



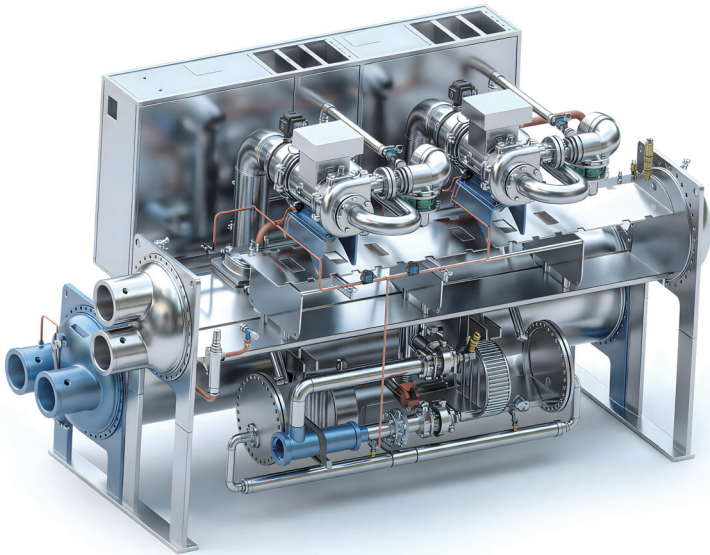
# 变频气悬浮 污水源热泵机组

FREQUENCY CONVERSION GAS SUSPENSION

50%  
综合节能50%以上



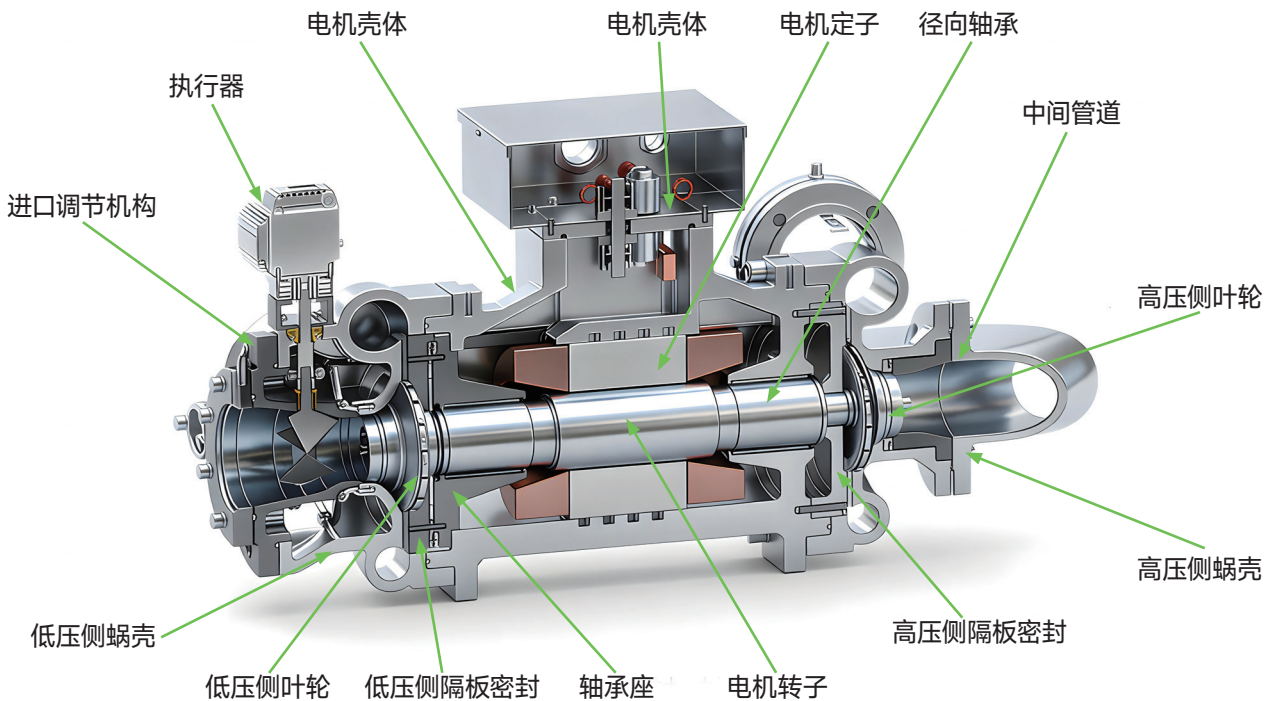
## 机组三维结构设计



本机组全部采用 SolidWorks 完成全参数化三维建模与装配, 实现从部件到整机的可视化设计与验证。

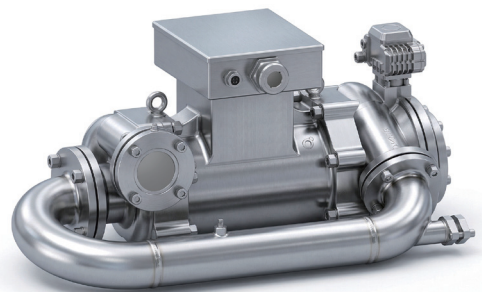
- 结构最优化与简洁化, 兼顾强度与轻量化。
- 管路连接与外形布局更合理, 兼具美观与易维护性。
- 气体流道经仿真优化效率更高 运行更稳定。

## 压缩机剖视结构及核心组件介绍



## 离心机组设计

- 离心机组设计, 没有传统螺杆机的压缩摩擦, 节能第一步。
- 无机械摩擦气浮轴承, 机械损失无, 节能第二步。
- 双级压缩, 受力平衡, 性能更稳定。
- 无机械摩擦气浮轴承, 结构简单, 无油路维护简单, 故障率小。
- 10%~100% 无级调节, 水温精度高, 部分能效高。
- 轴承无摩擦, 噪声及振动小。噪声 <78dB(A), 振动 <12um



## 计算机数字化编程传热计算

```

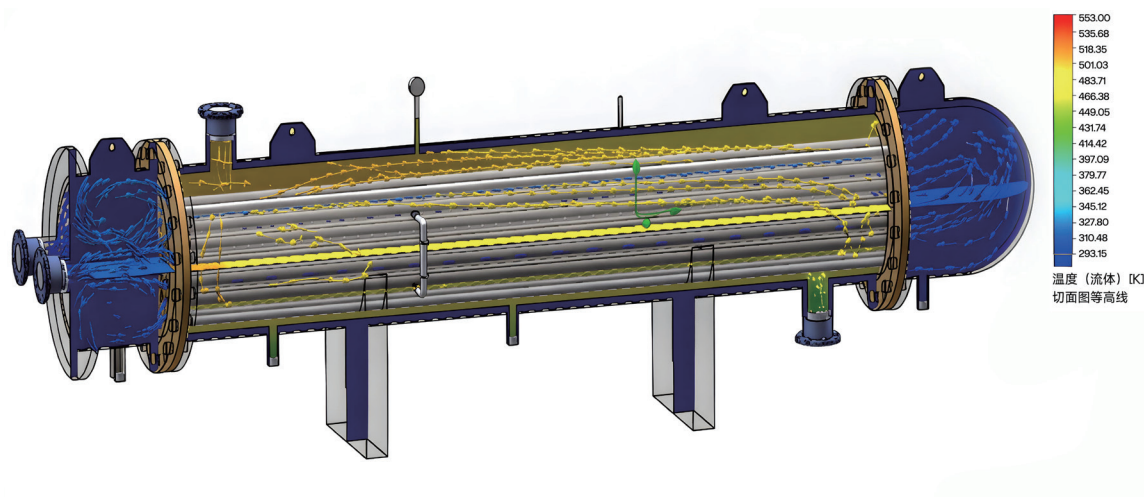
'高科联BRC铜管传热模型
Stc = 0.081      '西德塔特常数, 无量纲
C = 0.7032      '达西摩阻因子C, 无量纲
D = 0.2367      '达西摩阻因子D, 无量纲
Don = 18.87     '换热管外径, mm
