

微型規模計畫型抵換專案計畫書

專案編號	B	-	0000258
------	---	---	---------

一、基本資料			
公司/單位名稱	台北金融大樓股份有限公司		
計畫名稱	台北 101 大樓停車場採用高效率光源		
計畫書版本	3.0	製作日期	109 年 02 月 11 日
減量編號/名稱 (中英文)	AMS-II.C/需求端利用特定技術的能源效率活動「Demand-side energy efficiency activities for specific technologies」		
減量方法版本	Ver 15.0	範疇別	能源需求業
專案總減量	<u>2,718</u> 噸二氧化碳當量(tCO ₂ e)		
二、專案活動描述			
申請類別	<input checked="" type="checkbox"/> 新申請： <input checked="" type="checkbox"/> 固定型(10年)； <input type="checkbox"/> 展延型(7年) <input type="checkbox"/> 展延： <input type="checkbox"/> 第一次； <input type="checkbox"/> 第二次		
專案計入期	<u>109 年 10 月 01 日</u> ~ <u>119 年 09 月 30 日</u> (計入期將依註冊通過日期進行調整)		
專案類型	<input type="checkbox"/> 再生能源類型：總裝置容量_____瓩 <input checked="" type="checkbox"/> 節能類型：每年總節電量 <u>510,030</u> 度 <input type="checkbox"/> 減碳類型：溫室氣體每年排放量總減量_____噸二氧化碳當量		
參與機構 (實際減量單位)	實際執行者：台北金融大樓股份有限公司(分配比例 50%、1,359 tCO ₂ /10 年) 專案參與者：臺北市政府(分配比例 50%、1,359 tCO ₂ /10 年)		
執行費用	<input checked="" type="checkbox"/> 設置成本 <u>6,000,000</u> 元； <input type="checkbox"/> 能源或燃料成本_____元； <input checked="" type="checkbox"/> 政府補助 <u>2,130,750</u> 元； <input type="checkbox"/> 維運成本(含人力)_____元 <input type="checkbox"/> 其他_____元 說明：本專案申請通過後，台北金融大樓股份有限公司將申請縣市共推設備汰換經費進行停車場照明設備汰換，預估汰換總執行經費約 600 萬元，預計申請縣市共推計畫經費約 213 萬元(補助上限每盞 750 元，補助金額占總設置成本 35.51%)。		
執行地點	台北 101 大樓(台北市信義區信義路五段 7 號)		

減量措施：大樓 B2~B5F 地下停車場照明以高效率 LED 照明設備取代既有照明設備。

設備說明：(詳細設備使用型態及紀錄如附件一所示)

開啟區間	樓層	雙管燈具(盞)	單管燈具(盞)	總數(盞)
0700 ~2300	B2F	74	-	74
	B3F	131	-	131
	B4F	142	-	142
	B5F	128	75	203
0700 ~0100	B2F	78	72	150
	B3F	-	483	483
	B4F	-	472	472
	B5F	-	267	267
0900 ~2200	B5F	-	42	42
1000 ~2200	B5F	-	48	48
24hr ON	B2F	243	5	248
	B3F	159	-	159
	B4F	166	-	166
	B5F	139	117	256
加總		1,260	1,581	2,841

減量措施、設備說明

改善後設備規格及規範：

類別		專案實施前	專案實施後
		既有-燈管規格	高效率-燈管規格
燈具	單管	T5-4尺 \leq 28W*1	LED 燈管-4尺 \leq 14W*1
功率	雙管	T5-4尺 \leq 28W*2	LED 燈管-4尺 \leq 14W*2
功率因數		\geq 90%	\geq 90%
總發光效率		\geq 95Lm/W	\geq 130Lm/W
演色性		\geq 80 Ra.	\geq 83 Ra. (R9>0)
光衰保證		15,000 hrs>10%	35,000 hrs<6% , LM 80認證
安全規範		1.通過節能標章認證。 2.CNS 691、CNS 13755、CNS 14125、CNS 14335。 3.固定方式：吸頂式/吊管式	1.通過節能標章安全認證。 2.通過 BSMI、CNS 14335、CNS 14115、CNS 15592。 3.固定方式：吸頂式/吊管式

設備壽齡	<p>專案起始日 <u>109</u> 年 <u>10</u> 月 <u>01</u> 日；舊設備起始使用時間____年____月____日； 設備剩餘壽齡____年</p> <p>汰換設備證明文件：為證明汰換後設備無移至大樓內其他區域使用之疑慮，故於本專案計畫書申請通過後，執行設備汰換後需佐附「汰換及換裝節能設備汰換施(完)工證明文件」、「載明產品型號之購買證明文件」、「購買發票」等證明文件。</p> <p>■屬節能類型專案，得免除壽齡佐證限制</p> <p><input type="checkbox"/>引用運輸業類別減量方法，屬汰舊換新措施得免除壽齡佐證限制</p> <p><input type="checkbox"/>清潔發展機制設備壽齡評估工具預設年限：____（設備名稱）預設值____年</p> <p><input type="checkbox"/>經第三方檢測單位進行評估，應檢附相關證明文件</p> <p><input type="checkbox"/>設備預設使用年限____，應檢附設備供應商提供之證明文件</p> <p><input type="checkbox"/>國家統計資料____年，資料來源____</p>
------	--

三、減量方法應用說明

	條件	符合性	說明與佐證
適用條件說明	1.此減量方法包含於許多地點鼓勵及採用具能源效率的設備及裝置的活動。這些技術可以替換現有的設施或安裝於新的地點。	<input checked="" type="checkbox"/> 符合 <input type="checkbox"/> 不適用	<ul style="list-style-type: none"> ◆ 本專案以高效率 LED 照明設備取代既有照明設備(包含更換燈管、既有安定器移除及燈具內部配線調整等) ◆ 如改善前專案之照明設備仍可使用，則繼續使用。 ◆ 專案範圍內燈具皆為固定式燈具。
	2.專案實施後，燈具照度及能源效率不得低於政府公告標準，且應確保專案燈具之照度需介於專案實施前之 90%~150%之間。	<input checked="" type="checkbox"/> 符合 <input type="checkbox"/> 不適用	<ul style="list-style-type: none"> ◆ 須根據標準量測方法，實際測量改善前後之照度，以證明符合照度規範標準，且改善前後差異需介於 90%~150%之間。 ◆ 照明改善符合照度規範標準，各量測點比較照度差異皆落在 90%~150%之規範區間內(如附件二)。 ◆ 於專案規劃期間，改善前照明設備之照度於現場量測（於四周無其它照明或外力影響），改善後之照度以 DIALux 模擬，確保照度符合要求。 ◆ 專案實施後，將每年進行照明巡檢，並於大保養時進行照度量測且擦拭附有髒汙之照明，將照明效率不良之燈管進行更換；於計入期間查驗證單位進行減量額度查證作業時，提供現場照度量測紀錄(照度監測表格及監測點如附件二)，確保照

