

研究人员探讨：聚光型太阳能发电的材料限制



据瑞典查尔默斯理工大学(Chalmers University of Technology)的一项研究显示，由于聚光型太阳能发电(Concentrating Solar Power, CSP)不受材料限制，因此理论上来说，该技术至少可建造出可供全球电力需求五倍的太阳能发电厂。

该报告收集了来自现有弧型集热槽(parabolic trough)发电厂，以及最先进的塔式太阳能发电厂(tower plant)的资料，针对CSP技术的大规模应用提供了潜在的材料限制评估。

一般情况下，CSP所需的材料都是很常见的。然而，业界仍必须考虑到一些问题，其中一大关键就在于，目前用于反射表面的银，在未来几十年内可能面临短缺危机。CSP反射镜制造商可能要寻求其他的反射面材料，包括铝在内，以确保成本竞争力。

若CSP持续成长，甚至成为全球主要的电力来源，届时对硝酸盐(NaNO_3 和 KNO_3)以及钢合金(铌、镍、钼)等的需求也会大幅提升。假设该技术可获得大量采用，CSP将有望在2050年达到每年8,000TWh，该研究还指出，这些太阳能发电厂每年消耗的硝酸盐也将占当前硝酸盐产量的50%~120%，另外，对包括玻璃、镍、镁、钼等常见材料的消耗量也将达5%~15%。

“弧型集热槽发电厂通常使用大量的混凝土和铁，而小型定日镜塔厂(heliostat tower plants)对铝和不锈钢的使用量则较大，”查尔默斯理工大学的Erik Pihl表示。“即使弧型集热槽发电厂的储存时间较短，但它所需的每MW熔盐也比受盐式(salt-receiver)塔式发电场要多。这意味着弧型集热槽发电厂似乎会比塔式发电厂更可能面对熔盐生产瓶颈，除非能够采用其他的储存技术。

Pihl表示，随着我们更高蒸气温度转移，加上不断提高发电厂效率，他预计发电厂对材料的需求将逐步减少。而短期内，重点应该放在能在反射镜中取代银的材料发展，并增加硝酸盐的生产上。

原文地址：<http://www.china-nengyuan.com/tech/35656.html>