

# 1

重點工作

## 推動節能減碳

### 1-1

#### 維持總用電量負成長目標

為能達成行政院核定之「政府機關及學校用電效率管理計畫」之目標，每年用電量、用油量均以負成長為原則，並以 96 年為基期年，至 104 年用電及用油總體節約量之目標各為 10%，104 年後以不成長為原則。

為營造節電壓力，兼顧節電責任，本校於 98 年度起實施電費分攤方案，使用單位需負擔 15% 電費，每度 3 元，並依據台電電價及各單位用電行為，每年視情況做調整，至 112 年已提高至 25%，每度 3.5 元。

本校校總區 112 年用電相較 111 年增加 157,884 度，增量 0.12%，電費增加 32,880,453 元，增量 8.59%，本校 91 至 112 年用電量及電費統計如後表所示。

分析 112 年電費上升之原因，主要為台灣電力公司於 111 年 7 月 1 日調漲電費，各時段單價平均漲幅約 20%，經和調漲前 110 年電費比較，增加約 6,000 萬元左右，且目前疫情慢慢舒緩，工學院綜合新館準備啟用，人文大樓完工在即，故度數也會較往年逐漸提升。

本校電力大部分由台電供應，由於近年環保意識高漲，屋頂裝設太陽能板的系所逐漸增加，截至 112 年，學校校總區（含動科系）共有 11 個單位、總計設置容量約 475 kWp 太陽光電發電設備，部分電力賣給台電，詳細介紹敬請參考「重點工作 8-5 太陽能發電設備建置」。雖然太陽能發電量現階段僅用於建物內的走廊、廁所照明，但仍有助於達成節能減碳的目標。



太陽能板及電力設備

本校 91 至 112 年用電度數統計表 (含新增館舍)

(單位：度)

用電度數統計 年度	校總區 (含新增館舍)	醫學院	公衛學院	徐州路校區	全校合計 (含新增館舍)	年增度數 (含新增館舍)	全校年增率 (含新增館舍)
91 年	105,010,505	7,428,635	358,854	1,238,496	114,036,490		
92 年	112,811,374	7,533,770	391,348	1,372,080	122,108,572	8,072,082	7.08%
93 年	116,768,606	7,826,784	334,173	1,382,162	126,311,725	4,203,153	3.44%
94 年	130,717,102	8,035,936	247,984	1,543,440	140,544,462	14,232,737	11.27%
95 年	136,323,879	8,130,176	3,622,394	1,569,600	149,646,049	9,101,587	6.48%
96 年	138,547,211	7,990,469	4,563,400	1,780,694	152,881,774	3,235,725	2.16%
97 年	139,201,132	8,054,176	4,743,200	1,710,649	153,709,157	827,383	0.54%
98 年	141,135,839	7,734,520	4,921,400	1,490,001	155,281,760	1,572,603	1.02%
99 年	140,159,588	8,114,824	4,905,000	1,273,832	154,453,244	-828,516	-0.53%
100 年	136,022,295	7,960,238	5,718,400	1,185,567	150,886,500	-3,566,744	-2.31%
101 年	132,836,113	8,420,149	5,819,200	1,147,098	148,222,560	-2,663,940	-1.77%
102 年	133,836,788	8,560,630	6,325,600	1,122,409	149,845,427	1,622,867	1.09%
103 年	131,354,504	7,806,416	6,456,200	886,327	146,503,447	-3,341,980	-2.23%
104 年	130,145,485	7,913,652	6,357,400	265,680	144,682,217	-1,821,230	-1.24%
105 年	136,080,192	8,079,169	5,997,200	226,654	150,383,215	5,700,998	3.94%
106 年	136,219,133	7,831,770	6,340,800	212,472	150,604,175	220,960	0.15%
107 年	134,002,992	7,484,841	6,187,400	200,484	147,875,717	-2,728,458	-1.81%
108 年	134,146,464	7,330,983	6,477,400	338,184	148,293,031	417,314	0.28%
109 年	134,230,738	7,245,654	6,455,200	321,264	148,252,856	-40,175	-0.03%
110 年	128,619,454	7,249,739	6,267,600	311,688	142,448,481	-5,804,375	-3.92%
111 年	130,440,032	7,454,392	6,224,000	326,232	144,444,656	1,996,175	1.40%
112 年	130,597,916	7,576,721	6,017,800	154,836	144,347,273	-97,383	-0.07%
較 96 年 增減	-7,949,295 -5.74%	-413,748 -5.18%	1,454,400 31.87%	-1,625,858 -91.30%	-8,534,501 -5.58%		
較 98 年 增減	-10,537,923 -7.47%	-157,799 -2.04%	1,096,400 22.28%	-1,335,165 -89.61%	-10,934,487 -7.04%		
較 109 年 增減	-3,632,822 -2.71%	331,067 4.57%	-437,400 -6.78%	-166,428 -51.80%	-3,905,583 -2.63%		
較 110 年 增減	1,978,462 1.54%	326,982 4.51%	-249,800 -3.99%	-156,852 -50.32%	1,898,792 1.33%		
較 111 年 增減	157,884 0.12%	122,329 1.64%	-206,200 -3.31%	-171,396 -52.54%	-97,383 -0.07%		

