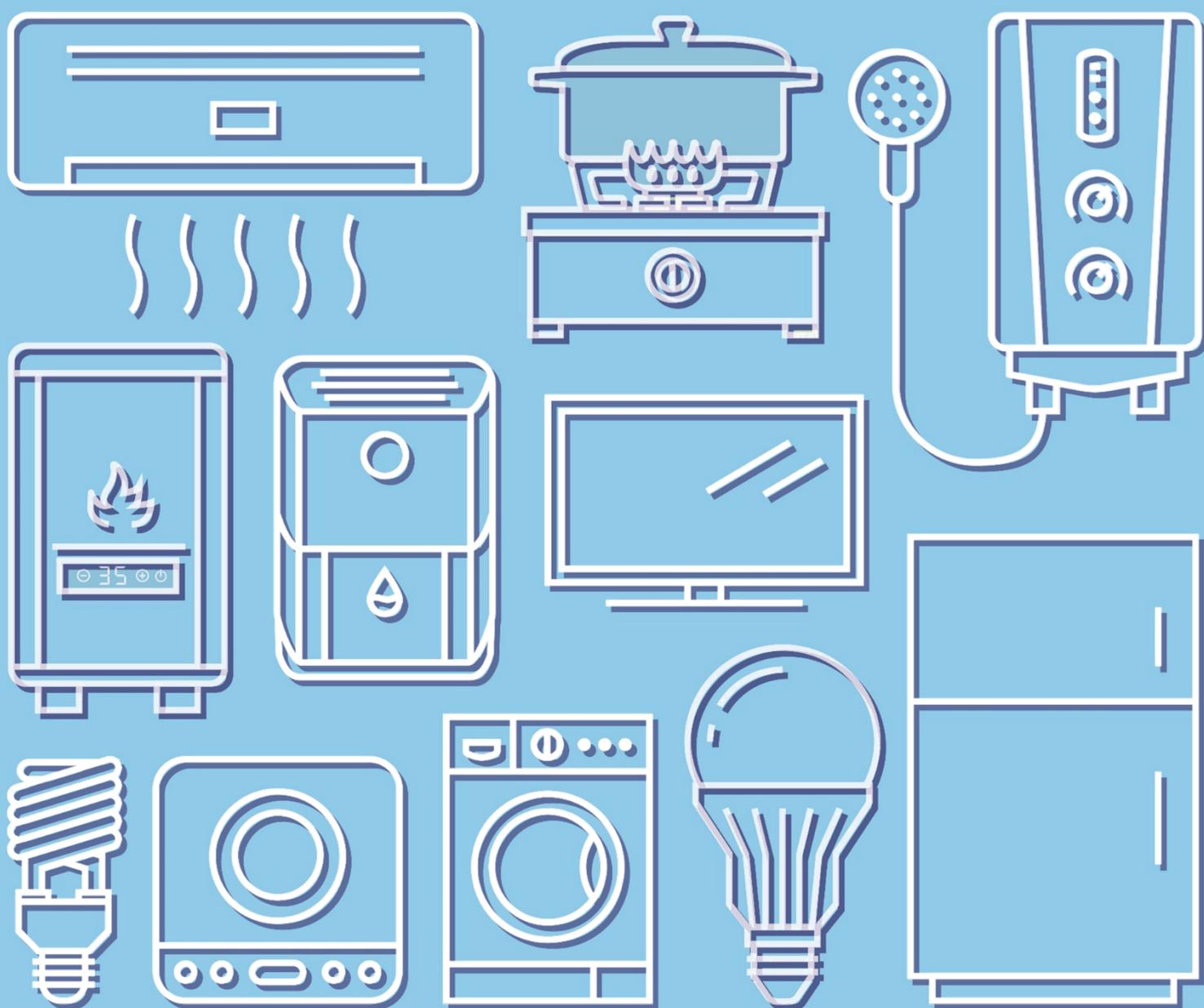


# 產品能源標籤實務守則

## 2024



## 修訂歷程

<u>版本</u>	<u>生效日期</u>	<u>修訂詳情</u>
初版	2008 年 5 月 23 日	不適用
第一版修訂本	2010 年 3 月 10 日	加入洗衣機和抽濕機
第二版修訂本	2014 年 10 月 31 日	提高空調機、冷凍器具和洗衣機的能源效益標準
第三版修訂本	2018 年 6 月 1 日	<ul style="list-style-type: none"><li>- 加入電視機、儲水式電熱水器和電磁爐</li><li>- 修訂空調機和洗衣機</li></ul>
第四版修訂本	2020 年 12 月 31 日	<ul style="list-style-type: none"><li>- 提高獨立式空調機、緊湊型熒光燈和抽濕機的能源效益標準</li><li>- 修訂附錄 6A 和 7A</li></ul>
第五版修訂本	2023 年 9 月 1 日	<ul style="list-style-type: none"><li>- 第 9.10 段中緊湊型熒光燈的能源標籤所須符合的規定，作出文本修訂</li><li>- 加入發光二極管（LED）燈、氣體煮食爐及即熱式氣體熱水爐</li></ul>
第六版修訂本	2024 年 6 月 30 日	提高冷凍器具、洗衣機和儲水式電熱水器的能源效益標準

## 目錄

1.	引言 .....	1
2.	用語釋義 .....	2
3.	適用範圍 .....	3
4.	測試實驗所的要求 .....	4
5.	測試報告的要求 .....	4
6.	指明人士的責任及條例的執行 .....	5
7.	空調機能源效益標籤 .....	7
7.1.	範圍 .....	7
7.2.	定義 .....	8
7.3.	空調機的分類 .....	11
7.4.	要求進行的測試 .....	11
7.5.	測試方法 .....	14
7.6.	能源效益評級的釐定 .....	15
7.7.	表現規定 .....	18
7.8.	安全規定 .....	19
7.9.	測試樣本的數量 .....	19
7.10.	能源標籤 .....	20
7.11.	符合規定 .....	20
8.	冷凍器具能源效益標籤 .....	23
8.1.	範圍 .....	23
8.2.	定義 .....	23
8.3.	冷凍器具的分類 .....	25
8.4.	要求進行的測試 .....	27
8.5.	測試方法及能源效益評級 .....	28
8.6.	有關表現的規定 .....	34
8.7.	安全規定 .....	34
8.8.	測試樣本的數量 .....	34
8.9.	能源標籤 .....	35
8.10.	符合規定 .....	35
9.	緊湊型熒光燈能源效益標籤 .....	38
9.1.	範圍 .....	38
9.2.	定義 .....	38
9.3.	要求進行的測試 .....	41
9.4.	測試方法及標準 .....	41
9.5.	能源效益評級 .....	42
9.6.	有關表現的規定 .....	43
9.7.	安全規定 .....	44

9.8.	測試樣本的數量.....	44
9.9.	呈交測試報告.....	45
9.10.	能源標籤.....	46
9.11.	符合規定.....	47
10.	洗衣機能源效益標籤.....	50
10.1.	範圍.....	50
10.2.	定義.....	50
10.3.	洗衣機的分類.....	51
10.4.	要求進行的測試.....	51
10.5.	測試方法及能源效益評級.....	51
10.6.	有關表現的規定.....	54
10.7.	安全規定.....	56
10.8.	測試樣本的數量.....	56
10.9.	能源標籤.....	56
10.10.	符合規定.....	56
11.	抽濕機能源效益標籤.....	58
11.1.	範圍.....	58
11.2.	定義.....	58
11.3.	要求進行的測試.....	59
11.4.	測試方法及能源效益評級.....	59
11.5.	有關表現的規定.....	61
11.6.	安全規定.....	61
11.7.	測試樣本的數量.....	61
11.8.	能源標籤.....	61
11.9.	符合規定.....	62
12.	電視機能源效益標籤.....	64
12.1.	範圍.....	64
12.2.	定義.....	64
12.3.	要求進行的測試.....	65
12.4.	測試方法及能源效益評級.....	65
12.5.	有關表現的規定.....	67
12.6.	安全規定.....	68
12.7.	測試樣本的數量.....	68
12.8.	能源標籤.....	68
12.9.	符合規定.....	68
13.	儲水式電熱水器能源效益標籤.....	71
13.1.	範圍.....	71
13.2.	定義.....	71
13.3.	儲水式電熱水器的分類.....	73

13.4.	要求進行的測試 .....	73
13.5.	測試方法及能源效益評級 .....	73
13.6.	有關表現的規定 .....	79
13.7.	安全規定 .....	79
13.8.	測試樣本的數量 .....	80
13.9.	能源標籤 .....	80
13.10.	符合規定 .....	80
14.	電磁爐能源效益標籤 .....	82
14.1.	範圍 .....	82
14.2.	定義 .....	82
14.3.	要求進行的測試 .....	83
14.4.	測試方法及能源效益評級 .....	83
14.5.	有關表現的規定 .....	85
14.6.	安全規定 .....	86
14.7.	測試樣本的數量 .....	86
14.8.	能源標籤 .....	86
14.9.	符合規定 .....	86
15.	發光二極管（LED）燈能源效益標籤 .....	88
15.1.	範圍 .....	88
15.2.	定義 .....	88
15.3.	要求進行的測試 .....	91
15.4.	測試方法及標準 .....	91
15.5.	能源效益評級 .....	93
15.6.	有關表現的規定 .....	94
15.7.	安全規定 .....	95
15.8.	測試樣本的數量 .....	95
15.9.	能源標籤 .....	97
15.10.	符合規定 .....	98
16.	氣體煮食爐能源效益標籤 .....	101
16.1.	範圍 .....	101
16.2.	定義 .....	101
16.3.	要求進行的測試 .....	102
16.4.	測試方法及能源效益評級 .....	102
16.5.	有關表現的規定 .....	105
16.6.	安全規定 .....	105
16.7.	測試樣本的數量 .....	105
16.8.	能源標籤 .....	105
16.9.	符合規定 .....	106
17.	即熱式氣體熱水爐能源效益標籤 .....	107

17.1.	範圍.....	107
17.2.	定義.....	107
17.3.	要求進行的測試.....	108
17.4.	測試方法及能源效益評級.....	108
17.5.	有關表現的規定.....	110
17.6.	安全規定.....	110
17.7.	測試樣本的數量.....	110
17.8.	能源標籤.....	111
17.9.	符合規定.....	111

## 附錄

### 空調機

附錄 1A	計算空調機能源效益級別的例子 .....	113
附錄 1B	能源標籤的規格 .....	122

### 冷凍器具

附錄 2A	計算冷凍器具能源效益級別的例子 .....	130
附錄 2B	能源標籤的規格 .....	132

### 緊湊型熒光燈

附錄 3A	計算緊湊型熒光燈能源效益級別的例子 .....	136
附錄 3B	能源標籤的規格 .....	137

### 洗衣機

附錄 4A	計算洗衣機能源效益級別的例子 .....	140
附錄 4B	能源標籤的規格 .....	141

### 抽濕機

附錄 5A	計算抽濕機能源效益級別的例子 .....	145
附錄 5B	能源標籤的規格 .....	146

### 電視機

附錄 6A	計算電視機能源效益級別的例子(1).....	150
附錄 6B	能源標籤的規格 .....	153

### 儲水式電熱水器

附錄 7A	計算儲水式電熱水器能源效益級別的例子 .....	158
附錄 7B	能源標籤的規格 .....	159

### 電磁爐

附錄 8A	計算電磁爐能源效益級別的例子 .....	163
附錄 8B	能源標籤的規格 .....	165

## 發光二極管 (LED) 燈

附錄 9A	計算 LED 燈能源效益級別的例子 .....	168
附錄 9B	能源標籤的規格 .....	169

## 氣體煮食爐

附錄 10A	計算氣體煮食爐能源效益級別的例子 .....	172
附錄 10B	能源標籤的規格 .....	174

## 即熱式氣體熱水爐

附錄 11A	計算即熱式氣體熱水爐能源效益級別的例子 .....	178
附錄 11B	能源標籤的規格 .....	180

## 表格一覽

### 空調機

表 7.1 — 整體分類.....	11
表 7.2 — 要求進行的製冷表現測試、測試條件及預設數值.....	12
表 7.3 — 要求進行的逆轉循環型空調機供暖表現測試、測試條件及預設數值.....	13
表 7.4 — 設定製冷負荷.....	16
表 7.5 — 設定供暖負荷.....	16
表 7.6 — 需要製冷的室外溫度及時間分布.....	17
表 7.7 — 需要供暖的室外溫度及時間分布.....	17
表 7.8 — 製冷表現能源效益級別的釐定.....	17
表 7.9 — 供暖表現能源效益級別的釐定.....	18

### 冷凍器具

表 8.1 — 氣候類型.....	25
表 8.2 — 貯存室溫度.....	26
表 8.3 — 整體分類.....	27
表 8.4 — 各類別冷凍器具的調整容積 ( $V_{adj}$ ) 計算方法.....	29
表 8.5 — 平均器具耗電量.....	32
表 8.6 — 能源效益級別的釐定.....	33

### 緊湊型熒光燈

表 9.1 — 能源效益級別的釐定.....	43
表 9.2 — 測試樣本的最少數量.....	45
表 9.3 — 測試結果的釐定.....	45

### 洗衣機

表 10.1 — 洗衣機的分類.....	51
表 10.2 — 能源效益級別的釐定.....	54
表 10.3 — 表現規定.....	55

### 抽濕機

表 11.1 — 釐定抽濕量的測試條件.....	59
表 11.2 — 能源效益級別的釐定.....	60

### 電視機

表 12.1 — 能源效益級別的釐定.....	67
-------------------------	----

## 儲水式電熱水器

表 13.1 – 儲水式電熱水器的分類.....	73
表 13.2 – 每 24 小時的固定能源消耗量.....	75
表 13.3 – 須從量得的固有能源消耗量減去的地區因數.....	76
表 13.4 – 平均固有能源消耗量和固定能源消耗量.....	76
表 13.5 – 能源效益級別的釐定.....	78

## 電磁爐

表 14.1 – 能源效益級別的釐定.....	85
-------------------------	----

## 發光二極管 (LED) 燈

表 15.1 – 能源效益級別的釐定.....	93
表 15.2 – 測試樣本的最少數量.....	95
表 15.3 – 測試結果的釐定.....	96

## 氣體煮食爐

表 16.1 – 基準氣體的成分及測試條件.....	103
表 16.2 – 能源效益級別的釐定.....	105

## 即熱式氣體熱水爐

表 17.1 – 基準氣體的成分及測試條件.....	108
表 17.2 – 能源效益級別的釐定.....	110



## 1. 引言

- 1.1. 本《產品能源標籤實務守則 2024》是根據香港法例第 598 章《能源效益（產品標籤）條例》（下稱「條例」）第 42 條獲得核准和發出的，在下文簡稱為「守則」。
- 1.2. 本守則就條例內有關空調機、冷凍器具、緊湊型熒光燈、洗衣機、抽濕機、電視機、儲水式電熱水器、電磁爐、發光二極管（LED）燈、氣體煮食爐及即熱式氣體熱水爐能源效益標籤的規定提供實務指引和技術細則。
- 1.3. 本守則版本載有冷凍器具、洗衣機和儲水式電熱水器的能源效益評級的新計算方法，並由 2024 年 6 月 30 日起生效。在 2025 年 9 月 30 日或之後供應的該三類產品，其能源標籤必須符合本守則版本的規定。
- 1.4. 有關過渡期安排的詳情，請參閱能源標籤網的有關通告（只備英文本）（<https://www.emsd.gov.hk/energylabel/en/cop.html>）。
- 1.5. 為配合科技發展或最新的國際／國家標準（如適用），香港特別行政區政府機電工程署會定期檢討守則，並透過發出合適的通告更新守則的內容。
- 1.6. 香港特別行政區政府機電工程署謹向以下機構致謝：
  - (a) 國際標準化組織（ISO）允許轉載其國際標準 ISO 5151:2017 及 ISO16358-1:2013 的部分內容。取自 ISO 5151: 2017 內題為「Non-ducted air conditioners and heat pumps – Testing and rating for performance」；ISO16358-1:2013 內題為「Air-cooled air conditioners and air-to-air heat pumps – Testing and calculating methods for seasonal performance factors – Part 1: Cooling seasonal performance factor」；以及 ISO 16358-2:2013 內題為「Air-cooled air conditioners and air-to-air heat pumps – Testing and calculating methods for seasonal performance factors – Part 2: Heating seasonal performance factor」的內容已獲得 ISO 允許轉載。這些國際標準可透過 ISO 中央秘書處的互聯網網址：[www.iso.org](http://www.iso.org) 或 ISO 的成員獲得。版權屬 ISO 所有。
  - (b) 國際電工委員會（IEC）允許轉載其國際標準 IEC 60061（以數據庫方式提供）、IEC 60969 1.2 版（2001）、IEC 62552-1 1.1 版（2020）、IEC 62552-2 1.1 版（2020）、IEC 62552-3 1.1 版（2020）、IEC 60456 5.0 版（2010）、IEC 60379 3.0 版（1987）、IEC 62087 1.0 版（2015）、IEC 62301 2.0 版（2011）及 IEC 62612 1.0 版（2013）的部分內容。所有轉載資料的版權均屬瑞士日內瓦的國際電工委員會所有。如欲獲得更多有關國際電工委員會的資料，可瀏覽 [www.iec.ch](http://www.iec.ch)。國際電工委員會無須對作者轉載的資料用於何處及如何使用負責，亦無須對守則其他內容及其準確性負責。
  - (c) 國際照明委員會（CIE）授權引用 CIE 84—1989 作為參考用途。完整的 CIE 出版可透過 CIE 的互聯網址 [www.cie.co.at](http://www.cie.co.at) 訂購。

- (d) 美國家用電器製造商協會 (AHAM) 允許引述 ANSI/AHAM DH-1:2008。
- (e) 加拿大標準協會 (CSA) (在守則內引述 CAN/CSA-C749)。
- (f) 中華人民共和國國家標準(GB)(在守則內引述 GB 21456-2014、GB 30720-2014 及 GB 20665-2015)。
- (g) 美國電氣製造商協會 (NEMA) 允許引述 ANSI C78.377-2015。

## 2. 用語釋義

本段提供在守則內所用的詞語的定義。除另有說明外，本守則內所採用的詞語的定義，如已在條例內載述，則與條例所載述的相同。

<i>署長</i>	指機電工程署署長。
<i>處置</i>	就任何指明處所而言，包括售賣、出租、許可佔用及准許佔用該指明處所。
<i>型號系列</i>	指某訂明產品的一系列的型號，而在每一個型號中— (a) 影響能源效益的物質特性均屬相同；及 (b) 輸出、能源耗用量、能源效益及功能特性均屬相同。
<i>表列型號</i>	就任何產品型號而言，指參考編號載列於根據條例第 14 條備存的紀錄冊的型號。
<i>市電</i>	指在香港供應的電壓為 380/220 伏特而頻率為 50 赫茲的電力。
<i>訂明產品</i>	指條例附表 1 第 1 部指明的產品(即守則第 7.1、8.1、9.1、10.1、11.1、12.1、13.1、14.1、15.1、16.1 及 17.1 段指明的產品)。
<i>參考編號</i>	指署長根據條例第 8 條編配予產品型號的編號。
<i>二手產品</i>	指先前曾被消費者使用的訂明產品。
<i>指明文件</i>	指條例第 6 條所指的文件。
<i>指明資料</i>	指條例第 6 條所指的資料。

指明人士	就任何產品型號而言，指根據條例第 6 條呈交關於該型號的指明資料的人。
指明處所	指任何新落成的不論是否住宅的處所，而— (a) (除(b)段另有規定外) 該處所的首次處置是尚未作出的；或 (b) (如該處所的首次佔用是在其首次處置之前進行的) 該處所的首次佔用是尚未進行的。
供應	就任何訂明產品的供應而言，指— (a) 售賣或出租該訂明產品； (b) 要約售賣或要約出租該訂明產品或該產品的任何部分，或為售賣或出租而保存或展示該訂明產品或該產品的任何部分； (c) 為取得代價而交換或處置該訂明產品； (d) 依據以下活動而傳轉、傳遞或送交該訂明產品— (i) 售賣； (ii) 出租；或 (iii) 為取得代價而作的交換或處置；或 (e) 為商業目的而送出該訂明產品作為獎品或以該產品作饋贈。

### 3. 適用範圍

3.1. 除守則第 3.2 段另有規定外，本守則適用於在香港供應的訂明產品，包括作某項指明處所的處置的一部分而供應的訂明產品，或是在與該項處置有關連的情況下供應的訂明產品。

3.2. 本守則不適用於以下訂明產品—

- (a) 經香港轉運或在香港過境的訂明產品；
- (b) 在香港製造以供出口的訂明產品；
- (c) 作為廢料而供應的訂明產品；

- (d) 根據在香港訂立的售賣協議而在香港以外地方供應的訂明產品；
- (e) 屬二手產品的訂明產品；或
- (f) 作為某項指明處所以外的處所的處置的一部分而供應的訂明產品，或是在與該項處置有關連的情況下供應的訂明產品。

#### **4. 測試實驗所的要求**

4.1. 當指明人士根據條例第 6 條呈交指明資料及指明文件時，署長會接受由符合下列其中一項準則的測試實驗所發出的測試報告：

- (a) 實驗所—
  - (i) 必須就有關測試獲香港認可處（HKAS）根據香港實驗所認可計劃（HOKLAS）認可；
  - (ii) 必須就有關測試獲其他經濟體系的實驗所審定團體（與香港認可處簽署互認安排的實驗所審定團體）根據認可計劃認可；
- (b) 實驗所已獲認可的獨立認證團體評估及評核，並獲該認證團體證明有足夠能力進行有關測試；或
- (c) 實驗所已獲署長根據自願性能源效益標籤計劃評估及認可，以進行有關測試，並已根據 ISO 9001 或有關質量系統的同等標準獲得認證。

4.2. 第 4.1(b)段所述認可的獨立認證團體必須符合下列最低要求—

- (a) 獲國際認可有足夠能力核證產品能源效益表現測試；
- (b) 在評估和核證有關的能源效益表現測試方面富有經驗；及
- (c) 就評估和核證能源效益表現測試而言，備有完善的評估程序，包括員工培訓及評估準則。

4.3. 在根據條例第 6 條呈交指明資料及指明文件時，必須提交所需的證明文件，證明測試實驗所及／或有關的獨立認證團體符合第 4.1 及 4.2 段的要求。

#### **5. 測試報告的要求**

5.1. 根據條例第 6 條呈交的測試報告必須由符合本守則第 4 段所載規定的測試實驗所發出。

5.2. 測試報告必須包括最少下列資料—

- (a) 進行測試的測試實驗所的名稱、地址及詳情；
- (b) 測試日期及報告日期；
- (c) 測試監督主任的姓名及職級；
- (d) 測試目的；
- (e) 所採用的測試標準；
- (f) 產品名牌上提供的資料；
- (g) 進行守則所指明的測試、測試規定及程序的描述；
- (h) 進行測試所量度得出的有關產品型號的能源效益及功能特性；
- (i) 顯示經測試的產品型號符合有關標準的測試數據及結果；及
- (j) 測試的其他結果。

5.3. 測試必須根據在守則內有關該產品的測試標準進行。

5.4. 測試報告必須由測試實驗所的測試監督主任核准及簽署。

5.5. 與提交指明資料及指明文件有關的測試報告必須是正本或經核證的真實副本。

## **6. 指明人士的責任及條例的執行**

6.1. 根據條例第 9(1)條，凡根據第 6 條向署長呈交的資料有所改變，指明人士須在改變後 21 日內，將該改變以書面通知署長。而且，根據條例第 9(2)條，如在指明人士根據第 6 條呈交關於某產品型號（「首述型號」）的指明資料及指明文件後，該型號被改動（「經改動型號」），而改動的程度使其能源效益及功能特性與所呈交者不同，則第 4、5、6、7 及 8 條自改動日期起，適用於該經改動型號，猶如它是有別於首述型號的新型號，而該指明人士須為該經改動型號取得新的參考編號。

6.2. 根據條例第 10 條，如任何指明人士已根據條例第 6 條呈交關於某產品型號的指明資料，他須在自上一次呈交的日期起每隔不超過 5 年，以指明表格向署長呈交關於該型號的最新資料。有關資料須包括(a)有關型號的參考編號；(b)有關型號的詳情；(c)指明人士是否仍在香港供應有關型號；及(d)有關型號曾否被改動，以及（如曾被改動）有關改動有否改變該型號的能源效益及功能特性。署長在接獲條例第 10(1)條所指的資料後，須在紀錄冊內作出他認為為記錄有關改變而需作出的修訂。

6.3. 根據條例第 11(1)條，在參考編號已按某指明人士的姓名或名稱編配予某產品型號後，該指明人士須確保屬該表列型號的訂明產品，符合向署長呈交的指明資料及指明文件，或它們的最新資料（如適用）。而且，根據條例第 11(2)及(3)條，該指明人士須

確保能源標籤所列的資料，符合向署長呈交的指明資料，或它們的最新資料（如適用）。該指明人士亦不得就該表列型號的能源效益或功能特性作出欺騙或誤導其他人的作為。

- 6.4. 為查核條例第 11(1)條的規定是否被遵守，署長會定期抽取表列型號的樣本送交獨立的認可實驗所進行監察測試，有關的測試費用由政府承擔。署長如有合理理由懷疑任何訂明產品不符合向署長呈交的測試結果，署長可根據條例第 28 條規定該指明人士安排將該產品按署長指明的方式進行測試，而該指明人士須承擔相關的測試費用。署長亦會定期巡查訂明產品的分銷點，以查核條例第 11(2)及(3)條的規定是否被遵守。
- 6.5. 如條例內有關的規定不被遵守，署長亦可根據條例採取其他執法行動，包括送達敦促改善通知書或禁止通知書，或從紀錄冊上刪除表列型號的參考編號。
- 6.6. 如任何人因署長拒絕編配參考編號的決定或因上文第 6.5 段所提及的執法行動而感到受屈，可根據條例向上訴委員會提出上訴。除非署長另有決定，否則所提出的上訴，不會使署長有關的決定或指示暫緩執行。署長在決定是否暫緩其決定或指示時，會考慮有關因素，例如違反規定的性質、因沒有遵守規定而對公眾的影響及在之前沒有被署長知悉的任何新資料等。

## 7. 空調機能源效益標籤

### 7.1. 範圍

7.1.1. 除署長另有規定外，守則第 7 段適用於條例所定義的空調機（即第 7.1.2 和 7.1.3 段所指的產品）。

7.1.2. 除守則第 7.1.3 段另有規定外，「空調機」—

- (a) 屬符合以下說明的一台或多於一台（設計為一併使用的）有外殼的組件—
  - (i) 該組件或該等組件主要設計用作向圍封空間、房間或地區（「空調空間」）輸送不受阻礙地流動的經過調節的空氣；及
  - (ii) 該組件或該等組件有為製冷或供暖而設的主要製冷來源；以及
- (b) 屬獨立式或分體式，並—
  - (i) 使用市電作唯一電源；
  - (ii) 使用蒸氣壓縮循環方式操作；
  - (iii) 屬非管道式；
  - (iv) 屬氣冷式或氣暖式(或兩者)；
  - (v) 屬淨製冷型或逆轉循環型；及
  - (vi) 額定製冷量不超過 7.5 千瓦。

7.1.3. 「空調機」不包括符合以下說明的空調機—

- (a) 盤管式空調機組；
- (b) 水冷式機組
- (ba) 水暖式機組；
- (c) 多重分體式系統空調機；
- (d) 只用於供暖的熱泵；
- (e) 設計上利用額外管道或軟喉管進氣或排氣的機組；或
- (f) 天花板嵌固型或座地型的空調機。

## 7.2. 定義

本段提供在守則第 7 段內所用的詞語的定義。除另有說明外，守則第 7 段內所採用的詞語的定義，如已在條例內載述，則與條例所載述的相同。

氣冷式	就任何空調機而言，指在該空調機內採用氣冷式冷凝器。
氣暖式	就任何空調機而言，指在該空調機內採用氣暖式蒸發器。
天花板嵌固型空調機	指任何分體式空調機，它的室內機組—— (a) 在機身適當的位置裝有嵌固支架或鈎； (b) 是預定利用嵌固桿或嵌固螺栓按照製造商的安裝程序裝置在天花板上； (c) 是預定直接裝置在天花板之下；及 (d) 設有入風口，而該入風口是可以裝置在亦可以不裝置在與毗鄰的假天花板（如有該等假天花板的話）相同高度的位置。
製冷量	指空調機能夠於指定時間內從空調空間驅除的顯熱量及潛熱量。
淨製冷型	指任何只用以製冷而並非用以供暖的空調機。
製冷季節性總負荷 (CSTL)	指空調機進行製冷操作時，全年從室內空氣中驅除的總熱量。
製冷季節性耗電量 (CSEC)	指空調機進行製冷操作時，全年的總耗電量。
製冷季節性表現系數 (CSPF)	指空調機進行製冷操作時，全年從室內空氣中驅除的總熱量與同期間的全年總耗電量的比率。
有效電力輸入 ( $P_E$ )	指輸入空調機的平均電力輸入，有關電力輸入來自—— (a) 壓縮機的電力輸入； (b) 淨供溶雪用途的電熱裝置的電力輸入；

(c) 空調機所有控制及安全裝置的電力輸入；  
及

(d) 供空調機內所有風扇操作作用的電力輸入。

註：以瓦為單位。

*盤管式空調機組* 指配備一台風扇的空調機組，而該風扇是將在空調空間的空氣循環流經盛有作製冷或供暖用的冷水或熱水的盤管的。

*固定輸出式空調機* 指一部不能改變其輸出的空調機。

*座地型空調機* 指任何分體式空調機，它的室內機組預定是按照製造商的安裝程序直接裝置在地面上的。

*熱泵* 指設計成為一個輸送熱能的機組的一台或多於一台有外殼的組件，而該機組是包含供暖用的電動製冷系統的。

*供暖量* 指空調機能夠於指定時間內加進空調空間的顯熱量及潛熱量。

*供暖季節性耗電量 (HSEC)* 指空調機進行供暖操作時，全年的總耗電量。

*供暖季節性總負荷 (HSTL)* 指空調機進行供暖操作時，全年加進室內空氣中的總熱量。

*供暖季節性表現系數 (HSPF)* 指空調機進行供暖操作時，全年加進室內空氣中的總熱量與同期間的全年總耗電量的比率。

*ISO* 指國際標準化組織（測試方法須遵從有關標準的最新版本）。

*多重分體式系統* 指符合以下說明的分體式系統—

- (a) 包含一個或多個製冷迴路；
- (b) 設有一台或多於一台壓縮機；
- (c) 設有多台室內機組；
- (d) 設有一台或多於一台室外機組；及
- (e) 能夠用作空調機或熱泵。

多重階段輸出式空調機	指一部在輸出上能作三級或四級變化的空調機。
非管道式	指沒有任何進氣及排氣所需的額外管道或喉管。
非固定輸出式空調機	指一部能夠改變其輸出的空調機。
額定製冷量	指某空調機的製造商或進口商按照守則所指明的標準及規定而釐定和聲稱的該空調機的製冷量。
額定供暖量	指某空調機的製造商或進口商按照守則所指明的標準及規定而釐定和聲稱的該空調機的供暖量。
額定功率消耗量	指某空調機的製造商或進口商按照守則所指明的標準及規定而釐定和聲稱的該空調機的功率輸入。
製冷迴路	指一實體迴路，製冷劑在迴路內經壓縮及液化，可在冷凝器內冷卻，然後在蒸發器內膨脹，變成氣體（膨脹帶來很強的冷卻作用）。在這個過程中，當熱量由蒸發器輸送到冷凝器，冷凝器變暖和蒸發器變冷。
逆轉循環型	指任何能夠用正常或逆轉蒸氣壓縮循環方式操作，用以製冷及供暖的空調機。
獨立式	指任何由製冷系統部件組成，而該等部件是安裝在共用支架上，使之成為一個獨立機組的空調機。
分體式	指任何有接駁製冷喉管的獨立室內及室外部件，而室內機組通常是位於空調空間內的空調機。
兩重階段輸出式空調機	指一部在輸出上能作兩級變化的空調機。
可變換輸出式空調機	指一部在輸出上能作五級或以上持續變化的空調機。
水冷式	就任何空調機而言，指在該空調機內採用水冷式冷凝器。

*水暖式* 就任何空調機而言，指在該空調機內採用水暖式蒸發器。

*蒸氣壓縮循環方式* 指空調機採用的操作機制，而在整個操作過程中，製冷劑經過交替壓縮及膨脹，以達致製冷或供暖的功能。

### 7.3. 空調機的分類

條例所規管的所有空調機均按表 7.1 分類—

**表 7.1 — 整體分類**

種類	功能	類別	說明
獨立式	淨製冷	類別 1	只提供製冷功能的獨立式空調機
	逆轉循環	類別 2	提供製冷及供暖功能的獨立式空調機
分體式	淨製冷	類別 3	只提供製冷功能的分體式空調機
	逆轉循環	類別 4	提供製冷及供暖功能的分體式空調機

所有類別的空調機均可再細分為四種，即固定輸出式空調機、兩重階段輸出式空調機、多重階段輸出式空調機和可變換輸出式空調機。

### 7.4. 要求進行的測試

下列所要求的測試必須根據 ISO 5151、ISO 16358-1、ISO 16358-2 或署長批准的其他同等國際標準進行，以查驗空調機的能源效益及功能特性。測試所用儀器的準確性須符合 ISO 5151 指明的測試方法與量度方法的不確定性。

- (a) 所要求進行的製冷量測試載列於表 7.2。
- (b) 所要求進行的逆轉循環型空調機供暖量測試載列於表 7.3。
- (c) 最大製冷表現測試。
- (d) 逆轉循環型空調機的最大供暖表現測試。

根據條例第 6 條須要呈交給署長的任何測試報告，須載有這些測試的結果：

表 7.2 — 要求進行的製冷表現測試、測試條件及預設數值

測試	特性	固定輸出式	兩重階段輸出式	多重階段輸出式	可變換輸出式
標準製冷量 室內 乾球 27°C 濕球 19°C 室外 乾球 35°C 濕球 24°C	最大輸出 $\Phi_{ful}(35)$ (瓦)	須要測試	須要測試	須要測試	須要測試
	最大電力輸入 $P_{ful}(35)$ (瓦)				
	一半輸出 $\Phi_{haf}(35)$ (瓦)	---	---	註 1	須要測試
	一半電力輸入 $P_{haf}(35)$ (瓦)				
	最小輸出 $\Phi_{min}(35)$ (瓦)	---	註 1	---	---
	最小電力輸入 $P_{min}(35)$ (瓦)				
低溫製冷量 室內 乾球 27°C 濕球 19°C 室外 乾球 29°C 濕球 24°C	最大輸出 $\Phi_{ful}(29)$ (瓦)	註 1	註 1	註 1	註 1
	最大電力輸入 $P_{ful}(29)$ (瓦)				
	一半輸出 $\Phi_{haf}(29)$ (瓦)	---	---	須要測試	註 1
	一半電力輸入 $P_{haf}(29)$ (瓦)				
	最小輸出 $\Phi_{min}(29)$ (瓦)	---	須要測試	---	---
	最小電力輸入 $P_{min}(29)$ (瓦)				
註 1：須用預設數值： $\Phi_{ful}(35) = \Phi_{ful}(29) / 1.077$ ， $P_{ful}(35) = P_{ful}(29) / 0.914$ $\Phi_{haf}(35) = \Phi_{haf}(29) / 1.077$ ， $P_{haf}(35) = P_{haf}(29) / 0.914$ $\Phi_{min}(35) = \Phi_{min}(29) / 1.077$ ， $P_{min}(35) = P_{min}(29) / 0.914$ 註 2：預設效率降低系數： $C_D = 0.25$					

表 7.3 — 要求進行的逆轉循環型空調機供暖表現測試、測試條件及預設數值

測試	特性	固定輸出式	兩重階段輸出式	多重階段輸出式	可變換輸出式
標準供暖量	最大輸出 $\Phi_{ful}(7)$ (瓦)	須要測試	須要測試	須要測試	須要測試
	最大電力輸入 $P_{ful}(7)$ (瓦)				
室內 乾球 20°C 濕球 最高15°C	一半輸出 $\Phi_{haf}(7)$ (瓦)	---	---	須要測試	須要測試
	一半電力輸入 $P_{haf}(7)$ (瓦)				
室外 乾球 7°C 濕球 6°C	最小輸出 $\Phi_{min}(7)$ (瓦)	---	須要測試	---	---
	最小電力輸入 $P_{min}(7)$ (瓦)				
低溫供暖量	最大輸出 $\Phi_{ful,f}(2)$ (瓦)	註 1	註 1	註 1	註 1
	最大電力輸入 $P_{ful,f}(2)$ (瓦)				
室內 乾球 20°C 濕球 最高15°C	一半輸出 $\Phi_{haf,f}(2)$ (瓦)	---	---	註 1	註 1
	一半電力輸入 $P_{haf,f}(2)$ (瓦)				
室外 乾球 2°C 濕球 1°C	最小輸出 $\Phi_{min,f}(2)$ (瓦)	---	註 1	---	---
	最小電力輸入 $P_{min,f}(2)$ (瓦)				
<p>註 1：須用預設數值：  <math>\Phi_{ful,f}(2) = \Phi_{ful}(2) / 1.12</math>，<math>P_{ful,f}(2) = P_{ful}(2) / 1.06</math>  <math>\Phi_{haf,f}(2) = \Phi_{haf}(2) / 1.12</math>，<math>P_{haf,f}(2) = P_{haf}(2) / 1.06</math>  <math>\Phi_{min,f}(2) = \Phi_{min}(2) / 1.12</math>，<math>P_{min,f}(2) = P_{min}(2) / 1.06</math></p> <p>註 2：計算 <math>\Phi_{x,f}(2)</math> 及 <math>P_{x,f}(2)</math> 時，最大輸出、一半輸出及最小輸出應套用下列兩條方程式：</p> $\Phi_x(2) = \Phi_x(-7) + \frac{\Phi_x(7) - \Phi_x(-7)}{7 - (-7)} \times (2 - (-7)), \quad P_x(2) = P_x(-7) + \frac{P_x(7) - P_x(-7)}{7 - (-7)} \times (2 - (-7))$ <p>註 2：預設效率降低係數：<math>C_D = 0.25</math></p>					

## 7.5. 測試方法

### 7.5.1. 標準製冷量測試及供暖量測試

標準製冷量測試及供暖量測試（如適用）須遵照 ISO 5151 附件 A 的規定進行。在標準製冷量測試進行期間須量度製冷量及相應的有效電力輸入，而在供暖量測試進行期間則須量度供暖量及相應有效電力輸入。

空調機的最大製冷量輸出測試及最大供暖量輸出測試須在最大負荷量操作狀態下進行。

空調機的一半製冷量輸出測試（如須進行）須在最大負荷量以 50% 操作時進行。測試的允許偏差須是可變換輸出空調機測試得出最大負荷量的  $\pm 5\%$ 。

空調機的一半供暖量輸出測試（如須進行）須在最大負荷量以 50% 操作時進行。測試的允許偏差須是可變換輸出空調機測試得出最大負荷量的  $\pm 5\%$ 。

如屬多重階段輸出式空調機，如不能達至最大供暖量的 50%，測試須在高於 50% 的下一級進行。

如屬兩重階段輸出式空調機，最小供暖量輸出測試須以最低輸出控制設定進行，以令空調機能在指定測試條件下以穩定狀態操作。

須在測試報告中清楚說明固定輸出的方法。

### 7.5.2. 低溫製冷量測試

低溫製冷量測試（如須進行）須遵照 ISO 5151 附件 A 的規定進行。

如屬多重階段輸出式空調機，一半製冷量輸出測試須在最大負荷量以 50% 操作時進行。如不能達至最大負荷量的 50%，測試須在高於 50% 的下一級進行。

如屬兩重階段輸出式空調機，最小製冷量輸出測試須以最低輸出控制設定進行，以令空調機能在指定測試條件下以穩定狀態操作。

須在測試報告中清楚說明固定輸出的方法。

### 7.5.3. 量度製冷量、供暖量及功率消耗量

量度製冷量、供暖量及功率消耗量的測試條件及方法須遵照 ISO 5151、ISO 16358-1、ISO 16358-2 或署長批准的其他同等國際標準。空調機須在香港市電規定的電壓及頻率下接受測試，而允許偏差則以有關標準所指明者為準。功率消耗量須於輸出被固定於特定製冷量或供暖量時，相應予以量度。

空調機量度出的製冷量須按測試製冷量期間取得的平均值計算，而有關測試須遵照 ISO 5151 或署長批准的其他同等國際標準所載的測試規定及計算方法進行。空調機

量度出的供暖量須按測試供暖量期間取得的平均值計算，而有關測試須遵照 ISO 5151 或署長批准的其他同等國際標準所載的測試規定及計算方法進行。有關數值的單位應為瓦 (W) 或千瓦 (kW)。

空調機量度出的功率消耗量，須在進行 ISO 5151 或署長批准的其他同等國際標準所述的製冷量和供暖量測試時予以量度。此即為製冷量和供暖量測試進行期間，空調機的有效電力輸入，有關數值的單位應為瓦 (W) 或千瓦 (kW)。

#### 7.5.4. 最大製冷表現和供暖表現測試

最大製冷表現測試須根據 ISO 5151 第 5.2 條指明的測試方法和表現要求進行。逆轉循環型空調機的最大供暖表現測試須根據 ISO 5151 第 6.2 條指明的測試方法和表現要求進行。

### 7.6. 能源效益評級的釐定

#### 7.6.1. 製冷季節性表現系數(CSPF)及供暖季節性表現系數(HSPF)

空調機製冷季節性表現系數 (CSPF) $F_{CSP}$ 的計算方法如下—

$$F_{CSP} = \frac{L_{CST}}{C_{CSE}} \dots\dots\dots \text{(方程式 1)}$$

在上式中， $L_{CST}$  為根據 ISO 16358-1 的規定並分別按表 7.4 和表 7.6 訂明的製冷負荷及室外溫度而計算出的製冷季節性總負荷(CSTL) (單位：瓦小時)。

$C_{CSE}$  為根據 ISO 16358-1 的規定並分別按表 7.4 和表 7.6 訂明的製冷負荷及室外溫度而計算出的製冷季節性耗電量(CSEC) (單位：瓦小時)。

製冷季節性表現系數須根據量度結果和表 7.2 訂明的預設數值來計算。不得使用其他來源的數據進行計算。

空調機供暖季節性表現系數 (HSPF) $F_{HSP}$ 的計算方法如下—

$$F_{HSP} = \frac{L_{HST}}{C_{HSE}} \dots\dots\dots \text{(方程式 2)}$$

在上式中， $L_{HST}$  為根據 ISO 16358-2 的規定並分別按表 7.5 和表 7.7 訂明的供暖負荷及室外溫度而計算出的供暖季節性總負荷(HSTL) (單位：瓦小時)。

$C_{HSE}$  為根據 ISO 16358-2 的規定並分別按表 7.5 和表 7.7 訂明的供暖負荷及室外溫度而計算出的供暖季節性耗電量(HSEC) (單位：瓦小時)。

供暖季節性表現系數須根據量度結果和表 7.3 訂明的預設數值來計算。不得使用其他來源的數據進行計算。

### 7.6.2. 製冷負荷和供暖負荷

假設該設定製冷負荷是因應室外溫度的變動而出現線性轉變（見表 7.4 所示）。

**表 7.4 — 設定製冷負荷**

參數	零負荷 (0)	100%負荷
製冷負荷 (瓦)	0	$\Phi_{\text{ful}}(t_{100})$
室外溫度 (攝氏度)	$t_0 = 23^{\circ}\text{C}$	$t_{100} = 35^{\circ}\text{C}$

在上式中， $\Phi_{\text{ful}}(t_{100})$ 為處於  $t_{100}$  最大負荷操作狀態時的製冷量。

$t_{100}$  為處於 100%負荷時的室外溫度，而  $t_0$  則為 0%負荷時的室外溫度。

假設該設定供暖負荷是因應室外溫度的變動而出現線性轉變（見表 7.5 所示）。

**表 7.5 — 設定供暖負荷**

參數	零負荷 (0)	100%負荷
供暖負荷 (瓦)	0	$\Phi_{\text{ful}}(t_{100})$
室外溫度 (攝氏度)	$t_0 = 17^{\circ}\text{C}$	$t_{100} = 0^{\circ}\text{C}$

在上式中， $\Phi_{\text{ful}}(t_{100})$ 為處於  $t_{100}$  最大負荷操作狀態時的供暖量，

$$\Phi_{\text{ful}}(t_{100}) = 0.82 \times \Phi_{\text{ful}}(7)$$

$t_{100}$  為處於 100%負荷時的室外溫度，而  $t_0$  則為 0%負荷時的室外溫度。

### 7.6.3. 需要製冷和供暖的室外溫度及時間分布

須按表 7.6 所載列的室外溫度及時間分布計算製冷季節性表現系數(CSPF)。

表 7.6 — 需要製冷的室外溫度及時間分布

溫度分區 j	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	總計
室外溫度 $t_j$ (攝氏度)	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	---
時間 $n_j$ (小時)	67	117	147	177	210	183	114	75	56	33	15	5	1	1200

須按表 7.7 所載列的室外溫度及時間分布計算供暖季節性表現系數(HSPF)。

表 7.7 — 需要供暖的室外溫度及時間分布

溫度分區 j	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	總計
室外溫度 $t_j$ (攝氏度)	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	---
時間 $n_j$ (小時)	0	1	4	6	11	15	19	24	29	38	44	49	240

