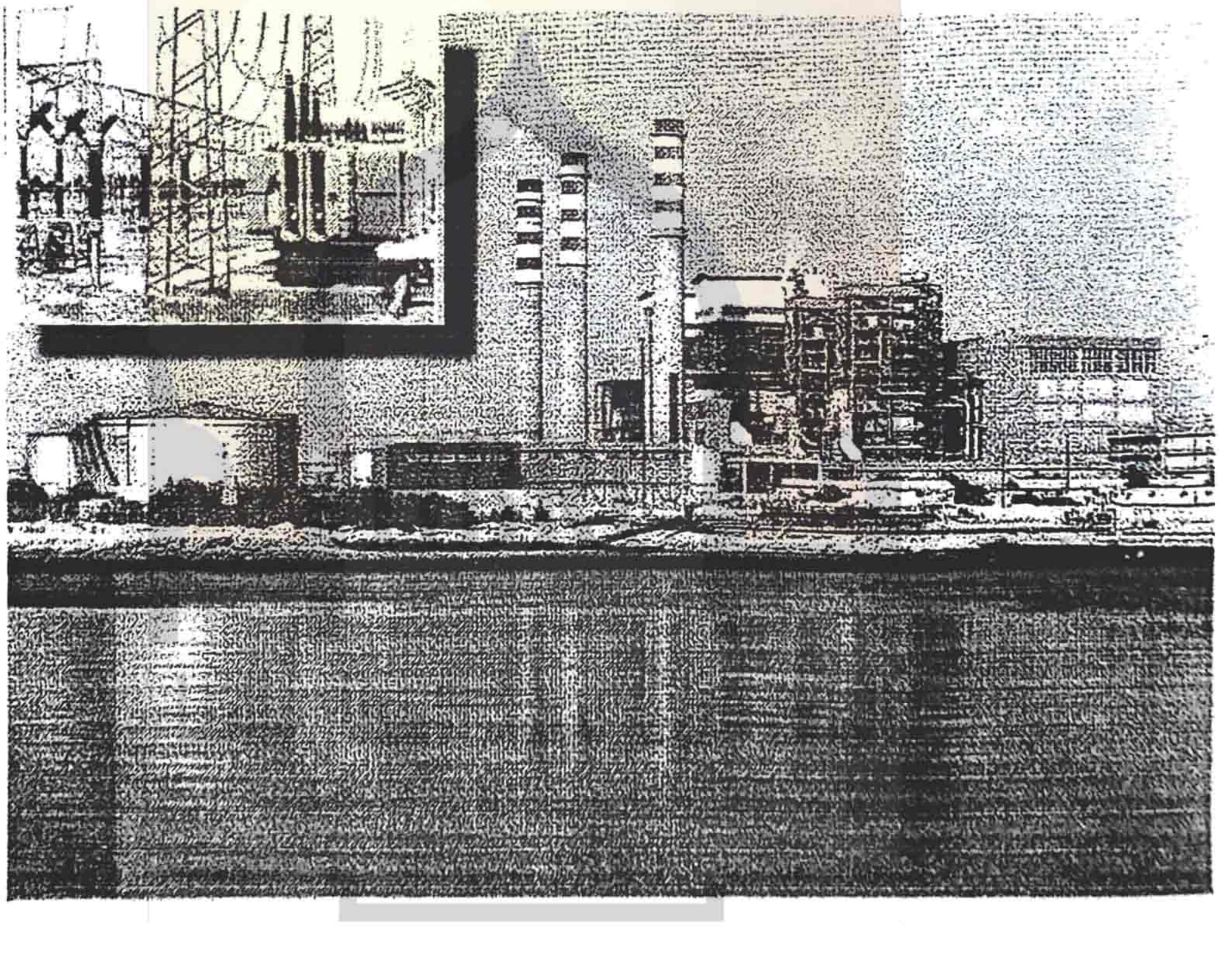
M.P.
٢٨٨١٥
مركز بحوث الإسكان والبناء
المكتبة
8/4/2006

