

Goodrive350-21系列 空压机专用双变频一体机

用户手册



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

编号	修改内容摘要	版本	修改日期
1	创建	V1.0	2025.05
2	更新 2.4 产品额定值章节。 更新附录 C 尺寸图章节。	V1.1	2025.06
3	新增 2.5 产品散热章节。 更新 C.2 壁挂式安装尺寸章节。 更新附录 F 详细功能说明章节。	V1.2	2025.08

前 言

Gooddrive350-21 系列空压机专用双变频一体机（以下简称 GD350-21 产品）采用新一代控制平台技术，在性能和功能上进一步突破。新控制平台采用模块化、分层设计理念，从软件架构、矢量控制算法、参数自学习、整流谐波抑制算法等多个方面进行了深度优化，提高了变频器的可靠性、稳定性、适应性以及易用性。

GD350-21 产品可以为空压机系统提供主机和风机双变频输出功能，具有空压机专用控制逻辑，可以接入急停、压力、温度、故障等多种信号；可以实现对电磁阀的控制，可以对外输出 DC24V 给触摸屏供电，可以提供 Modbus 通信接口。

GD350-21 产品通过专用 PID 与独特的弱磁设计，可使空压机实现快速启动与平稳运行；采用独立风道、重载与高功率因数方案设计，可以有效应对恶劣的现场与电网环境。

为确保能正确安装及操作 GD350-21 产品，请在装机前详细阅读说明书。

终端用户为军事单位，或将本产品用于兵器制造等用途时，请遵守《中华人民共和国对外贸易法》有关出口管制的相关规定，办理相应手续。

本公司保留对产品不断改进的权利，恕不另行通知。

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	2
2 产品概述	4
2.1 产品规格	4
2.2 产品铭牌	5
2.3 型号说明	6
2.4 产品额定值	6
2.5 产品散热	7
3 电气安装	8
3.1 主回路接线及端子说明	8
3.1.1 主回路接线示意图	8
3.1.2 主回路端子示意图	8
3.2 控制板接线及端子说明	9
4 键盘操作说明	12
4.1 LED 键盘示意图	12
5 调试	14
5.1 空压机控制逻辑说明	14
5.2 PID 调试	16
5.2.1 PID 参数设定的一般步骤	17
5.2.2 PID 微调方法	17
6 通信协议	22
6.1 本变频器应用方式	22
6.2 RTU 命令码及通信数据描述	22
6.2.1 命令码：03H，读取 N 个字（最多可以连续读取 16 个字）	22
6.2.2 命令码：06H，写一个字	22
6.2.3 数据地址的定义	22
6.2.4 错误消息回应	26
7 故障处理	28
7.1 一体机故障及对策	28
7.2 空压机设备故障及对策	34
7.3 常见 EMC 问题及处理	36
7.3.1 仪表开关、传感器干扰问题	36
7.3.2 485 通信干扰问题	37
7.3.3 电机线耦合造成的无法停机及指示灯微亮现象	38
7.3.4 漏电流及剩余电流动作保护器问题	38

7.3.5 设备外壳带电问题	39
8 检查与维护	40
8.1 冷却风扇	40
附录 A 降额	42
A.1 载波频率降额	42
附录 B 应用标准	43
B.1 应用标准列表	43
B.2 CE/TUV/UL/CCS 认证	43
B.3 遵循 EMC 规范申明	43
B.4 EMC 产品标准	43
附录 C 尺寸图	45
C.1 键盘尺寸	45
C.2 壁挂式安装尺寸	45
C.3 落地安装尺寸（带顶盖）	46
C.4 落地安装尺寸（不带顶盖）	47
C.5 产品重量及包装尺寸	48
附录 D 外围配件	49
D.1 电缆	49
D.1.1 动力电缆	49
D.1.2 控制电缆	50
D.2 选配件	51
D.2.1 防滴水顶盖	51
D.2.2 落地安装底座	52
D.2.3 断路器和电磁接触器	53
附录 E 安全转矩停止（STO）功能	55
E.1 STO 功能逻辑表	55
E.2 STO 通道延时描述	56
E.3 STO 功能自检页	56
附录 F 详细功能说明	57
P00 组 基本功能组	57
P01 组 起停控制组	59
P02 组 电机 1 参数组	60
P03 组 矢量控制组	63
P04 组 空间电压矢量控制组	66
P05 组 标准输入端子组	68
P06 组 标准输出端子组	71
P07 组 人机界面组	73
P08 组 增强功能组	79
P09 组 PID 控制组	83
P10 组 简易 PLC 及多段速控制组	85

P11 组 保护参数组.....	86
P13 组 同步电机控制参数组.....	93
P14 组 串行通信功能组.....	94
P17 组 状态查看功能组.....	98
P23 组 通信扩展卡.....	100
P24 组 通信扩展卡 2 功能组.....	102
P25 组 扩展 I/O 卡输入功能组.....	104
P26 组 扩展 I/O 卡输出功能组.....	106
P29 组 扩展卡状态查看功能组(状态组).....	108
P53 组 空压机专用功能组	109
P55 组 空压机增强功能组	115
P56 组 空压机状态查看功能组.....	118
风机功能码.....	122

1 安全注意事项

1.1 安全声明

在搬运、安装、运行、维护之前，请详细阅读使用说明书，并遵循说明书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。

因贵公司或贵公司客户未遵守使用说明书的安全注意事项而造成的伤害和设备损坏，本公司将不承担责任。

警告用于对可能造成严重的人身伤亡或设备损坏的情况进行警示，给出建议以避免发生危险。

1.2 安全等级定义

本手册中使用下列警告标识：

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

培训并合格的专业人员：是指操作本设备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，已经熟悉本设备的安装、调试、投入运行以及维护保养的步骤和要求，并能避免出现各种紧急情况。

1.4 安全指导

总体原则							
	<ul style="list-style-type: none"> 只有经过培训并合格的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： <table border="1"> <thead> <tr> <th>变频器机型</th><th>至少等待时间</th></tr> </thead> <tbody> <tr> <td>三相 220V</td><td>7.5kW~45kW 5 分钟</td></tr> <tr> <td>三相 380V</td><td>15kW~90kW 5 分钟</td></tr> </tbody> </table>	变频器机型	至少等待时间	三相 220V	7.5kW~45kW 5 分钟	三相 380V	15kW~90kW 5 分钟
变频器机型	至少等待时间						
三相 220V	7.5kW~45kW 5 分钟						
三相 380V	15kW~90kW 5 分钟						
	<ul style="list-style-type: none"> 严禁对变频器进行未经授权的改装，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，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，U1、V1、W1 和 U2、V2、W2 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。 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

GD350-21 产品可以给空压机提供主机及风机双变频输出，提供+24V 电源给触摸屏，提供 220V 或 110V 工频电源，可以实现对电磁阀的控制，可以接收温度与压力信号，在功能上完全取代原有的空压机双变频电气控制柜。相比之前的电气控制柜，一体机的体积大幅度减小，安装与调试更便捷高效。

2.1 产品规格

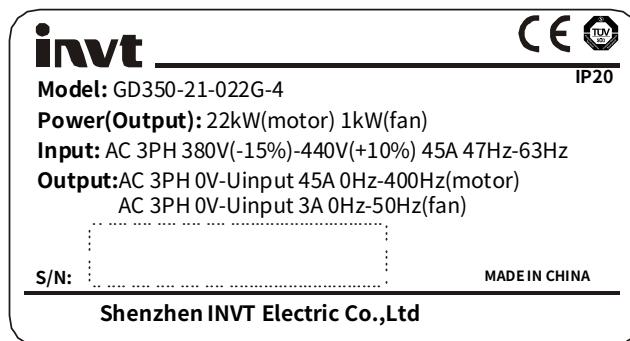
类别	功能	规格指标
功率输入	变频器输入电压(V)	三相 AC 220V(-15%)~240V(+10%) 三相 AC 380V(-15%)~440V(+10%)
	额定输入电流(A)	请参考“产品额定值”相关章节
	额定输入频率(Hz)	50Hz或60Hz, 允许范围47~63Hz
	变频器机芯效率	>97%
主变频功率输出	输出电压(V)	等于输入电压, 误差小于5%
	额定输出电流(A)	请参考“产品额定值”相关章节
	额定输出功率(kW)	请参考“产品额定值”相关章节
	输出频率(Hz)	0~400Hz
风机变频功率输出	输出电压(V)	等于输入电压, 误差小于5%
	额定输出电流(A)	请参考“产品额定值”相关章节
	额定输出功率(kW)	请参考“产品额定值”相关章节
	输出频率(Hz)	0~50Hz
其它电源输出	+24VDC 电源	额定带载功率24W
	220VAC/110VAC	额定带载功率30W
运行控制性能	控制方式	开环矢量, 空间电压矢量
	调速比	异步机1: 200(SVC), 同步机1: 20(SVC)
	速度控制精度	±0.2%(SVC)
	速度波动	±0.3%(SVC)
	转矩响应	<20ms(SVC)
	起动转矩	异步机0.25Hz 150%(SVC) 同步机2.5Hz 150%(SVC)
	过载能力	主机变频: 150% 1分钟 风机变频: 112% 1分钟
	专用功能	休眠及唤醒功能, 恒压控制, 恒温控制, 附件保养
	压力模拟量输入	2路0~20mA/0~10V输入
	温度模拟量输入	2路温度模拟量输入, 分辨率1°C, 范围-40°C~+200°C
	数字输入	5路普通DI输入, 最大频率1kHz
	数字输出	1路普通DO输出, 50mA/30V

类别	功能	规格指标
	电磁阀	1组电磁阀线圈控制电压输出端子T1A/T1C，提供AC 220V或110V电压，带载功率最大30W
	继电器输出	1组继电器常开干接点R02A/R02C，触点容量3A/AC 250V或1A/DC30V
	STO 安全转矩输入	两路输入STO1和STO2
	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、过载等保护功能
	通信 485	1路485通信
	电磁阀输出	默认220V，可设置110V线圈输出，最大功率30W
其它	安装方式	壁挂或落地安装
	运行环境温度	-10~50°C，40°C以上降额使用，每升高1°C降额1%
	防护等级	IP20
	冷却方式	强制风冷
	直流电抗器	标配
	EMC 滤波器	可选配外置滤波器：满足IEC61800-3 C2等级要求

注意：当电网输入电压大于 440VAC 时，一体机内部的工频变压器需要定制。

2.2 产品铭牌

图 2-1 产品铭牌



注意：此为 GD350-21 产品标准铭牌格式的示例，关于 CE/TUV/IP20 会根据产品的实际认证情况进行标识。

2.3 型号说明

型号代码中包含变频器产品信息，用户可以从变频器上的铭牌和简易铭牌中找到型号代码。

图 2-2 型号代码

GD350-21-015G-4

①

②

③

标识字段	标识说明	具体内容
①	产品系列缩写	GD350-21：Gooddrive350-21 空压机专用双变频一体机
②	功率等级+负载类型	015：15kW……G：恒转矩负载
③	电压等级	2：三相 AC 220V(-15%)~240V(+10%) 4：三相 AC 380V(-15%)~440V(+10%)

2.4 产品额定值

型号	一体机额定输入电流 (A)	主电机变频			风机变频		
		额定输出功率 (kW)	额定输出电流 (A)	载波频率 (kHz)	额定输出功率 (kW)	额定输出电流 (A)	载波频率 (kHz)
GD350-21-7R5G-2	35	7.5	32	2~12(4)	1	4.2	2
GD350-21-011G-2	48	11	45	2~12(4)	1	4.2	2
GD350-21-015G-2	60	15	60	2~12(4)	1	4.2	2
GD350-21-018G-2	75	18.5	75	2~12(4)	1	4.2	2
GD350-21-022G-2	90	22	92	2~12(4)	1.5	7.5	2
GD350-21-030G-2	120	30	115	2~12(4)	1.5	7.5	2
GD350-21-037G-2	145	37	150	2~12(4)	1.5	7.5	2
GD350-21-045G-2	175	45	180	2~12(4)	3	11	2
GD350-21-015G-4	33	15	32	2~12(4)	1	3	2
GD350-21-018G-4	38	18.5	38	2~12(4)	1	3	2
GD350-21-022G-4	45	22	45	2~12(4)	1	3	2
GD350-21-030G-4	60	30	60	2~12(4)	1.5	3.7	2
GD350-21-037G-4	75	37	75	2~12(4)	1.5	3.7	2
GD350-21-045G-4	93	45	92	2~12(4)	3	6.8	2
GD350-21-055G-4	112	55	115	2~12(4)	3	6.8	2
GD350-21-075G-4	146	75	150	2~12(4)	3	6.8	2
GD350-21-090G-4	175	90	180	2~12(4)	4	9.5	2

2.5 产品散热

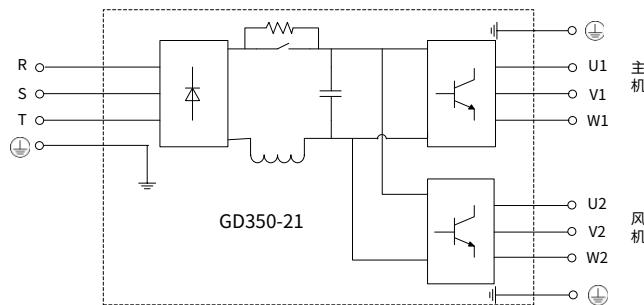
产品型号	整机满载功耗 (W)	整机待机功耗 (W)	散热量 (BTU/hr)	通风量 (m^3/h)	通风量(CFM) (ft^3/min)
GD350-21-7R5G-2	550	60	1887	137	81
GD350-21-011G-2	650	60	2218	137	81
GD350-21-015G-2	800	100	2730	241	142
GD350-21-018G-2	1050	100	3584	241	142
GD350-21-022G-2	1150	150	3925	273	161
GD350-21-030G-2	1450	150	4949	342	201
GD350-21-037G-2	2050	150	6997	336	198
GD350-21-045G-2	2400	180	8191	394	232
GD350-21-015G-4	550	60	1887	137	81
GD350-21-018G-4	600	60	2048	137	81
GD350-21-022G-4	650	60	2218	137	81
GD350-21-030G-4	800	100	2730	241	142
GD350-21-037G-4	1050	100	3584	241	142
GD350-21-045G-4	1150	150	3925	273	161
GD350-21-055G-4	1450	150	4949	342	201
GD350-21-075G-4	2050	150	6997	336	198
GD350-21-090G-4	2400	180	8191	394	232

3 电气安装

3.1 主回路接线及端子说明

3.1.1 主回路接线示意图

图 3-1 主回路接线示意图



3.1.2 主回路端子示意图

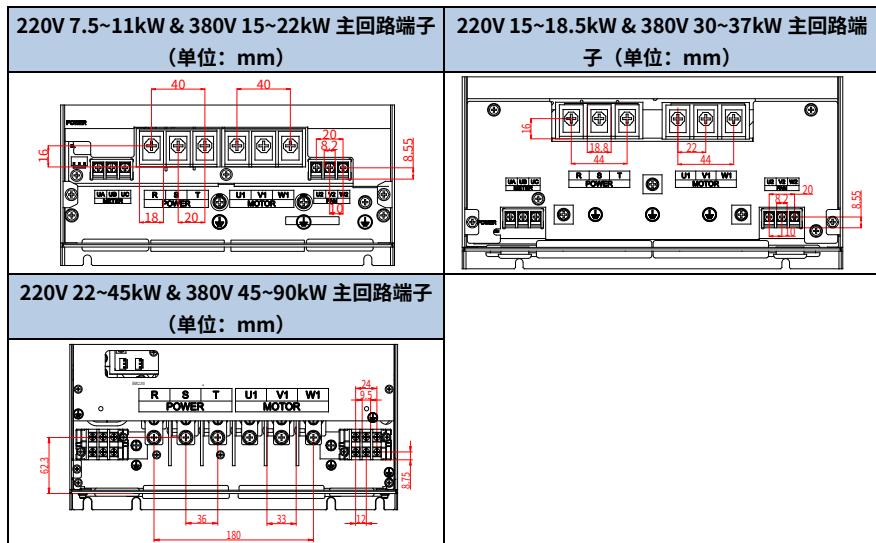


表 3-1 主回路端子螺钉规格与对应扭力

电压等级	功率	主回路端子		风机端子	
		螺钉规格	扭力批力矩 (N·m)	螺钉规格	扭力批力矩 (N·m)
单相 AC 220V	7.5~11kW	M6	4.8	M4	1.2
	15~18.5kW	M6	4.8	M4	1.2
	22~45kW	M8	11	M4	1.2
三相 AC 380V	15~22kW	M6	4.8	M4	1.2
	30~37kW	M6	4.8	M4	1.2
	45~90kW	M8	11	M4	1.2

表 3-2 主回路端子说明

端子标识	端子功能描述
R、S、T	三相交流输入端子，与电网连接
U1、V1、W1	三相交流输出端子，接空压机主电机
U2、V2、W2	三相交流输出端子，接风机
()	安全保护接地端子，每台机器必须接地

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，还有一根对称接地体，那么请将接地导体在变频器端和电机端接地。
- 请将电机电缆、输入动力电缆和控制电缆分开走线。
- 系统上电前，请确保输出端 U1/V1/W1 和 U2/V2/W2 对 PE 地不存在短路的情况，否则上电瞬间，配电柜有可能会跳闸。

3.2 控制板接线及端子说明

图 3-2 控制板端子布局示意图

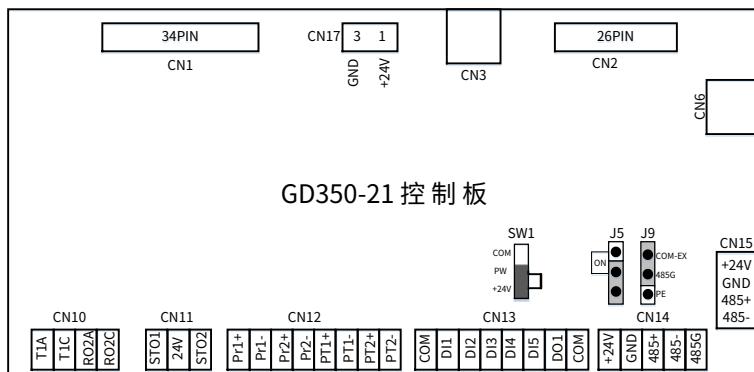


图 3-3 控制板端子接线示意图

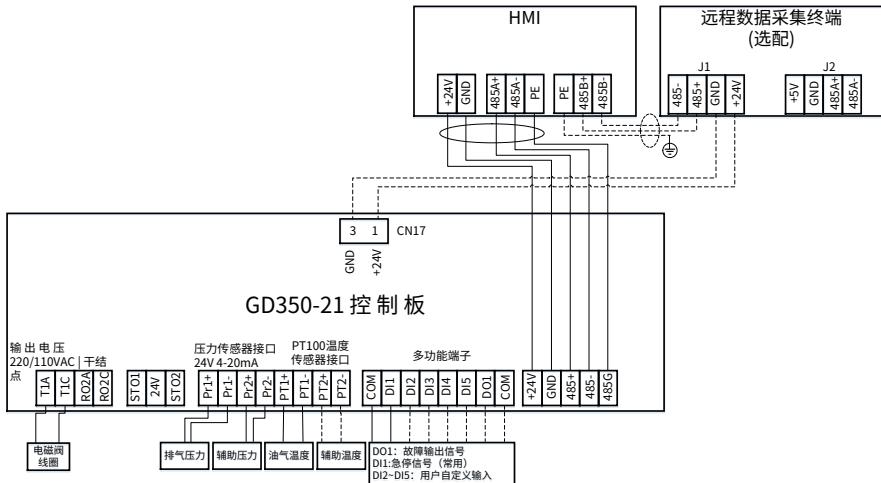


表 3-3 控制板用户接线端子说明

类别	端子标识	端子名称	端子功能描述	
电磁阀	T1A	电磁阀线圈	提供 AC 220V 或 110V 电压, 带载功率最大 30W	
	T1C			
继电器输出	RO2A	继电器输出	触点容量: 3A/AC 250V, 1A/DC 30V 注意: 不可用作高频开关输出。	
	RO2C			
安全转矩输出	STO1	安全转矩停止 (STO) 输入	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 安全输入信号线使用屏蔽线, 接线长度控制在 25 米以内 出厂时 STO1、STO2 均与 24V 短接, 使用 STO 功能时需将端子上的短接片拆除	
	24V			
压力模拟量输入	STO2			
	Pr1+	压力模拟量输入通道 1	1、输入范围: 电流电压可选, 0~20mA/0~10V 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 注意: Pr1 和 Pr2 用作模拟量输入时, 接 Pr1-、GND/Pr2-、GND 端子。	
	Pr1-			
	Pr2+	压力模拟量输入通道 2		
	Pr2-			

类别	端子标识	端子名称	端子功能描述
温度模拟量输入	PT1+	PT100 温度	1、分辨率 1°C 2、范围 -40°C~+200°C 3、检测精度：3°C
	PT1-	模拟量输入通道 1	
	PT2+	PT100 温度	
	PT2-	模拟量输入通道 2	
数字量输入	DI1	数字量输入 1	内部阻抗：3.3kΩ 可接受 12~30V 电压输入 最大输入频率：1kHz
	DI2	数字量输入 2	
	DI3	数字量输入 3	
	DI4	数字量输入 4	
	DI5	数字量输入 5	
数字量输出	DO1	数字量输出 1	容量 50mA/30V 最大输出频率：1kHz
	COM	内部 24V 电源公共地	内部 24V 电源公共地
电源	+24V	+24V 电源	向外提供+24V(±10%)直流电源 最大输出电流 1A 可用于触摸屏供电
	GND	对外+24V 电源公共地	对外+24V 电源公共地
通信	485+	485 通信+	485 通信端子，采用 ModBus 协议 默认采用隔离 485 电路
	485-	485 通信-	
	485G	485 通信屏蔽接地	
拨码开关或跳帽排针	SW1	开关量输入公共端 PW 选择	出厂默认 PW 短接至 24V
	J9	485 通信线屏蔽层接保护地选择	出厂默认屏蔽层接至隔离电源地
	J5	485 通信终端匹配电阻选择	出厂默认不接入终端匹配电阻 (OFF)
键盘	CN3	风机键盘接口	默认接主机键盘
	CN6	主机键盘接口	

4 键盘操作说明

4.1 LED 键盘示意图

GD350-21 标配 LED 键盘，支持参数拷贝功能。

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。

图 4-1 键盘示意图



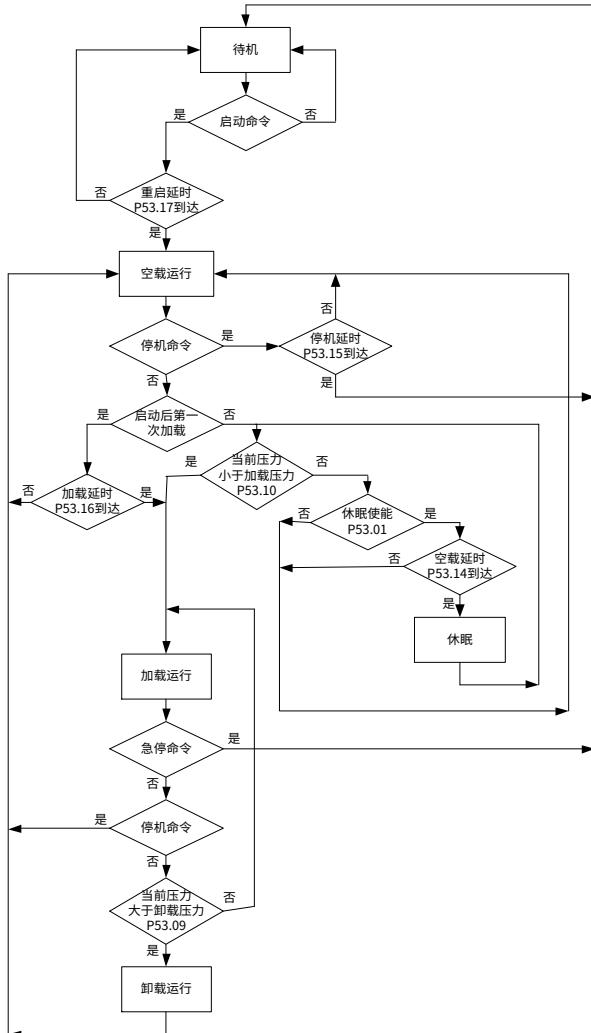
序号	名称	说明
1	状态指示灯	RUN/TUNE 运行指示灯 灯灭：变频器处于停机状态 灯闪烁：变频器处于参数自学习状态 灯亮：变频器处于运转状态
		FWD/REV 正反转指示灯 灯灭：变频器处于正转状态 灯亮：变频器处于反转状态
		LOCAL/REMOT 键盘操作，端子操作与远程通信控制的指示灯 灯灭：键盘操作控制状态 灯闪烁：端子操作控制状态 灯亮：远程通信控制状态
		TRIP 故障指示灯 灯灭：变频器处于正常状态 灯闪烁：变频器处于预报警状态 灯亮：变频器处于故障状态

