

敬告：
尊敬的用户，印刷可能使资料内产品与实物有些差别，购买时请参考实机。WFI的产品性能不断提高更新，产品技术参数也会因此改变，恕不另行通知，请以产品铭牌为准。
WFI-SCB-19A



官方微信



官方网页



地/水源热泵机组

GROUND/WATER SOURCE HEAT PUMP

[VKC VR系列]

来自美国
节能舒适系统专家



WFI | 宁波沃弗圣龙环境技术有限公司
WATERFURNACE SHENGLONG HVACR CLIMATE SOLUTIONS CO.,LTD.

地址：宁波市鄞州区投资创业中心金达路788号
电话：400-0574-026
传真：+86-574-88381666
网址：www.wfichina.com



ISO9001 2008质量管理体系认证 ISO14001 2000环境管理体系认证 OHSAS18000职业安全健康认证

宁波沃弗圣龙环境技术有限公司
WATERFURNACE SHENGLONG HVACR CLIMATE SOLUTIONS CO.,LTD.



GROUND/WATER SOURCE HEAT PUMP CONTENTS目录

④ 01 机组命名规则 Naming rules

● 02 机组特点 Features

④ 05 机组性能参数表 Specs

● 09 机组外形尺寸图 Unit dimension

④ 12 多功能机组配套热水箱 Multi-function unit with tank

● 14 机组安装基础图 Installation drawing

④ 15 机组维修空间图 Drawing for service

● 16 机组水路安装示意图 Drawing for installation

④ 19 现场电气接线图 Electric wiring diagram

● 20 机组变工况参数 Correction factor

④ 21 服务百分百 Service

VKC VR地/水源热泵系列

Geothermal & Water Source Heat Pump(VKC VR GWSHP)

地源热泵是一种利用浅层地热能（也称地能，包括地下水、土壤或地表水等的能量）的既可供热又可制冷的高效节能系统。地源热泵通过输入少量的高品位能源（如电能），实现由低品位热能向高品位热能转移。

WFI中国推出的VKC系列地/水源冷水机组凭借其领先的技术、齐全的规格、高性能、高可靠性等优点，广泛使用于家庭、别墅、商场、酒店、学校、写字楼、商住楼以及宾馆等场所。



机组命名规则

Naming rules

VKC	012	V	R	7	0	1	0	AI	1
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10

- 1、产品系列名称
VKC 产品系列
- 2、机组近似制冷量(千瓦)
012 =12kw
- 3、机组型号
V = 立式水-水机组
- 4、运行模式
R=热泵型 H=单热 C=单冷
- 5、电压
6 = 220V ~/50Hz
7 = 380V 3N~/50Hz
- 6、热水装置
0=标准机组 2=多功能机组
- 7、制冷剂类型
0 = R22 1= R410a
- 8、控制选型
0=标准 1=Modbus通讯协议
- 9、非标准选型
AI 表示标准系列内置水泵（热源侧、使用侧）
AEI 表示高效标准系列内置水泵（热源侧、使用侧）
NI 表示多功能系列内置水泵（热源侧、使用侧、热水侧）
N II 表示多功能系列内置水泵（使用侧、热水侧）
- 10、产品版本号
1=版本代号（首次版本为1，以此类推1、2、3）



VKV VR
标准机组



VKV VR
多功能机组



机组特点

Features

- > **超强静音** Ultra Low Noise
VKC 系列机组内部采用整体减震降噪设计，优化的管路设计，外部钣金与机组内部框架分层设计，箱体内壁均匀贴附高效吸音材料，使得噪声大幅下降。
- > **紧凑设计** Compact Structure
VKC系列机组结构采用上下分层设计，使得机组的安装尺寸达到最小，可减少对用户有效建筑面积的占用。
- > **模块组合** Modular Design
机组可实现模块化组合，不同的规格之间也可任意组合，最大可达到608kW，满足客户不同的冷量需求。
- > **安全控制** Safety Control
机组设有高压保护、低压保护、水温过高保护、水温过低保护、水流不足保护、防冻保护、压缩机过载保护、逆/缺相保护、温度探头短/开路保护、水流开关故障检测、通讯故障检测等保护功能，保证制冷系统可靠运行。
- > **智能诊断** Intelligent Diagnose
微电脑控制器自动检测各个部件的运行状况，并且反馈到室内控制器（包括故障），极大地方便了操作者对机组运行状况的判断和检测。
- > **操作简单** Easy Operation
机组采用微电脑控制，所有温度设定、水温设定均已在工厂完成；机组内置水泵、膨胀罐、补水阀、安全阀等水路配件，用户接管即可使用。
- > **安装方便** Easy installation
机组只需要预留正面（电控箱侧）和顶部检修面，安装和维护空间更小，更好的减少了机房面积。
- > **计费灵活** Flexible Charging Calculation
机组既可以单独使用，也可以模块化组合使用，当机组单独使用时，可与用户的电表连接，由自己承担空调的电费；当采用模块化组合使用时，可以使用热工计量表，与用户进行核算。
- > **环境适应性强，运行范围广** Environment Free & Wide Range of Working Condition
机组壳体采用优质镀锌钢板制作，磷化处理并在表面喷涂环氧聚树脂，双层防腐，使之可以承受日晒雨淋，水浸风蚀，环境适应性强。系统设计合理，性能优良，热源侧水温可调范围广：a）制冷10℃-40℃；b）制热：-5℃—25℃。
注意：机组在制热模式下，当热源侧出水温低于3℃时，循环水中必须加入防冻液，以免机组出现冰冻，对机组造成损坏。



机组性能参数表

Specs

◆ VKC (VR AI1)机组性能参数

型号			VKC012 VR	VKC016 VR	VKC020 VR	VKC026 VR	VKC030 VR
额定制冷量	kW	12.7	16.0	19.2	26.0	31.0	
制冷输入功率	kW	2.4	3.1	3.8	5.1	6.1	
额定制热量	kW	13.9	17.1	20.8	29.5	33.5	
制热输入功率	kW	3.5	4.2	5.1	7.3	8.2	
最大运行电流	A	11	12.3	15	22	24.6	
电源		380V/ 3N~/50Hz					
保护功能		高/低压保护、水温过高/过低保护、水流不足保护、 防冻保护、压缩机过载/逆相/缺相保护、传感器故障检测、通讯故障检测等					
压缩机类型		全封闭式涡旋压缩机					
压缩机数量	台	1			2		
制冷剂种类		R410A					
使用侧	流量	m³/h	2.18	2.75	3.30	4.47	5.33
	水压降	kPa	20	20	25	30	30
	水泵扬程	mH ₂ O	20	23	24	25	25
	水泵功率	kW	0.55	0.55	0.55	0.55	0.55
	进出口螺纹规格		内螺纹G1		内螺纹G1 ¹ / ₄		
热源侧	流量	m³/h	2.73	3.44	4.13	5.59	6.67
	水压降	kPa	20	25	25	30	30
	水泵扬程	mH ₂ O	20	23	24	25	25
	水泵功率	kW	0.55	0.55	0.55	0.55	0.75
	进出口螺纹规格		内螺纹G1		内螺纹G1 ¹ / ₄		
外形尺寸	长	mm	850			950	
	宽	mm	430			550	
	高	mm	1200			1200	
电源线规格		mm ²	5 × 4			5 × 6	
通讯线规格		mm ²	4 × 0.5				
机组噪音		dB (A)	46	50	50	50	53
机组质量		kg	175	185	190	240	265
运行质量		kg	185	195	200	255	280

备注:

