

技术壁垒与市场准入

Technical Barriers & Market Access

扫描二维码



关注tbtmap微信

浅析无线充电技术Qi

印度电子产品强制性注册法令解读

www.tbtmap.cn/ccc

CCC认证咨询/代理 最值得信赖的服务商

CCC认证

咨询
辅导
代理
产品委托检验

国家质检总局技术支持单位

深圳市场监督管理局直属技术机构

深圳市科技创新公共技术服务平台

技术壁垒应对公益机构

短时间、低费用、全过程专业服务保障

深圳市标准技术研究院

联系方式:

热线: 0755-83229880 邮箱: tbtmap@sist.gov.cn 传真: 0755-83202795

地址: 深圳市福田区滨河大道3002号无线电管理大厦12楼1205室

内部资料 免费交流

欧盟空调及热泵新能源标签条例 及ErP指令实施条例解读

Analysis on the Energy Labeling Regulation of Air Conditioners and Heat Pump and on the ErP Implementing Regulation

文/Intertek天祥集团 钟文初

摘要

欧盟关于空调及热泵产品的新能源标签条例(EU) No 626/2011和ErP指令的实施条例(EU) No 206/2012于2013年正式实施,这两个条例采用了新的评估方法和理念对空调及热泵产品进行节能评估。本文着重对这两个条例进行介绍阐述,帮助设计开发人员更好的理解欧盟对于这类产品的新的要求。

关键词

欧盟; 空调; 热泵产品; 能源标签; ErP指令

Abstract

Commission Delegated Regulation (EU) No 626/2011 and Commission Regulation (EU) No 206/2012 took effect in 2013, these two regulations adopted new assessment methods and concepts for the energy efficiency performance of air conditioners and heat pump. This article focuses on introduction for both regulations and provides a better understanding of the EU's new requirements for such products to designer.

Key words

European Union; Air Conditioners; Heat Pump; Energy Labeling; ErP Directive

据统计, 欧盟小型空调及热泵在2005年耗去30 TWh电能, 如果不做任何节能措施的话, 作为耗电大户的产品空调及热泵在2020年的能耗将达到74 TWh电能。欧盟为了配合其节能减排目标, 分别在2011年发布了关于家用电器能源标签指令2010/30/EU的补充条例(EU) No 626/2011 (针对空调及热泵产品), 2012年发布了ErP指令2009/125/EC的实施条例(EU) No 206/2012 (针对空调及热泵产品)。

能源标签是一种重要节能措施且被广泛采用, 它简单易懂的标签方式让一般消费者能方便地比较同类产品节能情况, 利用市场自然的导向使得所有产品趋向于节能。而ErP指令则是最低能效限定要求一种表现形式, 它由国家立法规定该类产品最低的能效标准 (MEPS), 禁止达不到标准的产品上市销售。并逐步随着技术发展或时间推移, 提高最低能效标准限定值, 使这个产业节能水平逐步提高。因此条例(EU) No 626/2011和条例(EU) No 626/2011都是属于强制性法规, 在欧盟区域销售产品必须要同时满足这两个法规的

要求。在这两个法规中, 欧盟引入新的评估方法和理念 (即季节能效评估方法), 并专门于2012年更新了EN 14825标准, 详细阐述了季节能效的测试和计算方法。

1. 条例管制的产品范围

欧盟条例(EU) No 626/2011和 (EU) No 206/2012涵盖的产品范围是指以电为主要能源, 且制冷或制热能力在12 KW以下的空调或热泵, 但是不包括蒸发器或冷凝器不使用空气作为传热介质的空调或热泵。可以看出, 欧盟发布的这两个条例主要针对以家用或小型商用型 (包括多联机) 在内的空调类型。

2. 新评估方法及理念

欧盟条例(EU) No 626/2011和 (EU) No 206/2012对除了单管式和双管式空调 (主要代表类型如移动式空调) 以外的其他类型空调及热泵采用了全新的评估方法——季节能效进行节能评定。这与以往欧盟空调采用标准工况下制冷或制热的性能进行节能评定有很

大的不同。这套评估方法基于用户对于不同环境下空凋制冷量或制热量的需求下产品的运行效率来进行评估的。

2.1 季节能效定义

季节能效是指产品根据标准规定的参考年内的制冷/制热需求计算得出的性能参数，用于标示、比较和认证。欧盟采用 Bin hours 的方法，根据 1982~1999 年的气象统计数据，将在每个温度的时间（小时数），用于制冷/制热的需求计算（具体参数见表 1 和表 2）。特别是在计算制热需求的时候，欧盟还把欧洲的区域划分为温暖、平均和寒冷三个气候类型。温暖是以雅典的气候为依据，平均是以斯特拉斯堡的气候为依据，而寒冷是以赫尔辛基的气候为依据。季节能效不但包含了产品在工作状态下的耗能表现，还将产品在待机、关机等模式下的耗能情况都进行了考虑，具体参数见表 3。

