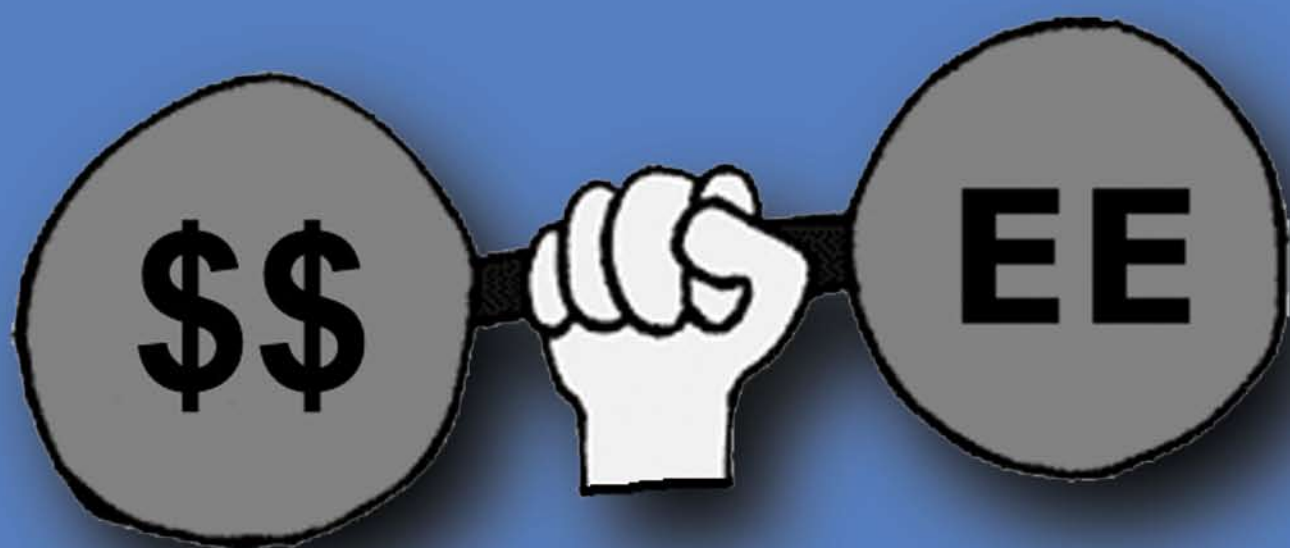


第二部分： 如何提高能源效率？



第二部分：如何提高能源效率？

根据在40余家公司实地实施的经验，阐述了包含6个步骤的方法，以帮助亚洲企业提高能源效率、降低成本、并减少温室气体排放。

本书面指南包含第二部分的全部内容。

介绍

“公司能源效率方法”（方法）专为亚洲工业型公司制定，旨在帮助这些公司通过清洁生产提高能源效率。

能源效率为公司带来的收益包括降低风险和提高利润，主要通过以下方式：

- 降低运营成本
- 减少能源价格上涨和能源短缺带来的影响
- 提高生产力，改进产品质量
- 改善公司在消费者、政府和公众中的形象和声誉
- 改善员工健康和安全管理情况，提高士气
- 更符合相关法规和ISO 14001目标
- 改进环境绩效

制定该方法的原因是它：

- 特别针对亚洲发展中国家的能源密集型工业公司，这些公司在很多方面都和工业化国家以及发达国家的公司不同
- 集中于能源问题，能源问题通常没有废弃物、水资源和原材料问题那么引人注目
- 不仅在理论上阐述应做哪些事情，同时也阐述在实践中如何操作，因为所有的公司都是不同的。所以，该方法将重点放在如何克服时间限制和数据缺乏这样的障碍以及公司实例上面。

该方法以下列内容为基础：

- 清洁生产战略：废弃物的防止、系统性的方法、融入商业过程以及致力于持续性的改进
- 几个现有的清洁生产和能源审计方法
- 来自40余家企业的实施GERIAP项目能源评估的实践经验。

