

柴门 - 依诺捷 有机兰肯循环 (ORC) 发电产品系列

将低温热能转换成电能



180kW
10 呎集装箱模块



540kW
20 呎集装箱模块



1080kW
40 呎集装箱模块



可靠且无处不在的清洁能源

我们的ORC发电设备适用的热源范围广阔，利用这些热源发出的电既可以自发自用也可以接入电网，通用性极强。

可以利用多种可再生能源实现7 x 24全天候发电。



可靠性

ORC发电设备可作为基础负荷发电设备运行，根据热源的特性，能做到全天候发电，灵活可靠，根据设备性能来说，可以做到启动快速，部分负荷也能运行。



清洁能源

ORC发电设备使用诸如地热，生物质，生物气，太阳能以及废/余热等可再生热源，发电过程零排放。



无处不在

ORC发电设备体积小，结构紧凑，行业应用场景广泛，产品兼容性强，能用于严苛环境，能完美应用到各种规模的热源。

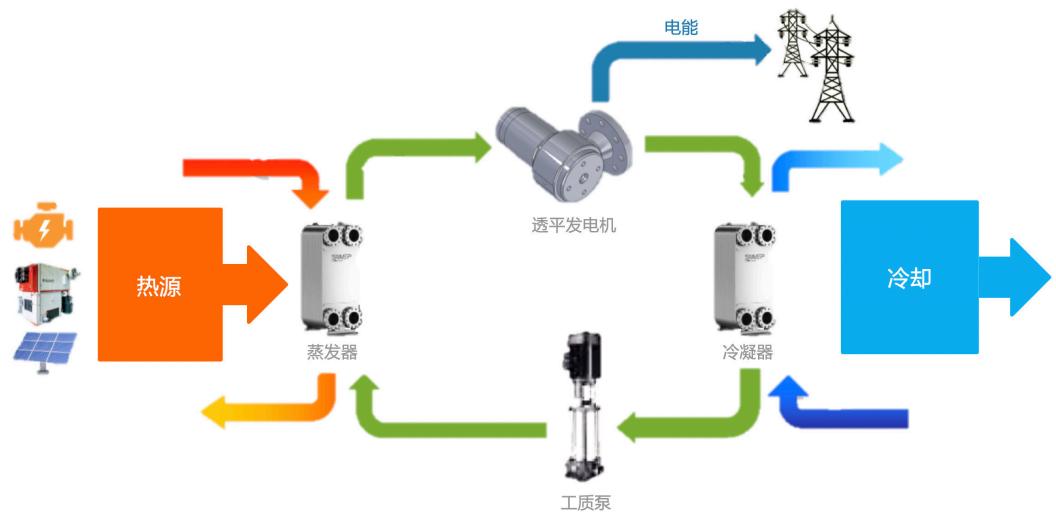
可用于严苛环境，并完美适用于各种规模的热源，几乎可用于全球任何地方。



技术原理

ORC发电技术

当前唯一能够将低至70°C的低温热能稳定转换成电能的技术。



全封闭高速透平技术

ENOGLIA专利，创新设计。

为何采用透平发电技术？

- 这一技术已经在大型ORC发电设备得到验证
- 运动组件较少，透平发电机启动运行所需的压力极低
- 无摩擦，无磨损 – 无金属之间的直接接触，运行稳定，故障率低

