

LONGi

Hi-MO X6 极智家 耐湿热设计

以恒久效能, 应自然万象

双面双玻 / 无惧湿热 / 高效发电 / 极致可靠



双面双玻需求广泛存在 对光伏组件提出新的挑战

应用场景丰富 客户需求多样



高效双面发电

组件采用倾角安装方式
有效利用背面反射光
带来额外的发电增益



环境耐候性强

组件安装在高湿区域
水汽渗入可能带来
光伏组件大面积失效
短时间内造成功率严重衰减



安全可靠运行

组件安装在工商业屋顶或重要
建筑区域，一旦发生破损、
漏电甚至失火等情况，
将对造成重大运营风险



阳光房

工商业屋顶

近海场景

光伏车棚

混凝土屋面

工业园区

加油站

湿冻场景

漂浮场景

湿热场景下组件运行问题备受关注

全球湿热场景普遍 权威机构频频发声

40%+

全球40%以上的地区属于
湿热区域气候

84%

中国84%的工商业企业均处于
沿海潮湿区域

全球光伏气候带等级分类图

T4 (温度 > 24°C) & H4 (湿度 > 31%) 之上属于湿热区域

T: temperatura (气温) H: humidity (湿度)



参考文献: Karin, Todd & Jones, Christian & Jain, Anubhav. (2020). PHOTOVOLTAIC CLIMATE ZONES: THE GLOBAL DISTRIBUTION OF CLIMATE STRESSORS AFFECTING PHOTOVOLTAIC DEGRADATION. 10.4229/EUPVSEC20192019-4BO.13.1.



国际标准组织

屋顶光伏项目受“湿热”影响衰减严重电池周边腐蚀明显，易形成“蜗牛纹”

