

光伏产业 标准汇编

光伏电站、节能检测卷

■ 中国标准出版社 / 编

光伏产业标准汇编

光伏电站、节能检测卷

中国标准出版社 编

中国标准出版社

北京

图书在版编目(CIP)数据

光伏产业标准汇编. 光伏电站、节能检测卷/中国标准出版社编. —北京:中国标准出版社,2015. 11

ISBN 978-7-5066-8073-8

I. ①光… II. ①中… III. ①太阳能发电—电力工业—行业标准—汇编—中国②光伏电站—电力工业—行业标准—汇编—中国 IV. ①F426. 61-65

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2015)第 237256 号

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 39.75 字数 1 231 千字

2015 年 11 月第一版 2015 年 11 月第一次印刷

*

定价 180.00 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

出版说明

《光伏产业标准汇编》包括通用基础、光伏组件卷,光伏材料、辅料卷,光伏电站、节能检测卷。本汇编的编制,旨在为光伏产业主管部门,相关的企事业单位、科研院所等单位系统地提供现行有效的技术标准,为加快太阳光伏产业的发展服务。

本卷为《光伏产业标准汇编 光伏电站、节能检测卷》,收录了截至2015年8月底前发布的现行有效的技术文件共44项,其中国家标准37项、行业标准7项。

本汇编收集的国家标准的属性已在目录上标明(GB或GB/T),年号用四位数字表示。鉴于部分国家标准是在国家标准清理整顿前出版的,现尚未修订,故正文部分仍保留原样;读者在使用这些国家标准时,其属性以目录上标明的为准。

编 者

2015年9月

目 录

第一部分:光伏电站

GB/T 2297—1989	太阳光伏能源系统术语	3
GB/T 6495.10—2012	光伏器件 第10部分:线性特性测量方法	31
GB 7251.12—2013	低压成套开关设备和控制设备 第2部分:成套电力开关和控制设备	41
GB/T 13539.6—2013	低压熔断器 第6部分:太阳能光伏系统保护用熔断体的补充要求	63
GB/T 18479—2001	地面用光伏(PV)发电系统 概述和导则	89
GB/T 19393—2003	直接耦合光伏(PV)扬水系统的评估	103
GB/T 19939—2005	光伏系统并网技术要求	107
GB/T 19964—2012	光伏电站接入电力系统技术规定	117
GB/T 20046—2006	光伏(PV)系统电网接口特性	129
GB/T 20321.1—2006	离网型风能、太阳能发电系统用逆变器 第1部分:技术条件	137
GB/T 20321.2—2006	离网型风能、太阳能发电系统用逆变器 第2部分:试验方法	145
GB/T 20513—2006	光伏系统性能监测 测量、数据交换和分析导则	160
GB/T 20514—2006	光伏系统功率调节器效率测量程序	173
GB/T 28866—2012	独立光伏(PV)系统的特性参数	189
GB/T 29196—2012	独立光伏系统 技术规范	200
GB/T 29319—2012	光伏发电系统接入配电网技术规定	225
GB/T 29320—2012	光伏电站太阳跟踪系统技术要求	233
GB/T 29321—2012	光伏电站无功补偿技术规范	255
GB/T 30152—2013	光伏发电系统接入配电网检测规程	261
GB/T 30153—2013	光伏电站太阳能资源实时监测技术要求	277
GB/T 30427—2013	并网光伏发电专用逆变器技术要求和试验方法	282
GB/T 31365—2015	光伏电站接入电网检测规程	311
GB/T 31366—2015	光伏电站监控系统技术要求	333
NB/T 32001—2012	光伏电站环境影响评价技术规范	351
NB/T 32004—2013	光伏发电并网逆变器技术规范	361
NB/T 32008—2013	光伏电站逆变器电能质量检测技术规程	449
NB/T 32009—2013	光伏电站逆变器电压与频率响应检测技术规程	467
NB/T 32010—2013	光伏电站逆变器防孤岛效应检测技术规程	481
NB/T 32013—2013	光伏电站电压与频率响应检测规程	497
NB/T 32016—2013	并网光伏发电监控系统技术规范	509

