

15 米機械廠房照明設計~

A 棟

環境尺寸：長度 175M，寬度 88M，高度 15M，燈距 4~8M

桌面需求照度： $\geq 300\text{LUX}$

其他要求：提供效益評估報告

C 棟

環境尺寸：長度 60M，寬度 83M，高度 15M，燈距 4~8M

桌面需求照度： $\geq 150\text{LUX}$

其他要求：提供效益評估報告

D 棟

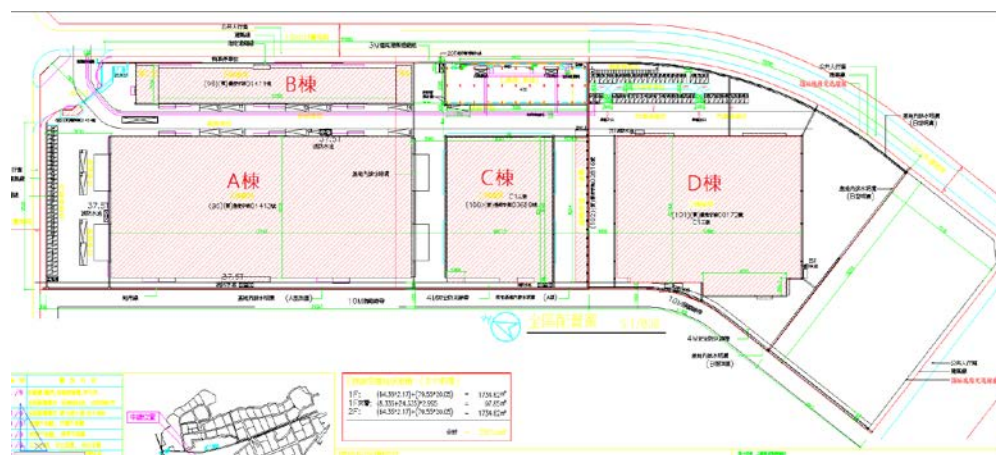
環境尺寸：長度 108M，寬度 92M，高度 15M，燈距 4~8M

桌面需求照度： $\geq 300\text{LUX}$

其他要求：提供效益評估報告

此客戶舊廠共計 A·B·C·D 四棟廠房需要汰換燈具，其中 B 棟為辦公大樓及宿舍不在這次模擬規劃中。A·D 兩棟有大型沖壓設備及 CNC 加工機台需求照度充足，C 棟為倉儲空間僅需提供基本照明即可。參照 CNS 法規，於電氣室，空調機械室較粗之視力工作，照度建議為 150~300LUX 之間。內具作業廠之倉庫，照度建議為 75~150LUX 之間。經客戶同意 A·D 兩棟照度以 300·C 棟以 150LUX 為設計目標。