1、额定制冷量和制热量的测试基于以下工况：

 a)制冷：使用侧出水温度7℃,水流量0.172m³/(h·kW)；热源侧进水温度25℃，水流量0.215m³/(h·kW)；

 b)制热：使用侧出水温度45℃，热源侧进水温度10℃，水流量同制冷工况；

2、机组水侧标准设计压力为1.0MPa，其他承压可非标满足，订货前请和工厂沟通。

3、上述技术规格基于冷水、冷却水污垢系数0.086m²·℃/kW，水流速控制在0.8~1.5m/s之间,换热器均采用高效板式换热器；

4、本数据更改恕不另行通知，如本参数与机组铭牌所列参数有出入，请以机组铭牌为准。

5、表中电源线规格是基于耐温90℃电缆的载流量和机组最大运行电流给出的推荐线径，实际接线时如果选用耐温70℃的电缆或遇到电源线过长等情况，应适当加大线径。

6、参照标准GB/T19409《水（地）源热泵机组》



◆ VKC (VR AI1)机组性能参数

型号			VKC040 VR	VKC050 VR	VKC060 VR	VKC080 VR
额定制冷量	kW		38.8	51	60	76
制冷输入功率	kW		7.6	10.0	11.8	15.0
额定制热量	kW		41.6	55.0	63.0	80.0
制热输入功率	kW		10.3	13.6	15.2	19.4
最大运行电流	A		30	37	40.1	50.2
电源			380V/ 3N~/50Hz			
保护功能			高/低压保护、水温过高/过低保护、水流不足保护、 防冻保护、压缩机过载/逆相/缺相保护、传感器故障检测、通讯故障检测等			
压缩机类型			全封闭式涡旋压缩机			
压缩机数量	台		2			
制冷剂种类			R410A			
使用侧	流量	m³/h	6.67	8.77	10.32	13.07
	水压降	kPa	30	35	35	45
	水泵扬程	mH ₂ O	20	23	22	25
	水泵功率	kW	0.75	1.1	1.1	1.5
	进出口螺纹规格		内螺纹G1 ¹ / ₄	内螺纹G1 ¹ / ₂		内螺纹G2
热源侧	流量	m³/h	8.34	10.97	12.90	16.34
	水压降	kPa	30	35	35	45
	水泵扬程	mH ₂ O	20	23	22	25
	水泵功率	kW	1.1	1.1	1.1	1.5
	进出口螺纹规格		内螺纹G1 ¹ / ₄	内螺纹G1 ¹ / ₂		内螺纹G2
外形尺寸	长	mm	950	1050		
	宽	mm	550	650		
	高	mm	1200	1200		
电源线规格		mm ²	5×6	5×10		5×16
通讯线规格		mm ²	4×0.5			
机组噪音	dB (A)		53	53	58	60
机组质量	kg		280	310	330	400
运行质量	kg		295	330	350	430

备注:

1、额定制冷量和制热量的测试基于以下工况：

 a)制冷：使用侧出水温度7℃,水流量0.172m³/(h·kW)；热源侧进水温度25℃，水流量0.215m³/(h·kW)；

 b)制热：使用侧出水温度45℃，热源侧进水温度10℃，水流量同制冷工况；

2、机组水侧标准设计压力为1.0MPa，其他承压可非标满足，订货前请和工厂沟通。

3、上述技术规格基于冷水、冷却水污垢系数0.086m²·℃/kW，水流速控制在0.8~1.5m/s之间,换热器均采用高效板式换热器；

4、本数据更改恕不另行通知，如本参数与机组铭牌所列参数有出入，请以机组铭牌为准。

5、表中电源线规格是基于耐温90℃电缆的载流量和机组最大运行电流给出的推荐线径，实际接线时如果选用耐温70℃的电缆或遇到电源线过长等情况，应适当加大线径。

6、参照标准GB/T19409《水（地）源热泵机组》



◆ VKC (VR NI1)机组性能参数

型号			VKC016VR	VKC020VR	VKC026VR	VKC030VR	VKC040VR	VKC050VR	VKC060VR
额定制冷量	kW		16.0	19.2	26.0	31.0	38.8	51	60
制冷输入功率	kW		3.1	3.8	5.1	6.1	7.6	10.0	11.8
额定制热量	kW		17.1	20.8	29.5	33.5	41.6	55.0	63.0
制热输入功率	kW		4.2	5.1	7.3	8.2	10.3	13.6	15.2
最大运行电流	A		12.3	15	22	24.6	30	37.4	40.1
电源			380V/ 3N~/50Hz						
保护功能			高/低压保护、水温过高/过低保护、水流不足保护、 防冻保护、压缩机过载/逆相/缺相保护、传感器故障检测、通讯故障检测等						
压缩机类型			全封闭式涡旋压缩机						
压缩机数量		台	1		2				
制冷剂种类			R410A						
使用侧	流量	m³/h	2.75	3.30	4.47	5.33	6.67	8.77	10.32
	水压降	kPa	20	25	30	20	20	25	30
	水泵扬程	mH ₂ O	23	24	25	20	23	24	22
	水泵功率	kW	0.55	0.55	0.55	0.55	0.75	1.1	1.1
	进出口螺纹规格		内螺纹G1	内螺纹G1 ¹ / ₄				内螺纹G1 ¹ / ₂	
热源侧	流量	m³/h	3.44	4.13	5.59	6.67	8.34	10.97	12.90
	水压降	kPa	25	25	30	20	25	25	30
	水泵扬程	mH ₂ O	23	24	25	20	23	24	22
	水泵功率	kW	0.55	0.55	0.55	0.75	1.1	1.1	1.1
	进出口螺纹规格		内螺纹G1	内螺纹G1 ¹ / ₄				内螺纹G1 ¹ / ₂	
生活热水	热水热量	kW	18.5	23.5	14.5	18.5	23.5	18.5	23.5
	输入功率	kW	4.5	5.8	3.5	4.5	5.8	4.5	5.8
	流量	m³/h	3.2	4.0	2.5	3.2	4.0	3.2	4.0
	水压降	kPa	25	30	20	25	30	20	30
	水泵扬程	mH ₂ O	6.5	5.5	7	6.5	5.5	6.5	5.5
	水泵功率	kW	0.21	0.21	0.21	0.21	0.21	0.21	0.21
	热水产量	L/h	455	577	356	455	577	455	577
	进出口螺纹规格		内螺纹G1	内螺纹G1 ¹ / ₄	内螺纹G1		内螺纹G1 ¹ / ₄		
外形尺寸	长	mm	950					1050	
	宽	mm	550					650	
	高	mm	1200					1200	
电源线规格		mm ²	5×4		5×6			5×10	
通讯线规格		mm ²	4×0.5						
机组噪音		dB (A)	50	50	50	53	53	53	58
机组质量		kg	200	215	260	285	300	335	370
运行质量		kg	205	230	280	305	320	360	395

备注：
1、机组生活热水仅用于蓄热式热水系统；
2、热回收热水产量是指将一定容积水箱内的水通过机组全热回收运行循环加热，在1h内由15℃提升至50℃的热水量；
3、额定制冷量、制热量(无热回收时)的测试基于以下工况：
a)制冷：使用侧出水温度7℃,水流量0.172m³/(h·kW)；热源侧进水温度25℃，水流量0.215m³/(h·kW)；
b)制热：使用侧出水温度45℃，热源侧进水温度10℃，水流量同制冷工况；
4、生活热水热量的测试基于以下工况：热水测进/出口温度40℃/45℃，热源侧水流量同标况制冷；
5、机组水侧标准设计压力为1.0MPa，其他承压可非标满足，订货前请和工厂沟通。
6、上述技术规格基于冷水、冷却水污垢系数0.086m²·℃/kW，水流速控制在0.8~1.5m/s之间，换热器均采用高效板式换热器；
7、表中电源线规格是基于耐温90℃电缆的载流量和机组最大运行电流给出的推荐线径，实际接线时如果选用耐温70℃的电缆或遇到电源线过长等情况，应适当加大线径。
8、参照标准GB/T19409《水（地）源热泵机组》



