

invt

Goodrive350-01系列 压缩机专用变频器

用户手册



深圳市英威腾电气股份有限公司
SHENZHEN INVt ELECTRIC CO., LTD.

前言

概述

感谢您选购英威腾 Gooddrive350-01 系列压缩机专用变频器。（若无特殊说明，本用户手册提及的变频器均指 Gooddrive350-01 系列变频器，以下简称 GD350-01。）

GD350-01 系列变频器具有压缩机专用控制逻辑，可以直接接入压缩机的急停、压力、温度及故障等形式的信号，对外可以为 HMI 提供 24V 直流电源；GD350-01 系列变频器支持同时使用两张扩展卡（IO 卡、CANopen 卡、PROFIBUS-DP 卡、物联网卡）。

本手册主要介绍了变频器的机械安装、电气安装、参数设定、维护和故障处理的方法。请在安装、使用变频器之前，认真阅读本手册。

读者对象

具有电工专业知识的人员（合格的电气工程师或具有同等知识的人员）。

修改记录

由于产品版本升级或其他原因，本文档会不定期更新，恕不另行通知。

编号	修改内容摘要	版本	日期
1	创建。	V1.0	2024.04
2	<ul style="list-style-type: none">增加 7.5~15kW、75~500kW 功率段产品型号及相关数据。在“2.3 产品规格”中增加效率说明。修改“2.7 系统配置”的示意图及描述。修改“3.2.1 安装环境及场所”的海拔高度描述。在“3.3 安装方式”下增加注意事项。增加“3.3.3 落地式安装”章节。修改故障码 E600~E611 的原因描述。修改“表 D-2 断路器/熔断器/接触器选型”的数据。修改“D.3.1”为谐波滤波器章节，并更新相关配件选型数据。增加“D.3.3 法兰安装支架”章节。更新扩展卡 EC-TX503 和 EC-TX505C 为 EC-TX503D 和 EC-TX505D。更新“P55 组 自定义功能组”的功能码说明。	V1.1	2024.09
3	<ul style="list-style-type: none">修改 6.2.2 非功能参数地址（200AH、200BH）增加 E86 PTC 过温故障删除 A.1.3 载波频率降额附录 E 增加 IO 扩展卡 3 内容修改附录 G 功能参数表	V1.2	2025.04

目录

1 安全注意事项.....	1
1.1 安全声明	1
1.2 安全等级定义	1
1.3 人员要求	1
1.4 安全指导	1
2 产品概述	4
2.1 产品铭牌和型号	4
2.2 产品规格	4
2.3 产品额定值.....	5
2.4 产品尺寸和重量	6
2.5 产品散热	7
2.6 产品结构	8
2.7 系统配置	9
2.8 快速启用	11
3 机械安装	12
3.1 开箱检查	12
3.2 安装准备	12
3.2.1 安装环境及场所	12
3.2.2 安装方向.....	13
3.2.3 安装空间.....	14
3.3 安装方式	16
3.3.1 壁挂式安装	17
3.3.2 法兰式安装	17
3.3.3 落地式安装	18
3.4 拆除下盖	19
4 电气安装	20
4.1 绝缘检查	20
4.2 电缆选型及布线	20
4.2.1 电缆选型.....	20
4.2.2 电缆布线.....	20
4.3 主回路接线	21
4.3.1 主回路接线图.....	21
4.3.2 主回路端子	21
4.3.3 接线步骤.....	23
4.4 控制回路接线	24
4.4.1 控制回路接线图	24
4.4.2 控制回路端子	25

4.5 配电保护	26
5 键盘操作说明.....	28
5.1 键盘面板介绍	28
5.1.1 指示灯	28
5.1.2 显示区	29
5.1.3 按键.....	29
5.2 键盘显示	30
5.2.1 停机显示状态.....	30
5.2.2 运行显示状态.....	30
5.2.3 故障显示状态.....	31
5.3 键盘操作	31
5.3.1 修改功能码参数	32
5.3.2 设定变频器密码	32
5.3.3 查看变频器状态	33
6 通讯	34
6.1 标配通讯接口	34
6.2 通讯数据地址	34
6.2.1 功能参数地址.....	34
6.2.2 非功能参数地址	34
6.3 Modbus 组网	37
6.3.1 网络拓扑.....	38
6.3.2 RTU 模式.....	39
6.3.3 RTU 命令码	41
6.3.4 现场总线比例值	44
6.3.5 错误消息回应.....	45
6.3.6 通讯调试.....	46
7 故障处理	47
7.1 故障指示及复位	47
7.2 变频器故障内容及对策.....	47
7.2.1 常见故障及解决方法	47
7.2.2 其他状态.....	53
7.3 常见故障分析	54
7.3.1 电机不转.....	54
7.3.2 电机振动.....	55
7.3.3 过电压	55
7.3.4 欠压.....	56
7.3.5 电机过热.....	56
7.3.6 过电流	57
7.3.7 变频器过热	58
7.3.8 电机在加速过程失速	58

7.4 常见干扰问题解决对策.....	59
7.4.1 仪表开关、传感器干扰问题.....	59
7.4.2 485 通讯干扰问题	59
7.4.3 电机线耦合造成的无法停机及指示灯微亮现象	60
7.4.4 漏电流及剩余电流动作保护器问题	61
7.4.5 设备外壳带电问题.....	62
8 检查与维护	63
8.1 日常检查与定期维护	63
8.2 更换易损件	64
8.2.1 冷却风扇.....	64
8.2.2 电解电容.....	67
8.3 电容整定	67
8.4 质量承诺	68
8.4.1 保修期	68
8.4.2 售后说明.....	68
8.4.3 服务.....	68
8.4.4 责任.....	69
附录 A 技术数据.....	70
A.1 降额	70
A.1.1 温度降额	70
A.1.2 海拔高度降额	70
A.2 电网规格	70
A.3 电机连接数据	70
A.4 EMC 兼容性.....	70
附录 B 应用标准.....	71
B.1 应用标准列表	71
B.2 CE/TUV/UL/CCS 认证	71
B.3 遵循 EMC 规范申明	71
B.4 EMC 产品标准	71
附录 C 尺寸图.....	73
C.1 键盘结构	73
C.2 变频器尺寸	73
附录 D 外围配件	77
D.1 电缆	77
D.1.1 动力电缆	77
D.1.2 控制电缆	78
D.2 断路器和电磁接触器.....	79
D.3 选购配件	80
D.3.1 谐波滤波器	80
D.3.2 EMC 滤波器.....	82

D.3.3 法兰安装支架	83
附录 E 扩展卡	86
E.1 扩展卡功能说明与安装	86
E.1.1 扩展卡功能说明	86
E.1.2 扩展卡安装	87
E.2 IO 扩展卡	88
E.2.1 IO 扩展卡 1 (EC-IO501-00)	88
E.2.2 IO 扩展卡 3 (EC-IO503-00)	89
E.2.3 IO 扩展卡 5 (EC-IO505-00)	90
E.3 通讯扩展卡	92
E.3.1 PROFIBUS-DP 通讯卡 (EC-TX503D)	92
E.3.2 CAN 多协议通讯卡 (EC-TX505D)	94
E.3.3 PROFINET 通讯卡 (EC-TX509C)	95
E.4 物联网 4G 扩展卡 (EC-IC502-2-CN)	96
附录 F 安全转矩停止(STO)功能	98
F.1 STO 功能逻辑表	98
F.2 STO 通道延时描述	99
F.3 STO 功能自检页	99
附录 G 功能参数表	100
P00 组 基本功能	100
P01 组 起停控制	103
P02 组 电机 1 参数组	105
P03 组 电机 1 矢量控制组	107
P04 组 V/F 控制组	111
P05 组 输入端子组	113
P06 组 输出端子组	118
P07 组 人机界面组	121
P08 组 增强功能组	128
P09 组 PID 控制组	132
P10 组 简易 PLC 及多段速控制组	135
P11 组 保护参数组	136
P13 组 同步电机控制参数组	141
P14 组 串行通讯功能组	143
P15 组 通讯扩展卡 1 功能组	147
P16 组 通讯扩展卡 2 功能组	149
P17 组 状态查看功能组	153
P19 组 扩展卡状态查看功能组	156
P25 组 扩展 I/O 卡输入功能组	158
P26 组 扩展 I/O 卡输出功能组	162
P28 组 主从控制功能组	164

P53 组 空压机专用功能组	166
P55 组 自定义功能组	174
P56 组 空压机状态查看功能组	177

1 安全注意事项

1.1 安全声明

在进行搬运、安装、运行、维护之前，请详细阅读本手册，并遵循手册中所有安全注意事项。如果忽视，可能造成人身伤害或者设备损坏，甚至人员死亡。

因未遵守本手册的安全注意事项而造成的伤害和设备损坏，我司将不承担责任。

1.2 安全等级定义

为保证人身安全以及避免财产损失，必须注意本手册中的安全标识及提示。

安全标识	名称	说明
	危险	如不遵守相关要求，可能会造成严重的人身伤害，甚至死亡。
	电击危险	若不遵守相关要求，可能会造成严重的人身伤害，甚至死亡。变频器断电后母线电容上仍存在高压，为防止电击危险，变频器断电后请至少等待 5 分钟(或 15 分钟、25 分钟，具体请参考变频器上的警告标识)才能重新操作。
	警告	如不遵守相关要求，可能造成人身伤害或者设备损坏。
	静电敏感	如不遵守相关要求，可能造成 PCBA 板损坏。
	注意高温	如不遵守相关要求，可能造成烫伤。
注意	注意	如不遵守相关要求，可能造成轻微人身伤害或者设备损坏。

1.3 人员要求

培训合格的专业人员：操作变频器的工作人员必须经过专业的电气培训和安全知识培训并且考试合格，已经熟悉变频器的安装、调试、运行以及维护保养的步骤和要求，并能根据经验避免产生各种紧急情况。

1.4 安全指导

总体原则	
	<ul style="list-style-type: none"> 只有经过培训合格的专业人员才允许进行相关操作。 禁止在电源接通的情况下进行接线、检查和更换器件等作业。进行这些之前，必须确认所有输入电源已经断开，并等待不短于变频器上标注的时间或者确认直流母线电压低于 36V。等待时间表如下：

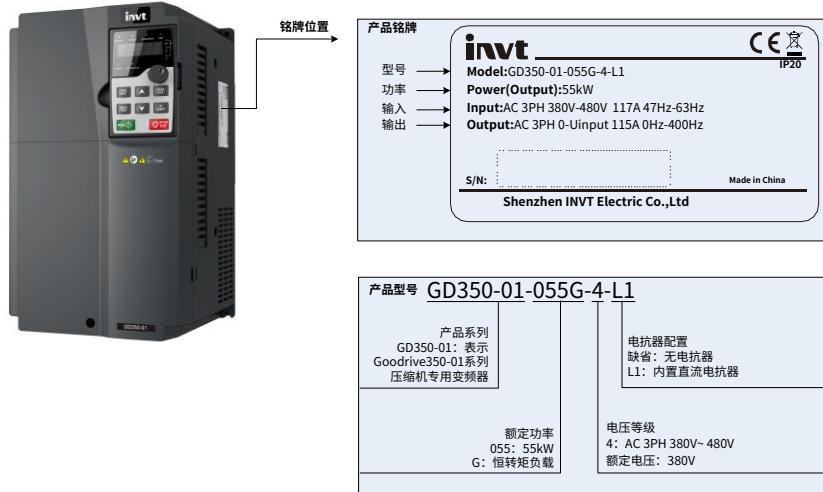
总体原则			
	机型	至少等待时间	
	380V	7.5~110kW	5 分钟
	380V	132~315kW	15 分钟
	380V	355~500kW	25 分钟
	<ul style="list-style-type: none"> 禁止对变频器进行未授权的改装；否则可能引起火灾、触电或其他伤害。 禁止将变频器作为"紧急停车装置"使用。 禁止将变频器作为电机紧急制动使用，电机必须安装机械抱闸装置。 防止螺丝、电缆、及其他导电物体掉入变频器内部。 		
	<ul style="list-style-type: none"> 变频器运行时，散热器底座可能产生高温，禁止触摸，以免烫伤。 		
	<ul style="list-style-type: none"> 变频器内电子元器件为静电敏感器件，在相关操作时，必须做好防静电措施。 		
搬运			
	<ul style="list-style-type: none"> 选择合适的搬运工具，避免变频器受到损伤，搬运人员采取防护措施，如穿防砸鞋、穿工作服等，避免人身伤害。 保证变频器不遭受到物理性冲击和振动。 禁止只握变频器前盖板，以免造成脱落。 		
安装			
	<ul style="list-style-type: none"> 禁止将变频器安装在易燃物上，并避免变频器紧密接触或粘附易燃物。 禁止安装损坏或者缺少元器件的变频器。 禁止用潮湿物品或身体部位接触变频器，否则有触电危险。 		
	<ul style="list-style-type: none"> 安装在合适的环境（详见 3.2.1 安装环境及场所），避免儿童和其他公众接触。 变频器运行时泄漏电流可能超过 3.5mA，务必采用可靠接地并保证接地电阻小于 10Ω，PE 接地导体的导电性能和相导体的导电能力相同。 R、S、T 为电源输入端，U、V、W 为输出电机端，请正确连接输入动力电缆和电机电缆，否则会损坏变频器。 变频器安装在密闭空间（如柜体）时，需提供符合防护等级的防护装置（如防火外壳、电气防护外壳、机械防护外壳等），防护等级应符合相关 IEC 标准和当地法规。 		
调试			
	<ul style="list-style-type: none"> 当使能停电再启动功能时(P01.21=1)，变频器可能会自行启动，禁止靠近变频器和电机。 		
	<ul style="list-style-type: none"> 禁止变频器运行过程频繁的断开和闭合变频器输入电源。 如果变频器经过长时间保存后再使用，使用前必须进行检查、电容整定(参见 8.3 电容整定)和试运行。 		
运行			
	<ul style="list-style-type: none"> 变频器在运行前，必须盖上变频器前盖板，否则会有触电危险。 		

运行	
	<ul style="list-style-type: none"> ● 变频器在运行时，内部有高电压，禁止对变频器进行除键盘设置之外的任何操作。变频器的控制端子为 ELV (Extra Low Voltage) 电路，在没有加设保护隔离的情况下，应避免控制端子与其他设备的可触及端子直接相连。 ● 驱动同步电机运行时，还必须确认以下工作： <ul style="list-style-type: none"> ✓ 所有输入电源已断开，包括主电源和控制电源。 ✓ 同步电机已经停止运转，测量出的变频器输出端电压低于 36V。 ✓ 同步电机停止后等待时间不低于变频器上的标示时间，并测量出端子(+)与(-)之间的电压低于 36V。 ✓ 操作过程中，必须确保同步电机不会因为外部负载作用而再次旋转，建议为同步电机安装有效的外部制动装置或者直接断开同步电机与变频器之间的直接电气连接。
维护	
	<ul style="list-style-type: none"> ● 禁止带电保养、维护变频器或更换元器件，否则有触电危险。 ● 避免变频器及元器件接触或附带易燃物品。 ● 保养、维护和元器件更换过程中，必须采取措施以避免螺丝、电缆等导电物体进入变频器内部。
	<ul style="list-style-type: none"> ● 保养、维护和元器件更换过程中，必须对变频器以及内部器件做好防静电措施。
	<ul style="list-style-type: none"> ● 禁止对变频器进行绝缘耐压测试，禁止使用兆欧表测试变频器的控制回路。
注意	<ul style="list-style-type: none"> ● 请用合适的力矩紧固螺丝。
报废	
	<ul style="list-style-type: none"> ● 变频器内元器件含有重金属，报废的变频器必须作为工业废物处理。

2 产品概述

2.1 产品铭牌和型号

每台变频器机身上都贴有铭牌，铭牌涵盖产品基础数据，并且根据实际认证情况会标有 CE 等认证标识。



2.2 产品规格

项目		规格
功率输入	输入电压 (V)	额定电压: 380V 电压范围: 3PH AC 380~480V
	允许电压暂态波动	-15%~+10%
	输入电流(A)	详见 2.3 产品额定值
	输入频率(Hz)	50Hz 或 60Hz, 允许范围: 47~63Hz
	效率	≥97%
功率输出	输出电压 (V)	0~输入电压
	输出电流 (A)	详见 2.3 产品额定值
	输出频率 (Hz)	0~400Hz
运行控制 性能	控制方式	空间电压矢量控制模式, 无 PG 矢量控制模式 (SVC)
	电机类型	异步电机, 永磁同步电机
	调速比	异步机 1:200 (SVC); 同步机 1:20 (SVC)
	速度控制精度	±0.2% (SVC)

项目	规格
变频器功能	速度波动 $\pm 0.3\%$ (SVC)
	转矩响应 <20ms (SVC)
	转矩控制精度 10% (SVC)
	起动转矩 异步机: 0.25Hz/150% (SVC) 同步机: 2.5Hz/150% (SVC)
	过载能力 默认载频条件下, 114%额定电流长期运行
	频率设定方式 数字设定、模拟量设定、多段速运行设定、PID 设定、Modbus 通讯设定等 实现设定的组合和设定通道的切换
	故障保护功能 提供三十多种故障保护功能: 过流、过压、欠压、过温、缺相、过载等
	安装方式 7.5~200kW 支持壁挂安装和法兰安装 220~315kW 支持壁挂安装和落地安装, 不推荐法兰安装方式 355~500kW 支持落地安装
其它	运行环境温度 -10~+50°C 45°C以上, 每升高 1°C, 功率降额 1%
	防护等级 IP20
	冷却方式 强制风冷
	EMI 性能指标 选配外置滤波器, 满足 IEC61800-3 C2 等级要求 电机线长度 2m

2.3 产品额定值

产品型号	输出功率 (kW)	输入电流 (A)	输出电流 (A)
GD350-01-7R5G-4	7.5	25	18.5
GD350-01-011G-4	11	32	25
GD350-01-015G-4-L1	15	32	32
GD350-01-018G-4-L1	18.5	37	38
GD350-01-022G-4-L1	22	44	45
GD350-01-030G-4-L1	30	58	60
GD350-01-037G-4-L1	37	72	75
GD350-01-045G-4-L1	45	101	92
GD350-01-055G-4-L1	55	117	115
GD350-01-075G-4-L1	75	140	150
GD350-01-090G-4-L1	90	170	180
GD350-01-110G-4-L1	110	202	215
GD350-01-132G-4	132	265	260
GD350-01-160G-4	160	310	305

产品型号	输出功率 (kW)	输入电流 (A)	输出电流 (A)
GD350-01-185G-4	185	345	340
GD350-01-200G-4	200	385	380
GD350-01-220G-4	220	430	425
GD350-01-250G-4	250	485	480
GD350-01-280G-4	280	545	530
GD350-01-315G-4	315	610	600
GD350-01-355G-4-S	355	625	650
GD350-01-355G-4	355	625	650
GD350-01-400G-4	400	715	720
GD350-01-450G-4	450	840	820
GD350-01-500G-4	500	890	860

2.4 产品尺寸和重量

产品型号	外形尺寸 W×H×D (mm)	包装外形尺寸 W×H×D (mm)	净重 (kg)
GD350-01-7R5G-4	170×320×225	270×430×315	5.5
GD350-01-011G-4	200×340.6×214	310×485×320	6.5
GD350-01-015G-4-L1	200×340.6×214	310×485×320	8
GD350-01-018G-4-L1	200×340.6×214	310×485×320	10.5
GD350-01-022G-4-L1	200×340.6×214	310×485×320	10.5
GD350-01-030G-4-L1	250×400×227	390×580×360	16
GD350-01-037G-4-L1	250×400×227	390×580×360	16
GD350-01-045G-4-L1	282×560×264	425×680×380	25
GD350-01-055G-4-L1	282×560×264	425×680×380	25
GD350-01-075G-4-L1	370×590×250	510×750×445	35
GD350-01-090G-4-L1	338×554×326	470×675×575	46.5
GD350-01-110G-4-L1	338×554×326	470×675×575	46.5
GD350-01-132G-4	500×872×360	630×970×565	76
GD350-01-160G-4	500×872×360	630×970×565	76
GD350-01-185G-4	500×872×360	630×970×565	76
GD350-01-200G-4	500×872×360	630×970×565	76
GD350-01-220G-4	680×960×380	825×1085×595	135
GD350-01-250G-4	680×960×380	825×1085×595	135
GD350-01-280G-4	680×960×380	825×1085×595	135
GD350-01-315G-4	680×960×380	825×1085×595	135
GD350-01-355G-4-S	680×960×380	825×1085×595	143

产品型号	外形尺寸 W×H×D (mm)	包装外形尺寸 W×H×D (mm)	净重 (kg)
GD350-01-355G-4	620×1700×560	840×1850×595	410
GD350-01-400G-4	620×1700×560	840×1850×595	410
GD350-01-450G-4	620×1700×560	840×1850×595	410
GD350-01-500G-4	620×1700×560	840×1850×595	410

2.5 产品散热

产品型号	整机满载功耗 (W)	整机待机功耗 (W)	散热量 (BTU/hr)	通风量 (m^3/h)	通风量(CFM) (ft^3/min)
GD350-01-7R5G-4	345	12	1177	90.2	53.09
GD350-01-011G-4	390	14	1331	100.8	59.33
GD350-01-015G-4-L1	436	14	1488	105.46	62.07
GD350-01-018G-4-L1	461	14	1791	137.7	81
GD350-01-022G-4-L1	494	14	1791	137.7	81
GD350-01-030G-4-L1	787	14	2893	134.3	79
GD350-01-037G-4-L1	977	14	2893	134.3	79
GD350-01-045G-4-L1	1103	25	3136	292	171.8
GD350-01-055G-4-L1	1423	25	4354	292	171.8
GD350-01-075G-4-L1	1518	30	5179	305.7	179.8
GD350-01-090G-4-L1	1866	48	6367	383.5	225.72
GD350-01-110G-4-L1	2181	48	7442		
GD350-01-132G-4	2465	68	8411	606.3	356.85
GD350-01-160G-4	2681	73	9148		
GD350-01-185G-4	2884	100	9840		
GD350-01-200G-4	3371	115	11502		
GD350-01-220G-4	4171	140	14232	662.47	389.92
GD350-01-250G-4	4591	159	15665		
GD350-01-280G-4	4885	173	15962		
GD350-01-315G-4	5201	203	17746		
GD350-01-355G-4-S	5201	203	17746		
GD350-01-355G-4	6298	224	21489	1180	694.5
GD350-01-400G-4	6679	257	22789		
GD350-01-450G-4	7453	259	25430		
GD350-01-500G-4	7914	264	27003		

2.6 产品结构

图 2-1 产品部件示例

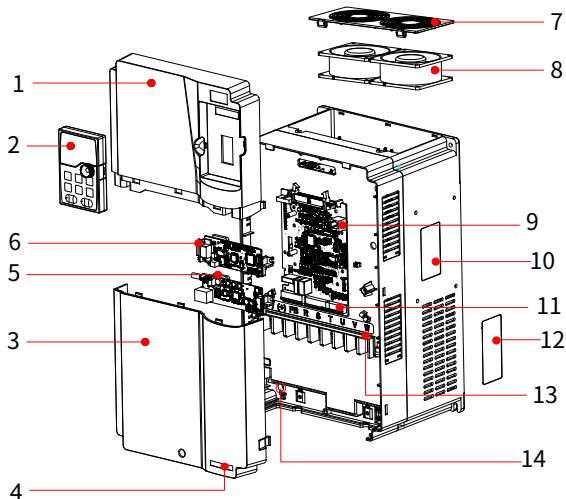


表 2-1 产品部件说明

序号	部件	说明
1	上盖板	保护内部元器件
2	键盘	详见 5 键盘操作说明
3	下盖板	保护内部元器件
4	产品标签	详见 2.1 产品铭牌和型号
5	控制板挡板	用来防护控制板和安装扩展卡
6	扩展卡	选配, 参见附录 E 扩展卡
7	风扇罩	详见 8.2.1 冷却风扇
8	冷却风扇	详见 8.2.1 冷却风扇
9	键盘接口	用来连接键盘
10	铭牌	详见 2.1 产品铭牌和型号
11	控制端子	详见 4.4.2 控制回路端子
12	散热孔盖板	选配。加散热孔盖板后, 会使防护等级增加, 但是变频器内部温度也会增加, 需要降额使用变频器
13	主回路端子	详见 4.3.2 主回路端子
14	POWER 灯	电源指示灯

2.7 系统配置

使用变频器驱动电机组成控制系统时，需要在变频器输入、输出侧安装各种电气组件保证系统稳定运行。

图 2-2 系统组成

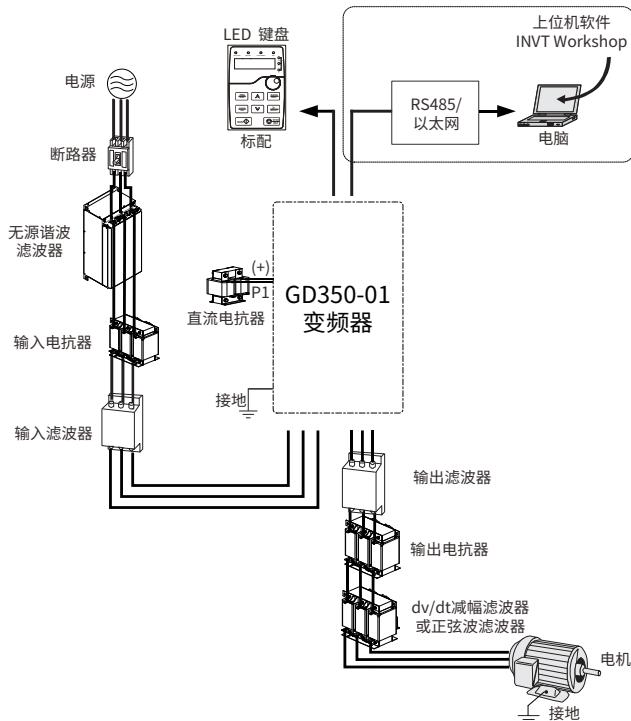


表 2-2 系统配置描述

组件		位置	说明
	电缆	-	传输电信号的装置
	断路器	电源与变频器输入侧之间	防止触电事故及保护可能引发漏电流火灾的对地短路。（选用用于变频器装置、具有抑制高次谐波功能的漏电断路器，断路器额定敏感电流对 1 台变频器应大于 30mA。）
	无源谐波滤波器	变频器输入侧	可以减少电流畸变率和谐波含量，提高设备功率因数。

组件	位置	说明
	输入电抗器 变频器输入侧	适用于改善变频器的输入侧功率因数，抑制高次谐波电流。 注意： <ul style="list-style-type: none"> ● 直流电抗器：380V 15kW~110kW（含）机型无 P1 端子，已标配内置直流电抗器；380V ≥ 132kW 机型可选配外置直流电抗器。 ● 交流输入电抗器：已标配内置于 380V ≥ 355kW 机型。
	直流电抗器 变频器端子 P1 与(+)之间	
	输出电抗器 在变频器输出侧和电机之间，靠近变频器安装	用于延长变频器的有效传输距离，有效抑制变频器 IGBT 模块开关时产生的瞬间高压。 注意： 对于频率大于 50Hz 的变频器，需联系我司定制选配输出电抗器。
	输入滤波器 变频器输入侧	抑制变频器通过输入电源线所传输到公共电网中的电磁干扰，在安装时请尽量靠近变频器的输入端子侧进行安装。
	输出滤波器 尽量靠近变频器输出端子	抑制从变频器输出侧布线处产生的干扰，请尽量靠近变频器输出端子处安装。
	dv/dt 减幅滤波器 在变频器输出侧和电机之间，靠近电机	用于抑制电压尖峰值，降低长电缆行波，反射 dv/dt 瞬变电压，从而降低电机涡流损耗及噪音，进行电机绝缘保护。 注意： 对于频率大于 50Hz 的变频器，需联系我司定制选配减幅滤波器。
	正弦波滤波器 在变频器输出侧和电机之间，靠近电机	用于抑制及吸收开关频率纹波电流衍生的高次谐波电流，矫正波形近似为正弦波，大大延长输出电缆长度，从而降低电机涡流损耗及噪音，保护电机绝缘。 注意： 对于频率大于 50Hz 的变频器，需联系我司定制选配正弦波滤波器。
	上位机软件 安装在用于管控变频器的上位机	INVT Workshop 软件用于配置和监控变频器。主要功能包括： <ul style="list-style-type: none"> ● 监控多台变频器 ● 设置和监控功能码参数，批量上传下载 ● 查看修改的功能码、比较默认值、关注功能码、查找功能码 ● 查看状态参数及关注状态参数 ● 查看设备实时故障及历史故障 ● 支持组态方式显示功能码 ● 控制设备的启停、正转反转等操作

组件	位置	说明
		<ul style="list-style-type: none">● 查看示波曲线，波形数据保存及回放，光标操作波形，模拟波形数据等 <p>可登录我司官网 www.invt.com.cn 免费获取。</p>

具体选配件型号选择，详见附录 D 外围配件。

2.8 快速启用

任务	参考内容
1. 开箱检查	详见 3.1 开箱检查
2. 检查变频器连接的负载、电源是否匹配	详见 2.1 产品铭牌和型号
3. 检查安装环境	详见 3.2 安装准备
4. 将变频器安装于墙上/柜体内	详见 3.3 安装方式
5. 接线	详见 4 电气安装

3 机械安装

3.1 开箱检查

收到产品后请参照如下要求进行检查，以确保产品能够安全使用。

■ 检查包装

开箱前请检查产品的外包装是否完好，有无破损、浸湿、受潮、变形等情况，打开包装箱后，请检查包装箱内部是否有水渍等异常情况。

■ 检查机器及部件

包装箱打开后，请检查机器是否外壳有损坏或者破裂，里面的部件是否完整（包括：变频器、键盘、产品说明书等）以及产品机身上的铭牌和标签是否与所订购的机型一致。

3.2 安装准备

只有培训合格的专业人员才能进行本章所描述的工作，进行安装前请仔细阅读以下安装准备，以确保安装顺利并避免造成人身伤亡或设备损坏。

警告	
	<ul style="list-style-type: none"> ● 请按照 1.4 安全指导的说明进行操作，安装前必须保证变频器的电源已经断开。如果变频器已经通电，那么在断电之后，必须等待不短于变频器上标示的时间，并确认 POWER 灯已经熄灭；或者直接使用万用表监测变频器直流母线电压低于 36V 以下。 ● 变频器的安装设计必须符合安装地相关法律法规。如果变频器的安装违反了当地法律法规的要求，本公司不承担任何责任。

3.2.1 安装环境及场所

■ 环境要求

环境	要求
温度	 <ul style="list-style-type: none"> ● -10~+50°C ● 不建议在 50°C 以上的环境中使用变频器 ● 环境温度超过 45°C，按照 1°C 降额 1% 的比例降额 ● 温度无急剧变化 ● 安装在控制柜等封闭空间内，必要时使用冷却风扇或空调调节温度 ● 温度过低时，在长时间断电后再上电运行时，需增加外部加热装置，消除内部冻结现象，否则容易导致机器损坏
湿度	 <ul style="list-style-type: none"> ● 空气的相对湿度小于 90%，无凝露 ● 存在腐蚀性气体的空间中，最大相对湿度不能超过 60%

环境	要求	
海拔高度		<ul style="list-style-type: none"> ● 1000m 以下无功率降额 ● 海拔高度超过 1000m 以上, 按照每 100m 降额 1% 的比例降额 ● 海拔高度超过 3000m 以上, 请与当地英威腾经销商或办事处联系, 咨询详细信息
振动		最大振动加速度不超过 $5.8\text{m/s}^2(0.6g)$

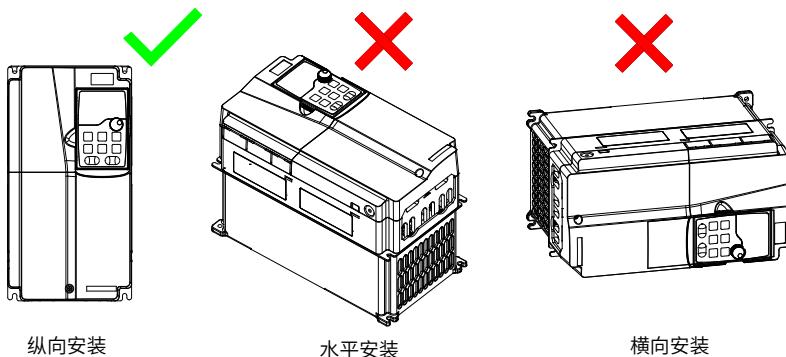
■ 场所要求

场所	要求	
室内		无电磁辐射源和阳光直射 注意：应根据外壳防护等级，将变频器安装在清洁通风的环境中
		无油雾、金属粉末、导电性粉尘、水等异物
		无放射性、腐蚀性、有害性和易燃易爆性物质 注意：不得将变频器安装在易燃体表面
		盐份少的场所

3.2.2 安装方向

变频器可以安装在墙上或柜体中，必须纵向安装，禁止以水平（躺卧）、横向（侧卧）或者倒立等其他方向进行安装。

图 3-1 安装方向



3.2.3 安装空间

3.2.3.1 单台变频器

图 3-2 单台变频器安装空间

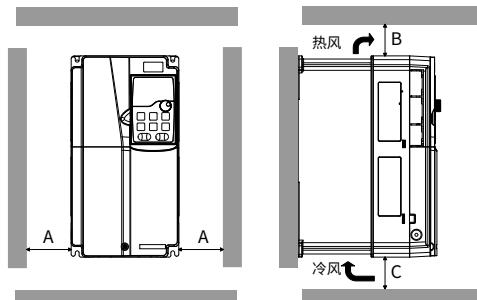


表 3-1 单台变频器安装空间尺寸

变频器功率	尺寸 (mm)		
	A	B	C
7.5~200kW	≥100	≥100	≥100
220~500kW	≥100	≥100	0

3.2.3.2 多台变频器

■ 并行安装

安装多台变频器时，建议并行安装。如果变频器的体积大小不同时请对齐变频器的顶部，便于后期维护。

图 3-3 多台变频器并行安装空间

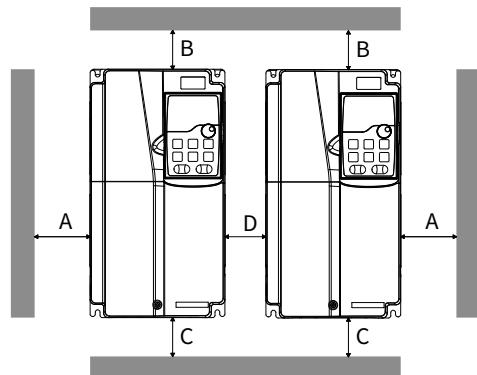
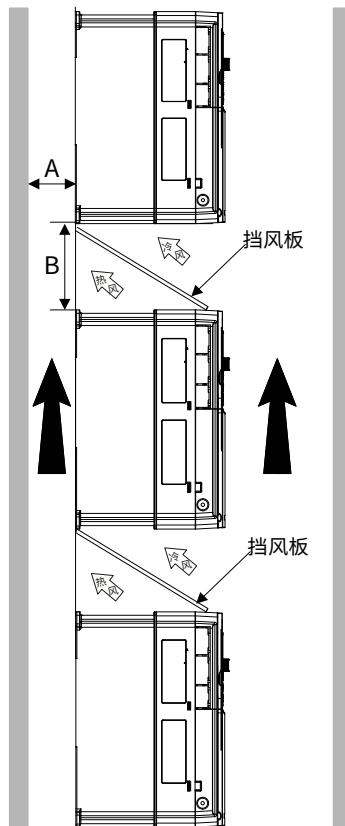


表 3-2 多台变频器安装空间尺寸

变频器功率	尺寸 (mm)			
	A	B	C	D
7.5~200kW	≥100	≥100	≥100	≥100
220~500kW	≥100	≥100	0	≥100

■ 垂直安装

图 3-4 多台变频器垂直安装空间

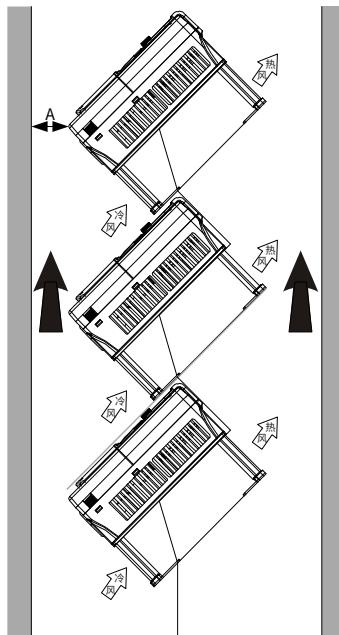


注意:

- 垂直安装时，必须增加挡风板，否则会导致多台变频器之间相互影响，引起散热不良。
- A、B 的最小尺寸 $\geq 50n$, n 为机器数量，且 n 必须大于 1。

■ 倾斜安装

图 3-5 多台变频器倾斜安装空间



注意：

- 倾斜安装时，必须确保变频器进风侧风道与出风侧风道分离，避免相互之间影响。
- A 的最小尺寸 $\geqslant 50n$ ，其中 n 为机器数量，且 n 必须大于 1。

3.3 安装方式

变频器的外形尺寸不同，变频器安装方式也不同，请结合具体机型以及适应环境，按照下表选择合适的安装方式（√代表可以选择该安装方式）。

表 3-3 安装方式选择

额定电压	变频器功率	安装方式		
		壁挂式安装	法兰式安装	落地式安装
380V	7.5~200kW	√	√	-
	220~315kW	√	不推荐	√
	355~500kW	-	-	√

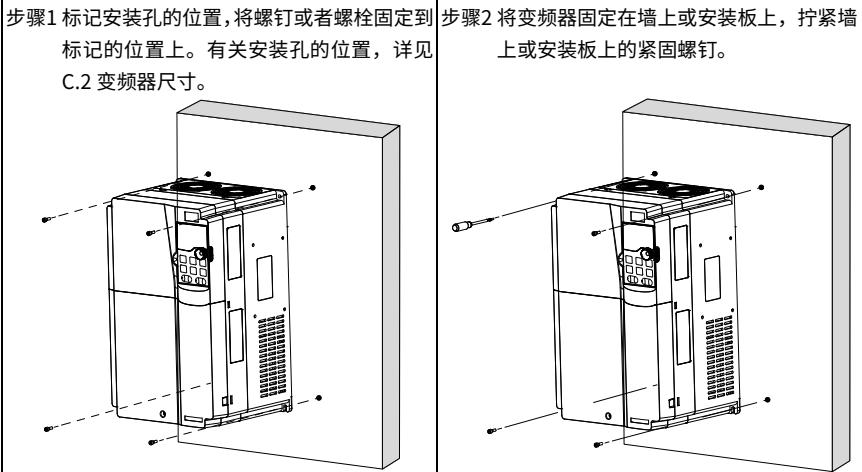
注意：

- 7.5~110kW 法兰安装时必须选配法兰安装支架。

- 220~315kW 可选配安装底座，底座可选配放置一个输入交流电抗器（或直流电抗器）。
- 355~500kW 标配安装底座，底座已标配放置一个输入交流电抗器。

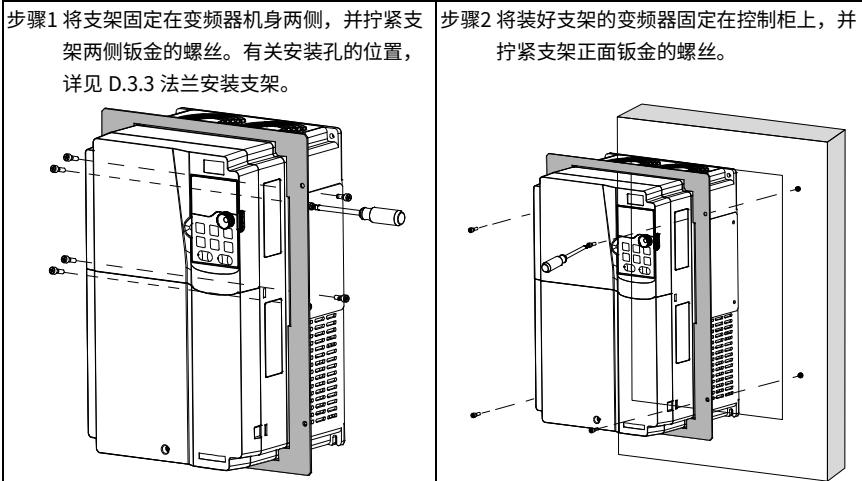
3.3.1 壁挂式安装

安装步骤如下：



3.3.2 法兰式安装

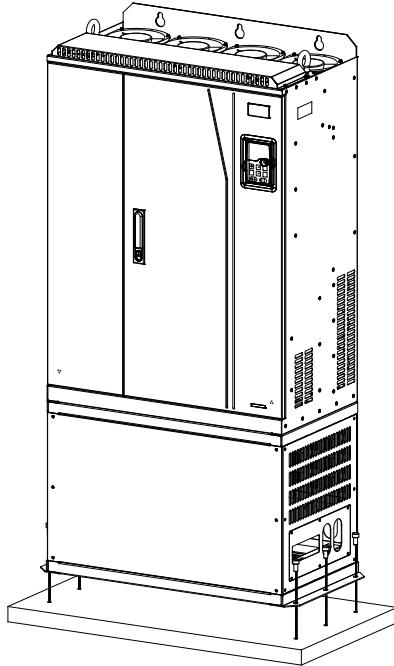
安装步骤如下：



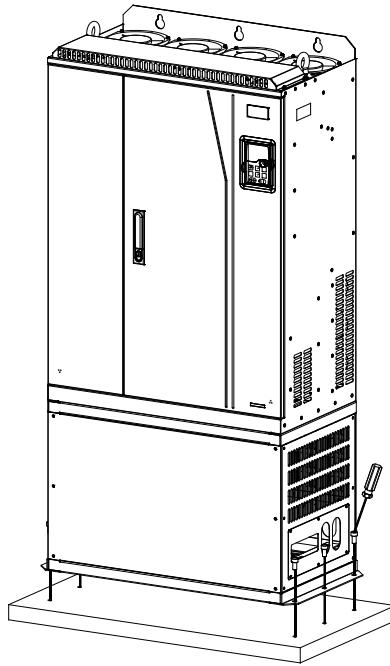
3.3.3 落地式安装

安装步骤如下：

步骤1 标记安装孔的位置，将螺钉或者螺栓固定到标记的位置上。有关安装孔的位置，详见 C.2 变频器尺寸。



步骤2 将变频器固定在地面上或安装板上，拧紧地面上或安装板上的紧固螺钉。

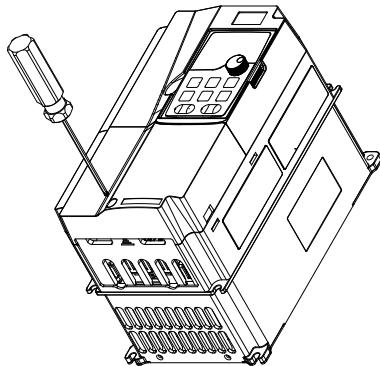


3.4 拆除下盖

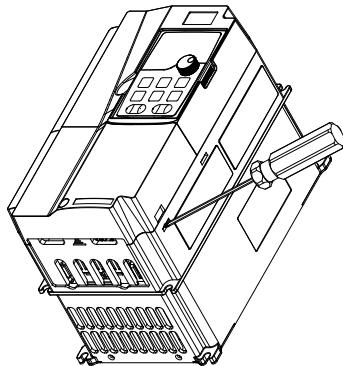
本变频器需要拆除下盖进行主回路和控制回路接线，拆除步骤如下：

拆除下盖方式 1 (以 30kW 为例)

步骤1 确认下盖螺丝位置，使用工具拧松下盖螺丝，将螺丝取出。



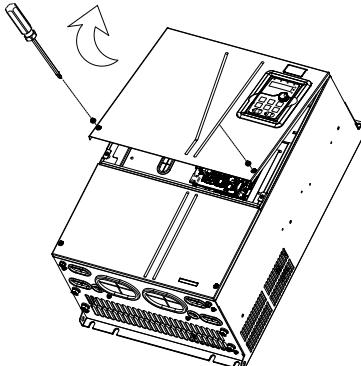
步骤2 使用工具撬动下盖两侧卡扣，轻轻抬起下盖底部，将下盖取出。



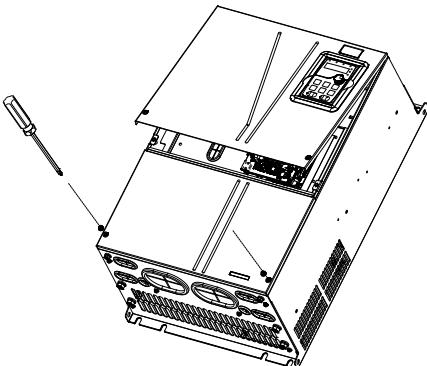
拆除下盖方式 2 (以 75kW 为例)

步骤1 确认上盖螺丝位置，使用工具拧松上盖螺丝，将螺丝取出。

步骤2 将上盖底部以 15~45° 的角度抬起，再向上推开。



步骤3 确认下盖螺丝位置，使用工具拧松下盖螺丝，将螺丝取出，然后可将下盖直接取出。



注意：220kW 及以上机型为门把手开门方式。

4 电气安装

4.1 绝缘检查

在出厂前，每个变频器都进行过主电路对机壳的绝缘耐压测试，且变频器内部有限压电路，可以自动切断测试电压，因此不需要对变频器及其部件进行任何耐压或者绝缘电阻测试（例如高压绝缘试验或者用兆欧表测试绝缘电阻）。如果需要对变频器进行绝缘电阻测试，请与我司联系。

注意：输入输出功率电缆进行绝缘电阻测试时，请将电缆接线端子从变频器拆下。

■ 输入动力电缆

在连接变频器的输入动力电缆前，请按照当地的法规检查输入动力电缆的绝缘。

■ 电机电缆

在保证电机电缆已经连接到电机上后将电机电缆从变频器的输出端子 U、V 和 W 上拆下，再用 500VDC 兆欧表测量每相导体和保护接地导体之间的绝缘电阻。电机的绝缘电阻，请参考制造商说明。