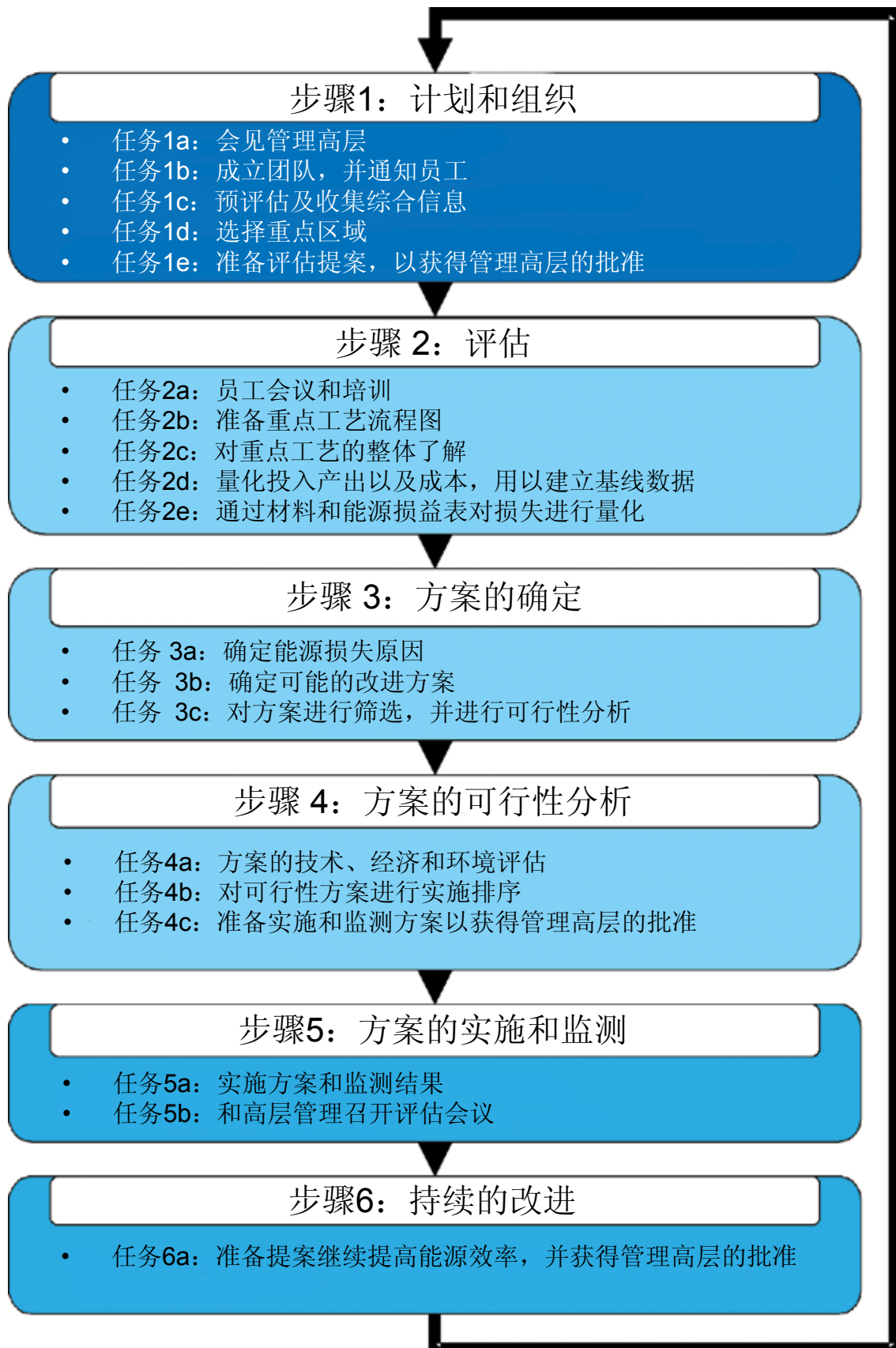
如何使用该方法

公司可以通过6个步骤的清洁生产方法来提高其能源效率。在CD和网络的内容中你只需点击每个步骤即能看到其目的、结果以及所需要的时间。同时，你也可以下载PDF格式的所有步骤，或下载培训资料。

每一步骤均包含几个任务。每个步骤都阐述了公司需要做的最少的工作。在CD和网络的内容中，点击右边的箭头即可以获取更加详细的信息：

- 公司的实例，阐述了不同公司如何实施这些任务以及所获得的经验
- 可以协助你完成任务的工作表，并可以编辑和打印该工作表（附录B）

需要记住的是：该方法的最终目的是不断提高能源效率，并且该方法能够帮助公司做到这一点。但是应该根据公司自身情况灵活实施该方法，因为每一个公司都是不同的，包括所在国家、工业领域、规模、组织结构、生产过程、目前的能源管理体系等。



步骤1—计划和组织

步骤1的目的在于获得管理高层的承诺，并计划和组织一项能源评估。如果计划没有获得批准，那么也没有承诺！

因此，步骤1的成果是书面提案，该提案中包含经过精心挑选的用于提高公司能源效率的并获得管理高层批准的步骤和任务。一项经过批准的计划将使步骤2至步骤6的实施变得容易很多！

步骤1的实施将花费大约3—6天。步骤1所包含的任务以及预计时间为*：

- 任务1a：和管理高层开会（1—2个小时）
- 任务1b：成立团队，并通知员工（半天—1天）
- 任务1c：预评估，收集综合信息（1—3天）
- 任务1d：选择重点领域（半天—1天）
- 任务1e：准备评估提案，以获得管理高层的批准（2—3天）