全封闭透平驱动永磁发电机

- 免润滑
- 无液体泄漏风险
- 维护量低
- 结构紧凑
- 法国制造，部件全部来自欧盟，法国本土组装

应用范围

生物质气，垃圾填埋气



太阳能



生物质能



地热



冶金工业余热



柴油发电机组



水泥工业余热



海洋运输



案例分析



垃圾填埋废热发电

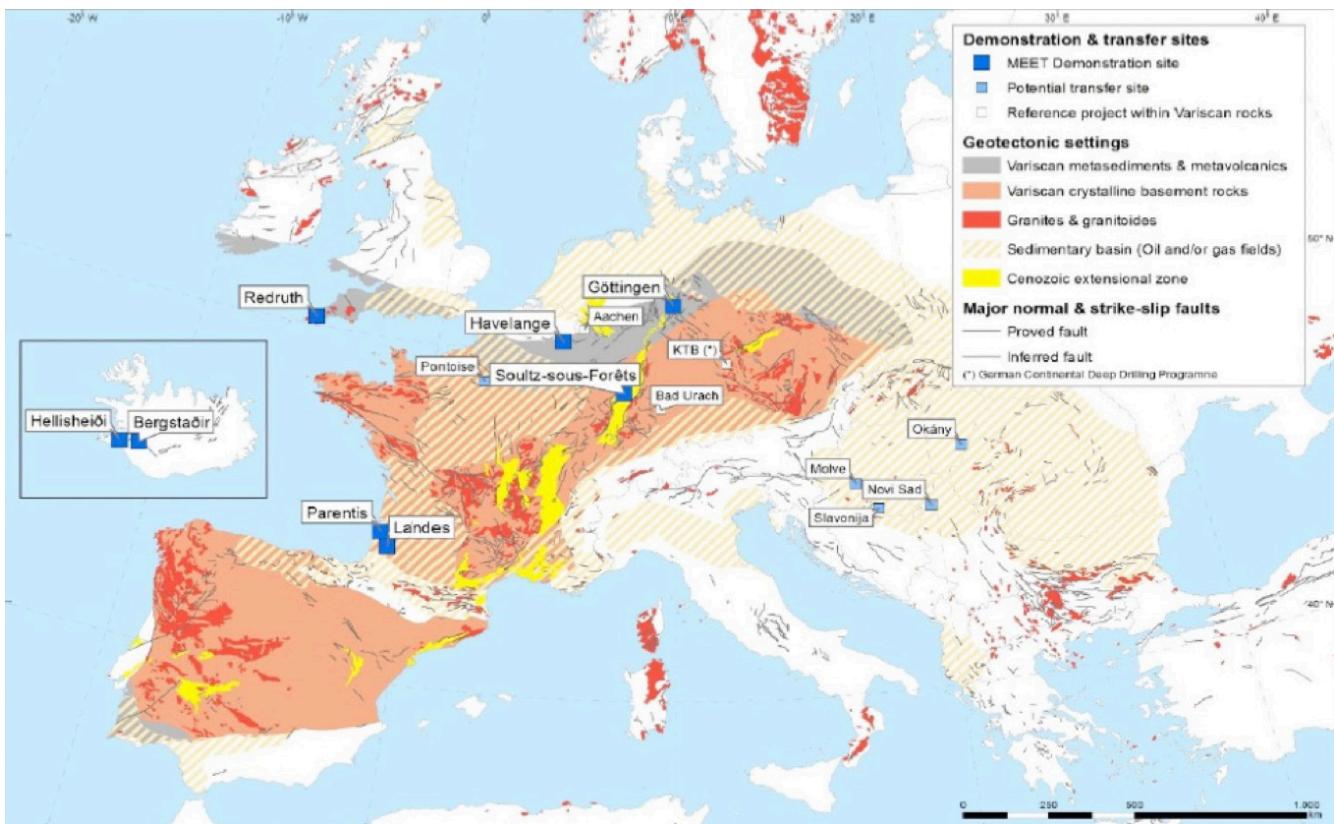
- 项目状况：2015年投入运行
- 热源：燃气发电机冷却水，废气余热单次循环利用
- 交付及成果：ORC发电机组，集装箱，热回路管道，冷回路管道及其部件，外加集装箱上部的散热系统

(左侧图片出自) JENBACHER颜巴赫系统,全维护合同。

MEET地热示范项目

将在以下示范场地安装3台ORC发电设备，热源：

- Soultz, 法国：上莱茵河地区不规则地热源(URG)
- Reykjanes, 冰岛：钻井深度 1500-3000米，最高温度 250-280°C, pH值为中性
- Barentis 油田, 法国：26个油田，400口油井，每日产热水37000m³