本校 91 至 112 年電費統計表 (含新增館舍)

(單位：元)

用電金額統計 年度	校總區 (含新增館舍)	醫學院	公衛學院	徐州路校區	全校合計 (含新增館舍)	年增金額 (含新增館舍)	全校年增率 (含新增館舍)
91 年	228,672,201	13,945,450	1,062,818	3,739,023	247,419,492		
92 年	232,954,642	14,140,060	1,159,057	3,872,933	252,126,692	4,707,200	1.90%
93 年	233,022,899	14,669,427	989,721	3,839,321	252,521,368	394,676	0.16%
94 年	259,107,794	15,019,679	734,455	4,279,408	279,141,336	26,619,968	10.54%
95 年	281,390,949	15,818,128	8,672,517	4,208,635	310,090,229	30,948,893	11.09%
96 年	300,280,252	16,692,827	9,766,359	5,411,604	332,151,042	22,060,813	7.11%
97 年	329,196,016	18,116,492	11,742,574	5,386,765	364,441,847	32,290,805	9.72%
98 年	391,146,456	20,842,649	14,175,768	5,296,770	431,461,643	67,019,796	18.39%
99 年	390,618,702	21,611,844	14,213,510	4,578,509	431,022,565	-439,078	-0.10%
100 年	379,839,888	20,619,256	13,213,122	4,313,575	417,985,841	-13,036,724	-3.02%
101 年	388,029,967	23,115,279	14,490,431	4,325,004	429,960,681	11,974,840	2.86%
102 年	410,240,172	25,047,747	16,527,170	4,423,319	456,238,408	26,277,727	6.11%
103 年	437,156,399	24,655,725	17,758,194	3,807,184	483,377,502	27,139,094	5.95%
104 年	425,810,451	23,704,127	17,008,109	1,239,567	467,762,254	-15,615,248	-3.23%
105 年	384,273,997	21,716,333	15,237,933	891,098	422,119,361	-45,642,893	-9.76%
106 年	358,351,894	20,126,550	13,857,435	805,852	393,141,731	-28,977,630	-6.86%
107 年	361,592,457	20,213,589	13,221,179	697,449	395,724,674	2,582,943	0.66%
108 年	364,494,092	19,984,919	13,910,870	1,101,562	399,491,443	3,766,769	0.95%
109 年	361,944,661	17,961,727	13,593,519	1,083,461	394,583,368	-4,908,075	-1.23%
110 年	352,097,346	18,938,817	13,425,891	1,111,226	385,573,280	-9,010,088	-2.28%
111 年	382,706,883	21,645,987	14,427,436	1,167,088	419,947,394	34,374,114	8.92%
112 年	415,587,336	26,798,326	16,024,082	670,093	459,079,837	39,132,443	9.32%
較 96 年 增減	115,307,084 38.40%	10,105,499 60.54%	6,257,723 64.07%	-4,741,511 -87.62%	126,928,795 38.21%		
較 98 年 增減	24,440,880 6.25%	5,955,677 28.57%	1,848,314 13.04%	-4,626,677 -87.35%	27,618,194 6.40%		
較 109 年 增減	53,642,675 14.82%	8,836,599 49.20%	2,430,563 17.88%	-413,368 -38.15%	64,496,469 16.35%		
較 110 年 增減	63,489,990 18.03%	7,859,509 41.50%	2,598,191 19.35%	-441,133 -39.70%	73,506,557 19.06%		
較 111 年 增減	32,880,453 8.59%	5,152,339 23.80%	1,596,646 11.07%	-496,995 -42.58%	39,132,443 9.32%		