*注意：所需时间取决于如工厂规模、参与人数以及可用信息量等。

如何开始工作与您的职责有关，如果您是：

- 对能源效率感兴趣的公司高层管理人员，那么你应该决定启动一个项目需要哪些经理和员工的参与，并要求他们与你一起参加第一次会议。同时你也可以让一名外部组织者参与该会议。
- 中层管理人员（比如，生产部经理、环境经理）而非高层管理人员，那么你应该请求管理高层召开一次会议，并邀请启动一个项目所需的其他经理和员工参加。
- 一名外部组织者（如，顾问、清洁生产中心、研究机构）希望帮助企业提高能源效率，那么你应该要求管理高层召开一次会议（或者让公司经理为你组织一次会议）。同时，你也可以邀请那些启动项目所需的公司经理来参加此次会议。

1a. 和管理高层开会

假如你是一名高层管理人员，那么该首次会议的目的是让公司经理、员工和/或外部组织者承担起实施预评估以及撰写详细的能源评估方案的责任。

假如你是一名公司中层管理人员或者外部组织者，那么该首次会议的目的是获得管理高层对预评估的批准，并撰写详细的能源评估方案。

在1—2小时的此次会议中，讨论以下问题：

- 管理高层对于提高公司能源效率是否有兴趣，原因是什么。（见工作表1可能原因的列表）
- 任何感兴趣或者关心的能源领域
- 公司目前的能源管理状况（填写工作表2的能源管理模板）
- 其他影响能效提高方法的因素。（见工作表3）
- 实施预评估所需要的时间（通常1—3天），并撰写方案（通常2—3天）以及截止日期
- 团队中应该包括哪些人，管理高层中的哪位成员将成为团队的主要联系人（见任务1b）
- 如何在预评估中通知所有员工以得到他们的协助

CD和网站上的信息：

- 公司实例 见附录A，了解其他参与GERIAP项目的公司如何组织管理高层会议
- 工作表（见附录B，工作表1、2和3）

1b. 成立团队并通知员工

需要成立由4—6人组成的团队。实际上，通常在第一次管理高层会议上就组建起该团队。

团队通常包括（当确定重点领域后，可以扩大团队）：

- 了解公司主要能源使用情况和环境影响的人，如环境经理或者能源经理
- 了解生产流程的人，如生产部经理
- 能够获取公司整体信息和能源成本数据的人，如公司会计或者财务经理
- 联络或者培训人员，特别是管理层已经将员工培训作为工作重点之一
- 管理高层人员代表，该代表通常不参加团队的日常工作

公司可以将一名外部组织者（顾问或者服务商）也包括在团队中，协助进行预评估和提案的编写，特别是如果后期评估需要他/她/他们的协助。

该团队召开为期半天的首次会议，以确定各位成员的角色（见工作表4）、如何以及何时进行预评估（任务1c），并编写方案提交给管理层（任务1e）。

除此之外，该团队应该就预评估事宜通知到各位员工，比如，通过管理高层的信件、例行员工会议或者布告栏。

CD和网络上的信息：

- 公司实例（附录A），参考其他参与GERIAP项目的公司如何组织团队和向员工发送信息
- 工作表（见附录B, 工作表4）

1c. 预评估，以收集综合信息

现在，该公司开始在全公司范围内实施预评估，以收集和回顾综合信息，通常需要1—3天的时间。预评估的主要目的是确定存在能源节省潜力最大的领域（=任务1d中的潜在重点领域），以及编写一个切实可行的方案并提交给管理层（任务1e）。

这些信息可通过现有的文件资料和计算机系统、对员工的采访、工厂的整体勘查以及简单的监测来获取。因为员工已经事先得到了关于该预评估的通知，因此他们很可能会积极合作！

所收集的信息应该包括：

- 公司基本信息，如地址、员工人数、工作时间和生产能力（见工作表5）
- 组织结构图，包括各个部门及其主要职能描述
- 整个公司的综合生产流程图，包含每一个生产步骤的投入产出信息（见工作表6）
- 过去3年的生产数据，如果能具体到每个月更好。（见工作表7）
- 过去3年的能源和其他资源消耗数据以及成本，具体到每个月以及每个生产步骤或者每个部门更好。（见工作表7）
- 主要设备清单，如锅炉、空气压缩机、发动机。（见工作表8）
- 所收集的每个部门每个流程步骤的信息概述。（见工作表9）
- 公司温室气体（GHG's）排放（见温室气体计算器）

注意：可用信息的数量和质量对于任务2d（量化重点区域的投入产出及成本）的实施非常重要。如果信息有限，任务2d的进行可能会不够具体，或需要花费更多时间测量和收集数据。

