

T-SOL

天能源逆变技术有限公司



天能源逆变技术有限公司

总部：香港九龙观塘海滨道151-153号广生行中心6楼10-11室

电话：852-27905566

传真：852-23420146

惠州天能源逆变技术有限公司

地址：中国广东省惠州市惠城区水口街道办东江工业区

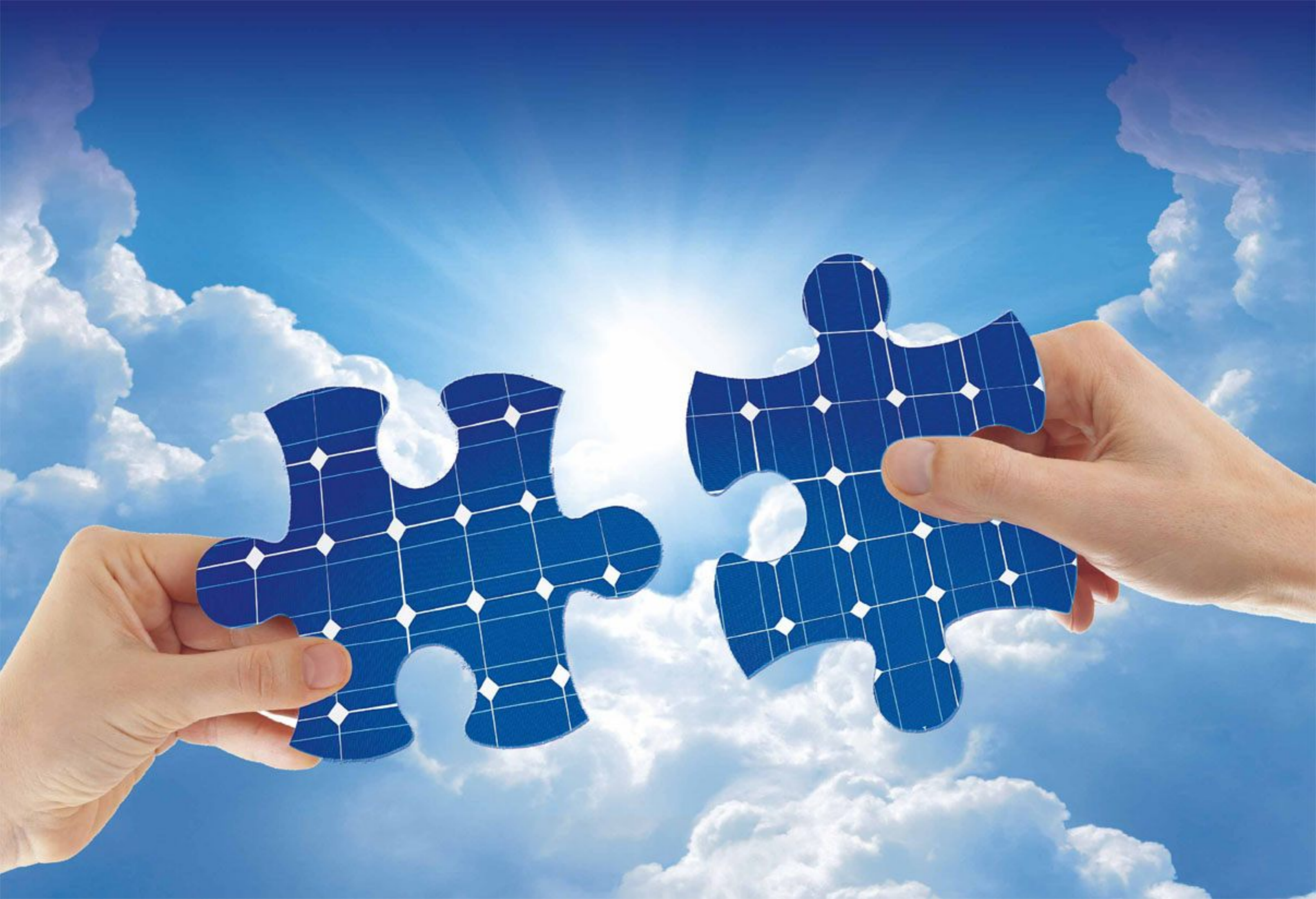
电话：86-752-2312888（总机） 2312737 2313837（销售部）

传真：86-752-2312719

邮编：516005

邮箱：info@tsolpv.com

Http:// www.tsolpv.com





董事长致辞

历经30余年的风雨历程，天宝人励精图治，孕育了以诚信为本、以可持续发展为核心的企业文化，“宝剑锋从磨砺出，梅花香自苦寒来”，天宝人的艰辛付出换来了企业一步步的升级，从一个不知名的小厂一路走来，成长为服务于数十家世界500强的企业，并成为专变电源制造业中罕见的跨国企业。天宝的每一项的成绩都离不开各级政府、广大顾客和供应商的关心与帮助。在此，我谨代表天宝集团对社会各界人士的大力支持表示衷心的感谢！

尊重自然与社会，秉承可持续发展是天宝集团的宗旨。在全球提倡节能减排大趋势下，集团勇挑社会责任，快速启动集团战略改革，确定了集团未来五年的战略投资重点为太阳能光伏逆变器。并在广东成立了惠州天能源逆变器技术有限公司，专注于太阳能光伏逆变器之研发、设计、生产和销售，旨在为客户提供最优质的新能源产品及服务。

无论身处历史长河的哪个时刻，天宝都坚持“专注于可再生能源的持续发展，提供绿色高效的电源”，并将其作为公司的使命和日常业务的核心地位，公平诚信地对待业务、合作伙伴、客户、供应商，也为天宝的员工提供透明、信任、平等的工作环境和表达诉求的平台；无论位居全球市场

的哪个地方，天宝都把可持续发展融入产品和服务之中，为客户带来更多积极影响和更大价值。

然而，全球的发展依然面临严峻的挑战，应对气候变化、减少资源消耗、提高能源效率、优化资源配置等重大问题，依然摆在我们面前。面对种种挑战，天宝相信可持续发展理念和实践的力量，天宝将大有作为。我们认为，作为行业的龙头企业，行业高速的发展、市场的需求变化带给我们的不仅仅是冲击和挑战，更多的是向我们展示了这个行业前所未有的机遇。为把握跨越式发展的黄金时期，天宝人将秉承“为社会创造更大价值”的企业宗旨，贯彻落实“成为国际领先并拥有一流品牌的创新型电源集团、成为员工突破自我，创造价值的幸福家园、成为客户、供应商和社会各界喜爱并尊重的企业”，坚持“感动客户、恪守诚信、永恒创新、勇挑责任”的企业核心价值观。

天宝坚守可持续发展的承诺，帮助中国社会以更环保、更可持续的方式进步。未来，天宝还将和中国一道，共同创造更美好、安全、健康的世界。



- 04 / 走进天能源
一样的改变 不一样的天能源
- 05 / 发展历程
足迹见证梦想
- 07 / 企业战略
尊重自然 回馈社会
- 09 / 研发实力
永恒创新 引领未来
- 11 / 生产实力
用心专注 铸就一流品质
- 14 / 领先产品
客户需求至上
- 35 / 太阳能发电
不断积累 超越与升
- 39 / 服务理念
专业服务 感动客户
- 41 / 辉煌荣誉
见证历史 砥砺前行



一样的逆变， 不一样的天能源!

专注于可再生能源的持续发展，提供绿色高效的逆变电源

▼ 图为公司实景一角

世界电源行业十强企业
广东省高新技术企业 \ 广东省著名商标



走进天能源

惠州天能源逆变技术有限公司是天宝国际兴业有限公司全资子公司，集团于1979年创立，至今已有30余年的历史，集团拥有近10家全资子公司，总注册资金达4亿元人民币，总资产20多亿元。是一家集研发、生产、销售为一体的专业电源生产厂家。经过多年专心钻研及发展，时至今日，天宝不但拥有庞大的厂房和先进的检测及生产设备，更在全球多个国家设立办事处及经销代理商。

目前集团拥有四大生产基地，建筑面积达20万平方米，近8000名专业研发管理生产人员。并以完善的全自动化生产设备、检测设备，严谨的品质流程管理、超前的服务意识及制胜的管理理念等优势，成为天能源产能保证、品质控制、高效低耗及成本控制的有力保证。

