



中华人民共和国专业标准

ZB G93 010—89

调整为: HG/T 3181—1989

高频电阻焊螺旋翅片管



1989-12-02 发布

1990-03-01 实施

中华人民共和国化学工业部 发布

高频电阻焊螺旋翅片管

调整为HG/T 3181-1989

1 主题内容与适用范围

本标准规定了由基管与钢带采用高频电阻焊制造的螺旋翅片管的制造、检验、验收。

本标准适用于石油化工、机械、冶金、轻工、食品等工业的钢制高频电阻焊螺旋翅片管（简称：翅片管）。

翅片管的制造除应符合设计文件之外，还应符合本标准的规定。

Cr-Mo合金钢、不锈钢耐酸钢及耐热钢制翅片管除焊着率按设计文件规定外，其余应符合本标准的规定。

2 引用标准

- GB 241 金属管液压试验方法
- GB 716 普通碳素钢冷轧钢带
- GB 1804 公差与配合 未注公差尺寸的极限偏差
- GB 2102 钢管验收、包装、标记及质量证明书的一般规定
- GB 2270 不锈钢无缝钢管
- GB 2598 冷轧不锈、耐热钢带
- GB 3087 低中压锅炉用无缝钢管
- GB 3522 优质碳素结构钢冷轧钢带
- GB 3526 低碳钢冷轧钢带
- GB 4230 不锈钢热轧钢带
- GB 4239 不锈钢冷轧钢带
- GB 5310 高压锅炉用无缝钢管
- GB 6479 化肥用高压无缝钢管
- GB 8163 输送流体用无缝钢管
- YB 237 石油裂化用钢管
- J B 1147 钢制管壳式换热器 技术条件

3 符号说明

- D ——基管外径，mm；
- h_f ——翅片高度，mm；
- L ——翅片管全长，mm；
- l_a ——测量处高频电阻焊实际焊缝长度的总和，mm；
- L_f ——翅片管翅片部分长度，mm；
- l_t ——测量处高频电阻焊理论焊缝长度，mm；
- S ——基管厚度，mm；
- S_a ——测量处高频电阻焊实际焊缝的平均宽度，mm；
- S_f ——钢带厚度，mm；
- t ——翅片管螺距，mm；
- W ——单根翅片管的理论重量，kg；

- ρ_1 ——基管的密度, kg/m^3 ;
 ρ_2 ——钢带的密度, kg/m^3 ;
 α ——翅片倾伏角, 度。

4 结构尺寸

4.1 翅片管分左旋、右旋。左旋结构如图 1 所示:

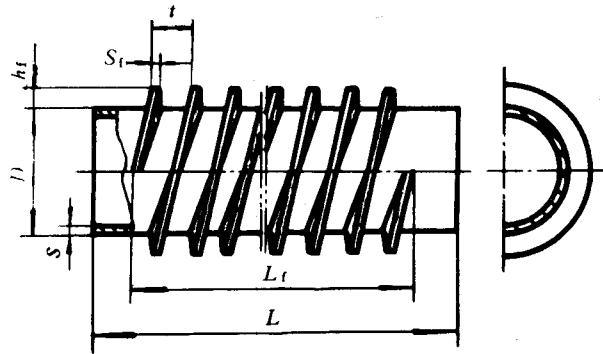


图 1

4.2 翅片管外观尺寸:

翅片管的尺寸应符合表 1 的规定。

表 1

mm

翅片管全长 L	基管外径 D	翅片高度 h_f	钢带厚度 S_f	翅片管螺距 t
$\leq 16\,000$	25 ~ 219	≤ 30	0.8 ~ 4	4 ~ 40

4.3 采用机械切割方法使翅片管的两端面与管轴线垂直。

4.4 重量

4.4.1 翅片管按实际重量交货, 亦可按理论重量交货。

4.4.2 翅片管的理论重量按下式计算:

$$W = 3.1416 \times 10^{-9} \rho_1 S L (D - S) + 1 \times 10^{-9} \rho_2 S_f h_f L_f \frac{\sqrt{[\pi (D + h_f)]^2 + t^2}}{t}$$

5 技术要求

5.1 材料

5.1.1 基管、钢带应符合有关材料标准的规定, 并且应具有材料质量合格证明书。

5.1.2 基管与基管的对接应符合 J B 1147 的规定。

5.1.3 钢带与钢带连接应采用对接焊, 并且经外观检查不得有影响焊接质量的缺陷。

5.1.4 基管、钢带的焊接表面应无涂层、铁锈、凹坑等影响焊接质量的缺陷和杂质。

5.2 翅片管的焊接

5.2.1 翅片管起绕点和终绕点宜采用手工焊接方法固定。

5.2.2 翅片管焊着率

5.2.2.1 翅片管测量处高频电阻焊实际焊缝长度的总和应符合下式规定:

$$l_a \geq 0.90l_t$$

5.2.2.2 翅片管测量处高频电阻焊实际焊缝的平均宽度应符合以下规定：

$$S_a \geq 0.80S_f$$

5.2.2.3 加热线未连续焊接长度大于 D 或大于50mm时，应采用补焊，以提高焊着率。

5.2.3 翅片管上无翅片部分，凡大于基管壁厚负偏差的压痕、凹坑及咬边等缺陷，均应补焊、修磨平滑。

5.3 翅片管外观尺寸偏差

5.3.1 翅片管全长允许偏差应符合GB 1804规定的16级精度；采用定尺(或倍尺)基管制造的翅片管其全长允许偏差应符合相应标准的规定。

5.3.2 翅片管翅片部分的长度允许偏差应符合GB 1804规定的16级精度。

5.3.3 翅片管的翅片高度允许偏差为 $\pm 0.75\text{mm}$ 。

5.3.4 翅片管螺距允许偏差为 $\pm 0.2\text{mm}$ 。

5.3.5 翅片管的直线度每米应不大于1.0mm，且总长不大于10mm。

5.4 翅片的翅片倾伏角 α 应不大于 8° ，如图2所示。

5.5 翅片管应逐根进行水压试验(设计文件特殊要求除外)，试验压力为设计压力的2倍，保压时间一般不少于5min，试验方法应符合JB 1147的规定。

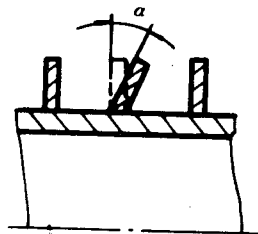


图 2

6 检验方法

6.1 翅片管螺距的检验应在起绕段、终绕段和中间段离开补焊区3个以上螺距处进行测量，取其10个连续螺距测量值的平均值。

6.2 翅片管的翅片高度检验应在起绕段、终绕段及中间段任意3点测量。

6.3 翅片管的焊着率检验

6.3.1 焊着率的试样应在成品翅片管上任意截取2个试样。每个试样的长度为基管外径。

6.3.2 焊着率的检验可采用工夹具和锤击方法剖开翅片，测量高频电阻焊的焊缝宽度及总长度。

高频电阻焊的焊缝宽度应在试样长度5等分点上测量。

6.3.3 焊着率为检验结果的平均值。

7 检验规则

7.1 组批

翅片管按批进行检测和验收。每批应由同一材质、同一规格、同一交货状态、同一装置的翅片管组成。

注：同一装置系指该批翅片管组装在同一台装置(或设备)上。

7.2 翅片管外观尺寸检验

每批翅片管成品中任选 5%，且不少于 5 根。

7.3 翅片管焊着率检验

每批翅片管成品中任选 2%，且不少于 3 根。

7.4 复验

各项检验，如有某一项检验结果不符合标准要求，须将初验不合格的翅片管挑出，再取双倍数量的试样进行该不合格项目的复验，复验结果仍有一个试样不合格，则该批翅片管不得交货。但制造厂有权对复验不合格的翅片管逐根提交验收。

8 防锈、包装和质量合格证明书

8.1 翅片管检验合格后，应涂防锈油或其他防腐剂。

8.2 翅片管的包装应符合GB 2102的规定。并且采用坚固的箱或架包装，翅片管应相对固定(以避免储运中损坏)。每箱翅片管的重量不宜超过 2 t。

8.3 翅片管的质量合格证明书：

8.3.1 每批翅片管交货时必须附有质量合格证明书。

8.3.2 质量合格证明书中应注明：

- a. 供方名称或厂标；
- b. 需方名称；
- c. 合同号；
- d. 标准名称；
- e. 基管和钢带的材质；
- f. 批号、交货状态、重量和件数；
- g. 标准中所规定的各项试验结果；
- h. 技术监督部门印记。

8.3.3 如需方有驻厂验收员也应在质量合格证明书上签字或盖章。

附加说明：

本标准由中华人民共和国化学工业部提出。

本标准由化学工业部化工机械研究院归口。

本标准由上海化工机械一厂负责起草。广东华立实业集团节能工业公司，化工部化工机械研究院参加起草。

本标准主要起草人吴鼎三、陆一心、麦中大、武淑花、陆福泉、斯时文、何安邦、林耀明。

HG/T 3181-1989
ZB G93 010-89

中 华 人 民 共 和 国
专 业 标 准
高 频 电 阻 焊 螺 旋 翅 片 管
Z B G 9 3 0 1 0 — 8 9

*

中国标准出版社出版
(北京复外三里河)

中国标准出版社北京印刷厂印刷
新华书店北京发行所发行 各地新华书店经售
版权专有 不得翻印

*

开本 880×1230 1/16 印张 1/2 字数 8 000
1990年10月第一版 1990年10月第一次印刷
印数 1—2 000

*

书号:155066·2-7683 定价 0.50 元

*

标 目 147—34

沧州力瑞管道设备有限公司
机密