			明使用效率維持良好的狀態，且符合 CNS 照度標準。
	3.若能效設備包含製冷劑，則該製冷劑在此專案中必須為不使用 CFC 的製冷劑。	<input type="checkbox"/> 符合 <input checked="" type="checkbox"/> 不適用	◆ 專案範疇為照明設備汰換。 ◆ 本專案無任何製冷劑，故無製冷劑變更之減量差異。
	4.此減量方法得到的排放減量額度應是只使用了更高效之設備或裝置而達成之減少電力消費。	<input checked="" type="checkbox"/> 符合 <input type="checkbox"/> 不適用	◆ 本專案照明設備能源使用為電力，故透過採用高效率照明設備可減少電力消費。 ◆ 採用高效率 LED 照明設備取代既有照明設備，可大幅降低電力使用。
	5.此專案邊界包含實際上每一個設備安裝的位址。	<input checked="" type="checkbox"/> 符合 <input type="checkbox"/> 不適用	◆ 更換之照明設備均設置於台北 101 大樓地下停車場 B2~B5F 內。
	6.能源效率技術是由另一項活動轉移過來的設備，則必須考慮洩漏的情況。	<input checked="" type="checkbox"/> 符合 <input type="checkbox"/> 不適用	◆ 本專案為汰舊換新，並無技術轉移設備之情況，故無洩漏情形發生。 ◆ 採用之設備為全新 LED 照明設備，非由其它專案活動導入。 ◆ 採購之設備將佐附採購單，以佐證皆採用全新 LED 照明設備。
	7.專案實施後之燈具除基本規格標示(如型號、額定功率、流明等)外，應有明顯標識以與其他非專案之燈具做區隔。	<input checked="" type="checkbox"/> 符合 <input type="checkbox"/> 不適用	◆ 專案改善施工圖面標示，執行之燈具位置與其它非專案之照明設備區隔。
	8.單一專案年節電量不得大於 60GWh、化石燃料年節熱量不得高於 180GWh。	<input checked="" type="checkbox"/> 符合 <input type="checkbox"/> 不適用	◆ 專案年節電量約 510,030 度，符合適用條件。
外加性分析 (法規)	<input type="checkbox"/> 無 【中央法規】 <input checked="" type="checkbox"/> 環境影響評估法 <input type="checkbox"/> 空氣污染防制法 <input type="checkbox"/> 鍋爐空氣污染物排放標準 <input type="checkbox"/> 能源管理法 <input checked="" type="checkbox"/> 能源用戶訂定節約能源目標及執行計畫規定 <input type="checkbox"/> 再生能源發展條例 說明： 1.環境影響評估法：檢視台北國際金融中心(台北 101 大樓)變更開發計畫環境影響說明書目錄、第七、第八、第十章如附件三，由計畫書可知，在大樓興建環評時並無溫室氣體減量相關規範與目標，故執行本專案所取得之減量額度不會有重疊性的情況。 2.能源用戶訂定節約能源目標及執行計畫規定：本專案執行措施不會在經濟部能源局規範能源大用戶節約能源規定(節能 1%)中填報該項節約能源措施，作為符合能源管理法之規定項目，故減量不會有重疊性及法規限制之要求；106~109 年填報資料如附件四，檢視過去執行計畫及規畫 109 年之執行計畫，皆無填報本專案執行措施。(計入		

期間每年皆須留存「非生產性質行業能源查核網路申報系統」之填報資料做為佐證)

【地方自治條例】

■臺北市工商業節能減碳輔導管理自治條例

□桃園市發展低碳綠色城市自治條例 □台中市發展低碳城市自治條例

□台南市低碳城市自治條例 □高雄市環境維護管理自治條例

說明：照明僅規定不得使用白熾燈，本案將 T5 燈具汰換為高效率 LED 燈具，不會與法規有所衝突。

【政策、方案、綱領】

□第一期溫室氣體階段管制目標-電力排放係數目標之涵蓋範圍

□部門溫室氣體排放管制行動方案-電力排放係數目標之涵蓋範圍

說明：_____

■其他法規 中華民國國家標準 CNS 12112 照度標準

說明：

1.此標準為空間最低平均照度值建議，非強制性法規，以車位建議 75lux 以上、車道 75lux 以上。

2.部分量測位置照度低於建議標準 75 lux(如附件二)，因照明有灰塵覆蓋在燈具上，故造成照度略降低，但平均照度仍達 124Lux，符合照度標準。

3.本案根據現場照明環境進行量測，以改善後應符合方法學要求，為既有照度 90%~150% 規範進行專案，並參考 CNS 12112 Z1044 版標準，經模擬車位照度約 100lux、車道照度約 200lux，皆符合方法學及 CNS 要求。

專案實施前後示意圖



四、計算方法

基線情境

台北 101 大樓地下停車場 B2~B5F 照明設備採用 T5-4 尺照明燈具共 2,841 盞，大樓因屬於商辦混和型態，故須維持全日 24 小時提供照明，且照明並無調光控制及自動點滅

控制，因此不會有常態的變動，根據台北 101 大樓紀錄之全年使用模式，進行全年用電計算，詳細設備使用型態及紀錄如附件一所示。依開啟模式了解，車位提供照明時間為 07:00~01:00，而車道部分則區分為兩種模式，約 40% 車道照明開啟時間為 07:00~23:00，其餘 60% 照明則全年 24hr 開啟。其中 B5F 因為有 VIP 會員專用車位，故開啟時間與其他區域不同，B 區開啟時間為 09:00~22:00、F 區開啟時間為 10:00~22:00。基線情境計算之參數數值皆採最新取得之資料，如電力排放係數採最新公告之 107 年電力排放係數、全年運轉時間紀錄則採 107 年 10 月 1 日至 108 年 9 月 29 日共 52 周(1 年)之使用紀錄，設備耗電則使用設備額定規格資料，因各電盤無裝設電錶紀錄用電，但有樓宇系統進行操作使用紀錄，故透過此紀錄與設備規格進行基準線排放量計算。

照明使用型態及碳排放量：

時間	使用型態	小時數 (hr)	設備盞數(盞)	
			雙管	單管
07:00~01:00	車位開	18	78	1294
09:00~22:00	B5F-B 區 車位燈開	13	0	42
10:00~22:00	B5F-F 區 車位燈開	12	0	48
07:00~23:00	車道開	16	475	75
24hr ON	車道及迴 轉車道開	24	707	122
合計			1,260	1,581

