

B.太陽光電:設置容量 8.28kWp，與市電併聯，不涉電能購售。

C.全年能源使用費用合計共 2,294,401 元/年。

(4)能源流向

A.電能：空調(51%)＋照明(35%)＋弱電及插座(14%)

表 1-2 主要能源流向

設備名稱	使用電力(度/年)	佔比(%)
空調設備	302,369	51
照明設備	207,508	35
弱電及插座	83,003	14

(5)主要耗能設備

A.電能：空調系統設備、電梯設備、照明設備、弱電及插座設備。

表 1-3 主要公用設備規格

設備名稱	廠牌	型號	規格	西元 製造 年份	設備容量		現有 數量 (台)
					容量	單位	
中央空調	東元		RT	2007	90	RT	2
氣冷式空調	東元		RT	2007	40	RT	1
氣冷式空調	東元		RT	2007	8	RT	2
分離式冷氣機	華菱	DN-3215P	RT	2007	1	RT	2
分離式冷氣機	聲寶		RT	2011	2.8	RT	2
分離式冷氣機	聲寶		RT	2011	1	RT	1
分離式冷氣機	東元	ME75F1	RT	2013	2.4	RT	5
分離式冷氣機	東元	MS-GS36FC	RT	2016	1	RT	1
箱型冷氣機	東元	PAC-K250S-P99	RT	2017	6.4	RT	2
電梯	東芝	PRS-CO60-5S	KG	2007	1000	KG	2
電力設備	志全		KVA	2015	750	KVA	1
電力設備	士林		KVA	2015	1000	KVA	1
照明設備	明細如本章表 1-7						

2.安平圖書館

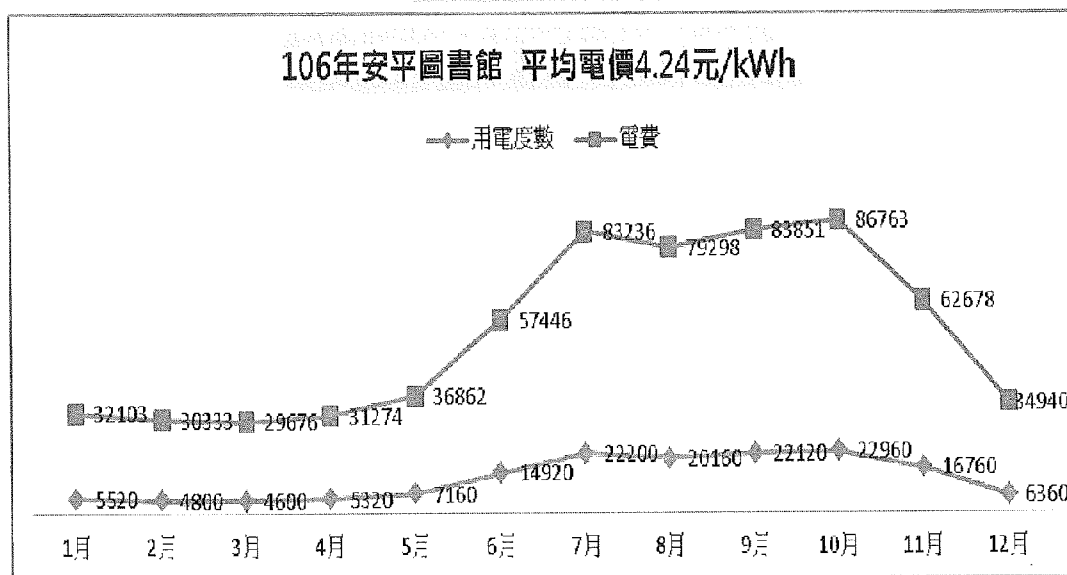
(1)建築物為 2019 平方公尺，台電電號 10-73-4301-92-3，契約容量為 105kW。

