

JB/T 11249—2012

ICS 13.030  
J 88  
备案号: 36524—2012

JB

中华人民共和国机械行业标准

JB/T 11249—2012

## 翅片管式换热设备技术规范

Technical norm for heat transfer equipment of type fin tube

中华人民共和国  
机械行业标准  
翅片管式换热设备技术规范  
JB/T 11249—2012

\*

机械工业出版社出版发行  
北京市百万庄大街 22 号  
邮政编码: 100037

\*

210mm×297mm·1.5 印张·42 千字  
2012 年 11 月第 1 版第 1 次印刷  
定价: 24.00 元

\*

书号: 15111·10621  
网址: <http://www.cmpbook.com>  
编辑部电话: (010) 88379778  
直销中心电话: (010) 88379693  
封面无防伪标均为盗版

版权专有 侵权必究



JB/T 11249-2012

2012-05-24 发布

2012-11-01 实施

中华人民共和国工业和信息化部 发布

- 5.12.6 无特殊要求，窗叶最小设计载荷为2 000 N/m<sup>2</sup>。
- 5.12.7 百叶窗叶与销轴在轴承部位直径应不小于10 mm。
- 5.12.8 轴承应设在所有窗叶与框架的支点上。轴承按外露销轴的最高温度设计。
- 5.12.9 百叶窗连动机构应按带动全部窗叶所需动力的两倍进行设计。
- 5.12.10 自动调节百叶窗应设有带定位器的控制器，信号空气压力为0.02 MPa~0.10 MPa，并设置成能从平台进行控制。控制器应按窗叶开闭力矩1.5倍设计，调节窗叶的空气压力为0.4 MPa。
- 5.12.11 百叶窗叶片应开、闭灵活，在关闭位置叶片之间的间隙应不大于3 mm。

6 检验与验收

6.1 尺寸检测

- 6.1.1 长度采用最小分度值不大于1 mm的长度量具测量。
- 6.1.2 直线度和平面度应按GB/T 1958的规定进行测量。

6.2 互换性检测

- 6.2.1 用标准螺纹量规检测接头螺纹。
- 6.2.2 管接头与法兰的检测应按GB/T 9119的规定进行。

6.3 焊接检查

- 6.3.1 焊缝表面的形状尺寸及外观应按GB 151的规定。
- 6.3.2 管箱焊缝无损检测应按JB/T 4730的规定。
- 6.3.3 焊缝及热影响区的硬度不应超过碳素钢和低合金钢硬度，应按GB/T 231.1—2009的规定。
- 6.3.4 钢结构的焊缝质量应按 GB/T 50205的规定。

6.4 压力检测

- 6.4.1 管束与管箱压力检测的方法和要求应按GB 151的规定，保压试验的时间不应小于30 min。水温应不低于5℃~15℃，环境温度一般不应低于5℃。
- 6.4.2 压力检验时必须用两个量程相同的并经过校正合格的压力表，压力表的量程在试验压力2倍左右，但不应低于1.5倍和高于3倍的试验压力。低压换热设备上装设的压力表精度应不低于2.5级，中压及中压以上的换热设备压力表精度不应低于1.5级。
- 6.4.3 大型换热设备压力检测方法可分段进行压力检测。

6.5 气密性试验

做气密性试验时，应按GB 150的规定进行。

6.6 运转试验

- 6.6.1 强制对流方式用风机叶轮的运转试验应符合下列要求：
  - a) 风机叶轮应做空载运转试验，连续运转时间不少于1 h，运转时应检查有无不正常现象，轴承部位的温度和振幅（无消振措施）不应超过表21的规定。
  - b) 风机叶叶轮按1.1倍最大工作转速做空载超速试验，连续运转时间不得少于10 min。试验后应检查叶轮各部位，不得有裂纹、变形和损伤。

表 21

主轴转速 r/min	≤500	>500~600	>600~700	>750
允许最大径向振幅 mm	0.15	0.14	0.12	0.10
滚动轴承表面温度 ℃	70			

- 6.6.2 风机配套齿轮减速器做空载运转试验应符合下列要求：
  - a) 按规定的旋转方向连续运转时间不得少于4 h；
  - b) 试验后，减速机各部位不得有渗漏油现象，轴承、循环油温升不应超过40℃，最高不应超过80℃。

