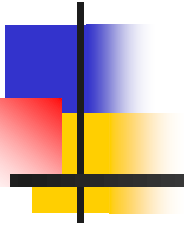


國立臺北藝術大學



節約能源推動小組
第12次會議

總務處營繕組

105年6月15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

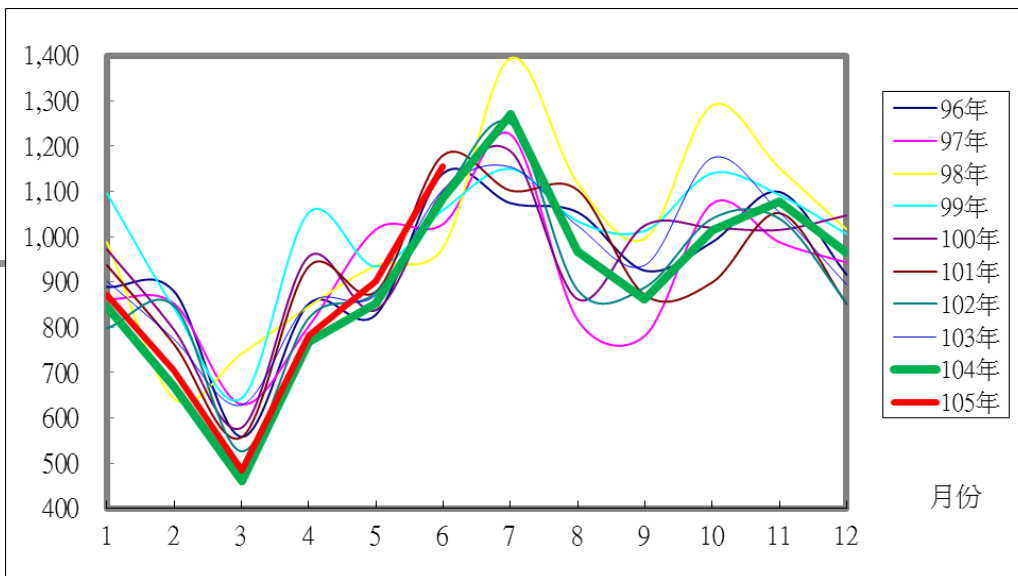
- 一、第11次會議決議辦理情形
- 二、用電檢討
- 三、用水檢討
- 四、用油檢討
- 五、用紙檢討
- 六、近期節能措施
- 七、未來節能措施

一、104.12.07 第11次會議決議辦理情形

項次	討論事項	辦理情形
1	<p>105年度本校節電目標設定案。 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)</p>	<p>1. 遵照辦理。 2. 105年度節電目標為2%。 3. 依據台電公司電費單顯示，本校105年1至6月份累計總用電4,899,600度，較104年度同期累計用電度數增加220,400度(正成長4.71%)；又1至6月全校總電費支出為13,755,254元，雖較104年度同期累計電費減少6.14%，惟本年度迄今整體氣溫偏高，預期空調用電將居高不下，為達成用電度數負成長之節能目標，故仍請各單位持續協助落實用電管理，減少不必要之能源浪費。</p>