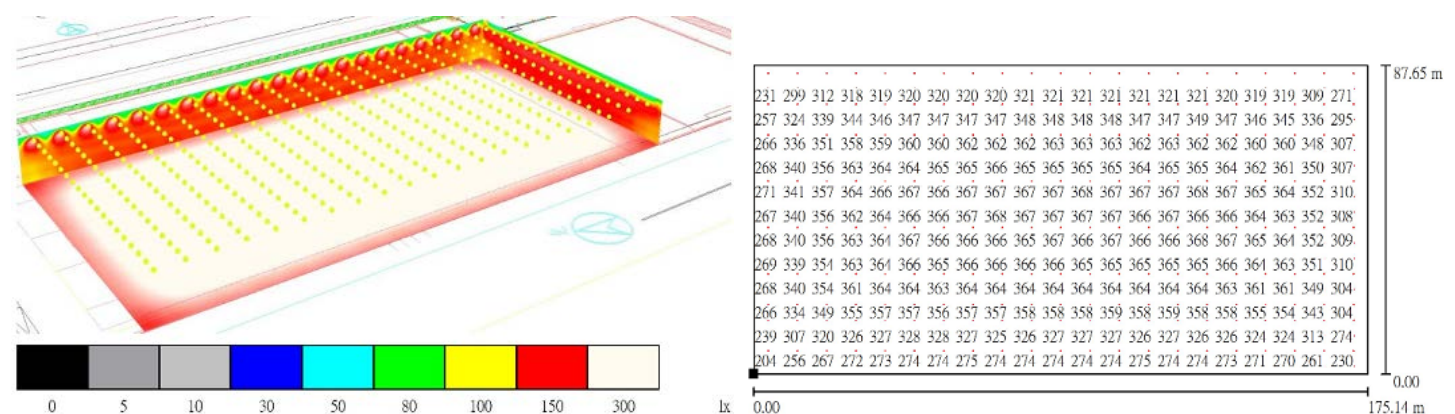
另需要提供效益分析報告，以方便客戶計算採用 LED 燈具回收時間。



A 棟

方案一 100W*90D~

燈具瓦數：100W，鏡頭角度：90 度，安裝高度：15M，需求數量：420pcs 全場桌面照度如下圖/

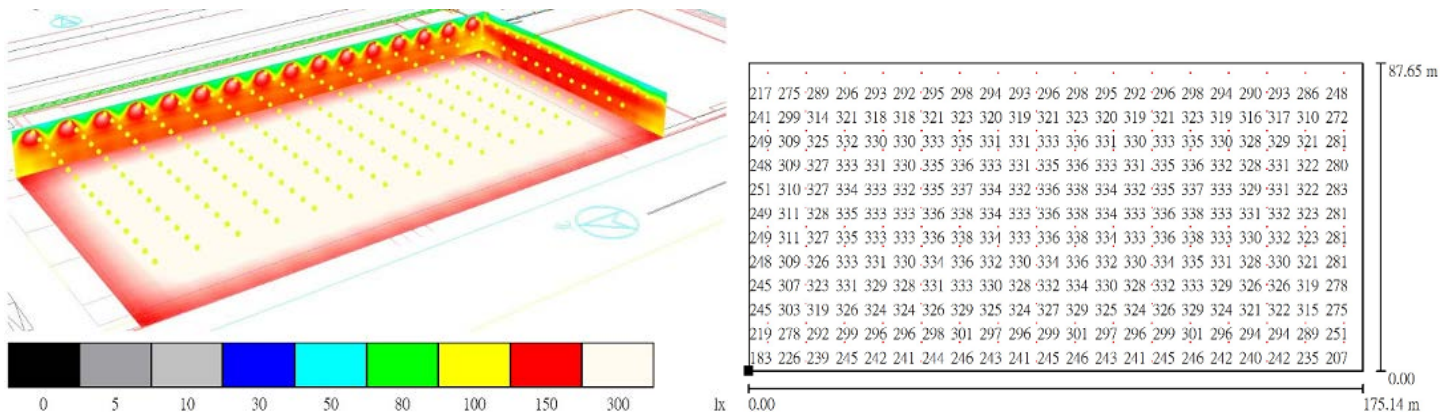


	平均照度	最小照度	最大照度	最小照度/平均照度
	332	157	372	0.474
判斷結果：	符合	----	----	符合

說明：全場的桌面平均照度達要求的 332/300LUX 以上，均勻度也達 0.474/0.3 以上的標準值，因此判定此方案可行。

方案二 150W*90D~

燈具瓦數：150W，鏡頭角度：90度，安裝高度：15M，需求數量：256pcs 全場桌面照度如下圖/



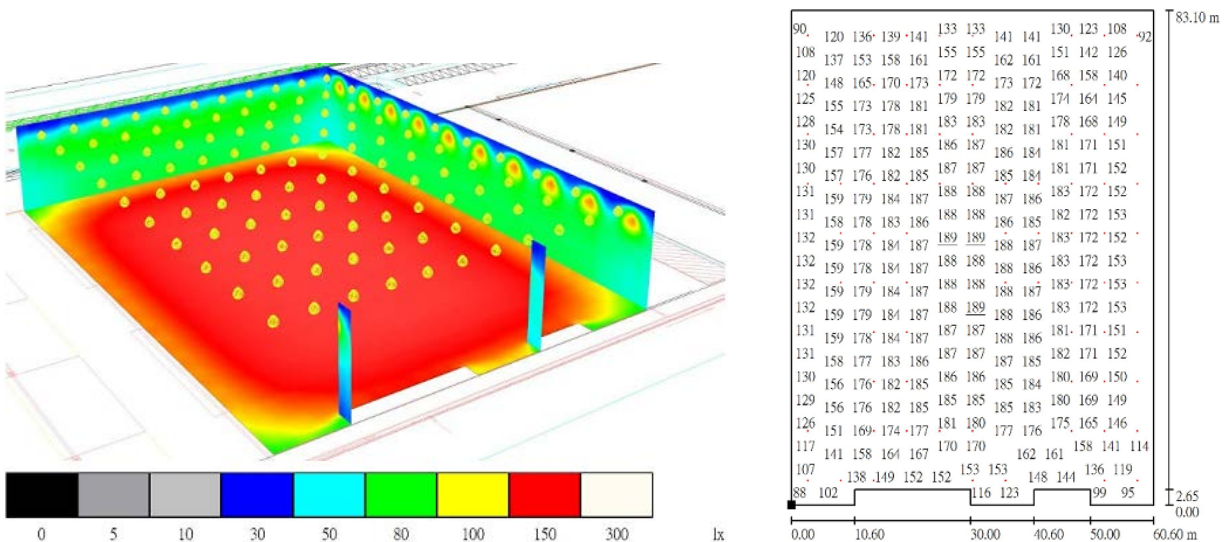
	平均照度	最小照度	最大照度	最小照度/平均照度
	302	139	339	0.460
判斷結果：	符合	----	----	符合

