

日月光高雄廠 -廢熱回收節能分享-

Leon YI 易良翰
ASEKH 日月光廠務環工處 處長
Apri.29 , 2022

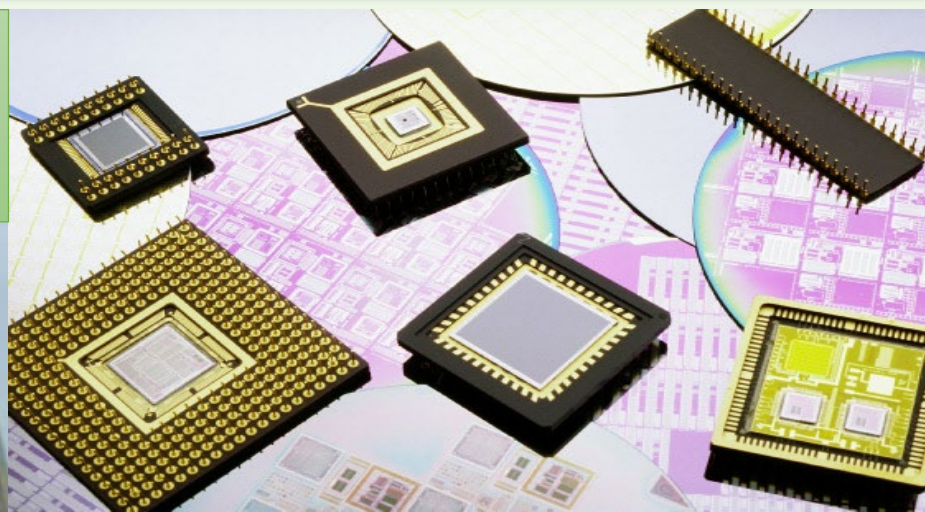
Agenda

- 一. 專案執行廠區簡介
- 二. 本計畫源起
- 三. 專案地點與情境說明
- 四. 專案內容與執行作法
- 五. 節能成果分享



一. 專案執行廠區-K5廠 簡介

廠房建造: 1997年啟用.
主要生產: 各類型IC封裝產品.
總人數: > 3500人



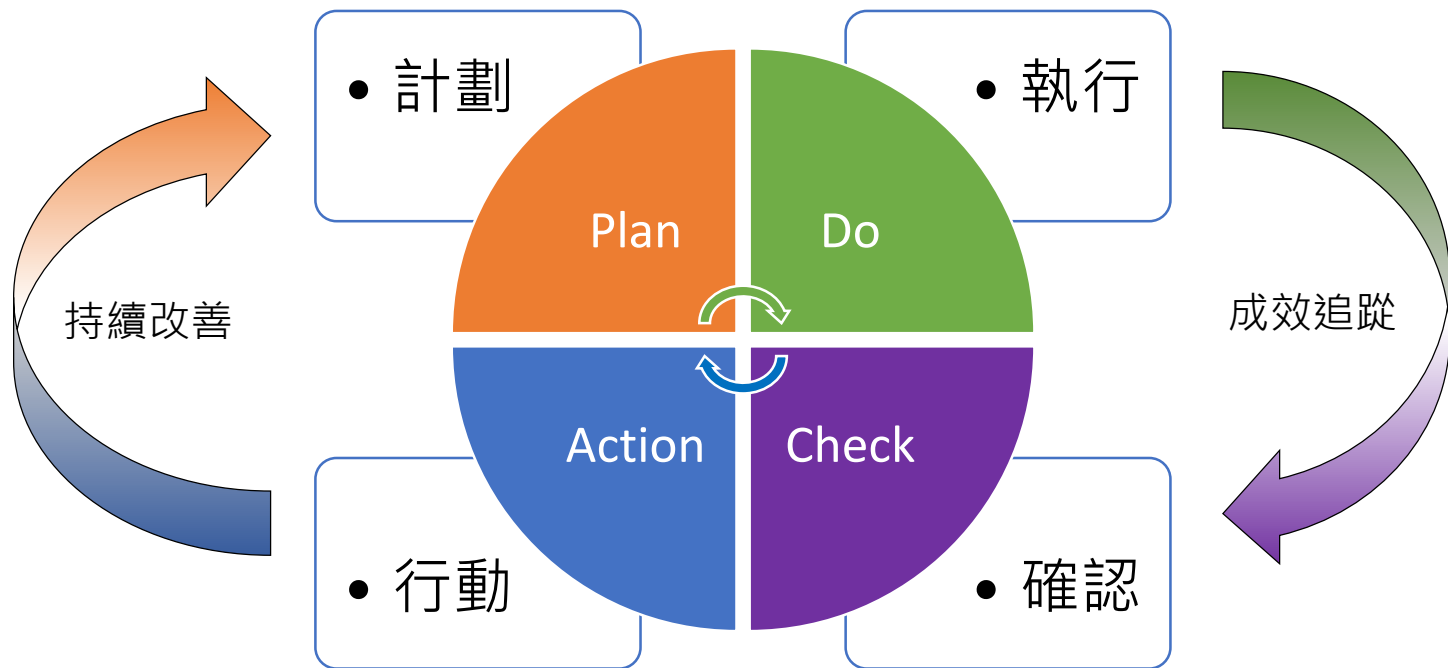
封裝製程 :