二、用電檢討

1.近年全校用電量變化

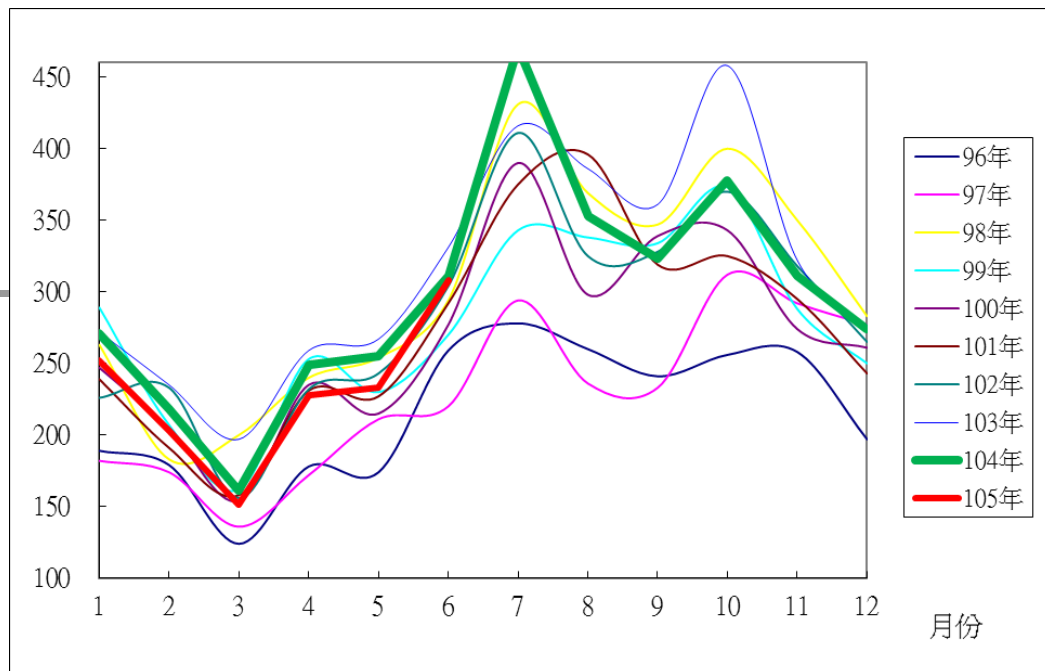


用電度數統計

	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	965	10,837
105年	872	704	484	782	902	1,155							4,899

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	274	3,575
105年	252	203	151	228	233	308							1,375

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
104年全年	1,083.7	-53.1	-4.67%
105年1-6月	489.96	22.04	4.71%
105年1-6月委外經營	58.266	-6.542	-10.09%
105年1-6月本校淨用電	431.69	28.58	7.09%

單位/萬度

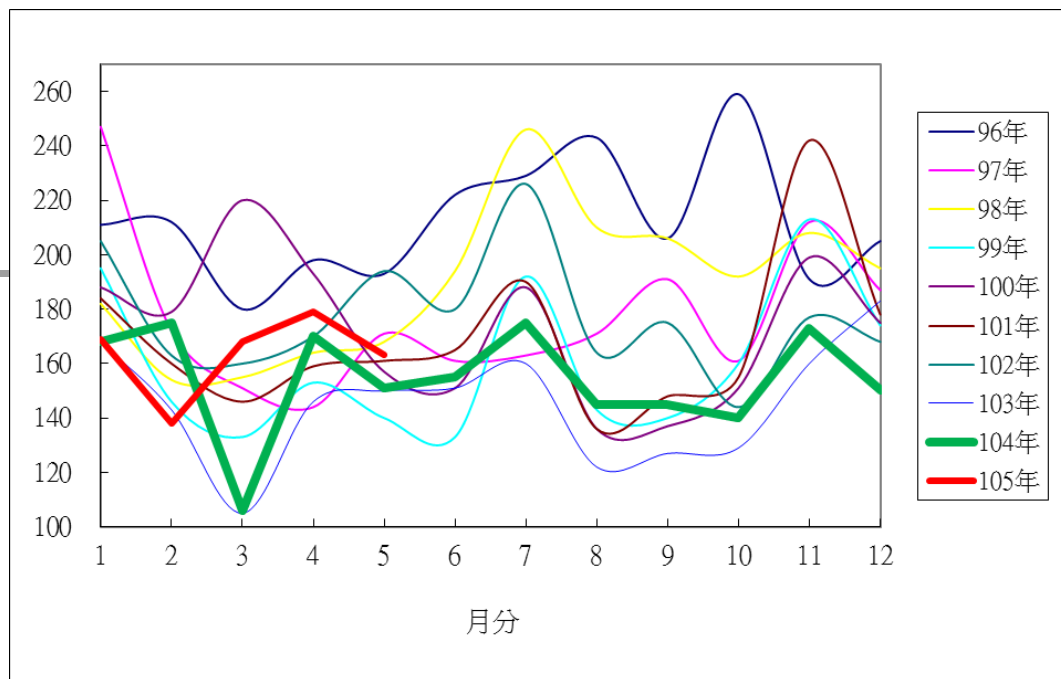
	電費	較去年同期(費)	去年同期用電費比較
104年全年	3,575	-203	-5.37%
105年1-5月	1,067	-87	-7.54%

