

บรรณานุกรม

ภาษาไทย

- การปกครอง, กรม. "จำนวนบ้าน" ของจังหวัดพระนคร, ชนบุรี, สมุทรปราการ, นนทบุรี
ปทุมธานี 2510-2518
- การปกครอง, กรม. "จำนวนราษฎร" ของจังหวัดพระนคร, ชนบุรี, สมุทรปราการ
นนทบุรี, ปทุมธานี 2505-2518
- การไฟฟ้านครหลวง. โครงการปรับปรุงและขยายระบบจำหน่ายไฟฟ้า ฉบับที่ 4,
ปีงบประมาณ 2520-2524.
- การไฟฟ้านครหลวง. รายงานการดำเนินงานและการเงิน, ตั้งแต่ฉบับรอบบัญชีสิ้นสุด
วันที่ 31 มกราคม 2505 ถึงฉบับรอบบัญชีสิ้นสุดวันที่ 31 ธันวาคม 2518.
- การสนเทศ, กรม. ดัชนีราคาขายส่งของประเทศไทย, โรงพิมพ์ชุมนุมสหกรณ์การขายและซื้อ
แห่งประเทศไทย, 2514.
- คณะกรรมการพัฒนาการเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ, สำนักงาน. ประเมินผลการพัฒนาตาม
แผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ ฉบับที่ 2. (2510-2514), 2516
และฉบับที่ 3 (2515-2519) ประจำปี 2518.
- คณะกรรมการพัฒนาการเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ, สำนักงาน. รายได้ประชาชาติ ฉบับ
พ.ศ. 2511-2512 ถึงฉบับ พ.ศ. 2517-2518.
- นราศรี, ผดุงชีวิต. สถิติวิเคราะห์, จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2510 (ฉบับแปล)
แต่งโดย คับเบิลยู เจ คิกสัน และเอฟ เจ แมสซี, มหาวิทยาลัยแคลิฟอร์เนีย
สหรัฐอเมริกา.
- บุญยง ทิพย์โส. มหเศรษฐศาสตร์, จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2509.
- บัจจัย บุนนาค และสมคิด แก้วสนธิ. จุลเศรษฐศาสตร์, จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2509
- พลังงานแห่งชาติ, สำนักงาน. "ตารางการใช้ไฟฟ้าแยกตามประเภทผู้ใช้", 2511-2517.

- พลังงานแห่งชาติ, สำนักงาน. รายงานประจำปี 2517.
- เศรษฐกิจการพาณิชย์, กรม. ครรชนีราคาขายส่งสำหรับประเทศไทย, ฉบับ พ.ศ. 2517
ถึงฉบับ ธันวาคม 2518.
- เศรษฐกิจการพาณิชย์, กรม. ครรชนีราคาผู้บริโภครสำหรับกรุงเทพมหานคร, ฉบับ
พ.ศ. 2517 ถึงฉบับ ธันวาคม 2518
- เศรษฐกิจการพาณิชย์, กรม. ครรชนีราคาผู้บริโภครสำหรับประเทศไทย, ฉบับ พ.ศ. 2517
ถึงฉบับ ธันวาคม 2518
- สถิติแห่งชาติ, สำนักงาน. สถิติจังหวัดปทุมธานี, 2519
- แห่งประเทศไทย, ธนาคาร. รายงานเศรษฐกิจรายเดือน, ธันวาคม 2518



ศูนย์วิจัยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ภาษาอังกฤษ

- Draper, Norman and Harry Smith. Applied Regression Analysis,
John Wiley and Sons, Inc., New York, 1966.
- The Electric Power Forecast Team. Thailand Electric Power Load
Forecast 1970-1990, Cornell Howland, Hayes & Merryfield,
Washington, Oct., 1969.
- The Electric Power Forecast Team. Manual of Procedure, electric
power load forecasting prepared for the electric power
industry of Thailand, United States Operations Mission-
Thailand, 1969.
- The Electric Power Forecasting Team. Supplemental Manual of Procedure,
Macro method load forecasting manual prepare for the
electric power industry of Thailand, Cornell, Howland,
Hayes & Merryfield, Washington, 1970.
- International Business Machines Corporation (IBM) Application
Program, System/360 Scientific Subroutine Package,
Version III, Programmer's Manual, 5th ed., New York, 1970.
- Mason, Robert D. Statistical Techniques in Business and Economics,
John Wiley and Sons, Inc., New York, 1966.
- Office of The National Economic and Social Development Board,
"Gross Provincial Product at 1962 Prices", Bangkok-
Thonburi, Smutprakan, Nonthaburi, Phatum Thani, 1967-1981.
- Spiegel, Murray R. Behaun's Outline of Theory and Problems of
Statistics, McGraw-Hill Book Co., New York, 1961.
- Steel, Robert G.D. and James H. Torrie, Principles and Procedures
of Statistics, McGraw-Hill Book Co., New York, 1960

Surapan Junjaroen. An Analysis of The Demand for Electricity in Thailand, paper submitted to The School of Economics, University of the Philippines, in partial fulfillment of the requirements for M.A. (Econ).

Thailand Electric Power Study Team. Thailand Electric Power Study December 1966, Thai-American Audiovisual Services, 1967.

Vennard Edwin. The Electric Power Business, 2 nd ed., McGraw-Hill Book Co., New York, 1970.

Wonnacott, Thomas H. and Ronald J. Wonnacott. Introductory Statistics for Business and Economics, John Wiley & Sons, Inc., New York, 1972.



ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย



ภาคผนวก

ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ผนวก ก.

สถิติการใช้ไฟฟ้าในเขตการไฟฟ้านครหลวง

หมายเหตุ เนื่องจากตัวเลขมีค่ามาก จึงได้แสดงค่าของบางรายการเป็นล้านหน่วย
แต่ในการคำนวณได้คำนวณละเอียดถึงเลขหลักหน่วย



ศูนย์วิจัยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ตารางที่ ก-1 สถิติการใช้ไฟฟ้าในเขตการไฟฟ้านครหลวง

ประเภทย่อย : บ้านอยู่อาศัย

ปี พ.ศ.	จำนวนผู้ใช้ไฟฟ้า (ราย)		พลังงานไฟฟ้า ที่ใช้ (ล้านหน่วย)	รายรับ (ล้านบาท)	ราคาไฟฟ้า (สต.ต่อหน่วย)	พลังงานไฟฟ้าที่ใช้ ต่อผู้ใช้ไฟฟ้าต่อเดือน (หน่วย)
	รวม 12 เดือน	เฉลี่ย				
2506	1,503,372	125,281	129.503	102.569	79.20	86
2507	1,699,241	141,603	154.860	199.152	76.94	91
2508	1,870,588	155,882	186.303	133.492	71.65	100
2509	2,071,610	172,634	234.985	162.763	69.26	113
2510	2,270,497	189,208	280.547	184.382	65.72	124
2511	2,543,515	211,960	346.439	222.146	64.12	136
2512	2,950,170	245,848	438.584	269.241	61.44	149
2513	3,194,105	266,175	510.445	309.650	60.66	160
2514	3,434,844	286,237	568.606	337.746	59.39	166
2515	3,708,604	309,050	648.059	380.066	58.65	175
2516	3,988,677	332,390	724.632	416.215	57.44	182
2517	4,317,723	359,810	730.004	516.392	70.73	169
2518	4,720,175	393,348	851.534	630.202	74.01	180

ตารางที่ ก-2 สถิติการใช้ไฟฟ้าในเขตการไฟฟ้านครหลวง

ประเภทย่อย : บ้านเรือนขนาดเล็ก

ปี พ.ศ.	จำนวนผู้ใช้ไฟฟ้า (ราย)		พลังงานไฟฟ้า ที่ใช้ (ล้านหน่วย)	รายรับ (ล้านบาท)	ราคาไฟฟ้า (สต.ต่อหน่วย)	พลังงานไฟฟ้าที่ใช้ ต่อผู้ใช้ไฟฟ้าต่อเดือน (หน่วย)
	รวม 12 เดือน	เฉลี่ย				
2506	455,735	37,978	9.702	7.702	79.39	21
2507	394,393	32,866	9.580	7.658	79.94	24
2508	354,213	29,518	10.067	7.870	78.18	28
2509	322,774	26,898	11.004	8.483	77.09	34
2510	296,058	24,672	18.801	8.791	74.49	64
2511	227,060	18,922	10.279	7.561	73.56	45
2512	63,769	5,314	2.645	1.857	70.22	41
2513	60,869	5,072	3.062	2.113	69.01	50
2514	46,187	3,849	2.472	1.664	67.33	54
2515	17,198	1,433	0.724	0.455	62.87	42
2516	12,634	1,053	0.554	0.305	55.02	44
2517	12,756	1,063	0.576	0.384	66.61	45
2518	6,186	516	0.175	0.135	77.33	28

หมายเหตุ : ประเภทนี้เดิมรวมอยู่กับประเภทบ้านอยู่อาศัย และเริ่มมีรายรับตั้งแต่เดือน มกราคม 2506

ตารางที่ ก-3 สถิติการใช้ไฟฟ้าในเขตการไฟฟ้านครหลวง

ประเภทย่อย : บ้านอยู่อาศัยและธุรกิจ

ปี พ.ศ.	จำนวนผู้ใช้ไฟฟ้า (ราย)		พลังงานไฟฟ้า ที่ใช้ (ล้านหน่วย)	รายรับ (ล้านบาท)	ราคาไฟฟ้า (สต.ต่อหน่วย)	พลังงานไฟฟ้าที่ใช้ ต่อผู้ใช้ไฟฟ้าต่อเดือน (หน่วย)
	รวม 12 เดือน	เฉลี่ย				
2506	338,945	28,245	42.454	37.200	87.63	125
2507	262,905	21,909	35.440	30.749	86.76	135

หมายเหตุ: ยุบรวมกับประเภทย่อย: ธุรกิจขนาดเล็กตั้งแต่ ตุลาคม 2507

ตารางที่ ก-4 สถิติการใช้ไฟฟ้าในเขตการไฟฟ้านครหลวง

ประเภทย่อย : ธุรกิจขนาดเล็ก

ปี พ.ศ.	จำนวนผู้ใช้ไฟฟ้า (ราย)		พลังงานไฟฟ้า ที่ใช้ (ล้านหน่วย)	รายรับ (ล้านบาท)	ราคาไฟฟ้า (สต. ต่อหน่วย)	พลังงานไฟฟ้าที่ใช้ ต่อผู้ใช้ไฟฟ้าต่อเดือน (หน่วย)
	รวม 12 เดือน	เฉลี่ย				
2506	362,931	30,244	136.533	99.081	72.57	376
2507	445,684	37,140	158.525	113.376	71.52	356
2508	730,032	60,836	223.719	153.034	68.40	304
2509	766,112	63,843	275.864	182.622	66.20	360
2510	799,292	66,608	316.622	201.413	63.61	396
2511	849,614	70,801	370.278	230.826	62.34	436
2512	895,969	74,664	421.136	252.071	59.86	470
2513	955,818	79,652	462.801	272.149	58.30	484
2514	1,006,497	83,875	501.891	281.208	56.03	499
2515	1,078,864	89,905	582.173	320.967	55.13	540
2516	1,130,875	94,240	647.436	344.419	53.20	573
2517	1,171,469	97,622	642.917	429.571	66.82	549
2518	1,192,211	99,351	720.340	506.783	70.35	604

ตารางที่ ก-5 สถิติการใช้ไฟฟ้าในเขตการไฟฟ้านครหลวง ประเภทย่อย : ธุรกิจขนาดกลาง

ปี พ.ศ.	จำนวนผู้ใช้ไฟฟ้า (ราย)		พลังงานไฟฟ้า ที่ใช้ (ล้านหน่วย)	รายรับ (ล้านบาท)	ราคาไฟฟ้า (สต. ต่อหน่วย)	พลังงานไฟฟ้าที่ใช้ โดยผู้ใช้ไฟฟ้าต่อเดือน (หน่วย)
	รวม 12 เดือน	เฉลี่ย				
2509 *	1,210	101	34.783	15.070	43.33	28,746
2510	16,926	1,410	485.294	208.129	42.89	28,672
2511	20,630	1,719	541.961	237.267	43.78	26,271
2512	24,547	2,046	652.357	272.851	41.83	26,576
2513	27,581	1,298	738.197	305.520	41.39	26,765
2514	30,040	2,503	799.629	317.334	39.68	26,619
2515	32,826	2,736	900.436	355.364	39.47	27,431
2516	36,689	3,057	1,016.030	397.718	41.04	27,693
2517	40,728	3,394	1,037.842	556.684	58.26	25,482
2518	44,857	3,738	1,186.793	723.394	60.95	26,457

หมายเหตุ * เป็นตัวเลขเฉพาะเดือน ธันวาคม 09 เพราะเริ่มแยกออกจากประเภทย่อย : ธุรกิจขนาดใหญ่

ตารางที่ ก-6 สถิติการใช้ไฟฟ้าในเขตการไฟฟ้านครหลวง

ประเภทย่อย : ธุรกิจขนาดใหญ่

ปี พ.ศ.	จำนวนผู้ใช้ไฟฟ้า (ราย)		พลังงานไฟฟ้า ที่ใช้ (ล้านหน่วย)	รายรับ (ล้านบาท)	ราคาไฟฟ้า (สต. ต่อหน่วย)	พลังงานไฟฟ้าที่ใช้ ต่อผู้ใช้ไฟฟ้าต่อเดือน (หน่วย)
	รวม 12 เดือน	เฉลี่ย				
2506	6,024	502	149.141	79.285	53.16	24,758
2507	8,283	690	231.109	113.725	49.21	27,902
2508	10,219	852	360.868	158.517	43.93	35,313
2509 *	12,371	1,031	578.682	238.778	41.26	46,777
2510	610	51	332.325	111,563	33.57	544,796
2511**	823	68	537.084	175.827	32.74	652,593
2512	955	80	556.085	178.605	32.12	582,288
2513	1,275	106	752.061	238.689	31.74	589,852
2514	1,575	131	986.195	299.072	30.32	626,156
2515	1,921	160	1,237.133	376.360	30.42	644,005
2516	2,268	189	1,533.344	459.356	29.95	676,078
2517	2,428	202	1,610.094	696.262	43.24	663,136
2518	2,782	232	1,838.432	939.945	51.13	660,831

หมายเหตุ

- * นำประเภทย่อย การประปารวม และเริ่มแยกประเภทย่อย ธุรกิจขนาดกลางออกไป
- ** แยกประเภทย่อย ธุรกิจขนาดใหญ่ในระยะเวลา OFF & ON PEAK และสัญญาพิเศษ ออกไปในเดือน ต.ค. 2507

ตารางที่ ก-7 สถิติการใช้ไฟฟ้าในเขตการไฟฟ้านครหลวง ประเภทย่อย : ธุรกิจขนาดใหญ่ในระยะเวลา OFF & ON PEAK

ปี พ.ศ.	จำนวนผู้ใช้ไฟฟ้า (ราย)		พลังงานไฟฟ้า ที่ใช้ (ล้านหน่วย)	รายรับ (ล้านบาท)	ราคาไฟฟ้า (สต.ต่อหน่วย)	พลังงานไฟฟ้าที่ใช้ ต่อผู้ใช้ไฟฟ้าต่อเดือน (หน่วย)
	รวม 12 เดือน	เฉลี่ย				
2511	20	2	15.222	4.333	28.47	761,113
2512	72	6	52.969	14.925	28.18	735,678
2513	72	6	53.445	15.179	28.40	742,296
2514	72	6	52.915	15.382	29.06	734,924
2515	96	8	61.300	17.012	27.75	638,537
2516	56	5	45.273	13.092	28.91	808,453
2517	48	4	41.729	17.749	42.53	869,354
2518	48	4	40.631	21.193	52.16	846,476

หมายเหตุ

เป็นตัวเลขตั้งแต่เดือน ตุลาคม 2511

ตารางที่ ก-8 สถิติการใช้ไฟฟ้าในเขตการไฟฟ้านครหลวง ประเภทย่อย : ธุรกิจขนาดใหญ่ สัญญาพิเศษ

ปี พ.ศ.	จำนวนผู้ใช้ไฟฟ้า (ราย)		พลังงานไฟฟ้า ที่ใช้ (ล้านหน่วย)	รายรับ (ล้านบาท)	ราคาไฟฟ้า (สต. ต่อหน่วย)	พลังงานไฟฟ้าที่ใช้ ต่อผู้ใช้ไฟฟ้าต่อเดือน (หน่วย)
	รวม 12 เดือน	เฉลี่ย				
2511	9	1	27.377	7.375	26.94	3,041,910
2512	36	3	124.686	33.356	26.51	3,463,512
2513	55	5	156.364	41.711	26.68	2,842,988
2514	58	5	168.954	44.746	26.48	2,912,994
2515	63	5	214.656	57.741	26.90	3,407,242
2516	66	6	240.767	64.547	26.81	3,647,930
2517	71	6	245.074	95.770	39.08	3,451,744
2518	76	6	238.759	111.146	46.55	3,141,561