序号	名称	说明							
2	单位指示灯	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			
3	数码显示区	5位 LED 显示，显示设定频率、输出频率等各种监视数据以及报警代码							
		显示	对应	显示	对应	显示	对应	显示	对应
		0	0	4	1	8	2	3	3
		4	4	5	5	6	6	7	7
		8	8	9	9	A	B	b	
		C	C	d	d	E	F	F	
		H	H	I	I	L	N	N	
		n	n	0	O	P	r	r	
		S	S	t	U	U	v	v	
		.	.	:	-				
4	数字电位器	调节频率							
5	按钮区		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					
			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；该键功能由功能码 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 制约					

5 调试

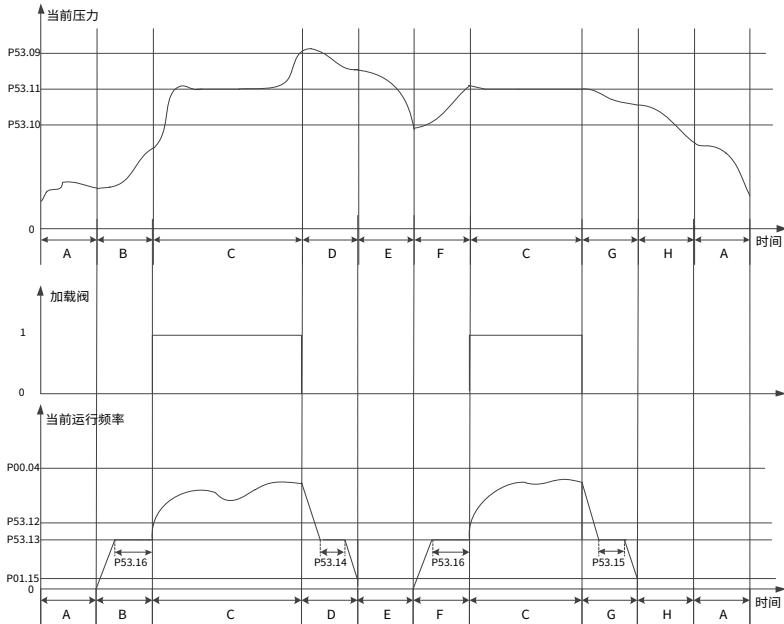
5.1 空压机控制逻辑说明

图 5-1 空压机控制逻辑图



空压机运行过程压力和运行频率控制及加载如图所示：

图 5-2 空压机运行过程压力和运行频率控制及加载图



图中 P53.09 为卸载压力，P53.10 为加载压力，P53.11 为设定压力。

P00.04 为上限频率，P53.12 为加载运行频率下限值，P53.13 为空载频率，P01.15 为停止速度。

图中 A~H 阶段控制过程说明如下：

A：待机状态

B：启动开始阶段，持续时间为 P53.16（包含了加速时间 P00.11 的部分时间）

C：加载恒压排气阶段，压力 PID 调节有效

D：卸载阶段，持续时间包括减速时间 P00.12 的部分时间和 P53.14

E：休眠阶段，变频器不运行

F：唤醒启动阶段，持续时间为 P53.16（包含了加速时间 P00.11 的部分时间）

G：停机开始阶段，持续时间包括减速时间 P00.12 的部分时间和 P53.15

H：停机后重启延时阶段，持续时间为 P53.17

在空压机控制有效，且自动加卸载模式下，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，变频器将进入休眠状态。若休眠功能无效，变频器

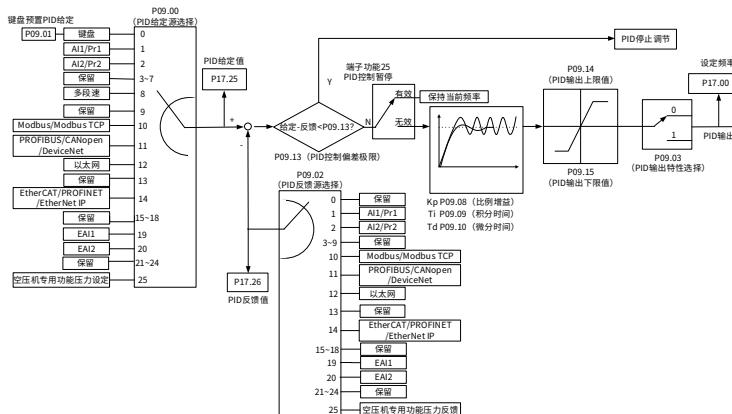
将以空载频率 P53.13 持续运行。当检测到排气压力低于 P53.10 时，自动加载，加载运行时，主机转速由压力 PID 控制。P53.11 为设定空压机稳定运行时的供气压力，变频器通过调节主机的转速来实现排气压力的恒定。恒压控制采用 PID 算法，主机的频率给定源通过 P00.06=9 设定，PID 的给定源选择 P09.00=25、P55.41=0，给定压力通过 P53.11 设定。PID 的反馈源 P09.02=25、P55.42=0，通过检测压力信号得到。PID 参数 P09.04、P09.05、P09.06、P09.08、P09.09、P09.10 采用系统缺省值即可。

注意：

- 上图中停机操作变频器停机方式为 P01.08 设置停机方式，默认设置为减速停机方式。
- 正常停机操作命令和卸载阶段变频器均为减速过程；急停操作和发生故障时，变频器为自由停机。

5.2 PID 调试

PID 控制是用于过程控制的一种常用方法，通过对被控量的反馈信号与目标量信号的差量进行比例、积分、微分运算，来调整变频器的输出频率或输出电压，构成负反馈系统，使被控量稳定在目标量上。适用于流量控制、压力控制及温度控制等过程控制。调整输出频率的基本原理框图如下：



PID 控制工作原理简要和调节方法简单介绍：

比例调节 (K_p)：当反馈与给定出现偏差时，输出与偏差成比例调节，若偏差恒定，则调节量也恒定。比例调节可以快速响应反馈的变化，但单纯用比例调节无法做到无差控制。比例增益越大，系统的调节速度越快，但若过大会出现振荡。调节方法为先将积分时间设很长，微分时间设为零，单用比例调节使系统运行起来，改变给定量的大小，观察反馈信号和给定量的稳定的偏差(静差)，如果静差在给定量改变的方向上（例如增加给定量，系统稳定后反馈量总小于给定量），则继续增加比例增益，反之则减小比例增益，重复上面的过程，直到静差比较小。

积分时间 (T_i)：当反馈与给定出现偏差时，输出调节量连续累加，如果偏差持续存在，则调节

量持续增加，直到没有偏差。积分调节器可以有效地消除静差。积分调节器过强则会出现反复的超调，使系统一直不稳定，直到产生振荡。由于积分作用过强引起的振荡的特点是：反馈信号在给定量的上下摆动，摆幅逐步增大，直至振荡。积分时间参数的调节一般由大到小调，逐步调节积分时间，观察系统调节的效果，直到系统稳定的速度达到要求。

微分时间 (Td)：当反馈与给定的偏差变化时，输出与偏差变化率成比例的调节量，该调节量只与偏差变化的方向和大小有关，而与偏差本身的方向和大小无关。微分调节的作用是在反馈信号发生变化时，根据变化的趋势进行调节，从而抑制反馈信号的变化。微分调节器请谨慎使用，因为微分调节容易放大系统的干扰，尤其是变化频率较高的干扰。

5.2.1 PID 参数设定的一般步骤

1. 确定比例增益 P

确定比例增益 P 时，首先去掉 PID 的积分项和微分项，一般是令 $T_i=0$ 、 $T_d=0$ （具体见 PID 的参数设定说明），使 PID 为纯比例调节。输入设定为系统允许的最大值的 60%~70%，由 0 逐渐加大比例增益 P，直至系统出现振荡；再反过来，从此时的比例增益 P 逐渐减小，直至系统振荡消失，记录此时的比例增益 P，设定 PID 的比例增益 P 为当前值的 60%~70%。比例增益 P 调试完成。

2. 确定积分时间 Ti

比例增益 P 确定后，设定一个较大的积分时间数 T_i 的初值，然后逐渐减小 T_i ，直至系统出现振荡，之后在反过来，逐渐加大 T_i ，直至系统振荡消失。记录此时的 T_i ，设定 PID 的积分时间常数 T_i 为当前值的 150%~180%。积分时间常数 T_i 调试完成。

3. 确定微分时间 Td

微分时间 T_d 一般不用设定，为 0 即可。

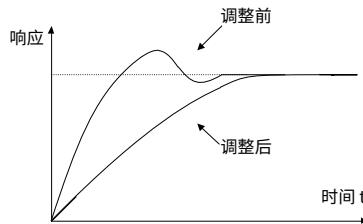
若要设定，与确定 P 和 T_i 的方法相同，取不振荡时的 30%。

4. 系统空载、带载联调，再对 PID 参数进行微调，直至满足要求。

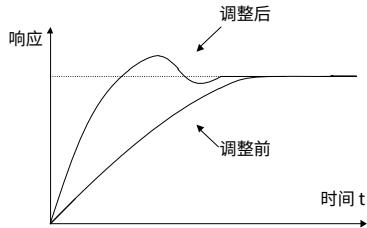
5.2.2 PID 微调方法

设定 PID 控制的参数后，可以用以下的方法进行微调。

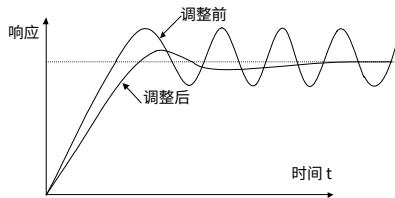
抑制超调：发生超调时，请缩短微分时间 (T_d)，延长积分时间 (T_i)。



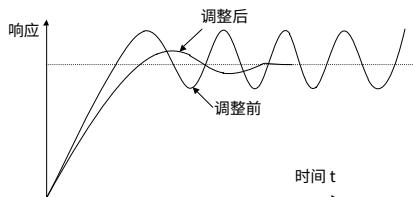
尽快使其达到稳定状态：即使发生超调，但要尽快稳定控制时，请缩短积分时间 (Ti)，延长微分时间 (Td)。



抑制周期较长的振动：如果周期性振动的周期比积分时间 (Ti) 的设定值还要长时，说明积分动作太强，延长积分时间 (Ti) 则可抑制振动。



抑制周期较短的振动：振动周期较短，振动周期与微分时间 (Td) 的设定值几乎相同，说明微分动作太强。如缩短微分时间 (Td)，则可抑制振动。当将微分时间 (Td) 设定为 0.00 (即无微分控制)，也无法抑制振动时，请减小比例增益。



相关参数表：

功能码	名称	参数详细说明	缺省值
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：0~25 0: P09.01 设定 1: 模拟通道 AI1/Pr1 给定 2: 模拟通道 AI2/Pr2 给定 3~7: 保留 8: 多段速运行设定	0

功能码	名称	参数详细说明	缺省值
		9: 保留 10: Modbus/Modbus TCP 通信设定 11: PROFIBUS/CANopen/DeviceNet 通信设定 12: 以太网通信设定 13: 保留 14: EtherCAT/PROFINET/EtherNet IP 通信设定 15~18: 保留 19: 模拟量 EAI1 设定 20: 模拟量 EAI2 设定 21~24: 保留 25: 空压机专用功能压力设定	
P09.01	PID 数值给定	设定范围: -100.0~100.0%	0.0%
P09.02	PID 反馈源选择	用于选择 PID 反馈通道。 设定范围: 0~25 0: 保留 1: 模拟量 AI1/Pr1 反馈 2: 模拟量 AI2/Pr2 反馈 3~9: 保留 10: Modbus/Modbus TCP 通信反馈 11: PROFIBUS/CANopen/DeviceNet 通信反馈 12: 以太网通信反馈 13: 保留 14: EtherCAT/PROFINET/EtherNet IP 通信反馈 15~18: 保留 19: 模拟量 EAI1 反馈 20: 模拟量 EAI2 反馈 21~24: 保留 25: 空压机专用功能压力反馈	0
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
P09.04	低频比例增益 (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	1.00
P09.05	低频积分时间 (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	0.90s

功能码	名称	参数详细说明	缺省值
P09.06	低频微分时间 (Td)	用于决定 PID 调节器对 PID 反馈量和给定量的偏差的变化率进行调节的强度。 设定范围：0.00~10.00s	0.00s
P09.07	PID 参数切换低频点	设定范围：0.00Hz~P09.11	5.00Hz
P09.08	高频比例增益 (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
P09.09	高频积分时间 (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
P09.10	高频微分时间 (Td)	用于决定 PID 调节器对 PID 反馈量和给定量的偏差的变化率进行调节的强度。 设定范围：0.00~10.00s	1.00s
P09.11	PID 参数切换高频点	设定范围：P09.07~P00.03	10.00Hz
P09.12	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	0.001s
P09.13	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%
P09.14	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：P09.15 ~100.0%	100.0%
P09.15	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%~P09.14	0.0%
P09.16	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%
P09.17	反馈断线检测时间	设定范围：0.0~3600.0s	1.0s
P09.18	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	0x0001

功能码	名称	参数详细说明	缺省值
		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	
P09.19	PID 指令加减速时间	设定范围：0.0~1000.0s	0.0s
P09.20	PID 输出滤波时间	设定范围：0.000~10.000s	0.000s
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
P17.25	PID 给定值	用于显示 PID 给定值。 设定范围：-100.0~100.0%	0.0%
P17.26	PID 反馈值	用于显示 PID 反馈值。 设定范围：-100.0~100.0%	0.0%
P55.41	空压机专用 PID 给定源选择	设定范围：0~100 0: 空压机专用功能压力设定 1~100: 保留	0
P55.42	空压机专用PID反馈源选择	设定范围：0~100 0: 空压机专用功能压力反馈 1~100: 保留	0

6 通信协议

6.1 本变频器应用方式

本变频器使用的 Modbus 协议为 RTU 模式，网络线路为 RS485。

RS485 接口工作于半双工，数据信号采用差分传输方式，也称作平衡传输。它使用一对双绞线，将其中一线定义为 A (+) ，另一线定义为 B (-) 。通常情况下，发送驱动器 A、B 之间的正电平在+2~+6V 表示逻辑 “1” ，电平在-2V~-6V 表示逻辑 “0” 。

变频器端子板上的 485+对应的是 A，485-对应的是 B。

通信波特率（P14.01）是指用一秒钟内传输的二进制 Bit 数，其单位为每秒比特数 Bit/s(bps)。设置波特率越高，传输速度越快，抗干扰能力越差。当使用 0.56mm (24AWG) 双绞线作为通信电缆时，根据波特率的不同，最大传输距离如下表。

波特率	传输最大距离	波特率	传输最大距离
2400bps	1800m	9600bps	800m
4800bps	1200m	19200bps	600m

RS485 远距离通信时建议采用屏蔽电缆，并且将屏蔽层作为地线。

在设备少距离短的情况下，不加终端负载电阻整个网络能很好的工作，但随着距离的增加性能将降低，所以在较长距离时，建议使用 120Ω 终端电阻。

6.2 RTU 命令码及通信数据描述

6.2.1 命令码：03H，读取 N 个字（最多可以连续读取 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 16 进制表示（数字后跟一个“H”表示 16 进制数字），一个 16 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。

6.2.2 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。

6.2.3 数据地址的定义

该部分是通信数据的地址定义，用于控制变频器的运行、获取变频器状态信息及变频器相关功能参数设定等。

6.2.3.1 功能码地址表示规则

功能码地址占两个字节，高位在前，低位在后。高、低字节的范围分别为：高位字节-00~ffH；低位字节-00~ffH。高字节为功能码点号前的组号，低字节为功能码点号后的数字，但都要转换成十六进制。如 P05.06，功能码点号前的组号为 05，则参数地址高位为 05，功能码点号后的数字为 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。再比如功能码为 P10.01 的参数地址为 0A01H。

6.2.3.2 Modbus其他功能的地址说明

该部分是通信数据的地址定义，用于控制变频器的运行、获取变频器状态信息及变频器相关功能参数设定等。

表 6-1 其他功能参数表

功能说明	地址定义	数据意义说明	R/W 特性
通信控制命令	2000H	0001H: 正转运行	R/W
		0002H: 反转运行	
		0003H: 正转点动	
		0004H: 反转点动	
		0005H: 停机	
		0006H: 自由停机（紧急停机）	
		0007H: 故障复位	
		0008H: 点动停止	
通信设定值地址	2001H	通信设定频率 (0~Fmax (单位: 0.01Hz))	R/W
	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%)	R/W
	2004H	转矩设定值 (-3000~3000, 1000 对应 100.0% 电机额定电流)	R/W
	2005H	正转上限频率设定值 (0~Fmax (单位: 0.01Hz))	R/W
	2006H	反转上限频率设定值 (0~Fmax (单位: 0.01Hz))	R/W
	2007H	电动转矩上限转矩 (0~3000, 1000 对应 100.0% 变频器电机电流)	R/W
	2008H	制动转矩上限转矩 (0~3000, 1000 对应 100.0% 电机额定电流)	R/W
	2009H	特殊控制命令字： Bit0~1: =00: 电机 1 =01: 电机 2 =10: 电机 3 =11: 电机 4 Bit2: =1: 转矩控制 =0: 速度控制 Bit3: =1: 用电量清零 =0: 用电量不清零	R/W

功能说明	地址定义	数据意义说明	R/W 特性
		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: 0x000~0x3FF 本地虚拟输入端子: Bit0: DI1 Bit1: DI2 Bit2: DI3 Bit3: DI4 Bit4: DI5 扩展卡虚拟输入端子: Bit5: EDI1 Bit6: EDI2 Bit7: EDI3 Bit8: EDI4	R/W
	200BH	虚拟输出端子命令, 范围: 0x0000~0x1FFF 本地输出虚拟端子 Bit0: DO1 Bit1: 保留 Bit2: 保留 Bit3: 保留 Bit4: R01/T1C Bit5: R02 Bit6: 保留 Bit7: 保留 扩展卡输出虚拟端子 Bit8: EDO1 Bit9: 保留 Bit10: 保留 Bit11: ERO1 Bit12: ERO2	R/W
	200CH	电压设定值 (V/F 分离专用) (0~1000, 1000 对应 100.0% 电机额定电压)	R/W
	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	R/W

功能说明	地址定义	数据意义说明	R/W 特性
		Bit6: =1: 设备运行时间清零 =0: 无效 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, 0~65535(单位: h)	W
	2011H	部件 2 保养设定时间, 0~65535(单位: h)	W
	2012H	部件 3 保养设定时间, 0~65535(单位: h)	W
	2013H	部件 4 保养设定时间, 0~65535(单位: h)	W
	2014H	部件 5 保养设定时间, 0~65535(单位: h)	W
	2015H	部件 6 保养设定时间, 0~65535(单位: h)	W
	2016H	部件 1 使用时间, 0~65535(单位: h)	W
	2017H	部件 2 使用时间, 0~65535(单位: h)	W
	2018H	部件 3 使用时间, 0~65535(单位: h)	W
	2019H	部件 4 使用时间, 0~65535(单位: h)	W
	201AH	部件 5 使用时间, 0~65535(单位: h)	W
	201BH	部件 6 使用时间, 0~65535(单位: h)	W
	201CH	部件 1 使用时间, 0~59(单位: min)	W
	201DH	部件 2 使用时间, 0~59(单位: min)	W
	201EH	部件 3 使用时间, 0~59(单位: min)	W
	201FH	部件 4 使用时间, 0~59(单位: min)	W
	2020H	部件 5 使用时间, 0~59(单位: min)	W
	2021H	部件 6 使用时间, 0~59(单位: min)	W
	2022H	设备运行时间, 0~65535(单位: h)	W
	2023H	设备运行时间, 0~59(单位: min)	W
	2025H	Boot loader	W
	2026H	累积加载运行时间, 0~65535(单位: h)	W
	2027H	风机命令: 1: 运行 3: 停机 5: 复位	W
	2028H	风机频率: 范围(0~1000, 1000 对应 100.0%)	W
变频器状态字 1	2100H	0001H: 正转运行中	R
		0002H: 反转运行中	
		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	

功能说明	地址定义	数据意义说明	R/W 特性
变频器状态字 2	2101H	Bit0: =0: 运行准备维就绪 =1: 运行准备就绪 Bit1~Bit2: =00: 电机 1 =01: 电机 2 =10: 电机 3 =11: 电机 4 Bit3: =0: 异步机 =1: 同步机 Bit4: =0: 未过载预报警 =1: 过载预报警 Bit5~Bit6: =00: 键盘控制 =01: 端子控制 =10: 通信控制	R
变频器故障代码	2102H	见故障类型说明	R
变频器识别代码	2103H	主机: 0x2107 风机: 0x2109	R
运行频率	3000H	输出频率 (0~Fmax (单位: 0.01Hz))	R
设定频率	3001H	设定频率 (0~Fmax (单位: 0.01Hz))	R
母线电压	3002H	直流母线电压 (0.0~2000.0 (单位: V))	R
输出电压	3003H	输出电压 (0~2000 (单位: V))	R
输出电流	3004H	输出电流 (0~5000 (单位: V))	R
运行转速	3005H	电机转速 (0~65535 (单位: rpm))	R
输出功率	3006H	电机试机功率 (0.0~6553.5 (单位: kW))	R
输出转矩	3007H	电机转矩 (-250.0~250.0 (单位: %))	R
PID 设定	3008H	PID 给定 (-100.0~100.0 (单位: %))	R
PID 反馈	3009H	PID 反馈 (-100.0~100.0 (单位: %))	R
输入 I/O 状态	300AH	输入端子状态 (0x00~0xFF)	R
输出 I/O 状态	300BH	输出端子状态 (0x00~0xFF)	R
模拟量 Pr1 输入	300CH	AI1/Pr1 输入电 (0.00~10.00V/0.00~20.00mA)	R
模拟量 Pr2 输入	300DH	AI2/Pr2 输入电 (0.00~10.00V/0.00~20.00mA)	R
温度 PT1	300EH	PT1 温度 (-40.0~200.0 (单位: °C))	R
温度 PT2	300FH	PT2 温度 (-40.0~200.0 (单位: °C))	R
变频器识别代码	3016H	设备 ID	R

6.2.4 错误消息回应

表 6-2 错误消息回应代码和含义

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。

代码	名称	含义
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	密码效验地址写入的密码与 P7.00 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。

当从设备回应时，它使用功能代码域与故障地址来指示是正常回应（无误）还是有某种错误发生（称作异议回应）。对正常回应，从设备回应相应的功能代码和数据地址或子功能码。对异议回应，从设备返回一等同于正常代码的代码，但最首的位置为逻辑 1。