#### 7.6.4. 能源效益評級

空調機的製冷表現能源效益級別須按表 7.8 釐定，以第 1 級表現最好，第 5 級表現最差。

表 7.8 — 製冷表現能源效益級別的釐定

製冷季節性表現系數(CSPF)( $F_{CSP}$ )	製冷表現能源效益級別 <sup>(註)</sup>
類別 1 至 4	
$4.50 \leq F_{CSP}$	1
$3.50 \leq F_{CSP} < 4.50$	2
$3.15 \leq F_{CSP} < 3.50$	3
$2.80 \leq F_{CSP} < 3.15$	4
$F_{CSP} < 2.80$	5

註：製冷表現如要獲得第 1 至第 4 級的評級，有關空調機亦須通過最大製冷表現測試。如空調機未能通過最大製冷表現測試，或  $F_{CSP} < 2.80$ ，便只能獲第 5 級的評級。

逆轉循環型空調機的供暖表現能源效益級別須按表 7.9 釐定，以第 1 級表現最好，第 5 級表現最差。

表 7.9 — 供暖表現能源效益級別的釐定

供暖季節性表現系數(HSPF)( $F_{HSP}$ )	供暖表現能源效益級別 <sup>(註)</sup>
類別 2 及 4	
$3.60 \leq F_{HSP}$	1
$3.10 \leq F_{HSP} < 3.60$	2
$2.80 \leq F_{HSP} < 3.10$	3
$2.50 \leq F_{HSP} < 2.80$	4
$F_{HSP} < 2.50$	5

註： 供暖表現如要獲得第 1 至第 4 級的評級，有關逆轉循環型空調機亦須通過最大供暖表現測試。如逆轉循環型空調機未能通過最大供暖表現測試，或  $F_{HSP} < 2.50$ ，便只能獲第 5 級的供暖評級。

附錄 1A 的示例闡述釐定空調機能源效益級別的方法。

## 7.7. 表現規定

7.7.1. 在根據條例第 6 條向署長呈交的測試報告中，所載列的依據 ISO 5151、ISO 16358-1、ISO 16358-2 或署長批准的其他同等國際標準而進行測試的結果，須顯示有關型號的空調機符合下述表現規定——

- (a) 就淨製冷型及逆轉循環型空調機而言，在標準製冷條件（T1 氣候）下進行最大製冷輸出測試所量得的製冷量  $\Phi_{ful}$  (35)，不得低於其額定製冷量的 95%。就逆轉循環型空調機而言，在標準供暖條件（H1 氣候）下進行最大供暖輸出測試所量得的供暖量  $\Phi_{ful}$  (7)，不得低於其額定供暖量的 95%。
- (b) 在標準製冷條件（T1 氣候）下進行最大製冷輸出測試所量得的功率消耗量  $P_{ful}$  (35)，不得高於淨製冷型及逆轉循環型空調機額定功率消耗量的 110%。在標準供暖條件（H1 氣候）下進行最大供暖輸出測試所量得的功率消耗量  $P_{ful}$  (7)，不得高於逆轉循環型空調機額定功率消耗量的 110%。
- (c) 就淨製冷型及逆轉循環型空調機而言，計算出的製冷季節性表現系數不得低於

其額定製冷季節性表現系數的 92%。就逆轉循環型空調機而言，計算出的供暖季節性表現系數不得低於其額定供暖季節性表現系數的 92%。

- (d) 淨製冷型及逆轉循環型空調機必須通過最大製冷表現測試。如未能通過最大製冷表現測試，空調機在製冷功能上只能獲第 5 級評級。逆轉循環型空調機亦必須通過最大供暖表現測試。如未能通過最大供暖表現測試，逆轉循環型空調機在供暖功能上只能獲第 5 級評級。

7.7.2. 製造商或進口商所聲稱的額定製冷量及供暖量、額定功率消耗量和額定製冷及供暖季節性表現系數，均須符合守則第 7.7.1 段所列明的規定。

## 7.8. 安全規定

除能源效益表現的規定外，所有空調機都必須符合香港法例第 406G 章《電氣產品（安全）規例》、該規例訂明的安全標準及其他有關空調機安全的法例（如《氣體安全條例》及其附屬法例）。

## 7.9. 測試樣本的數量

7.9.1. 除守則第 7.9.2 段另有規定外，根據條例第 6 條呈交某型號的產品資料時，必須呈交該型號的一個樣本的測試報告。

7.9.2. 然而，如一個樣本的測試結果顯示在標準製冷條件（T1 氣候）下進行最大製冷輸出測試所量得的製冷量  $\Phi_{ful}$  (35)，或在標準供暖條件（H1 氣候）下進行最大供暖輸出測試所量得的供暖量  $\Phi_{ful}$  (7)（如適用），相等或高於相應的額定製冷量或供暖量的 95%，並少於相應的額定製冷量或供暖量的 97.5%，而相應量得的功率消耗量則超過額定功率消耗量的 106%並相等或少於額定功率消耗量的 110%，則其測試報告必須包括兩個同型號樣本的測試。在這情況下，每一個樣本均須符合守則第 7.7 段載列的所有表現要求。此外，能源標籤上所示的資料，也須根據獲較低製冷季節性表現系數( $F_{CSP}$ )或較低供暖季節性表現系數( $F_{HSP}$ )(如適用)的測試樣本的測試結果而擬定。

## 7.10. 能源標籤

7.10.1. 附錄 1B 顯示空調機的能源標籤規格。在參考編號已按某指明人士的姓名或名稱編配予某產品型號並載列於署長的紀錄冊後，該指明人士必須為其表列型號的產品印製能源標籤，並根據附錄 1B 的規定在能源標籤上顯示其能源效益級別及相關資料。

7.10.2. (a) 除第 7.10.2(c)段另有規定外，能源標籤須附加或張貼於空調機的顯眼位置，並須清晰可見。

(b) 為免生疑問，如只展示空調機的一部分，則能源標籤須附加或張貼於該部分的顯眼位置，並須清晰可見。

(c) 如署長批准能源標籤按他指明的方式附加在空調機或其包裝上，則能源標籤可按該方式附加在空調機或其包裝上。

7.10.3. 如能源標籤是以懸掛牌子附加於空調機上，它必須以硬紙板製作。能源標籤亦可以自動黏貼形式貼上，並必須按附錄 1B 所示的外形或署長批准的其他方式剪裁，邊緣在 2 毫米內的修剪屬可接受。

7.10.4. 製作能源標籤的紙張必須耐用及耐磨損。

## 7.11. 符合規定

7.11.1. 在署長進行的監察測試中，如空調機某表列型號的單一樣本的測試結果符合以下標準，則該表列型號會獲接納為符合有關規定：

(a) 在標準製冷條件 (T1 氣候) 下進行最大製冷輸出測試所測試出的製冷量  $\Phi_{\text{ful}}$  (35)，不低於其額定製冷量的 90%。在標準供暖條件 (H1 氣候) 下進行最大供暖輸出測試所測試出的供暖量  $\Phi_{\text{ful}}$  (7)，不低於其額定供暖量的 90%；

(b) 在標準製冷條件 (T1 氣候) 下進行最大製冷輸出測試所測試出的功率消耗量  $P_{\text{ful}}$  (35)，不高於其額定功率消耗量的 110%。在標準供暖條件 (H1 氣候) 下進行最大供暖輸出測試所測試出的功率消耗量  $P_{\text{ful}}$  (7)，不高於其額定功率消耗量的 110%；

(c) 計算出的製冷季節性表現系數不得低於其額定製冷季節性表現系數的 92%。計算出的供暖季節性表現系數不得低於其額定供暖季節性表現系數的 92%；

(d) 附有第 1、2、3 或 4 級能源標籤的淨製冷型及逆轉循環型空調機已通過最大製冷表現測試。附有第 1、2、3 或 4 級能源標籤的逆轉循環型空調機已通過最大供暖表現測試；及

(e) 所測試出的能源效益級別符合以下其中一項規定：

(i) 在監察測試中所計算出的製冷能源效益級別，相等於指明人士向署長呈

交的測試結果所釐定的製冷能源效益級別或較該級別為佳。在監察測試中所計算出的供暖能源效益級別，相等於指明人士向署長呈交的測試結果所釐定的供暖能源效益級別或較該級別為佳；或

- (ii) 在監察測試中所計算出的製冷能源效益級別，如不等於向署長呈交的測試結果所釐定的製冷能源效益級別或較該級別為差，則在監察測試中所計算出的製冷季節性表現系數，不得低於向署長呈交的測試結果所計算出的製冷季節性表現系數的 92%，並在任何情況下都不低於下一個較低製冷能源效益級別所允許的最低製冷季節性表現系數。如在監察測試中所計算出的供暖能源效益級別，不等於向署長呈交的測試結果所釐定的供暖能源效益級別或較該級別為差，則在監察測試中所計算出的供暖季節性表現系數，不得低於向署長呈交的測試結果所計算出的供暖季節性表現系數的 92%，並在任何情況下都不低於下一個較低供暖能源效益級別所允許的最低供暖季節性表現系數。

7.11.2. 如署長有合理理由相信有關空調機不符合向署長呈交的指明資料或指明文件，或它們的最新資料（如有），署長可從紀錄冊上刪除該空調機表列型號的參考編號。有關指明人士可提交產品未能通過第 7.11.1 段所述監察測試的解釋，並申請為有關型號作進一步測試，以供署長考慮。

7.11.3. 如取得批准可作進一步測試，則指明人士須測試同一個型號的三個樣本，並承擔一切費用。如空調機某表列型號的進一步測試結果符合以下標準，則該表列型號會獲接納為符合有關規定：

- (a) 所有樣本在標準製冷條件（T1 氣候）下進行最大製冷輸出測試所得出的製冷量  $\Phi_{\text{ful}}(35)$  的平均值，不低於其額定製冷量的 90%。所有樣本在標準供暖條件（H1 氣候）下進行最大供暖輸出測試所得出的供暖量  $\Phi_{\text{ful}}(7)$  的平均值，不低於其額定供暖量的 90%；
- (b) 所有樣本在標準製冷條件（T1 氣候）下進行最大製冷輸出測試所得出的功率消耗量  $P_{\text{ful}}(35)$  的平均值，不高於其額定功率消耗量的 110%。所有樣本在標準供暖條件（H1 氣候）下進行最大供暖輸出測試所得出的功率消耗量  $P_{\text{ful}}(7)$  的平均值，不高於其額定功率消耗量的 110%；
- (c) 所有樣本計算出的製冷季節性表現系數平均值，不得低於其額定製冷季節性表現系數的 92%。所有樣本計算出的供暖季節性表現系數平均值，不得低於其額定供暖季節性表現系數的 92%；
- (d) 獲第 1 至 4 級能源標籤的空調機，其每一個樣本均通過最大製冷和供暖表現測試；及
- (e) 所測試出的能源效益級別符合以下其中一項規定：

- (i) 在進一步測試中，根據從所有樣本計算出的製冷季節性表現系數平均值而釐定的製冷能源效益級別，相等於指明人士向署長呈交的測試結果所釐定的製冷能源效益級別或較該級別為佳。在進一步測試中，根據所有樣本的已計算供暖季節性表現系數平均值而釐定的供暖能源效益級別，相等於指明人士向署長呈交的測試結果所釐定的供暖能源效益級別或較該級別為佳；或
- (ii) 在進一步測試中，根據從所有樣本計算出的製冷季節性表現系數平均值而釐定的製冷能源效益級別，如不等於向署長呈交的測試結果所釐定的製冷能源效益級別或較該級別為差，則在進一步測試中，從所有樣本計算出的製冷季節性表現系數平均值，不得低於向署長呈交的測試結果所計算出的製冷季節性表現系數的 92%，並在任何情況下都不低於下一個較低能源效益級別所允許的最低製冷季節性表現系數。在進一步測試中，根據從所有樣本計算出的供暖季節性表現系數平均值而釐定的供暖能源效益級別，如不等於向署長呈交的測試結果所釐定的供暖能源效益級別或較該級別為差，則在進一步測試中，從所有樣本計算出的供暖季節性表現系數平均值，不得低於向署長呈交的測試結果所計算出的供暖季節性表現系數的 92%，並在任何情況下都不低於下一個較低能源效益級別所允許的最低供暖季節性表現系數。

（注意：如每一個隨後測試的樣本都未能符合上述驗收標準，指明人士可選擇接受為少於三個樣本作進一步測試的結果。）

## 8. 冷凍器具能源效益標籤

### 8.1. 範圍

8.1.1. 除署長另有規定外，守則第 8 段適用於條例所定義的冷凍器具（即第 8.1.2 和 8.1.3 段所指的產品）。

8.1.2. 除守則第 8.1.3 段另有規定外，「冷凍器具」—

- (a) 屬在工廠裝嵌的隔熱貯存櫃，內設一個或多於一個貯存室，並有適當的容積和設備，以供家庭使用；貯存櫃由內部自然對流或無霜系統冷卻，而該冷卻是藉着一種或多於一種的消耗能源方法達致的；
- (b) 屬雪櫃、冷凍食物貯存櫃、食物冷凍櫃(或前述項目的組合)；並
- (c) 符合以下說明—
  - (i) 使用市電作唯一電源；
  - (ii) 使用蒸氣壓縮循環方式操作；及
  - (iii) 額定總容積不超過 500 公升。

8.1.3. 「冷凍器具」不包括使用吸收式製冷系統操作的器具。

### 8.2. 定義

本段提供在守則第 8 段內所用的詞語的定義。除另有說明外，守則第 8 段內所採用的詞語的定義，如已在條例內載述，則與條例所載述的相同。

<i>吸收式製冷系統</i>	指符合以下說明的系統— <ul style="list-style-type: none"><li>(a) 該系統藉着使用兩種液體及某數量的輸入熱力以產生冷凍效果；及</li><li>(b) 該系統使用一種間接液體或吸收劑而非使用機械式壓縮器以將製冷劑循環。</li></ul>
<i>調整容積</i>	指根據各貯存室的不同溫度對總耗電量的影響，得出一個校正因素，從而計算貯存食物的容積。
<i>冷卻室</i>	指用來存放食物的貯存室，其溫度較新鮮食物貯存室為高。

冰溫室	指用來存放極容易變壞食物的貯存室。
食物冷凍櫃	指只有冷凍食物貯存室的冷凍器具，而其中最少一個貯存室為冷凍貯存室。
冷凍貯存室	指符合「三星級」或「四星級」規定的貯存室。
新鮮食物貯存室	指用來貯存和保存非冷凍食物的貯存室。
冷凍食物貯存櫃	指設有一個或多個適合貯存冷凍食物的貯存室的冷凍器具。
冷凍食物貯存室	指以下任何一種貯存室類型：「一星級」貯存室、「二星級」貯存室、「三星級」貯存室或「四星級」貯存室。
製冰室	指特別用來製造和貯存冰塊的貯存室。
IEC 62552	指國際電工委員會標準 IEC 62552 1.1 版（2020）。
食品室	指用來貯存食物的貯存室，其溫度較冷卻室為高。
額定耗電量	指某冷凍器具的製造商或進口商按照守則所指明的標準及規定而釐定和聲稱的該冷凍器具的耗電量。
額定冷凍能力	指某冷凍器具的製造商或進口商按照守則所指明的標準及規定而釐定和聲稱的該冷凍器具的冷凍能力。
額定總容積	指某冷凍器具的製造商或進口商按照守則所指明的標準及規定而釐定和聲稱的該冷凍器具的總容積。
雪櫃	指用來貯存食物，並設有最少一個新鮮食物貯存室的冷凍器具。
雪櫃—冷凍櫃	指設有最少一個新鮮食物貯存室及最少一個冷凍貯存室的冷凍器具。
非冷凍貯存室	指以下任何一種貯存室類型：「零星級」貯存室、冰溫室、新鮮食物貯存室、冷卻室或食品室。
蒸氣壓縮循環方式	指冷凍器具採用的操作機制，而在整個操作過程中，製冷劑經過交替壓縮及膨脹，以達致製冷的功能。
容積	指冷凍器具或根據有關標準釐定的貯存室或小室的內層裏的空間。

「零星級」貯存室	指一種貯存室，其溫度不高於攝氏 0 度，可用來製造和貯存冰塊，但不適合保存極容易變壞食物。
「一星級」貯存室	指一種貯存室，其根據守則第 8.3 段規定量度得出的貯存溫度不高於攝氏零下 6 度。
「二星級」貯存室	指一種貯存室，其根據守則第 8.3 段規定量度得出的貯存溫度不高於攝氏零下 12 度。
「三星級」貯存室	指一種貯存室，其根據守則第 8.3 段規定量度得出的貯存溫度不高於攝氏零下 18 度。
「四星級」貯存室	指一種貯存室，其貯存溫度符合「三星級」的規定及其最低冷凍能力符合有關標準第 8.3 段的規定。

### 8.3. 冷凍器具的分類

#### 8.3.1. 基本分類

條例所規管的所有冷凍器具均按以下情況分類—

##### (a) 氣候類型

本守則按 IEC 62552 系列內的亞熱帶氣候類型「ST」的要求分類。表 8.1 表示其環境溫度。

所以，根據守則要求的所有測試必須在上述標準所訂明的亞熱帶氣候類型「ST」的環境溫度下進行。

**表 8.1 — 氣候類型**

描述	類型	環境溫度範圍（攝氏度） <sup>(註)</sup>
		IEC 62552 <sup>(註)</sup>
亞熱帶	ST	+16 to +38

註：

IEC 62552-1 1.1 版 “版權所有 © 2020 瑞士日內瓦國際電工委員會 [www.iec.ch](http://www.iec.ch)”

(b) 貯存室

冷凍器具的不同貯存室須同時維持表 8.2 所載的規定貯存溫度（及除霜周期和恢復周期內的可容許溫度偏差）。

表 8.2 — 貯存室溫度

以攝氏度計算								
貯存室種類								
新鮮食物貯存室		「三星級」 和「四星級」貯存室	「二星級」 貯存室	「一星級」 貯存室	「零星級」貯存室	冰溫室	冷卻室	食品室
$T_{1m}, T_{2m}, T_{3m}^a$	$T_{ma}^a$	$T^{***a}$	$T^{**a}$	$T^{*a}$	$T_{zma}^a$	$T_{cci}^a$	$T_{cma}^a$	$T_{pma}^a$
$0 \leq T_{1m}, T_{2m}, T_{3m} \leq +8$	$\leq +4$	$\leq -18^b$	$\leq -12^b$	$\leq -6$	$\leq 0$	$-3 \leq T_{cci} \leq +3$	$+2 \leq T_{cma} \leq +14$	$+14 \leq T_{pma} \leq +20$
平均	平均	最高	最高	最高	平均	瞬時	平均	平均
<sup>a</sup> 有關符號的定義，請參閱 IEC 62552-1:2015 第 3.7 段。 <sup>b</sup> 於除霜周期和恢復周期內，可容許無霜冷凍器具的貯存溫度上升不多於攝氏 3 度。								

(IEC 62552-2 1.1 版 “版權所有 © 2020 瑞士日內瓦國際電工委員會 www.iec.ch”)

(c) 冷凍能力

若貯存室的貯存溫度符合「三星級」的規定，而其最低冷凍能力（冷凍系統從冷凍櫃或冷凍貯存室的負載中提取熱量的速率）符合在 24 小時內把每 100 公升總容積（所有貯存格合計）內不少於 3.5 公斤的食物冷凍至攝氏零下 18 度的規定，會被界定為「四星級」貯存室。計算得出的輕負載應調整至最接近的 0.5 公斤，但在任何情況下都不得少於 2.0 公斤。

8.3.2. 整體分類

所有冷凍器具應按表 8.3 來分類，當中已包括分類所涉及各種參數—

表 8.3 — 整體分類

種類	類別	按功能分類		
		新鮮食物 貯存室溫度 (攝氏度)	冷凍食物 貯存室溫度 (攝氏度)	說明
雪櫃	類別 1	+4	無	沒有冷凍食物貯存室的雪櫃
	類別 2	+4	≤ -6	設有「一星級」冷凍食物貯存室的雪櫃
	類別 3	+4	≤ -12	設有「二星級」冷凍食物貯存室的雪櫃
	類別 4	+4	≤ -18	設有「三星級」冷凍食物貯存室的雪櫃
雪櫃— 冷凍櫃	類別 5	+4	≤ -18	設有「四星級」冷凍食物貯存室的雪櫃
	類別 6	+4	≤ -18	能防止貯存物結霜的類別 5 雪櫃
食物冷凍 櫃	類別 7	無	≤ -18	整個容積均用於冷凍食物的冷凍器具
	類別 8	無	≤ -18	能防止結霜的類別 7 冷凍器具

#### 8.4. 要求進行的測試

本段內所要求的測試必須根據 IEC 62552 系列或署長批准的其他同等國際標準進行，以查驗冷凍器具的能源效益及功能特性。根據條例第 6 條須要呈交給署長的測試報告，須載有這些測試的結果：

- (a) 貯存室貯存溫度的量度。
- (b) 貯存室貯存容積的量度。
- (c) 耗電量測試。
- (d) 處理負載效率測試（這項測試只適用於雪櫃—冷凍櫃）。
- (e) 冷凍測試（這項測試只適用於食物冷凍櫃或雪櫃—冷凍櫃）。

冷凍器具須按香港市電的電壓及頻率接受測試，允許偏差則為有關標準所指明者。

## 8.5. 測試方法及能源效益評級

### 8.5.1. 量度耗電量及／或處理負載效率

量度耗電量（單位為千瓦小時／24 小時）及／或處理負載效率的方法須根據——

- (a) IEC 62552 系列；或
- (b) 署長批准的其他同等國際標準。

實際的表現規定及程序詳情，應參考指定的國際標準。進口商或製造商必須清楚地說明跟據哪個（哪些）標準去測試其冷凍器具。

### 8.5.2. 計算額外每日耗電量

就雪櫃—冷凍櫃而言，額外每日耗電量的計算方法如下—

$$E_{\text{processing}} = \frac{E_{\text{input-nominal}}}{\text{Efficiency}_{\text{load,ambient}}} \times a \dots\dots\dots \text{（方程式1）}$$

在上式中， $E_{\text{processing}}$  為冷凍器具處理指定負載的額外每日耗電量（單位為千瓦小時／日）。

$E_{\text{input-nominal}}$  為在額定環境溫度和貯存室目標溫度下，指定水量負載的額定處理負載（單位為千瓦小時／日）。

$a$  為地區因數，取值為 1。

$\text{Efficiency}_{\text{load,ambient}}$  為在指定環境溫度下，根據 IEC62552-3 附錄 G 量度得出的處理負載效率。

（IEC 62552-3 1.1 版 “版權所有©2020 瑞士日內瓦國際電工委員會 [www.iec.ch](http://www.iec.ch)”）

### 8.5.3. 計算調整容積

各貯存室的容積應按守則第 8.5.1 段所指的標準以公升計算。冷凍器具的調整容積應為各貯存室量度得出的容積，以貯存室內部與環境溫度的溫差進行加權後的總和。調整容積（ $V_{\text{adj}}$ ）的計算方法如下——

$$V_{\text{adj}} = \sum V_i \times \Omega \dots\dots\dots \text{（方程式 2）}$$

在上式中， $V_i$  = 個別貯存室量度得出的容積

$\Omega$  = 加權因數，其數值以下述方程式計算出來：

$$\Omega = \frac{T_a - T_i}{T_a - T_r} \dots\dots\dots \text{（方程式 3）}$$

在上式中， $T_a$  = 測試室的環境溫度，設定為攝氏 23.4 度<sup>(註)</sup>

$T_i$  = 個別貯存室的額定溫度

$T_r$  = 新鮮食物貯存室的額定溫度，設定為攝氏 4 度

註：如全年在相當於攝氏 16 度和攝氏 32 度的環境溫度運作的日數分別設定為 196 日和 169 日，則用於計算加權因數  $\Omega$  的加權環境溫度為攝氏 23.4 度。

用以計算每類冷凍器具調整容積的八條簡單方程式載列於表 8.4。

表 8.4 — 各類別冷凍器具的調整容積 ( $V_{adj}$ ) 計算方法

冷凍器具類別	調整容積 (公升)	方程式編號 <sup>(註)</sup>
類別 1	$V_r$	4
類別 2	$V_r + 1.515 \times V_{ffc}$	5
類別 3	$V_r + 1.825 \times V_{ffc}$	6
類別 4	$V_r + 2.134 \times V_{ffc}$	7
類別 5	$V_r + 2.134 \times V_{ffc}$	8
類別 6	$V_r + 2.134 \times V_{ffc}$	9
類別 7	$2.134 \times V_{ffc}$	10
類別 8	$2.134 \times V_{ffc}$	11

在上式中， $V_r$  = 新鮮食物貯存室的容積  
 $V_{ffc}$  = 冷凍食物貯存室的容積

註：上述方程式用於只設有新鮮食物貯存室及冷凍食物貯存室的冷凍器具。如冷凍器設有額外的「零星級」貯存室、冰溫室、冷卻室及／或食品室，上述方程式須加入由運算方程式 2 產生的附加項。請參閱附錄 2A 所載的例子。

計算調整容積例子的註釋：

闡述如何得出應用在類別 4 的冷凍器具的方程式 7：

類別 4 被界定為包含一個新鮮食物貯存室 ( $V_r$ ) 及一個「三星級」冷凍食物貯存室 ( $V_{ffc}$ ) 的雪櫃。

根據方程式 1： $V_{adj} = \Sigma V_i \times \Omega$

總調整容積 = (新鮮食物貯存室的容積  $V_r$ ) + (加權後而得出的「三星級」冷凍食物貯存室的容積  $V_{ffc}$ )

根據方程式 2 :

$$V_{adj} = V_r \times \left( \frac{T_a - T_r}{T_a - T_r} \right) + V_{ffc} \times \left( \frac{T_a - T_{ffc}}{T_a - T_r} \right) \dots\dots\dots \text{(方程式 12)}$$

由於「三星級」貯存室的溫度為  $T_i = T_{ffc} = -18\text{ }^\circ\text{C}$  及新鮮食物貯存室的溫度為  $T_r = 4\text{ }^\circ\text{C}$

$$\text{因此 } V_{adj} = V_r \times \left( \frac{23.4 - 4}{23.4 - 4} \right) + V_{ffc} \times \left( \frac{23.4 - (-18)}{23.4 - 4} \right)$$

$$V_{adj} = V_r + 2.134 \times V_{ffc}$$

#### 8.5.4. 冷凍器具能源效益的定義

- (a) 冷凍器具能源效益表現是指每個用以貯存食物的容積單位的最高可容許耗電量，而其容積須根據各貯存室的不同溫度（以新鮮食物貯存室溫度攝氏 4 度為基準）在總耗電量中所佔的比重而予以調整。如果某冷凍器具除新鮮食物貯存室外，還設有其他貯存室，則其耗電量不單是冷凍器具容積的函數，亦是新鮮食物貯存室相對於其他貯存室的容積大小的函數。
- (b) 耗電量測試透過量度於攝氏 16 度和攝氏 32 度環境溫度下的 24 小時耗電量來估算冷凍器具的耗電量。每年耗電量（單位為千瓦小時／年）(E) 的計算方法如下-

$$E = f \{ E_{\text{daily } 16\text{ }^\circ\text{C}}, E_{\text{daily } 32\text{ }^\circ\text{C}} \}$$

$$E = 196 \times E_{\text{daily } 16\text{ }^\circ\text{C}} + 169 \times E_{\text{daily } 32\text{ }^\circ\text{C}} \dots\dots\dots \text{(方程式 13)}$$

在上式中， $f$  為利用攝氏 16 度和攝氏 32 度下的每日耗電量估算每年耗電量的函數。全年在相當於攝氏 16 度和攝氏 32 度的環境溫度運作的日數分別設定為 196 日和 169 日。

$E_{\text{daily } 16\text{ }^\circ\text{C}}$  和  $E_{\text{daily } 32\text{ }^\circ\text{C}}$  分別為攝氏 16 度和攝氏 32 度的環境溫度下量度得出的每日耗電量（單位為千瓦小時／日）。

- (c) 就雪櫃—冷凍櫃而言，處理負載效率測試量度冷凍器具與使用者有關方面的額外每日耗電量，從而得出更確切地反映實際用量的每年總耗電量。每年總耗電量（單位為千瓦小時／年）( $E_{\text{total}}$ ) 的計算方法如下-

$$E_{\text{total}} = f \{ E_{\text{daily } 16\text{ }^\circ\text{C}}, E_{\text{daily } 32\text{ }^\circ\text{C}} \} + f \{ E_{\text{processing } 16\text{ }^\circ\text{C}}, E_{\text{processing } 32\text{ }^\circ\text{C}} \}$$

$$E_{\text{total}} = (196 \times E_{\text{daily } 16\text{ }^\circ\text{C}} + 169 \times E_{\text{daily } 32\text{ }^\circ\text{C}}) + (196 \times E_{\text{processing } 16\text{ }^\circ\text{C}} + 169 \times E_{\text{processing } 32\text{ }^\circ\text{C}}) \dots\dots\dots \text{(方程式 14)}$$

在上式中， $E_{\text{processing } 16^{\circ}\text{C}}$  和  $E_{\text{processing } 32^{\circ}\text{C}}$  為處理負載效率測試中，該冷凍器具處理指定負載的額外每日耗電量（單位為千瓦小時／日）。

- (d) 冷凍器具的能源效益會與冷凍器具的能源效益比率成反比，該比率以千瓦小時／年／公升來表示。

冷凍器具的能源效益比率 =

$$\frac{\text{每年耗電量}}{\text{調整容積}} \text{ 千瓦小時／年／公升} \dots\dots\dots \text{（方程式 15）}$$

（即比率越低，能源效益越高）

#### 8.5.5. 平均器具耗電量

- (a) 平均器具耗電量是由方程式（15）得出的直線方程式，表示在香港的冷凍器具的平均每年耗電量。
- (b) 冷凍器具的平均每年耗電量須按表 8.5 釐定。

表 8.5 — 平均器具耗電量

冷凍器具類別	平均每年耗電量 (千瓦小時/年)	方程式編號
類別 1	$V_{adj} \times 0.233 + 245$	16
類別 2	$V_{adj} \times 0.643 + 191$	17
類別 3	$V_{adj} \times 0.450 + 245$	18
類別 4	$V_{adj} \times 0.657 + 235$	19
類別 5	$V_{adj} \times 0.777 + 303$	20
類別 6	$1.35 \times (V_{adj} \times 0.777 + 303)$ <sup>(註)</sup>	21
類別 7	頂置式冷凍櫃： $V_{adj} \times 0.446 + 181$	22
	直立式冷凍櫃： $V_{adj} \times 0.472 + 286$	23
類別 8	頂置式冷凍櫃： $1.35 \times (V_{adj} \times 0.446 + 181)$ <sup>(註)</sup>	24
	直立式冷凍櫃： $1.35 \times (V_{adj} \times 0.472 + 286)$ <sup>(註)</sup>	25

註：在這些方程式中，數值 1.35 為無霜型號的校正因數。

#### 8.5.6. 能源效益評級

##### (a) 能源消耗指數 (I<sub>ε</sub>)

冷凍器具的能源消耗指數 (I<sub>ε</sub>) 是指冷凍器具的實際耗電量與平均器具耗電量 (該數值按守則第 8.5.5 段的相關平均每年耗電量方程式計算得出) 的比率。該指數以百分比的形式來表達。因此，在同一類別當中，能源消耗指數較低 (即較低的百分比) 的冷凍器具較能源消耗指數較高 (即較高的百分比) 的冷凍器具耗用較少能源。能源消耗指數的計算方法如下—

$$\text{能源消耗指數 (I}_{\epsilon}\text{)} = \frac{E}{E_{av}} \times 100\% \dots\dots\dots \text{(方程式 26)}$$

在上式中， E 為在耗電量測試中在該冷凍器具量得的實際每年耗電量 (單位為千瓦小時/年)。

E<sub>av</sub> 為按表 8.5 計算得出的平均每年耗電量 (單位為千瓦小時/年)。

##### (b) 總能源消耗指數 (I<sub>t</sub>)

就雪櫃—冷凍櫃而言，總能源消耗指數（ $I_t$ ）是指每年總耗電量（計及冷凍器具與使用者有關方面的額外每日耗電量）與平均器具耗電量（該數值按守則第 8.5.4 段的相關平均每年耗電量方程式計算得出）的比率。該指數以百分比的形式來表達。因此，在同一類別當中，總能源消耗指數較低（即較低的百分比）的冷凍器具較總能源消耗指數較高（即較高的百分比）的冷凍器具耗用較少能源。總能源消耗指數的計算方法如下—

$$\text{總能源消耗指數}(I_t) = \frac{E_{\text{total}}}{E_{\text{av}}} \times 100\% \quad \dots\dots\dots (\text{方程式27})$$

在上式中， $E_{\text{total}}$  為該冷凍器具在耗電量測試和處理負載效率測試中量度得出的每年總耗電量（單位為千瓦小時／年）。

$E_{\text{av}}$  為按表 8.5 計算得出的平均每年耗電量（單位為千瓦小時／年）。

(c) 冷凍器具的能源效益評級

冷凍器具的能源效益級別須按表 8.6 釐定，以第 1 級表現最好，第 5 級表現最差。

表 8.6 — 能源效益級別的釐定

能源消耗指數： $I_e$ (%)	總能源消耗指數： $I_t$ (%) <sup>(註)</sup>	能源效益級別
$I_e \leq 26$	$I_t \leq 52$	1
$26 < I_e \leq 31$	$52 < I_t \leq 54$	2
$31 < I_e \leq 36$	$54 < I_t \leq 56$	3
$36 < I_e \leq 43$	$56 < I_t \leq 58$	4
$43 < I_e$	$58 < I_t$	5

註：就雪櫃—冷凍櫃而言，當  $I_e$  和  $I_t$  達到同一級別，該冷凍器具會相應地獲得同一級別的能源效益級別；當  $I_e$  和  $I_t$  達到不同級別，該冷凍器具會相應地獲得較低的能源效益級別。就雪櫃—冷凍櫃以外的冷凍器具而言，能源效益級別只會根據  $I_e$  釐定。

附錄 2A 的示例闡述釐定冷凍器具能源效益級別的方法。

## 8.6. 有關表現的規定

8.6.1. 在依據條例第 6 條向署長呈交的測試報告中，根據 IEC 62552 系列或署長批准的其他同等國際標準進行測試的結果必須顯示有關型號的冷凍器具符合以下的表現規定

(a) 量度貯存溫度

在新鮮食物貯存室、冷凍食物貯存室、「零星級」貯存室、冰溫室、冷卻室及食品室（如適用者）量得的貯存溫度，須符合表 8.2 的規定。（註：此量度測試必須在耗電量測試前進行。）

(b) 量度容積

在每個貯存室量得的容積不可較其額定容積少 3% 以上或 1 公升以上（以較大者為準）。如使用者可相對地調校冷卻室及新鮮食物貯存室的容積，則上述規定會在把冷卻室的容積調校至其最小容積的情況下適用。

(c) 耗電量測試

在耗電量測試中，所量得的耗電量（千瓦小時／24 小時）不得較額定耗電量高 15% 以上

(d) 冷凍測試

（這項測試只適用於食物冷凍櫃或雪櫃—冷凍櫃）冷凍能力須符合在 24 小時內把每 100 公升總容積（所有貯存格合計）內不少於 3.5 公斤的測試包裹冷凍至攝氏零下 18 度，以及在任何情況下該等冷凍物不得少於 2.0 公斤的規定。所測試出的冷凍能力不得較額定冷凍能力低 15% 以上。食物冷凍櫃必須有一個或多個符合「三星級」規定的貯存室。

8.6.2. 製造商或進口商所聲稱的額定容積、額定耗電量和額定冷凍能力，均須符合守則第 8.6.1 段的規定。額定總容積必須是該冷凍器具所有貯存室的額定容積的總和。

## 8.7. 安全規定

除能源效益表現的規定外，所有冷凍器具都必須符合香港法例第 406G 章《電氣產品（安全）規例》、該規例訂明的安全標準及其他有關冷凍器具安全的法例（如《氣體安全條例》及其附屬法例）。

## 8.8. 測試樣本的數量

根據條例第 6 條呈交某型號的產品資料時，必須呈交該型號的一個樣本的測試報告。

## 8.9. 能源標籤

- 8.9.1. 附錄 2B 顯示冷凍器具的能源標籤規格。在參考編號已按某指明人士的姓名或名稱編配予某產品型號並載列於署長的紀錄冊後，該指明人士必須為其表列型號的產品印製能源標籤，並根據附錄 2B 的規定在能源標籤上顯示其能源效益級別及相關資料。
- 8.9.2. (a) 除第 8.9.2(c)段另有規定外，能源標籤須附加或張貼於冷凍器具的最上一格櫃門正面，或冷凍器具的顯眼位置，並須清晰可見。
- (b) 為免生疑問，如只展示冷凍器具的一部分，則能源標籤須附加或張貼於該部分的顯眼位置，並須清晰可見。
- (c) 如署長批准能源標籤按他指明的方式附加在冷凍器具或其包裝上，則能源標籤可按該方式附加在冷凍器具或其包裝上。
- 8.9.3. 如能源標籤是以懸掛牌子附加於冷凍器具上，它必須以硬紙板製作。能源標亦可以自動黏貼形式貼上，並必須按附錄 2B 所示的外形或署長批准的其他方式剪裁，邊緣在 2 毫米內的修剪屬可接受。
- 8.9.4. 製作能源標籤所用的紙張必須耐用及耐磨損。

## 8.10. 符合規定

- 8.10.1. 在署長進行的監察測試中，如冷凍器具某表列型號的單一樣本的測試結果符合以下標準，則該表列型號會獲接納為符合有關規定：
- (a) 按指明人士向署長呈交的測試報告內的測試標準，貯存室所測試出的溫度符合守則表 8.2 的規定；
- (b) 每個貯存室所測試出的容積不較其額定容積少 3%以上或 1 公升以上（以較大者為準）。如使用者可相對地調校冷卻室及新鮮食物貯存室的容積，則上述規定會在把冷卻室的容積調校至其最小容積的情況下適用；
- (c) 所測試出的耗電量（千瓦小時／24 小時）不較額定耗電量高 15%以上；
- (d) （這項測試只適用於食物冷凍櫃或雪櫃—冷凍櫃）所測試出的冷凍能力須符合在 24 小時內把每 100 公升總容積（所有貯存格合計）內不少於 3.5 公斤的測試包裹冷凍至攝氏零下 18 度，以及在任何情況下該等冷凍物不得少於 2.0 公斤的規定，所測試出的冷凍能力不得較額定冷凍能力低 15%以上；食物冷凍櫃必須有一個或多個符合「三星級」規定的貯存室；以及
- (e) 所測試出的能源效益級別符合以下其中一項規定：
- (i) 在監察測試中所計算出的能源效益級別，相等於指明人士向署長呈交的

測試結果所釐定的能源效益級別或較該級別為佳；或

- (ii) 在監察測試中所計算出的能源效益級別，如不等於向署長呈交的測試結果所釐定的能源效益級別或較該級別為差，則在監察測試中計算出的測試所得能源消耗指數（及測試所得總能源消耗指數（只適用於雪櫃—冷凍櫃）），不得高於向署長呈交的測試結果所計算出的量度所得能源消耗指數（及量度所得總能源消耗指數（只適用於雪櫃—冷凍櫃））的 115%，並在任何情況下不得高於下一個較低能源效益級別所允許的最高能源消耗指數（及總能源消耗指數（只適用於雪櫃—冷凍櫃））。

8.10.2. 如署長有合理理由相信有關冷凍器具不符合向署長呈交的指明資料或指明文件，或它們的最新資料（如有），署長可從紀錄冊上刪除該冷凍器具表列型號的參考編號。有關指明人士可提交產品未能通過第 8.10.1 段所述監察測試的解釋，並申請為有關型號作進一步測試，以供署長考慮。

8.10.3. 如取得批准可作進一步測試，則指明人士須測試同一個型號的三個樣本，並承擔一切費用。如冷凍器具某表列型號的進一步測試結果符合以下標準，則該表列型號會獲接納為符合有關規定：

- (a) 按指明人士向署長呈交的測試報告內的測試標準，每一個樣本的貯存室所測試出的溫度符合守則表 8.2 的規定；
- (b) 所有樣本的每個貯存室所測試出的容積的平均值不較其額定容積少 3% 以上或 1 公升以上（以較大者為準）。如使用者可相對地調校冷卻室及新鮮食物貯存室的容積，則上述規定會在把冷卻室的容積調校至其最小容積的情況下適用；
- (c) 每一個樣本所測試出的耗電量（千瓦小時／24 小時）不較額定耗電量高 15% 以上；
- (d) （這項測試只適用於食物冷凍櫃或雪櫃—冷凍櫃）所有樣本所測試出的冷凍能力的平均值符合在 24 小時內把每 100 公升總容積（所有貯存格合計）內不少於 3.5 公斤的測試包裹冷凍至攝氏零下 18 度，以及在任何情況下該等冷凍物不得少於 2.0 公斤的規定，每一個樣本所測試出的冷凍能力不得較額定冷凍能力低 15% 以上；食物冷凍櫃必須有一個或多個符合「三星級」規定的貯存室；以及
- (e) 所測試出的能源效益級別符合以下其中一項規定：
  - (i) 在進一步測試中，每一個樣本所計算出的能源效益級別，相等於指明人士向署長呈交的測試結果所釐定的能源效益級別或較該級別為佳；或
  - (ii) 在進一步測試中，任何一個樣本所計算出的能源效益級別，如不等於向署長呈交的測試結果所釐定的能源效益級別或較該級別為差，則在進一

步測試中，該樣本所計算出的測試所得能源消耗指數（及測試所得總能源消耗指數（只適用於雪櫃—冷凍櫃）），不得高於向署長呈交的測試結果所計算出的量度所得能源消耗指數（及量度所得總能源消耗指數（只適用於雪櫃—冷凍櫃））的 115%，並在任何情況下不得高於下一個較低能源效益級別所允許的最高能源消耗指數（及總能源消耗指數（只適用於雪櫃—冷凍櫃））。

（注意：如每一個隨後測試的樣本都未能符合上述驗收標準，指明人士可選擇接受為少於三個樣本作進一步測試的結果。）

## 9. 緊湊型熒光燈能源效益標籤

### 9.1. 範圍

9.1.1. 除署長另有規定外，本守則第 9 段適用於條例所定義的緊湊型熒光燈（即第 9.1.2 和 9.1.3 段所指的產品）。

9.1.2. 除守則第 9.1.3 段另有規定外，「緊湊型熒光燈」—

- (a) 屬一種具有單燈頭的熒光燈；及
- (b) 屬整合式熒光燈—
  - (i) 使用市電作唯一電源；
  - (ii) 最高額定瓦數值為 60 瓦特；及
  - (iii) 有螺口式燈頭或卡口式燈頭的。

9.1.3. 「緊湊型熒光燈」不包括—

- (a) 非整合式熒光燈；
- (b) 反射式熒光燈；或
- (c) 冷陰極熒光燈。

### 9.2. 定義

本段提供在守則第 9 段內所用的詞語的定義。除另有說明外，守則第 9 段內所採用的詞語的定義，如已在條例內載述，則與條例所載述的相同。

<i>老練期</i>	指電燈初始老練所需的時間。
<i>鎮流器</i>	指與有陰極的放電燈一併使用，以便在啓動及操作時提供所需的電路要求（電壓、電流及波形）的器件。
<i>卡口式燈頭</i>	指在 IEC 60061 或經署長批准的其他同等國際標準所定義的卡口式燈頭。
<i>CIE</i>	指國際照明委員會（測試方法須遵從有關標準的最新版本）。

<i>冷陰極熒光燈</i>	指屬於符合以下說明的種類的電燈：其照明原理與傳統熒光燈的照明原理相同，但—
	(a) 該種電燈在啓動及操作時，無需將電極加熱；及
	(b) 該種電燈以較高電壓及較低電流操作，以啓動及維持通電。
<i>全面測試報告</i>	就任何緊湊型熒光燈而言，指呈示符合以下說明的測試的結果的測試報告—
	(a) 該測試的進行是查驗該燈在能源效益及功能特性各個方面（屬守則所指明者）的表現；及
	(b) 該測試的進行達到守則所指明的標準。
<i>IEC</i>	指國際電工委員會（測試方法須遵從有關標準的最新版本）。
<i>整合式熒光燈</i>	指屬於符合以下說明的種類的緊湊型熒光燈—
	(a) 屬單一集成組件，包括燈頭及光源，以及為啓動和穩定操作該光源所需的額外配件；及
	(b) 不能夠在不遭受永久性損害的情況下被拆除。
<i>中期測試報告</i>	就任何緊湊型熒光燈而言，指呈示符合以下說明的測試的結果的測試報告—
	(a) 該測試的進行是查驗該燈在能源效益及功能特性的某些方面（屬守則所指明者）的表現；及
	(b) 該測試的進行達到守則所指明的標準。
<i>50%燈失效時的壽命 (平均壽命)</i>	指有 50%的緊湊型熒光燈達到它們的壽命時的累計時間。
<i>流明維持率</i>	指電燈在額定平均壽命中，在一特定時間（包括初始操作時數在內）的光通量除以電燈的光通量初始值，並以光通量初始值的百分比來表達。
<i>發光效率 (流明/瓦特)</i>	指電燈放出的光通量與電燈功率消耗量的比率。