(一)基線排放量計算，公式(1)： $BE_y = E_{BL,y} * EF_{CO2,ELEC,y} + Q_{ref,BL} * GWP_{ref,BL}$ ，公式(2)： $E_{BL,y} = \sum_i [n_i * \rho_i * o_i / (1-t_y)]$
設備規格及數量：

改善前	盞數(盞)	型式	規格(W)	燈管數(支/盞)	安定器耗電(W/盞)
雙管燈	1,260	T5-28W*2	28	2	5
單管燈	1,581	T5-28W*1	28	1	3

基線情境用電量及碳排放量：

操作模式編號	時間	使用型態	小時數 (hr)	設備盞數(盞)		基線計算 kWh/yr	碳排放量 噸-CO ₂
				雙管	單管		
1	07:00~01:00	車位開	18	78	1294	306,901	163.58
2	09:00~22:00	B5F-B 區 車位燈開	13	0	42	6,431	3.43
3	10:00~22:00	B5F-F 區 車位燈開	12	0	48	6,785	3.62
4	07:00~23:00	車道開	16	475	75	190,289	101.42

	5	24hr ON	車道及迴轉車道開	24	707	122	427,777	228.00	
	合計				1,260	1,581	938,183	500.05	
項目	參數	定義/說明			數值	單位	數據來源		
1	BE_y	y 年的基線排放			500.05	tCO ₂	<input checked="" type="checkbox"/> 預設 <input type="checkbox"/> 監測 說明： <u>根據全年運轉操作紀錄及設備額定規格計算全年用電量，並乘上電力排碳係數，求得基準線碳排放量。</u>		
2	$E_{BL,y1}$	y 年的各操作模式基線能源消耗			306,901	kWh	<input checked="" type="checkbox"/> 預設 <input type="checkbox"/> 監測 說明： <u>根據全年運轉操作紀錄及設備額定規格計算全年用電量。</u>		
	$E_{BL,y2}$				6,431				
	$E_{BL,y3}$				6,785				
	$E_{BL,y4}$				190,289				
	$E_{BL,y5}$				427,777				
	$E_{BL,y}$	y 年的基線能源總消耗= $E_{BL,y1}+E_{BL,y2}+E_{BL,y3}+E_{BL,y4}+E_{BL,y5}$			938,183				
3	$EF_{CO_2,ELEC,y}$	電力排碳係數			0.533	Kg-CO ₂ e/kWh	<input type="checkbox"/> 預設 <input checked="" type="checkbox"/> 監測 說明： <u>根據經濟部能源局公布之 107 年度電力排碳係數，並每年確認更新。</u>		
4	Σ_i	專案執行範圍之類別設備加總			-	-	<input checked="" type="checkbox"/> 預設 <input type="checkbox"/> 監測 說明： <u>計算符號，加總。</u>		
5	n_1	操作模式 1 雙管燈具數量			78	盞	<input type="checkbox"/> 預設 <input checked="" type="checkbox"/> 監測 說明： <u>現場點檢總數量。</u>		
		操作模式 1 單管燈具數量			1,294				
	n_2	操作模式 2 雙管燈具數量			0				
		操作模式 2 單管燈具數量			42				
	n_3	操作模式 3 雙管燈具數量			0				
		操作模式 3 單管燈具數量			48				
	n_4	操作模式 4 雙管燈具數量			475				
		操作模式 4 單管燈具數量			75				
	n_5	操作模式 5 雙管燈具數量			707				
操作模式 5 單管燈具數量			122						
	n_i	專案執行範圍設備總數量= $n_1+n_2+n_3+n_4+n_5$			2,841				
6	ρ_i	ρ_1	專案執行範圍設備耗電量(雙管燈具)		61	W/盞	<input checked="" type="checkbox"/> 預設 <input type="checkbox"/> 監測 說明： <u>量測單一燈具用電量(含雙管燈具及單管燈具)，並參考設備規格表資訊。</u>		
		ρ_2	專案執行範圍設備耗電量(單管燈具)		31				
7	o_i	o_1	專案執行範圍設備年平均運轉時		6,570	hr	<input checked="" type="checkbox"/> 預設 <input type="checkbox"/> 監測		

		O_2	數	4,745		說明：因屬商辦大樓需全年提供開啟照明需求，故運轉總時數為全年開啟，但根據不同時段使用設備數量不同。運轉時數依據大樓樓宇控制系統照明每週設備使用紀錄(1年，共52週)，如附件一。
		O_3		4,380		
		O_4		5,840		
		O_5		8,760		
8	l_y	提供安裝之設備用電之電網 y 年年度的平均技術線路損失(運輸或分配)，以分數表示。若最近的數據無法取得或數據無法確認正確型或可信賴時，應使用預設值0.1。		0.0394	無	<input type="checkbox"/> 預設 <input checked="" type="checkbox"/> 監測 說明：每年確認更新，依台電網站公開資料(台電近10年主要經營績效指標實績-線路損失率，網址： https://www.taipower.com.tw/tc/page.aspx?mid=201)取得。
9	$Q_{ref,BL}$	基線中用來替代洩漏之冷媒的平均年用量		0	t	<input checked="" type="checkbox"/> 預設 <input type="checkbox"/> 監測 說明：汰換照明設備無冷媒洩漏之情況。
10	$GWP_{ref,BL}$	基線冷媒洩漏量的全球暖化潛勢		0	tCO ₂ e/t	<input checked="" type="checkbox"/> 預設 <input type="checkbox"/> 監測 說明：汰換照明設備無冷媒洩漏之情況。

(二)專案排放量計算，公式(7)： $PE_y = EP_{PJ,y} * EF_{CO_2,y} + PE_{ref,y}$ ； $EP_{PJ,y} = \sum_i [EP_{PJ,i,y} / (1 - l_y)]$

設備規格及數量：(改善後設備規格如附件五)

改善後	盞數	型式	規格(W)	燈管數(支/盞)
雙管燈	1,260	LED-14W*2	14	2
單管燈	1,581	LED-14W*1	14	1

基線情境用電量及碳排放量：

操作模式編號	時間	使用型態	小時數	設備盞數(盞)		基線計算 kWh/yr	碳排放量 噸-CO ₂
			(hr)	雙管	單管		
1	07:00~01:00	車位開	18	78	1294	138,841	74.00
2	09:00~22:00	B5F-B區 車位燈開	13	0	42	2,905	1.55
3	10:00~22:00	B5F-F區 車位燈開	12	0	48	3,064	1.64
4	07:00~23:00	車道開	16	475	75	87,241	46.50
5	24hr ON	車道及迴轉車道開	24	707	122	196,102	104.52