例如：一主设备发往从设备的消息要求读一组变频器功能码地址数据，将产生如下功能代码：

0 0 0 0 0 0 1 1 （十六进制 03H）

对正常回应，从设备回应同样的功能码。对异议回应，它返回：

1 0 0 0 0 0 1 1 （十六进制 83H）

除功能代码因异议错误作了修改外，从设备将回应一字节异常码，这定义了产生异常的原因。主设备应用程序得到异议的回应后，典型的处理过程是重发消息，或者针对相应的故障进行命令更改。

7 故障处理

7.1 一体机故障及对策

故障码显示	故障类型	可能的原因	故障解决方法
E1	逆变单元 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	逆变单元 V 相保护		
E3	逆变单元 W 相保护		
E4	加速过电流	<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 ● 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）
E5	减速过电流	<ul style="list-style-type: none"> ● 加减速时间过短 ● 输入电压异常 ● 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"> ● 增大加减速时间 ● 检查输入电压 ● 采用转速跟踪启动 ● 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
E6	恒速过电流		
E7	加速过电压	<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
E8	减速过电压		
E9	恒速过电压		
E10	母线欠压故障	<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
E11	电机过载		

故障码显示	故障类型	可能的原因	故障解决方法
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P11.00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	<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
E16	逆变模块过热		
E17	外部故障	<ul style="list-style-type: none"> ● DI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
E18	485 通信故障	<ul style="list-style-type: none"> ● 波特率设置不当 ● 通信线路故障 ● 通信地址错误 ● 通信受到强干扰 	<ul style="list-style-type: none"> ● 设置合适的波特率 ● 检查通信接口配线连接是否正常 ● 设置正确通信地址 ● 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 ● 自学习出的参数与标准参数偏差过大 ● 自学习超时 	<ul style="list-style-type: none"> ● 更换变频器型号，或者采用VF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

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"> ● 脉冲电流设置值是否过大 	<ul style="list-style-type: none"> ● 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 反馈断线故障	<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	电子过载故障	<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	键盘通信错误	<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 ● 键盘或主板通信部分电路故障 	<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 ● 键盘或主板通信部分电路故障 	<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
E29	PROFIBUS 卡通信超时故障	<ul style="list-style-type: none"> ● 通信卡与上位机(或PLC)之间没有数据传输 	<ul style="list-style-type: none"> ● 检查通信卡接线是否松动或掉线
E30	以太网卡通信超时故障	<ul style="list-style-type: none"> ● 通信卡与上位机之间没有数据传输 	
E31	CANopen 卡通信超时故障	<ul style="list-style-type: none"> ● 通信卡与上位机(或PLC)之间没有数据传输 	
E32	对地短路故障 1	<ul style="list-style-type: none"> ● 变频器输出与地短接 ● 电流检测电路出故障 ● 实际电机功率设置和变频器功率相差太大 	<ul style="list-style-type: none"> ● 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		

故障码显示	故障类型	可能的原因	故障解决方法
E34	速度偏差故障	<ul style="list-style-type: none"> ● 负载过重或者被堵转 	<ul style="list-style-type: none"> ● 检查负载是否正常或过重，增加速度偏差检出时间或把加减速时间加长 ● 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	<ul style="list-style-type: none"> ● 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 	<ul style="list-style-type: none"> ● 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	电子欠载故障	<ul style="list-style-type: none"> ● 变频器按设定值进行欠载预警 	<ul style="list-style-type: none"> ● 检测负载和欠载预警点
E40	安全转矩停止	<ul style="list-style-type: none"> ● 外部使能安全转矩停止功能 	<ul style="list-style-type: none"> -
E41	通道 1 安全回路异常	<ul style="list-style-type: none"> ● 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 	<ul style="list-style-type: none"> ● 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	通道 2 安全回路异常		
E43	通道 1 和通道 2 同时异常	<ul style="list-style-type: none"> ● STO功能电路硬件故障 	<ul style="list-style-type: none"> ● 更换控制板
E44	安全代码 FLASH CRC 校验故障	<ul style="list-style-type: none"> ● 控制板故障 	<ul style="list-style-type: none"> ● 更换控制板
E55	扩展卡类型重复故障	<ul style="list-style-type: none"> ● 插入了两张同种类型的扩展卡 	<ul style="list-style-type: none"> ● 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
E57	PROFINET 通信故障	<ul style="list-style-type: none"> ● 通信卡与上位机（或PLC）之间没有数据传输 	<ul style="list-style-type: none"> ● 检查通信卡接线是否松动或掉线
E58	CAN 通信超时故障	<ul style="list-style-type: none"> ● CAN主从通信卡之间没有数据传输 	<ul style="list-style-type: none"> ● 检查通信卡接线是否松动或掉线
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

故障码显示	故障类型	可能的原因	故障解决方法
E60	卡槽 1 扩展卡识别失败	<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 ● 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 扩展卡通信超时故障	<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
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
E158	风机开关电源故障	<ul style="list-style-type: none"> ● 风机开关电源损坏 	<ul style="list-style-type: none"> ● 联系厂家
E531	辅助风机故障	<ul style="list-style-type: none"> ● 风机变频器故障 	<ul style="list-style-type: none"> ● 查询风机故障代码，按照主机故障代码策略解决
E547	压力超限异常故障	<ul style="list-style-type: none"> ● P56.19 主机压力大于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 辅助压力大于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 主机温度大于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 辅助温度大于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 ● 检测是否有润滑油
E578	排空阀故障	<ul style="list-style-type: none"> ● 控制电动阀的继电器异常 ● 电动阀异常 	<ul style="list-style-type: none"> ● 检查控制电动阀的继电器是否正常 ● 检查电动阀是否正常
E579	非法控制器	<ul style="list-style-type: none"> ● 控制器非法通信 	<ul style="list-style-type: none"> ● 更换控制器 ● 选择匹配的通信协议
E600	Pr1 传感器故障	<ul style="list-style-type: none"> ● 通过压力Pr1/Pr2检测到的实际压力大于P53.62/P53.64压力通道故障上限 	<ul style="list-style-type: none"> ● 用5V电压（或10mA电流）源来检查输入是否正常
E601	Pr2 传感器故障	<ul style="list-style-type: none"> ● 通过压力Pr1/Pr2检测到的实际压力小于P53.63/P53.65压力通道故障下限 	<ul style="list-style-type: none"> ● 检查接线或更换导线查看是否正常
E612	EPr1 传感器故障	<ul style="list-style-type: none"> ● 通过压力EPr1通道检测到的实际压力大于 	

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"> ● 通过压力EPr1通道检测到的实际压力小于P53.75故障检测下限 	
E613	EPr2 传感器故障	<ul style="list-style-type: none"> ● 通过压力EPr2通道采集到的模拟量百分比大于P53.78故障检测上限 ● 通过压力EPr2通道采集到的模拟量百分比小于P53.76故障检测下限 	
E602	PT1 传感器故障	<ul style="list-style-type: none"> ● 通过温度PT1检测到的实际温度大于P53.67设定的PTA1故障检测上限 ● 通过温度PT1检测到的实际温度小于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	PT2 传感器故障	<ul style="list-style-type: none"> ● 通过温度PT2检测到的实际温度大于P53.69设定的PT2故障检测上限 ● 通过温度PT2检测到的实际温度小于P53.70设定的PT2故障检测下限 	
E609	EPT1 温度超限异常	<ul style="list-style-type: none"> ● 通过温度EPT1检测到的实际温度大于P53.88设定的EPT1过温度报警点 ● 通过温度EPT1检测到的实际温度小于P53.89设定的EPT1低温度报警点 	<ul style="list-style-type: none"> ● 检查风机相关参数是否正确
E610	EPT2 温度超限异常	<ul style="list-style-type: none"> ● 通过温度EPT2检测到的实际温度大于P53.90设定的EPT2过温度报警点 ● 通过温度EPT2检测到的实际温度小于P53.91设定的EPT2低温度报警点 	<ul style="list-style-type: none"> ● 风机运行是否正常 ● 风机功率偏小，不能有效散热 ● 环境温度过低 ● 检测是否有润滑油
E611	EPT3 温度超限异常	<ul style="list-style-type: none"> ● 通过温度EPT3检测到的实际温度大于P53.92设定的EPT3过温度报警点 	

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"> 通过温度EPT3检测到的实际温度小于P53.93设定的EPT3低温度报警点 	
E642	温度 PT1 低于阈值警告	<ul style="list-style-type: none"> 通过温度PT1/PT2通道检测到的实际温度小于P53.36设置的低温保护阈值 	<ul style="list-style-type: none"> 温度传感器异常 显示温度与实际温度误差较大, 未进行校正 实际温度的确太低, 正常进行低温预警, 可选择不允许空压机启动
E643	温度 PT2 低于阈值警告		
E644	压力 Pr1 高于阈值警告	<ul style="list-style-type: none"> 通过压力Pr1/Pr2通道检测到的实际压力大于P53.20/P53.23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
E645	压力 Pr2 高于阈值警告		
E646	温度 PT1 高于阈值警告	<ul style="list-style-type: none"> 通过温度PT1/PT2通道检测到的实际温度大于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 检测是否有润滑油
E647	温度 PT2 高于阈值警告		

注意：主机和风机具有相同的故障码。

7.2 空压机设备故障及对策

空压机设备异常状态类型及对策如下：

P56.23	状态类型	可能的原因	纠正措施
Bit0=1	空滤堵塞	<ul style="list-style-type: none"> 空滤器异常 	<ul style="list-style-type: none"> 停机后, 检查空滤器
Bit1=1	油滤堵塞	<ul style="list-style-type: none"> 油滤器异常 	<ul style="list-style-type: none"> 停机后, 检查油滤器
Bit2=1	分离器堵塞	<ul style="list-style-type: none"> 分离器异常 	<ul style="list-style-type: none"> 停机后, 检查分离器
Bit3=1	精分器堵塞	<ul style="list-style-type: none"> 精分器异常 	<ul style="list-style-type: none"> 停机后, 检查精分器
Bit8=1	压力预警	<ul style="list-style-type: none"> 通过P56.19主机压力检测到实际压力大于P53.20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
Bit9=1	温度预警	<ul style="list-style-type: none"> 通过P56.20主机温度检测到实际温度大于P53.34设置的预警温度 	<ul style="list-style-type: none"> 检查风机控制参数是否正确 风机运行是否正常 风机功率偏小, 不能有效散热 检查是否有润滑油

P56.23	状态类型	可能的原因	纠正措施
Bit10=1	压力报警	<ul style="list-style-type: none"> 通过P56.19主机压力检测到实际压力大于P53.21设置的报警压力 	<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
Bit11=1	温度报警	<ul style="list-style-type: none"> 通过P56.20主机温度检测到实际温度大于P53.35设置的报警温度 	<ul style="list-style-type: none"> 检查风机控制参数是否正确 风机运行是否正常 风机功率偏小，不能有效散热 检查是否有润滑油
Bit12=1	压力信号故障	<ul style="list-style-type: none"> 通过Pr1检测到实际电压相对10v的百分数或电流值相对20ma的百分数小于P53.63或大于P53.62 	<ul style="list-style-type: none"> 压力检测传感器异常 压力检测输入Pr1信号线掉线 压力信号接口没有选择电流信号
Bit13=1	温度信号故障	<ul style="list-style-type: none"> P56.43 PT1传感器检测的温度大于P53.67或小于P53.68 	<ul style="list-style-type: none"> 检测温度传感器接线是否正常 温度检测传感器异常 温度检测输入电路异常
Bit14=1	低温保护预警	<ul style="list-style-type: none"> P56.20主机温度检测到的实际温度小于P53.36设置的低温保护阈值 	<ul style="list-style-type: none"> 温度检测传感器异常 温度检测输入电路异常，如未校正 实际温度的确太低，正常进行低温预警，不允许空压机启动

P56.24	状态类型	可能的原因	纠正措施
Bit0=1	部件 1 需要保养	<ul style="list-style-type: none"> 部件 1 运行时间超过 P56.00 设定时间 	<ul style="list-style-type: none"> 停机后，进行保养
Bit1=1	部件 2 需要保养	<ul style="list-style-type: none"> 部件 2 运行时间超过 P56.01 设定时间 	<ul style="list-style-type: none"> 停机后，进行保养
Bit2=1	部件 3 需要保养	<ul style="list-style-type: none"> 部件 3 运行时间超过 P56.02 设定时间 	<ul style="list-style-type: none"> 停机后，进行保养
Bit3=1	部件 4 需要保养	<ul style="list-style-type: none"> 部件 4 运行时间超过 P56.03 设定时间 	<ul style="list-style-type: none"> 停机后，进行保养
Bit4=1	部件 5 需要保养	<ul style="list-style-type: none"> 部件 5 运行时间超过 P56.04 设定时间 	<ul style="list-style-type: none"> 停机后，进行保养
Bit5=1	部件 6 需要保养	<ul style="list-style-type: none"> 部件 6 运行时间超过 P56.05 设定时间 	<ul style="list-style-type: none"> 停机后，进行保养
Bit6=1	辅助压力信号故障	<ul style="list-style-type: none"> 通过Pr2检测到实际电压相对10V的百分数或电流值相对20mA的百分数小于P53.65或大于P53.64 	<ul style="list-style-type: none"> 压力检测传感器异常 压力检测输入Pr2信号线掉线

P56.24	状态类型	可能的原因	纠正措施
Bit7=1	辅助温度信号故障	<ul style="list-style-type: none"> P56.44 PT2传感器检测的温度大于P53.69 或 小于 P53.70 	<ul style="list-style-type: none"> 检测温度传感器接线是否正常 温度检测传感器异常 温度检测输入电路异常
Bit8=1	辅助压力预警	<ul style="list-style-type: none"> 通过P56.21辅助压力检测到实际压力大于P53.22设置的预警压力 	<ul style="list-style-type: none"> 压力检测传感器异常 压力设定值过大 调整压力PID调节器
Bit9=1	辅助温度预警	<ul style="list-style-type: none"> 通过P56.22辅助温度检测到实际温度大于P53.43设置的预警温度 	<ul style="list-style-type: none"> 温度检测传感器异常 温度检测输入电路异常, 如未校正 风机启动温度设置过高 风机设定温度过高 风机功率偏小, 不能有效散热
Bit10=1	辅助压力报警	<ul style="list-style-type: none"> 通过P56.21辅助压力检测到实际压力大于P53.23设置的报警压力 	<ul style="list-style-type: none"> 压力检测传感器异常 压力设定值过大 调整压力PID调节器
Bit11=1	辅助温度报警	<ul style="list-style-type: none"> 通过P56.22辅助温度检测到实际温度大于P53.44设置的报警温度 	<ul style="list-style-type: none"> 温度检测传感器异常 温度检测输入电路异常, 如未校正 风机启动温度设置过高 风机设定温度过高 风机功率偏小, 不能有效散热
Bit12=1	保养超时报警	<ul style="list-style-type: none"> 任一部件使用时间超过设定时间后, 进入超时保养阶段, 此后, 使用时间再大于P53.60设置的超时保养时间 	<ul style="list-style-type: none"> 停机后, 对超时部件进行保养

7.3 常见 EMC 问题及处理

7.3.1 仪表开关、传感器干扰问题

干扰现象：

传感器信号（压力、温度、位移等）由人机交互装置采集并显示，变频器开启后传感器数值显示不准确，表现如下：

- 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。
- 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。

解决方案：

- 检查并确认传感器反馈线与电机线相隔 20cm 以上走线。
- 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 ）。
- 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。

7.3.2 485 通信干扰问题

485 通信干扰问题的分析主要针对当变频器运行后，原本正常的通信出现通信延时、不同步、偶尔正常或完全断开等情况。

若无论变频器运行与否，通信均不正常，则不一定是由于干扰引起，可通过以下手段进行排查：

- 检查 485 通信总线是否有断路或接触不良的情况。
- 检查 485 通信总线的 A、B 线两端是否接反。
- 检查变频器与上位机的通信协议是否一致。如波特率、数据位校验等参数。
- 若确定通信不正常确是由干扰引起，可通过以下手段进行排查。

简单的排查：

- 避免通信线与电机线走同一线槽。
- 多机应用中，变频器之间通信线的连接应采用菊花接法可提高抗干扰能力。
- 多机应用中，需确认主机的驱动能力是否足够。
- 多机连接的两端必须接 120Ω 终端电阻。

解决方案：

- 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 ）。
- 变频器、电机不应与通信上位机（PLC、触摸屏等）共地。推荐变频器、电机接电源地，通信上位机单独接地柱。
- 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信芯片与上位机通信芯片地电位一致。
- 尝试将变频器信号参考地端子（GND）与变频器接地端子（PE）进行短接。

7.3.3 电机线耦合造成的无法停机及指示灯微亮现象

干扰现象：

无法停机现象

- 通过 DI 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 DI 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、指示蜂鸣器出现不应出现的微亮、闪烁或异响的现象。

解决方案：

- 检查并确认异常信号线与电机线相隔 20cm 以上走线。
- 将用于启停控制的开关量输入端子（DI）与其他空闲开关量输入端子并联，如 DI1 端子用于启停控制，DI3 端子闲置，则可尝试将 DI1 端子与 DI3 端子进行短接。

7.3.4 漏电流及剩余电流动作保护器问题

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：

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。

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。

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，不受电网电压波动和环境温度影响，抗干扰能力强。

剩余电流动作保护器误动作的解决方案（变频器处理）：

- 尝试降低载波频率至 1.5kHz（P00.14=1.5）。
- 尝试将调制方式改为“三相调制和两相调制”（P08.42=00）。

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。

电机自学习跳漏电保护的问题：

电机自学习过程中分为几个步骤对不同的电机参数进行测量，前两个步骤是测量电机定转子电阻，此时变频器会以 4kHz 载波输出方波到电机定子绕组（软件默认的载波频率），而 4kHz 载波频率对电机定转子间的分布电容进行充放电产生的漏电流较为明显，保护器有误动作的可能性。若出现此问题，可先绕开剩余电流动作保护器，等参数自学习完成后再恢复。

7.3.5 设备外壳带电问题

该问题主要的表现形式是当变频器运行后，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）。

解决方案：

- 若用户现场有配电接地或地桩，将变频器机柜外壳通过电源地或地桩进行接地。
- 若现场无任何接地，需将电机外壳与变频器接地端子 PE 进行电气连接。

8 检查与维护

8.1 冷却风扇

变频器冷却风扇的寿命超过 25000 个工作时。实际使用寿命与变频器的使用和周围环境温度有关。

风扇发生故障的前兆通常是轴承噪音的增加。如果变频器应用于关键岗位，那么请在风扇刚开始发生异常噪声时就更换风扇。INVT 公司提供风扇备件。

更换冷却风扇：



仔细阅读并按照“1 安全注意事项”中的说明进行操作。忽视这些安全注意事项可能会造成人身伤亡或设备损坏。

步骤1 停机并切断交流电源，等待不短于变频器上标注的时间。

步骤2 拆下风扇支架螺钉。

步骤3 拖出风扇组件，拆下风扇线缆对插端子。

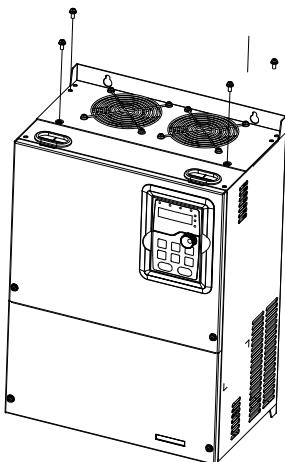
步骤4 更换风扇，请注意风扇的风向与变频器风向保持一致。

步骤5 将新的冷却风扇组件装入变频器内；并按照相反的顺序将风扇线缆对插端子接好，将风扇组件塞进风扇安装机箱对应位置，固定风扇支架。

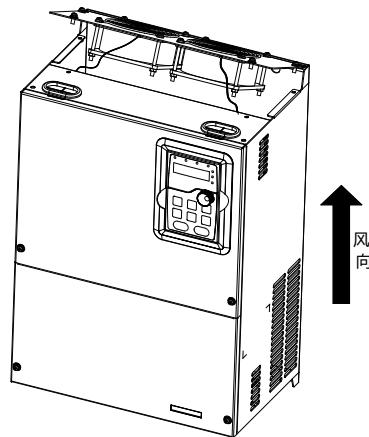
步骤6 接通电源。

380V 15~22kW、30~90kW 拆卸略有不同，以 30~90kW 机型为例如下图所示：

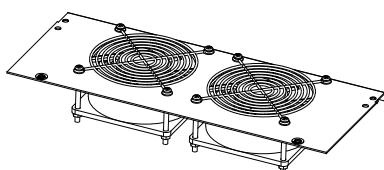
步骤1拆下风扇支架上的4颗固定螺钉。



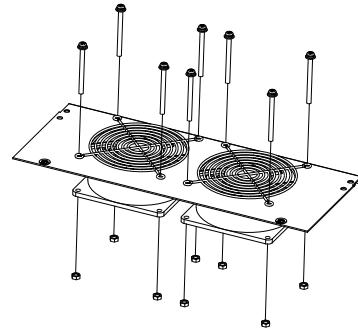
步骤2将风扇组件如图旋转，拔掉风扇电源线。



步骤3拿出拆下的风扇组件。



步骤4拆下每个风扇上的四颗固定螺钉,完成拆卸。



附录A 降额

A.1 载波频率降额

本变频器不同功率等级有不同的载波频率设定范围，变频器的额定功率是基于其出厂载波频率来定义的。如果超过出厂值，则需要降额使用，具体不同载波频率下的降额需求参见表 A-1。

表 A-1 380V 2~12kHz 载波频率降额

型号	载频										
	2kHz	3kHz	4kHz	5kHz	6kHz	7kHz	8kHz	9kHz	10kHz	11kHz	12kHz
GD350-21-015G-4	120%	120%	120%	111%	103%	96%	89%	83%	77%	72%	68%
GD350-21-018G-4	120%	120%	120%	112%	105%	99%	93%	87%	82%	77%	73%
GD350-21-022G-4	120%	120%	120%	112%	104%	98%	92%	86%	81%	77%	72%
GD350-21-030G-4	120%	120%	120%	110%	101%	93%	86%	80%	74%	69%	65%
GD350-21-037G-4	120%	120%	120%	92%	85%	78%	73%	67%	63%	59%	55%
GD350-21-045G-4	120%	120%	120%	110%	101%	92%	85%	79%	73%	68%	64%
GD350-21-055G-4	120%	120%	120%	109%	99%	90%	82%	75%	69%	64%	59%
GD350-21-075G-4	120%	120%	120%	111%	102%	94%	87%	81%	75%	70%	66%
GD350-21-090G-4	120%	120%	120%	110%	100%	92%	84%	78%	72%	67%	62%

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
IEC/EN 61800-5-2	调速电气传动系统—第 5-2 部分：安全要求-功能

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。

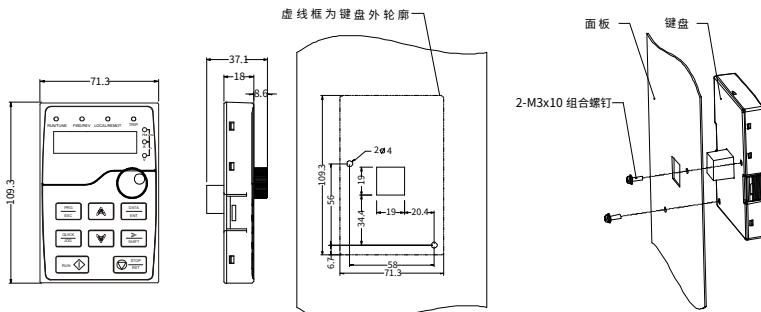
C4 类变频器：额定电压高于 1000V，或额定电流 $\geq 400A$ ，且应用于二类环境中的复杂系统。

