



高温热泵机组

树立低碳节能环保新标杆



中科广能能源研究院（重庆）有限公司
ZKG Energy (Chongqing) Research Institute Co.,Ltd.



➔ 企业简介

COMPANY PROFILE

中科广能能源研究院(重庆)有限公司是中科院广州能源研究所在重庆设立的具有新型高端研发机构资质的低碳技术产业化公司。2019年受沙坪坝政府邀请，中科院广州能源研究所委托首席科学家冯自平教授（二级研究员、博士生导师）到重庆创立中科广能能源研究院（重庆）有限公司。公司以新能源、可再生能源、工业和建筑节能领域的技术研发及产业化为核心，前期主要以燃气热泵（GHP）、高温热泵、动态冰蓄冷等技术进行成果转化，在重庆打造一流的低碳产业集群。

中科广能能源研究院（重庆）有限公司公司集研发、生产及销售于一体。2020年2月在重庆市沙坪坝区成立，2020年9月获批重庆市新型高端研发机构，2021年6月获批重庆市博士后科研工作站。现有5000平的厂房（位于重庆市高新区科学城科技产业园）作为研发和生产的基地，已建成年产3000台设备的生产线。工厂现已通过ISO9001认证、ISO14001认证、ISO45001认证。公司现有GHP冷热水机组、GHP多联机、高温热泵、流态化冰蓄冷机组、水源热泵热水机等多款产品，对各种工商业建筑冷暖及生活热水提供全套服务，可为用户提供全方位的低碳节能技术方案设计规划。

➔ 背景介绍

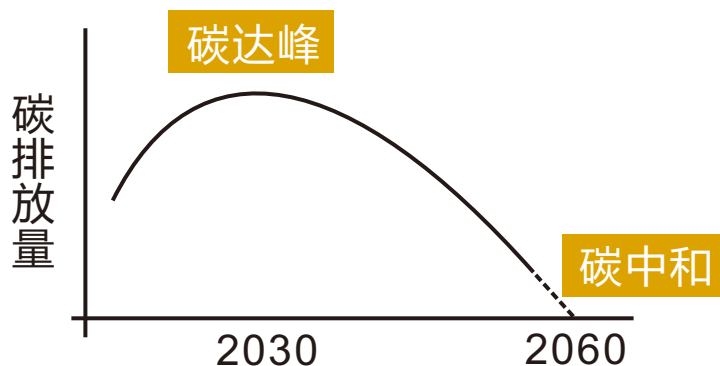
BACKGROUND

碳达峰，碳中和

2020年9月22日，习近平主席在第75届联合国大会上发表重要讲话，提出我国将提高国家自主贡献力度，采取更加有力的政策和措施，二氧化碳排放力争2030年前达到峰值，努力争取2060年前实现碳中和。这为我国应对气候变化、推动绿色发展提供了方向指引、壁画了宏伟蓝图，得到国际社会高度赞誉和广泛响应。

★ 2016年国家发改委联合印发《关于推进电能替代的指导意见》明确指出：电能具有清洁、安全、便捷等优势，实施电能替代对于推动能源消费革命、落实国家能源战略、促进能源清洁化发展意义重大。

★ 加快推进能源生产清洁替代和能源消费电能替代（“两个替代”），是一条速度快、成本低、效益高的中国碳中和之路。



余热回收，节能减排

● 工业用热领域市场潜力大。截止到2021年4月，我国的工业锅炉累计蒸发量为131.35万蒸吨，按50%负荷率计，折算成标煤消耗6.2亿吨，占全年标煤消耗的12.3%，市场规模非常大。

