



SJ·AIMFAR

高温复叠热泵手册

HIGH TEMPERATURE CASCADE HEAT PUMP BROCHURE



公众号



电子样册

CONTENT

01 走进安发
About Aimfar

02 产品荣誉
Product honors

03 复叠技术
Cascade technology

04 苏净核“芯”
Sujing's core

05 工程应用示意图
Application diagram

06 工程案例
Engineering case

走进安发 ABOUT AIMFAR



苏州苏净安发环境科技有限公司是上市公司创元科技股份有限公司（股票代码：000551）旗下苏净集团的骨干企业，是具有10余年国家高新技术企业历史的国有企业。

作为我国较早从事净化空调及暖通设备的研发、生产、销售和安装的专业制造商之一，公司经过三十多年的发展，已形成空调产品及系统工程、热泵产品及系统工程两个主要业务板块，其中热泵板块已发展形成多个产品系列，主要包括二氧化碳热泵机组、复叠变频热泵机组，空气源（冷水）热泵机组、水冷冷水机组、工业螺杆机组、风冷热泵模块机组、热泵烘干机组等。产品广泛应用于工业、农业、商业、交通运输业、航空航天业，以及绿色清洁采暖改造、煤矿油田、畜牧业、农业烘干、生物医疗等特殊领域，远销美国、芬兰、荷兰、加拿大、巴西等几十个国家和地区。

公司从日、美、德等国家引进先进数控钣金生产线、空调换热器生产线、保温壁板生产线、组合式空调机组生产线及热泵空调装配线，生产车间面积30000平方米；配备多种先进检测设备和仪器：国家级100HP、45HP多规格焓差实验室，国家级冷水机组实验室，大风量空调风机测试线、风机盘管测试室等。公司注重创新、研发、改革，聚集了一支高素质、有远见、技术过硬的研发团队，建立了完善的产品研发体系，拥有有效专利57件，其中发明专利16件。主编国家、行业标准2项，参编国家、行业标准9项，先后承担省市级项目20多项。公司注重产学研合作，与上海交通大学、苏州大学、上海理工大学、浙江理工大学等多所高校建立产学研关系，持续推进空调及热泵领域合作的扩展和深入。

公司积极推行节能环保产品与服务，在集中供暖、热水及供冷、洁净空调系统、余热余压回收利用、区域能源规划等多个领域提供整体解决方案和全生命周期的服务保障，致力于树立绿色发展新标杆，在“双碳”路上高质量发展。



愿景目标

挑战洁净极限 勇攀环保高峰 跻身一流企业 成就百年苏净

发展理念

科技成就苏净 创新筑梦未来

经营理念

精心研制产品 诚心服务客户 用心磨炼人才 同心共担责任

工作法则

团结、拼搏、求实、自强



荣获“中国热泵展”产品创新奖

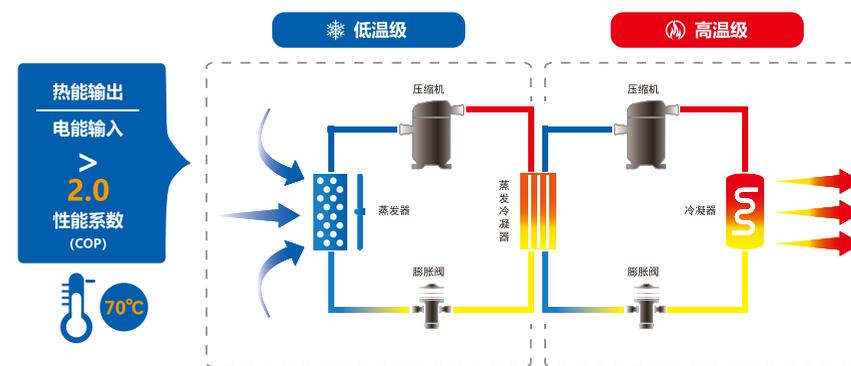
INNOVATIVE PRODUCT AWARD · CHINA HEAT PUMP EXHIBITION



复叠技术 CASCADE TECHNOLOGY

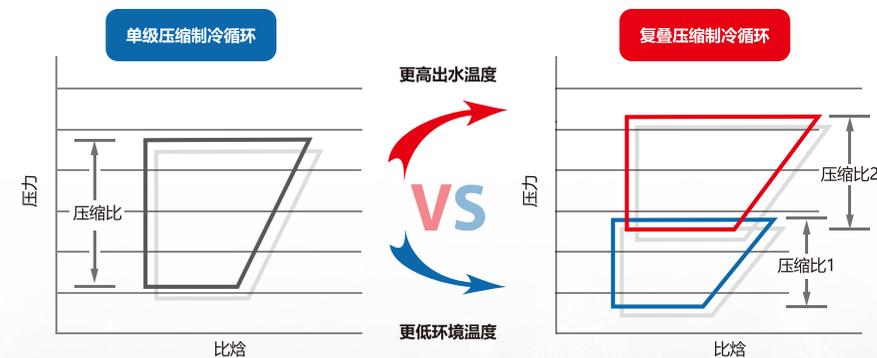
工作原理

空气源复叠热泵主要由低温级和高温级两个独立系统复叠而成；低温级系统蒸发器吸收空气中的热量，经由中间蒸发冷凝器传递至高温级系统，再由高温级系统冷凝器与介质水进行热量交换，从而实现高温供水或供热。



