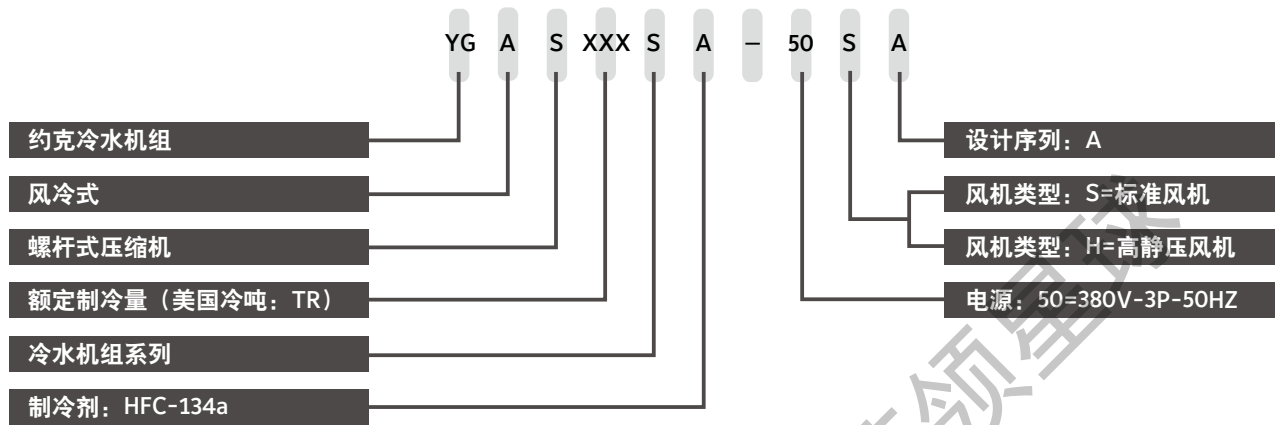


螺杆式风冷冷水机组

# YGAS系列



# 机组命名



获取更多资料 微信搜索蓝领蓝领



## 综合的专业化服务， 专为您的业务需求量身定制

我们关注您的业务需求，了解每个行业有其独特的要求。我们全方位的维护服务能满足您在经济和技术方面的所有需求，包括日常设备检查和预测性维护常规工作以及系统性能检测和每年的停工检修等。

# 设计特性

## 概要

YORK YGAS系列冷水机组是依照行业高标准设计和制造的，以保证其高性能、高可靠性和在所有安装条件下的高适用性。

本系列机组是为用户提供冷冻水的，需安装在室外的屋顶或水平地面的。

机组包括一至三个制冷回路。机组在工厂内完成了所有的内部安装并充注了制冷剂和润滑油，现场只需要进行接电、接水后，即可正常运行，安装方便。

每台机组在工厂内经过严格的压力试验，抽真空测试和运转测试，确保为客户提供可靠的，性能合格的产品。

机组的主要结构安装在大规格的镀锌板钣金内，并喷涂了约克香槟漆。

## 压缩机

机组使用变容量的直驱动的半封闭式双螺杆转子压缩机。为了保证运行时的高效率和高可靠性，压缩机的所有运动部件都进行过了动平衡和静平衡测试。通过调节滑阀，压缩机可实现25%-100%无级能调来满足负荷的变化现。

**电机**—制冷剂蒸汽由蒸发器流往吸气口的过程中流经电机，实现对电机的冷却。电机由内置的热敏电阻和过电流保护器共同实现电机的过载保护。

**转子**—转子置于高精度的铸铁压缩机气缸中，获得了最佳的运动空间。通过各自的节距圆上的接触环来保持接触的，阴阳转子可实现无磨损的可靠运行，这也正是螺杆压缩机的一大优点。

**机体**—铸铁的压缩机机体加工精密，提供了最佳余隙和最好的效率。整个压缩机从吸气口到排气口的设计压力都达到了2.1MPa。

**负荷控制**—通过微处理器控制上载和卸载电磁阀来驱动滑阀的方式，使每台压缩机都能平稳地实现25%-100%负荷的无级调节。

**减震**—每台压缩机都是安装在减震垫上以减少传递到基础结构上的震动。

## 蒸发器

蒸发器为满液式管壳式换热器。均液板使制冷剂均匀流入筒体。换热管束上方的挡液板可防止制冷剂液体进入压缩机。在每个系统的蒸发器壳体中都设有制冷剂安全阀。通过安装在合适位置的一个40mm的视镜能清楚的观察到制冷剂的液位。

壳侧和管侧的设计压力分别为2.3MPa和1.0MPa。制冷剂侧是按照国标GB151《壳管式换热器》而设计和制造的。带有法兰的进出口接管是焊接在水箱上的。这些接管口是适合连接同规格相应法兰，在发运时将会被盖板盖住。每个水箱均有3/4英寸NPT接头的排水管和放气管接口。蒸发器的外壳覆盖有19mm厚的多孔材料保温层。

## 风机

低噪声高效风机，叶片采用机翼型截面设计，表明喷塑处理，电机直接传动，向上排风。

## 冷凝器

管翅式冷凝器的盘管由错列排开的无缝内螺纹铜管和抗腐蚀的高效铝合金翅片机械胀接而成，选用的铜管具有换热效率高，抗腐蚀的优点。机组采用优化设计的倒“M”型盘管布置的风冷冷凝器，优化盘管间隙，保证优良的传热性能。

YGAS系列机组提供“静音”运行功能，可通过控制面板手动设定或定时装置，启动“静音”运行功能，使机组运行噪声降至更低，标配的变极变速的双速风机则自动转入低速运行状态。

**风机**—经过了动平衡和静平衡测试、采用表面喷塑处理和电机直接驱动风机叶片使得每个冷凝模块具有低噪音的特点，采用从排风口垂直出风的方式，保证了风机的低音高效。

**电机**—高效率的全封闭鼠笼式三相异步电动机直接驱动，电机防护等级IP55，绝缘等级F，并配备有双重密封和永久润滑功能的轴承。

## 电子膨胀阀

YGAS系列机组使用了先进的电子膨胀阀。通过精确控制进入蒸发器的制冷剂流量，电子膨胀阀能保证变工况下的精确控制。

电子膨胀阀通过二极步进电机控制节流孔开度，该电机为双相双极电机，不通电时阀开度不变，当电脉冲送到任一方的电机绕组时，在电刷上就产生一个作用力来驱动电子膨胀阀。阀开闭方向和幅度取决于传递过来的电脉冲的相位关系和大小。

电机驱动旋转轴，而轴的转动又被传动装置转化成升降台的线性运动。

## 制冷回路

机组的管路使用铜管钎焊而成。液相管路包括：电子膨胀阀、角阀、球阀、配有湿度指示器的视镜和干燥过滤器等。在经过了压力测试、检漏测试和真空测试后，机组充注满了制冷剂。蒸发器筒体、电子膨胀阀至蒸发器间的液相管和吸气管都使用了柔软的抗紫外线的多孔泡沫材料进行保温。

回路内有两个高压传感器和一个低压传感器，高压传感器分别用于测量排气压力和机油压力，而低压传感器则用于测量蒸发压力。此外，系统中还设有高压开关和低压开关，用以保护压缩机运行。

## 油分离器

除了每台压缩机内置的油分离器以外，系统中还设有外置的离心式油分离器来防止润滑油和制冷剂混合，用以保证最大限度的换热和压缩机润滑。具有无运动部件、带油量最小化设计的优点的外置油分离器安装于压缩机排气口处，其最大的工作压力为2.3MPa。

从油分离器流出的机油在经过油过滤器和电磁阀后流往压缩机。高压油引射作用将油带入压缩机内，用于轴承和转子的润滑。完成润滑后，油在压差作用下在转子末端注入吸收口附近的孔口。这里油不仅起着润滑转子的作用，还起着密封转子以保证制冷剂的高压缩效率的作用。

## 油引射器

引射器回路用于控制蒸发器中含油量，通过喷射泵原理将油从蒸发器抽吸回压缩机的作用。将蒸发器内油回到压缩机的过程，不仅可以延长压缩机的使用寿命，还提高了蒸发器的换热效率。

## 油冷

通过将压缩机中的油送至冷凝器盘管冷却后再送回压缩机，实现了油的冷却。

## 电源和电控

所有机组运行所必需的控制和启动装置都在工厂内进行了线路连接和运行测试。单回路和双回路系统各自都只有一个控制柜，而三回路有两个控制柜（主控制柜和辅控制柜）。外壳是由镀锌钢板制造，其设计的防护级别达到了IP55等级。表面喷涂成约克标准香槟色。

控制柜可分为电源和控制两个模块。为了维修的方便和操作的安全，每个模块都设有一个门拉条拉紧和垫片密封的铰接门。每个电源模块都是由压缩机启动电流接触器、压缩机负荷控制回路和压缩机电流接触器盘管组成。压缩机电机电流保护器将压缩机电流传递到微处理器中，同时也起着防止供电反相和缺向的作用。控制模块包括微机键盘、集线器接口和主板。

## 微处理器

所有的控制程序和接线都是在工厂完成并进行测试的，在集线器接口前面设有一个液晶显示屏和人性化的键区。



**基于微处理器的控制中心拥有以下的功能：**

### 液晶显示

显示屏由一个240\*128点阵LCD液晶显示器组成，二极管背光显示，以供在室外能清楚显示运行参数和设置点。

### 运行状况显示

运行数据—包括系统的冷冻水出水温度、环境温度、蒸发压力、排气压力、排气温度、润滑油压力、润滑油温度和压缩机电流等。

运行故障—当机组发生运行故障时，能进行自我诊断、显示起因并进行报警。故障报警记录的日志是维修时解决故障的参考。

输入和输出状态—显示输入和输出的状态参数。

### 系统保护

- 断流保护
- 油温过高/低保护
- 吸气压力过低保护
- 排气压力过高保护
- 供电反相、相不平衡和缺相保护
- 压缩机电流过高保护
- 冷冻水温度过低保护
- 压缩机电机过载保护
- 压缩机频繁启动保护
- 风机电机过载保护

### 系统还拥有的控制功能如下

- 电源外部联锁
- 定时控制开/关机
- 远程/通讯控制开/关机
- 静音运行功能
- 压缩机无级能量调节
- 智能风机控制
- 内置标准Modbus通讯协议，可实现与外部后台控制系统或BAS系统的通讯
- RS-485标准规格的通讯接口

# 可选项

## 流量开关

流量开关根据用户需要确定是否选配。

## 电源

- 380V-3P-50HZ
- 400V-3P-50HZ
- 415V-3P-50HZ

## 盘管翅片

黑色环氧涂层的波纹铝翅片。

## 减振器

- 为标准型号的制冷机提供氯丁橡胶减震垫（现场安装）以保证机组的卓越性能。
- 可调的弹簧减震器，弹簧笼型减震器安装于机组的框架底座，现场安装时可对倾斜度进行微调。