● 节能是实现双碳目标的首选技术。工业领域存在大量余热，其回收利用不仅能产生巨大的经济效益、而且能有效降低CO₂排放量。

● 热泵是余热回收的最佳技术之一，可广泛应用于化工、食品、医药、材料、建材、金属、电力、空调、供热等行业。



废气



废水



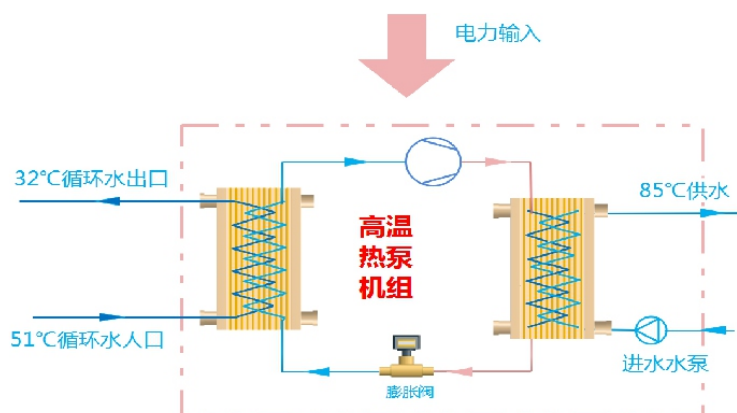
废热

➔ 技术背景

TECH-BACKGROUND

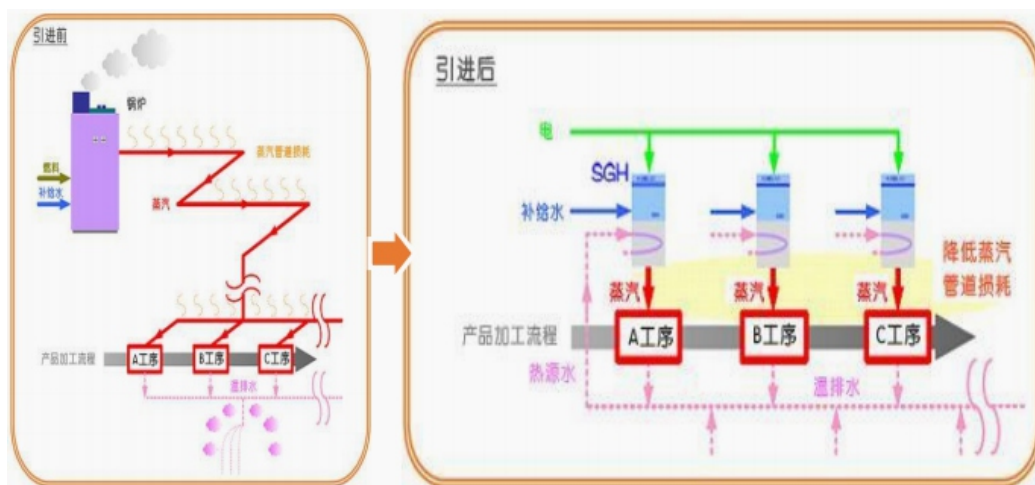
技术原理

以电力驱动的高温热泵机组（High Temperature Heat Pump），利用工厂余热热水资源（30℃~70℃），采用高温循环冷媒为介质、使用高效双螺杆压缩机、通过泵热技术，直接制取高温热水或低压饱和蒸汽（80-120℃），机组能率高，安装方便，运行使用成本低。



技术优势

- 降膜喷射大温差换热：回收更多余热，保持高COP运行；
- 低温回收高温出水：回收余热温度可以为25℃低温余热，出水温可高达95℃；
- 回收换热器自动清洗和防垢技术：可以用于不同水质，适应性强；
- 系统简单高效：采用单级高压比技术；
- 安全性好：设备无燃烧过程，安全等级高；
- 操作简单：触摸操作，无需特种作业人员，负荷自动调节，设备智能化运行；
- 安装方便：电力驱动，不需要燃料和烟囱等。



➔ 型号表示说明

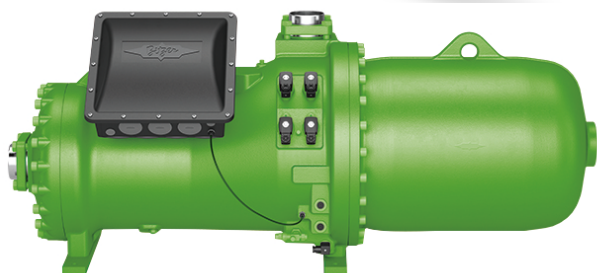
MODEL REPRESENTATION METHOD

ZGN - H 125 M G L S E/T S1 E B(2)

- 设计代号及改进序号
- 特殊功能代号
- 电源代号
- 压缩机数量代号
- 压机位置 E: 外侧, 省略: 整 (内) 机
- 冷却方式代号 S: 水冷
- 压缩机类型代号 L: 螺杆式; W: 涡旋式
- 低温机组温度代号, 见下表
- 冷媒类型代号, R134a
- 功率匹数: HP
- 机型类型代号 H: 高温热泵机组
- 中科广能系列产品