		合計	1,260	1,581	428,153	228.21
項	數據/參數	定義/說明	數值	單位	數據來源	
1	PE _y	專案全年排放量	228.21	tCO ₂	<input checked="" type="checkbox"/> 預設 <input type="checkbox"/> 監測 說明： <u>根據 LED 設備規格 4 尺燈管用電規格並透過基線量測之設備使用型態計算汰換後用電量，並取 107 年電力排碳係數計算碳排放量。</u>	
2	EP _{PJ,y}	專案活動全年能源消耗量(採減量方法第六章 Option1 方法監測)。此數值需根據實際監測取得。 EPPJ,y=Σi[EPPJi,y]	428,153	kWh	<input checked="" type="checkbox"/> 預設 <input checked="" type="checkbox"/> 監測 說明 1： <u>規劃期間採基準情境及改善後設備規格計算專案執行後預計排放量。</u> 說明 2： <u>實際執行後採地下室照明迴路用電監測值。</u>	
3	EF _{CO2,y}	電力排碳係數	0.533	Kg-CO ₂ e/ kWh	<input type="checkbox"/> 預設 <input checked="" type="checkbox"/> 監測 說明 1： <u>規劃期間根據經濟部能源局公布之 107 年度電力排碳係數。</u> 說明 2： <u>專案實施後查證採當年度最新公告之電力排放係數計算之，每年確認更新。</u>	
4	PE _{ref,y}	專案項目冷媒實際洩漏之排放量	-	tCO ₂ e/y	<input checked="" type="checkbox"/> 預設 <input type="checkbox"/> 監測 說明： <u>汰換照明設備無冷媒洩漏之情況。</u>	
5	EP _{PJi,y}	實際監測各用電迴路用電數值。總用電即為照明總數量 n _i *運轉時數 o _i *設備規格 p _i 合計取得，透過裝設獨立電錶量測記錄迴路實際用電量已包含公式(8)之計算參數 (n _i 、p _i 、o _i)，各迴路皆為停車場照明專用，故透過實際監測數值可確保數據正確性。	-	kWh	<input type="checkbox"/> 預設 <input checked="" type="checkbox"/> 監測 說明： <u>實際執行後，根據 B2~B5F 每層樓 4 個用電迴路，共 16 個迴路裝置獨立電表(16 式)進行用電監測。</u>	
6	l _y	提供安裝之設備用電之電網 y 年年度的平均技術線路損失(運輸或分配)，以分數表示。	0.0394	無	<input type="checkbox"/> 預設 <input checked="" type="checkbox"/> 監測 說明 1： <u>規劃期間根據台電公布之 107 年度線路損失率。</u> 說明 2： <u>專案實施後查證採當年度最新公告之線路損失率計算之，每年確認更新。</u>	

(三)洩漏量計算，公式(9)： $PE_{ref,y}=(Q_{ref,PJ,y})*GWP_{ref,PJ}$ ■不適用

項	數據/參數	定義/說明	數值	單位	數據來源
1	$PE_{ref,y}$	專案項目設備冷媒實際洩漏造成之排放量	-	tCO ₂ e/y	■預設□監測 說明： <u>汰換照明設備無洩漏之情況。</u>
2	$Q_{ref,PJ,y}$	專案項目設備年平均冷媒洩漏量	-	t	■預設□監測 說明： <u>汰換照明設備無洩漏之情況。</u>
3	$GWP_{ref,PJ}$	專案項目設備冷媒洩漏量的全球暖化潛勢	-	tCO ₂ e/t	■預設□監測 說明： <u>汰換照明設備無洩漏之情況。</u>

(四) 減量計算=(一)基線排放量-(二)專案排放量計算+(三)洩漏量

公式(10)： $ER_y=(BE_y-PE_y)-LE_y$

改善前			改善後			項目	數值	單位
項目	數值	單位	項目	數值	單位	節能量	510,030	kwh
基線情境用電量	938,183	kWh	基線情境用電量	428,153	kWh	減碳量	271,846	kg
基線情境排碳量	500.05	tCO ₂	基線情境排碳量	228.21	tCO ₂		271.85	噸

專案執行後每年預估減碳量：

計入期	期間	基準排放(tCO ₂)	專案排放(tCO ₂)	洩漏排放	減量(tCO ₂)
第一年	109.10.01~110.09.30	500.05	228.21	-	271.85
第二年	110.10.01~111.09.30	500.05	228.21	-	271.85
第三年	111.10.01~112.09.30	500.05	228.21	-	271.85
第四年	112.10.01~113.09.30	500.05	228.21	-	271.85
第五年	113.10.01~114.09.30	500.05	228.21	-	271.85
第六年	114.10.01~115.09.30	500.05	228.21	-	271.85
第七年	115.10.01~116.09.30	500.05	228.21	-	271.85
第八年	116.10.01~117.09.30	500.05	228.21	-	271.85
第九年	117.10.01~118.09.30	500.05	228.21	-	271.85
第十年	118.10.01~119.09.30	500.05	228.21	-	271.85
計入期合計		5,001	2,282	-	2,718

項	數據/參數	定義/說明	數值	單位	數據來源
1	ER_y	年減碳量	271.85	tCO ₂	□預設■監測 說明： <u>透過基準情境計算碳排放量扣除專案執行後實際監測用電量後換算之碳排放量，即為年減碳量。</u>
2	LE_y	年洩漏量	0	tCO ₂	■預設□監測 說明： <u>汰換照明設備無洩漏</u>

之情況。

五、環境衝擊分析與公眾意見

環境衝擊分析

本專案以 LED 照明設備取代目前使用之照明設備，計畫範圍為大樓地下停車場 B2~B5F，對周遭環境無負面影響。台北金融大樓股份有限公司進行 LED 照明設備改善專案，改善工程完成後，將有助於降低溫室氣體排放，減少對環境之衝擊。
專案活動汰換之燈管統一集中並報廢，依清運記錄確保無洩漏；如清運報廢以重量量測方式可依單位燈管重量進行換算，確認實際報廢之燈管數量；報廢之燈管全數委託領有廢棄物清除許可證之合法處理機構(主清環保工程有限公司)處理，出具回收證明文件及照明設備汰舊換新之照片，並符合環保署法規規範。

公眾意見

為了解社會大眾對於本專案推行之意見，並針對民眾關心之議題提出說明與因應做法，設計「台北 101 大樓停車場照明汰換公眾意見紀錄表」，內容共設計有 8 個提問，於大樓現場隨機挑選民眾進行問卷調查，紀錄表原表樣式如附件六。

(一)調查對象

因本專案為大樓停車場照明改善，故直接影響的為遊客及辦公大樓內承租戶，故調查對象以遊客及大樓內上班人員為主，隨機挑選以客觀了解公眾意見。

(二)設計邏輯

透過問卷了解前來台北 101 大樓之遊客，對於環保議題的認知與態度，且停車場照明與來訪民眾切身相關，故問題的設計都針對推動減量事務上民眾的看法，並做為未來持續推動相關事項上的參考。

(三)意見蒐集與分析

「台北 101 大樓停車場照明汰換公眾意見紀錄表」共現場調查 41 份，回收率達 100%，意見調查結果如表。由調查結果顯示大部分民眾覺得推動減少溫室氣體排放工作相當重要，幾乎受調查對象都正面支持透過台北 101 推動抵換專案達到節能減碳示範效果、提升當地環境品質及減少溫室氣體排放。

請問您覺得全球暖化與氣候變遷所造成的影響?