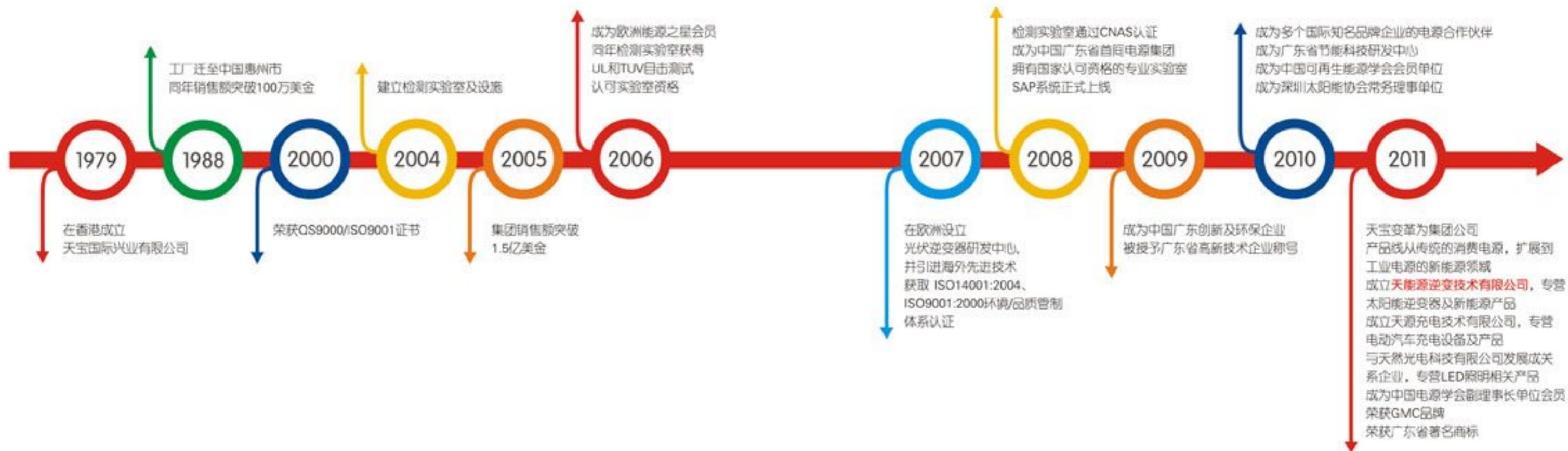
天能源研发并生产的分布式并网逆变器、集中式并网逆变器、离网储能系统及相关附件，凭借其外观设计时尚，具高效节能、安全可靠和灵活使用界面等多种产品特性，能有效地把太阳能组件的直流电转化为交流电，广泛地应用于大中型光伏电站、光伏建筑一体化(BIPV/BAPV)、小型并网(离网)光伏发电系统等多个领域，为解决未来能源问题和保护环境创造了不少商机。

未来，天能源将紧贴市场发展趋势，持续创新及提升太阳能光伏逆变电源技术，逐步迈向英国、美国、德国、意大利、澳洲和东南亚等国际市场，并成为全球客户首选的逆变电源合作伙伴。

发展历程

足迹见证着梦想

世界电源行业十强企业
广东省高新技术企业 / 广东省著名商标



企业战略

企业使命

专注于可再生能源的持续发展，提供绿色高效的逆变电源

核心价值观

感动客户、恪守诚信、永恒创新、勇挑责任

战略目标

在新能源领域成为全球技术与品质一流的逆变电源供应商

尊重自然

回馈社会



1 厂内光伏屋顶电站

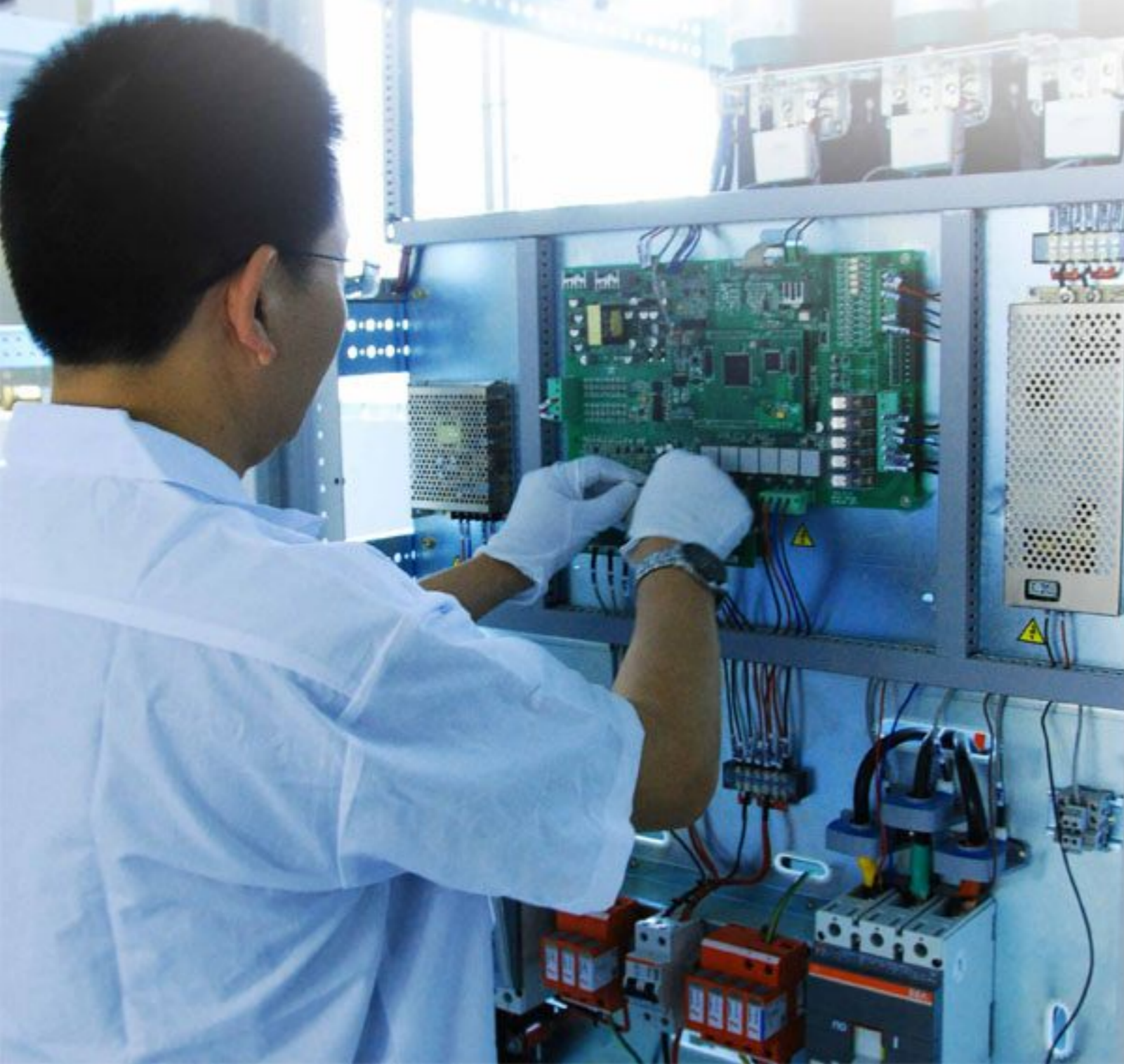
示范工程 光伏屋顶项目

集团工业园区屋顶光伏发电系统工程，广泛的运用了目前最先进的光伏系统集成技术，光伏工业区总装机容量为1.62MW。本光伏系统由7个子系统构成，利用闲置屋顶铺设光伏阵列，与建筑有机结合进行光伏发电。本项目发电属于自发自用型，所发电量全部用于建筑物内日常使用过程中所消耗的能源，包括工业厂房用电、宿舍楼采暖、空调、热水供应、炊事、照明等方面的能耗，是惠州地区第一个低碳、环保、节能的光伏工业园区。



研发实力永恒创新 / 引领未来

永恒创新是公司的立命之本和核心竞争力。自成立之日起，公司坚持走产、学、研合作之路，与国内外几十所知名高校和科研机构，保持长期稳定的战略合作关系，对电源的专注，持之以恒的投入，让我们一直保持行业领先地位。产品荣获多项专利，应用多项新技术、新材料、新工艺。



集团研发团队

集团的研发中心拥有400多位研发专才，配备先进仪器及设备，为公司重点投资及发展的部门。实验室占地500平方米，并配有200多部先进测试仪器，总投资额达400多万美元。集团的检测实验室已经取得CBTL的资格证明，同时亦取得美国加州(CEC)能效检测实验室认可资格，并于2008年取得国家认可资格的实验室(CNAS)。

集团研发平台

在政府的大力支持下，凭借集团30多年的技术研发积累，打造三大技术研发平台：广东省工程技术研究开发中心 / 教育部光伏系统工程研究中心 / 天宝新能源研究院



公司光伏产学研联盟

公司坚持走产、学、研合作之路，与中国科学院广州分院、合肥工业大学、中山大学及香港理工大学等国内外几十所知名高校和科研机构，在电动汽车充电及电池BMS管理系统、光伏逆变器、LED智能驱动及智能电网、太阳能系统集成及谐波控制与微网控制、分布式储能电站等技术领域保持长期稳定的战略合作关系。

