

InoGreen

光伏并网逆变器 / 智能微电网解决方案



Never Stop Improving
进取·永不止步

深圳市汇川技术股份有限公司

Shenzhen Inovance Technology Co., Ltd.

地址：深圳市宝安区宝城70区留仙二路鸿威工业区E栋

总机：(0755)2979 9595

传真：(0755)2961 9897

客服：400-777-1260

<http://www.inovance.cn>

苏州汇川技术有限公司

Suzhou Inovance Technology Co., Ltd.

地址：苏州市吴中区越溪友翔路16号

总机：(0512)6637 6666

传真：(0512)6285 6720

客服：400-777-1260

<http://www.inovance.cn>

销售服务联络地址

版权所有 © 深圳市汇川技术股份有限公司



V4.0

资料编号 L6210025

公司简介



汇川苏州二期厂区

深圳市汇川技术股份有限公司（300124）专注于工业自动化驱动与控制产品的研发、生产和销售，定位服务于中高端设备制造商，以拥有自主知识产权的工业自动化控制技术为基础，以快速为客户提供个性化的解决方案为主要经营模式，实现企业价值与客户价值共同成长。

主要产品有中低压通用型变频器、中低压工程型变频器、高压变频器、起重专用变频器、一体化及专机、伺服系统、PLC、HMI、永磁同步电机、新能源汽车电机控制器等。公司在中低压变频器市场的占有率在国产品牌厂商中名列前茅，其中一体化及专机产品在多个细分行业处于业内首创或领先地位。

公司是国家高新技术企业，截至2013年12月31日，公司及控股子公司拥有已获证书的专利213项，其中发明专利16项，实用新型专利154项，外观专利43项，共取得80项软件著作权。公司掌握了高性能矢量变频技术、PLC技术、伺服技术和永磁同步

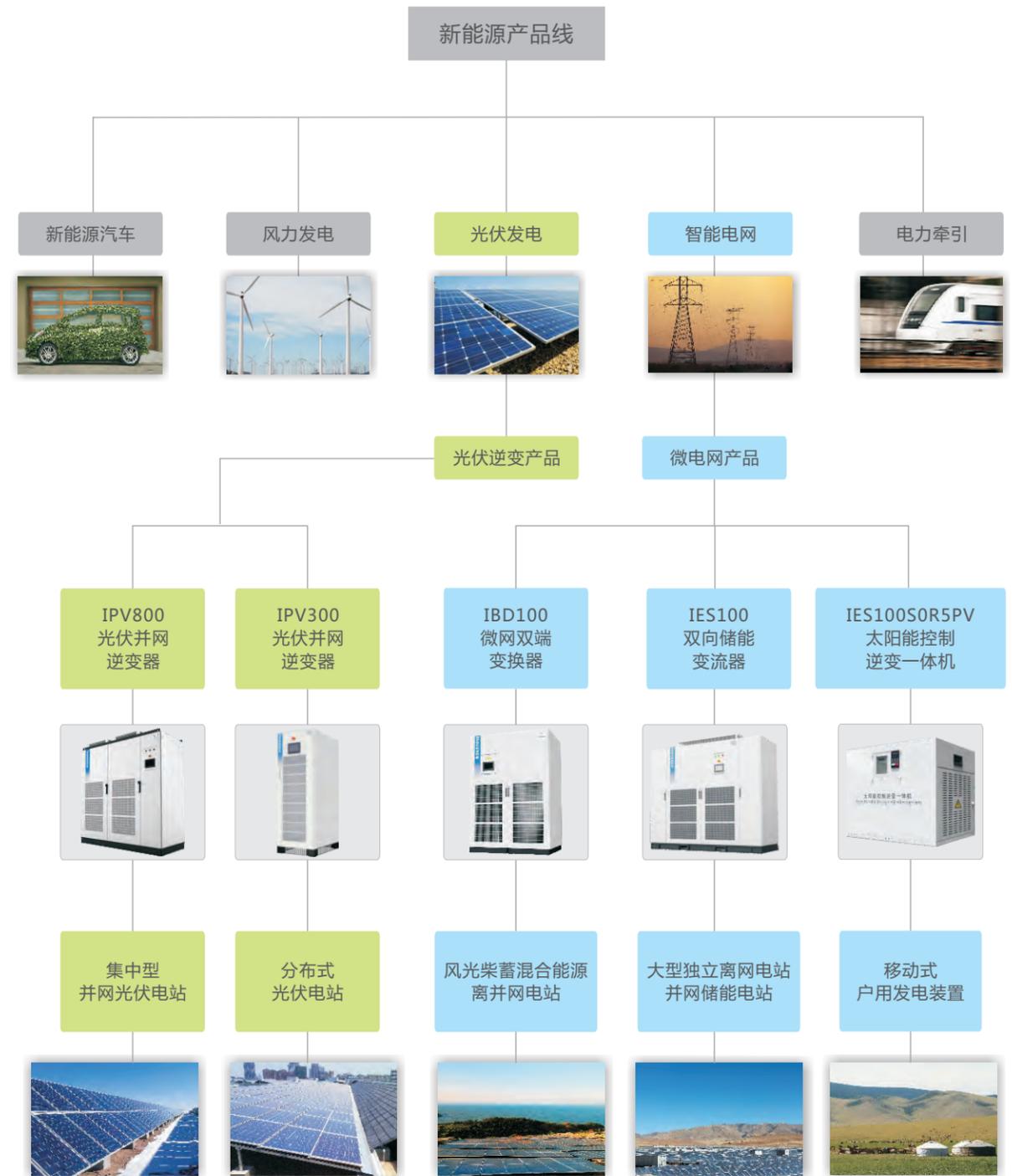
电机等核心平台技术，拥有一支人数众多，技术领先的研发团队，专门从事核心平台技术的研究、应用技术的研究和产品的开发。公司于2010年9月在深交所创业板上市，股票代码：300124。

服务网络



- 公司总部设在深圳，同时在苏州、香港、杭州等地建立多家子公司
 - 覆盖全国的67个办事处
 - 超过400位一线销售及服务人员
 - 240家授权代理商
 - 128家全国联保中心
 - 8个库存中心
- 保证了响应客户需求的及时性。

新能源产品线



并网产品 On-Grid



IPV800系列光伏并网逆变器

命名规则

IPV800 T 500 TL US

① ② ③ ④ ⑤

- ① 产品系列
- ② 并网类型 T: 三相逆变器
- ③ 功率: 250: 250kW
500: 500kW
- ④ 输出变压器 空: 有输出变压器
TL: 无输出变压器
- ⑤ 地区代码 空: 中国
US: 北美
CE: 欧洲



产品优势

技术领先，更高发电量

高效MPPT技术，效率高达99.9%
智能模组休眠技术，提升欧效，延长寿命
具备支持主从模式和多主模式
无功功率可连续调节，减少电能损耗、提高用电质量



可靠性高，更节能

通过低电压，零电压穿越测试，适应各种严酷电网环境
模块化架构设计，单一模块故障不中断系统运行
支持有功/无功功率调度，夜间SVG功能
双电源冗余供电方案，提升系统可靠性



