



經濟部能源局
Bureau of Energy,
Ministry of Economic Affairs

經濟部能源局
產業中小能源用戶節能推廣計畫

107 年度產業中小能源用戶節能診斷服務中心
(Energy Diagnostic Centers, EDC)
遴選須知

中華民國 107 年 3 月



目 錄

壹、緣起	2
貳、成立宗旨	3
參、運作架構	3
肆、申請資格	4
伍、遴選名額	4
陸、經費規劃	5
柒、工作執行項目	6
捌、遴選審查作業	7
玖、簽約及撥款作業	10
拾、應配合事項	10
拾壹、執行期程	12
拾貳、申請應備資料及送件地址	12

附件

- 附件 1 產業中小能源用戶節能推廣計畫-受服務意願書格式
- 附件 2 產業中小能源用戶節能診斷服務紀錄表格式
- 附件 3 產業中小能源用戶節能診斷服務報告格式
- 附件 4 產業中小能源用戶節能診斷服務中心-大專院校資格文件格式
- 附件 5 產業中小能源用戶節能診斷服務中心-輔導計畫書格式
- 附件 6 遴選須知摘要

壹、緣起

能源使用是產業中小能源用戶重要的成本支出，長期而言，節約能源是產業中小能源用戶降低營運成本的最佳途徑。依美國工業評估中心(Industrial Assessment Centers；IACs)資料庫顯示，中小企業平均節能潛量為 8.03%；英國碳信託公司執行中小企業先進讀表示範計畫，評估中小企業有 12.3% 節能潛量。顯見產業中小能源用戶極具節能空間，同時也是降低成本、提高競爭力的最佳機會。

因應國際節能減碳趨勢，我國於 2015 年 7 月公布施行「溫室氣體減量及管理法」，訂定國家溫室氣體長期減量目標為「2050 年溫室氣體排放量降為 2005 年溫室氣體排放量 50% 以下」；「國家自定預期貢獻(Intended Nationally Determined Contributions；INDC)」減量目標為「2030 年溫室氣體排放量為基線情境(Business As Usual；BAU)減量 50%」（相當於 2030 年溫室氣體排放量較 2005 年排放量再減 20%）。

綜上，經濟部能源局(以下簡稱能源局)參考美國工業評估中心作法，規劃「產業中小能源用戶節能推廣計畫」(以下簡稱本計畫)，透過政府及學界節能服務能量之結合，成立產業中小用戶節能診斷服務中心(Energy Diagnostic Centers；EDC)，扶植並推動大專院校能源相關科系教師帶領學生，成立節能診斷服務團隊，攜手提供產業中小能源用戶相關節能診斷與量測服務，將技術力量滲透至龐大的產業中小能源用戶，以協助落實節能減碳工作，建構全民齊力節能減碳之氛圍。

貳、成立宗旨

- 一、培植民間(大專院校)節能技術輔導能量，擴大中小能源用戶節能服務，提升能源使用效率。
- 二、透過教師帶領學生培養節能技術輔導及診斷量測實務經驗，縮短學用落差，培養我國節能技術人才。
- 三、連結地方節能能量，協助地方政府一同輔導中小能源用戶推動節能工作。

參、運作架構

- 一、由主辦單位督導管理單位，管理單位委託節能診斷服務中心提供受服務對象節能服務。
 - (一)主辦單位(經濟部能源局)：
督導本計畫之執行。
 - (二)管理單位(財團法人台灣綠色生產力基金會)：
執行本計畫節能診斷服務中心之遴選、管理、運作及考核等作業。
 - (三)節能診斷服務中心(通過遴選之大專院校)：
提供產業中小能源用戶節能診斷與量測、能源流向分析、耗能設備使用調查、耗能設備量測、改善投資建議及諮詢等服務，並追蹤受服務之產業中小能源用戶連續3年度節能改善執行成效。
 - (四)受服務對象(申請輔導之產業中小能源用戶)：
所謂產業中小能源用戶係指電力契約容量800瓩以下之營業性質用戶。受服務對象應配合節能診斷服務中心完成前述之相關工作。
- 二、本委託案執行期間由遴選結果通知日起至107年12月31日止。

肆、申請資格

一、申請資格：

- (一)依法設立之公私立大專院校理工相關學院之能源相關系所。
- (二)同一大專院校以申請設立 **1個**節能診斷服務中心**為限**，並應以學校為申請單位。
- (三)申請設立中心之教師須具備節能改善相關專長，並帶領至少 3 位大學三年級以上或同等年級之學生擔任節能診斷服務人員，其中至少 2 位為研究所學生。

二、申請方式：

於申請期限內以書面方式向管理單位提交申請文件。

伍、遴選名額

- 一、本年度節能診斷服務中心遴選**名額為 1 個**。
- 二、考量地域性範圍，區分北區、中區、南區及東區，大專院校以申請該校所設立之區域為限，不得跨區域申請。
 - (一)北區：基隆市、臺北市、新北市、桃園市、新竹市、新竹縣。
 - (二)中區：苗栗縣、臺中市、彰化縣、雲林縣、南投縣。
 - (三)南區：嘉義縣、嘉義市、臺南市、高雄市、屏東縣。
 - (四)東區：宜蘭縣、花蓮縣、臺東縣。



陸、經費規劃

- 一、本計畫提供本次通過遴選之節能診斷服務中心本(107)年度運作經費以新臺幣 48 萬元整為原則。
- 二、本計畫提供之委託經費額度，若經立法院凍結或其他因素影響，管理單位保留最終經費調整之權利。
- 三、受服務對象之 106 年用電度數應達 80,000 度以上，並依下列級別提供服務經費：
 - (一)A 級(電力契約容量 100 瓩以下用戶或表燈營業用戶)：服務經費每戶 新臺幣 3 萬元。
 - (二)B 級(電力契約容量 101 至 300 瓩用戶)：服務經費每戶 新臺幣 4 萬元。
 - (三)C 級(電力契約容量 301 至 800 瓩用戶)：服務經費每戶 新臺幣 5 萬元。
- 四、若節能診斷服務中心服務經費超過本計畫年度委託經費上限，得向管理單位申請增加額外經費，管理單位得考量各節能診斷服務中心情況及整體計畫運作，調配各節能診斷服務中心經費上限至本計畫年度總委託經費用罄為止。
- 五、本計畫委託經費不包含受服務對象之節能改善費用。
- 六、節能診斷服務中心不得向受服務對象收取涉及節能診斷服務中心相關服務之任何費用。

柒、工作執行項目

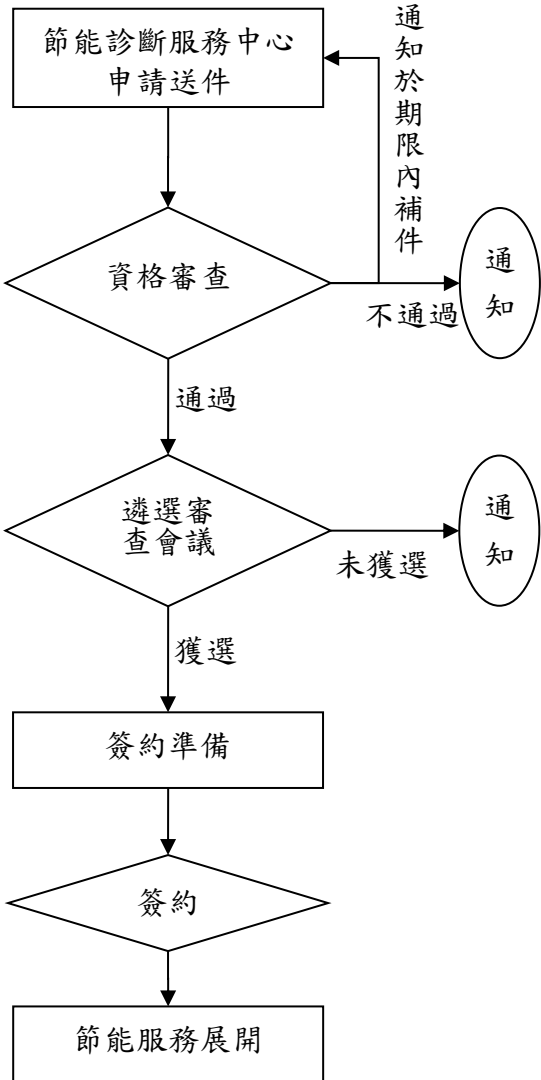
- 一、節能診斷服務中心應提供至少 12 家受服務對象節能診斷與量測(應包含電力、照明及空調系統)、能源流向分析、耗能設備調查、改善投資建議及諮詢服務。
- 二、節能診斷服務中心以服務所屬區域用戶為限，但若用戶所屬區域之中心服務能量不足時，管理單位得視整體情況調整或同意跨區服務者，不在此限。
- 三、節能診斷服務中心應調查受服務對象本年度及後續 2 年耗能設備使用情形。
- 四、節能診斷服務中心應追蹤受服務對象本年度及後續 2 年節能診斷建議採用情況及每年節能改善績效等相關資料，包括節能改善類別、節能改善內容、投資金額及節能效益等項目。
- 五、依規定期限配合於「經濟部能源局產業中小能源用戶節能績效追蹤管理平台」完成填報節能服務作業相關資料，包括用戶設備調查、服務紀錄、節能成效追蹤、執行情形表及期末成果報告等。