生产实力

用心专注 铸就一流品质

工欲善其事，必先利其器。公司拥有世界先进的光伏逆变器生产设备（瑞士徕佳通光伏模拟器、CHROMA变频电源、台湾群菱孤岛负载、泰克示波器、日本横河三相电能质量分析仪等）；通过30多年的不断投入，产业园生产厂房面积达到20万平方米，年产能达到500MW。公司强大的制造能力，比肩国际领先水平。



电能质量分析仪 WT3000



光伏模拟器 TOPCON



群菱 ACLT-3803H

生产车间

电路板车间、整机车间、成套设备间。

主要工序

PCB焊接、PCBA调试、三防处理、整机组装、测试、老化、出货检验。

生产能力

目前逆变器年产能500MW，二期生产线完工后年产能达到900MW。

质量保证

从来料检验、制程控制、成品检验、客户处理中不断做出改善，保证以最优质的产品送到客户手中。整个生产过程均采用严谨的TQM标准，以零退货、不断持续改善公司追求的品质目标做严格制定和管理。天宝已于1998年和2000年获得ISO9002和OS9000的质量管理体系认证；于2007年5月获得ISO14001:2004、ISO9001:2000环境及品质管制体系认证。



波峰焊接车间 环境试验室
SMT车间 老化车间
变频电源
Chroma61512

逆变领袖 势领未来

依托30多年的强大的科技实力及新能源研究院数十位高级研究人员的专注研发，天能源推出了新一代易于安装维护的模块化设计的高性价比、高可靠性太阳能逆变器产品，产品采用数字化DSP控制技术，使用业界先进的MPPT控制算法精心捕获每一路电池板功率，使产品始终处于最佳工作状态，并具有安全可靠的保护功能，保证产品使用人员自身安全。先进的锁相环并网技术，自动同步并网，及丰富的通讯接口，实现远程数据采集与控制功能。产品凝聚高、新、尖科技于一身，势必领导潮流。



光伏并网逆变器



TSG1K6TL / TSG2K5TL / TSG3KTL-S 光伏并网逆变器

+ 产品特点

- + 通过数据采集器对逆变器实时远程监控
- + 可支持多国语言
- + 采用高效非隔离拓扑结构
- + 湿度范围从-25℃至+60℃，结构紧凑，易于安装

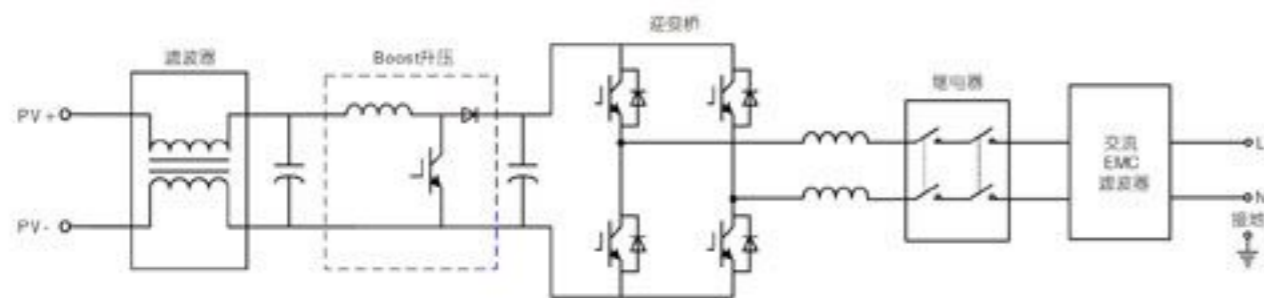
+ 证书

欧盟 CE, 德国 GS, 英国 G83, 德国 VDE4105, 意大利 ENEL, 澳大利亚 AS4777

+ 性能特点

- + T1数字化DSP控制
- + 高效MPPT控制，实时跟踪光伏阵列的最大输出功率
- + 纯正弦波输出，自动同步电网，电流谐波含量小，对电网友好
- + 扰动检测技术，实现防孤岛运行控制
- + 完善的保护和报警功能
- + 可配置CAN, 以太网, RS485, 无线通信接口，实现远程数据采集

+ 主电路框图



技术参数	TSG1K6TL	TSG2K5TL	TSG3KTL-S
输入（直流侧）			
最大直流功率（ $\cos\phi=1$ ）	1700W	2800W	3300W
最大直流电压	450V	450V	450V
最大功率点电压范围	180V~420V	210V~420V	210V~420V
额定输入电压	380V	380V	380V
最大输入电流	12A	15A	22A
最大功率跟踪跟踪数	1	1	1
输入路数	2	2	2
输出（交流侧）			
额定功率	1.6KVA	2.5KVA	3KVA
额定交流电压	230V	230V	230V
额定频率	50Hz	50Hz	50Hz
最大输出电流	7A	12A	13A
THD(额定)	<2%	<2%	<2%
功率因数（额定）	≥ 0.99	≥ 0.99	≥ 0.99
连接相数	单相	单相	单相
效率			
最大效率	97.4%	97.4%	97.4%
欧洲效率	96.7%	96.7%	96.7%
保护			
输入断开设备	○	○	○
输出断开设备	○	○	○
电网过压	●	●	●
接地故障检测	●	●	●
绝缘检测	●	●	●
电气隔离	○	○	○
通用数据			
尺寸（宽×高×深）	335X460X135mm	335X460X135mm	335X460X135mm
重量	17KG	17KG	17KG
工作温度范围	-25℃~+60℃	-25℃~+60℃	-25℃~+60℃
最大自耗/夜耗	20W/0W	20W/0W	20W/0W
冷却方式	自冷	自冷	自冷
防护等级	IP65	IP65	IP65
应用			
相对湿度（非凝结）	0~95%	0~95%	0~95%
安装海拔高度	2000m	2000m	2000m
特点			
显示	LCD	LCD	LCD
通讯协议	RS485	RS485	RS485
证书	CE	CE	CE
类型	室外	室外	室外



TSG3/4/5KTL 光伏并网逆变器

+ 产品特点

- + 最高转换效率达到97.4%
- + 采用高效非隔离拓扑结构
- + 可支持多国语言
- + 模块化设计, 结构紧凑, 易于安装

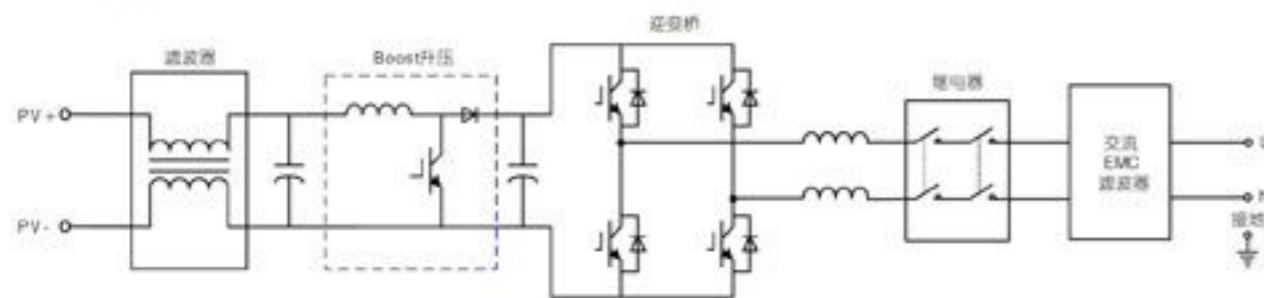
+ 证书

欧盟CE, 德国GS, 英国G83/G59, 德国VDE4105, 意大利ENEL, 澳大利亚AS4777

+ 性能特点

- + T1数字化DSP控制
- + 原装IGBT高效功率模块
- + 高效MPPT控制, 实时追踪光伏阵列的最大输出功率
- + 纯正弦波输出, 自动同步电网, 电流谐波含量小, 对电网友好
- + 扰动检测技术, 实现防孤岛运行控制
- + 完美的保护和报警功能
- + 可配置CAN, 以太网, RS485, 无线通信接口, 实现远程数据采集

+ 主电路框图



技术参数	TSG3KTL	TSG4KTL	TSG5KTL
输入 (直流侧)			
最大直流功率 ($\cos \phi = 1$)	3300W	4400W	5000W
最大直流电压	520V	520V	520V
最大功率点电压范围	180V~420V	210V~420V	260V~420V
额定输入电压	360V	360V	360V
最大输入电流	18A	20A	20A
最大功率跟踪路数	1	1	1
输入路数	2	2	2
输出 (交流侧)			
额定功率	3KVA	4KVA	4.6KVA
额定交流电压	230V	230V	230V
额定频率	50Hz	50Hz	50Hz
最大输出电流	15A	20A	25A
THD(额定)	<2%	<2%	<2%
功率因数 (额定)	≥ 0.99	≥ 0.99	≥ 0.99
连接相数	单相	单相	单相
效率			
最大效率	97.40%	97.40%	97.40%
欧洲效率	96.30%	96.30%	96.30%
保护			
输入断开设备	○	○	○
输出断开设备	○	○	○
电网过压	●	●	●
接地故障检测	●	●	●
绝缘过压	●	●	●
电气隔离	○	○	○
通用数据			
尺寸 (宽X高X深)	415X530X176mm	415X530X176mm	415X530X176mm
重量	36KG	36KG	36KG
工作温度范围	-25℃~+60℃	-25℃~+60℃	-25℃~+60℃
最大自耗/夜耗	20W/0W	20W/0W	20W/0W
冷却方式	风冷	风冷	风冷
防护等级	IP65	IP65	IP65
应用			
相对湿度 (非凝结)	0~95%	0~95%	0~95%
安装海拔高度	2000m	2000m	2000m
特点			
显示	LCD	LCD	LCD
通讯协议	RS485	RS485	RS485
证书	CE	CE	CE
类型	室外	室外	室外



