

1988

1

农业经济技术文集编辑部



国内外农村能源

曾毅 杨世基 主编

24
18

国内外农村能源

曾 毅 杨世基 主编

521
5

前 言

本书是受国务院农村能源领导小组办公室委托，由中国农业科学院主持，组织全国十几个单位的力量开展的研究成果。

主要阐述国内外农村能源的开发利用技术经济政策、立法、扶持措施、经费预算、短期和长期规划、开发现状和发展趋势等，全集分两部分，第一部分综述国内能源形势和建设方针，并按太阳能、风能、生物质能、地热能、海洋能、小水电、小煤矿、畜力等八种农村能源分别进行论述；第二部分对美国、加拿大、联邦德国、法国、丹麦、荷兰、苏联、东欧、澳大利亚、新西兰、日本、印度、东南亚、巴西等十四个国家和地区分别进行论述。

本书是国内首次从宏观、战略角度较全面阐述国内外农村能源开发和利用的专著。对决策部门、科研单位、大专院校和有关专业人员有较大参考价值。

由于涉及面广，文稿作者相距较远，定有不少差错，敬希读者批评指正。

编 者

一九八九年六月

目 录

上 篇：国 内 部 分

我国农村能源开发和利用综述	王孟杰 (1)
一、我国农村能源现状.....	(1)
二、我国农村能源政策.....	(4)
三、我国农村能源资源及其利用.....	(8)
(一)农作物秸秆和人畜粪便.....	(8)
(二)薪柴.....	(10)
(三)小水电.....	(12)
(四)小窑煤.....	(13)
(五)太阳能.....	(13)
(六)风能.....	(15)
(七)地热.....	(16)
(八)节能技术.....	(17)
四、对我国农村能源建设的几点建议.....	(19)
我国的沼气开发和利用	屠家宝 (22)
一、中国沼气发展史和现状.....	(22)
(一)中国沼气的开端.....	(22)
(二)沼气建设的新发展.....	(24)
二、中国沼气建设的经验和教训.....	(33)

(一) 农村沼气发展较快的原因·····	(33)
(二) 我国办沼气的经验教训·····	(40)
三、结束语·····	(46)
我国省柴节煤炉灶的开发利用····· 陈 静	(47)
一、炉灶的概况·····	(47)
二、省柴节煤炉灶研制和推广工作的基础·····	(48)
(一) 领导重视·····	(49)
(二) 群众支持·····	(50)
(三) 形成一支强有力的技术力量·····	(50)
三、我国省柴节煤炉灶开发利用概况·····	(51)
四、灶型介绍·····	(54)
(一) NG系列组装式省柴灶·····	(55)
(二) KD—Ⅲ组装式省柴灶·····	(56)
(三) ZT—节能水箱灶·····	(56)
(四) 阜阳组装灶·····	(57)
(五) 双龙牌ZWL—I、Ⅱ、Ⅲ型高效子母 炉·····	(57)
(六) HLJ—I型炕连灶·····	(58)
五、炉灶的测试方法介绍·····	(58)
(一) 民用柴炉柴灶热性能测试方法·····	(60)
(二) 民用炕连灶热性能测试方法·····	(60)
(三) 煤炉测试方法·····	(61)
六、开发和利用省柴节煤炉灶的社会效益、经济效 益和生态效益·····	(61)
七、对今后省柴节煤灶开发利用工作的初步看法 ·····	(64)
小水电的开发和利用····· 刘自晟	(68)

一、水力发电的基本原理·····	(68)
二、我国小水电的发展·····	(68)
三、我国小水电资源·····	(69)
四、小水电的含义·····	(74)
五、小水电的可靠性及经济性·····	(76)
六、我国发展小水电的政策和措施·····	(80)
七、积极发展小水电,建设农村电气化·····	(83)
(一)中国式农村电气化试点县规划的原则 ·····	(84)
(二)规划的内容·····	(84)
(三)规划的方法·····	(85)
(四)初级阶段农村电气化标准·····	(87)
八、我国小水电在国际上的地位·····	(88)
薪炭林的发展与利用·····郭怀让	(90)
一、发展薪炭林的重要意义·····	(90)
二、发展薪炭林·····	(94)
(一)发展薪炭林的指导思想·····	(94)
(二)薪炭林营林技术·····	(95)
(三)薪炭林经营类型·····	(97)
(四)发展薪炭林的途径·····	(101)
三、我国薪炭林发展现状·····	(102)
四、2000年农村薪材需求与发展对策·····	(106)
(一)2000年农村薪材需求·····	(106)
(二)发展对策·····	(107)
(三)措施·····	(107)
太阳能的开发和利用·····陈晓夫	(108)
一、太阳辐射能·····	(108)

