

一、产品概述

1.1 特点

起升机构：

- 具有轻载自动升速功能,工作效率更高。
- 对启停做了逻辑处理,确保运行平稳无冲击。
- 采用抱闸逻辑时序控制和双抱闸控制设计,保证使用安全性和可靠性。
- 可使用开/闭环矢量控制。闭环模式下具有失速保护、防溜钩保护、制动器定期检测功能。

回转机构：

- 点动强劲有力,响应快,调速性能好。
- 独特设计确保大臂运行流畅。
- 承载能力强,就位快捷高效,性能可靠。
- 涡流控制确保大臂启停平稳无晃动。
- 停机或变频器故障时有定位功能投入,避免出现“飞车”现象。

变幅机构：

- 内置防摇摆功能,跟钩容易,大大提高工作效率。

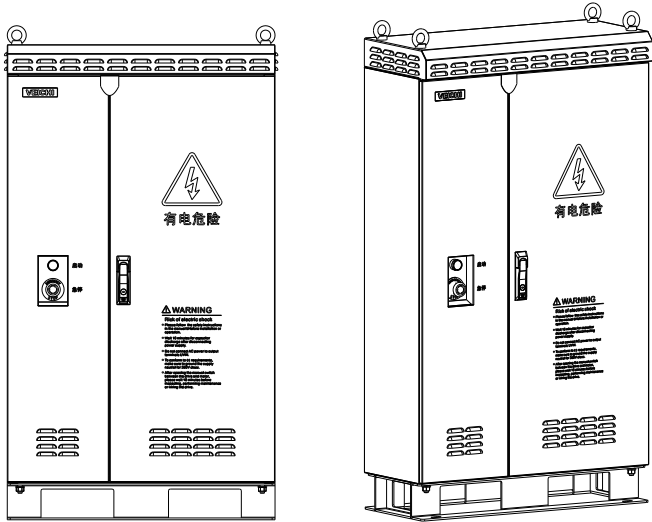
人机界面：

- 运行状态实时监控,任意参数快捷修改。
- 故障信息及时显示,故障点快捷查看,使用更加高效,维护成本更低。
- 可扩展视频监控功能。

其它：

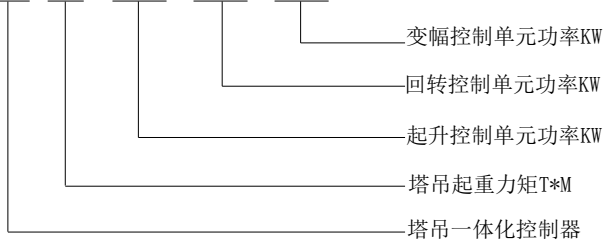
- 逻辑控制单元:对塔吊运行进行逻辑控制,确保塔机安全使用的前提下高效运行。
- 内置单元:内置制动单元、刹车及涡流制动单元使用更加方便。
- 具有涡流线圈、制动线圈短路保护功能。
- 内置时钟芯片,可设置预授权时间,方便对客户进行管理。
- 外形美观小巧,运输方便。
- 接线方式灵活,采用端子和航空插组合形式,人工接线成本更低。
- 可扩展物联网功能,建立数据交换智能化管理平台。可实现卫星定位和远程监控(建筑机械信息管理平台)、远程锁机与解锁功能,方便对客户及设备管理。
- 可扩展黑匣子功能。

1.2 施工塔吊一体机外观图



1.3 型号说明

QT 63 - 030 / 015 / 004



1.4 型号及额定输出电流

小功率

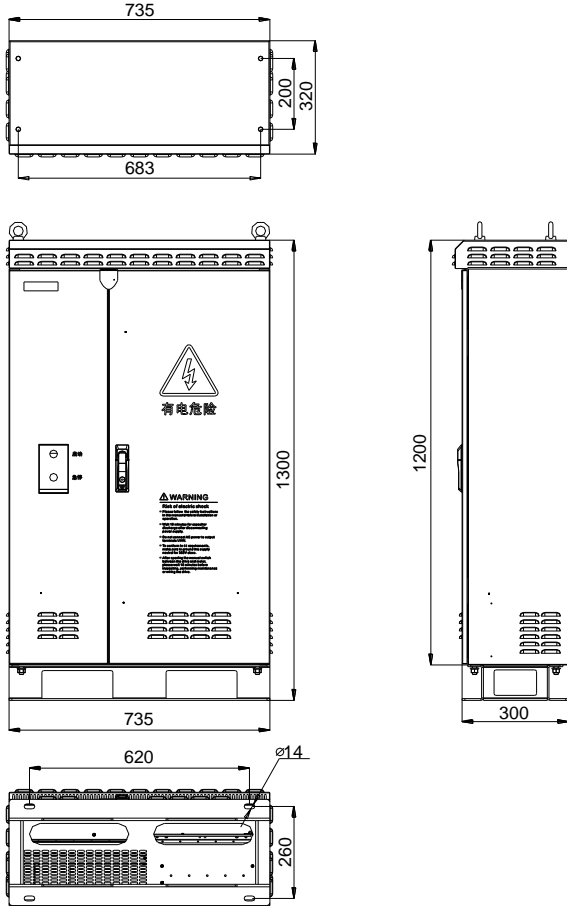
规格型号	类型	适配电机功率	额定电压	额定电流
QT63-030/015/004	起升	22/24KW	三相 380V	60
	回转	3.7KW*2/5.5KW		32
	变幅	4KW		10
QT80-037/015/004	起升	30KW		75
	回转	3.7KW*2/5.5KW*2		32
	变幅	4KW		10
QT100-045/015/5R5	起升	37KW		90
	回转	5.5KW*2		32
	变幅	5.5KW		13

中、大功率

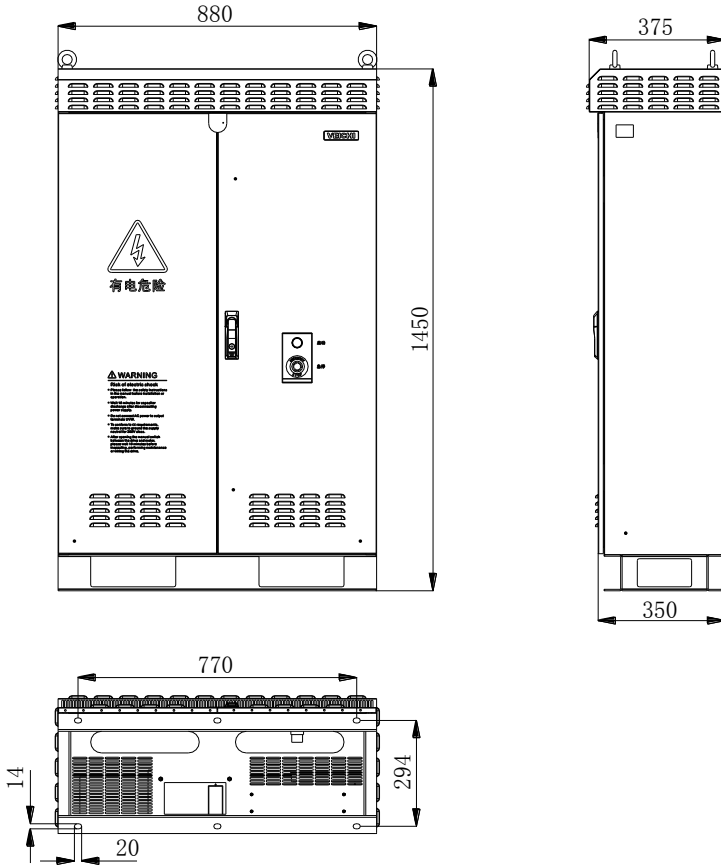
规格型号	类型	适配电机功率	额定电压	额定电流
QT160-055/018/7R5	起升	45KW	三相 380V	110
	回转	5.5KW*2		36
	变幅	5.5KW		15
QT250-075/022/011	起升	55KW/60KW		150
	回转	5.5KW*3		45
	变幅	7.5KW		22
QT315-090/022/011	起升	75KW		180
	回转	5.5KW*3		45
	变幅	7.5KW		22

