

7米機械加工廠照明設計~

環境尺寸：長度 124M，寬度 65M，高度 9M，燈距 6M

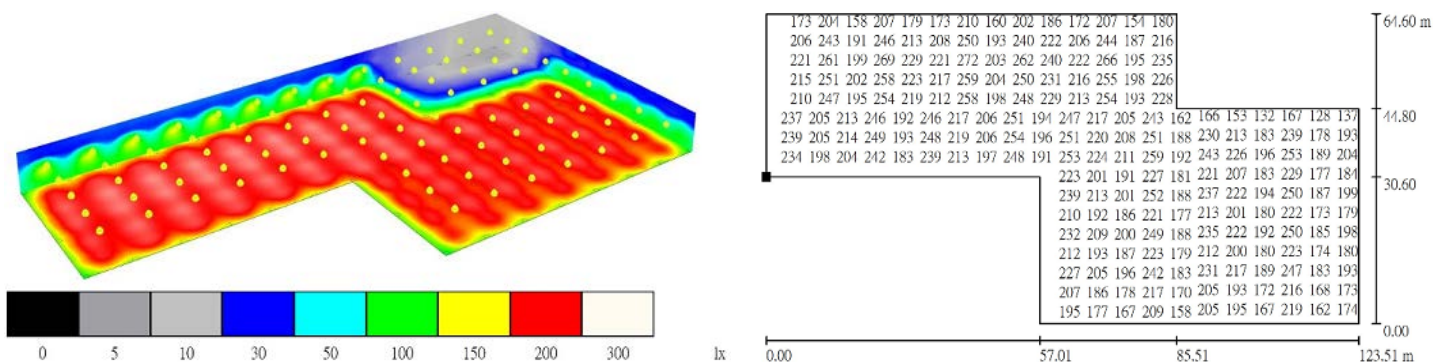
桌面需求照度：200~350LUX

其他要求：效益分析報告，且節約率需要大於 65%

該客戶從事傳統產業精密加工，現場會有鋼絲抽捲線的流程。因為工廠常因用電超過契約容量被台電處以電價罰鍰，所以才會有燈具替換的打算。現場原使用 500W 水銀燈具，未更換前照度約為 30~50LUX，希望在更換後能達到 CNS 法規標準。參考 CNS 標準於電器室，空調機械室較粗之視力工作，建議照度為 150~300LUX 之間。客戶擔心幾年後的照度會因光衰而不符需求，因此希望能再多加一些，經客戶權衡下，取通用區域桌面照度 200LUX，加強區域桌面照度 350LUX 為設計目標。另希望能提供效益分析報告及節約率參考，才能決定是否值得更換。

