

ICS 27.200
J 73



中华人民共和国国家标准

GB/T 29030—2012

GB/T 29030—2012

容积式 CO₂ 制冷压缩机(组)

Positive displacement CO₂ refrigerant compressor(unit)

中华人民共和国
国家标准
容积式 CO₂ 制冷压缩机(组)
GB/T 29030—2012

*

中国标准出版社出版发行
北京市朝阳区和平里西街甲2号(100013)
北京市西城区三里河北街16号(100045)
网址 www.spc.net.cn
总编室:(010)64275323 发行中心:(010)51780235
读者服务部:(010)68523946
中国标准出版社秦皇岛印刷厂印刷
各地新华书店经销

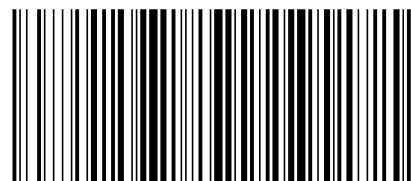
*

开本 880×1230 1/16 印张 1.25 字数 27 千字
2013年6月第一版 2013年6月第一次印刷

*

书号: 155066·1-46665 定价 21.00 元

如有印装差错 由本社发行中心调换
版权专有 侵权必究
举报电话:(010)68510107



GB/T 29030-2012

2012-12-31 发布

2013-10-01 实施

中华人民共和国国家质量监督检验检疫总局
中国国家标准化管理委员会 发布

附录 A
(资料性附录)
公式中使用的符号及定义

公式 1~公式 12 中使用符号及定义如表 A.1 所示。

表 A.1 符号及定义

符号	定 义	单位(SI)
f	名义频率	Hz
f_a	实测频率	
F_1	漏热系数	W/K
G	放在测功电动机定子外壳固定横杆上,用以平衡压缩机制动力矩的砝码质量	kg
h_{f1}	与基本试验工况所规定的压缩机排气压力相对应的饱和温度下的制冷剂液体比焓(亚临界循环)或膨胀前的制冷剂比焓(跨临界循环)	J/kg
h_{f2}	进入冷凝支路膨胀阀的制冷剂比焓	
h_{ga}	基本试验工况所规定的进入压缩机的制冷剂理论比焓	
h_{gt}	基本试验工况所规定的进入压缩机的制冷剂,经等熵压缩后,在压缩机排气压力下的理论比焓	
h_{g1}	在规定的试验工况下,进入压缩机的制冷剂蒸汽比焓	
h_{g2}	进入气体混合冷却器的制冷剂蒸汽比焓	
h_{g3}	离开气体混合冷却器被冷却的制冷剂蒸汽比焓	
l	砝码至测功电动机中心距离	m
N	压缩机轴扭矩	N·m
n	压缩机的名义转速	r/s
n_a	压缩机的实测转速	
P	输入功率	W
P_a	实测输入功率	
P_i	功率表分别测得的功率	
P_z	实测轴功率	
q_{mf}	由试验所测得的制冷剂质量流量	kg/s
q_{ml}	液体质量流量	
q_{mt}	制冷剂总质量流量	
q_{mX}	X 法试验测得的制冷剂质量流量	
q_{mY}	Y 法试验测得的制冷剂质量流量	
t_a	平均环境温度	K(°C)
t_r	制冷剂的平均饱和温度	
v_{ga}	进入压缩机的制冷剂蒸汽的实际比容	m ³ /kg
v_{g1}	与规定基本试验工况相对应的吸入工况时制冷剂蒸汽的比容	
V_{sw}	压缩机理论输气量	m ³ /s
Δ	X 法和 Y 法试验之间的偏差	—
ϵ	制冷系数	