(2)能源使用類型：電力。

(3)能源使用量及費用

A.電力方面：全年用電度數 152,880kWh/年，總電費 648,460 元/年，平均電價 4.24 元/kWh。

表 1-4 能源與費用



年月	用電度數	電費(元)	平均電價(元)
106 年 1 月	5520	32103	5.82
106 年 2 月	4800	30333	6.32
106 年 3 月	4600	29676	6.45
106 年 4 月	5320	31274	5.88
106 年 5 月	7160	36862	5.15
106 年 6 月	14920	57446	3.85
106 年 7 月	22200	83236	3.75
106 年 8 月	20160	79298	3.93
106 年 9 月	22120	83851	3.79
106 年 10 月	22960	86763	3.78
106 年 11 月	16760	62678	3.74
106 年 12 月	6360	34940	5.49
合計	152880	648460	4.24

B.全年能源使用費用合計共 648,460 元/年。

(4)能源流向

A.電能：空調(55%)＋照明(35%)＋弱電及插座(10%)

表 1-5 主要能源流向

設備名稱	使用電力(度/年)	佔比(%)
空調設備	84,084	55
照明設備	53,508	35
弱電及插座	15,288	10

(5)主要耗能設備

A.電能：空調系統設備、電梯設備、照明設備、弱電及插座設備。

表 1-6 主要公用設備規格

設備名稱	廠牌	型號	規格	西元 製造 年份	設備容量		現有 數量 (台)
					容量	單位	
中央空調	東元		RT	2008	28	RT	3
電梯	保達達	P10-700KG-60 公尺/分-3F-3S	KG	2008	700	KG	2
電力設備			HP	2008	231.5	HP	1
照明設備	明細如本章表 1-8						

二、系統描述

1.安平區公所

(1)電力系統

台電供電電壓為 380kV，空調、動力用電壓為 220V 及照明插座用電壓為 110/220V，電力功因已採用自動功因控制器功因為 100%，目前契約容量屬合理值，暫無需要再調整，備有緊急發電機以應付停電需求。

(2)照明系統

辦公室基礎照明 14W×3、14W×4、28W×1、28W×2 等 T5 型電子式安定器日光燈具，照度約 100~700lux(照明設備明細如下頁)。

(3)空調系統

主要公共空間採用中央空調 90RT×2 台螺旋型冰水主機，四季開 2 台冰水主機供應本所 1 至 3 樓空調，開機時間為上午 9 時~下午 3 時，開機月份為 4~11 月；其他獨立空間分別採用氣冷式空調、分離式冷氣機、箱型冷氣機等(空調設備明細詳參本章表 1-3 主要公用設備規格)。

2.安平圖書館

(1)電力系統

台電供電電壓為 380kV，空調、動力用電壓為 220V 及照明插座用電壓為 110/220V，電力功因已採用自動功因控制器功因為 100%，目前契約容量屬合理值，暫無需要再調整，備有緊急發電機以應付停電需求。

(2) 照明系統

圖書館基礎照明 28W×1、28W×2 等 T5 型電子式安定器日光燈具，照度約 100~700lux(照明設備明細如下頁)。

(3) 空調系統

主要空間採用中央空調 28RT×3 台氣冷式冰水主機，四季輪流開 2 台冰水主機供應圖書館 1 至 3 樓空調，開機時間為上午 9 時~下午 7 時，開機月份為 4~11 月。

表 1-7 安平區公所 照明設備明細

空間名稱	改善前燈具型式	改善前光源型式	光源 瓦數 W	光源 用量	燈具數量	光源數量
1樓	T5 14W*3輕鋼架	T5 14W*3	14	3	48	144
	T5 14W*4輕鋼架	T5 14W*4	14	4	41	164
	50w鹵素軌道投光燈	50w鹵素燈泡	50	1	19	19
2樓	T5 14W*3輕鋼架	T5 14W*3	14	3	38	114
	T5 14W*4輕鋼架	T5 14W*4	14	4	96	384
3樓	T5 14W*3輕鋼架	T5 14W*3	14	3	56	168
	T5 14W*4輕鋼架	T5 14W*4	14	4	106	424
	28W*1山型	T5 28W*1	28	1	4	4
4樓	14W*3輕鋼架	T5 14W*3	14	3	8	24
	14W*4輕鋼架	T5 14W*4	14	4	14	56
	28W*2格柵燈	T5 28W*2	28	2	51	102
	BB27吸頂筒燈	BB27W	27	1	11	11
地下室停車場	28W*1山型	T5 28W*1	28	1	87	87
機房/儲藏室	28W*1山型	T5 28W*1	28	1	35	35
樣間(B1~5F)	28W*2山型	T5 28W*2	28	2	3	6
	28W*1山型	T5 28W*1	28	1	7	7
非T5	T8 20W*4	T8 20W*4	20	4	20	80
西北樓梯間	30W吸頂	30W吸頂	30	1	2	2
戶外燈	250W投光燈	250W鈉燈	250	1	4	4
	70W路燈	70W鈉燈	70	1	6	6
	E27 27W車道入口景觀燈	E27 27W螺旋	27	1	2	2
總計					658	1,843

