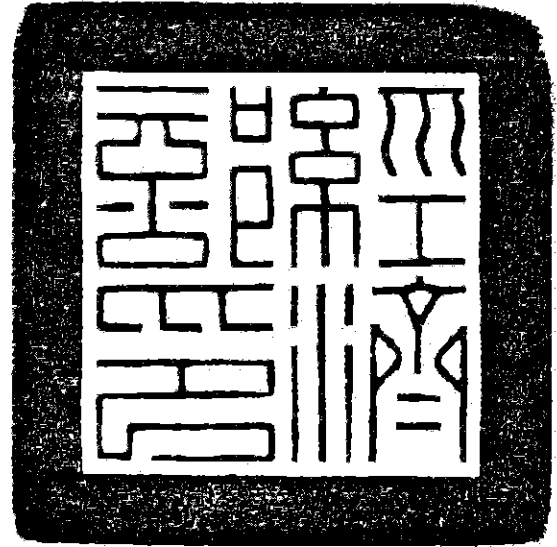


檔 號：
保存年限：

經濟部 令

發文日期：中華民國111年09月29日
發文字號：經能字第11103815170號



修正「動力與公用設備補助作業要點」第三點及第四點附件四，並自
即日生效。

附修正「動力與公用設備補助作業要點」第三點及第四點附件四



部長 王美花

動力與公用設備補助作業要點第三點及第四點附件四修正規定

三、本要點之補助對象、補助產品、補助金額、補助購買及受理申請期間如下：

(一)補助對象：

- 1.依法設立登記之法人。
- 2.依法設立之公法人。
- 3.經主管機關核准設立之醫療機構。

(二)補助產品：於能源局公告補助購買期間內所購置合於下列條件之空氣壓縮機、風機及泵，且已內含電動機之完整產品：

- 1.空氣壓縮機、風機及泵之能源效率要求及能源效率標示應符合規範(如附件一至附件三)，且登錄備查於能源局所設「動力及公用設備補助產品系統」。
- 2.安裝於補助產品之電動機，若屬感應電動機，能源效率應達 International Efficiency 3(簡稱IE3)以上等級，且應依「低壓三相鼠籠型感應電動機(含安裝於特定設備之一部者)能源效率基準、效率標示及檢查方式」相關規定，登錄備查於能源局所設「容許耗用能源效率基準管理系統」。
- 3.安裝於補助產品之電動機，需非貿易法第十一條限制輸出入之貨品及「中華民國輸出入貨品分類表」內「輸入規定」欄列內有「MP1」代號者；安裝於補助產品之可變速裝置(變頻器)亦同。
- 4.屬新品設備。

(三)補助金額：

- 1.依下二表補助基準規定計算每臺補助金額：

補助產品		補助基準	
		3.7kW 至 75kW	大於 75kW至 200kW
空氣壓縮機	固定轉速迴轉式空氣壓縮機(d=25)	4,300(元/kW)	4,100(元/kW)
	固定轉速迴轉式空氣壓縮機(d=15)	2,700(元/kW)	2,400(元/kW)

	固定轉速迴轉式 空氣壓縮機(d=5)	1,000(元/kW)	700(元/kW)
	活塞式 空氣壓縮機(d=15)	1,100(元/kW)	—
	活塞式 空氣壓縮機(d=5)	1,000(元/kW)	—
補助產品		補助基準	
		7.5kW 至 75kW	大於 75kW 至 200kW
空氣 壓縮 機	可變轉速迴轉式 空氣壓縮機(d=30)	5,000(元/kW)	4,800(元/kW)
	可變轉速迴轉式 空氣壓縮機(d=25)	3,300(元/kW)	3,000(元/kW)
	可變轉速迴轉式 空氣壓縮機(d=15)	1,000(元/kW)	700(元/kW)

補助產品		補助基準			
		0.75kW 至37kW	大於37kW 至75kW	大於75kW 至150kW	大於150kW 至200kW
風機		2,200(元/kW)	2,000(元/kW)	2,400(元/kW)	2,400(元/kW)
泵	C80	3,000(元/kW)	2,800(元/kW)	3,600(元/kW)	4,000(元/kW)
	C40	2,400(元/kW)	2,200(元/kW)	2,800(元/kW)	3,200(元/kW)

2. 補助上限及加成規定:

(1) 同一補助對象同一年度補助金額，以新臺幣五百萬元為補助上限。但補助對象屬年營業額新臺幣一億元以上者，以新臺幣一千五百萬元為補助上限。

(2) 補助對象屬符合中小企業認定標準規定之中小企業者，其補助金額依補助基準乘以一點二倍。

(四) 補助購買及受理申請期間：由能源局視年度預算每年公告補助購買及受理申請期間；預算經費用罄時，能源局得公告提前終止補助。

動力與公用設備補助適用範圍

一、空氣壓縮機

(一)係指出口壓力在 $7\sim 14\pm 0.5\text{kg}_f/\text{cm}^2$ 、三相電動機驅動之容積式空氣壓縮機，包括固定轉速迴轉式空氣壓縮機、可變轉速迴轉式空氣壓縮機及活塞式空氣壓縮機，說明如下：

1.固定轉速迴轉式空氣壓縮機：

(1)額定功率 $3.7\text{kW}(5\text{HP})$ 至 $200\text{kW}(270\text{HP})$ 且滿載時入口體積流量 $0.4\text{m}^3/\text{min}$ 以上者。

(2)壓縮機係藉由一個或幾個轉子週期性地轉動，壓縮常壓氣體產生能量，並有油注入殼體，該空氣壓縮機沒有配置可變轉速的裝置。

2.可變轉速迴轉式空氣壓縮機：

(1)額定功率 $7.5\text{kW}(10\text{HP})$ 至 $200\text{kW}(270\text{HP})$ 且滿載時入口體積流量 $1.0\text{m}^3/\text{min}$ 以上者。

(2)壓縮機係藉由一個或幾個轉子週期性地轉動，壓縮常壓氣體產生能量，並有油注入殼體，該空氣壓縮機配置有可變轉速的裝置。

3.活塞式空氣壓縮機：

(1)額定功率 $3.7\text{kW}(5\text{HP})$ 至 $22\text{kW}(30\text{HP})$ 且滿載時入口體積流量 $0.4\text{m}^3/\text{min}$ 以上者。

(2)壓縮機係藉由有油潤滑之氣壓缸的活塞往復運動，壓縮常壓氣體產生能量。

註：1.三相電動機係指不限於感應電動機之其他三相交流電動機。

2.電動機與其他設施如壓縮機體直結而不可分離測試者，不受限補助要點MP1之要求。

(二)除外項目：

1.用於處理有毒氣體之空氣壓縮機。

2.使用於有潛在爆炸環境的空氣壓縮機。

3.空氣壓縮機入口空氣溫度高於 100°C 或低於 -15°C 。

二、風機

(一)係指額定頻率60赫茲(Hz)、額定功率0.75kW(1HP)至200kW(270HP)，葉輪直徑2公尺(m)以下，靜壓1000毫米水柱(mmAq)以下，風量3000立方公尺/分鐘(m^3/min)以下，三相感應電動機驅動、固定轉速之軸流式風機或離心式風機。

(二)除外項目：

- 1.風機設計為應用於緊急時且短暫時間高負荷啟動運轉之消防排煙。
- 2.風機設計應用於有爆炸危險之場所。
- 3.風機所運送的氣體溫度超過 $100^{\circ}C$ 。
- 4.風機運作場所的溫度低於 $-40^{\circ}C$ 或高於 $65^{\circ}C$ 。
- 5.驅動交流電電壓超過1000伏特。

三、泵

(一)係指額定頻率60赫茲(Hz)、額定功率0.75kW(1HP)至200kW(270HP)，流量6立方公尺/小時以上，揚程140公尺以下，三相感應電動機驅動、固定轉速之單吸單段迴轉動力水泵。

(二)除外項目：

- 1.水泵專門用於輸送清潔的水在溫度低於 $-10^{\circ}C$ 或高於 $120^{\circ}C$ 。
- 2.水泵僅設計為應用於消防。
- 3.容積式(displacement)水泵。
- 4.自吸式(self-priming)水泵。

動力與公用設備能源效率要求

一、空氣壓縮機

容積式空氣壓縮機能源效率(包括電動機或電動機與可變轉速裝置之整體效率)要求須依照下列公式計算：

(一)固定轉速迴轉式空氣壓縮機

$$\eta_b = (-0.928 \ln^2(V_1) + 13.911 \ln(V_1) + 27.110) + (100 - (-0.928 \ln^2(V_1) + 13.911 \ln(V_1) + 27.110)) * d / 100$$

(二)可變轉速迴轉式空氣壓縮機

$$\eta_b = (-1.549 \ln^2(V_1) + 21.573 \ln(V_1) + 0.905) + (100 - (-1.549 \ln^2(V_1) + 21.573 \ln(V_1) + 0.905)) * d / 100$$

(三)活塞式空氣壓縮機

$$\eta_b = (8.931 \ln(V_1) + 31.477) + (100 - (8.931 \ln(V_1) + 31.477)) * d / 100$$

上述(一)、(二)、(三)之參數說明如下：

η_b ：效率(%)

V_1 ：滿載時之入口體積流量(公升/秒，l/sec)

d ：比例損失因子(Proportional loss factor)；各類別空氣壓縮機，依本要點第三點第三款，適用其 d 值規定

註：一、容積式空氣壓縮機之實測效率值不得小於上述公式計算所得之能源效率要求 η_b ，且不得小於產品標示值，並且產品標示值應符合能源效率要求。

二、容積式空氣壓縮機之實測效率值，計算至小數後第一位，小數點後第二位四捨五入。

三、固定轉速迴轉式及活塞式空氣壓縮機之實測效率值計算公式為：

$$\eta = \frac{0.35 * V_1 * (p_2^{0.2857} - 1)}{P_{real}}$$

其中， η =空氣壓縮機之等熵效率(isentropic efficiency) (%)

V_1 =滿載時之入口體積流量(公升/秒，l/sec)

p_2 =滿載時之出口絕對壓力(bar(a))，出口絕對壓力為表壓與大氣壓的和(標準狀態定義為 100kpa=1bar；1bar=1.02kgf/cm²)

P_{real} =滿載時之輸入功率(kW)

四、可變轉速迴轉式空氣壓縮機之實測效率值計算公式為：

$$\eta = \sum_{i=1}^n (\eta_i * f_i)$$

$$\eta_i = \frac{0.35 * V_{1,i} * (p_{2,i}^{0.2857} - 1)}{P_{real,i}}$$

其中， η_i =100%、70%、40%入口體積流量時之等熵效率(isentropic efficiency)

f_i =權重因子。100%入口體積流量，權重25%；70%入口體積流量，權重50%；40%入口體積流量，權重25%。

二、風機

軸流式風機及離心式風機能源效率(包括風機本體及電動機之整體效率，FMEG) 要求須依照下列公式計算：

風機種類	功率 (kW)	能源效率計算公式 η_{target}	能源效率等級N值 (FMEG)
軸流式風機	$P \leq 10$	$\eta_{target} = 2.74 \times \ln(P) - 6.33 + N$	58
	$10 < P \leq 200$	$\eta_{target} = 0.78 \times \ln(P) - 1.88 + N$	
前傾離心式風機	$P \leq 10$	$\eta_{target} = 2.74 \times \ln(P) - 6.33 + N$	49
	$10 < P \leq 200$	$\eta_{target} = 0.78 \times \ln(P) - 1.88 + N$	
後傾離心式風機	$P \leq 10$	$\eta_{target} = 4.56 \times \ln(P) - 10.5 + N$	64
	$10 < P \leq 200$	$\eta_{target} = 1.1 \times \ln(P) - 2.6 + N$	

註：一.上表之風機能源效率要求係包括風機本體及電動機之整體效率，相關參數說明如下：

η_{target} ：全壓時之最佳效率目標值

P：輸入功率(kW)

N：能源效率等級(FMEG)

二.風機之實測效率值不得小於 η_{target} ，且不得小於產品標示值，並且產品標示值應符合 η_{target} 。

三.風機之實測效率值計算至小數後第一位，小數點後第二位四捨五入。

三、泵

單吸單段迴轉動力水泵(不含電動機)能源效率要求須依照下列公式計算：

$$\eta_{BEP} = 88.59x + 13.46y - 11.48x^2 - 0.85y^2 - 0.38xy - C$$

$$\eta_{PL} = 0.947 \times \eta_{BEP}$$

$$\eta_{OL} = 0.985 \times \eta_{BEP}$$

$$x = \ln(n_s), y = \ln(Q)$$

Q ：水泵在最佳效率點之體積流量，立方公尺/時 (m^3/h)

