

JB/T 11132—2011

ICS 27.200
J 73
备案号: 32072—2011

JB

中华人民共和国机械行业标准

JB/T 11132—2011

制冷与空调用套管换热器

Tube-in-tube heat exchanger for refrigeration equipment and air-conditioning

中华人民共和国
机械行业标准
制冷与空调用套管换热器
JB/T 11132—2011

*

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

*

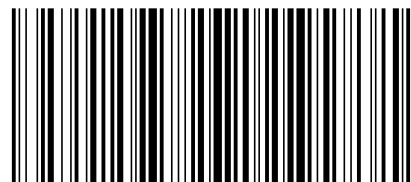
210mm×297mm·1 印张·32 千字
2011 年 12 月第 1 版第 1 次印刷
定价: 18.00 元

*

书号: 15111·10202

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 11132-2011

2011-05-18 发布

2011-08-01 实施

中华人民共和国工业和信息化部 发布

$$\Delta t_m = \frac{(t_{w1} - t_{w2})}{\ln[(t_{w1} - t_e)/(t_{w2} - t_e)]} \dots\dots\dots (B.4)$$

式中:

t_e ——制冷剂过热蒸汽出换热器压力对应的饱和温度,单位为摄氏度(°C);

t_{w1} ——换热器水进口温度,单位为摄氏度(°C);

t_{w2} ——换热器水出口温度,单位为摄氏度(°C)。

B.7.4 换热器的传热系数(K)按式(B.5)计算。

$$K = Q_1/S \cdot \Delta t_m \dots\dots\dots (B.5)$$

式中:

Q_1 ——主试验测定的排/吸热量,单位为瓦(W);

S ——换热面积,单位为平方米(m²);

Δt_m ——对数平均温差,单位为摄氏度(°C)。

B.7.5 换热器水侧系统压力损失(Δp)按式(B.6)计算。

$$\Delta p = p_{w1} - p_{w2} \dots\dots\dots (B.6)$$

式中:

p_{w1} ——进水压力,单位为兆帕(MPa);

p_{w2} ——出水压力,单位为兆帕(MPa)。

目 次

前言.....	III
1 范围.....	1
2 规范性引用文件.....	1
3 术语和定义.....	1
4 型式与基本参数.....	1
4.1 型式.....	1
4.2 基本参数.....	2
5 要求.....	3
5.1 一般要求.....	3
5.2 材料.....	3
5.3 外观.....	4
5.4 涂层要求.....	4
5.5 耐腐蚀性.....	4
5.6 结构尺寸.....	4
5.7 清洁度.....	4
5.8 压力试验和气密性.....	4
5.9 爆破试验要求.....	4
5.10 性能要求.....	4
6 试验方法.....	4
6.1 外观检验.....	4
6.2 涂层检验.....	5
6.3 耐腐蚀性.....	5
6.4 结构尺寸检查.....	5
6.5 清洁度的测定.....	5
6.6 压力试验与气密性试验.....	5
6.7 爆破试验.....	6
6.8 性能试验.....	6
7 检验规则.....	6
7.1 一般要求.....	6
7.2 检验类别.....	6
7.3 出厂检验.....	6
7.4 抽样检验.....	7
7.5 型式检验.....	7
7.6 检验合格判定.....	7
8 标志、包装、运输和贮存.....	7
8.1 标志.....	7
8.2 包装.....	7
8.3 贮存.....	7

