

能源管理与效率

龚万彬

环翼环境科技

在刚刚结束的中国共产党第 17 次代表大会上，胡锦涛总书记在报告中指出：“必须把建设资源节约型、环境友好型社会放在工业化、现代化发展战略的突出位置。”而新修订的节约能源法修订草案还明确提出，将节能目标完成情况作为地方人民政府及其负责人考核评价的内容。中国在新的一轮可持续发展的道路上已经展开了一场势必艰苦而卓绝的战役。

结合作者在能源管理及能源效率领域的经验，本文将对企业在此领域的实践做一番简单的探讨，希望能抛砖引玉，促进中国企业健康，高效，清洁的可持续发展。

能源管理是一场变革

梁启超在他的《变法通议》中说：穷则变，变则通，通则久。用其新，去其陈，病乃不存。在一个追求经济可持续性，社会资源节约型的环境下，低效，粗放，浪费的能源消耗与管理模式对于一个企业来说，也就是一种败精泄锐的病。而要治愈这场病，必须进行变革。

变革是一种艺术，也是学问。中国人经历了太多的变革，其中不乏失败的，教训深刻的变革，比如梁先生的戊戌变法。之所以失败，原因众多，其中很重要的一个原因，是没有遵循变革的模式。

我们不想在本文里讨论戊戌变法，但是我们有必要了解能源管理改革这一变法的通用程序。

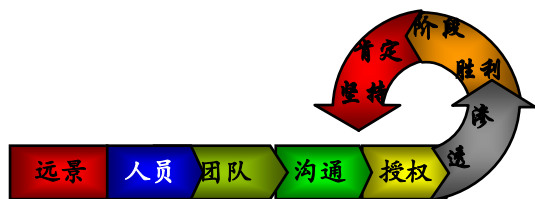


图 1：能源管理变革示意图

能源管理对于一个相关实践欠缺甚至是空白的企业来说，是一场完全意义上的文化变革。之所以这么说是因为这场变革对于该企业来说可能不仅仅意味着工艺的些许改动或者是设备的调整，很大程度上，变革的成功与否决定于企业从上到下，从管理者到普通员工对能源管理是否理解，认同和支持。所以，要开展能源管理，就必须给企业所有的员工树立一个能源管理的远景，这个远景应该与能源管理方针政策所阐述的目标相一致，这个远景是能源管理的核心，也是指南。

在确定了能源远景之后，就应该吸引和鼓励相关部门和领域的人员参与。能源管理及节能离开了员工，就会成为摆设和一纸空谈。

在吸引了人们的注意力之后，企业可以组织一支跨部门，跨等级的能源管理队伍，这支队伍必须能有足够的管理权力和协同各部门的能力，一只软弱的，功能单一的团队在一个机构和职能分工稍微复杂一点的企业会举步维艰。如果能有企业高层的参与或者直接支持，这支队伍将在之后的能源管理工作中发挥立竿见影的作用。

有了有效运作的能源管理团队，或者是能源管理办公室，或者是能源管理委员会，或者是设立能源经理等职能部门，企业就可以开展节能宣传，该宣传的方式可以尽量简单明了，比如采用招贴画，海报或者通讯等方式。

在采取积极的宣传策略的同时，对于有建设性的节能建议和改进必须进行表扬和宣传，对于正面措施的积极鼓励，就是对节能工作的授权。

在开展了一系列的节能宣传和改进工作之后，企业可以把相关的方针和政策纳入企业的行为准则和规范，把能源管理的思想和行为作为企业文化的一个有机部分扎下根来。

对于短期能源管理和节能所取得的成绩，企业

应当举行适当的活动进行褒奖和庆祝，这既是对前期成果的肯定，也能极大的提高所有参与能源管理团队和人员的信心，对企业近一步节能也能起到很好的促进作用。

最后一点，在一些管理变革取得成功之后，要把这些成功的经验和方法用企业操作手册等能够反映和记录企业文化的方法保存下来，为企业持续的能源改进奠定坚实的文化环境和管理及实践基础。

能源管理步骤和方法

现在我们换一个角度，从一个企业的能源管理经理或者主管的立场出发，研究一下如何设立和实施能源管理以及提高能源效率。

对于一个新上任的能源经理（Energy Manager）来说，在他的任期期间他有四件事要做，我这里模范太极拳的套路将之归纳为四个字：连控测推。

连，首先要做的是把能源管理的绩效要求与主要的企业现有管理体系结合起来，例如环境管理体系 ISO14001，温室气体减排管理程序/行动方案，质量体系或者职业卫生管理体系等等。只有把能效管理作为企业重要环境管理指标融入企业的日常管理方针中，才能引起全体人员的重视，也从制度这一层面获得最广泛的支持；

控，就是要对企业所购买的、消耗的能源是在受控状态下进行的，在市场机制下，确保所获得的能源形式是最经济的（这意味着企业运转资金上的节约，注意，这不是小数目），在能源消耗方面，提倡良好的节能行为和管理机制，杜绝浪费，争取每一度电，每一立方的蒸汽都用得其所。

