

RXK-BC系列 半封变频螺杆式制冷盐水机组

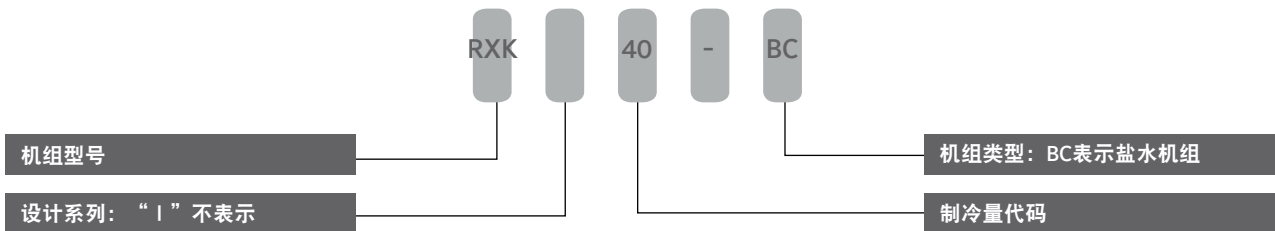


综述

RXK-BC系列半封变频螺杆式制冷盐水机组包括RXK15-BC、RXK20-BC、RXK31-BC、RXK40-BC、RXK62-BC共五种规格全自动机组。



机组命名



规范和标准

- GB/T 10870 蒸气压缩循环冷水(热泵)机组性能试验方法
- GB/T19410 螺杆式制冷压缩机
- GB 5226.1 机械电气安全 机械电气设备 第1部分：通用技术条件
- TSG21—固定式压力容器安全技术监察规程

供货范围

机组包括半封变频螺杆压缩机、蒸发器、冷凝器、经济器、油分离器、润滑系统、控制中心和VSD启动柜，机组所有组装包括接管与敷线均由工厂完成。机组润滑油分开发运到用户现场，制冷剂由用户提供。

机组特点

高效变频

- 全系产品采用变频设计，通过变频调速实现25%-100%无级能量调节，针对不同运行负荷，始终保持高效运行。
- 得益于变频技术的应用，经济器可以在所有负荷范围持续运行，进一步提升机组运行效率。
- 全新的半封变频螺杆压缩机设计，性能稳定可靠，制冷速度快，最高运行频率高达200Hz。
- 采用变频能量调节设计替代压缩机滑阀，最大限度减少压缩机运动部件，运行更可靠。压缩机内置吸气过滤器可保障压缩机的长期安全运行。
- 采用变频启动较传统星三角启动具有更高的位移功率因素，同时可大幅降低对电网的冲击影响。

其他特点

- 供液阀采用电子膨胀阀使得机组能量调节更快速、更精准。
- 高效油过滤器的应用使润滑油系统更加清洁，有效保障压缩机的使用寿命。
- 采用R507作为标准冷媒，安全环保，性能稳定可靠，无温度滑移问题。
- 先进的 Smart View II plus 控制中心提供了最优化的能量调节、安全监控和保护功能，同时可以实现单机头机组的顺序控制功能。
- 机组结构紧凑，占地面积小，同时易于操作与维护，机载风冷变频柜设计更是省却了较多的客户现场工作量。

机组使用范围

项目	条件
制冷剂	R507
冷却水进水温度范围	21°C ~ 34°C
标准冷却水进出水温差	5°C
水侧污垢系数	≤0.086 m ² .°C/kW
载冷剂出水温度范围	-25°C ~ -7°C
标准载冷剂进出水温差	5°C
载冷剂侧污垢系数	≤0.086 m ² .°C/kW
机组安装场地	室内，安全区域
环境温度	5°C~40°C
相对湿度	20%~90%
海拔	≤1000m

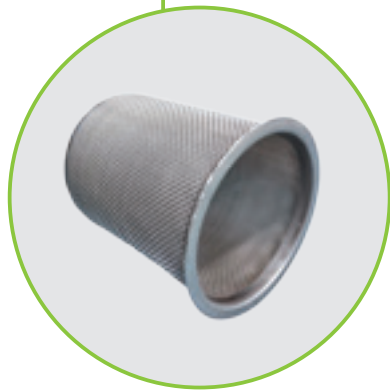
注：· R507制冷剂侧设计压力为2.5MPa，冷却水和载冷剂侧设计压力为1.0MPa；
 · 制冷剂由用户提供；
 · 当冷却水（载冷剂）进出水温差超出标准范围时，请咨询JCI/YORK®办事处；
 · 当载冷剂为其他类型时，请咨询JCI/YORK®办事处；