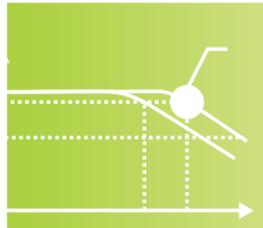
节省电站运营成本，更友好

具备双机并联技术，实现兆瓦级主从方案，用户端可选用双绕组变压器
正面维护，可靠墙安装
可选配加热除湿功能，适应各种严酷环境

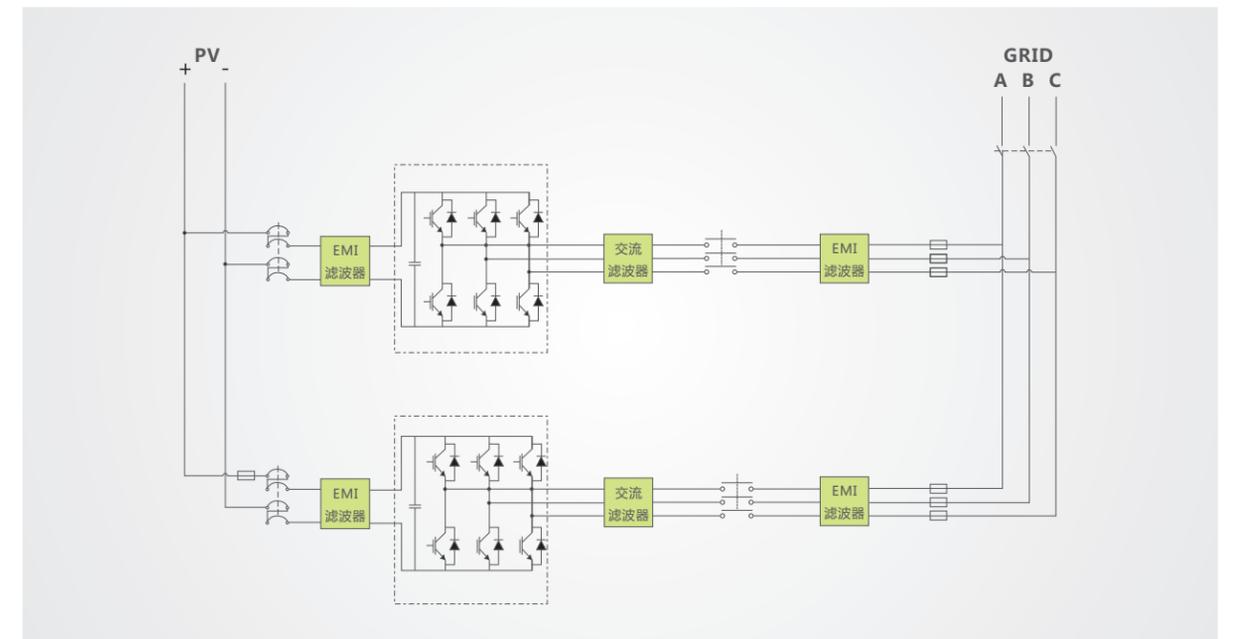


便捷操作，更智能

支持远程管理，可实现实时监测、主动服务、远程专家诊断、定期为用户提供运行报告功能
采用7寸LCD HMI触摸屏，界面直观简洁
标配RS485，以太网通讯，物联网模块（选配）



主回路原理图



IPV800系列光伏并网逆变器

技术参数

型号	IPV800T500TL	IPV800T250TL	IPV800T250
机型			
交流输出			
电压制式	3相3线	3相3线	3相3线
额定输出功率	500kW	250kW	250kW
最大输出功率	550kW (可远程设置)	275kW (可远程设置)	275kW (可远程设置)
10%额定交流功率时	≥94%	≥94%	≥93%
额定电压	270V	270V	400V
电压范围	216~310V	216~310V	310~450V
额定输出电流	1069A	534A	360A
额定频率	50Hz		
频率范围	50±0.5Hz (默认为-2Hz~+1Hz, 可设置)		
输出功率因数	>0.99(满载), >0.98(半载) (默认为0.99; 范围为-0.9~+0.9, 可设置)		
输出THDi	<3%		
直流输入			
最大直流输入电压	1000V		
输入电压范围MPPT	450~820V		
最大直流输入电流 (输出cosφ=1)	1200A	600A	600A
可独立MPPT跟踪路数	2	1	1
反向直流电流	当逆变器直流侧电压低于允许工作范围或逆变器处于关机状态时, 逆变器直流侧应无反向电流流过		
进线方式	底部进线		
系统			
平均无故障时间	>10年		
断电后自动重启时间	2min		
隔离变压器 (有/无)	无	无	有
最大可达效率	98.5%	98.5%	97.3%
欧洲效率	98.2%	98.2%	96.7%
夜间功耗	<100W	<60W	<100W
保护功能	过载保护 过电压保护 反极性保护 电网电压过、欠压保护 电网电压过、欠频保护 电网短路保护 逆变器过热保护		
工作环境温度范围	-25°C~55°C		
相对湿度	0~95%		
防护等级	IP20		
噪音	<70dB		
满功率运行最高海拔	3000m以下不降额		
散热方式	风冷		
重量	1400kg	800kg	1300kg
机械尺寸 (宽×高×深)	2000*2180*850	1200*2180*850	1200*2180*850
认证	金太阳		

IPV300系列光伏并网逆变器

命名规则

IPV300 T 50 TL US

① ② ③ ④ ⑤

① 产品系列

② 并网类型 T: 三相逆变器

③ 功率: 50: 50kW
100: 100kW

④ 输出变压器 空: 有输出变压器
TL: 无输出变压器

⑤ 地区代码 空: 中国
US: 北美
CE: 欧洲



产品优势

技术领先, 更高发电量

先进三电平技术, 极低的谐波含量
四路独立MPPT, MPPT效率99.9%, 确保最大发电量
智能休眠技术, 提升欧效, 延长寿命
无功功率可连续调节, 减少电能损耗、提高用电质量



可靠性高, 更节能

通过低电压, 零电压穿越测试, 适应各种严酷电网环境
模块化架构设计, 冗余可靠, 单一模块故障不中断系统运行
具备夜间SVG功能



节省电站运营成本, 更友好

输出线电压380V, 低压直接并网, 用户无需另配变压器
体积小, 外形紧凑, 灵活安装, 节省占地空间, 更适合分布式应用
在线更换设计, 4*25kW模块, 单一模块仅重24kg, 易维护



便捷操作, 更智能

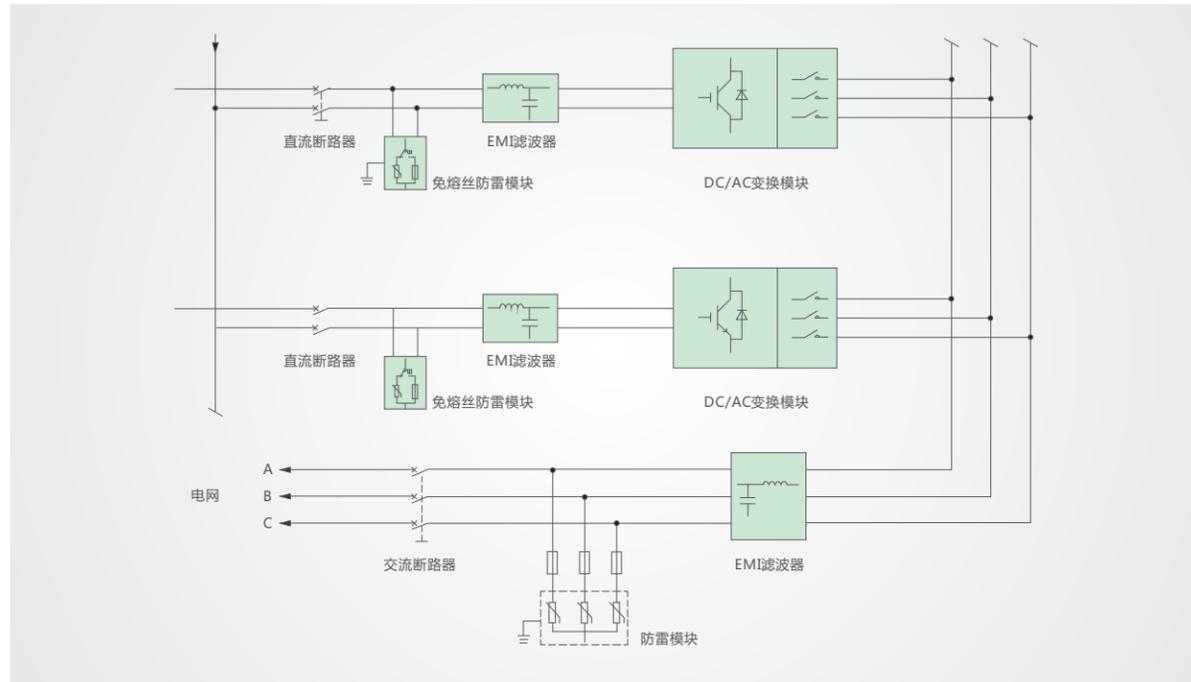
支持远程管理
采用7寸LCD HMI触摸屏, 界面直观简洁
标配RS485, 以太网通讯, 物联网模块 (选配)



