

## 持续改进能源绩效：政策制定者如何支持工业领域实施ISO 50001

### 摘要：

本文介绍了旨在为美国大型公共事业机构（650万客户）用户实施节能试点项目的经验教训。该项目针对激励项目的决策者和管理者以及公共事业机构和工业界代表。

为了减少工业用户的能源消耗,美国大型公共事业机构开展了一个框架计划项目,其中几个单独的项目已经卓见成效(“纳税人模式”)[“Ratepayermodel”指的是公共事业机构的激励计划成本,从用户能源账单中获得。]。为了进一步提高框架计划的整体节能效果,该机构开展了一个试点项目,帮助工业用户根据ISO50001标准实施能源管理体系,形成一套完整的标准以实现能源的节约。此外,试点项目将指导用户根据超前能效标准进行认证。大型和中小型用户的试点项目有所区别,中小型用户得到的是“轻量级”的服务。所有项目参与者都能享受激励机制和免费的咨询服务,而且还能实现节能。

开展的工作包括制定总体规划纲要和流程、创建所需的相关文件、说明所需的相关服务,并针对用户应用该项目。然而,即便该项目所有文件、流程和框架都已确定,却仍处于尚未推广的阶段,因此无法报告该项目在应用方面的相关实际经验。

该项目面临的主要挑战是如何才能具备足够的吸引力,促使工业企业加入,并保持良好的发展势头以获得认证。应报告以下内容:

- 应用和采纳过程;
- 资料单,手册(包括政策),核对表,日程安排表,数据图表,结构图,软件;
- 能源审计,评审和报告;
- 培训,研讨会;
- 管理人员介入,采购,会计,激励机制。

### 引言

#### 公共事业机构和项目背景

根据一些美国州的相关立法[例如美国密歇根州的2008年公共法第295条和宾夕法尼亚州2008年公共法第129条。],要求公共事业机构帮助用户采用节能措施,以实现节能。通常,公共事业机构向其用户提供能源效率激励方案,这些方案多数都是一些具体能效措施,如优化压缩空气装置的效率,而本文将介绍采用能源管理体系的完整措施。这种方法不仅可以确认个别的节能潜力,而且还可以确保措施的实施会导致采用适当的框架改进能源管理绩效,这样持续的进程。

这些项目通常包括推广和采纳、规划、实施和验证过程。许多公共事业机构的项目都由服务供应商开发甚至进行管理。鉴于这种情况,公共事业机构要求DNV/KEMA开发这些项目。

若将试点项目改为公共事业机构的一个常规项目,且是一个尚未明确管理和验证程序的常规项目,就无法介绍该项目在应用方面的实际经验及可能遇到的障碍了。但是,采用ISO50001的方法却仍然可行,因为得到的许多支持是免费提供的(激励机制和免费咨询),因此预期节能量将是采用传统“自下而上”方法的两倍。

#### 能源管理体系

ISO50001于2011年8月发布。2012年1月,该标准取代了欧洲标准EN16001,成为全球范围内与能源管理体系最相关的标准。管理体系的共同点:都要求有一个管理者,处理技术、组织和程序上的相关事务,其行为需要监管、审查和记录。

ISO50001基于与ISO9001和14001相同的原则，灵活应变。除了企业必须履行能源政策中的承诺，且有义务遵守适用的法律法规和其他要求，ISO50001并未对企业提出绝对的能源绩效要求[不同于超前能效认证，超前能效认证将ISO50001作为一个基本要求，并增加了绝对节能的要求，所以胜过ISO50001.]。

除了取得的显著成效外，实施能源管理体系还有以下好处[缓解全球气候变暖、降低能源消耗和二氧化碳排放量，更好实现可持续发展。]：

- 在能源使用、能耗、能源供应和企业采购上更理性的经济决定，
- 通过实施能源管理体系，降低能源和产品成本、发展、能源供应及偶然的供应中断方面的风险；
- （跨国公司）公司有统一的实施标准及整个公司全部供应链的运行标准