主要部件介绍 — 变频半封螺杆压缩机



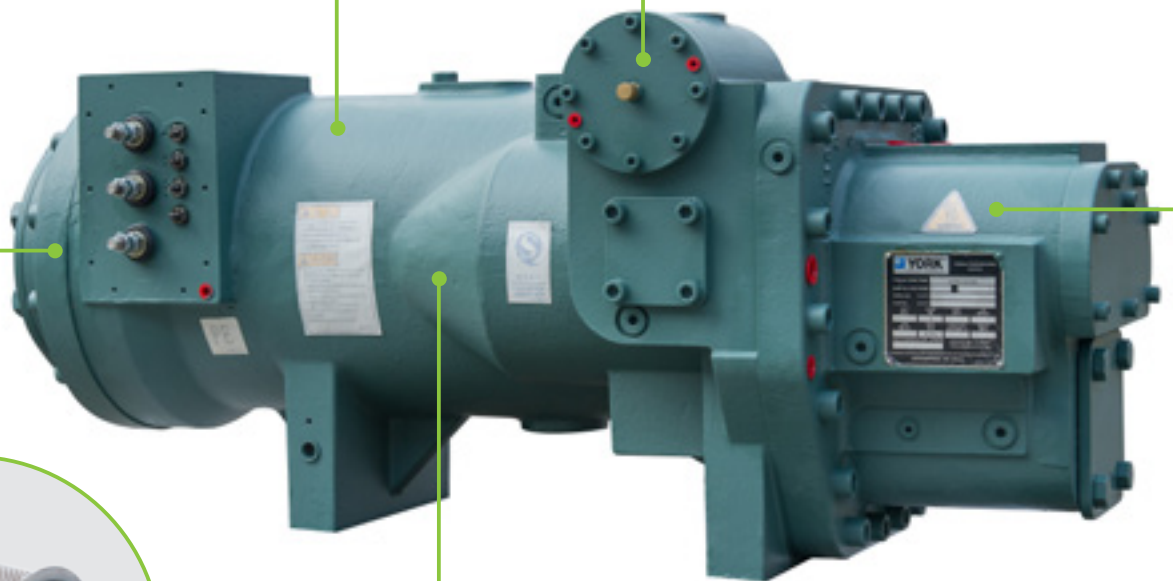
变频电机

采用特殊设计的变频电机，内置热保护温度传感器，确保安全运行。电机通过制冷剂气体冷却。



吸气过滤网

集成在压缩机吸气腔内，可防止制冷剂中的杂质带入压缩机，避免损坏螺杆转子。



能量调节

采用全新变频变速能量调节设计替代压缩机滑阀，最大程度减少压缩机运动部件，运行稳定可靠。可实现约25%-100%无级能量调节，针对不同运行负荷，始终保持高效运行。



壳体

- 采用铸铁壳体，设计压力3.1MPa，按照美国ASHRAE-15安全工程标准设计和测试。高精密的加工确保转子在各种压力比时始终保持精确定位，减少磨损，防止渗漏，延长寿命。
- 优化进气流道设计，进气阻力小，能充分冷却电机。
- 集成油路系统，安装简便，故障率低。



轴承

- 采用SKF或FAG全抗磨滚动轴承，磨损低，设计寿命长达100,000小时 (L10)。
- 圆柱滚子轴承受径向载荷，角接触球轴承受轴向载荷，高精度轴承设计保证了压缩机的精确定位。



转子

采用世界领先的非对称转子型线，最佳齿数5+7组合，运行高效稳定。转子采用锻钢磨削加工而成，精度高，使用寿命长。最高转速可达6000rpm，极大提升单机制冷量。



主要部件介绍 —

Smart View II Plus控制中心

- SmartViewII Plus 控制中心是一个由专用控制器组成的控制中心，安装在RXK 系列机组，对整个制冷系统进行控制，将工艺出口温度维持在设定范围内。同时提供数据监控，数据记录，安全保护等功能。该控制器由工厂负责安装、敷线和测试。
- 控制器监控工艺出口温度与设定值的偏差以及工艺出口温度的变化速率，按要求实现启/停，加载/卸载压缩机。
- 用户可以通过触摸液晶显示屏看到运行数据和程序数据，数据采用公制单位。
- 控制中心为操作者提供了安全访问密码，以防止在未经许可的情况下改变设定值。访问级别分为三级，每级均有自己的密码。
- 控制中心提供系统运行、系统故障、系统报警、外部安全连锁信号（干触点），并可通过通讯方式提供机组过程数据。
- 控制中心提供除“本地”控制方式外的“远程”、“通讯”控制方式。可以在远程位置通过远程开关或串行通讯来启停机组。机组提供的通讯协议为Modbus RTU。



菜单选项	显示内容		
运行状态	盐水出口温度	系统A 油过滤后温度	系统B 油压
	系统A吸气温度	系统A 运行频率	系统B 油分温度
	系统A排气温度	系统A 满载电流百分比	系统B 油过滤后温度
	系统A吸气压力	系统B 吸气温度	系统B 运行频率
	系统A排气压力	系统B 排气温度	系统B 满载电流百分比
	系统A油压	系统B 吸气压力	
	系统A油分温度	系统B 排气压力	
监视	运行状态	冷凝器	变频器A
	压缩机A	经济器A	变频器B
	压缩机B	经济器B	
	蒸发器A	油系统A	
	蒸发器B	油系统B	
配置	系统设置		
	容量控制	容量模式	模式2
		容量通道	模式3
		模式1	模式4
	Vi控制		
	压缩机保护	吸气压力高	电机电流高
		排气压力高	触点保护
	电机喷液控制A	开关控制	电机喷液脉冲控制
	电机喷液控制B	开关控制	电机喷液脉冲控制
	液体引射油冷控制A	电磁阀控制	低喷液压力保护
		电子膨胀阀控制	
	液体引射油冷控制B	电磁阀控制	低喷液压力保护
		电子膨胀阀控制	
	蒸发器供液控制A	预起停控制	电子膨胀阀控制
	蒸发器供液控制B	预起停控制	电子膨胀阀控制
	经济器控制A	预启动设置	电子膨胀阀控制
	经济器控制B	预启动设置	电子膨胀阀控制
	VSD	电机设置	跳频设置B
		调速参数设置	手动调速A
		跳频设置A	手动调速B
诊断	有效	AO功能选择	
	DI	AI1-系统A吸气温度	
	DO	AI2-系统A排气温度	
	AO1		
历史	故障列表, 清除故障、历史, 趋势跟踪		
日程	机组定时开、关机		
设置	显示屏设置, 软件更新, 校准		

