國立臺北藝術大學

節約能源推動小組
第11次會議

總務處營繕組
104年12月 7 日

議　　程

壹、	主席致詞
貳、	業務單位報告
參、	討論事項
肆、	臨時動議

貳、業務單位報告

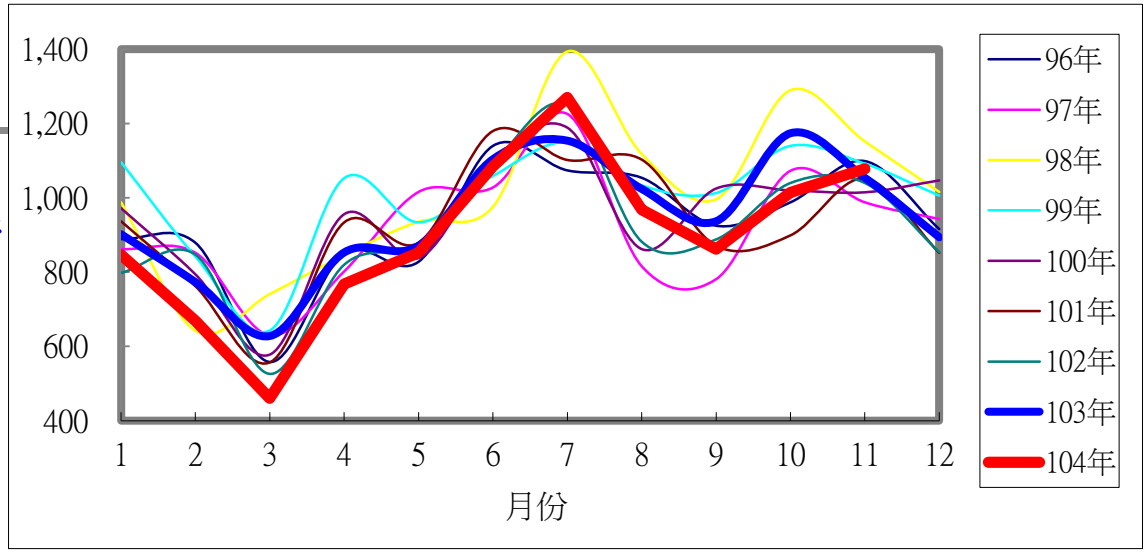
- 一、第10次會議決議辦理情形
- 二、用電檢討
- 三、用水檢討
- 四、用油檢討
- 五、用紙檢討
- 六、近期節能措施
- 七、未來節能措施

一、第10次會議決議辦理情形

項次	討論事項	辦理情形
1	104年度本校節電目標設定，依據行政院規定之基準年為96年用電量11,201千度，104年用電量目標10,081千度，較103年用電尚需節電1,288.2千度(-11.33%)。 惟考量本校各單位實際需求使用狀況及104年度第1季(1-3月)用電情形，104年度第一季已節省用電約2.89%(328,400/11,369,200)，本年度預估4-6月節省1%總用電度數，7-9月因暑假期間及屬辦理相關活動高峰期，用電量較難估算，10-12月節省1%總用電度數，綜上將可達成年度節電約-4.89%，故建議設定本校104年度節電目標為「-5%」	1.遵照辦理。 **2.104年度節電目標為-5%**。 3.本校**104年度1-11月份**用電987.2萬度較103年度同期1047.4萬度**減少約60.2萬度(5.75%)**。