表 1-8 安平圖書館 照明設備明細

空間名稱	改善前燈具型式	改善前光源型式	光源 瓦數 W	光源 用量	燈具數量	光源數量
圖書館	28W*2山型	T5 28W*2	28	2	44	88
	E27 27W吸頂筒燈	E27 27W螺旋	27	1	50	50
	28W*1中東型	T5 28W*1	28	1	522	522
	14W*2加罩吸頂燈	T5 14W*2	14	2	24	48
	28W*1層板燈	T5 28W*1	28	1	66	66
總計					706	774

第貳章、績效保證計畫概要、預估節能效益及專案計畫節能率

一、績效保證計畫概要

1.地點名稱:臺南市安平區公所(含圖書館)。

(1)優先示範項目:無。

(2)非優先示範項目

A.照明燈具

(A)改善前狀況說明：

a-1.目前使用之燈具主要以電子式安定器日光燈具為主。安平區公所基礎照明 14W×3、14W×4、28W×1、28W×2 等 T5 型電子式安定器日光燈具，照度約 100~700lux；圖書館基礎照明 28W×1、28W×2 等 T5 型電子式安定器燈具，照度約 100~700lux。

a-2.許多場域使用燈具形式不妥，形成能源浪費，或採不點最省方式以節約能源，又造成照度不均。

a-3.為行車進出動線安全考量，地下停車場燈具為全時開啟，使用時間長，目前照明配置過多，採跳盞點燈，因此形成照度不均。

表 2-1 安平區公所(含圖書館)改善前設備規格總表

空間名稱	改善前燈具型式	改善前光源型式	光源 瓦數 W	光源 用量	燈具數量	光源數量	燈具正 數W	每日 使用 時數	年使 用天 數	改善前總消耗 電量 kWh	改善前電費 (元)	平均電價 (元)
1樓	T5 14W*3輕鋼架	T5 14W*3	14	3	48	144	46.7	10	260	5828	22,554	3.87
	T5 14W*4輕鋼架	T5 14W*4	14	4	41	164	62.2	10	260	6631	25,662	
	50w鹵素軌道投光燈	50w鹵素燈泡	50	1	19	19	55.6	10	260	2747	10,631	
2樓	T5 14W*3輕鋼架	T5 14W*3	14	3	38	114	46.7	10	260	4614	17,856	
	T5 14W*4輕鋼架	T5 14W*4	14	4	96	384	62.2	10	260	15525	60,082	
3樓	T5 14W*3輕鋼架	T5 14W*3	14	3	56	168	46.7	5	260	3400	13,158	
	T5 14W*4輕鋼架	T5 14W*4	14	4	106	424	62.2	10	260	17142	66,340	
	28W*1山型	T5 28W*1	28	1	4	4	31.1	1	260	32	124	
4樓	14W*3輕鋼架	T5 14W*3	14	3	8	24	46.7	10	260	971	3,758	
	14W*4輕鋼架	T5 14W*4	14	4	14	56	62.2	10	260	2264	8,762	
	28W*2格柵燈	T5 28W*2	28	2	51	102	62.2	8	52	1320	5,108	
	BB27吸頂筒燈	BB27W	27	1	11	11	30.0	10	260	858	3,320	
地下室停車場	28W*1山型	T5 28W*1	28	1	87	87	31.1	24	360	23377	90,469	
機房/儲藏室	28W*1山型	T5 28W*1	28	1	35	35	31.1	1	260	283	1,095	
梯間(B1~5F)	28W*2山型	T5 28W*2	28	2	3	6	62.2	10	260	485	1,877	
	28W*1山型	T5 28W*1	28	1	7	7	31.1	10	260	566	2,190	
非T5	T8 20W*4	T8 20W*4	20	4	20	80	94.1	1	260	489	1,892	
西北樓梯間	30W吸頂	30W吸頂	30	1	2	2	36.1	1	260	19	74	
圖書館	28W*2山型	T5 28W*2	28	2	44	88	67.5	12	300	10692	45,334	4.24
	E27 27W吸頂筒燈	E27 27W螺旋	27	1	50	50	32.5	12	300	5850	24,804	
	28W*1中東型	T5 28W*1	28	1	522	522	33.7	12	300	63329	268,515	
	14W*2加罩吸頂燈	T5 14W*2	14	2	24	48	33.7	12	300	2912	12,347	
	28W*1層板燈	T5 28W*1	28	1	66	66	33.7	12	300	8007	33,950	
戶外燈	250W投光燈	250W鈉燈	250	1	4	4	301.2	1	260	313	1,211	3.87
	70W路燈	70W鈉燈	70	1	6	6	84.3	6	360	1093	4,230	
	E27 27W車道入口景觀燈	E27 27W螺旋	27	1	2	2	32.5	10	360	234	906	
總計					1,364	2,617				178,981	726,249	