注意：如果电机内部潮湿，绝缘电阻会减小。如果怀疑有湿气，应干燥电机并重新测量。

4.2 电缆选型及布线

4.2.1 电缆选型

■ 动力电缆

动力电缆主要包括输入动力电缆和电机电缆。为了满足 CE 对 EMC 的要求，电机电缆和输入动力电缆都推荐采用对称屏蔽电缆。详见 D.1.1 动力电缆。

注意：如果电机电缆屏蔽层的导电性能不能满足要求，必须使用单独的 PE 导体。

■ 控制电缆

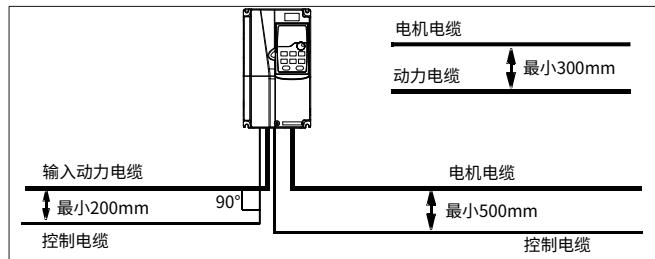
控制电缆主要包括模拟信号控制电缆和数字信号控制电缆。模拟信号控制电缆使用双绞双屏蔽电缆，每个信号采用一对单独的屏蔽双绞线对，不同的模拟信号使用不同地线。对于数字信号控制电缆来说，最好选择双层屏蔽的电缆，但是也可采用单层屏蔽或者无屏蔽的绞线对。详见 D.1.2 控制电缆。

4.2.2 电缆布线

电机电缆的走线须远离其他电缆，变频器输出的 du/dt 会增加对其他电缆的电磁干扰。多台变频器的电机电缆可以并排布线。建议将电机电缆、输入动力电缆和控制电缆分别布在不同的线槽中。

如果控制电缆和动力电缆必须交叉，那么必须保证控制电缆和动力电缆之间的夹角为 90°。电缆线槽之间必须保持良好的连接，并且接地良好。铝制线槽可以使局部等电位。电缆布线以及布线距离如图 4-1 所示。

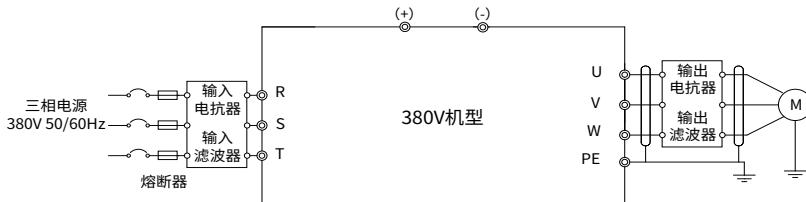
图 4-1 电缆布线距离



4.3 主回路接线

4.3.1 主回路接线图

图 4-2 主回路接线



注意：熔断器、输入电抗器、输入滤波器、输出电抗器、输出滤波器均为选配件，详见附录 D 外围配件。

4.3.2 主回路端子

380V 7.5kW 主回路端子 (单位: mm)	380V 11~15kW 主回路端子 (单位: mm)
380V 18.5~22kW 主回路端子 (单位: mm)	380V 30~37kW 主回路端子 (单位: mm)

380V 45~55kW 主回路端子 (单位: mm)	380V 75kW 主回路端子 (单位: mm)
380V 90~110kW 主回路端子 (单位: mm)	380V 132~200kW 主回路端子 (单位: mm)
380V 220~315kW 主回路端子 (单位: mm)	380V 355~500kW 主回路端子 (单位: mm)

注意：

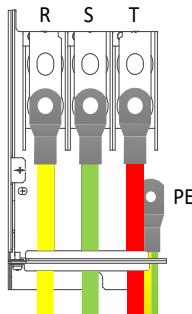
- 不推荐使用不对称电机电缆。如果电机电缆中除了导电的屏蔽层之外，还有一根对称接地导体，那么请将接地导体在变频器端和电机端接地。
- 将电机电缆、输入动力电缆和控制电缆分开走线。
- GD 系列不能与其他系列共直流母线使用。

- 共直流母线使用时，变频器功率必须相同，并且同时上电和断电。
- 共直流母线使用，接线时需考虑变频器输入侧的均流，建议配置均流电抗器。
- PB 端子仅作为设计预留，无制动功能。

4.3.3 接线步骤

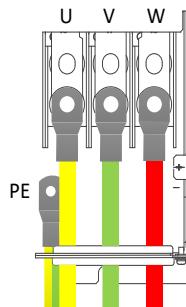
步骤1 将输入动力电缆的接地线与变频器的接地端子（PE）直接相连，将三相输入电缆连接到端子 R、S 和 T，并紧固。

图 4-3 输入动力电缆接线



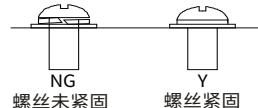
步骤2 将电机电缆的接地线连接到变频器的接地端子，将电机三相电缆连接到端子 U、V 和 W，并紧固。

图 4-4 电机电缆接线



步骤3 如条件允许，在变频器外部将所有电缆进行机械固定。

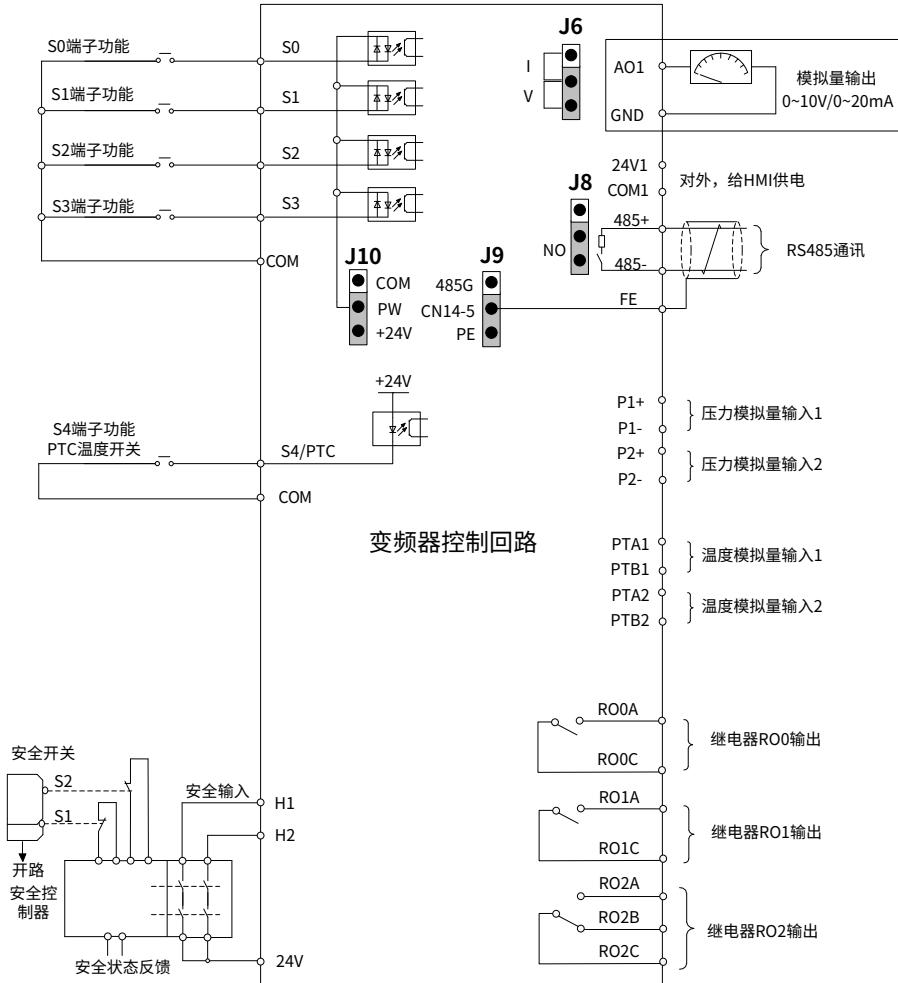
图 4-5 螺丝安装是否正确示意图



4.4 控制回路接线

4.4.1 控制回路接线图

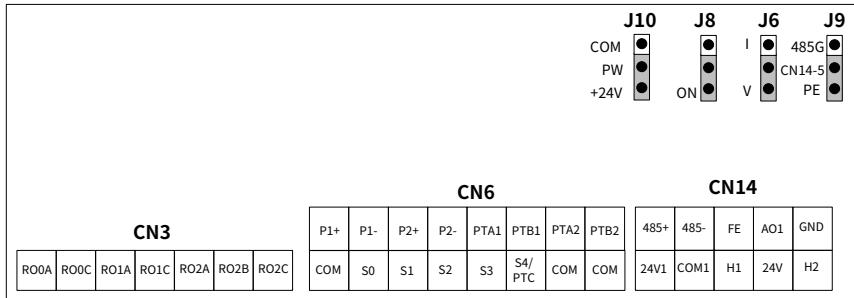
图 4-6 控制回路接线



注意：控制板上端子全部接线时，若过线板出线孔空间不够，请剪开下面盖上的敲落孔用于出线。若不以出线为目的打开敲落孔，发生危险，本公司不承担任何责任。

4.4.2 控制回路端子

图 4-7 控制回路端子



端子	说明
RO0A	继电器输出：RO0A 常开，RO0C 公共端 触点容量：3A/250VAC，1A/30VDC
RO0C	注意： 不可用作高频开关输出端子功能。
RO1A	继电器输出：RO1A 常开，RO1C 公共端 触点容量：3A/250VAC，1A/30VDC
RO1C	注意： 不可用作高频开关输出端子功能。
RO2A	继电器输出：RO2A 常开，RO2B 常闭，RO2C 公共端
RO2B	触点容量：3A/250VAC，1A/DC30V
RO2C	注意： 不可用作高频开关输出端子功能。
P1+	1、 输入范围：电流电压可选，0~20mA/0~10V；其中 P1 通过功能码 P05.33 切换 2、 输入阻抗：电压输入时 30kΩ，电流输入时 500Ω 3、 分辨率：最小分辨率 5mV 4、 误差±1%，25°C 5、 P1 和 P2 作为模拟量输入时，正接 P1- 和 P2-、负接 GND
P1-	
P2+	
P2-	
PTA1	1、 分辨率：1°C 2、 范围：-40°C~+200°C 3、 检测精度：3°C
PTB1	
PTA2	
PTB2	
COM	板内电源+24V 的参考地
S0	开关量输入 内部阻抗：3.3kΩ
S1	
S2	可接受 12~30V 电压输入
S3	双向输入端子，支持 NPN 和 PNP 接法；通过跳线 J10 切换 最大输入频率：1kHz

端子	说明
	可编程数字量输入端子，用户可通过功能码设定端子功能
S4/PTC	开关量输入 S4，仅支持内部 24V 供电（NPN 模式） 外部 PTC 温度开关信号输入，PTC 阻值在 $2.6\text{k}\Omega$ 动作
485+	485 差分信号通讯端口，标准 485 通讯接口请使用屏蔽双绞线
485-	485 通讯的 120Ω 终端匹配电阻通过跳线 J8 选择，出厂默认不接入 隔离 485 通讯线缆屏蔽层 FE 接 485G 或者 PE，由跳线 J9 选择，出厂默认接 PE
FE	功能地接线端子
AO1	1、输出范围：0~10V 电压或 0~20mA 电流；电压或电流输出由跳线 J6 设定； 出厂默认电压型
GND	2、误差 $\pm 1\%$, 25°C
24V1	对外提供直流电源，额定输出电压 24V，最大输出电流 1000mA
COM1	
24V—H1	安全转矩停止（STO）输入 STO 冗余输入，外接常闭触点，触点断开时 STO 动作，变频器停止输出
24V—H2	安全输入信号线使用屏蔽线，接线长度控制在 25m 以内 出厂时 H1、H2 均与 24V 短接，使用 STO 功能时需将端子上的短接片拆除

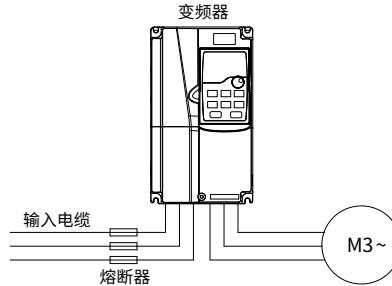
4.5 配电保护

	不得将电源与变频器输出端子 U、V、W 连接，施加在电机电缆上的电压可导致变频器永久损坏。
---	---

■ 动力电缆和变频器保护

在短路情况下，熔断器将保护输入动力电缆，防止损坏变频器，在变频器内部短路时，保护相邻设备免受损坏，接线图如下所示。

图 4-8 熔断器配置



 注意：按照 D.2 断路器和电磁接触器选择熔断器。

■ 电机和电机电缆短路保护

如果电机电缆是按照变频器的额定电流来选择的，那么变频器可以对电机电缆和电机进行短路保护，不需要其他的保护设施。

 **注意：**如果将变频器与多个电机连接，则必须使用单独的热过载开关或断路器来保护电缆和电机。这些设备可能需要使用熔断器来切断短路电流。

■ 电机热过载保护

当检测到过载时，必须切断电源。变频器带有电机热过载保护功能，该功能可以保护电机并在必要时封锁输出，切断电流。

■ 旁路连接保护

对于变频器在故障时也可以维持正常的工作场合，需要设置工变频转换回路。

对于变频器仅仅用于软启动的场合，则其启动后可以直接转换为工频运行，需要增加对应的旁路环节。

如果需要频繁切换变频器状态，可以使用带机械互锁的开关或接触器来确保电机端子不会与输入动力电缆和变频器输出端同时连接。

5 键盘操作说明

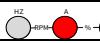
5.1 键盘面板介绍

变频器标配 LED 键盘，通过键盘可以实现多种功能，如：控制变频器的启停、读取状态数据、设置参数。



5.1.1 指示灯

指示灯	状态	含义
RUN/TUNE	●常亮	变频器处于运转状态
	●○闪烁	变频器处于参数自学习状态
	○常灭	变频器处于停机状态
FWD/REV	●常亮	变频器处于反转状态
	○常灭	变频器处于正转状态
LOCAL/REMOT	●常亮	变频器处于远程操作控制状态
	●○闪烁	变频器处于端子操作控制状态
	○常灭	变频器处于键盘操作控制状态
TRIP	●常亮	变频器处于故障状态

指示灯	状态	含义	
	●闪烁	变频器处于预报警状态	
	●常灭	变频器处于正常状态	
单位指示灯	亮显表示键盘当前显示的单位	HZ	频率单位
		RPM	转速单位
		A	电流单位
		%	百分数
		V	电压单位

 注意：单位指示灯闪烁与常亮一般用于区别不同的停机、运行参数显示。

5.1.2 显示区

数码显示区显示 5 位 LED 数值，可以显示故障警告代码、设定频率、输出频率和各类功能状态数据。

显示	对应	显示	对应	显示	对应	显示	对应
0	0	8	1	2	2	3	3
4	4	5	5	6	6	7	7
8	8	9	9	A	A	b	b
C	C	8	d	E	E	F	F
H	H	8	I	E	L	0	N
n	n	0	O	P	P	r	r
S	S	8	t	U	U	0	v
.	.	8	-				

5.1.3 按键

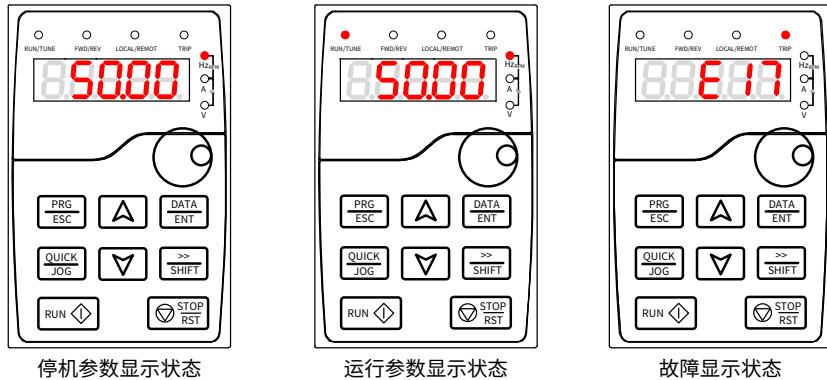
按键		作用
	数字电位器	调节频率，请参考功能码 P08.42 内容
	编程键	一级菜单进入或退出，快捷参数删除
	确定键	逐级进入菜单画面、设定参数确认
	UP 递增键	数据或功能码的递增
	DOWN 递减键	数据或功能码的递减

按键	作用	
	右移位键	在停机显示界面和运行显示界面下，可右移循环选择显示参数；在修改参数时，可以选择参数的修改位
	运行键	在键盘操作方式下，用于运行操作
	停止/复位键	运行状态时，按此键可用于停止运行操作，由功能码 P07.04 制约。故障报警状态时，所有控制模式都可用该键来复位操作
	快捷多功能键	该键功能由功能码 P07.02 个位确定

5.2 键盘显示

变频器键盘的显示状态分为停机状态显示、运行状态显示、故障告警状态显示，不同状态下键盘显示内容不同。

图 5-1 状态主页显示



5.2.1 停机显示状态

当变频器处于停机状态，且键盘未进入功能码查看与编辑状态时，键盘显示停机状态参数。

通过设定 P07.07（停机状态显示参数选择）可以选择显示不同的停机状态参数。按 **>>/SHIFT** 键可以向右依次切换不同的停机状态参数；按 **QUICK/JOG** (P07.02 个位=2) 键向左依次切换不同的停机状态参数。

5.2.2 运行显示状态

当变频器处于运行状态，且键盘未进入功能码查看与编辑状态时，键盘显示运行状态参数。键盘上的 **RUN/TUNE** 指示灯亮，**FWD/REV** 灯的亮灭由当前运行方向决定。

通过设定 P07.05（运行状态显示参数选择 1）和 P07.06（运行状态显示参数选择 2）可以选择

显示不同的运行状态参数，按 **>/SHIFT** 键可以向右依次切换不同的运行状态参数；按 **QUICK/JOG** (P07.02 个位=2) 键向左依次切换不同的运行状态参数。

5.2.3 故障显示状态

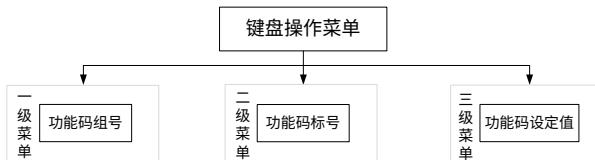
当变频器处于故障状态，且键盘未进入功能码查看与编辑状态时，键盘闪烁显示故障代码。键盘上的 **TRIP** 指示灯亮。

按 **STOP/RST** 键或通过控制端子、通讯命令可以复位变频器。若故障持续存在，则维持故障状态与故障码显示。

5.3 键盘操作

通过键盘可对变频器进行各种操作。具体功能码的结构说明，详见附录 G 功能参数表。

键盘按照设置对象分为三级菜单。



当变频器处于停机、运行或故障告警显示状态时：

- 按 **PRG/ESC** 键可进入一级菜单（如果有用户密码，参见 P07.00 说明）；
- 二级菜单下，按 **DATA/ENT** 键可进入下一级菜单；
- 在三级菜单下，按 **DATA/ENT** 键保存当前功能码的值并进入下一个功能码的二级菜单；按 **PRG/ESC** 键则直接返回二级菜单，不保存参数，并持续停留在当前功能码。

注意：各级菜单下，按 **PRG/ESC** 键返回上一级菜单；按 **Ⓐ** 和 **Ⓑ** 键递增和递减当前闪烁位的值，长按 **>/SHIFT** 键向右循环切换闪烁位。

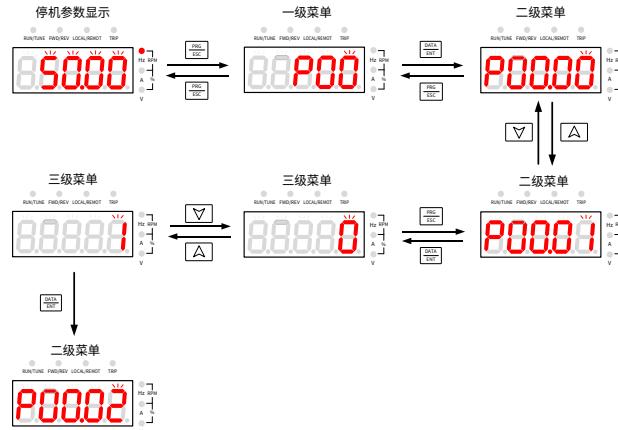
在三级菜单状态下，若参数没有闪烁位，表示该功能码不能修改，可能原因有：

- 该功能码为不可修改参数，如实际检测参数、运行记录参数等。
- 该功能码在运行状态下不可修改，需停机后才能进行修改。

5.3.1 修改功能码参数

以修改 P00.01 的参数为例，修改功能码参数操作如下。

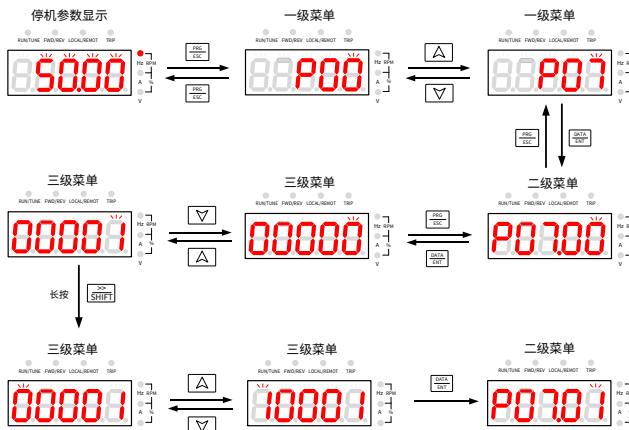
图 5-2 修改参数



5.3.2 设定变频器密码

变频器提供用户密码保护功能，当 P07.00 设为非零时，即为用户密码，退出功能码编辑状态，密码保护将在一分钟生效。当密码生效后再次按 **PRG/ESC** 键进入功能码编辑状态时，将显示“**000000**”，操作者必须正确输入用户密码，否则无法进入。

图 5-3 设定密码

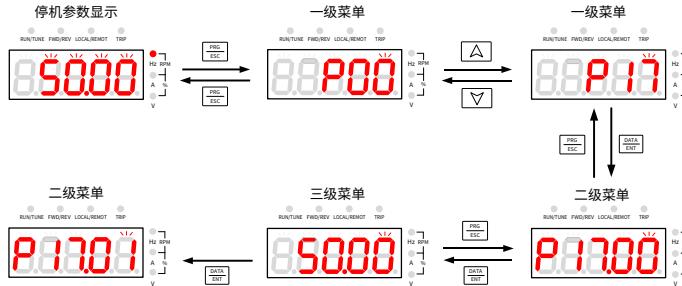


注意：取消密码保护功能，需要将 P07.00 设为 0。

5.3.3 查看变频器状态

变频器拥有状态查看功能，通过 P17 组参数，用户可以查看当前变频器的功能状态参数。

图 5-4 查看参数



6 通讯

6.1 标配通讯接口

变频器标配 RS485 通讯，通讯接口及端子定义如下。

表 6-1 标配通讯端子

接口类型	网络信号	信号说明	说明
IO 端子	485+ 485-	RS485 通讯	对外 RS485 通讯端子，支持 Modbus 通讯协议

6.2 通讯数据地址

通讯数据包括变频器相关功能参数数据及变频器状态参数数据和变频器控制参数数据。

6.2.1 功能参数地址

功能参数地址占两个字节，高位在左，低位在右。高、低字节的范围为：00~FFH。高字节为功能码点号左边的组号，低字节为功能码点号右边的数字，但都要转换成十六进制。如 P05.06，功能码点号左边的组号为 05，则参数地址高位为 05，功能码点号右边的数字为 06，则参数地址低位为 06，用十六进制表示该功能码地址为 0506H。功能码 P10.01 的参数地址为 0A01H。

 注意：

- P99 组为厂家设定参数，既不可读，也不可更改；有些参数在变频器处于运行状态时，不可更改；有些参数不论变频器处于何种状态，均不可更改；更改功能参数，还要注意参数的设定范围、单位及相关说明。
- 若频繁存储 EEPROM，会减少其使用寿命。对用户而言，有些功能码在通讯模式下，无需存储，只需更改片内 RAM 中的值即可。要实现该功能，只需将功能码地址的最高位由 0 变成 1。如：无需存储功能码 P00.07 到 EEPROM 中，只修改 RAM 中的值，可将地址设置为 8007H。该地址只能用作写片内 RAM，不能用做读的功能，如做读时为无效地址。

6.2.2 非功能参数地址

主机除了可以管理变频器的参数外，还可以控制变频器，比如运行、停机等，及监视变频器的工作状态。下面介绍状态参数数据地址及控制参数数据地址。

1、 状态参数

 注意：状态参数为只读。

参数	地址定义	说明
变频器状态字 1	2100H	0001H：正转运行中 0002H：反转运行中

参数	地址定义	说明
		0003H：变频器停机中 0004H：变频器故障中 0005H：变频器 POFF 状态 0006H：变频器预励磁状态
变频器状态字 2	2101H	Bit0: =0: 运行准备未就绪 =1: 运行准备就绪 Bit2~bit1: =00: 电机 1 =01: 电机 2 Bit3: =0: 异步机 =1: 同步机 Bit4: =0: 未过载预报警 =1: 过载预报警 Bit6~Bit5: =00: 键盘控制 =01: 端子控制 =10: 通讯控制 Bit7: 保留 Bit8: =0: 速度控制 =1: 保留 Bit9: =0: 非位置控制 =1: 保留 Bit11~bit10: =00: 矢量 0 =01: 矢量 1 =10: 保留 =11: 空间电压矢量
变频器故障代码	2102H	见故障类型说明
变频器识别代码	2103H	GD350-01: 0x2102
运行频率	3000H	0~Fmax (单位: 0.01Hz)
设定频率	3001H	0~Fmax (单位: 0.01Hz)
母线电压	3002H	0.0~2000.0V (单位: 0.1V)
输出电压	3003H	0~1200V (单位: 1V)
输出电流	3004H	0.0~3000.0A (单位: 0.1A)
运行转速	3005H	0~65535 (单位: 1RPM)
输出功率	3006H	-300.0~300.0% (单位: 0.1%)
输出转矩	3007H	-250.0~250.0% (单位: 0.1%)
输入 IO 状态	300AH	0x00~0x3F 对应本机: 保留/S4/S3/S2/S1/S0
输出 IO 状态	300BH	0x00~0x0F 对应本机: 保留/RO2/RO1/RO0
模拟量输入 P1	300CH	0.00~10.00V (单位: 0.01V)
模拟量输入 P2	300DH	0.00~10.00V (单位: 0.01V)
变频器识别代码	3016H	-
故障代码	5000H	-

2、 控制参数

 注意：变频器控制参数可读可写。

参数	地址定义	说明
通讯控制命令	2000H	0001H: 正转运行

参数	地址定义	说明
		0002H: 反转运行 0003H: 正转点动 0004H: 反转点动 0005H: 停机 0006H: 自由停机 0007H: 故障复位 0008H: 点动停止
	2001H	通讯设定频率 (0~Fmax (单位: 0.01Hz))
	2002H	PID给定, 范围 (0~1000, 1000对应100.0%)
	2003H	PID反馈, 范围 (0~1000, 1000对应100.0%)
	2004H	保留
	2005H	保留
	2006H	保留
	2007H	电动转矩上限转矩 (0~3000, 1000对应100.0%变频器电机电流)
	2008H	制动转矩上限转矩 (0~3000, 1000对应100.0%电机额定电流)
通讯设定值地址	2009H	特殊控制命令字: Bit1~bit0: =00: 电机1 =01: 电机2 Bit2: =1: 速度/转矩控制模式切换使能 =0: 不使能 Bit3: =1: 用电量清零 =0: 用电量不清零 Bit4: =1: 预励磁 =0: 预励磁禁止 Bit5: =1: 直流制动 =0: 直流制动禁止
	200AH	虚拟输入端子命令, 范围: 0x00~0xFFFF 对应S10/S9/S8/S7/S6/S5/保留/S4/S3/S2/S1/S0
	200BH	虚拟输出端子命令, 范围: 0x00~0x3FFF 对应本机RO10/RO9/RO8/RO7//RO6/RO5//RO4/RO3/保留/Y2/ 保留/RO2/RO1/RO0
	200CH	保留
	200DH	AO输出设定值1 (-1000~1000, 1000对应100.0%)
	200EH	AO输出设定值2 (-1000~1000, 1000对应100.0%)
	200FH	Bit0: =1: 部件1使用时间清零 =0: 无效 Bit1: =1: 部件2使用时间清零 =0: 无效 Bit2: =1: 部件3使用时间清零 =0: 无效 Bit3: =1: 部件4使用时间清零 =0: 无效 Bit4: =1: 部件5使用时间清零 =0: 无效 Bit5: =1: 部件6使用时间清零 =0: 无效 Bit6: =1: 设备运行时间清零 =0: 无效

参数	地址定义	说明
		Bit7: =1: 电磁阀加载 =0: 电磁卸载 Bit8: =1: 休眠 Bit9: =1: 唤醒
	2010H	部件1保养设定时间, 范围: 0~65535(单位: h)
	2011H	部件2保养设定时间, 范围: 0~65535(单位: h)
	2012H	部件3保养设定时间, 范围: 0~65535(单位: h)
	2013H	部件4保养设定时间, 范围: 0~65535(单位: h)
	2014H	部件5保养设定时间, 范围: 0~65535(单位: h)
	2015H	部件6保养设定时间, 范围: 0~65535(单位: h)
	2016H	部件1使用时间, 0~65535(单位: h)
	2017H	部件2使用时间, 0~65535(单位: h)
	2018H	部件3使用时间, 0~65535(单位: h)
	2019H	部件4使用时间, 0~65535(单位: h)
	201AH	部件5使用时间, 0~65535(单位: h)
	201BH	部件6使用时间, 0~65535(单位: h)
	201CH	部件1使用时间, 0~59(单位: min)
	201DH	部件2使用时间, 0~59(单位: min)
	201EH	部件3使用时间, 0~59(单位: min)
	201FH	部件4使用时间, 0~59(单位: min)
	2020H	部件5使用时间, 0~59(单位: min)
	2021H	部件6使用时间, 0~59(单位: min)
	2022H	设备运行时间, 0~65535(单位: h)
	2023H	设备运行时间, 0~59(单位: min)
	2024H	风机调试模式 0x01: 运行 0x03: 停机
	2025H	Boot loader
	2026H	累积加载运行时间, 0~65535(单位: h)

注意: 对变频器进行控制操作时, 有些参数在其关联功能使能后才能起作用。比如用运行和停机操作, 必须将“运行指令通道” (P00.01) 设为“通讯运行指令通道”, 同时还要将“通讯运行指令通道选择” (P00.02) 设为“Modbus 通讯通道”。

设备代码的编码规则表 (对应变频器识别代码 2102H) 如下:

代码高 8 位	表示意义	代码低 8 位	表示意义
0x21	行业产品 (压缩机行业)	0x02	GD350-01 系列

6.3 Modbus 组网

Modbus 网络是一种单主多从的控制网络, 即同一个 Modbus 网络中只有一台设备是主机, 其

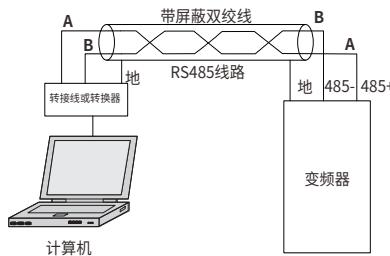
所有设备都为从机。主机可以单独地对某台从机通讯，也可以对所有从机发布广播信息。对于单独访问的命令，从机都应返回一个回应信息；对应主机发出的广播信息，从机无需反馈回应信息给主机。

主机通常为个人计算机(PC)、工业控制设备、或可编辑逻辑控制器(PLC)等；变频器作为从机。

6.3.1 网络拓扑

单机应用

图 6-1 单机应用



多机应用

实际多机应用中，一般采用菊花链接法和星形接法。

图 6-2 菊花链接法

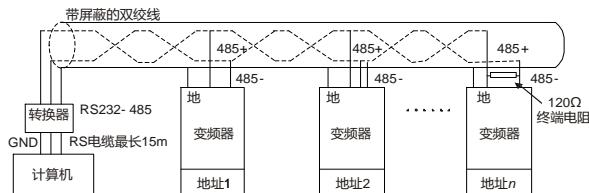
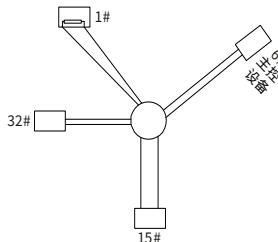


图 6-3 为星形接法拓扑图。此时在线路距离最远的两个设备上必须连接终端电阻（1#与 15#设备）。

图 6-3 星形接法



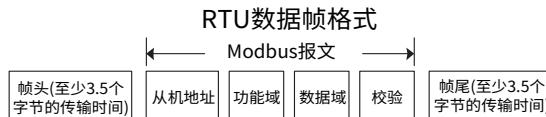
多机接法应该尽量采用屏蔽线。RS485 线上的所有设备的波特率和数据位校验等基本参数必须一致，地址不能重复。

6.3.2 RTU 模式

6.3.2.1 RTU 通讯帧结构

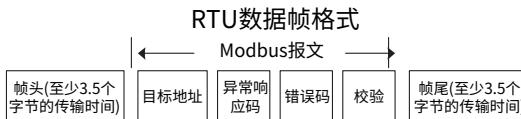
在 Modbus 网络上以 RTU 模式通讯时，消息中每个 8 位字节包含两个 4 位十六进制字符。这种方式的主要优点是：在同样的波特率下，可比 ASCII 方式传送更多的数据。

在 RTU 模式中，新帧总是以至少 3.5 个字节的传输时间静默作为开始。在以波特率计算传输速率的网络上，3.5 个字节的传输时间可以轻松把握。紧接着传输的数据域依次为：从机地址、命令码、数据和 CRC 校验字，每个域传输字节都是十六进制的 0...9, A..F。网络设备始终监视着通讯总线的活动。当接收到第一个域（地址信息），每个网络设备都对该字节进行确认。随着最后一个字节的传输完成，又有一段类似的 3.5 个字节的传输时间间隔，用来标识本帧的结束，在此以后，将开始一个新帧的传送。



一帧信息必须以一个连续的数据流进行传输，如果整帧传输结束前有超过 1.5 个字节以上的间隔时间，接收设备将清除这些不完整的信息，并错误认为随后一个字节是新一帧的地址域部分，同样的，如果一个新帧的开始与前一个帧的间隔时间小于 3.5 个字节时间，接收设备将认为它是前一帧的继续，由于帧的错乱，最终 CRC 校验值不正确，导致通讯故障。

若从机检测到通讯错误，或其他原因导致的读写不成功，会回复错误帧。



RTU 帧的标准结构：

帧头 START	T1-T2-T3-T4 (3.5 个字节的传输时间)
从机地址域 ADDR	通讯地址：0~247 (十进制；0 为广播地址)
功能域 CMD	03H：读从机参数；06H：写从机参数
数据域	2*N 个字节的数据
DATA (N-1) … DATA (0)	该部分为通讯的主要内容，也是通讯中数据交换的核心
CRC CHK 低位	检测值：CRC 校验值 (16bit)
CRC CHK 高位	
帧尾 END	T1-T2-T3-T4 (3.5 个字节的传输时间)

6.3.2.2 RTU 通讯帧校验方式

在数据传输的过程中，有时因为各种因素造成数据错误。若没有校验，接收数据的设备就不知道信息是错误的，这时它可能做出错误的响应。这个错误的响应可能会导致严重的后果，所以信息必须要有校验。

帧的错误校验方式主要包括两个部分的校验，即单字节的位校验（奇/偶校验，也即字符帧中的校验位）和帧的整个数据校验（CRC 校验）。

6.3.2.3 字节位校验（奇偶校验）

用户可以根据需要选择不同的位校验方式，也可以选择无校验，这将影响每个字节的校验位设置。

偶校验的含义：在数据传输前附加一位偶校验位，用来表示传输的数据中"1"的个数是奇数还是偶数，为偶数时，校验位置为"0"，否则置为"1"，用以保持数据的奇偶性不变。

奇校验的含义：在数据传输前附加一位奇校验位，用来表示传输的数据中"1"的个数是奇数还是偶数，为奇数时，校验位置为"0"，否则置为"1"，用以保持数据的奇偶性不变。

例如，需要传输数据位为"11001110"，数据中含 5 个"1"，如果用偶校验，其偶校验位为"1"，如果用奇校验，其奇校验位为"0"，传输数据时，奇偶校验位经过计算放在帧的校验位的位置，接收设备也要进行奇偶校验，如果发现接受的数据的奇偶性与预置的不一致，就认为通讯发生了错误。

6.3.2.4 CRC (Cyclical Redundancy Check) 校验方式

使用 RTU 帧格式，帧包括了基于 CRC 方法计算的帧错误检测域。CRC 域检测了整个帧的内容。CRC 域是两个字节，包含 16 位的二进制值。它由传输设备计算后加入到帧中。接收设备重新计算收到帧的 CRC，并与接收到的 CRC 域中的值比较，如果两个 CRC 值不相等，则说明传输有错误。

CRC 是先存入 0xFFFF，然后调用一个过程将帧中连续的 6 个以上字节与当前寄存器中的值进行处理。仅每个字符中的 8 位数据对 CRC 有效，起始位和停止位以及奇偶校验位均无效。

CRC 产生过程中，每个 8 位字符都单独和寄存器内容相异或 (XOR)，结果向最低有效位方向移动，最高有效位以 0 填充。LSB 被提取出来检测，如果 LSB 为 1，寄存器单独和预置的值相异或，如果 LSB 为 0，则不进行。整个过程要重复 8 次。在最后一位（第 8 位）完成后，下一个 8 位字节又单独和寄存器的当前值相异或。最终寄存器中的值，是帧中所有的字节都执行之后的 CRC 值。

CRC 的这种计算方法，采用的是国际标准的 CRC 校验法则，用户在编辑 CRC 算法时，可以参考相关标准的 CRC 算法，编写出真正符合要求的 CRC 计算程序。

现在提供一个 CRC 计算的简单函数给用户参考（用 C 语言编程）：

```

unsigned int crc_cal_value (unsigned char*data_value,unsigned char
data_length)
{
    int i;
    unsigned int crc_value=0xffff;
    while (data_length--)
    {
        crc_value^=*data_value++;
        for (i=0;i<8;i++)
        {
            if (crc_value&0x0001)
                crc_value= (crc_value>>1) ^0xa001;
            else
                crc_value=crc_value>>1;
        }
    }
    Return (crc_value);
}

```

在阶梯逻辑中，CKSM 根据帧内容计算 CRC 值，采用查表法计算，这种方法程序简单，运算速度快，但程序所占用 ROM 空间较大，对程序空间有要求的场合，请谨慎使用。

6.3.3 RTU 命令码

6.3.3.1 命令码：03H，读取N(≤16)个字

命令码 03H 表示主机向变频器读取数据，要读取多少个数据由命令中"数据个数"而定，最多可以读取 16 个数据。读取的参数地址必须是连续的。每个数据占用的字节长度为 2 字节，也即一个字（word）。以下命令格式均以十六进制表示（数字后跟一个"H"表示十六进制数字），一个十六进制占用一个字节。

该命令的作用是读取变频器的参数及工作状态等。

例如：从地址为 01H 的变频器，从数据地址为 0004H 开始，读取连续的 2 个数据内容（也就是读取数据地址为 0004H 和 0005H 的内容）。

RTU 主机命令信息（主机发送给变频器的命令）：

START	T1-T2-T3-T4 (3.5 个字节的传输时间)
ADDR (地址)	01H
CMD (命令码)	03H
起始地址高位	00H
起始地址低位	04H
数据个数高位	00H
数据个数低位	02H
CRC 低位	85H
CRC 高位	CAH
END	T1-T2-T3-T4 (3.5 个字节的传输时间)

"START"和"END"中 T1-T2-T3-T4 (3.5 个字节的传输时间) 是指让 RS485 最少保持 3.5 个字节

的传输时间为空闲。这使两条信息之间有一定的空闲时间，来区分两条信息，保证不会让设备误将两条信息当作一条信息。

"ADDR"为 01H 表示该命令信息是向地址为 01H 的变频器发送的信息，"ADDR"占用一个字节；

"CMD"为 03H 表示该命令信息是向变频器读取数据，"CMD"占用一个字节；

"起始地址"表示从该地址开始读取数据。"起始地址"占两个字节，高位在左低位在右。

"数据个数"表示读取的数据的个数，单位为字。"起始地址"为 0004H，"数据个数"为 0002H，表示读取 0004H 和 0005H 这两个地址的数据。

CRC 检验占两个字节，低位在前，高位在后。

RTU 从机回应信息（变频器发送给主机的信息）：

START	T1-T2-T3-T4 (3.5 个字节的传输时间)
ADDR	01H
CMD	03H
字节个数	04H
地址 0004H 数据高位	13H
地址 0004H 数据低位	88H
地址 0005H 数据高位	00H
地址 0005H 数据低位	00H
CRC 低位	7EH
CRC 高位	9DH
END	T1-T2-T3-T4 (3.5 个字节的传输时间)

回应信息的含义为：

"ADDR"为 01H 表示该信息是由地址为 01H 的变频器发送过来的信息，"ADDR"占用一个字节。

"CMD"为 03H 表示该信息是变频器响应主机读取命令（03H）而发给主机的信息，"CMD"占用一个字节。

"字节个数"表示从该字节开始（不包含）到 CRC 字节为止（不包含）的所有字节数。这里"04"表示从"字节个数"到"CRC 低位"之间有 4 个字节的数据，即"地址 0004H 数据高位"、"地址 0004H 数据低位"、"地址 0005H 数据高位"、"地址 0005H 数据低位"这四个字节。

一个数据所存储的数据为两个字节，高位在左，低位在右。从信息中可以看出数据地址为 0004H 中的数据为 1388H，数据地址为 0005H 中的数据为 0000H。

CRC 检验占两个字节，低位在前，高位在后。

6.3.3.2 命令码：06H，写一个字

该命令表示主机向变频器写数据，一条命令只能写一个数据，不能写多个数据。它的作用是改变变频器的参数及工作方式等。

例如：将 5000（1388H）写到从机地址 02H 变频器的 0004H 地址处。

RTU 主机命令信息（主机发送给变频器的命令）：

START	T1-T2-T3-T4 (3.5 个字节的传输时间)
ADDR	02H
CMD	06H
写数据地址高位	00H
写数据地址低位	04H
数据内容高位	13H
数据内容低位	88H
CRC 低位	C5H
CRC 高位	6EH
END	T1-T2-T3-T4 (3.5 个字节的传输时间)

RTU 从机回应信息（变频器发送给主机的信息）：

START	T1-T2-T3-T4 (3.5 个字节的传输时间)
ADDR	02H
CMD	06H
写数据地址高位	00H
写数据地址低位	04H
数据内容高位	13H
数据内容低位	88H
CRC 低位	C5H
CRC 高位	6EH
END	T1-T2-T3-T4 (3.5 个字节的传输时间)

6.3.3.3 命令码：10H，连写功能

命令码 10H 表示主机向变频器写数据，要写多少个数据由命令"数据个数"而定，最多可以连写 16 个数据。

例如：将 5000 (1388H) 和 50 (0032H) 分别写到地址为 02H 的变频器（从机）的 0004H 和 0005H。

RTU 主机命令信息（主机发送给变频器的命令）：

START	T1-T2-T3-T4 (3.5 个字节的传输时间)
ADDR	02H
CMD	10H
写数据地址高位	00H
写数据地址低位	04H
数据个数高位	00H
数据个数低位	02H

字节数	04H
数据 0004H 内容高位	13H
数据 0004H 内容低位	88H
数据 0005H 内容高位	00H
数据 0005H 内容低位	32H
CRC 低位	C5H
CRC 高位	6EH
END	T1-T2-T3-T4 (3.5 个字节的传输时间)

RTU 从机回应信息（变频器发送给主机的信息）：

START	T1-T2-T3-T4 (3.5 个字节的传输时间)
ADDR	02H
CMD	10H
写数据地址高位	00H
写数据地址低位	04H
数据个数高位	00H
数据个数低位	02H
CRC 低位	C5H
CRC 高位	6EH
END	T1-T2-T3-T4 (3.5 个字节的传输时间)

6.3.4 现场总线比例值

在实际运用中，通讯数据用十六进制表示，但十六进制无法表示小数点。这时可以将非整数乘以一个倍数得到一个整数，这样就可以用十六进制表示非整数，这个倍数称为现场总线比例值。

现场总线比例值是以功能参数表里"设定范围"或者"缺省值"里的数值的小数点为参考依据的。如果小数点后有 n 位小数（例如 n=1），则现场总线比例值 m 为 10 的 n 次方（m=10ⁿ）。例如：

功能码	名称	参数详细说明	设定范围	缺省值
P01.20	休眠恢复延时时间	0.0~3600.0s (对应 P01.19 个位为 2 有效)	0.0~3600.0	0.0s

"设定范围"或者"缺省值"有一位小数，则现场总线比例值为 10。如果主机收到的数值为 50，则变频器的"休眠恢复延时时间"为 5.0（5.0=50/10）。

如果用 Modbus 通讯控制休眠恢复延时时间为 5.0s。首先将 5.0 按比例放大 10 倍变成整数 50，也即 32H。然后发送写指令：

<u>01</u>	<u>06</u>	<u>01 14</u>	<u>00 32</u>	<u>49 E7</u>
变频器地址	写命令	参数地址	参数数据	CRC 校验

变频器在收到该指令之后，按照现场总线比例值约定将 50 变成 5.0，再将休眠恢复延时时间设

置为 5.0s。

再比如，上位机在发完读“休眠恢复延时时间”参数指令之后，主机收到变频器的回应信息如下：

01	03	02	00 32	39 91
变频器地址	读命令	两字节数据	参数数据	CRC校验

因为参数数据为 0032H，也即 50，将 50 按比例约定除以 10 变成 5.0。这时主机就知道休眠恢复延时时间为 5.0s。

6.3.5 错误消息回应

错误消息回应是变频器发给主机的，错误代码和含义如下表：

代码	名称	含义
01H	非法命令	当从上位机接收到的命令码是不允许的操作，这也许是因为功能码仅仅适用于新设备，而在此设备中没有实现；同时，也可能从机在错误状态中处理这种请求。
02H	非法数据地址	对变频器来说，上位机的请求数据地址是不允许的地址；特别是，寄存器地址和传输的字节数组合是无效的。
03H	非法数据值	当接收到的数据域中包含的是不允许的值。这个值指示了组合请求中剩余结构上的错误。  注意：它决不意味着寄存器中被提交存储的数据项有一个应用程序期望之外的值。
04H	操作失败	参数写操作中对该参数设置为无效设置，例如功能输入端子不能重复设置等。
05H	密码错误	密码校验地址写入的密码与 P07.00 用户设置的密码不同。
06H	数据帧错误	当上位机发送的帧信息中，数据帧的长度不正确或，RTU 格式 CRC 校验位与下位机的校验计算数不同时。
07H	参数为只读	上位机写操作中更改的参数为只读参数。
08H	参数运行中不可改	上位机写操作中更改的参数为运行中不可更改的参数。
09H	密码保护	上位机进行读或写时，当设置了用户密码，又没有进行密码锁定开锁，将报系统被锁定。

