

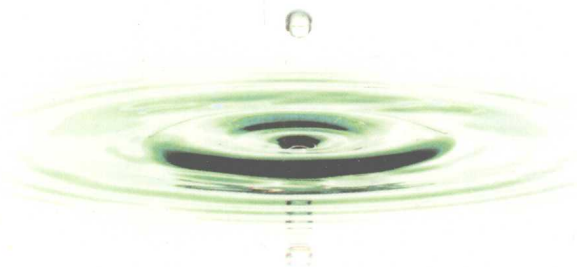
河南省高中阶段教育

节能减排 知识读本

J

JIENENG JIANPAI
ZHISHI DUBEN

河南省教育厅 编写



人民教育出版社

图书在版编目 (CIP) 数据

河南省高中阶段教育节能减排知识读本/河南省教育厅
编写. 北京: 人民教育出版社, 2008

ISBN 978-7-107-21447-9

I. 河...

II. 河...

III. 节能—青少年读物

IV. TK01—49

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2009) 第 002872 号

人民教育出版社出版发行

网址: <http://www.pep.com.cn>

河北新华印刷一厂印装 全国新华书店经销

2008 年 11 月第 1 版 2009 年 1 月第 1 次印刷

开本: 787 毫米×1 092 毫米 1/32 印张: 2.75 字数: 76 千字

ISBN 978-7-107-21447-9 定价: 3.55 元
G·14557

著作权所有·请勿擅用本书制作各类出版物·违者必究

如发现印、装质量问题, 影响阅读, 请与本社出版科联系调换。

(联系地址: 北京市海淀区中关村南大街 17 号院 1 号楼 邮编: 100081)

胡锦涛总书记：

把节约能源资源放在更突出的战略位置。

加快建设资源节约型、环境友好型社会。

温家宝总理：

一定要从全局和战略的高度，充分认识加强节能减排和应对气候变化工作的极端重要性和紧迫性，增强历史责任感和使命感，下更大的决心、用更大的气力、采取更有力的措施，切实把这方面工作抓紧做好。

河南省委书记徐光春：

以更硬手腕推动节能减排，强化目标责任制、工作问责制和“一票否决”制，坚决淘汰落后生产能力，严格控制新建高耗能高污染项目，大力发展循环经济和低碳经济，务必打赢节能减排攻坚战。

河南代省长郭庚茂：

严格落实节能减排责任制，进一步增强紧迫感，加快推进各项工作。

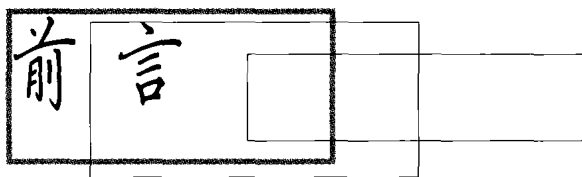
本书编委会

主 任：蒋笃运

副主任：肖新生 李 敏 崔炳建

委 员：吴长运 董丞明 张怀君 杨德亮

邵水潮 黄才华 郭国侠 魏现州



能源、环境问题关系国计民生，关系经济社会可持续发展和国家安全。我国能源人均占有量和消费量较低，随着工业化和城镇化进程的加快，能源供需矛盾较为突出，能源利用效率较低，由此产生的环境问题更为突出。因此，依法做好节能减排工作，已成为中国发展的必由之路。

国务院印发的《节能减排综合性工作方案》要求：“组织企事业单位、机关、学校、社区等开展经常性的节能环保宣传，广泛开展节能环保科普宣传活动，把节约资源和保护环境观念渗透在各级各类学校的教育教学中。”河南省人民政府印发的《河南省节能减排实施方案》中也指出：“教育部门要把节约资源和保护环境内容纳入各级各类学校的教育教学中，从小培养儿童的节约和环保意识。”为进一步明确职责，加快推进我省节能减排工作，省政府办公厅又印发了《河南省节能减排工作目标分解表》；省委、省政府还制订了《关于实行节能减排目标问责制和“一票否决”制的规定》，将节能减排作为一个硬性任务来抓。省教育厅高度重视这项工作，专门成立了节能减排领导小组，召开专题会议，研究确定各有关单位的工作目标和工作措施。在这样的背景下，省教育厅组织编写了这册《节能减排知识读本》。