二、用電檢討

1.近年全校用電量變化

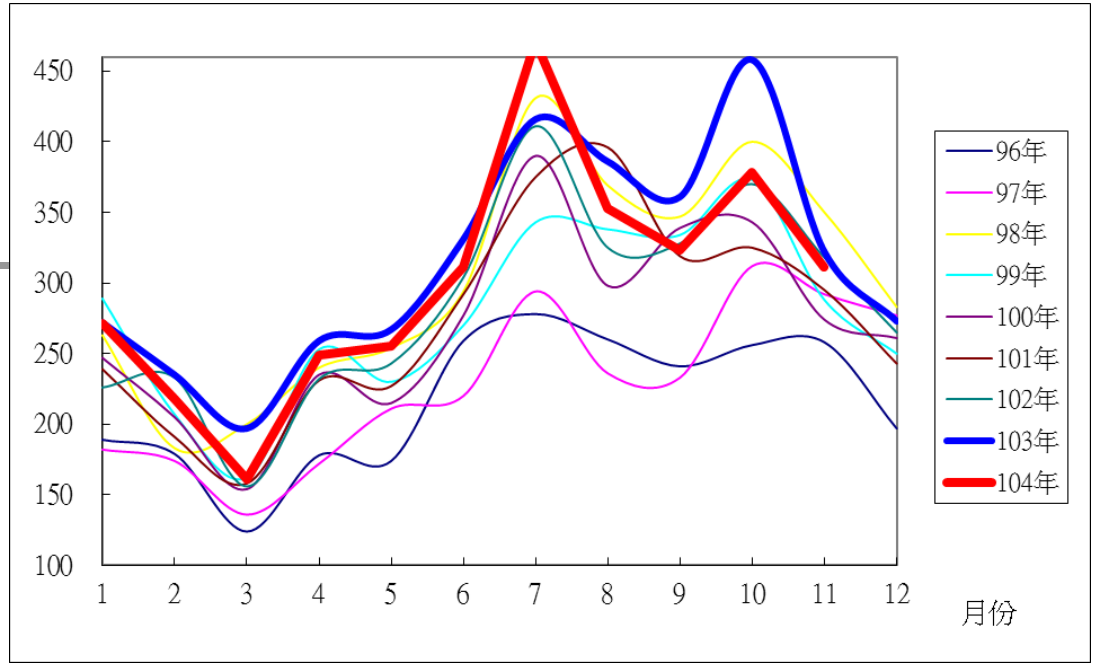


用電度數統計

	1月	2月	3月	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月	合計
96年	889	879	558	851	828	1,140	1,074	1,054	925	988	1,099	916	11,201
97年	862	852	630	802	1,016	1,028	1,226	816	781	1,073	988	943	11,017
98年	988	642	741	846	936	976	1,394	1,118	996	1,290	1,152	1,016	12,095
99年	1,096	842	643	1,053	934	1,059	1,150	1,034	1,013	1,140	1,092	1,006	12,062
100年	972	794	578	956	838	1,100	1,189	862	1,025	1,020	1,015	1,047	11,396
101年	937	762	557	934	879	1,180	1,102	1,103	871	899	1,052	852	11,129
102年	798	847	526	820	877	1,092	1,250	882	888	1,040	1,040	854	10,914
103年	902	773	628	853	871	1,104	1,154	1,024	937	1,174	1,054	894	11,368
104年	846	669	460	768	852	1,085	1,270	968	862	1,014	1,078		9,872

單位：千度

2.近年全校電費變化



電費統計

	1月	2月	3月	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月	合計
96年	189	179	124	178	174	259	278	260	241	256	258	197	2, 593
97年	182	174	136	172	211	220	294	236	233	312	292	277	2, 739
98年	263	183	200	240	254	294	431	369	347	400	350	283	3, 614
99年	289	207	162	253	230	270	343	338	334	373	288	250	3, 337
100年	247	205	154	235	215	277	390	298	339	343	274	261	3, 238
101年	239	191	158	231	227	292	375	396	319	325	295	243	3, 291
102年	226	233	156	232	243	304	411	325	328	370	318	265	3, 411
103年	272	235	197	259	267	331	416	386	361	458	322	273	3, 777
104年	271	218	161	249	255	311	471	353	323	378	311		3, 301

單位：萬元

3.用電總結檢討

	用電度數	較去年同期(度)	去年同期用電度比較
103年全年	1,136.8	45.4	4.16%
104年1-11月	987.2	-60.2	-5.75%
104年1-11月委外經營	128.7	12.0	10.28%
104年1-11月本校淨用電	858.5	-72.2	-7.76%

