

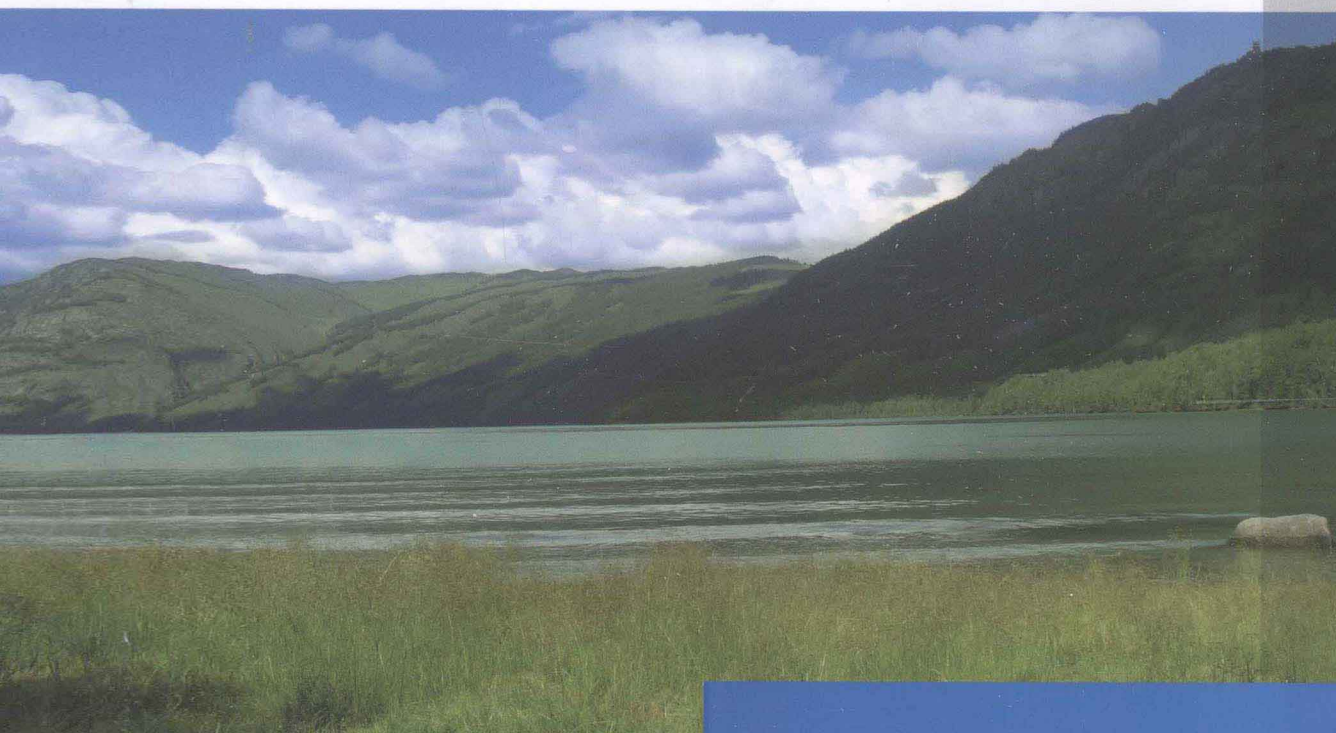
环境工程案例教程丛书

清洁生产审核 案例教程

谢 武 王金菊 主编

李 庄 主审

QINGJIE SHENGCHAN SHENHE
ANLI JIAOCHENG



化学工业出版社

环境工程案例教程丛书

清洁生产审核 案例教程

谢 武 王金菊 主编
李 庄 主审



化学工业出版社

· 北 京 ·

本书共三篇 16 章，第一篇清洁生产概述，主要介绍了清洁生产概论、清洁生产审核概论和清洁生产审核依据；第二篇清洁生产案例，主要介绍了锌冶炼清洁生产审核案例、电解锰清洁生产审核案例、水泥业清洁生产审核案例、陶瓷业清洁生产审核案例、纺织业清洁生产审核案例、造纸业清洁生产审核案例、制药业清洁生产审核案例、民爆业清洁生产审核案例、啤酒清洁生产审核案例、烟草废弃物处理清洁生产审核案例和生猪屠宰清洁生产审核案例等内容；第三篇清洁生产审核重点分析及评估验收，主要介绍了清洁生产审核重点分析和清洁生产审核评估与验收等内容。