通用區域 100W*90D~

燈具瓦數：100W，鏡頭角度：90 度，安裝高度：7M，需求數量：81pcs 全場桌面照度如下圖/

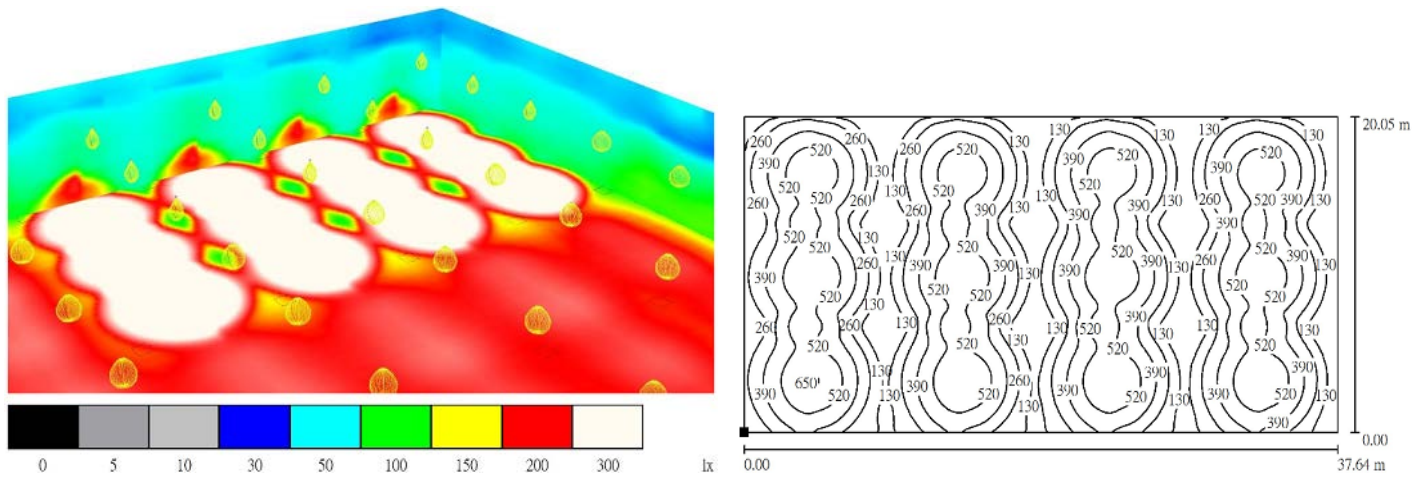


	平均照度	最小照度	最大照度	最小照度/平均照度
	307	100	413	0.327
判斷結果：	NG	----	----	符合

說明：全場的桌面平均照度未達要求的 307/350LUX 以上，其均勻度雖達 0.3 以上的標準值，因此初判定此方案不可行。

方案二 150W*60D~

燈具瓦數：150W · 鏡頭角度：60 度 · 安裝高度：7M · 需求數量：12pcs 全場桌面照度如下圖/

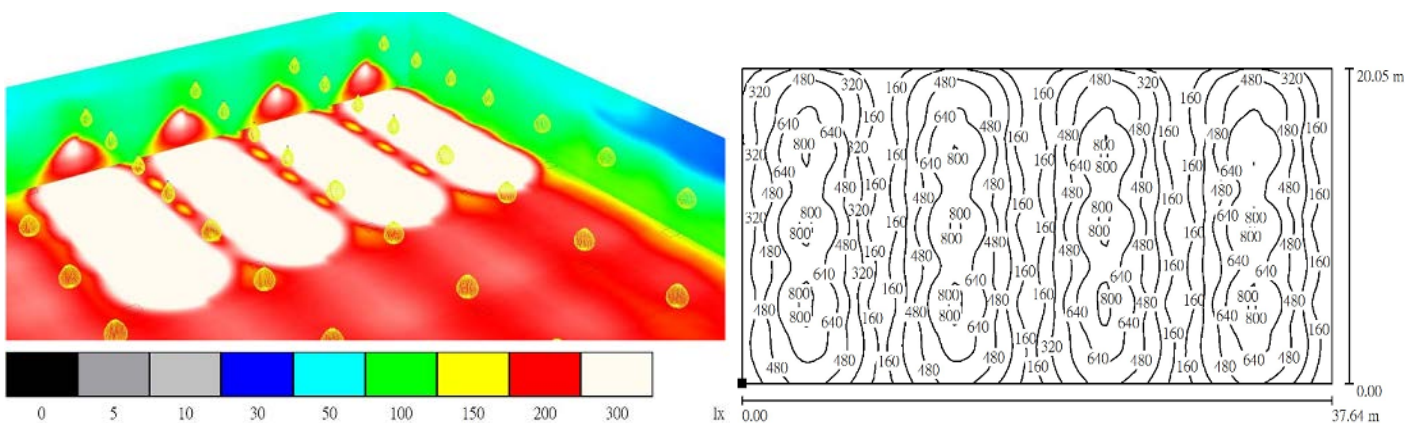


	平均照度	最小照度	最大照度	最小照度/平均照度
	346	36	661	0.104
判斷結果：	NG	----	----	NG

說明：全場的桌面平均照度未達要求的 346/350LUX 以上，其均勻度也未達 0.3 以上的標準值，因此初判定此方案不可行。

方案三 150W*60D(新增 4pcs)~

燈具瓦數：150W · 鏡頭角度：60 度 · 安裝高度：7M · 需求數量：16pcs 全場桌面照度如下圖/

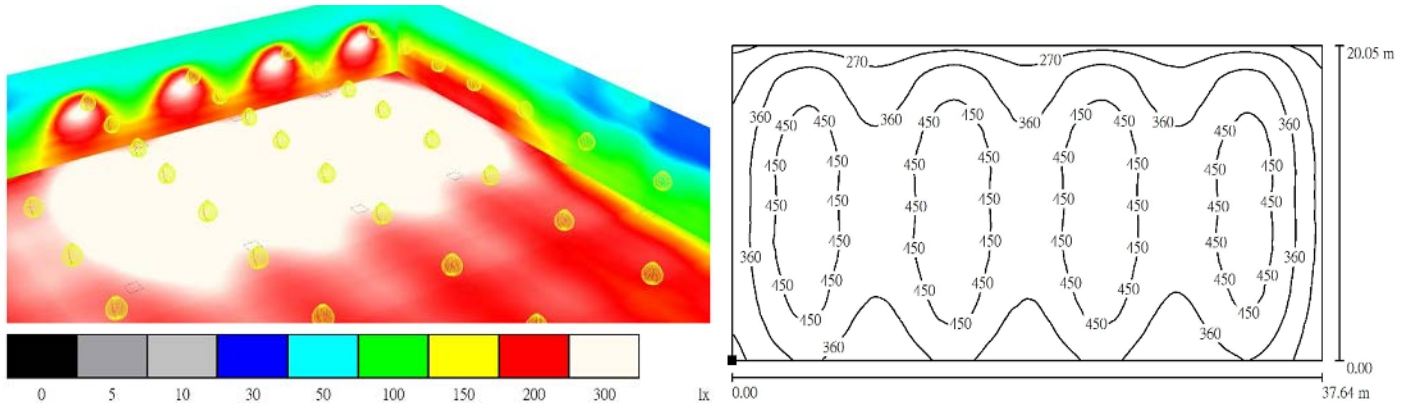


	平均照度	最小照度	最大照度	最小照度/平均照度
	444	48	838	0.109
判斷結果：	符合	----	----	NG

說明：全場的桌面平均照度有達要求的 444/350LUX 以上，但其均勻度未達 0.3 以上的標準值，因此初判定此方案不可行。

方案四 150W*90D(新增 4pcs)~

燈具瓦數：150W，鏡頭角度：90 度，安裝高度：7M，需求數量：16pcs 全場桌面照度如下圖/



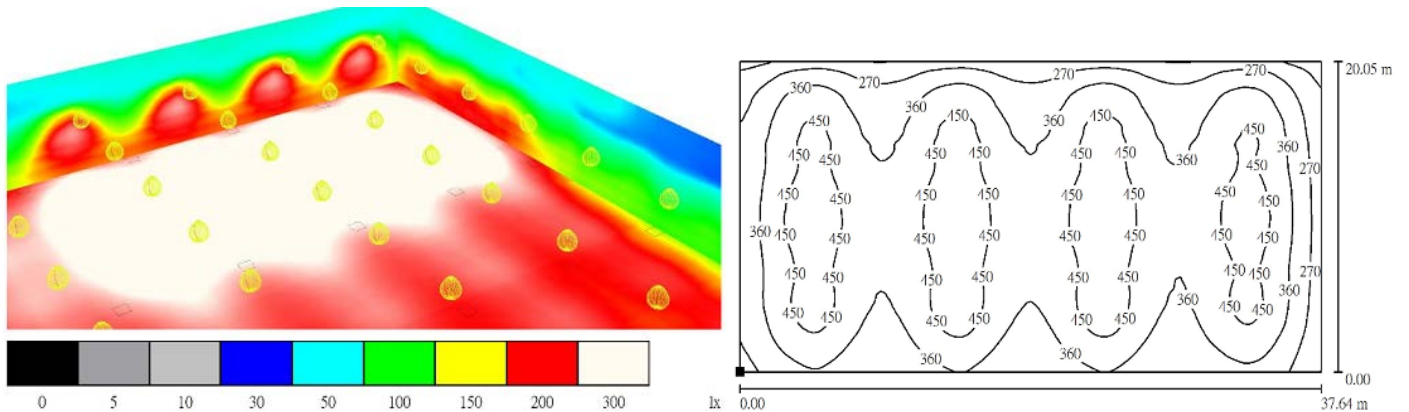
平均照度	最小照度	最大照度	最小照度/平均照度
396	130	535	0.328

判斷結果： 符合 --- --- 符合

說明：全場的桌面平均照度有達要求的 396/350LUX 以上，且其均勻度達 0.3 以上的標準值，因此初判定此方案可行。

方案五 200W*90D~

燈具瓦數：200W，鏡頭角度：90 度，安裝高度：7M，需求數量：12pcs 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
384	123	526	0.321

判斷結果： 符合 --- --- 符合