IPV300系列光伏并网逆变器

主回路原理图

IPV300系列光伏并网逆变器主回路电气原理图如图所示，光伏阵列的直流电经逆变器主功率单元变为交流电，并通过滤波器滤波后输出，并入电网。



技术参数

型号	IPV300T50	IPV300T050TL	IPV300T100	IPV300T100TL
机型				
交流输出				
额定输出电压	AC380V		AC380V	
输出电压范围	AC323V ~ AC437V		AC323V ~ AC437V	
逆变器输出额定功率	50kW		100kW	
逆变器输出最大功率	55kW		110kW	
输出频率要求	50±0.5Hz (可设)		50±0.5Hz (可设)	
功率因数	≥0.99		≥0.99	
最大交流输出电流	50A	80A	100A	160A
总电流波形畸变率	<3%		<3%	
直流输入				
最大效率	>97%	>98%	>97%	>98%
欧洲效率	>96%	>97%	>96%	>97%
10%额定交流功率时	>94%		>94%	
最高输入电压	DC1000V		DC1000V	
MPPT电压范围	DC360 ~ 820V		DC360 ~ 820V	
最大直流输入电流	120A		240A	
直流输入回路数	1, 2		1, 2, 4	
最大MPPT路数	2		4	
系统				
防护等级	IP20		IP20	
噪音	≤70dB		≤70dB	
平均无故障时间	≥10年		≥10年	
待机损耗/夜间功耗	<50W		<50W	
断电后自动重启时间	2min		2min	
隔离变压器 (有/无)	有	无	有	无
保护功能	过载保护 过电压保护 反极性保护 电网电压过、欠压保护 电网电压过、欠频保护 电网短路保护 逆变器过热保护 防孤岛效应保护			
工作环境温度范围	-25°C ~ 55°C		-25°C ~ 55°C	
相对湿度	0 ~ 95%		0 ~ 95%	
满功率运行的最高海拔高度	2000m以下不降额		2000m以下不降额	
防护类型/防护等级	IP20		IP20	
散热方式	风冷		风冷	
重量	540kg	240kg	640kg	290kg
机械尺寸 (宽×高×深)	600*1700*830		600*1700*830	
认证	金太阳		金太阳	

IPS系列光伏集装箱兆瓦房

命名规则

IPS 3T 1000 TH

- ① 产品系列
- ② 并网类型 3T: 输出270~315V
4T: 输出380~415V
- ③ 功率 1000: 1000kW
1250: 1250kW
- ④ 非标代码 / : 缺省为标准配置
TH: 两位数字或字母



产品优势

技术领先，更高发电量

具有汇川逆变器产品一贯的高效、可靠特点，逆变最高效率可达到98.3%，欧洲效率可达到98%
逆变系统有完善的MPPT跟踪功能，MPPT效率高达99.9%
整体解决方案，系统损耗更低，提高发电量



可靠性高，更节能

精细的防雨防风沙与散热设计，适应各种严酷环境
具备低电压和零电压穿越功能
IP54防护等级，抗震水平高，可承受8级地震



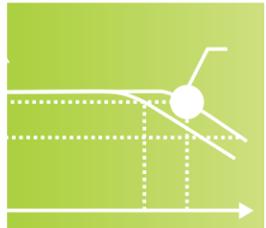
节省电站运营成本，更友好

可实现兆瓦级主从方案，用户端可选用双绕组变压器，降低用户初始投资
交钥匙的系统设计方案，缩短施工周期、安装、调试方便可靠
配置PLC进行环境检测，采集烟感、环境温度信息，发送告警信号，并能
智能控制散热风机，降低系统损耗
可选配加热除湿功能，适应各种严酷环境



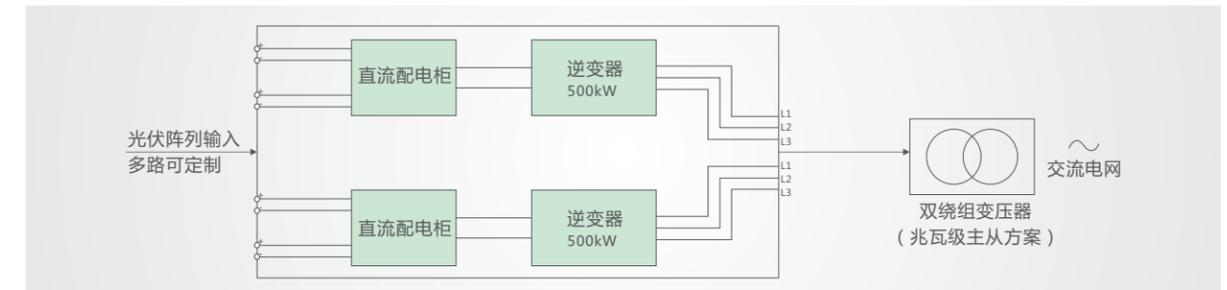
便捷操作，更智能

支持远程管理
内部采用带有触摸屏智能直流柜，屏上可显示每支路电流、电压、
功率、发电量以及温度信息，检测精度0.5级，运维更便捷智能
采用7寸LCD HMI触摸屏，界面直观简洁
标配RS485，以太网通讯，物联网模块（选配）



技术参数

型号	IPS-3T1000
总质量	6500kg
机械尺寸(宽×高×深)	4058*2896*2800
直流输入	
容量	2*500KW
过电压等级	II
最大直流输入功率	2*560KW
最大直流输入电压	1000V
输入MPPT点电压范围	450~820V
最大直流输入电流(输出cosφ=1)	2*1200A
独立输入PV组数	2*8路
交流输出	
过电压等级	III
电压制式	3相3线
最大输出功率	2*550KW
额定电压	270V/315V
电压范围	216~310V/250~362V
最大输出电流	2*1176A/2*1008A
额定频率	50Hz
频率范围	50±4.5Hz(默认为-2Hz~+1Hz,可设置)
输出功率因数	>0.99(满载), >0.98(半载)(默认为0.99;范围为-0.9~+0.9,可设置)
输出THDi(1)	<3%
集装箱外部供电电源要求	
防雷等级	II
电压制式	3相4线 3P+N
供电电压	220/380V
电源容量	≥15KW



