工業技術研究院
Industrial Technology
Research Institute

115年生產性質能源大用戶申報說明會
法規說明暨節電措施如何計算節電量

2026/1/6(高雄)、1/7(臺中)、1/9(桃園)

簡報大綱

一、能源管理人員設置登記辦法
二、能源查核申報相關規定
三、中華民國一百十四年至一百十七年
能源用戶訂定節約能源目標及執行計畫規定
四、節約能源措施
五、書審原則與實地稽查作法
六、外部資源
七、常見問題

工業技術研究院
Industrial Technology Research Institute

一、能源管理人員設置登記辦法

- 「能源用戶自置或委託技師或合格能源管理人員設置登記辦法」(中華民國113年4月3日 經能字第11358001150號)
  (https://law.moea.gov.tw/LawContent.aspx?id=FL054939)

- 「技師或能源管理人員辦理能源管理業務資格認定辦法」(中華民國113年4月3日 經能字第11358001160號)
  (https://law.moea.gov.tw/LawContent.aspx?id=FL054940)

工業技術研究院 Industrial Technology Research Institute

一、能源管理人員設置登記辦法 (1/8)

■ 能源用戶自置或委託技師或合格能源管理人員設置登記辦法

- 能源用戶使用能源達中央主管機關公告之使用**能源數量基準者**，應自置或委託**一名以上**之技師或合格能源管理人員（以下簡稱能管員），負責執行第四條之業務；**契約用電容量超過十萬瓩**者，應有**二名以上**技師或能管員，且其中一名人員應自置之。
- 技師或能管員，應由能源用戶向中央主管機關申請辦理技師或能管員**設置登記**；技師或能管員有異動時，亦同。
- 能源用戶自置或委託之技師或能管員，經中央主管機關為設置登記後，非經塗銷該人員之設置登記，其他能源用戶不得以該技師或能管員向中央主管機關申請技師或能管員設置登記。

契約用電容量
801瓩 ~ 10萬瓩

1. 可委託或自置技師或能管員
2. 如為自置者須為能源管理單位主管

契約用電容量
超過10萬瓩

1. 可委託或自置技師或能管員
2. 其中 1 人須自置且為能源管理單位主管

Ref. 能源用戶自置或委託技師或合格能源管理人員設置登記辦法 (中華民國113年8月11日)(經能字第11358001150號)

一、能源管理人員設置登記辦法 (2/8)

■ **技師及能管員，應負責執行下列業務：**

一、中央主管機關依本法第八條所定**節約能源**之事項。

二、依本法第九條規定，建立**能源查核制度**、訂定**節約能源目標**及**執行計畫**，並報中央主管機關核備及執行之事項。

三、依本法第十二條規定，辦理**申報使用能源資料**。

四、**定期檢查並改進**各使用能源設備效率。

五、**宣導**節約能源知識及舉辦有關節約能源活動。

六、中央主管機關通知辦理之**能源事務**。

Ref. 能源用戶自置或委託技師或合格能源管理人員設置登記辦法 (中華民國113年8月11日)(經能字第11358001150號)

工業技術研究院
Industrial Technology Research Institute

一、能源管理人員設置登記辦法 (3/8)

■ 技師或能源管理人員辦理能源管理業務資格認定辦法：

具備下列資格並經能源用戶向中央主關機關申請設置登記核准者

	符合資格認證條件	不符合資格認證條件
技　師	領有執業執照之 ・電機工程技師 ・機械工程技師 ・化學工程技師 ・冷凍空調工程技師	・僅領有技師證書者
能管員	・新制實施前（99.6.18）已向能源局完成能管員設置登記有案者 ・參加能管員訓練取得能管員訓練合格證書	・新制實施前取得調訓結業證書但未向能源局辦理設置登記者

參訓人員之資格及訓練時數如下：

一、資格：公立或經政府立案之私立專科以上學校或經教育部承認之國外專科以上學校**理、工科系畢業**，或經教育部發給之專科學校理、工科系學力鑑定通過證書。

二、訓練時數：十八小時至三十小時。

- **參加訓練經測驗合格**，且訓練期間缺席時數未逾全部訓練時數十分之一之人員，由中央主管機關發給合格證書。
- **參加訓練經測驗不合格**之人員，得於訓練結束日起一年內，申請參加再測驗合格後，依前項規定發給合格證書。再測驗之申請，以**二次**為限。

Ref. 能源管理學院 (https://ea02.moeaea.gov.tw/e0801/mooc/energy/register/explanation.php)

工業技術研究院 Industrial Technology Research Institute

一、能源管理人員設置登記辦法 (4/8)

■ 實體課程：

- 中衛發展中心
  能源管理學院
  (https://ea02.moeaea.gov.tw/e0801/mooc/index.php)
- 定期舉行「能管員訓練」課程與測驗
- 電話：(02)6605-7590、
- 傳真：(02)8772-6651

工業技術研究院
Industrial Technology Research Institute

一、能源管理人員設置登記辦法 (5/8)

■ 能源管理人員訓練班試卷範例：

(https://ea02.moeaea.gov.tw/e0801/mooc/energy/content/download.php)

檔案下載 File Download

日期	名稱	下載
2025.05.06	生產性質-能源管理人員節能推動調查表	DOC ODT PDF
2025.05.06	非生產性質-能源管理人員節能推動調查表	DOC ODT PDF
2021.01.05	能源用戶推薦書	DOC ODT
2025.03.27	技師或能管員辦理設置登記操作說明	PDF
2025.08.15	技師或能源管理人員設置/異動登記表	DOC ODT
2024.01.03	委託契約書範本-能管員版1121229	ODT
2024.01.03	委託契約書範本-技師版1121229	ODT
2025.11.18	技師或能源管理人員需求名單 - 1141118更新	PDF
2025.01.10	能源管理人員訓練測驗試卷範例	PDF
2023.02.16	經濟部商業服務業節能設備汰換補助要點(公告版)	PDF

1 / 3

一、能源管理人員設置登記辦法 (6/8)

■ 填寫設置/異動表：

「能源用戶技師或能源管理人員設置登記」檢附資料檢核表

設置登記類別（請擇一勾選）	應檢附資料 檢附資料蓋用圖記需一致	確認（勾註）
□自置技師	▪ 技師或能源管理人員設置登記表1式2份（蓋用能源用戶圖記及負責人簽章）	
	▪ 技師執業執照影本（蓋用能源用戶圖記及負責人簽章）	
	▪ 技師服務（在職）證明文件正本（蓋用能源用戶圖記及負責人簽章）	
	▪ 最近1期電費通知單或收據影本	
	▪ 回郵信封（填寫回郵地址與收件人並貼足掛號郵資）	
	▪ 中央主管機關指定之其他文件（參閱下頁說明）	
□自置能源管理人員	▪ 技師或能源管理人員設置登記表1式2份（蓋用能源用戶圖記及負責人簽章）	
	▪ 能管員合格證書影本（蓋用能源用戶圖記及負責人簽章）	
	▪ 能管員服務(在職)證明文件正本（蓋用能源用戶圖記及負責人簽章）	
	▪ 最近1期電費通知單或收據影本	
	▪ 回郵信封（填寫回郵地址與收件人並貼足掛號郵資）	
	▪ 中央主管機關指定之其他文件（參閱下頁說明）	
□委託技師	▪ 技師或能源管理人員設置登記表1式2份（蓋用能源用戶圖記及負責人簽章）	
	▪ 技師執業執照影本（蓋用能源用戶圖記及負責人簽章）	
	▪ 委託文件正本(或經蓋用能源用戶圖記及負責人簽章之委託文件影本）	
	▪ 最近1期電費通知單或收據影本	
	▪ 回郵信封（填寫回郵地址與收件人並貼足掛號郵資）	
	▪ 中央主管機關指定之其他文件（參閱下頁說明）	
□委託能源管理人員	▪ 技師或能源管理人員設置登記表1式2份（蓋用能源用戶圖記及負責人簽章）	
	▪ 能管員合格證書影本（蓋用能源用戶圖記及負責人簽章）	
	▪ 委託文件正本(或經蓋用能源用戶圖記及負責人簽章之委託文件影本）	
	▪ 最近1期電費通知單或收據影本	
	▪ 回郵信封（填寫回郵地址與收件人並貼足掛號郵資）	
	▪ 中央主管機關指定之其他文件（參閱下頁說明）	

※ 請依「設置登記類別」，將應檢附資料寄至經濟部能源署（地址：10492台北市中山區復興北路2號12樓），並請註明「申請技師或能源管理人員設置登記」。

工業技術研究院
Industrial Technology Research Institute

一、能源管理人員設置登記辦法 (7/8)

■ 合格技師查詢：

公共工程雲端服務網
Public Construction Intelligence Cloud

Ref. 技師執業執照查詢 (https://pcic.pcc.gov.tw/pwc-web/service/eng0814Query)

工業技術研究院
Industrial Technology Research Institute

一、能源管理人員設置登記辦法 (8/8)

■ 技師或能管員媒合平台：

114年度能源用戶委託需求名單-NEW						
編號	能源用戶編號	公司名稱	地區	聯絡人	聯絡電話	MAIL
1	F3[redacted]	[redacted]	桃園市蘆竹區	陳小姐	[redacted]	[redacted]m
2	E9[redacted]	[redacted]司	臺中市清水區	蕭小姐	[redacted]	[redacted]m
3	F4[redacted]	經濟部[redacted]分局	高雄市	鮑科員	[redacted]	[redacted]w
4	P3[redacted]	新[redacted]局	新北市新莊區	廖先生	([redacted]	dfs[redacted]du.tw
5	F4[redacted]	[redacted]	高雄市燕巢區	王小姐	[redacted]	su[redacted]et.net
6	F0[redacted]	郭[redacted]司	高雄市	盧先生	[redacted]	su[redacted]n.tw
7	F1[redacted]	達航[redacted]工廠	台中市	柯先生	0[redacted]	[redacted]m
8	P3[redacted]	新[redacted]局	新北市	鍾先生	0[redacted]	[redacted]tw
9	F4[redacted]	嘉[redacted]公司	嘉義縣大林鎮	黃先生	[redacted]	cnp[redacted]om.tw
10	F4[redacted]	低[redacted]公司	臺中市梧棲區	陳小姐	0[redacted]	ri[redacted]om
11	E5[redacted]	康[redacted]會	台北市信義區	王先生	02-27[redacted]681	co[redacted].net
12	P3[redacted]	馥裕商[redacted]分公司	台北市萬華區	許先生	(0[redacted]	en[redacted]m.tw
13	F0[redacted]	瑞皇[redacted]鎮廠	桃園市平鎮區	黃小姐	[redacted]	a[redacted]om
14	P2[redacted]	清新國際股[redacted]度假飯店)	台中市	王小姐	0[redacted]	e[redacted].tw
15	E3[redacted]	永豐餘[redacted]楊梅廠	桃園市楊梅區	黃先生	([redacted]	g[redacted]com

Ref. 能源管理學院_媒合平台追蹤
(https://ea02.moeaea.gov.tw/e0801/base/10001/door/Data/Downloads/90/%E5%AA%92%E5%90%88%E5%B9%B3%E5%8F%B0%E8%BF%BD%E8%B9%A4-1141202%E6%9B%B4%E6%96%B0.pdf)

工業技術研究院 Industrial Technology Research Institute

二、能源查核申報相關規定

- 「能源管理法」

  (中華民國105年11月30日 華總一義字第10500146971號)

  (https://law.moea.gov.tw/LawContent.aspx?id=FL011817&kw=能源管理法)
- 「能源管理法施行細則」

  (中華民國103年4月30日 經能字第10304602110號)

  (https://law.moea.gov.tw/LawContent.aspx?id=FL011818)
- (已結束)預告修正「能源用戶應申報使用能源之種類、數量、項目、效率、申報期間及方式」(中華民國114年10月21日 經授能字第11404017410號)

  (https://www.moeaea.gov.tw/ECW/populace/news/Board.aspx?kind=3&menu_id=57&news_id=34254)
- 「中華民國一百十四年至一百十七年能源用戶訂定節約能源目標及執行計畫規定」

  (中華民國114年1月2日 經能字第11358040450號)

  (https://law.moea.gov.tw/LawContent.aspx?id=GL001792)

工業技術研究院
Industrial Technology Research Institute

二、能源查核申報相關規定 (1/3)

■「能源管理法」第九條：

➢ 能源用戶使用能源達中央主管機關規定數量者，應建立**能源查核制度**，並訂定**節約能源目標**及**執行計畫**，報經中央主管機關**核備**並執行之。

能源查核制度 (細則第5條)	節約能源目標及執行計畫 (細則第6條)	能源查核申報及核備 (細則第7條)
一、能源查核專責組織。 二、能源流程分析。 三、能源使用量測、紀錄及管理。 四、定期檢查各使用能源設備之效率。 五、能源耗用統計及單位產品或單位樓地板面積能源使用效率分析。	一、節約能源總量及節約率。 二、節約能源措施及其節約能源種類與數量。 三、節約能源計畫之預定進度。 四、執行計畫所需之人力及經費。	能源用戶使用能源達於中央主管機關依本法第九條規定之數量者，應於每年一月底前彙集當年能源查核制度、節約能源目標及執行計畫報請中央主管機關核備。 前項申報表格式，由中央主管機關定之。

工業技術研究院
Industrial Technology Research Institute

二、能源查核申報相關規定 (2/3)

■ 「能源管理法」第十二條：

➢ 能源用戶使用能源達中央主管機關規定數量者，應向中央主管機關申報**<u>使用能源資料</u>**。

能源用戶依法應行辦理事項之能源使用數量基準

<table>
<tr><th rowspan="2">分類</th><th rowspan="2">能源
用戶</th><th rowspan="2">能源使用數量基準</th><th rowspan="2">應行辦理事項</th><th colspan="2">法源依據</th></tr>
<tr><th>能源管理法</th><th>能源管理法
施行細則</th></tr>
<tr><td rowspan="4">一</td><td>煤炭</td><td>年使用量超過六千公噸</td><td rowspan="4">1. 每年一月底前，彙集前一年使用能源資料，併同當年能源查核制度、節約能源目標及執行計畫，一併報請中央主管機關核備。
2. 設置能源管理人員。
3. 新設或擴建應先經中央主管機關核准。</td><td rowspan="2">第九條
第十二條</td><td rowspan="4">第五條
至第七條</td></tr>
<tr><td>燃料油</td><td>年使用量超過六千公秉</td></tr>
<tr><td>天然氣</td><td>年使用量超過一千萬立方公尺</td><td>第十一條</td></tr>
<tr><td>電能</td><td>契約用電容量超過八百瓩</td><td>第十六條</td></tr>
<tr><td>二</td><td>生產
蒸汽</td><td>每小時超過一百公噸</td><td>應裝設汽電共生設備。</td><td>第十條</td><td></td></tr>
<tr><td>三</td><td>裝設中央空氣調節系統</td><td>屬非生產性質且冷凍主機容量超過一百馬力</td><td>應提供場所，並裝妥必要之結線、表箱，以備電能供應事業裝置分表。</td><td>第十八條</td><td></td></tr>
</table>

Ref. 「能源供應事業及能源用戶達應辦理能源管理法規定事項之能源供應數量、使用數量基準及應儲存之安全存量」(經能字第10704601100號 公告)

工業技術研究院 Industrial Technology Research Institute

二、能源查核申報相關規定 (3/3)

■ 能源查核申報表：

基本資料
能源管理組織

能源使用量
電能平衡圖

主要產品
單位耗能

設備耗能概況

已實施
節電措施

節電量換算

規劃節電措施

項次	名稱
表一~三	填表人、能管員、基本資料
表四	能源查核管理組織
表五	能源管理政策推動情形
表六	能源使用量
圖七	生產流程圖、電能平衡圖、熱能平衡圖
表八	主要產品單位產量耗能數量
表九	公用設備、製程設備、鍋爐設備概況表、冰水機群組、壓縮空氣系統
表十 (114年)	已執行節約能源改善方案具體成效分析表
	已執行需量反應負載管理相關措施及電力交易平台方案與再生能源自發自用之節電量換算
	年度用電量計算
表十一 (115年)	規劃節約能源措施及執行計畫表
	規劃節約能源措施暨節能量預估情形
	規劃需量反應負載管理相關措施及電力交易平台方案與再生能源自發自用之節電量換算
	年度用電量估算

三、中華民國一百十四年至一百十七年能源用戶訂定節約能源目標及執行計畫規定

「中華民國一百十四年至一百十七年能源用戶訂定節約能源目標及執行計畫規定」

(中華民國114年1月2日 經能字第11358040450號)

(https://law.moea.gov.tw/LawContent.aspx?id=GL001792)

工業技術研究院
Industrial Technology
Research Institute

網站導覽 | 回首頁 | 意見信箱 | ENGLISH | 常見問答 | 便民服務 | 字級 小 中 大

經濟部能源署
Energy Administration, Ministry of Economic Affairs

全站搜尋 進階搜尋

熱門關鍵字： 再生能源 節約能源 節能標章

最新消息與活動 施政主題 能源法規 便民服務 能源統計 認識能源署

目前位置： 首頁 > 最新消息與活動 > 公布欄 友善列印

最新消息與活動

- 新聞
- 新聞澄清
- 公布欄
- 活動訊息
- 採購資訊
- 圖文懶人包

公布欄

中華民國一百十四年至一百十七年能源用戶訂定節約能源目標及執行計畫規定

發布日期：114-01-02 下午 04:49

經濟部　公告

發文日期：中華民國114年1月2日
發文字號：經能字第11358040450號
附　　件：如文

主　　旨：訂定「中華民國一百十四年至一百十七年能源用戶訂定節約能源目標及執行計畫規定」，並自中華民國一百十四年一月一日生效。
依　　據：「能源管理法」第八條、第九條及第十二條。

Ref.中華民國一百十四年至一百十七年能源用戶訂定節約能源目標及執行計畫規定
(https://law.moea.gov.tw/LawContent.aspx?id=GL001792)

