



拉丝机专用变频器 说明书

(VER: 110.31)

深圳市汇川技术股份有限公司

资料编号: 19010068

前 言

首先感谢您购买拉丝机专用变频器！

本使用说明书介绍了如何正确使用拉丝机专用变频器。在使用（安装、运行、维护、检查等）前，请务必认真阅读本使用说明书。另外，请在理解产品的安全注意事项后再使用该产品。

注意事项

- ◆ 为了说明产品的细节部分，本说明书中的图例有时为卸下外罩或安全遮盖物的状态。使用本产品时，请务必按规定装好外壳或遮盖物，并按照说明书的内容进行操作。
- ◆ 本使用说明书中的图例仅为了说明，可能会与您订购的产品有所不同。
- ◆ 由于产品升级或规格变更，以及为了提高说明书的便利性和准确性，本说明书的内容会及时进行变更。
- ◆ 由于损坏或遗失而需要订购使用说明书时，请与本公司各区域代理商联系，或直接与本公司客户服务中心联系。
- ◆ 如果您使用中仍有一些使用问题不明，请与本公司客户服务中心联系。
- ◆ 全国统一服务电话：400-777-1260

目 录

一、拉丝机专用功能码.....	- 1 -
二、其他相关功能码	- 3 -
1、收线变频器出厂参数（仅列出与通用变频器不同的部分）	- 3 -
2、主拉变频器出厂参数（仅列出与通用变频器不同的部分）	- 4 -
三、拉丝机调试说明	- 5 -
四、断线检测功能.....	- 5 -
五、抱闸的控制.....	- 6 -
六、高低档切换.....	- 6 -
七、排线检测功能.....	- 6 -
八、DO、Relay、AO 通讯控制功能(可参考 320 通讯协议).....	- 6 -
九、该专用机型具有专门针对双变频拉丝机需求定制的功能，MD320 的其它无关的部分功能受到限制，特此说明。	- 7 -
十、PID 起始目标给定可选功能.....	- 7 -
十一、转矩电流显示功能：	- 7 -
十二、支持 DP 卡功能	- 7 -

一、拉丝机专用功能码

功能码	名称	设定范围	最小单位	出厂设定值	更改
FH-00	拉丝机控制选择	0: 无效 1: 拉丝机控制模式	1	1	×
FH-01	机械传动比	0.01~300.00	0.01	0.55	○
FH-02	最大卷径	1mm~10000mm	1mm	400mm	×
FH-03	卷轴直径1	1mm~10000mm	1mm	220mm	×
FH-04	卷轴直径2	1mm~10000mm	1mm	100mm	○
FH-05	卷径滤波时间	0.0s~100.0s	0.1s	10.0s	○
FH-06	卷径当前值	1mm~10000mm	———	———	○
FH-07	线速度输入源	0: 无输入 1: AI1 2: AI2 3: AI3 4: PULSE输入 5: 通讯设定	1	2	○
FH-08	最大线速度	0.1m/Min~6500.0m/Min	0.1m/Min	2500m/Min	○
FH-09	卷径计算最低线速度	0.1m/Min~6500.0m/Min	0.1m/Min	800.0m/Min	○
FH-10	线速度实际值	0.1m/Min~6500.0m/Min	———	———	○
FH-11	比例增益P2	0.0~100.0	0.1	7.0	○
FH-12	积分时间I2	0.01s~10.00s	0.01s	3.00s	○
FH-13	微分时间D2	0.000s~1.000s	0.001s	0.15s	○
FH-14	PID参数自动调整依据	0: 只用第一组PID参数 1: 根据卷径调节 2: 根据运行频率调节 3: 根据线速度调节	1	2	○
FH-15	PID上限限幅	0%~100%	1%	20%	○
FH-16	同步速度增益	-50.0%~+50.0%	0.1%	-3.0%	○
FH-17	断线检测下限值	0%~20%	1%	10%	○
FH-18	断线检测启动延时	0s~20s	1s	6s	○
FH-19	断线检测最低频率	0.00Hz~20.00Hz	0.01Hz	10.00Hz	○
FH-20	断线检测判断延时	0.0s~5.0s	0.1s	2.0s	○

