

111年度

產業減碳暨低碳生產

第二次工作會議

半導體業溫室氣體 減量工作說明

111年9月27日



大綱 OUTLINE

01

產業溫室氣體減量
工作說明

02

年度溫室氣體減量績效

03

績效填報差異說明

04

2022年產業溫室氣體減量
成果發表會暨績優表揚

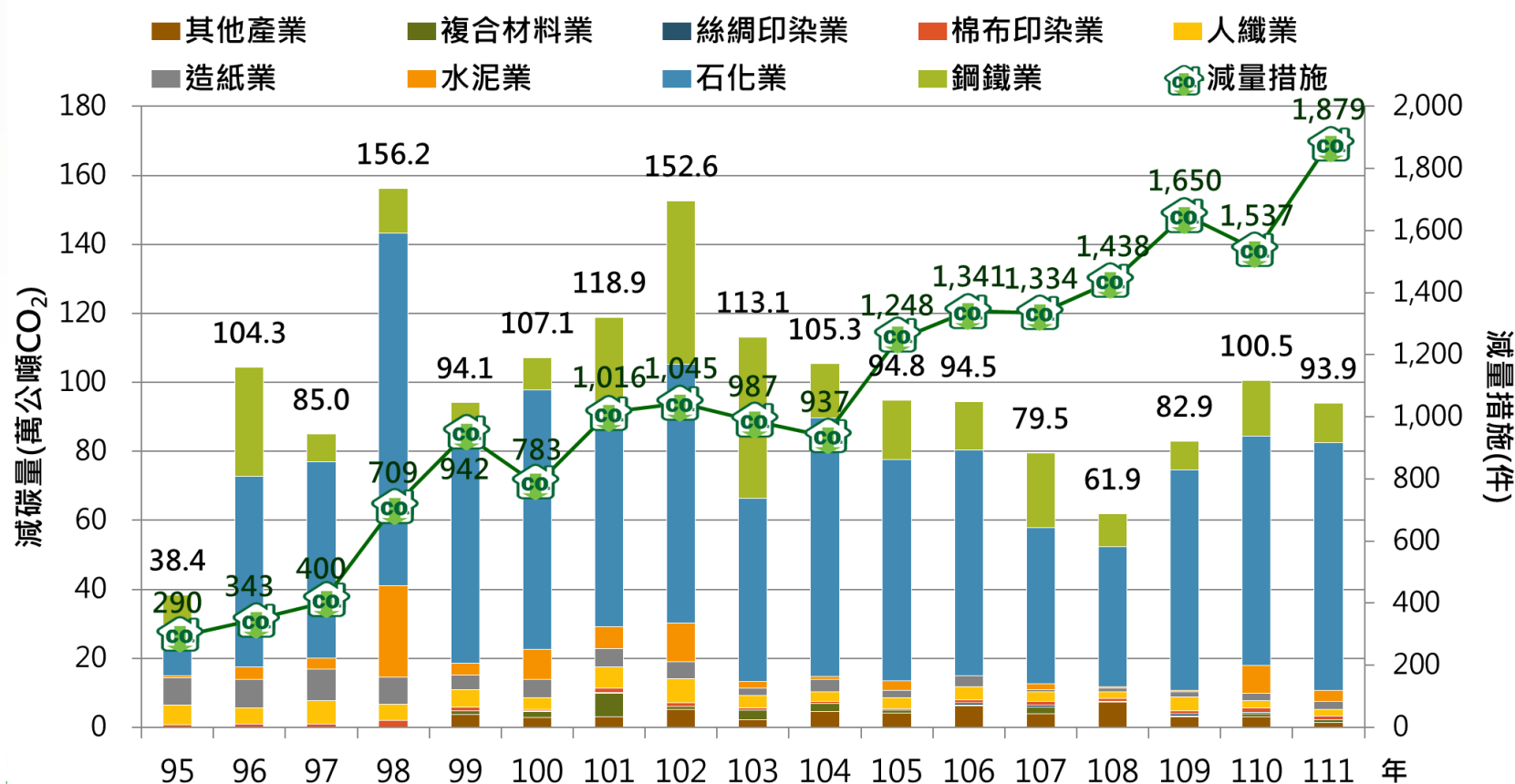


產業溫室氣體減量 工作說明

壹、產業溫室氣體減量工作說明

□ 歷年能源密集產業溫室氣體減量績效

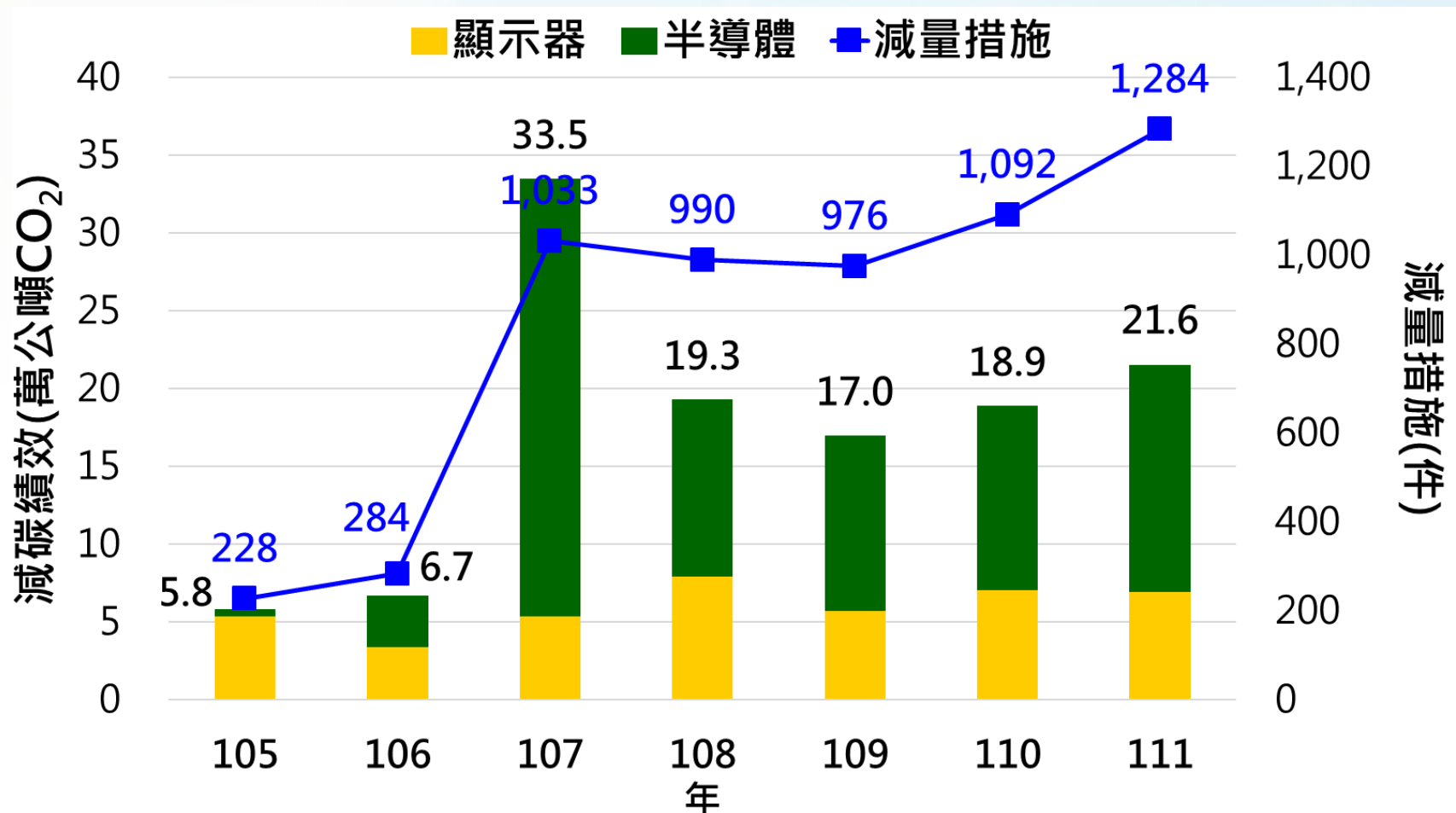
- 經濟部與工總及鋼鐵、石化、水泥、造紙、人纖、棉布印染、絲綢印染、複合材料等產業公會共同推動溫室氣體減量工作。
- 111年能源密集產業共計推動1,879件減量措施，溫室氣體減量93.9萬公噸CO₂。



