



最佳政策实践案例 绿色抵押及“这里是我家”项目 (GM 及 TIYH)

作者

bigEE 团队

03/2016

关键信息

墨西哥的中低收入群体尤其得益于两个补助和贷款政策，其促进了主要在新建居住房屋中的能源效率投资。而“Esta es tu casa（这里是你家，缩写为 TIYH）”为低收入家庭购买或翻新房屋提供补助金，但房屋必须达到特定的能效标准。“Hipoteca Verde（绿色抵押，缩写为 GM）”为刺激更广泛的目标群体购买能效技术提供贷款。对于后者，评估预计业主能够在 10 年内净节约接近 1,000 欧元。2009 年，与没有采取该措施的住宅相比，这两个计划共同节约（平均）48% 的电力。这两个贷款需求非常高——在 2011 年间正式发放接近 400,000 的绿色抵押贷款，几乎所有新家庭都能从 INFONAVIT 机构处获得抵押贷款。此外，TIYH 项目计划在 2010 年差不多发放 100,000 补助金。事实上，TIYH 及抵押可进行组合，这两种措施可形成独有的优势。同时，它们会对建筑工业及技术供应产业产生积极影响。由于避免了能源价格补贴，对政府预算也有积极影响。进一步由国际社会支持的项目，丰富了墨西哥的一揽子政策，使得低能耗房屋可在不久的将来出现

总结

2009 年，墨西哥 16.7% 的终端能耗（SENER，2009 年）及 26.7%（2010 年为 26.1%）的电力需求（CFE，2011 年）来自于住宅区，同时在 1999 年及 2009 年间出现了最高用电增长率，平均为 4.0%/年。政府启动“Esta es tu casa（这里是你家，缩写为 TIYH）”及“Hipotecas Verdes（绿色抵押，缩写为 GM）”以应对这一趋势，而由于人口增长及电器使用的上升，该趋势可能会更加引人注目。

TIYH 由墨西哥国家住房委员会（CONAVI）运营，为公共及私营机构雇员提供每月固定的不超过 500 欧元收益的补助金。然而，雇员每月必须为国家住房信托基金（INFONAVIT）贡献一部分薪水。最终补助金取决于各项准则。例如：新住宅的补助金固定在 3,450 欧元（低收入家庭为价格的~20-25%）。另一方面，绿色抵押方案对向 INFONAVIT 缴款的私营机构雇员提供贷款。贷款范围在 1,050 欧元到接近 2,100 欧元之间，以便为各个家庭带来各种能源（与用水）节约技术。技术解决了包括保温材料层、墙体与屋面反射涂层、太阳能热水器（SWH）、节能灯、冰箱、节水水龙头等等，并需符合最低能效标准。

接近 400,000 欧元的贷款于 2011 年间被使用（INFONAVIT，2012 年，第 1 页），而 2010 年则是 164,000 欧元。自 2011 年起，所有由 INFONAVIT 提供资金的住房有义务按照抵押方案整合效能措施。此外，TIYH 计划在 2010 年差不多提供 100,000 欧元的补助金。

绿色抵押与 TIYH 也能够进行结合，意味着低收入家庭能够从这两个项目中获取资金。由于能源——和/或水——节约措施的应用，减少了住户的支出，尤其是住房运行成本降低程度甚至更多。这反过来提高了低收入群体的生活状况，尤其是 10 年内的净收益计算约为 1,000 欧元。此外，热舒适性得以改善。而在炎热气候地区的家庭每年平均节约 1,554 千瓦时的电力，位于温带或亚寒带地区的家庭每年节约 3,114 千瓦时的瓦斯。根据 INFONAVIT（2012 年），

每年几乎节约 500,000 吨二氧化碳排放（每户 0.79 吨）；

几乎 400 千兆瓦时电量；

几乎 500 千兆瓦时的燃气。

2009 年至 2011 年 5 月间已由得到支持的 630,000 个绿色抵押家庭节约。此外据推测，这两项措施带动了以下产业：a) 建造业以及 b) 技术供应产业（例如：保温材料、太阳能集热器等供应商）及各个劳动市场。

原因是需求增加。两项措施都是创新的财政激励政策，应对尤其是来自新兴经济能耗快速增长的挑战，并可提高低收入群体的福利。最后但也非常重要的一点是，虽然没有来自国民经济角度的经济效益/价格分析，但是可以断定：由于国家补贴家庭电费率的比例较高（约 60%），且国家在降低 INFONAVIT 利率所提供贷款中的参与程度相对较低，这两个计划对于国家水平及国家预算而言都非常划算。