η_{BEP} ：泵在最佳效率點之能源效率值 (%)。

η_{PL} ：操作點為75%最佳效率點流量時之能源效率值 (%)。

η_{OL} ：操作點為110%最佳效率點流量時之能源效率值 (%)。

n_s ：系之比轉速 (min^{-1})，其中 $n_s = n \cdot \frac{\sqrt{Q_{BEP}}}{(H_{BEP})^{3/4}}$

Q_{BEP} ：水泵在最佳效率點之體積流量，立方公尺/秒 (m^3/s)，

H_{BEP} ：水泵在最佳效率點之揚程，公尺(m)， n ：每分鐘轉速(rpm)

C ：不同種泵之效率常數，如下表

型 式		C40 值	C80 值
單吸單段聯結式迴轉動力水泵 (ESOB水泵)	(電動機 4 極)	128.07	122.94
	(電動機 2 極)	130.27	125.34
單吸單段直結式迴轉動力水泵 (ESCC水泵)	(電動機 4 極)	128.46	124.07
	(電動機 2 極)	130.77	126.54
單吸單段直結式迴轉動力水泵， 且進水口與出水口在同一軸 (ESCCi水泵)	(電動機 4 極)	132.30	127.30
	(電動機 2 極)	133.69	128.14

註：一、上述能源效率基準計算公式，適用泵在全葉輪直徑時。

二、單吸單段迴轉動力水泵之實測效率值不得小於上述公式計算所得之能源效率值 η_{BEP} ， η_{PL} ， η_{OL} ，且不得小於產品標示值，並且產品標示值應符合能源效率值。

三、單吸單段迴轉動力水泵之實測效率值，計算至小數後第一位，小數點後第二位四捨五入。

四、單吸單段迴轉動力水泵之實測效率值計算公式為：

$$\eta_{\text{總效率}} = \frac{\text{泵輸出功率}(P_h)}{\text{輸入電動機功率}(P_1)} \times 100\%$$

$$\eta_{\text{泵效率}} = \frac{\text{泵輸出功率}(P_h)}{\text{電動機傳輸給泵的功率}(P_2)} \times 100\%$$

$$= \frac{\text{泵輸出功率}(P_h)}{P_1 \times \text{電動機效率}(\eta_{\text{motor}})} \times 100\%$$

$$= \frac{\eta_{\text{總效率}}}{\text{IE3 電動機效率}(\%)} \times 100\%$$

$$P_h = \rho g Q H$$

Q：泵的出口體積流量

g ：當地重力加速度，依據CNS16017或ISO9906所列之公式計算

ρ ：泵輸送液體平均密度

H：泵總揚程(出、入口揚程差)

五、泵採系列機型(型號，連結方式，極數)認可時，泵最小削減葉輪直徑之最佳效率點效率 $\eta_{BEP,trimmed}$ 不得低於最大(全)葉輪直徑時之最佳效率點能源效率值之百分之九十，並應登錄最大(全)及最小葉輪直徑時之最佳效率點效率值及搭載電動機之功率。

附件三

動力與公用設備能源效率標示要求

應於空氣壓縮機、風機、泵等設備明顯處以金屬銘牌至少標示下列事項，除單位符號或特殊符號無法以中文標示外，應以中文為之，並不得隱匿、毀損或以其他方式致無法辨識。

一、空氣壓縮機

- (一)產品名稱：如固定轉速迴轉式空氣壓縮機、可變轉速迴轉式空氣壓縮機、活塞式空氣壓縮機
- (二)產品型號
- (三)額定功率(kW)：指三相電動機之額定輸出功率
- (四)額定電壓(V)及頻率(Hz)：固定轉速迴轉式空氣壓縮機或活塞式空氣壓縮機標示其額定頻率、可變轉速迴轉式空氣壓縮機則標示滿載運轉頻率
- (五)滿載消耗電功率(kW)
- (六)滿載入口體積流量(立方公尺/分鐘， m^3/min)
- (七)出口壓力(kg/cm^2)、冷卻方式(如氣冷、水冷等)
- (八)效率(%) (等熵效率)及能效等級(如d=5、15)
- (九)產品登錄編號
- (十)製造年份及製造號碼(產品序號應為唯一)
- (十一)生產國別或地區
- (十二)製造或委製廠商名稱：其為進口者，應標示製造或委製廠商名稱、進口商(或代理商)名稱

二、風機

- (一)製造廠商名稱或商標
- (二)產品名稱：(如軸流式風機、離心式風機)
- (三)產品型號
- (四)風機種類(如前傾式或後傾式)
- (五)額定功率(kW)
- (六)靜壓(毫米水柱，mmAq)
- (七)風量(立方公尺/分鐘， m^3/min)
- (八)葉輪直徑(公尺，m)
- (九)效率(%) (全壓時之效率)
- (十)能源效率等級(如 FMEG 58、49、64)
- (十一)製造年份及製造序號(產品序號應為唯一)

三、泵

- (一)製造廠商名稱或商標

- (二)產品名稱：如單吸單段聯結式迴轉動力水泵(或ESOB水泵)
- (三)產品型號
- (四)額定功率(kW)
- (五)額定電壓(V)
- (六)轉速(rpm)，指最佳效率點時之轉速
- (七)泵口徑(公釐，mm)，以進口徑×出口徑表示，如100×80mm
- (八)葉輪直徑(公尺，m)，應標示實際葉輪直徑
- (九)流量(立方公尺/分鐘， m^3/min)，應標示最佳效率點時流量
- (十)揚程(公尺，m)，應標示最佳效率點時揚程
- (十一)效率(%)及能效等級(如C80)，應標示最佳效率點時之效率及能效等級
- (十二)製造年份及製造序號(產品序號應為唯一)

附件四

申請補助產品檢核表

請勾選： 空氣壓縮機 風機 泵

填表日期 民國 00 年 00 月 00 日

申請測試者
公司名稱：
地址：

設備製造者
公司名稱：
地址：

測試標準(規範)

試驗結果符合效率基準之機型及規格如下：

產品名稱	產品型號 (型式或機型)	額定功率 (kW)	電動機 極數	備 註

其他事項

執行試驗之實驗室

隸屬機構	實驗室名稱	TAF 編號	報告簽署人(簽署)
0000	0000		

- 註：一. 除本表外，尚須依產品檢附下頁之檢核附表，且皆應由試驗單位填寫。
 二. 本表為補助產品之製造或進口廠商至「動力及公用設備補助產品系統」登錄能源效率之應備文件。

空氣壓縮機(檢核附表)

空氣壓縮機型號：	出口壓力：	kg/cm ²
內含之電動機製造廠商名稱/商標 <input type="checkbox"/> 與設備製造廠商名稱/商標相同 <input type="checkbox"/> 與設備製造廠商名稱/商標不同： XXXXX	內含之電動機規格 內含電動機如屬感應電動機，符合經能字 10304606310 號公告之低壓三相鼠籠型感應電動機能源局登錄編號： 型號： 功率： 極數：	

項次	檢核項目	檢核依據	結果	判定 (符合/未符合)
1	產品名稱及類型	(1)固定轉速迴轉式空氣壓縮機 (2)可變轉速迴轉式空氣壓縮機 (3)活塞式空氣壓縮機	OO 空氣壓縮機	
2	額定功率(kW)	(1)固定轉速迴轉式空氣壓縮機：額定功率 3.7kW(5HP) 至 200kW(270HP)且滿載時入口體積流量 0.4 m ³ /min 以上者。 (2)可變轉速迴轉式空氣壓縮機：額定功率 7.5kW(10HP)至200kW(270HP)且滿載時入口體積流量 1.0 m ³ /min以上者。 (3)活塞式空氣壓縮機額定功率：3.7kW(5HP) 至 22kW(30HP)且滿載時入口體積流量 0.4 m ³ /min以上者。	OO kW	
3	出口壓力 kg/cm ² (或 bar)	7~14±0.5kg/cm ² (7~14 bar)	OO kg/cm ²	
4	效率	能源效率要求： (1)固定轉速迴轉式空氣壓縮機 $\eta_b = (-0.928 \ln^2(V_1) + 13.911 \ln(V_1) + 27.110) + (100 - (-0.928 \ln^2(V_1) + 13.911 \ln(V_1) + 27.110)) * d / 100$ (2)可變轉速迴轉式空氣壓縮機 $\eta_b = (-1.549 \ln^2(V_1) + 21.573 \ln(V_1) + 0.905) + (100 - (-1.549 \ln^2(V_1) + 21.573 \ln(V_1) + 0.905)) * d / 100$ (3)活塞式空氣壓縮機 $\eta_b = (8.931 \ln(V_1) + 31.477) + (100 - (8.931 \ln(V_1) + 31.477)) * d / 100$ d:比例損失因子；各類別空氣壓縮機，依本要點第三點第三款，適用其d值規定	OO 空氣壓縮機，d 值 O，能源效率要求 η=XX.X%，實測效率 OO.O%，產品標示效率 OO.O%	
5	標示	(1)產品名稱：如固定轉速迴轉式空氣壓縮機、可變轉速迴轉式空氣壓縮機、活塞式空氣壓縮機 (2)產品型號 (3)額定功率(kW)：指三相電動機之額定輸出功率 (4)額定電壓(V)及頻率(Hz)：固定轉速迴轉式空氣壓縮機或活塞式空氣壓縮機標示其額定頻率、可變轉速迴轉式空氣壓縮機則標示滿載運轉頻率 (5)滿載消耗電功率(kW) (6)滿載入口體積流量(立方公尺/分鐘，m ³ /min)	依規定	

	(7)出口壓力(kgf/cm ²)		
	(8)效率%(等熵效率)及能效等級(如d值=5、15)		
	(9)產品登錄編號		
	(10)製造年份及製造號碼		
	(11)生產國別或地區		
	(12)製造或委製廠商名稱：其為進口者，應標示製造或委製廠商名稱、進口商(或代理商)名稱		

風機(檢核附表)