DNVKEMA日常积累的丰富经验表明，越来越多的实体单位对ISO50001产生了兴趣，不仅是制造业，还有社区和商业公司。

## 试点项目

### 内容

试点项目的任务是制定一个包含以下内容的激励机制：

- 1.项目开发和项目用户应用时间表；
2. 确定项目里程碑式进程表，激励实现里程碑进程的措施，项目里程碑式进程检查表；
- 3.吸引和招揽用户加入项目的方法和资料；
- 4.应用工具，用户评估方法，项目应用工作量估算工具，备忘录，个人工作计划
- 5.规划工具和材料，如公众链接工具上的资料单张或能源绩效指标、研讨会和培训、能源审计、差距分析、以上构成了能源行动计划；
- 6.实施工具，如能效措施（技术上的、机构的、工艺的），能源管理体系手册，数据迁移检查清单
7. 相关的工具和文件，如项目框架政策的修订，向公共事业单位通报，内部的培训等。

本项目分为两条路径：

- 1.认证路径，针对大型用户（年总能耗>2000MWh）
- 2.简化路径，针对小型/中型用户（年总能耗在300到2000MWh之间）

但是，两条路径都不会将任何实体单位排除在外。尽管大型实体单位采用的是认证路径，但假若他们在获得认证之前就中断项目进展，则不能获得相应的奖励。认证路径更注重的是认证过程，与此相比，小企业采用简化路径，则付出的努力相对较小，他们相对的更关注能源审计、能源评审、行动计划及节能量。

## 阶段

### 项目引入阶段

项目引入阶段工作量最多的是公司顾问，工作的灵活性有限。这个阶段认证路径和简化路径无本质区别。建议通过电话/邮件进行引入项目会谈，之所以选择这种方式是因为实地考察需要提前预约。

引入工作及其他与用户相关的活动，旨在全面了解用户对能源管理系统的需求度、质量管理体系下的企业文化和能

源绩效的概况，并解答用户深层次的问题。借助项目引入工作内容清单及要求的配套材料，外展队收集对项目感兴趣的每位用户所希望了解的信息。

项目引入工作会谈结束后，对能源管理系统现状进行评估，确立获得ISO50001（和超前能效认证）[应该注意，超前能效认证至少需要过去三年的数据。这意味着，如果无法获得这个数据，则项目在27个月内将无法获得超前能效认证。]需具备的条件，弄清重点关注哪些内容。能源管理系统现状评估需要填写申请表、采用能源管理系统项目的核查清单、并就此进行会谈，之后，将就用户采纳能源管理系统的情况，向公共事业机构提交推荐信。

下一步是向用户提交项目备忘录，概述项目引入阶段的主要调查结果、并代表顾问公司提出获得认证所必需开展的工作和预估用户实现项目里程碑或获得认证所需的工作量。备忘录是项目援助计划的基础，如咨询援助协议。

备忘录和援助计划由顾问公司制定，之后，提交公共事业机构和用户审批。必要的时候，还需明确必要活动之外的其他活动。备忘录的签署表示项目开始，而培训则被视为项目正式启动。

## 规划阶段

能源规划（见ISO500014.4）涵盖了所有的能源活动，描述了现在（基准）、未来的情况、相关的能源目标及未来实现低能耗应达到的指标。

能源规划首先要考虑与能源政策目标保持一致，以显示相关机构的承诺。此外，能源规划过程还包括评估能源利用状况和识别节能机会。规划阶段的相关活动（由用户或顾问公司牵头）包括：

- 1.能源管理培训
- 2.能源审计
- 3.能源评审
- 4.能源管理人员：成立一个跨部门的能源管理团队，由能源管理师牵头
- 5.设置边界、基准线、对标
- 6.确立一套合适的能源绩效指标
- 7.评估能源数据监控系统

能源规划必须满足以下要求：

- 制定行动计划，以提高能源绩效
- 与能源政策保持一致
- 明确“重要能耗”，解释相关变量（如天气），确立能源绩效指标改进机会
- 通过目标、指标和行动计划，设定能源绩效指标改进预期值
- 提供“数据导向”的方法。根据对所测数据和其他数据的分析，制定能源绩效改进方案，并对它们进行优先排序

