

Research on TAR's Household Energy Consumption and Guarantee

宗刚 著
中国藏学出版社

西藏农村生活能源消费 升级及其保障研究



宗刚 著

中国藏学出版社

西藏农村生活能源消费 升级及其保障研究

Research on TAR's
Household Energy
Consumption and
irantee

图书在版编目(CIP)数据

西藏农村生活能源消费升级及其保障研究/宗刚著. —北京:

中国藏学出版社, 2013. 1

ISBN 978 - 7 - 80253 - 566 - 4

I. ①西… II. ①宗… III. ①农村能源 - 能源消费 - 保障 - 研究 - 西藏

IV. ①F323. 214

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2013)第 017602 号

西藏农村生活能源消费升级及其保障研究

宗刚 著

出版发行 中国藏学出版社

印 刷 北京牛山世兴印刷厂

开 本 787 × 1092 毫米 1/16

印 张 14

字 数 201 千字

印 次 2013 年 1 月第 1 版第 1 次印刷

书 号 ISBN 978 - 7 - 80253 - 566 - 4/F · 34

定 价 28.00 元

图书若有质量问题,请与本社联系

E-mail:dfhw64892902@126.com 电话:010-64892902

版权所有 侵权必究

前 言

西藏作为青藏高原的主体,是我国和亚洲的“江河源”及“生态源”,是亚洲乃至北半球气候变化的“感应器”和“敏感区”,是世界上独特的生态环境地域单元。青藏高原生态安全是国家生态安全的重要组成部分,是我国乃至亚洲地区重要的生态安全屏障。生态环境的恶化将严重影响人们的生产生活和经济社会的可持续发展。实现西藏农村传统生活能源的转变,减少广大群众对传统生活能源例如牛粪、薪柴等生物质能源的依赖,是加强西藏生态环境保护与建设,构建青藏高原国家生态安全屏障的重要组成部分。

西藏自治区农村传统生活能源消费总量,随着西藏农村居民数量的增长以及收入水平的持续提高而相应地不断增长。但是,西藏农村传统生活能源的结构却令人担忧,一方面从能源消费结构来看,西藏大部分地区农村能源主要依靠畜粪、薪柴等生物质能,辅以电能、太阳能;农村能源消费中畜粪占 52.93%,薪柴占 36.78%,秸秆占 10.17%,其他(油、电、太阳能)仅占 0.33%。另一方面,从能源消费用途来看,西藏农村取暖用能占据了生活能源消费的 50%,如果再加上烧水、做饭及酥油茶用能,就几乎占据了全部能源消费,而用于现代生活的用能如家电及照明则还不到 1%。上述农村生活能源消费的两个特点,无论从官

方统计数据，还是从不同学者的实地调查问卷中都得到了证实。

西藏农村传统生活能源以生物质能的传统利用为主要方式的局面，对西藏带来了严重的生态环境影响，制约了西藏生态安全屏障的建设。首先，生态环境遭到破坏，体现在森林及土地植被的破坏、水土沙化日益严重以及水土流失的出现；其次，居民健康受到了损害，牛粪的大量使用带来了相关寄生虫疾病的传播，薪柴、牛粪的传统燃烧方式带来了大量的室内空气污染，并引发呼吸道疾病；最后，土地肥力不断下降，本应当返回土地的牛粪肥料，却因被作为燃料而不断流失于土地之外。因此，实现西藏农村传统生活能源的替代，对西藏可持续发展和新农村建设具有重要的现实意义。

