水资源计划 (WATERGY):
充份利用水和能源

第四届中国城镇水务发展国际研讨会
(Fourth International Conference for China Urban Water Development)

2009 年 11 月 30 日－12 月 1 日

Mark Ginsberg
美国能源部 (US Department of Energy)

WATERGY
WATER & ENERGY EFFICIENCY

ALLIANCE TO SAVE ENERGY
Creating an Energy-Efficient World

联盟组成：工商企业，政府和社会各界
Forging Alliances: Business, Government & Public

美国节能联盟现有超过 170 的会员机构

- 会员地域分布于全美 50 个州和几个国家
- 会员涉及各个经济部门，其经济总量超过 1 万 5 千亿美元。
- 会员中的公共机构和公共事业部门为半数美国人口提供服务

Alliance Associates represent 170+ organizations

- **Operate in all 50 states in the U.S. and many countries**
- **All economic sectors, with aggregate revenues of $1.5 trillion**
- **Public agencies and utilities serving half of the US population**

水利系统效率

水资源 (WATERGY) 充份利用两种珍贵的有限资源：水和能源

为何如此重要？

- ✓ 通过系统的每升水都含有昂贵的**能源成本**。
- ✓ 水利部门的高效性，有助于节省更多资金，用于重要和通常资金短缺的**公共服务**。
- ✓ 在大多数开发中国家，有 **1/3 至 1/2 的水流失**。

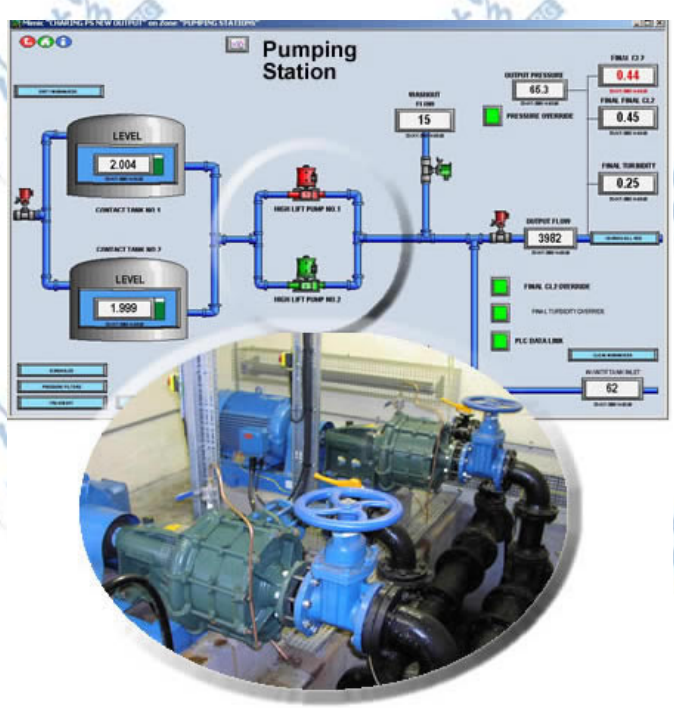
并且具有成本效率…

- ✓ **快速回笼**：通常为几个月至3年
- ✓ **节约大量资金**：至少 20% 的能源成本；可能更高
- ✓ 建造大部分现有**基础设施**；减少对新设施的需求

成果：20.8 万千瓦小时和 530 万美元（100 个城市）

成本效率干预

- 水泵
- 漏水管理
- 自动控制
- 测定和监控



节水和节能的常见障碍

1. *意识低下*
   尤其是将能源效率实际应用于**水利**部门
2. *厌恶风险*
   恐惧改变。必须令优势多于风险。
3. *改变可能会暗示现状存在的问题*
   改变建议可能暗含对表现和能力的批评。
4. *补助*
   用水所定的价格应能*抵销成本*。
5. *融资效率*
   如需资金支出，则行基于“绩效”（节约）的融资。