◆ VKC (VR NII1)机组性能参数

型号			VKC012VR	VKC016VR	VKC020VR
额定制冷量	kW		12.7	16.0	19.2
制冷输入功率	kW		2.4	3.1	3.8
额定制热量	kW		13.9	17.1	20.8
制热输入功率	kW		3.5	4.2	5.1
最大运行电流	A		11	12.3	15
电源			380V/ 3N~/50Hz		
保护功能			高/低压保护、水温过高/过低保护、水流不足保护、 防冻保护、压缩机过载/逆相/缺相保护、传感器故障检测、通讯故障检测等		
压缩机类型			全封闭式涡旋压缩机		
压缩机数量	台		1		
制冷剂种类			R410A		
使用侧	流量	m³/h	2.18	2.75	3.30
	水压降	kPa	20	20	25
	水泵扬程	mH₂O	20	23	24
	水泵功率	kW	0.55	0.55	0.55
	进出口螺纹规格		内螺纹G1		内螺纹G1 ¹ / ₄
热源侧	流量	m³/h	2.73	3.44	4.13
	水压降	kPa	20	25	25
	水泵扬程	mH₂O	/	/	/
	水泵功率	kW	/	/	/
	进出口螺纹规格		内螺纹G1		内螺纹G1 ¹ / ₄
生活热水	热水热量	kW	14.5	18.5	23.5
	输入功率	kW	3.5	4.5	5.8
	流量	m³/h	2.5	3.2	4.0
	水压降	kPa	20	25	30
	水泵扬程	mH₂O	7	6.5	5.5
	水泵功率	kW	0.21	0.21	0.21
	热水产量	L/h	356	455	577
	进出口螺纹规格		内螺纹G1		内螺纹G1 ¹ / ₄
外形尺寸	长	mm	850		
	宽	mm	430		
	高	mm	1200		
电源线规格	mm²		5×4		
通讯线规格	mm²		4×0.5		
机组噪音	dB (A)		46	50	50
机组质量	kg		185	195	210
运行质量	kg		200	210	225

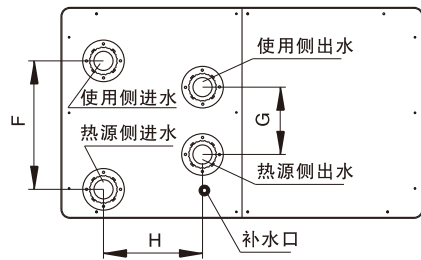
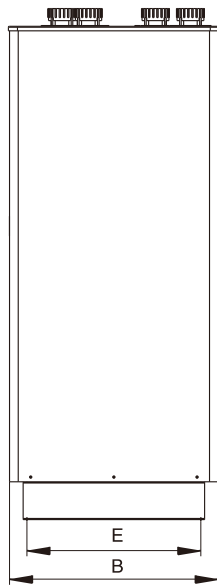
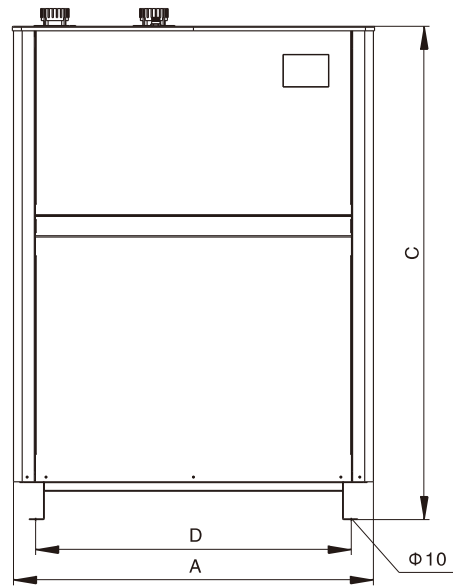
备注：
1、机组生活热水仅用于蓄热式热水系统；
2、热回收热水产量是指将一定容积水箱内的水通过机组全热回收运行循环加热，在1h内由15℃提升至50℃的热水量；
3、额定制冷量、制热量(无热回收时)的测试基于以下工况：
a)制冷：使用侧出水温度7℃,水流量0.172m³/(h·kW)；热源侧进水温度25℃，水流量0.215m³/(h·kW)；
b)制热：使用侧出水温度45℃，热源侧进水温度10℃，水流量同制冷工况；
4、生活热水热量的测试基于以下工况：热水测进/出口温度40℃/45℃，热源侧水流量同标况制冷；
5、机组水侧标准设计压力为1.0MPa，其他承压可非标满足，订货前请和工厂沟通。
6、上述技术规格基于冷水、冷却水污垢系数0.086m²·℃/kW，水流速控制在0.8~1.5m/s之间，换热器均采用高效板式换热器；
7、表中电源线规格是基于耐温90℃电缆的载流量和机组最大运行电流给出的推荐线径，实际接线时如果选用耐温70℃的电缆或遇到电源线过长等情况，应适当加大线径。
8、参照标准GB/T19409《水（地）源热泵机组》



机组外形尺寸图

Unit dimension

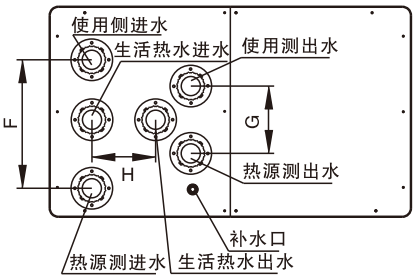
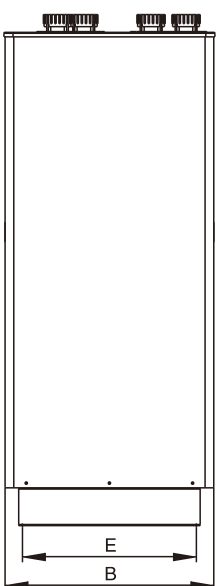
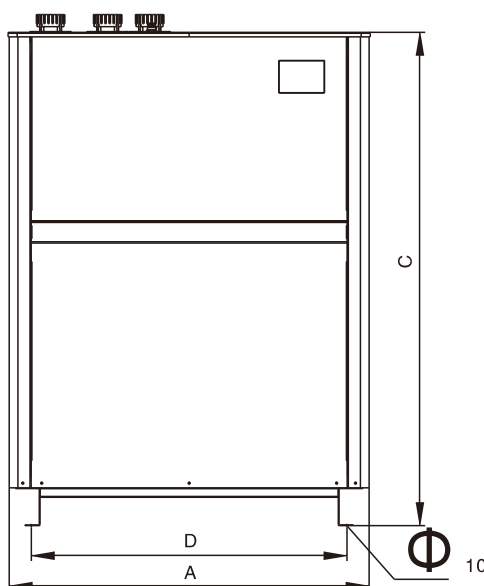
◆ VKC (VR AI1)机组外形尺寸图



单位：mm

机型	A	B	C	D	E	F	G	H	水路接口规格	补水接口规格
VKC012VR7010AI1	850	430	1300	735	300	180	180	210	内螺纹G1	外螺纹G¼
VKC016VR7010AI1	850	430	1300	735	300	180	180	210	内螺纹G1	外螺纹G¼
VKC020VR7010AI1	850	430	1300	735	300	180	180	210	内螺纹G1¼	外螺纹G¼
VKC026VR7010AI1	950	550	1300	835	420	340	180	280	内螺纹G1¼	外螺纹G¼
VKC030VR7010AI1	950	550	1300	835	420	340	180	280	内螺纹G1¼	外螺纹G¼
VKC040VR7010AI1	950	550	1300	835	420	340	180	280	内螺纹G1¼	外螺纹G¼
VKC050VR7010AI1	1050	650	1300	900	530	390	200	285	内螺纹G1½	外螺纹G¼
VKC060VR7010AI1	1050	650	1300	900	530	390	200	285	内螺纹G1½	外螺纹G¼
VKC080VR7010AI1	1050	650	1300	900	530	340	220	220	内螺纹G2	外螺纹G¼