功能码	名称	设定范围	最小单位	出厂设定值	更改
FH-21	断线检测方式	0: 不检测 1: 根据断线接近开关信号检测 2: 根据PID反馈(摆杆信号)检测	1	1	○
FH-22	高低档比例	0.01~100.00	0.01	1.00	○
FH-23	刹车信号输出频率	0.00Hz ~50.00Hz	0.01Hz	1.50Hz	○
FH-24	刹车时间	0.1s ~100.0s	0.1s	6.0s	○
FH-25	设定长度到达动作选择	0: 无动作 1: 停机	0.1s	6.0s	○
FH-26	微调系数设定源	0: AI1设定 1: AI2设定 2: AI3设定	1	0	○
FH-27	系数	0~65535	1	19052	○
FH-28	变压器圈数	0.0~100.0	0.1	5.0	○
FH-29	断线故障自动复位选择	0: 无效 1: 有效	1	0	○
FH-30	断线故障自动复位间隔时间	0.0s~99.9s	0.1s	6.0s	○
FH-31	运行中点动动作选择	0: 无动作 1: 自由停车, 且输出抱闸信号	1	1	○
FH-32	排线检测功能选择	0: 无效 1: 有效	1	0	○
FH-33	排线检测最低频率	0.00Hz~20.00Hz	0.01Hz	10.00	○
FH-34	信号无效判断时间	0.1s~20.0s	0.1s	10.0s	○
FH-35	信号有效判断时间	0.1s~20.0s	0.1s	5.0s	○
FH-36	断线动作选择	0: 报警, 且自由停车 1: 减速停车后报警 2: 仅有断线输出端子动作	1	0	○
FH-37	卷轴直径1	1mm~10000mm	1mm	220mm	×
FH-38	卷轴直径2	1mm~10000mm	1mm	100mm	○
输入端子新增功能					
F4-00	DI1端子功能选择	31: 卷径复位			×
F4-01	DI2端子功能选择	32: 初始卷径选择端子1			×

功能码	名称	设定范围	最小单位	出厂设定值	更改
F4-02	DI3端子功能选择	33: 档位开关			×
F4-03	DI4端子功能选择	34: 断线接近开关输入			×
F4-04	DI5端子功能选择	35: 断线复位端子（抱闸松开命令） 36: 排线信号 37: 初始卷经选择端子2 38: 备用PID设定选择端子（该端子有效，PID给定由FE-09设定） 39: PID作用方向取反端子 40, 41: 保留 42: 禁止反转（同F8-13禁止反转）			×
输出端子新增功能					
F5-07~ F5-08	模拟量输出功能选择	12: 退火控制输51FA 14: 通讯控制			×
F5-02~ F5-05	开关量输出端子功能选择	18: 断线检测输出 19: 抱闸信号输出			×
F5-06	FMP输出选择	15: PULSE输入2 此时FMP输出频率与F4-31无关			×

二、其他相关功能码

（部分功能码出厂值已根据拉丝机需求更改）

拉丝机专用变频器内部有两套出厂参数，一套为收线变频器出厂参数（通过FP-01设为1恢复），另一套为主拉变频器出厂参数（通过FP-01设为2恢复）。

注意：出厂参数只是尽量减少用户设置参数的工作量，实际使用时仍有一些参数需要根据使用需求进行调整或设置。

1、收线变频器出厂参数（仅列出与通用变频器不同的部分）

功能码	名称	出厂设定值
F0-10	最大频率	80.00Hz
F0-12	上限频率	80.00Hz
F0-17	加速时间1	1.0s
F0-18	减速时间1	1.0s
F2-00	速度环比比例增益1	30%
F2-01	速度环积分时间1	3.00s