หมายเหตุ

ตัวเลขเริ่มตั้งแต่เดือน ตุลาคม 2511

ตารางที่ ก-9 สถิติการใช้ไฟฟ้าในเขตการไฟฟ้านครหลวง ประเภทย่อย : การประปา

ปี พ.ศ.	จำนวนผู้ใช้ไฟฟ้า (ราย)		พลังงานไฟฟ้า ที่ใช้ (ล้านหน่วย)	รายรับ (ล้านบาท)	ราคาไฟฟ้า (สต.ต่อหน่วย)	พลังงานไฟฟ้าที่ใช้ ต่อผู้ใช้ไฟฟ้าต่อเดือน (หน่วย)
	รวม 12 เดือน	เฉลี่ย				
2506	1,469	122	27.893	15.541	55.72	18,988
2507	1,596	133	51.559	27.797	53.91	32,305
2508	1,930	161	66.885	35.825	55.56	34,655
2509*	12	1	0.043	0.026		

หมายเหตุ

- * เป็นตัวเลขบางส่วนของเดือน มกราคม 09 เพราะเริ่มยกเลิกไปรวมกับประเภทธุรกิจขนาดใหญ่
ดังนั้นไม่คำนวณหาราคาไฟฟ้า และจำนวนพลังงานไฟฟ้าที่ใช้ต่อผู้ใช้ไฟฟ้าต่อเดือน

ตารางที่ ก-10 สถิติการใช้ไฟฟ้าในเขตการไฟฟ้านครหลวง ประเภทย่อย : รถราง

ปี พ.ศ.	จำนวนผู้ใช้ไฟฟ้า (ราย)		พลังงานไฟฟ้า ที่ใช้ (หน่วย)	รายรับ (บาท)	ราคาไฟฟ้า (สต.ต่อหน่วย)	พลังงานไฟฟ้าที่ใช้ ต่อผู้ใช้ไฟฟ้าต่อเดือน (หน่วย)
	รวม 12 เดือน	เฉลี่ย				
2506	36	3	3,014,665	1,386,746	46.00	83,741
2507	30	3	1,099,671	505,848	46.00	36,656
2508	12	1	359,499	165,370	46.00	29,958
2509	12	1	408,264	187,802	46.00	34,022
2510	12	1	376,243	173,072	46.00	31,354
2511	12	1	293,484	135,002	46.00	24,457
2512	6	1	14,963	6,882	46.00	2,494

ตารางที่ ก-11 สถิติการใช้ไฟฟ้าในเขตการไฟฟ้านครหลวง ประเภทย่อย : ไฟถนนสาธารณะ

ปี พ.ศ.	จำนวนผู้ใช้ไฟฟ้า (ราย)		พลังงานไฟฟ้า ที่ใช้ (ล้านหน่วย)	รายรับ (ล้านบาท)	ราคาไฟฟ้า (สต.ต่อหน่วย)	พลังงานไฟฟ้าที่ใช้ ต่อผู้ใช้ไฟฟ้าต่อเดือน (หน่วย)
	รวม 12 เดือน	เฉลี่ย				
2506	7,035	586	6.363	2.531	39.78	904
2507	8,689	724	7.056	2.833	40.15	812
2508	9,628	802	6.974	2.685	38.49	724
2509*	3,085	257	8.333	3.468	41.61	2,701
2510	2,210	184	13.068	4.968	38.02	5,913
2511	2,660	222	15.097	5.755	38.12	5,675
2512	3,284	274	18.004	6.873	38.17	5,482
2513	3,532	294	21.926	8.338	33.03	6,208
2514	4,098	342	25.895	9.762	37.70	6,319
2515	4,302	359	30.603	11.518	37.64	7,114
2516	4,562	380	31.809	11.988	37.69	6,973
2517	5,061	422	27.976	14.293	43.72	5,528
2518	5,225	435	32.694	18.546	56.73	6,527

หมายเหตุ * ไฟสาธารณะบางแห่งไม่มีเครื่องวัดฯ ทำให้ตัวเลขลดลง

ตารางที่ ก-12 สถิติการใช้ไฟฟ้าในเขตการไฟฟ้านครหลวง ประเภทรวม : บ้านอยู่อาศัย

ปี พ.ศ.	จำนวนผู้ใช้ไฟฟ้า (ราย)		พลังงานไฟฟ้า ที่ใช้ (ล้านหน่วย)	รายรับ (ล้านบาท)	ราคาไฟฟ้า (สต. ต่อหน่วย)	พลังงานไฟฟ้าที่ใช้ ต่อผู้ใช้ไฟฟ้าต่อเดือน (หน่วย)
	รวม 12 เดือน	เฉลี่ย				
2506	1,959,107	163,259	139.205	110.271	79.22	71
2507	2,093,634	174,469	164.440	126.809	77.12	79
2508	2,224,801	185,400	196.370	141.362	71.99	88
2509	2,394,384	199,532	245.988	171.247	69.62	103
2510	2,566,555	213,880	299.348	193.173	64.53	117
2511	2,770,575	230,881	356.717	229.707	64.39	129
2512	3,013,939	251,162	441.229	271.098	61.44	146
2513	3,254,974	271,247	513.507	311.763	60.71	158
2514	3,481,031	290,086	571.078	339.410	59.43	164
2515	3,755,802	310,484	648.784	380.521	58.65	173
2516	4,001,311	333,442	725.186	416.520	57.44	181
2517	4,330,479	360,873	730.580	516.776	70.73	169
2518	4,726,361	393,863	851.709	630.338	74.01	180

ตารางที่ ก-13 สถิติการใช้ไฟฟ้าในเขตการไฟฟ้านครหลวง ประเภทรวม : ธุรกิจการค้า

ปี พ.ศ.	จำนวนผู้ใช้ไฟฟ้า (ราย)		พลังงานไฟฟ้า ที่ใช้ (ล้านหน่วย)	รายรับ (ล้านบาท)	ราคาไฟฟ้า (สต. ต่อหน่วย)	พลังงานไฟฟ้าที่ใช้ ต่อผู้ใช้ไฟฟ้าต่อเดือน (หน่วย)
	รวม 12 เดือน	เฉลี่ย				
2506	701,876	58,490	178.986	136.282	76.14	255
2507	708,589	59,049	193.965	144.124	74.30	274
2508	730,032	60,836	223,719	153,034	68.40	306
2509	766,112	63,843	275,864	182.622	66.30	360
2510	799,292	66,608	316,622	201.413	63.61	396
2511	849,614	70,801	370,278	230.826	62.34	436
2512	895,969	74,664	421,136	252.071	59.86	470
2513	955,818	79,652	462,801	272.149	58.81	484
2514	1,006,497	83,875	501,891	281.208	56.03	499
2515	1,078,364	89,905	582,173	320.967	55.13	540
2516	1,130,875	94,240	647,436	344.419	53.20	573
2517	1,171,469	97,622	642,917	429.571	66.82	549
2518	1,192,211	99,351	720,340	506.733	70.35	604

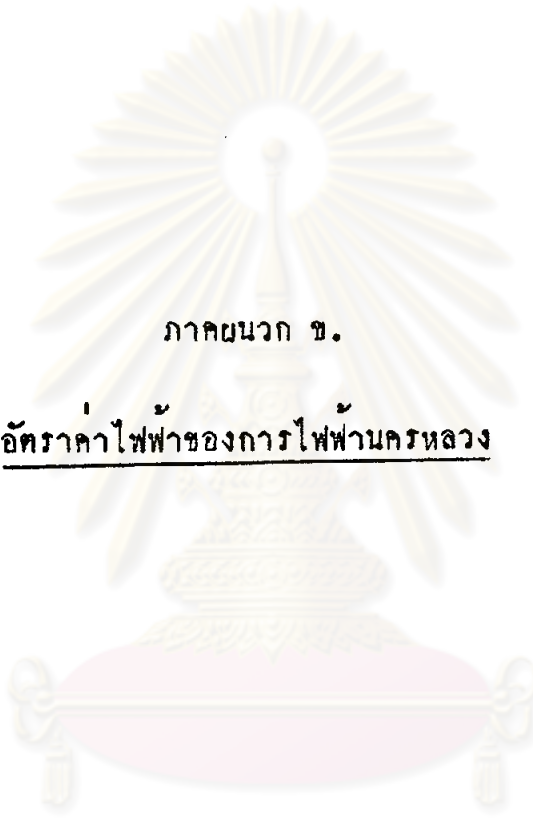
ตารางที่ ก-14 สถิติการใช้ไฟฟ้าในเขตการไฟฟ้านครหลวง ประเภทรวม : อุตสาหกรรม

ปี พ.ศ.	จำนวนผู้ใช้ไฟฟ้า (ราย)		พลังงานไฟฟ้า ที่ใช้ (ล้านหน่วย)	รายรับ (ล้านบาท)	ราคาไฟฟ้า (สต. ต่อหน่วย)	พลังงานไฟฟ้าที่ใช้ ต่อผู้ใช้ไฟฟ้าต่อเดือน (หน่วย)
	รวม 12 เดือน	เฉลี่ย				
2506	7,493	624	177.034	94.826	53.56	23,627
2507	9,879	823	282.668	141.522	50.07	28,613
2508	12,149	1,012	427.753	194.343	45.43	35,209
2509	13,593	1,133	613.508	253.873	41.38	45,134
2510	17,536	1,461	817.620	319.692	39.10	46,625
2511	21,482	1,790	1,121.644	424.802	37.87	52.213
2512	25,610	2,134	1,386.097	499.437	36.03	54,123
2513	29,983	2,415	1,700.068	601.099	35.36	58,657
2514	31,745	2,645	2,007.692	676.535	33.70	63,244
2515	34,906	2,909	2,413.525	806.477	33.41	69,144
2516	39,079	3,257	2,835.415	934.713	32.96	72,556
2517	43,275	3,606	2,934.739	1,366,465	46.56	67,817
2518	47,763	3,980	3,304.614	1,795.678	54.34	69,188

ตารางที่ ก-15 สถิติการใช้ไฟฟ้าในเขตการไฟฟ้านครหลวง รวมทุกประเภทของผู้ใช้ไฟฟ้า*

ปี พ.ศ.	จำนวนผู้ใช้ไฟฟ้า (ราย)		พลังงานไฟฟ้า ที่ใช้ (ล้านหน่วย)	รายรับ (ล้านบาท)	ราคาไฟฟ้า (สต. ต่อหน่วย)	พลังงานไฟฟ้าที่ใช้ ต่อผู้ใช้ไฟฟ้าต่อเดือน (หน่วย)
	รวม 12 เดือน	เฉลี่ย				
2506	2,675,547	222,962	504.603	345.297	68.43	189
2507	2,820,821	235,068	649.229	415.795	64.04	230
2508	2,976,622	248,052	855.176	491.589	57.48	287
2509	3,177,186	264,766	1,144.101	611.397	53.34	361
2510	3,385,605	282,134	1,447.034	719.419	49.72	427
2511	3,644,343	303,695	1,864.030	891.225	47.81	511
2512	3,938,808	328,234	2,266.432	1,029.486	45.42	575
2513	4,243,307	353,609	2,698.301	1,193.350	44.23	636
2514	4,523,371	376,948	3,106.555	1,306.915	42.07	687
2515	4,843,874	403,656	3,675.085	1,519.483	41.32	759
2516	5,175,827	431,319	4,239.845	1,707.689	40.28	819
2517	5,550,284	462,524	4,336.212	2,327.105	53.66	781
2518	5,971,560	497,630	4,909.356	2,951.345	60.12	822

หมายเหตุ * รวมตารางควบ



ภาคผนวก ข.

อัตราค่าไฟฟ้าของการไฟฟ้านครหลวง

ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย



อัตราค่าไฟฟ้าใหม่

ประเภทที่ ๑ บริการแก่บ้านอยู่อาศัย

ลักษณะการใช้

สำหรับแสงสว่างและเครื่องใช้ไฟฟ้าต่าง ๆ ภายในบ้านอยู่อาศัย ตลอดจนอาคารที่เกี่ยวข้อง วัดและโบสถ์ของศาสนาต่าง ๆ โดยต่อผ่านเครื่องวัดไฟฟ้าเครื่องเดียว

อัตรารายเดือน

ค่าพลังงานไฟฟ้า : ๔ หน่วย (กิโลวัตต์ชั่วโมง) แรก หรือน้อยกว่า	๕.๐๐ บาท
๔๕ หน่วยต่อไป หน่วยละ	๗๐ สตางค์
๑๐๐ หน่วยต่อไป หน่วยละ	๗๒ สตางค์
๓๕๐ หน่วยต่อไป หน่วยละ	๗๕ สตางค์
เกินกว่า ๕๐๐ หน่วยขึ้นไป หน่วยละ	๗๘ สตางค์
ค่าไฟฟ้าต่ำสุด :	เดือนละ ๕.๐๐ บาท

ประเภทที่ ๒ บริการแก่บ้านอยู่อาศัยขนาดเล็ก

(เฉพาะผู้ใช้ไฟฟ้าประเภทนี้แล้วเท่านั้น)

ลักษณะการใช้

สำหรับแสงสว่างและเครื่องใช้ไฟฟ้าต่าง ๆ ภายในบ้านอยู่อาศัยขนาดเล็กซึ่งใช้ไฟฟ้าไม่เกิน ๒๐ หน่วยต่อเดือน โดยต่อผ่านเครื่องวัดไฟฟ้าเครื่องเดียว

อัตรารายเดือน

ค่าพลังงานไฟฟ้า : ๔ หน่วย (กิโลวัตต์ชั่วโมง) แรก หรือน้อยกว่า	๕.๐๐ บาท
๑๕ หน่วยต่อไป หน่วยละ	๖๐ สตางค์
เกินกว่า ๒๐ หน่วยขึ้นไป หน่วยละ	๑.๕๓ บาท
ค่าไฟฟ้าต่ำสุด :	เดือนละ ๕.๐๐ บาท

หมายเหตุ ผู้ใช้ไฟฟ้าประเภทที่ ๒ นี้เมื่อใช้เกิน ๒๓ หน่วยต่อเดือนจะคิดตามอัตราประเภทที่ ๑ (เพราะถูกกว่า) แต่ถ้าหากใช้เกินเดือนละ ๒๐ หน่วยมากกว่า ๒ ครั้งในรอบปี ก็จะเปลี่ยนเป็นผู้ใช้ไฟฟ้าประเภทที่ ๑

ประเภทที่ ๓ บริการแก่ธุรกิจขนาดเล็ก

ลักษณะการใช้

สำหรับธุรกิจ ซึ่งมีความต้องการพลังไฟฟ้าเฉลี่ยใน ๑๕ นาทีที่สูงสุด ต่ำกว่า ๓๐ กิโลวัตต์ โดยต่อผ่านเครื่องวัดไฟฟ้า

เครื่องเดียว

อัตรารายเดือน

ค่าพลังงานไฟฟ้า : ๕ หน่วย (กิโลวัตต์ชั่วโมง) แรก หรือน้อยกว่า	๑๐.๐๐ บาท
๗๕ หน่วยต่อไป หน่วยละ	๘๗ สตางค์
๒๒๐ หน่วยต่อไป หน่วยละ	๗๔ สตางค์
๗๐๐ หน่วยต่อไป หน่วยละ	๖๘ สตางค์
๒๐๐๐ หน่วยต่อไป หน่วยละ	๖๔ สตางค์
เกินกว่า ๓๐๐๐ หน่วยขึ้นไป หน่วยละ	๕๘ สตางค์
ค่าไฟฟ้าต่ำสุด :	เดือนละ ๑๐.๐๐ บาท

หมายเหตุ ผู้ใช้ไฟฟ้าประเภทที่ ๓ นี้ หากในรอบเดือนใดมีความต้องการพลังไฟฟ้าเฉลี่ยใน ๑๕ นาทีที่สูงสุด ตั้งแต่ ๓๐ กิโลวัตต์ขึ้นไป จะจัดเข้าอยู่ในประเภท ๔-ก หรือ ๔-ข แล้วแต่กรณี และจะจัดกลับมาอยู่ในประเภทที่ ๓ อีก ต่อเมื่อความต้องการพลังไฟฟ้าดังกล่าวลดต่ำกว่า ๓๐ กิโลวัตต์ติดต่อกันเป็นเวลา ๑๒ เดือน

ประเภทที่ ๔-ก บริการแก่ธุรกิจขนาดกลาง

ลักษณะการใช้

สำหรับธุรกิจ ซึ่งมีความต้องการพลังไฟฟ้าเฉลี่ยใน ๑๕ นาทีที่สูงสุด ตั้งแต่ ๓๐-๔๙๙ กิโลวัตต์ โดยต่อผ่านเครื่องวัดไฟฟ้าเครื่องเดียว