第二部分:常用节能检测标准

GB/T 2587—2009	用能设备能量平衡通则	527
GB/T 2589—2008	综合能耗计算通则	533
GB/T 3484—2009	企业能量平衡通则	541
GB/T 3485—1998	评价企业合理用电技术导则	547
GB/T 3486—1993	评价企业合理用热技术导则	554

GB/T 6422—2009	用能设备能量测试导则	563
GB/T 13234—2009	企业节能量计算方法	567
GB/T 15316—2009	节能监测技术通则	573
GB/T 15587—2008	工业企业能源管理导则	579
GB/T 17166—1997	企业能源审计技术通则	586
GB 17167—2006	用能单位能源计量器具配备和管理通则	591
GB/T 17781—1999	技术能量系统 基本概念	598
GB/T 24915—2010	合同能源管理技术通则	609
GB/T 28750—2012	节能量测量和验证技术通则	621



第一部分：光伏电站



中华人民共和国国家标准

太阳光伏能源系统术语

GB 2297—89

Terminology for solar photovoltaic
energy system

代替 GB 2297—80

1 主题内容与适用范围

本标准规定了太阳光伏能源系统术语。其中包括：一般术语，光电转换和光伏、光谱特性术语，组件、方阵和系统术语，标定和测试术语以及工艺术语等五部分。

本标准适用于太阳光伏能源系统。

2 一般术语

2.1 太阳光伏能源系统 solar photovoltaic energy system

系指利用太阳电池的光生伏特效应，将太阳辐射能直接转换成电能的发电系统。

2.2 太阳电池 solar cell

系指将太阳辐射能直接转换成电能的一种器件。

2.3 硅太阳电池 silicon solar cell

系指以硅为基体材料的太阳电池。

2.4 单晶硅太阳电池 single crystalline silicon solar cell

系指以单晶硅为基体材料的太阳电池。

2.5 非晶硅太阳电池(a-Si 太阳电池) amorphous silicon solar cell

系指用非晶硅材料及其合金制造的太阳电池。亦称无定形硅太阳电池。简称 a-Si 太阳电池。

2.6 PIN(NIP)非晶硅太阳电池 PIN(NIP)a-Si solar cell

系指由 P(N)型非晶硅，本征非晶硅和 N(P)型非晶硅构成的太阳电池。其光照面为 P(N)型区。

2.7 集成型非晶硅太阳电池 integrated a-Si solar cell

用激光切割或其它方法把生长在同一块玻璃衬底或其它衬底上的非晶硅太阳电池切割成许多单体，使其串联、并联而构成的电池。

2.8 多晶硅太阳电池 polycrystalline silicon solar cell

系指以多晶硅为基体材料的太阳电池。

2.9 多晶太阳电池 polycrystalline solar cell

系指用多晶材料为基体而制作的太阳电池。

2.10 多结太阳电池 multijunction solar cell

系指由多个 p-n 结形成的太阳电池。这类电池的光电转换效率较高。光谱响应有所改善。

2.11 垂直多结太阳电池 vertical multijunctions solar cell

系指与常规不同的一种太阳电池，其光照表面层被腐蚀成许多相互平行，有一定间距和深度的槽，用适当工艺在槽壁、槽底和槽顶部制成一个连续的 p-n 结，结的大部分或全部与光照面垂直。

