



全员参加活动保证节能特别措施的实施

东芝公司 府中事业所
设施管理部 环境保护担当

关键词： 电气的动力、热变换的合理化（电动力应用设备、电气加热设备等）
电气的动力、热变换的合理化（照明设备、升降机、办公用机器）

主题的概要

2003 年夏季，通过在本事业所里实施的由所有职员参加、以节能特别措施为首的彻底节能管理，在一年中得到了非常好的节能效果。

本事例的实施期间

	2003 年 6 月～2003 年 9 月	
·计划立案期间	2003 年 6 月	（共计 1 个月）
·对策实施期间	2003 年 7 月～2003 年 9 月	（共计 3 个月）
·对策效果确认期间	2003 年 10 月～2004 年 3 月	（共计 6 个月）

本事业所的概要

- 生产品种 监视控制系统、受配电设备、交通系统、发送系统的制造
- 职员数 2,700 人（关系、合作公司、包括独自事业公司 8700 人）
- 能源年度使用量（2003 年度实际情况）
 - 电气 7,600 万 kWh
 - 燃料 13,000KL（换算成原油）

对象设备工序或概略工序概要

占地面积 740,000m²

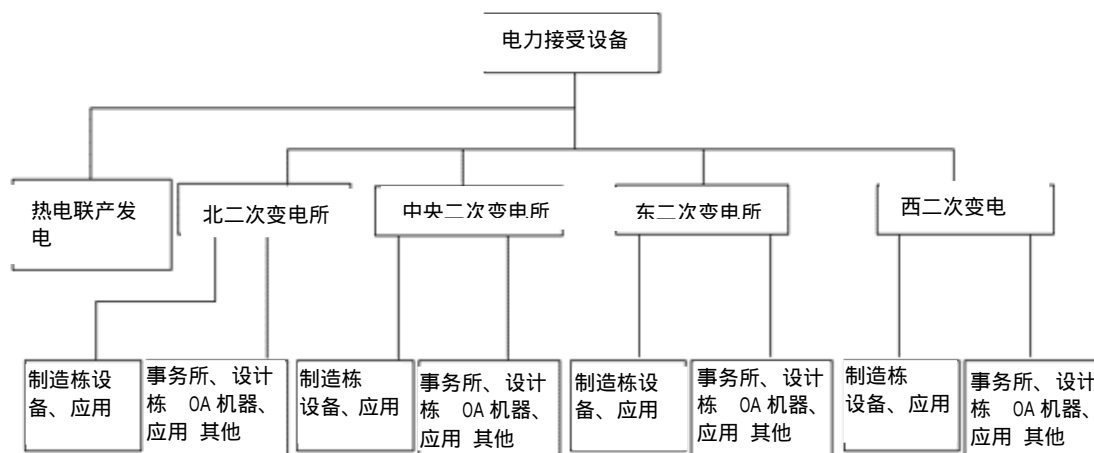


图-1 受变电所配电系统图

1. 选定主题的理由

本事业所一直以来就致力于对生产现场进行节能改善，一方面，通过设备改善等实现对生产工序的节能改善。另一方面，通过空调开放时的室温设定（制冷 28 、制暖 18 ）、不需照明时关灯等措施，致力于办公室、开发、设计楼里的空调、照明等主要实际应用的节电。但是由于电力固定使用量所占据的比例很高，我们认为还存在改善的余地。因此这次我们重新研究了空调、照明等的维持运用规定以及管理方法，彻底实施了由全员参加的节能管理。