本书可供环境科学与工程、环境经济等领域的工程技术人员、科研人员和管理人员，以及从事清洁生产咨询的工作人员参考，也可供大专院校相关师生等参阅。

图书在版编目 (CIP) 数据

清洁生产审核案例教程/谢武，王金菊主编. —北京：
化学工业出版社，2013.5
(环境工程案例教程丛书)
ISBN 978-7-122-16918-1

I. ①清… II. ①谢…②王… III. ①无污染工艺-检查-教材 IV. ①X383

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2013) 第 065705 号

责任编辑：刘兴春
责任校对：战河红

文字编辑：孙凤英
装帧设计：关 飞

出版发行：化学工业出版社（北京市东城区青年湖南街 13 号 邮政编码 100011）
印 刷：北京云浩印刷有限责任公司
装 订：三河市宇新装订厂

787mm×1092mm 1/16 印张 21 字数 524 千字 2014 年 1 月北京第 1 版第 1 次印刷

购书咨询：010-64518888（传真：010-64519686） 售后服务：010-64518899
网 址：<http://www.cip.com.cn>
凡购买本书，如有缺损质量问题，本社销售中心负责调换。

定 价：68.00 元

版权所有 违者必究

前言

清洁生产的核心是“节能、降耗、减污、增效”。作为一种全新的发展战略，清洁生产改变了过去被动、滞后的污染控制手段，强调在污染发生之前就进行削减。这种方式不仅可以减小末端治理的负担，而且有效避免了末端治理的弊端，是控制环境污染的有效手段。

为了有力推动我国广泛、深入地开展清洁生产工作，引导企业熟悉、掌握各行业的清洁生产专项技术；同时，也为了给全面推行清洁生产提供有针对性的教材和必要支持，特编写了《清洁生产审核案例教程》。本书集清洁生产审核案例、案例分析、审核工作研究和法律法规等相关内容之大成，代表着开展清洁生产的最新成果。通过与湖南省环境保护科学研究院、湖南清洁生产审核中心的合作，提供了不同行业、数家企业完整的清洁生产审核案例，并对案例进行分析，为我国更好开展清洁生产审核工作提供有益参考。

本书由谢武、王金菊主编。全书共分三篇 16 章，编写分工为：第一篇清洁生产审核概述由杨冰编写；第二篇清洁生产审核案例中第 4 章、第 7 章由谢武编写，第 5 章、第 8 章、第 10 章由王金菊编写，第 11 章由谢武、李亚丽编写，第 6 章、第 9 章、第 12 章由曾靓编写，第 14 章由李亚丽编写，第 13 章由杨冰编写；第三篇清洁生产审核重点分析及评估验收由谢武编写；另外，湖南省环境保护科学研究院清洁生产审核室的陆强主任参加了部分章节的编写工作。全书由谢武负责统稿，李庄教授主审。在本书的编写过程中，得到了许多同仁的大力支持，在此深表谢意！

本书在编写过程中，参考并引用了大量文献资料，这些文献资料对本书的编写工作起到了举足轻重的作用。由于篇幅容量所限，没有一一标注，笔者恳请被引用者予以谅解，在此向所有被引用的参考文献的作者致以诚挚的敬意！

本书理论与实践相结合，可作为政府部门从事清洁生产及节能减排管理的工作人员、企业管理人员、从事清洁生产咨询的工作人员以及从事清洁生产教学和培训的大专院校、咨询机构等培训教师及学员的参考用书。