二、产品尺寸及接线

2.1 小功率一体机外形尺寸

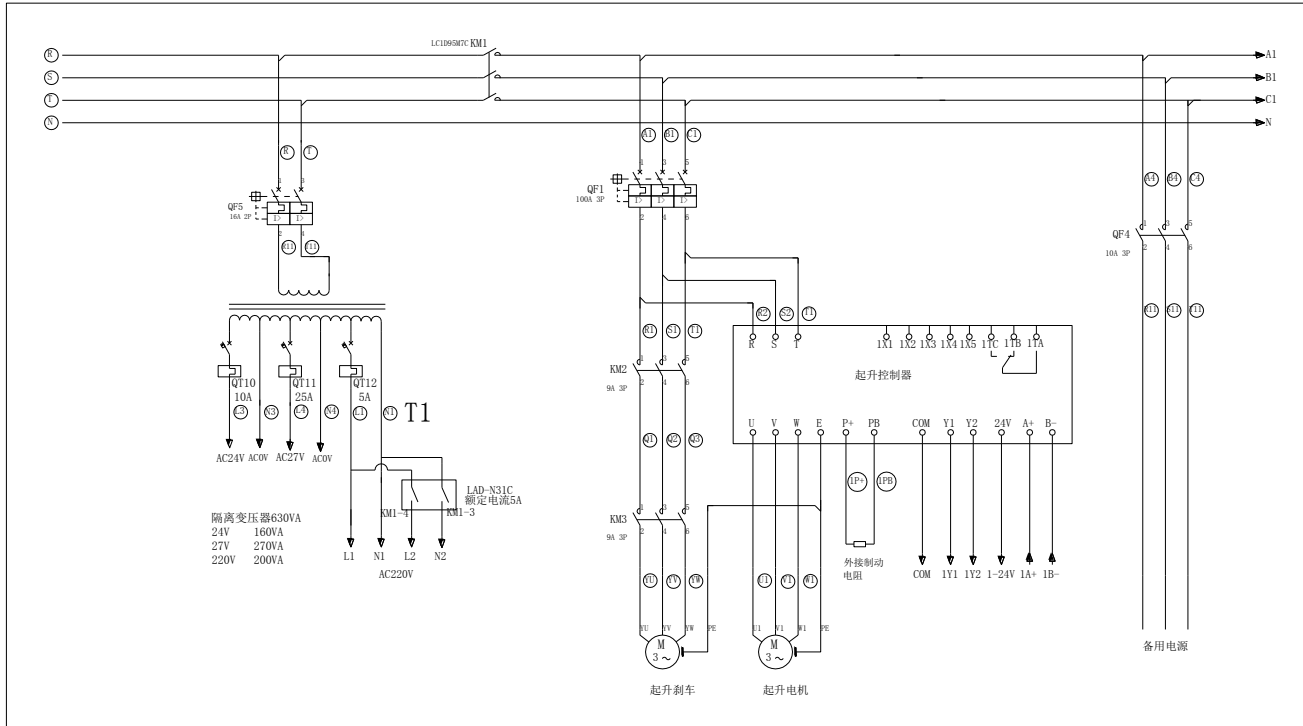


2.2 中、大功率一体机外形尺寸

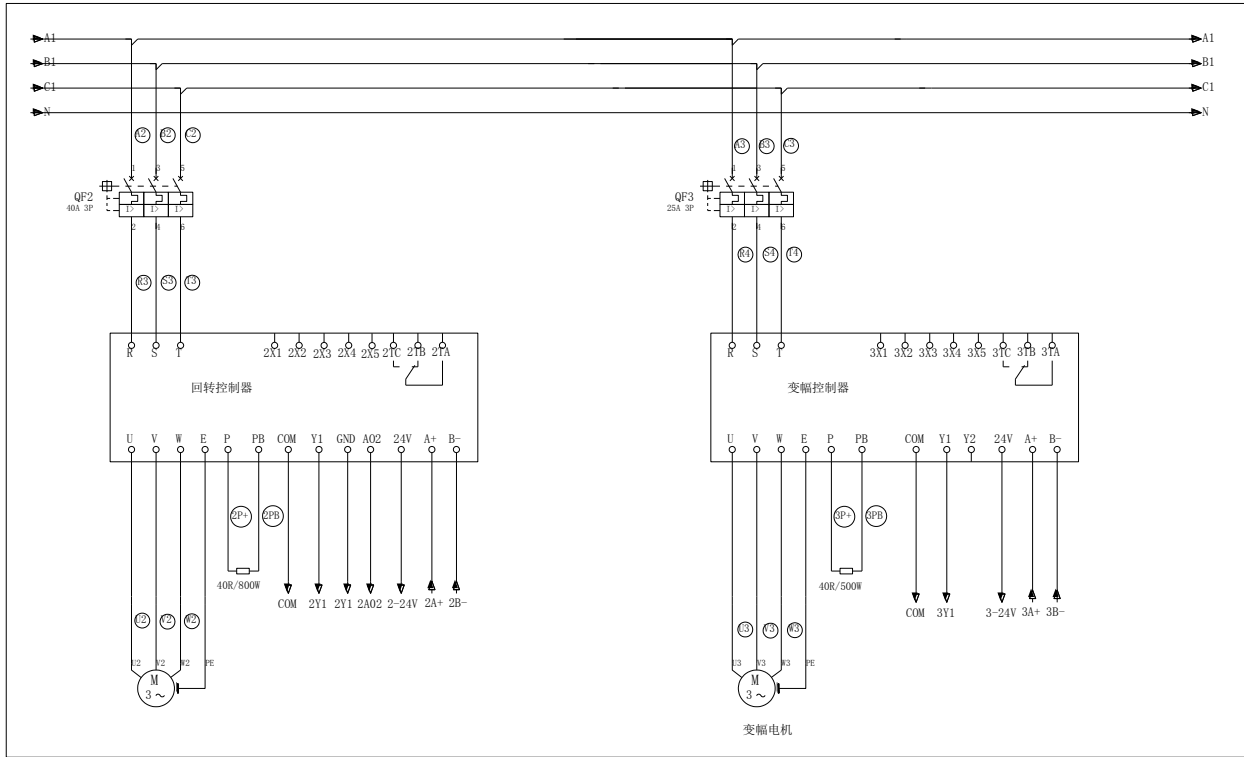


2.3 小功率接线图

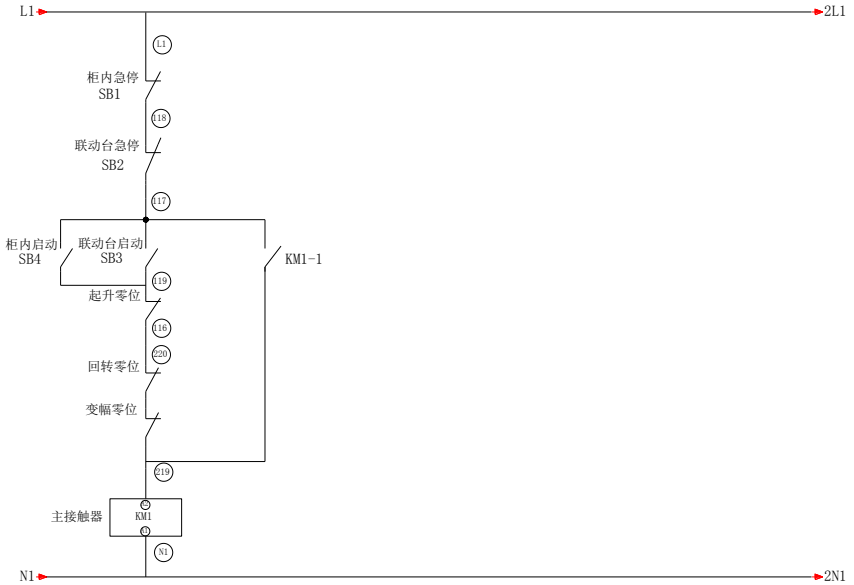
2.3.1 起升机构主电路接线示意图（小功率 QT63/QT80/QT100）



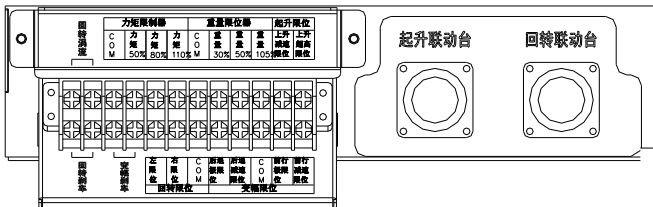
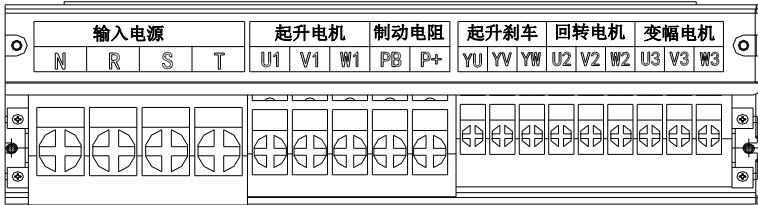
2.3.2 回转、变幅机构、控制电源主线路接线示意图（小功率 QT63/QT80/QT100）



