

T/CRAAS 1012—2022 《空调器宽适应性运行技术规范》第 1 号修改单

一、术语和定义

增加“3.8 风冷比”定义：

风冷比 Air volume to cooling capacity ratio

在规定的制冷工况下，实测总风量与测试所搭配室内机的名义制冷量的比值。

注：单位为 $\text{m}^3/(\text{h} \cdot \text{kW})$ 。

增加原因：原标准中缺少风冷比要求，参考 GB/T 18837-2015 6.3.7 进行风冷比的定义。在实际测试时增加该比值用于控制室内机风量，防止采用大风量内机进行测试。

二、第 4 章 技术要求 4.1 一般要求

在表 1 中增加多联式空调（热泵）机组适用空调类型和 GB/T 18837 产品执行标准（序号 2 中），增加后表 1 为：

表 1 运行特性（功能）及适用机型

序号	运行特性（功能）	技术要求	适用空调类型	产品执行标准（示例）
1	高能力运行特性	4.2.1	房间空气调节器	GB/T 7725
2	高温制冷运行特性	4.2.2	房间空气调节器、单元式空调机、风管送风式空调机、多联式空调（热泵）机组	GB/T 7725、GB/T 17758、GB/T 18836、GB/T 18837
3	最低频率运行特性	4.2.3	房间空气调节器、单元式空调机、风管送风式空调机	GB/T 7725、GB/T 17758、GB/T 18836
4	极限工况运行特性	4.2.4	房间空气调节器、单元式空调机、风管送风式空调	GB/T 7725、GB/T 17758、

			机、多联式空调（热泵） 机组	GB/T 18836、GB/T 18837
5	宽电压运行特性	4.2.5	房间空气调节器、单元式 空调机、风管送风式空调 机、多联式空调（热泵） 机组	GB/T 7725、GB/T 17758、GB/T 18836、 GB/T 18837
6	不降温除湿运行 特性	4.2.6	三管制多联式空调（热 泵）机组	GB/T 18837
7	强冷强热运行特 性	4.2.7	多联式空调（热泵）机组	GB/T 18837

增加原因：原标准中对于多联式空调（热泵）机组缺少高温制冷运行特性的要求，需要补充。

三、第4章 技术要求 4.2.2.1 一般要求

4.2.2.1 一般要求修改前为：

标称具有高温制冷运行特性的空调器，应符合 4.2.2.2~4.2.2.3 的规定。

修改为：

标称具有高温制冷运行特性的空调器（多联式空调（热泵）机组除外），应符合 4.2.2.2~4.2.2.3 的规定。

标称具有高温制冷运行特性的多联式空调（热泵）机组，应符合 4.2.2.2、4.2.2.5、4.2.2.6 及 4.2.2.7 的规定。

修改原因：原标准中非多联式空调（热泵）机组的要求保持不变，按照原来执行高温制冷 1~3。为了区别于其他品类产品，特增加针对仅适用于多联式空调（热泵）机组的 43℃ 高温制冷量要求。

四、第4章 技术要求 4.2.2.2 高温制冷量

4.2.2.2 高温制冷量修改前为：

按5.3.2.1的方法试验时，空调器应能正常运行，各部件不应损坏，且实测高温制冷量与名义（额定）制冷量的比值百分数不应低于表2的规定。

表2 高温制冷能力比值

额定制冷量 (CC) kW	实测高温制冷量/名义（额定）制冷量 (%)		
	高温制冷量1	高温制冷量2	高温制冷量3
$CC < 3.0$	115%	80%	45%
$3.0 \leq CC < 4.5$	100%	70%	35%
$4.5 \leq CC \leq 7.1$	90%	60%	20%
$7.1 < CC \leq 10$	85%	45%	20%
$10 < CC$	80%	30%	20%

修改为：

按5.3.2.1的方法试验时，空调器应能正常运行，各部件不应损坏，且实测高温制冷量与名义（额定）制冷量的比值百分数不应低于表2的规定。

对于多联式空调机组，实测 43℃ 高温制冷量不应低于名义（额定）制冷量，允差为-5%。

表2 高温制冷能力比值

额定制冷量 (CC) kW	实测高温制冷量/名义（额定）制冷量 (%)			
	43℃ 高温制冷量	高温制冷量1	高温制冷量2	高温制冷量3
$CC < 3.0$	/	115%	80%	45%
$3.0 \leq CC < 4.5$	/	100%	70%	35%
$4.5 \leq CC \leq 7.1$	/	90%	60%	20%
$7.1 < CC \leq 10$	名义（额定）制冷量*	85%	45%	20%
$10 < CC \leq 18$	名义（额定）制冷量*	80%	30%	20%

*：即 43℃ 高温制冷量不衰减。

修改原因：结合当前产品测试水平，增加多联式（热泵）机组对应的43℃高温制冷量能力比值，同时补充10kW以上产品的能力上限，与大能力产品进行区分。

五、第4章 技术要求 4.2.2 高温制冷运行特性

增加“4.2.2.5 室内机要求”、“4.2.2.6 风冷比要求”、“4.2.2.7 43℃高温制冷星级”：

4.2.2.5 室内机要求

按5.3.2.1的方法试验时，对于室内机为风管式内机，标称静压不小于10 Pa，主体结构尺寸应符合5.3.7.4规定要求，同时机组的配置率应满足 $(100 \pm 5)\%$ 。