單位/萬度

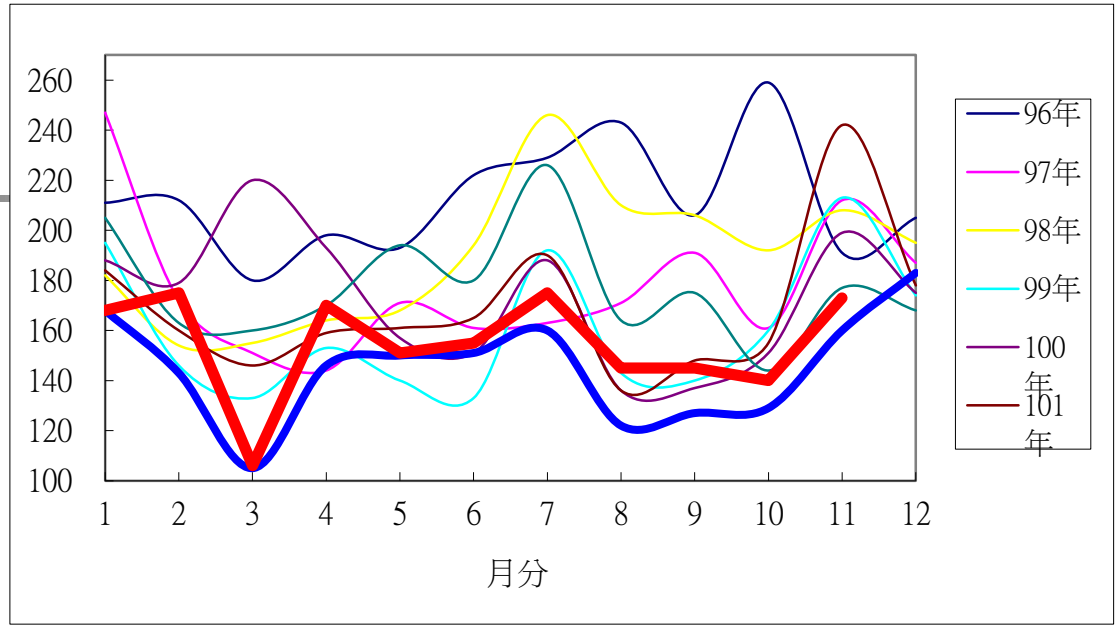
	電費	較去年同期(費)	去年同期用電費比較
103年全年	3,778	367	10.76%
104年1-11月	650	-54	-7.67%

單位/萬元

- 行政院要求各機關學校以96年為基準，至104年時應減量10%，104年目標用電度數為1,008.1萬度，預估104年全年用電為1,076.9萬度，本校用電仍偏高，全校師生還須努力！

