

配电网 经济运行

Peidianwang Jingji Yunxing

胡景生 胡国元 主编



 中国标准出版社

图生书编目(CIP)数据

中国标准出版社
北京·景生·胡国元主编·配电网经济运行
标准出版社, 2008
ISBN 978-7-5066-4811-0

配电网经济运行

胡景生 胡国元 主编

中国标准出版社
北京复兴门内大街16号
邮政编码: 100045

网址: www.spc.net.cn
电话: 88233046 88217248
中国标准出版社秦皇岛印刷厂印刷
各地新华书店经销

开本 787×1092 1/16 印张 36.52 字数 140 千字
2008年11月第1版 2008年11月第1次印刷

中国标准出版社

北京

如有印刷差错 由本社发行部调换

定价: 48.00元

举报电话: (010) 88233833

图书在版编目(CIP)数据

配电网经济运行/胡景生,胡国元主编. —北京:中国
标准出版社,2008

ISBN 978-7-5066-4811-0

I. 配… II. ①胡…②胡… III. 配电系统-电力
工业-工业经济-研究-中国 IV. F426.61

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2008)第 147698 号

中国标准出版社出版发行
北京复兴门外三里河北街 16 号

邮政编码:100045

网址 www.spc.net.cn

电话:68523946 68517548

中国标准出版社秦皇岛印刷厂印刷

各地新华书店经销

*

开本 787×1092 1/16 印张 29.25 字数 740 千字

2008 年 11 月第一版, 2008 年 11 月第一次印刷

*

定价 62.00 元

如有印装差错 由本社发行中心调换

版权专有 侵权必究

举报电话:(010)68533533

编写委员会

主 编 胡景生 胡国元

编写人员 董志恒 裴家宁 陈举忠 林 俐 白春奎

黄 鹏 裴 阁 李修山 胡雨晴 赵国卫

王敬涛 王力强 李 霞

前言

Preface

能源是人类赖以生存的物质基础,是社会发展和经济繁荣的动力,要保持我国国民经济高速发展离不开能源。由于地球上一次能源的储量是有限的,而科学技术的发展尚未解决一次能源不可再生问题,各国经济的发展促成世界性的能源过度消耗,因此,这些年来曾几度出现国际性能源危机,并造成人类生存环境日趋恶化。由此可见,全球性能源紧张不是短期性的,21世纪上半叶将会再次出现更大范围的国际性能源危机。所以,节能作为第五能源必将成为全球性重大课题。

我国虽然是能源资源大国,但也是能源消耗大国,其人均资源不及世界平均水平的一半,因此我国也是能源短缺大国,同时也是能耗水平落后的国家。《中华人民共和国节约能源法》的发布为我国的节能大业开拓了广阔的前景。该法中明确我国节能方针是“能源节约与能源开发并举,把能源节约放在首位”。节能这一最紧迫问题已摆到国家重要议事日程上来。

在日前经国务院批准、由国家发改委发布的《节能中长期专项规划》中,电力工业的节能被赋予极大责任,在重点行业中名列第一。规划中还明确指出应“实施电网经济运行技术,采用先进的输、变、配电技术和设备,逐步淘汰耗能高的老旧设备,降低输、变、配电损耗”。

电力是一种使用便捷的优质二次能源。当今世界能源的发展是以电力为中心,我国现全年的发电量与用电量均居世界第二位(仅次于美国),但人均用电量却仅为世界人均用电量的1/3。我国的国民经济正处于高速发展阶段,对电力的需求快速增长,用电量平均增长率超过国民经济增长率,缺电成为国民经济发展的“瓶颈”。由于我国节能与节电潜力非常巨大,所以解决缺电问题应重点依靠节电来解决。

电网经济运行是不用投资即可取得明显节电效果的一项内涵节电技术,它涉及变压器和电力线路。在整个国计民生中变压器是一种应用极为广泛的电气设备。一般来说,从发电到供电一直到用电需要经过3次~5次的变压过程,变压器自身要产生有功功率损耗与无功功率消耗。由于变压器总台数多、总容量大,所以在广义电力系统运行中,变压器总的电能损耗约占发电量10%左右。

电网经济运行是在确保电网安全优质运行及满足供电量的基础上,充分利用电网中现有变压器及电力线路,发挥物尽其用功能,通过优选变压器和电力线路

经济运行方式及对负载实施经济调配,对变压器与电力线路运行位置采取优化组合等技术措施,从而最大限度降低变压器及电力线路的有功损耗和无功消耗。电网经济运行就是在损耗的电能中去挖掘节电潜力。