2.3.3 控制电源主电路接线示意图（小功率 QT63/QT80/QT100）

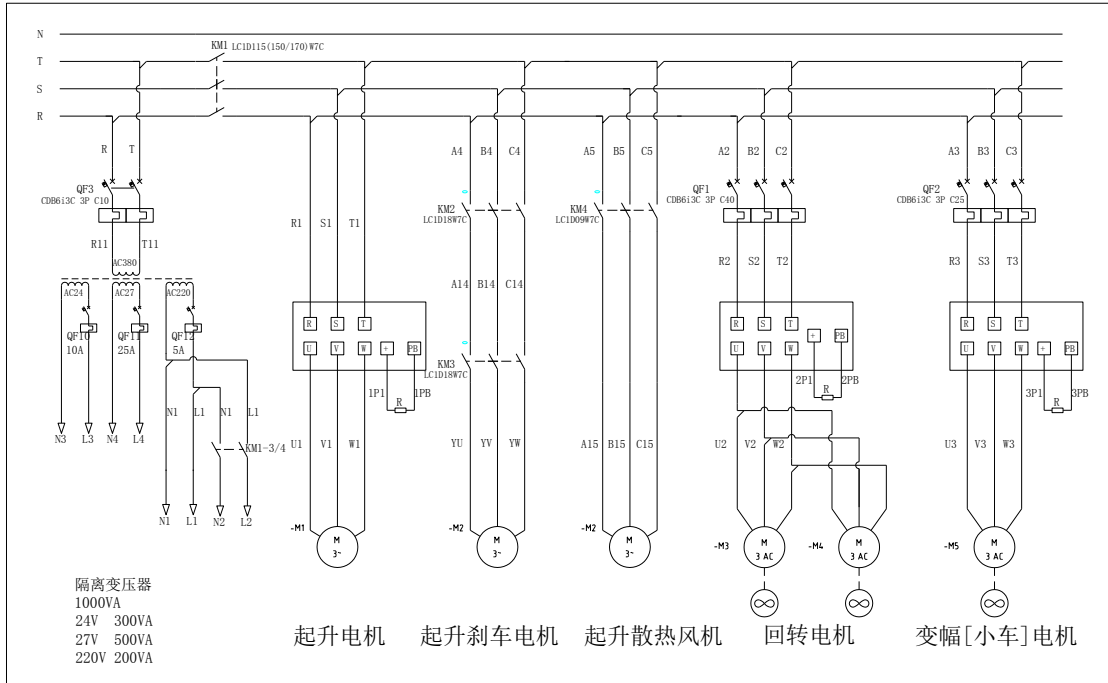


2.3.4 主回路端子、外部限位端子、航空插接线示意图（小功率 QT63/QT80/QT100）

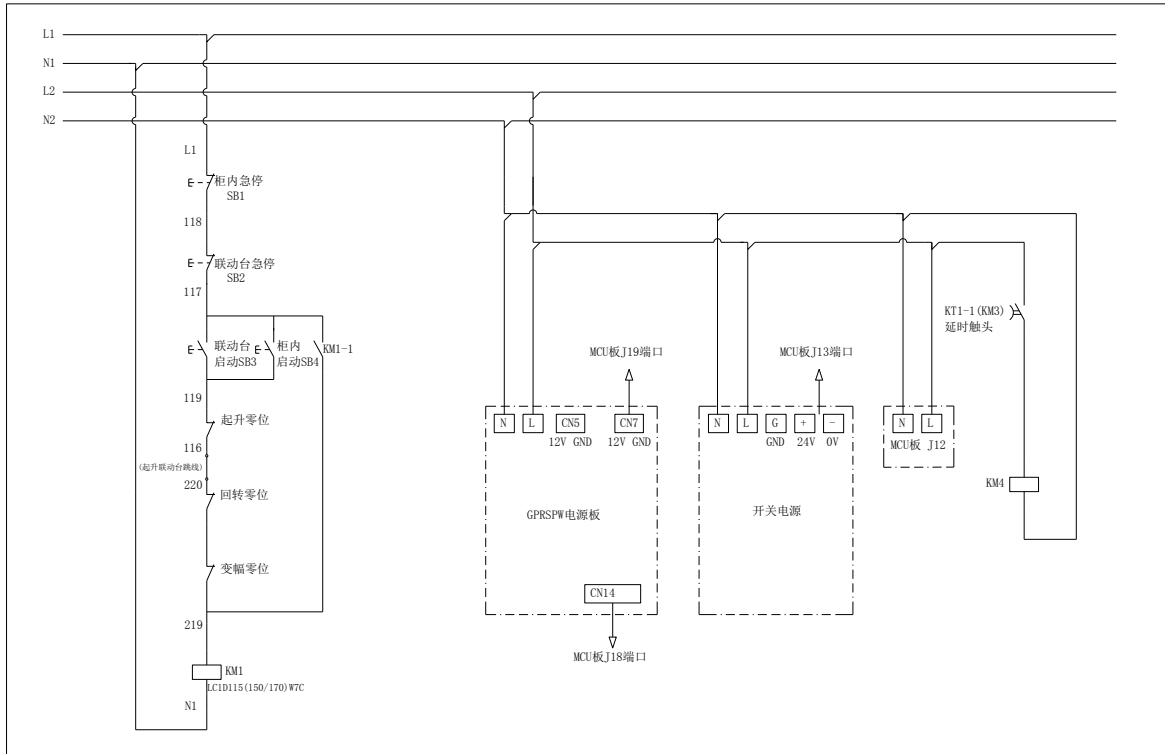


2.4 功率接线图

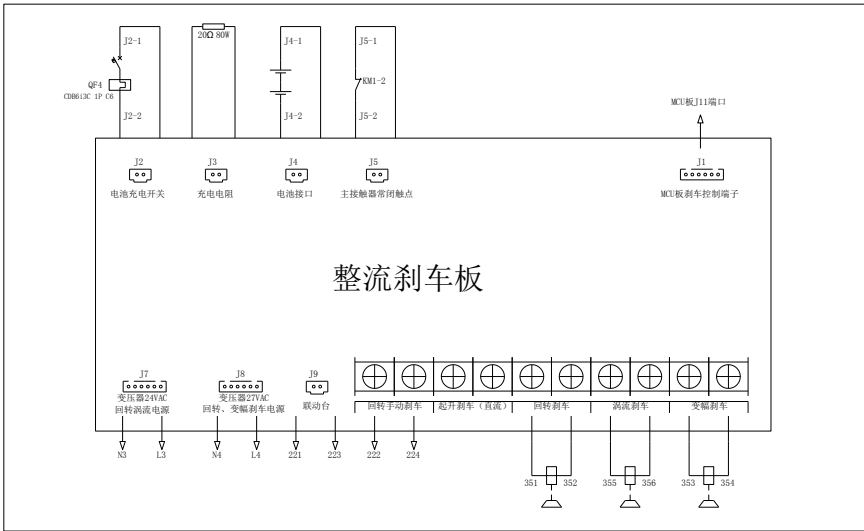
2.4.1 起升、回转、变幅机构主电路接线示意图（中、大功率 QT160/QT250/QT315）



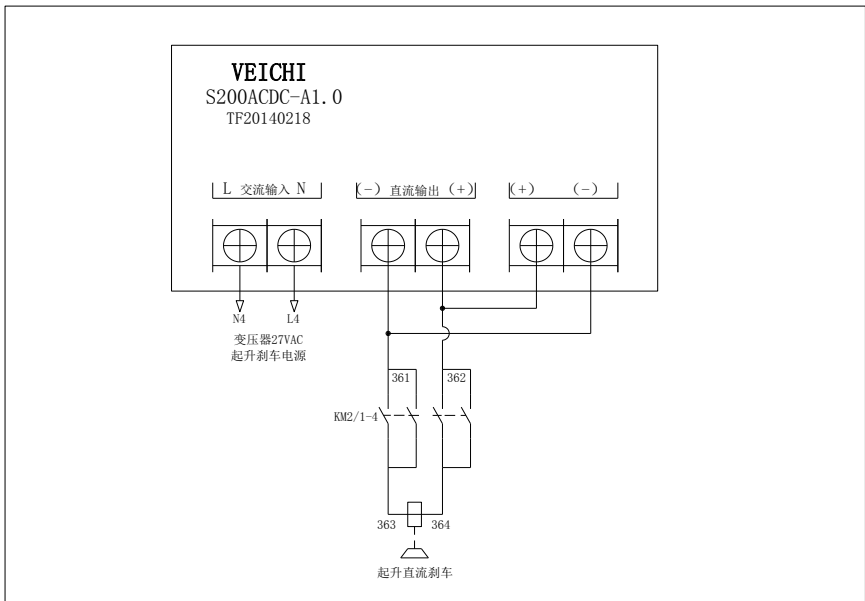
2.4.2 控制电路接线示意图（中、大功率 QT160/QT250/QT315）



2.4.3 回转、变幅刹车电路接线示意图（中、大功率 QT160/QT250/QT315）



2.4.4 起升直流刹车电路接线示意图（中、大功率 QT160/QT250/QT315）

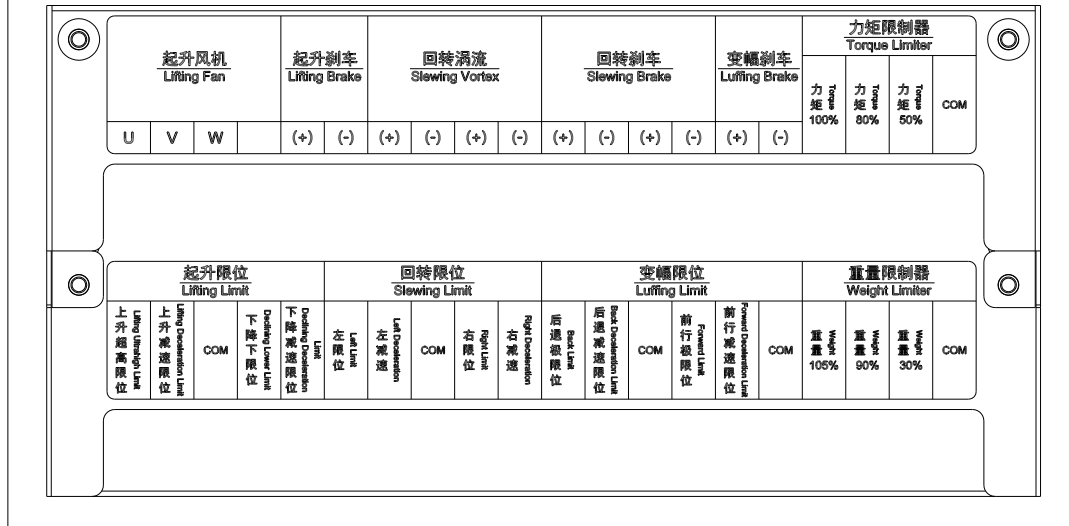


2.4.5 主回路端子、外部限位端子、(中、大功率 QT160/QT250/QT315)

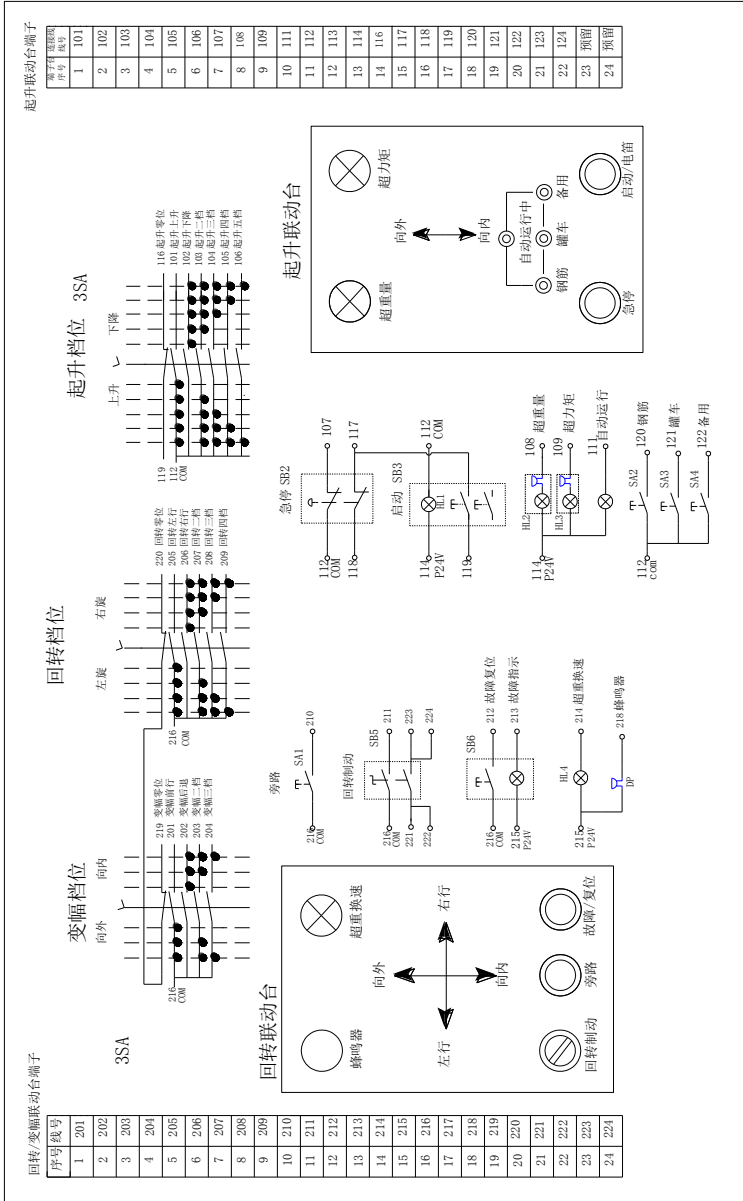
柜内主回路端子与限位端子

输入电源	起升电机输出	制动电阻	起升刹车	回转电机	变幅电机
------	--------	------	------	------	------

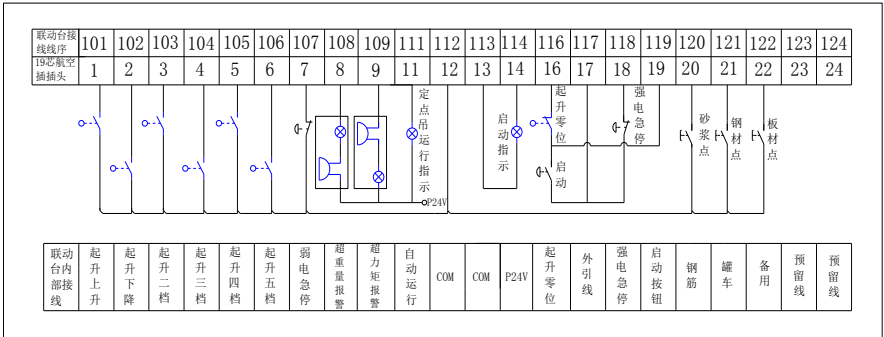
N	R	S	T	U1	V1	W1	PB	P+	YU	YV	YW	U2	V2	W2	U3	V3	W3
---	---	---	---	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----