2.12 水平多结太阳电池 horizontal multijunctions solar cell

中华人民共和国机械电子工业部 1988-03-02 批准

1990-01-01 实施

系指按制造多结太阳能电池工艺制成的 p-n 结中大部分或全部的 p-n 结与光照面平行的多结太阳能电池。

- 2.13 **化合物半导体太阳能电池** compound semiconductor solar cell
用化合物半导体材料制成的太阳能电池。
- 2.14 **Ⅱ-VI族太阳能电池** Ⅱ-VI group solar cell
用元素周期表中第Ⅱ族和第Ⅵ族元素形成的化合物半导体材料制成的太阳能电池。
- 2.15 **Ⅲ-V族太阳能电池** Ⅲ-V group solar cell
用元素周期表中第Ⅲ族和第Ⅴ族元素形成的化合物半导体材料制成的太阳能电池。
- 2.16 **硫化镉太阳能电池** cadmium sulfide solar cell
系指以硫化镉为基体材料的太阳能电池。
- 2.17 **砷化镓太阳能电池** gallium arsenide solar cell
系指以砷化镓为基体材料的太阳能电池。
- 2.18 **有机半导体太阳能电池** organic semiconductor solar cell
用有机半导体材料制成的太阳能电池。
- 2.19 **聚光太阳能电池** concentrator solar cell
在基体电阻率、结深和栅线结构等方面进行特殊设计的、适用于聚光条件下工作的太阳能电池。
- 2.20 **常规太阳能电池** conventional solar cell
用常规工艺制造的太阳能电池称为常规太阳能电池,通常指只有一个 p-n 结、没有背场,没有绒面等特殊结构的单晶硅太阳能电池。
- 2.21 **掺锂太阳能电池** lithium-doped solar cell
系指在基区中掺锂的硅太阳能电池,这种电池具有较高的抗辐射能力。
- 2.22 **带状硅太阳能电池** silicon ribbon solar cell
用带状硅制造的太阳能电池。
- 2.23 **叠层太阳能电池(级联太阳能电池)** stacked solar cell, tandem solar cell, cascade solar cell
在入射光方向上做成两个以上彼此串连的单结太阳能电池。它能充分吸收太阳光能、提高开路电压。
- 2.24 **多带隙非晶硅太阳能电池** multi-bandgap a-Si solar cell
以不同带隙的 a-Si 材料制成的叠层电池。其受光面的带隙最宽,中间次之,第三层最窄,以充分利用太阳光能。
- 2.25 **背场太阳能电池** back surface field(BSF) solar cell
在电池基区背面加一个与原内建电场指向相同的电场,形成高低结电场,以提高开路电压。这种电池称为背场太阳能电池。
- 2.26 **背反射太阳能电池** back surface reflection solar cell
在电池基区材料的背表面加上一薄层具有高反射能力的介质薄层,使透过基区的光被反射回来,从而提高了电池的长波响应。这种电池称为背反射太阳能电池。
- 2.27 **背场背反射太阳能电池** back surface reflection and back surface field solar cell
具有背反射结构的背场太阳能电池。
- 2.28 **卷包式太阳能电池** wrap-around type solar cell
它是将电池的结面沿电池边缘卷包到电池背面,使两个电极都在背面的太阳能电池。
- 2.29 **聚合物半导体太阳能电池** polymer semiconductor solar cell
系指用聚合物(如聚乙炔)制成的有机半导体太阳能电池。
- 2.30 **紫光太阳能电池** violet solar cell
它是一种对太阳光谱中短波响应较好的硅太阳能电池。其特点是浅结、密栅。

