



印度活性炭有限公司.

公司描述

印度活性炭有限公司位于印度的南部，专业从事活性炭的生产。年均活性炭产量为 1500 吨。根据市场需求，其中一部分产品为浸渍碳棒，质量较好。该公司所生产的产品用于饮料和废水治理、空气过滤应用、精炼厂等等。该公司拥有大约 80 名员工，其中大约 50 名是合同工。该公司每天运营采取三班轮流，且该公司通过了 ISO9000—2000 认证。作为视质量为生命的一家公司，它希望通过参与该项目来降低其能源和资源消耗，从而赢取更大利润。同时，该公司拥有实施 ISO14000 认证的计划，特别是目前公司正在努力出口产品，此计划的实施有助于提升公司形象。

流程描述

生产活性炭和浸渍碳棒的流程属于高敏感信息，流程优化和工艺步骤本身的所有权仅属于公司本身。然而，以下是对该流程的简短描述：

- 活性炭的生产是以精挑细选的椰子壳为原料，通过采用蒸汽/空气活化技术来实现的。
- 首先对椰子壳进行碳化，然后将温度达到 800°C—1000°C 的碳化原料放入回转炉与蒸汽/空气发生反应。在此温度下，碳和蒸汽/空气之间所发生的化学反应在所有碳内部表面上进行，从而产生更多的小孔，并将小孔扩大以实现内部表面空间的扩大。通过严格控制原材料和工艺参数，实现表面区域在 650—1500 m²/gm。
- 除了生产标准的活性炭之外，该工厂同时生产浸渍碳棒。活性炭的浸渍工艺非常特别，因为其需要满足特殊工艺的具体的要求。
- 该工艺是通过在活性炭表面浸渍合适的浸渍液而实现的。
- 在浸渍之后，产品在盘式干燥机中进行干燥，并采用汽提技术对其中含有的气体进行剥离。最后将产品过滤、符合标准检查，并为运输做好包装。





该工厂的评估以公司能源效率方法草本为基础，以确定并实施用于减少能源和其他原材料消耗并降低废弃物排放的方案。其中一些有趣的经验包括：

- **任务 1b – 建立团队，通知员工**

该公司既没有环境或能源部经理，没有相关的委员会，也没有分配到员工个人的能源责任。高层管理人员和中层管理人员在会议上讨论能源问题，但是这些会议的参加人员不包括来自车间的工人。因此，必须建立一个全新的团队，包括：由工厂经理担任团队领队，他是生产部门的领导；拥有电器/仪器知识的来自车间的工人以及一位实验室的化验员。同时，除了目前工作之外，工厂经理从现在开始也负责能源管理。

获得的经验：即使工厂缺少能源管理的经验，但是建立一个拥有明确角色和责任分配的高效团队仍是非常重要的。

- **任务 2d – 量化产入产出及成本，以建立基线**

该公司拥有经过 ISO19000–2000 标准认证的质量管理体系。因此，关于原材料使用、产品生产、成本和质量的相关数据都可得到。然而，因为公司所处的竞争环境非常激烈，很多加工参数（比如：温度、压力、周期的时间、所用化学制品的准确性质等等）属于机密信息，不能够对外公开。因此，为了建立基线，取了这些加工参数的中值，尽管如此，这些数据信息也已经为制定原材料损益表（任务 2e）和找出损失所在（任务 3a）提供了充分的信息。

获得的经验：一个好的质量管理体系有助于收集到高质量的数据。假如数据属于机密信息，那么所取的中值因为其高质量，仍旧可以为建立原材料损益表提供足够的信息。

：

- **确定方案的可行性：**

该公司认为其使用蒸汽的温度和质量是商业敏感信息。因此，项目使用了中值来决定方案的经济可行性。因为中值和真实数值的差别在+/-

5 %之间，因此这对经济可行性分析的准确性，特别是回收期的影响不大。

获得的经验：在准确数据属于机密信息的情况下，高质量的中值可以被用来决定方案的经济可行性。



• 步骤 6 – 持续性改进

公司非常满意方案实施的结果，管理高层希望保持团队的努力。2004 年，公司采取了如下措施：

- 对工厂各个不同的分加工部门的能源输入进行定期监测（DG 室、干燥机室、窑炉室以及工厂照明系统）。
- 优化生产，以实现窑炉产出的最大化，从而减少窑炉的燃油消耗和原材料消耗。
- 该公司也正计划建立一项符合 ISO14001 标准的质量管理体系，并建立符合公司自身情况的温室气体排放标准。该方法将被用来实现质量管理体系中所确定的温室气体排放和其他环境目标。