在这项工作中，顾问公司的援助可以帮助建立一个合理且切合实际的能源规划。在这个阶段用户必须起到主导作用。而用户制定的能源管理体系手册包含能源管理体系的实施框架，能源政策、能源管理师的职责介绍、能源管理体系的应用边界、能源绩效指标、组织能源管理体系实施过程中的流程问题和管理、监管机制和通报机制以及其他所有可能涉及的问题。能源管理手册的模板在培训[为用户提供所有的数据、表格、图表和日程安排的可编辑的原始文件（结构图，数据方案，时间安排表和手册）。]过程中提供。在顾问公司的支持下，能源管理手册内容在培训过程应根据用户的具体情况进行编制，之后用户再不断的对此进行改进。在这个阶段，顾问公司和用户应共同努力。

## 实施阶段

实施阶段以开展研讨会开始，以实现项目（里程碑2）即认证准备检查结束。

这个阶段相关的活动（由用户或顾问公司牵头）包括：

- 1.研讨会
- 2.制定能源行动计划（里程碑1）
- 3.实施节能措施、监督和核查，提高能源绩效
- 4.认证准备情况检查（里程碑2）最后，认证路径中，顾问公司将提供少量援助。
- 5.ISO50001认证（里程碑3）。

在实施阶段，用户起到重要的作用。

## 认证阶段

认证阶段只针对认证路径，不针对简化路径。

## 关键要素

### 能源政策

ISO50001能源政策的要求在第4.3章中进行了说明。能源政策是机构针对能源管理和提高能源绩效的正式承诺。能源政策必须考虑以下几点：

- 用户或工厂管理人员承诺持续改进能源效率并认真处理能源问题
- 必须对能源管理体系的应用边界做出定义
- 必须证明企业高管愿意提供相关信息和资源履行并实现战略目标
- 必须包括自我承诺，即承诺遵守能源方面的所有法律规定。

能源政策必须传达给全体员工、所有用户和所有供应商[强制要求与员工进行沟通，不强制要求但建议与供应商和用户进行沟通。]。而且必须定期进行检查和修订；此外还可以纳入通报体系。能源政策用于任何拥有能源自主权的企业或工厂(如几个生产场所)，而且能源政策必须以一种企业内外都能理解的方式进行阐述。能源政策应明确可实现的目标，且必须公布于众。

顾问公司的援助包括提供能源政策实例，帮助检验能源政策陈述的健全性，评审政策草案以确保政策包含了所有要素，并确保该要素对机构具备合理性、明确性和必然性。

## 培训

由顾问进行的培训包括两个部分：一部分针对能源管理师，另一部分针对能源小组，每部分都需花费半天时间来完成。培训的目的是让参与组织的能源管理师和能源小组为ISO50001的实施和认证过程做好准备。规划阶段初期对用户的员工进行培训，这次培训被视为项目启动的标志。考虑到时间原因及参与组织的数量，培训的两部分可能合并为一部分。

在培训中，针对项目具体情况和能源管理体系标准向参与者作出概述，并就如何使用项目提供的工具和模板以及如何设定基准进行解释。培训帮助用户增强能力以协助顾问开展能源审计，此外，培训还详细介绍了设定基准的必备条件，对如何继续进行到接下来的项目里程碑也进行了指导。培训完成了对能源管理体系的认识和了解，加深了对标准

、标准的要求及其实施的理解。

培训应包括有助于了解公司能耗状况的互动的现场参观活动。培训内容应针对公司的具体情况。例如，讨论能源绩效指标时，应留意哪些指标适用于用户。培训后期，应就顾问援助的形式及如何促使用户开展自己的活动展开更详细的讨论。

### 能源审计

由顾问公司牵头开展能源审计，并与用户密切合作。用户有责任提供信息资料，并对审计结果给予意见反馈。

审计的目的不仅是确认简单且低成本的改进措施，而是应提出一系列的节能措施，为未来详细的能源审计做准备。本次能源考察是一次“视觉核查”，了解现有的设备及其操作数据，并对对标阶段收集记录的能耗数据进行详细的分析。

