

第 23 屆公共工程金質獎
公共設施維護管理獎
推薦書

推薦機關（單位）名稱：交通部

機關（單位）負責人：王國材 （印章）

機關（單位）印信：

中 華 民 國 112 年 8 月 日

公共工程金質獎 公共設施維護管理獎 推薦表

設施維護名稱：「109~112年桃園國際機場助導航燈光系統維護契約」

檢附下列文件（紙本及電子檔：乙式八份）

- 1、表一：「公共工程金質獎」公共設施維護管理獎推薦表。（紙本及 word 文字電子檔）
- 2、表二：設施維護主辦機關聲明書。（紙本及 pdf 電子檔）
- 3、表三：「公共工程金質獎」公共設施維護管理獎之自評意見表。（紙本及 word 文字電子檔）
- 4、表四：主辦機關自評表。
- 5、歷次公共工程設施維護抽查過程之相關紀錄。（掃描成 pdf 電子檔）
- 6、工程契約、維護管理契約、結算驗收證明書影本（含首頁契約標的、契約金額、履約承商及末頁立約雙方兩造用印資料）。（紙本及掃描成 pdf 電子檔）
- 7、維護管理計畫、維護管理手冊及監測計畫審查紀錄及上開核定之計畫書或手冊內容影本。（掃描成 pdf 電子檔）
- 8、其他解決困難問題之相關佐證資料。（掃描成 pdf 電子檔）
- 9、監察院、審計部或法務部廉政署等相關單位調查維護管理缺失辦理情形。（掃描成 pdf 電子檔）
- 10、抽查期程內勞動檢查機構之檢查紀錄。（掃描成 pdf 電子檔）

備註：電子檔請彙整燒錄至光碟。

附件二

表一：「公共工程金質獎」公共設施維護管理獎推薦表

※推薦設施 主管機關	機關名稱：交通部 連絡人姓名及職稱：曾翊涵 連絡電話：(02) 2349-2891 傳真電話：(02) 2349-2187 E-mail：hihi@motc.gov.tw		
※維護管理 機關	機關名稱：桃園國際機場股份有限公司 連絡人姓名及職稱：工程處/楊弘忠 連絡地址：桃園市大園區航站南路9號 連絡電話：(03) 273-33285 傳真電話：(03) 273-33268 E-mail：yoeyang@mail.taoyuan-airport.com		
※主辦機關	機關名稱：桃園國際機場股份有限公司 連絡人姓名及職稱：工程處/楊弘忠 連絡地址：桃園市大園區航站南路9號 連絡電話：(03) 273-33285 傳真電話：(03) 273-33268 E-mail：yoeyang@mail.taoyuan-airport.com		
※維護管理單位 (如設施分由不同維護 管理單位負責不同部 分，請擇優推薦)	單位名稱：弘業聯合電機技師事務所(機關委託協辦管理廠商) 統一編號：67770317 連絡地址：新北市板橋區板新路17號2樓 連絡電話：(02) 2956-0882 傳真電話：(02) 2956-0862 E-mail：lewis.js@msa.hinet.net 單位名稱：瑋辰工程有限公司(維護廠商) 統一編號：96909070 連絡地址：台北市大安區和平東路二段53巷2號8樓 連絡電話：(02) 27069891 傳真電話：(02) 2701-3662 E-mail：joewong584@gmail.com		
※機關別	<input checked="" type="checkbox"/> 中央 <input type="checkbox"/> 地方		
※設施維護名稱	航空地面燈光系統		
※地點	桃園國際機場		
※設施興建 總規模金額	1,876,074 仟元	※級 別	<input checked="" type="checkbox"/> 第一級 <input type="checkbox"/> 第二級 <input type="checkbox"/> 第三級 <input type="checkbox"/> 第四級 <input type="checkbox"/> 第五級
※設施興建分項金額	「臺灣桃園國際機場道面整建及助導航設施提升工程」 驗收結算金額 1,159,579 仟元		