目 次

前言..... III

1 范围..... 1

2 规范性引用文件..... 1

3 术语和定义..... 2

4 分类、型式和型号..... 3

    4.1 分类..... 3

    4.2 型式..... 3

    4.3 型号..... 6

5 要求..... 7

    5.1 管束..... 7

    5.2 管箱..... 7

    5.3 翅片管..... 9

    5.4 管与管板连接..... 12

    5.5 钢结构..... 13

    5.6 构架..... 13

    5.7 平台..... 14

    5.8 导流罩..... 14

    5.9 紧固件..... 14

    5.10 管接头..... 14

    5.11 风量调节..... 14

    5.12 百叶窗..... 15

6 检验与验收..... 16

    6.1 尺寸检测..... 16

    6.2 互换性检测..... 16

    6.3 焊接检查..... 16

    6.4 压力检测..... 16

    6.5 气密性试验..... 16

    6.6 运转试验..... 16

    6.7 表面处理..... 17

7 标志、包装、运输和贮存..... 17

    7.1 标志..... 17

    7.2 包装..... 17

    7.3 运输..... 17

    7.4 贮存..... 17

图 1 鼓风水平式翅片管式换热设备..... 3

图 2 引风水平式翅片管式换热设备..... 4

图 3 鼓风三角式翅片管式换热设备..... 4

图 4 管束及管箱典型结构..... 4

图 5 风机及百叶窗典型结构 ..... 4  
 图 6 自然对流水平式翅片管式换热设备 ..... 5  
 图 7 自然对流三角式翅片管式换热设备 ..... 5  
 图 8 管束及管箱的典型结构 ..... 6  
 图 9 管束几何尺寸 ..... 7  
 图 10 接管所承受弯矩和力示意图 ..... 9  
 图 11 金属复合轧制螺旋翅片管 ..... 10  
 图 12 强度胀接结构型式及尺寸 ..... 12  
 图 13 强度焊接结构型式及尺寸 ..... 12  
 图 14 强度胀加密封焊结构型式及尺寸 ..... 13  
 图 15 强度焊加贴胀结构型式及尺寸 ..... 13

- a) 风机传动装置型式如图5所示;
- b) 在额定转速下通过改变叶片角应能增加10%的风量或压力;
- c) 风机应为轴流式,其叶尖速度应不超过61 m/s;
- d) 风机回转的总面积应不小于管束迎风面积的40%;
- e) 风机叶片尖端与导流罩内壁间的径向间隙,不应大于风机直径的0.5%,不应小于6 mm~9 mm;
- f) 风机轴承应密封,在最大载荷及转速条件下的额定寿命应不小于50 000 h,噪声范围不应超过110 dB;
- g) 叶根与轮毂的连接面应平整,不得有任何影响连接强度的缺陷;
- h) 自动调角轮毂上各叶片座应同步转动,任意两个叶片座的转角偏差不应超过0.25°。

5.11.3 电动机与传动:

5.11.3.1 风机在标准状态(干球温度20℃,压力0.101 325 MPa,密度1.201 kg/m<sup>3</sup>)下选用的设计干球温度及允许使用最低温度下的轴功率。

5.11.3.2 电动机轴功率按公式(2)、公式(3)计算:

$$P_E \geq \frac{1.5P_{f1}}{\eta} \dots\dots\dots (2)$$

$$P_E \geq 1.1P_{f2} \dots\dots\dots (3)$$

式中:

$P_E$ ——电动机的轴功率,单位为千瓦(kW);

$P_{f1}$ ——在允许使用最低温度下,设计选定的叶片安装角运转时的轴功率,单位为千瓦(kW);

$\eta$ ——传动装置机械效率,%;

$P_{f2}$ ——在设计干球温度下风机设计选定的叶片安装角运转时的轴功率,单位为千瓦(kW)。

5.11.3.3 电动机额定功率最小值应等于电动机轴功率乘以工作状况系数。

5.11.3.4 带传动一般使用V带、同步带,V带工作状况系数最小值为1.3,同步带工作状况系数最小值为1.8。

5.11.3.5 当电动机额定功率大于或等于35 kW时,一般采用直角齿轮传动。齿轮应该是锥齿轮,最小纵向重合度为2。

5.11.3.6 电动机及重叠装置不应置于管束上方的热气流中。

5.11.4 防护与润滑:

5.11.4.1 凡外露的运动部件(叶轮、传动带等)均应装置可拆卸式防护罩。

5.11.4.2 防护罩与设备之间的间隙应大于15 mm。

5.11.4.3 传动轴和轴承润滑油加注口应设置在防护罩外侧。

5.11.4.4 选用与配套:

翅片管式换热设备配套风机和齿轮减速器的选用应按GB/T 3235的规定。

5.11.5 自然对流风量调节:

风量调节方式有无控制空气流通导流罩(塔)与百叶窗控制空气流通导流罩(塔)。空气流速利用导流罩(塔)高度,导流罩(塔)上流通截面积不应低于下流通截面积80%,最高管束组三角分水管到上风口之间距离不应小于导流罩(塔)高度的30%。

5.12 百叶窗

5.12.1 窗叶应采用镀锌钢板或铝板,轴销应采用不锈钢或铝合金,轴销轴套应采用氟塑料或尼龙。

5.12.2 单叶百叶窗叶材料最小厚度:碳素钢为1.5 mm~3 mm,铝材为2 mm~4 mm。

5.12.3 百叶窗框架材料最小厚度:碳素钢为2.5 mm~4 mm,铝材为3 mm~5 mm。

5.12.4 无支撑的窗叶长度不应小于1.5 m。

5.12.5 管束与百叶窗的侧、横梁的直线度2 mm/m。