อัตรารายเดือน

ค่าความต้องการพลังไฟฟ้า :	๕๐ กิโลวัตต์แรกของความต้องการพลังไฟฟ้า	คิดกิโลวัตต์ละ ๕๗.๐๐ บาท
	๑๕๐ กิโลวัตต์ต่อไปของความต้องการพลังไฟฟ้า	คิดกิโลวัตต์ละ ๔๓.๐๐ บาท
เกินกว่า	๒๐๐ กิโลวัตต์ขึ้นไปของความต้องการพลังไฟฟ้า	คิดกิโลวัตต์ละ ๔๐.๐๐ บาท
ค่าพลังงานไฟฟ้า :	๕๐ หน่วยแรกต่อความต้องการพลังไฟฟ้าหนึ่งกิโลวัตต์	คิดหน่วยละ ๕๔ สตางค์
	๑๕๐ หน่วยต่อไปต่อความต้องการพลังไฟฟ้าหนึ่งกิโลวัตต์	คิดหน่วยละ ๔๔ สตางค์
	๒๐๐ หน่วยต่อไปต่อความต้องการพลังไฟฟ้าหนึ่งกิโลวัตต์	คิดหน่วยละ ๔๓ สตางค์
เกินกว่า	๔๐๐ หน่วยขึ้นไปต่อความต้องการพลังไฟฟ้าหนึ่งกิโลวัตต์	คิดหน่วยละ ๔๑ สตางค์
ค่าไฟฟ้าต่ำสุด :	ค่าไฟฟ้าต่ำสุดแต่ละเดือน คือค่าความต้องการพลังไฟฟ้าซึ่งคิดจาก ๖๐% ของความต้องการพลังไฟฟ้าที่สูงสุดในรอบ ๑๒ เดือนสุดท้าย (นับรวมเดือนที่กำลังออกไปเก็บเงิน)	
ความต้องการพลังไฟฟ้า :	ความต้องการพลังไฟฟ้าแต่ละเดือน คือความต้องการพลังไฟฟ้าเป็นกิโลวัตต์เฉลี่ยใน ๑๕ นาทีที่สูงสุดในรอบเดือน เศษของกิโลวัตต์ถ้าไม่ถึง ๐.๕ กิโลวัตต์ตัดทิ้ง ตั้งแต่ ๐.๕ กิโลวัตต์ขึ้นไปคิดเป็น ๑ กิโลวัตต์	

ค่าพ่วงเวอร์แฟกเตอร์

สำหรับผู้ใช้ไฟฟ้าที่มีเพาเวอร์แฟกเตอร์แล็ก (lag) ถ้าในรอบเดือนใดผู้ใช้ไฟฟ้ามีความต้องการพลังไฟฟ้ารีแอกทีฟเฉลี่ยใน ๑๕ นาทีที่สูงสุด (maximum 15 minute reactive kilovolt-ampere demand) เกินกว่าร้อยละ ๖๓ ของความต้องการพลังไฟฟ้าเฉลี่ยใน ๑๕ นาทีที่สูงสุดเมื่อคิดเป็นกิโลวัตต์ (maximum 15 minute kilowatt demand) แล้ว เฉพาะส่วนที่เกินจะต้องเสียค่าเพาเวอร์แฟกเตอร์ในอัตราควาร์ (kvar) ละ ๗.๐๐ บาท สำหรับการเรียกเก็บเงินในรอบเดือนนั้น เศษของควาร์ถ้าไม่ถึง ๐.๕ ควาร์ตัดทิ้ง ตั้งแต่ ๐.๕ ควาร์ขึ้นไปคิดเป็น ๑ ควาร์

หมายเหตุ

๑. สำหรับการใช้อิเล็กทริกจากสายแรงดันต่ำกว่า ๑๒ กิโลโวลท์ ใช้อัตราดังกล่าวข้างต้น
๒. สำหรับการใช้อิเล็กทริกจากสายแรงดัน ๑๒ หรือ ๒๔ กิโลโวลท์ ค่าความต้องการพลังไฟฟ้าลดลง ๓ บาท ต่อกิโลวัตต์ทุก ๆ กิโลวัตต์
๓. สำหรับการใช้อิเล็กทริกจากสายแรงดัน ๖๙ กิโลโวลท์ ค่าความต้องการพลังไฟฟ้าลดลง ๕ บาท ต่อกิโลวัตต์ทุก ๆ กิโลวัตต์
๔. ในกรณีที่หม้อแปลงเป็นสมบัติของผู้ใช้ไฟฟ้า และการไฟฟ้านครหลวงจำเป็นต้องติดตั้งเครื่องวัดไฟฟ้าทางบ้าน โหลดของหม้อแปลงแล้ว จำนวนหน่วยและกิโลวัตต์ที่อ่านได้จากเครื่องวัด จะต้องเพิ่มขึ้นอีก ทั้งนี้ขึ้นอยู่กับความสูญเสียภายในหม้อแปลง ซึ่งจะต้องทำการทดสอบหรือประมาณเป็นราย ๆ ไป

ประเภทที่ ๔-ข บริการแก่ธุรกิจขนาดใหญ่

ลักษณะการใช้

สำหรับธุรกิจซึ่งมีความต้องการพลังไฟฟ้าเฉลี่ยใน ๑๕ นาทีที่สูงสุด ตั้งแต่ ๕๐๐ กิโลวัตต์ขึ้นไป โดยต่อผ่านเครื่องวัดไฟฟ้าเครื่องเดียว

อัตรารายเดือน

ค่าความต้องการพลังไฟฟ้า :	๑,๐๐๐ กิโลวัตต์แรกของความต้องการพลังไฟฟ้า	คิดกิโลวัตต์ละ ๓๔.๐๐ บาท
เกินกว่า	๑,๐๐๐ กิโลวัตต์ขึ้นไปของความต้องการพลังไฟฟ้า	คิดกิโลวัตต์ละ ๓๖.๕๐ บาท

ค่าพลังงานไฟฟ้า : ๒๐๐ หน่วยแรกต่อความต้องการพลังไฟฟ้าหนึ่งกิโลวัตต์ คิดหน่วยละ ๔๕ สตางค์
 ๒๔๐ หน่วยต่อไปต่อความต้องการพลังไฟฟ้าหนึ่งกิโลวัตต์ คิดหน่วยละ ๔๓ สตางค์
 เกินกว่า ๔๘๐ หน่วยขึ้นไปต่อความต้องการพลังไฟฟ้าหนึ่งกิโลวัตต์ คิดหน่วยละ ๔๐ สตางค์

ค่าไฟฟ้าต่ำสุด: ค่าไฟฟ้าต่ำสุดแต่ละเดือน คือค่าความต้องการพลังไฟฟ้าซึ่งคิดจาก ๖๐% ของความต้องการพลังไฟฟ้าที่สูงสุดในรอบ ๑๒ เดือนสุดท้าย (นับรวมเดือนที่กำไรออกไปเก็บเงิน)

ความต้องการพลังไฟฟ้า: ความต้องการพลังไฟฟ้าแต่ละเดือน คือความต้องการพลังไฟฟ้า เป็นกิโลวัตต์ เฉลี่ยใน ๑๕ นาที ที่สูงสุดในรอบเดือน เศษของกิโลวัตต์ถ้าไม่ถึง ๐.๕ กิโลวัตต์ตัดทิ้ง ตั้งแต่ ๐.๕ กิโลวัตต์ขึ้นไปคิดเป็น ๑ กิโลวัตต์

ค่าเพาเวอร์แฟกเตอร์

สำหรับผู้ใช้ไฟฟ้าที่มีเพาเวอร์แฟกเตอร์แล็ก (lag) ถ้าในรอบเดือนใดผู้ใช้ไฟฟ้ามีความต้องการพลังไฟฟ้ารีแอคทีฟเฉลี่ยใน ๑๕ นาทีที่สูงสุด (maximum 15 minute reactive kilovolt-ampere demand) เกินกว่าร้อยละ ๖๓ ของความต้องการพลังไฟฟ้าเฉลี่ยใน ๑๕ นาทีที่สูงสุดเมื่อคิดเป็นกิโลวัตต์ (maximum 15 minute kilowatt demand) แล้ว เฉพาะส่วนที่เกินจะต้องเสียค่าเพาเวอร์แฟกเตอร์ในอัตราควาร์ (kvar) ละ ๗.๐๐ บาท สำหรับการเรียกเก็บเงินในรอบเดือนนั้น เศษของควาร์ถ้าไม่ถึง ๐.๕ ควาร์ตัดทิ้ง ตั้งแต่ ๐.๕ ควาร์ขึ้นไปคิดเป็น ๑ ควาร์

หมายเหตุ

๑. สำหรับการใช้ออกจากสายแรงดัน ๖๙ กิโลโวลต์ ใช้อัตราดังกล่าวข้างต้น
๒. สำหรับการใช้ออกจากสายแรงดัน ๑๒ หรือ ๒๔ กิโลโวลต์ ค่าความต้องการพลังไฟฟ้าเพิ่มขึ้น ๕ บาทต่อกิโลวัตต์ทุก ๆ กิโลวัตต์
๓. สำหรับการใช้ออกจากสายแรงดันต่ำกว่า ๑๒ กิโลโวลต์ ค่าความต้องการพลังไฟฟ้าเพิ่มขึ้น ๗ บาทต่อกิโลวัตต์ทุก ๆ กิโลวัตต์
๔. ในกรณีที่หม้อแปลงเป็นสมบัติของผู้ใช้ไฟฟ้า และการไฟฟ้านครหลวงจำเป็นต้องติดตั้งเครื่องวัดไฟฟ้าทางบ้าน โหลดของหม้อแปลงแล้ว จำนวนหน่วยและกิโลวัตต์ที่อ่านได้จากเครื่องวัด ๆ จะต้องเพิ่มขึ้นอีก ทั้งนี้ขึ้นอยู่กับความสูญเสียภายในหม้อแปลง ซึ่งจะต้องทำการทดสอบหรือประมาณเป็นราย ๆ ไป

ประเภทที่ ๔ - ค บริการแก่ธุรกิจขนาดใหญ่ในระยะเวลา OFF - PEAK

ลักษณะการใช้

สำหรับธุรกิจที่มีความต้องการพลังไฟฟ้าเฉลี่ยใน ๑๕ นาทีที่สูงสุด ตั้งแต่ ๑,๐๐๐ กิโลวัตต์ขึ้นไป และสามารถหยุดหรือลดการใช้ไฟฟ้าได้ในระยะเวลา ON - PEAK ซึ่งในเวลาปกติอยู่ในระหว่างเวลา ๑๘.๓๐ - ๒๐.๓๐ นาฬิกาของทุกวัน ทั้งนี้ต้องต่อผ่านเครื่องวัดไฟฟ้าเครื่องเดียว

อัตรารายเดือน

ระยะเวลา OFF - PEAK

ค่าความต้องการพลังไฟฟ้า: ๓๓.๐๐ บาทต่อหนึ่งกิโลวัตต์ของความต้องการพลังไฟฟ้าตามอัตรา OFF - PEAK

ค่าพลังงานไฟฟ้า: หน่วย (กิโลวัตต์ชั่วโมง) ละ ๓๘ สตางค์

ระยะเวลา ON - PEAK

ค่าความต้องการพลังไฟฟ้า: ๘๘.๐๐ บาทต่อหนึ่งกิโลวัตต์ของความต้องการพลังไฟฟ้าตามอัตรา ON - PEAK

ค่าพลังงานไฟฟ้า: หน่วย (กิโลวัตต์ชั่วโมง) ละ ๓๘ สตางค์

ค่าไฟฟ้าต่ำสุด: ค่าไฟฟ้าต่ำสุดแต่ละเดือน คือค่าความต้องการพลังไฟฟ้าซึ่งคิดจาก ๑๐๐% ของความต้องการพลังไฟฟ้าตามอัตรา OFF - PEAK ที่สูงสุดในรอบ ๑๒ เดือนสุดท้าย (นับรวมเดือนที่กำไรออกไปเก็บเงิน)

สำหรับผู้ใช้ไฟฟ้าประเภทฤดูกาล ค่าไฟฟ้าต่ำสุดแต่ละเดือน คือค่าความต้องการพลังไฟฟ้าซึ่งคิดจาก ๖๐% ของความต้องการพลังไฟฟ้าที่เรียกเก็บเงินตามอัตรา OFF-PEAK ที่สูงสุดในรอบ ๑๒ เดือนสุดท้าย (นับรวมเดือนที่กำไรออกไปเก็บเงิน)

ผู้ใช้ไฟฟ้าประเภทฤดูกาล คือผู้ใช้บริการไฟฟ้าเป็นเวลาอย่างมากไม่เกิน ๑๐ เดือน ใน ๑๒ เดือน ที่ติดต่อกัน

ความต้องการพลังไฟฟ้าตามอัตรา OFF-PEAK: ความต้องการพลังไฟฟ้าที่เรียกเก็บเงินตามอัตรา OFF-PEAK คือความต้องการพลังไฟฟ้าเป็นกิโลวัตต์เฉลี่ยใน ๑๕ นาที ที่สูงสุดระหว่างเวลา OFF-PEAK ในรอบเดือน เศษของกิโลวัตต์

ถ้าไม่ถึง ๐.๕ กิโลวัตต์ตัดทิ้ง ตั้งแต่ ๐.๕ กิโลวัตต์ขึ้นไปคิดเป็น ๑ กิโลวัตต์

ความต้องการพลังไฟฟ้าตามอัตรา ON-PEAK : ความต้องการพลังไฟฟ้าที่เรียกเก็บเงินตามอัตรา ON-PEAK คือความต้องการพลังไฟฟ้าเป็นกิโลวัตต์เฉลี่ยใน ๑๕ นาที ที่สูงระหว่างเวลา ON-PEAK ในรอบเดือน เศษของกิโลวัตต์ถ้าไม่ถึง ๐.๕ กิโลวัตต์ตัดทิ้ง ตั้งแต่ ๐.๕ กิโลวัตต์ขึ้นไปคิดเป็น ๑ กิโลวัตต์

ค่าเพาเวอร์แฟกเตอร์

สำหรับผู้ใช้ไฟฟ้าที่มีเพาเวอร์แฟกเตอร์แล็ก (lag) ถ้าในรอบเดือนใดผู้ใช้ไฟฟ้ามีความต้องการพลังไฟฟ้ารีแอกทีฟเฉลี่ยใน ๑๕ นาทีที่สูงสุด (maximum 15 minute reactive kilovolt-ampere demand) เกินกว่าร้อยละ ๖๓ ของความต้องการพลังไฟฟ้าเฉลี่ยใน ๑๕ นาทีที่สูงสุดเมื่อคิดเป็นกิโลวัตต์ (maximum 15 minute kilowatt demand) แล้ว เฉพาะส่วนที่เกินจะต้องเสียค่าเพาเวอร์แฟกเตอร์ในอัตราแควาร์ (kvar) ละ ๗.๐๐ บาท สำหรับการเรียกเก็บเงินในรอบเดือนนั้น เศษของแควาร์ถ้าไม่ถึง ๐.๕ แควาร์ตัดทิ้ง ตั้งแต่ ๐.๕ แควาร์ขึ้นไปคิดเป็น ๑ แควาร์

หมายเหตุ

๑. สำหรับการใช้อิเล็กทริกจากสายแรงดัน ๑๒ หรือ ๒๔ กิโลโวลต์ ใช้อัตราดังกล่าวข้างต้น
๒. สำหรับการใช้อิเล็กทริกจากสายแรงดันต่ำกว่า ๑๒ กิโลโวลต์ ค่าพลังงานไฟฟ้าในระยะเวลา OFF-PEAK และ ON-PEAK เพิ่มขึ้น ๑ สตางค์ต่อหน่วย
๓. สำหรับการใช้อิเล็กทริกจากสายแรงดัน ๖๙ กิโลโวลต์ ค่าพลังงานไฟฟ้าในระยะเวลา OFF-PEAK และ ON-PEAK ลดลง ๑ สตางค์ต่อหน่วย
๔. ในกรณีที่มีหม้อแปลงเป็นสมบัติของผู้ใช้ไฟฟ้า และการไฟฟ้านครหลวงจำเป็นต้องติดตั้งเครื่องวัดไฟฟ้าทางด้านโหลดของหม้อแปลงแล้ว จำนวนหน่วยและกิโลวัตต์ที่อ่านได้จากเครื่องวัดฯ จะต้องเพิ่มขึ้นอีก ทั้งนี้ขึ้นอยู่กับความสูญเสียภายในหม้อแปลง ซึ่งจะต้องทำการทดสอบหรือประมาณเป็นราย ๆ ไป
๕. ผู้ประสงค์จะใช้บริการประเภทที่ ๔-ค ต้องมาติดต่อเพื่อทำสัญญากับการไฟฟ้านครหลวงก่อน