※啟用日期 (年 月 日)	104年1月5日	※推薦時設施 使用時間 (年 月 日)	8年(至112年7 月31日止)	※ 使用 年限	15																																	
※抽查機關	桃園國際機場股份有限公司																																					
※歷次抽查日期 (年 月 日)	112年3月25日 112年5月5日	※歷次抽查分數	85分 87分																																			
※抽查期程內設施維 護標案	「109~112年桃園國際機場助導航燈光系統維護契約」、璋辰工程有限 公司																																					
遭遇困難問題之解決	<p>廠商遭遇困難解決問題之步驟：</p> <ul style="list-style-type: none"> ➢ 確認發生問題點。遵循 PDCA 循環管理模式。 ➢ 依標準作業程序及現有之資源尋求解決方案。 <div data-bbox="627 837 1437 1440" data-label="Diagram"> <p>貳 維護管理制度 - 緊急應變處理程序</p> <p>通報流程</p> <p>設施巡查發現故障 → 監控值班人員 ↔ 組長 → 機場公司工程處值班席 → 機場公司航務處 / 機場公司營運控制中心(OCC) / 臺北機場管制臺(塔臺)</p> <p>緊急應變處理</p> <p>航空地面燈光無法開啟 → 故確障認點 → 監控系統 (手動開啟燈光迴路) / 恆流調節器(CCR) (切換備用CCR) / 場面燈光迴路 (修復場面燈光迴路)</p> <p style="text-align: right;">C-11</p> </div> <ul style="list-style-type: none"> ➢ 如無法自行解決，技術類問題即向協辦履約管理單位技師、行政類問題即向業主尋求協助。 <div data-bbox="564 1579 1023 1912" data-label="Table"> <p>伍 防災與安全 - 異常事故模擬演練(1/2)</p> <p>演練紮實 應變精情</p> <p>驗證各項標準作業程序及提升應變能力</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>系統類別</th> <th>演練項目</th> <th>演練次數</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td rowspan="4">監控系統</td> <td>CCR Master Controller異常</td> <td>3</td> </tr> <tr> <td>CCR Master Controller異常</td> <td>3</td> </tr> <tr> <td>斷路Switch異常</td> <td>2</td> </tr> <tr> <td>單燈Master異常</td> <td>3</td> </tr> <tr> <td rowspan="4">供電系統</td> <td>市電停電電路開關維護切換</td> <td>2</td> </tr> <tr> <td>發電機故障復原切換</td> <td>2</td> </tr> <tr> <td>不斷電系統(RUPS)故障復原切換</td> <td>2</td> </tr> <tr> <td>電力PLC控制異常採手動模式</td> <td>2</td> </tr> <tr> <td rowspan="4">燈光設施</td> <td>燈光迴路外線斷線不良</td> <td>3</td> </tr> <tr> <td>恆流調節器CCR故障</td> <td>3</td> </tr> <tr> <td>燈電流1A感應器故障</td> <td>2</td> </tr> <tr> <td>燈電定址器故障</td> <td>3</td> </tr> <tr> <td></td> <td>機房燈光燈故障</td> <td>1</td> </tr> </tbody> </table> <p>每月進行各項異常事故模擬演練，建立駐點人員應變能力及熟悉作業程序。 履約期間已執行31次異常事故模擬演練。</p> <p style="text-align: right;">C-40</p> </div> <div data-bbox="1031 1579 1489 1912" data-label="Diagram"> <p>伍 防災與安全 - 異常事故模擬演練(2/2)</p> <p>實際執行熟悉流程，降低操作時間防範未然</p> <p>監控系統出現告警 → 通報並確認異常情形 → 查看設備狀況 → 設備重新送電復歸 → 機房設備切斷隔離 → 查看設備狀況</p> <p style="text-align: right;">C-41</p> </div>					系統類別	演練項目	演練次數	監控系統	CCR Master Controller異常	3	CCR Master Controller異常	3	斷路Switch異常	2	單燈Master異常	3	供電系統	市電停電電路開關維護切換	2	發電機故障復原切換	2	不斷電系統(RUPS)故障復原切換	2	電力PLC控制異常採手動模式	2	燈光設施	燈光迴路外線斷線不良	3	恆流調節器CCR故障	3	燈電流1A感應器故障	2	燈電定址器故障	3		機房燈光燈故障	1
系統類別	演練項目	演練次數																																				
監控系統	CCR Master Controller異常	3																																				
	CCR Master Controller異常	3																																				
	斷路Switch異常	2																																				
	單燈Master異常	3																																				
供電系統	市電停電電路開關維護切換	2																																				
	發電機故障復原切換	2																																				
	不斷電系統(RUPS)故障復原切換	2																																				
	電力PLC控制異常採手動模式	2																																				
燈光設施	燈光迴路外線斷線不良	3																																				
	恆流調節器CCR故障	3																																				
	燈電流1A感應器故障	2																																				
	燈電定址器故障	3																																				
	機房燈光燈故障	1																																				