本书认真贯彻《国务院关于印发节能减排综合性工作方案的通知》（国发〔2007〕15号）和《河南省人民政府关于印发河南省节能减排实施方案的通知》（豫政〔2007〕46号）精神，以科学发

展观为指导,以节能减排知识为主线,以增强学生节能环保意识和开展养成教育为目标,以节约资源和环境保护知识为重点,充分体现了节能减排要求。本书共分五部分,即:认识节能减排、走近节能减排、节约用水有技巧、节约用电有窍门、节能减排从我做起。本书内容深入浅出,贴近生活;体系结构合理,打破了传统的章、节、目,采用“快餐式”组合结构;形式力求新颖,图文并茂,通俗易懂;实用性、趣味性、知识性、可读性强,符合中等职业学校和普通高中学生实际。本书对于搞好中等职业学校和普通高中学生节能减排知识教育,帮助学生树立节能环保意识,养成珍惜资源、爱护环境的行为习惯,提高学生整体素质等都将有较大的促进作用,同时,对于保证节能减排任务的完成与和谐河南的构建也必将起到一定的推动作用。

本书由河南省职业技术教育教学研究室主任黄才华担任主编,河南省职业技术教育教学研究室高级教师杨金桂、河南省基础教育教学研究室高级教师陈宝新担任副主编,河南省化学工业学校高级讲师张慧俐、河南工程技术学校高级讲师张长喜、郑州工业贸易学校高级讲师蒋辉参加了编写工作。全书由黄才华统稿,龚贵春主审。

本书的编写,受到了省教育厅职业教育与成人教育处、省职业技术教育教学研究室领导的高度重视,他们多次召开编写会议,研讨编写提纲,确定编写内容、编写形式和编写体例,保证了编写工作的顺利进行。在此,谨向所有关心、支持本书编写工作的领导和专家表示衷心的感谢!

由于时间仓促,书中瑕疵之处在所难免,希望读者在使用过程中提出宝贵意见,以便进一步修改和完善。

编者

2008年9月

目 录

认识节能减排 1

- 一、节能减排的含义 1
- 二、节能减排面临的形势 3
- 三、节能减排的目标任务和总体要求 4
- 四、节能减排重点工作和主要措施 6
- 五、节能减排重点节能工程 8
- 六、节能减排相关法律法规 9
- 七、节能减排行政问责制和“一票否决”制 12

走近节能减排 15

- 一、我国能源状况 15
- 二、我国环境状况 18
- 三、空气污染指数 21
- 四、绿色奥运与节能减排 23
- 五、温室气体排放与全球气候变暖 25
- 六、无车日与节能减排 27

节约用水有技巧 29

- 一、水资源状况 29
- 二、节水器具的使用 33
- 三、节水行为 38
- 四、中水回用与重复用水 41
- 五、节水灌溉 43

节约用电有窍门 47

- 一、节约用电的意义 47
- 二、制冷电器的节能使用 48
- 三、照明电器的节能使用 52
- 四、娱乐电器的节能使用 54
- 五、食品加工电器的节能使用 55
- 六、保洁电器的节能使用 58
- 七、其他电器的节能使用 60

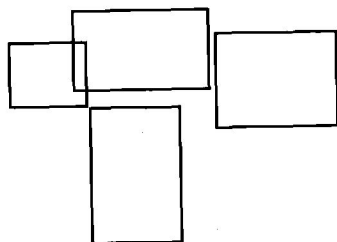
节能减排 从我做起 63

- 一、高中阶段学生在节能减排中的作用 63
- 二、高中阶段学生节能减排行为指南 65

附录一：世界环境问题典型案例 70

附录二：环保警示日及与环保相关的节日 78

认识节能减排



一、节能减排的含义

能源是自然界中可为人类提供能量的各种物质资源，包括煤炭、石油、天然气、生物质能和电力、热力以及其他直接或者通过加工、转换而取得有用能的各种资源。

节约能源，是指加强用能管理，采取技术上可行、经济上合理以及环境和社会可以承受的措施，从能源生产到消费的各个环节，降低消耗、减少损失和污染物排放、制止浪费，有效、合理地利用能源。