顾问与用户密切合作开展的这次审计活动，将提出一个可能的节能措施的长名单及需要重点关注的区域。这些措施建立在成熟技术的基础上，该技术通常适用于用户端。

在实施阶段，用户将实施其选择的能源措施，并对该措施进行调整和更新。随着项目的进展，措施的长名单变成了可行措施的短名单，期间也可以添加新的措施。

### 能源评审

能源审计结束后，由顾问与用户密切合作，开展能源评审，并根据以下内容设定节能目标

- 能源政策
- 能源管理体系评估结果
- 能源审计结果

对于大多数公司的分公司，基准数据[例如ODYSSEE数据库、国家能源机构、众多分支协会。]是公开可以得到的，能源评审还应表明用户对其所在领域的单位能耗所处的位置。

能源评审明确了用户质量和能源管理方面的实际情况，所以现在明白了为获得ISO50001（及超前能效）认证（目标），还需要做哪些工作，从而可以制定能源行动计划。此外，还确定了与ISO50001实施相关的重点关注的领域。借助能源管理体系里程碑1的核对表，可以评估能源管理体系评审情况。

### 员工

实施ISO50001的首要步骤之一是用户启动项目并确定主要的能源管理人员，相关内容详见ISO50001第4.2章。培训（见第6.1章）可以作为项目启动的开始。顾问援助在这项工作中的作用不大，但如果需要，可以帮助组建合适的能源管理团队，包括团队规模、队员质量、组织的大小和能源形势等。以下将介绍公司内必不可少的角色[能源管理手册为能源管理师和能源团队提供指导。]：

#### 高层管理人员

参见标准4.2.1。高层管理人员负责实施ISO50001。由他们发起ISO50001的实施程序，并确定ISO50001相关活动的范围，最后对进展情况（能源绩效改进）进行评审。

#### 能源管理师

参见标准4.2.2。高层管理人员需要任命一个能源管理代表，称之为能源管理师。申请试点项目时，就要确定能源管理师，并在研讨会之前完成正式任命。

#### 能源管理团队

参见标准4.2.1。其他组织机构应该支持能源管理师，如能源理事会（绿色电力购买决定、自行发电、要购买的打印机类型或它们的标准配置等的决策部门）、跨部门技术（空压机，照明设备等）的指定机构，或大型机构的绿色团队，但支持的力度取决于机构的规模和结构。能源管理团队应处理诸如沟通渠道、培训、工作人员对能源的认识之类的问题。通报制度特别重要，因为它能确保必要的决策权力是经过深思熟虑的，且组织中的每个人都能根据该制度获得新信息。

## 体系应用边界

能源管理体系的应用边界必须由用户设定，详情请参见ISO50001的4.1和4.2。系统应用边界以这样的方式设定：一方面，系统数据可与基准数值作对比；另一方面，涵盖所有的主要受影响的能源消耗过程。这意味着能源管理体系的应用边界的设定应考虑，能源的利用情况在边界内相对独立。

## 对标和能源绩效指标

如果给定基准，就可以判定能源绩效是否合格，所以基准数字必须能起到这个作用。如果无法了解相似情况或类似公司的能源绩效，则可以不用设定能源绩效合格性标准。那么在这种情况下，就必须采用“自下而上”的方法来设定节能目标，这种方法为用户提供了潜在节能措施的长名单。

顾问为用户提供一些信息和案例，指导他们从哪里获取基准数据及如何研究这些基准数据，并判定这些基准信息的合理性和有效性。顾问为每一个具体的行业分会提供所能获得的基准信息，并就如何对标给出一些概念性的建议。

能源绩效指标（参见ISO500014.4.5）由用户定义，通常情况下，能源绩效指标是能源消耗（kWh电，GJ热，吨蒸汽）和用户产品产量之间的比值，也称为单位能源消耗。

能源绩效指标可进行细分，例如建筑物每平方米的能源消耗或吨产品产量的压缩空气消耗量。当特定领域，如建筑物能源消耗及消耗压缩空气等，为改进能源绩效采取了具体行动，此时进行细分就有意义。能源绩效指标，可以以这样的方式来定义，即用于基准的对比。能源绩效指标也可能与二氧化碳排放和一次能源消耗量相联系。

