



中华人民共和国国家标准

GB/T 33766—2017

独立太阳能光伏电源系统技术要求

Technical requirements for independent energy of solar photovoltaic system

2017-05-31 发布

2017-12-01 实施

中华人民共和国国家质量监督检验检疫总局
中国国家标准化管理委员会

发布



目 次

前言	I
1 范围	1
2 规范性引用文件	1
3 术语和定义	1
4 技术要求	1
5 试验方法	3
附录 A (资料性附录) 系统配置设计	11
附录 B (资料性附录) 辐照量等级	13
附录 C (资料性附录) 系统平衡点的确定	14

前 言

本标准按照 GB/T 1.1—2009 给出的规则起草。

请注意本文件的某些内容可能涉及专利。本文件的发布机构不承担识别这些专利的责任。

本标准由国家质量监督检验检疫总局提出。

本标准由中国标准化研究院归口。

本标准起草单位：深圳市创益科技发展有限公司、国家太阳能光伏产品质量监督检验中心、厦门冠宇科技股份有限公司、浙江环球光伏科技有限公司、深圳市标准技术研究院、中国建材检验认证集团股份有限公司、珠海兴业绿色建筑科技有限公司、深圳市计量质量检测研究院、特变电工新疆新能源股份有限公司、常州大学、安徽朗越能源股份有限公司、扬州市永达电源有限公司、大盛微电科技股份有限公司、北京金源环宇电源科技有限公司。

本标准主要起草人：李志坚、杨舸、高银涛、张魏娜、张明、孙坚、赵敬江、李化铮、李淳伟、吴媛、王冬、王益群、曾庆想、王付然、李菊欢、周学阳、张玲、丁建宁、杨彦召、韩学志、辛哲东、贺传宇、王川、张盛忠、阎浩耘。

独立太阳能光伏电源系统技术要求

1 范围

本标准规定了独立太阳能光伏电源系统的术语和定义、技术要求和试验方法等。

本标准适用于光伏组件额定功率为 1.0 kW 以下,直流输出为 72 V 及以下或交流 220 V 的独立太阳能光伏电源系统。

2 规范性引用文件

下列文件对于本文件的应用是必不可少的。凡是注日期的引用文件,仅注日期的版本适用于本文件。凡是不注日期的引用文件,其最新版本(包括所有的修改单)适用于本文件。

- GB/T 9535 地面用晶体硅光伏组件 设计、鉴定和定型
- GB/T 12527 额定电压 1 kV 及以下架空绝缘电缆
- GB/T 14285 继电保护和安全自动装置技术规程
- GB/T 18911 地面用薄膜光伏组件 设计、鉴定和定型
- GB/T 19064—2003 家用太阳能光伏电源系统技术条件和试验方法
- GB/T 20321.1 离网型风能、太阳能发电系统用逆变器 第 1 部分:技术条件
- GB/T 20321.2 离网型风能、太阳能发电系统用逆变器 第 2 部分:试验方法
- GB/T 22473 储能用铅酸蓄电池
- GB/T 29196—2012 独立光伏系统 技术规范
- GB 31241 便携式电子产品用锂离子电池和电池组 安全要求
- GB/T 32512 光伏电站防雷技术要求
- GB 50054 低压配电设计规范
- DL 5027 电力设备典型消防规程
- JB/T 11137 锂离子蓄电池总成通用要求
- JB/T 11140 磷酸亚铁锂蓄电池模块通用要求

3 术语和定义

下列术语和定义适用于本文件。

3.1

系统平衡点 system balance point

系统平衡点为平均的最小太阳辐照量与负载的平衡点,即组件发电量效率曲线与负载曲线的交点。

4 技术要求

4.1 系统组成

独立太阳能光伏电源系统主要部分由光伏组件、控制器、蓄电池和逆变器等部件组成,辅助部分如

显示装置和支架等部件可根据系统或客户要求进行合理配置选择。

4.2 部件要求

4.2.1 光伏组件

光伏组件阵列功率应按照不同地区的光照强度,根据所需电量进行设计,以满足客户要求,光伏组件发电量至少高于日所需电量,且应满足下列要求:

- a) 晶体硅光伏组件满足 GB/T 9535 的要求;
- b) 薄膜光伏组件满足 GB/T 18911 的要求;
- c) 其他类型的光伏组件满足相应的标准要求。

4.2.2 控制器

应对光伏组件具有防反充、防反接保护功能,对含有蓄电池的光伏系统具有控制过充、过放保护功能,还有其他功能,如降压或升压控制电路等,额定电流应大于系统光伏组件阵列最大电流的 1.5 倍。同时,满足 GB/T 19064—2003 中 5.4 的要求。

4.2.3 蓄电池

蓄电池的容量应满足负载耗电量需求,按照负载的工作运行模式,根据连续的阴雨天数和蓄电池的技术参数等因素进行具体计算,且应满足下列要求:

- a) 储能用铅酸蓄电池满足 GB/T 22473 的技术要求;
- b) 锂离子蓄电池满足 GB 31241 的要求及 JB/T 11137 的技术要求;
- c) 磷酸亚铁锂蓄电池满足 JB/T 11140 的技术要求;
- d) 其他类型蓄电池满足相应标准。

4.2.4 逆变器

输出功率应大于系统负载功率的 1.2 倍,且满足 GB/T 20321.1 的技术条件。

4.2.5 光伏组件支架

应安装牢固、拆卸方便,且满足 GB/T 29196—2012 中 4.2.3.4 的要求。

4.2.6 连接电缆

应满足 GB/T 12527 的技术要求,耐压等级 750 V。

4.3 系统要求

4.3.1 外观要求

系统各部件的外观、标识等要符合设计要求,且满足所有部件的标识应清晰而且不易擦拭掉,在部件上应注明制造日期及地点或可以从产品序列号查到。

4.3.2 配置要求

系统的失效主要是由于连续阴雨天导致发电量不足,光伏组件发电储存在蓄电池中电量不能满足系统负载用电量。系统配置主要取决于用电要求,参见附录 A。

4.3.3 安全要求

应满足基本安全要求:

- a) 电气安全:符合 GB 50054 的要求,系统所有电气设备的带电外露部分设有安全提示标志;系统的过电压保护符合 GB/T 14285 的要求;
- b) 消防安全:符合 DL 5027 的要求;
- c) 防雷安全:符合 GB/T 32512 的技术要求。

5 试验方法

5.1 部件试验方法

5.1.1 光伏组件

按照 GB/T 9535 和 GB/T 18911 规定的方法进行试验。

5.1.2 控制器

按照 GB/T 19064—2003 中 6.31 规定的方法进行试验。

5.1.3 蓄电池

按照 GB/T 22473、GB 31241、JB/T 11137 和 JB/T 11140 规定的方法进行试验。

5.1.4 逆变器

按照 GB/T 20321.2 规定的方法进行试验。

5.1.5 光伏组件支架

按照 GB/T 29196—2012 规定的方法进行试验。

5.1.6 连接电缆

按照 GB/T 12527 规定的方法进行试验。

5.2 系统试验方法

5.2.1 试验现场

根据试验现场条件进行相应试验,本标准提供了 1 种室外试验和 2 种室内试验,三者选其一即可。

试验现场应符合如下要求:

- a) 如果试验现场的室外试验条件和标准要求的室外模拟条件相似,宜做室外试验,如果差别很大,宜做室内试验;
- b) 对于在特殊气候条件下使用的系统,可对试验进行调整以满足条件要求。

5.2.2 主要仪器、设备

检测仪器、设备量程应符合待测系统要求,且符合如下要求:

- a) 方阵 $I-V$ 特性测量仪,直流电压测量精度 1%,直流电流测量精度 1%;

- b) 数字式万用表, 电流分辨率 0.01 A, 电压分辨率 0.01 V, 电阻分辨率 1 Ω ;
- c) 温度计, 分辨率 0.1 $^{\circ}\text{C}$ 。

