

户用光伏系统质量控制及服务保障体系



北京鉴衡认证中心 莫建安

愿景：做中国最好的认证机构

价值观：传递信息 提供知识 建立信任 推动进步

鉴衡认证在光伏行业做了哪些工作

金太阳认证

金太阳认证：已为**578**家企业，**26070**个型号的产品颁发了金太阳认证证书。

全国户用光伏质量调查

4家单位实施，**10**个省市，**36**个市/县/区，实际走访**132**个户用电站。

金太阳电站验收及审核

服务光伏电站**800**多个，累计容量超过**5GW**，覆盖全国**33**个省/自治区/直辖市。

户用光伏系统验收

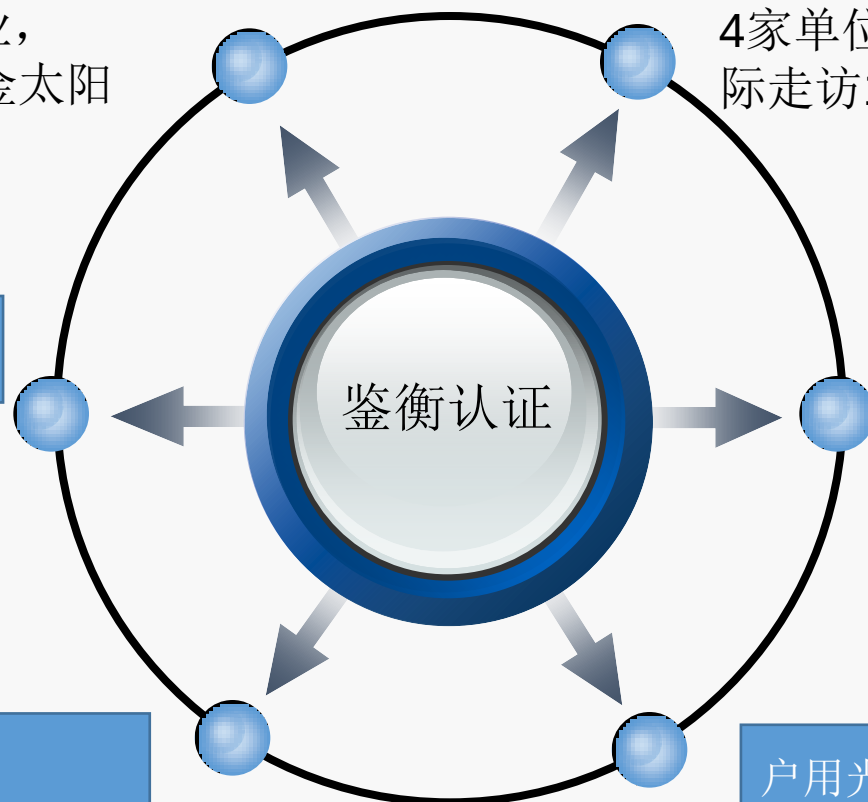
中民新光等企业委托的验收。承担北京延庆，浙江嘉兴等地两千余户户用光伏电站的验收。