复叠热泵优势

空气源复叠热泵通过中间换热器将两级独立循环耦合起来，实现逐级传热，克服了单级热泵系统低环温高水温工况下压缩比过大、排气温度过高、容积效率低等不利影响，能够在-35℃严寒气候下稳定出水不低于80℃(R134a)/95℃(R515B)，适用性广。



30
专注商用空调30年

全“芯”品质,匠心“智”造



- 
-35°C强劲制热
- 
最高出水98°C*
- 
低噪音
- 
精准控温
- 
多重保护
- 
远程云控制
- 
高效节能
- 
环保冷媒
- 
智能除霜
- 
冷凝水导流技术
- 
自适应防冻
- 
变频控制

*R515B制冷剂最高出水98°C/R134a制冷剂最高出水82°C



高效直流变频涡旋压缩机

配备高效变频电机, 实现30-120rps宽范围无极调速, 低噪音优化设计, 更节能、更可靠。



高效高温专用涡旋压缩机

特有柔性涡旋、浮动密封等关键技术, 实现高温工况稳定运行, 蒸发温度最高可达40°C(R134a)/50°C(R515B), 冷凝温度最高85°C(R134a)/100°C(R515B)。



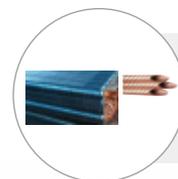
高精度电子膨胀阀

高精度电子膨胀阀, 0-500步精准控制冷媒流量, 低温工况下调节更精确, 适用性强。



高效同轴换热器

内管外壁网纹齿状结构及螺旋状设计, 自除垢能力强, 抗冻性好, 水阻小, 换热效率高。



高效翅片换热器

采用高效高齿内螺纹紫铜管, 多重亲水耐腐蚀涂层低压损铝翅片, 换热效率高, 性能较传统翅片提升20%。



低噪音轴流风机

采用先进的仿生学三维设计, 宽叶片, 大弦长, 大流量, 出风均匀, 效率高, 噪音低。



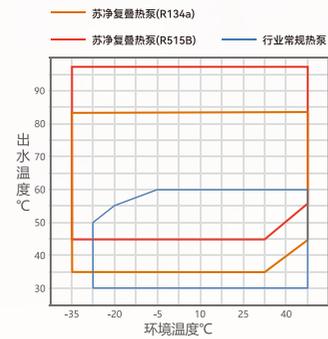
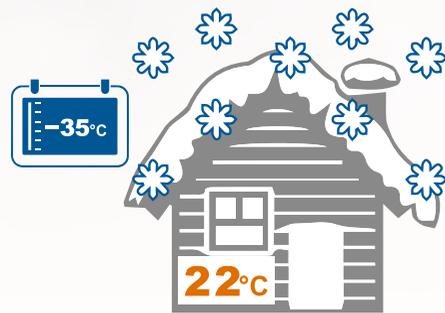
微电脑控制系统

自主研发的变频复叠专用微电脑控制器, 具有远程监控、智能除霜、低温防冻、多重保护等功能。

「宽域运行,更“冷”更“热”」

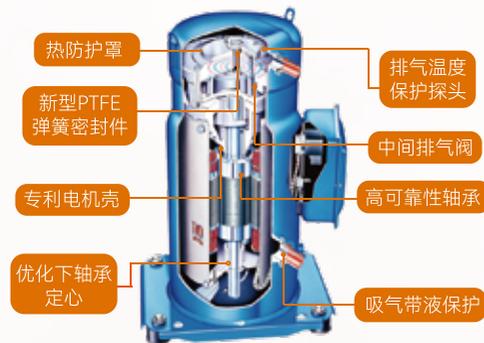
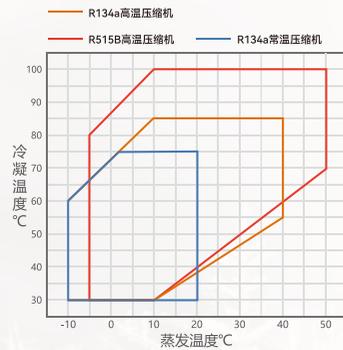
更低环温

