

500kW光伏发电并网逆变器技术规范

1 概述

本技术规范规定了500kW光伏发电并网逆变器（以下简称光伏逆变器）的环境条件、基本参数、技术要求、检验规则、验收规范等。

本技术规范适用于500kW光伏发电并网逆变器（以下简称光伏逆变器）的制造、出厂检验及验收。

2 引用标准

- GB/T 191-1990 包装储运图示标准
- GB/T 3859.1-93 半导体变流器 基本要求的规定
- GB/T 3859.2-93 半导体变流器 应用导则
- GB/T 3859.3-93 半导体变流器 变压器和电抗器
- GB/T 12325-2008 电能质量 供电电压偏差
- GB/T 12326-2008 电能质量 电压波动和闪变
- GB/T 14549-1993 电能质量 公用电网谐波
- GB/T 15543-2008 电能质量 三相电压允许不平衡度
- GB/T 15945-2008 电能质量 电力系统频率偏差
- GB/T 18481-2001 电能质量 暂时过电压和瞬态过电压
- GB/T 13422-1992 半导体电力变流器电气试验方法
- GB/T 18479-2001 地面用光伏（PV）发电系统 概述和导则
- 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-Z 19964-2005 光伏电站接入电力系统技术规定
- GB/T 19939-2005 光伏系统并网技术要求
- GB/T 20046-2006 光伏（PV）系统电网接口特性
- CNCA/CTS 0004-2009 《400V以下低压并网光伏发电专用逆变器技术要求和试验方法》

3使用环境条件

光伏逆变器的使用环境条件如表1所示。

表1 使用环境条件

--	--	--

项目		现场条件
安装地点		室内
海拔高度		<1000m
环境温度		- 10 ~ + 45
地震烈度		8度

4 基本参数

光伏逆变器的基本参数如表2所示。

表2 基本参数

序号	项目名称	参数	备注
1	最大直流输入电压（V）	850	

2	输入电压范围MPPT (V)	DC450~820V	
3	额定输出功率 (kW)	500	

4	额定输出电压 (V)	AC380	无隔离变压器
5	额定输出频率 (Hz)	50	

6	额定功率因数	0.99	
7	额定效率	0.98	

8	电流总谐波含量 (THD)	<5%	
9	噪声 (dB)	65	

	冷却方式	强迫风冷	
--	------	------	--

5 技术要求

- a) 输出电压变化范围：不应超过额定值的 $\pm 10\%$ ；
- b) 输出频率范围：光伏逆变器应与电网同步运行，输出频率偏差不应超过 $\pm 0.5\text{Hz}$ ；
- c) 输出电压波形畸变率及各次谐波满足国标GB/T14549-1993《电能质量 - 公用电网谐波》的要求；
- d) 输出电压三相不平衡度满足国标GB/T15543 - 2008《电能质量 - 三相电压允许不平衡度》的要求；
- e) 直流分量
并网运行时，光伏逆变器向电网馈送的直流电流不应大于逆变器输出电流额定值的0.5%；
- f) 功率因数要求：当光伏逆变器输出功率大于额定输出功率的50%时，滞后功率因数应不小于0.98；
- g) 负载能力
 - 1) 输入电压与输出功率为额定值，环境温度为25℃时，光伏逆变器连续可靠工作时间应不低于4小时；
 - 2) 输入电压为额定值，输出功率为额定值的125%时，光伏逆变器安全工作时间应不低于1min；
 - 3) 输入电压为额定值，输出功率为额定值的150%时，光伏逆变器安全工作时间应不低于2s；
- h) 具有最大功率点跟踪（MPPT）及软启动的功能；
- i) 介电性能：满足相应电压等级的绝缘耐压要求；
- j) 保护性能：光伏逆变器应具有过压/欠压保护、过频/欠频保护、过流保护、短路保护、极性反接保护、恢复并网、反放电保护、孤岛效应保护等。
- k) 通讯接口要求：采用Profibus-DP现场总线通讯接口；
- l) 柜体要求
 - 1) 柜体采用垂直地面安装的自撑式结构，预留吊装接口，并有保护接地；

2) 柜体采用电缆下进线，直流侧设进线端子，容量满足额定电流要求，正负母排各留有不少于5根直流电缆的进线端子；交流侧设出线铜排，容量满足额定电流要求，各相留有不少于3根交流电缆的出线端子。

3) 防护等级：IP23。

6 检验规则

设备检验为出厂检验及现场试验项目，出厂检验项目如表3所示。

表3 出厂检验项目

序号	检验项目
1	一般检验
2	绝缘性能检验
3	介电性能检验
4	逆变效率、功率因数测定
5	并网电流谐波
6	直流分量
7	噪声测定
8	过/欠压试验
9	恢复并网试验
10	过流保护试验
11	防反放电保护试验
12	过载保护试验
13	自动开/关机试验
14	软启动试验
15	温升试验
16	孤岛效应保护试验
17	MPPT 功能模拟试验

设备验收按出厂试验及现场试验项目验收。

7 色彩、铭牌和标志

7.1 色彩

设备外表面颜色由买方提供色标。

7.2 铭牌

铭牌采用不锈钢材料制造，字迹在整个寿命期内不易磨灭，铭牌的紧固件不得穿透机壳；

铭牌的型式、规格等要求按GB/T 13306中的有关规定。

7.3 标志

设备的接地螺栓位置附近应设有指示接地的标志；

接线端子标志应符合GB 1971中的有关规定；

8 其它

8.1 随机文件

随机提供的图纸及文件有：

- a) 包装清单；
- b) 产品出厂合格证明书；
- c) 出厂试验报告及该类产品的型式试验报告；
- d) 安装、使用说明书，技术说明书，电气原理图，柜体安装接线图，端子排图等；
- e) 提供设备安装所要求的操作维护走廊净距、安装尺寸、控制电缆及电力电缆进口位置和连接详图；
- f) 主要技术数据及安装结构图；
- g) 设备总重量、最大运输尺寸和重量；
- h) 安装须知、调试须知、运行手册、维修手册、部件目录等。

8.2 质量保证期限

质保期限为设备正式验收后不少于2年。

原文地址：<http://www.china-nengyuan.com/tech/57475.html>