捌、遴選審查作業

一、遴選審查流程：

為確保節能診斷服務中心的遴選過程符合公平、公正、公開的原則，並隨時保持遴選資訊透明化，遴選審查作業流程如表 1 所示。主辦單位得邀請相關專家學者組成審查委員會，召開遴選審查會議，進行評審及決議獲選名單。

表 1 產業中小能源用戶節能診斷服務中心遴選審查作業流程

作業流程	工作說明
 <pre> graph TD A[節能診斷服務中心 申請送件] --> B{資格審查} B -- 通知於期限內補件 --> A B -- 不通過 --> C((通知)) B -- 通過 --> D{遴選審查會議} D -- 未獲選 --> E((通知)) D -- 獲選 --> F[簽約準備] F --> G{簽約} G --> H[節能服務展開] </pre>	<ul style="list-style-type: none"> • 有意願設立節能診斷服務中心者提出申請文件。 • 由管理單位進行資格審查，申請者若缺漏相關申請文件，經管理單位通知補正後，應於通知日起 7 日內完成補正，逾期視同放棄。 • 報名截止後，邀請相關專家學者組成審查委員會，召開遴選審查會議決議獲選之節能診斷服務中心。 • 由主辦單位公布或通知遴選結果。 • 主辦單位得要求獲選設立者依遴選審查會議結論修正申請文件內容，並於修正後經管理單位確認無誤後，始可由管理單位和申請者簽訂委託契約書。 • 獲選設立者應依規定時限備妥已用印委託契約書，送達管理單位辦理簽約作業。



二、審查作業

(一)資格審查

- 1.由管理單位負責審查申請者之申請資格、計畫撰寫完整性、所附文件及經費編列等申請要件之完整性。
- 2.申請者若缺漏相關申請文件，經管理單位通知補正後，應於通知日起 7 日內完成補正，逾期視同放棄。
- 3.如發現申請者提列不實資料之情事者，主辦單位得立即撤銷其資格；如於事後發現，得由管理單位終止其合約，並依法向申請者追繳相關經費。

(二)遴選審查

- 1.通過資格審查之申請案件，送遴選審查會議進行審查與遴選作業，並由遴選審查委員依表 2「遴選評分準則」辦理申請案件之實質性審查。
- 2.審查評定方式
 - (1)第 1 階段：審查後評定分數，超過出席委員之半數委員給予 70 分(含)以上者屬合格，不合格者不列入排序。
 - (2)第 2 階段：合格者以序位總和最低者為第一名，次低者為第二名，依序排定順序，如有序位總和相同者，以得第一名次數較多者為優先順序，如得第一名次數再相同者，則以評分所得總分數最高者為優先順序。
- 3.遴選審查會議可決議有條件通過遴選，申請單位可依遴選審查會議決議修正申請文件內容，經管理單位依遴選審查會議決議內容審核後獲選。

(三)遴選審查會議結果由主辦單位核定後公布或通知之。

(四)獲選單位如棄權或於期限內未完成與管理單位簽訂委託

契約，得依遴選審查會議評定之遴選序位，依序遞補獲選名額。

表 2 遴選評分準則

類別	評分細項	評分細項說明	評分原則	評分占比
過去執行節能經驗與計畫管理	A. 中心架構規劃	<ul style="list-style-type: none"> ➢ 中心架構圖 ➢ 人員權責 	<ul style="list-style-type: none"> ➢ 中心架構完整性 ➢ 人員權責搭配性 	10
	B. 成員執行節能輔導經驗與實績	教師與節能診斷服務人員節能診斷及量測服務相關實績與經驗	<ul style="list-style-type: none"> ➢ 實務經驗項目多寡 ➢ 實務經驗類別多寡 	30
	C. 成員背景及學經歷	成員背景及學經歷與節能的相關性	<ul style="list-style-type: none"> ➢ 教師能源相關領域專長 ➢ 節能診斷服務人員能源相關領域專長 	30
	D. 節能診斷服務之人力投入	<ul style="list-style-type: none"> ➢ 節能診斷投入人力規劃之合理性 ➢ 節能服務人員人數 	<ul style="list-style-type: none"> ➢ 節能診斷服務人力與管理人力搭配的合理性 ➢ 參與人數或常聘人數多寡(不含教師) 	20
	E. 經費編列	經費編列的合理性	各項費用之配比	10
加分項	A. 已具備儀器之完整性	現有之節能診斷量測儀器種類與數量	<ul style="list-style-type: none"> ➢ 1~2 種儀器:+1 分 ➢ 3 種儀器以上:+2 分 	+2
	B. 能源用戶招募情況	已邀請接受服務中小能源用戶數	<ul style="list-style-type: none"> ➢ 1~4 家:+1 分 ➢ 5 家以上:+2 分 	+2

玖、簽約及撥款作業

一、申請與簽約

- (一)申請文件資料經提出後概不退還，且於申請階段均不提供任何計畫經費。
- (二)獲選者應於遴選結果名單公布或通知後 **30 日內**，與管理單位完成簽訂委託契約書，契約書需包含契約條文、遴選須知及計畫書。

二、撥款方式

- (一)第一期款：於管理單位和獲選之節能診斷服務中心完成簽訂委託契約書後，由管理單位撥付新台幣 20 萬元整。
- (二)第二期款：於 107 年 8 月 31 日前完成至少 5 家受服務對象節能服務及平台資料填報，依實際執行完成之產業受服務對象家數與其服務經費級別，經管理單位審核認可後，撥付至多新台幣 20 萬元整。
- (三)尾款：節能診斷服務中心應於 107 年 10 月 31 日前交付期末成果報告予管理單位，並經管理單位審核認可後，依實際支用數撥付。

拾、應配合事項

一、診斷服務階段

- (一)節能診斷與量測服務人員(含在學學生)應全程參與本計畫舉辦之相關訓練課程，並通過測驗。
- (二)節能診斷與量測服務人員(含在學學生)應參與本計畫指定之示範性節能服務和觀摩活動。
- (三)節能診斷服務中心應指派 1 位管理人員負責與管理單位



聯繫、溝通及協調中心之運作，並協助能耗調查、診斷報告審閱及成效追蹤等事宜。

(四)應協助受服務對象填寫「產業中小能源用戶節能推廣計畫-受服務意願書」(附件 1)。

(五)每週二前須配合於「經濟部能源局產業中小能源用戶節能績效追蹤管理平台」填報下週節能服務行程，並應於每次現場服務時填寫「產業中小能源用戶節能診斷服務紀錄表」(附件 2)，另於節能服務後產出「產業中小能源用戶節能診斷服務報告」(附件 3)，經管理單位審閱通過後，以書面方式寄送受服務對象參考。

(六)應依所提計畫書之「執行進度及查核點」確實進行各項工作。

(七)節能診斷服務中心之相關作業應由獲選之大專院校自行執行，不得再行轉包或分包。

二、其他事項

(一)管理單位於協助中心節能診斷，或邀請專家現場評核時，節能診斷服務中心應予配合。

(二)節能診斷服務中心計畫主持人及至少 2 位節能診斷服務人員應配合並參與本計畫辦理之公開發表會、交流座談會及成果交流等活動。

(三)主辦單位或管理單位得於計畫執行期間不定期安排查訪節能診斷服務中心相關作業。

(四)節能診斷服務中心應配合管理單位每年辦理之評核作業，評核內容包括網站填報狀況、不定期現場查訪情形、用戶滿意度調查、專家結案審查與管理單位期末考核等。若連續 2 年評分級別不合格者，則撤銷設立資格，並繳回未完成執行工作之經費。