➔ 配件介绍

ACCESSORIES INTRODUCTION



压缩机

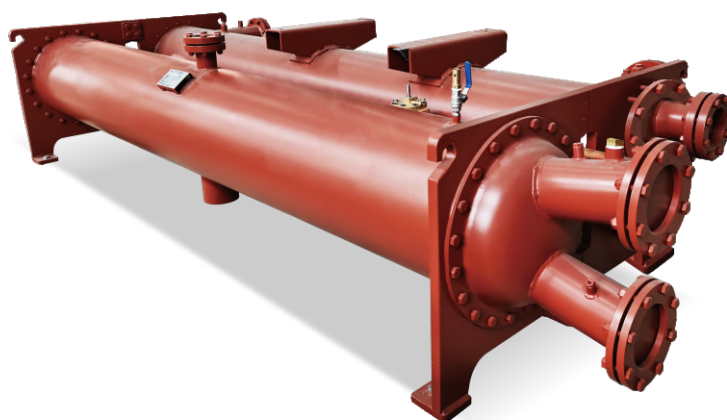
- 高效率 5:6 专利非对称齿型;
- 有段式容调或无段式容调控制系统;
- 高精度, SKF, FAG 零间隙轴承;
- 油分离器采用双层过滤方式, 滤油效果更佳;
- 热交换器可发挥最大能力;
- 电机采用高效率矽钢片与特殊槽型设计, 配备内、
- 外全向式设计冷却流道;
- 内建压差式供油润滑系统;
- 低振动、低噪音;
- 除 R22 冷媒外, 还可运用于 R134a, R407C, R404A 等环保冷媒。

电控

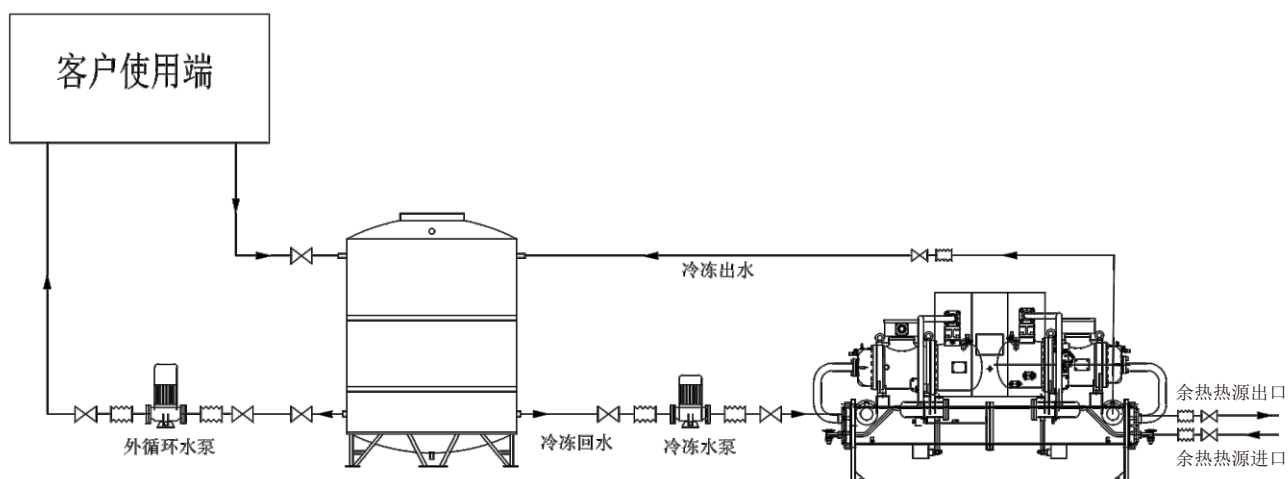
✦ 先进可靠的控制系统, 根据用户符合及环境参数的变化, 实时跟踪, 及时调整机组的能量输出, 使机组总运行在最高效率点上, 最大程度的为用户节约运行费用。

壳管换热器

新型高效壳管式冷凝 / 蒸发器，适合恶劣环境工况而专门设计的高效壳管式换热器，用特殊材质制造，不易结垢，可靠性高，换热效率高。采用高效换热螺纹铜管，经全自动焊接、电脑数控加工中心制作完成，产品经过压力容器测试，受国家劳动局监检，荣获压力容器生产许可证，具有外观好、体积小、制冷量大、返修率低等多项优点。优质的材料、特殊的制造工艺，使整机具有超强的稳定性和高能效比，从而为低廉的运行费用提供了可靠的保证。