ประเภทที่ ๕ บริการไฟฟ้าสำรอง

ลักษณะการใช้

- สำหรับบริการให้แก่ผู้ใช้ประเภทธุรกิจ ซึ่ง
๑. เป็นผู้ใช้ไฟฟ้าประเภทธุรกิจซึ่งต้องการใช้หลังไฟฟ้าตั้งแต่ ๓๐๐ เควีเอ ขึ้นไป
 ๒. โดยปกติรับพลังไฟฟ้าจากแหล่งอื่น หรือใช้เครื่องกำเนิดไฟฟ้าของตนเองในการจ่ายพลังไฟฟ้าให้ภาระ (load) ของผู้ใช้ไฟฟ้าทั้งหมดหรือบางส่วน
 ๓. ต้องการบริการไฟฟ้าจากการไฟฟ้านครหลวงโดยผ่านเครื่องวัดไฟฟ้าเครื่องเดียว เพื่อใช้สำรองเมื่อเครื่องกำเนิดไฟฟ้าของตนเอง หรือบริการไฟฟ้าจากแหล่งอื่นขัดข้อง, หยุดชั่วคราว หรือในภาวะฉุกเฉิน

อัตรารายเดือน

๑. ในกรณีที่ยังไม่ได้มีการใช้บริการไฟฟ้าสำรองในรอบเดือน คิดเฉพาะค่าความต้องการพลังไฟฟ้าสำรอง ดังนี้

๔๔๔ กิโลวัตต์แรก	กิโลวัตต์ละ ๑๗.๐๐ บาท
เกินกว่า ๔๔๔ กิโลวัตต์	กิโลวัตต์ละ ๑๔.๐๐ บาท
๒. ในกรณีที่ได้มีการใช้บริการไฟฟ้าสำรองในรอบเดือน อัตราค่าไฟฟ้าคิดตามประเภทของอัตราที่ใช้อยู่ตามปกติ หรือตามอัตราของบริการไฟฟ้าสำรอง แล้วแต่จำนวนไหนจะมากกว่ากัน

ความต้องการพลังไฟฟ้าสำรอง : ความต้องการพลังไฟฟ้าสำรองแต่ละเดือน คือความต้องการพลังไฟฟ้าเป็นกิโลวัตต์ ที่ผู้ใช้ไฟฟ้าต้องการให้การไฟฟ้านครหลวงสำรองไว้ให้ใช้ โดยระบุไว้ในสัญญาบริการไฟฟ้าสำรอง หรือความต้องการพลังไฟฟ้าเฉลี่ยใน ๑๕ นาทีที่สูงสุดในรอบเดือนใดเดือนหนึ่งซึ่งผู้ใช้ไฟฟ้าได้ใช้ไปจริงถ้าเป็นจำนวนที่สูงกว่า และจะใช้จำนวนที่สูงกว่านั้นเป็นความต้องการพลังไฟฟ้าสำรองสำหรับเดือนต่อไป จนกว่าจะมีจำนวนที่สูงกว่าอีกจึงจะเปลี่ยนไปใช้จำนวนใหม่จนกว่าจะหมดอายุของสัญญา

หมายเหตุ

ผู้ประสงค์จะใช้บริการไฟฟ้าสำรอง ต้องมาติดต่อเพื่อทำสัญญากับการไฟฟ้านครหลวงเสียก่อน

อัตราใหม่จะเริ่มใช้ตั้งแต่วันที่ ๑ พฤษภาคม ๒๕๑๔ เป็นต้นไป

การไฟฟ้านครหลวง

๒ พฤษภาคม ๒๕๑๔

ผนวก ค.

การปรับปรุงสถิติการใช้ไฟฟ้าในเขตการไฟฟ้านครหลวงให้เป็นในเขตนครหลวง

การปรับปรุงสถิติในผนวก ค. นี้ก็คือ การปรับปรุงสถิติการใช้ไฟฟ้าในส่วน
ของจังหวัดปทุมธานี และของการไฟฟ้าประจักษ์บุรีซึ่งอยู่ในจังหวัดอยุธยา แต่ซื้อ
ไฟฟ้าจาก กฟน.

ด้วยเหตุที่การรับซื้อพลังงานไฟฟ้าจาก กฟน. ของทั้งสองแห่งนี้จัดอยู่ในประเภท
ธุรกิจขนาดใหญ่ ดังนั้นจึงต้องมีการปรับปรุงดังนี้

ก. ประเภทบ้านอยู่อาศัย ประเภทธุรกิจการค้า และประเภทไฟถนนสาธารณะ

มีการปรับปรุง จำนวนผู้ใช้ไฟฟ้ารวม 12 เดือน
จำนวนพลังงานไฟฟ้าที่ใช้
และรายรับจากการจำหน่ายพลังงานไฟฟ้า

ในลักษณะเดียวกันคือ

จำนวนในเขตนครหลวง = จำนวนในเขต กฟน. + จำนวนที่ กฟภ. จำหน่าย
ในปทุมธานี

ข. ประเภทอุตสาหกรรม

มีการปรับปรุงดังนี้

จำนวนในเขตนครหลวง = จำนวนในเขต กฟน. - (จำนวนที่ กฟน. จำหน่าย
ให้ กฟภ. - ปทุมธานี) - (จำนวนที่จำหน่ายให้
การไฟฟ้าประจักษ์บุรี) + จำนวนที่ กฟภ.
จำหน่ายในปทุมธานี

เนื่องจากตัวเลขมีมาก จึงไม่ได้แสดงการคำนวณการปรับปรุงสถิติดังกล่าว
แสดงเฉพาะสถิติที่ กฟภ. จำหน่ายในตาราง ค-1 ถึง ค-4 และผลการปรับปรุงใน
ตาราง ค-6 ถึง ค-9

ความหมายของค่าต่าง ๆ เช่นเดียวกับใน ผนวก ก.

ตารางที่ ก-1

จำนวนผู้ใช้ไฟฟ้ารวม 12 เดือน พลังงานไฟฟ้าและรายรับที่ กฟน. จำหน่ายให้แก่ กฟภ. ปทุมธานี และการไฟฟ้าประจักษ์บุรี

ปี พ.ศ.	จำนวนผู้ใช้ไฟฟ้ารวม 12 เดือน			พลังงานไฟฟ้าที่จำหน่าย			รายได้จากการจำหน่ายพลังงานไฟฟ้า (บาท)		
	กฟภ.	ประจักษ์บุรี	รวม	กฟภ.	ประจักษ์บุรี	รวม	กฟภ.	ประจักษ์บุรี	รวม
2508	2		2	32,000		32,000	15,440		15,440
2509	22		23	794,500		794,500	333,610		333,610
2510	25	4	29	1,582,500	84,500	1,667,000	727,120	37,995	765,115
2511	36	12	48	3,094,900	1,228,000	4,322,900	1,253,333	486,575	1,745,408
2512	36	12	48	4,673,500	922,000	5,595,500	1,680,638	383,720	2,069,353
2513	36	12	48	7,129,166	954,500	8,083,666	2,577,771	389,435	2,967,256
2514	45	12	57	21,714,041	885,000	22,599,041	6,777,306	227,230	7,004,536
2515	50	12	62	33,335,190	1,005,150	34,340,340	10,340,511	337,483	10,727,994
2516	63	8	71	44,908,290	731,000	45,639,290	13,714,031	269,920	13,984,001
2517	58		58	52,904,900		52,904,900	23,245,095		23,245,095
2518	48		48	79,625,800		79,625,800	40,134,342		40,134,342

หมายเหตุ

จำนวนผู้ใช้ไฟฟ้ารวม 12 เดือนนี้ นับตามจำนวนเดือนที่มีการจ่ายไฟของแต่ละเครื่องวัดที่ต่อมาน

ตารางที่ ค-2

จำนวนผู้ใช้ไฟฟ้ารวม 12 เดือน ในจังหวัดปทุมธานี ที่ กฟผ. เป็นผู้จำหน่ายพลังงานไฟฟ้าให้

ปี พ.ศ.	ประเภทผู้ใช้ไฟฟ้า				
	บ้านอยู่อาศัย	ธุรกิจการค้า	อุตสาหกรรม	ไฟถนน สาธารณะ	รวม
2508	17,616	36	48	24	17,724
2509	19,704	552	34	24	20,364
2510	21,516	684	108	48	22,356
2511	22,776	900	121	48	23,845
2512	26,220	960	192	48	27,420
2513	29,244	1,128	204	60	30,636
2514	34,932	1,464	228	60	36,684
2515	40,716	1,512	228	72	42,528
2516	49,104	1,543	228	72	50,952
2517	64,644	1,644	336	72	66,696
2518	71,364	1,788	456	72	73,680

หมายเหตุ ประเภทบ้านอยู่อาศัย ได้แก่ บ้านอยู่อาศัย ผู้มีสิทธิพิเศษ คณะกรรมการ และผู้ใช้ไฟไม่เสียเงิน ไฟใช้ในอาคารผู้ถ้ำการ กฟผ.
 ประเภทธุรกิจการค้า ได้แก่ ธุรกิจการค้าขนาดเล็ก รัฐบาล การประปา ไฟชั่วคราว
 ประเภทอุตสาหกรรม ได้แก่ อุตสาหกรรมทั่วไป ขนาดกลาง ขนาดใหญ่
 เหมืองแร่ ไฟขายส่ง
 ประเภทไฟถนนสาธารณะ ได้แก่ ไฟถนน ไฟที่ใช้ในที่สาธารณะ

ตารางที่ ก-3

จำนวนพลังงานไฟฟ้าที่ กฟภ. จำหน่ายในจังหวัดปทุมธานี

หน่วย : กิโลวัตต์-ชั่วโมง

ปี พ.ศ.	ประเภทผู้ใช้ไฟฟ้า				
	บ้านอยู่อาศัย	ธุรกิจการค้า	อุตสาหกรรม	ไฟถนน สาธารณะ	รวม
2508	377,180	4,115	69,982	25,467	476,744
2509	487,218	111,917	285,016	25,417	909,568
2510	641,108	139,910	560,410	32,765	1,374,193
2511	856,126	286,212	1,212,680	37,803	2,392,821
2512	1,129,331	326,655	2,101,464	43,013	3,601,063
2513	1,441,449	1,414,386	3,031,128	50,537	5,937,500
2514	2,073,545	1,959,151	16,304,737	61,303	20,998,736
2515	2,803,508	2,097,965	26,719,171	70,380	31,691,024
2516	3,203,459	2,508,738	32,307,629	71,610	38,091,436
2517	4,277,965	3,335,949	44,794,783	83,924	52,492,621
2518	5,538,942	3,921,718	66,356,393	121,772	75,938,825

ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ตารางที่ ค-4

รายรับจากการจำหน่ายพลังงานไฟฟ้าในจังหวัดปทุมธานีโดย กฟภ.

หน่วย : บาท

ปี พ.ศ.	ประเภทผู้ใช้ไฟฟ้า				
	บ้านอยู่อาศัย	ธุรกิจการค้า	อุตสาหกรรม	ไฟถนน สาธารณะ	รวม
2508	607,849	8,332	32,863	-	649,044
2509	675,194	112,151	222,156	-	1,009,501
2510	747,184	138,870	566,755	2,898	1,455,707
2511	1,025,625	277,733	357,145	7,304	2,167,807
2512	1,332,287	285,466	1,402,337	3,352	3,028,442
2513	1,603,903	992,541	1,909,983	15,239	4,521,666
2514	2,199,460	1,230,936	7,577,944	17,880	11,026,220
2515	2,730,707	1,294,119	9,741,244	20,529	13,786,599
2516	3,197,470	1,820,019	14,448,902	16,988	19,483,379
2517	4,627,450	3,022,720	20,775,106	14,215	28,439,491
2518	4,936,503	4,211,848	43,045,008	23,919	52,271,283

ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ตารางที่ ค-5 การเปรียบเทียบจำนวนพลังงานไฟฟ้าที่ กฟน.จำหน่ายให้ กฟภ.
และที่ กฟภ.นำไปจำหน่ายแก่ผู้ใช้ไฟฟ้าในปทุมธานี

ปี พ.ศ.	จำนวนพลังงานไฟฟ้า (กิโลวัตต์-ชั่วโมง)			ร้อยละของการ สูญเสีย สูญเสีย (4)=100(3)/(1)
	กฟน.จำหน่ายให้ กฟภ. (1)	กฟภ.จำหน่ายแก่ผู้ใช้ (2)	สูญหาย (3)=(1)-(2)	
2508	32,000	11,251	20,749	64.34 *
2509	794,500	616,435	178,065	22.41 *
2510	1,532,500	1,299,062	233,438	17.91 *
2511	3,094,900	2,387,157	707,743	22.37
2512	4,673,500	3,589,889	1,083,611	23.19
2513	7,129,166	5,914,122	1,215,044	17.04
2514	21,714,041	20,955,073	758,968	3.50 *
2515	33,335,190	31,874,253	1,460,937	4.38
2516	44,908,290	38,076,093	6,832,197	15.21 *
2517	52,904,900	52,458,222	446,678	0.84
2518	79,625,800	75,346,690	3,779,110	4.75

หมายเหตุ (1) จากตาราง ค-1 (2) จากตาราง ค-3 หักด้วยจำนวนที่ กฟภ.-ปทุมธานี
ผลิตเอง

* จากหลักฐานของ กฟภ.

อ.คลองหลวง ปทุมธานี รับซื้อพลังงานไฟฟ้าจาก กฟน. เมื่อ พย.2508

อ.เมือง " " " " มิย.2509

ข.สามโคก ลาดหลุมแก้ว ปทุมธานี เชื่อมโยงกับ อ.เมือง

อ.ชัยบุรี ปทุมธานี รับซื้อพลังงานไฟฟ้าจาก กฟน. เมื่อ สค.2510

อ.หนองเสือ " " " สค.2514

อ.ลำลูกกา " " " พค.2516

และเชื่อมโยงกับ อ.ชัยบุรี เมื่อ สค.2517

ท.ลำไทร อ.ลำลูกกา กฟภ. รับซื้อกิจการจากไฟฟ้าสัมปทาน

เมื่อ 1 เมย.2517

ตารางที่ ก-6 สถิติการใช้ไฟฟ้าในเขตนครหลวง ประเภท : บ้านอยู่อาศัย

ปี พ.ศ.	จำนวนผู้ใช้ไฟฟ้า (ราย)		พลังงานไฟฟ้า ที่ใช้ (ล้านหน่วย)	รายรับ (ล้านบาท)	ราคาไฟฟ้า (สต. ต่อหน่วย)	พลังงานไฟฟ้าที่ใช้ ต่อผู้ใช้ไฟฟ้าต่อเดือน (หน่วย)
	รวม 12 เดือน	เฉลี่ย				
2506	1,959,107	163,259	139.205	110.271	79.22	71
2507	2,093,634	174,470	164.440	126.809	77.12	79
2508	2,242,417	186,868	196.747	141.970	72.16	88
2509	2,414,088	201,174	246.476	171.922	69.75	102
2510	2,588,071	215,673	299.989	193.920	64.64	116
2511	2,783,351	232,779	357.573	230.732	64.52	123
2512	3,040,159	253,347	442.359	272.430	61.58	146
2513	3,284,214	273,685	514.948	313.367	60.85	157
2514	3,515,963	292,997	573.151	341.609	59.60	163
2515	3,796,518	316,377	651.587	383.252	58.82	172
2516	4,050,415	337,535	728.389	419.718	57.62	180
2517	4,395,123	366,260	734.858	521.403	70.95	167
2518	4,797,725	399,810	857.248	635.274	74.11	179

ตารางที่ ก-7 สถิติการใช้ไฟฟ้าในเขตนครหลวง ประเภท : ธุรกิจการค้า

ปี พ.ศ.	จำนวนผู้ใช้ไฟฟ้า (ราย)		พลังงานไฟฟ้า ที่ใช้ (ล้านหน่วย)	รายรับ (ล้านบาท)	ราคาไฟฟ้า (สต.ต่อหน่วย)	พลังงานไฟฟ้าที่ใช้ ต่อผู้ใช้ไฟฟ้าต่อเดือน (หน่วย)
	รวม 12 เดือน	เฉลี่ย				
2506	701,876	58,490	178.986	136.282	76.14	255
2507	708,589	59,049	193.965	144.124	74.30	274
2508	730,068	60,839	223.723	153.042	62.40	306
2509	766,664	63,889	275.975	182.734	66.21	360
2510	799,976	66,665	316.762	201.552	63.62	396
2511	850,514	70,876	370.564	231.104	62.36	436
2512	896,929	74,744	421.463	252.357	59.87	470
2513	956,946	79,746	464.215	273.142	58.83	485
2514	1,007,961	83,997	503.850	282.439	56.05	500
2515	1,080,376	90,031	584.271	322.261	55.15	541
2516	1,132,423	94,369	649.944	346.239	53.27	574
2517	1,173,113	97,759	646.253	432.594	66.93	551
2518	1,193,999	99,500	724.261	510.995	70.55	607