本校 91 至 112 年度用電量統計表 (不含新增館舍)

(單位：度)

用電金額統計 年度	校總區 (不含新增館舍)	醫學院	公衛學院	徐州路校區	全校合計 (不含新增館舍)	年增度數 (不含新增館舍)	全校年增率 (不含新增館舍)
91 年	105,010,505	7,428,635	358,854	1,238,496	114,036,490		
92 年	112,811,374	7,533,770	391,348	1,372,080	122,108,572	8,072,082	7.08%
93 年	116,768,606	7,826,784	334,173	1,382,162	126,311,725	4,203,153	3.44%
94 年	130,717,102	8,035,936	247,984	1,543,440	140,544,462	14,232,737	11.27%
95 年	136,323,879	8,130,176	3,622,394	1,569,600	149,646,049	9,101,587	6.48%
96 年	138,547,211	7,990,469	4,563,400	1,780,694	152,881,774	3,235,725	2.16%
97 年	139,201,012	8,054,176	4,743,200	1,710,649	153,709,037	827,263	0.54%
98 年	140,054,209	7,734,520	4,921,400	1,490,001	154,200,130	491,093	0.32%
99 年	133,937,620	8,114,824	4,905,000	1,273,832	148,231,276	-5,968,854	-3.87%
100 年	127,829,487	7,889,864	5,718,400	1,185,567	142,623,318	-5,607,958	-3.78%
101 年	123,560,685	8,236,424	5,819,200	1,147,098	138,763,407	-3,859,911	-2.71%
102 年	122,454,756	8,176,384	6,325,600	1,122,409	138,079,149	-684,258	-0.49%
103 年	120,187,276	6,851,745	6,456,200	886,327	134,381,548	-3,697,601	-2.68%
104 年	114,354,846	6,689,592	6,357,400	265,680	127,667,518	-6,714,030	-5.00%
105 年	117,954,182	6,843,065	5,997,200	226,654	131,021,101	3,353,583	2.63%
106 年	113,425,722	6,537,134	6,340,800	212,472	126,516,128	-4,504,973	-3.44%
107 年	110,840,758	6,194,287	6,187,400	200,484	123,422,929	-3,093,199	-2.44%
108 年	107,744,964	6,120,470	6,477,400	338,184	120,681,018	-2,741,911	-2.22%
109 年	105,061,933	6,001,547	6,455,200	321,264	117,839,944	-2,841,074	-2.35%
110 年	99,838,742	6,011,424	6,267,600	311,688	112,429,454	-5,410,490	-4.59%
111 年	101,638,573	6,161,605	6,224,000	326,232	114,350,410	1,920,956	1.71%
112 年	99,489,763	6,171,069	6,017,800	154,836	111,833,468	-2,516,942	-2.20%
較 96 年 增減	-39,057,448 -28.19%	-1,819,400 -22.77%	1,454,400 31.87%	-1,625,858 -91.30%	-41,048,306 -26.85%		
較 98 年 增減	-40,564,446 -28.96%	-1,563,451 -20.21%	1,096,400 22.28%	-1,335,165 -89.61%	-42,366,662 -27.48%		
較 109 年 增減	-5,572,170 -5.30%	169,522 2.82%	-437,400 -6.78%	-166,428 -51.80%	-6,006,476 -5.10%		
較 110 年 增減	-348,979 -0.35%	159,645 2.66%	-249,800 -3.99%	-156,852 -50.32%	-595,986 -0.53%		
較 111 年 增減	-2,148,810 -2.11%	9,464 0.15%	-206,200 -3.31%	-171,396 -52.54%	-2,516,942 -2.20%		