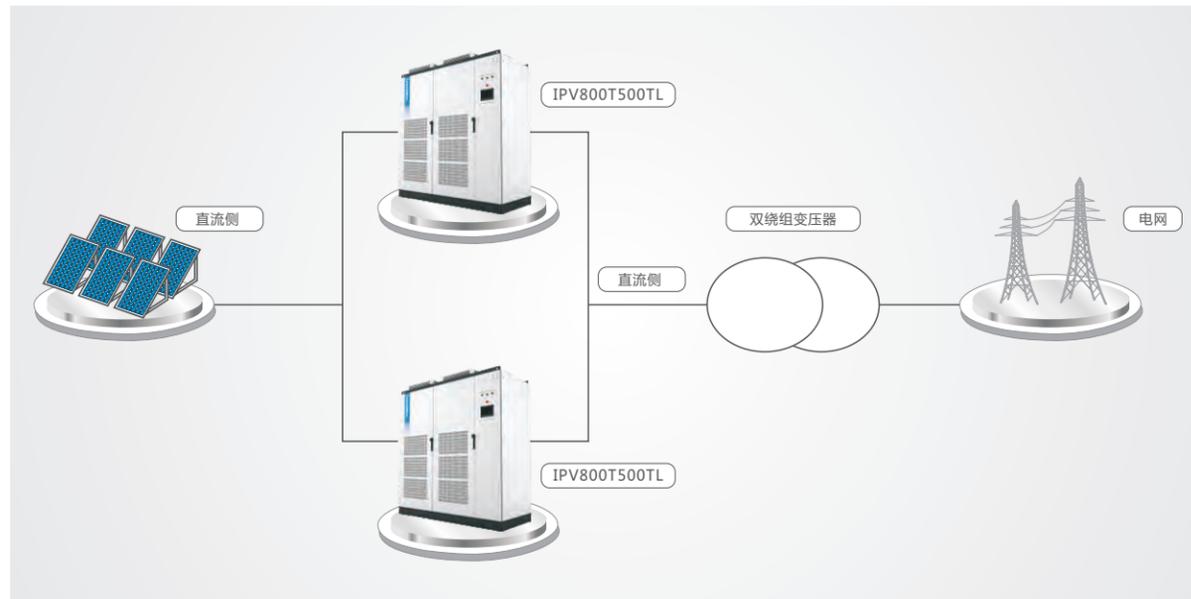
光伏兆瓦级主从方案

解决客户端选用双绕组变压器问题

由于目前市场1000kW集装箱接入变压器均为双分裂形式变压器，成本高；市场上普通1000kW集装箱内部均是由两台500kW光伏并网逆变器组成的，在机器并网运行时如果接入双绕组变压器会产生共模电流，不能满足并网条件；为降低客户初始投资我司推出1000kW主从模式方案解决该问题，使用户端接入交流变压器为双绕组变压器，系统可靠性高。

汇川方案介绍

1000kW光伏集装箱采用两台IPV800T500TL并联组成
直流主功率线侧并联，交流主功率线侧并联
两台IPV800T500TL机器之间同步功率控制，实现1000kW整机休眠模式，提升集装箱系统整体可靠性



电站案例



- A 兵团十三师红星二场南戈壁60MW光伏发电项目
- B 中国电子科技集团第36所26MW光伏发电项目
- C 青海格尔木力腾20MW光伏并网发电项目
- D 青海格尔木15MW光伏发电项目
- E 中船重工西安天虹电气新疆哈密30MW光伏发电项目
- F 中船重工西安天虹电气新疆库尔勒尉犁20MW光伏发电项目
- G 拓日陕西定边50MW光伏发电项目
- H 哈密浚鑫红星二场益鑫和硕30MW光伏发电项目
- I 益鑫和硕30MW光伏发电项目
- J 库尔勒尉犁浚鑫20MW光伏发电项目
- K 新疆福海20MW光伏发电项目（薄膜电池板）
- L 嘉兴10MW光伏屋顶分布式光伏发电项目
- M 三峡共和10MW光伏并网发电项目
-

微电网产品

Micro-Grid

汇川作为国内工业自动化和电力电子行业领军企业，有多年的微电网商业运营经验，以汇川变流器为核心设备创造了世界上规模最大（7.023MW），海拔最高（4200m）的离网光伏电站和我国首个海岛兆瓦级多能互补分布式发电智能微电网系统的光辉业绩，可以为用户提供从系统设计到设备实现的整体解决方案，解决复杂微电网的技术难点。



IES100系列储能变流器

命名规则

IES100 T 250

① ② ③

- ① 产品系列
- ② 电网类型 T：三相
- ③ 容量：50：50kW
100：100kW
250：250kW
500：500kW



产品优势

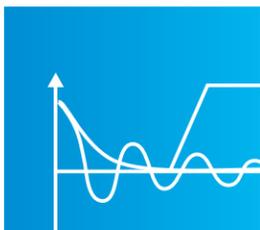
技术领先，整体解决微电网系统方案

大容量V/f源并网技术：具备V/f源8机并联技术，支持V/f源扩容，解决大容量离网电站难点，可实现10兆瓦级纯离网系统
工作模式多样化：V/f、P/Q、三段式充电、整流器
无缝切换：工作模式在线切换，切换过程功率无损失
高效率：输出效率 > 97%



可靠性高，从容应对各种复杂环境

四象限运行，实现交直流系统的能量双向流动
高原型设计，工作海拔5000米，3000米以下110%额定功率持续运行



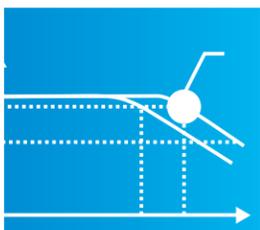
节约用户投资成本，更友好

隔离性能强，内置隔离变压器，输出电压380/220Vac (3/N/PE)
可直接并入电网无需外接隔离变压器
可兼容铅酸、锂电等多种储能介质，系统设计方案灵活



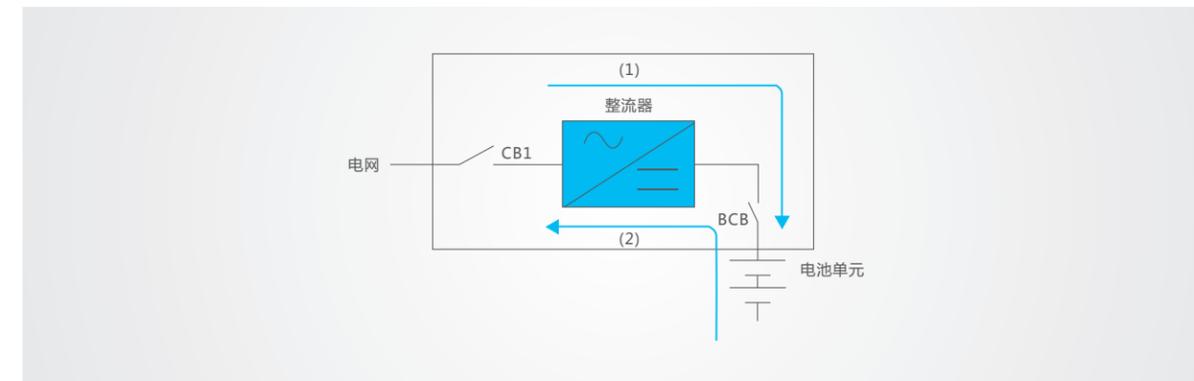
便捷操作，更智能

支持远程管理
采用7寸LCD HMI触摸屏，界面直观简洁
冗余的RS485通讯功能，BMS通讯接口，以太网通讯，物联网模块（选配）



系统原理图

储能变流器包括整流器和电池管理单元。



工作模式

储能变流器通过整流器对输入电源进行AC/DC变换给电池充电，电池放电时通过整流器进行DC/AC变换给电网提供能量，实现整流器与电池单元之间的能量双向可控流动。其工作模式有以下两种：