ตารางที่ ค-8 สถิติการใช้ไฟฟ้าในเขตนครหลวง ประเภท : อุตสาหกรรม

ปี พ.ศ.	จำนวนผู้ใช้ไฟฟ้า (ราย)		พลังงานไฟฟ้า ที่ใช้ (ล้านหน่วย)	รายรับ (ล้านบาท)	ราคาไฟฟ้า (สต. ต่อหน่วย)	พลังงานไฟฟ้าที่ใช้ ต่อผู้ใช้ไฟฟ้าต่อเดือน (หน่วย)
	รวม 12 เดือน	เฉลี่ย				
2506	7,493	624	177.034	94.826	53.56	23,627
2507	9,879	823	232.668	141.522	50.07	28,613
2508	12,196	1,016	427.791	194.360	45.43	35,076
2509	13,654	1,138	612.998	253.722	41.39	44,895
2510	17,615	1,468	816.513	319.494	39.13	46,383
2511	21,555	1,796	1,118.534	432.914	37.90	51,892
2512	25,754	2,146	1,382.603	498.770	36.07	53,685
2513	29,139	2,428	1,695.015	600.042	35.40	58,170
2514	31,916	2,660	2,001.997	677.108	33.82	62,727
2515	35,072	2,923	2,405.904	805.490	33.48	68,599
2516	39,236	3,270	2,822.083	935.178	33.14	71,926
2517	43,553	3,629	2,926.629	1,363.995	46.61	67,197
2518	48,171	4,014	3,291.345	1,798.589	54.65	68,326

ตารางที่ ก-9 สถิติการใช้ไฟฟ้าในเขตนครหลวง ประเภท : โฟนนคราธารณะ

ปี พ.ศ.	จำนวนผู้ใช้ไฟฟ้า (ราย)		พลังงานไฟฟ้า ที่ใช้ (ล้านหน่วย)	รายรับ (ล้านบาท)	ราคาไฟฟ้า (สต. ต่อหน่วย)	พลังงานไฟฟ้าที่ใช้ ต่อผู้ใช้ไฟฟ้าต่อเดือน (หน่วย)
	รวม 12 เดือน	เฉลี่ย				
2506	7,035	586	6.363	2.531	39.77	904
2507	8,689	724	7.056	2.833	40.15	812
2508	9,652	804	7.000	2.635	38.35	725
2509	3,109	259	8.359	3.468	41.48	2,689
2510	2,258	188	13.101	4.971	37.94	5,802
2511	2,708	226	15.135	5.762	38.07	5,589
2512	3,332	278	18.047	6.881	38.12	5,416
2513	3,692	308	21.977	8.353	38.00	5,952
2514	4,158	347	25.957	9.780	37.67	6,243
2515	4,374	365	30.674	11.538	37.61	7,013
2516	4,634	386	31.880	12.005	37.65	6,830
2517	5,133	428	28.060	14.307	50.98	5,467
2518	5,297	441	32.815	18.570	56.59	6,195

ผนวก ง.

ผลจากโปรแกรมคอมพิวเตอร์ชุด Stepwise Regression ของรูปแบบที่เลือก

รายละเอียดแบ่งเป็น 4 ตอน คือ

ผนวก ง-1	ประเภทบ้านอยู่อาศัย
ผนวก ง-2	ประเภทธุรกิจการค้า
ผนวก ง-3	ประเภทอุตสาหกรรม
ผนวก ง-4	ประเภทไฟถนนสาธารณะ

สัญลักษณ์ของตัวแปรที่ใช้มีดังนี้

1. KWH = จำนวนพลังงานไฟฟ้าที่ใช้ของประเภทที่กำลังพิจารณา (ล้านหน่วย)
= L, C, I, S
2. PRICE = ราคาไฟฟ้าของประเภทที่กำลังพิจารณา (สตางค์/หน่วย)
= P_1, P_2, P_3, P_4
3. YEAR = เวลาเป็นปี โดยให้ปี 2506 = 1, ปี 2507 = 2, ... ปี 2518 = 13
= T
4. GPP = มูลค่าผลิตภัณฑ์ของจังหวัดในเขตนครหลวง (ล้านบาท)
= GP
5. SER = GPP สาขาบริการ (ล้านบาท)
= SV
6. WS-R = GPP สาขาค้าส่งและค้าปลีก (ล้านบาท)
= WR
7. MANU = GPP สาขาอุตสาหกรรม (ล้านบาท)
= MF

8. PUBL = GPP สาขาบริหารราชการและป้องกันประเทศ
= PA

โดยที่ตัวแปรตัวที่ 2 และ 4-8 เป็นค่าในราคาคงที่ปี 2505



ศูนย์วิจัยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

STEP-WISE REGRESSION FOR RESIDENTIAL TOTAL PRICE, GPP, YEAR, LINEAR

ORIGINAL AND/OR TRANSFORMED DATA

OBS NO.	X1 PRICE ST.	X2 GPP 10**9	X3 YEAR	X4 KWH 10**6	X	X
1	78.510000	21.383500	1.000000	139.205037		
2	74.950000	23.488000	2.000000	164.440096		
3	69.520000	25.799500	3.000000	196.747282		
4	64.760000	28.338600	4.000000	246.475568		
5	57.710000	31.358300	5.000000	299.989075		
6	56.400000	33.816300	6.000000	357.573453		
7	52.720000	37.581100	7.000000	442.358853		
8	51.470000	41.412100	8.000000	514.948348		
9	49.630000	45.370900	9.000000	573.151261		
10	47.090000	49.463300	10.000000	651.587340		
11	41.300000	54.886100	11.000000	728.389396		
12	41.250000	56.734100	12.000000	734.858346		
13	41.400000	61.876500	13.000000	857.247987		

MEANS OF TRANSFORMED VARIABLES

55.900769 39.346792 7.000000 454.382465

STD. DEVIATIONS OF TRANSFORMED VARIABLES

12.669989 13.449554 3.894440 241.362381

CORRELATION MATRIX

1	1.00000000	-0.95176876	-0.97640604	-0.95353566
2	-0.95176876	1.00000000	0.99361722	0.99796514
3	-0.97640604	0.99361722	1.00000000	0.99346566
4	-0.95353566	0.99796514	0.99346566	1.00000000

CONTROL INFORMATION

NO. OF OBSERVATIONS.....13
 F LEVEL FOR ENTERING A VARIABLE..... 5.12
 F LEVEL FOR DELETING A VARIABLE..... 5.12
 ORIGINAL RESPONSE VARIABLE IS NO..... 4
 AFTER INTERCHANGE, RESPONSE VARIABLE IS NO.... 4
 RISK LEVEL FOR B CONF. INTERVAL..... 5 %

STEP NO. 1

VARIABLE ENTERING	2
SEQUENTIAL F-TEST	2694.606
PERCENT VARIATION EXPLAINED R-SQ	99.593
STANDARD ERROR OF Y	16.074
MEAN OF THE RESPONSE	454.382
STD. ERROR AS A % OF MEAN RESPONSE	3.538
DEGREES OF FREEDOM	11
DETERMINANT VALVE	1.000000

ANOVA

SOURCE	D.F.	SUM SQS.	MEAN SQ.	OVERALL F
TOTAL	12	699069.563		
REGRESSION	1	696227.438	696227.438	2694.639
RESIDUAL	11	2842.125	258.375	

B COEFFICIENTS AND CONFIDENCE LIMITS

VAR NO.	MEAN	DECODED B COEFFICIENT	LIMITS	STANDARD ERROR	PARTIAL F-TESTS
			UPPER/LOWER		
2	39.346792	17.909225	18.668579 17.149857	0.345006	2694.639893

CONSTANT TERM IN PREDICTION EQUATION -250.287933

SQUARES OF PARTIAL CORRELATION COEFFICIENTS OF VARIABLE NOT IN REGRESSION

VARIABLES	SQUARE OF PARTIAL
1	0.035840
3	0.067617
4	1.000000

RESIDUAL ANALYSIS

OBS. NO.	OBSERVED Y	PREDICTED Y	RESIDUAL	NORMAL DEVIATE
1	139.205037	132.673981	6.531055	0.406311
2	164.440096	170.363922	-5.923825	-0.368534
3	196.747282	211.760895	-15.013613	-0.934029
4	246.475568	257.234131	-10.758562	-0.669313
5	299.989075	311.314697	-11.325622	-0.704591
6	357.573453	355.335449	2.238004	0.139231
7	442.358853	422.760254	19.598587	1.219270
8	514.948348	491.370361	23.577972	1.466835
9	573.151261	562.269531	10.881729	0.676976
10	651.587340	635.561279	16.026047	0.997014
11	728.389396	732.679443	-4.290047	-0.266893
12	734.858346	765.775635	-30.917282	-1.923429
13	857.247987	857.872070	-0.624083	-0.038826

ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

STEP-WISE REGRESSION FOR COM.PRICE,SER.WS-R,YEAR,LINEAR.

ORIGINAL AND/OR TRANSFORMED DATA

OBS NO.	X1 PRICE ST.	X2 SER 10**9	X3 WS-R 10**9	X4 YEAR	X5 KWH 10**6	X
1	75.460000	3.032600	5.582300	1.000000	178.986470	
2	72.210000	3.297800	5.972100	2.000000	193.965217	
3	65.900000	3.586200	6.389100	3.000000	223.723422	
4	61.480000	3.899800	6.835200	4.000000	275.975460	
5	56.800000	4.213600	7.431000	5.000000	316.761979	
6	54.510000	4.643700	7.807000	6.000000	370.564270	
7	51.260000	5.103600	8.213000	7.000000	421.463146	
8	49.980000	5.376000	9.096000	8.000000	464.215065	
9	46.670000	5.895400	9.327000	9.000000	503.849911	
10	44.160000	6.379500	10.201000	10.000000	584.271111	
11	38.190000	7.106400	11.189000	11.000000	649.944343	
12	38.910000	7.429600	11.064800	12.000000	646.252532	
13	39.410000	8.246800	11.189200	13.000000	724.261260	

MEANS OF TRANSFORMED VARIABLES

53.456923 5.247000 8.484362 7.000000 427.248784

STD. DEVIATIONS OF TRANSFORMED VARIABLES

12.445605 1.675016 2.016725 3.894440 185.624654

CORRELATION MATRIX

1	1.00000000	-0.95211284	-0.97790317	-0.98068512	-0.96909922
2	-0.95211284	1.00000000	0.98442740	0.99081503	0.99456269
3	-0.97790317	0.98442740	1.00000000	0.99187995	0.99422808
4	-0.98068512	0.99081503	0.99187995	1.00000000	0.99490857
5	-0.96909922	0.99456269	0.99422808	0.99490857	1.00000000

CONTROL INFORMATION

NO. OF OBSERVATIONS.....13
 F LEVEL FOR ENTERING A VARIABLE..... 5.12
 F LEVEL FOR DELETING A VARIABLE..... 5.12
 ORIGINAL RESPONSE VARIABLE IS NO..... 5
 AFTER INTERCHANGE, RESPONSE VARIABLE IS NO.... 5
 RISK LEVEL FOR B CONF. INTERVAL..... 5 X

STEP NO. 1

VARIABLE ENTERING	4
SEQUENTIAL F-TEST	1071.998
PERCENT VARIATION EXPLAINED R-SQ	98.984
STANDARD ERROR OF Y	19.539
MEAN OF THE RESPONSE	427.249
STD. ERROR AS A % OF MEAN RESPONSE	4.573
DEGREES OF FREEDOM	11
DETERMINANT VALVE	1.0000000

ANOVA

SOURCE	D.F.	SUM SQS.	MEAN SQ.	OVERALL F
TOTAL	12	413478.125		
REGRESSION	1	409278.438	409278.438	1072.000
RESIDUAL	11	4199.688	381.790	

B COEFFICIENTS AND CONFIDENCE LIMITS

VAR NO.	MEAN	DECODED B COEFFICIENT	LIMITS UPPER/LOWER	STANDARD ERROR	PARTIAL F-TESTS
4	7.000000	47.421326	50.609161 44.233490	1.448359	1072.003174
YEAR					

CONSTANT TERM IN PREDICTION EQUATION 95.299561

SQUARES OF PARTIAL CORRELATION COEFFICIENTS OF VARIABLE NOT IN REGRESSION

VARIABLES	SQUARE OF PARTIAL
1	0.111859
2	0.416233
3	0.333173
5	1.000000

STEP NO. 2

VARIABLE ENTERING	2
SEQUENTIAL F-TEST	7.130
PERCENT VARIATION EXPLAINED R-SQ	99.407
STANDARD ERROR OF Y	15.658
MEAN OF THE RESPONSE	427.249
STD. ERROR AS A % OF MEAN RESPONSE	3.665
DEGREES OF FREEDOM	10
DETERMINANT VALVE	0.0182856

ANOVA

SOURCE	D.F.	SUM SQS.	MEAN SQ.	OVERALL F
TOTAL	12	413478.125		
REGRESSION	2	411026.438	205513.188	838.252
RESIDUAL	10	2451.688	245.169	

B COEFFICIENTS AND CONFIDENCE LIMITS

VAR NO.	MEAN	DECODED B COEFFICIENT	LIMITS UPPER/LOWER	STANDARD ERROR	PARTIAL F-TESTS
4 YEAR	7.000000	24.713348	43.836411 5.590286	8.583067	8.290644
2 SER 10**9	5.247000	53.285873	97.747345 8.824402	19.955780	7.130119

CONSTANT TERM IN PREDICTION EQUATION -25.335434

SQUARES OF PARTIAL CORRELATION COEFFICIENTS OF VARIABLE NOT IN REGRESSI

VARIABLES	SQUARE OF PARTIAL
1	0.077124
3	0.458627
5	1.000000

STEP NO. 3

VARIABLE ENTERING	3
SEQUENTIAL F-TEST	7.624
PERCENT VARIATION EXPLAINED R-SQ	99.679
STANDARD ERROR OF Y	12.144
MEAN OF THE RESPONSE	427.249
STD. ERROR AS A % OF MEAN RESPONSE	2.842
DEGREES OF FREEDOM	9
DETERMINANT VALVE	0.0002930

ANOVA

SOURCE	D.F.	SUM SQS.	MEAN SQ.	OVERALL F
TOTAL	12	413478.125		
REGRESSION	3	412150.875	137383.625	931.590
RESIDUAL	9	1327.250	147.472	

B COEFFICIENTS AND CONFIDENCE LIMITS

VAR NO.	MEAN	DECODED B COEFFICIENT	LIMITS UPPER/LOWER	STANDARD ERROR	PARTIAL F-TESTS
4 YEAR	7.000000	7.001343	27.912201 -13.909515	9.244418	0.573594
2 SER 10**9	5.247000	49.146835	84.319962 13.973709	15.549580	9.989753
3 WS-R 10**9	8.484362	37.917191	68.978973 6.855408	13.732009	7.624390

CONSTANT TERM IN PREDICTION EQUATION -201.337143

SQUARES OF PARTIAL CORRELATION COEFFICIENTS OF VARIABLE NOT IN REGRESSION

VARIABLES	SQUARE OF PARTIAL
1	0.000056
5	1.000000

STEP NO. 4

VARIABLE LEAVING IS	4
SEQUENTIAL F-TEST	0.574
PERCENT VARIATION EXPLAINED R-SQ	99.659
STANDARD ERROR OF Y	11.882
MEAN OF THE RESPONSE	427.249
STD. ERROR AS A % OF MEAN RESPONSE	2.781
DEGREES OF FREEDOM	10
DETERMINANT VALUE	0.0309027

ANOVA

SOURCE	D.F.	SUM SQS.	MEAN SQ.	OVERALL F
TOTAL	12	413478.125		
REGRESSION	2	412066.250	206033.125	1459.287
RESIDUAL	10	1411.875	141.188	

B COEFFICIENTS AND CONFIDENCE LIMITS

VAR NO.	MEAN	DECODED B COEFFICIENT	LIMITS UPPER/LOWER	STANDARD ERROR	PARTIAL F-TESTS
2 SER 10**9	5.247000	56.722260	82.676331 30.768188	11.649049	23.710358
3 WS-R 10**9	8.484362	45.133606	66.690079 23.577133	9.675260	21.761398

CONSTANT TERM IN PREDICTION EQUATION	-253.302475
--------------------------------------	-------------

SQUARES OF PARTIAL CORRELATION COEFFICIENTS OF VARIABLE NOT IN REGRESSION

VARIABLES	SQUARE OF PARTIAL
1	0.036860
4	0.059914
5	1.000000

RESIDUAL ANALYSIS

OBS. NO.	OBSERVED Y	PREDICTED Y	RESIDUAL	NORMAL DEVIATE
1	178.986470	170.662613	8.323856	0.700530
2	193.965217	203.298355	-9.333138	-0.785470
3	223.723422	238.477798	-14.754376	-1.241716
4	275.975460	276.400146	-0.424686	-0.035741
5	316.761979	321.090088	-4.328109	-0.364250
6	370.564270	362.456543	8.107726	0.682340
7	421.463146	406.867188	14.595958	1.228384
8	464.215065	462.171387	2.043677	0.171994
9	503.849911	502.058838	1.791073	0.150735
10	584.271111	568.964844	15.306267	1.288163
11	649.944343	654.788330	-4.843987	-0.407666
12	646.252532	667.515381	-21.262848	-1.789465
13	724.261260	719.483398	4.777861	0.402101

ศูนย์วิทยุทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

STEP-WISE REGRESSION FOR IND, PRICE, MANU, PUBL, SER, YEAR, LINEAR.

