



台積電十二廠四期辦公大樓

2011

設計概念

台積電南科十四廠與竹科十二廠，分別於2008和2009年取得美國綠建築協會LEED黃金級認證，以及台灣綠建築EEWH最高榮譽的鑽石級認證。不僅是台灣領先取得雙認證的綠廠房，也是美國境外首度通過認證的半導體綠廠房。本建築的設計概念除了延續其企業文化與識別系統，另提出「親和友善、透明開放、永續環保、創意互動」等四大設計理念，以表達本案對人、對企業、對環境尊重的態度與永續的精神。建築師設計時便將「將自然引入建築，在空間體驗四季」的概念引入，因此本建築自六樓至十樓共有兩處挑高的室內空間，其中一處挑高至兩樓層、另一處則挑高達三樓層，空間創造變化增加互動趣味性。同時在挑高的中庭空間設計了一座巨大如瀑布的立體花園。經過種種用心的設計與事前精密的科學分析，創造出每年運轉費用減少新台幣二億六千萬的實質效益。

建築資料

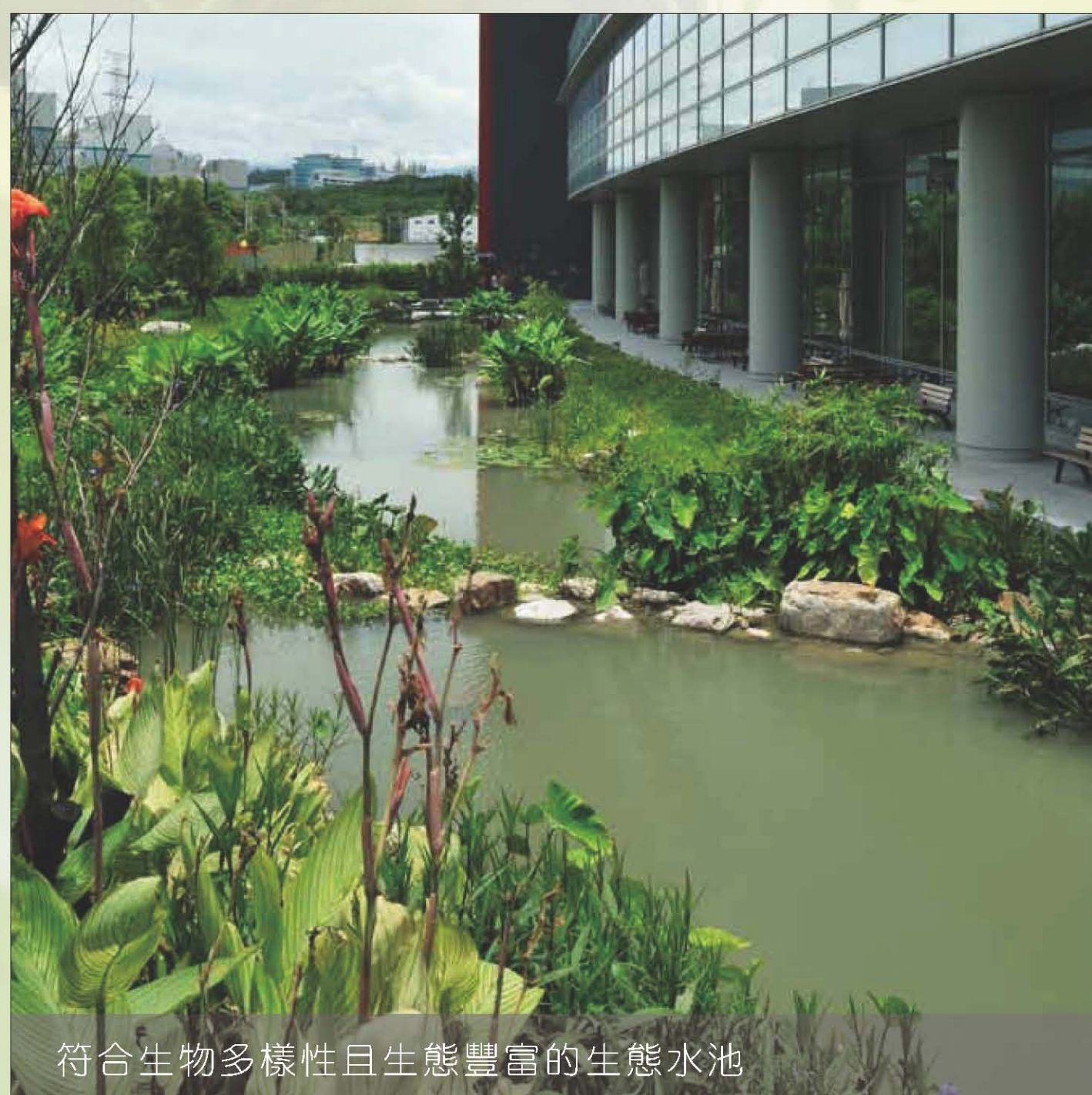
建築用途：辦公/研發大樓
設計單位：潘冀聯合建築師事務所
業主：台積電
營造廠：大三億營造股份有限公司
座落位置：新竹科學工業園區
GPS座標：24.770377, 121.013446
構造：鋼筋混凝土、鋼構造
樓層數：地下4層、地上10層
基地面積：79,220 m²
建築面積：5,372 m²
總樓地板面積：92,660 m²
建蔽率：6.76% (全基地：59.82%)
容積率：63.08% (全基地：199.92%)
設計期間：2006年10月～2007年06月
施工期間：2008年02月～2009年06月