<i>光通量 (流明)</i>	指以量化方式量度光源所放出的光量，有關數值根據 CIE Standard Photometric Observer 中所述的標準眼睛的光譜敏感度計算的輻射所得出的輻射通量（以瓦特為單位的功率）。
<i>非整合式熒光燈</i>	指屬於藉着電路接駁至外在的鎮流器而操作的種類的緊湊型熒光燈。
<i>進展測試報告</i>	就任何緊湊型熒光燈而言，指符合以下說明的報告— <ul style="list-style-type: none"> <li>(a) 連同中期測試報告一併呈交或在呈交該報告後呈交；及</li> <li>(b) 呈示符合以下說明的測試的結果— <ul style="list-style-type: none"> <li>(i) 該測試的進行是查驗該燈在能源效益及功能特性的方面(在該中期測試報告中未被涵蓋且屬守則所指明者)的表現；及</li> <li>(ii) 該測試的進行達到守則所指明的標準。</li> </ul> </li> </ul>
<i>額定瓦數</i>	指某緊湊型熒光燈的製造商或進口商按照守則所指明的標準及規定而釐定和聲稱的該緊湊型熒光燈的瓦數數值。 (註：額定瓦數的數值等同於額定功率消耗量的數值。)
<i>額定 50%燈失效時的壽命 (額定平均壽命)</i>	指某緊湊型熒光燈的製造商或進口商按照守則所指明的標準及規定而釐定和聲稱的該緊湊型熒光燈的 50%燈失效時的壽命。
<i>額定流明維持率</i>	指某緊湊型熒光燈的製造商或進口商按照守則所指明的標準及規定而釐定和聲稱的該緊湊型熒光燈的流明維持率。
<i>額定光通量</i>	指某緊湊型熒光燈的製造商或進口商按照守則所指明的標準及規定而釐定和聲稱的該緊湊型熒光燈的光通量。
<i>額定功率消耗量</i>	指某緊湊型熒光燈的製造商或進口商按照守則所指明的標準及規定而釐定和聲稱的該緊湊型熒光燈的功率輸入。

反射式熒光燈 指一種符合以下說明的緊湊型熒光燈：包含一個或多於一個節能緊湊型熒光的弧型管，而該個或該等弧型管是裝置在反光箱內，以將來自光源的光線導向，而該個或該等弧型管及反光箱是不能夠在不遭受永久損害的情況下被拆除的。

螺口式燈頭 指在 IEC 60061 或經署長批准的其他同等國際標準所定義的螺口式燈頭。

### 9.3. 要求進行的測試

本段內所要求的測試必須根據 IEC 60969 及 CIE 84 或署長批准的其他同等國際標準進行，以查驗該緊湊型熒光燈的能源效益及功能特性。根據條例第 6 條須要呈交給署長的測試報告，須載有這些測試的結果：

- (a) 量度在 100 小時老練期結束時的功率消耗量。
- (b) 量度在 100 小時老練期結束時的流明輸出量（光通量）（即光通量初始值）。
- (c) 量度在 2,000 小時結束時的流明維持率。
- (d) 量度 50%燈失效時的壽命（平均壽命）。

### 9.4. 測試方法及標準

#### 9.4.1. 測試標準 — 技術表現

- (a) 發光效率值（流明／瓦特）是決定電燈是否達到本守則列明的指定能源效益要求的主要判斷標準。
- (b) 量度電力及光度表現的測試標準是參照以下測試標準或署長批准的其他同等國際標準，有關其規定詳情及程序說明，應參閱有關標準：
  - (i) IEC 60969, Self-ballasted Lamps for General Lighting Services – Performance Requirements；以及
  - (ii) CIE 84, The Measurement of Luminous Flux。

#### 9.4.2. 測試條件

- (a) 測試須在香港市電規定的電壓及頻率下進行，允許偏差根據守則第 9.4 段有關標準所指明者。在進行測試時所需的樣本數量應根據守則第 9.8 段確定。
- (b) 若多盞緊湊型熒光燈有相同特性但有不同色溫，因其能源效益表現不同，所以

必須分開進行測試。若多盞緊湊型熒光燈有相同能源效益及功能特性（包括色溫），但有不同的燈頭，則它們可視作屬於同一型號系列，可使用同一測試報告。

(c) 測試條件如下—

- (i) 在挑選、調校和穩定接受測試電燈的方法及測試條件方面，須參照 IEC 60969；及
- (ii) 電燈須以燈頭底部在上的位置接受測試。

9.4.3. 量度接受測試電燈的流明輸出

在測試條件下的電燈流明輸出量度方法，須參照 CIE 84 的規定。

9.4.4. 量度接受測試電燈的電氣特性

電氣特性量度方法，須參照 IEC 60969 的規定。

9.4.5. 量度流明維持率和電燈壽命

在測試條件下的流明維持率和電燈壽命量度方法，須參照 IEC 60969 的規定。

9.4.6. 電燈發光效率的釐定

在測試條件下達到平衡時，所量度出的光通量與其相應的所量度出的功率輸入的比率，以取得電燈發光效率數值（ $E_m$ ）。

9.5. 能源效益評級

9.5.1. 緊湊型熒光燈的能源效益級別須按照表 9.1 來釐定，第 1 級表現最好，第 5 級則表現最差。

9.5.2. 要根據守則第 9.5.3 段以確定能源效益級別，在守則第 9.4 段所獲得的量度出的電燈發光效率（ $E_m$ ）必須與以下的額定電燈發光效率（ $E_r$ ）作出比較，額定電燈發光效率是按同一產品型號的額定光通量和額定瓦數來釐定的—

$$\text{額定電燈發光效率 (} E_r \text{)} = \frac{\text{額定光通量}}{\text{額定瓦數}}$$

能源效益級別是利用量度出的電燈發光效率（ $E_m$ ）或額定電燈發光效率（ $E_r$ ），兩者中以較低者來釐定。

9.5.3. 在表 9.1 中，就任何獲得第 1 或第 2 級標籤的緊湊型熒光燈而言，它的量度出的平均壽命及額定平均壽命兩者都不得少於 8,000 小時，與它在 2,000 小時結束時量度出的流明維持率及額定流明維持率兩者都不得少於 80%。就任何獲得第 3 或第 4 級標籤的緊湊型熒光燈而言，它的量度出的平均壽命及額定平均壽命兩者都不得少於 6,000 小時，與它在 2,000 小時結束時量度出的流明維持率及額定流明維持率兩者都

不得少於 78%。如某緊湊型熒光燈的量度出的平均壽命或額定平均壽命少於 6,000 小時，或者在 2,000 小時結束時量度出的流明維持率或額定流明維持率少於 78%，則只可獲得第 5 級標籤。

表 9.1 — 能源效益級別的釐定

X <sup>註(1)</sup> (流明/瓦特)				
第 1 級	第 2 級	第 3 級	第 4 級	第 5 級
註(2)		註(3)		註(4)
X ≥ 110	110 > X ≥ 90	90 > X ≥ 63	63 > X ≥ 50	50 > X

註：

- (1) 在表中，X = 量度出的電燈發光效率 ( $E_m$ ) 或額定電燈發光效率 ( $E_r$ )，兩者中以較低者來釐定。
- (2) 適用於任何緊湊型熒光燈，它的量度出的平均壽命及額定平均壽命兩者都不得少於 8,000 小時，與它在 2,000 小時結束時量度出的流明維持率及額定流明維持率兩者都不得少於 80%。
- (3) 適用於任何緊湊型熒光燈，它的量度出的平均壽命及額定平均壽命兩者都不得少於 6,000 小時，與它在 2,000 小時結束時量度出的流明維持率及額定流明維持率兩者都不得少於 78%。
- (4) 適用於任何緊湊型熒光燈，它的量度出的平均壽命或額定平均壽命少於 6,000 小時，或者在 2,000 小時結束時量度出的流明維持率或額定流明維持率少於 78%。

9.5.4. 上述量度出的電燈發光效率指在 100 小時老練期結束時所量度出的平均數值（包括光通量及功率消耗量），以及上述量度出的流明維持率指在 2,000 小時結束時所量度出的平均數值。這些平均數值須按表 9.3 來釐定。

9.5.5. 除非另有指示，本守則所訂定的規定適用於不可調校光暗的緊湊型熒光燈，以及以最高功率運作的多層和／或可調校光暗的緊湊型熒光燈。

9.5.6. 附錄 3A 的示例闡述釐定緊湊型熒光燈能源效益級別的方法。

## 9.6. 有關表現的規定

9.6.1. 在依據條例第 6 條向署長呈交的測試報告中，根據 CIE 84 及 IEC 60969 或署長批准的其他同等國際標準進行測試的結果必須顯示有關型號的緊湊型熒光燈符合以下的表現規定—

- (a) 在 100 小時老練期結束時量度出的功率消耗量不得少於額定功率消耗量的 85%，也不得高於額定功率消耗量的 115%。
- (b) 在 100 小時老練期結束時量度出的流明輸出量（光通量）不得低於額定流明輸出量（光通量）的 90%。
- (c) 在 2,000 小時結束時量度出的流明維持率不得低於額定流明維持率（要獲得第 1 或第 2 級標籤，在 2,000 小時結束時量度出的流明維持率及額定流明維持率兩者都不得少於 80%，或者要獲得第 3 或第 4 級標籤，兩者都不得少於 78%）。
- (d) 量度出的 50%燈失效時的壽命（平均壽命）不得少於額定 50%燈失效時的壽命（額定平均壽命）（要獲得第 1 或第 2 級標籤，量度出的平均壽命及額定平均壽命兩者都不得少於 8,000 小時，或者要獲得第 3 或第 4 級標籤，兩者都不得少於 6,000 小時）。

9.6.2. 製造商或進口商所聲稱的額定功率消耗量、額定流明輸出量、額定 50%燈失效時的壽命及額定流明維持率，均須符合守則第 9.6.1 段的規定。

#### 9.7. 安全規定

除能源效益表現的規定外，所有緊湊型熒光燈都必須符合香港法例第 406G 章《電氣產品（安全）規例》、該規例訂明的安全標準及其他有關緊湊型熒光燈安全的法例。

#### 9.8. 測試樣本的數量

9.8.1. 根據條例第 6 條呈交某型號的產品資料時，必須呈交該型號的多個樣本的測試報告。表 9.2 顯示測試樣本的最少數量。

表 9.2 — 測試樣本的最少數量

須進行的測試	樣本的最少數量
功率消耗量及光通量	20
流明維持率	10
50%燈失效時的壽命	20

(註：進行以上測試時，須採用相同的樣本。)

9.8.2. 樣本的測試結果必須按表 9.3 的規定釐定及符合守則第 9.6 段的表現規定。

表 9.3 — 測試結果的釐定

須進行的測試	測試結果
功率消耗量 (在 100 小時老練期結束時)	所有測試樣本所量度出的數值的平均值必須符合守則第 9.6 段的表現規定
光通量 (在 100 小時老練期結束時)	
流明維持率 (在 2,000 小時結束時，包括老練期)	所有測試樣本 (在 2,000 小時結束時，還在燃點的樣本) 所量度出的數值的平均值必須符合守則第 9.6 段的表現規定
50%燈失效時的壽命	量度出的 50%燈失效時的壽命 (量度出的平均壽命) $\geq$ 額定 50%燈失效時的壽命 (額定平均壽命)

9.8.3. 量度出的電燈發光效率必須按光通量的平均值及功率消耗量的平均值 (兩者按守則第 9.4 段釐定) 所計算的比率來釐定。

## 9.9. 呈交測試報告

9.9.1. 由於要完成緊湊型熒光燈的全面測試可能須要一段長時間，所以呈交產品型號指明資料的人士可以分階段呈交測試報告，包括按條例第 6 及 7 條所指的中期測試報告、

進展測試報告及全面測試報告。

9.9.2. 首先，按條例第 6 條可呈交中期測試報告，中期測試報告應包含已進行測試的結果來查驗—

- (a) 量度所得的功率消耗量（在 100 小時結束時）；
- (b) 量度所得的流明輸出量（光通量）（在 100 小時結束時）；
- (c) 量度所得的電燈發光效率（在 100 小時結束時）；
- (d) 流明維持率（在 2,000 小時結束時）；及
- (e) 電燈的壽命（最少有 2,000 小時測試）。

如署長信納指明資料及指明文件（包括中期測試報告）已按條例第 6 條的規定呈交，該型號將會獲編配一個參考編號。

9.9.3. 在呈交了中期測試報告後，指明人士必須根據條例第 7 條每隔不超過 6 個月向署長呈交進展測試報告，直至該指明人士呈交全面測試報告為止。

9.9.4. 進展測試報告必須載述正在測試進行中有關電燈壽命的最新結果，全面測試報告必須顯示按守則所要求的所有測試的最後結果。

9.9.5. 在中期測試報告、進展測試報告及全面測試報告中所載述電燈壽命測試的結果是指在同一組樣本進行的相同測試。

9.9.6. 中期測試報告、進展測試報告及全面測試報告都必須由符合守則第 4 段的要求的測試實驗所發出及這些測試報告都必須符合守則第 5 段的要求。

9.9.7. 如果在進展測試報告及全面測試報告內的測試結果顯示出守則第 9.6 段的規定不能達到，則在之前對該產品型號所編配的參考編號可按條例第 17 條從紀錄冊上被刪除。

## 9.10. 能源標籤

9.10.1. 附錄 3B 顯示緊湊型熒光燈的能源標籤規格。在參考編號已按某指明人士的姓名或名稱編配予某產品型號並載列於署長的紀錄冊後，該指明人士必須為其表列型號的產品印製能源標籤，並根據附錄 3B 的規定在能源標籤上顯示其能源效益級別及相關資料。

9.10.2. 能源標籤須—

- (a) 印刷在或貼在個別產品的包裝上的顯眼位置，並須清晰可見；或
- (b) 按署長批准的方式，附加在產品包裝上。

9.10.3. 如果能源標籤是貼在個別產品的包裝上，則必須是以自動黏貼形式貼上。能源標籤必須按附錄 3B 內顯示的外形或署長批准的其他方式剪裁，邊緣在 2 毫米內的修剪屬可接受。

9.10.4. 能源標籤的尺寸須按照以下準則挑選—

- (a) 能源標籤須由最少闊 2 毫米的空白邊框圍繞，而其遮蓋產品包裝最大一面的範圍，不得超過該面的表面面積的 50%。
- (b) 如挑選條例附表 2 第 4 部第 2 條指明的大小(最大標籤尺寸)，能夠符合(a)段的所有規定(9.10.4(a)段規定)，則須挑選最大標籤尺寸。
- (c) 如挑選最大標籤尺寸不能符合 9.10.4(a)段規定，則須從以下大小之中，挑選最大而符合 9.10.4 (a)段規定者 —
  - (i) 最大標籤尺寸的 90%；
  - (ii) 最大標籤尺寸的 80%；
  - (iii) 最大標籤尺寸的 70%；
  - (iv) 最大標籤尺寸的 60%；
- (d) 如按照(c)段挑選某一小於最大標籤尺寸的大小，則條例附表 2 第 4 部第 2 及 4 條在猶如有以下情況下具有效力：該第 2 條指明的尺寸，以及該第 4 條指明的字體大小，經按比例調整；
- (e) 如產品包裝細小至挑選最大標籤尺寸的 60%的大小，仍不能符合 9.10.4 (a)段規定，則該產品的指明人士須向署長提出申請，尋求關於在產品包裝上展示能源標籤的方式的指示。

## 9.11. 符合規定

9.11.1. 在署長進行的監察測試中，如緊湊型熒光燈表列型號的測試結果符合以下要求，則該表列型號會被接受為符合規定：

(註：樣本的最少數量及測試結果的釐定分別顯示在表 9.2 及 9.3。)

- (a) 在 100 小時老練期結束時，所測試出的功率消耗量的平均值不少於額定功率消耗量的 85%，也不高於額定功率消耗量的 115%；
- (b) 在 100 小時老練期結束時，所測試出的流明輸出量（光通量）的平均值不低於額定流明輸出量（光通量）的 90%；
- (c) 在 2,000 小時結束時，所測試出的流明維持率的平均值不低於額定流明維持率，及如取得第 1 或第 2 級標籤，不少於 80%，或如取得第 3 或第 4 級標籤，不少於 78%；
- (d) 所測試出的 50%燈失效時的壽命（平均壽命）不少於額定 50%燈失效時的壽

命（額定平均壽命），及如取得第 1 或第 2 級標籤，不少於 8,000 小時，或如取得第 3 或第 4 級標籤，不少於 6,000 小時；及

- (e) 所測試出的能源效益級別符合以下其中一項：
  - (i) 在監察測試中所計算出的能源效益級別，相等於指明人士向署長呈交的測試結果所釐定的能源效益級別或較該級別為佳；或
  - (ii) 如在監察測試中所計算出的能源效益級別，因為電燈發光效率的減少，而導致不等於指明人士向署長呈交的測試結果所釐定的能源效益級別或較該級別為差，則在監察測試中所計算出的電燈發光效率，不得少於向署長呈交的測試結果所計算出的電燈發光效率的 85%或額定電燈發光效率的 85%，兩者中以較低者來釐定（註：計算電燈發光效率必須按測試出的光通量的平均值及測試出的功率消耗量的平均值的比率來釐定）。

9.11.2. 如署長有合理理由相信有關緊湊型熒光燈不符合向署長呈交的指明資料或指明文件，或它們的最新資料（如有），署長可從紀錄冊上刪除該緊湊型熒光燈表列型號的參考編號。有關指明人士可提交產品未能通過第 9.11.1 段所述監察測試的解釋，並申請為有關型號作進一步測試，以供署長考慮。

9.11.3. 如取得批准可作進一步測試，則指明人士須根據守則內表 9.2 所表示相同型號樣本的數量進行測試及承擔一切費用，並且須跟隨表 9.3 所表示測試結果的釐定方法。如緊湊型熒光燈某表列型號的進一步測試結果符合以下標準，則該表列型號會獲接納為符合有關規定：

- (a) 在 100 小時老練期結束時，所測試出的功率消耗量的平均值不少於額定功率消耗量的 85%，也不高於額定功率消耗量的 115%；
- (b) 在 100 小時老練期結束時，所測試出的流明輸出量（光通量）的平均值不低於額定流明輸出量（光通量）的 90%；
- (c) 在 2,000 小時結束時，所測試出的流明維持率的平均值不低於額定流明維持率，及如取得第 1 或第 2 級標籤，不少於 80%，或如取得第 3 或第 4 級標籤，不少於 78%；
- (d) 所測試出的 50%燈失效時的壽命（平均壽命）不少於額定 50%燈失效時的壽命（額定平均壽命），及如取得第 1 或第 2 級標籤，不少於 8,000 小時，或如取得第 3 或第 4 級標籤，不少於 6,000 小時；及
- (e) 所測試出的能源效益級別符合以下其中一項規定：
  - (i) 在進一步測試中，所計算出的能源效益級別，相等於指明人士向署長呈交的測試結果所釐定的能源效益級別或較該級別為佳；或

- (ii) 在進一步測試中，所計算出的能源效益級別，如因為電燈發光效率的減少，而導致不等於指明人士向署長呈交的測試結果所釐定的能源效益級別或較該級別為差，則在進一步測試中所計算出的電燈發光效率，不得少於向署長呈交的測試結果所計算出的電燈發光效率的 85%或額定電燈發光效率的 85%，兩者中以較低者來釐定（註：計算電燈發光效率必須按測試出的光通量的平均值及測試出的功率消耗量的平均值的比率來釐定）。

## 10. 洗衣機能源效益標籤

### 10.1. 範圍

10.1.1. 除署長另有規定外，守則第 10 段適用於條例所界定的洗衣機（即第 10.1.2 和 10.1.3 段所指的產品）。

10.1.2. 除守則第 10.1.3 段另有規定外，「洗衣機」—

(a) 屬用水清潔和沖洗紡織品的家用器具，不論該器具是否有從紡織品中除去多餘水分的功能；並

(b) 符合以下說明的洗衣機—

(i) 使用市電作主要電源；及

(ii) 額定洗衣量不超過 10 公斤，

不論是否設有用熱力令紡織品變乾的內置乾衣裝置。

10.1.3. 「洗衣機」不包括沒有旋轉脫水功能的洗衣機。

### 10.2. 定義

本段提供在守則第 10 段內所用的詞語的定義。除另有說明外，守則第 10 段內所採用的詞語的定義，如已在條例內載述，則與條例所載述的相同。

<i>循環</i>	指由所選擇程序界定的整個洗滌過程，包括多種不同的操作（清洗、過水、旋轉脫水等）及程序完結後的其他操作。
<i>水平軸洗衣機</i>	指在洗衣時，把洗滌物放置在圍繞水平或接近水平的軸心轉動的滾筒內的洗衣機。水平軸是指轉動軸心與水平形成的角度少於或相等於 45 度。
<i>IEC 60456</i>	指國際電工委員會標準 IEC 60456 5.0 版（2010）。
<i>額定洗衣量</i>	指洗衣機的製造商或進口商按照守則所指明的標準及規定而釐定和聲稱的該洗衣機的洗衣量。
<i>旋轉脫水</i>	指依靠離心力除掉紡織品中水分的脫水功能。這是自動洗衣機包含的功能（內置操作），也可於旋轉脫水器內進行。
<i>旋轉脫水器</i>	指依靠離心力除掉紡織品中水分的獨立脫水器具。

### 垂直軸洗衣機

指在洗衣時，把洗滌物放置在圍繞垂直或接近垂直的軸心轉動的滾筒內的洗衣機。垂直軸是指轉動軸心與水平形成的角度超過 45 度。如洗衣機的滾筒不轉動，應被分類為垂直軸洗衣機。

(IEC 60456 5.0 版 “版權所有©2010 瑞士日內瓦國際電工委員會 www.iec.ch”)

## 10.3. 洗衣機的分類

條例所規管的所有洗衣機均按表 10.1 分類—

**表 10.1 — 洗衣機的分類**

類別	說明
1	水平軸洗衣機
2	垂直軸洗衣機

註：在每一個類別中，亦包括以類似操作原理運作的洗衣機。

## 10.4. 要求進行的測試

本段內所要求的測試必須根據 IEC 60456 或署長批准的其他同等國際標準進行，以查驗洗衣機的能源效益及功能特性。根據條例第 6 條須要呈交給署長的測試報告，須載有這些測試的結果：

- (a) 耗電量；
- (b) 耗水量；
- (c) 洗滌表現；以及
- (d) 脫水表現。

## 10.5. 測試方法及能源效益評級

### 10.5.1. 測試條件

在進行守則第 10.4 段所述的測試時，洗衣機須在香港市電規定的電壓及頻率下接受測試，允許偏差則為有關的 IEC 標準所指明者。此外，除非署長另行批准，否則必須按照製造商的指示，在沒有預洗的情況下，使用用作洗滌棉質的洗滌程序進行測試。在測試水平軸洗衣機（類別 1）時，須使用攝氏 60±2 度洗滌程序。在測試垂直軸洗衣機（類別 2）時，供水溫度須為攝氏 20±2 度。

如果洗衣機沒有任何程序，必須根據製造商的指示指明的清洗、過水及旋轉脫水的操作的建議時間，按額定洗衣量進行測試。測試報告中須列明測試所使用的洗滌程序。

#### 10.5.2. 量度耗電量

量度耗電量（千瓦小時）的方法須根據 IEC 60456 或署長批准的其他同等國際標準。實際的表現規定及程序詳情，應參考 IEC 60456。

量度耗電量的方法如下：

- (i) 如屬設有內置加熱裝置的水平軸洗衣機，所量得的洗衣機耗電量（E）須包括洗滌過程（包括清洗、過水及旋轉脫水程序）及把水加熱的內置加熱裝置兩者的耗電量。這量得的耗電量（E）經換算為每年耗電量（以每年使用 260 次計算）後，須顯示在能源標籤上。
- (ii) 如屬沒有內置加熱裝置的水平軸洗衣機，所量得的洗衣機耗電量（E），經換算為每年耗電量（以每年使用 260 次計算）後，須顯示在能源標籤上。
- (iii) 如屬垂直軸洗衣機，所量得的耗電量（E）只包括洗滌功能（包括清洗、過水及旋轉脫水程序）的耗電量，經換算為每年耗電量（以每年使用 260 次計算）後，須顯示在能源標籤上。

如洗衣機設有用熱力令紡織品變乾的內置乾衣裝置，則只量度洗衣機的耗電量（E），而不包括乾衣過程的耗電量。

#### 10.5.3. 量度耗水量

須在耗電量測試中，按照 IEC 60456 或署長批准的其他同等國際標準量度耗水量（公升／循環）。

#### 10.5.4. 量度洗滌表現及脫水表現

須在測試進行期間，按照 IEC 60456 或署長批准的其他同等國際標準量度及評估洗滌表現及脫水表現。

#### 10.5.5. 計算特定耗電量

計算洗衣機特定耗電量的方法如下：

- (a) 如屬設有內置加熱裝置的水平軸洗衣機，以及垂直軸洗衣機，須按以下方法計算特定耗電量：

$$\text{特定耗電量 (E}_{sp}\text{)} = \frac{E}{W_r} \dots\dots\dots \text{(方程式 1)}$$

在上式中，

$E =$  所量得的每個循環的耗電量 ( 千瓦小時 / 循環 )

$W_r =$  額定洗衣量 ( 公斤 )

(b) 如屬沒有內置加熱裝置的水平軸洗衣機，須按以下方法計算特定耗電量：

$$\text{特定耗電量 } (E_{sp}) = \frac{E + W_h}{W_r} \dots\dots\dots \text{ ( 方程式 2 )}$$

在上式中，

$E =$  所量得的每個循環的耗電量 ( 千瓦小時 / 循環 )

$W_r =$  額定洗衣量 ( 公斤 )

$W_h =$  所計算出的熱水能源 ( 千瓦小時 / 循環 )

所計算出的熱水能源是把水由攝氏 15 度加熱至攝氏 60 度理論上所需的能源，有關計算方法如下：

$$W_h = \frac{(V_h \times (t_h - 15))}{860} \dots\dots\dots \text{ ( 方程式 3 )}$$

在上式中，

$W_h =$  計算出洗衣機操作時所需的熱水能源 ( 千瓦小時 )

$V_h =$  操作洗衣機時使用的外來熱水量 ( 公升 )

$t_h =$  注入的熱水溫度 ( 攝氏度 )，即攝氏 60 度

( IEC 60456 5.0 版 “版權所有©2010 瑞士日內瓦國際電工委員會 [www.iec.ch](http://www.iec.ch) ” )

#### 10.5.6. 能源效益評級

洗衣機的能源效益級別須按照表 10.2 來釐定，第 1 級表現最好，第 5 級則表現最差。

表 10.2 — 能源效益級別的釐定

特定耗電量 $E_{sp}$ (千瓦小時／公斤／循環)		能源效益級別 <sup>(註)</sup>
水平軸式 類別 1	垂直軸式 類別 2	
$E_{sp} \leq 0.065$	$E_{sp} \leq 0.0100$	1
$0.065 < E_{sp} \leq 0.085$	$0.0100 < E_{sp} \leq 0.0130$	2
$0.085 < E_{sp} \leq 0.105$	$0.0130 < E_{sp} \leq 0.0145$	3
$0.105 < E_{sp} \leq 0.130$	$0.0145 < E_{sp} \leq 0.0160$	4
$0.130 < E_{sp}$	$0.0160 < E_{sp}$	5

註：

如要獲得第 1 至第 4 級的評級，有關洗衣機亦須符合第 10.6.1(c)段所述的全部表現（即洗滌表現及脫水表現）規定。如該洗衣機未能符合這些表現規定的任何一項或水平軸洗衣機的  $E_{sp} > 0.130$  或垂直軸洗衣機的  $E_{sp} > 0.0160$ ，則只能獲第 5 級的評級。

附錄 4A 的示例闡述釐定洗衣機能源效益級別的方法。

## 10.6. 有關表現的規定

10.6.1. 在依據條例第 6 條向署長呈交的測試報告中，根據 IEC 60456 或署長批准的其他同等國際標準進行測試的結果必須顯示有關型號的洗衣機符合以下的表現規定—

- (a) 所量得的耗電量（千瓦小時／循環）不得較額定耗電量高 15%以上。
- (b) 所量得的耗水量（公升／循環）不得較額定耗水量高 15%以上。
- (c) 所量得的洗滌表現及所量得的脫水表現必須符合表 10.3 所列的最低規定（適用於第 1 至第 4 級的評級）：

表 10.3 — 表現規定

洗滌表現 <sup>註(1)</sup>	$q \geq 0.7$
脫水表現 <sup>註(2)</sup>	$RM \leq 1.1$

註：

(1) 洗滌表現須按照下列方程式來釐定：

$$q = \frac{\bar{C}_{test}}{\bar{C}_{ref}}$$

在上式中，

$q$  = 反射值平均總和的比率

$\bar{C}_{test}$  = 接受測試洗衣機的反射值平均總和

$\bar{C}_{ref}$  = 參比洗衣機的反射值平均總和

有關參數的定義及其計算方法的詳情，應參閱有關測試標準。

(2) 脫水表現須按照下列方程式來釐定：

$$RM = \frac{M_r - M}{M}$$

在上式中， $RM$  = 殘留水分

$M$  = 基本洗滌物的調整質量

$M_r$  = 旋轉脫水後的基本洗滌物質量

(3) 有關參數的定義及其計算方法的詳情，應參閱 IEC 60456。

(4) IEC 60456 5.0 版 “版權所有©2010 瑞士日內瓦國際電工委員會 [www.iec.ch](http://www.iec.ch)”

(5) 如要獲得第 1 至第 4 級的評級，有關洗衣機亦須符合上述全部表現（即洗滌表現及脫水表現）規定。如該洗衣機未能符合上述任何一項表現規定或水平軸洗衣機的  $E_{sp} > 0.130$  或垂直軸洗衣機的  $E_{sp} > 0.0160$ ，則只能獲第 5 級的評級。

10.6.2. 製造商或進口商所聲稱的額定耗電量和額定耗水量必須符合守則第 10.6.1 段的規定。

## 10.7. 安全規定

除能源效益表現的規定外，所有洗衣機都必須符合香港法例第 406G 章《電氣產品（安全）規例》、該規例訂明的安全標準及其他有關洗衣機安全的法例。

## 10.8. 測試樣本的數量

10.8.1. 除守則第 10.8.2 段另有規定外，根據條例第 6 條呈交某型號的產品資料時，必須呈交該型號的一個樣本的測試報告。

10.8.2. 但是，如果一個樣本的測試結果顯示所量得的耗電量較額定耗電量高 10% 以上，其測試報告必須包括兩個同樣型號樣本的測試。在這情況下，每一個樣本必須符合守則第 10.6 段所載的有關表現的要求。同時，在能源標籤上的資料必須按獲得較高特定耗電量(Esp)的測試樣本的測試結果而釐定。

## 10.9. 能源標籤

10.9.1. 附錄 4B 顯示洗衣機的能源標籤規格。在參考編號已按某指明人士的姓名或名稱編配予某產品型號並載列於署長的紀錄冊後，該指明人士必須為其表列型號的產品印製能源標籤，並根據附錄 4B 的規定在能源標籤上顯示其能源效益級別及相關資料。

10.9.2. (a) 除第 10.9.2 (c) 段另有規定外，能源標籤須附加或張貼於洗衣機的顯眼位置，並須清晰可見。

(b) 為免生疑問，如只展示洗衣機的一部分，則能源標籤須附加或張貼於該部分的顯眼位置，並須清晰可見。

(c) 如署長批准能源標籤按他指明的方式附加在洗衣機或其包裝上，則能源標籤可按該方式附加在洗衣機或其包裝上。

10.9.3. 如能源標籤是以懸掛牌子附加於洗衣機上，它必須以硬紙板製作。能源標籤亦可以自動黏貼形式貼上，並必須按附錄 4B 所示的外形或署長批准的其他方式剪裁，邊緣在 2 毫米內的修剪屬可接受。

10.9.4. 製作能源標籤的紙張必須耐用及耐磨損。

## 10.10. 符合規定

10.10.1. 在署長進行的監察測試中，如洗衣機某表列型號的單一樣本的測試結果符合以下標準，則該表列型號會獲接納為符合有關規定：

(a) 所測試出的耗電量（千瓦小時／循環）不高於其額定耗電量的 15% 以上。

(b) 所測試出的耗水量（公升／循環）不高於其額定耗水量的 15% 以上。

(c) 所測試出的洗滌表現及所測試出的脫水表現符合根據表 10.3 所列的有關測試

標準釐定的最低規定（適用於第 1 至第 4 級的評級）。

- (d) 所測試出的能源效益級別符合以下其中一項規定：
  - (i) 在監察測試中所計算出的能源效益級別，相等於指明人士向署長呈交的測試結果所釐定的能源效益級別或較該級別為佳；或
  - (ii) 在監察測試中所計算出的能源效益級別，如不等於指明人士向署長呈交的測試結果所釐定的能源效益級別或較該級別為差，則在監察測試中所計算出的特定耗電量，不得高於向署長呈交的測試結果所計算出的特定耗電量的 115%，並在任何情況下不得高於下一個較低能源效益級別所允許的最高特定耗電量。

10.10.2. 如署長有合理理由相信有關洗衣機不符合向署長呈交的指明資料或指明文件，或它們的最新資料（如有），署長可從紀錄冊上刪除該洗衣機表列型號的參考編號。有關指明人士可提交產品未能通過第 10.10.1 段所述監察測試的解釋，並申請為有關型號作進一步測試，以供署長考慮。

10.10.3. 如取得批准可作進一步測試，則指明人士須測試同一個型號的三個樣本，並承擔一切費用。如洗衣機表列某型號的進一步測試結果符合以下標準，則該表列型號會獲接納為符合有關規定：

- (a) 每一個樣本所測試出的耗電量（千瓦小時／循環）不高於其額定耗電量的 15% 以上。
- (b) 每一個樣本所測試出的耗水量（公升／循環）不高於其額定耗水量的 15% 以上。
- (c) 每一個樣本所測試出的洗滌表現及所測試出的脫水表現符合根據表 10.3 所列的有關測試標準釐定的最低規定（適用於第 1 至第 4 級的評級）。
- (d) 所測試出的能源效益級別符合以下其中一項規定：
  - (i) 在進一步測試中，每一個樣本所計算出的能源效益級別，相等於指明人士向署長呈交的測試結果所釐定的能源效益級別或較該級別為佳；或
  - (ii) 在進一步測試中，任何一個樣本所計算出的能源效益級別，如不等於指明人士向署長呈交的測試結果所釐定的能源效益級別或較該級別為差，則在進一步測試中，該樣本所計算出的特定耗電量，不得高於向署長呈交的測試結果所計算出的特定耗電量的 115%，並在任何情況下不得於下一個較低能源效益級別所允許的最高特定耗電量。

（注意：如每一個隨後測試的樣本都未能符合上述驗收標準，指明人士可選擇接受為少於三個樣本作進一步測試的結果。）

## 11. 抽濕機能源效益標籤

### 11.1. 範圍

11.1.1. 除署長另有規定外，守則第 11 段適用於條例所界定的抽濕機（即第 11.1.2 和 11.1.3 段所指的產品）。

11.1.2. 除守則第 11.1.3 段另有規定外，「抽濕機」—

- (a) 屬一台有外殼的組裝器具，其功能是去除其周圍大氣中的水分；並
- (b) 屬獨立、電動並以機械方式製冷的，並 —
  - (i) 使用市電作唯一電源；
  - (ii) 使用蒸氣壓縮循環方式操作；
  - (iii) 由以下部份組成 —
    - (A) 由使大氣中的水分凝結的經冷卻平面（一般稱為蒸發器）；
    - (B) 製冷系統（包括電動機）；
    - (C) 空氣循環扇；及
    - (D) 用以收集或排走冷凝水的去水系統組成；及
  - (iv) 額定抽濕量不超過每日 35 公升。

11.1.3. 「抽濕機」不包括符合以下說明的抽濕機—

- (a) 亦可使用乾燥劑操作；或
- (b) 屬具有抽濕功能的空調機。

### 11.2. 定義

本段提供在守則第 11 段內所用的詞語的定義。除另有說明外，守則第 11 段內所採用的詞語的定義，如已在條例內載述，則與條例所載述的相同。

*ANSI / AHAM* 指美國國家標準學會／美國家用電器製造商協會（測試方法須遵從有關標準的最新版本）。

*CAN/CSA* 指加拿大標準協會（測試方法須遵從有關標準的最新版本）。

*抽濕量* 指抽濕機從四周空氣去除水分的能力，按每 24 小時的除水量（公升）計算。

能源效率	指抽濕機的能源效益，以在標準測試條件下每消耗 1 千瓦小時能源的除水量（公升）。
額定抽濕量	指抽濕機的製造商或進口商按照守則所指明的標準及規定而釐定和聲稱的該抽濕機的抽濕量。
蒸氣壓縮循環方式	指抽濕機採用的操作機制，而在整個操作過程中，製冷劑經過交替壓縮及膨脹，以達致製冷或供暖的功能。

### 11.3. 要求進行的測試

本段內所要求的測試必須根據 ANSI/AHAM DH-1 或署長批准的其他同等國際標準進行，以查驗抽濕機的能源效益及功能特性。根據條例第 6 條須要呈交給署長的測試報告，須載有以下測試的結果：

- (a) 量度抽濕量及相應的耗電量的抽濕量測試；以及
- (b) 最大負荷運行測試。

### 11.4. 測試方法及能源效益評級

#### 11.4.1. 釐定抽濕量的測試條件

在表 11.1 中所列的 ANSI/AHAM DH-1 標準測試條件中的要求適用於量度抽濕機的抽濕量。

**表 11.1 — 釐定抽濕量的測試條件**

參數	標準測試條件
乾球溫度	26.7°C
濕球溫度	20.9°C
相對濕度	60%

#### 11.4.2 量度抽濕量及耗電量

須遵照 ANSI/AHAM DH-1 或署長批准的其他同等國際標準訂定的測試方法來量度抽濕機的抽濕量及相應的耗電量。抽濕機須在香港市電規定的電壓及頻率下接受測試，允許偏差為有關標準所指明者。

### 11.4.3 釐定抽濕量

須根據按守則第 11.4.2 段及 ANSI/AHAM DH-1 的相關條款進行量度的測試所得的結果釐定抽濕機的抽濕量。把抽濕量轉換成公升／每天的單位時，須參考 CAN/CSA-C749 的相關條款。

### 11.4.4 釐定能源效率 (EF)

能源效率 (公升／千瓦小時) 是用來量度抽濕機在測試條件下的能源效益，其計算方法如下—

$$\text{能源效率 (EF)} = \frac{V}{E} \dots\dots\dots \text{(方程式 1)}$$

在上式中，

*V* = 在抽濕量測試中量得的除水量 (公升)。

*E* = 在抽濕量測試中量得的相應耗電量 (千瓦小時)。

### 11.4.5 能源效益評級

抽濕機的能源效益級別須按照表 11.2 來釐定，第 1 級表現最好，第 5 級則表現最差。

**表 11.2 — 能源效益級別的釐定**

額定抽濕量 ( $D_R$ ) (公升／天)	能源效率 (EF) (公升／千瓦小時)				
	第 1 級	第 2 級	第 3 級	第 4 級	第 5 級
< 10	$EF \geq 2.00$	$2.00 > EF \geq 1.70$	$1.70 > EF \geq 1.45$	$1.45 > EF \geq 1.25$	$1.25 > EF$
$10 \leq D_R < 15$	$EF \geq 2.30$	$2.30 > EF \geq 1.95$	$1.95 > EF \geq 1.70$	$1.70 > EF \geq 1.50$	$1.50 > EF$
$15 \leq D_R < 20$	$EF \geq 2.50$	$2.50 > EF \geq 2.05$	$2.05 > EF \geq 1.80$	$1.80 > EF \geq 1.55$	$1.55 > EF$
$20 \leq D_R < 25$	$EF \geq 2.65$	$2.65 > EF \geq 2.20$	$2.20 > EF \geq 1.95$	$1.95 > EF \geq 1.70$	$1.70 > EF$
$25 \leq D_R \leq 35$	$EF \geq 2.95$	$2.95 > EF \geq 2.50$	$2.50 > EF \geq 2.15$	$2.15 > EF \geq 1.90$	$1.90 > EF$

## 註:

如要獲得第 1 至第 4 級的評級，有關抽濕機亦須通過第 11.5.1(c)段所規定的最大負荷運行測試。如該抽濕機未能通過最大負荷運行測試或其能源效率屬於第 5 級，則只能獲第 5 級的評級。

附錄 5A 的示例闡述釐定抽濕機能源效益級別的方法。

### 11.5. 有關表現的規定

11.5.1. 在依據條例第 6 條向署長呈交的測試報告中，根據 ANSI/AHAM DH-1 的相關條款或署長批准的其他同等國際標準進行測試的結果必須顯示有關型號的抽濕機符合以下的表現規定—

- (a) 所量得的抽濕量不得低於其額定抽濕量的 95%。
- (b) 所量得的耗電量不得高於其額定耗電量的 105%。
- (c) 濕機必須通過最大負荷運行測試。如該抽濕機未能通過最大負荷運行測試，則只能獲第 5 級的評級。

11.5.2. 製造商或進口商所聲稱的額定抽濕量和額定耗電量必須符合守則第 11.5.1 段的規定。

### 11.6. 安全規定

除能源效益表現的規定外，所有抽濕機都必須符合香港法例第 406G 章《電氣產品（安全）規例》、該規例訂明的安全標準及其他有關抽濕機安全的法例（如《氣體安全條例》及其附屬法例）。

### 11.7. 測試樣本的數量

根據條例第 6 條呈交某型號的產品資料時，必須呈交該型號的一個樣本的測試報告。

### 11.8. 能源標籤

11.8.1. 附錄 5B 顯示抽濕機的能源標籤的規格。在參考編號已按某指明人士的姓名或名稱編配予某產品型號並載列於署長的紀錄冊後，該指明人士必須為其表列型號的產品印製能源標籤，並根據附錄 5B 的規定在能源標籤上顯示其能源效益級別及相關資料。

- 11.8.2. (a) 除第 11.8.2(c)段另有規定外，能源標籤須附加或張貼於抽濕機的顯眼位置，並須清晰可見。
- (b) 為免生疑問，如只展示抽濕機的一部分，則能源標籤須附加或張貼於該部分的顯眼位置，並須清晰可見。
- (c) 如署長批准能源標籤按他指明的方式附加在抽濕機或其包裝上，則能源標籤

可按該方式附加在抽濕機或其包裝上。

11.8.3. 如能源標籤是以懸掛牌子附加於抽濕機上，它必須以硬紙板製作。能源標籤亦可以自動黏貼形式貼上，並必須按附錄 5B 所示的外形或署長批准的其他方式剪裁，邊緣在 2 毫米內的修剪屬可接受。

11.8.4. 製作能源標籤的紙張必須耐用及耐磨損。

## 11.9. 符合規定

11.9.1. 在署長進行的監察測試中，如抽濕機某表列型號的單一樣本的測試結果符合以下標準，則該表列型號會獲接納為符合有關規定：

- (a) 所測試出的抽濕量不低於其額定抽濕量的 90%。
- (b) 所測試出的耗電量不高於其額定耗電量的 110%。
- (c) 獲得第 1 至 4 級能源標籤的抽濕機須通過最大負荷運行測試。
- (d) 所測試出的能源效益級別符合以下其中一項規定：
  - (i) 在監察測試中所計算出的能源效益級別，相等於指明人士向署長呈交的測試結果所釐定的能源效益級別或較該級別為佳；或
  - (ii) 在監察測試中所計算出的能源效益級別，如因能源效率的減少，而導致不等於指明人士向署長呈交的測試結果所釐定的能源效益級別或較該級別為差，則在監察測試中所計算出的能源效率，不得少於向署長呈交的測試結果所計算出的能源效率的 90%。

11.9.2. 如署長有合理理由相信有關抽濕機不符合向署長呈交的指明資料或指明文件，或它們的最新資料（如有），署長可從紀錄冊上刪除該抽濕機表列型號的參考編號。有關指明人士可提交產品未能通過第 11.9.1 段所述監察測試的解釋，並申請為有關型號作進一步測試，以供署長考慮。

11.9.3. 如取得批准可作進一步測試，則指明人士須測試同一個型號的三個樣本，並承擔一切費用。如抽濕機某表列型號的進一步測試結果符合以下標準，則該表列型號會獲接納為符合規定：

- (a) 所有樣本所測試出的抽濕量的平均值不低於其額定抽濕量的 90%。
- (b) 所有樣本所測試出的耗電量的平均值不高於其額定耗電量的 110%。
- (c) 獲得第 1 至 4 級能源標籤的抽濕機，每一個樣本須通過最大負荷運行測試。
- (d) 所測試出的能源效益級別符合以下其中一項規定：
  - (i) 在進一步測試中，從所有樣本計算出的能源效率的平均值所釐定的能源

效益級別，相等於指明人士向署長呈交的測試結果所釐定的能源效益級別或較該級別為佳；或

- (ii) 在進一步測試中，如因能源效率的減少，而導致從所有樣本計算出的能源效率的平均值所釐定的能源效益級別，不等於指明人士向署長呈交的測試結果所釐定的能源效益級別或較該級別為差，則在進一步測試中，從所有樣本計算出的能源效率的平均值，不得少於向署長呈交的測試結果所計算出的能源效率的 90%。

（注意：如每一個隨後測試的樣本都未能符合上述驗收標準，指明人士可選擇接受為少於三個樣本作進一步測試的結果。）

## 12. 電視機能源效益標籤

### 12.1. 範圍

12.1.1. 除署長另有規定外，守則第 12 段適用於條例所定義的電視機（即第 12.1.2 和 12.1.3 段所指的產品）。

12.1.2. 除守則第 12.1.3 段另有規定外，「電視機」—

(a) 屬用作接收和顯示電視廣播的器具；及

(b) 該產品 —

(i) 使用市電作唯一電源；

(ii) 額定可視屏幕對角尺寸超過 50 厘米但不超過 250 厘米；及

(iii) 設有內置電視調頻器。

12.1.3. 「電視機」不包括利用前投或後投方式顯示廣播的產品。

### 12.2. 定義

本段提供在守則第 12 段內所用的詞語的定義。除另有說明外，守則第 12 段內所採用的詞語的定義，如已在條例內載述，則與條例所載述的相同。

<i>預設影像設定</i>	指家用或預設配置的電視機影像設定。
<i>IEC</i>	指國際電工委員會（測試方法須遵從有關標準的最新版本）。
<i>亮度</i>	指以每單位面積計，向某特定方向發出的光的光線強度測量標準。
<i>市電</i>	指在香港供應的電壓為 380/220 伏特而頻率為 50 赫茲的電力。
<i>開啓模式</i>	指電視機連接至主電源並產生聲音及影像的狀態。
<i>開啓模式功率消耗量</i>	指電視機處於「開啓模式」及預設影像設定時的功率消耗量。
<i>整體最光預設影像設定</i>	指產生最高亮度影像的最光亮可選預設影像設定。
<i>最高亮度比率</i>	指在預設影像設定與整體最光預設影像設定之間產生的最高亮度的比率。

