脱碳之路的关键：用木屑颗粒替代发电中的煤炭

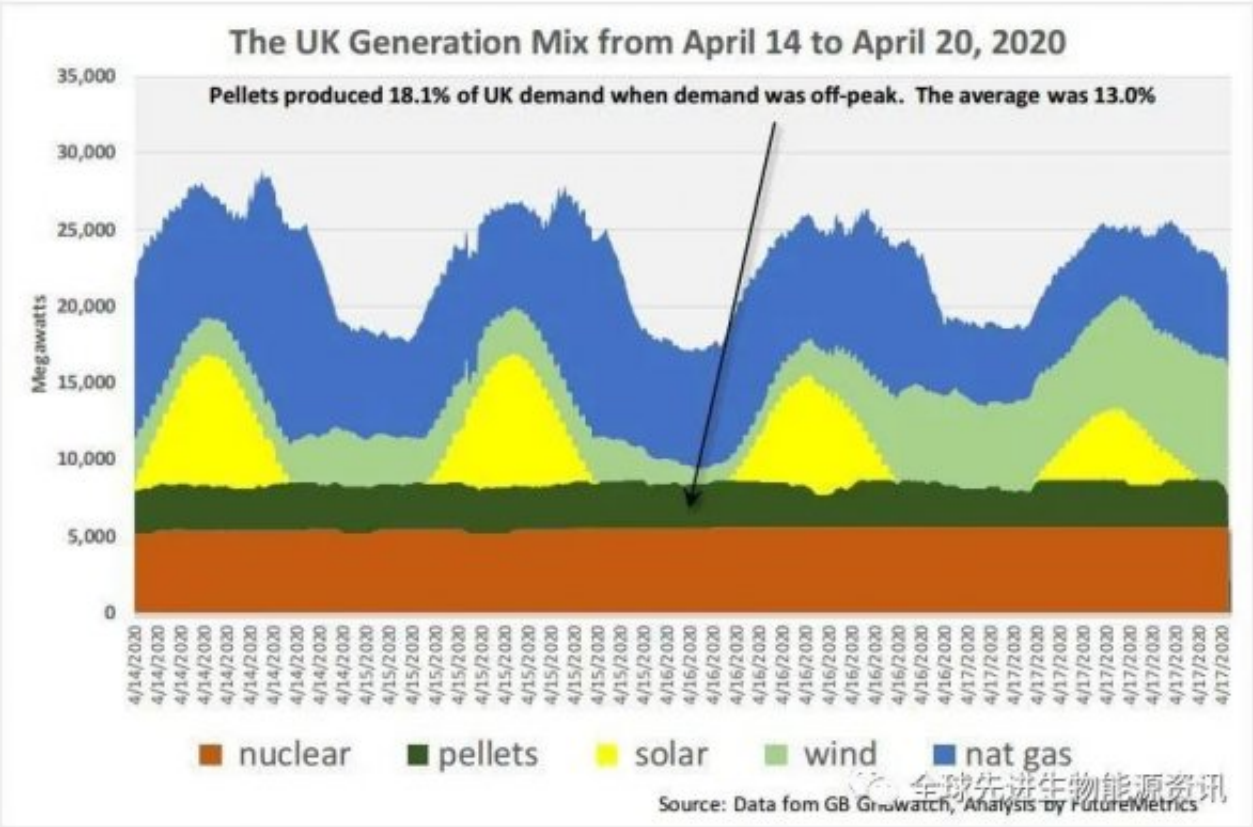
随着气候变化的后果加速并变得越来越昂贵，旨在控制化石燃料燃烧产生的二氧化碳排放量的政策也将加速并变得更加激进。

在发电行业中，存在降低碳排放的现成途径。该解决方案通过用可再生的固体燃料代替大型燃煤电站中的煤炭。这种相对容易实施的燃料转换可显着降低每兆瓦时发电的净碳排放量。替代固体燃料是可持续来源的木屑颗粒。

此主题是以前的FutureMetrics白皮书的主题。但是，鉴于当前covid-19引发的对我们全球经济的破坏以及这可能如何影响能源政策战略，重要的是要记住，有一个相对低成本，易于部署且具有高碳效益能源的电力解决方案。

在许多国家，木屑颗粒已经成为可再生能源发电的重要组成部分。在英国，两个大型燃煤发电厂Drax和Lynemouth已被重新利用代替煤。英国最大的燃煤发电厂Drax可以在其650兆瓦的四条输电线路上使用100%的颗粒发电。通过相对低成本的改造，两个改建的燃煤发电站没有损失任何输出容量。每台Drax燃煤电力锅炉的容量为650 MW，而燃颗粒锅炉的容量为650 MW。

