



本机关积极利用 ESCO 项目，推进节能工作

东京都 板桥区

总务部 合同管财课 机关管理股

关键词： 加热、冷却、导热合理化（空调和设备）
防止放射、传导等引起的热能损失（绿化屋顶）
电动力、热交换合理化（照明设备、电梯）

主题概要

在板桥区，本机关坚持区环境管理系统的宗旨，自 2001 年起讨论了改造节能设备事项。会议决定，积极利用 ESCO 项目，有效减少本机关能源消耗，同时为推进节能工作、降低环境负荷，决定对设施设备进行节能改造。2003 年度，通过实施改造空调设备以及照明设备，绿化南馆屋顶等各项节能举措，减少了 10% 的能耗。此外，本年度将推进普及和启发的工作。

事例实施期间	2001 年 9 月～2009 年 3 月	
· 计划立案期间	2001 年 9 月～2003 年 2 月	共计 1 年 6 个月
· 措施实施期间	2003 年 8 月～2004 年 1 月	共计 6 个月
· 措施效果确认期间	2004 年 4 月～2009 年 3 月	共计 5 年

区政府概要

项目内容 地方政府 行政

从业人员（本机关） 1,239 名

能源年消耗量（2002 年度为止）

电力	3,220,056 kwh/年
煤气	181,572 m ³ /年
自来水	27,829 m ³ /年

对象设备概要

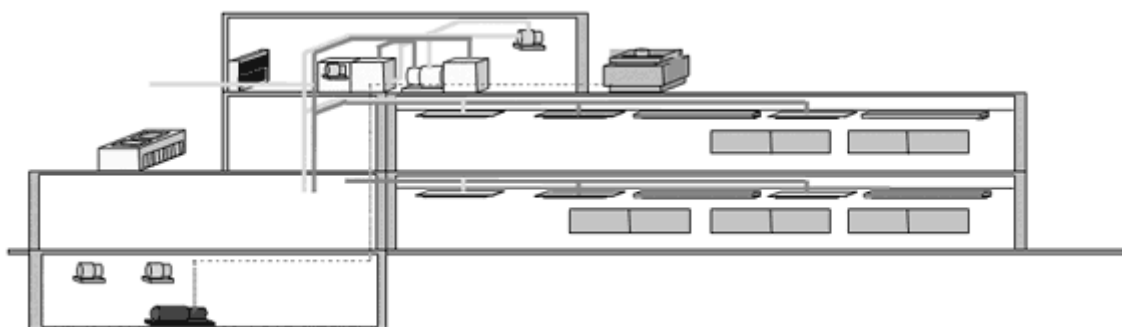
设施概要：占地面积 6,968.12m²· 建筑面积 3,656.18m²· 使用面积 33,606.1m²

（新馆 26,746.59m²· 南馆 6,859.51m²）

新馆 SRC 造 地上 14 层、地下 3 层、高度 57.5m

南馆 RC 造 地上 4 层、地下 1 层、高度 15.85m

对象设施概况： 1、空调设备节能化
2、照明设备节能化
3、绿化屋顶



1. 选定主题的理由

板桥区于 1993 年 4 月发表了“环保城区板桥”的城市环保宣言。1998 年 10 月制定板桥区环境方针，1999 年 2 月在东京都内的地方政府中，首次获得了“ISO14001”的认证，并开展创造资源循环型社会 and 解决环境问题的的工作。

板桥区的机关大楼作为注重环保的建筑物而于 1987 年 2 月竣工。根据节能中心实施的建筑物能耗诊断，如下图所示，单位能耗为全国机关平均能耗的 81%，而且在建成后 15 年后的今天仍然保持低消耗值。

