

NVF3 系列变频器



1 概述

NVF3 变频器是我公司自主研发的高性能矢量控制型变频器，它采用先进的控制策略实现了高精度磁通矢量转矩控制，具有控制精度高、调速范围宽、起动力矩大、可靠性高、过载能力强、操作灵活方便等特点。丰富实用的速度控制、转矩控制、过程闭环控制、简易 PLC、摆频控制、多段速控制等功能，能够满足各种复杂的高精度传动需求。

NVF3 系列变频器分恒转矩型（重载）和风机水泵型（轻载）两种类型，具有负载适应性强、运行可靠稳定、自动节能运行等功能。

产品按照国际标准设计和测试，严格模拟用户使用环境测试。

符合标准：GB/T 12668.2、EN 61800-5-1、EN 61800-3。

2 适用行业

可广泛应用于起重、机床、纺织、能源、矿山、冶金、化工、印染注塑、食品、水泥、供水、市政、造纸等电气传动和自动化控制领域。

3 产品特性

- 3.1 额定工作电压：三相 380V(-15%)~440V(+15%)
- 3.2 功率范围：1.5kW~400kW
- 3.3 输入频率范围：47Hz~63Hz
- 3.4 输出频率：0Hz~300Hz
- 3.5 过载能力：150% 额定电流 1 分钟，180% 额定电流 2 秒钟
- 3.6 控制方式：SVC 控制、FVC 控制、V/F 控制
- 3.7 起动转矩：SVC 控制：0.5Hz，150% 额定转矩；FVC 控制：0Hz，200% 额定转矩

4 工作条件和安装条件

类别	工作条件和安装条件
温度	变频器安装在海拔高度 1000m 以下可以输出额定功率。海拔高度超过 1000m，
湿度	每升高 1000m 降额 10% 使用，但不能超过 3000 米。
海拔高度	环境温度在 -10~+45°C 之间不降容；环境温度在 45~55°C 之间，每升高 1°C 降额 1% 使用。空气的相对湿度 ≤ 95%，无结露。
冲击和振动	请勿将变频器掉到地面或遭受突然撞击。请勿安装在可能经常震动的地方。
水及水汽防护	请勿将变频器安装在有可能出现淋水或结露的地方。
电磁辐射	请安装在远离电磁辐射源的地方。
大气污染	请勿安装在大气污染的地方，例如粉尘、腐蚀性气体等环境。
存放环境	请勿安装在阳光直射，有油雾、蒸汽和震动的环境中。