 **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 键盘尺寸

图 C-1 键盘结构



键盘无支架安装开孔尺寸及示意图

C.2 壁挂式安装尺寸

图 C-2 220V 7.5~18.5kW/380V 15~37kW 壁挂安装示意图

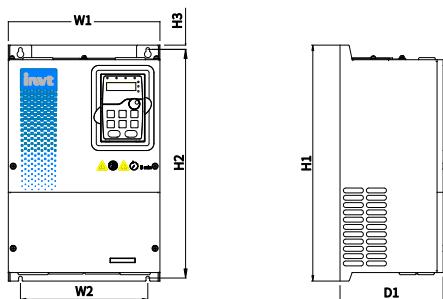


表 C-1 220V 7.5~18.5kW/380V 15~37kW 壁挂安装尺寸表 (单位: mm)

变频器规格	W1	W2	H1	H2	H3	D1	安装孔径	螺钉规格
220V 7.5~11kW	250	210	388	377	7	170	Ø6	M5
380V 15~22kW	250	210	388	377	7	170	Ø6	M5
220V 15~18.5kW	300	210	438	426	8	190	Ø6	M5
380V 30~37kW	300	210	438	426	8	190	Ø6	M5

图 C-3 220V 22~45kW/380V 45~90kW 壁挂安装示意图

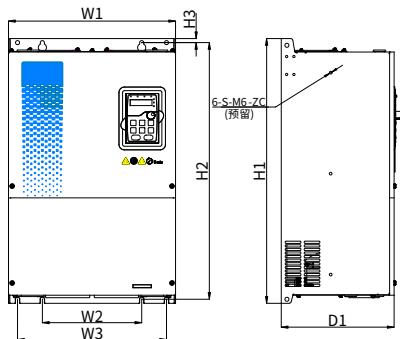


表 C-2 220V 22~45kW/ 380V 45~90kW 壁挂安装尺寸表 (单位: mm)

变频器规格	W1	W2	W3	H1	H2	H3	D1	安装孔径	螺钉规格
220V 22~45kW	370	220	330	590	572	9	250	Ø9	M8
380V 45~90kW	370	220	330	590	572	9	250	Ø9	M8

注意：使用预留孔 6-S-M6-ZC 时，螺钉拧入深度≤10mm。

C.3 落地安装尺寸 (带顶盖)

图 C-4 220V 7.5~45kW/380V 15~90kW 落地安装 (带顶盖) 示意图

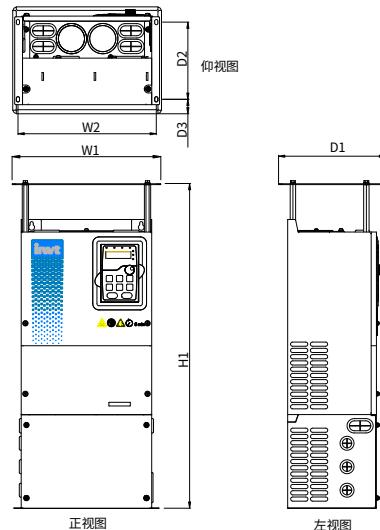


表 C-3 220V 7.5~45kW/380V 15~90kW 落地安装（带顶盖）尺寸表（单位：mm）

变频器规格	W1	W2	H1	D1	D2	D3	安装孔径	螺钉规格
220V 7.5~11kW	285	265	623	205	148	28	Ø6	M5
380V 15~22kW	285	265	623	205	148	28	Ø6	M5
220V 15~18.5kW	335	315	682	225	158	33	Ø6	M5
380V 30~37kW	335	315	682	225	158	33	Ø6	M5
220V 22~45kW	405	388	884	285	160	65	Ø9	M8
380V 45~90kW	405	388	884	285	160	65	Ø9	M8

注意：选配顶盖时，必须同时选配底座，即落地安装（带顶盖），且安装顶盖时，无法进行壁挂安装。

C.4 落地安装尺寸（不带顶盖）

图 C-5 220V 7.5~45kW/ 380V 15~90kW 落地安装（不带顶盖）示意图

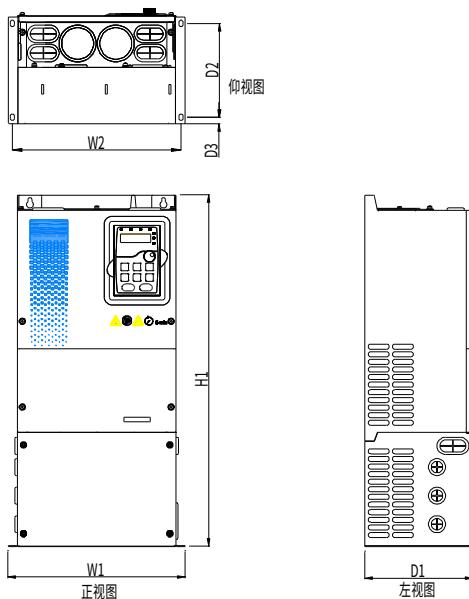


表 C-4 220V 7.5~45kW/380V 15~90kW 落地安装（不带顶盖）尺寸表（单位：mm）

变频器规格	W1	W2	H1	D1	D2	D3	安装孔径	螺钉规格
220V 7.5~11kW	278	265	555	180	148	10	Ø6	M5
380V 15~22kW	278	265	555	180	148	10	Ø6	M5

变频器规格	W1	W2	H1	D1	D2	D3	安装孔径	螺钉规格
220V 15~18.5kW	328	315	604	190	158	15	Ø6	M5
380V 30~37kW	328	315	604	190	158	15	Ø6	M5
220V 22~45kW	404	388	812	250	160	44	Ø9	M8
380V 45~90kW	404	388	812	250	160	44	Ø9	M8

C.5 产品重量及包装尺寸

产品重量	净重 (kg)	毛重 (kg)	包装尺寸 (mm)
220V 7.5~11kW (一体机)	15	16.39	515x385x320
380V 15~22kW (一体机)	15	16.39	515x385x320
220V 15~18.5kW (一体机)	21.5	23.18	585x435x340
380V 30~37kW (一体机)	21.5	23.18	585x435x340
220V 22~37kW (一体机)	37	38.81	725x490x410
380V 45~75kW (一体机)	37	38.81	725x490x410
220V 45kW (一体机)	42	44	725x490x410
380V 90kW (一体机)	42	44	725x490x410
220V 7.5~11kW (顶盖)	0.7	1	310x220x35
380V 15~22kW (顶盖)	0.7	1	310x220x35
220V 15~18.5kW (顶盖)	1	2	360x240x40
380V 30~37kW (顶盖)	1	2	360x240x40
220V 22~45kW (顶盖)	1.5	2.5	430x295x35
380V 45~90kW (顶盖)	1.5	2.5	430x295x35
220V 7.5~11kW (底座)	1.8	3	370x245x290
380V 15~22kW (底座)	1.8	3	370x245x290
220V 15~18.5kW (底座)	2	3	420x265x270
380V 30~37kW (底座)	2	3	420x265x270
220V 22~45kW (底座)	4	5.5	520x360x370
380V 45~90kW (底座)	4	5.5	520x360x370

 注意：产品实际重量可能存在±3%的合理偏差范围，具体重量参数请以实际交付产品为准。

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	√	-	-	-
	风机电缆	√	-	-	-
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、电机电缆和风机电缆。为了满足 CE 对 EMC 的要求，电机电缆、输入动力电缆和风机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。

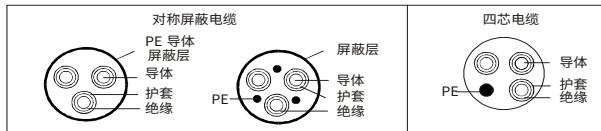


表 D-1 电缆选型

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	
GD350-21-7R5G-2	6	GTNR6-6	6	GTNR6-6	4.8
GD350-21-011G-2	10	GTNR10-6	10	GTNR10-6	4.8
GD350-21-015G-2	16	GTNR16-6	16	GTNR16-6	4.8
GD350-21-018G-2	25	GTNR25-6	16	GTNR16-6	4.8
GD350-21-022G-2	35	GTNR35-8	16	GTNR16-8	11
GD350-21-030G-2	50	GTNR50-8	25	GTNR25-8	11
GD350-21-037G-2	70	GTNR70-8	35	GTNR35-8	11
GD350-21-045G-2	95	GTNR95-8	50	GTNR50-8	11
GD350-21-015G-4	6	GTNR6-6	6	GTNR6-6	4.8
GD350-21-018G-4	10	GTNR10-6	10	GTNR10-6	4.8
GD350-21-022G-4	10	GTNR10-6	10	GTNR10-6	4.8

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	
GD350-21-030G-4	16	GTNR16-6	16	GTNR16-6	4.8
GD350-21-037G-4	25	GTNR25-6	16	GTNR16-6	4.8
GD350-21-045G-4	35	GTNR35-8	16	GTNR16-8	11
GD350-21-055G-4	50	GTNR50-8	25	GTNR25-8	11
GD350-21-075G-4	70	GTNR70-8	35	GTNR35-8	11
GD350-21-090G-4	95	GTNR95-8	50	GTNR50-8	11

备注：AC 220V 7.5~45kW 以及 AC 380V 15~90kW 风机接线 U2、V2、W2 的推荐电缆为 1.5mm², 推荐接线端子型号为 TVR1.25-4, 推荐紧固力矩为 1.2N·m。

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、电机电缆和风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）。

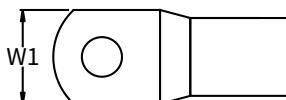
■ 线耳选型指导

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。

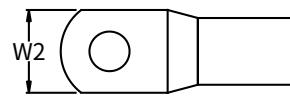
GTNR 端子参考品牌：苏州源利

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。



GTNR、SC系列

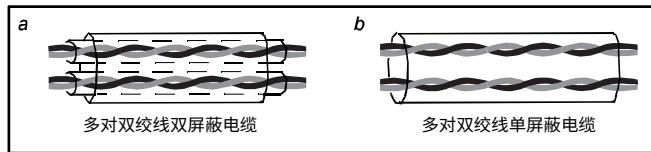


SG窄头系列

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 选配件

D.2.1 防滴水顶盖

为了使 Gooddrive350-21 满足 IP21 的防护等级，可以在机器外部选配防滴水顶盖，具体拆箱清单如下：

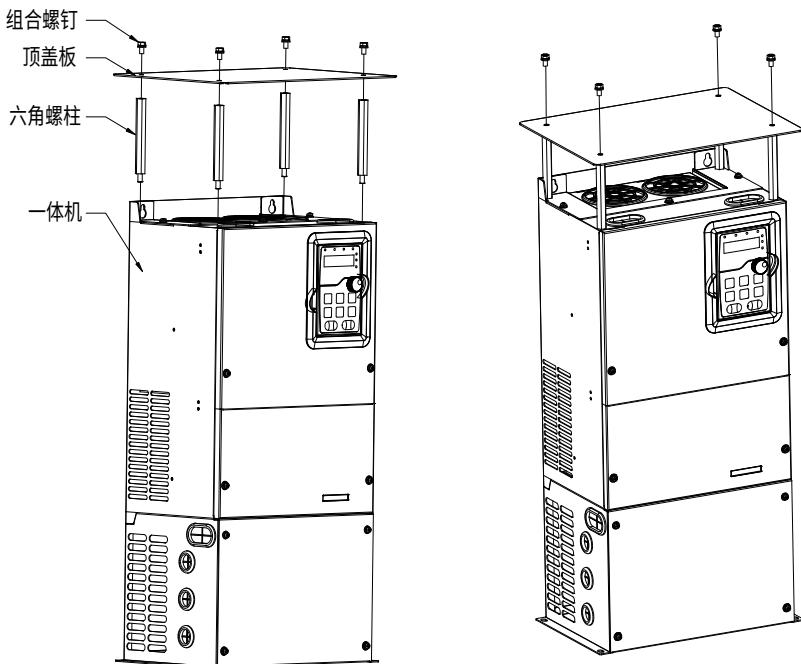
名称	型号	用量	备注
六角螺柱	M5×101	4	AC 220V 7.5~11kW AC 380V 15~22kW
	M5×110	4	AC 220V 15~18.5kW AC 380V 30~37kW
	M5×110	4	AC 220V 22~45kW AC 380V 45~90kW
组合螺钉	M5×10	4	AC 220V 7.5~11kW AC 380V 15~22kW
	M4×10	4	AC 220V 15~18.5kW AC 380V 30~37kW
	M4×10	4	AC 220V 22~45kW AC 380V 45~90kW
顶盖	285×205	1	AC 220V 7.5~11kW AC 380V 15~22kW
	335×225	1	AC 220V 15~18.5kW AC 380V 30~37kW
	405×285	1	AC 220V 22~45kW AC 380V 45~90kW

注意：

- 尺寸图详见 C.3 落地安装尺寸（带顶盖）。
- 若用户自行配置顶盖，需要注意顶盖与风扇的距离不小于 110mm，否则影响一体机散热。

D.2.1.1 防滴水顶盖安装

图 D-2 防滴水顶盖安装示意图

**D.2.2 落地安装底座****D.2.2.1 拆箱清单**

Gooddrive350-21 默认安装方式为壁挂安装，当客户需要落地安装时，可以选配落地安装底座来满足需求，具体拆箱清单如下：

名称	型号	用量	备注
组合螺钉	M5×10	4	AC 220V 7.5~18.5kW AC 380V 15~37kW
	M8×16		AC 220V 22~45kW AC 380V 45~90kW

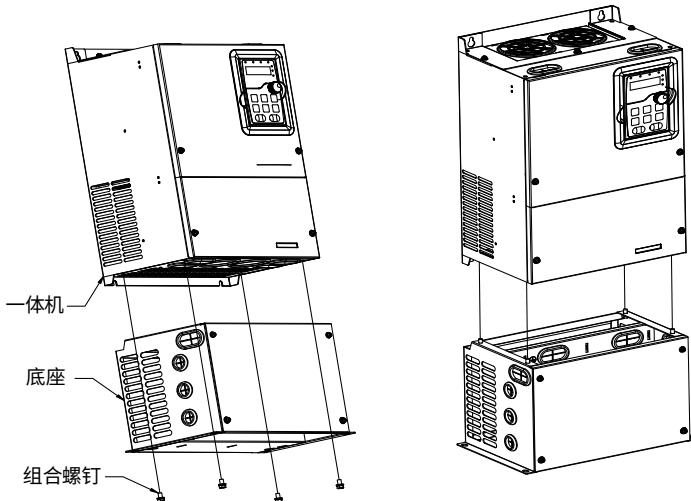
名称	型号	用量	备注
底座	278×170×180	1	AC 220V 7.5~11kW AC 380V 15~22kW
	328×190×180		AC 220V 15~18.5kW AC 380V 30~37kW
	404×250×240		AC 220V 22~45kW AC 380V 45~90kW

 注意：

- 尺寸图详见 C.3 落地安装尺寸（带顶盖）和 C.4 落地安装尺寸（不带顶盖）。
- 若用户自行配置底座，需要注意底座通风孔面积不小于一体机底部通风口面积的 1.2 倍。

D.2.2.2 底座安装示意图

图 D-3 底座安装示意图



D.2.3 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。

	<p>根据断路器的工作原理和结构，如果不遵守制造商规定，在短路时，热离子化气体可能从断路器外壳中逸出。为了确保安全使用，安装和放置断路器时必须特别小心。按照制造商说明进行操作。</p>
---	--

表 D-2 3PH AC 380V(-15%)~440V(+10%)

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 (A)
GD350-21-015G-4	63	60	50
GD350-21-018G-4	63	70	65
GD350-21-022G-4	80	90	80
GD350-21-030G-4	100	125	80
GD350-21-037G-4	125	125	115
GD350-21-045G-4	140	150	115
GD350-21-055G-4	180	200	150
GD350-21-075G-4	225	250	185
GD350-21-090G-4	250	300	225

注意：表中各选配件的参数为理想值，在选配配件时，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。

附录E 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 E-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。

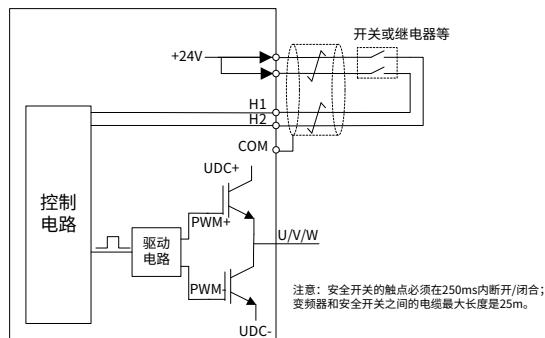
安全标准相关数据

IEC/EN 61508 (A类系统)							ISO 13849**			
SIL	PFH	HFT	SFF	λ_{du}	λ_{dd}	PTI*	PL	CCF	DC	类目
2	8.73x10-10	1	71.23%	1.79x10-9	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 E-1 STO 功能电路



E.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 (E40)
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 E41/E42/E43 故障，故障代码： 41：通道 H1 异常 (E41) 42：通道 H2 异常 (E42) 43：通道 H1 和通道 H2 同时异常 (E43)

E.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：E41	触发延时<10ms 指示延迟<280ms
STO 故障：E42	触发延时<10ms 指示延迟<280ms
STO 故障：E43	触发延时<10ms 指示延迟<280ms
STO 故障：E40	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。

E.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F 详细功能说明

“○”：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。

变频器已对各参数的修改属性作了自动检查约束，可帮助用户避免误修改。

P00 组 基本功能组

功能码	名称	说明	缺省值	更改
P00.00	速度控制模式	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	0	◎
P00.01	运行指令通道	0~2 0: 键盘运行指令通道 1: 端子运行指令通道 2: 通信运行指令通道	0	◎
P00.02	通信运行指令通道选择	0~7 0: Modbus/Modbus TCP通信通道 1: PROFIBUS通信通道/ CANopen通信通道 2: 以太网通信通道 3: PROFINET通信通道 4~7: 保留	0	○
P00.03	最大输出频率	Max(P00.04, 10.00)~400.00Hz	50.00Hz	◎
P00.04	运行频率上限	P00.05~P00.03(Hz)	50.00Hz	○
P00.05	运行频率下限	0.00Hz~P00.04	0.00Hz	○
P00.06	A频率指令选择	0~24 0: P00.10设定 1: 模拟量AI1/Pr1设定 2: 模拟量AI2/Pr2设定 3~7: 保留 8: 多段速运行设定 9: PID控制设定	0	○
P00.07	B频率指令选择	10: Modbus/Modbus TCP通信设定 11: PROFIBUS/CANopen/DeviceNet通信设定 12: 以太网通信设定 13: 保留 14: EtherCAT/PROFINET/EtherNet IP通信设定	24	○

功能码	名称	说明	缺省值	更改
		15~18: 保留 19: 模拟量EAI1设定 20: 模拟量EAI2设定 21~24: 保留		
P00.08	B频率指令参考对象选择	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	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	0.00Hz~P00.03	50.00Hz	<input type="radio"/>
P00.11	加速时间1	0.0~3600.0s	机型确定	<input type="radio"/>
P00.12	减速时间1	0.0~3600.0s	机型确定	<input type="radio"/>
P00.13	运行方向选择	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 type="radio"/>
P00.14	载波频率设定	1.0~15.0kHz	4.0kHz	<input type="radio"/>
P00.15	电机参数自学习	0~3 0: 无操作 1: 完整参数旋转自学习 2: 完整参数静止自学习 3: 部分参数静止自学习	0	<input type="radio"/>
P00.16	AVR功能选择	0~1 0: 无效 1: 全程有效	1	<input type="radio"/>
P00.18	功能参数恢复	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 3: 键盘参数锁定 4: 保留 5: 恢复出厂值 (测试用: 厂家测试模式) 6: 恢复出厂值 (测试用: 包括电机参数)	0	<input type="radio"/>

P01 组 起停控制组

功能码	名称	说明	缺省值	更改
P01.00	起动运行方式	0~4 0: 直接起动 1: 先直流制动再起动 2: 保留 3: 保留 4: 转速追踪再起动 (软件)	0	◎
P01.01	直接起动开始频率	0.00~50.00Hz	0.50Hz	◎
P01.02	起动频率保持时间	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	0~1 0: 直线型 1: 保留	0	◎
P01.08	停机方式选择	0~1 0: 减速停车 1: 自由停车	0	○
P01.15	停止速度	0.00~P00.03Hz	0.50Hz	◎
P01.18	上电端子运行保护选择	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	○
P01.19	运行频率低于频率下限动作 (频率下限大于0有效)	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	◎
P01.21	停电再起动选择	0~1 0: 禁止再起动 1: 允许再起动	0	○
P01.22	停电再起动等待时间	0.0~3600.0s	1.0s	○
P01.23	起动延时时间	0.0~600.0s	0.0s	○
P01.24	停止速度延迟时间	0.0~600.0s	0.0s	○
P01.26	紧急停止减速时间	0.0~60.0s	2.0s	○

功能码	名称	说明	缺省值	更改
P01.32	点动预励磁时间	0.000~10.000s	0.300s	<input type="radio"/>
P01.35	转速追踪方式	0x000~0x112 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）	0x000	<input type="radio"/>
P01.36	转速追踪快慢选择	0~10000	300	<input type="radio"/>
P01.37	转速追踪电压系数	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	0~2 0：异步电机 1：永磁同步电机 2：保留	0	<input type="radio"/>
P02.01	异步电机1额定功率	0.1~3000.0kW	机型确定	<input type="radio"/>
P02.02	异步电机1额定频率	0.01Hz~P00.03	50.00Hz	<input type="radio"/>
P02.03	异步电机1额定转速	1~60000rpm	机型确定	<input type="radio"/>
P02.04	异步电机1额定电压	0~1200V	机型确定	<input type="radio"/>
P02.05	异步电机1额定电流	0.8~6000.0A	机型确定	<input type="radio"/>
P02.06	异步电机1定子电阻	0.001~65.535Ω	机型确定	<input type="radio"/>
P02.07	异步电机1转子电阻	0.001~65.535Ω	机型确定	<input type="radio"/>
P02.08	异步电机1漏感	0.1~6553.5mH	机型确定	<input type="radio"/>
P02.09	异步电机1互感	0.1~6553.5mH	机型确定	<input type="radio"/>
P02.10	异步电机1空载电流	0.1~6553.5A	机型确定	<input type="radio"/>
P02.11	异步电机1铁芯磁饱和系数1	0.0~100.0%	80.0%	<input type="radio"/>
P02.12	异步电机1铁芯磁饱和系数2	0.0~100.0%	68.0%	<input type="radio"/>
P02.13	异步电机1铁芯磁饱和系数3	0.0~100.0%	57.0%	<input type="radio"/>

功能码	名称	说明	缺省值	更改
P02.14	异步电机1铁芯磁饱和系数4	0.0~100.0%	40.0%	<input type="radio"/>
P02.15	同步电机1额定功率	0.1~3000.0kW	机型确定	<input checked="" type="radio"/>
P02.16	同步电机1额定频率	0.01Hz~P00.03	50.00Hz	<input type="radio"/>
P02.17	同步电机1极对数	1~128	2	<input type="radio"/>
P02.18	同步电机1额定电压	0~1200V	机型确定	<input type="radio"/>
P02.19	同步电机1额定电流	0.8~6000.0A	机型确定	<input type="radio"/>
P02.20	同步电机1定子电阻	0.001~65.535Ω	机型确定	<input type="radio"/>
P02.21	同步电机1直轴电感	0.01~655.35mH	机型确定	<input type="radio"/>
P02.22	同步电机1交轴电感	0.01~655.35mH	机型确定	<input type="radio"/>
P02.23	同步电机1反电势	0~10000	300	<input type="radio"/>
P02.24	同步机1初始磁极位置	0x0000~0xFFFF	0x0000	<input checked="" type="radio"/>
P02.25	同步电机反电势旋转频率点	5.0~100.0%	60.0%	<input type="radio"/>
P02.26	电机1过载保护选择	0~2 0: 不保护 1: 普通电机 (带低速补偿) 2: 变频电机 (不带低速补偿)	2	<input type="radio"/>
P02.27	电机1过载保护系数	20.0~150.0%	100.0	<input type="radio"/>
P02.28	电机1功率显示校正系数	0.00~3.00	1.00	<input type="radio"/>
P02.29	电机1参数显示选择	0~1 0: 按照电机类型显示 1: 全部显示	0	<input type="radio"/>
P02.30	电机1系统惯量	0.000~30.000kg · m ²	0.000 kg · m ²	<input type="radio"/>
P02.31	电机参数模型计算	0~1 0: 无效 1: 使能	0	<input type="radio"/>
P02.32	异步电机1功率因数设定	0.00~1.00	0.85	<input type="radio"/>
P02.33	异步电机1额定转速高字	0~30	0	<input type="radio"/>
P02.34	异步电机1铁芯饱和系数1	0.0~200.0%	125.0%	<input type="radio"/>