➔ 机组安装示意图 CONNECTION DIAGRAM



➔ 技术参数

TECHNICAL PARAMETERS

出水温度：85~95℃

型 号 Model		ZGN	H60GLS	H70GLS	H80GLS	H90GLS	H110GLS	H125GLS	H140GLS	H150GLS
名义制热量	×1000 kcal/h		109.2	138.5	162.5	188.3	225.3	247.6	282.9	303.6
	kW		127	160	189	219	262	288	329	353
	USRT		29.3	36.8	50.2	58.5	68.9	76.8	87.6	93.9
输入功率 kW	kW		34.5	43.2	42.7	48.4	55.9	64	73	76.2
机组运行电流 A			50.7	62.3	73.9	86.4	92.5	105.5	120.8	131
电 源			3φ-380V-50Hz							
保护装置			逆相保护、缺相保护、过流保护、排气温度保护、高低压保护、低温保护、水流保护							
制冷剂			R134a							
制冷回路			1							
能量控制 %			0, 66, 100				0, 50, 75, 100			
制冷剂充注量 kg			25	32	38	44	53	58	66	71
冷凝器			壳管式							
水侧最高承压 Mpa			1							
冷凝器进出口管径 in			4"	4"	5"	5"	5"	5"	5"	4"
冷却水流量 m3/h			22.6	28.3	33.5	38.8	46.5	51.1	58.4	62.5
冷凝器水压降 Kpa			21	25	29	30	40	46	55	55
蒸发器			壳管式							
水侧最高承压 Mpa			1							
蒸发器进出口管径 in			2"	2-1/2"	3"	3"	3"	3"	4"	4"
20%乙二醇水溶液流量 m3/h			18.7	23.6	27.7	32.3	39	42.5	48.6	52.3
蒸发器水压降 Kpa			65	67	70	72	75	78	82	60
运转噪音 dB(A)			65	66	66	66	68	69	71	71
整机重量 kg			1200	1350	1540	1680	1800	1920	2030	2380
运行重量 kg			1360	1530	1700	1850	1980	2080	2240	2660

型 号 Model		ZGN	H160GLS	H180GLS	H200GLS	H220GLS	H260GLS	H300GLS	H330GLS	H360GLS
名义制热量	×1000 kcal/h		366.5	402.5	464.5	537.5	619.5	705.2	800	860
	kW		426	468	540	625	720	820	930	1000
	USRT		112.5	123.5	142.5	164.5	189.5	215.5	245.5	263.5
输入功率 kW	kW		93.1	97.9	114.1	130.7	146.5	166.3	188	208
机组运行电流 A			157.2	163.1	185	219	243	276	309	343
电 源			3φ-380V-50Hz							
保护装置			逆相保护、缺相保护、过流保护、排气温度保护、高低压保护、低温保护、水流保护							
制冷剂			R134a							
制冷回路			1							
能量控制 %			0, 50, 75, 100							
制冷剂充注量 kg			86	95	110	127	147	167	191	204
冷凝器			壳管式							
水侧最高承压 Mpa			1							
冷凝器进出口管径 in			4"	4"	5"	5"	5"	5"	5"	4"
冷却水流量 m3/h			75.7	83.1	95.8	111.1	127.4	144.9	165	177.8
冷凝器水压降 Kpa			61	63	65	67	70	72	75	55
蒸发器			壳管式							
水侧最高承压 Mpa			1							
蒸发器进出口管径 in			4"	4"	4"	5"	5"	5"	5"	4"
20%乙二醇水溶液流量 m3/h			63.2	70.1	80.6	93.8	108.2	123.1	140.4	150.3
蒸发器水压降 Kpa			65	67	70	72	75	78	82	60
运转噪音 dB(A)			71	73	74	75	75	75	75	75
整机重量 kg			2520	2730	2820	2980	3220	3400	3680	4150
运行重量 kg			2800	3020	3240	3400	3750	4000	4250	4730