CD和网站上的信息：

- 公司实例（附录A）参考其他参与GERIAP项目的公司在如何进行预评估方面的实例。
- 工作表（见附录B, 工作表5、6、7、8、9）
- 温室气体计算器

1d. 选择重点领域

现在是选择重点领域的时候了。重点领域可以是：

- 整个工厂
- 一个部门、一条生产线、加工过程的步骤，如干燥炉或者包装车间
- 具体（能源）设备或者资源，如蒸汽、压缩空气、发动机或者鼓风机

团队成员需要举行一个1—4小时的集思广益交流会，列出可能的重点区域，然后根据如下的元素选择重点区域（见工作表10中更详细的清单）：

- 工厂规模
- 管理层感兴趣或者关心的领域
- 高能源/资源消耗或者高成本领域
- 还未实施能源效率审计或者项目的领域
- 员工在某个领域的技术和知识
- 新建或者改造计划
- 某个区域的可用信息

注意：管理层会议和预评估已经收集了这些信息！见“公司实例”（附录A），参考参与GERIAP项目的公司选择重点领域方面的实例。

CD和网站上的信息：

- 公司实例（附录A），参考其他参与GERIAP项目的公司在如何选择重点领域的实例
- 工作表（见附录B，工作表10）

1e. 准备评估方案，以获得管理高层的批准

获得管理高层的批准非常重要，因为能源评估需要公司投入资金，并占用员工时间，还会影响到生产过程。必须拥有清楚的能源评估方案才可能完成该评估（步骤2、3和4）。

该方案可在公司内部准备（如生产部经理、能源经理、内部团队或委员会），也可以由参与了任务1a—1d的外部组织者来准备（如，一名顾问、清洁生产中心或其他服务提供商）。

该评估方案应该包括（见工作表11）：

- 目标（即，在会议上和管理层达成的目标）
- 范围（即，重点领域）
- 成果（即，用于提高能源效率的可行性方案的实施提案）
- 步骤（即，方法中的步骤2、3和4—每一步骤和任务的详细程度取决于公司本身，因为每一个公司都是不同的！）
- 团队（即，哪些人将参与评估及每个人的角色和每一位团队成员的责任）
- 时间计划（即，每一步骤和任务需要多长时间/几天，包括截止日期的时间表）
- 预算（即，评估需要多少资金）

之后将该提案送交管理高层，征求他们的意见和批准。和外部组织者、顾问或者服务商签订协助进行能源评估的合同。

CD和网络上的信息：

- 公司实例（附录A），参考参与GERIAP项目的公司在如何准备提交给管理高层的评估方案方面的实例
- 工作表（工作表11，附录B）

步骤2 – 评估

步骤2的目的在于评估重点领域中存在能源损失/浪费的地方。

步骤2的成果在于重点领域损失了多少能源以及对相应的资金损失进行概述。从而使步骤3中确定用于能源效率提高的方案的工作更容易进行！

步骤2中的任务以及预计所需要的最少时间如下：*

- 任务2a：员工会议和培训（仅员工会议需要至少半天的时间）
- 任务2b：准备重点领域的工序流程图（每个重点领域至少需要2个小时）
- 任务2c：整体了解重点领域（所需时间取决于重点领域，但是每个重点领域需要半天的时间，不包含任务2d中的详细数据的收集时间）
- 任务2d：量化投入产出和成本，以建立基线（所需时间取决于预评估任务1c中所确定的可用信息）
- 任务2e：通过材料平衡表量化损失（在任务2d已经收集完信息的情况下，每个重点领域需要半天—1天的时间）

* 注意：任务选择、所需时间以及每个人所要做的事情应该被包括在任务1e中所准备的提交给管理高层的能源评估方案中。尽管将任务2b、2d和2e进行了分开描述，也可能将这些任务综合起来进行，这将会避免重复工作，为团队节省时间！

2a. 员工会议和培训

团队至少应该组织一次员工会议，就评估项目以及他们在其中所扮演的角色事宜通知到员工，以获取他们的支持。来自重点领域的员工应该参与此次会议，但是最好从管理高层到整个工厂的生产工人都能够参与此次会议。生产工人很重要，因为他们是每天在重点领域工作并且最了解生产过程的人！

建议团队和重点领域的员工接受关于CP和能源效率的培训、以及如何实施评估和能源设备的技术培训，这取决于：

- 团队是否有实施能源评估的足够知识和经验
- 能源评估的目的是否在于提高员工的知识和经验，从而让他们能够在将来继续展开能源评估（如任务1a中管理高层的意见），还是只是找到快速提高能源效率的方案
- 实施能源评估的是公司团队还是外部组织者

