

# 开启企业与出资方之间的有效对话： 中国能效项目融资信息需求指引

COMMUNICATING THE “FINANCEABILITY” OF ENERGY EFFICIENCY PROJECTS (EEPs):  
GUIDE TO DATA NEEDS FOR FINANCING EEPs IN CHINA

石晓宇, THOMAS K. DREESSEN(唐杰能), ALEXANDER PERERA 著

## 执行摘要

本指引旨在协助工业企业（即能效项目所在的用能企业，以下简称“业主”）顺利实现能效项目融资（能效项目具体类型参见附录C）。通过阅读本指引，业主可以了解为实现更畅快的能效项目融资，业主需要向出资方提供哪些信息。此外，金融机构、节能服务公司、供应商及其他项目开发商也可以利用本指引更好地理解能效项目可融资性评价。本指引的编写建立在与业主、出资方、节能服务公司、大学（例如上海交通大学）以及其他能效项目融资利益相关方长期合作而积累的经验之上，汲取了中国以及国际出资方和能效专家的宝贵意见。

业主可采取以下三方面措施缩短能效项目融资过程，提高成功率：

1. 尽早与出资方洽谈，以了解出资方所需要的具体信息、出资方的融资决策具体标准和过程，以及出资方可能提供的其他服务（例如为能效项目的设计提供技术支持等）。
2. 对所提议的能效项目以出资方的视角从多个角度，例如业主类型、技术类型、项目规模等，进行自我筛选。
3. 在融资洽谈初期提供尽可能详细和准确的信息。提供的信息越充分，越能赢得出资方的信任。

很多情况下，能效项目融资进展缓慢甚至资金申请遭拒的原因在于业主未向出资方及时准确地提供企业自身及能效项目的关键信息。若信息传达滞后或有误，能效项目的优越节能效果以及风险可控的特点就无法及时准确地展示给出资方，原本优秀的能效项目很可能就此失去良好的融资机会。若业主能及时地将准确

## 目录

概览 .....	2
初步筛选 .....	3
业主评估 .....	3
业主资质 .....	3
业主信用状况 .....	4
项目层面评估 .....	4
项目回报 .....	5
项目风险 .....	8
融资决策及融资到位 .....	10
结论 .....	11
附录A：能效项目评估指标 .....	12
附录B：“五C”指标体系 .....	12
附录C：十大重点节能工程 .....	14
附录D：中国政府能效项目财政激励政策 .....	14
附录E：银行可接受的常规抵押品 .....	14

**Disclaimer:** Working Papers contain preliminary research, analysis, findings, and recommendations. They are circulated to stimulate timely discussion and critical feedback and to influence ongoing debate on emerging issues. Most working papers are eventually published in another form and their content may be revised.

**引用建议：**石晓宇，唐杰能，A. Perera. 开启企业与出资方之间的有效对话：中国能效项目融资信息需求指引. 工作论文. 北京：世界资源研究所 2012. <http://wri.org/publication/data-needs-financing-energy-efficiency-projects-china>

的数据提供给投资方，融资过程将会更加顺利，同时融资成功率也更高。

本指引期望达到以下目的：

- 帮助业主了解投资方评估能效项目所需的数据类型（参见附录A）及这些数据的重要性；
- 阐述投资方评价业主和项目时使用的指标以及使用这些指标的原因；
- 解释投资方在不同融资阶段所需要的特定信息；
- 帮助业主在向潜在投资方提出融资申请之前对拟建能效项目进行自我评估，以期改善融资申请书的质量，提高融资成功率；
- 指出业主在寻求能效项目融资的过程中常犯的错误；
- 阐述在不同融资机制下投资方对业主和能效项目的评估及具体要求方面的差异。

总而言之，参考本指引，业主可以更好地了解能效项目的融资过程，提高获得优惠的外部资金的成功率，从而顺利实施能效项目、提高企业用能效率。

## 概览

### 完善数据搜集的必要性

深入了解投资方能效项目可融资性考察的指标体系，对业主成功获得优惠的外部商业资金起着至关重要的作用。即使项目本身经济性很好，业主、节能服务公司和其他项目开发商仍需向投资方提供清晰、高质量的项目信息和书面资料，以确保投资方全面地评估项目收益和风险。在项目开发过程中，业主越早向投资方提供这些信息，投资方的融资评估和决策过程就可以越迅速。最终，这些策略可以帮助业主在内部投资成本较高或资金不足的情况下获得外部融资。

### 了解融资过程

图1展示了投资方作投资决策的一般流程（实践中该流程可能有所改变，不一定是简单线性过程）。本指引主要关注这一流程中的前四个阶段，以期最大程度地提高业主评估和项目层面评估的效率。其中后两个阶段的进展快慢主要由各投资方的内部流程、标准及决策过程所决定，不属于本指引的讨论范围。

### 本指引的主要内容

本指引列举了投资方在作出资决策前对业主和能效项目进行评估所通用的关键性指标。投资方的评估并不局限于能效项目本身，实际上投资方会先对业主（业主是一个法律实体，拥有或运营将要实施能效项目并产生节能量的设施）进行评估。之所以首先评估能效项目的业主，是因为无论能效项目本身的技术和财务表现有多好，如果业主破产或停止运营，就没有资金偿还贷款，投资方也就无法获得投资回报。因此，投资方会密切关注业主的财务及经营历史，评估其信用状况和/或其提供充足的抵押或其它信用增强产品的能力。如果业主的资信状况达不到要求，要想从投资方处为能效项目筹得资金，业主必须提供抵押品或获得其他实体或第三方提供的其它形式的信用增强产品。在确认业主资信状况达到要求后，投资方会进行项目层面的评估。在这一阶段，投资方会从定性和定量的角度对能效项目进行评估，判断项目的投资收益与风险。

图 1 | 能效项目可融资性评估的一般流程



## 初步筛选

出资方（包括银行、节能服务公司和投资方）对能效项目的财务评估一般始于对业主乃至能效项目的初步筛选，以确定其符合出资方贷款或投资的最低“门槛”标准。不同的出资方会有不同的贷款或投资的要求。例如，有的出资方只关注业主的资产和贷款偿还能力，而另外一些出资方则可能更关心能效项目的投资规模和所使用的技术类型。在对业主及项目本身进行深入评估之前，出资方都会根据这些“门槛”标准进行初步筛选。

例如，根据兴业银行业务部总经理朱力勇先生的介绍，兴业银行的能效贷款要求拟建能效项目“技术成熟、复制潜力大、节能效果明显，并且具有良好的经济可行性，例如燃煤锅炉改造、热电联产、电机节能、余热利用和建筑节能领域”<sup>1</sup>。因此，在与潜在出资方深入洽谈之前，业主最好先核查自己的能效项目是否符合这些基本要求。

业主在项目开发初期就开始和出资方洽谈是良好做法。出资方常把此举视为业主有实施能效项目的诚意、对项目的技术与经济效益有信心的体现。业主这样做也可以尽早了解每个潜在出资方的融资模式和具体要求，做到有的放矢、节约时间。

本指引中反复强调的一点是业主应当尽早与所有潜在出资方洽谈。当然也有例外：在中国，很多银行要求能效项目的可行性研究报告和环境影响评价事先通过政府审批。在这种情况下，业主最

好先获得政府许可，再与出资方洽谈。一旦业主及其能效项目通过了初始合格性审查，出资方会要求业主提供其他关于业主和能效项目的信息。业主所提供信息的完备程度和数据质量会影响出资方完成评估所需的时间和是否有意继续融资商讨。高质量信息有助于减少业主评估和项目层面评估过程中的无谓沟通。较少的反复沟通以及较短的评估过程可以大大加速整个融资过程。一旦完成初步筛选，出资方将会对业主及能效项目进行更加全面细致的评估。

## 业主评估

业主应尽可能地帮助出资方了解自己的财务历史和信用状况。因为出资方要根据这部分信息对业主作出评估，决定是否继续进行融资洽谈。即使能效项目的节能效果很好，但如果业主信用状况不佳或不能维持运营，出资方还是会遭遇违约，无法实现预期回报。