- 將矽晶粒用銀膠黏著在釘架的Pad上
- 用金線將矽晶粒之鐳點與釘架連線
- 用環氧樹脂及壓鑄模將晶粒與金線封包
- 電鍍、蝕刻、切腳、矢印

二.本計畫源起:

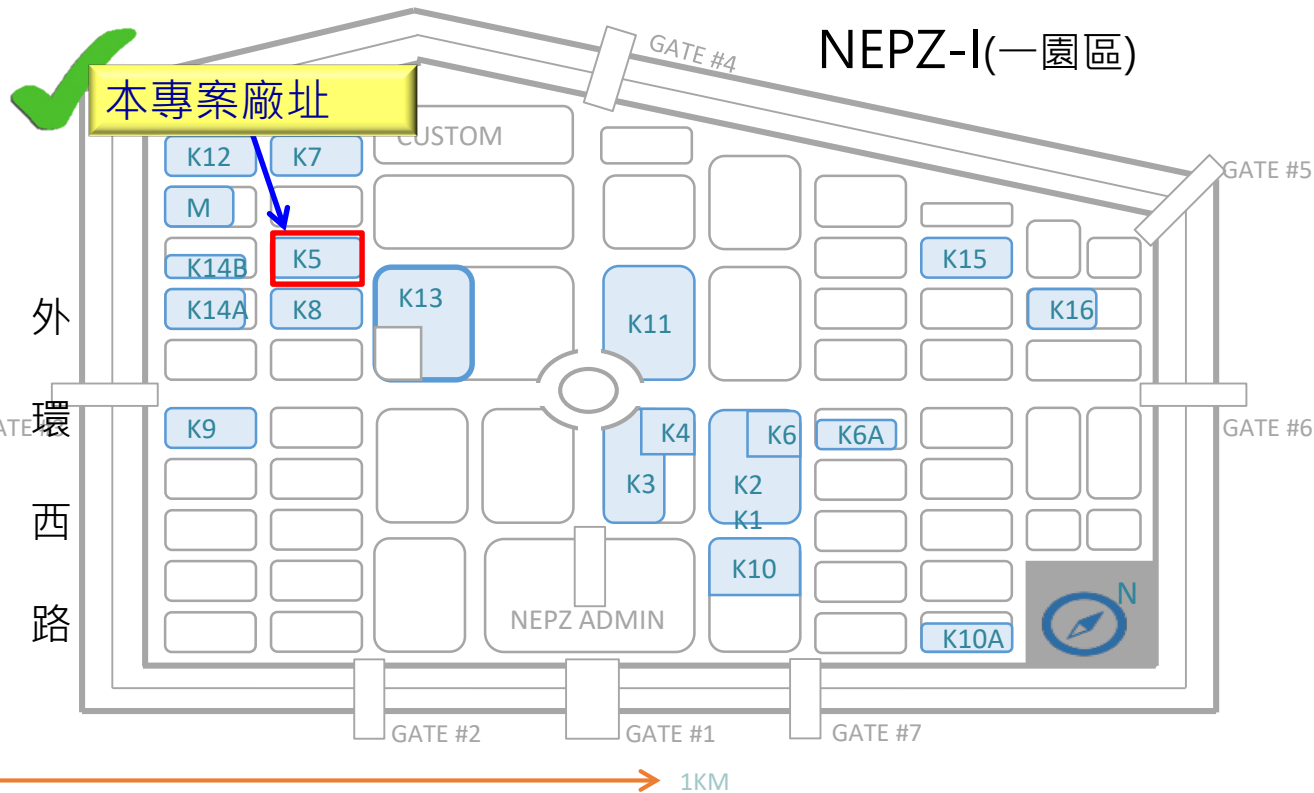
依據 ISO 50001 能源管理系統,能源盤查及改善鑑別結果,尋求改善機會

1.盤查能源流向 2.鑑別重大能耗設備 3.擬定改善計劃

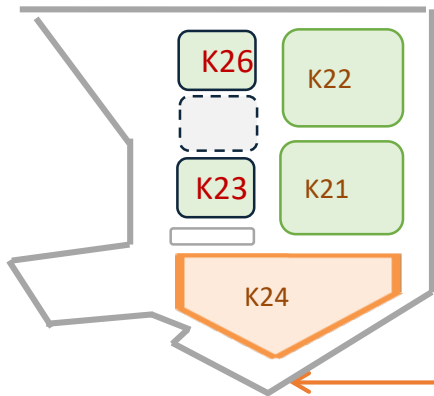


三、專案地點與情境說明

高雄市楠梓區
經六路66號

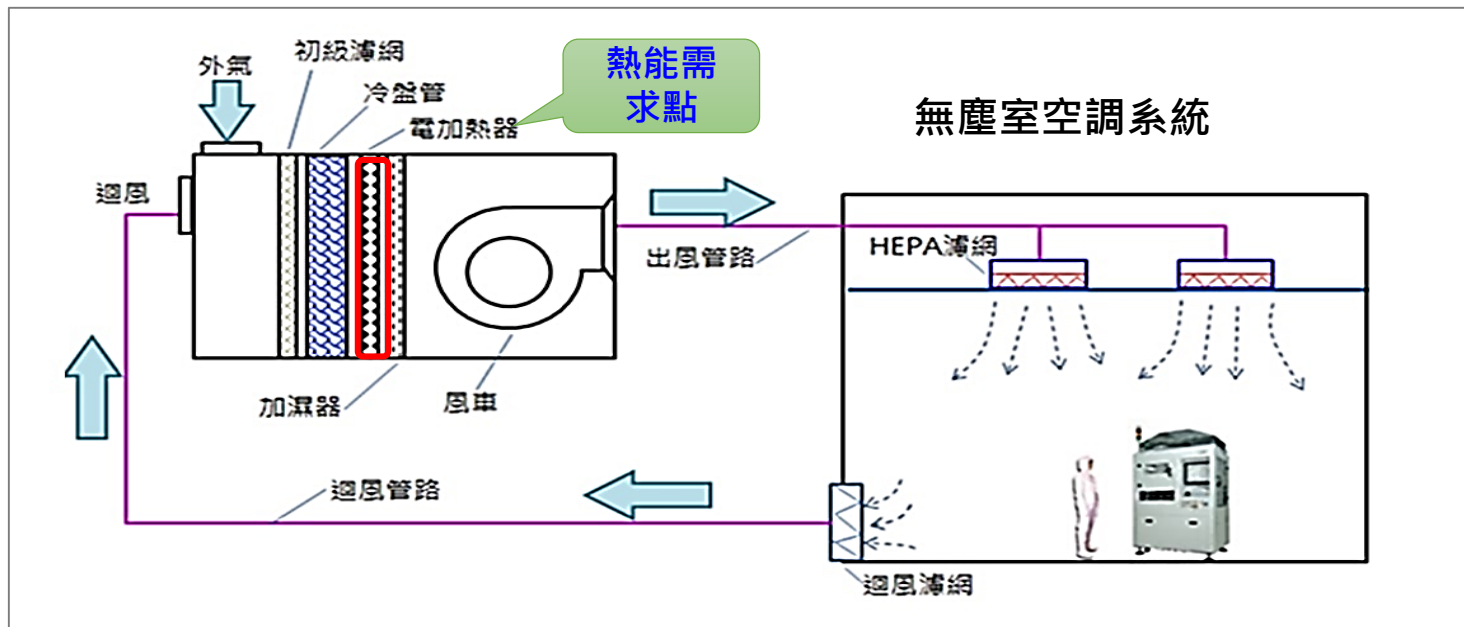


NEPZ-II(二園區)



四、本專案內容與執行作法

K5廠節能專案:回收空壓機廢熱熱能,供應空調箱使用取代空調箱電力加熱器



盤查K5廠能源流向, 將廠內全年不停機的空壓機廢熱(熱源), 轉換供應至各區空調箱, 以取代空調箱電力加熱器, 達到能源再利用, 節能減碳的目的!



本專案節能發想與效益評估

K5廠廢熱再利用機會分析:

- 廠內**廢熱來源**: **空壓機**、**冰水主機**、**烤箱**與其他發熱機台。
- 其中**空壓機廢熱**具有優勢:
 - (1). 全年不停機運轉, 且熱源穩定。
 - (2). 輸出廢熱能量大, 且幾乎符合各區空調箱加熱所需
 - (3). 可減少透過冷卻水塔之熱負荷. (降低餘熱排放至環境!)
 - (4). 間接降低(改善)冰機運轉能耗.