本书全面介绍配电网经济运行的各项节电技术。全书共 18 章:简要介绍了我国及国外节约能源方面的基本现状,系统概述了我国电网和变压器经济运行的现状和基础理论,深入分析了变压器、配电网、电容器、大功率硅整机组各种经济运行方式的理论基础和实践结论,为用电企业及农村电网提供了降低变压器和配电网损耗的科学理论。这些实用的系统的科学的节能方法均是在确保电网安全优质运行及满足供电量的基础上,尽量充分利用电网中现有的变压器及电力线路,采取优选变压器和电力线路经济运行方式、对负载实施经济调配、对变压器与电力线路运行位置进行优化组合等技术措施,来实现最大限度降低变压器和配电网的电力损耗的目的。

书中有大量的节电案例和近千条计算公式,是作者多年工作经验的积累、总结和延伸。各种计算方法和公式均有科学的理论依据且经过实践反复检验,实用、高效。

如果可在全国全面推广和应用本书所提供的电网经济运行技术,既可创造显著的经济效益,又为社会节约大量发电的投资。节约资源、改善环保是利在当代、功在千秋的大业。

由于作者水平所限,本书难免存在着缺点和错误之处,敬请广大读者批评指正。

作者

2008 年 6 月

目 录

Contents

第 1 章 建设节约型社会实施系统

第 1.1 节	建设节约型社会的重大意义	1
第 1.2 节	中国的优势——智力资源大国	2
第 1.3 节	智能化节约型之路	4
第 1.4 节	唤起全民节约意识	9
第 1.5 节	借鉴国外节约资源之路	11
第 1.6 节	走循环经济节约资源之路	15
第 1.7 节	节约资源系统的高速运转	20

第 2 章 电网经济运行综述

第 2.1 节	电网的分类及发展	24
第 2.2 节	电网经济运行的内涵及特点	28
第 2.3 节	电网经济运行的研究与作用	31
第 2.4 节	节约电力与环境保护	39
第 2.5 节	科技兴电与电网经济运行	42

第 3 章 配电网经济运行的基础理论

第 3.1 节	变压器技术参数	44
第 3.2 节	电力线路技术参数	47
第 3.3 节	变压器有功功率损耗	50
第 3.4 节	变压器无功功率消耗	52
第 3.5 节	变压器综合功率损耗	55
第 3.6 节	电力线路有功功率损耗	56
第 3.7 节	电力线路无功功率消耗	59
第 3.8 节	电力线路综合功率损耗	60

第4章 变压器并列运行的基础理论

第4.1节	变压器并列运行条件与安全运行	62
第4.2节	变压器极性与组别的判定	68
第4.3节	变比不等并列运行变压器环流计算	78
第4.4节	有载调压变压器并列运行	86
第4.5节	短路阻抗相差较大的变压器并列运行	92

第5章 变压器经济运行方式

第5.1节	变压器经济运行误区的剖析	98
第5.2节	变压器间技术特性优劣的判定	102
第5.3节	变压器并列运行的经济运行方式	108
第5.4节	变压器分列运行的经济运行方式	118
第5.5节	三台变压器并列与分列运行的经济运行	129

第6章 配电(农电)变压器经济运行

第6.1节	配电变压器经济运行节电潜力的分析	136
第6.2节	增设小容量变压器经济运行	137
第6.3节	不等容量变压器经济运行	140
第6.4节	单相变压器组的经济运行	142
第6.5节	电炉变压器经济运行	144
第6.6节	变电所(站)自用变压器经济运行	146

第7章 大功率硅整流机组经济运行

第7.1节	大功率硅整流机组的能耗参数	148
第7.2节	大功率硅整流机组的有功损耗与经济负载系数	152
第7.3节	大功率硅整流机组的无功消耗与经济负载系数	158
第7.4节	大功率硅整流机组结构的优化	162
第7.5节	大功率硅整流机组间技术特性优劣的判定	166
第7.6节	大功率硅整流机组并列运行的负载分配与功率损耗	167
第7.7节	大功率硅整流机组的经济运行方式	175
第7.8节	直流供电线路的合理化	178