壹、產業溫室氣體減量工作說明

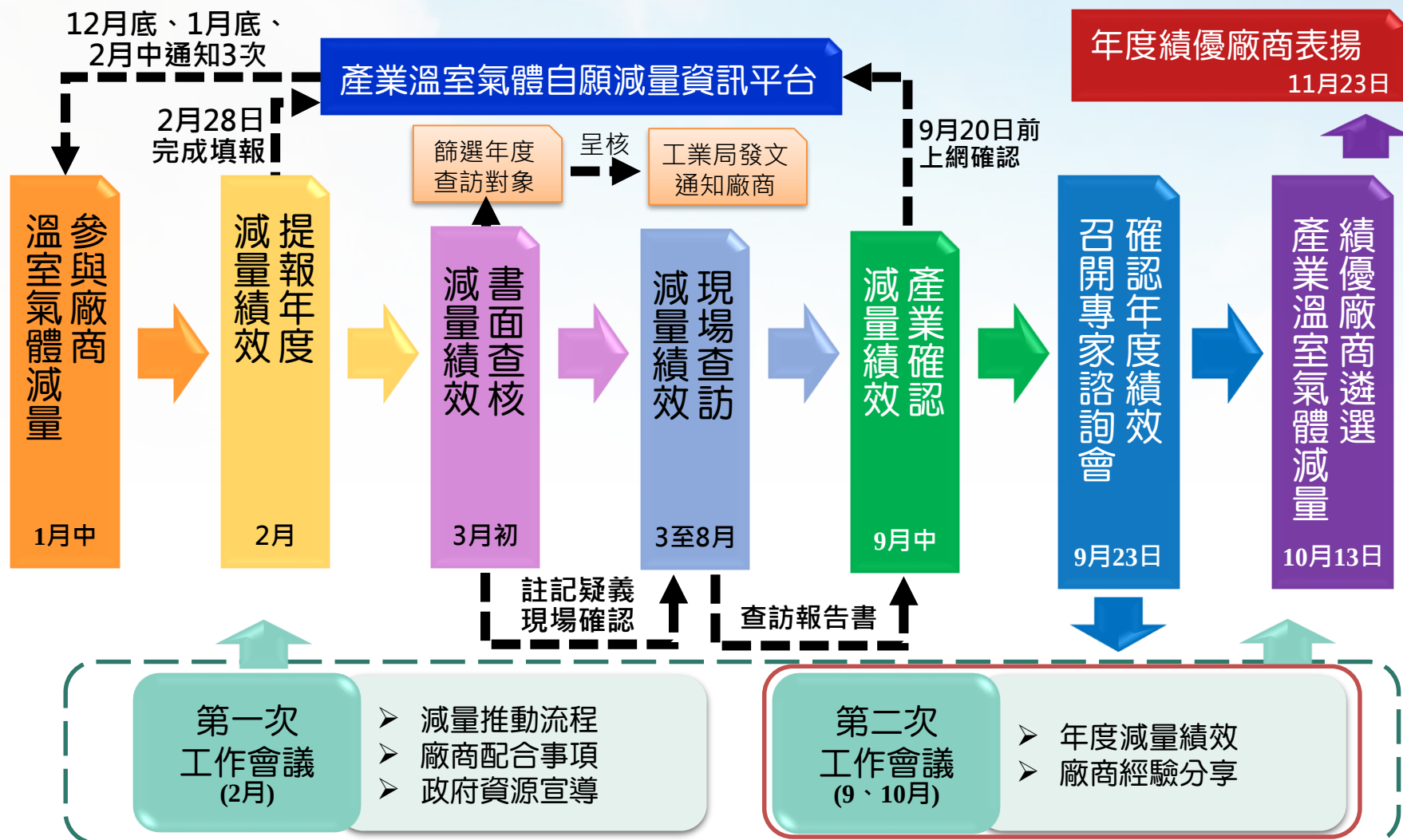
□ 歷年電子業溫室氣體減量績效

- 111年電子業參與減量廠商共計推動1,284件減量措施，溫室氣體減量21.6萬公噸CO₂。



壹、產業溫室氣體減量工作說明

年度產業溫室氣體減量推動流程



貳 Part

年度溫室氣體減量績效

貳、年度溫室氣體減量績效

現訪名單篩選

- ◆ 今年度依工業局「產業溫室氣體自願減量查核指引」第二節查核篩選原則進行現場查核廠商篩選，經工業局核可後並由工業局函文通知受訪廠商。

產業公會	書面查核結果			規劃查核		
	家數	減量措施 (件數)	CO ₂ 減量 (萬公噸)	家數	減量措施 (件數)	CO ₂ 減量 (萬公噸)
半導體業	44	547	14.7	10	239	6.9
顯示器業	23	756	6.9	5	397	2.7
電子業合計	67	1,303	21.6	15	636	9.6

貳、年度溫室氣體減量績效

本年度電子業減量績效

- ◆ 經**現場查訪**確認111年度減碳績效為**9.3萬**公噸CO₂
- ◆ 111年度電子業減碳績效為**21.3萬**公噸CO₂

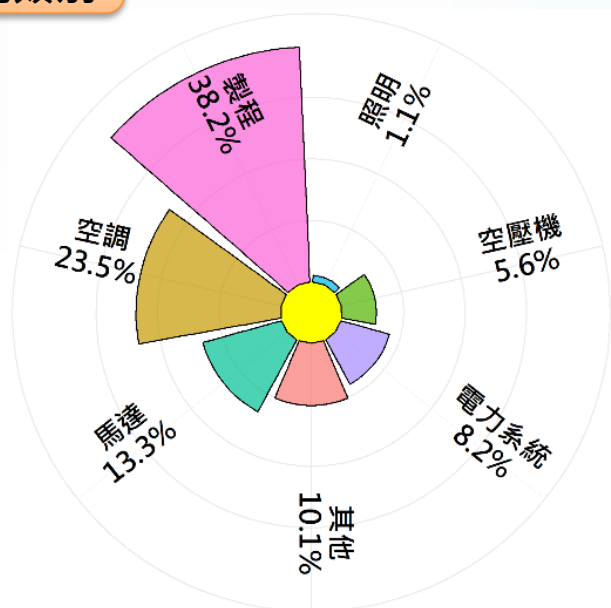
產業公會	現場查訪結果		尚未現場查訪 (取書面)		合計	
	減量措施 (件數)	CO ₂ 減量 (萬公噸)	減量措施 (件數)	CO ₂ 減量 (萬公噸)	減量措施 (件數)	CO ₂ 減量 (萬公噸)
半導體業	228	6.7	308	7.7	536	14.4
顯示器業	389	2.6	359	4.3	748	6.9
電子業合計	617	9.3	667	12.0	1,284	21.3

貳、年度溫室氣體減量績效

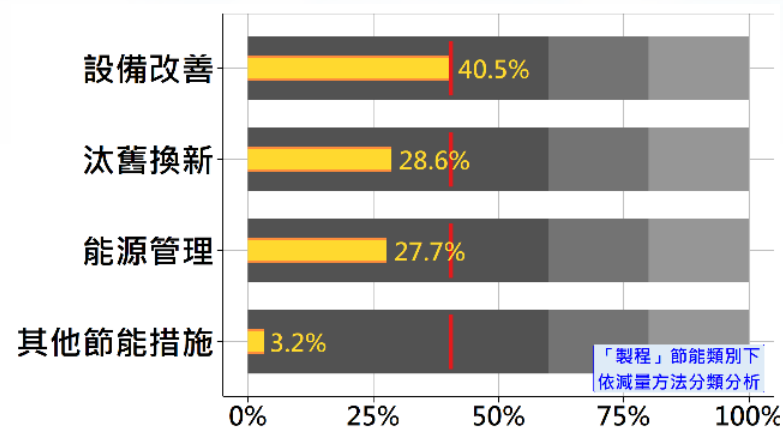
半導體業111年減量績效統計

- ◆ 半導體業共計**44家**參與，減量措施共計**536件**，減量績效為**14.4萬公噸CO₂**。
- ◆ 減量措施集中於「**製程**」類別，「製程」類別中以「**設備改善**」為主要。
- ◆ 減量績效集中於「**製程**」類別，「製程」類別中以「**設備改善**」為主要。

減碳措施 節能類別



『製程』 節能方法

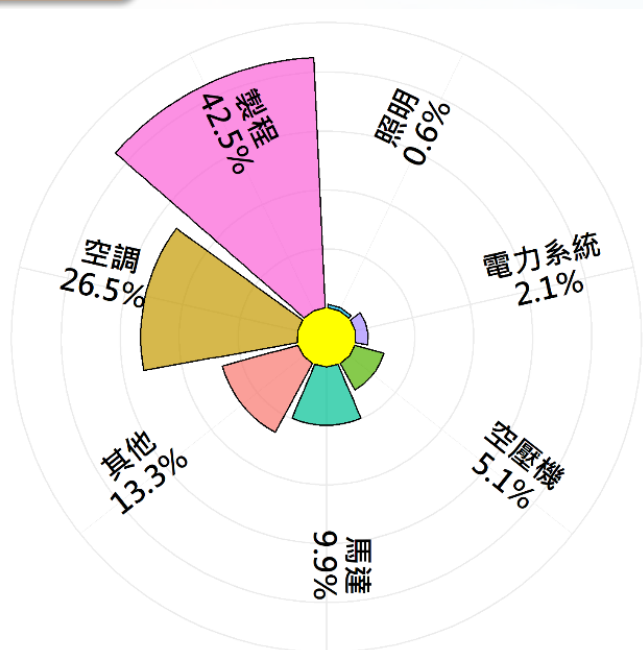


貳、年度溫室氣體減量績效

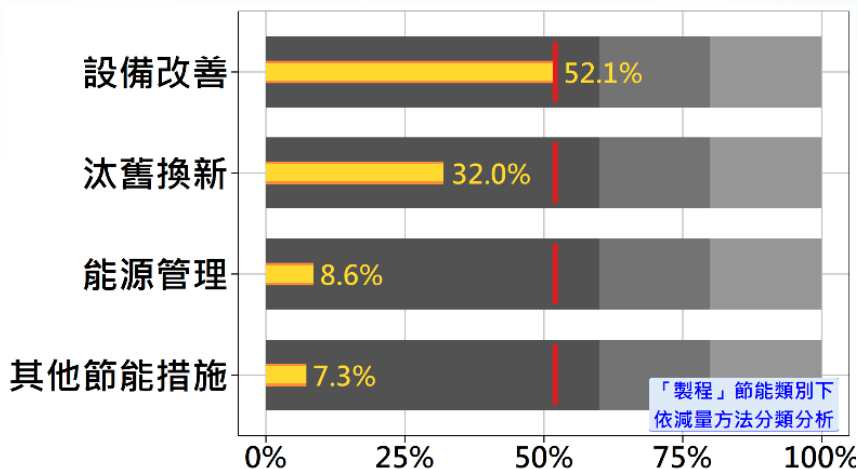
半導體業111年減量績效統計

- ◆ 半導體業共計**44家**參與，減量措施共計**536件**，減量績效為**14.4萬公噸CO₂**。
- ◆ 減量措施集中於「**製程**」類別，「製程」類別中以「**設備改善**」為主要。
- ◆ 減量績效集中於「**製程**」類別，「製程」類別中以「**設備改善**」為主要。