技術推廣潛力:

- 本技術應用範圍: 運用在恆溫恆濕控制的空調環境。
- 有大容量空壓機使用的環境時, 可再利用大量能源。
- 可推廣至日月光其他廠區, 如K1, K2, K3 等舊設計之廠區

註: K7 後之各廠, 在建造設計階段即已納入規劃建置!

改善前: CDA 廢熱由熱交換至冷卻水塔排放.

各空調箱之新風仍採電熱加熱入無塵室.

- 日月光高雄廠區K5廠2F~6F 空調箱，原使用電加熱模式。
- 廠內空壓機產生熱量約為910RT，均透過冷卻水塔散熱至大氣。

改善前

500 HP x 2 sets
350 HP x 6 sets
125 HP x 2 sets



空壓機

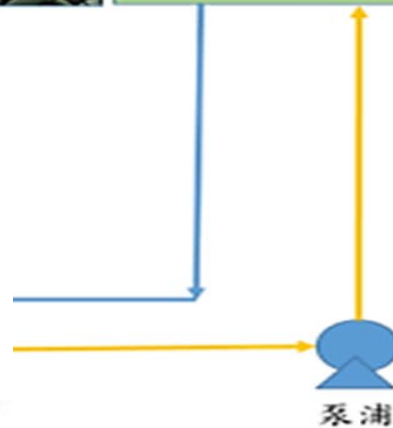


熱交換器

33°C

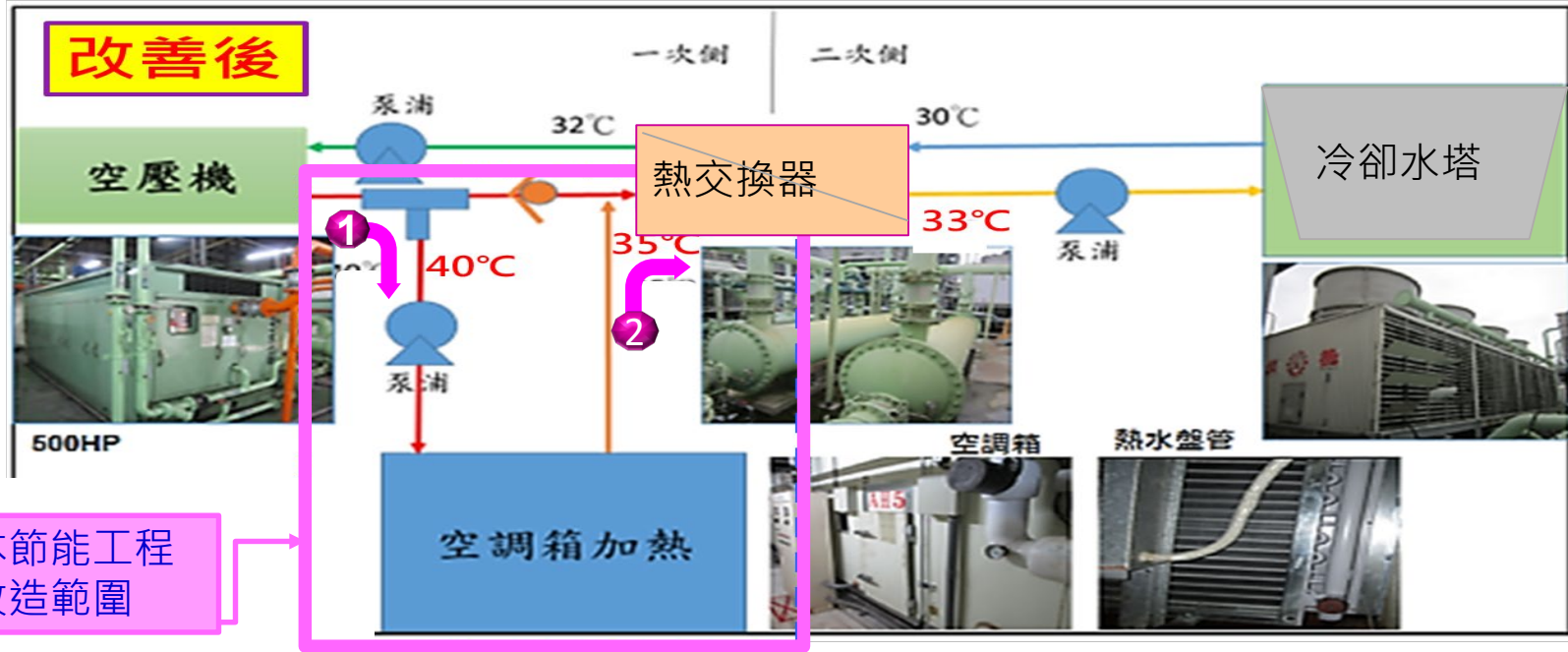


冷卻水塔



改善後: CDA 廢熱由熱交換改接至各空調箱,以取代電熱!