TSG3/4/5K 光伏并网逆变器

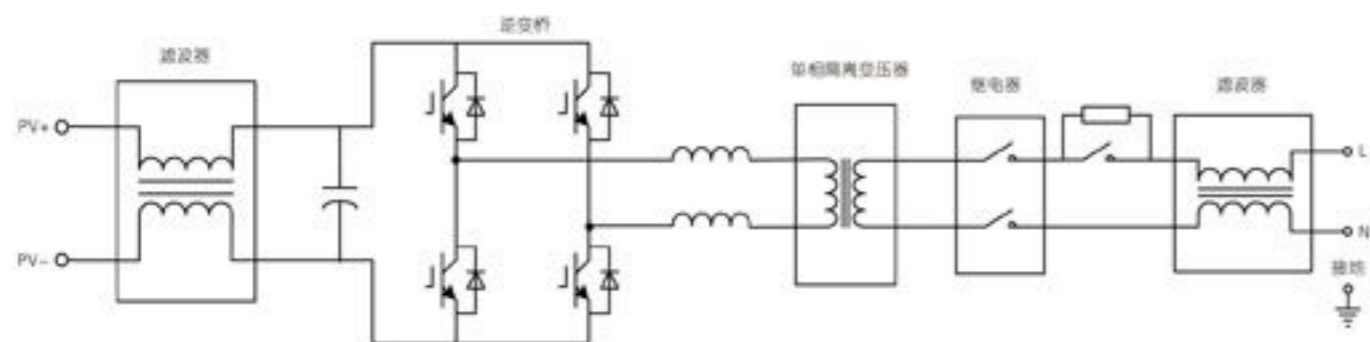
+ 产品特点

- + 高效变压器隔离
- + 双CPU (DSP+CPLD)协同控制
- + 温度范围从-25℃至+60℃
- + 结构紧凑, 易于安装

+ 性能特点

- + TI数字化DSP控制
- + 高效率、低温升、低噪音、长寿命
- + 多种通讯接口, 多语言液晶显示设置
- + IGBT 模块设计, 安装、操作、维护简便
- + 可编程的保护及运行参数
- + 兼有MPPT和CVT两种模式
- + 先进的MPPT算法, 效率>99%

+ 主电路框图



技术参数	TSG3K	TSG4K	TSG5K
输入 (直流侧)			
最大直流功率 (@cos φ = 1)	3300W	4400W	5500W
最大直流电压	550V	550V	550V
最大功率点电压范围	250V~450V	250V~450V	250V~450V
额定输入电压	300V	300V	300V
最大输入电流	14A	18A	22A
最大功率跟踪路数	1	1	1
输入路数	2	3	4
输出 (交流侧)			
额定功率	3KVA	4KVA	5KVA
额定交流电压	220V	220V	220V
额定频率	50Hz	50Hz	50Hz
最大输出电流	15A	20A	25A
THD(额定)	<2%	<2%	<2%
功率因数 (额定)	≥0.99	≥0.99	≥0.99
连接相数	单相	单相	单相
效率			
最大效率	95.00%	95.00%	95.00%
欧洲效率	94.00%	94.00%	94.00%
保护			
输入断开设备	○	○	○
输出断开设备	○	○	○
电网过压	●	●	●
接地故障检测	●	●	●
绝缘监测	●	●	●
电气隔离	●	●	●
通用数据			
尺寸 (宽×高×深)	414X620X220mm	414X620X220mm	414X620X220mm
重量	62KG	62KG	62KG
工作温度范围	-25℃~+60℃	-25℃~+60℃	-25℃~+60℃
最大自耗/夜耗	20W/0W	20W/0W	20W/0W
冷却方式	风冷	风冷	风冷
防护等级	IP54	IP54	IP54
应用			
相对湿度 (非凝结)	0~95%	0~95%	0~95%
安装海拔高度	2000m	2000m	2000m
特点			
显示	LCD	LCD	LCD
通讯协议	RS485	RS485	RS485
证书	CGC	CGC	CGC
类型	室外	室外	室外



TSG11K3 光伏并网逆变器

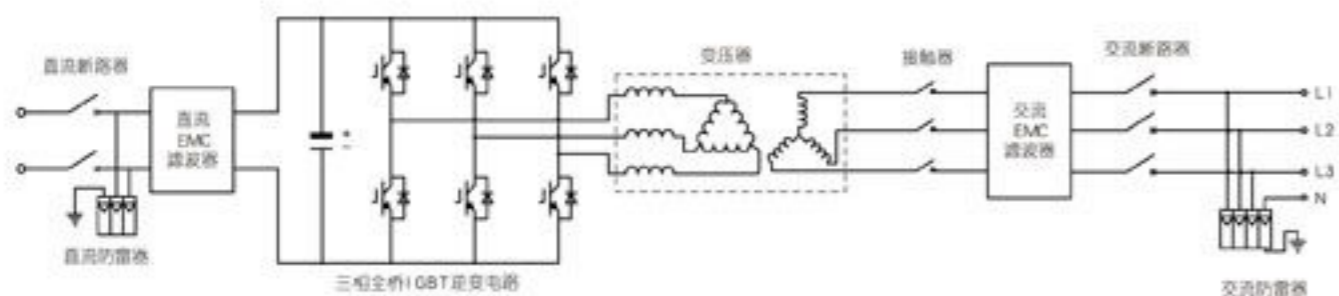
+ 产品特点

- + 高效变压器隔离
- + 双CPU (DSP+CPLD) 协同控制
- + 适用温度范围从-25℃至+50℃
- + 结构紧凑, 易于安装

+ 性能特点

- + TI数字化DSP控制
- + 高效率、低温升、低噪音、长寿命
- + 多种通讯接口, 多语言液晶显示设置
- + IGBT模块化设计, 安装、操作、维护简便
- + 可编程的保护及运行参数
- + 兼有MPPT和CVT两种模式
- + 先进的MPPT算法, 效率>99%

+ 主电路框图



技术参数	TSG11K3
输入 (直流侧)	
最大直流功率 ($\cos \phi = 1$)	11.7KW
最大直流电压	1000V
最大功率点电压范围	450V~850V
额定输入电压	700V
最大输入电流	25A
最大功率跟踪路数	1
输入路数	1
输出 (交流侧)	
额定功率	11KVA
额定交流电压	380V
额定频率	50Hz
最大输出电流	16.7A
THD(额定)	<2%
功率因数 (额定)	≥ 0.99
连接相数	三相
效率	
最大效率	96.00%
欧洲效率	95.00%
保护	
输入断开设备	●
输出断开设备	●
电网过压	●
接地故障检测	○
绝缘监测	●
电气隔离	●
通用数据	
尺寸 (宽X高X深)	544X1109X520mm
重量	205KG
工作温度范围	-25℃~+50℃
最大自耗/夜耗损耗	60W/ <30W
冷却方式	风冷
防护等级	IP20
应用	
相对湿度 (非凝结)	0~95%
安装海拔高度	2000m
特点	
显示	LCD
通讯协议	RS485
证书	CGC
类型	室内