由于编者水平和时间有限，书中难免存在不完善之处，衷心希望专家、读者予以批评指正。

编者

2013 年 5 月

目 录

第一篇 清洁生产审核概述 /1

第 1 章 清洁生产概论	1
1.1 清洁生产概念	1
1.2 国内外清洁生产发展趋势	2
1.2.1 国际清洁生产发展趋势	2
1.2.2 国内清洁生产进展	2
1.3 我国推行清洁生产的必要性	4
第 2 章 清洁生产审核概论	5
2.1 清洁生产审核概念	5
2.2 清洁生产审核思路	6
2.2.1 废弃物产生部位	7
2.2.2 废弃物产生原因	7
2.2.3 消除废弃物的方法	8
2.3 清洁生产审核程序	8
2.4 重点企业清洁生产审核程序	9
第 3 章 清洁生产审核依据	12
3.1 清洁生产审核法律、法规依据	12
3.1.1 中华人民共和国清洁生产促进法	12
3.1.2 清洁生产审核暂行办法	15
3.1.3 其他相关法律、法规和规章制度	15
3.2 清洁生产指标体系和清洁生产标准	15
3.2.1 清洁生产指标体系	15
3.2.2 清洁生产标准	16
3.3 清洁生产审核产业政策符合性依据	18

第二篇 清洁生产审核案例 /19

第4章 锌冶炼清洁生产审核案例	19
4.1 筹划与组织	19
4.1.1 审核工作计划	19
4.1.2 宣传和教育	20
4.1.3 审核范围	21
4.2 预审核	21
4.2.1 企业基础资料	21
4.2.2 产排污现状分析	27
4.2.3 清洁生产水平分析	28
4.2.4 产业政策分析	28
4.2.5 清洁生产潜力	29
4.2.6 清洁生产水平目标	29
4.2.7 确定审核重点	29
4.2.8 预审核阶段清洁生产方案	31
4.3 审核	34
4.3.1 审核重点一：电锌三厂	35
4.3.2 审核重点二：硫酸二厂	36
4.3.3 全厂水平衡	36
4.3.4 全厂蒸汽平衡	36
4.3.5 审核阶段清洁生产方案	38
4.4 实施方案的产生与筛选	38
4.4.1 方案产生与汇总、筛选和分类	38
4.4.2 方案研制	39
4.5 可行性分析	39
4.5.1 F6-1“浸出渣处理及有价金属回收利用”方案的评估	40
4.5.2 F6-2“余热发电”方案的评估	42
4.6 方案实施	43
4.7 持续清洁生产	44
4.8 案例分析及清洁生产技术	44
4.8.1 案例分析	44
4.8.2 锌冶炼清洁生产技术发展	45
第5章 电解锰清洁生产审核案例	46
5.1 筹划与组织	46
5.1.1 审核工作计划	46
5.1.2 宣传和教育	46
5.1.3 审核范围	47

5.2	预审核	47
5.2.1	企业基础资料	47
5.2.2	产排污现状分析	50
5.2.3	清洁生产水平分析	51
5.2.4	产业政策分析	54
5.2.5	清洁生产潜力	54
5.2.6	确定审核重点	54
5.2.7	清洁生产水平目标	54
5.2.8	预审核阶段清洁生产方案	55
5.3	审核	57
5.3.1	审核重点：电解车间	57
5.3.2	审核阶段清洁生产方案	59
5.4	实施方案的产生与筛选	60
5.4.1	方案产生与汇总、筛选和分类	60
5.4.2	方案研制	62
5.5	可行性分析	62
5.5.1	F2-7 “SO ₂ /SeO ₂ 替代工艺研发与应用” 方案的评估	62
5.5.2	F2-8 “环保型无铬钝化工艺应用” 方案的评估	63
5.6	方案实施	64
5.7	持续清洁生产	64
5.8	案例分析及清洁生产技术	64
5.8.1	案例分析	64
5.8.2	电解锰行业发展状况及污染防治技术	65
第 6 章	水泥业清洁生产审核案例	67
6.1	筹划与组织	67
6.2	预审核	67
6.2.1	企业概况	67
6.2.2	主要生产工艺	67
6.2.3	主要设备、设施情况	70
6.2.4	原辅材料使用情况与产品及副产品的生产情况	72
6.2.5	产污和排污现状分析	73
6.2.6	与清洁生产标准对标	76
6.2.7	确定审核重点	82
6.2.8	设置清洁生产目标	82
6.2.9	预审核阶段清洁生产方案	83
6.3	审核	85
6.3.1	审核重点概述	85
6.3.2	单元操作及工艺流程	86
6.3.3	审核重点的物料平衡	86
6.3.4	能源平衡审核	88