2. 对现状的把握以及分析

2-1 对现状的把握

本事业所的现有节能规定和启蒙活动

1) 节能规定

[1] 空调管理

- 制定空调开放时的室温标准（制冷 28 、制暖 18 ）
- 清扫过滤器

[2] 照明管理

- 在各部门设定实施离席时关灯、晴天时关上窗边灯、午休时关灯等

2) 实际应用的启蒙活动

[1] 环境新闻（每月发行一次）

以对职员提供、告知环境信息为目的，自 1994 年发行第一号以来，每月发行一次，在夏季以及节能月里号召大家彻底地贯彻节能规定。

[2] 在 LED 显示器（环境留言板）上提供信息

在环境留言板上设置 LED 显示装置，每周更新发送内容，提供及时信息。

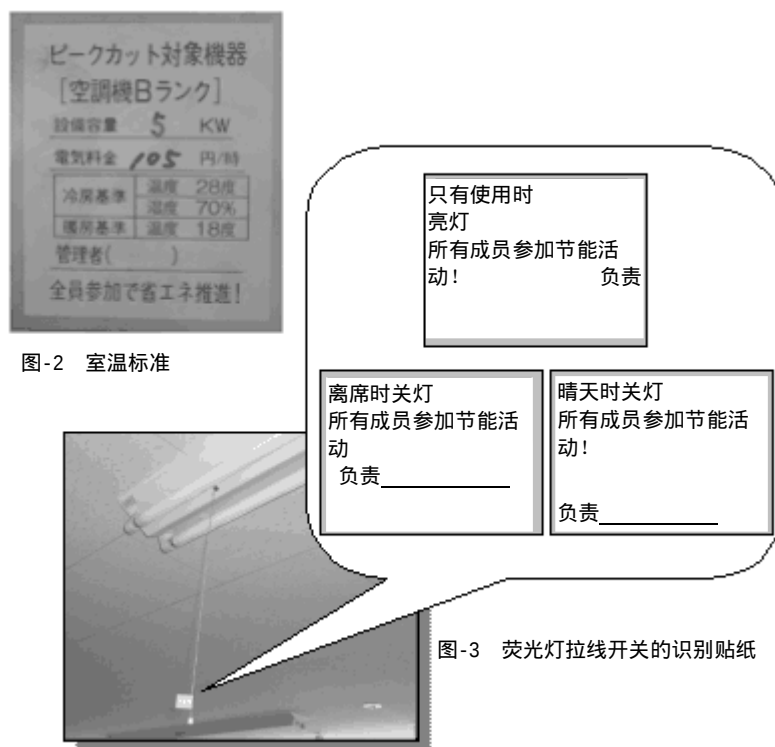


图-2 室温标准

图-3 荧光灯拉线开关的识别贴纸



图-4 环境新闻



图-5 LED 显示器（环境留言板）

2-2 对现状的分析

配套主题

表-1 应用对应的节能条款的调查和评价

	取組テーマ	有効性	即効性	所有成员参加	所需费用	配套顺序
彻底实施启蒙活动、节能规定	1-1. 电气预报发送	○	○	○	—	2
	1-2. 设定特别对策水平 I・II	○	○	◎	—	1
	1-3. 实施共同巡视	○	○	○	—	夏季、冬季实施
设备维护、运用方法的再研究	2-1. 共同清扫空调过滤器	◎	◎	—	小	2
	2-2. 设置照明拉线开关	◎	○	○	中	2
	2-3. 设定 PC 节能模式	○	◎	◎	—	已实施
设备改善	3-1. 更新空调、照明	◎	△	—	大	5
	3-2. 更新变电设备	◎	△	—	大	持续更新计划

从上述评价出发，作为 2003 年度的措施，实施了 1-2 设定特别措施水平 I・II、1-1 发送电气预报、2-1 整体清扫空调过滤器、2-2 设置照明拉线开关。

3. 活动的经过

3-1 配合体制

设施管理部负责事业所的能源管理，担任推进领导，负责推进活动。

3-2 设定目标

将空调、照明电力使用量比现状减少 10%

3-3 问题点及其探讨

配合主题的重点

·电气预报

2003 年度，由于东京电力原子能发电所停工，预计电力供给将不足，需要比往年更进一步的节电措施以及紧急时的处理、准备措施。因此本事业所每天都告知职员最大电力使用预计值和供给能力，让他们对电力控制有更高的感应度。

·特别措施水平 I・II

以前的体制中没有设定与节能配合相应的事业所内的统一数值目标（关灯率目标等），2003 年度设定了与电力供需情况相应的措施水平以及具体的节电目标值，确保了规定节能量。

·整体清扫空调过滤器、设置照明拉线开关

在夏季空调占电力使用量的很大比例，号召每个部门清扫过滤器，但是没有定量把握其节能效果。这次将采取措施对清扫前后进行定量评价。

定时后的在席率和照明点灯率情况为：在席率大概为 30%~40%，而照明点灯率接近 100%。这是因为照明回路的结构使得只能按区关灯，通过设置拉线开关可以逐一关灯。

4. 对策的内容

4-1 电气预报发送对职员的启蒙

1. 手段：登载在事业所内的主页上、显示在 LED 显示器（环境留言板）上
2. 内容：事业所最大电力、最高气温的预计值、寄语、以及前日电力使用量的实际情况
 - 根据情况选择以下寄语
 - 电力供给绰绰有余の場合
 - 电力供给中虽然存在余力，在这个夏天请继续节省电力。
 - 电力供给形势稍严峻の場合
 - 预计电力供给形势将会比较严峻，请更加节省电力。
 - 电力供给非常危险の場合
 - 可能会公布电力供给形势非常严峻的特别对策水平（紧急控制）
 - 请节省电力，并注意紧急控制的颁布。