(五)其他應配合事項另行規範之。

拾壹、執行期程

自通過遴選日起至民國 107 年 12 月 31 日止。

拾貳、申請應備資料及送件地址

一、應備齊下列資料提出申請：

(一)大專院校資格文件 2 份 (格式詳附件 4) ；

(二)輔導計畫書 10 份 (格式詳附件 5) ；

(三)以上資料電子檔光碟 1 份。

二、送件地址：231 新北市新店區寶橋路 48 號 5 樓，「台灣綠色生產力基金會 產業中小能源用戶節能診斷服務中心遴選申請」收。

三、送件時間：

即日起至 107 年 3 月 22 日下午 5 時截止(以郵戳為憑)

四、聯絡窗口：

財團法人台灣綠色生產力基金會

聯絡人：黃瀚民

聯絡電話：(02)2911-9967 分機 631

傳真電話：(02)2911-9957

E-mail：eddie@tgpf.org.tw



附件 1

產業中小能源用戶節能推廣計畫 受服務意願書

茲同意本公司/單位名稱：_____

地址：_____

成為經濟部能源局 107 年度「產業中小能源用戶節能推廣計畫」之受服務中小能源用戶，並願意配合下列之相關服務作業：

- 1.配合節能診斷服務中心進行節能服務，包含：節能診斷、能源流向分析、耗能設備量測、改善投資建議及諮詢服務。
- 2.提供基本資料、生產或服務流程、去年度使用資料、本(107)年度及後續 2 年能源設備清單。
- 3.配合節能診斷服務中心追蹤本年度及後續 2 年節能診斷建議採用情況及每年節能改善績效等相關資料，包括節能改善類別、節能改善內容、投資金額及節能效益等項目。

此致

經濟部能源局_____節能診斷服務中心

受服務用戶： (公司章)

代表人： (代表人章)

中華民國 107 年 ○ ○ 月 ○ ○ 日



附件 2

產業中小能源用戶節能診斷服務紀錄表

服務日期： 年 月 日 時		能源用戶 名稱及地址	市 區 路 段 號
參與單位 及人員 (省略：職稱)	(單位) (姓名)	節能診斷 服務中心	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> 大學節能診斷服務中心
	(單位) (姓名)		
	(單位) (姓名)	服務人員	
服務要項	【本次服務目的】		
節能診斷服務 重點摘要	<p>【重點摘要】</p> <p>1. 用戶用電狀況</p> <p>2. 耗能設備調查與用戶設備檢測</p> <p>3. 初步討論結果</p>		
受服務用戶 應配合事項			
備註			
簽名欄位	用戶代表 (簽名)		節能診斷服務中心人員 (所有服務人員簽名)



產業中小能源用戶節能診斷服務紀錄表(範例)

服務日期：○○年○○月○○日○○時		能源用戶 名稱及地址	○○○公司※※門市 ○○市○○區○○路○段○○號
參與單位 及人員 (省略：職稱)	○○○(單位) ○○○(姓名)	節能診斷 服務中心	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> 大學節能診斷服務中心
	○○○(單位) ○○○(姓名)	服務人員	○○○ 教授、○○○ 先生、○○○ 先生、○○○ 先生、○○○ 先生
服務要項	<p>【本次服務目的】</p> <p>進行節能診斷與現場檢測，協助中小能源用戶找尋節能降費空間。</p>		
節能診斷服務 重點摘要	<p>【重點摘要】</p> <p>1. 用戶用電狀況瞭解及耗能設備調查 (1) 主要設備包含 100RT 離心式冰水主機 2 台、20HP 往復式空壓機 3 台。 (2) 依據用戶提供之電費單，分析最適之契約容量為○○kW。</p> <p>2. 用戶設備檢測及初步討論結果 (1) 針對 2 台冰水主機進行效率檢測，檢測結果低於 0.7kW/RT，設備效率佳，建議持續進行設備維護保養。 (2) 用戶辦公室照明設備為傳統 4 尺 T8 燈具，照度檢測結果為 400Lux，建議汰換為高效率燈具。</p>		
受服務用戶 應配合事項	配合提供後續設備改善推動結果與成效。		
備註	本紀錄表可視需要影印提供受服務用戶留存。		
簽名欄位	用戶代表 (簽名)	節能診斷服務中心人員 (所有服務人員簽名)	



附件 3




107年度產業中小能源用戶節能推廣計畫

產業中小能源用戶節能診斷服務報告(格式範例)



受服務用戶：○○○○

主辦單位：  經濟部能源局

管理單位：  財團法人台灣綠色生產力基金會

服務單位： 大學 節能診斷服務中心

教授簽名： _____

中華民國 107 年 月 日



用戶名稱	○○○股份有限公司	行業別	○○○業
用戶地址	○○市○○區○○○路○○號		
服務日期	107年○月○日		
用戶人員	○○○	聯絡電話	04-○○○○○○○#○○○
服務人員	○○○、○○○、○○○	聯絡電話	04-○○○○○○○#○○○
報告撰寫人	○○○、○○○、○○○	聯絡電話	04-○○○○○○○#○○○
報告審核人	○○○教授	聯絡電話	04-○○○○○○○#○○○

節能改善項目及效益彙整表

本次節能診斷服務用戶為○○○○○(以下簡稱 貴用戶)，針對電力照明及空調等系統設備，進行暫態效率之檢測，初步分析各項耗能設備使用現況，提出節能改善建議及節能效益評估如下：

方案名稱	預估節電量 (kWh)	預估節燃料量 (kLOE)	預期節能效益 (萬元/年)	預估投資經費 (萬元)	回收年限估算 (年)	預估減碳量 (公噸/年)
訂定合理契約容量	—	—	8.4	—	—	—
提升空調系統效率	67,035	—	37.6	92	2.5	35
照明系統採用高效率燈具	4,401	—	2.4	1.3	0.5	2.3
合計	71,436	—	48.4	93.3	—	37.3

建議 貴用戶短期內可先針對本次節能診斷服務所提節能改善建議進行改善，並持續監測、評估設備運轉效率及高效率設備發展概況，適時導入使用，以確保能源有效利用，達成節約能源目標。



壹、能源使用現況說明

1-1. 電力系統

1. 用電現況

(1) 用戶為低壓綜合用電，電號為 XXXXXXXXXXXXX，採用時間電價，契約容量為 100kW，根據 貴用戶提供之最近一年電費資料顯示(104.9~105.8)，最高需求為 105kW(105.7)，總用電度數 12,674,400 kWh，總電費 36,844,705 元/年，全年超約 5 次，平均電價 4.56 元/kWh，平均功因 98%(如表 1-1 所示)。電力系統設有功因調整器。

表 1-1、XXX 電費資料表

電費年月		項目	經常契約容量 (kW)	功率因數 (%)	總用電度數 (kWh)	總電費 (元)	每度電費 (元)
104	9		102	98	1,379,200	4,490,072	4.26
104	10		102	98	1,260,800	4,278,560	4.39
104	11		99	98	1,228,800	3,308,921	4.69
104	12		98	98	1,036,000	2,823,825	4.73
105	1		99	98	769,600	2,249,872	4.92
105	2		98	99	643,200	1,890,811	4.94
105	3		99	99	547,200	1,601,599	4.93
105	4		98	99	656,800	1,999,269	4.04
105	5		99	97	994,400	2,457,315	4.47
105	6		102	97	1,241,600	2,986,500	4.41
105	7		105	97	1,433,600	4,392,069	4.06
105	8		102	97	1,483,200	4,365,892	4.94
合 計	-		-	-	12,674,400	36,844,705	-
平 均	-		-	98	1,056,200	3,070,392	4.56