說明：全場的桌面平均照度有達要求的 302/300LUX 以上，且其均勻度達 0.460/0.3 以上的標準值，因此初判定此方案可行。

C 棟

方案一 60W*90D~

燈具瓦數：60W，鏡頭角度：90度，安裝高度：15M，需求數量：110pcs 全場桌面照度如下圖/

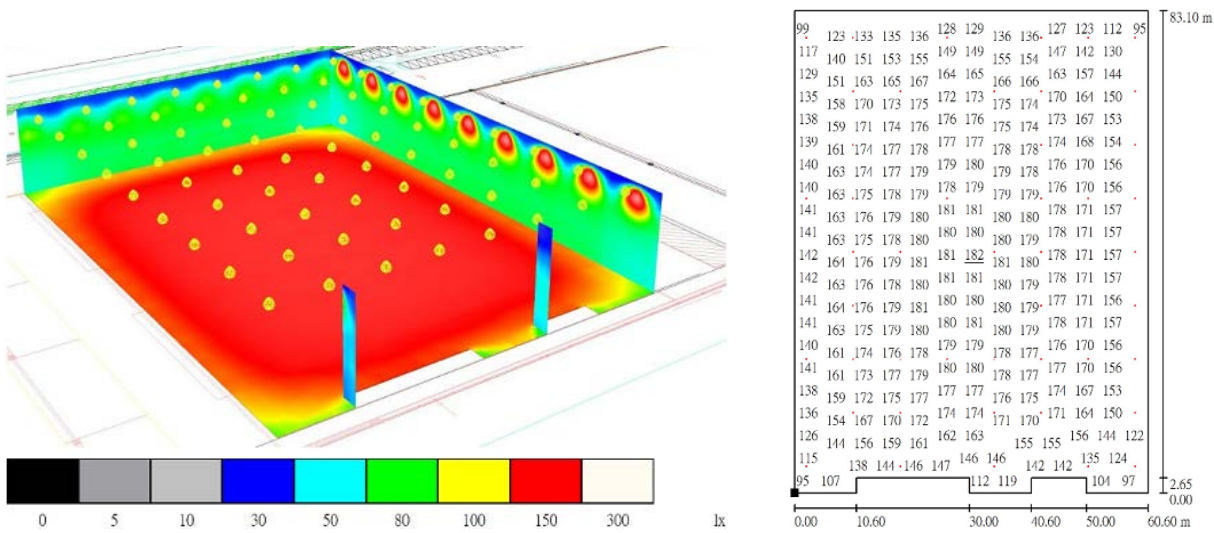


	平均照度	最小照度	最大照度	最小照度/平均照度
	161	74	189	0.464
判斷結果：	符合	----	----	符合

說明：全場的桌面平均照度有達要求的 161/150LUX 以上，其均勻度也達 0.464/0.3 以上的標準值，因此初判定此方案可行。

方案二 100W*90D~

燈具瓦數：100W，鏡頭角度：90 度，安裝高度：15M，需求數量：72pcs 全場桌面照度如下圖/



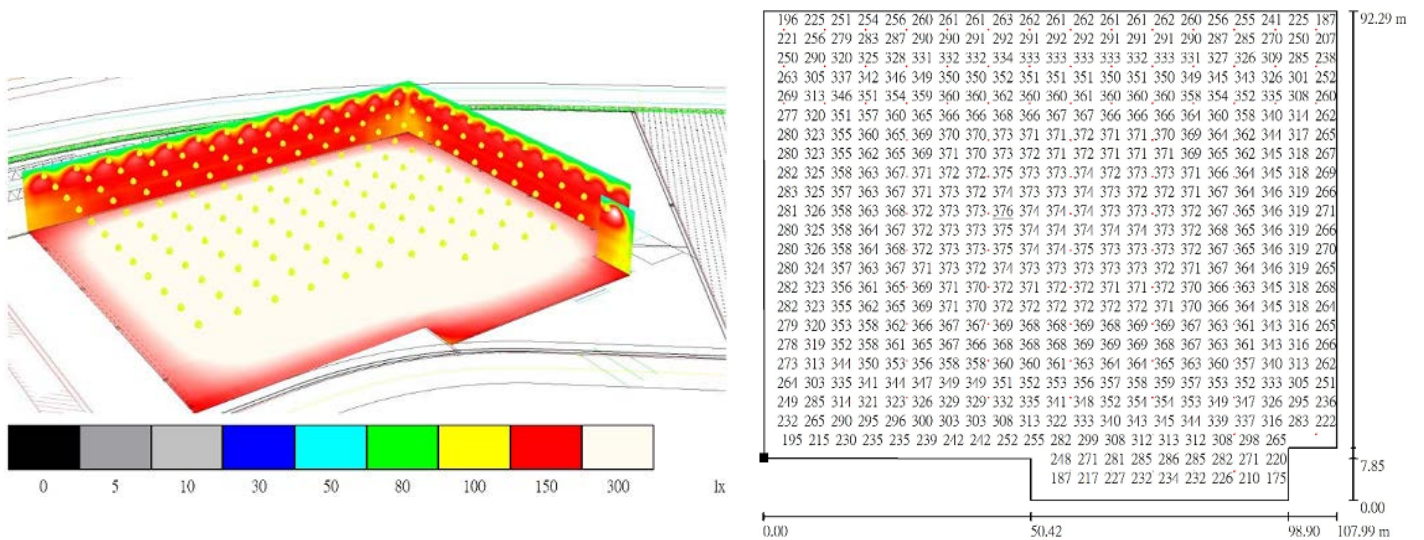
平均照度	最小照度	最大照度	最小照度/平均照度
159	74	182	0.469
判斷結果：符合	----	----	符合

說明：全場的桌面平均照度有達要求的 159/150LUX 以上，且其均勻度有達 0.469/0.3 以上的標準值，因此初判定此方案可行。

D 棟

方案一 150W *90D~

燈具瓦數：150W，鏡頭角度：90 度，安裝高度：15M，需求數量：174pcs 全場桌面照度如下圖/



平均照度	最小照度	最大照度	最小照度/平均照度