发电不是断断续续的。下表显示了英国颗粒燃料的电力如何发挥基本负荷的作用，这对于太阳能和风能来说是不可能的。晚上太阳能永远不会产生，有时风不会吹得很厉害。跟随图表上的箭头，以英国为例，当时太阳能（夜晚）和风能发电不多。几天后，风能产生了很多能量。颗粒以及核能都很稳定，并支撑着电网的按需供电。为了提高稳定性，颗粒燃烧或核能都不会增加大气中的净二氧化碳浓度。

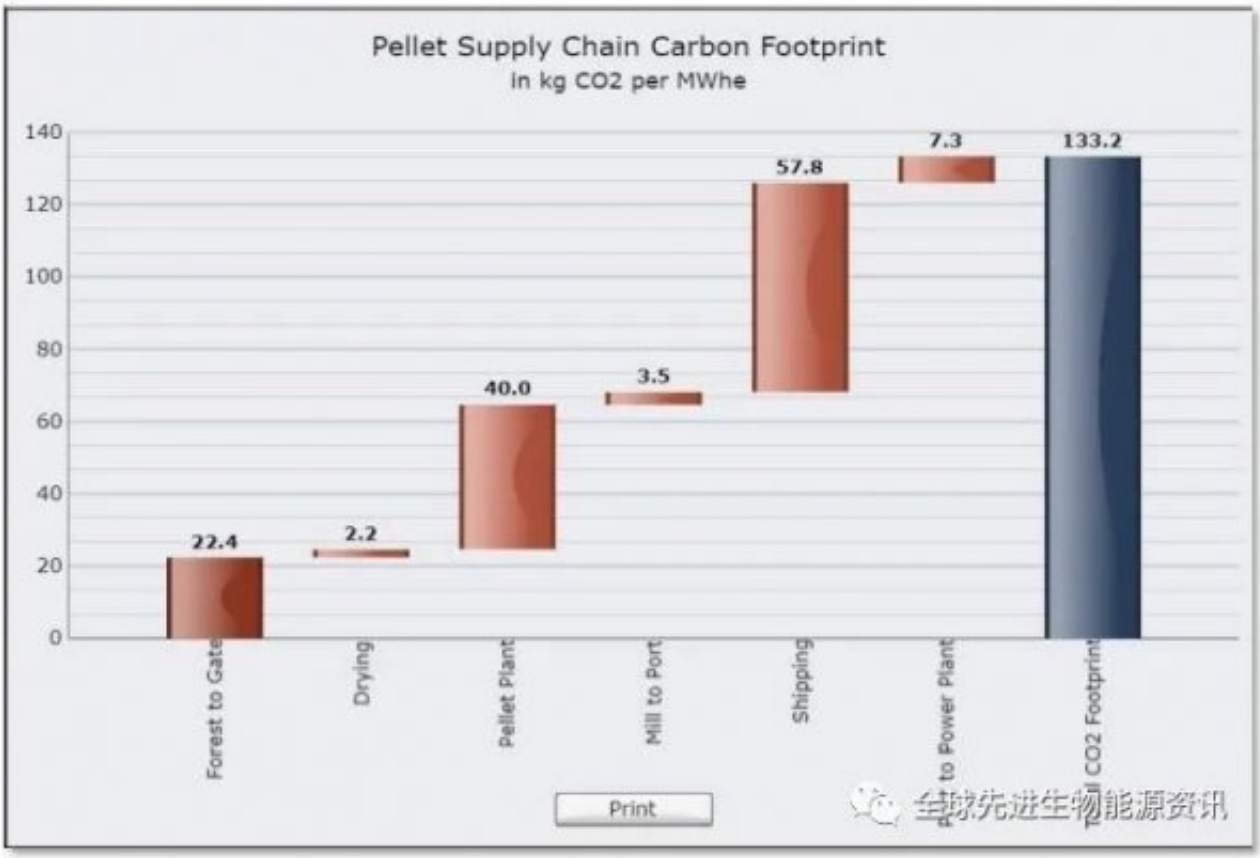


当风力涡轮机发电时（从上表的4月16日晚开始），使用的天然气较少，而化石燃料会增加大气中的净二氧化碳。来自运行铀和颗粒的大型发电站的基本负荷为低碳电力奠定了坚实的基础。

可持续管理的林业活动产生的木屑颗粒用于发电时，不会增加大气中二氧化碳的净存量*。对于一个被管理的森林来说，基本的必要条件是，如果森林的生长速度等于或超过采伐速度，那么森林中的碳净存量就保持不变或正在增长。因此，燃烧释放的二氧化碳同时被新的增长吸收，并且没有净新的二氧化碳被添加到大气中。