光伏扶贫工程质量检查

安徽、河南、山东、河北、山西等省份，**50**多个区县，**51450**座电站进行抽样检查。

户用光伏系统认证检测

天合，力诺，苏美达，阳光，协鑫、海尔、尚德、巨能、太阳雨、四季沐歌等企业抽取实际电站进行检测。





户用光伏系统关键环节质量控制



户用光伏系统服务保障体系

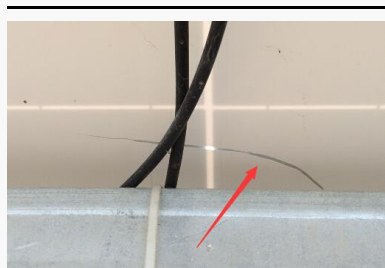
户用光伏系统关键环节质量控制

设计问题图例



户用光伏系统关键环节质量控制

关键设备选型——部件质量良莠不齐



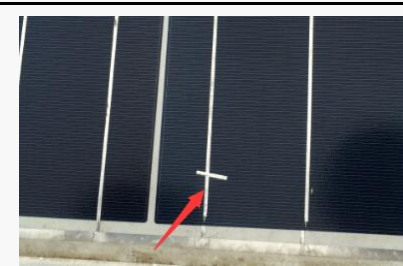
背板划伤



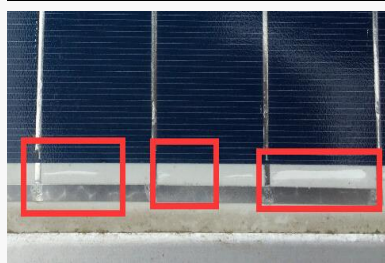
溢胶不良



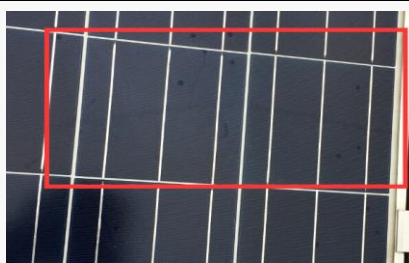
背板凹坑



异物



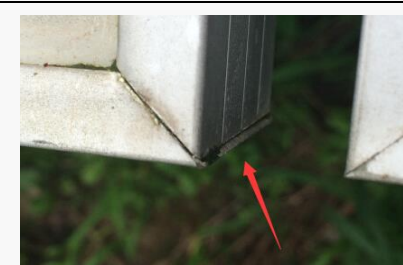
气泡



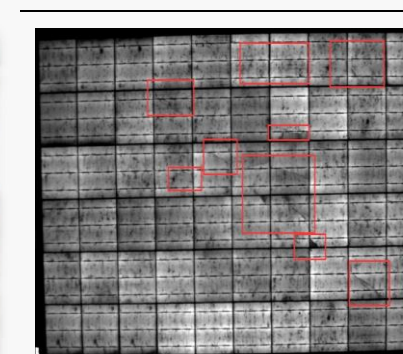
蜗牛纹



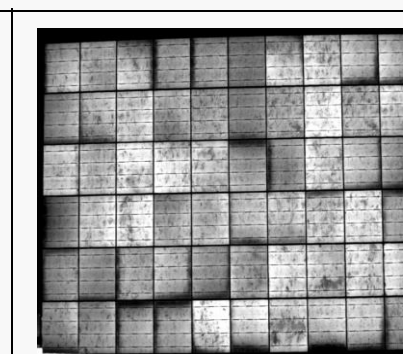
组件整体形变



边框未进行搓角



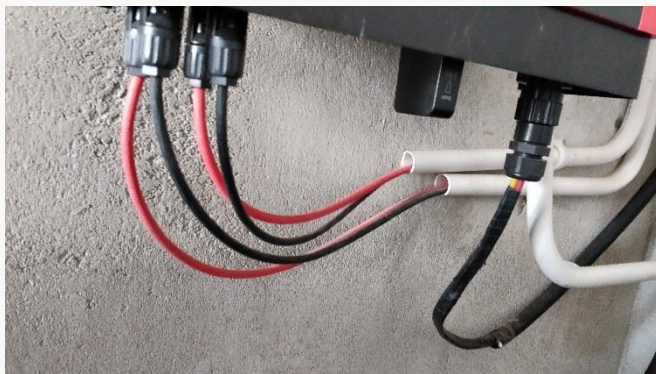
EL 隐裂



EL 黑边

户用光伏系统关键环节质量控制

施工问题：施工不规范



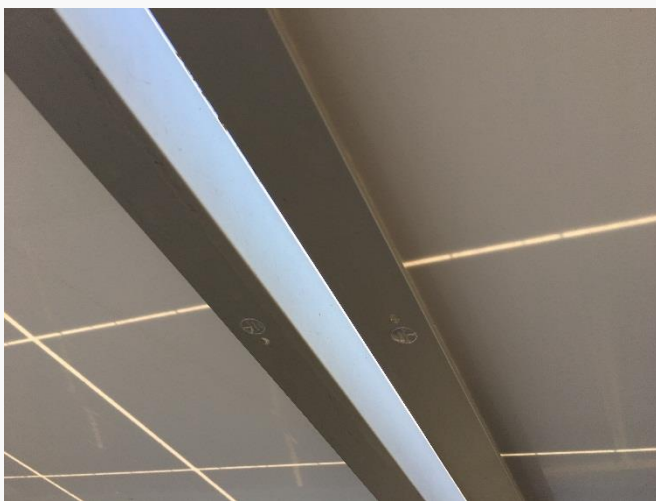
管口未使用防火泥



配电箱走线凌乱



焊渣未清理，有锈蚀



组件之间未使用等电位体连接线



结构安全



组件打孔

施工问题： 施工不规范



系统接地使用黄绿线



螺栓锈蚀且过短



支架固定在女儿墙上



未按要求使用螺栓连接



电线虚接导致烧坏



组件下面有烟囱