功能码	名称	出厂设定值
F2-03	速度环比例增益2	70%
F2-04	速度环积分时间	3.50s
F4-00	DI1功能选择	1
F4-01	DI2功能选择	4
F4-02	DI3功能选择	8
F4-03	DI4功能选择	34
F4-04	DI5功能选择	9(故障复位, 断线复位)
F4-13	AI1最小输入	0.00V
F4-15	AI1最大输入	10.00V
F5-02	RELAY1输出选择	9 (指定计数值到达)
F5-04	DO1输出选择	3 (FDT 输出)
F6-10	停机方式	1 (自由停机)
F8-00	点动频率	4.00Hz
F8-13	反转控制	1: 禁止反转
F8-19	FDT电平	1.00Hz
FA-05	PID比例增益P	3.5
FA-06	PID积分时间I	3.00s
FA-07	微分时间D	0.200s
FB-09	指定计数值	2

2、主拉变频器出厂参数（仅列出与通用变频器不同的部分）

功能码	名称	出厂设定值
F0-10	最大频率	75.00Hz
F0-12	上限频率	75.00Hz
F0-17	加速时间1	80.0s
F0-18	减速时间1	80.0s
F2-00	速度环比例增益1	30%
F2-01	速度环积分时间1	0.50s
F2-03	速度环比例增益2	30%
F2-04	速度环积分时间	1.50s
F4-00	DI1功能选择	
F4-01	DI2功能选择	

功能码	名称	出厂设定值
F4-02	DI3功能选择	
F4-03	DI4功能选择	
F4-04	DI5功能选择	
F5-02	RELAY1输出选择	19（抱闸输出）
F5-04	DO1输出选择	3（FDT 输出）
F8-00	点动频率	4.00Hz
F8-19	FDT电平	5.00Hz
F8-20	FDT滞后	50%

F7-04 运行显示内容选择的各个位定义有所调整，如下：

BIT0：运行频率	BIT7：AI1 输入电压
BIT1：设定频率	BIT8：AI2 输入电压
BIT2：母线电压	BIT9：计数值
BIT3：电压输出	BIT10：长度
BIT4：电流输出	BIT11：负载速度
BIT5：DI 端子状态	BIT12：保留
BIT6：开关量输出端子状态	BIT13：输出转矩

三、拉丝机调试说明

- 1) 根据摆杆最高位置反馈电压和最低位置反馈电压设定 F4-13 和 F4-15（假设 PID 反馈选择 AI1），这样可以保证 PID 设定 50%时，摆杆在中间位置。
- 2) 根据机械装置的实际设定 FH-01（传动比—电机转速/负载转速）。根据实际设 FH-08（最大线速度—指线速度输入模拟量达到 10V 时对应的线速度）。
- 3) 拉丝启动时一般先把摆杆放在最低位（若不在最低位，则启动时摆杆会自动先回到最低位），然后启动，摆杆会随着速度上升平稳达到中间位置，调整 FH-15（PID 限幅）和 FH-16（同步速度增益）可以改变摆杆升起的速度和延迟，FH-15 设的越大摆杆升起速度越快，FH-16 设的越负，摆杆升起延迟越长。
- 4) 运行起来观看 FH-06（卷径值），若有偏差可调整 FH-08，若卷径偏大，则为 FH-08 设的偏大。
- 5) 可根据速度（卷径）高低时的效果调整第一组和第二组 PID 参数，第一组对应低速（小卷），第二组对应高速（大卷）。
- 6) 换卷时，要进行卷径复位。

四、断线检测功能

FH-21 设为 1 时，通过断线检测接近开关信号检测断线，当运行频率高于 FH-19、启动时间超过 FH-18 的值时，检测断线，断线后变频器报 ERR24 故障。