本书正是从这样一个严肃的现实出发，对以下问题展开了研究。首先，研究目前西藏农村传统生活能源的消费数量及结构情况，以及对生态环境带来的不利影响。其次，从生态安全产品的公共产品属性角度来分析，西藏实现农村传统生活能源替代所具有的重大意义及面临的困境。第三，按照能源规划与研究的基本研究路径，分析西藏能源的禀赋情况、适用区域以及当前的利用状况。第四，分析西藏实现农村传统生活能源替代所需要的一些必要支撑条件，尤其是经济发展水平所能提供的财政支持、交通基础设施所能提供的能源运输能力、环境状况所能提供的能源开发的生态承载能力。第五，分别按照各种可能的替代能源品种，分析它们的开发与利用所面临的建设成本情况，以及所带来的经济、生态和社会效益。第六，在作出上述分析之后，并在支撑条件与成本收益约束下，提出西藏传统生活能源替代的基本原则、各地市所选择的能源优先种类、各种能源利用的具体技术方案。第七，提出促进西藏实现传统生活能源替代的保障机制，涉及资金筹集利用、组织体制以及技术服务等。最后，关注近期青藏高原可燃冰的发现以及新能源技术的发展，分析这些能源发展对西藏农村传统生活能源可能带来的影响。

本书引用了许多前人对西藏能源研究的宝贵前期研究成果，这些对本研究的完成提供了重要帮助，在此感谢。由于理论水平有限以及数据获取的困难，本书还存在许多不足之处，希望以后能不断完善。

目 录

前言	(1)
第一章 绪论	(1)
第一节 研究背景	(1)
一、可持续发展	(1)
二、新农村建设	(6)
第二节 问题提出及选题意义	(11)
一、问题的提出	(11)
二、选题的意义	(12)
第三节 概念界定与研究范围	(15)
一、概念界定	(15)
二、研究范围	(21)
第四节 技术路线、内容与方法	(21)
一、技术路线	(21)
二、主要内容	(25)
三、研究方法	(26)

第二章 西藏农村传统生活能源消费及生态环境影响	(27)
第一节 农村传统生活能源消费的现状及其特点	(28)
一、总量估算	(28)
二、种类结构	(33)
三、空间差异	(41)
第二节 农村传统生活能源消费的生态环境影响	(42)
一、生态环境影响	(43)
二、居民健康影响	(45)
三、土地肥力影响	(51)
四、炊具变化影响	(52)
第三章 西藏农村传统生活能源替代的必要性与困境	(55)
第一节 西藏农村传统生活能源替代的必要性	(55)
一、维护生态安全的需要	(56)
二、建设社会主义新农村的需要	(57)
第二节 西藏农村传统生活能源替代的公共性	(57)
一、能源替代的正外部性	(58)
二、能源与生态安全的关系	(64)
三、生态安全的概念内涵	(64)
四、生态安全的公共属性	(73)
第三节 西藏农村传统生活能源替代的困难性	(77)
一、能源建设成本高	(78)
二、资金来源的困难	(79)
三、实施过程中存在的困难	(81)
第四章 西藏能源的资源禀赋、适用区域及利用现状	(83)
第一节 水能	(83)
一、资源禀赋	(83)
二、适用区域	(87)

三、利用情况	(88)
第二节 风能	(90)
一、资源禀赋	(90)
二、适用区域	(91)
三、利用情况	(92)
第三节 地热	(93)
一、资源禀赋	(93)
二、适用区域	(96)
三、利用情况	(97)
第四节 太阳能	(100)
一、资源禀赋	(100)
二、适用区域	(102)
三、利用情况	(104)
第五节 生物质能	(107)
一、资源禀赋	(107)
二、适用区域	(110)
三、利用情况	(112)
第六节 化石能源	(116)
一、资源禀赋	(116)
二、适用区域	(116)
三、利用情况	(116)
第七节 面临的问题	(117)
 第五章 西藏农村传统生活能源替代的支撑条件	(119)
第一节 西藏经济发展水平	(119)
一、经济发展总量	(119)
二、总体财政收入	(121)
三、农村居民收入	(123)
第二节 西藏能源运输条件	(128)