ORIGINAL AND/OR TRANSFORMED DATA

OBS NO.	X1 PRICE ST.	X2 MANU 10**9	X3 PUBL 10**9	X4 SER 10**9	X5 YEAR	X6 KWH 10**6
1	60.730000	4.382700	1.238700	3.032600	1.000000	177.034027
2	60.330000	5.057000	1.331200	3.297800	2.000000	282.667785
3	53.260000	5.835100	1.430500	3.586200	3.000000	427.790766
4	42.490000	6.732900	1.537300	3.899800	4.000000	612.998321
5	37.340000	8.005000	1.562100	4.213600	5.000000	816.513147
6	37.900000	8.847800	1.790100	4.643700	6.000000	1118.533920
7	34.920000	10.279300	1.987600	5.103600	7.000000	1382.603453
8	34.440000	11.540000	2.143400	5.376000	8.000000	1695.015281
9	32.800000	13.863700	2.236000	5.895400	9.000000	2001.997377
10	30.110000	15.859900	2.296500	6.379500	10.000000	2405.903880
11	24.260000	18.671800	2.491100	7.106400	11.000000	2822.083486
12	26.470000	18.992500	2.511400	7.429600	12.000000	2926.628726
13	29.950000	21.035800	2.782100	8.246800	13.000000	3291.344821

MEANS OF TRANSFORMED VARIABLES

38.846154 11.469500 1.949077 5.247000 7.000000 1535.470384

STD. DEVIATIONS OF TRANSFORMED VARIABLES

12.101758 5.706815 0.503828 1.675016 3.894440 1075.539503

CORRELATION MATRIX

1	1.00000000	-0.86317637	-0.88996460	-0.87028973	-0.91884978	-0.87472982
2	-0.86317637	1.00000000	0.98279592	0.99649345	0.98513400	0.99811661
3	-0.88996460	0.98279592	1.00000000	0.98966196	0.99307575	0.99060829
4	-0.87028973	0.99649345	0.98966196	1.00000000	0.99081503	0.99699984
5	-0.91884978	0.98513400	0.99307575	0.99081503	1.00000000	0.99095789
6	-0.87472982	0.99811661	0.99060829	0.99699984	0.99095789	1.00000000

CONTROL INFORMATION

NO. OF OBSERVATIONS.....13
 F LEVEL FOR ENTERING A VARIABLE..... 5.12
 F LEVEL FOR DELETING A VARIABLE..... 5.12
 ORIGINAL RESPONSE VARIABLE IS NO..... 6
 AFTER INTERCHANGE, RESPONSE VARIABLE IS NO..... 6
 RISK LEVEL FOR B CONF. INTERVAL..... 5 %

STEP NO. 1

VARIABLE ENTERING	2
SEQUENTIAL F-TEST	2911.999
PERCENT VARIATION EXPLAINED R-SQ	99.624
STANDARD ERROR OF Y	68.914
MEAN OF THE RESPONSE	1535.470
STD. ERROR AS % OF MEAN RESPONSE	4.488
DEGREES OF FREEDOM	11
DETERMINANT VALVE	1.0000000

ANOVA

SOURCE	D.F.	SUM SQS.	MEAN SQ.	OVERALL F
TOTAL	12	13881422.000		
REGRESSION	1	13829182.000	13829182.000	2911.965
RESTDUAL	11	52240.000	4749.090	

B COEFFICIENTS AND CONFIDENCE LIMITS

VAR NO.	MEAN	DECODED B COEFFICIENT	LIMITS UPPER/LOWER	STANDARD ERROR	PARTIAL F-TESTS
2	11.469500	188.110825	195.783386 180.438248	3.485946	2912.013916

CONSTANT TERM IN PREDICTION EQUATION -622.066406

SQUARES OF PARTIAL CORRELATION COEFFICIENTS OF VARIABLE NOT IN REGRESSIO

VARIABLES	SQUARE OF PARTIAL
1	0.181050
3	0.727420
4	0.215578
5	0.531001
6	1.000000

STEP NO. 2

VARIABLE ENTERING	3
SEQUENTIAL F-TEST	26.686
PERCENT VARIATION EXPLAINED R-SQ	99.897
STANDARD ERROR OF Y	37.736
MEAN OF THE RESPONSE	1535.470
STD. ERROR AS A % OF MEAN RESPONSE	2.458
DEGREES OF FREEDOM	10
DETERMINANT VALVE	0.0341122

ANOVA

SOURCE	D.F.	SUM SQS.	MEAN SQ.	OVERALL F
TOTAL	12	13881422.000		
REGRESSION	2	13867182.000	6933591.000	4869.094
RESIDUAL	10	14240.000	1424.000	

B COEFFICIENTS AND CONFIDENCE LIMITS

VAR NO.	MEAN	DECODED B COEFFICIENT	LIMITS UPPER/LOWER	STANDARD ERROR	PARTIAL F-TESTS
2 MANU 10**9	11.469500	135.640396	158.667038 112.613754	10.335123	172.253113
3 PUBL 10**9	1.949077	604.731689	865.552490 343.910889	117.065033	26.686493

CONSTANT TERM IN PREDICTION EQUATION -1198.925293

SQUARES OF PARTIAL CORRELATION COEFFICIENTS OF VARIABLE NOT IN REGRESSION

VARIABLES	SQUARE OF PARTIAL
1	0.009146
4	0.072687
5	0.033915
6	1.000000

RESIDUAL ANALYSIS

OBS. NO.	OBSERVED Y	PREDICTED Y	RESIDUAL	NORMAL DEVIA TE
1	177.034027	144.626709	32.407303	0.858792
2	282.667785	292.026855	-9.359070	-0.248015
3	427.790766	457.618408	-29.827637	-0.790431
4	612.998321	643.981689	-30.983368	-0.821058
5	816.513147	831.527344	-15.014196	-0.397875
6	1118.533920	1083.723633	34.810272	0.922471
7	1382.603453	1397.327393	-14.723939	-0.390184
8	1695.015281	1662.546631	32.468643	0.860417
9	2001.997377	2033.732178	-31.734787	-0.840970
10	2405.903880	2341.083740	64.820129	1.717730
11	2822.083486	2840.171875	-18.088379	-0.479341
12	2926.628726	2895.947998	30.680725	0.813038
13	3291.344821	3336.801270	-45.456436	-1.204593

ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

STEP-WISE REGRESSION FOR STREET, YLAF, GPP, LINEAR.

ORIGINAL AND/OR TRANSFORMED DATA

OBS NO.	X1 YEAR	X2 GPP 10**9	X3 KWH 10**6	X	X	X
1	1.000000	21.383500	6.363060			
2	2.000000	23.488000	7.055822			
3	3.000000	25.799500	8.999676			
4	4.000000	28.338600	8.358752			
5	5.000000	31.358300	13.101236			
6	6.000000	33.816300	15.134609			
7	7.000000	37.521100	18.046699			
8	8.000000	41.412100	21.976585			
9	9.000000	45.370900	25.956613			
10	10.000000	49.463300	30.673816			
11	11.000000	54.886100	31.880230			
12	12.000000	56.734100	28.059813			
13	13.000000	61.876500	32.815427			

MEANS OF TRANSFORMED VARIABLES

7.000000 39.346792 18.955564

STD. DEVIATIONS OF TRANSFORMED VARIABLES

3.894440 13.449554 10.175946

CORRELATION MATRIX

1	1.00000000	0.99361722	0.97308184
2	0.99361722	1.00000000	0.97507237
3	0.97308184	0.97507237	1.00000000

CONTROL INFORMATION

NO. OF OBSERVATIONS.....13
 F LEVEL FOR ENTERING A VARIABLE..... 5.12
 F LEVEL FOR DELETING A VARIABLE..... 5.12
 ORIGINAL RESPONSE VARIABLE IS NO..... 5
 AFTER INTERCHANGE, RESPONSE VARIABLE IS NO.... 3
 RISK LEVEL FOR B CONF. INTERVAL..... 5 %

STEP NO. 1

VARIABLE ENTERING	2
SEQUENTIAL F-TEST	212.423
PERCENT VARIATION EXPLAINED R-SQ	95.077
STANDARD ERROR OF Y	2.358
MEAN OF THE RESPONSE	18.956
STD. ERROR AS A % OF MEAN RESPONSE	12.441
DEGREES OF FREEDOM	11
DETERMINANT VALVE	1.0000000

ANOVA

SOURCE	D.F.	SUM SQS.	MEAN SQ.	OVERALL F
TOTAL	12	1242.598		
REGRESSION	1	1181.420	1181.420	212.423
RESIDUAL	11	61.178	5.562	

B COEFFICIENTS AND CONFIDENCE LIMITS

VAR NO.	MEAN	DECODED B COEFFICIENT	LIMITS UPPER/LOWER	STANDARD ERROR	PARTIAL F-TESTS
2	39.348792	0.737741	0.849150 0.626331	0.050618	212.423401

CONSTANT TERM IN PREDICTION EQUATION -10.072161

SQUARES OF PARTIAL CORRELATION COEFFICIENTS OF VARIABLE NOT IN REGRESSION

VARIABLES	SQUARE OF PARTIAL
1	0.028603
3	1.000000

ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

RESIDUAL ANALYSIS

OBS. NO.	OBSERVED Y	PREDICTED Y	RESIDUAL	NORMAL DEVIATE
1	6.363060	5.703318	0.659742	0.279752
2	7.055822	7.255893	-0.200071	-0.084836
3	6.999676	8.961181	-1.961505	-0.831741
4	8.358752	10.834378	-2.475626	-1.049745
5	13.101236	13.062134	0.039102	0.016581
6	15.134609	14.875500	0.259109	0.109870
7	18.046699	17.652946	0.393753	0.166964
8	21.976585	20.479231	1.497354	0.634926
9	25.956613	23.399799	2.556814	1.084171
10	30.673816	26.418929	4.254887	1.804209
11	31.880230	30.419549	1.460681	0.619376
12	28.059813	31.782894	-3.723081	-1.578706
13	32.815427	35.576652	-2.761225	-1.170848

ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ผนวก จ.

โปรแกรมคอมพิวเตอร์ชุด Stepwise Regression
พร้อมทั้งการทดสอบโปรแกรมด้วยข้อมูลจากตัวอย่างในหนังสืออ้างอิง

หนังสืออ้างอิง: Draper, Norman and Harry Smith:
Applied Regression Analysis, John Wiley & Sons, Inc.,
New York, 1966.

ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

C FENT : INPUT F-VALUE FOR CONSIDERING THE ENTRANCE OF A VARIABLE
 C INTO THE REGRESSION EQ.
 C FDEL : INPUT F-VALUE FOR CONSIDERING THE LEAVING OF A VARIABLE
 C OUT OF THE REGRESSION EQ.
 C INDV : INPUT INTEGER VALUE TO SPECIFY THE INDV TH VARIABLE AS THE
 C DEPENDENT VARIABLE.
 C MVMN(N,J) : INPUT ALPHABETIC CHARACTER NAME OF THE N TH VARIABLE
 C (10 CHARACTERS).
 C X(M,N) : ORIGINAL VALUE OF THE INPUT OF THE N TH VARIABLE AND
 C M TH OBSERVATION.
 C XM(N) : MEAN VALUE OF THE N TH VARIABLE.
 C KS(N) : STANDARD DEVIATION OF THE N TH VARIABLE.
 C XX(K,K) : AUGMENTED CORRELATION MATRIX (PERFORMANCE MATRIX).
 C XC(K,K) : AUXILARY MATRIX(FOR THE PROPOSE OF ADJUSTMENT OF MATRIX
 C XX(N,N)).

100 FORMAT(30I1,1A2,2I2,2F3,2,I2,9A4)
 101 FORMAT (20A4)
 102 FORMAT (8(2A4,1A2))
 200 FORMAT ('1',10X'STEP-WISE REGRESSION ', 9A4, '//,
 - 5X'ORIGINAL AND/OR TRANSFORMED DATA', /,
 - 5X'-----', /,
 -3X'OBS'7X'X',9(11X,'X'))
 DATA IRD/'RD'/
 201 FORMAT ('+'13X,I1,8I12,I13)
 202 FORMAT (3X,I2,10F12.6)
 203 FORMAT (//,5X 'MEANS OF TRANSFORMED VARIABLES', /,
 - 5X '-----', /)
 204 FORMAT (5X,10F12.6)
 205 FORMAT (//,5X'STD. DEVIATIONS OF TRANSFORMED VARIABLES', /,
 - 5X'-----', /)
 206 FORMAT (5X,10F12.6)
 207 FORMAT (//,5X 'CORRELATION MATRIX', /,
 - 5X '-----', /)
 208 FORMAT (3X,I2,10F12.8)
 209 FORMAT (//,5X'CONTROL INFORMATION', /,
 - 5X'-----', /)
 210 FORMAT (10X, 'NO. OF OBSERVATIONS.....',I2,
 - /,10X, 'F LEVEL FOR ENTERING A VARIABLE.....',F5.2
 -, /,10X, 'F LEVEL FOR DELETING A VARIABLE.....',F5.2
 -, /,10X, 'ORIGINAL RESPONSE VIARIABLE IS NO.....',I2,
 - /,10X, 'AFTER INTERCHANGE, RESPONSE VARIABLE IS NO.....',I2,
 - /,10X, 'RISK LEVEL FOR B CONF. INTERVAL.....',I2,' X')

211 FORMAT (3X'NO.',10(2X,2A4,1A2))
 212 FORMAT (/)
 ICNF = 5
 C
 C READ INPUT DATA
 C
 1 READ (7,100) INDEX,IOPT,NOB,NOVX,FENT,FDEL,INDV,ITITL
 IF(NOB.EQ.0) GO TO 9999
 IF (IOPT.NE.IRD) GO TO 3
 READ (7,102) ((MVMN(I,J),J=1,3),I=1,NOVX)
 READ (7,101) F
 DO 2 I=1,NOB

RTRAN IV 360N-FO-479 3-8

MAINPGM

DATE 23/09/76

TIME

```

2  READ (7,F) (OX(I,J),J=1,NOVX)
   NOBX = NOB
3  IF (NOB.GT.NOBX) GO TO 1
C
C  SELECTION OF VARIABLE TO BE CONSIDERED AND PERFORM
C  TRANSFORMATION
C
   M=0
   KDV = 0
   DO 10 K=1,30
   IF (INDEX(K).EQ.0) GO TO 10
   IF(K.NE.INDV) GO TO 4
   KDV = INDV
   GO TO 10
4  M = M+1
   DO 5 J=1,3
5  IVMN(M,J) = MVMN (K,J)
   IF (INDEX(K).EQ.1) GO TO 7
   DO 6 I=1,NOB
6  X(I,M) = DLOG (OX(I,K))
   GO TO 10
7  DO 8 I=1,NOB
8  X(I,M) =OX(I,K)
10 CONTINUE
   IF (KDV.EQ.0) GO TO 1
   NOV = M+1
   DO 301 J=1,3
301 IVMN(NOV,J) = MVMN(INDV,J)
   IF (INDEX(INDV).EQ.1) GO TO 303
   DO 302 I=1,NOB
302 X(I,NOV) = DLOG(OX(I,INDV))
   ILOGT = 1
   GO TO 305
303 DO 304 I=1,NOB
304 X(I,NOV) = OX(I,INDV)
   ILOGT = 0
C
C  DET. MEAN VALUE OF VARIABLES
C
305 DO 13 J=1,NOV
   IP(J) = J
   XM(J) = 0.0
   DO 12 I=1,NOB
12  XM(J) = XM(J)+X(I,J)
13  XM(J)=XM(J)/NOB
C
C  DET. STANDARD DEVIATION OF VARIABLES
C
   DO 15 J=1,NOV
   XS(J) = 0.0
   DO 14 I=1,NOB
14  XS(J) = XS(J)+(X(I,J)-XM(J))**2
15  XS(J) = DSQRT (XS(J)/(NOB-1))
   SSQT = XS(NOV)**2*(NOB-1)