权威测试机构

2023年TUV南德第七届“未来之光”峰会，多个专项报告表明对于光伏组件的可靠性挑战，主要存在于湿、热、高压场景

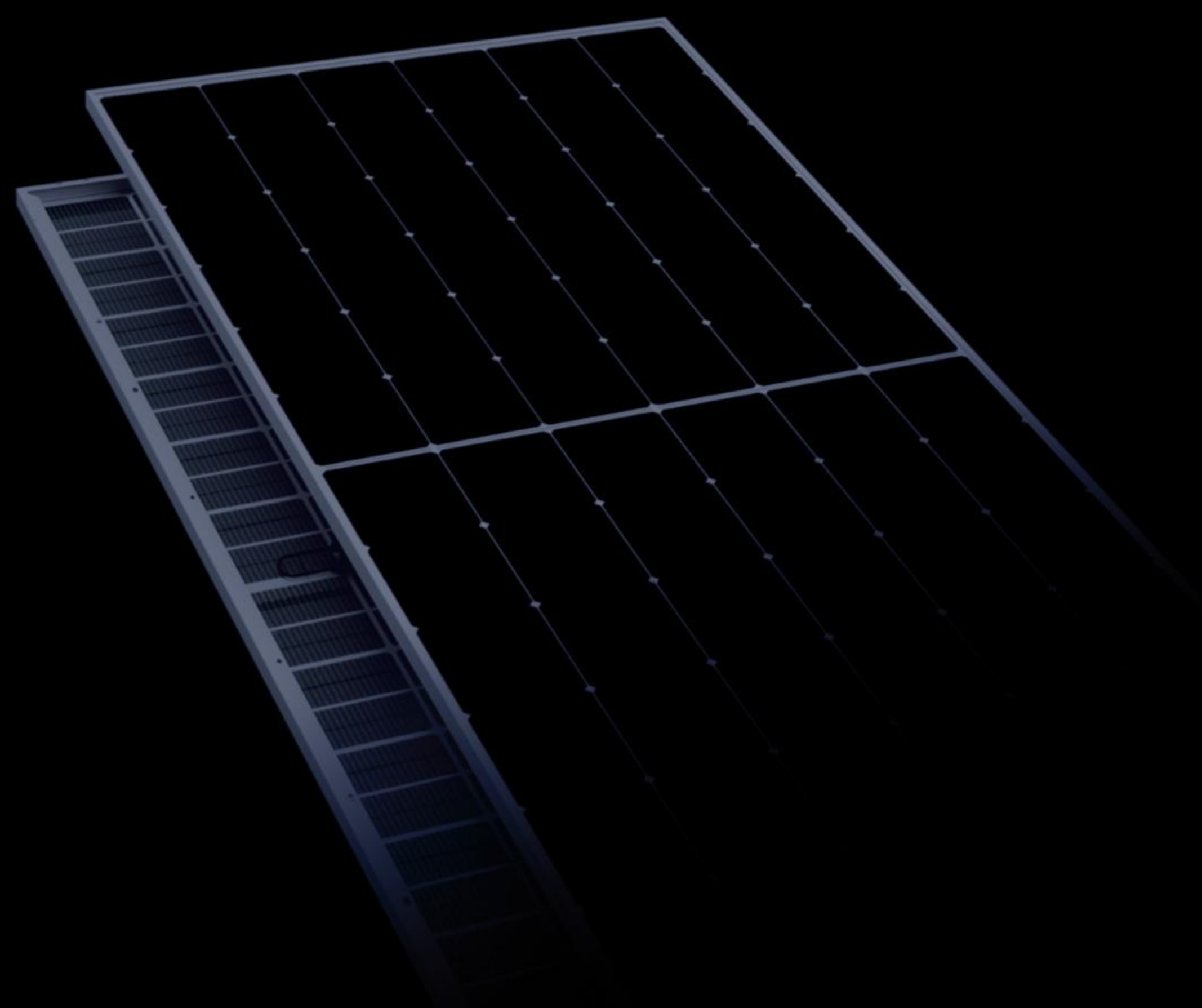
国际贸易研讨

2023年“澜湄流域湿热环境光伏组件性能特点及选型建议”专项研讨会

Hi-MO X6

双面双玻组件

分布式双面场景最优之选



耐湿热设计

- 高阻水封装方案

- 高质胶膜工艺

- HPBC电极工艺

发电增益更高

- 首衰1%，线衰0.35%
- 温度系数更优：-0.28%/°C
- 弱光响应更强



长期可靠性更好

- 高品质硅片 | 双玻双POE
- “一”字型焊接方式
- 权威检测 | 认证

Hi-MO X6 系列

聚焦湿热场景 | 更高发电增益 | 长期稳定可靠

双面双玻光伏组件产品

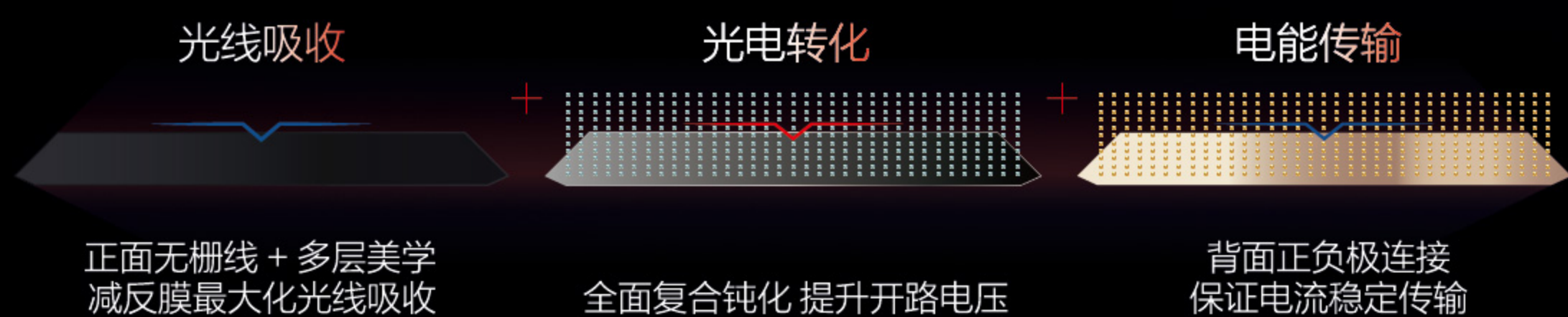