一、交通基础设施	(128)
二、民用车辆数量	(129)
第三节 西藏生态承载格局	(130)
一、综合方法	(130)
二、空间格局	(131)
 第六章 西藏农村传统生活能源替代的成本收益分析	(133)
第一节 传统生活能源替代的成本分析	(133)
一、水能电力	(133)
二、太阳能	(135)
三、生物质能	(136)
四、风能	(138)
五、地热	(138)
六、天然气与煤气	(139)
第二节 传统生活能源替代的收益分析	(139)
一、水能电力	(139)
二、太阳能	(140)
三、生物质能	(143)
四、风能	(148)
五、地热	(149)
六、天然气与煤气	(150)
 第七章 西藏农村传统生活能源替代的选择	(151)
第一节 农村生活能源消费的未来需求	(151)
一、数量增长趋势	(151)
二、结构变化趋势	(157)
第二节 农村传统生活能源替代的选择	(164)
一、选择原则	(164)
二、能源替代的生态成本—收益分析	(166)

三、各区域替代能源品种的选择	(175)
四、各能源建设的技术方案选择	(176)
第八章 西藏农村传统生活能源替代的实施保障机制	(182)
第一节 确保资金来源	(182)
一、量化生态服务价值	(182)
二、实施财政税收激励政策	(183)
三、增加建设资金来源	(184)
第二节 建设资金使用	(187)
一、资金直接分给牧民的问题	(187)
二、由政府主导资金使用时需要加强的内容	(188)
第三节 促进体制创新	(190)
一、完善组织机构	(190)
二、理顺利益关系	(191)
第四节 完善技术服务	(193)
一、建全推广平台	(193)
二、完善技术培训	(193)
第九章 未来展望	(196)
第一节 青藏高原可燃冰的开发	(196)
一、可燃冰的特点	(196)
二、可燃冰在青藏高原的开发前景	(199)
三、可燃冰开发对西藏农村生活能源的影响	(204)
第二节 太阳能的热电联机技术	(204)
一、碟式/单螺杆膨胀机太阳能热电联供系统	(205)
二、单螺杆膨胀机与有机朗肯相结合的槽式太阳能 热电联供技术	(206)
参考文献	(209)

第一章 绪论

第一节 研究背景

事物的发展要受到周围大环境的制约，因此了解事物发展的大背景，将有益于更深入地了解事物的发展。同样，西藏农村生活能源消费与供给的变化，也受其发展大背景的影响，尤其是可持续发展背景，以及建设有中国特色、西藏特点的社会主义新农村建设的背景影响。

一、可持续发展

（一）可持续发展概念及内涵

1962年，美国生物学家卡森推出了一本专门论述杀虫剂对生态环境破坏性的著作《寂静的春天》。尽管此书的问世使卡森曾经备受攻击和指责，但是书中提出的关于生态的观点最终逐渐被人们接受，环境问题

从此由一个边缘问题逐渐成为世界政治经济议题的中心。^①

1972年,一个名为“罗马俱乐部”的知识分子组织发表了题为《增长的极限》的报告。报告预言,在未来一个世纪中,人口和经济需求的增长将导致地球资源的耗尽、生态破坏和环境污染。除非人类自觉地限制人口增长和工业发展,否则这一悲剧将无法避免。这种环境“悲观主义”的思潮迅速扩展到整个学术界和政府界,从而使得最早出现在卡森《寂静的春天》中的“可持续发展”一词,逐渐成为流行概念。

1987年,世界环境与发展委员会在题为《我们共同的未来》的报告中,第一次阐述了“可持续发展”(sustainable development)的概念。报告指出,所谓可持续发展,就是要在“不损害未来一代需求的前提下,满足当前一代人的需求”。

1992年,在巴西里约热内卢举行的联合国环境与发展大会上,通过了《21世纪行动议程》,154个国家签署了《气候变化框架公约》等一系列文件,明确地把发展与环境密切联系在一起,提出了可持续发展的战略,并将之付诸全世界的行为。