6.3.6 通讯调试

主机为 PC 机，用 RS232-RS485 转换器进行信号转换，转换器所使用 PC 机的串口为 COM1 (RS232 端口)。上位机调试软件 Commix1.4 为串口调试助手，可以在网上搜索下载，请下载带自动 CRC 校验功能的版本。下图为所使用该软件的界面示例。



在以上示例中，将“端口”设置为“COM1”。“波特率”的取值要与 P14.01 的设置一致；“数据位”、“校验位”、“停止位”的取值与 P14.02 的设置一致。因使用 RTU 模式，必须选择“输入 HEX”和“显示 HEX”。为实现自动 CRC 校验，必须勾选 “ModbusRTU”，且在“冗余校验设置”中设置“起始字节”为“1”，选择“CRC16(ModbusRTU)”。一旦使能自动 CRC 校验，在填写指令时不能填写 CRC，否则会因重复导致指令错误。

调试指令为将地址为 03H 的变频器正转运行，即：

03	06	20 00	00 01	42 28
变频器地址	写命令	参数地址	正转运行	CRC 校验

注意：

- 变频器地址（P14.00）一定设为 03。
- 将“运行指令通道（P00.01）”设为“通讯运行指令通道”，同时还要将“通讯运行指令通道选择（P00.02）”设为“Modbus 通讯通道”。
- 点击发送，如果线路和设置都正确，会收到变频器发过来的回应信息。

03	06	20 00	00 01	42 28
变频器地址	写命令	参数地址	正转运行	CRC 校验

7 故障处理

7.1 故障指示及复位

TRIP 指示灯点亮时，表示变频器处于异常状态时，键盘上将显示故障代码。故障代码对应的故障产生原因和常见的解决方法详见 7.2 变频器故障内容及对策。若找出故障原因，请联系我司当地办事处寻求技术支持。变频器故障复位有以下 3 种方式：

方式 1 按键盘上的 **STOP/RST** 键进行复位。



方式 2 通过设置功能码 P05.00~P05.04 的端子功能为 7 进行故障复位。

方式 3 切断变频器电源进行复位。

7.2 变频器故障内容及对策

发生故障后，处理步骤如下：

步骤1 当变频器发生故障后，请确认键盘显示是否异常；如果是，请咨询 INVT 及其办事处。

步骤2 如果不存在异常，请查看 P07 组功能码，确认对应的故障记录参数，通过所有参数确定最近故障发生时的真实状态。

步骤3 查看下表，根据具体对策，检查是否存在所对应的异常状态。

步骤4 排除故障或者请求相关人员帮助。

步骤5 确认故障排除后，复位故障，开始运行。

7.2.1 常见故障及解决方法

故障码显示	故障类型	可能的原因	故障解决方法
E1	逆变 U 相保护	<ul style="list-style-type: none"> ● 加减速太快 ● 该相 IGBT 内部损坏 ● 干扰引起误动作 ● 驱动线连接不良 ● 是否对地短路 ● 机器使用环境差导致内部出现火花 	<ul style="list-style-type: none"> ● 增大加减速时间 ● 更换逆变单元 ● 检查设备和系统是否可靠接地 ● 请检查驱动线是否有松动 ● 检查电机线缆和电机对地是否有短路 ● 定期清理变频器内部粉尘或油污
E2	逆变 V 相保护		
E3	逆变 W 相保护		

故障码显示	故障类型	可能的原因	故障解决方法
E4	加速过电流		
E5	减速过电流		
E6	恒速过电流	<ul style="list-style-type: none"> ● 加减速太快 ● 电网电压偏低 ● 变频器功率偏小 ● 负载突变或者异常 ● 三相输出电流是否平衡 ● 输出缺相 ● 外部存在强干扰源(系统有接触器切换、系统接地不良) 	<ul style="list-style-type: none"> ● 增大加减速时间 ● 调高电网输入电压 ● 选用功率大一档的变频器 ● 检查电机是否堵转或短路，是否负载设备存在异常 ● 检查变频器三相输出电压是否正常和电机三相阻抗是否平衡 ● 检查是否存在强干扰现象(电机线远离接触器、系统可靠接地)
E7	加速过电压	<ul style="list-style-type: none"> ● 加减速时间过短 	<ul style="list-style-type: none"> ● 增大加减速时间
E8	减速过电压	<ul style="list-style-type: none"> ● 输入电压异常 ● 输出缺相 	<ul style="list-style-type: none"> ● 检查输入电压
E9	恒速过电压	<ul style="list-style-type: none"> ● 存在电机旋转中启动的现象 ● 负载存在较大能量回馈 ● 能耗制动功能未打开 	<ul style="list-style-type: none"> ● 需增加能耗制动组件或能量回馈单元 ● 设置能耗制动功能参数
E10	直流母线欠压	<ul style="list-style-type: none"> ● 电网电压偏低 ● 母线电压显示异常 ● 缓冲接触器吸合异常 	<ul style="list-style-type: none"> ● 调高电网输入电压 ● 联系厂家
E11	电机过载	<ul style="list-style-type: none"> ● 电网电压过低 ● 电机额定电流设置不正确 ● 电机堵转或负载突变过大 	<ul style="list-style-type: none"> ● 调高电网输入电压 ● 重新设置电机参数组的电机额定电流 ● 检查负载，调节转矩提升量
E12	变频器过载	<ul style="list-style-type: none"> ● 加速太快 ● 对旋转中的电机实施再启动 ● 电网电压过低 ● 负载过大 ● 变频器功率选型偏小 	<ul style="list-style-type: none"> ● 增大加速时间 ● 避免停机再启动或进行转速跟踪启动 ● 调高电网输入电压 ● 选择功率更大的变频器
E13	输入侧缺相	<ul style="list-style-type: none"> ● 输入 R, S, T 缺相或者波动大 ● 输入侧螺丝松动 	<ul style="list-style-type: none"> ● 检查输入电源是否正常和输入线缆是否有松动 ● 可通过设置参数将故障屏蔽
E14	输出侧缺相	<ul style="list-style-type: none"> ● 输出线缆有破损或对地短路 ● 输出 U, V, W 缺相 (或负载三相严重不对称) 	<ul style="list-style-type: none"> ● 检查输出线缆是否有松动或破损 ● 检查负载是否波动大和电机三相阻抗是否平衡
E15	整流模块过热		
E16	逆变模块过热	<ul style="list-style-type: none"> ● 风道堵塞或风扇损坏 ● 环境温度过高 ● 长时间过载运行 	<ul style="list-style-type: none"> ● 疏通风道或更换风扇 ● 保持现场通风顺畅，降低环境温度 ● 选择功率更大的变频器
E17	外部故障	<ul style="list-style-type: none"> ● S 端子外部故障输入信号动作 	<ul style="list-style-type: none"> ● 检查外部设备输入是否正常

故障码显示	故障类型	可能的原因	故障解决方法
E18	485 通讯故障	<ul style="list-style-type: none"> ● 波特率设置不当 ● 通讯线路故障 ● 通讯地址错误 ● 通讯受到强干扰 	<ul style="list-style-type: none"> ● 设置合适的波特率 ● 检查通讯口配线连接是否正常 ● 设置正确通讯地址 ● 建议更换使用屏蔽线缆，提高抗扰性
E19	电流检测故障	<ul style="list-style-type: none"> ● 电机线或电机绝缘异常 ● 霍尔线接触不良 ● 霍尔器件或电流采样光耦损坏 	<ul style="list-style-type: none"> ● 拆除电机线进行验证 ● 检查霍尔线接头 ● 联系厂家
E20	电机自学习故障	<ul style="list-style-type: none"> ● 电机容量与变频器容量不匹配，相差5个功率等级以上容易出现此故障 ● 电机参数设置不当 ● 自学习后的参数与标准参数偏差过大 ● 自学习超时 ● 脉冲电流设置值是否过大 	<ul style="list-style-type: none"> ● 更换变频器型号，或采用V/F模式控制 ● 检查电机接线，电机类型和参数设置 ● 使电机空载，重新辨识 ● 检查上限频率是否大于额定频率的2/3 ● 适当减小脉冲电流设置值
E21	EEPROM 操作故障	<ul style="list-style-type: none"> ● 控制参数的读写发生错误 ● EEPROM 损坏 	<ul style="list-style-type: none"> ● 按 STOP/RST 复位 ● 更换主控板
E22	PID 反馈断线	<ul style="list-style-type: none"> ● PID 反馈断线 ● PID 反馈源消失 	<ul style="list-style-type: none"> ● 检查 PID 反馈信号线 ● 检查 PID 反馈源
E24	运行时间到达	<ul style="list-style-type: none"> ● 变频器实际运行时间大于内部设定运行时间 	<ul style="list-style-type: none"> ● 联系厂家
E25	电子过载	<ul style="list-style-type: none"> ● 变频器按设定值进行过载预警 	<ul style="list-style-type: none"> ● 检查过载预警点设置是否合理
E26	面板通讯错误	<ul style="list-style-type: none"> ● 键盘线接触不良或断线 ● 键盘线太长，受到强干扰 ● 键盘或主板通讯部分电路故障 	<ul style="list-style-type: none"> ● 检查键盘线，重新插拔键盘线确认故障是否存在 ● 检查环境，排除干扰源 ● 更换硬件，寻求维修服务
E27	参数上传错误	<ul style="list-style-type: none"> ● 键盘线接触不良或断线 ● 键盘线太长，受到强干扰 ● 键盘或主板通讯部分电路故障 	<ul style="list-style-type: none"> ● 检查键盘线，重新插拔键盘线确认故障是否存在 ● 检查环境，排除干扰源 ● 更换硬件，寻求维修服务
E28	参数下载错误	<ul style="list-style-type: none"> ● 键盘线接触不良或断线 ● 键盘线太长，受到强干扰 ● 键盘中存储数据错误 	<ul style="list-style-type: none"> ● 检查环境，排除干扰源 ● 更换硬件，寻求维修服务 ● 重新备份键盘中数据并检查复制参数的原控制板软件版本和要下载的控制板软件版本是否一致

故障码显示	故障类型	可能的原因	故障解决方法
E29	PROFIBUS 通讯故障	● 通讯卡与上位机（或 PLC）之间没有数据传输	● 检查通讯卡接线是否松动或掉线
E30	以太网通讯故障		
E31	CANopen 通讯故障		
E32	对地短路故障 1	● 变频器输出与地短接 ● 电流检测电路故障 ● 实际电机功率设置和变频器功率相差太大	● 检查电机对地是否短路，接线是否正常 ● 拆除电机线是否正常 ● 更换霍尔 ● 更换主控板 ● 重新设置正确的电机参数
E33	对地短路故障 2		
E34	速度偏差故障	● 负载过重或被堵转	● 检查负载是否正常或过重，增加速度偏差检出时间或将加减速时间加长 ● 电机参数设置是否正确，重新做电机参数自学习 ● 检查速度环控制参数是否合适
E35	失调故障	● 负载异常 ● 同步电机参数设置不当 ● 电机自学习参数不准 ● 变频器未接电机 ● 弱磁应用	● 检查负载是否正常、过重、堵转 ● 检查电机参数设置是否正确，反电动势设置是否正确 ● 重新做电机参数自学习 ● 增加失调检出时间 ● 适当调整弱磁系数，电流环参数
E36	欠载故障	● 变频器按设定值进行欠载预警	● 检测负载和欠载预警点
E40	STO 安全转矩停止	● 外部使能安全转矩停止功能	-
E41	STO 通道 1 安全回路异常	● STO 功能接线不正确 ● STO 功能外部开关故障 ● 通道安全回路硬件故障	● 检查 STO 功能端子接线是否正确、牢固 ● 检查 STO 功能外部开关是否正常 ● 更换控制板
E42	STO 通道 2 安全回路异常		
E43	STO 通道 1 和通道 2 同时异常	● STO 功能电路硬件故障	● 更换控制板
E44	STO 安全代码 FLASH CRC 校验故障	● 控制板故障	● 更换控制板
E55	扩展卡类型重复	● 插入了两张同种类型的扩展卡	● 不支持同时插入两张同类型的扩展卡，请查看扩展卡类型，掉电后拔掉一张

故障码显示	故障类型	可能的原因	故障解决方法
E57	PROFINET 通讯故障	<ul style="list-style-type: none"> ● 通讯卡与上位机（或 PLC）之间没有数据传输 	<ul style="list-style-type: none"> ● 检查通讯卡接线是否松动或掉线
E58	CAN 通讯故障	<ul style="list-style-type: none"> ● CAN 主从通讯卡之间没有数据传输 	<ul style="list-style-type: none"> ● 检查通讯卡线缆是否松动或掉线
E59	电机过温故障	<ul style="list-style-type: none"> ● 电机过温输入端子有效 ● 温度检测电阻异常 ● 电机长时间过载运行或散热异常 	<ul style="list-style-type: none"> ● 检查电机过温输入端子（端子功能 57）接线 ● 检查温度传感器是否正常 ● 检查电机并进行维护
E60	卡槽 1 卡识别失败	<ul style="list-style-type: none"> ● 卡槽 1 接口有数据传输，但无法识别到该卡类型 	<ul style="list-style-type: none"> ● 确认是否插入了不支持该卡槽内的扩展卡
E61	卡槽 2 卡识别失败	<ul style="list-style-type: none"> ● 卡槽 2 接口有数据传输，但无法识别到该卡类型 	<ul style="list-style-type: none"> ● 掉电后，稳固扩展卡接口，并重新上电确认是否还存在故障
E63	卡槽 1 卡通讯超时	<ul style="list-style-type: none"> ● 卡槽 1 接口没有数据传输 	<ul style="list-style-type: none"> ● 检测插卡口或卡槽是否损坏，若损坏，掉电后换一个插卡口或卡槽
E64	卡槽 2 卡通讯超时	<ul style="list-style-type: none"> ● 卡槽 2 接口没有数据传输 	<ul style="list-style-type: none"> ● 检测插卡口或卡槽是否损坏，若损坏，掉电后换一个插卡口或卡槽
E86	PTC 过温	<ul style="list-style-type: none"> ● 当前环境温度过高 	<ul style="list-style-type: none"> ● 当前环境温度过高
E94	AI3 断线	<ul style="list-style-type: none"> ● AI3 输入过低 ● AI3 接线断开 	<ul style="list-style-type: none"> ● 用 5V 电压（或 10mA 电流）源检查输入是否正常 ● 检查接线或更换导线后查看是否正常
E96	无升级引导程序	<ul style="list-style-type: none"> ● 升级引导程序丢失 	<ul style="list-style-type: none"> ● 联系厂家
E97	相序故障	<ul style="list-style-type: none"> ● 电源输入侧相序为负序 	<ul style="list-style-type: none"> ● 调换任意两相电源输入线
E547	压力超限异常故障	<ul style="list-style-type: none"> ● P56.19 主机压力>P53.21 设置的报警压力 	<ul style="list-style-type: none"> ● 检查电磁阀是否正常
E548	辅助压力超限异常故障	<ul style="list-style-type: none"> ● P56.21 辅助压力>P53.23 设置的辅助报警压力 	<ul style="list-style-type: none"> ● 检查压力控制参数设置是否正确
E549	温度超限异常故障	<ul style="list-style-type: none"> ● P56.20 主机温度>P53.35 设置的报警温度 	<ul style="list-style-type: none"> ● 检查风机相关参数是否正确； ● 风机运行是否正常
E550	辅助温度超限异常故障	<ul style="list-style-type: none"> ● P56.22 辅助温度>P53.44 设置的辅助温度报警 	<ul style="list-style-type: none"> ● 风机功率偏小，不能有效散热 ● 检测压缩机是否有润滑油
E577	喘振故障	<ul style="list-style-type: none"> ● 风机处于喘振点 	<ul style="list-style-type: none"> ● 检查喘振计算参数设置是否合适
E578	排空阀故障	<ul style="list-style-type: none"> ● 排空阀未按照指令开关 	<ul style="list-style-type: none"> ● 排空阀接线是否正常
E579	非法控制器	<ul style="list-style-type: none"> ● 控制器与变频器不匹配 	<ul style="list-style-type: none"> ● 使用厂家配套的控制器 ● 选择匹配的通讯协议
E600	P1 传感器故障	<ul style="list-style-type: none"> ● P1 检测 模拟量（百分比）>P53.62 设置的 P1 故障检测上限 	<ul style="list-style-type: none"> ● 用 5V 电压（或 10mA 电流）源检查输入是否正常 ● 检查接线或更换导线后查看是否正常

故障码显示	故障类型	可能的原因	故障解决方法
		<ul style="list-style-type: none"> P1 检测模拟量 (百分比) <P53.63 设置的 P1 故障检测下限 	否正常
E601	P2 传感器故障	<ul style="list-style-type: none"> P2 检测模拟量 (百分比) >P53.64 设置的 P2 故障检测上限 P2 检测模拟量 (百分比) <P53.65 设置的 P2 故障检测下限 	
E604	P3 断线故障	<ul style="list-style-type: none"> P3 检测模拟量 ≤ P25.55 设置的 P3 断线检测阀值 P3 接线断开 	
E605	P4 断线故障	<ul style="list-style-type: none"> P4 检测模拟量 ≤ P25.56 设置的 P4 断线检测阀值 P4 接线断开 	
E612	P3 传感器故障	<ul style="list-style-type: none"> P3 检测模拟量 (百分比) > P25.57 设置的 P3 故障检测上限 P3 检测模拟量 (百分比) < P25.58 设置的 P3 故障检测下限 	
E613	P4 传感器故障	<ul style="list-style-type: none"> P4 检测模拟量 (百分比) > P25.59 设置的 P4 故障检测上限 P4 检测模拟量 (百分比) < P25.60 设置的 P4 故障检测下限 	
E602	PTA1 传感器故障	<ul style="list-style-type: none"> 通过温度 PTA1 检测到的实际温度 > P53.67 设定的 PTA1 故障检测上限 通过温度 PTA1 检测到的实际温度 < P53.68 设定的 PTA1 故障检测下限 	<ul style="list-style-type: none"> ● 检查接线或更换测温电阻查看是否正常
E603	PTA2 传感器故障	<ul style="list-style-type: none"> 通过温度 PTA2 检测到的实际温度 > P53.69 设定的 PTA2 故障检测上限 通过温度 PTA2 检测到的实际温度 < P53.70 设定的 	

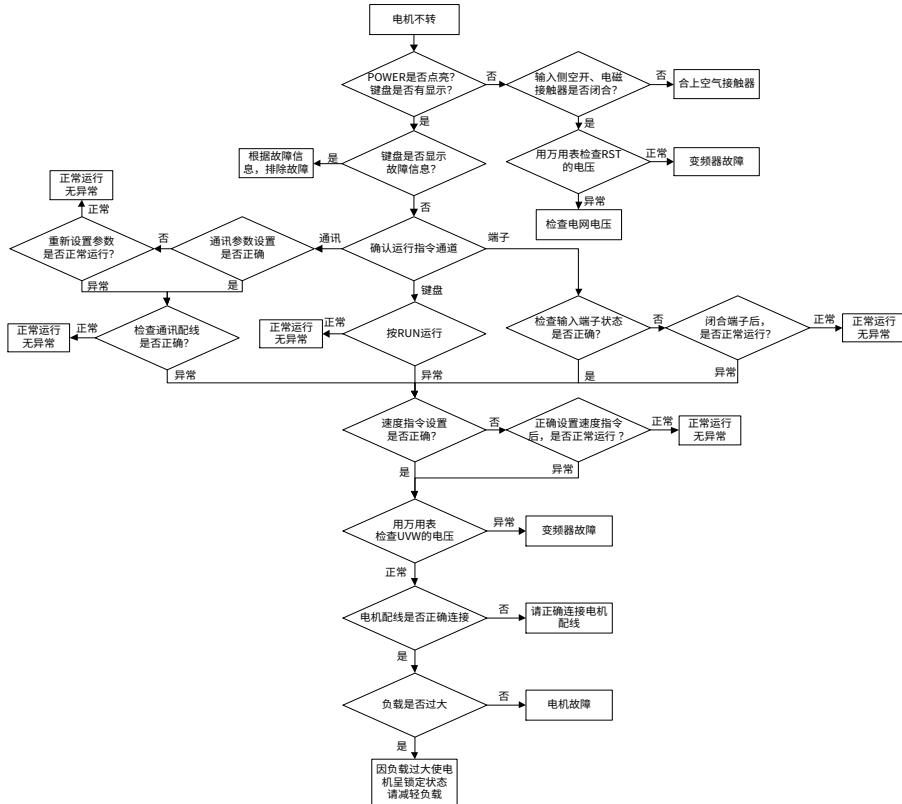
故障码显示	故障类型	可能的原因	故障解决方法
		PTA2 故障检测下限	
E609	PTA3 温度超限异常	<ul style="list-style-type: none"> ● PTA3 检测温度 $(P19.36) > P28.50$ 设定的 PTA3 过温报警点 ● PTA3 检测温度 $(P19.36) < P28.51$ 设定的 PTA3 低温报警点 	
E610	PTA4 温度超限异常	<ul style="list-style-type: none"> ● PTA4 检测温度 $(P19.37) > P28.52$ 设定的 PTA4 过温报警点 ● PTA4 检测温度 $(P19.37) < P28.53$ 设定的 PTA4 低温报警点 	<ul style="list-style-type: none"> ● 检查接线或更换测温电阻查看是否正常 ● 检查 P28.50~P28.55 是否设置不合适
E611	PTA5 温度超限异常	<ul style="list-style-type: none"> ● PTA5 检测温度 $(P19.38) > P28.54$ 设定的 PTA5 过温报警点 ● PTA5 检测温度 $(P19.38) < P28.55$ 设定的 PTA5 低温报警点 	
A9095	温度 PTA1 低于预警警告	<ul style="list-style-type: none"> ● 通过温度 PTA1/PTA2 通道检测到的实际温度 $< P53.36$ 设置的低温保护阀值 	<ul style="list-style-type: none"> ● 检查低温保护阀值是否设置过高 ● 实际温度太低，正常进行低温预警，可选择允许空压机启动，但可能损坏设备
A9096	温度 PTA2 低于预警警告		
A9097	压力 P1 高于预警警告	<ul style="list-style-type: none"> ● 通过压力 P1/P2 通道检测到的实际压力 $> P53.20/P53.22$ 设置的预警压力 	<ul style="list-style-type: none"> ● 检查电磁阀是否正常 ● 检查压力控制参数设置是否正确
A9098	压力 P2 高于预警警告		
A9099	温度 PTA1 高于预警警告	<ul style="list-style-type: none"> ● 通过温度 PTA1/PTA2 通道检测到的实际温度 $> P53.34/P53.43$ 设置的预警温度 	<ul style="list-style-type: none"> ● 检查风机相关参数是否正确 ● 风机运行是否正常 ● 风机功率偏小，不能有效散热 ● 检测压缩机是否有润滑油
A9100	温度 PTA2 高于预警警告		

7.2.2 其他状态

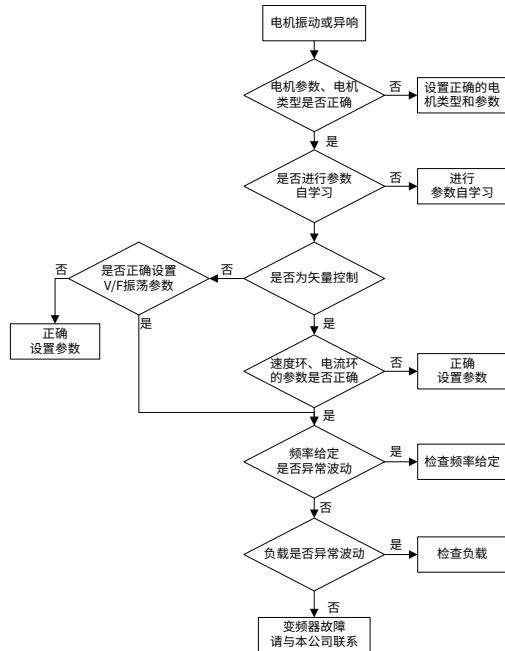
故障码显示	状态类型	可能的原因	故障解决方法
PoFF	系统掉电	<ul style="list-style-type: none"> ● 系统断电或母线电压过低 	<ul style="list-style-type: none"> ● 检查电网环境

7.3 常见故障分析

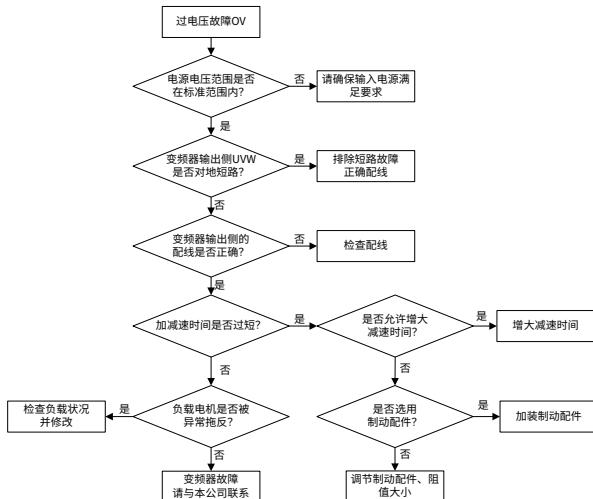
7.3.1 电机不转



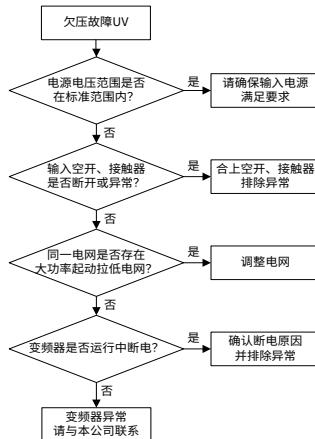
7.3.2 电机振动



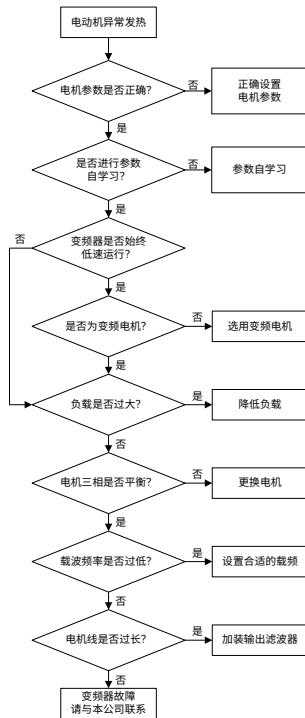
7.3.3 过电压



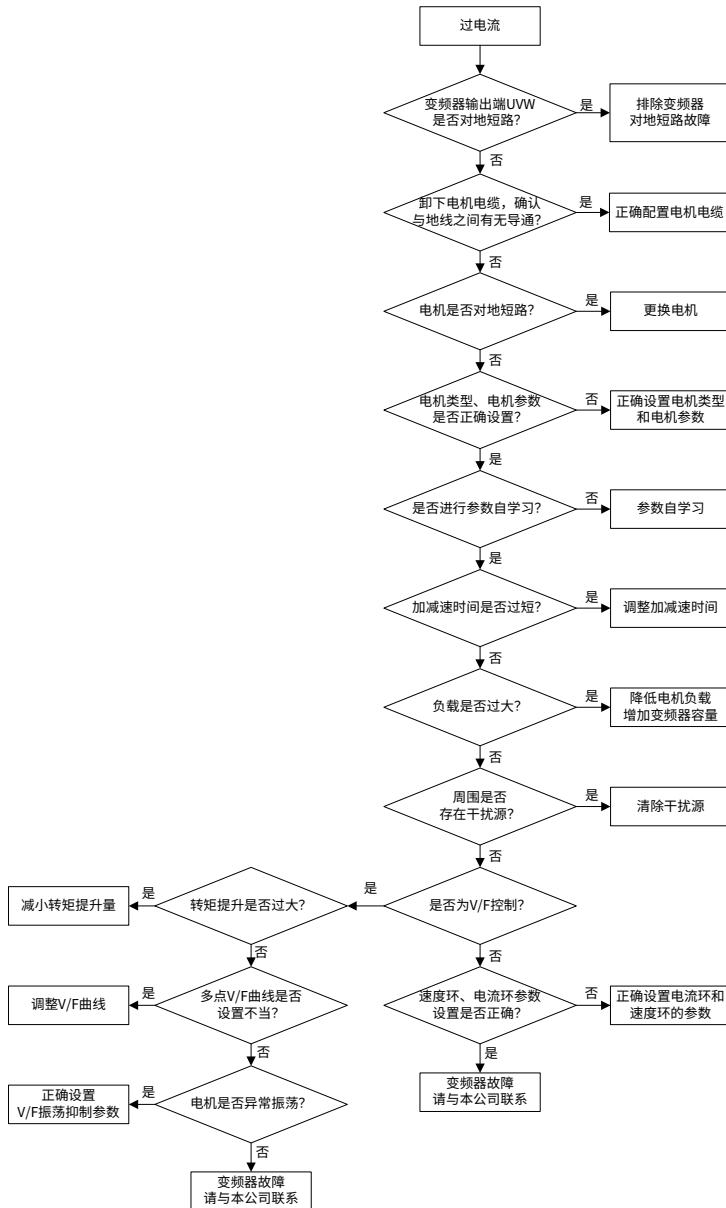
7.3.4 欠压



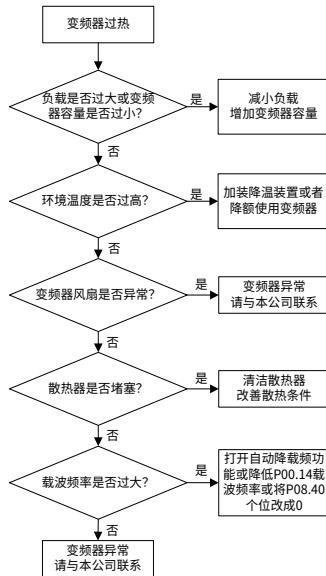
7.3.5 电机过热



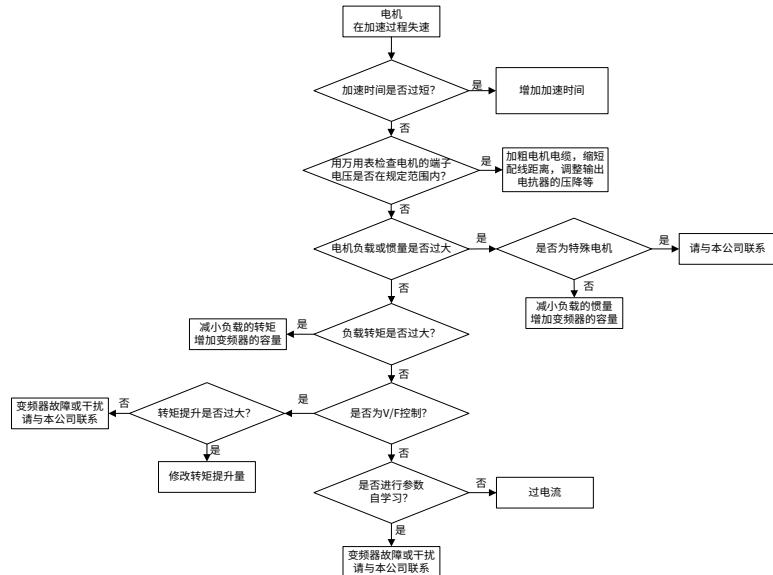
7.3.6 过电流



7.3.7 变频器过热



7.3.8 电机在加速过程失速



7.4 常见干扰问题解决对策

7.4.1 仪表开关、传感器干扰问题

■ 问题现象及解决方案

问题现象	解决方案
误显示上限或下限值，如 999 或 -999。	
显示值乱跳（多见于压力变送器）。	
显示值稳定，但存在较大偏差，如温度值较正常值高几十度（通常多见于热电偶）。	
传感器采集的信号不直接显示，而是作为传动系统运行的一个反馈信号，如空压机达到上限压力时变频器开始减速，但实际运行还未达到上限压力变频器就开始减速。	<ul style="list-style-type: none"> ● 检查并确认传感器反馈线与电机线分开走线，要求相隔 20cm 以上走线。
变频器模拟量输出（AO）所接的各类型仪表（如频率表、电流表等）显示数值严重不准。	<ul style="list-style-type: none"> ● 检查并确认电机地线已连接至变频器 PE 端子（若电机地线已连接至变频器机柜的接地排，需使用万用表测量并确认接地排与变频器 PE 端子间的电阻小于 1.5Ω），同时可以将变频器输入端的 EMC 的 J10 跳线短接。 ● 尝试在传感器反馈信号终端的信号端加 $0.1\mu F$ 安规电容。 ● 尝试在传感器仪表电源端加 $0.1\mu F$ 安规电容（需注意电源电压与电容耐压）。 ● 针对变频器模拟量输出（AO）接终端仪表受到干扰的情况。若 AO 使用 $0\sim20mA$ 电流信号，则在变频器侧 AO 端子与 GND 之间加装 $0.47\mu F$ 电容，若 AO 使用 $0\sim10V$ 电压信号，在变频器侧 AO 端子与 GND 之间加装 $0.1\mu F$ 电容。 ● 信号线要采用屏蔽线，屏蔽层可靠接 PE 或 GND 验证。
系统使用接近开关，当变频器开启后，接近开关指示灯忽明忽暗，输出电平发生误翻转。	

注意：

- 去耦电容应加装在传感器所连接的终端设备端子上。如热电偶将 $0\sim20mA$ 信号送到温度仪表，则电容应加装在温度仪表端子上；电子尺将 $0\sim30V$ 信号送到 PLC 信号端子，则去耦电容应加装在 PLC 端子上。
- 若应用现场受干扰的仪表/传感器数量过多，推荐在变频器输入电源端配置外置 C2 滤波器（详见 D.3.2 EMC 滤波器）。

7.4.2 485 通讯干扰问题

■ 问题现象及解决方案

问题现象	解决方案
485 通讯总线有断路或接触不良。	<ul style="list-style-type: none"> ● 避免通讯线与电机线走同一线槽。
485 通讯总线的 A、B 线接反。	<ul style="list-style-type: none"> ● 多机应用中，变频器之间通讯线的连接应采用菊花接法可提高抗干扰能力。
变频器与上位机的通讯协议是否一致。如波特率、数据位校验等参数。	<ul style="list-style-type: none"> ● 多机应用中，需确认主机的驱动能力是否足够。 ● 多机连接的首尾两端设备要拨上 120Ω 终端电阻。

问题现象	解决方案
	<ul style="list-style-type: none"> ● 检查并确认电机地线已连接至变频器 PE 端子（若电机地线已连接至变频器机柜的接地排，需使用万用表测量并确认接地排与变频器 PE 端子间的电阻小于 1.5Ω），同时可以将变频器输入端的 EMC 的 J10 跳线短接。 ● 变频器、电机不应与通讯上位机（PLC、HMI、触摸屏等）共地。建议将变频器、电机接电源地、通讯上位机单独接地柱。 ● 尝试将变频器信号参考地端子（GND）与上位机控制器的信号参考地端子（GND）进行短接，以保证变频器控制板通讯芯片与上位机通讯芯片地电位一致。 ● 尝试将变频器控制板的 J9 跳线的短接帽从 1、2 脚改为 2、3 脚。 ● 尝试在上位机（PLC、HMI、触摸屏等）电源端加装 $0.1\mu F$ 安规电容（需注意电源电压与电容耐压），也可使用磁环（推荐铁基纳米非晶磁环），将上位机电源 L/N 线或 +/- 线同向穿入磁环绕 8 圈。

7.4.3 电机线耦合造成的无法停机及指示灯微亮现象

■ 问题现象及解决方案

问题现象	解决方案
<ul style="list-style-type: none"> ● 无法停机现象： 通过 S 端子控制启停的变频器系统，电机线与控制线缆走同一线槽，系统启动正常，但启动后无法通过 S 端子进行停机。 ● 指示灯微亮现象： 当变频器运行后，继电器指示灯、配电箱指示灯、PLC 的指示灯、指示蜂鸣器，不应出现的微亮、闪烁或异响的现象。 	<ul style="list-style-type: none"> ● 检查并确认异常信号线与电机线相隔 20cm 以上走线。 ● 在开关量输入端子（S）与 COM 端子之间加装 $0.1\mu F$ 安规电容。 ● 将用于启停控制的开关量输入端子（S）与其他空闲开关量输入端子并联。如 S1 端子用于启停控制，S4 端子闲置，则可尝试将 S1 端子与 S4 端子进行短接。

 注意：若系统中的控制器（如 PLC 等）通过开关量输入端子同时控制超过 5 台以上变频器，则该方案不可用。

7.4.4 漏电流及剩余电流动作保护器问题

■ 漏电流及剩余电流动作保护器的动作基理

由于变频器输出高频 PWM 电压驱动电机，变频器内部 IGBT 对散热器的分布电容，电机定转子之间的分布电容，会造成变频器不可避免的对地产生高频漏电流。而剩余电流动作保护器是用于检测电气回路出现对地故障时的工频漏电流，变频器的应用有可能会造成剩余电流动作保护器误动作。

■ 剩余电流动作保护器的选用准则

- 1、 由于变频器系统的特殊性，各级普通剩余电流动作保护器的配置要求额定剩余动作电流 200mA 以上，且需要保证变频器可靠接地。
- 2、 对于剩余电流动作保护器整定时间的选择，前级动作时限长于次级动作时限，前后级之间时间差应设定 20ms 以上，如：1s、0.5s、0.2s。
- 3、 变频器系统的电气回路推荐使用电磁式剩余电流动作保护器，该保护器抗干扰能力强，可以防护高频漏电流对保护器的影响。

电子式剩余电流动作保护器	电磁式剩余电流动作保护器
成本较低，灵敏度高，体积小，易受电网电压波动和环境温度影响，抗干扰能力弱。	要求零序电流互感器非常灵敏、精确、稳定，使用坡莫合金高导磁材料，工艺复杂，成本高，不受电源电压波动和环境温度影响，抗干扰能力强。

■ 问题现象及解决方案

问题现象	解决方案
变频器上电瞬间跳剩余电流动作保护器。	<ul style="list-style-type: none"> ● 剩余电流动作保护器误动作的解决方案（变频器处理）： 尝试拆除机器中的“EMC/J10”处的 EMC 螺钉或者跳线； 尝试降低载波频率至 1.5kHz (P00.14=1.5)； 尝试将将调制方式改为“三相调制和两相调制” (P08.40 个位为 0) 。
变频器运行后跳剩余电流动作保护器。	<ul style="list-style-type: none"> ● 剩余电流动作保护器误动作的解决方案（系统配电处理）： 检查并确认电源线缆是否存在泡水的情况； 检查并确认线缆是否存在破损或是转接的情况； 检查并确认零线是否存在二次接地的情况； 检查并确认主电源线端子在空开、或接触器是否存在接触不良（螺丝未打紧或螺丝松动）的情况； 系统内单相用电设备需检查并确认是否存在错把地线当零线使用的情况； 变频器电源线缆以及电机线缆避免使用屏蔽线。

7.4.5 设备外壳带电问题

■ 外壳带电基理

当变频器运行后，传动系统外壳带有人可感知的电压，人触摸后有触电的感觉。但当变频器仅上电不运行的情况下，系统外壳不带电（或所带电压远低于人体安全电压）。

■ 问题现象及解决方案

问题现象	解决方案
外壳带电	<ul style="list-style-type: none">● 将变频器机柜外壳通过电源地或地柱进行可靠接地。● 若现场无任何接地，将电机外壳与变频器接地端子 PE 进行电气连接，同时确认变频器中壳“EMC/J10”处的跳线已短接。

8 检查与维护

8.1 日常检查与定期维护

由于环境温度、湿度、粉尘及振动的影响，会导致变频器内部的器件老化，进而导致变频器潜在的故障发生或降低变频器的使用寿命。因此，为了延长变频器的使用寿命及预防安全隐患，须对变频器进行日常检查和定期维护。

检查项目	检查内容	检查方法
日常检查：建议每天进行检查确认。		
周围环境	环境温度、湿度、振动、粉尘、气体、油污是否过大，机器内外部是否有凝露水或水滴	目测和仪器测量
	周围是否堆放工具等异物和危险品	目测
电源电压	主回路和控制回路间电源电压是否异常	用万用表测量或电压表指示
键盘	显示是否清楚	目测
	是否有字符或字段显示不全的现象	目测
风扇	是否正常运行	目测
负载	电机是否过载、异响、温度是否正常	目测、听觉、使用仪器
定期维护：建议每季度进行检查确认，特别对存在粉尘、油污，腐蚀气体等恶劣环境。定期维护前需断电，并等待 15 分钟以上。		
整机	螺栓是否松动和脱落	目测
	机器是否变形、裂纹，破损或由于过热和老化而变色	目测
	是否附着较多污损、粉尘	目测
	是否出现异常声音或振动、异味、变色（变压器、电抗器和风扇）	听觉、嗅觉、目测
电机	安装是否牢固、电机绝缘和风扇是否正常	使用仪器或目测
线缆	是否变色、变形或破损	目测
	线头和螺丝是否松动	目测
接线端子	是否发热、损伤	使用仪器、目测
电解电容	是否出现漏液、变色、裂纹和外壳膨胀	目测
	安全阀是否出来	目测
	测量静电容量大于等于初始值*0.85	仪器测定电容量
电阻	是否由于过热产生移位	嗅觉，目测
	电阻线缆是否出现老化、破皮损伤、断线等情况	目测或卸开一端来确认，万用表测量
变压器、电抗器	是否有异常的振动声音和异味	听觉、嗅觉、目测
接触器、继电器	工作时是否出现振动声音	听觉

检查项目	检查内容	检查方法
控制电路板、接插器	接点接触是否良好	听觉或使用仪器
	端子螺丝和连接器是否松动	拧紧
	是否出现异味和变色	嗅觉，目测
	是否出现腐蚀、锈迹	目测
通风道	冷却风扇、进风口、排气口是否堵塞和附着异物	目测

欲了解更多维护信息，请联系 INVT 当地办事处，或登陆我司网址 www.invt.com.cn，选择“服务与支持”>“在线服务”。

8.2 更换易损件

变频器易损件主要有冷却风扇和电解电容，其寿命与使用的环境及保养情况密切相关。在环境温度 40°C 下正常使用，一般寿命时间为：

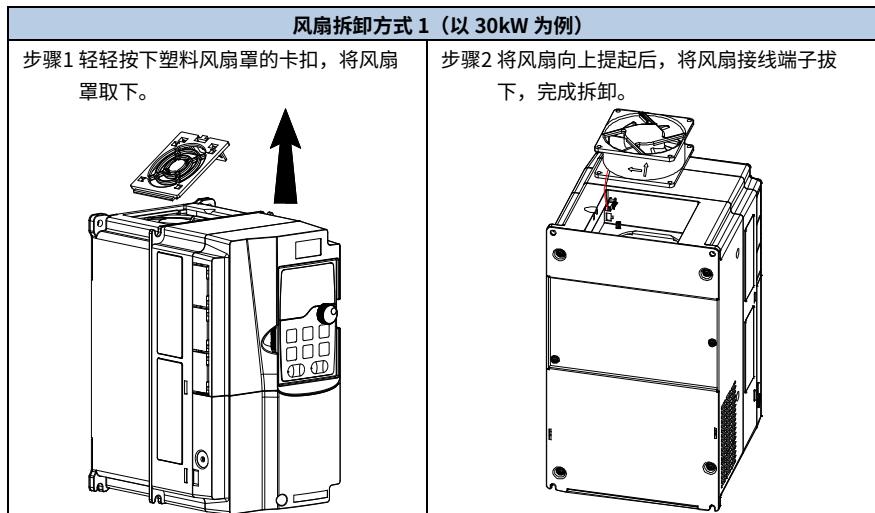
器件名称	寿命时间
风扇	≥5 年
电解电容	≥5 年

8.2.1 冷却风扇

■ 可能损坏的原因

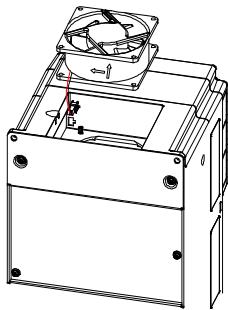
轴承磨损、叶片老化，水、油污、粉尘等环境因素导致电路板损坏。

■ 更换冷却风扇的步骤

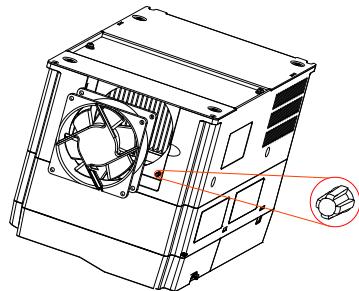


风扇安装方式 1 (以 30kW 为例)

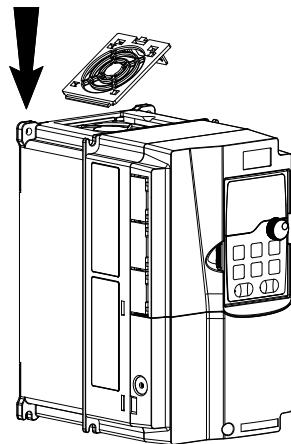
步骤1 将风扇接线端子插入机器自带电源插座，如下图。



步骤2 将风扇放入机体安装部位，将风扇底部四个固定孔对准定位柱。

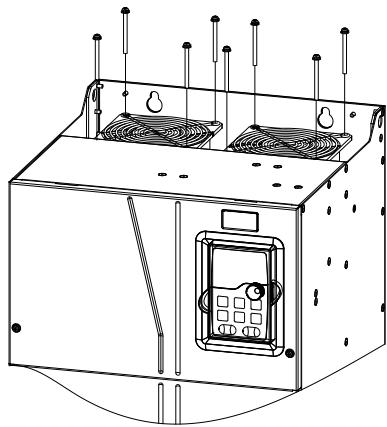


步骤3 将风扇网罩盖上，按下固定卡扣。

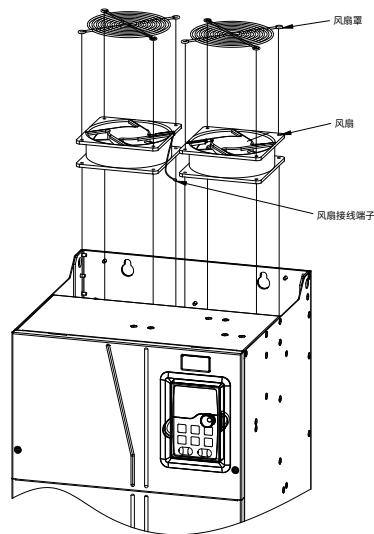


风扇拆卸方式 2 (以 110kW 为例)