6.3.5	水平衡审核	89
6.3.6	审核阶段清洁生产方案	90
6.4	方案的产生与筛选	91
6.4.1	方案产生与汇总	91
6.4.2	方案筛选	92
6.5	可行性分析	92
6.5.1	项目简介	92
6.5.2	技术评估	92
6.5.3	环境评估	93
6.5.4	财务评估	93
6.6	方案实施	93
6.6.1	方案实施汇总	93
6.6.2	清洁生产方案实施效果分析	95
6.7	持续清洁生产	97
6.8	案例分析及清洁生产技术	97
6.8.1	结果分析	97
6.8.2	水泥行业清洁生产现状	97
6.8.3	水泥行业清洁生产技术	98

第7章	陶瓷业清洁生产审核案例	102
7.1	筹划与组织	102
7.2	预审核	102
7.2.1	企业基础资料	102
7.2.2	产排污现状分析	108
7.2.3	清洁生产水平分析	112
7.2.4	产业政策分析	114
7.2.5	清洁生产潜力	114
7.2.6	清洁生产水平目标	115
7.2.7	确定审核重点	115
7.2.8	预审核阶段清洁生产方案	116
7.3	审核	117
7.3.1	审核重点：一分厂	117
7.3.2	全厂能源计算	118
7.3.3	全公司水平衡	119
7.3.4	审核阶段方案汇总	120
7.4	实施方案的产生与筛选	121
7.4.1	方案产生与汇总、筛选和分类	121
7.4.2	方案研制	122
7.5	可行性分析	122
7.5.1	“节能型陶瓷材料研制”方案的评估	122
7.5.2	“标准化泥釉模配制改进清洁生产示范项目”方案的评估	123

7.6	方案实施	124
7.7	持续清洁生产	125
7.8	案例分析及清洁生产技术	125
7.8.1	案例分析	125
7.8.2	建筑卫生陶瓷工业清洁生产技术	125
第8章	纺织业清洁生产审核案例	127
8.1	筹划与组织	127
8.1.1	审核工作计划	127
8.1.2	宣传和教育	129
8.1.3	审核范围	129
8.2	预审核	130
8.2.1	企业基础资料	130
8.2.2	产排污现状分析	135
8.2.3	清洁生产水平分析	137
8.2.4	产业政策分析	138
8.2.5	清洁生产潜力	139
8.2.6	确定审核重点	139
8.2.7	清洁生产水平目标	139
8.2.8	预审核阶段清洁生产方案	139
8.3	审核	143
8.3.1	审核重点：一分厂苧麻脱胶车间	143
8.3.2	物料平衡与水平衡分析结论	143
8.3.3	苧麻脱胶车间“两高一重”原因分析	144
8.3.4	审核阶段清洁生产方案	145
8.4	实施方案的产生与筛选	146
8.4.1	方案产生与汇总、筛选和分类	146
8.4.2	方案研制	148
8.5	可行性分析	148
8.5.1	方案 F5-7 “苧麻脱胶浸酸、煮炼及烘干工序工艺优化”的 可行性分析	149
8.5.2	方案 F5-1 “苧麻脱胶废水回用与热水回收工程”的 可行性分析	149
8.6	方案实施	150
8.7	持续清洁生产	151
8.8	案例分析及清洁生产技术	151
8.8.1	案例分析	151
8.8.2	纺织染整行业推行的清洁生产技术	152
第9章	造纸业清洁生产审核案例	156
9.1	筹划与组织	156

9.2 预审核	156
9.2.1 企业概况	156
9.2.2 公司主要生产系统介绍及清洁生产水平分析	156
9.2.3 产污和排污现状分析	162
9.2.4 清洁生产目标	164
9.2.5 确定审核重点	164
9.2.6 预审核阶段清洁生产方案	165
9.3 审核	173
9.3.1 审核重点一：老化木浆生产线	173
9.3.2 审核重点二：老化苇浆生产线	174
9.3.3 审核阶段清洁生产方案	176
9.4 实施方案的产生与筛选	176
9.5 可行性分析	176
9.5.1 项目简介	177
9.5.2 技术评估	178
9.5.3 环境评估	180
9.5.4 财务评估	180
9.6 方案实施	180
9.6.1 无/低费方案实施汇总	180
9.6.2 中/高费方案实施汇总	180
9.7 持续清洁生产	181
9.8 案例分析及清洁生产技术	181
9.8.1 案例分析	181
9.8.2 我国造纸行业成为重污染行业的原因	182
9.8.3 造纸行业清洁生产技术	182