註：不計入 96 年度以後新增館舍用電

本校 91 至 112 年電費統計表（不含新增館舍）

（單位：元）

用專金額統計 年度	校總區 (不含新增館舍)	醫學院	公衛學院	徐州路校區	全校合計 (不含新增館舍)	年增金額 (不含新增館舍)	全校年增率 (不含新增館舍)
91 年	228,672,201	13,945,450	1,062,818	3,739,023	247,419,492		
92 年	232,954,642	14,140,060	1,159,057	3,872,933	252,126,692	4,707,200	1.90%
93 年	233,022,899	14,669,427	989,721	3,839,321	252,521,368	394,676	0.16%
94 年	259,107,794	15,019,679	734,455	4,279,408	279,141,336	26,619,968	10.54%
95 年	281,390,949	15,818,128	8,672,517	4,208,635	310,090,229	30,948,893	11.09%
96 年	300,280,252	16,692,827	9,766,359	5,411,604	332,151,042	22,060,813	7.11%
97 年	329,195,764	18,116,492	11,742,574	5,386,765	364,441,595	32,290,553	9.72%
98 年	386,590,086	20,842,649	14,175,768	5,296,770	426,905,273	62,463,678	17.14%
99 年	371,979,346	21,611,844	14,213,510	4,578,509	412,383,209	-14,522,064	-3.40%
100 年	356,404,467	20,417,819	13,213,122	4,313,575	394,348,983	-18,034,226	-4.37%
101 年	361,171,800	22,528,875	14,490,431	4,325,004	402,516,110	8,167,127	2.07%
102 年	375,746,416	23,742,330	16,527,170	4,423,319	420,439,235	17,923,125	4.45%
103 年	401,306,797	21,183,355	17,758,194	3,807,184	444,055,530	23,616,295	5.62%
104 年	376,598,326	19,585,165	17,008,109	1,239,567	414,431,167	-29,624,363	-6.67%
105 年	332,159,991	18,034,261	15,237,933	891,098	366,323,283	-48,107,884	-11.61%
106 年	295,528,495	16,608,346	13,857,435	805,852	326,800,128	-39,523,155	-10.79%
107 年	297,062,453	16,631,603	13,221,179	697,449	327,612,684	812,556	0.25%
108 年	290,193,694	16,590,637	13,910,870	1,101,562	321,796,763	-5,815,921	-1.78%
109 年	279,487,046	14,476,028	13,593,519	1,083,461	308,640,054	-13,156,709	-4.09%
110 年	269,810,167	15,409,335	13,425,891	1,111,226	299,756,619	-8,883,435	-2.88%
111 年	294,072,489	17,720,472	14,427,436	1,167,088	327,387,485	27,630,866	9.22%
112 年	311,323,933	22,253,028	16,024,082	670,093	350,271,136	22,883,651	6.99%
較 96 年 增減	11,043,681 3.68%	5,560,201 33.31%	6,257,723 64.07%	-4,741,511 -87.62%	18,120,094 5.46%		
較 98 年 增減	-75,266,154 -19.47%	1,410,379 6.77%	1,848,314 13.04%	-4,626,677 -87.35%	-76,634,138 -17.95%		
較 109 年 增減	31,836,887 11.39%	7,777,000 53.72%	2,430,563 17.88%	-413,368 -38.15%	41,631,082 13.49%		
較 110 年 增減	41,513,766 15.39%	6,843,693 44.41%	2,598,191 19.35%	-441,133 -39.70%	50,514,517 16.85%		
較 111 年 增減	17,251,444 5.87%	4,532,556 25.58%	1,596,646 11.07%	-496,995 -42.58%	22,883,651 6.99%		

註：不計入 96 年度以後新增館舍電費

## 1-2

### 更新節能燈具

自 99 年以來本校持續將老舊燈具汰換為 T5 螢光燈具，到 107 年累積更換 62,051 盞，以平均每日使用 12 小時，總累計約可節省用電 434.8 萬度，節能效益達 30%。

因應行政院 106 年 12 月新修正的「政府機關及學校節約能源行動計畫」，要求於 109 年 12 月 31 日前將螢光燈具換裝為 LED 燈具之規定，本校於 108 年起推動 T5/T8 螢光燈具汰換為 LED 燈具，可提升各單位用電效率。108 年至 112 年底已汰換 63,800 盞，節能率可進一步達 40% 以上，113 年度將持續汰換作業。