## 压缩机吸气维修阀

压缩机吸气检修阀选项是在压缩机吸气管上设置一个吸气检修阀，用于维修时关闭压缩机和蒸发器的联系。

## 单点供电选型

单点供电的断路器适用于二回路和三回路的机组。

## 单点供水选项

冷水管组合件在三回路的机组中使用。

## 压缩机外罩

压缩机外罩可减小压缩机的噪音。

## 高静音风机

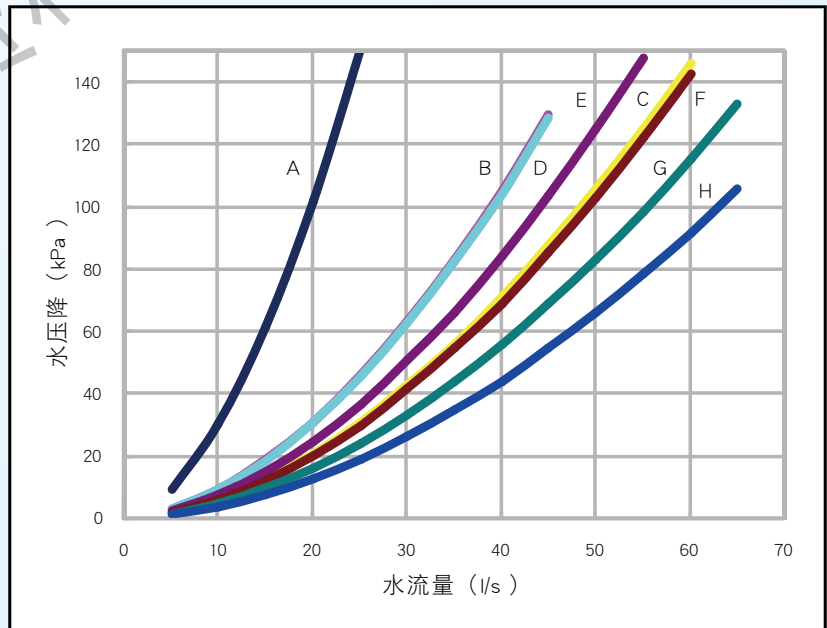
高静压风机。

# 蒸发器冷冻水压力降

## 压力降的计算

压力降 (kPa) = A × 水流量 (l/s)<sup>B</sup>，其中参数A、B由下表列出。

MODEL	曲线	系数	
		A	B
YGAS090	A	0.5183	1.7630
YGAS120	B	0.1530	1.7714
YGAS150	C	0.0993	1.7812
YGAS180	D	0.1501	1.7733
YGAS210	E	0.1189	1.7780
YGAS240	F	0.0937	1.7896
YGAS270	G	0.0729	1.7990
YGAS300	H	0.0563	1.8057
YGAS450	H	0.0563	1.8057
	C	0.0995	1.7812



## 运行范围

YGAS 系列冷水机组		单位	最低值	最高值
冷冻水	冷冻水出水温度	℃	4.00	10.00
	冷冻水温差	℃	3.50	8.00
	水侧极限压力	bar	10.00	
运行环境	室外温度	℃	5.00	46.00
电源电压	380V,3P,50Hz	V	342.00	418.00

机组型号		YGAS090	YGAS120	YGAS150	YGAS180	YGAS210	YGAS240	YGAS270	YGAS300	YGAS450
蒸发器1#最小流速	l/s	7.8	10	12.5	14.5	17.1	19.4	21.6	25.2	27.2
蒸发器1#最大流速	l/s	23.3	30.1	37.4	43.4	51.2	58.3	64.9	75.7	81.6
蒸发器2#最小流速	l/s	-	-	-	-	-	-	-	-	12.5
蒸发器2#最大流速	l/s	-	-	-	-	-	-	-	-	37.4

获取更多资料

微信搜索 索蓝 索蓝

# 技术性能

机组型号		YGAS-090SA	YGAS-120SA	YGAS-150SA	YGAS-180SA	YGAS-210SA	YGAS-240SA	YGAS-270SA	YGAS-300SA	YGAS-450SA		
机组	额定制冷量	kW	316.4	417.8	502.8	604.8	726.3	823.0	910.1	1005.6	1508.4	
		TR	90.0	118.8	143.0	172.0	206.6	234.1	258.9	286.0	429.0	
	额定功率	kW	105.8	131.4	168.1	208.5	242.9	259.5	304.2	336.2	504.4	
	COP	W/W	2.99	3.18	2.99	2.90	2.99	3.17	2.99	2.99	2.99	
压缩机	类型	—	半封闭式螺杆压缩机									
	数量	个	1	1	1	2	2	2	2	2	3	
	输入功率	kW	91.1	111.8	148.5	184.0	208.6	220.3	265.0	297.0	445.6	
	容量调节范围	%	25%-100%	25%-100%	25%-100%	12.5%-100%	12.5%-100%	12.5%-100%	12.5%-100%	12.5%-100%	8.3%-100%	
	冷媒回路	个	1	1	1	2	2	2	2	2	3	
	制冷剂类型	—	HFC-134a									
空气侧换热器	类型	—	铜管串翅片式换热器（倒“M”型）									
	风机数量	—	6	8	8	10	14	16	16	16	24	
	风机电机功率	系统1	kW	2.45×6	2.45×8	2.45×8	2.45×5	2.45×6	2.45×8	2.45×8	2.45×8	2.45×8
		系统2	kW	—	—	—	2.45×5	2.45×8	2.45×8	2.45×8	2.45×8	2.45×8
		系统3	kW	—	—	—	—	—	—	—	—	2.45×8
	风机风量	系统1	m <sup>3</sup> /h	19000×6	19000×8	19000×8	19000×5	19000×6	19000×8	19000×8	19000×8	19000×8
		系统2	m <sup>3</sup> /h	—	—	—	19000×5	19000×8	19000×8	19000×8	19000×8	19000×8
系统3		m <sup>3</sup> /h	—	—	—	—	—	—	—	—	19000×8	
蒸发器	类型	—	满液式壳管换热器									
	水流量	l/s	15.1	20.0	24.1	28.9	34.8	39.4	43.5	48.1	72.2	
	水压降	kPa	62.4	30.8	28.7	58.6	65.3	67.1	64.7	61.4	61.4	
	水管接口尺寸	inch	DN100	DN125	DN125	DN150	DN150	DN150	DN150	DN150	DN150/ DN125	
外型尺寸	长	mm	3676	4676	5076	5938	8176	9200	9600	10000	15276	
	宽	mm	2240	2240	2240	2240	2240	2240	2240	2240	2240	
	高	mm	2456	2456	2456	2456	2456	2456	2456	2456	2456	
运输重量	kg	4000	4700	5200	7000	8250	9050	9500	9950	15150		
运行重量	kg	4150	4850	5400	7150	8400	9300	9750	10250	15650		

备注：  
标准运行工况：冷冻水进/出水温度为12/7℃，室外气温35℃。

# 制冷变工况参数表

机组型号	出水温度 (°C)	5			15			20			25		
		制冷量	输入功率	COP	制冷量	输入功率	COP	制冷量	输入功率	COP	制冷量	输入功率	
		kW	kW	W/W	kW	kW	W/W	kW	kW	W/W	kW	kW	
YGAS090SA	4	335.8	90.6	3.71	335.8	90.6	3.71	335.8	90.6	3.71	338.3	90.0	
	5	349.2	91.3	3.83	349.2	91.3	3.83	349.2	91.3	3.83	349.2	91.3	
	6	362.5	91.9	3.94	362.5	91.9	3.94	362.5	91.9	3.94	360.0	92.6	
	7	376.1	92.5	4.07	376.1	92.5	4.07	376.1	92.5	4.07	370.8	93.9	
	8	386.7	93.7	4.13	386.7	93.7	4.13	386.7	93.7	4.13	381.4	95.1	
	9	399.9	94.3	4.24	399.9	94.3	4.24	399.9	94.3	4.24	392.1	96.3	
	10	413.1	95.0	4.35	413.1	95.0	4.35	413.1	95.0	4.35	402.8	97.5	
	11	422.8	96.4	4.39	422.8	96.4	4.39	422.8	96.4	4.39	412.4	98.8	
	12	437.7	96.6	4.53	437.7	96.6	4.53	437.7	96.6	4.53	421.9	100.2	
	13	452.8	96.9	4.67	452.8	96.9	4.67	452.8	96.9	4.67	431.4	101.6	
	14	462.7	98.4	4.70	462.7	98.4	4.70	462.7	98.4	4.70	441.0	103.0	
	15	478.0	98.7	4.84	478.0	98.7	4.84	478.0	98.7	4.84	450.5	104.3	
	YGAS120SA	4	438.1	111.1	3.94	438.1	111.1	3.94	438.1	111.1	3.94	438.1	111.1
		5	452.1	112.9	4.00	452.1	112.9	4.00	452.1	112.9	4.00	452.1	112.9
		6	466.0	114.7	4.06	466.0	114.7	4.06	466.0	114.7	4.06	466.0	114.7
7		486.0	115.0	4.23	486.0	115.0	4.23	486.0	115.0	4.23	479.9	116.5	
8		500.9	116.4	4.30	500.9	116.4	4.30	500.9	116.4	4.30	494.6	117.9	
9		515.8	117.7	4.38	515.8	117.7	4.38	515.8	117.7	4.38	509.3	119.2	
10		537.3	117.6	4.57	537.3	117.6	4.57	537.3	117.6	4.57	524.0	120.6	
11		549.8	119.2	4.61	549.8	119.2	4.61	549.8	119.2	4.61	536.1	122.1	
12		569.4	119.3	4.77	569.4	119.3	4.77	569.4	119.3	4.77	548.3	123.7	
13		582.1	120.8	4.82	582.1	120.8	4.82	582.1	120.8	4.82	560.5	125.3	
14		602.2	120.9	4.98	602.2	120.9	4.98	602.2	120.9	4.98	572.6	126.9	
15		615.1	122.5	5.02	615.1	122.5	5.02	615.1	122.5	5.02	584.8	128.5	
YGAS150SA		4	532.0	138.9	3.83	532.0	138.9	3.83	532.0	138.9	3.83	520.0	142.2
		5	555.4	139.5	3.98	555.4	139.5	3.98	555.4	139.5	3.98	536.4	144.5
		6	578.7	140.1	4.13	578.7	140.1	4.13	578.7	140.1	4.13	552.7	146.8
	7	595.8	142.4	4.18	595.8	142.4	4.18	595.8	142.4	4.18	569.0	149.1	
	8	618.9	142.9	4.33	618.9	142.9	4.33	618.9	142.9	4.33	584.4	151.4	
	9	642.6	143.5	4.48	642.6	143.5	4.48	635.4	145.2	4.38	599.7	153.7	
	10	659.3	145.7	4.52	659.3	145.7	4.52	651.9	147.4	4.42	615.0	156.0	
	11	681.7	146.0	4.67	681.7	146.0	4.67	666.9	149.4	4.46	629.6	158.1	
	12	696.8	147.9	4.71	696.8	147.9	4.71	681.8	151.5	4.50	644.2	160.3	
	13	719.5	148.1	4.86	719.5	148.1	4.86	696.7	153.5	4.54	658.9	162.4	
	14	734.6	150.0	4.90	734.6	150.0	4.90	711.7	155.5	4.58	673.5	164.6	
	15	757.4	150.0	5.05	757.4	150.0	5.05	726.6	157.5	4.61	688.1	166.7	
	YGAS180SA	4	655.3	170.0	3.86	655.3	170.0	3.86	655.3	170.0	3.86	628.6	177.3
		5	679.6	171.7	3.96	679.6	171.7	3.96	679.6	171.7	3.96	646.1	180.5
		6	703.9	173.4	4.06	703.9	173.4	4.06	703.9	173.4	4.06	663.5	183.7
7		727.5	175.3	4.15	727.5	175.3	4.15	719.8	177.3	4.06	681.0	187.0	
8		748.5	177.8	4.21	748.5	177.8	4.21	740.4	179.8	4.12	700.2	189.5	
9		777.8	178.3	4.36	777.8	178.3	4.36	761.1	182.3	4.18	719.4	192.1	
10		807.6	178.8	4.52	807.6	178.8	4.52	781.8	184.8	4.23	738.7	194.6	
11		835.6	179.3	4.66	835.6	179.3	4.66	800.3	187.3	4.27	756.3	197.2	
12		854.9	181.8	4.70	854.9	181.8	4.70	818.9	189.8	4.31	773.9	199.8	
13		874.3	184.3	4.74	874.3	184.3	4.74	837.5	192.3	4.35	791.5	202.3	
14		903.1	184.8	4.89	903.1	184.8	4.89	856.1	194.8	4.39	809.1	204.9	
15		932.2	185.2	5.03	932.2	185.2	5.03	874.6	197.3	4.43	826.7	207.5	
YGAS210SA		4	765.5	206.4	3.71	765.5	206.4	3.71	765.5	206.4	3.71	768.0	205.7
		5	792.5	208.9	3.79	792.5	208.9	3.79	792.5	208.9	3.79	792.5	208.9
		6	819.4	211.4	3.88	819.4	211.4	3.88	819.4	211.4	3.88	816.9	212.1
	7	852.7	212.4	4.02	852.7	212.4	4.02	852.7	212.4	4.02	841.4	215.3	
	8	877.9	215.0	4.08	877.9	215.0	4.08	877.9	215.0	4.08	866.5	218.0	
	9	905.7	217.1	4.17	905.7	217.1	4.17	905.7	217.1	4.17	891.6	220.6	
	10	940.0	217.6	4.32	940.0	217.6	4.32	940.0	217.6	4.32	916.7	223.2	
	11	962.0	220.7	4.36	962.0	220.7	4.36	962.0	220.7	4.36	938.2	226.2	
	12	996.2	221.0	4.51	996.2	221.0	4.51	996.2	221.0	4.51	959.6	229.3	
	13	1023.7	222.9	4.59	1023.7	222.9	4.59	1023.7	222.9	4.59	981.1	232.3	
	14	1053.3	224.5	4.69	1053.3	224.5	4.69	1053.3	224.5	4.69	1002.6	235.4	
	15	1081.2	226.5	4.77	1081.2	226.5	4.77	1081.2	226.5	4.77	1024.0	238.4	