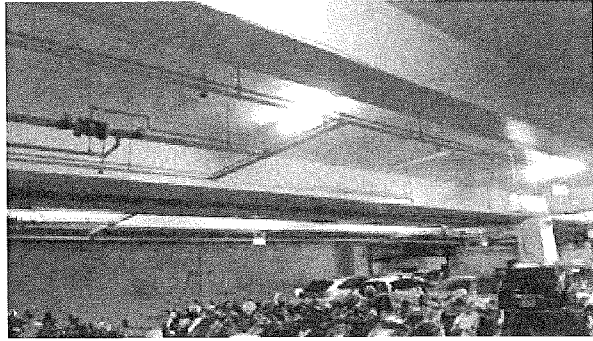

改善前設備照片

空間名稱	現況照度
辦公室、服務台	約 150~500Lux
部分辦公室照明配置不當、照度過高，或採不點最省的方式，造成照度不均	
	

空間名稱	現況照度
廁所、樓梯間、電梯前	約 300~560Lux
非經常使用空間，照明配置不當、照度過高	
	 

空間名稱	現況照度
大廳、調解區	約 560Lux
非經常使用空間，照明配置不當、照度過高	
	

空間名稱	現況照度
圖書館	約 550Lux
圖書館書庫區非持續性有人使用，惟照明設備過於密集， 且書庫區照度與閱讀區一致，形成用電浪費	
	
	

空間名稱	現況照度
地下停車場	約 200Lux
為顧及安全性，地下停車場燈具為全時開啟， 目前照明配置過多，採跳盞點燈，造成照度不均	
	

(B)改善措施之結果：

b-1.全面汰換各區域電子式安定器之燈具為 LED 燈具，可減少照明耗能並降低空調負荷。

b-2.採用高效率 LED 燈具，室內照明燈具應具有 CNS 14115、CNS 14335 之產品檢測合產品及 IEC62471、CNS15592 光生物安全無風險等級的認證。LED 產品全部具有 LM79/LM80 壽命測試，產品規格與標示相符產壽命有保證。LED 設備皆通過 CNS 以及國際 IEC 電器安全、抗電磁波干擾與抗突波測試，高於國家標準的要求。燈具採用 LED 燈管為光源，須符合 CNS15438 或 CNS15983 認證，以減少 LED 照明設備的使用疑慮。

(C)預估專案計畫節能率：由預估之節能量除以未經改善前之總能源耗用量，可得專案計畫預估節能率為 55%。

二、預估節能效益

1.地點名稱:臺南市安平區公所(含圖書館)。

(1)優先示範項目:無。

(2)非優先示範項目

A.照明燈具效益：本次擬汰換燈具之型式、數量、運轉時數如本章表 2-2、2-3 (含平均電價，安平區公所 3.87 元/kWh，圖書館 4.24 元/kWh)；依據現場勘查及測量，替換成 LED 型式燈具約須 1,364 盞。

