

温差发电效率如何提升？

温差发电效率的提升主要通过优化材料性能、系统设计和热管理策略实现。以下是关键方法：

材料优化

提高热电优值系数（ZT值）：通过降低声子热导率（如铁-钒-铝-钨合金材料）或提升塞贝克系数，ZT值可达5-6，效率翻倍。

半导体材料应用：Bi₂Te₃、碲化铅等半导体材料的塞贝克系数高于100 μV/K，显著优于金属材料。

系统设计

增大温差：热端温度越高、冷端散热越佳（如水冷），发电功率与温差平方成正比。

混合系统集成：光伏-热电混合系统（如钙钛矿太阳能电池+TEG）可实现24小时综合效率15.7%。

热管理

减少热损失：优化热端接触面（如硅基底与合金层结合）降低热量散失。

动态调节：利用辐射冷却或深海热泉等自然温差源（如 $T=35K$ ）持续供电。

应用场景创新

微型化与柔性化：柔性TEG薄膜嵌入农业设施，日发电量达0.35kWh/m²。

副产品利用：海洋温差发电同步产淡水或制冷，提升经济性。

原文地址：<http://www.china-nengyuan.com/baike/8603.html>