(2) 用電包括飲水機、插座、電腦、空調主機及弱電設備(消防受信、保全等)用電。

(3) 辦公室之主要用電時段為上班時間 08：00~19：00 之間。



2. 量測紀錄：

訪測期間產研部與辦公室最高用電量分別為 31.8kW 及 15.1kW（如圖 1-1~圖 1-2 所示），由於設有進相電容器且固定投入，使得功率因數與用電量成反比關係，即用電量增加時功因則降低，於下班時段各區域功因則皆超前（功因超前部份於圖表中皆以 100% 表示）。用電負載掛錶量測情形如圖 1-3 所示。

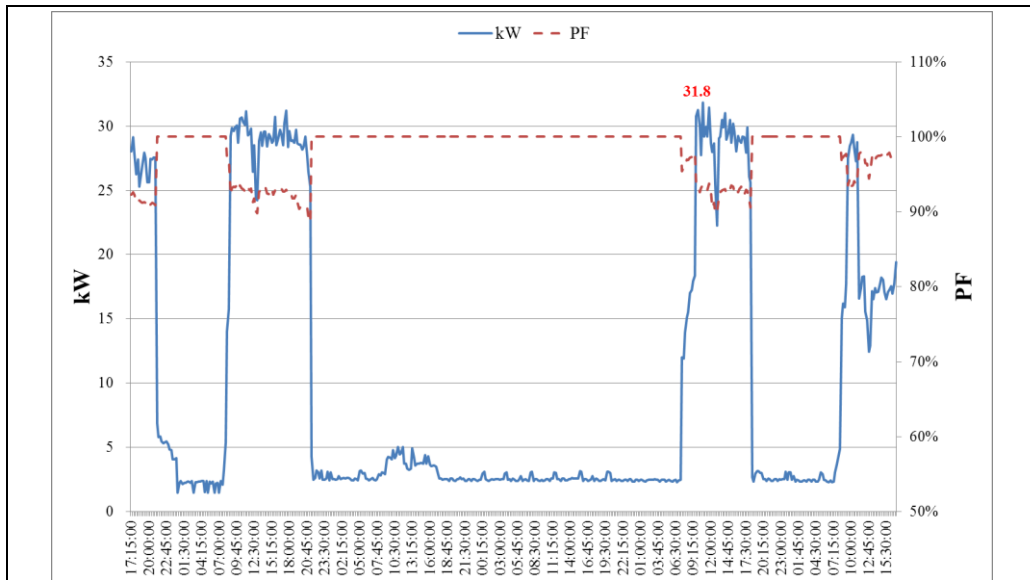


圖 1-1、產研部（電號 XXXXXXXXXXXX）用電負載狀況

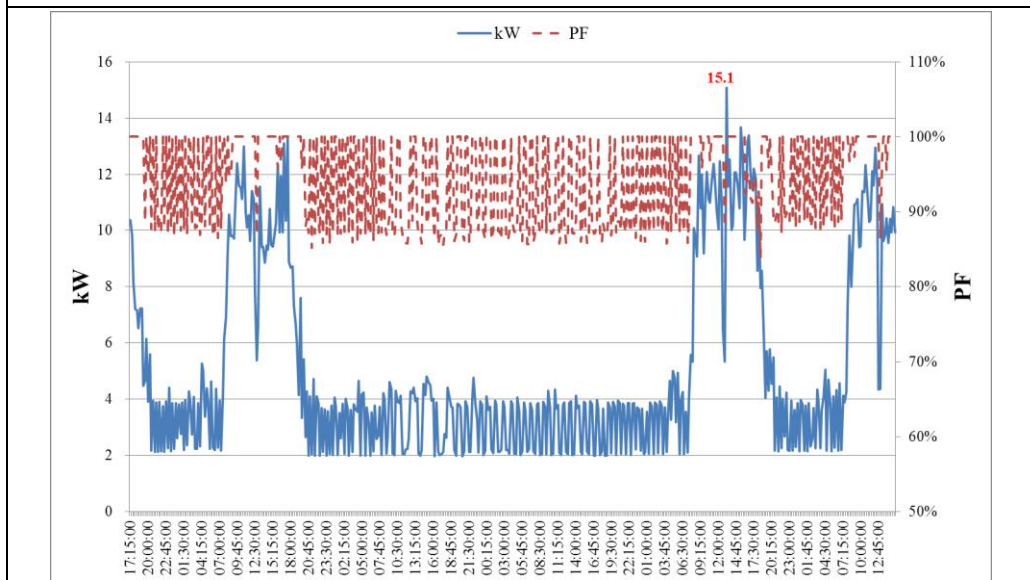


圖 1-2、辦公室（電號 OOOOOOO）用電負載狀況



圖 1-3、用電負載狀況掛錶量測

1-2. 空調系統

1. 貴用戶中央空調設有 TRANE 離心式冰水主機 800RT×1 台及 350RT×2 台，管路並聯使用，冰水出水溫度設定為 10°C，冰水主機之設備規格如表 2-1 所示。

表 2-1、冰水主機設備規格表

主機編號	廠牌	型式	年份	設備容量(RT)	耗電(kW)
CH-1	TRANE	離心式	1985	800	361
CH-2~3	TRANE	離心式	1985	350	275

- (1) 運轉模式：夏季(6 月~10 月)運轉 1 台 800RT+1 台 350RT 供應，冬季則運轉 2 台 350RT 供應。
- (2) 冰水系統：系統採一次/二次系統，二次側無變頻，其設備規格如表 2-2 所示。

表 2-2、冰水泵設備規格表

編號	馬力 (hp)	流量 (LPM)	揚程 (m)	台數	備註
一次側冰水泵					
CHP-1~2	50	7,300	18.3	2	CH-1
CHP-3~6	20	3,180	18.3	4	CH-2~3
二次側冰水泵					
ZP-12~13	7.5	650	30	2	
ZP-14	50	2,930	36.6	1	



ZP-15~16	40	3,100	39.6	2	
ZP-17~18	40	3,760	36.6	2	
ZP-19	20	1,170	36.5	1	
ZP-20~21	50	3,050	47	2	

(3) 冷卻水系統：設置有冷卻水泵 100hp×1 台、60hp×1 台及 40hp×1 台並搭配有冷卻水塔 1000RT×1 座及 500RT×2 座，水塔無並聯，風車馬達已設變頻器，採用溫度控制，但目前故障，設備規格如表 2-3 所示。

表 2-3、冷卻水泵及冷卻水塔設備規格表

編號	馬力 hp	流量 LPM	揚程 m	台數	備註
冷卻水泵					
CWP-1	60	8,800	24	1	CH-1
CWP-2	100	8,860	28.1	1	CH-1
CWP-3~5	40	3,970	31.5	3	CH-2~3
冷卻水塔					
編號	型式	水塔噸數 RT	風扇馬力 hp	台數	
CT-1	金日圓型	1000	30	1	CH-1
CT-2~3	金日方型	500	20	2	CH-2~3

2. 另外單獨供應 13F 有冰水主機 200RT×1 台，設備規格如表 2-4 所示。

表 2-4、冰水主機設備規格表

主機 編號	廠牌	型式	年份	設備容量(RT)	耗電(kW)
CH-4	大同	螺旋式	2004	200	187

(1) 冰水系統：系統採一次/二次系統，其設備規格如表 2-5 所示。



表 2-5、冰水泵設備規格表

編號	馬力 (hp)	流量 (LPM)	揚程 (m)	台數	備註
一次側冰水泵					
CHP-7~8	15	2,000	16	2	CH-4
二次側冰水泵					
ZP-11~13	25			3	一般24hr AU/FC冰水

(2) 冷卻水系統：設置有冷卻水泵 30hp×3 台並搭配有冷卻水塔 200RT×1 座，其風扇為 10hp×1 台，設備規格如表 2-6 所示。

表 2-6、冷卻水泵及冷卻水塔設備規格表

編號	馬力 hp	流量 LPM	揚程 m	台數	備註
冷卻水泵					
CWP-7~8	30	3,250	23	3	CH-4
冷卻水塔					
編號	型式	水塔噸數 RT	風扇馬力 hp	台數	
CT-4	金日方型	200	10	1	CH-4

3. 量測記錄

檢測中央空調 CH-2 350RT 及 CH-3 350RT 冰水主機，測得其暫態效率分別為 0.68 kW/RT 及 0.67 kW/RT。供應 13F 空調 CH-4 200RT 冰水主機，測得其暫態效率分別為 1.29kW/RT。冰水主機效率檢測值如表 2-7，效率檢測情形如圖 2-1 所示。