(A)原燈具燈管數量共 2,617 支，每年照明耗能 178,981kWh，電費 726,249 元；詳參表 2-2。

(B)汰換為 LED 燈管數量共 2,593 支，每年照明耗能 79,943kWh，電費 323,418 元；詳參表 2-3。

(C)節能效益為：改善前 178,981kWh，改善後 79,943 kWh，節能率 55%，年度電費節省 402,831 元。

表 2-2 安平區公所(含圖書館)改善前設備規格總表(含基本電費)

空間名稱	改善前燈具型式	改善前光源型式	光源瓦數 W	光源數量	燈具數量	光源數量	燈具瓦數 W	每日使用時數	年使用天數	改善前總消耗功率 kWh	改善前電費 (元)	平均電價 (元)
1樓	T5 14W*3輕鋼架	T5 14W*3	14	3	48	144	46.7	10	260	5828	22,554	3.87
	T5 14W*4輕鋼架	T5 14W*4	14	4	41	164	62.2	10	260	6631	25,662	
	50w鹵素軌道投光燈	50w鹵素燈泡	50	1	19	19	55.6	10	260	2747	10,631	
2樓	T5 14W*3輕鋼架	T5 14W*3	14	3	38	114	46.7	10	260	4614	17,856	
	T5 14W*4輕鋼架	T5 14W*4	14	4	96	384	62.2	10	260	15525	60,082	
3樓	T5 14W*3輕鋼架	T5 14W*3	14	3	56	168	46.7	5	260	3400	13,158	
	T5 14W*4輕鋼架	T5 14W*4	14	4	106	424	62.2	10	260	17142	66,340	
	28W*1山型	T5 28W*1	28	1	4	4	31.1	1	260	32	124	
4樓	14W*3輕鋼架	T5 14W*3	14	3	8	24	46.7	10	260	971	3,758	
	14W*4輕鋼架	T5 14W*4	14	4	14	56	62.2	10	260	2264	8,762	
	28W*2格柵燈	T5 28W*2	28	2	51	102	62.2	8	52	1320	5,108	
	BB27吸頂筒燈	BB27W	27	1	11	11	30.0	10	260	858	3,320	
地下室停車場	28W*1山型	T5 28W*1	28	1	87	87	31.1	24	360	23377	90,469	
機房/儲藏室	28W*1山型	T5 28W*1	28	1	35	35	31.1	1	260	283	1,095	
梯間(B1~5F)	28W*2山型	T5 28W*2	28	2	3	6	62.2	10	260	485	1,877	
	28W*1山型	T5 28W*1	28	1	7	7	31.1	10	260	566	2,190	
非T5	T8 20W*4	T8 20W*4	20	4	20	80	94.1	1	260	489	1,892	
西北樓梯間	30W吸頂	30W吸頂	30	1	2	2	36.1	1	260	19	74	
圖書館	28W*2山型	T5 28W*2	28	2	44	88	67.5	12	300	10692	45,334	4.24
	E27 27W吸頂筒燈	E27 27W螺旋	27	1	50	50	32.5	12	300	5850	24,804	
	28W*1中東型	T5 28W*1	28	1	522	522	33.7	12	300	63329	268,515	
	14W*2加罩吸頂燈	T5 14W*2	14	2	24	48	33.7	12	300	2912	12,347	
	28W*1層板燈	T5 28W*1	28	1	66	66	33.7	12	300	8007	33,950	
戶外燈	250W投光燈	250W鈉燈	250	1	4	4	301.2	1	260	313	1,211	3.87
	70W路燈	70W鈉燈	70	1	6	6	84.3	6	360	1093	4,230	
	E27 27W單邊入口景觀燈	E27 27W螺旋	27	1	2	2	32.5	10	360	234	906	
總計					1,364	2,617				178,981	726,249	

表 2-3 安平區公所(含圖書館)改善後設備規格總表(含基本電費)