FH-21 设为 2 时，通过 PID 反馈（摆杆反馈信号检测断线）：

FH-17 断线检测下限值，指当反馈低于该值时，认为可能处于断线状态。

FH-18 断线检测启动延时，指当启动该时间后，才检测断线。

FH-19 断线检测最低频率，指当变频器输出频率超过该值时，才开始检测断线。

FH-20 断弦检测判断延时，指当前三个条件满足并经过该时间后，输出断线信号。

适当配置以上四个参数，可以在刚启动时不开启断线检测功能，并且在灵敏度与可靠度中进行调节。

当变频器检测到断线后，会报 ERR24 故障，自由停车，然后输出抱闸信号。

五、抱闸的控制

- 1) 当变频器检测到断线后，输出抱闸信号，经 FH-24 设定的时间后松开抱闸。
- 2) 当正常停机时，变频器减速到 FH-23 设定的频率时输出抱闸信号，经 FH-24 设定的时间后松开抱闸。

在抱闸信号输出期间，运行命令无效。

六、高低档切换

通过高低档切换端子可以改变线速度的对应关系。在有的中拉机上，拉不同型号的丝需要高低档切换，通过设定高低档比例，可以自动适应高低档平稳收线。

设置参数先按一个档位（标准档位）的参数进行设定，若高低档切换端子无效，则按设置的参数进行控制。功能码 FH-21 为档位比例系数，应设为另外一个档位最高线速度与标准档位最高线速度的比例，则当高低档切换端子有效时，变频器会自动计算其对应关系。

七、排线检测功能

用于检测排线是否正常，若检测不正常，则变频器报 ERR15（外部故障）

排线部分安装接近开关，排线每个周期信号有效一次，根据功能码 FH-34, FH-35 设定的时间判断排线是否正常，FH-34 为检测排线是否停止动作，FH-35 检测接近开关是否失效。

八、DO、Relay、AO 通讯控制功能(可参考 320 通讯协议)

数字输出端子控制：（只写）

命令地址	命令内容
6000	BIT0: DO1 输出控制 BIT1: DO2 输出控制 BIT2: RELAY1 输出控制 BIT3: RELAY2 输出控制 BIT4: FMR 输出控制

模拟输出 AO1 控制：（只写）

命令地址	命令内容
7000	0~7fff 表示 0%~100.00%

模拟输出 AO2 控制：（只写）

命令地址	命令内容
9000	0~7fff 表示 0%~100.00%

九、该专用机型具有专门针对双变频拉丝机需求定制的功能，MD320 的其它无关的部分功能受到限制，特此说明。

十、PID 起始目标给定可选功能

功能码	名称	设定范围	最小单位	出厂设定值	更改
FB-03	PID 起始目标给定模式	0: 当前反馈给定 1: FB-04 给定	1	0	○
FB-04	PID 起始目标给定值	0.0%~100.0%	0.1%	100.0%	○

FB-03: PID 起始目标给定模式，设定 PID 给定渐渐变化模式：

0: 在 FA-08 设定的时间内，PID 给定从 PID 启动时刻的反馈值过渡到 PID 的目标给定值；

1: 在 FA-08 设定的时间内，PID 给定从 FB-04 设定的给定值过渡到 PID 的目标给定值；

十一、转矩电流显示功能：

按变频器额定电流百分比显示，既可在运行界面显示，也可以通讯读取。占用运行显示参数 F7-04 比特位为 BIT13(8192)，通讯读取地址为 0X1013。

十二、支持 DP 卡功能

注意：仅 FE-00~FE-08 可用，FE-09 作为非标功能码使用。

深圳市汇川技术股份有限公司
Shenzhen Inovance Technology Co.,Ltd

地址：深圳市宝安区宝城 70 区留仙二路鸿威工业区 E 栋
全国统一服务电话：400-777-1260
传真 (Fax)：+86-755-29619897
<http://www.inovance.cn>