➔ 应用实例 1

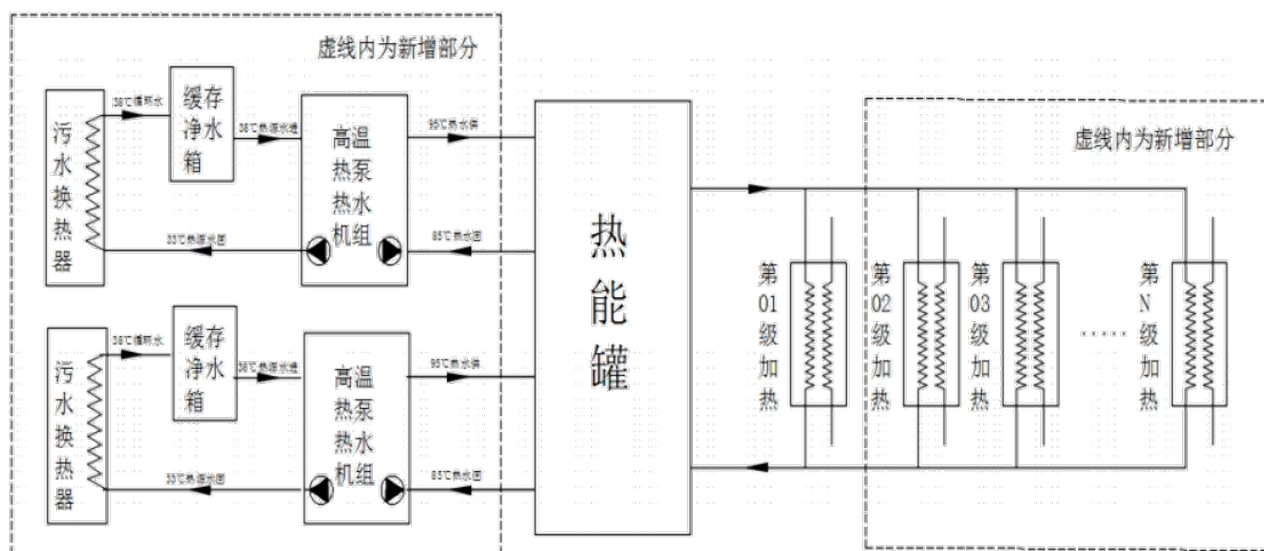
FOR EXAMPLE

啤酒厂污水处理站

以啤酒厂污水处理站40℃污水为集中取热点，采用2台超高温热泵机组，每小时生产160吨95℃热水，供应给热能储罐，用热端为清洗车间，在原有蒸汽换热器前增设热水换热器，用热成本降低30%以上。



整改原理图



➔ 应用实例 2

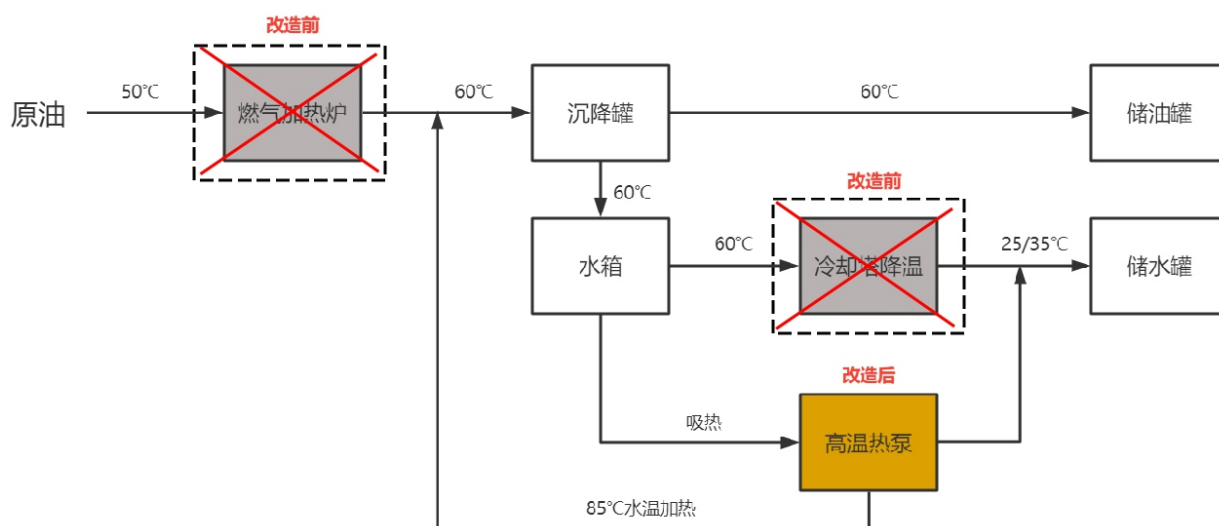
FOR EXAMPLE

海一联热力系统改造

原油卸油温度 50°C ，改造前，需使用燃气加热炉将其加热至 60°C 后进入沉降罐进行油水分离，水需通过冷却塔降温到 25°C 或 30°C ，方可进入储水罐；改造后，高温热泵可从油水分离后的 60°C 水中吸收热量制备 85°C 热水从而实现原油加热及水温降低，同时取代燃气加热炉和冷却塔。



整改原理图





中科广能能源研究院(重庆)有限公司

中科广能低碳能源技术研究院

重庆市博士后科研工作站

重庆市引进类高端新型研发机构

中科广能能源研究院（重庆）有限公司

ZKG Energy (Chongqing) Research Institute Co.,Ltd.

地址：重庆市沙坪坝区振华路51号万普隆能源科技产业园1期5栋

技术咨询：胡博士 13113331827

业务合作：程总 13808328981



关注中科广能公众号