户用光伏系统关键环节质量控制

施工问题：施工不规范

组件安装一致性较差

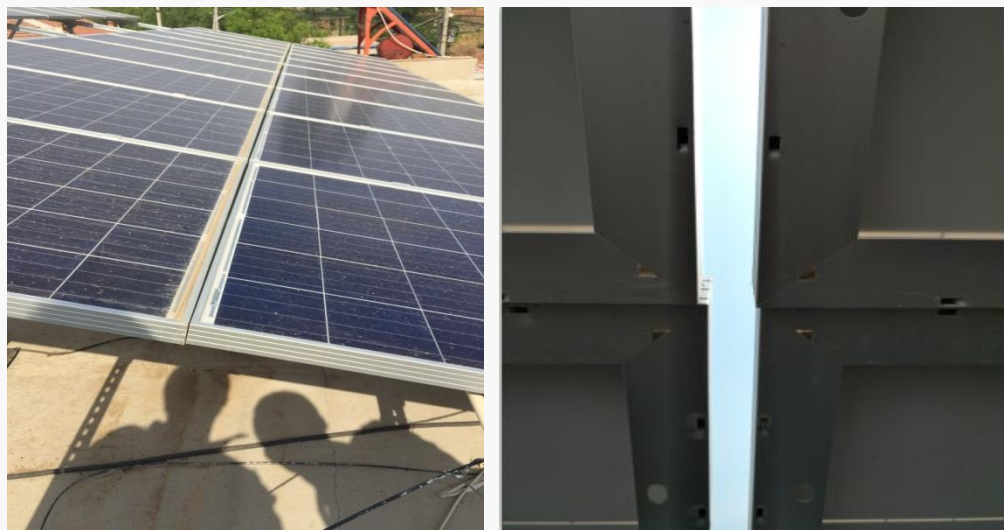


图 4-22 非正常安装组件图例

支架基础不牢固或配重不足



问题基础示例



户用光伏系统关键环节质量控制

- 系统设计——针对不同的房屋结构、屋面条件、周边环境、安装容量，制定差异化的系统设计方案。
- 设备选型——组件、逆变器、配电箱、直流线缆、安全保护装置和开关设备
- 电站建设全过程质量管控能力
- 全程服务和质量保障能力

系统设计——设计方案精细、充分、合理、并符合适用的标准

- 1.组件和组件排布、电气连接、线缆敷设；
- 2.阵列、组件及其他设备安装位置的选择及周边环境要求；
- 3.组件安装方式和支架结构（含基础）；
- 4.过流保护和开关装置的配置要求；
- 5.方阵等电位体连接、接地和防雷设计；
- 6.不同设备（含器件）容量和性能参数的匹配性要求。

设计：平屋面建议设计方案：

1. 平屋面方案，组件尽量采用最佳倾角的方式安装。设计时注意，阵列分前后排安装时，阵列之间预留足够间距，保证当地冬至日真太阳时9:00----15:00之间，阵列不被遮挡。同时注意周围环境，此时间段内也不对阵列造成遮挡。
2. 支架设计使用年限为25年。所有构件建议采用螺栓连接，除防雷外，原则上不得焊接。
3. 支架材料厚度建议为2.5mm，热镀锌厚度不小于65 μ m；铝合金支架的镀层不小于15 μ m。
4. 前后立柱应可调。
5. 有条件的尽量加斜撑。
6. 基础材质酌情提高，比如：C20、C25、C30？
7. 基础内配结构筋。
8. 配套不锈钢螺栓或热浸锌螺栓。结构安装螺栓配套两平一弹。
9. 压块高度与组件配套，长度建议不小于50mm，与其配套螺栓建议采用不锈钢材质，且必须配有弹垫。
10. 檩条拼接件高度不得小于檩条高度，厚度建议大于等于2.5mm。
11. 对于预制板屋面，基础必须放在承重墙上。

