

拉萨市农牧区生活能源使用情况研究

孙思宇, 谌辉凤, 高秋如

西藏大学经济与管理学院, 西藏拉萨

摘要: 能源使用与农牧民日常生活息息相关, 西藏囿于其独特的资源禀赋, 其能源使用结构存在显著差异。本文通过使用拉萨市农牧区民生发展调查(2021)相关数据, 立足能源使用现状, 分析拉萨市农牧区能源使用存在的问题。研究结果表明, 拉萨市农牧区家庭生活能源使用情况存在能源使用结构较为单一、非清洁能源仍占较大比重等问题。本文揭示了有关边疆民族地区农牧区的生活能源使用情况, 为相关的研究补充了资料, 同时为拉萨市农牧区能源使用结构优化的现实路径, 进而为进一步优化西藏能源使用结构提供了参考建议。

关键词: 拉萨; 农牧区; 生活能源

Study on the Use of Energy in Rural Areas of Lhasa City

Sun Siyu, Chen Hui-feng, Gao Qiu-ru

School of Economics and Management, Tibet University, Lhasa, Tibet

Abstract: Energy use is closely related to the daily life of farmers and herdsmen. Due to its unique resource endowment, the energy use structure in Tibet is markedly different. This paper uses relevant data from the Livelihood Development Survey of Rural Areas in Lhasa City (2021) to analyze the problems of energy use in rural areas of Lhasa City based on the current energy use situation. The research findings show that there are problems such as a relatively single energy use structure and a relatively large proportion of non-clean energy in the family energy use of rural areas in Lhasa City. This paper reveals the situation of living energy use in border ethnic areas, providing supplementary materials for related research, and suggesting a practical path for optimizing the energy use structure in rural areas of Lhasa City, thereby providing reference suggestions for further optimizing the energy use structure in Tibet.

Key words: Lhasa; Rural Areas; Living Energy

1 引言

能源是人类文明进步的核心和推动力, 对于人民的生活、国家的计划和安全至关重要。它直接关系到人类的存续和发展, 并在促进经济社会进步、提升人民福祉方面扮演着不可或缺的角色。随着人类社会的发展, 矿物能源造成的全球性污染以及能源枯竭是世界各国亟待解决的问题。能源作为农村社会发展的重要推力和实现农业、农村现代化的重要物质基础, 农村地区的能源改革、清洁发展已列为“十四五”发展目标的重点方向。

西藏是重要的国家安全屏障、生态安全屏障、清洁能源资源接续基地, 在党和国家工作大局中占有十分重要的地位。《中共西藏自治区委员会关于制定国民经济和社会发展“十四五”规划和二〇三五年远景目标的建议》中指出, 西藏将通过加快电源、电网、油气等基础设施建设, 加快清洁能源规模化开发, 形成以清洁能源为主、油气和其他新能源互补的综合能源体系[1]。

但西藏农牧区能源供应因能源在区域上分布不均匀、开发条件差、优质能源较少、能源供给困难和能源总体开发利用程度较低等因素的制约, 使

农牧民群众的日常能源供给仍以传统燃料为主，尤其是西藏农牧区燃料短缺、能源匮乏，农牧民群众一直以煤炭、牛粪、薪柴等非清洁能源作为燃料，天然气，电能、太阳能等清洁型能源消费所占比例较小；对于开发低碳绿色农业，优化农牧民生活能源消费结构，促进农业、农村高质量发展还有诸多问题急需解决[2, 3]。

2 数据来源及处理

本研究所使用的数据来自2021年拉萨市农牧区民生发展调查数据(LL-DR)，该调查将除城关区以外的七个区县的农牧区的农牧民家庭作为入户调查对象，以“随机抽样为主，配额抽样为辅”的抽样方式进行抽样。该调查完全遵循随机抽样的原则，且选取的样本具备较强的代表性，本次调查共获得有效样本834份。按照：①户籍为“拉萨市”；②职业类型为“放牧/务农”；③目前的就业状况为“全业务农或放牧”进行初步筛选，第二步进行异常值处理后保留样本426份。