进入盘管的空气温度(℃)

COP	30			35			40			45		
	制冷量	输入功率	COP	制冷量	输入功率	COP	制冷量	输入功率	COP	制冷量	输入功率	COP
	W/W	kW	kW	W/W	kW	kW	W/W	kW	kW	W/W	kW	kW
3.76	315.7	96.4	3.28	290.14	102.9	2.82	267.1	109.7	2.44	248.6	116.2	2.14
3.83	325.2	97.8	3.32	298.91	103.9	2.88	275.9	111.1	2.48	257.9	117.3	2.20
3.89	334.7	99.3	3.37	307.68	104.8	2.93	284.6	112.5	2.53	267.2	118.5	2.25
3.95	344.2	100.8	3.42	316.45	105.8	2.99	293.3	114.0	2.57	276.4	119.7	2.31
4.01	355.2	101.8	3.49	325.65	107.5	3.03	301.8	115.3	2.62	285.0	121.0	2.35
4.07	366.2	102.7	3.56	334.85	109.1	3.07	310.4	116.7	2.66	293.5	122.3	2.40
4.13	377.2	103.7	3.64	344.05	110.7	3.11	318.9	118.1	2.70	302.0	123.7	2.44
4.17	386.4	105.0	3.68	353.00	111.9	3.15	327.6	119.2	2.75	309.3	125.2	2.47
4.21	395.5	106.2	3.72	361.95	113.1	3.20	336.3	120.4	2.79	316.6	126.8	2.50
4.25	404.7	107.5	3.77	370.90	114.2	3.25	345.0	121.5	2.84	323.8	128.3	2.52
4.28	413.9	108.7	3.81	379.85	115.4	3.29	353.7	122.7	2.88	331.1	129.8	2.55
4.32	423.1	109.9	3.85	388.80	116.5	3.34	362.4	123.8	2.93	338.4	131.4	2.58
3.94	409.8	118.6	3.46	375.22	126.1	2.98	348.1	134.9	2.58	319.9	144.3	2.22
4.00	423.0	120.4	3.51	389.43	127.8	3.05	361.1	136.3	2.65	333.6	145.3	2.30
4.06	436.2	122.3	3.57	403.64	129.6	3.11	374.1	137.8	2.71	347.3	146.3	2.37
4.12	449.5	124.1	3.62	417.85	131.4	3.18	387.1	139.3	2.78	361.0	147.4	2.45
4.20	463.2	125.4	3.69	428.53	133.0	3.22	397.3	141.2	2.81	372.4	149.0	2.50
4.27	476.9	126.7	3.76	439.20	134.6	3.26	407.6	143.2	2.85	383.8	150.6	2.55
4.35	490.6	128.0	3.83	449.88	136.2	3.30	417.8	145.2	2.88	395.3	152.2	2.60
4.39	501.9	129.6	3.87	459.71	138.0	3.33	428.1	146.8	2.92	404.9	153.9	2.63
4.43	513.1	131.2	3.91	469.54	139.8	3.36	438.4	148.3	2.96	414.6	155.5	2.67
4.47	524.4	132.8	3.95	479.37	141.5	3.39	448.8	149.9	2.99	424.3	157.2	2.70
4.51	535.6	134.4	3.99	489.20	143.3	3.41	459.1	151.4	3.03	434.0	158.8	2.73
4.55	546.9	135.9	4.02	499.03	145.1	3.44	469.4	153.0	3.07	443.7	160.5	2.76
3.66	489.3	150.5	3.25	443.63	159.4	2.78	419.0	169.6	2.47	388.5	180.0	2.16
3.71	504.7	152.8	3.30	463.35	162.3	2.85	432.6	172.1	2.51	406.0	181.2	2.24
3.77	520.2	155.1	3.35	483.07	165.2	2.92	446.2	174.6	2.56	423.5	182.3	2.32
3.82	535.6	157.5	3.40	502.79	168.1	2.99	459.8	177.2	2.60	437.7	184.6	2.37
3.86	549.8	159.8	3.44	512.23	170.2	3.01	473.5	179.3	2.64	450.5	187.0	2.41
3.90	563.9	162.1	3.48	521.67	172.3	3.03	487.3	181.5	2.68	463.4	189.4	2.45
3.94	578.1	164.5	3.51	531.12	174.5	3.04	501.0	183.6	2.73	476.2	191.7	2.48
3.98	592.4	166.8	3.55	544.40	176.6	3.08	513.5	185.9	2.76	488.3	194.1	2.52
4.02	606.7	169.1	3.59	557.68	178.7	3.12	526.0	188.2	2.80	500.4	196.4	2.55
4.06	621.0	171.4	3.62	570.96	180.8	3.16	538.5	190.4	2.83	512.6	198.7	2.58
4.09	635.3	173.7	3.66	584.25	182.9	3.19	551.0	192.7	2.86	524.7	201.0	2.61
4.13	649.6	176.0	3.69	597.53	185.1	3.23	563.6	194.9	2.89	536.9	203.4	2.64
3.55	585.1	189.0	3.10	527.82	200.6	2.63	497.4	213.4	2.33	484.9	218.6	2.22
3.58	604.2	191.6	3.15	553.47	203.2	2.72	516.6	215.5	2.40	498.4	222.3	2.24
3.61	623.2	194.1	3.21	579.11	205.9	2.81	535.7	217.5	2.46	511.9	225.9	2.27
3.64	642.2	196.7	3.26	604.76	208.5	2.90	554.9	219.5	2.53	528.7	228.4	2.32
3.69	660.0	199.3	3.31	616.92	211.0	2.92	570.5	222.4	2.57	543.6	231.4	2.35
3.75	677.8	201.9	3.36	629.09	213.4	2.95	586.2	225.3	2.60	558.5	234.4	2.38
3.79	695.6	204.5	3.40	641.25	215.9	2.97	601.9	228.2	2.64	573.4	237.4	2.42
3.83	712.2	207.1	3.44	656.22	218.7	3.00	618.9	230.3	2.69	587.6	240.4	2.44
3.87	728.8	209.7	3.47	671.19	221.5	3.03	635.9	232.4	2.74	601.7	243.4	2.47
3.91	745.4	212.4	3.51	686.16	224.4	3.06	652.8	234.6	2.78	615.9	246.4	2.50
3.95	762.1	215.0	3.55	701.13	227.2	3.09	669.8	236.7	2.83	630.1	249.4	2.53
3.98	778.7	217.6	3.58	716.10	230.1	3.11	686.8	238.8	2.88	644.3	252.4	2.55
3.73	717.6	220.1	3.26	658.11	234.4	2.81	608.5	250.5	2.43	562.3	266.8	2.11
3.79	740.1	223.4	3.31	680.84	237.2	2.87	630.0	253.4	2.49	585.0	269.1	2.17
3.85	762.5	226.8	3.36	703.57	240.1	2.93	651.5	256.4	2.54	607.7	271.3	2.24
3.91	785.0	230.2	3.41	726.30	242.9	2.99	673.0	259.4	2.59	630.5	273.6	2.30
3.98	809.5	232.6	3.48	745.96	246.3	3.03	691.5	262.8	2.63	650.2	276.6	2.35
4.04	833.9	234.9	3.55	765.62	249.6	3.07	710.1	266.3	2.67	670.0	279.7	2.40
4.11	858.4	237.3	3.62	785.28	252.9	3.10	728.7	269.7	2.70	689.7	282.7	2.44
4.15	878.6	240.2	3.66	803.85	256.0	3.14	747.5	272.5	2.74	706.5	286.0	2.47
4.19	898.8	243.1	3.70	822.43	259.0	3.18	766.3	275.3	2.78	723.2	289.3	2.50
4.22	919.0	246.0	3.74	841.00	262.0	3.21	785.1	278.1	2.82	740.0	292.5	2.53
4.26	939.2	248.9	3.77	859.58	265.0	3.24	803.9	280.8	2.86	756.8	295.8	2.56
4.30	959.4	251.8	3.81	878.16	268.0	3.28	822.7	283.6	2.90	773.5	299.1	2.59