案例研究:
南非 EMFULENI

问题

- **80%** 的家庭用水在水暖装置中流失!
- 足够每小时灌满两座奥运标准尺寸的游泳池

EMFULENI（续）

技术解决方案：压力管理

- 各供水线均装有自动压力管理阀
- 降低高压，尤其在夜间

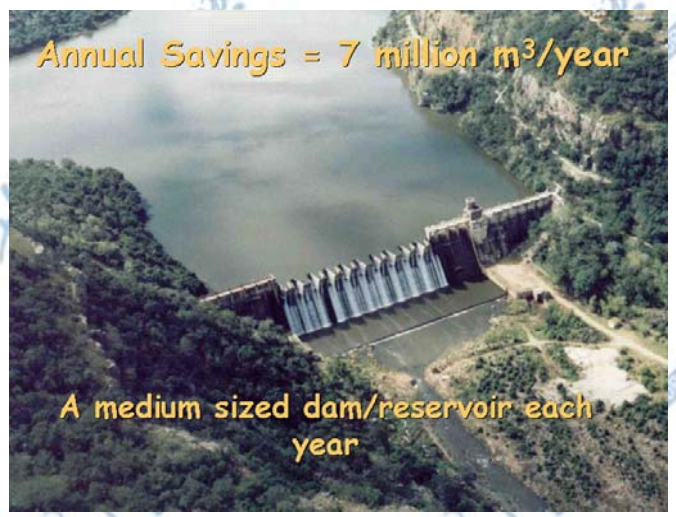
融资解决方案：基于绩效的合同制订

- 水压管理公司担任能源服务公司 (ESCO)
- 建造－营运－培训－转让予市政当局历时5年
- 费用：所节省的费用，公司得 20%，市政当局得 80%

EMFULENI（续）

成果

- 回笼期： <3个月
- 每年节约资金：
  - 成本： 380 万美元
  - 水： 8 百万千升
    减少 **>30%**
  - 能源： >14 百万千瓦小时
- 二氧化碳减少： 每年 12,000 吨



案例研究：
巴西福塔雷 (FORTALEZA)

问题

- 许多家庭无法享受服务
- 无效情况普遍：水泵、营运管理 (O&M)、系统管理
- 公共事业部门无法负担能源成本

项目：

- ✓ 压力和抽水自动**控制**
- ✓ 改进的**数据**收集和分析
- ✓ 改进的**监控效率**（更换或改进）

结果

- 4 年节约 8,800 万千瓦小时
- …同时*利用同等水量***新增 88,000 个新的连接**
- *每年*节省 250 万美元，仅投资 110 万美元
- 回笼：**7 个月**

案例研究:
印度浦那 (Pune)

水利公司员工审计和培训

问题

- 人口增长和城市扩张!
- 电价上涨
- 严重缺水

解决方案

大型供水系统能源审计

✓45 位水利公司工程师技术培训

浦那 (Pune)（续）

成果

- 回笼期：< 1 年
- 每年能源节省

  投资：198,000 美元

  能源：>378 万千瓦小时

  避免二氧化碳排放：38,000 吨

- 水：*额外 10% 的供水无须增加系统的任何容量*

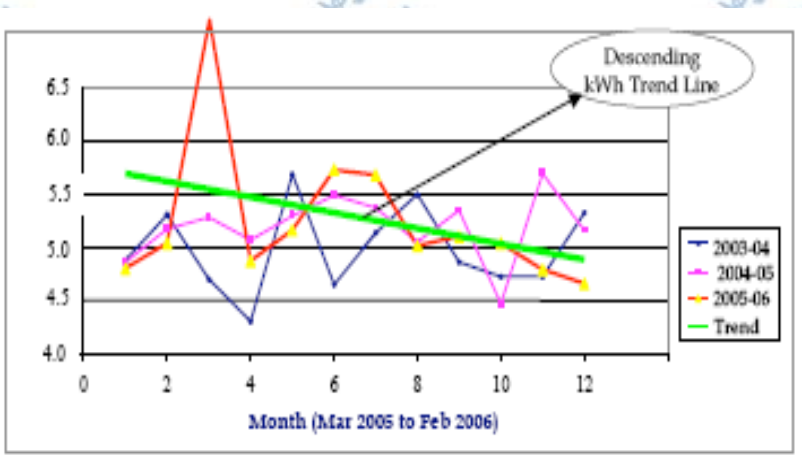


Figure 14: Results from Parvati Water Works – Pune Municipal Corp.
(in millions of kWh per month)

APEC 水资源培训讨论会 (Watergy Training Workshop) 日在越南河内 (Hanoi) 举行

目标

- 该联盟为自来水公司工程师、经理和管理者培训以下课题：
  - 水资源 (Watergy) 的理念
  - 寻找零成本和低成本的供水效率改善机遇
  - 采用基于表现的合同，为高成本的改进工程融资
  - 供水方面的清洁发展机制 (CDM) 良机

步骤

- 1 天课堂培训课程
- 1 天实地考察，进行能源审计基本要素的实践培训，并示范能源审计中所用的关键指示

Asia-Pacific Economic Cooperation

联系人与相关资料
Points of Contact and Resources

- 美国节能联盟 (Alliance to Save Energy)

  www.ase.org

  www.watergy.org

- **U.S. Department of Energy 美国能源部**
  1000 Independence Avenue, SW
  Washington, DC 20585-0121
  202 586-5000

  www.eere.energy.gov