可持续发展概念一经提出,立即在世界范围内逐渐得到认同并成为大众媒介使用频率最高的术语之一。这反映了人类对自身以前发展道路的反思与扬弃,也反映了人类对今后发展道路和发展目标的憧憬与向往。

可持续发展概念的提出,对经济发展目标提出了一种新的认识,即如何保持它的可持续性。经济学家提出的资源配置问题又多了一个新的外延,它不但要在现有经济系统内有效配置,而且要在当代人与后代之间有效配置,以实现经济发展的代际之间的平衡、公平与可持续。^②

综上所述,可持续发展是涉及代际公平和代内公平的一个综合概念,它不仅涉及当代的或一国的人口、资源、环境与发展的协调,还涉及后代的和国家或地区之间的人口、资源、环境与发展之间矛盾的

① 王革华:《能源与可持续发展》,第33页~38页,北京:化学工业出版社,2005年。

② 朱达:《能源—环境的经济分析与政策研究》,第19页,北京:中国环境科学出版社,2000年。

冲突。

可持续发展主要包括自然资源与生态环境的可持续发展、经济的可持续发展和社会的可持续发展这三个方面。可持续发展一是以自然资源的可持续利用和良好的生态环境为基础；二是以经济可持续发展为前提；三是以谋求社会的全面进步为目标。只要社会在每一个时间段内都保持资源、经济、社会同环境的协调，那么，这个社会的发展就符合可持续发展的要求。可持续发展不仅仅是经济问题，也不仅仅是社会问题或生态问题，而是三者相互影响的综合体。^①

因此，可持续发展把发展与环境作为一个有机的整体，其基本内涵包括：

第一，可持续发展不否定经济增长，尤其是贫穷区域的经济增长，但需要重新审视如何推动和实现经济增长。要达到具有可持续意义的经济增长，必须将生产方式从粗放型转变为集约型，减少每单位经济活动造成的环境压力，研究并解决经济上的问题。

第二，可持续发展要求以自然资源为基础，同环境承载力相协调。可持续性可以通过适当的经济手段、技术措施和政府干预得以实现。要力求降低自然资源的耗尽速度，使之低于资源的再生速度或替代品的开发速度。要鼓励清洁生产工艺和可持续消费方式，使每单位经济活动所产生的废物量降低。

第三，可持续发展以提高生活质量为目标，同社会进步相适应。要从经济增长的概念，转变到经济发展的理念上来。后者强调在国民生产总值提高的基础上，使社会和经济结构也发生变化，使得一系列的社会发展目标得以同时实现。

第四，可持续发展承认并要求体现出自然资源的价值。主价值不仅体现在环境对经济系统的支撑和服务价值上，也体现在环境对生命保障系统的存在价值上。应当把生产中环境资源的投入和服务计入生产成本和产品价格之中，并逐步修改和完善国民经济核算体系，建立绝对的国

^① 王革华：《能源与可持续发展》，第54页~55页，北京：化学工业出版社，2005年。

民经济核算体系。

第五，可持续发展的实施以适宜的政策和法律体系为条件，强调综合决策和公众参与。可持续发展的原则要纳入经济、人口、环境、资源、社会等各项立法及重大决策之中。

（二）可持续发展观下的能源

能源是人类生存与发展不可缺少的物质基础，在一定程度上制约着人类社会的发展。如果能源的利用方式不当，就会破坏生态环境，甚至威胁到人类自身的生态系统。可持续发展战略要求建立可持续的能源支持系统。^①