综合发电效率更高

HPBC高效电池技术引领行业变革

晶硅电池技术终极路线: 效率潜力最强 | 技术兼容最优



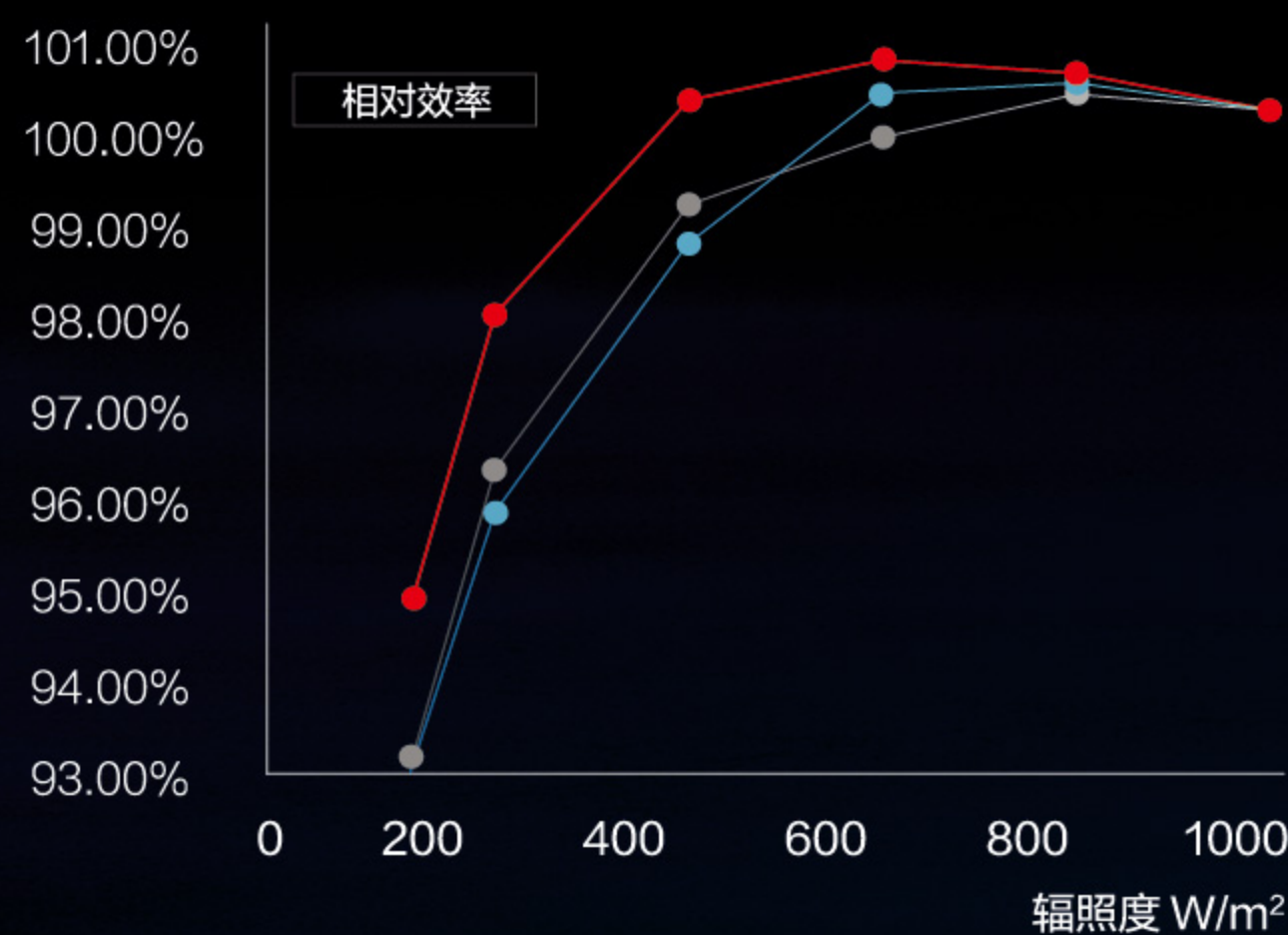
HPBC技术全方位提升电池效率



弱光下更高发电效率

较PERC提升2.01% | 较TOPCon提升1.54%

辐照强度越低 发电优势越明显



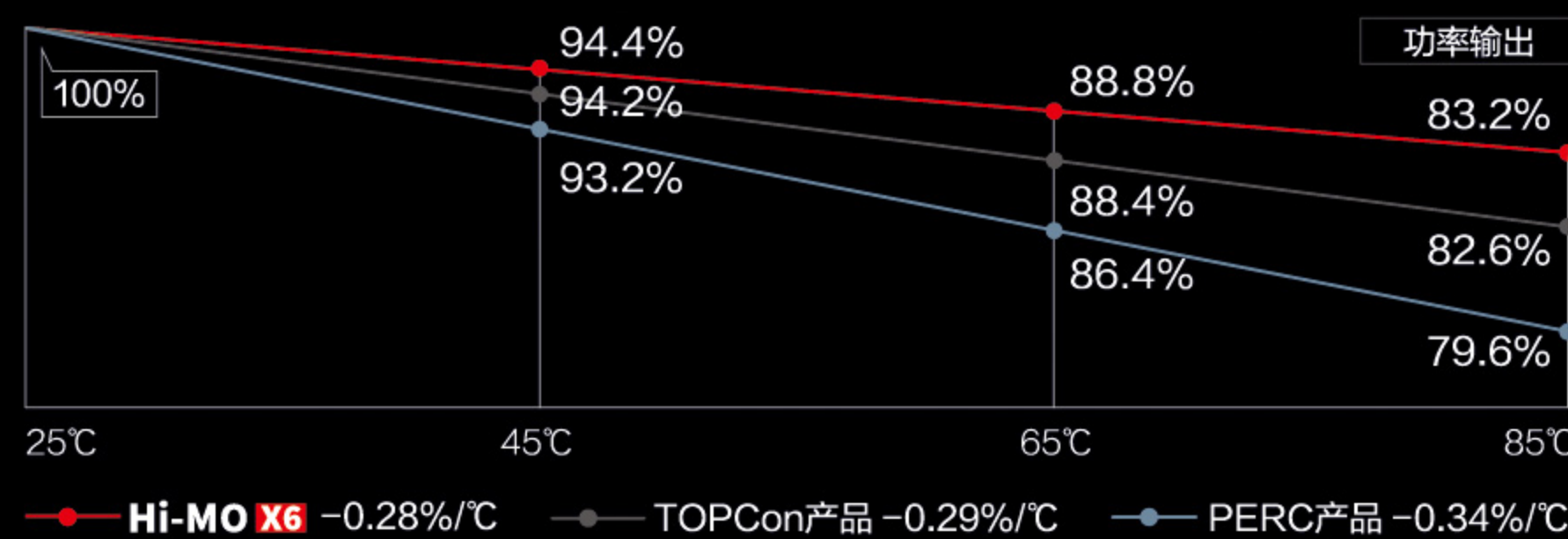
- 上海 | 中国**
发电量相比PERC提升**0.17%**, 相比TOPCon提升**0.91%**
- 悉尼 | 澳大利亚**
发电量相比PERC提升**0.15%**, 相比TOPCon提升**0.63%**
- 迪拜 | 阿联酋**
发电量相比PERC提升**0.16%**, 相比TOPCon提升**0.60%**