3 结果与分析

3.1 样本基本情况

样本一般资料情况(见表1)。来自林周县的农牧民样本最多，有84户，占比19%，达孜区的样本最少，有39人，占比9%，其余样本比例在12%–16%之间，可以看出总体上各区县的样本量相对均衡，侧面反映出样本具有较强的代表性。同时样本中男性数量较多，女性数量较少，已婚的占绝大多数，其他婚姻状态如未婚、丧偶、离婚的占极少数；群众占绝大部分、共青团员、民主党派、其他的占极少数部分；中共党员(包括预备)接近三分之一。农牧民文化水平普遍较低，文盲(即未上过学，也未在寺庙学习过的)占比达34.04%，约为样本量的三分之一；最高教育程度为小学的占比54.23%，占样本量一半以上；上过初中的占比8.69%，占样本量较少部分；而初中以上学历的(不包括初中)共计3.03%，占样本量的极少数部分，学历的状况可能会对后续能源的认知与使用产生影响。样本中大多数的农牧民没有担任过村干部或任职过更高级别的行政单位，也没有到过本县以外生活或工作过，这说明大多数的农牧民是土生土长的本地人，带有浓厚的本地特色，这也为样本的代表性提供了依据。

表 1. 样本一般资料情况

项目	例 (%)	项目	例 (%)
样本分布		文盲	145 (34)
堆龙德庆县	55 (13%)	小学	231 (54)
达孜县	39 (9%)	初中	37 (9)
墨竹工卡县	60 (14%)	高中或中专	3 (1)
当雄县	69 (16%)	大专及以上	7 (2)
林周县	83 (19%)	政治面貌	
尼木县	69(16%)	群众	311 (73)
曲水县	51(12%)	中共党员(包括预备党员)	110 (25)
性别		其他	7 (2)
男	275 (65)	婚姻状况	
女	151 (35)	任村干部或更高职务情况	
已婚	386 (91)	现任村干部	31 (7)
未婚	24 (6)	过去当过，现在没当	41 (10)
离异	6 (1)	没当过	354 (83)
丧偶	10 (2)	是否有到本县以外生活或工作	
教育程度		没有过	373 (87)
		有过，半年以上三年以下	31 (10)
		有过，三年以上	12 (3)

3.2 生活能源使用情况

生活能源使用情况(见表2)。根据所得数据的调查问卷(见附录)，当农牧民被问及“您家在日常生活中做饭、取暖时使用以下各项能源的频率怎样?(每行选择一项打钩)”第一行能源为“煤炭”，第二行能源为“牛粪”，第三行能源为“木柴/树枝”，第四行能源为“天然气/煤气/沼气”，第五行能源为“电”，第六行能源为“太阳能/风能”，第七行能源为“其他能源”。

参照《能源与节能》2017年04期第119页，煤在燃烧过程中会产生烟气、尘粒等污染物，不但对环境产生污染，还可致人体呼吸道疾病，或作为其它污染物及细菌载体，还会影响植物生长及降低大气能见度[4]；参照张颖和高翔[5–6]，牛粪燃烧排放甲醛浓度较高，且甲醛可与SO₂反应产生羟基甲烷磺酸盐，可能对青藏

高原霾污染产生影响；西藏农牧区人群因室内牛粪饼燃烧造成的污染暴露占到居民细颗粒物暴露总量的到47.0%到99.7%，是西藏农牧区人群主要的污染暴露源；燃烧木柴/树枝等属于明火，充分/不充分燃烧时会产生二氧化碳/一氧化碳，不仅对环境产生危害，对人体也会引发相关疾病；对于问卷中除上述能源之外的天然气、电、太阳能等其他能源则不会产生上述等的危害。

所以我们将日常生活中使用煤炭、牛粪、木柴/树枝能源做饭、取暖视为使用非清洁能源，使用天然气/煤气/沼气、电、太阳能/风能做饭、取暖为使用清洁能源。下面将从清洁能源与非清洁能源两个方面对拉萨市农牧民能源使用情况进行描述分析。