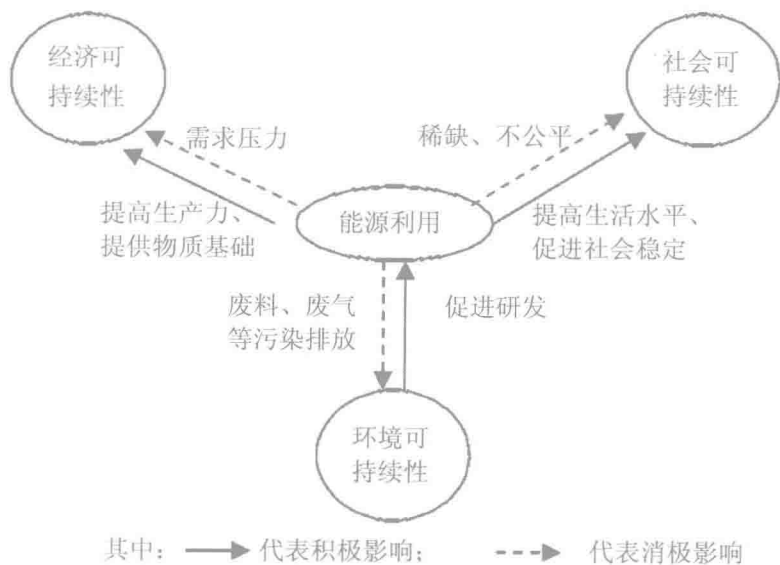


图 1-1 能源资源利用与可持续发展系统之间的关系

图 1-1 显示，能源资源的利用与可持续发展之间存在一定的关系。能源利用一定程度上促进了经济、社会系统的发展，而能源资源的稀缺

^① 王革华：《能源与可持续发展》，第 55 页～56 页，北京：化学工业出版社，2005 年。

性对经济可持续性和社会可持续性又可能造成压力。同时,能源利用产生的环境问题阻碍了环境可持续性,进而抑制了经济与社会的发展。因此,能源资源利用与可持续发展之间的相互关系,促进了人们对能源资源利用的可持续性研究^①。

农村的可持续发展是中国可持续发展的重要组成部分。经济发展需要能源的有力保障,农村地区长期以来使用生物资源情况与当地生态环境有密切关系。可持续发展理念进而对农村能源系统提出了更高的要求,例如农村能源可持续发展的概念及评价指标体系的研究。

在借鉴可持续发展概念的基础上,王效华、高树铭(2003年)将农村能源可持续发展的概念界定为:“农村能源可持续发展是在满足农村地区社会、经济发展所需能源的需求,建立高效、经济的能源和消费体系,优先利用可再生能源,保持生态环境的改善和发展。”其四个基本特征与内涵是:满足消费需求、强调节能高效、优先可再生能源、改善生态环境^②。

与农村能源可持续发展的概念与内涵界定相适应,王效华、冯祯民(2002年)分析了农村能源可持续发展的评价指标体系,如图1-2所示。

图1-2显示,能源供求过程中的可持续性主要反映农村各种能源供应与消费是否达到合理的均衡,满足生产和生活的需要。能源利用过程中的可持续性主要表现为能源消费的效率 and 结构水平。能源开发过程中的可持续性主要反映农村当地各种可再生能源的开发和利用过程中对环境产生的影响^③。

因此,西藏农村生活能源的选择与调整,也应当置于可持续发展之中。只有这样才能顺应发展的需要,从外部环境中获取资金与政策支持,促进西藏农村能源消费与供应的可持续发展,以及西藏农村的可持