第8章 配电线路的经济运行

第8.1节	电力线路的经济供电	181
-------	-----------------	-----

第 8.2 节	改造电力线路的节电降耗	186
第 8.3 节	线路升压改造的节电降耗	193
第 8.4 节	双回专用供电线路的经济运行方式	200

第 9 章 配电网中的经济运行方式

第 9.1 节	变压器线路组技术特性优劣的判定	206
第 9.2 节	变压器线路组分列运行的经济运行方式	209
第 9.3 节	变压器线路组间负载侧带有联络线的经济运行方式	211
第 9.4 节	变配电所间负载侧带有联络线的经济运行方式	222
第 9.5 节	变配电所及其受电系统的经济运行方式	227
第 9.6 节	配电所负载侧有双电源的经济运行方式	232
第 9.7 节	负载由双电源供电的配电所经济运行方式	237

第 10 章 环状供电网的经济运行

第 10.1 节	两端供电网络开式的经济运行方式	244
第 10.2 节	环状供电网的负载分布	251
第 10.3 节	闭式供电网的经济运行	254
第 10.4 节	城市配电线路环状供电的节电效果	261

第 11 章 变压器经济负载系数与经济运行区

第 11.1 节	变压器经济负载系数	263
第 11.2 节	变压器经济运行区间与划分	266
第 11.3 节	并列运行变压器的经济负载系数与经济运行区	270
第 11.4 节	变压器线路组的经济负载系数与经济运行区	274
第 11.5 节	变压器“大马拉小车”的科学判定	277

第 12 章 变压器经济运行管理系统

第 12.1 节	变压器经济运行系统工程	282
第 12.2 节	变压器运行位置的优化调整	285
第 12.3 节	变压器与供电线路的优化组合	290
第 12.4 节	对单台运行变压器的优化选择	294
第 12.5 节	对并列运行变压器台数的优化选择	296
第 12.6 节	老旧变压器更新的节电潜力与社会效益	299

第 13 章 优化配电网中负载调整的节电降耗

第 13.1 节	变压器提高负荷率的节电降耗	304
第 13.2 节	电力线路提高负荷率的节电降耗	308
第 13.3 节	配电网提高负荷率的节电降耗	310
第 13.4 节	变压器削峰填谷的节电降耗	315
第 13.5 节	电力线路削峰填谷的节电降耗	318
第 13.6 节	配电网削峰填谷的节电降耗	319
第 13.7 节	调整变压器相间不平衡负载的节电降耗	323
第 13.8 节	调整配电线路相间不平衡负载的节电降耗	327

第 14 章 并联电容器无功补偿的节电降耗与经济效益

第 14.1 节	并联电容器无功补偿综述	331
第 14.2 节	变压器并联补偿电容器的经济运行	334
第 14.3 节	配电线路无功补偿的效益	340
第 14.4 节	变压器线路组并联电容器无功补偿的经济运行	342
第 14.5 节	配电所及其受电系统并联电容器无功补偿的经济运行	346

第 15 章 配电网中变压器电压分接头的经济运行

第 15.1 节	变压器电压分接头的经济运行	351
第 15.2 节	变压器运行电压分接头的优化与其配电网的经济运行	362
第 15.3 节	并列运行变压器电压分接头的经济运行	367
第 15.4 节	并列运行变压器电压分接头的优化与其配电网的经济运行	373

第 16 章 配电网中负载经济分配

第 16.1 节	变压器间负载经济分配	377
第 16.2 节	配电网中负载经济分配	382
第 16.3 节	变压器间增减负载的节电降耗	386
第 16.4 节	配电网中增减负载的节电降耗	388
第 16.5 节	配电网中负载经济调配	391

第 17 章 配电网损耗的精确计算与系统节电

第 17.1 节	变压器动态损耗的精确计算	397
第 17.2 节	变压器并列运行动态损耗的精确计算	402

第 17.3 节	电力线路动态损耗的精确计算	403
第 17.4 节	配电网动态损耗的精确计算	410
第 17.5 节	对配电网动态损耗精确计算的分析	414

第 18 章 配电网损耗的动态计算

第 18.1 节	负载形状系数	421
第 18.2 节	负载波动损耗系数的理论分析	423
第 18.3 节	负载波动损耗系数的验证报告	432
第 18.4 节	配电所连接系统节电的计算	436
第 18.5 节	配电网经济运行节电的计量	439