- 2.31 **绒面太阳电池** textured solar cell
亦称无反射太阳电池或黑电池,系指太阳电池受光面采用各向异性腐蚀法制成绒面状以减少光反射的太阳电池。
- 2.32 **肖特基太阳电池** schottky solar cell
利用金属-半导体界面上的肖特基势垒而构成的太阳电池。
- 2.33 **MIS 太阳电池** MIS solar cell
是由金属-绝缘体-半导体结构制成的一种太阳电池。
- 2.34 **MINP 太阳电池** MINP solar cell
是一种改进的 n-p 结高效率太阳电池。其结构为在 n-p 结太阳电池的光照面,先生长一层绝缘氧化物再蒸发金属栅和减反射膜,实际上是 MIS 和 n-p 结电池串联而成的复合电池。
- 2.35 **整体二极管太阳电池** integral diode solar cell
系指二极管和太阳电池制在同一基片上的组合体。
- 2.36 **薄膜太阳电池** thin film solar cell
系指用硅、硫化镉、砷化镓等薄膜为基体材料的太阳电池。这些薄膜通常用辉光放电、化学气相沉积、溅射、真空蒸镀等方法制得。
- 2.37 **同质结太阳电池** homojunction solar cell
由同一种半导体材料所形成的 p-n 结或梯度结称为同质结。用同质结构成的电池称为同质结太阳电池。
- 2.38 **异质结太阳电池** heterojunction solar cell
由两种禁带宽度不同的半导体材料形成的结称为异质结。用异质结构成的电池称为异质结太阳电池。
- 2.39 **漂移型光伏器件** drift type photovoltaic device
对于象非晶硅这样的半导体材料,由于其扩散长度很小。用它作成光伏器件都采用 PIN(NIP)结构。I 层中有较强的电场,使其漂移电流远大于扩散电流。这类器件称为漂移型光伏器件。
- 2.40 **太阳电池面积** solar cell area
系指太阳电池全部光照面的面积(包括栅线)。
- 2.41 **单体太阳电池** single solar cell
具有正、负电极并能把太阳辐射能转换成电能的最小太阳电池单元。
- 2.42 **单体太阳电池的有效光照面积** active area of a solar cell
系指单体太阳电池受光面的几何面积与电极所占面积的差值。
- 2.43 **定域态密度** density of localized state
在非晶态材料中,由于其组分排列的无序和存在着杂质与缺陷,在带隙中产生了分立的能级,这些分立的能级称定域态。单位体积单位能量间隔中定域态的数目叫定域态密度。它包括带尾定域态和缺陷定域态。
- 2.44 **迁移率边** mobility edge
是指在非晶态半导体中扩展态与带尾定域态的分界。
- 2.45 **欧姆接触** ohmic contact
电流通过金属-半导体接触面时,不呈现整流效应的接触称为欧姆接触。
- 2.46 **光电效应** photo-electric effect
是光辐射和物质之间的一种相互作用。其特征是物质吸收光子产生电子(空穴)。
- 2.47 **光伏效应** photovoltaic effect
以出现电动势为特征的光电效应。
- 2.48 **光电子** photo-electron

由光电效应产生的电子。

- 2.49 **光吸收** absorption of the photons
光电材料接受光子产生载流子(或声子)的效应称为光吸收。在光伏效应中当能量大于禁带宽度的光子被吸收时,太阳电池内的电子从价带跃迁到导带。产生电子-空穴对。
- 2.50 **光电导效应** photo-conductive effect
以电导率变化为特征的光电效应。
- 2.51 **太阳聚光器** solar concentrator
会聚太阳辐射的光学器件叫太阳聚光器。太阳聚光器通常有反射式、透射式、荧光式等多种。
- 2.52 **参考太阳电池** reference solar cell
见 5.29 条。
- 2.53 **菲涅尔透镜** fresnel lens
利用微分原理将通光口径划分成若干个环带而设计和制成的透镜(在光伏系统中多为薄板式)。
- 2.54 **聚光率** concentration ratio
聚光器接收到的阳光辐照度与太阳电池接收到的辐照度之比。
- 2.55 **二次聚光器** secondary concentrator
将通过聚光器的会聚阳光再一次进行会聚的光学装置。
- 2.56 **几何聚光率** geometrical concentration ratio
聚光器面积与聚光太阳电池面积之比。
- 2.57 **能量偿还时间** energy payback time
太阳电池工作后累计输出的总能量等于制造它所耗用的能量所需要的时间。称为能量偿还时间。