尽管如此，在建成约 15 年之际，以进一步推进节能工作和降低环境负荷为目标，启动 ESCO 项目，积极地进行设备改造，实施了降低 10% 能源消耗量的改造举措。

与此同时，为员工制订了《本机关能源使用管理规程》，并开展了提高节能意识，呼吁参与实践的节能活动。

而且，在东京都内的地方政府推行 ESCO 项目尚属首次，作为可以向其他地方政府推广的实际事例，应该说有助于普及的主题。

建筑物能耗诊断的结果

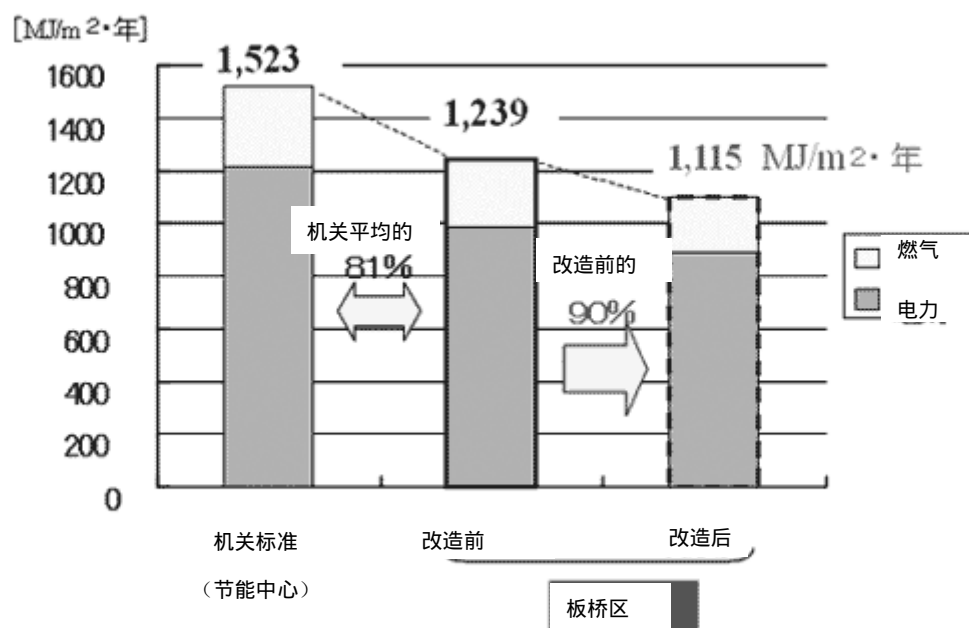


图-2 建筑物能耗诊断结果

2. 现状把握与分析

(1) 现状把握

本机关自 1999 年至 2001 年的以往 3 年间，一次能源的平均单位能耗为 $1,239 \text{ MJ} / \text{m}^2 \cdot \text{年}$ ，是节能中心公布的机关一次能源标准平均单位能耗 $1,523 \text{ MJ} / \text{m}^2 \cdot \text{年}$ 的 81%。即使从目前的状况来看，也反映了节能化意识的提升和节能成果。

(2) 现状分析

[1] 3 年间的单位能耗变化如第 2.2—1 图所示。单位能耗虽然出现了逐年略减的趋势（每年约 0.8%），但没有很大的变化。

[2] 不同用途的年度能耗构成比如图 2.2—2 所示。电灯、插座 27%、一般动力 31%、空调动力 22%、空调热源用燃气 17%、热水、厨房用燃气 3%，空调使用所占比例最大。