5 型号说明

NVF3 - 1.5 / P S 4

输入电压等级:4: 380V~440V
 输入电压相数:S: 三相
 适配负载:T: 通用型, P: 风机水泵型
 适配电机功率(KW)
 产品型号

6 规格型号

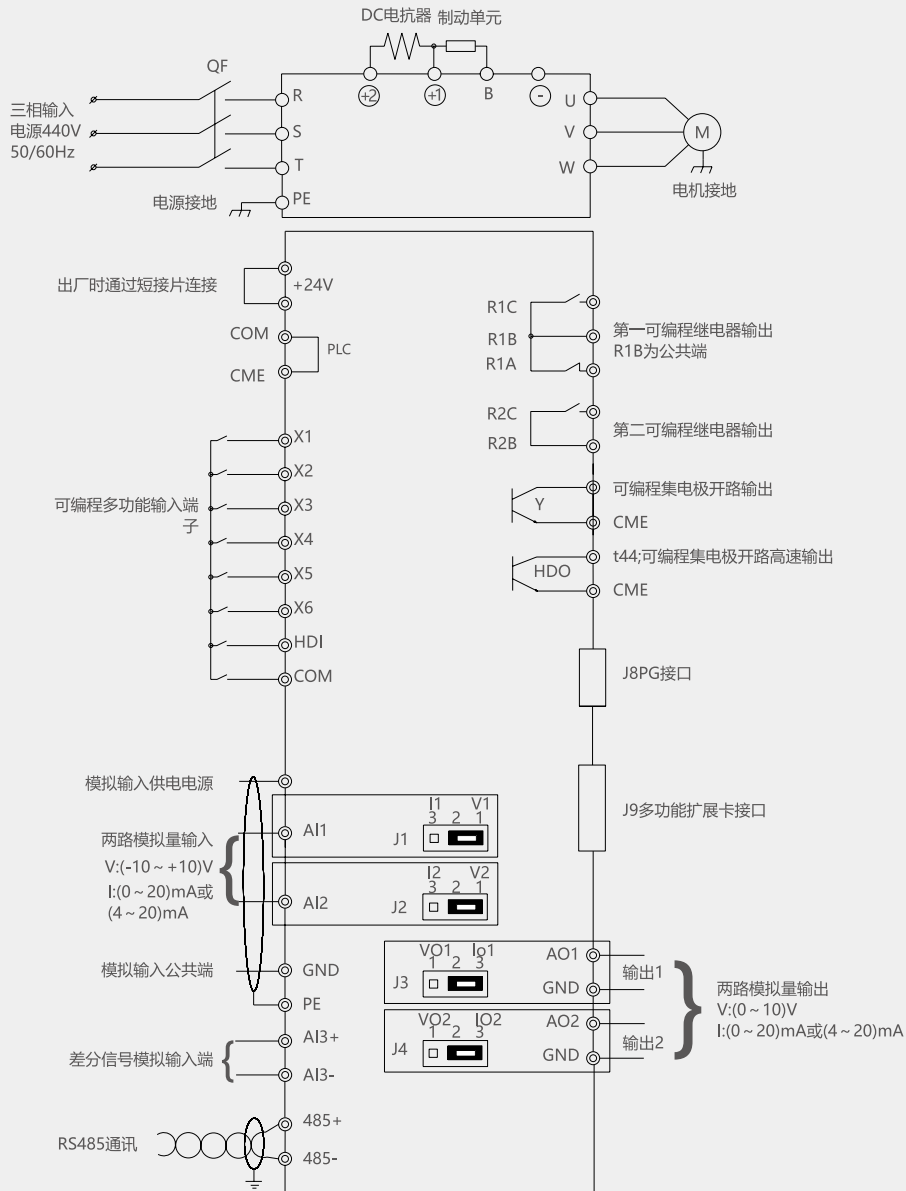
变频器型号	电源容量 (KVA)	额定输入电流 (A)	额定输出电流 (A)	最大适配电机	制动单元	
NVF3-1.5/PS4	NVF3-1.5/TS4	3.0	3.9	3.8	1.5	标准内置制动单元
NVF3-2.2/PS4	NVF3-2.2/TS4	3.0	5.8	5.1	2.2	
NVF3-3.7/PS4	NVF3-3.7/TS4	5.9	10.5	9.0	3.7	
NVF3-5.5/PS4	NVF3-5.5/TS4	8.6	14.6	13	5.5	
NVF3-7.5/PS4	NVF3-7.5/TS4	11	17	15	7.5	
NVF3-11/PS4	NVF3-11/TS4	17	26	25	11	
NVF3-15/PS4	NVF3-15/TS4	21	32	30	15	
NVF3-18.5/PS4	NVF3-18.5/TS4	24	38.5	37	18.5	
NVF3-22/PS4	NVF3-22/TS4	30	46.5	45	22	
NVF3-30/PS4	NVF3-30/TS4	40	62	60	30	
NVF3-37/PS4	NVF3-37/TS4	50	76	75	37	选配内置制动单元
NVF3-45/PS4	NVF3-45/TS4	60	92	91	45	
NVF3-55/PS4	NVF3-55/TS4	72	113	112	55	
NVF3-75/PS4	NVF3-75/TS4	100	157	150	75	
NVF3-90/PS4	NVF3-90/TS4	116	180	176	90	
NVF3-110/PS4	/	138	214	210	110	
/	NVF3-110/TS4	138	214	210	110	选配外置制动单元
NVF3-132/PS4	NVF3-132/TS4	167	256	253	132	
NVF3-160/PS4	NVF3-160/TS4	200	307	304	160	
NVF3-185/PS4	NVF3-185/TS4	220	345	340	185	
NVF3-200/PS4	NVF3-200/TS4	250	385	377	200	
NVF3-220/PS4	NVF3-220/TS4	265	430	426	220	
NVF3-245/PS4	NVF3-245/TS4	280	468	465	250	
NVF3-280/PS4	NVF3-280/TS4	355	525	520	280	
NVF3-315/PS4	NVF3-315/TS4	388	590	585	315	
NVF3-355/PS4	NVF3-355/TS4	500	665	650	355	
NVF3-400/PS4	NVF3-400/TS4	565	785	725	400	