采用先进的双级复叠技术,有效降低低环温工况系统运行压缩比,-35°C极寒天气强劲制热。



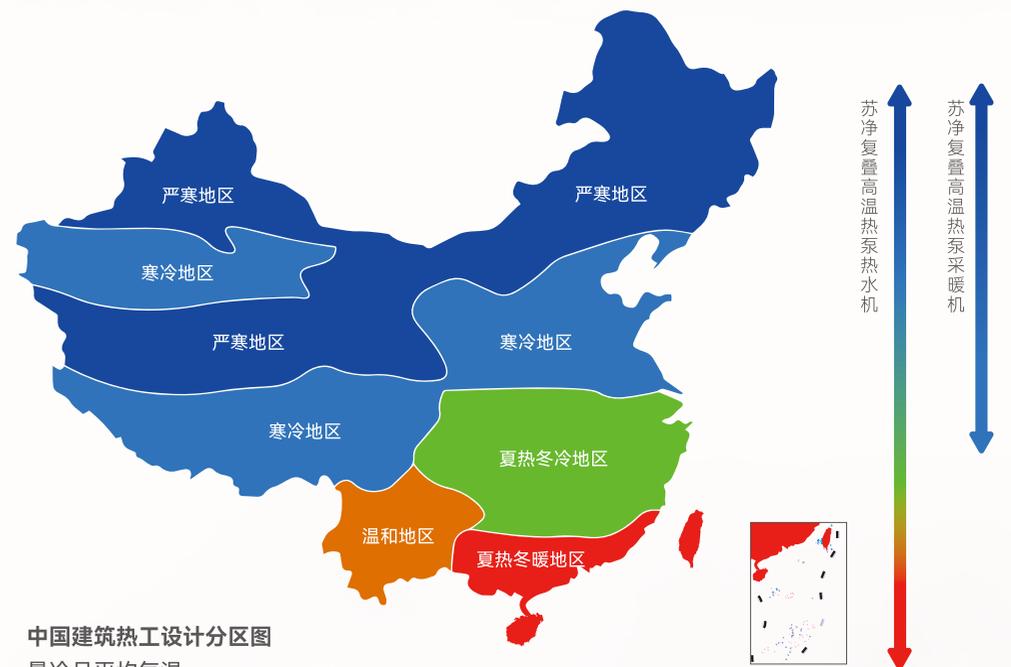
更高水温

采用国际一流品牌高温专用涡旋压缩机,特有柔性涡旋、浮动密封等关键技术优化设计,实现高温工况下高效稳定运行。R134a高温压缩机蒸发温度最高可达40°C,冷凝温度最高可达85°C,可实现机组全年恒定出水80°C;R515B高温压缩机蒸发温度最高可达50°C,冷凝温度最高可达100°C,可实现机组全年恒定出水95°C。



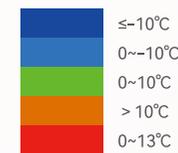
更广泛应用

苏净复叠热泵适用-35~45°C环温和40~80°C出水(高温级为R134a)以及40~95°C出水(高温级为R515B),适用于我国大部分地区尤其是严寒地区建筑采暖和工业高温热水、油田加热、农业大棚恒温、畜牧业养殖、工厂屠宰场用热及医院、学校、酒店、休闲场所用热水等。



中国建筑热工设计分区图

最冷月平均气温



「低碳“锅炉”，强热高效」

使用更环保

采用R410A(低温级)和R134a/R515B(高温级)环保制冷剂，零ODP值，无毒不可燃，环境友好。其中，R134a制冷剂GWP值为1430，R515B为全新一代环保制冷剂，GWP仅为299，相比于前者具有更低的全球变暖潜能。



无毒



无味



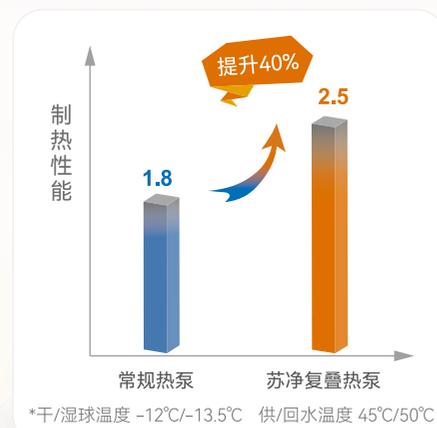
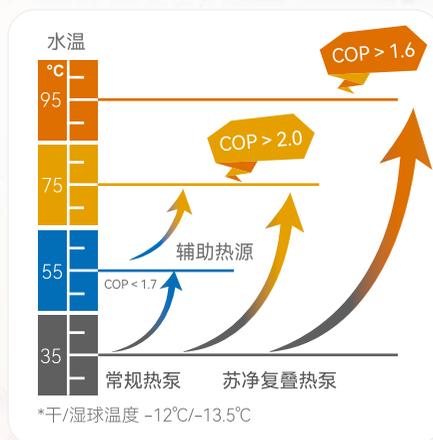
不可燃



低碳环保

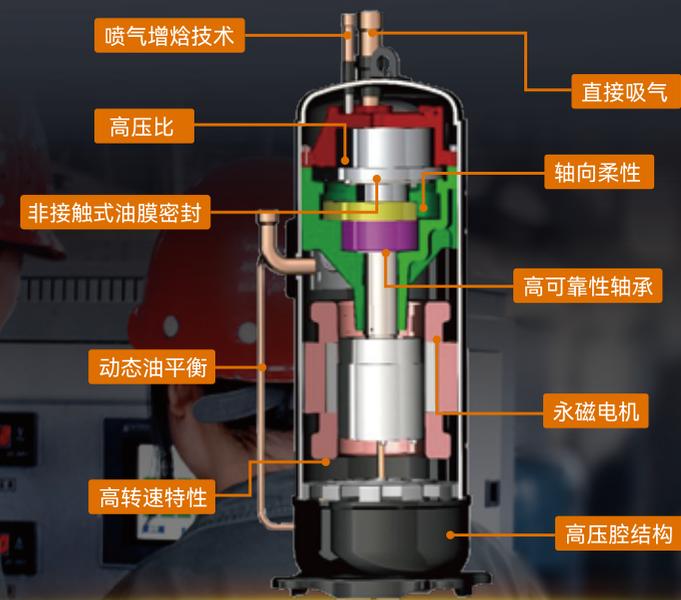
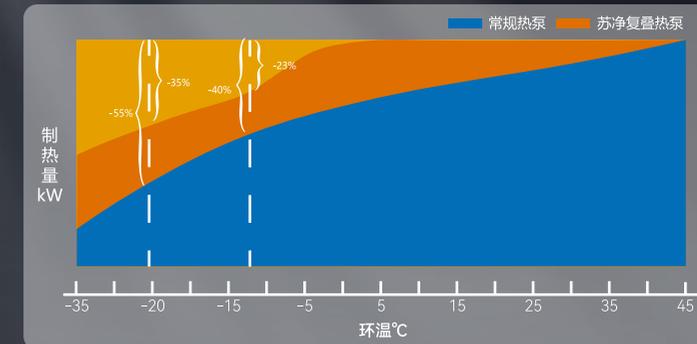
用电更节省