綠建築手法

生態綠化設計

本案與臨地共享綠帶，生態池水源來自回收雨水與回收冷凝水，池邊多孔隙的環境種植大量水生植物，多層次的綠化手法塑造最佳的生物棲地。本案除了屋頂進行綠化設計外，更在不同樓層利用量體退縮產生的露台結合綠化設計。建築內設計了一座巨大的植生綠牆，共採用了10種原生植物4700株植栽，緩和緊張的工作氣氛並改善空氣品質。



符合生物多樣性且生態豐富的生態水池



回收的雨水可提供至生態水池



利用量體退縮將露台結合綠化設計，提供舒壓的戶外空間



室內的植生綠牆共採用了10種原生植物共4700株植栽



透水鋪面

節能設計方面

空調節能設計：能源效率最佳化採用能源模擬軟體，進行建築能源模擬分析。
冰機熱回收系統：12℃冰水主機廢熱回收可供35℃溫水系統使用，35℃溫水系統則供應外氣空調箱做為預熱。
照明設計上：每張辦公桌上方的天花板燈具都具有獨立開關。
其他節能設計：在繁忙的樓層間設計友善樓梯與單向手扶梯，減少電梯使用。屋頂採用高太陽反射率的白色混凝土面磚，可減少屋頂面蓄熱。廠區南與北側入口設置具360度轉動可追蹤太陽軌跡的追日型太陽能發電系統9kW。



屋頂裝設15kW的太陽能光電板



裝設可追蹤太陽軌跡的光電板以求最佳發電效率



單向手扶梯的設計減少電力使用



辦公區域的書光利用與區域照明控制



屋頂使用反射率高的白色混凝土面磚



台積電十二廠四期辦公大樓

2011



綠建築手法

減廢設計方面

本案採用含回收高爐水泥之混凝土，可替代部分的水泥使用量，達到廢棄物回收再利用與二氧化碳減量的目的。在結構輕量化設計上，採用輕量隔間牆方式施工，可加速施工速度與減少建材的使用量。同時在所有設備管線的配置上都採用明管式設計，將空調、纜線等有系統的懸吊在設備盤上，若未來需要維修時也可減少對結構體的破壞。屋頂上所有設備也架高樓板上並設置減震緩衝裝置，避免設備運轉後接觸樓板產生惱人的震動噪音與結構上的破壞。施工中產生的廢棄物也分類回收，以減少廢棄物處理的社會成本，廢棄物減量回收再利用率達91%。



