



最佳政策实践案例 突尼斯太阳能热水器行业发展计 划(PRO SOL)

作者

bigEE 团队

03/2016

关键信息

PRO SOL (Programme de promotion des CES、SWH 推广计划) 是针对突尼斯太阳能热水器行业发展的计划, 以取代化石能源, 特别是液化石油气 (LPG), 这得到政府的大力补贴。该方案包括对若干供应商以及作为终端用户的小区住户激励措施。

对于供应商而言, PRO SOL 为成品或半成品和原材料提供了免征增值税的优惠, 其中也包含关税优惠, 因为它们被认为是进口产品或原材料。此外, 供应商还有一个自上而下和自下而上的质量保证体系, 其产品在计划框架内销售, 以保证售后服务, 改善太阳能热水器的公众形象。

至于用户, PRO SOL 包括购买一台太阳能热水器可获得直接公共补贴的条款。此外, 对于约 80% 的太阳能热水器涉及的其它费用, PRO SOL 通过电费提供直接而简化的银行融资以及超过 5 年的信贷收回。

总结

自 2005 年以来, 突尼斯政府已制定了太阳能热水器在突尼斯的推广计划, 以便在化石能源价格上涨和应对气候变化的投入不断加大的情况下, 确保太阳能热水器的普遍应用。

该计划针对以下关键问题:

太阳能热水器终端用户: i) 相比于普通热水供暖系统【热水供暖使用液体石油气 (LPG)、天然气或电】, 太阳能这些系统的购置价格更高; ii) 化石能源的民众补贴系统促进了化石能源的使用, 阻碍了太阳能热水供暖技术自然和自发的。(100 美元/桶, LPG 得到 100% 补贴, 天然气为 20%、电力为 15%)。

家庭的投资成本相当高, 而且为初期投资提供资金的信贷不可用。

PRO SOL 计划最初针对住宅建筑推出, 但其还代表着一种综合解决方案, 专门用于克服阻碍太阳能热水器市场发展的主要资金、技术和组织障碍。PRO SOL 基于通过突尼斯公司管理的电力和天然气 (STEG, 一家公共和非管理公司) 专用信贷所提供的保障资金。

PRO SOL 计划的目的是, 在 2007 年至 2011 年间安装 510,000 平方米的太阳能热水器, 这样每年可实现约 38 ktoe 的能源节约, 而在热水器的 15 年寿命循环内累积节约 540 ktoe。截至 2010 年底, PRO SOL 已被授权安装 380,000 平方米, 因此从 2011 年起每年将节约大约 28 ktoe, 即在 SWH 的使用寿命内大约节约 400 ktoe。

相较于 2004 年的 12 平方米/每 1000 住户, 这可将全局指标 (安装平方米/1000 住户) 上升至 2011 年的约 50 平方米/1000 名住户。

到 2010 年底, PRO SOL 对太阳能热水器市场发展的影响如图 1 所示。PRO SOL 计划:

建立一个真正的太阳能热水器市场, 从 2004 年的 7,000 平方米至 2009 年已经升至超过 80,000 平方米;

实现家庭和社区的节能;

减少化石能源使用的国家补贴;

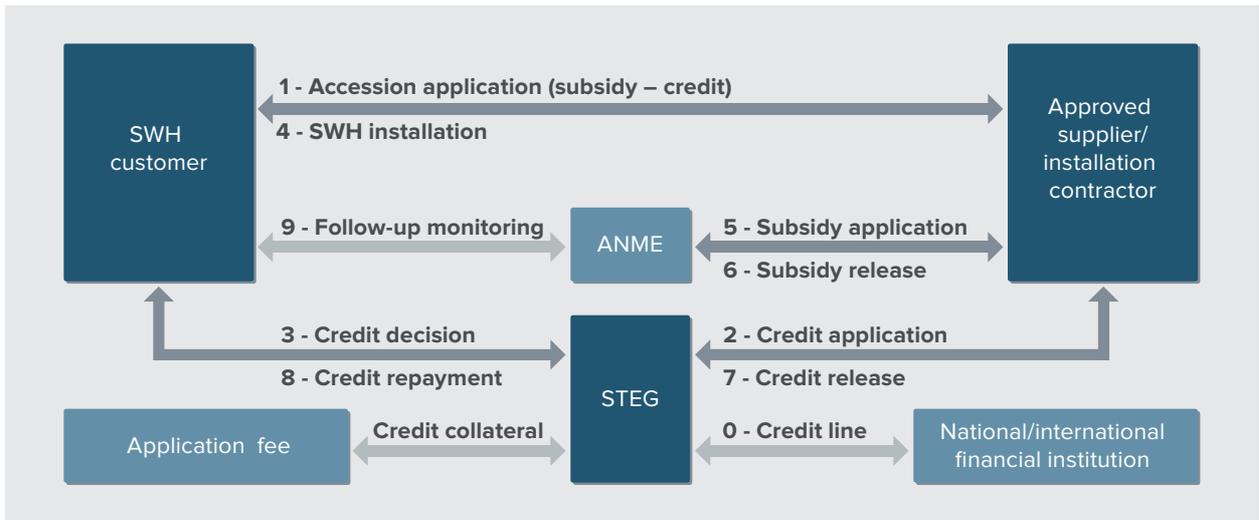
减少温室气体的排放, 并通过清洁发展机制 (CDM) 获得更多的资金;