**額定可視屏幕對角尺寸** 指電視機的製造商或進口商，按照經核准實務守則所指明的標準及規定而釐定和聲稱的可視屏幕對角尺寸。

**備用模式** 指電視機與電源接駁，但不產生聲音及影像，也不傳送或接收設定程序資料及／或數據，並正等候轉為「開啓模式」。

**備用模式功率消耗量** 指電視機處於「備用模式」時的功率消耗量。

### 12.3. 要求進行的測試

本段內所要求的測試必須根據 IEC 62087、IEC 62301 或署長批准的其他同等國際標準進行，以查驗電視機的能源效益及功能特性。根據條例第 6 條須要呈交給署長的測試報告，須載有這些測試的結果：

- (a) 開啓模式功率消耗量測試；
- (b) 備用模式功率消耗量測試；
- (c) 最高亮度比率測試；及
- (d) 量度屏幕對角尺寸。

### 12.4. 測試方法及能源效益評級

#### 12.4.1. 測試條件

在進行守則第 12.3 段所述的測試時，電視機須在香港市電規定的電壓及頻率下接受測試，允許偏差則為有關的標準所指明者。此外，除非署長另行批准，否則必須依從下列測試條件：

- |             |                 |
|-------------|-----------------|
| (a) 電力供應    | 220 伏特（交流電）± 6% |
| (b) 頻率      | 50 赫茲 ± 1 赫茲    |
| (c) 傳輸線阻抗   | < 0.25 歐姆       |
| (d) 總諧波失真   | < 2%（電壓）        |
| (e) 測試房間的溫度 | 23 °C ± 5 °C    |

#### 12.4.2. 量度開啓模式功率消耗量

- (a) 在預設影像設定下(使用動態影像信號量度)的開啓模式功率消耗量測試須遵照 IEC 62087 的規定或署長批准的其他同等國際標準進行。
- (b) 在預設影像設定下的開啓模式功率消耗量的量度，須是連續超過十分鐘的平均功率消耗量。

(c) 每年耗電量須以經量度得出的功率消耗量乘以平均每年使用 1460 小時來計算。

#### 12.4.3. 量度備用模式功率消耗量

- (a) 備用模式功率消耗量測試須遵照 IEC 62301 的規定或署長批准的其他同等國際標準進行。
- (b) 電視機備用模式的平均功率消耗量須透過計算五個不同功率消耗量量度所得出的平均值來釐定。

#### 12.4.4. 量度最高亮度比率

- (a) 預設影像設定 ( $L_{\text{default}}$ ) 與整體最光預設影像設定 ( $L_{\text{brightest}}$ ) 之間產生的最高亮度比率 ( $L_{\text{ratio}}$ ) 的量度，須遵照 IEC 62087 的規定或署長批准的其他同等國際標準進行。最高亮度比率的計算方法如下—

$$L_{\text{ratio}} = L_{\text{default}} / L_{\text{brightest}}$$

- (b) 由製造商送遞的電視機，其預設影像設定的最高亮度比率不得低於電視機所提供的最光開啓模式狀態下的最高亮度的 65%。如電視機的最高亮度比率低於 65%，則只能獲第 5 級的評級。

#### 12.4.5. 能源效益指數 (EEI) 的釐定

能源效益指數 (EEI) 被用來釐定電視機在測試條件下的能源效益，其計算方法如下—

$$\text{能源效益指數 (EEI)} = \frac{P}{P_{\text{ref}} A}$$

在上式中，

$A$  = 電視機的可視屏幕尺寸 (以平方厘米為單位)

$P$  = 處於開啓模式時的功率消耗量 (以瓦為單位)

$P_{\text{ref}} A = P_{\text{basic}} + (A/100) \times 4.3224$  瓦 / 平方厘米

$P_{\text{basic}}$  = 設一調頻器但不設硬碟的電視機為 20 瓦

$P_{\text{basic}}$  = 設一調頻器和設有硬碟；或設有兩個或以上調頻器的電視機為 24 瓦

$P_{\text{basic}}$  = 設有一個或多於一個硬碟及兩個或以上調頻器的電視機為 28 瓦

#### 12.4.6. 能源效益級別

電視機的能源效益級別須按照表 12.1 釐定，以第 1 級表現最好，第 5 級表現最差。

表 12.1 — 能源效益級別的釐定

能源效益指數 (EEI)	能源效益級別 <sup>(註)</sup>
$EEI < 0.13$	1
$0.13 \leq EEI < 0.195$	2
$0.195 \leq EEI < 0.265$	3
$0.265 \leq EEI < 0.36$	4
$0.36 \leq EEI$	5

註：

如電視機的最高可容許備用模式功率消耗量高於 0.5 瓦或最高亮度比率低於 65%，則只可獲第 5 級的評級。

附錄 6A 的示例闡述釐定電視機能源效益級別的方法。

#### 12.5. 有關表現的規定

12.5.1. 在根據條例第 6 條向署長呈交的測試報告中，所載列的依據 IEC 62087、IEC 62301 或署長批准的其他同等國際標準而進行測試的結果，須顯示有關型號的電視機符合下述表現規定——

- (a) 所量得的處於預設影像設定的開啓模式功率消耗量，不得高於處於預設影像設定的額定開啓模式功率消耗量超過 5%。
- (b) 所量得的備用模式平均功率消耗量不得超過 0.5 瓦。如電視機量度出的備用模式平均功率消耗量超過 0.5 瓦，則只可獲第 5 級的評級。
- (c) 由製造商送遞的電視機，其量得的處於預設影像設定的最高亮度比率不得低於電視機所提供的最光開啓模式狀態下的最高亮度的 65%。如電視機量度出的最高亮度比率低於 65%，則只能獲第 5 級的評級。
- (d) 所量得的可視屏幕尺寸對角長度不得超過額定可視屏幕尺寸  $\pm 1$  厘米。

12.5.2. 製造商或進口商所聲稱的額定開啓模式功率消耗量、額定備用模式功率消耗量、額定最高亮度及額定可視屏幕對角尺寸，均須符合守則第 12.5.1 段的規定。

## 12.6. 安全規定

除能源效益表現的規定外，所有電視機都必須符合香港法例第 406G 章《電氣產品（安全）規例》、該規例訂明的安全標準及其他有關電視機安全的法例。

## 12.7. 測試樣本的數量

12.7.1. 根據條例第 6 條呈交某型號的產品資料時，必須呈交該型號的一個樣本的測試報告。

## 12.8. 能源標籤

12.8.1. 附錄 6B 顯示電視機的能源標籤規格。在參考編號已按某指明人士的姓名或名稱編配予某產品型號並載列於署長的紀錄冊後，該指明人士必須為其表列型號的產品印製能源標籤，並根據附錄 6B 的規定在能源標籤上顯示其能源效益級別及相關資料。

12.8.2. (a) 除第 12.8.2 (c)段另有規定外，能源標籤須附加或張貼於電視機的顯眼位置，並須清晰可見。

(b) 為免生疑問，如只展示電視機的一部分，則能源標籤須附加或張貼於該部分的顯眼位置，並須清晰可見。

(c) 如署長批准能源標籤按他指明的方式附加在電視機或其包裝上，則能源標籤可按該方式附加在電視機或其包裝上。

12.8.3. 如能源標籤是以懸掛牌子附加於電視機上，它必須以硬紙板製作。能源標籤亦可以自動黏貼形式貼上，並必須按附錄 6B 所示的外形或署長批准的其他方式剪裁，邊緣在 2 毫米內的修剪屬可接受。

12.8.4. 製作能源標籤的紙張必須耐用及耐磨損。

## 12.9. 符合規定

12.9.1. 在署長進行的監察測試中，如電視機某表列型號的單一樣本的測試結果符合以下標準，則該表列型號會獲接納為符合有關規定：

(a) 所測試出的處於預設影像設定的開啓模式功率消耗量，不得高於額定功率消耗量超過 7%。

(b) 所測試出的備用模式平均功率消耗量不得高於額定備用模式功率消耗量超過 0.1 瓦。

(c) 由製造商送遞的電視機，其所測試出的處於預設影像設定的最高亮度比率不得低於電視機所提供的最光開啓模式狀態下的最高亮度的 60%（適用於第 1 至

第 4 級的評級)。就第 5 級的評級而言，所測試出的處於預設影像設定的最高亮度比率不得低於指明人士向署長呈交的測試結果所釐定的處於預設影像設定的最高亮度的 95%。

- (d) 所測試出的可視屏幕尺寸對角長度不得超過額定可視屏幕尺寸 $\pm 1$  厘米。
- (e) 所測試出的能源效益級別符合以下其中一項規定：
  - (i) 在監察測試中所計算出的能源效益級別，相等於指明人士向署長呈交的測試結果所釐定的能源效益級別或較該級別為佳；或
  - (ii) 在監察測試中所計算出的能源效益級別，如不等於指明人士向署長呈交的測試結果所釐定的能源效益級別或較該級別為差，則在監察測試中所計算出的能源效益指數，不得高於向署長呈交的測試結果所計算出的能源效益指數的 110%。

12.9.2. 如署長有合理理由相信有關電視機不符合向署長呈交的指明資料或指明文件，或它們的最新資料（如有），署長可從紀錄冊上刪除該電視機表列型號的參考編號。有關指明人士可提交產品未能通過第 12.9.1 段所述監察測試的解釋，並申請為有關型號作進一步測試，以供署長考慮。

12.9.3. 如取得批准可作進一步測試，則指明人士須測試同一個型號的三個樣本，並承擔一切費用。如電視機某表列型號的進一步測試結果符合以下標準，則該表列型號會獲接納為符合有關規定：

- (a) 所測試出的處於預設影像設定的開啓模式功率消耗量，不得高於額定功率消耗量超過 7%。
- (b) 所測試出的備用模式平均功率消耗量不得高於額定備用模式功率消耗量超過 0.1 瓦。
- (c) 由製造商送遞的電視機，其所測試出的處於預設影像設定的最高亮度比率不得低於電視機所提供的最光開啓模式狀態下的最高亮度的 60%（適用於第 1 至第 4 級的評級）。就第 5 級的評級而言，所測試出的處於預設影像設定的最高亮度比率不得低於指明人士向署長呈交的測試結果所釐定的處於預設影像設定的最高亮度的 95%。
- (d) 所測試出的可視屏幕尺寸對角長度不得超過額定可視屏幕尺寸 $\pm 1$  厘米。
- (e) 所測試出的能源效益級別符合以下其中一項規定：
  - (i) 在監察測試中所計算出的能源效益級別，相等於指明人士向署長呈交的測試結果所釐定的能源效益級別或較該級別為佳；或
  - (ii) 在監察測試中所計算出的能源效益級別，如不等於指明人士向署長呈交

的測試結果所釐定的能源效益級別或較該級別為差，則在監察測試中所計算出的能源效益指數，不得高於向署長呈交的測試結果所計算出的能源效益指數的 110%。

（注意：如每一個隨後測試的樣本都未能符合上述驗收標準，指明人士可選擇接受為少於三個樣本作進一步測試的結果。）

## 13. 儲水式電熱水器能源效益標籤

### 13.1. 範圍

13.1.1. 除署長另有規定外，守則第 13 段適用於條例所定義的儲水式電熱水器（即第 13.1.2 和 13.1.3 段所指的產品）。

13.1.2. 除守則第 13.1.3 段另有規定外，「儲水式電熱水器」—

(a) 屬具有以下兩項設計的家用器具——

(i) 在設計上供用作在隔熱良好的容器內把水加熱及儲存熱水的用途；及

(ii) 設有控制水溫的裝置；及

(b) 該產品 ——

(i) 使用市電作唯一電源；及

(ii) 額定儲水容量不超過 50 公升。

13.1.3. 「儲水式電熱水器」不包括符合以下產品 —

(a) 在設計上只供用於製作熱飲或熱食用途的產品；或

(b) 有超過一個加熱容積的產品。

### 13.2. 定義

本段提供在守則第 13 段內所用的詞語的定義。除另有說明外，守則第 13 段內所採用的詞語的定義，如已在條例內載述，則與條例所載述的相同。

*固定能源消耗量*  
( $E_{st,fix}$ ) 指儲水式電熱水器因熱能輸送（例如水或管道）所導致的熱能損耗的每 24 小時平均耗電量（千瓦小時／24 小時）。

*地區因數*( $E_{st,loc}$ ) 指儲水式電熱水器因其需要安裝安全閥而導致的熱能損耗的每 24 小時額外耗電量（千瓦小時／24 小時）。

*IEC 60379* 指國際電工委員會標準 IEC 60379 3.0 版（1987）。

市電	指在香港供應的電壓為 380/220 伏特而頻率為 50 赫茲的電力。
平均水溫( $\theta_M$ )	指恆溫器切出後的平均水溫( $\theta_A$ )和恆溫器切入後的平均水溫( $\theta_E$ )的平均值。
恆溫器切入後的平均水溫( $\theta_E$ )	指每次儲水式電熱水器恆溫器切入所記錄 $n$ 個溫度的平均值。
恆溫器切出後的平均水溫( $\theta_A$ )	指每次儲水式電熱水器恆溫器切出所記錄 $n$ 個溫度的平均值。
量得的固有能源消耗量 ( $E_{st,meas}$ )	指儲水式電熱水器按照 IEC 60379 標準所量得的每 24 小時的固有能源消耗量。
敞開式熱水器或有排氣管熱水器	指膨脹水引致的壓力可通過溢流或排放管釋放，而水流一般由進入管閥門控制的儲水式電熱水器。
額定固有能源消耗量	指某儲水式電熱水器的製造商或進口商按照守則所指明的標準及規定而釐定和聲稱的該儲水式電熱水器的每 24 小時固有能源消耗量。
額定儲水容量 ( $V$ )	指某儲水式電熱水器的製造商或進口商按照守則所指明的標準及規定而釐定和聲稱的該儲水式電熱水器的儲水容量。
固有能源消耗量	指注滿水的儲水式電熱水器在達到穩恆狀態後繼續接駁電源，並且沒有放水的任何 24 小時內的電能消耗量。
無排氣管熱水器	指在自來水總管壓力下運作，並由進出系統的一個或多個閥門控制水流的儲水式電熱水器。
可變固有能源消耗量 ( $E_{st,var}$ )	指固有能源消耗量減去固定能源消耗量和地區因數所得的數值。

(IEC 60379 3.0 版 “版權所有© 1987 IEC Geneva, Switzerland.www.iec.ch”)

### 13.3. 儲水式電熱水器的分類

條例所規管的所有儲水式電熱水器均按表 13.1 分為下列兩類：

表 13.1 – 儲水式電熱水器的分類

類別	說明
1	無排氣管儲水式電熱水器
2	敞開式或有排氣管儲水式電熱水器

### 13.4. 要求進行的測試

本段內所要求的測試必須根據 IEC 60379 或署長批准的其他同等國際標準進行，以查驗儲水式電熱水器的能源效益和功能特性。根據條例第 6 條須要呈交給署長的測試報告，須載有這些測試的結果：

- (a) 儲水容量測試；
- (b) 量度每 24 小時的固有能源消耗量的耗電量測試；
- (c) 熱水輸出測試；及
- (d) 重新加熱時間測試。

### 13.5. 測試方法及能源效益評級

#### 13.5.1. 測試條件

- (a) 在進行守則第 13.4 段所述的測試時，儲水式電熱水器須在香港市電規定的電壓及頻率下接受測試，即以 380/220 伏特的電壓和 50 赫茲的頻率進行測試。如在暖和的環境下，額定輸入所需電壓與額定電壓的偏差大於 5%，則不得進行量度。此外，除非署長另行批准，否則必須依從 IEC 60379 標準測試條件：
  - (i) 量度須在無排煙的房間進行。
  - (ii) 環境溫度須為攝氏 20±2 度。
  - (iii) 測試室的相對濕度不得超過 85%。
  - (iv) 向熱水器供應的水的溫度須保持於攝氏 15±2 度，供水來源的水壓須相當穩定。
  - (v) 所測試的儲水式電熱水器須按照製造商的指示進行安裝。









級最具能源效益，第 5 級則能源效益最差。

表 13.5—能源效益級別的釐定

能源消耗指數：I <sub>e</sub> (%)	能源效益級別
I <sub>e</sub> ≤ 55	1
55 < I <sub>e</sub> ≤ 65	2
65 < I <sub>e</sub> ≤ 75	3
75 < I <sub>e</sub> ≤ 85	4
85 < I <sub>e</sub>	5

附錄 7A 的示例闡述釐定儲水式電熱水器能源效益級別的方法。

### 13.5.8. 量度熱水輸出量

根據守則第 13.5.4 段量度固有能源消耗量後，應在恆溫器切出後即時關掉熱水器，然後透過供應溫度為 $\theta_c$ 的冷水，讓等同額定儲水容量的水以固定速率經出口排出。敞開式或有排氣管式熱水器須經入口閥（如適用）控制水流，其他類型的熱水器須利用安裝在出口的氣閥（如適用）保持水流的速率。水流的速率須按以下規定調校：

- 如熱水器的額定儲水容量少於 10 公升，流速應為 2 公升／分鐘；
- 如熱水器的額定儲水容量為 10 至 50 公升，流速應為 5 公升／分鐘；

所排出的水的溫度須根據守則第 13.5.3(b)段所述的方式量度，並用作設定為排出的水的平均溫度( $\theta_p$ )。須採用以下公式計算平均水溫( $\theta_p$ )：

$$\theta_p = 50 \times \frac{\theta_p - \theta_c}{\theta_A - \theta_c} + 15 \dots \dots \dots \text{(方程式 9)}$$

在上式中，

- $\theta_c$  = 攝氏 15±2 度以內的冷水溫度
- $\theta_A$  = 恆溫器切出後的平均水溫

熱水輸出量須記錄作在溫度為 $\theta_p$ 時的額定儲水容量（在攝氏...度時儲水容量為...公升）。

### 13.5.9. 量度重新加熱時間

根據先前段落釐定 $\theta_p$ 後，須即時：

- 將電源開啓；
- 加熱時間( $t_R$ )是由恆溫器開啓至第一次切出，其根據守則第 13.5.3 段量度所得的水溫( $\theta_R$ ) 與 ( $\theta_A$ )的差距，須在 10K 以內。

將水由攝氏 15 度加熱至 65 度所需的重新加熱時間，須採用以下公式計算，並以小時和分鐘表示：

$$t_{R,50} = t_R \times \frac{50}{\theta_R - \theta_c} \dots\dots\dots (方程式 10)$$

在上式中，

$\theta_R$  = 重新加熱後的水溫

$\theta_c$  = 攝氏 15±2 度以內的冷水溫度

## 13.6. 有關表現的規定

13.6.1. 在依據條例第 6 條向署長呈交的測試報告中，根據 IEC 60379 的相關條款或署長批准的其他同等國際標準進行測試的結果必須顯示有關型號的儲水式電熱水器符合以下表現規定：

- (a) 量度所得的固有能源消耗量不得高於額定固有能源消耗量的 105%。
- (b) 量度所得的儲水容量不得低於額定儲水容量的 98%。
- (c) 量度所得的熱水輸出量不得低於額定熱水輸出量的 90%。
- (d) 量度所得的重新加熱時間不得長於額定重新加熱時間的 110%。

13.6.2. 製造商或進口商所聲稱的額定固有能源消耗量、額定儲水容量、額定熱水輸出量及額定重新加熱時間，均須符合守則第 13.6.1 段訂明的規定。

## 13.7. 安全規定

除能源效益表現的規定外，所有儲水式電熱水器都必須符合香港法例第 406G 章《電氣產品（安全）規例》，該規例訂明的安全標準及其他所有有關儲水式電熱水器安全的法例。

### 13.8. 測試樣本的數量

根據條例第 6 條呈交某型號的產品資料時，必須呈交該型號的一個樣本的測試報告。

### 13.9. 能源標籤

13.9.1. 附錄 7B 顯示儲水式電熱水器的能源標籤規格。在參考編號已按某指明人士的姓名或名稱編配予某產品型號並載列於署長的紀錄冊後，該指明人士必須為其表列型號的產品印製能源標籤，並根據附錄 7B 的規定在能源標籤上顯示其能源效益級別及相關資料。

13.9.2. (a) 除第 13.9.2(c)段另有規定外，能源標籤須附加或張貼於儲水式電熱水器的顯眼位置，並須清晰可見。

(b) 為免生疑問，如只展示儲水式電熱水器的一部分，則能源標籤須附加或張貼於該部分的顯眼位置，並須清晰可見。

(c) 如署長批准能源標籤按他指明的方式附加於儲水式電熱水器或其包裝上，則能源標籤可按該方式附加於熱水器或其包裝上。

13.9.3. 如能源標籤是以懸掛牌子附加於儲水式電熱水器上，它必須以硬紙板製作。能源標籤亦可以自動黏貼形式貼上，並必須按附錄 7B 所示的外形或署長批准的其他方式剪裁，邊緣在 2 毫米內的修剪屬可接受。

13.9.4. 製作能源標籤的紙張必須耐用及耐磨損。

### 13.10. 符合規定

13.10.1. 在署長進行的監察測試中，如儲水式電熱水器某表列型號的單一樣本的測試結果符合以下標準，則該表列型號會獲接納為符合有關規定：

(a) 測試所得的固有能源消耗量，不得高於額定固有能源消耗量的 105%。

(b) 測試所得的儲水容量，不得低於額定儲水容量的 98%。

(c) 測試所得的熱水輸出量，不得低於額定熱水輸出量的 90%。

(d) 測試所得的重新加熱時間，不得長於額定重新加熱時間的 110%。

(e) 測試所得的能源效益級別符合以下其中一項規定：

(i) 在監察測試中所計算出的能源效益級別，相等於指明人士向署長呈交的測試結果所釐定的能源效益級別或較該級別為佳；或

(ii) 在監察測試中所計算出的能源效益級別，如不等於指明人士向署長呈交的

測試結果所釐定的能源效益級別或較該級別為差，則在監察測試中所計算出的測試所得能源消耗指數，不得高於向署長呈交的測試結果所計算出的量度所得能源消耗指數的 105%，並在任何情況下都不高於下一個較低能源效益級別所允許的最高能源消耗指數。

13.10.2. 如署長有合理理由相信有關儲水式電熱水器不符合向署長呈交的指明資料或指明文件，或它們的最新資料（如有），署長可從紀錄冊上刪除該熱水器表列型號的參考編號。有關的指明人士可提交產品未能通過第 13.10.1 段所述監察測試的解釋，並申請為有關型號作進一步測試，以供署長考慮。

13.10.3. 如取得批准可作進一步測試，則指明人士須測試同一個型號的三個樣本，並承擔一切費用。如儲水式電熱水器某表列型號的進一步測試結果符合以下標準，則該表列型號會獲接納為符合有關規定：

- (a) 所有樣本測試所得的固有能源消耗量的平均值，不得高於額定固有能源消耗量的 105%。
- (b) 所有樣本測試所得的儲水容量的平均值，不得低於額定儲水容量的 98%。
- (c) 所有樣本測試所得的熱水輸出量的平均值，不得低於額定熱水輸出量的 90%。
- (d) 所有樣本測試所得的重新加熱時間的平均值，不得長於額定重新加熱時間的 110%。
- (e) 測試所得的能源效益級別符合以下其中一項規定：
  - (i) 在進一步測試中，根據從所有樣本計算出的測試所得能源消耗指數平均值而釐定的能源效益級別，相等於指明人士向署長呈交的測試結果所釐定的能源效益級別或較該級別為佳；或
  - (ii) 在進一步測試中，根據從所有樣本計算出的測試所得能源消耗指數平均值而釐定的能源效益級別，如不等於指明人士向署長呈交的測試結果所釐定的能源效益級別或較該級別為差，則在進一步測試中，從所有樣本計算出的測試所得能源消耗指數平均值，不得高於向署長呈交的測試結果所計算出的量度所得能源消耗指數的 105%，並在任何情況下都不高於下一個較低能源效益級別所允許的最高能源消耗指數。

（注意：如每一個隨後測試的樣本都未能符合上述驗收標準，指明人士可選擇接受為少於三個樣本作進一步測試的結果。）

## 14. 電磁爐能源效益標籤

### 14.1. 範圍

14.1.1. 除署長另有規定外，守則第 14 段適用於條例所定義的電磁爐（即第 14.1.2 和 14.1.3 段所指的產品）。

14.1.2. 除守則第 14.1.3 段另有規定外，「電磁爐」—

- (a) 屬一台有外殼的組件，並使用電磁感應加熱作為熱源，以供家庭煮食使用；及
- (b) 該產品 —
  - (i) 使用市電作唯一電源；
  - (ii) 每一加熱單元的額定功率不少於 700 瓦特但不超過 3 500 瓦特；及
  - (iii) 總額定功率不超過 7 000 瓦特。

14.1.3. 「電磁爐」不包括 —

- (a) 包含並非以電磁感應加熱為熱源的電動加熱單元的產品；或
- (b) 屬凹灶的產品。

### 14.2. 定義

本段提供在守則第 14 段內所用的詞語的定義。除另有說明外，守則第 14 段內所採用的詞語的定義，如已在條例內載述，則與條例所載述的相同。

<i>國標 (GB)</i>	指中華人民共和國國家標準（測試方法須遵從有關標準的最新版本）。
<i>加熱單元</i>	指具有獨立加熱功能的電磁爐的一部分，而其上可放置枱面式容器。
<i>市電</i>	指在香港供應的電壓為 380/220 伏特而頻率為 50 赫茲的電力。
<i>每個加熱單元的額定功率</i>	就任何電磁爐而言，指該電磁爐的製造商或進口商按照守則所指明的標準及規定而釐定和聲稱的加熱單元獨立運作時的功率。
<i>熱效率</i>	即某電磁爐加熱單元在指定時間內接收熱力與功率輸入至該電磁爐加熱單元的比率。

總額定功率 指某電磁爐的製造商或進口商按照守則所指明的標準及規定而釐定和聲稱的該電磁爐的功率。

### 14.3. 要求進行的測試

本段內所要求的測試必須根據 GB 21456 或署長批准的其他同等國際標準進行，以查驗電磁爐的能源效益和功能特性。根據條例第 6 條須要呈交給署長的測試報告，須載有這些測試的結果：

- (a) 功率輸入測試；
- (b) 熱效率測試；及
- (c) 備用模式功率消耗量測試。

### 14.4. 測試方法及能源效益評級

#### 14.4.1. 測試條件

在進行守則第 14.3 段所述的測試時，電磁爐須在香港市電規定的電壓及頻率下接受測試，而允許偏差則以有關標準所指明者為準。此外，除非署長另行批准，否則必須依從下列測試條件：

- (a) 相對濕度：45% ~ 85%；
- (b) 大氣壓力：86kPa ~ 106kPa；及
- (c) 環境溫度：攝氏 20±2 度，而且測試場內無氣流及熱輻射影響。

#### 14.4.2. 量度熱效率和功率輸入

- (a) 熱效率測試須遵照 GB 21456 附件 B 的規定進行，而用作測試的相關標準鍋須符合 GB 21456 附件 A 所訂明的要求及尺寸或署長批准的其他同等國際標準。
- (b) 熱效率測試須進行三次，並以量度三次熱效率所得的平均值作為電磁爐的熱效率值。電磁爐如有兩個或以上的加熱單元，則須對每一個加熱單元進行測試。
- (c) 進行熱效率測試期間，須量度每個加熱單元在最大加熱模式下的功率輸入和耗電量。
- (d) 進行熱效率測試期間，須量度電磁爐在最大加熱模式下的總功率輸入。
- (e) 電磁爐的每年耗電量以經量度得出的功率耗用量乘以平均每年使用 220 小時計算。

#### 14.4.3. 量度備用模式功率消耗量

在測試條件下的備用模式功率消耗量須遵照 GB 21456 附件 C 或署長批准的其他同等國際標準的規定進行。在備用模式功率消耗量測試期間，須量度電磁爐處於最大備用耗電模式的功率消耗量，其計算方法如下：

$$P = E / t$$

在上式中，

$P$  為平均功率消耗量，單位為瓦 ( $W$ )。

$E$  為量度所得的耗電量，單位為瓦小時 ( $Wh$ )。

$T$  為量度時間，單位為小時。

#### 14.4.4. 計算熱效率

熱效率 ( $\eta$ ) 是用來量度電磁爐在測試條件下的能源效益，其計算方法如下：

$$\eta = (c1 \times m1 + c2 \times m2) \times \Delta t \times 100\% / (3.6 \times 10^3 \times E)$$

在上式中，

$\eta$  為熱效率，以百分數表示 (%)；

$c1$  為水的比熱容，取 4.18，單位為  $kJ / kg \cdot K$ ；

$m1$  為水的質量，單位為千克；

$c2$  為鍋身和鍋蓋的比熱容，取 0.46，單位為  $kJ / kg \cdot K$ ；

$m2$  為鍋身和鍋蓋的總質量，單位為千克；

$E$  為耗電量，單位為千瓦小時；

$\Delta t$  為溫升 ( $\Delta t = t2 - t1$ )，單位為  $K$ 。

#### 14.4.5. 能源效益評級

電磁爐的能源效益級別須按照表 14.1 來釐定，第 1 級表現最好，第 5 級則表現最差。

表 14.1 – 能源效益級別的釐定

額定及量度所得的熱效率 $\eta$ (%)		能源效益級別 (註)
加熱單元的額定功率 > 1200 瓦	加熱單元的額定功率 $\leq$ 1200 瓦	
$\eta \geq 90$	$\eta \geq 88$	1
$90 > \eta \geq 88$	$88 > \eta \geq 86$	2
$88 > \eta \geq 86$	$86 > \eta \geq 84$	3
$86 > \eta \geq 84$	$84 > \eta \geq 82$	4
$\eta < 84$	$\eta < 82$	5

註：

任何電磁爐如有一個加熱單元的額定或量度所得的備用模式功率消耗量大於 1 瓦，或有兩個或以上加熱單元的額定或量度所得的備用模式功率消耗量大於 2 瓦，則只能獲得第 5 級評級。

就具有兩個或以上加熱單元的電磁爐而言，加熱單元中的最低能源效益級別是用來釐定整體能源效益級別。

附錄 8A 的示例闡述釐定電磁爐能源效益級別的方法。

#### 14.5. 有關表現的規定

14.5.1. 在依據條例第 6 條向署長呈交的測試報告中，根據 GB 21456 或署長批准的其他同等國際標準進行測試的結果必須顯示有關型號符合以下表現規定：

- (a) 量度每個加熱單元及整個電磁爐所得的功率輸入，不得少於每個加熱單元及整個電磁爐額定功率輸入的 95%，或高於每個加熱單元及整個電磁爐額定功率輸入的 105%。
- (b) 計算出的熱效率須符合守則第 14.4.5 段所訂的規定。
- (c) 如只有一個加熱單元，量度所得的備用模式功率消耗量不得超過 1 瓦；如有兩個或以上加熱單元，量度所得的備用模式功率消耗量要求不得超過 2 瓦。任何未能符合此規定的電磁爐，只能獲得第 5 級評級。

- (d) 製造商或進口商所聲稱的額定功率輸入、額定熱效率及額定備用模式功率消耗量，均須符合守則第 14.5.1 段訂明的規定。

#### 14.6. 安全規定

除能源效益表現的規定外，所有電磁爐都必須符合香港法例第 406G 章《電氣產品（安全）規例》、該規例訂明的安全標準及其他所有有關電磁爐安全的法例。

#### 14.7. 測試樣本的數量

- 14.7.1. 根據條例第 6 條呈交某型號的產品資料時，必須呈交該型號的一個樣本的測試報告。

#### 14.8. 能源標籤

- 14.8.1. 附錄 8B 顯示電磁爐的能源標籤規格。在參考編號已按某指明人士的姓名或名稱編配予某產品型號並載列於署長的紀錄冊後，該指明人士必須為其表列型號的產品印製能源標籤，並根據附錄 8B 的規定在能源標籤上顯示其能源效益級別及相關資料。

- 14.8.2. (a) 除第 14.8.2(c)段另有規定外，能源標籤須附加或張貼於電磁爐的顯眼位置，並須清晰可見。

- (b) 為免生疑問，如只展示電磁爐的一部分，則能源標籤須附加或張貼於該部分的顯眼位置，並須清晰可見。

- (c) 如署長批准能源標籤按他指明的方式附加於電磁爐或其包裝上，則能源標籤可按該方式附加於電磁爐或其包裝上。

- 14.8.3. 如能源標籤是以懸掛牌子附加於電磁爐上，它必須以硬紙板製作。能源標籤亦可以自動黏貼形式貼上，並必須按附錄 8B 所示的外形或署長批准的其他方式剪裁，邊緣在 2 毫米內的修剪屬可接受。

- 14.8.4. 製作能源標籤的紙張必須耐用及耐磨損。

#### 14.9. 符合規定

- 14.9.1. 在署長進行的監察測試中，如電磁爐某表列型號的單一樣本的測試結果符合以下標準，則該表列型號會獲接納為符合有關規定：

- (a) 測試每個加熱單元及整個電磁爐所得的功率輸入，不得少於每個加熱單元及整個電磁爐額定功率輸入的 95%，或高於每個加熱單元及整個電磁爐額定功率輸入的 105%。

- (b) 在監察測試中所計算出的熱效率，相等於指明人士根據在第 14.4.5 段所訂明相關級別的熱效率規定而釐定的熱效率或較該熱效率為佳。

- (c) 就第 1 至第 4 級的評級而言，測試所得的備用模式功率消耗量不得超過 1

瓦(如只有一個加熱單元),或不得超過 2 瓦(如有兩個或以上加熱單元)。

- 14.9.2. 如署長有合理理由相信有關電磁爐不符合向署長呈交的指明資料或指明文件,或它們的最新資料(如有),署長可從紀錄冊上刪除該電磁爐表列型號的參考編號。有關指明人士可提交產品未能通過第 14.9.1 段所述監察測試的解釋,並申請為有關型號作進一步測試,以供署長考慮。
- 14.9.3. 如取得批准可作進一步測試,則指明人士須測試同一個型號的三個樣本,並承擔一切費用。如電磁爐某表列型號的進一步測試結果符合以下標準,則該表列型號會獲接納為符合有關規定:
- (a) 測試每個加熱單元及整個電磁爐所得的功率輸入,不得少於每個加熱單元及整個電磁爐額定功率輸入的 95%,或高於每個加熱單元及整個電磁爐額定功率輸入的 105%。
  - (b) 在監察測試中所計算出的熱效率,相等於指明人士根據在第 14.4.5 段所訂明相關級別的熱效率規定而釐定的熱效率或較該熱效率為佳。
  - (c) 就第 1 至第 4 級的評級而言,測試所得的備用模式功率消耗量不得超過 1 瓦(如只有一個加熱單元),或不得超過 2 瓦(如有兩個或以上加熱單元)。

(注意:如每一個隨後測試的樣本都未能符合上述驗收標準,指明人士可選擇接受為少於三個樣本作進一步測試的結果。)

## 15. 發光二極管 (LED) 燈能源效益標籤

### 15.1. 範圍

15.1.1. 除署長另有規定外，守則第 15 段適用於條例所定義的 LED 燈（即第 15.1.2 段所指明的產品）。

15.1.2. 「LED 燈」指符合以下說明的燈 —

- (a) 使用發光二極管技術（但並非使用有機發光二極管技術）來發出光線；及
- (b) 該支燈 —
  - (i) 能夠提供一般照明；
  - (ii) 使用市電作唯一電源；及
  - (iii) 額定瓦數值不超過 60 瓦特。

### 15.2. 定義

本段提供在守則第 15 段內所用的詞語的定義。除另有說明外，守則第 15 段內所採用的詞語的定義，如已在條例內訂明，則與條例所載的涵義相同。

*ANSI C78.377* 指美國國家標準協會 ANSI C78.377-2017, Electric Lamps – Specifications for the Chromaticity of Solid State Lighting (SSL) Products。

*CIE* 指國際照明委員會（測試方法遵從有關標準的最新版本）。

*顯色指數(Ra)* 指 LED 燈的光度代碼或顯色指數、顏色指示，而該 LED 燈發出由相對色溫及 CIE 13.2:1974 的一般顯色指數所定義的白光。

*相關色溫(CCT)* 指在相同亮度及指定觀看條件下，表面顏色與刺激物最為相似的普朗克 (Planckian) 輻射體溫度。

*定向燈* 指在  $\pi$  sr 的立體角（相當於 120 度錐角）照射範圍內，具有至少 80% 的光通量的電燈。

<i>位移因數</i>	以餘弦 $\cos \theta$ 作顯示，而 $\theta$ 是市電電壓的基波與市電電流的基波之間的相位角。
<i>一般照明</i>	指符合以下說明的光線照明 — <ul style="list-style-type: none"> <li>(a) 在照明範圍內是劃一的；及</li> <li>(b) 具有所有以下光學特徵 — <ul style="list-style-type: none"> <li>(i) 色度座標 <math>x</math> 及 <math>y</math> 介乎以下範圍 — <ul style="list-style-type: none"> <li>(A) <math>0.27 &lt; x &lt; 0.530</math>；及</li> <li>(B) <math>-2.3172 x^2 + 2.3653 x - 0.2199 &lt; y &lt; -2.3172 x^2 + 2.3653 x - 0.1595</math>；</li> </ul> </li> <li>(ii) 光通量不少於 60 流明。</li> </ul> </li> </ul>
<i>IEC 62301</i>	指國際標準 IEC 62301:2011, Household Electrical Appliances - Measurement of Standby Power。
<i>IEC 62612</i>	指國際標準 IEC 62612:2013, Self-ballasted LED Lamps for General Lighting Services with Supply Voltages > 50 V - Performance Requirements。
<i>初始值</i>	指在老化周期及穩定時間結束時的光度、色度和電學特性。
<i>燈</i>	指符合以下說明的產品 — <ul style="list-style-type: none"> <li>(a) 設計作使用電力來發出光線；及</li> <li>(b) 屬由以下部分構成並設有外殼的整體組合件 — <ul style="list-style-type: none"> <li>(i) 光源；</li> <li>(ii) 單一燈頭；及</li> <li>(iii) 對該產品穩定操作屬必要的控制裝置及任何額外部件；</li> </ul> </li> </ul>
<i>燈頭</i>	就某產品而言，指該產品的某部分，該部分將該產品與燈座或燈連接器連接，以獲取電力。
<i>流明維持率</i>	指 LED 燈在特定條件下運作時，在其壽命內某時段內發出的光通量與其初始光通量的比率，以初始光通量的百分率表示。

發光效率 (流明 ／瓦)	指電燈放出的光通量與電燈功率消耗量的比率。
光通量 (流明)	指以量化方式度量光源所放出的光量，有關數值是根據 CIE Standard Photometric Observer 中所述的標準眼睛的光譜敏感度計算的輻射所得出的輻射通量（以瓦為單位的功率）。
市電	指在香港供應的、電壓為 380/220 伏特而頻率為 50 赫茲的電力。
非定向燈	指不是「定向燈」所定義的燈。
有機 LED 管 (OLED)	指一種由有機物料構成的 p-n 接面的固態裝置中產生光的技術。該接面能在被電流受激時發出光學輻射。
額定電燈壽命 (小時)	指從開始使用到有 50% 燈失效時仍能提供超過 70% 額定光通量的時間，該壽命須由 LED 燈的製造商或進口商按照守則所指明的標準及規定而釐定和聲稱。
額定瓦數值	就某產品而言，指該產品的製造商或進口商釐定和聲稱的、該產品的瓦數值，而該瓦數值是按照守則所指明的標準及規定，而釐定和聲稱的。
額定光通量 (流 明)	指某 LED 燈的製造商或進口商按照守則所指明的標準及規定而釐定和聲稱的該 LED 燈的光通量。
額定功率消耗量	指某 LED 燈的製造商或進口商按照守則所指明的標準及規定而釐定和聲稱的該 LED 燈的功率輸入。
穩定時間	指 LED 燈在定量電力輸入下測量而到達穩定光度條件所需的時間。
備用模式	指在相關狀態中，燈已連接到電源，但光源有意地不發光並且等待遙控啟動以觸發返回到發光的狀態。
備用功率	指 LED 燈在「備用模式」下所使用的功率。

### 15.3. 要求進行的測試

本段訂明的測試必須根據 IEC 62612 或署長批准的其他同等國際標準進行，以查驗 LED 燈的能源效益及功能特性。根據條例第 6 條須呈交署長的測試報告，須載有以下測試的結果：

- (a) 量度光通量（初始值）；
- (b) 量度功率消耗量（初始值）；
- (c) 量度備用功率消耗量（初始值）；
- (d) 量度顯色指數（初始值及在 6 000 小時結束時的數值）；
- (e) 量度顏色一致性（初始值及在 6 000 小時結束時的數值）；
- (f) 量度位移因數（初始值）；
- (g) 量度開關循環次數；
- (h) 量度於測試 6 000 小時後的流明維持率；以及
- (i) 量度於測試 6 000 小時後的存活率。

### 15.4. 測試方法及標準

#### 15.4.1. 測試標準—技術表現

- (a) 發光效率值（流明／瓦）是決定電燈是否達到守則列明的指定能源效益要求的主要判斷標準。
- (b) 量度電氣及光度表現的測試標準是參照以下測試標準或署長批准的其他同等國際標準，有關其規定詳情及程序說明，應參閱有關標準（如適用）：
  - (i) IEC 62612, Self-ballasted LED Lamps for General Lighting Services with Supply Voltages > 50 V - Performance Requirements；
  - (ii) IEC 62301, Household Electrical Appliances – Measurement of Standby Power；
  - (iii) CIE 84, The Measurement of Luminous Flux；以及

- (iv) ANSI C78.377, Electric Lamps – Specifications for the Chromaticity of Solid-state Lighting Products。

#### 15.4.2. 測試條件

- (a) 測試須在香港市電規定的電壓和頻率下進行，允許偏差根據守則第 15.4 段有關標準所指明者。在進行測試時所需的樣本數量須根據守則第 15.8 段確定。
- (b) 可調校光暗或可調校顏色的 LED 燈在所有測試中須調校至最大功率輸出。燈具生產商或進口商應提供此設定及／或將燈調校至最耗能白光的方法及控制設定的具體指引（如適用）。
- (c) 具整合式控制（例如無線控制或具連接功能）的 LED 燈，控制發光的部分和不發光部分須斷開連接或關上。如不可行，除了備用功率消耗量的測試，這些部分在所有測試中的功率消耗量須為最低。
- (d) 若多盞 LED 燈有相同特性但不同色溫，因其能源效益表現不同，所以必須分開測試。若多盞 LED 燈有相同能源效益及功能特性（包括色溫），但具有不同燈頭，則它們可視作同一型號系列，可使用同一測試報告。
- (e) 測試條件如下—
  - (i) 在穩定接受測試電燈的方法及測試條件方面，須參照 IEC 62612；以及
  - (ii) 電燈須以底部在上的位置接受測試。

#### 15.4.3. 量度光通量

在測試條件下的電燈光通量量度方法，須參照 CIE 84 的規定。

#### 15.4.4. 量度流明維持率和電燈壽命

在測試條件下的流明維持率和電燈壽命量度方法，須參照 IEC 62612 的規定。

#### 15.4.5. 備用功率消耗

具整合式控制（例如無線控制或具連接功能）的 LED 燈，在備用模式時其功率不得消耗超過 0.5 瓦。備用功率消耗量的量度方法，須參照 IEC 62301 的規定。

#### 15.4.6. 量度電氣及光度特性

電氣及光度特性量度方法，須參照 IEC 62612 的規定。顏色一致性的量度方法，須參照 IEC 62612 的色度值範圍。ANSI C78.377 亦可作為色度值的一個選項。

#### 15.4.7. 發光效率的釐定

在測試條件下，計算量度出的光通量與其相應的所量度出的功率輸入的比率，以取得電燈發光效率值 ( $E_m$ )。

### 15.5. 能源效益評級

15.5.1. LED 燈的能源效益級別須按照表 15.1 來釐定，第 1 級表現最好，第 5 級則表現最差。

15.5.2. 為確定能源效益級別，在守則第 15.4 段所獲得的量度出的發光效率 ( $E_m$ ) 必須與以下的額定發光效率 ( $E_r$ ) 作出比較，額定發光效率是按同一產品型號的額定光通量和額定瓦數來釐定的一

$$\text{額定發光效率 } (E_r) = \frac{\text{額定光通量}}{\text{額定瓦數}}$$

能源效益級別是利用量度出的電燈發光效率 ( $E_m$ ) 或額定電燈發光效率 ( $E_r$ )，兩者中以較低者來釐定。

表 15.1 – 能源效益級別的釐定

$X^{註(1)}$				
第 1 級	第 2 級	第 3 級	第 4 級	第 5 級
$X \geq 110$	$110 > X \geq 90$	$90 > X \geq 63$	$63 > X \geq 50$	$50 > X$