获得的经验：建立一项经过认证的环境管理体系为更加系统化地管理公司能源提供了一个好的方法。

方案

在管理层的批准下，该团队制定了针对四个重点区域的如下 15 项方案：

- 四个重点区域为(i) 蒸汽传输和发生 (ii)窑炉(iii)燃料储存和(iv) 照明系统
- 管理层决定将四个重点区域分别纳入到 5 个主要项目，并对 5 个项目的可行性逐个进行分析。这些项目被认为是清洁生产—能源效率方案。
- 所确定的 5 个方案中有 4 个被予以实施，1 个在经过广泛的测试后被否决。
- 7,897 美元的总投资每年节省的资金达 23,681 美元，回收期为 4 个月。
- 同时，清洁生产—能源效率方案的实施为公司每年节省 110765 千瓦的电力、9500 升的窑炉用油以及 237 立方的软水。
- 这四个方案的实施使得每年温室气体的排放减少 142 吨。以 2002—2003 年度数据为基础，这占工厂温室气体排放总量的 10%。表格 1 列举了所实施的不同的清洁生产—能源效率方案。



表格 1: 公司所实施的方案

重点区域/方案	清洁生产技术	财政可行性	环境受益	备注
蒸汽传输 和发生/ 通过安装电容器组和水平模式的蒸汽连接来改进蒸汽效率	良好的内务管理	投资 = \$ 3,674 美元 年节省资金 = \$ 14,156 美元 回收期 = + 2 个月	温室气体排放的减少量达 94 吨/年 电力节省 = 0.1056 百万千瓦/年 工人工作环境改善	节省 20% 的电力消耗
窑炉/ 用蒸汽线圈对回转窑炉中的空气进行预热	工艺管理的改进	投资 = 2200 美元 年节省资金 = 6715 美元 回收期 = 4 个月	温室气体排放的减少量达 28.5 吨/年 锅炉重油的节省量 = 16.5 公升/年 水节省量 = 237 公升	
燃料存储/ 通过燃油管道的绝缘和再流通实现对窑炉用油存储的改进	良好的内务管理	投资 = 660 美元 年节省资金 = 1,567 美元 回收期 = 6 个月	温室气体排放的减少量达 11 吨/年 电力节省 = 11880 千瓦/年	
照明系统/ 将白炽灯更换成荧光灯		投资 = 1363 美元 年节省资金 = 1,243 美元 回收期 = 14 个月	温室气体排放的减少量达 8.50 吨/年 电力节省 = 9650 千瓦/年	

表格 2 提供了 2001—02 年度以及 2002—03 年度的温室气体排放的详细信息。2001—02 年度所采用的原材料为椰子壳，2002—03 年度所采用的原材料为木材和椰子壳。因此，表格中并没有实际的温室气体的比较。然而，表格中提供了包括 2004 年 11 月在内的最后一次监测所得到数据信息。



表 2： 温室气体排放减少量的比较

年份	电力供应	窑炉用油	柴油	温室气体排放总量	产量	温室气体 (吨) /吨产量
	千瓦	公升	公升	公吨	公吨	
2001-2	390400	307.3	26.7	1340.88	601.425	2.229
2002-3	529324	343.8	16.8	1547.60	591.43	2.66
2003-4(至 04 年 11 月)	267770	176.3	10.2	794.55	389.00	2.042

更多信息

A. K. Asthana 先生，能源管理组长，
Dr. P. K. Gupta, 主任, NCCPC-印度
国家生产力委员会

5-6, 新德里罗狄路制度区, 110003

Ph : 0091 – 11 – 24697446 , Fax : 0091 – 11 - 24698138

Em@il: ak.asthana@npcindia.org, ncpc@del2.vsnl.net.in

V. Nirupama Reddy 女士，执行主任
印度活性炭有限公司，1268/1, 36 号路，
朱比丽山，海得拉巴- 500 033，
印度安得拉邦

Em@il: acil@hd1.vsnl.net.in

免责声明：

该案例研究作为“亚太地区工业部门温室气体减排项目 (GERIAP)”的一部分。尽管联合国环境规划署 (UNEP) 为保证此出版物内容的正确性做出了不懈努力，但 UNEP 不对内容的准确性或完整性负法律责任，而且也不对任何直接或间接使用或依赖该出版物内容而遭受的损失或者伤害负法律责任。© UNEP, 2006