三、用水檢討

1.近年全校用水量變化

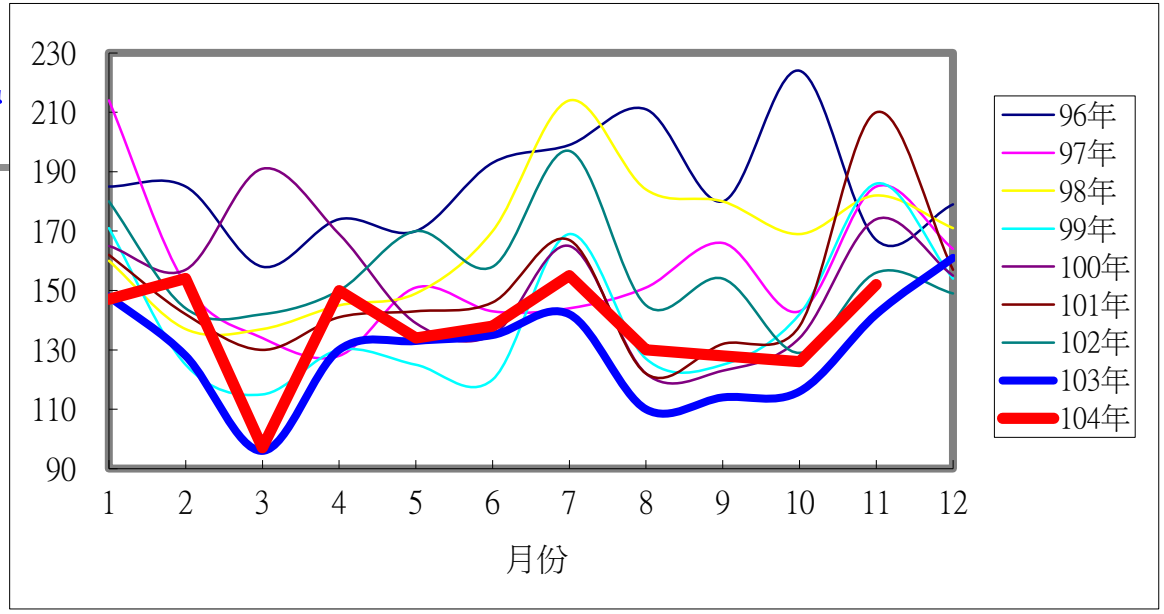


用水度數統計

	1月	2月	3月	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月	合計
96年	211	212	180	198	193	222	229	243	206	259	191	205	2,549
97年	247	172	151	144	171	161	163	171	191	161	212	187	2,131
98年	182	154	155	164	168	194	246	210	206	192	208	195	2,274
99年	195	146	133	153	140	133	192	143	140	160	213	174	1,922
100年	188	179	220	193	157	151	188	136	137	151	199	175	2,074
101年	184	160	146	159	161	165	190	136	148	155	242	178	2,024
102年	205	163	160	170	194	180	226	164	175	144	177	168	2,126
103年	168	143	105	146	150	151	160	122	127	129	160	183	1,744
104年	168	175	106	170	151	155	175	145	145	140	173		1,703

單位：百度

2.近年全校水費變化



水費統計

	1月	2月	3月	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月	合計
96年	185	185	158	174	170	193	199	211	180	224	167	179	2,225
97年	214	152	134	128	151	143	144	151	166	143	185	164	1,875
98年	160	137	137	145	149	170	214	184	180	169	182	171	1,998
99年	171	125	115	130	125	120	169	127	125	142	186	154	1,689
100年	165	157	191	169	139	135	165	122	123	134	174	155	1,829
101年	162	142	130	141	143	146	167	122	132	138	210	157	1,790
102年	180	144	142	150	170	158	197	145	154	129	156	149	1,874
103年	148	128	96	130	133	135	142	110	114	116	142	161	1,555
104年	147	154	97	150	134	138	155	130	128	126	152		1,511

單位：仟元

用水總結檢討

	用水度數	較去年同期(度)	去年同期用水度比較
103年全年	17.4	-3.8	-17.97%
104年1-11月	17.03	1.42	9.10%
104年1-11月委外經營	1.0	0.03	3.00%
104年1-11月本校淨用水	16.0	1.4	9.51%

單位/萬度

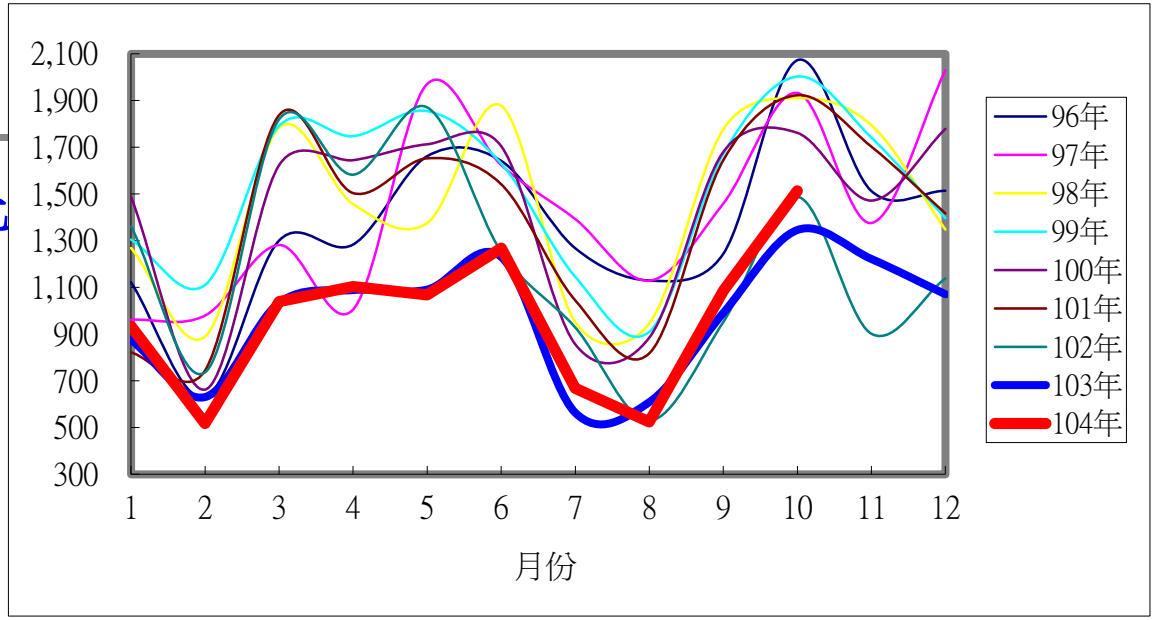
	水費	較去年同期(費)	去年同期用水費比較
103年全年	155.5	-31.9	-17.02%
104年1-11月	151.1	11.7	8.39%