TSG17K3TL 光伏并网逆变器

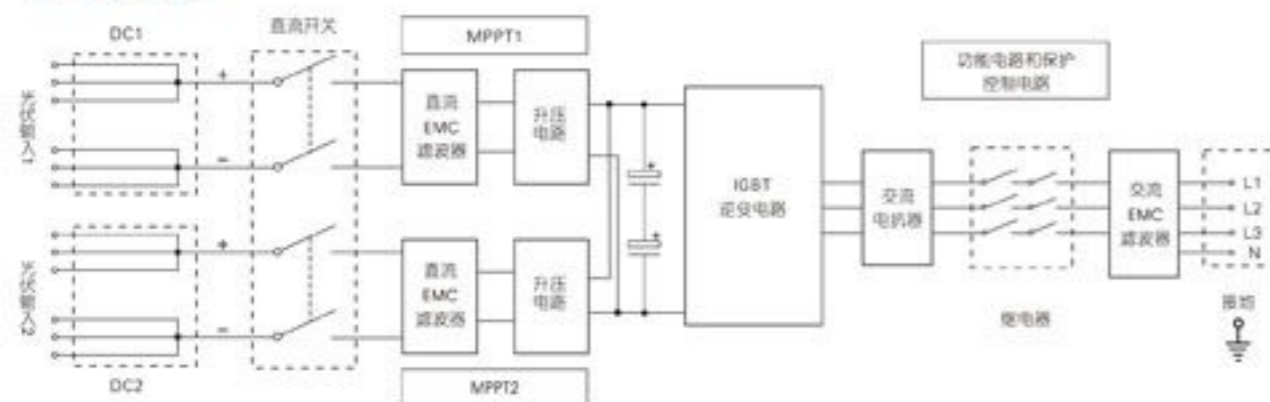
+ 产品特点

- + 双CPU (DSP+CPLD)协同控制
- + 采用高效非隔离拓扑结构
- + 适用温度范围从-25℃至+60℃
- + 结构紧凑, 易于安装

+ 性能特点

- + T数字化DSP控制
- + 原装IGBT高效功率模块
- + 高效MPPT控制, 实时追踪光伏阵列的最大输出功率, MPPT效率>99%
- + 纯正弦波输出, 自动同步电网, 电流谐波含量小, 对电网友好
- + 扰动检测技术, 实现防孤岛运行控制
- + 完善的保护和报警功能
- + 可配置CAN, 以太网, RS485, 无线通信接口, 实现远程数据采集

+ 主电路框图



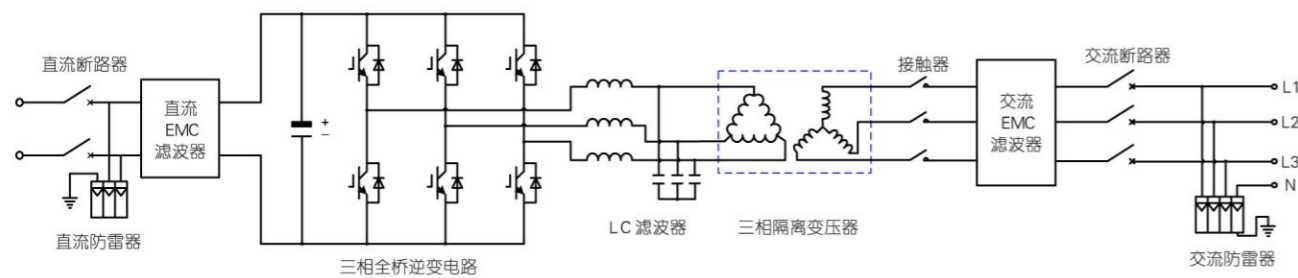
技术参数	TSG17K3TL
输入 (直流侧)	
最大直流功率 (@cos φ = 1)	17.5KW
最大直流电压	1000V
最大功率点电压范围	400V~800V
额定输入电压	700V
最大输入电流	2×22A
最大功率跟踪路数	2
输入路数	6
输出 (交流侧)	
额定功率	17KVA
额定交流电压	380V
额定频率	50Hz
最大输出电流	24.6A
THD(额定)	<3%
功率因数 (额定)	≥0.99
连接相数	三相
效率	
最大效率	97.40%
欧洲效率	96.30%
保护	
输入断开设备	●
输出断开设备	○
电网监测	●
接地故障检测	●
绝缘监测	●
电气隔离	○
通用数据	
尺寸 (宽×高×深)	605×785×230mm
重量	55KG
工作温度范围	-25℃~+60℃
最大自耗/夜耗损耗	50W/0W
冷却方式	风冷
防护等级	IP55
应用	
相对湿度 (非凝结)	0~95%
安装海拔高度	2000m
特点	
显示	LCD
通讯协议	RS485
证书	CE
类型	室外



+ 性能特点

- + TI数字化DSP控制
- + 高效率、低温升、低噪音, 长寿命
- + 多种通讯接口, 多语言液晶显示设置
- + IGBT模块化设计, 安装、操作、维护简便
- + 可编程的保护及运行参数
- + 兼有MPPT和CVT两种模式
- + 先进的MPPT算法, 效率>99%

+ 主电路框图



技术参数	TSG50K3	TSG100K3
输入 (直流侧)		
最大直流功率 (@cos φ =1)	55KW	110KW
最大直流电压	1000V	1000V
最大功率点电压范围	450V~850V	450V~850V
额定输入电压	700V	700V
最大输入电流	125A	238A
最大功率跟踪器路数	1	1
输入路数	1	1
输出 (交流侧)		
额定功率	50KVA	100KVA
额定交流电压	380V	380V
额定频率	50Hz	50Hz
最大输出电流	76A	152A
THD(额定)	<3%	<3%
功率因数 (额定)	≥0.99	≥0.99
连接相数	三相	三相
效率		
最大效率	96.20%	96.50%
欧洲效率	95.30%	96.00%
保护		
输入断开设备	●	●
输出断开设备	●	●
电网监测	●	●
接地故障检测	○	○
绝缘监测	●	●
电气隔离	●	●
通用数据		
尺寸 (宽X高X深)	850X2000X1000mm	850X2000X1000mm
重量	730KG	925KG
工作温度范围	-25℃~+55℃	-25℃~+55℃
最大自耗/夜间损耗	430W/35W	430W/35W
冷却方式	风冷	风冷
防护等级	IP20	IP20
应用		
相对湿度 (非凝结)	0~95%	0~95%
安装海拔高度	2000m	2000m
特点		
显示	LCD	LCD
通讯协议	RS485	RS485
证书	CGC	CGC
类型	室内	室内



TSG250K3TL并网逆变器

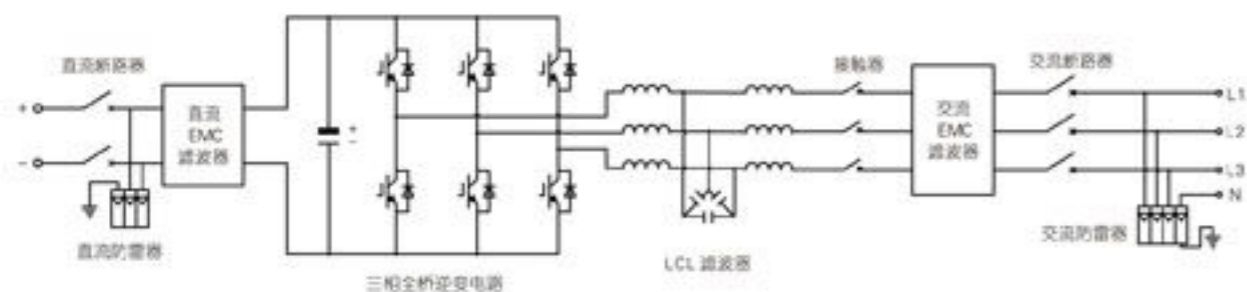
+ 产品特点

- + 采用光纤隔离技术，抗干扰能力强
- + 优化的电路与结构设计，增强系统的稳定性
- + 模块化设计，方便安装与维护
- + 具有低电压穿越功能（可选）

+ 性能特点

- + 数字化DSP+CPLD双CPU控制
- + 无功功率可调，功率因数范围超前0.9至滞后0.9
- + 世界先进的功率模块
- + 先进的MPPT控制算法，实时跟踪光伏阵列的最大输出功率
- + 纯正弦波输出，自动同步并网，电流谐波含量小，对电网友好
- + 主动+被动的双重检测技术，实现反孤岛运行控制
- + 完美的保护和报警功能
- + 可配备RS232/RS485、以太网通信接口，实现远程数据采集和监视

+ 主电路框图



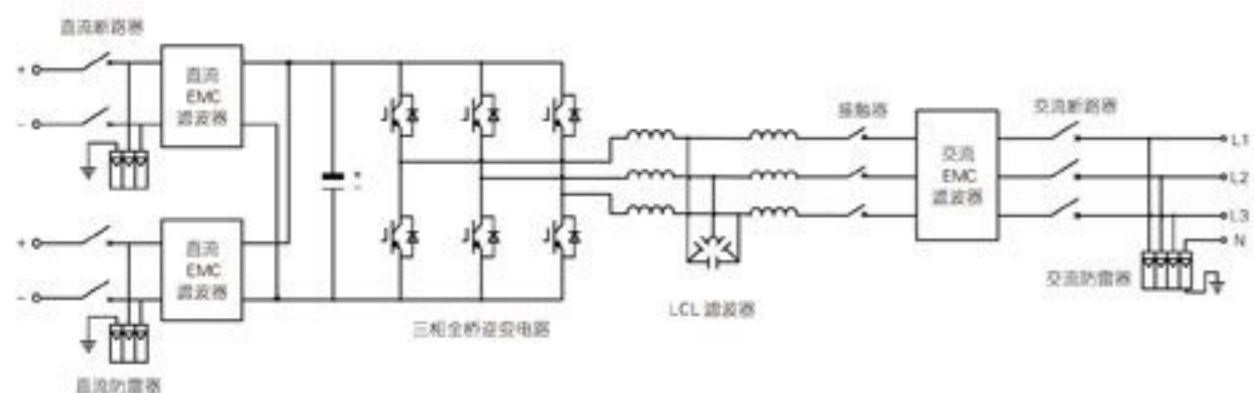
技术参数	TSG250K3TL
输入（直流侧）	
最大直流功率（ $\cos\phi=1$ ）	275KW
最大直流电压	900V
最大功率点电压范围	450V~820V
额定输入电压	700V
最大输入电流	650A
最大功率跟踪路数	1
输入路数	1
输出（交流侧）	
额定功率	250KVA
额定交流电压	270V
额定频率	50Hz
最大输出电流	588A
THD(额定)	<3%
功率因数（额定）	≥ 0.99
连接相数	三相
效率	
最大效率	98.20%
欧洲效率	97.50%
保护	
输入断开设备	●
输出断开设备	●
电网监测	●
接地故障检测	○
绝缘监测	●
电气隔离	○
通用数据	
尺寸（宽×高×深）	1200X2100X800mm
重量	1040KG
工作温度范围	-25℃~+55℃
最大自耗/夜耗	<1000W/<100W
冷却方式	风冷
防护等级	IP20
应用	
相对湿度（非凝结）	0~95%
安装海拔高度	2000m
特点	
显示	LCD
通讯协议	RS485
证书	CGC
类型	室内