附 录

附录 A	负载波动损耗系数	443
附录 B	电压波动与变压器运行电压分接头变比的损耗系数	447
附录 C	变压器相间不平衡负载的损耗系数(K_{Bb})	449
附录 D	无功经济当量(K_Q)与有功经济当量(K_P)	451

第 1 章 建设节约型社会实施系统

最近党中央和国务院向全国人民提出建设节约型社会的方针。节约型社会的内涵是在保证国民经济稳定发展与人民生活水平不断提高的前提下,通过提高全民节约资源意识——自觉性,完善节约资源体制——基础性,健全节约资源法规——法制性,推广节约资源技术——先进性,优化节约资源经济——效益性,实施节约资源管理——科学性,强化节约资源监督——强制性,从而最大限度节约能源资源与物质资源。

全国人民应积极响应党中央与国务院建设节约型社会的号召,全心全意投入建设节约型社会的行列中,尽快把我国建设成节约型国家。节约能源与节约物质有利于改善生态环境,有利于人民的身心健康,是利在当代、功在千秋的大业。

第 1.1 节 建设节约型社会的重大意义

胡锦涛总书记在中共中央政治局集体学习《全面做好能源资源工作,优先抓好节约能源资源》会议讲话中指出:能源资源问题是关系我国经济社会发展全局的一个重大战略问题。我们要从推动我国经济社会持续发展和人民生活水平不断提高的全局出发,全面分析能源资源形势,深入研究能源资源问题,全面做好能源资源工作,促进形成可持续的生产方式和消费模式,建立资源节约型国民经济体系和资源节约型社会,为实现全面建设小康社会的宏伟目标和我国的长远发展提供可靠的能源资源保证。

国务院关于做好建设节约型社会近期重点工作通知中明确指出:改革开放以来,特别是中央提出加快两个根本性转变以来,我国推进经济增长方式转变取得了积极进展,资源节约与综合利用取得一定成效。但总体上看,粗放型的增长方式尚未得到根本转变,与国际先进水平相比,仍存在资源消耗高、浪费大、环境污染严重等问题,随着经济的加快增长和人口的不断增加,我国淡水、土地、能源、矿产等资源不足的矛盾更加突出,环境压力日益增大。“十一五”是我国全面建设小康社会、加快推进社会主义现代化的关键时期,必须统筹协调社会经济发展与人口、资源、环境的关系,进一步转变经济增长方式,加快建设节约型社会,在生产、建设、流通、消费各领域节约资源,提高资源利用效率,减少损失浪费,以尽可能少地消耗资源,创造尽可能大的经济社会效益。

世界是由物质组成的,没有物质便没有人类。人类的生存和社会的发展时时刻刻离不开物质,同时也要消耗必要的物质,这是人类生存的客观需要。当人类消耗的物质从开发、转换到使用过程中(统称物流和能流),其需求超过生态环境自我付出能力时,势必造成生态系统的失调——对地球资源的破坏和对人类生存环境的污染。因此,研究和解决环境与资源问题是当今国际社会所关注的热点,当然也是我国迫切需要解决的重大课题。

由于世界经济的发展,大量消耗能源,如化工燃料的燃烧,带来全球性环境问题,尤其大气污染后产生的“温室效应”已给人类生存带来威胁。因此环境问题是当今世界所面临的重大挑战。

自从有了人类以来,人类与自然、经济与生态活动是在无限的重复循环之中,而物流和能流是主导要素,也就是说各种物质和能源是人们向自然界索取的主要对象。从生态系统来看,

物流和能流是破坏生态平衡、造成环境污染的重要因素,但物流和能流又是社会经济发展和人类生存的物质基础。因此,合理利用自然资源、充分发挥资源效能、保护人类生存环境,成为跨入 21 世纪人类必须研究的重大课题。

资源、环境、人口是当今世界所面临的重大问题,更是我国面临的严重问题。我国在资源与环境问题面临三大挑战:一是我国在世界上虽然是资源大国,但由于我国人口众多,因此按人均资源不及世界平均水平一半,是资源短缺大国;二是我国在消耗能源过程中环境污染严重,二氧化硫排放居世界第一位,二氧化碳排放量仅次于美国,居世界第二位。据世界银行 2001 年报告,世界上 21 个空气质量最差城市中有 16 个在中国;三是我国产值能耗高,比发达国家要落后 20 年,相差 10 个百分点。我国能源经济效益很低,单产值所消耗的能源为美国的 3 倍、日本的 7.2 倍,也远高于巴西、印度等发展中国家。因此在国际经济贸易中我国是以大量消耗物资为代价的,这样既降低了我国在国际贸易中的经济效益,又加剧了我国资源短缺和环境污染的局面。