① 杨巧瑜:《能源利用与可持续发展评价》,第21页,厦门大学硕士学位论文,2007年。

② 王效华、高树铭:《中国农村能源可持续发展:现状、挑战与对策》,《中国沼气》,第41页~43页,2003年第4期。

③ 王效华、冯祯民:《农村能源可持续发展评价方法与实证》,《农业工程学报》,第84页~86页,2002年第2期。

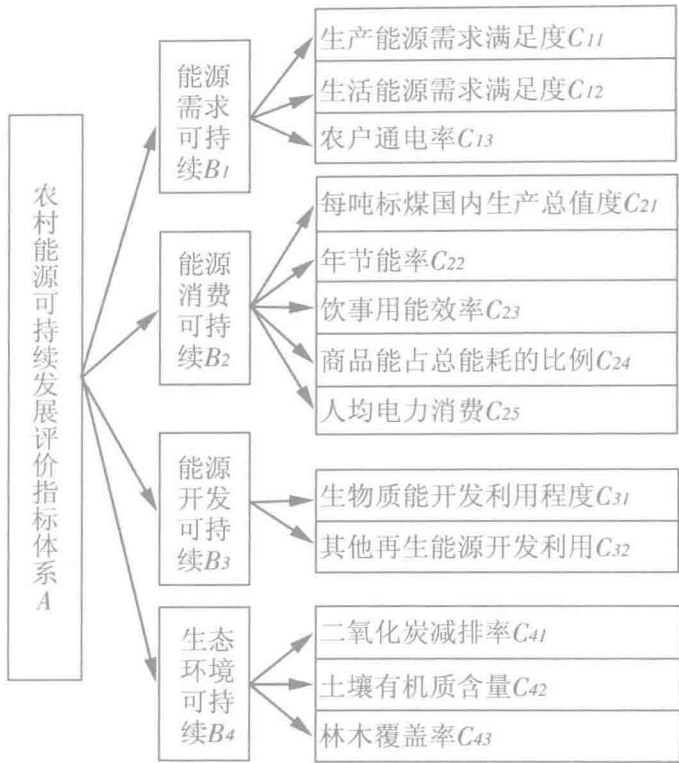


图 1-2 农村能源可持续发展评价指标体系的层次结构

续发展。

可持续发展理念为西藏农村生活能源的调整与选择，提出了前进的方向；那么建设有中国特色、西藏特点的社会主义新农村，则为西藏农村生活能源实现可持续发展提供了发展的契机。

二、新农村建设

（一）新农村建设的概念及内涵

2004 年 9 月，胡锦涛同志在十六届四中全会上提出“两个趋向”的

重要论断：即在工业化初始阶段，农业支持工业、为工业提供积累，是带有普遍性的趋向；在工业化达到相当程度后，工业反哺农业、城市支持农村，实现工业与农业、城市与农村协调发展，也是带有普遍性的趋向。这标志着中国农村建设从城乡二元结构及城乡分治，开始向城乡一体化与城乡统筹的转变。党的十六届五中全会通过的《中共中央关于制定国民经济和社会发展第十一个五年规划的建议》，明确了今后5年我国经济社会发展的奋斗目标和行动纲领，提出了建设社会主义新农村的重大历史任务，为做好当前和今后一个时期的“三农”工作指明了方向。

2006年，《中共中央国务院关于推进社会主义新农村建设的若干意见》以建设社会主义新农村为题，对建设社会主义新农村的意义、内涵和任务做了更为全面和深刻的阐述，我国建设社会主义新农村的总体要求是，按照“生产发展、生活宽裕、乡风文明、村容整洁、管理民主”的要求，协调推进农村经济建设、政治建设、文化建设、社会建设和党的建设。至此，建设社会主义新农村就从新中国成立初期以来一个缺少明确内涵的一般性工作口号，变成具有崭新和鲜明时代内涵的国家战略。

新农村建设要求，要大力开发节约资源和保护环境的农业技术，重点推广废弃物综合利用技术、相关产业链接技术和可再生能源开发利用技术。制定相应的财税鼓励政策，组织实施生物质工程，推广秸秆气化、固化成型、发电、养畜等技术，开发生物质能源和生物基材料，培育生物质产业。积极发展节地、节水、节肥、节药、节种的节约型农业，鼓励生产和使用节电、节油农业机械和农产品加工设备，努力提高农业投入品的利用效率。加大力度防治农业面源污染^①。

与此同时，中国学术领域也对中国社会主义新农村建设的内涵进行了研究。林毅夫（2005年）认为新农村建设的内涵应体现在，以工哺农，以工建农，大规模投资农村地区的生活条件、生产基础设施、生态

① 《中共中央国务院关于推进社会主义新农村建设的若干意见》。