工作場所
安全衛生管理

- 廠商採勤前危害告知、作業前點檢、作業場所安全巡視、作業中指導及監督、作業後整理確認、作業安全檢討等動態安全衛生管理機制。
- 廠商自 109 年 12 月 1 日迄今(統計至 6 月 30 日止)承攬本契約期間，工作場所安全衛生管理成果為零事故及零職災。

伍 防災與安全 -安全衛生教育訓練(2/2)

每日工具箱會議

職業安全衛生 每日危害提醒

每日上工前危害告知

職業安全衛生訓練情況

(每日早晚班工具箱會議) 並拍照於LINE 群組紀錄

C-38

※生態環境維護之措施(包括自然生態工法),屬「公共工程生態檢核注意事項」第二點需辦理生態檢核作業之設施,需符合該注意事項第十二點及第十三點規定

- 廠商配合機關生態檢核執行概念進行衝擊減輕策略紅火蟻防治及土壤氣體檢測。
- 土壤氣體檢測依據「防止貯存系統汙染地下水體設施及監測設備設置管理辦法」規定，每 4 個月執行定期檢測。自 111 年 7 月起已定期檢測 3 次(111 年 7 月、11 月及 112 年 3 月) 檢測結果皆為「正常」。

柒 環境保育 -環境維護(2/2)

紅火蟻防治

- 93年確定本場遭紅火蟻入侵
- 94年啟動紅火蟻防治計畫
- 107年5月完成機場全區解除列管

107年5月 防治率達100%

土壤氣體檢測

- 依據「防止貯存系統汙染地下水體設施及監測設備設置管理辦法」規定，每4個月執行定期檢測。
- 自111年7月起已定期檢測3次(111年7月、11月及112年3月)，檢測結果皆為「正常」。

A-61

※生態環境維護之措施(包括自然生態工法),屬「公共工程生態檢核注意事項」第二點需辦理生態檢核作業之設施,需符合該注意事項第十二點及第十三點規定

- 廠商配合機關委託之彰化師範大學紅火蟻防治團隊不定期檢視本契約維護工作範圍,如有發現紅火蟻蹤跡依程序通報桃園國際機場營運控制中心做後續處置,以根絕紅火蟻對環境之危害。
- 廠商配合機關落實生態保育,空調設備改善,採用變頻冷氣及環保冷媒壓縮機,遵守國際規範及國內法規,減少全球暖化效應。

- 燈光監控系統全球少數可做到單燈控制並可即時了解場面燈光運作情形。
- 燈光系統模擬設備提供人員教育訓練,系統軟體修改測試,資通安全模擬測試及設備更新模擬測試驗證。



※設施維護之創新性、挑戰性及周延性

- 電子化巡檢強化設施管理及數據化。



- 廠商在機關支持下在地維修能量的建立與培養，其維修效益預估3年契約維修總數共達6500盞，在地維修相較於送修原廠方式可節省約1億元。

參 維護作業品質 - 維護作業執行(8/8)



維修效益 預估3年契約維修總數共達約6,500盞，在地維修相較原廠送修方式可節省約1億元



廠商創新

- 燈光檢驗車，廠商自費引進義大利 Argos 設備，可有效的節省機場關場時間及人工工時耗費、避免人員長時間直視燈光、增加燈具檢測穩定、電腦檢測數據可有效避免誤判。