Din = 16.74     '换热管内径, mm
Dr = 18.01      '换热管齿根外径, mm
km = 0.339      '换热管材质导热系数, 单位KW/(m2. K)
Aiact = 0.0872
Aj = 3.1415926 * (Din / 2 / 1000) ^ 2 '单根管水流通截面积: m²
Ain = 3.1415926 * (Din / 1000)         '铜管名义内表面积: m²/米
Aon = 3.1415926 * (Don / 1000)         '铜管名义外表面积: m²/米
A = 18.65126
B = 0.1415

'金龙RCL铜管传热模型
ElseIf tgxh = "D19-B16H" Then

Stc = 0.098      '西德塔特常数, 无量纲
C = 1.11043      '达西摩阻因子C, 无量纲
D = 0.27137      '达西摩阻因子D, 无量纲
Don = 19#        '换热管外径, mm
Din = 16.74     '换热管内径, mm
Dr = 18.01      '换热管齿根外径, mm
km = 0.339      '换热管材质导热系数, 单位KW/(m2. K)
Aiact = 0.1121
Aj = 3.1415926 * (Din / 2 / 1000) ^ 2 '单根管水流通截面积: m²
Ain = 3.1415926 * (Din / 1000)         '铜管名义内表面积: m²/米
Aon = 3.1415926 * (Don / 1000)         '铜管名义外表面积: m²/米
A = 11.231
B = 0.24142
    
```