- 修改空壓機冷卻管路，將至冷卻水塔管路改由空調箱再熱盤管。
- 做空調加熱段使用，取代電熱系統，達到廢熱回收的目的。



專案減碳量與回收年限



推估全年度節電量為 9,567,745 kWh (2016年11月~2017年5月)
→ $(9,567,745\text{KWH}-324,120\text{KWH}) * 2.8\text{元/度} = 25,882,150\text{元/年}$

▶ $\text{CO}_2\text{減量} = 4,880,634\text{ kg /年}$

$(9,567,745\text{KWH}-324,120\text{KWH}) * 0.528\text{kg/kwh}$
依據經濟部能源局公告104年二氧化碳電力排放係數

▶ 回收年限(ROI) = 0.823 年

$(21,300,000 / 25,882,150)$

五、節能成果分享

改善前/後之空調箱日平均用電量 (kWh/Day)

改善前: 55,797 (2016年1~10月)

改善後: 29,584 (2016年1~5月)

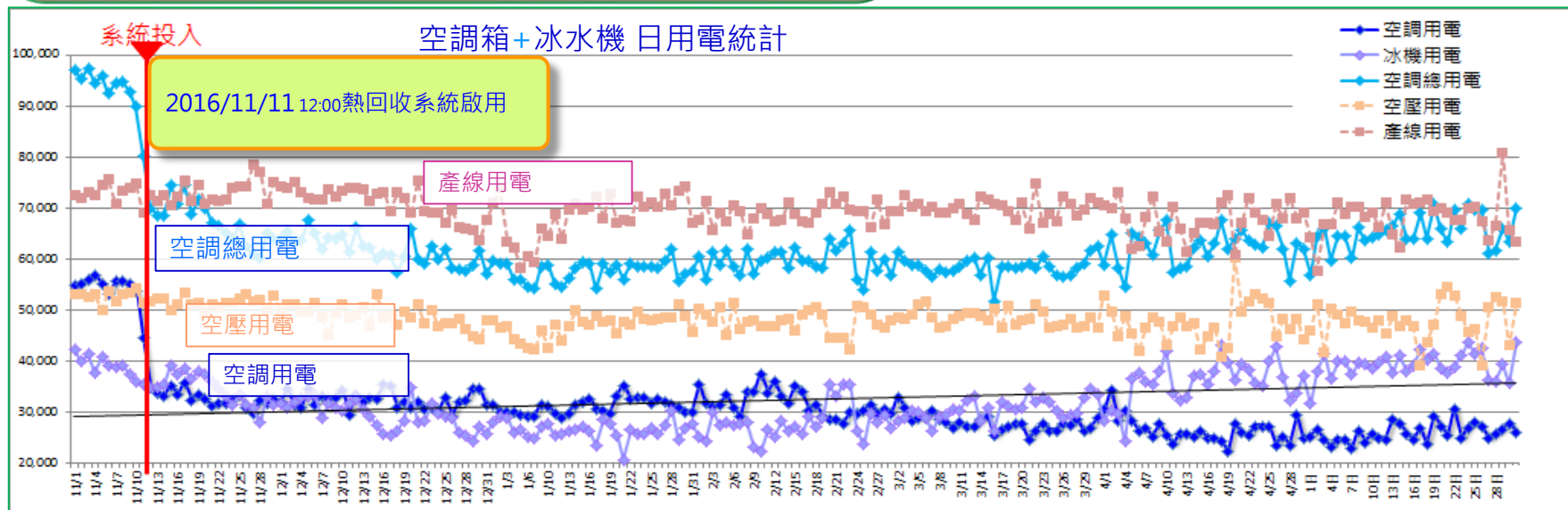
每日節省電量: 26,213 kWh/Day

推估每年節約電量: 9,567,745 kWh/Year

每年節約金額: 26,789,686 NTD/Year

說明:

1. 記錄改善前/後, 實際用電量
2. 計算節電量, 改善前-改善後=節電量
3. 確認實際節電量與評估效益
4. 持續觀察記錄, 確保節電效益



2016/ Nov.

2017/ Apr.

Color Plan



Thank You

www.aseglobal.com

