

如何实施

ISO 14001

邓杰帆 涂台良 钟永红 编著

华南理工大学出版社

如何实施 ISO 14001

邓杰帆 涂台良 钟永红 编著

华南理工大学出版社
·广州·

图书在版编目 (CIP) 数据

如何实施 ISO 14001/邓杰帆,涂台良,钟永红编著. —广州: 华南理工大学出版社, 2001.9 (2002.1 重印)

ISBN 7-5623-1720-8

I. 如… II. ①邓…②涂…③钟… III. 环境质量-质量管理体系-国际标准, ISO14001-基本知识 IV. X-65

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2001) 第 047504 号

总发行: 华南理工大学出版社

(广州五山华南理工大学 17 号楼, 邮编 510640)

发行电话: 020-87113487 87111048 (传真)

E-mail: scut202@scut.edu.cn

<http://www2.scut.edu.cn/press>

责任编辑: 何丽云

印刷者: 中山市新华印刷厂有限公司

开本: 850×1168 1/32 印张: 8 字数: 201 千

版次: 2002 年 1 月第 1 版第 2 次印刷

印数: 3 001—6 000 册

定价: 20.00 元

版权所有 盗版必究

作者简介



邓杰帆 毕业于华南理工大学化学工程系，先后从事三废治理设计调试、工程管理及ISO 14000认证咨询等工作，现为环保工程师、ISO 14000国家注册审核员。



涂台良 工商管理硕士，企业环境管理代表，曾负责大型跨国公司的环保认证项目。曾出版的著作有《如何提高人力资源的利用率》以及《现代人力资源管理手册》。



钟永红 天津大学机械系毕业，现任企业ISO 14001环保管理体系推进责任主管。

前 言

目前，ISO 14000 环境管理体系在全球迅速推广，越来越多的企业或团体实施 ISO 14001 标准。

然而，目前企业普遍不太了解 ISO 14000，市面上尚缺少系统、深入地介绍如何实施 ISO 14001 标准的书，因此，许多企业对 ISO 14000 可以说是一知半解，即使通过认证的企业，许多也是不得要领。在这样的情况下，本人觉得有责任做点有助于提高企业环境管理水平的事，这也是编写此书的主要目的。

本书始终坚持“实用、高效”的编书原则，少讲理论，多讲实例。针对企业（特别是准备或正在推行 ISO 14000 的企业）普遍不清楚如何实施、如何达到环保法律法规要求的问题，详细地介绍了实施的要领和注意事项，对各行各业有着广泛的适用性。我们除尽量把相关的知识、经验、实务提供给广大读者外，还收录了多家著名企业实施 ISO 14001 的心得体会，使得本书具有较强的实用性和参考性，这对于广大企事业单位来说都是珍贵的材料。此外，本人对于参加编写工作的钟永红小姐、涂台良先生和众多支持本书撰写的单位和同志，以及百忙之中对本书进行审核并提出宝贵意见的国家环保总局华夏环境管理体系审核中心（CCEMS）技术委员会杨作精主任表示最真诚的感谢。

因时间仓促，编写过程中难免有错漏之处，敬请广大读者不吝赐教。

邓志帆

2001 年 6 月

目 录

第 1 章 概述	1
1.1 ISO 14000 系列标准产生的背景	1
1.2 实施 ISO 14000 的意义	8
1.3 ISO 14001 标准解读	12
第 2 章 实施前的准备	33
2.1 资料收集及决策	33
2.2 ISO 14001 推进组织的确定	37
2.3 推进计划和认证目标的制订	42
第 3 章 ISO 14001 推行初期的工作	45
3.1 推行初期的宣传及推广活动	45
3.2 ISO 14001 推进员的培训	49
3.3 各级人员的入门培训	50
3.4 组织初始环境评审	51
3.5 实施初始环境评审	55
3.6 编写初始环境评审报告	76
3.7 重要环境因素的控制和改善	78
第 4 章 环境管理体系策划	81
4.1 确定环境方针	81
4.2 环保法律法规和其他要求的收集与识别	84