2.2 产品设计制冷量/制热量

新条例对于产品的设计制冷量和设计制热量与以往定义的额定制冷量/额定制热量有很大的区别。过去额定制冷/制热量是指在指定的环境温度下，产品所能提供的制冷量或制热量。根据现行指令中的定义，设计制冷/制热量是指产品在设计温度下所能满足的客户需求。由于欧盟按照气候把整个区域分成了 3 个气候类型，因此对应于不同的气候区域，产品的设计温度是不相同的。温暖区域的设计温度是 2 度，平均区域是 -10 度，寒冷区域是 -22 度。这就导致同一台空调对应于不同的气候类型可以有不一样的设计制热量。例如，机器宣告在平均气候类型的制热量为 3500 W，并不意味着在 -10 度的情况下，产品能够产生 3500 W

表1 制冷季节室外温度对应的Bin hours

j#	Tj °C	hj h
1	17	205
2	18	227
3	19	225
4	20	225
5	21	216
6	22	215
7	23	218
8	24	197
9	25	178
10	26	158
11	27	137
12	28	109
13	29	88
14	30	63
15	31	39
16	32	31
17	33	24
18	34	17
19	35	13
20	36	9
21	37	4
22	38	3
23	39	1
24	40	0

表2 制热季节各温区室外温度对应的Bin Hours

	Warmer (W)	Average (W)	Colder (C)
Tj	hjW	hj	hjC
°C	h	h	h
-30 to -23	0	0	0
-22	0	0	1
-21	0	0	6
-20	0	0	13
-19	0	0	17
-18	0	0	19
-17	0	0	26
-16	0	0	39
-15	0	0	41
-14	0	0	35
-13	0	0	52
-12	0	0	37
-11	0	0	41
-10	0	1	43
-9	0	25	54
-8	0	23	90
-7	0	24	125
-6	0	27	169
-5	0	68	195
-4	0	91	278
-3	0	89	306
-2	0	165	454
-1	0	173	385
0	0	240	490
1	0	280	533
2	3	320	380
3	22	357	228
4	63	356	261
5	63	303	279
6	175	330	229
7	162	326	269
8	259	348	233
9	360	335	230
10	428	315	243
11	430	215	191
12	503	169	146
13	444	151	150
14	384	105	97
15	294	74	61

表3 各状态时间分布 (单管式/双管式空调除外)

类型	功能	单位	制热区域	开机模式	温控关机模式	待机模式	关机模式	曲轴加热模式
单冷	制冷	小时/年		350	221	2142	5088	7760
	制冷			350	221	2142	0	2672
冷暖	制热	平均		1400	179	0	0	179
		温暖		1400	755	0	0	755
		寒冷		2100	131	0	0	131
		平均		1400	179	0	3672	3851
单热	制热	温暖		1400	755	0	2189	2944
		寒冷		2100	131	0	4345	4476

热量。它只是标示该产品能够应用在-10度负荷需求为3500 W热量的场合,或者产品可能在-10度下只能产生3000 W热量,不足部分默认将由辅助电加热提供(不论产品是否真的含有辅助电加热)。

2.3 季节能效测试与计算

为了得到空调及热泵在全年的表现,欧盟分别对空调在制冷和制热季节中几个典型的气温进行部分负荷测试,并根据测试结果,把相关的EER或COP用插值法计算其他气温下的EER或COP,从而得到季节能效的相关数据。表4是制冷条件下的部分负荷测试工况数据;表5-a、5-b以及5-c是制热条件下三种气候类型的部分负荷测试工况数据。

从以上测试工况可以看出,产品不但需要测试稳定运行的工况,还需要测试像A、B、E项目等低温或者是低温高湿的非稳定运行工况(产品往往需要除霜),且这些工况都对实验设备提出了更高的要求。

3. 能源标签条例主要要求

3.1 随着时间推进,引入更多的节能等级

按照能源标签条例中的时间表,从2013年1月1日开始,能源标签可以显示A、B、C、D、E、F、G。从2015年1月1日开始,标签增加A+等级,删除G等级。

表4 制冷条件下的部分负荷测试工况

测试项目	部分负荷比率 %	外侧干球温度°C	内侧干球(湿球)温度°C
A	100	35	27 (19)
B	74	30	27 (19)
C	47	25	27 (19)
D	21	20	27 (19)

从2017年1月1日开始,标签增加A++等级,删除F等级。从2019年1月1日开始,标签增加A+++等级,删除E等级(如图1所示)。相比过去,引入了更多的节能等级,并逐步淘汰掉落后的等级。