7 标准技术特性

项目	项目描述	
输入	输入电压范围	三相 AC 380~440V: (380-15%)~(440+15%)
	输入频率范围	(47~63)Hz
输出	输出电压范围	0~ 额定输入电压
	输出频率范围	(0~300)Hz
外围接口	可编程数字输入	7 路 (含 1 路高速脉冲输入)
	可编程模拟量输入	AI1: (-10~10)V 或 (0/4~20)mA 输入; AI2: (-10~10)V 或 (0/4~20)mA 输入; AI3: (-10~+10)V 输入; AI1+AI2
	开路集电极输出	2 路输出 (含 1 路高速脉冲输出)
	继电器输出	2 路输出
	模拟量输出	2 路输出, 分别可选 (0~10)V 或 (0/4~20)mA
运行功能特性	转矩提升	自动转矩提升; 手动转矩提升 0.1%~30.0%
	能耗制动	内置或外置制动单元, 外接制动电阻
	直流制动	起动、停止分别可选, 动作频率 (0~60)Hz, 制动电流 (0~100)% 额定电流, 动作时间 (0.0~30.0)s
	点动控制	点动频率范围: (0~50)Hz, 点动加减速时间 (0.1~6000.0)s
	多段速运行	通过内置简易 PLC 或控制多功能端子实现多段速运行
	自动电压调整 (AVR)	当电网电压变化时, 能自动保持输出电压恒定
	自动限流	对运行期间电流自动限制, 防止频繁过电流故障跳闸
	内置 PID 控制器	可方便的构成闭环控制系统
	自定义 MF 功能键	Mf 键可设定为点动运行、自由停车、快速停车
保护功能	提供多达 20 多种故障保护功能: 过流、过压、欠压、过热、缺相、过载、PID 断线等保护功能	
技术特性	控制方式	无 PG 矢量控制 (SVC)、带 PG 矢量控制 (FVC)、V/F 控制
	过载能力	T 型: 150% 额定电流 1 分钟, 180% 额定电流 2 秒; P 型: 120% 额定电流 1 分钟, 150% 额定电流 1 秒
	起动转矩	无 PG 矢量控制: 0.5Hz 时 150% 额定转矩, 带 PG 矢量控制: 0.5Hz 时 180% 额定转矩
	调速比	无 PG 矢量控制: 1: 100; 带 PG 矢量控制: 1: 1000
	速度控制精度	(无 PG 矢量控制): $\pm 0.2\%$ 最高速度; (带 PG 矢量控制): $\pm 0.01\%$ 最高速度
	载波频率	(0.5~15)kHz
技术特性	防护等级	IP20
	制动单元	30KW 及以下机型标配制动单元, 30KW 以上机型选配制动单元
	冷却方式	NVF3 变频器全系列采用高速直流风机冷却
	外置直流电抗器	NVF3-45/TS4~110/PS4(选配) NVF3-110/TS4~315/PS4(标配)
	内置直流电抗器	NVF3-315/TS4~400/TS4(标配)