# 制冷变工况参数表 (续)

机组型号	出水温度 (°C)												
		5			15			20			25		
		制冷量 kW	输入功率 kW	COP W/W	制冷量 kW	输入功率 kW	COP W/W	制冷量 kW	输入功率 kW	COP W/W	制冷量 kW	输入功率 kW	
YGAS240SA	4	862.9	219.5	3.93	862.9	219.5	3.93	862.9	219.5	3.93	862.9	219.5	
	5	890.4	223.0	3.99	890.4	223.0	3.99	890.4	223.0	3.99	890.4	223.0	
	6	917.8	226.6	4.05	917.8	226.6	4.05	917.8	226.6	4.05	917.8	226.6	
	7	957.2	227.2	4.21	957.2	227.2	4.21	957.2	227.2	4.21	945.2	230.2	
	8	986.5	229.9	4.29	986.5	229.9	4.29	986.5	229.9	4.29	974.1	232.8	
	9	1015.8	232.5	4.37	1015.8	232.5	4.37	1015.8	232.5	4.37	1003.1	235.5	
	10	1058.3	232.3	4.56	1058.3	232.3	4.56	1058.3	232.3	4.56	1032.0	238.1	
	11	1082.9	235.4	4.60	1082.9	235.4	4.60	1082.9	235.4	4.60	1055.9	241.3	
	12	1121.4	235.6	4.76	1121.4	235.6	4.76	1121.4	235.6	4.76	1079.9	244.4	
	13	1146.5	238.7	4.80	1146.5	238.7	4.80	1146.5	238.7	4.80	1103.8	247.5	
	14	1186.1	238.9	4.97	1186.1	238.9	4.97	1186.1	238.9	4.97	1127.8	250.6	
	15	1211.4	242.0	5.01	1211.4	242.0	5.01	1211.4	242.0	5.01	1151.7	253.7	
	YGAS270SA	4	959.0	253.8	3.78	959.0	253.8	3.78	959.0	253.8	3.78	947.2	257.2
		5	995.9	256.3	3.89	995.9	256.3	3.89	995.9	256.3	3.89	977.1	261.3
		6	1032.8	258.7	3.99	1032.8	258.7	3.99	1032.8	258.7	3.99	1007.1	265.5
7		1069.4	261.3	4.09	1069.4	261.3	4.09	1069.4	261.3	4.09	1037.0	269.7	
8		1107.0	263.3	4.20	1107.0	263.3	4.20	1107.0	263.3	4.20	1066.6	273.4	
9		1145.1	265.3	4.32	1145.1	265.3	4.32	1138.0	267.0	4.26	1096.3	277.1	
10		1182.9	267.4	4.42	1182.9	267.4	4.42	1175.6	269.1	4.37	1126.0	280.8	
11		1217.5	269.3	4.52	1217.5	269.3	4.52	1202.8	272.8	4.41	1152.4	284.7	
12		1251.7	271.3	4.61	1251.7	271.3	4.61	1236.9	274.9	4.50	1178.9	288.5	
13		1286.7	273.1	4.71	1286.7	273.1	4.71	1264.2	278.6	4.54	1205.4	292.3	
14		1321.5	275.1	4.80	1321.5	275.1	4.80	1298.9	280.7	4.63	1231.9	296.1	
15		1356.8	276.8	4.90	1356.8	276.8	4.90	1326.4	284.3	4.66	1258.4	299.9	
YGAS300SA		4	1064.0	277.8	3.83	1064.0	277.8	3.83	1064.0	277.8	3.83	1040.1	284.4
		5	1110.7	279.0	3.98	1110.7	279.0	3.98	1110.7	279.0	3.98	1072.7	289.0
		6	1157.4	280.2	4.13	1157.4	280.2	4.13	1157.4	280.2	4.13	1105.4	293.6
	7	1191.5	284.7	4.18	1191.5	284.7	4.18	1191.5	284.7	4.18	1138.1	298.2	
	8	1237.9	285.9	4.33	1237.9	285.9	4.33	1237.9	285.9	4.33	1168.7	302.8	
	9	1285.1	287.0	4.48	1285.1	287.0	4.48	1270.8	290.4	4.38	1199.4	307.3	
	10	1318.6	291.5	4.52	1318.6	291.5	4.52	1303.8	294.9	4.42	1230.0	311.9	
	11	1363.5	292.0	4.67	1363.5	292.0	4.67	1333.7	298.9	4.46	1259.2	316.2	
	12	1393.6	295.8	4.71	1393.6	295.8	4.71	1363.6	302.9	4.50	1288.5	320.6	
	13	1438.9	296.1	4.86	1438.9	296.1	4.86	1393.5	306.9	4.54	1317.7	324.9	
	14	1469.2	299.9	4.90	1469.2	299.9	4.90	1423.4	310.9	4.58	1347.0	329.2	
	15	1514.9	300.0	5.05	1514.9	300.0	5.05	1453.3	314.9	4.61	1376.2	333.5	
	YGAS450SA	4	1596.0	416.7	3.83	1596.0	416.7	3.83	1596.0	416.7	3.83	1560.1	426.6
		5	1666.1	418.5	3.98	1666.1	418.5	3.98	1666.1	418.5	3.98	1609.1	433.5
		6	1736.2	420.3	4.13	1736.2	420.3	4.13	1736.2	420.3	4.13	1658.1	440.4
7		1787.3	427.1	4.18	1787.3	427.1	4.18	1787.3	427.1	4.18	1707.1	447.2	
8		1856.8	428.8	4.33	1856.8	428.8	4.33	1856.8	428.8	4.33	1753.1	454.1	
9		1927.7	430.5	4.48	1927.7	430.5	4.48	1906.3	435.6	4.38	1799.0	461.0	
10		1977.9	437.2	4.52	1977.9	437.2	4.52	1955.7	442.3	4.42	1845.0	467.9	
11		2045.2	437.9	4.67	2045.2	437.9	4.67	2000.6	448.3	4.46	1888.9	474.4	
12		2090.4	443.8	4.71	2090.4	443.8	4.71	2045.4	454.4	4.50	1932.7	480.8	
13		2158.4	444.2	4.86	2158.4	444.2	4.86	2090.2	460.4	4.54	1976.6	487.3	
14		2203.8	449.9	4.90	2203.8	449.9	4.90	2135.0	466.4	4.58	2020.5	493.8	
15		2272.3	450.1	5.05	2272.3	450.1	5.05	2179.9	472.4	4.61	2064.3	500.2	

进入盘管的空气温度(℃)

COP	30			35			40			45		
	制冷量	输入功率	COP	制冷量	输入功率	COP	制冷量	输入功率	COP	制冷量	输入功率	COP
W/W	kW	kW	W/W	kW	kW	W/W	kW	kW	W/W	kW	kW	W/W
3.93	807.0	234.3	3.44	739.00	249.0	2.97	685.5	266.3	2.57	630.0	284.9	2.21
3.99	833.1	237.9	3.50	766.99	252.5	3.04	711.1	269.2	2.64	657.0	286.9	2.29
4.05	859.2	241.5	3.56	794.97	256.0	3.11	736.8	272.1	2.71	684.0	288.9	2.37
4.11	885.2	245.1	3.61	822.96	259.5	3.17	762.4	275.0	2.77	710.9	291.0	2.44
4.18	912.3	247.6	3.68	843.99	262.7	3.21	782.5	278.9	2.81	733.5	294.2	2.49
4.26	939.3	250.2	3.75	865.01	265.8	3.25	802.7	282.8	2.84	756.0	297.4	2.54
4.33	966.3	252.8	3.82	886.04	269.0	3.29	822.9	286.7	2.87	778.5	300.6	2.59
4.38	988.4	255.9	3.86	905.40	272.5	3.32	843.2	289.8	2.91	797.5	303.8	2.63
4.42	1010.6	259.0	3.90	924.76	276.0	3.35	863.5	292.8	2.95	816.6	307.1	2.66
4.46	1032.8	262.2	3.94	944.12	279.4	3.38	883.8	295.9	2.99	835.7	310.3	2.69
4.50	1055.0	265.3	3.98	963.48	282.9	3.41	904.1	298.9	3.02	854.7	313.6	2.73
4.54	1077.1	268.4	4.01	982.84	286.4	3.43	924.5	302.0	3.06	873.8	316.8	2.76
3.68	888.8	273.3	3.25	809.50	289.9	2.79	758.4	309.3	2.45	700.3	329.5	2.13
3.74	917.1	277.5	3.30	843.04	294.7	2.86	784.7	313.3	2.50	731.1	331.7	2.20
3.79	945.5	281.7	3.36	876.58	299.5	2.93	810.9	317.4	2.55	762.0	333.9	2.28
3.84	973.8	286.0	3.41	910.12	304.2	2.99	837.2	321.5	2.60	789.6	337.3	2.34
3.90	1001.4	289.7	3.46	930.01	308.0	3.02	860.9	325.7	2.64	813.5	341.4	2.38
3.96	1028.9	293.4	3.51	949.90	311.8	3.05	884.6	329.9	2.68	837.5	345.4	2.42
4.01	1056.5	297.1	3.56	969.79	315.6	3.07	908.3	334.1	2.72	861.5	349.5	2.46
4.05	1081.8	301.0	3.59	992.63	319.6	3.11	930.9	338.0	2.75	883.0	353.6	2.50
4.09	1107.0	305.0	3.63	1015.48	323.5	3.14	953.4	341.9	2.79	904.6	357.6	2.53
4.12	1132.3	309.0	3.66	1038.33	327.5	3.17	976.0	345.8	2.82	926.2	361.7	2.56
4.16	1157.6	313.0	3.70	1061.18	331.4	3.20	998.6	349.6	2.86	947.8	365.7	2.59
4.20	1182.8	316.9	3.73	1084.02	335.4	3.23	1021.1	353.5	2.89	969.3	369.8	2.62
3.66	978.5	301.0	3.25	887.26	318.8	2.78	838.1	339.2	2.47	777.0	360.0	2.16
3.71	1009.4	305.7	3.30	926.70	324.6	2.85	865.3	344.2	2.51	812.0	362.3	2.24
3.77	1040.3	310.3	3.35	966.14	330.4	2.92	892.5	349.3	2.56	847.1	364.6	2.32
3.82	1071.2	314.9	3.40	1005.58	336.2	2.99	919.6	354.3	2.60	875.4	369.2	2.37
3.86	1099.6	319.6	3.44	1024.46	340.5	3.01	947.1	358.6	2.64	901.1	374.0	2.41
3.90	1127.9	324.3	3.48	1043.35	344.7	3.03	974.5	363.0	2.68	926.7	378.7	2.45
3.94	1156.2	329.0	3.51	1062.23	348.9	3.04	1001.9	367.3	2.73	952.3	383.4	2.48
3.98	1184.8	333.6	3.55	1088.80	353.2	3.08	1027.0	371.8	2.76	976.6	388.1	2.52
4.02	1213.4	338.2	3.59	1115.36	357.4	3.12	1052.0	376.3	2.80	1000.9	392.8	2.55
4.06	1242.0	342.8	3.62	1141.93	361.6	3.16	1077.0	380.8	2.83	1025.2	397.4	2.58
4.09	1270.6	347.5	3.66	1168.49	365.9	3.19	1102.1	385.4	2.86	1049.5	402.1	2.61
4.13	1299.2	352.1	3.69	1195.06	370.1	3.23	1127.1	389.9	2.89	1073.7	406.8	2.64
3.66	1467.8	451.5	3.25	1330.89	478.2	2.78	1257.1	508.8	2.47	1165.5	540.0	2.16
3.71	1514.2	458.5	3.30	1390.05	486.9	2.85	1297.9	516.3	2.51	1218.1	543.5	2.24
3.77	1560.5	465.4	3.35	1449.21	495.6	2.92	1338.7	523.9	2.56	1270.6	547.0	2.32
3.82	1606.9	472.4	3.40	1508.37	504.4	2.99	1379.5	531.5	2.60	1313.2	553.8	2.37
3.86	1649.3	479.4	3.44	1536.70	510.7	3.01	1420.6	538.0	2.64	1351.6	560.9	2.41
3.90	1691.8	486.4	3.48	1565.02	517.0	3.03	1461.8	544.4	2.68	1390.1	568.1	2.45
3.94	1734.3	493.5	3.51	1593.35	523.4	3.04	1502.9	550.9	2.73	1428.5	575.2	2.48
3.98	1777.2	500.4	3.55	1633.20	529.7	3.08	1540.5	557.7	2.76	1464.9	582.2	2.52
4.02	1820.1	507.3	3.59	1673.04	536.1	3.12	1578.0	564.5	2.80	1501.3	589.1	2.55
4.06	1863.0	514.3	3.62	1712.89	542.4	3.16	1615.6	571.2	2.83	1537.8	596.1	2.58
4.09	1905.9	521.2	3.66	1752.74	548.8	3.19	1653.1	578.0	2.86	1574.2	603.1	2.61
4.13	1948.8	528.1	3.69	1792.59	555.2	3.23	1690.7	584.8	2.89	1610.6	610.1	2.64