银行对能效项目业主的评估和它为其其他投资项目提供贷款时而开展的业主评估相比并没有显著差异。例如，贷款申请人需要提供由可靠且具有资质的外部审计机构出具的财务报表以完成最低“门槛”评估。业主必须提供经审计的财务报告，以此来说明自身的财务表现和状况。在完成初步的业主评估后，出资方往往会进行更加深入和全面的业主信用记录审查，特别是业主对现有债务的偿还情况。总的来说，业主评估考察两个方面：(1) 业主资质；(2) 业主信用状况。

## 业主资质



在考察业主信用状况和项目可行性之前，出资方首先需要了解业主企业的基本资质。通过审查业主的一系列资质指标以及行业分析，出资方希望了解业主是否合法、其经营状况是否良好、在行业中的地位是否稳固，以及业主能否在投资期（或贷款偿还期）内维持经营<sup>2</sup>。

业主的资质应至少达到出资方的最低要求，这些最低要求会因每个出资方的具体策略和经验的差异而有所不同。本指引列出了能效融资专家建议的普遍适用的最低要求。这些最低要求包括以下业主资质指标（参见附录A第一部分）：

1.1 企业有三年以上经营史<sup>3</sup>。

1.2 企业有合法有效的营业执照<sup>4</sup>，已通过年审，在合法的存续期间内。

1.3 企业及其主要股东不存在非财务方面的重大不良记录<sup>5</sup>。

以上所列指标问题都可以用“是”或“否”来进行回答，可以帮助出资方判断业主是否符合所有法律及管理条例、是否真实存在并合法经营、是否有一定的经营史。对于能效项目来说，投资者需要充分了解业主过去的运营状况（生产或设施的使用），才能够评估其能耗现状。显然，业主经营史越长，通常标志着业主在行业中占有越稳固的地位、拥有越稳定的市场

## 业主信用状况



出资方对业主的信用评估主要是围绕附录A第二部分列出的指标展开。通常从以下常被称作“5C”的五个方面进行信用评估。具体介绍参见附录B。

- **品质 (CHARACTER)**：业主履行其付款义务的态度和历史记录，对客户品质评估一般以其以往的付款记录为依据。
- **能力 (CAPACITY)**：指业主的偿还能力（包括短期和长期），可根据以下财务指标进行评估：
  - 短期偿债能力指标，例如流动比率、速动比率、应付账款周转率、存货周转率；
  - 长期偿债能力指标，例如资产负债率、偿债覆盖率/利息保障倍数。
- **资本 (CAPITAL)**：业主的财务实力或经济实力（净值或股本）。
- **抵/质押 (COLLATERAL)**：指业主无力偿还债务或拒绝偿还债务时，能够用作抵押或质押的资产。对初次合作的新客户或者信用状况有争议的客户，抵/质押尤为重要。
- **条件 (CONDITION)**：指可能影响业主偿付能力的各种外在因素，如企业所处行业的竞争激烈程度、企业是否面临法律诉讼、经济环境好坏等。

在“5C”指标体系中，能效项目最难满足“抵/质押”这个指标。这是因为能效项目本身的抵押价值非常有限：能效项目往往不涉及土地购买、房屋建造或知识产权等这些被出资方认为是较高抵押价值的资产（银行可以接受的常规抵/质押品清单参见附录E）。实际上，能效项目的投资成本中有很大大一部分是软成本或劳动力成本（约占40%），有时还需拆除旧设备，这些成本几乎没有任何残值或抵/质押价值<sup>6</sup>。因此，在传统的能效项目融资中，出资方一般对业主的资质和信用状况有更加严格的要求，由此引发某些

### 专栏 1 | 解决能效项目抵押品不足的新方法

近些年市场上出现了几种新的抵/质押品和保证类型，可以有效帮助能效项目解决抵/质押品不足的问题。2011年底，山东省和上海浦东发展银行联合向一家节能服务公司发放了400万元人民币的贷款，而这笔贷款以合同能源管理未来收益权作为质押。近一两年，上海市也积极联合银行推进未来收益权质押融资模式。兴业银行作为这项新举措的参与方，在2012年推出了面向节能服务公司的合同能源管理专项融资产品，该产品可量化项目节能收益，并接受以项目未来的相关节能收益权质押作为担保手段。

以未来收益权质押作为担保手段的模式受到节能服务公司的普遍欢迎，它更适应节能服务公司轻资产、缺少可作为担保抵押的固定资产的特点，有利于节能服务公司获得广泛的融资机会，扩大经营规模，也有利于业主更多地利用第三方融资，减少自身投资债务负担。但业主也应该意识到，在这种新式质押品的融资模式下，当节能服务公司用其自有资产为银行贷款担保时，银行可能会对业主有更高的资信要求。业主是否配合节能服务公司向银行提供企业自身财务信息将很大程度地影响节能服务公司获得银行贷款的几率。

情形下业主必须求助于第三方出具保证或抵/质押。在中国，一些银行开始尝试一种新的抵/质押方式：将来自节能量的未来收益权作为质押。该质押方式的介绍参见专栏1。

无论出资方提供何种融资产品，他们都会要求业主提供经可靠的第三方审计的财务报表，这一信息有助于出资方运用“5C”指标对业主信用状况作出尽可能准确的评估。出资方可以根据这些报表判断业主的信贷能力，并计算重要财务指标和其他关键数据。出资方通常认为，业主是否提供充分的材料体现了业主对自身财务健康状况的自信程度以及对能效项目的重视程度。

## 项目层面评估



在业主通过了信用状况评估后，出资方将对能效项目的回报及风险进行审查和评估。一般来说，出资方更倾向于为规模较大的项目提供融资。如果业主企业有许多潜在的能效项目，可以考虑将这些项目打包后，一次性向出资方申请融资。不论是股权投资方还是银行，对于投资额低于2500万美元的项目往往不大感兴趣。

出资方通常要求投资的能效项目在可接受的风险水平上产生较好的能源成本节约效益。本章节将先后讨论项目回报和项目风险。外部投资方，尤其是节能服务公司和私募股权投资方，十分重视项目层面的财务可行性评估，这一评估决定了该项投资能否产生足够且可靠的现金流用以偿还初期投资。

对于项目层面评估，出资方通常先开始审查一些定性数据。例如，若一些大型能效项目需要政府审批，出资方首先需要确认该项目是否已得到批准（例如项目的可行性研究报告和环境影响评价是否得到政府批复通过）。同时，出资方要确认业主和能效项目所涉及的设备和系统均符合法律规定和管理条例，且不受某些产业政策限制。此外，出资方还需考察项目所使用的技术是否属于政府鼓励发展的类型、该技术是否已经成熟、设备生产商的声誉如何。完成定性考察后，出资方会核实项目具体的财务预测及相应的假设是否合理和准确。

除非是规模很大的能效投资（百万美元级别），传统上银行并不太关注申请融资的能效项目的经济性，而是着眼于公司的资产负债表情况，将贷款发放给那些已经与银行有一定合作关系的公司。银行希望确保贷款人即使在能效项目的预期节能量不能实现的情况下也能够偿付贷款。因此，尽管银行乐于看到有证据表明能效项目的节能收益足以偿付投资，但是对他们来说，在多数情况下贷款方资信状况才是能效项目贷款决策中最重要的决定因素<sup>7</sup>。

然而，这一情况有所改变。在中国，随着商业银行对能效项目贷款经验的增加，越来越多的银行（例如兴业银行和上海浦东发展银行）注重项目层面的分析，并在信用分析中开始考虑节能量及其对业主偿还能力的影响。如前文所述，这些银行与拥有丰富的能效项目开发经验、拥有充足的可用于支付新建能效项目融资本息的既有运营现金流的节能服务公司合作，并已经开始提供以项目未来节能量收益权作为抵押的贷款。虽然这些借贷仍属企业借贷（主要依据企业的现有信用状况），但也反映了中国的银行已经开始朝现金流贷款的方向迈进。

下文简要介绍了出资方所使用的项目评估标准（参见附录A第三部分）。

## 项目回报

### 3.1 确保能效项目的节能机理描述清晰、合理，并包括详细的估算过程。

出资方首先需要了解每个能效项目的运行及节能机理。关于机理的解释应重点指明能效项目使用的技术是否成熟、是否属于政府鼓励实施的十大重点节能项目（参见附录C：十大重点节能工程）。业主应当保存项目执行所必须的任何政府或监管部门要求或审批的文档，对尚未获得批准的申请需说明完成或获得文档的进度和时间表。