第10章 制药业清洁生产审核案例	184
10.1 筹划与组织	184
10.1.1 审核工作计划	184
10.1.2 宣传和教育	184
10.1.3 审核范围	185
10.2 预审核	185
10.2.1 企业基础资料	185
10.2.2 产排污现状分析	190
10.2.3 清洁生产水平分析	191
10.2.4 产业政策分析	192
10.2.5 确定审核重点	193
10.2.6 清洁生产水平目标	193
10.2.7 预审核阶段清洁生产方案	194
10.3 审核	195
10.3.1 审核重点一：水针车间	195

10.3.2	审核重点二：原料车间	197
10.3.3	全厂水平衡	197
10.3.4	全厂能源消耗分析	200
10.3.5	审核阶段清洁生产方案	200
10.4	实施方案的产生与筛选	201
10.4.1	方案产生与汇总、筛选和分类	201
10.4.2	方案研制	202
10.5	可行性分析	203
10.5.1	项目简介	203
10.5.2	技术评估	203
10.5.3	环境评估	203
10.5.4	经济评估	204
10.6	方案实施	204
10.7	持续清洁生产	204
10.8	案例分析及清洁生产技术	205
10.8.1	案例分析	205
10.8.2	我国的医药行业发展现状	205
10.8.3	医药行业生产先进技术	206
10.8.4	医药行业鼓励、限制和淘汰产品、设备及技术	206

第 11 章	民爆业清洁生产审核案例	209
11.1	筹划与组织	209
11.2	预审核	209
11.2.1	企业基础资料	209
11.2.2	产排污现状分析	217
11.2.3	清洁生产水平分析	220
11.2.4	产业政策分析	222
11.2.5	清洁生产潜力	223
11.2.6	清洁生产水平目标	224
11.2.7	确定审核重点	224
11.2.8	预审核阶段清洁生产方案	225
11.3	审核	226
11.3.1	一车间概述	227
11.3.2	物料平衡数据	227
11.3.3	一分厂两高一重原因分析	228
11.3.4	审核阶段方案汇总	228
11.4	实施方案的产生与筛选	229
11.4.1	方案产生与汇总、筛选和分类	229
11.4.2	方案研制	229
11.5	可行性分析	229
11.6	方案实施	230

11.7	持续清洁生产	230
11.8	案例分析及清洁生产技术	230
11.8.1	案例分析	230
11.8.2	民爆行业清洁生产技术	230
第12章	啤酒清洁生产审核案例	232
12.1	筹划与组织	232
12.2	预审核	232
12.2.1	企业概况	232
12.2.2	公司主要生产工艺	232
12.2.3	公司主要资源、能源消耗情况及分析	233
12.2.4	产污和排污现状分析	236
12.2.5	清洁生产水平	238
12.2.6	确定审核重点	240
12.2.7	清洁生产目标	240
12.3	审核	241
12.3.1	审核重点概述	241
12.3.2	水与物料平衡	241
12.3.3	全厂“两高一重”原因分析	243
12.4	实施方案的产生与筛选	244
12.4.1	备选清洁生产方案的汇总	244
12.4.2	备选清洁生产方案的筛选	247
12.5	可行性分析	247
12.5.1	项目简介	247
12.5.2	技术评估	248
12.5.3	环境评估	249
12.5.4	财务评估	249
12.6	方案实施	249
12.7	持续清洁生产	250
12.8	案例分析及清洁生产技术	250
12.8.1	案例分析	250
12.8.2	啤酒行业清洁生产技术	251
第13章	烟草废弃物处理清洁生产审核案例	253
13.1	筹划与组织	253
13.1.1	审核工作计划	253
13.1.2	宣传和教育	253
13.1.3	清洁生产障碍分析	253
13.2	预审核	253