3 光电转换和光伏、光谱特性术语

- 3.1 **光生电流(光电流)** photo-generated current(photocurrent)
太阳电池在光照下,光生载流子的移动所产生的电流。
- 3.2 **光生电压** photovoltage
太阳电池吸收光能后,在电池的内建电场两侧,分别有空穴和电子的积累,由此而产生的电压称为光生电压。
- 3.3 **量子效率** quantum efficiency
系指某个波长的光子产生电子-空穴对的几率。
- 3.4 **收集效率** collection efficiency
系指收集到的光生载流子对数目与所产生的光生载流子对总数之比。
- 3.5 **太阳电池的伏安特性曲线** I - V characteristic curve of solar cell
系指受光照的太阳电池,在一定的辐照度和温度以及不同的外电路负载下,流入负载的电流 I 和电池端电压 V 的关系曲线。
- 3.6 **短路电流** short-circuit current
在一定的温度和辐照度条件下,光伏发电器在端电压为零时的输出电流,通常用 I_{sc} 来表示。
- 3.7 **短路电流密度** short-circuit current density
系指单位面积上的短路电流,通常用 J_{sc} 来表示。
- 3.8 **开路电压** open-circuit voltage
在一定的温度和辐照条件下,光伏发电器在空载(开路)情况下的端电压,通常用 V_{oc} 来表示。
- 3.9 **最大功率** maximum power
在太阳电池的伏安特性曲线上,电流电压乘积的最大值。
- 3.10 **最大功率点** maximum power point

在太阳电池的伏安特性曲线上对应最大功率的点,亦称最佳工作点。

- 3.11 **最佳负载** optimum load
使受光照的太阳电池工作在最大功率点时的负载。
- 3.12 **最佳工作电压** optimum operating voltage
太阳电池伏安特性曲线上最大功率点所对应的电压,通常用 V_m 表示。
- 3.13 **最佳工作电流** optimum operating current
太阳电池伏安特性曲线上最大功率点所对应的电流,通常用 I_m 表示。
- 3.14 **填充因子(曲线因子)** fill factor(curve factor)
系指太阳电池的最大功率与开路电压和短路电流乘积之比。通常用 FF (或 CF)表示。
- 3.15 **本征填充因子(理论填充因子)** intrinsic fill factor(theoretical fill factor)
它是指太阳电池略去串联电阻和并联电阻之后,最大功率与开路电压和短路电流乘积之比。
- 3.16 **曲线修正系数** curve correction coefficient
测试太阳电池时,由于温度的不同而引起伏安特性曲线的变化,修正此项变化的系数称曲线修正系数,用 $K(m\Omega/C)$ 表示。
- 3.17 **太阳电池温度** solar cell temperature
系指太阳电池中势垒区的温度。
- 3.18 **电流温度系数** current temperature coefficient
系指在规定的试验条件下,被测太阳电池温度每变化 $1^\circ C$,太阳电池短路电流的变化值,通常用 α 来表示。
- 3.19 **电压温度系数** voltage temperature coefficient
系指在规定的试验条件下,被测太阳电池温度每变化 $1^\circ C$,太阳电池开路电压的变化值,通常用 β 表示。
- 3.20 **串联电阻** series resistance
系指太阳电池内部的与 p-n 结或 MIS 结等串联的电阻,它是由半导体材料体电阻、薄层电阻、电极接触电阻等组成。
- 3.21 **并联电阻** shunt resistance
系指太阳电池内部的、跨连在电池两端的等效电阻。
- 3.22 **转换效率** conversion efficiency
系指受光照太阳电池的最大功率与入射到该太阳电池上的全部辐射功率的百分比。
- 3.23 **本征转换效率(本征效率)** intrinsic conversion efficiency(intrinsic efficiency)
系指太阳电池略去串、并联电阻上的损失和太阳电池表面反射损失等之后的转换效率。
- 3.24 **暗电流** dark current
在光照情况下,产生于太阳电池内部与光生电流方向相反的正向结电流。
- 3.25 **暗特性曲线** dark characteristic curve
在无光照条件下给太阳电池施加外部偏压所得到的伏安特性曲线。
- 3.26 **蓝红比(红蓝比)** blue-red ratio
系指用滤光片滤除标准太阳光中波长小于 λ_m 的光谱成分,测得太阳电池的短路电流,称为红电流。再用另一滤光片滤除标准太阳光中波长大于 λ_m 的光谱成分,测得太阳电池的短路电流称为蓝电流。两者之比称为蓝红比(或红蓝比)。 λ_m 应选介于红光与蓝光之间的某一波长,一般选 $0.45 \sim 0.6 \mu m$ 之间。
- 3.27 **光谱响应(光谱灵敏度)** spectral response(spectral sensitivity)
系指各个波长上,单位辐照度所产生的短路电流密度与波长的函数关系。
- 3.28 **绝对光谱响应(绝对光谱灵敏度)** absolute spectral response(absolute spectral sensitivity)