避免了单级压缩制冷循环系统在低环温和高水温工况下的大压缩比问题，制热性能显著提升。



制热更强劲

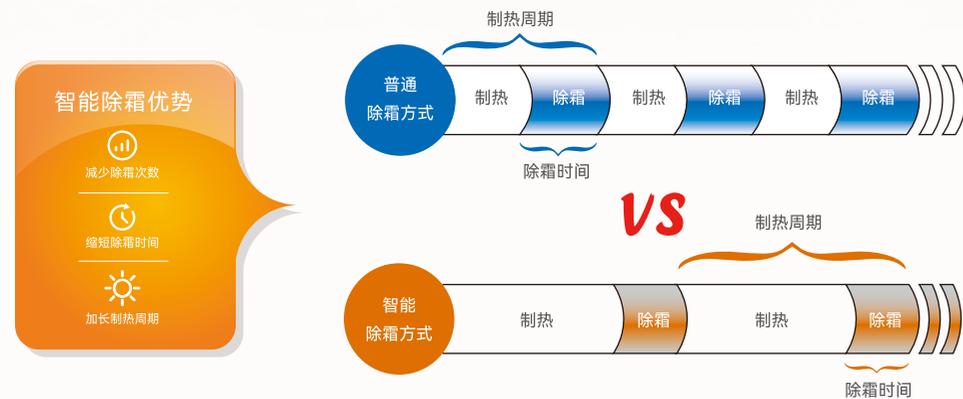
采用直流变频涡旋压缩机，超宽幅调速，调速范围30-120rps，有效补偿低环温制热量衰减，低环温制热量可提升约20%。



「创新除霜, 冬季无忧」

除霜更精准

根据系统压力和温度、环温、时间等多维度参数实时响应, 精准输出除霜指令, 做到“有霜则除, 无霜则退”, 大大延长制热周期, 缩短除霜周期, 从而降低除霜能耗。



水温更稳定

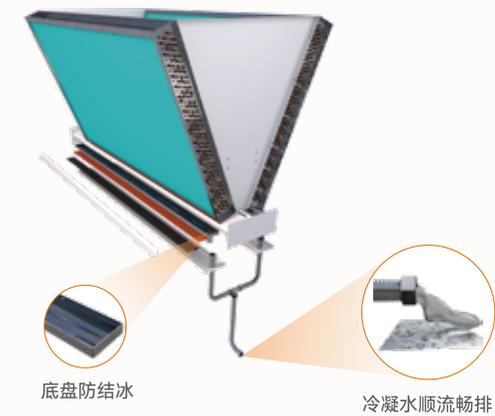
相比传统空气源热泵逆向除霜方式, 创新研发智能多变量自适应除霜控制机制, 除霜不降温, 制热无缩减, 打破传统除霜困境, 低温环境依旧带来无尽暖意。



「多重防冻, 无惧严寒」

排水更顺畅

特有的蒸发器底盘防结冰和冷凝水管防冻堵专利设计, 确保冷凝水顺流畅排, 便于现场收集, 消除地面结冰易滑倒等安全隐患。



运行更可靠

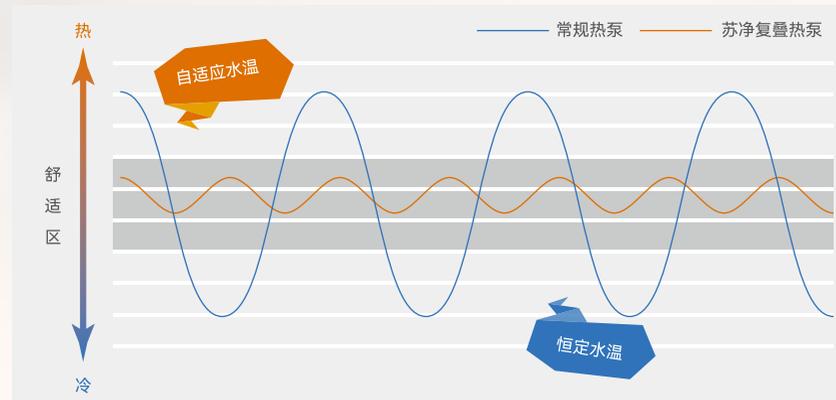
具有多级防冻功能, 可依据机组供回水温度和室外环温, 选择最佳防冻程序, 实现防冻智能化, 全方位确保机组稳定无忧供热。



「优化升级,畅享舒适」

自适应水温调节技术

搭载先进的自适应水温调节技术,依据室内外温度自动调节水温,温度控制精准,温差波动小,室内温度恒定。



多重降噪优化设计

基于整体结构和管路集成优化设计,采用振动监测技术消除管路不良振动;采用低噪音涡旋压缩机和轴流风机,音源降噪;多重降噪控制系统设计和吸音屏障工艺处理,设计融入生活,畅享舒适宁静。