減碳績效 節能類別



『製程』 節能方法

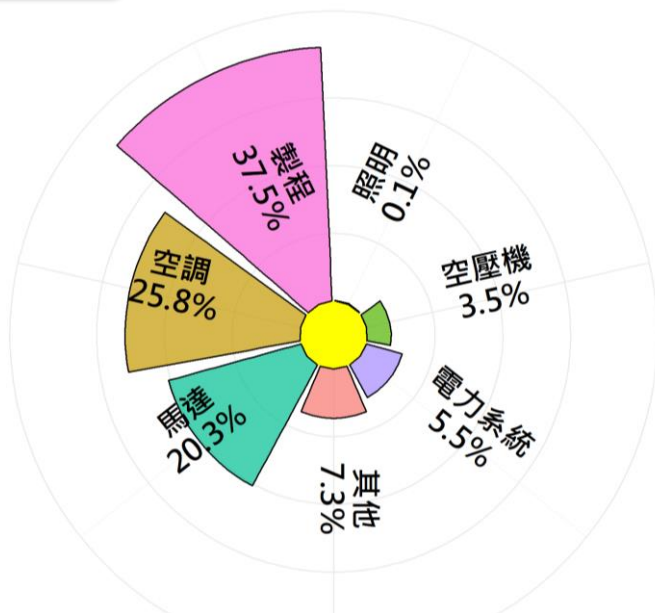


貳、年度溫室氣體減量績效

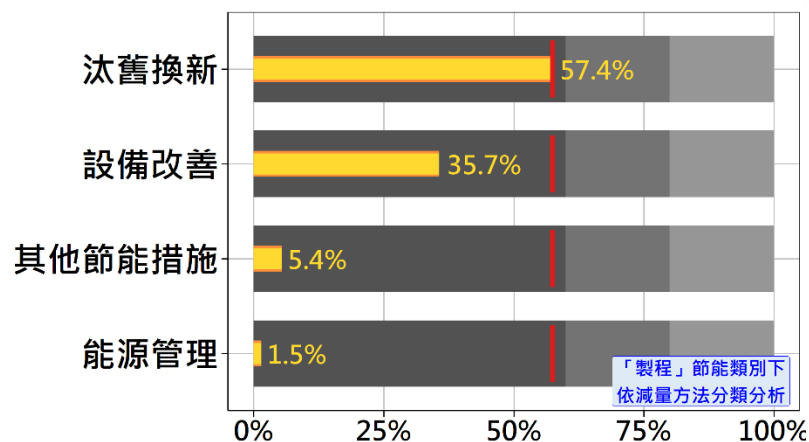
半導體業111年減量投資成本及投資效益統計

- ◆ 投資成本為**630百萬元**，主要集中於「**製程**」類別，「製程」類別中以「**汰舊換新**」為主要。

投資成本
節能類別



『製程』
節能方法

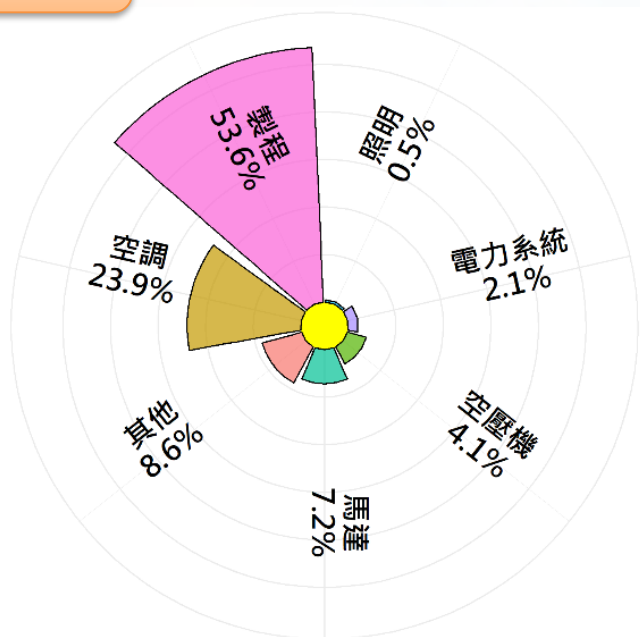


貳、年度溫室氣體減量績效

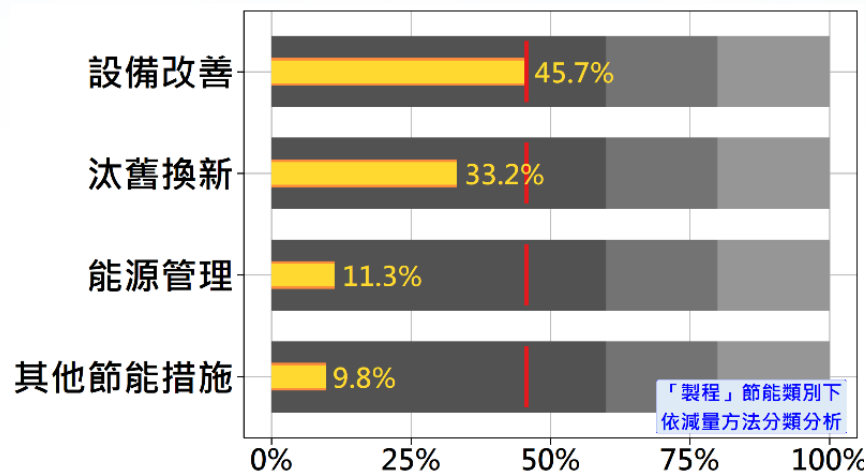
半導體業111年減量投資成本及投資效益統計

- ◆ 投資效益為**729百萬元**，主要集中於「**製程**」類別，「製程」類別中以「**設備改善**」為主要。

投資效益
節能類別



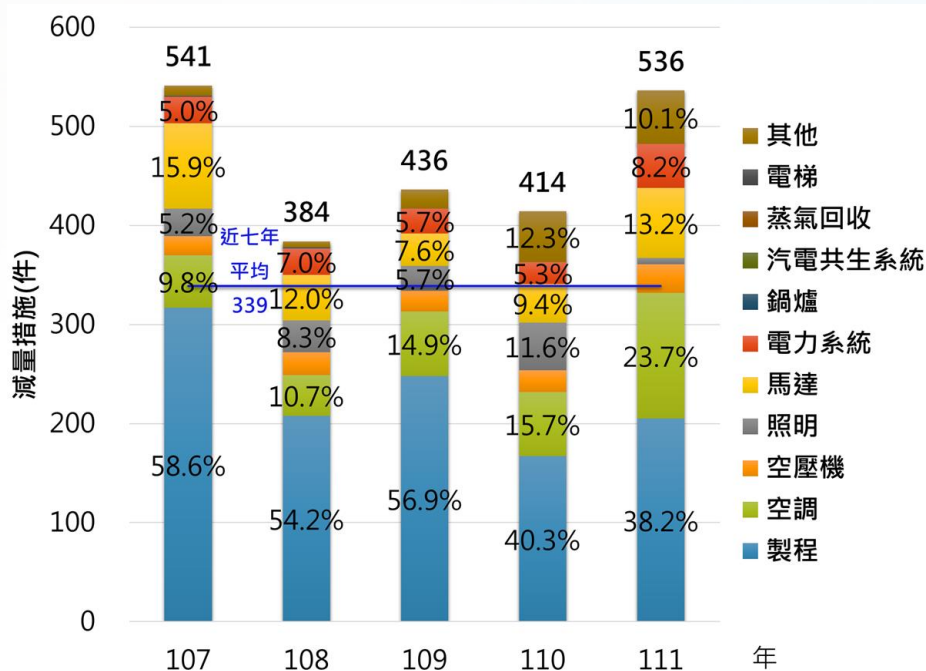
『製程』
節能方法



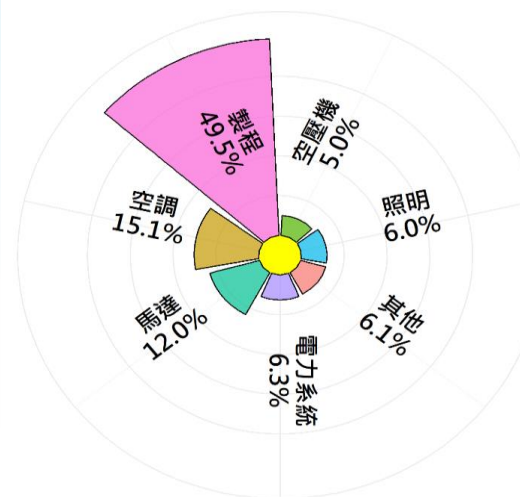
貳、年度溫室氣體減量績效

半導體業近五年減量措施統計

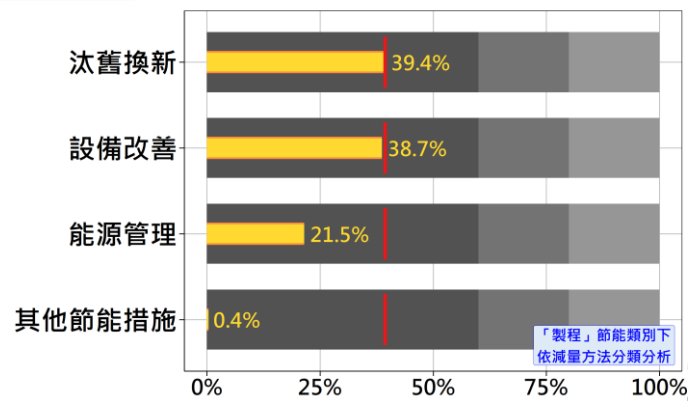
- ◆ 半導體業107~111年自願性減碳措施數共計**2,311件**，其中節能類別以「**製程**」占比最高。另以「製程」類別之節能方法分析，主要投資以「**汰舊換新**」為主。