+ 性能特点

- + 无功功率可调, 功率因数范围超前0.9至滞后0.9
- + 高效, 快速的MPPT控制算法, MPPT追踪效率99.9%
- + 纯正正弦波输出, 自动同步并网, 电流谐波含量小, 对电网友好
- + 主动+被动的双重检测技术, 实现反孤岛运行控制
- + 完美的保护和报警功能
- + 配备RS485/RS232、以太网通信接口, 实现远程数据采集和监视
- + 内置绝缘接地检测系统, 可对绝缘接地状况进行实时监测

+ 系统框架图



技术参数	TSG500K3TL
输入 (直流侧)	
最大直流功率 (@cos φ = 1)	575KW
最大直流电压	950V
最大功率点电压范围	480V~850V
额定输入电压	700V
最大输入电流	1000A
最大功率跟踪路数	1
输入路数	2
输出 (交流侧)	
额定功率	500KVA
额定交流电压	315V
额定频率	50Hz
最大输出电流	920A
THD(额定)	<3%
功率因数(额定)	≥0.99
连接相数	三相
效率	
最大效率	98.70%
欧洲效率	97.60%
保护	
输入断开设备	●
输出断开设备	●
电网监测	●
接地故障检测	●
绝缘监测	●
电气隔离	□
通用数据	
尺寸(宽X高X深)	2900X2000X800mm
重量	1800KG
工作温度范围	-25℃~+55℃
最大自耗/夜耗	<2500W/<500W
冷却方式	水冷
防护等级	IP43/IP54 (可选)
应用	
相对湿度(非凝结)	0~95%
安装海拔高度	2000m
特点	
显示	LCD
通讯协议	RS485
证书	CGC
类型	室内/室外(可选)

W103数据采集器

+ 性能特点

- + 丰富的通讯接口，方便与不同厂家的产品进行通信
- + 自带数据存储功能，即使掉电也可以长时间保存数据
- + 超低的自身损耗，有效保证长时间稳定可靠的工作
- + 独有的IEEE1588协议支持，使测量时钟达到最高精准度
- + 带工业级单色快响应STN屏，各个参数可以当机查看
- + 特有以太网接口，可以通过TCP/IP协议与PC进行远程监测与管理



W003数据采集器

+ 性能特点

- + 丰富的通讯接口，方便与不同厂家的产品进行通信
- + 自带数据存储功能，即使掉电也可以长时间保存数据
- + 超低的自身损耗，有效保证长时间稳定可靠的工作
- + 独有的IEEE1588协议支持，使测量时钟达到最高精准度
- + 特有以太网接口，可以通过TCP/IP协议与PC进行远程监测与管理

TES3K储能系统

+ 产品特点

- 具有宽范围的MPPT功能：48-88V。
- 市电互补，智能化设计。
- 简洁的用户操作界面。
- 专业的计价设备，通过设定电价，在显示端可以直观的了解发电量和节约金额。

+ 性能特点

户用小型太阳能电站，独立太阳能电站代表着新一代的安全可靠的绿色能源，具有功率大、占地面积小、结构紧凑、造型美观、通用性强、运行安全可靠、检修方便、现场安装工作量小、安装调试周期短以及可移动、转换效率高、充电方式多样等特点，是一款优秀的太阳能交直流两用电源系统，适用于越野露营、游牧建居、工矿企业及临时性设施等场所。

+ 功能亮点

在太阳能电池输出48-88V范围时，MPPT电路可以将99%的电能输送给充电电路，使光伏电池利用率大大提升。市电互补功能：当蓄电池过放电至保护电压时，储能系统会自动将输出连接到市电，当太阳能电池给蓄电池充电达到额定值时，储能系统会自动恢复到逆变输出模式。这样大大提高了电池的使用寿命，真正实现智能化。

简洁的用户操作界面：通过简单图形化界面，用户可以一目了然的知道系统工作状态。



TES3K储能系统技术指标

太阳能电池电压范围 (MPPT)	48-88V	输出电流	AC14A
MPPT跟踪效率	>99%	输出波形	纯正弦波
连接太阳能电池功率	≤3KW	失真度	THD < 3%
太阳能电池开路电压	≤100V	输出频率	50HZ ± 0.5%
充电电流	>1-43A	转换效率	90%以上
充电终止值 (HVD)	56.5V ± 0.2V	功率因数	0.9
恢复充电电压 (HVR)	54V	保护等级	IP20
蓄电池过压保护	>43V	通信接口	RS485、CAN (RJ45 可选)
蓄电池恢复供电电压	48V	环境温度	-10℃ - 50℃
蓄电池额定电压	48V	环境湿度	0-90%
电压范围	42-58V	冷却方式	风冷
电池容量	200Ah	显示	LCD
交流输出功率	≤3000W	尺寸	1350 × 650 × 800cm
输出电压	AC220V ± 3%	机柜净重	65KG (不包括电池)

小功率储能系统

+ 性能特点

- + 性能更卓越
真正采用控逆一体化设计，输出带有缓冲隔离，彻底解决带感性负载时的启动冲击问题。
- + 可靠性更高
整机采用了纯工业级元件与军工级设计，有效保证了长期工作时超低故障率的可靠性。
- + 适应性更强
环境适应能力极强，可在高海拔、高温差的地区稳定工作。
- + 保护更齐全
具有输入反接、输出短路、蓄电池过充、过放、输出过载、蓄电池充电补偿等多重保护。
- + 使用更方便
机柜式设计、安装方便、便于携带与移动。



性能指标		TES200	TES300	TES500	TES600	TES800
光伏输入	工作电压(V)	12	24	24	24	48
	光伏输入最大电压(V)	48	48	48	48	96
	光伏输入最大电流(A)	10	15	20	20	15
	浮充电压(V)	13.6	13.6	27.4	27.4	55.2
	过充保护电压(V)	14.2	14.2	28.2	28.2	56.4
	额定输出功率(W)	200	300	500	600	800
	最大输出功率(W)	240	360	600	720	960
	最大储能功率(W/h)	1200	1920	3600	4320	5760
	交流输出频率(Hz)	50	50	50	50	50
	交流输出电压(V)	220V	220V	220V	220V	220V
交流输出	最大输出电流(A)	1.1	1.63	2.73	3.27	4.36
	逆变效率(80%阻性负载)	88%	88%	88%	90%	90%
	输出隔离功能	是	是	是	是	是
	交流输出波形	正弦波				
	输出频率(Hz)	50 ± 0.5%				
	动态响应(负载0-100%)	≤50ms				
	过载能力	120%(50秒); 150%(10秒)				
	输出电压精度	220V ± 3%				
	波形失真度(线性负载)	≤3%				
	功率因数	0.88				
使用环境温度(°C)	-20°C~50°C					
防护等级	IP20					
海拔高度(m)	≤5000(在超过1000m时需要按照GB/T3859.2标准降低使用)					

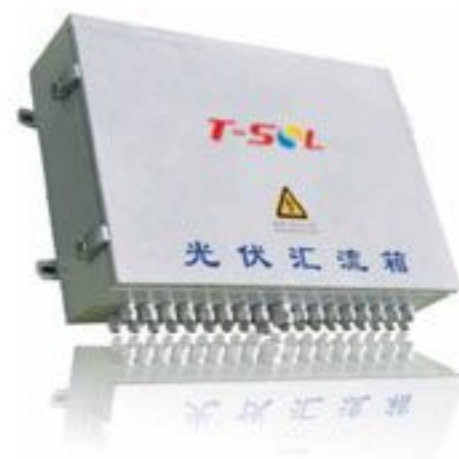
光伏智能汇流箱

光伏汇流箱用于连接光伏阵列及逆变器，提供防雷及过流保护，并监测光伏阵列的单串电流、电压及防雷器状态、断路器状态。

专业的电气设计，元件选型，可以保证长时间的稳定运行，本公司专业大型屏柜厂及独有的生产工艺，保证了可靠、耐用的户外箱体结构，安全、简洁、美观的内部布线，便于现场接线及维护。