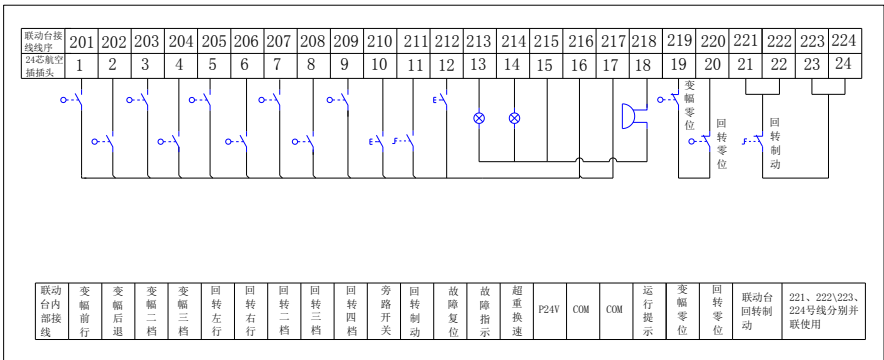
2.4.6 联动台接线图（所有功率段）



2.4.7 起升航空插接线标示图（所有功率段）

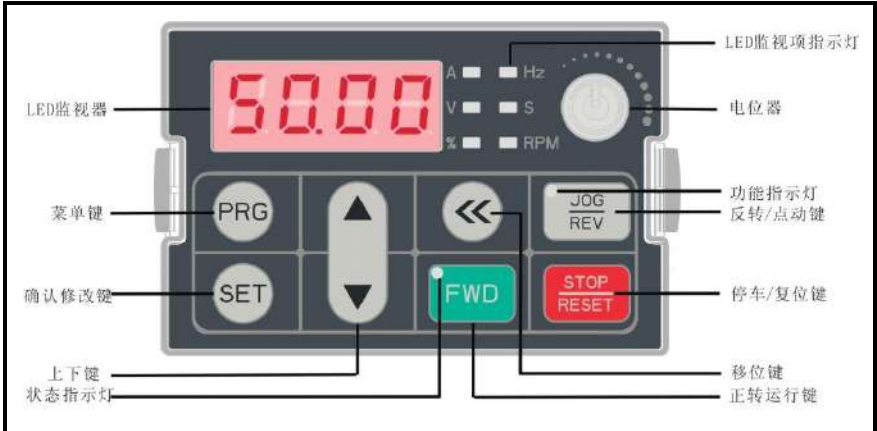



2.4.8 回转、变幅航空插接线标示图（所有功率段）






三、 键盘及操作

3.1 键盘外观及按键功能



按键符号	功能定义	功能描述
	菜单键	待机或运行时进入功能菜单界面；在参数修改状时，按下该键退出修改；待机或运行时长按该键（1 秒），直接进入状态监控界面。
	确认/修改键	菜单界面时按下该键进入参数修改状态，修改完后再再次按下该键确认修改值；在待机或运行状态下按下该键可以直接更改停机时 LED 监视项。
	上下键	菜单界面时选择参数组；在参数修改状态时修改参数值；待机或运行监视状态下修改给定频率、PID、转矩给定量、磁粉离合器转矩给定量（当给定频率、PID、转矩给定量、磁粉离合器转矩给定量为键盘数字设定时，需设定 [F4.04]）。
	移位键	菜单界面时用于选择上下键所修改的功能号的位数；参数修改状态时用于选择上下键所修改的参数的位数。
	正转运行键	当运行/停止由键盘控制时，按下该键变频器正转。正转运行时，状态指示灯常亮，反转运行时，状态指示灯闪烁。

	反转/ 点动键	该键可以通过参数[F4.02]定义功能。当定义为反转键（REV）功能时，按下该键变频器反转运行，按功能指示灯灭。当该键定义为点动键时，按下该键变频器点动运行，按键功能指示灯亮。
	停车/ 复位键	当命令给定通道设定为键盘控制时，按下该键变频器停止运行；也可通过参数[F4.03]定义其扩大有效范围；故障状态时按下该键变频器复位。（当故障未消除时将不能复位）。
	键盘 电位器	可用做给定频率、上限频率、给定转矩、PID 给定、PID 反馈等设定值的输入通道。

3.2 指示灯含义

名称		状态	含义
单位 指示灯	Hz	闪烁	数码管显示的值为给定频率。
	Hz	亮	数码管显示的值为输出频率。
	A	亮	数码管显示的值为输出电流实际值。
	V	亮	数码管显示的值为输入电压。
	V	闪烁	数码管显示的值为输出电压。
	S	亮	表示时间单位为秒。
	S	闪烁	表示时间单位为毫秒、分或是小时。
	RPM	亮	表示此时 4 位数码显示的值为电机转速。
	%	闪烁	表示此时 4 位数码显示的值为 PID 给定量。
	%	亮	表示此时 4 位数码显示的值为 PID 反馈量。
状态 指示灯	FWD	亮	变频器正转运行中。
	FWD	闪烁	变频器反转运行中。
	FWD	灭	变频器停机。
功能 指示灯	REV/JOG	亮	该键定义为点动按键。
	REV/JOG	灭	该键定义为反转按键。

四、参数表

起升参数：1637

基本参数组

功能码号	功能码名称	设定值范围及定义	一体机
F0.00	控制方式	1: 无 PG 矢量 2 2: 有 PG 矢量控制 3: 有 PG V/F 控制	1
F0.01	应用宏	0: 单机 1: 一体机	1
F0.02	运行命令通道	0: 键盘控制 1: 端子控制 2: RS485 通讯控制	1
F0.03	频率给定主通道选择	0: 键盘数字给定频率; 6:RS485 通讯给定	6
F0.08	键盘数字设定频率	0.00~上限频率	10.00Hz
F0.09	最大频率	0.00~320.00Hz	90.00Hz
F0.11	上限频率数字设定	下限频率~最大输出频率	90.00Hz
F0.14	加速时间 1	0.01~650.00s	6.0
F0.15	减速时间 1	0.01~650.00s	3.0
F0.17	载波频率	0.6~15.0kHz	1.0
F0.18	载波 PWM 波特性选择	LED 千位:PWM 发波方式 0: PWM 方式 1 1: PWM 方式 2 2: PWM 方式 3	1000
F0.19	参数初始化	0: 不动作 1: 恢复出厂值 2: 清除故障记录	0
F0.20	AVR 功能选择	0: 无效 1: 全程有效 2: 减速时无效, 其它状态下有效	1

运行控制参数组

功能码号	功能码名称	设定值范围及定义	一体机
F1.01	启动预励磁时间	0.00~60.00s	0.05
F1.07	停机方式	0: 减速停机 1: 自由停机	0
F1.08	停机直流制动开始频率	0.00~50.00Hz	2.0Hz
F1.09	停机直流制动电流	0.0~150.0%	90.0%
F1.10	停机直流制动等待时间	0.0~60.0s	0.0s
F1.11	停机直流制动持续时间	0.0~60.0s	1.0s
F1.13	加减速选择	LED 个位: 加减速时间基准 0: 最大频率 1: 固定频率 LED 十位: 加减速方式 0: 直线 1: S 曲线	0001
F1.17	转矩电流上限标么值	800~2500	3000
F1.25	正反转死区时间		0.8s
F1.26	最小输出频率	0.00~60.00Hz	1.5
F1.27	零速保持力矩	0.0~150.0%	80.0%
F1.28	零速力矩保持时间	0.0~60.0s	60.0s

开关量参数组

功能码号	功能码名称	设定值范围及定义	一体机
F2.00	多功能输入端子 1 (X1)	0: 无功能	1
F2.01	多功能输入端子 2 (X2)	1: 正转运行	2
F2.02	多功能输入端子 3 (X3)	2: 反转运行	8
F2.03	多功能输入端子 4 (X4)	8: 故障复位	0
F2.04	多功能输入端子 5 (X5)	9: 外部故障输入	0
F2.05	多功能输入端子 6 (X6)	15: 多段速端子 1 16: 多段速端子 2	0
F2.06	多功能输入端子 7 (X7)	17: 多段速端子 3 18: 多段速端子 4 46: 抱闸检测 (闭环有效) 47: 开环与闭环选择	8
F2.09	X1~X4 输入端子滤波时	0.000~60.000s	0.1s

F2.11	X5~X8 输入端子滤波时间	0.000~60.000s	0.030s
F2.29	输出端子 1 (Y1)		20
F2.30	输出端子 2 (Y2)		20
F2.31	继电器输出端子 (TA-TB-TC)	0: 无输出 3: 故障跳脱报警 1(故障自恢复期间报警) 20: 抱闸逻辑控制 29: 输入缺相故障输出 30: 制动器失效维持中 9: FDT 功能(对应F9.03、F9.04)	3

抱闸逻辑控制参数 (关联 F2.29/F2.30 设为 20 时)

功能码号	功能码名称	设定值范围及定义	一体机
F2.32	上行启动频率	0.00~50.00Hz	4.00Hz
F2.33	上行启动频率延时	0.00~10.00s	0.6
F2.34	上行松闸电流值	0.00~500.00%	50.0%
F2.35	上行松闸电流保持时间	0.00~10.00s	0.10
F2.36	下行启动频率	0.00~50.00Hz	3.50Hz
F2.37	下行启动频率延时	0.00~10.00s	0.7
F2.38	下行松闸电流值	0.00~500.00%	50.00%
F2.39	下行松闸电流保持时间	0.00~10.00s	0.10
F2.40	上行停机抱闸频率	0.00~50.00Hz	3.50Hz
F2.41	上行停机抱闸延时	0.00~10.00s	1.00
F2.42	下行停机抱闸频率	0.00~50.00Hz	0.50
F2.43	下行停机抱闸延时	0.00~10.00s	1.00
F2.44	有效信号输出延时	0.000~10.000s	0.150
F2.45	无效信号输出延时	0.000~10.000s	0.0
F2.46	提升类负载功能选择	LED 个位:GPS 功能选择/VS2 端子 0:无效 1:有效 LED 十位:下行停机力矩建立方向 0:下行方向 1:上行方向	0000

		2: 小于 F1. 26 进入零速力矩保持 3: 下行停机时切入停机直流制动, 参数 F1. 08~F1. 11 决定直流制动的切入频率、时间。 LED 百位: 上行停机抱闸方式 0: 保持为 F2. 40 设定频率 1: 以 F2. 40 为阈值切入直流制动模式 LED 千位: 下行启动力矩建立方向 0: 下行方向 1: 上行方向	
--	--	--	--

过零功能参数组

功能码号	功能码名称	设定值范围及定义	一体机
F2. 55	过零功能选择	LED 个位: 过零维持频率功能选择 0: 无效 1: 过零上行保持频率 2. 过零维持频率 LED 十位: 过零抱闸功能选择 0: 无效 1: 有效 LED 百位: 保留	0010
F2. 60	过零上行松闸频率	0. 00~50. 00Hz	2. 50
F2. 61	过零上行抱闸频率	0. 00~50. 00Hz	8. 00
F2. 62	过零下行松闸频率	0. 00~50. 00Hz	2. 50
F2. 63	过零下行抱闸频率	0. 00~50. 00Hz	8. 00

自动转矩提升参数组

功能码号	功能码名称	设定值范围及定义	一体机
F1. 17	转矩电流上限标么值	800~2500	3000
F5. 14	电压基底分量	0~2000	900
F8. 12	转矩提升	0.1~30.0%	0.0
F4. 15	转矩提升增益系数	0.0~5000.0%	50.0%

V/F 控制参数组

功能码号	功能码名称	设定值范围及定义	一体机
F8. 00	V/F 曲线选择	0: 直线 1: 自定义 V/F 曲线	0
F8. 01	自设定电压 V1	0.0~100.0%	4.5
F8. 02	自设定频率 F1	0.0~最大频率	1.0
F8. 03	自设定电压 V2	0.0~100.0%	9.5
F8. 04	自设定频率 F2	0.0~最大频率	2.0
F8. 05	自设定电压 V3	0.0~100.0%	16.0
F8. 06	自设定频率 F3	0.0~最大频率	5.0
F8. 07	自设定电压 V4	0.0~100.0%	25.0
F8. 08	自设定频率 F4	0.0~最大频率	10.0
F8. 12	转矩提升	0.1~30.0%	0.0
F8. 14	V/F 转差补偿	0.0~200.0%	130.0%
F8. 15	VF 模式功能选择	LED 个位: 自动节能选择 0: 无操作 1: 自动节能运行 LED 十位: 反向撤销转差补偿 0: 转差补偿与输出频率相关 1: 转差补偿与命令方向相关 LED 百位: 0: 维持原来方式 1: 下行停机等待期间再来运行命令, 以上行频率开始	0110