326	121	376	0.373
判斷結果：符合	----	----	符合

D 棟~方案一，其規格如下~

燈具瓦數：200W，鏡頭角度：90度，需求數量：126 pcs

附錄比較總表~

A 棟

方案	品名	瓦數 w	燈具 角度	燈數	每小時 耗電量 w	運轉 小時 /年	耗電量 (度)/ 年	一年使用電費 (每度電以3.5元 計)	工作面平 均照度 Lux	工作面 均勻度	空間 尺寸m	燈具 安裝 高度m	結果
一	100W*90D	100	90度	420	42000	2,400	100,800	352,800	332	0.474	175*88	15	淘汰
二	150W*90D	150	90度	256	38400	2,400	92,160	322,560	302	0.46	175*88	15	採用

C 棟

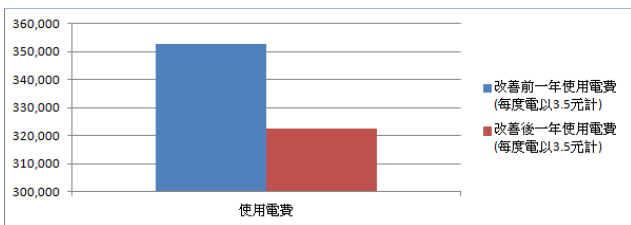
方案	品名	瓦數 w	燈具 角度	燈數	每小時 耗電量 w	運轉 小時 /年	耗電量 (度)/ 年	一年使用電費 (每度電以3.5元 計)	工作面平 均照度 Lux	工作面 均勻度	空間 尺寸m	燈具 安裝 高度m	結果
一	60W*90D	60	90度	110	6600	2,400	15,840	55,440	161	0.464	60*83	15	淘汰
二	100W*90D	100	90度	72	7200	2,400	17,280	60,480	159	0.469	60*83	15	採用