关键设备选型

制定的设备选型要求充分、合理，并符合适用的标准要求。

适用时，应包括：

- 1.基本性能及检测和认证方面的要求；
- 2.电气安全方面的特殊要求；
- 3.特定环境和运行条件下，对设备及其材料或器件适配性方面的特殊要求（含检测和认证）；
- 4.设备可靠性及质量保证方面的要求。

电站建设全过程质量管控

经销商选择以及设备采购、安装和工程验收过程的指导和监控文件或制度充分、合理，符合设计要求，适用时，应包括：

- 1.经销商的准入条件、选择程序和管控措施；
- 2.采购产品验收规范和程序要求；
- 3.施工和安装规范及质量控制措施；
- 4.工程验收规范和程序要求。

全程服务和质量保障能力

- 1.质量保证：**设备和工程质量保证条款完整、清晰、明确。主要包括：质保范围和年限，质量保证指标，质量问题的责任认定和补偿办法。
- 2.培训服务：**包括对经销商和业务，采购、安装和运维人员的培训。课程/内容设置充分、合理，程序安排适合于户用系统的建设和运营特点；培训达到预期效果；培训安排、实施和效果经过适当的认可。
- 3.运维服务：**服务网点布设与电站建设规模和覆盖的区域范围相适应；服务人员具备相应的能力；服务过程中，整个供应链能够协同运作。
- 4.监控平台：**能够实时监控电站的运行状况；发现问题，能及时预警。