+ 性能特点

- + 采用高性能元器件，智能化设计。具有性能价格比高、外观漂亮、安装使用方便、效率高等众多优点，可以真正达到IP65的防护等级。可以检测箱体内部电气参数（例如：每路电流、电压、防雷器状态、断路器状态），并且通过RS485、无线等方式通信，克服光伏系统阵列监测不足，故障无法定位等不易管理缺陷，是光伏系统的高端产品。
- + 智能检测单元模块化穿孔设计，安装简单方便，布局美观；模块都具有标准的RS485、无线等通讯接口，标准MODBUS协议传送。浪涌保护器N+1采用国际或国内知名产品（例如：DEHN、PHEONIX、CITEL）。直流熔断器选用国际或国内熔断器座与熔芯（例如：BUSSMAN、LITTLEFUSE等）。防反保护二极管也均采用国内国际知名品牌。
- + 监控系统每路电流、电压、防雷器状态、开关状态。具备4路、6路、8路、12路、16路等多个等级可以选择或用户定做。采用室外防雨挂构式结构、外壳防护等级达到IP65、具备防潮、防腐、防锈的功能。通过金太阳、CE等认证。



型号规格	TSPV-CBS4	TSPV-CBS8	TSPV-CBS16
最大输入数	4路	8路	16路
最大电压	1000V DC		
支路熔断器额定电流(可更换)	12A/16A/20A		
输出端子大小	PG21		
防护等级	IP65		
环境温度/湿度	-25°C~+80°C/0~99%		
宽×高×深	550x550x190(mm)	550x550x190(mm)	600x550x190(mm)
重量	14kg	16kg	20kg
箱体材料	冷轧钢板/不锈钢/PC材质		
通信方式	RS485/无线		
测控模块供电方式	220VAC/24VDC/回供电		

太阳能发电 不断积累 / 超越同侪

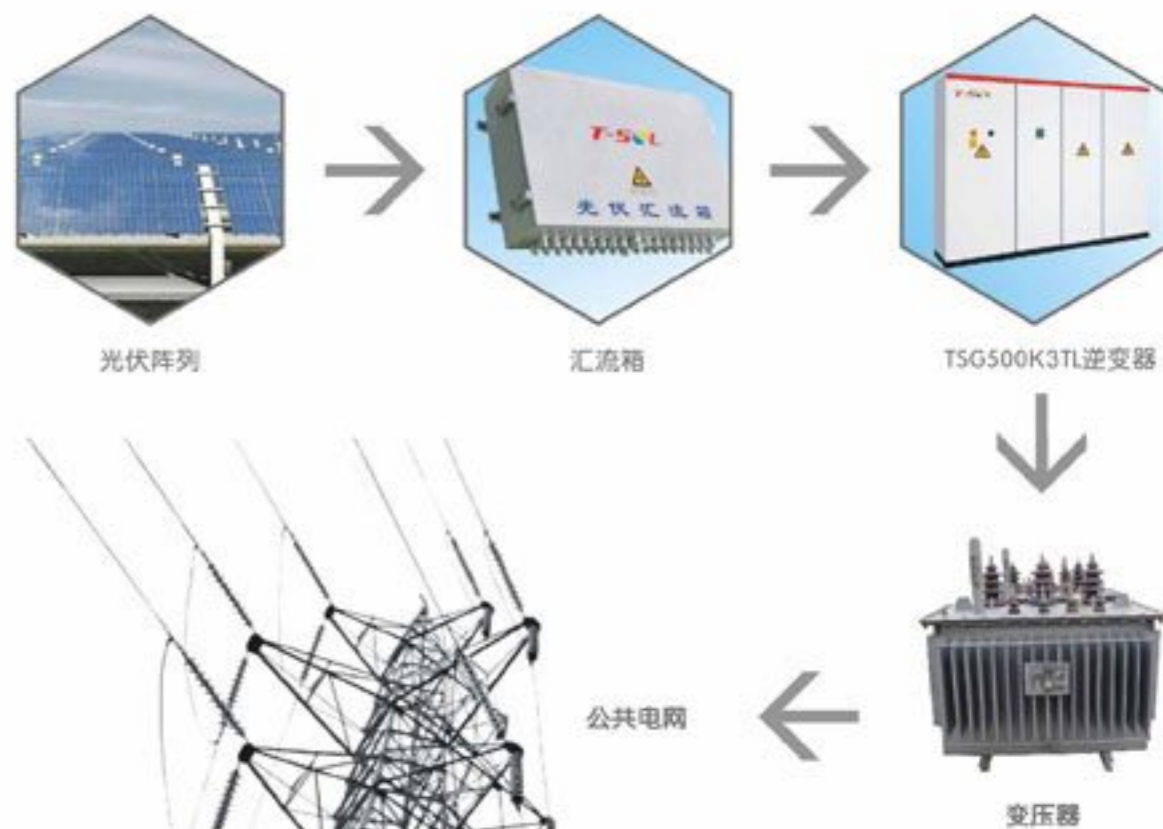
我们致力于为大中型光伏电站，光伏建筑一体化BIPV/BAPV，小型并网光伏发电系统提供高效可靠的解决方案。针对不同的应用场合，天能源推出了针对不同应用环境的产品，从结构轻巧安全可靠的屋顶系列产品，到高效安全模块结构的集中式并网解决方案，天能源致力于满足客户需求，持续为客户提供有竞争力的逆变器解决方案与服务！

大中型光伏电站应用方案

+ 性能特点

- + 系统接入电网电压等级为10KV、35KV或以上；
- + 光伏阵列经直流汇流装置、并网逆变器、升压变压器后将交流电馈入电网；
- + 推荐选用天能源光伏并网逆变器型号：TSG250K3TL、TSG500K3TL；