工業技術研究院 Industrial Technology Research Institute

中華民國一百十四年至一百十七年
能源用戶訂定節約能源目標及執行計畫規定

第1條

一、本規定所稱能源用戶，包括下列用戶：

(一)契約用電容量**超過800kW**之電力用戶。

(二)**若前款電力用戶**隸屬於具**商工登記**之同一法人、自然人或非法人團體，其**契約容量合併計算**，並以該法人、自然人或非法人團體為能源用戶。 A

A **能源用戶之契約容量合併依據**：以經濟部**商工登記**資料查詢**總公司、分公司與工廠名單**為依據，不含**集團企業**、**母子公司關係企業**

範例： 假設A公司有甲、乙、丙三個電力用戶

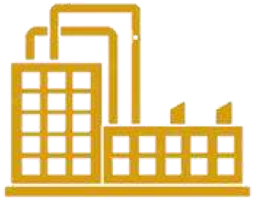
甲 電力用戶

3,000kW

乙 電力用戶

600kW

丙 電力用戶



8,500kW

合併計算後
A公司之契約容量

3,000kW + 8,500kW
= **11,500kW**

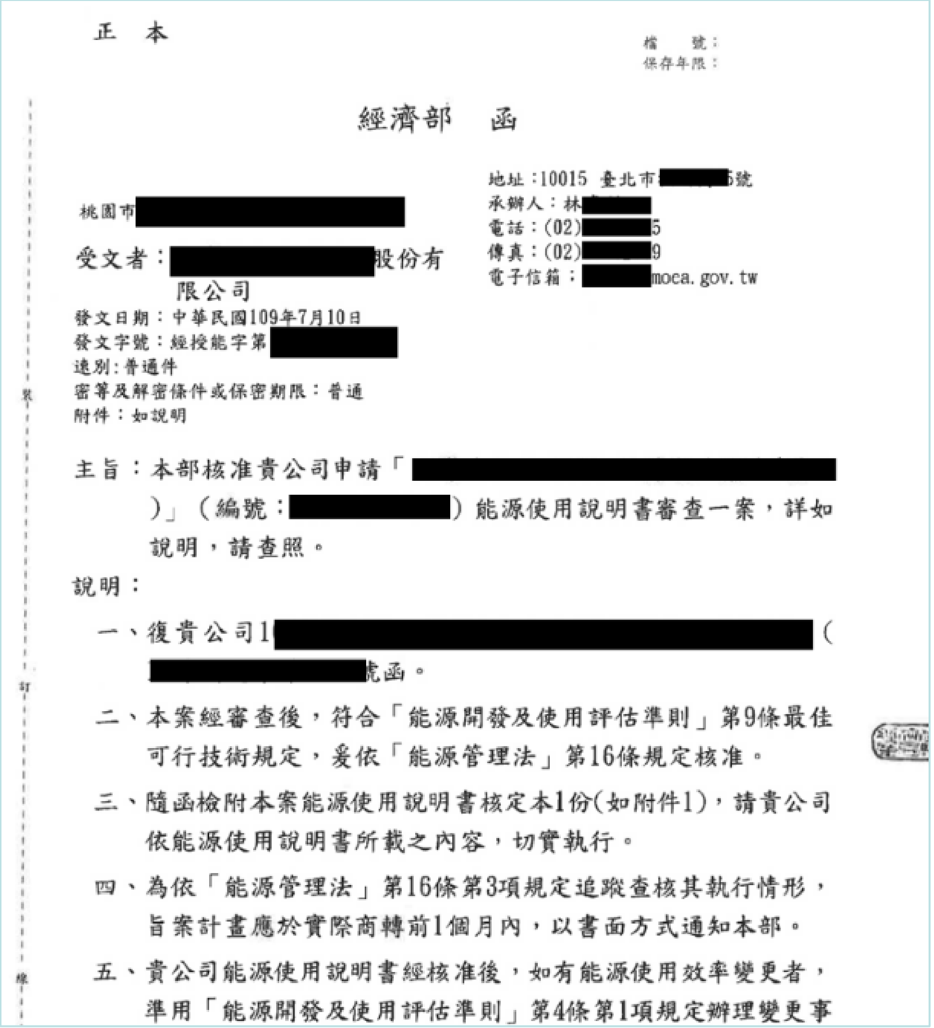
排除對象

(一)國軍部隊用戶
(二)車道及隧道用電用戶
(三)專供軌道車輛牽引用電用戶
(四)港埠裝卸作業用電用戶
(五)廣播電臺用電用戶
(六)專供營繕工程施工用電用戶
(七)臨時用電用戶
(八)依能源管理法第十六條第一項規定製作能源使用說明書之新設用戶，且經中央主管機關核准該能源使用說明書之日起算五年內者
(九)**適用公用售電業電動車充換電設施電價之用戶**
(十)其他經中央主管機關認定之用戶

註：商工登記請參考附件2

依能源管理法第十六條第一項規定製作能源使用說明書之新設用戶且經中央主管機關核准該能源使用說明書之日起算五年內者

(範例)經經濟部核准能源使用說明書函文



正 本

檔 號：
保存年限：

經濟部 函

地址：10015 臺北市[redacted]號
承辦人：林[redacted]
電話：(02)[redacted]
傳真：(02)[redacted]
電子信箱：[redacted]moea.gov.tw

桃園市[redacted]

受文者：[redacted]股份有限公司

發文日期：中華民國109年7月10日
發文字號：經授能字第[redacted]
速別：普通件
密等及解密條件或保密期限：普通
附件：如說明

主旨：本部核准貴公司申請「[redacted])」（編號：[redacted]）能源使用說明書審查一案，詳如說明，請查照。

說明：

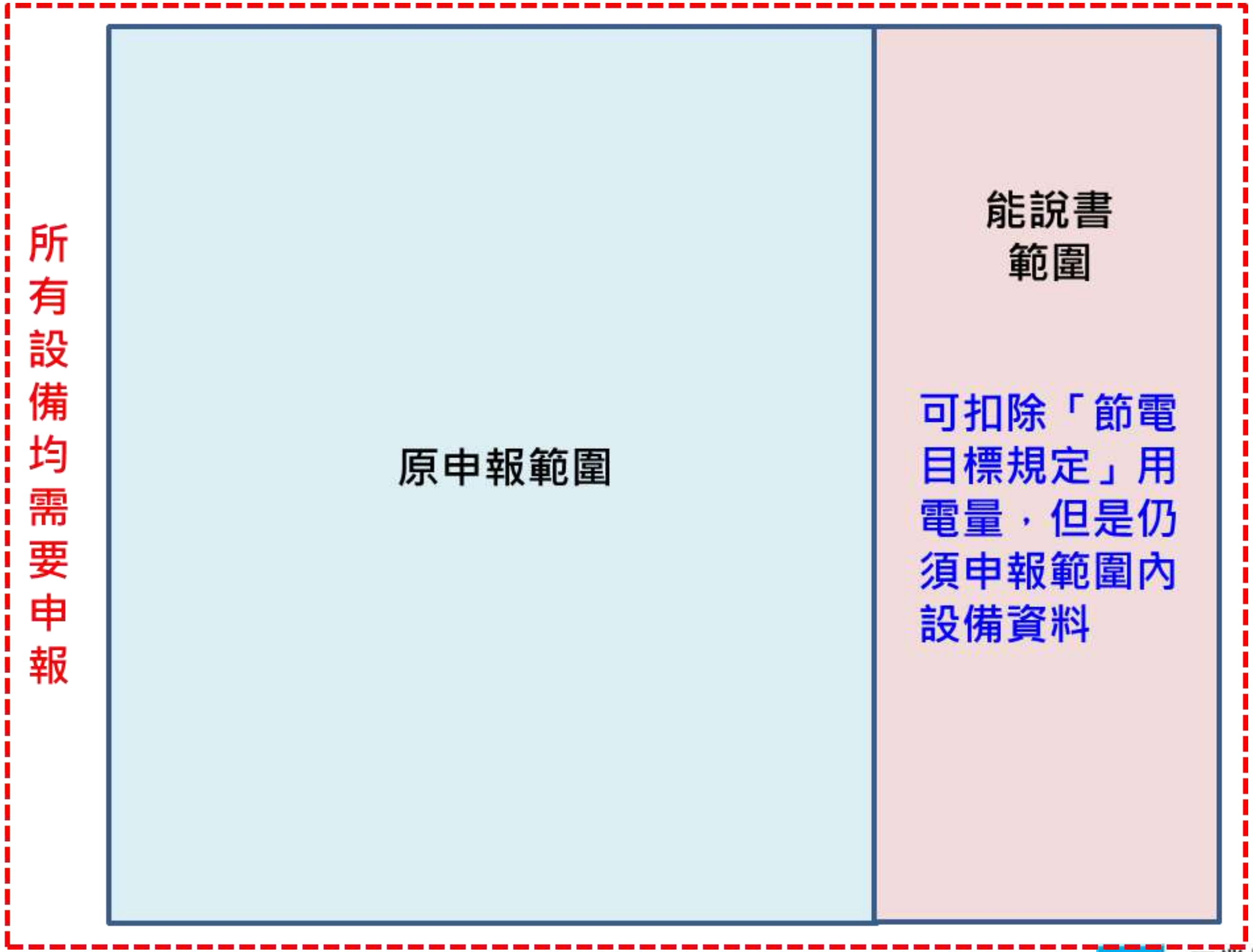
一、復貴公司[redacted]函。

二、本案經審查後，符合「能源開發及使用評估準則」第9條最佳可行技術規定，爰依「能源管理法」第16條規定核准。

三、隨函檢附本案能源使用說明書核定本1份(如附件1)，請貴公司依能源使用說明書所載之內容，切實執行。

四、為依「能源管理法」第16條第3項規定追蹤查核其執行情形，旨案計畫應於實際商轉前1個月內，以書面方式通知本部。

五、貴公司能源使用說明書經核准後，如有能源使用效率變更者，準用「能源開發及使用評估準則」第4條第1項規定辦理變更事



中華民國一百十四年至一百十七年
能源用戶訂定節約能源目標及執行計畫規定

第2條
第1項

二、本規定用詞定義如下：

(一)**節電措施**：指能源用戶採行以下各種節約能源措施：

1. 針對所使用之照明、動力、電熱、空調、冷凍冷藏或其他使用能源之設備，進行能源效率提升、維護保養、更換高效率設備或零件。
2. **節約熱能措施**。B
3. 參與**公用售電業**之**需量反應負載管理**相關措施及**電力交易平台**方案，其節電量為實際抑低量(瓩)乘以抑低時數(小時)
4. 設置**再生能源**發電設備供**自用**之電量。C

B 節熱措施可換算節電量：

節約熱能之節電量 = 節約熱能量（千卡）/860（千卡/度）× 轉換效率係數

1、火力電廠能源用戶之轉換效率係數為40%；汽電共生廠能源用戶之轉換效率係數為 20%； 其餘能源用戶之轉換效率係數為 10%。

2、能源用戶每年認列節約熱能之總節電量，以不超過**年度目標節電率對應節電量**之 **50%**為限。

C 再生能源自發自用可認列節電：

1、能源用戶於**列管電號範圍**，**設置再生能源發電設備**供**自用**發電量，可認列節電量，**單一機組**最多**可認列12個月**。

2、若該設備產生之電力有**售電**之情形，則售電量部分**不得納入節電量**計算，並應從年度用電量扣除（當年度購電量+自行發電量-售電量）

中華民國一百十四年至一百十七年
能源用戶訂定節約能源目標及執行計畫規定

第2條 第1項

二、本規定用詞定義如下：

(一)**節電措施**：指能源用戶採行以下各種節約能源措施：

5. **協助**契約用電容量**一百瓩至八百瓩**且**非**屬「能源用戶應申報使用能源之種類、數量、項目、效率、申報期間及方式」納管之**電力用戶**，**更換經中央主管機關指定為高效率設備**之節電量。D
6. 其他經中央主管機關認定之措施。

D 企業大帶小共同節電：

設備項目	中小用戶 (100~800kW)	大用戶 (>800kW)	審查
一級能效[註]設備汰換： ✓ 無風管冷氣 ✓ 冰水主機 ✓ 空壓機 (目前尚無風機、泵一級能效規定)	• 電費單、執行期程 • 採購規劃證明 (詢價單) • 發票、驗收證明 • 銘牌、機型、型號 • 能效編號 • 管理序號(冰機) • 生產序號(空壓機、無風管冷氣)	1. 申報共同節電量 ✓ 採行節電量簡易認定 2. 上傳佐證資料 ✓ 左側資料 ✓ 大用戶進場輔導紀錄	➢ 比對是否重複認列 ➢ 佐證資料審查
其他設備汰換	辦理節電量之量測驗證 (透過第三方專業機構如ESCO，以科學方法確認節電量)	1. 上傳量測驗證紀錄 2. 上傳大用戶進場輔導紀錄	

註：「中華民國能源效率管理系統」或「中華民國蒸氣壓縮式冰水機組能源效率分級標示管理系統」已登錄備查產品

中華民國一百十四年至一百十七年
能源用戶訂定節約能源目標及執行計畫規定

第2條
第2~6項

二、本規定用詞定義如下：

(二)**年度節電量**：指能源用戶實施節電措施，每年度節省之用電量，其計算期間，自實施日之次月起算，最多以**十二個月**為限，且**不含補足「能源用戶訂定節約能源目標及執行計畫規定」所對應之節電量**。但計算期間跨年度者，節省之用電量按年度分別計算。

(三)**累計節電量**：指能源用戶自中華民國**一百十四年起**，加總計算各年度節電量至當年度止。

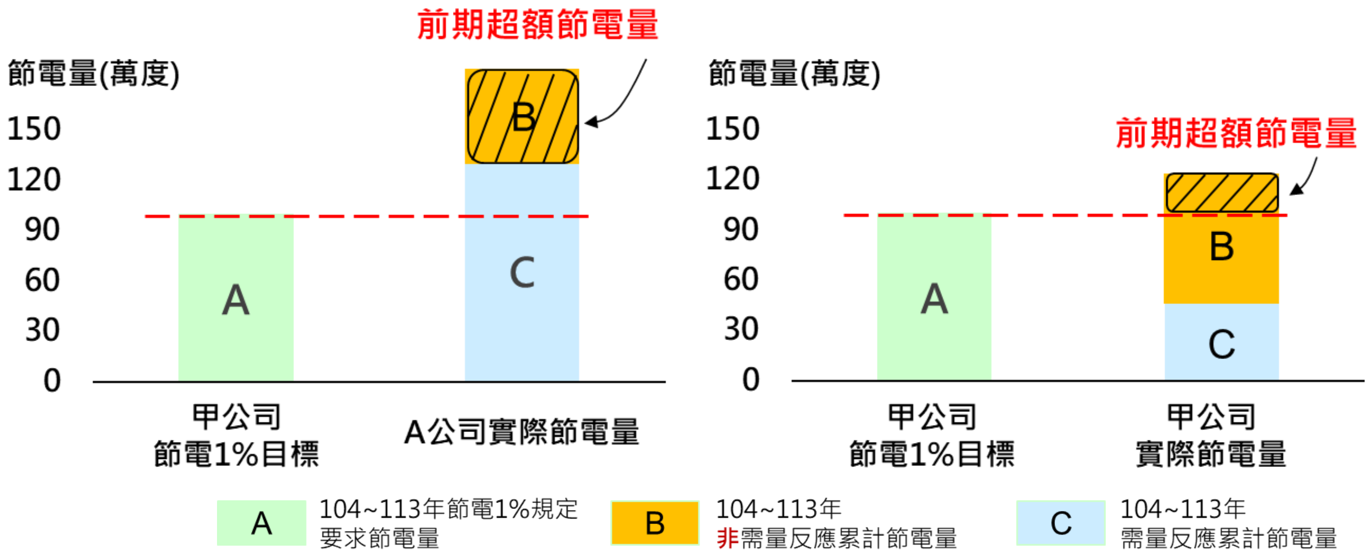
(四)**年度用電量**：指能源用戶當年度購電量及自行發電量之總和，減去售電量所得值。

(五)**累計用電量**：指自中華民國一百十四年起，加總計算各年度至當年度止之用電量總額。

(六)**前期超額節電量**：指於中華民國一百零四年至一百十三年間執行「能源用戶訂定節約能源目標及執行計畫規定」，**超過平均年節電率百分之一所對應之節電量**。E

E 前期超額節電量：

- **考量節電措施(不含需量反應措施)效益具持續性，為肯定企業早期積極節電，開放認列「前期超額節電量」。**
- **需量反應措施主要針對短時間內的尖峰負載調節，無法持續提供節電效益，其節電量不列入前期超額節電量。**



註：非需量反應措施包含提升能效、更換高效率設備、節熱措施、再生能源自發自用及其他。

中華民國一百十四年至一百十七年
能源用戶訂定節約能源目標及執行計畫規定

第2條
第7~10項

二、本規定用詞定義如下：

(七)**年度節電率**：指能源用戶當年度節電量，除以該年度節電量與年度用電量總和之比率。F

(八)**平均年節電率**：指能源用戶**累計節電量加前期超額節電量總和，除以累計節電量加累計用電量總和之比率**。G

(九)**年度節電率目標**：能源用戶依不同契約容量規模所定之年度節電率目標。

(十)**平均年節電率目標**：指依不同契約容量規模所定之平均年節電率目標。

F 年度節電率 計算方式： 以114年為例

$$114\text{年 年度節電率}(\%) = \frac{114\text{年節電量}}{114\text{年用電量} + 114\text{年節電量}}$$

G 平均年節電率 計算方式： 以114~117年為例

$$114\text{-}117\text{年 平均年節電率}(\%) = \frac{114\sim117\text{年累計節電量} + \text{前期超額節電量}}{114\sim117\text{年累計用電量} + 114\sim117\text{年累計節電量}}$$

工業技術研究院
Industrial Technology Research Institute

中華民國一百十四年至一百十七年
能源用戶訂定節約能源目標及執行計畫規定

第3~5條

三、能源用戶訂定**節約能源目標及執行計畫**，其**年度節電率**應達當年度節電率目標以上。如有未達且無正當理由者，中央主管機關得就該能源用戶所提報之執行計畫，**不予核定**。H

四、能源用戶應於**每年三月三十一日前**，向中央主管機關申報**前一年**度節電措施執行情形、年度節電量、年度節電率及平均年節電率。

五、**能源用戶於中華民國一百十四年至一百十七年之平均年節電率應達平均年節電率目標以上**。I

H 能源用戶每年所提之節電計畫應符合年度節電率目標：

- 能源用戶**依不同契約容量規模**應符合年度節電率目標

I 能源用戶114-117年應符合平均年節電率目標：

- 114-117年能源用戶**依不同契約容量規模**應符合平均年節電率目標

範例

合併計算後A公司之契約容量

3,000kW + 8,500kW = **11,500kW**

平均年節電率目標

1.5%

契約容量	年度節電率目標	平均年節電率目標
	114、115、116、117年	114-117年
801~10,000 kW	1.0%	1.0%
≧10,001 kW	1.5%	1.5%

註：考量公共利益或社會責任，下列能源用戶之節電目標規定如下：

✓ **教育服務業**、**醫療保健及社會工作服務業**、**運輸服務業**、**政府機關**及**研究機構**，平均年節電率目標 1.0%

✓ 能源用戶為**國營事業且非屬上述範疇者**，不分契約容量級距，平均年節電率目標**一律**為 1.5%

工業技術研究院
Industrial Technology Research Institute

中華民國一百十四年至一百十七年
能源用戶訂定節約能源目標及執行計畫規定

依能源管理法第9條及第12條
2026/1/31前應完成申報

依據「華民國一百十四年至一百十七年能源用戶訂定節約能源目標及執行計畫規定」
2026/3/31前應完成申報

能源查核申報

分公司&工廠
(既有帳號)

網站自動將各分公司及工廠之能源查核申報資訊帶入總公司

總公司
(公司別帳號)

確認並送出

114年節能目標及執行計畫

1.年度節電率
2.節約能源措施暨節能量預估情形
3.指定轄下電力用戶規劃更多節電計畫
4.共同節電規劃
5.年度計畫未達目標說明
(A.前期超額、B.其他)

資料審查

通過

完成114年節電申報

未通過

補正

註：公司若只有一個列管電號，仍應使用公司別帳號完成「114年至117年節電目標規定」填報

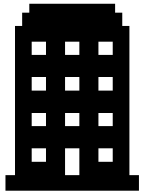
工業技術研究院
Industrial Technology Research Institute

能源用戶申報「114年至117年節電目標規定」之辦理流程

分公司&工廠
(既有帳號：E 或 F開頭)

- 2025/12月 既有用戶申報說明會
- 2026/1月 新增用戶申報說明會
- 2026/1月底 完成申報作業
  表十、節約能源目標及執行計畫達成情形
  (104年-117年平均年節電率)
  表十一、節約能源目標及執行計畫
  (115年預計執行)

總公司
(公司別帳號：FA 或 SE開頭)
申報網站一致 (https://ea03.moeaea.gov.tw/e0405/01/energyaudit)



- 2026/1月 郵寄公司別應申報通知函文
- 2026/2月 公司別申報說明會
- 2026/3月底 完成申報作業
  表三、節約能源目標及執行計畫
  (節約能源措施暨節能量預估情形)

系統自動帶入
分公司&工廠申報措施資料

達目標
完成公司別申報作業

未達目標
1.指定轄下電力用戶規劃更多節電計畫
2.共同節電規劃
3.年度計畫未達目標說明
(A.前期超額、B.其他)