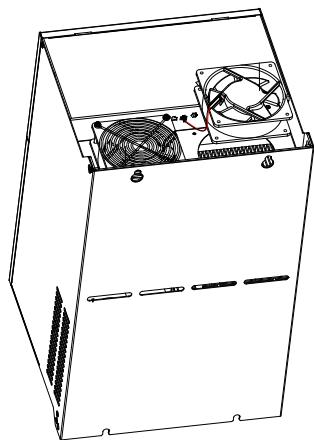
步骤1 用螺丝刀将金属风扇罩上的固定螺丝卸下。



步骤2 将风扇罩、风扇取出，拔下风扇接线端子，完成风扇拆卸。

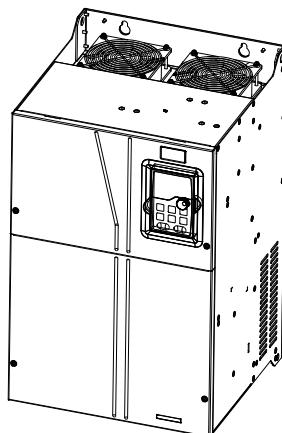
**风扇安装方式 2 (以 110kW 为例)**

步骤1 将风扇接线端子插入机器自带电源插座。



步骤2 将风扇、风扇罩装进机体时，将两者安装孔与机体的固定孔对齐，并使用螺丝固定。

步骤3 更换风扇后，保证风扇向上吹。



注意：

- 请在拆卸和安装变频器前停机并切断电源，且至少等待 15 分钟。
- 不同机型的设备，冷却风扇的数量和位置略有差异，风扇的拆卸和安装方法也不尽相同。
- 冷却风扇安装时风向箭头必须向上，不论风扇安装在底部还是顶部，要保证风扇往上吹。

8.2.2 电解电容**■ 可能损坏原因：**

输入电源谐波高、环境温度较高，频繁的负载跳变、电解质老化。

■ 滤波电容更换：

因滤波电容涉及到变频器内部元器件，建议找专业人员进行更换。

8.3 电容整定

如果变频器闲置时间过久，使用之前必须根据如下操作说明，对直流母线的电解电容进行电容激活，激活后才能正常使用。存放时间从交货日期起计算。具体操作，请咨询厂家。

时间	操作原则
存放时间小于 1 年	无须充电操作。
存放时间 1~2 年	第一次上电之前，按变频器电压等级小一档的电压进行通电 1 小时。
存放时间 2~3 年	使用调压电源给变频器上电： ● 加变频器 25%额定电压，通电 30 分钟； ● 然后加 50%额定电压，通电 30 分钟； ● 再加 75%额定电压，通电 30 分钟； ● 最后加 100%额定电压，通电 30 分钟。
存放时间大于 3 年	使用调压电源给变频器上电： ● 加变频器 25%额定电压，通电 2 小时； ● 然后加 50%额定电压，通电 2 小时； ● 再加 75%额定电压，通电 2 小时； ● 最后加 100%额定电压，通电 2 小时。

使用调压电源对变频器上电的操作方法：

可调电源的选择取决于变频器的供电电源，对于进线电压为单相/三相 220V AC 的变频器，可采用单相 220V AC/2A 调压器。单相或三相变频器均可以采用单相调压电源充电（L+接 R、N 接 S 或 T）。由于是同一个整流器，因此所有的直流母线电容将同时充电。

高电压等级的变频器充电时必须要保证所需的电压（如 380V）。因为电容充电时几乎不需要电流，所以可以使用小容量的电源（2A 足够）。

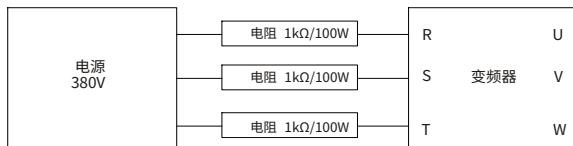
使用电阻（白炽灯）对变频器充电的操作方法：

如果直接连接供电电源给驱动装置的直流母线电容充电，充电时间应至少为 60 分钟。这项操作必须在正常室温和没有连接负载的情况下进行，并且必须在供电电源的三相回路中串联电阻。

380V 驱动装置：使用 1kΩ/100W 电阻。在电源电压不大于 380V 的情况下，也可以使用 100W

白炽灯。如果使用白炽灯，在整个充电过程中有可能熄灭或者灯光非常微弱。

图 8-1 380V 驱动装置充电电路示例



8.4 质量承诺

8.4.1 保修期

GD350-01 系列的保修期为从 INVT 发货日期起 18 个月。

在保修期内，零部件的维修或更换不影响原产品整体的保修期。若原产品的保修期不足 3 个月，维修或更换过的零部件仍将享受 3 个月的保修期。

8.4.2 售后说明

非常感谢您选用 INVT 的产品，GD350-01 系列采用了最先进的传动技术，在严格先进的生产管理控制下制造完成。一旦产品出现故障，深圳市英威腾电气股份有限公司及其办事处将竭诚为您提供及时优质的服务。欢迎拨打 365×24 小时全国统一服务热线电话：400-700-9997。

8.4.3 服务

本公司郑重承诺，自用户从我公司（以下简称厂家）购买产品之日起，用户享有如下产品售后保修服务。

- 1、 本产品自用户从厂家购买之日起，实行为期 18 个月的免费保修（出口国外及港澳台地区 /非标机产品除外）。
- 2、 本产品自用户从厂家购买之日起一个月内发生质量问题，厂家包退、包换、包修。
- 3、 本产品自用户从厂家购买之日起三个月内发生质量问题，厂家包换、包修。
- 4、 本产品自用户从厂家购买之日起，享有有偿终生服务。
- 5、 免责条款：因下列原因造成的产品故障不在厂家 18 个月免费保修服务承诺范围之内：
 - (1) 用户不依照《产品说明书》中所列程序进行正确的操作；
 - (2) 用户未经与厂家沟通自行修理产品或擅自改造产品造成产品故障；
 - (3) 用户超过产品的标准使用范围使用产品引发产品故障；
 - (4) 因用户使用环境不良导致产品器件异常老化或引发故障；
 - (5) 由于地震、火灾、风灾灾害、雷击、异常电压或其它自然灾害等不可抗力的原因造成的产品损坏；
 - (6) 用户购买产品后在运输过程中因运输方式选择不当发生跌损或其它外力侵入导致产品损耗；（运输方式由用户合理选择，本公司协助代为办理托运手续）；
- 6、 在下列情况下，厂家有权不予提供保修服务：

- (1) 厂家在产品中标示的品牌、商标、序号、铭牌等标识毁损或无法辨认时；
- (2) 用户未按双方签订的《购销合同》付清货款时；
- (3) 用户对厂家的售后服务提供单位故意隐瞒产品在安装、配线、操作、维护或其它过程中不良使用情况时。

8.4.4 责任

无论从合同、保修期、疏忽、民事侵权行为、严格的责任、或其它任何角度讲，INVT 和它的供货商及分销商都不对以下由于使用设备所造成的特殊的、间接的、继发性的损失负责。其中包括但不仅仅局限于利润和收入的损失，使用供货设备和相关设备的损失，资金的花费，代用设备的花费，工具费和服务费，停机时间的花费，延误，及购买者的客户或任何第三方的损失。另外，除非用户能够提供有力的证据，否则 INVT 公司及它的供货商将不对某些指控如：因使用不合格原材料、错误设计、或不规范生产所引发的问题负责。

如果你对 INVT 的变频器还有疑问，请与 INVT 公司或其办事处联系。技术数据、信息、规范均为出版时的最新资料。INVT 公司保留不事先通知而更改的权利。

附录A 技术数据

A.1 降额

如果安装地点的环境温度超过 45°C、海拔高度超过 1000m、使用散热孔盖板或载波频率大于推荐使用频率时（详见 P00.14），那么变频器必须降额使用。

A.1.1 温度降额

温度范围在 45°C~50°C 之间，温度高于 45°C 时每增加 1°C，额定输出电流降低 1%。

 注意：我们不建议在 50°C 以上使用变频器，否则，由此产生的后果本公司将不承担责任。

A.1.2 海拔高度降额

变频器安装在海拔高度 1000m 以下可以输出额定功率。当海拔高度超过 1000m，请按照每 100m 降额 1% 的比例降额。

A.2 电网规格

电网电压	AC 3PH 380V~480V。
短路容量	根据 IEC 61439-1 定义，在进线端最大允许短路电流值为 100kA。变频器适用于在最大额定电压时电路传输电流有效值不大于 100kA 的场合。
频率	50/60Hz±5%，最大变化率为 20%/s。

A.3 电机连接数据

电机类型	异步感应电机或同步永磁电机
电压	0 至 U1 (电机额定电压)，三相对称，在弱磁点电压为 U _{max} (变频器额定电压)
短路保护	电机输出的短路保护符合 IEC 61800-5-1
频率	0~400Hz
频率分辨率	0.01Hz
电流	请参见 2.3 产品额定值
功率极限值	1.1 倍电机额定功率
弱磁点	10~400Hz
载波频率	2、4、8kHz

A.4 EMC 兼容性

为满足 IEC/EN 61800-3 第二类(C3)电磁环境要求，GD350-01 系列可提供外置的滤波器方案。

关于电磁环境 (C3) 的解释，详见 B.4 EMC 产品标准。

附录B 应用标准

B.1 应用标准列表

变频器遵循下列应用标准：

EN/ISO 13849-1	机械安全-安全相关的控制系统部件-第 1 部分：设计的一般原则
IEC/EN 60204-1	机械安全。机械的电气设备。第 1 部分：一般要求
IEC/EN 62061	机械安全-安全相关的电气、电子和可编程电子控制体系的功能安全性
IEC/EN 61800-3	调速电气传动系统。第 3 部分：电磁兼容（EMC）调速电气传动系统产品的电磁兼容性标准及其特定的试验方法
IEC/EN 61800-5-1	调速电气传动系统—第 5-1 部分：安全要求-电气、热和能量

B.2 CE/TUV/UL/CCS 认证

CE 标记贴在变频器上，表明变频器已通过 CE 认证，符合欧洲低电压指令（2014/35/EU）和电磁兼容指令（2014/30/EU）的规定。

TUV 标记贴在变频器上，表明变频器已通过 TUV 认证，TUV 认证包括 TUV 标志认证,TUV 的 CE 认证,TUV 的 CB 认证,GS 认证,VDE 认证等，权威度在电子电器和元器件领域非常高，有较高的认可度。

UL 标记贴在变频器上，表明变频器已通过 UL 认证,UL 认证是美国自愿性认证（某些州是强制的），通过认证的产品符合相关 UL 标准要求，可以进入美国市场。

CCS 标记贴在变频器上，表明变频器已通过 CCS 认证，CCS 是中国船社的船检认证，通过认证的产品符合船舶规定要求，可以用在船舶上面。

B.3 遵循 EMC 规范申明

电磁兼容性（EMC，即 ElectroMagnetic Compatibility）是指电气和电子设备在电磁干扰的环境中正常工作的能力，以及不对本地其他设备或系统释放过多的电磁干扰，以免影响其他设备稳定工作的能力。本变频器满足 EMC 产品标准（EN 61800-3），适用于第一类环境和第二类环境。

B.4 EMC 产品标准

EMC 产品标准（EN 61800-3）具体说明了对变频器产品的 EMC 要求。

应用环境分类：

第一类环境：民用环境。也包括那些不通过中间变压器而直接连接到为民用建筑物供电的低压电网的应用环境。

第二类环境：除了直接连接到为民用建筑物供电的低压电网以外的所有应用环境。

C1 类变频器：额定电压低于 1000V，且被应用在第一类环境中的变频器。

C2 类变频器：额定电压低于 1000V，非插头、插座或移动类装置；当应用于一类环境时，必须由专业人员安装和操纵的电源驱动系统。

 **注意：**在国内环境中，本变频器可能产生无线电干扰，需要执行附加减轻措施。

C3 类变频器：额定电压低于 1000V，用于第二类环境，不能用于第一类环境。

 **注意：**C3 类变频器不能用于一个民用低压公共电网。如果变频器用于这样的电网，那么就会产生射频电磁干扰。

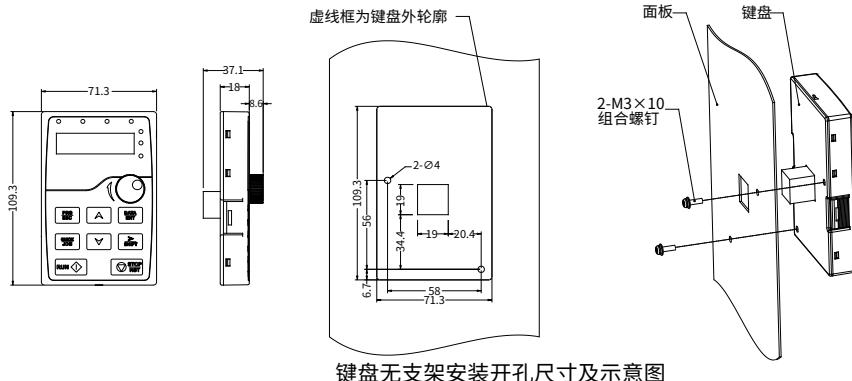
C4 类变频器：额定电压高于 1000V，或额定电流 $\geq 400A$ ，且应用于二类环境中的复杂系统。

 **注意：**EMC 标准 IEC/EN 61800-3 不再限制变频器配电，但定义了使用、安装和调试。专业人员或组织需要具备安装和/或调试电气传动系统的必要技能，包括 EMC 相关知识。

附录C 尺寸图

C.1 键盘结构

图 C-1 键盘结构(单位: mm)



C.2 变频器尺寸

图 C-2 380V 7.5~55kW 外形及安装尺寸

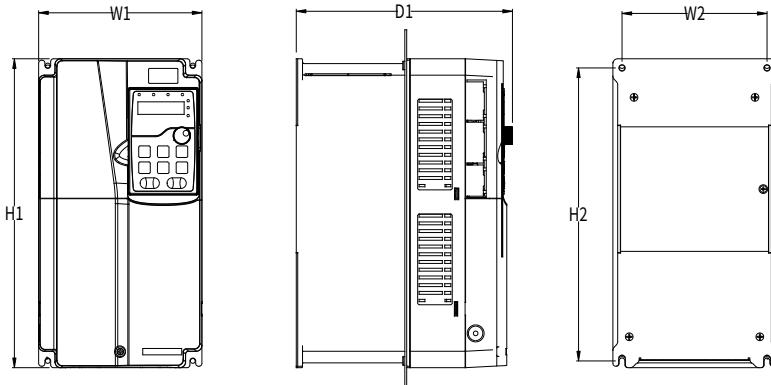


图 C-3 380V 75kW 外形及安装尺寸

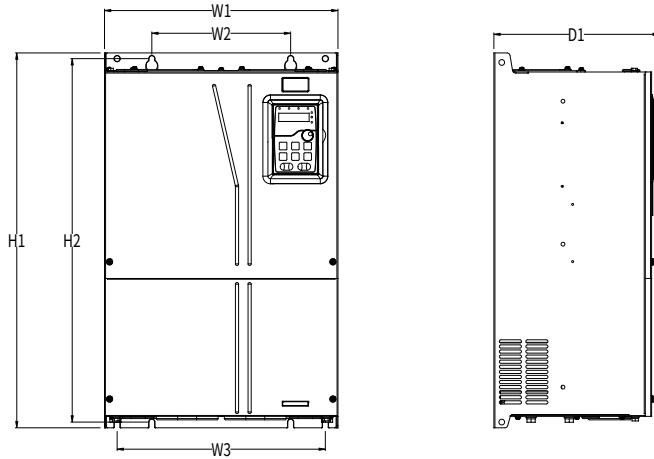


图 C-4 380V 90~110kW 外形及安装尺寸

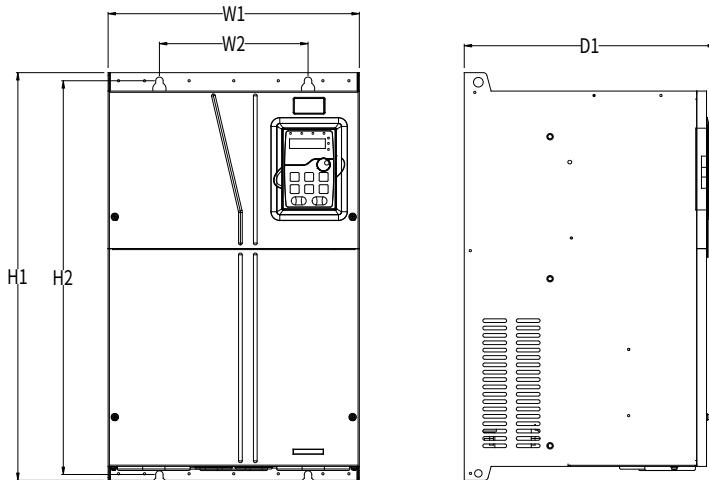


图 C-5 380V 132~200kW 外形及安装尺寸

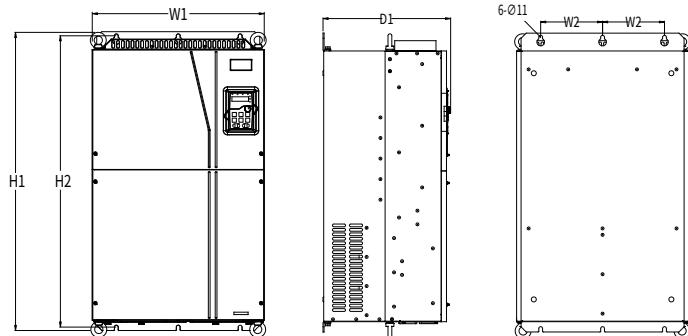


图 C-6 380V 220~315kW 外形及安装尺寸

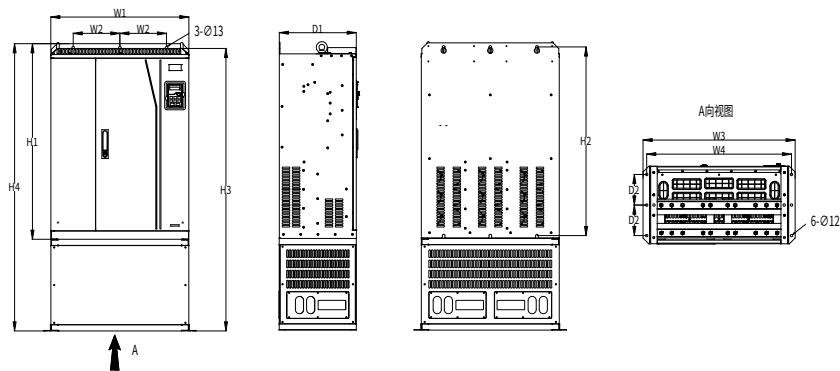


图 C-7 380V 355~500kW 外形及安装尺寸

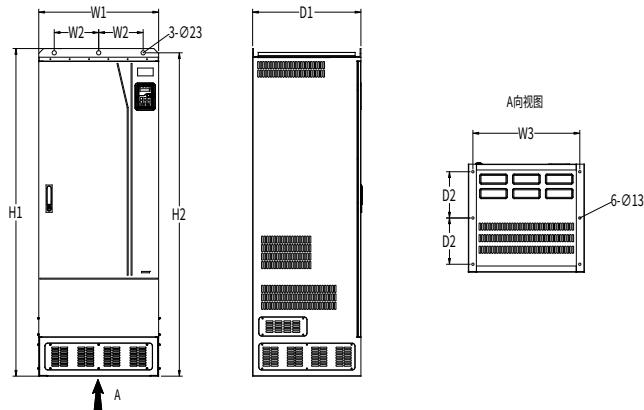
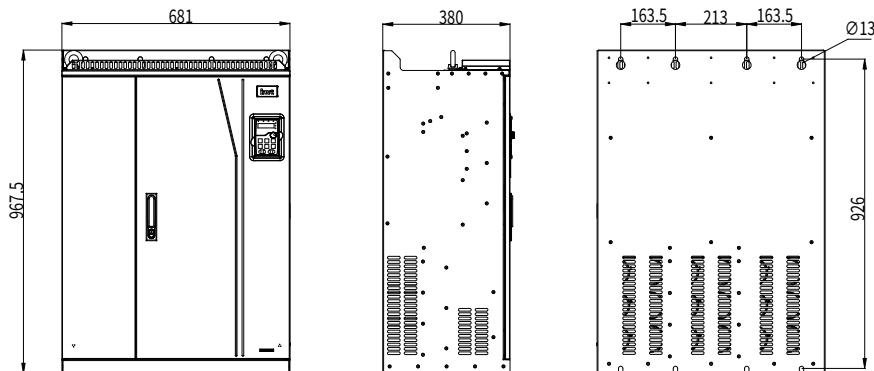


表 C-1 380V 变频器外形及安装孔位尺寸

变频器规格	外形尺寸(mm)				安装孔位(mm)						安装孔径	固定螺钉
	W1	H1	D1	H2	H3	H4	W2	W3	W4	D2		
7.5kW	170	320	225	303.5	-	-	151	-	-	-	Ø 6	M5
11~15kW	200	340.6	214	328	-	-	185	-	-	-	Ø 6	M5
18.5~22kW	200	340.6	214	328	-	-	185	-	-	-	Ø 6	M5
30~37kW	250	400	227	380	-	-	230	-	-	-	Ø 6	M5
45~55kW	282	560	264	542			160				Ø 9	M8
75kW	370	590	250	572	-	-	220	330	-	-	Ø 9	M8
90~110kW	338	554	326	535	-	-	200	-	-	-	Ø 9	M8
132~200kW	500	872	360	850	-	-	180	-	-	-	Ø 11	M10
220~315kW	680	960	380	908	1387	1410	230	750	714	150	Ø 13	M12
355~500kW	620	1700	560	1678	-	-	230	572	-	240	Ø 13	M12

图 C-8 GD350-01-355G-4-S 外形及壁挂安装孔位尺寸 (单位: mm)



附录D 外围配件

D.1 电缆

电缆主要包括动力电缆和控制电缆。关于电缆类型的选择，可参见下表。

电缆类型		对称屏蔽电缆	四芯电缆	双绞双屏蔽电缆	双绞单屏蔽电缆
动力电缆	输入动力电缆	√	-	-	-
	电机电缆	√	-	-	-
控制电缆	模拟信号控制电缆	-	-	√	-
	数字信号控制电缆	-	-	√	√

D.1.1 动力电缆

动力电缆主要包括输入动力电缆和电机电缆。为了满足 CE 对 EMC 的要求，电机电缆和输入动力电缆都推荐采用对称屏蔽电缆（参见下图）。与四芯电缆相比，使用对称屏蔽电缆除了可以减少损耗之外，还可以减小电磁辐射。

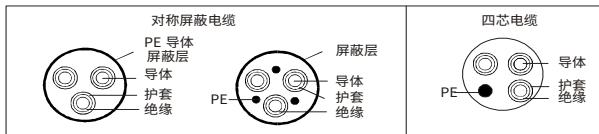


表 D-1 电缆选型

变频器型号	R, S, T / U, V, W/ (+) (-)		PE		紧固力矩 (N.m)
	推荐电缆 (mm ²)	推荐接线端子型号	推荐电缆 (mm ²)	推荐接线端子型号	
GD350-01-7R5G-4	2.5	GTNR2.5-5	2.5	GTNR2.5-5	2~2.5
GD350-01-011G-4	4	GTNR4-5	4	GTNR4-5	2~2.5
GD350-01-015G-4-L1	6	GTNR4-5	6	GTNR4-5	2~2.5
GD350-01-018G-4-L1	10	GTNR10-6	10	GTNR10-6	4~6
GD350-01-022G-4-L1	10	GTNR10-6	10	GTNR10-6	4~6
GD350-01-030G-4-L1	16	GTNR25-6	16	GTNR16-6	4~6
GD350-01-037G-4-L1	25	GTNR25-6	16	GTNR25-6	4~6
GD350-01-045G-4-L1	25	GTNR25-8	16	GTNR16-8	9~11
GD350-01-055G-4-L1	35	GTNR35-8	16	GTNR16-8	9~11
GD350-01-075G-4-L1	50	GTNR50-8	25	GTNR25-8	9~11
GD350-01-090G-4-L1	70	GTNR70-12	35	GTNR35-12	31~40
GD350-01-110G-4-L1	95	GTNR95-12	50	GTNR50-12	31~40
GD350-01-132G-4	95	GTNR95-12	50	GTNR50-12	31~40

变频器型号	R, S, T / U, V, W/ (+) (-)		PE		紧固力矩 (N.m)
	推荐电缆 (mm ²)	推荐接线端子型号	推荐电缆 (mm ²)	推荐接线端子型号	
GD350-01-160G-4	150	GTNR150-12	70	GTNR70-12	31~40
GD350-01-185G-4	185	GTNR185-12	95	GTNR95-12	31~40
GD350-01-200G-4	185	GTNR185-12	95	GTNR95-12	31~40
GD350-01-220G-4	2×95	GTNR95-12	95	GTNR95-12	31~40
GD350-01-250G-4	2×95	GTNR95-12	95	GTNR95-12	31~40
GD350-01-280G-4	2×150	GTNR150-12	150	GTNR150-12	31~40
GD350-01-315G-4	2×150	GTNR150-12	150	GTNR150-12	31~40
GD350-01-355G-4-S	3×120	GTNR120-12	2×95	GTNR95-12	31~40
GD350-01-355G-4	3×120	GTNR120-12	2×95	GTNR95-12	31~40
GD350-01-400G-4	3×150	GTNR150-12	2×120	GTNR120-12	31~40
GD350-01-450G-4	3×185	GTNR185-12	2×150	GTNR150-12	31~40
GD350-01-500G-4	3×185	GTNR185-12	2×150	GTNR150-12	31~40

注意：

- 如果电机电缆屏蔽层的导电性能不能满足要求，必须使用单独的 PE 导体。
- 输入动力电缆和电机电缆必须能承受对应的负载电流。
- 电机电缆持续工况下的最高额定温度裕度不应该低于 70°C。
- PE 接地导体的导电性能和相导体的导电能力相同（采用相同的截面积）。

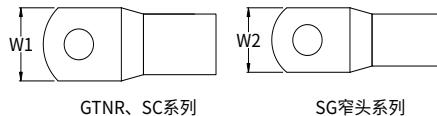
■ 线耳选型指导

因电缆较长，或敷设等原因，需要增加电缆截面积。当铜管端子宽度超过变频器接线端子允许宽度时，可使用 SG 窄头系列端子，SG 窄头系列端子 W2 尺寸，比同规格 GTNR、SC 系列 W1 的尺寸更小。

GTNR 端子参考品牌：苏州源利

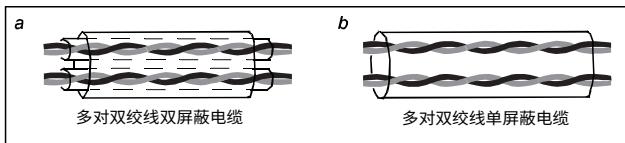
SC 系列、SG 系列参考品牌：日成

不同品牌的端子型号命名不同，选择其他品牌以厂家型号为准。

**D.1.2 控制电缆**

控制电缆主要包括模拟信号控制电缆和数字信号控制电缆。模拟信号控制电缆使用双绞双屏蔽电缆（图 a），每个信号采用一对单独的屏蔽双绞线对，不同的模拟信号使用不同地线。对于数字信号来说，最好选择双层屏蔽的电缆，但是也可以采用单层屏蔽或者无屏蔽的绞线对（图 b）。

图 D-1 控制电缆布线



注意：

- 模拟信号电缆和数字信号电缆分开走线。
- 对于频率信号来说，只能采用屏蔽电缆。继电器电缆需使用带有金属编织屏蔽层的电缆。

D.2 断路器和电磁接触器

断路器主要用于防止触电事故及保护可能引发漏电流火灾的对地短路，电磁接触器主要用于控制主回路电源的通断，可在发生系统故障时，有效的切断变频器的输入电源，以保证安全。

表 D-2 断路器/熔断器/接触器选型

变频器型号	断路器额定电流 (A)	快速熔断器额定电流 (A)	接触器额定电流 AC-3 (A)
GD350-01-7R5G-4	32	40	26
GD350-01-011G-4	40	50	38
GD350-01-015G-4-L1	50	63	40
GD350-01-018G-4-L1	63	80	50
GD350-01-022G-4-L1	80	100	63
GD350-01-030G-4-L1	100	125	75
GD350-01-037G-4-L1	100	160	95
GD350-01-045G-4-L1	125	160	110
GD350-01-055G-4-L1	160	200	145
GD350-01-075G-4-L1	200	250	145
GD350-01-090G-4-L1	225	315	185
GD350-01-110G-4-L1	250	355	210
GD350-01-132G-4	400	450	300
GD350-01-160G-4	400	500	300
GD350-01-185G-4	500	630	400
GD350-01-200G-4	500	630	400
GD350-01-220G-4	630	800	460
GD350-01-250G-4	630	800	460
GD350-01-280G-4	630	900	580
GD350-01-315G-4	800	1000	580
GD350-01-355G-4-S	800	1000	750

变频器型号	断路器额定电流 (A)	快速熔断器额定电流 (A)	接触器额定电流 AC-3 (A)
GD350-01-355G-4	800	1000	750
GD350-01-400G-4	1000	1250	750
GD350-01-450G-4	1250	1400	750
GD350-01-500G-4	1250	1600	1250(AC-1)

注意：表中各选配件的参数为理想值，在选配相关配件时，可以根据现场情况进行调节，但是尽量不要小于表中的参数值。

D.3 选购配件

电抗器、滤波器、及安装支架等选配件均为外置，客户在选购时需特别指定。

D.3.1 谐波滤波器

如果需要增强电网保护，降低变频器对电网的谐波干扰，提高输入功率因数，可根据实际应用选择配置外置直流电抗器、输入电抗器或无源谐波滤波器。

当变频器和电动机之间的线缆较长时，需要根据电动机线缆长度选择配置外置输出电抗器、dv/dt 减幅滤波器或正弦波滤波器，以降低过大的 dv/dt，从而降低电动机绕组上的电压应力，保护电动机绕组，延长电动机寿命。电机线缆长度对应输出滤波器选配推荐见下表。

表 D-3 输出滤波器对应电机线缆长度

输出滤波器类别	屏蔽线缆长度	非屏蔽线缆长度
输出电抗器(1%)	30m~100m	50m~150m
dv/dt 减幅滤波器	100m~230m	150m~450m
正弦波滤波器	230m~500m	450m~1000m

表 D-4 电抗器选型

变频器功率	输入电抗器	直流电抗器	输出电抗器
7.5kW	GDL-ACL0025-4CU	-	GDL-OCL0020-4CU
11kW	GDL-ACL0035-4AL	DCL34A16004-1 (选配内置)	GDL-OCL0025-4CU
15kW	GDL-ACL0040-4AL	标配	GDL-OCL0035-4AL
18.5kW	GDL-ACL0051-4AL	标配	GDL-OCL0040-4AL
22kW	GDL-ACL0051-4AL	标配	GDL-OCL0050-4AL
30kW	GDL-ACL0070-4AL	标配	GDL-OCL0060-4AL
37kW	GDL-ACL0090-4AL	标配	GDL-OCL0075-4AL
45kW	GDL-ACL0110-4AL	标配	GDL-OCL0092-4AL
55kW	GDL-ACL0150-4AL	标配	GDL-OCL0115-4AL
75kW	GDL-ACL0150-4AL	标配	GDL-OCL0150-4AL
90kW	GDL-ACL0220-4AL	标配	GDL-OCL0220-4AL

变频器功率	输入电抗器	直流电抗器	输出电抗器
110kW	GDL-ACL0220-4AL	标配	GDL-OCL0220-4AL
132kW	GDL-ACL0265-4AL	GDL-DCL0300-4AL	GDL-OCL0265-4AL
160kW	GDL-ACL0330-4AL	GDL-DCL0365-4AL	GDL-OCL0330-4AL
185kW	GDL-ACL0390-4AL	GDL-DCL0455-4AL	GDL-OCL0400-4AL
200kW	GDL-ACL0390-4AL	GDL-DCL0455-4AL	GDL-OCL0400-4AL
220kW	GDL-ACL0450-4AL	GDL-DCL0505-4AL	GDL-OCL0450-4AL
250kW	GDL-ACL0500-4AL	GDL-DCL0550-4AL	GDL-OCL0500-4AL
280kW	GDL-ACL0500-4AL	GDL-DCL0675-4AL	GDL-OCL0560-4AL
315kW	GDL-ACL0580-4AL	GDL-DCL0675-4AL	GDL-OCL0660-4AL
355kW	标配	GDL-DCL0810-4AL	GDL-OCL0660-4AL
400kW	标配	GDL-DCL0810-4AL	GDL-OCL0720-4AL
450kW	标配	GDL-DCL1000-4AL	GDL-OCL0820-4AL
500kW	标配	GDL-DCL1000-4AL	GDL-OCL1000-4AL

注意：

- 输入电抗器设计输入额定压降为 1.5%；输出电抗器设计输出额定压降为 1%。
- 上述选配件均为外置，客户在选购时需特别指定。

表 D-5 滤波器选型

变频器功率	输入滤波器	输出滤波器	
	无源谐波滤波器	dv/dt 减幅滤波器	正弦波滤波器
7.5kW	GDL-H0025-4AL	GDL-DUL0020-4CU	GDL-OSF0020-4AL
11kW	GDL-H0032-4AL	GDL-DUL0025-4CU	GDL-OSF0025-4AL
15kW	GDL-H0040-4AL	GDL-DUL0032-4CU	GDL-OSF0032-4AL
18.5kW	GDL-H0047-4AL	GDL-DUL0040-4AL	GDL-OSF0040-4AL
22kW	GDL-H0056-4AL	GDL-DUL0045-4AL	GDL-OSF0045-4AL
30kW	GDL-H0070-4AL	GDL-DUL0060-4AL	GDL-OSF0060-4AL
37kW	GDL-H0080-4AL	GDL-DUL0075-4AL	GDL-OSF0075-4AL
45kW	GDL-H0100-4AL	GDL-DUL0100-4AL	GDL-OSF0095-4AL
55kW	GDL-H0130-4AL	GDL-DUL0120-4AL	GDL-OSF0120-4AL
75kW	GDL-H0160-4AL	GDL-DUL0150-4AL	GDL-OSF0150-4AL
90kW	GDL-H0190-4AL	GDL-DUL0180-4AL	GDL-OSF0180-4AL
110kW	GDL-H0225-4AL	GDL-DUL0220-4AL	GDL-OSF0220-4AL
132kW	GDL-H0265-4AL	GDL-DUL0260-4AL	GDL-OSF0260-4AL
160kW	GDL-H0320-4AL	GDL-DUL0320-4AL	GDL-OSF0320-4AL
185kW	GDL-H0400-4AL	GDL-DUL0400-4AL	GDL-OSF0400-4AL
200kW	GDL-H0400-4AL	GDL-DUL0400-4AL	GDL-OSF0400-4AL

变频器功率	输入滤波器	输出滤波器	
	无源谐波滤波器	dv/dt 减幅滤波器	正弦波滤波器
220kW	GDL-H0485-4AL	GDL-DUL0480-4AL	GDL-OSF0480-4AL
250kW	GDL-H0485-4AL	GDL-DUL0480-4AL	GDL-OSF0480-4AL
280kW	GDL-H0545-4AL	GDL-DUL0540-4AL	GDL-OSF0600-4AL
315kW	GDL-H0610-4AL	GDL-DUL0600-4AL	GDL-OSF0600-4AL
355kW	GDL-H0800-4AL	GDL-DUL0800-4AL	GDL-OSF0800-4AL
400kW	GDL-H0800-4AL	GDL-DUL0800-4AL	GDL-OSF0800-4AL
450kW	GDL-H1000-4AL	GDL-DUL1000-4AL	GDL-OSF1000-4AL
500kW	GDL-H1000-4AL	GDL-DUL1000-4AL	GDL-OSF1000-4AL

 注意：

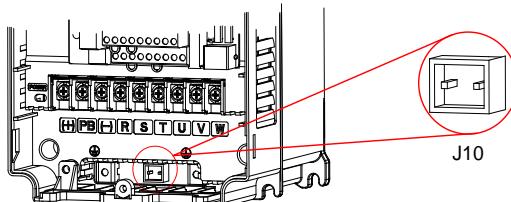
- 对于频率大于 50Hz 的变频器，需联系我司定制选配输出电抗器、减幅滤波器和正弦波滤波器。
- 上述选配件均为外置，客户在选购时需特别指定。
- 对于与上述推荐表不同材质需求的选配件选型，请参考《低压变频器 GDL 系列滤波选配件宣传手册》。

D.3.2 EMC 滤波器

滤波器对现场干扰及变频器运行时产生的干扰有很好的抑制作用。选配该系列滤波器可满足 CE 认证 EN 61800-3 C2 类发射要求。380V 110kW 及以下产品出厂时未连接 J10 跳线，如要满足 C3 等级要求，请将手册袋中的 J10 跳线连接。380V 132kW 及以上产品，J10 跳线出厂时已经连接，均满足 C3 要求。

当出现以下情况时请断开 J10 跳线：

- EMC 滤波适用于中性点接地的电网系统，如果用于 IT 电网系统（中性点未接地的电网系统），请断开 J10 跳线。
- 在配置漏电断路器场合中，如果出现起动时跳漏保现象，请断开 J10 跳线。



 注意：在 IT 供电系统内，请不要接入 C3 滤波器。

表 D-6 EMC 滤波器选型

变频器型号	输入滤波器	输出滤波器
GD350-01-7R5G-4	FLT-P04032L-B	FLT-L04032L-B
GD350-01-011G-4		
GD350-01-015G-4-L1	FLT-P04045L-B	FLT-L04045L-B
GD350-01-018G-4-L1		
GD350-01-022G-4-L1	FLT-P04065L-B	FLT-L04065L-B
GD350-01-030G-4-L1		
GD350-01-037G-4-L1	FLT-P04100L-B	FLT-L04100L-B
GD350-01-045G-4-L1		
GD350-01-055G-4-L1	FLT-P04150L-B	FLT-L04150L-B
GD350-01-075G-4-L1		
GD350-01-090G-4-L1		
GD350-01-110G-4-L1	FLT-P04240L-B	FLT-L04240L-B
GD350-01-132G-4		
GD350-01-160G-4		
GD350-01-185G-4	FLT-P04400L-B	FLT-L04400L-B
GD350-01-200G-4		
GD350-01-220G-4		
GD350-01-250G-4	FLT-P04600L-B	FLT-L04600L-B
GD350-01-280G-4		
GD350-01-315G-4		
GD350-01-355G-4-S	FLT-P04800L-B	FLT-L04800L-B
GD350-01-355G-4		
GD350-01-400G-4		
GD350-01-450G-4	FLT-P041000L-B	FLT-L041000L-B
GD350-01-500G-4		

D.3.3 法兰安装支架

法兰安装适用于 380V 200kW（含）以下的变频器。380V 7.5~110kW 法兰安装时必须选配法兰安装支架，380V 132~200kW 法兰安装时不需要选配法兰安装支架。

表 D-7 法兰安装支架选型

名称	订货号	适配机型
法兰安装支架	19005-00006	380V 7.5kW
	19005-00094	380V 11~22kW
	19005-00093	380V 30~37kW
	19005-00092	380V 45~55kW
	19005-00086	380V 75kW
	19005-00091	380V 90~110kW

图 D-2 380V 7.5~55kW 变频器法兰安装及开孔尺寸

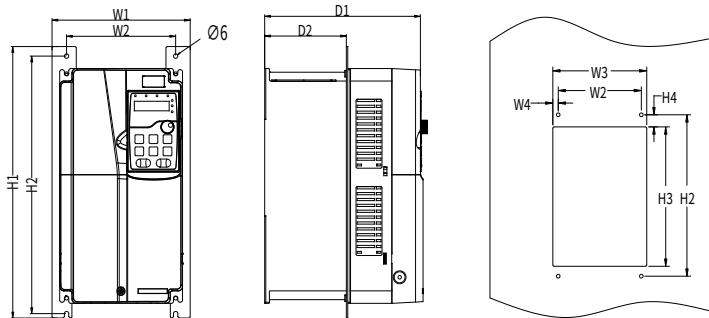


图 D-3 380V 75~110kW 变频器法兰安装及开孔尺寸

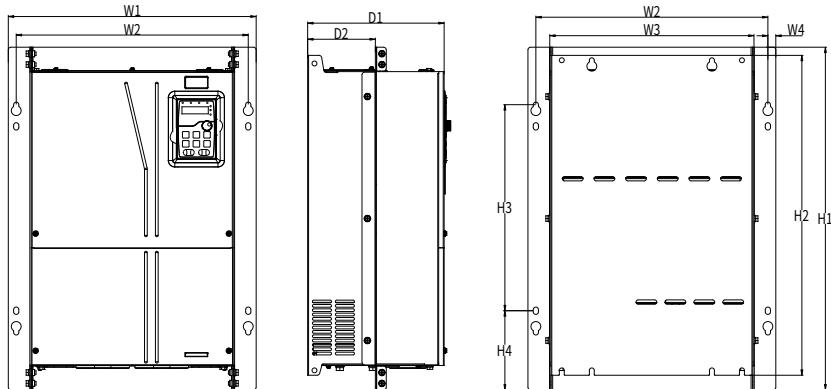


图 D-4 380V 132~200kW 变频器法兰安装及开孔尺寸

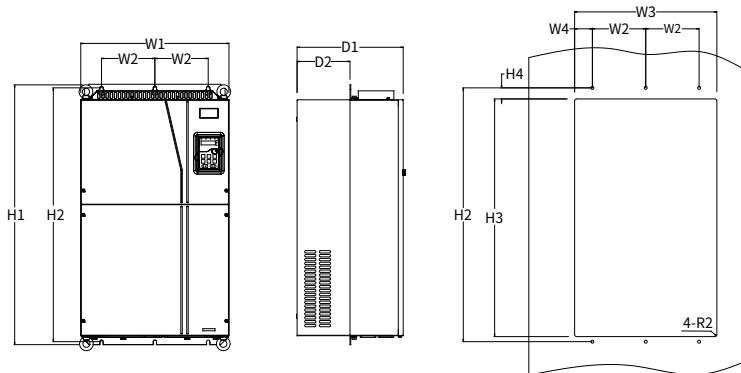


表 D-8 380V 变频器法兰安装尺寸 (单位: mm)

变频器规格	W1	W2	W3	W4	H1	H2	H3	H4	D1	D2	安装孔径	固定螺钉
7.5kW	191	151	174	11.5	370	351	324	12	225	113	Ø 6	M5
11~15kW	266	250	224	13	371	250	350.5	20.5	214	104	Ø 6	M5
18.5~22kW	266	250	224	13	371	250	350.5	20.5	214	104	Ø 6	M5
30~37kW	316	300	274	13	430	300	410	55	227	118.5	Ø 6	M5
45~55kW	352	332	306	13	580	400	570	80	264	134	Ø 9	M8
75kW	454	425	370	14.5	632	544	380	146	250	127.5	Ø 9.5	M8
90~110kW	418	389	361	14	600	559	370	80	326	150	Ø 9.5	M8
132~200kW	500	180	480	60	872	850	796	37	360	178.5	Ø 11	M10

附录E 扩展卡

E.1 扩展卡功能说明与安装

E.1.1 扩展卡功能说明

本变频器可通过选配各种扩展卡扩展其应用功能，全系列都提供 2 个扩展卡槽位。扩展卡需单独购买，尺寸均为 108×39mm。

图 E-1 扩展卡型号定义

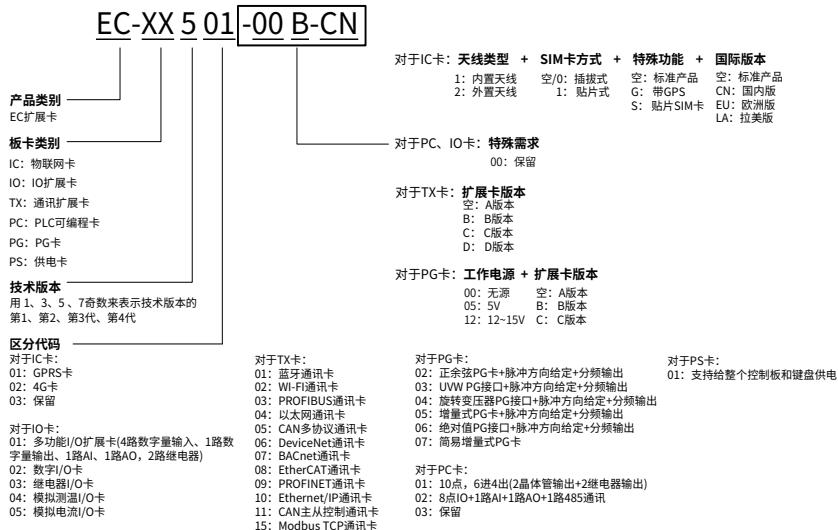


表 E-1 扩展卡功能说明

扩展卡类型	型号	功能规格	订购信息
IO 扩展卡 1	EC-IO501-00	<ul style="list-style-type: none"> ● 4 路开关量输入 ● 1 路开关量输出 ● 1 路模拟量 AI 输入 ● 1 路模拟量 AO 输出 ● 2 路继电器输出：一路双触点输出，一路单触点输出 	11023-00083
IO 扩展卡 3	EC-IO503-00	<ul style="list-style-type: none"> ● 2 路开关量输入 ● 6 路继电器输出 	11023-00136
IO 扩展卡 5	EC-IO505-00	<ul style="list-style-type: none"> ● 2 路模拟量 AO 输出 ● 2 路 PT100 温度检测模拟量输入 ● 1 路 PT1000 温度检测模拟量输入 	11023-00183

扩展卡类型	型号	功能规格	订购信息
		<ul style="list-style-type: none"> ● 2 路压力模拟量输入 ● 一组风机工频电流互感器副边信号输入 	
PROFIBUS-DP 通讯卡	EC-TX503D	<ul style="list-style-type: none"> ● 支持 PROFIBUS-DP 协议 	11023-00151
CAN 多协议通讯卡	EC-TX505D	<ul style="list-style-type: none"> ● 基于 CAN2.0A 物理层 ● 支持 CANopen 协议 ● 采用英威腾主从控制专用协议 	11023-00164
PROFINET 通讯卡	EC-TX509C	<ul style="list-style-type: none"> ● 支持 PROFINET 协议 	11023-00149
物联网 4G 扩展卡	EC-IC502-2-CN	<ul style="list-style-type: none"> ● 支持标准 RS485 接口 ● 支持 4G 通讯 	11095-00009