图 1-1 美丽宜居的环境

排放是指把生产建设、生活或其他活动中产生的废气、废水、废渣、粉尘、恶臭气体、放射性物质以及噪声、振动、电磁波辐射等对环境污染和危害的各种废物直接排入土地、水体、大气等。减排是指减少废气、废水、废渣、粉尘、恶臭气体、放射性物质以及噪声、振动、电磁波辐射等各种废物的排放。

“节能减排”就是节约能源，降低能源消耗，减少污染物排放。

为了推动全社会节约能源，提高能源利用率，保护和改善环境，促进经济社会全面协调可持续发展，依法做好节能减排工作，已成为中国发展的必须。



《二十一世纪议程》

知识链接

《二十一世纪议程》于1992年6月14日在里约热内卢的环境与发展大会上通过。它是一份旨在鼓励发展的同时保护环境的全球可持续发展计划的行动蓝图。它是将环境、经济和社会关注事项纳入一个单一政策框架的具有划时代意义的成就。它载有2500余项各种各样的行动建议，包括如何减少浪费和消费形态、扶贫、保护大气、海洋和生活多样化以及促进可持续农业的详细提议。后来，联合国关于人口、社会发展、妇女、城市和粮食安全的各次重要会议又予以扩充并加强。

人生欲求安全，当有五要：一是清洁空气，二是澄清饮水，三是流通沟渠，四是扫洒屋宇，五是日光充足。

——南丁格尔

二、节能减排面临的形势

当前,实现节能减排目标面临的形势十分严峻。

从全国情况来看,一是我国经济快速增长,在各项建设取得巨大成就的同时,也付出了巨大的资源和环境代价,经济发展与资源环境的矛盾日趋尖锐,环境污染问题日益严重。《国务院关于印发节能减排综合性工作方案的通知》指出,2007年第一季度,工业特别是高耗能、高污染行业增长过快,占全国工业能耗和二氧化硫排放近70%的电力、钢铁、有色、建材、石油加工、化工等六大行业增长20.6%,同比加快6.6个百分点;二是我国自然资源浪费比较严重,能源利用率低。有资料显示,中国的能源利用效率仅为美国的26.9%,日本的11.5%;三是温室气体排放引起全球气候变暖,已成为国际社会广泛关注的问题,若处理不好,就会严重影响我国的经济发展环境。



图 1-2 气体污染



图 1-3 工业废水污染

从河南省情况来看,一是产业结构不合理、经济增长方式比较粗放,单位生产总值能源消耗高、污染排放高、资源环境压力大。目前,河南省万元GDP能耗是国内先进水平的1.8倍;二是河南省正进入工业化和城镇化加快发展阶段,能源消费增长较快、资源和环境约束加剧的矛盾日益突出。河南省能源利用率比发达国家低10多个百分点,工业万元增加值用水量是发达国家的

3~5倍。

因此，推进节能减排，迫在眉睫。



GDP

知识链接

GDP，即国内生产总值，英文 gross domestic product 的缩写。是目前各个国家和地区用来衡量该国或地区的经济发展综合水平通用的指标。通常对 GDP 的定义为：一定时期内（一个季度或一年），一个国家或地区的经济中所生产出的全部最终产品和提供劳务的市场价值的总值。

全球变暖正在迅速改变世界气候。冰山在消融，海平面在上升，环境在恶化。现在就行动起来，节省能源、善待地球，否则我们将生活在海洋的世界。

—— 世界自然基金会

三、节能减排的目标任务和总体要求

《中华人民共和国国民经济和社会发展第十一个五年规划纲要》提出了“十一五”期间单位国内生产总值能耗降低 20% 左右，主要污染物排放总量减少 10% 的约束性指标。

