

ORC產品實績

漢力能源科技股份有限公司

HanPower Energy Technology Co., Ltd.

E-mail: cronkuo@hanpower.com.tw

Mobile: +886-918-116769

工廠/辦公室：桃園市楊梅區楊湖路一段585巷68號

(No. 68, Ln. 585, Sec. 1, Yanghu Rd., Yangmei Dist., Taoyuan City 326018, Taiwan, R.O.C.)

集團辦公室：台北市中山區南京東路二段124號4樓

(4F. No. 124, Section 2, Nanjing East Rd., Zhongshan Dist., Taipei City, 10491, Taiwan, R.O.C.)

<http://hanpower.com.tw>

Tel: +886-3-4855177

2024年11月

節能、經濟效益

- 展現節能、減排、綠能(永續能源)及經濟等多效益。
- 以淨發電功率500kW、運轉8000時/年ORC發電機組為例：
 - 發電量/年 = 500kW x 8,000時/年 = 4,000,000度/年
 - 節能效益
 - 減碳量 = 0.509公斤CO₂e/度 x 4,000,000度/年 = 2,036公噸/年
 - 原油當量 = 0.2387升原油當量/度 x 4,000,000度/年 = 955公秉/年
 - 節電效益 = 3.0元/度 x 4,000,000度/年 = 1仟2百萬元/年

註：

1. 0.509公斤CO₂e/度(二氧化碳當量) [2021年電力排碳係數(能源局)]
2. 0.2387升原油當量/度(發電效率40%)
3. 電價 = 3.0元/度 (參考值，依各廠而異)

年	發電功率(kW)	膨脹發電機型態	電壓(V)/頻率(Hz)	熱源形式	裝設場址
2014	220	螺桿+感應發電機	380/60	82°C熱水(冷凝液)	雲林/麥寮
2015	150	螺桿+感應發電機	380/60	140°C熱水	新竹/竹東
2016	10	螺桿+感應發電機	380/60	95°C熱水	高雄/高應大
2016	220	螺桿+感應發電機	440/60	400°C煙氣	高雄/小港
2016	250	螺桿+感應發電機	380/60	地熱	新竹/竹東
2018	132	螺桿+感應發電機	440/60	voc爐廢熱蒸汽	高雄/橋頭
2018	136	螺桿+感應發電機	380/60	暖管蒸汽	雲林/麥寮
2019	10	螺桿+感應發電機	440/60	蒸汽	台中/台中港區
2019	72	螺桿+感應發電機	440/60	150°C冷凝液	桃園/蘆竹
2019	110	螺桿+感應發電機	380/60	110°C冷凝液	雲林/麥寮
2019	240	螺桿+感應發電機	3,300/60	冷凝液	雲林/麥寮
2019	16	螺桿+感應發電機	220/60	95°C地熱水	台東/知本
2019	500	渦輪+感應發電機	460/60	低壓蒸汽	高雄/大社
2019	980	渦輪+感應發電機	3,300/60	混合氣(低壓蒸汽+CO2)	雲林/麥寮
2019	100	螺桿+感應發電機	380/60	蒸汽	彰化/彰濱廠
2019	255	螺桿+感應發電機	380/60	蒸汽	桃園/大園
2020	125	螺桿+感應發電機	480/60	蒸汽	金門/塔山電廠
2020	500	渦輪+感應發電機	460/60	低壓蒸汽	高雄/大社
2020	12	渦輪+永磁發電機	3,080/60	地熱水	宜蘭/耕莘護校
2020	82	螺桿+感應發電機	440/60	蒸汽	台南/柳營工業區
2020	137	螺桿+感應發電機	380/60	蒸汽	台南/柳營工業區
2021	400	渦輪+感應發電機	380/60	地熱水	宜蘭/清水
2021	550	渦輪+感應發電機	380/60	地熱水	台東/金崙
2021	300	渦輪+感應發電機	380/60	地熱水	宜蘭/清水
2022	680	渦輪+感應發電機	11,400/60	低壓蒸汽	高雄/大社
2022	190	螺桿+感應發電機	380/60	蒸汽	高雄/大發工業區
2022	840	渦輪+感應發電機	380/60	地熱水	宜蘭/仁澤