- 依托实验数据构建专属传热数学模型, 通过计算机迭代计算, 确保换热性能预测准确率 98% 以上。
- 浩万海量换热管数据库, 覆盖主流品牌与规格, 可快速完成各类管型组合的换热分析。
- 自动化完成管内流道、表面积等参数计算, 实现从管型到整机的精细化传热设计。

## 核心流体仿真技术 (CFD) 优化设计



- 流道优化: 通过 CFD 仿真优化流道结构, 降低压力损失, 实现能效最大化。
- 均匀蒸发: 保障全程蒸发均匀, 每根换热管均处于最优工作状态。
- 安全防护: 精准阻断液击风险, 防止液体入机, 保障设备长期稳定运行。

## 执行标准及能效等级

能效等级: 双一级能效产品  
 执行标准: GB19577-2024 GB/T 18430.1-2024

## 执行标准介绍

小碳变频气悬浮污水源热泵机组执行最新能效标准 (GB19577-2024) 一级能效要求

冷量范围	GB19577-2024 要求		机型指标	
	COP	IPLV	COP	IPLV
$Q \leq 300KW$	5.30	6.00	6.15	7.80
$300KW < Q \leq 528KW$	5.80	7.80	6.30	8.50
$528KW < Q \leq 1163KW$	6.20	8.10	6.50	8.80
$Q > 1163KW$	6.40	8.50	6.70	9.10

全系列能效设计远高于国家最高一级能效指标

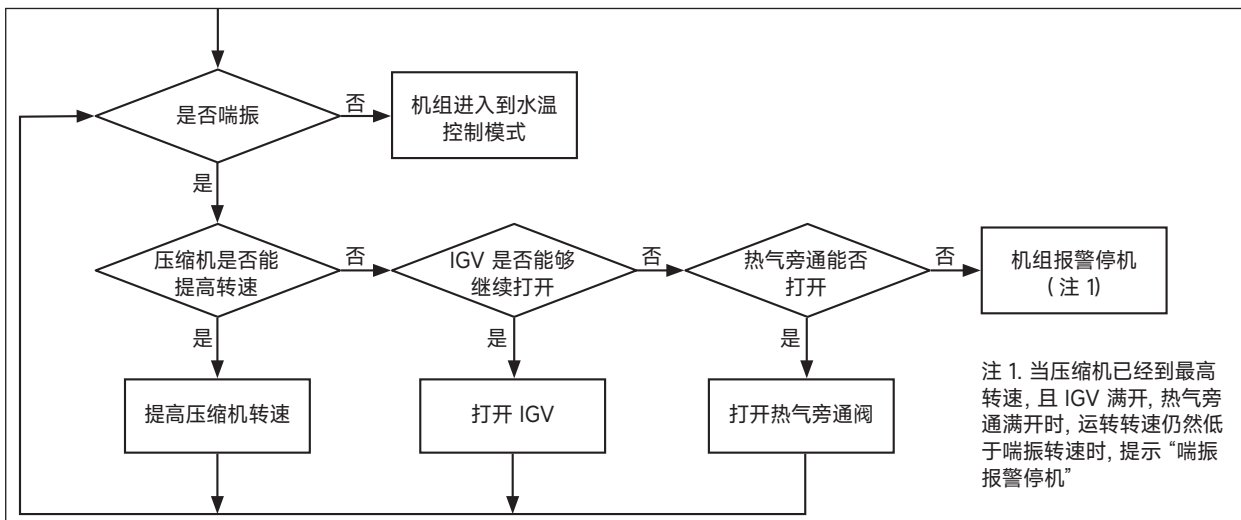
小碳变频气悬浮污水源热泵机组执行最新能效标准 (GB19577-2024) 一级能效要求