工業技術研究院
Industrial Technology Research Institute

能源管理法相關規定

■ 能源管理法相關規定

第 8 條	第 23 條
經中央主管機關指定之既有能源用戶所使用之照明、動力、電熱、空調、冷凍冷藏或其他使用能源之設備，其能源之使用及效率，應符合中央主管機關所定**節約能源之規定**。 前項能源用戶之指定、使用能源設備之種類、節約能源及能源使用效率之規定，由中央主管機關公告之。	能源用戶違反中央主管機關依第八條所定關於能源使用及效率之規定者，主管機關應**限期命其改善**或**更新設備**；屆期**不改善**或**更新設備**者，處**新臺幣二萬元以上十萬元以下罰鍰**，並**再限期辦理**；屆期仍不改善者，**按次加倍**處罰。

工業技術研究院
Industrial Technology Research Institute

能源管理法相關規定

■ 能源管理法相關規定

第 9 條	第 24 條
能源用戶使用能源達中央主管機關規定數量者，應建立能源查核制度，並**訂定節約能源目標及執行計畫**，報經中央主管機關核備並執行之。	有下列情形之一者，主管機關應**通知限期辦理**；屆期不改善者，處**新臺幣三萬元以上十五萬元以下罰鍰**，並再限期辦理；屆期仍不改善，**按次加倍**處罰： 一、未依第九條規定**建立能源查核制度**或**未訂定**或**未執行節約能源目標及計畫**。

能源管理法相關規定

■ 能源管理法相關規定

第 12 條	第 21 條
能源用戶使用能源達中央主管機關規定數量者，**應向中央主管機關申報使用能源資料**。 前項能源用戶應申報使用能源之種類、數量、項目、效率、申報期間及方式，由中央主管機關公告之。	有下列情形之一者，主管機關應通知限期改善；屆期不改善者，處**新臺幣二萬元以上十萬元以下罰鍰**，並再限期改善；屆期仍不改善者，**按次加倍**處罰： 三、**未**依第十二條第一項規定**申報使用能源資料**或**申報不實**。

四、節約能源措施

工業技術研究院
Industrial Technology
Research Institute

四、節約能源措施 (1/13)

(一) 節電措施：指能源用戶採行以下各種節約能源措施：

1、針對所使用之照明、動力、電熱、空調、冷凍冷藏或其他使用能源之設備，進行能源效率提升、維護保養、更換高效率設備或零件。

2、節約熱能措施，其換算節電量之方法如附件一。

3、參與公用售電業之需量反應負載管理相關措施及電力交易平台方案，其節電量為實際抑低量（瓩）乘以抑低時數（小時）。

4、設置再生能源發電設備供自用之電量。

5、協助契約用電容量一百瓩至八百瓩且非屬「能源用戶應申報使用能源之種類、數量、項目、效率、申報期間及方式」納管之電力用戶更換經中央主管機關指定為高效率設備之節電量。

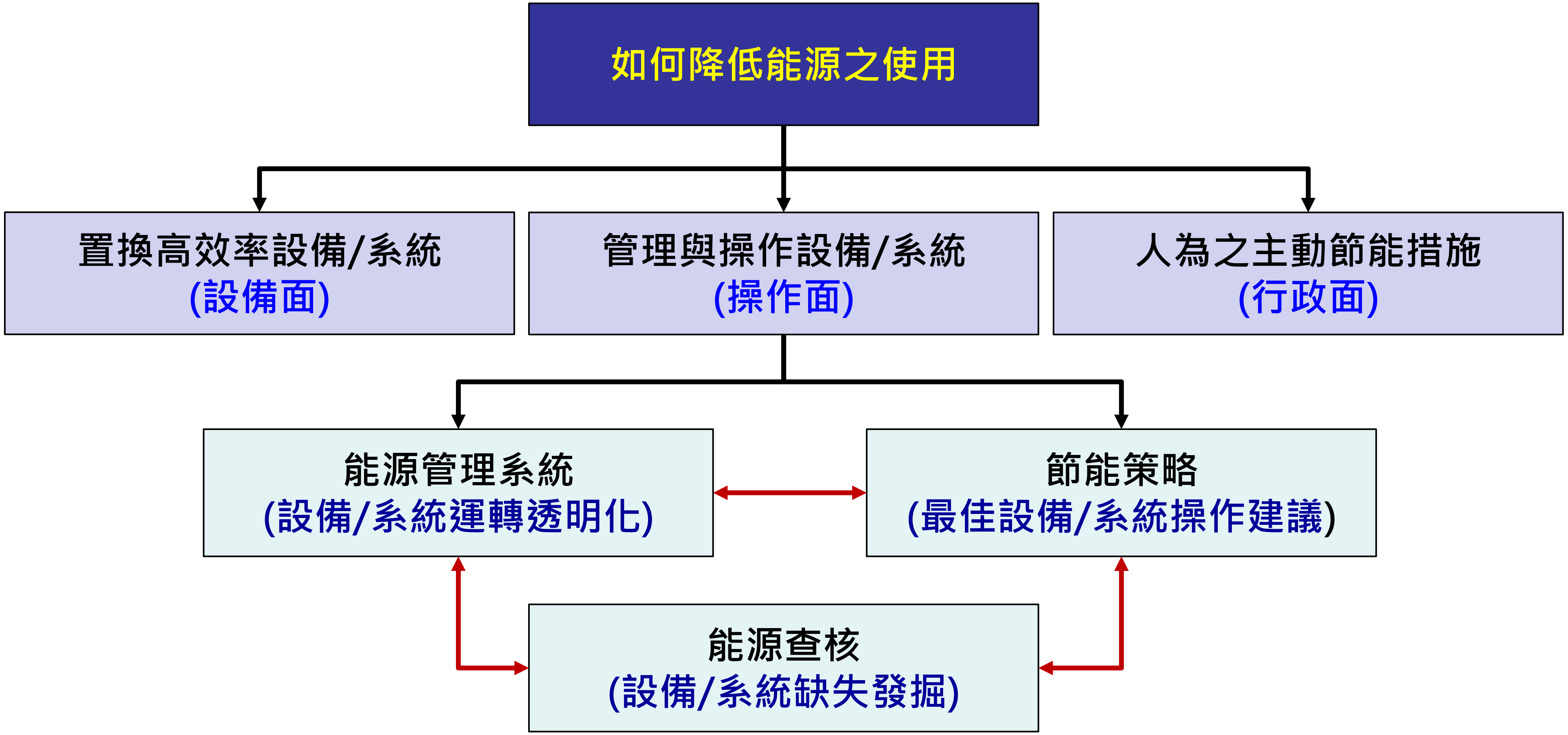
6、其他經中央主管機關認定之措施。

Ref.中華民國一百十四年至一百十七年能源用戶訂定節約能源目標及執行計畫規定 (https://law.moea.gov.tw/LawContent.aspx?id=GL001792)

工業技術研究院 Industrial Technology Research Institute

四、節約能源措施 (2/13)

1. 針對所使用之照明、動力、電熱、空調、冷凍冷藏或其他使用能源之設備，進行**能源效率提升、維護保養、更換高效率設備或零件**。

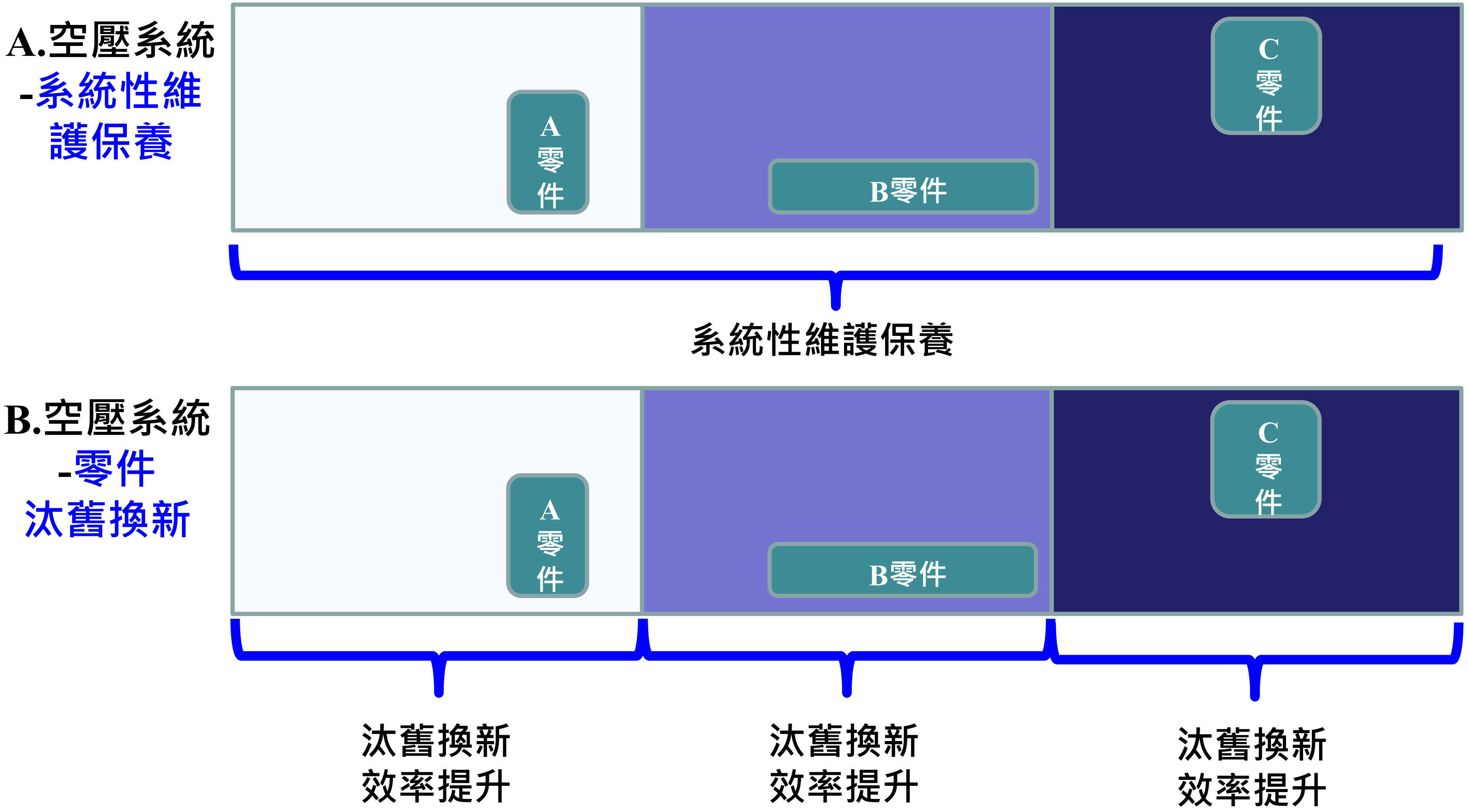


Ref. 工研院 鄭儀誠 技術總監 「工業能源管理系統」, 電力承載順序暨能源效率管理研討會, 2020.

工業技術研究院
Industrial Technology Research Institute

四、節約能源措施 (3/13)

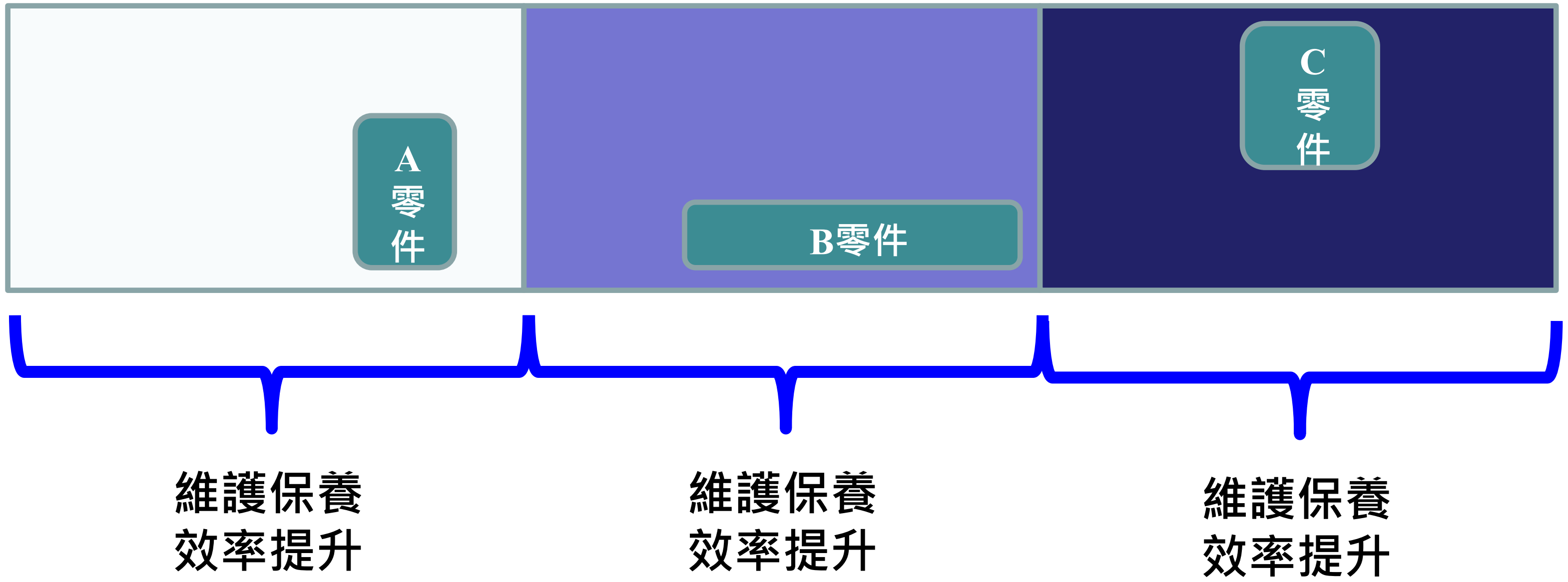
1. 針對所使用之照明、動力、電熱、空調、冷凍冷藏或其他使用能源之設備，進行**能源效率提升、維護保養、更換高效率設備或零件**。



四、節約能源措施 (4/13)

1. 針對所使用之照明、動力、電熱、空調、冷凍冷藏或其他使用能源之設備，進行能源效率提升、維護保養、更換高效率設備或零件。

C.空壓系統
-零件
維護保養



四、節約能源措施 (5/13)

1. 針對所使用之照明、動力、電熱、空調、冷凍冷藏或其他使用能源之設備，進行**能源效率提升、維護保養、更換高效率設備或零件**。

工業節能服務網

(https://ea03.moeaea.gov.tw/e0405/01/)

工業技術研究院
Industrial Technology Research Institute

四、節約能源措施 (6/13)

1. 針對所使用之照明、動力、電熱、空調、冷凍冷藏或其他使用能源之設備，進行**能源效率提升、維護保養、更換高效率設備或零件**。

節能標竿網

(https://top.energypark.org.tw)

四、節約能源措施 (7/13)

1. 針對所使用之照明、動力、電熱、空調、冷凍冷藏或其他使用能源之設備，進行**能源效率提升、維護保養、更換高效率設備或零件**。

經濟部淨零輔導案例整合平台
(https://go-moea.netzerocase.tw/)

工業技術研究院
Industrial Technology
Research Institute

節約熱能措施換算節電量之方法

節約熱能之節電量 = 節約熱能量（千卡）/860（千卡/度）× 轉換效率係數

1、火力電廠能源用戶之轉換效率係數為40%；汽電共生廠能源用戶之轉換效率係數為 20%；其餘能源用戶之轉換效率係數為 10%。

2、能源用戶每年認列節約熱能之總節電量，以不超過年度目標節電率對應節電量之50%為限。

用戶類型	火力電廠	汽電共生廠	其餘能源用戶
轉換效率係數	40%	20%	10%

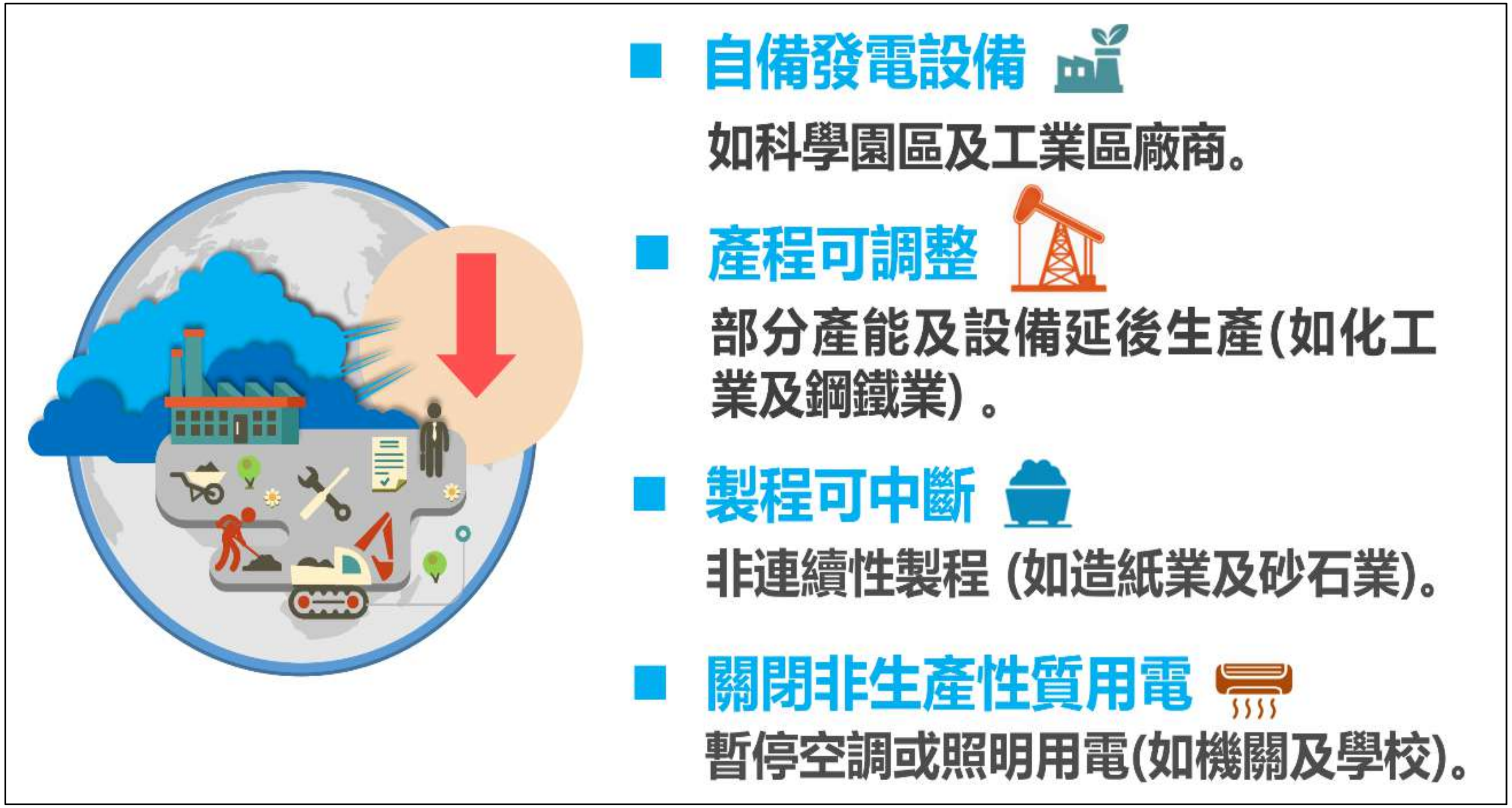
案例：某用戶進行鍋爐尾氣熱回收，節省天然氣 251,161 立方公尺。

➔節約熱能之節電量 = 251,161 (立方公尺) × 8,000 (千卡/立方公尺) ÷ 860 (千卡/度) × 10% ➔ 233,638度

工業技術研究院 Industrial Technology Research Institute

四、節約能源措施 (8/13)