◆ VKC (VR NI1)机组外形尺寸图

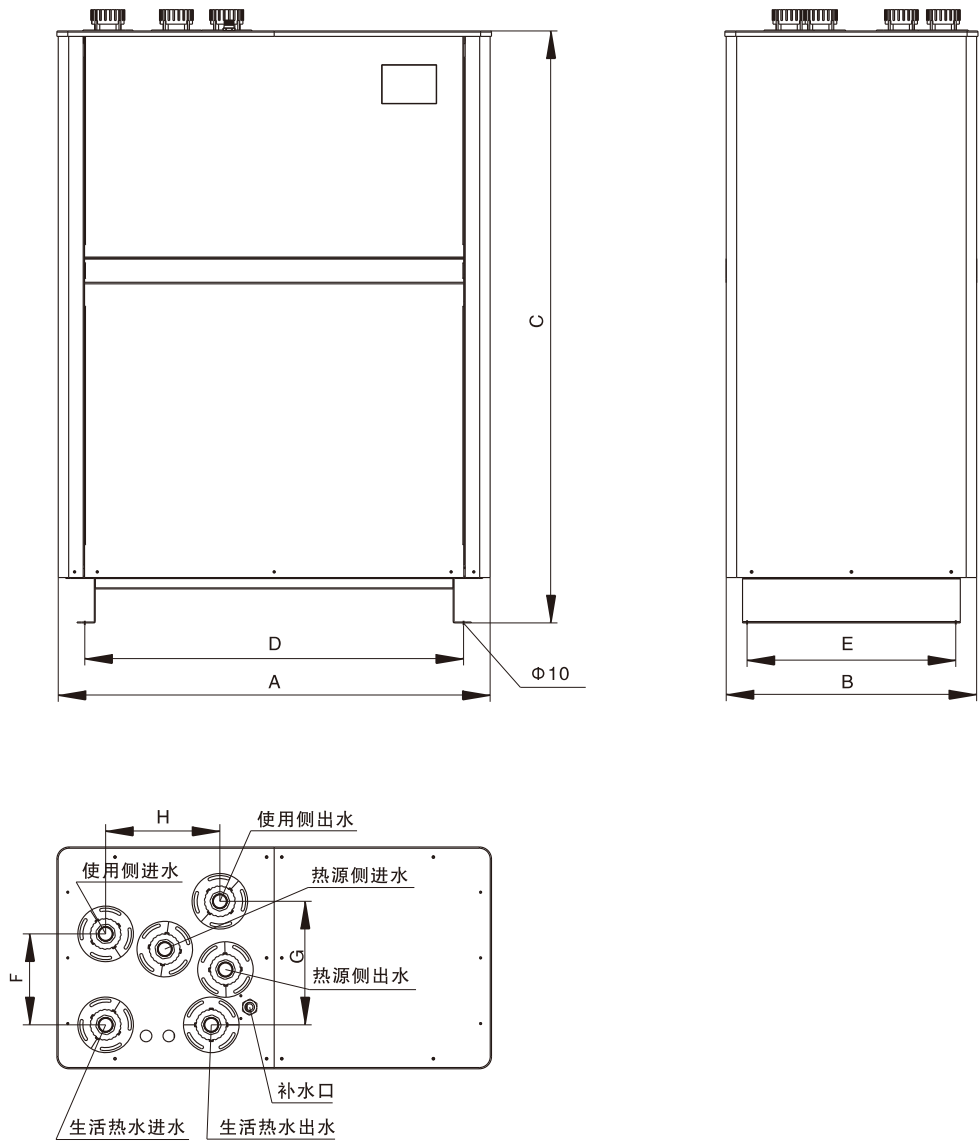


单位：mm

机型	A	B	C	D	E	F	G	H	水路接口规格		补水接口规格
									热源/使用	热水	
VKC016VR7210NI1	950	550	1300	835	420	340	180	280	内螺纹G1	内螺纹G1	外螺纹G¼
VKC020VR7210NI1	950	550	1300	835	420	340	180	280	内螺纹G1¼	内螺纹G1¼	外螺纹G¼
VKC026VR7210NI1	950	550	1300	835	420	340	180	280	内螺纹G1¼	内螺纹G1	外螺纹G¼
VKC030VR7210NI1	950	550	1300	835	420	340	180	280	内螺纹G1¼	内螺纹G1	外螺纹G¼
VKC040VR7210NI1	950	550	1300	835	420	340	180	280	内螺纹G1¼	内螺纹G1¼	外螺纹G¼
VKC050VR7210NI1	1050	650	1300	900	530	390	200	285	内螺纹G1½	内螺纹G1¼	外螺纹G¼
VKC060VR7210NI1	1050	650	1300	900	530	390	200	285	内螺纹G1½	内螺纹G1¼	外螺纹G¼



◆ VKC (VR NII1)机组外形尺寸图



单位：mm

机型	A	B	C	D	E	F	G	H	水路接口规格		补水接口规格
									热源/使用	热水	
VKC012VR7210NII	850	430	1300	735	300	180	240	220	内螺纹G1	内螺纹G1	外螺纹G¾
VKC016VR7210NII	850	430	1300	735	300	180	240	220	内螺纹G1	内螺纹G1	外螺纹G¾
VKC020VR7210NII	850	430	1300	735	300	180	240	220	内螺纹G1¼	内螺纹G1¼	外螺纹G¾

◆ 配套热水箱产品特点

- > 水箱外壳采用优质镀锌钢板制作，磷化处理，并在表面喷涂环氧树脂，双层防腐，使之可以承受日晒雨淋，水浸风蚀，环境适应性强。
- > SUS304-2B食品级不锈钢内胆，采用全自动氩弧焊接工艺，氩气保护，焊接牢固，保证焊缝处材质不变。
- > 水箱内胆焊接处采用专利防腐处理，有效阻止氯离子腐蚀，解决了目前搪瓷内胆因热胀冷缩造成局部搪粉脱落导致点腐蚀的弊端。
- > 承压能力强，通过了0.8MPa范围内25万次疲劳脉冲测试，强度等级超过国家A级标准。
- > 保温层采用美国进口陶氏聚氨酯发泡（HCFC141b），安全环保，高压一次性发泡给内胆全方位无缝隙保温，保证热量损失更小。
- > 进水冷水管采用网状分流结构，不会造成冷、热水混合，实现热水出水量最大的目的。
- > 专为水循环方式的热泵系统设计，一年四季全天候运行，不受夜晚、阴天、雨雪等恶劣天气影响。
- > 各种规格的水箱容量能满足各种用户的需求，安装方便，占用空间小。