系指在规定的波长上,短路电流密度与辐照度之比。

3.29 **相对光谱响应(相对光谱灵敏度)** relative spectral response(relative spectral sensitivity)

它是某一特定的波长(通常是以光谱响应的最大值)进行归一化的光谱响应。

3.30 **偏置光** bias light

以单色光照射到太阳电池表面进行光谱响应测试时,为了模拟太阳电池的实际工作环境,有时附加一个模拟阳光照射到太阳电池表面,这个附加光照称为偏置光。

3.31 **辐射** radiation

以电磁波的形式或粒子(光子)形式传播能量的过程。

3.32 **辐射光谱** spectrum of radiation

辐射能量分解成单色成分的能量分布,即辐射能量与波长的关系。

3.33 **辐射计** radiometer

测量辐射能的仪器。

3.34 **辐射通量** radiant flux

单位时间内向一定的立体角范围内辐射和传播的辐射能量,单位为 W/s。

3.35 **临界通量** critical fluence

系指在空间辐射粒子轰击太阳电池,使其最大功率下降到初始值的 75% 时,太阳电池所承受的辐射粒子的累计通量。

3.36 **粒子辐射损伤** particle radiation damage

当太阳电池受到空间粒子(如电子、质子、中子等)轰击后,使太阳电池产生的缺陷称为粒子辐射损伤,其结果表现为电性能衰减。

4 组件、方阵和系统术语

4.1 **组件(太阳电池组件)** module (solar cell module)

系指具有封装及内部联结的、能单独提供直流电输出的,最小不可分割的太阳电池组合装置。

4.2 **太阳电池组件面积** solar cell module area

系指太阳电池组件全部光照面积(包括边缘、框架和任何凸出物)。

4.3 **太阳电池组件表面温度** solar cell module surface temperature

系指太阳电池组件背表面的温度。

4.4 **组件的电池额定工作温度** NOCT(nominal operating cell temperature)

在辐照度为 800 W/m^2 、环境温度为 $20 \text{ }^\circ\text{C}$ 、风速为 1 m/s 、开路状态,在中午时太阳光垂直照射到敞开安装于框架中的组件上,在这个标准参考环境中,测得的组件内太阳电池的平均平衡温度叫组件的电池额定工作温度。

4.5 **组件效率** module efficiency

系指按组件外形(尺寸)面积计算的转换效率。

4.6 **组件实际效率** practical module efficiency

按组件中所有单体电池几何面积之和计算得到的转换效率。

4.7 **平板式组件(平板式太阳电池组件)** flat plate module(flat plate solar cell module)

系指上、下盖板由平板材料构成的组件。

4.8 **聚光太阳电池组件** photovoltaic concentrator module

系指组成聚光太阳电池方阵的中间组合体,由聚光器、太阳电池、散热器、互连引线和壳体等组成。

4.9 **板(太阳电池板)** panel(solar cell panel)