3.2 等级划分

能源等级根据表6中SEER和SCOP的规定进行划分。为了比较方便,所有类型的空调及热泵,在制热SCOP的标示中必须显示平均气候类型,其他气候类型可根据产品销往区域进行标示。

4. ErP指令实施条例的主要要求

ErP指令的实施条例里对空调及热泵产品分阶段逐步提升产品的最低能效表现限定值和噪音限定值的要求进行了规定。此外ErP指令的实施条例里按照制冷剂的温室效应指数指定了最低的能效表现限定值,这样可以引导这个产业使用更加环保的制冷剂的趋势。

ErP指令实施条例分两个阶段进行。第一阶段从2013年1月1日开始,最低能效表现限定要求是,若产品制冷剂GWP>150,SEER值为3.60,SCOP值为3.40;若产品制冷剂GWP<=150,SEER值则为3.24,SCOP值为3.06。噪音限定要求

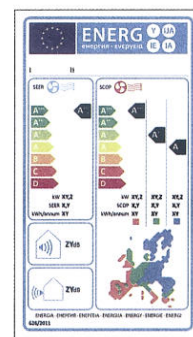


图1 新能源标签样式

表5-a 制热条件下的部分负荷测试工况 (平均气候类型)

测试项目	部分负荷比率 %	外侧干球 (湿球) 温度 °C	内侧干球温度 °C
A	88	-7(-8)	20
B	54	2(1)	20
C	35	7(6)	20
D	15	12(11)	20
E	(TOL-16)/(Tdesignh-16)	TOL	20
F	(Tbivalent-16)/(Tdesignh-16)	Tbivalent	20

表5-b 制热条件下的部分负荷测试工况 (温暖气候类型)

测试项目	部分负荷比率 %	外侧干球 (湿球) 温度 °C	内侧干球温度 °C
A	不适用		
B	100	2(1)	20
C	64	7(6)	20
D	29	12(11)	20
E	(TOL-16)/(Tdesignh-16)	TOL	20
F	(Tbivalent-16)/(Tdesignh-16)	Tbivalent	20

表5-c 制热条件下的部分负荷测试工况 (寒冷气候类型)

测试项目	部分负荷比率 %	外侧干球 (湿球) 温度 °C	内侧干球温度 °C
A	61	-7(-8)	20
B	37	2(1)	20
C	24	7(6)	20
D	11	12(11)	20
E	(TOL-16)/(Tdesignh-16)	TOL	20
F	(Tbivalent-16)/(Tdesignh-16)	Tbivalent	20

表6 能源等级划分表

能源等级	SEER	SCOP
A+++	SEER>7.00	SCOP>5.10
A++	6.10<=SEER<7.00	4.60<=SCOP<5.10
A+	5.60<=SEER<6.10	4.00<=SCOP<4.60
A	5.10<=SEER<5.60	3.40<=SCOP<4.00
B	4.60<=SEER<5.10	3.10<=SCOP<3.40
C	4.10<=SEER<4.60	2.80<=SCOP<3.10
D	3.60<=SEER<4.10	2.50<=SCOP<2.80
E	3.10<=SEER<3.60	2.20<=SCOP<2.50
F	2.60<=SEER<3.10	1.90<=SCOP<2.20
G	SEER<2.60	SCOP<1.90

是,若产品额定制冷量<6 KW,室内噪音声功率值为60 dB(A),室外噪音声功率值为65 dB(A);若产品额定制冷量>=6 KW,室内噪音声功率值为65 dB(A),室外噪音声功率值为70 dB(A)。

第二阶段从2014年1月1日开始,若产品制冷剂GWP>150且额定能力<6 KW,SEER值为4.60,SCOP值为3.80;若产品制冷剂GWP<=150且额定能力<6 KW,SEER值则为4.14,SCOP值为3.42;若产品制冷剂GWP>150且额定能力>=6 KW,SEER值为4.30,SCOP值为3.08;若产品