風機型號：

內含之電動機製造廠商名稱/商標
與設備製造廠商名稱/商標相同
與設備製造廠商名稱/商標不同：XXXXX

內含之感應電動機規格
 內含感應電動機符合經能字 10304606310 號公告之低壓三相鼠籠型感應電動機能源局登錄編號：

型號： 功率： 極數：

項次	檢核項目	檢核依據	結果	判定 (符合/未符合)																						
1	產品名稱及類型	(1) 軸流式風機 (2) 前傾離心式風機 (3) 後傾離心式風機	OO 風機																							
2	額定功率(kW)	0.75kW(1HP) 至 200kW(270HP)	OO kW																							
3	靜壓(毫米水柱, mmAq)	1000 毫米水柱(mmAq)以下	OO mmAq																							
4	風量(立方公尺/分鐘)	風量 3000 立方公尺/分鐘以下	OO 立方公尺/分鐘																							
5	葉輪直徑(公尺)	葉輪直徑為 2 公尺以下	OO 公尺																							
6	全壓效率	能源效率要求： <table border="1" style="width:100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th>風機種類</th> <th>功率 (KW)</th> <th>能源效率計算公式η_{target}</th> <th>能源效率等級 N 值 (FMEG)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td rowspan="2">軸流式風機</td> <td>$P \leq 10$</td> <td>$\eta_{target} = 2.74 \times \ln(P) - 6.33 + N$</td> <td rowspan="2">58</td> </tr> <tr> <td>$10 < P \leq 200$</td> <td>$\eta_{target} = 0.78 \times \ln(P) - 1.88 + N$</td> </tr> <tr> <td rowspan="2">前傾離心式風機</td> <td>$P \leq 10$</td> <td>$\eta_{target} = 2.74 \times \ln(P) - 6.33 + N$</td> <td rowspan="2">49</td> </tr> <tr> <td>$10 < P \leq 200$</td> <td>$\eta_{target} = 0.78 \times \ln(P) - 1.88 + N$</td> </tr> <tr> <td rowspan="2">後傾離心式風機</td> <td>$P \leq 10$</td> <td>$\eta_{target} = 4.56 \times \ln(P) - 10.5 + N$</td> <td rowspan="2">64</td> </tr> <tr> <td>$10 < P \leq 200$</td> <td>$\eta_{target} = 1.1 \times \ln(P) - 2.6 + N$</td> </tr> </tbody> </table>	風機種類	功率 (KW)	能源效率計算公式 η_{target}	能源效率等級 N 值 (FMEG)	軸流式風機	$P \leq 10$	$\eta_{target} = 2.74 \times \ln(P) - 6.33 + N$	58	$10 < P \leq 200$	$\eta_{target} = 0.78 \times \ln(P) - 1.88 + N$	前傾離心式風機	$P \leq 10$	$\eta_{target} = 2.74 \times \ln(P) - 6.33 + N$	49	$10 < P \leq 200$	$\eta_{target} = 0.78 \times \ln(P) - 1.88 + N$	後傾離心式風機	$P \leq 10$	$\eta_{target} = 4.56 \times \ln(P) - 10.5 + N$	64	$10 < P \leq 200$	$\eta_{target} = 1.1 \times \ln(P) - 2.6 + N$	OO 風機，能源效率要求 $\eta_{target} = XX.X\%$ ，實測效率 OO.O%，產品標示效率 OO.O%	
風機種類	功率 (KW)	能源效率計算公式 η_{target}	能源效率等級 N 值 (FMEG)																							
軸流式風機	$P \leq 10$	$\eta_{target} = 2.74 \times \ln(P) - 6.33 + N$	58																							
	$10 < P \leq 200$	$\eta_{target} = 0.78 \times \ln(P) - 1.88 + N$																								
前傾離心式風機	$P \leq 10$	$\eta_{target} = 2.74 \times \ln(P) - 6.33 + N$	49																							
	$10 < P \leq 200$	$\eta_{target} = 0.78 \times \ln(P) - 1.88 + N$																								
後傾離心式風機	$P \leq 10$	$\eta_{target} = 4.56 \times \ln(P) - 10.5 + N$	64																							
	$10 < P \leq 200$	$\eta_{target} = 1.1 \times \ln(P) - 2.6 + N$																								
7	標示	(1) 製造廠商名稱或其商標 (2) 產品名稱：(如軸流式風機、離心式風機) (3) 產品型號 (4) 風機種類(如前傾式或後傾式) (5) 額定功率(kW) (6) 靜壓(毫米水柱, mmAq) (7) 風量(立方公尺/分鐘, m ³ /min) (8) 葉輪直徑(公尺, m) (9) 效率%(全壓時之效率) (10) 能源效率等級(如 FMEG 58、49、64) (11) 製造年份及製造序號	依規定																							

泵(檢核附表)

泵型號：

內含之電動機製造廠商名稱/商標
與設備製造廠商名稱/商標相同
與設備製造廠商名稱/商標不

同：XXXXX

內含之感應電動機規格
 內含感應電動機，符合經能字 10304606310 號公告之低壓三相鼠籠型感應
 電動機能源局登錄編號：

型號： 功率： 極數：

項次	檢核項目	檢核依據	結果	判定 (符合/未符合)																									
1	產品名稱/ 極數	(1)單吸單段聯結式迴轉動力水泵 2極 (2)單吸單段聯結式迴轉動力水泵 4極 (3)單吸單段直結式迴轉動力水泵 2極 (4)單吸單段直結式迴轉動力水泵 4極 (5)單吸單段直結式迴轉動力水泵 2極(進出水口同一軸) (6)單吸單段直結式迴轉動力水泵 4極(進出水口同一軸)	OO迴轉動力水泵 O極																										
2	額定功率 (kW)	0.75kW(1HP) 至 200kW(270HP)	OO kW																										
3	流量(立方 公尺/分鐘)	0.1 立方公尺/分鐘以上	OO 立方公尺/ 分鐘																										
4	揚程(公尺)	140 公尺以下	OO 公尺																										
5	葉輪直徑 (公尺)	全葉輪直徑/削減葉輪直徑	OO公尺/OO公 尺																										
6	效率	<p>能源效率要求：</p> $\eta_{BEP} = 88.59x + 13.46y - 11.48x^2 - 0.85y^2 - 0.38xy - C$ $\eta_{PL} = 0.947 \times \eta_{BEP}$ $\eta_{OL} = 0.985 \times \eta_{BEP}$ $x = \ln(n_s), y = \ln(Q)$ <p>Q：水泵在最佳效率點之體積流量，立方公尺/時 (m³/h) η_{BEP}：泵在最佳(大)效率點之能源效率值 (%)。 η_{PL}：操作點為最佳(大)效率點流量之 75%時之能源效率值 (%)。 η_{OL}：操作點為最佳(大)效率點流量之 110%時之能源效率值 (%)。 n_s：泵之比轉速(min⁻¹)，其中 $n_s = n \cdot \sqrt{(Q_{BEP})/H_{BEP}^{3/4}}$ Q_{BEP}：水泵在最佳效率點之體積流量，立方公尺/秒(m³/s) H_{BEP}：水泵在最佳效率點之揚程，公尺(m) n：每分鐘轉速(rpm) C：不同種泵之效率常數，如下表</p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th>型 式</th> <th></th> <th>C 40值</th> <th>C80值</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td rowspan="2">單吸單段聯結式迴轉動力水泵(ESOB水泵)</td> <td>(電動機 4極)</td> <td>128.07</td> <td>122.94</td> </tr> <tr> <td>(電動機 2極)</td> <td>130.27</td> <td>125.34</td> </tr> <tr> <td rowspan="2">單吸單段直結式迴轉動力水泵(ESCC水泵)</td> <td>(電動機 4極)</td> <td>128.46</td> <td>124.07</td> </tr> <tr> <td>(電動機 2極)</td> <td>130.77</td> <td>126.54</td> </tr> <tr> <td rowspan="2">單吸單段直結式迴轉動力水泵，且進水口與出水口在同一軸(ESCCI水泵)</td> <td>(電動機 4極)</td> <td>132.30</td> <td>127.30</td> </tr> <tr> <td>(電動機 2極)</td> <td>133.69</td> <td>128.14</td> </tr> </tbody> </table> <p>採系列機型認可時，泵最小削減葉輪直徑之最佳效率點效率 $\eta_{BEP,trimmed}$，不得低於最大(全)葉輪直徑時之最佳效率點能源效率值之百分之九十</p>	型 式		C 40值	C80值	單吸單段聯結式迴轉動力水泵(ESOB水泵)	(電動機 4極)	128.07	122.94	(電動機 2極)	130.27	125.34	單吸單段直結式迴轉動力水泵(ESCC水泵)	(電動機 4極)	128.46	124.07	(電動機 2極)	130.77	126.54	單吸單段直結式迴轉動力水泵，且進水口與出水口在同一軸(ESCCI水泵)	(電動機 4極)	132.30	127.30	(電動機 2極)	133.69	128.14	<p>全葉輪直徑時 能源效率要求 $\eta_{BEP}=XX.X\%$ $\eta_{PL}=XX.X\%$ $\eta_{OL}=XX.X\%$</p> <p>實測效率 $\eta_{BEP} = 00.0\%$ $\eta_{PL} = 00.0\%$ $\eta_{OL} = 00.0\%$</p> <p>最小削減葉輪 直徑時之最佳 效率點要求基 準為 XX.X%</p> <p>最小削減葉輪直 徑時之最佳效率 點實測值為 00.0% 產品標示效率 為 00.0%</p>	
型 式		C 40值	C80值																										
單吸單段聯結式迴轉動力水泵(ESOB水泵)	(電動機 4極)	128.07	122.94																										
	(電動機 2極)	130.27	125.34																										
單吸單段直結式迴轉動力水泵(ESCC水泵)	(電動機 4極)	128.46	124.07																										
	(電動機 2極)	130.77	126.54																										
單吸單段直結式迴轉動力水泵，且進水口與出水口在同一軸(ESCCI水泵)	(電動機 4極)	132.30	127.30																										
	(電動機 2極)	133.69	128.14																										
		(1)製造廠商名稱或其商標																											
		(2)產品名稱：如單吸單段聯結式迴轉動力水泵(或ESOB水泵)																											
		(3)產品型號																											

7	標示	(4)額定功率(kW)	依規定	
		(5)額定電壓(V)		
		(6)轉速(rpm)，指最佳效率點時之轉速		
		(7)泵口徑(公釐，mm)，以進口徑×出口徑表示，如 100×80mm		
		(8)葉輪直徑(公尺，m)，應標示實際葉輪直徑		
		(9)流量(立方公尺/分鐘，m ³ /min)，應標示最佳效率點時流量		
		(10)揚程(公尺，m)，應標示最佳效率點時揚程		
		(11)效率(%)及能效等級(如C80)，應標示最佳效率點時之效率及能效等級		
		(12)製造年份及製造序號		

動力與公用設備補助作業要點第三點修正對照表

修正規定	現行規定	說 明
<p>三、本要點之補助對象、補助產品、補助金額、補助購買及受理申請期間如下：</p> <p>(一)補助對象：</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 依法設立登記之法人。 2. 依法設立之公法人。 3. 經主管機關核准設立之醫療機構。 <p>(二)補助產品：於能源局公告補助購買期間內所購置合於下列條件之空氣壓縮機、風機及泵，且已內含電動機之完整產品：</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 空氣壓縮機、風機及泵之能源效率要求及能源效率標示應符合規範(如附件一至附件三)，且登錄備查於能源局所設「動力及公用設備補助產品系統」。 2. 安裝於補助產品之電動機，若屬感應電動機，能源效率應達 International Efficiency 3(簡稱 IE3)以上等級，且應依「低壓三相鼠籠型感應電動機(含安裝於特定設備之一部者)能源效率基準、效率標示及檢查方式」相關規定，登錄備查於能源局所設「容許耗用能源效率基準管理系統」。 3. 安裝於補助產品之電動機，需非貿易法第十一條限制輸出入之貨品及「中華民國輸出入貨品分類表」內「輸入規定」欄列內有「MP1」代號者；安裝於補助產品之可變速裝置(變頻器)亦同。 4. 屬新品設備。 	<p>三、本要點之補助對象、補助產品、補助金額、補助購買及受理申請期間如下：</p> <p>(一)補助對象：</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 依法設立登記之法人。 2. 依法設立之公法人。 3. 經主管機關核准設立之醫療機構。 <p>(二)補助產品：於能源局公告補助購買期間內所購置合於下列條件之空氣壓縮機、風機及泵，且已內含電動機之完整產品：</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 空氣壓縮機、風機及泵之能源效率要求及能源效率標示應符合規範(如附件一至附件三)，且登錄備查於能源局所設「動力及公用設備補助產品系統」。 2. 安裝於補助產品之電動機，若屬感應電動機，能源效率應達 International Efficiency 3(簡稱 IE3)以上等級，且應依「低壓三相鼠籠型感應電動機(含安裝於特定設備之一部者)能源效率基準、效率標示及檢查方式」相關規定，登錄備查於能源局所設「容許耗用能源效率基準管理系統」。 3. 安裝於補助產品之電動機，需非貿易法第十一條限制輸出入之貨品及「中華民國輸出入貨品分類表」內「輸入規定」欄列內有「MP1」代號者；安裝於補助產品之可變速裝置(變頻器)亦同。 4. 屬新品設備。 	<p>因應二〇五〇淨零目標，於節能戰略計畫目標中，已規劃新增泵、風機及提升馬達與空氣壓縮機等強制性能源效率規範，並為減緩電價上漲對產業之影響，爰擴大補助功率範圍及提升補助能效基準，以利促進產業用電效率及後續強制管制之推動，爰修正本點，說明如下：</p> <p>一、第一款及第二款未修正。</p> <p>二、第三款修正如下：</p> <p>(一)新增空氣壓縮機補助之能效等級：為介接至一百十四年規劃提升空氣壓縮機強制性能源效率管理措施，帶動產業技術升級，爰新增固定轉速 $d=25$ 基準與可變轉速 $d=30$ 基準。</p> <p>(二)擴大風機補助之功率範圍至 200kW：目機補助範 0.75kW 75kW，為之功率範百十三年動實施能管制範圍將補助之圍擴大 kW，鼓勵 示投入產品開發。</p>