当用户的产品产量不同时，需要定义其他的或额外的能源绩效指标。此时的定义必须与产品无关，如单位美元营业额或附加价值的能源消耗量或能源成本。预计不久的将来产品组合会发生变化，那时不得不对能源绩效指标重新定义。特别要注意随时间推移发生的变化，以评估变化前后能源数据的可比性。更多有关能源绩效指标的信息可以查阅“能源绩效指标”说明书。

目标（参见ISO500014.4.6）指特定的目标，与能源绩效指标随时间的变化相关。制定目标时必须实事求是，必须建立在适用于该公司的能源措施基础上。制定目标是一个反复的过程，开始的目标可以很远大，最终应制定一个就如何随时间的推移而采取措施的现实路线图，详情参见“能源行动计划”。

公司可采用两种方式制定能源目标：

- 自上而下的方式：能源绩效每年增加x%或z年内达到基准的y%或z年内能耗降低至某个值（低于关键绩效指标）
- 自下而上的方式：基于得到认同的现实的能源措施，计算能源消耗量降低了多少，以得出能源绩效指标

自上而下的方法通常会有更多的措施，会获得更好的结果，采取“持续改进”的方法，直至实现目标。根据用户所追求的目标以及过去在提高能源绩效方面的经验，即可制定目标。但是用户需要通过基于“能源行动计划”的合理检查以确定目标的合理性。可以参见“能源行动计划，项目里程碑1”。目标通常根据某一年的能源绩效指标值而制定。

## 能源数据监测系统

监测协议（参见ISO500014.6.1），由用户制定，描述被监测的能源流的频率和精度，以监测能源绩效和能源绩效指标的变化情况。该协议与实际情况作对比，以明确需要做出哪些调整。调整可能涉及测量方案（例如额外的测量措施、测量措施的不同用途），数据处理（如评价、计算、控制、可视化、存储），数据集成（软件、报告）或能源流组成（过程和能源组）。

需注意当前的数据基础设施，是否能够提供可以正确反映能源绩效和基本数据所需的函数。

在这项工作中，顾问协助可以帮助机构的能源监测系统适应能源管理体系的要求。重点是评审战略草案并给出相关建议，以便调整或加装测试设备、完成设备选型、进行数据的计算和推导及汇报数据计算结果。

## 研讨会

为了成功实现项目里程碑1，顾问最好牵头开展一个研讨会，时间约是顾问发布能源评审一个月后。研讨会将围绕以下内容展开：

- 讨论能源审计和能源评审的结果
- 核查用户进展情况（性能改善）
- 为节能措施的长名单提供指导
- 就项目工具和模板的使用提供咨询
- 解释用户需要向顾问提供哪些文件，以备认证准备情况核查。
- 为进一步迈向项目里程碑2提供指导

用户的所有利益相关者都应参与研讨会，包括执行总裁，通常情况下，与会人数约为10人。

## 能源行动计划，里程碑1

制定能源行动计划是ISO50001中能源规划阶段的最后一步，参见ISO50001标准的第4.4.6章。能源行动计划列出了必须采取的步骤并详细介绍了能源审计和能源评审之后，提出的措施，其中还包括执行承诺。由用户牵头制定能源行动计划。能源行动计划的相关信息源自前面的工作。有必要对措施进行优先排序，以明确哪些措施在认证之前实施，哪些可以在认证后再考虑实施。通常借助减排曲线进行优先排序。

行动计划明确了将要采取哪些措施（能源措施）、预期的成果（能源目标，源自能源目的）、如何监测预期成果、何时实施、谁负责、如何开展计划及如何融资。能源行动计划有时也被称为“项目”。在实施阶段对能源行动计划中已确定部分的实施情况进行评估，以判断认证的准备情况（参见“监测与验证”）。

这项工作中，顾问援助主要是审核用户制定的计划草案，以评估行动计划的有效性并对计划加以完善。

## 实施措施和运行能源管理体系

能源管理体系的实施包括以下行动计划。即实施技术和管理措施，并监测和核查这些措施的成果。大多数改进将针对部件或系统的技术节能措施进行，其他的改进正如能源行动计划所述，或许会影响机构或过程。