我国的国土面积排世界第三,但人均占有国土面积仅占世界平均水平的 1/3;耕地总面积列世界第一位,人均却排在世界 67 位,淡水资源列世界第 5 位,人均占有量在世界上排第 88 位,是世界人均的 1/4。我国的森林和草原覆盖率为 13% 和 23%,人均分别为 1.62 亩和 2.84 亩,人均占有水平是世界人均水平的 1/15(28.2 亩)和 1/5(13 亩)。20 世纪 90 年代我国人均粮食产量是加拿大的 1/6;人均棉花产量是美国的 1/3;人均肉类是加拿大的 1/4;人均钢产 53kg,是世界人均水平的 2/5,日本的 1/14;原煤产量世界人均 904kg,我国人均 815kg,是美国的 1/4;我国原油人均 12.5kg,世界人均 575kg,是世界人均水平的 1/50,是加拿大的 1/266;我国的人均发电量 463 度,世界人均 1957 度。本世纪初我国人均水平 8 项指标中,超世界人均水平的有 1 项(棉),接近世界人均水平的有 3 项(粮、煤、肉类);从总量上看,粮、棉、肉、原煤产量列世界第一位,钢和发电量列世界第四位,原油列第五位,但由于人口众多,人均水平远低于世界平均水平,直接影响到我国综合国力和人民生活水平的提高。

我国各种资源不仅人均占有量低,而且资源的利用率低。以能源为例,由于我国技术水平和管理水平低,能源从开采、运输、加工到终端利用的效率很低。据调查研究,开采效率为 33.5%,加工运输 67.8%,终端利用 33.4%,总效率低于 11.2%。有 89.8% 的能源都未得到利用。主要产品单耗比先进水平要高 30%~80%。效率远远低于发达国家水平,甚至比一些发展中国家都低。

因此,立足于当前,考虑长远,为振兴中华,从可持续发展的战略高度来审视,在确保经济良性发展和人民生活水平提高的前提下,必须处理好资源合理利用,改善环境,提高产品经济效益,提高国际贸易竞争力的协调发展关系。

应用中华民族的智力资源而节约能源资源与物质资源最大优点是:一是开发智力资源总体经济投入少,而节约物质资源经济效益大;二是节约速度加快;三是提高产品在国际贸易中竞争力,在产品中科技含量提高,物质含量降低,因而显著降低产品成本;四是大量节约物质资源,改善生态环境;五是显著降低单位产值的能耗与物耗,使中国走入国际上节约型先进大国的行列。

第 1.2 节 中国的优势——智力资源大国

我国素以地大物博、人口众多、文化悠久而著称于世。地大物博说明我国物质资源丰富;人口众多说明我国劳动力和智力资源充裕;五千多年悠久的文化传统,不仅是中华民族高度智

力的集中表现,而且也为中华民族积蓄了巨大的智慧潜力。

中国古代科学技术上的四大发明,曾对人类文明进步作出了不可估量的贡献。中华民族在科学技术方面从公元前 20 世纪到公元 15 世纪,在长达 3500 年的漫长历史中处于世界领先地位。

除了众所周知的四大发明:指南针、印刷术、造纸、火药外,农业、航运、石油工业、十进制数乃至蒸汽机的核心设计,都源自中国。当今,我国的两弹一星、人工合成牛胰岛素、正负电子对撞机等都是举世瞩目的成就。美国人口学家认为,中国人的智商大大超过欧美人和日本人,原因可归结为:“①中国儿童的智力开发具有极大潜力。②汉字认识的方式比拼音优越。③悠久的历史传统。④中国人有特殊的推理能力。”

中国也是人才大国。据报道,在美国科技界,第一流的科学家、工程师十二、三万人中,有中国血统的就有三万多人,其中:

电脑研究中心 19 个部主任中 12 个华人;全美著名大学三分之一的系主任是华人或华裔;美国机械工程学会共 12 个分会,其中 8 个分会会长是华人或华裔;举世闻名的阿波罗登月工程中,三分之一以上的高级工程师是华人或华裔;美国最大的电子企业国际商业机械公司中,起领导作用的 880 名高级科技人员,55%是华人或华裔。