功能码	名称	说明	缺省值	更改
P02.35	异步电机1铁芯饱和系数2		125.0%	<input type="radio"/>
P02.36	异步电机1互感饱和系数1		88.0%	<input type="radio"/>
P02.37	异步电机1互感饱和系数2		88.0%	<input type="radio"/>
P02.38	异步电机1互感弱磁系数1		112.5%	<input type="radio"/>
P02.39	异步电机1互感弱磁系数2		117.6%	<input type="radio"/>
P02.40	异步电机1互感弱磁系数3		122.85	<input type="radio"/>
P02.41	异步电机1互感弱磁系数4		125.0%	<input type="radio"/>
P02.42	同步电机1 d轴电感饱和系数1	100~10000	4096	<input type="radio"/>
P02.43	同步电机1 d轴电感饱和系数2		4096	<input type="radio"/>
P02.44	同步电机1 d轴电感饱和系数3		4096	<input type="radio"/>
P02.45	同步电机1 d轴电感饱和系数4		3686	<input type="radio"/>
P02.46	同步电机1 d轴电感饱和系数5		3277	<input type="radio"/>
P02.47	同步电机1 d轴电感饱和系数6		2867	<input type="radio"/>
P02.48	同步电机1 d轴电感饱和系数7		2458	<input type="radio"/>
P02.49	同步电机1 d轴电感饱和系数8		2048	<input type="radio"/>
P02.50	同步电机1 q轴电感饱和系数1		4096	<input type="radio"/>
P02.51	同步电机1 q轴电感饱和系数2		4096	<input type="radio"/>
P02.52	同步电机1 q轴电感饱和系数3		4096	<input type="radio"/>
P02.53	同步电机1 q轴电感饱和系数4		3686	<input type="radio"/>

功能码	名称	说明	缺省值	更改
P02.54	同步电机1 q轴电感 饱和系数5		3277	<input type="radio"/>
P02.55	同步电机1 q轴电感 饱和系数6		2867	<input type="radio"/>
P02.56	同步电机1 q轴电感 饱和系数7		2458	<input type="radio"/>
P02.57	同步电机1 q轴电感 饱和系数8		2048	<input type="radio"/>

P03 组 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	0.0~200.0	20.0	<input type="radio"/>
P03.01	速度环积分时间1	0.000~10.000s	0.200s	<input type="radio"/>
P03.02	切换低点频率	0.00Hz~P03.05	5.00Hz	<input type="radio"/>
P03.03	速度环比例增益2	0.0~200.0	10.0	<input type="radio"/>
P03.04	速度环积分时间2	0.000~10.000s	0.200s	<input type="radio"/>
P03.05	切换高点频率	P03.02~P00.03(Hz)	10.00Hz	<input type="radio"/>
P03.06	速度环输出滤波	0~8	0	<input type="radio"/>
P03.07	矢量控制转差补偿 系数（电动）	50~200%	100%	<input type="radio"/>
P03.08	矢量控制转差补偿 系数（发电）	50~200%	100%	<input type="radio"/>
P03.18	电动转矩上限设定 源选择	0~25 0: P03.20设定 1: 模拟量AI1/Pr1设定 2: 模拟量AI2/Pr2设定 3: 保留 4: 保留 5: 高速脉冲HDI1设定 6: 高速脉冲HDI2设定 7~9: 保留 10: Modbus/Modbus TCP通信设定 11: PROFIBUS/CANopen/DeviceNet通信设定 12: 以太网通信设定 13: 保留 14: EtherCAT/PROFINET/EtherNet IP通信设定 15~18: 保留	0	<input type="radio"/>

功能码	名称	说明	缺省值	更改
		19: 模拟量EAI1设定 20: 模拟量EAI2设定 21~24: 保留 25: 跟随P03.19设定		
P03.19	制动转矩上限设定 源选择	0~25 0: P03.21设定 1: 模拟量AI1/Pr1设定 2: 模拟量AI2/Pr2设定 3: 保留 4: 保留 5: 高速脉冲HDI1设定 6: 高速脉冲HDI2设定 7~9: 保留 10: Modbus/Modbus TCP通信设定 11: PROFIBUS/CANopen/DeviceNet通信设定 12: 以太网通信设定 13: 保留 14: EtherCAT/PROFINET/EtherNet IP通信设定 15~18: 保留 19: 模拟量EAI1设定 20: 模拟量EAI2设定 21~24: 保留 25: 跟随P03.18设定	0	<input type="radio"/>
P03.20	电动转矩上限键盘 设定	0.0~300.0%	180.0%	<input type="radio"/>
P03.21	制动转矩上限键盘 设定	0.0~300.0%	180.0%	<input type="radio"/>
P03.22	恒功区弱磁系数	0.1~2.0	1.0	<input type="radio"/>
P03.23	异步电机恒功区最 小弱磁点	5~100%	10%	<input type="radio"/>
P03.24	最大电压限制	0.0~120.0%	100.0%	<input type="radio"/>
P03.25	预激磁时间	0.000~10.000s	0.300s	<input type="radio"/>
P03.26	弱磁比例增益	0~8000	1000	<input type="radio"/>
P03.27	矢量控制速度显示 选择	0~1 0: 按实际值显示 1: 按设定值显示	0	<input type="radio"/>
P03.33	弱磁积分系数	0.0~500.0%	100.0%	<input type="radio"/>

功能码	名称	说明	缺省值	更改
P03.35	控制模式优化选择	0x0000~0x1111 个位：转矩指令选择 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选择 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	0.00~10.00s	0.00s	○
P03.45	同步电机最大弱磁电流	0.0~200.0%	100.0%	◎
P03.46	电机1矢量控制优化参数	0x0000~0x0FF0 Bit0: 电压前馈补偿使能 (FVC模式有效) Bit1: d轴电压交叉解耦使能 (FVC模式有效) Bit2: q轴电压交叉解耦使能 (FVC模式有效) Bit3: 闭环扰动前向反馈补偿使能 Bit4: q轴电压限制选择 0: 限制为1.2倍电机额定电压 1: 限制为d轴电压 Bit5: 互感自适应使能 0: 无效 1: 使能 Bit6: 直轴电感Ld饱和使能 0: 无效 1: 使能 (适合同步磁阻电机或同步电机电感随电流变化较大场合) Bit7: 交轴电感Lq饱和使能 0: 无效 1: 使能 (适合同步磁阻电机或同步电机电感随电流变化较大场合) Bit8: 转矩控制电流优化使能 0: 无效 1: 使能 (适合小转矩张力控制场合)	0x0030	◎

功能码	名称	说明	缺省值	更改
		Bit9: 电流环优化使能 0: 不使能 1: 使能 (适合低载波比场合) Bit10: 速度环优化使能 0: 无效 1: 使能 (需要惯量辨识) Bit11~Bit15: 保留		
P03.50	矢量控制节能模式选择	0~3 0: 无效 1: 最大效率 (推荐使用) 2: 最优功率因数 3: MTPA	0	<input checked="" type="radio"/>
P03.51	节能优化系数	25.0~400.0%	100.0%	<input type="radio"/>
P03.54	电机 1 电流环带宽	0~2000	400	<input type="radio"/>
P03.58	快速励磁电流	0.0~200.0%	0.0%	<input checked="" type="radio"/>
P03.70	MTPA系数	0~500%	100%	<input type="radio"/>
P03.71	电流控制模式选择	0~2 0: 无效 1: 优化电流环和观测器 2: 优化电流环	0	<input checked="" type="radio"/>

P04 组 空间电压矢量控制组

功能码	名称	说明	缺省值	更改
P04.00	电机1 V/F曲线设定	0~1 0: 直线V/F曲线 1: 多点V/F曲线	0	<input checked="" type="radio"/>
P04.01	电机1转矩提升	0.0~10.0%	0.0%	<input type="radio"/>
P04.02	电机1转矩提升截止	0.0~50.0%	20.0%	<input type="radio"/>
P04.03	电机1 V/F频率点1	0.00Hz~P04.05	0.00Hz	<input type="radio"/>
P04.04	电机1 V/F电压点1	0.0~110.0%	0.0%	<input type="radio"/>
P04.05	电机1 V/F频率点2	P04.03~P04.07(Hz)	0.00Hz	<input type="radio"/>
P04.06	电机1 V/F电压点2	0.0~110.0%	0.0%	<input type="radio"/>
P04.07	电机1 V/F频率点3	P04.05~P02.02 (Hz, P02.00=0) 或P04.05~P02.16 (Hz, P02.00=1、2)	0.00	<input type="radio"/>
P04.08	电机1 V/F电压点3	0.0~110.0%	0.0%	<input type="radio"/>
P04.09	电机1 V/F转差补偿增益	0.0~200.0%	0.0%	<input type="radio"/>

功能码	名称	说明	缺省值	更改
P04.10	电机1低频抑制振荡因子	0~100	10	<input type="radio"/>
P04.11	电机1高频抑制振荡因子	0~100	10	<input type="radio"/>
P04.12	电机1抑制振荡分界点	0.00Hz~P00.03	30.00Hz	<input type="radio"/>
P04.19	电机1 V/F恒功区弱磁系数	1.00~1.30	1.00	<input type="radio"/>
P04.20	同步电机1 V/F拉入电流1	-100.0~100.0%	20.0%	<input type="radio"/>
P04.21	同步电机1 V/F拉入电流2	-100.0~100.0%	10.0%	<input type="radio"/>
P04.22	同步电机1 V/F拉入电流频率切换点	0.0~200.0%	20.0%	<input type="radio"/>
P04.23	同步电机1 V/F无功闭环比例系数	0~3000	50	<input type="radio"/>
P04.24	同步电机1 V/F无功闭环积分时间	0~3000	30	<input type="radio"/>
P04.25	同步电机1 V/F无功闭环输出限幅	0~16000	8000	<input type="radio"/>
P04.26	异步电机1 IF模式使能选择	0~1	0	<input checked="" type="radio"/>
P04.27	异步电机1 IF电流设定	0.0~200.0%	120.0%	<input type="radio"/>
P04.28	异步电机1 IF比例系数	0~5000	350	<input type="radio"/>
P04.29	异步电机1 IF积分系数	0~5000	150	<input type="radio"/>
P04.30	电机1 IF切出频率点	0.00Hz~P04.31	10.00Hz	<input type="radio"/>
P04.31	电机1切出IF模式结束频率点	P04.30~P00.03(Hz)	25.00Hz	<input type="radio"/>
P04.32	异步电机1 V/F节能模式选择	0~3 0: 不使能 (节能无效) 1: 最大效率 2: 最优功率因数 3: MTPA(最大转矩电流比)	0	<input checked="" type="radio"/>
P04.33	异步电机1 V/F节能优化系数	25.0~400.0%	100.0%	<input type="radio"/>

功能码	名称	说明	缺省值	更改
P04.37	VVC控制模式选择	0x0000~0x1112 个位：VVC模式使能 0: VF 1: VVC 2: VVC- LC 十位：MTPA使能 0: 失能 1: 使能 百位：保留 千位：保留	0x0000	<input checked="" type="radio"/>
P04.38	VVC震荡抑制系数	0.0~500.0	10.0	<input type="radio"/>
P04.39	VVC电压调节带宽	0~999	100	<input type="radio"/>
P04.40	VVC限频系数	0~500	20	<input type="radio"/>
P04.41	VVC低频拉入电流	-100.0~100.0%	30.0%	<input type="radio"/>
P04.42	VVC高频频拉入电流	-100.0~100.0%	10.0%	<input type="radio"/>
P04.43	VVC拉入电流切换频率切换点	0.0~200.0%	25.0%	<input type="radio"/>
P04.44	VVC低速闭环电流	0.0~250.0%	60.0%	<input checked="" type="radio"/>
P04.45	VVC电流闭环频率	0.0~200.0%	15.0%	<input checked="" type="radio"/>
P04.46	VVC电压滤波时间常数	0.000~10.000	0.050	<input type="radio"/>
P04.47	VVC低速滤波时间常数	0.0000~5.000	0.064	<input type="radio"/>
P04.48	VVC高速滤波时间常数	0.000~5.000	0.064	<input type="radio"/>
P04.49	VVC滤波切换频率	0.0~100.0%	15.0%	<input type="radio"/>

P05 组 标准输入端子组

功能码	名称	说明	缺省值	更改
P05.01	DI1端子功能选择	0~152	1	<input checked="" type="radio"/>
P05.02	DI2端子功能选择	0: 无功能	4	<input checked="" type="radio"/>
P05.03	DI3端子功能选择	1: 正转运行	7	<input checked="" type="radio"/>
P05.04	DI4端子功能选择	2: 反转运行	0	<input checked="" type="radio"/>
P05.05	DI5端子功能选择	3: 三线式运行控制	0	<input checked="" type="radio"/>
		4: 正转寸动 5: 反转寸动 6: 自由停车		

功能码	名称	说明	缺省值	更改
		7: 故障复位 8: 保留 9: 外部故障输入 10: 保留 11: 保留 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 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: 保留 24: 保留 25: PID控制暂停 26~29: 保留 30: 加减速禁止 31~34: 保留 35: 频率增减设定暂时清除 36: 命令切换到键盘 37: 命令切换到端子 38: 命令切换到通信 39: 预励磁命令 40: 用电量清零 41: 用电量保持 42~55: 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 62~151: 保留 152: 空压机专用		
P05.14	输入端子极性选择	0x00~0x1F Bit0: DI1 Bit1: DI2	0x00	<input type="radio"/>

功能码	名称	说明	缺省值	更改
		Bit2: DI3 Bit3: DI4 Bit4: DI5		
P05.15	开关量滤波时间	0.000~1.000s	0.010s	<input type="radio"/>
P05.16	虚拟端子设定	0x00~0x1F Bit0: DI1 Bit1: DI2 Bit2: DI3 Bit3: DI4 Bit4: DI5	0x00	<input checked="" type="radio"/>
P05.17	端子控制运行模式	0~3 0: 两线式控制1 1: 两线式控制2 2: 三线式控制1 3: 三线式控制2	0	<input checked="" type="radio"/>
P05.18	DI1端子闭合延时时间	0.000~50.000s	0.000s	<input type="radio"/>
P05.19	DI1端子关断延时时间		0.000s	<input type="radio"/>
P05.20	DI2端子闭合延时时间		0.000s	<input type="radio"/>
P05.21	DI2端子关断延时时间		0.000s	<input type="radio"/>
P05.22	DI3端子闭合延时时间		0.000s	<input type="radio"/>
P05.23	DI3端子关断延时时间		0.000s	<input type="radio"/>
P05.24	DI4端子闭合延时时间		0.000s	<input type="radio"/>
P05.25	DI4端子关断延时时间		0.000s	<input type="radio"/>
P05.26	DI5端子闭合延时时间		0.000s	<input type="radio"/>
P05.27	DI5端子关断延时时间		0.000s	<input type="radio"/>
P05.42	AI1/Pr1下限值	0.00mA~P05.44 注意：电压型单位为V， 默认值为2.00V。	4.00mA	<input type="radio"/>

功能码	名称	说明	缺省值	更改
P05.43	AI1/Pr1下限对应设定	-300.0~300.0%	0.0%	○
P05.44	AI1/Pr1上限值	P05.42~20.00mA  注意：电压型单位为V，默认值为10.00V，上限为10.00V。	20.00mA	○
P05.45	AI1/Pr1上限对应设定	-300.0~300.0%	100.0%	○
P05.46	AI1/Pr1输入滤波时间	0.000~10.000s	0.200s	○
P05.47	AI2/Pr2下限值	0.00~P05.53mA  注意：电压型单位为V，默认值为2.00V。	4.00mA	○
P05.48	AI2/Pr2下限对应设定	-300.0~300.0%	0.0%	○
P05.53	AI2/Pr2上限值	P05.47~20.00mA  注意：电压型单位为V，默认值为10.00V，上限为10.00V。	20.00mA	○
P05.54	AI2/Pr2上限对应设定	-300.0~300.0%	100.0%	○
P05.55	AI2/Pr2输入滤波时间	0.000~10.000s	0.200s	○
P05.76	AI输入信号类型选择	0x0~0x3 Bit0: AI1/Pr1输入信号选择 0: 电压型 1: 电流型 Bit1: AI2/Pr2输入信号选择 0: 电压型 1: 电流型	0x3	◎

P06 组 标准输出端子组

功能码	名称	说明	缺省值	更改
P06.01	DO1输出选择	0~102 0: 无效 1: 运行中 2: 正转运行中 3: 反转运行中 4: 点动运行中 5: 变频器故障	0	○

功能码	名称	说明	缺省值	更改
		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通信虚拟端子输出 24: PROFIBUS/CANopen/DeviceNet通信虚拟端子输出 25~28: 保留 29: STO动作 30~33: 保留 34: EtherCAT/PROFINET/EtherNet IP通信虚拟端子输出 35~36: 保留 37: 任意频率到达 38~101: 保留 102: 空压机专用		
P06.05	继电器R01/T1C输出选择	同P06.01	0	<input type="radio"/>
P06.06	继电器R02输出选择	同P06.01	0	<input type="radio"/>
P06.09	输出端子极性选择	0x00~0xFF Bit0: DO1 Bit1: 保留 Bit2: 保留 Bit3: 保留 Bit4: R01/T1C Bit5: R02 Bit6: 保留 Bit7: 保留	0x00	<input type="radio"/>
P06.10	DO1接通延时时间	0.000~50.000s	0.000s	<input type="radio"/>
P06.11	DO1断开延时时间		0.000s	<input type="radio"/>

功能码	名称	说明	缺省值	更改
P06.18	继电器R01/T1C接通延时时间	0.000~50.000s	0.000s	<input type="radio"/>
P06.19	继电器R01/T1C断开延时时间		0.000s	<input type="radio"/>
P06.20	继电器R02接通延时时间		0.000s	<input type="radio"/>
P06.21	继电器R02断开延时时间		0.000s	<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	0~65535	0	<input type="radio"/>
P07.01	功能参数拷贝	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	<input checked="" type="radio"/>
P07.02	QUICK/JOG按键功能选择	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	<input checked="" type="radio"/>
P07.03	QUICK键运行命令通道切换顺序选择	0~3 0: 键盘控制→端子控制→通信控制 1: 键盘控制<→端子控制 2: 键盘控制<→通信控制 3: 端子控制<→通信控制	0	<input type="radio"/>
P07.04	STOP/RST键停机功能选择	0~3 0: 只对面板控制有效 1: 对面板和端子控制同时有效	0	<input type="radio"/>

功能码	名称	说明	缺省值	更改
		2: 对面板和通信控制同时有效 3: 对所有控制模式均有效		
P07.05	运行状态显示参数 选择1	0x0000~0xFFFF Bit0: 运行频率 (Hz亮) Bit1: 设定频率 (Hz闪烁) Bit2: 母线电压 (V亮) Bit3: 输出电压 (V亮) Bit4: 输出电流 (A亮) Bit5: 运行转速 (rpm亮) Bit6: 输出功率 (%亮) Bit7: 输出转矩 (%亮) Bit8: PID给定值 (%闪烁) Bit9: PID反馈值 (%亮) Bit10: 输入端子状态 Bit11: 输出端子状态 Bit12: 保留 Bit13: 保留 Bit14: 电机过载百分比 (%亮) Bit15: PLC及多段速当前段数	0x03FF	<input type="radio"/>
P07.06	运行状态显示参数 选择2	0x0000~0xFFFF Bit0: 模拟量AI1/Pr1值 (V亮) Bit1: 模拟量AI2/Pr2值 (V亮) Bit2~Bit5: 保留 Bit6: 变频器过载百分比 (%亮) Bit7: 斜坡频率给定值 (Hz亮) Bit8~Bit10: 保留 Bit11: 模拟量Pr1-压力 Bit12: PT1 (温度) Bit13: 模拟量Pr2-压力 Bit14: PT2 (温度) Bit15: 保留	0x0000	<input type="radio"/>
P07.08	停机状态显示参数 选择1	0x0000~0xFFFF Bit0: 设定频率 (Hz亮, 频率慢闪) Bit1: 母线电压 (V亮) Bit2: 输入端子状态 Bit3: 输出端子状态 Bit4: PID给定值 (%闪烁) Bit5: PID反馈值 (%亮)	0x00FF	<input type="radio"/>

功能码	名称	说明	缺省值	更改
		Bit6：转矩设定值（%亮） Bit7：模拟量AI1/Pr1值（V亮） Bit8：模拟量AI2/Pr2值（V亮） Bit9~Bit15：保留		
P07.09	停机状态显示参数 选择2	0x0000~0xFFFF Bit0：模拟量Pr1压力 Bit1：PT1值（温度） Bit2：模拟量Pr2压力 Bit3：PT2值（温度） Bit4~Bit15：保留	0x0000	○
P07.11	整流桥模块温度	-20.0~120.0°C	0.0°C	●
P07.12	逆变模块温度	-20.0~120.0°C	0.0°C	●
P07.13	控制板软件版本	1.00~655.35	版本确定	●
P07.17	变频器机型	0x0000~0xFFFF Bit0~Bit1：GP机型 0x0：G型机 0x1：P型机 Bit2~Bit3：芯片型号 0x0：第1个型号 0x1：第2个型号 0x2：第3个型号 0x3：第4个型号 Bit4~Bit11：芯片类型及厂家 0x00：DSP(TI) 0x01~0x20：保留 0x21：MCU(ST) 0x22~0xFF：保留 Bit12~Bit15：变频器系列 0x0：GD350 0x1：GD350A 0x2：GD350-UL 0x3：GD350 IP55 0x4~0xF：保留	0x00	●
P07.18	变频器额定功率	0.4~3000.0kW	0.4kW	●
P07.19	变频器额定电压	50~1200V	380V	●
P07.20	变频器额定电流	0.1~6000.0A	0.1A	●
P07.21	厂家条形码1	0x0000~0xFFFF	0xFFFF	●
P07.22	厂家条形码2	0x0000~0xFFFF	0xFFFF	●

功能码	名称	说明	缺省值	更改
P07.23	厂家条形码3	0x0000~0xFFFF	0xFFFF	●
P07.24	厂家条形码4	0x0000~0xFFFF	0xFFFF	●
P07.25	厂家条形码5	0x0000~0xFFFF	0xFFFF	●
P07.26	厂家条形码6	0x0000~0xFFFF	0xFFFF	●
P07.27	最近故障类型	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: 逆变单元U相保护 (E1)	0	●
P07.30	前3次故障类型	2: 逆变单元V相保护 (E2)	0	●
P07.31	前4次故障类型	3: 逆变单元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)		
		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通信故障 (E18)	0	●
		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: 运行时间到达 (E24)		
		25: 电子过载 (E25)		
		26: 面板通信错误 (E26)		
		27: 参数上传错误 (E27)		
		28: 参数下载错误 (E28)		
		29: PROFIBUS通信故障 (E29)		
		30: 以太网通信故障 (E30)		
		31: CANopen通信故障 (E31)		
		32: 对地短路故障 (E32)		