註:  $X$  = 量度出的電燈發光效率( $E_m$ )或額定電燈發光效率( $E_r$ )，兩者中以較低者來釐定。

15.5.3. 上述量度出的發光效率指 LED 燈在穩定期結束時所量度出的平均數值 (包括光通量及功率消耗量)。

15.5.4. 上述量度出的流明維持率指 LED 燈在穩定期結束時所量度出的平均數值。

15.5.5. 除非另有指示，守則所訂定的規定適用於以最大功率運作而不可調校光暗的 LED 燈及／或可調校顏色的 LED 燈。

15.5.6. 附錄 9A 的示例闡述釐定 LED 燈能源效益級別的方法。

## 15.6. 有關表現的規定

15.6.1. 在依據條例第 6 條向署長呈交的測試報告中，根據 CIE 84、IEC 62612、IEC 62301 或署長批准的其他同等國際標準進行測試的結果必須顯示有關型號的 LED 燈符合以下表現規定—

- (a) 樣本中每個單獨測試的 LED 燈所量度出的初始光通量不得比額定光通量少 10% 以上。所有受測試的燈所量度出的初始光通量的平均值不得比額定光通量少 7.5% 以上。
- (b) 樣本中每個單獨測試的 LED 燈所量度出的初始功率消耗量不得比額定功率消耗量多 10% 以上。所有受測試的電燈所量度出的初始功率消耗量的平均值不得比額定功率多 7.5% 以上。
- (c) 在備用模式時，其電燈所量度出的初始備用功率消耗量的平均值不得多於 0.5 瓦。
- (d) 樣本中每個單獨測試的 LED 燈所量度出的顯色指數（初始值及在 6 000 小時結束時的數值）均不得少於 80。
- (e) 樣本中每個單獨測試的 LED 燈所量度出的色度分布（初始值及在 6 000 小時結束時的數值）須維持於 6 階麥克亞當橢圓（MacAdam ellipse）之內。
- (f) 若額定功率超過 2 瓦和少於或等於 5 瓦，平均位移因數不得低於 0.4；若額定功率超過 5 瓦和少於或等於 25 瓦，平均位移因數不得低於 0.7；若額定功率超過 25 瓦，平均位移因數不得低於 0.9。
- (g) 對於額定電燈壽命超過或等於 30 000 小時的 LED 燈，每個單獨測試的 LED 燈的開關循環次數須超過或等於 15 000 次。對於額定電燈壽命少於 30 000 小時的 LED 燈，每個單獨測試的 LED 燈的開關循環次數須超過或等於額定電燈壽命的一半（以小時計）。
- (h) 在 6 000 小時後量度出的流明維持率平均值不得低於 80%。

(i) 在 6 000 小時後量度出的電燈存活率不得低於 90%。

15.6.2. 生產商或製造商聲稱的額定功率消耗量、額定光通量、額定色度坐標、額定顯色指數、額定位移因數及額定電燈壽命，均須符合守則第 15.6.1 段的要求。

#### 15.7. 安全規定

除能源效益表現的規定外，所有 LED 燈都必須符合《電氣產品（安全）規例》（第 406G 章），以及有關 LED 燈的其他相關實務守則和應用指南最新版本的規定。

#### 15.8. 測試樣本的數量

15.8.1. 根據條例第 6 條呈交某型號的產品資料時，必須呈交該型號的多個樣本的測試報告。表 15.2 顯示測試樣本的最少數量。

**表 15.2 – 測試樣本的最少數量**

須進行的測試	樣本的最少數量
功率消耗量、備用功率消耗量（如適用）、光通量、顯色指數、顏色一致性、位移因數、流明維持率和電燈存活率	20
開關循環	10

（註：進行以上測試時，須使用相同樣本。用於開關循環測試的燈不得用於其他測試。）

15.8.2. 樣本的測試結果必須按表 15.3 的規定來釐定及符合守則第 15.6 段的表現規定。

表 15.3 – 測試結果的釐定

須進行的測試	測試結果	
	每個樣本的量度值	平均量度值
<u>初始測試（在穩定時間後）</u>		
光通量	不得比額定光通量少 10% 以上	不得比額定光通量少 7.5% 以上
功率消耗量	不得比額定功率消耗量多 10% 以上	不得比額定功率消耗量多 7.5% 以上
備用功率消耗量 （如適用）	不適用	少於或等於 0.5 瓦
顯色指數	超過或等於 80	不適用
顏色一致性	維持於 6 階麥克亞當橢圓 （MacAdam ellipse）之內 或更少	不適用
位移因數	不適用	若額定功率少於或等於 2 瓦： 沒有規定； 若額定功率超過 2 瓦和少於或等於 5 瓦： 位移因數須超過或等於 0.4； 若額定功率超過 5 瓦和少於或等於 25 瓦： 位移因數須超過或等於 0.7； 以及 若額定功率超過 25 瓦： 位移因數須超過或等於 0.9
開關循環	若額定電燈壽命超過或等於 30 000 小時，開關循環次數須超過或等於 15 000 次；其他則開關循環次數須超過或等於額定電燈壽命的一半（以小時計）	不適用

須進行的測試	測試結果	
	每個樣本的量度值	平均量度值
<b>在 6 000 小時結束時</b>		
顯色指數	超過或等於 80	不適用
顏色一致性	維持於 6 階麥克亞當橢圓 (MacAdam ellipse) 之內或更少	不適用
流明維持率	不適用	超過或等於 80%
電燈存活率	超過或等於測試樣本的 90%	

15.8.3. 量度發光效率必須按光通量的平均值及功率消耗量的平均值（兩者按守則第 15.4 段釐定）所計算的比率來釐定。

#### 15.9. 能源標籤

15.9.1. 附錄 9B 顯示 LED 燈的能源標籤規格。在參考編號已按某指明人士的姓名或名稱編配予某產品型號並載列於署長的記錄冊後，該指明人士必須為其表列型號的產品印製能源標籤，並根據附錄 9B 的規定在能源標籤上顯示其能源效益級別及相關資料。

15.9.2. (a) 除第 15.9.2(b)段另有規定外，能源標籤須印刷在或貼在個別產品的包裝上的顯眼位置，並須清晰可見。

(b) 能源標籤可按署長批准的方式（如有的話），附於有關產品的包裝。

15.9.3. 如果能源標籤是貼在個別產品的包裝上，則必須是以自動黏貼形式貼上。能源標籤必須按附錄 9B 所示的外形或署長批准的其他方式裁剪，邊緣在 2 毫米內的修剪屬可接受。

15.9.4. 能源標籤的大小，須按照以下準則挑選 —

(a) 能源標籤須由最少闊 2 毫米的空白邊框圍繞，而其遮蓋產品包裝最大一面的範圍，不得超過該面的表面面積的 50%；

(b) 如挑選條例附表 2 第 10 部第 2 條指明的大小（**最大標籤尺寸**），能夠符合(a)段的所有規定（**15.9.4(a)段規定**），則須挑選最大標籤尺寸；

- (c) 如挑選最大標籤尺寸不能符合 15.9.4(a)段規定，則須從以下大小之中，挑選最大而符合 15.9.4 (a)段規定者 —
  - (i) 最大標籤尺寸的 90%；
  - (ii) 最大標籤尺寸的 80%；
  - (iii) 最大標籤尺寸的 70%；
  - (iv) 最大標籤尺寸的 60%；
- (d) 如按照(c)段挑選某一小於最大標籤尺寸的大小，則條例附表 2 第 10 部第 2 及 4 條在猶如有以下情況下具有效力：該第 2 條指明的尺寸，以及該第 4 條指明的字體大小，經按比例調整；
- (e) 如產品包裝細小至挑選最大標籤尺寸的 60%的大小，仍不能符合 15.9.4 (a)段規定，則該產品的指明人士須向署長提出申請，尋求關於在產品包裝上展示能源標籤的方式的指示。

15.9.5. 在生效日期之前已經採購、製造或進口的產品，須提供必要的證明文件，證明 產品上的批號、序列號等標識可以清楚說明進口日期。

## 15.10. 符合規定

15.10.1. 在署長進行的監察測試中，如 LED 燈某表列型號的測試結果符合以下準則，則該表列型號會獲接納為符合有關規定：

(註：樣本的最少數量及測試結果的釐定分別顯示在表 15.2 及 15.3。)

- (a) 樣本中每個單獨測試的 LED 燈所量度出的初始光通量不得比額定光通量少 10%以上。所有受測試的燈所量度出的初始光通量的平均值不得比額定光通量少 7.5%以上。
- (b) 樣本中每個單獨測試的 LED 燈所量度出的初始功率消耗量不得比額定功率消耗量多 10%以上。所有受測試的燈所量度出的初始功率消耗量的平均值不得比額定功率多 7.5%以上。
- (c) 在備用模式時，其電燈所量度出的初始備用功率消耗量的平均值不得多於 0.5 瓦。

- (d) 樣本中每個單獨測試的 LED 燈所量度出的顯色指數（初始值及在 6 000 小時結束時的數值）均不得少於 80。
- (e) 樣本中每個單獨測試的 LED 燈所量度出的色度分布（初始值及在 6 000 小時結束時的數值）須維持於 6 階麥克亞當橢圓（MacAdam ellipse）之內。
- (f) 若額定功率超過 2 瓦和少於或等於 5 瓦，平均位移因數不得低於 0.4；若額定功率超過 5 瓦和少於或等於 25 瓦，平均位移因數不得低於 0.7；若額定功率超過 25 瓦，平均位移因數不得低於 0.9。
- (g) 對於額定電燈壽命超過或等於 30 000 小時的 LED 燈，每個單獨測試的 LED 燈的開關循環次數須超過或等於 15 000 次。對於額定電燈壽命少於 30 000 小時的 LED 燈，每個單獨測試的 LED 燈的開關循環次數須超過或等於額定電燈壽命的一半（以小時計）。
- (h) 在 6 000 小時後量度出的流明維持率平均值不得低於 80%。
- (i) 在 6 000 小時後量度出的電燈存活率不得低於 90%。
- (j) 在監察測試中所計算出的能源效益級別，相等於指明人士向署長呈交的測試結果所釐定的能源效益級別或較該級別為佳。

15.10.2. 如署長有合理理由相信有關 LED 燈不符合向署長呈交的指明資料或指明文件，或它們的最新資料，署長可從記錄冊上刪除該 LED 燈表列型號的參考編號。有關指明人士可就產品未能通過第 15.10.1 段所訂明的監察測試提供解釋，並申請為有關型號作進一步測試，以供署長考慮。

15.10.3. 如取得批准可作進一步測試，則指明人士須根據守則內表 15.2 所示相同型號樣本的數量進行測試及承擔一切費用，並且須根據表 15.3 所示測試結果的釐定方法。如 LED 燈某表列型號的進一步測試結果符合以下準則，則該表列型號會獲接納為符合有關規定：

- (a) 樣本中每個單獨測試的 LED 燈所量度出的初始光通量不得比額定光通量少 10% 以上。所有受測試的燈所量度出的初始光通量的平均值不得比額定光通量少 7.5% 以上。

- (b) 樣本中每個單獨測試的 LED 燈所量度出的初始功率消耗量不得比額定功率消耗量多 10% 以上。所有受測試的燈所量度出的初始功率消耗量的平均值不得比額定功率多 7.5% 以上。
- (c) 在備用模式時，其電燈所量度出的初始備用功率消耗量的平均值不得多於 0.5 瓦。
- (d) 樣本中每個單獨測試的 LED 燈所量度出的顯色指數（初始值及在 6 000 小時結束時的數值）均不得少於 80。
- (e) 樣本中每個單獨測試的 LED 燈所量度出的色度分布（初始值及在 6 000 小時結束時的數值）須維持於 6 階麥克亞當橢圓（MacAdam ellipse）之內。
- (f) 若額定功率超過 2 瓦和少於或等於 5 瓦，平均位移因數不得低於 0.4；若額定功率超過 5 瓦和少於或等於 25 瓦，平均位移因數不得低於 0.7；若額定功率超過 25 瓦，平均位移因數不得低於 0.9。
- (g) 對於額定電燈壽命超過或等於 30 000 小時的 LED 燈，每個單獨測試的 LED 燈的開關循環次數須超過或等於 15 000 次。對於額定電燈壽命少於 30 000 小時的 LED 燈，每個單獨測試的 LED 燈的開關循環次數須超過或等於額定電燈壽命的一半（以小時計）。
- (h) 在 6 000 小時後量度出的流明維持率平均值不得低於 80%。
- (i) 在 6 000 小時後量度出的電燈存活率不得低於 90%。
- (j) 在進一步測試中所計算出的能源效益級別，相等於指明人士向署長呈交的測試結果所釐定的能源效益級別或較該級別為佳。

## 16. 氣體煮食爐能源效益標籤

### 16.1. 範圍

16.1.1. 除署長另有規定外，守則第 16 段適用於條例所定義的氣體煮食爐（即第 16.1.2 段所指明的產品）。

16.1.2. 「氣體煮食爐」—

(a) 指符合以下說明的產品—

(i) 屬《氣體安全(裝置及使用)規例》(第 51 章，附屬法例 C)第 2 條所界定的住宅式氣體用具；

(ii) 設計作藉燃燒煤氣或石油氣（兩者均為《氣體安全條例》(第 51 章)第 2 條所界定者），產生火焰供煮食用；及

(iii) 該產品—

(A) 屬嵌入式或座枱式；及

(B) 每個燃燒器的額定熱負荷，不超過 7 千瓦；但

(b) 不包括手提卡式煮食爐。

### 16.2. 定義

本段提供在守則第 16 段內所用的詞語的定義。除另有說明外，守則第 16 段內所採用的詞語的定義，如已在條例內訂明，則與條例所載的涵義相同。

**嵌入式氣體煮食爐** 某產品如設計供安裝在廚房工作枱的一個孔口（與該產品大小相若者），即屬嵌入式。

**燃燒器** 就某產品而言，指該產品混合氣體與空氣作燃燒的部分。

**國標 (GB)** 指中華人民共和國國家標準或國標標準。

**GB30720** 指中華人民共和國國家標準 GB30720-2014《家用燃氣灶具能效限定值及能效等級》。

**高熱值 (GCV)** 指單位體積或質量的氣體經完全燃燒所產生的熱力，而燃燒產生的水假定已凝結。

<i>手提卡式煮食爐</i>	指設計作以下用途的產品：藉燃燒由祇用一次的石油氣瓶（《氣體安全條例》（第 51 章）第 2 條所界定者）供應的石油氣，產生火焰供煮食用；
<i>額定熱負荷</i>	就某產品的燃燒器而言，指該產品的製造商或進口商釐定和聲稱的、該燃燒器在獨立操作時的熱負荷，而該熱負荷是按照守則指明的標準及規定，而釐定和聲稱的。
<i>低熱值 (NCV)</i>	指單位體積或質量的氣體經完全燃燒所產生的熱力，而燃燒產生的水假定在蒸氣狀態。
<i>座枱式氣體煮食爐</i>	某產品如設計作置於某平面上的單體式設備，即屬座枱式。
<i>熱效率</i>	指在指定時間內燃燒器輸出的熱力與輸入至燃燒器的熱力的比率。

### 16.3. 要求進行的測試

本段訂明的測試必須根據 GB 30720 或署長批准的其他同等國際標準進行，以查驗氣體煮食爐的能源效益及功能特性。根據條例第 6 條須呈交署長的測試報告，須載有以下測試的結果：

- (a) 每一個燃燒器的熱負荷測試（數值須以高熱值顯示）；以及
- (b) 每一個燃燒器的熱效率測試（數值須以低熱值顯示）。

### 16.4. 測試方法及能源效益評級

#### 16.4.1. 測試條件

為氣體煮食爐進行守則第 16.3 段訂明的測試時，須採用香港的測試氣體。此外，除非署長另行批准，否則必須遵從下列測試氣體條件：

- (a) 表 16.1 詳列測試所使用的基準氣體成分。須在額定壓力下使用基準氣體進行測試。

表 16.1—基準氣體的成分及測試條件

基準氣體	成分 (所佔體積百分比) (僅供參考)	華白系數 (兆焦耳 ／立方 米)(高熱 值)	額定測試 壓力 (千帕斯 卡)
煤氣	氫：50.5%，甲烷：29.2%， 二氧化碳：17.4%，一氧化 碳：1.2%，空氣：1.7%	24.65	1.5
石油氣	丙烷：30%，丁烷：70%	84.17	2.9

- (b) 測試實際採用的測試氣體，其華白系數與基準氣體的華白系數誤差值須在±2%範圍內。

#### 16.4.2. 量度熱負荷

- (a) 熱負荷測試須遵照 GB30720 或署長批准的其他同等國際標準進行。

#### 16.4.3. 量度熱效率

- (a) 熱效率測試須遵照 GB30720 進行，而用作測試的相關測試用鍋須符合 GB30720 附件 C 所訂明的要求及尺寸或署長批准的其他同等國際標準。
- (b) 根據 GB30720 並按燃燒器量度所得的熱負荷揀選兩個大小不同的測試用鍋進行測試，較大的為上限鍋，較小的為下限鍋。以該兩個測試用鍋分別進行熱效率測試，其計算方法如下：

$$\eta = \frac{M \times c \times (t_2 - t_1)}{V \times Q} \times \frac{273 + t_g}{288} \times \frac{101.3}{p_{amb} + p_m - s} \times 100 \dots \dots \text{(方程式 1)}$$

$$M = M_1 + 0.213M_2 \dots \dots \text{(方程式 2)}$$

在上式中，

$\eta$  = 量度所得的熱效率 (%)；

$M$  = 按方程式 2 計算所得的數值：(a) 實際加水質量及 (b) 鋁測試鍋質量 (千克)；

$c$  = 水的比熱容，即  $c = 4.19 \times 10^{-3}$  (兆焦耳／(千克·攝氏度))；

- $t_1$  = 水的初始溫度 (攝氏度);  
 $t_2$  = 水的最終溫度 (攝氏度);  
 $V$  = 測試氣體消耗量 (立方米);  
 $Q$  = 在攝氏 15 度和 101.3 千帕斯卡狀態下的氣體輸入熱量 (低熱值) (兆焦耳/立方米);  
 $t_g$  = 測試時氣體流量計內的氣體溫度 (攝氏度);  
 $p_{amb}$  = 測試時的大氣壓力 (千帕斯卡);  
 $p_m$  = 測試時氣體流量計內的靜壓 (千帕斯卡);  
 $s$  = 溫度為  $t_g$  時的飽和水蒸氣壓力 (千帕斯卡); 如使用乾式氣體流量計測量,  $s$  值則應乘以氣體的相對濕度, 以作修正;  
 $M_1$  = 加入鋁鍋的水質量 (千克); 以及  
 $M_2$  = 鋁鍋質量 (包括鍋蓋及攪拌器) (千克);

以上限鍋及下限鍋量度所得的熱效率, 計算燃燒器的熱效率如下:

$$\eta = \eta_{lower} + \frac{q_{lower} - 5.47}{q_{lower} - q_{upper}} \times (\eta_{upper} - \eta_{lower}) \dots \dots \quad (\text{方程式 3})$$

在上式中,

- $\eta$  = 熱效率 (%);  
 $\eta_{lower}$  = 以下限鍋量度所得的熱效率 (%);  
 $\eta_{upper}$  = 以上限鍋量度所得的熱效率 (%);  
 $q_{lower}$  = 下限鍋底的熱強度\* (瓦/平方厘米); 及  
 $q_{upper}$  = 上限鍋底的熱強度\* (瓦/平方厘米)。  
 \*熱強度 = 量度所得的熱負荷 (瓦) / 鍋底面積 (平方厘米)

燃燒器的能源效益評級, 須按方程式 3 計算得的熱效率來釐定。

#### 16.4.4. 能源效益評級

氣體煮食爐的能源效益級別須按照表 16.2 來釐定, 第 1 級表現最好, 第 5 級則表現最差。

表 16.2—能源效益級別的釐定

氣體煮食爐類型	熱效率 (%)				
	第 1 級	第 2 級	第 3 級	第 4 級	第 5 級
座枱式	≥ 66	≥ 62	≥ 58	≥ 54	<54
嵌入式	≥ 63	≥ 59	≥ 55	≥ 51	<51

註：

若氣體煮食爐有兩個或以上的燃燒器，該煮食爐將根據最低熱效率值的燃燒器來釐定整體能源效益級別。

附錄 10A 的示例闡述釐定氣體煮食爐能源效益級別的方法。

16.5. 有關表現的規定

16.5.1. 在依據條例第 6 條向署長呈交的測試報告中，根據 GB 30720 或署長批准的其他同等國際標準進行測試的結果必須顯示有關型號符合以下表現規定：

- (a) 每個燃燒器量度所得的熱負荷，不得低於每個燃燒器額定熱負荷的 90%，或高於每個燃燒器額定熱負荷的 110%；以及
- (b) 計算出的熱效率須符合第 16.4.4 段的規定。

16.6. 安全規定

除能源效益表現的規定外，所有氣體煮食爐都必須符合《氣體安全條例》(第 51 章)，以及有關氣體煮食爐的其他相關實務守則及應用指南最新版本的规定。

16.7. 測試樣本的數量

16.7.1. 根據條例第 6 段呈交某型號的產品資料時，必須呈交該型號一個樣本的測試報告。

16.8. 能源標籤

16.8.1. 附錄 10B 顯示氣體煮食爐的能源標籤規格。在參考編號已按某指明人士的姓名或名稱編配予某產品型號並載列於署長的記錄冊後，該指明人士必須為其表列型號的產品印製能源標籤，並根據附錄 10B 的規定在能源標籤上顯示其能源效益級別及相關資料。

16.8.2. (a) 除第 16.8.2(c)段另有規定外，能源標籤須附加或張貼於氣體煮食爐的顯眼位置，並須清晰可見。

(b) 為免生疑問，如氣體煮食爐只有一部分外露，則能源標籤須附於或貼在該部分

的顯眼位置，並須清晰可見。

(c) 能源標籤可按署長批准的方式（如有的話），附於氣體煮食爐或其包裝。

16.8.3. 如能源標籤是以懸掛牌子附加於氣體煮食爐上，它必須以硬紙板製作。能源標籤亦可以自動黏貼形式貼上，並必須按附錄 10B 所示的外形或署長批准的其他方式剪裁，邊緣在 2 毫米內的修剪屬可接受。

16.8.4. 製作能源標籤的紙張必須耐用及耐磨損。

16.8.5. 在生效日期之前已經採購、製造或進口的產品，須提供必要的證明文件，證明產品上的批號、序列號等標識可以清楚說明進口日期。

## 16.9. 符合規定

16.9.1. 在署長進行的監察測試中，如氣體煮食爐某表列型號的單一樣本的測試結果符合以下準則，則該表列型號會獲接納為符合有關規定：

- (a) 每個燃燒器測試所得的熱負荷，不得低於該燃燒器額定熱負荷值的 90%，或高於該燃燒器額定熱負荷的 110%；
- (b) 在監察測試中所計算出的熱效率，須等於第 16.4.4 段所訂明由指明人士為相應級別釐定的熱效率規定，或較該熱效率規定為佳。

16.9.2. 如署長有合理理由相信有關氣體煮食爐不符合向署長呈交的指明資料或指明文件，或它們的最新資料（如有），署長可從記錄冊上刪除該氣體煮食爐表列型號的參考編號。有關指明人士可就產品未能通過第 16.9.1 段所訂明的監察測試提供解釋，並申請為有關型號作進一步測試，以供署長考慮。

16.9.3. 如取得批准可作進一步測試，則指明人士須測試同一個型號的三個樣本，並承擔一切費用。如氣體煮食爐某表列型號所有樣本的進一步測試結果符合以下準則，則該表列型號會獲接納為符合有關規定：

- (a) 每個燃燒器測試所得的熱負荷，不得低於該燃燒器額定熱負荷的 90%，或高於該燃燒器額定熱負荷的 110%；
- (b) 在監察測試中所計算出的熱效率，須相等於第 16.4.4 段所訂明由指明人士為相應級別釐定的熱效率規定，或較該熱效率規定為佳。

（注意：如每一個隨後測試的樣本都未能符合上述驗收準則，指明人士可選擇接受為少於三個樣本作進一步測試的結果。）

## 17. 即熱式氣體熱水爐能源效益標籤

### 17.1. 範圍

17.1.1. 除署長另有規定外，守則第 17 段適用於條例所定義的即熱式氣體熱水爐(即第 17.1.2 段所指明的產品)。

17.1.2. 「即熱式氣體熱水爐」指符合以下說明的產品—

- (a) 屬《氣體安全(裝置及使用)規例》(第 51 章，附屬法例 C) 第 2 條所界定的住宅式氣體用具；
- (b) 該產品—
  - (i) 設計作藉燃燒煤氣或石油氣(兩者均為《氣體安全條例》(第 51 章) 第 2 條所界定者)，將流經該產品的熱交換器的水加熱；及
  - (ii) 設有裝置，因應水流而控制氣體流量；及
- (c) 該產品的額定熱負荷，不超過 70 千瓦。

### 17.2. 定義

本段提供在守則第 17 段內所用的詞語的定義。除另有說明外，守則第 17 段內所採用的詞語的定義，如已在條例內訂明，則與條例所載的涵義相同。

<i>國標 (GB)</i>	指中華人民共和國國家標準或國標標準。
<i>GB20665</i>	指中華人民共和國國家標準 GB20665-2015 家用燃氣快速熱水器和燃氣採暖熱水爐能效限定值及能效等級。
<i>高熱值 (GCV)</i>	指單位體積或質量的氣體經完全燃燒所產生的熱力，而燃燒產生的水假定已凝結。
<i>低熱值 (NCV)</i>	指單位體積或質量的氣體經完全燃燒所產生的熱力，而燃燒產生的水假定在蒸氣狀態。
<i>額定熱負荷</i>	就某產品而言，指該產品的製造商或進口商釐定和聲稱的、該產品的熱負荷，而該熱負荷是按照守則指明的標準及規定，而釐定和聲稱的。

**熱效率** 指在指定時間內熱水爐輸出的熱力與輸入至熱水爐的熱力的比率。

### 17.3. 要求進行的測試

本段訂明的測試必須根據 GB 20665 或署長批准的其他同等國際標準進行，以查驗即熱式氣體熱水爐的能源效益及功能特性。根據條例第 6 條須呈交署長的測試報告，須載有以下測試的結果：

- (a) 熱負荷測試（數值須以高熱值顯示）；以及
- (b) 熱效率測試（數值須以低熱值顯示）。

### 17.4. 測試方法及能源效益評級

#### 17.4.1. 測試條件

為即熱式氣體熱水爐進行守則第 17.3 段訂明的測試時，須採用香港的測試氣體。此外，除非署長另行批准，否則必須遵從下列測試氣體條件：

- (a) 表 17.1 詳列測試所使用的基準氣體成分。須在額定壓力下使用基準氣體進行測試。

**表 17.1—基準氣體的成分及測試條件**

基準氣體	成分 (所佔體積百分比) (僅供參考)	華白系數 (兆焦耳 /立方 米) (高熱 值)	額定測試 壓力 (千帕斯 卡)
煤氣	氫：50.5%，甲烷：29.2%， 二氧化碳：17.4%， 一氧化碳：1.2%，空氣：1.7%	24.65	1.5
石油氣	丙烷：30%，丁烷：70%	84.17	2.9

- (b) 測試實際採用的測試氣體，其華白系數與基準氣體的華白系數誤差值須在  $\pm 2\%$  範圍內。

#### 17.4.2. 量度熱負荷

- (a) 熱負荷測試須遵照 GB 20665 或署長批准的其他同等國際標準進行。

#### 17.4.3. 量度熱效率

- (a) 熱效率測試須遵照 GB 20665 或署長批准的其他同等國際標準進行。須在滿載功率和半載功率的狀態下進行測試，計算方式如下：

$$\eta = \frac{M \times c \times (t_{w2} - t_{w1})}{V \times Q} \times \frac{273 + t_g}{273} \times \frac{101.3}{P_{amb} + P_g - S} \times 100 \dots \dots \text{ (方程式 1)}$$

在上式中，

$\eta$  = 熱效率 (%)；

$c$  = 水的比熱容，即  $c = 4.19 \times 10^{-3}$  (兆焦耳 / (千克 · 攝氏度))

$M$  = 熱水流量 (千克 / 分鐘)；

$t_{w2}$  = 出水溫度 (攝氏度)；

$t_{w1}$  = 入水溫度 (攝氏度)；

$Q$  = 在攝氏 0 度和 101.3 千帕斯卡狀態下的測試氣體的燃氣輸入熱量 (低熱值) (兆焦耳 / 立方米)；

$V$  = 測試氣體的流量 (立方米 / 分鐘)；

$t_g$  = 量度時氣體流量計內的氣體溫度 (攝氏度)；

$p_{amb}$  = 測試時的大氣壓力 (千帕斯卡)；  
測試時氣體流量計量得的氣體壓力 (千帕斯卡)；以

$P_g$  = 及

$S$  = 溫度為  $t_g$  時的飽和水蒸氣壓力 (千帕斯卡)；如使用乾式氣體流量計測量， $s$  值應乘以測試氣體的相對濕度，以作調整；

所呈交的測試報告必須載有根據方程式 1 進行的相關測試所採用的數據及所得結果，以說明量度所得的熱效率的計算方法。

#### 17.4.4. 能源效益評級

即熱式氣體熱水爐的能源效益級別須按照表 17.2 來釐定，第 1 級表現最好，第 5 級則表現最差。

表 17.2—能源效益級別的釐定

熱效率 (%)		第 1 級	第 2 級	第 3 級	第 4 級	第 5 級
在滿載功率和半載功率的狀態下量度： $\eta_1$ ：熱效率較高值(在滿載功率或半載功率的狀態下均可) $\eta_2$ ：熱效率較低值(在滿載功率或半載功率的狀態下均可)	$\eta_1$	≥ 92	≥ 89	≥ 86	≥ 83	< 83
	$\eta_2$	≥ 88	≥ 85	≥ 82	≥ 79	< 79

註：

- (a) 當 $\eta_1$ 和 $\eta_2$ 達到同一級別，即熱式氣體熱水爐會相應地獲得同一級別的能源效益評級。
- (b) 當 $\eta_1$ 和 $\eta_2$ 達到不同級別，即熱式氣體熱水爐會相應地獲得較低的能源效益評級。

附錄11A的示例闡述釐定即熱式氣體熱水爐能源效益級別的方法。

## 17.5. 有關表現的規定

17.5.1. 在依據條例第 6 條向署長呈交的測試報告中，根據 GB 20665 或署長批准的其他同等國際標準進行測試的結果必須顯示有關型號符合以下表現規定：

- (a) 量度所得的熱負荷，不得低於即熱式氣體熱水爐額定熱負荷的 90%，或高於其額定熱負荷的 110%；以及
- (b) 計算出的熱效率須符合第 17.4.4 段的規定。

## 17.6. 安全規定

除能源效益表現的規定外，所有即熱式氣體熱水爐都必須符合《氣體安全條例》(第 51 章)，以及有關即熱式氣體熱水爐的其他相關實務守則及應用指南最新版本的規定。

## 17.7. 測試樣本的數量

17.7.1. 根據條例第 6 段呈交某型號的產品資料時，必須呈交該型號的一個樣本的測試報告。

## 17.8. 能源標籤

- 17.8.1. 附錄 11B 顯示即熱式氣體熱水爐的能源標籤規格。在參考編號已按某指明人士的姓名或名稱編配予某產品型號並載列於署長的記錄冊後，該指明人士必須為其表列型號的產品印製能源標籤，並根據附錄 11B 的規定在能源標籤上顯示其能源效益級別及相關資料。
- 17.8.2. (a) 除第 17.8.2(c)段另有規定外，能源標籤須附於或貼在即熱式氣體熱水爐的顯眼位置，並須清晰可見。
- (b) 為免生疑問，如即熱式氣體熱水爐只有一部分外露，則能源標籤須附於或貼在該部分的顯眼位置，並須清晰可見。
- (c) 能源標籤可按署長批准的方式(如有的話)，附於即熱式氣體熱水爐或其包裝。
- 17.8.3. 如能源標籤是以懸掛牌子附加於即熱式氣體熱水爐上，它必須以硬紙板製作。能源標籤亦可以自動黏貼形式貼上，並必須按附錄 11B 所示的外形或署長批准的其他方式剪裁，邊緣在 2 毫米內的修剪屬可接受。
- 17.8.4. 製作能源標籤的紙張必須耐用及耐磨損。

## 17.9. 符合規定

- 17.9.1. 在署長進行的監察測試中，如即熱式氣體熱水爐某表列型號的單一樣本的測試結果符合以下準則，則該表列型號會獲接納為符合有關規定：
- (a) 測試的熱負荷，不得低於額定熱負荷的 90%，或高於額定熱負荷的 110%；以及
- (b) 在監察測試中所計算出的熱效率，須等於第 17.4.4 段所訂明由指明人士為相應級別釐定的熱效率規定，或較該熱效率規定為佳。
- 17.9.2. 如署長有合理理由相信有關即熱式氣體熱水爐不符合向署長呈交的指明資料或指明文件，或它們的最新資料(如有)，署長可從記錄冊上刪除該即熱式氣體熱水爐表列型號的參考編號。有關指明人士可就產品未能通過第 17.9.1 段所訂明的監察測試提供解釋，並申請為有關型號作進一步測試，以供署長考慮。
- 17.9.3. 如取得批准可作進一步測試，則指明人士須測試同一個型號的三個樣本，並承擔一切費用。如即熱式氣體熱水爐某表列型號所有樣本的進一步測試結果符合以下準則，則該表列型號會獲接納為符合有關規定：
- (a) 測試所得的熱負荷，不得低於額定熱負荷的 90%，或高於額定熱負荷的 110%；以及
- (b) 在監察測試中所計算出的熱效率，須等於第 17.4.4 段所訂明由指明人士為相應

級別釐定的熱效率規定，或較該熱效率規定為佳。

（注意：如每一個隨後測試的樣本都未能符合上述驗收準則，指明人士可選擇接受為少於三個樣本作進一步測試的結果。）

計算空調機能源效益級別的例子

(製冷 — 固定輸出獨立式)

步驟 (1)

額定製冷量	6.000 千瓦
額定電力輸入	1.850 千瓦

於攝氏 35 度量得的製冷量， $\Phi_{ful}(35)$	5.899 千瓦
於攝氏 35 度量得的電力輸入， $P_{ful}(35)$	1.855 千瓦

步驟 (2)

於攝氏 29 度計算出的製冷量， $\Phi_{ful}(29)$ = $1.077 \times \Phi_{ful}(35)$	6.353 千瓦
於攝氏 29 度計算出的製冷電力輸入， $P_{ful}(29)$ = $0.914 \times P_{ful}(35)$	1.695 千瓦

假設該設定製冷負荷是因應室外溫度的變動而出現線性 (見下表所示)：

參數	零負荷 (0)	100%負荷
製冷負荷 (瓦)	0	6000
室外溫度 (攝氏度)	23	35

效率降低系數： $C_D = 0.25$

步驟 (3)

A	B	C	D	E	F	G	H	I	J
溫度分區 j	室外溫度	參考時間 (小時)	$\Phi_{ful}(t_j)$	$P_{ful}(t_j)$	$L_c(t_j)$	$X(t_j)$	$F_{PL}(t_j)$	$L_{CST}(t_j)$	$C_{STE}(t_j)$
1	24	67	6.7317422	1.56253	0.5	0.0743	0.768568744	33.5	10.117
2	25	117	6.6560383	1.58912	1	0.1502	0.78755988	117	35.468
3	26	147	6.5803345	1.61571	1.5	0.228	0.806987984	220.5	67.09
4	27	177	6.5046307	1.64229	2	0.3075	0.826868315	354	108.09
5	28	210	6.4289268	1.66888	2.5	0.3889	0.847216848	525	160.86
6	29	183	6.353223	1.69547	3	0.4722	0.868050319	549	168.78
7	30	114	6.2775192	1.72206	3.5	0.5575	0.889386273	399	123.07
8	31	75	6.2018153	1.74865	4	0.645	0.911243111	300	92.826
9	32	56	6.1261115	1.77524	4.5	0.7346	0.933640144	252	78.215
10	33	33	6.0504077	1.80182	5	0.8264	0.956597649	165	51.367
11	34	15	5.9747038	1.82841	5.5	0.9205	0.98013693	82.5	25.759
12	35	5	5.8990000	1.855	6	1	1	29.495	9.275
13	36	1	5.8232962	1.88159	6.5	1	1	5.8233	1.8816
		1200					$\Sigma$	3032.8	932.8
							CSPF	3.2513	

有關縮寫和公式的詳細資料，請參考 ISO 16358-1。

步驟 (4)

空調機的製冷季節性表現系數(CSPF)( $F_{CSP}$ )為 3.2513。

根據守則第 7 段表 7.8，該獨立式空調機被評定**第 3 級**製冷空調機。

## 計算空調機能源效益級別的例子

(製冷 — 可變換輸出分體式)

### 步驟 (1)

額定最大製冷量	6.000 千瓦
額定最大製冷電力輸入	1.850 千瓦
額定一半製冷量	3.000 千瓦
額定一半製冷電力輸入	0.650 千瓦
於攝氏 35 度量得的最大製冷量， $\Phi_{ful}(35)$	5.899 千瓦
於攝氏 35 度量得的最大製冷電力輸入， $P_{ful}(35)$	1.855 千瓦
於攝氏 35 度量得的一半製冷量， $\Phi_{haf}(35)$	3.086 千瓦
於攝氏 35 度量得的一半製冷電力輸入， $P_{haf}(35)$	0.663 千瓦

### 步驟 (2)

於攝氏 29 度計算出的最大製冷量， $\Phi_{ful}(29)$ = $1.077 \times \Phi_{ful}(35)$	6.353 千瓦
於攝氏 29 度計算出的最大製冷電力輸入， $P_{ful}(29)$ = $0.914 \times P_{ful}(35)$	1.695 千瓦
於攝氏 29 度計算出的一半製冷量， $\Phi_{haf}(29)$ = $1.077 \times \Phi_{haf}(35)$	3.324 千瓦
於攝氏 29 度計算出的一半製冷電力輸入， $P_{haf}(29)$ = $0.914 \times P_{ful}(35)$	0.606 千瓦

假設該設定製冷負荷是因應室外溫度的變動而出現線性轉變 (見下表所示)：

參數	零負荷 (0)	100%負荷
製冷負荷 (瓦)	0	6000
室外溫度 (攝氏度)	23	35

效率降低系數：C<sub>D</sub> = 0.25

當製冷負荷相等於一半製冷量時計算出的室外溫度 $t_c$  $\frac{6\Phi_{ful}(35) \times 23 + 6\Phi_{haf}(35) \times (35-23) + 0.077 \times 35\Phi_{haf}(35) \times (35-23)}{6\Phi_{ful}(35) + 0.077\Phi_{haf}(35) \times (35-23)}$	攝氏 29.7 度
當製冷負荷相等於最大製冷量時的室外溫度 $t_b$	*攝氏 35 度

\* 在以上計算中， $t_b$  設定為攝氏 35 度。

### 步驟 (3)

溫度分區 j	室外溫度 (攝氏度)	*參考時間 (小時) $n_j$	$\Phi_{ful}(t_j)$ (千瓦)	$P_{ful}(t_j)$ (千瓦)	$L_c(t_j)$ (千瓦)	$t_j$ 時的製冷負荷 (千瓦小時)	$t_j$ 時的耗電量 (千瓦小時)
1	24	67	6.7317	1.5625	0.5	33.5000	6.7632
2	25	117	6.6560	1.5891	1	117.0000	23.2227
3	26	147	6.5803	1.6157	1.5	220.5000	43.0640
4	27	177	6.5046	1.6423	2	354.0000	68.0803
5	28	210	6.4289	1.6689	2.5	525.0000	99.4947
6	29	183	6.3532	1.6955	3	549.0000	102.5943
7	30	114	6.2775	1.7221	3.5	399.0000	75.9067
8	31	75	6.2018	1.7486	4	300.0000	61.9685
9	32	56	6.1261	1.7752	4.5	252.0000	56.9377
10	33	33	6.0504	1.8018	5	165.0000	41.1408
11	34	15	5.9747	1.8284	5.5	82.5000	22.9464
12	35	5	5.8990	1.8550	6	29.4950	9.2750
13	36	1	5.8233	1.8816	6.5	5.8233	1.8816
$\Sigma$						$L_{CST}$ =3032.8183	$C_{CSE}$ =613.2760
CSPF						4.9453	

有關縮寫和公式的詳細資料，請參考 ISO 16358-1。

#### 步驟 (4)

空調機的製冷季節性表現系數(CSPF)( $F_{CSP}$ )為 4.9453。

根據守則第 7 段表 7.8，該分體式空調機被評定為**第 1 級**製冷空調機。

## 計算空調機能源效益級別的例子

(供暖 — 固定輸出獨立式)

### 步驟 (1)

於攝氏 7 度的額定供暖量， $\Phi_{ful}(7)$	6.000 千瓦
於攝氏 7 度的額定電力輸入， $P_{ful}(7)$	1.500 千瓦
於攝氏 7 度量得的供暖量， $\Phi_{ful}(7)$	6.200 千瓦
於攝氏 7 度量得的電力輸入， $P_{ful}(7)$	1.400 千瓦

### 步驟 (2)

於攝氏 0 度計算出的供暖量， $\Phi_{ful}(0)$ $= 0.82 \times \Phi_{ful}(7)$	5.084 千瓦
於攝氏 0 度計算出的供暖電力輸入， $P_{ful}(0) = 0.91 \times P_{ful}(7)$	1.274 千瓦

假設該設定供暖負荷是因應室外溫度的變動而出現線性轉變（見下表所示）：

參數	零負荷 (0)	100%負荷
供暖負荷 (瓦)	0	5.084
室外溫度 (攝氏度)	17	0

效率降低系數： $C_D = 0.25$

步驟 (3)

A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K
溫度分區 j	室外溫度	參考時間 (小時)	$\Phi_{\text{ful}}(t_j)$	$P_{\text{ful}}(t_j)$	$L_h(t_j)$	$X(t_j)$	$F_{\text{PL}}(t_j)$	$P_{\text{RH}}(t_j)$	$L_{\text{HST}}(t_j)$	$C_{\text{HSE}}(t_j)$
1	0	0	5.0840000	1.274	4.920	0.968	0.99193548	0.000	0.000	0.000
2	1	0	5.2434286	1.292	4.631	0.883	0.97078055	0.000	0.000	0.000
3	2	0	5.4028571	1.310	4.341	0.803	0.95087411	0.000	0.000	0.000
4	3	0	5.5622857	1.328	4.052	0.728	0.93210880	0.000	0.000	0.000
5	4	0	5.7217143	1.346	3.762	0.658	0.91438924	0.000	0.000	0.000
6	5	0	5.8811429	1.364	3.473	0.591	0.89763037	0.000	0.000	0.000
7	6	1	6.0405714	1.382	3.184	0.527	0.88175614	0.000	3.184	0.826
8	7	4	6.2000000	1.400	2.894	0.467	0.86669829	0.000	11.576	3.016
9	8	6	6.3594286	1.418	2.605	0.410	0.85239544	0.000	15.628	4.088
10	9	11	6.5188571	1.436	2.315	0.355	0.83879218	0.000	25.468	6.688
11	10	15	6.6782857	1.454	2.026	0.303	0.82583841	0.000	30.388	8.011
12	11	19	6.8377143	1.472	1.736	0.254	0.81348871	0.000	32.993	8.731
13	12	24	6.9971429	1.490	1.447	0.207	0.80170178	0.000	34.729	9.225
14	13	29	7.1565714	1.508	1.158	0.162	0.79044000	0.000	33.572	8.950
15	14	38	7.3160000	1.526	0.868	0.119	0.77966906	0.000	32.993	8.827
16	15	44	7.4754286	1.544	0.579	0.077	0.76935754	0.000	25.468	6.837
17	16	49	7.6348571	1.562	0.289	0.038	0.75947666	0.000	14.181	3.820
		240						$\Sigma$	260.181	69.019
								HSPF	3.7697	

有關縮寫和公式的詳細資料，請參考 ISO 16358-2。

步驟 (4)

逆轉循環型空調機的供暖季節性表現系數(HSPF)( $F_{\text{HSP}}$ )為 3.7697。

根據守則第 7 段表 7.9，該獨立式空調機被評定為**第 1 級**供暖空調機。

## 計算空調機能源效益級別的例子

（供暖 — 可變換輸出分體式）

### 步驟 (1)

於攝氏 7 度的額定最大供暖量， $\Phi_{ful}(7)$	6.400 千瓦
於攝氏 7 度的額定最大供暖電力輸入， $P_{ful}(7)$	1.600 千瓦
於攝氏 7 度的額定一半供暖量， $\Phi_{haf}(7)$	3.100 千瓦
於攝氏 7 度的額定一半供暖電力輸入， $P_{haf}(7)$	0.600 千瓦
於攝氏 7 度量得的最大供暖量， $\Phi_{ful}(7)$	6.200 千瓦
於攝氏 7 度量得的最大供暖電力輸入， $P_{ful}(7)$	1.500 千瓦
於攝氏 7 度量得的一半供暖量， $\Phi_{haf}(7)$	3.086 千瓦
於攝氏 7 度量得的一半供暖電力輸入， $P_{haf}(7)$	0.590 千瓦

### 步驟 (2)

於攝氏 0 度計算出的最大供暖量 $= 0.82 \times \Phi_{ful}(7)$	5.084 千瓦
於攝氏 0 度計算出的最大供暖電力輸入 $= 0.91 \times P_{ful}(7)$	1.365 千瓦

假設該設定供暖負荷是因應室外溫度的變動而出現線性轉變（見下表所示）：

參數	零負荷 (0)	100%負荷
供暖負荷（千瓦）	0	5.084
室外溫度（攝氏度）	17	0

效率降低系數： $C_D = 0.25$

步驟 (3)