模式I：

储能变流器设置功率为正时，电网能量通过整流器给电池充电。（见系统原理图折线（1））。

模式II：

储能变流器设置功率为负时，电池放电能量从整流器流入电网。（见系统原理图折线（2））。



IES100系列储能变流器

IES100系列技术参数

型号		IES100T500	IES100T250	IES100T100	IES100T50		
机型							
额定有功容量		500kW	250kW	100kW	50kW		
额定总容量		550kVA	275kVA	110kVA	55kVA		
直流输入	最大直流输入功率	560kW	280kW	112kW	56kW		
	最大直流输入电压	850V	850V	850V	850V		
	输入电压范围	500Vdc~850Vdc	500Vdc~850Vdc	500Vdc~850Vdc	500Vdc~850Vdc		
	最大直流输入电流 (输出cosφ=1)	1200A	600A	240A	120A		
	短路电流	1320A	660A	264A	132A		
交流输出	额定参数	电压制式	3相4线	3相4线	3相4线	3相4线	
		最大输出功率	550kW	275kW	110kW	55kW	
		额定交流线电压	380V	380V	380V	380V	
		额定输出电流	835A	418A	168A	84A	
		额定频率	50Hz	50Hz	50Hz	50Hz	
	过载能力	110%过载: 1小时	110%过载: 1小时	110%过载: 1小时	110%过载: 1小时	110%过载: 1小时	
		125%过载: 10分钟	125%过载: 10分钟	125%过载: 10分钟	125%过载: 10分钟	125%过载: 10分钟	
		150%过载: 1分钟	150%过载: 1分钟	150%过载: 1分钟	150%过载: 1分钟	150%过载: 1分钟	
		V\F模式	相电压范围	198Vac~242Vac	198Vac~242Vac	198Vac~242Vac	198Vac~242Vac
		电压精度	1%	1%	1%	1%	
THDu	<1% (线性负载)	<1% (线性负载)	<1% (线性负载)	<1% (线性负载)	<1% (线性负载)		
	P\Q模式	相电压范围	176Vac~253Vac	176Vac~253Vac	176Vac~253Vac	176Vac~253Vac	
	频率范围	45Hz~55Hz (可设置)	45Hz~55Hz (可设置)	45Hz~55Hz (可设置)	45Hz~55Hz (可设置)		
	输出功率因数	>0.99(满载), >0.98 (半载) (默认为0.99; 范围为-0.9~+0.9, 可设置)	>0.99(满载), >0.98 (半载) (默认为0.99; 范围为-0.9~+0.9, 可设置)	>0.99(满载), >0.98 (半载) (默认为0.99; 范围为-0.9~+0.9, 可设置)	>0.99(满载), >0.98 (半载) (默认为0.99; 范围为-0.9~+0.9, 可设置)		
	输出THDi【1】	<3%	<3%	<3%	<3%		
短路电流	2000A (瞬间)	1000A (瞬间)	400A (瞬间)	200A (瞬间)			
系统	最大效率	97.1%	97.1%	97.1%	97.1%		
	欧洲效率	96.5%	96.5%	96.5%	96.5%		
	待机模式功耗	<150W	<150W	<150W	<150W		
	噪声水平	<75dB	<75dB	<75dB	<60dB		
	防护等级	IP20	IP20	IP20	IP20		
	满额定功率运行的最大海拔高度【2】	5000米	2000米	2000米	2000米		
	温度	-25~55°C	-25~55°C	-25~55°C	-25~55°C		
		-25~40°C可以正常运行 40°C以上需要降额运行	-25~40°C可以正常运行 40°C以上需要降额运行	-25~40°C可以正常运行 40°C以上需要降额运行	-25~40°C可以正常运行 40°C以上需要降额运行		
	湿度	20%~95%	20%~95%	20%~95%	20%~95%		
	污染等级	2	2	2	2		

IBD100系列双端变换器

命名规则

IBD100 T 50

① ② ③

- ① 产品系列
- ② 电网类型 T：三相
- ③ 容量：50：50kVA
250：250kVA



产品优势

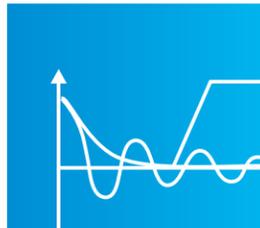
技术领先，整体解决微电网系统方案

国内首创，交流双端在线混合网解决方案
直流解耦技术，调节系统电能质量
先进的多机并联技术，8机并联，支持冗余设计，系统容量可扩展
接入方式多样化，支持风、光、柴、蓄互补系统



可靠性高，从容应对各种复杂环境

能量多方向流动，根据能量流向，工作模式智能切换，
平滑过渡，过渡过程功率无波动，无损失
black-start单元，用户可选配black-start单元，可以从直流侧实现系统黑启动



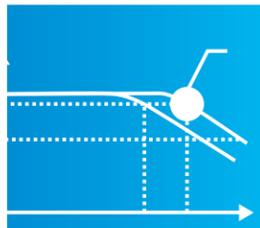
节约用户投资成本，更友好

可兼容铅酸、锂电等多种储能介质，系统设计方案灵活
隔离性能好，内置隔离变压器，380/220Vac (3/N/PE)，可直接
并入电网无需外接隔离变压器
具备能量储存，削峰填谷功能

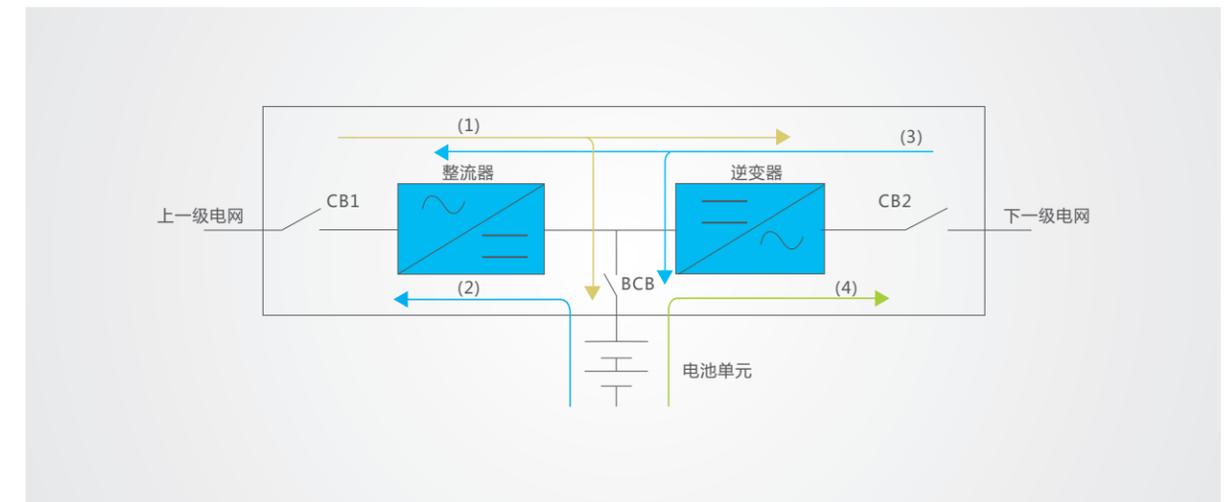


便捷操作，更智能

支持远程管理
采用7寸LCD HMI触摸屏，界面直观简洁
冗余的RS485通讯功能，BMS通讯接口，以太网通讯，
物联网模块（选配）



系统原理图



双端变换器在上一级电网与整流器之间配置了输入开关CB1。CB1还用来作为整流器的启动开关。逆变器输出侧与下一级电网配置了输出开关CB2。在系统直流母线与用户电池单元之间配置了电池开关BCB。

双端变换器通过整流器对输入电源进行AC/DC 变换，然后利用逆变器将整流器或电池单元供给的直流进行DC/AC 变换，同时实现整流器与电池单元、电池单元与逆变器、整流器与逆变器之间的能量双向可控流动。系统同时在母线端配置了完善的电池管理单元，在用户电池单元支撑下，构建绿色智能微型电网。



IBD100系列双端变换器

IBD100系列技术参数

型号	IBD100T50	IBD100T250	
机型			
额定有功容量	40kW	200kW	
双端变换器额定容量	50kVA	250kVA	
整流器交流输入			
输入相数	三相三线		
额定电压及容限范围 (V±%)	380±15%		
额定频率及容限范围 (Hz±%)	50±10%		
电流总谐波畸变率 (%)	THDi < 5%		
功率因数	PF > 0.95		
最大效率 (%)	> 95.0%	> 95.5%	
逆变器交流输出			
输出相数	三相四线		
额定线电压 (1) (V)	380		
额定相电压 (V)	220		
电压稳定度	±1%		
频率稳定度 (Hz)	50±0.1		
负载从0跃变为100%时的电压变化	±3% (安装有电池)		
过载能力 (2)	110% 为60分钟, 150% 为1分钟		
带线性负载时的电压谐波失真度	线电压 < 3%		
最大效率 (%)	> 95.0%	> 95.0%	
防护等级	IP20		
工作温度 (°C)	0°C~40°C		
通讯与监控			
通讯	RS485		
监控	7寸HMI		
机械参数			
主机尺寸 (mm)	宽度	1000	1400
	厚度	800	1000
	高	1700	2000
重量 (kg)	850	2050	