3. 更新时机

- [1] 在 17:30 以前公布第二天的最大电力预计值和寄语
- 预计值：从天气预报的最高气温来预测府中事业所的最大电力
- [2] 当天一早记载昨天的实际情况，并更新最新的预计内容。



图-6 LED 显示器



图-7 电气预报

4-2 特别对策水平Ⅰ・Ⅱ 设定

特别对策水平的内容
节电管理需要设定数值目标，因此调查事业所内所有建筑的空调、照明、动力设备的最大关停率，与最大电力使用预测值相应设定了 2 个阶段（特别对策水平Ⅰ・Ⅱ）的对策水平。

表-2 特别对策水平Ⅰ・Ⅱ 的设定内容

	特别对策水平Ⅰ： 对策期间实施中、经常实行	特别对策水平Ⅱ： 为紧急时电力抑制对应作准备
制冷管理	停止 10%运转台数 彻底执行室温 28℃、仔细清扫过滤器	除特别设施（清洁室、CPU 室等）外停止
照明管理	目标是白天比通常降低 20%	尽可能（比平常低 50%以上）关灯
电梯	停止 30%的使用台数	禁止使用
大型烧水器	15 点以后停止（利用小型电壶）	禁止使用
生产设备		中止大电力试验、停止可调整的生产线

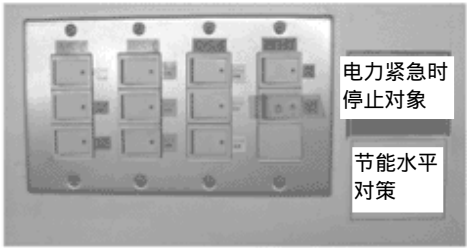


图-8 特别对策水平Ⅰ・Ⅱ 对象设备的管理标识粘贴情况

4-3 空调机过滤器整体清扫实施

实施约相当于 90%空调电力的主要空调过滤器的点检、清扫。

清扫实施台数：所有空调 3,187 台中 652 台（约 1,800 个过滤器）



图-9 过滤器清扫情景

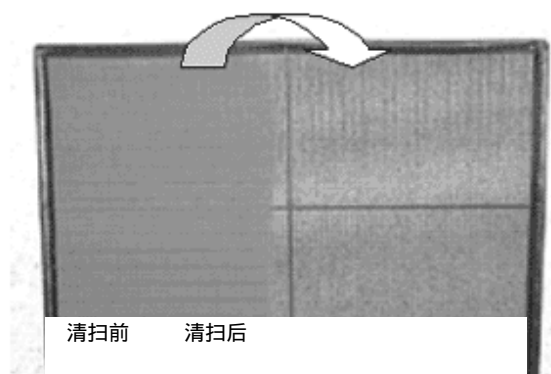


图-10 过滤器清扫前后

4-4 设置拉线开关

给没有设置拉线开关的开发、设计楼的公务区荧光灯上设置拉线开关，这样能够实现不需照明时（如晴天时的窗边照明及离座时等）逐一关灯。

设置数：1812 个（20%原已安装，除此之外，全部重新安装了拉线开关）



图-11 安装拉线开关后

图-12 拉线开关



图-13 拉线开关安装操作

5. 采取措施后的效果

5-1 电气预报发送

在主页上每天平均有 1150 人次（职员人数 8700 人）访问量，对提高意识做出了贡献。
（实施期间：6/30～9/3）

月日	曜日	最大电力 (kW)	发生时间	最高气温 (℃)
6月30日	(月)	18,900	(14時～15時)	30.5
7月1日	(火)	15,800	(11時～12時)	26.7
7月2日	(水)	17,500	(14時～15時)	27.4
7月4日	(金)	19,300	(15時～16時)	32.8
7月7日	(月)	17,800	(13時～14時)	24.3
7月8日	(火)	15,500	(14時～15時)	22.5
7月9日	(水)	16,200	(13時～14時)	24.5
7月10日	(木)	16,200	(14時～15時)	24.4
7月11日	(金)	20,400	(13時～14時)	33.7
7月14日	(月)	14,500	(14時～15時)	21.4
7月15日	(火)	16,500	(15時～16時)	26.9
7月16日	(水)	17,400	(14時～15時)	28.1
7月17日	(木)	17,500	(13時～14時)	28.1
7月22日	(火)	16,100	(14時～15時)	25.9
7月23日	(水)	14,800	(15時～16時)	23.0
7月24日	(木)	17,500	(15時～16時)	30.0
7月25日	(金)	17,700	(14時～15時)	29.0
7月26日	(土)	17,200	(14時～15時)	29.0
7月28日	(月)	18,700	(15時～16時)	30.0
7月29日	(火)	16,800	(14時～15時)	27.0
7月30日	(水)	18,700	(15時～16時)	29.0