A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K
溫度分區 j	室外溫度	參考時間 (小時)	$\Phi_{\text{ful}}(t_j)$	$P_{\text{ful}}(t_j)$	$L_h(t_j)$	$X(t_j)$	$F_{\text{PL}}(t_j)$	$P_{\text{RH}}(t_j)$	$L_{\text{HST}}(t_j)$	$C_{\text{HSE}}(t_j)$
1	0	0	5.0840000	1.365	5.248	1.000	1.000000	0.614	0.000	0.000
2	1	0	5.2434286	1.384	4.939	1.000	1.000000	0.210	0.000	0.000
3	2	0	5.4028571	1.404	4.631	1.000	1.000000	0.000	0.000	0.000
4	3	0	5.5622857	1.423	4.322	1.000	1.000000	0.000	0.000	0.000
5	4	0	5.7217143	1.442	4.013	1.000	1.000000	0.000	0.000	0.000
6	5	0	5.8811429	1.461	3.704	1.000	1.000000	0.000	0.000	0.000
7	6	1	6.0405714	1.481	3.396	1.000	1.000000	0.000	3.396	0.673
8	7	4	6.2000000	1.500	3.087	1.000	1.000000	0.000	12.348	2.344
9	8	6	6.3594286	1.519	2.778	0.878	0.969435	0.000	16.670	3.246
10	9	11	6.5188571	1.539	2.470	0.761	0.940283	0.000	27.166	5.389
11	10	15	6.6782857	1.558	2.161	0.650	0.912523	0.000	32.414	6.548
12	11	19	6.8377143	1.577	1.852	0.544	0.886057	0.000	35.192	7.239
13	12	24	6.9971429	1.596	1.544	0.443	0.860797	0.000	37.045	7.759
14	13	29	7.1565714	1.616	1.235	0.347	0.836663	0.000	35.810	7.636
15	14	38	7.3160000	1.635	0.926	0.254	0.813581	0.000	35.192	7.639
16	15	44	7.4754286	1.654	0.617	0.166	0.791483	0.000	27.166	6.002
17	16	49	7.6348571	1.674	0.309	0.081	0.770309	0.000	15.127	3.402
		240						$\Sigma$	277.527	57.877
								HSPF	4.7951	

有關縮寫和公式的詳細資料，請參考 ISO 16358-2。

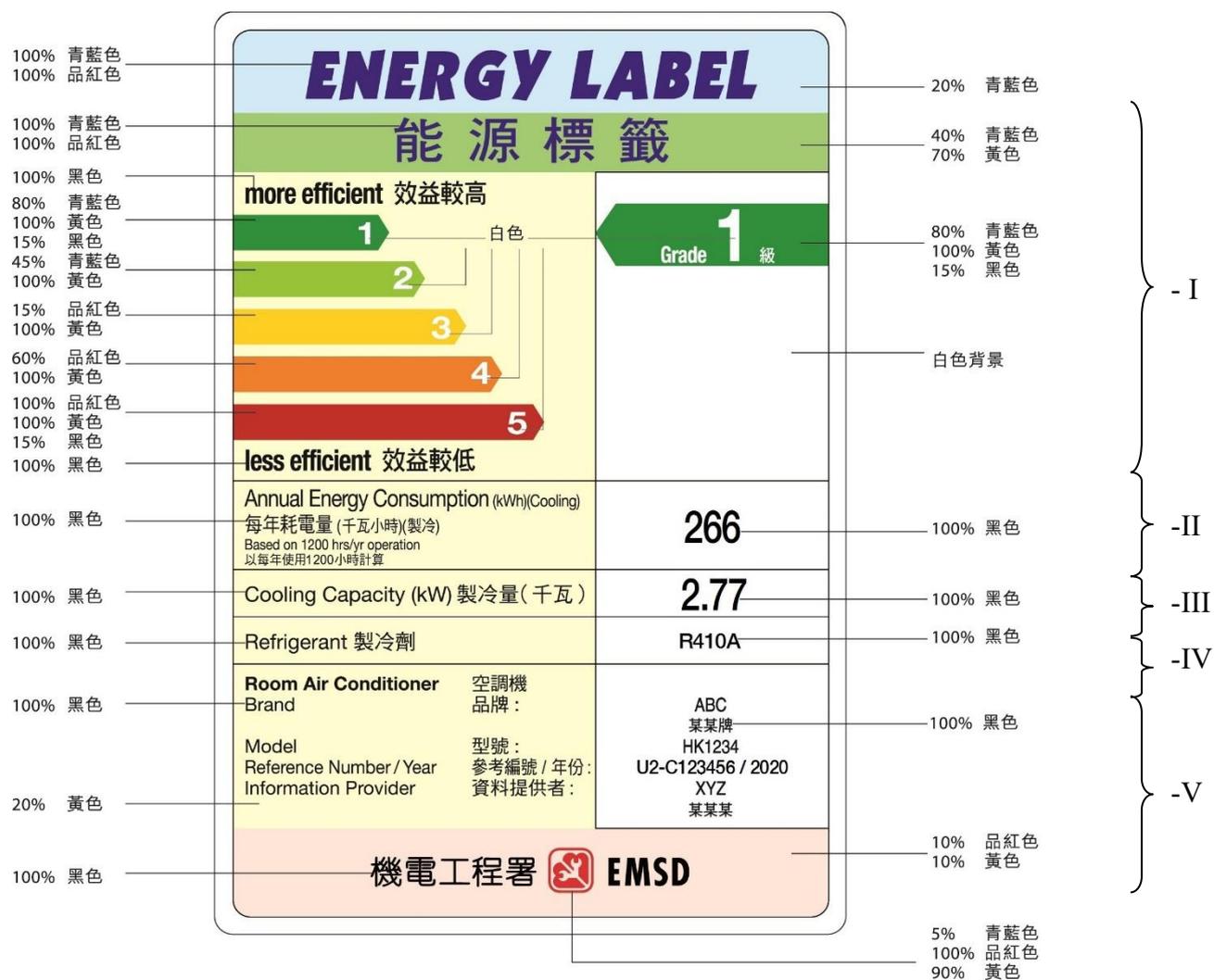
步驟 (4)

逆轉循環型空調機的供暖季節性表現系數(HSPF)( $F_{\text{HSP}}$ )為 4.7951

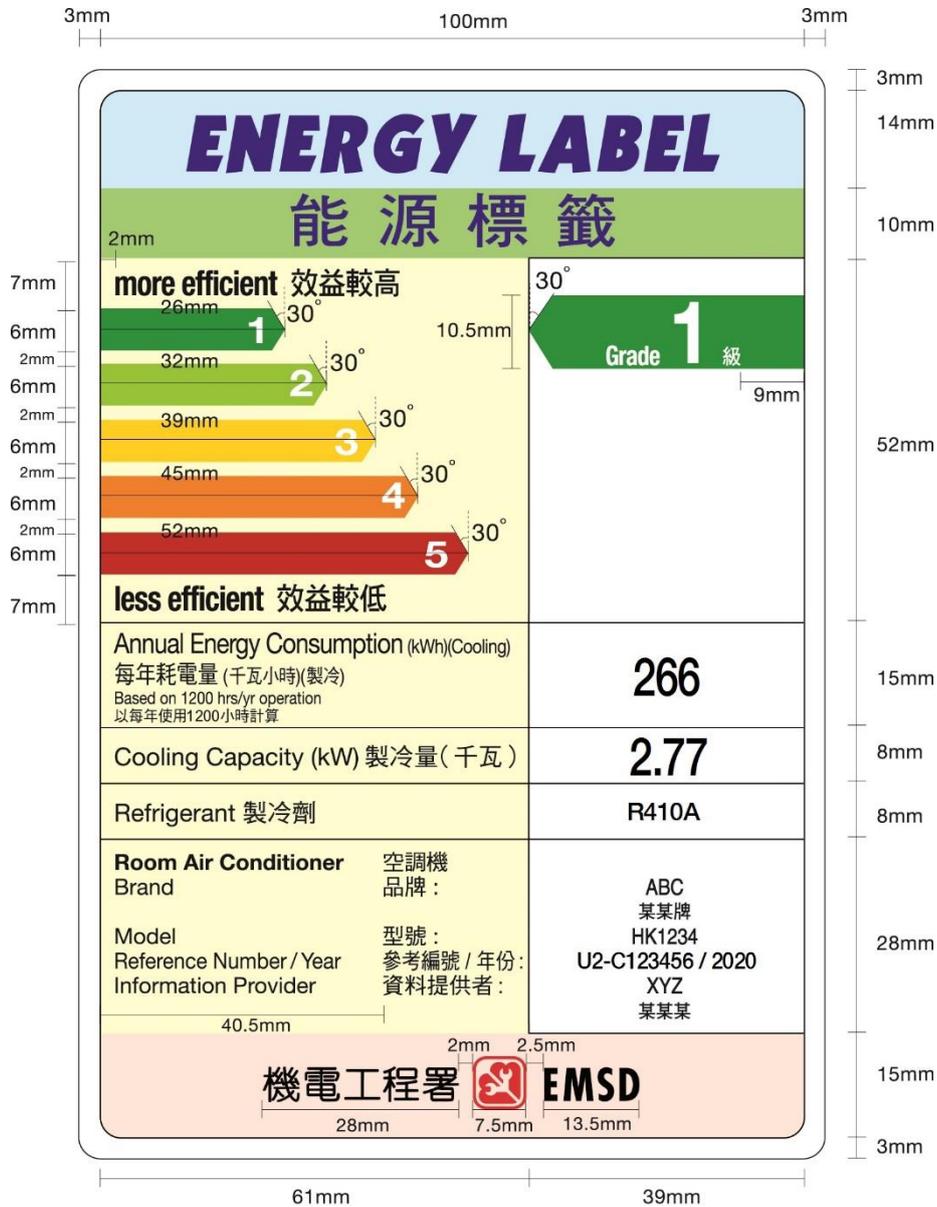
根據守則第 7 段表 7.9，該分體式空調機被評定為**第 1 級**供暖空調機。

能源標籤的規格

(1) 淨製冷型空調機能源標籤的顏色及設計必須符合以下圖示指明的規格—



(2) 淨製冷型空調機能源標籤的尺寸必須符合以下圖示指明的規格——



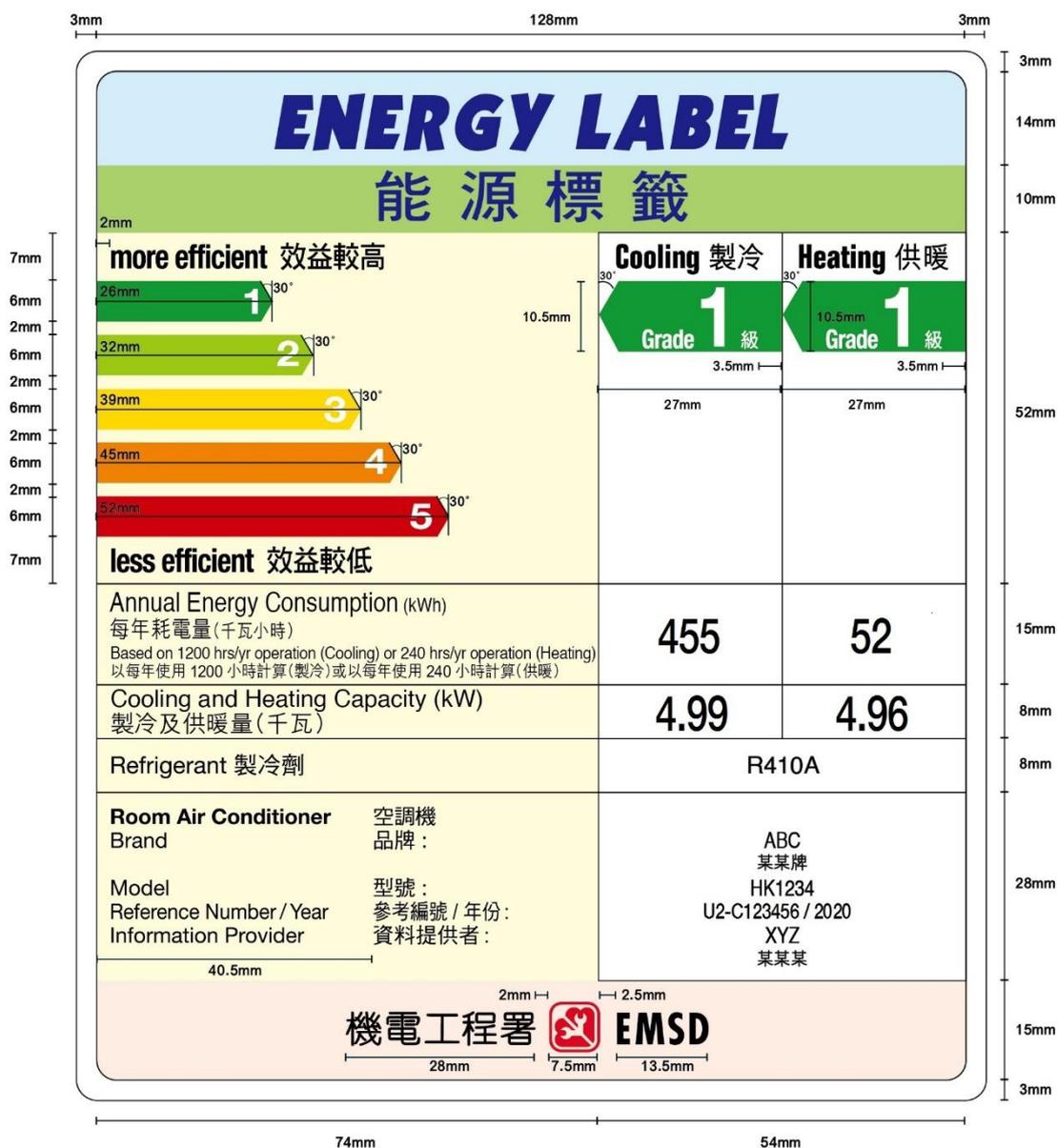
實際尺寸: 106mm(W) X 156mm(H)

- (3) 附錄 1B 第 1 段所訂的能源標籤分為 5 個長方形範圍（在該標籤旁邊以 I、II、III、IV 及 V 標示）。在該能源標籤每個範圍內須載有的資料，均在下表第 2 欄與該表第 1 欄指明的有關範圍相對之處指明。

<u>範圍</u>	<u>須載有的資料</u>
I	有關型號按照守則計算的製冷能源效益級別。註明能源效益級別數字的箭頭必須與左邊的有關箭頭處於同一高度水平並用同一顏色。
II	按照守則計算，以平均每年使用 1 200 小時計算的每年製冷耗電量。
III	按照守則釐定的製冷量（指有關型號在用最大負荷量的製冷模式操作時量度得出的製冷量（千瓦））。
IV	有關型號所使用的製冷劑的種類。
V	品牌名稱及產品型號，署長編配的參考編號、編配的年份或（如按照條例第 12 條所指的新計算方法計算能源效益級別）該新計算方法的生效年份，以及資料提供者的姓名或名稱。資料提供者指向署長呈交指明資料的指明人士。



(3B) 逆轉循環型空調機能源標籤的尺寸必須符合以下圖示指明的規格——



實際尺寸：134mm(W) x 156mm(H)

(3C) 附錄 1B 第 3A 段所訂的能源標籤分為 8 個長方形範圍（在該標籤旁邊以 I(a)、I(b)、II(a)、II(b)、III(a)、III(b)、IV 及 V 標示）。在該能源標籤每個範圍內須載有的資料，均在下表第 2 欄與該表第 1 欄指明的有關範圍相對之處指明。

## 範圍

## 須載有的資料

- I(a) 有關型號按照守則計算的製冷能源效益級別。註明能源效益級別數字的箭頭必須與左邊的有關箭頭處於同一高度水平並用同一顏色。
- I(b) 有關型號按照守則計算的供暖能源效益級別。註明能源效益級別數字的箭頭必須與左邊的有關箭頭處於同一高度水平並用同一顏色。
- II(a) 按照守則計算，以平均每年使用 1 200 小時計算的每年耗電量(製冷)。
- II(b) 按照守則計算，以平均每年使用 240 小時計算的每年耗電量(供暖)。
- III(a) 按照守則釐定的製冷量(指有關型號在用最大負荷量的製冷模式操作時量度得出的製冷量(千瓦))。
- III(b) 按照守則釐定的供暖量(指有關型號在用最大負荷量的供暖模式操作時量度得出的供暖量(千瓦))。
- IV 有關型號所使用的製冷劑的種類。
- V 品牌名稱及產品型號，署長編配的參考編號、編配的年份或(如按照本條例第 12 條所指的新計算方法，計算製冷及供暖(或其中一種功能)能源效益級別) 該新計算方法的生效年份(或如有關新計算方法在 2 個不同的年份生效，則以較遲者為準)，以及資料提供者的姓名或名稱。資料提供者指向署長呈交指明資料的指明人士。

(4) 印於能源標籤上的文字的字體大小的規格如下—

<u>能源標籤上的說明</u>	<u>字體和字體大小</u>
ENERGY LABEL	31 點斜體 Kabel 特粗體 (英文)
能源標籤	24 點華康粗黑體 (中文)
more efficient 效益較高	14 點 Helvetica Neue 粗體 (英文)
less efficient 效益較低	14 點華康粗黑體 (中文)
Cooling 製冷	14 點 Helvetica Neue 粗體 (英文)
Heating 供暖	14 點華康粗黑體 (中文)
左邊的級別 (1、2、3、4、5)	15 點 Helvetica Neue 粗體 (英文)
右邊的級別 –	
“Grade” 字	11 點 Helvetica Neue 粗體緊縮 (英文)
“1” 字	35.5 點 Helvetica Neue 粗體 (英文)
“級” 字	9.5 點華康粗黑體 (中文)
Annual Energy Consumption (kWh)(Cooling) 每年耗電量 (千瓦小時) (製冷)	11.5 (8) 點 Helvetica Roman (英文) 10 (8) 點華康中黑體 (中文)
Annual Energy Consumption (kWh) 每年耗電量 (千瓦小時)	11.5 (8) 點 Helvetica Roman (英文) 10 (8) 點華康中黑體 (中文)
Based on 1200 hrs/yr operation 以每年使用 1200 小時計算	7 點 Helvetica Roman (英文) 7 點華康中黑體 (中文)
Based on 1200 hrs/yr operation (Cooling) or 240 hrs/yr operation (Heating) 以每年使用 1200 小時計算 (製冷) 或以每年 使用 240 小時計算 (供暖)	7 點 Helvetica Roman (英文) 7 點華康中黑體 (中文)

## 能源標籤上的說明

## 字體和字體大小

Cooling Capacity (kW) 製冷量 (千瓦)	10 點 Helvetica Roman (英文) 10 點華康中黑體 (中文)		
Cooling and Heating Capacity (kW) 製冷及供暖量 (千瓦)	10 點 Helvetica Roman (英文) 10 點華康中黑體 (中文)		
右邊的每年耗電量及製冷量數字	20 點 Helvetica Medium		
右邊的每年耗電量和製冷及供暖量數字	20 點 Helvetica Medium		
Refrigerant 製冷劑	10 點 Helvetica Roman (英文) 10 點華康中黑體 (中文)		
右邊的製冷劑的文字	10 點 Helvetica Roman (英文)		
Room Air Conditioner 空調機	9 點 Helvetica 粗體 (英文) 9 點華康中黑體 (中文)		
Brand Model Reference Number / Year Information Provider	} 9 點 Helvetica Roman (英文)		
品牌： 型號： 參考編號 / 年份： 資料提供者：		} 9 點華康中黑體 (中文)	
右邊的品牌、型號、參考編號 、年份及資料提供者的文字			9 點 Helvetica Roman (英文) 7.5 點華康中黑體 (中文)
機電工程署 EMSD 及其標誌			16 點中圓體 (中文) 17.9 點 Futura 粗體緊縮 (英文)

### 計算冷凍器具能源效益級別的例子

有關冷凍器具是一個類別6的無霜雪櫃—冷凍櫃，設有一個攝氏4度的新鮮食物貯存室、一個攝氏零下18度的「四星級」冷凍貯存室及一個攝氏0度的冰溫室。

	量得的容積 (公升)	方程式 3 得出的 加權因數 $\Omega$	方程式 2 得出的 調整容積 $V_{adj}$ (公升)
新鮮食物貯存 ( $V_r$ )	174	$\Omega_r = 1.000$	$V_r \times \Omega_r = 174$
冷凍食物貯存 ( $V_{ffc}$ )	100	$\Omega_{ffc} = 2.134$	$V_{ffc} \times \Omega_{ffc} = 213.4$
冰溫貯存 ( $V_c$ )	67	$\Omega_c = 1.206$	$V_c \times \Omega_c = 80.802$
總計：	<u>341</u>		<u><math>\Sigma V \times \Omega = 468.202</math></u>

根據在攝氏 16 度和攝氏 32 度下進行的耗電量測試—

在攝氏 16 度下量度得出的耗電量： $E_{daily\ 16\ ^\circ C} = 0.587$  千瓦小時／日

在攝氏 32 度下量度得出的耗電量： $E_{daily\ 32\ ^\circ C} = 0.921$  千瓦小時／日

每年耗電量： $E = 196 \times 0.587 + 169 \times 0.921 = 270.70$  千瓦小時／年

根據在攝氏 16 度和攝氏 32 度下進行的處理負載效率測試—

在攝氏 16 度下量度得出的額外每日耗電量： $E_{processing\ 16\ ^\circ C} = 0.272$  千瓦小時／日

在攝氏 32 度下量度得出的額外每日耗電量： $E_{processing\ 32\ ^\circ C} = 0.459$  千瓦小時／日

每年總耗電量： $E = 196 \times 0.587 + 169 \times 0.921 + 196 \times 0.272 + 169 \times 0.459$   
 $= 401.58$  千瓦小時／年

有關冷凍器具的調整容積乃按照守則第 8.5.3 段的方程式 2、3 及 12 來計算：

$$\begin{aligned} V_{adj} &= \Sigma V \times \Omega = V_r \times \Omega_r + V_{ffc} \times \Omega_{ffc} + V_c \times \Omega_c \\ &= 174 + 213.4 + 80.802 \\ &= 468.202 \text{ 公升} \end{aligned}$$

由表 8.5 所得，類別 6 冷凍器具的平均器具耗電量應為：

$$\begin{aligned} &= V_{adj} \times 0.777 + 303 \\ &= 468.202 \times 0.777 + 303 \\ &= 666.793 \text{ 千瓦小時／年} \end{aligned}$$

若以無霜型號計算，平均器具耗電量應乘以因數 1.35。

即  $1.35 \times 666.793 = 900.171$  千瓦小時／年

$$\text{能源消耗指數 } I_e = \frac{\text{每年耗電量}}{\text{平均器具耗電量}}$$

$$I_e = \frac{270.70}{900.171}$$

$$I_e = 30.07\%$$

$$\text{總能源消耗指數 } I_t = \frac{\text{每年總耗電量}}{\text{平均器具耗電量}}$$

$$I_t = \frac{401.58}{900.171}$$

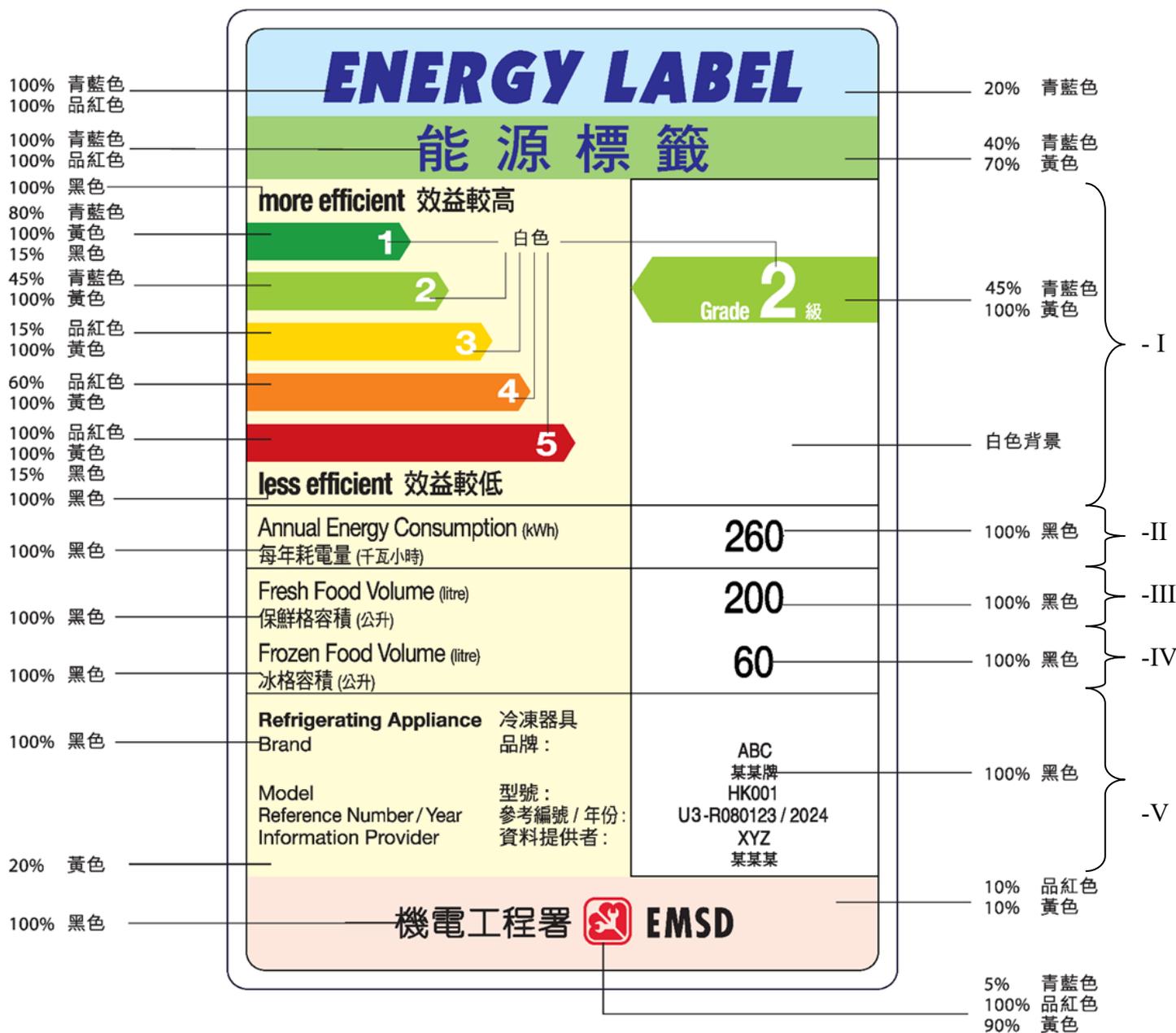
$$I_t = 44.61\%$$

$$26 < I_e \leq 31 ; I_t \leq 52$$

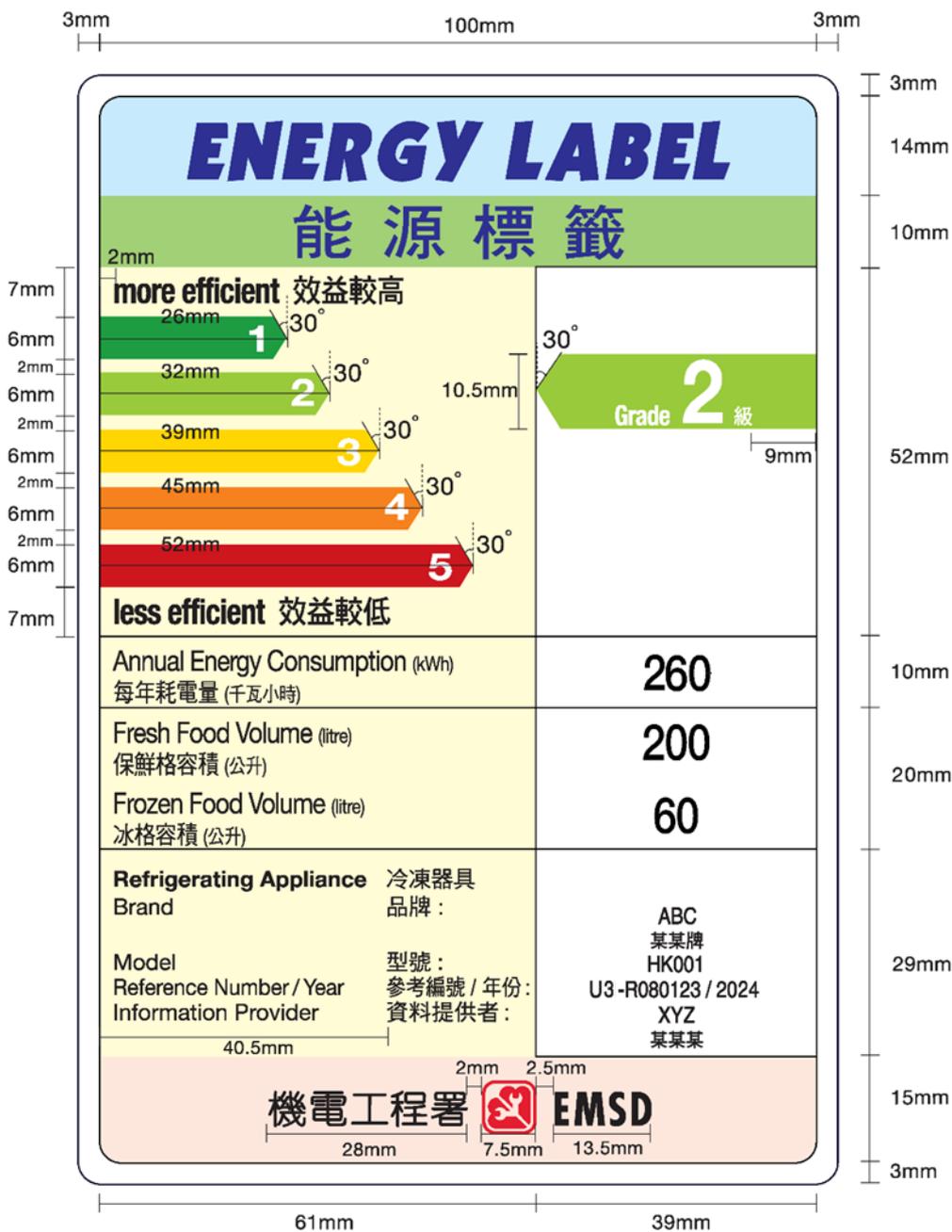
根據守則第8段表8.6，該冷凍器具被評定為**第2級**冷凍器具。

能源標籤的規格

(1) 能源標籤的顏色及設計必須符合以下圖示指明的規格——



(2) 能源標籤的尺寸必須符合以下圖示指明的規格—



實際尺寸: 106mm(W) X 156mm(H)

- (3) 附錄2B第1段所訂的能源標籤分為5個長方形範圍（在該標籤旁邊以I、II、III、IV及V標示）。在該能源標籤每個範圍內須載有的資料，均在下表第2欄與該表第1欄指明的有關範圍相對之處指明。

<u>範圍</u>	<u>須載有的資料</u>
I	有關型號按照守則計算的能源效益級別。註明能源效益級別數字的箭頭必須與左邊的有關箭頭處於同一高度水平並用同一顏色。
II	按照守則釐定，以經量度得出的耗電量乘以 365 日計算的每年耗電量。
III	按照守則釐定，相等於所有操作溫度高於攝氏零下 6 度的貯存室的經量度得出的實用容積的總和的保鮮格容積。（註：此處實用容積指守則第 8.2 段的容積。）
IV	按照守則釐定，相等於所有操作溫度等於或低於攝氏零下 6 度的冷凍食物貯存室的經量度得出的實用容積的總和的冰格容積。（註：此處實用容積指守則第 8.2 段的容積。）
V	品牌名稱及產品型號，署長編配的參考編號、編配的年份或（如按照條例第 12 條所指的新計算方法計算能源效益級別）該新計算方法的生效年份，以及資料提供者的姓名或名稱。資料提供者指向署長呈交指明資料的指明人士。

- (4) 印於能源標籤上的文字的字體大小的規格如下—

<u>能源標籤上的說明</u>	<u>字體和字體大小</u>
ENERGY LABEL	31 點斜體 Kabel 特粗體（英文）
能源標籤	24 點華康粗黑體（中文）
more efficient 效益較高	14 點 Helvetica Neue 粗體（英文）
less efficient 效益較低	14 點華康粗黑體（中文）
左邊的級別（1、2、3、4、5）	15 點 Helvetica Neue 粗體（英文）

## 能源標籤上的說明

## 字體和字體大小

右邊的級別 — “Grade” 字 “2” 字 “級” 字	11 點 Helvetica Neue 粗體緊縮 (英文) 35.5 點 Helvetica Neue 粗體 (英文) 9.5 點華康粗黑體 (中文)		
Annual Energy Consumption (kWh) 每年耗電量 (千瓦小時)	11.5 (8) 點 Helvetica Roman (英文) 10 (8) 點華康中黑體 (中文)		
Fresh Food Volume (litre) 保鮮格容積 (公升)	11.5 (8) 點 Helvetica Roman (英文) 10 (8) 點華康中黑體 (中文)		
Frozen Food Volume (litre) 冰格容積 (公升)	11.5 (8) 點 Helvetica Roman (英文) 10 (8) 點華康中黑體 (中文)		
右邊的每年耗電量及容積數字	20 點 Helvetica Medium		
Refrigerating Appliance 冷凍器具	9 點 Helvetica 粗體 (英文) 9 點華康中黑體 (中文)		
Brand Model Reference Number / Year Information Provider	} 9 點 Helvetica Roman (英文)		
品牌： 型號： 參考編號 / 年份： 資料提供者：		} 9 點華康中黑體 (中文)	
右邊的品牌、型號、參考編號 、年份及資料提供者的文字			9 點 Helvetica Roman (英文) 7.5 點華康中黑體 (中文)
機電工程署 EMSD 及其標誌			16 點中圓體 (中文) 17.9 點 Futura 粗體緊縮 (英文)

計算緊湊型熒光燈能源效益級別的例子

額定功率輸入.....11 瓦特  
 額定光通量.....600 流明  
 額定流明維持率.....85% (第 1 和第 2 級的評級不少於 80%)  
 額定平均壽命..... 8000 小時 (第 1 和第 2 級的評級不少於 8000 小時)

在 100 小時老練期結束時量度出的光通量及功率輸入：

平均功率輸入.....10.7 瓦特  
 平均光通量.....609.6 流明

量度出的平均壽命.....8100 小時 (第 1 和第 2 級的評級不少於 8000 小時)

在 2 000 小時結束時量度出的平均流明維持率 = 88% (第 1 和第 2 級的評級不少於 80%)

量度出的發光效率 (E<sub>m</sub>):

$$= \frac{\text{量度出的光通量}}{\text{量度出的功率輸入}}$$

$$= 609.6 / 10.7$$

$$= 57 \text{ 流明 / 瓦特}$$

額定發光效率 (E<sub>r</sub>):

$$= \frac{\text{額定光通量}}{\text{額定功率輸入}}$$

$$= 600 / 11$$

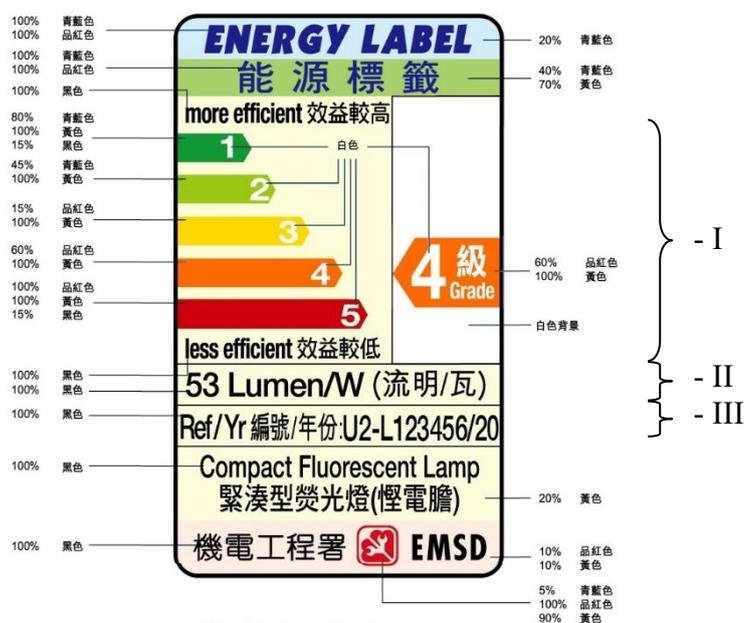
$$= 54.5 \text{ 流明 / 瓦特}$$

因為 E<sub>m</sub> ≥ E<sub>r</sub>，所以 E<sub>r</sub> (54.5 流明/瓦特) 被用來釐定能源效益級別。

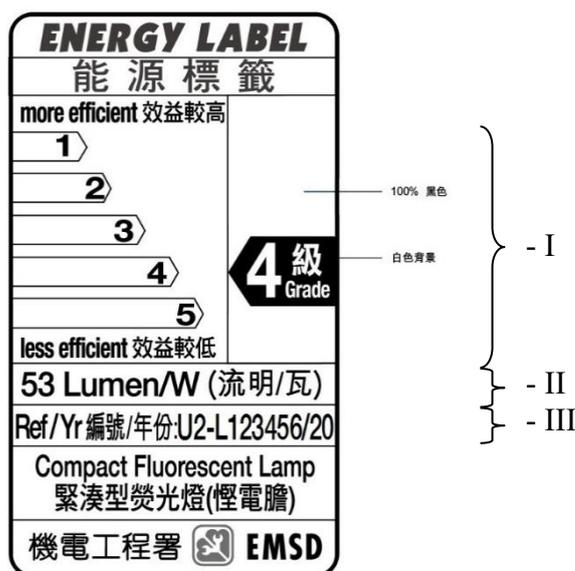
根據守則第9段表9.1，該緊湊型熒光燈被評定為**第4級**緊湊型熒光燈。

能源標籤的規格

- (1) 能源標籤的顏色及設計必須符合以下圖示指明的規格。能源標籤共有兩個版本，即彩色版及黑白版。供應商須在兩個版本中選取一個。

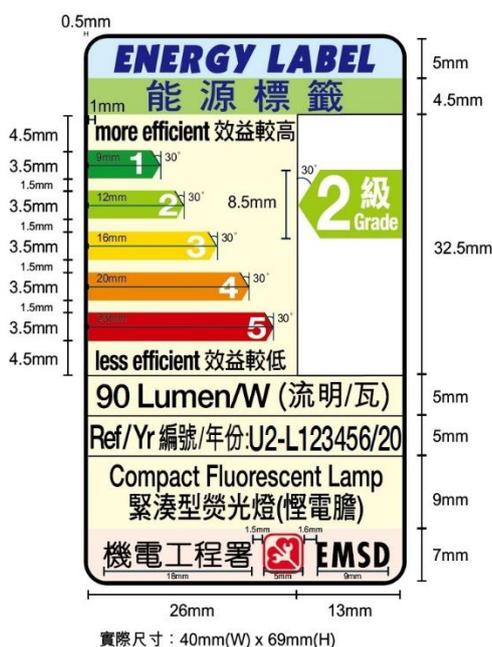


彩色版



黑白版

(2) 最大的能源標籤的尺寸必須符合以下圖示指明的規格——



(3) 附錄3B第1段所訂的能源標籤分為3個長方形範圍（在該標籤旁邊以I、II及III標示）。在該能源標籤每個範圍內須載有的資料，均在下表第2欄與該表第1欄指明的有關範圍相對之處指明。

範圍

須載有的資料

- I 有關型號按照守則計算的能源效益級別。如選取彩色的標籤，註明能源效益級別數字的箭頭必須與左邊的有關箭頭處於同一高度水平並用同一顏色。如選取黑白的標籤，註明能源效益級別數字的箭頭必須與左邊的有關箭頭處於同一高度水平並且用黑色。
- II 按照守則釐定的流明/瓦，流明/瓦即指以經量度得出的電燈光通量與電燈電力輸入功率的比例來計算的電燈發光效率。
- III 署長編配的參考編號、編配的年份或（如按照條例第 12 條所指的新計算方法計算能源效益級別）該新計算方法的生效年份。

(4) 印於最大的能源標籤上的文字的字體大小的規格如下—

<u>能源標籤上的說明</u>	<u>字體和字體大小</u>
ENERGY LABEL	13 點斜體 Kabel 特粗體 (英文)
能源標籤	12.5 點華康粗黑體 (中文)
more efficient 效益較高	9.6 點 Helvetica Neue 粗體 (英文)
less efficient 效益較低	9.1 點華康粗黑體 (中文)
左邊的級別(1、2、3、4、5)	10.6 點 Helvetica Neue 粗體 (英文)
右邊的級別 —	
“Grade” 字	8 點 Helvetica Neue 粗體緊縮 (英文)
“2” 字	27 點 Helvetica Neue 粗體 (英文)
“級” 字	14 點華康粗黑體 (中文)
Lumen/W	11.8 點 Helvetica Neue Medium (英文)
(流明/瓦)	10.8 點華康粗黑體 (中文)
流明 / 瓦的數字	11.8 點 Helvetica Neue Medium (英文)
Ref / Yr	11.8 點 Helvetica Neue Medium (英文)
編號 / 年份：	10.8 點華康粗黑體 (中文)
參考編號及年份的文字	11.8 點 Helvetica Neue Medium (英文)
Compact Fluorescent Lamp	10.65 點 Helvetica Neue Medium (英文)
緊湊型熒光燈(慳電膽)	10.65 點華康粗黑體 (中文)
機電工程署	10.4 點中圓體 (中文)
EMSD 及其標誌	11.6 點 Futura 粗體緊縮 (英文)

計算洗衣機能源效益級別的例子

有關洗衣機為類別 1（即水平軸洗衣機），並設有內置加熱裝置。

額定洗衣量 ( $W_r$ ) .....	5 公斤
所量得的耗電量 ( $E$ ) .....	0.4 千瓦小時／循環
所量得的耗水量 .....	72 公升
所量得的洗滌表現 ( $q$ ) .....	1.1
所量得的旋轉脫水表現 ( $RM$ ) .....	0.8
每年耗電量 = $E \times 260$ .....	104 千瓦小時
特定耗電量 ( $E_{sp}$ ) = $E / W_r$ .....	0.08 千瓦小時／公斤／循環

