

增益7.83%! CGC鉴衡海南雨季实证，TOPCon组件 阴雨天发电优势显著

北京鉴衡认证中心(CGC)依托海南户外光伏实证基地，对 2024 年 11 月 15 日至 2025 年 3 月 21 日雨季期间，N 型 TOPCon 与 N 型 BC 组件在弱光环境下的发电性能进行了对比研究。

结果显示，在阴雨天及辐照度 100-400W/m² 的弱光条件下，TOPCon 组件的弱光性能优势显著。在 127 天的测试周期内，TOPCon 组件对比 BC 组件的单瓦发电增益达到 7.83%；其中阴雨天气达 76 天,占比 60%,其增益贡献尤为显著。



图 1：项目实景图照片

项目背景

项目由知名第三方检测机构鉴衡认证实施，实证电站基地位于海南省海口市美兰区，占地面积约 2300 平米，属于分布式光伏电站，周围建筑不存在遮挡测试阵列。实证基地安装全自动高精度环境监测系统，对辐照度(总辐照度 GHI、直射辐照度 DNI、散射辐照度 DHI、斜面总辐照度 GTI)、温湿度、风速风向、降雨量等气象条件进行监控和记录。

在 2024 年 11 月 15 日至 2025 年 3 月 21 日，历时 127 天的户外弱光性能的专项对比研究期间，共包含阴天 45 天、雨天 31 天，总计阴雨天气占比 60%，辐照度范围集中在 100-400W/m²。

月份	晴天	阴天	雨天	在 127 天的测试周期内，阴雨天气达 76 天，占比 60%
2024.11	6	2	8	
2024.12	12	16	3	
2025.1	19	10	2	
2025.2	9	9	10	
2025.3	5	8	8	
总计	51	45	31	

表 1: 天气情况

组件信息

本次实证选用的两种组件：10 块 N 型 TOPCon 组件与 10 块 N 型 BC 组件。采用固定支架(≈20°)安装在屋顶上，组件最低点距离地面 0.5m，地面条件为混凝土。所有组件均配备高精度传感器，以实时监测发电数据，确保测试结果的准确性和可信度。

组件技术	组件数量	组件类型
晶科TOPCon	10	双面双玻
N型BC	10	双面双玻

表 2: 组件信息

实证结论

得益于优化的漏电流路径、更高的填充因子以及更强的并联电阻，在辐照度低于 400W/m² 的雨季环境中，N 型 TOPCon 组件相比 N 型 BC 组件可实现 7.83% 的发电量增益率。这充分验证了 TOPCon 技术在低辐照条件下，特别是阴雨天气中更优异的弱光响应特性与全天候发电能力。

