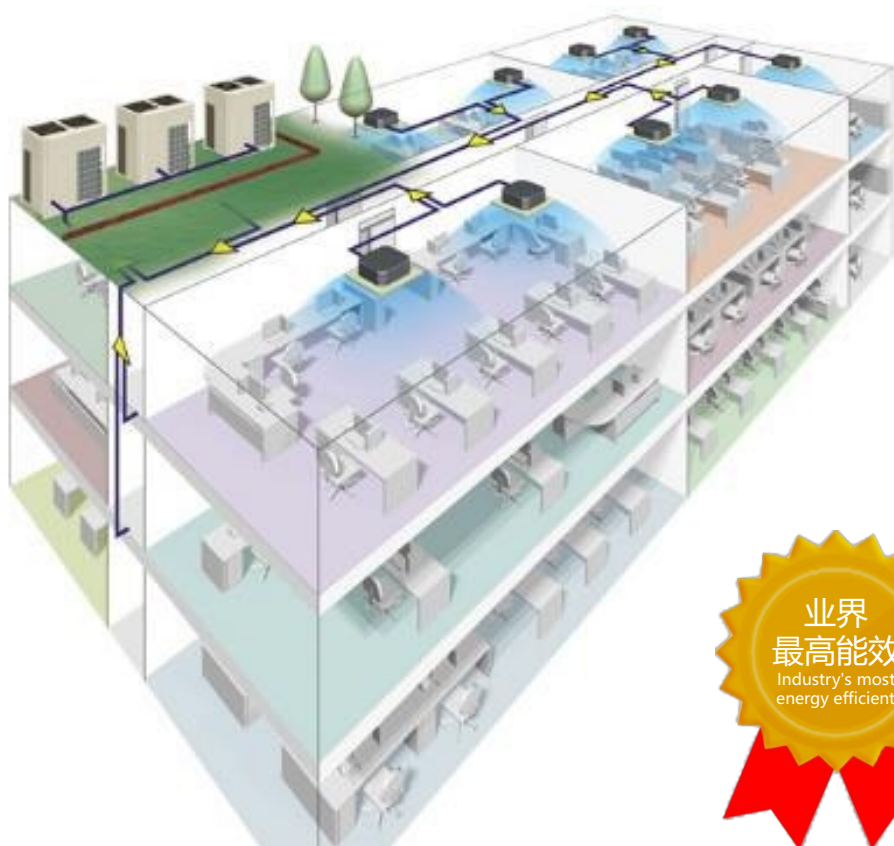




燃气热泵中央空调

树立低碳节能环保新标杆



巅峰节能 燃气热泵

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下属的一家低碳科技型企业。2019年受沙坪坝区政府邀请，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。公司以燃气热泵空调（GHP）为前期产品，通过低碳节能技术和产品实现节能减排。中科广能生产的燃气热泵空调通过提高燃气综合利用率实现节能和降低二氧化碳排放，为用户节约大量的使用成本；通过烟气污染物排放控制系统实现高标准环保排放目标，为用户通过环保排放要求提供长远保障；通过燃气替代电力的一次能源解决方案，既降低能源在传输和转换过程中的损耗，又为电力和燃气输配的“削峰填谷”创造条件。

中科广能能源研究院（重庆）有限公司是国产首家成功研制商业化高效燃气热泵空调的企业，公司集研发、生产及销售于一体。公司现有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，已于2020年启用，目前已建成年产5000台GHP机组的生产线，工厂现已通过ISO9001认证、ISO14001认证、ISO45001认证。中科广能的GHP冷热水机组于2021年6月通过第三方检测机构认证，并于2021年8月正式批产向市场销售。

➔ 奠基

LAY THE FOUNDATION



➔ 企业关怀

COMPANY CARE

创新需要土壤，创业需要包容。在重庆市，在沙坪坝区，中科广能收获到了科技创新企业成立与发展最需要的资源。

为了加速项目启动，市、区两级政府积极为企业筹措启动和研发资金，助力中科广能聚焦低碳节能科技产业孵化，快速研发出具备全球竞争力的高科技低碳技术和产品，在碳达峰、碳中和的产业化浪潮中先拔头筹。

为加速中科广能首批产业化的低碳节能产品—燃气热泵冷热水机组的推广，沙坪坝区政府积极促成燃气热泵产品参与区多个标杆项目建设，为中科广能低碳节能环保技术的广泛应用奠定基础。