年	發電功率(kW)	膨脹發電機型態	電壓(V)/頻率(Hz)	熱源形式	裝設場址
2015	10	螺桿+感應發電機	380/50	Hot Water	中國/北京
2015	10	螺桿+感應發電機	380/50	120°C太陽集熱板熱水	中國/新疆
2015	20	螺桿+感應發電機	380/50	熱水	泰國/曼谷
2015	230	螺桿+感應發電機	380/50	380°C煙氣	泰國/曼谷
2015	136	螺桿+感應發電機	380/60	製程後殘餘低壓蒸汽	菲律賓/Arowana
2016	210	螺桿+感應發電機	380/50	180°C熱油	中國/天津
2016	330	螺桿+感應發電機	380/50	95°C熱水	中國/山東
2017	212	螺桿+同步發電機	380/50	130°C熱水(高調水)	中國/河南
2017	172	螺桿+同步發電機	380/50	140°C熱水(冷凝液)	中國/河南
2017	10	螺桿+感應發電機	220/50	太陽能熱電冷聯產	中國/合肥
2017	33	螺桿+感應發電機	380/50	120°C熱水	越南/胡志明市
2018	290	螺桿+感應發電機	10,000/50	101°C熱水(冷凝液)	中國/山東
2018	960	渦輪+感應發電機	10,000/50	95°C熱水	中國/江蘇鹽埕
2019	228	螺桿+感應發電機	10,000/50	132°C熱水(冷凝液)	中國/山東
2019	850	渦輪+同步發電機	10,000/50	220°C冷凝液	中國/河南
2019	1000	渦輪+同步發電機	10,000/50	127°C冷凝液	中國/河南
2019	900	渦輪+感應發電機	10,000/50	低壓蒸汽	中國/新疆
2019	930	渦輪+感應發電機	6,000/50	混合氣(低壓蒸汽+熱空氣)	中國/天津
2019	277	螺桿+感應發電機	380/50	低壓蒸汽	中國/南京
2019	530	渦輪+感應發電機	400/50	95°C冷凝液	中國/寧波
2019	45	螺桿+感應發電機	380/60	熱水	韓國/仁川
2022	113	螺桿+感應發電機	400/50	冷凝液	越南/Macau

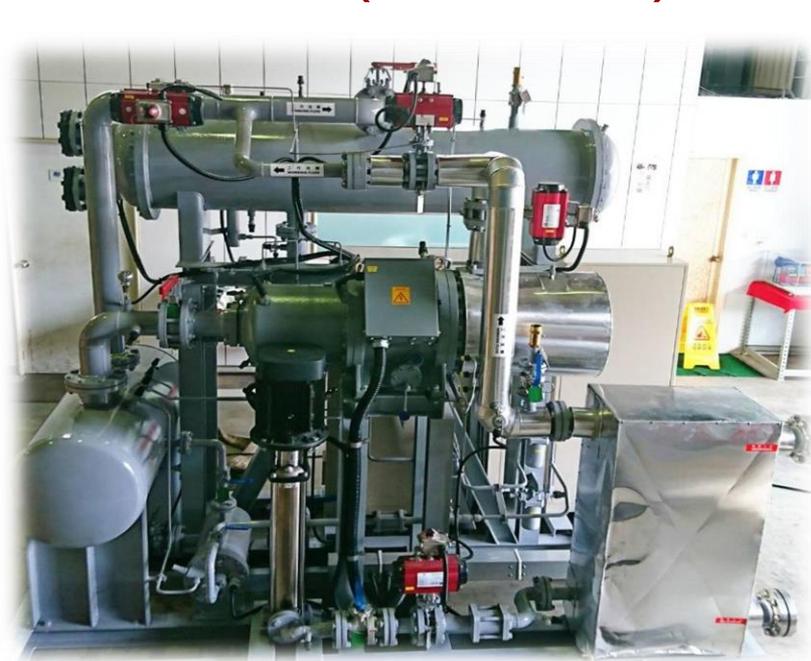
附件

螺桿ORC實績
渦輪ORC實績

45kW螺桿ORC(熱水)

- 供應商：漢力能源
- 出廠試車：2020年5月
- 裝機地點：韓國仁川
- 商轉：2020年7月

- 注油式雙螺桿膨脹機 + 異步發電機
 - 發電 100kW、AC380V/60Hz/3P3W
 - 工質 R245fa
- 硬焊型板式蒸發器、殼管式冷凝器
- 多級離心泵
- 熱源：熱水(入口溫 105°C)
- 冷源：冷卻水(入口溫20°C)