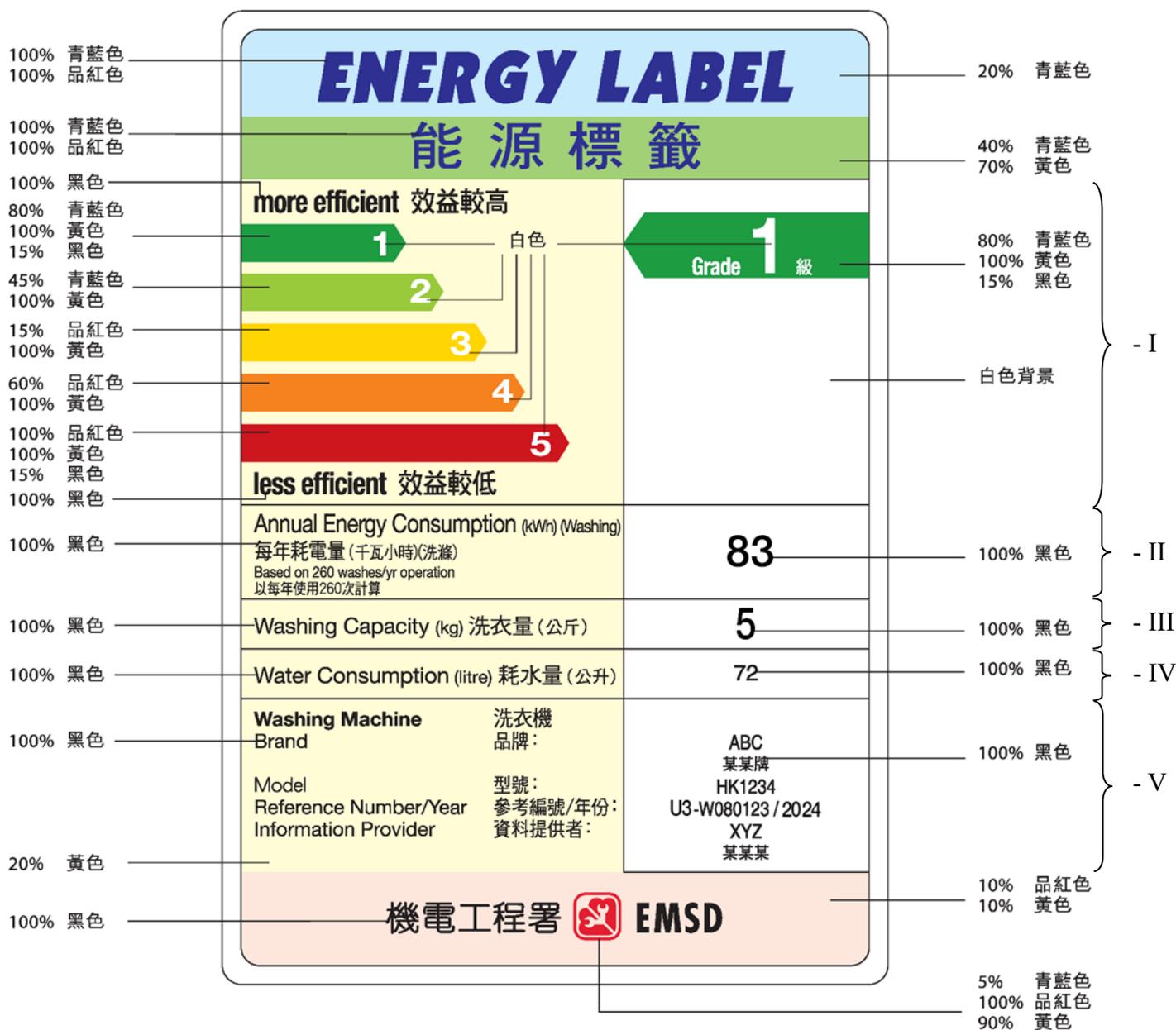
另外，其洗滌表現及旋轉脫水表現均符合本守則第 10.6.1(c)段內表 10.3 的要求。

$$0.065 < E_{sp} \leq 0.085$$

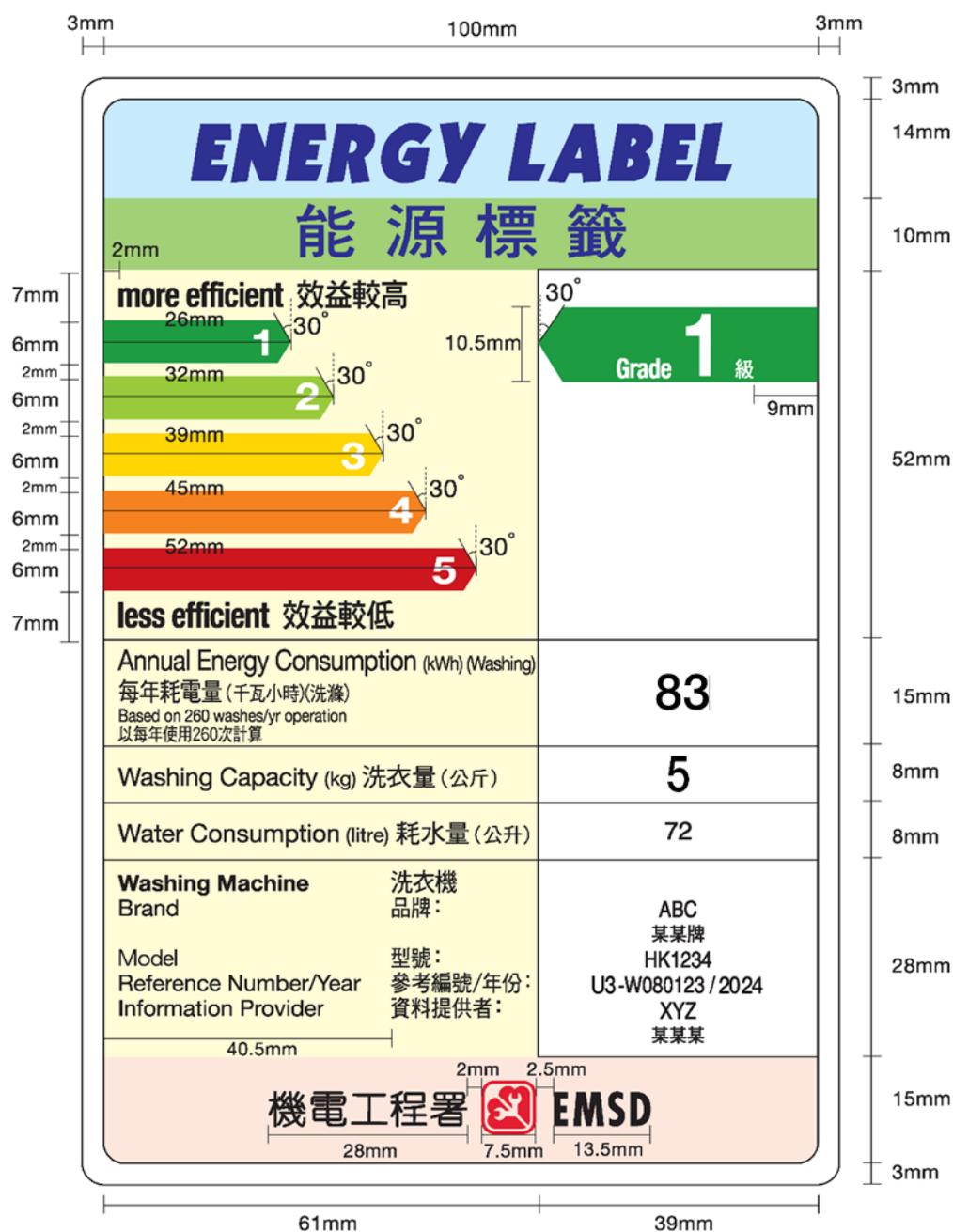
根據守則第 10 段表 10.2，該洗衣機被評定為**第 2 級**洗衣機。

能源標籤的規格

(1) 能源標籤的顏色及設計必須符合以下圖示指明的規格—



(2) 能源標籤的尺寸必須符合以下圖示指明的規格—



- (3) 附錄 4B 第 1 段所訂的能源標籤分為 5 個長方形範圍（在該標籤旁邊以 I、II、III、IV 及 V 標示）。在該能源標籤每個範圍內須載有的資料，均在下表第 2 欄與該表第 1 欄指明的有關範圍相對之處指明。

<u>範圍</u>	<u>須載有的資料</u>
I	有關型號按照守則計算的能源效益級別。註明能源效益級別數字的箭頭必須與左邊的有關箭頭處於同一高度水平並用同一顏色。
II	按照守則釐定，以經量度得出的每循環耗電量乘以平均每年使用260次計算的每年耗電量。
III	按照守則釐定的洗衣量（指有關型號的額定洗衣量）。
IV	按照守則釐定的耗水量（指經量度得出的每循環耗水量）。
V	品牌名稱及產品型號，署長編配的參考編號、編配的年份或（如按照條例第12條所指的新計算方法計算能源效益級別）該新計算方法的生效年份，以及資料提供者的姓名或名稱。資料提供者指向署長呈交指明資料的指明人士。

- (4) 印於能源標籤上的文字的字體大小的規格如下—

<u>能源標籤上的說明</u>	<u>字體和字體大小</u>
ENERGY LABEL	31 點斜體 Kabel 特粗體（英文）
能源標籤	24 點華康粗黑體（中文）
more efficient 效益較高	14 點 Helvetica Neue 粗體（英文）
less efficient 效益較低	14 點華康粗黑體（中文）
左邊的級別（1、2、3、4、5）	15 點 Helvetica Neue 粗體（英文）
右邊的級別—	
“Grade” 字	11 點 Helvetica Neue 粗體緊縮（英文）
“1” 字	35.5 點 Helvetica Neue 粗體（英文）
“級” 字	9.5 點華康粗黑體（中文）

能源標籤上的說明

字體和字體大小

Annual Energy Consumption (kWh) (Washing) 每年耗電量 (千瓦小時) (洗滌)	11.5 (8) 點 Helvetica Roman (英文) 10 (8) 點華康中黑體 (中文)
Based on 260 washes/yr operation 以每年使用 260 次計算	7 點 Helvetica Roman (英文) 7 點華康中黑體 (中文)
Washing Capacity (kg) 洗衣量 (公斤)	10 點 Helvetica Roman (英文) 10 點華康中黑體 (中文)
右邊的每年耗電量及洗衣量數字	20 點 Helvetica Medium
Water Consumption (litre) 耗水量 (公升)	10 點 Helvetica Roman (英文) 10 點華康中黑體 (中文)
右邊的耗水量數字	10 點 Helvetica Roman (英文)
Washing Machine 洗衣機	9 點 Helvetica 粗體 (英文) 9 點華康中黑體 (中文)
Brand Model Reference Number / Year Information Provider	} 9 點 Helvetica Roman (英文)
品牌： 型號： 參考編號 / 年份： 資料提供者：	} 9 點華康中黑體 (中文)
右邊的品牌、型號、參考編號 、年份及資料提供者的文字	9 點 Helvetica Roman (英文) 7.5 點華康中黑體 (中文)
機電工程署 EMSD 及其標誌	16 點中圓體 (中文) 17.9 點 Futura 粗體緊縮 (英文)

計算抽濕機能源效益級別的例子

有關抽濕機為標準抽濕量的抽濕機。

額定抽濕量 .....	9 公升／天
所量得的抽濕量 (V) .....	8.75 公升／天
所量得的耗電量 (E) .....	5.12 千瓦小時／天
每年耗電量 = E x 450 / 24 小時 .....	96 千瓦小時

$$\text{能源效率 (EF)} = \frac{V}{E}$$

$$\text{EF} = \frac{8.75}{5.12}$$

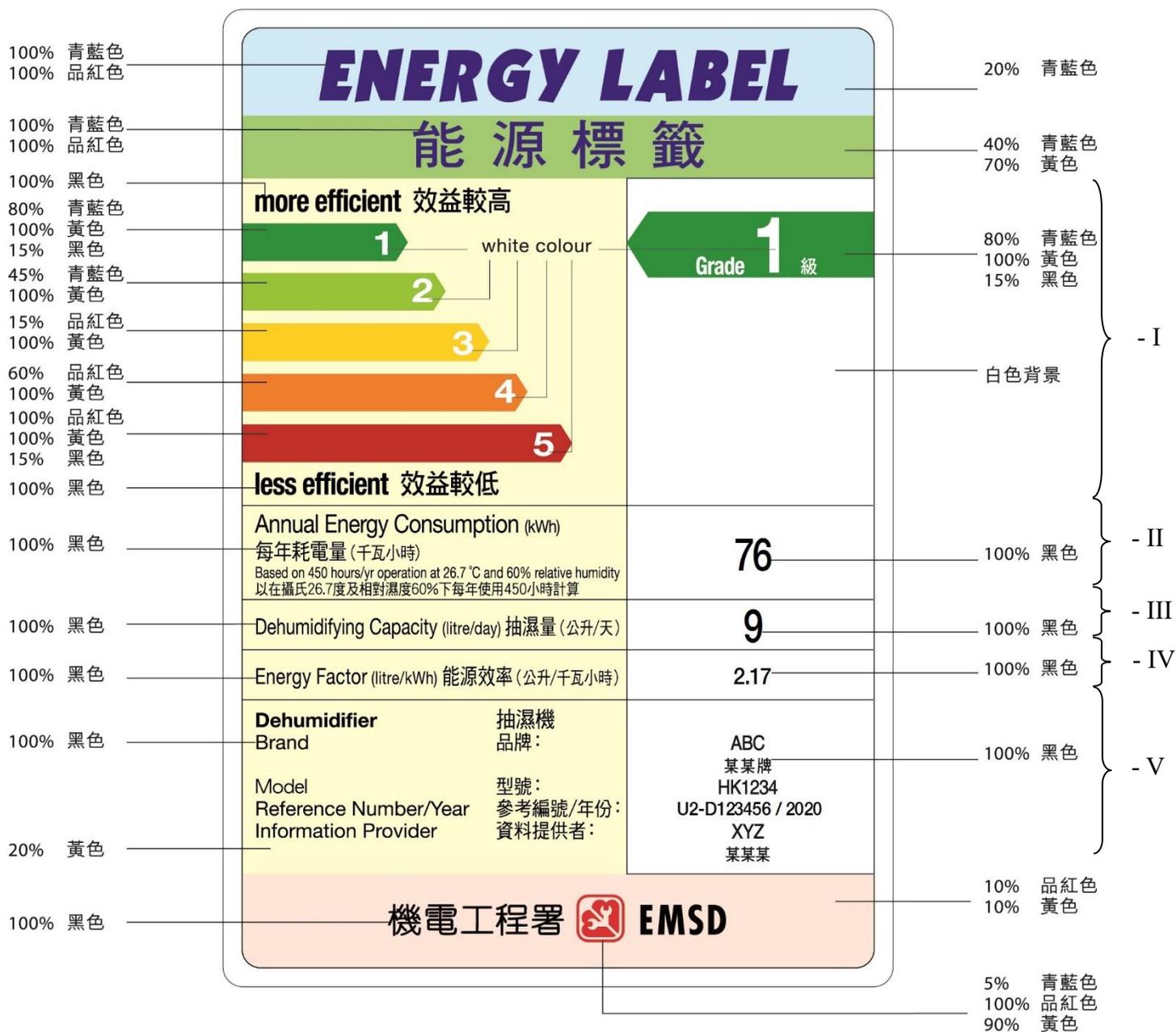
$$\text{EF} = 1.71 \text{ 公升／千瓦小時}$$

$$\mathbf{1.70 \leq \text{EF} < 2.00}$$

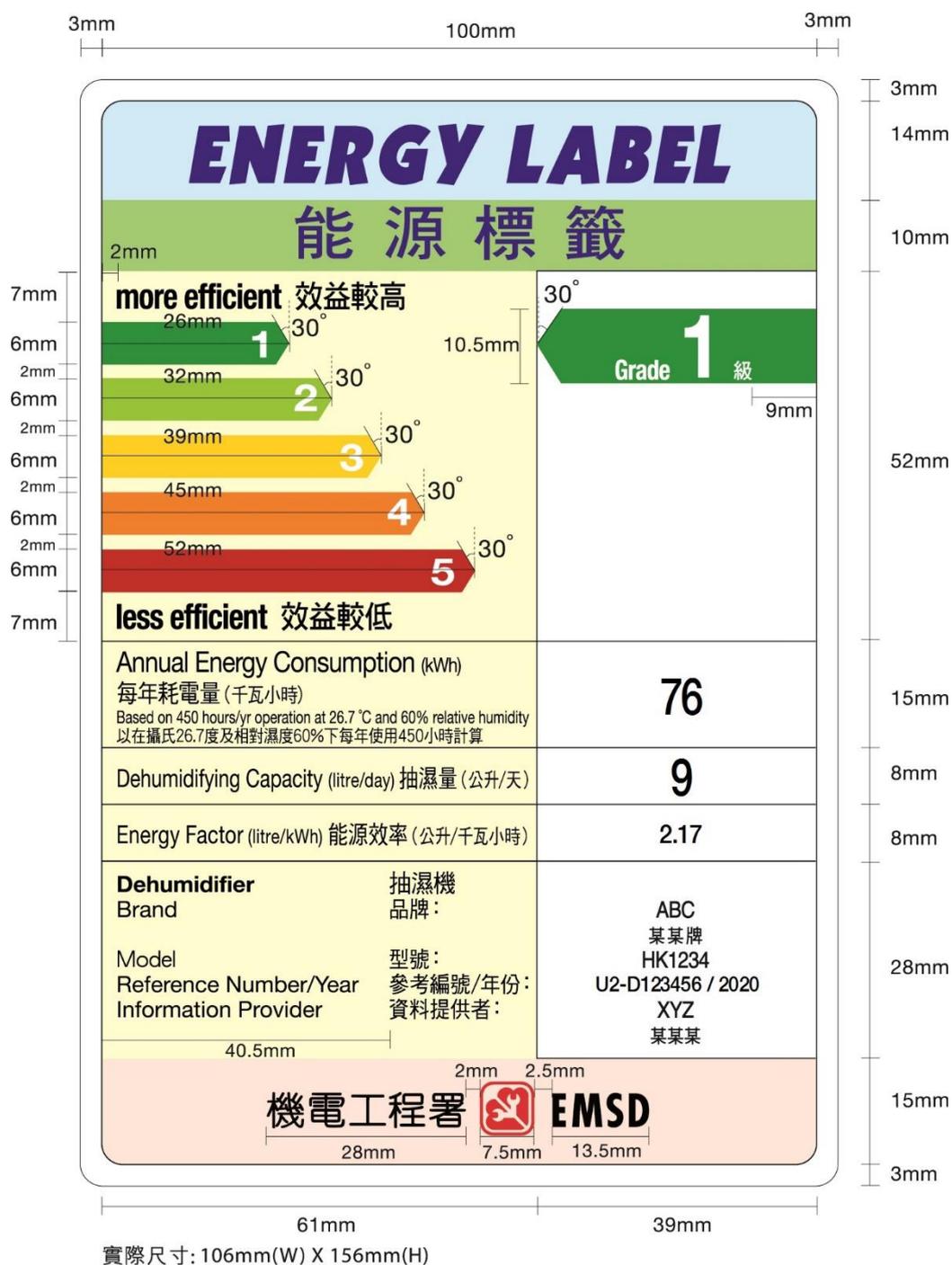
根據守則第 11 段表 11.2，該抽濕機被評定為**第 2 級**抽濕機。

能源標籤的規格

(1) 能源標籤的顏色及設計必須符合以下圖示指明的規格—



(2) 能源標籤的尺寸必須符合以下圖示指明的規格—



- (3) 附錄 5B 第 1 段所訂的能源標籤分為 5 個長方形範圍（在該標籤旁邊以 I、II、III、IV 及 V 標示）。在該能源標籤每個範圍內須載有的資料，均在下表第 2 欄與該表第 1 欄指明的有關範圍相對之處指明。

<u>範圍</u>	<u>須載有的資料</u>
I	有關型號按照守則計算的能源效益級別。註明能源效益級別數字的箭頭必須與左邊的有關箭頭處於同一高度水平並用同一顏色。
II	按照守則釐定，以在攝氏26.7度及相對濕度60%下經量度得出的耗電量乘以平均每年使用450小時計算的每年耗電量。
III	按照守則釐定的產品抽濕量（指經量度得出的在24小時內的除水量）。
IV	按照守則釐定的能源效率（指經量度得出的每千瓦小時的除水量）。
V	品牌名稱及產品型號，署長編配的參考編號、編配的年份或（如按照條例第12條所指的新計算方法計算能源效益級別）該新計算方法的生效年份，以及資料提供者的姓名或名稱。資料提供者指向署長呈交指明資料的指明人士。

- (4) 印於能源標籤上的文字的字體大小的規格如下—

<u>能源標籤上的說明</u>	<u>字體和字體大小</u>
ENERGY LABEL	31 點斜體 Kabel 特粗體（英文）
能源標籤	24 點華康粗黑體（中文）
more efficient 效益較高	14 點 Helvetica Neue 粗體（英文）
less efficient 效益較低	14 點華康粗黑體（中文）
左邊的級別（1、2、3、4、5）	15 點 Helvetica Neue 粗體（英文）
右邊的級別 –	
“Grade” 字	11 點 Helvetica Neue 粗體緊縮（英文）
“1” 字	35.5 點 Helvetica Neue 粗體（英文）
“級” 字	9.5 點華康粗黑體（中文）

能源標籤上的說明

字體和字體大小

Annual Energy Consumption (kWh) 11.5 (8) 點 Helvetica Roman (英文)  
每年耗電量 (千瓦小時) 10 (8) 點華康中黑體 (中文)

Based on 450 hours/yr operation at 26.7°C and 7 點 Helvetica Roman (英文)  
60% relative humidity  
以在攝氏 26.7 度及相對濕度 60%下每年使 7 點華康中黑體 (中文)  
用 450 小時計算

Dehumidifying Capacity (litre/day) 10 點 Helvetica Roman (英文)  
抽濕量 (公升 / 天) 10 點華康中黑體 (中文)

右邊的每年耗電量及抽濕量數字 20 點 Helvetica Medium

Energy Factor (litre / kWh) 10 點 Helvetica Roman (英文)  
能源效率 (公升 / 千瓦小時) 10 點華康中黑體 (中文)

右邊的能源效率數字 10 點 Helvetica Roman (英文)

Dehumidifier 9 點 Helvetica 粗體 (英文)  
抽濕機 9 點華康中黑體 (中文)

Brand  
Model  
Reference Number / Year  
Information Provider } 9 點 Helvetica Roman (英文)

品牌：  
型號：  
參考編號 / 年份：  
資料提供者： } 9 點華康中黑體 (中文)

右邊的品牌、型號、參考編號  
、年份及資料提供者的文字 9 點 Helvetica Roman (英文)  
7.5 點華康中黑體 (中文)

機電工程署 16 點中圓體 (中文)  
EMSD 及其標誌 17.9 點 Futura 粗體緊縮 (英文)

計算電視機能源效益級別的例子(1)

有關電視機是一部配備一個調頻器的標準電視機。

量度所得的處於預設影像設定的開啓模式功率消耗量.....	120 瓦
量度所得的可視屏幕尺寸.....	11 000 平方厘米
量度所得的最高亮度比率.....	70%

備用模式功率消耗量

第一次量度 (P <sub>s1</sub> ).....	0.30 瓦
第二次量度 (P <sub>s2</sub> ).....	0.32 瓦
第三次量度 (P <sub>s3</sub> ).....	0.31 瓦
第四次量度 (P <sub>s4</sub> ).....	0.29 瓦
第五次量度 (P <sub>s5</sub> ).....	0.30 瓦

能源效益指數

$$\begin{aligned}
 P_{\text{refA}} &= P_{\text{basic}} + (A/100) \times 4.3224 \\
 &= 20 + (11\,000/100) \times 4.3224 \\
 &= 495.4640 \text{ 瓦/平方厘米}
 \end{aligned}$$

能源效益指數

$$= 120/495.4640 = 0.2422 < 0.265$$

備用模式功率消耗量備用模式功率消耗量的平均值

$$\begin{aligned}
 &= (P_{s1} + P_{s2} + P_{s3} + P_{s4} + P_{s5})/5 \\
 &= (0.30 + 0.32 + 0.31 + 0.29 + 0.30)/5 \\
 &= 0.304 \text{ 瓦} < 0.5 \text{ 瓦}
 \end{aligned}$$

有關電視機在預設影像設定的最高亮度比率，高於電視機所提供的最光開啓狀態下的最高亮度的 65%，而備用模式功率消耗量的平均值少於 0.5 瓦。根據守則第 12 段表 12.1，該電視機被評定為**第 3 級**電視機。

## 計算電視機能源效益級別的例子(2)

有關電視機是一部配備雙調頻器的標準電視機。(註1)

如電視機的預設影像設定已預設啓用自動光度控制功能 (Automatic Brightness Control)，則開啓模式功率消耗量須在啓用自動光度控制功能的模式下釐定。(註2)

在不同照度條件 (0 勒克斯、12 勒克斯、35 勒克斯和 300 勒克斯) 下量度所得的處於預設影像設定的開啓模式功率消耗量：

$P_{ABC\_0}$ .....	70 瓦
$P_{ABC\_12}$ .....	70 瓦
$P_{ABC\_35}$ .....	85 瓦
$P_{ABC\_300}$ .....	120 瓦

處於預設影像設定的開啓模式功率消耗量：

$$\begin{aligned} P &= P_{ABC\_0} \times 24\% + P_{ABC\_12} \times 42\% + P_{ABC\_35} \times 28\% + P_{ABC\_300} \times 6\% \\ &= 70 \times 24\% + 70 \times 42\% + 85 \times 28\% + 120 \times 6\% \\ &= 77.2 \text{ 瓦} \end{aligned}$$

量度所得的可視屏幕尺寸.....	11 000 平方厘米
量度所得的最高亮度比率.....	70%

### 備用模式功率消耗量

第一次量度 ( $P_{s1}$ ).....	0.30 瓦
第二次量度 ( $P_{s2}$ ).....	0.32 瓦
第三次量度 ( $P_{s3}$ ).....	0.31 瓦
第四次量度 ( $P_{s4}$ ).....	0.29 瓦
第五次量度 ( $P_{s5}$ ).....	0.30 瓦

### 能源效益指數

$$\begin{aligned} P_{\text{refA}} &= P_{\text{basic}} + (A/100) \times 4.3224 \\ &= 24 + (11\,000/100) \times 4.3224 \\ &= 499.4640 \text{ 瓦/平方厘米} \end{aligned}$$

### 能源效益指數

$$= 77.2/499.4640 = 0.1546 < 0.195$$

## 備用模式功率消耗量

備用模式功率消耗量的平均值

$$\begin{aligned} &= (P_{s1} + P_{s2} + P_{s3} + P_{s4} + P_{s5})/5 \\ &= (0.30 + 0.32 + 0.31 + 0.29 + 0.30)/5 \\ &= 0.304 \text{ 瓦} < 0.5 \text{ 瓦} \end{aligned}$$

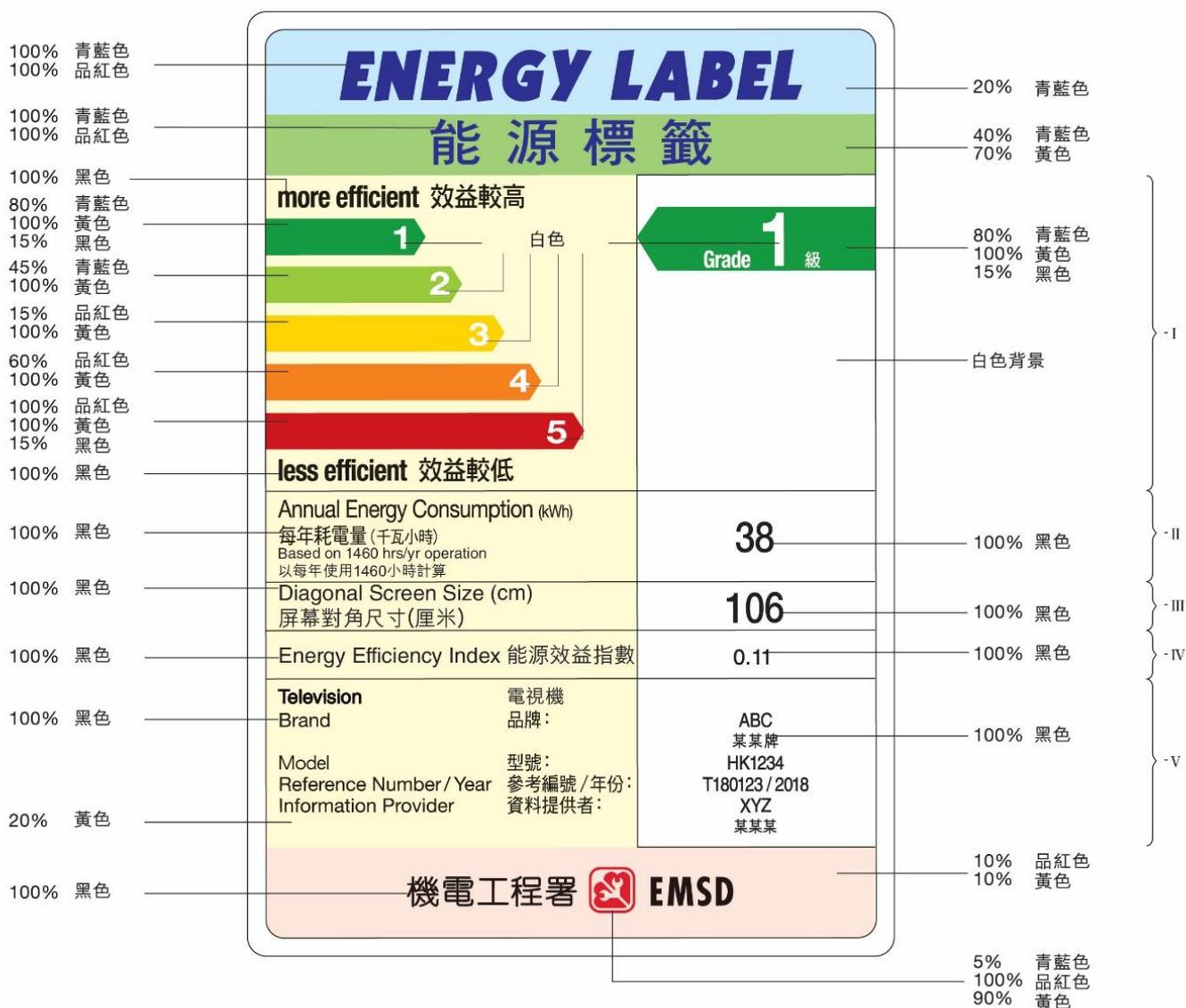
有關電視機在預設影像設定的最高亮度比率，高於電視機所提供的最光開啓狀態下的最高亮度的 65%，而備用模式功率消耗量的平均值少於 0.5 瓦。根據守則第 12 段表 12.1，該電視機被評定為**第 2 級**電視機。

*註 1：基於其功能，雙調頻器應符合較高基本功率消耗量（即 24 瓦）的條件。*

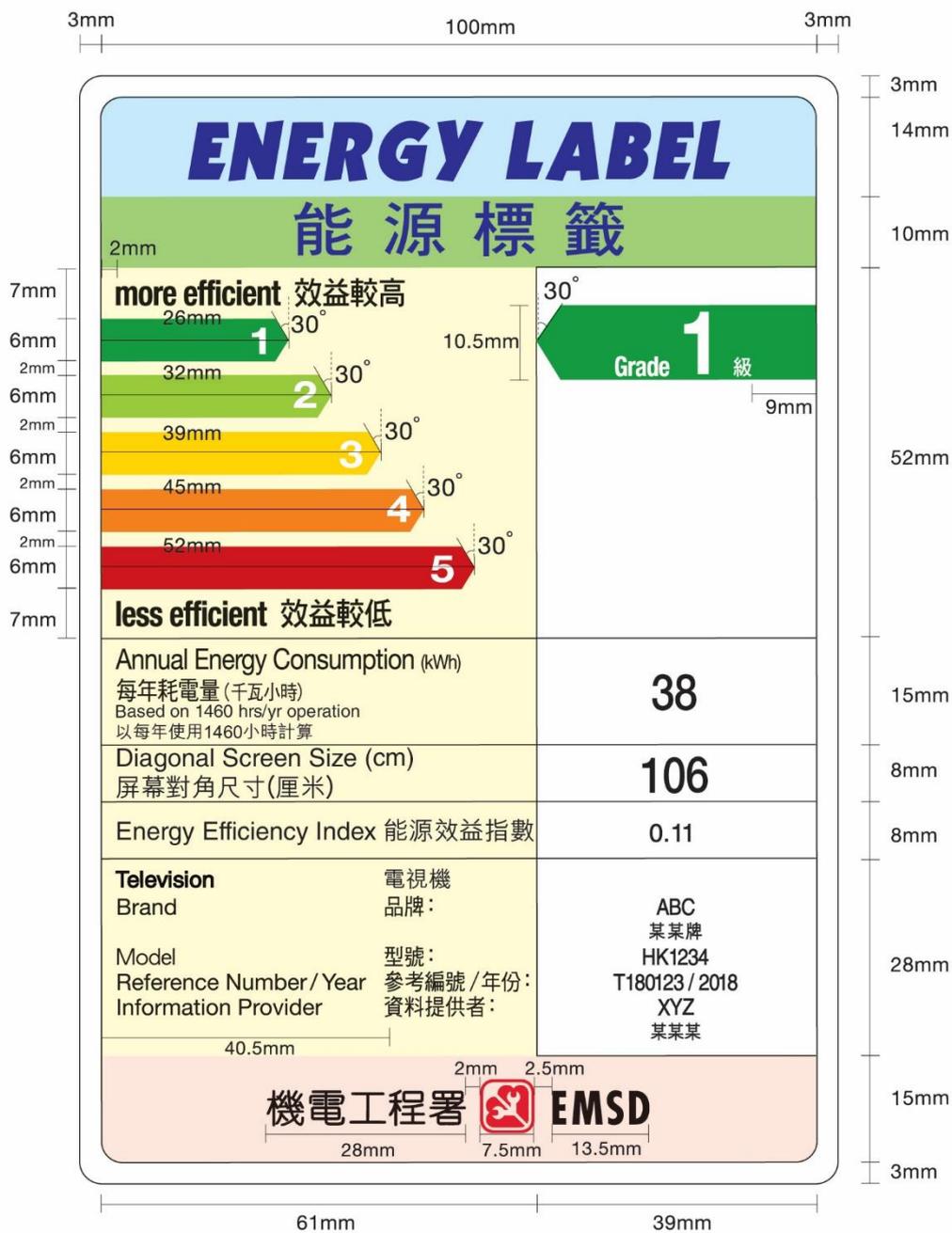
*註 2：根據 IEC 62087-3，如電視機的預設影像設定已預設啓用自動光度控制功能，則開啓模式功率消耗量須在啓用自動光度控制功能或以人手關閉該功能的模式下釐定。*

能源標籤的規格

(1) 能源標籤的顏色及設計必須符合以下圖示指明的規格—



(2) 能源標籤的尺寸必須符合以下圖示指明的規格—



實際尺寸 : 106mm(W) x 156mm(H)

- (3) 附錄 6B 第 1 段所訂的能源標籤分為 5 個長方形範圍（在該標籤旁邊以 I、II、III、IV 及 V 標示）。在該能源標籤每個範圍內須載有的資料，均在下表第 2 欄與該表第 1 欄指明的有關範圍相對之處指明。

<u>範圍</u>	<u>須載有的資料</u>
I	有關型號按照守則計算的能源效益級別。註明能源效益級別數字的箭頭必須與左邊的有關箭頭處於同一高度水平並用同一顏色。
II	按照守則釐定的每年耗電量，以經量度得出的功率耗用量乘以平均每年使用 1460 小時計算。
III	按照守則釐定的屏幕對角尺寸(指有關型號的可視屏幕經量度得出的對角長度)。
IV	按照守則釐定的能源效益指數。
V	品牌名稱及產品型號，署長編配的參考編號、編配的年份或（如按照條例第 12 條所指的新計算方法計算能源效益級別）該新計算方法的生效年份，以及資料提供者的姓名或名稱。資料提供者指向署長呈交指明資料的指明人士。

- (4) 印於能源標籤上的文字的字體大小的規格如下一

<u>能源標籤上的說明</u>	<u>字體和字體大小</u>
ENERGY LABEL	31 點斜體 Kabel 特粗體（英文）
能源標籤	24 點華康粗黑體（中文）
more efficient 效益較高	14 點 Helvetica Neue 粗體（英文）
less efficient 效益較低	14 點華康粗黑體（中文）
左邊的級別 (1、2、3、4、5)	15 點 Helvetica Neue 粗體（英文）

能源標籤上的說明

字體和字體大小

右邊的級別：

“Grade”字

“1”字

“級”字

11 點 Helvetica Neue 粗體緊縮（英文）

35.5 點 Helvetica Neue 粗體（英文）

9.5 點華康粗黑體（中文）

Annual Energy Consumption (kWh)

每年耗電量（千瓦小時）

11.5 (8)點 Helvetica Roman（英文）

10 (8)點華康中黑體（中文）

Based on 1460 hrs/yr operation

以每年使用 1 460 小時計算

7 點 Helvetica Roman（英文）

7 點華康中黑體（中文）

Diagonal Screen Size (cm)

屏幕對角尺寸（厘米）

10 點 Helvetica Roman（英文）

10 點華康中黑體（中文）

右邊的每年耗電量及功率數字

20 點 Helvetica 中黑體

Energy Efficiency Index

能源效益指數

10 點 Helvetica Roman（英文）

10 點華康中黑體（中文）

右邊的能源效益指數數字

10 點 Helvetica Roman（英文）

Television

電視機

9 點 Helvetica 粗體（英文）

9 點華康中黑體（中文）

Brand

Model

Reference Number/Year

Information Provider

} 9 點 Helvetica Roman（英文）

品牌：

型號：

參考編號／年份：

資料提供者：

} 9 點華康中黑體（中文）

能源標籤上的說明

字體和字體大小

右邊的品牌、型號、參考編號、年份及資料 9 點 Helvetica Roman (英文)  
提供者的文字 7.5 點華康中黑體 (中文)

機電工程署  
EMSD 及其標誌

16 點中圓體 (中文)

17.9 點 Futura 粗體緊縮 (英文)

### 計算儲水式電熱水器能源效益級別的例子

有關熱水器屬於類別1（即無排氣管儲水式電熱水器）。

以下是根據規定標準量度所得的數據：

額定儲水容量 (V) .....35公升

量度所得的每24小時固有能源消耗量 ( $E_{st,meas}$ ) .....0.683千瓦小時／24小時

根據第13.5.6段表13.4，類別1熱水器每24小時的平均固有能源消耗量：

$$E_{st,av} = 0.13 + 0.0553V^{2/3} = 0.72170308 \text{ 千瓦小時／24小時}$$

類別1熱水器每24小時的固定能源消耗量：

$$E_{st,fix} = 0.072 \text{ 千瓦小時／24小時}$$

根據第13.5.5段表13.3，類別1熱水器每24小時的地區因數：

$$E_{st,loc} = 0.2 \text{ 千瓦小時／24小時}$$

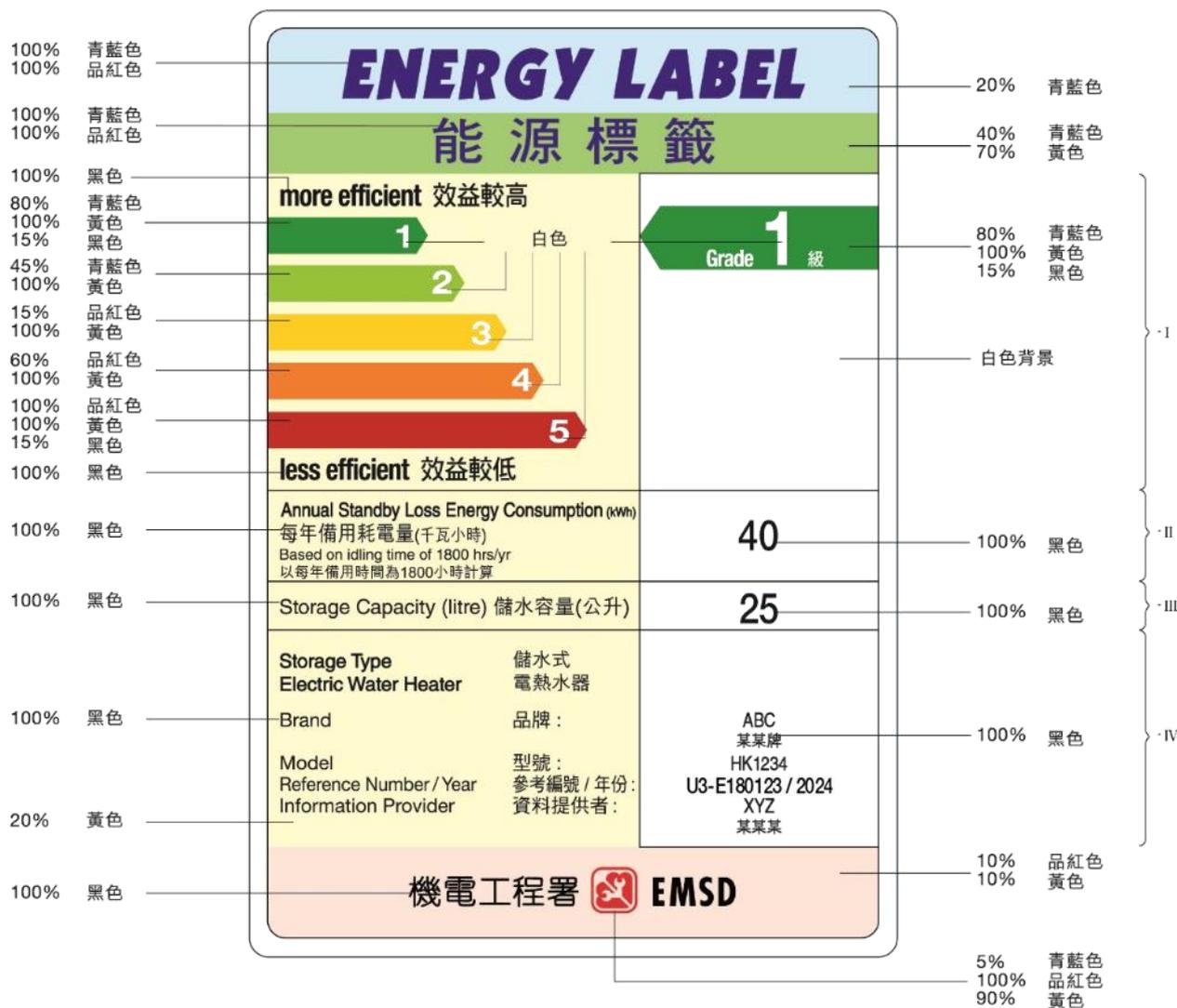
根據第13.5.5段方程式6、第13.5.6段方程式7及第13.5.7段方程式8，熱水器的能源消耗指數：

$$\begin{aligned} I_{\epsilon} &= \frac{E_{st,var}}{E_{st,av,var}} \times 100\% \\ &= \frac{E_{st,meas} - E_{st,fix} - E_{st,loc}}{E_{st,av} - E_{st,fix}} \times 100\% \\ &= \frac{0.683 - 0.072 - 0.2}{0.72170308 - 0.072} \times 100\% \\ &= 63.2597\% \\ &55\% < I_{\epsilon} \leq 65\% \end{aligned}$$

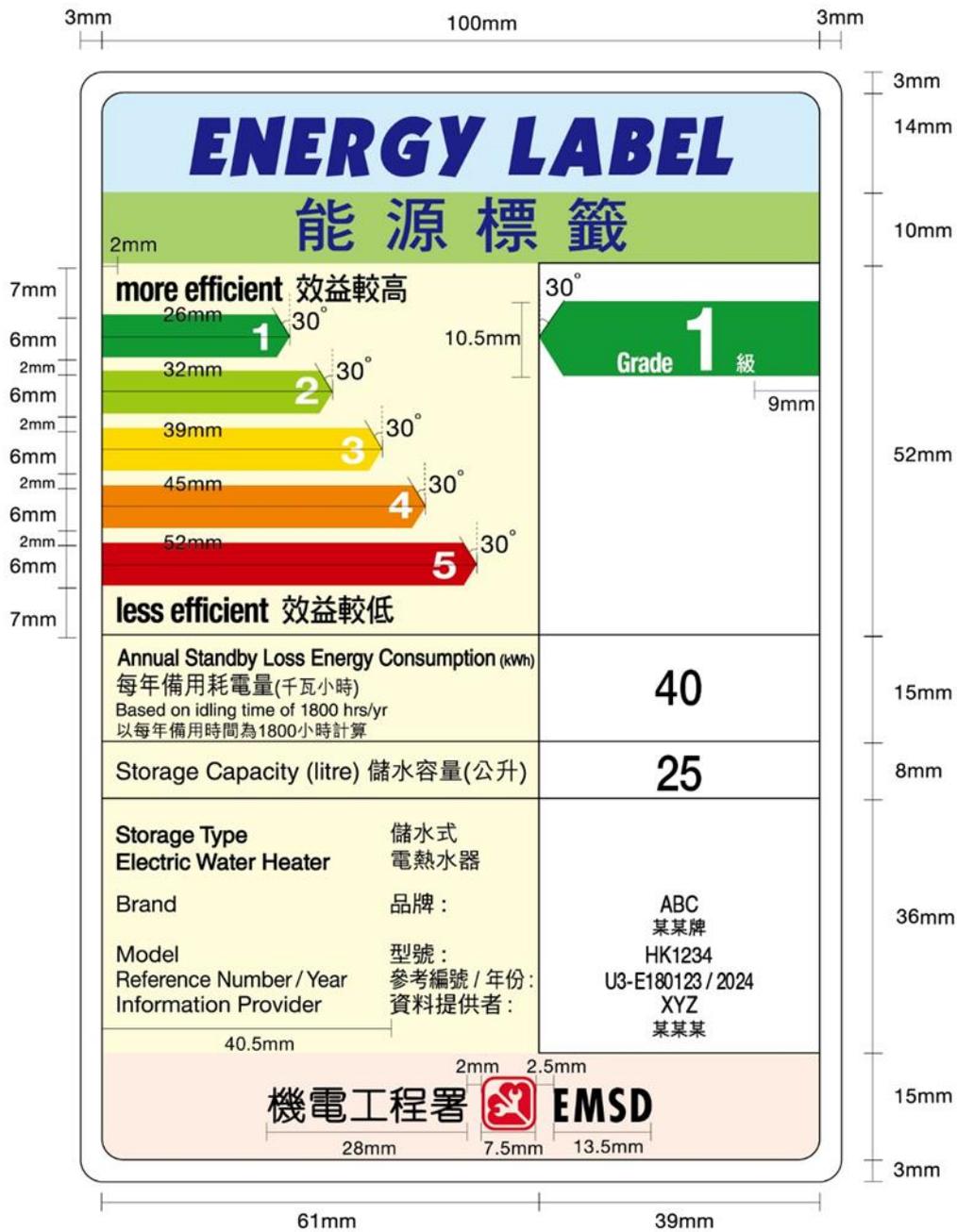
根據第13.5.7段表13.5，該熱水器被評定為**第2級**儲水式電熱水器。

能源標籤的規格

(1) 能源標籤的顏色及設計必須符合以下圖示指明的規格—



(2) 能源標籤的尺寸必須符合以下圖示指明的規格—



實際尺寸：106mm(W) x 156mm(H)

- (3) 附錄 7B 第 1 段所訂的能源標籤分為 4 個長方形範圍（在該標籤旁邊以 I、II、III 及 IV 標示）。在該能源標籤每個範圍內須載有的資料，均在下表第 2 欄與該表第 1 欄指明的有關範圍相對之處指明。

<u>範圍</u>	<u>須載有的資料</u>
I	有關型號按照守則計算的能源效益級別。註明能源效益級別數字的箭頭必須與左邊的有關箭頭處於同一高度水平並用同一顏色。
II	按照守則釐定的每年備用耗電量，以處於備用狀態時量度得出的功率耗用量乘以平均每年備用時間為1 800 小時計算。
III	按照守則釐定的儲水容量（指經量度得出的儲水容量）。
IV	品牌名稱及產品型號，署長編配的參考編號、編配的年份或（如按照條例第12條所指的新計算方法計算能源效益級別）該新計算方法的生效年份，以及資料提供者的姓名或名稱。資料提供者指向署長呈交指明資料的指明人士。

- (4) 印於能源標籤上的文字的字體大小的規格如下—

<u>能源標籤上的說明</u>	<u>字體和字體大小</u>
ENERGY LABEL	31 點斜體 Kabel 特粗體（英文）
能源標籤	24 點華康粗黑體（中文）
more efficient 效益較高	14 點 Helvetica Neue 粗體（英文）
less efficient 效益較低	14 點華康粗黑體（中文）
左邊的級別 (1、2、3、4、5)	15 點 Helvetica Neue 粗體（英文）
右邊的級別：	
“Grade”字	11 點 Helvetica Neue 粗體緊縮（英文）
“1”字	35.5 點 Helvetica Neue 粗體（英文）
“級”字	9.5 點華康粗黑體（中文）