➔ 产品优势 PRODUCT ADVANTAGES

✦ 运行费用低 **-40%** ✦ 强大的超低温制热能力 **-25℃**

与燃气锅炉相比，燃气消耗量可降低40%，大幅度降低运行成本。

与电热泵相比，无需高昂配电费用，不仅电力安装初装成本低、而且运行费用低。

-25℃ 极低温稳定可靠运行；-10℃ 超低温制热能力完全不衰减。可不停机化霜，制热启动快。

✦ 多模式灵活切换运行 **5 models** ✦ 碳排放量大幅减少 **-40%**

5种运行模式：制冷、制热、制冷+生活热水、制热+生活热水、纯制生活热水。制冷时可免费提供约 25kW 生活热水，生活热水最高出水温度达80℃。

过渡季可单制生活热水，能效是燃气锅炉和热水器的200%及以上。

用于代替燃气锅炉时，燃气消耗量及碳排放量降低40%及以上。

应用于热泵空调时，一度电CO₂ 排放量为0.79kg，GHP相同能耗CO₂ 排放量为0.47kg；GHP的CO₂ 排放量仅为电空调的60%。

✦ 大幅减少空调配电容量 **-90%** ✦ 缩小电力、燃气季节性峰谷差 **-70%**

耗电量仅电空调的十分之一，大幅度减小配电容量。有效解决电力增容困难、基本容量费高、尖峰用电贵等问题。

夏季减少建筑总用电量约70%，电网运行更安全；燃气冬夏供气更平衡，燃气管网效率显著提升。

➔ 机型选配 MODEL SELECTION

✦ GHP冷热水机组（普通地区）—ZG NR71A-AW

中科广能冷热水机组系列之普通地区机组（ZG NR71A-AW）为冷热水机组的基础机型，在其上进行功能扩展可衍生更多种机型系列。

✦ GHP冷热水机组（寒冷地区）—ZG NR71A-AW(2)

寒冷地区机组（ZG NR71A-AW(2)）在ZG NR71A-AW基础上增加冷媒回收余热系统，在极低温工况下提高系统低压实现-25℃极低温高效制热运转。



✦ GHP水源热水机 — ZG NR85A-WW

ZG NR85A-WW充分利用热泵冷凝热及发动机余热制备生活热水，并能同时免费供冷，高温冷凝器侧与低温蒸发器侧均是水源。机组额定能力运行时，每小时可将1.82吨水从15℃加热至55℃，每天制备44吨热水，免费冷量45kW。



✦ GHP冷热水机组（带热水功能模块） —ZG NR71A-AW（3）

带热水功能模块机组在ZG NR71A-AW基础上进行改进，针对余热系统增加生活热水回收余热系统，在制冷或制热的同时实现附带免费生活热水供应。



✦ GHP冷热水机组热水模块 —ZG NR71A-AW（MK）

ZG NR71A-AW(MK)可实现机组制冷、制冷+生活热水、制热、制热+生活热水、纯生活热水5种运行模式自由切换。

纯生活热水时，制热水额定功率85kW(最大105kW)，24h运行每天可将50吨水从15℃加热至55℃。



✦ GHP多联机 — ZG NR85A-AR

ZG NR85A-AR为基础机型，ZG NR85A-AR(2)在ZG NR85A-AR基础上增加生活热水回收余热系统，可实现附带制备生活热水。

机组每小时生活热水量约25kW，每天可将13吨水从15℃加热至55℃。



➔ 应用场景

APPLICATION SCENES

中科广能燃气热泵空调可提供制冷+供暖+生活热水的全套服务，可广泛应用于各种工商业建筑冷暖空调及工商业燃气热水锅炉替代，如中小型商场、办公楼、酒店、医院、学校、工矿企业、娱乐场所、集体宿舍、别墅等。

➔ 方案优势

PROGRAM ADVANTAGES

- 利用天然气替代电力，减少电力增容投资，缓解错峰压力
- 模块化配置系统，适应部分负荷应用场景，满足定制化需求
- 无极调速，负荷响应快，可速冷速热
- 分阶段投入，降能降本
- 合理利用建筑空间，无需专用机房
- 冷暖及热水一体化设计，全年不间断保障热水供应
- PNG\CNG\LNG多气源保障供能稳定性

➔ 主要技术参数

TECHNICAL PARAMETER

项目	制冷能力 (kW)	制热能力 (kW)	制热水能力 (t/h)	额定能力小时耗 气量 (Nm ³ /h)	小时制冷耗电 量 (kWh/h)	小时制热耗电 量 (kWh/h)
冷热水机组	71	85	0.5	6.05	1.88	1.73

➔ 技术参数
TECHNICAL PARAMETERS

燃气热泵空调（GHP）是通过燃气发动机产生的动力驱动压缩式制冷（制热）循环，耦合空气源换热技术，高效为建筑物提供冷、热及热水，一次能源效率高，NO_x和CO₂排放低，且启动速度快，极端天气适应性强。