3. 參與公用售電業之需量反應負載管理相關措施及電力交易平台方案，其節電量為實際抑低量（瓩）乘以抑低時數（小時）。



Ref. 需量反應負載管理措施 - 台灣電力公司 (https://www.taipower.com.tw/_upload/135/2024011209052348540.pdf)
Ref. 台灣電力公司 "需量反應負載管理措施" 中華民國113年1月3日經濟部 經能字第11205329100號函
(台電負載管理專區專區 https://www.taipower.com.tw/2289/2406/2420/2427/12035/normalPost)

工業技術研究院 Industrial Technology Research Institute

3. 參與公用售電業之需量反應負載管理相關措施及電力交易平台方案，其節電量為實際抑低量（瓩）乘以抑低時數（小時）。

需量反應負載管理措施

台灣電力公司

中華民國113年12月13日經濟部
經能字第11358039820號函同意備查

Ref. 台電負載管理專區（https://www.taipower.com.tw/2289/2406/2420/2427/12036/normalPost）

四、節約能源措施 (9/13)

3. 參與公用售電業之需量反應負載管理相關措施及電力交易平台方案，其節電量為實際抑低量（瓩）乘以抑低時數（小時）。

措施名稱	方案細項 (代號)	措施名稱	方案細項 (代號)
計畫性調整 用電措施	(a)月選8時型 (b)日選時段型	需量反應參與 日前輔助服務	(i)即時備轉容量 (j)補充備轉容量 (k)調整備轉容量
即時性調整 用電措施	(c)保證反應型 (d) 彈性反應型	儲冷式空調系統 離峰用電措施	(l)儲冷式空調系統離峰用電措施
需量競價 措施	(e)經濟型 (f)可靠型 (g)聯合型	再生能源義務用戶 儲能調整用電措施	(m)義務時數型 (n)累進回饋型
智慧型調整 用電措施	(h)校園空調型 (限非生產性質場所電力用戶)	其他	(z)其他(___)

- 公式：需量反應之節電量 = 實際抑低量(kW) × 抑低時數(小時)
- **實際抑低量**(非抑低契約容量)須有台電公司之**電費單或相關文件**佐證之。

- 案例：**需量競價措施**
  某用戶於3月中有4天執行實際抑低，合計抑低2,105 kW，每次執行2小時，計算節電量為2,105 kW × 2 小時 ➔ 4,210度

工業技術研究院 Industrial Technology Research Institute

四、節約能源措施 (10/13)

注意：
1. 請台電各營業區處核算科，提供實際抑低資料。各營業區處的格式不同。
2. <u>佐證資料</u>必須<u>上傳</u>到<u>能源查核申報系統</u>

- <u>每日抑低7小時</u>，9月份<u>抑低電量12,628度</u> <u>(1804kW × 7hr/日)</u>，此為申報節電量。
- <u>請勿以抑低契約容量乘以抑低時數</u>，這不是實際抑低量。

5天有實際抑低
合計抑低1,804 kW

10月電費月份(9月用電)----月減8日型

用戶電號（區處營業區、戶號、分號、檢算號）	變動日期（年、月、日）	抑低前5日CBL值	抑低當日平均值	實際抑低
個資遮蔽	105年9月8日	000651	000667	000000
	105年9月9日	000651	000917	000000
	105年9月16日	000654	000054	000600
	105年9月20日	000675	000379	000296
	105年9月21日	000675	000317	000358
	105年9月28日	000560	000067	000493
	105年9月29日	000560	000503	000057
	105年9月30日	000560	000840	000000
				合計 1804

約定8天減少用電

抑低日的基線

1804KW*7小時/日=12628度
月減8日型每日停機7小時

工業技術研究院
Industrial Technology Research Institute

四、節約能源措施 (11/13)

注意：
1.請台電各營業區處核算科，提供實際抑低資料。各營業區處的格式不同。
2.**佐證資料**必須**上傳**到**能源查核申報系統**

- **4天有實際抑低**，**合計抑低2,105 kW**
- 每次抑低時數**2小時**
- 3月份**抑低電量4,210度(2,105kW × 2hr/日)**，此為申報節電量。
- **請勿以抑低契約容量乘以抑低時數**，這不是實際抑低量。

契約用電：(特高壓A5 高壓95) A5 用戶名稱和電號 個資遮蔽

需量競價 (經濟型)

106 年 4 月份電費

備用率: 0% 折扣率: 0%

經常契約容量	個資遮蔽
最低抑低契約容量	50
抑低契約容量	50

得標7天

個資遮蔽

3月份											
日期	基準用電容量(CBL)		抑低日最高需量		實際抑低容量		是否配合		達成容量	執行時數	每度報價
3/7	抑低前5日最高需量平均	974	抑低日最高需量	331	實際抑低容量	643	是否配合	是	643	2	
3/9	抑低前5日最高需量平均	808	抑低日最高需量	168	實際抑低容量	640	是否配合	是	640	2	
3/10	抑低前5日最高需量平均	808	抑低日最高需量	158	實際抑低容量	650	是否配合	是	650	2	
3/13	抑低前5日最高需量平均	860	抑低日最高需量	688	實際抑低容量	172	是否配合	是	172	2	
3/14	抑低前5日最高需量平均	808	抑低日最高需量	1274	實際抑低容量	-466	是否配合	否	0	2	
3/17	抑低前5日最高需量平均	775	抑低日最高需量	1394	實際抑低容量	-619	是否配合	否	0	2	
3/20	抑低前5日最高需量平均	775	抑低日最高需量	1224	實際抑低容量	-449	是否配合	否	0	2	
	抑低前5日最高需量平均	0	抑低日最高需量	0	實際抑低容量	0	是否配合	否	0	2	
	抑低前5日最高需量平均	0	抑低日最高需量	0	實際抑低容量	0	是否配合	否	0	2	
	抑低前5日最高需量平均	0	抑低日最高需量	0	實際抑低容量	0	是否配合	否	0	2	

電費計算式： 折扣率:0%

需量競價流動電費扣減										
3/7	-643	×	2.50	×	2	×	1.00	=	-3215	
3/9	-640	×	2.60	×	2	×	1.00	=	-3328	
3/10	-650	×	2.60	×	2	×	1.00	=	-3380	
3/13	-172	×	2.70	×	2	×	1.00	=	-928.8	
3/14	0	×	2.50	×	2	×	1.00	=	0	
3/17	0	×	2.60	×	2	×	1.00	=	0	
3/20	0	×	2.70	×	2	×	1.00	=	0	
0	0	×	0.00	×	2	×	1.00	=	0	
0	0	×	0.00	×	2	×	1.00	=	0	
0	0	×	0.00	×	2	×	1.00	=	0	
合計	-2105	KW		-4210	度			=	-10851.8	元

工業技術研究院 Industrial Technology Research Institute

四、節約能源措施 (12/13)

4. 設置**再生能源發電設備供自用**之電量。

■ 再生能源自發自用之節電量：

- 再生能源**自發自用**之節電量須有相關文件佐證之。
- 躉售台電公司之發電量，**不能認列**為節電量。

> **案例：某用戶於廠房上方設置611.52kW之太陽能發電系統，2025年全年發電量為815,051度，皆為自用電。➔認列節電量815,051度**

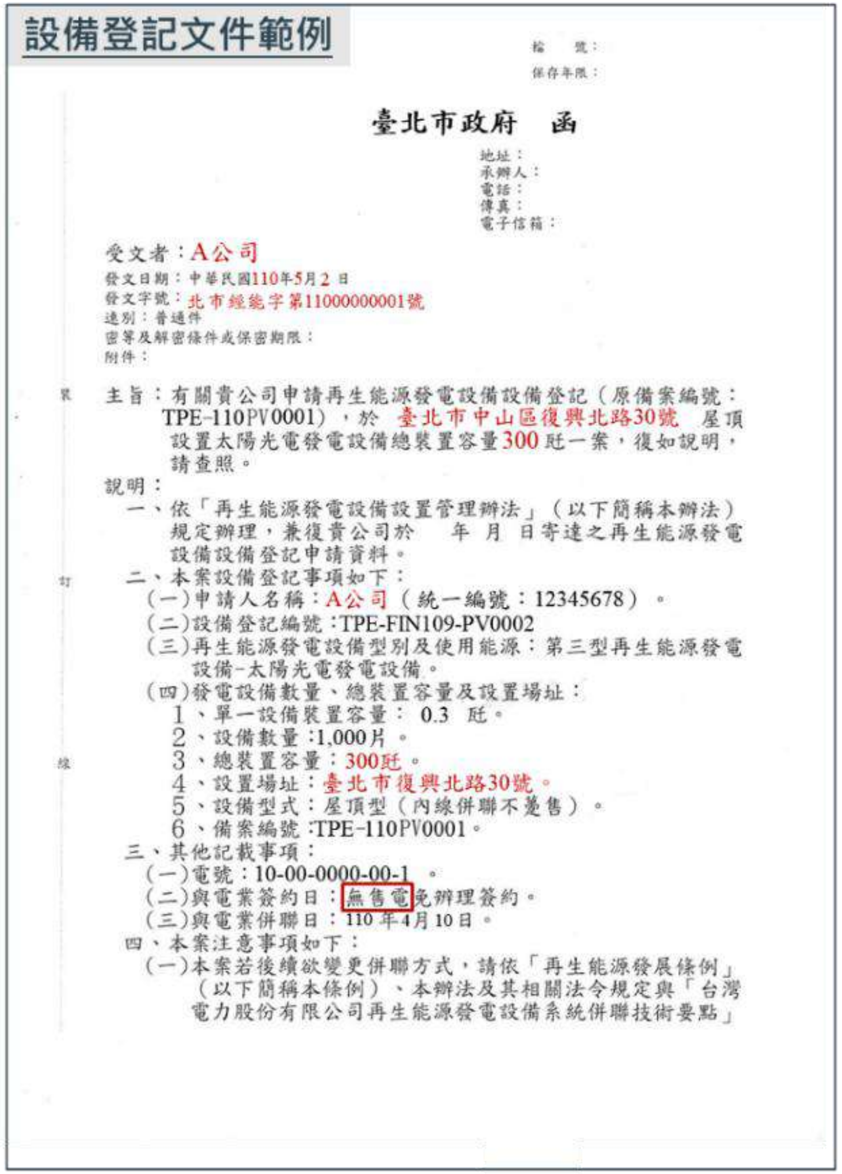
- 再生能源自發自用，**可認列一年節電措施**。
- 再生能源種類請填寫「太陽能」、「地熱能」、「風力」或「其他」(相關種類及定義請參考「再生能源發展條例」)
- 僅受列管電號範圍內之再生能源自發自用電量可認列為節電量，回售台電公司之發電量不能認列為節電量。

四、節約能源措施 (13/13)

4. **設置再生能源發電設備供自用之電量。**

注意：
佐證資料必須上傳到能源查核申報系統

設備登記文件範例



檔　號：
保存年限：

臺北市政府　函

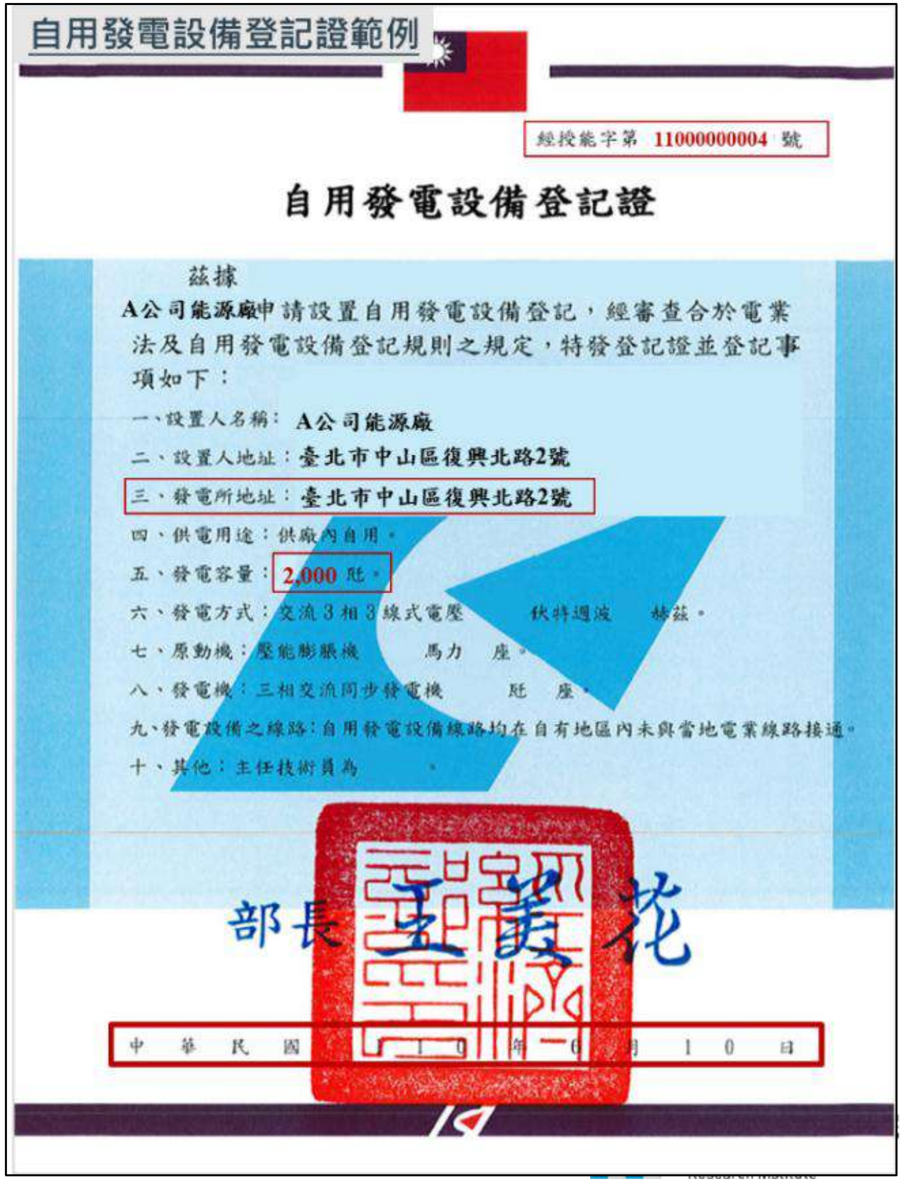
地址：
承辦人：
電話：
傳真：
電子信箱：

受文者：A公司
發文日期：中華民國110年5月2日
發文字號：北市經綜字第1100000001號
速別：普通件
密等及解密條件或保密期限：
附件：

主旨：有關貴公司申請再生能源發電設備設備登記（原備案編號：TPE-110PV0001），於 臺北市中山區復興北路30號 屋頂設置太陽光電發電設備總裝置容量300瓩一案，復如說明，請查照。

說明：
一、依「再生能源發電設備設置管理辦法」（以下簡稱本辦法）規定辦理，兼復貴公司於　年　月　日寄達之再生能源發電設備設備登記申請資料。
二、本案設備登記事項如下：
（一）申請人名稱：A公司（統一編號：12345678）。
（二）設備登記編號：TPE-FIN109-PV0002
（三）再生能源發電設備型別及使用能源：第三型再生能源發電設備-太陽光電發電設備。
（四）發電設備數量、總裝置容量及設置場址：
1、單一設備裝置容量：0.3 瓩。
2、設備數量：1,000片。
3、總裝置容量：300瓩。
4、設置場址：臺北市復興北路30號。
5、設備型式：屋頂型（內線併聯不躉售）。
6、備案編號：TPE-110PV0001。
三、其他記載事項：
（一）電號：10-00-0000-00-1。
（二）與電業簽約日：無售電免辦理簽約。
（三）與電業併聯日：110年4月10日。
四、本案注意事項如下：
（一）本案若後續欲變更併聯方式，請依「再生能源發展條例」（以下簡稱本條例）、本辦法及其相關法令規定與「台灣電力股份有限公司再生能源發電設備系統併聯技術要點」

自用發電設備登記證範例



經授能字第 11000000004 號

自用發電設備登記證

茲據
A公司能源廠申請設置自用發電設備登記，經審查合於電業法及自用發電設備登記規則之規定，特發登記證並登記事項如下：
一、設置人名稱：A公司能源廠
二、設置人地址：臺北市中山區復興北路2號
三、發電所地址：臺北市中山區復興北路2號
四、供電用途：供廠內自用。
五、發電容量：2,000 瓩。
六、發電方式：交流3相3線式電壓　伏特週波　赫茲。
七、原動機：壓能膨脹機　馬力　座。
八、發電機：三相交流同步發電機　瓩　座。
九、發電設備之線路：自用發電設備線路均在自有地區內未與當地電業線路接通。
十、其他：主任技術員為　。

部長 王美花

中　華　民　國　年　月　10　日

五、書審原則與實地稽查作法

書審原則-完整性、合理性與審查一致性

工業技術研究院
Industrial Technology
Research Institute

五、書審原則與實地稽查作法 (1/3)

- 基本資料
能源管理組織
- 能源使用量
電能平衡圖
- 主要產品
單位耗能
- 設備耗能概況
- 已實施
節電措施
- 節電量換算
- 規劃節電措施

項次	名稱
表一~三	填表人、能管員、基本資料
表四	能源查核管理組織
表五	能源管理政策推動情形
表六	能源使用量
圖七	生產流程圖、電能平衡圖、熱能平衡圖
表八	主要產品單位產量耗能數量
表九	公用設備、製程設備、鍋爐設備概況表、冰水機群組、壓縮空氣系統
表十 (114年)	已執行節約能源改善方案具體成效分析表
	已執行需量反應負載管理相關措施及電力交易平台方案與再生能源自發自用之節電量換算
	年度用電量計算
表十一 (115年)	規劃節約能源措施及執行計畫表
	規劃節約能源措施暨節能量預估情形
	規劃需量反應負載管理相關措施及電力交易平台方案與再生能源自發自用之節電量換算
	年度用電量估算

- 能管員設置登記編號正確性
- 能源管理組織完整性

- 外購電力匯入
- 電力分配合理性

- 單位產品耗能加總應超過80%
- 差異分析值超過10%強制填寫差異原因說明

- 設備馬力數、座數、容量、年份完整性
- 使用時數正確性

- 措施節能量應低於對應電能平衡圖項目
- 計算公式方式正確性與提升效益合理性
- 單一措施跨年度分別認列提示。
- 汰舊換新措施所提設備與公用設備或製程設備一致性。

五、書審原則與實地稽查作法 (2/3)

■ 稽查行程(例)