E.1.2 扩展卡安装

	安装前请先断电。
---	----------

功能设计上任一卡槽都可识别所支持的扩展卡，出于接线便利性的考虑，可按如下指导建议安装。

扩展卡类型	扩展卡型号	扩展卡卡槽兼容性
IO 扩展卡 1	EC-IO501-00	SLOT1、SLOT2 都支持
IO 扩展卡 3	EC-IO503-00	SLOT1、SLOT2 都支持
IO 扩展卡 5	EC-IO505-00	SLOT1、SLOT2 都支持
PROFIBUS-DP 通讯卡	EC-TX503D	推荐使用 SLOT1 卡槽
CAN 多协议通讯卡	EC-TX505D	SLOT1、SLOT2 都支持
PROFINET 通讯卡	EC-TX509C	SLOT1、SLOT2 都支持
物联网 4G 扩展卡	EC-IC502-2-CN	推荐使用 SLOT2 卡槽

注意：

- PROFIBUS-DP 通讯卡与物联网 4G 模块都要用的时候，请按照上表推荐的卡槽安装，否则会有结构干涉，影响使用。
- 22kW（含）以下功率机型，不支持 PROFIBUS-DP 通讯卡的安装使用。

E.2 IO 扩展卡

E.2.1 IO 扩展卡 1 (EC-IO501-00)

EC-IO501-00 是一款多功能 I/O 扩展卡，可应用于本机 I/O 接口不足的场景。此扩展卡继电器输出采用欧式螺接端子，其他均采用弹簧式接线端子。CME 与 COM 出厂时通过 J3 短接，J5 为 AO2 输出电压型或电流型选择跳线。

图 E-2 EC-IO501-00 外观

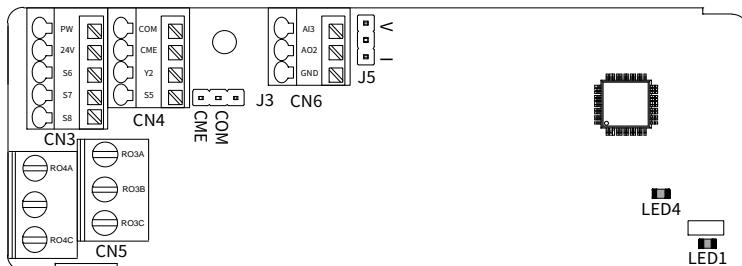


表 E-2 端子功能描述

类别	标识	名称	规格
电源	PW	外部电源	<ul style="list-style-type: none"> 由外部向内部提供输入开关量工作电源 电压范围：12~24V PW 与+24V 出厂短接
模拟量输入输出	AI3—GND	模拟量输入 1	<ul style="list-style-type: none"> 输入范围：AI3 电压电流可选 0(2)~10V, 0(4)~20mA 输入阻抗：电压输入时 20kΩ, 电流输入时 250Ω 电压或电流输入由功能码设定 分辨率：在 10V 对应 50Hz 时，最小分辨率 5mV 误差：±0.5% (25°C, 输入 5V 或 10mA 以上)
	AO2—GND	模拟量输出 1	<ul style="list-style-type: none"> 输出范围：0 (2) ~10V 电压或 0 (4) ~20mA 电流 电压或电流输出由跳线 J5 设定 误差：±0.5% (25°C, 输出 5V 或 10mA 以上)
数字量输入输出	S5—COM	开关量输入 1	<ul style="list-style-type: none"> 内部阻抗：3.3kΩ 可接受 12~30V 电压输入 该端子为双向输入端子
	S6—COM	开关量输入 2	
	S7—COM	开关量输入 3	

类别	标识	名称	规格
	S8—COM	开关量输入 4	<ul style="list-style-type: none"> 最大输入频率：1kHz
	Y2—CME	开关量输出	<ul style="list-style-type: none"> 开关系量：200mA/30V 输出频率范围：0~1kHz CME 与 COM 出厂通过 J3 短接
继电器输出	RO3A	继电器 3 常开触点	<ul style="list-style-type: none"> 触点容量：3A/AC250V, 1A/DC30V 不可用作高频开关输出
	RO3B	继电器 3 常闭触点	
	RO3C	继电器 3 公共触点	
	RO4A	继电器 4 常开触点	
	RO4C	继电器 4 公共触点	

表 E-3 LED 功能描述

标识	名称	描述
LED1	状态灯	亮：扩展卡与控制板正在建立连接 闪烁（亮 500ms，灭 500ms）：扩展卡与控制板连接正常 灭：扩展卡与控制板断开连接
LED4	电源灯	亮：扩展卡通电 灭：扩展卡未通电

E.2.2 IO 扩展卡 3 (EC-IO503-00)

EC-IO503-00 适用于本机 I/O 接口不足以满足需求的应用场合，可扩展 2 路数字量输入和六路继电器输出，继电器输出采用欧式螺接端子，其它均采用弹簧式接线端子，方便使用。

图 E-3 EC-IO503-00 外观

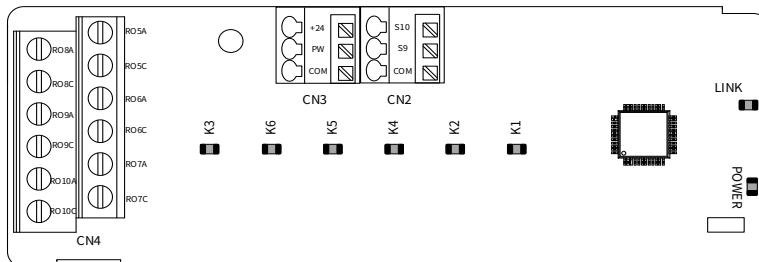


表 E-4 端子功能描述

类别	标识	名称	规格
电源	COM	外部电源	<ul style="list-style-type: none"> 由外部向内部提供输入开关量工作电源
	PW		<ul style="list-style-type: none"> 电压范围：12~24V
	+24V		<ul style="list-style-type: none"> PW 与+24V 出厂短接
数字量输入	S9—COM	数字量输入 1	<ul style="list-style-type: none"> 内部阻抗：3.3kΩ

类别	标识	名称	规格
	S10—COM	数字量输入 2	<ul style="list-style-type: none"> ● 可接受 12~30V 电压输入 ● 最大输入频率：1kHz
继电器输出	RO5A	继电器 5 常开触点	<ul style="list-style-type: none"> ● 触点容量：3A/AC250V, 1A/DC30V ● 不可用作高频开关输出
	RO5C	继电器 5 常开触点	
	RO6A	继电器 6 常开触点	
	RO6C	继电器 6 常开触点	
	RO7A	继电器 7 常开触点	
	RO7C	继电器 7 常开触点	
	RO8A	继电器 8 常开触点	
	RO8C	继电器 8 常开触点	
	RO9A	继电器 9 常开触点	
	RO9C	继电器 9 常开触点	
	RO10A	继电器 10 常开触点	
	RO10C	继电器 10 常开触点	

表 E-5 指示灯定义

标识	名称	描述
K1	状态灯	亮：继电器 RO5 闭合 灭：继电器 RO5 断开
K2	状态灯	亮：继电器 RO6 闭合 灭：继电器 RO6 断开
K3	状态灯	亮：继电器 RO7 闭合 灭：继电器 RO7 断开
K4	状态灯	亮：继电器 RO8 闭合 灭：继电器 RO8 断开
K5	状态灯	亮：继电器 RO9 闭合 灭：继电器 RO9 断开
K6	状态灯	亮：继电器 RO10 闭合 灭：继电器 RO10 断开
POWER	电源灯	亮：扩展卡通电 灭：扩展卡未通电
LINK	状态灯	亮：扩展卡与控制板正在建立连接 闪烁（亮 500ms，灭 500ms）：扩展卡与控制板连接正常 灭：扩展卡与控制板断开连接

E.2.3 IO 扩展卡 5 (EC-IO505-00)

EC-IO505-00 是一款多功能 I/O 扩展卡，可应用于本机 I/O 接口不足的场景。此扩展卡采用欧式螺接端子。

图 E-4 EC-IO505-00 外观

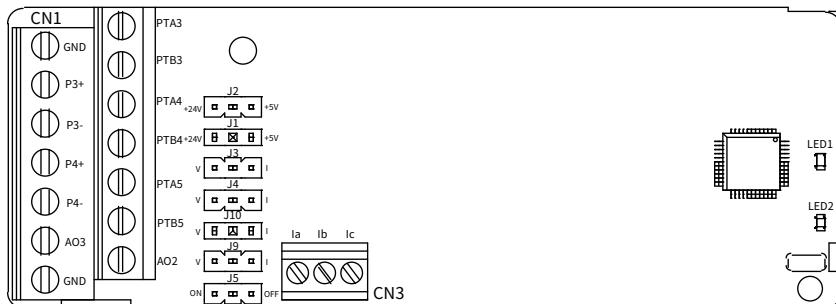


表 E-6 端子功能描述

类别	标识	名称	规格
PT100 温度模拟量输入	PTA3—PTB3	PT100 温度模拟量输入 3	<ul style="list-style-type: none"> 分辨率: 1°C 范围: -40~+200°C 精度: ±3°C
	PTA4—PTB4	PT100 温度模拟量输入 4	
PT1000 温度模拟量输入	PTA5—PTB5	PT1000 温度模拟量输入 5	
压力模拟量输入	P3+-P3-	压力模拟量输入 3	<ul style="list-style-type: none"> 输入范围: 电流/电压可选, 4~20mA/2~10V 对应 0~1.6MPa 输入阻抗: 电流输入时 500Ω, 电压输入时 30kΩ 最小分辨率: 5mV 误差: ±1%@25°C
	P4+-P4-	压力模拟量输入 4	
普通模拟量输出	AO2—GND	普通模拟量输出 2	<ul style="list-style-type: none"> 输出范围: 0~10V 电压或 0~20mA 电流 误差: ±1%@25°C
	AO3—GND	普通模拟量输出 3	
工频风机输出电流采样信号输入	Ia	A 相电流互感器副边小信号输入	<ul style="list-style-type: none"> 量程: 0~40A 误差: ±3%@25°C 输入阻抗: 50Ω <p>注意: 电流互感器变比只可选 200 或 1000 量程大于 10A 以上, 只能适配变比 1000 的电流互感器。</p>
	Ib	B 相电流互感器副边小信号输入	
	Ic	C 相电流互感器副边小信号输入	
排针及跳线帽	J2	P3+压力传感器供电电源选择	可选+24V 和+5V, 出厂默认选择+24V
	J1	P4+压力传感器供电电源选择	
	J3	P3-输入信号类型	
		I 对应电流型, V 对应电压型	

类别	标识	名称	规格
	J4	P4-输入信号类型	出厂默认选择 V 电压型
	J10	AO3 输出信号类型	
	J9	AO2 输出信号类型	
	J5	COM 和 GND 短接 或断开	ON 对应 COM 和 GND 短路 OFF 对应 COM 和 GND 断开 出厂默认选择 ON, 即 COM 和 GND 短路 注意: 24V 电源的参考地是 COM。

表 E-7 LED 功能描述

标识	名称	描述
LED1	电源灯	亮: 扩展卡通电 灭: 扩展卡未通电
LED2	状态灯	亮: 扩展卡与控制板正在建立连接 闪烁 (亮 500ms, 灭 500ms) : 扩展卡与控制板连接正常 灭: 扩展卡与控制板断开连接

E.3 通讯扩展卡

E.3.1 PROFIBUS-DP 通讯卡 (EC-TX503D)

图 E-5 EC-TX503D 外观

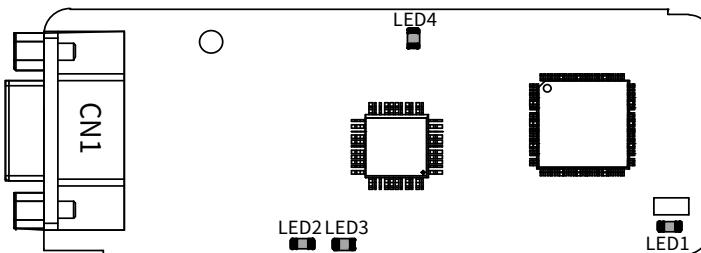


表 E-8 CN1 描述

CN1	连接器插针	描述
 9 针 D 型插头	1	-
	2	-
	3	B-Line
	4	RTS
	5	GND_BUS
	6	+5V BUS

CN1	连接器插针		描述
	7	-	未使用
	8	A-Line	数据负（双绞线 2）
	9	-	未使用
	Housing	SHLD	PROFIBUS 电缆屏蔽线

注意：

- +5V_BUS 和 GND_BUS 用于总线终端器，诸如光收发器（RS485）等设备可能需要从这些插针获取外部供电。
- 部分设备使用 RTS 来决定收发方向。在正常应用中，只需使用线 A-Line、线 B-Line 和屏蔽层。

表 E-9 LED 功能描述

标识	名称	描述
LED1	状态灯	亮：扩展卡与控制板正在建立连接 闪烁（亮 500ms，灭 500ms）：扩展卡与控制板连接正常 灭：扩展卡与控制板断开连接
LED2	通讯灯	亮：扩展卡与主站设备连接并且数据可以进行交换 灭：扩展卡与主站设备断开连接
LED3	故障灯	亮：扩展卡离线并且数据不可以进行交换 闪烁（亮500ms，灭500ms）：配置错误（用户参数数据集的长度在通讯卡初始化过程中与网络配置过程中的长度设置不同） 闪烁（亮250ms，灭250ms）：用户参数数据错误（用户参数数据集的长度/内容在通讯卡初始化过程中与网络配置过程中的长度/内容设置不同） 闪烁（亮125ms，灭125ms）：PROFIBUS通讯ASIC初始化错误 灭：无故障
LED4	电源灯	亮：扩展卡通电 灭：扩展卡未通电

注意： 使用说明详见《通讯卡》说明书。

E.3.2 CAN 多协议通讯卡 (EC-TX505D)

图 E-6 EC-TX505D 外观

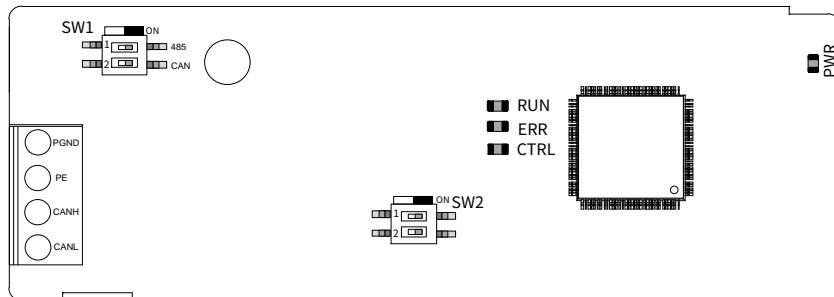


表 E-10 端子功能描述

标识	名称	描述
PGND	隔离地	隔离地
PE	屏蔽线	CAN 总线屏蔽
CANH	CAN 正输入	CAN 总线高电平信号
CANL	CAN 负输入	CAN 总线低电平信号
485	485 终端电阻开关	OFF：RS485+和 RS485-无连接终端电阻
		ON：RS485+和 RS485-连接 120Ω 的电阻
CAN	CAN 终端电阻开关	OFF：CAN_H 和 CAN_L 不连接终端电阻
		ON：CAN_H 和 CAN_L 连接终端电阻

注意：对于此款扩展卡，请上电前根据实际使用协议，按以下关系设好拨码开关 SW2。

SW2 拨码开关		
1	2	协议类型
OFF	OFF	CANopen
ON	OFF	CAN 主从

表 E-11 LED 功能描述

标识	名称	描述
CTRL	状态灯	亮：扩展卡与控制板正在建立连接 闪烁（亮 500ms，灭 500ms）：扩展卡与控制板连接正常 灭：扩展卡与控制板断开连接
RUN	运行灯	亮：通讯卡处于操作状态 闪烁（亮 250ms，灭 250ms）：通讯卡处于预操作状态 灭：故障，通讯卡复位引脚以及电源未正确连接，扩展卡处于停止状态

标识	名称	描述
ERR	故障灯	亮：CAN 控制器总线关闭、变频器故障、接收帧丢失或错误 灭：通讯卡处于工作状态
PWR	电源灯	亮：扩展卡通电 灭：扩展卡未通电

注意：使用说明详见《通讯卡》说明书。

E.3.3 PROFINET 通讯卡 (EC-TX509C)

PROFINET 通讯卡的对外端子 CN2 采用标准 RJ45 接口，这两个 RJ45 接口相互间不作区分，可互换插接。

图 E-7 EC-TX509C 外观

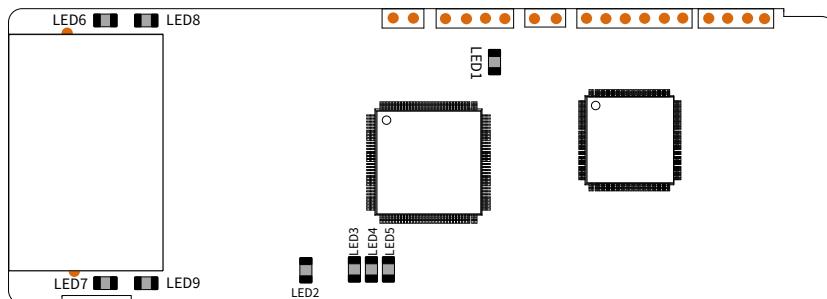


表 E-12 LED 功能描述

标识	名称	描述
LED1	电源灯	亮：扩展卡通电 灭：扩展卡未通电
LED2	状态灯	总线状态灯 亮：无网线连接 闪烁（亮500ms，灭500ms）：与PROFINET控制器的网线连接正常，通讯未建立 灭：与PROFINET控制器的通讯已建立
LED3	故障灯	亮：存在PROFINET诊断 灭：无PROFINET诊断
LED4	状态灯	从站就绪灯 亮：TPS-1协议栈已启动 闪烁（亮500ms，灭500ms）：TPS-1等待MCU初始化 灭：TPS-1协议栈未启动
LED5	维护状态灯	保留

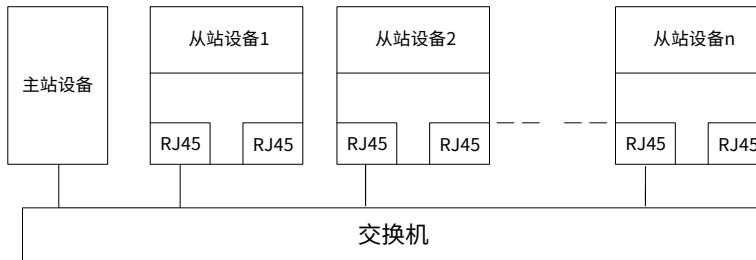
标识	名称	描述
LED6/7	状态灯	网口状态灯 亮：扩展卡和电脑/PLC已通过网线建立连接 灭：扩展卡和电脑/PLC尚未建立连接
LED8/9	通讯灯	网口通讯灯 亮：扩展卡和电脑/PLC正在通讯 灭：扩展卡和电脑/PLC尚未通讯

PROFINET 通讯卡可采用线型网络拓扑和星型网络拓扑进行连接。

图 E-8 线型网络拓扑电气连接



图 E-9 星型网络拓扑电气连接



注意：对于星型网络拓扑，用户需准备 PROFINET 交换机。

E.4 物联网 4G 扩展卡 (EC-IC502-2-CN)

图 E-10 EC-IC502-2-CN 外观

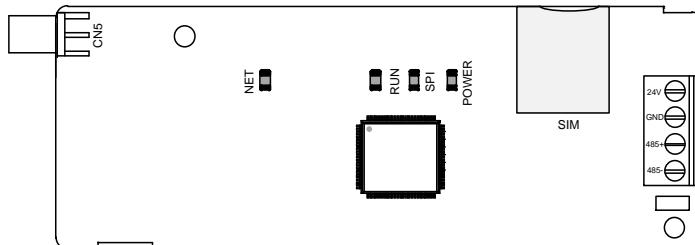


表 E-13 端子功能描述

标识	描述
24V	电源正
GND	电源负
485+	485A
485-	485B
4G	4G 天线
CN5	SIM 卡托

表 E-14 LED 功能描述

标识	名称	描述
NET	网络灯	慢闪（亮 600ms，灭 600ms）：没有 SIM 卡、注册网络中或注网失败 快闪（亮 75ms，灭 75ms）：数据链路建立
RUN	运行灯	亮：系统工作异常 慢闪（亮 1s，灭 1s）：系统工作正常 灭：系统工作异常
SPI	信号灯	亮：连接失败或未连接 慢闪（亮 1s，灭 1s）：扩展卡与变频器控制板连接成功
POWER	电源灯	亮：扩展卡通电 灭：扩展卡未通电

 注意：

- 仅国内版本标配 4G SIM 卡。
- 具体使用说明书详见《EC 系列 4G 扩展卡》说明书。

附录F 安全转矩停止(STO)功能

安全转矩停止 (STO: Safe Torque Off) 功能通过关断驱动信号来关闭驱动器输出，切断对电机的电能供给，从而停止向外输出转矩 (详见图 F-1)。当激活 STO 时，如果电机处于静止状态，此功能可防止电机意外启动；如果电机正在旋转，则电机将依靠惯性继续旋转直到静止；如果电机带有抱闸，抱闸立即闭合。

本变频器集成 STO 功能，符合 IEC 61508、IEC 61800-5-2、IEC62061、ISO13849-1 标准。

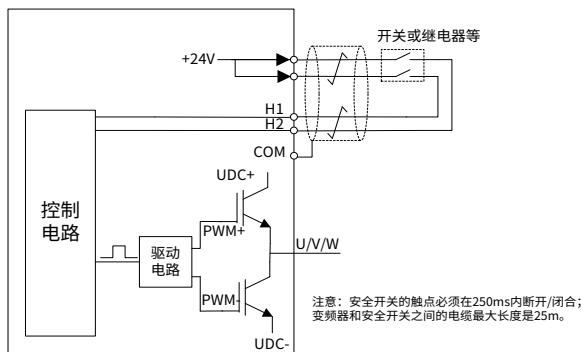
安全标准相关数据

IEC/EN 61508 (A类系统)							ISO 13849**			
SIL	PFH	HFT	SFF	λ_{du}	λ_{dd}	PTI*	PL	CCF	DC	类目
2	8.73×10^{-10}	1	71.23%	1.79×10^{-9}	0	1 年	d	57	60%	3

* PTI: 复核测试间隔

** 根据 EN ISO 13849-1 定义的分类。

图 F-1 STO 功能电路



F.1 STO 功能逻辑表

STO 功能输入状态及对应故障见下表：

STO 输入状态	STO 功能对应故障
H1、H2 两路同时断开	触发 STO 功能，驱动器停止运行，故障代码： 40：安全转矩停止 (STO)
H1、H2 两路同时闭合	未触发 STO 功能，驱动器正常运行。
H1、H2 任意一路断开，一路闭合	触发 STL1/STL2/STL3 故障，故障代码： 41：通道H1异常 (STL1) 42：通道H2异常 (STL2) 43：通道H1和通道H2同时异常 (STL3)

F.2 STO 通道延时描述

STO 通道触发和指示延时时间见下表：

STO 模式	STO 触发延时 ¹ 和指示延时 ²
STO 故障：STL1	触发延时<10ms 指示延迟<280ms
STO 故障：STL2	触发延时<10ms 指示延迟<280ms
STO 故障：STL3	触发延时<10ms 指示延迟<280ms
STO 故障：STO	触发延时<10ms 指示延时<100ms

¹: STO 功能触发延时= 触发 STO 功能与断开驱动输出之间的延时。

²: STO 指示延时=触发 STO 与指示 STO 输出状态之间的延时。

F.3 STO 功能自检页

请按照下表操作步骤进行自检，以实现 STO 功能的有效性。

	措施
<input type="checkbox"/>	确保在调试期间，可随意运行或停止驱动器。
<input type="checkbox"/>	关停驱动器（如在运行中），断开输入电源并通过开关将驱动器与电源线隔离。
<input type="checkbox"/>	对照电路图检查 STO 电路连线。
<input type="checkbox"/>	检查 STO 输入电缆的屏蔽层是否接至+24V 基准地 COM。
<input type="checkbox"/>	接通电源。
<input type="checkbox"/>	在电机停止运行后，对 STO 功能进行测试： <ul style="list-style-type: none"> ● 向驱动器（如在运行中）发送停机命令并等待直至电机轴停转； ● 激活 STO 电路并向驱动器发送启动命令，并确认电机不启动； ● 停用 STO 电路。
<input type="checkbox"/>	重启驱动器并检查电机运行是否正常。
<input type="checkbox"/>	在电机运行时对 STO 功能进行测试： <ul style="list-style-type: none"> ● 启动驱动器并确保电机正常运行； ● 激活 STO 电路； ● 驱动器报 STO 故障（详见 7 故障处理），确保电机自由停车至停转； ● 停用 STO 电路。
<input type="checkbox"/>	重启驱动器并检查电机运行是否正常。

附录G 功能参数表

变频器的功能参数按功能分组，其中 P98 为模拟量输入和输出校正组，P99 为厂家功能组，用户无权访问该组参数。其他每个功能组内包括若干功能码。功能码采用三级菜单，如“P08.08”表示为第 P08 组功能的第 8 号功能码。变频器对功能码提供了密码保护功能，具体设置参见 P07.00。“参数进制”包含十进制（DEC）和十六进制（0~F），若参数采用十六进制表示，参数编辑时其每一位的数据彼此独立。功能码参数表中的符号说明如下：

"○": 表示该参数的设定值在变频器处于停机、运行状态中，均可更改。

"◎": 表示该参数的设定值在变频器处于运行状态时，不可更改。

"●": 表示该参数的数值是实际检测记录值，不能更改（执行"恢复出厂设置"时不会刷新实际检测的参数值或记录值）。

P00 组 基本功能

功能码	名称	说明	缺省值	更改
P00.00	速度控制模式	用于选择速度控制模式。 设定范围：0~2 0：无 PG 矢量控制模式 0 1：无 PG 矢量控制模式 1 2：空间电压矢量控制模式  注意： 当选择 0、1 矢量模式时，应先对变频器进行电机参数自学习。	0	◎
P00.01	运行指令通道	用于选择运行指令通道。 设定范围：0~2 0：键盘运行指令通道 1：端子运行指令通道 2：通讯运行指令通道	0	○
P00.02	通讯运行指令通道选择	用于选择通讯运行指令通道。 设定范围：0~6 0：Modbus/Modbus TCP 通讯通道 1：PROFIBUS/CANopen 通讯通道 2：以太网通讯通道 3：PROFINET 通讯通道 4~6：保留  注意： 选项 0 中的 Modbus TCP 及 1、2、3 为扩展功能，需选配相应扩展卡插卡才能使用。	0	○
P00.03	最大输出频率	用于设定变频器的最大输出频率，是频率设定的基础，也是加减速快慢的基础。 设定范围：Max (P00.04, 10.00) ~400.00Hz	50.00Hz	◎

功能码	名称	说明	缺省值	更改
P00.04	运行频率上限	用于设定变频器输出频率的上限值，上限频率值应小于或者等于最大输出频率，当设定频率高于上限频率时以上限频率运行。 设定范围：P00.05~P00.03（最大输出频率）	50.00Hz	<input type="radio"/>
P00.05	运行频率下限	用于设定变频器输出频率的下限值，当设定频率低于下限频率时，以下限频率运行。 设定范围：0.00Hz~P00.04（运行频率上限） 注意： 最大输出频率≥上限频率≥下限频率。	0.00Hz	<input type="radio"/>
P00.06	A 频率指令选择	用于设定频率指令来源。 设定范围：0~15 0：键盘数字设定 1：模拟量 P1 设定 2：模拟量 P2 设定 3：模拟量 AI3 设定 4~5：保留 6：多段速运行设定 7：PID 控制设定 8：Modbus/Modbus TCP 通讯设定 9：PROFIBUS/CANopen 通讯设定 10：以太网通讯设定 11~12：保留 13：PROFINET 通讯设定 14~15：保留	0	<input type="radio"/>
P00.07	B 频率指令选择	用于设定 B 频率指令参考对象。 设定范围：0~1 0：最大输出频率 1：A 频率指令	15	<input type="radio"/>
P00.08	B 频率指令参考对象选择	用于设定 B 频率指令参考对象。 设定范围：0~1 0：最大输出频率 1：A 频率指令	0	<input type="radio"/>
P00.09	设定源组合方式	用于设置 A/B 频率的设定源组合方式。 设定范围：0~5 0：A 1：B 2：(A+B) 组合 3：(A-B) 组合 4：Max (A, B) 组合 5：Min (A, B) 组合	0	<input type="radio"/>
P00.10	键盘设定频率	用于设定键盘设定频率。 设定范围：0.00Hz~P00.03（最大输出频率）	50.00Hz	<input type="radio"/>
P00.11	加速时间 1	用于设定斜坡频率加速时间。	机型确定	<input type="radio"/>

功能码	名称	说明	缺省值	更改
		设定范围：0.0~3600.0s		
P00.12	减速时间 1	用于设定斜坡频率减速时间。 设定范围：0.0~3600.0s	机型确定	<input type="radio"/>
P00.13	运行方向选择	用于设定运行方向。 设定范围：0~2 0：默认方向运行 1：相反方向运行 2：禁止反转运行	2	<input checked="" type="radio"/>
P00.14	载波频率设定	用于设定载波频率。高载波频率电流波形比较理想、电流谐波少、电机噪音小，但开关损耗增大，变频器温升增大，变频器输出能力受到影响，同时变频器的漏电流增大，对外界的电磁干扰增加。采用低载波频率则与上述情况相反，过低的载波频率将引起低频运行不稳定，转矩降低甚至振荡现象。 变频器出厂时，厂家已经对载波频率进行了合理的设置。一般情况下，用户无须对该参数进行更改。 设定范围：1.0~15.0kHz  注意： 用户使用超过缺省载波频率时，需降额使用，载频每增加1k，降额10%。	4.0kHz	<input type="radio"/>
P00.15	电机参数自学习	用于设定电机自学习功能。 设定范围：0~3 0：无操作 1：旋转自学习1 2：静止自学习1（全面学习） 3：静止自学习2（部分学习）	0	<input checked="" type="radio"/>
P00.16	AVR 功能选择	用于设定变频器输出电压自动调整（AVR）功能，此功能可消除母线电压波动对变频器输出电压的影响。 设定范围：0~1 0：无效 1：全程有效	1	<input type="radio"/>
P00.17	保留	-	-	-
P00.18	功能参数恢复	用于设定功能参数恢复。 设定范围：0~6 0：无操作 1：恢复出厂值（不包括电机参数） 2：清除故障记录	0	<input checked="" type="radio"/>

功能码	名称	说明	缺省值	更改
		3：键盘参数锁定 4：保留 5：恢复出厂值（厂家测试模式） 6：恢复出厂值（包括电机参数） 注意：恢复缺省值会清除用户密码，所选功能操作完成后，该功能码自动恢复到0。选项5和选项6需在厂家指导下使用。		

P01 组 起停控制

功能码	名称	说明	缺省值	更改
P01.00	起动运行方式	用于设定起动运行方式。 设定范围：0~2 0：直接起动 1：先直流制动再起动 2：转速追踪再起动	0	◎
P01.01	直接起动开始频率	用于设定变频器起动时的初始频率。 设定范围：0.00~50.00Hz	0.50Hz	◎
P01.02	起动频率保持时间	用于设定起动频率保持时间。 设定范围：0.0~50.0s	0.0s	◎
P01.03	起动前制动电流	0.0~100.0%	30.0%	◎
P01.04	起动前制动时间	0.00~50.00s	1.00s	◎
P01.05	加减速方式选择	用于选择起动和运行过程中的频率变化方式。 设定范围：0~1 0：直线型；输出频率按照直线递增或递减。 1：保留	0	◎
P01.06~P01.07	保留	-	-	-
P01.08	停机方式选择	用于设定停机方式。 设定范围：0~1 0：减速停车；停机命令有效后，变频器按照减速方式及定义的减速时间降低输出频率，频率降为停止速度（P01.15）后停机。 1：自由停车；停机命令有效后，变频器立即终止输出，按照机械惯性自由停车。	0	○
P01.09~P01.14	保留	-	-	-
P01.15	停止速度	用于设定停止速度（频率）。	0.50Hz	◎

功能码	名称	说明	缺省值	更改
		设定范围：0.00Hz~P00.03（最大输出频率）		
P01.16~P01.17	保留	-	-	-
P01.18	上电端子运行保护选择	用于设定上电时端子运行命令是否有效。 设定范围：0~1 0：上电时端子运行命令无效。 1：上电时端子运行命令有效。	0	<input type="radio"/>
P01.19	运行频率低于频率下限动作（频率下限大于0有效）	用于设定当设定频率低于下限频率时变频器的运行状态。 设定范围：0x00~0x12 个位：动作选择 0：以频率下限运行 1：停机 2：休眠待机 十位：停机方式 0：自由停机 1：减速停机	0x00	<input checked="" type="radio"/>
P01.20	保留	-	-	-
P01.21	停电再起动选择	用于设定变频器掉电再上电时是否自动开始运行。 设定范围：0~1 0：禁止再起动 1：允许再起动；即停电后再上电时，若满足起动条件则变频器等待 P01.22 定义的时间后，自动运行。	0	<input type="radio"/>
P01.22	停电再起动等待时间	用于设定变频器掉电再上电时自动运行前的等待时间。 设定范围：0.0~3600.0s（对应 P01.21 为 1 有效）	1.0s	<input type="radio"/>
P01.23	起动延时时间	设定范围：0.0~600.0s	0.0s	<input type="radio"/>
P01.24	停止速度延迟时间	设定范围：0.0~600.0s	0.0s	<input type="radio"/>
P01.25	保留	-	-	-
P01.26	紧急停止减速时间	设定范围：0.0~60.0s	2.0s	<input type="radio"/>
P01.27~P01.31	保留	-	-	-
P01.32	点动预励磁时间	设定范围：0.000~10.000s	0.300s	<input type="radio"/>
P01.33~P01.34	保留	-	-	-
P01.35	转速追踪方式	设定范围：0x000~0x112	0x000	<input type="radio"/>

功能码	名称	说明	缺省值	更改
		个位：追踪方式选择 0：按照停机频率追踪 1：按照额定频率追踪 2：按照最大频率追踪 十位：追踪方向 0：单方向（设定方向）追踪 1：双向（正转、反转）追踪 百位：追踪电流限制（高于该值时不发波） 0：20%（相对于变频器和电机电流二者的较大值） 1：10%（相对于变频器和电机电流二者的较大值）		
P01.36	转速追踪快慢选择	设定范围：0~10000	300	<input type="radio"/>
P01.37	转速追踪电压系数	设定范围：0~50	10	<input type="radio"/>

P02 组 电机 1 参数组

功能码	名称	说明	缺省值	更改
P02.00	电机 1 类型	设定范围：0~1 0：异步电机 1：同步电机	0	<input checked="" type="radio"/>
P02.01	异步电机 1 额定功率	设定范围：0.1~3000.0kW	机型确定	<input checked="" type="radio"/>
P02.02	异步电机 1 额定频率	设定范围：0.01Hz~P00.03（最大输出频率）	50.00Hz	<input checked="" type="radio"/>
P02.03	异步电机 1 额定转速	设定范围：1~60000rpm	机型确定	<input checked="" type="radio"/>
P02.04	异步电机 1 额定电压	设定范围：0~1200V	机型确定	<input checked="" type="radio"/>
P02.05	异步电机 1 额定电流	设定范围：0.8~6000.0A	机型确定	<input checked="" type="radio"/>
P02.06	异步电机 1 定子电阻	设定范围：0.001~65.535Ω	机型确定	<input type="radio"/>
P02.07	异步电机 1 转子电阻	设定范围：0.001~65.535Ω	机型确定	<input type="radio"/>
P02.08	异步电机 1 漏感	设定范围：0.1~6553.5mH	机型确定	<input type="radio"/>
P02.09	异步电机 1 互感	设定范围：0.1~6553.5mH	机型确定	<input type="radio"/>

功能码	名称	说明	缺省值	更改
P02.10	异步电机 1 空载电流	设定范围：0.1~6553.5A	机型确定	○
P02.11	异步电机 1 铁芯磁饱和系数 1	设定范围：0.0~100.0%	80.0%	○
P02.12	异步电机 1 铁芯磁饱和系数 2	设定范围：0.0~100.0%	68.0%	○
P02.13	异步电机 1 铁芯磁饱和系数 3	设定范围：0.0~100.0%	57.0%	○
P02.14	异步电机 1 铁芯磁饱和系数 4	设定范围：0.0~100.0%	40.0%	○
P02.15	同步电机 1 额定功率	设定范围：0.1~3000.0kW	机型确定	◎
P02.16	同步电机 1 额定频率	设定范围：0.01Hz~P00.03 (最大输出频率)	50.00Hz	◎
P02.17	同步电机 1 极对数	设定范围：1~128	2	◎
P02.18	同步电机 1 额定电压	设定范围：0~1200V	机型确定	◎
P02.19	同步电机 1 额定电流	设定范围：0.8~6000.0A	机型确定	◎
P02.20	同步电机 1 定子电阻	设定范围：0.001~65.535Ω	机型确定	○
P02.21	同步电机 1 直轴电感	设定范围：0.01~655.35mH	机型确定	○
P02.22	同步电机 1 交轴电感	设定范围：0.01~655.35mH	机型确定	○
P02.23	同步电机 1 反电动势常数	设定范围：0~10000	300	○
P02.24	同步电机 1 初始磁极位置	设定范围：0x0000~0xFFFF	0x0000	●
P02.25	同步电机 1 反电势辨识旋转频率设定	设定范围：5.0%~100.0%	60.0%	◎
P02.26	电机 1 过载保护选择	设定范围：0~2 0：不保护 1：普通电机（带低速补偿）：由于普通电机在低速情况下的散热效果变差，相应的电子热保护值也应作适当调整，这里所说的带低速补偿特性，就是把运行频率低于30Hz的电机过载保护阀值下调。	2	◎

功能码	名称	说明	缺省值	更改
		2：变频电机（不带低速补偿）：由于变频专用电机散热不受转速影响，不需要进行低速运行时的保护值调整。		
P02.27	电机 1 过载保护系数	用于设定电机过载保护系数，电机过载保护系数越小，电机过载倍数 (M) 越大，越容易保护。当M=116%，电机过载1小时保护；当M=150%时，电机过载12分钟保护；当M=180%时，电机过载5分钟保护；当M=200%时，电机过载60秒保护，M≥400%立即保护。 设定范围：20.0%~150.0%	100.0%	<input type="radio"/>
P02.28	电机 1 功率显示校正系数	用于对电机1的功率显示值进行调整。仅对电机1的功率显示值有影响，对变频器控制性能无影响。 设定范围：0.00~3.00	1.00	<input type="radio"/>
P02.29	电机 1 参数显示选择	设定范围：0~1 0：按照电机类型显示；在此模式下，只显示和当前电机类型相关的参数，便于用户操作。 1：全部显示；在此模式下，显示所有的电机参数。	0	<input type="radio"/>
P02.30	电机 1 系统惯量	设定范围：0.000~30.000kg · m ²	0.000 kg · m ²	<input type="radio"/>
P02.31	电机参数模型计算	设定范围：0~1 0：无效 1：使能	0	<input checked="" type="radio"/>
P02.32	异步电机 1 功率因数设定	设定范围：0.00~1.00	0.00	<input type="radio"/>
P02.33	异步电机 1 额定转速高字	设定范围：0~30(10krpm)	0	<input checked="" type="radio"/>
P02.34~P02.38	保留	-	-	-

P03 组 电机 1 矢量控制组

功能码	名称	说明	缺省值	更改
P03.00	速度环比例增益 1	设定范围：0.0~200.0  注意：只适用于矢量控制模式。	20.0	<input type="radio"/>
P03.01	速度环积分时间 1	设定范围：0.000~10.000s  注意：只适用于矢量控制模式。	0.200s	<input type="radio"/>

功能码	名称	说明	缺省值	更改
P03.02	切换低点频率	设定范围: 0.00Hz~P03.05 注意: 只适用于矢量控制模式。	5.00Hz	<input type="radio"/>
P03.03	速度环比例增益 2	设定范围: 0.0~200.0 注意: 只适用于矢量控制模式。	10.0	<input type="radio"/>
P03.04	速度环积分时间 2	设定范围: 0.000~10.000s 注意: 只适用于矢量控制模式。	0.200s	<input type="radio"/>
P03.05	切换高点频率	设定范围: P03.02~P00.03 (最大输出频率) 注意: 只适用于矢量控制模式。	10.00Hz	<input type="radio"/>
P03.06	速度环输出滤波	0~8 (对应 0~2^8/10ms)	0	<input type="radio"/>
P03.07	矢量控制转差补偿系数 (电动)	转差补偿系数用于调整矢量控制的转差频率, 改善系统的速度控制精度, 适当调整该参数, 可以有效抑制速度静差。 设定范围: 50~200%	100%	<input type="radio"/>
P03.08	矢量控制转差补偿系数 (发电)	转差补偿系数用于调整矢量控制的转差频率, 改善系统的速度控制精度, 适当调整该参数, 可以有效抑制速度静差。 设定范围: 50~200%	100%	<input type="radio"/>
P03.09	保留	-	-	-
P03.10	电流环带宽	设定范围: 0~65535 注意: <ul style="list-style-type: none">这个参数调节的是电流环的带宽, 它直接影响系统的动态响应速度和控制精度, 一般情况下用户无需更改该缺省值。适用于无PG矢量控制模式0 (P00.00=0)、无PG矢量控制模式1 (P00.00=1)	400	<input type="radio"/>
P03.11~P03.17	保留	-	-	-
P03.18	电动转矩上限设定源选择	设定范围: 0~11 0: 键盘设定转矩上限 (P03.20) 1: 模拟量 P1 设定转矩上限 2: 模拟量 P2 设定转矩上限 3: 模拟量 AI3 设定转矩上限 4: 保留 5: Modbus/Modbus TCP 通讯设定转矩上限 6: PROFIBUS/CANopen 通讯设定转矩上限 7: 以太网通讯设定转矩上限 8: 保留 9: PROFINET 通讯设定转矩上限	0	<input type="radio"/>

功能码	名称	说明	缺省值	更改
		10~11: 保留 注意: 100%相对 1 倍电机额定电流。		
P03.19	制动转矩上限设定源选择	设定范围: 0~11 0: 键盘设定转矩上限 (P03.21) 1: 模拟量 P1 设定转矩上限 2: 模拟量 P2 设定转矩上限 3: 模拟量 AI3 设定转矩上限 4: 保留 5: Modbus/Modbus TCP 通讯设定转矩上限 6: PROFIBUS/CANopen 通讯设定转矩上限 7: 以太网通讯设定转矩上限 8: 保留 9: PROFINET 通讯设定转矩上限 10~11: 保留 注意: 100%相对 1 倍电机额定电流。	0	<input type="radio"/>
P03.20	电动转矩上限键盘设定	用于设定转矩限值。 设定范围: 0.0~300.0% (电机额定电流)	180.0%	<input type="radio"/>
P03.21	制动转矩上限键盘设定	用于设定转矩限值。 设定范围: 0.0~300.0% (电机额定电流)	180.0%	<input type="radio"/>
P03.22	恒功区弱磁系数	用于异步电机在弱磁控制时。 设定范围: 0.0~2.0	1.0	<input type="radio"/>
P03.23	异步电机恒功区最小弱磁点	设定范围: 10%~100%	20%	<input type="radio"/>
P03.24	最大电压限制	用于设定变频器可以输出的最大电压, 为电机额定电压参数的百分比。根据现场实际情况设定。 设定范围: 0.0~120.0%	100.0%	<input type="radio"/>
P03.25	预激磁时间	用于设定预激磁时间。变频器启动时进行电机预励磁, 在电机内部建立磁场, 可以有效改善电机启动过程中的力矩特性。 设定范围: 0.000~10.000s	0.300s	<input type="radio"/>
P03.26	弱磁比例增益	设定范围: 0~8000	1000	<input type="radio"/>
P03.27	矢量控制速度显示选择	设定范围: 0~1 0: 按实际值显示 1: 按设定值显示	0	<input type="radio"/>
P03.28~P03.32	保留	-	-	-
P03.33	弱磁积分系数	设定范围: 0~500.0%	100.0%	<input type="radio"/>
P03.34	无 PG 矢量优化模	设定范围: 0~2	1	<input checked="" type="radio"/>

功能码	名称	说明	缺省值	更改
	式	0: 无 PG 矢量控制优化模式 0 1: 无 PG 矢量控制优化模式 1 2: 无 PG 矢量控制优化模式 2 注意: 当且仅当 P00.00=0 时有效, 其他模式无效; 对异步电机和同步电机均有效。		
P03.35	控制模式优化选择	设定范围: 0x0000~0x1111 个位: 保留 0: 保留 1: 保留 十位: 保留 0: 保留 1: 保留 百位: 速度环积分分离使能 0: 不使能 1: 使能 千位: 保留 0: 保留 1: 保留	0x0000	○
P03.36	速度环微分增益	设定范围: 0.00~10.00s	0.00s	○
P03.37~P03.44	保留	-	-	-
P03.45	同步电机最大弱磁电流	设定范围: 0.0%~200.0% 注意: 100%相对 1 倍电机额定电流。	100.0%	◎
P03.46	保留	-	-	-
P03.47	母线电压延时补偿	设定范围: 0~5000	0	○
P03.48~P03.51	保留	-	-	-
P03.52	矢量控制节能模式选择	设定范围: 0~3 0: 无效 1: 最大效率 2: 最优功率因数 3: MTPA	0	◎
P03.53	节能优化系数	设定范围: 25.0%~400.0%	100.0%	◎
P03.54~P03.57	保留	-	-	-
P03.58	快速励磁电流	设定范围: 0.0%~200.0%	0.0%	◎
P03.59~P03.61	保留	-	-	-