5.2.3 预处理

为了使系统工作, 如需要对蓄电池进行预处理, 应按照厂商的说明添加电解液和预处理蓄电池。

对于不需要预处理的蓄电池, 在室外试验中从 HVD 到 LVD 至少 5 次循环, 在室内试验中在 C_{10} 时至少 5 次循环。

注 1: HVD——充放电控制器的充满断开。

注 2: LVD——充放电控制器的欠压断开。

注 3: C_{10} ——蓄电池按照 10 h 率额定电流放电的容量。

5.2.4 负载运行验证

应符合如下要求:

- a) 为了试验目的, 安装所有的负载并同时运行, 检验负载启动和运行是否正常;
- b) 在系统有多个负载时, 观察其中单个负载是否可以启动和运行。

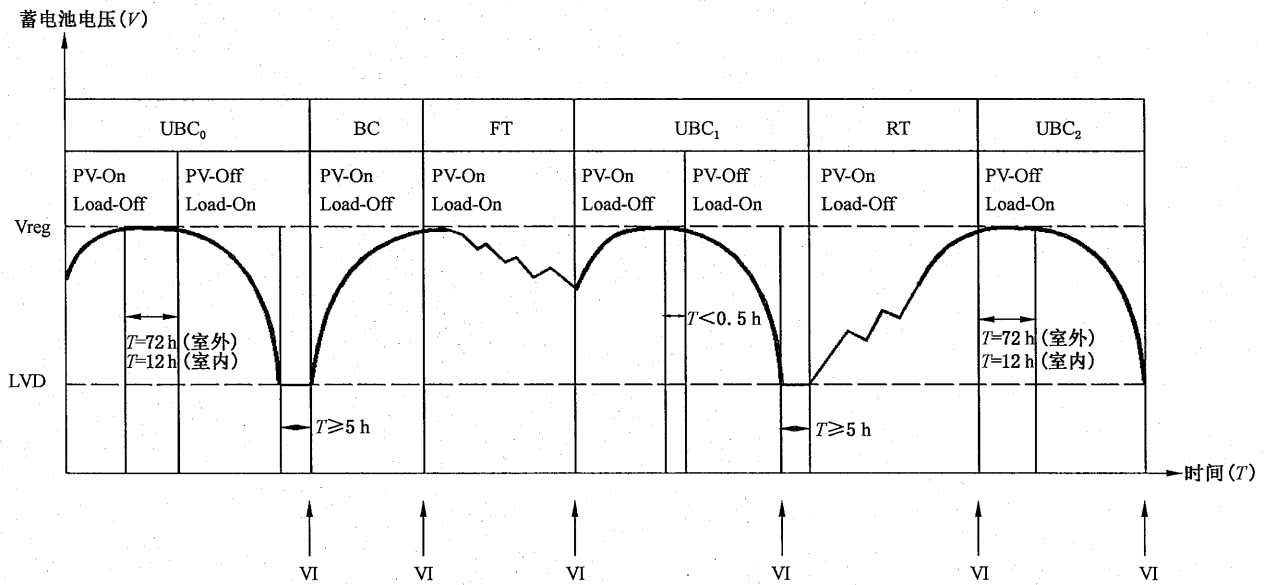
5.2.5 外观检查

每次试验后, 目测各个部件和系统:

- a) 任意部件破损、断裂、弯曲、错位或表面破裂;
- b) 印刷线路板变成棕色;
- c) 导线绝缘的老化;
- d) 任何部件的损坏失效;
- e) 机械完整性的损失, 对系统的安装或运行造成不同程度的影响。

5.2.6 试验步骤

如图 1 所示, 在检测中采用了各种试验序列, 以验证低放电、电池恢复、功能性运行和在完全放电之后, 在阳光充沛的条件下, 在正常运行时达到 HVD 的能力。系统性能试验可以在室内进行, 也可以在室外进行。