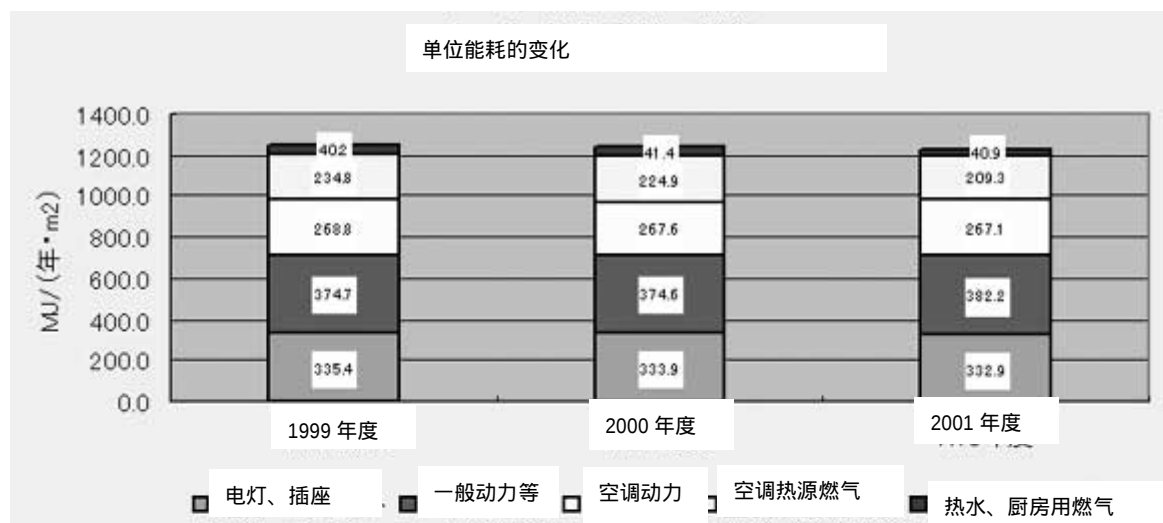


图-3 单位能耗的推移

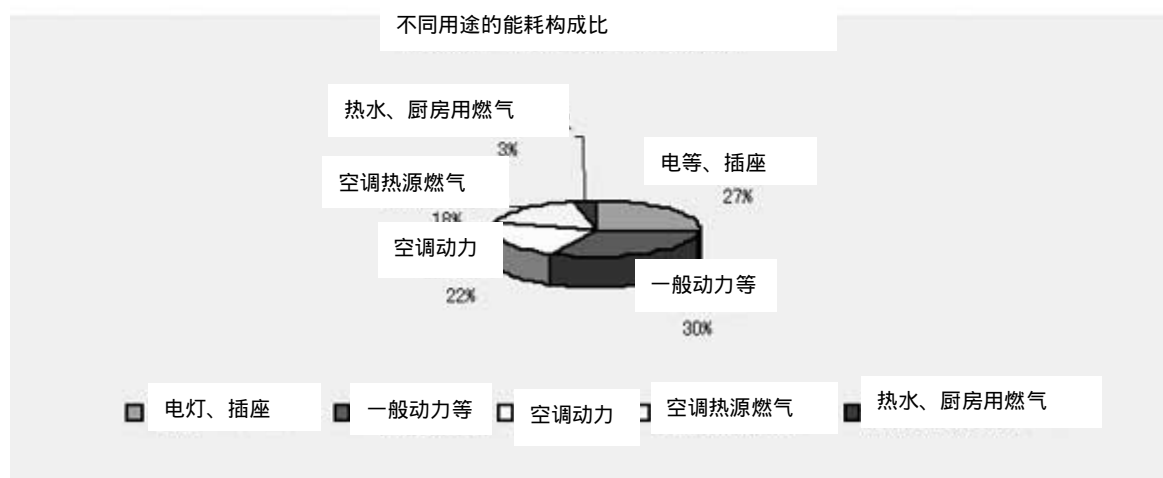


图-4 不同用途的能耗构成比

3. 活动经过

(1) 实施体制

〔项目实施日程〕

年度	2001 年度	2002 年度	2003 年度	2004 年度	2005～2008 年度
项目					
计划立案	←→				
ESCO 企业选定		←→			
节能计划和设计	▽	←→			
节能措施的施工			←→		
节能措施的实施				←→	←→
计测和检验				←→	←→

(2) 目标设定

- 1) 把本机关的能耗量削减 10%，降低环境负荷
- 2) 削减能源成本
- 3) 积极利用 IT 技术，使能源管理可视化

(3) 问题点及其研讨

本机关大楼竣工后，约已过了 15 年，机器设备业已陈旧，由此出现的功能和效率的下降，阻碍了推进节能化的工作。部分机器，至今未能导入采取了最新节能措施的机器。此外，还有必要在区内外开展启发节能的活动。

而且，实施了明文规定，制定了面向员工的《本机关节能使用管理规程》，进一步推进节能工作。

并就以下课题，讨论了节能措施。

NO	课题	内 容
1	空调设备方面	重视确保舒适性的空调设备的节能化
2	照明设备方面	不影响居住性的照明设备的节能化
3	自然能源的利用等	利用自然能源的节能化
4	IT 技术用于节能化及启发活动	使用 IT 技术使能耗的自动计测管理在网页和节能显示画面上公开，实现可视化。
5	职员的节能活动	实施明文规定，进一步推动节能