單位/萬元

- 104年度1-11月之用水量較去年度明顯增加， 係因研究大樓、音樂廳，期待全校師生繼續共同努力節約用水，愛惜水資源。

四、用油檢討

1.近年全校用油量變化

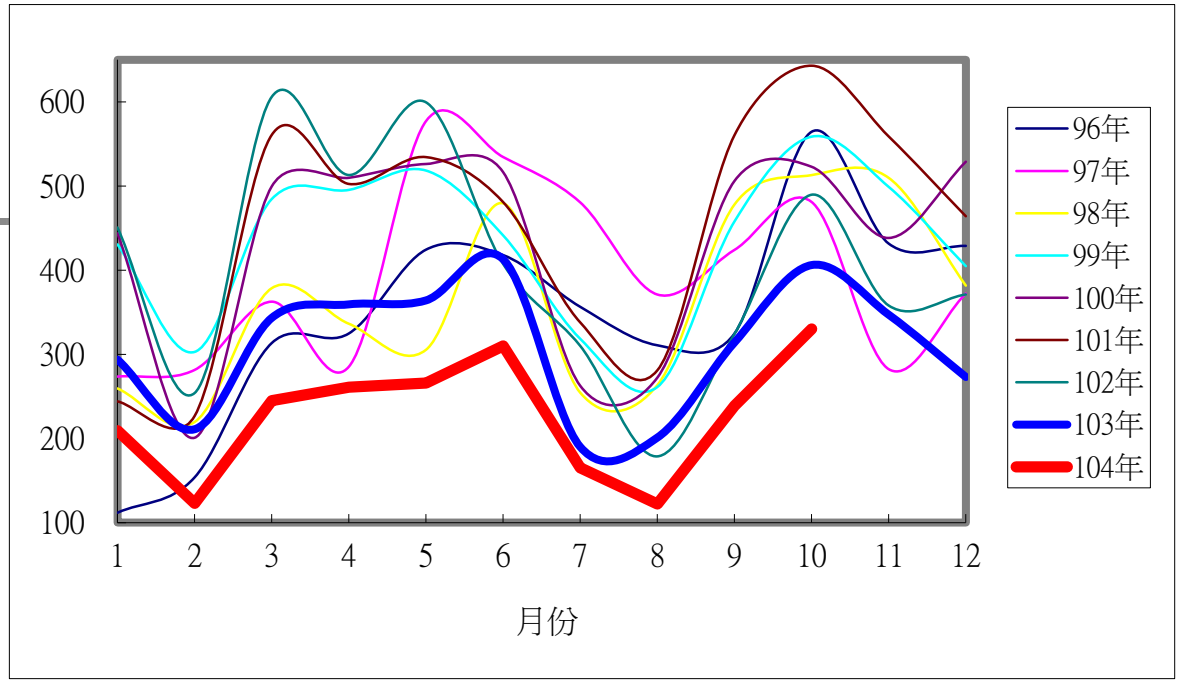


用油量統計

	1月	2月	3月	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月	合計
96年	1,122	631	1,301	1,284	1,662	1,642	1,268	1,130	1,244	2,073	1,513	1,514	16,384
97年	962	980	1,282	1,006	1,971	1,624	1,393	1,129	1,459	1,933	1,376	2,030	17,145
98年	1,269	890	1,784	1,457	1,376	1,878	952	946	1,777	1,911	1,795	1,348	17,383
99年	1,305	1,111	1,792	1,748	1,855	1,631	1,146	910	1,672	2,003	1,742	1,397	18,312
100年	1,488	663	1,624	1,645	1,713	1,705	857	885	1,680	1,762	1,472	1,779	17,273
101年	822	745	1,838	1,504	1,653	1,542	1,045	818	1,645	1,923	1,703	1,417	16,655
102年	1,362	737	1,820	1,583	1,871	1,253	929	530	952	1,488	902	1,139	14,566
103年	876	631	1,034	1,089	1,091	1,231	564	609	991	1,346	1,222	1,071	11,755
104年	934	517	1,039	1,104	1,069	1,268	669	525	1,086	1,514			9,725