全封闭吸音防护罩



智能阶梯启动控制



风道流场优化设计



新型环保消音材料



高效静音轴流风机



管路防颤优化设计

「安全防护,稳定可靠」

12项防护保障功能

机组配备12项强大保护机制,全方位保障机组安全可靠运行。



分级独立启动应急机制

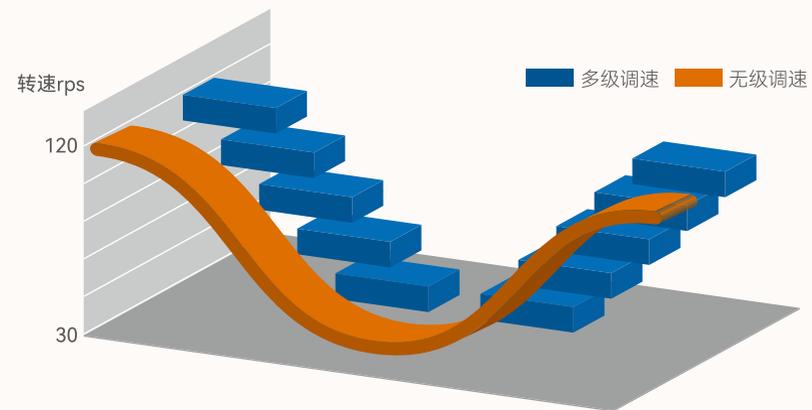
采用单机组多系统设计,各系统互为备用,即使某个系统故障也不影响机组继续运行,供热有保障。



「智能控制, AI体验」

直流变频控制技术

业内领先的变频控制技术，30-120rps宽幅调速，根据机组运行工况变化无级变频调节，配合独特的控制算法，响应更快，反馈更准，系统更稳。



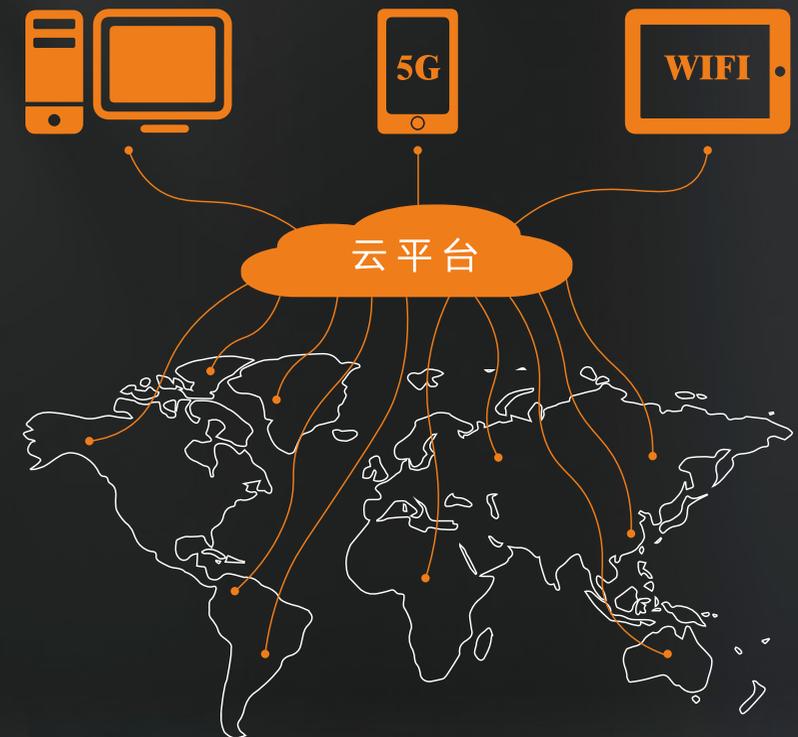
模块化均衡设计

最多可对16台模块机组实现模块化控制，根据每台运行时间，灵活控制模块机组启停，均衡各机组的运行时长，大大延长机组生命周期。



智能物联 智慧体验

苏净自主研发的云控制平台，通过手机APP或电脑客户端，可快速实现与云端的互联互通，实时数据采集、参数设置、状态查询及报警推送等，实现无人化管理。



- 
 专属APP
- 
 报警推送
- 
 定时开关机
- 
 参数查询
- 
 参数设置
- 
 数据储存

80°C 超低温变频复叠高温热泵采暖机



机组型号		SJK-20G/IIBF	SJK-40G/IIBF	SJK-80G/IIBF	
额定制热工况	制热量	kW	40.5	80.2	145
	水流量	m³/h	3.5	6.9	12.5
	输入功率	kW	17.2	34.8	64.4
	COP	W/W	2.35	2.30	2.25
名义制热工况	制热量	kW	32.5	63.8	118
	水流量	m³/h	2.8	5.5	10.1
	输入功率	kW	17.3	33.8	63.8
	COP	W/W	1.88	1.88	1.85
超低温制热工况	制热量	kW	26.2	51.4	98
	水流量	m³/h	2.3	4.4	8.4
	输入功率	kW	16.3	32.2	63.2
	COP	W/W	1.61	1.60	1.55
电源规格		380V/3N~50Hz			
最大输入功率	kW	22.5	43.1	76.5	
最大输入电流	A	47.2	87.5	160.6	
适用环温范围	°C	-35~25			
最高出水温度	°C	82			
制冷剂	R410A+R134a				
压缩机	高效柔性涡旋压缩机 (R410A直流变频/R134a定频)				
风侧换热器	高效内螺纹铜管翅片换热器				
水侧换热器	套管式换热器				
水系统	接管尺寸	DN40 (内丝)	DN50 (法兰)	DN65 (法兰)	
	水压降	kPa	≤50		
外形尺寸 (长*宽*高)	mm	1700*1160*2050	2300*1262*2135	2270*2275*2250	
噪音	dB(A)	≤62	≤68	≤75	
重量	kg	800	1300	2000	