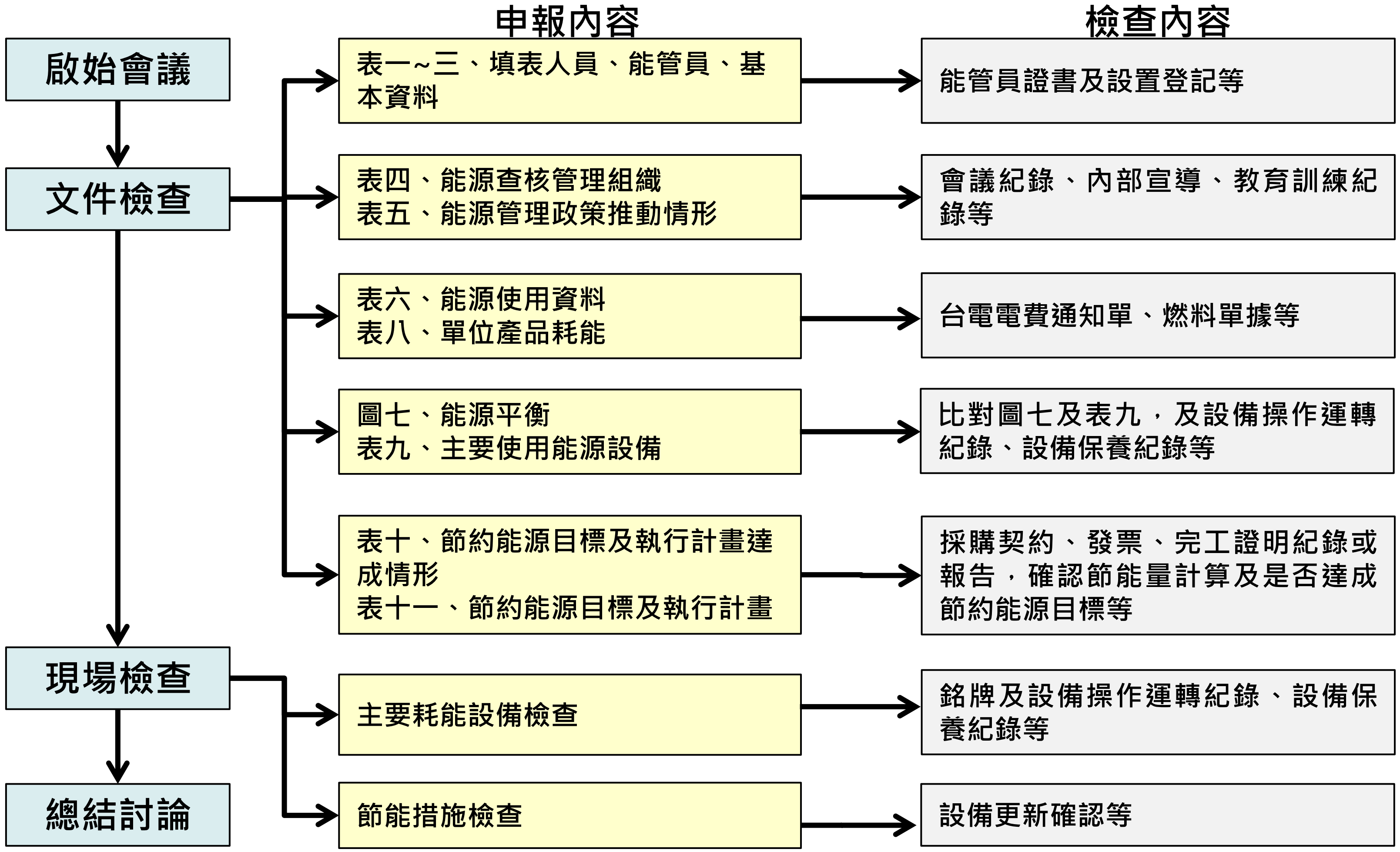
時間	工作項目	參與人員
	聯繫實地稽核時間與文件電子檔準備	能管員
13:30~14:00	啟始會議 • 稽查團隊介紹 • 受稽廠商與會同仁介紹 • 確認受稽範圍 • 說明稽查流程	稽核團隊 受稽廠商
14:00~14:30	稽核團隊稽核前討論(抽查措施與設備項目)	稽核團隊
14:30~15:30	能源查核申報設備實地稽查	稽核團隊
15:30~16:00	稽核團隊稽核發現彙整	稽核團隊
16:00~16:30	結束會議 • 稽核結果表單與交流 • 報告產出(電子檔)並由與會人員簽名回傳(各保留一份)	稽核團隊

工業技術研究院
Industrial Technology Research Institute

五、書審原則與實地稽查作法 (3/3)

■ 實地稽查目的：

確認查核申報內容與實際狀況之正確性與一致性，包括帳單、驗收文件、發票、照片、運轉資料與紀錄等。



六、外部資源

工業技術研究院
Industrial Technology
Research Institute

六、外部資源 (1/5)

■ 經濟部能源署：動力與公用設備補助作業

經濟部能源署：首頁 > 便民服務 > 獎勵與補助 > 節約能源

動力與公用設備補助

(https://www.mdss.org.tw/subsidy/index/index.aspx)

Ref. 經濟部能源署 (https://www.moeaea.gov.tw/ecw/populace/content/Content.aspx?menu_id=8784)

工業技術研究院 Industrial Technology Research Institute

六、外部資源 (2/5)

■ 經濟部能源署：廢熱與廢冷回收技術示範應用專案

經濟部能源署：首頁 > 便民服務 > 獎勵與補助 > 節約能源


我要檢舉 | 網站導覽 | 回首頁 | 意見信箱 | ENGLISH | 常見問答 | 便民服務 | 字級 小 中 大

經濟部能源署
Energy Administration, Ministry of Economic Affairs

全站搜尋 進階搜尋

熱門關鍵字： 再生能源 節約能源 節能標章

最新消息與活動 施政主題 能源法規 便民服務 能源統計 認識能源署

目前位置： 首頁 > 便民服務 > 獎勵與補助 > 節約能源 > 廢熱與廢冷回收技術示範應用專案補助作業 友善列印

節約能源
- 動力與公用設備補助作業
- 節能績效保證專案示範推廣補助作業
- 廢熱與廢冷回收技術示範應用專案補助作業
- 經濟部節能標竿獎作業
- 經濟部能源教育標竿獎作業
- 114年度「節能服務業獎勵」受理申請期間、受理申請處所、節電專案有效期間與規範完工日、申請書及計畫書格式

廢熱與廢冷回收技術示範應用專案補助作業

目的

為推動節約能源工作，鼓勵業者進行廢熱與廢冷回收節約能源技術之研究及應用發展，成立廢熱與廢冷回收技術示範應用專案，補助產業購置廢熱與廢冷回收相關設備提升整體能源使用效率，並帶動國內產業廢熱與廢冷回收再生利用。

補助對象

契約用電容量超過100 瓩，且依法設立登記之法人。

補助範圍

以執行廢熱與廢冷回收相關技術研究開發及應用計畫，導入下列技術進行全廠或部分製程改造，所購置之全新設備為限：

（一）有機朗肯循環（Organic Rankine Cycle, ORC）廢熱回收發電技術。
（二）固態熱電材料廢熱回收發電技術。
（三）工業加熱器熱輻射選擇性吸收技術。
（四）蓄熱式燃燒技術。
（五）全熱交換系統低溫廢熱回收技術。
（六）吸附式廢熱製冷技術。
（七）吸收式廢熱製冷技術。
（八）其他經證明具有顯著節能效益或研究發展潛力之廢熱與廢冷回收技術。

補助金額不得逾設備購置成本之1/3，並以新臺幣500 萬元為上限。

【115年度「廢熱與廢冷回收技術示範應用專案」第2次受理申請，即日起】

Ref. 經濟部能源署（https://www.moeaea.gov.tw/ecw/populace/content/Content.aspx?menu_id=8786）

工業技術研究院
Industrial Technology Research Institute

六、外部資源 (3/5)

■ 經濟部能源署：節能績效保證專案示範推廣補助

經濟部能源署：首頁 > 便民服務 > 獎勵與補助 > 節約能源

節能績效保證示範推廣補助專區
(https://escoinfo.tgpf.org.tw/Page/PerformanceForm.aspx)

Ref. 經濟部能源署 (https://www.moeaea.gov.tw/ecw/populace/content/Content.aspx?menu_id=8785)

工業技術研究院
Industrial Technology Research Institute

六、外部資源 (4/5)

能源技術服務業資訊網
ESCO服務能量登錄平台

(https://escoinfo.tgpf.org.tw/Page/Company.aspx)

六、外部資源 (5/5)

產業競爭力發展中心
輔導資源查詢

產業競爭力發展中心
服務專線 0800-000-257

回首頁 網站導覽 下載專區 相關連結

全文站內查詢 查詢

關於我們 最新訊息 計畫申請快訊 輔導資源 技服登錄查詢 產業服務 專區資訊

首頁 / 輔導資源查詢

輔導資源查詢

條件查詢 回上一頁

序號	計畫名稱	推動類型	適用產業	服務面向	計畫懶人包	主辦單位	點閱次數
1	協助產業提升競爭力布局海外市場計畫-個案補助	補助	其他-製造業	研發創新(補助)	114年協助產業提升競爭力布局海外市場計畫-個案補助懶人包.pdf	經濟部產業發展署知識經濟產業組	4858
2	工具機產業轉型暨跨業整合計畫	輔導	金屬機電業	生產技術	114年工具機產業轉型暨跨業整合計畫懶人包.pdf	經濟部產業發展署金屬機電產業組	1206
3	中小微企業多元發展貸款	補助	中小企業製造業及服務業	貸款協助	114年中小微企業多元發展貸款懶人包.pdf	經濟部中小及新創企業署	2463
4	商業服務業節能輔導	輔導	服務業	節能應用, 減碳排放	114年商業服務業節能輔導懶人包.pdf	經濟部商業發展署	818

Ref. 產業競爭力發展中心 (https://assist.nat.gov.tw/wSite/lp?ctNode=150&mp=2)

七、常見問題

七、常見問題 (1/27)

Q1.「功因調整」是否視為節電措施?

- 功率因數（Power Factor，PF）又稱功率因子，是交流電力系統中特有的物理量，是一負載所消耗的**有效功率**與其**視在功率**的**比值**。
- **功率因數提升率當做全廠之節電率**：
  例如功率因數從90%提升至95%，節電率為**5/90 = 5.56 %** (**明顯高估達20倍以上！**)
- **用扣減之電費換算成節電量**：
  功率因數超過80%時，每超過1%，該月份電費應減少0.1%，是台電公司回饋給用戶改善電力品質的誘因，不能用**台電回饋金**除以平均電價，**回推成節電度數**。

七、常見問題 (2/27)

台電電費單已回饋功率因素調整費

台灣電力公司
Taiwan Power Company

110 年 01 月 繳費通知單(高壓電力用戶)
Jan. 2021 Electricity Bill (High Voltage)

100
台北市＊＊＊＊＊＊＊＊＊＊＊＊
＊＊＊＊＊＊＊＊＊＊＊＊＊＊＊

樣稿

先生/女士/寶號 g06JT00 g0108110104838 通知單號碼：g0108110104838

電號 Customer Number	繳費期限 Due Date	應繳總金額 Total Amount
00-12-3456-78-9	110 / 01 / 20	***800,000 元

本單僅作通知用，付款時當另給繳費憑證，其他事項請參閱背面說明。

用戶資訊 Basic Info.

用電種類：	高壓需量電力非營業用電
用電地址：台北市＊＊＊＊＊＊＊＊＊＊＊＊＊	
用戶營利事業統一編號：	********
代繳帳號：	
契約容量（瓩）	
經常（尖峰）契約	200
備用契約	200
最高需量（瓩）	
經常需量	130
週六半尖峰需量	110
離峰需量	130
備用率	7
計費度數（度）/ Energy Consumption(kWh)	

計費內容 Charge Info.

基本電費（約定）	700000.0 元
流動電費	120000.0 元
功率因數調整費	-25000.0 元
分攤公共電費	5000.0 元
稅前應繳總金額	761905.0 元
營業稅	38095.0 元
應繳總金額	**800,000 元**

繳費資訊 Payment Info.

官網繳費方式

其他資訊 Other Info.

輪流停電組別	F
饋線代號	FI5C
每度燃料成本	1.1964 元

工業技術研究院
Industrial Technology Research Institute

■ 廠內提高功率因數之節電量計算方式

- 現況：某用戶全年用電 7,564,920 kWh，平均功因為 90%。
- 改善措施：
  檢修廠內故障之電容器及**調整各低壓分盤之自動功因調整器**控制改善值至95%，以提高**總盤側功因至95%**，減少低壓線路損失。
- 節電量計算範例：
  7,564,920 kWh/年 × (1-(90%/95%)^2) × 2 %(線路損失) =15,493 度/年
  節電率= 15,493 / 7,564,920 = 0.2 %

- (根據美國能源部：Power factor correction: What it can and cannot do,
  http://www.reliableplant.com/Read/13339/power-factor-correction；
  一般工廠的電力線損很少超過2%)

工業技術研究院 Industrial Technology Research Institute

Q2.「冰水機群組」群組與系統效率如何填寫?

■ 表九之三、冰水機群組與壓縮空氣系統概況表(冰水機群組列表)

- **「冰水機群組」**：指由一台(含)以上或多台冰水機並聯運轉，冰水匯流構成一個出/回水密閉循環系統。
- 冰水機群組包含冰水主機與附屬設備，冰水主機如：水冷式冰水主機、儲冰主機、氣冷式冰水主機(採冰水管路併聯系統)、熱泵主機(水對水，併聯系統)、非以電力為主要驅動之冰水主機(例：吸收式)、**仍併在冰水管路之備機主機**。
- 附屬設備如：冰水泵、冷卻水泵、區域泵、中繼泵、冷卻水塔、融冰泵、儲冰泵、儲冰槽(動態儲冰)與仍併在管路之備機。

工業技術研究院
Industrial Technology Research Institute

七、常見問題 (5/27)

■ 冰水機群組申報流程

單一群組內「冰水主機」(含備用機)總容量達1千冷凍噸以上者須申報系統效率

冰水主機 (公用設備)	建立冰水機群組 (是否共管?)	冰水機附屬設備 (水泵、冷卻水塔用電量是否納入?)	單一群組內冰水主機(含備用機)總冷凍噸是否達1,000RT以上?	總冷凍噸達1,000RT以上	申報上一年度系統效率 kW/RT
冰水主機 (製程設備)				總冷凍噸未達1,000RT	僅需建立群組

七、常見問題 (6/27)

■ 冰水機群組申報填寫範例

填寫範例

1.冰水機群組列表

項次	冰水機群組名稱 (註)	是否主要作為空調使用?
1	#CH1	V是 ○否，說明______
2	#CH2	○是 V否，說明 XX製程使用
3		○是 ○否，說明______

註：

1. 「冰水機群組」：指由一台(含)以上或多台冰水機並聯運轉，冰水匯流構成一個出/回水密閉循環系統。冰水機群組包含冰水主機與附屬設備，冰水主機如：水冷式冰水主機、儲冰主機、氣冷式冰水主機(採冰水管路併聯系統)、熱泵主機(水對水，併聯系統)、非以電力為主要驅動之冰水主機(例：吸收式)、仍併在冰水管路之備機主機；附屬設備如：冰水泵、冷卻水泵、區域泵、中繼泵、冷卻水塔、融冰泵、儲冰泵、儲冰槽(動態儲冰)與仍併在管路之備機。
2. 本表不敷使用時，請自行複印填寫。

1-1. 冰水機群組名稱: #CH1

填寫範例

每台

a. 冰水機

項次	設備類別	設備名稱	廠牌	型式	型號	馬力(HP)	冷凍噸數(RT)	台數
1	冰水主機	A棟冰機	詮X	離心式	CVHF-770	788	800	2
2	冰水主機	B棟冰機	鑫X	螺旋式	SN-120D	116	120	1
3								
4								
5								

註：

1.型式：水冷容積式(含渦卷式、往復式、螺旋式)、水冷離心式、氣冷式、熱回收式、其他。

2.本表不敷使用時，請自行複印填寫。

工業技術研究院 Industrial Technology Research Institute

七、常見問題 (7/27)

■ 冰水機群組申報填寫範例

- 冰水機群組系統包含冰水主機與附屬設備，單一群組內**「冰水主機」(含備用機)總容量達1 千冷凍噸**以上者，應填寫本表。
- 當年度新適用之能源用戶得免填「冰水機群組系統能源效率」內容。惟用戶自收到申報通知後，即應著手設置必要之裝置進行量測，以供次年度申報填寫。
- 請貴能源用戶**每小時確實量測並記錄冰水機與附屬設備耗電量**後，加總計算各月耗電量並填報於本表，另**逐時記錄冰水機群組共管處之出水溫度、回水溫度與冰水流量**，以供計算其系統負荷值。相關量測及計算紀錄，應至少保存五年。

填寫範例

冰水機群組名稱	月份	月耗電量 (kWh)	冰水機群組系統負荷(RTh)	效率值 (kW/RT)
#1	1月	156,432	210,000	0.745
	2月	154,329	220,000	0.701
	3月	153,755	219,650	0.700
	4月	153,755	219,650	0.700
	5月	165,432	221,650	0.746
	6月	153,755	228,065	0.674
	7月	155,000	220,000	0.705
	8月	166,000	232,000	0.716
	9月	160,050	219,650	0.729
	10月	176,000	219,000	0.804
	11月	155,000	223,000	0.695
	12月	155,067	220,343	0.704

工業技術研究院 Industrial Technology Research Institute

七、常見問題 (8/27)

■ 冰水機群組系統能源效率(kW/RT)計算範例

- **小時冰水機群組系統負荷**=流體密度×每小時平均冰水流量×比熱容×每小時平均溫差×運轉時間。
- **月冰水機群組系統負荷**=當月份之每小時冰水機群組系統負荷總和。
- **冰水機群組系統負荷及效率值之計算範例：**
假定某公司冰水機群組系統A每日運轉8小時，其第一小時平均冰水流量為12,000公升/分鐘(LPM)，冰水共管平均出水溫度7°C、冰水共管平均回水溫度12°C，以水為流體，則密度為1 kg/ L、比熱容為1.0 kcal/(kg·°C)、1美制冷凍噸(RT)等於3,024 (kcal/h)，則第一小時冰水機群組系統功率為：
1 (kg/L)×12,000(L/min)×1.0 kcal/(kg·°C)×(12°C- 7°C)×60(min/h) =3,600,000 (kcal/h) ≈1,190RT，亦即該小時系統負荷為1,190RT×1hr=1,190RTh。
- **以上述公式逐小時計算冰水機群組系統負荷分別為：**
1,190 RTh、1,100 RTh、1,200 RTh、1,200 RTh、1,100 RTh、1,300 RTh、1,280 RTh、1,180 RTh，則當日冰水機群組系統總負荷為9,550 RTh。依前述邏輯可計算每日之負荷，將每日之負荷加總即為「月冰水機群組系統負荷」。
若當月份冰水機群組系統總耗電量為1,400,000 kWh，「冰水機群組系統負荷」為2,000,000 RTh，則系統效率值為1,400,000 kWh / 2,000,000 RTh = 0.7 (kW/RT)。

工業技術研究院 Industrial Technology Research Institute

七、常見問題 (9/27)

■ 冰水機群組系統能源效率(kW/RT)計算參考

FY115申報說明會講義&常見問題 下載

1.[講義] FY115申報說明會_法規說明暨節電措施如何計算節電量.pdf (114/11/27 更新)

2.[講義] FY115申報說明會_申報系統操作說明與注意事項.pdf (114/11/25 更新)

3.[範例] 冰水機群組系統效率_計算參考 (111/05/09 更新)

4.[範例] 壓縮空氣系統效率_計算參考 (111/05/09 更新)

5.[常見QA] 能源用戶訂定節約能源目標及執行計畫規定之常見問題及解答.pdf (109/02/06 更新)

6.[宣導] 冰水機組強制性能源效率管理.pdf (114/11/25 更新)

7.[宣導] 動力與公用設備補助說明.pdf (114/11/25更新)

8.[宣導] 產業節電資源與技術分享.pdf (114/11/25更新)

其第一小時平均冰水流量為12,000公升/分鐘(LPM)，冰水共管平均出水溫度7°C、冰水共管平均回水溫度12°C，以水為流體，則密度為1 kg/ L、比熱容為1.0 kcal/(kg·°C)、1美制冷凍噸(RT)等於3,024 (kcal/h)，則第一小時冰水機群組系統功率為：

1 (kg/L)×12,000(L/min)×1.0 kcal/(kg·°C)×(12°C- 7°C)×60(min/h) =3,600,000 (kcal/h)
約為 1,190RT

