



利用 ESCO，实现大型多功能医院内空调设备等的节能

大阪市综合医疗中心
管理部运营课 设施与防灾中心

◎关键词：电能合理转换为动能、热能等

◎主题概要

在大阪市，作为全球变暖对策的具体项目，为了削减市区二氧化碳等温室气体的排放量，我们通过有效利用 ESCO 项目手法，针对削减外气负荷、削减冷热水及冷却水的输送动力、照明设备的高效化，对节能方式进行了整改。

◎对该事例的实施期限

2003 年 3 月～2005 年 1 月

・ 规划制定期	2003 年 3 月～2004 年 10 月	共计 20 个月
・ 对策实施期	2004 年 11 月～2005 年 1 月	共计 3 个月
・ 对策效果确认期	2005 年 4 月～2006 年 3 月	共计 12 个月

◎事业所的概要

项目内容	医疗保健业
员工人数	1400 人
年度能源使用量（2005 年度实绩）	
电力	16,956,129kWh
都市燃气（原油换算）	5,118kL

◎对象设备的工序

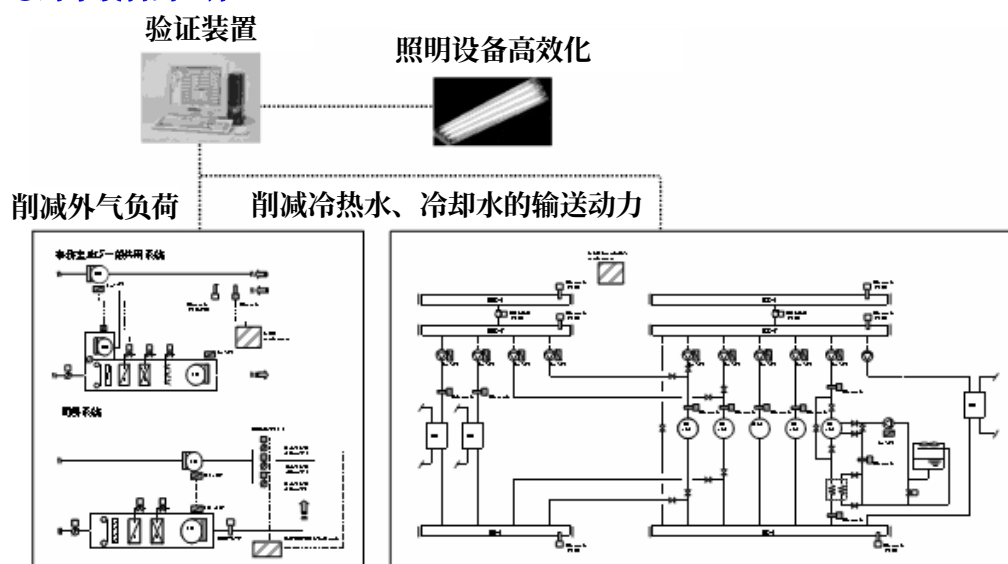


图-1 对象设备的工序

1.主题选定理由

大阪市内为了抑制楼宇等建筑物内的能源使用量,寻求在都市预防全球变暖以及缓和热岛现象,在“为推进 21 世纪综合计划的新方针 活力大阪再生计划”中,提出了引进 ESCO 项目技术。

此外,在“大阪市地区新能源发展远景”中,作为以公共设施为中心推进节能措施之一,提出了引进 ESCO 项目,并在“大阪市全球变暖对策地区推进计划”中,作为全球变暖对策的具体项目,提出了引进 ESCO 项目,针对削减市区二氧化碳等温室效应气体采取措施。

为了结合这些计划等宗旨并有助于预防全球变暖以及缓和热岛现象,我们参考了 2002 年度新能源产业技术综合开发机构(NEDO)资助实施的“对公共设施有效利用 ESCO 项目手法的研讨调查(FS 调查)”结果,考虑到在本市的现有公共建筑物竣工后的使用年限、总建筑面积、能源使用情况等现状,决定在本市首先针对预期项目效果较大的综合医疗中心,有效利用促进节能的有力手段—ESCO 项目手法,开展了节能整改项目。