附录 A (资料性附录) 套管换热器的型号编制方法 8

A.1 套管换热器的型号编制方法 8

A.2 型号示例 8

附录 B (规范性附录) 套管换热器的性能试验及计算方法 9

B.1 适用范围 9

B.2 试验目的 9

B.3 一般规定 9

B.4 试验装置 9

B.5 测量仪表及测量方法 10

B.5.1 测量仪表 10

B.5.2 读数允差 10

B.5.3 流量测量 10

B.5.4 温度测量 11

B.5.5 压力测量 11

B.6 试验 11

B.7 测定数据的计算 11

图 B.1 冷凝试验原理图 9

图 B.2 蒸发试验原理图 10

表 1 设计条件 2

表 2 作为冷凝器的名义工况 2

表 3 作为蒸发器的名义工况 3

表 4 传热系数 3

表 5 内管用管材牌号和状态 3

表 6 外管用管材牌号和状态 4

表 7 检验项目 6

表 B.1 仪器仪表的型式及准确度 10

表 B.2 试验工况参数的读数允差 10

B.5.3.2 测定制冷剂流量时如果使用体积流量计，制冷剂必须充分过冷，防止产生任何散发气体而导致测量的不准确。因此，流量计的前后均应安装一个视镜。

B.5.4 温度测量

B.5.4.1 测量元件的感温点应位于管道中心，其保护管的插入温度应按温度计使用说明书的规定。

B.5.4.2 制冷剂蒸汽出口温度测点应尽可能靠近蒸发器出口接管，制冷剂的过冷温度应尽可能靠近膨胀阀的进口，冷水的进出口温度也应尽可能地靠近连接管。

B.5.4.3 在测温点上下各 300 mm 范围内，保温层应尽可能加厚蒸发器，与测温点之间的全部管线应保温良好。

B.5.5 压力测量

B.5.5.1 压力测点应位于一段等直径的直管段的中部，这个直径等于蒸发器接管直径并且距蒸发器的距离不小于 10 倍接管直径，在这段长度应没有任何扰动件，静压测管应与管壁面垂直。

B.5.5.2 压力测点位于温度测点和接管之间。

B.6 试验

B.6.1 被测换热管安装完毕后应进行密封性检查，并进行抽真空等准备工作。

B.6.2 测量段范围（含仪器仪表）内应采取保温措施，以避免漏热影响试验结果。

B.6.3 试验名义工况应按表 2、表 3 的规定。

B.7 测定数据的计算

B.7.1 主试验测定的排/吸热量 (Q_1) 按式 (B.1) 计算：

$$Q_1 = G\rho C_p(t_{w2} - t_{w1}) \dots\dots\dots (B.1)$$

式中：

- G ——冷（却）水的体积流量，单位为立方米每秒 (m^3/s)；
- ρ ——冷（却）水密度，单位为千克每立方米 (kg/m^3)；
- C_p ——冷（却）水定压比热容，单位为焦耳每千克摄氏度 [$J/(kg \cdot ^\circ C)$]；
- t_{w1} ——换热器水进口温度，单位为摄氏度 ($^\circ C$)；
- t_{w2} ——换热器水出口温度，单位为摄氏度 ($^\circ C$)。

B.7.2 验证试验测定的换热量 (Q_k) 按式 (B.2) 计算：

$$Q_k = M_r(h_1 - h_2) \dots\dots\dots (B.2)$$

式中：

- M_r ——制冷剂质量流量，单位为千克每秒 (kg/s)；
- h_1 ——换热器进口制冷剂比焓，单位为焦耳每千克 (J/kg)；
- h_2 ——换热器出口制冷剂比焓，单位为焦耳每千克 (J/kg)。

B.7.3 对数平均温差 (Δt_m) 的计算：

B.7.3.1 换热管冷凝性能试验时按式 (B.3) 计算。

$$\Delta t_m = \frac{(t_{w2} - t_{w1})}{\ln[(t_c - t_{w1})/(t_c - t_{w2})]} \dots\dots\dots (B.3)$$

式中：

- t_c ——制冷剂过热蒸气进换热器压力对应的饱和温度，单位为摄氏度 ($^\circ C$)；
- t_{w1} ——换热器水进口温度，单位为摄氏度 ($^\circ C$)；
- t_{w2} ——换热器水出口温度，单位为摄氏度 ($^\circ C$)。

B.7.3.2 换热管蒸发性能试验时按式 (B.4) 计算。