節能類別



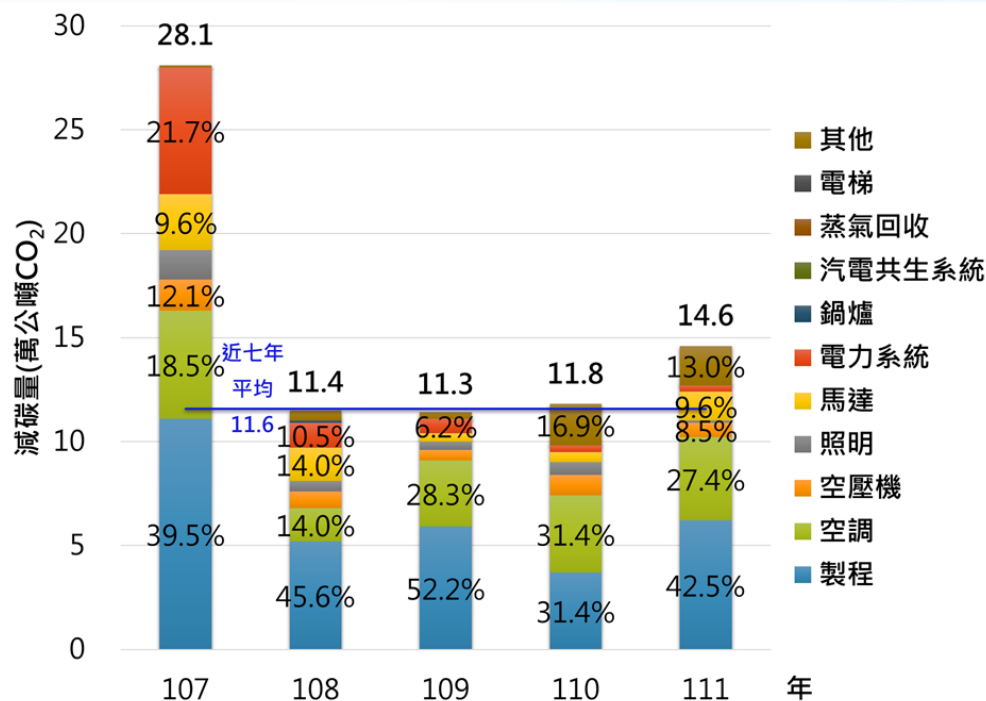
『製程』 節能方法



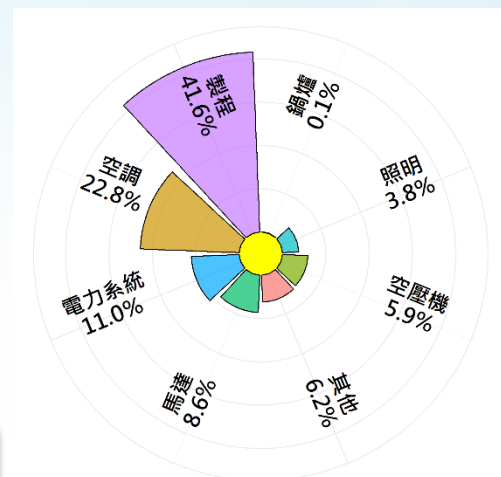
貳、年度溫室氣體減量績效

半導體業近五年減碳績效統計

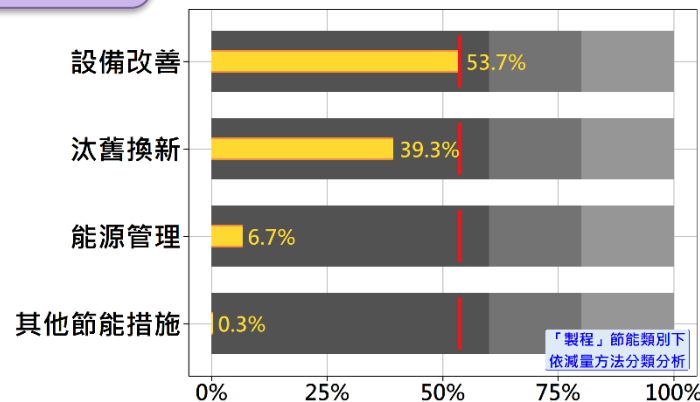
- ◆ 半導體業107~111年自願性減碳績效為**77.2萬公噸CO₂**，其中節能類別以「**製程**」占比最高。另以「製程」類別之節能方法分析，主要投資以「**設備改善**」為主。



節能類別



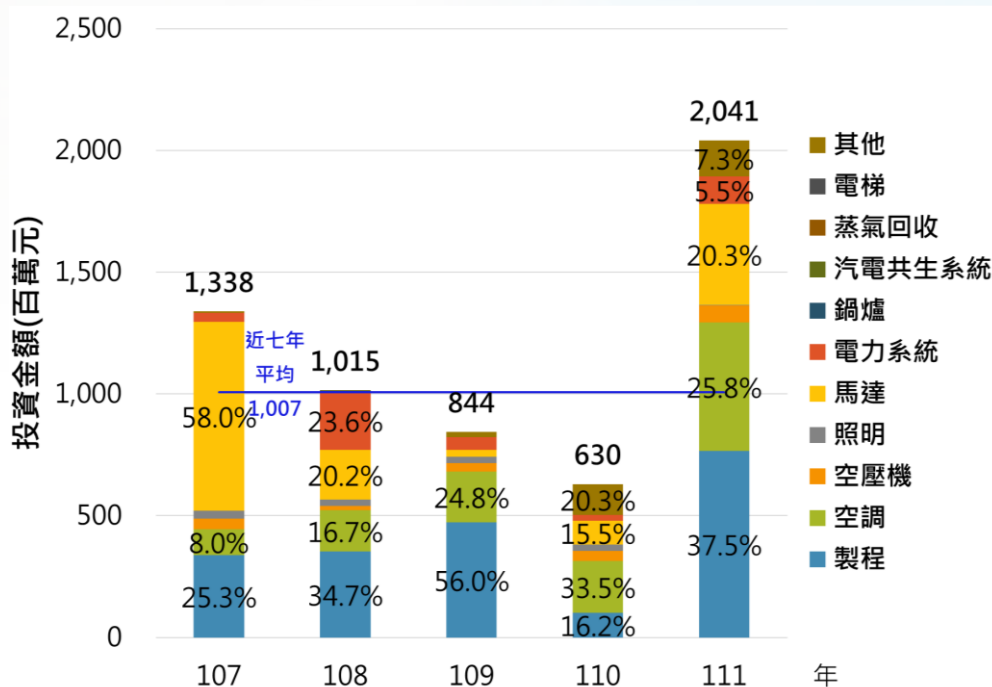
『製程』 節能方法



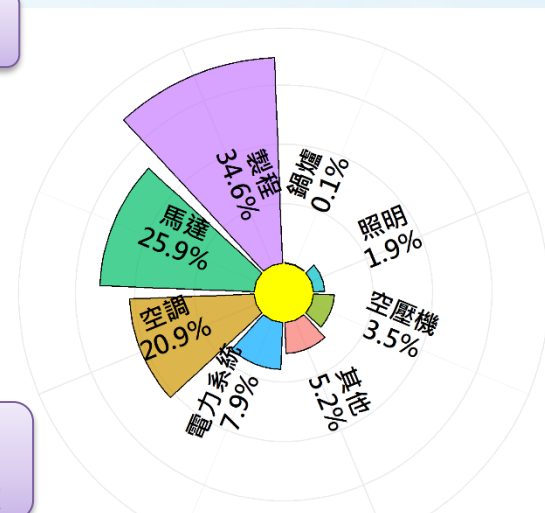
貳、年度溫室氣體減量績效

半導體業近五年減碳投資成本統計

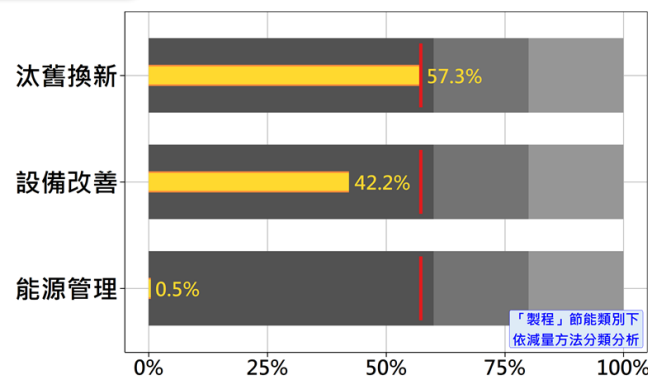
◆ 半導體業107~111年投資成本，共計**5,868百萬元**。其中節能類別以「**製程**」占比最高。另以「**馬達**」類別之節能方法分析，主要投資以「**汰舊換新**」為主。