业主提供的节能机理解释和项目描述应足够清晰，使出资方能够就几个关键点作出初步判断，例如该项目能否节约能源、预计的节能量能否真正实现、项目实施后节能量是否会被测量和核证等。节能量是出资方，尤其是节能服务公司，确定其投资是否可以获得足够回报的最关键的依据。在投资任何能效项目之前，出资方会基于业主提供的能效项目信息计算节能量，并确保投资的项目可产生令人满意的预期节能量。

要将节能机理描述得清楚合理并非易事，它要求业主具备能效领域的专业知识与经验。为了使出资方更好地理解项目，业主应提供设计单位（或节能服务公司）的资质、技术评审过程以及技术提供方的业绩记录等详细信息。

为帮助业主正确地解释节能原理，以下罗列了一系列业主应当回答的关于节能量的问题。业主应该对这些问题提供清晰明了的解释，以使得出资方或者任何第三方能够核证预估的节能量并确认能效项目的表现会与预期一致。

- **项目边界：**项目要改造哪个用能设备及系统？
- **拟采用的节能技术和系统：**例如照明改造，是采用节能灯，还是同时考虑自然采光？锅炉能效升级项目中，使用新型高效锅炉替换低效锅炉，还是对现有锅炉的凝结水循环系统进行改造以提高整体效率？
- **技术的商业化程度：**该技术是否已在实践中被应用并在投资期内按预期正常运行？是否被纳入已公布的第一到四批“国家重点节能技术推广目录”<sup>8</sup>？
- **基准线：**
  - 实施改造前，待改造的设备、系统以及其相关设备（例如变速传动装置和/或变速驱动的附属空调设备）目前的能耗参数（如能源种类及效率参数）及运行状况（如运行小时数及运行时段）如何<sup>9</sup>？
  - 改造实施后，经过改造的设备或系统以及影响耗能水平的相关设备的能耗参数及运行状况如何？

□ 能耗基准线的确定及节能量估算分别运用了哪些原理及公式？业主应提供具体的计算工作表供出资方或其雇佣的专家进行验证。

■ **外部条件：**影响用能的条件（例如空气温度、运行工况、生产量等）有哪些？这些条件将多大程度地影响用能？（这些信息非常重要，因为许多能效项目的效果与一个生产流程或系统紧密相关。）

■ **节能量评估：**估算节能量需要监测哪些设备、哪些指标（如节约的蒸汽量）？运用哪些方法学？在节能量估算中运用了哪些假设？关键影响因素有哪些（例如能源价格和设备的运行状况）？这些影响因素将多大程度地影响节能量？预计每年的节能量有多少，该节能量能持续多久？是否有影响用能的季节性波动及节能量的因素？

■ **测量与核证：**设备安装运行后，如何对节能量进行测量和核证？

### 3.2 合理估算每年节约的能源成本，并提供业主当前的能源价格表及未来价格变化预期。

在决定能源价格时应当选择较为保守的方式。为了恰当地估算节能量的货币价值，应该使用当前的能源价格表和所节省的每种能源（如煤炭、电、石油、天然气等）的成本信息。在项目开发初期的概念定义阶段，为了方便出资方进行初步筛选，用平均价格大致估算全年节省的能源成本而不考虑实际价格表、能源价格的季节或时段波动，通常是可行的。当项目进展到开发后期或出资方的正式评估阶段，出资方需要精确估算节省的能源成本。这就要求在计算中考虑实际能源价格情况和节能设备或系统的运行状况（运行状况导致了价格结构的周期性波动），确保估算的能源成本节约量是基于实时能源价格和合理的价格波动假设。当然，出资方希望尽早地看到基于实际价格情况估算而得的能源成本节约。

### 3.3 近几年业主所有主要设施的年能源消耗量和费用是多少？如数据可得，提供最近三年的年平均能源消耗量和费用。如果可获得，也请提供此前完成的业主相关场所的能源审计报告

了解业主的历史年能耗量以及相关成本对于衡量能效改造项目的节能量以及节能量能否实现极为重要。

通过比较能效项目的节能量和业主的总能耗及能源成本，出资方可进一步确定该能效项目的预期节能量和成本节省是否切合实际。例如，在欠发达国家，很多医院安装了低效率的耗能设备及系统。表面看来，用高效率设备替换这些低效率设备可以节约相当可观的能源和成本。然而实际上这些医院并不经常运行这些设备（比如在夏天很少开空调），因此预期的节能量很难实现。上述情况充分说明了在估算节能量时考虑耗能设备实际运行状况的重要性，不

然有可能导致估算的节能效益过大，甚至可能等于或大于该设施的年度总能源成本。

此外，有经验的能效项目出资方还可以通过将业主全年能耗及能源成本与行业水平进行比较，大致判断业主除了申请中涉及的能效项目外，是否存在其他更多的节能潜力。详尽的能耗和能源成本信息相对容易获取，比如可以查看按国家标准制定的能源审计报告，但出资方需要将这些信息和单位能耗、特定设备和设施对应的能源价格表、耗能量计算方法等相结合来恰当地评估能效项目投资。综合上述信息可计算出实施能效项目前的基准线能耗、能源成本，能效项目实施后的能耗、能源成本，以及两者相减所得的节能量和节省的能源成本。

出资方通过比较若干年的能源消耗和能源成本情况，可以判断业主是否存在经营和用能不稳定的迹象。如果能耗下降且伴随着业务量下滑（可参见财务报表的数据），出资方就会警惕业主可能存在长期可持续发展方面的风险。出资方将判断，在能效项目预期收益期内，业主的业务下滑情况是否会恶化或者改善。出资方将慎重考察节能量估算并观察该估算受业务量下滑的影响程度。

### 3.4 拟建能效项目带来的节能效益占企业年能源成本的百分比是多少？

出资方结合“经验值”对该指标进行审查，从另一个角度来判断预期节能量是否合理。例如，不论具体采用何种节能技术，一座商用建筑的年节能量一般不超过业主总能耗的25%。对工业设施则不存在类似的经验值，因为工业设施的能效项目可能影响多个系统，节能涉及变量较多，且设施运行状况不同（比如运行班次差异）。这些情况都导致工业能效很难有一个统一的成本百分比经验参考值。

### 3.5 除节能以外，拟建能效项目带来的业主认为重要的其他收益包括哪些？对于可以用资金量化的其他收益，出具量化收益数据及依据。

能效项目除节能以外的其他潜在收益包括：后期维护、劳动力和材料成本的降低，产能的提高，产品质量的改善等。通过分析这些其他收益，出资方可以了解拟建能效项目可以为业主带来的非能源方面的价值。某些情况下这些价值可能超过节能量的价值，能效项目因而有更高的投资回报，对出资方来说风险相应减小。即使某些收益无法用货币量化，出资方也会希望了解业主从拟建能效项目可获得的全部收益和开展该项目的动机。

### 3.6 拟建的节能项目是否属于中国国家十大重点节能工程范畴或其它中央、地方政府扶持的项目类型及技术范围?

这一信息帮助出资方了解拟建能效项目是否可以享受政府的激励政策,包括前期投资的财政支持以及税收减免。“十一五”期间,全国各级政府出台了促进开展能效项目的激励政策,例如项目补贴、现金奖励、税收抵免等。不同地区的激励政策存在差异,但统一要求该能效项目必须属于国家十大重点节能工程之列(参见附录C)。倘若业主申请融资的能效项目符合政府的财政奖励条件,业主需提供拟建能效项目相关证明文件。

中国目前正处于“十二五”中期,许多现有的财政激励政策在2015底之前有望继续执行。有关激励政策的具体描述参见附录D:中国政府对能效项目的财政激励。

### 3.7 项目总投资估算包括哪些细目?各项细目估算的依据是什么?

出资者需要查看总投资成本的细目,包括工程、采购和建设,来审查业主提交的项目投资的合理性。业主可以聘请有能效项目经验的第三方咨询公司、开发商、设计院或节能服务公司将其与其他采用类似技术的能效项目进行交叉比对或调研,以确定自己所选用的技术和相应的成本是合理的<sup>10</sup>。业主应向出资方提供参与调研的所有第三方的资历证明,以增加调研结果的可信性。