*仅考虑弱光对组件发电的影响

*数据来源: 权威三方机构认证检测中心

高温更优发电表现

相比PERC提升0.05%/°C
| 比TOPCon提升0.01%/°C



功率温度系数 - 0.28%/°C

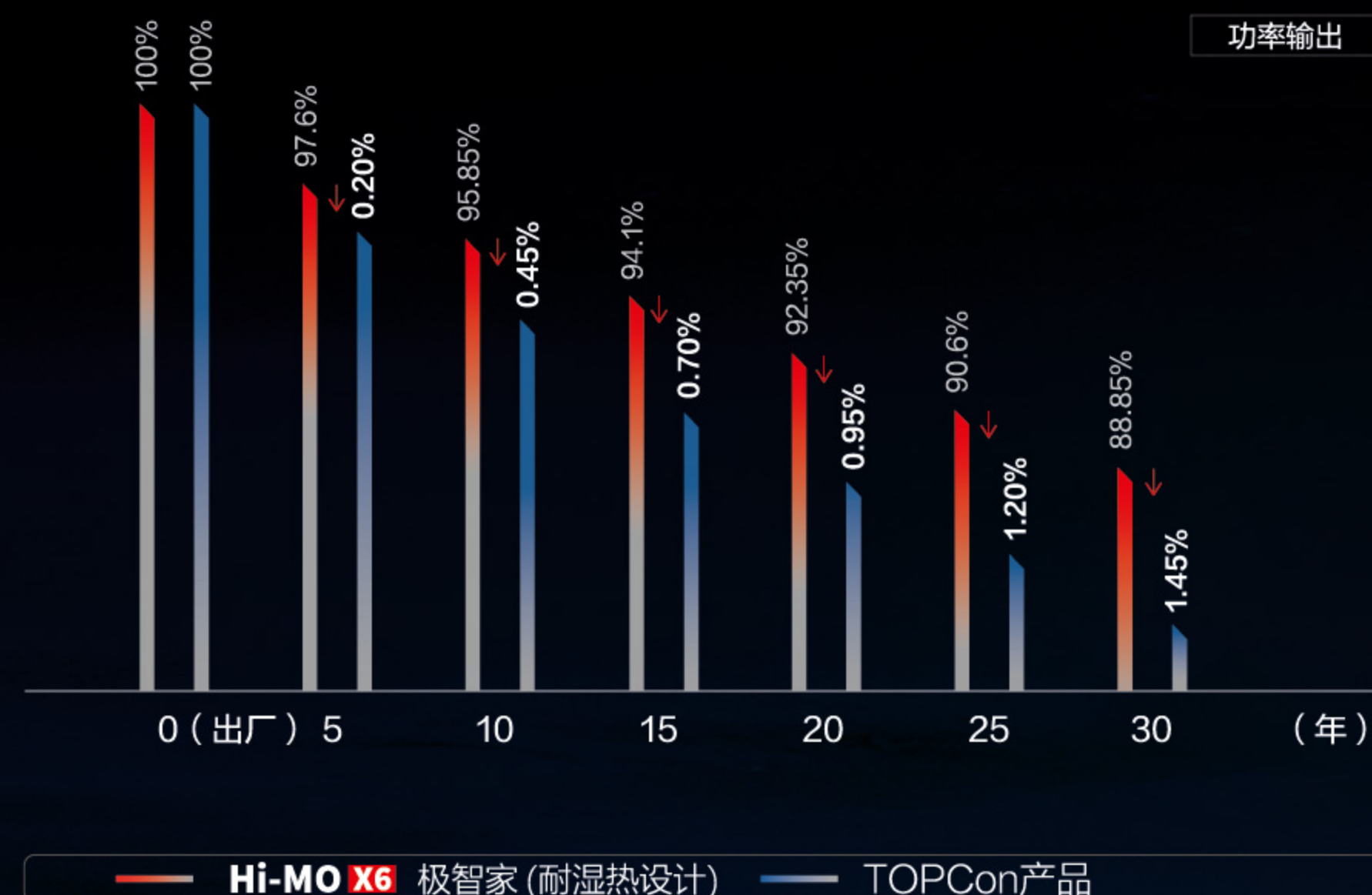
| 高温下发电表现更稳定

- 上海 | 中国** (年平均气温14.4°C) 发电量相比PERC提升**0.9%**, 相比TOPCon提升**0.15%**
- 悉尼 | 澳大利亚** (年平均气温19°C) 发电量相比PERC提升**1.2%**, 相比TOPCon提升**0.2%**
- 迪拜 | 阿联酋** (年平均气温25°C) 发电量相比PERC提升**1.35%**, 相比TOPCon提升**0.27%**