说明：

UBC₀——蓄电池初始可用容量：初始容量的试验—系统安装后，蓄电池进行充电和放电，测量蓄电池容量(UBC)；

V_{reg}——控制器确定的电池充满时的电压水平；

BC——蓄电池充电：功能试验前蓄电池的再充电；

FT——功能试验：运行功能试验验证系统和负载运行是否正常；

UBC₁——蓄电池一次可用容量：第二次容量的试验和独立运行天数—将蓄电池充电和放电，测量蓄电池可用容量，确定系统的独立运行天数；

RT——恢复试验：确定光伏系统对已经放了电的蓄电池的再充电能力；

UBC₂——蓄电池二次可用容量：最终容量的试验—将蓄电池进行充电和放电，测量蓄电池可用容量；

VI——外观检查；

PV——光伏组件；

Load——负载。

图 1 系统性能试验步骤图

5.2.7 室外试验

5.2.7.1 试验条件

应符合如下要求：

- 试验时，蓄电池和充电控制器的温度保持在 $30\text{ }^{\circ}\text{C} \pm 3\text{ }^{\circ}\text{C}$ ；
- 试验期间，监测组件温度。以一天为基础，计算出小时平均值，并在同一期间内作出对平均辐照度值的图。每天结束时，这些数值将与表 1 中的数值比较。数据如果落在表中列出的数值之间，则可以用线性插值法计算；
- 此程序保证在最糟糕的情况下，室外测量与室内模拟测量的组件阵列能量输出之差不超过 $\pm 5\%$ ；
- 若组件每小时平均温度超出了表 1 范围，全部试验重做；
- 在进行功能试验时，可通过倾斜光伏阵列模拟恶劣气候条件，以达到低辐照量效果，辐照量等级参见附录 B。在满功率条件下达到能量所需输入量后，不应断开光伏组件。

表 1 根据辐照度确定可接收的组件温度范围

辐照度 W/m ²	可接受的组件温度范围 ℃
100	14~34
200	18~38
300	21~41
400	28~48
500	32~52
600	40~60
700	43~63
800	50~70
900	54~74
1 000	58~78

5.2.7.2 蓄电池初始容量试验

应符合如下要求：

- a) 确认系统完全符合 5.2.3 的预处理；
- b) 断开负载，用光伏阵列给蓄电池充电。一旦系统达到规定的状态，让系统将此状态保持 72 h（累计）。可以认为蓄电池已充电到了试验的目标；
- c) 断开光伏阵列，连接负载连续工作，让蓄电池放电到 LVD 状态。当达到 LVD 时可以认为蓄电池完成放电。让蓄电池在 LVD 状态保持至少 5 h。记录蓄电池放电的 A·h 数和蓄电池的温度范围。这就是初始蓄电池可用容量(UBC₀)；
- d) 按照 5.2.5 完成外观检查。

5.2.7.3 蓄电池充电循环试验

断开负载，利用光伏阵列再次对蓄电池进行充电达到 HVD，在此状态下最多保持 0.5 h。

5.2.7.4 系统功能试验

应符合如下要求：

- a) 这个试验验证系统能按照设计为负载供电；
- b) 按照生产厂商的要求，接通光伏阵列及负载，让系统正常工作 10 天。试验循环内最少包括连续 2 天的低辐照量[$<2 \text{ kW} \cdot \text{h}/(\text{m}^2 \cdot \text{d})$]和至少 3 个显著不同的日辐照量。需要用这 3 个辐照量画出系统特性图，并由此推导出“系统平衡点”(见附录 C)，因此需要两个辐照量与比“系统平衡点”更高的辐照量相对应。10 天的平均日辐照量 $4 \text{ kW} \cdot \text{h}/(\text{m}^2 \cdot \text{d}) \pm 0.3 \text{ kW} \cdot \text{h}/(\text{m}^2 \cdot \text{d})$ ；
- c) 如果试验 10 天中有 2 天不符合要求且不满足辐照量 $4 \text{ kW} \cdot \text{h}/(\text{m}^2 \cdot \text{d})$ 的要求，最多延长 20 天，直到有连续 10 天达到要求为止。如果还达不到，回到 5.2.7.3 重新开始试验；
- d) 按照 5.2.5 完成外观检查。

5.2.7.5 蓄电池第二次容量试验

应符合如下要求：

- a) 功能试验之后断开负载。接通光伏阵列,再次给蓄电池充电使其达到 HVD,并在此点保持 0.5 h,断开光伏阵列连接负载,使系统放电到 LVD;
- b) 确定蓄电池的放电 $A \cdot h$ 数和总的放电时间,这是第二个蓄电池的可用容量(UBC_1);
- c) 使系统在 LVD 点至少保持 5 h,但不能超过 72 h;
- d) 按照 5.2.5 完成外观检查。