※設施維護優良事蹟及顯著效益

陸 創新科技 - 燈光檢測車(1/3)

燈光檢測車由本公司自費引進義大利Argos的設備及檢測技術，目前國內機場唯一使用的燈光檢測車

感測器 放置前端 感測器 放置側邊 感測器 立式側邊

感測器 測量說明

- 國際等級 燈光檢測車
- 節省機場關場時間
- 節省人工工時耗費
- 避免人員長時間直視燈光
- 增加燈具檢測穩定
- 電腦檢測數據，避免誤判
- 定期回廠校正

早期人工手持量測 C-48

陸 創新科技 - 燈光檢測車(2/3)

燈光檢測車狀況

請確認測量 數據精確

車內檢測儀器及設備 車內檢測儀器及記錄 跑道燈檢測

中心線燈檢測 立式跑道邊燈檢測 跑道燈檢測 C-50

- 燈光暗房檢測室，廠商自費引進義大利 Argos 設備，可節省燈光維修後須送檢驗後才能進場安裝時間，節省外部驗證費用，增加燈具檢測穩定，電腦檢測數據，避免人為誤判。

陸 創新科技 - 燈光暗房檢測室(1/2)

燈光暗房檢測室 由本公司自費引進義大利Argos設備及檢測技術

全國唯一機場 科技量化檢測

感測器設備 燈具安裝 電腦檢測

感測器與燈具的安裝距離

燈具測試情況

- 節省燈光維修後須送檢驗後才能進場安裝
- 節省外部驗證費用
- 增加燈具檢測穩定
- 電腦檢測數據，避免人為誤判
- 定期回廠校正

C-51

陸 創新科技 - 燈光暗房檢測室(2/2)

暗房燈光檢測儀器校正(原廠校正報告)

Measurement Sensor Bar Calibration Certificate

Measurement and Chromaticity Red color Calibration Certificate

C-52

- 燈光維修室，由廠商培養維修人員，可直接維修故障燈具，可達 95% 維修能量

陸 創新科技 - 燈光維修室

故障燈具維修 **專業在地維修 免寄國外檢修**

109年12月~112年6月統計已修復：

1. TDZ 著陸區燈	328 盞
2. RCL 跑道中心線燈	555 盞
3. RWE 跑道邊燈	709 盞
4. STB 停止線燈	410 盞
5. TCL 滑行道邊燈	3,527 盞
6. APP 進場燈	641 盞
7. SFL 順閃燈	148 盞
8. SGN 指示牌	148 盞
共修復	6,466 盞

維修室作業
燈具修復
燈光檢測儀器
暗房燈光檢測狀況
產出檢測報告數據

C-53

※設施維護優良事蹟
及顯著效益

- 燈光維修專車，廠商自備 24 小時待命專車，車內配置各項燈光設備備品及無線電和 ADS-B 發射器，可隨時與塔臺聯繫，塔臺也可隨時追蹤場面燈光狀況，車上充足的備料可避免人員二次取料的時間。

陸 創新科技 - 燈光維修專車

燈光維修專車 **24小時待命 快速反應萬情**

場面燈光現場燈具種類多樣，需第一時間處理各項可能故障狀況。公司特別配備兩台燈光維修專車

ADS-B 發射器 [場面車輛定位系統]

車上放置各類燈種備料

5 號證 · 可進入跑道 · A 證 · 空側駕照 · (維護人員需要考證後，方可開車進入跑道)

- 節省燈光維修時間
- 避免人員二次取料
- 降低機場關場風險
- 塔臺隨時可知道場面狀況

車內配置無線電 (與塔台聯繫)


C-54

- 緊急搶修包，可在第一時間無法故障排除時利用搶修包，先行讓燈光能夠正常運作，可有效減少機場關場等待維修時間的風險。


陸 創新科技 - 緊急搶修包 WEICHEN 瑞辰工程有限公司
WEI-CHEN ENGINEERING COMPANY LTD.