月日	曜日	最大电力 (kW)	发生时间	最高气温 (℃)
7月31日	(木)	21,100	(14時～15時)	32.0
8月1日	(金)	20,000	(13時～14時)	32.0
8月4日	(月)	23,600	(14時～15時)	37.0
8月5日	(火)	22,400	(13時～14時)	35.0
8月6日	(水)	21,800	(14時～15時)	34.0
8月7日	(木)	22,600	(14時～15時)	34.0
8月8日	(金)	20,600	(14時～15時)	31.0
8月9日	(土)	19,700	(15時～16時)	29.0
8月11日	(月)	21,700	(13時～14時)	35.0
8月12日	(火)	19,100	(14時～15時)	33.0
8月21日	(木)	20,100	(14時～15時)	34.0
8月22日	(金)	22,500	(13時～14時)	26.0
8月23日	(土)	22,300	(14時～15時)	28.0
8月25日	(月)	23,350	(14時～15時)	37.0
8月26日	(火)	22,350	(14時～15時)	33.5
8月27日	(水)	21,500	(15時～16時)	32.0
8月28日	(木)	19,700	(14時～15時)	29.0
8月29日	(金)	23,300	(14時～15時)	37.0
9月1日	(月)	17,300	(14時～15時)	27.0
9月2日	(火)	21,400	(13時～14時)	33.0
9月3日	(水)	23,800	(14時～15時)	37.0

图-14 每天的最大电力（6/30—9/3、除假日外）

5-2 实施特别对策水平Ⅰ・Ⅱ

1) 特别对策水平・实施结果

由于 2003 年度夏天较凉快，实现了大幅度的节能，因此水平Ⅰ单独的效果并不明确，在 2004 年炎夏电力使用高峰期 13 点～16 点间实施了与 2003 年度同样的特别对策水平Ⅰ，确认了在水平Ⅰ实施时间带内最大约可控制 2,000kW（约 10%），因此确认了 2003 年度得到了同等效果。