空間名稱	改善後燈具型式	改善後光源型式	光源 瓦數 W	光源 數量	燈具數量	光源數量	燈具瓦 數W	每日 使用 時數	年度 用天 數	改善後總消耗功 率 kW/h	改善後電費 (元)	平均電價 (元)
1樓	T5 14W*3輕鋼架	Master 2" 8W*3 LED T8 輕鋼架	8	3	48	144	24	10	260	2,995	11,591	3.87
	T5 14W*4輕鋼架	Master 2" 8W*4 LED T8輕鋼架燈	8	4	41	164	32	10	260	3,411	13,201	
	50w鹵素軌道投光燈		55	1	19	19	5.5	10	260	272	1,053	
2樓	T5 14W*3輕鋼架	Master 2" 8W*3 LED T8 輕鋼架	8	3	38	114	24	10	260	2,371	9,176	
	T5 14W*4輕鋼架	Master 2" 8W*4 LED T8輕鋼架燈	8	4	96	384	32	10	260	7,987	30,910	
3樓	T5 14W*3輕鋼架	Master 2" 8W*3 LED T8 輕鋼架	8	3	56	168	24	5	260	1,747	6,761	
	T5 14W*4輕鋼架	Master 2" 8W*4 LED T8輕鋼架燈	8	4	106	424	32	10	260	8,819	34,130	
	28W*1山型	Master 4" 14W*1 LED T8山型燈	14	1	4	4	14	1	260	15	58	
4樓	14W*3輕鋼架	Master 2" 8W*3 LED T8 輕鋼架	8	3	8	24	24	10	260	499	1,931	
	14W*4輕鋼架	Master 2" 8W*4 LED T8輕鋼架燈	8	4	14	56	32	10	260	1,165	4,509	
	28W*2格欄燈	Master 4" 14W*2 LED T8格欄燈	14	2	51	102	28	8	52	594	2,299	
	B827吸頂筒燈	E27 LED球泡燈	9.5	1	11	11	9.5	10	260	272	1,053	
地下室停車場	28W*1山型	Master 4" 14W*1 LED T8山型燈	14	1	87	87	14	24	360	10,524	40,728	
機房/儲藏室	28W*1山型	Master 4" 14W*1 LED T8山型燈	14	1	35	35	14	1	260	127	491	
梯間(B1~5F)	28W*2山型	Master 4" 14W*2 LED T8山型燈	14	2	3	6	28	10	260	218	844	
	28W*1山型	Master 4" 14W*1 LED T8山型燈	14	1	7	7	14	10	260	255	987	
非T5	T8 20W*4	Master 2" 8W*4 LED T8輕鋼架燈	8	4	20	80	32	1	260	166	642	
西北樓梯間	30W吸頂	Master 4" 8W*1 LED T8山型燈	8	1	2	2	8	1	260	4	15	
圖書館	28W*2山型	Master 4" 14W*2 LED T8山型燈	14	2	44	88	28	12	300	4,435	18,804	4.24
	E27 27W吸頂筒燈	E27 LED球泡(更換燈泡)	9.5	1	50	50	9.5	12	300	1,710	7,250	
	28W*1中東型	Master 4" 14W*1 LED T8中東燈	14	1	522	522	14	12	300	26,309	111,550	
	14W*2加罩吸頂燈	Master 4" 14W*1 LED T8山型燈	14	1	24	24	14	12	300	1,210	5,130	
	28W*1層板燈	8N098 夾板燈	18	1	66	66	18	12	300	4,277	18,134	
戶外燈	250W投光燈	100W投光燈	100	1	4	4	100	1	260	104	402	3.87
	70W路燈	30W投光燈	30	1	6	6	30	6	360	389	1,505	
	E27 27W車道入口景觀燈	E27 LED球泡(更換燈泡)	9.5	1	2	2	9.5	10	360	68	263	
總計					1,364	2,593				79,943	323,418	

三、預估績效保證計畫節能率

整體節能與節能率為：99,200kWh/179,143kWh = 55%(總節能量/改善項目原來耗能量)。

表 2-4 節能績效保證專案效益表(彙整各改善地點)

改善地點	節能方案		節省用電量 (kWh/年)	節省油當量 (kLOE/年)	減少 CO ₂ 排放 (噸/年)	節能率 (%)	回收年限 (年)
安平 區公所	非優先 項目	照明	46,189	4	25	52	5.39
安平 圖書館	非優先 項目	照明	52,849	5	29	58	
合計			99,038	9	54	55	5.39
註：1.每度電產生 = 0.554 kg CO ₂ / kWh 2.每度電以單位平均電價計算 3.回收年限=預計總經費 2,173,000 元/每年節約金額 402,831 元							