功能码	名称	说明	缺省值	更改
		33: 保留 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: 安全代码FLASH CRC校验故障 (E44) 45~56: 保留 57: PROFINET通信故障 (E57) 58: CAN通信故障 (E58) 59: 电机过温故障 (E59) 60: 卡槽1卡识别失败 (E60) 61~62: 保留 63: 卡槽1卡通信超时 (E63) 64~95: 保留 96: 无升级引导程序 (E96) 97: 相序故障(E97) 98~157: 保留 158: 风机开关电源故障 159~546: 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) 551~577: 保留 578: 排空阀故障 (E578) 579: 非法控制器 (E579) 580~599: 保留 600: Pr1传感器故障 (E600) 601: Pr2传感器故障 (E601) 602: PT1传感器故障 (E602) 603: PT2传感器故障 (E603) 604~608: 保留 609: EPT1温度超限异常 (E609) 610: EPT2温度超限异常 (E610) 611: EPT3温度超限异常 (E611)		

功能码	名称	说明	缺省值	更改
		612: EPr1传感器故障 (E612) 613: EPr2传感器故障 (E613) 614~641: 保留 642: PT1温度低于阈值故障 (E642) 643: PT2温度低于阈值故障 (E643) 644: Pr1压力高于阈值故障 (E644) 645: Pr2压力高于阈值故障 (E645) 646: PT1温度高于阈值故障 (E646) 647: PT2温度高于阈值故障 (E647) 648~65535: 保留		
P07.33	最近故障运行频率	0.00Hz~P00.03	0.00Hz	●
P07.34	最近故障斜坡给定频率	0.00Hz~P00.03	0.00Hz	●
P07.35	最近故障输出电压	0~1200V	0V	●
P07.36	最近故障输出电流	0.0~6300.0A	0.0A	●
P07.37	最近故障母线电压	0.0~2000.0V	0.0V	●
P07.38	最近故障时温度	-20.0~120.0°C	0.0°C	●
P07.39	最近故障输入端子状态	0x0000~0xFFFF	0x0000	●
P07.40	最近故障输出端子状态	0x0000~0xFFFF	0x0000	●
P07.44	前1次故障运行频率	0.00Hz~P00.03	0.00Hz	●
P07.45	前1次故障斜坡给定频率	0.00Hz~P00.03	0.00Hz	●
P07.46	前1次故障输出电压	0~1200V	0V	●
P07.47	前1次故障输出电流	0.0~6300.0A	0.0A	●
P07.48	前1次故障母线电压	0.0~2000.0V	0.0V	●
P07.49	前1次故障时温度	-20.0~120.0°C	0.0°C	●
P07.50	前1次故障输入端子状态	0x0000~0xFFFF	0x0000	●
P07.51	前1次故障输出端子状态	0x0000~0xFFFF	0x0000	●
P07.55	前2次故障运行频率	0.00Hz~P00.03	0.00Hz	●
P07.56	前2次故障斜坡给定频率	0.00Hz~P00.03	0.00Hz	●
P07.57	前2次故障输出电压	0~1200V	0V	●
P07.58	前2次故障输出电流	0.0~6300.0A	0.0A	●
P07.59	前2次故障母线电压	0.0~2000.0V	0.0V	●

功能码	名称	说明	缺省值	更改
P07.60	前2次故障时温度	-20.0~120.0°C	0.0°C	●
P07.61	前2次故障输入端子状态	0x0000~0xFFFF	0x0000	●
P07.62	前2次故障输出端子状态	0x0000~0xFFFF	0x0000	●
P07.72	频率显示系数	0.01~10.00	1.00	○
P07.73	转速显示系数	0.1~999.9%	100.0%	○
P07.75	本机累积运行时间	0~65535h	0h	●
P07.76	变频器用电量高位	0~65535MWh	0MWh	●
P07.77	变频器用电量低位	0.0~999.9kWh	0.0kWh	●

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	0.0~3600.0s	机型确定	○
P08.01	减速时间2	0.0~3600.0s	机型确定	○
P08.02	加速时间3	0.0~3600.0s	机型确定	○
P08.03	减速时间3	0.0~3600.0s	机型确定	○
P08.04	加速时间4	0.0~3600.0s	机型确定	○
P08.05	减速时间4	0.0~3600.0s	机型确定	○
P08.06	加减速时间切换频率	0.00Hz~P00.03	0.00Hz	○
P08.07	加减速时间基准频率	0~2 0: 最大输出频率 1: 设定频率 2: 100Hz	0	◎
P08.08	点动运行频率	0.00Hz~P00.03	5.00Hz	○
P08.09	点动运行加速时间	0.0~3600.0s	机型确定	○
P08.10	点动运行减速时间	0.0~3600.0s	机型确定	○
P08.11	跳跃频率1	0.00Hz~P00.03	0.00Hz	○
P08.12	跳跃频率幅度1		0.00Hz	○
P08.13	跳跃频率2		0.00Hz	○
P08.14	跳跃频率幅度2		0.00Hz	○
P08.15	跳跃频率3		0.00Hz	○
P08.16	跳跃频率幅度3		0.00Hz	○
P08.22	矢量控制输出转矩计算方式选择	0~1 0: 根据转矩电流 1: 根据输出功率	0	○

功能码	名称	说明	缺省值	更改
P08.28	故障自动复位次数	0~10	1	<input type="radio"/>
P08.29	故障自动复位间隔时间设置	0.1~3600.0s	5.0s	<input type="radio"/>
P08.36	频率到达检出值	0.00Hz~P00.03	0.00Hz	<input type="radio"/>
P08.37	任意频率到达检出值	0.00Hz~P00.03	1.00Hz	<input type="radio"/>
P08.38	任意频率到达检出时间	0.0~3600.0s	0.5s	<input type="radio"/>
P08.41	冷却散热风扇运行模式	0x00~0x12 个位：运行模式 0：正常运行模式 1：上电后风扇一直运行 2：运行模式2 3：运行模式3 十位：保留 0~1：保留	0x00	<input type="radio"/>
P08.42	PWM选择	0x0000~0x1223 个位：PWM模式选择 0：SVPWM切换到DPWM调制（最大电压型） 1：全程SVPWM调制 2：低谐波SVPWM调制（千位为0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 1：传统SVPWM调制	0x1101	<input type="radio"/>
P08.43	过调制选择	0x0000~0x1111 个位： 0：过调制不使能 1：过调制使能 十位：	0x1000	<input type="radio"/>

功能码	名称	说明	缺省值	更改
		0: 深度过调制不使能 1: 深度过调制使能 百位: 载频限制选择 0: 限制 1: 不限制 千位: 输出电压补偿选择 0: 不补偿 1: 补偿		
P08.44	LED键盘控制设定	0x0000~0x1223 个位: 频率使能选择 0: UP/DOWN键和数字电位器调节均有效 1: 仅UP/DOWN键调节有效 2: 仅数字电位器调节 3: UP/DOWN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: UP/DOWN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	<input type="radio"/>
P08.45	LED键盘电位器积分速率	0.01~10.00s	0.10s	<input type="radio"/>
P08.46	UP/DOWN端子控制设定	0x0000~0x221 个位: 频率控制选择 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 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	0x0000	<input type="radio"/>

功能码	名称	说明	缺省值	更改
P08.47	UP端子频率积分速率	0.01Hz/s~P00.03	0.50Hz/s	<input type="radio"/>
P08.48	DOWN端子频率积分速率	0.01Hz/s~P00.03	0.50Hz/s	<input type="radio"/>
P08.49	频率设定掉电时动作选择	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通信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"/>
P08.50	用电量初始值高位	0~59999MWh	0MWh	<input type="radio"/>
P08.51	用电量初始值低位	0.0~999.9kWh	0.0kWh	<input type="radio"/>
P08.54	变频器输入功率因数	0.00~1.00	0.56	<input type="radio"/>
P08.55	STO锁定选择	0~1 0：STO警报锁定 1：STO警报不锁定	0	<input type="radio"/>
P08.58	自动降载频使能	0~1 0：不使能 1：使能	0	<input type="radio"/>
P08.59	最低载频	1.0~15.0kHz	机型确定	<input checked="" type="radio"/>
P08.60	自动降载频温度点	40.0~85.0°C	70.0°C	<input type="radio"/>
P08.61	降载频间隔	0~30min	10min	<input type="radio"/>
P08.62	下垂控制开始频率点	0.00Hz~P00.03	2.00Hz	<input type="radio"/>
P08.63	下垂控制频率下降率	0.00Hz~P00.03	0.00Hz	<input type="radio"/>
P08.64	输出电流滤波时间	0.000~10.000s	0.000s	<input type="radio"/>
P08.66	DPWM切换频率点	0.0~100.0%	25.0%	<input type="radio"/>
P08.67	随机PWM调制深度	0.0~100.0%	0.0%	<input type="radio"/>
P08.68	运行保护开关	0~1	0	<input checked="" type="radio"/>
P08.69	直流母线电压采样延时补偿	0~60000	0	<input type="radio"/>

功能码	名称	说明	缺省值	更改
P08.77	死区补偿量校正系数	0.0~200.0%	90.0%	<input type="radio"/>
P08.78	死区补偿偏移	0~1000	27	<input type="radio"/>
P08.81	死区辨识拟合曲线选择	0~5	0	<input type="radio"/>
P08.82	LC电感值	0.000~65.535mH	0.000mH	<input type="radio"/>
P08.83	LC电容值	0.0~3000.0uF	0.0uF	<input type="radio"/>

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	0~25 0: P09.01设定 1: 模拟量AI1/Pr1设定 2: 模拟量AI2/Pr2设定 3~7: 保留 8: 多段速运行设定 9: 保留 10: Modbus/Modbus TCP通信设定 11: PROFIBUS/CANopen/DeviceNet通信设定 12: 以太网通信设定 13: 保留 14: EtherCAT/PROFINET/EtherNet IP通信设定 15~18: 保留 19: 模拟量EAI1设定 20: 模拟量EAI2设定 21~24: 保留 25: 空压机专用功能压力设定	0	<input type="radio"/>
P09.01	PID数值给定	-100.0~100.0%	0.0%	<input type="radio"/>
P09.02	PID反馈源选择	0~25 0: 保留 1: 模拟量AI1/Pr1反馈 2: 模拟量AI2/Pr2反馈 3~9: 保留 10: Modbus/Modbus TCP通信反馈 11: PROFIBUS/CANopen/DeviceNet通信反馈 12: 以太网通信反馈 13: 保留	0	<input type="radio"/>

功能码	名称	说明	缺省值	更改
		14: EtherCAT/PROFINET/EtherNet IP通信反馈 15~18: 保留 19: 模拟量EAI1反馈 20: 模拟量EAI2反馈 21~24: 保留 25: 空压机专用功能压力反馈		
P09.03	PID输出特性选择	0~1 0: PID输出为正特性 1: PID输出为负特性	0	<input type="radio"/>
P09.04	低频比例增益 (Kp)	0.00~100.00	1.00	<input type="radio"/>
P09.05	低频积分时间 (Ti)	0.00~10.00s	0.90s	<input type="radio"/>
P09.06	低频微分时间 (Td)	0.00~10.00s	0.00s	<input type="radio"/>
P09.07	PID参数切换低频点	0.00Hz~P09.11	5.00Hz	<input type="radio"/>
P09.08	高频比例增益 (Kp)	0.00~100.00	10.00	<input type="radio"/>
P09.09	高频积分时间 (Ti)	0.00~10.00s	2.00s	<input type="radio"/>
P09.10	高频微分时间 (Td)	0.00~10.00s	1.00s	<input type="radio"/>
P09.11	PID参数切换高频点	P09.07~P00.03(Hz)	10.00Hz	<input type="radio"/>
P09.12	采样周期 (T)	0.001~1.000s	0.100s	<input type="radio"/>
P09.13	PID控制偏差极限	0.0~100.0%	0.0%	<input type="radio"/>
P09.14	PID输出上限值	P09.15~100.0%	100.0%	<input type="radio"/>
P09.15	PID输出下限值	-100.0%~P09.14	0.0%	<input type="radio"/>
P09.16	反馈断线检测值	0.0~100.0%	0.0%	<input type="radio"/>
P09.17	反馈断线检测时间	0.0~3600.0s	1.0s	<input type="radio"/>
P09.18	PID调节选择	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:	0x0001	<input type="radio"/>

功能码	名称	说明	缺省值	更改
		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		<input type="radio"/>
P09.19	PID指令加减速时间	0.0~1000.0s	0.0s	<input checked="" type="radio"/>
P09.20	PID输出滤波时间	0.000~10.000s	0.000s	<input checked="" type="radio"/>

P10 组 简易 PLC 及多段速控制组

功能码	名称	说明	缺省值	更改
P10.02	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 checked="" type="radio"/>
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 checked="" type="radio"/>
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 checked="" type="radio"/>
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 checked="" type="radio"/>
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 checked="" type="radio"/>
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 checked="" type="radio"/>
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 checked="" type="radio"/>
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 checked="" type="radio"/>
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 checked="" type="radio"/>
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 checked="" type="radio"/>
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 checked="" type="radio"/>
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 checked="" type="radio"/>
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 checked="" type="radio"/>
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 checked="" type="radio"/>
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 checked="" type="radio"/>

功能码	名称	说明	缺省值	更改
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"/>

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	0x0000~0x0112 个位： 0: 软件输入缺相保护禁止 1: 软件输入缺相保护允许1 2: 软件输入缺相保护允许2 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 2: 保留 3: 保留 千位：保留 0: 保留 1: 保留 2: 停机时，硬件输入缺相报SPI 3: 停机时，硬件输入缺相报A-SPI	0x0110	<input type="radio"/>
P11.01	瞬间掉电降频功能选择	0~1 0: 不使能 1: 使能	0	<input type="radio"/>
P11.03	过压失速保护	0~1 0: 不使能 1: 使能	1	<input type="radio"/>
P11.04	过压失速保护电压	120~150%	电压等级确定	<input type="radio"/>
P11.05	限流选择	0x0000~0x1011 个位：软件限流动作选择 0: 限流动作无效 1: 限流动作一直有效 十位：硬件限流过载动作选择 0: 硬件限流过载报故障停机 1: 继续运行	0x0001	<input type="radio"/>

功能码	名称	说明	缺省值	更改
		百位：保留 千位：异步机硬件限流动作选择 0：不使能 1：使能		
P11.06	自动限流水平	50.0~200.0%	机型确定	<input checked="" type="radio"/>
P11.07	限流时频率下降率	0.00Hz/s~P00.03	10.00 Hz/s	<input checked="" type="radio"/>
P11.08	变频器或电机过欠载报警选择	0x0000~0x1132 个位： 0：电机过欠载报警，相对于电机的额定电流 1：变频器过欠载报警，相对于变频器额定电流 2：电机输出转矩过欠载报警，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 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	0x0000	<input checked="" type="radio"/>
P11.09	过载报警检出水平	P11.11~200%	机型确定	<input checked="" type="radio"/>
P11.10	过载报警检出时间	0.1~3600.0s	1.0s	<input checked="" type="radio"/>
P11.11	欠载报警检出水平	0%~P11.09	50%	<input checked="" type="radio"/>
P11.12	欠载报警检出时间	0.1~3600.0s	1.0s	<input checked="" type="radio"/>
P11.13	故障时故障输出端子动作选择	0x00~0x11 个位：欠压故障动作选择 0：欠压故障时动作	0x00	<input checked="" type="radio"/>

功能码	名称	说明	缺省值	更改
		1: 欠压故障时不动作 十位：自动复位期间动作选择 0: 自动复位期间动作 1: 自动复位期间不动作		
P11.14	速度偏差检出值	0.0~50.0%	10.0%	<input type="radio"/>
P11.15	速度偏差检出时间	0.0~10.0s	2.0s	<input type="radio"/>
P11.16	电压跌落自动降频选择	0~1 0: 无效 1: 有效	0	<input type="radio"/>
P11.17	欠压失速电压调节器比例系数	0~1000	30	<input type="radio"/>
P11.18	欠压失速电压调节器积分系数		40	<input type="radio"/>
P11.19	欠压失速电流调节器比例系数		25	<input type="radio"/>
P11.20	欠压失速电流调节器积分系数	0~2000	150	<input type="radio"/>
P11.21	过压失速电压调节器比例系数	0~1000	60	<input type="radio"/>
P11.22	过压失速电压调节器积分系数		10	<input type="radio"/>
P11.23	过压失速电流调节器比例系数		60	<input type="radio"/>
P11.24	过压失速电流调节器积分系数	0~2000	5	<input type="radio"/>
P11.25	变频器过载积分使能	0~1 0: 不使能 1: 使能	0	<input checked="" type="radio"/>
P11.28	启动SPO检测延时时间	0.0~60.0s	5.0s	<input type="radio"/>
P11.29	SPO不平衡度系数	0~10	6	<input type="radio"/>
P11.30	过载自动降频阈值	0~220%	0%	<input type="radio"/>
P11.31	故障选择1	11~9000	11	<input type="radio"/>
P11.32	故障选择2		12	<input type="radio"/>
P11.33	故障选择3		13	<input type="radio"/>
P11.34	故障选择4		14	<input type="radio"/>

功能码	名称	说明	缺省值	更改
P11.35	故障分级处理组1	0x0000~0x4444 个位 (P11.31故障选择1)： 0: 报故障 1: 减速停机后报故障 2: 预警, 动作统一按照P11.56处理 3: 保留 4: 故障重试 5~15: 保留 十位 (P11.32故障选择2)： 0: 报故障 1: 减速停机后报故障 2: 预警, 动作统一按照P11.56处理 3: 保留 4: 故障重试 5~15: 保留 百位 (P11.33故障选择3)： 0: 报故障 1: 减速停机后报故障 2: 预警, 动作统一按照P11.56处理 3: 保留 4: 故障重试 5~15: 保留 千位 (P11.34故障选择4)： 0: 报故障 1: 减速停机后报故障 2: 预警, 动作统一按照P11.56处理 3: 保留 4: 故障重试 5~15: 保留	0x0000	<input checked="" type="radio"/>
P11.36	故障选择5	11~9000	17	<input checked="" type="radio"/>
P11.37	故障选择6		18	<input checked="" type="radio"/>
P11.38	故障选择7		22	<input checked="" type="radio"/>
P11.39	故障选择8		23	<input checked="" type="radio"/>
P11.40	故障分级处理组2	0x0000~0x4444 个位 (P11.36故障选择1)： 0: 报故障 1: 减速停机后报故障 2: 预警, 动作统一按照P11.56处理	0x0000	<input checked="" type="radio"/>

功能码	名称	说明	缺省值	更改
		3: 保留 4: 故障重试 5~15: 保留 十位 (P11.37故障选择2) : 0: 报故障 1: 减速停机后报故障 2: 预警, 动作统一按照P11.56处理 3: 保留 4: 故障重试 5~15: 保留 百位 (P11.38故障选择3) : 0: 报故障 1: 减速停机后报故障 2: 预警, 动作统一按照P11.56处理 3: 保留 4: 故障重试 5~15: 保留 千位 (P11.39故障选择4) : 0: 报故障 1: 减速停机后报故障 2: 预警, 动作统一按照P11.56处理 3: 保留 4: 故障重试 5~15: 保留		
P11.41	故障选择9	11~9000	25	<input type="radio"/>
P11.42	故障选择10		26	<input type="radio"/>
P11.43	故障选择11		29	<input type="radio"/>
P11.44	故障选择12		30	<input type="radio"/>
P11.45	故障分级处理组3	0x0000~0x4444 个位 (P11.41故障选择1) : 0: 报故障 1: 减速停机后报故障 2: 预警, 动作统一按照P11.56处理 3: 保留 4: 故障重试 5~15: 保留 十位 (P11.42故障选择2) : 0: 报故障	0x0000	<input type="radio"/>

功能码	名称	说明	缺省值	更改
		1: 减速停机后报故障 2: 预警, 动作统一按照P11.56处理 3: 保留 4: 故障重试 5~15: 保留 百位 (P11.43故障选择3) : 0: 报故障 1: 减速停机后报故障 2: 预警, 动作统一按照P11.56处理 3: 保留 4: 故障重试 5~15: 保留 千位 (P11.44故障选择4) : 0: 报故障 1: 减速停机后报故障 2: 预警, 动作统一按照P11.56处理 3: 保留 4: 故障重试 5~15: 保留		
P11.46	故障选择13	11~9000	31	<input type="radio"/>
P11.47	故障选择14		34	<input type="radio"/>
P11.48	故障选择15		35	<input type="radio"/>
P11.49	故障选择16		36	<input type="radio"/>
P11.50	故障分级处理组4	0x0000~0x4444 个位 (P11.46故障选择1) : 0: 报故障 1: 减速停机后报故障 2: 预警, 动作统一按照P11.56处理 3: 保留 4: 故障重试 5~15: 保留 十位 (P11.47故障选择2) : 0: 报故障 1: 减速停机后报故障 2: 预警, 动作统一按照P11.56处理 3: 保留 4: 故障重试 5~15: 保留	0x0000	<input type="radio"/>

功能码	名称	说明	缺省值	更改
		百位 (P11.48故障选择3)： 0: 报故障 1: 减速停机后报故障 2: 预警, 动作统一按照P11.56处理 3: 保留 4: 故障重试 5~15: 保留 千位 (P11.49故障选择4)： 0: 报故障 1: 减速停机后报故障 2: 预警, 动作统一按照P11.56处理 3: 保留 4: 故障重试 5~15: 保留		
P11.51	故障选择17	11~9000	37	<input type="radio"/>
P11.52	故障选择18		38	<input type="radio"/>
P11.53	故障选择 19		39	<input type="radio"/>
P11.54	故障选择 20		56	<input type="radio"/>
P11.55	故障分级处理组5	0x0000~0x4444 个位 (P11.51故障选择1)： 0: 报故障 1: 减速停机后报故障 2: 预警, 动作统一按照P11.56处理 3: 保留 4: 故障重试 5~15: 保留 十位 (P11.52故障选择2)： 0: 报故障 1: 减速停机后报故障 2: 预警, 动作统一按照P11.56处理 3: 保留 4: 故障重试 5~15: 保留 百位 (P11.53故障选择3)： 0: 报故障 1: 减速停机后报故障 2: 预警, 动作统一按照P11.56处理 3: 保留	0x0000	<input type="radio"/>

功能码	名称	说明	缺省值	更改
		4：故障重试 5~15：保留 千位（P11.54故障选择4）： 0：报故障 1：减速停机后报故障 2：预警，动作统一按照P11.56处理 3：保留 4：故障重试 5~15：保留		
P11.56	故障预警动作选择	0~1 0：设定频率运行 1：故障时刻输出频率运行	0	<input type="radio"/>
P11.65	CBC限流系数	0.0~100.0%	100.0%	<input type="radio"/>

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	0.0~100.0%	80.0%	<input type="radio"/>
P13.01	初始磁极检测方式	0~2 0：不检测 1：高频叠加 2：脉冲叠加	2	<input type="radio"/>
P13.02	拉入电流1	-100.0~100.0%	30.0%	<input type="radio"/>
P13.03	拉入电流2	-100.0~100.0%	0.0%	<input type="radio"/>
P13.04	拉入电流切换频率	0.0~200.0%	20.0%	<input type="radio"/>
P13.06	脉冲电流设置值	0.0~300.0%	80.0%	<input type="radio"/>
P13.07	控制参数0	0.0~400.0	0.0	<input type="radio"/>
P13.08	控制参数1	0x0000~0xFFFF Bit0：反电势自适应使能（只适用于PM-SVC1模式） Bit1：同步电机弱磁优化使能（与P03.22配合，调节补偿大小） Bit2：电流环参数优化使能 Bit3：同步电机反电势辨识优化使能 Bit4：同步电机MTPA使能 Bit5：保留 Bit6：定子电阻在线整定 Bit7：初始位置辨识优化 Bit8~Bit15：保留	0x0000	<input type="radio"/>