單位：公升

2.近年全校油費變化



油費統計

	1月	2月	3月	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月	合計
96年	112	154	313	325	424	418	356	311	325	564	432	429	4, 162
97年	274	281	363	285	577	534	481	371	424	481	282	372	4, 725
98年	259	220	379	336	305	479	254	263	478	513	510	382	4, 378
99年	431	303	484	495	518	441	318	261	458	559	499	405	5, 172
100年	444	201	499	510	526	517	263	272	506	523	438	529	5, 227
101年	244	227	561	502	534	481	338	281	560	643	559	464	5, 394
102年	451	254	606	513	599	407	310	179	324	490	358	371	4, 862
103年	294	211	343	359	364	413	190	201	314	406	347	273	3, 715
104年	209	123	245	261	266	310	165	122	239	330			2, 270

單位：佰元

3.用油總結檢討

	用油公升數	較去年同期(度)	去年同期用油比較
103年全年	11,754.0	-2,981.0	-20.23%
104年1-10月	9,725.0	265.0	2.80%

單位/公升

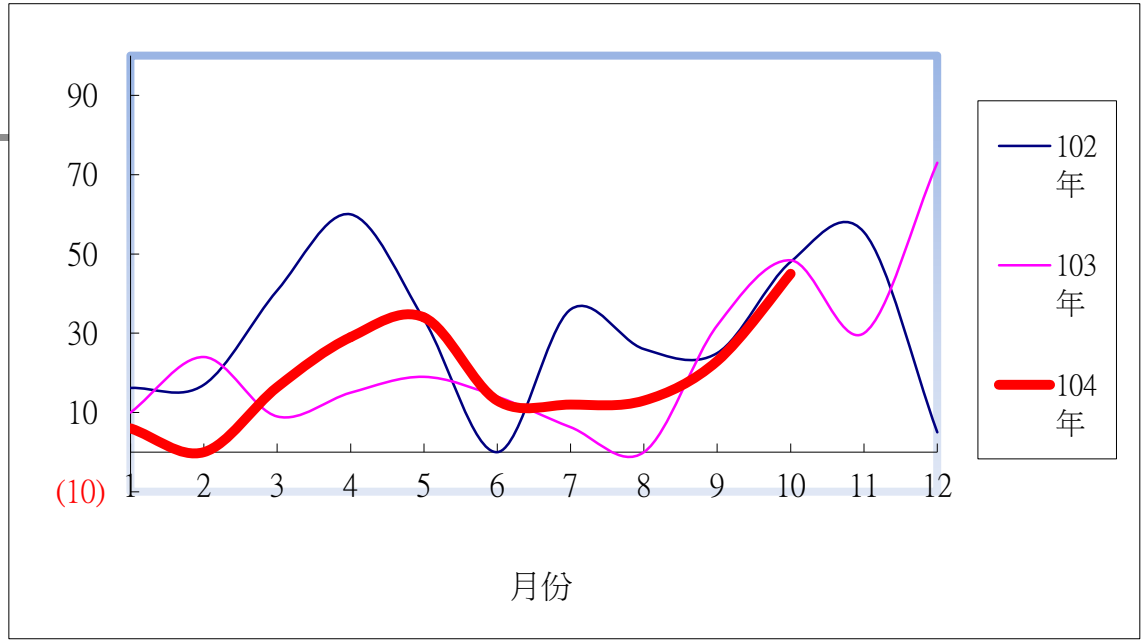
	油費	較去年同期(費)	去年同期用油費比較
103年全年	37.15	-11.45	-23.56%
104年1-10月	22.70	-8.26	-26.68%

單位/萬元

- 104年1-10月較前一年同期用油量微幅增加2.8%，增加部分主要為公務派車需求量增加所致，未來仍請各單位視實際業務需求申請派車，協助總務處繼續執行節油措施。