◆ 热水箱产品图

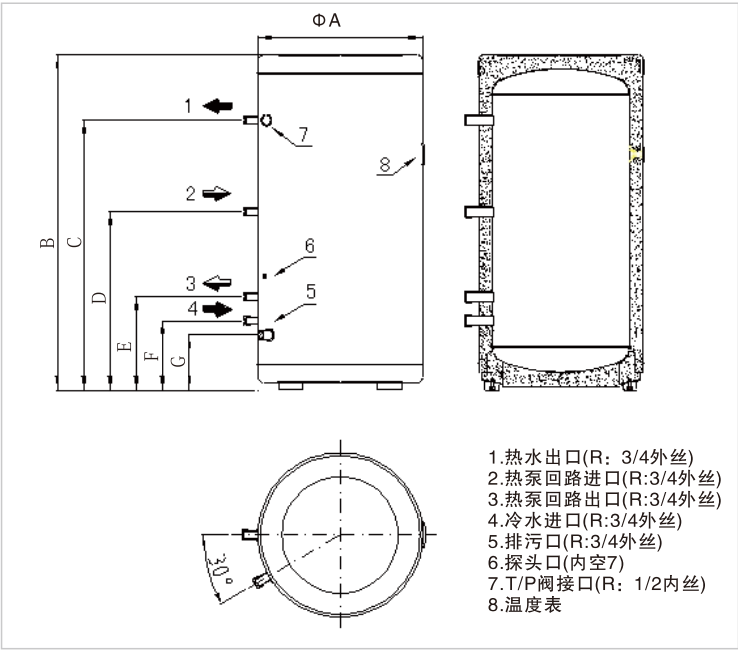




◆ 热水箱产品参数

型号		WTG-200	WTG-300	WTG-400	WTG-500	WTG-750
水箱额定容量	L	200	300	400	500	750
水箱额定压力	mPa	≤0.8	≤0.8	≤0.8	≤0.8	≤0.8
水箱最高工作温度	℃	90	90	90	90	90
水箱内胆材质	/	SUS304-2B	SUS304-2B	SUS304-2B	SUS304-2B	SUS304-2B
水箱外胆材质	/	彩涂板	彩涂板	彩涂板	彩涂板	彩涂板
水箱热损失	kWh/24h	2.1	2.5	2.8	2.9	3.6
进出水管螺纹规格	/	R3/4外丝	R3/4外丝	R1外丝	R1外丝	R2外丝
主机连接水管螺纹规格	/	R3/4外丝	R3/4外丝	R1外丝	R1外丝	R1外丝
排污水管螺纹规格	/	R3/4外丝	R3/4外丝	R1外丝	R1外丝	R1外丝
T/P阀水管螺纹规格	/	Rp1/2内丝	Rp1/2内丝	Rp3/4内丝	Rp3/4内丝	Rp3/4内丝
净重	kg	34	48	69	78	156
毛重	kg	42	63	86	97	191
热水箱外形尺寸	A	mm	570	570	730	730
	B	mm	1265	1835	1555	1875
	C	mm	1105	1680	1345	1665
	D	mm	800	1035	820	1055
	E	mm	320	320	340	340
	F	mm	210	210	230	230
	G	mm	175	175	195	195
包装尺寸	mm	730x730x1385	730x730x1385	860x860x1750	860x860x1750	1060x1060x2070

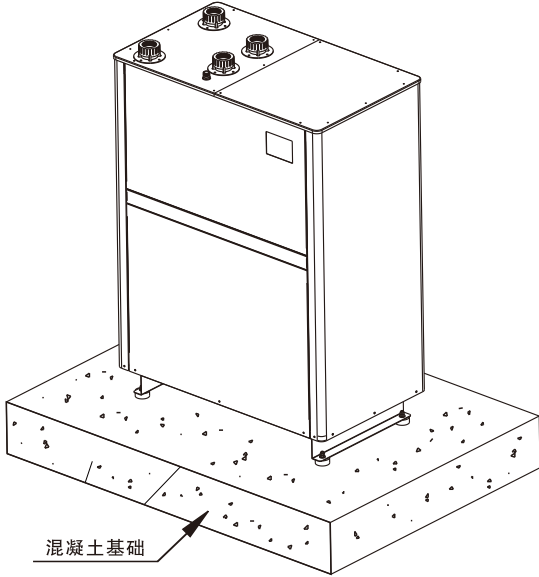
◆ 热水箱外形尺寸



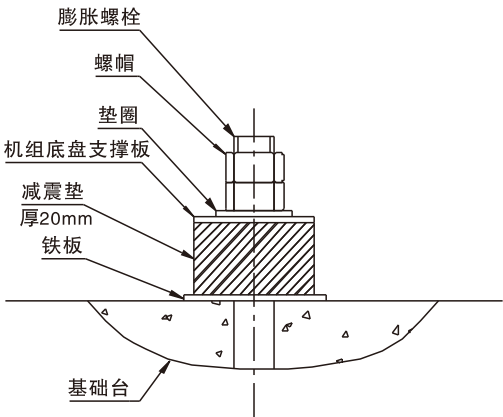
机组安装基础图
Installation drawing

机组安装基础要求：

- 1) 正确合理的安装不仅能延长机组寿命也机组得以安全、可靠运行的重要保证，同时也可以方便维修、减小噪音。
- 2) 本系列机组可采用型钢或混凝土基础，其规格和尺寸应与对应机组相匹配，基础应坚固，强度应满足设备运行时的荷载要求。
- 3) 基础表面应平整、无蜂窝、裂纹、麻面和露筋，四周应有排水设施。



图一



图二

- 一、搬运及拆卸搬运时，宜用叉车或吊车，只有托盘可作为承重部位（机组端管接头不能作搬运手柄之用）；吊装中，机组应平稳无倾斜，同时确保吊索不得直接与两侧面板及顶部接触，以免擦伤。确定机组安装位置后，拆下木底架上固定螺栓，移去木底架。
- 二、安装注意事项：
- 1) 选择对噪音较不敏感的地方作为机组安装位置。为保证将噪音降到最低，通常解决的方法是将机组安装在对噪音不敏感的地方，如楼梯间、电梯间、洗手间的附近。安装时，应采用橡胶减震垫将机组与基础隔开（见图一），基础四周应设置排水沟。
 - 2) 不要将机组安装在容易冻结的地方。为使机组的使用效果达到最佳，请不要将机组安装在容易冻结的地方。最好将机组安装在机房之内，避免直接安装与室外。当多台机组安装在机房时，应采取措施将机组运行时产生的热量从机房排除，通风量必须能够维持室温低于45℃。

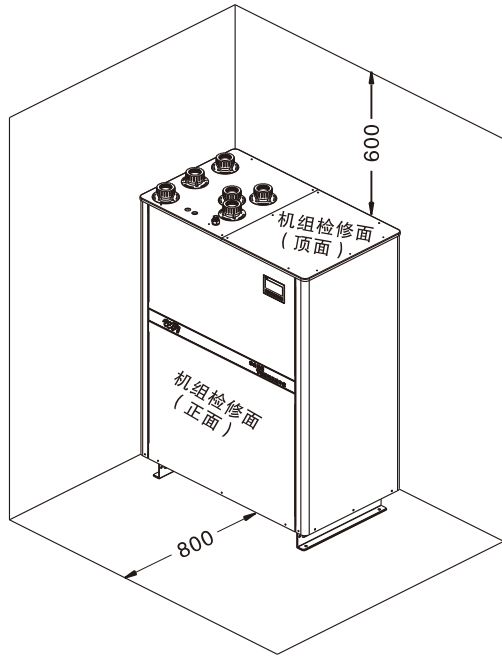


机组维修空间图

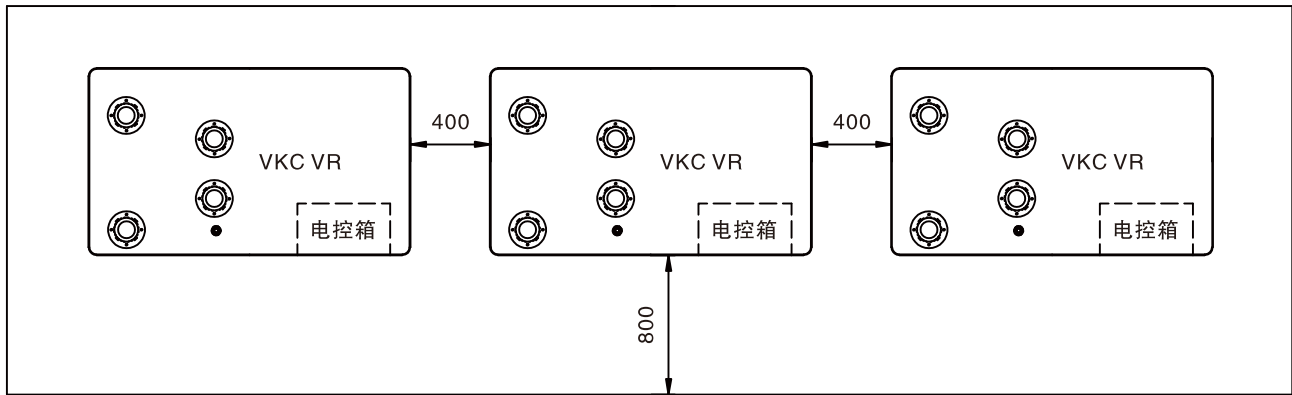
Drawing for service

机组安装维修空间要求:

- 1) 安装位置应便于调试和检修, 预留检修间隙。
确定安装位置时要考虑到机组调试和维修, 预留一定检修间隙且不要将机组检修口堵住。考虑到必要的维修空间, 以便系统调试, 检测和拆移压缩机等维修事宜。
- 2) 单台机组安装时, 机组检修面正面必须留有至少800mm以上的检修空间; 机组检修面顶面必须留有至少600mm以上的检修空间。(见图一)
- 3) 模块组合时, 机组检修面的正面和检修面的顶面在分别留足800mm与600mm之后, 要确保模块与模块间的距离大于400mm。(见图二)
- 4) 机组水平安装放置, 倾斜率不超过1%, 当采用垫铁调整机组水平度时, 垫铁位置应正确, 接触紧密, 每组不过超过3块。



图一



图二

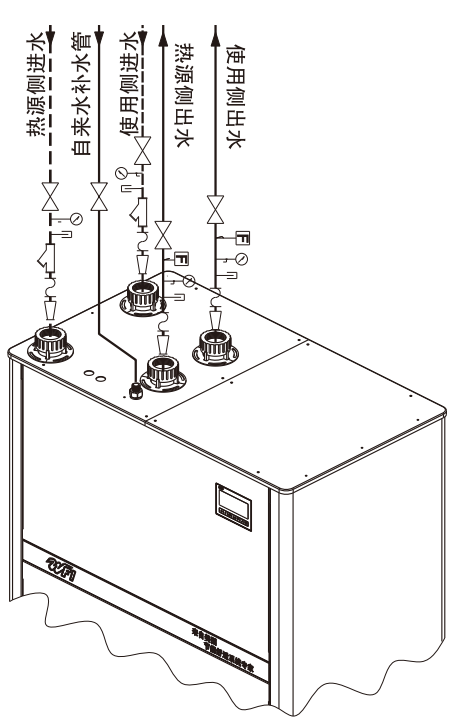
机组水路安装示意图

Drawing for installation

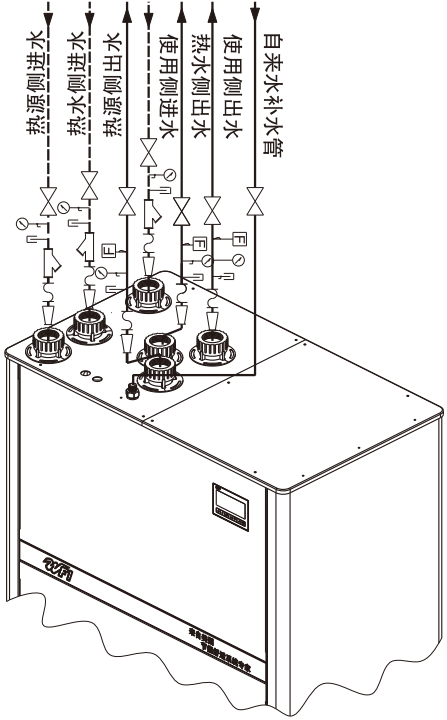
VKC系列水(地)源热泵机组安装要求:

- 1) 当机组与主管道之间管路较长时, 机组进出水管前要安装旁通阀, 水管最低点设置排水阀以方便维修时排水。
- 2) 热泵主机与管路的连接, 应采用软接管(金属或非金属软管), 其耐压值应大于等于1.5倍工作压力。软管的连接应牢固, 不应有强扭和瘪管。连接软管时, 要用两把大小合适的扳手, 一把放在机组内螺纹管接头上, 另一把放在软管的六角形管接头上。不要用扳手夹在软管上或管套上。软管不得被绷紧、扭转或打结, 连接也不应太紧。水系统在加压力之前, 应仔细检验软管和管件, 确保没有切口、磨损、扭转、打结, 以及软管在使用中不会与锋利的表面及锋利的棱角相接触。
- 3) 机组进出水所接的管道规格应结合整个水系统管路长短、水流量、内置水泵扬程等参数综合计算确定, 严禁仅按照机组进出螺纹规格确定, 一般情况下需加变径进行转换。
- 4) 机组进水侧应安装合适的水过滤器, 水系统管路安装前应冲洗干净, 防止杂物进入机组换热器。
- 5) 机组出水侧应设置水流开关, 其开关量应可靠的输入到机组的控制系统中(详见现场电气接线图), 在水流不足时能及时对机组进行保护。

机组接管示意图



VKC VR AI系列机组



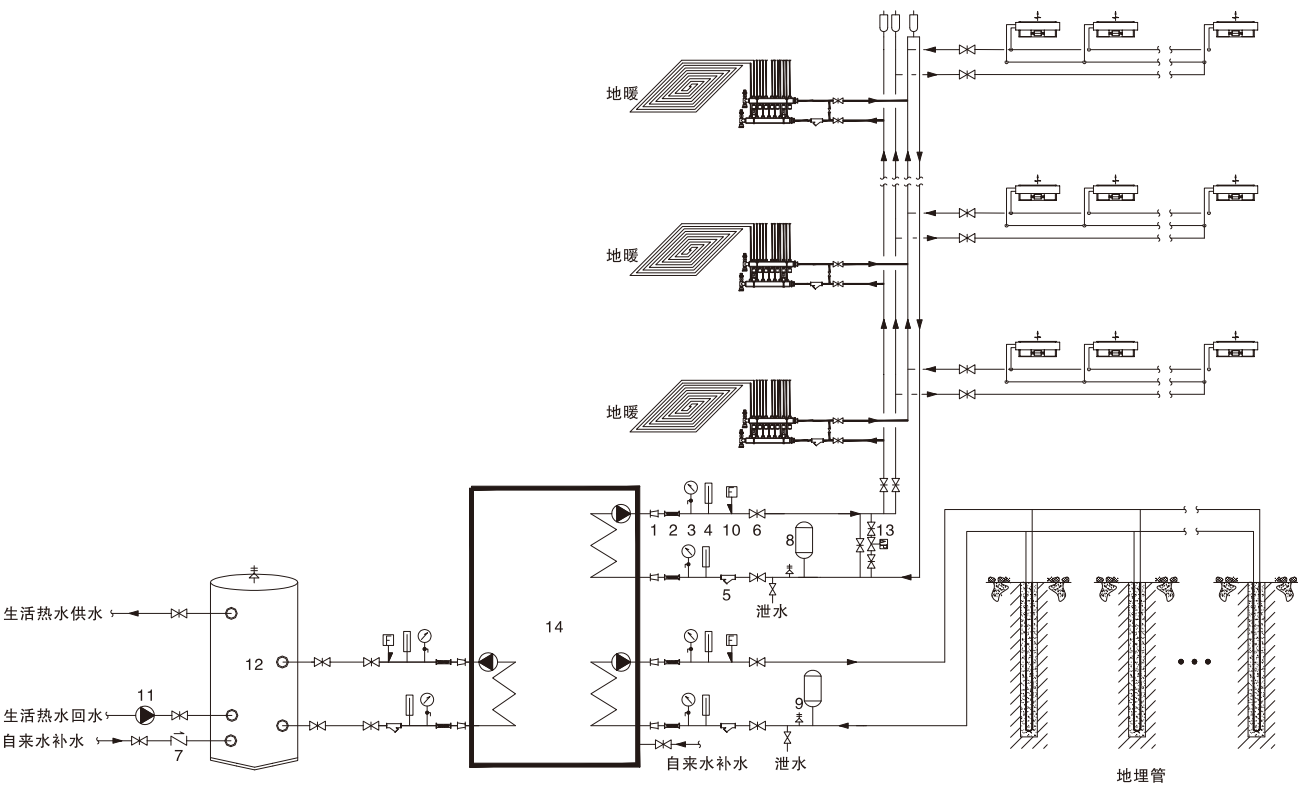
VKC VR NI系列机组

相关安装要求及设计规范参照:

- 1) 《采暖通风与空调工程施工规范》(GB50738-2011)
- 2) 《通风与空调工程施工质量验收规范》(GB50243-2016)
- 3) 《地源热泵系统工程技术规范(2009版)》(GB50336-2005)
- 4) 《建筑给水排水管道工程施工及验收规范》GB50268-2008
- 5) 《民用建筑供暖通风与空气调节设计规范》GB50736-2012



水系统示意图



注：本图为VKC VR NI系列机组的地埋管地源热泵系统原理图，若为AI系列机组则无热水罐等生活热水系统

- 1、变径 2、金属软管 3、压力表 4、温度计 5、过滤器 6、闸阀 7、止回阀 8、膨胀管 9、安全阀 10、流量开关
11、热水循环泵（定时或定温）12、热水罐 13、压差旁通阀 14、VKC VR NI机组

水系统安装时应注意以下几点：

- 1) 管道环路冲洗前，机组进出水阀应关闭，并打开供回水管间旁通阀，即水系统与机组隔离。
2) 冲洗介质应以水为介质，温度应在5℃~40℃之间。
3) 管道经初步清洗后，可将系统充满水后开启循环泵循环（系统中Y型过滤器内可加高密度网）。循环一段时间,打开所有的排污阀进行排水,拆洗过滤器,倒掉杂物,并清洗干净,重新安装好,再打开充水阀门充水,重复上述步骤,反复冲洗2~3次,直至放出的水干净、无杂质为止。
4) 水系统完全冲洗干净并把水放尽之后,对环路充满水(水质需符合规范要求)。
5) 要确保环路中的空气已排尽，以及每台机组所通过水流量达到规定值。



水质管理

- 1.水质不良不仅易在传热管内结垢，引起传热效率降低和机组性能的衰减，还会腐蚀传热管引发机组重大事故。客户应严格按照 GB/T29044-2012《采暖空调系统水质》、GB50366《地源热泵系统工程技术规范》的要求进行水质管理，水质应符合表一和表二的要求。
2.如果水质达不到要求，应进行水质处理。水质未经处理或处理不当可能导致管程结垢、受冲刷、被腐蚀、聚集水藻或淤泥，严重时可能造成换热器损坏。建议由专业水处理人员来进行处理。本公司不承诺可以使用处理不当或未经处理的水。
3.冬季长时间不用是,应把水放掉,以防止换热器冻裂而损坏机组。
4.当出水温度可能低于3℃时，须填加合适防冻剂，可采用乙二醇、乙醇、甲醇等，具体需考虑凝固点、对材料腐蚀、对环境的影响、系统能耗、火灾风险等因素，禁止采用盐类防冻剂。常见乙二醇水溶液性质见表三。

表一 循环水水质标准

检测项	单位	补充水	循环水
pH	NTU	7.0 ~ 9.5	7.5 ~ 10
浊度	μ S/cm	≤ 5	≤ 10
电导率（25℃）	mg/L	≤ 600	≤ 2000
Cl-	mg/L	≤ 250	≤ 250
总铁	mg/L	≤ 0.3	≤ 1.0
钙硬度（以CaCO3计）	mg/L	≤ 80	≤ 80
总碱度（以CaCO3计）	mg/L	≤ 200	≤ 500
溶解氧	mg/L	--	≤ 0.1
有机磷（以P计）		--	≤ 0.5

表二 地下水水质标准

名称	允许值	名称	允许值
含砂量	< 1/20万	SO4 ²⁻	< 200mg/L
PH值	6.5-8.5	Cl-	< 100mg/L
矿化度	< 3g/L	Fe2+	< 1mg/L
CaO	< 200mg/L	H2S	< 0.5mg/L

表三 乙二醇水溶液之冰点与体积浓度对照表

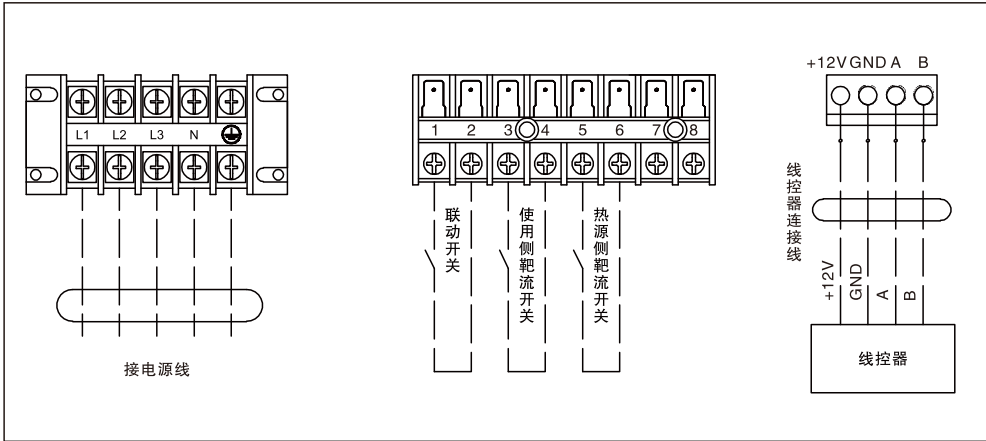
乙二醇				乙二醇			
体积（%）	冰点（℃）	体积（%）	冰点（℃）	体积（%）	冰点（℃）	体积（%）	冰点（℃）
0	0	30.6	-16.2	22.9	-10.7	38.5	-23.2
4.4	-1.4	31.6	-17	23.9	-11.4	41.6	-23.7
8.9	-3.2	32.6	-17.9	24.8	-12	42.6	-24.3
13.6	-5.4	33.5	-18.6	25.8	-12.7	43.7	-25.5
18.1	-7.8	34.5	-19.4	26.7	-13.3	44.7	-26.7
19.2	-8.4	35.5	-20.3	27.7	-14.1	45.7	-27.9
20.1	-8.9	36.5	-21.3	28.7	-14.8	46.8	-29.3
22	-10.2	37.5	-22.3	29.6	-15.4	47.8	-30.6