- 1) 额定制热工况: 干球温度7°C, 湿球温度6°C, 进水温度60°C, 出水温度70°C;
- 2) 名义制热工况: 干球温度-12°C, 湿球温度-13.5°C, 进水温度60°C, 出水温度70°C;
- 3) 超低温制热工况: 干球温度-25°C, 进水温度60°C, 出水温度70°C;
- 4) 参考标准: GB/T 25127.1-2020;
- 5) 规格参数随产品改良而更改, 恕不另行通知, 请以实际产品为准。

80°C 超低温变频复叠高温热泵热水机



机组型号		SJK-20G/IIBF1	SJK-40G/IIBF1	SJK-80G/IIBF1		
热水工况	常温工况	制热量	kW	41.2	80.5	146
		输入功率	kW	13.6	26.7	49.5
		产水量	m³/h	0.64	1.26	2.28
		COP	W/W	3.05	3.02	2.95
	名义工况	制热量	kW	40.3	78.3	141
		输入功率	kW	14.8	29.0	53.2
		产水量	m³/h	0.57	1.10	1.99
		COP	W/W	2.73	2.70	2.65
	循环水流量		m³/h	7.1	13.8	25.1
	常温制热工况	制热量	kW	40.1	79.8	139.5
水流量		m³/h	3.5	6.9	12.0	
输入功率		kW	15.4	30.3	54.1	
COP		W/W	2.61	2.63	2.58	
电源规格		380V/3N~50Hz				
最大输入功率	kW	22.5	43.1	76.5		
最大输入电流	A	47.2	87.5	160.6		
适用环温范围	°C	-35~45				
最高出水温度	°C	82				
制冷剂	R410A+R134a					
压缩机	高效柔性涡旋压缩机 (R410A直流变频/R134a定频)					
风侧换热器	高效内螺纹铜管翅片换热器					
水侧换热器	套管式换热器					
水系统	接管尺寸	DN40 (内丝)	DN50 (法兰)	DN65 (法兰)		
	水压降	kPa	≤80			
外形尺寸 (长*宽*高)	mm	1700*1160*2050	2300*1262*2135	2270*2275*2250		
噪音	dB(A)	≤62	≤68	≤75		
重量	kg	800	1300	2000		

- 1) 常温热水工况: 干球温度20°C, 湿球温度15°C, 进水温度15°C, 出水温度70°C;
- 2) 名义热水工况: 干球温度7°C, 湿球温度6°C, 进水温度9°C, 出水温度70°C;
- 3) 常温制热工况: 干球温度20°C, 湿球温度15°C, 进水温度60°C, 出水温度70°C;
- 4) 参考标准: GB/T 21362-2023, GB/T 25127.1-2020;
- 5) 规格参数随产品改良而更改, 恕不另行通知, 请以实际产品为准。