名稱	數值	單位
該小時平均冰水流量	12,000	[公升/分鐘(LPM)]
冰水共管平均出水溫度	7	[°C]
冰水共管平均回水溫度	12	[°C]
流體密度 (水)	1	kg/ L
比熱容 (水)	1	kcal/(kg·°C)
1美制冷凍噸(RT)=3,024 kcal/h	3,024	kcal/h
第一小時冰水機群組系統功率	3,600,000	kcal/h
該小時系統負荷	1,190	RT

請依照貴公司實際狀態進行計算

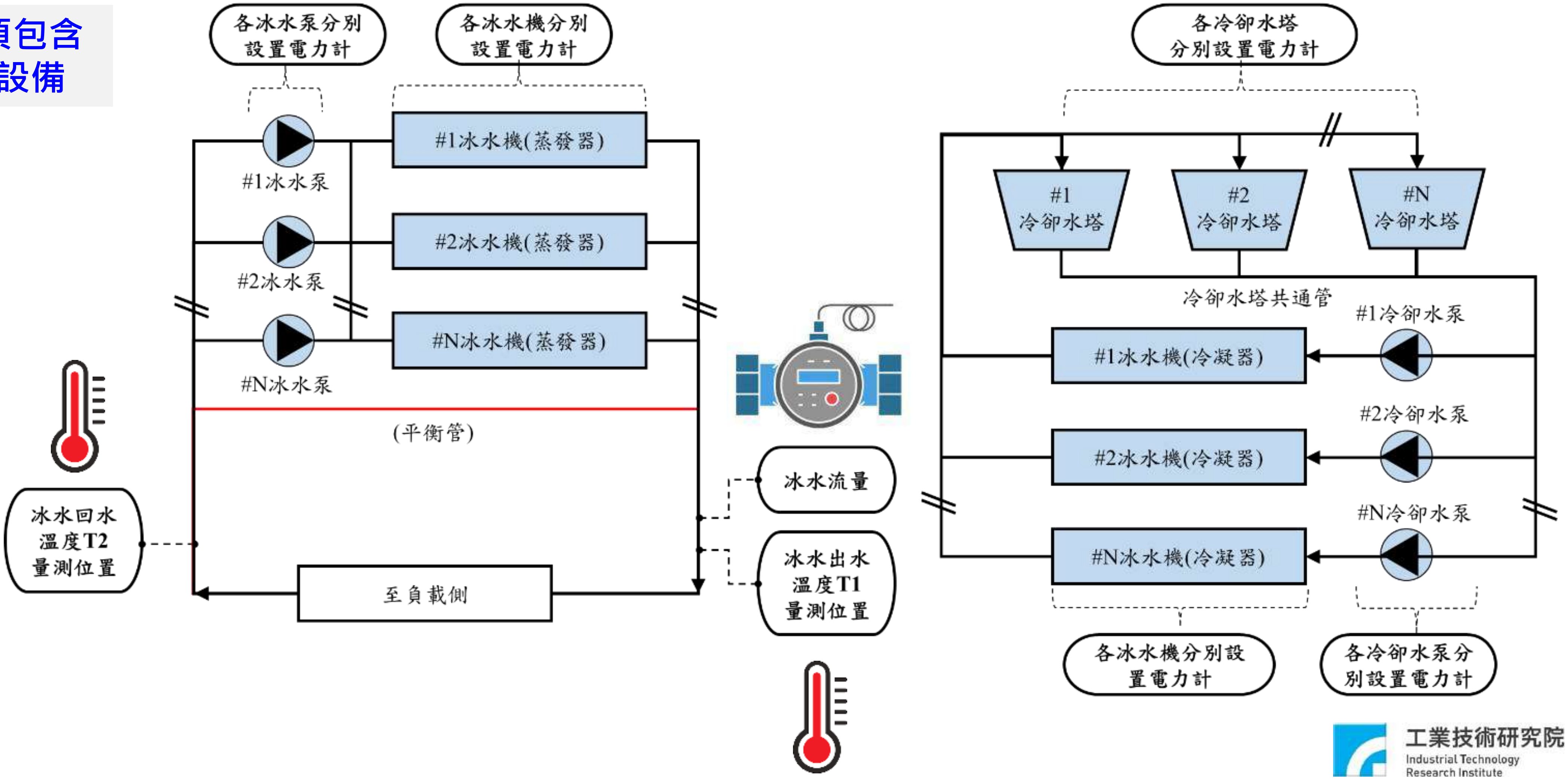
冰水機群組系統功率　冰水機系統效率值

Ref.工業節能服務網 (https://ea03.moeaea.gov.tw/e0405/01/)

七、常見問題 (10/27)

■ 電力計、流量計及溫度計裝置點

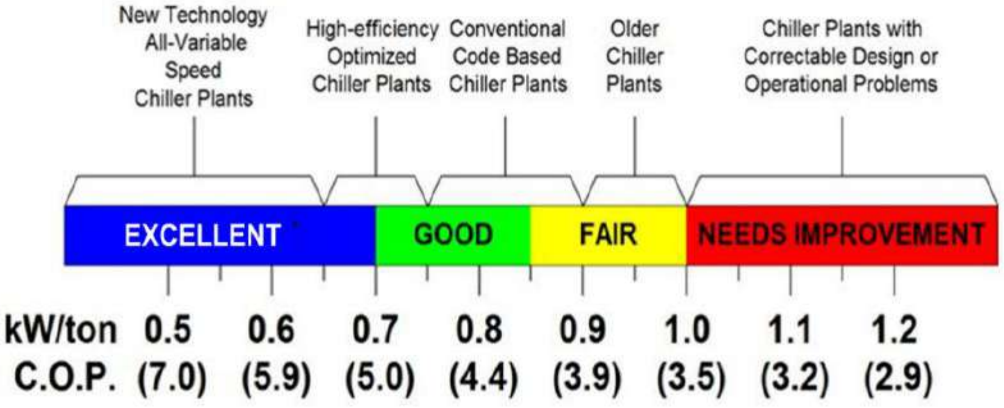
電力計量測範圍須包含
冰水主機與附屬設備



工業技術研究院
Industrial Technology Research Institute

七、常見問題 (11/27)

■ 空調系統能效參考



Ref. ASHRAE COP classification.

■ 符合能源效率基準之冰水機產品

Ref. 冰水機能源效率分級標示制度(109年7月1日起實施)

Ref. 蒸氣壓縮式冰水機組 能效分級標示管理系統（https://ranking.energylabel.org.tw/lbICE/index.aspx）

工業技術研究院 Industrial Technology Research Institute

七、常見問題 (12/27)

■ 冰機群組效率：量測儀器

HVAC現場量測儀器種類與規格例

	儀器	廠牌	精度	範圍
溫　度	精密多功能測量儀器	T[redacted] 溫濕度測棒	±0.4℃DB	-20℃~70℃
溼　度	精密多功能測量儀器	TI[redacted] 溫濕度測棒	±2%RH	0%~100%
風　速	精密多功能測量儀器	熱線式	±(0.03m/s +4% of m.v.)	0~20m/s
		熱球式	±(0.03m/s +5% of m.v.)	0~10m/s
		輪葉式	±(0.2m/s +2% of m.v.)	0.6~40m/s
風量	流量風罩(Flow Hood)	Ac[redacted]	±3%	
流體溫度	Pt100溫度計	Se[redacted]	±0.1°C	
	熱電偶	O[redacted]	±0.3°C	
	多功能記錄器	F[redacted]		300 mV-150V
流量	超音波流量計	CONTROLOTRON	±0.5%	
	超音波流量計	MICRONICS	±1%	
噪音	噪音計	CEL/440	±0.1dBa	
電力	電力分析儀	H[redacted]	±0.3%	

Ref. 柯明村　"冷凍空調系統節能量測介紹"　財團法人台灣綠色生產力基金會, 2016

工業技術研究院 Industrial Technology Research Institute

七、常見問題 (13/27)

■ 冰機群組量測儀器：建議精度(參考)

- 冷凍空調技師公會建議參考：**CNS12575 蒸氣壓縮式冰水機組規定**
- 參考：綠基會「**冷卻水側性能試驗之節能績效量測與驗證方法**」 2009.3.30 Rev 1.00

Ref. 「冷卻水側性能試驗之節能績效量測與驗證方法」
(https://tinyurl.com/2uywmmnh)

類別	精度
溫度計	(空氣溫度)±0.1℃
	(冰(冷卻)水溫度)±0.10℃
流量計	±2%
壓力計	±2%
電功率計	±0.5%

■ 冰機群組量測儀器：建議校正頻率(參考)

電子業節約能源及使用能源效率規定 (中華民國104年03月04日 經能字第10404601080號)

- **連續監測溫度使用之表計，應依下列規定辦理校正：**
  (1)每十二個月至少校正一次，可自行辦理或委託其他單位辦理。
  (2)委託其他單位辦理校正者，受託單位之檢驗室須通過財團法人全國認證基金會認證；自行辦理校正者，須出具比對之標準件校正報告，且自行辦理校正之日期須在標準件校正報告有效期間內，其出具標準件校正報告之檢驗室須通過財團法人全國認證基金會認證。

Ref. 電子業節約能源及使用能源效率規定 (https://law.moea.gov.tw/LawContent.aspx?id=GL000364)

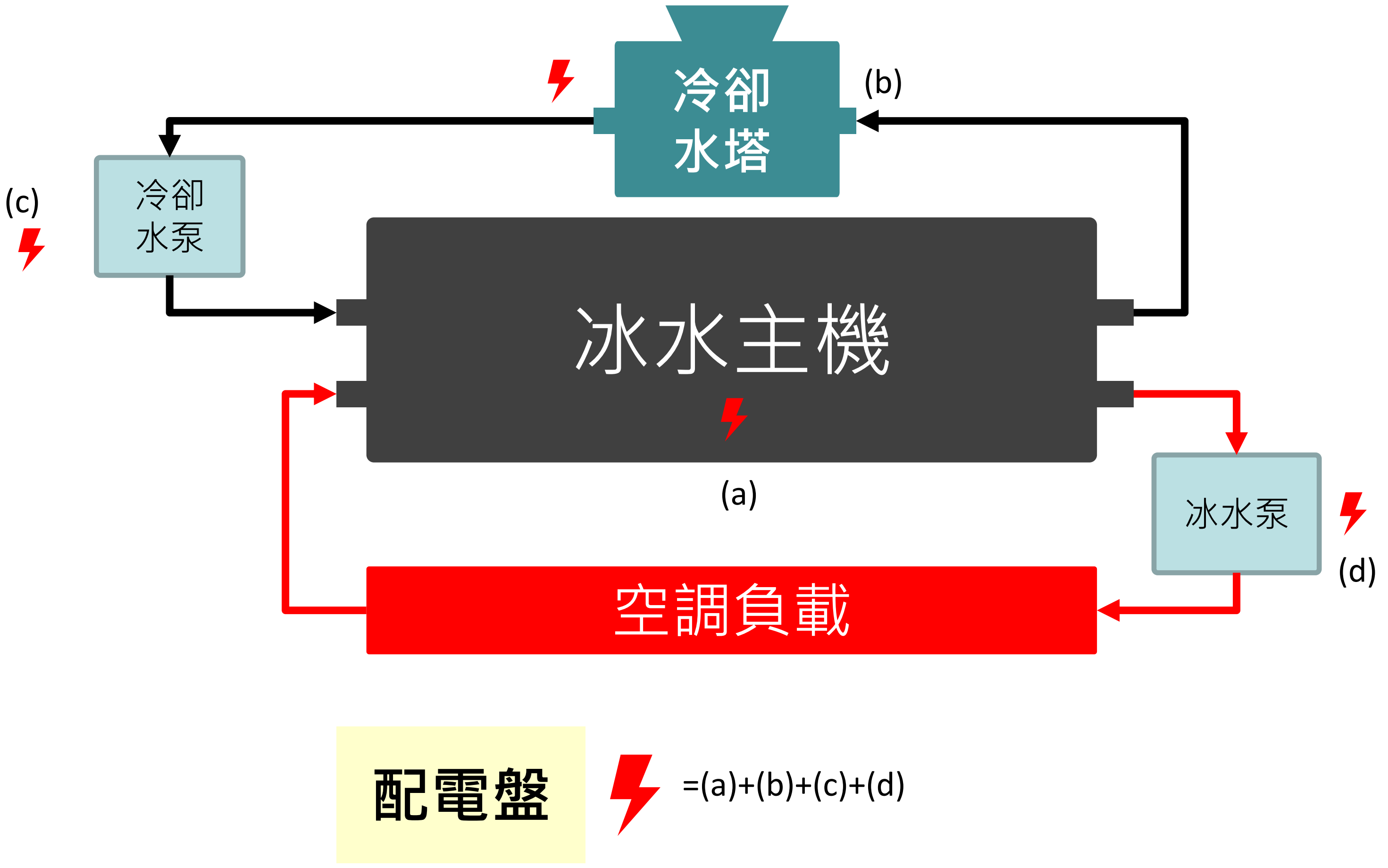
七、常見問題 (14/27)

■ Case 1：是否需安裝獨立電表?

Q: 如有一配電盤之電表量測數據，已包含冰水機群組所量測所需之用電量，是否需要每個設備獨立安裝電表?

如配電盤之電表已記錄群組能源效率「應申報設備」之用電量數據(線路圖)，則不需單獨安裝。

建議：考慮未來個別設備改善追蹤情形，則可考慮安裝設備獨立電表。



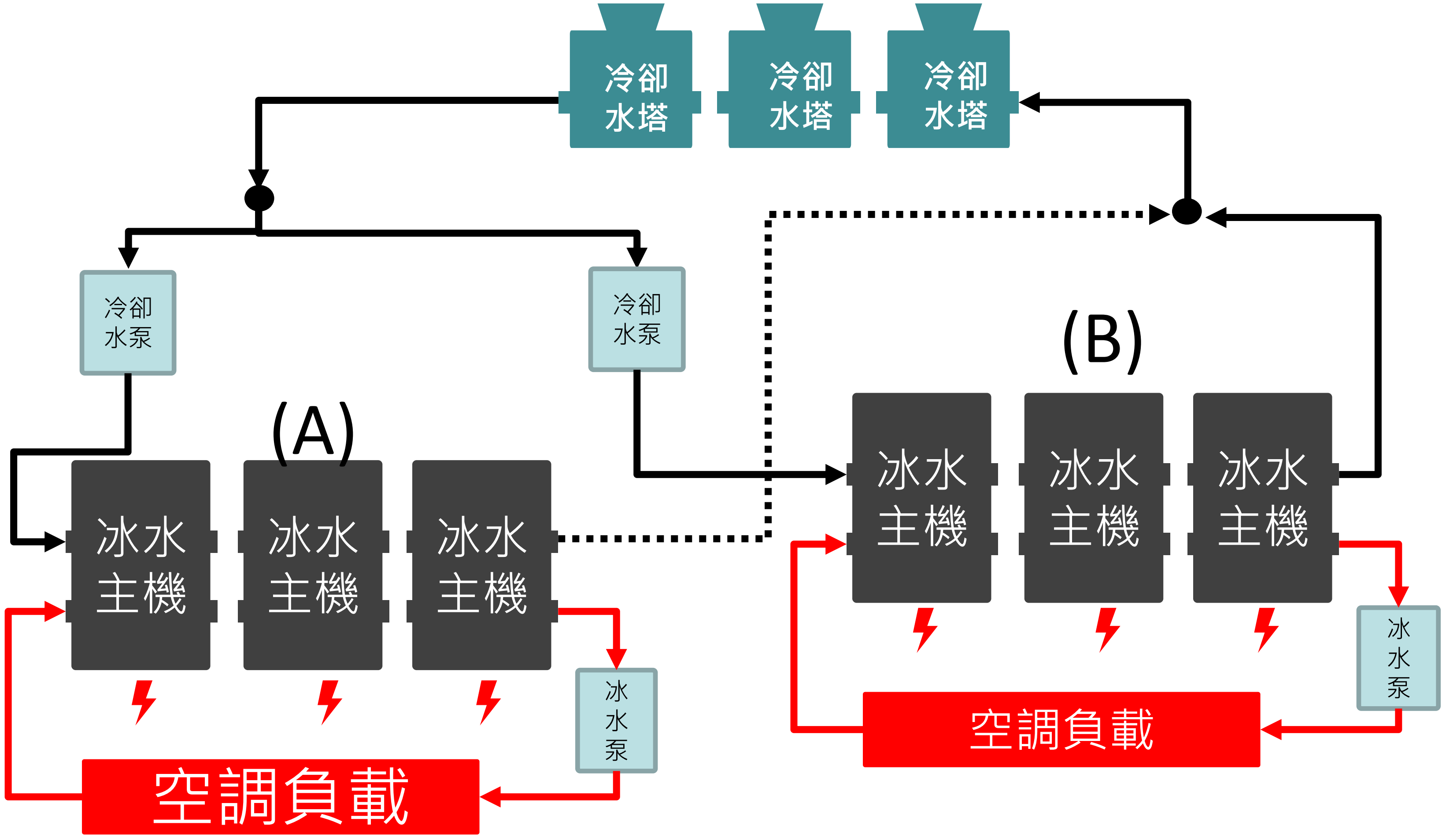
七、常見問題 (15/27)

■ Case 2：共用冷卻水塔，請問該如何申報與量測數據?

Q: 如有兩組冰水機系統共用冷卻水塔，請問該如何申報與量測數據?

(A)與(B)為「冰水機群組」兩群組，須個別申報群組內所包含之冰水機數量。

計算(A)與(B)之「群組能源效率」之「冷卻水塔」用電量，請依據每組冰水主機群組之「個別月份」之冰機用電量或空調負載之比例分配。

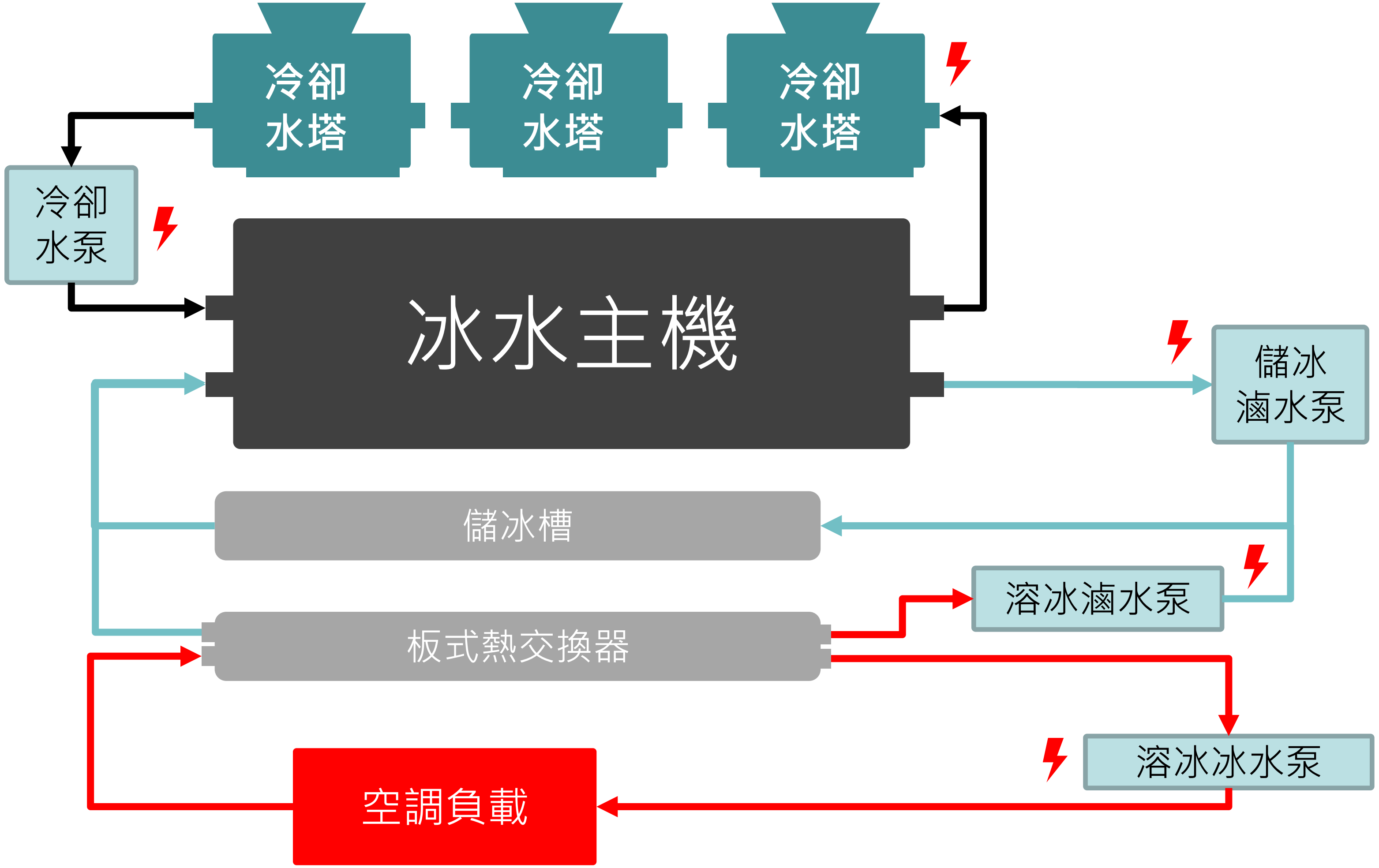


七、常見問題 (16/27)

■ Case 3：含儲冰系統冰機群組如何量測?