名义冷热量范围	GB19577-2024 要求	HWQF 机型指标
	COP/ACOP	COP/ACOP
$Q \leq 260KW$	5.70	5.9
$Q > 260KW$	6.20	6.30

冷热量范围定义: 地下水式热泵机组, 单热机型按名义制热量, 热泵机组按名义制冷量。  
 COP/ACOP 定义: 单热型机组的能效指标为 COP, 热泵型机组的能效指标为 ACOP。

全系列能效设计远高于国家最高一级能效指标

## 独家寻优控制逻辑, 全工况安全与效率双保障



## 空调制热工况选型表

机组型号	制热量		耗电量	COP	蒸发器		冷凝器	
	KW	RT			KW	KW/KW	流量 (m <sup>3</sup> /h)	压降 (Kpa)
110122A	386	110	60.2	6.41	35	55	66	73
220222A	772	220	120.4	6.41	70	57	133	70
305122A	1072	305	161.9	6.62	98	61	184	72
330322A	1158	330	180.7	6.41	105	60	199	71
440422A	1544	440	240.9	6.41	140	60	266	72
610222A	2144	610	323.9	6.62	196	58	369	71
915322A	3216	915	485.8	6.62	293	65	553	72
1220422A	4288	1220	647.7	6.62	391	66	738	75

备注: 以上参数测试基准工况: 蒸发器进出水 15/7°C, 水侧污垢系数 0.018 m<sup>2</sup>·°C /KW。冷凝器进出水 40/45°C, 水侧污垢系数 0.044 m<sup>2</sup>·°C /KW。

## 空调制冷工况选型表

机组型号	制热量		耗电量	COP	NPLV	蒸发器		冷凝器	
	KW	RT				KW	KW/KW	KW/KW	流量 (m <sup>3</sup> /h)
110122A	315	90	43.7	7.21	12.26	54	72	28	58
220222A	630	179	87.4	7.21	12.26	108	76	56	61
305122A	940	267	130.0	7.23	12.29	162	73	84	60
330322A	945	270	131.1	7.21	12.26	163	72	84	61
440422A	1260	360	174.8	7.21	12.26	217	74	112	55
610222A	1880	535	260.0	7.23	12.29	323	75	167	56
915322A	2820	802	390.0	7.23	12.29	485	72	251	60
1220422A	3760	1069	520.1	7.23	12.29	647	70	335	63

以上参数测试基准工况: 蒸发器进出水 12/7°C, 水侧污垢系数 0.018 m<sup>2</sup>·°C /KW; 冷凝器进出水 18/29°C, 水侧污垢系数 0.044 m<sup>2</sup>·°C /KW。

NPLV (非标准部分负荷性能系数) 测试工况: 蒸发器进出水 12/7°C, 冷凝器 100% 负荷出水温度 29°C, 冷凝器 75% 负荷出水温度 28°C, 冷凝器 50% 负荷出水温度 27°C, 冷凝器 25% 负荷出水温度 26°C。