單位/萬元

- 依第11次節能小組會議決議，105年度節電目標為2%，本校105年度1-6月份用電489.9萬度較104年度同期467.9萬度增加約22萬度(4.71%)，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



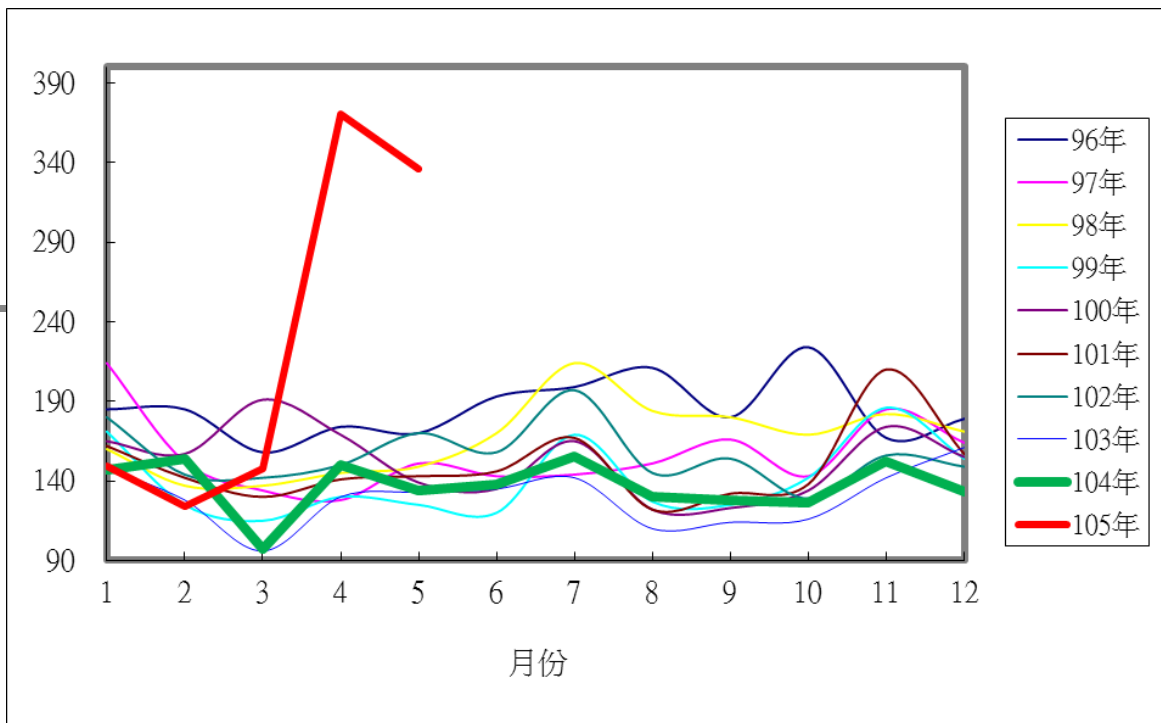
用水次數統計

	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	150	1,853
105年	169	138	168	179	163								817

單位：百度

2.近年全校水費變化

市府自105年3月
大幅調升水費費率



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	133	1,644
105年	149	124	148	370	336								1,127