Q: 本廠空調使用儲冰系統，請問該如何申報?

儲冰系統中之水泵亦有改善潛力，故「冰水機群組能源效率」計算所需之用電量，須包含「溶冰冰水泵」、「儲冰滷水泵」、「融冰滷水泵」。



七、常見問題 (17/27)

Q3.「壓縮空氣」系統效率如何填寫?

■ 表九之三、冰水機群組與壓縮空氣系統概況表(空壓機)

- 「**壓縮空氣系統**」：指由空壓機一台(含)或多台並聯，其後連接穩壓空氣桶、精密過濾器與附屬設備所組成。「空壓機」**指出口額定壓力在7～14±0.5** kgf/cm²之三相電動機驅動之空氣壓縮機，其運作是將大氣中的空氣經壓縮機壓縮後產生加壓氣體。
- 「空壓機」如：往復式、螺旋式、渦卷式、離心式、仍併在供電迴路及管路未拆除之備機。
- 壓縮空氣系統之附屬設備如：冷凍式乾燥機、吸附式乾燥機、水冷用水泵、水冷用冷卻水塔。

工業技術研究院 Industrial Technology Research Institute

七、常見問題 (18/27)

■ 壓縮空氣系統申報流程

單一系統內「空壓機」(含備用機)總功率達5百馬力以上者，應填寫本表

「空壓機」是將大氣中的空氣經壓縮機壓縮後產生加壓氣體

→ 建立「壓縮空氣系統」群組

→ 壓縮空氣系統之附屬設備(冷凍式乾燥機、吸附式乾燥機、水冷用水泵、水冷用冷卻水塔用電量是否納入?)

→ 單一壓縮空氣系統內空壓機(含備機)總馬力是否達500HP以上?

→ 出口額定壓力在7～14±0.5 kgf/cm² 且總馬力達500HP以上 → 申報上一年度系統效率kW/CMM

→ 總馬力未達500HP → 僅需建立群組

七、常見問題 (19/27)

■ 空壓機群組申報填寫範例

填寫範例

2.壓縮空氣系統列表

項次	壓縮空氣系統名稱（註）
1	#A1
2	#A2
3	

註：

1. 「壓縮空氣系統」：指由空壓機一台(含)或多台並聯，其後連接穩壓空氣桶、精密過濾器與附屬設備所組成。「空壓機」指出口額定壓力在 7～14±0.5 kgf/cm^{2}之三相電動機驅動之空氣壓縮機，其運作是將大氣中的空氣經壓縮機壓縮後產生加壓氣體。「空壓機」如：往復式空壓機、螺旋式空壓機、螺桿式空壓機、渦卷式空壓機、離心式空壓機、仍併在供電迴路及管路未拆除之備機。壓縮空氣系統之附屬設備如：冷凍式乾燥機、吸附式乾燥機、水冷用水泵、水冷用冷卻水塔。
2. 本表不敷使用時，請自行複印填寫。

2-1. 壓縮空氣系統名稱: #A1

a. 空壓機

填寫範例

項次	設備類別	設備名稱	廠牌	型式	型號	馬力(HP)	台數
1	空壓機	ZR160	Axxas	螺旋式	ZR160	200	3
2	空壓機	P500-1000	東x	離心式	P500-1000	1000	3
3							
4							
5							

工業技術研究院 Industrial Technology Research Institute

七、常見問題 (20/27)

■ 空壓機群組申報填寫範例

- 單一系統內**「空壓機」(含備用機)總功率達5百馬力**以上者，應填寫本表。
- 當年度新適用之能源用戶得免填「壓縮空氣系統能源效率」內容。惟用戶自收到申報通知後，即應著手設置必要之裝置進行量測，以供次年度申報填寫。
- 請貴能源用戶**每小時確實量測壓縮空氣系統之供氣量**，**並記錄空壓機與附屬設備每小時耗電量**後，加總計算各月耗電量並填報於本表，相關量測及計算紀錄，應至少保存五年。

壓縮空氣系統名稱	月份	月耗電量 (kWh)	月供氣量 (m^3)	效率值 (kW/CMM)
	1 月			
	2 月			
	6 月			
	7 月			
	8 月			
	9 月			
	10 月			
	11 月			
	12 月			

步驟1. **氣電比**(kWh/m^3)=耗電量(kWh)/供氣量(m^3)

步驟2. 比功率(SER)(kW/CMM))=氣電比×60

- **氣電比=產出1 m^3壓縮空氣所消耗的電能。**
- **比功率(Specific Energy Requirement, SER) =[輸入功率kW]/[出氣量(m^3/min)]。**

七、常見問題 (21/27)

■ 空壓機群組系統能源效率(kW/CMM)計算範例

- **小時耗電量**=空壓機小時耗電量+冷凍式乾燥機小時耗電量+吸附式乾燥機小時耗電量。
- **月耗電量**=當月份之每小時壓縮空氣系統耗電量總和。
- **小時供氣量**=設置於壓縮空氣系統乾燥機後流量計所記錄之供氣量。
- **月供氣量**=當月份之每小時壓縮空氣系統供氣量總和。
  氣電比(kWh/m^3)=產出1m^3壓縮空氣所消耗的電能=耗電量(kWh)/供氣量(m^3)。
  壓縮空氣系統效率值(kW/CMM)=[輸入功率kW]/[出氣量(m^3/min)]=氣電比(kWh/m^3)×60。
  假定某公司壓縮空氣系統「小時供氣量」為655m^3，「小時耗電量」為95kWh。
  則氣電比=小時耗電量/小時供氣量=95kWh/655m^3=0.15 kWh/m^3。
  壓縮空氣系統效率值=0.15 kWh/m^3×60=8.7(kW/CMM)。

工業技術研究院 Industrial Technology Research Institute

■ 壓縮空氣系統效率(kW/CMM)計算參考

FY115申報說明會講義&常見問題 下載

1.[講義] FY115申報說明會_法規說明暨節電措施如何計算節電量.pdf (114/11/27 更新)
2.[講義] FY115申報說明會_申報系統操作說明與注意事項.pdf (114/11/25 更新)
3.[範例] 冰水機群組系統效率_計算參考 (111/05/09 更新)
4.[範例] 壓縮空氣系統效率_計算參考 (111/05/09 更新)
5.[常見QA] 能源用戶訂定節約能源目標及執行計畫規定之常見問題及解答.pdf (109/02/06 更新)
6.[宣導] 冰水機組強制性能源效率管理.pdf (114/11/25 更新)
7.[宣導] 動力與公用設備補助說明.pdf (114/11/25更新)
8.[宣導] 產業節電資源與技術分享.pdf (114/11/25更新)

假定
某公司壓縮空氣系統「小時供氣量」為655m³，「小時耗電量」為95kWh。
則氣電比=小時耗電量/小時供氣量=95kWh/655m³=0.15 kWh/m³。
壓縮空氣系統效率值=0.15 kWh/m³×60=8.7(kW/CMM)。

名稱	數值	單位
該小時總供氣量	655	m³
該小時總耗電量	95	kWh
氣電比=小時總耗電量/小時總供氣量	0.15	kWh/m³
壓縮空氣系統效率值=氣電比x60	8.70	kW/CMM

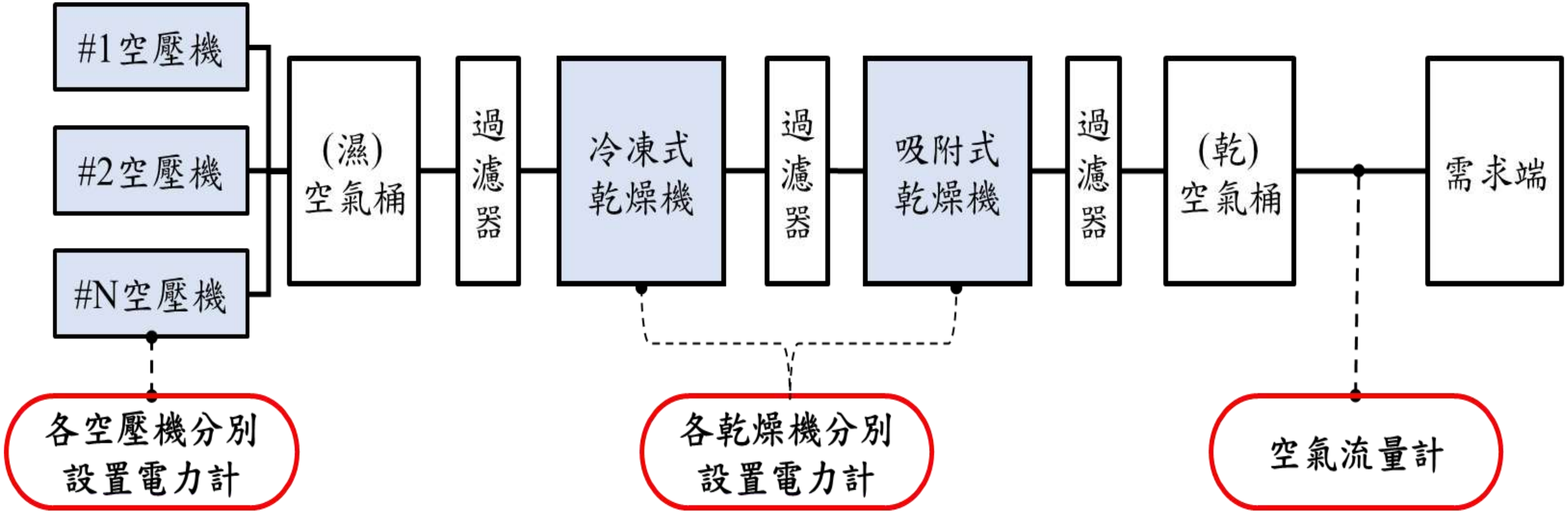
請依照貴公司實際狀態進行計算

壓縮空氣系統 | 壓縮空氣系統效率值

Ref.工業節能服務網 (https://ea03.moeaea.gov.tw/e0405/01/)

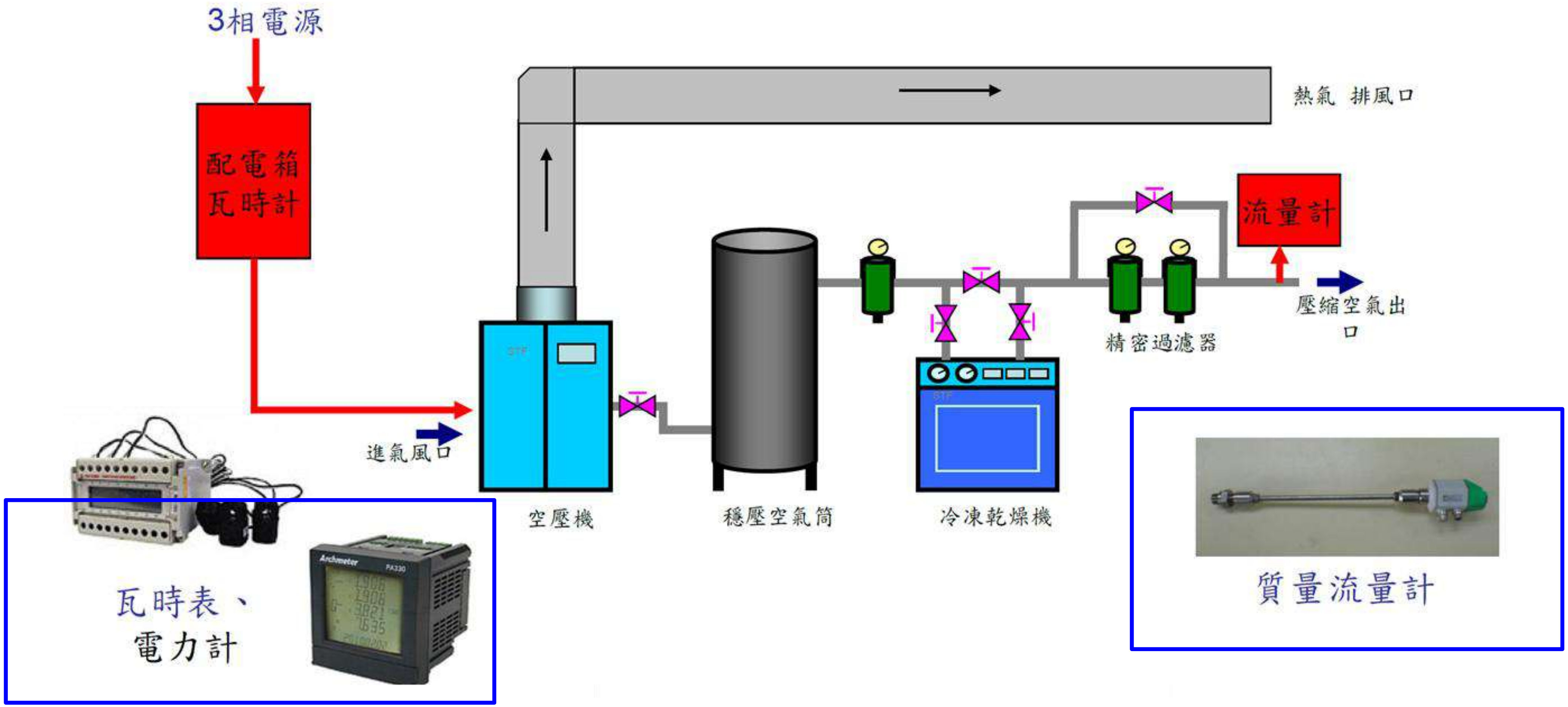
工業技術研究院 Industrial Technology Research Institute

■ 電力計、流量計裝置點



工業技術研究院
Industrial Technology Research Institute

■ 壓縮空氣系統效率：量測儀器



Ref. 機械所 沈宗福，「馬達動力設備補助與節能技術」 2021.9

七、常見問題 (25/27)

■ 壓縮空氣系統能效參考

主機型式	效率值(kW/CMM)
往復式	13.06 ~ 8.80
螺旋式	8.80 ~ 6.60
離心式	7.46 ~ 5.87

Ref.
康育豪 博士, “壓縮空氣系統節能技術與低耗能吸附乾燥及其應用”, 109年節能推廣研習活動, 2020.

*「空壓機」包含：包括正位移(往復式空壓機、螺旋式空壓機、渦卷式空壓機)、動力式(離心式空壓)。

* 「附屬設備」包含：冷凍式乾燥機、吸附式乾燥機、水冷用水泵、水冷用冷卻水塔

■ 符合能源效率基準之空壓機產品

Ref. 能源效率管理系統
(https://www.meps.org.tw)

工業技術研究院
Industrial Technology Research Institute

七、常見問題 (26/27)

■ **壓縮空氣系統量測儀器：建議精度**

- 參考：綠基會「**壓縮空氣系統節能效益量測驗證方法**」2009.10.3.Rev 1.00

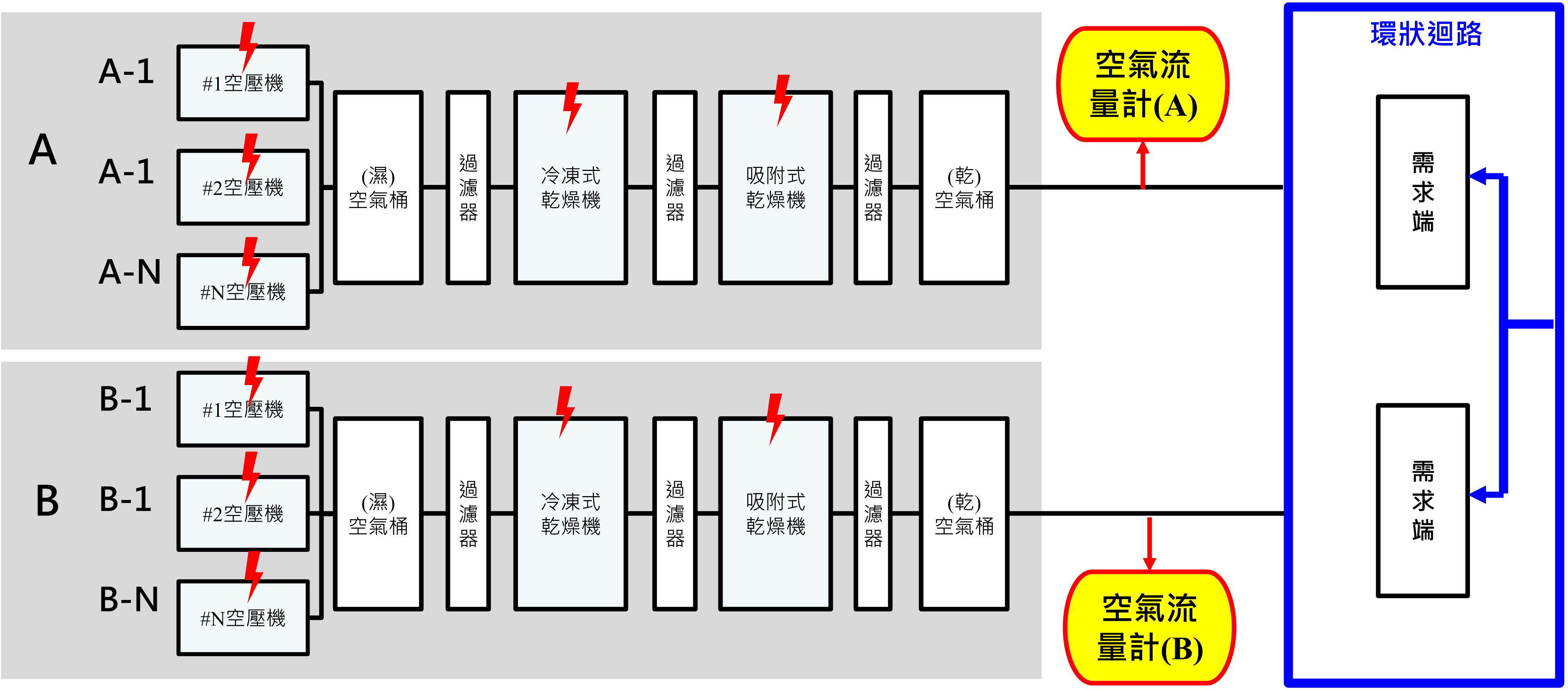
類別	精度	校驗要求
電力分析儀	電壓：±0.2 % 電流：±1.6 %	二年內TAF認可之實驗室有效之校正報告
精密溫度計	± 1.0 %	二年內 TAF 認可之實驗室有效之校正報告
精密溼度計	溼度計：±3 % RH (10 to 95 % RH)	二年內 TAF 認可之實驗室有效之校正報告
露點計	露點計：±3℃ dew point	二年內 TAF 認可之實驗室有效之校正報告
壓力計	± 1.0 %	二年內 TAF 認可之實驗室有效之校正報告
流量計	± 2.0 %	二年內 TAF 認可之實驗室有效之校正報告