注：(1) 用户可在5% 范围内修改输出电压以补偿输电线路压降。

(2) 过载能力：在发生长时间小过载的情况下（即负载功率持续超过满负荷时），双向变换器会根据过载量继续运行一段时间（110% 的过载可运行60分钟，150% 的过载可运行1分钟），然后停止运行。

IES100S0R5PV太阳能控制逆变一体机

命名规则

IES100 **S** **0R5** **PV**

① ② ③ ④

① 产品系列

② 输出类型 S：单相逆变器
T：三相逆变器

③ 功率：0R5：500W
050：50kW
500：500kW

④ 空：通用
PV：光伏



太阳能控制逆变一体机

产品优势

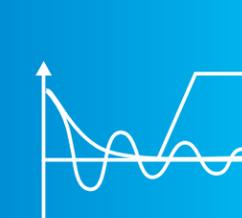
整机效率高、高原型设计

整机效率高，整体逆变效率高达88%，特别适合户用系统
海拔4500米及以下可满功率运行



延长电池使用寿命

具有温度补偿功能，过程电压智能修正，可延长电池使用寿命



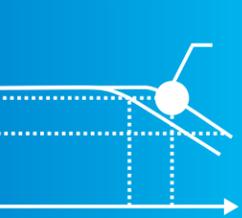
体积小，使用简单

光伏充电和逆变器组合在一起，体积小（600*480*500），
接线少，使用简单，维护方便、性价比高，安装拆卸快捷，
操作使用简单，支持汉语及其他少数民族语言等特点



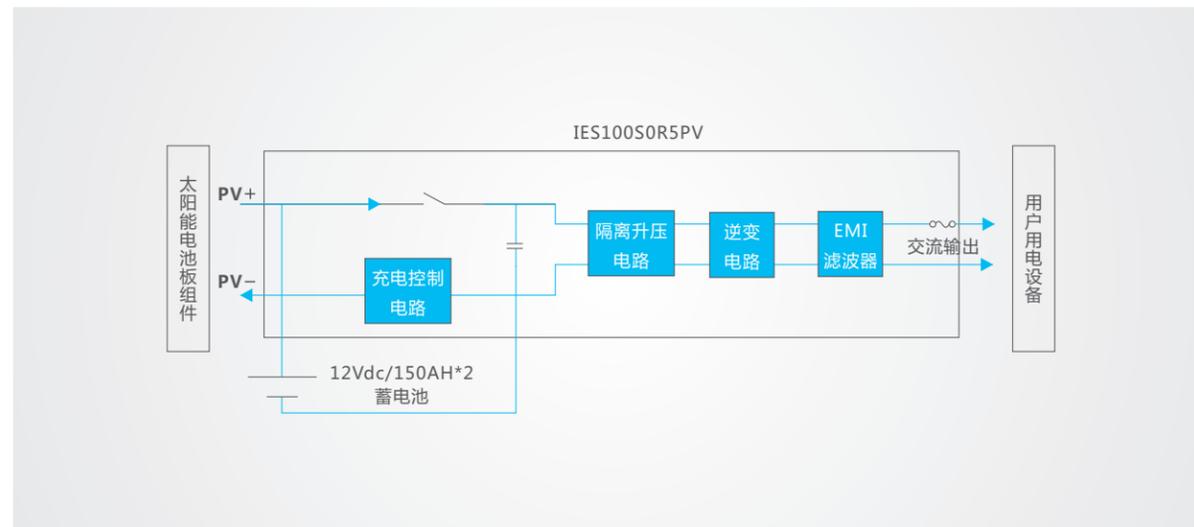
保护功能强

光伏一体机内部保护电路齐全，具有输入过压、输入欠压、
输出过载、输出短路、输入直流接反、过热保护等保护措施



IES100S0R5PV太阳能控制逆变一体机

主回路原理图



技术参数

型号	IES100S0R5PV
机型	
交流输出	
容量	500W
电压制式	单相
额定容量	500VA
额定功率	400W
额定电压	220V
电压范围	220Vac±5%
额定输出电流	2.27A
额定频率	50Hz
频率范围	50±0.5Hz
输出THDv	≤5%
最大逆变效率	≥88%
空载损耗	< 15W
过载能力	150%负载电流下, 能持续工作1分钟
手动启动方式	电池电压处于规定电压范围内, 手动按运行键开机时, 逆变输出开启 手动按停止键关机时, 逆变输出关闭
最大直流输入电压	50V
光伏输入	
最大直流输入电流 (输出cosφ=1)	15A
反向直流电流	当一体机PV侧电压低于允许工作范围或逆变器处于保护状态时, 逆变器直流侧应无反向电流流过
自启动模式	当输入PV电压大于设定的直流电压后, 且电池电压处于规定电压范围内, 一体机将自动开启充电模式
蓄电池输入	
电池欠压保护点	21.6±0.2V
电池欠压恢复点	24.8±0.2V
电池过压保护点	28.8±0.2V
电池过压恢复点	26.4±0.2V

汇川微电网典型应用方案

并网储能/市电混合智能电网系统——IBD100系列微网双端变换器应用方案

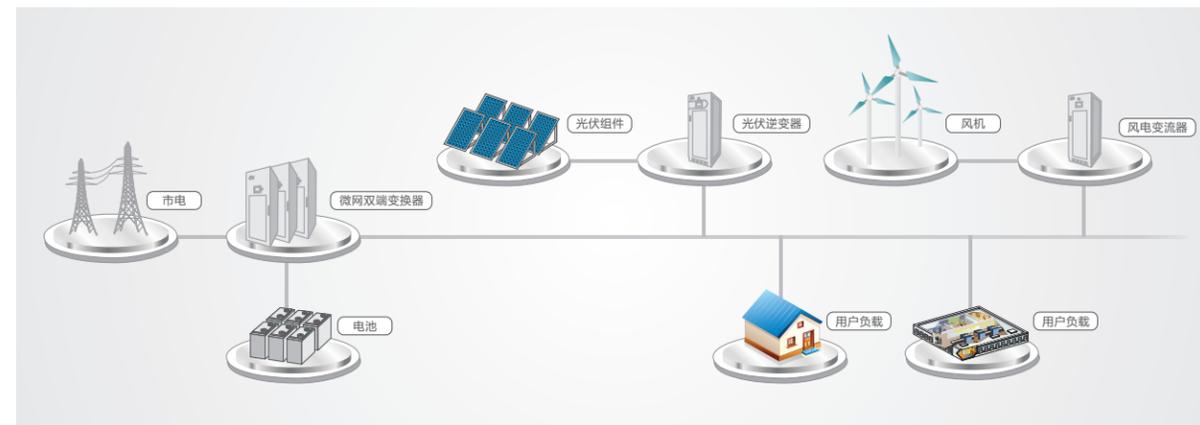
工作原理：

有市电并网：此时IBD100系列微网双端变换器可实现输出功率的有功/无功调节，满足负载的主要功率需求，并把新能源发电系统多余电能储存在蓄电池中，通过电池的能量控制，在用电低谷时由电网向电池充电，用电高峰时，能量由电池向电网稳定的补充能量实现削峰填谷；

市电断电时：IBD100系列微网双端变换器双端可进行DC/AC变换，并且可以实现能量多向流动，根据负载大小由蓄电池智能向电网放电提供能量，实现对用户负载的不间断供电。