由若干个太阳电池组件按一定方式组装在一块板上的组装件叫做板(太阳电池板),通常作为方阵的一个安装单元。

- 4.10 **方阵(太阳能电池方阵)** array(solar cell array)
由若干个太阳能电池组件或太阳能电池板在机械和电气上按一定方式组装在一起并且有固定的支撑结构而构成的直流发电单元。地基、太阳跟踪器、温度控制器等类似的部件不包括在方阵中。
- 4.11 **地面太阳能电池方阵** terrestrial solar cell array
系指工作在地球表面上的太阳能电池方阵。
- 4.12 **卷式方阵** roll-up type solar array
使用前被卷在一个滚筒或一个滚轴上,使用时才伸展为一个较大面积的方阵。
- 4.13 **折叠式方阵** fold-out type solar array
使用前被折叠在一起,使用时可伸展为一个较大面积的方阵。
- 4.14 **壳体式方阵** body-mounted type solar array
布置于载体外壳的太阳能电池方阵。
- 4.15 **定向方阵** oriented array
对太阳定向的太阳能电池方阵。
- 4.16 **聚光太阳能电池方阵** photovoltaic concentrator array
由若干聚光太阳能电池组件组合成的方阵。
- 4.17 **方阵效率** efficiency of solar array
系指按方阵的外形(尺寸)面积所计算的方阵转换效率。
- 4.18 **方阵的实际效率** practical efficiency of solar array
按方阵所有单体电池几何面积的总和计算的方阵转换效率。
- 4.19 **方阵的重量比功率** weight to power ratio of solar array
系指方阵输出的电功率与方阵总重量之比,单位为 W/kg。
- 4.20 **方阵的面积比功率** area to power ratio of solar array
方阵输出的电功率与方阵总面积之比,单位为 W/m²。
- 4.21 **方阵的面积利用率** area utilization of solar array
系指所用单体电池几何面积的总和与方阵总面积的百分比。
- 4.22 **子方阵(太阳能电池子方阵)** sub-array(solar cell sub-array)
如果一个方阵中有不同的组件或组件的连接方式不同,其中结构和连接方式相同部分称为子方阵。
- 4.23 **方阵场** array field
在某个发电系统内的全部太阳能电池方阵。
- 4.24 **聚光太阳能电池方阵场** photovoltaic concentrator array field
由一系列聚光太阳能电池方阵组成的发电系统。
- 4.25 **方阵子场** array sub-field
如果一个方阵场中有不同的方阵、不同的排列方式、不同的连接方式和不同的功率调节方式,其中方阵、排列方式、连接方式和调节方式全部相同的部分称为方阵子场。
- 4.26 **隔离二极管** blocking diode
与太阳能电池组件或太阳能电池板串联的二极管,用于防止反向电流流过它们。
- 4.27 **旁路二极管** bypass(shunt) diode
与太阳能电池、太阳能电池组件或太阳能电池板并联的二极管,当部分太阳能电池、太阳能电池组件或太阳能电池板被遮或损坏时,方阵中的太阳能电池可由旁路二极管形成通路,保证整个方阵还能正常工作。
- 4.28 **太阳跟踪控制器** sun-tracking controller
使太阳能电池方阵或测试设备按规定要求对准太阳的一种装置。

- 4.29 **充电控制器** charge controller
按预定方式给某电池组充电,并根据蓄电池的荷电程度及时改变充电速率,防止过充电的控制装置。
- 4.30 **方阵联结开关系统** array switching system
系指能将方阵内部的串、并联方式加以改变的开关系统。
- 4.31 **系统测试设备** systems test facility (STF)
是指能对太阳光伏发电系统的性能进行测试和评价的设备。
- 4.32 **功率调节器** power conditioner
在太阳光伏能源系统中用于把电功率转换为适于后续负载使用的电器设备。
- 4.33 **直流/直流电压变换器** DC/DC converter
系指把直流电压升高或降低的设备。
- 4.34 **直流/交流电压变换器(逆变器)** DC/AC converter(inverter)
系指把直流电变换成交流电的设备。
- 4.35 **变换效率** converter efficiency
变换器的有用输出功率对输入功率的比值。
- 4.36 **逆变效率** inverter efficiency
逆变器的有用输出功率与输入功率的比值。
- 4.37 **主控和监视** master control and monitoring
指对光伏系统内部或和它相联的子系统作最高级的控制和监视。
- 4.38 **最大功率跟踪法** maximum power tracking
一种使太阳电池始终运行在或接近于最大功率点的控制方案。
- 4.39 **完全匹配** perfect matching
指光伏发电系统的工作点和最大功率点重合的工作状态。
- 4.40 **准完全匹配** near perfect matching
指光伏发电系统的工作点接近于最大功率点时的工作状态。
- 4.41 **电站** utility(electric)
指公用电力系统及其安装、运行及维护的机构。
- 4.42 **太阳电池方阵库** solar array banket
系指在双卷筒式光伏发电站停止运行时,将所携带的方阵卷起来贮藏的场所。
- 4.43 **太阳能电力卫星** solar power satellite (SPS)
系指一种运行在地球同步轨道上的人造卫星,卫星上的光伏发电系统能 24 小时连续发电,并以微波形式向地球输送电能。
- 4.44 **双卷筒式光伏电站** double roll out solar-generator
系指太阳电池空间发电站它所携带的太阳电池方阵可以卷成二个卷筒,在使用时展开。
- 4.45 **超轻级伸展式光伏电站** ultra light fold out solar-generator
太阳电池空间发电站的一种,它所携带的太阳电池方阵可以折叠起来,在使用时向两侧伸展。
- 4.46 **主动式冷却** active cooling
用流动的水或其它介质将聚光方阵工作时产生的热量带走,达到冷却太阳电池的目的,这种散热方式称为主动式冷却。
- 4.47 **被动式冷却** passive cooling
太阳电池方阵产生的热量通过散热器直接散放到大气中,这种散热方式叫被动式冷却。
- 4.48 **电压窗口** voltage window
系指方阵、功率调节器或蓄电池组所工作的电压范围。