4. 措施内容

公开募集与上述课题有关的 ESCO 项目提案，在 25 家集团的 57 家公司中，作为最优秀提案而采用了三菱电机和三机工业集团的提案，实施了不拘泥于以往手法及引入 IT 技术的综合节能方案。

措施内容如下所示。(整体系统概略图=图-5)

(1) 有关空调设备

重视确保舒适性，实现节能化

[1] 空调机和冷冻机的节能控制

通过循环控制盘，一边监控 5 台空调机和 1 台冷冻机的压缩机运行状况，一边周期性地停止压缩机(15%)，以此实施节能。由于实施送风，对环境的影响较小。

[2] 空调机的舒适性与节能控制 (图-6)

在地方政府中首次采用智能空调系统 (passhibrizing)。间断性地开关空调机，造成气温变化，不仅比以往均一的空调更加舒适，而且又能实现节能。

[3] 冷却水泵节能化

在吸收式冷温水制造机系统的 4 台冷却水泵上，安装变换器，通过调节最适合水量，减少泵动力所需电力。

[4] 总热量交换器高效化

将 2 台总热量交换器的回转器更换为高效能的铝制热交换回转器，减少热量损失，降低煤气使用量。

[5] 计算机房用小型空调的节能化

通过转换器，减少空调机风扇 20% 的风量。另外，通过循环控制盘监控压缩机运行状况的同时，停止压缩机(15%)，削减运行电力。

[6] 送风机采用 V 型传动带，提高运转效率

厨房系统以及厕所系统的 4 台送风机，采用节能型 V 型传动带，减少动力传输损失，降低用电量。

[7] 送排风风机的节能化

在电气室和设备机械室内的送排气的风机上安装变换器，减少风机的用电量。

[8] 计算机室系统冷却水泵的小容量化

重新选择符合现有负荷的冷却水泵，减少泵动力的用电量。

[9] 空调机系统采用 1 台风机

根据详细测定结果，停止回气量较少的 AHX2~4 系统的 7 台回气风机，减少用电量。

[10] 空调机采用 V 型传送带，提高传送效率

18 台空调机及 6 台回气风机采用节能型 V 型传送带，减少动力传输损失，减少用电量。

[11] 小型空调的高效化

将本机关建成时配置的 6 台室内空调和 1 台业务用空调，更换成节能机型，减少用电量。

(2) 照明设备

[1] 照明用稳定器的节能化

对于 1515 台照明用铜铁稳定器，用于办公室内的，更换成标准输出功率固定型的变换器，其他的更换成低输出功率型的变换器，减少用电量。

[2] 照明器具的日光控制（同时使用变换器）

把 1173 台日光可控型办公室内的照明用铜铁稳定器，更换成连续调光型变换器，通过使用安装控制设备和 Hf 灯的阳光可控装置，减少用电量。

[3] 导向灯高效化

楼梯通道上使用的 40W2 导向灯更换成 40W1 人体感应灯，太平门用的 10W1 导向灯更换成 2.4WLED 电灯，通道导向灯的内置铜铁稳定器更换成低输出功率型的变换器，减少用电量。

[4] 用荧光灯代替金属卤化物灯

64 台 100W1 金属卤化物灯用筒灯更换成荧光灯的照明器具，减少用电量。

[5] 荧光灯代替白炽灯

电梯及通道上使用的 103 台白炽灯更换成荧光灯，减少用电量。

[6] 厕所洗面台的无照明化

关闭男用厕所 29 处的 40W1 照明灯，减少用电量。

(措施内容)