4.3	确定目标、指标	92
4.4	制订管理方案	97
第5章	环境管理体系文件的建立	103
5.1	文件化体系架构	103
5.2	文件编写的原则	104
5.3	文件编写步骤及职责划分	105
5.4	环境管理手册的编写要求	110
5.5	程序文件的编写要求	112
5.6	运行控制指示书策划	133
第6章	环境管理体系的运行	141
6.1	生动活泼的环保活动	141
6.2	培训是关键	142
6.3	日常监控要领	153
6.4	开展清洁生产运动	158
6.5	应急准备及响应	162
第7章	内部审核及管理评审	166
7.1	总述	166
7.2	拟定内审计划和方案	169
7.3	内审员的培训和教育	171
7.4	检查清单的准备	173
7.5	内审方法介绍及审核技巧	179
7.6	不符合及内审报告	186
7.7	如何实施有效的管理评审	192

第 8 章 认证准备	195
8.1 认证审核和注册流程	195
8.2 认证审核两个阶段的审核重点	198
8.3 认证前的准备	203
8.4 迎审注意事项	206
8.5 常见不符合事项	207
8.6 整改要领	208
第 9 章 持续改进	211
9.1 确定持续改进的方向	211
9.2 文件体系的持续改进	212
9.3 实施运行过程的持续改进	214
9.4 内外环境变化时的改进	216
9.5 其他方面的改进	217
附 录 ISO 14001: 1996 标准	220
参考文献	245
后 记	246

第 1 章 概 述

1.1 ISO 14000 系列标准产生的背景

1.1.1 人类面临的环境问题

远古时代，因社会生产力不发达，环境污染自然就很少。进入 20 世纪以来，全球生产力高速发展，随之出现了大量的污染。污染既有来自于工农业生产，也广泛来源于人类生活消费方面。目前全球主要存在的环境问题有：

(1) 温室效应和气候变化

造成温室效应和气候变化的主要原因是人类大量使用汽油、煤等燃料，这些燃料燃烧产生大量 CO_2 ， CO_2 扩散到大气层中，阻碍地球上的热量向外扩散，于是形成所谓“温室效应”。其结果就像冬天人们在密闭的室内呼吸一样，室温不断升高。有资料显示，地球的年平均气温在过去 100 年中上升了 1°C 。我们千万别小看这 1°C ，它已造成了显著的气候变化和环境危害。例如：

- ① 地球两极冰川融化，海平面上升，淹没大量土地；
- ② 造成全球气候反常，某些地方炎热、干旱，而某些地方又极度寒冷，或洪涝成灾；
- ③ 大量物种适应不了气候变化而灭绝。

(2) 臭氧层破坏

在离地面 25~40 千米高的大气平流层中有一层厚度才几毫米的臭氧层，它能阻挡来自太阳及宇宙中的大部分紫外线对地球

的辐射，保护地球上的生灵免遭紫外线的伤害。然而由于人类大量使用破坏臭氧层的物质，如制冷剂氟里昂、清洗剂四氯乙烯等，这些物质挥发到大气层中，和臭氧发生连锁反应，不断消耗破坏臭氧层，造成臭氧层变薄，甚至出现空洞。1999年测得我国北京上空臭氧层为3.24mm，而广东上空仅为2.48mm。如果我们再不加紧保护臭氧层，我们头顶很快就会出现一个臭氧层空洞。

臭氧层变薄使得白内障和皮肤癌的患病率显著升高，还令许多动植物大量死亡，生态平衡遭到了破坏。

(3) 水资源危机

众所周知，水是维持生命的重要物质，然而因为工农业生产消耗大量的水，加上大量污染物排入江河中，使得水污染日益严重。我国水资源总量在全球排第6位，但人均占有量约为世界平均水平的1/4，排在世界第121位，是世界13个贫水国家之一，水污染更使我国缺水状况“雪上加霜”。一些湖泊富营养化污染程度加剧，巢湖、滇池、太湖等污染最严重。地下水水质恶化，50%的城市地下水受到不同程度的污染。

(4) 酸雨

酸雨是指 $\text{pH} < 5.6$ 的阵雨、霜、雹、露、雾等。造成酸雨的主要原因是矿物燃料（如煤、汽油、柴油）等燃烧产生酸性气体 SO_2 和 NO_x ，两者挥发到大气层和水蒸气结合，最终形成酸性液滴落到地面。