*仅考虑温度系数对组件发电的影响

更低衰减 长期发电增益更强

首年衰减1% | 线性衰减0.35%优于TOPCon



Hi-MO X6 极智家(耐湿热设计) | TOPCon产品

Hi-MO X6 系列

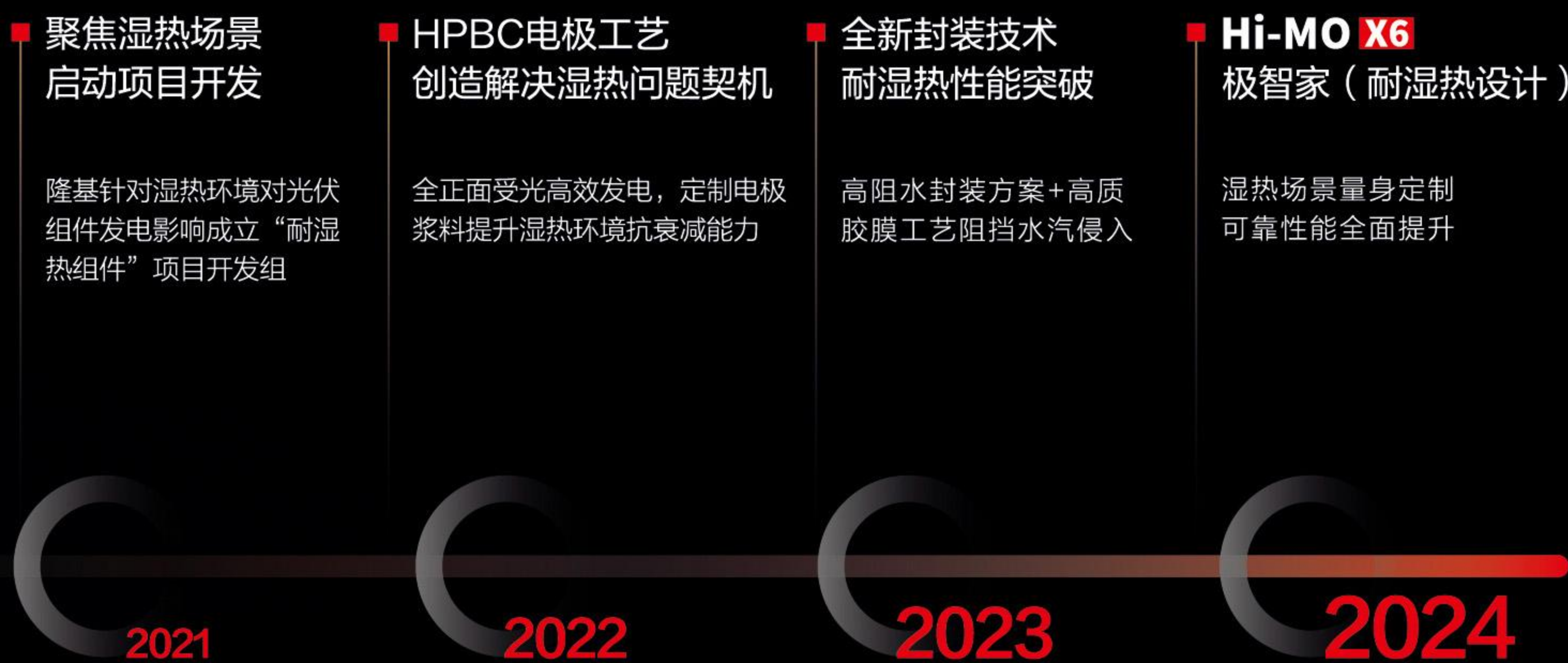
聚焦湿热场景 | 更高发电增益 | 长期稳定可靠

双面双玻光伏组件产品

耐湿热设计

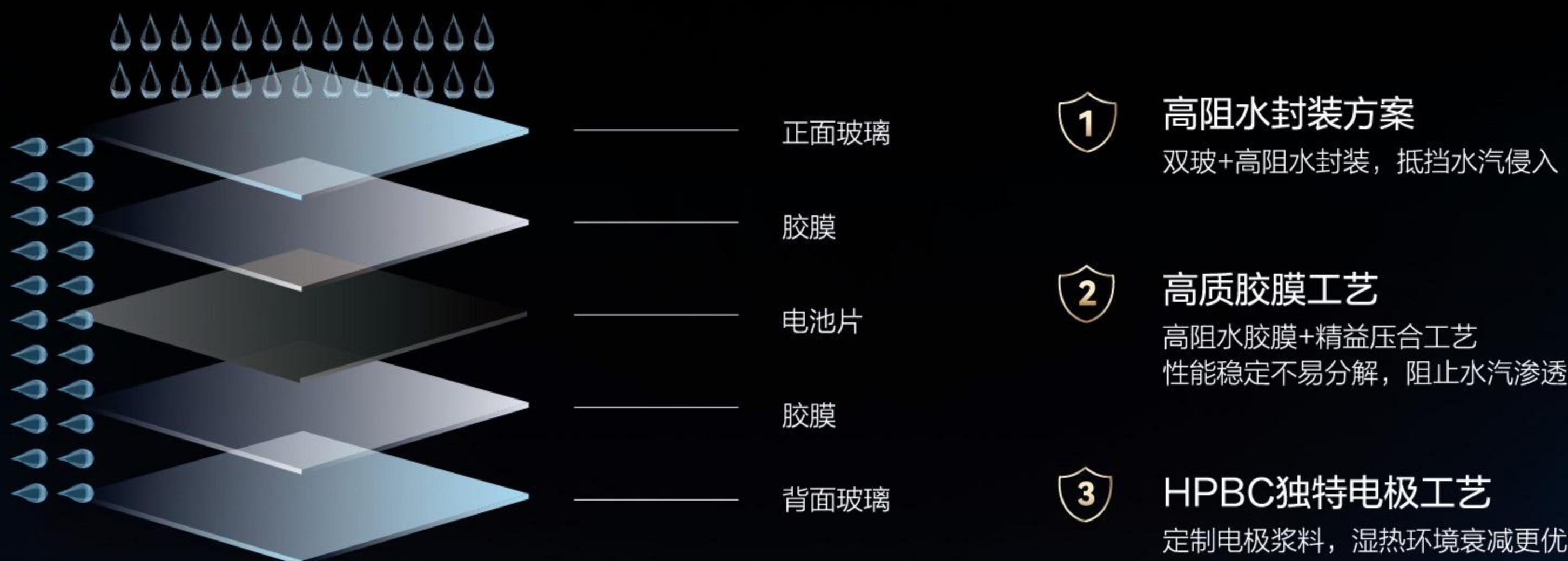
洞察湿热场景痛点 隆基开展专项研究

从电池结构到封装方式全面突破



聚焦“湿热”场景痛点

溯源水汽进入路径 从外到内三层防护



正背面渗入水汽 边框渗入水汽

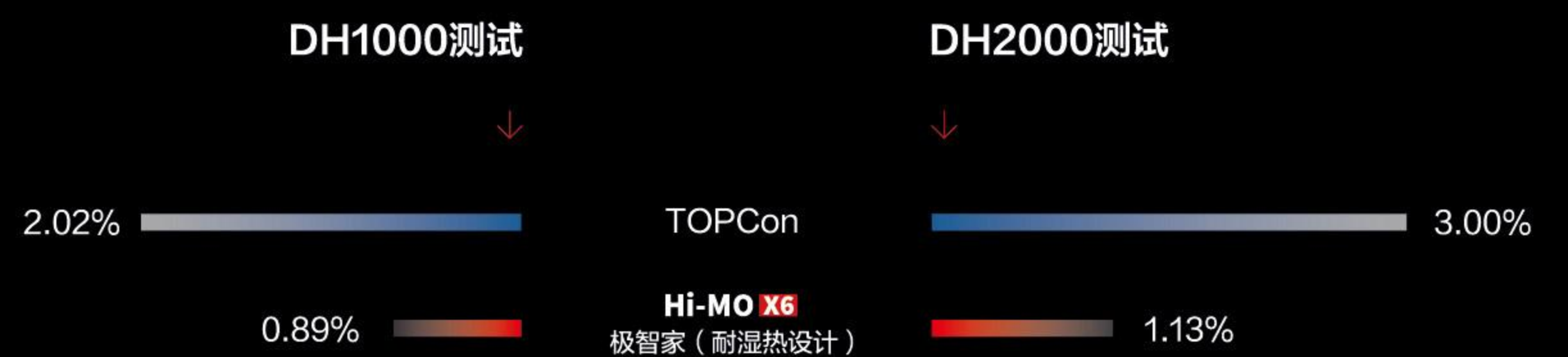


Hi-MO X6 系列

聚焦湿热场景 | 更高发电增益 | 长期稳定可靠