P04 组 V/F 控制组

功能码	名称	说明	缺省值	更改
P04.00	电机 1 V/F 曲线设定	用于设定电机 1 的 V/F 曲线，以满足不同的负载特性需求。 设定范围：0~1 0：直线 V/F 曲线；适用于恒转矩负载 1：多点 V/F 曲线	0	◎
P04.01	电机 1 转矩提升	设 定 范 围：0.0%：（自 动 转 矩 提 升）， 0.1%~10.0%	0.0%	○
P04.02	电机 1 转矩提升截止	设 定 范 围：0.0%~50.0%	20.0%	○
P04.03	电机 1 V/F 频率点 1	当 P04.00=1 (多点 V/F 曲线) 时，用户可通过 P04.03~P04.08 设置 V/F 曲线。 设定范围：0.00Hz~P04.05 注意： V1<V2<V3, f1<f2<f3。低频电压设定过高可能会造成电机过热甚至烧毁，变频器可能会过流失速或过电流保护。	0.00Hz	○
P04.04	电机 1 V/F 电压点 1	设 定 范 围：0.0%~110.0%（电机 1 额定电压） 注意： 参考 P04.03 参数说明。	0.0%	○
P04.05	电机 1 V/F 频率点 2	设 定 范 围：P04.03~P04.07 注意： 参考 P04.03 参数说明。	0.00Hz	○
P04.06	电机 1 V/F 电压点 2	设 定 范 围：0.0%~110.0%（电机 1 额定电压） 注意： 参考 P04.03 参数说明。	0.0%	○
P04.07	电机 1 V/F 频率点 3	设 定 范 围：P04.05~P02.02（异步电机 1 额定频率）或 P04.05~P02.16（同步电机 1 额定频率） 注意： 参考 P04.03 参数说明。	0.00Hz	○
P04.08	电机 1 V/F 电压点 3	设 定 范 围：0.0%~110.0%（电机 1 额定电压） 注意： 参考 P04.03 参数说明。	0.0%	○
P04.09	电机 1 V/F 转差补偿增益	用于补偿空间电压矢量控制模式时负载变化所产生的电机转速变化，以提高电机机械特性的硬度。 设 定 范 围：0.0~200.0%	100.0%	○
P04.10	电机 1 低频抑制振荡因子	空间电压矢量控制模式下，电机特别是大功率电机，容易在某些频率出现电流震荡，轻者电机不能稳定运行，重者会导致变频器过流。可适量调节本参数，消除该现象。 设 定 范 围：0~100	10	○
P04.11	电机 1 高频抑制振	设 定 范 围：0~100	10	○

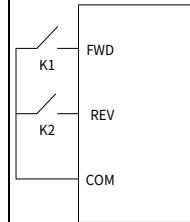
功能码	名称	说明	缺省值	更改
	荡因子			
P04.12	电机 1 抑制振荡分界点	设定范围：0.00Hz~P00.03（最大输出频率）	30.00Hz	<input type="radio"/>
P04.13~P04.32	保留	-	-	-
P04.33	恒功区弱磁系数	1.00~1.30	1.00	<input type="radio"/>
P04.34	同步电机 V/F 拉入电流 1	同步电机V/F控制时有效，用于设置输出频率小于P04.36设定频率时，电机的无功电流。 设定范围：-100.0%~100.0%（电机额定电流）	20.0%	<input type="radio"/>
P04.35	同步电机 V/F 拉入电流 2	同步电机V/F控制时有效，用于设置输出频率大于P04.36设定频率时，电机的无功电流。 设定范围：-100.0%~100.0%（电机额定电流）	10.0%	<input type="radio"/>
P04.36	同步电机 V/F 拉入电流频率切换点	同步电机V/F控制时有效，用于设置拉入电流1和拉入电流2的切换频率。 设定范围：0.0%~200.0%，相对电机额定频率。	20.0%	<input type="radio"/>
P04.37	同步电机 V/F 无功闭环比例系数	同步电机V/F控制时有效，用于设置无功电流闭环控制的比例系数。 设定范围：0~3000	50	<input type="radio"/>
P04.38	同步电机 V/F 无功闭环积分时间	同步电机V/F控制时有效，用于设置无功电流闭环控制的积分系数。 设定范围：0~3000	30	<input type="radio"/>
P04.39	同步电机 V/F 无功闭环输出限幅	同步电机V/F控制时有效，用于设置无功电流闭环控制的输出限幅值，该值越大，无功闭环补偿的电压值越高，电机出力越大，一般不用调整。 设定范围：0~16000	8000	<input type="radio"/>
P04.40~P04.56	保留	-	-	-
P04.57	异步电机 1 V/F 节能模式选择	设定范围：0~3 0：不使能 1：最大效率 2：最优功率因数 3：最大转矩电流比	0	<input type="radio"/>
P04.58	异步电机 1 V/F 节能优化系数	设定范围：0.0%~400.0%	100.0%	<input type="radio"/>
P04.59~P04.62	保留	-	-	-
P04.63	VVC 控制模式选择	设定范围：0x0000~0x9112 个位：VVC 模式使能	0x2000	<input checked="" type="radio"/>

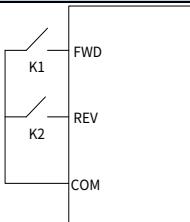
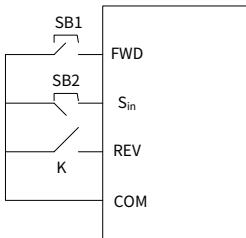
功能码	名称	说明	缺省值	更改
		0: VF 1: VVC 2: VVC-LC 十位/百位/千位: 保留 注意: VVC 控制模式只适用于同步机; 使用 VVC 控制模式, 请先设置 P00.00=2。		
P04.64	VVC 振荡抑制系数	设定范围: 0.0~1000.0	10.0	<input type="radio"/>
P04.65	VVC 电压调节带宽	设定范围: 0~999	100	<input type="radio"/>
P04.66	保留	-	-	-
P04.67	VVC 低频拉入电流	设定范围: -100.0%~100.0%	30.0%	<input type="radio"/>
P04.68	VVC 低频拉入电流	设定范围: -100.0%~100.0%	10.0%	<input type="radio"/>
P04.69	VVC 拉入电流频率切换点	设定范围: 0.0%~200.0% 注意: 相对电机额定频率。	25.0%	<input type="radio"/>
P04.70~P04.75	保留	-	-	-

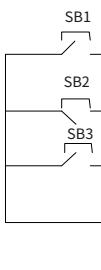
P05 组 输入端子组

功能码	名称	说明	缺省值	更改
P05.00	S0 端子功能选择	设定范围: 0~95	1	<input type="radio"/>
P05.01	S1 端子功能选择	0: 无功能	4	<input type="radio"/>
P05.02	S2 端子功能选择	1: 正转运行	7	<input type="radio"/>
P05.03	S3 端子功能选择	2: 保留	0	<input type="radio"/>
P05.04	S4/PTC 端子功能选择	3: 三线式运行控制 4: 正转寸动	0	<input type="radio"/>
P05.05	保留	5: 保留 6: 自由停车 7: 故障复位 8: 保留 9: 外部故障输入 10: 频率设定递增 (UP) 11: 频率设定递减 (DOWN) 12: 频率增减设定清除 13: A 设定与 B 设定切换 14: 组合设定与 A 设定切换 15: 组合设定与 B 设定切换 16: 多段速端子 1 17: 多段速端子 2	-	-

功能码	名称	说明	缺省值	更改
		18: 多段速端子 3 19: 多段速端子 4 20: 保留 21: 加减速时间选择 1 22: 加减速时间选择 2 23~24: 保留 25: PID 控制暂停 26~29: 保留 30: 加减速禁止 31~32: 保留 33: 频率增减设定暂时清除 34~35: 保留 36: 命令切换到键盘 37: 命令切换到端子 38: 命令切换到通讯 39: 预励磁命令 40: 用电量清零 41: 用电量保持 42~44: 保留 45: 排空阀打开到位（电动阀） 46: 排空阀关闭到位（电动阀） 47~55: 保留 56: 紧急停止 57: 电机过温故障输入 58~60: 保留 61: PID 极性切换 62~81: 保留 82: 火灾越控触发 83: 保留 84: 空滤堵塞信号 85: 油滤堵塞信号 86: 分离器堵塞信号 87: 精分器堵塞信号 88: 外部故障 1 89: 外部故障 2 90: 风机运行控制信号 91: 电磁阀控制信号 92: 主机散热风扇控制信号 93~95: 保留		

功能码	名称	说明	缺省值	更改
P05.06	保留	-	-	-
P05.07	输入端子极性选择	用于设定输入端子极性。 当位设置为0值时，输入端子正极性； 当位设置为1值时，输入端子负极性。 设定范围：0x00~0x3F Bit0: S0 Bit1: S1 Bit2: S2 Bit3: S3 Bit4: S4/PTC Bit5: 保留	0x10	○
P05.08	开关量滤波时间	用于设定S0~S4端子采样的滤波时间。在干扰大的情况下，应增大该参数，以防止误操作。 设定范围：0.000~1.000s	0.010s	○
P05.09	虚拟端子设定	设定范围：0x00~0x3F 0: 禁止 1: 使能 Bit0: S0 虚拟端子 Bit1: S1 虚拟端子 Bit2: S2 虚拟端子 Bit3: S3 虚拟端子 Bit4: S4/PTC Bit5: 保留	0x00	◎
P05.10	端子控制运行模式	对端子控制运行模式进行设置。 0: 两线式控制 1; 使能与方向合一。此模式为最常使用的两线模式。由定义的 FWD、REV 端子命令来决定电机的正、反转。  1: 两线式控制 2; 使能与方向分离。用此模式时定义的 FWD 为使能端子。方向由定义 REV 的状态来确定。	0	◎

功能码	名称	说明	缺省值	更改																																																							
		 <table border="1" data-bbox="610 182 789 404"> <tr><td>FWD</td><td>REV</td><td>运行命令</td></tr> <tr><td>OFF</td><td>OFF</td><td>停止</td></tr> <tr><td>ON</td><td>OFF</td><td>正转运行</td></tr> <tr><td>OFF</td><td>ON</td><td>停止</td></tr> <tr><td>ON</td><td>ON</td><td>反转运行</td></tr> </table> <p>2: 三线式控制 1; 此模式定义 S_{in} 为使能端子，运行命令由 FWD 产生，方向由 REV 控制。变频器运行，需端子 S_{in} 为闭合状态，端子 FWD 产生一个上升沿信号，变频器开始运行，端子 REV 的状态决定运行方向；变频器停机，需断开端子 S_{in} 来完成停机。</p>  <table border="1" data-bbox="610 603 789 841"> <tr><td>SB1</td><td>FWD</td><td></td></tr> <tr><td>SB2</td><td>S_{in}</td><td></td></tr> <tr><td></td><td>REV</td><td></td></tr> <tr><td></td><td>COM</td><td></td></tr> </table> <p>运行时，方向控制如下：</p> <table border="1" data-bbox="403 873 789 1087"> <thead> <tr> <th>S_{in}</th> <th>REV</th> <th>之前运行方向</th> <th>当前运行方向</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>ON</td> <td>OFF→ON</td> <td>正转运行</td> <td>反转运行</td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td>反转运行</td> <td>正转运行</td> </tr> <tr> <td>ON</td> <td>ON→OFF</td> <td>反转运行</td> <td>正转运行</td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td>正转运行</td> <td>反转运行</td> </tr> <tr> <td>ON→OFF</td> <td>ON</td> <td colspan="2">减速停车</td></tr> <tr> <td></td> <td>OFF</td> <td colspan="2"></td></tr> </tbody> </table> <p>S_{in}: 三线式运行控制、FWD: 正转运行、REV: 反转运行</p> <p>3: 三线式控制 2; 此模式定义 S_{in} 为使能端子，运行命令由 FWD 或 REV 产生，并且两者控制运行方向。变频器运行，需端子 S_{in} 处于闭合状态，端子 FWD 或 REV 产生一个上升沿信号，控制变频器运行和方向；变频器停机，需断开端子 S_{in} 来完成停机。</p>	FWD	REV	运行命令	OFF	OFF	停止	ON	OFF	正转运行	OFF	ON	停止	ON	ON	反转运行	SB1	FWD		SB2	S_{in}			REV			COM		S_{in}	REV	之前运行方向	当前运行方向	ON	OFF→ON	正转运行	反转运行			反转运行	正转运行	ON	ON→OFF	反转运行	正转运行			正转运行	反转运行	ON→OFF	ON	减速停车			OFF				
FWD	REV	运行命令																																																									
OFF	OFF	停止																																																									
ON	OFF	正转运行																																																									
OFF	ON	停止																																																									
ON	ON	反转运行																																																									
SB1	FWD																																																										
SB2	S_{in}																																																										
	REV																																																										
	COM																																																										
S_{in}	REV	之前运行方向	当前运行方向																																																								
ON	OFF→ON	正转运行	反转运行																																																								
		反转运行	正转运行																																																								
ON	ON→OFF	反转运行	正转运行																																																								
		正转运行	反转运行																																																								
ON→OFF	ON	减速停车																																																									
	OFF																																																										

功能码	名称	说明	缺省值	更改																								
		 <table border="1" data-bbox="515 190 683 460"> <tr><td></td><td>FWD</td><td>REV</td><td>运行方向</td></tr> <tr><td>ON</td><td>OFF→ON</td><td>ON</td><td>正转运行</td></tr> <tr><td></td><td></td><td>OFF</td><td>正转运行</td></tr> <tr><td>ON</td><td>ON</td><td>OFF→ON</td><td>反转运行</td></tr> <tr><td></td><td>OFF</td><td></td><td>反转运行</td></tr> <tr><td>ON→OFF</td><td>-</td><td>-</td><td>减速停车</td></tr> </table> <p>S_{in}: 三线式运行控制、FWD: 正转运行、REV: 反转运行</p> <p>注意: 对于两线式运转模式, 当 FWD/REV 端子有效时, 由其他来源产生停机命令而使变频器停机时, 即使控制端子 FWD/REV 仍然保持有效, 在停机命令消失后变频器也不会运行。如果要使变频器运行, 需再次触发 FWD/REV。例如 PLC 单循环停机、定长停机、端子控制时 STOP/RST 停机 (详见 P07.04)。</p>		FWD	REV	运行方向	ON	OFF→ON	ON	正转运行			OFF	正转运行	ON	ON	OFF→ON	反转运行		OFF		反转运行	ON→OFF	-	-	减速停车		
	FWD	REV	运行方向																									
ON	OFF→ON	ON	正转运行																									
		OFF	正转运行																									
ON	ON	OFF→ON	反转运行																									
	OFF		反转运行																									
ON→OFF	-	-	减速停车																									
P05.11	S0 端子闭合延时时间	用于设定可编程输入端子从开通和断开时电平发生变化所对应的延迟时间。 设定范围: 0.000~50.000s 注意: 虚拟端子使能后, 只能通过通讯更改该端子状态, 通讯地址 0x200A。	0.000s	<input type="radio"/>																								
P05.12	S0 端子关断延时时间		0.000s	<input type="radio"/>																								
P05.13	S1 端子闭合延时时间		0.000s	<input type="radio"/>																								
P05.14	S1 端子关断延时时间		0.000s	<input type="radio"/>																								
P05.15	S2 端子闭合延时时间		0.000s	<input type="radio"/>																								
P05.16	S2 端子关断延时时间		0.000s	<input type="radio"/>																								
P05.17	S3 端子闭合延时时间		0.000s	<input type="radio"/>																								

功能码	名称	说明	缺省值	更改
P05.18	S3 端子关断延时时间		0.000s	<input type="radio"/>
P05.19	S4/PTC 端子闭合延时时间		0.000s	<input type="radio"/>
P05.20	S4/PTC 端子关断延时时间		0.000s	<input type="radio"/>
P05.21~P05.22	保留	-	-	-
P05.23	P1 下限值	设定范围：0.00V~P05.25 设定范围：0.00mA~P05.25	2.00V 4.00mA	<input type="radio"/>
P05.24	P1 下限对应设定	设定范围：-100.0%~100.0%	0.0%	<input type="radio"/>
P05.25	P1 上限值	设定范围：P05.23~10.00V 设定范围：P05.23~20.00mA	10.00V 20.00mA	<input type="radio"/>
P05.26	P1 上限对应设定	设定范围：-100.0%~100.0%	100.0%	<input type="radio"/>
P05.27	P1 输入滤波时间	设定范围：0.000s~10.000s	0.030s	<input type="radio"/>
P05.28	P2 下限值	设定范围：0.00V~P05.30 设定范围：0.00mA~P05.30	2.00V 4.00mA	<input type="radio"/>
P05.29	P2 下限对应设定	设定范围：-100.0%~100.0%	0.0%	<input type="radio"/>
P05.30	P2 上限值	设定范围：P05.28~10.00V 设定范围：P05.28~20.00mA	10.00V 20.00mA	<input type="radio"/>
P05.31	P2 上限值对应设定	设定范围：-100.0%~100.0%	100.0%	<input type="radio"/>
P05.32	P2 输入滤波时间	设定范围：0.000~10.000s	0.030s	<input type="radio"/>
P05.33	P1 输入信号类型选择	设定范围：0~1 0：电压型 1：电流型 注意：可通过功能码设置 P1 输入信号类型。	1	<input checked="" type="radio"/>
P05.34	P2 输入信号类型选择	设定范围：0~1 0：电压型 1：电流型 注意：可通过功能码设置 P2 输入信号类型。	1	<input checked="" type="radio"/>
P05.35~P05.56	保留	-	-	-

P06 组 输出端子组

功能码	名称	说明	缺省值	更改
P06.00	继电器 R00 输出选择	设定范围：0~63 0：无效	0	<input type="radio"/>

功能码	名称	说明	缺省值	更改
P06.01	继电器 RO1 输出选择	1: 运行中 2: 正转运行中 3: 保留 4: 点动运行中 5: 变频器故障 6~7: 保留 8: 频率到达 9: 零速运行中 10: 上限频率到达 11: 下限频率到达 12: 运行准备就绪 13: 预励磁中 14: 过载预警 15: 欠载预警 16~19: 保留 20: 外部故障有效 21~22: 保留 23: Modbus/Modbus TCP 通讯虚拟端子输出 24: PROFIBUS 通讯虚拟端子输出 25~26: 保留 27: 风机运行控制（空压机专用） 28: 电磁阀控制输出（空压机专用） 29: 主机散热风扇控制 30: 系统故障（空压机专用） 31~33: 保留 34: PROFINET 通讯虚拟端子输出 35~36: 保留 37: 输出频率到达 38~47: 保留 48: 火灾模式使能 49: 蝶阀输出控制 50~63: 保留	1	<input type="radio"/>
P06.02	继电器 RO2 输出选择		5	<input type="radio"/>
P06.03~P06.04	保留	-	-	-
P06.05	输出端子极性选择	用于设定输出端子极性。 设定范围：0x0~0x7 Bit0: RO0 Bit1: RO1 Bit2: RO2	0x0	<input type="radio"/>
P06.06	继电器 RO0 接通延时	用于设定可编程输出端子从开通和断开时电平	0.000s	<input type="radio"/>

功能码	名称	说明	缺省值	更改
	时间	发生变化所对应的延迟时间。		
P06.07	继电器 R00 断开延时时间	设定范围：0.000~50.000s	0.000s	<input type="radio"/>
P06.08	继电器 R01 接通延时时间		0.000s	<input type="radio"/>
P06.09	继电器 R01 断开延时时间		0.000s	<input type="radio"/>
P06.10	继电器 R02 接通延时时间		0.000s	<input type="radio"/>
P06.11	继电器 R02 断开延时时间		0.000s	<input type="radio"/>
P06.12~P06.13	保留	-	-	-
P06.14	AO1 输出选择	设定范围：0~37	37	<input type="radio"/>
P06.15	保留	0：运行频率（100%对应最大输出频率） 1：设定频率（100%对应最大输出频率） 2：斜坡给定频率（100%对应最大输出频率） 3：运行转速（100%对应最大输出频率对应的同步转速） 4：输出电流（100%对应 2 倍变频器额定电流） 5：输出电流（100%对应 2 倍电机额定电流） 6：输出电压（100%对应 1.5 倍变频器额定电压） 7：输出功率（100%对应 2 倍电机额定功率） 8：保留 9：输出转矩（绝对值，100%对应 2 倍电机额定转矩） 10：模拟量 P1 输入值（0~10V/0~20mA） 11：模拟量 P2 输入值（0~10V/0~20mA） 12：模拟量 AI3 输入值（0~10V/0~20mA） 13：保留 14：Modbus/Modbus TCP 设定值 1 (0~1000) 15：Modbus/Modbus TCP 设定值 2 (0~1000) 16：PROFIBUS/CANopen 设定值 1 (AO1 输出设定值 1) 17：PROFIBUS/CANopen 设定值 2 (AO2 输出设定值 2) 18~20：保留	-	<input type="radio"/>
P06.16	保留		-	-

功能码	名称	说明	缺省值	更改
		21: PROFINET 通讯设定值 (AO1 输出设定值 1) 22: 转矩电流 (100% 对应 3 倍电机额定电流) 23: 励磁电流 (100% 对应 3 倍电机额定电流) 24~26: 保留 27: PROFINET 通讯设定值 1 (AO2 输出设定值 2) 28~32: 保留 33: P1 压力 (100% 对应最大压力) 34: P2 压力 (100% 对应最大压力) 35: PTA1 温度 (100% 对应最大温度) 36: PTA2 温度 (100% 对应最大温度) 37: 温度 PID 输出		
P06.17	AO1 输出下限	设定范围: 0.0%~P06.19	0.0%	<input type="radio"/>
P06.18	下限对应 AO1 输出	设定范围: 0.00~10.00V	0.00V	<input type="radio"/>
P06.19	AO1 输出上限	设定范围: P06.17~300.0%	100.0%	<input type="radio"/>
P06.20	上限对应 AO1 输出	设定范围: 0.00~10.00V	10.00V	<input type="radio"/>
P06.21	AO1 输出滤波时间	设定范围: 0.000~10.000s	0.000s	<input type="radio"/>
P06.22~P06.32	保留	-	-	<input type="radio"/>
P06.33	频率到达检出值	设定范围: 0.00Hz~P00.03	1.00Hz	<input type="radio"/>
P06.34	频率到达检出时间	设定范围: 0.0~3600.0s	0.5s	<input type="radio"/>

P07 组 人机界面组

功能码	名称	说明	缺省值	更改
P07.00	用户密码	缺省情况下，用户密码未启用（即缺省为 0）。 设定任意一个非零的数字，密码保护功能生效。 00000: 清除以前设置用户密码值，并使密码保护功能无效。 当用户密码设置并生效后，需输入正确的用户密码才能查看、编辑参数。请牢记所设置的用户密码。 退出功能码编辑状态，密码保护将在一分钟生效，当密码生效后若按 PRG/ESC 键进入功能码编辑状态时，将显示“0.0.0.0.0”，操作者必须正确输入用户密码，否则无法进入。 设定范围: 0~65535	0	<input type="radio"/>

功能码	名称	说明	缺省值	更改
P07.01	功能参数拷贝	设定范围：0~4 0：无操作 1：参数上传到键盘 2：全部参数下载（包括电机参数） 3：非电机组参数下载 4：电机组参数下载	0	◎
P07.02	按键功能选择	设定范围：0x00~0x27 个位： QUICK/JOG 键功能选择 0：无功能 1：点动运行 2：移位键切换显示状态 3：保留 4：清除 UP/DOWN 键设定 5：自由停车 6：实现运行命令给定方式按顺序切换 7：快速调试模式 十位：保留	0x01	◎
P07.03	QUICK 键运行命令 通道切换顺序选择	用于当P07.02个位=6时设定运行命令通道切换顺序。 设定范围：0~3 0：键盘控制→端子控制→通讯控制 1：键盘控制↔端子控制 2：键盘控制↔通讯控制 3：端子控制↔通讯控制	0	○
P07.04	STOP/RST 键停机 功能选择	用于设定 STOP/RST 停机功能的有效范围。对于故障复位， STOP/RST 键在任何状况下都有效。 设定范围：0~3 0：只对面板控制有效 1：对面板和端子控制同时有效 2：对面板和通讯控制同时有效 3：对所有控制模式均有效	0	○
P07.05	运行状态显示参数 选择 1	设定范围：0x0000~0xFFFF Bit0：运行频率 Bit1：设定频率 Bit2：母线电压 Bit3：输出电压	0x03FF	○

功能码	名称	说明	缺省值	更改
		Bit4：输出电流 Bit5：运行转速 Bit6：输出功率 Bit7：输出转矩 Bit8：PID 给定值 Bit9：PID 反馈值 Bit10：输入端子状态 Bit11：输出端子状态 Bit12~bit15：保留		
P07.06	运行状态显示参数 选择 2	设定范围：0x0000~0xFFFF Bit0：模拟量 P1 Bit1：模拟量 P2 Bit2：模拟量 AI3 Bit3：PTA1（温度） Bit4：PTA2（温度） Bit5：电机过载百分比 Bit6：变频器过载百分比 Bit7：斜坡频率给定值 Bit8~bit15：保留	0x0000	○
P07.07	停机状态显示参数 选择	设定范围：0x0000~0xFFFF Bit0：设定频率 Bit1：母线电压 Bit2：输入端子状态 Bit3：输出端子状态 Bit4：PID 给定值 Bit5：PID 反馈值 Bit6：转矩设定值 Bit7：模拟量 P1 Bit8：模拟量 P2 Bit9：模拟量 AI3 Bit10：PTA1 值（温度） Bit11：PTA2 值（温度） Bit12~bit15：保留	0x00FF	○
P07.08	频率显示系数	设定范围：0.01~10.00 显示频率=运行频率×P07.08	1.00	○
P07.09	转速显示系数	设定范围：0.1~999.9% 机械转速=120* 显示运行频率 × P07.09/ 电机极数	100.0%	○

功能码	名称	说明	缺省值	更改
P07.10	保留	-	-	-
P07.11	整流桥模块温度	设定范围： -20.0~120.0°C	0.0°C	●
P07.12	逆变模块温度	设定范围： -20.0~120.0°C	0.0°C	●
P07.13	控制板软件版本	设定范围： 1.00~655.35	版本确定	●
P07.14	本机累积运行时间	设定范围： 0~65535h	0h	●
P07.15	变频器用电量高位	用于显示变频器的用电量。 变频器的用电量=P07.15*1000+P07.16 设定范围： 0~65535kWh (*1000)	0kWh	●
P07.16	变频器用电量低位	用于显示变频器的用电量。 变频器的用电量=P07.15*1000+P07.16 设定范围： 0.0~999.9kWh	0.0kWh	●
P07.17	变频器机型	0x00~0xFF Bit0~bit3: GP 机型 0x0: G 型机 0x1: P 型机 0x2~0xF: 保留 Bit4~bit7: 保留	0x00	●
P07.18	变频器额定功率	设定范围： 0.4~3000.0kW	机型确认	●
P07.19	变频器额定电压	设定范围： 50~1200V	380V	●
P07.20	变频器额定电流	设定范围： 0.1~6000.0A	机型确认	●
P07.21	厂家条形码 1	设定范围： 0x0000~0xFFFF	机型确认	●
P07.22	厂家条形码 2	设定范围： 0x0000~0xFFFF	机型确认	●
P07.23	厂家条形码 3	设定范围： 0x0000~0xFFFF	机型确认	●
P07.24	厂家条形码 4	设定范围： 0x0000~0xFFFF	机型确认	●
P07.25	厂家条形码 5	设定范围： 0x0000~0xFFFF	机型确认	●
P07.26	厂家条形码 6	设定范围： 0x0000~0xFFFF	机型确认	●
P07.27	最近故障类型	设定范围： 0~65535	0	●
P07.28	前 1 次故障类型	0: 无故障	0	●
P07.29	前 2 次故障类型	1: 逆变 U 相保护 (E1)	0	●
P07.30	前 3 次故障类型	2: 逆变 V 相保护 (E2)	0	●
P07.31	前 4 次故障类型	3: 逆变 W 相保护 (E3)	0	●
P07.32	前 5 次故障类型	4: 加速过电流 (E4) 5: 减速过电流 (E5) 6: 恒速过电流 (E6) 7: 加速过电压 (E7) 8: 减速过电压 (E8) 9: 恒速过电压 (E9) 10: 直流母线欠压 (E10)	0	●

功能码	名称	说明	缺省值	更改
		11: 电机过载 (E11) 12: 变频器过载 (E12) 13: 输入侧缺相 (E13) 14: 输出侧缺相 (E14) 15: 整流模块过热 (E15) 16: 逆变模块过热 (E16) 17: 外部故障 (E17) 18: 485 通讯故障 (E18) 19: 电流检测故障 (E19) 20: 电机自学习故障 (E20) 21: EEPROM 操作故障 (E21) 22: PID 反馈断线 (E22) 23: 保留 24: 运行时间达到 (E24) 25: 电子过载 (E25) 26: 面板通讯错误 (E26) 27: 参数上传错误 (E27) 28: 参数下载错误 (E28) 29: PROFIBUS 通讯故障 (E29) 30: 以太网通讯故障 (E30) 31: CANopen 通讯故障 (E31) 32: 对地短路故障 1 (E32) 33: 对地短路故障 2 (E33) 34: 速度偏差故障 (E34) 35: 失调故障 (E35) 36: 欠载故障 (E36) 37~39: 保留 40: STO 安全转矩停止 (E40) 41: STO 通道 1 安全回路异常 (E41) 42: STO 通道 2 安全回路异常 (E42) 43: STO 通道 1 和通道 2 同时异常 (E43) 44: STO 安全代码 FLASH CRC 校验故障 (E44) 45~54: 保留 55: 扩展卡类型重复 (E55) 56: 保留 57: PROFINET 通讯故障 (E57) 58: CAN 通讯故障 (E58) 59: 电机过温故障 (E59) 60: 卡槽 1 卡识别失败 (E60)		

功能码	名称	说明	缺省值	更改
		61: 卡槽 2 卡识别失败 (E61) 62: 保留 63: 卡槽 1 卡通讯超时 (E63) 64: 卡槽 2 卡通讯超时 (E64) 65~85: 保留 86: PTC 过温 (E86) 87~93: 保留 94: AI3 断线 (E94) 95: 保留 96: 无升级引导程序 (E96) 97: 相序故障 (E97) 98~546: 保留 547: 压力超限异常故障 (E547) 548: 辅助压力超限异常故障 (E548) 549: 温度超限异常故障 (E549) 550: 辅助温度超限异常故障 (E550) 551~576: 保留 577: 喘振故障 (E577) 578: 排空阀故障 (E578) 579: 非法控制器 (E579) 580~599: 保留 600: P1 传感器故障 (E600) 601: P2 传感器故障 (E601) 602: PTA1 传感器故障 (E602) 603: PTA2 传感器故障 (E603) 604: P3 断线故障 (E604) 605: P4 断线故障 (E605) 606~608: 保留 609: PTA3 温度超限异常 (E609) 610: PTA4 温度超限异常 (E610) 611: PTA5 温度超限异常 (E611) 612: P3 传感器故障 (E612) 613: P4 传感器故障 (E613) 614~9094: 保留 9095: 温度 PTA1 低于预值警告 (A9095) 9096: 温度 PTA2 低于预值警告 (A9096) 9097: 压力 P1 高于预值警告 (A9097) 9098: 压力 P2 高于预值警告 (A9098) 9099: 温度 PTA1 高于预值警告 (A9099)		

功能码	名称	说明	缺省值	更改
		9100：温度 PTA2 高于预值警告 (A9100) 9101~65535：保留		
P07.33	最近故障运行频率	设定范围：0.00Hz~P00.03	0.00Hz	●
P07.34	最近故障斜坡给定频率	设定范围：0.00Hz~P00.03	0.00Hz	●
P07.35	最近故障输出电压	设定范围：0~1200V	0V	●
P07.36	最近故障输出电流	设定范围：0.0~6300.0A	0.0A	●
P07.37	最近故障母线电压	设定范围：0.0~2000.0V	0.0V	●
P07.38	最近故障时最高温度	设定范围：-20.0~120.0°C	0.0°C	●
P07.39	最近故障输入端子状态	设定范围：0x0000~0xFFFF	0x0000	●
P07.40	最近故障输出端子状态	设定范围：0x0000~0xFFFF	0x0000	●
P07.41	前 1 次故障运行频率	设定范围：0.00Hz~P00.03	0.00Hz	●
P07.42	前 1 次故障斜坡给定频率	设定范围：0.00Hz~P00.03	0.00Hz	●
P07.43	前 1 次故障输出电压	设定范围：0~1200V	0V	●
P07.44	前 1 次故障输出电流	设定范围：0.0~6300.0A	0.0A	●
P07.45	前 1 次故障母线电压	设定范围：0.0~2000.0V	0.0V	●
P07.46	前 1 次故障时温度	设定范围：-20.0~120.0°C	0.0°C	●
P07.47	前 1 次故障输入端子状态	设定范围：0x0000~0xFFFF	0x0000	●
P07.48	前 1 次故障输出端子状态	设定范围：0x0000~0xFFFF	0x0000	●
P07.49	前 2 次故障运行频率	设定范围：0.00Hz~P00.03	0.00Hz	●
P07.50	前 2 次故障斜坡给定频率	设定范围：0.00Hz~P00.03	0.00Hz	●
P07.51	前 2 次故障输出电压	设定范围：0~1200V	0V	●
P07.52	前 2 次故障输出电流	设定范围：0.0~6300.0A	0.0A	●
P07.53	前 2 次故障母线电压	设定范围：0.0~2000.0V	0.0V	●

功能码	名称	说明	缺省值	更改
P07.54	前 2 次故障时温度	设定范围: -20.0~120.0°C	0.0°C	●
P07.55	前 2 次故障输入端子状态	设定范围: 0x0000~0xFFFF	0x0000	●
P07.56	前 2 次故障输出端子状态	设定范围: 0x0000~0xFFFF	0x0000	●

P08 组 增强功能组

功能码	名称	说明	缺省值	更改
P08.00	加速时间 2	设定范围: 0.0~3600.0s	机型确定	○
P08.01	减速时间 2	设定范围: 0.0~3600.0s	机型确定	○
P08.02	加速时间 3	设定范围: 0.0~3600.0s	机型确定	○
P08.03	减速时间 3	设定范围: 0.0~3600.0s	机型确定	○
P08.04	加速时间 4	设定范围: 0.0~3600.0s	机型确定	○
P08.05	减速时间 4	设定范围: 0.0~3600.0s	机型确定	○
P08.06	点动运行频率	用于设定点动运行时变频器的给定频率。 设定范围: 0.00Hz~P00.03 (最大输出频率)	5.00Hz	○
P08.07	点动运行加速时间	用于设定变频器从 0Hz 加速到最大输出频率 (P00.03) 所需时间。 设定范围: 0.0~3600.0s	机型确定	○
P08.08	点动运行减速时间	用于设定变频器从最大输出频率 (P00.03) 减速到 0Hz 所需时间。 设定范围: 0.0~3600.0s	机型确定	○
P08.09	跳跃频率 1	通过设置跳跃频率, 使变频器避开负载的机械共振点。当设定频率在跳跃频率范围之内时, 变频器将运行在跳跃频率边界。本变频器可设置三个跳跃频率点。若将跳跃频率点均设为0, 则此功能不起作用。	0.00Hz	○
P08.10	跳跃频率幅度 1		0.00Hz	○
P08.11	跳跃频率 2		0.00Hz	○
P08.12	跳跃频率幅度 2		0.00Hz	○
P08.13	跳跃频率 3		0.00Hz	○
P08.14	跳跃频率幅度 3		0.00Hz	○
P08.15	摆频幅度	设定范围: 0.0~100.0% (相对设定频率)	0.0%	○
P08.16	突跳频率幅度	设定范围: 0.0~50.0% (相对摆频幅度)	0.0%	○
P08.17	摆频上升时间	设定范围: 0.1~3600.0s	5.0s	○
P08.18	摆频下降时间	设定范围: 0.1~3600.0s	5.0s	○
P08.19	加减速时间切换频率	设定范围: 0.00~P00.03 (最大频率) 0.00Hz: 不切换 当前运行频率>P08.19 切换到加减速时间 2	0.00Hz	○
P08.20	下垂控制开始频率点	设定范围: 0.00~50.00Hz	2.00Hz	○
P08.21	加减速时间基准频	设定范围: 0~0	0	◎

功能码	名称	说明	缺省值	更改
	率	0：最大输出频率		
P08.22	输出转矩显示选择	设定范围：0~1 0：根据转矩电流 1：根据输出功率	0	○
P08.23~P08.27	保留	-	-	-
P08.28	故障自动复位次数	用于设定当变频器选择故障自动复位时可自动复位的次数。连续复位次数超过此值时，变频器将报故障停机，等待修复。 设定范围：0~10	1	○
P08.29	故障自动复位间隔时间设置	用于设定从故障发生到自动复位动作之间的时间间隔。 设定范围：0.1~3600.0s	5.0s	○
P08.30	下垂控制频率下降率	用于设定变频器输出频率随负载的变化量，主要用于多电机同时驱动同一负载时的功率平衡。 设定范围：0.00~50.00Hz	0.00Hz	○
P08.31~P08.38	保留	-	-	-
P08.39	冷却散热风扇运行模式	设定范围：0~2 0：正常运行模式 1：上电后风扇一直运行 2：运行模式 2	0	○
P08.40	PWM 选择	设定范围：0x0000~0x1223 个位：PWM 模式选择 0：PWM 模式 1，三相调制和两相调制 1：PWM 模式 2，三相调制 2：低谐波 SVPWM 调制（千位为 1 时有效） 3：SVPWM 切换到 DPWM 调制（最大电流型） 十位：PWM 低速载波限制 0：低速载波限制，载波限制模式 1 1：低速载波限制，载波限制模式 2 2：低速载波不限制 百位：死区补偿方式选择 0：补偿方式 1 1：补偿方式 2（仅支持矢量控制） 2：补偿方式 3（仅支持矢量控制） 千位：SVPWM 调制模式选择 0：三次谐波注入 SVPWM 调制	0x1101	◎

功能码	名称	说明	缺省值	更改
		1: 传统 SVPWM 调制		
P08.41	过调制选择	设定范围: 0x0000~0x1111 个位: 过调制使能选择 0: 过调制无效 1: 过调制有效 十位: 过调制方式 0: 轻度过调制 1: 深度过调制 百位: 载频限制选择 0: 限制 1: 不限制 千位: 保留 0: 保留 1: 保留	0x1100	◎
P08.42	LED 键盘控制设定	设定范围: 0x0000~0x1111 个位: 频率使能选择 0: ▲/▼键和数字电位器调节均有效 1: 仅▲/▼键调节有效 2: 仅数字电位器调节 3: ▲/▼键和数字电位器调节均无效 十位: 频率控制选择 0: 仅对 P00.06=0 或 P00.07=0 设定有效 1: 所有频率方式均有效 2: 多段速优先时, 对多段速无效 百位: 停机时动作选择 0: 设定有效 1: 运行中有效, 停机后清除 2: 运行中有效, 收到停机命令后清除 千位: ▲/▼键和数字电位器积分功能 0: 积分功能有效 1: 积分功能无效	0x0003	○
P08.43	LED 键盘电位器积分速率	0.01~10.00s	0.10s	○
P08.44	UP/DOWN 端子控制设定	设定范围: 0x000~0x221 个位: UP/DOWN 端子设定是否有效 0: UP/DOWN 端子设定有效 1: UP/DOWN 端子设定无效 十位: 频率控制选择 0: 仅对 P00.06=0 或 P00.07=0 设定有效	0x000	○

功能码	名称	说明	缺省值	更改
		1: 所有频率方式均有效 2: 多段速优先时, 对多段速无效 百位: 停机时动作选择 0: 设定有效 1: 运行中有效, 停机后清除 2: 运行中有效, 收到停机命令后清除		
P08.45	UP 端子频率增量积分速率	设定范围: 0.01~50.00Hz/s	0.50Hz/s	<input type="radio"/>
P08.46	DOWN 端子频率积分速率	设定范围: 0.01~50.00Hz/s	0.50Hz/s	<input type="radio"/>
P08.47	频率设定掉电时动作选择	设定范围: 0x000~0x111 个位: 数字调节频率掉电时动作选择 0: 掉电时存储 1: 掉电时清零 十位: Modbus/Modbus TCP 设定频率掉电时动作选择 0: 掉电时存储 1: 掉电时清零 百位: DP 通讯设定频率掉电时动作选择 0: 掉电时存储 1: 掉电时清零	0x000	<input type="radio"/>
P08.48	用电量初始值高位	用于设定用电量的初始值。 用电量的初始值=P08.48*1000+P08.49 设定范围: 0~59999kWh (k)	0kWh	<input type="radio"/>
P08.49	用电量初始值低位	用于设定用电量的初始值。 用电量的初始值=P08.48*1000+P08.49 设定范围: 0.0~999.9kWh	0.0kWh	<input type="radio"/>
P08.50	保留	-	-	-
P08.51	变频器输入功率因数	用于调节交流输入侧电流显示值。 设定范围: 0.00~1.00	0.56	<input type="radio"/>
P08.52	STO 锁定选择	设定范围: 0~1 0: STO 警报锁定 1: STO 警报不锁定	0	<input type="radio"/>
P08.53~P08.54	保留	-	-	-
P08.55	自动降载频使能	设定范围: 0~1 0: 不使能 1: 使能	0	<input type="radio"/>

功能码	名称	说明	缺省值	更改
		注意：自动降载频指的是变频器检测到散热器温度超过额定温度时自动降低载波频率，以便降低变频器温升。当逆变器温度降低到一定程度时，载波频率恢复到设定值。该功能可以降低变频器过热报警的机会。		
P08.56	最低载频	设定范围：1.0~15.0kHz	机型确定	●
P08.57	自动降载频温度点	设定范围：40.0~85.0°C	70.0°C	○
P08.58	降载频间隔	设定范围：0~30min	10min	○
P08.59~P08.60	保留	-	-	-
P08.61	AI3 断线检测阈值	设定范围：0~100%	0%	○
P08.62	输出电流滤波时间	设定范围：0.000~10.000s	0.000s	○
P08.63	输出转矩滤波次数	设定范围：0~8	8	○
P08.64	运行保护开关	设定范围：0~1 0：无效 1：运行参数不可更改	0	◎
P08.65~P08.66	保留	-	-	-
P08.65	L (LC-Filter)	设定范围：0.000~65.535	0.000	○
P08.66	C (LC-Filter)	设定范围：0.0~3000.0	0.0	○
P08.67	DPWM 切换频率点	设定范围：0.0~100.0%	65.0%	○
P08.68	随机 PWM 调制深度	设定范围：0.0~100.0%	0.0%	○
P08.69~P08.84	保留	-	-	-

P09 组 PID 控制组

功能码	名称	说明	缺省值	更改
P09.00	PID 给定源选择	用于确定过程 PID 的目标量给定通道。 设定范围：0~13 0：P09.01 设定 1：模拟通道 P1 给定 2：模拟通道 P2 给定 3：模拟通道 AI3 给定 4~5：保留 6：Modbus/Modbus TCP 通讯设定 7：PROFIBUS/CANopen 通讯设定 8：以太网通讯设定	0	○

功能码	名称	说明	缺省值	更改
		9: 保留 10: PROFINET 通讯设定 11: 保留 12: 空压机专用功能压力设定 13: 电机功率给定 注意: 过程 PID 的设定目标量为相对值, 设定的 100% 对应于被控系统的反馈信号的 100%。系统始终按相对值 (0.0~100.0%) 进行运算。		
P09.01	PID 数值给定	设定范围: -100.00%~100.0%	0.0%	<input type="radio"/>
P09.02	PID 反馈源选择	用于选择 PID 反馈通道。 设定范围: 0~11 0: P1 压力通道 1: P2 压力通道 2: 模拟通道 AI3 反馈 3: 保留 4: Modbus/Modbus TCP 通讯反馈 5: PROFIBUS/CANopen 通讯设定 6: 以太网通讯设定 7: 保留 8: PROFINET 通讯设定 9: 保留 10: 空压机专用功能压力反馈 11: 电机功率反馈 注意: 给定通道和反馈通道不能重合, 否则, PID 不能有效控制。	0	<input type="radio"/>
P09.03	PID 输出特性选择	设定范围: 0~1 0: PID 输出为正特性 即反馈信号大于 PID 的给定, 要求变频器输出频率下降, 才能使 PID 达到平衡。 1: PID 输出为负特性 即反馈信号大于 PID 的给定, 要求变频器输出频率上升, 才能使 PID 达到平衡。	0	<input type="radio"/>
P09.04	比例增益 (Kp)	用于设定适用于 PID 输入的比例增益 P。 设定范围: 0.00~100.00	10.00	<input type="radio"/>
P09.05	积分时间 (Ti)	用于决定 PID 调节器对 PID 反馈量和给定量的偏差进行积分调节的快慢。 设定范围: 0.00~10.00s	2.00s	<input type="radio"/>
P09.06	微分时间 (Td)	用于决定 PID 调节器对 PID 反馈量和给定量的	1.00s	<input type="radio"/>

功能码	名称	说明	缺省值	更改
		偏差的变化率进行调节的强度。 设定范围：0.00~10.00s		
P09.07	采样周期 (T)	用于设定对反馈量的采样周期，在每个采样周期内调节器运算一次。采样周期越大响应越慢。 设定范围：0.001~1.000s	0.100s	<input type="radio"/>
P09.08	PID 控制偏差极限	用于设定 PID 系统输出值相对于闭环给定值允许的最大偏差量，可调节 PID 系统的精度和稳定性。 设定范围：0.0~100.0%	0.0%	<input type="radio"/>
P09.09	PID 输出上限值	用于设定 PID 调节器输出值的上限值。 100.0% 对应最大输出频率 (P00.03) 设定范围：P09.10~100.0%	100.0%	<input type="radio"/>
P09.10	PID 输出下限值	用于设定 PID 调节器输出值的下限值。 100.0% 对应最大输出频率 (P00.03) 设定范围：-100.0%~P09.09	0.0%	<input type="radio"/>
P09.11	反馈断线检测值	用于设定 PID 反馈断线检测值。 设定范围：0.0~100.0%	0.0%	<input type="radio"/>
P09.12	反馈断线检测时间	设定范围：0.0~3600.0s	1.0s	<input type="radio"/>
P09.13	PID 调节选择	设定范围：0x0000~0x1111 个位： 0：频率到达上下限继续积分调节 1：频率到达上下限停止积分调节 十位： 0：与主给定方向一致 1：可与主给定方向相反 百位： 0：按照最大频率限幅 1：按照 A 频率限幅 千位： 0：A+B 频率，主给定 A 频率源缓冲加减速无效 1：A+B 频率，主给定 A 频率源缓冲加减速有效，加减速由 P08.04 (加速时间 4) 确定	0x0001	<input type="radio"/>
P09.14~ P09.28	保留	-	-	-