其他主要部件及配置介绍



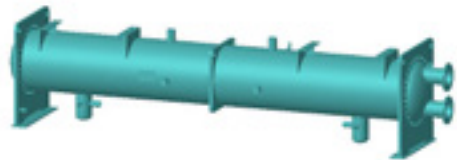
变频柜

- 风冷式机载变频启动柜，快速精确的应对压缩机能量调节，结构紧凑，便于现场施工。
- 软启动：零冲击电流，启动过程中电流都不会超过满负荷电流，降低对电网的冲击。启动时电机不发热，停机后可快速再启动。
- 高位移功率因素：变频器在所有负荷下均提供稳定的高位移功率因数，而传统定频机组在部分负荷运行时位移功率因数较低，实际上机组大部分时间运行在部分负荷状态。



冷凝器

- 管程水侧设计压力1.0MPa，壳程制冷剂侧的设计压力为2.5MPa。采用最新高效传热管束，内壁强化传热，外壁翅化，且胀管密封性好，每根管子可单独更换，维修方便。
- 冷凝器兼具储液功能，带有视镜，便于观察制冷剂的液位。工厂提供的标准水管接口采用HG20592 PN16突面法兰，发货时提供闷盖防护。



油分离器

- 立式高效油分离器设计，有效防止润滑油进入系统，确保系统始终高效运行。



经济器

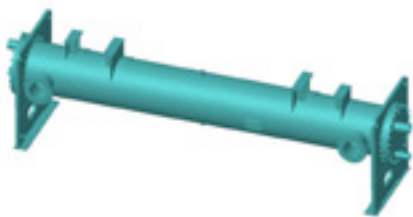
- 采用钎焊板式换热器作为经济器，结构紧凑，换热效率高。设计压力为2.5MPa。
- 得益于变频技术的应用，经济器可在更多的部分负荷工况下保持运行，大幅提高机组的制冷量和制冷效率。





蒸发器

- 干式蒸发器，冷媒充注量少，回油性能好；采用乙二醇水溶液作为载冷剂，壳程水侧设计压力1.0MPa，管程制冷剂侧的设计压力为2.5MPa。
- 采用最新高效干式传热管束，内壁强化传热，且胀管密封性好，每根管子可单独更换，维修方便。
- 工厂提供的标准水管接口采用HG20592 PN16突面法兰，发货时提供闷盖防护。



油冷却系统

- 机组采用喷液冷却系统，可实现无外置油冷却器的情况下，满足压缩机润滑油的冷却要求，节省机组空间和换热器材料消耗。

润滑油系统

- 压缩机专为无润滑油泵运行而设计。所有的喷油与润滑靠压差实现。
- 配有外置高效油过滤器，保证压缩机长期可靠运行。

控制阀

- 蒸发器、经济器及喷液冷却的制冷剂供液均采用电子膨胀阀，配合专用的控制逻辑，控制精度高，响应速度快，调节范围广，可有效控制机组的吸气过热度、经济器回气过热度以及压缩机供油温度，极大改善机组性能及运行可靠性。

其他配置

- 油加热器：沉浸式油加热器可保持油温，使制冷剂有效地从油中分离。
- 油位开关：保护压缩机不会因缺油而损坏。
- 蒸发器载冷剂侧配置专用靶式水流开关（分开发运）。

保温与油漆

- 在压缩机、蒸发器和经济器及其进出口管路等低温设备、管路表面包裹橡塑保温材料以防结露。根据各部位温度的高低不同，选用不同厚度的材料。
- 机组外表喷涂工业冷冻专用油性漆，防腐耐用。

机组发货

- 整机充氮保护，并采用热塑膜包装。

技术参数

标准配置							
型号		RXK15-BC	RXK20-BC	RXK31-BC	RXK40-BC	RXK62-BC	
机组	压缩机	型号及数量	CRS124*1	CRS136*1	CRS151*1	CRS124*2	CRS151*2
		电机额定功率	196	196	272	196	272
		启动方式	变频启动				
		容量调节范围	25%~100%			12.5%~100%	
	变频柜	机载数量	1	1	1	2	2
		变速范围	25%~100%				
		供电电源	380V/3P/50Hz				
	制冷剂牌号		R507				
	制冷剂充注量	kg	150	205	260	190*2	235*2
	载冷剂		乙二醇水溶液				
润滑油牌号		FRICK #13B					
润滑油充注量	L	44	52	63	52*2	63*2	
接口尺寸	冷却水接管	法兰HG20592	DN100	DN125	DN150	DN150	DN200
	载冷剂接管	法兰HG20592	DN125	DN150	DN200	DN200	DN250
外形尺寸	长	mm	4240	4260	4900	5180	5350
	宽	mm	1650	1650	1700	2000	2130
	高	mm	2280	2350	2400	2130	2170
重量	运输重量	kg	3200	3700	4400	7350	7700
	运行重量	kg	3700	4350	5350	8550	9400