能源標籤上的說明

字體和字體大小

Annual Standby Loss Energy Consumption (kWh) 11.5 (8)點 Helvetica Roman (英文)  
每年備用耗電量 (千瓦小時) 10 (8)點華康中黑體 (中文)

Based on idling time of 1800 hrs/yr 7 點 Helvetica Roman (英文)  
以每年備用時間為 1 800 小時計算 7 點華康中黑體 (中文)

Storage Capacity (litre) 10 點 Helvetica Roman (英文)  
儲水容量 (公升) 10 點華康中黑體 (中文)

右邊的每年備用耗電量及儲水容量數字 20 點 Helvetica 中黑體

Storage Type Electric Water Heater 9 點 Helvetica 粗體 (英文)  
儲水式電熱水器 9 點華康中黑體 (中文)

Brand }  
Model } 9 點 Helvetica Roman (英文)  
Reference Number/Year }  
Information Provider }

品牌： }  
型號： } 9 點華康中黑體 (中文)  
參考編號／年份： }  
資料提供者： }

右邊的品牌、型號、參考編號、年份及資料提供 9 點 Helvetica Roman (英文)  
者的文字 7.5 點華康中黑體 (中文)

機電工程署 16 點中圓體 (中文)

EMSD 及其標誌 17.9 點 Futura 粗體緊縮 (英文)

### 計算電磁爐能源效益級別的例子

有關電磁爐設有兩個加熱單元（在左右兩邊）。

電磁爐的額定功率輸入.....	2400 瓦
電磁爐的額定備用功率消耗量.....	1.5 瓦
左邊加熱單元（加熱單元 1）的額定功率.....	1400 瓦
右邊加熱單元（加熱單元 2）的額定功率.....	1000 瓦
加熱單元 1 的額定熱效率.....	87%
加熱單元 2 的額定熱效率.....	87%

根據守則第 14 段表 14.1，加熱單元 1 的額定熱效率被評定為第 3 級，而加熱單元 2 的額定熱效率則被評定為第 2 級。此外，兩個加熱單元的額定備用功率消耗量均少於 2 瓦。根據製造商或進口商聲稱的額定資訊，有關電磁爐被評定為**第 3 級**電磁爐。

經量度得出的電磁爐功率輸入.....	2460 瓦
經量度得出的備用功率消耗量.....	1.6 瓦
<b><u>加熱單元 1 經量度得出的功率輸入及熱效率</u></b>	
經量度得出的功率輸入（第一次測試）(P <sub>11</sub> ) .....	1420 瓦
經量度得出的功率輸入（第二次測試）(P <sub>12</sub> ).....	1430 瓦
經量度得出的功率輸入（第三次測試）(P <sub>13</sub> ) .....	1440 瓦

三次量度功率輸入得出的平均值

$$= (P_{11} + P_{12} + P_{13})/3 = (1420+1430+1440)/3 = 1430 \text{ 瓦}$$

經量度得出的熱效率（第一次測試）(TE<sub>11</sub>) .....88.0%

經量度得出的熱效率（第二次測試）(TE<sub>12</sub>).....88.2%

經量度得出的熱效率（第三次測試）(TE<sub>13</sub>) .....88.4%

三次量度熱效率得出的平均值

$$= (TE_{11} + TE_{12} + TE_{13})/3 = (88.0+88.2+88.4)/3 = 88.2\%$$

### **加熱單元 2 經量度得出的電力輸入及熱效率**

經量度得出的功率輸入（第一次測試）(P<sub>21</sub>) .....1020 瓦

經量度得出的功率輸入（第二次測試）(P<sub>22</sub>).....1030 瓦

經量度得出的功率輸入（第三次測試）(P<sub>23</sub>) .....1040 瓦

三次量度功率輸入得出的平均值

$$= (P_{11} + P_{12} + P_{13})/3 = (1020+1030+1040)/3 = 1030 \text{ 瓦}$$

經量度得出的熱效率（第一次測試）(TE<sub>21</sub>) .....86.0%

經量度得出的熱效率（第二次測試）(TE<sub>22</sub>).....86.6%

經量度得出的熱效率（第三次測試）(TE<sub>23</sub>) .....86.3%

三次量度熱效率得出的平均值

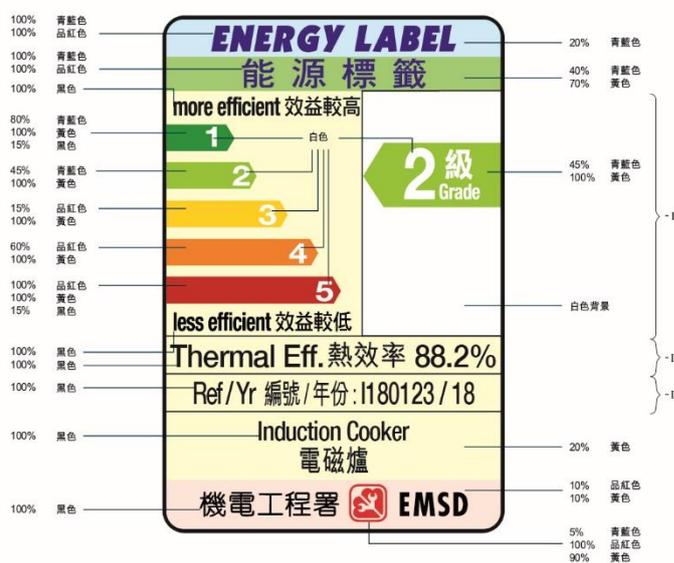
$$= (TE_{21} + TE_{22} + TE_{23})/3 = (86.0+86.6+86.3)/3 = 86.3\%$$

電磁爐在最大加熱模式下經量度得出的功率輸入並不超過電磁爐的額定功率輸入的 5%。此外，就設有兩個加熱單元的電磁爐而言，兩個加熱單元中能源效益級別最低者將用作釐定整體級別，而該設有兩個加熱單元的電磁爐的備用功率消耗量少於 2 瓦。根據測試結果，有關電磁爐被評定為第 2 級。

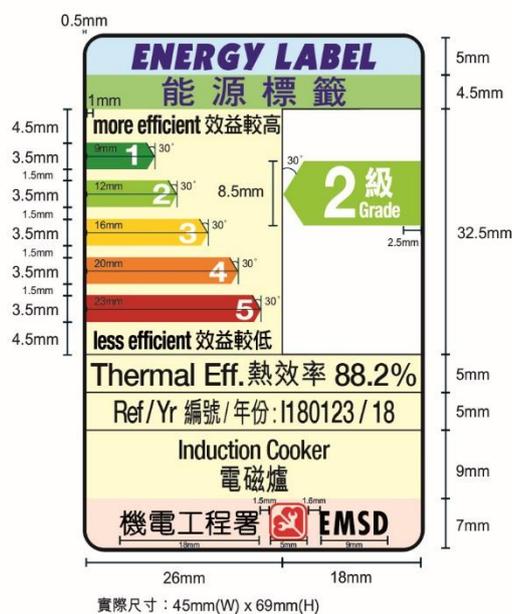
整體而言，考慮到電磁爐在額定及經量度得出的資訊中的最低能源效益級別，有關電磁爐被評定為第 3 級。

### 能源標籤的規格

(1) 能源標籤的顏色及設計必須符合以下圖示指明的規格—



(2) 能源標籤的尺寸必須符合以下圖示指明的規格—



- (3) 附錄 8B 第 1 段所訂的能源標籤分為 3 個長方形範圍（在該標籤旁邊以 I、II 及 III 標示）。在該能源標籤每個範圍內須載有的資料，均在下表第 2 欄與該表第 1 欄指明的有關範圍相對之處指明。

<u>範圍</u>	<u>須載有的資料</u>
I	有關型號按照守則計算的能源效益級別。註明能源效益級別數字的箭頭必須與左邊的有關箭頭處於同一高度水平並用同一顏色。
II	按照經守則釐定的熱效率，以在指定時間產生的熱力與經量度得出的功率輸入的比例計算。
III	署長編配的參考編號及編配的年份或(如按照本條例第12 條所指的新計算方法計算能源效益級別) 該新計算方法的生效年份。

- (4) 印於能源標籤上的文字的字體大小的規格如下—

<u>能源標籤上的說明</u>	<u>字體和字體大小</u>
ENERGY LABEL	13 點斜體Kabel 特粗體（英文）
能源標籤	12.5 點華康粗黑體（中文）
more efficient 效益較高	9.6 點 Helvetica Neue 粗體（英文）
less efficient 效益較低	9.1 點華康粗黑體（中文）
左邊的級別(1、2、3、4、5)	10.6 點 Helvetica Neue 粗體（英文）
右邊的級別：	
“Grade”字	8 點Helvetica Neue 粗體緊縮（英文）
“2”字	27 點 Helvetica Neue 粗體（英文）
“級”字	14 點華康粗黑體( 中文)
Thermal Eff.	11.8 點 Helvetica Neue Medium（英文）
熱效率	10.8 點華康粗黑體（中文）
熱效率數字及“%”符號	11.8 點Helvetica Neue Medium（英文）

能源標籤上的說明

字體和字體大小

Ref / Yr 編號 / 年份： 參考編號及年份的文字	11.8 點 Helvetica Neue Medium (英文) 10.8 點華康粗黑體 (中文) 11.8 點 Helvetica Neue Medium (英文)
Induction Cooker 電磁爐	10.65 點 Helvetica Neue Medium (英文) 10.65 點華康粗黑體 (中文)
機電工程署 EMSD 及其標誌	10.4 點中圓體 (中文) 11.6 點 Futura 粗體緊縮 (英文)

LED 燈能源效益級別的例子

額定功率輸入 .....	2 瓦
額定光通量 .....	180 流明
額定電燈壽命 .....	25 000 小時

在電燈穩定後的量度值：

功率輸入 .....	1.43 瓦
備用功率消耗量 .....	0.3 瓦 (≤ 0.5 瓦)
光通量 .....	199 流明
在 6 000 小時後的流明維持率 .....	91% (≥ 80%)
在 6 000 小時後的電燈存活率 .....	100% (≥ 90%)
顏色一致性 .....	4 (≤ 6)
顯色指數 .....	83 (≥ 80)
位移因數 .....	0.64 (沒有規定，額定功率少於或等於 2 瓦)
開關循環 .....	12 500 次 (超過或等於額定電燈壽命的一半(以小時計))

量度出的發光效率 ( $E_m$ ):

$$= \frac{\text{量度出的光通量}}{\text{量度出的功率輸入}}$$

$$= 199 / 1.43$$

$$= 139.1608 \text{ 流明/瓦}$$

額定發光效率 ( $E_r$ ):

$$= \frac{\text{額定光通量}}{\text{額定功率輸入}}$$

$$= 180 / 2$$

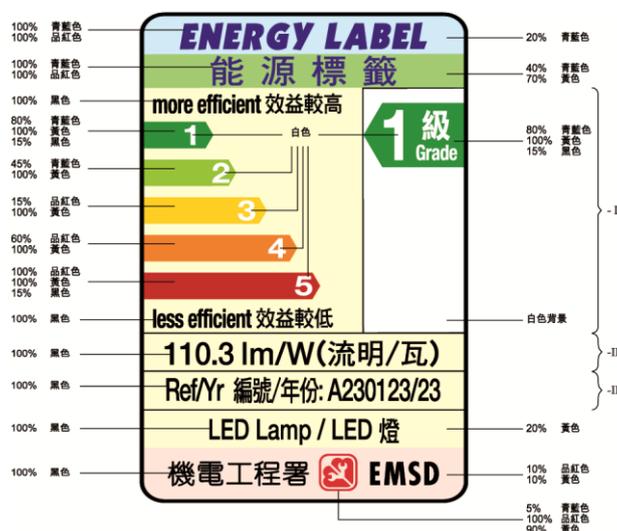
$$= 90.0 \text{ 流明/瓦}$$

因為  $E_m \geq E_r$ ，所以  $E_r$  (90.0 流明/瓦) 被用來釐定能源效益級別。

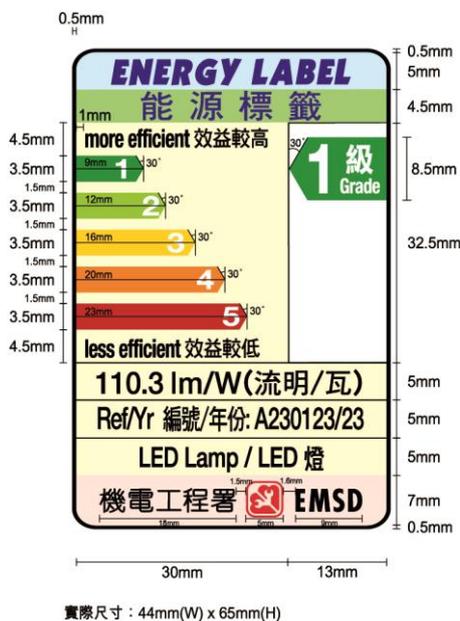
根據守則第15段表15.1，該LED燈被評定為**第2級**。

### 能源標籤的規格

(1) 就LED燈而言，能源標籤的顏色及設計，須符合以下圖示指明的規格 —



(2) 就LED燈而言，最大的能源標籤的尺寸，須符合以下圖示指明的規格 —



- (3) 附錄9B第1段所訂的能源標籤分為3個長方形範圍（在該標籤旁邊以I、II及III標示）。在該能源標籤每個範圍內須載有的資料，均在下表第2欄與該表第1欄指明的有關範圍相對之處指明。

<u>範圍</u>	<u>須載有的資料</u>
I	有關型號按照守則計算的能源效益級別。註明能源效益級別數字的箭嘴必須與左邊的有關箭嘴處於同一高度水平並用同一顏色。
II	按照守則釐定的流明／瓦，以經量度得出的燈光通量與燈電力輸入功率的比例計算出的燈發光效率。
III	署長編配的參考編號，以及編配的年份或（如能源效益級別是按照條例第 12 條所指的新計算方法計算的）該新計算方法的生效年份。

- (4) 印於最大的能源標籤上的文字，其字體和字體大小的規格如下 —

<u>能源標籤上的說明</u>	<u>字體和字體大小</u>
ENERGY LABEL 能源標籤	13 點斜體 Kabel 特粗體（英文） 12.5 點華康粗黑體（中文）
more efficient 效益較高	9.6 點 Helvetica Neue 粗體（英文） 9.1 點華康粗黑體（中文）
less efficient 效益較低	9.6 點 Helvetica Neue 粗體（英文） 9.1 點華康粗黑體（中文）
左邊的級別(1、2、3、4、5)	10.6 點 Helvetica Neue 粗體（英文）
右邊的級別 —	
“Grade” 字	8 點 Helvetica Neue 粗體緊縮（英文）
“1” 字	27 點 Helvetica Neue 粗體（英文）
“級” 字	14 點華康粗黑體（中文）
lm/W （流明／瓦）	11.8 點 Helvetica Neue Medium（英文） 10.8 點華康粗黑體（中文）
流明／瓦的數字	11.8 點 Helvetica Neue Medium（英文）

## 能源標籤上的說明

Ref / Yr  
編號／年份：  
參考編號及年份的文字

LED Lamp /  
LED 燈

機電工程署  
EMSD 及其標誌

## 字體和字體大小

11.8 點 Helvetica Neue Medium 緊縮 (英文)

10.8 點華康粗黑體緊縮 (中文)

11.8 點 Helvetica Neue Medium 緊縮 (英文)

10.65 點 Helvetica Neue Medium (英文)

10.65 點 Helvetica Neue Medium (英文)

10.65 點華康粗黑體 (中文)

10.4 點中圓體 (中文)

11.6 點 Futura 粗體緊縮 (英文)

計算氣體煮食爐能源效益級別的例子

方程式及數據：

$$\eta = \frac{M \times c \times (t_2 - t_1)}{V \times Q} \times \frac{273 + t_g}{288} \times \frac{101.3}{p_{amb} + p_m - s} \times 100 \dots\dots \text{ (方程式 1)}$$

$$M = M_1 + 0.213M_2 \dots\dots \text{ (方程式 2)}$$

$$\eta = \eta_{lower} + \frac{q_{lower} - 5.47}{q_{lower} - q_{upper}} \times (\eta_{upper} - \eta_{lower}) \dots\dots \text{ (方程式 3)}$$

數據	符號	燃燒器 1		燃燒器 2	
		下限鍋	上限鍋	下限鍋	上限鍋
實際加水質量及鋁測試鍋質量 (千克)	$M$	10.44	12.49	10.44	12.49
水的比熱容 (兆焦耳 / (千克 · 攝氏度))	$c$	$4.19 \times 10^{-3}$			
水的初始溫度 (攝氏度)	$t_1$	29.20	29.10	29.60	29.70
水的最終溫度 (攝氏度)	$t_2$	79.20	79.10	79.60	79.70
測試氣體消耗量 (立方米)	$V$	0.2698	0.3199	0.2693	0.3089
在攝氏 15 度和 101.3 千帕斯卡狀態下的氣體輸入熱量 (低熱值) (兆焦耳 / 立方米)	$Q$	14.15	14.15	14.15	14.15
氣體流量計內的氣體溫度 (攝氏度)	$t_g$	23.00	23.00	23.00	23.00
大氣壓力 (千帕斯卡)	$p_{amb}$	99.60	99.60	99.50	99.50
氣體流量計內的靜壓 (千帕斯卡)	$p_m$	1.53	1.53	1.53	1.53
溫度為 $t_g$ 時的飽和水蒸氣壓力 (千帕斯卡)	$s$	2.81	2.81	2.81	2.81
加入鋁鍋的水質量 (千克)	$M_1$	10.00	12.00	10.00	12.00
鋁鍋質量 (千克)	$M_2$	2.05	2.29	2.05	2.29
以下限鍋量度所得的熱效率 (%)	$\eta_{lower}$	60.65	N/A	60.82	N/A
以上限鍋量度所得的熱效率 (%)	$\eta_{upper}$	N/A	61.20	N/A	63.45
下限鍋底的熱強度 (瓦 / 平方厘米)	$q_{lower}$	5.78	N/A	5.81	N/A
上限鍋底的熱強度 (瓦 / 平方厘米)	$q_{upper}$	N/A	5.09	N/A	5.11
燃燒器的熱效率 (%)	$\eta$	60.8966		62.0965	

這座枱式氣體煮食爐設有兩個燃燒器。

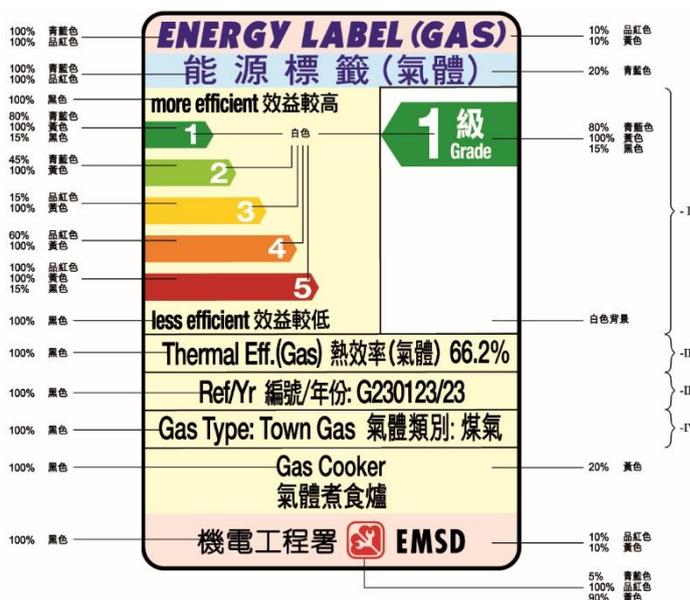
燃燒器 1 的額定熱負荷 .....	5 200 瓦
燃燒器 2 的額定熱負荷 .....	5 200 瓦
燃燒器 1 經量度得出的熱負荷 .....	4 790 瓦
燃燒器 2 經量度得出的熱負荷 .....	4 890 瓦
燃燒器 1 經量度得出的熱效率.....	60.8966%
燃燒器 2 經量度得出的熱效率.....	62.0965%

每個燃燒器經量度得出的熱負荷，不低於該燃燒器額定熱負荷的 90%，或高於該燃燒器額定熱負荷的 110%；

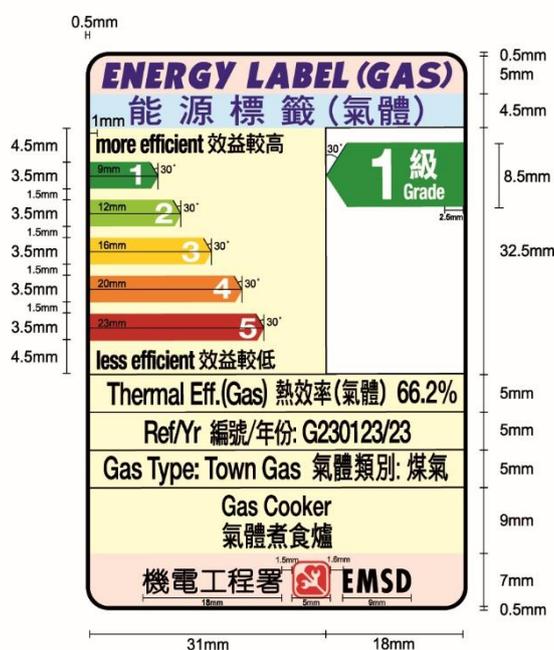
根據守則第 16 段表 16.2，燃燒器 1 量度出的熱效率被評定為第 3 級，而燃燒器 2 量度出的熱效率則被評定為第 2 級。此外，若氣體煮食爐有兩個或以上的燃燒器，該氣體煮食爐將根據最低熱效率值的燃燒器來釐定整體能源效益級別。根據測試結果，有關氣體煮食爐被評定為**第 3 級**。

能源標籤的規格

- (1) 就燃燒煤氣的氣體煮食爐而言，能源標籤的顏色及設計，須符合以下圖示指明的規格—

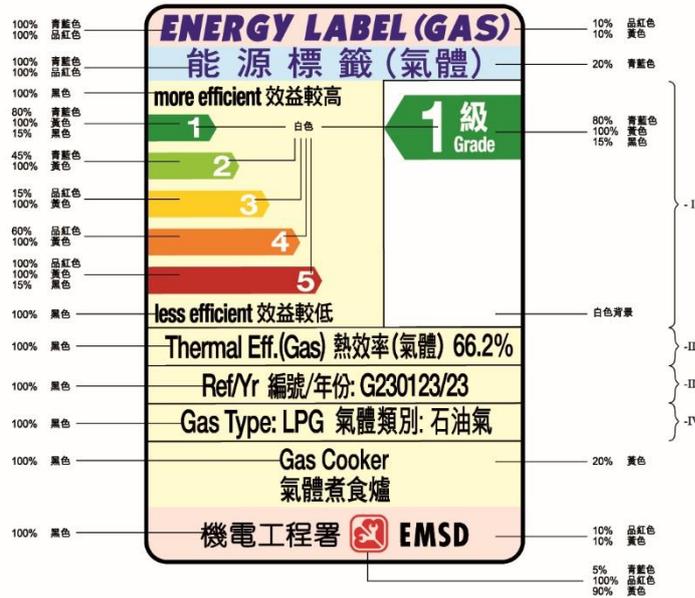


- (2) 就燃燒煤氣的氣體煮食爐而言，能源標籤的尺寸，須符合以下圖示指明的規格—

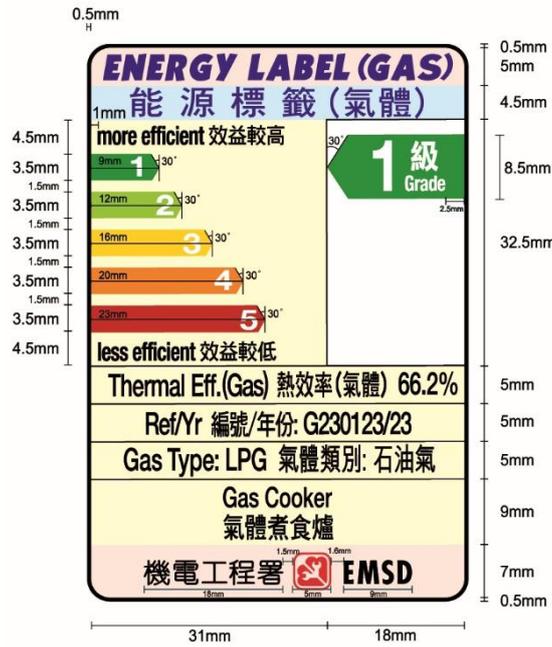


實際尺寸：50mm(W) x 74mm(H)

- (3) 就燃燒石油氣的氣體煮食爐而言，能源標籤的顏色及設計，須符合以下圖示指明的規格—



- (4) 就燃燒石油氣的氣體煮食爐而言，能源標籤的尺寸，須符合以下圖示指明的規格—



實際尺寸：50mm(W) x 74mm(H)

- (5) 附錄 10B 第 1 或 3 段所訂的能源標籤分為 4 個長方形範圍(在該標籤旁邊以 I、II、III 及 IV 標示)。在該能源標籤內每個範圍須載有的資料，均在下表第 2 欄與該表第 1 欄指明的有關範圍相對之處指明。

<u>範圍</u>	<u>須載有的資料</u>
I	有關型號按照守則計算的能源效益級別。註明能源效益級別數字的箭嘴必須與左邊的有關箭嘴處於同一高度水平並用同一顏色。
II	按照守則釐定的熱效率，以在指定時間產生的熱量與經量度得出的熱負荷的比例計算。
III	署長編配的參考編號，以及編配的年份或（如能源效益級別是按照條例第12條所指的新計算方法計算的）該新計算方法的生效年份。
IV	屬有關型號的氣體煮食爐燃燒何種氣體。

- (6) 印於兩個或其中一個能源標籤上的文字，其字體和字體大小的規格如下—

<u>能源標籤上的說明</u>	<u>字體和字體大小</u>
ENERGY LABEL (GAS) 能源標籤 (氣體)	13 點斜體Kabel 特粗體 (英文) 12.5 點華康粗黑體 (中文)
more efficient 效益較高	9.6 點 Helvetica Neue 粗體 (英文) 9.1 點華康粗黑體 (中文)
less efficient 效益較低	9.6 點 Helvetica Neue 粗體 (英文) 9.1 點華康粗黑體 (中文)
左邊的級別(1、2、3、4、5)	10.6 點 Helvetica Neue 粗體 (英文)
右邊的級別：	
“Grade”字	8 點 Helvetica Neue 粗體緊縮 (英文)
“1”字	27 點 Helvetica Neue 粗體 (英文)
“級”字	14 點華康粗黑體 (中文)
Thermal Eff. (Gas) 熱效率 (氣體)	11.8 點 Helvetica Neue Medium 緊縮 (英文) 10.8 點華康粗黑體緊縮 (中文)

## 能源標籤上的說明

## 字體和字體大小

熱效率數字及“%”符號

11.8點Helvetica Neue Medium緊縮（英文）

Ref/Yr

11.8 點 Helvetica Neue Medium 緊縮（英文）

編號/年份:

10.8 點華康粗黑體緊縮（中文）

參考編號及年份的文字

11.8 點 Helvetica Neue Medium 緊縮（英文）

Gas Type:

11.8 點 Helvetica Neue Medium 緊縮（英文）

氣體類別:

10.8 點華康粗黑體緊縮（中文）

Town Gas

11.8 點 Helvetica Neue Medium 緊縮（英文）

煤氣

10.8 點華康粗黑體緊縮（中文）

LPG

11.8 點 Helvetica Neue Medium 緊縮（英文）

石油氣

10.8 點華康粗黑體緊縮(中文)

Gas Cooker

10.65 點 Helvetica Neue Medium（英文）

氣體煮食爐

10.65 點華康粗黑體（中文）

機電工程署

10.4 點中圓體（中文）

EMSD 及其標誌

11.6 點 Futura 粗體緊縮（英文）

計算即熱式氣體熱水爐能源效益級別的例子

方程式及數據：

$$\eta = \frac{M \times c \times (t_{w2} - t_{w1})}{V \times Q} \times \frac{273 + t_g}{273} \times \frac{101.3}{P_{amb} + P_g - S} \times 100 \dots \dots \text{ (方程式 1)}$$

數據	符號	滿載功率	半載功率
水的比熱容 (兆焦耳 / (千克·攝氏度))	<i>c</i>	4.19 × 10 <sup>-3</sup>	
熱水流量 (千克 / 分鐘)	<i>M</i>	10.3899	6.095
出水溫度 (攝氏度)	<i>t<sub>w2</sub></i>	43.35	38.45
入水溫度 (攝氏度)	<i>t<sub>w1</sub></i>	19.80	19.80
在攝氏 0 度狀態下測試氣體的燃氣輸入熱量 (低熱值) (兆焦耳 / 立方米)	<i>Q</i>	14.90	14.90
測試氣體的流量 (立方米 / 分鐘)	<i>V</i>	0.0852	0.04149
量度時氣體流量計內的氣體溫度 (攝氏度)	<i>t<sub>g</sub></i>	23.00	23.00
測試時的大氣壓力 (千帕斯卡)	<i>P<sub>amb</sub></i>	101.10	101.10
測試時氣體流量計量得的氣體壓力 (千帕斯卡)	<i>P<sub>g</sub></i>	1.50	1.50
溫度為 <i>t<sub>g</sub></i> 時的飽和水蒸氣壓力 (千帕斯卡)	<i>S</i>	2.81	2.81
熱效率 (%)	<i>η</i>	88.8878	84.7985

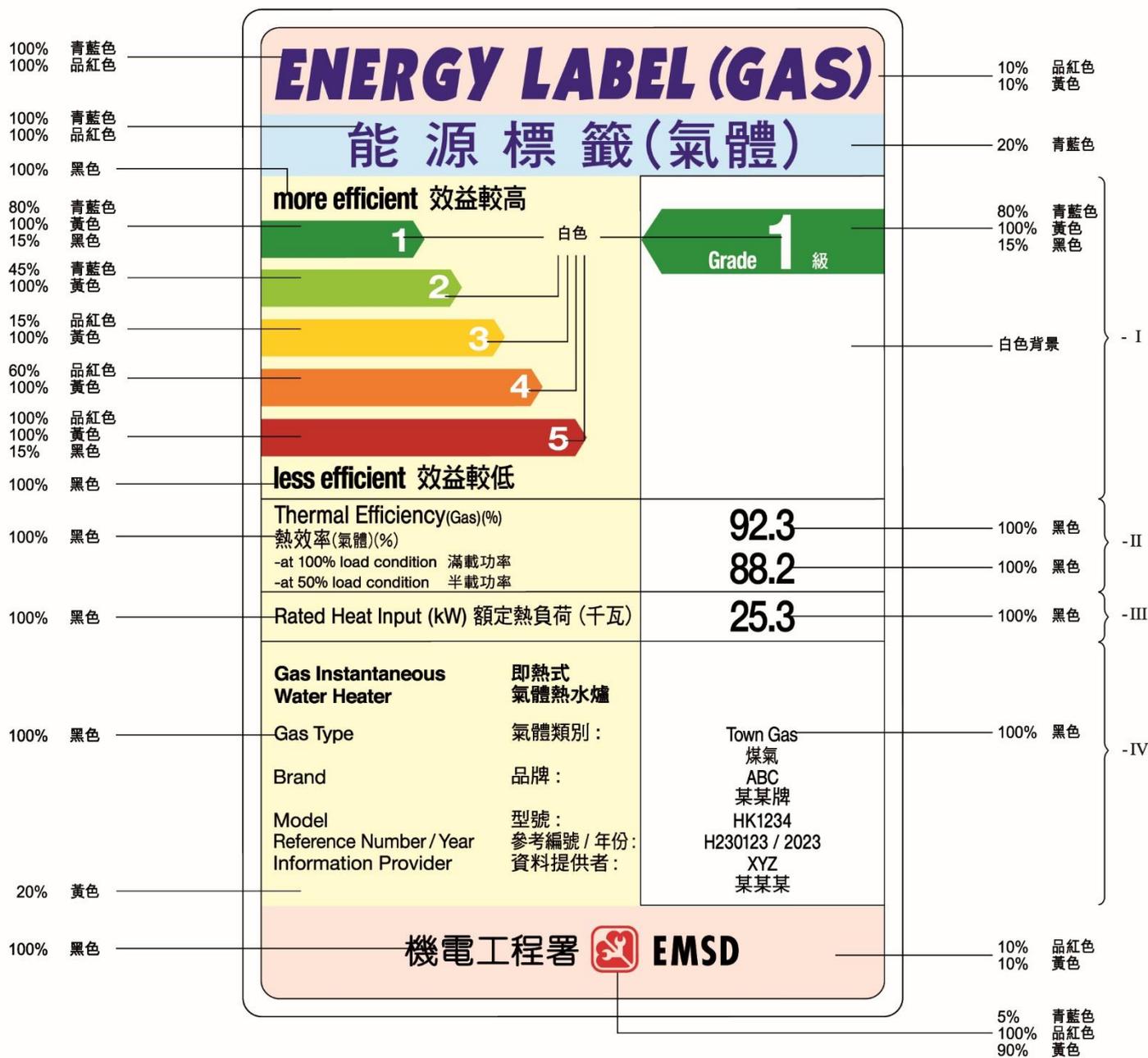
額定熱負荷.....	22100 瓦
經量度得出的熱負荷.....	22880 瓦
在滿載功率的狀態下經量度得出的熱效率.....	88.8878%
在半載功率的狀態下經量度得出的熱效率.....	84.7985%

即熱式氣體熱水爐經量度得出的熱負荷，不低於即熱式氣體熱水爐額定熱負荷的 90%，或高於額定熱負荷的 110%。

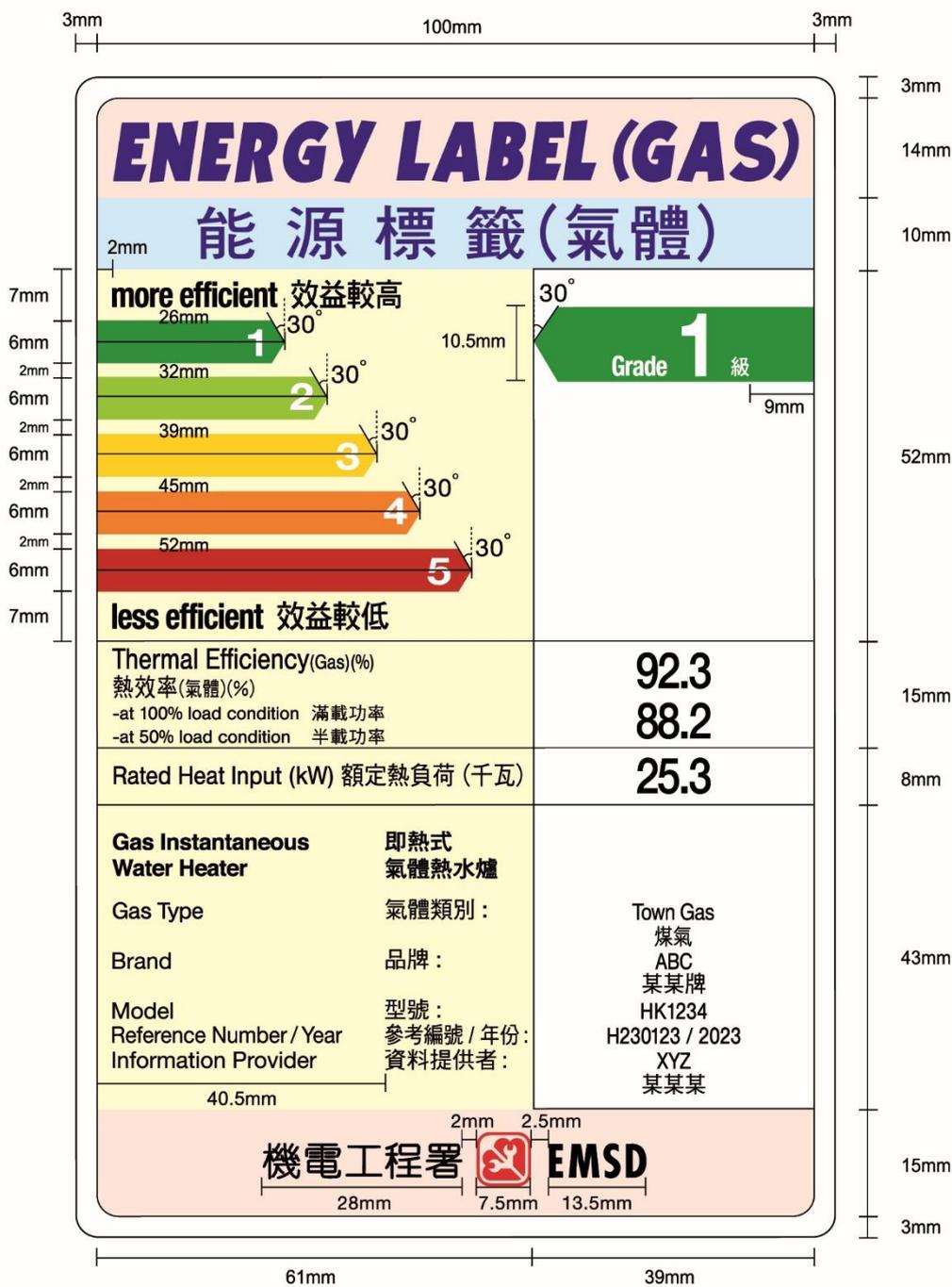
根據守則第 17 段表 17.2，在滿載功率的狀態下經量度得出的熱效率高於在半載功率的狀態下經量度得出的熱效率。因此，在滿載功率的狀態下經量度得出的熱效率會被視為 $\eta_1$ 並評定為第 3 級，而在半載功率的狀態下經量度得出的熱效率會被視為 $\eta_2$ 並評定為第 3 級。當 $\eta_1$ 和 $\eta_2$ 達到同一級別，即熱式氣體熱水爐會相應地獲得同一級別的能源效益評級。根據測試結果，有關即熱式氣體熱水爐獲評定為**第 3 級**。

能源標籤的規格

- (1) 就燃燒煤氣的即熱式氣體熱水爐而言，能源標籤的顏色及設計，須符合以下圖示指明的規格—

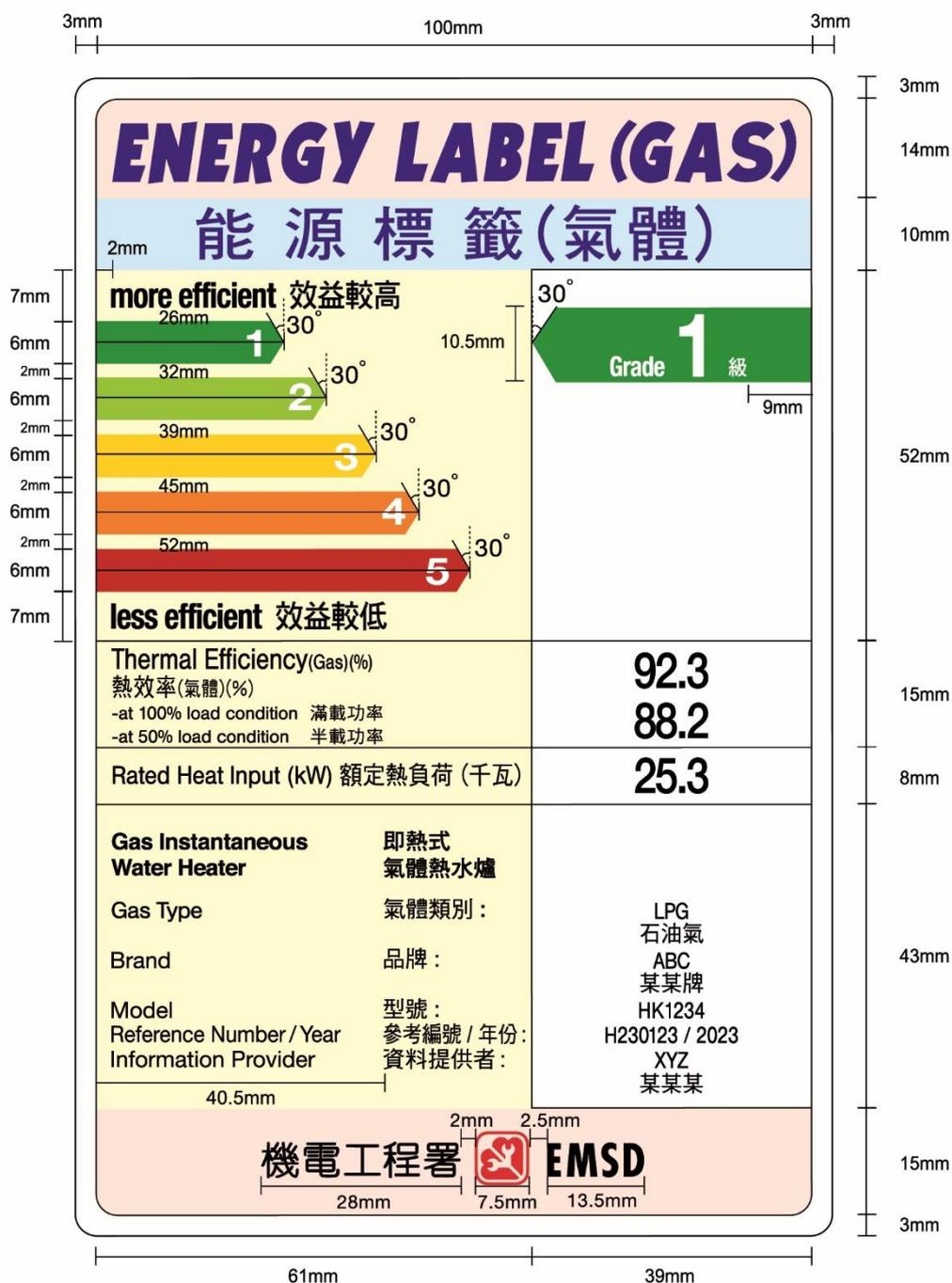


(2) 就燃燒煤氣的即熱式氣體熱水爐而言，能源標籤的尺寸，須符合以下圖示指明的規格—





(4) 就燃燒石油氣的即熱式氣體熱水爐而言，能源標籤的尺寸，須符合以下圖示指明的規格—



實際尺寸：106mm(W) x 163mm(H)

- (5) 附錄 11B 第 1 或 3 段所訂的能源標籤分為 4 個長方形範圍（在該標籤旁邊以 I、II、III 及 IV 標示）。在該能源標籤內每個範圍須載有的資料，均在下表第 2 欄與該表第 1 欄指明的有關範圍相對之處指明。

<u>範圍</u>	<u>須載有的資料</u>
I	有關型號按照守則計算的能源效益級別。註明能源效益級別數字的箭嘴必須與左邊的有關箭嘴處於同一高度水平並用同一顏色。
II	按照守則釐定的熱效率，以在指定時間產生的熱量與經量度得出的、在滿載功率及半載功率下的熱負荷的比例計算。
III	按照守則釐定的額定熱負荷。
IV	屬有關型號的即熱式氣體熱水爐燃燒何種氣體、品牌名稱、產品型號、署長編配的參考編號、編配的年份或（如能源效益級別是按照條例第12條所指定的新計算方法計算的）該新計算方法的生效年份，以及資料提供者的姓名或名稱。資料提供者指向署長呈交指明資料的指明人士。

- (6) 印於兩個或其中一個能源標籤上的文字，其字體和字體大小的規格如下—

<u>能源標籤上的說明</u>	<u>字體和字體大小</u>
ENERGY LABEL (GAS) 能源標籤 (氣體)	31 點斜體 Kabel 特粗體 (英文) 24 點華康粗黑體 (中文)
more efficient 效益較高	14 點 Helvetica Neue 粗體 (英文) 14 點華康粗黑體 (中文)
less efficient 效益較低	14 點 Helvetica Neue 粗體 (英文) 14 點華康粗黑體 (中文)
左邊的級別(1、2、3、4、5)	15 點 Helvetica Neue 粗體 (英文)
右邊的級別：	
“Grade”字	11 點 Helvetica Neue 粗體緊縮 (英文)
“1”字	35.5 點 Helvetica Neue 粗體 (英文)
“級”字	9.5 點華康粗黑體 (中文)

能源標籤上的說明

字體和字體大小

Thermal Efficiency (Gas) (%)

熱效率 (氣體) (%)

11.5 (8)點 Helvetica Roman (英文)

10 (8)點華康中黑體 (中文)

- at 100% load condition 滿載功率

7 點 Helvetica Roman (英文)

7 點華康中黑體 (中文)

- at 50% load condition 半載功率

7 點 Helvetica Roman (英文)

7 點華康中黑體 (中文)

Rated Heat Input (kW)

額定熱負荷(千瓦)

10 點 Helvetica Roman (英文)

10 點華康中黑體 (中文)

右邊的熱效率及額定熱負荷數字

20 點 Helvetica Medium (英文)

Gas Instantaneous Water Heater

即熱式氣體熱水爐

9 點 Helvetica 粗體 (英文)

9 點華康中黑體 (中文)

Gas Type

Brand

Model

Reference Number/Year

Information Provider

9 點 Helvetica Roman (英文)

氣體類別：

品牌：

型號：

參考編號／年份：

資料提供者：

9 點華康中黑體 (中文)

右邊的氣體類別、品牌、型號、參考編號

、年份及資料提供者的文字

機電工程署

EMSD 及其標誌

9 點 Helvetica Roman (英文)

7.5 點華康中黑體 (中文)

16 點中圓體 (中文)

17.9 點 Futura 粗體緊縮 (英文)

機電工程署 

香港九龍啓成街3號

機電工程署

電話：(852) 2808 3465 傳真：(852) 2890 6081

網頁：<http://www.emsd.gov.hk/energylabel>

電郵：[eepublic@emsd.gov.hk](mailto:eepublic@emsd.gov.hk)