银行一般需要确保拟建能效项目具备股本投资,且银行提供的贷款不超过能效项目实际外付成本的70%<sup>11</sup>。这是银行控制风险的一个关键做法。因此,业主提供的项目成本数据必须由独立的第三方承包商或供货商(可能成为项目全部或部分工程的实施方)提供的招投标文件或项目方案进行佐证。在项目开发初期,业主可能无法获得这些招标文件或项目方案。为了填补这一数据空白,业主在说明成本估算时可以参考在同行业或相似行业内使用相同或类似能效技术的成功案例。当然,参考案例的成本数据应进行适当调整后再使用,业主需列出调整的原因和方法。

出资方检查项目初期总投资估算明细时,会审查是否有重要的成本细目被遗漏,以及某项成本是否被高估或低估。与小型能效项目相比,出资方会在大型能效项目上会花更多精力审查各项成本。

合同能源管理项目可视为一种“交钥匙”项目,项目成本估算的准确性对出资方来说十分重要。成本估算应尽可能准确,一般要求实际成本与估算成本之间的浮动不超过±5%。一旦项目成本确定,日后协商的余地就非常有限了。如果合同能源管理项目需购买昂贵的设备或包含转包工程,业主或节能服务公司应当将相关合同和发票提供给出资方。

### 3.8 项目的非杠杆(项目无债务)净现值及内部收益率是多少?请出具详细计算。若业主还未进行项目的现金流分析,未计算项目净现值和内部收益率,请提供项目简单回收期。项目的运行成本(劳动力、材料、财务成本)的计算应当尽可能全面。

项目的内部收益率和简单回收期是股权投资方和其他出资方衡量项目回报的核心财务指标。与简单回收期的计算(项目总投资除以预期每年节约的能源成本)相比,项目的内部收益率考虑了整个投资期内现金支出和收回的时间性,从而能更准确地衡量项目回报。

然而,在能效项目开发初期,业主往往没有足够的数据进行详细的现金流分析来支持内部收益率和净现值的计算。现金流分析需要用到的数据有:能效项目设计和建造的成本、建造费用支付的时间点、设备预期使用年限内运行和维护的成本、税收、激励基金和假设的通货膨胀率等。能效技术专家和财务专家需要对这些数据一一进行准确估算,这一过程比较耗时。因此,业主常使用简单回收期来大致估计项目回报率,并以此决定是否有必要计算一个更精确的内部收益率,判断该能效项目是否是一个良好的投资机会。

中国工业领域能效项目的简单回收期一般为3年左右。第三方股权投资方通常要求其投资的非杠杆内部收益率超过15%。表1展示了一个用于内部收益率计算的现金流数据的例子。

同业主利用自有资金的成本相比,第三方股权投资方所要求的回报似乎过高。业主应当关注的是在不动用内部核心主营资本或贷款能力的情况下能效项目所能产生的价值,而不应仅仅关注资本成本这个数字。同时,业主也应该知道,股权融资原本就比债权融资更加昂贵,也比业主内部资本成本要高,尤其是在投资者的回报主要由节能效益来支付的情况下。对业主而言,能效项目的价值即节能价值在支付了出资方的资本回报后剩下的部分。这一剩余部分是通过计算能效项目在能效设备使用寿命内实现的非杠杆净现值来决定的,而设备使用寿命一般远远超过投资或债务偿还期限,业主在较长期间可享有项目价值。业主也应当注意到第三方融资的机会价值,即在内部资本不易获取的情况下,若没有第三方融资,能效项目将难以实施。

业主应向出资方展示净现值、内部收益率和简单回收期的详细计算。另外,出资方也希望详细了解影响能效项目回报的重要指标,如燃料和电力的价格表等,来判断业主提供的回报率数据是保守估计还是乐观估计。通过了解业主如何进行现金流分析以及分析考虑了哪些影响回报的主要参数,出资方可以加速进行他们自己的现金流风险分析,大致判断项目产生的回报是否充足以及数据是否可行、准确。

表 1 | 投资方样本现金流估算 单位：千元人民币

项目融资额		假设	
合同能源管理承包商投资费用	60,000	简单回收期-年	3.0
第三方尽职调查	1,800	施工期-月	12
项目投资费用	61,800	还款期-年	6
施工期利息	2,781	施工期支付给当地金融机构的利率	9.0%
项目总融资额	64,581	年通胀率	0%

施工期	1	2	3	4	5	6	共计
业主支付	21,244	21,244	21,244	21,244	21,244	21,244	127,463
成本：劳动力，操作与维护，测量与验证	(1,800)	(1,800)	(1,800)	(1,800)	(1,800)	(1,800)	(10,800)
项目保险	(300)	(300)	(300)	(300)	(300)	(300)	(1,800)
折旧费用-年	(10,764)	(10,764)	(10,764)	(10,764)	(10,764)	(10,764)	(64,581)
税前盈利	8,380	8,380	8,380	8,380	8,380	8,380	50,282
所得税 (第1-3年，0；第4-5年，50%)	(2,095)	(2,095)	(2,095)	(2,095)	(2,095)	(2,095)	(12,570)
净利润	6,285	6,285	6,285	6,285	6,285	6,285	37,711
折旧费	10,764	10,764	10,764	10,764	10,764	10,764	64,581
内部收益率和现金流	15.0% (64,581)	17,049	17,049	17,049	17,049	17,049	102,292

## 项目风险

本部分讨论评价能效项目风险所需要的信息（具体参见附录A第四部分）。为了降低项目风险，投资方需要考虑两个重要的方面：一是项目对外部融资提供何种担保<sup>12</sup>，二是业主计划采取何种措施降低项目风险。为避免形成坏账，银行会非常关心业主所提供的担保品的质量。如果能效项目的投资收益很高，同时风险很低，那么业主可以同银行协商放宽可接受的抵押品的限制，将项目节能量作为一种抵押品。为减少银行对风险的担忧，业主可以在贷款行设立第三方托管账户<sup>13</sup>专门用于偿还相应的项目贷款。

4.1 能够出具证据显示项目拟采用的节能技术已有三到五年成功商业应用历史(请列举该技术已得到成功应用的案例或提供其它支持性文件，例如国家或省级机构的相关技术推广目录和案例汇编)。

国内市场有很多成熟（经证实）并已商业化的节能技术可以帮助业主实现节能。为控制不必要的技术风险及项目财务风险，外部投资方通常不会投资使用未成熟节能技术的能效项目。拟运用尚处试验阶段或尚未商业化的节能技术的项目，需要考虑其他非商业化的融资渠道，例如国家科技攻关资金、试点项目资金等。业主需

要向出资方证明项目拟采用的节能技术已有三到五年成功商业应用历史,并能列举该技术已得到成功应用的案例。一些省级、市级或区级组织编写的节能项目实用案例集锦可以作为很好的资料来源,例如上海市以及上海市闵行区经信委组织编写的本市或本区企业成功实施能效项目的案例集锦。

#### 4.2 公司在甄别节能项目时是否使用了能源审计公司或机构?若有,是哪家公司或机构?请提供能源审计公司或机构的资历信息(如相关专业协会会员、国际认证、奖励、过往经历等)。

雇佣有经验、有资历的专业能源审计机构、第三方咨询公司或开发商来甄别能效项目和制定能效项目总体技术方案,会提升项目质量,减少外部投资方对节能量估算、技术方案及投资成本的担忧。

#### 4.3 能效项目总成本占业主净资产的百分比是多少?

为了控制风险,出资者一般要求能效项目总成本不超过业主经审计的资产负债表上企业净资产的10%。专营中小企业能效项目融资的银行等金融机构在存在其他抵押、第三方保证或其他信用增强措施的情况下可能会降低这一要求。

#### 4.4 普通股出资或债务杠杆是多少?

银行和其他借贷机构大多要求业主或其他项目出资方的股权投资至少占能效项目总投资成本的30%(对节能服务公司的股本投资比例要求更高)。出资方认为,较高的股权投资比例代表了业主对项目的信心及承诺,该比例越大,出资方为项目提供资金的可能性也越大。如果业主希望出资方在作投资决策的时候考虑业主已经为能效项目投入的股权投资这一情况,业主需要提供相应证明。