5.2.7.6 恢复试验

应符合如下要求:

- a) 连接光伏阵列,断开负载,使照射的辐照量达到 $5 \text{ kW} \cdot \text{h}/\text{m}^2$ 时,按照生产厂商的定义连接负载;
注 1: 此时系统可能仍然处在低电压保护状态。
注 2: 系统不要求一天内接收到 $5 \text{ kW} \cdot \text{h}/\text{m}^2$ 的辐照量。
- b) 充电达到总辐照量 $5 \text{ kW} \cdot \text{h}/\text{m}^2$ 并按照制造厂商规定的负载连续工作称为“恢复试验循环”;
- c) 重复恢复试验循环直到系统的总辐照量为 $35 \text{ kW} \cdot \text{h}/\text{m}^2$ 。如果系统达到 HVD,记录蓄电池达到 HVD 需要几个恢复试验循环;
- d) 记录在第几次恢复试验循环负载开始启动;
- e) 测量在 7 个恢复试验循环中充入蓄电池和负载放电的 $A \cdot h$ 数;
- f) 按照 5.2.5 完成外观检查。

5.2.7.7 蓄电池最终容量试验

应符合如下要求:

- a) 恢复试验循环后断开负载并等待,直到系统达到规定的充电状态。一旦系统达到此状态,保持 72 h,此时蓄电池可以认为已充满;
- b) 断开光伏阵列连接负载,使系统完全放电。达到 LVD 状态时认为蓄电池完全放电,最少保持 5 h。记录蓄电池放出的 $A \cdot h$ 数和蓄电池的温度范围。这是最终的蓄电池容量(UBC_2)。

5.2.7.8 最大电压下运行试验

应符合如下要求:

- a) 验证负载运行在高辐照度和高充电状态下最大电压值时的适应性。在这些条件下负载将运行 1 h,负载应不会损坏;
- b) 按照 5.2.5 完成外观检查。

5.2.8 室内试验

5.2.8.1 试验条件

应符合如下要求:

- a) 蓄电池的温度保持在 $30 \text{ }^\circ\text{C} \pm 3 \text{ }^\circ\text{C}$;
- b) 在试验期间环境温度一般在 $25 \text{ }^\circ\text{C} \pm 5 \text{ }^\circ\text{C}$ 之间;
- c) 室内试验可以利用太阳能模拟器或光伏组件模拟器进行试验;
- d) 可以用一个模拟器按照标准模拟标准太阳日。模拟器是 B 级或更好。然而,在那些高辐照量日,允许 3 步测试。对于低太阳辐照量日,辐照度值可以是固定值。

5.2.8.2 蓄电池初始容量试验

应符合如下要求:

- a) 确认系统已经按照 5.2.3 做了适当的前期准备;
- b) 接通光伏阵列断开负载,让运行系统在至少 700 W/m^2 的辐照度下对蓄电池充电。一旦系统达到规定状态,在此状态下系统保持 12 h,就可以认为蓄电池已被充满;
- c) 断开光伏阵列连接负载,允许蓄电池完全放电,使蓄电池达到 LVD 状态,并保持 5 h;记录蓄电池放电 $\text{A} \cdot \text{h}$ 数,该数为:蓄电池的初始可用容量(UBC_0);
- d) 按照 5.2.5 完成外观检查。

5.2.8.3 蓄电池充电循环试验

断开负载,将模拟器辐照度调节到 $700 \text{ W/m}^2 \pm 50 \text{ W/m}^2$ 。连接光伏阵列,断开负载,让系统再次给蓄电池充电直到蓄电池达到规定点(HVD),允许系统在此点最多保持 0.5 h,再次记录给蓄电池充电的 $\text{A} \cdot \text{h}$ 数。

5.2.8.4 系统功能试验

这个试验是检验系统是否能满足负载的需求。按照制造厂商提供的使用说明,将光伏阵列和负载连接好,让系统正常运行 10 天,每个循环不要求 24 h,因为负载工作和光伏充电之间不需要间歇,具体每一天的循环步骤参见表 2。