8 基本运行配线图

8.1 标准配线图



NVF3-1.5/TS4~400/TS4 机型标准接线图

J1 J2 J3 J4 跳线选择：

J1、J2 位置 (AI1、AI2 模拟输入接口)：1 接 2 时：-10V~10V 模拟量电压输入；2 接 3 时，0/4mA~20mA 模拟量电流输入

J3、J4 位置 (AO1、AO2 模拟输出接口)：1 接 2 时：0V~10V 模拟量电压输出；2 接 3 时，0/4mA~20mA 模拟量电流输出

8.2 主回路端子注释

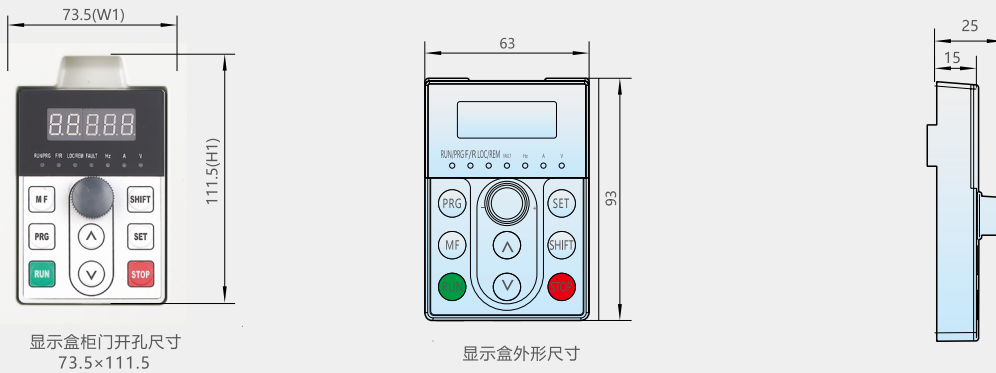
端子符号	端子名称	功能描述
R、S、T	主回路电源输入	三相交流输入端，与电网连接
U、V、W	变频器输出	三相交流输出端，一般与电机连接
⊕	接地端子	安全保护接地端，必须可靠接地
⊕ ⊖ ⊕ ⊖	直流母线或外接制动单元连接端子	作为直流母线接入或外接制动单元连接端子，需要根据实际需求连接
⊕ ⊖ ⊕ ⊖	直流电抗器连接端子	用于外接直流电抗器，连接 DC 电抗器时请务必拆下短路片
⊕ B ⊖ ⓑ	外接制动电阻连接端子	应用于外接制动电阻连接端子时，根据实际需求连接

8.2 主回路端子注释

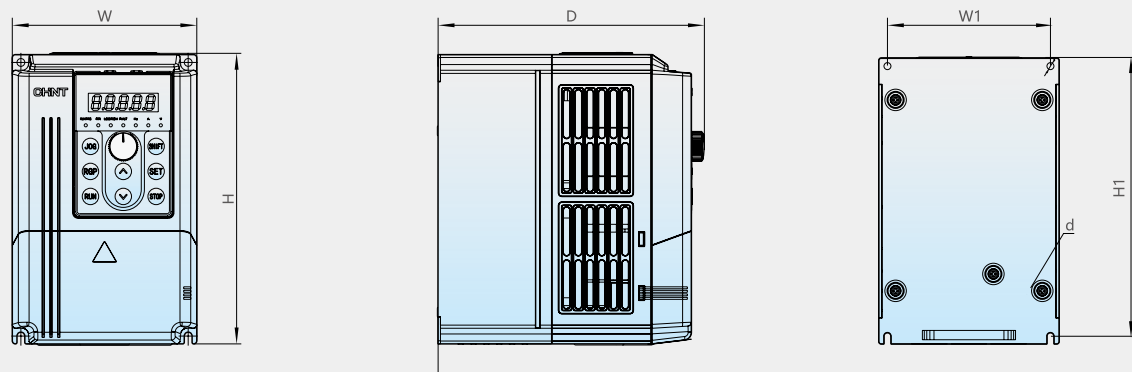
类别	端子丝印	名称	端子功能说明	规格
电源	+10V	+10V 电源	对外提供 +10V 参考电源	最大允许输出电流5mA
	GND	+10V 电源地	模拟信号和 +10V 电源的参考地	内部与COM、CME 隔离
模拟输入	AI1	模拟单端输入 AI1	接收模拟电压量或电流单端输入，电压 / 电流输入由控制板跳线 J1/AI1 选择 (参考地: GND)	输入电压范围: -10V~10V(输入阻抗: 45 k Ω), 分辨率: 1/4000 输入电流范围: (0/4~20)mA 分辨率: 1/2000(需跳线)
	AI2	模拟单端输入 AI2	接收模拟电压量或电流单端输入，电压 / 电流输入由控制板跳线 J2/AI2 选择 (参考地: GND)	
	AI3+	模拟电压差分输入 AI3+ 或模拟电压单端输入	当接收模拟电压量差分输入时，AI3+ 为同相输入端；AI3- 为反相输入端；当接受模拟电压量单端输入时，AI3+ 为信号输入端，AI3- 应接 GND(参考地: GND)	输入电压范围: -10V~10V(输入阻抗: 15kΩ); 分辨率: 1/4000
	AI3-	模拟电压差分输入 AI3- 或模拟电压单端输入		
模拟输出	AO1	模拟输出 1	提供模拟电压 / 电流输出，输出电压、电流由控制板跳线 AO1 选择: 出厂默认输出电压，见功能码 F6.11 说明 (参考地: GND)	电压输出范围: (0~10)V 电流输出范围: (0/4~20)mA