```

```
NDFT = NOB-1
```

```
C
C PRINT OUT ORIGINAL/TRANSFORMED DATA
```

```
C
WRITE (9,200) ITITL
WRITE (9,201) (IP(I),I=1,NOV)
WRITE (9,211) ((IVMN(I,J),J=1,3),I=1,NOV)
WRITE (9,212)
DO 16 I=1,NOB
16 WRITE (9,202) I, (X(I,J),J=1,NOV)
WRITE (9,203)
WRITE (9,204) (XM(I),I=1,NOV)
WRITE (9,205)
WRITE (9,206) (XS(I),I=1,NOV)
```

```
C
C DET. CORRELATION MATRIX
```

```
C
DO 20 I=1,NOV
DO 20 J=1,NOV
DXX = 0.0
DO 19 K=1,NOB
19 DXX = DXX + X(K,I)* X(K,J)
XX(I,J) = DXX
20 CONTINUE
DO 25 I=1,NOV
DO 25 J=1,NOV
25 XC(I,J) = XX(I,J)-XM(I)*XM(J)*NOB
NK = 2*NOV-1
DO 30 I=1,NK
DO 30 J=1,NK
30 XX(I,J) = 0.0
DO 35 I=1,NOV
DO 35 J=1,NOV
35 XX(I,J) = XC(I,J)/DSQRT(XC(I,I)*XC(J,J))
WRITE(9,207)
```

```
C
C PRINT OUT CORRELATION MATRIX AND CONTROL INFORMATION
```

```
C
DO 36 I=1,NOV
36 WRITE (9,208) I, (XX(I,J),J=1,NOV)
WRITE (9,209)
WRITE (9,210) NOB,FENT,FDEL,INDV,NOV,I CONF
DO 37 I=1,NOV
DO 37 J=1,NOV
37 R(I,J) = XX(I,J)
```

```
C
C CONSTRUCT THE PERFORMANCE MATRIX (I.E. AUGMENTED
C CORRELATION MATRIX)
```

```
C
INDVN = NOV-1
DO 40 I=1,INDVN
J = I+NOV
XX(I,J) = 1.0
40 XX(J,I) = -1.0
```

```

      NSTEP = 0
      NVINR = 0
      DO 45 I=1,NDV
45     NVINRC (I) = 0
      NVJLVG = 999
C
C     SELECTION OF VARIABLE TO ENTER REG. EQ.
C
51     CALL SVINR (INVC,FCON)
      IF (INVC .EQ. 0)      GO TO 99
      IF (INVC .EQ. NVJLVG) GO TO 99
      NVINR = NVINR+1
      NVINRC(NVINR) = INVC
      NSTEP = NSTEP+1
C
C     ADJUST PERFORMANCE MATRIX DUE TO THE
C     ENTERING OF A VARIABLE INTO REG. EQ.
C
      IID = 1
      CALL CHGMAT(IID,INVC)
C
C     COMPUTE AND PRINT OUT INFORMATION FOR ANOVA.
C
      CALL INFPRT(IID,INVC,FCON)
C
C     TEST FOR THE ELIMINATION OF VARIABLE
C     ALREADY IN THE EQUATION
C
55     DO 60 I=1,NVINR
      IF (PARTF(I) .LT. FDEL) GO TO 70
60     CONTINUE
      GO TO 51
70     FCON = PARTF(I)
      NSTEP = NSTEP+1
      NVINR = NVINR-1
      NVJLVG = NVINRC(I)
      NVINRC(I) = 0
      INVC = NVJLVG
      LT = NVINR+1
      LL = 0
      DO 75 I=1,LT
      IF (NVINRC(I) .EQ. 0) GO TO 75
      LL = LL+1
      NTEM = NVINRC (I)
      NVINRC (I) = 0
      NVINRC(LL) = NTEM
75     CONTINUE
C
C     ADJUST PERFORMANCE MATRIX DUE TO THE
C     LEAVING OF A VARIABLE FROM REG. EQ.
C
      IID = 0
      CALL CHGMAT (IID,INVC)
      CALL INFPRT (IID,INVC,FCON)
```

TRAN IV 360N-FO-479 3-8

MAINPGM

DATE 23/09/76

TIME

```
GO TO 55
99 IF (INVIR .EQ. 0) GO TO 999
C
C COMPUTE AND PRINT OUT OF RESIDUAL ANALYSIS
C
CALL RESDAN(ILOGT)
999 GO TO 1
9999 STOP
END
```



ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

TRAN IV 360N-FO-479 3-8

SVINR

DATE 23/09/76

TIME

SUBROUTINE SVINR (INVC,FCON)

C
C
C
C
SELECTION OF A VARIABLE TO ENTER
INTO REG. EQ.

DOUBLE PRECISION XM,XS,DXX,XX,XC,R,X,XTEM,BVAL
DIMENSION NCON(30),VCON(30)
COMMON NOB,NOV,FENT,FDEL,INDV,SSQT,NOFT,NSTEP,NVINR,INDVN,STDR,
- CONTM
COMMON XM(30),XS(30),XX(60,60),XC(60,60),NVINRC(30),PARTF(30),
- R(30,30),BVAL(30),X(100,30),IVMN(30,3)

K=0

DO 10 I=1,INDVN

DO 5 J = 1,NVINR

L = NVINRC(J)

IF (I.EQ.L) GO TO 10

5 CONTINUE

K=K+1

NCON(K) = I

VCON(K) = XX(I,NOV)*XX(NOV,I)/XX(I,I)

10 CONTINUE

IF (K.NE.0) GO TO 11

INVC = 0

GO TO 99

11 VMAX = 0.0

DO 20 I=1,K

IF (VMAX.GE.VCON(I)) GO TO 20

VMAX = VCON(I)

IMAX = NCON(I)

20 CONTINUE

INVC = 0

FCON = (NOB-2-NVINR)*VMAX/(XX(NOV,NOV)-VMAX)

IF (FCON.LT.FENT) GO TO 99

INVC = IMAX

99 RETURN

END

```

SUBROUTINE CHGMAT(IID,IV)
DOUBLE PRECISION XM,XS,DXX,XX,XC,R,X,XTEM,BVAL
COMMON NOB,NOV,FENT,FDEL,INDV,SSQT,NDFT,NSTEP,NVINR,INDVN,STDP,
CONTM
COMMON XM(30),XS(30),XX(60,60),XC(60,60),NVINRC(30),PARTF(30),
R(30,30),EVAL(30),X(100,30),IVMN(30,3)

```

```

NK = 2*NOV-1
IF (IID.EQ.1) GO TO 10
IPV = IV+NOV
GO TO 40

```

C
C ADJUST PERFORMANCE MATRIX FOR THE ENTRANCE OF VARIABLE

```

C
10 DO 20 J=1,NK
XC (IV,J) = XX(IV,J)/XX(IV,IV)
20 CONTINUE
DO 30 I=1,NK
IF (I.EQ.IV) GO TO 30
DO 25 J=1,NK
25 XC(I,J) = XX(I,J)-XX(I,IV)*XX(IV,J)/XX(IV,IV)
30 CONTINUE
GO TO 65

```

C
C ADJUST PERFORMANCE MATRIX FOR THE LEAVING OF A VARIABLE

```

C
40 DO 45 J=1,NK
45 XC(IV,J) = XX(IV,J)/XX(IPV,IPV)
DO 60 I=1,NK
IF(I.EQ.IV) GO TO 60
DO 50 J=1,NK
50 XC(I,J) = XX(I,J)- XX(I,IPV)*XX(IV,J)/XX(IPV,IPV)
60 CONTINUE
65 DO 70 I=1,NK
DO 70 J=1,NK
70 XX(I,J) = XC(I,J)
RETURN
END

```

ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

IV 360N-FD-479 3-8

INFPRT

DATE 23/09/76

TIME 17.

SUBROUTINE INFPRT (IID,INVC,FCON)

C
C
C
CCOMPUTE AND PRINT OUT INFORMATION FOR
ANALYSIS OF VARIANCE TABLEDOUBLE PRECISION XM,XS,DXX,XX,XC,R,X,XTEM,BVAL
DIMENSION T(34)COMMON NOB,NOV,FENT,FDEL,INDV,SSQT,NDFT,NSTEP,NVINR,INDVN,STDR,
CONTMCOMMON XM(30),XS(30),XX(60,60),XC(60,60),NVINRC(30),PARTF(30),
R(30,30),BVAL(30),X(100,30),IVMN(30,3)DATA T/12.706,4.303,3.182,2.776,2.571,2.447,2.365,2.306,2.262,
2.228,2.201,2.179,2.160,2.145,2.131,2.120,2.110,2.101,2.093,
2.086,2.080,2.074,2.069,2.064,2.060,2.056,2.052,2.048,
2.045,2.042,2.021,2.000,1.980,1.960/300 FORMAT('1'4X'STEP NO.',I4,/,
5X'-----',/)

301 FORMAT(5X,'VARIABLE LEAVING IS',T50,I6)

302 FORMAT(5X,'VARIABLE ENTERING',T50,I6)

303 FORMAT(5X,'SEQUENTIAL F-TEST',T50,F10.3,/,

5X,'PERCENT VARIATION EXPLAINED R-SQ',T50,F10.3,/,

5X,'STANDARD ERROR OF Y',T50,F10.3,/,

5X,'MEAN OF THE RESPONSE',T50,F10.3,/,

5X,'STD. ERROR AS A % OF MEAN RESPONSE',T50,F10.3,/,

5X,'DEGREES OF FREEDOM',T50,I6,/,

5X,'DETERMINANT VALVE',T50,F10.7,//)

304 FORMAT(5X,'ANOVA',/,5X'-----',/)

7X'SOURCE'5X'D.F.'6X'SUM SQS.'6X'MEAN SQ.'7X'OVERALL F',/,

7X'-----'5X'-----'6X'-----'6X'-----'7X'-----',/)

305 FORMAT(5X,'TOTAL',I11,F16.3)

306 FORMAT(5X,'REGRESSION',I6,F16.3,F14.3,F15.3)

307 FORMAT(5X,'RESIDUAL',I8,F16.3,F14.3,//)

308 FORMAT(5X,'B COEFFICIENTS AND CONFIDENCE LIMITS',/,

5X'-----',/)

-4X'VAR'23X'DECODED B'8X'LIMITS'8X'STANDARD'7X'PARTIAL',/,

-4X'NO.'10X'MEAN'9X'COEFFICIENT'5X'UPPER/LOWER'5X'ERROR'

-9X'F-TESTS',/)

-4X'---'10X'---'9X'-----'5X'-----'5X'-----'

-9X'-----',/)

309 FORMAT(1X,I6,F16.6,F17.6,F15.6,F15.6,F15.6)

310 FORMAT(5X,2A4,1A2,25X,F15.6,/))

311 FORMAT(/,5X'CONSTANT TERM IN PREDICTION EQUATION',F16.6,//)

312 FORMAT(5X,'SQUARES OF PARTIAL CORRELATION COEFFICIENTS OF VARIABLE

- NOT IN REGRESSION',/)

- 5X'-----',/)

-----',/)

-20X'VARIABLES'10X'SQUARE OF PARTIAL',/)

-20X'-----'10X'-----',/)

313 FORMAT(20X,I5,4X,F22.6)

NDFR = NVINR

SSQR = (1.-XX(NOV,NOV))*SSQT

SSQRM = SSQR/NDFR

NDFE = NDFT-NDFR

SSQE = SSQT-SSQR

TRAN IV 360N-FO-479 3-8

INFPRT

DATE 23/09/76

TIME

```

SSQEM = SSQE/NDFE
QVAF = SSQRM/SSQEM
SEQF = FCON
PCVX = (1.-XX(NOV,NOV))*100.
STDR = SQRT (SSQEM)
YMEN = XM(NOV)
STDP = (STDR/YMEN)*100.
IF(NDFE .GT. 30) GO TO 10
TVAL = T(NDFE)
GO TO 40
10 IF(NDFE.GT.40) GO TO 15
TVAL = T(31)
GO TO 40
15 IF(NDFE.GT.60) GO TO 20
TVAL = T(32)
GO TO 40
20 IF(NDFE.GT.120) GO TO 25
TVAL = T(33)
GO TO 40
25 TVAL = T(34)
40 WRITE (9,300) NSTEP
IF (IID .EQ. 1) GO TO 41
WRITE(9,301) INVC
GO TO 42
41 WRITE(9,302) INVC
42 CALL DETMNV (DETV)
WRITE (9,303) SEQF,PCVX,STDR,YMEN,STDP,NDFE,DETV
WRITE (9,304)
WRITE (9,305) NDFT,SSQT
WRITE (9,306) NDFR,SSQR,SSQRM,QVAF
WRITE (9,307) NDFE,SSQE,SSQEM
WRITE (9,308)
SUM =0.0
DO 50 I=1,NVINR
KK = NVINRC (I)
BVAL(I) = XX(KK,NOV)*XS(NOV)/XS(KK)
LL = KK+NOV
BSTDE = STDR*DSQRT(XX(KK,LL)/((NOB-1)*XS(KK)**2))
BVALU = BVAL(I)+TVAL*BSTDE
BVALL = BVAL(I) - TVAL*BSTDE
SUM = SUM+BVAL(I)*XM(KK)
PARTF(I) = NDFE*XX(KK,NOV)**2/(XX(NOV,NOV)*XX(LL,LL))
WRITE(9,309)KK,XM(KK),BVAL(I),BVALU,BSTDE,PARTF(I)
WRITE(9,310) (IVMN(KK,JK),JK=1,3),BVALL
50 CONTINUE
CONTM = XM(NOV)-SUM
WRITE (9,311) CONTM
WRITE(9,312)
C
C COMPUTE AND PRINT OUT SQ. OF PARTIAL CORRELATION COEFFICIENTS
C OF VARIABLE NOT IN REG. EQ.
C
DO 60 I=1,NOV
DO 55 J=1,NVINR

```


TRAN IV 360N-FO-479 3-8

INFRT

DATE 23/09/76

TIME

```
K=NVINRC(J)
IF (I.EQ.K) GO TO 60
55 CONTINUE
SQOP = XX(I,NOV)**2/(XX(I,I)*XX(NOV,NOV))
WRITE(9,313) I,SCOP
60 CONTINUE
RETURN
END
```



ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

```

SUBROUTINE RESDAN(ILOGT)
C
C COMPUTE AND PRINT OUT OF ANALYSIS OF RESIDUAL
C
DOUBLE PRECISION XM, XS, DXX, XX, XC, R, X, XTEM, BVAL, ESMY, RESV, OBSYC,
- ESMYC
DIMENSION OBSYC(100), ESMYC(100)
COMMON NOB, NOV, FENT, FDEL, INDV, SSQT, NOFT, NSTEP, NVINR, INDVN, STDR,
- CONTM
COMMON XM(30), XS(30), XX(60,60), XC(60,60), NVINRC(30), PARTF(30),
- R(30,30), BVAL(30), X(100,30), IVMN(30,3)
200 FORMAT('! 30X 'RESIDUAL ANALYSIS',//)
201 FORMAT(3X,'OBS.',/,3X'NO.',7X'OBSERVED Y'5X'PREDICTED Y'5X
- 'RESIDUAL'5X'NORMAL DEVIATE',/,
-3X'-----'6X'-----'5X'-----'5X'
- ',/)
202 FORMAT(1X,15,2X,4F15.6)
203 FORMAT (//,15X,'OBSERVED & PREDICTED Y IN ORIGINAL VALUES'//)
204 FORMAT (//,5X,'RESIDUAL MEAN SQUARE = ',F15.6)
WRITE (9,200)
WRITE (9,201)
DO 20 I=1,NOB
ESMY = 0.0
DO 10 J=1,NVINR
K = NVINRC(J)
ESMY = ESMY+X(I,K)*BVAL(J)
10 CONTINUE
ESMY = CONTM+ESMY
ESMYC(I) = ESMY
RESV = X(I,NOV)-ESMY
STDRES = RESV/STDR
WRITE(9,202)I,X(I,NOV),ESMY,RESV,STDRES
20 CONTINUE
IF (ILOGT.EQ.0) GO TO 99
WRITE (9,203)
WRITE (9,201)
DXX = 0.0
DO 30 I = 1,NOB
OBSYC(I) = DEXP(X(I,NOV))
ESMYC(I) = DEXP(ESMYC(I))
30 DXX = DXX + (OBSYC(I)-ESMYC(I))**2
DXX = (DXX/(NOFT-NVINR))
XTEM = DSQRT(DXX)
DO 40 I = 1,NOB
RESV = OBSYC(I) - ESMYC(I)
STDRES = RESV/XTEM
WRITE (9,202) I,OBSYC(I),ESMYC(I),RESV,STDRES
40 CONTINUE
WRITE (9,204) DXX
99 RETURN
END

```

RAN IV 360N-FO-479 3-8

DETMNV

DATE 23/09/76

TIME

SUBROUTINE DETMNV (DET)

C
C COMPUTE DETERMINANT VALUE OF THE CORRELATION
C MATRIX OF ALL THE VARIABLES IN THE REG. EQ.
C

DOUBLE PRECISION XM, XS, DXX, XX, XC, R, X, XTEM, BVAL, PIVOT, SWAP, AMAX, A
DIMENSION A(30,30), PIVOT(30), INDEX(30,2), IPIVOT(30)
COMMON NOB, NOV, FENT, FDEL, INOV, SSQT, NDFT, NSTEP, NVINR, INDVN, STDR,
- CONTM
COMMON XM(30), XS(30), XX(60,60), XC(60,60), NVINRC(30), PARTF(30),
- R(30,30), BVAL(30), X(100,30), IVMN(30,3)