股权投资方也会关心能效项目的融资结构和债务杠杆,因为债务成本以及债务占股权投资的比例会大大影响他们的收益及风险。从股权投资方的角度讲,债务比例越高,还贷的风险越高。尽管股权的内部收益率较高,但当项目有了收益,会优先偿还给债务持有人,然后再支付给股权投资方。所以在财务分析时应该充分考虑财务结构并评定它对股权投资方内部收益率的影响。

#### 4.5 如果业主已选定了节能服务公司作为合作伙伴参与能效项目的设计和实施(或者本项调查由节能服务公司完成),请提供该公司的资信信息、相关经历及业绩,包括从事合同能源管理的经验及业绩。

节能服务公司是为主业提供专业、基于节能效益的能效服务(包括技术和金融服务)的企业。与值得信赖且合格的节能服务公司合作,可降低业主和出资方面临的技术和财务风险。作为能效项目的设计、实施单位,节能服务公司所积累的同类能效项目经验和项目的实际运行效果是出资方评价其能力的重要因素。出资方更

希望看到业主雇佣的节能服务公司开发过与拟建能效项目类似的项目,且这些项目的实际节能效果良好。节能服务公司经验越丰富、过往项目的实际节能效果越好,出资方感知的项目风险就越小。选对节能服务公司对能效项目的成功至关重要。在过去几年中,中国的节能服务行业发展迅速,但很多公司成立不久、经验不足、规模较小。因此不同的节能服务公司的资质和业绩记录可能差别很大。在选择节能服务公司时,业主可以从政府设立的节能服务公司推广计划中寻求有用的参考信息,比如在国家发改委和财政部注册的节能服务公司名单<sup>14</sup>,或者工信部推荐的节能服务公司名单等<sup>15</sup>。

业主还可以与非政府项目进行交流来寻找合适的节能服务公司。例如,世界资源研究所曾与道和环境与发展研究所合作的新经济中国项目,致力于帮助节能服务公司以及其它中小企业获得融资机会、进行能力建设和促进业务发展。该项目下的许多节能服务公司都具有丰富的合同能源管理经验和良好的业绩记录。

下文将要阐述的两点在初步筛选阶段可能并不像上文所提到的几个方面那么重要,但它们有助于增强项目的可信度,我们依然强烈建议业主将这两方面及相关信息一起提交给投资方和金融机构。

#### 4.6 是否制定了节能量测量与验证计划?若有,请对该计划进行简要说明并说明参照了哪一相关标准或指南;并说明是否打算利用独立的第三方实施该计划。

测量与验证计划对基于合同能源管理的能效项目和依靠节能量获得投资回报的出资方来说十分关键。有了这一计划,节能量就能被测量、报告和验证,可以避免在项目投产后节能服务公司和业主之间关于实际节能量的争议。银行、业主、节能服务公司、节能服务产业委员会<sup>16</sup>和第三方服务提供商(比如SGS标准技术服务团队)都主张大力推广使用基于合同能源管理和外部融资的良好标准制定的测量和验证计划。

新的中国国家标准《节能量测量和验证技术通则》<sup>17</sup>不久就将正式推行。在中国标准化研究院项目的推动下,国际节能效果测量和验证规程(IMPVP)在中国日益得到认可。其他测量和验证标准,例如2008年发布的《美国联邦政府能源管理计划测量和验证指南》并不适用于中国的情况。在出资方看来,为能效项目制定测量和验证计划意味着业主具有项目风险管理的理念和敏感度,在有节能服务公司参与的情况下,或者出资方期望其投资回报与他们投资的能效项目的节能绩效挂钩时,尤其需要业主有类似的测量和验证计划。

很多能效项目的纠纷源于即使到了项目合同签订阶段,节能服务公司和业主仍未能就计算节能量的测量与验证方法达成共识。如能达成共识,在项目运行后,该测量和验证计划将成为核定节能量和根据节能量确定付款金额的重要依据。在节能服务公司作为借款方的情况下,银行也不希望看到业主和节能服务公司之间发生关于节能量核算的纠纷,从而影响节能服务公司的贷款偿付。反之,当业主作为借款方,而节能服务公司提供能效服务并保证节能量时,

银行同样希望避免类似纠纷，因为围绕节能量的纠纷可能影响业主的还贷能力。出资方通常不具备节能量测量与验证的专业人员，因此他们更希望由可靠的独立第三方进行节能量测量和验证。该独立第三方的资质也需在计划中作简要说明。

业主或节能服务公司通常直到项目后期，即最终的投资级别审计阶段，才会制定细致的测量和验证计划。出资方一般希望业主聘请可靠的机构，基于可信透明的标准来制定测量和验证计划。在项目初期，即便详细的测量和验证计划尚未制定，业主也应当向出资方表明制定计划的打算、参考标准和计划制定方。

#### 4.7 是否已准备了能效项目的可行性研究<sup>18</sup>？如果是，请提供研究报告并说明起草报告的机构名称及资质。

出资方希望业主提供的项目技术和财务信息都基于严谨的研究。出于项目风险管理的需要，出资方也希望了解完成研究的机构的资质和经验情况。如果出资方熟悉拟建项目的能效技术或业主所属行业，他们会更重视这部分信息。出资方通常青睐可靠的机构完成的研究报告。

小规模项目可能不需要进行可行性研究和投资级别审计。而投资大于1千万人民币的项目通常需要首先进行可行性研究，

然后才能开始具体融资洽谈直至实现融资到位。投资方可以从投资级别审计中获得评价能效项目技术和经济可行性的所有关键信息，这些信息是能效项目评价成功的基础。投资级别审计验证即将实施的每种节能措施的节能量预测和节能收益，它包含相应的节能量计算以及测量与验证方法。业主在对投资者支付节能量款项时需要遵循这些计算、测量和验证方法。投资级别审计至少应包括：

- 对项目设计、设备、参与方（包括业主、承包商、供应商和/或其他实施实体）的责任的详细描述；
- 计算节能量、设计和建设等成本的详细过程与假设（必须包括承包商和供应商的报价和合同条款）；
- 项目涉及的每种燃料及设施的基准线能耗的详细计算过程，能效项目每项节能措施的预期节能量与业主当前能耗和能源成本对应关系的说明；
- 与业主付款相关的详细的节能量计算方法，以及测量和验证计划。

在项目开发后期，作为风险控制过程的一部分，银行和其他投资方还将检验其他一些指标，如设备供应商的声誉等。

## 融资决策及融资到位



能效项目可融资性评估的最后两个阶段，即融资决策及融资到位，在很大程度上由出资方各自的内部决策及标准所决定，故不属于本指引的讨论范围。但是，如果业主能够参考本指引在融资早期及时地准备各种信息，将有助于最后两个阶段顺利完成。

## 结论

本指引旨在缩小出资方和为能效项目寻求外部商业资金的业主之间的信息鸿沟，帮助业主了解出资方需要哪些信息以及为什么需要这些信息。

业主了解了出资方作出融资决策所需要的信息及其原因之后可以更好地开展数据方面的准备工作。及时、有效地收集和整理与本指引中所列指标相关的数据可以帮助业主简化和加速能效项目融资过程，提高业主获得外部融资的前景和成功率。了解了出资方需要的信息，业主、节能服务公司和其他开发商可以有针对性地管理能源审计过程，进行有效的数据收集工作并改善数据质量，为能效项目融资过程服务。

世界资源研究所希望本指引能够成为银行、投资方和希望融资并实施能效项目的业主之间富有成效的交流的起点。本指引也希望帮助业主认识到在能源审计（例如中国工业节能减排大学联盟在中国执行的约10000个工业设施的能源审计）过程中需要收集哪些项目和公司相关的数据。中国的能源审计要遵循国家或省市的具体要求，本指引可以用于支持这些能源审计标准和管理条例的升级和更新，促进能源审计过程和能效项目融资数据需求相结合。本指引希望能够促进中国工业领域能效项目融资的蓬勃发展。