FDT 参数组（关联参数 F2. 29/F2. 30 设为 9）

功能码号	功能码名称	设定值范围及定义	一体机
F9. 03	开闸频率（FDT1）	0. 00~50. 00Hz	2. 00
F9. 04	抱闸频率（FDT1）	0. 00~50. 00Hz	8. 00

MCU 板（逻辑板）软件版本号

功能码号	功能码名称	设定值范围及定义	一体机
F9. 15	控制板软件版本	0~9999	5

零电流检测参数组

功能码号	功能码名称	设定值范围及定义	一体机
Fb. 00	运行零电流报警选择	个位：控制板 CLOSE 异常报警 0：无效 1：有效 十位：运行零电流报警选择 0：无效 1：有效	0001
Fb. 01	运行零电流滤波时间	0. 020~1. 000	0. 100
Fb. 02	运行零电流判断阈值	0~1000	200

轻载高速功能参数组

功能码号	功能码名称	设定值范围及定义	一体机
Fb. 08	负载测算频率	0. 00~200. 00Hz	50. 00
Fb. 09	轻载升频功能选择	LED 个位：轻载升频功能 0：无效 1：以电流判断 LED 十位：保留 LED 百位：保留 LED 千位：保留	0000
Fb. 10	负载测算时间	0. 000~10. 000s	1. 000s
Fb. 11	升频时退出判断电流 1	0. 0~150. 0%	100. 0%
Fb. 12	升频时退出判断电流 2	0. 0~150. 0%	50. 0%

Fb. 13	上行超频限值	0.00~100.00Hz	20.00Hz
Fb. 14	下行超频限值	0.00~100.00Hz	20.00Hz
Fb. 15	上行升频判断值	0.0~100.0%	60.0%
Fb. 16	下行升频判断值	0.0~100.0%	45.0%

档位频率与通讯参数组

功能码号	功能码名称	设定值范围及定义	一体机
F0.08	键盘数字设定频率	0.00~上限频率	10.00Hz
FC.00	PLC 多段速 1	0.00~320.00Hz	25.00Hz
FC.02	PLC 多段速 3	0.00~320.00Hz	35.00Hz
FC.06	PLC 多段速 7	0.00~320.00Hz	45.00Hz
FC.14	PLC 多段速 15	0.00~320.00Hz	55.00Hz
Fd.02	通讯波特率选择	0: 1200bps 1: 2400bps 2: 4800bps 3: 9600bps 4: 19200bps 5: 38400bps	5
Fd.06	通讯超时故障时间	0.00~5.00	1.5
Fd.07	RS485 通讯故障动作模式选择	1: 不报警断续运行 4: 停车并报警	4

故障及保护参数组

功能码号	功能码名称	设定值范围及定义	单机	一体机
FA.01	保护功能选择 2	LED 个位: 减速过压抑制选择 0: 无效 1: 一级过压抑制 2: 二级过压抑制 LED 十位: 运行中过压抑制选择 0: 无效 1: 有效 LED 百位: 变频器过载动作选择 0: 急停, 报故障 1: 紧急停止, 报故障 2: 电流限幅运行	0000	0000

		LED 千位：电机过载动作选择 0：急停，报故障 1：紧急停止，报故障 2：电流限幅运行 3：电机过载保护关闭		
FA.02	保护功能选择 3	LED 个位：变频器过热动作选择 0：急停，报故障 1：紧急停止，报故障 2：电流限幅运行 LED 十位：输入缺相保护选择 0：无效 1：有效 LED 百位：输出缺相保护选择 0：无效 1：缺相检测有效，不与开闸信号关联 2：缺相检测有效，与开闸信号关联 LED 千位：保留	0210	0210
FA.20	电机过载保护电流	20.0~250.0%	100.0%	100.0%
FA.21	保留			
FA.22	故障自恢复次数	0~5	0	0
FA.23	故障自恢复间隔时间	0.1~100.0s	1.0s	1.0s
FA.24	保留			
FA.25	故障类型	详见故障信息代码表	--	--
FA.43	前两次故障类型	详见故障信息代码表	--	--
FA.44	前三次故障类型	详见故障信息代码表	--	--

回转参数 1655

基本参数

功能码号	功能码名称	设定值范围及定义	一体机 涡流制动
F0.00	控制方式	0: 无 PG 矢量控制 1: 无 PG V/F 控制	1
F0.01	功能宏	个位: 机型选择 0: 单机 1: 一体机 十位: 应用宏 0: 涡流制动器 1: 液力耦合制动器 2: 力矩电机	01
F0.02	运行命令通道	0: 键盘控制 1: 端子控制 2: RS485 通讯控制 3: 选购卡	1
F0.03	频率给定主通道选择	0: 键盘数字给定频率 1: 键盘电位器给定 6: RS485 通讯给定	6
F0.09	最大频率	0.00~320.00Hz	50.00Hz
F0.11	上限频率数字设定	下限频率~最大输出频率	50.00Hz
F0.14	加速时间 1	0.01~650.00s	13.00
F0.15	减速时间 1	0.01~650.00s	15.00
F0.17	载波频率	0.6~15.0kHz	1.5
F0.19	参数初始化	0: 不动作 1: 恢复出厂值 2: 清除故障记录	0
F0.20	AVR 功能选择	0: 无效 1: 全程有效 2: 减速时无效, 其它状态下有效	1

运行控制参数组

功能码号	功能码名称	设定值范围及定义	一体机 涡流制动
F1.01	启动预励磁时间	0.00~60.00s	0.05
F1.02	启动频率	0.00~60.00Hz	1.50Hz
F1.03	启动频率持续时间	0.0~50.0s	0.5s
F1.07	停机方式	0: 减速停机 1: 自由停机	0
F1.08	停机直流制动开始频率	0.00~50.00Hz	0.6Hz
F1.09	停机直流制动电流	0.0~150.0%	10.0%
F1.10	停机直流制动等待时间	0.0~60.0s	0.0s
F1.11	停机直流制动持续时间	0.0~60.0s	2.0s
F1.12	S 曲线范围	0.0~100.0%	50.0%
F1.13	加减速选择	LED 个位: 加减速时间基准 0: 最大频率 1: 固定频率 LED 十位: 加减速方式 0: 直线 1: S 曲线 LED 百位: 回转分段加减速模式 0: 无效 1: 模式 1 (多段速选择) 2: 模式 2 (自定义选择) LED 千位: 保留	0001
F1.14	S 曲线加速速率	20.0%~100.0%	20.0%
F1.15	S 曲线减速速率	20.0%~100.0%	20.0%
F1.18	加速时间 2	0.01~650.00s	15.00s
F1.19	减速时间 2	0.01~650.00s	15.00s
F1.20	加速时间 3	0.01~650.00s	15.00s
F1.21	减速时间 3	0.01~650.00s	15.00s
F1.22	加速时间 4	0.01~650.00s	15.00s
F1.23	减速时间 4	0.01~650.00s	15.00s
F1.25	正反转死区时间		1.0s
F1.26	最小输出频率		0.5
F1.27	零速保持力矩	0.0~150.0%	30.0%
F1.28	零速力矩保持时间	0.0~120.0s	120.0s

开关量端子参数组

功能码号	功能码名称	设定值范围及定义	一体机 涡流制动
F2.00	多功能输入端子 1 (X1)	0: 无功能	1
F2.01	多功能输入端子 2 (X2)	1: 正转运行	2
F2.02	多功能输入端子 3 (X3)	2: 反转运行	8
F2.03	多功能输入端子 4 (X4)	3: 三线制运行控制 (Xi)	0
F2.04	多功能输入端子 5 (X5)	4: 正转点动	0
F2.05	多功能输入端子 6 (X6)	5: 反转点动	0
F2.06	多功能输入端子 7 (X7)	6: 自由停车 7: 紧急停车 8: 故障复位 9: 外部故障输入 15: 多段速端子 1 16: 多段速端子 2 17: 多段速端子 3 18: 多段速端子 4 19: 加减速时间选择端子 1 20: 加减速时间选择端子 2	0
F2.28	输出端子极性	个位: Y1 极性选择 0: 正极性 1: 负极性 十位: Y2 极性选择 0: 正极性 1: 负极性 百位: 继电器极性选择 0: 正极性 1: 负极性 千位: 抱闸方式选择 0: 方式 1 (得电抱闸) 1: 方式 2 (失电抱闸)	0000
F2.29	输出端子 1 (Y1)	0: 无输出	1
F2.30	输出端子 1 (Y2)	1: 变频器运转中	0
F2.31	继电器输出端子	2: 变频器反转运行中 3: 故障跳脱报警 1 (故障自恢复期间报警)	3
F2.46	抱闸控制功能选择	LED 个位: GPS 功能选择/VS2 端子 0: 无效	0000

		<p>1:有效 LED 十位:下行停机力矩建立方向 0:下行方向 1:上行方向 2: 小于 F1.26 进入零速力矩保持 3: 下行停机时切入停机直流制动, 参数F1.08~F1.11 决定直流制动的切入频率、时间。 LED 百位: 上行停机抱闸方式 0:保持为F2.40 设定频率 1:以F2.40 为阈值切入直流制动模式 LED 千位: 下行启动力矩建立方向 0:下行方向 1:上行方向</p>	
--	--	---	--

键盘及显示参数组

功能码号	功能码名称	设定值范围及定义	一体机 涡流制动
F4.00	参数及按键 锁定选择	<p>0: 不锁定 1: 功能参数锁定 2: 功能参数与按键锁定 (RUN/STOP/JOG 除外) 3: 功能参数与按键全锁定</p>	1
F4.01	用户密码	0~9999	111

电机参数组

功能码号	功能码名称	设定值范围及定义	一体机 涡流制动
F5.00	保留		
F5.01	电机极数	2~48	4
F5.02	电机额定功率	0.4~1000.0kW	机型设定
F5.03	电机额定频率	0.01~最大频率	机型设定
F5.04	电机额定转速	0~65000rpm	机型设定
F5.05	电机额定电压	0~1500V	机型设定
F5.06	电机额定电流	0.1~2000.0A	机型设定

F5.07	电机空载电流	0.01~650.00A	机型设定
F5.08	电机定子电阻	0.001~65.000	机型设定
F5.09	电机转子电阻	0.001~65.000	机型设定
F5.10	电机定转子电感	0.1~6500.0mH	机型设定
F5.11	电机定转子互感	0.1~6500.0mH	机型设定
F5.12	电机参数自整定选择	0: 无操作 1: 旋转型自学习 2: 静止型自学习	
F5.13	额定磁场分量	0~1000	
F5.16	PG 每周脉冲数	0~60000	
F5.17	PG 断线检测时间	0.100~60.000s	