双面双玻光伏组件产品

夯实三层防护 加严测试结果更优 大幅领先市场主流TOPCon测试数据

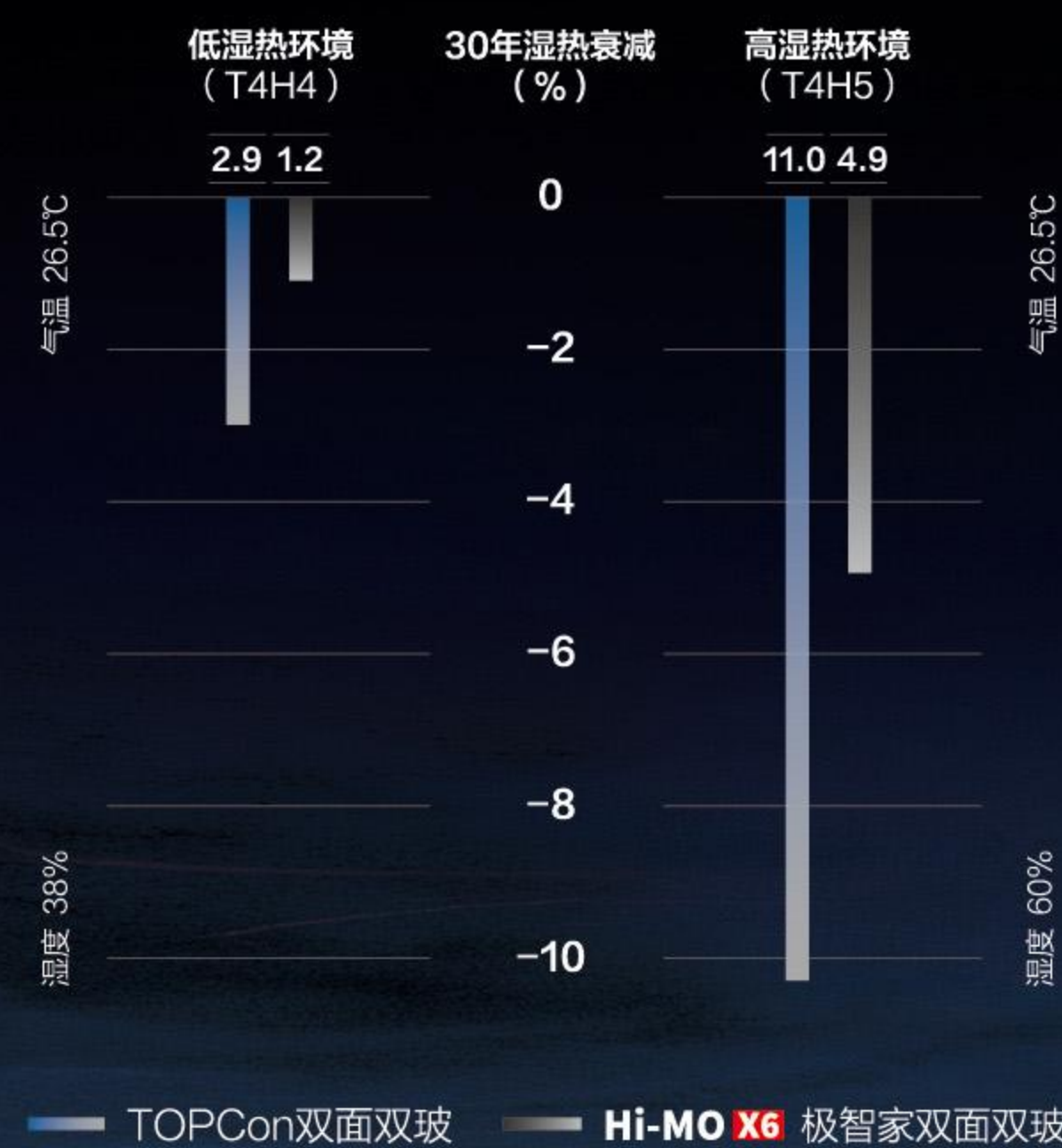
模拟组件在高湿高热环境下持续运行情况



环境耐候性更好 长期收益更稳健

Hi-MO X6 极智家 (耐湿热设计) 湿热衰减仅为TOPCon的45%

模拟不同湿热环境下组件衰减情况



高湿热环境下经济损失测算



1、根据论文 Karin, Todd & Jones, Christian & Jain, Anubhav. (2019). Photovoltaic Degradation Climate Zones., 定义低/高湿热环境
2、根据哈尔伯格-佩克公式 (Hallbarry-Peck equation), 换算DH实验中模拟环境及衰减值到对应湿热环境下衰减数值