案例分析

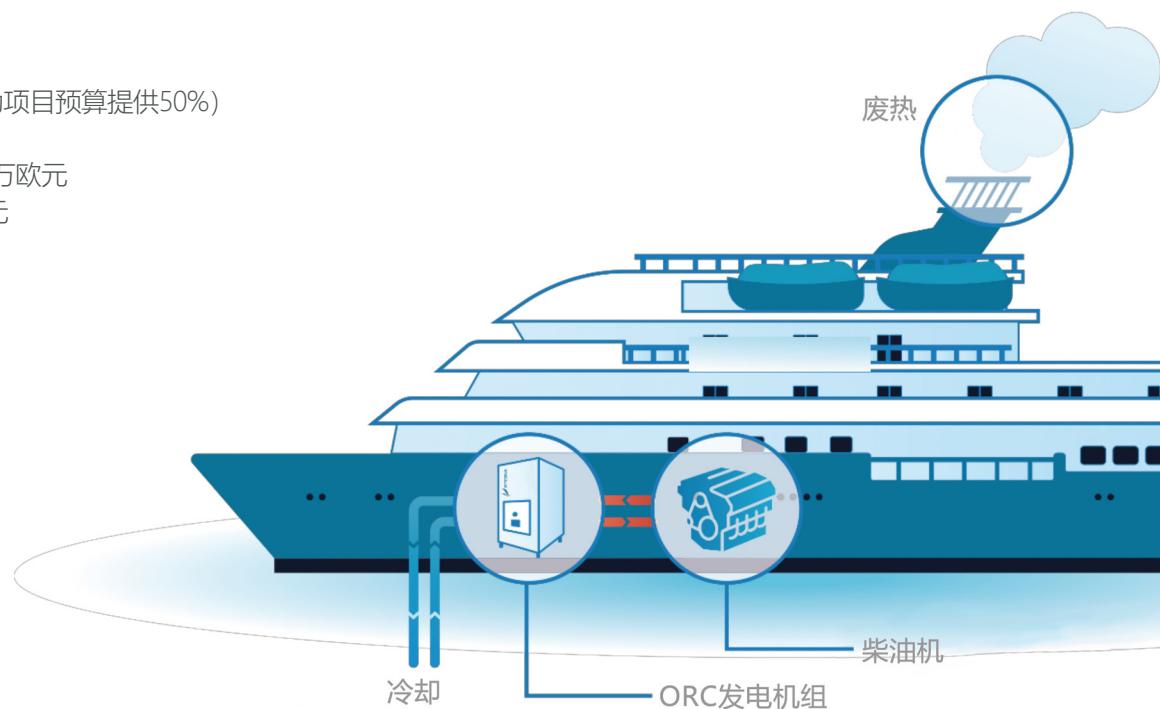
船舶EFFICIENTSHIP项目

- 招标人：欧洲联盟委员会（为项目预算提供50%）
- 项目开始：2017年5月
- 欧盟支持科研项目经费：125万欧元
- 费用节约：每年节省3000欧元
- 燃料节约：3%

