

内蒙古极泰新能源生态灌木生物质能源开发方略及简要立项报告



内蒙古生态灌木生物质能源开发方略：生物质能是蕴藏在生物质中的能量，是绿色植物通过光合作用将太阳能转化为化学能而储存在生物质内部的能量。生物质能作为可再生能源，是大自然赋予人类的巨大能源财富，一直是人类赖以生存的重要能源，在整个能源系统中占有重要的地位。目前，生物质能技术的研究和开发已成为世界重大热门课题，受到世界各国政府和科学家的关注。相对于风能、太阳能等其它可再生能源，生物质能源的应用地域广，投资规模小，使用方便、经济。重要的是，与其它可再生能源相比，生物质资源才是真正、稳定、持久地提供能源的绿色能源。对于我国这样一个有八亿农民，农村能源匮乏的农业大国来说，生物质能的研究利用是从根本上改变我国能源结构，解决“三农”问题及农村牧区生活源能匮乏的重要途径，又是减少排放、保护环境、实施可持续战略发展的现实需要。

1、灌木资源现状内蒙古是我国生态建设的重点地区，生态工程建设取得了前所未有的成果，林草植被资源储量在逐年增加。1992年以前内蒙古灌木造林约占造林总面积的30%，从2001年开始，灌木造林占到了当年造林总面积的70%以上。据统计，全区现有天然灌木林360万hm²，人工灌木林130万hm²，未成林灌木林地187万hm²。灌木林发挥着有效的生态功能，但目前，天然和人工灌木林已进入了过熟林阶段，急需采取平茬复壮更新，以开发利用促其稳定生长，保持灌木林的生态功能可持续性，已成为我们不能回避的重要课题。再者，灌木资源的有效开发利用可以成为广大的农村牧区经济发展的新的增长点，灌木资源开发的产业之路，无疑是我国建设社会主义新农村牧区重要支柱产业之一。因此，从再生灌木资源的有效开发利用角度考量，进行灌木的生物质能源产业化开发具有非常现实的意义。

2、内蒙古林业产业现状林业产业是一个独具特色的产业体系，涉及国民经济第一产业、第二产业、第三产业的多个门类，属于涵盖范围广、产业链条长、产品种类多的复合产业群体。随着社会发展，不断产生新的产业门类，拓展林业产业范畴，林业产业链拉长，赋予林业产业新的内涵与外延。随着林业由以木材产业为主向以生态建设为主转变，我区林业产业正在经历着由以木材加工利用为主向利用森林资源的多样性，建立多层次、多品种、多效能的产业结构转变。进入21世纪后，由于林业六大工程的带动和市场需求的拉动，主要林产品生产进入了一个快速发展的阶段。但我区的林业产业仍处于小规模、低效益的发展阶段，与全国的总体水平还有一定差距，与我区生态建设快速发展的大形势很不适应，存在着许多亟待解决的问题：一是林产工业尚未形成一定的规模，缺乏有竞争力的龙头企业和

具有我区特点的品牌产品。二是林业产业的科技含量低，企业的创新能力弱，对新技术、新设备的利用程度差，科技成果的转化率低。三是林业产业建设融资渠道不畅，资本、劳动力、技术等生产要素向林业产业投入相对较少。企业的发展资金不足已成为林业产业发展中非常突出的问题。