如图 2 所示,给出了用于试验的 10 天循环的日辐照度分布图。

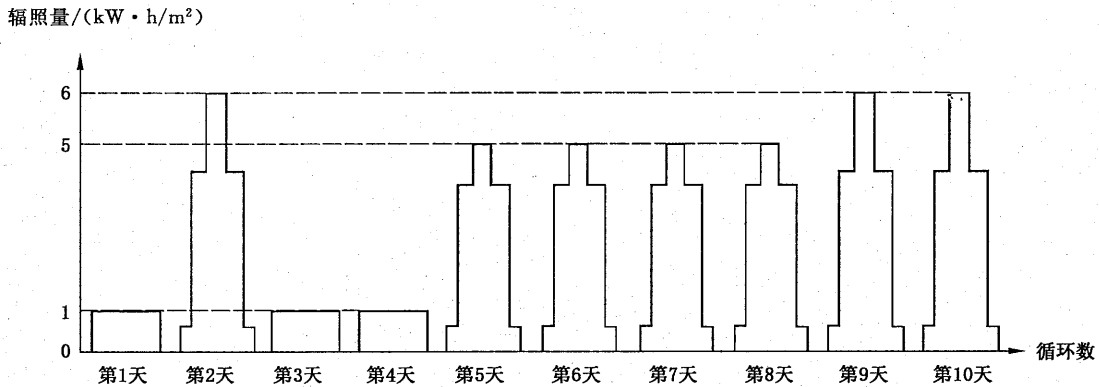


图 2 功能试验 10 天循环的辐照量分布图

表 2 日辐照量与日辐照度的循环步骤表

日辐照量 $\text{kW} \cdot \text{h}/(\text{m}^2 \cdot \text{d})$	每天循环总时间 h	循环步骤时间分布 h	照射辐照度 W/m^2
6	12	1	100
		3	500
		4	700
		3	500
		1	100

表 2 (续)

日辐照量 $\text{kW} \cdot \text{h}/(\text{m}^2 \cdot \text{d})$	每天循环总时间 h	循环步骤时间分布 h	照射辐照度 W/m^2
5	10	1	100
		2	500
		4	700
		2	500
		1	100
1	5	5	200

5.2.8.5 蓄电池第二次容量试验

应符合如下要求：

- 功能试验之后断开负载，让模拟器的辐照度达到： $700 \text{ W}/\text{m}^2 \pm 50 \text{ W}/\text{m}^2$ ，连接光伏阵列断开负载，给蓄电池充电，使蓄电池达到规定点(HVD)，并在此点最多保持 0.5 h，断开光伏阵列并连接负载，使蓄电池进行放电，直到蓄电池达到 LVD；
- 确定系统的放电天数；
- 确定蓄电池放电 $\text{A} \cdot \text{h}$ 数和总放电时间，这是第二个蓄电池可用容量(UBC_1)；
- 允许系统在 LVD 点，最少保持 5 h，但最多不能超过 72 h；
- 按照 5.2.5 完成外观检查。

5.2.8.6 恢复试验

应符合如下要求：

- 连接光伏阵列，断开负载，打开模拟器按照 5.2.8.4 使辐照度达到高辐照量日($5 \text{ kW} \cdot \text{h}/\text{m}^2$)日水平。然后按照制造厂商的技术说明连接负载；
- 这时系统可能仍处在低电压保护状态。如果是处在此种情况，断开负载打开模拟器，按照 5.2.8.4 使其辐照度达到高辐照量日($5 \text{ kW} \cdot \text{h}/\text{m}^2$)。然后按照制造厂商的技术说明连接负载；
- 一旦打开负载，一直等到系统达到 LVD 或设定的每天工作结束时间；
- 重复这个测试，直到系统通过 7 个相同的测试循环。即系统接受 $35 \text{ kW} \cdot \text{h}/\text{m}^2$ 的总辐照量照射。如果系统达到 HVD，记录需要几个测试循环周期；
- 记录需要几个测试循环周期负载开始工作；
- 在 7 个循环试验中测量充入蓄电池的和负载放电的 $\text{A} \cdot \text{h}$ 数；
- 试验循环周期后，断开负载，使模拟器的辐照度达到 $700 \text{ W}/\text{m}^2 \pm 50 \text{ W}/\text{m}^2$ ，等到系统达到标准状态，一旦系统达到标准状态，保持 12 h 表示蓄电池已充满；
- 按照 5.2.5 完成外观检查。

