

# 弗劳恩霍夫 ISE 和贺利氏 为高性能太阳能模组 开发新型电池连接器

弗劳恩霍夫太阳能系统研究所 ISEKarin Schneider

弗劳恩霍夫太阳能系统研究所 ISE 和贺利氏正在联合研究项目中研究和优化新型选择性涂层电池连接器。选择性涂层色带 (SCR™) 电池连接器在传统的 60 芯太阳能电池模组中实现了 1.9 W 的平均增益。该连接器可用于工业 PV 模组制造, 无需系统修改, 无需额外费用。弗劳恩霍夫 ISE 已在其认可的 TestLab 光伏模组中成功测试了带有 SCR 连接器的模组。

贺利氏和 Ubrich 开发了一种生产高效电池连接器的工艺, 并于 2018 年 9 月在布鲁塞尔的欧盟 PVSEC 向专业观众展示了新产品。

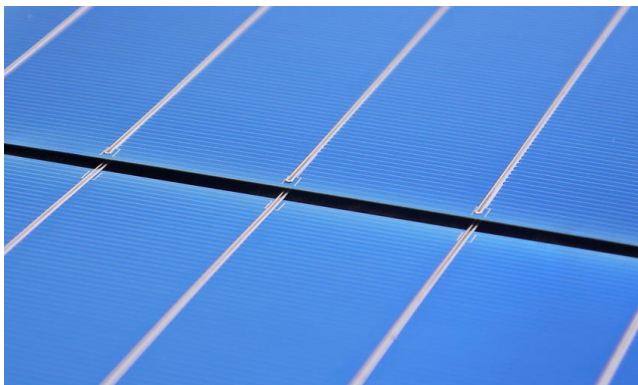


图 1. 与弗劳恩霍夫 ISE 的 Module-TEC 制造的 SCR 连接器连接的太阳能电池。

晶体硅太阳能电池通常通过涂有焊料的铜连接器互连。这些连接器焊接到正面和背面金属化并传导电流。

虽然传统的电池连接器不能利用入射光, 但 SCR™ 连

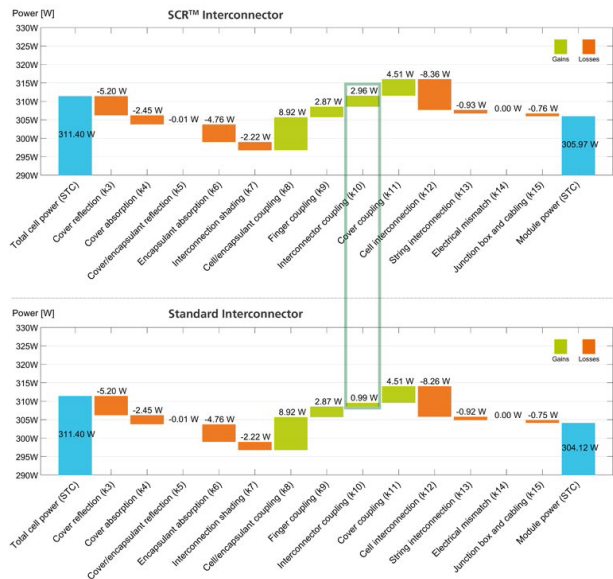


图 2. SCR 和标准单元连接器的单元到模组分析。由于光的使用得到改善, 功率增益了 1.85 W。

接器的涂层边缘将光间接地反射到电池表面上, 从而提供增强的性能。该效果与入射角无关。

贺利氏公开资助的 SCR™ 电池连接器开发项目的项目经理 Markus König 证实: “我们的项目合作伙伴弗劳恩霍夫 ISE 通过有针对性的测试, 成功支持了新电池连接器最重要的开发步骤。由于密切合作, 我们能够在短时间内开发 SCR 连接器并可靠地验证产品。”

弗劳恩霍夫 ISE 连接技术团队负责人 Achim Kraft 坚信: “我们的测试证实了它的性能提升和可靠性。作为工

业生产线的直接替代品，新型连接器最有可能在模组市场打开局面。”

### 通过 SmartCalc.CTM 计算性能增益

弗劳恩霍夫 ISE 的软件工具 SmartCalc.CTM 可以提前准确计算 SCRTM 连接器的性能增益。CTM（电池到模组）分析显示，通过增加内部反射功率增益为 1.85W。初步系列的模组测量显示平均功率增加 1.9 W，从而证实了 CTM

计算的结果。

根据 IEC 61215 测试标准，使用 SCRTM 连接器生产的模组在负载测试中表现出高可靠性。在弗劳恩霍夫 ISE 的 TestLab PV 模组进行的扩展测试中，在特定负载下检查电池连接器，例如温度变化、UV 辐射增加和水分储存。

紫外线照射和水分的结合在一个特殊的气候室中实现，这超出了 IEC 标准的通常标准测试。与具有普通焊料涂层的普通电池连接器相比，在可靠性方面没有限制。

开发工作是“高效光伏模组的连接组合金属化和连接技术”项目的一部分，由联邦经济事务和能源部（BMWi）资助（授权号：0324052B）。■