(三)補助金額：

1. 依下二表補助基準規定
計算每臺補助金額：

補助產品	補助基準	
	3.7kW 至 75kW	大於 75kW 至 200kW
空氣壓縮機	固定轉速迴轉式空氣壓縮機(d=25)	4,300(元/kW) / 4,100(元/kW)
	固定轉速迴轉式空氣壓縮機(d=15)	2,700(元/kW) / 2,400(元/kW)
	固定轉速迴轉式空氣壓縮機(d=5)	1,000(元/kW) / 700(元/kW)
	活塞式空氣壓縮機(d=15)	1,100(元/kW) / -
	活塞式空氣壓縮機(d=5)	1,000(元/kW) / -
	補助產品	7.5kW 至 75kW
空氣壓縮機	可變轉速迴轉式空氣壓縮機(d=30)	5,000(元/kW) / 4,800(元/kW)
	可變轉速迴轉式空氣壓縮機(d=25)	3,300(元/kW) / 3,000(元/kW)
	可變轉速迴轉式空氣壓縮機(d=15)	1,000(元/kW) / 700(元/kW)

(三)補助金額：

1. 依下二表補助基準規定
計算每臺補助金額：

補助產品	補助基準			
	3.7kW 至 75kW	大於 75kW 至 200kW		
空氣壓縮機	固定轉速迴轉式空氣壓縮機(d=15)	2,700(元/kW) / 2,400(元/kW)		
	固定轉速迴轉式空氣壓縮機(d=5)	1,000(元/kW) / 700(元/kW)		
	活塞式空氣壓縮機(d=15)	1,100(元/kW) / -		
	活塞式空氣壓縮機(d=5)	1,000(元/kW) / -		
	補助產品	7.5kW 至 75kW	大於 75kW 至 200kW	
	空氣壓縮機	可變轉速迴轉式空氣壓縮機(d=25)	3,300(元/kW) / 3,000(元/kW)	
可變轉速迴轉式空氣壓縮機(d=15)		1,000(元/kW) / 700(元/kW)		
補助產品	補助基準			
	0.75kW 至 37kW	大於 37kW 至 75kW	大於 75kW 至 150kW	大於 150kW 至 200kW
	風機/kW	2,200(元/kW) / 2,000(元/kW)	-	-
	泵/kW	2,400(元/kW) / 2,200(元/kW)	2,800(元/kW) / 3,200(元/kW)	3,200(元/kW)

2. 補助上限及加成規定：

(1) 同一補助對象同一

(三)新增泵補助之能

效等級(C80)：
一百十二年即將
實施泵之能源效
率管制規定，基
準為 C40 效率等
級，為持續促使
產業精進技術，
帶動更大節電效
益，爰新增補助
基準 C80 效率等
級。

三、第四款未修正。

補助 產品	補助基準			
	0.75kW 至 37kW	大於 37kW 至 75kW	大於 75kW 至 150kW	大於 150kW 至 200kW
風機	2,200(元 /kW)	2,000(元 /kW)	2,400(元 /kW)	2,400(元 /kW)
泵	C80 3,000(元 /kW)	2,800(元 /kW)	3,600(元 /kW)	4,000(元 /kW)
	C40 2,400(元 /kW)	2,200(元 /kW)	2,800(元 /kW)	3,200(元 /kW)

2. 補助上限及加成規定：

(1) 同一補助對象同一年度補助金額，以新臺幣五百萬元為補助上限。但補助對象屬年營業額新臺幣一億元以上者，以新臺幣一千五百萬元為補助上限。

(2) 補助對象屬符合中小企業認定標準規定之中小企業者，其補助金額依補助基準乘以一點二倍。

(四) 補助購買及受理申請期間：由能源局視年度預算每年公告補助購買及受理申請期間；預算經費罄時，能源局得公告提前終止補助。

年度補助金額，以新臺幣五百萬元為補助上限。但補助對象屬年營業額新臺幣一億元以上者，以新臺幣一千五百萬元為補助上限。

(2) 補助對象屬符合中小企業認定標準規定之中小企業者，其補助金額依補助基準乘以一點二倍。

(四) 補助購買及受理申請期間：由能源局視年度預算每年公告補助購買及受理申請期間；預算經費罄時，能源局得公告提前終止補助。

第三點附件一(修正後)

動力與公用設備補助適用範圍

一、空氣壓縮機

(一)係指出口壓力在 $7\sim 14\pm 0.5 \text{ kg/cm}^2$ 、三相電動機驅動之容積式空氣壓縮機，包括固定轉速迴轉式空氣壓縮機、可變轉速迴轉式空氣壓縮機及活塞式空氣壓縮機，說明如下：

1.固定轉速迴轉式空氣壓縮機：

(1)額定功率3.7kW(5HP)至200kW(270HP)且滿載時入口體積流量 $0.4 \text{ m}^3/\text{min}$ 以上者。

(2)壓縮機係藉由一個或幾個轉子週期性地轉動，壓縮常壓氣體產生能量，並有油注入殼體，該空氣壓縮機沒有配置可變轉速的裝置。

2.可變轉速迴轉式空氣壓縮機：

(1)額定功率7.5kW(10HP)至200kW(270HP)且滿載時入口體積流量 $1.0 \text{ m}^3/\text{min}$ 以上者。

(2)壓縮機係藉由一個或幾個轉子週期性地轉動，壓縮常壓氣體產生能量，並有油注入殼體，該空氣壓縮機配置有可變轉速的裝置。

3.活塞式空氣壓縮機：

(1)額定功率3.7kW(5HP)至22kW(30HP)且滿載時入口體積流量 $0.4 \text{ m}^3/\text{min}$ 以上者。

(2)壓縮機係藉由有油潤滑之氣壓缸的活塞往復運動，壓縮常壓氣體產生能量。

註：1. 三相電動機係指不限於感應電動機之其他三相交流電動機

2. 電動機與其他設施如壓縮機體直結而不可分離測試者，不受限補助要點MPI之要求。

(二)除外項目：

1.用於處理有毒氣體之空氣壓縮機。

2.使用於有潛在爆炸環境的空氣壓縮機。

3.空氣壓縮機入口空氣溫度高於 100°C 或低於 -15°C 。

二、風機

(一)係指額定頻率 60 赫茲 (Hz)、額定功率 0.75kW(1HP) 至 200kW(270HP)，葉輪直徑2公尺(m)以下，靜壓1000 毫米水柱(mmAq) 以下，風量3000立方公尺/分鐘(m³/min)以下，三相感應電動機驅動、固定轉速之軸流式風機或離心式風機。

(二)除外項目：

- 1.風機設計為應用於緊急時且短暫時間高負荷啟動運轉之消防排煙。
- 2.風機設計應用於有爆炸危險之場所。
- 3.風機所運送的氣體溫度超過 100°C。
- 4.風機運作場所的溫度低於-40°C 或高於 65°C。
- 5.驅動交流電電壓超過 1000 伏特。

三、泵

(一)係指額定頻率 60 赫茲 (Hz)、額定功率 0.75kW(1HP) 至 200kW(270HP)，流量 6 立方公尺/小時以上，揚程 140 公尺以下，三相感應電動機驅動、固定轉速之單吸單段迴轉動力水泵。

(二)除外項目：

- 1.水泵專門用於輸送清潔的水在溫度低於-10°C 或高於 120°C。
- 2.水泵僅設計為應用於消防。
- 3.容積式(displacement)水泵。
- 4.自吸式(self-priming)水泵。

修正說明：配合本要點第三點第三款之修正，爰修正第二點第一款之風機功率及靜壓範圍。

第三點附件一(修正前)

動力與公用設備補助適用範圍

一、空氣壓縮機

(一)係指出口壓力在 $7\sim 14\pm 0.5 \text{ kgf/cm}^2$ 、三相電動機驅動之容積式空氣壓縮機，包括固定轉速迴轉式空氣壓縮機、可變轉速迴轉式空氣壓縮機及活塞式空氣壓縮機，說明如下：

1.固定轉速迴轉式空氣壓縮機：

(1)額定功率3.7kW(5HP)至200kW(270HP)且滿載時入口體積流量 $0.4 \text{ m}^3/\text{min}$ 以上者。

(2)壓縮機係藉由一個或幾個轉子週期性地轉動，壓縮常壓氣體產生能量，並有油注入殼體，該空氣壓縮機沒有配置可變轉速的裝置。

2.可變轉速迴轉式空氣壓縮機：

(1)額定功率7.5kW(10HP)至200kW(270HP)且滿載時入口體積流量 $1.0 \text{ m}^3/\text{min}$ 以上者。

(2)壓縮機係藉由一個或幾個轉子週期性地轉動，壓縮常壓氣體產生能量，並有油注入殼體，該空氣壓縮機配置有可變轉速的裝置。

3.活塞式空氣壓縮機：

(1)額定功率3.7kW(5HP)至22kW(30HP)且滿載時入口體積流量 $0.4 \text{ m}^3/\text{min}$ 以上者。

(2)壓縮機係藉由有油潤滑之氣壓缸的活塞往復運動，壓縮常壓氣體產生能量。

註：1. 三相電動機係指不限於感應電動機之其他三相交流電動機

2. 電動機與其他設施如壓縮機體直結而不可分離測試者，不受限補助要點MPI之要求。

(二)除外項目：

1.用於處理有毒氣體之空氣壓縮機。

2.使用於有潛在爆炸環境的空氣壓縮機。

3.空氣壓縮機入口空氣溫度高於 100°C 或低於 -15°C 。

二、風機

(一)係指額定頻率60 赫茲 (Hz)、額定功率0.75kW(1HP)至75kW(100HP)，

葉輪直徑2公尺(m)以下，靜壓500毫米水柱(mmAq)以下，風量3000立方公尺/分鐘(m^3/min)以下，三相感應電動機驅動、固定轉速之軸流式風機或離心式風機。

(二)除外項目：

- 1.風機設計為應用於緊急時且短暫時間高負荷啟動運轉之消防排煙。
- 2.風機設計應用於有爆炸危險之場所。
- 3.風機所運送的氣體溫度超過 $100^{\circ}C$ 。
- 4.風機運作場所的溫度低於 $-40^{\circ}C$ 或高於 $65^{\circ}C$ 。
- 5.驅動交流電電壓超過1000伏特。

三、泵

(一)係指額定頻率60赫茲(Hz)、額定功率0.75kW(1HP)至200kW(270HP)，流量6立方公尺/小時以上，揚程140公尺以下，三相感應電動機驅動、固定轉速之單吸單段迴轉動力水泵。

(二)除外項目：

- 1.水泵專門用於輸送清潔的水在溫度低於 $-10^{\circ}C$ 或高於 $120^{\circ}C$ 。
- 2.水泵僅設計為應用於消防。
- 3.容積式(displacement)水泵。
- 4.自吸式(self-priming)水泵。

第三點附件二(修正後)

動力與公用設備能源效率要求

一、空氣壓縮機

容積式空氣壓縮機能源效率(包括電動機或電動機與可變轉速裝置之整體效率)要求須依照下列公式計算：

(一)固定轉速迴轉式空氣壓縮機

$$\eta_b = (-0.928 \ln^2(V_1) + 13.911 \ln(V_1) + 27.110) + (100 - (-0.928 \ln^2(V_1) + 13.911 \ln(V_1) + 27.110)) * d / 100$$

(二)可變轉速迴轉式空氣壓縮機

$$\eta_b = (-1.549 \ln^2(V_1) + 21.573 \ln(V_1) + 0.905) + (100 - (-1.549 \ln^2(V_1) + 21.573 \ln(V_1) + 0.905)) * d / 100$$

(三)活塞式空氣壓縮機

$$\eta_b = (8.931 \ln(V_1) + 31.477) + (100 - (8.931 \ln(V_1) + 31.477)) * d / 100$$

上述(一)、(二)、(三)之參數說明如下：

η_b ：效率(%)

V_1 ：滿載時之入口體積流量(公升/秒，l/sec)

d ：比例損失因子(Proportional loss factor)；各類別空氣壓縮機，依本要點第三點第三款，適用其d值規定

註：一、容積式空氣壓縮機之實測效率值不得小於上述公式計算所得之能源效率要求 η_b ，且不得小於產品標示值，並且產品標示值應符合能源效率要求。

二、容積式空氣壓縮機之實測效率值，計算至小數後第一位，小數點後第二位四捨五入。

三、固定轉速迴轉式及活塞式空氣壓縮機之實測效率值計算公式為：

$$\eta = \frac{0.35 * V_1 * (p_2^{0.2857} - 1)}{P_{real}}$$

其中， η = 空氣壓縮機之等熵效率(isentropic efficiency) (%)

V_1 = 滿載時之入口體積流量(公升/秒，l/sec)

p_2 = 滿載時之出口絕對壓力(bar(a))，出口絕對壓力為表壓與大氣壓的和(標準狀態定義為 100kpa=1bar；1bar=1.02kgf/cm²)