五、用紙檢討

1.近年本校購紙數量變化

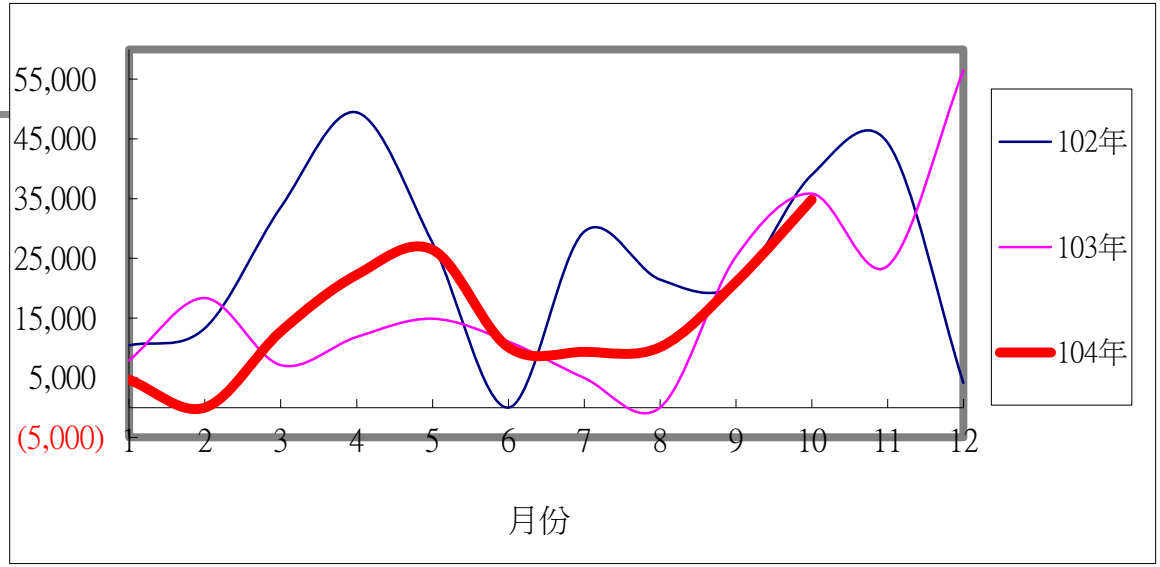


用紙量統計

	1月	2月	3月	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月	合計
102年	16	17	41	60	34	0	36	26	25	48	56	5	363
103年	10	24	9	15	19	14	6	0	32	48	30	73	281
104年	6	0	16	29	34	13	12	13	23	45			191

單位：箱

2.近年本校購紙費用變化



紙費統計

	1月	2月	3月	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月	合計
102年	10, 412	13, 312	33, 557	49, 444	27, 604	0	29, 464	21, 446	20, 600	38, 970	44, 386	4, 130	293, 325
103年	7, 900	18, 345	7, 110	11, 835	14, 890	11, 060	4, 977	0	25, 265	35, 830	23, 700	56, 470	217, 382
104年	4, 668	0	12, 759	22, 235	26, 449	10, 114	9, 336	10, 111	21, 000	34, 807			151, 479

單位：元

3.本年度目標及執行情形

衡量指標	行政院設定目標值（%）	104年執行情形
實施公文線上簽核比率	40	78.2
實施公文電子交換比率	70	70
實施電子化會議比率	30	57.2

六、近期節能措施(1/6)

(一)關渡美術館1號冰水主機更新工程

1.104年7月15日完成關渡美術館舊有110頓往復式1號冰水主機，更換成高效能100頓螺旋式冰水主機。

2.以相同條件計算原有主機消耗電力為88KW/H，新設主機為65KW/H以每日12小時計算(實際運轉24小時，因考量冬夏之分冬季未能全載運轉，故以平均每日運轉12小時計算)，每年約可節省10萬度電(23*12*365)。

3.本案改善經費為新臺幣1,240,000元整。

六、近期節能措施(2/6)

(二)戲劇系館T305教室冰水主機更新工程

1. 104年9月21日起戲劇系館T305教室原30頓往復式冰水主機及空調箱更換成高效能30頓渦卷式冰水主機及空調箱。
2. 以相同條件計算舊有主機及空調箱消耗電力為53KW/H，新設主機為40KW/H以每日8小時計算，每年約須使用空調為7個月210天，每年約可節省2.18萬度電(21*8*210)。
3. 本案改善經費為新臺幣654,000元整。

六、近期節能措施(3/6)

(三)戲劇系館空調節能改善工程

1. 規劃更換排演教室高效能箱型機(7.5T) 4台及高效能冷卻水塔1台，並採用PVC管取代鐵管管路，及導入使用380V電源以提升效率節省能耗。

2. 總經費約為新台幣716,000元整，目前施工中預計將於104年12月底完成改善。

六、近期節能措施(4/6)