成功因素

- INFONAVIT 建立于 1972 年，是强而有力的体制参与者，具有全国性的联网办事处，为所有社会群体提供良好的贷款。
- 该计划设计尤其是针对中低收入人群，适应新兴经济的需求。更低收入群体能够结合使用财政激励（通过绿色抵押贷款以及 TIYH 补助金）。
- 积极分发有关该项目的信息（由 INFONAVIT）。
- 项目受益人需要核实收入，给予 INFONAVIT 某种保障。
- 监控系统追踪所有相关数据：贷款及补助金数量、已安装生态技术等等。

规范及标准

该政策应与新建住宅相关的节能标准相互作用，然而以下标准执行仍然处于较低水平：

住宅建筑围护结构标准，NOM-020-ENER-2011

照明系统标准，NOM-007-ENER-2004

墨西哥热带房屋维护结构的“R”值，NMX-C-460-ONCCEE-2009

INFONAVIT 资格评定系统

INFONAVIT 目前正通过德国国际合作（GIZ）与英国大使馆的援助建立资格（等级）系统，以评估绿色抵押住宅的能效与水节约情况。该工具将有助于通过创造市场竞争提升能效标准，并且将告知业主其所购买住宅的环保绩效水平。

CONAVI 房屋导则

2011 年，CONAVI 发布第二版“Código de Edificación de Vivienda”（CEV，住宅建筑准则），以推广住宅建筑的最佳实践（包括能效标准）。CEV 是一项建设参考准则，旨在帮助地方当局适应城市建筑规范。

住宅领域的 CDM 活动项目与国家适应气候变化方案（NAMA）

CONAVI 将住宅领域纳入 CDM，并且 CDM 董事会审批通过其监控、申报及核查方法（MRV）。

NAMA 将借助绿色抵押及类似的融资措施（CONAVI，2010 年；CONAVI，2011 年）减少温室气体排放：

- 提升生态技术渗透度（在此期间有更多房屋被覆盖）和/或
- 技术规模扩大（更高目标的能效标准或包含过去未能涵盖的技术）。

试点项目

2010 年，温带气候区实现了一些净零耗能的住宅试点项目。试点住宅实现了更严格的能效措施，并通过现场的太阳能板涵盖其余的电力需求。

美洲开发银行（IDB）及德国开发银行 KfW，目前为五位开发商的住宅建设制订了更大范围的试点项目，并将遵循类似绿色抵押的途径。

太阳能热系统补助金

在德国气候变化资助框架支持下，低收入家庭获得通过 Infonavit 太阳能热系统补助。该项目自 2010 年经营至 2012 年，以 250 万欧元的预算共涵盖了 25,000 个系统。

可持续及综合城市发展（DUIS）

2010 年，墨西哥政府开辟了新的途径：不仅专注于个别家庭或住房综合建筑，同时也把可持续性标准应用于新的城市发展当中。目前有六个项目得以验证，另外有十七个正在修订当中。如果实现了全部等级目标，将会建成共计 800,000 户新住房。

政策实现节能量

在 2009 年，相比于并无此类措施的房屋，通过绿色抵押和 TIYH（平均）可节约 48% 的电力和天然气。这代表每个家庭每月节约成本 16 欧元（注：此外也可实现节水，但大多数家庭都未配备单独水表）。所报告的每月节约量（煤气、水电）如下（INFONAVIT，2011 年）：

- 2009 年：12 欧元
- 2010 年：14 欧元
- 2011 年 4 月：12 欧元

相比于 2010 年，在 2011 年，电力节约下降 27%，参考案例能耗比节能建筑的能耗减少得更快。

相比于 2010 年的评估，在 2011 年，天然气节约增加了 17%。

根据 INFONAVIT（2012 年）2009 年至 2011 年 5 月间得到绿色抵押支持的 630,000 个 GM 家庭节约：

- 每年几乎 500,000 吨二氧化碳排放（每户 0.79 吨），
- 几乎 400 千兆瓦时的电量，以及
- 几乎 500 千兆瓦时的液化石油气
- 2009 年至 2011 年 5 月间已由得到支持的 630,000 个绿色抵押家庭节约。

政策成本

绿色抵押的实际成本相当于 38 万笔贷款（至 2011 年 5 月），但没有披露财务数据。如果已经花费可用绿色抵押贷款总额的大约 50% 左右（2009 年的价值），生态技术的投资总额范围将为 1.9 亿欧元（自有估算）。

在同一时期，资助的 TIYH 补贴与绿色抵押结合后约为 1.66 亿欧元（国家住房委员会，2011 年）。



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.

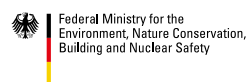
Co-ordinated by



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