二、太阳灶	(111)
(一) 太阳灶的种类	(111)
(二) 太阳灶的设计	(112)
(三) 太阳灶热性能试验方法	(113)
(四) 材料和工艺	(114)
(五) 综合技术水平	(115)
三、太阳能热水器	(115)
(一) 盒式热水器	(117)
(二) 闷晒式热水器	(118)
(三) 平板型集热器	(118)
(四) 太阳能热水系统	(120)
(五) 使用和维护	(120)
四、被动式太阳房	(121)
(一) 被动式太阳房的构造和原理	(121)
(二) 农用太阳房的设计和注意事项	(124)
五、太阳能在农业上的其它利用	(125)
(一) 太阳能干燥设备	(125)
(二) 太阳能光电池	(126)
(三) 太阳能温室	(127)
(四) 其它方面	(127)
六、太阳能技术开发的现状和发展	(128)
(一) 现状和效益	(128)
(二) 发展方向	(129)
中国风能的开发和利用	高先声 (131)
一、概论	(131)
二、我国风能资源及其评价	(132)

三、我国风力机现状·····	(135)
四、经济效益·····	(138)
五、我国小型风力机存在的主要问题·····	(140)
六、发展风力机的方针政策·····	(142)
七、今后十年技术攻关任务·····	(143)
地热能在农业上的开发利用·····初 滨	(146)
一、我国的地热资源·····	(146)
二、我国地热在农业上的利用现状及存在问题·····	(149)
(一) 地热温室·····	(150)
(二) 地下热水养鱼·····	(153)
(三) 地热孵化禽类·····	(156)
(四) 利用地下热水灌溉、提高地温·····	(161)
(五) 其他方面的利用·····	(162)
(六) 我国地热农业利用中存在的问题·····	(163)
三、地热农业利用中应注意的事项·····	(167)
农牧渔业和乡镇企业生产用能及节约·····施德铭	(174)
一、我国农村用能概况·····	(174)
(一) 我国农村能源建设现状·····	(174)
(二) 我国农村用能现状·····	(175)
(三) 我国农村商品能源消费特点·····	(177)
(四) 农村能源消费的发展趋势·····	(178)
二、农牧渔业各系统用能现状·····	(179)
(一) 乡镇企业耗能现状·····	(182)
(二) 农机用油现状·····	(185)
(三) 水产系统用能现状·····	(188)
(四) 畜牧系统耗能现状·····	(189)

三、节能潜力分析·····	(190)
(一) 管理节能·····	(190)
(二) 结构节能·····	(194)
(三) 技术节能·····	(197)
四、农村生产用能的节约措施与技术·····	(198)
(一) 有关的节能政策、措施建议·····	(198)
(二) 有关节能技术·····	(199)
农村能源建设近期前景和政策措施·····屠云璋	(204)
一、我国农村能源建设的主要成就·····	(205)
二、“七五”农村能源建设发展目标·····	(207)
三、农村能源建设的政策和措施·····	(209)
(一) 提高认识，真正把农村能源作为一项对 国计民生具有战略意义的大事去办···	(209)
(二) 继续认真贯彻执行农村能源建设的方针 和政策·····	(210)
(三) 发展农村能源产业，搞好技术服务···	(212)
(四) 加强农村能源的科研和科研成果的推广 工作·····	(213)
(五) 大力培养专业人才·····	(214)
(六) 改进作风，扎扎实实办好各类农村能源 试点示范工作·····	(214)