P10 组 简易 PLC 及多段速控制组

功能码	名称	说明	缺省值	更改
P10.00~P10.01	保留	-	-	-
P10.02	多段速 0	设定范围：0.0~100.0% 频率设定 100.0%对应最大输出频率 P00.03。	0.0%	<input type="radio"/>
P10.03	保留	-	-	-
P10.04	多段速 1	设定范围：0.0~100.0% 频率设定 100.0%对应最大输出频率 P00.03。	0.0%	<input type="radio"/>
P10.05	保留	-	-	-
P10.06	多段速 2	设定范围：0.0~100.0% 频率设定 100.0%对应最大输出频率 P00.03。	0.0%	<input type="radio"/>
P10.07	保留	-	-	-
P10.08	多段速 3	设定范围：0.0~100.0% 频率设定 100.0%对应最大输出频率 P00.03。	0.0%	<input type="radio"/>
P10.09	保留	-	-	-
P10.10	多段速 4	设定范围：0.0~100.0% 频率设定 100.0%对应最大输出频率 P00.03。	0.0%	<input type="radio"/>
P10.11	保留	-	-	-
P10.12	多段速 5	设定范围：0.0~100.0% 频率设定 100.0%对应最大输出频率 P00.03。	0.0%	<input type="radio"/>
P10.13	保留	-	-	-
P10.14	多段速 6	设定范围：0.0~100.0% 频率设定 100.0%对应最大输出频率 P00.03。	0.0%	<input type="radio"/>
P10.15	保留	-	-	-
P10.16	多段速 7	设定范围：0.0~100.0% 频率设定 100.0%对应最大输出频率 P00.03。	0.0%	<input type="radio"/>
P10.17	保留	-	-	-
P10.18	多段速 8	设定范围：0.0~100.0% 频率设定 100.0%对应最大输出频率 P00.03。	0.0%	<input type="radio"/>
P10.19	保留	-	-	-
P10.20	多段速 9	设定范围：0.0~100.0% 频率设定 100.0%对应最大输出频率 P00.03。	0.0%	<input type="radio"/>
P10.21	保留	-	-	-
P10.22	多段速 10	设定范围：0.0~100.0% 频率设定 100.0%对应最大输出频率 P00.03。	0.0%	<input type="radio"/>
P10.23	保留	-	-	-

功能码	名称	说明	缺省值	更改
P10.24	多段速 11	设定范围：0.0~100.0% 频率设定 100.0%对应最大输出频率 P00.03。	0.0%	<input type="radio"/>
P10.25	保留	-	-	-
P10.26	多段速 12	设定范围：0.0~100.0% 频率设定 100.0%对应最大输出频率 P00.03。	0.0%	<input type="radio"/>
P10.27	保留	-	-	-
P10.28	多段速 13	设定范围：0.0~100.0% 频率设定 100.0%对应最大输出频率 P00.03。	0.0%	<input type="radio"/>
P10.29	保留	-	-	-
P10.30	多段速 14	设定范围：0.0~100.0% 频率设定 100.0%对应最大输出频率 P00.03。	0.0%	<input type="radio"/>
P10.31	保留	-	-	-
P10.32	多段速 15	设定范围：0.0~100.0% 频率设定 100.0%对应最大输出频率 P00.03。	0.0%	<input type="radio"/>
P10.33~P10.37	保留	-	-	-

P11 组 保护参数组

功能码	名称	说明	缺省值	更改
P11.00	缺相保护	设定范围：0x0000~0x1111 个位： 0：软件输入缺相保护禁止 1：软件输入缺相保护允许 十位： 0：输出缺相保护禁止 1：输出缺相保护允许 百位： 0：硬件输入缺相保护禁止 1：硬件输入缺相保护允许 千位： 0：相序保护禁止 1：相序保护允许 注意：45kW、55kW 机型使用软件输入缺相检测方案；其他功率段默认使用硬件输入缺相检测方案。	0x0011	<input type="radio"/>
P11.01	瞬间掉电降频功能选择	设定范围：0~1 0：禁止	0	<input type="radio"/>

功能码	名称	说明	缺省值	更改
		1: 允许		
P11.02	保留	-	-	-
P11.03	过压失速保护	设定范围: 0~1 0: 禁止 1: 允许	1	<input type="radio"/>
P11.04	过压失速保护电压	120~150% (标准母线电压) (380V)	机型确定	<input type="radio"/>
P11.05	限流选择	变频器在加速运行过程中,由于负载过大,电机转速的实际上升率低于输出频率的上升率,为避免加速过流故障而引起变频器跳闸,设置限流措施。 设定范围: 0x0000~0x1011 个位: 限流动作选择 0: 限流动作无效 1: 限流动作一直有效 十位: 硬件限流过载报警选择 0: 硬件限流过载报警有效 1: 硬件限流过载报警无效 百位: 保留 千位: 异步机硬件限流动作选择 0: 异步机硬件限流动作无效 1: 异步机硬件限流动作有效	0x0001	<input type="radio"/>
P11.06	自动限流水平	设定范围: 50.0~200.0% (相对于变频器额定输出电流的百分比)	160.0%	<input type="radio"/>
P11.07	限流时频率下降率	设定范围: 0.00~50.00Hz/s	10.00 Hz/s	<input type="radio"/>
P11.08	变频器或电机过欠载预报警选择	设定范围: 0x0000~0x1132 个位: 0: 电机过欠载预报警, 相对于电机的额定电流 1: 变频器过欠载预报警, 相对于变频器额定输出电流 2: 电机输出转矩过欠载预报警, 相对于电机额定转矩 十位: 0: 变频器过欠载报警后继续运行 1: 变频器欠载报警后继续运行, 过载故障后停止运行 2: 变频器过载报警后继续运行, 欠载故障后停止运行	0x0000	<input type="radio"/>

功能码	名称	说明	缺省值	更改
		3：变频器报过欠载故障后停止运行 百位： 0：一直检测 1：恒速运行中检测 千位：变频器过载电流参考选择 0：与电流校正系数有关 1：与电流校正系数无关		
P11.09	过载预报警检出水平	变频器或电机输出电流>过载预报警检出水平（P11.09），并且持续时间超出过载预警检出时间（P11.10），则输出过载预警信号。 设定范围：P11.11~200%（由P11.08个位确定相对值）	150%	<input type="radio"/>
P11.10	过载预报警检出时间	设定范围：0.1~3600.0s	1.0s	<input type="radio"/>
P11.11	欠载预报警检出水平	变频器或电机输出电流小于欠载预报警检出水平（P11.11），并且持续时间超出欠载预警检出时间（P11.12），则输出欠载预警信号。 设定范围：0~P11.09（由P11.08个位确定相对值）	50%	<input type="radio"/>
P11.12	欠载预报警检出时间	变频器或电机输出电流小于欠载预报警检出水平（P11.11），并且持续时间超出欠载预警检出时间（P11.12），则输出欠载预警信号。 设定范围：0.1~3600.0s	1.0s	<input type="radio"/>
P11.13	故障时故障输出端子动作选择	用于选择故障输出端子在欠压和故障自动复位时的动作。 设定范围：0x00~0x11 个位： 0：欠压故障时动作 1：欠压故障时不动作 十位： 0：自动复位期间动作 1：自动复位期间不动作	0x00	<input type="radio"/>
P11.14	速度偏差检出值	用于设定速度偏差检出值。 设定范围：0.0~50.0%	10.0%	<input type="radio"/>
P11.15	速度偏差检出时间	用于设定速度偏差检出时间。当速度偏差检出时间小于此功能码设定值时，变频器继续运行。 设定范围：0.0~10.0s 注意：P11.15设置为0.0s时不进行速度偏差保护。	2.0s	<input type="radio"/>

功能码	名称	说明	缺省值	更改
P11.16	电压跌落自动降频选择	设定范围：0~1 0：无效 1：有效	0	○
P11.17	欠压失速电压调节器比例系数	用于设定欠压失速过程中，母线电压调节器的比例系数。 设定范围：0~1000	30	○
P11.18	欠压失速电压调节器积分系数	用于设定欠压失速过程中，母线电压调节器的积分系数。 设定范围：0~1000	40	○
P11.19	欠压失速电流调节器比例系数	用于设定欠压失速过程中，有功电流调节器的比例系数。 设定范围：0~1000	25	○
P11.20	欠压失速电流调节器积分系数	用于设定欠压失速过程中，有功电流调节器的积分系数。 设定范围：0~2000	150	○
P11.21	过压失速电压调节器比例系数	用于设定过压失速过程中，母线电压调节器的比例系数。 设定范围：0~1000	60	○
P11.22	过压失速电压调节器积分系数	用于设定过压失速过程中，母线电压调节器的积分系数。 设定范围：0~1000	10	○
P11.23	过压失速电流调节器比例系数	用于设定过压失速过程中，有功电流调节器的比例系数。 设定范围：0~1000	60	○
P11.24	过压失速电流调节器积分系数	用于设定过压失速过程中，有功电流调节器的积分系数。 设定范围：0~2000	5	○
P11.25	变频器过载积分使能	设定范围：0~1 0：不使能，停机后变频器过载计时时间清零，变频器的过载判断时间更久，对变频器的有效保护减弱。 1：使能，停机后变频器过载计时时间不清零，过载计时时间可以累积，过载判断时间相对短，但可提前对变频器进行有效保护。	0	◎
P11.26	输入缺相检出值	设定范围：10~1000	200	◎
P11.27	V/F 震荡抑制方法选择	设定范围：0x00~0x11 个位： 0：方法一	0x00	◎

功能码	名称	说明	缺省值	更改
		1: 方法二 十位: 保留		
P11.28	启动 SPO 检测延时时间	设定范围: 0.0~60.0s 注意: 指在变频器刚开始运行时需要延时 P11.28 的时间才开始检测 SPO, 避免因频率不稳而误报。	5.0s	<input type="radio"/>
P11.29	SPO 不平衡度系数	设定范围: 0~10	6	<input type="radio"/>
P11.30	过载自动降频阀值	设定范围: 0~220%	0%	<input type="radio"/>
P11.31	故障等级分组 1	设定范围: 0x0000~0x3333	0x0000	<input type="radio"/>
P11.32	故障等级分组 2	千位/百位/十位/个位: 0: 报故障	0x0000	<input type="radio"/>
P11.33	故障等级分组 3	0: 报故障 1: 减速停机后报故障	0x0000	<input type="radio"/>
P11.34	故障等级分组 4	2: 预警, 动作统一按照 P11.53 处理	0x0000	<input type="radio"/>
P11.35	故障等级分组 5	3: 屏蔽故障	0x0000	<input type="radio"/>
P11.36	故障等级分组 6	注意: 不同故障等级对应不同故障动作。 前 10 个故障不可设置故障等级, 后续每一个按十六进制个位~千位从右到左升序对应一个故障类型的故障等级 (如分组 1 的个位是故障 11), 即:	0x0000	<input type="radio"/>
P11.37	故障等级分组 7	分组 1: 故障 11~14	0x0000	<input type="radio"/>
P11.38	故障等级分组 8	分组 2: 故障 15~18	0x0000	<input type="radio"/>
P11.39	故障等级分组 9	分组 3: 故障 19~22	0x0000	<input type="radio"/>
P11.40	故障等级分组 10	分组 4: 故障 23~26	0x0000	<input type="radio"/>
P11.41	故障等级分组 11	分组 5: 故障 27~30	0x0000	<input type="radio"/>
P11.42	故障等级分组 12	分组 6: 故障 31~34		
P11.43	故障等级分组 13	分组 7: 故障 35~38		
P11.44	故障等级分组 14	分组 8: 故障 39~42		
P11.45	故障等级分组 15	分组 9: 故障 43~46		
P11.46	故障等级分组 16	分组 10: 故障 47~50 分组 11: 故障 51~54 分组 12: 故障 55~58 分组 13: 故障 59~62 分组 14: 故障 63~66 分组 15: 故障 67~70 分组 16: 故障 71~74	0x0000	<input type="radio"/>
P11.47~P11.52	保留	-	-	-
P11.53	故障预警动作选择	设定范围: 0~5	5	<input type="radio"/>

功能码	名称	说明	缺省值	更改
		0: 设定频率运行 1: 故障时刻输出频率运行 2~4: 保留 5: 故障重试		
P11.54	保留	-	-	-
P11.55	火灾模式功能选择	设定范围: 0~2 0: 无效, 变频器正常模式运行, 有故障正常停机 1: 火灾模式 1, 变频器将一直运行, 除非本身已损坏 2: 火灾模式 2, 变频器除了 E1、E2、E3、E4、E5、E6、E7、E8、E9、E14 故障停车外, 将一直运行 注意: 火灾模式功能需使用端子控制。火灾模式有效 5 分钟之后, P11.57 被置位, 不再进行保修, 请慎重使用。	0	<input checked="" type="radio"/>
P11.56	火灾模式运行频率	设定范围: 0.00~P00.03Hz	50.00Hz	<input type="radio"/>
P11.57	火灾模式标志位	设定范围: 0~1 注意: 火灾模式有效 5 分钟之后, 该标志位置位为 1, 不进行保修处理。	0	<input checked="" type="radio"/>
P11.58	软件输入缺相检测方法	设定范围: 0~1 0: sin 正交函数检测 100Hz 分量 1: 方波正交函数检测 100Hz 分量	1	<input type="radio"/>
P11.59	软件输入缺相检出限制值	设定范围: 0.0~200.0V	40.0V	<input type="radio"/>
P11.60	CBC 限流系数	设定范围: 0.0~100.0%	100.0%	<input type="radio"/>
P11.61	掉电降频转矩电流限幅百分比	10~100%	15%	<input checked="" type="radio"/>
P11.62~P11.71	保留	-	-	-

P13 组 同步电机控制参数组

功能码	名称	说明	缺省值	更改
P13.00	同步机注入电流下降率	用于设定注入无功电流的减小速率, 当同步电机的有功电流增大到一定程度, 可以减小注入的无功电流, 以提高电机功率因数。 设定范围: 0.0%~100.0% (相对电机额定电流)	80.0%	<input type="radio"/>

功能码	名称	说明	缺省值	更改
P13.01	初始磁极检测方式	设定范围：0~2 0：不检测 1：高频电流注入 2：脉冲叠加	2	◎
P13.02	拉入电流 1	用于设定磁极位置定向电流，拉入电流1在拉入电流切换频率点下限有效。如需增加起动转矩，请增大该值。 设定范围：-100.0%~100.0% (电机额定电流)	30.0%	○
P13.03	拉入电流 2	用于设定磁极位置定向电流，拉入电流2在拉入电流切换频率点上限有效。用户一般不需要更改。 设定范围：-100.0%~100.0% (电机额定电流)	0.0%	○
P13.04	拉入电流切换频率	设定范围：0.0~200.0% 注意： 相对电机额定频率。	20.0%	○
P13.05	保留	-	-	-
P13.06	脉冲电流设置值	用于设定脉冲方式检测磁极初始位置时，脉冲电流的阈值，电机额定电流的百分数 设定范围：0.0~300.0% (相对电机额定电压)	100.0%	◎
P13.07	控制参数 0	设定范围：0.0~400.0	0.0	○
P13.08	矢量控制优化模式	设定范围：0x0000~0xFFFF	0x0000	○
P13.09	锁相环切入频率点	用于设定无 PG 矢量模式 0 反电势锁相环起作用的频率点，运行频率小于该频率点，锁相环不起作用，运行频率大于该频率点，锁相环起作用。 设定范围：0.00~655.35	50.00	○
P13.10	同步机初始补偿角	设定范围：0.0~359.9	0.0	○
P13.11	失调检出时间	用于调整防止失调功能的响应性。负载惯性比较大，可以增大此值，但响应性会变慢。 设定范围：0.0~10.0s	0.5s	○
P13.12	同步机高频补偿系数	当电机转速在额定转速以上运行时，该参数有效。若电机发生振荡，请调整该参数。 设定范围：0.0~100.0%	0.0%	○
P13.13	高频注入电流	设定范围：0.0~300.0% (相对于变频器额定输出电流)	20.0%	◎
P13.14	SVC观测器速度	设定范围：10.0~200.0rad/s	62.5 rad/s	◎
P13.15	同步机反电动势适用带宽	设定范围：0.0~10.0	0.1	○

功能码	名称	说明	缺省值	更改
P13.16~P13.21	保留	-	-	-
P13.22	启动 IF 使能	设定范围：0~2 0：不使能 1：低于 P13.24 所设频率以下，使用 IF 模式，高于则使用 SVC 模式（P00.00 决定） 2：处于加速中并且低于 P13.24 所设频率以下使用 IF 模式，减速全程使用 SVC 模式（P00.00 决定）	0	◎
P13.23	IF 电流设定	设定范围：0.0~130.0%	60.0%	◎
P13.24	IF 切出频率百分比	设定范围：0.0~100.0%	15.0%	○
P13.25	死区辨识拟合选择	设定范围：0~5	0	○

P14 组 串行通讯功能组

功能码	名称	说明	缺省值	更改
P14.00	本机通讯地址	设定范围：1~247 当主机在编写帧中，从机通讯地址设定为0时，即为广播通讯地址，Modbus总线上的所有从机都会接受该帧，但从机不做应答。 本机通讯地址在通讯网络中具有唯一性，这是实现上位机与变频器点对点通讯的基础。  注意： 从机地址不可设置为 0。	2	○
P14.01	通讯波特率设置	用于设定上位机与变频器之间的数据传输速率。 设定范围：0~7 0：1200bps 1：2400bps 2：4800bps 3：9600bps 4：19200bps 5：38400bps 6：57600bps 7：115200bps  注意： 上位机与变频器设定的波特率必须一致，否则，通讯无法进行。波特率越大，通讯速度越快。	4	○
P14.02	数据位校验设置	设定范围：0~5 0：无校验（N, 8, 1）for RTU	1	○

功能码	名称	说明	缺省值	更改
		1: 偶校验 (E, 8, 1) for RTU 2: 奇校验 (O, 8, 1) for RTU 3: 无校验 (N, 8, 2) for RTU 4: 偶校验 (E, 8, 2) for RTU 5: 奇校验 (O, 8, 2) for RTU 注意：上位机与变频器设定的数据格式必须一致，否则，通讯无法进行。		
P14.03	通讯应答延时	设定范围: 0~200ms	5ms	<input type="radio"/>
P14.04	485 通讯超时时间	设定范围: 0.0 (无效) ~60.0s	0.0s	<input type="radio"/>
P14.05	传输错误处理	设定范围: 0~4 0: 报警并自由停车 1: 不报警并继续运行 2: 不报警按停机方式停机 (仅通讯控制方式下) 3: 不报警按停机方式停机 (所有控制方式下) 4: 报警并自由停车，通讯恢复后故障自动复位 (普乐特控制器功能)	0	<input type="radio"/>
P14.06	Modbus 通讯处理 动作选择	设定范围: 0x000~0x111 个位: 0: 写操作有回应 1: 写操作无回应 十位: 0: 通讯密码保护无效 1: 通讯密码保护有效 百位: (只对 485 通讯有效) 0: P14.07, P14.08 自定义地址无效 1: P14.07, P14.08 自定义地址有效 千位: 0: 通讯 CRC 校验失败回应错误类型 0x06 1: 通讯 CRC 校验失败不回复任何数据	0x000	<input type="radio"/>
P14.07	自定义运行命令地 址	设定范围: 0x0000~0xFFFF	0x2000	<input type="radio"/>
P14.08	自定义频率设定地 址	设定范围: 0x0000~0xFFFF	0x2001	<input type="radio"/>
P14.09	保留	-	-	-
P14.10	485 升级程序使能	设定范围: 0~1 0: 不使能 1: 使能	1	<input checked="" type="radio"/>
P14.11	引导区软件版本号	设定范围: 0.00~655.35	0.00	<input checked="" type="radio"/>
P14.12	无升级引导区程序	设定范围: 0~1	0	<input type="radio"/>

功能码	名称	说明	缺省值	更改
	故障显示	0：显示 1：不显示		
P14.13~P14.42	保留	-	-	-
P14.43	一键配置功能	设定范围：0x00~0x55 个位：设备类型选择 0：设备 0 1：设备 1 2：设备 2 3：设备 3 4：设备 4 5：设备 5 十位：厂家选择 0：INV 1：厂家 A 2：厂家 B 3：厂家 C 4：厂家 D 5：厂家 E	0x00	◎
P14.44~P14.47	保留	-	-	-
P14.48	PZD 映射到功能码通道选择	设定范围：0x00~0x12 个位：映射PZD功能组通道选择 0：保留 1：P15组 2：P16组 十位：掉电是否保存 0：掉电不保存 1：掉电保存	0x12	○
P14.49	PZD2 接收映射功能码	设定范围：0x0000~0xFFFF	0x0000	○
P14.50	PZD3 接收映射功能码	设定范围：0x0000~0xFFFF	0x0000	○
P14.51	PZD4 接收映射功能码	设定范围：0x0000~0xFFFF	0x0000	○
P14.52	PZD5 接收映射功能码	设定范围：0x0000~0xFFFF	0x0000	○
P14.53	PZD6 接收映射功能码	设定范围：0x0000~0xFFFF	0x0000	○

功能码	名称	说明	缺省值	更改
P14.54	PZD7 接收映射功能码	设定范围：0x0000~0xFFFF	0x0000	○
P14.55	PZD8 接收映射功能码	设定范围：0x0000~0xFFFF	0x0000	○
P14.56	PZD9 接收映射功能码	设定范围：0x0000~0xFFFF	0x0000	○
P14.57	PZD10 接收映射功能码	设定范围：0x0000~0xFFFF	0x0000	○
P14.58	PZD11 接收映射功能码	设定范围：0x0000~0xFFFF	0x0000	○
P14.59	PZD12 接收映射功能码	设定范围：0x0000~0xFFFF	0x0000	○
P14.60	PZD2 发送映射功能码	设定范围：0x0000~0xFFFF	0x0000	○
P14.61	PZD3 发送映射功能码	设定范围：0x0000~0xFFFF	0x0000	○
P14.62	PZD4 发送映射功能码	设定范围：0x0000~0xFFFF	0x0000	○
P14.63	PZD5 发送映射功能码	设定范围：0x0000~0xFFFF	0x0000	○
P14.64	PZD6 发送映射功能码	设定范围：0x0000~0xFFFF	0x0000	○
P14.65	PZD7 发送映射功能码	设定范围：0x0000~0xFFFF	0x0000	○
P14.66	PZD8 发送映射功能码	设定范围：0x0000~0xFFFF	0x0000	○
P14.67	PZD9 发送映射功能码	设定范围：0x0000~0xFFFF	0x0000	○
P14.68	PZD10 发送映射功能码	设定范围：0x0000~0xFFFF	0x0000	○
P14.69	PZD11 发送映射功能码	设定范围：0x0000~0xFFFF	0x0000	○
P14.70	PZD12 发送映射功能码	设定范围：0x0000~0xFFFF	0x0000	○

P15 组 通讯扩展卡 1 功能组

功能码	名称	说明	缺省值	更改
P15.00	保留	-	-	-
P15.01	模块地址	设定范围：0~127	2	<input checked="" type="radio"/>
P15.02	PZD2 接收	设定范围：0~31	0	<input type="radio"/>
P15.03	PZD3 接收	0：无效	0	<input type="radio"/>
P15.04	PZD4 接收	1：设定频率（0~Fmax（单位：0.01Hz））	0	<input type="radio"/>
P15.05	PZD5 接收	2：PID给定，范围（-1000~1000，1000对应100.0%）	0	<input type="radio"/>
P15.06	PZD6 接收	3：PID反馈，范围（-1000~1000，1000对应100.0%）	0	<input type="radio"/>
P15.07	PZD7 接收	4~6：保留	0	<input type="radio"/>
P15.08	PZD8 接收	7：电动转矩上限转矩（0~3000，1000对应100.0%电机额定电流）	0	<input type="radio"/>
P15.09	PZD9 接收	8：制动转矩上限转矩（0~3000，1000对应100.0%电机额定电流）	0	<input type="radio"/>
P15.10	PZD10 接收	9：虚拟输入端子命令，范围：0x000~0xFFFF（依次 对应 S10/S9/S8/S7/S6/S5/ 保 留 /S4/S3/S2/S1/S00）	0	<input type="radio"/>
P15.11	PZD11 接收	10：虚拟输出端子命令，范围：0x00~0x3FFF（依次对应 R010/R09/R08/R07/R06/R05/R04/R03/保留/Y2/保留/R02/R01/R00）	0	<input type="radio"/>
P15.12	PZD12 接收	11：电压设定值（V/F分离专用），（0~1000，1000对应100.0%电机额定电压） 12：AO1输出设定值1（-1000~1000，1000对应100.0%） 13~18：保留 19：功能码映射（PZD2~PZD12分别对应P14.49~P14.59） 20~31：保留	0	<input type="radio"/>
P15.13	PZD2 发送	设定范围：0~31	0	<input type="radio"/>
P15.14	PZD3 发送	0：无效	0	<input type="radio"/>
P15.15	PZD4 发送	1：运行频率（*100, Hz）	0	<input type="radio"/>
P15.16	PZD5 发送	2：设定频率（*100, Hz）	0	<input type="radio"/>
P15.17	PZD6 发送	3：母线电压（*10, V）	0	<input type="radio"/>
P15.18	PZD7 发送	4：输出电压（*1, V）	0	<input type="radio"/>
P15.19	PZD8 发送	5：输出电流（*10, A）	0	<input type="radio"/>
P15.20	PZD9 发送	6：输出转矩实际值（*10, %）	0	<input type="radio"/>

功能码	名称	说明	缺省值	更改
P15.21	PZD10 发送	7: 输出功率实际值 (*10, %)	0	<input type="radio"/>
P15.22	PZD11 发送	8: 运行转速 (*1, rpm)	0	<input type="radio"/>
P15.23	PZD12 发送	9: 运行线速度 (*1, m/s) 10: 斜坡给定频率 11: 故障代码 12: P1值 (*100, V) 13: P2值 (*100, V) 14: PTA1值 (*1, °C) 15: PTA2值 (*1, °C) 16: 端子输入状态 17: 端子输出状态 18: PID给定 (*100, %) 19: PID反馈 (*100, %) 20: 电机额定转矩 21~24: 保留 25: 状态字 26~30: 保留 31: 功能码映射 (PZD2~PZD12 分别对应 P14.60~P14.70)	0	<input type="radio"/>
P15.24	保留	-	-	-
P15.25	DP 通讯超时时间	设定范围: 0.0 (无效) ~60.0s	5.0s	<input type="radio"/>
P15.26	CANopen 通讯超时时间	设定范围: 0.0 (无效) ~60.0s	5.0s	<input type="radio"/>
P15.27	CANopen 通讯波特率	设定范围: 0~7 0: 1000kbps 1: 800kbps 2: 500kbps 3: 250kbps 4: 125kbps 5: 100kbps 6: 50kbps 7: 20kbps	3	<input checked="" type="radio"/>
P15.28	主从 CAN 通讯地址	设定范围: 0~127	1	<input checked="" type="radio"/>
P15.29	主从 CAN 通讯波特率选择	设定范围: 0~5 0: 50kbps 1: 100kbps 2: 125kbps 3: 250kbps	2	<input checked="" type="radio"/>

功能码	名称	说明	缺省值	更改
		4: 500kbps 5: 1Mbps		
P15.30	主从 CAN 通讯超时 故障时间	设定范围: 0.0 (无效) ~60.0s	5.0s	○
P15.31	保留	-	-	-
P15.32	显示节点波特率	设定范围: 0~65535	0	●
P15.33~ P15.42	保留	-	-	-
P15.43	通讯控制字表示方 式	设定范围: 0~1 0: 按十进制表示 1: 按二进制表示	0	○
P15.44~ P15.69	保留	-	-	-

P16 组 通讯扩展卡 2 功能组

功能码	名称	说明	缺省值	更改
P16.00~ P16.01	保留	-	-	-
P16.02	以太网监控卡 IP 地址 1	设定范围: 0~255	192	○
P16.03	以太网监控卡 IP 地址 2	设定范围: 0~255	168	○
P16.04	以太网监控卡 IP 地址 3	设定范围: 0~255	0	○
P16.05	以太网监控卡 IP 地址 4	设定范围: 0~255	1	○
P16.06	以太网监控卡子网 掩码 1	设定范围: 0~255	255	○
P16.07	以太网监控卡子网 掩码 2	设定范围: 0~255	255	○
P16.08	以太网监控卡子网 掩码 3	设定范围: 0~255	255	○
P16.09	以太网监控卡子网 掩码 4	设定范围: 0~255	0	○
P16.10	以太网监控卡网关 1	设定范围: 0~255	192	○
P16.11	以太网监控卡网关 2	设定范围: 0~255	168	○

功能码	名称	说明	缺省值	更改
P16.12	以太网监控卡网关 3	设定范围：0~255	0	<input checked="" type="radio"/>
P16.13	以太网监控卡网关 4	设定范围：0~255	1	<input checked="" type="radio"/>
P16.14	以太网卡监控变量地址 1	设定范围：0x0000~0xFFFF	0x0000	<input type="radio"/>
P16.15	以太网卡监控变量地址 2	设定范围：0x0000~0xFFFF	0x0000	<input type="radio"/>
P16.16	以太网卡监控变量地址 3	设定范围：0x0000~0xFFFF	0x0000	<input type="radio"/>
P16.17	以太网卡监控变量地址 4	设定范围：0x0000~0xFFFF	0x0000	<input type="radio"/>
P16.18~P16.23	保留	-	-	-
P16.24	卡槽 1 扩展卡识别时间	设定范围：0.0~600.0s 注意：设置为 0.0，则不检测识别故障。	0.0s	<input type="radio"/>
P16.25	卡槽 2 扩展卡识别时间	设定范围：0.0~600.0s 注意：设置为 0.0，则不检测识别故障。	0.0s	<input type="radio"/>
P16.26	保留	-	-	-
P16.27	卡槽 1 扩展卡通讯超时时间	设定范围：0.0~600.0s 注意：设置为 0.0，则不检测掉线故障。	0.0s	<input type="radio"/>
P16.28	卡槽 2 扩展卡通讯超时时间	设定范围：0.0~600.0s 注意：设置为 0.0，则不检测掉线故障。	0.0s	<input type="radio"/>
P16.29	保留	-	-	-
P16.30	保留	-	-	-
P16.31	PROFINET 通讯超时时间	设定范围：0.0~60.0s	5.0s	<input type="radio"/>
P16.32	PZD2 接收	设定范围：0~31 0：无效 1：设定频率（0~Fmax，单位：0.01Hz） 2：PID给定，范围（-1000~1000，1000对应100.0%） 3：PID反馈，范围（-1000~1000，1000对应100.0%） 4~6：保留 7：电动转矩上限转矩（0~3000，1000对应100.0%电机额定电流） 8：制动转矩上限转矩（0~3000，1000对应100.0%电机额定电流） 9：虚拟输入端子命令，范围：0x000~0xFFFF	0	<input type="radio"/>
P16.33	PZD3 接收		0	<input type="radio"/>
P16.34	PZD4 接收		0	<input type="radio"/>
P16.35	PZD5 接收		0	<input type="radio"/>
P16.36	PZD6 接收		0	<input type="radio"/>
P16.37	PZD7 接收		0	<input type="radio"/>
P16.38	PZD8 接收		0	<input type="radio"/>
P16.39	PZD9 接收		0	<input type="radio"/>
P16.40	PZD10 接收		0	<input type="radio"/>
P16.41	PZD11 接收		0	<input type="radio"/>
P16.42	PZD12 接收		0	<input type="radio"/>

功能码	名称	说明	缺省值	更改
		(依次对应S10/S9/S8/S7/S6/S5/保留/S4/S3/S2/S1/S00) 10: 虚拟输出端子命令, 范围: 0x00~0x3FFF (依次对应 RO10/RO9/RO8/RO7/RO6/RO5/RO4/RO3/保留/Y2/保留/RO2/RO1/RO0) 11: 电压设定值 (V/F分离专用), (0~1000, 1000对应100.0%电机额定电压) 12: AO1输出设定值1 (-1000~1000, 1000对应100.0%) 13~18: 保留 19: 功能码映射 (PZD2~PZD12 分别对应 P14.49~P14.59) 20~31: 保留		
P16.43	PZD2 发送	设定范围: 0~31	0	<input type="radio"/>
P16.44	PZD3 发送	0: 无效	0	<input type="radio"/>
P16.45	PZD4 发送	1: 运行频率 (*100, Hz)	0	<input type="radio"/>
P16.46	PZD5 发送	2: 设定频率 (*100, Hz)	0	<input type="radio"/>
P16.47	PZD6 发送	3: 母线电压 (*10, V)	0	<input type="radio"/>
P16.48	PZD7 发送	4: 输出电压 (*1, V)	0	<input type="radio"/>
P16.49	PZD8 发送	5: 输出电流 (*10, A)	0	<input type="radio"/>
P16.50	PZD9 发送	6: 输出转矩实际值 (*10, %)	0	<input type="radio"/>
P16.51	PZD10 发送	7: 输出功率实际值 (*10, %)	0	<input type="radio"/>
P16.52	PZD11 发送	8: 运行转速 (*1, rpm)	0	<input type="radio"/>
P16.53	PZD12 发送	9: 运行线速度 (*1, m/s)	0	<input type="radio"/>
		10: 斜坡给定频率		
		11: 故障代码		
		12: P1值 (*100, V)		
		13: P2值 (*100, V)		
		14: PTA1值 (*1, °C)		
		15: PTA2值 (*1, °C)		
		16: 端子输入状态		
		17: 端子输出状态		
		18: PID给定 (*100, %)		
		19: PID反馈 (*100, %)		
		20: 电机额定转矩		
		21~30: 保留		
		31: 功能码映射 (PZD2~PZD12 分别对应 P14.60~P14.70)		
P16.54	EtherNet IP 通讯超时故障时间	设定范围: 0.0~60.0s	5.0s	<input type="radio"/>

功能码	名称	说明	缺省值	更改
P16.55	EtherNet IP 通讯速率	设定范围：0~4 0：自适应 1：100M全双工 2：100M半双工 3：10M全双工 4：10M 半双工	0	◎
P16.56	蓝牙配对码	设定范围：0~65535	0	●
P16.57	蓝牙主机类型	设定范围：0~65535 0：无主机连接 1：手机APP 2：蓝牙盒子 3~65535：保留	0	●
P16.58	工业以太网通讯卡 IP 地址 1	设定范围：0~255	192	◎
P16.59	工业以太网通讯卡 IP 地址 2	设定范围：0~255	168	◎
P16.60	工业以太网通讯卡 IP 地址 3	设定范围：0~255	0	◎
P16.61	工业以太网通讯卡 IP 地址 4	设定范围：0~255	20	◎
P16.62	工业以太网通讯卡 子网掩码 1	设定范围：0~255	255	◎
P16.63	工业以太网通讯卡 子网掩码 2	设定范围：0~255	255	◎
P16.64	工业以太网通讯卡 子网掩码 3	设定范围：0~255	255	◎
P16.65	工业以太网通讯卡 子网掩码 4	设定范围：0~255	0	◎
P16.66	工业以太网通讯卡 网关 1	设定范围：0~255	192	◎
P16.67	工业以太网通讯卡 网关 2	设定范围：0~255	168	◎
P16.68	工业以太网通讯卡 网关 3	设定范围：0~255	0	◎
P16.69	工业以太网通讯卡 网关 4	设定范围：0~255	1	◎
P16.70~P16.84	保留	-	-	-

P17 组 状态查看功能组

功能码	名称	说明	缺省值	更改
P17.00	设定频率	用于显示变频器当前设定频率。 设定范围：0.00Hz~P00.03	0.00Hz	●
P17.01	输出频率	用于显示变频器当前输出频率。 设定范围：0.00Hz~P00.03	0.00Hz	●
P17.02	斜坡给定频率	用于显示变频器当前斜坡给定频率。 设定范围：0.00Hz~P00.03	0.00Hz	●
P17.03	输出电压	用于显示变频器的当前输出电压。 设定范围：0~1200V	0V	●
P17.04	输出电流	用于显示变频器的当前输出电流有效值。 设定范围：0.0~5000.0A	0.0A	●
P17.05	电机转速	用于显示当前电机的转速。 设定范围：0~65535rpm	0rpm	●
P17.06	转矩电流	用于显示变频器的当前转矩电流。 设定范围：-3000.0~3000.0A	0.0A	●
P17.07	励磁电流	用于显示变频器的当前励磁电流。 设定范围：-3000.0~3000.0A	0.0A	●
P17.08	电机功率	用于显示当前电机的功率，100.0%相对于电机的额定功率值。 设定范围：-300.0~300.0% (相对于电机额定功率)	0.0%	●
P17.09	电机输出转矩	用于显示变频器的当前输出转矩，100.0%相对于电机的额定转矩。 设定范围：-250.0~250.0%	0.0%	●
P17.10	估测电机频率	用于指示开环矢量条件下估算的电机转子频率。 设定范围：0.00Hz~P00.03	0.00Hz	●
P17.11	直流母线电压	用于显示变频器的当前直流母线电压。 设定范围：0.0~2000.0V	0.0V	●
P17.12	开关量输入端子状态	用于显示变频器的当前开关量输入端子状态。 设定范围：0x00~0x3F 分别对应：保留, S4/PTC, S3, S2, S1, S0	0x00	●
P17.13	开关量输出端子状态	用于显示变频器的当前开关量输出端子状态。 设定范围：0x0~0xF 分别对应：保留, R02, R01, R00	0x0	●
P17.14	数字调节量	用于显示变频器通过端子 UP/DOWN 的调节量。	0.00Hz	●

功能码	名称	说明	缺省值	更改
		设定范围: 0.00Hz~P00.03		
P17.15~P17.17	保留	-	-	-
P17.18	握手状态	设定范围: 0~1 0: 握手功能未开启 1: 握手功能开启	0	●
P17.19	P1 输入电压	用于显示模拟量P1输入信号。 设定范围: 0.00~10.00V 设定范围: 0.00~20.00mA	0.00V 0.00mA	●
P17.20	PTA1 温度	用于显示PTA1通道温度。 设定范围: -50~210°C	0°C	●
P17.21	P2 输入电压	用于显示模拟量P2输入信号。 设定范围: 0.00~10.00V 设定范围: 0.00~20.00mA	0.00V 0.00mA	●
P17.22	PTA2 温度	用于显示PTA2通道温度。 设定范围: -50~210°C	0°C	●
P17.23	PID 给定值	用于显示PID给定值。 设定范围: -100.0~100.0%	0.0%	●
P17.24	PID 反馈值	用于显示PID反馈值。 设定范围: -100.0~100.0%	0.0%	●
P17.25	电机功率因数	用于显示当前电机的功率因数。 设定范围: -1.00~1.00	0.00	●
P17.26	本次运行时间	用于显示变频器的本次运行时间。 设定范围: 0~65535min	0min	●
P17.27	保留	-	-	-
P17.28	电机 ASR 控制器输出	用于显示矢量控制模式下, 速度环ASR控制器输出值, 相对电机的额定转矩的百分比。 设定范围: -300.0%~300.0% (电机额定电流)	0.0%	●
P17.29	开环同步机磁极角度	用于显示同步机初始识别角度。 设定范围: 0.0~360.0	0.0	●
P17.30	同步机相位补偿量	用于显示同步机相位补偿量。 设定范围: -180.0~180.0	0.0	●
P17.31	同步机高频叠加电流	0.0%~200.0% (电机额定电流)	0.0%	●
P17.32	电机磁链	0.0%~200.0%	0.0%	●
P17.33	激磁电流给定	用于显示矢量控制模式下激磁电流给定值。 设定范围: -3000.0~3000.0A	0.0A	●
P17.34	转矩电流给定	用于显示矢量控制模式下转矩电流给定值。	0.0A	●

功能码	名称	说明	缺省值	更改
		设定范围: -3000.0~3000.0A		
P17.35	交流进线电流	用于显示交流输入侧进线电流值有效值。 设定范围: 0.0~5000.0A	0.0A	●
P17.36	输出转矩	用于显示输出转矩值, 正转时, 正值为电动状态, 负值为发电状态; 反转时, 正值为发电状态, 负值为电动状态。 设定范围: -3000.0Nm~3000.0Nm	0.0Nm	●
P17.37	电机过载计数值	设定范围: 0~65535	0	●
P17.38	过程 PID 输出	设定范围: -100.0%~100.0%	0.0%	●
P17.39	参数下载错误功能码	设定范围: 0.00~99.99	0.00	●
P17.40	电机控制模式	设定范围: 0x000~0x123 个位: 控制模式 0: 矢量 0 1: 矢量 1 2: V/F 控制 3: 闭环矢量 十位: 控制状态 0: 速度控制 1: 转矩控制 2: 位置控制 百位: 电机编号 0: 电机 1 1: 电机 2	0x000	●
P17.41	电动转矩上限	设定范围: 0.0%~300.0% (电机额定电流)	0.0%	●
P17.42	制动转矩上限	设定范围: 0.0%~300.0% (电机额定电流)	0.0%	●
P17.43~P17.44	保留	-	-	-
P17.45	惯量补偿转矩	设定范围: -100.0%~100.0%	0.0%	●
P17.46	摩擦补偿转矩	设定范围: -100.0%~100.0%	0.0%	●
P17.47	电机极对数	设定范围: 0~65535	0	●
P17.48	变频器过载计数值	设定范围: 0~65535	0	●
P17.49	A 源频率给定	设定范围: 0.00Hz~P00.03	0.00Hz	●
P17.50	B 源频率给定	设定范围: 0.00Hz~P00.03	0.00Hz	●
P17.51	PID 比例输出	设定范围: -100.0%~100.0%	0.0%	●
P17.52	PID 积分输出	设定范围: -100.0%~100.0%	0.0%	●
P17.53	PID 微分输出	设定范围: -100.0%~100.0%	0.0%	●
P17.54	PID 当前比例增益	设定范围: 0.00~100.00	0.00	●

功能码	名称	说明	缺省值	更改
P17.55	PID 当前积分时间	设定范围：0.00~10.00s	0.00s	●
P17.56	PID 当前微分时间	设定范围：0.00~10.00s	0.00s	●
P17.57	保留	-	-	-
P17.58	当前载波频率	设定范围：1.0~15.0kHz	0.0kHz	●
P17.59	保留	-	-	-
P17.60	警告码	0~65535	0	●
P17.61	电机转速高字	0~65535rpm	0rpm	●
P17.62	保留	-	-	-
P17.63	电机估测反电动势	0~65535V	0V	●

P19 组 扩展卡状态查看功能组

功能码	名称	说明	缺省值	更改
P19.00	卡槽 1 扩展卡类型	设定范围：0~65535 0：无卡 1：保留 2：I/O 1 卡 3~4：保留 5：以太网通讯卡 6：DP 通讯卡 7~8：保留	0	●
P19.01	卡槽 2 扩展卡类型	9：CANopen 通讯卡 10：保留 11：PROFINET 通讯卡 12~24：保留 25：I/O3 卡 26~38：保留 39：I/O 5 卡 40~65535：保留	0	●
P19.02	保留	-	-	-
P19.03	卡槽 1 扩展卡软件版本	设定范围：0.00~655.35	0.00	●
P19.04	卡槽 2 扩展卡软件版本	设定范围：0.00~655.35	0.00	●
P19.05	保留	-	-	-
P19.06	扩展 I/O 卡端子输入状态	设定范围：0x0000~0xFFFF	0x0000	●
P19.07	扩展 I/O 卡端子输出状态	设定范围：0x0000~0xFFFF	0x0000	●

功能码	名称	说明	缺省值	更改
P19.08	保留	-	-	-
P19.09	扩展 I/O 卡 AI3 输入电压	设定范围：0.00~10.00V	0.00V	●
P19.10~P19.16	保留	-	-	-
P19.17	以太网监控变量 1	设定范围：0~65535	0	●
P19.18	以太网监控变量 2	设定范围：0~65535	0	●
P19.19	以太网监控变量 3	设定范围：0~65535	0	●
P19.20	以太网监控变量 4	设定范围：0~65535	0	●
P19.21~P19.25	保留	-	-	-
P19.26	卡内校准标志位	设定范围：0x0000~0xFFFF Bit0: PT100_AD3 0: 未卡内校准 1: 已卡内校准 Bit1: PT100_AD4 0: 未卡内校准 1: 已卡内校准 Bit2: PT100_AD5 0: 未卡内校准 1: 已卡内校准 Bit3: P3_IN (电压型) 0: 未卡内校准 1: 已卡内校准 Bit4: P3_IN (电流型) 0: 未卡内校准 1: 已卡内校准 Bit5: P4_IN (电压型) 0: 未卡内校准 1: 已卡内校准 Bit6: P4_IN (电流型) 0: 未卡内校准 1: 已卡内校准 Bit7~Bit9: 保留 Bit10: AO2 MCU 0: 未卡内校准 1: 已卡内校准 Bit11: AO3 MCU 0: 未卡内校准	0x0000	●

功能码	名称	说明	缺省值	更改
		1：已卡内校准		
P19.27	P3 输入电压	设定范围：0.00~10.00V 设定范围：0.00~20.00mA	0.00V 0.00mA	●
P19.28	P4 输入电压	设定范围：0.00~10.00V 设定范围：0.00~20.00mA	0.00V 0.00mA	●
P19.29~P19.31	保留	-	-	-
P19.32	风机输出电流	设定范围：0.0~40.0A	0.0A	●
P19.33	风机 A 相电流显示值	设定范围：0.0~40.0A	0.0A	●
P19.34	风机 B 相电流显示值	设定范围：0.0~40.0A	0.0A	●
P19.35	风机 C 相电流显示值	设定范围：0.0~40.0A	0.0A	●
P19.36	PTA3 通道显示温度	用于显示PTA3通道温度。 设定范围：-50~210°C	0°C	●
P19.37	PTA4 通道显示温度	用于显示PTA4通道温度。 设定范围：-50~210°C	0°C	●
P19.38	PTA5 通道显示温度	用于显示PTA5通道温度。 设定范围：-50~210°C	0°C	●
P19.39	保留	-	-	-

P25 组 扩展 I/O 卡输入功能组

功能码	名称	说明	缺省值	更改
P25.00	保留	-	-	-
P25.01	S5 端子功能选择	同 P05.01	0	◎
P25.02	S6 端子功能选择		0	◎
P25.03	S7 端子功能选择		0	◎
P25.04	S8 端子功能选择		0	◎
P25.05~P25.07	保留	-	-	-
P25.08	扩展卡输入端子极性选择	设定范围：0x00~0x3F Bit0: S5 Bit1: S6 Bit2: S7 Bit3: S8 Bit4: S9	0x00	○