1. 表中数据基于名义工况提供（冷却水32℃进水，冷冻水-15℃出水，水温差5℃）；
2. 机组重量和运行重量因机组配置不同会有差别，表中重量为名义工况配置机组重量。



常用工况性能参数表

RXK15-BC		冷却水进/出水温度 (°C)					
		25/30		30/35		32/37	
R507		制冷量 (kW)	输入功率 (kW)	制冷量 (kW)	输入功率 (kW)	制冷量 (kW)	输入功率 (kW)
载冷剂 出水温度 (°C)	-10	277.1	110.9	268	121.7	263.8	126.5
	-15	232.6	109.1	223.9	119.9	220.3	124.3
	-20	194.5	106.7	186.4	117.3	183.4	121.4
	-25	159.3	103.8	153.7	114.1	151.2	118.1

RXK20-BC		冷却水进/出水温度 (°C)					
		25/30		30/35		32/37	
R507		制冷量 (kW)	输入功率 (kW)	制冷量 (kW)	输入功率 (kW)	制冷量 (kW)	输入功率 (kW)
载冷剂 出水温度 (°C)	-10	363.2	138.7	351.3	152.8	346.5	159.2
	-15	305.2	136.7	295.2	151	290.2	156.6
	-20	256.9	133.1	244.7	146.2	240.8	151.9
	-25	211.5	19.3	201.2	141.7	197.5	147.2

RXK31-BC		冷却水进/出水温度 (°C)					
		25/30		30/35		32/37	
R507		制冷量 (kW)	输入功率 (kW)	制冷量 (kW)	输入功率 (kW)	制冷量 (kW)	输入功率 (kW)
载冷剂 出水温度 (°C)	-10	549.3	210.3	526	232.1	517.5	240.2
	-15	465.3	206	443.6	225.7	439.9	233.5
	-20	397.2	208.1	376.3	228.5	371.4	236.4
	-25	330	199.1	318.1	218.3	312.7	225

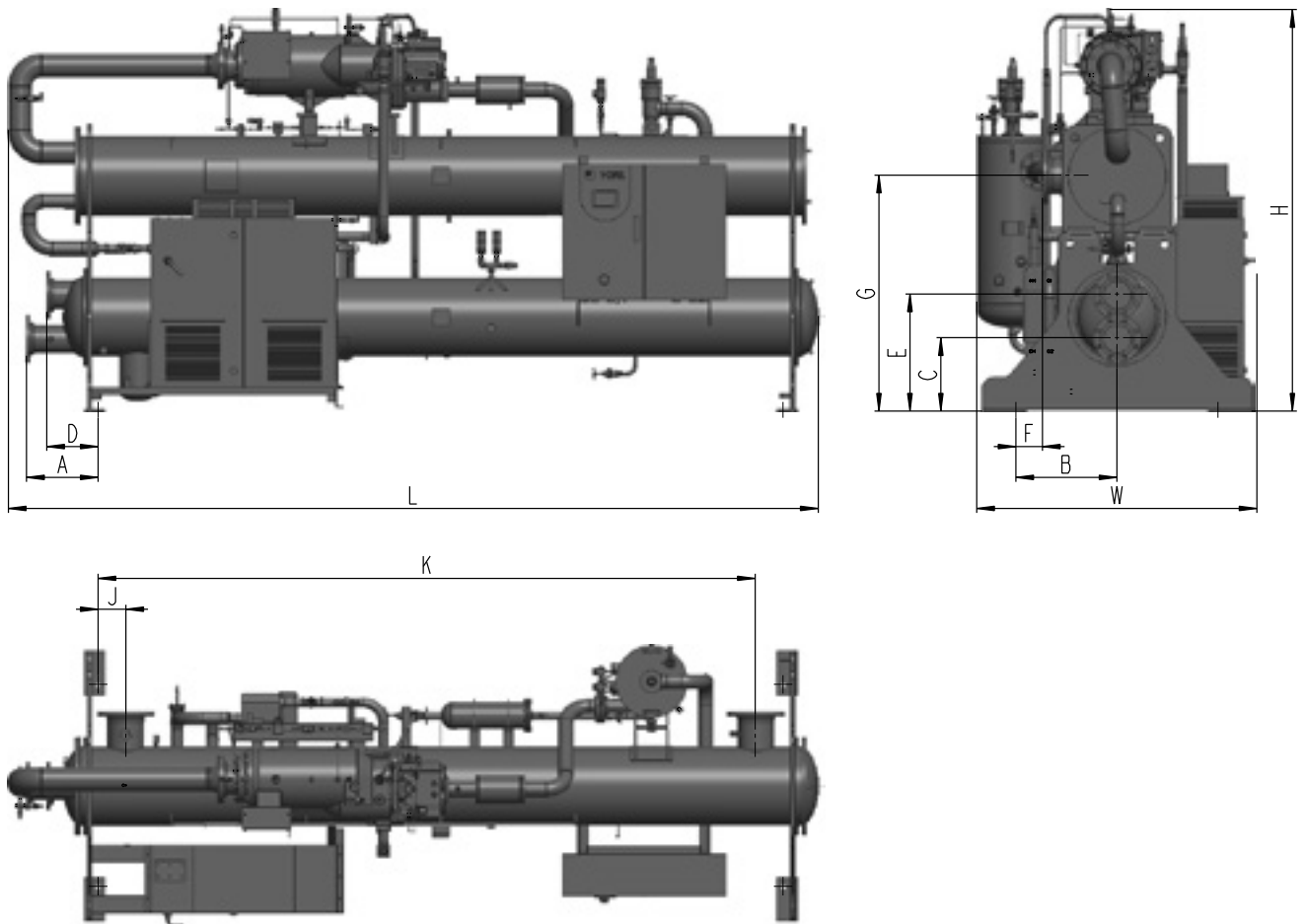
RXK40-BC		冷却水进/出水温度 (°C)					
		25/30		30/35		32/37	
R507		制冷量 (kW)	输入功率 (kW)	制冷量 (kW)	输入功率 (kW)	制冷量 (kW)	输入功率 (kW)
载冷剂 出水温度 (°C)	-10	724	278.9	700.4	307.4	686.8	320.2
	-15	607.9	275	588.5	303.6	574.6	314.8
	-20	511.9	267.6	487.3	293.9	476.7	305.2
	-25	421.2	260	400.6	284.8	390.9	296