基本参数表								
机型			空气源冷热水机组		水源热水机	空气源多联机		
型号			ZGNR71A-AW ZGNR71A-AW(2)	ZGNR71A-AW(3)	ZGNR85A-WW	ZGNR85A-AR	ZGNR85A-AR(2)	
电源			220V~50Hz	220V~50Hz	220V~50Hz	220V~50Hz	220V~50Hz	
能力	额定制冷能力	kW	71	71	45	85	85	
	额定制热能力	kW	85	85	-	95	95	
	低温制热能力	kW	85	85	-	95	95	
	超低温制热能力	kW	85	85	-	95	95	
	额定生活热水能力 (55℃出水)	kW	-	25	85	-	25	
	最大生活热水能力 (55℃出水)	kW	-	30	105	-	30	
外形尺寸		长*宽*高	mm	2000*1100*2245	2000*1100*2245	2000*1100*1000	2000*1100*2245	2000*1100*2245
重量		kg	1030	1030	850	1050	1050	
电气特性	制冷	运行电流	A	13.5	13.5	3.6	13.5	13.5
		消耗电力	kW	1.88	1.88	0.5	1.88	1.88
	制热	运行电流	A	12.5	12.5	3.6	12.5	12.5
		消耗电力	kW	1.73	1.73	0.5	1.73	1.73
	启动电流		A	28	28	27	28	28
燃气消耗量 (低位热值)	额定制冷	kW	60.5	60.5	-	63.2	63.2	
	额定制热	kW	50.8	50.8	-	57.0	57.0	
	额定制生活热水	kW	-	-	57.5	-	-	
	最大制生活热水	kW	-	-	72.5	-	-	
压缩机	冷冻机油充注量	L	5	5	5	7.5	7.5	
	润滑油充注量	L	40	40	40	40	40	
发动机	额定能力	kW	18.9	18.9	18.9	18.9	18.9	
	启动方式	/	DC启动电机	DC启动电机	DC启动电机	DC启动电机	DC启动电机	
发动机冷却水	充注量	L	45	45	32	45	45	
	浓度，冻结温度	/	50V/V%,-35℃	50V/V%,-35℃	50V/V%,-35℃	50V/V%,-35℃	50V/V%,-35℃	
冷媒充注量 (R410A)		kg	20	20	10	20	20	
相关	冷媒气相管	mm	-	-	-	Φ31.75	Φ31.75	
	冷媒液相管	mm	-	-	-	Φ19.05	Φ19.05	
配管	空调进水管	mm	DN50	DN50	DN50	-	-	
	生活热水进水管	mm	-	DN32	DN50	-	-	
	燃气 配管	/	R3/4	R3/4	R3/4	R3/4	R3/4	
	排气冷凝水管	mm	20 (内径)	20 (内径)	20 (内径)	20 (内径)	20 (内径)	
运行噪音		dB(A)	64	64	64	64	64	
送风机	送风机形式	/	轴流风机 x 2	轴流风机 x 2	轴流风机 x 1	轴流风机 x 2	轴流风机 x 2	
	额定风量	m³/min	520	520	20	520	520	

➔ 方案对比

SCHEME COMPARISON

单机组便可实现高效冷暖供应，以重庆2021年的商业电费约1元/度（白天平均），冬季商用天然气 2.37元/m³ 计算（夏季2.07元/m³）。

工况	类别	燃气热泵空调	电热泵空调	燃气溴化锂吸收式热泵	电空调制冷+锅炉采暖	电空调制冷+壁挂炉采暖
制冷	制冷效率 EER	1.18 (3.20)	1.18 (3.20)	1.15 (3.12)	1.18 (3.20)	1.18 (3.20)
		100%	100%	98%	100%	100%
	小时费用 /元	15.30	24.07	15.65	24.07	24.07
		100%	157.35%	102.29%	157.35%	157.35%
	小时碳排放量 /kg	14.16	17.53	14.93	20.66	20.66
		100%	134.25%	102.34%	134.25%	134.25%
制热	制热效率 COP	1.67 (4.53)	1.25 (3.40)	0.91 (2.47)	0.85 (2.30)	0.90 (2.44)
		100%	75%	54%	51%	54%
	小时费用 /元	14.72	26.73	25.57	25.52	24.10
		100%	181.60%	173.70%	173.38%	163.75%
	小时碳排放量 /kg	12.09	21.12	21.05	21.07	19.90
		100%	174.65%	174.08%	174.26%	164.58%

数据说明：

(1) 费用计算以制冷71kW，制热85kW来实际消耗能源来进行计算。碳排放按每度电0.79kg，每方气1.96kg来计算。

(2) 能效数据中，括号外为一次能源效率，括号内为二次能源效率。二次能源COP = 一次能源COP/0.369（电气的受电端发电效率为0.369）。

➔ 应用实例

FOR EXAMPLE

该高端酒店艺术中心建筑面积3500m²，使用8台中科广能燃气热泵（其中7台ZGMR71A-AW（3）+1台ZGMR71A-AW(MK)）实现供冷+供暖+制热水全套服务。

制冷、制热、制冷+生活热水、制热+生活热水、纯生活热水五种运行模式自由灵活切换使该项目设备不闲置、投资回收快。





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

中科院广州能源研究所燃气热泵研究中心

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