培育各行各业那些最富有独立思考精神,最富有主动性创造性的精英人才,建立良好的人才择优机制,是推动我们社会进步、科技发展的一个重要因素。

今后我国能源行业人才资源利用应注意以下问题。

(1) 能源专业人才的智力成果应得到更好的挖掘

人才的智力突出表现在能源领域中的科技成果和重大的科技建议上,却远远不能转化为生产力。美国科研成果应用于生产上利用率为 80%~85%,英国和德国的利用率为 50%~60%,我国的利用率仅为 10%~20%。

(2) 挖掘节能人才

① 尊重知识、尊重人才

党的十一届三中全会以来的改革、开放、搞活的方针和世纪伟人邓小平提出的“尊重知识、尊重人才”与“科学技术是第一生产力”的英明论断以来,在中国根除了多年来压制人才的极左路线,在社会上开始形成尊重知识、尊重人才的良好局面,为人才的开发和涌现创造有利的时机。

在能源系统工程中,要把“尊重知识、尊重人才”落到实处,真正做到人尽其才、才尽其用,激励节能创新人才脱颖而出,让他们承担起节能技术创新主力军的历史性重任,加速我国进入世界节能先进大国行列。

② 科教兴国

江泽民在“全国技术创新大会”的讲话中指出:我们既要充分估量新的科技革命带来严峻挑战,更要珍惜它带来的难得机遇。我们必须抓住机遇,正确驾驭新科技革命的趋势,全面实施科教兴国战略,大力推动科技进步,加强科技创新,加速科技成果向现实生产力转化,掌握科技发展的主动权,在更高的水平上,实现技术发展的跨越。

我国面对来自国际上能源领域中的挑战是严峻的,我们自身节能科技实力在现状和水平上的差距也是不容乐观的。能否在短时期内赶上世界节能先进水平,要看我们是否能在节能科技上的突破,关键是节能人才。对此我们必须增强紧迫感、使命感,坚持“尊重知识、尊重人才”。

(3) 发挥人力资源优势

胡锦涛总书记在《全面做好能源资源工作, 优先抓好节约能源资源》讲话中明确指出: 节约能源资源, 走科技含量高、经济效益好、资源消耗低、环境污染少、人力资源优势得到充分发挥的路子, 是坚持和落实科学发展观的必然要求, 也是关系我国经济社会可持续发展全局的重大问题。

(4) 人才强国战略

中共十六届五中全会认为: 发展科技教育和壮大人才队伍, 是提升国家竞争力的决定性因素。要深入实施科教兴国战略和人才强国战略。科学技术发展要坚持自主创新、重点跨越、支撑发展、引领未来的方针、不断增强企业创新能力, 加快建设国家创新体系。坚持教育优先发展, 全面实施素质教育, 普及和巩固义务教育, 大力发展职业教育, 提高高等教育质量, 深化教育体制改革, 加快教育结构调整, 促进各级各类教育协调发展, 建设学习型社会。加强人力资源能力建设, 实施人才培养工程, 加强党政人才、企业经营管理人才和专业技术人才三支队伍建设, 抓紧培养专业化高技能人才和农村实用人才。

建设节约型社会的宣讲, 贯彻和实施都需要大量的节能技术和节能管理方面的专业人才, 利用当前有利时机, 挖掘社会上节能人才潜力, 挖掘人才智力的潜力是挖掘其他各项节能潜力之本。

综上所述, 我国是智力资源大国, 也是人才资源大国, 节能智力资源最丰富, 节能潜力也最大, 由此可见, 智力资源应成为除石油、煤炭、水利、核能四种主要能源之外的第五种能源。因此建设节约型社会只有充分挖掘中华民族的人才资源潜力和智力资源潜力, 才能最大限度地节约物质资源, 并能使我国从一个能耗落后大国, 迈进世界节能先进大国行列, 为振兴中华做出贡献。

第 1.3 节 智能化节约型之路

前面已论述中华民族是世界智商最高的民族, 中国是智力资源大国。因此建设节约型社会必须充分发挥我国智商高的优势, 以智力资源的开发来节约物质资源。

1.3.1 国民经济运行的三流图

国民经济运行及人类的生存都是以地球的物质资源为基础, 具体来说: 是由物流、能流、信息流所组成。物流是国民经济运行与人类生存的物质基础, 能流是促使物流运转的动力, 而信息流是控制物流与能流运转的手段。下面给出国民经济运行与人类生存的三流关系图。