功能码	名称	说明	缺省值	更改
P13.09	锁相环切入频率点	0.00~655.35	50.00	<input type="radio"/>
P13.10	同步机初始补偿角	0.0~359.9	0.0	<input type="radio"/>
P13.11	失调检出时间	0.0~10.0s	0.5s	<input type="radio"/>
P13.12	同步机高频补偿系数	0.0~100.0%	0.0%	<input type="radio"/>
P13.13	高频注入电流	0.0~300.0%	20.0%	<input checked="" type="radio"/>
P13.14	SVC观测器速度反馈带宽	10.0~200.0%	62.5%	<input checked="" type="radio"/>
P13.15	同步机反电动势适用带宽	0~100	1	<input type="radio"/>
P13.19	观测器系数1	0~500	1	<input type="radio"/>
P13.20	观测器系数2	0~100	0	<input type="radio"/>
P13.21	观测器系数3	0~100	2	<input type="radio"/>
P13.26	矢量控制IF启动使能	0x0~0x2 个位：IF启动使能 0：无效 1：加减速过程有效 2：仅加速过程有效	0x0	<input checked="" type="radio"/>
P13.27	矢量控制IF电流设定	50.0~150.0%	60.0%	<input checked="" type="radio"/>
P13.28	矢量控制IF切出频率点	0.0~100.0%	15.0%	<input type="radio"/>

P14 组 串行通信功能组

功能码	名称	说明	缺省值	更改
P14.00	本机通信地址	1~247	2	<input type="radio"/>
P14.01	通信波特率设置	0~7 0: 1200bps 1: 2400bps 2: 4800bps 3: 9600bps 4: 19200bps 5: 38400bps 6: 57600bps 7: 115200bps	4	<input type="radio"/>
P14.02	数据位校验设置	0~5 0: 无校验 (N, 8, 1) for RTU 1: 偶校验 (E, 8, 1) for RTU 2: 奇校验 (O, 8, 1) for RTU	1	<input type="radio"/>

功能码	名称	说明	缺省值	更改
		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		
P14.03	通信应答延时	0~200ms	5ms	<input type="radio"/>
P14.04	485通信超时故障时间	0.0~60.0s	0.0s	<input type="radio"/>
P14.05	传输错误处理	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 (仅通信控制方式下) 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, 通信恢复后故障自动复位 (普乐特控制器功能)	0	<input type="radio"/>
P14.06	Modbus通信处理动作选择	0x0000~0x1111 个位: 0: 写操作有回应 1: 写操作无回应 十位: 0: 通信密码保护无效 1: 通信密码保护有效 百位: 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: 通信CRC校验失败回应错误类型0x06 1: 通信CRC校验失败不回复任何数据	0x0000	<input type="radio"/>
P14.07	自定义运行命令地址	0x0000~0xFFFF	0x2000	<input type="radio"/>
P14.08	自定义频率设定地址	0x0000~0xFFFF	0x2001	<input type="radio"/>
P14.18	通信协议开关	0~1	0	<input checked="" type="radio"/>
P14.42	一键配置功能	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	0x00	<input type="radio"/>

功能码	名称	说明	缺省值	更改
		0: INV 1: 厂家A 2: 厂家B 3: 厂家C 4: 厂家D 5: 厂家E		
P14.43	通信握手加密通道选择	0~5 0: NA 1: 握手协议A 2: 握手协议B 3: 握手协议C 4: 握手协议D 5: 握手协议E	0	◎
P14.44	握手生成码	0x0000~0xFFFF	0x0000	○
P14.45	动态码生成	0x0000~0xFFFF	0x0000	●
P14.46	握手超时时间	0~65535s	20s	○
P14.48	PZD映射到功能码通道选择	0x00~0x12 个位: 映射PZD功能组通道选择 0: 保留 1: 保留 2: P23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	0x0000~0xFFFF	0x0000	○
P14.50	PZD3接收映射功能码		0x0000	○
P14.51	PZD4接收映射功能码		0x0000	○
P14.52	PZD5接收映射功能码		0x0000	○
P14.53	PZD6接收映射功能码		0x0000	○
P14.54	PZD7接收映射功能码		0x0000	○
P14.55	PZD8接收映射功能码		0x0000	○

功能码	名称	说明	缺省值	更改
P14.56	PZD9接收映射功能码		0x0000	<input type="radio"/>
P14.57	PZD10接收映射功能码		0x0000	<input type="radio"/>
P14.58	PZD11接收映射功能码		0x0000	<input type="radio"/>
P14.59	PZD12接收映射功能码		0x0000	<input type="radio"/>
P14.60	PZD2发送映射功能码		0x0000	<input type="radio"/>
P14.61	PZD3发送映射功能码		0x0000	<input type="radio"/>
P14.62	PZD4发送映射功能码		0x0000	<input type="radio"/>
P14.63	PZD5发送映射功能码		0x0000	<input type="radio"/>
P14.64	PZD6发送映射功能码		0x0000	<input type="radio"/>
P14.65	PZD7发送映射功能码		0x0000	<input type="radio"/>
P14.66	PZD8发送映射功能码		0x0000	<input type="radio"/>
P14.67	PZD9发送映射功能码		0x0000	<input type="radio"/>
P14.68	PZD10发送映射功能码		0x0000	<input type="radio"/>
P14.69	PZD11发送映射功能码		0x0000	<input type="radio"/>
P14.70	PZD12发送映射功能码		0x0000	<input type="radio"/>
P14.71	PZD通信控制字表示方式	0~1 0: 按十进制表示 1: 按二进制表示	0	<input checked="" type="radio"/>
P14.76	升级程序使能	0x00~0x12 个位: 升级使能 0: 不使能 1: 主控制板升级 2: 副板卡1升级 十位: 升级方式	0x00	<input type="radio"/>

功能码	名称	说明	缺省值	更改
		0: 485 1: USB		
P14.78	DSP引导区软件版本号	0.00~655.35	0.00	●
P14.79	无升级引导区程序故障显示	0~1 0: 显示 1: 不显示	0	○

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		0.00Hz	●
P17.01	输出频率	0.00Hz~P00.03	0.00Hz	●
P17.02	斜坡给定频率		0.00Hz	●
P17.03	输出电压		0V	●
P17.04	输出电流	0.0~5000.0A	0.0A	●
P17.05	电机转速	0~65535rpm	0rpm	●
P17.06	转矩电流	-3000.0~3000.0A	0.0A	●
P17.07	励磁电流	-3000.0~3000.0A	0.0A	●
P17.08	电机功率	-300.0~300.0%	0.0%	●
P17.09	电机输出转矩	-250.0~250.0%	0.0%	●
P17.10	估测电机频率	0.00Hz~P00.03	0.00Hz	●
P17.11	直流母线电压	0.0~2000.0V	0.0V	●
P17.12	开关量输入端子状态	0x000~0xFFFF Bit0: DI1 Bit1: DI2 Bit2: DI3 Bit3: DI4 Bit4: DI5 Bit5: DI6 Bit6: DI7 Bit7: DI8 Bit8: DI9 Bit9: DI10 Bit10: HDI1 Bit11: HDI2	0x000	●
P17.13	开关量输出端子状态	0x00~0xFF Bit0: DO1	0x00	●

功能码	名称	说明	缺省值	更改
		Bit1: DO2 Bit2: DO3 Bit3: HDO1 Bit4: RO1/T1C Bit5: RO2 Bit6: RO3 Bit7: RO4		
P17.14	数字调节量	0.00Hz~P00.03	0.00Hz	●
P17.19	AI1/Pr1输入电压	0.00~20.00mA	0.00mA	●
P17.20	AI2/Pr2输入电压	0.00~20.00mA	0.00mA	●
P17.25	PID给定值	-100.0~100.0%	0.0%	●
P17.26	PID反馈值	-100.0~100.0%	0.0%	●
P17.27	电机功率因数	-1.00~1.00	0.00	●
P17.28	本次运行时间	0~65535min	0min	●
P17.29	多段速当前段数	0~15	0	●
P17.30	电机ASR控制器输出	-300.0~300.0%	0.0%	●
P17.31	开环同步电机磁极角度	0.0~360.0	0.0	●
P17.32	同步电机相位补偿量	-180.0~180.0	0.0	●
P17.33	同步电机高频叠加电流	0.0~200.0%	0.0%	●
P17.34	电机磁链	0.0~200.0%	0.0%	●
P17.35	激磁电流给定	-3000.0~3000.0A	0.0A	●
P17.36	转矩电流给定	-3000.0~3000.0A	0.0A	●
P17.38	输出转矩	-3000.0~3000.0N · m	0.0N · m	●
P17.39	电机过载计数值	0~65535	0	●
P17.40	过程PID输出	-100.0~100.0%	0.0%	●
P17.41	参数下载错误功能码	0.00~99.99	0.00	●
P17.42	电机控制模式	0x000~0x223 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	0x000	●

功能码	名称	说明	缺省值	更改
		1: 转矩控制 2: 位置控制 百位: 电机编号 0: 电机1 1: 电机2 2: 电机3		
P17.43	电动转矩上限	0.0~300.0%	0.0%	●
P17.44	制动转矩上限	0.0~300.0%	0.0%	●
P17.47	惯量补偿转矩	-100.0~100.0%	0.0%	●
P17.48	摩擦补偿转矩	-100.0~100.0%	0.0%	●
P17.49	电机极对数	0~65535	0	●
P17.50	变频器过载计数值	0~65535	0	●
P17.51	A源频率给定	0.00Hz~P00.03	0.00Hz	●
P17.52	B源频率给定	0.00Hz~P00.03	0.00Hz	●
P17.53	PID比例输出	-100.0~100.0%	0.0%	●
P17.54	PID积分输出	-100.0~100.0%	0.0%	●
P17.55	PID微分输出	-100.0~100.0%	0.0%	●
P17.56	当前比例增益	0.00~100.00	0.00	●
P17.57	当前积分时间	0.00~10.00s	0.00s	●
P17.58	当前微分时间	0.00~10.00s	0.00s	●
P17.59	当前实际载波频率	0.000~15.000kHz	0.000kHz	●
P17.60	同步电机信噪比	0.0~1000.0	0.0	●
P17.61	同步电机反电势	0~1200V	0V	●
P17.62	电机当前转速显示 高字	0~30(10krpm)	0 (10krpm)	●
P17.69	握手状态	0~1 0: 握手功能未开启 1: 握手功能开启	0	●
P17.70	警告码	0~65535	0	●

P23 组 通信扩展卡

功能码	名称	说明	缺省值	更改
P23.01	通信从站地址	0~127	2	◎
P23.02	PZD2接收	0~31 0: 无效	0	○

功能码	名称	说明	缺省值	更改
P23.03	PZD3接收	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%)	0	<input type="radio"/>
P23.04	PZD4接收		0	<input type="radio"/>
P23.05	PZD5接收	5: 正转上限频率设定值 (0~Fmax, 单位: 0.01Hz) 6: 反转上限频率设定值 (0~Fmax, 单位: 0.01Hz)	0	<input type="radio"/>
P23.06	PZD6接收		0	<input type="radio"/>
P23.07	PZD7接收	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)	0	<input type="radio"/>
P23.08	PZD8接收		0	<input type="radio"/>
P23.09	PZD9接收	9: 虚拟输入端子命令, 范围: 0x000~0x3FF 10: 虚拟输出端子命令, 范围: 0x00~0xFF 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)	0	<input type="radio"/>
P23.10	PZD10接收		0	<input type="radio"/>
P23.11	PZD11接收	12: AO1输出设定值1 (-1000~1000, 1000对应 100.0%) 13: AO2输出设定值2 (-1000~1000, 1000对应 100.0%) 14~18: 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"/>
P23.12	PZD12接收		0	<input type="radio"/>
P23.13	PZD2发送	0~32 0: 无效 1: 运行频率 (*100, Hz)	0	<input type="radio"/>
P23.14	PZD3发送		0	<input type="radio"/>
P23.15	PZD4发送	2: 设定频率 (*100, Hz) 3: 母线电压 (*10, V) 4: 输出电压 (*1, V) 5: 输出电流 (*10, A)	0	<input type="radio"/>
P23.16	PZD5发送		0	<input type="radio"/>
P23.17	PZD6发送	6: 输出转矩实际值 (*10, %) 7: 输出功率实际值 (*10, %) 8: 运行转速 (*1, rpm) 9: 运行线速度 (*1, m/s) 10: 斜坡给定频率 11: 故障代码	0	<input type="radio"/>
P23.18	PZD7发送		0	<input type="radio"/>
		12: AI1/Pr1值 (*100, V) 13: AI2/Pr2值 (*100, V)	0	<input type="radio"/>

功能码	名称	说明	缺省值	更改
P23.19	PZD8发送	14: 保留 (*100, V) 15: 保留 (*100, V) 16: 保留 (*1000, kHz) 17: 保留 (*1000, kHz) 18: 端子输入状态 19: 端子输出状态 20: PID给定 (*10, %) 21: PID反馈 (*10, %)	0	○
P23.20	PZD9发送	22~26: 保留 27: 状态字	0	○
P23.21	PZD10发送	28~31: 保留	0	○
P23.22	PZD11发送	32 : 功能码映射 (PZD2~PZD12 分别对应 P14.60~P14.70)	0	○
P23.25	PROFIBUS通信超时时间	0.0~60.0s	5.0s	○
P23.26	CANopen通信超时时间		5.0s	○
P23.27	CANopen通信波特率	0~7 0: 1000kbps 1: 800kbps 2: 500kbps 3: 250kbps 4: 125kbps 5: 100kbps 6: 50kbps 7: 20kbps	3	◎

P24 组 通信扩展卡 2 功能组

功能码	名称	说明	缺省值	更改
P24.02	以太网监控卡IP地址1	0~255	192	◎
P24.03	以太网监控卡IP地址2		168	◎
P24.04	以太网监控卡IP地址3		0	◎
P24.05	以太网监控卡IP地址4		1	◎

功能码	名称	说明	缺省值	更改
P24.06	以太网监控卡子网掩码1		255	<input checked="" type="radio"/>
P24.07	以太网监控卡子网掩码2		255	<input checked="" type="radio"/>
P24.08	以太网监控卡子网掩码3		255	<input checked="" type="radio"/>
P24.09	以太网监控卡子网掩码4		0	<input checked="" type="radio"/>
P24.14	以太网卡监控变量地址1	0x0000~0xFFFF	0x0000	<input checked="" type="radio"/>
P24.15	以太网卡监控变量地址2		0x0000	<input checked="" type="radio"/>
P24.16	以太网卡监控变量地址3		0x0000	<input checked="" type="radio"/>
P24.17	以太网卡监控变量地址4		0x0000	<input checked="" type="radio"/>
P24.18	以太网卡监控变量地址5		0x0000	<input checked="" type="radio"/>
P24.19	以太网卡监控变量地址6		0x0000	<input checked="" type="radio"/>
P24.20	以太网卡监控变量地址7		0x0000	<input checked="" type="radio"/>
P24.21	以太网卡监控变量地址8		0x0000	<input checked="" type="radio"/>
P24.24	卡槽1扩展卡识别时间	0.0~600.0s	0.0s	<input checked="" type="radio"/>
P24.27	卡槽1扩展卡通信超时时间	0.0~600.0s	0.0s	<input checked="" type="radio"/>
P24.31	PROFINET通信超时时间	0.0~60.0s	5.0s	<input checked="" type="radio"/>
P24.34	Modbus TCP通信超时故障时间	0.0~60.0s	5.0s	<input checked="" type="radio"/>
P24.37	工业以太网通信卡IP地址1	0~255	192	<input checked="" type="radio"/>
P24.38	工业以太网通信卡IP地址2		168	<input checked="" type="radio"/>
P24.39	工业以太网通信卡IP地址3		0	<input checked="" type="radio"/>

功能码	名称	说明	缺省值	更改
P24.40	工业以太网通信卡IP地址4		20	◎
P24.41	工业以太网通信卡子网掩码1		255	◎
P24.42	工业以太网通信卡子网掩码2		255	◎
P24.43	工业以太网通信卡子网掩码3		255	◎
P24.44	工业以太网通信卡子网掩码4		0	◎

P25 组 扩展 I/O 卡输入功能组

功能码	名称	说明	缺省值	更改
P25.01	EDI1端子功能选择	同P05.01	0	◎
P25.02	EDI2端子功能选择		0	◎
P25.03	EDI3端子功能选择		0	◎
P25.04	EDI4端子功能选择		0	◎
P25.10	扩展卡输入端子极性选择	0x0~0xF Bit0: EDI1 Bit1: EDI2 Bit2: EDI3 Bit3: EDI4 Bit4~Bit8: 保留	0x0	○
P25.11	扩展卡虚拟端子设定		0x0	◎
P25.12	EDI1端子闭合延时时间	0.000~50.000s	0.000s	○
P25.13	EDI1端子关断延时时间		0.000s	○
P25.14	EDI2端子闭合延时时间		0.000s	○
P25.15	EDI2端子关断延时时间		0.000s	○
P25.16	EDI3端子闭合延时时间		0.000s	○
P25.17	EDI3端子关断延时时间		0.000s	○
P25.18	EDI4端子闭合延时时间		0.000s	○

功能码	名称	说明	缺省值	更改
P25.19	EDI4端子关断延时时间		0.000s	<input type="radio"/>
P25.30	EAI1/EPr1下限值	0.00mA~P25.32 注意： 电流型单位为mA， 默认值为4.00mA。	4.00mA	<input type="radio"/>
P25.31	EAI1/EPr1下限对应设定	-300.0~300.0%	0.0%	<input type="radio"/>
P25.32	EAI1/EPr1上限值	P25.30~20.00mA 注意： 电流型单位为mA， 默认值为20.00mA， 上限为20.00mA。	20.00mA	<input type="radio"/>
P25.33	EAI1/EPr1上限对应设定	-300.0~300.0%	100.0%	<input type="radio"/>
P25.34	EAI1/EPr1输入滤波时间	0.000~10.000s	0.030s	<input type="radio"/>
P25.35	EAI2/EPr2下限值	0.00mA~P25.37 注意： 电流型单位为mA， 默认值为4.00mA。	4.00mA	<input type="radio"/>
P25.36	EAI2/EPr2下限对应设定	-300.0~300.0%	0.0	<input type="radio"/>
P25.37	EAI2/EPr2上限值	P25.35~20.00mA 注意： 电流型单位为mA， 默认值为20.00mA， 上限为20.00mA。	20.00mA	<input type="radio"/>
P25.38	EAI2/EPr2上限对应设定	-300.0~300.0%	100.0%	<input type="radio"/>
P25.39	EAI2/EPr2输入滤波时间	0.000~10.000s	0.030s	<input type="radio"/>
P25.55	EAI输入信号选择	0x0~0xF Bit0: EAI1/EPr1输入信号选择 0: 电压型 1: 电流型 Bit1: EAI2/EPr2输入信号选择 0: 电压型 1: 电流型 Bit2: 保留 0: 电压型 1: 电流型 Bit3: 保留 0: 电压型 1: 电流型	0x3	<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
P26.01	EDO1输出选择	同P06.01	0	<input type="radio"/>
P26.04	继电器ERO1输出选择		0	<input type="radio"/>
P26.05	继电器ERO2输出选择		0	<input type="radio"/>
P26.12	扩展卡输出端子极性选择1	0x0000~0x001F Bit0: EDO1 Bit1: 保留 Bit2: 保留 Bit3: ERO1 Bit4: ERO2 Bit5~Bit12: 保留	0x0000	<input type="radio"/>
P26.13	EDO1接通延时时间	0.000~50.000s	0.000s	<input type="radio"/>
P26.14	EDO1断开延时时间		0.000s	<input type="radio"/>
P26.19	继电器ERO1接通延时时间		0.000s	<input type="radio"/>
P26.20	继电器ERO1断开延时时间		0.000s	<input type="radio"/>
P26.21	继电器ERO2接通延时时间		0.000s	<input type="radio"/>
P26.22	继电器ERO2断开延时时间		0.000s	<input type="radio"/>
P26.35	EAO1输出选择	0~67 0: 运行频率 1: 设定频率 2: 斜坡给定频率 3: 运行转速(100%对应最大输出频率对应的转速) 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: 设定转矩值(100%对应2倍电机额定转矩) 9: 输出转矩(绝对值,100%对应2倍电机额定转矩) 10: AI1/P1输入值 11: AI2/P2输入值	0	<input type="radio"/>

功能码	名称	说明	缺省值	更改
		12~15: 保留 16: Modbus/Modbus TCP通信设定值1 17: Modbus/Modbus TCP通信设定值2 18: PROFIBUS/CANopen/DeviceNet通信设定值1 19: PROFIBUS/CANopen/DeviceNet通信设定值2 20: 以太网通信设定值1 21: 以太网通信设定值2 22: EtherCAT/PROFINET/EtherNet IP通信设定值1 23: EtherCAT/PROFINET/EtherNet IP通信设定值2 24: 转矩电流(100%对应3倍电机额定电流) 25: 励磁电流(100%对应3倍电机额定电流) 26: 设定频率(双极性) 27: 斜坡给定频率(双极性) 28: 运行转速(双极性) 29: 保留 30: 保留 31: 运行转速(100%对应2倍电机额定频率对应的转速) 32: 输出转矩(实际值,100%对应2倍电机额定转矩) 33: AIAO测温输出 34: 设定张力输出 35: EAI1输入值 36: EAI2输入值 37~66: 保留 67: 空压机专用		
P26.36	EAO2输出选择	同P26.35	0	<input type="radio"/>
P26.39	EAO1输出下限	-300.0%~P26.41	0.0%	<input type="radio"/>
P26.40	下限对应EAO1输出	0.00~10.00V	0.00V	<input type="radio"/>
P26.41	EAO1输出上限	P26.39~300.0%	100.0%	<input type="radio"/>
P26.42	上限对应EAO1输出	0.00~10.00V	10.00V	<input type="radio"/>
P26.43	EAO1输出滤波时间	0.000~10.000s	0.000s	<input type="radio"/>
P26.44	EAO2输出下限	-300.0%~P26.46	0.0%	<input type="radio"/>
P26.45	下限对应EAO2输出	0.00~10.00V	0.00V	<input type="radio"/>
P26.46	EAO2输出上限	P26.44~300.0%	100.0%	<input type="radio"/>
P26.47	上限对应EAO2输出	0.00~10.00V	10.00V	<input type="radio"/>
P26.48	EAO2输出滤波时间	0.000~10.000s	0.000s	<input type="radio"/>

P29 组 扩展卡状态查看功能组(状态组)

功能码	名称	说明	缺省值	更改
P29.00	卡槽1扩展卡类型	0~65535 0: 无卡 1: PLC可编程卡 (保留) 2: I/O卡 3: 增量式PG卡 (保留) 4: 带UVW的增量式PG卡 (保留) 5: 以太网通信卡 6: PROFIBUS通信卡 7: 蓝牙卡1 (保留) 8: 旋变PG卡 (保留) 9: CANopen通信卡 10: WIFI卡/4G卡 11: PROFINET通信卡 12: 不带CD信号的正余弦PG卡 (保留) 13: 带CD信号的正余弦PG卡 (保留) 14: 绝对值编码器PG卡 (保留) 15: CAN主从通信卡 16: Modbus TCP通信卡 17: EtherCAT通信卡 (保留) 18: BACnet通信卡 (保留) 19: DeviceNET通信卡 (保留) 20: PT100/PT1000温度检测卡 21: EtherNet IP卡 22~65535: 保留	0	●
P29.03	卡槽1扩展卡软件版本	0.00~655.35	0.00	●
P29.06	扩展I/O卡端子输入状态	0x000~0x1FF Bit0: EDI1 Bit1: EDI2 Bit2: EDI3 Bit3: EDI4 Bit4: EDI5 Bit5: EDI6 Bit6: EDI7 Bit7: EDI8 Bit8: EHD11	0x000	●