	AO2	模拟输出 2	提供模拟电压 / 电流输出，输出电压、电流由控制板跳线 AO2 选择: 出厂默认输出电压，见功能码 F6.12 说明 (参考地: GND)	电压输出范围: (0~10)V 电流输出范围: (0/4~20)mA
通讯	458+	RS485 通讯接口	485 差分信号正端	标准 RS485 通讯接口
	485-		485 差分信号负端	请使用双绞线或屏蔽线
多功能输入端子	X1	多功能输入端子 1	可编程定义为多种功能的开关量输入端子，开关量输入端子 (F5 组) 中对 F5.01~F5.07 输入端子的功能介绍	光耦隔离，输入阻抗: R=3.3kΩ, X1~X6 最高输入频率: 200Hz, HDI 最高输入频率 100kHz 输入电压范围: (20~24)V
	X2	多功能输入端子 2		
	X3	多功能输入端子 3		
	X4	多功能输入端子 4		
	X5	多功能输入端子 5		
	X6	多功能输入端子 6		
	HDI	多功能或脉冲输入端子 HDI		
多功能输出端子	Y	双向开路集电极输出端子 1	可编程定义为多种功能的开关量输出端子，开关量输入端子 (F6 组) 中对 F6.01 输出端子的功能介绍 (公共端: CME)	光耦隔离输出: 最大工作电压: 30V 最大输出电流: 50mA
	HDO	开路集电极脉冲输出端子	可编程定义为多种功能的开关量输出端子，开关量输入端子 (F6 组) 中对 F6.02 输出端子的功能介绍 (公共端: CME)	输出频率范围: 由 F6.18 决定，最大 100kHz
电源	+24V	+24V 电源	对外提供 +24V 电源	最大输出电流: 100mA
	PLC	多功能输入公共端	多功能输入端子公共端 (出厂与 24V 短接)	X1~X6 及 HDI 的公共端，PLC 与 24V 内部隔离
	COM	24V 电源公共端	共 1 个公共端子，与其它端子配合使用	COM、CME 与 GND 内部隔离
	CME	Y 输出公共端	多功能输出端子 Y 公共端 (出厂与 COM 短接)	CME 与 COM 内部短接
继电器输出端子	R1A	继电器输出	可编程定义为多种功能的继电器输出端子，开关量输出端子 (F6 组) 中对 F6.03 输出端子的功能介绍	R1A-R1B: 常闭 R1B-R1C: 常开 触点容量: NO 5A /NC 3A 250V(交流) R2B-R2C 触点容量: 5A 250V(交流) 使用方法见 F6 组功能参数说明。 继电器输出端子的输入电压的过电压等级为 II 级
	R1B			
	R1C			
	R2C			
	R2B			