5.2.8.7 蓄电池最终容量试验

关断光伏阵列，连接负载，允许系统完全放电，当达到 LVD 时蓄电池完全放电。使蓄电池在 LVD

保持 5 h 记录蓄电池放电 $A \cdot h$ 数。这个数据是蓄电池最终可用容量(UBC_2)。

5.2.8.8 最大电压时的系统运行试验

应符合如下要求：

- a) 验证在高辐照度(800 kW/m^2 和 $1\,000 \text{ kW/m}^2$ 之间)和高充电状态下最大电压值时负载运行的适应性,在这些条件下负载将运行 1 h,负载在运行时任意点都不应损坏;
- b) 按照 5.2.5 完成外观检查。

附 录 A
(资料性附录)
系统配置设计

A.1 蓄电池配置

储能电池容量应由日平均负载用电量、自给天数、储能电池的技术性能和损耗等因素确定。储能电池容量可按式(A.1)计算：

$$B_c = \frac{A \times Q_1 \times n \times T_0}{U \times DOD} \dots\dots\dots (A.1)$$

式中：

- B_c —— 蓄电池组容量,单位为安时(A·h);
- A —— 包括充电控制器、逆变器及交流回路损耗的安全系数,一般取 1.1~1.4;
- Q_1 —— 日平均负载用电量,单位为瓦时(W·h);
- n —— 自给天数;
- T_0 —— 温度修正系数,按厂商数据表确定。无法获得相关数据时,可按表 A.1 确定;在独立太阳能光伏电源系统中,因为储能电池的容量要大于当日负载消耗,因此实际放电速率要小于储能电池的标称放电速率,导致设计的储能电池可能偏大。设计时可考虑该因素,根据实际放电速率,参考厂商提供的图表选择合适的温度修正系数;
- U —— 直流系统额定电压,单位为伏特(V);
- DOD —— 最大允许放电深度;最大允许放电深度一般不应低于储能电池在当地极端低温下的最大允许放电深度。

表 A.1 铅酸蓄电池温度修正系数

温度 ℃	修正系数
< -10	1.2
≥ -10 且 < 0	1.1
≥ 0	1.0

A.2 光伏阵列峰值功率

光伏阵列的额定功率应由系统日平均负载、标准光强下的年平均日辐照时数和系统损失因子确定。光伏方阵每天的发电量,不仅应供负载使用,还应在两个连续阴雨天之间的最短间隔天数 n_w 内补足储能电池在最长连续阴雨天或自给天数 n 内所亏损的电量。光伏方阵额定功率可按式(A.2)计算：

$$P = \frac{Q_1 \times (1 + A \times n/n_w)}{H \times K_{op} \times C_z} \dots\dots\dots (A.2)$$

式中：

Q_1 ——日平均负载用电量,单位为瓦时(W·h)；

n ——自给天数；

n_w ——两个连续阴雨天之间的最短间隔天数；

H ——标准光强下的年平均日辐照时数,单位为小时(h)。

附录 B
(资料性附录)
辐照量等级

辐照量等级见表 B.1。

表 B.1 辐照量等级

辐照量等级 kW·h/(m ² ·d)	I	II	II	III	III	IV
年平均水平辐照量	<4.5	<4.5	4.5~5.5	4.5~5.5	>5.5	>5.5
辐照量范围	>1.5	<1.5	>1.5	<1.5	>1.5	<1.5
注 1：从靠近使用地点的气象站年平均水平日辐照量和辐照量范围。						
注 2：辐照量范围是最高辐照月的日平均水平日辐照量和最低辐照月的日平均水平日辐照量之差。						