RXK62-BC		冷却水进/出水温度 (°C)					
		25/30		30/35		32/37	
R507		制冷量 (kW)	输入功率 (kW)	制冷量 (kW)	输入功率 (kW)	制冷量 (kW)	输入功率 (kW)
载冷剂 出水温度 (°C)	-10	1094.6	422.9	1048	466.8	1026.4	482
	-15	926.9	414.1	883.4	453.7	873.7	469
	-20	791.3	417.7	749.3	459.5	737	475
	-25	657.9	400	633.8	438.9	619.7	450.8

注：
 1. 冷却水及载冷剂侧污垢系数按0.086 m²·°C/kW；
 2. 冷却水侧与载冷剂侧的进出口温差为5度。

外形尺寸(mm)

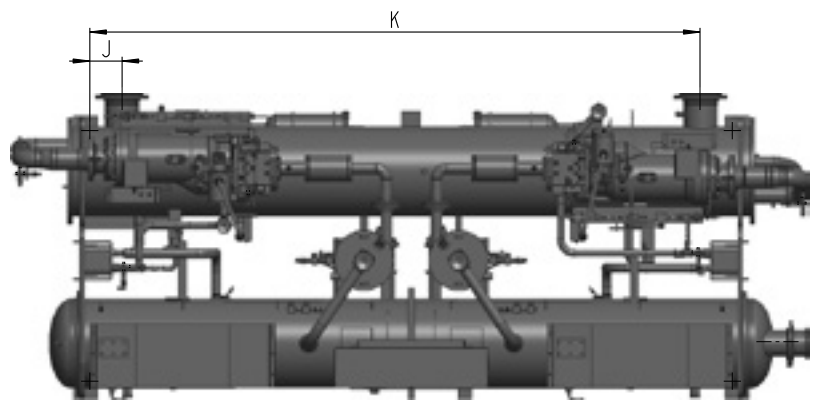
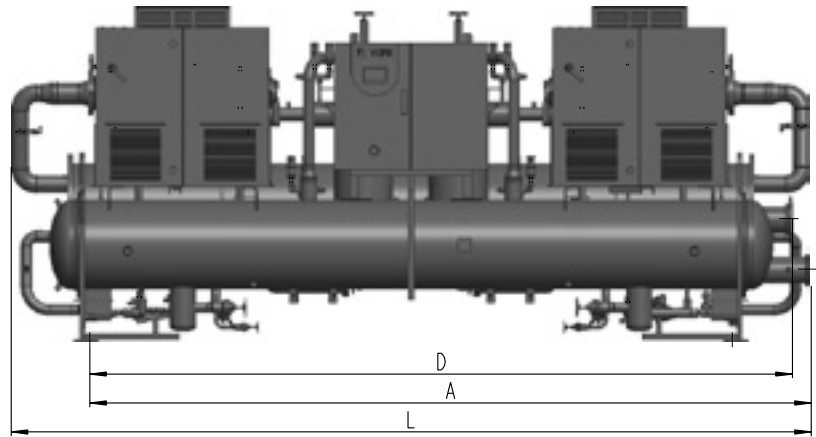
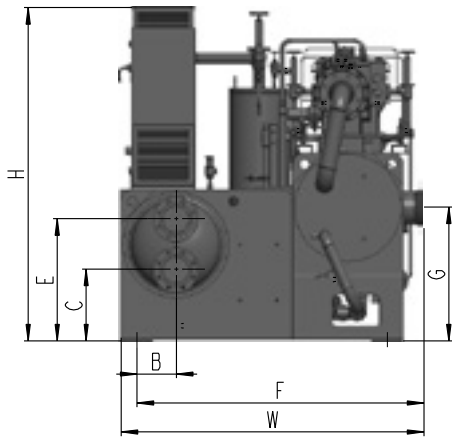
RXK15/20/31-BC



型号	外形尺寸	冷却水进口			冷却水出口			载冷剂进口			载冷剂出口		
	L×W×H	A	B	C	D	B	E	F	G	J	F	G	K
RXK15-BC	4240×1650×2280	385	600	411	285	600	621	225	1272	135	225	1272	3335
RXK20-BC	4260×1650×2350	425	600	446	305	600	686	165	1337	155	165	1337	3315
RXK31-BC	4900×1700×2400	425	600	436	305	600	696	158	1402	165	158	1402	3905

