

深入：新西兰如何利用林业生物质和地热技术成为世界脱碳的领导者



能源是一把双刃剑。

廉价能源改善了生活并支撑了大规模的经济增长。但由于大部分能源来自燃烧碳氢化合物燃料，它们排放了大量二氧化碳(CO₂)。

但是，如果我们能彻底颠覆能源排放系统呢？我们需要一种既能发电又能从大气中去除二氧化碳的技术。

好消息是这项技术已经存在。更重要的是，新西兰完全有能力以比地球上任何其他地方以更便宜的方式进行这种“脱碳”。

时机再好不过了，政府的第一个减排计划（已经发布）呼吁大胆的项目和创新的解决方案。

我们研究如何燃烧林业废弃物发电，同时捕获排放物并将其困在地热田中。由于森林在生长过程中会从大气中去除二氧化碳，因此这个过程是负排放的。

这也意味着碳“税”可以转化为收入。随着新西兰的二氧化碳价格达到每公吨80新西兰元（349元人民币）的历史新高，以及海外公司宣布数十亿美元的资金购买碳补偿，现在是跨行业合作使新西兰成为世界脱碳领导者的时候了。



具有碳捕获和储存功能的生物能源

人工碳汇是一种工程系统，可以永久去除大气中的二氧化碳。

具有碳捕获和储存功能的生物能源(BECCS)通过将二氧化碳从燃烧的有机物质（树木、生物废物）中捕获到地下深处来实现这一目标。另一个好处是燃烧过程中释放的能量可以用作碳氢化合物能源的替代品。

政府间气候变化专门委员会(IPCC)表示，气候减缓途径必须包括大量的BECCS，以将全球变暖限制在1.5℃。然而，这项技术仍然很新，目前全球只有少数几家工厂在规模化运营。

成本是一个主要障碍。

新项目需要昂贵的管道来输送二氧化碳，并需要将其储存在地下。由于二氧化碳比水更容易漂浮，人们还担心储存在地下的任何气体可能会随着时间的推移而泄漏。

这就是地热场可以提供帮助的地方。



用于BECCS的地热系统

在新西兰，地热是一种可靠的能源，供应我们近20%的电力。我们使用深井开采热水的地下水库，然后通过管道网络到达发电的蒸汽轮机。

之后，水被抽回地下，防止水库“干涸”。新西兰公司在管理地热资源方面处于世界领先地位，有些公司甚至正在尝试重新将产生的少量二氧化碳注入地热水中。

机会就在这里。地热系统已经拥有成功的基础设施：管道、注入井和涡轮机。我们只需要弄清楚如何将这些可再生能源技术结合起来。

我们建议通过燃烧林业废弃物，将地热水增压到更高的温度，从而产生更多的可再生能源。然后，生物质燃烧产生的二氧化碳可以像苏打水一样溶解到地热水中，然后再注入地下。

冰岛和法国的项目表明，将二氧化碳溶解在地热水中比直接注入要好。它降低了新基础设施的成本（液态二氧化碳压缩成本高昂），并意味着可以继续使用为正常地热运行而建造的回注井。

与密度小于水并趋于上升的纯

二氧化碳不同，重新注入的碳酸水重约2%并且会下沉。

只要生产和重新注入等量的地热水，二氧化碳就会保持安全溶解，在那里它可以慢慢变成岩石并被永久捕获。

数字是如何叠加的？

我们的初始模型表明，
地热BECCS的负排放量约为每千瓦时-200至-70
0克二氧化碳(gCO₂/kWh)。与天然气发电厂约400gCO₂/kWh的正排放相比，这是能源排放权衡的巨大逆转。

应用于怀拉基（160MW）大小的地热系统，单个地热BECCS系统每年可以锁定100万吨二氧化碳。这相当于减少20万辆汽车用能源，按目前的价格计算，碳抵消净额将达到数千万美元。

这些可以通过排放交易计划进行交易，为那些脱碳缓慢的行业（如农业或水泥）争取宝贵的时间，使其降至净零。

更好的是，新西兰的大部分地热田都位于大片森林附近，拥有广阔的林业活动。据估计，我们每年的林业废弃物产生量约为300万立方米。与其让它腐烂，不如将其转化为地热BECCS，从而成为新西兰脱碳的宝贵资源。



我们现在可以开始这样做了

根据IPCC的说法，各国“现在或永远不会”使经济大幅脱碳。地热BECCS是一种很有前途的工具，但与所有新技术一样，有一个学习曲线。

随着成本降低和生产规模扩大，必须解决初始问题。新西兰现在有机会走上这条曲线。如果我们这样做，整个世界都会受益。

地热BECCS的成功将开启新西兰地热发电机、制造商和林业部门之间的新伙伴关系。林业所有者可以帮助将木材废料转化为宝贵的资源并降低门槛成本。

最重要的是，地热运营商可以利用其庞大的注入井库存和对地下结构的详细了解来永久锁定大气中的碳。

随着政府收紧排放预算并在气候紧急响应基金中投资数十亿美元，现在正是让地热BECCS为新西兰工作的最佳时机。

（原文来自：全球能源 全球生物质能源网、新能源网综合）

原文地址：<http://www.china-nengyuan.com/news/182536.html>