

# 福建莆田海上光伏实证：N型TOPCon组件对比P型BC组件 单瓦发电量增益最高达2.56%

在全球光伏装机量持续快速增长的背景下，海上光伏系统正逐渐成为行业内备受瞩目的新兴领域。海上光伏作为一种创新的能源利用方式和资源开发模式，以其发电量大和土地占用少的显著特点，为解决陆地资源日益紧张的问题提供了有效的解决方案。然而，要在海洋环境中稳定运行，光伏组件必须能够经受住强风、极端温度、海水浸没、海水腐蚀以及海洋生物附着等特殊环境特征的考验。

最近，为验证不同技术组件在海上光伏的实际发电量表现，晶科对福建莆田一个新建成的海上光伏项目进行了各组串发电量对比。综合分析结果显示，N型TOPCon组件对比P型BC组件单瓦发电量增益最高达2.56%！

## 1. 项目背景

在如今多样化的应用场景中，业主对于光伏组件的可靠性要求日益提高。福建莆田的滩涂地区，以其独特的海洋气候特征，包括潮汐、水汽和盐雾等复杂环境条件，为光伏组件的性能评估提供了一个理想的测试平台。本项目在这一区域安装了晶科N型TOPCon双面组件和某厂家的P型BC双面组件，目的是比较这两种先进技术在实际海洋环境中的发电量，从而为业主提供更有力的数据支持。

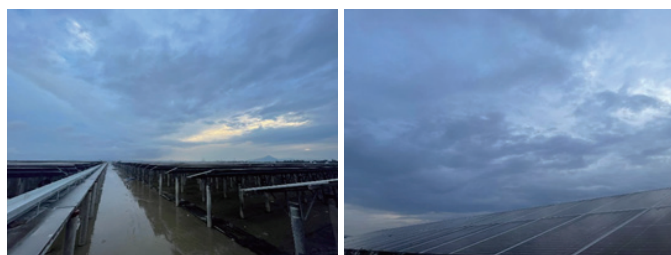


图 1: 项目实景图

## 2. 项目介绍

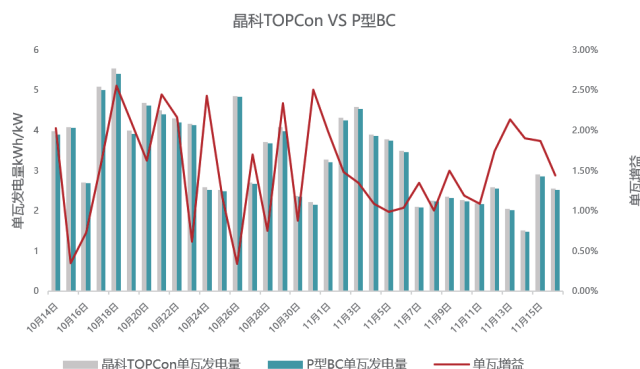
在本试验中，共部署了 26 块晶科 N 型 TOPCon 双面组件和 26 块某厂家的 P 型 BC 双面组件。这些组件部署在距离海岸线约 100 米的滩涂地带，采用固定式支架，并以 20° 的角度倾斜安装，离地面高度为 5 米。每串组件的输出端都配备了高精度的电压和电流传感器，以实现发电性能的精确监测和全面分析，确保收集到的数据既准确又可靠，为后续的性能评估和比较分析提供保障。

组件型号	JKM575-72HL4-BDV	P 型 BC
组件规格	2278mm*1134mm*30mm	
组件类型	双玻 N 型 TOPCon	双玻 P 型 BC
组件功率	575W	580W
组件数量	26 块	26 块

## 3. 测试结果

在 2024 年 10 月 14 日至 11 月 16 日期间，晶科 N 型 TOPCon 组件总发电量 114.34 kWh/kW，P 型 BC 组件的发电量为 112.63 kWh/kW，晶科 N 型 TOPCon 平均单瓦发电增益为 1.52%。其中在阴天的低光照条件下，TOPCon 组件表现尤为突出。例如在 10 月 18 日，晶科 TOPCon 高效组件平均发电量比 P 型 BC 组件高出 2.56%。而在其余阴天的环境下，晶科 TOPCon 组件的平均增益也在 2% 以上。

尽管面临这些海洋气候带来的挑战，晶科 TOPCon 组件彰显了其在高湿度和高盐雾环境下的发电性能。分析显示，TOPCon 的先进设计有效提高在水上环境的可靠性，进一步提升了其在严苛条件下的各项性能。



通过这一系列的创新和实践，晶科 Tiger Neo 海上光伏组件结合了行业领先的 N 型 TOPCon 技术，以及创新的封装工艺，确保了组件在海洋环境中的卓越性能和可靠性。不仅彰显了晶科能源在光伏技术领域的领先地位，更标志着海上光伏领域迈出了实质性的步伐。在未来，晶科能源将继续致力于应对海洋条件等新应用场景的技术研发和创新。随着产品硬核实力的不断提升，晶科能源高效、低衰减的海上光伏组件将持续为客户带来更高的收益，也为全球能源结构的优化和环保事业的发展贡献重要力量。