在设备安装和供应以及售后服务 (ASS) 领域创造新的就业机会;

有利于突尼斯能源独立, 特别是有关 LPG, 而 LPG 在很大程度上都需要进口。

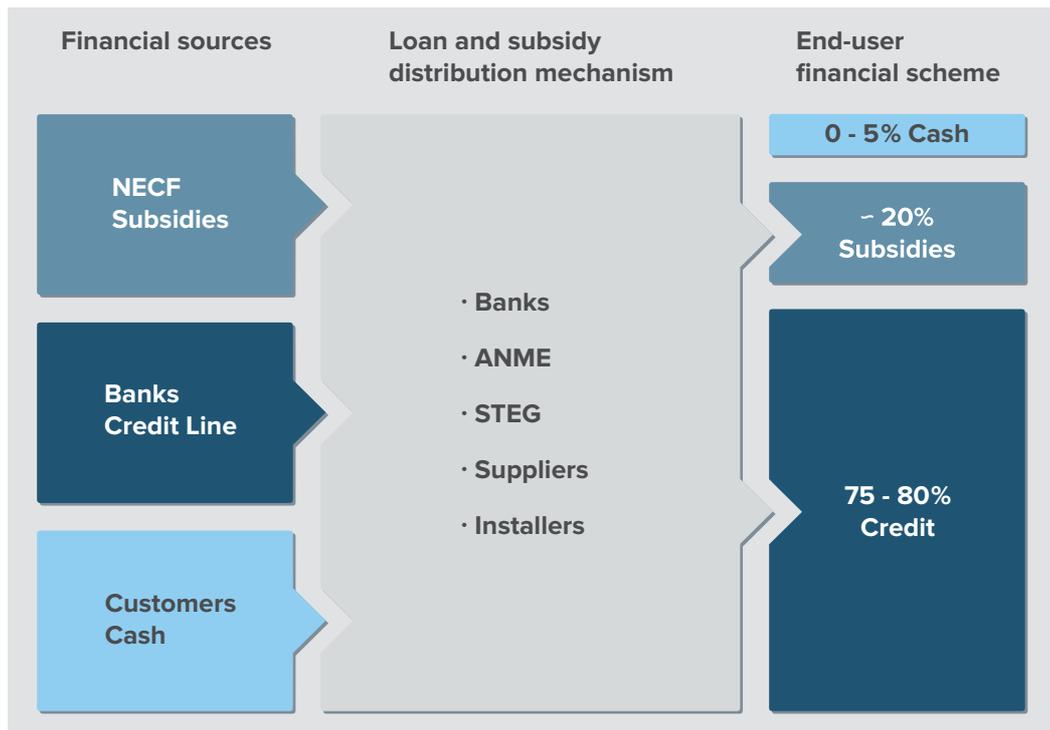
PRO SOL 应该扩展到第二阶段 (2012 年至 2015 年), 到 2015 年年底实现 100 万平方米的目标, 相当于 92 平方米/1000 住户。

Prosol 机制



SWH customer	太阳能热水器客户
Application fee	申请费用
ANME	ANME
STEG	STEG
1-Accession application(subsidy-credit)	1-加入申请（补贴-信贷）
4-SWH Installation	4-太阳能热水器安装
9-follow-up monitoring	9-后续监测
3-Credit decision	3-信用决策
8-Credit repayment	8-贷款偿还
5-Subsidy application	5-补贴申请
6-Subsidy release	6-补贴发放
2-Credit application	2-信贷申请
7-Credit release	7-信贷发放
Approved supplier/installation contractor	认可供应商/安装承包商
National/International financial insitution	国内/国际金融机构

来源：伍珀塔尔气候、环境与能源研究所，2012年；改编自 ECO-SER，2011年
太阳能热水器分销机制 - PRO SOL 原则



Financial sources	资金来源
Loan and subsidy distribution mechanism	贷款和补贴分配机制
End-user financial scheme	最终用户融资方案
NECF Subsidies	NECF 补贴
Banks Credit Line	银行信贷额度
Customers Cash	客户现金
Banks	银行
ANME	ANME
STEG	STEG
Suppliers	供应商
Installers	安装者
0-5% Cash	0-5%的现金
~20% Subsidies	~20%的补贴
75-80% Credit	75-80%的信贷

