

# 张北TOPCon实证项目：草地地面发电量增益高出P型5.08%

相关实证研究在中国张北进行展开，张北属于中温带大陆性季风气候。该项目专门对N-TOPCon组件和P-PERC组件进行发电量监测。通过分析N-TOPCon和P-PERC组件的单瓦发电量增益，可以获知其技术差异，明确体现出Tiger Neo系列组件的电池转换效率高、发电量大、衰减率小、温度系数小、双面率高、弱光表现好等优势。

结果显示，与P-PERC 182组件相比，N-TOPCon 182组件单日单瓦发电量增益在3.51%-5.98%，这得益于更优的双面率和温度系数，使得N-TOPCon组件在高辐照和高温下发电量表现尤为突出。在一定环境下，一般组件发电功率会随着温度的升高而下降，然而，N-TOPCon组件的发电功率则会显得更为稳定。每日发电情况如下所示。

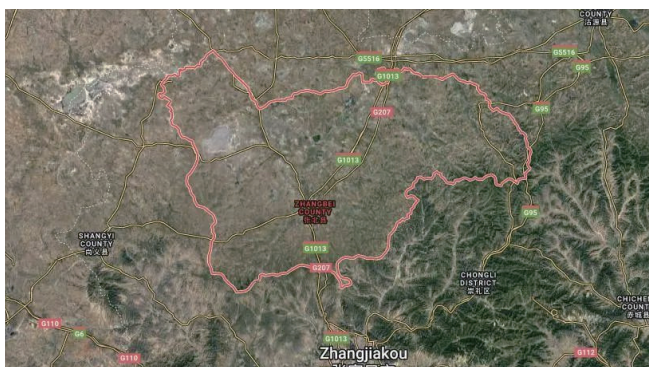


图1 河北省张家口市张北县地理位置图

自2022年7月11日起，晶科能源在中国张北（北纬41°29"，东经114°21"）进行现场对比监测。该项目将10块N-TOPCon 182组件和10块P-PERC 182组件安装在跟踪支架上。组件最低离地（草地地面）高度距离为1米。采用30kW逆变器，电表每分钟采集一次数据。

根据上述结果表明，N-TOPCon单瓦发电量均高于P-PERC组件，7月份平均高出4.57%，8月份平均高出5.08%。

## 结论

由于现实情况下环境差异较大，光伏组件经受的辐照度和温度变化也较大。夏季辐照度上升对发电有利，但同时会导致组件温度上升，进而降低组件发电功率；然而，这种情况对N-TOPCon组件来说是有利的。组件性能也受辐照影响，如早晨、黄昏、阴天、雨天等辐照较低的时候会有差异。一天中光线不足时，与P-PERC相比，得益于N-TOPCon的良好的弱光性，发电量的影响较为和缓。

根据上述结果表明，N-TOPCon单瓦发电量均高于P-PERC组件，7月份平均高出4.57%，8月份平均高出5.08%



图2 张北实证项目照片

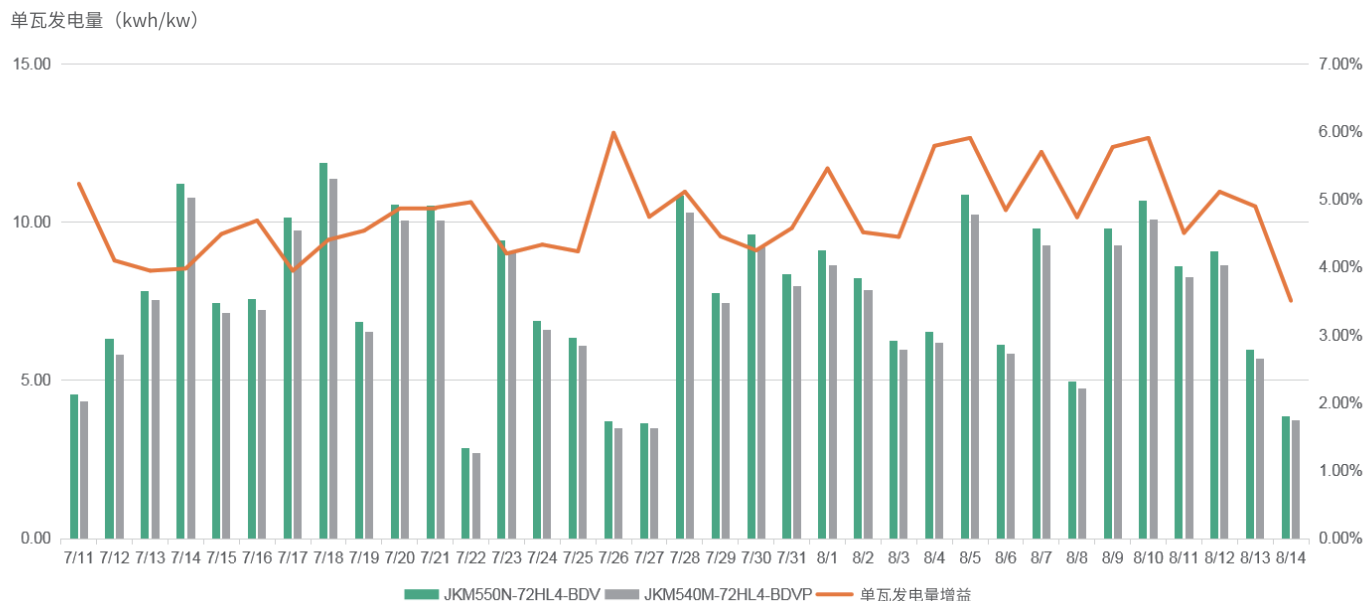


图3 张北实证项目每日发电情况