## 水冷冷水机组选型表 (单冷空调工况)

机组型号	制热量		耗电量	COP	NPLV	蒸发器		冷凝器	
	KW	RT				KW	KW/KW	流量 (m <sup>3</sup> /h)	压降 (Kpa)
083121A	292	83	45.4	6.43	10.93	50	74	58	77
130121A	457	130	71.5	6.39	10.87	79	76	91	80
165121A	580	165	85.5	6.78	11.53	100	77	114	79
252121A	887	252	139.3	6.37	10.82	153	74	177	80
291121A	1023	291	154.1	6.64	11.29	176	79	202	82
338121A	1189	338	179.4	6.63	11.27	205	77	235	80
378121A	1330	378	197.2	6.74	11.47	229	81	263	82
432121A	1519	432	221.6	6.85	11.65	261	76	299	79
468121A	1646	468	247.7	6.65	11.30	283	82	326	84
582221A	2046	582	308.2	6.64	11.29	352	79	405	82
676221A	2378	676	358.8	6.63	11.27	409	77	471	82
757221A	2660	757	394.4	6.74	11.47	458	82	525	85
864221A	3038	864	443.2	6.85	11.65	523	86	599	89
936221A	3292	936	495.4	6.65	11.30	566	86	651	88

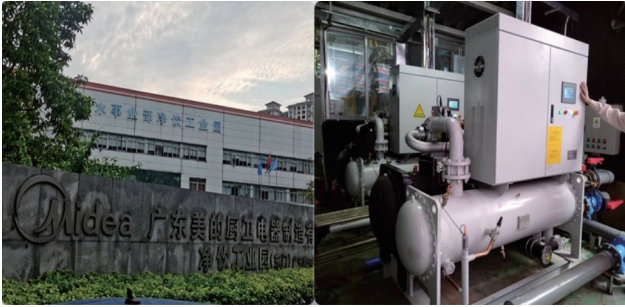
备注: 以上参数测试基准工况, 蒸发器进出水 12/7°C, 水侧污垢系数 0.018 m<sup>2</sup>·°C /KW; 冷凝器进出水 30/35°C, 水侧污垢系数为 0.044 m<sup>2</sup>·°C /KW

## 水冷冷水机组选型表 (单冷工艺冷却工况)

机组型号	制热量		耗电量	COP	NPLV	蒸发器		冷凝器	
	KW	RT				KW	KW/KW	流量 (m <sup>3</sup> /h)	压降 (Kpa)
092121B	324	92	44.5	7.28	12.38	56	82	63	83
151121B	531	151	70.9	7.49	12.73	91	81	104	84
207121B	728	207	96.4	7.55	12.84	125	86	142	88
331121B	1164	331	139.2	8.36	14.21	200	80	224	82
344121B	1209	344	147.8	8.18	13.91	208	80	233	83
385121B	1352	385	156.7	8.63	14.67	233	83	259	84
403121B	1416	403	167.6	8.45	14.37	244	82	272	85
445121B	1565	445	189.5	8.26	14.04	269	81	302	84
495121B	1741	495	209.3	8.32	14.14	299	85	335	87
688221B	2418	688	295.6	8.18	13.91	416	83	467	85
769221B	2704	769	313.3	8.63	14.67	465	82	519	86
805221B	2832	805	335.1	8.45	14.37	487	90	545	92
890221B	3130	890	378.9	8.26	14.04	538	86	604	89
990221B	3482	990	418.5	8.32	14.14	599	87	671	88

备注: 以上参数测试基准工况: 蒸发器进出水 20/15°C, 水侧污垢系数 0.018 m<sup>2</sup>·°C /KW; 冷凝器进出水 30/35°C, 水侧污垢系数为 0.044 m<sup>2</sup>·°C /KW。

## 项目案例分析



广东美的厨卫电器制造有限公司



金钟汽车零部件有限公司



广东赛普智能制造股份有限公司



许昌盛业电器印制板有限公司



光明乳业股份有限公司



辉煌联合（天津）食品有限公司



中誉宠物食品（漯河）有限公司



新乡晟华塑业有限责任公司



杞县金大源实业有限公司



漯河市全汇食品饮料有限公司

小碳·变频气悬浮污水源热泵机组

咨询: 400-024-3066 官网: [www.xiao-tan.com](http://www.xiao-tan.com)  
沈阳办事处: 辽宁省沈阳市铁西区兴华北街华润铁西中心写字楼 1606 室

小碳变频气悬浮  
污水源热泵机组