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
104年全年	18.5	1.1	6.32%
105年1-5月	8.17	0.49	6.34%
105年1-5月委外經營	0.745	-0.114	-13.27%
105年1-5月本校淨用水	7.423	0.601	8.81%

單位/萬度

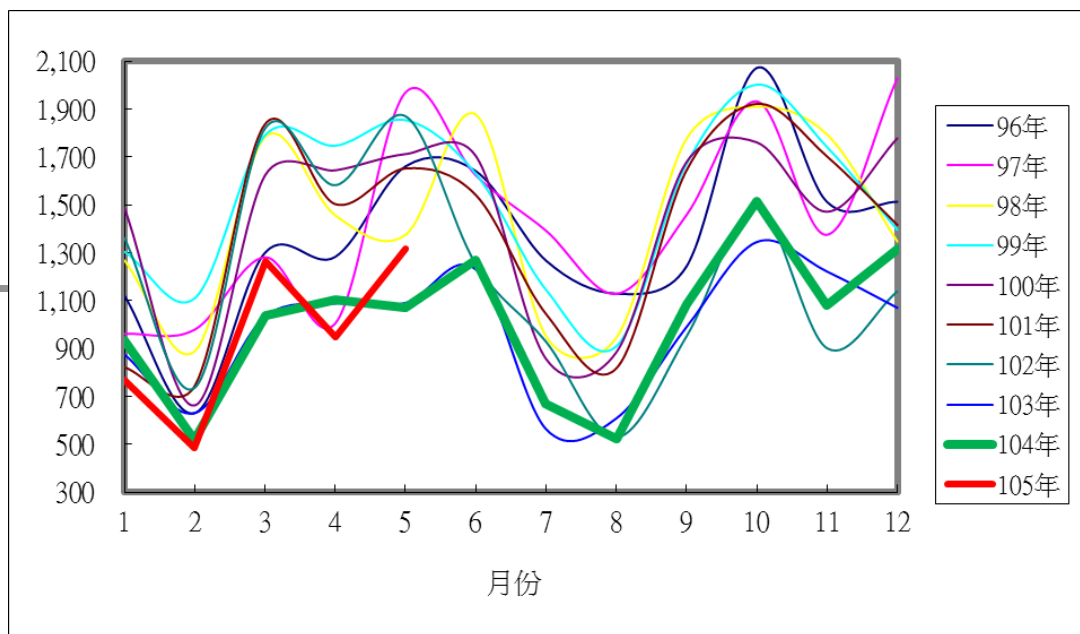
	水費	較去年同期(費)	去年同期用水費比較
104年全年	164.5	8.9	5.72%
105年1-5月	112.7	44.4	65.01%