72kW螺桿ORC(飽和冷凝水)

- 供應商：漢力能源
- 現場試車：2019年8月
- 裝機地點：桃園蘆竹
- 商轉：2019年9月

- 注油式雙螺桿膨脹機 + 異步發電機
 - 功率72kW、AC440V/60Hz/3P3W
 - 工質 R245fa
- 殼管式蒸發器/冷凝器
- 多級離心泵
- 熱源：
 - 5.7T/h、6bar飽和冷凝水
- 冷源(冷卻水)：
 - 入口溫 /出口溫：32/38°C



SAT(現場驗收測試)



現場裝設(ORC + 背壓式汽輪機)

82kW螺桿ORC(煙氣增溫熱水)

- 供應商：漢力能源
- 出廠試車：2020年11月
- 裝機地點：台灣台南
- 商轉：2020年12月

- 注油式雙螺桿膨脹機 + 異步發電機
 - 發電 82kW、AC440V/60Hz/3P3W
 - 工質 R245fa
- 硬焊型板式蒸發器、殼管式冷凝器
- 多級離心泵
- 熱源：熱水(入口溫 140°C)
- 冷源：冷卻水(入口溫32°C)



132kW螺桿ORC(飽和蒸汽)

- 供應商：漢力能源
- 出廠試車：2018年1月
- 裝機地點：高雄
- 商轉：2018年6月

產品特性

- 注油式雙螺桿膨脹機 + 異步發電機
 - 功率132kW、440V/60Hz
 - 工質 R245fa
- 硬焊型板式蒸發器、殼管式冷凝器
- 多級離心泵
- 熱源：飽和蒸汽、2.5bar g
- 冷源：冷卻水
 - 入口溫 32°C



136kW螺桿ORC(過熱蒸汽)

產品特性

- 供應商：漢力能源
- 出廠試車：2018年4月
- 裝機地點：雲林麥寮
- 商轉：2019年02月
- 注油式雙螺桿膨脹機 + 異步發電機
 - 防爆機組符合CNS防爆規範
 - 功率136kW、380V/60Hz
 - 工質 R245fa
- 硬焊型板式蒸發器、殼管式冷凝器
- 多級離心泵
- 熱源：過熱蒸汽、3.5bar g
- 冷源(冷卻水)：入口溫 /出口溫：32/38°C



137kW螺桿ORC(飽和蒸汽)

- 供應商：漢力能源
- 出廠試車：2020年12月
- 裝機地點：台灣台南
- 商轉：2021年01月(預計)



- 注油式雙螺桿膨脹機 + 異步發電機
 - 發電 137kW、AC380V/60Hz/3P3W
 - 工質 R245fa
- 硬焊型板式蒸發器、殼管式冷凝器
- 多級離心泵
- 熱源：5bar,g 飽和蒸汽
- 冷源：冷卻水(入口溫32°C)



144kW螺桿ORC(飽和蒸汽)

- 供應商：漢力能源
- 出廠試車：2020年10月
- 裝機地點：台灣金門
- 商轉：2020年12月(預計)

- 注油式雙螺桿膨脹機 + 異步發電機
 - 發電 144kW、AC480V/60Hz/3P3W
 - 工質 R245fa
- 硬焊型板式蒸發器、板式冷凝器
- 多級離心泵
- 熱源：5bar,g 飽和蒸汽
- 冷源：海水(入口溫30°C)



210kW螺桿ORC(熱油)

- 供應商：漢力能源
- 出廠允收測試：2016年3月
- 裝機地點：天津/中國

產品特性

- 注油式雙螺桿膨脹機 + 異步發電機
 - 功率 210kW、380V/50Hz
 - 工質R245fa
- 殼管式蒸發器
- 殼管式冷凝器
- 多級離心泵
- 熱源：熱油
 - 入口溫 180°C
- 冷源：冷卻塔循環冷卻水
 - 入口溫30°C



212kW螺桿ORC(熱水)

產品特性

- 供應商：漢力能源/上海漢鐘
- 現場試車：2017年9月
- 裝機地點：中國河南 (4台)
- 商轉：2017年9月
- 注油式雙螺桿膨脹機+同步發電機
 - 功率 212kW (單台) 380V/50Hz→10kV
 - 工質 R245fa
- 硬焊型板式蒸發器、殼管式冷凝器
- 多級離心泵
- 熱源：熱水(高調水)
 - 入口溫 130°C
- 冷源：冷卻水
 - 入口溫32°C