(四)研究大樓冰水主機排程時控節能改善工程 ：

1. 原冰水主機排程控制僅為簡易三段控制(1.工作日週一~五、2.假日週六日、3.特別日），規劃擴充至每天單獨設定(可依課表)，及增加50組自動復歸型特別日設定，提升使用效率，避免空調能耗浪費。

2. 總經費約為新台幣45,000元整，已於104年8月10日完成改善。

六、近期節能措施(5/6)

(五)舞蹈、戲劇、研究大樓廁所及茶水間照明節能改善工程

1. 規劃改善共14間廁所及2間茶水間，以感應方式控燈並將原T5(14W*4)更換成LED(10W)燈具。
2. 每間原(14W*4*2具*12小時)=1344W，改善後(10W*2具*4小時)=80W，16間每年約可省7,381度電(25,836元)。
3. 總經費約為新台幣98,000元整，目前施工中預計將於104年12月底完成改善。

六、近期節能措施(6/6)

(六) 圖書館、關渡美術館及音樂廳等建築物智慧化改善工程

1. 內政部建築研究所全額補助總經費為新台幣1,827,685元整，自104年9月15日使用。

2. 改善項目為

(1)圖書館及音樂廳建置消防受信整合系統

(2)關渡美術館及圖書館建置環境品質改善管理系統

(3)圖書館安全監視及照明管理系統

(4)設置雲端智慧化監控整合中心。

七、未來節能措施(1/5)

(一) 105年度宿舍群及主要大樓用水系統智慧化改善工程

1. 內政部建築研究所補助經費初審同意約80萬，另自籌部分約 45萬元(36%)。
2. 104年11月26日進行第一階段初審作業。
3. 本案預期效益說明 ：
   - (1) 女一及藝大會館用水監測系統
   - (2) 宿舍與體泳館熱泵監控告警管理系統
   - (3) 整合雲端智慧化監控整合中心

七、未來節能措施(2/5)

(二) 105年度研究大樓空調改善計畫

1. 經向內政部建築研究所申請建築節能與綠廳舍改善補助總經費約為395萬元(須自籌配合約30%)。
2. 已於104年11月17日委員完成現地勘查、實測及評估。
3. 本案預期效益說明 ：

   研究大樓新增120RT主機、更換空調箱、增加外氣引入系統、更換老舊二通閥、增置監控系統等。

七、未來節能措施(3/5)

（三）音樂一館空調改善計畫

1. 音樂一館現有僅1台110噸冰水主機，設備老舊效能低落，且無第二台冰水主機可交替運轉。

2. 另因琴管空間特殊，使用空調箱老舊，又經風管送風，然而其他未使用空間也送風造成極大浪費，且冬天無引外氣規劃使效率差。

3. 整體改善計畫分三期實施，總經費為9,138,231元，規劃本校自籌經費實施。

七、未來節能措施(4/5)

(四)關渡美術館空調改善計畫

1. 關渡美術館目前僅1臺冰水主機100噸共，配合典藏庫房使用24小時運轉，每週使用13,275度電。
2. 後續規畫新設一臺50噸冰水主機供館內典藏庫房小空間及秋冬季節使用，預計每週可節省6,637度用電。
3. 總經費約為100萬元整，預計105年執行。

七、未來節能措施(5/5)

(五) 各館區域節約用電措施：

1. 落實責任分區管理。
2. 連續假日或少數人加班不開中央空調，儘量配合電風扇使用。**下班前半小時關閉空調主機**，但仍維持送風機與冰水泵浦運轉，以節省空調用電。
3. 空調區域門窗關閉，且應與外氣隔離，減少冷氣外洩或熱氣侵入。
4. **敬請各系所單位針對業管空間，於學期末清洗窗及箱型冷氣機空調系統之空氣過濾網。**
5. **個人電腦不使用時，請關閉電源，午休時間關閉電燈及影印機等用電設備**，辦公室不得有烹調動作，以節電及維護用電安全。

因為有大家參與
珍愛能資源
讓環境更美好

參、討論事項

案由：105年度本校節電目標設定案，提請討論。

說明：

配合政府節能減碳目標:自2008年起每年提高能源效率2%以上。

建議本校節明年度節電目標設定為節電2%。

(扣除預定施工之研究生宿舍新建工程用電)

肆、臨時動議