嚴重	38份	92.7%	普通	3份	7.3%	沒意見	0份	0%
----	-----	-------	----	----	------	-----	----	----

感覺停車場照明明亮度?

不足	19份	46.3%	尚可	13份	31.7%	充足	9份	22%
----	-----	-------	----	-----	-------	----	----	-----

您是否知道 LED 燈具比傳統燈具減少溫室氣體的排放?

知道	37份	90.2%	不知道	4份	9.8%	沒意見	0份	0%
----	-----	-------	-----	----	------	-----	----	----

覺得本大樓更換停車場照明的必要性

有必要	35份	85.4%	沒必要	2份	4.9%	沒意見	4份	9.8%
-----	-----	-------	-----	----	------	-----	----	------

贊成本大樓推動停車場照明更換為 LED 照明，並申請環保署抵換專案

贊成	37份	90.2%	不贊成	0份	0%	沒意見	4份	9.8%
----	-----	-------	-----	----	----	-----	----	------

請問您贊成本大樓推動上述之專案原因為何?(複選)

減少溫室氣體排放	34份	82.9%	提升當地環境品質	31份	75.6%	達到示範效果	36份	87.8%
----------	-----	-------	----------	-----	-------	--------	-----	-------

是否支持大樓持續進行節能減碳事務

	支持	39份	95.1%	不支持	0份	0%	沒意見	2份	4.9%
	受本大樓推動節能減碳事務之影響								
	有影響，會開始重視 日常節能減碳	38份	92.7%	沒影響	3份	7.3%			

附件一-設備使用型態及紀錄

表 1、迴路開啟模式及設備數量

開啟區間	樓層	迴路	雙管燈具(盞)	單管燈具(盞)	樓層加總(盞)
0700~2300	B2F	LB2EL2	7	-	74
		LB2NL1	14	-	
		LB2NL2	53	-	
	B3F	LB3NL1	76	-	131
		LB3NL2	55	-	
	B4F	LB4EL1	36	-	142
		LB4EL2	30	-	
		LB4NL1	40	-	
		LB4NL2	36	-	
	B5F	LB5EL1	30	-	203
		LB5EL2	21	-	
		LB5NL1	42	-	
LB5NL2		35	75		
0700~0100	B2F	LB2EL1	16	-	150
		LB2NL1	26	32	
		LB2NL2	36	40	
	B3F	LB3NL1	-	272	483
		LB3NL2	-	211	
	B4F	LB4NL1	-	236	472
		LB4NL2	-	236	
	B5F	LB5NL1	-	216	267
		LB5NL2	-	51	
	0900~2200	B5F	LB5NL1	-	42
1000~2200	B5F	LB5NL1	-	48	48
24hr ON	B2F	LB2EL1	100	-	248
		LB2EL2	118	5	
		LB2NL1	17	-	
		LB2NL2	8	-	
	B3F	LB3EL1	99	-	159
		LB3EL2	60	-	
	B4F	LB4EL1	60	-	166
		LB4EL2	53	-	
		LB4NL1	31	-	
		LB4NL2	22	-	
	B5F	LB5EL1	45	-	256
		LB5EL2	38	-	
		LB5NL1	34	-	
		LB5NL2	22	117	
總計			1,260	1,581	2,841

中控室二線控系統操作排程					2019/9/23 ~ 2019/09/29		
No.	時間	LIU編號	類別	位址	名稱	控制結果	控制類別
1	00:00	1	G	11	B5車道 24H ON	ON	行事曆
2	00:00	1	G	37	B4車道 24H ON	ON	行事曆
3	00:00	2	G	5	B3車道 24H ON	ON	行事曆
4	00:00	2	G	37	B2車道 24H ON	ON	行事曆
5	00:00	2	G	41	B2機車位 24H ON	ON	行事曆
17	00:01	1	G	11	B5車道 24H ON	ON	行事曆
18	00:01	1	G	37	B4車道 24H ON	ON	行事曆
19	00:01	2	G	5	B3車道 24H ON	ON	行事曆
20	00:01	2	G	37	B2車道 24H ON	ON	行事曆
21	00:01	2	G	41	B2機車位 24H ON	ON	行事曆
38	01:00	1	G	1	B5 車位OFF-ON每日0100~0700	OFF	行事曆
39	01:00	1	G	33	B4 車位 OFF-ON 0100~0700	OFF	行事曆
40	01:00	2	G	1	B3 車位OFF-ON每日0100~0700	OFF	行事曆
41	01:00	2	G	33	B2 車位OFF-ON每日0100~0700	OFF	行事曆
42	01:00	2	G	39	B2 機車位OFF-ON每日0100~0700	OFF	行事曆
84	07:00	1	G	1	B5 車位OFF-ON每日0100~0700	ON	行事曆
85	07:00	1	G	3	B5車道ON-OFF每日0700~2300	ON	行事曆
86	07:00	1	G	33	B4 車位 OFF-ON 0100~0700	ON	行事曆
87	07:00	1	G	35	B4車道 ON-OFF 0700~2300	ON	行事曆
88	07:00	2	G	1	B3 車位OFF-ON每日0100~0700	ON	行事曆
89	07:00	2	G	3	B3車道ON-OFF每日0700~2300	ON	行事曆
90	07:00	2	G	33	B2 車位OFF-ON每日0100~0700	ON	行事曆
91	07:00	2	G	35	B2車道ON-OFF每日0700~2300	ON	行事曆
92	07:00	2	G	39	B2 機車位OFF-ON每日0100~0700	ON	行事曆
104	07:20	1	G	5	B5商場鞋倉 ON-OFF 0720~2300	ON	行事曆
171	09:00	1	G	7	B5商場倉庫B ON-OFF 0900~2200	ON	行事曆
178	10:00	1	G	9	B5商場倉庫F ON-OFF 1000~2200	ON	行事曆
203	10:30	2	G	11	廣告燈箱每日 10:30~22:30	ON	行事曆
296	10:55	2	G	55	B2~B5塔1塔2梯廳10:55ON~閉館	ON	行事曆
298	11:00	2	G	57	B2塔2前VIP車位處1100ON~閉館	ON	行事曆
322	17:00	2	G	53	B2東環扶下照(不開)	OFF	行事曆
323	17:00	2	G	54	B2西環扶下照(不開)	OFF	行事曆
384	21:30	2	G	57	B2塔2前VIP車位處1100ON~閉館	OFF	行事曆
403	21:35	2	G	55	B2~B5塔1塔2梯廳10:55ON~閉館	OFF	行事曆
508	22:00	1	G	7	B5商場倉庫B ON-OFF 0900~2200	OFF	行事曆
509	22:00	1	G	9	B5商場倉庫F ON-OFF 1000~2200	OFF	行事曆
594	22:28	2	G	53	B2東環扶下照(不開)	OFF	行事曆
595	22:28	2	G	54	B2西環扶下照(不開)	OFF	行事曆
603	22:30	2	G	11	廣告燈箱每日 10:30~22:30	OFF	行事曆
638	23:00	1	G	3	B5車道ON-OFF每日0700~2300	OFF	行事曆
639	23:00	1	G	5	B5商場鞋倉 ON-OFF 0720~2300	OFF	行事曆
640	23:00	1	G	35	B4車道 ON-OFF 0700~2300	OFF	行事曆
641	23:00	2	G	3	B3車道ON-OFF每日0700~2300	OFF	行事曆
642	23:00	2	G	35	B2車道ON-OFF每日0700~2300	OFF	行事曆

