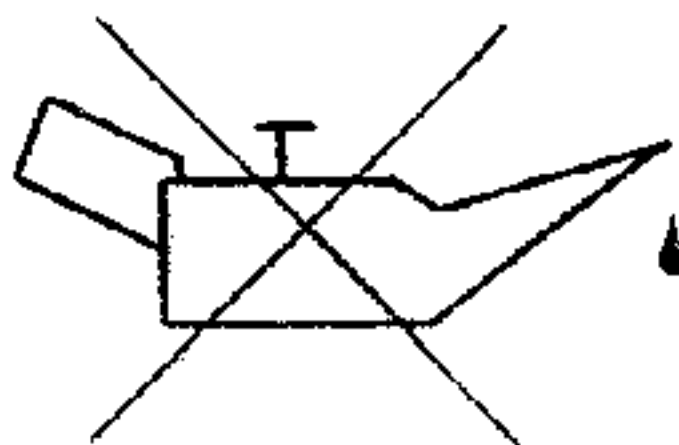
5.3 燃爆安全性

氧气减压器的全部零件装配前应清除油脂,装配后应能承受 20 次额定进口压力氧气的连续冲击而不起火和出现类似烧焦的内部损坏。

5.4 压力表

5.4.1 标志

测量氧气压力的压力表标度盘上,应标明红色“禁油”字样或如下禁油标志。



5.4.2 能量释放

当弹簧破裂时,压力表背面排气孔应能使泄漏气体向离开压力表正面方向排放,压力表玻璃应无损坏。

6 试验方法

6.1 试验条件

试验应在 $20 \pm 5^\circ\text{C}$ 的条件下进行,当不能满足该条件时,应将测得的气体体积流量换算为 20°C 时的体积流量。

6.1.1 对试验装置总的要求

试验装置的所有管路以及控制流量的阀门通径必须大于被测减压器的进口通径。

6.1.2 试验用气体

试验一般需用无油脂的空气或氮气,氧气减压器可用氧气试验。

当试验用气体与减压器工作时的气体不一致时,测得的流量应按附录 A(补充件)的规定进行气体流量转换。

6.1.3 流量测量

测量气体体积流量的仪表精确度等级应不低于 2.5 级。

6.1.4 压力测量

测量压力的仪表精确度等级应不低于 1.0 级。

6.2 机械强度试验

6.2.1 结构强度试验

将减压器的安全排放装置及压力表的安装孔用螺塞堵住,用金属片取代减压器的膜片,按表1规定的压力对低压室和高压室进行5min水压试验,然后检验尺寸及形状应无变化。

6.2.2 安全性试验

将减压器的安全排放装置及压力表的安装孔用螺塞堵住,使进口压力为 p_1 , 出口压力为 p_2 , 封闭进口,通过出口给低压室逐渐施加一平稳升高的压力直至 p_1 , 试验过程中额定进口压力小于 3MPa 的减压器应无泄漏现象,额定进口压力为 15MPa 的减压器其弹簧盖应能承受这个压力且内部应无碎片飞出。

6.3 安全排放装置试验

试验可以在减压器上进行也可以在专用设备上进行。在减压器上进行时应打开或拆除减压器的阀门。

试验时通过进口给安全排放装置施加一气源压力至 $1.3p_2$, 用检漏溶液检查应无气泡出现。继续增压至安全排放装置开始出现气泡,记录此时的压力,此压力应小于 p_{RV} 。再增压至安全排放装置完全打开,测定此时排放出的流量,如小于 Q_1 时,可继续增高压力至 p_{RV} ,再测 Q_{RV} 。降低压力直至安全排放装置关闭,此时的压力应大于 p_2 。

6.4 燃爆安全性试验

试验采用如图1(示意图)的装置进行。快开阀的孔径应不小于 3mm, 其与被测减压器的连接管路应尽可能短。试验时应完全松开减压器的调节手柄,使减压器处于关闭状态,试验压力从大气压力上升到 p_1 的时间为 20ms, 试验气源采用进口压力为 p_1 , 纯度不低于 99.5% (体积百分比) 的工业用气态氧(无氢),并预热至 $60 \pm 3^\circ\text{C}$ 。从进口送入氧气产生的压力激波进行冲击,每次冲击持续 10s, 冲击间隔 30s, 每组试验共进行 20 次冲击,间隔期内试验压力应由快开阀泄至大气压,每组试验中压力的下降不得大于 p_1 值的 3%。