功能码	名称	说明	缺省值	更改
		Bit5: S10		
P25.09	扩展卡虚拟端子 设定	设定范围：0x00~0x3F (0: 禁止, 1: 使能) Bit0: S5 虚拟端子 Bit1: S6 虚拟端子 Bit2: S7 虚拟端子 Bit3: S8 虚拟端子 Bit4: S9 虚拟端子 Bit5: S10 虚拟端子	0x00	<input checked="" type="radio"/>
P25.10~ P25.11	保留	-	-	-
P25.12	S5 端子闭合延时 时间	用于定义可编程输入端子从开通和断开时电平 发生变化所对应的延迟时间。 设定范围：0.000~50.000s	0.000s	<input type="radio"/>
P25.13	S5 端子关断延时 时间	用于定义可编程输入端子从开通和断开时电平 发生变化所对应的延迟时间。 设定范围：0.000~50.000s	0.000s	<input type="radio"/>
P25.14	S6 端子闭合延时 时间	用于定义可编程输入端子从开通和断开时电平 发生变化所对应的延迟时间。 设定范围：0.000~50.000s	0.000s	<input type="radio"/>
P25.15	S6 端子关断延时 时间	用于定义可编程输入端子从开通和断开时电平 发生变化所对应的延迟时间。 设定范围：0.000~50.000s	0.000s	<input type="radio"/>
P25.16	S7 端子闭合延时 时间	用于定义可编程输入端子从开通和断开时电平 发生变化所对应的延迟时间。 设定范围：0.000~50.000s	0.000s	<input type="radio"/>
P25.17	S7 端子关断延时 时间	用于定义可编程输入端子从开通和断开时电平 发生变化所对应的延迟时间。 设定范围：0.000~50.000s	0.000s	<input type="radio"/>
P25.18	S8 端子闭合延时 时间	用于定义可编程输入端子从开通和断开时电平 发生变化所对应的延迟时间。 设定范围：0.000~50.000s	0.000s	<input type="radio"/>
P25.19	S8 端子关断延时 时间	用于定义可编程输入端子从开通和断开时电平 发生变化所对应的延迟时间。 设定范围：0.000~50.000s	0.000s	<input type="radio"/>
P25.20	S9 端子闭合延时 时间	用于定义可编程输入端子从开通和断开时电平 发生变化所对应的延迟时间。 设定范围：0.000~50.000s	0.000s	<input type="radio"/>
P25.21	S9 端子关断延时 时间	用于定义可编程输入端子从开通和断开时电平 发生变化所对应的延迟时间。	0.000s	<input type="radio"/>

功能码	名称	说明	缺省值	更改
		设定范围：0.000~50.000s		
P25.22	S10 端子闭合延时时间	用于定义可编程输入端子从开通和断开时电平发生变化所对应的延迟时间。 设定范围：0.000~50.000s	0.000s	<input type="radio"/>
P25.23	S10 端子关断延时时间	用于定义可编程输入端子从开通和断开时电平发生变化所对应的延迟时间。 设定范围：0.000~50.000s	0.000s	<input type="radio"/>
P25.24	AI3 下限值	设定范围：0.00V~P25.26	0.00V	<input type="radio"/>
P25.25	AI3 下限对应设定	设定范围：-300.0%~300.0%	0.0%	<input type="radio"/>
P25.26	AI3 上限值	设定范围：P25.24~10.00V	10.00V	<input type="radio"/>
P25.27	AI3 上限对应设定	设定范围：-300.0%~300.0%	100.0%	<input type="radio"/>
P25.28	AI3 输入滤波时间	设定范围：0.000~10.000s	0.030s	<input type="radio"/>
P25.29	风机电流变比选择	设定范围：0~1 0：200 档 1：1000 档	1	<input type="radio"/>
P25.30~P25.39	保留	-	-	-
P25.40	AI3 输入信号类型选择	设定范围：0~1 0：电压型 1：电流型	0	<input type="radio"/>
P25.41	扩展卡压力类型选择	设定范围：0x00~0x11 个位：P3 输入信号选择 0：电压型 1：电流型 十位：P4 输入信号选择 0：电压型 1：电流型	0x11	<input type="radio"/>
P25.42	P3 下限值	设定范围：0.00V~P25.44 设定范围：0.00mA~P25.44	2.00V 4.00mA	
P25.43	P3 下限对应设定值	设定范围：-100.0%~100.0%	0.0%	<input type="radio"/>
P25.44	P3 上限值	设定范围：P25.42~10.00V 设定范围：P25.42~20.00mA	10.00V 20.00mA	
P25.45	P3 上限对应设定	设定范围：-100.0%~100.0%	100.0%	<input type="radio"/>
P25.46	P3 输入滤波时间	设定范围：0.000~10.000s	0.030s	<input type="radio"/>
P25.47	P4 下限值	设定范围：0.00V~P25.49 设定范围：0.00mA~P25.49	2.00V 4.00mA	
P25.48	P4 下限对应设定值	设定范围：-100.0%~100.0%	0.0%	<input type="radio"/>
P25.49	P4 上限值	设定范围：P25.47~10.00V	10.00V	

功能码	名称	说明	缺省值	更改
		设定范围: P25.47~20.00mA	20.00mA	
P25.50	P4 上限对应设定	设定范围: -100.0%~100.0%	100.0%	<input type="radio"/>
P25.51	P4 输入滤波时间	设定范围: 0.000~10.000s	0.030s	<input type="radio"/>
P25.52~P25.53	保留	-	-	-
P25.54	AI3 断线检测阀值	设定范围: 0~100	0	<input type="radio"/>
P25.55	P3 断线检测阀值	设定范围: 0~100	0	<input type="radio"/>
P25.56	P4 断线检测阀值	设定范围: 0~100	0	<input type="radio"/>
P25.57	P3 故障检测上限	设定范围: 0.00%~100.00%	98.00%	<input type="radio"/>
P25.58	P3 故障检测下限	设定范围: 0.00%~P25.57	10.00%	<input type="radio"/>
P25.59	P4 故障检测上限	设定范围: 0.00%~100.00%	98.00%	<input type="radio"/>
P25.60	P4 故障检测下限	设定范围: 0.00%~P25.59	10.00%	<input type="radio"/>
P25.61	压力故障检测时间	设定范围: 0.0~20.0s	2.0s	<input type="radio"/>
P25.62	扩展卡压力单位选择	设定范围: 0x00~0x22 个位: P3 压力单位选择 0: MPa 1: kPa 2: mbar 十位: P4 压力单位选择 0: MPa 1: kPa 2: mbar	0x00	<input type="radio"/>
P25.63	压力传感器 P3 下限	设定范围: 0.00MPa~P25.65 设定范围: -800.0kPa~P25.65 设定范围: 0.0mbar~P25.65	0.00MPa 0.0kPa 0.0mbar	<input type="radio"/>
P25.64	压力传感器 P4 下限	设定范围: 0.00MPa~P25.66 设定范围: -800.0kPa~P25.66 设定范围: 0.0mbar~P25.66	0.00MPa 0.0kPa 0.0mbar	<input type="radio"/>
P25.65	压力传感器 P3 上限	设定范围: 0.00MPa~20.00MPa 设定范围: -800.0kPa~800.0kPa 设定范围: 0.0mbar~3200.0mbar	1.60MPa 100.0kPa 480.0 mbar	<input type="radio"/>
P25.66	压力传感器 P4 上限	设定范围: 0.00MPa~20.00MPa 设定范围: -800.0kPa~800.0kPa 设定范围: 0.0mbar~3200.0mbar	1.60MPa 100.0kPa 480.0 mbar	<input type="radio"/>

P26 组 扩展 I/O 卡输出功能组

功能码	名称	说明	缺省值	更改
P26.00~P26.01	保留	-	-	-
P26.02	Y2 输出选择	同 P06.01	0	<input type="radio"/>
P26.03	保留	-	-	-
P26.04	继电器 RO3 输出选择	同 P06.01	0	<input type="radio"/>
P26.05	继电器 RO4 输出选择		0	<input type="radio"/>
P26.06	继电器 RO5 输出选择		0	<input type="radio"/>
P26.07	继电器 RO6 输出选择		0	<input type="radio"/>
P26.08	继电器 RO7 输出选择		0	<input type="radio"/>
P26.09	继电器 RO8 输出选择		0	<input type="radio"/>
P26.10	继电器 RO9 输出选择		0	<input type="radio"/>
P26.11	继电器 RO10 输出选择		0	<input type="radio"/>
P26.12	扩展卡输出端子极性选择	设定范围: 0x00~0x7FF Bit0: 保留 Bit1: Y2 Bit2: 保留 Bit3: RO3 Bit4: RO4 Bit5: RO5 Bit6: RO6 Bit7: RO7 Bit8: RO8 Bit9: RO9 Bit10: RO10	0x00	<input type="radio"/>
P26.13~P26.14	保留	-	-	-
P26.15	Y2 接通延时时间	用于定义可编程输出端子从开通和断开时电平发生变化所对应的延迟时间。	0.000s	<input type="radio"/>
P26.16	Y2 断开延时时间		0.000s	<input type="radio"/>

功能码	名称	说明	缺省值	更改
		设定范围：0.000~50.000s		
P26.17~P26.18	保留	-	-	-
P26.19	继电器 RO3 接通延时时间	用于定义可编程输出端子从开通和断开时电平发生变化所对应的延迟时间。 设定范围：0.000~50.000s	0.000s	<input type="radio"/>
P26.20	继电器 RO3 断开延时时间		0.000s	<input type="radio"/>
P26.21	继电器 RO4 接通延时时间		0.000s	<input type="radio"/>
P26.22	继电器 RO4 断开延时时间		0.000s	<input type="radio"/>
P26.23	继电器 RO5 接通延时时间		0.000s	<input type="radio"/>
P26.24	继电器 RO5 断开延时时间		0.000s	<input type="radio"/>
P26.25	继电器 RO6 接通延时时间		0.000s	<input type="radio"/>
P26.26	继电器 RO6 断开延时时间		0.000s	<input type="radio"/>
P26.27	继电器 RO7 接通延时时间		0.000s	<input type="radio"/>
P26.28	继电器 RO7 断开延时时间		0.000s	<input type="radio"/>
P26.29	继电器 RO8 接通延时时间		0.000s	<input type="radio"/>
P26.30	继电器 RO8 断开延时时间		0.000s	<input type="radio"/>
P26.31	继电器 RO9 接通延时时间		0.000s	<input type="radio"/>
P26.32	继电器 RO9 断开延时时间		0.000s	<input type="radio"/>
P26.33	继电器 RO10 接通延时时间	同 P06.14	0.000s	<input type="radio"/>
P26.34	继电器 RO10 断开延时时间		0.000s	<input type="radio"/>
P26.35	AO2 输出选择		0	<input type="radio"/>
P26.36	AO3 输出选择		0	<input type="radio"/>
P26.37	保留	-	-	-

功能码	名称	说明	缺省值	更改
P26.38	AO2 输出下限	设定范围: -300.0%~P26.40	0.0%	○
P26.39	下限对应 AO2 输出	设定范围: 0.00~10.00V	0.00V	○
P26.40	AO2 输出上限	设定范围: P26.38~100.0%	100.0%	○
P26.41	上限对应 AO2 输出	设定范围: 0.00~10.00V	10.00V	○
P26.42	AO2 输出滤波时间	设定范围: 0.000~10.000s	0.000s	○
P26.43	AO3 输出下限	设定范围: -300.0%~P26.45	0.0%	○
P26.44	下限对应 AO3 输出	设定范围: 0.00~10.00V	0.00V	○
P26.45	AO3 输出上限	设定范围: P26.43~300.0%	100.0%	○
P26.46	上限对应 AO3 输出	设定范围: 0.00~10.00V	10.00V	○
P26.47	AO3 输出滤波时间	设定范围: 0.000~10.000s	0.000s	○
P26.48~ P26.53	保留	-	-	-

P28 组 主从控制功能组

功能码	名称	说明	缺省值	更改
P28.00~ P28.09	保留	-	-	-
P28.10	扩展卡 PT100/PT1000 温度 检测使能	设定范围: 0x00~0x11 个位: PT100温度检测 0: 不使能 1: 使能 十位: PT1000温度检测 0: 不使能 1: 使能	0x00	○
P28.11	扩展卡 PT100 过温 保护点	设定范围: 0.0~150.0°C	120.0°C	○
P28.12	扩展卡 PT100 过温 预警点	设定范围: 0.0~150.0°C	100.0°C	○
P28.13	扩展卡 PT100 校准 温度上限	设定范围: 50.0~150.0°C	120.0°C	○
P28.14	扩展卡 PT100 校准 温度下限	设定范围: -20.0~50.0°C	10.0°C	○
P28.15	扩展卡 PT100 校准 上限数字量	设定范围: 0~4096	2950	○
P28.16	扩展卡 PT100 校准 下限数字量	设定范围: 0~4096	1270	○
P28.17	扩展卡 PT1000 过温 保护点	设定范围: 0.0~150.0°C	120.0°C	○

功能码	名称	说明	缺省值	更改
P28.18	扩展卡 PT1000 过温预警点	设定范围：0.0~150.0°C	100.0°C	○
P28.19	扩展卡 PT1000 校准温度上限	设定范围：50.0~150.0°C	120.0°C	○
P28.20	PT1000 校准温度下限	设定范围：-20.0~50.0°C	10.0°C	○
P28.21	扩展卡 PT1000 校准上限数字量	设定范围：0~4096	3100	○
P28.22	扩展卡 PT1000 校准下限数字量	设定范围：0~4096	1100	○
P28.23	扩展卡 PT100/PT1000 断线检测使能	设定范围：0x00~0x11 个位：PT100断线检测选择 0：不使能 1：使能 十位：PT1000断线检测选择 0：不使能 1：使能	0x00	◎
P28.24	扩展卡 PT100/PT1000 校准 温度数字量使能	设定范围：0~4 0：无效 1：PT100校准下限数字量使能 2：PT100校准上限数字量使能 3：PT1000校准下限数字量使能 4：PT1000 校准上限数字量使能	0	○
P28.25~P28.45	保留	-	-	-
P28.46	PTA3 温度补偿值	设定范围：-100.0~100.0°C	0.0°C	○
P28.47	PTA4 温度补偿值	设定范围：-100.0~100.0°C	0.0°C	○
P28.48	PTA5 温度补偿值	设定范围：-100.0~100.0°C	0.0°C	○
P28.49	PTA3~PTA5 温度检测报警使能	设定范围：0x00~0x07 0：禁止 1：使能 Bit0：PTA3 检测使能 Bit1：PTA4 检测使能 Bit2：PTA5 检测使能	0x00	○
P28.50	PTA3 过温报警点	设定范围：0~210°C	110°C	○
P28.51	PTA3 低温报警点	设定范围：-40~210°C	-30°C	○
P28.52	PTA4 过温报警点	设定范围：0~210°C	110°C	○
P28.53	PTA4 低温报警点	设定范围：-40~210°C	-30°C	○

功能码	名称	说明	缺省值	更改
P28.54	PTA5 过温报警点	设定范围: 0~210°C	110°C	○
P28.55	PTA5 低温报警点	设定范围: -40~210°C	-30°C	○
P28.56	扩展卡温度检测滤波时间	设定范围: 0.0~20.0s	2.0s	○

P53 组 空压机专用功能组

功能码	名称	说明	缺省值	更改
P53.00	空压机工作模式选择	设定范围: 0~1 0: 标准机型 1: 空压机控制模式 注意: 选择为 0 表示无效, 变频器实现通用功能, 选择非 0 则使用空压机专用功能。	0	◎
P53.01	休眠功能选择	<p>The graph illustrates the logic for the sleep function based on pressure and frequency. It shows two main pressure curves: '当前压力' (current pressure) and '自动休眠模式' (auto-sleep mode). The frequency curve is labeled 'P00.04'. The logic is as follows:</p> <ul style="list-style-type: none"> If '加载' (load) is 1 and 'P53.11' is 1, the system is in '自动休眠模式'. If 'P53.10' is 1, the system is in '自动休眠模式'. If 'P53.11' is 0, the system is not in '自动休眠模式'. If 'P53.10' is 0 and 'P00.04' is 0, the system is not in '自动休眠模式'. If 'P53.11' is 0 and 'P00.04' is 0, the system is in '自动休眠模式'. If 'P53.10' is 0 and 'P00.04' is 1, the system is not in '自动休眠模式'. If 'P53.11' is 0 and 'P00.04' is 1, the system is in '自动休眠模式'. <p>Annotations on the graph include: '加载' (load), '时间' (time), '当前压力' (current pressure), '自动休眠模式' (auto-sleep mode), 'P53.09', 'P53.11', 'P53.10', '0', '1', 'P00.04', 'P53.13', 'P01.15', '0', '休眠触发' (sleep trigger), and '休眠停止' (sleep stop).</p>	1	◎

功能码	名称	说明	缺省值	更改
		<p>手动休眠命令</p> <p>0: 无效 1: 自动休眠模式 2: 手动休眠模式</p> <p>注意:</p> <ul style="list-style-type: none"> ● 自动休眠功能有效时, 当满足卸载条件时, 变频器运行频率减速到空载运行频率 P53.13, 此后, 若检测到排气压力持续 P53.14 时间 > 加载压力 P53.10, 变频器将减速到停止速度 P01.15, 再自由停车进入休眠阶段。若检测到排气压力在 P53.14 时间内 < 加载压力, 变频器将再次进行加载运行, 压力 PID 将起调节作用。 ● 手动休眠: 通过触摸屏或其他通讯方式进行手动休眠。 		
P53.02	加卸载方式	<p>设定范围: 0~2 0: 自动 1: 手动</p> <p>注意: 设为手动状态时, 空压机开机后, 加、卸载需要手动操作; 设为自动时, 空压机开机后根据压力自动加、卸载。</p>	0	○
P53.03	压力传感器通道	<p>设定范围: 0~1 0: 主压力 P1, 辅助压力 P2 1: 主压力 P2, 辅助压力 P1</p>	0	◎
P53.04	压力单位选择	<p>设定范围: 0~2 0: MPa</p>	0	◎

功能码	名称	说明	缺省值	更改
		1: kPa 2: mbar		
P53.05	压力传感器 P1 下限	设定范围: 0.00MPa~P53.07 设定范围: -800.0kPa~P53.07 设定范围: 0.0mbar~P53.07	0.00MPa 0.0kPa 0.0mbar	◎
P53.06	压力传感器 P2 下限	设定范围: 0.00MPa~P53.08 设定范围: -800.0kPa~P53.08 设定范围: 0.0mbar~P53.08	0.00MPa 0.0kPa 0.0mbar	◎
P53.07	压力传感器 P1 上限	设定范围: 0.00MPa~20.00MPa 设定范围: -800.0kPa~800.0kPa 设定范围: 0.0mbar~3200.0mbar	1.60MPa 100.0kPa 480.0 mbar	◎
P53.08	压力传感器 P2 上限	设定范围: 0.00MPa~20.00MPa 设定范围: -800.0kPa~800.0kPa 设定范围: 0.0mbar~3200.0mbar	1.60MPa 100.0kPa 480.0 mbar	◎
P53.09	卸载压力	在空压机控制有效，且自动加载/卸载模式下，空压机启动后进入正常供气时，当检测到排气压力高于 P53.09 时，自动卸载。若休眠功能有效(P53.01=1)，变频器将进入休眠状态，当检测到排气压力低于 P53.10 时，自动加载，P53.11 为设定空压机稳定运行时的供气压力，加载运行时，主机转速由压力 PID 控制。系统通过调节主机的转速实现排气压力的恒定。	0.80MPa 50.0kPa 240.0 mbar	○
P53.10	加载压力	设定范围: 0.00MPa~P53.07 设定范围: -800.0kPa~P53.07 设定范围: 0.0mbar~P53.07	0.60MPa 30.0kPa 180.0 mbar	○
P53.11	设定压力	加载过程中，变频器允许输出的最小工作频率。 设定范围: P53.13~P00.04	0.70MPa 40.0kPa 210.0 mbar	○
P53.12	加载运行下限频率	空压机空载时允许输出的工作频率。 设定范围: P01.15~P53.12	40.00Hz	○
P53.13	空载运行频率	当休眠功能有效时，卸载后，变频器以空载运行频率持续运行时间超过P53.14后，进入休眠状态。	38.00Hz	○
P53.14	空载延时时间	当用户用气量比较小的时候可使能休眠功能，当休眠功能有效时，为了使设备更快进入休眠状态，需要将P53.14调小。 设定范围: 0~3600s	300s	○

功能码	名称	说明	缺省值	更改
P53.15	停机延时时间	停机命令有效后，变频器先以空载运行频率运行P53.15设定时间，然后停机。 设定范围：0~3600s	0s	<input type="radio"/>
P53.16	加载延时时间	主机以空载运行频率运行P53.16时间后，才可以进行加载操作。 设定范围：0~3600s	10s	<input type="radio"/>
P53.17	重启延时时间	系统停机后，需经过P53.17延时时间才判断是否启动。 设定范围：0~3600s	30s	<input type="radio"/>
P53.18	上限频率下降压力值	当前压力>该压力值时，按照 P53.19 设置值对上限频率(P53.07)进行降低处理。 设定范围：0.00MPa~P53.07 设定范围：-800.0kPa~P53.07 设定范围：0.0mbar~P53.07	0.70MPa 40.0kPa 210.0 mbar	<input type="radio"/>
P53.19	上限频率下降率	当前压力>上限频率下降压力值(P53.18)时，当前压力每增加0.01MPa，相应的上限频率减少量。 设定范围：0.00~10.00Hz	0.00Hz	<input type="radio"/>
P53.20	预警压力	P53.25 压力通道报警使能打开时，当检测到当前排气压力高于 P53.20 时，系统通过 P56.23 的 bit8 置 1 并提示 A9097/A9098(压力 P1/P2 高于预值警告)，具体保护动作可通过 P53.72 的 bit2 进行设置。 P53.25 压力通道报警使能时，当检测到当前排气压力高于 P53.21 时，系统通过 P56.23 的 bit10 置 1 提示 E547 压力超限异常故障，并紧急停机。	0.90MPa 60.0kPa 270.0 mbar	<input type="radio"/>
P53.21	报警压力	设定范围：0.00MPa~P53.07 设定范围：-800.0kPa~P53.07 设定范围：0.0mbar~P53.07	1.00MPa 70.0kPa 300.0 mbar	<input type="radio"/>
P53.22	辅助预警压力	P53.25 压力通道报警使能打开时，当检测到当前排气压力高于 P53.22 时，系统通过 P56.24 的 bit8 置 1 并提示 A9097/A9098(压力 P1/P2 高于预值警告)，具体保护动作可通过 P53.72 的 bit3 进行设置。 设定范围：0.00MPa~20.00MPa 设定范围：-800.0kPa~800.0kPa 设定范围：0.0mbar~3200.0mbar	0.90MPa 60.0kPa 270.0 mbar	<input type="radio"/>

功能码	名称	说明	缺省值	更改
P53.23	辅助报警压力	当辅助压力大于 P53.23 时，系统通过 P56.24 的 bit10 置 1 并提示 E548 辅助压力超限异常故障，并紧急停机。 设定范围：0.00MPa~20.00MPa 设定范围：-800.0kPa~800.0kPa 设定范围：0.0mbar~3200.0mbar	1.00MPa 70.0kPa 300.0 mbar	○
P53.24	辅助压力报警延时时间	当辅助压力报警条件满足后，需经过P53.24延时时间才进行报警提示。 设定范围：0.00~60.00s	0.00s	◎
P53.25	压力通道报警使能	设定范围：0x0000~0x1111 个位： 0：P1故障检测禁能 1：P1故障检测使能 十位： 0：P2故障检测禁能 1：P2故障检测使能 百位： 0：P3故障检测禁能 1：P3故障检测使能 千位： 0：P4故障检测禁能 1：P4故障检测使能  注意：设为空压机控制模式后，P1、P2故障检测使能自动打开。	0x0000	○
P53.26	温度通道检测使能	设定范围：0x00~0x11 个位： 0：PTA1故障检测禁能 1：PTA1故障检测使能 十位： 0：PTA2故障检测禁能 1：PTA2故障检测使能  注意：设为空压机控制模式后，PTA2故障检测使能自动打开。	0x00	○
P53.27~P53.29	保留	-	-	-
P53.30	温度传感器通道	设定范围：0x0~0x1 个位： 0：机头温度PT1，辅助温度PT2 1：机头温度PT2，辅助温度PT1	0x1	◎

功能码	名称	说明	缺省值	更改
P53.31	风机启动温度	当机头温度高于 P53.31 时，启动风机运行；	75°C	<input type="radio"/>
P53.32	风机停止温度	当机头温度低于 P53.32 时，停止风机运行。 设定范围：-40~210°C	65°C	<input type="radio"/>
P53.33	设定温度	P53.33 用于设定双变频模式下空压机稳定运行时的机头目标温度，风机转速通过恒温 PID 控制，通过 P53.33 设定温度和机头温度进行 PID 计算，实现恒温控制。 设定范围：-40~210°C 注意： <ul style="list-style-type: none">● 温度 PID 仅针对双变频应用。● 主机变频温度 PID 通过模拟量输出调节风机变频速度。	75°C	<input type="radio"/>
P53.34	预警温度	P53.26 温度通道检测使能打开时，当检测到机头温度高于 P53.34 时，系统通过 P56.23 的 bit9 置 1 提示温度预警，具体保护动作可通过 P53.72 的 bit4 进行设置。 当检测到机头温度高于 P53.35 报警温度时，系统通过 P56.23 的 bit11 置 1 提示温度报警，并紧急停机。	105°C	<input type="radio"/>
P53.35	报警温度		110°C	<input type="radio"/>
P53.36	低温保护阈值	当检测到机头温度低于 P53.36 时，系统通过 P56.23 的 bit14 置 1 提示低温预警，不允许启动空压机，具体保护动作可通过 P53.72 的 bit0 和 bit6 进行设置。 设定范围：-30~210°C	-30°C	<input type="radio"/>
P53.37	温度 PID 计算周期 (Ts)	设置温度PID的采样周期。 设定范围：0.0~10.0s	0.2s	<input type="radio"/>
P53.38	增益系数 (kp)	决定温度PID调节器的调节强度，kp越大，调节强度越大，但过大会引起温度振荡，可根据实际情况在出厂值基础上微调。 设定范围：0.0~100.0	18.0	<input type="radio"/>
P53.39	收敛系数 (K)	决定温度PID调节器收敛速度，K越大，收敛调节强度越大，但过大会引起温度振荡，可根据实际情况在出厂值基础上微调。 设定范围：0.0~1.00	0.12	<input type="radio"/>
P53.40	温度 PID 上限	限制温度 PID 调节输出值，其中 100.00% 对应风机的最大输出频率 P00.03。 设定范围：0.00~100.00%	100.00%	<input type="radio"/>
P53.41	温度 PID 下限		10.0%	<input type="radio"/>
P53.42	辅助温度检测时间	当P53.42设置为0时，不开启辅助温度显示，辅	0.00s	<input checked="" type="radio"/>

功能码	名称	说明	缺省值	更改
		助温度显示为0°C。 设定范围：0.00~60.00s		
P53.43	辅助温度预警	P53.26 温度通道检测使能打开时，当辅助温度高于 P53.43 时，系统通过 P56.24 的 bit9 置 1 提示辅助温度预警，具体保护动作可通过 P53.72 的 bit5 进行设置。 设定范围：-40~210°C	105°C	○
P53.44	辅助温度报警	P53.26 温度通道检测使能打开时，当辅助温度高于 P53.44 时，系统通过 P56.24 的 bit11 置 1 提示辅助温度报警，并紧急停机。 设定范围：-40~210°C	110°C	○
P53.45	PTA1 温度补偿值	设定范围：-100.0~100.0°C	0.0°C	○
P53.46	PTA2 温度补偿值	设定范围：-100.0~100.0°C	0.0°C	○
P53.47	低温保护检测延时时间	设定范围：0.00~60.00s	1.00s	◎
P53.48	卸载延时时间	设定范围：0~3600s	0s	○
P53.49	保留	-	-	-
P53.50	保留	-	-	-
P53.51	温度 PID 输出滤波时间	设定范围：0.000~10.000s	0.030s	○
P53.52	保留	-	-	-
P53.53	风机控制模式	设定范围：0~3 0：空压机模式（工频风机根据温度自动启停） 1：端子控制 2：485通讯（地址0x2024，写0x1启动，写0x3停机） 3：根据主机运行状态（P06组相应继电器输出功能要求配置为27）	0	◎
P53.54	风机电流校正系数	设定范围：0.0~200.0%	100.0%	◎
P53.55~P53.59	保留	-	-	-
P53.60	保养超时时间	设为“0”时，保养超时功能不起作用。非0时在部件保养预警提示后，若继续工作且超过该功能码设置时间值，系统报保养超时预警提示，P56.24的bit12置“1”。 设定范围：0~8000h	0h	○
P53.61	保养计时模式	设为“0”时，设备处于休眠状态下，部件已使用时间停止计时。非0时在设备处于休眠状态	0	◎

功能码	名称	说明	缺省值	更改
		下，部件已使用时间开启计时。 设定范围：0~1 0：禁止 1：使能		
P53.62	P1 故障检测上限	设定范围：0.00~100.00% 注意： P53.62 和 P53.63 同时都设置为 0.00% 时，关闭 P1 通道故障检测。	98.00%	◎
P53.63	P1 故障检测下限	设定范围：0.00%~P53.62	10.00%	◎
P53.64	P2 故障检测上限	设定范围：0.00~100.00% 注意： P53.64 和 P53.65 同时都设置为 0.00% 时，关闭 P2 通道故障检测。	98.00%	◎
P53.65	P2 故障检测下限	设定范围：0.00%~P53.64	10.00%	◎
P53.66	压力故障检测时间	设定范围：0.0~20.0s	2.0s	○
P53.67	PTA1 故障检测上限	设定范围：-50~210°C 注意： P53.67 和 P53.68 同时都设置为 0°C 时，关闭 PTA1 通道故障检测。	200°C	◎
P53.68	PTA1 故障检测下限	设定范围：-50°C~P53.67	-40°C	◎
P53.69	PTA2 故障检测上限	设定范围：-50~210°C 注意： P53.69 和 P53.70 同时都设置为 0°C 时，关闭 PTA2 通道故障检测。	200°C	◎
P53.70	PTA2 故障检测下限	设定范围：-50°C~P53.69	-40°C	◎
P53.71	温度传感器故障检测时间	设定范围：0.0~20.0s	2.0s	○
P53.72	温度压力保护动作选择	设定范围：0x00~0xFF Bit0：低温保护启动选择 0：允许启动 1：不允许启动 Bit1：保养超时提示 0：预警不停机 1：报警停机 Bit2：主压力预警信号 0：预警不停机 1：报警停机 Bit3：辅助压力预警信号 0：预警不停机 1：报警停机 Bit4：温度预警信号 0：预警不停机	0x01	◎

功能码	名称	说明	缺省值	更改
		1: 报警停机 Bit5: 辅助温度预警信号 0: 预警不停机 1: 报警停机 Bit6: 低温预警信号 0: 预警不停机 1: 报警停机 Bit7: 保留		
P53.73~P53.89	保留	-	-	-

P55 组 自定义功能组

功能码	名称	说明	缺省值	更改
P55.00	自定义显示使能	设定范围: 0~1 0: 不使能 1: 使能	0	◎
P55.01	自定义显示功能 1	用于选择状态组映射显示参数。 设定范围: 0x0000~0xFFFF 当P55.00使能时, 通讯读取0x3002地址, 回复的参数为P55.01设置的地址所对应的值。	0x070C	◎
P55.02	自定义显示功能 2	用于选择状态组映射显示参数。 设定范围: 0x0000~0xFFFF 当P55.00使能时, 通讯读取0x3003地址, 回复的参数为P55.02设置的地址所对应的值。	0x1101	◎
P55.03	自定义显示功能 3	用于选择状态组映射显示参数。 设定范围: 0x0000~0xFFFF 当P55.00使能时, 通讯读取0x3004地址, 回复的参数为P55.03设置的地址所对应的值。	0x110B	◎
P55.04	自定义显示功能 4	用于选择状态组映射显示参数。 设定范围: 0x0000~0xFFFF 当P55.00使能时, 通讯读取0x3005地址, 回复的参数为P55.04设置的地址所对应的值。	0x1103	◎
P55.05	自定义显示功能 5	用于选择状态组映射显示参数。 设定范围: 0x0000~0xFFFF 当P55.00使能时, 通讯读取0x3006地址, 回复的参数为P55.05设置的地址所对应的值。	0x1104	◎
P55.06	自定义显示功能 6	用于选择状态组映射显示参数。	0x3812	◎

功能码	名称	说明	缺省值	更改
		设定范围：0x0000~0xFFFF 当P55.00使能时，通讯读取0x3007地址，回复的参数为P55.06设置的地址所对应的值。		
P55.07	自定义显示功能 7	用于选择状态组映射显示参数。 设定范围：0x0000~0xFFFF 当P55.00使能时，通讯读取0x3008地址，回复的参数为P55.07设置的地址所对应的值。	0x1109	◎
P55.08	自定义显示功能 8	用于选择状态组映射显示参数。 设定范围：0x0000~0xFFFF 当P55.00使能时，通讯读取0x3009地址，回复的参数为P55.08设置的地址所对应的值。	0x110C	◎
P55.09	自定义显示功能 9	用于选择状态组映射显示参数。 设定范围：0x0000~0xFFFF 当P55.00使能时，通讯读取0x300A地址，回复的参数为P55.09设置的地址所对应的值。	0x110D	◎
P55.10	自定义显示功能 10	用于选择状态组映射显示参数。 设定范围：0x0000~0xFFFF 当P55.00使能时，通讯读取0x300B地址，回复的参数为P55.10设置的地址所对应的值。	0x3827	◎
P55.11	自定义显示功能 11	用于选择状态组映射显示参数。 设定范围：0x0000~0xFFFF 当P55.00使能时，通讯读取0x300C地址，回复的参数为P55.11设置的地址所对应的值。	0x3828	◎
P55.12	自定义显示功能 12	用于选择状态组映射显示参数。 设定范围：0x0000~0xFFFF 当P55.00使能时，通讯读取0x300D地址，回复的参数为P55.12设置的地址所对应的值。	0x3829	◎
P55.13	自定义显示功能 13	用于选择状态组映射显示参数。 设定范围：0x0000~0xFFFF 当P55.00使能时，通讯读取0x300E地址，回复的参数为P55.13设置的地址所对应的值。	0x382A	◎
P55.14	自定义显示功能 14	用于选择状态组映射显示参数。 设定范围：0x0000~0xFFFF 当P55.00使能时，通讯读取0x300F地址，回复的参数为P55.14设置的地址所对应的值。	0x382B	◎
P55.15	自定义显示功能 15	用于选择状态组映射显示参数。 设定范围：0x0000~0xFFFF 当P55.00使能时，通讯读取0x3010地址，回复	0x382C	◎

功能码	名称	说明	缺省值	更改
		的参数为P55.15设置的地址所对应的值。		
P55.16	自定义显示功能 16	用于选择状态组映射显示参数。 设定范围：0x0000~0xFFFF 当P55.00使能时，通讯读取0x3011地址，回复的参数为P55.16设置的地址所对应的值。	0x1324	◎
P55.17	自定义显示功能 17	用于选择状态组映射显示参数。 设定范围：0x0000~0xFFFF 当P55.00使能时，通讯读取0x3012地址，回复的参数为P55.17设置的地址所对应的值。	0x1325	◎
P55.18	自定义显示功能 18	用于选择状态组映射显示参数。 设定范围：0x0000~0xFFFF 当P55.00使能时，通讯读取0x3013地址，回复的参数为P55.18设置的地址所对应的值。	0x1326	◎
P55.19	自定义显示功能 19	用于选择状态组映射显示参数。 设定范围：0x0000~0xFFFF 当P55.00使能时，通讯读取0x3014地址，回复的参数为P55.19设置的地址所对应的值。	0x381A	◎
P55.20	自定义显示功能 20	用于选择状态组映射显示参数。 设定范围：0x0000~0xFFFF 当P55.00使能时，通讯读取0x3015地址，回复的参数为P55.20设置的地址所对应的值。	0x381B	◎
P55.21	电机过载计算方式选择	设定范围：0x0~0x1 个位：电机过载计算方法选择 0：固定电机过载曲线 1：自定义电机过载曲线	0x1	◎
P55.22	3600s 电机过载倍数	设定范围：50%~400%	116%	◎
P55.23	600s 电机过载倍数	设定范围：P55.22~400%	130%	◎
P55.24	60s 电机过载倍数	设定范围：P55.23~400%	150%	◎
P55.25	2s 电机过载倍数	设定范围：P55.24~400%	180%	◎
P55.26	相对电机额定电流限流点	设定范围：50.0%~300.0% (相对电机额定电流限流点)	180.0%	◎
P55.27	死区补偿校正系数低点	设定范围：0.0%~P98.44 (相对于电机额定频率)	90.0%	○
P55.28	死区补偿校正系数切换点 (相对电机额定频率)	设定范围：0.0~300.0% (相对于电机额定频率)	60.0%	○

P56 组 空压机状态查看功能组

功能码	名称	说明	缺省值	更改
P56.00	部件 1 保养设定时间	P56.00~P56.05显示6种部件的保养时间设定值，部件累计使用时间超过对应的设置值后，通过P56.24相应的bit位置1进行预警提示，设为“0”时，部件使用时间预警不起作用。 设定范围：0~65535h	0h	●
P56.01	部件 2 保养设定时间		0h	●
P56.02	部件 3 保养设定时间		0h	●
P56.03	部件 4 保养设定时间		0h	●
P56.04	部件 5 保养设定时间		0h	●
P56.05	部件 6 保养设定时间		0h	●
P56.06	部件 1 已使用时间	设定范围：0~59min	0h	●
P56.07	部件 1 已使用时间分钟		0min	●
P56.08	部件 2 已使用时间		0h	●
P56.09	部件 2 已使用时间分钟		0min	●
P56.10	部件 3 已使用时间		0h	●
P56.11	部件 3 已使用时间分钟		0min	●
P56.12	部件 4 已使用时间	设定范围：0~65535h	0h	●
P56.13	部件 4 已使用时间分钟		0min	●
P56.14	部件 5 已使用时间		0h	●
P56.15	部件 5 已使用时间分钟		0min	●
P56.16	部件 6 已使用时间		0h	●
P56.17	部件 6 已使用时间分钟		0min	●
P56.18	电机实际输出功率	显示电机输出功率，可设置 P02.28 进行校准 设定范围：0.0~6553.5kW	0.0kW	●

功能码	名称	说明	缺省值	更改
P56.19	主机压力	<p>显示主机的排气压力值 主机压力 MPa/kPa/mbar</p> <p>P53.03=0</p> <p>P53.07 P56.19 0 P05.23 P17.19 P05.25 P1输入电压</p> <p>主机压力 MPa/kPa/mbar</p> <p>P53.03=1</p> <p>P53.08 P56.19 0 P05.28 P17.21 P05.30 P2输入电压</p> <p>设定范围: 0.00MPa~655.35MPa 设定范围: -800.0kPa~800.0kPa 设定范围: 0.0mbar~3200.0mbar</p>	0.00MPa 0.0kPa 0.0mbar	●
P56.20	主机温度	<p>主机温度可以通过设置 P53.45/P53.46 温度补偿值进行补偿。 当 P53.30=0 时， 主机温度=PTA1 温度； 当 P53.30=1 时， 主机温度=PTA2 温度； PTA1/PTA2 温度= PTA1/PTA2 温度+温度补偿值。 设定范围： -50~210°C</p>	0°C	●

功能码	名称	说明	缺省值	更改
P56.21	辅助压力	<p>显示辅助排气压力值 辅助压力 MPa/kPa/mbar</p> <p>P53.08</p> <p>P56.21</p> <p>0</p> <p>P05.28</p> <p>P17.21</p> <p>P05.30</p> <p>P2输入电压</p> <p>P53.03=0</p> <p>辅助压力 MPa/kPa/mbar</p> <p>P53.07</p> <p>P56.21</p> <p>0</p> <p>P05.23</p> <p>P17.19</p> <p>P05.25</p> <p>P1输入电压</p> <p>P53.03=1</p> <p>设定范围: 0.00MPa~655.35MPa</p> <p>设定范围: -800.0kPa~800.0kPa</p> <p>设定范围: 0.0mbar~3200.0mbar</p>	0.00MPa 0.0kPa 0.0mbar	●
P56.22	辅助温度	<p>辅助温度可以通过设置 P53.45/P53.46 温度补偿值进行补偿。</p> <p>当 P53.30=0 时，辅助温度=PTA2 温度；当 P53.30=1 时，辅助温度=PTA1 温度；PTA1/PTA2 温度=PTA1/PTA2 温度+温度补偿值。</p> <p>设定范围：-50~210°C</p>	0°C	●
P56.23	信号状态 1	<p>设定范围: 0x0000~0xFFFF</p> <p>Bit0: 空滤堵塞信号 0: 正常 1: 故障</p> <p>Bit1: 油滤堵塞信号 0: 正常 1: 故障</p> <p>Bit2: 分离器堵塞信号 0: 正常 1: 故障</p> <p>Bit3: 精分器堵塞信号 0: 正常</p>	0x0000	●

功能码	名称	说明	缺省值	更改
		1: 故障 Bit4: 外部故障信号 1 0: 正常 1: 故障 Bit5: 外部故障信号 2 0, 正常 1: 故障 Bit6: 电磁阀信号状态 0: 卸载 1: 加载 Bit7: 辅助电机状态 0, 停止 1: 运行 Bit8: 压力预警信号 0: 正常 1: 压力预警 Bit9: 温度预警信号 0: 正常 1: 温度预警 Bit10: 压力报警信号 0: 正常 1: 压力报警 Bit11: 温度报警信号 0: 正常 1: 温度报警 Bit12: 压力信号 0: 正常 1: 压力信号故障 Bit13: 温度信号 0: 正常 1: 温度信号故障 Bit14: 低温保护 0: 正常 1: 低温报警 Bit15: 主机状态 0: 停机 1: 运行		
P56.24	信号状态 2	设定范围: 0x0000~0xFFFF Bit0: 部件 1 保养提示	0x0000	●

功能码	名称	说明	缺省值	更改
		0: 正常 1: 需要保养 Bit1: 部件 2 保养提示 0: 正常 1: 需要保养 Bit2: 部件 3 保养提示 0: 正常 1: 需要保养 Bit3: 部件 4 保养提示 0: 正常 1: 需要保养 Bit4: 部件 5 保养提示 0: 正常 1: 需要保养 Bit5: 部件 6 保养提示 0: 正常 1: 需要保养 Bit6: 辅助压力信号 0: 正常 1: 辅助压力信号故障 Bit7: 辅助温度信号 0: 正常 1: 辅助温度信号故障 Bit8: 辅助压力预警信号 0: 正常 1: 辅助压力预警 Bit9: 辅助温度预警信号 0: 正常 1: 辅助温度预警 Bit10: 辅助压力报警信号 0: 正常 1: 辅助压力报警 Bit11: 辅助温度报警信号 0: 正常 1: 辅助温度报警 Bit12: 保养超时提示 0: 正常 1: 保养超时报警 Bit13: 相序故障		

功能码	名称	说明	缺省值	更改
		0: 正常 1: 相序故障 Bit14: 保留 Bit15: PTC 过温 0: 正常 1: PTC 过温		
P56.25	设备状态	设定范围: 0~8 0: 待机 1: 运行 2: 故障 3: 急停 4: 欠压 5: 报警 6: 休眠 7: 停止中 8: 重启延时	0	●
P56.26	设备累积运行时间	设定范围: 0~65535h	0h	●
P56.27	累积加载运行时间		0h	●
P56.28	重启倒计时	显示重启延时 (P53.17) 剩余时间, 系统停机后, 进入重启延时状态, 进入重启倒计时, 防止马上重启。重启延时时间到达后, 系统进入待机状态, 在待机状态下, 可以接收启动命令。 设定范围: 0~3600s	0s	●
P56.29	温度 PID 输出值	显示机头温度 PID 控制调节输出值, 100.00% 对应风机的最大输出频率 P00.03。 设定范围: 0.00~100.00%	0.00%	●
P56.30	空气流量	设定范围: 0.00~655.35m ³ /min	0.00 m ³ /min	●
P56.31	输入电源相序状态	设定范围: 0~1 0: 正序 1: 负序	0	●
P56.32	相序检测排线插拔状态	设定范围: 0~1 0: 正常, 表示排线已插好 1: 异常, 表示排线未插好	0	●
P56.33	当前警告码	设定范围: 0~1 0: 无警告 1: 其他	0	●
P56.34	内部监视变量	设定范围: 0~65535	0	●
P56.35	累积运行分钟数	设定范围: 0~59min	0min	●

功能码	名称	说明	缺省值	更改
P56.36	电网电压有效值	设定范围: 0~6553.5	0.0	●
P56.37	输入相序异常状态	设定范围: 0~1 0: 正常 1: 异常	0	●
P56.38	本次运行加载时间	设定范围: 0~65535min	0min	●
P56.39	P1 显示压力	设定范围: 0.00MPa~655.35MPa 设定范围: -800.0kPa~800.0kPa 设定范围: 0.0mbar~3200.0mbar	0.00MPa 0.0kPa 0.0mbar	●
P56.40	P2 显示压力		0.00MPa 0.0kPa 0.0mbar	●
P56.41	P3 显示压力		0.00MPa 0.0kPa 0.0mbar	●
P56.42	P4 显示压力		0.00MPa 0.0kPa 0.0mbar	●
P56.43	PTA1 通道显示温度	设定范围: -50~210°C	0°C	●
P56.44	PTA2 通道显示温度		0°C	●
P56.45	保留	-	-	-
P56.46	继电器 R00 动作次数	设定范围: 0~65535  注意: 继电器动作次数到达 65535 后自动清零。	0	●
P56.47	继电器 R01 动作次数	设定范围: 0~65535  注意: 继电器动作次数到达 65535 后自动清零。	0	●
P56.48	继电器 R02 动作次数	设定范围: 0~65535  注意: 继电器动作次数到达 65535 后自动清零。	0	●

值得信赖的工控与能效解决方案提供者



深圳市英威腾电气股份有限公司

地址：深圳市光明区马田街道松白路英威腾光明科技大厦

苏州市英威腾电力电子有限公司

地址：苏州高新区科技城昆仑山路1号

服务热线：400-700-9997 网址：www.invt.com.cn



英威腾微信公众号



英威腾电子手册



66001-01300

产品资料可能有所改动，恕不另行通知。版权所有，仿冒必究。

202504 (V1.2)