*工商业电价以0.8元/kWh计算

Hi-MO X6 系列

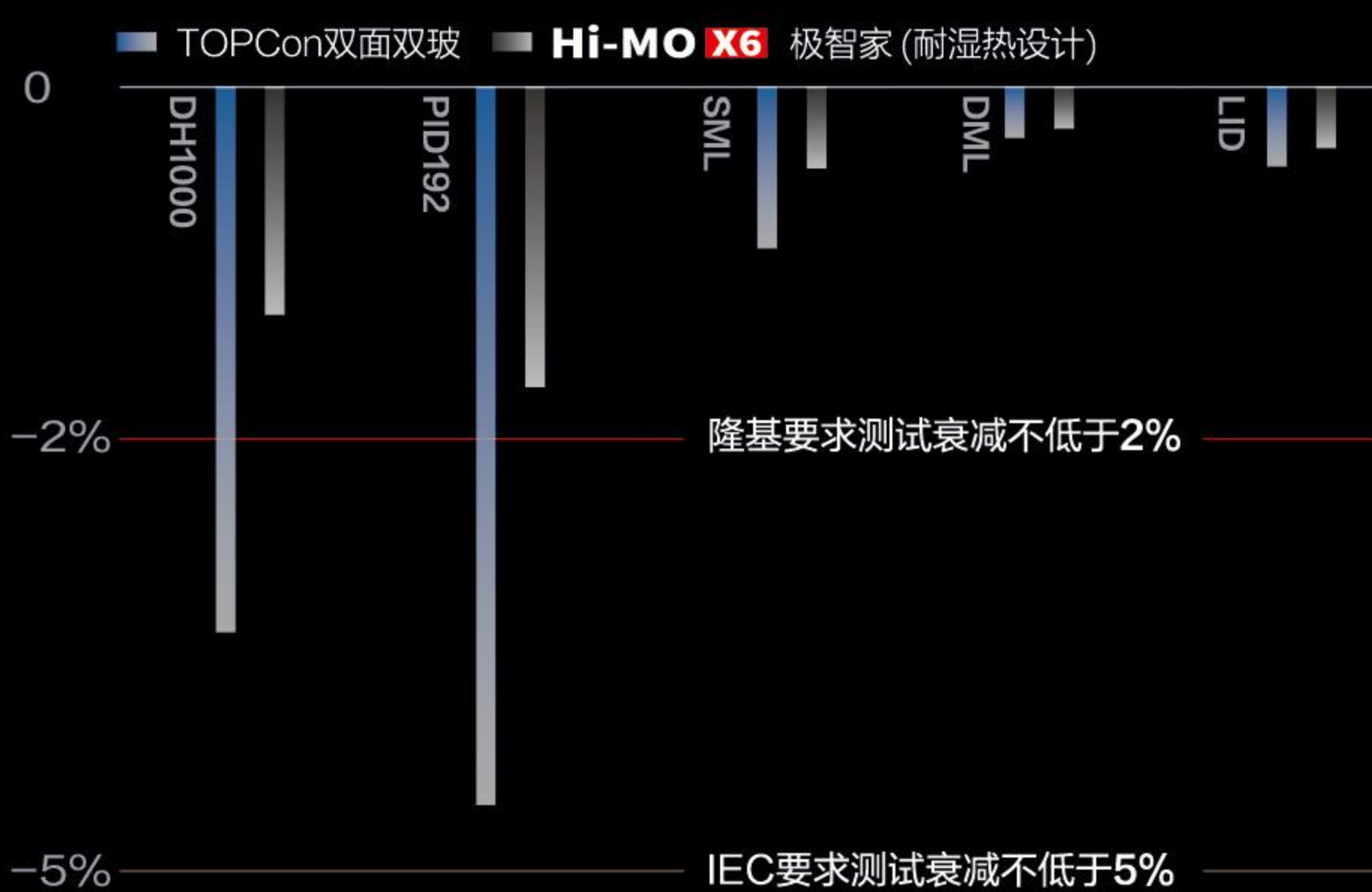
聚焦湿热场景 | 更高发电增益 | 长期稳定可靠
双面双玻光伏组件产品

长期可靠性更好

极端测试，衰减更低

衰减远低于市场主流产品

严苛测试条件下组件衰减情况



超长产品质保

15+30年超长质保领先市场主流产品

15+30



Hi-MO X6 双面双玻
提供 15 年产品质保



Hi-MO X6 双面双玻
提供 30 年功率质保

TOPCon双面双玻 12年产品质保+30年功率质保



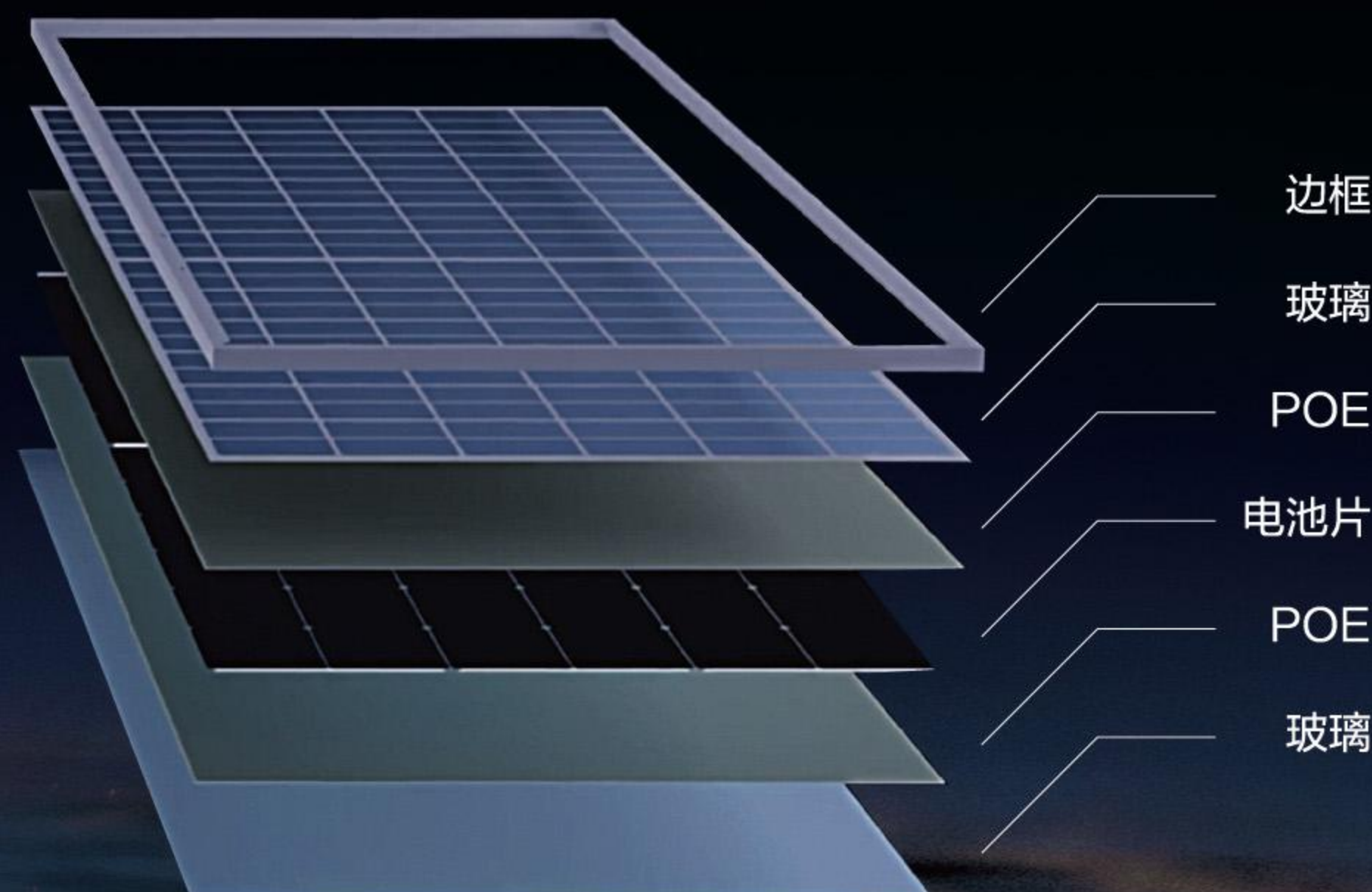
德国TUV 检测
Technischer Überwachungs-Verein



美国可再生能源测试中心
Renewable Energy Test Center (RETC)

双玻双面POE胶膜结构

保障特殊环境下组件发电的稳定可靠



抗水汽

- POE相比EVA 提供7倍+水汽阻挡率
- 更好地保护电池 | 抑制组件PID衰减

抗冲击

- 2mm+2mm玻璃
- 保证组件在高冲击下的载荷性能

耐老化

- POE胶膜分子结构稳定，有效减缓组件老化
- 较普通EVA胶膜具有更好的热稳定性和耐紫外老化性

关于隆基

成立于 2000 年的隆基绿能科技股份有限公司 (以下简称“隆基绿能”), 致力于成为全球最具价值的太阳能科技公司。

隆基绿能以“善用太阳光芒, 创造绿能世界”为使命, 秉承“稳健可靠、科技引领”的品牌定位, 聚焦科技创新, 构建单晶硅片、电池组件、工商业和户用分布式解决方案、地面光伏解决方案、氢能装备五大业务板块。形成支撑全球零碳发展的“绿电”+“绿氢”产品和解决方案。

2000  <年> 公司成立

60000+  全球员工

30+  营销网络

隆基可持续发展理念体系