注：冷凝器前后管箱可根据客户需求调换位置

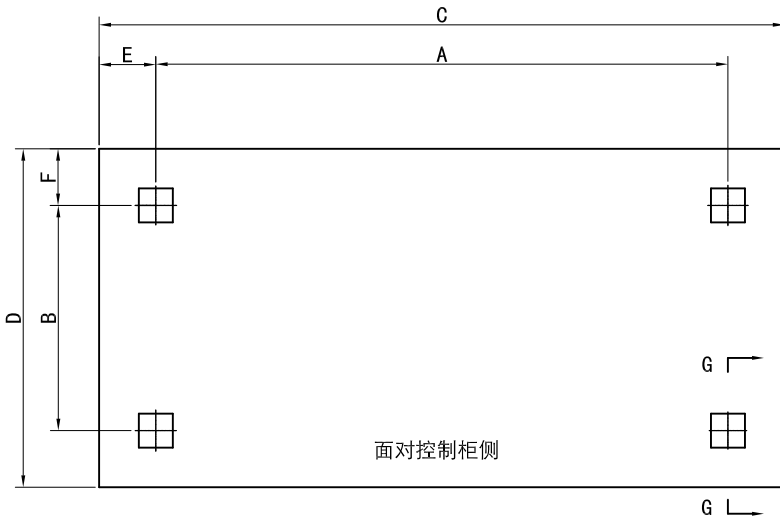
RXK40/62-BC



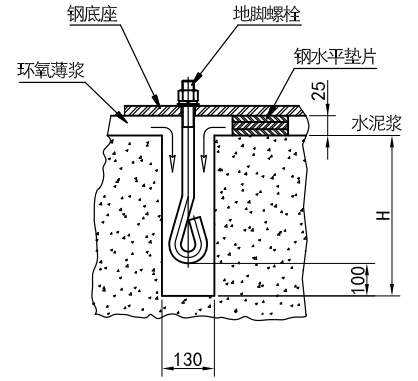
型号	外形尺寸	冷却水进口			冷却水出口			载冷剂进口			载冷剂出口		
	L×W×H	A	B	C	D	B	E	F	G	J	F	G	K
RXK40-BC	5180×2000×2130	4581	250	456	4461	250	776	1822	850	205	1822	850	3875
RXK62-BC	5350×2130×2170	4581	273	451	4461	273	781	1986	830	205	1986	830	3875

注：冷凝器前后管箱可根据客户需求调换位置

机组基础尺寸(mm)



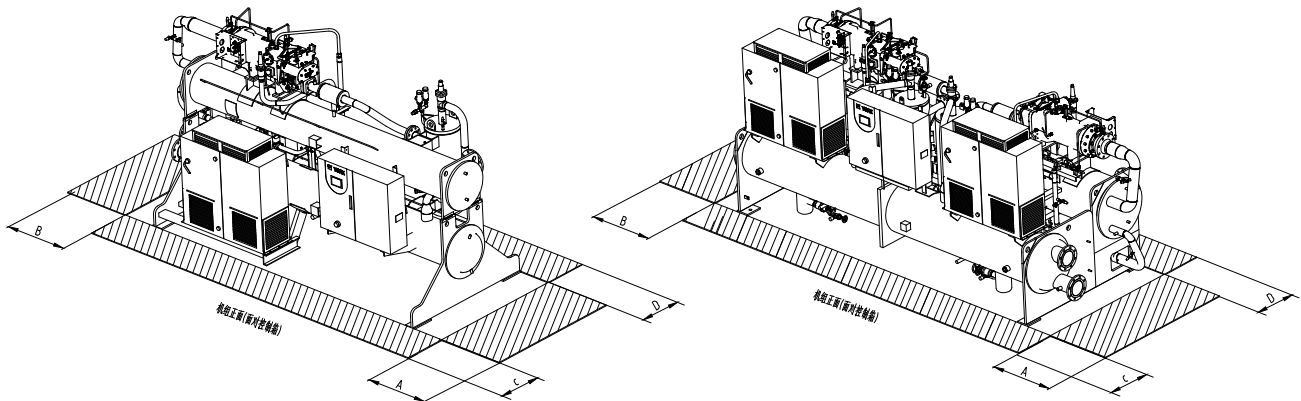
G-G地脚螺栓安装示意图
不按比例



型号	A	B	C	D	E	F	H	地脚螺栓
RXK15-BC	3470	1200	4232	1800	381	300	550	M27×500
RXK20-BC	3470	1200	4232	1800	381	300	550	M27×500
RXK31-BC	4070	1200	4832	1800	381	300	550	M27×500
RXK40-BC	4040	1590	4840	1990	400	200	550	M27×500
RXK62-BC	4040	1736	4840	2136	400	200	550	M27×500

建议维修操作空间尺寸(mm)

(含换热管检修更换维护空间)



型号	A	B	C	D
RXK15-BC	4500	1000	1000	1000
RXK20-BC	4500	1000	1000	1000
RXK31-BC	5200	1000	1000	1000
RXK40-BC	1000	5200	1000	1000
RXK62-BC	1000	5200	1000	1000