單位/萬元

- 105年度1-5月之用水量及水費較去年度明顯增加，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

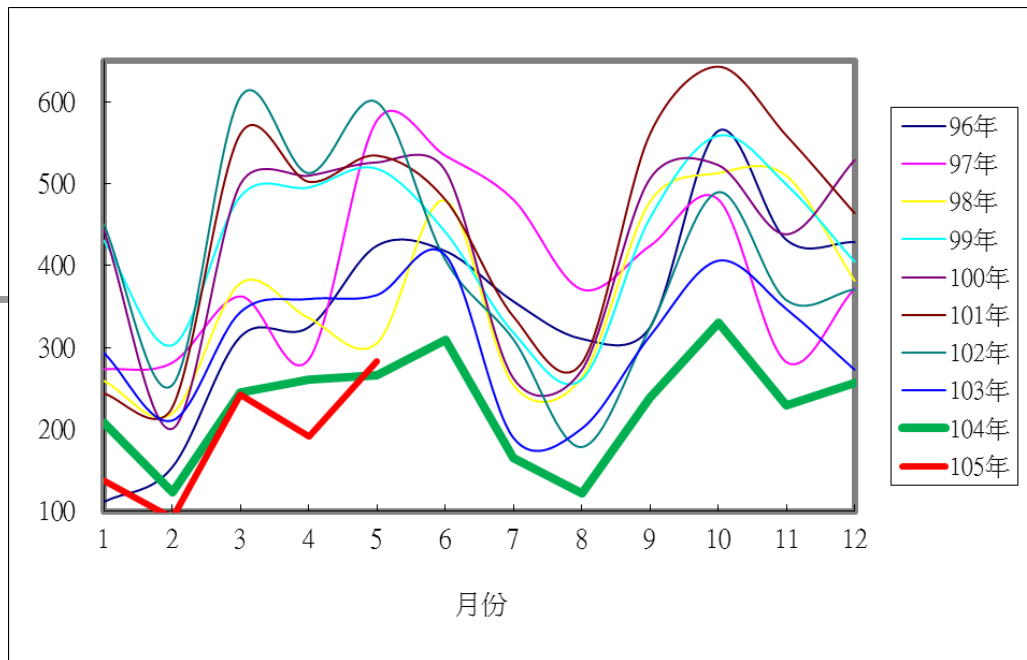


用油量統計

	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	1,080	1,317	12,122
105年	768	486	1,267	950	1,315								4,786

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	229	257	2,756
105年	138	92	243	192	283								948

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
104年全年	12,122.0	368.0	3.13%
105年1-5月	4,786.0	123.0	2.64%

單位/公升

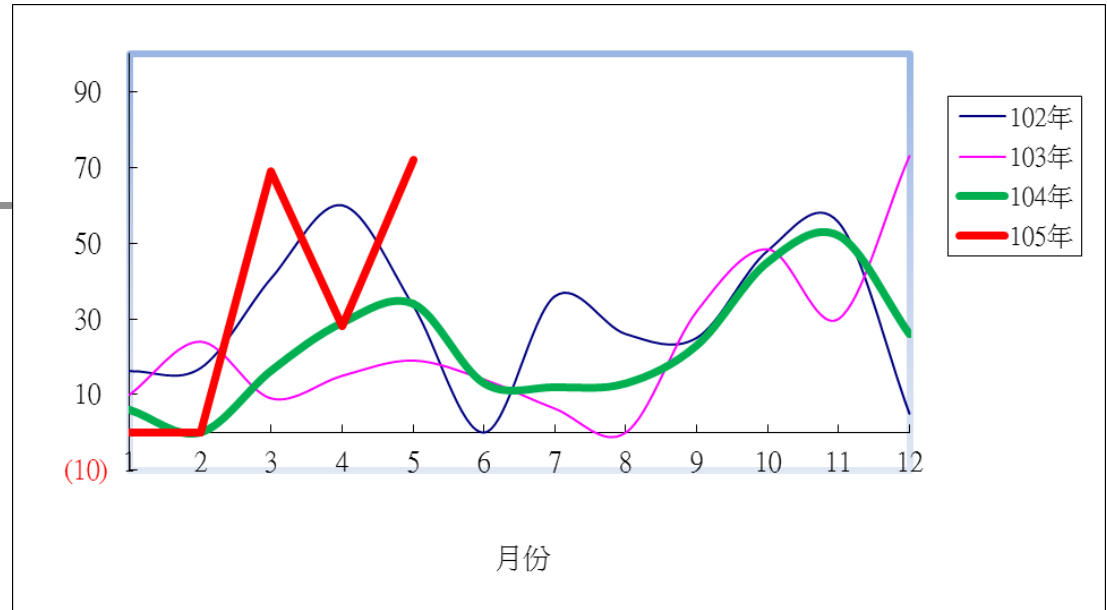
	油費	較去年同期(費)	去年同期用油費比較
104年全年	27.57	-9.58	-25.79%
105年1-5月	9.48	-1.56	-14.13%

單位/萬元

- 105年1-5月較104年同期用油增加2.64%，油費則減少14.13%。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