- 4.49 **电压闪变** flicker
指短期的电压波动,通常用额定电压的百分比来表示。
- 4.50 **组合损失** assembling loss
在单体太阳能电池组装后,转换效率下降的百分数称为组合损失。
- 4.51 **太阳能电池底板** solar cell basic plate
系指布贴太阳能电池片的底板。
- 4.52 **平面底板** flat plate
指布贴太阳能电池的底板为平面板。
- 4.53 **刚性底板** rigid plate
指具有很大的刚度的太阳能电池底板。
- 4.54 **柔性底板** flexible plate
指具有很好的柔性的太阳能电池底板。
- 4.55 **标准工作条件** standard operating conditions
标准工作条件是用标准太阳能电池测量的辐照度为 $1\ 000\ \text{W}/\text{m}^2$ 并具有标准的太阳光谱辐照度分布,太阳能电池温度为组件的电池额定工作温度(NOCT)。
- 4.56 **额定电压** rated voltage
在规定的工作条件下,依据同一类型光伏发电器的特性选择确定其输出电压,使这一类光伏发电器的输出功率都接近最大功率,这个电压叫额定电压。
- 4.57 **额定功率** rated power
在规定的工作条件下,光伏发电器在额定电压下所规定的输出功率。
- 4.58 **额定电流** rated current
在规定的工作条件下,光伏发电器在额定电压下所规定的电流。
- 4.59 **峰瓦** watts peak
指太阳能电池组件方阵,在标准测试条件下的额定最大输出功率。

5 标定和测试术语

- 5.1 **标定** calibrating
获得标准太阳能电池的方法或手段称为标定。
- 5.2 **标定值** calibration value
在标准测试条件下标准太阳能电池的短路电流与辐照度之比。
- 5.3 **直接辐射标定法(准直标定法)** direct irradiation calibrating method(normal incidence calibrating method)
指利用太阳的直接辐射对太阳能电池进行标定的方法。
- 5.4 **总辐射标定法** global calibrating method
指利用太阳直接辐射和散射辐射对太阳能电池进行标定的方法。
- 5.5 **太阳常数** solar constant
在地球的大气层外,太阳在单位时间内投射到距太阳平均日地距离处垂直于射线方向的单位面积上的全部辐射能。
- 5.6 **大气质量(AM)** air mass
大气质量是太阳光束穿过大气层的光学路径,以该光学路径与太阳在天顶时其光束到达海平面所通过的光学路径的比值来表示,大气质量的值可以近似地由下述公式算出:

$$\text{大气质量} = \frac{P}{P_0} \times \frac{1}{\sin\theta}$$