蒸发器盐水压降和冷凝器水压降

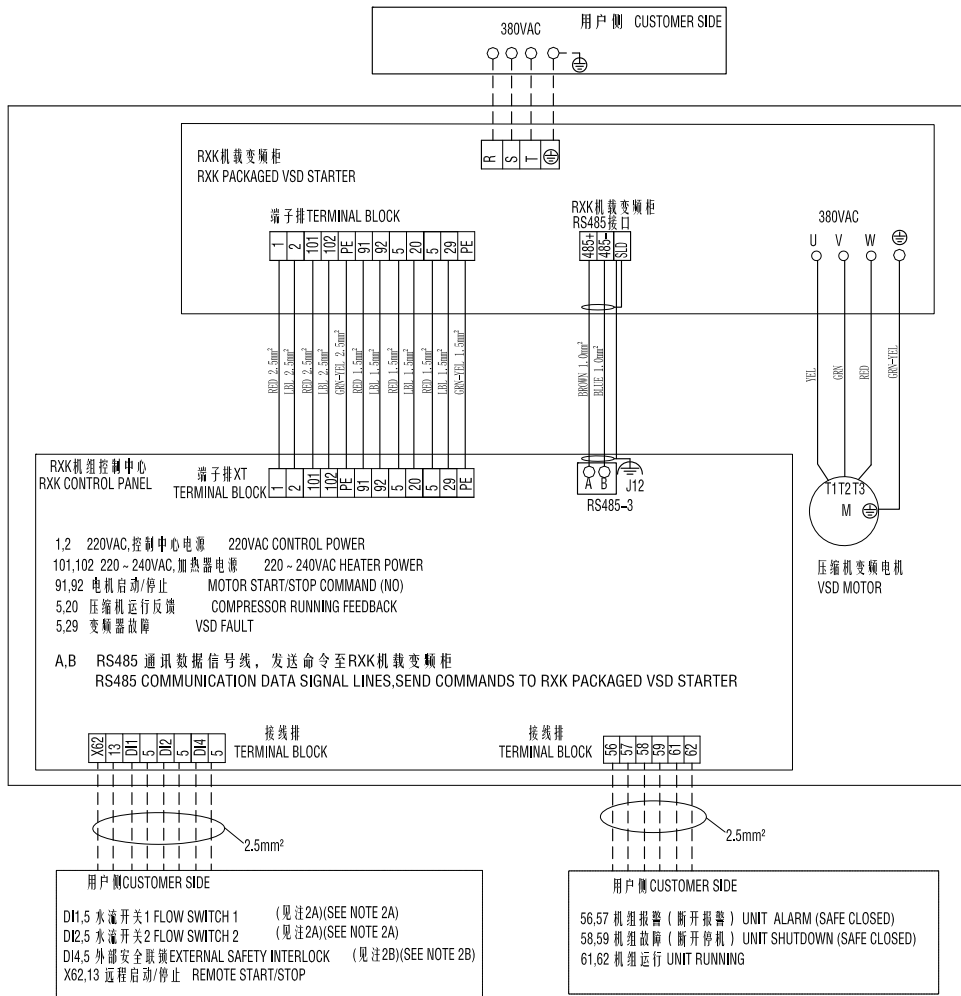
RXK15-BC											
蒸发器	载冷剂出水温度℃	-7	-9	-11	-13	-15	-17	-19	-21	-23	-25
	载冷剂流量(L/s)	16	15	14	13	12	11	11	10	9	9
	载冷剂压降(kPa)	77	69	61	54	47	50	44	38	34	30
冷凝器	冷却水进水温度℃	32									
	水侧流量(L/s)	20	19	18	18	17	16	15	14	14	13
	水压降(kPa)	58	53	49	44	40	58	53	48	44	39
RXK20-BC											
蒸发器	载冷剂出水温度℃	-7	-9	-11	-13	-15	-17	-19	-21	-23	-25
	载冷剂流量(L/s)	21	19	18	17	16	16	14	13	12	12
	载冷剂压降(kPa)	57	51	46	40	35	60	53	47	41	35
冷凝器	冷却水进水温度℃	32									
	水侧流量(L/s)	26	25	24	23	22	21	20	19	18	17
	水压降(kPa)	65	59	54	49	44	70	64	57	52	46
RXK31-BC											
蒸发器	载冷剂出水温度℃	-7	-9	-11	-13	-15	-17	-19	-21	-23	-25
	载冷剂流量(L/s)	31	29	27	26	24	23	22	20	19	18
	载冷剂压降(kPa)	86	77	68	61	54	70	62	56	50	45
冷凝器	冷却水进水温度℃	32									
	水侧流量(L/s)	39	38	36	34	33	31	30	29	27	26
	水压降(kPa)	83	76	69	63	57	94	87	80	73	65
RXK40-BC											
蒸发器	载冷剂出水温度℃	-7	-9	-11	-13	-15	-17	-19	-21	-23	-25
	载冷剂流量(L/s)	41	38	36	34	32	30	28	26	24	23
	载冷剂压降(kPa)	72	64	57	50	43	58	52	45	39	34
冷凝器	冷却水进水温度℃	32									
	水侧流量(L/s)	52	50	48	45	43	41	39	37	35	33
	水压降(kPa)	66	60	55	50	45	82	75	67	61	55
RXK62-BC											
蒸发器	载冷剂出水温度℃	-7	-9	-11	-13	-15	-17	-19	-21	-23	-25
	载冷剂流量(L/s)	61	58	54	51	48	46	43	41	38	36
	载冷剂压降(kPa)	83	74	66	59	52	65	58	51	46	41
冷凝器	冷却水进水温度℃	32									
	水侧流量(L/s)	79	75	71	68	65	62	60	57	54	52
	水压降(kPa)	89	80	73	67	61	95	88	81	74	66

冷却水侧与载冷剂侧的进出口温差为5度

机组现场接线

RXK机组为每台压缩机配有一台独立的机载变频启动柜，现场接线按照下面相应机组接线图的要求。

单压缩机机组现场接线图



注:

注2A: 水流开关为可选项, 分开发运, 在现场接线。

注2B: 此项为可选项, 闭合安全。

Notes:

NOTE 2A: FLOW SWITCH IS OPTION, SEPARATE SHIPMENT, SHALL BE WIRED IN FIELD.