3、灌木平茬采收和压缩成型加工工艺流程。

4、开发再生灌木生物质资源的必要性。

4.1保护生态环境，促进经济可持续发展发展生物质能对内蒙古乃至京、津地区的生态环境都有着特殊的意义。虽然内蒙古的燃料结构已由过去煤炭占能源总量85%下降到了70%左右，但是广大的农牧区仍旧没有从根本上改变以煤为主的格局。特别是呼和浩特市和包头市远郊区县及两城市的周边地区，由于落后的燃烧方式造成大气环境的严重污染。目前使用煤和秸秆、树枝为燃料，对环境有一定的影响，由于生物质成型燃料燃烧基本上达到了零排放，充分利用秸秆和薪柴等生物质能作为农村牧区主要的生活燃料，可有效减少煤、二氧化碳等空气污染物，减少粉尘对水质的污染，同时也极大降低了偏远地区“滥采”薪柴和燃烧牲畜粪肥的恶习。内蒙古是我国沙尘暴的主要尘源区和加速区，也是我国北方重要生态屏障，生态环境状况在全国生态建设格局和西部大开发战略中具有重要的地位，进而言之，对京、津、唐地区和环渤海经济圈经济发展、社会稳定、市场繁荣、生活改善、生态良好具有决定性的意义，我国人均能耗低于全球平均水平的一半，只相当于美国的十分之一。但是，我国单位产值能耗却为日本的6.58倍，美国的3.65倍，世界平均值的3.1倍，反映出我国经济增长仍是依靠消耗大量能源和原材料的低效益增长。人均能耗低而单位产值能耗高这种能源消费的两重性，正是中国能源问题的症结所在。随着内蒙古经济的快速发展，广大农牧区人口的增长，能源紧缺状况日趋严重。与此同时形成鲜明对比的是，内蒙古有着较为丰富的灌木资源，农业生产过程中也会产生大量的农作物剩余，但这些生物质具有松散、分散、能源密度低等特性，制约了其有效地应用。因此每当夏秋季节在田间焚烧的秸秆废弃物不计其数，造成了大气污染。谈到灌木资源，在资源储量逐年增加的同时，至今没有很好的利用途径，使其过熟、老化和退化日趋严峻，宝贵的生物质资源被白白浪费。将灌木生物质经热挤压成固体燃料，其密度可达1.2~1.4 L/m³，热值可达16744 kJ/kg左右，体积缩小6~8倍，热性能优于木材，相当于中质烟煤。通过在农村和牧区推广使用生物质能燃料，不仅能将浪费的生物质资源充分利用，变废为宝，减少环境污染，而且将有效降低农村和牧区用户对煤、天然气等的需求，可以节约大量的不可再生资源，从而有效缓解区域能源紧张形势。

4.2拓展灌木资源开发利用途径，建设高效、稳定的林业生态工程内蒙古地处干旱、半干旱区，生态建设的优势造林树种就是灌木树种，灌木林在生态工程建设和保护生态环境中的地位越来越显著。随着生态工程建设的不断发展，灌木林地面积在不断增加，灌木这一可再生资源也在不断增加。灌木根系发达，自我繁殖快，栽种三五年就能形成枝条茂密的强大灌丛。然而灌木地上枝条如果不进行平茬，由于老化或过熟枝条的障碍，其生长优势通常在四五年开始衰退，最后走向死亡。因此，灌木的这一生物生态学特性要求必须在灌木的生长周期内进行平茬抚育管理，平茬使灌木地上部分再生，生长优势得以恢复，从而增强灌木种群的生长稳定性，高效、稳定的林业生态工程建设目标才能实现。由此可见，从生态环境建设和林、草种源开发利用角度，将灌木地上枝条进行生物质能开发利用与抚育管理相结合不失为一项“双赢”的经营措施。再者，灌木资源的产业化发展可以进一步提高社会对生态工程建设的认识，从而促进生态工程持续发展。

4.3改善生活环境，提高人口健康水平我国城乡居民使用固体燃料产生的室内污染对健康的损害相当严重，可与吸烟相当。仅以2003年资料，全国仍有62%的居民（8亿人）烧煤和柴草，农村居民生活消耗薪柴203.0 Mt，秸秆333.0 Mt，占生活用能源消费量的56%，随着我国人口的增长这些统计数据还在不断增加。2002年，农村女性因呼吸系统疾病死亡的人数占疾病死亡总数的17.04%，与脑血管病17.97%不相上下。主要城市每年有18万人因烧高硫煤造成室内污染而早亡。内蒙古广大农村牧区已经从使用牛羊粪、薪柴、秸秆等传统生物质能转向使用煤、燃气等现代能源，因此也同样突出存在着室内污染损害健康的问题。但如果能够应用生物质压缩成型技术，将分散的生物质能源进行集中生产和供应，使得农村牧区居民能够取得和煤、气同样的便利，污染相对小得多的生物质燃料将有助于改善农村周边地区的生活环境，提高广大农村居民的健康水平。

4.4调整产业结构，繁荣农牧区经济，促进农牧民致富生物质能源利用本身就体现了循环经济的“减量化、再利用、资源化”原则，而生物质压缩成型技术更是能做到对生物质资源的高效利用，实现了低消耗、低排放、高效率的循环经济要求。大力发展生物质致密成型燃料，提高其单位容积的重量和热值，以方便运输和储藏，再加上规模化生产带来的产品成本下降，从而具备了实现商品化，并形成能源产业的先决条件。一旦形成了新的产业，就可以利用弃之不用的薪柴、秸秆等生物质原料获得额外收入，也能够通过生物质原料与生物质产品按比例置换的方式节约家庭在日常生活上花费，从而增加家庭收入。更何况新能源产业本身还能带动运输、销售等相关行业的发展，总而言之农牧民将从生物质能源这一新兴产业的发展中获益。