满足设计要求



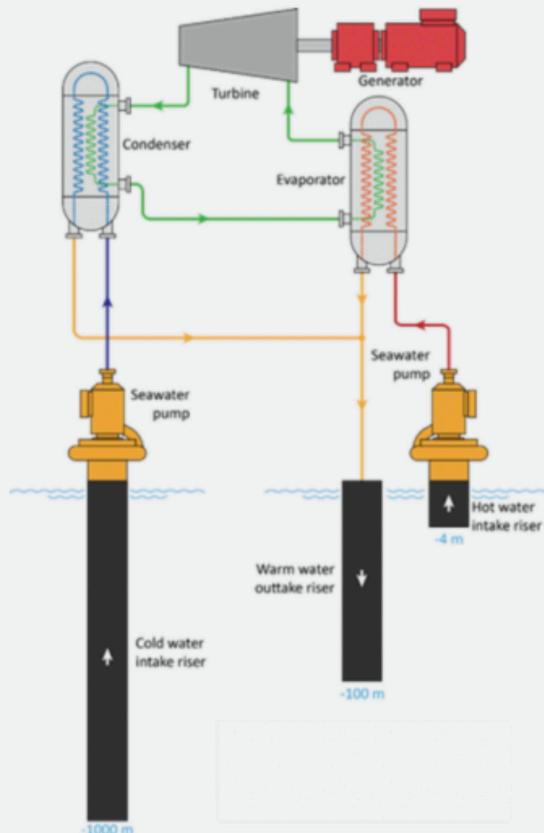
合作伙伴



海洋热能转换

利用深海水温和热带海洋表面水温的温差，实现了全发电过程零排放最高达2兆瓦的电力供应

2017年6月，ENOGLA 通过设计优化，完成了压缩尺寸的样机，成功验证该系统具有可行性。



公司介绍

柴门依诺捷(上海)透平技术有限公司

是上海柴门新能源科技有限公司和法国Enogia的合资公司，引进法国Enogia公司先进的基于透平技术的有机兰肯循环 (ORC) 发电技术。

Enogia SAS

Enogia SAS是一家专业设计制造用于将废热转换成电能的小型有机兰肯循环发电装备的科技型企业。

该公司成立于2009年，总部和工厂位于法国马赛，具有石油行业、航空航天等专业技术研发背景，拥有专业的工程师队伍，并已经在22个国家拥有70多个成功案例。

是法国同类清洁能源科技公司中成长最迅速的公司之一，2017年Deloitte Technology Fast 50能源及绿色环保技术50强企业获奖企业。

获奖情况

Deloitte. | In Extenso

50 | Technology Fast 50
2017 FRANCE

德勤2017年度《全球能源及绿色技术最快增长50强企业》



2017年度《能源转换大奖》



2017《法国经济部优秀企业奖》



2015年《企业与环境评委会特别奖》



2015年《ENGIE技术创新日大奖》



2015年《技术创新生物气金奖》



2014年《工业艺术创新大奖》



2013年《共和国清洁技术评委特别奖》

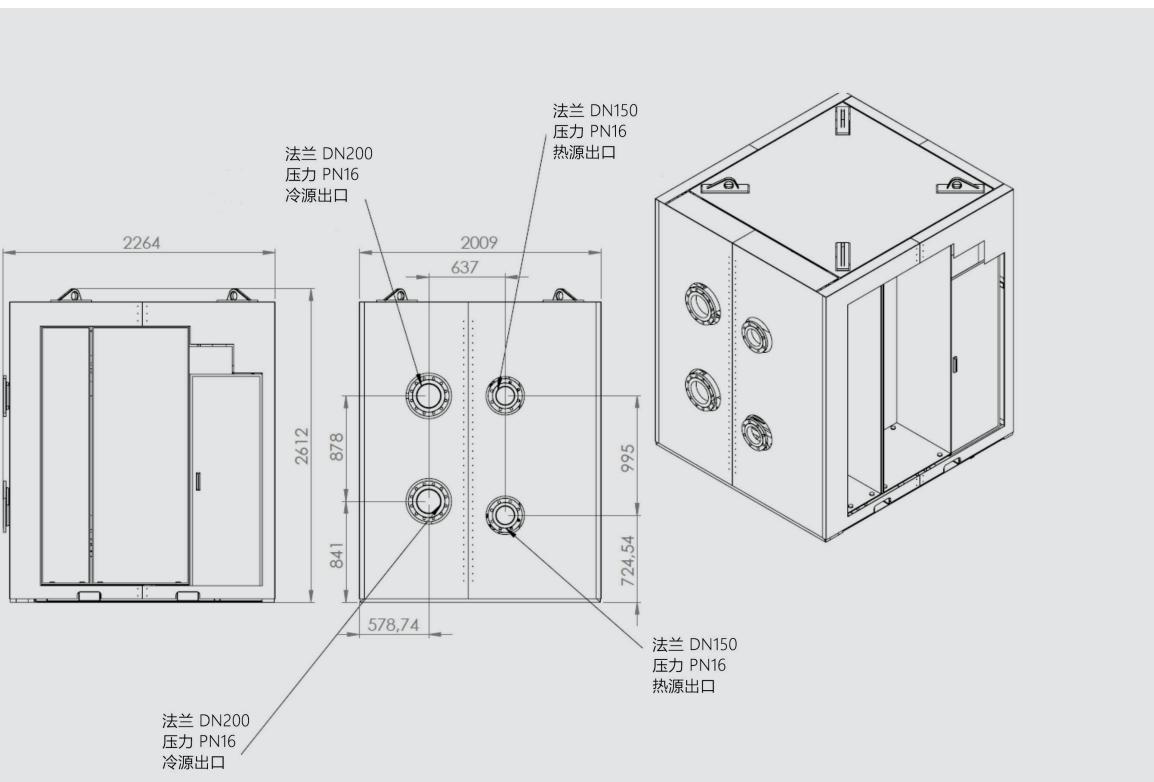
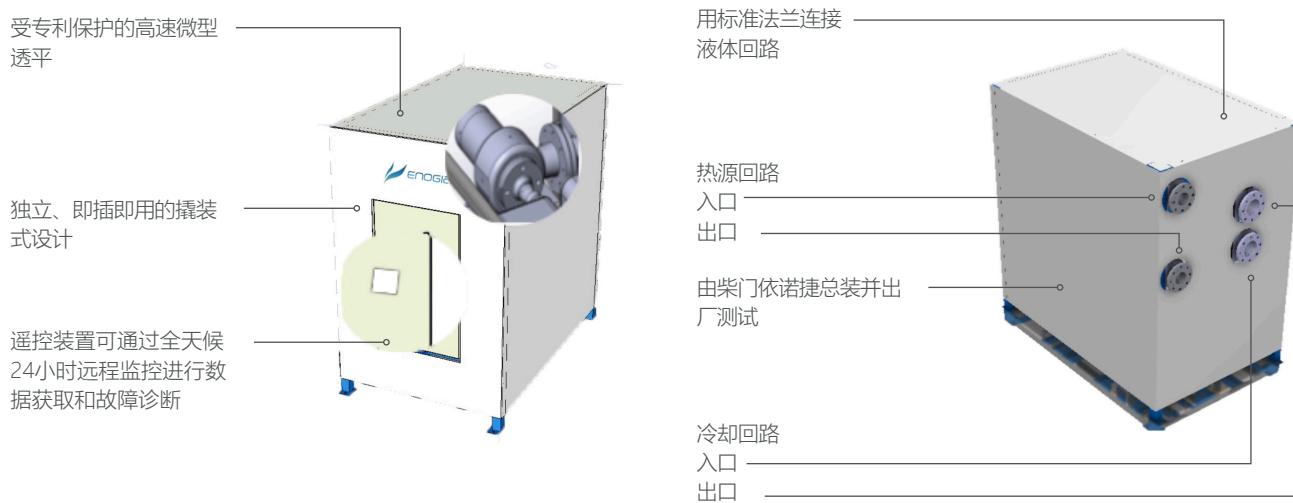