V/F 控制参数组

功能码号	功能码名称	设定值范围及定义	一体机 涡流制动
F8.00	V/F 曲线选择	0: 直线 1: 自定义 V/F 曲线	0
F8.01	自设定电压 V1	0.0~100.0%	3.0%
F8.02	自设定频率 F1	0.00~最大频率	1.00Hz
F8.03	自设定电压 V2	0.0~100.0%	28.0%
F8.04	自设定频率 F2	0.00~最大频率	10.00Hz
F8.05	自设定电压 V3	0.0~100.0%	55.0%
F8.06	自设定频率 F3	0.00~最大频率	25.00Hz
F8.07	自设定电压 V4	0.0~100.0%	78.0%
F8.08	自设定频率 F4	0.00~最大频率	37.50Hz
F8.09	自设定电压 V5	0.0~100.0%	100.0%
F8.10	自设定频率 F5	0.00~最大频率	50.00Hz
F8.11	输出电压百分比	25~100%	100%
F8.13	转矩提升截止频率	0.0~100.0%	20.0%
F8.14	V/F 转差补偿	0.0~200.0%	50.0%

F8.15	VF 模式功能选择	LED 个位： 自动节能选择 0：无操作 1：自动节能运行 LED 十位： 反向撤销转差补偿 0：转差补偿与输出频率相关 1：转差补偿与命令方向相关 LED 百位： 0：维持原来方式 1：下行停机等待期间再来运行命令，以上行频率开始	0000
F8.16	节能运行下限频率	0.0~500.0%	20.0%
F8.17	节能降压时间	0.01~50.00s	10.00s
F8.18	节能降压下限	20.0~100.0%	50.0%

自动转矩提升参数

功能码号	功能码名称	设定值范围及定义	一体机 涡流制动
F1.17	矢量 1 力矩上限	0~4000	1500
F5.14	电压基底分量	0~2000	600
F8.12	转矩提升	0.1~30.0%	0.0

回转柔性控制参数

功能码号	功能码名称	设定值范围及定义	一体机 涡流制动
F9.09	柔性控制变化频率 1	0.00~20.00Hz	2.50
F9.10	柔性控制变化频率 2	0.00~20.00Hz	5.00
F9.11	回转控制功能选择	LED 个位： 保留 LED 十位： 回转柔性控制 0：关闭 1：打开 LED 百位： 柔性控制加减速时间 0：关闭 1：打开 LED 千位：	0010
F9.12	柔性控制偏差频率	0.00~20.00Hz	2.00
F9.13	柔性控制加速时间	0~650.00s	20.00
F9.14	柔性控制减速时间	0~650.00s	20.00

回转加减速分频控制

功能码号	功能码名称	设定值范围及定义	一体机 涡流制动
F9.18	回转加减速时间 1 判断频率	0.00~100.00Hz	7.50
F9.19	回转加减速时间 2 判断频率	0.00~100.00Hz	50.00
F9.20	回转加减速时间 3 判断频率	0.00~100.00Hz	50.00

故障及保护参数组

功能码号	功能码名称	设定值范围及定义	一体机 涡流制动
FA.00	保护功能选择 1	LED 个位：加速过流抑制选择 0：无效 1：有效 LED 十位：减速过流抑制选择 0：无效 1：有效 LED 百位：运行中电流限幅选择 0：无效 1：有效 LED 千位：保留	0101
FA.01	保护功能选择 2	LED 个位：减速过压抑制选择 0：无效 1：一级过压抑制 2：二级过压抑制 LED 十位：加速与恒速中过压抑制选择 0：无效 1：有效 LED 百位：变频器过载动作选择 0：急停，报故障 1：紧急停止，报故障 2：电流限幅运行 LED 千位：电机过载动作选择 0：急停，报故障 1：紧急停止，报故障 2：电流限幅运行 3：电机过载保护关闭	2200

FA. 02	保护功能选择 3	LED 个位：变频器过热动作选择 0：急停，报故障 1：紧急停止，报故障 2：电流限幅运行 LED 十位：输入缺相保护选择 0：无效 1：有效 LED 百位：输出缺相保护选择 0：无效 1：有效 LED 千位：保留	0112
FA. 05	减速过压抑制点	110~150%	120%
FA. 06	加速与恒速中过压抑制点	100~150%	115.0%
FA. 07	加速与恒速过压抑制加 频最大幅度	0~50.00Hz	2.00Hz
FA. 08	能耗制动动作电压	115.0~140.0%	130.0%
FA. 09	保留		
FA. 10	母线欠压保护值	50.0~100.0%	60.0%
FA. 11	瞬间掉电降速动作电压 阈值	0~200%	20%
FA. 12	瞬间掉电主回路目标电 压	0~200%	90%
FA. 13	瞬间掉电降速增益	0.01~10.00	2.00
FA. 14	瞬间掉电速度恢复等待 时间	0.0~100.0s	2.0s
FA. 15	加速过流抑制点	100~250%	130%
FA. 16	减速过流抑制点	100~250%	130%
FA. 17	运行中电流限幅值	100~250%	130%
FA. 18	电流限幅频率加减速时 间	0.01~650.00s	0.50s

回转型机反转功能（关联 F1.13 百位设为 2 有效）

功能码号	功能码名称	设定值范围及定义	一体机
Fb.00	回转控制功能选择 2	LED 个位：停机反向功能 0：无效 1：有效 LED 十位：保留 0：关闭 1：打开 LED 百位：保留 0：关闭 1：打开 LED 千位：保留	0000
Fb.01	停机反转时间	0.0~60.0S	8.0
Fb.02	停机反转频率	0~20.00Hz	10.00

回转型涡流控制功能

功能码号	功能码名称	设定值范围及定义	一体机
FB.03	启动时占空比增加频率范围	0.00~320.00Hz	1.00Hz
FB.04	涡流频率段 1	0.00~320.00Hz	9.00Hz
FB.05	涡流频率段 2	0.00~320.00Hz	18.00Hz
FB.06	涡流频率段 3	0.00~320.00Hz	30.00Hz
FB.07	启动占空比	0.0~100.0%	5.0
FB.08	涡流占空比 1	0.0~100.0%	5.0
FB.09	涡流占空比 2	0.0~100.0%	8.0
FB.10	涡流控制载波	0.00~10.00KHz	0.50KHz
FB.11	停机涡流维持时间	0.00~3000.0s	60.0
FB.12	回转降频起始力矩	0~10000	400
FB.13	频率变化限定值	0.00~320.00Hz	3.00Hz
FB.16	振荡抑制功能选择	0~2	2
FB.17	振荡抑制比例系数	0.0~500.0%	100.0
FB.18	励磁电流滤波系数	10~250	50
FB.19	转速追踪输出电压增加系数	0~30000	0
FB.20	频率积分时间	0~65.000s	1000

档位频率功能参数组

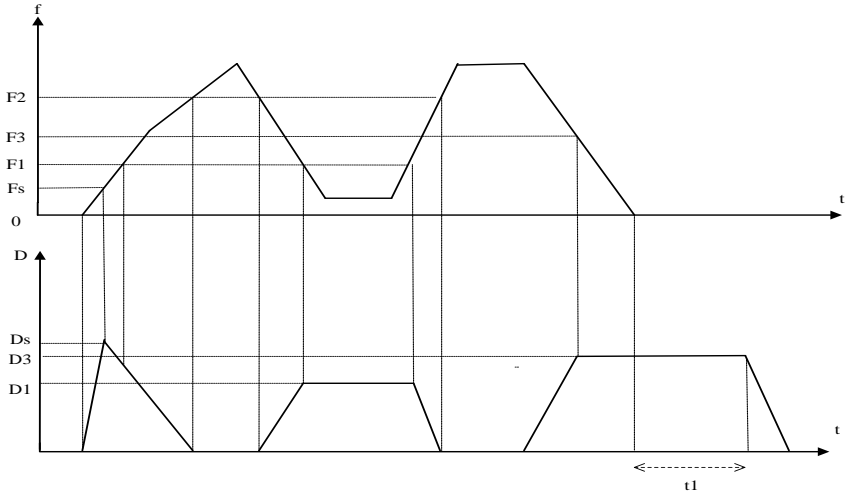
功能码号	功能码名称	设定值范围及定义	一体机 涡流制动
F0.08	键盘数字设定频率	0.00~上限频率	8.00Hz
FC.00	PLC 多段速 1	0.00~320.00Hz	22.00Hz
FC.02	PLC 多段速 3	0.00~320.00Hz	38.00Hz
FC.06	PLC 多段速 7	0.00~320.00Hz	45.00Hz
FC.14	PLC 多段速 15	0.00~320.00Hz	50.00Hz

通讯控制功能参数组

功能码号	功能码名称	设定值范围及定义	一体机 涡流制动
Fd.00	主从选择	0: 从机 1: 主机	0
Fd.01	本机地址	1~247	2
Fd.02	通讯波特率选择	0:1200bps 1:2400bps 2:4800bps 3:9600bps 4:19200bps 5:38400bps	5

对新增回转参数进行说明:

1. 涡流控制参数



其中:

Fs 为起始频率+FB. 03;

F1 为 FB. 04 涡流频率段 1;

F2 为 FB. 05 涡流频率段 2;

F3 为 FB. 06 涡流频率段 3;

Ds 为 FB. 07 启动占空比

D1 为 FB. 08 涡流占空比 1

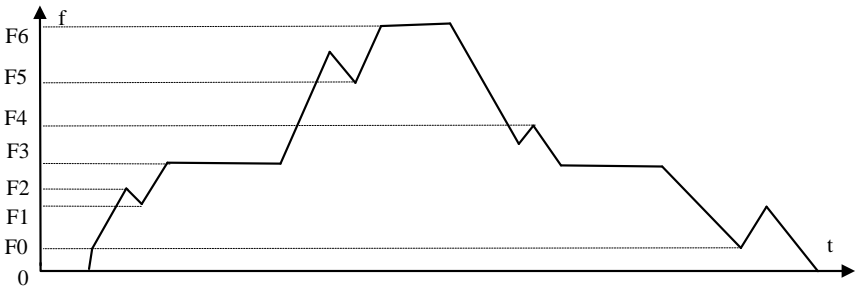
D3 为 FB. 09 涡流占空比 2

T1 为 FB. 10 停机后涡流维持时间

注: 通过 C-06 可监视占空比值。

2. 柔性控制参数说明

功能码号	功能码名称	设定值范围及定义	一体机
F9.09	柔性控制变化频率 1	0.00~20.00Hz	2.50
F9.10	柔性控制变化频率 2	0.00~20.00Hz	5.00
F9.11	回转控制功能选择	LED 个位: 保留 LED 十位: 回转柔性控制 0: 关闭 1: 打开 LED 百位: 柔性控制加减速时间 0: 关闭 1: 打开 LED 千位:	0010
F9.12	柔性控制偏差频率	0.00~20.00Hz	2.00



输出频率小于 10Hz, 选择[F9.09] 柔性控制变化频率 1, 其他选择[F9.10] 柔性控制变化频率 2;

注: 上图中 F3 第一档速度, F6=第二档速度, $F3-F1=[F9.09]$, $F6-F5=[F9.10]$, $F3-F2=[F9.12]$

当 F0 停机直流制动频率 (上行为[F2.40], 下行[F0.08]) 大于[F9.12]时, 停机到 0Hz 无柔性控制, 如 $F0 \leq [F9.12]$ 时, 停机到 0Hz 有柔性控制。