图-5 系统概略图

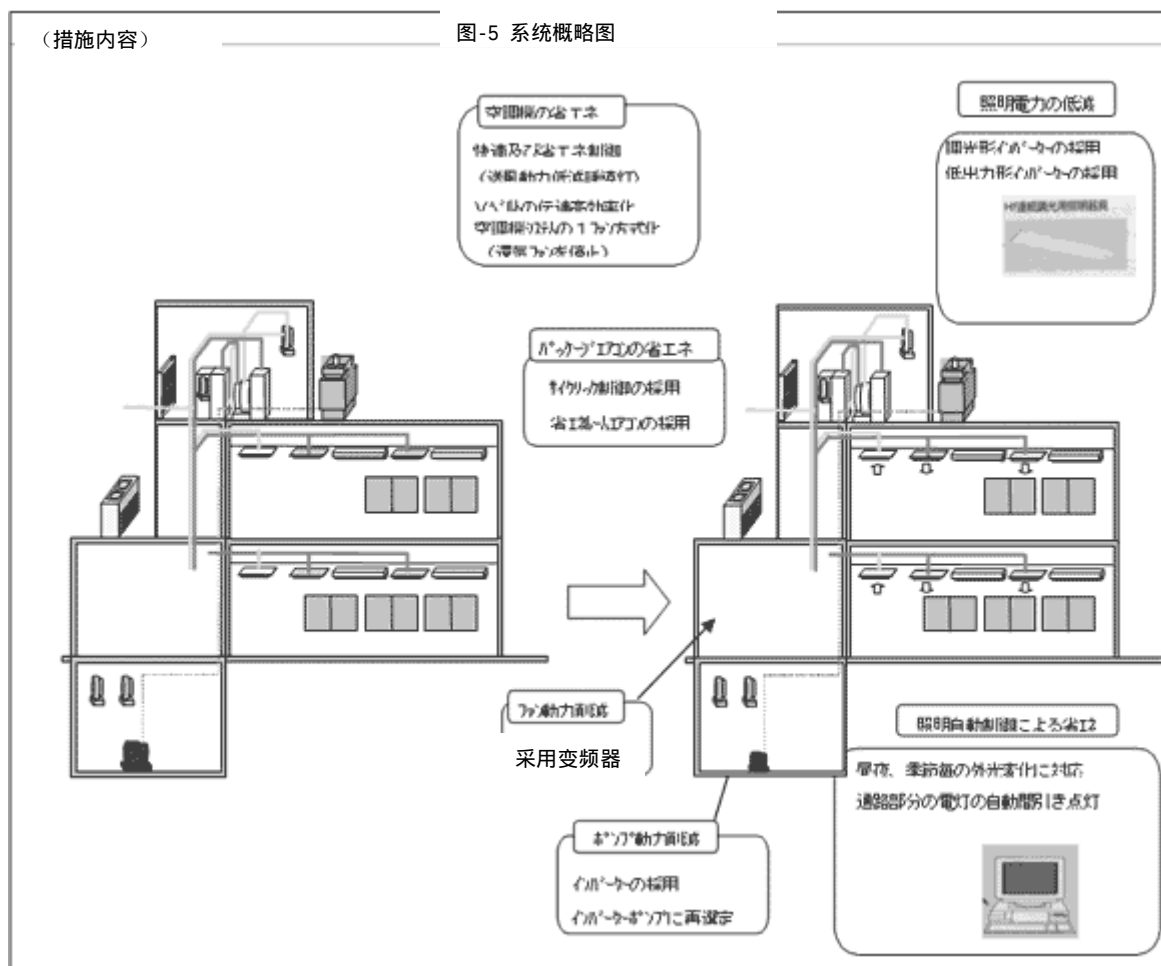
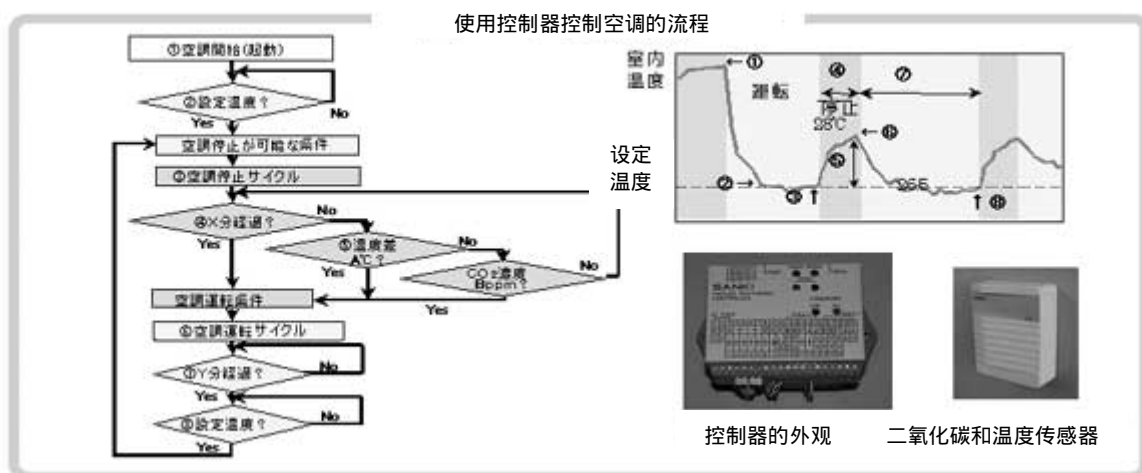