酸雨对生态环境破坏极其严重，我国峨眉山一带许多原始森林因酸雨而消失。酸雨也导致农作物生长受到影响，1998年广东省因酸雨令农业损失40多亿元。酸雨还对工厂管道设备、建筑群、文物等产生腐蚀，往往会造成难以弥补的损失。

(5) 海洋污染

大海以其宽广的胸怀迎来无数江河之水，但水中的各种污染物也混入到海洋里，加上人为向海洋倾倒垃圾和危险废物，使得原本纯洁的海洋逐步变为“藏污纳垢”的场所，这对海洋生态造成严重的破坏。1998年，广东沿海的赤潮几乎令海上养殖业全

军覆没，鱼贝类因受其污染而不能食用。而当油轮漏油时，则影响更大，泄漏会影响几百平方千米的海面，而人类还没有很好的办法解决油污的问题。

近年来所发生的鲸鱼集体自杀事件，个体突变成巨无霸的毛蟹吃人事件，以及海产品富含霍乱菌而使人生病等，无一不是与日益严重的海洋污染有关。

(6) 城市环境问题

我们每个人大概都感受到城市环境污染的存在，诸如垃圾围城，交通噪音扰人，车辆尾气和厨房火烟、油烟把人“气个半死”等；还有一些不为人们所关注的，如城市扩展导致周边树林减少，抽取地下水导致城市整体下陷，夏天大量使用空调而形成热岛效应等，无不造成严重的环境污染。

(7) 生态环境的恶化和生物多样性的减少

生态环境的恶化主要是指森林减少，土地退化等多个方面：

① 森林减少

自1950年以来，全世界森林损失过半，而且每年森林减少速度从10年前的0.6%上升到1.2%左右；相反，重新造林进展缓慢。我国1998年长江特大洪涝灾害，其实跟上游过度砍伐，导致水土流失有着密切关系。此外，森林的减少也导致森林中存在的原始细菌开始向外寻找“宿主”，人类无疑成了“替罪羊”，这也是近年世界发生多宗跟森林细菌有关的致人于死地的神秘疾病的原因之一，且大有蔓延之势。

② 土地退化

人口膨胀，农业生产规模扩大及人为破坏植被都是导致土地退化甚至沙漠化的根本原因。我国宁夏地区大片土地严重沙化，就因人们大量采挖甘草、黄麻、发菜所致，而昔日的古楼兰、龙雅等七座古城早已淹没于黄沙之中。2000年春天，北京遭受特大沙尘暴袭击，再次向人们敲响警钟，如不及早采取行动恢复植被，迟早沙进人退，代表中华民族古老而灿烂文化的北京城也会淹没在滚滚黄沙之中。

③ 生物多样性减少

生物多样性是大自然赋予人类最宝贵的财富，相比之下，黄金、钻石等显得渺小多了，任何金银财宝都无法抵偿一种生物灭绝所带来的损失。每种生物都有其独特的基因组成，它的灭绝意味着大自然的基因库少了一份独特的基因。别小看这种独特的基因，它往往被人类研究用于医疗或工农业生产中，从而创造巨大的价值。而且，当一种生物灭绝，往往会造成连锁反应，令许多生物灭绝。

可以说，温室效应、臭氧层破坏、海洋污染、酸雨、水资源危机、城市环境问题都导致了生态环境的恶化，进而造成生物多样性减少，其关系可用图 1-1 表示。



图 1-1 人类面临的环境问题的相互关系

可见，当前地球上污染已是日益严重，我们周围的生态环境已是相当脆弱，如不加紧行动保护环境，我们将遭受越来越多的污染带来的惩罚，我们的子孙后代最终难以在这个星球上生存。

1.1.2 环境问题的前景——科学家们的预言

(1) “人类可能断后”——医学家

原以为随着科学的进步，下一代会更聪明、更健康，但事实上越来越多的小孩被绝症吞噬，使人们感到了环境污染的可怕。全国每年出生的 2000 多万新生儿中，有 1.7% 是缺陷儿，其中 2/3 与环境污染有关。

此外，男性生殖能力的大幅下降已成事实，资料表明，我国有正常生育能力的男性精子的质量在 16 年来下降了 10%，以此速度发展下去，恐怕计划生育政策迟早变成提倡“多生、优生”，以防种族的灭绝了。