工程師

中控室

圖 1、停車場每周設備使用紀錄

FULL-2WAY Remote Lighting Control System - Windows Internet Explorer

https://192.168.0.1/contents/frame.cgi

檔案(F) 編輯(E) 檢視(V) 我的最愛(A) 工具(T) 說明(H)

★ 我的最愛 FULL-2WAY Remote Lighting Control System

項目名稱	顯示控制記錄							
設定群組	0022	00:01	03	G	1	1F 樹燈110插座 (不開)	OFF	行事曆
設定模式	0021	00:01	02	G	41	B2機車位 24H ON	ON	行事曆
設定區域	0020	00:01	02	G	37	B2車道 24H ON	ON	行事曆
設定全面	0019	00:01	02	G	5	B3車道 24H ON	ON	行事曆
設定行事曆	0018	00:01	01	G	37	B4車道 24H ON	ON	行事曆
設定動作程式	0017	00:01	01	G	11	B5車道 24H ON	ON	行事曆
確認每日動作程式	0016	00:00	08	G	33	通風百葉主電源 24小時ON	ON	行事曆
設定特定日	0015	00:00	08	G	32	AED電源 24小時ON	ON	行事曆
確認特定日動作	0014	00:00	07	G	70	4F 男女廁瑛燈含育嬰室鏡燈	ON	行事曆
輔助功能	0013	00:00	07	G	30	5F 男女廁所瑛燈(24H)	ON	行事曆
設定負載名稱	0012	00:00	06	G	70	3F男女廁日光燈24H ON	ON	行事曆
設定調光等級顯示	0011	00:00	06	G	31	2F男女廁間接瑛燈24H	ON	行事曆
執行設定作業中顯示	0010	00:00	05	G	30	1F男女廁瑛燈24H ON	ON	行事曆
管理	0009	00:00	05	G	3	1F#3號樓梯瑛燈24H ON	ON	行事曆
設定網路	0008	00:00	04	G	3	#3號梯廳燈(24H)	ON	行事曆
設定登錄權限	0007	00:00	03	G	13	24H ON	ON	行事曆
設定時鐘	0006	00:00	03	G	1	1F 樹燈110插座 (不開)	OFF	行事曆
設定RS232C(Web伺服器)	0005	00:00	02	G	41	B2機車位 24H ON	ON	行事曆
設定L/U連接	0004	00:00	02	G	37	B2車道 24H ON	ON	行事曆
設定畫面更新週期	0003	00:00	02	G	5	B3車道 24H ON	ON	行事曆
設定項目畫面名稱	0002	00:00	01	G	37	B4車道 24H ON	ON	行事曆
系統異常一覽	0001	00:00	01	G	11	B5車道 24H ON	ON	行事曆
指定狀態變化記錄位址								
顯示記錄								
控制記錄								
系統異常記錄								
下載								
上傳								
指令傳輸								
地圖畫面數據區剩餘容量								
刪除地圖畫面數據								
重新啟動初始化								
重新啟動								

圖 2、停車場照明二線控設定

附件二-專案執行之照度比較(平均照度約 124 Lux，高於 CNS 照度參考標準)