P_{real} = 滿載時之輸入功率(kW)

四、可變轉速迴轉式空氣壓縮機之實測效率值計算公式為：

$$\eta = \sum_{i=1}^n (\eta_i * f_i)$$

$$\eta_i = \frac{0.35 * V_{1,i} * (p_{2,i}^{0.2857} - 1)}{P_{real,i}}$$

其中， $\eta_i=100\%$ 、 70% 、 40% 入口體積流量時之等熵效率(isentropic efficiency)

f_i =權重因子。100%入口體積流量，權重25%；70%入口體積流量，權重50%；40%入口體積流量，權重25%。

二、風機

軸流式風機及離心式風機能源效率(包括風機本體及電動機之整體效率，FMEG) 要求須依照下列公式計算：

風機種類	功率 (kW)	能源效率計算公式 η_{target}	能源效率等級N值 (FMEG)
軸流式風機	$P \leq 10$	$\eta_{target} = 2.74 \times \ln(P) - 6.33 + N$	58
	$10 < P \leq 200$	$\eta_{target} = 0.78 \times \ln(P) - 1.88 + N$	
前傾離心式風機	$P \leq 10$	$\eta_{target} = 2.74 \times \ln(P) - 6.33 + N$	49
	$10 < P \leq 200$	$\eta_{target} = 0.78 \times \ln(P) - 1.88 + N$	
後傾離心式風機	$P \leq 10$	$\eta_{target} = 4.56 \times \ln(P) - 10.5 + N$	64
	$10 < P \leq 200$	$\eta_{target} = 1.1 \times \ln(P) - 2.6 + N$	

註：

一、上表之風機能源效率要求係包括風機本體及電動機之整體效率，相關參數說明如下：

η_{target} ：全壓時之最佳效率目標值

P：輸入功率(kW)

N：能源效率等級(FMEG)

二、風機之實測效率值不得小於 η_{target} ，且不得小於產品標示值，並且產品標示值應符合 η_{target} 。

三、風機之實測效率值計算至小數後第一位，小數點後第二位四捨五入。

三、泵

單吸單段迴轉動力水泵(不含電動機)能源效率要求須依照下列公式計算：

$$\eta_{BEP} = 88.59x + 13.46y - 11.48x^2 - 0.85y^2 - 0.38xy - C$$

$$= 0.947 \times \eta_{BEP}$$

$$\eta_{OL} = 0.985 \times \eta_{BEP}$$

$$x = \ln(n_s), y = \ln(Q)$$

Q ：水泵在最佳效率點之體積流量，立方公尺/時 (m^3/h)

η_{BEP} ：泵在最佳效率點之能源效率值 (%)。

η_{PL} ：操作點為75%最佳效率點流量時之能源效率值 (%)。

η_{OL} ：操作點為110%最佳效率點流量時之能源效率值 (%)。

n_s ：泵之比轉速 (min^{-1})，其中 $n_s = n \cdot \frac{\sqrt{Q_{BEP}}}{(H_{BEP})^{3/4}}$

Q_{BEP} ：水泵在最佳效率點之體積流量，立方公尺/秒 (m^3/s)

H_{BEP} ：水泵在最佳效率點之揚程，公尺(m)， n ：每分鐘轉速(rpm)

C ：不同種泵之效率常數，如下表

型 式		C40 值	C80 值
單吸單段聯結式迴轉動力水泵(ESOB水泵)	(電動機 4 極)	128.07	122.94
	(電動機 2 極)	130.27	125.34
單吸單段直結式迴轉動力水泵(ESCC水泵)	(電動機 4 極)	128.46	124.07
	(電動機 2 極)	130.77	126.54
單吸單段直結式迴轉動力水泵，且進水口與出水口在同一軸(ESCCi水泵)	(電動機 4 極)	132.30	127.30
	(電動機 2 極)	133.69	128.14

註：一、上述能源效率基準計算公式，適用泵在全葉輪直徑時。

二、單吸單段迴轉動力水泵之實測效率值不得小於上述公式計算所得之能源效率值 η_{BEP} ， η_{PL} ， η_{OL} ，且不得小於產品標示值，並且產品標示值應符合能源效率值。

三、單吸單段迴轉動力水泵之實測效率值，計算至小數後第一位，小數點後第二位四捨五入。

四、單吸單段迴轉動力水泵之實測效率值計算公式為：

$$\eta_{總效率} = \frac{\text{泵輸出功率}(P_h)}{\text{輸入電動機功率}(P_1)} \times 100\%$$

$$\eta_{泵效率} = \frac{\text{泵輸出功率}(P_h)}{\text{電動機傳輸給泵的功率}(P_2)} \times 100\%$$

$$= \frac{\text{泵輸出功率}(P_h)}{P_1 \times \text{電動機效率}(\eta_{motor})} \times 100\%$$

$$= \frac{\eta_{總效率}}{\text{IE3 電動機效率}(\%)} \times 100\%$$

$$P_h = \rho gQH$$

Q：泵的出口體積流量

g：當地重力加速度，依據CNS16017或ISO9906所列之公式計算

ρ ：泵輸送液體平均密度

H：泵總揚程(出、入口揚程差)

- 五、泵採系列機型(型號，連結方式，極數)認可時，泵最小削減葉輪直徑之最佳效率點效率 $\eta_{BEP,trimmed}$ 不得低於最大(全)葉輪直徑時之最佳效率點能源效率值之百分之九十，並應登錄最大(全)及最小葉輪直徑時之最佳效率點效率值及搭載電動機之功率。

修正說明：

- 一、修正第一點，為使規範內容明確，避免造成誤解，刪除各種類空氣壓縮機之d值範例，說明依照本要點第三點第三款規定，並酌修文字。
- 二、配合本要點第三點第三款之修正，爰修正第二點能源效率要求之各種類風機之功率適用範圍，並於能源效率等級N值欄位，補充國際通用用語FMEG(Fan motor efficiency Grades)，以說明此效率基準為包括風機本體及電動機之整體產品。
- 三、配合本要點第三點第三款之修正，爰於第三點修訂原有補助C40基準之文字說明與新增C80等級之常數，另就各種類水泵，配合一百十二年生效之水泵能源效率管制規定，補充可代表各類泵型式的國際通用簡稱，並刪除註四之重力加速度定值，改由測試環境之經緯度換算重力加速度，並酌修文字。
- 四、使規範內容明確，爰於第三點註五，配合一百十二年生效之水泵能源效率管制規定，酌修文字，改以 $\eta_{BEP,trimmed}$ 符號代表最小削減葉輪直徑之最佳效率點效率。

第三點附件二(修正前)

動力與公用設備能源效率要求

一、空氣壓縮機

容積式空氣壓縮機能源效率(包括電動機或電動機與可變轉速裝置之整體效率)要求須依照下列公式計算：

(一)固定轉速迴轉式空氣壓縮機

$$\eta_b = (-0.928 \ln^2(V_1) + 13.911 \ln(V_1) + 27.110) + (100 - (-0.928 \ln^2(V_1) + 13.911 \ln(V_1) + 27.110)) * d / 100$$

$$d = 15 \text{ 或 } d = 5$$

(二)可變轉速迴轉式空氣壓縮機

$$\eta_b = (-1.549 \ln^2(V_1) + 21.573 \ln(V_1) + 0.905) + (100 - (-1.549 \ln^2(V_1) + 21.573 \ln(V_1) + 0.905)) * d / 100$$

$$d = 15 \text{ 或 } d = 5$$

(三)活塞式空氣壓縮機

$$\eta_b = (8.931 \ln(V_1) + 31.477) + (100 - (8.931 \ln(V_1) + 31.477)) * d / 100$$

$$d = 15 \text{ 或 } d = 5$$

上述(一)、(二)、(三)之參數說明如下：

η_b ：效率 (%)

V_1 ：滿載時之入口體積流量(公升/秒，l/sec)

d：比例損失因子(Proportional loss factor)

註：一. 容積式空氣壓縮機之實測效率值不得小於上述公式計算所得之能源效率要求 η_b ，且不得小於產品標示值，並且產品標示值應符合能源效率要求。

二. 容積式空氣壓縮機之實測效率值，計算至小數後第一位，小數點後第二位四捨五入。

三. 固定轉速迴轉式及活塞式空氣壓縮機之實測效率值計算公式為：

$$\eta = \frac{0.35 * V_1 * (p_2^{0.2857} - 1)}{P_{real}}$$

其中， η = 空氣壓縮機之等熵效率(isentropic efficiency) (%)

V_1 = 滿載時之入口體積流量(公升/秒，l/sec)

p_2 = 滿載時之出口絕對壓力(bar(a))，出口絕對壓力為表壓與大氣壓的和(標準狀態定義為 100kpa=1bar；1bar=1.02kg/cm²)

P_{real} = 滿載時之輸入功率(kW)

四.可變轉速迴轉式空氣壓縮機之實測效率值計算公式為：

$$\eta = \sum_{i=1}^n (\eta_i * f_i)$$

$$\eta_i = \frac{0.35 * V_{1r} * (P_{2,i}^{0.2857} - 1)}{P_{real}}$$

η_i =100%、70%、40%入口體積流量時之等熵效率(isentropic efficiency)

f_i =權重因子。100%入口體積流量，權重25%；70%入口體積流量，權重50%；40%入口體積流量，權重25%。

二、風機

軸流式風機及離心式風機能源效率(包括風機本體及電動機之整體效率，FMEG) 要求須依照下列公式計算：

風機種類	功率 (kW)	能源效率計算公式 η_{target}	能源效率等級N值
軸流式風機	$P \leq 10$	$\eta_{target} = 2.74 \times \ln(P) - 6.33 + N$	58
	$10 < P \leq 75$	$\eta_{target} = 0.78 \times \ln(P) - 1.88 + N$	
前傾離心式風機	$P \leq 10$	$\eta_{target} = 2.74 \times \ln(P) - 6.33 + N$	49
	$10 < P \leq 75$	$\eta_{target} = 0.78 \times \ln(P) - 1.88 + N$	
後傾離心式風機	$P \leq 10$	$\eta_{target} = 4.56 \times \ln(P) - 10.5 + N$	64
	$10 < P \leq 75$	$\eta_{target} = 1.1 \times \ln(P) - 2.6 + N$	

註：一.上表之風機能源效率要求係包括風機本體及電動機之整體效率，相關參數說明如下：

η_{target} ：全壓時之最佳效率目標值

P：輸入功率，kW

N：能源效率等級

二.風機之實測效率值不得小於 η_{target} ，且不得小於產品標示值，並且產品標示值應符合

η_{target} 。

三.風機之實測效率值計算至小數後第一位，小數點後第二位四捨五入。

三、泵

單吸單段迴轉動力水泵(不含電動機)能源效率要求須依照下列公式計算：

$$\eta_{BEP} = 88.59x + 13.46y - 11.48x^2 - 0.85y^2 - 0.38xy - C$$

$$\eta_{PL} = 0.947 \times \eta_{BEP}$$

$$\eta_O = 0.985 \times \eta_{BEP}$$

$$x = \ln(n_s), y = \ln(Q) \quad Q: \text{立方公尺/時}(m^3/h)$$

η_{BEP} ：泵在最佳效率點之能源效率值 (%)。

η_{PL} ：操作點為 75%最佳效率點流量時之能源效率值 (%)。

η_{OL} ：操作點為 110%最佳效率點流量時之能源效率值 (%)。

n_s ：泵之比轉速(min^{-1})，其中 $n_s = n \cdot \frac{\sqrt{Q_{BEP}}}{(H_{BEP})^{3/4}}$ ， Q_{BEP} ：立方公尺/秒 (m^3/s)，

H_{BEP} ：公尺(m)， n ：每分鐘轉速(rpm)

型 式	C 值	
單吸單段聯結式迴轉動力水泵	C (電動機 4 極)	128.07
	C (電動機 2 極)	130.27
單吸單段直結式迴轉動力水泵	C (電動機 4 極)	128.46
	C (電動機 2 極)	130.77
單吸單段直結式迴轉動力水泵， 且進水口與出水口在同一軸	C (電動機 4 極)	132.30
	C (電動機 2 極)	133.69

註：一.上述能源效率基準計算公式，適用泵在全葉輪直徑時。

二.單吸單段迴轉動力水泵之實測效率值不得小於上述公式計算所得之能源效率值 η_{BEP} ， η_{PL} ， η_{OL} ，且不得小於產品標示值，並且產品標示值應符合能源效率值。