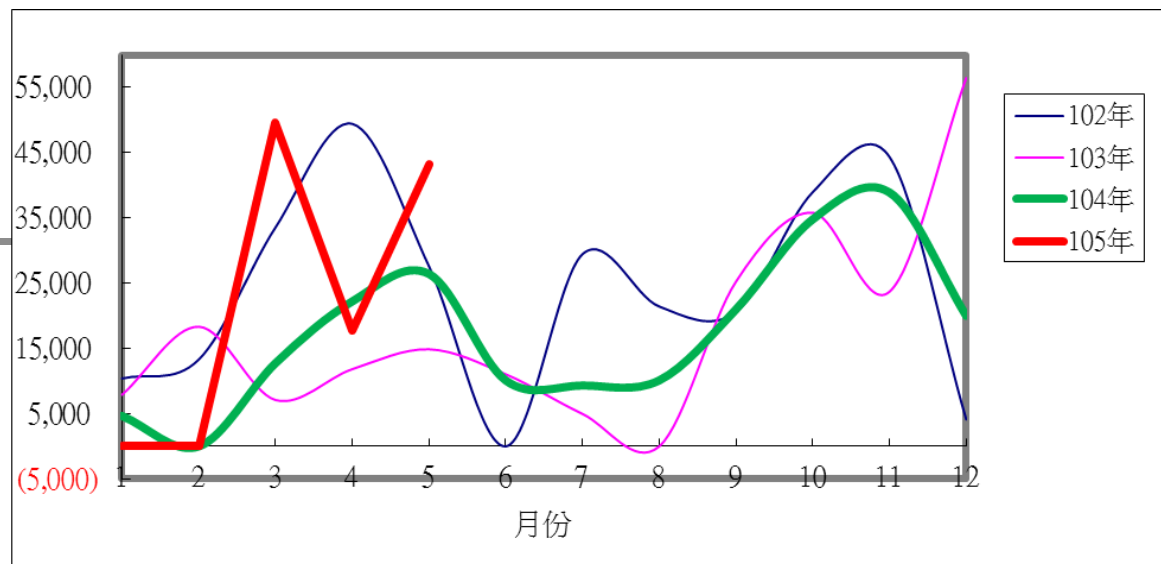


用紙量統計

	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	52	26	269
105年	0	0	69	28	72								169

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	38,932	20,022	210,433
105年	0	0	49,665	17,710	43,170								110,545

單位：元

3.用紙總結檢討

	用紙量	較去年同期(箱)	去年同期用紙比較
104年全年	269.0	-12.0	-4.27%
105年1-5月	169.0	84.0	98.82%

單位/箱

	紙費	較去年同期(費)	去年同期用紙費比較
104年全年	210,433.00	-6,949.00	-3.20%
105年1-5月	110,545.00	44,434.00	67.21%

單位/元

105年1-5月較前一年同期用紙量增加**98.8%**。由於歷年用紙量較難呈現具體週期，評估應屬各單位進行年度採購所致，可於統計年度總用紙量後再行整體檢討，惟仍請各單位節約用紙。



4.本年度目標及執行情形

衡量指標	行政院設定目標值(%)	105年執行情形
實施公文線上簽核比率	45	78
實施公文電子交換比率	70	72
實施電子化會議比率	40	50

六、近期節能措施(1/5)

(一)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. 總經費為新台幣98,000元整，已於104年12月底完成改善。





六、近期節能措施(2/5)

(二) 105年關渡美術館50RT冰水主機建置工程

1. 本案改善經費為新台幣894,381元整。
2. 新增50RT冰水主機，替代原有100RT冰水主機，供典藏庫房或低負載使用。
3. 以相同條件計算原有100RT主機消耗電力為79KWh，新設50RT主機為39.5KWh，相差39.5kWh，主機節能率50%。考量冬夏之分節能率約25%。
3. 本案改善經費為新台幣982,381元整。
4. 已於105年2月24日完成。