節能類別



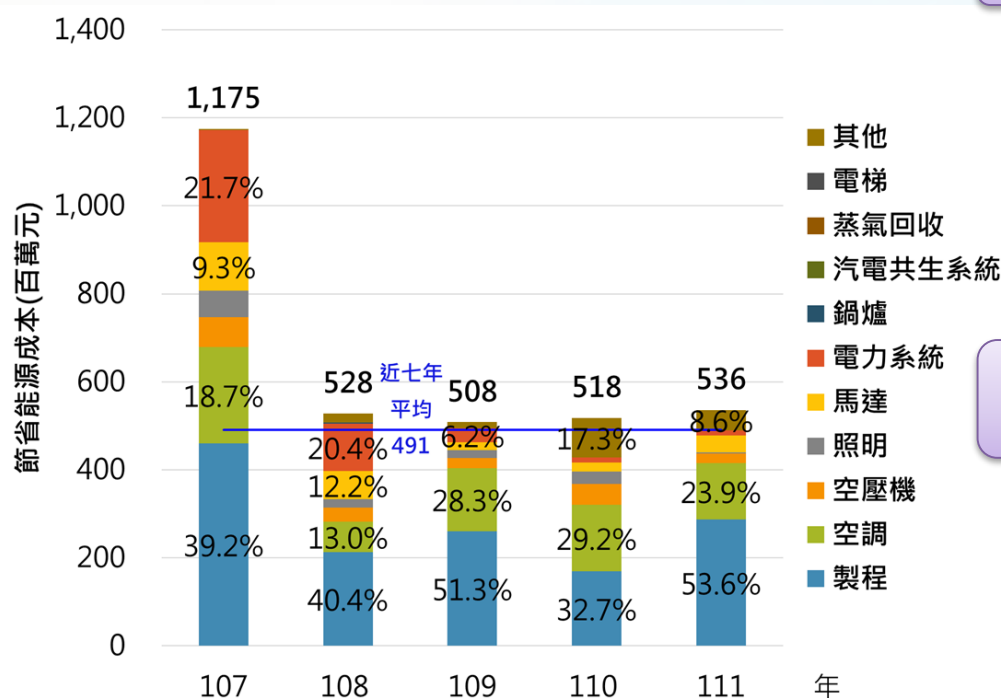
『製程』節能方法



貳、年度溫室氣體減量績效

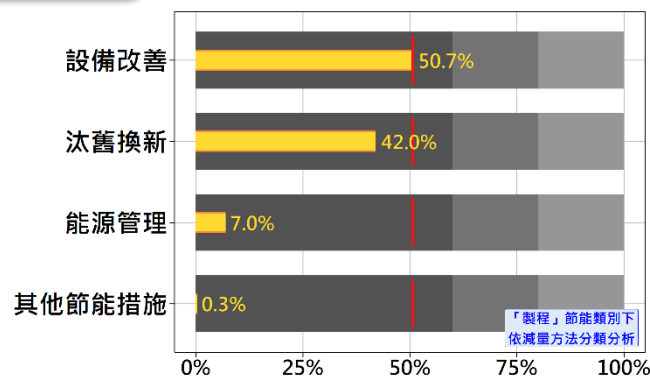
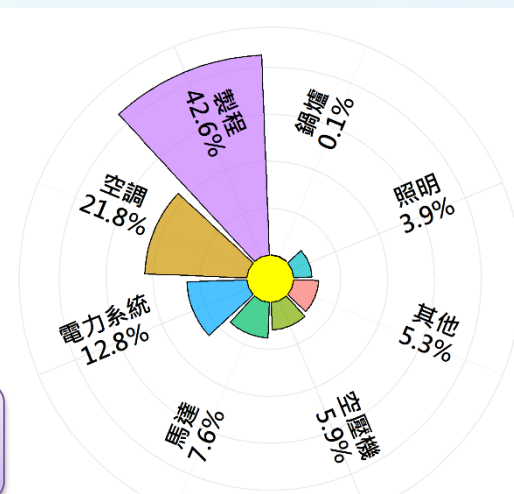
半導體業近五年減碳投資效益統計

◆ 半導體業107~111年投資效益，共計**3,265百萬元**。其中節能類別以「**製程**」占比最高。另以「製程」類別之節能方法分析，主要投資效益以「**設備改善**」為主。



節能類別

『製程』 節能方法



叁 Part

績效填報差異說明

叁、績效填報差異說明

□ 電子業自願性減碳績效差異性統計

規劃查核減量措施件數與減碳績效分別636件、9.6萬公噸CO₂，經現場查訪後，減量措施數減少19件(增列+刪除)。

產業公會	書審績效 (規劃查核)		現場查訪結果		差異 (現訪-書審)	
	減量措施 (件數)	CO ₂ 減量 (萬公噸)	減量措施 (件數)	CO ₂ 減量 (萬公噸)	減量措施 (件數)	CO ₂ 減量 (萬公噸)
半導體業	239	6.9	228	6.7	-11	-0.2
顯示器業	397	2.7	389	2.6	-8	-0.1
電子業合計	636	9.6	617	9.3	-19	-0.3

叁、績效填報差異說明

□書面提報與現場查訪績效差異主要原因

1.於現場查訪作業時增列減碳措施項目

2.因不符合查核指引認定原則績效無法認列，與廠商溝通後予以刪除

項次	常見不符合查核指引認定原則	常見原因
1	不符合可供查核原則	① 填報時無具體溫室氣體減量說明，且無合理佐證資料證明及計算。
2	不符合永久性原則	① 屬維護保修項目 ② 無制訂內控管理，有恢復原先狀態之疑慮
3	不符合不可重複計算原則	① 前一年度已認列之項目再次提報 ② 邊界相同並於不同項目皆計算節能量，建議合併及扣重重複項目進行進算。

叁、績效填報差異說明

3. 前後績效量化差異大：

項次	前後績效量化差異大類別	常見原因
1	未推估至整年績效	① 只提報改善期間之節電量 ② 利用能源局能源查核資料進行填報
2	依現場實際佐證資料數值重新計算	① 無法提供當年度改善前後之佐證資料 ② 原規劃佐證資料不齊，改提其他佐證資料
3	排放量單位有誤	排放量單位忘記進行轉換，誤差達1,000倍
4	現場新增提報措施	資訊平台減量報告書提報時尚未填入措施
5	廠商評估方式有誤	① 計算錯誤(e.g.單位換算)或計算不完整(e.g.燃料替代) ② 平台資料誤植 ③ 未考量效率、功率因子 ◆ 燈具效率90%、馬達(馬力)80% ◆ 查核指引功率因子0.85(或廠商量測PF)
6	邊界相同合併計算	減量措施邊界相同但分開提報
7	其他	① 減碳措施填報至非能源燃燒類 ② 原填報在其他年度移至其他年度計算績效

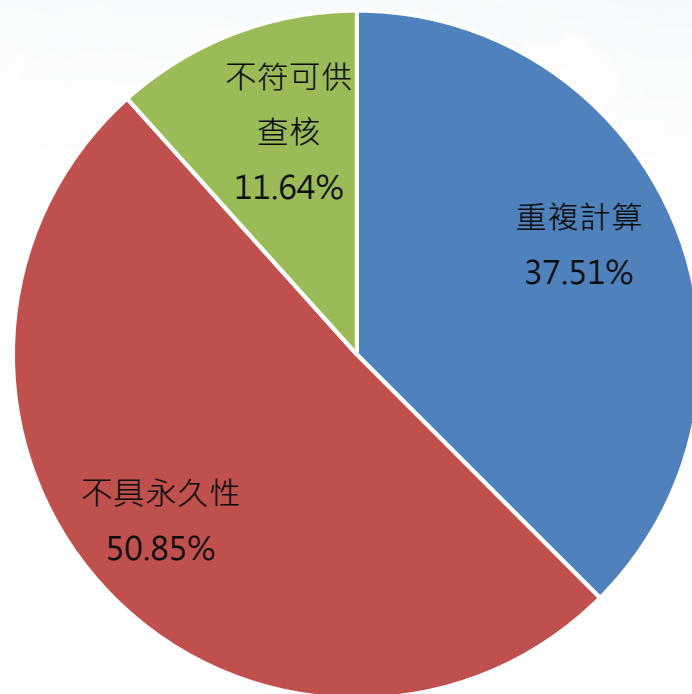
叁、績效填報差異說明

□電子業自願性減碳績效差異分析-刪除措施

刪除措施(不包含增列)

因不符合查核指引認定原則而予以刪除之措施件數共**19**件，其刪除減量績效主要為占比約不具永久性50.85%、重複計算37.51%及不符可供查核11.64%。

	措施	措施 占比	減碳績效 (公噸)	減碳績效 占比
重複計算	11	57.89%	1,363	37.51%
不具永久性	6	31.58%	1,848	50.85%
不符可供查核	2	10.53%	423	11.64%



叁、績效填報差異說明

□不符合可供查核原則-案例說明

- 措施名稱：高壓泵浦改離心式泵浦
- 改善前狀況：原使用高壓泵浦，運轉8,760 hr/yr，共16台。
- 改善後狀況：全數更換為離心式泵浦，**節省電力共300 kWh/hr**，運轉8,760 hr/yr。
- 減量績效計算：
 - ✓ 節能量：
300 kWh/hr × 8,760 hr/yr = 2,628,000 kWh/yr
 - ✓ CO₂減量績效：
2,628,000 kWh/yr × 0.509 kgCO₂/kWh ÷ 1,000 kg/ton = 1,338 tonCO₂/yr
 - ✓ 投資效益：
2,628,000 kWh/yr × 2 元/kWh ÷ 1,000 元/千元 = 5,256 千元/yr

廠方無法提供相關資料證明，如蒸汽節省量、改善前後溫度



叁、績效填報差異說明

不符合不可重複計算原則-案例說明

相同邊界且相同節能改善無法重複認列。



108年提報措施

- 措施名稱：製程冷卻水流量調整
- 改善前狀況：製程冷卻水流量不一致，有高有低，流量 **900L/hr-台**，運轉 8,760 hr/yr，共500台。
- 改善後狀況：調整製程冷卻水流量 **100L/hr-台**，運轉 8,760 hr/yr。
- 減量績效計算：
 - ✓ 節能量：
$$(900-100)\text{L/hr-台} \times 8,760\text{hr/yr} \times 500\text{台} \times 0.0007\text{kWh/L} = \underline{2,452,800 \text{ kWh/yr}}$$
 - ✓ CO₂減量績效：
$$2,452,800\text{kWh/yr} \times 0.509\text{kgCO}_2/\text{kWh} \div 1,000\text{kg/ton} = \underline{1,248 \text{ tonCO}_2/\text{yr}}$$
 - ✓ 投資效益：
$$2,452,800\text{kWh/yr} \times 2 \text{ 元/kWh} \div 1,000 \text{ 元/千元} = \underline{4,9060 \text{ 千元/yr}}$$