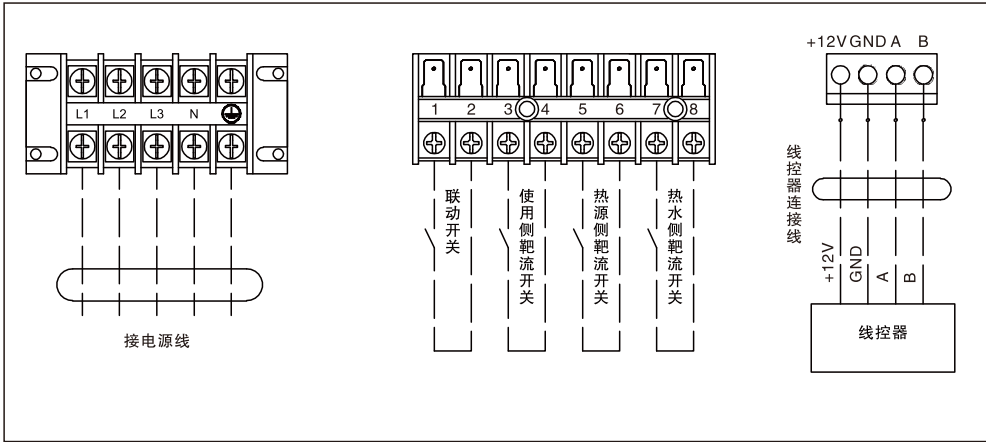
现场电气接线图

Electric wiring diagram

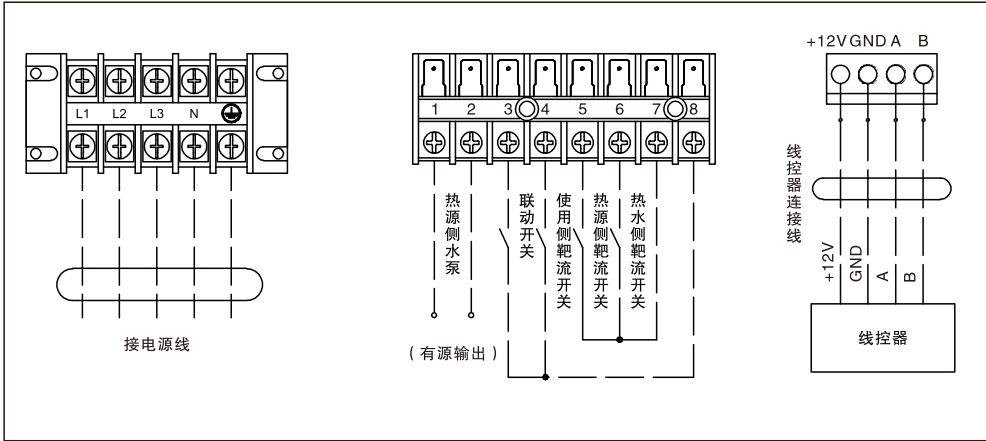
VKC VR AI1系列



VKC VR NI1系列



VKC VR NII1系列



机组供电要求:

- 1) 机组应按照国家布线规则进行安装，不可安装在易燃、易爆的环境中。
- 2) 机组供电电源根据不同型号分别为三相电源380V 3N~ /50Hz和单相电源220V ~ /50Hz，电压波动允许范围±10%。
- 3) 机组须配置符合CCC标准的断路器及漏电保护器，断路器选型及安装应符合国家布线规则。
- 4) 电缆规格及铺设应符合GB50217电力工程设计规范的规定。机组电源线不应轻于氟丁橡胶铠装软线（IEC 60245中的57号线）。线径要求参照本文【性能参数】章节中的相关要求，供电距离较长时应适当增大电缆线径。
- 5) 机组应有良好的接地，接地线切不可接到煤气管、水管、电话线上，接地不良会导致触电事故。
- 6) 如果电源软线损坏，为避免危险，必须由制造厂或维修部或类似的专职人员来更换。

机组变工况参数

Correction factor

◆ 制冷修正系数表

使用侧 进出水 温度 (℃)	热源侧进出水温度 (℃)											
	15/20		20/25		25/30		30/35		35/40		40/45	
	制冷量	输入功率	制冷量	输入功率	制冷量	输入功率	制冷量	输入功率	制冷量	输入功率	制冷量	输入功率
9/4	0.98	0.84	0.95	0.90	0.91	0.99	0.87	1.09	0.81	1.30	0.73	1.32
12/7	1.07	0.85	1.04	0.91	1.00	1.00	0.95	1.10	0.90	1.21	0.83	1.33
15/10	1.16	0.86	1.13	0.92	1.09	1.01	1.04	1.11	0.98	1.22	0.91	1.34
18/13	1.25	0.87	1.22	0.93	1.18	1.02	1.13	1.12	1.08	1.23	1.01	1.35
21/16	1.34	0.88	1.31	0.95	1.28	1.03	1.23	1.13	1.17	1.24	1.10	1.36
25/20	1.47	0.89	1.44	0.97	1.40	1.05	1.35	1.15	1.30	1.26	1.22	1.38

◆ 制热修正系数表

使用侧 进出水 温度 (℃)	热源侧进出水温度 (℃)											
	0/-5		5/0		10/5		15/10		20/15		25/20	
	制热量	输入功率	制热量	输入功率	制热量	输入功率	制热量	输入功率	制热量	输入功率	制热量	输入功率
20/25	0.82	0.66	0.94	0.67	1.06	0.68	1.21	0.69	1.35	0.70	1.49	0.71
25/30	0.80	0.73	0.92	0.74	1.05	0.76	1.19	0.77	1.33	0.78	1.47	0.79
30/35	0.78	0.81	0.91	0.82	1.04	0.83	1.18	0.84	1.32	0.85	1.46	0.86
35/40	0.77	0.89	0.90	0.90	1.03	0.91	1.17	0.92	1.31	0.93	1.45	0.94
40/45	0.74	0.98	0.87	0.99	1.00	1.00	1.14	1.01	1.28	1.02	1.42	1.03
45/50	0.72	1.08	0.85	1.09	0.99	1.10	1.12	1.11	1.26	1.12	1.40	1.13



服务百分百

Service



咨询

在你有意寻找更为节能环保的中央空调时，敬请向WFI中国办事处代表致电联系，我们的专业代表将深入与您讨论公建及家居环境的系统解决方案，我们认为每个客户都具有独特性，对于每个HVAC工程，我们都将运用全球三十余年积累的经验为您提供专业的建议。



产品介绍

如果您愿意更深入的了解WFI中国的产品，我们的办事处代表将主动与您取得联系，详细介绍WFI的节能空调，您还可以参观我们遍布全球的样板工程和生产基地，您的需求与期望就是我们不懈追求的目标。



现场勘探(地水源)

由WFI中国承建您的HVAC工程时，您得到的不仅是空调系统与服务，更包含我们对工程本身的责任诠释，因为在全球每个WFI产品的安装之前，我们都要利用最先进的勘探技术和丰富的经验对现场进行细致的勘探。



方案设计

真正完美的空调方案来自于精确的前期工程排查与专业的应用技术，WFI中国依托WATERFURNACE INTERNATIONAL.INC技术和公司暖通专家（拥有地下环路设计软件(Ground LoopDesign,GLD)），可为工程用户提供详尽准确的设计方案。



过程监理

我们深知每一个精品工程都是成千上万个零件与工序的组合，对于空调工程来说，安装过程的控制与监督是必不可少的，我们将有分布在全国各地的专业工程安装监理师亲临施工现场管理缔造出经典的空调系统工程。



跟踪服务

WFI中国具有完备的培训设施，提供完善的培训课程，从工程安装到正常运行，我们将免费为您培训相关空调操作人员，并提供完整的设备保养和紧急事故预警处理方案书，我们的技术人员也将随时为您排除“疑难杂症”，坚持全方位的细节服务是我们恒久不变的信仰。



客户档案

工程结束后，我们将把所有工程资料汇集保存，为客户建立完整的客户档案，保障日后空调系统的维护和保养工作。我们始终专心于技术创新，用全球公认的专业节能科技，通过全方位每个环节的细节服务，使客户与我们共享满意，展示WFI人所制造的优质产品和服务品质，领导全球节能事业。



服务为本

WFI拥有售前、售中、售后全流程的服务体系。全国25个销售中心的专业销售工程师可为用户提供个性化的方案设计，专业技术安装团队可为用户提供全程技术指导。86个售后服务网点覆盖全国大部分区域，解决客户的后顾之忧。