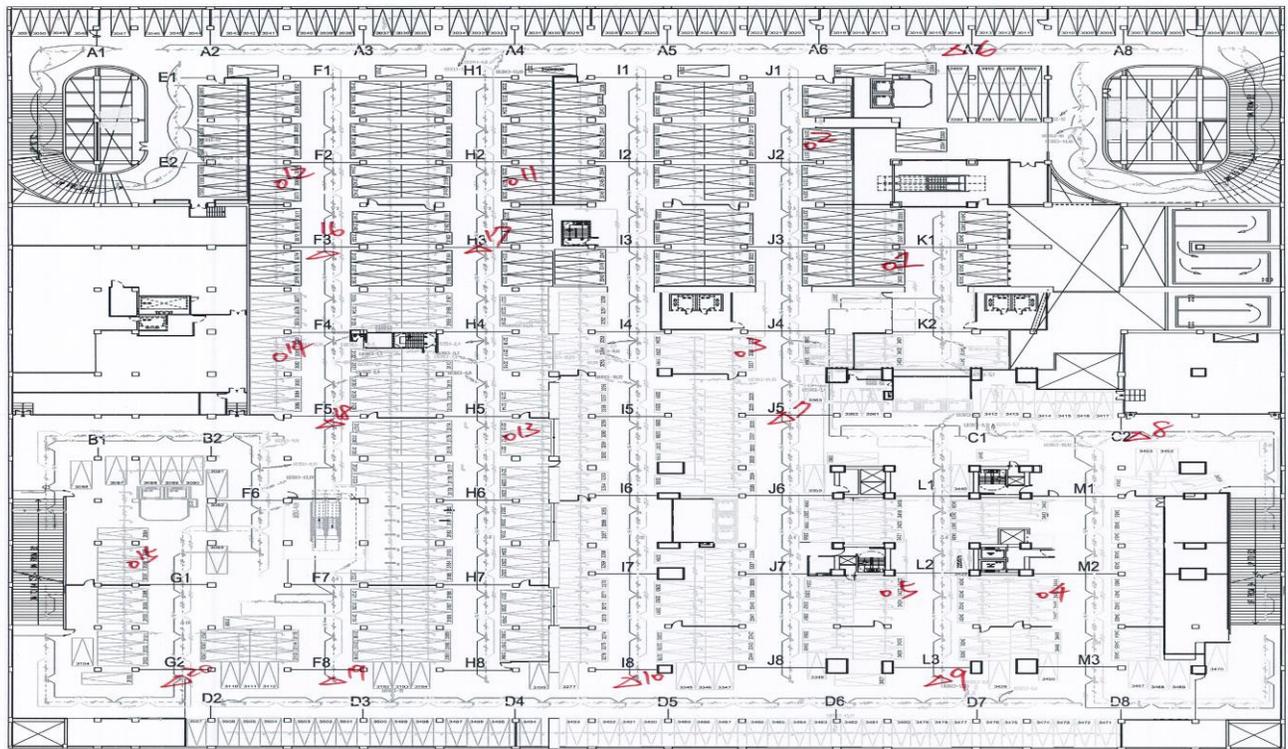
表 2、停車場量測及模擬比較

量測點位	改善前(量測)【lux】	改善後(模擬)【lux】	差異值%
B2F-1	88.7	100	112.7%
B2F-2	70	100	142.9%
B2F-3	109.8	100	91.1%
B2F-4	70.1	100	142.7%
B2F-5	109.3	100	91.5%
B2F-6	77.3	100	129.4%
B2F-7	91.3	100	109.5%
B2F-8	80	100	125.0%
B2F-9	78.8	100	126.9%
B2F-10	107.5	100	93.0%
B2F-11	77.6	100	128.9%
B2F-12	101.8	100	98.2%
B2F-13	85.5	100	117.0%
B2F-14	86.1	100	116.1%
B2F-15	107.2	100	93.3%
B2F-16	97.1	100	103.0%
B2F-17	72.2	100	138.5%
B2F-18	97	100	103.1%
B2F-19	96.1	100	104.1%
B2F-20	103.4	100	96.7%
B3F-1	95.8	100	104.4%
B3F-2	69.6	100	143.7%
B3F-3	82.2	100	121.7%
B3F-4	70.1	100	142.7%
B3F-5	87.2	100	114.7%
B3F-6	216.9	200	92.2%
B3F-7	176.4	200	113.4%
B3F-8	143.4	200	139.5%
B3F-9	167.9	200	119.1%
B3F-10	176.8	200	113.1%
B3F-11	72.9	100	137.2%
B3F-12	91.7	100	109.1%
B3F-13	80	100	125.0%

B3F-14	103.8	100	96.3%
B3F-15	69.1	100	144.7%
B3F-16	194.4	200	102.9%
B3F-17	192.8	200	103.7%
B3F-18	211.4	200	94.6%
B3F-19	138.8	200	144.1%
B3F-20	154.8	200	129.2%
B4F-1	66.8	100	149.7%
B4F-2	90.5	100	110.5%
B4F-3	103	100	97.1%
B4F-4	87.2	100	114.7%
B4F-5	70.8	100	141.2%
B4F-6	135.4	200	147.7%
B4F-7	185.4	200	107.9%
B4F-8	207.6	200	96.3%
B4F-9	197.7	200	101.2%
B4F-10	152.8	200	130.9%
B4F-11	92.1	100	108.6%
B4F-12	93.1	100	107.4%
B4F-13	78.9	100	126.7%
B4F-14	87.8	100	113.9%
B4F-15	109	100	91.7%
B4F-16	205.5	200	97.3%
B4F-17	164.5	200	121.6%
B4F-18	205.2	200	97.5%
B4F-19	210.3	200	95.1%
B4F-20	182.6	200	109.5%
B5F-1	84.7	100	118.1%
B5F-2	79.7	100	125.5%
B5F-3	106.5	100	93.9%
B5F-4	67.4	100	148.4%
B5F-5	67.6	100	147.9%
B5F-6	218	200	91.7%
B5F-7	167.4	200	119.5%
B5F-8	215	200	93.0%
B5F-9	152.9	200	130.8%
B5F-10	220.9	200	90.5%
B5F-11	107.4	100	93.1%

B5F-12	103.8	100	96.3%
B5F-13	71.3	100	140.3%
B5F-14	107.4	100	93.1%
B5F-15	106.4	100	94.0%
B5F-16	220.4	200	90.7%
B5F-17	172.5	200	115.9%
B5F-18	184.8	200	108.2%
B5F-19	154.7	200	129.3%
B5F-20	179.8	200	111.2%

B3F 停車場車道區位圖



- NOTES:
1. THE EMERGENCY LIGHTINGS FOR EXIT SIGN AND ESCUE DIRECTIONAL SIGN ARE UNDER CONTROL AREA FOUR WHICH ARE POWERED BY UPS. SCHEMETS OF UPS-P4-P4 RESPECTIVELY. MARK CONTRACTOR SHALL MARK THESE LIGHT LOCATIONS ACCORDING TO THE DRAWING AND PROTECT THEM DURING CONSTRUCTION. MARK THEM INTO CIRCLES IN EACH AREA.
 2. AS FOR THE AREA MARKING PLEASE REFER CIRCULAR ARRANGEMENT DRAWING ON L3-50-12.