5、灌木生物质能源开发市场分析我国地大物博，生物质资源的年生长量十分丰富，每年可开发利用的生物质资源

有7亿t左右，折合成煤当量相当予我国2003年煤需求量的1/3，达到3.75亿t，加上杂草、灌、乔木等生物质资源，年生长量更大。未来将成为我国绿色新能源研发的主流和世界各国关注的技术热点。从生物质能源最终消费者的角度来看，以居民冬季取暖为例，假设取暖面积为70 m²，室温达到18℃，将使用生物质颗粒燃料与煤、气、水暖等进行费用对比，可以清楚的发现，生物质燃料能够大幅度节约生活开支，只是第二低燃煤费用的一半左右，这主要是由于生物质成型及最终产品灌木扶育更新压缩成型加工工艺流程的成本能够控制在较低限度。我国有13亿人口，80%在农村和中小城镇，即有10.4亿。如果平均以四口之家计算，则有2.6亿个家庭。以每个家庭每日生活用消耗3 kg生物质燃料计算，则每天要消耗7.8亿kg，一年消耗量达2.

847亿t，每吨仅以385元计（低于中质煤价格），则产值为925.275亿元。再加上产业链上的生活用炉（灶）和大量的工业用锅炉、粉碎机、成型机、营销网络设备、技术服务体系的增值就更为可观。据2003年资料，国内煤的计划消费量为12.8亿t左右，仅火力发电用煤就计划需要6.9亿t，约占全国煤消耗量的61%。如果我们把每年可持续再生的7亿吨生物质资源加以开发利用，固化成型为高品位燃料棒（粒），替代煤用以发电，仅替代10%的市场，就可节省0.69亿t原煤，生物质燃料的产值也将有224.25亿人民币。

6、生物质能源加工与转化技术的发展趋势6.1国外现状分析发达国家对生物质绿色新能源的开发，投入了大量的人力、物力、财力，成为互相竞争的一个热点。目前国际上生物质能源的应用主要在：直接燃烧，硫化、气化，固化成型，液化燃烧等领域。生物质能源直接燃烧方面的研究，美国处于世界领先地位，已有350多座生物质能源发电厂，以加压、打包的成捆秸秆为原料直接燃烧，装机容量达到7 000MW，提供了大约6.6万个工作岗位。这对繁荣美国乡村经济起到了积极推动作用。生物质能源固化成型技术及设备的研发，主要有三类：一是以日本为代表开发的螺旋挤压方式生产的棒状成型技术；二是欧洲各国开发的活塞式挤压条状成形技术；三是以美国研发的内压滚筒颗粒状成型技术。由此可见，生物质固化成型技术只是众多生物质能源应用技术中的一种，而且处于分化发展阶段，尚未完全成熟。6.2国内现状分析目前，国内生物质能源的研究在转气技术领域进展较快，技术也较成熟。利用林材生产中的下脚料和稻草、麦秸等生物质转气，在一部分农村示范应用。我国生物质固化成型和燃烧技术及设备的研发，尚处于初级阶段，没有完成深入系统的成套设备配置的开发工作，这也限制了它的进一步开发和推广应用。

7、生态环境及社会效益随着社会主义新农村（牧区）建设，对环境、能源、生活质量提高的需求，促使科技不断进步以实现农林生物质资源进入利用、再利用的良性循环发展阶段。将灌木、农作物废弃物及杂草、林产品加工废弃物等，通过就地就近、低成本的压缩成型，制成高品位的生物质颗粒燃料。可以使灌木地上部分的生物质资源变成了上规模、高盈利的高品位生态能源。灌木生物质资源开发利用对于生态环境的改善主要体现在以下几个方面：首先，解决农林业生产过程中废弃物和过熟的灌木资源问题，减少了乱堆乱放和乱烧现象，使农村牧区及城市周边更加清洁；其次，生产成型生物质燃料，替代标煤，减少了由于燃煤对大气的污染；再次，增强了农民种植林木、农作物和参与生态建设的积极性，为京津地区防风固沙做贡献。通过灌木生物质固化成型能源的开发利用，可以在一定程度上降低煤等化石能源的使用量，减少环境危害。更重要的是，生物质固化成型技术的示范推广既可以提高当地及周边居民及广大农民用能质量、减少用能支出，又可推动农村产业结构调整，具有良好的社会效益。

8、结语综上所述，灌木生物质能源产业化建设面向能源和环保等领域的重大需求，以优势技术和丰富的灌木资源利用而开展产业化建设，促进生物质产业的健康发展，以提高灌木生物质产品的经济性和以利用促灌木生态林的稳定性。可以充分体现了生态、经济和社会效益的协调与统一。同时将拉动广大农村牧区的产业和经济的健康发展，是迈出落实《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》有力的一步，极泰新能源不但生产销售秸秆颗粒机、秸秆压块机等机械设备，同时我们还销售玉米秸秆和木屑生物质颗粒燃料。

原文地址：<http://www.china-nengyuan.com/news/116657.html>