220kW螺桿ORC (煙氣→熱水)

產品特性

- 供應商：漢力能源/工研院
- 出廠允收測試：2016年6月
- 裝機地點：鋼鐵廠/台灣高雄
- 商轉：2016年11月
- 注油式雙螺桿膨脹機+異步發電機
 - 工質R245fa
 - 功率220kW、440V/60Hz
- 殼管式蒸發器/冷凝器
- 多級離心泵
- 熱源：煙氣增溫熱水
 - 入口溫 135°C
- 冷源：冷卻塔循環冷卻水
 - 入口溫 34°C



220kW螺桿ORC(熱水)

- 供應商：漢鐘/工研院
- 裝機地點：石化業/台灣
- 商轉：2014年10月

產品特性

- 注油式雙螺桿膨脹機+ 異步發電機
 - 功率 220kW、380V/60Hz
 - 工質R134a
- 殼管式蒸發器、殼管式冷凝器
- 多級離心液泵
- 熱源：熱水
 - 入口溫 82°C
- 冷源條件：冷卻塔循環冷卻水
 - 入口溫33°C



230kW螺桿ORC(煙氣→熱水)

產品特性

- 供應商：漢力能源
- 裝機地點：鋼鐵業/泰國
- 運轉：2016年2月
- 注油式雙螺桿膨脹機 + 異步發電機
 - 功率 230kW、380V/50Hz
 - 工質R245fa
- 熱源：煙氣增溫熱水
 - 入口溫140°C
- 冷源：冷卻塔循環冷卻水
 - 入口溫 32°C
- 硬焊型板式蒸發器
- 殼管式冷凝器
- 多級離心泵



240kW螺桿ORC(鍋爐高壓排放水)

- 供應商：漢力能源
- 現場試車：2019年9月
- 裝機地點：雲林麥寮
- 商轉：2019年10月



FAT(工廠驗收測試)

- 注油式雙螺桿膨脹機 + 異步發電機
 - 防爆機組符合CNS防爆規範
 - 功率240kW、AC3.3kV/60Hz/3P3W
 - 工質 R245fa
- 殼管式蒸發器/冷凝器
- 多級離心泵
- 熱源：
 - 鍋爐高壓排放水
- 冷源(冷卻水)：
 - 入口溫 /出口溫：32/38°C

255kW螺桿ORC(飽和蒸汽)

- 供應商：漢力能源
- 出廠試車：2020年7月
- 裝機地點：台灣桃園大園
- 商轉：2020年7月(預計)

- 注油式雙螺桿膨脹機 + 異步發電機
 - 發電 255kW、AC380V/60Hz/3P3W
 - 工質 R245fa
- 硬焊型板式蒸發器、殼管式冷凝器
- 多級離心泵
- 熱源：6bar,g 飽和蒸汽
- 冷源：冷卻水(入口溫32°C)



330kW螺桿ORC(熱水)

產品特性

- 供應商：漢力能源/上海漢鐘
- 出廠允收測試：2016年12月
- 裝機地點：中國山東/鋰電池廠
- 商轉：2017年10月

- 注油式雙螺桿膨脹機 + 異步發電機
 - 功率 330kW(冬季)、380V/50Hz
 - 工質 R134a
- 殼管式蒸發器、殼管式冷凝器
- 多級離心泵
- 熱源：熱水
 - 入水溫 95°C
- 冷源：冷卻塔冷卻循環水
 - 入水溫 15°C



12kW渦輪ORC(熱水)

- 供應商：漢力能源
- 出廠試車：2020年11月
- 裝機地點：台灣宜蘭
- 商轉：2020年12月

- 軸流式渦輪 + 永磁發電機
 - 發電 12kW
 - 電壓(V)/頻率(Hz) 隨輸出功率變動
 - 工質 R245fa
- 硬焊型板式蒸發器/冷凝器
- 多級離心泵
- 熱源：熱水(入口溫85°C)
- 冷源：冷水(入口溫22°C)



500kW渦輪ORC(飽和蒸汽)

- 供應商：漢力能源
- 出廠試車：2019年12月
- 裝機地點：台灣高雄/大社
- 商轉：2020年5月
- 軸流式渦輪 + 異步發電機
 - 發電 500kW、AC460V/60Hz/3P3W
 - 工質 R245fa
- 殼管式蒸發器/冷凝器
- 多級離心泵
- 熱源：2.5bar飽和蒸汽(超純水)
- 冷源：廠區循環冷卻水(入口溫30°C)