## 缩略语中英文对照

AFS	audited financial statement 经审计的财务报表
CBRC	China Banking Regulatory Commission 中国银行业监督管理委员会
IBC	Industrial Bank (China) 中国兴业银行
EMCA	ESCO Committee of China Energy Conservation Association 中国节能协会节能服务产业委员会
EPC	energy performance contracting 合同能源管理
ESCO	energy services company 节能服务公司
FI	financial institution 金融机构
FSR	feasibility study report 可行性研究报告
IFI	international financial institution 国际金融机构
EIA	environmental impact assessment 环境影响评价
IGA	investment-grade audit 投资级别审计
IMPVP	International Performance Measurement and Verification Protocol 国际节能效果测量和验证规程
IRR	internal rate of return 内部收益率
M&V	measurement and verification 测量和验证
MIIT	Ministry of Industry and Information Technology 工业和信息化部
MOF	Ministry of Finance 财政部
NDA	nondisclosure agreement 保密协议
NDRC	National Development and Reform Commission (China) 国家发展和改革委员会
NPV	net present value 净现值
SJTU	Shanghai Jiaotong University 上海交通大学
SMEs	small and medium sized enterprises 中小企业
SPB	simple payback period 简单回收期
SPDB	Shanghai Pudong Development Bank 上海浦东发展银行

## 附录A：能效项目评估指标

### 1. 业主企业资质

- 1.1. 企业是否有三年以上经营史？
- 1.2. 企业是否具有合法有效的营业执照？是否经过年审，在合法的存续期内？
- 1.3. 企业及其主要股东是否存在非财务方面的重大不良记录？

### 2. 业主企业信用状况(详细论述参见附录B)

- 2.1. 赋税纪录是否良好，是否存在大量的未付税款？
- 2.2. 业主企业是否曾有过债务违约或未履行其他重大财务责任？如曾经拖欠过债务，造成企业违约的主要原因和现实情况是什么？
- 2.3. 能否出具最近两到三年的经审计的财务报表？
- 2.4. 业主企业的流动比率是多少？
- 2.5. 业主企业的债务股本比是多少？
- 2.6. 业主企业的偿债覆盖比率是多少？
- 2.7. 业主企业净资产是否为正，最近两年是否盈利？
- 2.8. 业主企业的担保担保或抵/质押状况如何？是否有任何评估报告？
- 2.9. 业主企业经营状况是否稳定，是否在政府淘汰类以及限制性行业之列？

### 3. 项目评估 - 回报

- 3.1. 能效项目及其节能机理描述是否清晰、合理？请提供拟建能效项目的预期节能量和节省的能源成本。
- 3.2. 每年可节约能源成本的估算是否合理？请提供当前的能源价格表及未来预期变化的数据。
- 3.3. 业主企业近几年各种能源的年消耗量和费用分别是多少？如数据可得，提供过去三年年平均能源消耗量及费用。
- 3.4. 拟建能效项目带来的年节能效益占业主企业近年年能源总成本的百分比是多少？
- 3.5. 除节能量以外，拟建能效项目还能产生哪些其他收益？对于可以用资金量化的其他收益，请出具资金量化后的收益数据及估算的依据。
- 3.6. 该能效项目是否属于中国国家十大节能工程的范畴或其它中央、地方政府扶持的项目类型及技术范围？
- 3.7. 该能效项目总投资估算包括哪些细目？每个细目估算的依据为何？

- 3.8. 项目的非杠杆净现值及内部收益率是多少？请出具详细计算过程。如若还未进行项目的现金流分析，未计算项目净现值和内部收益率，请提供项目的简单回收期。

### 4. 项目评估 - 风险

- 4.1. 项目拟采用的节能技术是否有三到五年成功商业应用史？请列举已成功应用该技术的案例并提供证明文件。
- 4.2. 业主企业是否在甄别能效项目时使用了能源审计公司或机构？如有，是哪家公司或机构？请提供能源审计公司或机构的资质信息（如相关专业协会会员、国际认证、奖励、过往经历等）。
- 4.3. 该能效项目总成本占业主企业净资产的百分比是多少？
- 4.4. 普通股出资或债务杠杆是多少？
- 4.5. 业主企业是否决定邀请某节能服务公司来参与拟建能效项目的设计和施工？如果是，请提供该公司的资信信息、相关经历及业绩，包括合同能源管理相关经验。
- 4.6. 是否制定了节能量测量和验证计划？若有，请简要说明该计划的制定参照了哪一相关标准或指南；并说明是否打算利用独立的第三方实施该计划。
- 4.7. 是否已准备了该能效项目的初步能源审计、解决方案研究（可选）、可行性研究、初步设计、详细的施工方案和投资级别能源审计？如果是，请提供各项研究报告并说明起草报告的机构的名称及资质。

## 附录B：“五C”指标体系

附录B将附录A第二部分中所罗列的各项指标结合“五C”分类进行阐述。

### 品质

#### 2.1. 业主企业的纳税纪录是否良好，是否存在大量的未付税款？

缴税记录可以反映一个企业的总体债务偿还意愿和是否履行了所有的财务义务。

#### 2.2. 业主企业是否曾有过债务违约或未履行其他重大财务责任？如有，造成企业违约的主要原因是什么？

与纳税情况相同，本指标可用于评估业主对财务责任的履行程度。尽管违约是出资方最不希望看到的，但他们可能会允许合理的、暂时的拖欠。因此，如有债务拖欠情况，业主企业最好向潜在出资方提供合理解释。银行可以从中国人民银行征信系统查询到业主以往的融资情况及主要股东的个人信用状况。

## 能力

### 2.3. 业主企业能否出具最近两到三年的经审计的财务报表？

所有出资方都要求业主提供过去两年（有些会要求三年）的经审计的财务报表。倘若业主财务报表没有经可靠、独立的审计公司审计过，潜在出资方就无法确定业主是否拥有良好的财务状况来支持其能效项目的投资活动。在业主资金申请的初期，某些潜在出资方可能并不主动要求业主出具经审计的财务报表。然而，积极主动向出资方提供经审计的财务报表能够提高出资方对项目的信心。实际上，出具财务报表是出资方的最低要求之一，在看到财务报表之前，出资方不会作出任何最终投资决定。

很多国内业主对于向出资方披露财务信息存在顾虑，担心财务信息被泄露给第三方，尤其是业主的竞争者。为消除这种顾虑，有经验的节能服务公司会和业主签署保密协议，以提升业主的信心，增进合作。保密协议中规定，出资方须承诺，由业主提供的财务和其他信息将只用于能效项目的财务交易，并且不会向其他人披露。。

## 短期和长期偿债能力

偿债能力是出资方判断投资风险的一项关键指标，分为短期偿债能力和长期偿债能力。投资方一般着重考察以下标准。

### 2.4. 业主企业的流动比率是多少？

### 2.5. 业主企业的债务股本比是多少？

亚洲开发银行在中国的一个项目要求业主的债务股本比小于0.75才能申请其贷款；但一些投资方和金融机构可能会放宽要求，仅要求债务股本比不大于1。

### 2.6. 业主企业的偿债覆盖比率是多少？

偿债覆盖比率衡量公司支付未偿还债务本息的难易程度。它是判断企业现金流、衡量业主资质的重要指标。出资方通常要求业主的偿债保障比率超过1.5。

## 资本

### 2.7. 业主企业的净资产是否为正，最近两年是否盈利？

净资产指资产负债表上的总资产扣除所有债务后余下的资产。如果债务超过了总资产，则净资产为负，业主就被认为不具有财务上的可靠性，很多国家（比如美国）视此类业主为破产企业。因此，出资方对业主的最低要求是净资产为正。另外，一些出资方可能要求业主在最近两三年或更长的时间内处于盈利状态。有些情况下，即使业主近几年不盈利，但是其母公司财力雄厚并可为其提供保证担保，或者有第三方公司可为其提供保证担保，抑或业主能够提供适销的担保抵/质押品，出资方仍会考虑投资该业主的能效项目。