来源：伍珀塔尔气候、环境与能源研究所，2012年；改编自 ECO-SER，2011年

成功因素

PRO SOL 计划由国家能源保护局 (ANME) 实施, 通过提供基于以下成功因素的组合和单独因素对“供需”产生影响: 即, 电力和天然气领域的公共突尼斯公司 (STEG) 对太阳能热水器的资金支持、国家能源管理基金 (FNME) 的直接支持、太阳能热水器 (SWH) 进口和制造方面的税收优惠。

- 更多的成功因素为:
- 从化石能源到太阳能热水器的“智能”补贴迁移, 可实现在中期降低太阳能热水器价格;
- 通过 STEG 法案直接简便地为最终用户提供银行融资, 并在 5 年后还贷。
- 政府/供应商和银行共同努力, 所得优势可实现中期和长期双赢的局面。
- 凭借可追溯至 2004 年在能源管理法律下制定的以激励为基础的法规, 以及稳定的补贴资源 (FNME) 等, 供应商获得了更多的公众关注。
- 各参与者/行动者坚定地致力于项目规则: 程序、期限、条件等。
- 供应商和贸易产品的上游和下游质量保证系统是计划框架的一部分。PRO SOL 计划的选择标准由作为计划管理者的 ANME 制定。ANME 对样品装置开展技术审计 (每年 10% 的 SWH 装置) 以监控产品和装置质量。

与其它政策相互作用

PRO SOL 与以下程序和措施的相互影响:

- 推出了针对建筑的新采暖法规, 目前在公共建筑中实行;
- 在公共建筑强制使用太阳能热水器的指令, 对于需要热水的新建公共建筑, 如学校房屋设施、医院、军营, 突尼斯政府规定太阳能热水器的强制性安装;
- ANME 正在制定当中的新建筑规范, 可使得太阳能热水器在住宅领域中实现更佳分布;
- 国家能源节约计划从 2005 年到 2007 年以及 2008 年至 2012 年期间旨在推进能源部门发展, 提高该国的能源独立性, 使其能够在未来削弱极有可能爆发的石油危机的影响。
- 可减少化石能源国家补贴的计划能够削减政府开支。
- 突尼斯所做的努力能够减少温室气体排放, 并为气候变化的国际战做出贡献。
- 突尼斯做出大量努力以创造就业机会 (最少 1500 个岗位), 并创造附加价值, 从而促进太阳能热水器行业的未来发展。

政策实际节能量

到 2010 年年底, PRO SOL 已帮助节约了 26 ktoe 能源。PRO SOL 应能实现针对化石能源的 2,500 万突尼斯第安尔的国家补贴节约, 产生的社会利润为 3,000 万突尼斯第安尔左右 (补贴和节能减排)。

PRO SOL 还创造了就业机会 (最低 1500 个) 和工业增加值, 它可以将突尼斯定位为太阳能热水器的生产国。基于与类似国家进行的比较, 太阳能热水器领域的就业因子评估为: 每 1000 平方米/年的固定容量, 就业岗位约为 15 - 20 个。

政策成本

200L 太阳能热水器成本平均约为 1,350 突尼斯第安尔。在 PRO SOL 框架内购买的太阳能热水器可以带来约 200 突尼斯第安尔的补贴效益, 终端用户可以从 STEG 申请 1,150 突尼斯第安尔的信贷。在这种情况下, 消费者需要每月偿还 22,416 突尼斯第安尔, 历时 60 个月, 其对应于本金和 (MMR+1.2) 的信用利率。由于可向 STEG 申请费用, 消费者不必承担初始成本 (35,400 突尼斯第安尔)。

2007 年至 2010 年间整个 PRO SOL 推出的成本金额为 1.5 亿突尼斯第安尔。大约 3,000 万突尼斯第安尔由 FNME 作为终端用户的补贴而提供, 剩余 1.2 亿突尼斯第安尔由终端用户承担 (约 20% 为现金付款, 80%

通过STEG信贷)。

信用条款和条件受限于STEG和Attijari银行之间的协定，并载列如下：

- 2007年度MMR + 1
- 2008年和2011年之间MMR+1.2



Your guide to energy efficiency in buildings.

bigeen.net

bigEE is an international initiative of research institutes for technical and policy advice and public agencies in the field of energy and climate, co-ordinated by the Wuppertal Institute (Germany). It is developing the international web-based knowledge platform bigeen.net for energy efficiency in buildings, building-related technologies, and appliances in the world's main climatic zones.

The bigeen.net platform informs users about energy efficiency options and savings potentials, net benefits and how policy can support achieving those savings. Targeted information is paired with recommendations and examples of good practice.

Co-ordinated by



Partners to date



Supported by:



based on a decision of the German Bundestag

Dr. Stefan Thomas • bigeen@wupperinst.org

Wuppertal Institute for Climate, Environment and Energy • Doeppersberg 19 • 42103 Wuppertal • Germany • Phone: +49 (0)202 2492-129