109年提報措施

- 措施名稱：製程冷卻水流量調整
- 改善前狀況：製程冷卻水流量不一致，有高有低，流量 **900L/hr-台**，運轉 8,760 hr/yr，共500台。
- 改善後狀況：調整製程冷卻水流量 **100L/hr-台**，運轉 8,760 hr/yr。
- 減量績效計算：
 - ✓ 節能量：
$$(900-100)\text{L/hr-台} \times 8,760\text{hr/yr} \times 500\text{台} \times 0.0007\text{kWh/L} = \underline{2,452,800 \text{ kWh/yr}}$$
 - ✓ CO₂減量績效：
$$2,452,800\text{kWh/yr} \times 0.509\text{kgCO}_2/\text{kWh} \div 1,000 \text{ kg/ton} = \underline{1,248 \text{ tonCO}_2/\text{yr}}$$
 - ✓ 投資效益：
$$2,452,800\text{kWh/yr} \times 2 \text{ 元/kWh} \div 1,000 \text{ 元/千元} = \underline{4,9060 \text{ 千元/yr}}$$

叁、績效填報差異說明

□ 依現場實際佐證資料數值重新計算-案例說明

■ 措施名稱：低壓高效率空壓機舊換新

■ 改善前狀況：舊機CDA效率低。

■ 改善後狀況：汰換新機CDA單位產氣耗電量0.025kW/m³，運轉8,760小時。

■ 減量績效計算：

✓ 節能量：

$$0.025 \text{ kW/m}^3 \times 20,000 \text{ m}^3/\text{hr} \times 8,760 \text{ hr/yr} = \underline{4,380,000 \text{ kWh/yr}}$$

✓ CO₂減量績效：

$$4,380,000 \text{ kWh/yr} \times 0.509 \text{ kgCO}_2/\text{kWh} \div 1,000 \text{ kg/ton} = \underline{2,229 \text{ tonCO}_2/\text{yr}}$$

✓ 投資效益：

$$4,380,000 \text{ kWh/yr} \times 2 \text{ 元/kWh} \div 1,000 \text{ 元/千元} = \underline{8,760 \text{ 千元/yr}}$$

廠方原以預估回收量提報(無使用實際狀況提報)

■ 減量績效計算：

✓ 節能量：

$$(0.115 - 0.101) \text{ kWh/m}^3 \times 20,000 \text{ m}^3/\text{hr} \times 8,760 \text{ hr/yr} = \underline{2,452,800 \text{ kWh/yr}}$$

✓ CO₂減量績效：

$$2,452,800 \text{ kWh/yr} \times 0.509 \text{ kgCO}_2/\text{kWh} \div 1,000 \text{ kg/ton} = \underline{1,248 \text{ tonCO}_2/\text{yr}}$$

✓ 投資效益：

$$2,452,800 \text{ kWh/yr} \times 2 \text{ 元/kWh} \div 1,000 \text{ 元/千元} = \underline{4,906 \text{ 千元/yr}}$$

現訪時改以現場實際紀錄資料為佐證並重新計算。

叁、績效填報差異說明

□ 績效量化需備齊相關佐證資料

結案績效報告

出表日期: 101 年 11 月 29 日

案名	DMF 蒸餾降低蒸汽耗用量改善	案號	78K27	預估(試車)完成日	101.12.31	預估投資費用	53899 仟元	預估月效益	1359 仟元	修訂投資費用	50954.8 仟元	修訂月效益	930.8 仟元	執行狀況	E	是否修訂目標	N
改善執行重點	改善執行重點	提案日期	99.08.18	實際(試車)完成日	101.11.12	實際投資費用	50954.8 仟元	實際月效益	930.8 仟元	執行狀況	E	是否修訂目標	N	一式一聯：提案部門→經理室→(呈核輸入電腦)→提案部門			

三、回收年限: 2.4 年(現金流量基礎)
(投資金額 53899 仟元/(現前效益 1359 仟元+月折舊 499 仟元))

2、汽提塔增設案，因... 製縮短擴建工期，改輸... 6 號分油渠，本項工程已... 銷，無改善後月效益... DMF 收率改善後，預估月效益 2... 仟元/月)。

二、1. 實際效益分析：以兩個月... 10 月 DMF 平均 220.2 MT/月，3... mt steam/mt DMF = 3.4 mt steam/mt DMF，19... mt = 930.8 仟元/月，實際月效益約 930.8 仟元。

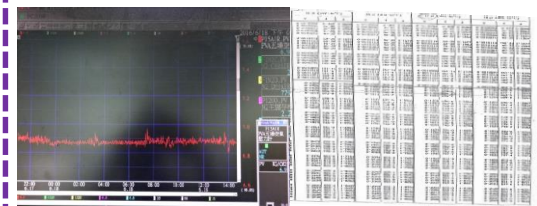
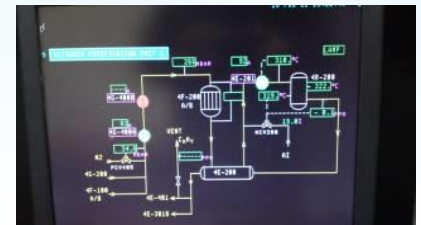
2. 回收年限：50954.8 仟元 / (930.8 仟元/月 + 折舊 499 仟元/月) = 2.4 年。因空氣化... 產量縮減無法達到預期效益。結案。

董事長：[簽名] 總經理：[簽名] 執行：[簽名] 副總：[簽名] 經營主級管：[簽名] 一級主管：[簽名]

A0000302 改善案執行狀況：B(結案)、R(待提報效益)、G(衍生改善案)、D(取消)
(填表說明按這裡)
是否修訂目標：N(否-非屬目標管制項目)、A(呈報執行報告表時同步修訂)、B(配合其他改善案完成後再修訂)

各類佐證資料

- ◆ 量測儀表 (如電流計、瓦時計...)
- ◆ 設備銘牌
- ◆ 操作報表
- ◆ 量測分析報告
- ◆ 工程合約
- ◆ 電費等燃料收據
- ◆ 改善前後相片



年度報表

02年DMF回收量實際月效益分析

	2月	3月	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月	年平均
三廠DMF回收量 (MT/月)	262.1	121.6	241.6	151.6	151.6	151.6	151.6	151.6	151.6	200.6	91	171.0
一廠DMF回收量 (MT/月)	93	15	109	15	15	15	15	15	15	120.3	98.4	115.5
DMF回收量 (MT/月)	355.1	279.1	352.6	255.9	278.4	341.8	339.1	230.9	189.4	286.5		
一、三廠DMF粗液混合後濃度(%)	29.8	29.8	28.4	28	28.9	31.4	31.8	29.8	29.8	28.9		
單位蒸汽耗用標準 (MT)	3.07	3.08	3.21	3.25	3.32	3.43	3.43	3.43	3.03	3.03		
單位蒸汽耗用量 (MT Steam/MT DMF)	3.05	3.06	3.2	3.3	3.3	3.1	3.3	3.2	3.01	3.01		
蒸汽費用 (元/MT)	836	836	836	836	836	836	836	836	670	670		
實際月效益 (仟元/月)	1632.7	1282.8	1593.3	1123.1	1123.1	1123.1	1123.1	1123.1	1123.1	1123.1		
平均月效益 (仟元/月)		1348.4							947.1			
達成率 (%)		99.22							69.69			

叁、績效填報差異說明

□排放量單位有誤-案例說明

■措施名稱：製程設備馬達加裝變頻

■改善前狀況：製程設備馬達D台未裝設變頻，量測電流為85.2A

■改善後狀況：製程設備馬達D台裝設變頻，量測電流為41.1A

■減量績效計算：

✓ 節能量：

$$\sqrt{3 \times 0.22 \text{ kV} \times (85.2 - 41.1) \text{ A} \times 0.85 \times 24 \text{ hr/yr} \times 151 \text{ day/yr} = \underline{51,764 \text{ kWh/yr}}}$$

✓ CO₂減量績效：

$$51,764 \text{ kWh/yr} \times 0.533 \text{ kgCO}_2/\text{kWh} = \underline{27,590 \text{ tonCO}_2/\text{yr}}$$

廠方排放量單位忘記進行轉換

✓ 投資效益：

$$51,764 \text{ kWh/yr} \times 2.5 \text{ 元/kWh} \div 1,000 \text{ 元/千元} = \underline{129 \text{ 千元/yr}}$$

■減量績效計算：

✓ 節能量：

$$\sqrt{3 \times 0.22 \text{ kV} \times (85.2 - 41.1) \text{ A} \times 0.85 \times 24 \text{ hr/yr} \times 151 \text{ day/yr} = \underline{51,764 \text{ kWh/yr}}}$$

✓ CO₂減量績效：

$$51,764 \text{ kWh/yr} \times 0.533 \text{ kgCO}_2/\text{kWh} \div 1,000 \text{ kg/ton} = \underline{28 \text{ tonCO}_2/\text{yr}}$$

✓ 投資效益：

$$51,764 \text{ kWh/yr} \times 2.5 \text{ 元/kWh} \div 1,000 \text{ 元/千元} = \underline{129 \text{ 千元/yr}}$$

叁、績效填報差異說明

□平台資料誤植或未填寫(1/3)

廠商經常忘記填報或寫錯改善前後狀況以及節約能源量計算之相關資料，因此造成現場查訪後所產生之差異

◆ 原始版

節約能源改善方案具體成效分析			
廠商未填報措施改善前狀況		廠商未填報措施改善後狀況	
改善前狀況：		改善後狀況：	
節約能源項目採取之具體措施說明：		節約能源量計算：	

廠商未填報具體措施說明

廠商未計算節能量、減碳量及效益

◆ 建議內容

節約能源改善方案具體成效分析			
改善前狀況：	1.改善前簡短狀態說明 2.改善前參數、實際測量值、單位能源使用量等 3.改善前運轉時間	改善後狀況：	1.改善後簡短狀態說明 2.改善後參數、實際測量值、單位能源使用量等 3.改善後運轉時間
節約能源項目採取之具體措施說明：	節能項目改善具體說明	節約能源量計算：	1.節能量 2.CO ₂ 減量績效 3.投資效益

叁、績效填報差異說明

□平台資料誤植或未填寫(2/3)