功能码	名称	说明	缺省值	更改
P29.07	扩展I/O卡端子输出状态1	0x0000~0x1FFF Bit0: EDO1 Bit1: EDO2 Bit2: EHDO1 Bit3: ERO1 Bit4: ERO2 Bit5: ERO3 Bit6: ERO4 Bit7: ERO5 Bit8: ERO6 Bit9: ERO7 Bit10: ERO8 Bit11~Bit12: 保留	0x0000	●
P29.09	EAI1输入电压	0.00~20.00mA	0.00mA	●
P29.10	EAI2输入电压	0.00~20.00mA	0.00mA	●
P29.15	变频器控制字	0x0000~0xFFFF	0x0000	●
P29.16	变频器状态字	0x0000~0xFFFF	0x0000	●
P29.30	通信接收PZD值显示	0~65535	0	●
P29.31	通信发送PZD值显示	0~65535	0	●

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	0~1 0: 标准机型 1: 空压机控制模式	0	◎
P53.01	休眠功能选择	0~2 0: 无效 1: 休眠模式1 2: 休眠模式2	1	◎
P53.02	加卸载方式	0~1 0: 自动 1: 手动	0	○
P53.03	压力传感器通道	0~1 0: 主压力Pr1, 辅助压力Pr2 1: 主压力Pr2, 辅助压力Pr1	0	◎
P53.04	压力单位选择	0x00~0x12 个位: 压力单位	0x00	◎

功能码	名称	说明	缺省值	更改
		0: MPa 1: kPa 2: mbar 十位: Mpa小数点 0: 2位小数点 1: 3位小数点		
P53.05	压力传感器Pr1下限	0.00MPa~P53.07 -800.0kPa~P53.07 0.0mbar~P53.07	0.00MPa 0.0kPa 0.0mbar	◎
P53.06	压力传感器Pr2下限	0.00MPa~P53.08 -800.0kPa~P53.08 0.0mbar~P53.08	0.00MPa 0.0kPa 0.0mbar	◎
P53.07	压力传感器Pr1上限	0.00~20.00MPa -800.0~800.0kPa 0.0~3200.0mbar	1.60MPa 100.0kPa 480.0mb ar	◎
P53.08	压力传感器Pr2上限		1.60MPa 100.0kPa 480.0mb ar	◎
P53.09	卸载压力		0.80MPa 50.0kPa 240.0mb ar	○
P53.10	加载压力	0.00~P53.07MPa -800.0~P53.07kPa 0.0~P53.07mbar	0.60MPa 30.0kPa 180.0mb ar	○
P53.11	设定压力		0.70 40.0kPa 210.0mb ar	○
P53.12	加载运行下限频率	P53.13~P00.04Hz	40.00Hz	○
P53.13	空载运行频率	P01.15~P53.12Hz	38.00Hz	○
P53.14	空载延时时间	0~3600s	300s	○
P53.15	停机延时时间		0s	○
P53.16	加载延时时间		10s	○
P53.17	重启延时时间		30s	○

功能码	名称	说明	缺省值	更改
P53.18	上限频率下降压力值	0.00MPa~P53.07 -800.0kPa~P53.07 0.0mbar~P53.07	0.70MPa 40.0kPa 210.0mbar	<input type="radio"/>
P53.19	上限频率下降率	0.00~10.00Hz	0.00Hz	<input type="radio"/>
P53.20	预警压力		0.90MPa 60.0kPa 270.0mbar	<input type="radio"/>
P53.21	报警压力	0.00MPa~P53.07 -800.0kPa~P53.07 0.0mbar~P53.07	1.00MPa 70.0kPa 300.0mbar	<input type="radio"/>
P53.22	辅助预警压力		0.90MPa 60.0kPa 270.0mbar	<input type="radio"/>
P53.23	辅助报警压力		1.00MPa 70.0kPa 300.0mbar	<input type="radio"/>
P53.24	辅助压力报警延时时间	0.00~60.00s	0.00s	<input checked="" type="radio"/>
P53.25	压力通道报警使能	0x00~0x11 个位： 0: Pr1故障检测禁能 1: Pr1故障检测使能 十位： 0: Pr2故障检测禁能 1: Pr2故障检测使能	0x00	<input type="radio"/>
P53.26	温度通道检测使能	0x00~0x11 个位： 0: PT1故障检测禁能 1: PT1故障检测使能 十位 0: PT2故障检测禁能 1: PT2故障检测使能	0x00	<input type="radio"/>
P53.27	压力设定微调极限	0.00~0.15	0.05	<input type="radio"/>

功能码	名称	说明	缺省值	更改
P53.28	压力设定微调极限时间	0~60	12	<input type="radio"/>
P53.29	温度PID控制偏差分段点	0.00~100.00%	1.80%	<input type="radio"/>
P53.30	温度传感器通道	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	0x0	<input checked="" type="radio"/>
P53.31	风机启动温度	-40~200°C	75°C	<input type="radio"/>
P53.32	风机停止温度		65°C	<input type="radio"/>
P53.33	设定温度	-40~210°C	75°C	<input type="radio"/>
P53.34	预警温度		105°C	<input type="radio"/>
P53.35	报警温度		110°C	<input type="radio"/>
P53.36	低温保护阈值		-30°C	<input type="radio"/>
P53.37	温度PID计算周期(Ts)	0.0~10.0s	2.0s	<input type="radio"/>
P53.38	增益系数(kp)	0.0~100.0	18.0	<input type="radio"/>
P53.39	收敛系数(K)	0.00~1.00	0.12	<input type="radio"/>
P53.40	温度PID上限	0.00~100.00%	100.00%	<input type="radio"/>
P53.41	温度PID下限		10.00%	<input type="radio"/>
P53.42	辅助温度检测时间	0.00~60.00s	0.00s	<input checked="" type="radio"/>
P53.43	辅助温度预警	-40~210°C	105°C	<input type="radio"/>
P53.44	辅助温度报警		110°C	<input type="radio"/>
P53.45	PT1温度补偿值	-100.0~100.0°C	0.0°C	<input type="radio"/>
P53.46	PT2温度补偿值		0.0°C	<input type="radio"/>
P53.47	低温保护检测延时时间	0.00~60.00s	1.00s	<input checked="" type="radio"/>
P53.48	卸载延时时间	0~3600s	0s	<input type="radio"/>
P53.49	风机控制模式	0x00~0x23 个位: 风机运行控制方式 0: 空压机模式 1: 端子控制 2: 485通信 3: 根据主机运行状态 十位: 风机频率给定方式 0: 温度PID 1: 模拟量Pr2设定 2: 485通信	0x00	<input checked="" type="radio"/>

功能码	名称	说明	缺省值	更改
P53.52	风机保护使能	0x0000~0x0100 个位：保留 十位：保留 百位： 0：辅助风机故障保护失能 1：辅助风机故障保护使能 千位：保留	0x0100	<input checked="" type="radio"/>
P53.60	保养超时时间	0~8000h	0h	<input checked="" type="radio"/>
P53.61	保养计时模式	0~1	0	<input checked="" type="radio"/>
P53.62	Pr1故障检测上限	0.00~100.00%	98.00%	<input checked="" type="radio"/>
P53.63	Pr1故障检测下限	0.00%~P53.62	10.00%	<input checked="" type="radio"/>
P53.64	Pr2故障检测上限	0.00~100.00%	98.00%	<input checked="" type="radio"/>
P53.65	Pr2故障检测下限	0.00%~P53.64	10.00%	<input checked="" type="radio"/>
P53.66	压力故障检测时间	0.0~20.0s	2.0s	<input checked="" type="radio"/>
P53.67	PT1故障检测上限	-50~210°C	200°C	<input checked="" type="radio"/>
P53.68	PT1故障检测下限	-50~P53.67	-40	<input checked="" type="radio"/>
P53.69	PT2故障检测上限	-50~210°C	200°C	<input checked="" type="radio"/>
P53.70	PT2故障检测下限	-50~P53.69	-40	<input checked="" type="radio"/>
P53.71	温度传感器故障检测时间	0.0~20.0s	2.0s	<input checked="" type="radio"/>
P53.72	温度压力保护动作选择	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 1：报警停机 Bit5：辅助温度预警信号 0：预警不停机	0x01	<input checked="" type="radio"/>

功能码	名称	说明	缺省值	更改
		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 0: 保留 1: 保留		
P53.73	扩展卡压力通道报警使能	0x00~0x11 个位: 0: EPr1故障检测禁能 1: EPr1故障检测使能 十位: 0: EPr2故障检测禁能 1: EPr2故障检测使能	0x00	<input checked="" type="radio"/>
P53.75	压力传感器EPr1下限	0.00MPa~P53.77 -800.0kPa~P53.77 0.0mbar~P53.77	0.00MPa 0.0kPa 0.0mbar	<input checked="" type="radio"/>
P53.76	压力传感器EPr2下限	0.00MPa~P53.78 -800.0kPa~P53.78 0.0mbar~P53.78	0.00MPa 0.0kPa 0.0mbar	<input checked="" type="radio"/>
P53.77	压力传感器EPr1上限	0.00~20.00MPa -800.0~800.0kPa	1.60MPa 100.0kPa 480.0mbar	<input checked="" type="radio"/>
P53.78	压力传感器EPr2上限	0.0~3200.0mbar	1.60MPa 100.0kPa 480.0mbar	<input checked="" type="radio"/>
P53.79	EPr1故障检测上限	0.00~100.00%	98.00%	<input checked="" type="radio"/>
P53.80	EPr1故障检测下限	0.00%~P53.79	10.00%	<input checked="" type="radio"/>
P53.81	EPr2故障检测上限	0.00~100.00%	98.00%	<input checked="" type="radio"/>
P53.82	EPr2故障检测下限	0.00%~P53.81	10.00%	<input checked="" type="radio"/>
P53.83	扩展卡压力故障检测时间	0.0~20.0s	2.0s	<input checked="" type="radio"/>
P53.84	扩展卡温度检测预警使能	0x000~0x111 个位: EPT1检测使能 0: 禁能 1: 使能	0x000	<input checked="" type="radio"/>

功能码	名称	说明	缺省值	更改
		十位：EPT2检测使能 0：禁能 1：使能 百位：EPT3检测使能 0：禁能 1：使能		
P53.85	EPT1温度补偿值	-100.0~100.0°C	0.0°C	<input type="radio"/>
P53.86	EPT2温度补偿值		0.0°C	<input type="radio"/>
P53.87	EPT3温度补偿值		0.0°C	<input type="radio"/>
P53.88	EPT1过温报警点	0~210°C	110°C	<input type="radio"/>
P53.89	EPT1低温报警点	-40~210°C	-30°C	<input type="radio"/>
P53.90	EPT2过温报警点	0~210°C	110°C	<input type="radio"/>
P53.91	EPT2低温报警点	-40~210°C	-30°C	<input type="radio"/>
P53.92	EPT3过温报警点	0~210°C	110°C	<input type="radio"/>
P53.93	EPT3低温报警点	-40~210°C	-30°C	<input type="radio"/>
P53.94	扩展卡温度检测滤波时间	0.0~20.0s	2.0s	<input type="radio"/>

P55 组 空压机增强功能组

功能码	名称	说明	缺省值	更改
P55.00	自定义显示使能	0~1	0	<input checked="" type="radio"/>
P55.01	自定义显示功能1	0x0000~0xFFFF	0x070C	<input type="radio"/>
P55.02	自定义显示功能2		0x1101	<input type="radio"/>
P55.03	自定义显示功能3		0x110B	<input type="radio"/>
P55.04	自定义显示功能4		0x1103	<input type="radio"/>
P55.05	自定义显示功能5		0x1104	<input type="radio"/>
P55.06	自定义显示功能6		0x3812	<input type="radio"/>
P55.07	自定义显示功能7		0x1109	<input type="radio"/>
P55.08	自定义显示功能8		0x110C	<input type="radio"/>
P55.09	自定义显示功能9		0x110D	<input type="radio"/>
P55.10	自定义显示功能10		0x3827	<input type="radio"/>
P55.11	自定义显示功能11		0x3828	<input type="radio"/>
P55.12	自定义显示功能12		0x3829	<input type="radio"/>
P55.13	自定义显示功能13		0x382A	<input type="radio"/>
P55.14	自定义显示功能14		0x382B	<input type="radio"/>
P55.15	自定义显示功能15		0x382C	<input type="radio"/>
P55.16	自定义显示功能16		0x1324	<input type="radio"/>

功能码	名称	说明	缺省值	更改
P55.17	自定义显示功能17		0x1325	◎
P55.18	自定义显示功能18		0x1326	◎
P55.19	自定义显示功能19		0x381A	◎
P55.20	自定义显示功能20		0x381B	◎
P55.21	空压机专用DI1端子 功能选择	0~100 0: 无功能 1: 排空阀打开到位（电动阀） 2: 排空阀关闭到位（电动阀） 3: 空滤堵塞信号 4: 油滤堵塞信号 5: 分离器堵塞信号 6: 精分器堵塞信号 7: 外部故障1 8: 外部故障2 9: 风机运行控制信号 10: 电磁阀控制信号 11: 主机散热风扇控制信号 12~100: 保留	0	◎
P55.22	空压机专用DI2端子 功能选择	同P55.21	0	◎
P55.23	空压机专用DI3端子 功能选择		0	◎
P55.24	空压机专用DI4端子 功能选择		0	◎
P55.25	空压机专用DI5端子 功能选择		0	◎
P55.26	空压机专用DO1输出选择	0~100 0: 无功能 1: 风机运行控制 2: 电磁阀控制输出 3: 主机散热风扇控制 4: 系统故障 5~100: 保留	0	◎
P55.27	空压机专用DO2输出选择	同P55.26	0	◎
P55.28	空压机专用继电器 R01/T1C输出选择		0	◎
P55.29	空压机专用继电器 R02输出选择		0	◎

功能码	名称	说明	缺省值	更改
P55.30	空压机专用继电器R03输出选择		0	◎
P55.31	空压机专用AO1输出选择	0~100 0: Pr1压力 1: Pr2压力 2: PT1温度 3: PT2温度 4: 温度PID输出 5~100: 保留	0	◎
P55.32	空压机专用AO2输出选择		0	◎
P55.33	空压机专用EDI1端子功能选择	同P55.21	0	◎
P55.34	空压机专用EDI2端子功能选择		0	◎
P55.35	空压机专用EDI3端子功能选择		0	◎
P55.36	空压机专用EDO1输出选择	同P55.26	0	◎
P55.37	空压机专用继电器ERO1输出选择		0	◎
P55.38	空压机专用继电器ERO2输出选择		0	◎
P55.39	空压机专用EAO1输出选择	同P55.31	0	◎
P55.40	空压机专用EAO2输出选择		0	◎
P55.41	空压机专用PID给定源选择	0~100 0: 空压机专用功能压力设定 1~100: 保留	0	◎
P55.42	空压机专用PID反馈源选择	0~100 0: 空压机专用功能压力反馈 1~100: 保留	0	◎
P55.43	相序保护	0~1 0: 相序保护禁止 1: 相序保护允许	0	○
P55.44	高速电流校正	0~1 0: 使能 1: 禁止	0	◎
P55.45	输入缺相检出值	10~1000	200	○

功能码	名称	说明	缺省值	更改
P55.46	掉电降频转矩电流限幅百分比	10~100	15	<input checked="" type="radio"/>
P55.47	风机485地址	0~247	1	<input type="radio"/>
P55.48	电机过载计算方法选择	0x0~0x1 个位：电机过载计算方法选择 0：方法1（老方案） 1：方法2（新方案）	0x0	<input checked="" type="radio"/>
P55.49	3600s电机过载倍数	50~400%	116%	<input checked="" type="radio"/>
P55.50	600s电机过载倍数	P55.49~400%	130%	<input checked="" type="radio"/>
P55.51	60s电机过载倍数	P55.50~400%	150%	<input checked="" type="radio"/>
P55.52	2s电机过载倍数	P55.51~400%	180%	<input checked="" type="radio"/>
P55.56	相对电机额定电流限流点	50.0~300.0%	180.0%	<input checked="" type="radio"/>
P55.57	死区补偿校正系数低点	0.0~P98.44	90.0	<input type="radio"/>
P55.58	死区补偿校正系数切换点	0.0~300.0%	60.0%	<input type="radio"/>

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	0~65535h	0h	<input checked="" type="radio"/>
P56.01	部件2保养设定时间		0h	<input checked="" type="radio"/>
P56.02	部件3保养设定时间		0h	<input checked="" type="radio"/>
P56.03	部件4保养设定时间		0h	<input checked="" type="radio"/>
P56.04	部件5保养设定时间		0h	<input checked="" type="radio"/>
P56.05	部件6保养设定时间		0h	<input checked="" type="radio"/>
P56.06	部件1已使用时间	已使用时间： 0~65535h 已使用时间分钟： 0~59min	0h	<input checked="" type="radio"/>
P56.07	部件1已使用时间分钟		0min	<input checked="" type="radio"/>
P56.08	部件2已使用时间		0h	<input checked="" type="radio"/>
P56.09	部件2已使用时间分钟		0min	<input checked="" type="radio"/>
P56.10	部件3已使用时间		0h	<input checked="" type="radio"/>
P56.11	部件3已使用时间分钟		0min	<input checked="" type="radio"/>
P56.12	部件4已使用时间		0h	<input checked="" type="radio"/>

功能码	名称	说明	缺省值	更改
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	0.0~6553.5kW	0.0kW	●
P56.19	主机压力	压力: 0.00~655.35MPa	0.00MPa 0.0kPa 0.0mbar	●
P56.20	主机温度	-800.0~800.0kPa	0°C	●
P56.21	辅助压力	0.0~3200.0mbar 温度: -50~210°C	0.00MPa 0.0kPa 0.0mbar	●
P56.22	辅助温度		0°C	●
P56.23	信号状态1	0x0000~0xFFFF Bit0: 空滤堵塞信号 1: 故障, 0: 正常 Bit1: 油滤堵塞信号 1: 故障, 0: 正常 Bit2: 分离器堵塞信号 1: 故障, 0: 正常 Bit3: 精分器堵塞信号 1: 故障, 0: 正常 Bit4: 外部故障信号1 1: 故障, 0: 正常 Bit5: 外部故障信号2 1: 故障, 0: 正常 Bit6: 电磁阀信号状态 1: 加载, 0: 卸载 Bit7: 辅助电机状态 1: 运行, 0: 停止 Bit8: 压力预警信号 1: 压力预警, 0: 正常 Bit9: 温度预警信号 1: 温度预警, 0: 正常	0x0000	●

功能码	名称	说明	缺省值	更改
		Bit10: 压力报警信号 1: 压力报警, 0: 正常 Bit11: 温度报警信号 1: 温度报警, 0: 正常 Bit12: 压力信号 1: 压力信号故障, 0: 正常 Bit13: 温度信号 1: 温度信号故障, 0: 正常 Bit14: 低温保护 1: 低温报警, 0: 正常 Bit15: 主机状态 1: 运行, 0: 停机		
P56.24	信号状态2	0x0000~0xFFFF Bit0: 部件1保养提示 1: 需要保养, 0: 正常 Bit1: 部件2保养提示 1: 需要保养, 0: 正常 Bit2: 部件3保养提示 1: 需要保养, 0: 正常 Bit3: 部件4保养提示 1: 需要保养, 0: 正常 Bit4: 部件5保养提示 1: 需要保养, 0: 正常 Bit5: 部件6保养提示 1: 需要保养, 0: 正常 Bit6: 辅助压力信号 1: 辅助压力信号故障, 0: 正常 Bit7: 辅助温度信号 1: 辅助温度信号故障, 0: 正常 Bit8: 辅助压力预警信号 1: 压力预警, 0: 正常 Bit9: 辅助温度预警信号 1: 温度预警, 0: 正常 Bit10: 辅助压力报警信号 1: 压力报警, 0: 正常 Bit11: 辅助温度报警信号 1: 温度报警, 0: 正常 Bit12: 保养超时提示 1: 保养超时报警, 0: 正常	0x0000	●

功能码	名称	说明	缺省值	更改
		Bit13: 相序故障 1: 相序故障, 0: 正常		
P56.25	设备状态	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	0~65535h	0h	●
P56.27	累积加载运行时间		0h	●
P56.28	重启倒计时	0~3600s	0s	●
P56.29	温度PID输出值	0.00~100.00%	0.00%	●
P56.30	空气流量	0.00~655.35m ³ /min	0.00 m ³ /min	●
P56.31	输入电源相序状态	0~1 0: 正序 1: 负序	0	●
P56.33	当前警告码	0~1 0: 无警告 1: 其他 (后续补充)	0	●
P56.34	内部监视变量	0~65535	0	●
P56.35	累积运行分钟数	0~59min	0min	●
P56.37	输入相序异常状态	0~1	0	●
P56.38	本次运行加载时间	0~65535min	0min	●
P56.39	Pr1显示压力	0.00~655.35MPa -800.0~800.0kPa 0.0~3200.0mbar	0.00MPa 0.0kPa 0.0mbar	●
P56.40	Pr2显示压力		0.00MPa 0.0kPa 0.0mbar	●
P56.41	EPr1显示压力		0.00MPa 0.0kPa 0.0mbar	●

功能码	名称	说明	缺省值	更改																								
P56.42	EPr2显示压力		0.00MPa 0.0kPa 0.0mbar	●																								
P56.43	PT1通道显示温度	-50~210°C	0°C	●																								
P56.44	PT2通道显示温度		0°C	●																								
P56.45	EPT1通道显示温度		0°C	●																								
P56.46	EPT2通道显示温度		0°C	●																								
P56.47	EPT3通道显示温度		0°C	●																								
P56.48	握手打开次数	0~65535	0	●																								
P56.49	卡内校准标志位	0x0000~0x0FFF <table border="1" style="margin-left: 20px;"> <tr><td>Bit0</td><td>Bit1</td><td>Bit2</td></tr> <tr><td>PT100_AD3</td><td>PT100_AD4</td><td>PT100_AD5</td></tr> <tr><td>Bit3</td><td>Bit4</td><td>Bit5</td></tr> <tr><td>P3_IN (电压型)</td><td>P3_IN (电流型)</td><td>P4_IN (电压型)</td></tr> <tr><td>Bit6</td><td>Bit7</td><td>Bit8</td></tr> <tr><td>P4_IN (电流型)</td><td>保留</td><td>保留</td></tr> <tr><td>Bit9</td><td>Bit10</td><td>Bit11</td></tr> <tr><td>保留</td><td>AO2 MCU</td><td>AO3 MCU</td></tr> </table> 0: 未卡内校准 1: 已卡内校准	Bit0	Bit1	Bit2	PT100_AD3	PT100_AD4	PT100_AD5	Bit3	Bit4	Bit5	P3_IN (电压型)	P3_IN (电流型)	P4_IN (电压型)	Bit6	Bit7	Bit8	P4_IN (电流型)	保留	保留	Bit9	Bit10	Bit11	保留	AO2 MCU	AO3 MCU	0x0000 ●	
Bit0	Bit1	Bit2																										
PT100_AD3	PT100_AD4	PT100_AD5																										
Bit3	Bit4	Bit5																										
P3_IN (电压型)	P3_IN (电流型)	P4_IN (电压型)																										
Bit6	Bit7	Bit8																										
P4_IN (电流型)	保留	保留																										
Bit9	Bit10	Bit11																										
保留	AO2 MCU	AO3 MCU																										
0~65536	0	●																										
0~65535	0	●																										

风机功能码

功能码	名称	说明	缺省值	更改
P53.49	风机控制模式	设定范围: 0x0000~0x1100 个位: 保留 十位: 保留 百位: 主机运行指令给定 0: 无效 1: 有效 千位: 主机频率给定 0: 无效 1: 有效	0x1100 ◎	

功能码	名称	说明	缺省值	更改
P56.58	主机发送控制命令	设定范围：0~5 0：无动作 1：运行 2：点动 3：停机 4：自由停机 5：故障复位	0	●
P56.59	主机发送控制频率	设定范围：0.0~100.0%	0.0%	●
P56.60	主机故障状态	设定范围：0~1 0：主机故障 1：主机无故障	0	●
P56.61	开关电源状态	设定范围：0~1 0：异常 1：正常	0	●

注意：其他功能码参考主机。

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



66001-01457

产品资料可能有所改动，恕不另行通知。版权所有，仿冒必究。

202508 (V1.2)