2012年《亨利法布尔科学技术奖》

产品概况

180kW ORC 发电解决方案

得益于透平技术，该系统具有故障率低，结构紧凑，对环境的适用性强的特点。并且，可根据热源的温度和规模设置多个模块串、并联使用。



技术数据

180kW ORC 发电单元数据

电力参数	最高发电电功率 [kWe]	180
	连接电网参数	400VAC, 3ph, 50/60 Hz
热源	温度区间 [°C]	70-120
	热值输入区间 [kWth]	1400-2400
	热源介质	水 , 蒸气 , 油
	法兰参数	DN 150, PN 16
冷源	温度区间 [°C]	0-40
	冷源介质	海水 , 淡水
	冷却系统	风冷, 冷却塔
	法兰参数	DN 200, PN 16
主要部件	工质	Honeywell R1233zd(e)
	发电机	中速永磁发电机组
	膨胀机	透平式
	热交换	板式换热器
	水泵	磁力驱动多级离心泵
	控制	工业 PLC
	监控	远程监控
主要参数	重量 [kg]	7000
	尺寸 L x w x h (mm)	2010 x 2270 x 2610
	环境	IP 20
	噪音 [dB] @10m	60
	设计寿命 [年]	20
	安全性	不易燃 , 无毒 , ODP=1
满足标准	设备标准	2006/42/EG
	PED标准	2014/68/EU
	电气标准	2014/35/EG
	电网标准	VDE-0126 (G59, VDE-ARN, UL, ... on request)

180 kW_e

最大输出功率

70-120°C

热源

60 dB(A)

