
研究称玄武岩替代石灰石或可减排超80%

作者：writer 来源：科学网

本文原地址：<https://www.iikx.com/news/progress/39816.html>

本文仅供学习交流之用，版权归原作者所有，请勿用于商业用途！

中新网北京5月15日电(记者孙自法)施普林格·自然旗下专业学术期刊《通讯-可持续性》最新发布一篇气候研究论文称，用富含钙的硅酸盐岩(如玄武岩)而非石灰石来生产最常用的水泥，或可将水泥生产行业的二氧化碳排放降低80%以上。

这一水泥生产的原材料转换可借助现有技术实现，理论上，利用玄武岩等硅酸盐岩石生产波特兰水泥，所需的能源将不到目前用石灰石为原料所需能源的60%。

该论文介绍，波特兰水泥被应用于几乎所有现代建筑中，目前的生产方法需将石灰石加热到超过1500°C以上，以生产水泥关键原料生石灰(氧化钙)，但这一生产过程会产生大量的化学副产物二氧化碳——大约每吨水泥会产生500千克二氧化碳，还不包括与能源相关的排放。总体而言，水泥生产行业造成了全球约4.4%的排放量，这也使得降低水泥行业排放成为实现净零排放目标的关键。

在本项研究中，论文第一作者和通讯作者、美国加利福尼亚大学圣芭芭拉分校Jeff P. Prancevic与合作者一起，研究了富含钙的硅酸盐岩石例如玄武岩或辉长岩，是否能实际替代波特兰水泥生产中的石灰石。他们首先利用现有的地质图，评估了这些硅酸盐岩石在地表的开采可获得性，发现在当前生产水平下，其储量足以支持水泥生产数十万年。

随后，论文作者评估了用硅酸盐岩生产水泥所需的能量和二氧化碳排放，发现理论上所需最低能耗比使用石灰石低40%以上。用天然气作为能源的情况下，每吨水泥生产的最低二氧化碳排放量将从使用石灰石的609公斤降至硅酸盐岩的43公斤-59公斤，具体数值取决于所使用的硅酸盐岩类型。

在应用方面，论文作者研究了现有技术如何将硅酸盐岩用于生产波特兰水泥，他们确定一种可行的工艺并发现，即使在现有化石燃料为主的能源结构下，与当前使用石灰石的标准工艺相比，使用硅酸盐岩的二氧化碳排放仍可降低25%以上。

论文作者指出，与现有的“绿色”水泥替代方案相比，由于他们的研究最终产品是标准波特兰水泥，这一方案有望避免建筑行业采用新材料之前所需的大量研发、验证和示范时间。

他们还透露，硅酸盐岩通常含有多种有经济价值的金属，这些金属可在工业水泥生产中作为副产品回收。未来，该研究需侧重于改善工艺效率，优化利用有价值的副产品。(完)

(原题：水泥生产如何更“绿色”？研究称玄武岩替代石灰石或可减排超80%)

作者：孙自法 来源：中新网

更多 科学进展 请访问 <https://www.iikx.com/news/progress/>

本文版权归原作者所有，请勿用于商业用途，[爱科学iikx.com](http://www.iikx.com)转发