2014綠建築教育示範基地

台達電子企業總部瑞光大樓

指導單位：內政部建築研究所

執行單位：社團法人台灣綠建築發展協會



簡報大綱









建築物基本資料

- 建築用途：辦公大樓
- 設計單位：丁達民建築師事務所
- 業主：台達電子工業股份有限公司
- 座落位置：台北市內湖區瑞光路186號
- 構造：鋼筋混凝土構造
- 樓層數：地上9層，地下3層
- 基地面積： 5087.91平方公尺
- 建築面積： 2414.51平方公尺
- 建蔽率：47.5%





設計概念

- 台達瑞光大樓是台達集團位於台北市內湖區瑞光路的台北企業本部與研發中心辦公大樓，總樓層數共12層，肇建於1997年，並於1999年完工啟用，為內湖科技園區早期進駐的科技產業總部之一，因外型獨特早已成為內科園區最具代表地標。





擴建步行梯



雨水貯集設計



高效能展示設施



設計概念

- 瑞光大樓於設計之初即考慮環保與節能之需求，從建物外觀、周遭生態環境及內部機電設計，均與環保節能結合，如天井採光、生態花園與水池、高效率空調設施、節水器具、辦公室節能照明燈具等。此外，為充分利用太陽能，台達更於瑞光大樓頂樓裝設太陽能光電系統(5 KW)，成為內科園區第一家裝設此裝置的企業。



天井採光設計



屋頂設置太陽能光電板

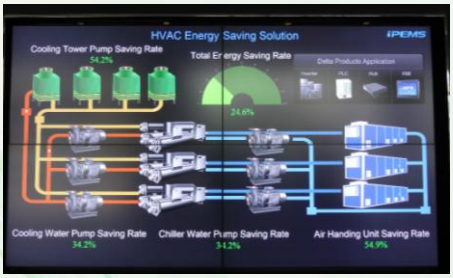


庭園綠化設計



設計概念

- 改善前總耗能量為2,194,298kWh/yr.，改善後總耗能量為1,176,169.1kWh/yr.，節能量為309,704.2kWh/yr，經換算後減碳效益百分比為51.75%，其綠建築等級屬鑽石級。







節能統計



綠建築設計手法

空調技術改善

- 採用「減碳效益評估法」中的能源成本評估法，針對空調系統及實驗室複式通風進行改善。改善前耗能量為1,259,075kWh/yr.，改善後耗能量為949,370.8kWh/yr.， 節能量為309,704.2kWh/yr.，減碳效益百分比為15.74%。



增設排風扇



既有旁通閥更新



空調箱改為變頻控制



綠建築設計手法

空調技術改善

1.冷卻水泵變頻控制

- 將冷卻水泵改用變頻器驅動，並利用主機冷凝器進出水的溫差做為參考訊號，以達到在低負載下節省能源。

2.冰水泵變頻控制

- 將冰水泵改用變頻器驅動，並利用既有壓差傳感器訊號提供冰水泵轉速調整之參考訊號，以達到在低負載下節省能源，保留迴路末端兩只旁通控制閥，當系統流量下降至冰機的最低流量時，即開啟以保護主機。



冷卻水泵改成變頻控制



CO2濃度感測進行外氣量控制



控制採用PLC系統

綠建築設計手法

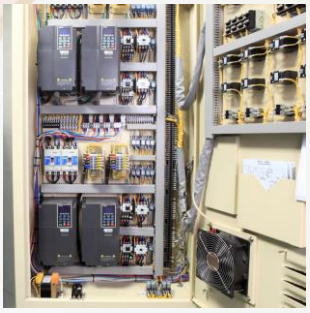
空調技術改善

3.冷卻水塔風扇變頻控制

- 冷卻水塔風扇馬達加裝4組10HP變頻器，並感測外氣濕球溫度，依外氣條件隨時調整冰機冷卻水回水溫度設定值，以最佳方式運轉。

4.空調箱變頻控制

- 空調箱風扇裝設變頻器，冰水閥控制固定的出風溫度，同時採用回風管溫度控制風扇變頻器，在部分負載時，可以調整風量節省能源。



冷卻水塔風扇改為變頻控制



空調箱改為變頻控制

綠建築設計手法

照明技術改善

- 照明改善手法包含導入高效率燈源、減少燈具數量及增加照明控制（時序控制、自動感知控制）。 改善前耗能量為935,223kWh/yr.，改善後耗能量為241,472kWh/yr.，節能量為693,751kWh/yr.，減碳效益百分比為35.26%



大廳壁燈踩LED燈源



走廊增設紅外線感測器



燈具減量使用

綠建築設計手法

照明技術改善



B3F停車場燈具減量使用



自動感知裝置



更新為LED燈源



景觀路燈採用LED燈源



走廊照明採用LED燈源

綠建築設計手法

其他建築設施相關減碳技術

- 將電梯能源回充裝置並聯於剎車電阻上，可將電梯於剎車時所產生之電力經由電梯能源回充裝置將DC轉成AC，並將電力並接於原來的電網上，達到能源回收之目的，電梯能源回充裝置透過通訊方式將回充電力量經由中央監控電腦顯示並記錄。
- 改善前耗能量為0kWh/yr.，改善後耗能量為-14673.7kWh/yr.，節能量為14673.7kWh/yr.，減碳效益百分比為0.75%



電梯能源回收系統





電梯增設能源回收單元


2014綠建築教育示範基地
台達電子企業總部瑞光大樓