4.2.2.6 风冷比要求

按5.3.2.1的方法试验时，风冷比应不大于 $220 \text{ m}^3/(\text{h} \cdot \text{kW})$ 。

4.2.2.7 43℃高温制冷星级

按5.3.2.1的方法试验时，空调器所标称的43℃高温制冷星级应符合表3的要求。

表3 43℃高温制冷星级

43℃高温制冷星级	43℃高温制冷量工况
1星	制冷量衰减率 $\leq 25\%$
2星	制冷量衰减率 $\leq 20\%$
3星	制冷量衰减率 $\leq 15\%$
4星	制冷量衰减率 $\leq 10\%$
5星	制冷量衰减率 $\leq 5\%$

增加原因：

- 1、增加多联式（热泵）机组高温制冷测试要求。其中对室内机进行限制，可防止使用超配或者大尺寸能效内机来提高制冷能力；
- 2、原标准中缺少风冷比要求，参考 GB/T 18837-2015 6.3.7 进行风冷比的定义。在实际测试时增加该比值用于控制室内机风量，防止采用大风量内机进行测试。同时 $220\text{m}^3/(\text{h} \cdot \text{kW})$ 借用 GB/T 18837-2015 6.3.7 里面较严酷的要求值；
- 3、通过星级做区分，可以更方便的让产品做相关等级差异，进一步体现出来高温制冷做到高水平的难度大。同时更能让用户直观的了解到高星级产品的水平，用户感受会更深。

六、第 5 章 5.1 试验条件

在表 7（原表 6，因前面新增了表 3，这里更新为表 7）新增 43°C 高温制冷工况，增加后表 7 为：

表 7 各项工况及误差要求

运行特性 (功能)	测试内容	工况条件	室内侧空气状态/ $^\circ\text{C}$		墙体平均 温度/ $^\circ\text{C}$	室外侧空气状态/ $^\circ\text{C}$	
			干球温度	湿球温度		干球温度	湿球温度
高能力运行 特性	最大制冷量	/	27	19	/	35	24
	最大高温制热量	低温制热工况	20	<15	/	2	1
	除霜房间温降	/	10	/	/	2	1
高温制冷运 行特性	高温制冷量	43 $^\circ\text{C}$ 高温制冷工 况	27	19	/	43	26
		高温制冷工况1	32	23	/	48	33~35
		高温制冷工况2	32	23	/	55	34~36
		高温制冷工况3	32	23	/	60	37~39
	最高温制冷运行 ^a	/	32	23	/	60	—
最低温制热运行 ^a	/	20	—	/	-32	—	
最低频率运 行特性	制冷最低运行频率	/	27	19	/	35	24
	制热最低运行频率	/	20	<15	/	7	6

极限工况运行特性	极热制冷启动运行 ^a	55℃ ^b 制冷工况	32	23	/	55	-
		67℃ ^c 制冷工况	32	23	/	67	-
	低温制热启动运行 ^a	-32℃ ^c 制热工况	20	-	/	-32	-
		超低温制热启动运行 ^a	-36℃制热工况	20	-	/	-36
	极寒制热启动运行 ^a	-25℃ ^b 制热工况	20	-	/	-25	-
		-45℃ ^c 制热工况	20	-	/	-45	-
宽电压运行特性	宽电压制冷运行 ^a	55℃ ^d 制冷工况	32	23	/	55	-
		60℃ ^d 制冷工况	32	23	/	60	-
	宽电压制热运行测试 ^a	-15℃ ^c 制热工况	20	-	/	-15	-
		-20℃ ^b 制热工况	20	-	/	-20	-
不降温除湿运行特性	恒温除湿出风温度 ^a	35℃制冷工况	25	24	/	35	24
	恒温除湿效果	恒温除湿试验起始工况	22	20.8	22	22	20.8
	升温除湿效果	升温除湿试验起始工况	17	15.9	15	17	15.9
强冷强热运行特性	制冷量	高温制冷工况1	27	19	/	43	-
		高温制冷工况2	32	23	/	48	-
	制热量	低温制热工况1	20	<15	/	2	1
		低温制热工况2	20	<15	/	-7	-8
^a 按此温度或按委托要求的温度进行测试，委托要求的温度应不劣于表中规定值； ^b 多联式空调机组适用的工况温度； ^c 房间空气调节器、单元式空调机、风管送风式空调机适用的工况温度； ^d 根据空调器声称的最高运行环境温度选择对应的工况温度； ^e 工况允差按产品执行标准执行，其中除湿试验工况允差按性能试验工况允差执行。							

增加原因：

结合当前产品测试水平，增加多联式（热泵）机组 43℃高温制冷测试工况要求。

七、第 5 章 5.3.2.1 高温制冷量试验

5.3.2.1 高温制冷量试验修改前为：

按 GB/T 7725-2004 附录 A 的方法和表 6 规定的高温制冷量工况条件，其余按空调器对应产品执行标准规定的名义（额定）制冷量试验方

法进行试验，采用空调器说明书提供的使用方法，将空调器室内风机设置最高风挡、设置最低温度进行制冷运行，至少稳定运行 1 h 后进行测试。

修改为：

按GB/T 7725-2022附录D的方法和表6规定的高温制冷量工况条件，其余按空调器对应产品执行标准规定的名义（额定）制冷量试验方法进行试验，采用空调器说明书提供的使用方法，将空调器室内风机设置最高风挡、设置最低温度进行制冷运行，至少稳定运行1 h后进行测试。

对于多联式空调（热泵）机组，在表7规定的43℃高温制冷工况条件下，按GB/T 17758-2010附录A规定的方法，将室内机按照制造商设定方式进行试验，测试该工况下的高温制冷量。

修改原因：

- 1、GB/T 7725 已由 2004 版本升级为 2022 版本，附录 A 内容调整为附录 D；
- 2、制冷量基于国标的测试方法，结合测试要求，增加多联式空调（热泵）机组 43℃ 高温制冷量的相关测试方法。