500kW渦輪ORC(飽和蒸汽)

- 供應商：漢力能源
- 出廠試車：2019年11月
- 裝機地點：台灣高雄/大社
- 商轉：2020年12月

- 軸流式渦輪 + 異步發電機
 - 發電 500kW、AC460V/60Hz/3P3W
 - 工質 R245fa
- 殼管式蒸發器/冷凝器
- 多級離心泵
- 熱源：2.5bar飽和蒸汽(超純水)
- 冷源：廠區循環冷卻水(入口溫30°C)

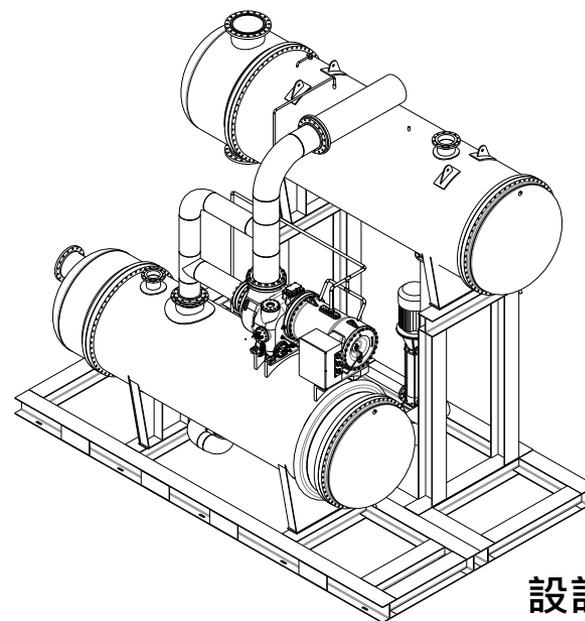


530kW渦輪ORC(熱水)

- 供應商：漢力能源/上海漢鐘
- 出廠試車：2019年12月
- 裝機地點：中國寧波
- 商轉：2020年6月(預計)
- 軸流式渦輪 + 異步發電機(AC400V/50Hz)
 - 發電 527kW、工質 R245fa
- 殼管式蒸發器/冷凝器
- 熱源：熱水(入口溫 95°C)
- 冷源：冷卻水(入口溫34°C)



FAT(工廠驗收測試)



設計圖

680kW渦輪ORC(蒸汽)

- 供應商：漢力能源
- 出廠試車：2022年05月
- 裝機地點：台灣高雄/大社
- 商轉：2022年10月

■ 軸流式渦輪 + 感應發電機

- 發電 680kW · AC11.4V/60Hz/3P3W
- 工質 R1233zd

■ 殼管式蒸發器/冷凝器

■ 多級離心泵

■ 熱源：2kg/cm²G飽和蒸汽(超純水)

■ 冷源：廠區循環冷卻水(入口溫32°C)



850kW、1000kW渦輪ORC(熱水)

- 供應商：漢力能源/上海漢鐘
- 現場試車：2019年5月
- 裝機地點：中國河南
- 商轉：2019年6月

■ 軸流式渦輪 + 同步發電機

- 發電 850kW、10.5kV/50Hz、工質 R245fa
- 發電 1,000kW、10.5kV/50Hz、工質 R245fa

■ 殼管式蒸發器/冷凝器

■ 多級離心泵

■ 熱源：熱水

■ 冷卻水：入口溫 26°C



FAT(工廠驗收測試)