13.2.1	企业基础资料	254
13.2.2	产排污现状分析	258
13.2.3	产业政策分析	259
13.2.4	清洁生产水平与清洁生产潜力分析	260
13.2.5	确定审核重点	261
13.2.6	设置清洁生产目标	261
13.2.7	提出和实施无/低费方案	262
13.3	审核	263
13.3.1	物料平衡	263
13.3.2	水平衡	264
13.3.3	能源审核	265
13.3.4	清洁生产中/高费方案	266
13.4	方案的产生与筛选	266
13.4.1	方案产生与汇总	266
13.4.2	方案筛选	268
13.5	可行性分析	269
13.6	方案实施	270
13.6.1	方案实施计划	270
13.6.2	方案实施汇总	270
13.6.3	清洁生产目标可达性分析	271
13.7	持续清洁生产	272
13.7.1	建立和完善清洁生产组织	272
13.7.2	建立和完善清洁生产管理制度	273
13.7.3	制定持续清洁生产计划	273
13.8	案例分析	273
13.8.1	烟草加工业清洁生产审核	274
13.8.2	烟草废弃物综合利用型企业清洁生产审核方法探讨	274
第 14 章	生猪屠宰清洁生产审核案例	275
14.1	筹划与组织	275
14.1.1	审核工作计划	275
14.1.2	宣传和教育	275
14.2	预审核	276
14.2.1	企业基础资料	276
14.2.2	产排污现状分析	279
14.2.3	清洁生产水平分析	280
14.2.4	确立审核重点	281
14.2.5	设置清洁生产目标	283
14.2.6	预审核阶段方案汇总	283

14.3 审核	285
14.3.1 审核重点：屠宰车间	285
14.3.2 全厂能源计算	287
14.3.3 审核阶段方案汇总	288
14.4 方案产生和筛选	289
14.4.1 方案产生与汇总、筛选和分类	289
14.4.2 方案的初步筛选	289
14.5 可行性分析	289
14.6 方案实施	290
14.7 持续清洁生产	290
14.8 案例分析	290
14.8.1 生猪屠宰现状	290
14.8.2 生猪屠宰发展趋势	291

第三篇 清洁生产审核重点分析及评估验收 /293

第15章 清洁生产审核重点分析	293
15.1 做好清洁生产审核宣贯培训大会	293
15.2 相关的资料收集	294
15.3 现场调查	295
15.4 清洁生产评价指标体系的建立	296
15.5 清洁生产目标的设置	299
15.6 审核重点的确定	300
15.6.1 确立备选审核重点	300
15.6.2 确立审核重点	301
15.7 清洁生产方案的产生	302
15.8 审核阶段的报告编制	304
15.8.1 3#干法氟化铝生产线物料平衡	305
15.8.2 氟元素平衡	307
15.8.3 审核阶段方案汇总	308
15.9 建立物料平衡的难点及对策	308
15.10 清洁生产备选方案的产生和筛选	309
15.10.1 方案类型划分	310
15.10.2 方案汇总	310
15.10.3 方案筛选	311
15.10.4 方案筛选的结论和评价	312
15.11 方案的可行性分析	312
15.12 清洁生产方案的实施	313
15.13 清洁生产审核小组的日常管理工作的实施部门	313

第 16 章 清洁生产审核评估与验收 315

 16.1 清洁生产审核的评估与验收 315

 16.2 强化清洁生产审核验收 317

参考文献 320

第一篇

清洁生产审核概述

第 1 章

清洁生产概论

清洁生产是工业污染防治进程中逐步形成的一种全新的发展战略，是国内外几十年来工业污染防治工作经验的结晶。目前全球已有 70 多个国家和地区全面开展了清洁生产，包括发达国家以及中国、巴西等近 50 个发展中国家。联合国环境规划署 1992 年 10 月在巴黎举办清洁生产部长级会议和高级研讨会议，会上指出清洁生产是实现可持续发展的关键因素，它既能避免排放废物带来的风险和处理、处置费用的增长，还会因提高资源利用率、降低产品成本而获得巨大的经济效益；会议决定在世界范围内推行清洁生产。