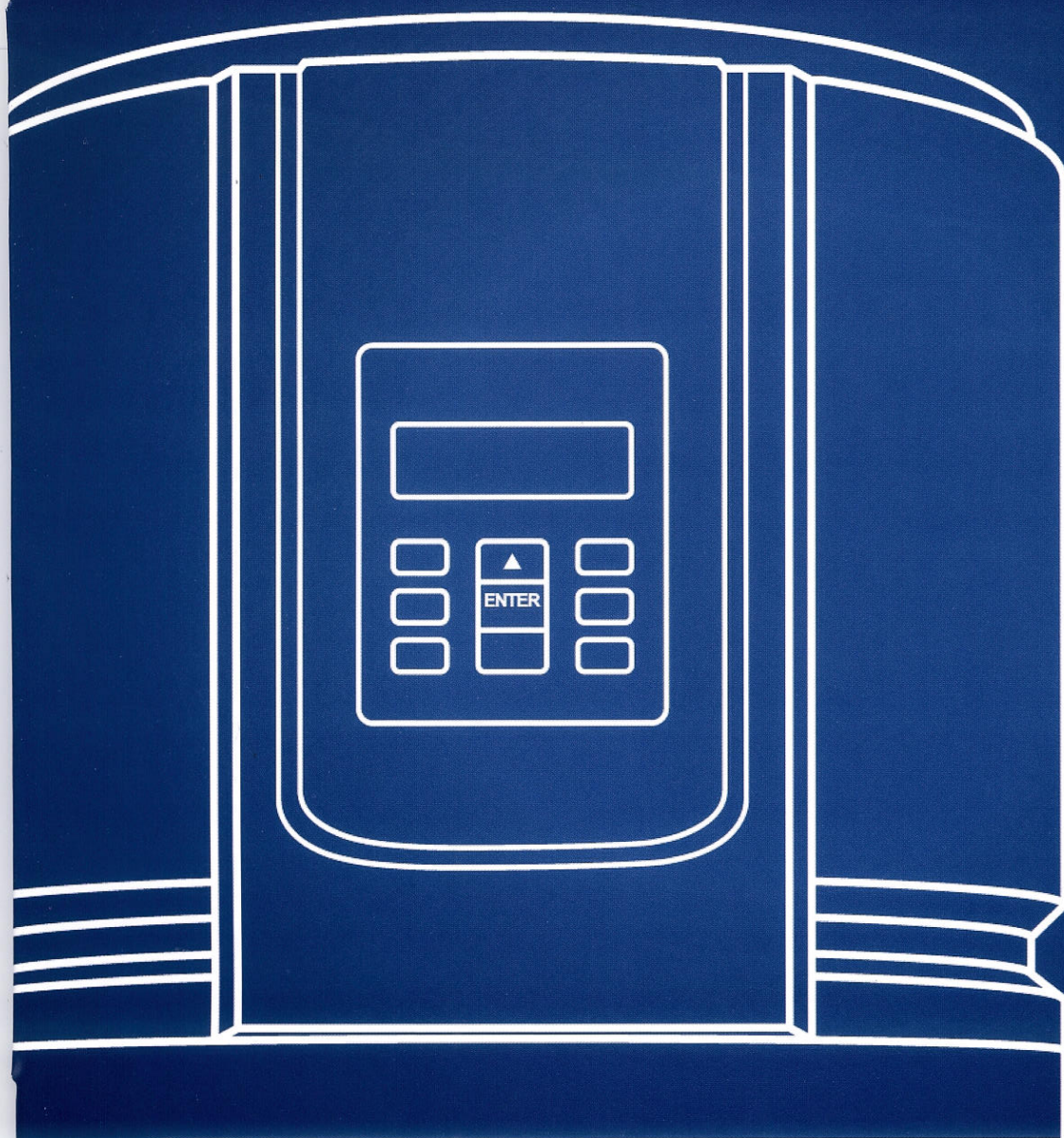
制冷剂GWP<=150且额定能力>=6 KW,SEER值则为3.87,SCOP值为3.42。噪音限定要求是,若产品额定制冷量<6 KW,室内噪音声功率值为60 dB(A),室外噪音声功率值为65 dB(A);若产品额定制冷量>=6 KW,室内噪音声功率值为65 dB(A),室外噪音声功率值为70 dB(A)。

5. 市场监管

欧盟条例(EU) No 626/2011和 (EU) No 206/2012还专门规定了市场监管的测试方法。抽查程序是抽测一台产品样品,如果测试值满足大于或等于标签声称值SEER或SCOP的92%且噪音测试值不大于标签声称值5 dB(A),则默认该产品合格;如果超出偏差,则会抽测三台,若三台样品的测试算术平均值满足大于或等于标签声称值SEER或SCOP的92%且噪音测试值不大于标签声称值5 dB(A),则默认该产品合格。反之,则判定不合格,厂商将面临相关的处罚。 [7]

全方位热泵热水器能效测试专家

全球市场 / 本土服务 / 优化成本



Intertek是全球领先的质量和安全管理机构，为众多行业提供专业创新的解决方案

- 国内领先的完全符合欧洲最新热泵热水器能效测试标准（EN16147）的第三方实验室
- 国内领先的同时具备澳洲热泵热水器能效测试(含STC计算)、水标志认证（WaterMark）及五勾标识（StandardsMark）资质的第三方实验室
- 美国环保署（EPA）授权的美国能源之星ENERGY STAR®热泵热水器产品第三方实验室

400 886 9926

www.intertek.com.cn