全年能源節約量				
節能類別	排放係數	節約量	節能類別	節約量
電力 (度)	公告係數 0.509	25,000,000	減量 (公噸)	

廠方誤植為改善前或改善後能源節約量

節約能源改善方案具體成效分析

改善前狀況：	二座深水井分別為NO.12、NO.17之深水泵全速運轉(60HZ)，總耗電量為26,000,000kWh/yr。	改善後狀況：	二座深水井皆加裝變頻器運轉，節省運轉電流。總耗電量為25,000,000kWh/yr。
節約能源項目採取之具體措施說明：	NO.12、NO.17深水泵(30HP)加裝變頻器運轉，可節省運轉電流	節約能源量計算：	1.節電量 (26,000,000- 25,000,000)A = 1,000,000 kWh/年 2.CO ₂ 減量績效 1,000,000kWh/年×0.509kgCO ₂ /kWh ÷1,000 kg/ton=509 tonCO ₂ /年 3.投資效益 1,000,000 kWh/年×2 元/kWh ÷1,000元/仟元=2,000 仟元/年

叁、績效填報差異說明

□平台資料填寫範例(3/3)

◆ 實例說明

節約能源改善方案具體成效分析			
改善前狀況：	1.二座深水井分別為NO.12、NO.17之深水泵全速運轉(60HZ)，NO.12經實測電流為39.42A，NO.17為38.47 A，電壓380V。 2.每日運轉24hr，扣除維修保養時間，1年開啟時間為360日	改善後狀況：	1.二座深水井分別為NO.12、NO.17深水泵皆加裝變頻器運轉，節省運轉電流。NO.12由60HZ調整至46HZ，經實測電流降為19.36A，NO.17由60HZ調整至50HZ，經實測電流降為24.78A，電壓380V。 2.每日運轉24hr，扣除維修保養時間，1年開啟時間為360日。 3.功率因子參考查核指引0.85計算。
節約能源項目採取之 具體措施說明：	NO.12、NO.17深水泵(30HP)加裝變頻器運轉，可節省運轉電流	節約能源量計算：	1.節電量 $[(39.42-19.36)+(38.47-24.78)]A \times \sqrt{3} \times 0.38 \text{ kV} \times 0.85 \times 24 \text{ hr/日} \times 360 \text{ 日/年} = \underline{\underline{163,136 \text{ kWh/年}}}$ 2.CO ₂ 減量績效 $163,136 \text{ kWh/年} \times 0.554 \text{ kgCO}_2/\text{kWh} \div 1,000 \text{ kg/ton} = \underline{\underline{90 \text{ tonCO}_2/\text{年}}}$ 3.投資效益 $163,136 \text{ kWh/年} \times 2.22 \text{ 元/kWh} \div 1,000 \text{ 元/仟元} = \underline{\underline{362 \text{ 仟元/年}}}$

叁、績效填報差異說明

□未考量功率因子(0.85)或馬達效率(80%)-案例說明

空壓機、馬達

事業針對空壓機、馬達等機具進行能源管理、能源整合、設備新設或增設、設備更新、設備改善等，導致電力使用減少。

1 以降低電流方式計算

基本公式：

$$ES=P \times Hr$$

ES：措施執行期間內的節能量

P：功率(kW)

Hr：運轉時數(hr)

(1)單相馬達：

$$P=V \times I \times \cos\theta$$

(2)三相馬達：

$$P=\sqrt{3} \times V \times I \times \cos\theta$$

V：電壓(kV)

I：電流(A)

$\cos\theta$ ：功率因子(一般馬達 $\cos\theta=0.85$)

2 以降低馬力方式計算

$$ES=0.746 \text{ kWh/HP} \times (\text{HPB} - \text{HPP}) \times \text{Hr} \times \text{馬達效率}$$

ES：措施執行期間內的節能量

HPB：改善前空壓機或馬達之馬力數(HP)

HPP：改善後空壓機或馬達之馬力數(HP)

若無法提供馬達效率(Hr)時，以80%計算



叁、績效填報差異說明

□未考量功率因子(0.85)或馬達效率(80%)-案例說明

馬達：降低電流

空調(C)

設備改善(02)

三相馬達

節電量(kWh)= $\sqrt{3}$ × 電壓(kV) × (改善前電流-改善後電流)(A) × $\cos\theta$ × 運轉時數
 $\cos\theta$ ：功率因子，若無佐證資料則採0.85

■措施名稱：馬達加裝變頻

■改善前狀況：馬達D台未裝設變頻，量測電流為85.2A

■改善後狀況：馬達D台裝設變頻，量測電流為41.1A

■減量績效計算：

✓ 節能量：

$$\sqrt{3} \times 0.22 \text{ kV} \times (85.2 - 41.1) \text{ A} \times 0.85 \times 24 \text{ hr} \times 151 \text{ hr/yr} = \underline{51,764 \text{ kWh/yr}}$$

✓ CO₂減量績效：

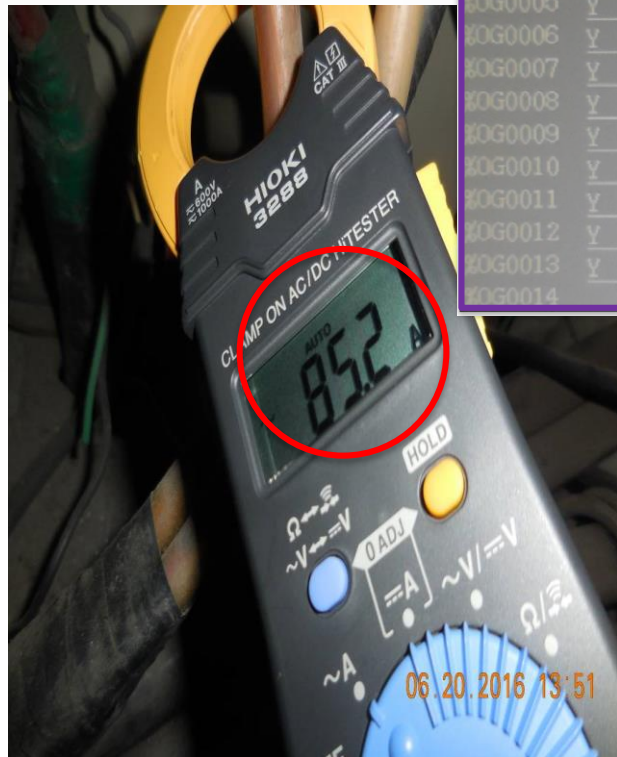
$$51,764 \text{ kWh/yr} \times 0.533 \text{ kgCO}_2/\text{kWh} \div 1,000 \text{ kg/ton} = \underline{28 \text{ tonCO}_2/\text{yr}}$$

✓ 投資效益：

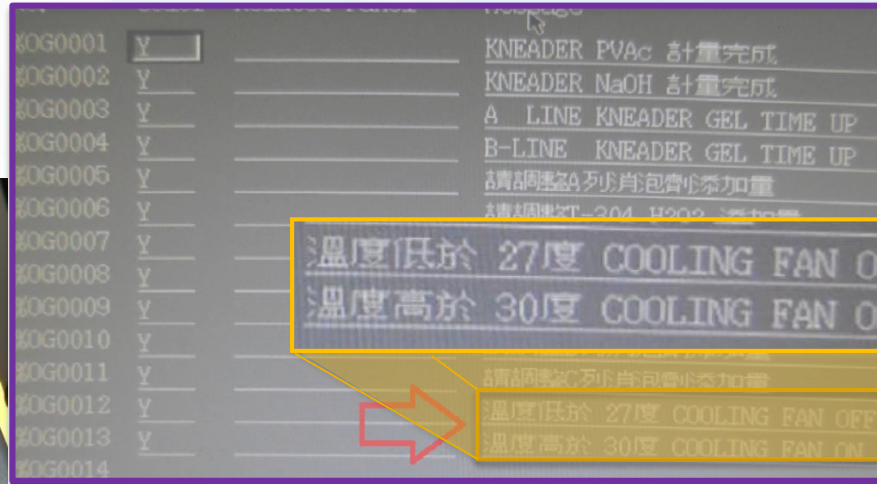
$$51,764 \text{ kWh/yr} \times 2.5 \text{ 元/kWh} \div 1,000 \text{ 元/千元} = \underline{129 \text{ 千元/yr}}$$

叁、績效填報差異說明

□未考量功率因子(0.85)或馬達效率(80%)-案例說明



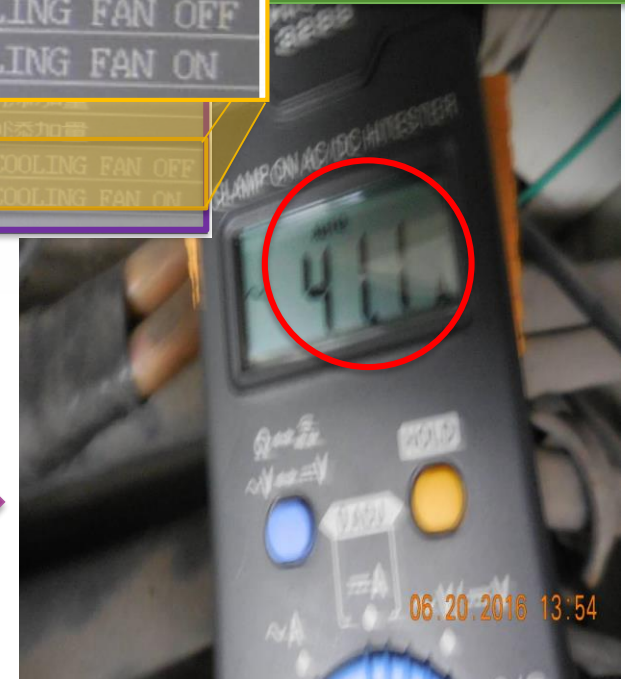
改善前電流記錄



DCS自動操作訊息設定

裝設變頻設備

功率因子掛表量測



改善後電流記錄

叁、績效填報差異說明

□未考量功率因子(0.85)或馬達效率(80%)-案例說明

馬達：降低馬力

空調(B)