由图 1-3-1 中的三流图可知, 信息流是控制能流运转与物流运转的手段。由此可见, 智能化的信息流可对能源流与物流进行最佳控制, 从而实现能流经济运行与物流经济运行, 实施最大限度的节约能源资源与物流资源。所以智能化信息流是建设节约型社会的基础和手段。智能化的信息流亦可称智能化节约型, 后面加以分析。

由三流图可知, 能流与物流是地球物质资源, 而信息流则属于人的智力资源。智能化的信息流具有提高国民经济与人类生存的智力资源的含量, 可以促进物质资源的节约。

1.3.2 建设节约型社会宣讲、贯彻、实施系统图

根据胡锦涛总书记在《全面做好能源资源工作、优先抓好节约能源资源》会上讲话精神和国务院关于做好建设节约型社会近期重点工作通知的内涵, 经过反复思考和加工编制成: 建设节约型社会宣讲、贯彻、实施系统图。

1.3.3 智能化节约型的领域

我们在建设节约型社会、节约型城市、节约型政府机关、节约型企业、节约型社区的过程中, 必须充分发挥我国人民智商高的优势, 走智能化的节约型之路, 快速把我国建设成世界上

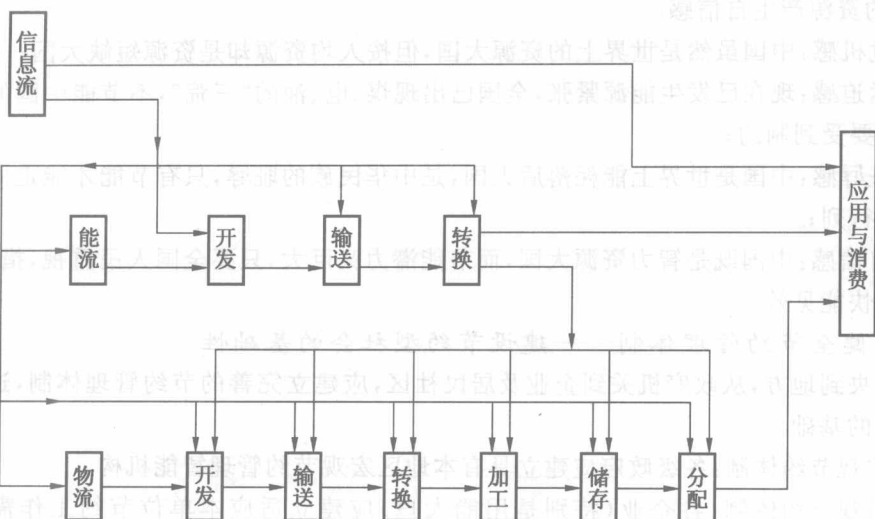


图 1-3-1 国民经济运行与人类生存的三流图

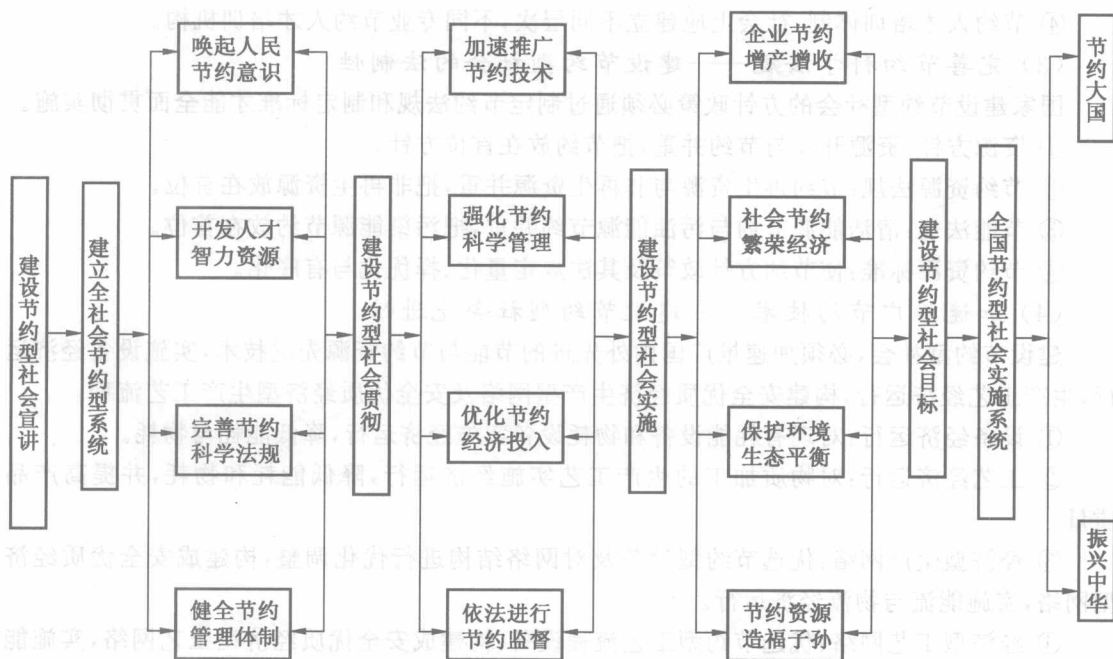


图 1-3-2 建设节约型社会宣讲、贯彻、实施系统图

节约型大国，这是利在当代、功在千秋的大业。

下面提要给出建设智能化节约型的国家需注意的几个领域。

(1) 唤起全民节约意识——建设节约型社会的自觉性

通过对建设节约型社会的宣讲，使全国人民对我国的物质资源产生危机感、紧迫感、耻辱

感,对节约资源产生自信感。

- ① 危机感:中国虽然是世界上的资源大国,但按人均资源却是资源短缺大国;
- ② 紧迫感:现在已发生能源紧张,全国已出现煤、电、油的“三荒”,不节能中国的国计民生的发展就要受到制约;
- ③ 耻辱感:中国是世界上能耗落后大国,是中华民族的耻辱,只有节能才能走向国际能耗先进大国行列;
- ④ 自信感:中国既是智力资源大国,而节能潜力又巨大,只要全国人民重视,措施得力,节约资源很快能见效。

(2) 健全节约管理体制——建设节约型社会的基础性