见工作表12中的所建议的培训。注意该指南包括公司员工的培训资料！

其他可能的行动，包括张贴海报、启动标语宣传、部门会议上的阐述、以及来自管理高层致全体员工的一封信或者公司的时事通讯。

CD和网站上的信息：

- 公司实例（附录A），参考参与GERIAP项目的公司在如何组织员工会议和培训方面的实例
- 工作表（附录B，工作表12）

2b. 准备重点领域工序流程图

团队应该为每一个重点领域准备一份重点领域工序流程图，内容如下（见工作表13）：

- 列出重点领域的不同步骤，并为每一个步骤画一个框
- 在左边列出每一步骤的最重要的投入（资源），比如能源（电力、燃料）、水、原材料

和化学品

- 在右边列出每一步骤的最重要的产出，比如固体废弃物、热、排放物、噪音和废水
- 列出步骤之间的中间产品和最终产品，比如炉渣和水泥

添加投入产出的测量单位，以及现有的数量和成本数据。否则，这一部分的信息将作为下一步任务的内容进行收集。

某一部门或者工序（比如干燥炉、锅炉房）的重点领域工序流程图看起来和具体的能源使用（比如蒸汽系统、发动机、鼓风机）流程图不一样。

CD和网站上的信息：

- 公司实例”（附录A），参考参与GERIAP项目的公司的重点领域流程图实例
- 工作表（附录B，工作表13）

2c. 对重点领域的整体了解

现在该团队开始对重点领域进行详细的了解，通常按照工序流程图的第一个步骤开始，在最后一个步骤结束。该过程的目的在于：

- 更好地了解重点领域
- 从生产工人那里获取关于他们在生产过程中或者设备操作中所遇到问题的反馈，以及可能的能源和其他材料的损失信息
- 记录任何能源和材料的可见性损失，比如蒸汽泄漏和水泄漏、破损的阀门和管道、来自锅炉的过剩废汽等（见工作表14中的更多实例）
- 通过员工采访、测量报告或者进行测量来获取关于重点领域每一步骤的投入产出的数量和成本信息（为任务2d所需）

第一次全面了解要彻底进行。但是实际上，团队会多次访问重点领域，和生产工人开会，获取更多关于投入产出的信息（任务2d），并在之后确定和考察能源效率方案（步骤3和步骤4）。

CD和网站上的信息：

- 公司实例（附录A），参考参与GERIAP项目的公司如何对重点区域进行整体了解的实例
- 工作表（附录B，工作表14）

2d. 量化投入产出和成本，以建立基线

基线很重要，因为你可以在此基础上对方案实施后的改进状况进行测量，而且只有在你展示出所节省的资源 and 资金数据的情况下，管理层才会被说服继续实施能源效率方案。

为了建立基线，收集以下关于工序流程图中的投入产出的信息（见工作表13）：

- 数量（比如，每天的煤消耗吨数）
- 成本（比如每吨煤的价钱）
- 其他数据（比如，锅炉进水和出水的温度、压力）

理论上，你会需要获取3年内、一年12个月、以及每个月中每天的数量和成本信息，从而能够观察发展趋势。

这些信息可以来自对员工的采访、联机仪表读数、监测报告以及使用监测设备进行的测量（特别是在核实数据报告的时候！）

然而，实际操作中并不总是能获得所有的数据：

- 并不是所有的公司都有现成的信息。比如，某个公司可能只有整个工厂的电费单和电表，却没有各用电设备或部门的单独的详细数据。

- 工厂没有监测设备
- 完成该任务所拥有的时间有限

在预评估过程中（任务1c）就应该已经确定了该任务中测量和收集数据的详细水平以及所需时间。提交给管理层的方案（任务1e）中应该已经包括了可能的解决办法的内容。

CD和网络上的信息：

- 公司实例（附录A），参考参与GERIAP项目的公司如何建立基线的实例
- 工作表（附录B，工作表13）

2e. 通过原材料和能源损益表对损失进行量化

一个工序中所投入的材料必将以某种形式输出。在工序流程图以及预先评估中所准备的投入产出量化数据的基础上，努力在投入和产出两方面实现一个“平衡”。

任何没有有用产出的投入（比如产品、蒸汽）都被当作“损失”。包括能源损失（如未被利用的热、废气、未燃烧原料），以及产品和原料损失（如水、化学品、不合格产品以及余料）

使用成本信息（任务2d），计算损失成本。这将有助于你从成本和资源角度来关注方案。

完成一个完整且详细的原材料和能源平衡表会花费很长的时间，特别是在几乎没有任何关于公司投入产出数据的情况下。因为能源不像原材料和废弃物那样具有直观性，因此确定能源损失将会更有难度。