設備改善(02)

節電量(kWh)=0.746kW/HP×(改善前大馬力(HP)-改善後小馬力(HP))

×馬達效率×運轉時數

馬達效率：若無佐證資料則採80%

■措施名稱：冷卻回收改善

■改善前狀況：回收泵(沉水式) 2台 40Hp。

■改善後狀況：改為自吸式離心泵2台 7.5 Hp。

■減量績效計算：

✓ 節能量：

$$(80-15) \text{ Hp} \times 0.746 \text{ kW/HP} \times 80\% \times 8,640 \text{ hr/yr} = \underline{335,163 \text{ kWh/yr}}$$

✓ CO₂減量績效：

$$335,163 \text{ kWh/yr} \times 0.533 (\text{kgCO}_2/\text{kWh}) \div 1,000 \text{ kg/ton} = \underline{179 \text{ tonCO}_2/\text{yr}}$$

✓ 投資效益：

$$335,163 \text{ kWh/yr} \times 2.5 (\text{元/kWh}) \div 1,000 \text{ 元/千元} = \underline{838 \text{ 千元/yr}}$$

叁、績效填報差異說明

□未考量功率因子(0.85)或馬達效率(80%)-案例說明

TYP	AEEF	HP	2.2 KW
OUTPUT	3	HP	2.2 KW
POLES	2	Hz	
S.F.	1.0	R.P.M.	
ROTOR	C	VOLTS	22
AMP'S	8		



集塵設備
懸掛牆壁

圖一：雙馬達集塵器



集塵設備
固定地面

圖二：單馬達集塵器

TYP	AEEF	HP	7 KW
OUTPUT	5	HP	7 KW
POLES	2	Hz	
RATING	C	R.P.M.	
S.F.	1.0	VOLTS	22
AMP'S	8		

肆

Part

2022綠色工廠及產業減碳 成果暨綠色技術工程實務 研討會



財團法人

台灣綠色生產力基金會

Taiwan Green Productivity Foundation

肆、產業溫室氣體減量成果發表會暨績優表揚

□ 產業溫室氣體減量績優廠商遴選作業

遴選出年度溫室氣體減量績優廠商，公開表揚以資鼓勵，並推廣獲獎廠商經驗，擴大減碳成效。

遴選 流程



主要評選項目(權重)

年度溫室氣體減量實績(35%)
年度總減量與全廠排放量之占比(30%)
減量措施回收年限(15%)
溫室氣體管理制度(20%)

加分項目(最高10分)

減碳措施創新性(10分)

註：平台填報之評選權重，**正確性**依每年狀況調整。



肆、產業溫室氣體減量成果發表會暨績優表揚

□ 獲選意願調查及後續配合事項

評分80分以上
依遴選小組決議

意願者勾選
同意並回覆
本會

填妥相關資
料並蓋大小
章

績優廠商獲選名單

○○股份有限公司
△△股份有限公司
□□股份有限公司



經濟部工業局 110 年度產業自願節能減碳績優廠商

緣起

溫室氣體減量及管理法已於民國 104 年 7 月
將逐步公告總量管制之排放源，並分階段訂定
管制目標對產業之衝擊，經濟部工業局持續推
可藉由執行自願節能減碳措施，提高能源效率，
取得減量額度，並彰顯產業自願節能減碳之努力。
工業局為鼓勵產業推動自願節能減碳，對於
界楷模者，將遴選出年度自願節能減碳績優廠商，

配合事項

- 獲獎廠商應配合提供簡介、績優事蹟、照片等，並分享減碳經驗。
- 配合參與成果發表會表揚活動。

獲選意願調查

1.本公司(工廠) ☐ 同意 獲選「110 年度產業自願節能減碳績優廠商」；並配合參與成
果發表會表揚活動。
☐ 不同意 獲選「110 年度產業自願節能減碳績優廠商」。

2.產業別：_____ 3.工廠登記證號：_____

4.工廠地址：_____

聯絡人：_____ 6.職稱：_____

聯絡電話：_____ 8.E-mail：_____

負責人：_____ (用印)
_____ (用印)

後續配合事項

- 配合提供海報製作內容(如簡介、績優事蹟、照片、前後改善設備說明等所需素材)。
- 製作經驗分享簡報。
- 配合參與成果發表會表揚活動。

肆、產業溫室氣體減量成果發表會暨績優表揚

□無意願獲選應配合事項

財團法人台灣綠色生產力基金會 函

機關地址：231 新北市新店區寶橋路 48 號 5 樓
聯絡人：
電話：02-29106067
電子信箱：
傳真：02-29103642

受文者：

發文日期：中華民國110年○○月○○日

發文字號：綠字第○○○○○號

連別：普通件

密等及解密條件：

附件：110 年度產業自願節能減碳績優廠商獲選意願書

主旨：貴公司(廠)榮獲經濟部工業局遴選為 110 年度產業自願節能減碳績優廠商，惠請回復參與獲選廠商相關表揚活動意願。

說明：

一、貴公司(廠)參與 110 年度產業自願節能減碳工作，經遴選榮獲績優廠商資格，惠請於文到 3 日內回復本會參與獲選廠商相關表揚活動意願。

二、獲選自願節能減碳績優廠商，經濟部工業局訂於本(110)年 11 月 29 日辦理之「2021 產業溫室氣體減量成果發表暨綠色技術與工程實務研討會」活動中予以公開表揚。

正本：

副本：

本會發函詢問意願

經濟部工業局

110 年度產業自願節能減碳績優廠商 獲選意願書

緣起

溫室氣體減量及管理法已於民國 104 年 7 月 1 日公布施行，未來環保署將逐步公告總量管制之排放源，並分階段訂定排放管制目標。為降低未來排放管制目標對產業之衝擊，經濟部工業局持續推動產業自願節能減碳工作，廠商可藉由執行自願節能減碳措施，提高能源效率與降低溫室氣體排放強度，進而取得減量額度，並彰顯產業自願節能減碳之努力與成果。

工業局為鼓勵產業推動自願節能減碳，對於推動減量有顯著實績足為外界楷模者，將遴選出年度自願節能減碳績優廠商，並予以公開表揚獎勵。

配合事項

- 獲獎廠商應配合提供簡介、績優事蹟、照片等素材，並分享減碳經驗。
- 配合參與成果發表會表揚活動。

獲選意願調查

1. 本公司(工廠) ☐ 同意 獲選「110 年度產業自願節能減碳績優廠商」；並配合參與成果發表會表揚活動。

☐ 不同意 獲選「110 年度產業自願節能減碳績優廠商」。

2. 產業別：_____ 3. 工廠登記證號：_____

4. 工廠地址：_____

5. 聯絡人：_____ 6. 職稱：_____

7. 聯絡電話：_____ 8. E-mail：_____

公司(工廠)名稱：_____

(用

負責人：_____

(用印)

無意願者勾選不同意並發函至本會

肆、產業溫室氣體減量成果發表會暨績優表揚

□ 辦理時間：

111年11月23日(星期三) 9:00~17:00

□ 辦理地點：

集思台大會議中心(臺北市大安區羅斯福路四段85號)

□ 辦理內容：

規劃將進行績優廠商表揚、專題演講、廠商經驗分享及海報展覽等。



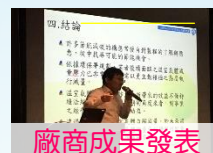
績優表揚



專題演講



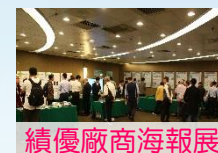
媒體現場採訪



廠商成果發表



表揚獎座



績優廠商海報展

時間	地點 / 活動內容
09:00~09:30	來賓報到
09:30~09:35	開幕致詞：經濟部工業局
09:35~09:40	貴賓致詞：經濟部長官
09:40~09:45	貴賓致詞：全國工業總會
09:45~09:55	頒獎：產業溫室氣體減量績優廠商表揚
09:55~10:05	頒獎：資源再生綠色產品獲證廠商授證表揚
10:05~10:15	點亮綠色工廠十週年儀式
10:15~10:30	茶敘
10:30~11:30	專題演講1：企業邁向淨零排放願景
11:30~12:15	專題演講2：綠色工廠經驗分享
12:15~13:00	午餐

時間	活動內容						
下午場 場地	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)
	尼采廳	米開朗基羅廳	拉斐爾廳	達文西廳	蘇格拉底廳	洛克廳	亞歷山大廳
類別	工程技術				綠色工廠十週年成果發表會	產業推動環境永續成果交流會	貴賓休息室
13:00~15:00	綠色技術與工程實務研討會						
15:00~15:20	茶敘						
15:20~17:00	綠色技術與工程實務研討會				綠色工廠十週年成果發表會	產業推動環境永續成果交流會	貴賓休息室

肆、產業溫室氣體減量成果發表會暨績優表揚

□110年績優廠商

共16家

項次	獲獎廠商	項次	獲獎廠商
1	中國鋼鐵股份有限公司	9	福懋興業股份有限公司
2	中龍鋼鐵股份有限公司	10	大統新創股份有限公司
3	東聯化學股份有限公司高雄林園廠	11	富喬工業股份有限公司
4	台灣化學纖維股份有限公司海豐廠-芳香烴三廠	12	台灣玻璃工業股份有限公司桃園廠
5	台塑石化股份有限公司煉油事業部	13	華夏海灣塑膠股份有限公司頭份廠
6	亞洲水泥股份有限公司花蓮製造廠	14	台灣積體電路製造股份有限公司十四廠
7	正隆股份有限公司大園廠	15	日月光半導體製造股份有限公司(K21)
8	台塑公司台麗朗事業部麥寮碳纖廠	16	台灣積體電路製造股份有限公司十五廠

簡報完畢 敬請指教