三.單吸單段迴轉動力水泵之實測效率值，計算至小數後第一位，小數點後第二位四捨五入。

四.單吸單段迴轉動力水泵之實測效率值計算公式為：

$$\eta_{\text{總效率}} = \frac{\text{泵輸出功率}(P_h)}{\text{輸入電動機功率}(P_1)} \times 100\%$$

$$\eta_{\text{泵效率}} = \frac{\text{泵輸出功率}(P_h)}{\text{電動機傳輸至泵功率}(P_2)} \times 100\% = \frac{\text{泵輸出功率}(P_h)}{P_1 \times \text{電動機效率}(\eta_{\text{motor}})} \times 100\%$$

$$= \frac{\eta_{\text{總效率}}}{\text{IE3 電動機效率}(\%) } \times 100\%$$

$$P_h = \rho QgH$$

Q：泵的出口體積流量

g：重力加速度 9.8 m/sec^2

ρ ：泵輸送液體平均密度

H：泵總揚程(出、入口揚程差)

五.泵採系列機型(型號，連結方式，極數)認可時，泵最小削減葉輪直徑之效率 η_{BEP} 不得低於最大(全)葉輪直徑時之最佳效率點能源效率值之百分之九十，並應登錄最大(全)及最小葉輪直徑時之最佳效率點效率值及搭載電動機之功率。

第三點附件三(修正後)

動力與公用設備能源效率標示要求

應於空氣壓縮機、風機、泵等設備明顯處以金屬銘牌至少標示下列事項，除單位符號或特殊符號無法以中文標示外，應以中文為之，並不得隱匿、毀損或以其他方式致無法辨識。

一、空氣壓縮機

- (一)產品名稱：如固定轉速迴轉式空氣壓縮機、可變轉速迴轉式空氣壓縮機、活塞式空氣壓縮機
- (二)產品型號
- (三)額定功率(kW)：指三相電動機之額定輸出功率
- (四)額定電壓(V)及頻率(Hz)：固定轉速迴轉式空氣壓縮機或活塞式空氣壓縮機標示其額定頻率、可變轉速迴轉式空氣壓縮機則標示滿載運轉頻率
- (五)滿載消耗電功率(kW)
- (六)滿載入口體積流量(立方公尺/分鐘， m^3/min)
- (七)出口壓力(kgf/cm^2)、冷卻方式(如氣冷、水冷等)
- (八)效率(%) (等熵效率)及能效等級(如d=5、15)
- (九)產品登錄編號
- (十)製造年份及製造號碼(產品序號應為唯一)
- (十一)生產國別或地區
- (十二)製造或委製廠商名稱：其為進口者，應標示製造或委製廠商名稱、進口商(或代理商)名稱

二、風機

- (一)製造廠商名稱或商標
- (二)產品名稱：(如軸流式風機、離心式風機)
- (三)產品型號
- (四)風機種類(如前傾式或後傾式)
- (五)額定功率(kW)
- (六)靜壓(毫米水柱， $mmAq$)
- (七)風量(立方公尺/分鐘， m^3/min)

- (八)葉輪直徑(公尺，m)
- (九)效率(%) (全壓時之效率)
- (十)能源效率等級(如 FMEG 58、49、64)
- (十一)製造年份及製造序號(產品序號應為唯一)

三、泵

- (一)製造廠商名稱或商標
- (二)產品名稱：如單吸單段聯結式迴轉動力水泵(或ESOB水泵)
- (三)產品型號
- (四)額定功率(kW)
- (五)額定電壓(V)
- (六)轉速(rpm)，指最佳效率點時之轉速
- (七)泵口徑(公釐，mm)，以進口徑×出口徑表示，如 100×80mm
- (八)葉輪直徑(公尺，m)，應標示實際葉輪直徑
- (九)流量(立方公尺/分鐘，m³/min)，應標示最佳效率點時流量
- (十)揚程(公尺，m)，應標示最佳效率點時揚程
- (十一)效率(%)及能效等級(如C80)，應標示最佳效率點時之效率及能效等級
- (十二)製造年份及製造序號(產品序號應為唯一)

修正說明：為配合一百十二年即將實施之泵能源效率管制規定(含標示事項要求)，修正第三點第二款、第六款及第十一款標示規定，並酌作文字調整。

第三點附件三(修正前)

動力與公用設備能源效率標示要求

應於空氣壓縮機、風機、泵等設備明顯處以金屬銘牌至少標示下列事項，除單位符號或特殊符號無法以中文標示外，應以中文為之，並不得隱匿、毀損或其他方式致無法辨識。

一、空氣壓縮機

- (一)產品名稱：如固定轉速迴轉式空氣壓縮機、可變轉速迴轉式空氣壓縮機、活塞式空氣壓縮機
- (二)產品型號
- (三)額定功率(kW)：指三相電動機之額定輸出功率
- (四)額定電壓(V)及頻率(Hz)：固定轉速迴轉式空氣壓縮機或活塞式空氣壓縮機標示其額定頻率、可變轉速迴轉式空氣壓縮機則標示滿載運轉頻率
- (五)滿載消耗電功率(kW)
- (六)滿載入口體積流量(立方公尺/分鐘， m^3/min)
- (七)出口壓力(kgf/cm^2)、冷卻方式(如氣冷、水冷等)
- (八)效率(%) (等熵效率)及能效等級(如d=5、15)
- (九)產品登錄編號
- (十)製造年份及製造號碼(產品序號應為唯一)
- (十一)生產國別或地區
- (十二)製造或委製廠商名稱：其為進口者，應標示製造或委製廠商名稱、進口商(或代理商)名稱

二、風機

- (一)製造廠商名稱或商標
- (二)產品名稱：(如軸流式風機、離心式風機)
- (三)產品型號
- (四)風機種類(如前傾式或後傾式)
- (五)額定功率(kW)
- (六)靜壓(毫米水柱，mmAq)
- (七)風量(立方公尺/分鐘， m^3/min)

- (八)葉輪直徑(公尺，m)
- (九)效率(%) (全壓時之效率)
- (十) 能源效率等級(如 FMEG 58、49、64)
- (十一) 製造年份及製造序號(產品序號應為唯一)

三、泵

- (一)製造廠商名稱或商標
- (二)產品名稱：單吸單段迴轉動力水泵
- (三)產品型號
- (四)額定功率(kW)
- (五)額定電壓(V)
- (六)轉數(rpm)及極數(pole)
- (七)泵口徑(公釐，mm)，以進口徑×出口徑表示，如 100×80mm
- (八)葉輪直徑(公尺，m)，應標示實際葉輪直徑
- (九)流量(立方公尺/分鐘，m³/min)，應標示最佳效率點時流量
- (十)揚程(公尺，m)，應標示最佳效率點時揚程
- (十一)效率(%)，應標示最佳效率點
- (十二)製造年份及製造序號(產品序號應為唯一)

第四點附件四(修正後)

申請補助產品檢核表				
請勾選： <input type="checkbox"/> 空氣壓縮機 <input type="checkbox"/> 風機 <input type="checkbox"/> 泵				
填表日期	民國 00 年 00 月 00 日			
申請測試者	公司名稱： 地址：			
設備製造者	公司名稱： 地址：			
測試標準(規範)				
試驗結果符合效率基準之機型及規格如下：				
產品名稱	產品型號 (型式或機型)	額定功率 (kW)	電動機 極數	備 註
其他事項				
執行試驗之實驗室				
隸屬機構	實驗室名稱	TAF 編號	報告簽署人(簽署)	
0000	0000			

註：一. 除本表外，尚須依產品檢附下頁之檢核附表，且皆應由試驗單位填寫。

二. 本表為補助產品之製造或進口廠商至「動力及公用設備補助產品系統」登錄能源效率之應備文件。

空氣壓縮機(檢核附表)

空氣壓縮機型號：	出口壓力：	kg/cm ²
內含之電動機製造廠商名稱/商標 <input type="checkbox"/> 與設備製造廠商名稱/商標相同 <input type="checkbox"/> 與設備製造廠商名稱/商標不同： XXXXX	內含之電動機規格 內含電動機如屬感應電動機，符合經能字 10304606310 號公告之低壓三相鼠籠型感應電動機能源局登錄編號： 型號： 功率： 極數：	

項次	檢核項目	檢核依據	結果	判定 (符合/未符合)
1	產品名稱及類型	(1)固定轉速迴轉式空氣壓縮機 (2)可變轉速迴轉式空氣壓縮機 (3)活塞式空氣壓縮機	OO 空氣壓縮機	
2	額定功率(kW)	(1)固定轉速迴轉式空氣壓縮機：額定功率 3.7kW(5HP) 至 200kW(270HP)且滿載時入口體積流量 0.4 m ³ /min 以上者。 (2)可變轉速迴轉式空氣壓縮機：額定功率 7.5kW(10HP)至200kW(270HP)且滿載時入口體積流量 1.0 m ³ /min以上者。 (3)活塞式空氣壓縮機額定功率：3.7kW(5HP) 至 22kW(30HP)且滿載時入口體積流量 0.4 m ³ /min以上者。	OO kW	
3	出口壓力 kg/cm ² (或 bar)	7~14±0.5kg/cm ² (7~14 bar)	OO kg/cm ²	
4	效率	能源效率要求： (1)固定轉速迴轉式空氣壓縮機 $\eta_b = (-0.928 \ln^2(V_1) + 13.911 \ln(V_1) + 27.110) + (100 - (-0.928 \ln^2(V_1) + 13.911 \ln(V_1) + 27.110)) * d / 100$ (2)可變轉速迴轉式空氣壓縮機 $\eta_b = (-1.549 \ln^2(V_1) + 21.573 \ln(V_1) + 0.905) + (100 - (-1.549 \ln^2(V_1) + 21.573 \ln(V_1) + 0.905)) * d / 100$ (3)活塞式空氣壓縮機 $\eta_b = (8.931 \ln(V_1) + 31.477) + (100 - (8.931 \ln(V_1) + 31.477)) * d / 100$ d:比例損失因子；各類別空氣壓縮機，依本要點第三點第三款，適用其d值規定	OO 空氣壓縮機，d 值 O，能源效率要求 $\eta = XX.X\%$ ，實測效率 OO.O%，產品標示效率 OO.O%	
5	標示	(1)產品名稱：如固定轉速迴轉式空氣壓縮機、可變轉速迴轉式空氣壓縮機、活塞式空氣壓縮機 (2)產品型號 (3)額定功率(kW)：指三相電動機之額定輸出功率 (4)額定電壓(V)及頻率(Hz)：固定轉速迴轉式空氣壓縮機或活塞式空氣壓縮機標示其額定頻率、可變轉速迴轉式空氣壓縮機則標示滿載運轉頻率 (5)滿載消耗電功率(kW) (6)滿載入口體積流量 (立方公尺/分鐘, m ³ /min)	依規定	

		(7) 出口壓力(kgf/cm ²)		
		(8) 效率(%) (等熵效率)及能效等級 (如d值=5、15)		
		(9) 產品登錄編號		
		(10) 製造年份及製造號碼		
		(11) 生產國別或地區		
		(12) 製造或委製廠商名稱：其為進口者，應標示製造或委製廠商名稱、進口商(或代理商)名稱		

風機(檢核附表)