## 抵/质押

### 2.8. 业主企业是否可提供保证担保或抵/质押？是否有任何评估报告？

业主向出资方出具抵/质押，表明业主承诺在其无力履行偿还责任时，出资方可获得业主所抵/质押的资产（房屋或设备）的所有权。而担保人特指签署保证文件承诺当业主无法履行还贷责任时代替业主进行偿还的第三方。通常情况下，提供保证担保的第三方公司会要求业主向其提供抵/质押品。

在传统的能效项目融资中，资金申请方必须出具保证或抵/质押。最近，一些非盈利机构（例如工业生产力研究所）正在创造一类全新的信用增强产品，银行可以将能效项目节约的能源成本的一部分作为“抵押”，以取代其他传统抵押品（例如房产）。这一概念受到越来越多业界人士的认可，但在现实中的应用还相当有限。只有当中国市场真正接受了这种“节能量担保产品”，它才有可能得到广泛运用。大多数银行和金融机构还未开发此类融资产品。

## 条件

### 2.9. 业主企业经营状况是否稳定，是否在政府淘汰类以及限制性行业之列？

出资方首先需要确定业主经营情况稳定，未来的经营不会面临重大的政策风险。

节能与企业生产经营情况紧密相连。没有生产，就没有耗能，节能更无从谈起。如果业主的生产经营存在大幅波动，能耗量以及能效项目可产生的节能量通常都会相应地大幅波动。出资者对能效项目的投资期越长，他们越希望看到业主有长期稳定的经营史且未来经营状况不会衰退。

如果业主的核心业务属于国家产业政策中列出的淘汰类项目，出资方将不会对这类业主的能效项目进行投资。银监会2007年的83号文《节能减排授信工作指导意见》明确规定：“对列入国家产业政策限制和淘汰类的新建项目，不得提供授信支持；对属于限制类的现有生产能力，且国家允许企业在一定期限内采取措施升级的，（银行）可按信贷原则继续给予授信支持；对于淘汰类项目，原则上应停止各类形式的新增授信支持，并采取措回收已发放的授信。”国家产业政策规定的淘汰类和限制类产业具体名单参见国家发改委的《产业结构调整指导目录（2011年本）》。例如，其中规定，单机容量5万千瓦及以下的常规小火电机组属于国家2011年淘汰类项目。因此这类小型火电厂的能效项目不会得到融资支持。

## 附录C :十大重点节能工程

1. 燃煤工业锅炉（窑炉）改造工程
2. 区域热电联产工程
3. 余热余压利用工程
4. 节约和替代石油工程
5. 电机系统节能工程
6. 能量系统优化（系统节能）工程
7. 建筑节能工程
8. 绿色照明工程
9. 政府机构节能工程
10. 节能监测和技术服务体系建设工程

来源：“十一五”十大重点节能工程实施意见”，国家发改委2006年7月颁布。参见：[http://www.sdpc.gov.cn/zcfb/zcfbtz/tz2006/t20060802\\_78934.htm](http://www.sdpc.gov.cn/zcfb/zcfbtz/tz2006/t20060802_78934.htm)。

## 附录D :中国政府能效项目财政激励政策

“十一五”期间，全国各级政府出台了各种鼓励能效技术改造的激励政策及配套资金，包括能源审计费用的补贴、技改设备投资的补助，以及以节能量为基础的可观财政奖励。国家级的奖励措施主要针对大型企业，各省、市、地方的奖励措施则针对规模较小的企业<sup>19</sup>。具体的财政奖励形式及额度存在地方差异。

例如，能源审计费用的补贴就存在一定的地区差异。部分地区给定单次审计的支持额，如江苏省政府为每家开展能源审计的企业提供2万元至3万元不等的补贴。也有地区以成本比例作为分配补贴的标准，比如苏州市政府补贴20%至50%的审计费用。还有部分地方政府设置了补贴的最高额，例如北京某些区县一次性补贴全额审计费用，但单次补贴不超过20万元。又如，在技改投资方面，部分地区，如苏州工业园区，可提供相当于项目设备和技术投资总额30%的补助。再如，财政奖励额度基于用能企业的节能量，很多企业可以从中央和各级地方政府获得总额高达几百万元的奖励。中央政府和地方政府对每吨标煤节能量的奖励十分可观，如上海市2010年的奖励标准是600元/吨标煤<sup>20</sup>。

“十一五”期间的很多面向能效项目的财政奖励政策都针对特定的技术类型。如财政部与国家发改委开展的“节能技术改造财政奖励”活动要求项目必须属于“十一五”的十大重点节能工程中的五个项目（燃煤工业锅炉或窑炉改造、余热与余压利用、节约与替代石油、电机系统节能、能源系统优化）之一<sup>21</sup>。而苏州工业园区的节能专项资金适用于以下类型的节能项目：电机系统、空调系统、绿色照明、联合制冷制热及发电系统、工业锅炉或窑炉升级以及余热余压回收。

在“十一五”期末，中央政府发布了《关于加快推行合同能

源管理促进节能服务产业发展的意见》以加速节能措施的实施和促进节能行业的发展。节能服务公司也被列入政府节能专项资金奖励的范围。2010年，中央政府拨款两亿元用于支持节能服务公司采用合同能源管理方式在工业、建筑和交通领域进行的节能技术改造。除了可获得直接补贴之外，节能服务公司还可以享受税收减免（如暂免营业税）等优惠政策。

## 附录E :银行可接受的常规抵押品

1. 质押品	抵质押率
a. 定期存单	可高达90%
b. 国债	70%–90%
c. 黄金	~80%
d. 银行本票和汇票	可高达90%
e. 金融债券	50%–85% 取决于评级
f. 企业债券	50%–85% 取决于担保和评级
g. 应收票据	40%–90% 取决于承兑
h. 股权	20%–50% 取决于评级
i. 收费权	~70%
j. 应收帐款	~50% 若在评估后被接受
k. 仓单	可高达50%
2. 抵押品	抵质押率
a. 土地使用权	30%–60% 取决于地点
b. 建筑	30%–70% 取决于建筑年份
c. 通用设备	可高达50%
d. 专用项目设备	~20%
e. 车辆	~50% 的净账面价值
f. 存货	一般在20%

来源：2011年，中国农业银行、中国银行、华夏银行以及及相关贷款部门工作人员的面谈。

## 注释

<sup>1</sup> 朱力勇. 中国节能减排市场投融资模式探讨 —— 探索节能减排项目贷款新模式。参见: [HTTP://WWW.EMCSINO.COM/HTML/NEWS\\_INFO.ASPX?ID=592](http://www.emcsino.com/html/news_info.aspx?id=592)

<sup>2</sup> 中国的银行一般情况下青睐简单回收期小于3年的能效项目。有些银行也会对简单回收期在5年左右的大型垃圾发电项目进行融资。

<sup>3</sup> 对投资方来说, 相比那些刚刚起步的企业, 有3年以上成功经营史的企业往往风险较低。历史运营数据可以用于说明能效项目的合理性并建立能耗的基准线, 这些信息可以帮助出资方判断能效项目能否达到预期的节能量和成本节约。

<sup>4</sup> 这一要求是中国特有的。所有公司都需要获得地方政府颁发的营业执照并每年进行年检。

<sup>5</sup> 重大不良记录包括被国家外汇管理局列为重点关注对象或者违反了环境管理条例。一些出资方会要求业主的主要股东无犯罪记录。

<sup>6</sup> 例如, 中国农业银行对通用设备的抵押价值估值一般至多为它实际价格的40%。

<sup>7</sup> 参见: 联合国开发计划署与全球环境基金联合项目罗马尼亚能效融资项目, 英文版第12页第4点。

<sup>8</sup> 国家重点推广的节能技术目录由国家发改委发布和更新。第一批至第四批目录分别于2008年5月、2009年12月、2010年11月和2011年12月发布。参见网页: [HTTP://HZS.NDRC.GOV.CN/NEWZWX/W020080623604376499570.PDF](http://hzs.ndrc.gov.cn/newzwx/w020080623604376499570.pdf)、[HTTP://WWW.SDPC.GOV.CN/ZCFB/ZCFBFGG/2009GG/T20100111\\_323881.HTM](http://www.sdpc.gov.cn/zcfb/zcfbfgg/2009gg/t20100111_323881.htm)、[HTTP://WWW.SDPC.GOV.CN/ZCFB/ZCFBFGG/2010GG/T20101208\\_385094.HTM](http://www.sdpc.gov.cn/zcfb/zcfbfgg/2010gg/t20101208_385094.htm)、以及[HTTP://WWW.SDPC.GOV.CN/ZCFB/ZCFBFGG/2011GG/T20120104\\_454967.HTM](http://www.sdpc.gov.cn/zcfb/zcfbfgg/2011gg/t20120104_454967.htm)