国务院印发的《节能减排综合性工作方案》（国发〔2007〕15 号）提出了实现节能减排的主要目标：到 2010 年，万元国内生产总值能耗由 2005 年的 1.22 吨标准煤下降到 1 吨标准煤以下，降低 20% 左右；单位工业增加值用水量降低 30%。“十一五”期间，主要污染物排放总量减少 10%，到 2010 年，二氧化硫排放量由 2005 年的 2 549 万吨减少到 2 295 万吨，化学需氧量（COD）由 1 414 万吨减少到 1 273 万吨；全国设市城市污水处理率不低于 70%，工

业固体废物综合利用率达到 60% 以上。

《河南省节能减排实施方案》（豫政〔2007〕46 号）提出了河南省实现节能减排的主要目标：到 2010 年，全省单位生产总值能耗比“十五”末降低 20% 左右，单位工业增加值用水量降低 30%，化学需氧量排放总量比“十五”末下降 15.6%，二氧化硫排放总量下降 17.4%，省辖市城市污水处理率达到 90% 以上，县城污水处理率达到 70% 以上，工业固体废物综合利用率达到 70% 以上。

国务院印发的《节能减排综合性工作方案》明确了 2010 年我国实现节能减排的总体要求：以邓小平理论和“三个代表”重要思想为指导，全面贯彻落实科学发展观，加快建设资源节约型、环境友好型社会，把节能减排作为调整经济结构、转变增长方式的突破口和重要抓手，作为宏观调控的重要目标，综合运用经济、法律和必要的行政手段，控制增量、调整存量，依靠科技、加大投入，健全法制、完善政策，落实责任、强化监管，加强宣传、提高意识，突出重点、强力推进，动员全社会力量，扎实做好节能降耗和污染减排工作，确保实现节能减排约束性指标，推动经济社会又好又快发展。



化学需氧量

知识链接

化学需氧量（COD），是在一定的条件下，采用一定的强氧化剂处理水样时所消耗的氧化剂量，它是表示水中还原性物质多少的一个指标。水中的还原性物质有各种有机物、亚硝酸盐、硫化物、亚铁盐等，但主要的是有机物。因此，化学需氧量又往往作为衡量水中有机物质含量多少的指标。化学需氧量越大，说明水体受有机物的污染越严重。

没有目标而生活，恰如没有罗盘而航行。

——康德

四、节能减排重点工作和主要措施

2007年4月27日，国务院召开全国节能减排工作电视电话会议，动员和部署加强节能减排工作。温家宝总理出席并作了重要讲话，明确提出了节能减排重点工作和主要措施。

- (一) 有效控制高耗能、高污染行业过快增长
- (二) 加快淘汰落后生产能力
- (三) 全面实施节能减排重点工程
- (四) 突出搞好重点企业节能减排
- (五) 推进节能减排科技进步
- (六) 大力发展循环经济
- (七) 完善体制和政策体系
- (八) 加大节能减排的投入
- (九) 切实加强节能减排法制建设
- (十) 强化节能减排监督管理



循环经济

知识链接

循环经济是指在人、自然资源和科学技术的大系统内，在资源投入、企业生产、产品消费及其废弃的全过程中，把传统的依赖资源消耗的线形增长的经济，转变为依靠生态型资源循环来发展的经济。以尽可能小的资源消耗和环境成本，获得尽可能大的经济和社会效益，从而使经济系统与自然生态系统的物质循环过程相互和谐，促进资源永续利用。因此，循环经济是对“大量生产、大量消费、大量废弃”的传统经济模式的根本变革。