緊急搶修包-指示牌 緊急搶修包-地面嵌燈

公司自行研發 場面燈光緊急搶修包 **跑道分秒必爭**
在第一時間無法排除燈況不亮情況時。 **快速緊急處理**



指示牌搶修包



嵌燈搶修包

電池電量 可以高達3天左右

C-55

※設施維護優良事蹟
及顯著效益

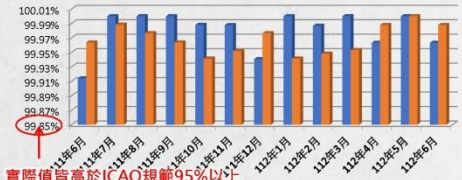
- 廠商自 109 年 12 月 1 日至 112 年 6 月 1 日承攬桃園國際機場助導航燈光系統維護契約期間，機場跑道燈光系統妥善率達 99%，提供桃園國際機場一個安全降落的服務設施。

參 維護作業品質 - 維護燈光妥善率(1/4) WEICHEN 瑞辰工程有限公司
WEI-CHEN ENGINEERING COMPANY LTD.

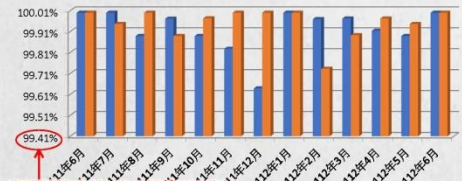
(1)進場燈APP(450M 內 /外)


- 落實燈光設備維護保養及預防檢修
- 依照ICAO規範，進場燈分
 1. 「距跑道頭450M內」燈光妥善率需達95%以上
 2. 「距跑道頭450M外」需達85%以上
- 履約至今每月燈光妥善率平均達99.9%以上

進場燈APP (距跑道頭450M 內)



進場燈APP (距跑道頭450M 外)





進場燈

實際值皆高於ICAO規範95%以上

實際值皆高於ICAO規範85%以上

C-25

➤ 機關對廠商要求四大維護目標，經品質查證均已達成，分別為：

- 各類燈光妥善率至少 95%
(廠商維護機場跑道燈光系統妥善率為 99%)
- 供電切換時間小於 1 秒
(廠商透過各項保養機制達成供電切換小於 1 秒)

※設施維護優良事蹟
及顯著效益



- 燈光強度平均強度 50% 以上
(廠商透過燈光檢驗車，燈光強度電腦數據化檢驗)
- 單一跑道故障燈據修復時間小於 30 分鐘
(廠商維修專車上備有各種場面燈光備料，可在每日關閉跑道巡場時間 30 分鐘內排除場面燈光的故障問題)



維護管理單位所屬其他設施維護(含公共設施及民間設施)於抽查期程截止日前三年內，曾發生職業災害(死亡災害或三人以上罹災)情形逐項說明

桃園機場公司自 99 年成立迄今，查就本系統工程及維護管理相關契約履約情形，並無發生職業災害相關情事；於抽查期程截止日前三年內無發生重大職業災害情事。

- 備註：1. 機關名稱、單位名稱，請填正式名稱（不得為簡稱及簡體字）且與契約簽約名稱相符，如有變更請提佐證資料。本獎項之獎勵對象以推薦表之受推薦機關及單位為限。
2. 建築師事務所之統一編號請填寫負責人身分證字號。
3. 設施興建總金額係指設施功能完整正常運作之必要設施興建費用，包

含土木建築設施及機電設施等合計金額，並為設施維護級別分級之依據。相關內容之組成，應另於設施興建分項金額欄位內說明。

4. 如推薦之維護管理單位超過 1 名以上者，請於考核期程內設施維護標案、遭遇困難問題之解決、工作場所安全衛生管理、生態環境維護之措施、設施維護之創新性、挑戰性及周延性、設施維護優良事蹟及顯著效益項目分述各維護管理單位之相關內容。
5. 有「※」符號者為必填之欄位，如有漏填即不予列入評審。
6. 若推薦參選設施維護標案於履約期間有辦理變更契約、增減契約金額，則推薦級別以推薦當時之契約金額認定。
7. 推薦之設施維護標案(包括勞務案)，機關需將相關標案資訊登載至公共工程標案管理系統。