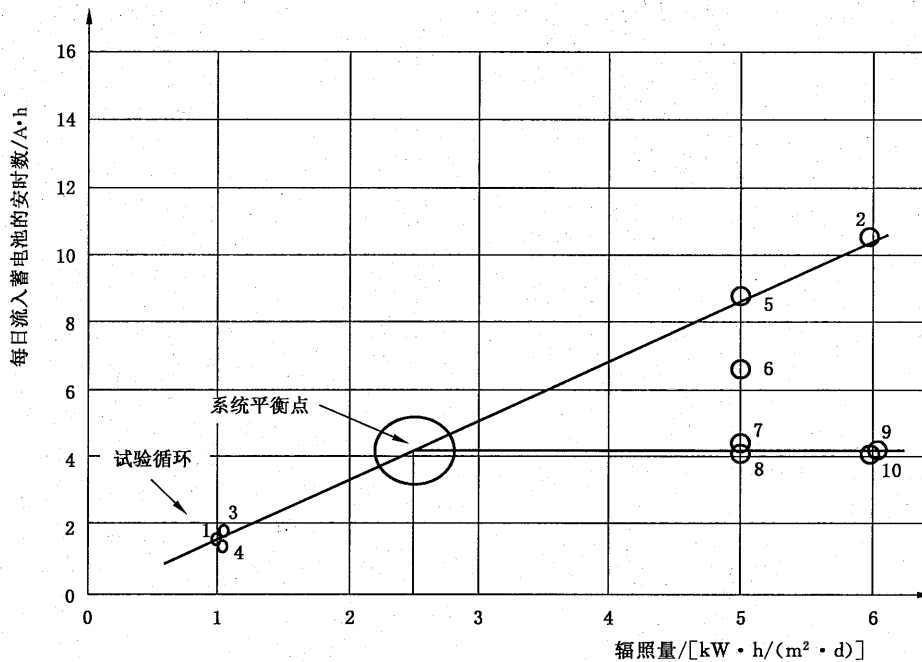
附录 C
(资料性附录)
系统平衡点的确定

系统平衡点可以由计算或绘图方法确定,系统特性图用图形表示出可以系统正常工作地点的最小平均辐照量,在系统特性图中,水平线是由控制器限制光伏阵列电流流向蓄电池的那些天时的最小安时值绘出的,斜线是由原点和任何时候控制器都不限制光伏阵列电流流向蓄电池的那些天的最大安时值绘出的,系统平衡点定义在这些线的交叉点。

计算充电的总安时数和在功能和恢复试验时每天的辐照量,绘出蓄电池 Y 轴为 $A \cdot h$, X 轴为辐照量的图形,数据分布趋向于沿着两条线并在两线之间分布,应当与图 C.1 中的例子类似。

举例如图 C.1 所示,这个系统适于安装在年平均辐照量每天至少 $2.5 \text{ kW} \cdot \text{h}/\text{m}^2$ 的地点,因此,系统限定为辐照量等级 I (见附录 B) 并给出了将在最终试验报告中说明的每日负载概况(日运行时间),它应该和制造厂商的系统性能说明一致。

注:不同的负载运行状态将导致不同的特性曲线。



注:系统特性图是以3个辐照量分布图和10个循环为例的充电顺序。

图 C.1 系统特性图

中 华 人 民 共 和 国
国 家 标 准
独立太阳能光伏电源系统技术要求
GB/T 33766—2017

*

中国标准出版社出版发行
北京市朝阳区和平里西街甲2号(100029)
北京市西城区三里河北街16号(100045)

网址 www.spc.net.cn

总编室:(010)68533533 发行中心:(010)51780238

读者服务部:(010)68523946

中国标准出版社秦皇岛印刷厂印刷
各地新华书店经销

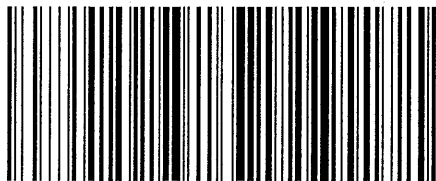
*

开本 880×1230 1/16 印张 1.25 字数 32 千字
2017年6月第一版 2017年6月第一次印刷

*

书号: 155066·1-56627 定价 21.00 元

如有印装差错 由本社发行中心调换
版权专有 侵权必究
举报电话:(010)68510107



GB/T 33766-2017