从中央到地方,从政府机关到企业及居民社区,应建立完善的节约管理体制,这是建设节约型社会的基础。

- ① 宏观节约体制:各级政府应建立具有本地区宏观节约管理智能机构。
- ② 微观节约体制:各企业(特别是用能大户)应建立适应本单位节约工作需要的管理机构。
- ③ 中观节约体制:各地区建立节约资源科研、节约资源信息和具有节约服务功能的节约体制。
- ④ 节约人才培养体制:社会上应建立不同层次,不同专业节约人才培养机构。

(3) 完善节约科学法规——建设节约型社会的法制性

国家建设节约型社会的方针政策必须通过制定节约法规和制定标准才能全面贯彻实施。

- ① 资源方针:资源开发与节约并重,把节约放在首位方针。
- ② 节约资源法规:节约再生资源与非再生资源并重,把非再生资源放在首位。
- ③ 节能法规:清洁能源节约与污浊能源节约并重,把污染能源节约放在首位。
- ④ 节约资源标准:使节约方针政策及其法规定量化、择优化与有序化。

(4) 加速推广节约技术——建设节约型社会先进性

建设节约型社会,必须加速推广国内外先进的节能与节约资源先进技术,实施设备经济运行,生产工艺经济运行,构建安全优质经济生产型网络及安全优质经济型生产工艺流程。

- ① 设备经济运行:对现有耗能设备和物耗设备实施经济运行,降低能耗与物耗。
- ② 工艺经济运行:对物质加工的生产工艺实施经济运行,降低能耗和物耗,并提高产品质量。
- ③ 经济型生产网络:优选节约型设备及对网络结构进行优化调整,构建成安全优质经济型网络,实施能流与物流经济运行。
- ④ 经济型工艺网络:优选节约型工艺流程设备,构建成安全优质经济型工艺网络,实施能流与物流经济运行。

(5) 优化节约资金投入——建设节约型社会的效益性

在建设节约型社会过程中,对节约资金的投入通过定量计算在诸多方案中优选节约经济效益最佳方案,发挥投入资金的效益性。

- ① 节约资金的投入:支持能源的合理利用以及新能源和可再生能源的开发。
- ② 科研资金投入:科学研究资金中应当安排节约资金,用于先进节约技术研究。
- ③ 节约项目的经济补贴:对社会节约效果显著而需资金投入大的项目应给予补贴。
- ④ 能源价格与物价的合理化:运用价值规律,对扭曲的能源价格与物价进行改革促进