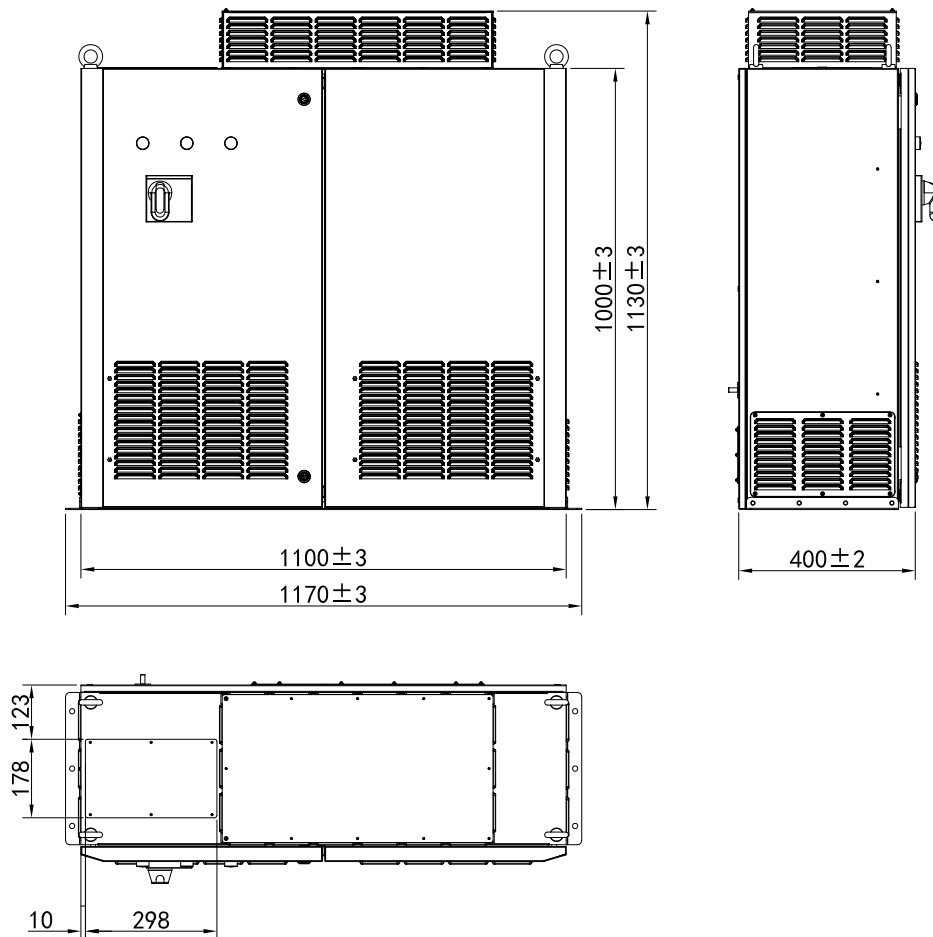
NOTE 2B: OPTION, SAFE CLOSED.

变频启动柜型号和外围器件

变频启动柜型号	推荐输入侧IEC线缆规格 (mm ²)	推荐IEC地线规格 (mm ²)	推荐输出侧IEC线缆规格 (mm ²)
RSV-SKID-0200-T65	2×(3×120)	120	2×(3×120)
RSV-SKID-0315-T65	2×(3×150)	150	2×(3×150)

启动柜外形图

客户380V供电电缆由启动柜顶部178×298矩形封板处进入启动柜，客户可根据电缆规格，在矩形封板上开孔，并选用合适的葛兰。



关于江森自控智慧建筑科技与解决方案业务

江森自控智慧建筑科技与解决方案业务以建筑科技为核心，筑造更加安全、智慧和可持续发展的世界。我们全面的技术涵盖了建筑的方方面面，从暖通空调与制冷、楼宇自控、安防到消防，我们时刻以专业实力超越客户期望。凭借在150多个国家强大的分支机构和分销网络，我们帮助楼宇业主、运营商、工程师以及承包商实现建筑在全生命周期的发展。我们拥有业内最值得信赖的品牌，包括 Tyco®, YORK®, Metasys®, Ruskin®, Trion®, Titus®, Frick®, PENN®, Sabroe®, Simplex®, Ansul®, Software House® 和 Sensormatic®等。

更多信息，敬请关注www.johnsoncontrols.cn 或关注官方微信“江森自控智慧建筑”。

北京

电话：(010) 5928 1888
传真：(010) 5928 1818

上海

电话：(021) 2285 7000
传真：(021) 2285 7599

广州

电话：(020) 8363 5222
传真：(020) 8363 5828

成都

电话：(028) 6268 5000
传真：(028) 8602 6818

南京

电话：(025) 8479 9857
传真：(025) 8479 9624

济南

电话：(0531) 8318 5555
传真：(0531) 8318 5500

江森自控
智慧建筑微博



江森自控
智慧建筑微信



关注我们：  
热线电话：400-820-6607
www.johnsoncontrols.cn