对双级减压器还应试验第一减压室。

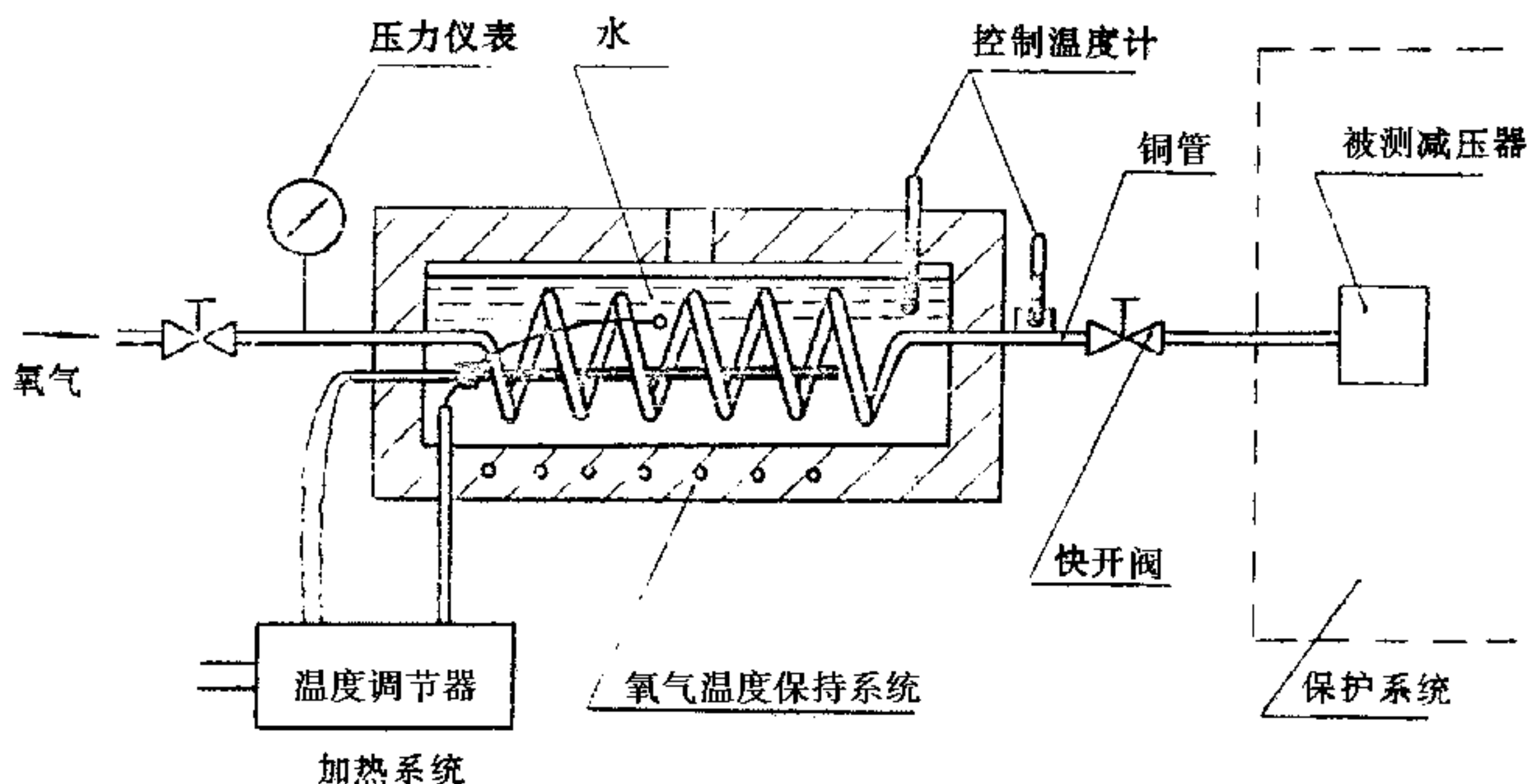


图1 燃爆试验装置（示意图）

6.5 压力表检验

6.5.1 标志检验

目测检验。

6.5.2 能量释放试验

将压力表接上气源,使之储备能量 $E = pV$, 然后在表壳内骤然排气,排气时气源气体应连续补充。其中: p ——压力表1.5倍测量范围上限值,若计算值小于 4MPa 时,取 4MPa。

V ——压力表弹簧管容量近似值。

注:如果在压力表进气端用一压力室模拟弹簧管,则压力表接头的进气孔直径应不小于 5mm。

7 验收规则

7.1 出厂检验

减压器应按本标准第 5.2.a 及 5.2.b 条要求逐台进行检验,检验合格才能出厂。若检验不合格,判该减压器为不合格品,不能出厂。

7.2 型式检验

7.2.1 检验项目

在下列情况下,减压器应按本标准全部技术要求进行型式检验。

- a. 新产品试制定型;
- b. 设计、工艺或使用材料的改变影响减压器性能时;
- c. 经常生产的减压器定期抽查;
- d. 停止生产一段时间的减压器,再次生产时。

7.2.2 抽样及判定规则

对第 7.2.1 条 a、b 两种情况,型式检验抽取四台减压器,每台减压器的每个检验项目均应合格。对 7.2.1 条 c、d 两种情况,型式检验应从出厂检验合格的产品中随机抽取四台减压器,若每台减压器的每个检验项目均合格则判该批产品为合格品,否则判该批产品为不合格品。

附录 A
试验用气体的流量转换
(补充件)

A1 试验气体与工作气体不一致时测得的流量按式(A1)进行转换:

$Q_x = KQ$ (A1)

式中: Q_x ——工作气体的流量, m^3/h ;
 Q ——测得试验用气体的流量, m^3/h ;
 K ——转换系数, 其值见表 A1

表 A1

试验气体	转 换 系 数 K								
	空气	氧气	氮气	氩气	氢气	氦气	乙炔	二氧化碳	丙烷
空气	1	0.950	1.02	0.852	3.810	2.695	1.050	0.809	0.802
氮气	0.983	0.930	1	0.837	3.750	2.650	1.030	0.795	0.789

注: 转换系数是指标准状况下, 即环境温度为 20℃, 大气压力为 0.1013MPa 时的值。

附加说明:
本标准由西安工业自动化仪表研究所提出并归口。
本标准由西安工业自动化仪表研究所负责起草。
本标准主要起草人: 张战旗、王金亿、胡鹤馨、刘清明、王学孟、康誉。

中 华 人 民 共 和 国
机 械 行 业 标 准
焊 接、切 割 及 类 似 工 艺 用
气 瓶 减 压 器 安 全 规 范
JB 7496-94

★

机械工业部仪器仪表综合技术经济研究所出版
北京机械企协印刷服务部印刷

机械工业部仪器仪表综合技术经济研究所发行

★

1995 年 9 月 第 一 版 1995 年 9 月 第 一 次 印 刷

★

印 数：250 册 工 本 费：7.00 元