图-6 空调机的舒适性及节能控制 (passhbrizming 空调)



(3) 积极利用自然能源等

[1] 太阳能发电系统

积极利用太阳能发电系统，把太阳能生产的电力应用于节能显示装置的电源。此项举措是普及宣传活动的重要环节。

[2] 绿化屋顶

形成了与自然和谐共生的绿地，减少热岛的情况，同时还可防止来自屋顶上方的热量侵入，降低空调负荷，实现节能。

(4) 在节能中积极引进 IT 技术

利用 IT 技术，开展下述可视化的能源管理和启发活动。

(1) 消费能源自动计测系统

自动计测每根引入管内的电力以及煤气的使用量。

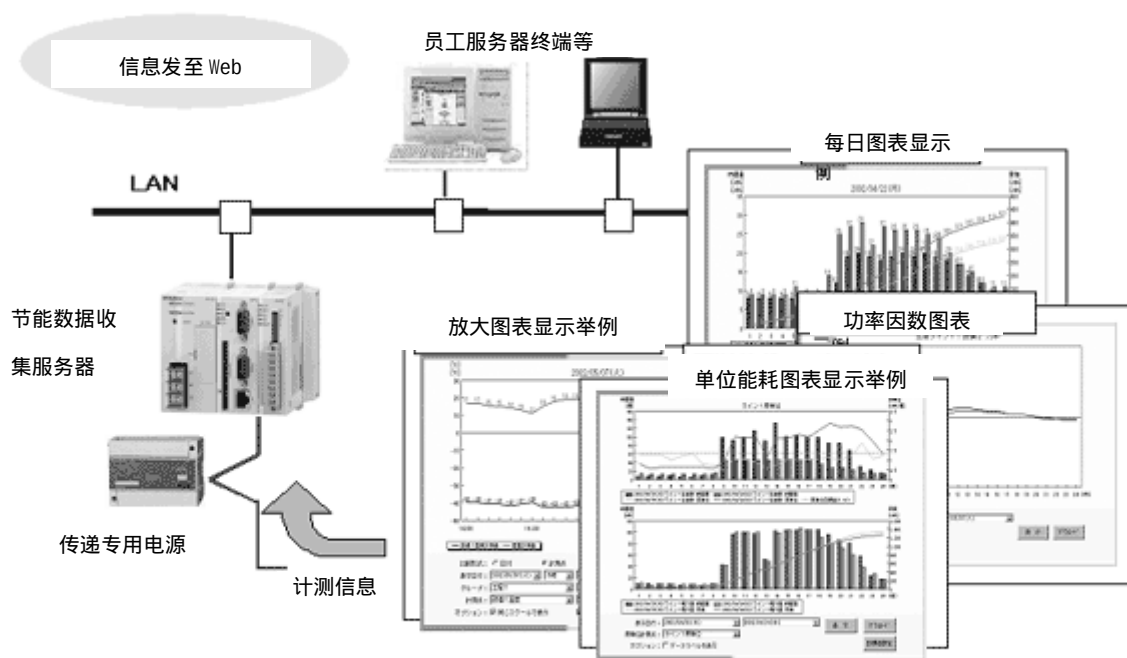


图-7 能耗自动计测系统

(2) 显示在节能告示板上

为了向区内居民开展普及和启发活动，在因特网主页上公布节能数据，并显示在节能告示板上。

(5) 进一步提高员工的节能意识并付诸实践

在推进 ESCO 项目的节能项目之外，还呼吁员工节能从自己的身边做起，并在《本机关节能使用管理规程》中加以明文规定。规程的主要内容如下所述：

- (1) 个人电脑、打印机、复印机、传真机等节能化
- (2) 规范出入会议室、接待室等的节能化。
- (3) 办公室内熄灯以及打开和关闭百叶窗的节能化。
- (4) 休息日、夜间电梯间隔运转的节能化。