噪音

400VAC

输出电压

7000kg

重量

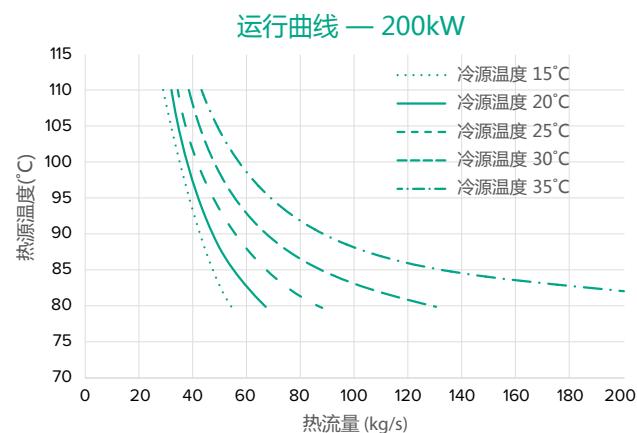
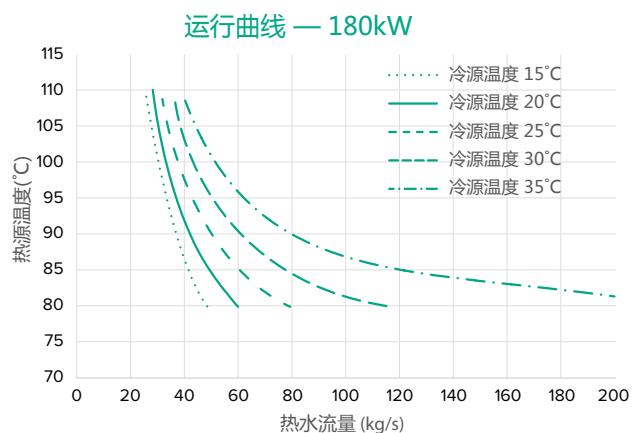
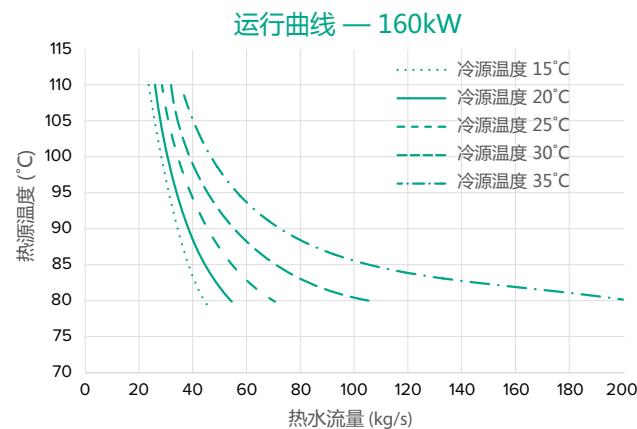
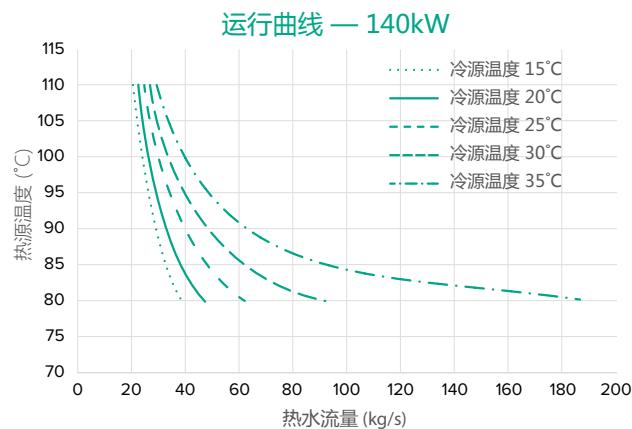
20 Years

设计寿命 (年)

技术数据

180kW ORC 发电单元模块运行曲线图：

- 热源温度 (进、出)
- 冷源温度
- 水流量值
- 温度要求



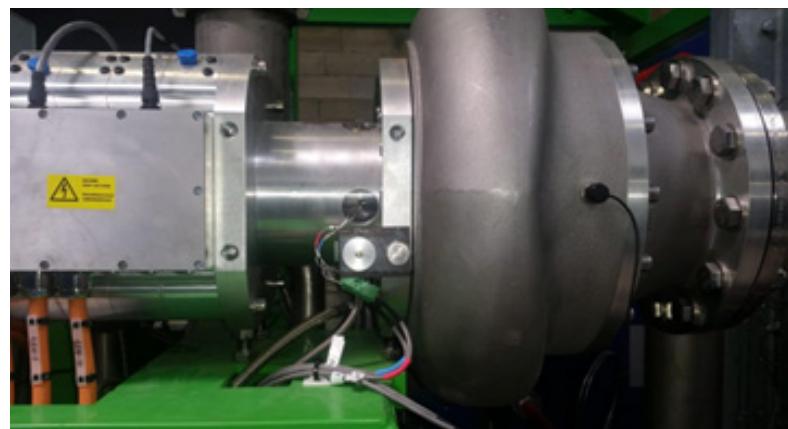
产品选型

基于180kW ORC 发电单元模组解决方案

180kW (10FT)	540kW (20FT)	1080kW (40FT)
		