在 solar for solar 的经营理念下, 隆基正式加入 RE100、EV100、EP100 绿色倡议, 仍将不断实现自身能源消耗的百分百清洁化。

在企业治理方面, 隆基管理层一直把可持续经营作为企业经营决策的核心衡量标准, 这包括在创新研发方面的持续投入, 倡导更开放的企业文化和科学的制度传承。

同时, 隆基一直在引领电力能源领域的持续变革, 推动人类和地球的可持续发展, 根据我们制定的宏伟路线图, 地球将在本世纪上半叶彻底实现绿色可持续化。

RE100

2027年实现70%可再生电力使用, 2028年实现100%可再生电力使用

- 2022年, 绿电用电占比达47.18%, 绿电使用量较2021年增长38.21%
- 2022年, 保山隆基绿色电力使用比例已达99.09%, 节能技改项目稳步推进

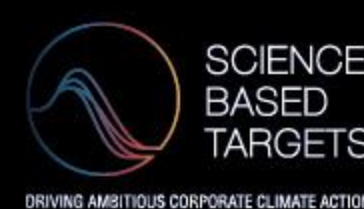
EP100

- 在2025年前完成能源管理系统的部署, 并以2015年为基准年, 提高35%能源使用效率
- 截至2022年, 共有8家生产基地完成能源管理信息化系统建设
- 2022年新增1家生产基地完成系统建设
- 2022年全集团整体能源使用效率较2015年提高66.64%
- 厂区建设“零碳主题公园”绿化美化工厂, 提高全体员工绿色低碳意识和参与度

EV100

到2030年在100%生产经营场所安装充电设施

- 在全集团范围内组织了充电桩的集中采购, 涉及7个省份, 13个城市, 23个经营场所, 预计2023年内“EV100”规划的首批充电桩将投入使用



- 基于1.5°C 减排情景, 制定科学的减排目标
- 成为中国光伏行业首家完成SBTi审核的企业
- 2023年上半年, 完成2022年度全价值链温室气体盘查和第三方核查
- 全集团运营范围内的温室气体较2021年下降2.01%
- 隆基发起“供应链绿色伙伴赋能计划”, 向超过480家供应商碳赋能