<sup>9</sup> 设备供应商一般提供额定功率参数, 而提升的效率会以百分比形式表述。但在计算实际节能量时必须将该额定功率和改造后的设备运行参数相结合。在实际生产中, 设备可能在不同的物理环境下工作, 因此仅仅使用设备的额定参数计算节能量是不恰当的, 容易导致计算所得节能量有误。获得能效提升数据之后, 还需要目标用能设备或系统的运行小时数用于计算节能量。总的来说, 节能量的计算要基于业主的实际情况。

<sup>10</sup> 一个例外是在水泥或钢铁行业的余热发电项目, 估算的发电成本在6000到8000人民币每千瓦时的范围内都被认为是合理的。

<sup>11</sup> 根据《国务院关于调整固定资产投资项目资本金比例的通知》(2009年5月发布) 各行业的具体比例各有不同。参见: [HTTP://WWW.GOV.CN/ZWGK/2009-05/27/CONTENT\\_1326017.HTM](http://www.gov.cn/zwgk/2009-05/27/content_1326017.htm)

<sup>12</sup> 在中国, 银行将借贷给公司的贷款分为无担保贷款(一般约占公司总贷款额的20%)和担保贷款(占总额的80%)。一般有三种担保形式: (1)保证; (2)抵押; (3)质押。

<sup>13</sup> 业主会在第三方托管账户中存入一定的资金, 业主对这部分资金具有所有权, 但只能用于节能量付款或债务还本付息。这个账户由独立第三方代理商管理, 代理商根据指示进行支付。提供贷款的银行一般都要求借贷方在本行设立这样的账户。第三方托管账户主要有两个好处: (1)可作为现金抵押; (2)及时支付还款。

<sup>14</sup> 2012年的名单请见此链接: [HTTP://WWW.SDPC.GOV.CN/ZCFB/ZCFBFGG/2012GG/T20120206\\_460309.HTM](http://www.sdpc.gov.cn/zcfb/zcfbfgg/2012gg/t20120206_460309.htm)。

<sup>15</sup> 最新名单请见此链接: [HTTP://POLITICS.PEOPLE.COM.CN/GB/1027/13023325.HTML](http://politics.people.com.cn/gb/1027/13023325.html)。

<sup>16</sup> 中国节能协会节能服务产业委员会, 英文缩写EMCA

<sup>17</sup> 《节能量测量和验证技术通则》, 参见: [HTTP://WWW.ENERGYLABEL.GOV.CN/USERFILES/%E8%8A%82%E8%83%BD%E9%87%8F%E6%B5%8B%E9%87%8F%E9%AA%8C%E8%AF%81%E6%8A%80%E6%9C%AF%E9%80%9A%E5%88%99-%E5%BE%81%E6%B1%82%E6%84%8F%E8%A7%8-1%E7%A8%BF.PDF](http://www.energylabel.gov.cn/userfiles/%E8%8A%82%E8%83%BD%E9%87%8F%E6%B5%8B%E9%87%8F%E9%AA%8C%E8%AF%81%E6%8A%80%E6%9C%AF%E9%80%9A%E5%88%99-%E5%BE%81%E6%B1%82%E6%84%8F%E8%A7%8-1%E7%A8%BF.pdf)

<sup>18</sup> 包括初步能源审计、解决方案研究(可选)、可行性研究、初步设计、详细的工程设计、投资级别审计等。

<sup>19</sup> 劳伦斯伯克利国家实验室, 2010。《中国能源审计的实践: 全国与地方的做法及潜在的问题》。 [HTTP://CHINA.LBL.GOV/SITES/CHINA.LBL.GOV/FILES/ENERGY\\_AUDIT\\_PRACTICES\\_IN\\_CHINA\\_\(CN\)\\_FINAL\\_0.PDF](http://china.lbl.gov/sites/china.lbl.gov/files/energy_audit_practices_in_china_(cn)_final_0.pdf)

<sup>20</sup> 曹明德, 马洪超, 中国合同能源管理的法律与政策分析。

<sup>21</sup> 国家发改委, 2006年。《关于印发“十一五”十大重点节能工程实施意见的通知》, 发改环资[2006]1457号。 [HTTP://WWW.SDPC.GOV.CN/ZCFB/ZCFBTZ/TZ2006/T20060802\\_78934.HTM](http://www.sdpc.gov.cn/zcfb/zcfbtz/tz2006/t20060802_78934.htm)

## 作者介绍

**石晓宇**是世界资源研究所气候与能源项目研究员以及项目经理。邮件：[xshi@wri.org](mailto:xshi@wri.org)

**Thomas K. Dreessen**是亿益能效项目投资有限责任公司的创始人。Dreessen先生拥有超过30年的在世界各地进行能效项目融资的经验，并在中国广泛开展工业能效项目的开发、融资和项目实施。邮件：[TKD@epscc.com](mailto:TKD@epscc.com)

**Alexander Perera**担任世界资源研究所气候与技术团队商业参与(Business Engagement)项目的联合总监。邮件：[aperera@wri.org](mailto:aperera@wri.org)

## 致谢

在此向为本指引的编写提供了宝贵、深入、专业的建议和意见的专家和同行们表示诚挚的感谢（排名不分先后）：

赵小凡	清华大学
Jeremy Levin	国际金融公司
徐秋文	泰山资本
沈波	美国劳伦斯-伯克利国家实验室
Bruce S. Schlein	花旗集团
李晨曦	中国兴业银行
赵建勋	中国兴业银行
Frank Li	沛雅露公司
白露	江森自控有限公司
叶维佳	道和环境与发展研究所
王健	北京正丰凯能源技术有限公司
陈晓玲	中国工商银行
卢兰兰	亚洲开发银行
Robert P. Taylor	能通国际有限公司
刘淼	华夏银行
魏玉剑	上海市合同能源管理指导委员会办公室
丁广伟	唐山建龙钢铁有限责任公司
David Tomberlin	世界资源研究所
Eliot Metzger	世界资源研究所
张涛	世界资源研究所
Kirsty Jenkinson	世界资源研究所

我们同时感谢世界资源研究所科学与研究副主席Janet Ranganathan、中国区副首席代表谭晓梅、新闻传播员王亚敏、研究助理朱晶晶以及实习生孙淼对本报告的支持。

## 关于世界资源研究所

世界资源研究所致力于研究环境与社会经济的共同发展。我们将研究成果转化为实际行动，在全球范围内与政府、企业和公民社会合作，共同为保护地球和改善民生提供革新性的解决方案。

### 解决紧迫的可持续性难题

正因为可持续发展对满足人类今天的需求和实现明天的愿望至关重要，世界资源研究所为保护地球，促进发展，促进社会公平提供锐意进取的解决方案。

### 制定切实战略迎接变革

为应对变革，世界资源研究所制定了切实可行的战略并辅以有效的实现工具，以此推动进步。我们促进政府转变工作方式、出台新的政策；企业改变经营方式、开发新的产品；人们改变行为模式、接受新的做法，并以此来衡量我们是否成功。

### 全球行动

今天人类面临的问题是无国界的，因此我们在全球开展行动。我们热心于沟通，是因为世界各地的人们都因思想得到启发，因知识获得力量，并因更深入的了解而产生改变。我们通过准确、公正、独立的工作为地球的可持续发展开拓创新之路。

WITH SUPPORT FROM:



**USAID**  
FROM THE AMERICAN PEOPLE

This report is made possible by the generous support of the American people through the United States Agency for International Development (USAID). The contents are the responsibility of the authors and do not necessarily reflect the views of USAID or the United States Government.



Copyright 2012 World Resources Institute. This work is licensed under the Creative Commons Attribution-NonCommercial-NoDerivative Works 3.0 License. To view a copy of the license, visit <http://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/3.0/>