說明：全場的桌面平均照度有達要求的 384/350LUX 以上，且其均勻度達 0.3 以上的標準值，因此初判定此方案可行。

最後，在同樣照度的前提下比較用電量，方案四與五皆可達到要求，再比較施工費用，方案五會比方案四來的便宜，因此客戶最終選擇方案五，規格如下~

通用區域~

燈具瓦數：100W，鏡頭角度：90度，安裝高度7米，需求數量：81pcs

加強區域~

燈具瓦數：200W，鏡頭角度：90度，安裝高度7米，需求數量：12pcs

附錄比較總表~

方案	品名	瓦數 w	燈具 角度	盞數	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	施工 費用	結果
一	150W*90D	150	90度	12	1800	3,800	6,840	23,940	307	0.327	38*20	7	便宜	淘汰
二	150W*60D	150	60度	12	1800	3,800	6,840	23,940	346	0.104	38*20	7	便宜	淘汰
三	150W*60D	150	60度	16	2400	3,800	9,120	31,920	444	0.109	38*20	7	貴	淘汰
四	150W*90D	150	90度	16	2400	3,800	9,120	31,920	396	0.328	38*20	7	貴	淘汰
五	200W*90D	200	90度	12	2400	3,800	9,120	31,920	384	0.321	38*20	7	便宜	採用

效益分析報告~

※ 改善前-燈具燈種類匯整							
改善前	傳統燈型	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元計)
	500W水銀燈	顆	93	400	3,800	141,360	424,080
※ 改善後-通用區燈具燈種類匯整							
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元計)
	100W天井燈	顆	81	100	3,800	30,780	92,340
※ 改善後-加強區燈具燈種類匯整							
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元計)
	200W天井燈	顆	12	200	3,800	9,120	27,360

※ 效益		
項次	說明	數據
1	節約電量(kWh)/年	101,460
2	節約金額(元)(以每度3元為計算基礎)/年	304,380
3	節約率(度數基準)參考值	71.77%