## 1-3

### 空調改善

#### 1 博理館冷氣汰換工程

博理館為配合節能減碳政策，將地下室學生讀書、系學會、博理藝廊等空間使用超過 17 年之老舊 50RT 冰水主機，汰換為冷房能力 168kW 變頻多聯式空調系統 (VRF)，預估每年可節省電費約 82 萬 1,798 元。全案於 112 年 11 月 30 日完工，目前新機運作正常。

#### 2 積學館冷卻水塔及冷卻水泵更新工程

積學館頂樓冷卻水塔因長期使用及太陽（紫外光）曝曬造成散熱片脆化，且槽體為玻璃纖維所製造組成，已有多處破損漏水嚴重，為避免水資源浪費及冷卻效能減弱，故進行更新改善，全案於 112 年 9 月 11 日完工，總計更新冷卻水塔 2 台，冷卻水泵 3 台。

#### 3 共同教學館空調監控系統汰舊更新工程

共同教學館係提供共同必修及服務性課程排課使用之教學館，該館空調監控系統於 96 年 9 月 1 日建置至今已使用逾 15 年，系統逐漸發生斷線無法遠端控制或系統偵測有誤等情事，僅能以逐間教室進行手動操作，影響教學甚鉅，故請空調技師協助重新規劃，並採汰舊更新方式設計，全案於 112 年 6 月 27 日完工。

#### 4 土木研究大樓空調設備汰換工程

土木研究大樓自 97 年 6 月 23 日大樓竣工完成使用至今已逾 15 年，設備老舊效能不彰，故予以更新改善，經廠商現場勘查，規劃更新計有冰水主機 4 台，相關水泵計 10 台及 RF 冷卻水塔支架及管線修繕，全案於 112 年 5 月 19 日完工，預估每年可節省用電 146,664 度，電費 513,324 元，並減少碳排放量 104,131.4 Kg。

## 5 總圖書館監控系統擴充及空調改善整合工程

為達成節電目標，提昇能源效率，檢討本校總圖書館改善空調自動控制及汰換老舊空調箱設備，以提昇閱覽環境，增進研究效率，101 年度增加中央監控電力設備，並汰換冷卻水塔、部分泵浦、空調管路等。

追蹤總圖書館 112 年整館用電為 5,430,280 度，相較 98 年減少了 4,709,200 度，總節能率 46.44%。另為了降低生機饋線用電量，103 年將總圖原本的冰水空調改為儲冰系統，此一改變雖增加夜間離峰時間用電量，影響節電績效，但可相對節省電費。

更新前用電量	更新後用電量 (度)								
98 年 (帳單月份)	104 年 (帳單月份)	105 年 (帳單月份)	106 年 (帳單月份)	107 年 (帳單月份)	108 年 (帳單月份)	109 年 (帳單月份)	110 年 (帳單月份)	111 年 (帳單月份)	112 年 (帳單月份)
10,139,480	7,173,938	7,461,691	7,076,412	6,733,936	6,547,652	6,457,960	5,103,112	5,749,843	5,430,280
與 98 年相較	節能率 29.25%	節能率 26.41%	節能率 30.21%	節能率 33.59%	節能率 35.42%	節能率 36.31%	節能率 49.67%	節能率 43.29%	節能率 46.44%

## 6 分離式 (窗型) 冷氣更新補助

為鼓勵校內單位汰換使用 10 年以上之分離式 (窗型) 冷氣機，並購置高效能冷氣機 (1 級能效)，以提昇用電效率，進而減輕本校夏季用電需量，本校特訂定相關補助申請辦法受理各單位申請補助。106 年初辦法公告實行至 112 年底，共補助更新 1,748 台冷氣，補助金額共約 3,403 萬元，節能率約達 25% 以上。

## 7 執行用電抽查

為調整本校師生用電習慣，加強「節能減碳由生活中做起」之觀念，本校訂定用電抽查辦法 (99 年 12 月 28 日校總字第 0990056562 號函發實施)，期望維持用電負成長的目標。每月配合環安衛中心校園安全巡視，112 年分別巡視環工所、食科所、農藝館、生化所、園藝系、化工系、鄭江樓、新興物質與前瞻元件科技研發中心，同時宣導節能措施。