# 电气数据

## 多点电气接入（至每个回路）

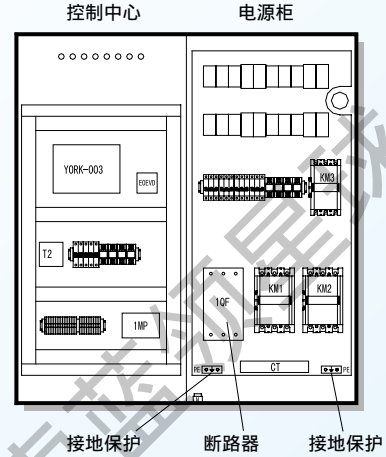
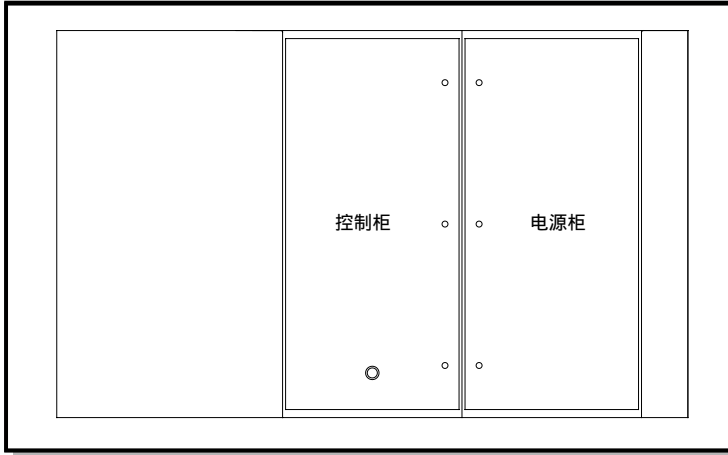
机组型号	系统	机组额定电流	机组最大运行电流	机组启动电流
		380 V	380 V	380 V
YGAS090SA	1	182	239	438
YGAS120SA	1	233	305	553
YGAS150SA	1	304	370	710
YGAS180SA	1 & 2	185	234	438
YGAS210SA	1	182	239	438
	2	233	305	553
YGAS240SA	1 & 2	233	305	553
YGAS270SA	1	304	370	710
	2	233	305	553
YGAS300SA	1 & 2	304	370	710
YGAS450SA	1 & 2 & 3	304	370	710

备注:

1. 机组额定运行电流: 机组在标准工况下运行的电流;
2. 机组最大运行电流: 机组在满负荷运行时的最大输入电流。

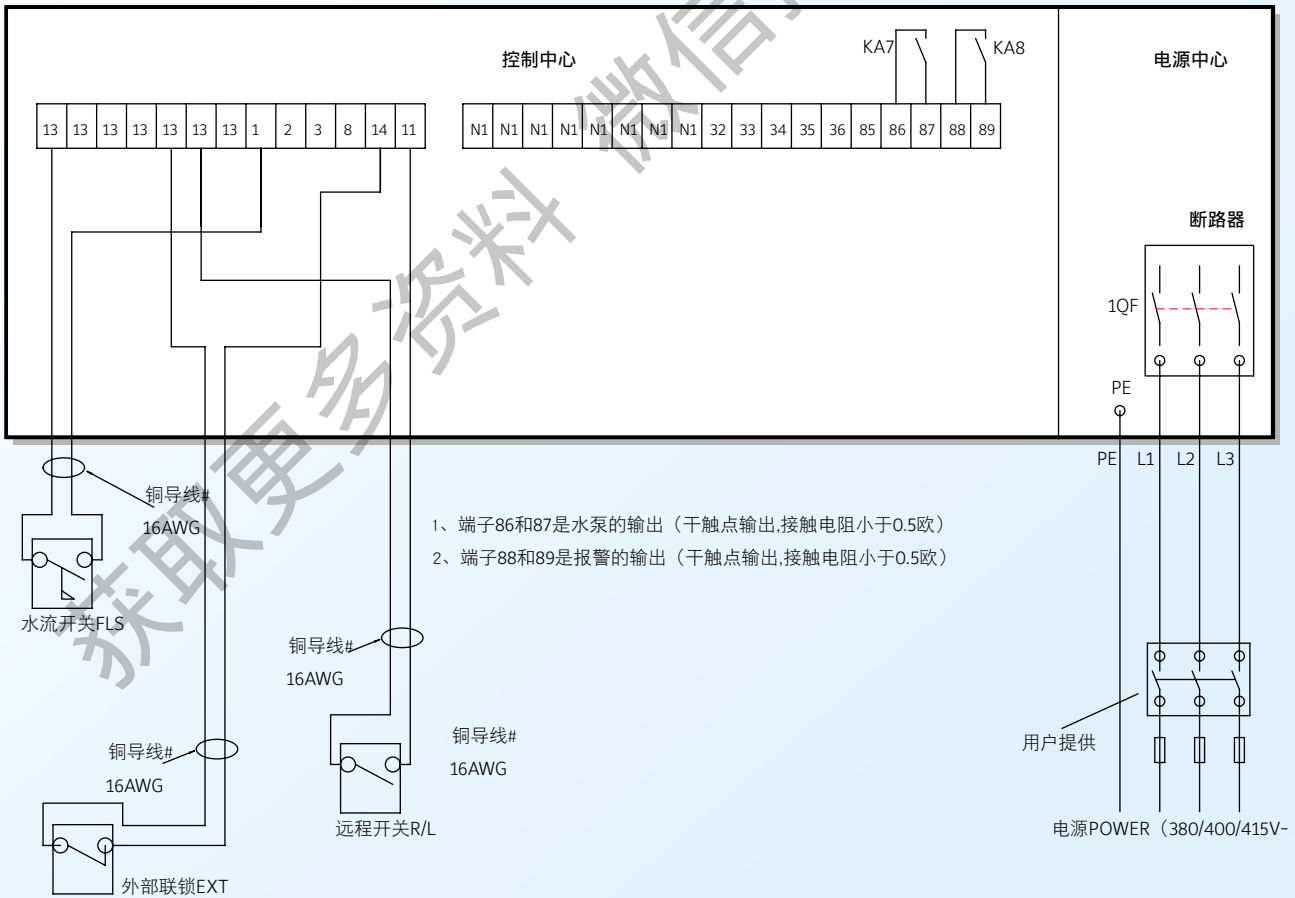
# 电源接线

单回路机组：YGAS90, YGAS120, YGAS150



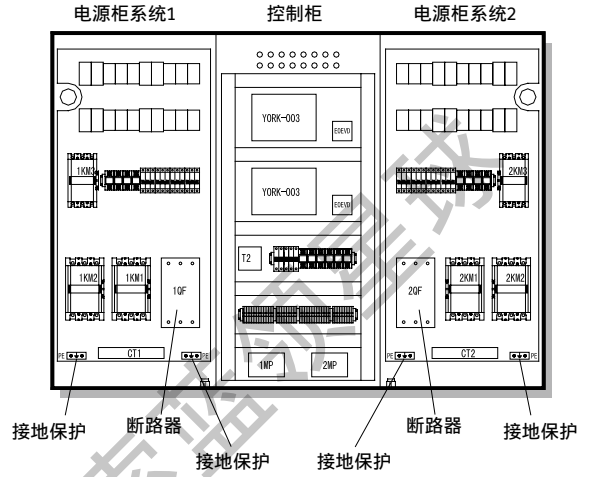
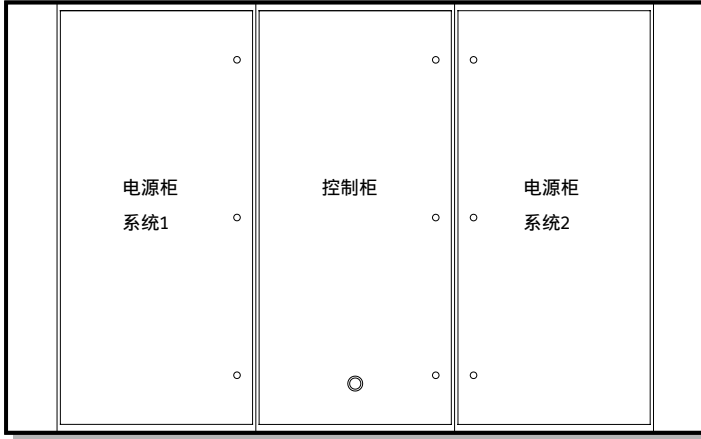
## 用户接线图