Ref. 壓縮空氣系統節能效益量測驗證方法-2009.10.3 V1.0 (https://escoinfo.tgpf.org.tw/Page/Measurement.aspx)

七、常見問題 (27/27)

■ 案例：壓縮空氣系統：環狀迴路

- 如A、B視為同一群組，則此系統流量須由空氣流量計(A)+空氣流量計(B)



總結(1/2)

- 指定能源用戶於全程期間(104~113年度)之平均年節電率應達1%以上，未符合之用戶能源署已發函限期改善，後續將追蹤改善成效。
- 依據「114-117年能源用戶訂定節約能源目標及執行計畫規定」，「全公司」之總節電量與總用電量，係由轄下能源用戶之節電量與用電量加總計算。
- 請能源用戶持續規劃並實施節電措施，例如：努力降低生產單位產品之用電量；對於老舊設備規劃汰舊換新為高效率設備；依照用電設備使用操作手冊，落實執行保養維護……等。
- 經濟部提供節能補助資源，可善加利用。

工業技術研究院 Industrial Technology Research Institute

總結(2/2)

- 依據「全公司」的總契約用電容量級距，設定不同節電率目標。契約用電容量合計801~10,000瓩之公司，平均年節電率目標維持1%；契約用電容量超過10,000瓩之公司，平均年節電率目標提高至1.5%。
- 允許企業「以大帶小」，協助契約用電容量100~800瓩的中小能源用戶進行節電，並計入該企業之節電量，促成供應鏈或企業集團共同節電。
- 國營事業不分契約用電容量級距，將年度節電率目標一律訂為1.5%，以法規強制要求所有國營事業以身作則，帶頭示範推動節電。

工業技術研究院 Industrial Technology Research Institute

報 告 完 畢

生產性質能源查核團隊
專線：03-591-0085
傳真：03-591-0255
Email：energyaudit@itri.org.tw

工業技術研究院
Industrial Technology Research Institute

附件一、相關法規

- **能源管理法**(修正日期：民國 105 年 11 月 30 日)
  (https://law.moea.gov.tw/LawContent.aspx?id=FL011817)
- **能源管理法施行細則**(修正日期：民國 103 年 04 月 30 日)
  (https://law.moea.gov.tw/LawContent.aspx?id=FL011818)
- **能源供應事業及能源用戶達應辦理能源管理法規定事項之能源供應數量、使用數量基準及應儲存之安全存量**(修正日期：民國 107 年 3 月9日 經能字第10704601100號)
  (https://law.moea.gov.tw/LawContent.aspx?id=GL000527)
- **能源用戶訂定節約能源目標及執行計畫規定**(修正日期：民國 108 年 12 月25日 經能字第10804605770號)
  (https://law.moea.gov.tw/LawContent.aspx?id=GL000387)
- **能源用戶應申報使用能源之種類、數量、項目、效率、申報期間及方式**
  (修正日期：民國 114 年 1 月 24日 經能字第11458000670號)
  (https://law.moea.gov.tw/LawContent.aspx?id=GL000396)
- **(已結束)預告修正「能源用戶應申報使用能源之種類、數量、項目、效率、申報期間及方式」**
  (中華民國114年10月21日 經授能字第11404017410號)
  (https://www.moeaea.gov.tw/ECW/populace/news/Board.aspx?kind=3&menu_id=57&news_id=34254)
- **中華民國一百十四年至一百十七年能源用戶訂定節約能源目標及執行計畫規定**
  (中華民國 114 年 1 月 2 日 經能字第11358040450號)
  (https://law.moea.gov.tw/LawContent.aspx?id=GL001792)
- **能源用戶自置或委託技師或合格能源管理人員設置登記辦法**(中華民國 113 年 4 月 3 日 經能字第11358001150號)
  (https://law.moea.gov.tw/LawContent.aspx?id=FL054939)

工業技術研究院 Industrial Technology Research Institute

附件二、措施計算參考

(一)照明節電措施

項次	節電措施	改善方案	節電量計算
1	水銀燈汰換為大功率節能燈具	水銀燈效率僅52lm/W，省電燈泡效率約70lm/W，廠內使用400W水銀燈共380盞，全年點燈達4,000小時。改用125W省電燈泡取代水銀燈，使用原燈罩。	改善前：400W × 380盞/1,000 ＝152kW 改善後：125W × 380盞/1,000 ＝47.5kW 152kW − 47.5kW = 104.5kW 104.5kW × 4,000hr/y = **418,000度/年**
2	螢光燈具逐步汰換為T5燈具	現場有1,100盞T9燈具(90W)，汰舊換新時，採用T5 30W×2燈管，省能燈具，可節省 33%電力。	改善前：90W × 1,100盞/1,000 = 99kW 改善後：60W × 1,100盞/1,000 = 66kW 99kW − 66kW = 33kW 33kW × 5,400hr/y = **178,200度/年**

工業技術研究院
Industrial Technology Research Institute

附件二、措施計算參考

(二)空壓系統節電措施

項次	節電措施	改善方案	節電量計算
1	空壓排水系統使用無耗氣的自動排水器	在排水使用浮球式及AD5排水器，且空壓房共有9處因部份排水器動作不良故障，使其持續排放。改善作法為排水系統使用無耗氣的自動排水器，並於前端裝置Y型過濾器，以25S-200為例，馬達消耗功率150kW，115psi/26CMM。	參照流量損失表計算，壓力在6kg/cm^{2}時，排放口徑約6.0mm，排放量每分鐘為1,700L/min，排放量約總量的1/3，總排氣量為： 1,700 L/min × 9 × 1/3 = 5.1CMM (5.1÷26)CMM × 150kW × 8,600hr/y = **253,038度/年**
2	降低空壓機操作壓力	現有空壓房共開啟700hp(525kW)空壓機，改善作法為少量需求較高壓力，僅需加裝增壓閥，改善部份管路管徑太小所造成壓降，改善後可減少空壓機出氣壓力1kg/cm^2，空壓機使用電力可降低6 %。	525kW × 6% × 8,600hr/y = **270,900度/年**

工業技術研究院 Industrial Technology Research Institute

附件二、措施計算參考

(二)空壓系統節電措施(續)

項次	節電措施	改善方案	節電量計算
3	汰換耗能比較高之空壓機	某廠空壓機之耗能比於新設時為5.9 kW/CMM，使用多年後耗能增加成為6.9kW/CMM(效率降低約15%)，與新型空壓機耗能比5.5已有差距；經改善、汰換為單位耗能較低之空壓機。	(6.9−5.5)kW/CMM × 25.4 CMM × 8,600hr/y = **305,816度/年**
4	工廠廠用空氣系統整合	平常狀態下，一廠與二廠各運轉1台250hp空壓機供應各自廠內需求，各廠為保持系統壓力穩定，過剩的廠用壓縮空氣只能藉由壓縮機出口卸載閥排至大氣。今將一廠與二廠之廠用空氣系統配管連結，增配兩廠連通管線進行整合，只要操作一台，即已足夠供給兩廠平常之用氣。	一年運轉時數為8,000小時 每年節省電力 = 250hp × 0.746kW/hp × 8,000hr/y = **1,492,000度/年**

工業技術研究院
Industrial Technology Research Institute

附件二、措施計算參考

(二)空壓系統節電措施(續)-加強維護保養

項次	節電措施	改善方案	節電量計算
5	空壓機系統維修保養	1.空壓機進氣濾網及油冷卻器水 側清洗(106.01.07~106.01.09) 2.級間冷卻器水側/氣側清洗(106.01.07~106.01.09) 3.第一段/第二段/第三段/第四段葉片積碳清洗(106.01.07~106.01.09)	1.保養前1號空壓機電流155.2A；2號空壓機電流267.0A。 2.保養後1號空壓機電流146.3A；2號空壓機電流260.9A。 3.年節電量 $= 1.732 \times [(155.2-146.3) + (267-260.9)]A \times 3.3kV \times 0.9 \times 8{,}000hr/y =$ **617,285度/年**
6	2,500hp空壓機3級保養	改善前：使用已達保養年限，造成設備效率降低。 維護保養措施： 1.葉片清洗 2.齒輪箱間隙調整 3.中間冷卻器清洗 4.培林潤滑及檢查 5.改善後經量測後約節電3%	1.改善前耗電量1,865kW 2.改善後經量測後約節電3% 3.年運轉時數8,520小時 4.平均負載率約90% 5.年節電量 $= 1{,}865kW \times 3\% \times 8{,}520hr/y \times 90\%$ = **429,025度/年**

工業技術研究院 Industrial Technology Research Institute

附件二、措施計算參考

(三)空調系統節電措施

項次	節電措施	改善方案	節電量計算
1	冷凍機汰舊換新	2台冷凍機設備1,000RT，效率為1 kW/RT，負載率約80%，效率偏低。汰舊換新使用高效率冷凍機，效率可達0.6kW/RT。	(1−0.6) kW/RT × 2,000RT × 5,500hr/y × 80% = **3,520千度/年**
2	以外氣濕球溫度+3°C控制冷卻水供水溫度	非夏季時間(約占全年使用時間70%)外氣濕球溫度低，可進一步降低冷卻水出水溫度，大幅提升主機效能。現有冷卻水塔風車控制方式係以冷卻水出水溫度為控制參數，主機於非夏季時間，效能無法有效提升。工廠5°C空調系統冰水機總容量1,280RT，效能值0.68kW/RT。改善作法為修改程式，以外氣溼球溫度+3°C為參數，控制冷卻水溫度，每降1°C冷卻水供水溫度，至少可節省冰水主機用電1.5%。(請用戶提供引用之資料來源)	0.68kW/RT × 1,280RT × 1.5% × 8,600hr/y × 70% = **78,862度/年**
3	增設獨立7°C冰水系統供應外氣空調箱(MAU)所需	工廠使用空氣處理機組(AHU)，直接拉外氣與無塵室回風混合，未設置外氣空調箱(MAU)，7°C冰水經板式熱交換器拉高為10°C使用，較為耗能。冰機效率約0.65 kW/RT。運轉時數約4,000小時/年。設置MAU並增設單獨7°C冰水主機(或評估是否可由現有冰水系統切換)，供應MAU夏季除濕所需，節省電能。每提高1°C冰水溫度，冰水機可節省電能2.5%。 (請用戶提供引用之資料來源)	2台 × 0.65kW/RT × 1,500RT/台 × 2.5%/°C × 3°C × 4,000hr/y = **585,000度/年**

工業技術研究院
Industrial Technology Research Institute

附件二、措施計算參考

(三)空調系統節電措施(續)

項次	節電措施	改善方案	節電量計算
4	冰水幫浦加裝變頻器	廠內空調系統以1台60RT冰水機運轉，供應製程使用，冰水幫浦採定載運轉，空調系統年運轉時數為4,380小時，冰水機效率約0.69kW/RT。改善作法為冰水幫浦20HP加裝變頻器，並以冰水管線壓力或供/回冰水管壓力差做為控制變數，使幫浦依照冰水負載改變冰水流量，幫浦轉速與電源頻率成正比，而幫浦耗功與轉速比三次方成正比。加裝變頻器後，依附載狀況，運轉頻率平均為42Hz。變頻器之低限值為30Hz，變頻器耗電約增加6%。	$\{1-[(42/60)^3\times 1.06]\}\times(20\times 0.746)\times 4{,}380\text{hr/y}$ = **23,760度/年**
5	調高冰水出口溫度	冰水出水溫度設定8℃；冰水主機冬季開啟276 RT，平均負載率54%；夏季開啟550RT，平均負載率87%。主機運轉效率約0.64 kW/RT，使用時數5,160小時，適度提高冰水出水溫度1℃。冰水出水溫度提高1℃約可減少主機2.5%耗電(請用戶提供引用之資料來源)。運轉時數冬季以4個月計算、夏季以8個月計算。	$[(276\text{RT}\times 54\%\times 1/3)+(550\text{RT}\times 87\%\times 2/3)]\times 0.64\text{kW/RT}\times 2.5\%\times 5{,}160\text{hr/y}$ =**30,438度/年**

工業技術研究院 Industrial Technology Research Institute

附件二、措施計算參考

(三)空調系統節電措施(續)-加強維護保養

項次	節電措施	改善方案	節電量計算
6	外氣空調箱性能提升	1.一般型HEPA filter 更換為高效率HEPA filter 2.空調箱體盤管、擋水網清洗，效能提升增加供應量	1. 進行5台機組進行處理，各空調系統運轉電流平均可由80 A → 56A 2. 節電量：(5台 × 1.732 × (80−56)A × 480V × 24hr × 365d)/1000 = **<u>873,925度/年</u>**

附件二、措施計算參考

(四)冷卻水系統節電措施- 冷卻水塔風車風扇葉片汰換成碳纖葉片改善

項次	節電措施	改善方案	節電量計算
1	冷卻水塔風扇葉片改善	針對冷卻水塔進行碳纖材質風扇更換作業，以重量較輕之風扇材質，減少風車運轉電流，以達節能效果。 (1)冷卻水塔原風扇葉片為**玻璃纖維**，共有10片葉片，1個葉片為**80公斤**風車運轉風量為**691.1m³/s**，運轉電流為**33A**，**PF=0.9**。 (2)改善說明：將冷卻水塔葉片材質由玻璃纖維換成碳纖維。葉片總數量仍為10片，1個**碳纖維葉片**為**68公斤**，並且透過**葉片形狀的改變**，風車運轉風量為**704.6m³/s**，且運轉電流下降至**27.5A**，**節電效益達到226,338度**。	1.冷卻水塔風扇葉片汰換成碳纖葉片改善，運轉電流平均可由33A降為27.5A。 2.節電量： [(1.732 × (33−27.5)A × 3,300V × 8,000hr/y) / 1000]×0.9= **226,338度/年**

工業技術研究院
Industrial Technology Research Institute

附件二、措施計算參考

(四)冷卻水系統節電措施(續)- 加強維護保養

項次	節電措施	改善方案	節電量計算
2	冷卻水塔維修保養	1.冷卻水塔散熱材清洗(105.12) 2.冷卻水泵濾網清洗(105.12) 3.後冷卻器水側清洗(105.12)	1.保養前冷卻水系統電流**<u>99.6A</u>**； 2.保養後冷卻水系統電流**<u>88.9A</u>**； 3.年節電量 = (1.732 × (99.6−88.9)A × 0.44kV × 0.95 × 8,000hr/y) / 1000 = **<u>61,972度/年</u>**
3	冷卻水塔維修保養	某空氣廠冷卻水塔散熱材清洗 1.依日報表顯示，維修保養前**<u>單位NM³空氣</u>**產品約耗能**<u>0.3037kWh/NM³</u>**； 2.維修保養後降至**<u>0.2883kWh/NM³</u>**； 3.年產量為10,000,000NM³。	年節電量 = (0.3037−0.2883)度/NM³ × 10,000,000NM³/年 = **<u>154,000度/年</u>**

工業技術研究院 Industrial Technology Research Institute

附件二、措施計算參考

(五)泵系統節電措施-加強維護保養

項次	節電措施	改善方案	節電量計算
1	抽水泵葉輪、軸心及磨損環整修更換	一般碳鋼、銅葉輪必須要每5年更新一次，否則在5~10年後效率易降低10~20%，變成高耗能運轉。150hp抽水泵葉輪、軸心及磨損環整修更換，可節約20%。 (請用戶提供引用之資料來源)	150hp × 0.746kW/hp × 20% × 6,000hr/y = **134,280度/年**
2	泵馬達線圈更換	(120hp) 泵的馬達運轉效率不佳，耗電量增加。更換馬達線圈以提升效率。	三相馬達，每台全年操作7,920小時。 改善前： 泵(120hp)馬達電流為136A。 改善後： 泵(120hp)馬達電流降低為129.2A，節電效果5%。 年節電量 = 120hp × 0.746kW/hp × 1 台 × 7,920hr × 5% = **35,450度/年**

工業技術研究院 Industrial Technology Research Institute

附件二、措施計算參考

(六)其他節電措施

項次	節電措施	改善方案	節電量計算
1	降低單位產品耗電量	某鋼鐵廠105年原產線之單位產品耗電量為441.5度/噸，安排大修後使106年單位產品耗電量降為435.9度/噸。	1. 106年實際產量649,380公噸。 2.節電量 = (441.5度/噸−435.9度/噸) × 649,380噸/年 = **<u>3,636,528 度/年</u>**
2	燒結機抽氣系統漏氣改善	燒結機風車氣封外殼破損漏氣，運轉電流平均高逾300A；經漏氣檢修更換，平均運轉電流低於280A。	節電量 = 1.732 × (300−280)A × 11kV × 0.8 × 24hr × 354d = **<u>2,589,853/年</u>**

工業技術研究院 Industrial Technology Research Institute

附件二、措施計算參考

(六)其他節電措施(續)

項次	節電措施	改善方案	節電量計算
3	連續爐更換斷熱磚	改2、3號回火爐 每台65kW 改善前爐體外圍溫度約為爐頂80度、爐壁65度，更換斷熱磚後爐體外圍溫度約為爐頂65度、爐壁50度，約可節電10%電力。	65kW/台 × 2 台 × 10% × 4,100 hr/y = **53,300度/年**

工業技術研究院 Industrial Technology Research Institute

附件二、措施計算參考

(六)其他節電措施(續)

項次	節電措施	改善方案	節電量計算
4	臥式與立式泵浦節能改善	1.改善前：有多台泵浦效率差運轉電流偏高，較耗電。 2.改善後：經過大修後，量測相關運轉數據，運轉電流下降，接近或者恢復到FAT時的運轉電流。	共**吊修17台泵浦**，直接量測相關運轉數據，功率因素為0.9，節省的運轉電流換算成節省的耗電量，節電量為 =[(212−180)A × 480V×1.732 × 7,008hr/y ×0.9+ (72−71)A × 3,300V×1.732 × 7,446hr/y ×0.9+ (119−88.5)A × 480V×1.732 × 7,884hr/y ×0.9+ (24−22)A × 3,300V×1.732 × 6,570hr/y ×0.9 + (43−42)A × 3,300V×1.732 × 4,380hr/y ×0.9+ (62−45.2)A × 3,300V×1.732 × 5,694hr/y×0.9+ (45−42)A × 3,300V×1.732 × 5,256hr/y ×0.9+ (85−82)A × 3,300V×1.732 × 6,132 hr/y ×0.9+ (90−89)A × 3,300V×1.732 × 5,256hr/y ×0.9+ (88−86)A × 3,300V×1.732 × 6,420hr/y ×0.9+ (43−35)A × 3,300V ×1.732 × 7,010hr/y ×0.9+ (58−56)A × 3,300V ×1.732 × 6,630hr/y ×0.9+ (35−32)A × 3,300V×1.732 × 4,180hr/y ×0.9+ (62−60)A × 3,300V×1.732 × 6,920hr/y ×0.9+ (82−81)A × 3,300V ×1.732 × 6,308hr/y ×0.9+ (42−41)A × 3,300V ×1.732 × 4,010hr/y ×0.9+ (58−52)A × 3,300V ×1.732 × 6,420hr/y×0.9]/1000 = **1,980,768度/年**

工業技術研究院 Industrial Technology Research Institute