D 棟

方案	品名	瓦數 w	燈具 角度	燈數	每小時 耗電量 w	運轉 小時 /年	耗電量 (度)/ 年	一年使用電費 (每度電以3.5元 計)	工作面平 均照度 Lux	工作面 均勻度	空間 尺寸m	燈具 安裝 高度m	結果
一	150W*90D	150	90度	174	26100	2,400	62,640	219,240	326	0.373	108*92	15	淘汰
二	200W*90D	200	90度	126	25200	2,400	60,480	211,680	309	0.416	108*92	15	採用

效益分析報告~

A 棟



※ A棟改善前-燈具燈種類匯整

改善前	客戶原始燈型	單位	數量	瓦數	運轉小時/年	耗電量 (度)/年	改善前一年使用電費 (每度電以3.5元計)
	100W天井燈	顆	420	100	2,400	100,800	352,800

※ A棟改善後-燈具燈種類匯整

改善後	LED 燈型	單位	數量	瓦數	運轉小時/年	耗電量 (度)/年	改善後一年使用電費 (每度電以3.5元計)
	150W天井燈	顆	256	150	2,400	92,160	322,560

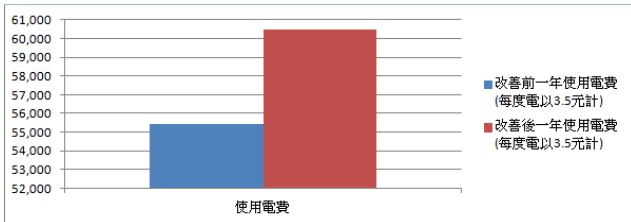
※ 安裝成本

	數量	單價	金額
100W預算價(施工費用)	420	1200	504000
150W預算價(施工費用)	256	1200	307200

※ 效益

項次	說明	數據
1	節約電量(kWh)/年	8,640
2	節約金額(元)(以每度3.5為計算基礎)/年	30,240
3	節約率(度數基準)參考值	8.57%
4	節約施工費用	196800

C棟



※ C棟改善前-燈具燈種類匯整

改善前	客戶原始燈型	單位	數量	瓦數	運轉小時/年	耗電量(度)/年	改善前一年使用電費(每度電以3.5元計)
	60W天井燈	顆	110	60	2,400	15,840	55,440

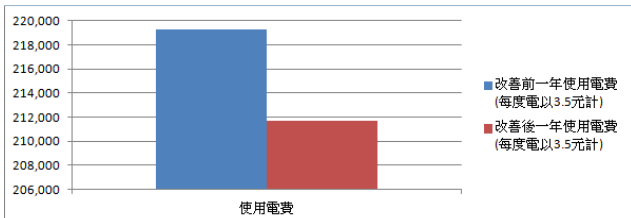
※ C棟改善後-燈具燈種類匯整

改善後	LED 燈型	單位	數量	瓦數	運轉小時/年	耗電量(度)/年	改善後一年使用電費(每度電以3.5元計)
	100W天井燈	顆	72	100	2,400	17,280	60,480
※ 安裝成本							
		數量	單價	金額			
	60W預算價(施工費用)	110	1200	132000			
	100W預算價(施工費用)	72	1200	86400			

※ 效益

項次	說明	數據
1	節約電量(kWh)/年	- 1,440
2	節約金額(元)(以每度3.5元為計算基礎)/年	- 5,040
3	節約率(度數基準)參考值	-9.09%
4	節約施工費用	45600

D棟



※ D棟改善前-燈具燈種類匯整

改善前	客戶原始燈型	單位	數量	瓦數	運轉小時/年	耗電量(度)/年	改善前一年使用電費(每度電以3.5元計)
	150W天井燈	顆	174	150	2,400	62,640	219,240

※ D棟改善後-燈具燈種類匯整

改善後	LED 燈型	單位	數量	瓦數	運轉小時/年	耗電量(度)/年	改善後一年使用電費(每度電以3.5元計)
	200W天井燈	顆	126	200	2,400	60,480	211,680
※ 安裝成本							
		數量	單價	金額			
	150W預算價(施工費用)	174	1200	208800			
	200W預算價(施工費用)	126	1200	151200			

※ 效益

項次	說明	數據
1	節約電量(kWh)/年	2,160
2	節約金額(元)(以每度3.5元為計算基礎)/年	7,560
3	節約率(度數基準)參考值	3.45%
4	節約施工費用	57600