本项目采用了 ESCO 项目手法中的客户承担初期投资的方式,由于建筑物较新,因此并非对设备进行全盘整改,而是通过实施“削减外气负荷”、“削减冷热水、冷却水的输送动力”、“照明设备高效化”等节能整改,在不降低设施性能的基础上,制定了削减能耗量的计划。

此次的整改项目有效利用了新能源产业技术综合开发机构的资助,压缩了项目开支。

综上所述,如何实现较新建筑物的高效节能是引进 ESCO 项目事例上关注度较高的问题,考虑到为今后全国的公共设施等建筑物节能课题提供一个示范,我们选择了这次的主题。

2.现状的掌握与分析

(1) 现状的掌握

我们以将 2000 年度~2002 年度的 3 年平均值作为当前的基准能源消耗量,实施了 ESCO 项目。

◇能源消耗量

电力	19,888,792kWh/年
燃气	4,587,122Nm ³ /年

◇1 次能源消耗量

电力	203,979GJ/年
燃气	211,255GJ/年
合计	415,235GJ/年

(2) 现状分析

◇能源单位能耗	4,658MJ/m ² 年(总建筑面积 89,148m ²)
---------	---

尽管本医院为大型多功能医院,但与医院的平均单位能耗相比,本医院单位能耗较高,削减能源消耗的潜力较大。

3.活动经过

(1) 工作体制

[1]根据大阪市的环境基本规划制定了“大阪市地区新能源发展远景”、“大阪市全球变暖对策地区推进计划”

[2]研讨调查如何有效利用 ESCO 项目手法(FS 调查)

[3]公开募集“有效利用 ESCO 项目手法的大阪市立综合医疗中心节能整改项目”提案,并筛选“山武公司”作为 ESCO 事业者

- [4]签订 ESCO 合同
- [5]启动整改工程

(2) 目标的设定

削减 10%以上的建筑物能源消耗

(3) 问题点及其研讨

◇问题点

由于医院会继续开展诊疗工作，因此必须在不影响医疗工作的基础上施工。

◇研讨

将节能对象范围限定为除医疗活动空间外的公共空间。

4.对策内容

[1]削减外气负荷

我们测量了医院内的二氧化碳浓度和温湿度状况，利用空调机上设置的变频器装置控制最佳风量。此外，中间时间段利用内外焓差控制外气制冷，寻求削减空调风扇动力与热源负荷。空调机有 27 个系统。

[2]削减冷热水、冷却水的输送动力

根据实际负荷（冷热水温度）控制 9 台冷热水一次泵、5 台冷却水泵、3 台冷热水二次泵的流量，寻求削减泵的动力。

此外，冬季通过利用现有冷却塔控制自由冷却，寻求削减热源负荷。

[3]提高照明设备的效率

将公共区域、普通办公室系统的照明器具更新为高效率变频型（Hf 型），寻求削减照明电力。

40W1 灯照明 833 台、40W2 灯照明 3059 台、40W3 灯照明 228 台。

5.对策后的效果

· 能源金额		41,074 千日元/年
· 节能率		10.2%
· 节能量	电力	2,932,663kWh/年
	燃气	274,815Nm ³ /年
· 单位能耗	削减为 4,177MJ/m ² ·年	

6.总结

实施节能对策后，我们通过 BEMS（数字控制器）确立了运转状况、数据集约、警报确认等的定期效果验证方法，并确认到了节能效果。

此外，我们还定期举行节能报告会，并验证各设备节能情况，从而提高了相关人员的节能意识。

7.今后的评价

我们将通过节能定期报告会，研讨新的节能技术及运营改善对策。

我们将在考虑到对室内环境影响之上，研讨如何控制设备、如何根据季节和时间段变更热源设备的运作模式等来改善热效率。特别是在更新热源机器、附属设备时力求实现节能。