5. 措施实施效果（记载节能金额、节能效率、节能量、单位能耗等）

2004 年 4 月～7 月实施节能措施的结果，如下表整体能源消费的一次能源变换值所示，1999 年～2001 年，在平均基础线上，共计实现了节能 5.2%。特别是，2004 年夏季，虽然遭遇了自 1989 年以来的罕见酷暑，也实现了节能 10%的目标值。

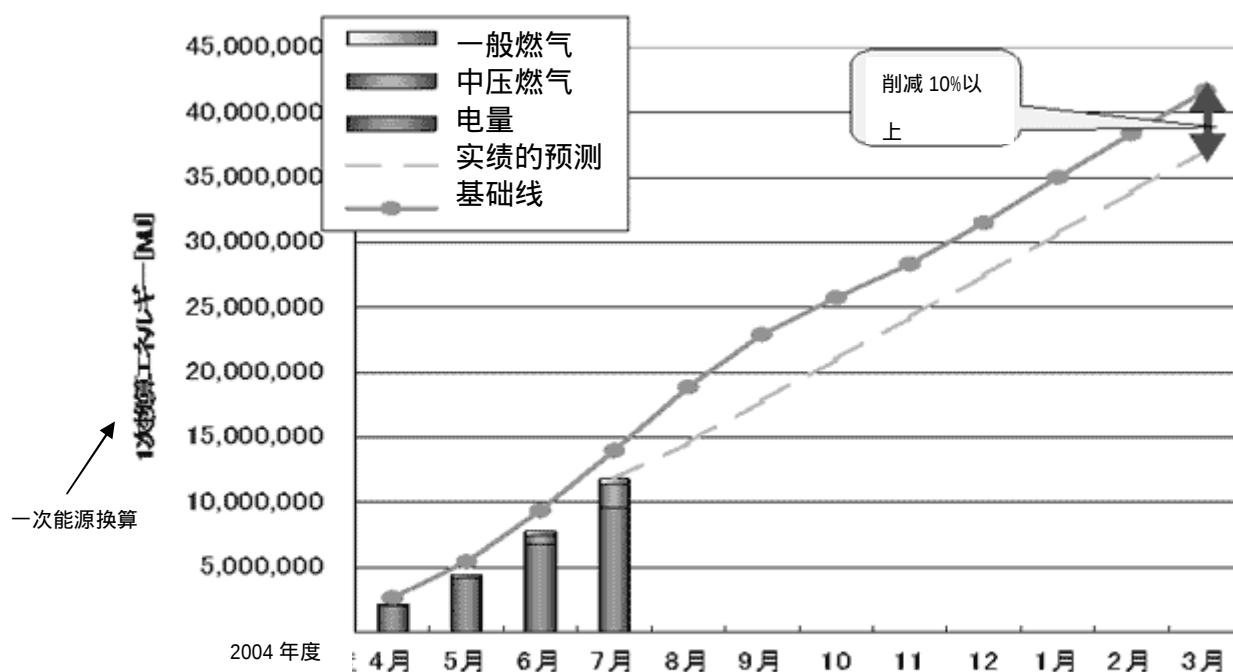


图-8 实施节能措施的结果

6. 总结

将重点置于确保前来机关的人员和员工的舒适性及可居住性，在本机关大楼引进了舒适空调控制以及照明自动控制后，既成功地保证了舒适性和可居住性，又实现了节能。

此外，通过 IT 技术实现了自动计测及能源管理，可在内联网的电脑上核对并确认节能化情况。实现了可视化。

7. 未来计划

板桥区，将这次 ESCO 项目作为模范项目，并计划将这次的成功实例，在各设施以及区内企业中普及推广。同时，不仅如此，结合员工活动，进一步积极推进节能化活动的开展。

而且，本年度将在本区主页上公布自动计测得到的数据，并在本机关内设置节能告示板。在区民中，开展普及宣传活动。

今后，在其他的分管机关或者建筑楼中，我区都要率先实施节能化。不仅对落户本区的企业，还要向本区以外的企业呼吁节能，推广节能活动。

|经济产业局长奖