保持实际性并至少专注于那些最大最昂贵的损失，这一点很重要，因为这将为确定改进方案提供基础。

CD和网站上的信息：

- 公司实例（附录A），参考参与GERIAP项目的公司如何准备一个有用的原材料和能源平衡表的实例
- 工作表（附录B，工作表13）

步骤 3 — 方案的确定

步骤3的目的在于为所选择的重点领域确定提高能效的机会。

其成果在于一系列方案的清单，步骤4 将会对这些方案进行调查。

步骤3所包含的任务及其所需时间如下：*

- 任务 3a：确定损失原因（预计每个重点领域需要半天的时间）
- 任务 3b：确定可能的方案（预计每个重点领域需要半天的时间）
- 任务 3c：筛选方案，进行可行性分析（预计需要半天的时间）

* 注意：任务1e中的提案准备中就应该已经包括了所需时间和每个人的职责内容。步骤3将花费1-3天的时间，这取决于重点领域的数量、损失和原因的数量及类型、可用时间、团队成员的技术知识以及任务3a-3c是否是独立实施还是综合实施。比如，在团队寻找损失原因的时候，可组织为期一天的会议对此问题进行讨论，然后确定可能的方案，并最终对方案进行筛选，并进行可行性分析。

3a. 确定损失原因

一旦我们确定了损失，那么回答以下这个问题就变得很重要：为什么会发生这些损失？

最好的分析原因的方法是通过一次集思广益交流会，在团队和来自重点领域的其他员工之间举行大的交流会对损失问题进行讨论。有一个人可以充当组织者，在书写板上写下重点，以方便每个人参与到讨论中。

在你找出问题的真正原因或者“根本原因”之前，不停地问“为什么”，这一点很重要。有关锅炉的一个常遇到的问题是未燃烧的灰烬。为什么？因为供应给锅炉的空气太少。为什么？因为测量表对所供给的空气数据显示有误。为什么？因为没有对测量表进行正确的维修。为什么？因为是锅炉操作员而非维修人员负责锅炉的维修。为什么？因为维修流程没有对谁应该负责维修以及维修频率作出具体的规定。这就是你损失的根本原因。只有在这种情况下，才可能制定永久解决该问题的方案。在该例子中，增加空气供给只是缓兵之计（短期内节省的能源微乎其微），而改变维修体系则是一个永久的解决办法（长期节省大量能源）。

CD和网站上的信息：

- 公司实例（附录A），能够帮助你找到所选择重点区域损失的原因。
- 工作表（附录B，工作表15）
- 鱼骨形图表

3b. 确定可能的方案

一旦我们清楚了导致损失产生的原因，我们可以提出下一个问题：我们如何解决该问题？

和团队以及来自重点领域的员工召开一次集思广益交流会是最好的用来制定可能方案的办法。方案可以包含下面的种类：

- 良好的内务管理
- 改进的过程管理
- 生产工序/设备改造
- 新技术/设备
- 替换原材料
- 现场再利用/回收
- 有用副产品的生产
- 产品更改

点击“方案种类”，获得对每一种类的解释和例子。你也可以根据工作表15来记录可能的方案。

没有所谓的“坏想法”，因此应该鼓励每个人尽可能地提出更多的方案！有时候，仅仅一个重点领域就有数百项可能的方案。

另一个获取可能性方案的资源来自任务2c（工作表14）中对重点领域的整体了解过程中所做的笔记以及任务1a（工作表2）中和管理高层就能源管理问题展开讨论时所做的记录。

CD和网站上的信息：

- 公司实例（附录A），参考参与GERIAP项目的公司如何制定可能的方案的实例。
- 工作表（附录B，工作表15）
- 方案种类

3c. 筛选方案，以便进行可行性分析

现在，团队需要确定对哪些可能的方案进行可行性分析。最简单的方法是对其进行以下分类来进行方案的筛选：

- 可被直接实施的方案。这些方案所需技术简单，基本上不需要或者完全不需要资金投入。比如，维修泄漏问题、更改一项操作过程、减少锅炉中的多余气体。
- 需要进一步分析的方案。这些方案在技术上更加复杂，或者需要一定的资金投入。比如，更换压缩机、从锅炉废热中回收热、或者在水泥生产中用其它材料代替石灰。
- 可在后期考虑的方案。可能很难对这些方案进行调查和实施，比如，因为成本过高，这些方案需要太多的调查时间，或者计划中的工厂升级翻新已经囊括了这个方案。任务1a中和管理层的会议应该也已经提供了筛选的标准！

对于需要进一步分析的方案，步骤4中将会对其做技术、财政和环境可行性分析。可被直接实施的方案不需要可行性分析，但是，仍需要记录其技术、财政和环境的详细信息。

CD和网站上的信息：

- 公司实例（附录A）参考其他公司是怎么做的。
- 工作表（附录B，工作表15）

步骤4 – 方案的可行性分析

步骤4的目的在于决定哪些方案具备技术、财政和环境可行性，以及按照怎样的次序来实施可行性方案。

步骤4的成果在于一项经过管理高层批准的提案，该提案包括用于实施的推荐方案以及如何实施，并列出了需要进一步分析或者不具备可行性的方案。

步骤4中包含的任务及其所需的时间如下：

- 任务4a：方案的技术、经济和环境评估（所需时间取决于被调查方案的数量和复杂性）*
- 任务4b：对可行性方案的实施进行排序（半天–1天）
- 任务4c：准备实施和监测方案，以获得管理高层的批准（2–3天）

