



可再生能源专家委员会

RENEWABLE ENERGY EXPERTS COMMITTEE

可再生能源专家委员会 立项申请表

编号:

项目名称	光伏组件“功率曲线”评价方法	项目所属领域	光伏
项目申请人姓名	邓晓帆	项目申请人联系方式	18914021550
项目申请人所在单位	北京鉴衡认证中心有限公司	项目申请人职务	组件研发总监

立项需求、可行性分析:

[项目背景]

光伏组件作为光伏系统的核心部件，直接影响着整个系统的投资、收益以及寿命周期。在光伏电池及组件技术、产品不断革新的当下，推出一种能够对组件产品“显在”和“潜在”的发电性能进行全面评估的方法尤为重要，不仅能使组件制造企业可以全面展示自家产品的发电性能，更能方便业主开发商衡量组件的内在价值，可以有针对性的基于具体项目选择合适的组件产品。

目前，光伏组件的铭牌电性能参数是用来评估组件发电能力的重要依据，但是它具有一定的局限性。组件的铭牌功率仅代表在标准测试条件（STC）所规定的特定光谱、辐照度及运行温度下的输出性能，一些像是组件的功率衰减、低辐照性能、温度系数、入射角响应等性能无法得到体现，因此其并不能代表组件在实际工作环境下的发电能力。换言之，一些在铭牌功率更高的组件在某些特定地区发电量甚至可能会低于铭牌功率相对较低的组件。然而目前的组件市场规则依然采用铭牌功率量化组件性能并计算组件售价，这种方式难以体现出组件的真正价值。除此之外，现有对组件发电性能进行评估的工具（如基于 PVsyst 软件的组件数据包 PAN file 等）也由于易用性较差、难以进行准确性和完整性评估、难以仅对组件的整体发电性能进行量化评估等缺点无法满足招采前的评估需求。

[项目目标]

本项目提出的光伏组件“功率曲线”是希望推出一种行业上下游认可的组件发电性



可再生能源专家委员会

RENEWABLE ENERGY EXPERTS COMMITTEE

能评价方法，能够具有全面性、可操作性、易用性以及权威性，可以对组件在实际应用情况下的发电能力给出客观、量化的评价，展现组件产品显在和潜在的实际发电性能差异，提供组件招标采购前更全面的评估依据。

[方案构想]

1. 进行理论研究分析，从环境适应性角度出发，识别影响光伏组件实际发电性能的影响因子，对不同影响因子的评估及应用可行性进行分析，并提出针对性的测试方案和计算模型，同时评估测试成本和测试周期的合理性以及测试的可操作性、不确定度及复现性。
2. 根据上述测试方案和模型进行实验室测试，收集典型组件产品的发电性能参数。
3. 针对影响组件发电性能的主要环境因素划分典型气候条件，需要全面覆盖国内气候类型。
4. 对各环境参数之间的关系、对组件发电性能的影响等进行评估，并对环境参数进行组合简化，增加功率曲线的可操作性和易用性，同时对这种方式带来的结果误差进行评估。
5. 进行户外实证论证，对比验证光伏组件的“功率曲线”模型，并根据数据分析对方案进行总结、修订。



可再生能源专家委员会

RENEWABLE ENERGY EXPERTS COMMITTEE

预期成果、项目周期:

[预期成果]

1. 建立一个具有全面的理论和实践支持的光伏组件“功率曲线”模型，以及相应的测试和计算方法；
2. 划分针对光伏组件发电性能的典型气候并建立气象数据库，指导各地光伏项目的气候类型选择；
3. 形成光伏组件“功率曲线”评估方法相关的技术规范或标准。

[项目周期]

序号	时间段	内 容
1	2021 年 8 月至 9 月	理论分析研究工作
2	2021 年 9 月至 12 月	实验室测试方案实施/典型气候条件划分
3	2021 年 10 月至 2022 年 10 月	户外实证测试
4	2021 年 12 月至 2022 年 2 月	数据分析、审验总结
5	2022 年 3 月至 2022 年 6 月	方案修订、验证以及技术文档书写
6	2022 年 6 月至 2022 年 7 月	完成光伏组件“功率曲线”评价方法



可再生能源专家委员会

RENEWABLE ENERGY EXPERTS COMMITTEE

推荐项目成员、所在单位、联系方式：

邓晓帆 北京鉴衡认证中心有限公司 18914021550 dengxf@cgc.org.cn

项目申请人签字：

日期：2021/08/09