下 篇：国 外 部 分

国外农村能源的开发和利用

·····曾 毅、杨世基、李国柱、旷平原	(217)
----------------------	-------

一、背景·····	(217)
二、各国能源政策和措施·····	(218)
三、国外农村能源开发利用现状·····	(220)
(一) 太阳能·····	(220)
(二) 风能·····	(222)
(三) 生物质能·····	(224)
(四) 地热能·····	(226)
(五) 海洋能·····	(227)
(六) 小水电·····	(229)
四、发展趋势·····	(230)
苏联农村能源开发与利用的研究	
·····陈久香、常桂兰、孙金世、叶文秀、梁宝芬	(232)
一、苏联能源政策的演变过程·····	(232)
二、苏联农村能源的开发与利用·····	(235)
(一) 太阳能·····	(235)
(二) 风能·····	(240)
(三) 地热能·····	(244)
(四) 小水电·····	(246)
(五) 潮汐能·····	(251)
(六) 小煤矿·····	(252)
(七) 畜力·····	(252)
三、苏联农村的节能政策·····	(253)
东欧各国新能源的开发利用·····	旷平原 (255)
一、东欧国家能源生产、消费和进口情况·····	(255)
二、东欧各国采取的能源方针、措施·····	(257)
(一) 挖掘内部潜力, 充分利用本国的能源资源	

.....	(257)
(二) 加速发展核电站, 提高核能在能源消费 中的比重.....	(259)
(三) 利用二次能源和可再生能源代替有机能 源.....	(260)
(四) 广泛采取节能措施.....	(261)
三、东欧各国对新能源的开发和利用.....	(263)
(一) 太阳能.....	(264)
(二) 地热能.....	(265)
(三) 生物质能.....	(265)
(四) 风能.....	(267)
(五) 二次能源的开发和利用.....	(268)
丹麦风能及其他可再生能源的开发和利用.....曾毅	(269)
一、丹麦能源政策和规划.....	(269)
二、开辟新能源和节约能耗.....	(271)
(一) 发展石油生产, 开辟其他能源.....	(271)
(二) 节约能耗.....	(272)
(三) 对余热潜能的挖掘和利用.....	(273)
三、风能的研究和利用.....	(274)
(一) 利用风能的历史.....	(275)
(二) 风能资源.....	(275)
(三) 风能研究.....	(276)
(四) 风车利用现状.....	(277)
四、其他可再生能源的研究和利用.....	(279)
(一) 太阳能.....	(279)
(二) 生物质能.....	(280)

五、发展可再生能源所带来的效益·····	(281)
法国新能源和可再生能源开发利用情况研究 侯元兆	(284)
一、一个依靠国外能源而生存的工业大国·····	(284)
二、新能源政策的核心是节约石油和开发新能源	(285)
(一) 新能源政策的目标·····	(285)
(二) 新能源政策的实施措施·····	(286)
三、开发新能源及可再生能源的情况·····	(287)
(一) 计划·····	(287)
(二) 措施·····	(288)
(三) 发展现状·····	(291)
四、生物质能源开发情况·····	(293)
(一) 法国生物质能源的地位和潜力·····	(293)
(二) 近年法国开发生物质能源的活动·····	(294)
法国对绿色能源的开发和利用·····王宝善	(297)
一、农业耗能问题的严重性及其对策·····	(297)
二、开发绿色能源的指导思想、潜力和指标·····	(299)
三、开发绿色能源的措施·····	(300)
(一) 建立专门机构·····	(300)
(二) 培训节能技术员·····	(300)
(三) 加强能源科研工作·····	(301)
(四) 召开能源情报交流会·····	(301)
四、开发绿色能源的成就·····	(301)
(一) 以芦竹作燃料的节能试验·····	(302)
(二) 利用禽粪生产沼气和发电·····	(302)
(三) 屠宰场血水、污水的利用·····	(302)
(四) 农副产品的利用·····	(303)