表 2-7、冰水主機暫態效率檢測

主機編號	設備容量 (RT)	冷卻流量 (LPM)	冷卻出水溫度(°C)	冷卻回水溫度(°C)	耗電 (kW)	負載 (RT)	效率 (kW/RT)	負載率 (%)
CH-2	350	4350	35.3	31.2	202.2	296	0.68	85%
CH-3	350	4260	35.3	31	203.3	306	0.67	87%
CH-4	200	3400	31.1	30.4	108.1	84	1.29	42%



1-3. 照明系統

1. 貴用戶辦公室照明主要採用 T-5 28W*3 及 T-5 14W*3 電子式安定器日光燈為主，共計 46 盞日光燈具。倉庫區域採用 T-8 20W*4 及 T-8 20W*1 鐵磁式安定器日光燈為主。
2. 貴單位辦公室及倉庫之照明每日開啟時間為 08：00~19：00，午休熄燈 40 分鐘，年點燈時數約為 2,250 小時/年。辦公室與倉庫區域主要採用之燈具資料統計如表 3-1 所示。

表 3-1、辦公室與倉庫之燈具資料

燈具種類	燈具規格				燈具電功率		現有數量 (具)	點燈時數 (時/年)	用電量 (kWh/年)
	燈管型式	容量規格	單位	安定器型式	功率值	單位			
日光燈	T-5	28W*3	W	電子式	89	W/具	44	2,250	8,811
日光燈	T-5	14W*3	W	電子式	48	W/具	2	2,250	216
日光燈	T-8	20W*4	W	鐵磁式	96	W/具	40	2,250	8,640
日光燈	T-8	20W*1	W	鐵磁式	24	W/具	3	2,250	162

3. 量測記錄

以照度計現場量測辦公室各點之照度，其各點檢測照度如表 3-2 所示，平均照度為 1,340 lux，照度檢測情形如圖 3-1 所示。

表 3-2、辦公室各點照度檢測值

辦公室照度檢測(lux)	平均值
• 1,024 • 1,338 • 1,411	1,340
• 1,385 • 1,435 • 1,382	
• 1,385 • 1,385 • 1,312	



圖 3-1、辦公室照度檢測

1-4. 空壓系統

1. 下廠區設有復盛 75hp 螺旋式空壓機 4 台及復盛 100hp 螺旋式空壓機 1 台，其中 1 台 75hp 空壓機控制模式為變頻，其餘皆為加卸載，運轉模式為平時日間運轉 2 台 75hp 空壓機，夜間則運轉 100 hp 空壓機，採交替運轉。空壓機之供氣壓力設定為 7 kg/cm²，現場使用之供氣壓力需求為 5.5 kg/cm² ~ 6.0 kg/cm²。詳細規格如表 4-1 所示。

表 4-1、空壓機規格表

區域	編號	廠牌	型式	額定壓力 (kg/cm ²)	馬力 (hp)	控制方式	出廠日期 (年)
下廠區	#1	復盛	螺旋式	7	75	加卸載	2010
	#2	復盛	螺旋式	7	75	加卸載	2010
	#3	復盛	螺旋式	7	75	加卸載	2010
	#4	復盛	螺旋式	7	100	加卸載	2010
	#5	復盛	螺旋式	7	75	變頻	2010

2. 量測紀錄：

- (1) 訪測期間以運轉#2、#3 75hp 空壓機及#5 75hp 變頻空壓

機，供應現場使用，08:00~17:00 期間開啟 3 台空壓機運轉，17:00~08:00 開啟 2 台 75hp 定頻空壓機運轉，掛錶檢測空壓機用電量，如圖 4-1 所示。

- (2) 以運轉狀況來看，08:00~17:00 期間，#3 空壓機為全載運轉，#5 變頻空壓機負載率約 65%，#2 空壓機為空車運轉；17:00~08:00 期間，#3 空壓機為全載運轉，#2 空壓機為空車運轉。人員空壓機單機效率量測情形如圖 4-2 所示。

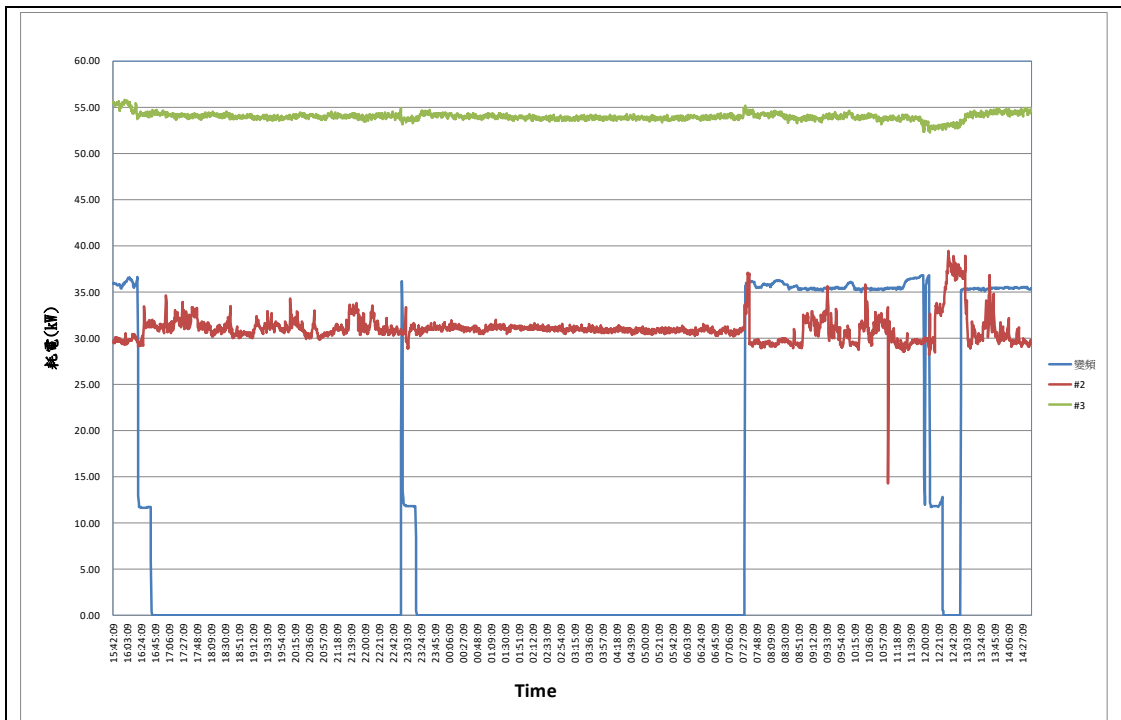


圖 4-1、空壓機耗電量曲線圖 (105/09/12~105/09/13)



圖 4-2、空壓機單機效率量測

1-5. 熱能系統

1. 設有鐘鼎 1.5 噸水管式蒸汽鍋爐 1 台 1,500kg/hr×2 台，1 用 1 備，蒸汽使用壓力約 7kg/cm²，使用燃料為台塑重油，全年用油量約 296kL/年，總費用約 471.5 萬元/年，平均單價 1.75 萬元/kL。鍋爐設備規格如表 5-1 所示。

表 5-1、鍋爐設備規格

廠牌	型式	蒸發量(kg/hr)	壓力(kg/cm ²)	換熱面積(m ²)
鐘鼎	水管	1,500	10	39.43

- (1) 蒸汽主要用於病房洗澡用熱水、消毒殺菌使用。
- (2) 無設置排氣熱回收，排氣出口溫度約 234.9℃。
- (3) 設有冷凝水回收，給水供水溫度約 88℃。