知识链接

国家“十一五”时期淘汰落后生产能力一览表

行业	内容	单位	“十一五”时期
电力	实施“上大压小”关停小火电机组	万千瓦	5 000
炼铁	300 立方米以下高炉	万吨	10 000
炼钢	年产 20 万吨及以下的小转炉、小电炉	万吨	5 500
电解铝	小型预焙槽	万吨	65
铁合金	6 300 千伏安以下矿热炉	万吨	400
电石	6 300 千伏安以下炉型电石产能	万吨	200
焦炭	炭化室高度 4.3 米以下的小机焦	万吨	8 000
水泥	等量替代机立窑水泥熟料	万吨	25 000
玻璃	落后平板玻璃	万重量箱	3 000
造纸	年产 3.4 万吨以下草浆生产装置、年产 1.7 万吨以下化学制浆生产线、排放不达标的年产 1 万吨以下以废纸为原料的纸厂	万吨	650
酒精	落后酒精生产工艺及年产 3 万吨以下企业(废糖蜜制酒精除外)	万吨	160
味精	年产 3 万吨以下味精生产企业	万吨	20
柠檬酸	环保不达标柠檬酸生产企业	万吨	8

大自然不会欺骗我们，欺骗我们的往往是我们自己。

——卢梭

五、节能减排重点节能工程

国务院印发的《节能减排综合性工作方案》（国发〔2007〕15号）指出：“加快实施十大重点节能工程”。十大重点节能工程是《节能中长期专项规划》的重要内容，已纳入《国民经济和社会发展规划第十一个五年规划纲要》，是实现“十一五”期间单位 GDP 能耗降低 20% 目标的一项重要的工程技术措施。具体是：

一是燃煤工业锅炉（窑炉）改造工程：更新改造低效工业锅炉，建设区域锅炉专用煤集中配送加工中心；淘汰落后工业窑炉，对现有工业窑炉进行综合性节能改造。

二是区域热电联产工程：促进城市集中供热的发展，大量替代低效污染的燃煤供热小锅炉，逐步提高热电联产在集中供热中的比例；在有天然气供应的大中城市建设分布式天然气热电冷联产示范工程；在农作物秸秆资源丰富的地区，启动以秸秆为燃料的热电联产示范工程。

三是余热余压利用工程：在钢铁、建材、化工等高耗能行业，改造和建设纯低温余热发电、压差发电、副产可燃气体和低热值气体回收利用等余热、余压、余能利用的装置和设备。

四是节约和替代石油工程：在电力、石油石化、建材、化工、交通运输等行业，实施节约和替代石油改造；发展煤炭液化石油产品、醇醚燃料代油以及生物质柴油。

五是电机系统节能工程：更新改造低效电动机及高耗电设备，对大中型变工况电机系统进行调速改造，对电机系统被拖动设备重点是大型水利灌排设备的节能改造。

六是能量系统优化工程：对炼油、乙烯、合成氨、钢铁企业进行系统节能改造。

七是建筑节能工程：新建建筑全面严格执行 50% 节能标准，

四个直辖市和北方严寒、寒冷地区实施新建建筑节能 65% 的标准，并实行全过程严格监管。

八是绿色照明工程：以提高产品质量、降低生产成本、增强自主创新能力为主的节能灯生产线技术设备改造，高效照明产品的推广应用。

九是政府机构节能工程：既有建筑节能改造和综合电效改造，新建建筑节能评审和全过程监控，推行节能产品政府采购。

十是节能监测和技术服务体系建设工程：支持各地方节能监测（监察）中心的能力建设，购置必要的节能监测仪器和设备，提高其节能执法和节能监测（监察）的能力。



热电联产

知识链接

热电联产，是指在同一电厂中将供热和发电联合在一起。热电联产将普通电厂本来废弃的热量加以利用，为工业和家庭提供廉价的取暖用热，可提高热效率。

人们常常将自己周围的环境当作一种免费的商品，任意地糟蹋而不知加以珍惜。

——甘哈曼

六、节能减排相关法律法规

我国各级政府高度重视节能减排工作，紧紧围绕节约能源、环境保护等出台了一系列法律法规，主要有《中华人民共和国节约能源法》、《中华人民共和国环境保护法》、《中华人民共和国水污染防治法》、《中华人民共和国大气污染防治法》、《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》、《河南省节约能源条例》、《河南