3. 分档加减速时间处理

通过[F1.13]百位选择

0: 模式 0 用加减速时间 1

1: 模式 1 输出频率小于等于[F0.08]时用加减速时间 1; 输出频率小于等于[FC.00]时用加减速时间; 输出频率小于等于[FC.02]时用加减速时间 3; 其他用加减速时间 4。

2: 模式 2 输出频率小于等于[F9. 18]时用加减速时间 1; 输出频率小于等于[F9. 19]时用加减速时间。

输出频率小于等于[F9. 20]时用加减速时间 3; 其他用加减速时间 4。

4. 停机后反向运行

功能码号	功能码名称	设定值范围及定义	一体机
Fb. 00	回转控制功能选择 2	LED 个位: 停机反转功能 0: 无效 1: 有效 LED 十位: 保留 0: 关闭 1: 打开 LED 百位: 保留 0: 关闭 1: 打开 LED 千位: 保留	0000
Fb. 01	停机反转时间	0.0~60.0s	8.0
Fb. 02	停机反转频率	0~20.00Hz	10.00

注: 该功能在液力耦制动器上应用, 需将[F2. 46]设为 0000 (即停机方式不能为直流制动)

变幅参数表(1695)

基本参数

功能码号	功能码名称	设定值范围及定义	一体机
F0. 00	控制方式	0: 无 PG 矢量控制 1: 无 PG V/F 控制 2: 有 PG 矢量控制 3: 有 PG V/F 控制	1
F0. 01	应用类别	0: 单机 1: 一体机	1
F0. 02	运行命令通道	0: 键盘控制 1: 端子控制 2: RS485 通讯控制	1
F0. 03	频率给定主通道选择	0: 键盘数字给定频率 1: 键盘电位器给定 6: RS485 通讯给定	6
F0. 08	键盘数字设定频率	0.00~上限频率	25.00Hz
F0. 09	最大频率	0.00~320.00Hz	50.00Hz

F0.11	上限频率	下限频率~最大输出频率	50.00Hz
F0.14	加速时间 1	0.01~650.00s	3.0
F0.15	减速时间 1	0.01~650.00s	3.0
F0.17	载波频率	0.6~15.0kHz	1.0
F0.18	载波 PWM 波特性选择	LED 千位:PWM 发波方式 0: PWM 方式 1 1: PWM 方式 2 2: PWM 方式 3	1000
F0.20	AVR 功能选择	0: 无效 1: 全程有效 2: 减速时无效, 其它状态下有效	1

开关量端子参数组

功能码号	功能码名称	设定值范围及定义	一体机
F2.00	多功能输入端子 1 (X1)	0: 无功能 1: 正转运行 2: 反转运行 8: 故障复位 9: 外部故障输入 15: 多段速端子 1 16: 多段速端子 2 17: 多段速端子 3 18: 多段速端子 4	1
F2.01	多功能输入端子 2 (X2)		2
F2.02	多功能输入端子 3 (X3)		8
F2.03	多功能输入端子 4 (X4)		0
F2.06	多功能输入端子 7 (X7)		0
F2.29	输出端子 1 (Y1)	0: 无输出 1: 变频器运转中 2: 变频器反转运行中 3: 故障跳脱报警 1(故障自恢复期间报警) 4: 故障跳脱报警 2(故障自恢复期间不报警) 9: FDT 功能(对应 F9.03、F9.04)	9
F2.30	输出端子 2 (Y2)		0
F2.31	继电器输出端子 (TA-TB-TC)		3
F5.14	转矩基底		500
FC.00	PLC 多段速 1	0.00~320.00Hz	38.00Hz

FC.02	PLC 多段速 3	0.00~320.00Hz	50.00Hz
F9.03	开闸频率 输出频率水平 1(FDT1)	0.00~50.00Hz	0.5
F9.04	抱闸频率 输出频率水平 2(FDT2)	0.00~50.00Hz	3.0
F9.05	X1 端子无效延时	0~10.000s	0.12
F9.06	X2 端子无效延时	0~10.000s	0.12

V/F 自定义参数

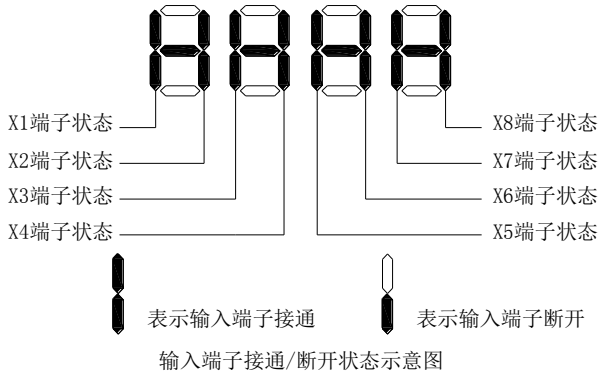
功能码号	功能码名称	设定值范围及定义	一体机
F8.00	V/F 曲线选择	0: 直线 1: 自定义 V/F 曲线 2: 1.3 次幂降转矩曲线 3: 1.7 次幂降转矩曲线 4: 2.0 次幂降转矩曲线	0
F8.01	自设定电压 V1	0.0~100.0%	3.0%
F8.02	自设定频率 F1	0.00~最大频率	1.00Hz
F8.03	自设定电压 V2	0.0~100.0%	28.0%
F8.04	自设定频率 F2	0.00~最大频率	10.00Hz
F8.05	自设定电压 V3	0.0~100.0%	55.0%
F8.06	自设定频率 F3	0.00~最大频率	25.00Hz
F8.07	自设定电压 V4	0.0~100.0%	78.0%
F8.08	自设定频率 F4	0.00~最大频率	37.50Hz
F8.09	自设定电压 V5	0.0~100.0%	100.0%
F8.10	自设定频率 F5	0.00~最大频率	50.00Hz
F8.11	输出电压百分比	25~100%	100%
F8.12	转矩提升	0.1~30.0%	0%
F8.13	转矩提升截止频率	0.0~100.0%	20.0%
F8.14	V/F 转差补偿	0.0~200.0%	30.0%
Fd.02	通讯波特率选择	0:1200bps 1:2400bps 2:4800bps 3:9600bps 4:19200bps 5:38400bps	5

FA. 01	保护功能选择 2	LED 个位：减速过压抑制选择 0：无效 1：一级过压抑制 2：二级过压抑制 LED 十位：运行中过压抑制选择 0：无效 1：有效	0000
--------	----------	---	------

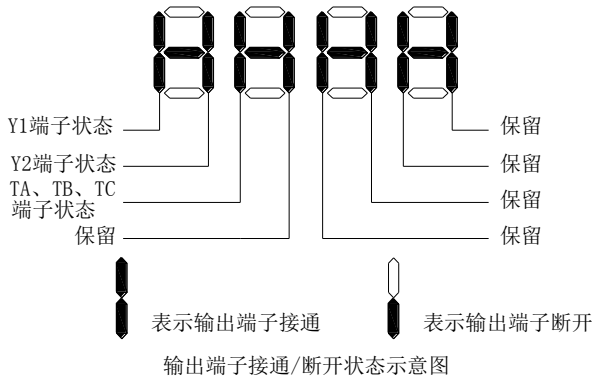
监控代码：

功能码号	功能码名称	设定值单位及定义	通讯地址
C-00	给定频率	0.01Hz	2100H
C-01	输出频率	0.01Hz	2101H
C-02	输出电流	0.1A	2102H
C-03	输入电压	0.1V	2103H
C-04	输出电压	0.1V	2104H
C-05	机械速度	1RPM	2105H
C-06	设定转矩	0.1%	2106H
C-07	输出转矩	0.1%	2107H
C-10	实时补偿转矩量	800~2500	210AH
C-11	母线电压	0.1V	210BH
C-12	模块温度 1	0.1℃	210CH
C-13	模块温度 2	0.1℃	210DH
C-14	输入端子 X 接通状态	见输入端子状态图	210EH
C-15	输出端子 Y 接通状态	见输出端子状态图	210FH
C-25	变频器功率等级	kW	2119H
C-26	变频器额定电压	V	211AH
C-27	变频器额定电流	A	211BH
C-28	软件版本		211CH
C-29	PG 反馈频率	0.01Hz	211DH

输入端子断开接通状态示意图:



输出端子断开接通状态示意图:




五、故障信息及详细内容

键盘显示	故障代码	故障类型	可能故障原因	故障对策
	L. U. 1	电压过低	<ul style="list-style-type: none"> ● 电源电压太低; ● 电压检测电路异常。 	<ul style="list-style-type: none"> ● 检查输入电源, 排除故障; ● 寻求厂家技术支持。
	E. LU2	运行中欠压	<ul style="list-style-type: none"> ● 电源电压太低; ● 电网容量太小, 或电网内有较大冲击电流; ● 变频器内部直流主接触器未吸合。 	<ul style="list-style-type: none"> ● 检查输入电源, 排除故障; ● 改善供电系统; ● 寻求厂家技术支持。
	E. oU1	加速过电压	<ul style="list-style-type: none"> ● 电源电压波动超限; ● 启动正在旋转的电机。 	<ul style="list-style-type: none"> ● 检测电网电压, 排除故障; ● 等电机完全停止后再启动、将[F1.00]设置为1或者2。
	E. oU2	减速中过压	<ul style="list-style-type: none"> ● 减速时间设置过短; ● 负载势能或惯量太大; ● 电源电压波动超限。 	<ul style="list-style-type: none"> ● 适当延长减速时间; ● 减少负载惯量, 或增大变频器容量, 或增设制动单元; ● 检查输入电源, 排除故障。
	E. oU3	恒速中过压	<ul style="list-style-type: none"> ● 电源电压波动超限。 	<ul style="list-style-type: none"> ● 检查输入电源, 排除故障; ● 安装输入电抗器。
	E. oU4	停机时过压	<ul style="list-style-type: none"> ● 电源电压波动超限。 	<ul style="list-style-type: none"> ● 检查输入电源, 排除故障; ● 寻求厂家技术支持。
	E. oC1	加速中过流	<ul style="list-style-type: none"> ● 加速时间设置过短; ● 启动正在旋转的电机; ● V/F 曲线设定不适或转矩提升值过高; ● 变频器容量偏小。 	<ul style="list-style-type: none"> ● 适当延长加速时间; ● 等电机完全停止后再启动、将[F1.00]设置为1或者2; ● 重新设定 V/F 曲线或转矩提升值; ● 选用容量等级匹配的变频器。
	E. oC2	减速过电流	<ul style="list-style-type: none"> ● 减速时间设置过短; 	<ul style="list-style-type: none"> ● 适当延长减速时间; ● 外接制动电阻或制动

