

# 高效光伏组件光电性能测量能力验证

## 作业指导书

各参加实验室：

受国家认证认可监督管理委员会（CNCA）委托，中国质量认证中心（CQC）组织实施2017年国家认监委能力验证计划C类项目（第47项）“高效光伏组件光电性能测量”，中国计量科学研究院（NIM）作为本项目技术支持单位。贵实验室的代码为：\_\_\_\_\_

测试开始前，请仔细阅读本作业指导书，按照要求完成测试。如有意见或疑问，请联系本次比对活动的组织方。

### 1. 能力验证样品说明

本次能力验证活动的样品涵盖市场上主流规格的常规高效、PERC 高效、N 型高效光伏组件，有组织单位提供。样品编号及相关信息如下表：

样品编号	样品尺寸/mm	片数规格	样品类型
CQC-NIM-M-60	1650*990	6*10	普通单晶
CQC-NIM-P-60	1650*990	6*10	普通多晶
CQC-NIM-MPERC-60	1650*990	6*10	PERC 单晶
CQC-NIM-PPERC-60	1650*990	6*10	PERC 多晶
CQC-NIM-MPERC-72	1960*990	6*12	PERC 单晶
CQC-NIM-N-60	1650*990	6*10	N 型单晶
CQC-NIM-N-72	1960*990	6*12	N 型单晶

注：

- 除上述样品外，本能力验证计划还提供特殊新型工艺高效光伏组件能力验证方案，经项目组审核通过之后开展能力验证，样品由参与单位提供。
- 为保证样品在运输、传递过程中的完好性，特将样品安装在定制的样品箱内。样品编号标识在箱体表面的标签上，和组件本身标识一致。

### 2. 样品接收

收到样品后，请仔细阅读**拆装指导说明**（纸版贴在箱体表面，电子版将发送

至个各实验室联系人邮箱), 打开包装箱, 检查能力验证样品和附件, 核实参比单位能力验证所用样品外观完整性和数量, 并进行 EL 缺陷测试并存档, 同时将确认信息填写在比对方案中《能力验证样品接收单》(格式见附录 1)。如发现由于运输过程中造成的比对样品损坏或丢失, 立刻联系专员, 并记录信息, 启用同类型备用能力验证样品。

能力验证参与单位需要在样品接收后 2 天时间内完成样品测试, 测试前实验室需将样品置于暗室中或正面遮光进行恒温处理, 测试结束后提交签字确认后的《能力验证原始记录》(格式见附录 3)。

### 3. 测试程序

**测试项目:** 本次比对计划的测试项目为光伏组件的峰值功率  $P_m$ 、短路电流  $I_{sc}$ 、开路电压  $V_{oc}$ 。

**测试方法:** 依据 IEC 60904-1: 2006 Photovoltaic devices-Part 1: Measurement of photovoltaic current-voltage characteristics, 或等效方法。

**测试环境条件:** 环境温度为  $25 \pm 2^\circ\text{C}$ , 相对湿度  $< 60\%$ , 且无外来辐射热和气流影响, 使用温湿度仪器监测测试过程中的环境情况。

**测试设备要求:** 太阳模拟器需符合 IEC60904-9:2007 的 AAA 级模拟器。

实验室按照日常测试程序对样品进行测试并对测试步骤作出详细描述, 并与结果上报单一起提交给组织机构。

### 4. 数据记录

测量过程中参比实验室应同步填写比对方案中《能力验证原始记录》(格式见附录 3), 其中包括比对样品信息、实验装置信息、实验条件信息、实验数据信息。实验数据信息栏必须手写, 机打无效, 其它信息栏可机打。数据取 4 位有效数字。参比实验室数据如有删改的, 须在数据杠改处盖章或签字。

### 5. 样品发送

为保证比对活动按照日程顺利进行, 实验室在测试完毕后, 应立即将样品发往下一家实验室。比对样品发运之前, 务必再次核实比对样品状况和数量, 并进行 EL 缺陷测试并存档, 按照原包装方式进行包装, 要求包装牢固, 防震, 并填写《能力验证样品发送单》(格式见附录 2)。

如发现样品损坏, 丢失等突发问题, 由随行专员和实验室共同签字确认, 并上报组织单位。

## 6. 结果上报

在测试结束时，各实验室须将《能力验证原始记录》（格式见附录 3）填写完毕，盖章之后交由随行专员带走。

在测试完成之日起 **15 个工作日内** 向组织方提交以下材料：

- （1）测试原始记录（包括样品组件测试的 IV 曲线图）；
- （2）测试装置框图和装置照片；
- （3）模拟器校准报告和标准件信息；
- （4）测试过程（步骤）的详细描述；
- （5）测试结果的不确定度评定报告，可依据附录 5《测量结果不确定度评估项目》由参与单位自行组织内部评估，也可提供由第三方机构出具的评估结果；
- （6）《测试结果上报单》（格式见附录 4）。

电子版发送至 subojie@cqc.com.cn，同时将纸质版本邮寄至中国质量认证中心（北京市南四环西路 188 号 9 区，100070，苏博杰，010-83886184）。提交时间以邮寄时间为准，逾期未提交结果的实验室，其结果将不列入本次能力验证计划的统计范畴。

**注：1）能力验证报告显示测量不确定度；2）能力验证结果依据 En 值进行合格判定。**

## 7. 保密规定

在能力验证结果公布之前，组织单位和技术支持单位、所有参加能力验证计划的实验室的相关人员，专家组成员均应对能力验证结果保密，不允许出现任何数据串通，不得泄露与比对结果有关的信息，以确保能力验证数据的严密性与公正性。

## 8. 联系方式

中国质量认证中心（CQC）：

苏博杰 15132465471 subojie@cqc.com.cn

张 雪 15010259675 zhangxue@cqc.com.cn

中国计量科学研究院（NIM）：

张俊超 18810828286 [zhangjc@nim.ac.cn](mailto:zhangjc@nim.ac.cn)

熊利民 13611057863 xlmin@nim.ac.cn

## 9. 其他

整个过程中，各参比实验室需妥善保管比对样品，轻拿轻放，不得将样品各部件拆开。为保证比对活动的顺利进行，需要各参比实验室的配合和支持。