أكاديمية البحث العلمى
والتكنولوجيا

ز تخطيط الطاقة

مشروع دراسة
الحـــد من الطلب على الطـــاقة الكهربائية



التقـــــرير النـــهائى

يوليو ١٩٩٧

D.
29 D 22
D.
381

C ٢٨١٥

شكر وتقدير

الدراسة المقدمة عن " الحد من الطلب على الطاقة الكهربائية " هى نتاج وثمرة التعاون المثمر والبناء بين كل من جهاز تخطيط الطاقة وأكاديمية البحث العلمى والتكنولوجيا وهيئة كهرباء مصر ووزارة الكهرباء والطاقة والعديد من الجهات الأخرى ، فى إطار مشروعات الأكاديمية المنفذة بالخطة الخمسية الثالثة (١٩٩٢-١٩٩٧) وبتمويل مشترك بين كل من جهاز تخطيط الطاقة والأكاديمية .

ولايسع الفريق البحثى المشارك فى الدراسة إلا أن يتقدم بكل الشكر والتقدير والعرفان إلى أكاديمية البحث العلمى والتكنولوجيا وبخاصة مجلس بحوث الكهرباء والطاقة ممثلاً فى رئيسه السيد المهندس / محمد طه الصفتى وسائر أعضاءه على الثقة الغالية التى أولاها لكل من جهاز تخطيط الطاقة والفريق البحثى المسئول عن الدراسة لتنفيذها ، وإلى جهاز تخطيط الطاقة ممثلاً فى السيد الدكتور مهندس / إبراهيم عبدالجليل السيد رئيس الجهاز لما قدمه سيادته والجهاز من دعم ومساندة للفريق البحثى المشارك .

كما نخص أيضاً بكل الشكر والتقدير والعرفان السادة مستشارى المشروع :-

السيد الأستاذ الدكتور / عماد الشرقاوى رئيس الشعبة القومية لمجلس الطاقة العالمى

السيد الأستاذ الدكتور / محيى الدين سليم أمين عام جمعية المهندسين المصرية والرئيس السابق لجهاز تخطيط الطاقة

وكذا السادة أعضاء لجنة المتابعة والتقويم للمشروع ممثلة فى كل من:

السيدة الأستاذة الدكتورة / راجيه عابدين خيرالله

السيد الأستاذالدكتور / سليمان الدبيكى

السيد المهندس / أنور عزوز

السيد المهندس / أحمد عبدالله الحسينى

السيد الأستاذ الدكتور / حسين مجدى زين الدين

HBRC
المركز القومى لبحوث الاسكان والبناء
Housing & Building National Research Center
Since 1954

وكذلك كل من :

السيدة المهندسة / فوزية أبونعمة — مدير هيئة كهرباء مصر للتخطيط والدراسات الإقتصادية

السيد الدكتور مهندس / محمد عبدالمنعم الجزار — وكيل وزارة الكهرباء والطاقة

على ما قدموه من معاونة فنية صادقة وملاحظات وتوجيهات سديدة للفريق البحثى المسئول عن تنفيذ الدراسة من أجل أن تخرج على الصورة الحالية والتى نرجو أن تحوز قبول سائر المتخصصين والمهتمين وصانعى القرار ، وأن تكون إضافة جديدة فى مجال العمل على الحد من الإستهلاك والطلب على الطاقة الكهربائية ورفع كفاءة إستخدامها .

كما نتوجه بشكر وتقدير خاص إلى كل من

السيد الأستاذ الدكتور / نبيل يسرى أبوزيد محمود — نائب رئيس الأكاديمية للمجالس النوعية

الأستاذه الدكتورة / مديحه كامل حافظ — مدير شئون مجلس بحوث الكهرباء والطاقة

وسائر الأجهزة المعاونة لسيادتهما على كافة ما قدموه من دعم ومساندة وتذليل للمشاكل والصعاب أمام الفريق البحثى المسئول عن تنفيذ الدراسة .

كما نتقدم بالشكر أيضاً لكافة السادة أعضاء الأجهزة المعاونة من كل الجهات المشاركة فى الدراسة .

والله ولى التوفيق .