## 技术措施

在项目的进展过程中，顾问公司和机构的工作人员必须一直都明确节能机会。能源行动计划必须记录所有的节能措施。大多数的节能措施包括以下方面采取的技术措施：

- 部件—更换为更高效节能的部件（例如，从白炽灯到紧凑型荧光灯）
- 对部件和系统进行维护，以获得更好的节能效果（如清扫）
- 部件安装得当，以获得更好的节能效果（如软件，绝缘）
- 系统—更换为更节能的系统（如燃烧器系统）

- 工艺—更换为更节能高效的工艺（例如，给定值）

顾问援助包括提供措施实施的情况（或为客户提供这些信息）并核查能源行动计划的进展和成果。

### 管理措施

管理措施也必须记录在能源行动计划里。大部分的管理措施包括以下方面采取的措施：

- 交流（内部和外部）、文档记录（哪里采取措施，由谁执行，如何进行）、报告（审计结果，谁向谁报告）和评审（管理评审，内部审计和外部审计，顾问评审）
- 明确职责、贡献、与全体人员有关的能源成果
- 决定与其他机构或单位合作
- 记录认证承诺
- 决定参与能源相关的活动或比赛

顾问援助包括提供措施的实施情况（或为用户提供这些信息）并核查能源行动计划的进展和成果。

### 监测和验证

能源管理体系的监测和验证是用户的职责，该过程包括与切实改进能源绩效和不断改进水平有关的活动[该项目要求至少成功实施议定措施的70%，至少实现总节能量的90%。]。

初步实施能源管理体系后，为了更好地进行管理，机构必须遵循一系列的流程。包括定期审计、通报、交流和采取改进措施。

实施阶段的顾问援助主要是评审相关文件，必要时与用户合作，确保以最低管理要求运行能源管理系统[参见ISO5001标准第4.5.5章标准的实施管理。]（评审措施，评审内容，评审人员等），以便日后能成功获得认证。

能源管理体系实施进展情况的验证过程可参照ISO50001[参见ISO50001标准第4.6.3章能源管理体系内部审计。]。

### 认证准备情况核查，里程碑2

在这个阶段，顾问评审了相关文件并准备一个认证准备情况核查报告。认证准备情况核查主要是核查用户ISO50001认证的准备情况和能源绩效目标及政策的进展情况。顾问将利用包括能源管理体系里程碑2核查表在内的资源。

理想情况下，客户在第一次评审时就能通过核查，但在认证准备情况核查报告定稿之前，可能需要进行一些重复性的过程。顾问必须针对用户是否能实际处理在合理时间框架内出现的问题进行评估。如果用户不能处理，该报告在公布时应标明该用户还没有准备好，并详细说明获得认证所需的步骤，然后提交给用户和公共事业机构，并就该用户是否能进一步参加试点项目给出相关建议。

如果估计用户在认证截止日期之前可以完全处理剩下的任何问题，则认为该用户完全达到完成里程碑2的要求。但是，用户处理上述问题的预估时间必须少于一个工作周（40小时）。

认证准备情况核查一旦完成并获得公共事业机构批准后，则表示该用户已完成了里程碑2，即该用户已经达到内部审计评估的条件，表明该用户已经为ISO50001认证做好准备或非常接近ISO50001认证了。

与ISO50001标准要求一样，认证准备情况核查必须至少核查以下内容：

- 1.如上述里程碑#1描述的能源行动计划。
- 2.能源评审事项处理方法汇总表

- 3.能源行动计划提交后，行动计划实施的更新情况
- 4.能源行动计划提交后，实施的所有其他能源管理活动。
- 5.节能量核算，概述目前为止通过实施能源管理体系获得的总节能量和节能增量，以区分不管怎样都会实现的节能量（例如之前计划的项目）。
- 6.有些资料报告表明了能源管理系通现状，但本文未特别提及（因用户而异）。
- 7.准备情况声明：对采用认证路径的用户的认证承诺进行确认。

管理评审和ISO50001认证，里程碑3

认证准备情况核查和核查报告完成后，用户将开展最后的准备工作，以便让ISO50001系统完全到位。此外,必须开展并记录管理评审的相关活动，可参见ISO500014.7。