对于英国的Drax电站，用颗粒代替煤平均减少的二氧化碳排放量平均约为86%。 颗粒供应链中使用的化石燃料导

致输送到发电站的颗粒产生碳足迹。应当记住，天然气、煤炭或柴油供应链中使用的化石燃料也增加了这些燃料的碳足迹。如果将化石燃料用于发电，供热和/或运输，则需要通过管道，卡车，铁路和/或船舶进行开采，收割，提炼和运输的任何燃料都将积累碳足迹。



对于卡车、铁路或轮船的行驶距离，每吨公里使用的燃料、发电方式和英国电站使用颗粒的效率等进行多个假设，以将颗粒从美国东南部运送到英国发电厂，估计的二氧化碳足迹为每兆瓦时发电量（kg/MWhe）约133公斤。上表显示了如何计算*。将煤运到发电站将具有相似的二氧化碳足迹。

反对将颗粒用于发电的意见基于以下两点：（1）颗粒在燃烧中不是碳中性的；（2）使用颗粒会导致森林砍伐。他们有理由担心发电和森林砍伐产生的碳排放；但是在先进经济体中使用颗粒发电时，两者都错了。

颗粒已经成为全球减少二氧化碳排放量的主要组成部分。这些努力得到了国家政策的支持，这些国家以某种形式激励公用事业生产更多的无碳电力。这些激励措施通常是对发电机的补贴，以抵消颗粒燃料相对于煤炭的较高成本。为了有资格享受政策带来的好处，发电者必须通过严格且独立的审核证明存在净碳收益。

审计的基础是维持森林中固存的碳净存量的要求。还有许多其他重要标准可以满足使用生物质衍生燃料的认证要求。但是这里我们只关注那些标准如何确保碳净收益。

举一个简单的例子，假设一个受管理的森林地区，其目的是为林产品业种植木材，每年又增加了500,000吨的新木材。该年增长率将为一年内最大清除量设定界限。如果没有越界，那么森林中的碳净存量就不会减少，因为生物质的净存量不会减少。如果所有的收成都变成木屑颗粒（极不可能发生，因为用来制造木材的锯木几乎永远不会变成颗粒），那么在颗粒燃烧中释放出的碳将通过管理中的新增长而从大气中循环出来。因为很大一部分年度收成变成了木材，并且碳没有循环回新的增长，所以只要不超过基于年增长率的可持续性界限，大气中二氧化碳的净变化就为负。

这就解释了为什么反对者对使用颗粒燃料的两个反对意见都是精心设计的。我们大家都应该关注森林砍伐。但是，要在欧洲，英国和不久的日本的主要进口国的发电厂中将颗粒用作燃料，颗粒必须带有证书，证明它们是用可持续原料生产的。如果颗粒原料的来源是永久减少林地的活动的结果，那么电厂将无法获得允许其首先使用颗粒的支持。那些被拒绝的颗粒将在这些市场上没有买家。二氧化碳减排政策中嵌入的可持续性规则有目的地防止森林砍伐。

通常，在以林产品为原料的工厂中进行的任何大型投资，例如大型木材厂，制浆造纸厂或颗粒厂，都不会期望需要数亿美元投资的工厂短缺几年后的木材，因为他们的年需求剥夺了森林。出于良好的商业理由，木材厂、纸浆厂或颗粒厂的生产率绝不应该超过该地区每年每天供应木材的能力，基本上是永久性的。

换句话说，年需求不能超过该地区产生等于或大于工厂年需求的年新增长的能力。使工厂规模与可持续的年度供应相匹配是一项很好的业务。

但是颗粒生产商必须超越“ 良好业务 ”的动机，因为出口颗粒厂必须证明其原料的可持续性。因此，没有理由担心北美与主要颗粒进口国之间的颗粒业务会毁林。

森林的可持续性是颗粒碳效益的基础。限制年度允许采伐量不超过年度增长量的可持续性限制条件，使即使每棵采伐的树木都变成颗粒状，大气中的二氧化碳净增加量也不会增加。

但是，如上所述，这不是行业的运作方式。颗粒不是由树的高价值部分制成的。砍伐的树木的大部分可用部分变成了木材，纸张或其他人造木制品；其中许多固存了二氧化碳。锯木厂产生的一些副产品变成颗粒。通常在正常市场中，只有不适合木材和其他建筑/家具产品或纸浆和纸张的部分采伐树木会变成颗粒。

没有任何合理的逻辑可以表明，对负责任和可持续管理的森林使用材料可以导致大气中二氧化碳的净添加。

随着气候变化后果成倍增加，甚至像美国这样的国家也将看到将一些现有的高效燃煤发电站转换为使用木屑颗粒的价值。

原文地址：http://www.china-nengyuan.com/news/155980.html