(2) “物种悲歌的时代”——生物学家

目前世界上每分钟有一种植物灭绝，每天有一种动物灭绝，如不采取保护措施，未来二三十年里，地球上 1/4 的物种将灭绝。

随着社会发展出现的问题还有转基因食品的安全问题、器官移植、克隆人可能造成的混乱等。

(3) “地球变得面目全非”——环境学家

气候变暖使海平面上升，直接威胁到沿海国家以及 30 多个海岛国家的存亡。美国的一项预测指出：“再过 50~70 年，东京、曼谷、威尼斯、阿姆斯特丹等沿海城市将完全或局部被淹没。”

自然灾害在 20 世纪是越来越频繁，我国 20 世纪 60 年代仅发生 8 次特大沙尘暴，而 70 年代 13 次，到 90 年代已发生了 20 多次，沙漠面积不断扩大，许多人被迫背井离乡或成为“环境难

民”。

(4) “时尚在捣乱”——社会学家

现在越来越流行使用一次性物品，以致垃圾泛滥，而发达国家人们喜新厌旧的消费方式令许多家用器具在其使用寿命的几分之一时间里即被抛弃。因人们的奢侈享受，令藏羚羊、大象等物种受尽劫难，而穿山甲、猫头鹰甚至猴子竟越来越多地出现在餐桌上。

人类欲望的恶性膨胀，已对有限的自然资源和脆弱的生态环境及子孙后代的生存带来严重的威胁。

(5) “混乱的世道”——政治家

前联合国秘书长预言：“中东的下一场战争将是争夺水的战争。”不仅在中东，世界上 47% 的河流、湖泊被两个（或以上）的国家共有，各国的政治版图和河流的重叠交叉，都为潜在的冲突埋下伏笔。

而现代战争在加速毁灭环境，1999 年北约对南联盟的狂轰滥炸中使用了国际法禁用的大量贫铀弹，抽样检验表明贫铀弹的污染对环境和居民的危害程度超过了可容忍的 1000 倍，不久的将来，这些污染将给南联盟造成严重的生态灾难。

总之，人类在 20 世纪创造了灿烂文明的同时，也在无意中撰写出了一部悲剧的脚本，人类发展与环境的冲突正变得越来越尖锐，到底何去何从？

1.1.3 人类对环境问题采取的对策

环境问题的不断出现逐步引起人们的注意，人类开始探讨寻求解决的办法。从 20 世纪 60 年代起，西方发达国家相继建立了环境保护的政府机构，开始制订一系列法规，直接干预环境保护的管理工作，针对污染源进行治理。1972 年 6 月 5~16 日，在瑞典首都斯德哥尔摩召开了联合国人类环境会议，发表了《人类

环境宣言》，这在环保史上起到了里程碑的作用，它唤起了全人类对环境及资源问题的普遍重视，使许多国家公众环境意识逐渐上升为国民的共同意识。

从20世纪70年代起，随着石油危机的出现，各国开始推行清洁生产，进行环境影响的全过程控制，争取最大限度地减少资源消耗，把污染消灭在源头处；而各国环境意识的提高，公众推崇绿色消费，也使得不少企业开发绿色产品，并以获得绿色环境标志认证方式向消费者表明其产品对环境是友善的。

然而，尽管各国对改善环境作了很大的努力，并取得一定成效，但与解决环境问题之间仍有很大差距。20世纪80年代中期在南极上空发现臭氧层空洞，温室效应导致许多地区气候的异常变化，生态环境的不断恶化和生物多样性的减少等，都构成了威胁人类生存、制约经济发展的重要因素。为此，1992年6月联合国在巴西里约热内卢又召开了103位国家元首和政府首脑及180多个国家代表参加的称为“20世纪地球盛会”的环境与发展大会，会上总结了以往环境保护的经验教训，明确提出了可持续发展战略，制定了《气候变化框架公约》、《生物多样性公约》，并产生了《21世纪议程》。会议确立的可持续发展战略已成为国际社会乃至各国制订一切行动的指南，可持续发展的思想已渗透到政治、经济、工业、农业、商业、环境和科技等社会各个领域。