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 名义工况 1

5 性能允差 2

6 试验规定 3

7 试验方法 7

8 输入功率计算 9

9 制冷系数计算 10

10 容积效率的计算 10

11 等熵效率的计算 10

12 X 法和 Y 法试验之间的偏差 11

13 符号及定义 11

附录 A (资料性附录) 公式中使用的符号及定义 12

$$P_z = \frac{G \cdot l \cdot n_a}{974} \dots\dots\dots (6)$$

8.2.3 标准电动机

根据测得的输入电流、电压、输入功率查电动机实测效率曲线,求得压缩机轴功率。

8.2.4 有齿轮或皮带传动

若有齿轮或皮带传动时,压缩机轴功则由按 8.2.1 或 8.2.2 或 8.2.3 测得的轴功率乘以 6.4.6.3 中相应的传动效率得到。

8.3 输入功率

输入功率应是上述电动机输入功率或压缩机轴功率经过修正后再加上为维持压缩机运转所需的辅助功率。

上述功率应按式(7)对开启式或封闭式压缩机分别进行修正,得出输入功率。

$$P = P_z \frac{n}{n_a} \frac{v_{ga}}{v_{g1}} \text{ 或 } P = P_a \frac{f}{f_a} \frac{v_{ga}}{v_{g1}} \dots\dots\dots (7)$$

若平均吸气温度与规定值偏差小于 $\pm 1.0 \text{ }^\circ\text{C}$, 平均轴转速或平均频率与规定值间偏差小于 $\pm 1\%$ 时,则该项可不进行修正(包括下述 Φ_0 、 η_v 、 η_i 等)。

9 制冷系数计算

9.1 制冷量

根据实测制冷量再经转速修正或频率修正后的制冷量按式(8)计算:

$$\Phi_0 = \Phi_{0a} \frac{n}{n_a} \text{ 或 } \Phi_0 = \Phi_{0a} \frac{f}{f_a} \dots\dots\dots (8)$$

9.2 制冷系数

压缩机(组)的制冷系数按式(9)计算:

$$\epsilon = \frac{\Phi_0}{P} \dots\dots\dots (9)$$

10 容积效率的计算

压缩机(组)的容积效率按式(10)计算:

$$\eta_v = (q_{mf} \cdot v_{ga} / V_{sw}) \frac{f}{f_a} \left(\text{或 } \eta_v = (q_{mf} \cdot v_{ga} / V_{sw}) \frac{n}{n_a} \right) \dots\dots\dots (10)$$

11 等熵效率的计算

压缩机(组)的等熵效率按式(11)计算:

$$\eta_i = [q_{mf} \cdot (h_{gt} - h_{ga}) / P] \frac{f}{f_a} \left(\text{或 } \eta_i = [q_{mf} \cdot (h_{gt} - h_{ga}) / P] \frac{n}{n_a} \right) \dots\dots\dots (11)$$

前 言

本标准按照 GB/T 1.1—2009 给出的规则起草。

本标准由中国机械工业联合会提出。

本标准由全国冷冻空调设备标准化技术委员会(SAC/TC 238)归口。

本标准负责起草单位:合肥通用机械研究院、合肥通用环境控制技术有限责任公司、合肥天鹅制冷科技有限公司、烟台冰轮股份有限公司、江苏白雪电器有限公司、浙江中广电器有限公司、广东美芝制冷设备有限公司。

本标准参加起草单位:珠海格力电器股份有限公司、上海汉钟精机股份有限公司、大金空调(上海)有限公司、江森自控楼宇设备科技(无锡)有限公司、上海三菱电机·上菱空调机电有限公司、比泽尔制冷技术(中国)有限公司、上海开利空调设备有限公司、浙江春晖空调压缩机有限公司、苏州英华特制冷设备技术有限公司、苏州苏净安发空调有限公司、温州会源节能科技有限公司。

本标准主要起草人:张秀平、张明圣、钟瑜、王汝金、金从卓、于志强、漆鹏程、陶玉鹏、陈振华、徐嘉、邓壮、史剑春、胡祥华、童杏生、刘海峰、汤成忠、王洪明、陈毅敏、尤军、邵和勇。