95°C 超低温变频复叠高温热泵机组

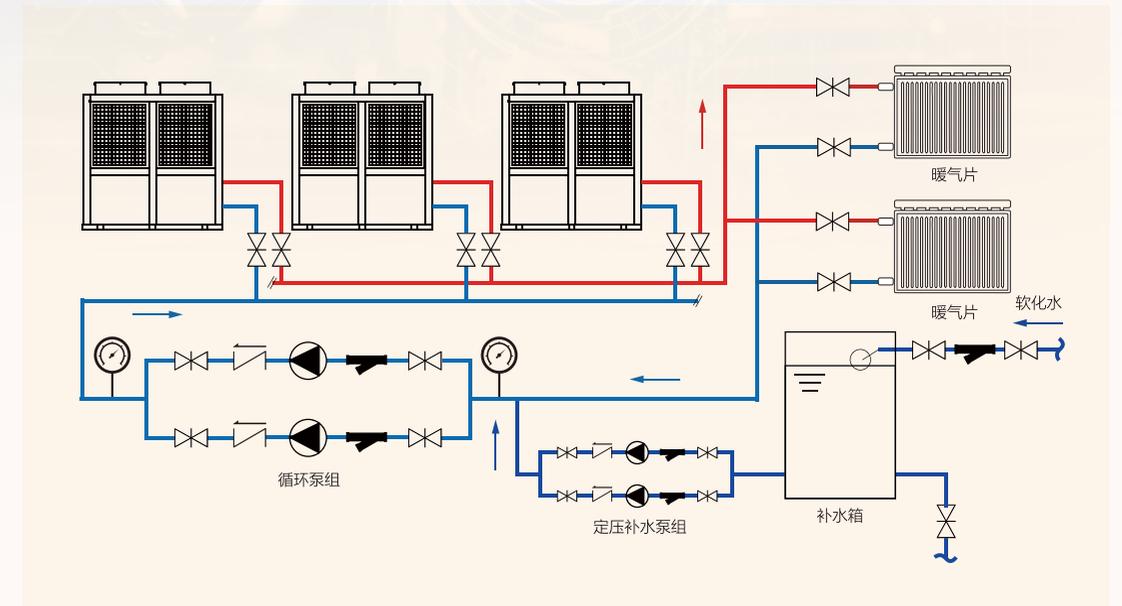


机组型号			SJK-20G/IIBF-100	SJK-40G/IIBF-100	SJK-80G/IIBF-100
额定制热工况	制热量	kW	38.3	78.9	123.2
	水流量	m³/h	3.3	6.8	8.9
	输入功率	kW	16.5	34.0	52.6
	COP	W/W	2.32	2.32	2.34
额定高温出水工况	制热量	kW	33.1	68.3	112.8
	水流量	m³/h	2.8	5.9	9.7
	输入功率	kW	19.7	40.3	67.3
	COP	W/W	1.68	1.69	1.68
名义高温出水工况	制热量	kW	30.1	62.1	99.9
	水流量	m³/h	2.6	5.3	8.6
	输入功率	kW	21.1	43.4	70.8
	COP	W/W	1.42	1.43	1.41
电源规格			380V/3N~50Hz		
最大输入功率	kW	24	48	80	
最大输入电流	A	49	99	166	
适用环温范围	°C		-35~43		
最高出水温度	°C		98		
制冷剂			R410A+R515B		
压缩机			高效柔性涡旋压缩机 (R410A直流变频/R515B定频)		
风侧换热器			高效内螺纹铜管翅片换热器		
水侧换热器			套管式换热器		
水系统	接管尺寸		DN40 (内丝)	DN50 (法兰)	DN65 (法兰)
	水压降	kPa		≤50	
外形尺寸 (长*宽*高)	mm		1700*1160*2050	2300*1262*2135	2270*2275*2250
噪音	dB(A)		≤62	≤68	≤75
重量	kg		850	1400	2100

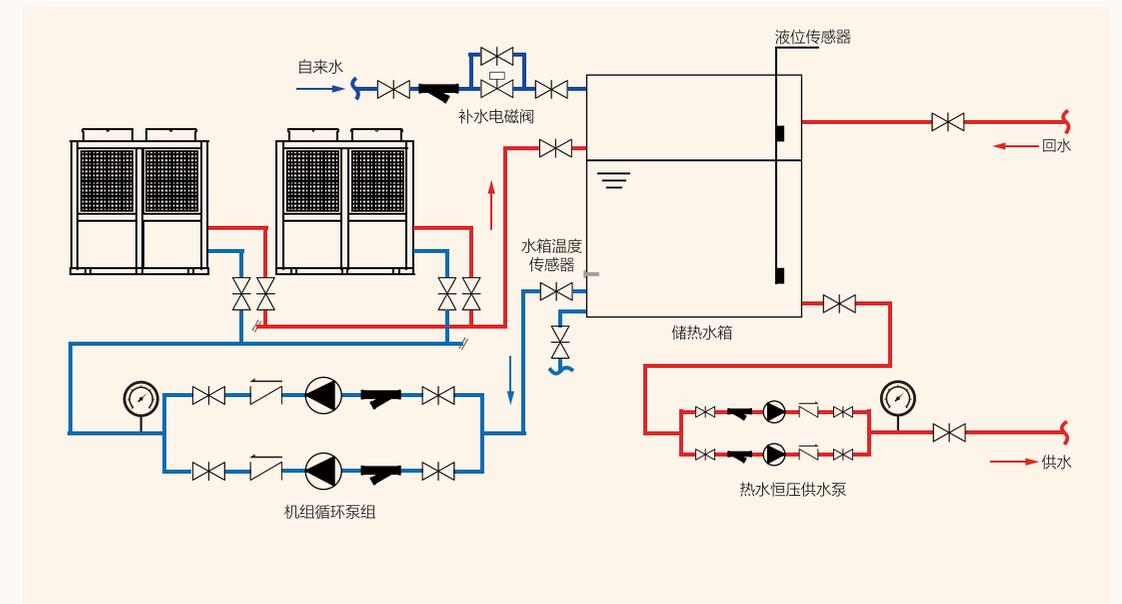
- 1) 额定制热工况: 干球温度7°C, 湿球温度6°C, 进水温度60°C, 出水温度70°C;
- 2) 额定高温出水工况: 干球温度7°C, 湿球温度6°C, 进水温度85°C, 出水温度95°C;
- 3) 名义高温出水工况: 干球温度-12°C, 湿球温度-13.5°C, 进水温度85°C, 出水温度95°C;
- 4) 参考标准: GB/T 21362-2023, GB/T 25127.1-2020;
- 5) 规格参数随产品改良而更改, 恕不另行通知, 请以实际产品为准。

工程应用示意图 APPLICATION DIAGRAM

承压一次泵采暖系统



开式水箱热水系统



工程案例

ENGINEERING CASE

西藏拉萨-某部队营区

该项目位于西藏拉萨，为某部队营区供暖，末端为暖气片，建筑面积约80000m²，采用苏净空气能超低温变频复叠高温热泵机组SJK-40G/IIBF，冬季恒定供水65℃，该项目是西藏境内部队采用热泵进行清洁取暖改造的前瞻示范性项目。



山西大同-某煤矿

该项目位于山西大同，为某国有矿企建筑采暖及井口送风，采暖建筑包含办公用房及附属生活用房、生产车间及井口送风，针对现场恶劣环境及安装场地复杂等因素，采用苏净超低温变频复叠高温热泵机组+超低温空气源热泵采暖机组采取分布、集中相结合方式供暖。该项目运行一个采暖季，运行费用远低于招标设定限额。



新疆昌吉州-某粮食储备库

该项目位于新疆昌吉州，为某粮食储备库集中供暖，建筑面积为10000m²，采用苏净超低温变频复叠高温热泵机组，在不改造供暖管道和室内散热情况下既能保证室内供暖温度要求又能节省运行费用。项目运行两个采暖季，平均每平米采暖费用低于20元，而且不需要安排专业人员值守，既省心又安心。



新疆昌吉州-某政府大楼

该项目位于新疆昌吉州，为雀尔沟镇政府办公楼及附属建筑，建筑面积为10000m²，当地冬季最低温度-30℃，湿度大，采用苏净超低温热泵采暖机和超低温变频复叠高温热泵机组，以串联形式实现供回水温差20℃以上，在不改造供暖管道和室内散热情况下既能保证室内供暖温度要求又能节省投资,综合运行成本比原燃煤锅炉还节约。