*假如管理高层给出了进行可行性分析所需的最多时间，那么所选择进行可行性分析的方案的数量和类型都应该进行相应的调整。

4a. 方案的技术、经济和环境评估

现在团队可对哪些方案具备技术、经济和环境可行性进行调查研究。下文对如何进行调查研究进行了阐述。你可以利用工作表16来记录结果。

首先，你必须决定每个方案调查中应该完成哪些任务，即，你需要弄清楚该方案是否可行。这应该包括（参照“可行性分析工具”，发现更多信息和例子）：

- 技术可行性：对新设备的需求、可用空间、对产品质量的影响、所需员工时间
- 经济可行性：一次性投资成本、每年的操作/运行成本、每年节约的成本、回收期
- 环境可行性：对能源消耗和温室气体排放的影响，但同时也应该考察水资源使用、原材料使用、固体废弃物、废水、其他气体排放物、噪音、臭味和灰尘问题。

其次，你需要找出其他实施此方案的原因。比如，假如公司排放标准超出了法定标准，那么这可能是实施该方案的原因，即使该方案所需资金投入很高。

再次，你需要考虑方案实施过程中可能出现的障碍。比如，某个方案可能会节省大量的资金，且回收期较短，但是公司没有投资资金。缺乏监测设备可能会使监测变得困难。同时，也要考虑可能的解决方案！

另外，也要考虑管理高层对于为什么提高能源效率的意见、目前的能源管理做法以及其他影响能源效率提高的因素（见工作表1、2和3）。

CD和网站上的信息：

- 公司实例（附件A）中有更多关于原因和障碍的例子
- 工作表（附录B，工作表16）

4b. 对可行性方案的实施进行排序

现在我们了解了哪些方案是可行的，我们想知道：应该首先实施哪个方案，其次和再次实施哪些方案等等。组织一次团队会议，对方案进行排序：

- 1- 短期内实施的方案，比如，一年内
- 2- 推荐实施的方案，但是在较长时期内实施
- 3- 推荐的需要进一步调查的方案，或者在后期才予以考虑的方案
- 不可行方案

技术、经济和环境可行性分析的结果，以及其他原因和障碍因素是对方案进行排序的基础。实际上，团队成员之间公开的讨论足够完成对方案之间的比较和排序工作。然而，你也可以对方案的技术、经济和环境可行性以及其他原因进行“高分”、“中分”、“低分”评分，然后再决定排序（见工作表17）。

对于推荐在短期内进行实施的方案（排序1），你应该现在决定（并包括在工作表16中）：

- 实施和监测任务是什么
- 谁将负责这些任务的协调和实施工作（包括内部员工、外部供应商和顾问）
- 完成日期
- 需要多少员工时间
- 其他意见

这将有助于准备实施方案。

CD和网站上的信息：

- 公司实例（附录A），参考参与GERIAP项目的公司如何对方案的实施进行排序的实例。
- 工作表（工作表16和17）

4c. 准备实施和监测提案，并获得高层管理批准

同样，短期内实施的可行性方案的实施和监测需要获得高层管理的支持。团队应该准备提交给管理高层的实施和监测计划的方案（见工作表18）：

- 介绍
- 所确定的方案数量、方案的可行性调查、可行性方案、需要进一步调查的方案、不可行方案
- 所推荐的在短期内实施的方案：
 - 预计所需的总投资、每年的运行成本、每年的资金节省和回收期
 - 预计总的环境收益（能源，GHG排放和资源/废弃物）
 - 其他最重要的进行实施的原因
 - 最顽固艰难的障碍和解决办法

- 方案清单表，包括每个方案的技术、经济和环境因素，以及实施原因和实施中所遇到的障碍
- 团队（谁将负责实施和监测，包括外部服务者/顾问）
- 和管理高层和员工之间关于实施结果的交流。
- 附件
 - 工作表16，包括所推荐的短期内实施的方案
 - 工作表17，包括所有被调查方案的细节和排序