成功案例：

浙江临安100kW智能微网实验项目；
珠海优特50kW智能微网综合实验平台；
湘潭2MW微电网工程；
天津万拓50kW智能住宅小区工程。



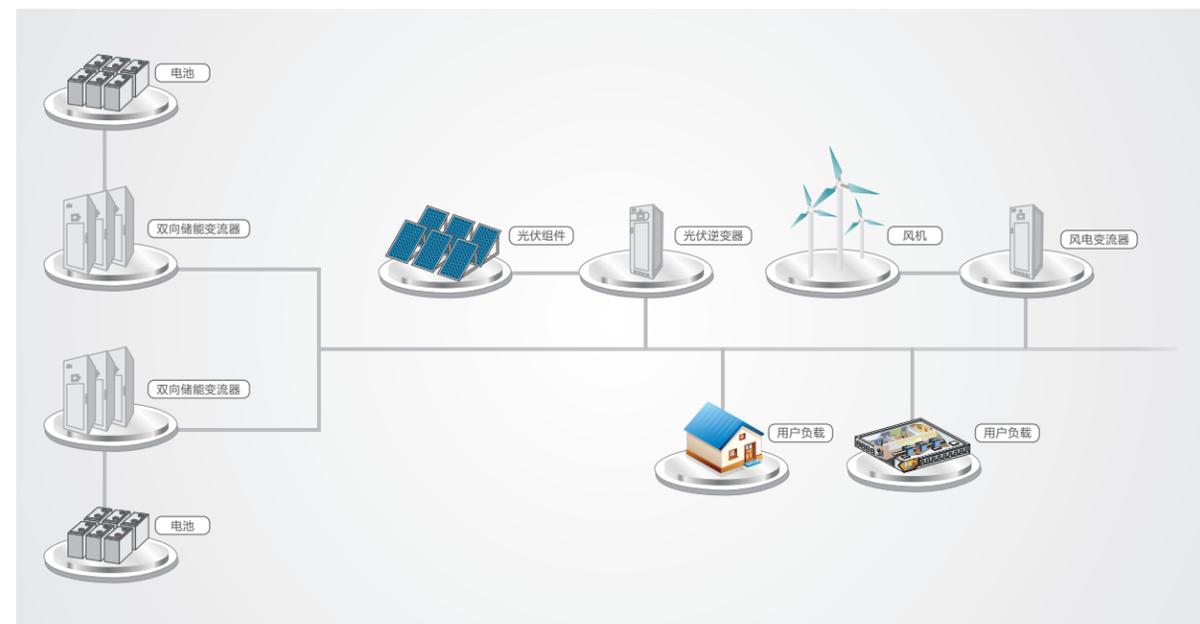
纯离网系统方案

工作原理：

在无电区（孤岛系统）中，通过汇川IES100系列双向储能变流器合理分配，双向储能变流器分别作为微电网系统中的电压源（V/f模式）和电流源（P/Q模式），在吸收电网的功率波动的同时为负载提供稳定的电压和频率，调节发电和用电间的平衡来实现纯离网系统的稳定运行。

成功案例：

青海曲麻莱7.203MW光伏电站（世界上规模最大,海拔最高的离网光伏电站/海拔4200m）。



并网储能/市电混合智能电网系统——IES100系列双向储能变流器应用方案

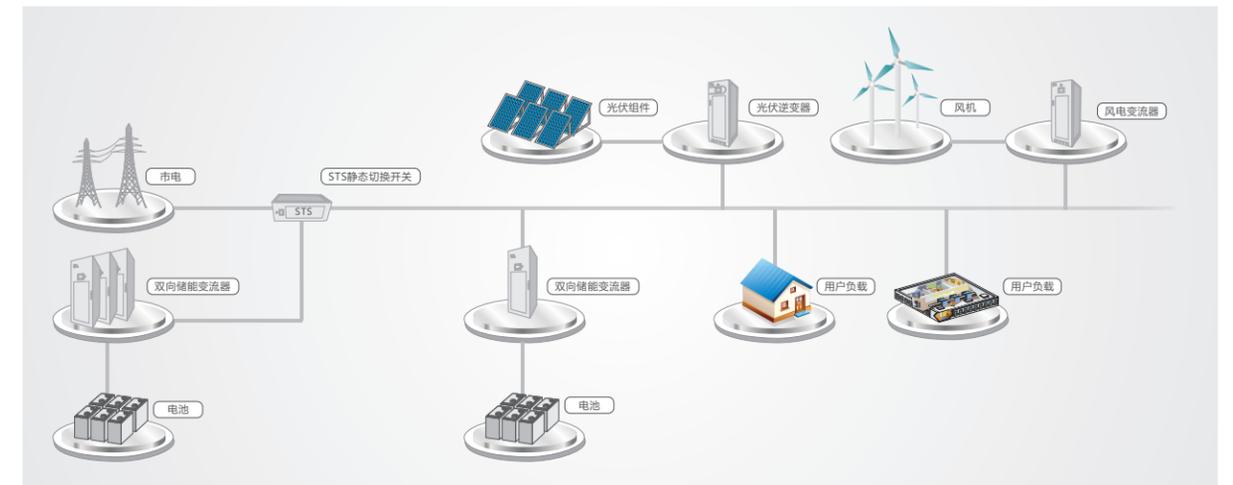
工作原理：

有市电并网：此时IES100系列双向储能变流器工作在P/Q模式（电流源）可实现输出功率的有功/无功调节，满足负载的主要功率需求，并把新能源发电系统多余电能储存在蓄电池中，通过电池的能量控制，在用电低谷时由电网向电池充电，用电高峰时，能量由电池向电网稳定的补充能量实现削峰填谷；

市电断电时：此时STS静态切换开关电网侧分断，IES100系列双向储能变流器智能切换工作模式，由P/Q模式转换为V/f模式，在电压源（V/f）运行模式下，可吸收电网的功率波动，为负载提供稳定的电压和频率，调节发电和用电间的平衡；系统仍可正常工作，用户负载不断电。

成功案例：

深圳泰昂500kW系能源储能项目。



离网带有柴油机方案

工作原理：

通过汇川IBD100系列微网双端变换器将柴油机发电、光伏发电、风力发电设备以及蓄电池等电源设备进行并网联接，构建新型绿色智能微型电网，可以给用户负载提供较高质量的电能,即使脱离了配电网，仍可以独立运行。

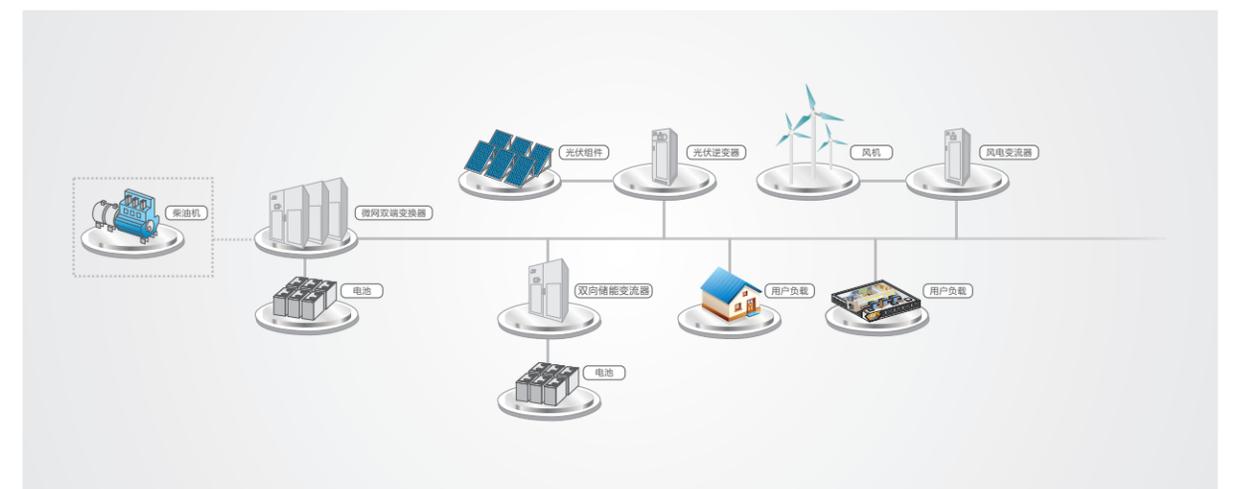
1：微电网正常工作状态下柴油机不工作，由微网双端变换器形成主干网，储能变流器、光伏发电系和用户负载挂在主干网上；