B3F Parking Garage Lighting Plan Level B3

圖 3、B3F 現場照度量測點

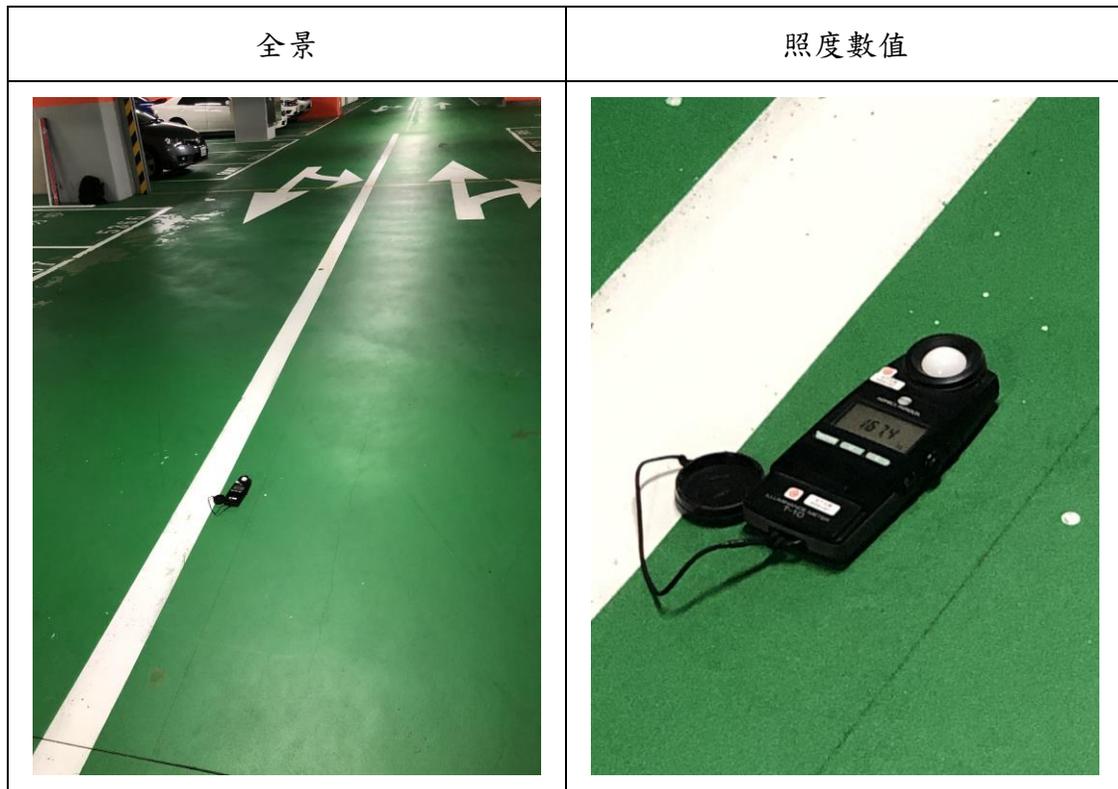
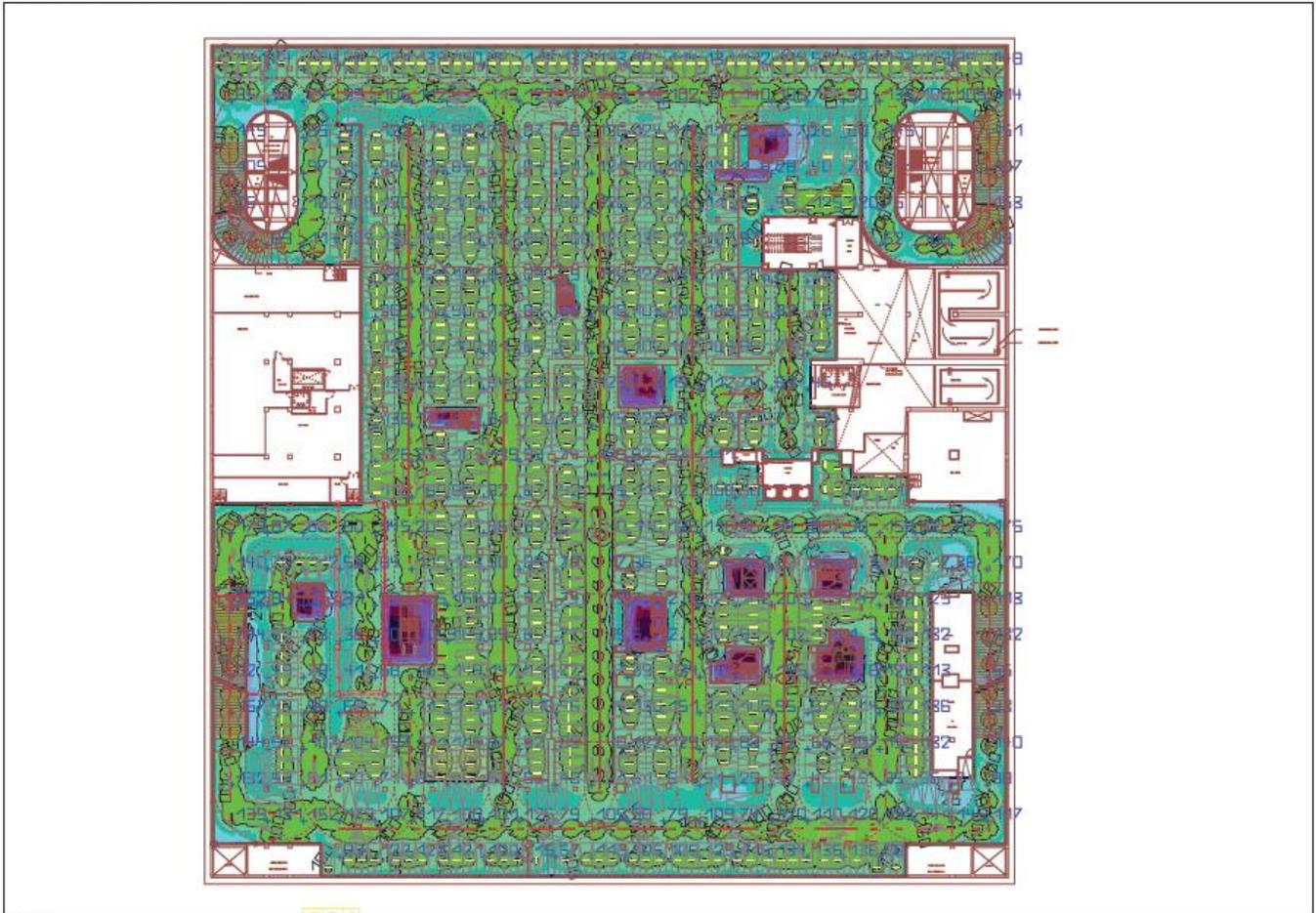


圖 4、現場量測情況

停車場 B3

樓層 1 (5), 照度 [lx]



比例: 1 : 1500

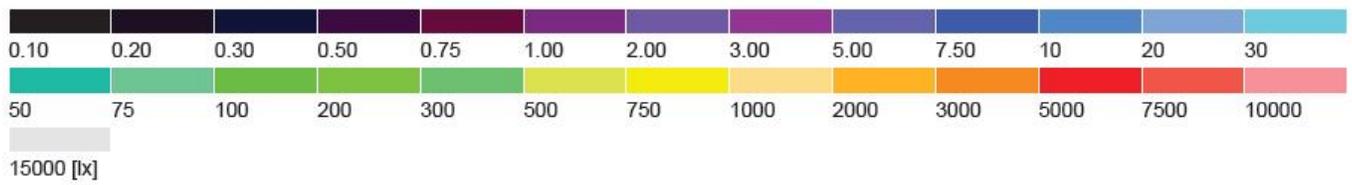


圖 5、B3F 改善後照度模擬