YGAS090SA \ YGAS120SA \ YGAS150SA



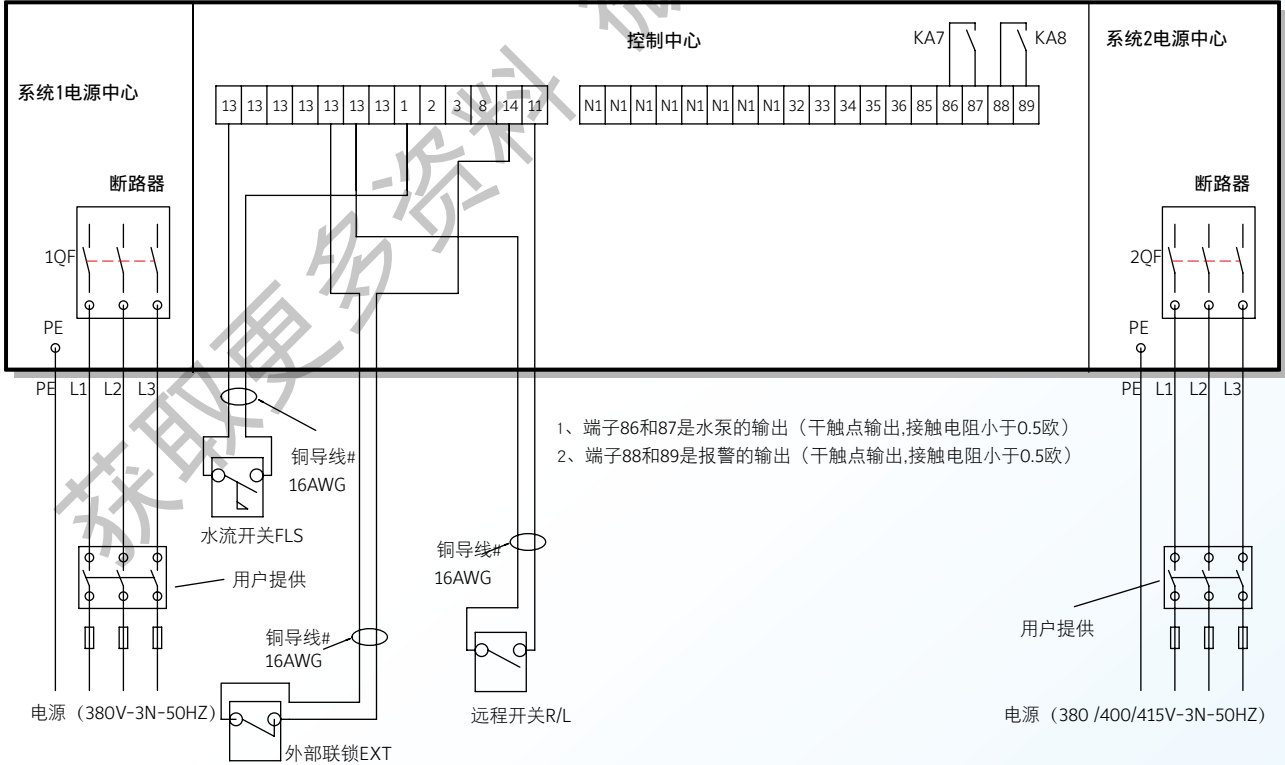
备注：如果没有使用外部联锁EXT，请短接“14”和“13”，导线的选择请遵守用户所在地的规范。

## 双回路机组：YGAS180, YGAS210, YGAS240, YGAS270, YGAS300



## 用户接线图

YGAS180SA \ YGAS210SA \ YGAS240SA \ YGAS270SA \ YGAS300SA \ YGAS450SA主机组

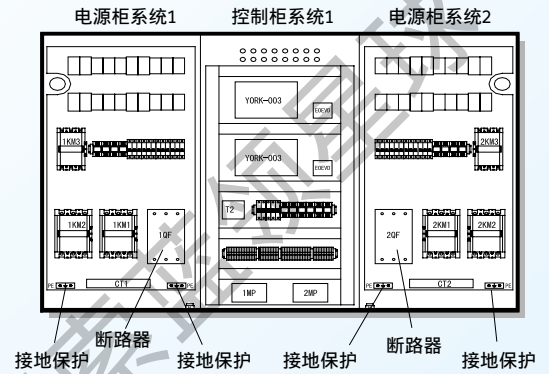
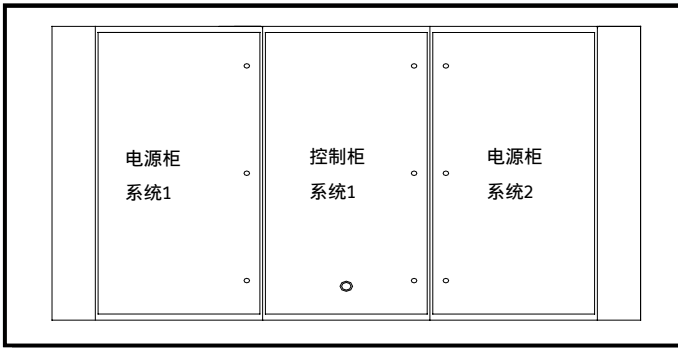


备注：如果没有使用外部联锁EXT，请短接“14”和“13”，导线的选择请遵守用户所在地的规范。

## 三回路机组：YGAS450

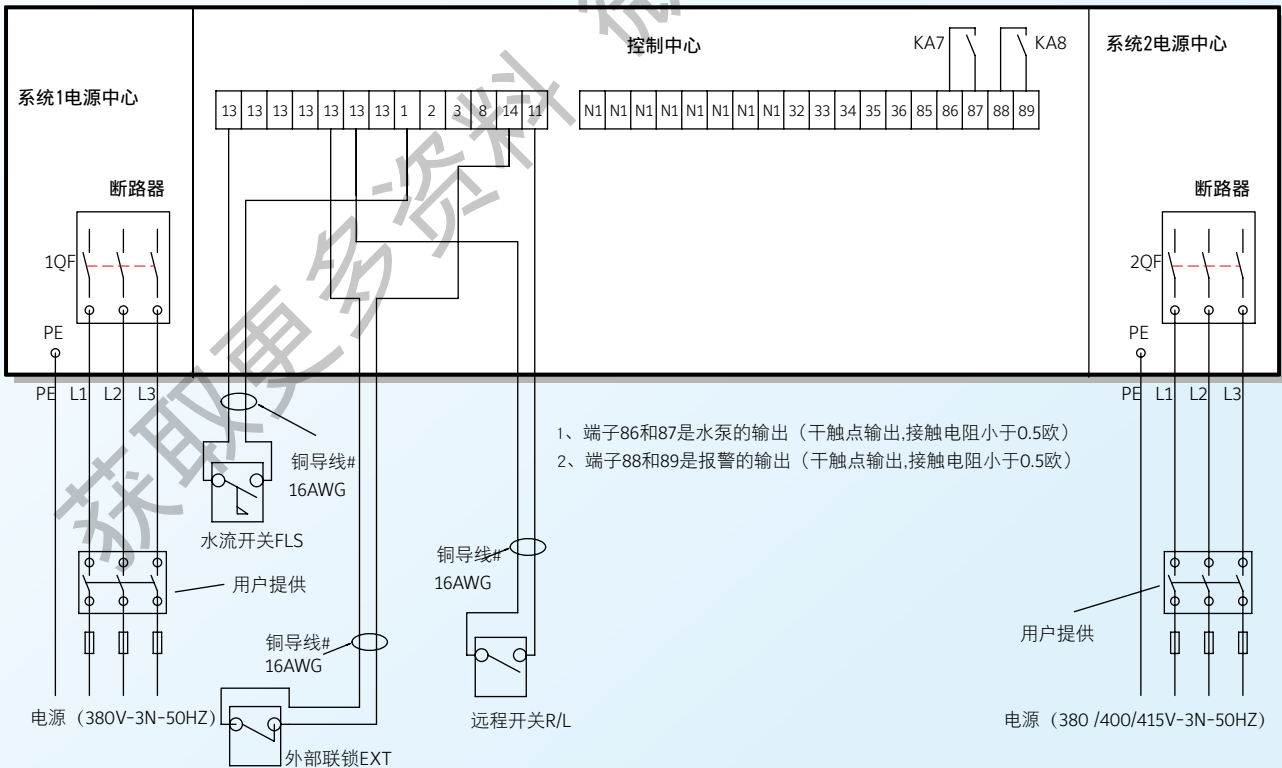
三回路机组有两个控制柜：一个主控制柜和一个辅助控制柜，两者间需用通讯线连接。

### 主控制柜



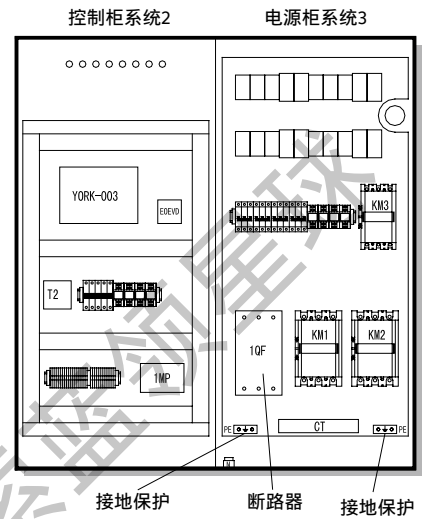
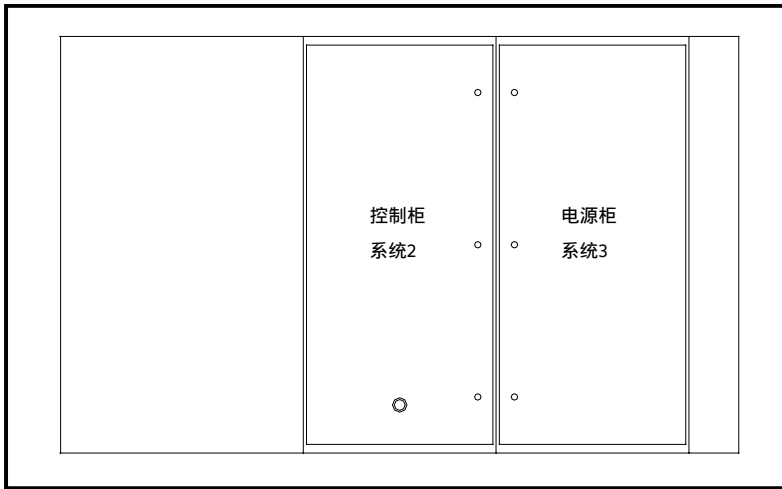
### 用户接线图