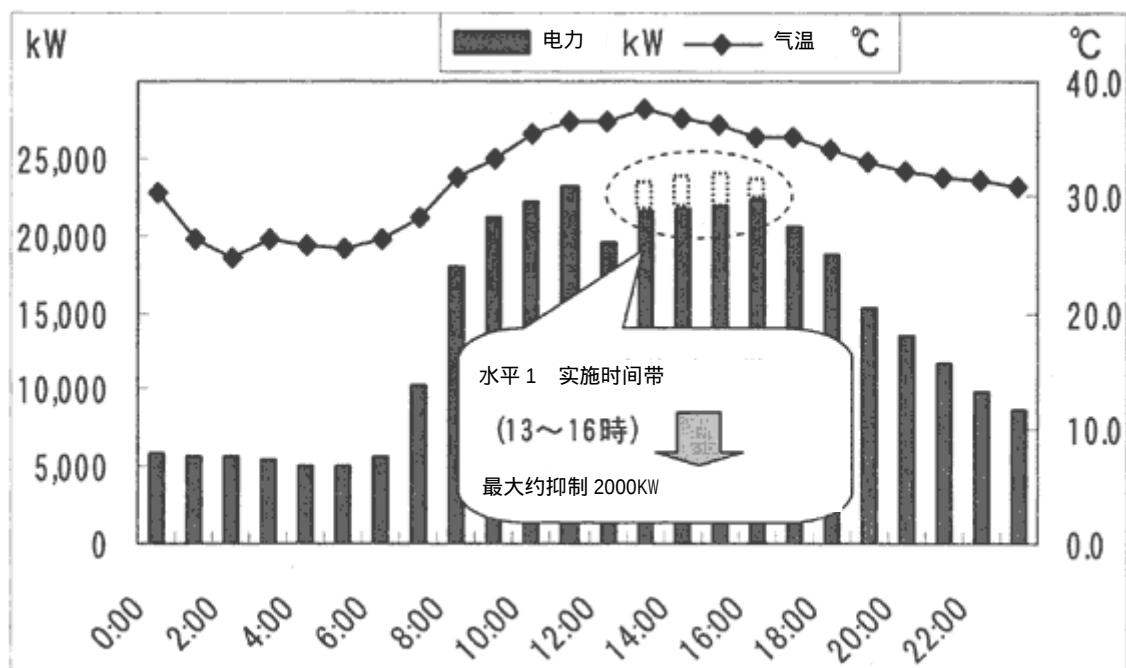


图-15 特别对策水平 实施时的电力趋势

2) 特别对策水平 II (紧急时电力控制) 试行结果

从假定炎夏期的特别对策水平 II 的试行结果来看, 确认了该体制从颁布开始约 10 分钟以内, 可以控制约 9,000kW (约 40%) 的电力。

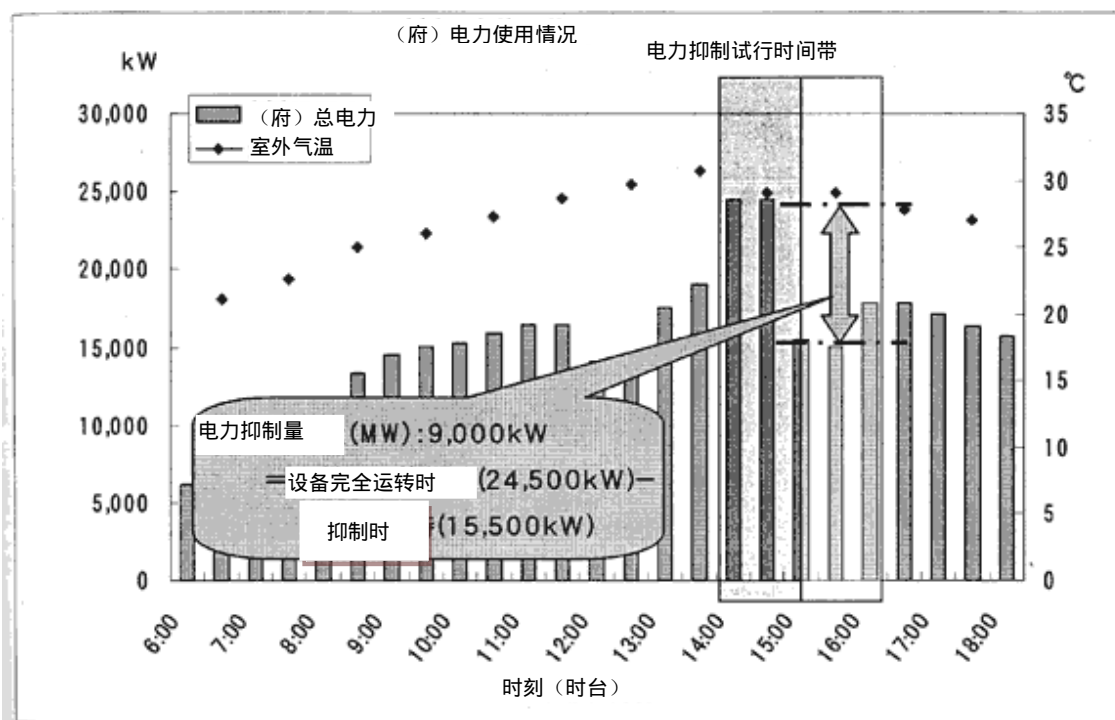


图-16 特别对策水平 实施时的电力趋势

5-3 整体清扫空调机过滤器的实施结果

通过清扫过滤器改善了空调效率，确认了预计可节省 10%空调电力的节能效果。

下图为开发、设计楼的例子，清扫前后空调设定温度和实际室温之间的差约缩小了 1。

由此可知将设定温度调高 1 可以节能 10%。

另，确认一年以内的投资回收是有可能的。

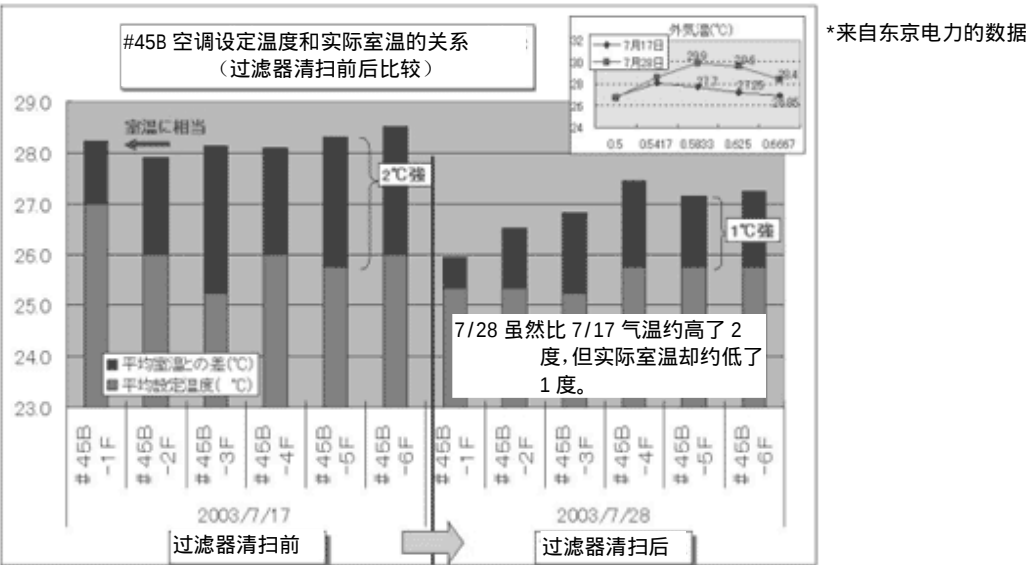


图-17 过滤器一起清扫前后的空调设定温度和室温关系图

5-4 拉线开关的设置结果

在开发、设计楼里全面设置了拉线开关，提高了照明管理水平。

下图是把定时后（19:30 后）的在席率（加班者）和照明点灯率与设置拉线开关前（2003 年 7 月）相比较的结果。与设置前相比，在席率虽然同等，但点灯率却改善了 18%。