测，顾名思义，就是对能源消耗利用情况进行必要的测量和监督。精确测量也许代价昂贵，但是信息技术日益普及，测量仪器也日臻完善的这个时代里，量力而行的置备对重要能耗系

统进行必要的定时或者实时监测会是一项很有意义的工作。直观的图标和数据能够帮助能耗监测人员分析相关参数，和历史同期水平和同行业的比较有能够从另外一个角度对企业的现有能耗体系进行多方位考察，寻找解决思路。在这一方面一项系统性的能量物料平衡图的制作是一件大有裨益的事情，基于测量数据的流程能源管理将更为精确，直观和有效。

推：这里的推不是太极拳理的推皮球，而是要向企业的主管领导和高层管理充分的汇报和介绍能源表现水平，使之与企业的其他计划和商业报告相结合。用详实的数据和商业运行计划争取管理部门对能源改造方案的支持，展示所取得的成绩等等。对于广大员工可以征求其节能和能源换管理的意见和建议，表扬有积极贡献的员工，这样做可以激励大家取得更加长足的进步。

能源管理的利器

最后，我们来学习一下能源管理过程中使用到的一些重要的工具。也许你未必能完全理解和掌握这些工具（武器）的使用，只要你明白使用他们的好处和目的，剩下的可以外包或者交给能源管理专家们去帮组你们共同完成。

能源方针：写好一个企业管理方针不是一件简单的事，而写好能源管理方针同样也马虎不得，一个好的能源管理方针不仅仅是写责任和义务，更应该展现企业高层对能源管理的重视和能源管理的目的与方向。典型的能源管理方针将根据企业各层/部门的职责和能力制订能源管理的目标，相应之后各层/部门的表现将逐一进行评判。如果没有正式形式的能源管理绩效评估体系，而只是停留在形式主义的非正式管理，能源管理就很可能随同人员变动等其他原因不了了之。一个明确的能源方针能够确保各部门有效的管理其内部能源消耗。

物料与能量流动分析（MEFA）：在没有做此项分析以前，企业的能源管理只能算作“黑箱”操作：可以说没有了数据支持的能源经理，他

对本企业能耗情况所了解的一切也许还不如一线的工人。这么说绝对没有贬低谁的意思，可是也不能因此就让一线的工人负责能源管理大局——我们需要整个过程这座森林，而不能只盯着一片树叶。MEFA的作用就是帮助企业理顺物料与能源流动，展示各部门到主要设备工段的物料能源流动情况，甚至包括主要气体或者废弃物的分配情况，有了这么一张全局图，结合一线技术人员的操作程序要求等其他知识，能源经理就能够得到一幅幅科学的能源管理图表：主要消耗指标，各工序消耗参数，主要能耗形式和数量，主要节能工序，等等。一个缺点是这项工作的完成单单靠企业的内部人员是很难准确而及时地完成的，实践作法是邀请专业的环境能源管理分析专家进入企业，应用先进的软件和数据库，共同研究完成。

- 能源管理方针？
- 能源经理的职责清晰？
- 能源管理小组成立并且定期举行会议？
- 执行过能源审计了？
- 能源使用情况（¥/kWh）监测和报告到位？
- 发现节能机会的机制成熟？
- 行动方案制订？
- 能源项目投资到位？
- 执行计划的进度有进行跟踪？
- 培训需求？
- 定期回顾和改进管理系统？
- 计划好了年度审核？

（完）

欢迎就能源管理咨询项目等相关事宜联系环翼环境科技

电话：+86-21-34635036

电子邮件：service@ecovane.cn

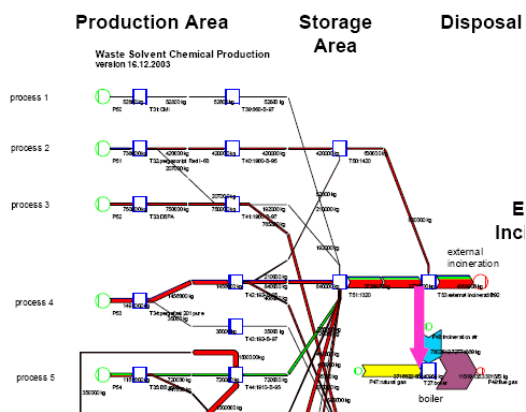


图 2（例）：物料流动截图（部分）
（Umberto/Ciba）

能源审计：能源审计是依靠外部力量对企业的能源消耗现状进行审核的过程。在时间和经验有限而且需要尽快帮助企业了解自身的能耗现状并提出行动方案的情况下，能源审计能客观，有效，直接的评价能源现状并且给企业的能源管理工作传达一个信号：能源管理，这是真的！能源审计的对象可以是一栋建筑或者整个工厂，或者只是某个工序，取决于企业的实际水平和实地情况。

最后，给一个能源管理的检查清单，供大家参考：