+ 应用示意图

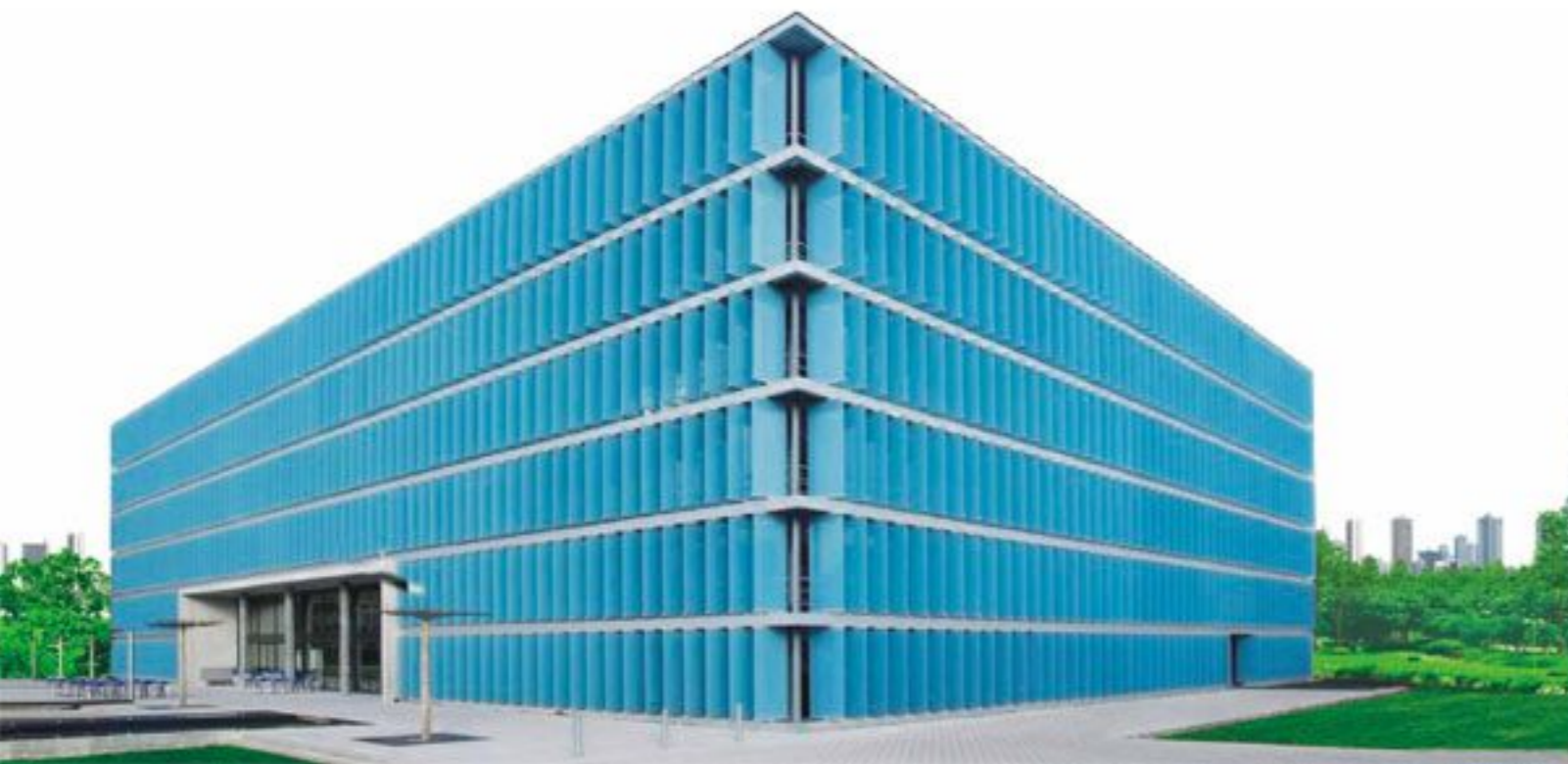
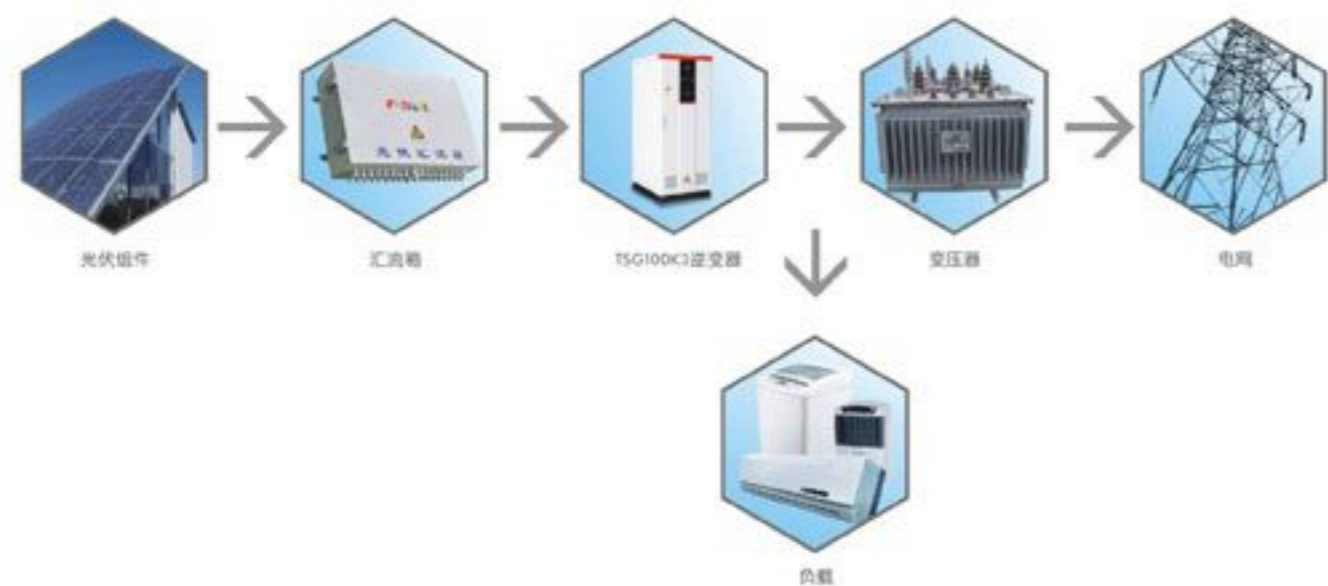


光伏建筑一体化应用方案

+ 性能特点

+ 推荐选用天能源光伏并网逆变器型号：TSG50K3、TSG100K3；

+ 应用示意图

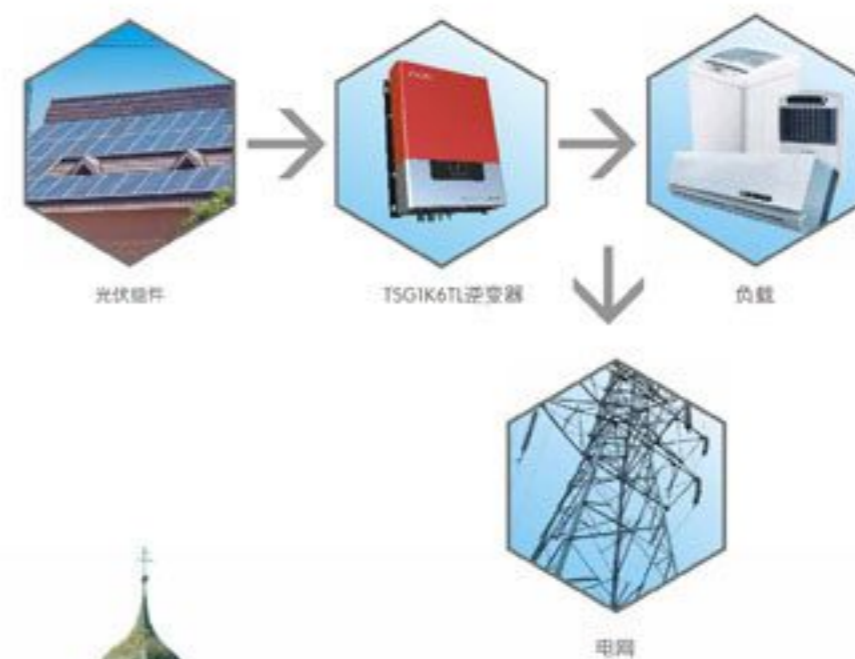


小型并网光伏发电应用方案

+ 性能特点

- + 系统接入电网电压等级为220V；
- + 光伏阵列经并网逆变器后将电能馈入交流电网；
- + 推荐选用天能源光伏并网逆变器型号：TSG1K6TL、TSG2K5TL、TSG3/4/5KTL等；

+ 应用示意图



服务理念

专业服务 感动客户

只有站在顾客的角度着想，才能真正赢得市场。我们始终认为：客户永远是对的。

您选择了天能源产品，也就选择了优质的五星服务。我们为客户提供售前、售中和售后的一整套全方位的服务，满足客户从初期方案设计的技术咨询，到设备运行过程中维修保障，帮助客户提高电站的运行效率，让客户收益最大化。



售前服务

1) 业务咨询

我们在国内外设立数十个分子公司及办事处，并已经在北美、巴西、阿根廷、芬兰、德国、韩国、日本等国家设有海外业务服务机构，为客户提供及时本土化的咨询服务。

2) 量身订做

我们拥有一批资深的新能源电源设备研发工程师，能够为客户的新能源发电项目提供精准的分析定位，为客户提供个性化的完美的设计方案，满足不同客户需求。

3) 观摩试用

公司产业园屋顶光伏系统发电示范项目，总装机容量规模达到1.62MW，可供客户现场参观体验，并可根据具体情况提供试用样机，让客户放心的使用天能源产品。



售中服务

1) 安装调试

我们的专业技术服务工程师依照客户的要求，为客户提供专业快捷的现场安装与调试服务，保证客户的发电系统工程顺利完工并交付运营，实现并网发电。

2) 培训辅导

依据客户需要，我们为客户提供全面、专业的技术培训和辅导，包括光伏系统的相关知识、设备的日常使用及维护等的经验分享。



售后服务

1) 系统在线监测

为客户搭建的电子远程在线管理系统，及时检测电站设备的运行状态，全天候为客户监管电站的运行状态，让客户无后顾之忧。

2) 巡检及升级

为保证客户电站项目的稳定运行，我们的专业工程师定期巡防检查，提前排查可能的故障隐患，并依据电站系统运行需要，对其软、硬件进行及时的更新与升级。

3) 发电效益评估及优化

我们的专业工程人员及时收集、归纳、分析客户电站项目的运行参数，实时提交优化评估方案，帮助客户提高电站的运行效率，让客户的收益最大化。

4) 维护保养

遍及全球的营销服务网络，响应快捷的专业工程师队伍、完善的供应体系及完整的客户档案，及严格的品质管理体系，确保销售的每台产品，在投入使用后运行良好、维护及时到位。





辉煌荣誉

见证历史 助推未来

我们以奋力拼搏，奋发图强的精神，在市场经济的大浪潮中一步步做大做强，靠汗水和智慧赢得了荣誉。从政府主管部门的肯定到，到广大民众的认可，再到社会各界、行业内的一致好评，众多荣誉成为企业发展壮大的助推器，推动着企业不断向更灿烂的辉煌迈进。



▶ 汗水成就梦想，荣誉见证辉煌

DREAM COMES FROM EFFORT, SUCCESS PROVED BY HONOR

荣誉见证了价值实现的每一步脚印

Honor is valuable achievement imprinted in our every step