# 1-4

## 節水成果

本校完成污水接管後，自 103 年起，每度水需繳交 5 元的污水處理費。又臺北自來水處公告自 105 年 3 月 1 日起實施水價調整，採累計用水量單價計算，用水量超過 20 度以上即有相對價差，平均漲幅皆以倍數成長，如超過 1,000 度每度水價成長幅度高達 163%，因此 105 年起本校水費大幅上升。所幸本校 105 年供水管路更新工程起動，經過 5 年逐步分區替換老舊管線，漏水問題隨之改善，因此用水量及水費於 106 年來到最高峰後，隨即一路下滑，表示節水效果十分顯著。

除了更新老舊供水幹管，本處「能源節約小組」每月皆會比對館舍用水度數，並請配電室同仁定期巡視校園，如有發現漏水，會立即通知專業廠商進行修繕；另協助館舍處理漏水修繕，112 年完成 483 件節水改善作業。經統計，本校 112 年用水較 111 年酌增 16,792 度，增量 1.20%，水費則酌增 367,723 元，增量 1.10%。本校 98 至 112 年用水量及水費統計如後表所示。

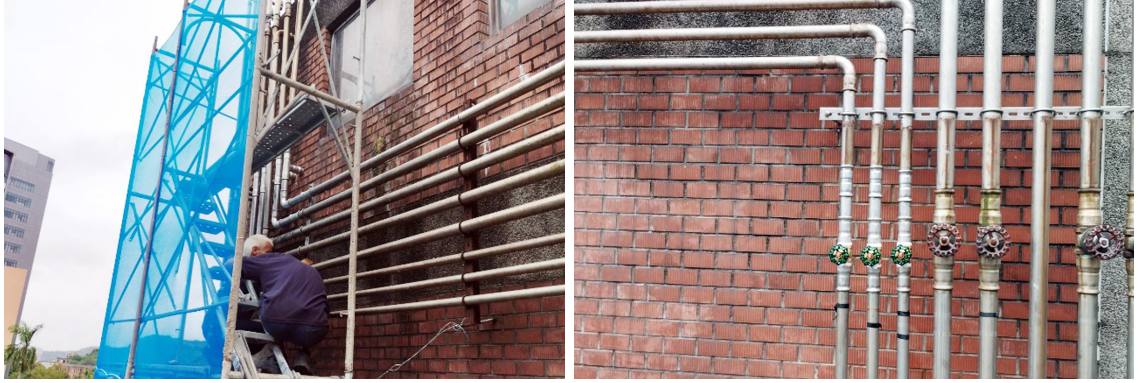
**本校 98 至 112 年用水度數及水費統計表**

年度	用水度數 (m <sup>3</sup> )	用水金額 (元)
98 年	2,023,002	18,971,920
99 年	2,097,809	19,671,222
100 年	1,982,828	18,685,199
101 年	2,023,089	19,931,660
102 年	1,985,269	23,325,624
103 年	1,921,637	25,319,784
104 年	1,771,743	24,376,046
105 年	1,801,999	38,436,008
106 年	1,823,795	43,607,453
107 年	1,800,890	43,038,903
108 年	1,710,873	40,726,722
109 年	1,632,816	38,592,183
110 年	1,329,013	31,491,301
111 年	1,404,095	33,481,341
112 年	1,420,887	33,849,064
較 111 年增減額	16,792	367,723
較 111 年增減率	1.20%	1.10%

**臺北自來水處 105 年 3 月 1 日起水費標準**

用水量度數	0~20	21~60	60~200	201~1000	1000 以上
調整前水價	5.0	5.2	5.7	6.5	7.6
調整後水價	5.0	6.7	8.5	14.0	20.0
水價價差	0	1.5	2.8	7.5	12.4
成長百分比	0%	28.9%	49.1%	115.4%	163.2%





動物科學技術學系漏水修繕



資源回收場漏水修繕

## 1-5 節能宣導

112年12月22日辦理112年度用電及消防安全講習，會中宣導用電安全及節能觀念，並特別邀請消防隊教導滅火、火場逃生等實用技巧。