六、近期節能措施(3/5)

(三) 105年度研究大樓空調節能改善計畫

1. 本案改善經費為新臺幣3,687,529元整。(內政部建築研究所補助新臺幣2,581,270元整)
2. 本案改善項目
 - (1)汰換空調主機：將故障240RT冰水主機汰換為120RT高效率冰水主機。
 - (2)感溫器、閥件、水泵等故障更新。
 - (3)資訊機房負載納入主系統做切換，新增BEMS(大樓能源管理系統)，BAT最佳平衡調校。
3. 本案預期效益說明：

以相同條件計算原有主機消耗電力為227250kWh，新設主機為 174528kWh，相差52722kWh主機節能率23%。加上其他改善項目後預估節能率30%以上。
4. 預定105年8月6日前完成。
5. 因本工程施作涉及系統設備之更換等，經調查各空間使用管理單位需求後，預計7/16~8/7暫停中央空調供應，並已於3/29正式函文通知各使用管理單位。



六、近期節能措施(4/5)

(四) 音樂一館空調改善計畫(105年工程)

1. 本案改善經費為新臺幣3,227,000元整。
2. 音樂一館1~2樓空調設備更新空調箱5台及變風量裝置改善。

3. 本案預期效益說明：

原空調箱(16RT X 1台, 15RT X1台, 12RT X 2台, 11RT X 1台)共66RT, 增設VAV控制最少可節能50%, 其年度(3500小時)所能節約能源約為： $66 * 1\text{kW}/\text{RT} \times 3500\text{h} \times 50\% = 115500\text{kWh}$



六、近期節能措施(5/5)

(五) 105年度校園主供水系統及校舍建築物智慧化改善工程

1. 本案改善經費為新臺幣1,205,646元整。(內政部建築研究所補助新臺幣771,613元整)。
2. 本案改善項目
 - (1)建置校園供水監測系統(主用水、藝文生態館、藝大會館、女一舍)。
 - (2)建置宿舍與體泳館熱泵監控整合告警管理系統。
 - (3)WEB管理系統平台整合，新增權限整合及資料庫。
3. 可提前預警減少人力奔波，透過報表分析合理性，與可能的漏水區域與漏水的量，讓原束手無策的管理達到有跡可循的節水方向。減少與降低熱泵故障預警，減少電熱水器啟動製熱，將可節約用電量，並可減少人力奔波。整合整體校園的能源資料收集，以協助各管理人員提高效率。
4. 預定105年7月20日前完工。



七、未來節能措施(1/2)

(一) 106年音樂一館空調改善計畫

已爭取內政部建築研究所106年補助計畫，獲得補助280萬元配合自籌295萬元，將於106年完成更新3~4樓空調設備、建置監控及能源管理系統。

(二) 全校區用電監控

提案申請內政部建築研究所106年公有建築物智慧化改善補助計畫，於105/05/09獲初審委員現地勘查支持，爭取補助經費新台幣110萬元。



七、未來節能措施(2/2)

(三) 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，設定適溫（26~28°C），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。

參、討論事項

議題:有關縮減本校用電量之因應措施

一、平日(學期間)

- (一)公共區域:研究大樓三樓及四樓走廊燈與音一館廁所加裝感應器。
- (二)各系所館舍:建請檢討縮短中央空調及照明等用電時間。



美術系館105年1-6月用電較104年同期用電度數為-34.69%
特殊教室105年1-6月用電較104年同期用電度數為-14.36%

二、暑假

- (一)公共區域:夜間關閉非必要景觀庭園燈，僅維持周邊LED路燈。
如關閉戲舞大樓外部景觀街燈、短柱燈及中庭照明，
與行政大樓入口兩側建物投射燈
- (二)各系所館舍:建請檢討除已排定營隊或活動外，能否週五、週六及週日閉館，集中於平常上班日開放使用，以節約空調及照明等基本用電。



肆、臨時動議