YGAS180SA \ YGAS210SA \ YGAS240SA \ YGAS270SA \ YGAS300SA \ YGAS450SA主机组



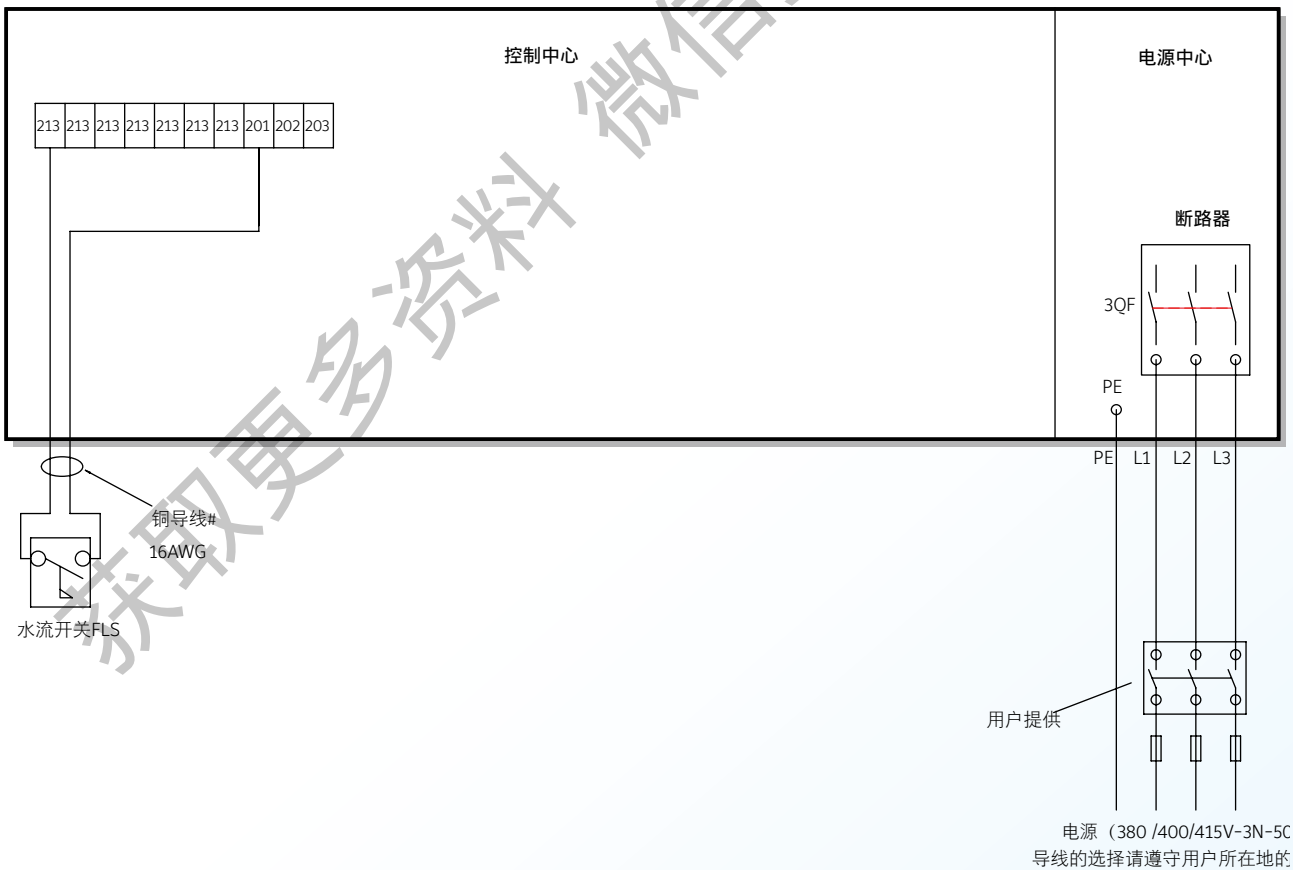
备注：如果没有使用外部联锁EXT，请短接“14”和“13”，导线的选择请遵守用户所在地的规范。

## 辅控制柜



## 用户接线图

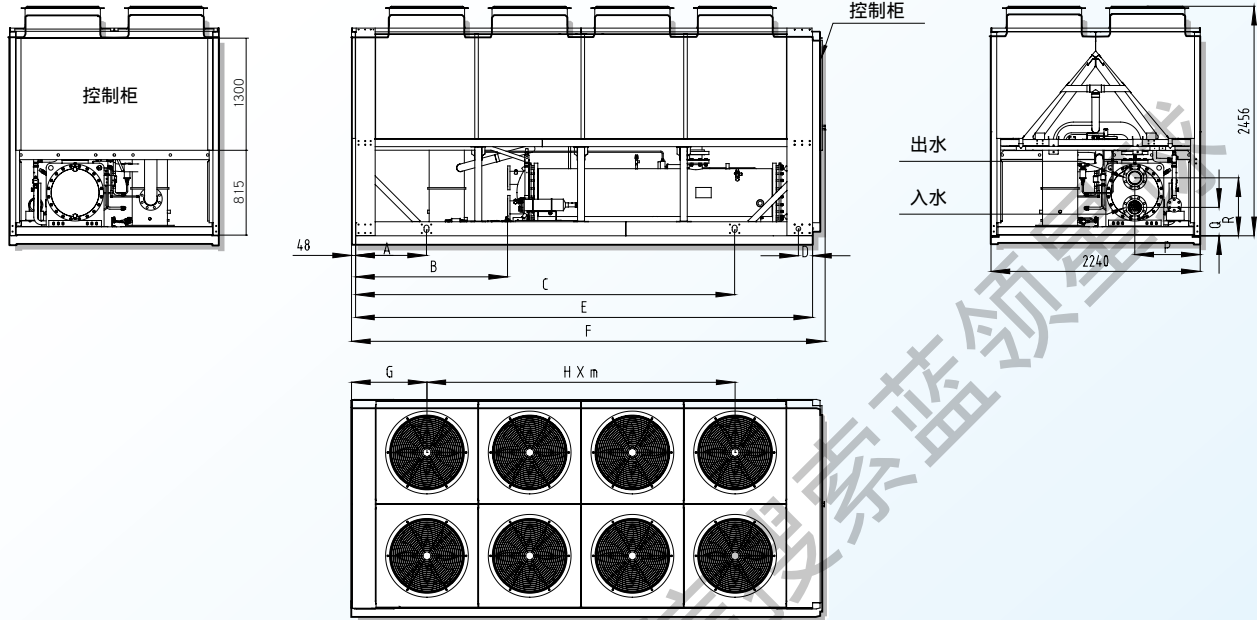
YGAS450SA辅机组



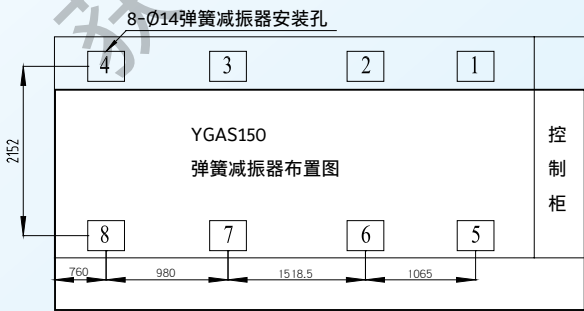
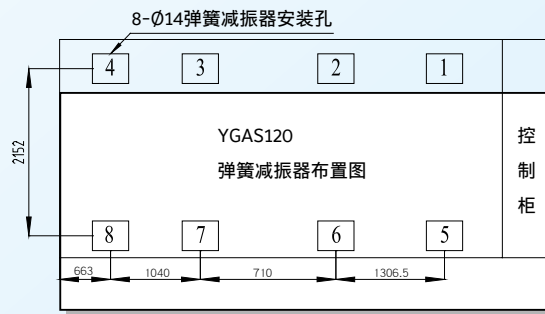
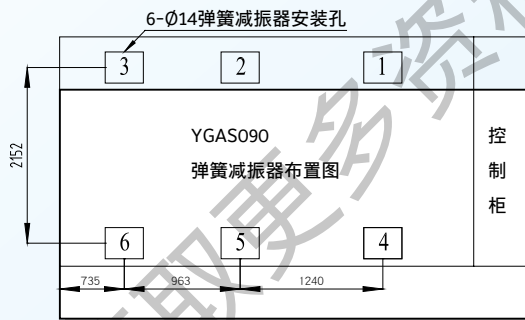