2. 量測記錄

- (1) 現場量測鍋爐之爐體溫度，其平均溫度為 45.2℃，詳細量測數據如表 5-2 所示，量測情形如圖 5-1。

表 5-2、鍋爐爐體保溫之溫度檢測

量測點	1	2	3	4	5	6	7	8	9
溫度(°C)	51.3	52.9	51.2	44.7	44.7	42.6	40.2	39.2	40

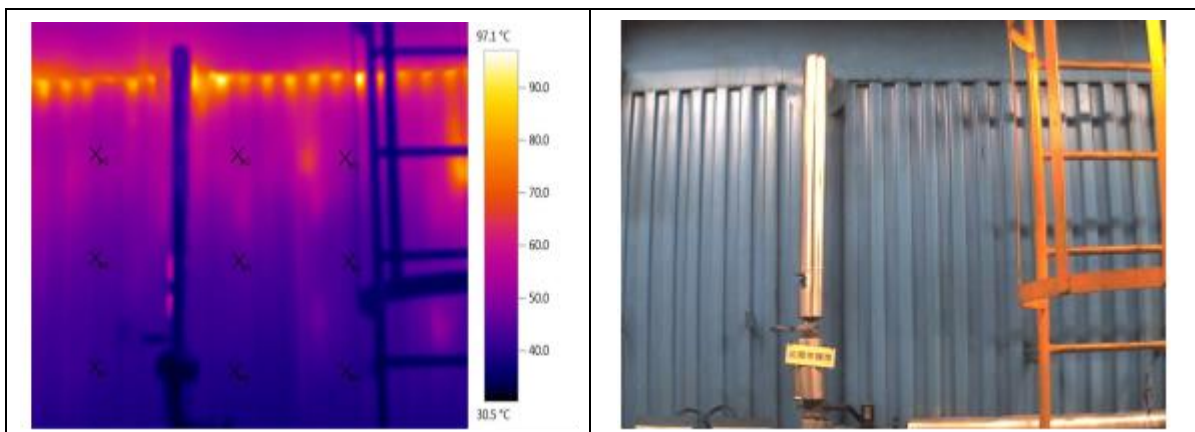
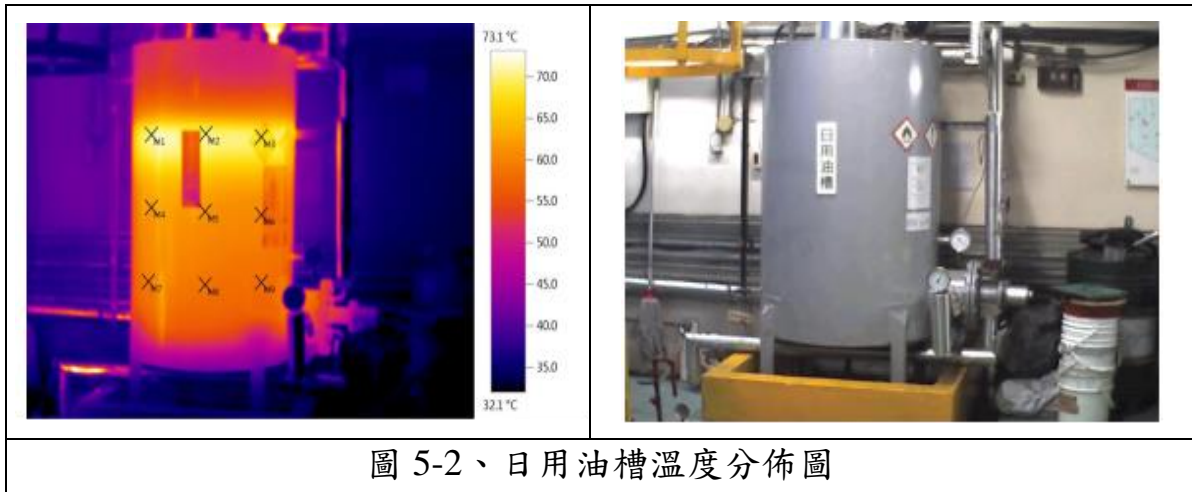


圖 5-1、鍋爐爐壁溫度分佈圖

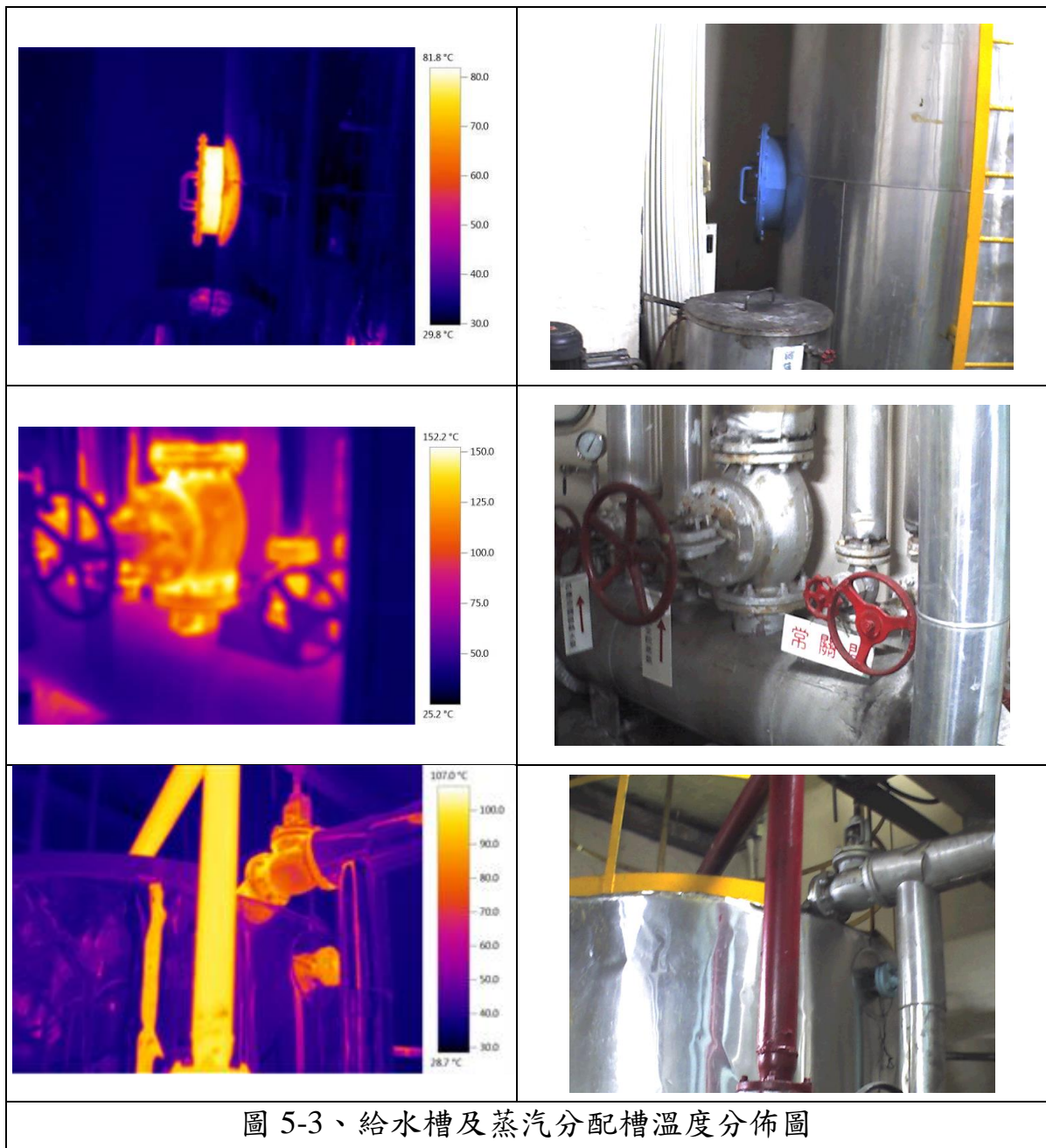
(2) 現場量測日用油槽之爐體溫度，其平均溫度為 63°C，詳細量測數據如表 5-3 所示，量測情形如圖 5-2。

表 5-3、日用油槽之溫度檢測

量測點	1	2	3	4	5	6	7	8	9
溫度(°C)	70.4	70.3	66.5	62	61.6	60.2	59.4	58.7	58



(3) 現場量測給水槽及蒸汽分配槽表面溫度，量測情形如圖 5-3 所示，部分閥件及管路未保溫，溫度高達 80~120°C。



(4) 現場量測洗澡熱水加熱之蒸汽管線之溫度，其平均溫度為 60°C 左右，量測情形如圖 5-4 及圖 5-5 所示。



圖 5-4、蒸汽管線溫度圖



圖 5-5、蒸汽管線溫度圖

1-6. 其他設備

貴用戶辦公室內設有微波爐×2 台、蒸飯機×1 台、
冰箱×1 台、影印機×1 台及電腦 95 台。

貳、輔導建議改善方案之潛力評估
節能診斷改善建議表(一)