9 外形及安装尺寸

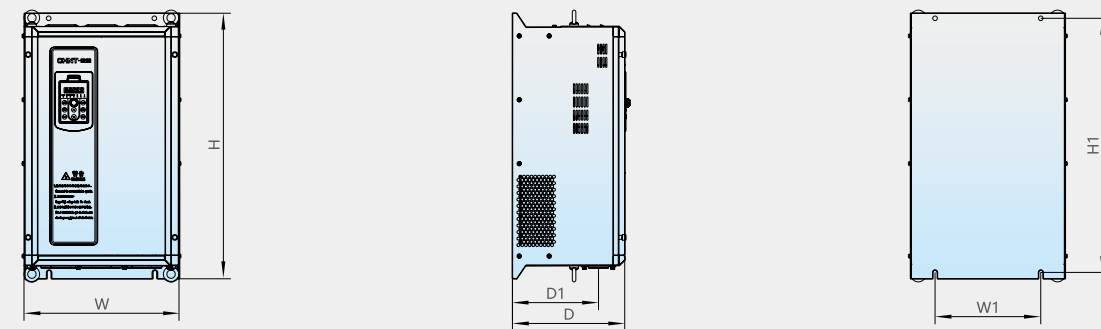
显示盒外形图



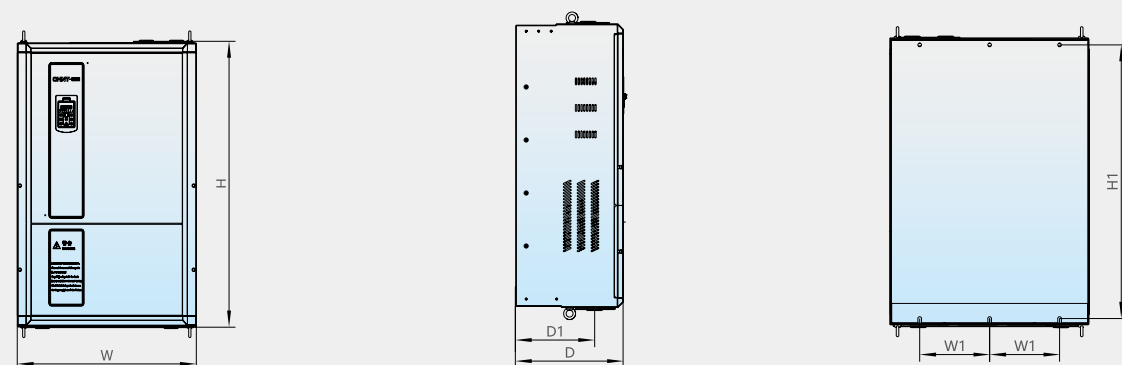
NVF3-1.5/PS4~NVF3-11/PS4 外形和安装尺寸图



NVF3-11/TS4~NVF3-75/PS4 外形和安装尺寸图



NVF3-75/TS4~NVF3-400/TS4 外形和安装尺寸图



产品安装尺寸和重量(单位:mm)

型号	W	H	D	W1	H1	安装孔 d	重量 kg
NVF3-1.5/PS4(1.5/TS4)(2.2/PS4)	118	187	173	107	175	Φ5	2.4
NVF3-2.2/TS4(3.7/PS4)							
NVF3-3.7/TS4(5.5/PS4)							
NVF3-5.5/TS4(7.5/PS4)	155	247	189	140	232	Φ6	3.6
NVF3-7.5/TS4(11/PS4)							
NVF3-11/TS4	191	378	193	90	362	Φ9	10.5
NVF3-15/PS4							
NVF3-15/TS4(18.5/PS4)							
NVF3-18.5/TS4	215	426	213	120	407	Φ10.5	15
NVF3-22/PS4							
NVF3-22/TS4(30/PS4)							
NVF3-30/TS4	259	433	240	140	408	Φ10.5	26
NVF3-37/PS4							
NVF3-37/TS4(45/PS4)							
NVF3-45/TS4	352	603	257	240	577	Φ10	34
NVF3-55/PS4							
NVF3-55/TS4(75/PS4)							
NVF3-75/TS4(90/PS4)	406	631	272	126	600	Φ10	58
NVF3-90/TS4(110/PS4)							
NVF3-110/TS4(132/PS4)	470	807	352	150	769	Φ12	108
NVF3-132/TS4(160/PS4)							
NVF3-160/TS4(185/PS4)							
NVF3-185/TS4(200/PS4)	540	892	390	180	848	Φ12	121
NVF3-200/TS4(220/PS4)							
NVF3-220/TS4(245/PS4)							
NVF3-245/TS4(280/PS4)	710	1020	386	250	978	Φ13	171
NVF3-280/TS4(315/PS4)							
NVF3-315/TS4(355/PS4)							
NVF3-355/TS4(400/PS4)	734	1200	426	250	1152	Φ16.5	280
NVF3-400/TS4							

附件选型表

型号	订货编码	支持机型	描述
NVF3 CAB-2	2110301060	NVF3 全系列	外引操作面板数据线, 2 米
NVF3 CAB-4	2110301061	NVF3 全系列	外引操作面板数据线, 4 米

10 订货须知

订货时请依照型号及含义的说明, 选择所需要的型号及规格: 例如: 三相380V 通用型: NVF3-75/TS4

三相380V 风机水泵型: NVF3-75/PS4

10.1 选型指导

10.1.1 为了保证变频器可靠运行, 变频器功率必须大于等于电机功率。

10.1.2 通用型变频器主要用于风机、水泵以外的负载, 如轧钢机、搅拌机、球磨机、离心机等重型负载。

10.1.3 风机水泵型变频器主要用于风机水泵类轻载负载, 如负载运行电流大于0.9倍额定电流, 建议选用大一档风机水泵型变频器或同功率恒转矩型变频器。