表 2. 生活能源使用情况

项目	每天使用	经常使用	有时使用	很少使用	几乎从不使用
清洁能源	23%	13%	13%	9%	42%
天然气/煤气/沼气	97 (23%)	71 (17%)	74 (17%)	37(9%)	147 (35%)
电	180 (42%)	69 (16%)	55 (13%)	38(9%)	84 (20%)
太阳能/风能	13(3%)	22(5%)	40(9%)	44 (10%)	307 (72%)
非清洁能源	32%	13%	11%	9%	35%
煤炭	10(2%)	23(5%)	32(7%)	48 (11%)	313 (74%)
牛粪	275 (65%)	83 (19%)	51 (12%)	12(3%)	5 (1%)
木柴/树枝	121 (28%)	61 (14%)	61 (14%)	53 (12%)	130 (31%)
其他能源	1%	1%	2%	7%	89%

通过上表可知：

(1) 若只取回答中“每天使用”的回答选项进行频率比较，使用率最高的能源分别为牛粪、电、木柴/树枝、天然气/煤气/沼气、太阳能/风能、煤炭；若取“每天使用+经常使用”/“每天使用+经常使用+有时使用”/“每天使用+经常使用+有时使用+很少使用”各进行频率比较，能源使用频率大小均为：牛粪、电、木柴/树枝、天然气/煤气/沼气、太阳能/风能、煤炭。

(2) 牛粪在农牧民家庭日常生活做饭、取暖中扮演着不可或缺的角色。通过对数据的分析，拉萨市农牧民家庭们每天使用的能源中，有且仅有牛粪的使用

频率超过50%，达到了65%，也就是说超过一半的拉萨市农牧民家庭每天使用牛粪进行做饭、取暖；当将标准设为使用/使用过（即除去“几乎不使用”选项）时，牛粪的使用率高达99%，也就是说99%的拉萨市农牧民家庭或频繁或偶尔的都使用牛粪作为做饭、取暖的能源。

(3) 电的使用并不充分，仍需加强。每天使用电的拉萨市农牧民家庭占比为42%，尽管加上经常使用电的16%的占比，也仅仅勉强超过50%，达到58%。电作为一种清洁能源，使用方便且不产生任何实质性的污染，也是目前使用较多的能源之一，仍需加强在拉萨市农牧民家庭中的使用，但同时我们也应注意到，鉴于西藏地域辽阔，村镇分散的情况，农牧民家庭或许不是不使用，而是无法使用。

(4) 煤炭的使用较少，可能与牛粪的替代作用有关。每天使用煤炭的农牧民家庭占比仅为3%，加上经常使用的5%的农牧民家庭占比，也仅有8%。在农牧区特别是牧区，牧民大多数为流动放牧，若使用煤炭作为做饭、取暖的能源，则只能像携带行李一般随走随带，并不像牛粪一般容易取得且方便携带，固牛粪的使用可能减少了煤炭的使用。

(5) 太阳能/风能的使用率偏低，应加大推广使用。通过分析数据，每天使用太阳能/风能能源的拉萨市农牧民家庭占比仅为4%，加上经常使用的5%的占比，也仅为9%。拉萨市别称日光城，全年多晴朗天气且日照时间在3000小时以上，太阳能作为一种资源禀赋，应继续加强利用，可以加大推广使用光伏等能够利用太阳能的设备。

(6) 农牧民基本上不使用除上述能源外的其他能源。对于我们所调查的能源外的其他能源，几乎从不使用的占比约90%，在一定程度上反映出样本数据的可信度。

4 结论与政策建议

本文研究表明，目前拉萨农牧区生活能源的使用仍存在结构性的不合理，例如非清洁能源的使用仍占有较高的比例，且电的使用比例不高等。但同时本文也注意到，西藏由于其特殊的地理环境如高海拔缺氧、永久冻土等使得电网建设与天然气入户等成本骤增，实现电与天然气全覆盖似乎并不现实，同时西藏也有其独特的资源禀赋如燃烧牛粪取暖做饭，若短时间内彻底取代也是具有较大困难的，西藏牧区能源改革之路任务仍艰巨且道远。综上分析，合农牧区实际条件和情况，本文提出如下政策建议：