改善措施	訂定合理契約容量	本項之耗能量		預計年省能效益				改善投資費用 (萬元)	回收年限 (年)	溫室氣體減量 (ton-CO ₂ e/年)
		電能	熱能	直(間)接省電		直(間)接省熱				
		(kWh/年)	(kLOE/年)	(kWh/年)	(萬元/年)	(kLOE/年)	(萬元/年)			
		608,000			8.4					
現況說明		改善方案				預期效益				
<p>目前 貴公司契約容量 350 kW，採高壓二段式時間電價計費，104 年 9 月至 105 年 8 月用電量為 608,000 kWh/年，電費為 2,839,554 元/年，採高壓二段式時間電價計費。</p> <p>根據 104 年 9 月至 105 年 8 月電費單資料顯示，以目前之契約容量全年未超約，平均需量為 294 kW，以用電狀況而言，契約容量(350 kW)訂定偏高。</p>		<p>契約容量訂定應同時考量繳交之基本電費及超約附加費，避免因契約容量訂定太高而多繳付基本電費；或訂定太低時，因超約用電而被加收超約附加費（超過契約容量 10%以下部分按 2 倍計收基本電費，超過契約容量 10%以上部分按 3 倍計收基本電費）。因此，合理之契約容量應允許部分超約，使全年的基本電費與超約附加費之總和最小，如此才能節省電費支出。</p> <p>若 貴公司近期無增設高耗能設備或進行節能改善工程，依據 貴廠 104 年 9 月至 105 年 8 月電費，經由電腦軟體試算結果，建議最適契約容量為：296 kW。</p>				<ol style="list-style-type: none"> 1. 若依上述用電需量改善建議，預估全年可減少電費支出約 83,996 元/年。節能效益： 2. 投資費用：0 元。 3. 回收年限：立即。 				

節能診斷改善建議表(二)

改善措施	提升空調系統效率	本項之耗能量		預計年省能效益				改善投資費用 (萬元)	回收年限 (年)	溫室氣體減量 (ton-CO ₂ e/年)
		電能	熱能	直(間)接省電		直(間)接省熱				
		(kWh/年)	(kLOE/年)	(kWh/年)	(萬元/年)	(kLOE/年)	(萬元/年)			
		182,160		67,035	37.6					
現況說明		改善方案				預期效益				
1、前廠內因製程需要設有 2 台 23 RT 氣冷式冰水主機供作業區使用，冰水主機耗電量各為 33.3 kW 及 25.6 kW，冰水主機出廠額定效率分別為 1.4 kW/RT 及 1.1 kW/RT，依當日現勘詢問設備人員知悉規劃於 2 年後遷至新廠生產。		1、冰水主機冷媒高壓端散熱效果會影響設備效率，若空間使用及面積規劃與目前廠房規劃一致，建議改為水冷式冰水主機，水冷式冰水主機散熱是經由冷卻水塔散熱，散熱材可選擇非金屬類避免再次腐蝕，而且在製冷效率上水冷式較氣冷式較好，依能源局公佈 94 年冰水主機能源效率標準（如表二所示），<150RT 之離心式主機，COP=5 (0.79 kW/RT)，較現有舊機組可提升能源效率，但其缺點須注意水質並須定期清洗保養，建議定期針對空調設備進行保養以維持運轉效率，避免無謂能源浪費。				1. 省能效益： $\{(1.4-0.79) \text{ kW/RT} \times 23 \text{ RT} \times 3,168 \text{ hr/年}\} + \{(1.1-0.79) \text{ kW/RT} \times 23 \text{ RT} \times 3,168 \text{ hr/年}\} = 67,035 \text{ kWh/年}$ 。節省電費 376,066 元/年。（電費單價以 5.61 元/kWh 計算） 2. 投資費用：約 92 萬元。（實際費用以廠商報價為準） 3. 溫室氣體減量：35,394 kgCO ₂ e 排放。（以 104 年公告電力排放係數 0.528kgCO ₂ e/kWh 估算） 4. 回收年限：約 2.5 年。				



節能診斷改善建議表(三)

改善措施	照明系統採用高效率燈具	本項之耗能量		預計年省能效益				改善投資費用 (萬元)	回收年限 (年)	溫室氣體減量 (ton-CO ₂ e/年)
		電能	熱能	直(間)接省電		直(間)接省熱				
		(kWh/年)	(kLOE/年)	(kWh/年)	(萬元/年)	(kLOE/年)	(萬元/年)			
		17,829		4,401	2.4					
現況說明		改善方案				預期效益				
1、貴廠目前仍有使用發光效率較差的 T8 日光燈管，其發光效率僅 60-70 lm/W，相較於 T5 日光燈管之 95 lm/W，及 LED 燈球之 85-100 lm/W。屬於較效率低的光源。 		1、將原設置 T8 20W 日光燈管更換為 43 盞 12W LED 日光燈管。 2、改善前後燈具年耗電量： 改善前： $96(\text{W/具}) \times 40 \text{ 具} \times 2250(\text{小時/年}) = 8640 \text{ kWh}$ $24(\text{W/具}) \times 3 \text{ 具} \times 2250(\text{小時/年}) = 162 \text{ kWh}$ 改善前耗電量： $8640 \text{ kWh} + 162 \text{ kWh} = 8,802 \text{ kWh}$ 改善後： $48(\text{W/具}) \times 40 \text{ 具} \times 2250(\text{小時/年}) = 4320 \text{ kWh}$ $12(\text{W/具}) \times 3 \text{ 具} \times 2250(\text{小時/年}) = 81 \text{ kWh}$ 改善後耗電量： $4320 \text{ kWh} + 81 \text{ kWh} = 4,401 \text{ kWh}$				1. 省能效益： $\{(96-48) \text{ kW/具} \times 40 \text{ 具} \times 2,250 \text{ hr/年}\} + \{(24-12) \text{ kW/具} \times 3 \text{ 具} \times 2,250 \text{ hr/年}\} = 4,401 \text{ kWh/年}$ 2. 節省電費： $4,401 \text{ kWh/年} \times 5.61 \text{ 元/kWh} = 24,690 \text{ 元/年}$ 。(電費單價以 5.61 元/kWh 計算) 3. 投資費用：約 1.3 萬元。(實際費用以廠商報價為準) 4. 溫室氣體減量： $2,328 \text{ kgCO}_2\text{e}$ 排放。(以 105 年公告電力排放係數 0.529 kgCO ₂ e/kWh 估算) 5. 回收年限：約 0.5 年。				

參、結論

本次至 貴用戶進行現場節能診斷服務，針對各能源使用設備與系統之能源耗用現況，深入進行分析與探討後，本中心提出建議改善方案共計 3 項，並預估 貴用戶之節能潛力為節省用電 71,436 kWh/年，相當於減少 37.3 ton-CO₂e/年溫室氣體排放；預期改善方案執行後，每年可為 貴用戶節省能源費用約 48.4 萬元。

貴用戶若能繼續有效管理，進而充分發揮各耗能系統設備性能，相信除對能源使用管理有所助益外，節省金額將可更加提高，進而達到節約能源、降低生產成本之目的。

本中心所提建議改善方案，乃根據節能診斷服務當天利用檢測儀器量測及現場觀察所得，提供 貴用戶作為改善參考。工廠於執行改善措施及工程時，仍需進一步洽詢相關廠商進行詳細規劃與設計。後續，本中心服務人員將持續與 貴用戶保持聯繫，除持續瞭解改善進度與效益外，並視 貴用戶需求提供相關協助。

再次誠摯感謝 貴用戶的配合、協助與接待！！

□□大學 節能診斷服務中心


如有任何問題請與本中心 000 先生聯絡

電話：(00)0000-0000#000 E-mail: 000@000.000.00

經濟部能源局
107年度產業中小能源用戶節能推廣計畫
產業中小能源用戶節能診斷服務中心
<大專院校資格文件>

○○○○○○○節能診斷服務中心

主辦單位： 經濟部能源局

承辦單位： 財團法人台灣綠色生產力基金會

中華民國 107 年 ○ 月

(本文件請提供正本及影本各 1 份、電子檔資料 1 份)