(五) 木材加工剩余物的利用	(303)
(六) 木材气化生产合成甲醇	(304)
(七) 建设绿色能源生产工厂	(304)
五、绿色能源的利用方式和途径	(305)
六、绿色能源科学研究的进展	(307)
(一) 农业节能技术的研究	(308)
(二) 能源植物的开发研究	(310)
(三) 技术装备节能的研究	(312)
七、绿色能源的发展前景	(314)
荷兰风能和其它可再生能源开发利用研究	杨世基 (316)
一、荷兰的能源资源和科学技术水平	(316)
二、荷兰的能源政策	(317)
(一) 能源政策的实施	(317)
(二) 政府对风能等可再生能源开发利用的 财政支持政策	(319)
三、风能的开发研究计划和技术经济政策	(320)
(一) 风车之国——荷兰风能开发利用史	(320)
(二) 风能的开发研究计划	(322)
(三) 荷兰风能开发成功经验探讨	(330)
四、太阳能的开发和利用	(331)
五、地热能的开发和利用	(332)
六、废弃物回收利用作能源	(333)
西德农业能源的开发与能源政策	李国柱 (335)
一、节能措施	(335)
(一) 机械化的节能	(335)
(二) 施肥和植保方面的节能	(336)

(三) 植物育种上的节能·····	(336)
(四) 灌溉方面的节能·····	(337)
(五) 烘干和贮藏方面的节能·····	(337)
(六) 家畜饲养的节能·····	(337)
(七) 温室栽培的节能·····	(338)
(八) 畜舍建筑的节能·····	(338)
(九) 住房的节能·····	(338)
二、能源的开发·····	(339)
(一) 沼气·····	(339)
(二) 发展植物能源·····	(343)
(三) 太阳能和地热能·····	(344)
(四) 秸秆和林木废料的利用·····	(346)
(五) 风能·····	(347)
三、西德的能源政策·····	(347)
新西兰生物质能源开发和利用的研究	
·····方肇清、薛紫华、倪洪尧	(349)
一、新西兰的能源概况·····	(349)
二、新西兰的农业能耗·····	(350)
三、生物能·····	(351)
(一) 木材·····	(351)
(二) 沼气·····	(353)
(三) 甲醇和乙醇·····	(354)
(四) 植物油、动物油·····	(355)
美国农村能源开发利用的研究	
···鲁楠、马志泓、涂苏昭、杨松甫、张大艺、杨世基	(356)
一、美国农业能源政策·····	(356)

二、美国农村能源开发和利用现状·····	(359)
(一) 太阳能·····	(359)
(二) 风能·····	(368)
(三) 生物质能·····	(371)
(四) 地热能·····	(376)
(五) 海洋能·····	(378)
(六) 小水电·····	(379)
(七) 小煤矿·····	(382)

加拿大小水电和其它农村能源的开发利用研究

·····杨松甫	(385)
一、概况·····	(385)
二、加拿大的能源资源和能源结构组成·····	(386)
三、能源对策·····	(387)
四、加拿大的小水电·····	(388)
五、加拿大发展小水电的几点经验·····	(390)

巴西燃料酒精及其他能源的开发利用·····张 颖 (392)

一、能源结构之演变·····	(392)
(一) 以木材为主的能源结构·····	(392)
(二) 以石油为主体的能源结构·····	(393)
(三) 以石油、水电和生物能三方为主体的 能源结构·····	(393)
二、能源问题的研究·····	(394)
(一) 有关节能的研究·····	(394)
(二) 能源的利用现状·····	(395)
(三) 能源的生产·····	(396)
三、燃料酒精计划的提出和进展·····	(397)

三、风能利用	(416)
(一) 风能资源利用概况	(416)
(二) 风能贮存方式及场址选择	(417)
(三) 日本风能利用的科研规划	(418)
四、太阳能开发利用	(418)
(一) 太阳能利用现状	(418)
(二) 日本太阳能研究及日光计划	(420)
(三) 日本太阳能研究的技术政策	(421)
五、生物质能——沼气的开发利用	(421)
六、地热能开发利用	(425)
七、海洋能的利用研究	(426)
(一) 波浪能的开发	(426)
(二) 海水温差发电	(427)
印度农村能源开发利用的研究	胡劭农 (428)
一、印度开发利用农村能源的历史背景	(428)
二、印度农村能源政策和战略措施	(428)
(一) 农村能源政策的主要目标和战略方针	(428)
(二) 开发利用农村能源的政策	(429)
(三) 开发利用农村能源的战略措施	(431)
三、印度开发利用可再生能源的现状	(434)
(一) 沼气	(434)
(二) 太阳能	(436)
(三) 风能	(440)
(四) 潮汐能	(441)
(五) 小水电	(442)
(六) 薪炭林	(442)