رئيس الفريق البحثى

مدير عام المعلومات

بجهاز تخطيط الطاقة

مهندس/ حامد قرقر

HBRC
المركز القومى لبحوث الإسكان والبناء
Housing & Building National Research Center
Since 1954

المحتويات

رقم الصفحة

ملخص الدراسة

الباب الأول :- خلفية تاريخية : ١

١ - تمهيد . ١
٢ - أهم محتويات وماتناولته التقارير المرحلية السابقة للمشروع . ٤
٣ - أهم المشاكل والمعوقات . ١٧

الباب الثانى :- المنهجية المتبعة وأدوات التحليل المستخدمة : ١٩

١ - الملامح الأساسية للمنهجية المستخدمة . ١٩
٢ - الأدوات التحليلية المستخدمة فى الدراسة . ٢١

- برنامج (Time Series Package (TSP . ٢١
- نموذج Energy Demand Simulation Model (EDSIM) . ٢٥

الباب الثالث :- تقدير المعلمات/المرونات السعرية والدخلية: ٢٩

١ - تعريف المرونات . ٣٠
٢ - المنهجية المستخدمة فى تقدير المرونات . ٣٠
٣ - مراجعة الدراسات السابقة لتقدير المرونات . ٣٢
٤ - تقدير المرونات وفقاً للدراسة الحالية . ٣٦
٥ - الخلاصة والتوصيات . ٥٩

الباب الرابع :- دراسات الحالة - دراسة أثر الأساليب الإقتصادية فى الحد من الطلب على الطاقة الكهربائية : ٦٠

١ - العلاقة بين الطاقة وبعض المتغيرات الأساسية . ٦٠
٢ - دراسة أثر الأساليب الإقتصادية للحد من الطلب على الطاقة الكهربائية : ٦٨

- بإستخدام نموذج (EDSIM) . ٦٨
- بإستخدام نموذج ENPEP . ١١٢

HBRC
المركز القومي لبحوث الإسكان والبناء
Housing & Building National Research Center
Since 1954

الباب الخامس :- السياسات والأساليب التكنولوجية لترشيد إستخدام والحد من الطلب على الطاقة الكهربائية : ١٣٢

١٣٣

١ - مقدمة . ١٣٦

٢ - أهمية الحفاظ على الطاقة الكهربائية . ١٣٧

٣ - أساليب وأدوات ترشيد الطلب على الطاقة الكهربائية . ١٤٧

٤ - إمكانيات ترشيد الطلب على الطاقة الكهربائية . ١٤٨

- الإجراءات التنظيمية . ١٥٦

- فى مجال الإضاءة. ١٦٦

- فى الأجهزة المنزلية. ١٧٥

- فى المحركات الكهربائية. ١٨٣

- فى مجال تحسين معامل القدرة الكهربائية . ١٩٢

- بإستخدام التوليد المزدوج. ١٩٩

- فى الصناعات الكثيفة الإستخدام للطاقة الكهربائية . ٢٠٨

- بإستخدام بدائل الطاقة الكهربائية . ٢١٢

٥ - المردود الإقتصادى والبيئى . ٢١٥

٦ - سياسات ترشيد الطلب على الطاقة الكهربائية . ٢٢١

٧ - دراسات مستقبلية يوصى بتنفيذها فى هذا المجال .

الباب السادس :- دور إحلال الطاقات البديلة فى الحد من الطلب على الطاقة الكهربائية: ٢٢٢

٢٢٢

١ - مقدمة . ٢٢٣

٢ - دور إحلال الغاز الطبيعى . ٢٢٣

٣ - تطور الإحتياطى والإنتاج من الغازات الطبيعية . ٢٢٤

٤ - تطور الإستهلاك من الغازات الطبيعية .

٥ - إحلال الغاز الطبيعى فى عمليات تسخين المياه بكل من القطاع المنزلى والتجارى. ٢٣٢

٦ - إحلال الطاقة الشمسية فى عمليات تسخين المياه بكل من القطاع المنزلى والتجارى . ٢٦٥

الباب السابع :- المبررات والآثار البيئية للحد من الطلب على الطاقة الكهربائية الخلاصة والتوصيات ٢٨٢

٢٩٠

الملاحق

HBRC
المركز القومى لبحوث الإسكان والبناء
Housing & Building National Research Center
Since 1934