1. 申請單位基本資料

機構名稱				立案或 登記字號	
學院別					
系所別					
地址	<input type="checkbox"/> 北區 <input type="checkbox"/> 中區 <input type="checkbox"/> 南區 <input type="checkbox"/> 東區				
本案負責人				職稱	
聯絡人				職稱	
電話	()	分機		E-mail	
傳真	()			投入人力	人
主要專業 項目說明					
承諾事項	1.本申請單位同意成為經濟部能源局 107 年度「產業中小能源用戶節能推廣計畫」之產業中小能源用戶節能診斷服務中心； 2.本申請文件所述及檢附相關資料均屬正確； 3.本申請單位同意配合 107 年產業中小能源用戶節能診斷服務中心遴選須知相關規定。				
印章	單位：○○○○(學校用印)			代表人：○○○(計畫主持人)	



2.申請單位-立案或登記相關證明影本


若頁數不足請自行增加。



經濟部能源局
107年度產業中小能源用戶節能推廣計畫
產業中小能源用戶節能診斷服務中心
<輔導計畫書>

○○○○○○節能診斷服務中心

主辦單位： 經濟部能源局

承辦單位： 財團法人台灣綠色生產力基金會

中華民國 107 年 ○ 月

(本文件請提供 10 份、電子檔資料 1 份)



目錄

A.中心架構規劃.....	3
B.成員執行節能輔導經驗與實績.....	4
C.成員背景及學經歷.....	6
D.節能診斷服務之人力投入.....	7
E.經費編列.....	8
F.執行進度及查核點.....	9
加分項 A.已具備儀器之完整性.....	10
加分項 B.能源用戶招募.....	12



A. 中心架構規劃

申請單位 名稱	
------------	--

(請規劃中心架構圖及說明人員權責)

篇幅不足，請自行增加頁數。



B. 成員執行節能輔導經驗與實績

(請摘要羅列成員經驗與實績)

篇幅不足，請自行增加頁數。



請提供節能診斷、量測或節能改善工程實績合約或完工證明等相關佐證資料
(相關實績證明影本)

篇幅不足，請自行增加頁數。



C. 成員背景及學經歷

(請摘要羅列節能診斷服務中心成員背景及學經歷)

篇幅不足，請自行增加頁數。



D. 節能診斷服務之人力投入

服務人員姓名	本案件擔任職務	相關證照、經驗與實績
○○○	○○○○系(所) 教授 (主持人)	● 證照： ● 年資： ● 經驗與實績： ○○公司○○廠○○設備量測
○○○	○○○○系(所) 碩士班一年級 (研究員)	● 證照： ● 年資： ● 經驗與實績： ○○公司○○廠○○設備量測
○○○	○○○○系(所) 博士班三年級 (計畫管理人員)	● 證照： ● 年資： ● 經驗與實績： ○○公司○○廠○○設備量測

篇幅不足，請自行增加頁數。

節能診斷服務人員彙整	
教師	○位
博士生	○位
碩士生	○位
大學生	○位
計畫管理人員	○位



E.經費編列

(單位：元)

科目	預算數
一、人事費	
二、業務費(含顧問費)	
三、管理費	
四、其他	
合計	

註：

- 1.人事費：不超過總預算數75%。
- 2.管理費：不超過總預算數10%為原則。



F.執行進度及查核點

執行進度及查核點

執行工作項目	1月	2月	3月	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月
1.計畫簽約				(1)								
2.中小能源用戶節能服務								(2)		(3)		
3.提交期末報告										(4)	(5)	

註： 表示工作進度；(1)~(5)表示查核點。

查核點內容

查核點編號	預定完成日期	查核點內容
(1)	107年4月	完成計畫簽約
(2)	107年8月	1.完成10家中小能源用戶節能服務意願書簽署 2.完成5家中小能源用戶節能服務及平台資料填報
(3)	107年10月	1.完成12家中小能源用戶節能服務及平台資料填報 2.完成追蹤服務中小能源用戶之節能診斷建議採用情況、調查耗能設備使用情形及平台資料填報
(4)	107年10月	完成提交期末報告初稿
(5)	107年11月	完成提交期末報告定稿



加分項 A.已具備儀器之完整性

項次	量測儀器名稱	規格	購置年份	數量(台)
1				
2				
3				
4				
5				
6				
7				
8				
9				
10				
11				
12				
13				
14				

篇幅不足，請自行增加頁數。



請提供現有之節能診斷量測儀器照片等相關證明文件。

篇幅不足，請自行增加頁數。



加分項 B.能源用戶招募

預計節能診斷服務對象					
序號	用戶名稱	縣市別	行業別	106年計費度數 (kWh)	電力契約容量 (kW)
1					
2					
3					
4					
5					
6					
7					
8					
9					
10					
11					
12					
13					
14					
15					

預計節能診斷服務對象，必須依遴選須知附件 1-產業中小能源用戶節能推廣計畫-受服務意願書格式填具，以檢附證明參加服務之意願。



附件 6

遴選須知摘要

申請規定	說明
資格	<p>1. 依法設立之公私立大專院校理工相關學院之能源相關系所。</p> <p>2. <u>同一大專院校</u>以申請設立 1 個 節能診斷服務中心為限，並應以 <u>學校</u> 為申請單位。</p> <p>3. 申請設立中心之教師須具備節能改善相關專長，並帶領至少 3 位大學三年級以上或同等年級之學生擔任節能診斷服務人員，其中至少 2 位為研究所學生。</p>
遴選名額	<p>1. 本年度節能診斷服務中心 遴選總名額為 1 個。</p> <p>2. 考量地域分配均衡性，區分北區、中區、南區及東區，大專院校以申請該校所設立之區域為限，不得跨區域申請。</p>
經費規劃	<p>1. 本計畫提供本次通過遴選之節能診斷服務中心本(107)年度運作經費以 新臺幣 48 萬元整 為原則。</p> <p>2. 受服務對象之 106 年用電度數應達 80,000 度以上，並依下列級別提供服務經費： A 級(電力契約容量 100 瓩以下用戶或表燈營業用戶)：服務經費每戶新臺幣 3 萬元 B 級(電力契約容量 101 至 300 瓩用戶)：服務經費每戶新臺幣 4 萬元 C 級(電力契約容量 301 至 800 瓩用戶)：服務經費每戶新臺幣 5 萬元</p>
工作執行項目	<p>1. 節能診斷服務中心應提供 至少 12 家 受服務對象節能診斷與量測(應包含電力、照明、空調系統)、能源流向分析、耗能設備量測、改善投資建議及諮詢服務。</p> <p>2. 以服務該中心所屬區域用戶為限，但若用戶所屬區域中心服務能量不足時，管理單位視整體情況調整同意跨區服務者，不在此限。</p> <p>3. 調查受服務對象本年度及後續 2 年耗能設備使用情形。</p> <p>4. 追蹤受服務對象本年度及連續 2 年節能診斷建議採用情況及每年節能改善績效等相關資料，包括節能改善類別、節能改善內容、投資金額及節能效益等項目。</p> <p>5. 依規定期限配合於「經濟部能源局產業中小能源用戶節能績效追蹤管理平台」，完成填報節能服務作業相關資料，包括用戶設備調查、服務紀錄、節能成效追蹤、執行情形表及期末成果報告等。</p>
簽約作業	<p>獲選者應於遴選結果名單公布或通知後 30 日內，與管理單位完成簽訂委託契約書，契約書需包含契約條文、遴選須知、計畫書。</p>
主要應配合事項	<p>1. 每週二前須配合於「經濟部能源局產業中小能源用戶節能績效追蹤管理平台」填報下週節能服務行程，並於每次現場服務時均應填寫「產業中小能源用戶節能診斷服務紀錄表」，另於節能服務後產出「產業中小能源用戶節能診斷服務報告」，經管理單位審閱通過後，以書面方式寄送受服務對象參考。</p> <p>2. 應依所提計畫書之「執行進度及查核點」確實進行各項工作。</p> <p>3. 參與公開發表會、交流座談會及成果發表等活動。</p> <p>■詳見遴選須知「拾、應配合事項」(P.10~P.11)</p>
執行期程	<p>自通過遴選日起至民國 107 年 12 月 31 日止</p>