			<ul style="list-style-type: none"> ● 势能负载或负载惯量较大； ● 变频器容量偏小。 	单元； <ul style="list-style-type: none"> ● 选用容量等级匹配的变频器。
E.oC3	E. oC3	恒速过电流	<ul style="list-style-type: none"> ● 负载突变； ● 电网电压偏低。 	<ul style="list-style-type: none"> ● 检查负载的变化情况并消除之； ● 检查输入电源，排除故障。
E.oL1	E. oL1	电机过载	<ul style="list-style-type: none"> ● V/F 曲线设定不适或转矩提升值过高； ● 电网电压偏低； ● 电机过载保护系数设置不当； ● 电机堵转运行或负载太重； ● 通用电机长时间低速运行。 	<ul style="list-style-type: none"> ● 重新设定 V/F 曲线或转矩提升值； ● 检查输入电源； ● [F5.06/18] 参数设置不合理； ● 调整负载工况或选用容量等级匹配的变频器； ● 需要长期低速运行时，请选择变频专用电机。
E.oL2	E. oL2	变频器过载	<ul style="list-style-type: none"> ● 负载太重； ● 加速时间设置过短； ● 启动正在旋转的电机； ● V/F 曲线设定不适或转矩提升值过高。 	<ul style="list-style-type: none"> ● 选用容量等级匹配的变频器； ● 适当延长加速时间； ● 等电机完全停止后再启动、将[F1.00]设置为 1 或者 2； ● 重新设定 V/F 曲线或转矩提升值。
E.SC	E. SC	系统异常	<ul style="list-style-type: none"> ● 加速时间设置过短； ● 变频器输出相间或对地短路； ● 模块损坏； ● 电磁干扰。 	<ul style="list-style-type: none"> ● 适当延长加速时间； ● 检查外围设备，排除故障后重启； ● 寻求厂家技术支持； ● 检查系统布线、接地、屏蔽等情况并按照要求处理。
E.oH1	E. oH1	逆变器过热	<ul style="list-style-type: none"> ● 环境温度过高； ● 风道堵塞； ● 风扇连线插件松动； ● 风扇损坏； ● 温度检测电路故障。 	<ul style="list-style-type: none"> ● 使变频器运行环境符合规格要求； ● 疏通风道； ● 检查并重新连线； ● 更换同型号风扇； ● 寻求厂家技术支持。
E.oH2	E. oH2	整流桥过热	<ul style="list-style-type: none"> ● 环境温度过高； ● 风道堵塞； ● 风扇连线插件松 	<ul style="list-style-type: none"> ● 使变频器运行环境符合规格要求； ● 疏通风道；

			<p>动；</p> <ul style="list-style-type: none"> ● 风扇损坏； ● 温度检测电路故障。 	<ul style="list-style-type: none"> ● 检查并重新连线； ● 更换同型号风扇； ● 寻求厂家技术支持。
	E. TE1	电机静态检测故障	<ul style="list-style-type: none"> ● 电机检测超时； ● 电机旋转中启动静态检测； ● 电机与变频器容量差别过大； ● 电机参数设置错误。 	<ul style="list-style-type: none"> ● 检查电机连线； ● 待电机停稳后进行检测； ● 更换变频器型号； ● 按电机铭牌重新设置。
	E. TE2	电机旋转检测故障	<ul style="list-style-type: none"> ● 电机旋转中启动检测； ● 电机带负载检测； ● 电机检测超时； ● 电机与变频器容量差别过大； ● 电机参数设置错误。 	<ul style="list-style-type: none"> ● 待电机停稳后进行检测； ● 脱离电机负载，重新检测； ● 检查电机连线； ● 更换变频器型号； ● 按电机铭牌重新设置。
	E. EEP	存储故障	<ul style="list-style-type: none"> ● 存储期间电磁干扰； ● EEPROM 损坏。 	<ul style="list-style-type: none"> ● 重新输入并存储； ● 寻求厂家技术支持。
	LIFE	GPS 动作	<ul style="list-style-type: none"> ● 	<ul style="list-style-type: none"> ● 寻求厂家技术支持
	E. ILF	错断相故障	<ul style="list-style-type: none"> ● 变频器三相输入电源缺相。 	<ul style="list-style-type: none"> ● 检查三相输入电源电压及相数； ● 检查三相输入电源配线。
	E. oLF	输出侧缺相	<ul style="list-style-type: none"> ● 变频器三相输出缺相。 	<ul style="list-style-type: none"> ● 检查三相输出电压及电流； ● 检查电机配线。
	E. Gnd	输出接地	<ul style="list-style-type: none"> ● 变频器输出侧对地短路。 	<ul style="list-style-type: none"> ● 检查接线、电机绝缘。
	E. HAL	电流检测故障	<ul style="list-style-type: none"> ● 检测电路故障； ● 电机相间不平衡。 	<ul style="list-style-type: none"> ● 寻求技术支持； ● 检查电机及配线。
	E. EF	GPS 动作	<ul style="list-style-type: none"> ● GPS 动作远程控制 	<ul style="list-style-type: none"> ● 寻求厂家技术支持
	E. PAn	键盘连接故障	<ul style="list-style-type: none"> ● 键盘连线故障； ● 键盘组件损坏。 	<ul style="list-style-type: none"> ● 检查键盘连线； ● 寻求厂家技术支持。
	E. CE	Rs485	<ul style="list-style-type: none"> ● 波特率设置不当； 	<ul style="list-style-type: none"> ● 设置匹配的波特率；

		通讯异常	<ul style="list-style-type: none"> ● 通讯连线断线； ● 通讯格式与上位机不匹配。 	<ul style="list-style-type: none"> ● 检查通讯连线； ● 设置匹配的通讯格式。
	E. CPE	参数拷贝异常	<ul style="list-style-type: none"> ● 参数拷贝通讯错误； ● 键盘连线故障。 	<ul style="list-style-type: none"> ● 检查连线； ● 寻求厂家技术支持。

六、品质保证

本产品品质保证按如下条款办理：

用户自购买本产品之日起，因产品质量问题，可享受以下三包服务：

- 出货后 30 天内包退、包换、包修；
- 出货后 90 天内包换、包修；
- 出货后 18 个月内包修；
- 出口国外时除外。

无论从何处购买本公司产品，均享受终身有偿服务；

本公司在全国各地的办事处、经销商、配套商，经本公司授权的均可提供三包服务。

本产品出现品质问题时，本公司只承担指定期限的包退、包换、包修责任。用户需要更多的责任保证时，请自行事先向保险公司投保商业保险。

因下述原因引起的故障，即使所购产品在保修期内，也属有偿服务：

- 不按本产品使用说明书要求使用、操作所引起的故障；
- 未经允许自行改造或超范围使用所引起的故障；
- 未按合同要求付清货款；
- 因地震、火灾、水灾、雷击或异常电压等自然灾害所引起的故障。

对于包退、包换、包修的服务，须将产品退回本公司，经确认责任归属后，方可予以退换或修理。

附录一：塔吊常见故障及对策

● 按启动按钮后无法启动

1. 检查配电箱空开是否打开。
2. 检查急停按钮是否复位。
3. 检查起升、回转、变幅零位是否复位。
4. 检查启动按钮是否损坏。

● 启动正常，起升无法上行

1. 检查上行指示灯和档位指示灯是否正常（亮）。
2. 检查起升超高限位指示灯是否正常（亮）。
3. 检查重量 105%限制指示灯是否正常（亮）。
4. 检查力矩 110%限制指示灯是否正常（亮）。
5. 检查起升抱闸信号指示灯是否正常（亮）

● 启动正常，起升无法下行

1. 检查下行指示灯和档位指示灯是否正常（亮）。
2. 检查起升抱闸信号指示灯是否正常（亮）。

● 起升无高速

1. 检查起升高速档指示灯是否正常（亮）。
2. 检查重量 30%指示灯和力矩 50%指示灯是否正常（亮），任一指示灯灭无五档（60HZ）。
3. 检查重量 50%指示灯和力矩 80%指示灯是否正常（亮），任一指示灯灭无四档（50HZ）。

● 启动正常，回转无法左行

1. 检查回转左限位灯是否正常（亮）。
2. 检查回转向左指示灯和回转档位指示灯是否正常（亮）。
3. 检查回转制动开关是否正常（灭）。

● 启动正常，回转无法右行

1. 检查回转右限位灯是否正常（亮）。
2. 检查回转向右指示灯和回转档位指示灯是否正常（亮）。
3. 检查回转制动开关是否正常（灭）。

● 启动正常，变幅无法前行

1. 检查变幅前行极限灯是否正常（亮）。

2. 检查力矩 110%指示灯是否正常（亮）。
 3. 检查变幅前行指示灯和变幅档位指示灯是否正常（亮）。
- **启动正常，变幅无法后退**
 1. 检查变幅后退极限位灯是否正常（亮）。
 2. 检查变幅后退指示灯和变幅档位指示灯是否正常（亮）。
 - **上升超高限位动作，按下旁路按钮后无法向上运行**
 1. 检查旁路开关指示灯是否正常（亮）。
 2. 检查起升上升指示灯和档位指示灯是否正常（亮）。
 - **变幅后退极限位动作，按下旁路按钮后无法向内变幅**
 1. 检查旁路开关指示灯是否正常（亮）。
 2. 检查变幅后退指示灯和档位指示灯是否正常（亮）。
 - **回转停止后无法再启动**
 1. 检查回转制动开关指示灯是否正常（灭）。
 2. 检查回转限位指示灯是否正常（亮）。
 - **上电即跳配电箱或工地一级电箱漏电断路器**
 1. 电机有对外接地、短路、碰壳、进水现象，检查电机绝缘。
 2. 外接制动电阻对地短路、碰壳。
 - **机器启动就跳 E.ILF 故障**
 1. 检查三相电源是否有缺相或电压不平衡现象。
 - **运行即跳 E.OLF 故障**
 1. 检查对应机构电机线是否有断线或一相接触不良现象。
 2. 测量控制单元三相输出电压是否平衡。
 - **起升上行正常，下行约 60 公分左右控制单元报 E.SC 故障**
 1. 起升外接制动电阻短路。
 - **回转运行正常，停机跳 E.SC 故障**
 1. 回转外接制动电阻短路。
 - **起升、回转运行即跳 E.SC 故障**
 1. 拆除电机，如恢复正常，可能对应电机绕组有匝间、相间短路故障或是电机电缆有相间短路或对地短路故障。
 2. 拆除电机，如恢复正常，可能电机参数设置错误。
 3. 拆除电机仍跳故障，说明控制单元内部有短路现象。

● **运行中跳 E.LU2 故障**

1. 电源电压太低。
2. 工地变压器容量太小，或电网内有较大冲击电流。

● **运行中跳 E.OC1 或 E.OC2 “过载”故障**

1. 检查刹车是否正常打开。
2. 检查机械部分是否有卡住，卡死现象。
3. 电机及电缆是否存在有外皮破损、绕组匝间、相间、对地短路现象。
4. 检查电源电压是否过低。

● **运行跳 E.OI1 或 E.OI2 “过载”故障**

1. 负载太重，请检查是否超载运行或机械方面故障。
2. 刹车没有动作或没有及时打开。
3. 电网电压太低。

● **运行中跳 E.OH1 或 E.OH2 “过热”故障**

1. 检查控制单元运行时风扇有没有正常工作，如风扇不能正常工作，需更换风扇。
2. 一体机风道是否被堵死。

● **起升下行时跳 E.OU1、E.OU2、E.OU3 “过压”故障**

1. 制动电阻烧断或脱落。
2. 制动电阻选型阻值过大，功率偏小，材料易发生“温漂”现象。