# 安装尺寸

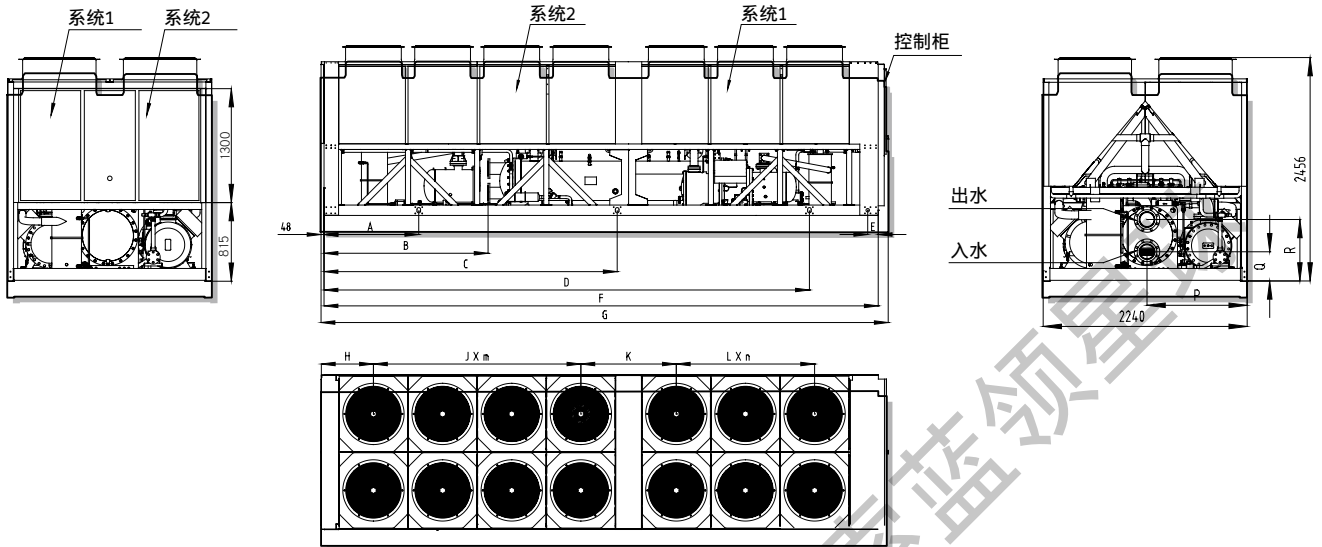
单回路机组：YGAS90, YGAS120, YGAS150



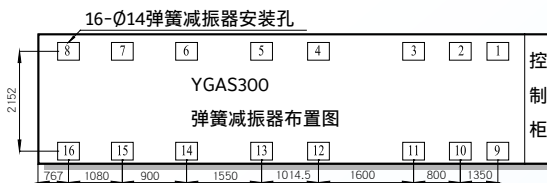
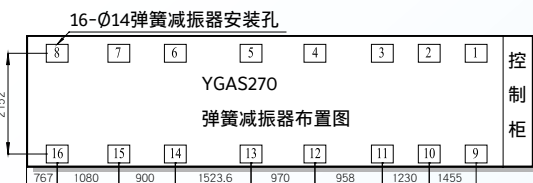
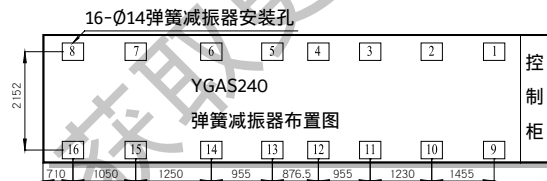
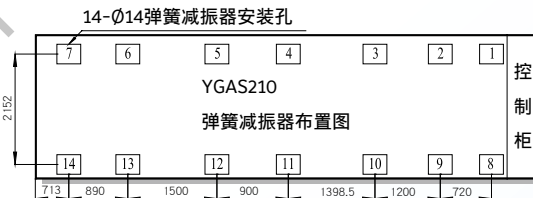
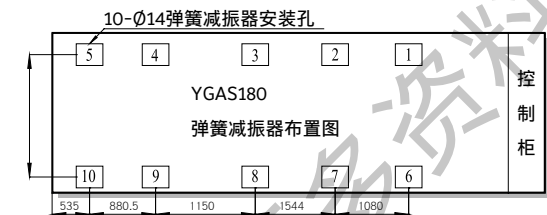
机组型号	尺寸 / mm											数量
	A	B	C	D	E	F	G	H	P	Q	R	
YGAS090	1060	1134	2770	150	3495	3676	760	1000	618	315	615	2
YGAS120	1060	1228	3410	150	4493	4676	760	1000	700	304	620	3
YGAS150	1260	1628	3810	150	4895	5076	810	1100	700	304	620	3



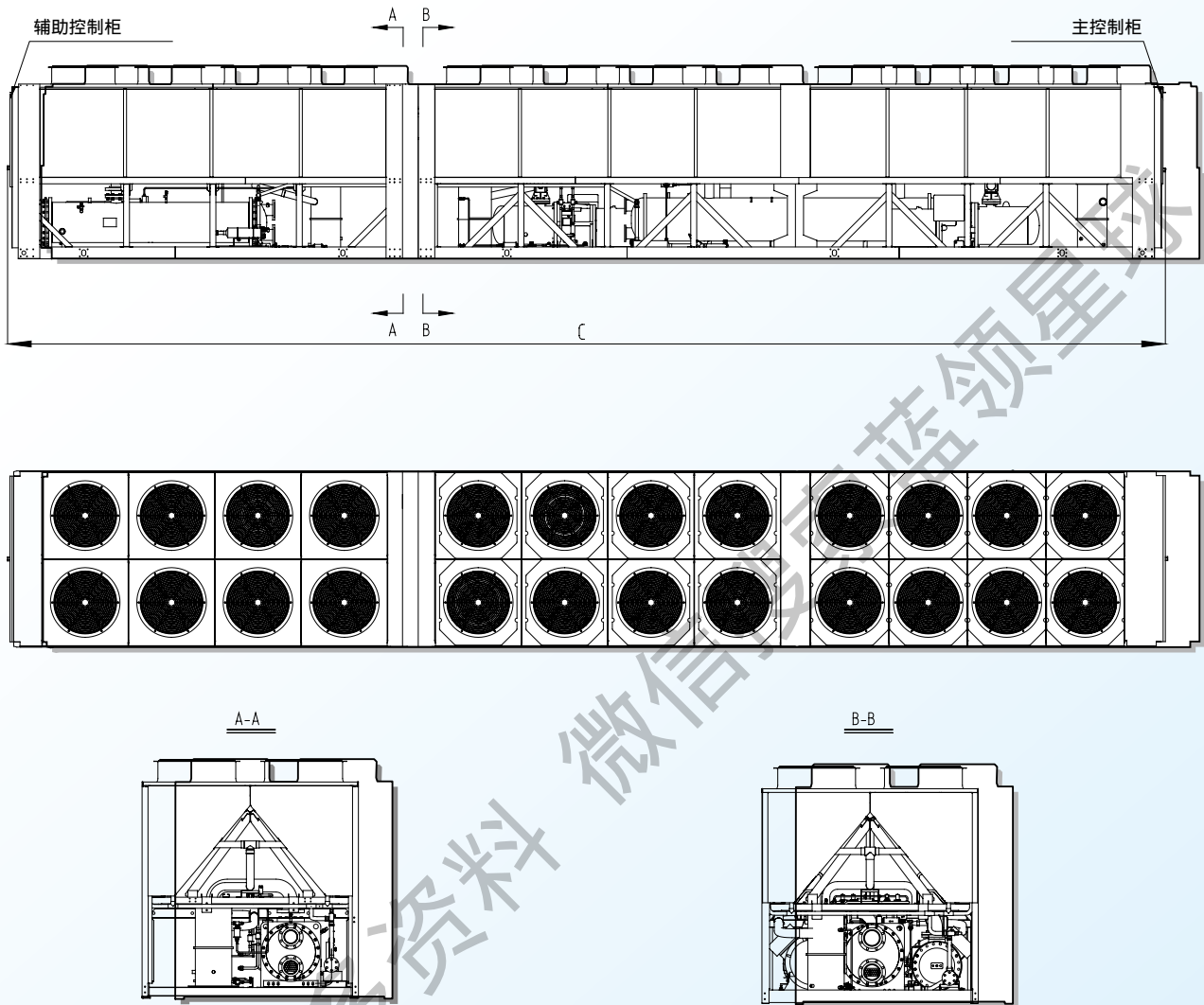
## 双回路机组：YGAS180, YGAS210, YGAS240, YGAS270, YGAS300



机组型号	尺寸 / mm														数量	
	A	B	C	D	E	F	G	H	J	K	L	P	Q	R	m	n
YGAS180	914	1015	2960	4764	184	5747	5938	760	1020	-	-	1120	315	669	4	-
YGAS210	1370	2372	4230	7020	184	8015	8176	760	1000	1380	1000	1100	321	675	3	2
YGAS240	1405	2232	4625	7511	184	9015	9200	760	1000	1380	1000	1120	337	657	3	3
YGAS270	1450	2424	4714	7911	184	9415	9600	810	1000	1430	1100	1120	321	675	3	3
YGAS300	1450	2591	5030	8355	184	9815	10000	810	1100	1480	1100	1120	352	748	3	3



## 三回路机组：YGAS450



YGAS450机组主电控柜侧的结构和YGAS300相似，YGAS450机组辅电控柜侧的结构和YGAS150相似。YGAS450的总长度为15276mm。

对3循环回路的机组YGAS450来说，主电控柜侧的底部滑道上安装有16个减震器（和YGAS300相同），电控柜侧的底部滑道安装有8个减震器（和YGAS150相同）。

## 江森自控 是创造智能环境的全球领导者， 将创造力融入人们的生活、工作和出行中。

江森自控建筑设施效益业务为人们提供安全、舒适、节能和可持续发展的设施，  
创造智能化环境。

我们为建筑物及工业厂房提供一站式的整合系统和服务，包括暖通空调、自控产品、照明、消防、安全产品及无线基础设施，满足各种环境设施的不同要求，最大程度为客户创造便利。

我们采用全面的生命周期管理方法，有效管理建筑物内部运营及其技术，涵盖了规划与设计，安装与整合，优化与维护，以及房地产和设施管理服务整合等各个环节，环环相扣，照顾周全。

在江森自控，可持续发展已经融入企业文化中，您可以看到我们将其定义为“三重底线”——经济繁荣，环境卫士和社会责任。这是我们的事业，我们通过提供产品和服务、经营和社区参与来倡导高效地利用资源，以造福于全人类和全世界。

江森自控与美国能源协会共同发起的能源效益论坛，并加盟引领科技和能源效益的美国克林顿气候行动计划，共同帮助全球最大和发展最快的40座城市降低温室气体排放，包括北京、上海和香港。我们还协助美国绿色建筑委员会，为绿色建筑“能源和环境设计先锋”进行认证标准评级。

我们在亚洲及太平洋地区拥有150多个销售和服务办事处，分布在15个国家和地区。在中国，江森自控的销售与服务网络以上海、北京、广州、杭州、南京和济南为中心，设立超过40个办事处和服务网点，超过5,000名技术专家，服务整个中国市场。在无锡和广州分别设有工厂，再加上位于无锡亚洲技术研发中心、位于上海的学习和发展中心、亚太零件产品中心和冷冻项目工程中心，以及北京的优秀工程技术中心和香港的工程技术中心，都能有效保障江森自控向客户提供极具竞争力的先进产品和技术以及一流的服务人才。

江森自控的良好声誉和综合实力，赢得了众多客户的青睐。其中包括中国按照LEED绿色标准认证建筑的北京世纪财富中心，建成后将成为中国内地第一高楼的上海环球金融中心，以及拥有亚洲最大的冰蓄冷区域供冷系统的广州大学城等。2008北京奥运会的五大标志性项目——国家体育场、国家体育馆、北京奥运大厦、首都国际机场3号航站楼、以及中央电视台新台址，也都不约而同地选择了江森自控。

### 亚洲总部（香港）

电话：+852 2590 0012  
传真：+852 2516 5648

### 南京办事处/维修服务站

电话：+86 (25) 8479 9857  
传真：+86 (25) 8479 9624

### 广州办事处/维修服务站

电话：+86 (20) 8363 5222  
传真：+86 (20) 8363 5828

### 杭州办事处/维修服务站

电话：+86 (571) 8779 7796  
传真：+86 (571) 8779 7048

### 北京办事处/维修服务站

电话：+86 (10) 5928 1888  
传真：+86 (10) 5928 1818

### 上海办事处/维修服务站

电话：+86 (21) 6276 6509  
传真：+86 (21) 6277 3543

### 济南办事处/维修服务站

电话：+86 (531) 8318 5555  
传真：+86 (531) 8318 5500

### 冷冻项目中心

电话：+86 (21) 6276 6209  
传真：+86 (21) 6299 3086

亚洲工厂：中国广州/无锡•印度浦那

亚洲技术研发中心：中国无锡

亚洲优秀工程技术中心(CoEE)：中国北京•印度孟买/浦那

亚洲工程技术中心(CET)：中国香港

亚太零件产品中心：中国上海