輕隔間設計



管線採用管式設計



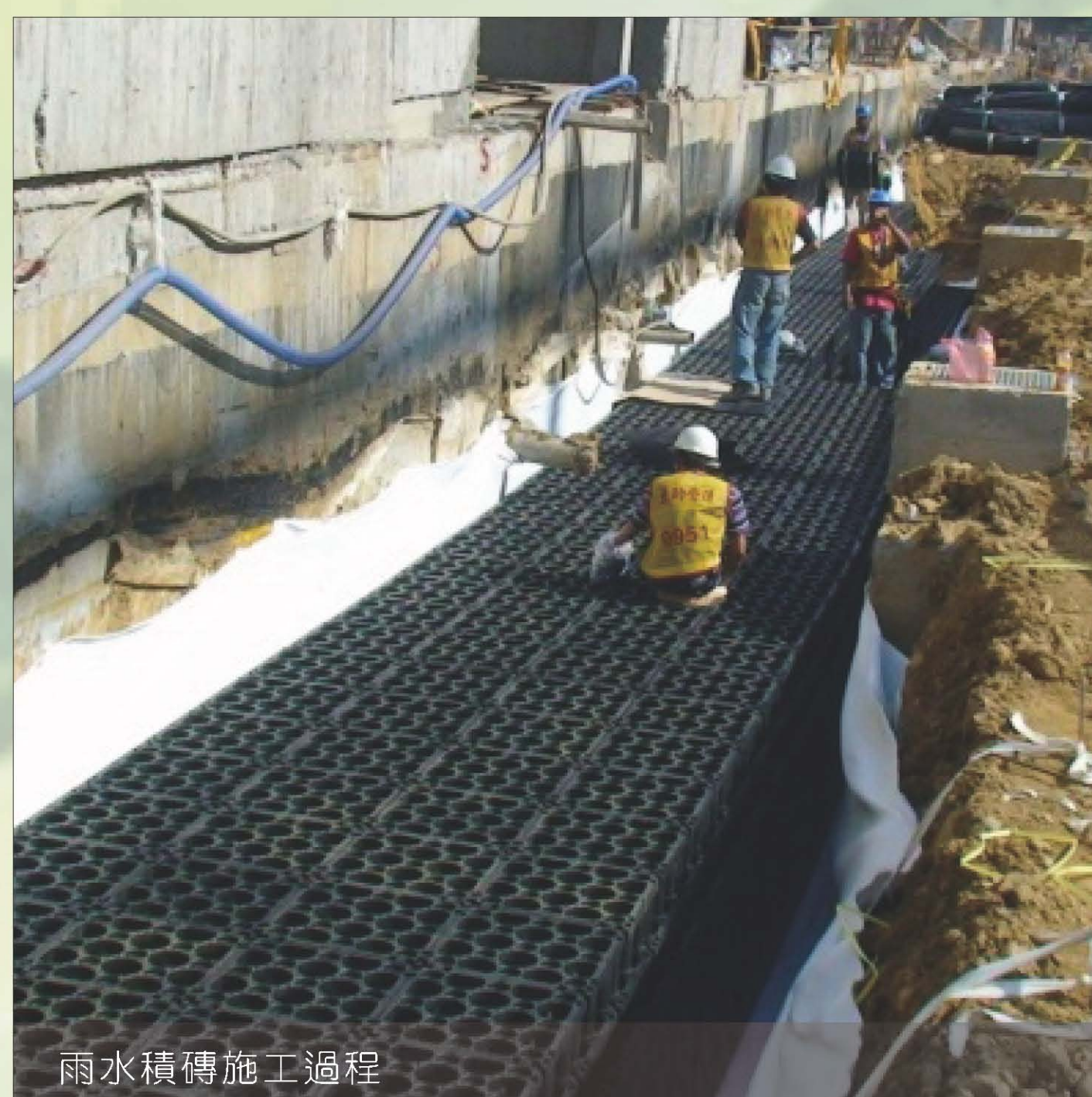
設備架高於樓板減低震動衝擊

健康設計方面

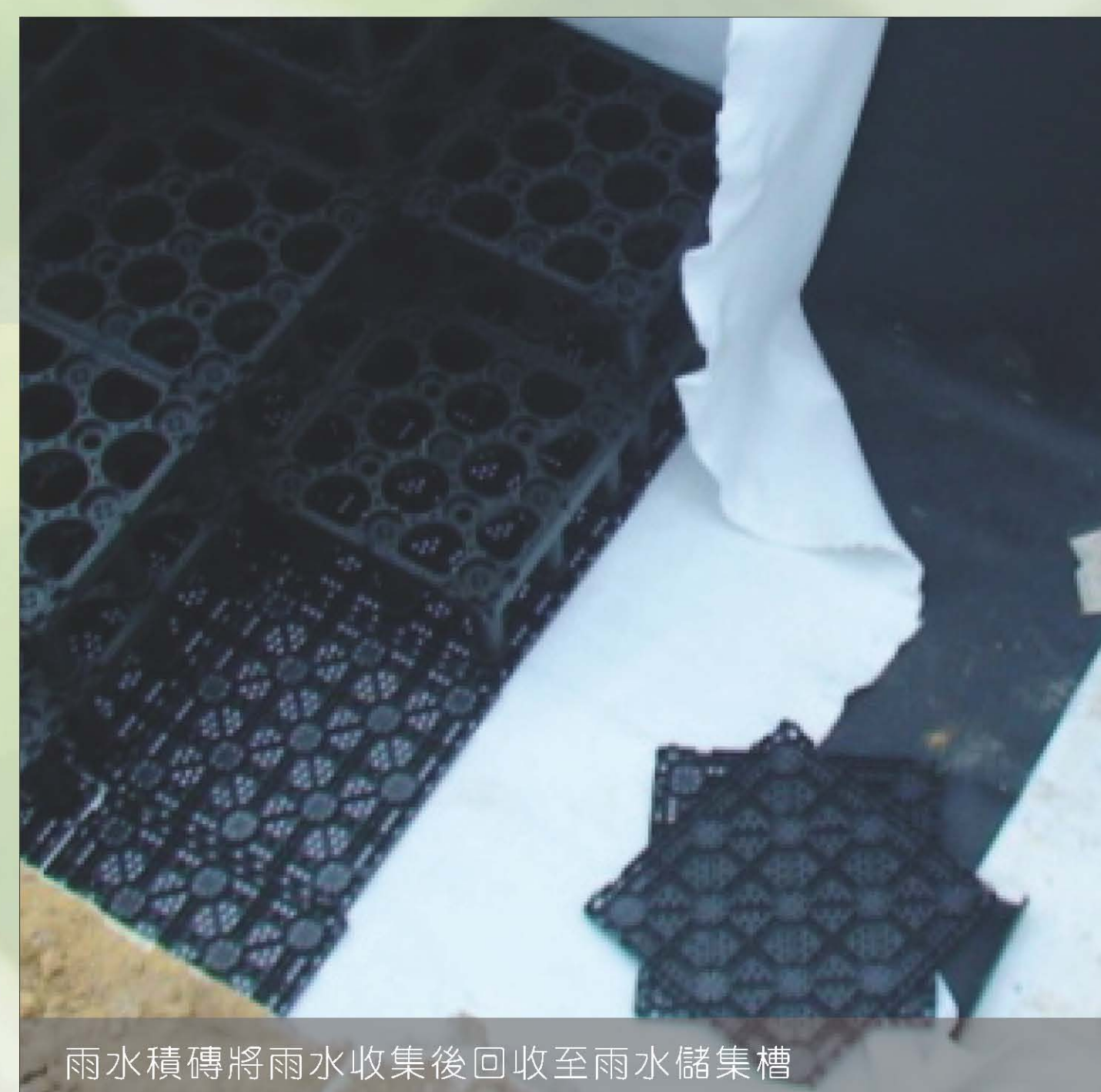
空氣品質的維護方面採用CO2監控儀器，一旦濃度大於1000 ppm即增加外氣送風量。在室內裝修上使用綠建材，減少室內裝修建材之使用，採用低揮發有機物逸散塗料及粘著劑。本案雨水回收系統使用可回收的PP材質所製成的「雨水積磚」回收雨水，回收水源導至澆灌系統與生態池，每年可節省景觀澆灌用水達6000噸。台積電在綠色交通運輸上，提供員工交通車、廠區區間車，鼓勵汽車共乘、設置自行車停車場鼓勵員工騎乘自行車，減少員工開車，一年共可減少9570公噸燃燒汽油所產生的CO2排放量，約等於10座大安森林公園整年的吸附量。



維持健康的室內空氣品質有助於提高員工工作效率



雨水積磚施工過程



雨水積磚將雨水收集後回收至雨水儲集槽



降雨偵測器



資源垃圾回收箱



鼓勵員工騎自行車上班，設置專用停車架

綠建築分級

本案獲得「鑽石級」綠建築殊榮，各項指標分數如下圖。