風機型號：

內含之電動機製造廠商名稱/商標
與設備製造廠商名稱/商標相同
與設備製造廠商名稱/商標不同：XXXXX

內含之感應電動機規格
 內含感應電動機符合經能字 10304606310 號公告之低壓三相鼠籠型感應電動機能源局登錄編號：

型號： 功率： 極數：

項次	檢核項目	檢核依據	結果	判定 (符合/未符合)																						
1	產品名稱及類型	(1) 軸流式風機 (2) 前傾離心式風機 (3) 後傾離心式風機	OO 風機																							
2	額定功率(kW)	0.75kW(1HP) 至 200kW(270HP)	OO kW																							
3	靜壓(毫米水柱, mmAq)	1000 毫米水柱(mmAq)以下	OO mmAq																							
4	風量(立方公尺/分鐘)	風量 3000 立方公尺/分鐘以下	OO 立方公尺/分鐘																							
5	葉輪直徑(公尺)	葉輪直徑為 2 公尺以下	OO 公尺																							
6	全壓效率	能源效率要求： <table border="1" style="width:100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th>風機種類</th> <th>功率 (KW)</th> <th>能源效率計算公式η_{target}</th> <th>能源效率等級 N 值 (FMEG)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td rowspan="2">軸流式風機</td> <td>$P \leq 10$</td> <td>$\eta_{target} = 2.74 \times \ln(P) - 6.33 + N$</td> <td rowspan="2">58</td> </tr> <tr> <td>$10 < P \leq 200$</td> <td>$\eta_{target} = 0.78 \times \ln(P) - 1.88 + N$</td> </tr> <tr> <td rowspan="2">前傾離心式風機</td> <td>$P \leq 10$</td> <td>$\eta_{target} = 2.74 \times \ln(P) - 6.33 + N$</td> <td rowspan="2">49</td> </tr> <tr> <td>$10 < P \leq 200$</td> <td>$\eta_{target} = 0.78 \times \ln(P) - 1.88 + N$</td> </tr> <tr> <td rowspan="2">後傾離心式風機</td> <td>$P \leq 10$</td> <td>$\eta_{target} = 4.56 \times \ln(P) - 10.5 + N$</td> <td rowspan="2">64</td> </tr> <tr> <td>$10 < P \leq 200$</td> <td>$\eta_{target} = 1.1 \times \ln(P) - 2.6 + N$</td> </tr> </tbody> </table>	風機種類	功率 (KW)	能源效率計算公式 η_{target}	能源效率等級 N 值 (FMEG)	軸流式風機	$P \leq 10$	$\eta_{target} = 2.74 \times \ln(P) - 6.33 + N$	58	$10 < P \leq 200$	$\eta_{target} = 0.78 \times \ln(P) - 1.88 + N$	前傾離心式風機	$P \leq 10$	$\eta_{target} = 2.74 \times \ln(P) - 6.33 + N$	49	$10 < P \leq 200$	$\eta_{target} = 0.78 \times \ln(P) - 1.88 + N$	後傾離心式風機	$P \leq 10$	$\eta_{target} = 4.56 \times \ln(P) - 10.5 + N$	64	$10 < P \leq 200$	$\eta_{target} = 1.1 \times \ln(P) - 2.6 + N$	OO 風機，能源效率要求 $\eta_{target} = XX.X\%$ ，實測效率 OO.O%，產品標示效率 OO.O%	
風機種類	功率 (KW)	能源效率計算公式 η_{target}	能源效率等級 N 值 (FMEG)																							
軸流式風機	$P \leq 10$	$\eta_{target} = 2.74 \times \ln(P) - 6.33 + N$	58																							
	$10 < P \leq 200$	$\eta_{target} = 0.78 \times \ln(P) - 1.88 + N$																								
前傾離心式風機	$P \leq 10$	$\eta_{target} = 2.74 \times \ln(P) - 6.33 + N$	49																							
	$10 < P \leq 200$	$\eta_{target} = 0.78 \times \ln(P) - 1.88 + N$																								
後傾離心式風機	$P \leq 10$	$\eta_{target} = 4.56 \times \ln(P) - 10.5 + N$	64																							
	$10 < P \leq 200$	$\eta_{target} = 1.1 \times \ln(P) - 2.6 + N$																								
7	標示	(1) 製造廠商名稱或其商標 (2) 產品名稱：(如軸流式風機、離心式風機) (3) 產品型號 (4) 風機種類(如前傾式或後傾式) (5) 額定功率(kW) (6) 靜壓(毫米水柱, mmAq) (7) 風量(立方公尺/分鐘, m ³ /min) (8) 葉輪直徑(公尺, m) (9) 效率(%)(全壓時之效率) (10) 能源效率等級(如 FMEG 58、49、64) (11) 製造年份及製造序號	依規定																							

泵(檢核附表)

泵型號：

內含之電動機製造廠商名稱/商標
與設備製造廠商名稱/商標相同
與設備製造廠商名稱/商標不同

同：XXXXX

內含之感應電動機規格
 內含感應電動機，符合經能字 10304606310 號公告之低壓三相鼠籠型感應
 電動機能源局登錄編號：

型號： 功率： 極數：

項次	檢核項目	檢核依據	結果	判定 (符合/未符合)																									
1	產品名稱/ 極數	(1)單吸單段聯結式迴轉動力水泵 2極 (2)單吸單段聯結式迴轉動力水泵 4極 (3)單吸單段直結式迴轉動力水泵 2極 (4)單吸單段直結式迴轉動力水泵 4極 (5)單吸單段直結式迴轉動力水泵 2極(進出水口同一軸) (6)單吸單段直結式迴轉動力水泵 4極(進出水口同一軸)	〇〇迴轉動力水 泵 〇極																										
2	額定功率 (kW)	0.75kW(1HP) 至 200kW(270HP)	〇〇kW																										
3	流量(立方 公尺/分鐘)	0.1 立方公尺/分鐘以上	〇〇立方公尺/ 分鐘																										
4	揚程(公尺)	140 公尺以下	〇〇公尺																										
5	葉輪直徑 (公尺)	全葉輪直徑/削減葉輪直徑	〇〇公尺/〇〇公 尺																										
6	效率	<p>能源效率要求：</p> $\eta_{BEP} = 88.59x + 13.46y - 11.48x^2 - 0.85y^2 - 0.38xy - C$ $\eta_{PL} = 0.947 \times \eta_{BEP}$ $\eta_{OL} = 0.985 \times \eta_{BEP}$ $x = \ln(n_s), y = \ln(Q)$ <p>Q：水泵在最佳效率點之體積流量，立方公尺/時 (m³/h)</p> <p>η_{BEP}：泵在最佳(大)效率點之能源效率值 (%)。</p> <p>η_{PL}：操作點為最佳(大)效率點流量之 75%時之能源效率值 (%)。</p> <p>η_{OL}：操作點為最佳(大)效率點流量之 110%時之能源效率值 (%)。</p> <p>n_s：泵之比轉速(min⁻¹)，其中 $n_s = n \cdot \sqrt{(Q_{BEP})/H_{BEP}^{3/4}}$</p> <p>$Q_{BEP}$：水泵在最佳效率點之體積流量，立方公尺/秒(m³/s)</p> <p>H_{BEP}：水泵在最佳效率點之揚程，公尺(m)。</p> <p>n：每分鐘轉速(rpm)</p> <p>C：不同種泵之效率常數，如下表</p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th>型 式</th> <th></th> <th>C.40值</th> <th>C80值</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td rowspan="2">單吸單段聯結式迴轉動力水 泵(ESOB水泵)</td> <td>(電動機 4極)</td> <td>128.07</td> <td><u>122.94</u></td> </tr> <tr> <td>(電動機 2極)</td> <td>130.27</td> <td><u>125.34</u></td> </tr> <tr> <td rowspan="2">單吸單段直結式迴轉動力水 泵(ESCC水泵)</td> <td>(電動機 4極)</td> <td>128.46</td> <td><u>124.07</u></td> </tr> <tr> <td>(電動機 2極)</td> <td>130.77</td> <td><u>126.54</u></td> </tr> <tr> <td rowspan="2">單吸單段直結式迴轉動力水 泵，且進水口與出水口在同 一軸(ESCCi水泵)</td> <td>(電動機 4極)</td> <td>132.30</td> <td><u>127.30</u></td> </tr> <tr> <td>(電動機 2極)</td> <td>133.69</td> <td><u>128.14</u></td> </tr> </tbody> </table> <p>採系列機型認可時，泵最小削減葉輪直徑之最佳效率點效率 $\eta_{BEP, trimmed}$，不得低於最大(全)葉輪直徑時之最佳效率點能源效率值之 百分之九十</p>	型 式		C.40值	C80值	單吸單段聯結式迴轉動力水 泵(ESOB水泵)	(電動機 4極)	128.07	<u>122.94</u>	(電動機 2極)	130.27	<u>125.34</u>	單吸單段直結式迴轉動力水 泵(ESCC水泵)	(電動機 4極)	128.46	<u>124.07</u>	(電動機 2極)	130.77	<u>126.54</u>	單吸單段直結式迴轉動力水 泵，且進水口與出水口在同 一軸(ESCCi水泵)	(電動機 4極)	132.30	<u>127.30</u>	(電動機 2極)	133.69	<u>128.14</u>	<p>全葉輪直徑時 能源效率要求 $\eta_{BEP} = XX.X\%$ $\eta_{PL} = XX.X\%$ $\eta_{OL} = XX.X\%$</p> <p>實測效率 $\eta_{BEP} = 00.0\%$ $\eta_{PL} = 00.0\%$ $\eta_{OL} = 00.0\%$</p> <p>最小削減葉輪 直徑時之最佳 效率點要求基 準為 XX.X%</p> <p>最小削減葉輪直 徑時之最佳效率 點實測值為 00.0%</p> <p>產品標示效率 為 00.0%</p>	
型 式		C.40值	C80值																										
單吸單段聯結式迴轉動力水 泵(ESOB水泵)	(電動機 4極)	128.07	<u>122.94</u>																										
	(電動機 2極)	130.27	<u>125.34</u>																										
單吸單段直結式迴轉動力水 泵(ESCC水泵)	(電動機 4極)	128.46	<u>124.07</u>																										
	(電動機 2極)	130.77	<u>126.54</u>																										
單吸單段直結式迴轉動力水 泵，且進水口與出水口在同 一軸(ESCCi水泵)	(電動機 4極)	132.30	<u>127.30</u>																										
	(電動機 2極)	133.69	<u>128.14</u>																										
		(1)製造廠商名稱或其商標																											
		(2)產品名稱：如單吸單段聯結式迴轉動力水泵(或ESOB水泵)																											
		(3)產品型號																											

7	標示	(4)額定功率(kW)	依規定	
		(5)額定電壓(V)		
		(6)轉速(rpm)，指最佳效率點時之轉速		
		(7)泵口徑(公釐，mm)，以進口徑×出口徑表示，如 100×80mm		
		(8)葉輪直徑(公尺，m)，應標示實際葉輪直徑		
		(9)流量(立方公尺/分鐘，m ³ /min)，應標示最佳效率點時流量		
		(10)揚程(公尺，m)，應標示最佳效率點時揚程		
		(11)效率(%)及能效等級(如C80)，應標示最佳效率點時之效率及能效等級		
		(12)製造年份及製造序號		

修正說明：

配合附件一至附件三之修正，爰修正附件四其中有關於空氣壓縮機(檢核附表)、風機(檢核附表)及泵(檢核附表)之對應文字內容，並酌修文字。

申請補助產品檢核表				
請勾選： <input type="checkbox"/> 空氣壓縮機 <input type="checkbox"/> 風機 <input type="checkbox"/> 泵				
填表日期	民國 00 年 00 月 00 日			
申請測試者	公司名稱： 地址：			
設備製造者	公司名稱： 地址：			
測試標準(規範)				
試驗結果符合效率基準之機型及規格如下：				
產品名稱	產品型號 (型式或機型)	額定功率 (kW)	電動機 極數	備註
其他事項				
執行試驗之實驗室				
隸屬機構	實驗室名稱	TAF 編號	報告簽署人(簽署)	
0000	0000			