2：当光照充足时光伏系统发电供居民负载用电，同时多余的能量通过微网双端变换器和双向储能变流器为储能电池充电；

3：当光伏系统不发电或发出的电能不足以供给用户负载使用时，通过调配储能变流器所接电池里存储的能量供负载使用。

成功案例：

珠海东澳岛1MW微电网方案（我国首个海岛兆瓦级智能微电网系统）；
浙江北麂岛1.274MW离网光伏电站；
万山岛2MW智能海岛微电网项目。



微网案例

世界最大规模离网光伏电站

以汇川技术的IES100T500双向储能变流器为核心设备的世界最大规模离网光伏电站—玉树藏族自治州曲麻莱县7.203MWp分布式离网光伏电站建成并试运行，从而保证了为曲麻莱县人民全天候提供电能。

采用3MWh锂电池和6台IES100T500构成的3MW主站系统、20.7MWh铅酸蓄电池和8台IES100T500构成的储能系统，使用7.024MW光伏发电系统提供的清洁能源，实现了连续24h全天候的为曲麻莱县供电，重要负荷依靠储能电池供电达一周时间。



我国首个海岛兆瓦级多能互补分布式发电智能微电网系统

百岛之市珠海东澳岛以汇川IBD100系列的250kVA微网双端变换器为基础、利用岛上原有的输变电路构建新能源形式形成风、光、柴、蓄相结合的智能微网实验平台系统。替换掉了以前污染严重的柴油发电机，整个微电网综合系统主要由微电网网、文化中心子微网、扩容子网等组成。未来，该系统还将接入海洋能等多级多种可再生能源发电单元。



北麋岛1.274MW离网光伏储能电站项目

北麋岛1.274MW离网光伏储能电站项目在2013年9月完成“金太阳”验收，工程竣工后已解决岛上供电紧张、电能质量差、电力供应不稳定的局面，保护了海岛生态环境，为促进海岛经济发展提供清洁能源。

该项目是以汇川国内独创专为可再生能源电网设计的微网双端变换器IBD100系列作为微电网的核心，采用四台250kVA并联形成微网主干网，结合光伏发电的储能微网系统。



选配件

电池启动器 (BLACK-START)

汇川电池启动器 (BLACK-START) 能实现全自动软起功能，对设备及蓄电池有很强的保护作用，可以直流侧实现黑启动，通过蓄电池给母线电容充电，当主回路闭合时，充电回路自动断开；采用半导体元件开关，使用寿命长。

※：离网选配件



直流配电柜

直流配电柜配置 (主路检测、支路检测、防反二极管等) 可按客户定制配置：直流配电柜将汇流箱的直流电缆接入后进行汇流，再接至并网逆变器。

汇川直流配电柜触摸屏HMI、直流电压表、电流表和防反二极管多种可选配置，满足系统设计要求。



直流柜参数

- 智能化采样
- 每支路具备电压、电流、功率、发电量，温度检测，检测精度0.5级；
- 强大存储功能
- 直流柜HMI可查询每支路的每天的发电量，存储时间20年；
- 更低系统损耗
- PLC自动风扇控制，更低系统损耗；
- 运维更便捷
- 系统布线简单可靠，直流柜HMI可显示每支路的电压和功率曲线，信息显示直观，降低运维成本
- 柜顶配备吊环或起吊孔，柜底配备叉车底座，方便现场，运输安装，散热良好，可靠稳定地长期运行。

型号		IDC-D0500
直流输入	输入形式	8路/PV+、-
	额定直流输入功率	500kW
	最大直流连续输入功率	560kW
	最大输入电压 (V)	1000V
	最大输入电流 (A)	1600A (200A/每路)
直流输出	输出形式	PV+、-
	额定直流输出功率 (kW)	500kW
	最大直流连续输出功率 (kW)	560kW
	最大输出电压 (V)	DC1000V
	最大输出电流 (A)	1600A (200A/每路)
保护功能	过流保护 (有/无)	有
	短路保护 (有/无)	有
	过压保护 (有/无)	有
	绝缘监测系统 (有/无)	有
安全要求	绝缘电阻	40兆欧
	绝缘强度	3500Vac,1Min
	外壳防护等级	IP20
尺寸	长×宽×高 (mm)	600*400*2000
	重量 (Kg)	200

光伏物联网维护系统

PV IOT maintenance system

光伏物联网维护系统是一个以汇川物联网平台为基础的远程维护系统。系统通过图表直观展示光伏逆变器的运行信息，包括运行参数，运行状态，设置参数，当前告警，告警记录等；系统也提供接口查询和导出逆变器的运行信息的历史数据。

通过对实时数据和历史数据的分析，维护工程师能够在第一时间了解光伏逆变器的运行情况。当逆变器运行信息异常或者有告警出现时，维护工程师能在最短的时间内作出诊断，大大缩短异常或者故障处理时间，减少客户损失。



光伏物联网维护系统

光伏物联网维护系统介绍

汇川公司自主研发、生产的IOT-WL210D GPRS无线中继模块。产品带有RS485、RS232、CAN三种接口，用户可用一个或多个接口与其他设备相连接，以进行数据采集。用户只需在本产品上安装一张SIM卡，即可将采集到的本地设备数据（如光伏运行状态数据）通过无线网络发送到汇川公司光伏物联网系统指定服务器。用户可通过访问WEB服务器对电梯进行状态监测和故障分析。



IOT-WL210D
GPRS无线中继模块

物联网卡优势

实时监控

配备物联网卡后，可通过3G/GPRS连接到汇川监控中心，实时监控逆变器运行情况；实时显示设备运行状态，数据查询间隔小于5秒钟。WEB访问，通过WEB浏览器访问光伏物联网维护系统，在任意时间和地点都能了解逆变器的运行情况。

主动服务

强大的数据处理分析能力，通过对数据的对比分析发现可能存在的异常；事件报告，故障告警发生后通过邮件，短信，微信等方式实时通知维护工程师。

远程专家诊断

维护工程师能及时远程解答客户疑惑问题和故障处理。

定期为用户提供运行报告

信息报告，通过电子邮件对电站的运行状态，发电量，CO2减排量进行日度和月度报告。

安装便捷、降低用户成本

光伏物联网维护系统基于汇川物联网平台，使用可靠的无线数据通信技术，在服务器端进行数据处理分析。不占用客户资源，不需要额外布线。

光伏物联网管理系统



IOT-WL210D GPRS无线中继模块参数表

性能	参数项	性能参数
数据无线传输功能GPRS	Rf频段	GSM850, GSM900, DCS1800, PCS1900, 频段自动搜索; 符合GSM Phase 2/2+;
	发射功率	Class4(2W): GSM850 GSM900 Class1(1W): DCS1800 PCS1900
	数据特性	GPRS数据下行传输: 最大85.6kbps GPRS数据上行传输: 最大42.8kbps
	接收灵敏度	<-108.5dBm
GPS定位功能	认证标准	CCC, CE
	精度	5mCEP
RS485通讯	灵敏度	冷启动: -147dBm 热启动: -156dBm
	传输速率	波特率≤115200bps, 连接设备
RS232通讯	传输速率	波特率≤38400bps
CAN通讯	传输速率	波特率≤800kbps
USB (DEVICE)	USB2.0	兼容USB2.0全速传输