1.1 清洁生产概念

清洁生产在不同的发展阶段和不同的国家有不同的定义，例如，欧洲国家称之为“少废无废工艺”；日本多称“无公害工艺”；美国称之为“废料最少化”、“污染预防”。但是其基本内涵都是一致的，即对生产过程、产品和服务采用污染预防的战略来减少污染物的产生。清洁生产是污染控制的最佳模式。它不仅体现了“预防为主”的方针，还实现了环境效益与经济效益的统一。清洁生产一经提出就在世界范围内得到了积极推进和实践。

(1) 1989 年联合国环境规划署 (UNEP) 关于清洁生产的定义

清洁生产是一种新的创造性思想，该思想将整体预防的环境战略持续应用于生产过程、产品和服务中，以增加生态效率，减少人类和环境的风险。

- 对生产过程，要求节约原材料，淘汰有毒原材料，减降所有废弃物的数量和毒性。
- 对产品，要求减少从原材料的提炼到产品最终处置的全生命周期的不利影响。

——对服务，要求将环境因素纳入设计和所提供的服务中。

(2) 2002 年《中华人民共和国清洁生产促进法》关于清洁生产的定义

清洁生产是指不断采取改进设计、使用清洁的能源和原料、采用先进的工艺技术与设备、改善管理、综合利用等措施，从源头削减污染，提高资源利用效率，减少或者避免生产、服务和产品使用过程中污染物的产生和排放，以减轻或者消除对人类健康和环境的危害。

(3) 清洁生产概念分析

从清洁生产概念中可以看出以下四层涵义：一是清洁生产的目标是节省能源、降低原材料消耗、减少污染物的产生量和排放量；二是清洁生产的基本手段是改进工艺技术、强化企业管理，最大限度地提高资源、能源的利用水平和改变产品体系，更新设计观念，争取废物最少排放及将环境因素纳入服务中去；三是清洁生产的方法是排污审计，即通过审计发现排污部位、排污原因，并筛选消除或减少污染物的措施及产品生命周期分析；四是清洁生产的终极目标是保护人类与环境，提高企业自身的经济效益。

1.2 国内外清洁生产发展趋势

从 20 世纪 70 年代清洁生产的产生到今天，清洁生产在不同的国家和地区得到了广泛的认同、推广和实践。

1.2.1 国际清洁生产发展趋势

发达国家在清洁生产立法、组织机构建设、科学研究、信息交换、示范项目和推广等领域已取得显著成就。进入 21 世纪，发达国家清洁生产政策发生转向：一是着眼点从清洁生产技术逐渐转向清洁产品的整个生命周期；二是从大型企业在获得财政支持和其他种类对工业的支持方面拥有优先权转变为更重视扶持中小企业进行清洁生产，包括提供财政补贴、项目支持、技术服务和信息等措施。

2009 年联合国工业发展组织与联合国环境规划署正式筹备并建立了“UNIDO/UNEP 全球资源高效利用与清洁生产网络”。这一全球性的网络进一步加强了各成员国之间正式的信息联络，为分享各成员国在高效资源和清洁生产方面的经验与成果提供了统一平台。网络成员主要包括在发展中国家和经济转制国家提供清洁生产服务的机构、各国国家清洁生产中心以及发达国家和发展中国家国内资深技术服务机构。这一网络有效促进了发展中国家之间以及发展中国家与发达国家之间的清洁生产合作及清洁生产技术转让等服务。

发展中国家在建立清洁生产网络的基础上，同一地区内的各国国家清洁生产中心也开始在区域范围内加强合作，共同获取相关知识、分享信息与资源。如在拉丁美洲，已经建立起了“拉丁美洲清洁生产网”，共有 12 个国家清洁生产中心加入这一网络，并共同实施清洁生产项目。我国在清洁生产立法、政策推行、能力建设、清洁生产技术以及清洁生产审核实践经验等方面所积累的大量经验，也通过网络与联合国及网络成员国进行着广泛交流。

1.2.2 国内清洁生产进展

1992 年党中央和国务院批准《环境与发展十大对策》，明确提出新建、扩建、改建项目，技术起点要高，尽量采用能耗物耗小、污染物排放量少的清洁工艺。