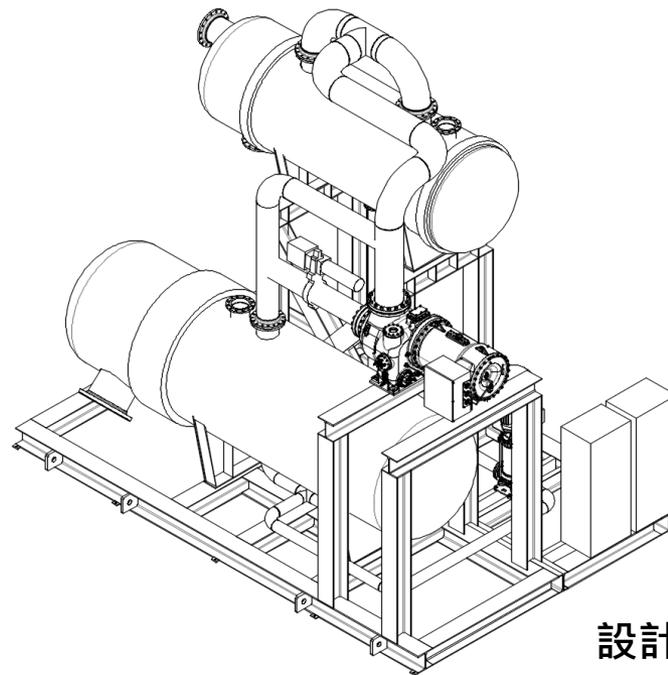
SAT(現場驗收測試)

930kW渦輪ORC(蒸汽+熱空氣)

- 供應商：漢力能源/上海漢鐘
- 現場試車：2019年11月
- 裝機地點：中國天津
- 商轉：2020年03月
- 軸流式渦輪 + 感應發電機(10.5kV/50Hz)
 - 發電 930kW、工質 R245fa
- 殼管式蒸發器/冷凝器
- 熱源：混合氣(蒸汽+熱空氣)
 - 入口溫 188~225°C
- 冷卻水條件：入口溫 32°C



FAT(工廠驗收測試)



設計圖

980kW渦輪ORC(蒸汽+CO₂)

- 供應商：漢力能源
- 出廠試車：2020年8月
- 裝機地點：台灣雲林麥寮
- 商轉：2020年12月



- 軸流式渦輪 + 異步發電機
 - 發電 980kW、AC3300V/60Hz/3P3W
 - 工質 R245fa
- 殼管式蒸發器/冷凝器
- 多級離心泵
- 熱源：混合氣(蒸汽+CO₂)
- 冷源：廠區循環冷卻水(入口溫31°C)



裝置容量300kW水冷式地熱ORC

- 地熱：自湧
- 裝機地點：宜蘭/清水
- 商轉：2022年6月
- ORC開發、製造、測試：漢力能源

● 半封閉式渦輪發電機

- 單級軸流式渦輪 + 減速齒輪組 + 感應發電機(AC380V/60Hz/3P3W)

- 工質 R245fa

● 熱源：地熱水、溫度140°C

- 殼管式蒸發器

● 冷源：廠區循環冷卻水(入水溫30°C)

- 殼管式冷凝器 (WCC)



裝置容量400kW水冷式地熱ORC

- 地熱：自湧
- 裝機地點：宜蘭/清水
- 商轉：2022年10月
- ORC開發、製造、測試：漢力能源

● 半封閉式渦輪發電機

- 單級軸流式渦輪 + 減速齒輪組 + 感應發電機(AC380V/60Hz/3P3W)

- 工質 R245fa

● 熱源：蒸汽 + 地熱水、溫度140°C

- 殼管式蒸發器 (蒸汽)

- 板式預熱器 (地熱水)

● 冷源：廠區循環冷卻水(入水溫30°C)

- 殼管式冷凝器 (WCC)



裝置容量499kW水冷式地熱ORC



- 地熱：ESP(電潛泵)汲取
- 裝機地點：台東/金崙
- 商轉：2022年11月
- ORC開發、製造、測試：漢力能源

● 半封閉式渦輪發電機

- 單級軸流式渦輪 + 減速齒輪組 + 感應發電機(AC380V/60Hz/3P3W)
- 工質 R245fa

● 熱源：140°C地熱水

- 蒸發器：鈦合金板式熱交換器

● 冷源：廠區循環冷卻水(入水溫30°C)

- 殼管式冷凝器 (WCC)

裝置容量840kW氣冷式地熱ORC

■ 地熱：自湧

■ 裝機地點：宜蘭/仁澤

■ 商轉：2023年10月

<https://youtu.be/8Ca1C2-nvFk>

■ ORC開發、製造、測試：漢力能源

● 半封閉式渦輪發電機

■ 二級軸流式渦輪 + 減速齒輪組 + 感應發電機
(AC11,400V/60Hz/3P3W)

■ 工質 R245fa

● 熱源：地熱水+蒸汽(占比8%)、溫度142°C

■ 殼管式預熱器 + 殼管式蒸發器

● 冷源：環境空氣

■ 空氣冷凝器 (ACC)



Q&A



Thank You