10呎集装箱模块	20呎集装箱模块	40呎集装箱模块
		

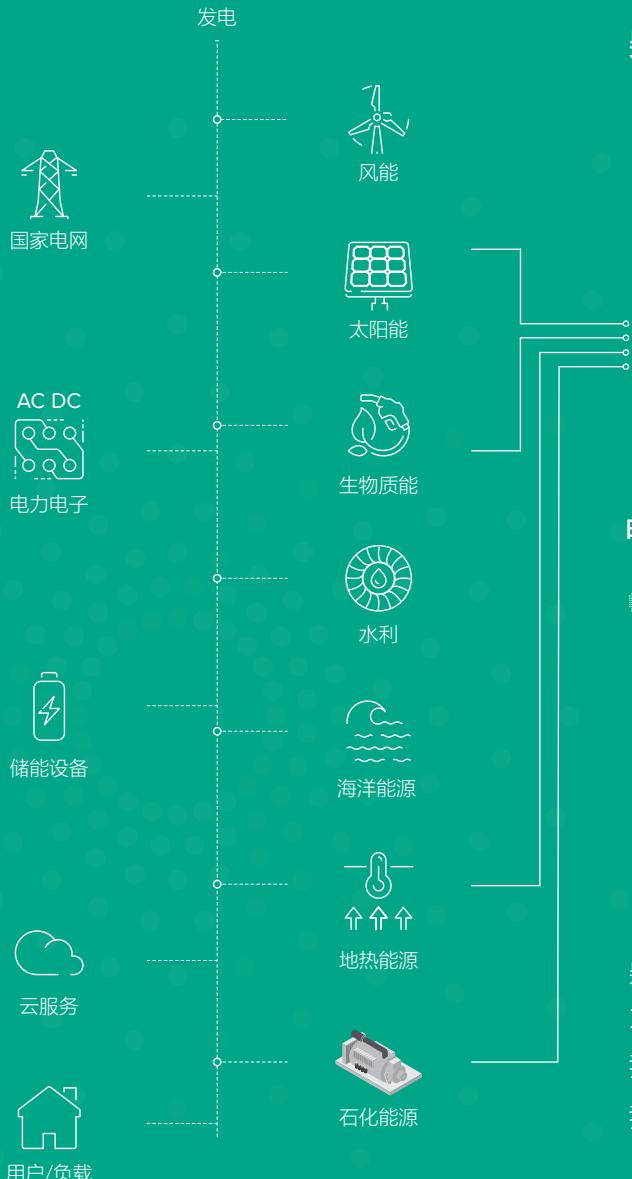
其他产品系列

产品范围	LT (低温型)	MT (中温型)	MT / DE (中温 / 直接蒸发型)
热源侧的条件	70-120°C 热水输入	150-200°C 热水或热油输入	200-400°C 热气输入
工作介质	R-245fa	新一代冷却剂 (GWP=1)	新一代冷却剂 (GWP=1)
10kW (电输出功率)	ENO-10LT	ENO10MT	ENO-10MT/DE
20kW (电输出功率)	ENO-20LT	ENO-20MT	ENO-20MT/DE
40kW (电输出功率)	ENO-40LT	ENO-40MT	ENO-40MT/DE
100kW (电输出功率)	ENO-100LT	ENO-100MT	ENO-100MT/DE



ORC 180kW

我们是专业的混合微电网整体解决方案的供应商



柴门 - 依诺捷 ORC 系列产品



电力来源：



FossilPower



HybridPower



HeatPower

柴门为您提供创新科技的同时，也助力于改善人们的生活环境，因为没有人能离开电力！

我们的目标：更少的工作量，更低的成本，更多的电力。

我们的使命：提供一个更清洁更智慧的电力解决方案。