一旦进行了ISO50001实施过程的第六步和最后一步，即管理评审活动和行动决策，用户就可申请认证。认证由认证机构而非顾问进行。为了表示已经实现里程碑3,用户要提供成功获得ISO50001认证文件的证明。

## 奖励

对完成两个里程碑和成功认证的参与用户给予奖励。顾问公司的预算和奖励金额的对比表明，对每名用户，顾问公司的支出（对用户来说是零成本）金额约为奖励金额的2-3倍。

## 项目工具、服务和参考文献

为用户提供的工具包括项目范本和文件，用户可以获得这些适合其特殊现状的项目范本和文件。以下是为公共事业用户提供的能源管理体系的工具和服务：

- 项目简要说明/常见问题
- 资料单-包括能源管理体系实施案例、用户评价
- 能源管理体系标准和相互关系的资料单
- 性能指标的资料单
- 相关的法律法规资料单
- 当前公开可用的工具
- 用户项目时间表
- 14001的数据迁移检查清单
- 能源管理体系引入表
- 项目宣传单
- 能源管理体系手册（包括附录中的背景资料）
- 申请表，包括备忘录
- 能源审计

- 能源评审
- 能源管理体系里程碑1
- 核查表能源管理体系里程碑2核查表
- 能源管理体系培训
- 能源管理体系研讨会

表 1 激励机制和顾问协助 实现的里程碑	认证路径激励机制	简化路径激励机制	认证路径顾问协助	简化路径顾问协助
#1 能源行动计划获批	\$ 7,500	\$ 0	35 d	15 d
#2 发布认证准备情况报告	\$ 7,500	\$ 0	10 d	3 d
#3 获得 ISO 50001 认证	\$ 7,500	n. a.	10 d	0 d
#4 获得超前能效认证	\$ 7,500	n. a.	7 d	0 d
核心项目措施实施的 额外激励机制	n. a.	Up to 5,000	n. a.	n. a.
总激励金额	\$ 30,000	\$ 5,000	52 d	18 d

表1激励机制和顾问协助

试点项目的参考文件包括：

- ICIPP项目的方法
- 公共事业项目框架一般政策和规章的修订
- 协助协议（本文件仅限内部使用）
- 最初的目标公司背景（这方面目前为止仅有一个范例）

- 市场调研信息

第三方为能源管理标准ISO50001和超前能效认证项目制定的相关参考文件：

- ISO50001标准
- SEP标准，参见[www.superiorenergyperformance.net/pdfs/SEP\\_Overview.pdf](http://www.superiorenergyperformance.net/pdfs/SEP_Overview.pdf)
- SEP记分卡电子表格（预计2012年更新）
- SEP工业测量和验证协议2011年11月9日
- MSE50021标准草案-SEP，附加要求
- MSE50028标准草案-SEP，验证机构的要求

## 结论

由于该项目还未应用于公共事业的用户，因此无法对试点项目的成果及适用性给出结论。然而，我们还是希望项目实现以下期望值。

按计划每年有10-12个小用户、2-3个大用户加入该项目，需要计算项目预算，包括奖励、顾问费用和项目开展费用。顾问费用随着项目的进展而增加，因为一些顾问服务在第一年是不需要的。

项目总成本的结果如下所示。

2011年至2014年试点项目的总成本估计在150万美元左右。为了限制总开支，将项目参与用户限制在10个小用户和3个大用户。

预计中小型用户试点项目的年节能量为115兆瓦时，大型用户的年节能量为600兆瓦时，因此2012年到2014年的总节能量约10吉瓦时，二氧化碳减排量为10000吨。

假设公共事业平均成本为8美分/千瓦时，则大型用户的简单投资回收期为2.3年，中小型用户的简单投资回收期为2.8年。与其他项目相比，该结果略好于其他项目的平均水平。

在最近通过的欧洲能效指令的背景下，欧洲公共事业机构、政府部门或其他开展项目的实体单位应创建并应用该试点项目或其他类似项目似乎是明智之举。

作者：

KlausCarl

KEMAConsultingGmbH

EdwardPfeiffer

EwardvanderSchoot

N.V.KEMA

（文章提供：[工业生产力研究所\(IIP\)](#)）

原文地址：<http://www.china-nengyuan.com/news/56094.html>