另，确认一年以内的投资回收是有可能的。

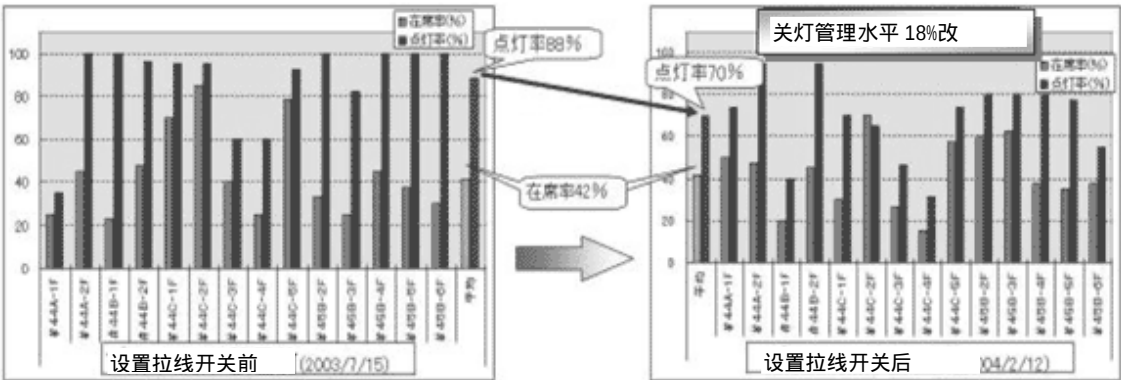


图-18 设置拉线开关前后的在席率、点灯率趋势

6. 总结

6-1 启蒙活动以及节能规定彻底化

[1]通过发送电气预报提高了职员对电力控制的感应度，实现了整体活动的配合。
今后也将继续提供及时信息。

[2] 实施特别对策水平 I、II

通过设定特别对策水平和所内统一数值目标，在某种程度上建立了能够进行稳定电力控制的体制。今后也将根据需要实施电力控制。

6-2 设备维护、运用方法的再研究

[1]空调管理：能够定量地确定由清扫过滤器实现的空调效率改善，另外也确认了在 1 年以内可以回收投资。
以所内所有过滤器的整体清扫为首，今后将继续进行设备维护。

[2]照明管理：通过设置拉线开关，可以进行逐一关灯管理，确认关灯规定已经固定下来。

7. 今后的计划

有计划地建立能够对不同部门、不同用途的电力使用量进行实时计量的能源监视系统，目标是建立能够及时把握节能措施及其效果的管理体制。

| 优良奖 |



Copyright(C) ECCJ 1996-2010