户用光伏系统关键环节质量控制



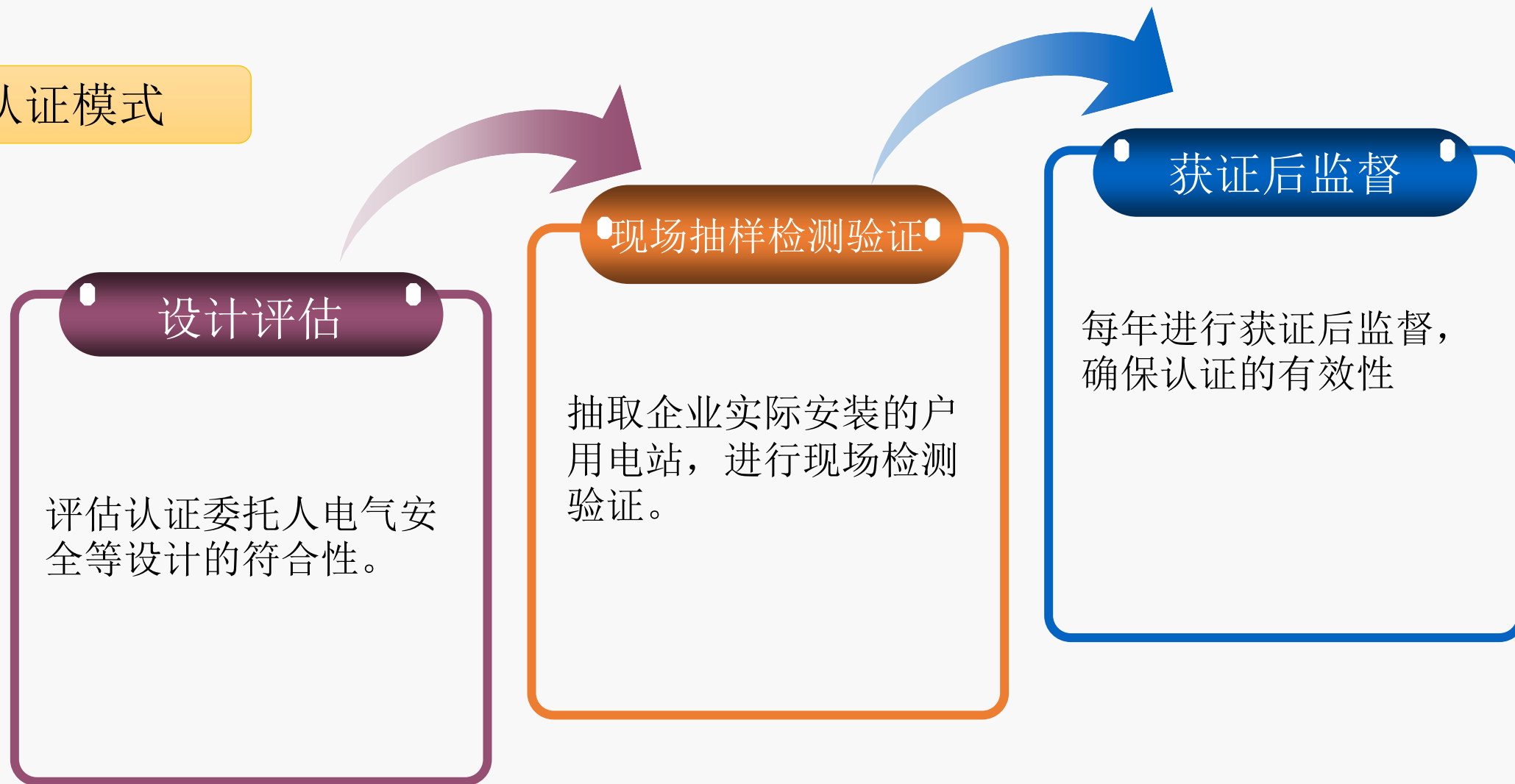
户用光伏系统服务保障体系

1 建立规范的标准体系，是大家的共同诉求

- 与建筑结合（结构安全、连接方式、防渗漏、建筑载荷）
- 与电网接入（电网渗透率、逆功率流、防孤岛、三相平衡、电网适应性）
- 防雷接地
- 防火防电弧
- 抗风
- 外观及安装高度
- 数据采集和传输
- 项目验收
- 项目运维

2通过检测认证验收，对进入市场的户用系统的质量进行把关

认证模式



2通过检测认证，对进入市场的户用系统的质量进行把关

设计评估

评估依据：
CGC/GF093: 2017 《户用并网光伏发电系统电气安全设计技术要求》

序号	文件名称
1	申请人法律地位的证明文件（营业执照、组织机构代码等）
2	完整的系统电路（一次电路）电器原理图(pdf 格式)，应包含各关键设备（光伏组件、逆变器、电缆、并网配电箱）的规格和位置
3	光伏组件、组串、方阵的电气连接示意图(pdf 格式)
4	光伏组件、组串、方阵的布线图(pdf 格式)
5	光伏组件、组串、方阵、逆变器、并网配电箱的接地连接示意图，应详细标明接地连接方式（pdf 格式）
6	逆变器一次电路（应清晰标注熔断器、断路器、隔离开关、防反二极管等关键元器件的型号、规格、位置和技术参数）和二次电路的拓扑图（pdf格式）
7	并网配电箱的电路（一次电路）电气原理图（包含电涌保护器、低压脱扣开关、断路器、隔离开关等关键元器件的规格和位置）
8	直流母线电容、直流断路器、光伏组件、逆变器、电缆、并网配电箱的认证证书
9	光伏组件及其接线盒、旁路二极管；逆变器及其隔离开关、断路器、熔断器；并网配电箱及内部关键元器件（隔离开关，断路器，电涌保护器，低压脱扣开关）；电缆（交流电缆、直流电缆、接地电缆、光伏电缆）的型式试验报告。
10	有强制性认证要求的部件、元器件的CCC证书或行政许可证明。
11	各关键设备的铭牌（光伏组件、逆变器、并网配电箱等）；
12	产品使用说明书、安装说明书、维护说明书
13	主要技术参数说明表（表4）

如何为用户光伏系统的质量保驾护航

2通过检测认证验收，对进入市场的户用系统的质量进行把关

现场抽样检测验证



3 开展人员培训与能力评价是关键

- 设计不合理
- 走线不规范
- 野蛮安装
- 施工不规范
-

归根结底是人员能力的问题

能力评价与培训业务			
培训内容			
户用光伏系统的设计能力	户用光伏系统的投资与收益	户用光伏系统的安装能力	户用光伏系统的运维能力

期待与各企业、培训机构一起推动人员培训。

4月26、27日，嘉兴，首期户用光伏运维实操培训

如何为用户光伏系统的质量保驾护航

5 引入保险及贷款，防控系统风险



采信



采信

鉴 于 证 衡 于 心



联系人：莫建安

电话：+86-10-59796665-8305；

手机：18600453399（微信同号）

邮箱：moja@cgc.org.cn

地址：北京市朝阳区北三环东路28号易亨大厦11层

感谢中国光伏协会和光伏门，期待与大家更深层次的交流。