註：一.除本表外，尚須依產品檢附下頁之檢核附表，且皆應由試驗單位填寫。

二.本表為補助產品之製造或進口廠商至「動力及公用設備補助產品系統」登錄能源效率之應備文件。

空氣壓縮機(檢核附表)				
空氣壓縮機型號：		出口壓力：		kg/cm ² G
內含之電動機製造廠商名稱/商標 <input type="checkbox"/> 與設備製造廠商名稱/商標相同 <input type="checkbox"/> 與設備製造廠商名稱/商標不同： XXXXX		內含之電動機規格 內含電動機如屬感應電動機，符合經能字 10304606310 號公告之低壓三相鼠籠型感應電動機能源局登錄編號： 型號： 功率： 極數：		
項次	檢核項目	檢核依據	結果	判定 (符合/未符合)
1	產品名稱及類型	(1)固定轉速迴轉式空氣壓縮機 (2)可變轉速迴轉式空氣壓縮機 (3)活塞式空氣壓縮機	OO 空氣壓縮機	
2	額定功率(kW)	(1)固定轉速迴轉式空氣壓縮機：額定功率 3.7kW(5HP)至200kW(270HP)且滿載時入口體積流量 0.4 m ³ /min 以上者。 (2)可變轉速迴轉式空氣壓縮機：額定功率 7.5kW(10HP)至200kW(270HP)且滿載時入口體積流量 1.0 m ³ /min以上者。 (3)活塞式空氣壓縮機額定功率：3.7kW(5HP)至 22kW(30HP)且滿載時入口體積流量 0.4 m ³ /min以上 者。	OO kW	
3	出口壓力 kg/cm ² g(或 bar)	7~14±0.5kg/cm ² (7~14 bar)	OO kg/cm ²	
4	效率	能源效率要求： (1)固定轉速迴轉式空氣壓縮機 $\eta_b = (-0.928 \ln^2(V_1) + 13.911 \ln(V_1) + 27.110)$ $+ (100 - (-0.928 \ln^2(V_1) + 13.911 \ln(V_1) + 27.110)) * d / 100$ 。 d= 15 或 d= 5 (2)可變轉速迴轉式空氣壓縮機 $\eta_b = (-1.549 \ln^2(V_1) + 21.573 \ln(V_1) + 0.905)$ $+ (100 - (-1.549 \ln^2(V_1) + 21.573 \ln(V_1) + 0.905)) * d / 100$ 。 d= 15 或 d= 5 (3)活塞式空氣壓縮機 $\eta_b = (8.931 \ln(V_1) + 31.477) + (100 - (8.931 \ln(V_1) + 31.477)) * d / 100$ 。 d= 15 或 d= 5	OO 空氣壓縮機，d 值 O，能源效率要求 $\eta = \text{XXX.X}\%$ ，實測效 率 OO.O%，產品 標示效率 OO.O%	
5	標示	(1)產品名稱：如固定轉速迴轉式空氣壓縮機、可變 轉速迴轉式空氣壓縮機、活塞式空氣壓縮機 (2)產品型號 (3)額定功率(kW)：指三相電動機之額定輸出功率 (4)額定電壓(V)及頻率(Hz)：固定轉速迴轉式空氣 壓縮機或活塞式空氣壓縮機標示其額定頻率、可 變轉速迴轉式空氣壓縮機則標示滿載運轉頻率 (5)滿載消耗電功率(kW) (6)滿載入口體積流量(立方公尺/分鐘，m ³ /min) (7)出口壓力(kgf/cm ²)	依規定	

		(8)效率%(等熵效率)及能效等級(d值=5、15)		
		(9)產品登錄編號		
		(10)製造年份及製造號碼		
		(11)生產國別或地區		
		(12)製造或委製廠商名稱：其為進口者，應標示製造或委製廠商名稱、進口商(或代理商)名稱		

風機(檢核附表)

風機型號：

內含之電動機製造廠商名稱/商標
與設備製造廠商名稱/商標相同
與設備製造廠商名稱/商標不同：XXXXX

內含之感應電動機規格
 內含感應電動機符合經能字 10304606310 號公告之低壓三相鼠籠型感應電動機能源局登錄編號：

型號： 功率： 極數：

項次	檢核項目	檢核依據	結果	判定 (符合/未符合)																						
1	產品名稱及類型	(1) 軸流式風機 (2) 前傾離心式風機 (3) 後傾離心式風機	OO 風機																							
2	額定功率(kW)	0.75kW(1HP) 至 75kW(100HP)	OO kW																							
3	靜壓(毫米水柱, mmAq)	500 毫米水柱(mmAq)以下	OO kgf/cm ²																							
4	風量(立方公尺/分鐘)	風量 3000 立方公尺/分鐘以下	OO 立方公尺/分鐘																							
5	葉輪直徑(公尺)	葉輪直徑為 2 公尺以下	OO 公尺																							
4	全壓效率	能源效率要求： <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th>風機種類</th> <th>功率 (KW)</th> <th>能源效率計算公式η_{target}</th> <th>能源效率等級 N 值</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td rowspan="2">軸流式風機</td> <td>$P \leq 10$</td> <td>$\eta_{target} = 2.74 \times \ln(P) - 6.33 + N$</td> <td rowspan="2">58</td> </tr> <tr> <td>$10 < P \leq 75$</td> <td>$\eta_{target} = 0.78 \times \ln(P) - 1.88 + N$</td> </tr> <tr> <td rowspan="2">前傾離心式風機</td> <td>$P \leq 10$</td> <td>$\eta_{target} = 2.74 \times \ln(P) - 6.33 + N$</td> <td rowspan="2">49</td> </tr> <tr> <td>$10 < P \leq 75$</td> <td>$\eta_{target} = 0.78 \times \ln(P) - 1.88 + N$</td> </tr> <tr> <td rowspan="2">後傾離心式風機</td> <td>$P \leq 10$</td> <td>$\eta_{target} = 4.56 \times \ln(P) - 10.5 + N$</td> <td rowspan="2">64</td> </tr> <tr> <td>$10 < P \leq 75$</td> <td>$\eta_{target} = 1.1 \times \ln(P) - 2.6 + N$</td> </tr> </tbody> </table>	風機種類	功率 (KW)	能源效率計算公式 η_{target}	能源效率等級 N 值	軸流式風機	$P \leq 10$	$\eta_{target} = 2.74 \times \ln(P) - 6.33 + N$	58	$10 < P \leq 75$	$\eta_{target} = 0.78 \times \ln(P) - 1.88 + N$	前傾離心式風機	$P \leq 10$	$\eta_{target} = 2.74 \times \ln(P) - 6.33 + N$	49	$10 < P \leq 75$	$\eta_{target} = 0.78 \times \ln(P) - 1.88 + N$	後傾離心式風機	$P \leq 10$	$\eta_{target} = 4.56 \times \ln(P) - 10.5 + N$	64	$10 < P \leq 75$	$\eta_{target} = 1.1 \times \ln(P) - 2.6 + N$	OO 風機，能源效率要求 $\eta_{target} = XX.X\%$ ，實測效率 OO.O%，產品標示效率 OO.O%	
風機種類	功率 (KW)	能源效率計算公式 η_{target}	能源效率等級 N 值																							
軸流式風機	$P \leq 10$	$\eta_{target} = 2.74 \times \ln(P) - 6.33 + N$	58																							
	$10 < P \leq 75$	$\eta_{target} = 0.78 \times \ln(P) - 1.88 + N$																								
前傾離心式風機	$P \leq 10$	$\eta_{target} = 2.74 \times \ln(P) - 6.33 + N$	49																							
	$10 < P \leq 75$	$\eta_{target} = 0.78 \times \ln(P) - 1.88 + N$																								
後傾離心式風機	$P \leq 10$	$\eta_{target} = 4.56 \times \ln(P) - 10.5 + N$	64																							
	$10 < P \leq 75$	$\eta_{target} = 1.1 \times \ln(P) - 2.6 + N$																								
5.	標示	(1) 製造廠商名稱或其商標 (2) 產品名稱：(如軸流式風機、離心式風機) (3) 產品型號 (4) 風機種類(如前傾式或後傾式) (5) 額定功率(kW) (6) 靜壓(毫米水柱, mmAq) (7) 風量(立方公尺/分鐘, m ³ /min) (8) 葉輪直徑(公尺, m) (9) 效率%(全壓時之效率) (10) 能源效率等級(如 FEMG 58、49、64) (11) 製造年份及製造序號	依規定																							

泵(檢核附表)

泵型號：

內含之電動機製造廠商名稱/商標
與設備製造廠商名稱/商標相同
與設備製造廠商名稱/商標不同：XXXXX

內含之感應電動機規格
 內含感應電動機，符合經能字 10304606310 號公告之低壓三相鼠籠型感應電動機能源局登錄編號：

型號： 功率： 極數：

項次	檢核項目	檢核依據	結果	判定 (符合/未符合)																		
1	產品名稱/極數	(1)單吸單段聯結式迴轉動力泵 2極； (2)單吸單段聯結式迴轉動力泵 4極 (3)單吸單段直結式迴轉動力泵 2極； (4)單吸單段直結式迴轉動力泵 4極 (5)單吸單段直結式迴轉動力水泵 2極(進出水口同一軸) (6)單吸單段直結式迴轉動力水泵 4極(進出水口同一軸)	OO迴轉動力泵 O極																			
2	額定功率(kW)	0.75kW(1HP)至 200kW(270HP)	OO kW																			
3	流量(立方公尺/分鐘)	0.1 立方公尺/分鐘以上	OO 立方公尺/分鐘																			
4	揚程(公尺)	140 公尺以下	OO 公尺																			
5	葉輪直徑(公尺)	全葉輪直徑/削減葉輪直徑	OO公尺/OO公尺																			
4	效率	<p>能源效率要求： $\eta_{BEP} = 88.59x + 13.46y - 11.48x^2 - 0.85y^2 - 0.38xy - C$ $\eta_{PL} = 0.947 \cdot \eta_{BEP}$ $\eta_{OL} = 0.985 \cdot \eta_{BEP}$ $x = \ln(n_s), y = \ln(Q), Q: m^3/h$ η_{BEP}: 泵在最佳(大)效率點之能源效率值 (%)。 η_{PL}: 操作點為最佳(大)效率點流量之 75%時之能源效率值 (%)。 η_{OL}: 操作點為最佳(大)效率點流量之 110%時之能源效率值 (%)。 n_s: 泵之比轉速(min^{-1})，其中 $n_s = n \cdot \sqrt{(Q_{BEP})/H_{BEP}^{3/4}}$， Q_{BEP}: 立方公尺/秒(m^3/s)，H_{BEP}: 公尺(m)，n: 每分鐘轉速(rpm)</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>型式</th> <th colspan="2">C 值</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td rowspan="2">單吸單段聯結式迴轉動力泵</td> <td>C(電動機 4極)</td> <td>128.07</td> </tr> <tr> <td>C(電動機 2極)</td> <td>130.27</td> </tr> <tr> <td rowspan="2">單吸單段直結式迴轉動力泵</td> <td>C(電動機 4極)</td> <td>128.46</td> </tr> <tr> <td>C(電動機 2極)</td> <td>130.77</td> </tr> <tr> <td rowspan="2">單吸單段直結式迴轉動力泵，且進水口與出水口在同一軸</td> <td>C(電動機 4極)</td> <td>132.30</td> </tr> <tr> <td>C(電動機 2極)</td> <td>133.69</td> </tr> </tbody> </table> <p>採系列機型認可時，泵最小削減葉輪直徑之效率η_{BEP}，不得低於最大(全)葉輪直徑時之最佳效率點能源效率值之百分之九十。</p>	型式	C 值		單吸單段聯結式迴轉動力泵	C(電動機 4極)	128.07	C(電動機 2極)	130.27	單吸單段直結式迴轉動力泵	C(電動機 4極)	128.46	C(電動機 2極)	130.77	單吸單段直結式迴轉動力泵，且進水口與出水口在同一軸	C(電動機 4極)	132.30	C(電動機 2極)	133.69	<p>全葉輪直徑時能源效率要求 $\eta_{BEP} = XX.X\%$ $\eta_{PL} = XX.X\%$ $\eta_{OL} = XX.X\%$</p> <p>實測效率 $\eta_{BEP} = OO.O\%$ $\eta_{PL} = OO.O\%$ $\eta_{OL} = OO.O\%$</p> <p>最小削減葉輪直徑時之能源效率要求$\eta_{BEP} = XX.X\%$</p> <p>實測效率 $\eta_{BEP} = OO.O\%$</p> <p>產品標示效率 $\eta_{BEP} = OO.O\%$</p>	
型式	C 值																					
單吸單段聯結式迴轉動力泵	C(電動機 4極)	128.07																				
	C(電動機 2極)	130.27																				
單吸單段直結式迴轉動力泵	C(電動機 4極)	128.46																				
	C(電動機 2極)	130.77																				
單吸單段直結式迴轉動力泵，且進水口與出水口在同一軸	C(電動機 4極)	132.30																				
	C(電動機 2極)	133.69																				
		(1)製造廠商名稱或其商標																				
		(2)產品名稱：單吸單段迴轉動力水泵																				
		(3)產品型號																				
		(4)額定功率(kW)																				
		(5)額定電壓(V)																				

5.	標示	(6)轉數(rpm)及極數(pole)	依規定	
		(7) 泵口徑(公釐, mm), 以進口徑×出口徑表示, 如 100×80mm		
		(8) 葉輪直徑(公尺, m), 應標示實際葉輪直徑		
		(9) 流量(立方公尺/分鐘, m ³ /min), 應標示最佳效率點時流量		
		(10) 揚程(公尺, m), 應標示最佳效率點時揚程		
		(11)效率(%), 應標示最佳效率點		
		(12)製造年份及製造序號		