然后将该提案送交给管理高层，获取他们的意见和批准。如果需要外部组织者、顾问或者服务商协助方案的实施和监测，需要签订合同。

CD和网站上的信息：

- 公司实例（附录A），参考参与GERIAP项目的公司如何准备该提案的实例。
- 工作表（工作表18）

步骤5—方案的实施和监测

步骤5的目的在于按照优先次序来实施方案，并且对结果进行监测，并和管理高层就所发现问题进行讨论。

步骤5的成果是能源效率的提高、成本的降低和GHG排放的减少，以及和管理高层就下一步骤达成一致。

步骤5中所包含的任务：

- 任务5a：实施方案和监测结果*
- 任务5b：和管理高层的评估会议（半天）

*该任务所需时间取决于所要实施的方案的数量和复杂性。当管理高层批准了实施和监测计划后，即可作出该决定。

5a 实施方案和监测结果

团队应该进行管理高层所批准的实施和监测计划。

使用工组表16对每个方案的监测结果进行记录。这些应该至少包括：

- 经济结果：一次性投资成本、每年的操作/运行成本、每年节省的成本以及回收期
- 环境结果：能源消耗和温室气体排放，以及其他环境结果（取决于每个方案，如水资源使用、原材料消耗、固体废弃物、废水、其他气体排放物、噪音、臭味和灰尘）
- 其他结果：如，方案所带来的其他收益（比如，更加符合立法规定、减少伤亡）以及所遇到的障碍

实际上，监测结果通常和可行性分析数据之间存在些微的差别。

如果没有监测，将很难说服管理层相信能源效率项目有益于公司。你需要特别对方案实施所带来的经济收益进行证明，以获取他们对未来项目的支持。

在该过程中将监测结果报告给管理层并通知到员工，这一点同样很重要：

- 向管理层说明能源效率有益于公司，并获得他们对未来项目的支持
- 对在能源效率提高中作出贡献的员工进行奖励，并鼓励他们积极提出新的方案

CD和网站上的信息：

- 公司实例（附录A），参考参与GERIAP项目的公司如何实施方案和监测结果的实例。
- 工作表（附录B，工作表16）

5b. 和管理高层的评估会议

团队和管理高层之间召开一次评估会议对于正式结束第一轮能源评估项目来讲是必要的。但是该会议的第二个目的在于获得他们对于继续进行能源效率项目的支持。

此次2—4个小时的会议将讨论以下内容：

- 所实施方案的结果以及如何在公司内部和外部交流这些信息（见“公司实例”中如何做到这一点的描述）
- 如何通过和管理高层在以下方面达成一致来继续提高公司能源效率
 - 其他实施方案（任务3b中排序第二的方案）
 - 其他需要进一步调查的方案(任务3b中排序第三的方案)
 - 需要更多评估的新重点领域（比如，选自任务1d中可能的重点领域列表）
- 如何通过和管理高层就能源管理分析表（工作表3）中6大分类中所需要采取的行动达成一致意见，将能源管理纳入到公司体制中
 - 政策和体制
 - 组织
 - 激励
 - 信息系统
 - 培训和意识
 - 投资

因此，可将此会议当成新一轮中和管理高层的第一次会议（任务1a）。

CD和网站上的信息：

- 公司实例（附录A），参考参与GERIAP项目的公司如何组织和管理高层之间的评估会议的实例。
- 工作表（附录B，工作表3）

步骤 6 — 持续性改进

步骤6的目的在于保证公司以融入到公司流程中（这些是清洁生产的关键组成部分）的系统性方式继续提高公司的能源效率。

步骤6的成果是能源效率方案的持续实施，以及将能源管理纳入到公司流程的整体架构中。

步骤6只包含一项任务：

- 任务 6a: 准备提案并获得管理高层的批准，以继续提高能效，（2—3天）

6a. 准备提案并获得管理高层的批准，以继续提高能效

现在，该团队应该在评估会议上和管理高层所达成一致意见的内容的基础上编写提案，并努力获得管理高层的批准。

通过使用以下信息来撰写该提案

- 工作表11—评估提案（对新选择的重点领域的评估，以及所选择的需要进一步调查的方案的可行性分析）

- 工作表18—实施和监测提案（用于其他所选择的实施方案以及能源管理改进方案）

因此，该提案的撰写实际上综合了新一轮中的评估提案（任务1e）以及实施和监测提案（任务3c）。

能源管理已经被整合到方法中，比如：

- 预评估（任务1c）和评估的质量很大程度上取决于能源管理体系的质量
- 所确定的一些方案致力于改进能源管理（任务3b）
- 方案实施中遇到的障碍很多来自能源管理障碍（任务4a）

所以，只有通过高效能源管理以及将能源管理纳入到其他公司程序和体系中（见工作表3中的能源管理分析表）才能实现能源效率的持续性改进。比如，能源管理应该被纳入到环境、健康和安、质量以及风险管理体系中。

在现有经验的基础上，团队可以更加专注于第二轮能源管理的改进上。

- 公司实例（附录A），参考参与GERIAP项目的公司如何进行持续性改进的实例。
- 工作表（附录B，工作表3、11和18）