ISO 14000系列国际标准正是在这样的背景下产生的。

1.1.4 ISO 14000系列标准的产生

在20世纪80年代，西欧的一些企业开始制定企业内部的环境管理体系；1992年，世界上首个环境管理体系标准诞生于英国，按其编号方式，被命名为BS7750。它是自愿性的标准，企业组织可自愿实施并寻求认证。

BS7750 的制订和实施在世界各国，尤其是欧盟各国引起了极大的反响。1993 年 7 月 10 日，欧共体公布《工业企业自愿参加环境管理和环境审核联合体系的规则》（简称 EMAS），并规定于 1995 年 6 月开始实施。

各个国家和地区的这些体系标准的出台，无疑对提高组织的环境管理起到积极的作用。但另一方面因其缺乏统一性，容易给国际贸易带来不便。随着乌拉圭回合的结束、关税的降低和非关税的约束，国际贸易壁垒逐渐转向苛刻的技术标准和环境标准，如何既促进国际贸易又保护生态环境，从而实现人类的可持续发展，成为摆在世人面前重大的课题和严峻的挑战。

为此，国际间需要一种既能统一国际标准又能考虑不同国家和地区的差异，不对贸易产生壁垒的标准，而国际标准化组织（ISO）正是在这样的形势和需要下制定 ISO 14000 系列标准的。1993 年 6 月，国际标准化组织正式成立了 ISO/TC207 环境管理技术委员会，着手制订 ISO 14000 系列环境管理标准。在总结其他国家、地区的环境管理标准和 ISO 9000 系列质量管理体系标准的基础上，于 1996 年 9 月正式制订并颁发了 ISO 14001 和 ISO 14004 标准，随后陆续颁布了其他标准。截止到 2000 年 7 月 1 日，共颁布了 14 个国际标准，1 个国际指南。而 ISO 14000 系列标准的核心是 ISO 14001 标准，它是目前已颁布和正在制定的标准中惟一可供认证的标准，其他标准可以说是其技术支持标准。

1.2 实施 ISO 14000 的意义

1.2.1 ISO 14001 标准的实施动态

ISO 14000 系列标准自制订之初便受到世界各国和地区的普遍关注，在欧洲，获得环境管理体系认证（含 EMAS 与 ISO

14001 标准)的组织数量占全球第一,而 ISO 14001 标准认证增长速度开始赶上并超过 EMAS 注册的增长速度。在亚洲,尽管受金融风暴的冲击而使认证速度放慢,但为消除贸易壁垒,提高企业管理水平,东南亚各国正大力推行 ISO 14000,在南韩及印尼,政府甚至强制要求企业通过 ISO 14001 认证。

而我国早在 ISO 14000 系列标准颁布前,即成立国家环保局环境管理体系审核中心,进行 ISO 14000 系列标准的宣传、推广与实施工作。为加强认证市场的统一管理,经国务院办公厅批准,于 1997 年 5 月成立了中国环境管理体系认证指导委员会(简称指导委员会),下设中国环境管理体系认证机构认可委员会(简称环认委)和中国认证人员国家注册委员会环境管理专业委员会(简称环注委),负责开展日常工作。截至 2000 年 12 月 31 日,我国已有近 509 家企业通过 ISO 14001 认证,另有苏州新区及大连经济技术开发区以区域为系统通过 ISO 14001 认证。

当前,实施 ISO 14001 的企业呈剧增之势,企业范围除加工制造业外,逐步延伸到酒店、物业公司、甚至旅游区等。未来几年将是 ISO 14001 标准认证的快速发展期。

1.2.2 实施 ISO 14000 标准的意义

可以说,ISO 14000 系列标准的产生受到世界各国政府和企业的广泛欢迎,根据各个国家和地区不同类型的组织实施 ISO 14001 的经验和体会,反映出 ISO 14001 标准具有以下几方面的意义:

(1) 取得绿色通行证,走向国际贸易市场

目前国际市场上出现的“绿色壁垒”多是企业对供应商提出的关于产品或生产过程的环保要求。自从 ISO 14001 标准正式颁布后,越来越多的企业要求下游供应商在若干时间内必须取得 ISO 14001 认证,否则拒绝来货。因此,在一定程度上,是否取