西藏拉萨-某办公大厦

该项目位于西藏拉萨，为西藏数产大厦采暖，该项目采暖面积6000m²，室内散热为老式铸铁暖气片，采用苏净超低温变频复叠高温热泵机组，持续提供70℃以上热水，室内温度维持在22℃以上，项目投运以来状况良好，实现无人值守。



西藏拉萨-某军区油库

该项目位于西藏拉萨，为某军区油库建筑采暖，原设计电锅炉采暖，考虑运行成本及电容量等问题，热源改用苏净超低温变频复叠高温热泵机组，运行费用还比电锅炉节约一半以上，真正实现既节能又省心的环保供热需求。



西藏拉萨-某部队营区

该项目位于西藏拉萨，为某部队兵房供暖，末端为暖气片，建筑面积约100000m²，采用苏净超低温变频复叠高温热泵机组SJK-40G/IIBF，恒定供水70℃，节能效果显著。



甘肃酒泉-某水厂办公楼

该项目位于甘肃酒泉，为某水厂办公楼采暖系统，采暖面积8000m²，地理位置相对偏僻，无市政供暖，室内末端为暖气片，采用苏净超低温变频复叠高温热泵机组SJK-80G/IIBF，恒定供水温度70℃，最高可达80℃，冬季供暖室内温度保持在20℃以上。



江苏苏州-某公寓

该项目位于江苏苏州，为某公寓建筑采暖和公寓生活热水等，其中采暖系统改造面积约为6500m²左右，采用苏净超低温变频复叠高温热泵机组SJK-40G/IIBF，冬季恒定供水70℃，供暖效果佳。



江苏苏州-某工厂

该项目位于江苏苏州，为工业园区某外资工厂，采用苏净超低温变频复叠高温热泵机组SJK-40G/IIBF，用于替代原有蒸汽换热系统，制取生产设备用的65℃热水，改造后完全满足使用要求，节能效果显著。



河北任丘-某油田

该项目位于河北任丘，为华北某油田储油库原油加热，由于油水分离要求温度比较高且采用间接换热，对机组的出水温度要求比较高，一般需求最高温度不低于80℃。采用苏净超低温变频复叠高温热泵机组，碟式太阳能作为辅助，采用撬装模块，替换原电锅炉实现原油加热及油水分离，完全满足项目需求。



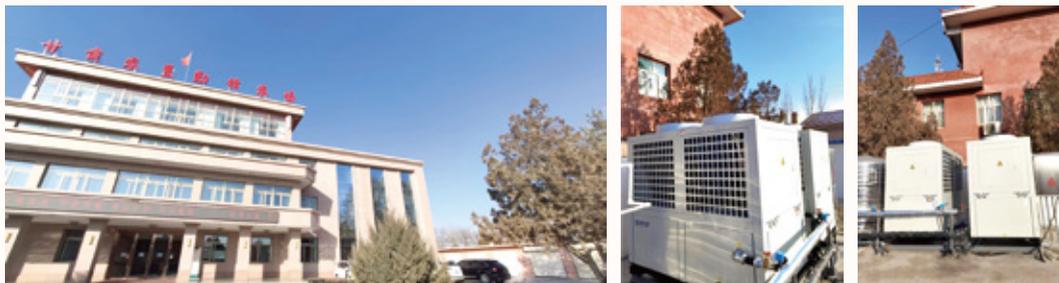
甘肃武威-某农场招待所

该项目位于甘肃武威，为某农垦局招待所公建筑燃煤锅炉改造工程，末端为铸铁暖气片，采用苏净超低温变频复叠高温热泵机组SJK-40G/IIBF，当地冬季最冷-28℃，恒定供热70℃，供暖效果好，节能效果明显。



甘肃武威-某农垦局办公楼

该项目位于甘肃武威，为某农垦局办公建筑燃煤锅炉改造工程，末端为铸铁暖气片，采用苏净超低温变频复叠高温热泵机组SJK-40G/IIBF，当地冬季最冷-28℃，恒定供热70℃，供暖效果好，节能效果明显。



甘肃武威-某度假山庄生态园

该项目位于甘肃武威，为某度假山庄生态园大棚花卉恒温供热，采用苏净超低温变频复叠高温热泵机组SJK-40G/IIBF，经过3个供暖季使用无故障运行，运行成本比原燃煤锅炉还节省。



河北张家口-某政府宾馆

该项目位于河北张家口，为某政府宾馆客房、办公楼建筑供暖，用作北京冬奥会期间隔离酒店，建筑面积约为10000m²，末端为老式铸铁暖气片，当地最低温度-25℃，采用苏净超低温变频复叠高温热泵机组SJK-40G/IIBF，恒定供热，助力北京冬奥会。



售后服务

AFTER-SALE SERVICE



挑战节能极限,永攀双碳高峰 坚守匠心品质,成就百年苏净

速度 态度 效率 周到 素养

“我们拥有一套完善的售后管理系统,为您保驾护航”



技术调研,明确客户需求
免费提供设计选型方案书
现场考察,确定参数和细节



全国范围内,专车送货上门
防水、防撞包装,避免货损
物流跟踪,1-5天到货



7×24h在线服务
定期回访,跟踪服务
品质保证,终身维护
上门巡检,保养,培训



全国服务热线
400-9625-258