(1) 加强农牧区环保教育宣传,提高农牧民环保意识,转变农牧民生活能源消费习惯。西藏农牧民的日常生活中仍然习惯采用牛粪、煤炭、薪柴等非清洁能源。各地方政府应当加强清洁能源政策知识的宣传普及,利用电视、网络等新媒体以及入户走访、开展能源知识讲座,通过示范户带动的模式,让农牧民真正的了解到清洁能源的优越性,加强对农牧民的科学文化素质教育,提高农牧民的环保意识,转变农牧民落后的消费习惯,促进农牧区能源消费结构的优化升级,在农牧区形成良好的能源政策氛围。

(2) 加大农牧区清洁能源设施建设投入,改善农牧民用能条件。

西藏拥有丰富的清洁能源资源,水力资源可开发量1.8亿千瓦,光伏资源可开发量98亿千瓦,风能资源可开发量1.1亿千瓦,发展潜力巨大。然而,大部分农牧民仍然采用直接燃烧牛粪,薪柴等方式来满足能源需求。这种粗放型的能源消费模式不仅污染环境,而且能源利用率低[7]。农牧区能源设施落后是促进西藏能源高质量发展急需解决的一个重要问题。通过政策帮扶将更多的清洁能源投入农村市场,完善农牧区交通运输体系,铺设天然气管道,为农牧区开展“能源转型”提供良好的设施服务。因地制宜,利用西藏得天独厚的能源优势,推动光伏、风电等清洁能源替代非清洁能源,有效提高农牧民生活用能的条件和水平,对实现西藏农牧民生活能源消费升级具有重大意义。

(3) 对使用清洁能源的农牧民、企业给与政策补贴,提高清洁能源的消费比例。

西藏农牧区经济条件差的住户主要以燃烧牛粪为主,借用资金鼓励[8]更多的农民选择清洁能源消费,

降低农民的相对支出,是西藏地区实现“能源转型”的有效支撑。另外,政府可以利用财政、税收等手段,促进清洁能源企业、市场下乡,给与这些企业适当优惠,政府和市场双管齐下保障农牧区清洁能源成功转型。

参考文献

- [1] 中国共产党西藏自治区委员会.中共西藏自治区委员会关于制定国民经济和社会发展“十四五”规划和二〇三五年远景目标的建议 [EB/OL]. https://www.xzdw.gov.cn/xwzx/xwt/202101/t20210114_172438.html.
- [2] 王玉群,万漂,温琪琪,等.西藏农牧民住户能源使用现状的调查与分析调研报告——日喀则与林芝地区农牧民能源使用现状[J].西藏科技,2017,(12):35-39.
- [3] 刘悦.西藏牧区农村家庭能源消费现状调研与问题分析[J].西藏科技,2023,45(04):30-34.
- [4] 煤炭燃烧烟尘污染及防治[J].能源与节能,2017, No.139(04):119.
- [5] 张颖,孔少飞,郑煌,等.牛粪燃烧实时排放挥发性有机物特征研究[J].中国环境科学,2020,40(05):1932-1939.
- [6] 高翔.西藏农牧区民害室内空气污染及其对策研究[D].复旦大学,2008.
- [7] 姜璐.青藏高原农村家庭能源消费与能源贫困研究[D].兰州大学,2019.
- [8] 唐学军,陈晓霞.西藏农牧区清洁可再生能源发展分析及建议[J].华北电力大学学报(社会科学版),2015,(04):17-24.

Copyright © 2024 by author(s) and Global Science Publishing Inc.

This work is licensed under the Creative Commons Attribution International License (CC BY 4.0).

<http://creativecommons.org/licenses/by/4.0/>



Open Access