KK = NVINR

IF (KK.NE.1) GO TO 5

KK=NVINRC(1)

DET = R(KK, KK)

GO TO 200

5 DO 15 I=1, KK

II = NVINRC(I)

DO 10 J=1, KK

JJ = NVINRC (J)

10 A(I, J) = R(II, JJ)

15 CONTINUE

N = NVINR

DET = 1.0

DO 20 J = 1, N

20 IPIVOT(J) = 0

DO 160 I = 1, N

AMAX = 0.0

DO 70 J = 1, N

IF (IPIVOT(J) - 1) 30, 70, 30

30 DO 60 K = 1, N

IF (IPIVOT(K) - 1) 40, 60, 200

40 IF (DABS(AMAX) - DABS(A(I, K))) 50, 60, 60

50 IROW = J

ICOLUM = K

AMAX = A(J, K)

60 CONTINUE

70 CONTINUE

IF (AMAX) 90, 80, 90

80 DET = 0.0

GO TO 200

90 IPIVOT (ICOLUM) = IPIVOT(ICOLUM) + 1

IF (IROW - ICOLUM) 100, 120, 100

100 DET = - DET

DO 110 L = 1, N

SWAP = A(IROW, L)

A(IROW, L) = A(ICOLUM, L)

110 A(ICOLUM, L) = SWAP

120 INDEX(I, 1) = IROW

INDEX (I, 2) = ICOLUM

PIVOT (I) = A(ICOLUM, ICOLUM)

DET = DET * PIVOT (I)

A(ICOLUM, ICOLUM) = 1.0

DO 130 L = 1, N

RTRAN IV 360N-FO-479 3-8

DETMNV

DATE 23/09/76

TIME

```
130 A(ICOLUM, L) = A(ICOLUM, L) / PIVOT(I)
    DO 160 L1 = 1, N
      IF (L1 - ICOLUM) 140, 160, 140
140 T = A(L1, ICOLUM)
    A(L1, ICOLUM) = 0.0
    DO 150 L = 1, N
150 A(L1, L) = A(L1, L) - A(ICOLUM, L) * T
160 CONTINUE
    DO 190 I = 1, N
      L = N + 1 - I
      IF (INDEX(L, 1) - INDEX(L, 2)) 170, 190, 170
170 JROW = INDEX(L, 1)
      JCOLUM = INDEX(L, 2)
      DO 180 K = 1, N
        SWAP = A(K, JROW)
        A(K, JROW) = A(K, JCOLUM)
        A(K, JCOLUM) = SWAP
180 CONTINUE
190 CONTINUE
200 RETURN
    END
```

ศูนย์จักษุวิทยา
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

STEP-WISE REGRESSION OF HALD DATA IN THE REF. TEXT

ORIGINAL AND/OR TRANSFORMED DATA

OBS NO.	X1 VAR. NO. 1	X2 VAR. NO. 2	X3 VAR. NO. 3	X4 VAR. NO. 4	X5 VAR. NO. 5	X
1	7.000000	26.000000	6.000000	60.000000	78.500000	
2	1.000000	29.000000	15.000000	52.000000	74.300000	
3	11.000000	56.000000	8.000000	20.000000	104.300000	
4	11.000000	31.000000	8.000000	47.000000	87.600000	
5	7.000000	52.000000	6.000000	33.000000	95.900000	
6	11.000000	55.000000	9.000000	22.000000	109.200000	
7	3.000000	71.000000	17.000000	6.000000	102.700000	
8	1.000000	31.000000	22.000000	44.000000	72.500000	
9	2.000000	54.000000	18.000000	22.000000	93.100000	
10	21.000000	47.000000	4.000000	26.000000	115.900000	
11	1.000000	40.000000	23.000000	34.000000	83.800000	
12	11.000000	66.000000	9.000000	12.000000	113.300000	
13	10.000000	68.000000	8.000000	12.000000	109.400000	

MEANS OF TRANSFORMED VARIABLES

7.461538	48.153846	11.769231	30.000000	95.423077
----------	-----------	-----------	-----------	-----------

STD. DEVIATIONS OF TRANSFORMED VARIABLES

5.882394	15.560881	6.405126	16.738180	15.043723
----------	-----------	----------	-----------	-----------

CORRELATION MATRIX

1	1.00000000	0.22857947	-0.82413376	-0.24544511	0.73071747
2	0.22857947	1.00000000	-0.13924238	-0.97295500	0.81625257
3	-0.82413376	-0.13924238	1.00000000	0.02953700	-0.53467068
4	-0.24544511	-0.97295500	0.02953700	1.00000000	-0.82130504
5	0.73071747	0.81625257	-0.53467068	-0.82130504	1.00000000

CONTROL INFORMATION

NO. OF OBSERVATIONS.....	13
F LEVEL FOR ENTERING A VARIABLE.....	3.28
F LEVEL FOR DELETING A VARIABLE.....	3.28
ORIGINAL RESPONSE VARIABLE IS NO.....	5
AFTER INTERCHANGE, RESPONSE VARIABLE IS NO.....	5
RISK LEVEL FOR B CONF. INTERVAL.....	5 %

STEP NO. 1

VARIABLE ENTERING	4
SEQUENTIAL F-TEST	22.799
PERCENT VARIATION EXPLAINED R-SQ	67.454
STANDARD ERROR OF Y	8.964
MEAN OF THE RESPONSE	95.423
STD. ERROR AS A % OF MEAN RESPONSE	9.394
DEGREES OF FREEDOM	11
DETERMINANT VALVE	1.0000000

ANOVA

SOURCE	D.F.	SUM SQS.	MEAN SQ.	OVERALL F
TOTAL	12	2715.763		
REGRESSION	1	1831.896	1831.896	22.799
RESIDUAL	11	883.867	80.352	

B COEFFICIENTS AND CONFIDENCE LIMITS

VAR NO.	MEAN	DECODED B COEFFICIENT	LIMITS UPPER/LOWER	STANDARD ERROR	PARTIAL F-TESTS
4	30.000000	-0.738162	-0.397896 -1.078427	0.154596	22.798508

CONSTANT TERM IN PREDICTION EQUATION 117.567917

SQUARES OF PARTIAL CORRELATION COEFFICIENTS OF VARIABLE NOT IN REGRESSION

VARIABLES	SQUARE OF PARTIAL
1	0.915415
2	0.016956
3	0.801171
5	1.000000

STEP NO. 2

VARIABLE ENTERING	1
SEQUENTIAL F-TEST	108.224
PERCENT VARIATION EXPLAINED R-SQ	97.247
STANDARD ERROR OF Y	2.734
MEAN OF THE RESPONSE	95.423
STD. ERROR AS A % OF MEAN RESPONSE	2.865
DEGREES OF FREEDOM	10
DETERMINANT VALVE	0.9397567

ANOVA

SOURCE	D.F.	SUM SQS.	MEAN SQ.	OVERALL F
TOTAL	12	2715.763		
REGRESSION	2	2641.001	1320.500	176.627
RESIDUAL	10	74.762	7.476	

B COEFFICIENTS AND CONFIDENCE LIMITS

VAR NO.	MEAN	DECODED B COEFFICIENT	LIMITS UPPER/LOWER	STANDARD ERRGR	PARTIAL F-TESTS
4 VAR. NO. 4	30.000000	-0.613954	-0.505574 -0.722334	0.048645	159.295197
1 VAR. NO. 1	7.461538	1.439958	1.748350 1.131566	0.138417	108.223907

CONSTANT TERM IN PREDICTION EQUATION 103.097366

SQUARES OF PARTIAL CORRELATION COEFFICIENTS OF VARIABLE NOT IN REGRESSION

VARIABLES	SQUARE OF PARTIAL
2	0.358328
3	0.320028
5	1.000000

STEP NO. 3

VARIABLE ENTERING	2
SEQUENTIAL F-TEST	5.026
PERCENT VARIATION EXPLAINED R-SQ	98.234
STANDARD ERROR OF Y	2.309
MEAN OF THE RESPONSE	95.423
STD. ERROR AS A % OF MEAN RESPONSE	2.419
DEGREES OF FREEDOM	9
DETERMINANT VALVE	0.0500395

ANOVA

SOURCE	D.F.	SUM SQS.	MEAN SQ.	OVERALL F
TOTAL	12	2715.763		
REGRESSION	3	2667.790	889.263	166.831
RESIDUAL	9	47.973	5.330	

B COEFFICIENTS AND CONFIDENCE LIMITS

VAR NO.	MEAN	DECODED B. COEFFICIENT	LIMITS UPPER/LOWER	STANDARD ERROR	PARTIAL F-TESTS
4	30.000000	-0.236540	0.155437 -0.628517	0.173288	1.863262
VAR. NO. 4					
1	7.461538	1.451938	1.716586 1.187288	0.116998	154.007629
VAR. NO. 1					
2	48.153846	0.416110	0.835961 -0.003741	0.185611	5.025865
VAR. NO. 2					

CONSTANT TERM IN PREDICTION EQUATION 71.648300

SQUARES OF PARTIAL CORRELATION COEFFICIENTS OF VARIABLE NOT IN REGRESSION

VARIABLES	SQUARE OF PARTIAL
3	0.002274
5	1.000000

STEP NO. 4

VARIABLE LEAVING IS	4
SEQUENTIAL F-TEST	1.863
PERCENT VARIATION EXPLAINED R-SQ	97.868
STANDARD ERROR OF Y	2.406
MEAN OF THE RESPONSE	95.423
STD. ERROR AS A % OF MEAN RESPONSE	2.522
DEGREES OF FREEDOM	10
DETERMINANT VALVE	0.9477514

ANOVA

SOURCE	D.F.	SUM SQS.	MEAN SQ.	OVERALL F
TOTAL	12	2715.763		
REGRESSION	2	2657.858	1328.929	229.503
RESIDUAL	10	57.905	5.790	

B COEFFICIENTS AND CONFIDENCE LIMITS

VAR NO.	MEAN	DECODED B COEFFICIENT	LIMITS UPPER/LOWER	STANDARD ERROR	PARTIAL F-TESTS
1	7.461538	1.468306	1.738564	0.121301	146.522644
VAR. NO. 1			1.198047		
2	48.153846	0.662250	0.764415	0.045855	208.581818
VAR. NO. 2			0.560086		

CONSTANT TERM IN PREDICTION EQUATION 52.577347

SQUARES OF PARTIAL CORRELATION COEFFICIENTS OF VARIABLE NOT IN REGRESSION

VARIABLES	SQUARE OF PARTIAL
3	0.169138
4	0.171520
5	1.000000

RESIDUAL ANALYSIS

OBS. NO.	OBSERVED Y	PREDICTED Y	RESIDUAL	NORMAL DEVIATE
1	78.500000	80.074000	-1.574000	-0.654106
2	74.300000	73.250917	1.049083	0.435967
3	104.300000	105.814737	-1.514737	-0.629479
4	87.600000	89.258475	-1.658475	-0.689212
5	95.900000	97.292513	-1.392513	-0.578686
6	109.200000	105.152487	4.047513	1.682023
7	102.700000	104.002049	-1.302049	-0.541092
8	72.500000	74.575418	-2.075418	-0.862480
9	93.100000	91.275465	1.824515	0.758213
10	115.900000	114.537540	1.362460	0.566197
11	83.800000	80.535672	3.264328	1.356555
12	113.300000	112.437242	0.862758	0.358536
13	109.400000	112.293438	-2.893438	-1.202424

ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ผนวก ฉ.

คำพยากรณ์และขอบเขตความเชื่อมั่น 95% ของค่ามัธยิม
ของจำนวนพลังงานไฟฟ้าที่ใช้ในเขตนครหลวง
ปี พ.ศ. 2519-2524

หมายเหตุ ค่าของ GPP และสาขาต่าง ๆ ของ GPP ปี พ.ศ. 2519-2524
ในราคาคงที่ปี 2505 ได้จากเอกสารของกองทุนซีประชาชาติ
และกองวางแผนภาค สำนักงานคณะกรรมการพัฒนาการเศรษฐกิจ
และสังคมแห่งชาติ

จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

PREDICTED VALUE AND 95% CONFIDENCE LIMITS FOR THE TRUE MEAN VALUE

REGRESSION EQUATION:

$$L (\text{PREDICTED}) = -250.28793 + 17.90923GP +$$

YEAR (BE)	INDEPENDENT VARIABLE		PREDICTED VALUE	---CONFIDENCE LIMITS---	
	---GP---	---		---LOWER---	---UPPER---
2519	68.4424		975.4628	951.2876	999.6375
2520	74.7374		1088.2014	1059.5918	1116.8108
2521	81.6384		1211.7930	1178.2126	1245.3728
2522	89.1557		1346.4220	1307.3469	1385.4968
2523	97.3380		1492.9607	1447.8445	1538.0767
2524	106.2474		1652.5212	1600.7805	1704.2615

DETERMINANT VALUE OF THE MATRIX = 28218.9179073001

PREDICTED VALUE AND 95% CONFIDENCE LIMITS FOR THE TRUE MEAN VALUE

REGRESSION EQUATION:

$$C (\text{PREDICTED}) = -253.30248 + 56.72226SV + 45.13361WR$$

YEAR (BE)	INDEPENDENT VARIABLE		PREDICTED VALUE	---CONFIDENCE LIMITS---	
	---SV---	---WR---		---LOWER---	---UPPER---
2519	8.4637	12.8901	808.5545	787.7510	829.3577
2520	9.0583	13.6203	875.1246	851.9912	898.2578
2521	9.6903	14.3893	945.7943	920.2141	971.3740
2522	10.3688	15.1993	1020.8388	992.6802	1048.9968
2523	11.0948	16.0531	1100.8540	1069.6560	1131.4519
2524	11.8715	16.9503	1185.1041	1151.2996	1218.9082

DETERMINANT VALUE OF THE MATRIX = 660.1359423833

PREDICTED VALUE AND 95% CONFIDENCE LIMITS FOR THE TRUE MEAN VALUE

REGRESSION EQUATION:

$$I \text{ (PREDICTED)} = -1198.92529 + 135.64040MF + 604.73169PA$$

YEAR (BE)	INDEPENDENT VARIABLE		PREDICTED VALUE	---CONFIDENCE LIMITS---	
	---MF---	---PA---		---LOWER---	---UPPER---
2519	26.5872	2.7348	4061.1934	3907.9023	4214.4805
2520	29.8769	2.9039	4609.6697	4423.2852	4796.0508
2521	33.3970	3.0841	5196.1102	4974.0313	5418.1836
2522	37.1623	3.2749	5822.2198	5561.4336	6083.0039
2523	41.1644	3.4786	6488.2500	6186.4766	6790.0195
2524	45.4165	3.6928	7194.5401	6848.6602	7540.4141

DETERMINANT VALUE OF THE MATRIX = 527.9193407896

PREDICTED VALUE AND 95% CONFIDENCE LIMITS FOR THE TRUE MEAN VALUE

REGRESSION EQUATION:

$$S \text{ (PREDICTED)} = -10.07216 + 0.73774GP +$$

YEAR (BE)	INDEPENDENT VARIABLE		PREDICTED VALUE	---CONFIDENCE LIMITS---	
	---GP---	---		---LOWER---	---UPPER---
2519	68.4424		40.4205	36.8736	43.9675
2520	74.7374		45.0646	40.8670	49.2622
2521	81.6384		50.1858	45.2289	55.0826
2522	89.1557		55.7016	49.9685	61.4346
2523	97.3380		61.7380	55.1188	68.3574
2524	106.2474		68.3108	60.7194	75.9022

DETERMINANT VALUE OF THE MATRIX = 28218.9179073001

ค่าพยากรณ์และขอบเขตความเชื่อมั่น 95% ของคามัชฉิม
 ของจำนวนพลังงานไฟฟ้าที่ใช้ทั้งหมดในเขตนครหลวง
 (รวมทุกประเภท)

ปี พ.ศ.	ค่าพยากรณ์		ขอบเขตความเชื่อมั่น	
	จำนวนหน่วย	อัตราเพิ่ม ร้อยละ	เขตค่านต่ำ	เขตค่านสูง
2519	5,885.6312	19.98	5,683.8145	6,087.4432
2520	6,618.0613	12.44	6,375.7352	6,860.3816
2521	7,403.8533	11.87	7,117.6869	7,690.0130
2522	8,245.1820	11.36	7,911.4292	8,578.9321
2523	9,143.5027	10.90	8,759.0956	9,527.9055
2524	10,100.4762	10.47	9,661.4597	10,539.4860

ศูนย์วิทยทรัพยากร
 จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ประวัติการศึกษา

นางสาว สุวิมล เกียรติบุษศรี ได้รับปริญญาวิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาสถิติ (เกียรตินิยม) จากจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย เมื่อปีการศึกษา 2513 ปัจจุบันทำงานในตำแหน่ง นักสถิติ 1 ที่การไฟฟ้านครหลวง.



ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย