广州数控设备有限公司
GSK CNC EQUIPMENT CO., LTD.
Http://www.gsk.com.cn　　E-mail:sale1@gsk.com.cn
总机电话：（020）81786477
公司地址：广州市罗冲围螺涌北路一街7号 邮编：510165
销售业务：（020）81993293 81993295 81990819 81993683（FAX）
售后服务：（020）32021047 32021996 32021993（FAX）
（**020**）**83969288**（热线，一号多线服务）
技术支持：（020）82224540转8055
培训中心：（020）81995822

内容可能因产品改变而改变，恕不另行通知　　2012年06月第1版
2012年06月第1次印刷

中国・广州

使用手册

GH系列总线式交流伺服驱动单元



广州数控设备有限公司
GSK CNC EQUIPMENT CO., LTD.

在本使用手册中，我们将尽力叙述各种与驱动单元相关的事项。限于篇幅限制及产品具体使用等原因，不可能对本产品中所有不必做或不能做的操作进行详尽的叙述。因此，本使用手册中没有特别指明的事项均视为“不可能”或“不允许”进行的操作。

本使用手册的版权，归广州数控设备有限公司所有，任何单位与个人进行出版或复印均属于非法行为，广州数控设备有限公司将保留追究其法律责任的权利。

前 言

尊敬的客户:

对您惠顾选用广州数控设备有限公司的**GH2000/GH3000**系列总线式高速高精全数字式交流伺服驱动单元,我们深感荣幸!

本使用手册主要对 **GH2000/GH3000** 系列伺服驱动单元的安装、配线、运行、调试等内容作全面介绍。本使用手册提供了使用本驱动单元所需知识及注意事项，请在熟知本产品的安全注意事项后使用。

为了充分发挥本 **GH2000/GH3000** 系列伺服驱动单元的功能，确保您的安全，在使用该产品前，请仔细阅读本使用手册，并严格按照本使用手册的注意事项和操作方法，正确使用驱动单元。

- 由于产品的改进，规格、编写版本的变更等原因，会有适当的改动，恕不另行通知。

- 用户对产品的任何改动本公司将不承担任何责任，产品的保修单将因此作废。

安 全 警 告

为了避免操作人员和他人的人身伤害，以及机械设备的损坏，阅读本使用手册时，敬请特别注意下列警告标识：。

■ **下面的标识是在操作过程中可能发生的危险等级，关系到作业安全标识的叙述，其所述内容极为重要，请务必遵守。**



危险 如果进行错误操作，可能会造成重伤或死亡。



小心 如果进行错误操作，可能会造成中等程度的受伤或轻伤，以及导致物质上的损失。

注意 表示不注意该提示，可能会出现不希望的结果和状态。



提醒用户操作中的关键要求，重要指示。

■ 下面的标识表明绝对不能做以及必须做的事：



表示**禁止**（绝对不能做的事）。



表示**强制**（必须要做的事）。

⚠ 危险

接线前，请确认输入电源是否处于断电状态

不遵循该指示，可能会发生触电

安装断路器、干扰滤波器、交流电抗器

不遵循该指示，可能会导致雷击、故障或损坏

请由专业电气工程技术人员进行布线或检查

不遵循该指示，可能会发生触电或火灾

若需移动、配线、检查或保养，则应在电源关断10分钟后才可进行

不遵循该指示，可能会发生触电

伺服单元接地端子PE一定要接地

不遵循该指示，可能会发生触电

安装急停开关

不遵循该指示，可能会导致受伤、故障和机械损坏

请不要用湿手操作开关

不遵循该指示，可能会发生触电

请不要将手伸入伺服单元内

不遵循该指示，可能会发生触电

当通电或在运行时，请不要打开端子排的盖板

不遵循该指示，可能会发生触电

请勿直接触摸驱动单元主电路接线端子

不遵循该指示，可能会发生触电

小心

驱动单元和电机之间的接线，请严格按照接线图连接

不遵循该指示，可能会导致设备损坏

各端子上所加载的电压等级，只能使用手册上所规定的电压等级

不遵循该指示，可能会导致设备损坏

电机空载试运行成功后，才可进行负载运行

不遵循该指示，可能会导致设备损坏

报警发生后，请先排除报警再运行

不遵循该指示，可能会导致设备损坏

请按照接线图连接制动电阻

不遵循该指示，可能会导致设备损坏

电机必须配适当的伺服单元

不遵循该指示，可能会导致设备损坏

请不要私自修改、拆卸或修理驱动单元

不遵循该指示，可能会导致设备损坏

电机运输过程中、不可把握电缆和电机轴

不遵循该指示，可能会导致设备损坏

运行中请不要触摸电机和制动电阻，及伺服单元的散热装置，因为它们可能产生高温

不遵循该指示，可能会导致烫伤

不能对参数进行极端的调整和修改

不遵循该指示，可能会导致设备损坏

小心

请勿将电源输入线R、S、T连接到电机输出线的U、V、W端子上



不遵循该指示，可能会导致设备损坏

如果主轴驱动单元的元件有缺少或损坏，请不要运行，请立即联系销售商



不遵循该指示，可能会导致设备损坏

报废后的驱动单元，其内部电子器件只能作工业废物处理，不可重复使用



不遵循该指示，可能会导致事故发生

请不要频繁的打开/关断输入电源



不遵循该指示，可能会导致设备损坏

安 全 注 意 事 项

■运输与储存

- 产品包装箱堆叠不可超过六层
- 不可在产品包装箱上攀爬、站立或放置重物
- 不可使用与产品相连的电缆拖动或搬运产品
- 严禁碰撞、划伤面板和显示屏
- 产品包装箱应避免潮湿、暴晒以及雨淋

■开箱检查

- 打开包装后请确认是否是您所购买的产品
- 检查产品在运输途中是否有损坏
- 对照清单确认各部件是否齐全，有无损伤
- 如存在产品型号不符、缺少附件或运输损坏等情况，请及时与本公司联系

■接线

- 参加接线与检查的人员必须是具有相应能力的专业人员
- 产品必须可靠接地，接地电阻不应大于0.1Ω，不能使用中性线（零线）代替地线
- 接线必须正确、牢固，以免导致产品故障或意想不到的后果
- 与产品连接的浪涌吸收二极管必须按规定方向连接，否则会损坏产品
- 插拔插头或打开产品机箱前，必须切断产品电源

■检修

- 检修或更换元器件前必须切断电源
- 发生短路或过载时应检查故障，故障排除后方可重新启动
- 不可对产品频繁通断电，断电后若须重新通电，相隔时间至少**1min**

安 全 责 任

制造者的安全责任

——制造者应对所提供的驱动单元及随行供应的附件在设计和结构上已消除和/或控制的危险负责。

——制造者应对所提供的驱动单元及随行供应的附件的安全负责。

——制造者应对提供给使用者的使用信息和建议负责。

使用者的安全责任

——使用者应通过驱动单元安全操作的学习和培训，并熟悉和掌握安全操作的内容。

——使用者应对自己增加、变换或修改原驱动单元、附件后的安全及造成的危险负责。

——使用者应对未按使用手册的规定操作、调整、维护、安装和贮运产品造成的危险负责。

本手册为最终用户收藏。

诚挚的感谢——您在使用广州数控设备有限公司的产品时，对我们的友好支持！

目 录

第一章 概 述.....1
1.1 产品简介.....1
1.1.1 产品特点.....1
1.1.2 使用领域.....1
1.1.3 产品外观.....1
1.2 产品技术规格.....2
1.2.1 驱动单元技术规格.....2
1.2.2 伺服电机技术规格.....3
第二章 安 装.....9
2.1 环境条件.....9
2.2 驱动单元的安装.....9
2.2.1 安装环境.....9
2.2.2 安装尺寸.....10
2.3 伺服电机安装.....13
2.3.1 安装环境.....13
2.3.2 安装尺寸.....13
第三章 接 线.....17
3.1 外围设备连接.....18
3.1.1 接线端口说明.....18
3.1.2 外围设备连接图.....18
3.2 总线连接.....20
3.3 电机接口连接.....22
3.3.1 电机电源及抱闸接线.....22
3.3.2 编码器接线.....23
3.4 电池连接.....24
第四章 调 试.....25
4.1 参数说明.....25
4.1.1 参数一览表.....25
4.1.2 参数意义详述.....28
4.1.3 伺服电机型号代码说明.....32
4.2 显示操作.....33

4.2.1 按键说明 33
4.2.2 主菜单说明 33
4.2.3 监视菜单说明 34
4.2.4 用户快捷密码 35
4.2.5 参数管理 36
4.3 功能调试 39
4.3.1 Sr 试运行 39
4.3.2 JOG 点动运行 39
4.3.3 写入电机型号 39
4.3.4 电机调零 40
第五章 报警与处理 41
5.1 报警一览表 41
5.2 报警处理方法 42
第六章 订货指导 47
6.1 驱动单元的选定 47
6.1.1 驱动单元型号说明 47
6.1.2 驱动单元适配电机对照表 47
6.2 伺服电机的选定 48
6.2.1 伺服电机型号说明 48
6.3 线缆及接插件的选定 49
6.3.1 线缆及接插件规格型号 49
6.4 外围设备的选定 49
6.4.1 制动电阻(必选设备) 49
6.4.2 断路器及接触器（必需设备） 50
6.4.3 三相交流滤波器(推荐设备) 51
6.4.4 隔离变压器(必需设备) 51
6.4.5 交流电抗器(推荐设备) 55

第一章　概　述

1.1 产品简介

GH2000/GH3000系列总线式交流伺服驱动单元（总线式高精高速全数字式交流伺服驱动单元），是本公司基于GSK-Link以太网总线协议最新研发的系列伺服驱动单元，为带有绝对式编码器的交流伺服同步电机提供良好及可靠的驱动控制。

1.1.1 产品特点

- 采用GSK-Link以太网总线通信方式，数据传输率可达100Mbits/s，实现数据实时在线上传、下行
- 适用于安装有绝对式编码器的伺服电机，编码器位数17-28位均可
- 一个接口支持多种编码器协议通信，如多摩川、海德汉、丹那赫、尼康
- 智能识别电机型号，上电即可识别SJT(A4)系列伺服电机型号、调用缺省参数
- 2种供电模式选择，GH3000系列使用AC380V供电，GH2000系列使用AC220V供电
- 多种功率选择，可选功率模块有30A/50A/75A/100A/150A

1.1.2 使用领域

机械制造、数控机床、印刷包装机械、纺织机械、机器人、自动化生产线等自动化领域。

1.1.3 产品外观

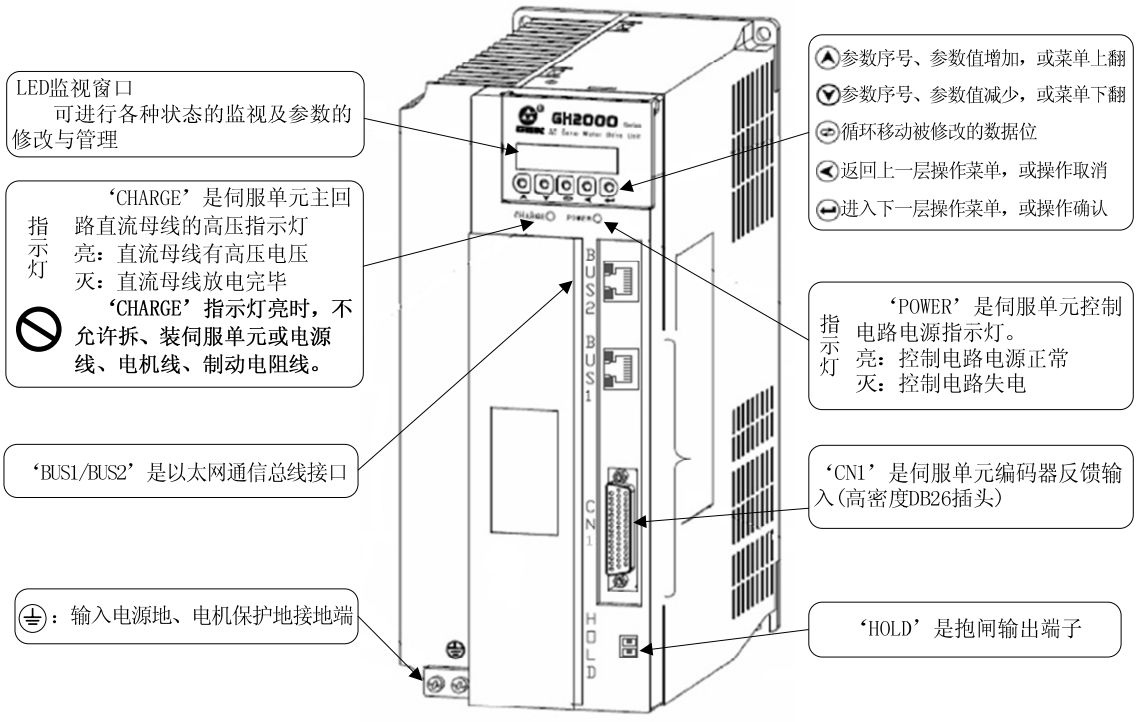


图 1-1　产品外观图

1.2 产品技术规格

1.2.1 驱动单元技术规格

表 1-1 驱动单元主要技术规格参数

驱动单元型号	GH2030	GH2050	GH2075	GH2100	GH3048	GH3050	GH3075	GH3100
IPM 模块功率(A)	30	50	75	100	50	50	75	100
适配伺服电机额定电流 I(A)	4<I≤6	7<I≤10	10<I≤15	15<I≤29	4<I≤6	7<I≤10	10<I≤15	15<I≤29
主回路电源	三相, AC 220V				三相, AC 380V			
控制回路电源	单相, AC 220V				单相, AC 380V			
制动电阻	内置		需外接(无内置)		内置	需外接(无内置)		
控制方式	三相全波整流 IGBT PWM 正弦波驱动							
反馈方式	17 位绝对式编码器（可兼容多摩川，丹纳赫，海德汉、尼康绝对式编码器）							
通信方式	GSK-LINK 总线通信方式；最大连接数：254 个轴；数据传输率：100Mbits/s							
速度频率响应	≥200Hz							
调速比	1: 60000							
最小速度控制	±0.1r/min							
Pid 响应频率	速度环：10KHz 电流环：10KHz							
工作方式	手动、点动、外部速度(总线协议)							
工作环境温度	工作温度: 0℃～+40℃ 存贮温度：-40℃～+70℃							
工作环境湿度	小于 90%（无结露）							
耐振动/耐冲击	小于 0.5G（4.9m/s^2）(10Hz～60Hz 条件下非连续运行)							
保护功能	超速、过压、主回路缺相、功率模块故障、欠压、过流、过载、过热、制动异常、编码器异常、编码器通信故障、电机型号设定无效、控制电源异常等							
监视功能	电机转速、编码器反馈单圈值、编码器反馈多圈值、电机电流、运行状态、CPU 使用率、以太网网络状态、速度指令值、报警提示							
显示操作	6 位 LED 数码管、5 个按键							

1.2.2 伺服电机技术规格

表1-2　80系列电机技术参数

型号 / 项目	80SJT-M024C	80SJT-M024E	80SJT-M032C	80SJT-M032E
额定功率（kW）	0.5	0.75	0.66	1.0
极对数	4			
额定电流（A）	3	4.8	5	6.2
零速转矩（N·m）	2.4	2.4	3.2	3.2
额定转矩（N·m）	2.4	2.4	3.2	3.2
最大转矩（N·m）	7.2	7.2	9.6	9.6
额定转速（r/min）	2000	3000	2000	3000
最高转速（r/min）	2500	4000	2500	4000
转动惯量（kg·m2）	0.83×10-4	0.83×10-4	1.23×10-4	1.23×10-4
重量（kg）	2.8	2.9	3.4	3.5
绝缘等级	F（GB 755—2008）			
振动等级	R（GB 10068—2008）			
防护等级	IP65（GB 4208—2008/IEC 60529：2001，GB/T 4942.1—2006）			
安装型式	IMB5（凸缘安装）（GB/T 997—2008 / IEC 60034-7:2001）			
工作制	S1（连续工作制）（GB 755—2008）			
失电制动器	暂无			
适配编码器	增量式2500 p/r 、5000 p/r 等，绝对式编码器17bit 单圈或多圈。			

下面是伺服电机的转矩－转速特性图（T－M），A：连续工作区；B：短时工作区。

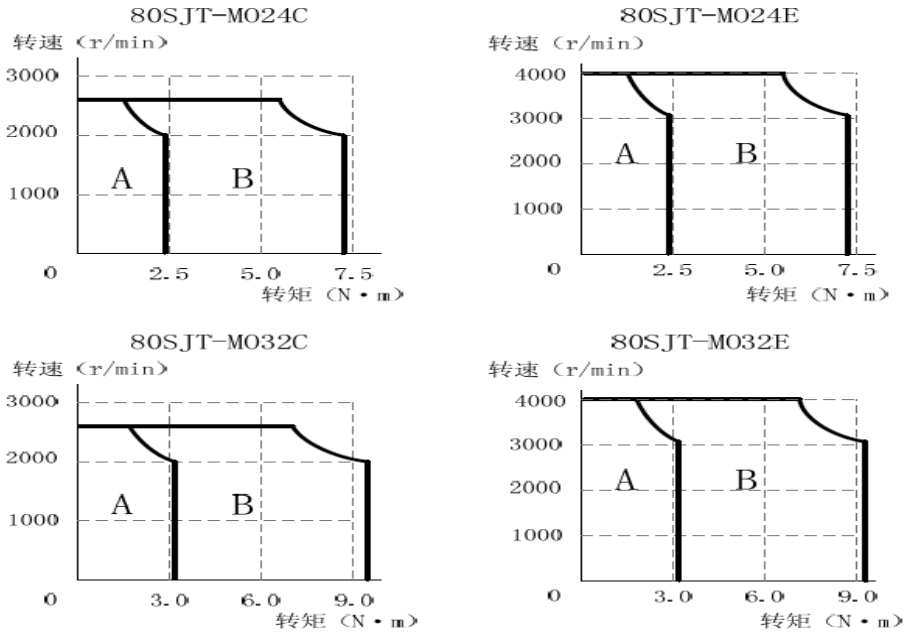


表1-3 110系列电机技术参数

型号 / 项目	110SJT-M 040D	110SJT-M 040E	110SJT-M 060D	110SJT-M 060E	130SJT-M 040D	130SJT-M 050D
额定功率(kW)	1.0	1.2	1.5	1.8	1.0	1.3
极对数	4					
额定电(A)	4.5	5	7	8	4	5
零速转矩(N·m)	4	4	6		6	5
额定转矩(N·m)	4	4	6	6	4	5
最大转矩(N·m)	12	10	12	12	10	12.5
额定转速	2500	3000	2500	3000	2500	2500
最高转速	3000	3300	3000	3300	3000	3000
转动惯量	0.68×10-3	0.68×10-3	0.95×10-3	0.95×10-3	1.1×10-3	1.1×10-3
重量(kg)	6.1	6.1	7.9	7.9	6.5	6.5
带失电制动器的电机重量(kg)	7.7	7.7	9.5	9.5	8.1	8.1
绝缘等级	B（GB 755-2008）					
振动等级	R（GB 10068-2008）					
防护等级	IP65（GB/T4942.1-2006）					
安装型式	IMB5（凸缘安装）（GB/T 997-2008 / IEC 60034-7:2001）					
工作制	S1（连续工作制）（GB 755-2008）					
适配编码器	增量式2500 p/r 、5000 p/r 等，绝对式编码器17bit 单圈或多圈。					

下面是伺服电机的转矩－转速特性图（T－M），A：连续工作区；B：短时工作区。

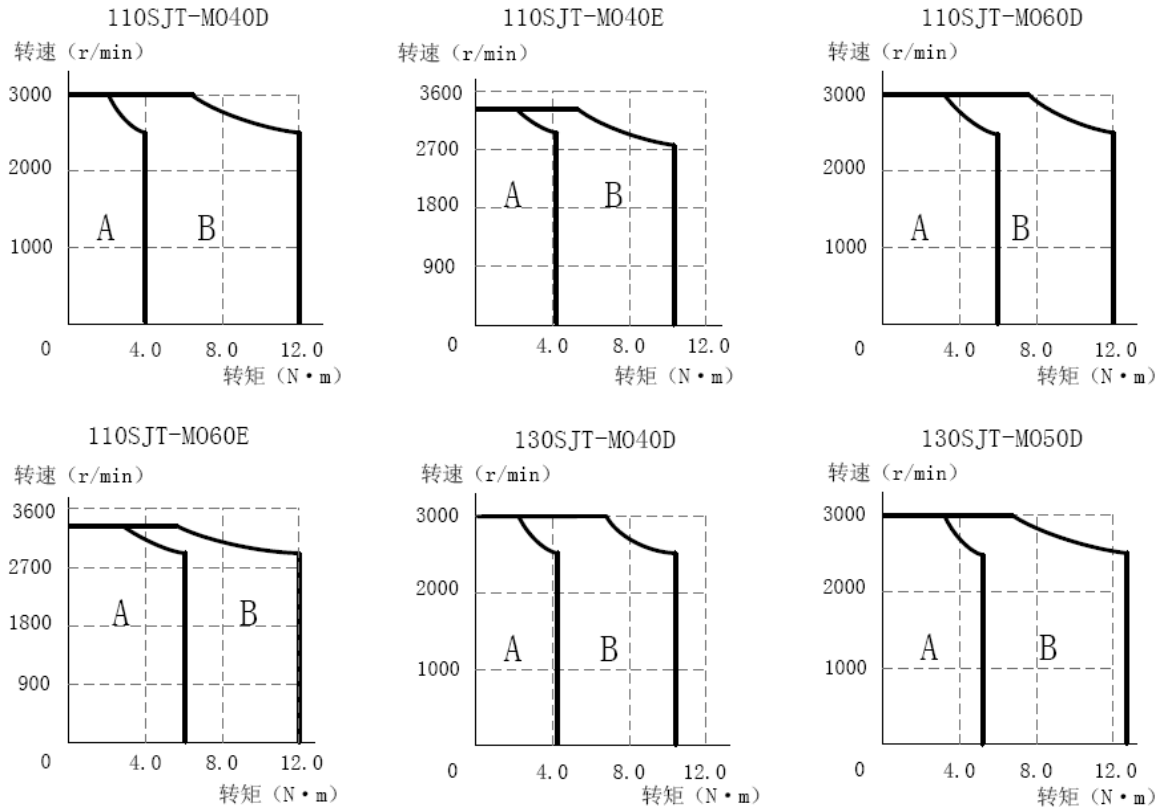


表1-4　130SJT 系列电机的主要技术参数(续表1-3)

型号 / 项目	130SJT-M 060D	130SJT-M 075D	130SJT-M 100B	130SJT-M 100D	130SJT-M 150B	130SJT-M 150D
额定功率(kW)	1.5	1.88	1.5	2.5	2.3	3.9
极对数	4					
额定电(A)	6	7.5	6	10	8.5	14.5
零速转矩(N·m)	6	7.5	10	10	15	15
额定转矩(N·m)	6	7.5	10	10	15	15
最大转矩(N·m)	18	20	25	25	30	30
额定转速	2500	2500	1500	2500	1500	2500
最高转速	3000	3000	2000	3000	2000	3000
转动惯量	1.33×10-3	1.85×10-3	2.42×10-3	2.42×10-3	3.1×10-3	3.6×10-3
重量(kg)	7.2	8.1	9.6	9.7	11.9	12.7
带失电制动器的电机重量(kg)	10.1	11	12.5	12.6	14.8	15.6
绝缘等级	B（GB 755-2008）					
振动等级	R（GB 10068-2008）					
防护等级	IP65（GB/T4942.1-2006）					
安装型式	IMB5（凸缘安装）（GB/T 997-2008 / IEC 60034-7:2001）					
工作制	S1（连续工作制）（GB 755-2008）					
适配编码器	增量式2500 p/r 、5000 p/r 等，绝对式编码器17bit 单圈或多圈。					

下面是伺服电机的转矩－转速特性图（T－M），A：连续工作区；B：短时工作区。

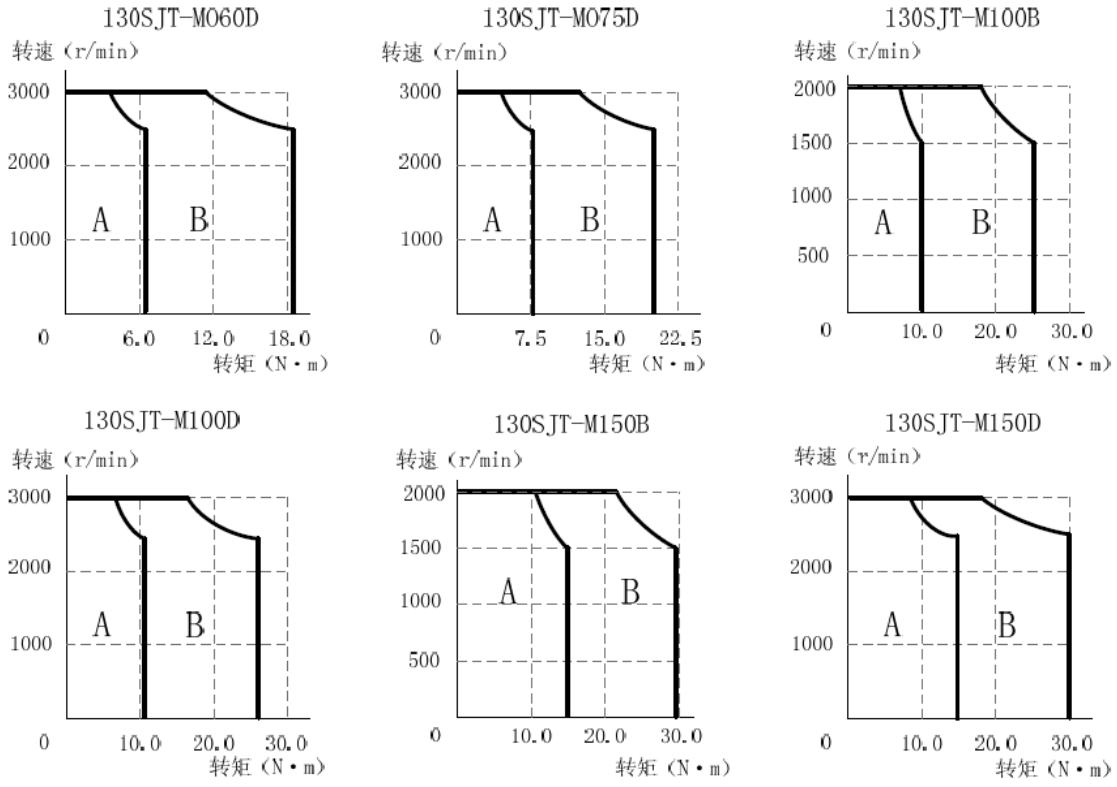


表1-5 175SJT 系列电机的主要技术参数

型号 / 项目	175SJT-M120E	175SJT-M150B	175SJT-M150D	175SJT-M180B	175SJT-M180D
额定功率(kW)	3	2.4	3.1	2.8	3.8
极对数	3				
额定电(A)	13	11	14	15	16.5
零速转矩(N·m)	12	15	15	18	18
额定转矩(N·m)	9.6	15	12	18	14.5
最大转矩(N·m)	19.2	30	24	36	29
额定转速	3000	1500	2500	1500	2500
最高转速	3300	2000	3000	2000	3000
转动惯量	5.1×10-3	5.1×10-3	5.1×10-3	6.5×10-3	6.5×10-3
重量(kg)	18.9	18.5	19	22.8	22.9
带失电制动器的电机重量(kg)	24.5	24.1	24.6	28.4	28.5
绝缘等级	B（GB 755-2008）				
振动等级	R（GB 10068-2008）				
防护等级	IP65（GB/T4942.1-2006）				
安装型式	IMB5（凸缘安装）（GB/T 997-2008 / IEC 60034-7:2001）				
工作制	S1（连续工作制）（GB 755-2008）				
适配编码器	增量式2500 p/r 、5000 p/r 等，绝对式编码器17bit 单圈或多圈。				

下面是伺服电机的转矩－转速特性图（T－M），A：连续工作区；B：短时工作区。

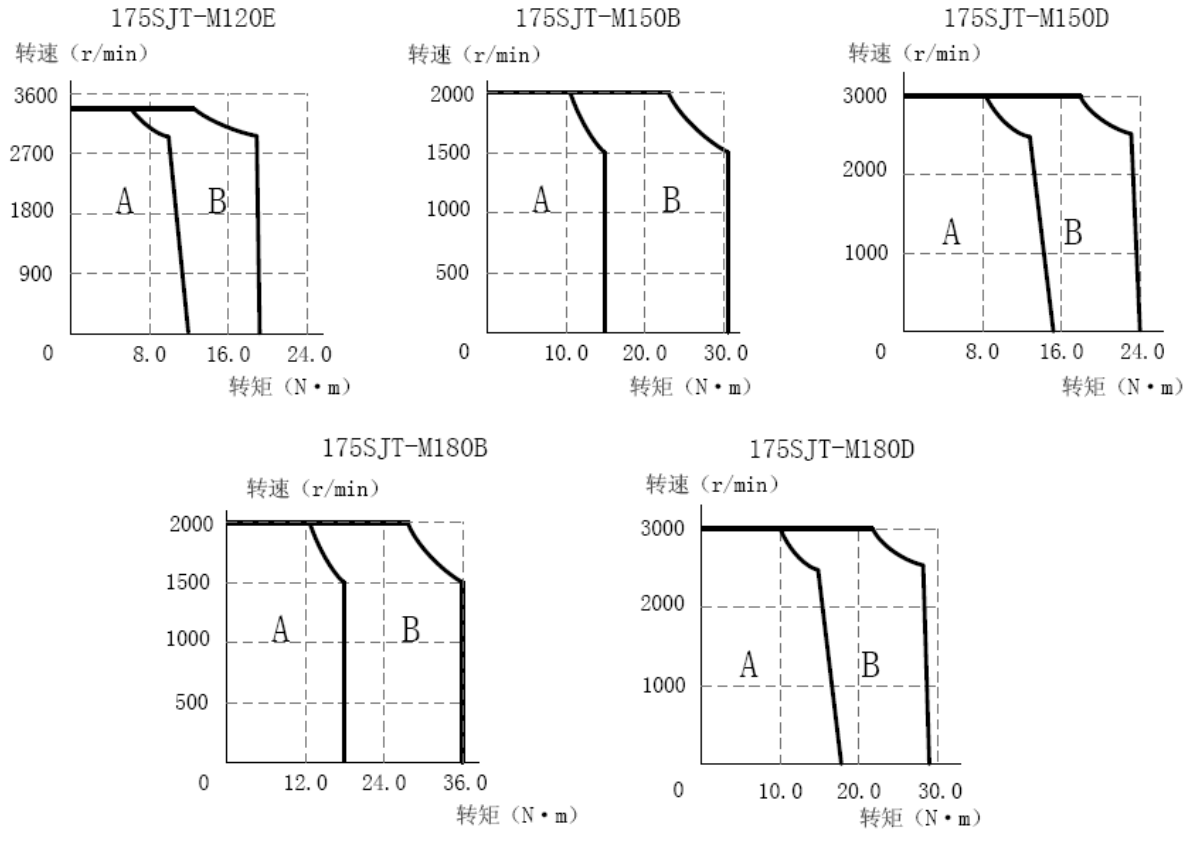
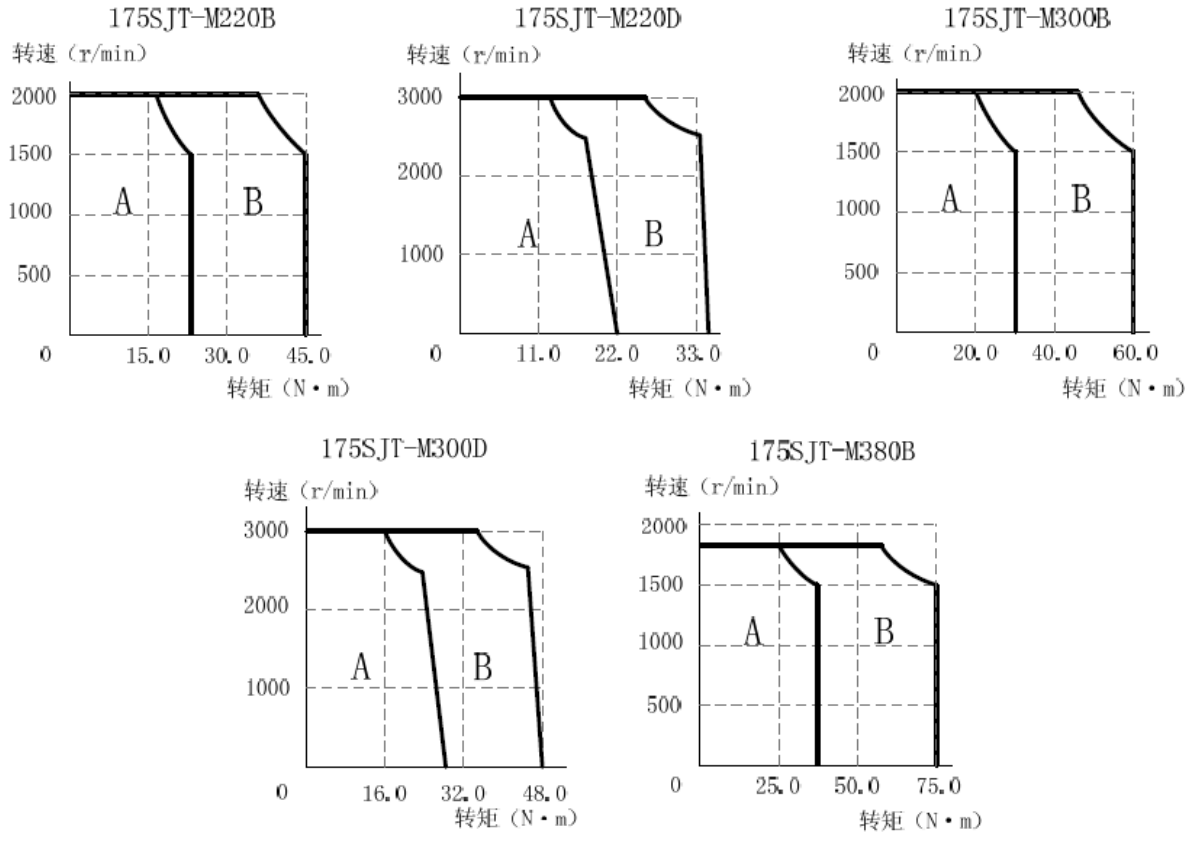


表1-6　175SJT 系列电机的主要技术参数(续表1-5)

型号 / 项目	175SJT-M220B	175SJT-M220D	175SJT-M300B	175SJT-M300D	175SJT-M380B
额定功率(kW)	3.5	4.5	3.8	6	6
极对数	3				
额定电(A)	17.5	19	19	27.5	29
零速转矩(N·m)	22	22	30	30	38
额定转矩(N·m)	22	17.6	24	24	38
最大转矩(N·m)	44	35.2	48	48	76
额定转速	1500	2500	1500	2500	1500
最高转速	2000	3000	2000	3000	1800
转动惯量	9.0×10-3	9.0×10-3	11.2×10-3	11.2×10-3	14.8×10-3
重量(kg)	28.9	29.2	34.3	34.4	42.4
带失电制动器的电机重量(kg)	34.5	36.8	42	42.1	50.1
绝缘等级	B（GB 755-2008）				
振动等级	R（GB 10068-2008）				
防护等级	IP65（GB/T4942.1-2006）				
安装型式	IMB5（凸缘安装）（GB/T 997-2008 / IEC 60034-7:2001）				
工作制	S1（连续工作制）（GB 755-2008）				
适配编码器	增量式2500 p/r 、5000 p/r 等，绝对式编码器17bit 单圈或多圈。				

下面是伺服电机的转矩－转速特性图（T－M），A：连续工作区；B：短时工作区。



第二章　安 装

注意

- 产品的储存和安装必须满足环境条件要求
- 产品的堆放数量有限，不可过多的堆叠一起，防止受压损坏和跌落
- 产品的储运必须使用产品原包装
- 损坏或零件不全的产品不得安装使用
- 不得安装在易燃物上面或附近，防止火灾
- 伺服驱动单元必须安装在电柜内，防止尘埃、腐蚀性气体、导电物体、液体及易燃物侵入
- 伺服驱动单元和伺服电机应避免震动，禁止承受冲击

2.1 环境条件

项　　目	GH2000/GH3000 系列伺服驱动单元	SJT 系列交流伺服电机
使用温度/湿度	0℃～+40℃（无冻霜） 90%RH 以下（无凝露）	0℃～+40℃ （无冻霜） 90%RH 以下（无凝露）
储运温度/湿度	-40℃～+70℃ 、90%RH（无凝露）	-40℃～+70℃、90%RH 以下（无凝露）
大气环境	控制柜内，无腐蚀性气体、易燃气体、油雾或尘埃等	室内（无曝晒），无腐蚀性气体、易燃气体、油雾、尘埃等
标高	海拔 1000m 以下	海拔 1000m 以下
振动	小于 0.5G（4.9m/s^2）10Hz～60Hz（非连续运行）	
防护等级	IP43	IP65

2.2 驱动单元的安装

2.2.1 安装环境

- **防护**

伺服驱动单元自身结构无防护，因此必须安装在防护良好的电柜内，并防接触腐蚀性、易燃性气体，防止导电物体、金属粉尘、油雾及液体进入内部。

- **温度、湿度**

环境温度 0℃～+40℃，并应保证良好的散热条件。

- **振动和冲击**

驱动单元安装应避免振动，采取减振措施控制振动在 0.5G(4.9m/s^2)以下，驱动单元安装应不得承受重压和冲击。

2.2.2 安装尺寸

GH2000/GH3000 系列驱动单元采用底板安装方式，安装方向垂直于安装面向上，安装时请将驱动单元的正面朝前、顶部朝上以利散热，并注意周围应留有必要的间隔。

为保证驱动单元周围温度不致持续升高，电气柜内应有对流风吹向驱动单元的散热器。

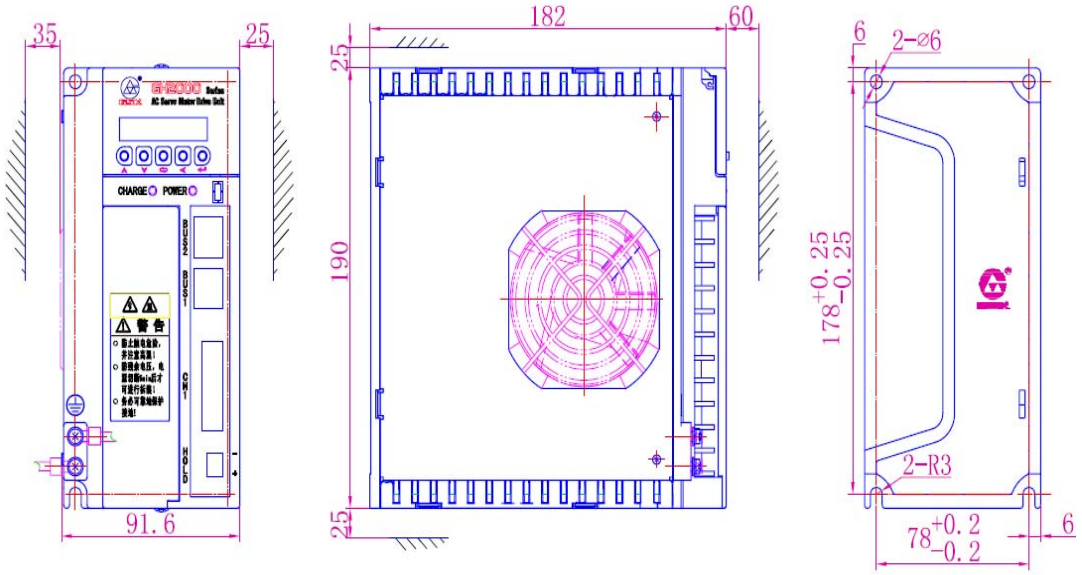


图 2-1 GH2030T 安装尺寸（单位：mm）

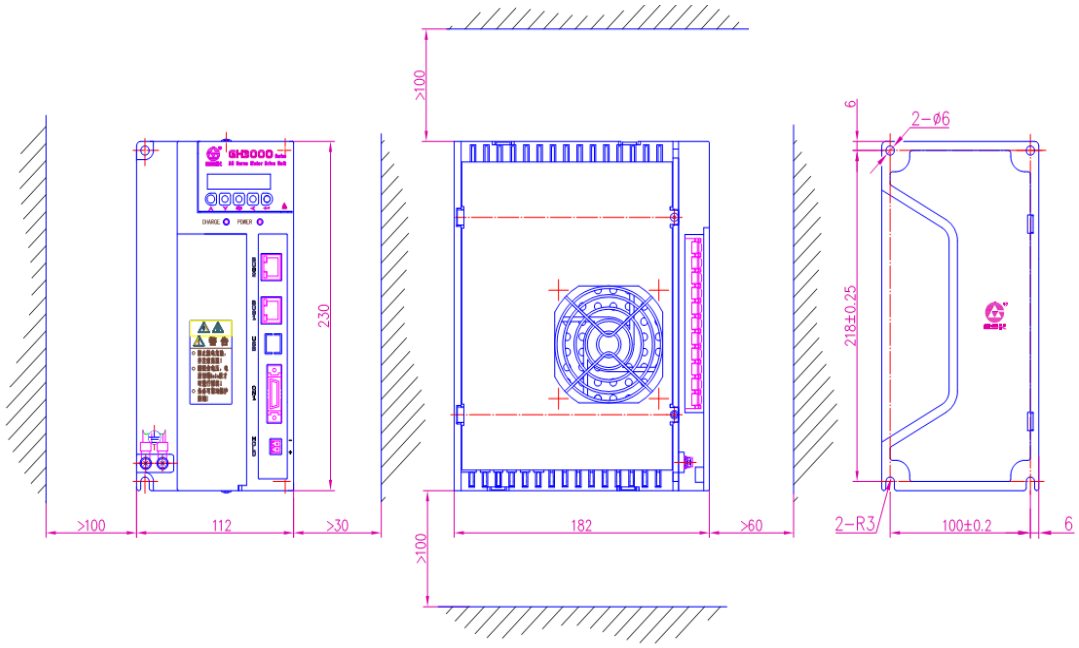


图 2-2 GH2050T， GH3048T 安装尺寸（单位：mm）

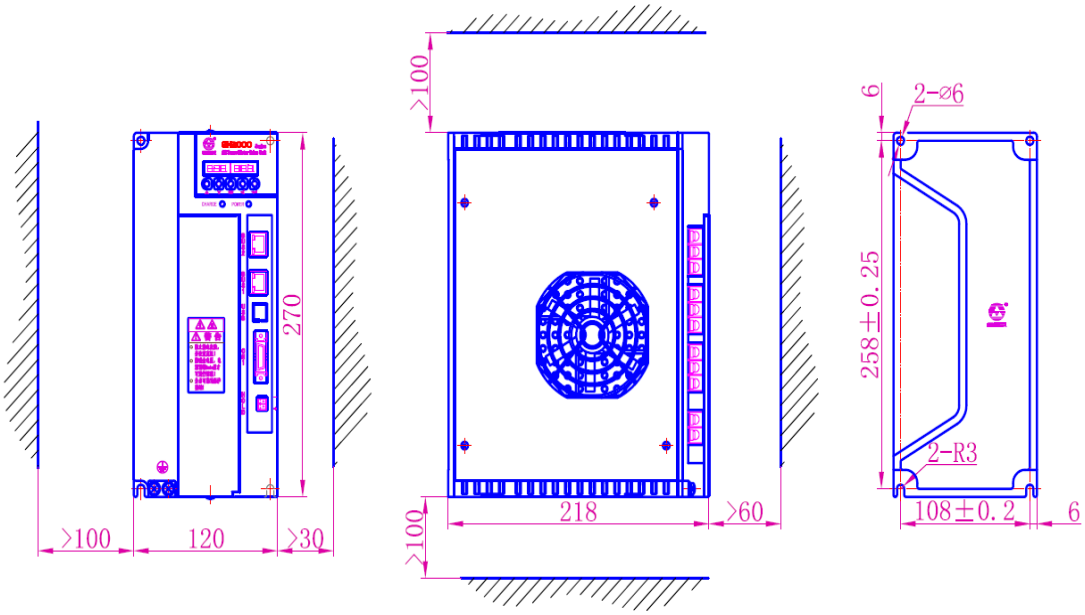


图 2-3　GH2075T，GH3050T 安装尺寸（单位：mm）

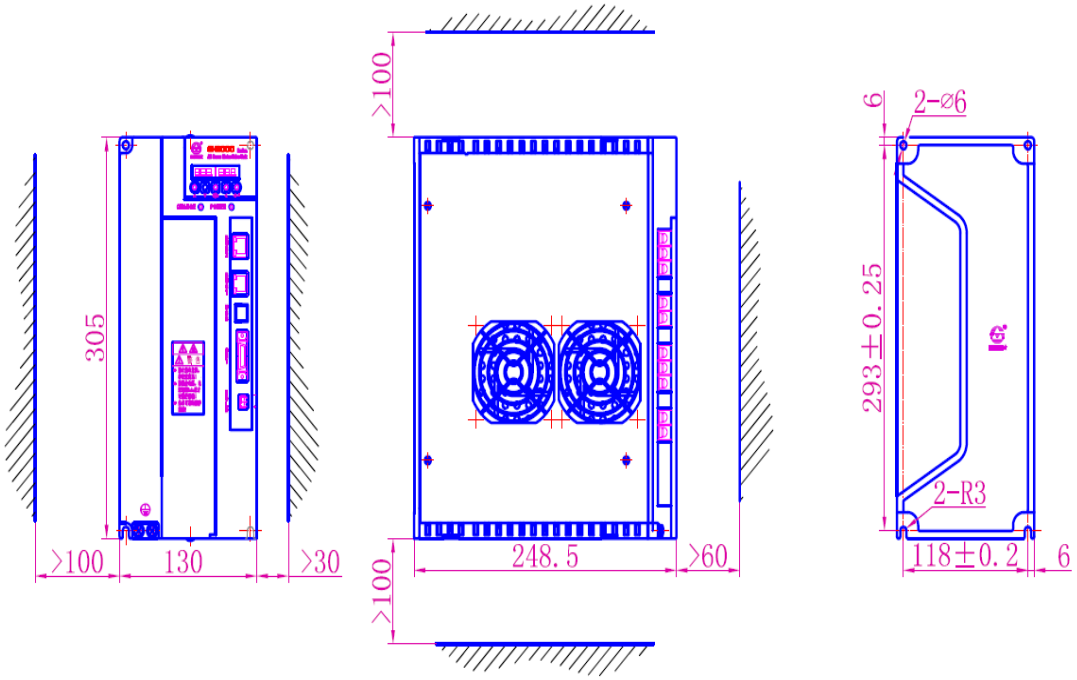


图 2-4　GH2100T，GH3075T 安装尺寸（单位：mm）

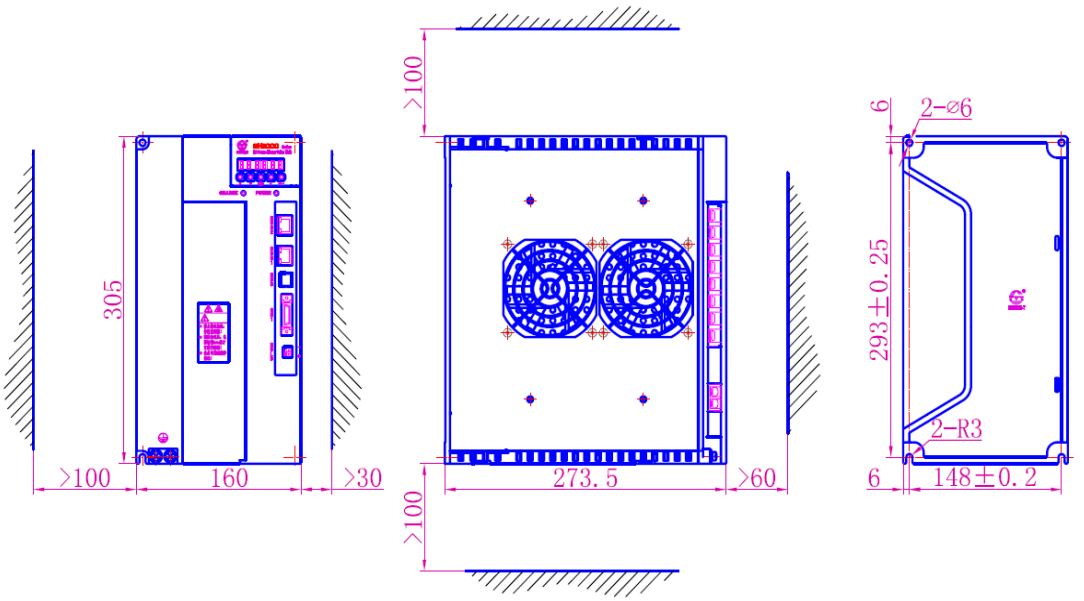


图 2-5　GH3100T 安装尺寸（单位：mm）

2.3 伺服电机安装

注意

- 禁止敲击电机轴或编码器，防止电机受到振动或冲击
- 搬运电机不得拖拽电机轴、引出线或编码器线
- 电机轴不能受超负荷负载，否则可能损坏电机
- 电机安装务必牢固，并应有防松措施

2.3.1 安装环境

（1） 防护

广州数控 SJT 系列伺服电机目前都不是防水型，所以安装使用时必须防止液体溅到电机上，必须防止油水从电机引线和电机轴进入电机内部。

注：用户需要防水型伺服电机，请在订货时声明。

（2） 温度、湿度

环境温度应保持在 0～+40℃。电机长期运行会发热升温，周围空间较小或附近有发热设备时，应考虑强迫散热。

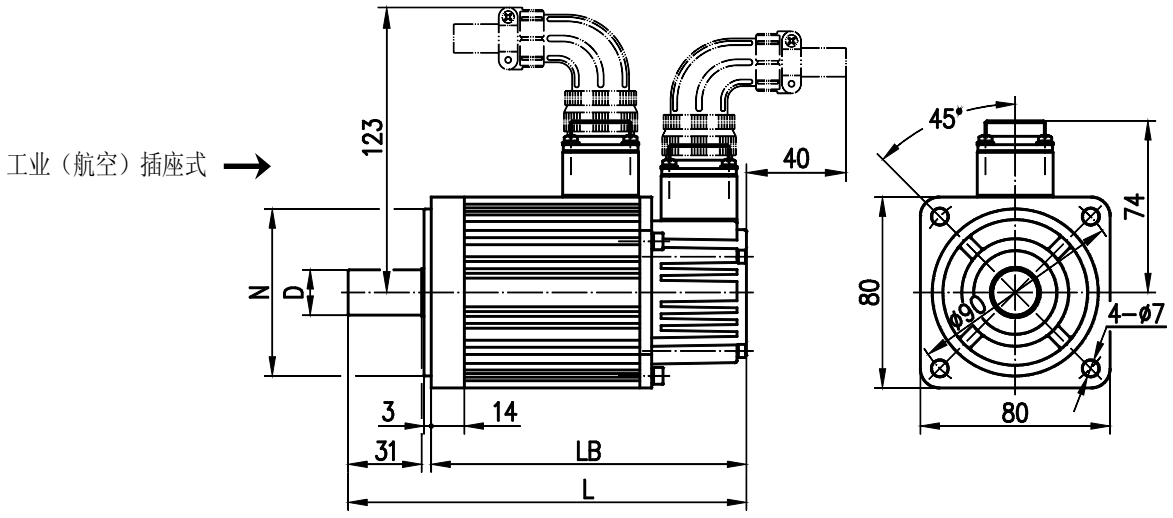
湿度应不大于 90%RH，不得结露。

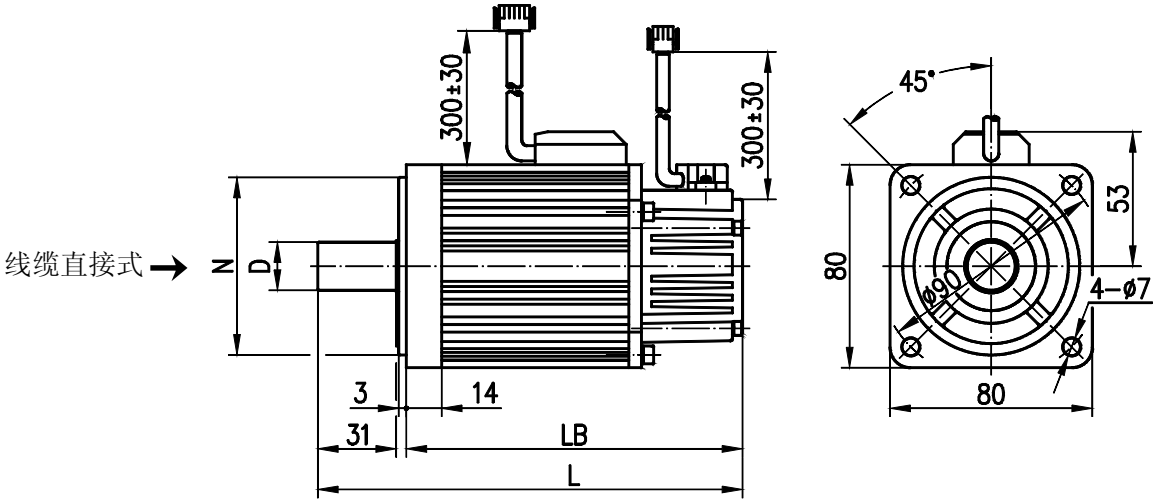
（3） 振动

伺服电机应避免安装在有振动的场合，振动应不大于 0.5G（4.9m/s^2）。

2.3.2 安装尺寸

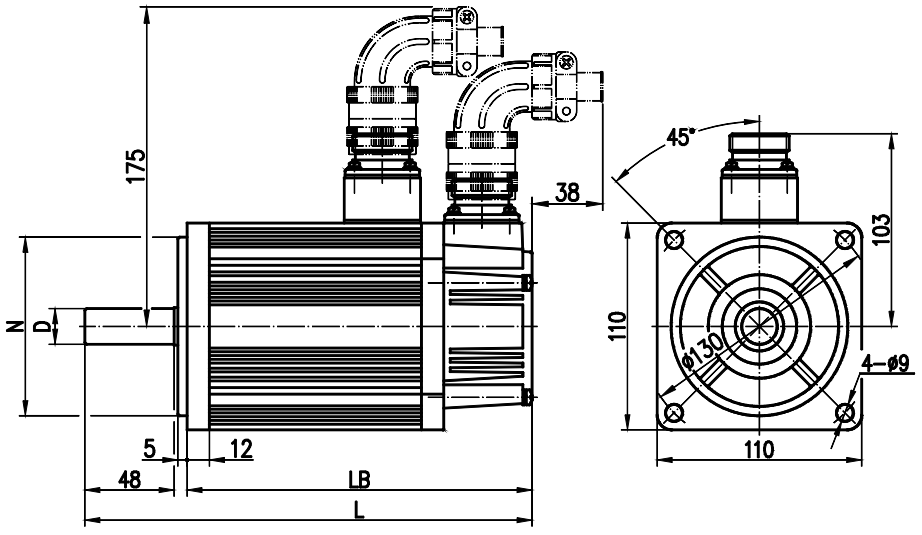
（1）80SJT 系列座号交流伺服电机外形及安装尺寸图





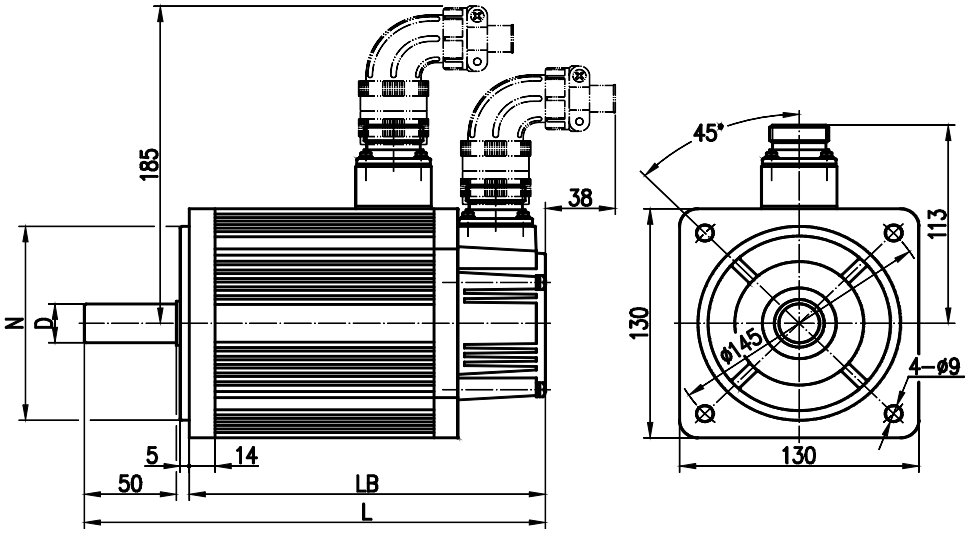
型　号	D(mm)	N(mm)	LB(mm)	L(mm)
80SJT—M024C（A4）	$\varphi 19^{0}_{-0.013}$	$\varphi 70^{0}_{-0.03}$	163	198
80SJT—M024E（A4）	$\varphi 19^{0}_{-0.013}$	$\varphi 70^{0}_{-0.03}$	163	198
80SJT—M032C（A4）	$\varphi 19^{0}_{-0.013}$	$\varphi 70^{0}_{-0.03}$	181	216
80SJT—M032E（A4）	$\varphi 19^{0}_{-0.013}$	$\varphi 70^{0}_{-0.03}$	181	216

（2）110SJT 系列交流伺服电机外形及安装尺寸图



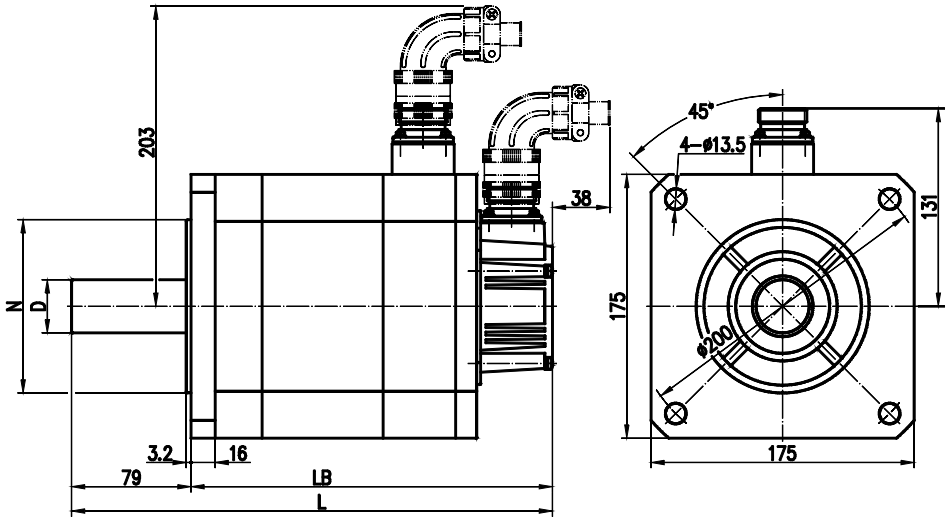
型　　号	D(mm)	N(mm)	LB(mm)	L(mm)
110SJT—M040D（A4）	$\varphi 19^{0}_{-0.013}$	$\varphi 95^{0}_{-0.035}$	186 (237)	241 (292)
110SJT—M040E（A4）	$\varphi 19^{0}_{-0.013}$	$\varphi 95^{0}_{-0.035}$	186 (237)	241 (292)
110SJT—M060D（A4）	$\varphi 19^{0}_{-0.013}$	$\varphi 95^{0}_{-0.035}$	212 (263)	267 (318)
110SJT—M060E（A4）	$\varphi 19^{0}_{-0.013}$	$\varphi 95^{0}_{-0.035}$	212 (263)	267 (318)
注: 括号内的 LB、L 值为相应规格带失电制动器电动机的长度值。				

（3）130SJT 系列交流伺服电机外形及安装尺寸图



型　　号	D(mm)	N(mm)	LB(mm)	L(mm)
130SJT—M040D（A4）	$\varphi 22^{0}_{-0.013}$	$\varphi 110^{0}_{-0.035}$	168 (227)	225 (284)
130SJT—M050D（A4）	$\varphi 22^{0}_{-0.013}$	$\varphi 110^{0}_{-0.035}$	168 (227)	225 (284)
130SJT—M060D（A4）	$\varphi 22^{0}_{-0.013}$	$\varphi 110^{0}_{-0.035}$	176 (235)	233 (292)
130SJT—M075D（A4）	$\varphi 22^{0}_{-0.013}$	$\varphi 110^{0}_{-0.035}$	188 (247)	245 (304)
130SJT—M100B（A4）	$\varphi 22^{0}_{-0.013}$	$\varphi 110^{0}_{-0.035}$	208 (267)	265 (324)
130SJT—M100D（A4）	$\varphi 22^{0}_{-0.013}$	$\varphi 110^{0}_{-0.035}$	208 (267)	265 (324)
130SJT—M150B（A4）	$\varphi 22^{0}_{-0.013}$	$\varphi 110^{0}_{-0.035}$	238 (297)	295 (354)
130SJT—M150D（A4）	$\varphi 22^{0}_{-0.013}$	$\varphi 110^{0}_{-0.035}$	248 (307)	305 (364)
注：括号内的 LB、L 值为相应规格带失电制动器电动机的长度值。				

（4）175SJT 系列交流伺服电机外形及安装尺寸图



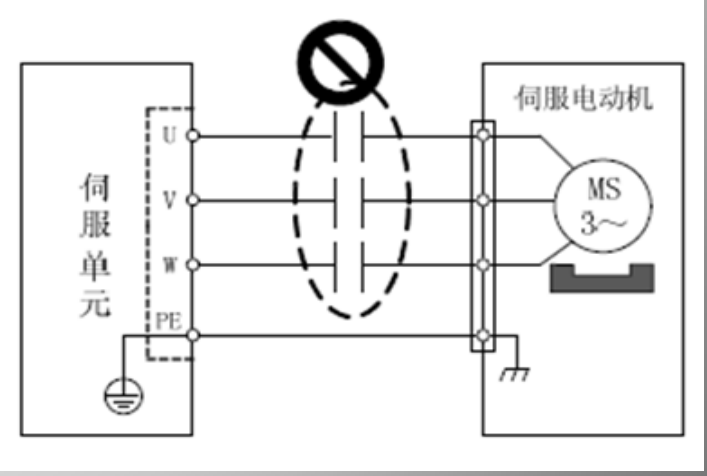
型　　号	D(mm)	N(mm)	LB(mm)	L(mm)
175SJT—M150D（A4）	$\varphi 35_0^{+0.01}$	$\varphi 114.3^{0}_{-0.025}$	224 (291)	303 (370)
175SJT—M180B（A4）	$\varphi 35_0^{+0.01}$	$\varphi 114.3^{0}_{-0.025}$	244 (311)	323 (390)
175SJT—M180D（A4）	$\varphi 35_0^{+0.01}$	$\varphi 114.3^{0}_{-0.025}$	244 (311)	323 (390)
175SJT—M220B（A4）	$\varphi 35_0^{+0.01}$	$\varphi 114.3^{0}_{-0.025}$	279 (346)	358 (425)
175SJT—M220D（A4）	$\varphi 35_0^{+0.01}$	$\varphi 114.3^{0}_{-0.025}$	279 (346)	358 (425)
175SJT—M300B（A4）	$\varphi 35_0^{+0.01}$	$\varphi 114.3^{0}_{-0.025}$	309 (382)	388 (461)
175SJT—M300D（A4）	$\varphi 35_0^{+0.01}$	$\varphi 114.3^{0}_{-0.025}$	309 (382)	388 (461)
注：括号内的 LB、L 值为相应规格带失电制动器电动机的长度值。				

- 注意事项：
  - **拆装带轮时，不可敲击电机或电机轴，防止损坏编码器。应采用螺旋式压拔工具拆装**
  - **目前多数的 SJT 系列电机不可承受大的轴向、径向负荷。建议选用弹性联轴器连接负载**
  - **固定电机时需用止松垫圈紧固，防止电机松脱**

第三章　接 线

注意

- 为保障您的人身安全，请认真阅读本章节内容
- 接线应由专业的技术人员操作，并且按照相关说明正确连接
- 为保障设备在极端恶劣环境下仍然能正确运行，请按照相关电磁规则布线
- 接线或检修作业，应在驱动单元断电 5min 后，用万用表确认各主回路端子对地的电压为安全电压后方可进行，否则可能会触电
- 请确认驱动单元及伺服电机接地正确
- 布线时，避免有尖锐的物体损伤到电缆，请勿强拉电缆，否则会导致触电或线路接触不良
- 避免要将主回路连线和信号线从同一管道内穿过，请勿将其绑扎在一起。在布线时，主回路连线要同信号线分开布线或交叉布线，相隔距离 30cm 以上，防止强电线路对信号线路造成干扰，导致驱动单元工作不稳定
- 请不要频繁的通(ON)/断(OFF)电源，因为驱动单元内有大容量电容，上电会产生较大的充电电流，频繁通断电源，会造成驱动单元内部的元器件寿命缩短。通断电源建议间隔 3min 以上
- 主回路配线与信号线避免靠近散热装置和电机，以免因受热降低绝缘性能。
- 主回路连接完成后，必须盖上端子保护盖，避免触电
- 在驱动单元输出侧和伺服电机之间不要加任何功率电容、浪涌吸收器及无线电噪声滤波器等设备



3.1 外围设备连接

3.1.1 接线端口说明

表 3-1 驱动单元接线端口定义

端子标号	名 称	说 明
R、S、T	交流电源输入端子	驱动单元主回路逆变电源输入
r、t	交流电源输入端子	驱动单元控制板开关电源输入
U、V、W	三相交流输出端子	与电机三相绕组 U、V、W 连接
PE	保护接地端子	与电源地线和电机地线连接
P、B1、B	制动电阻端子	制动电阻用于能耗制动，无内置制动电阻的驱动单元必须外接制动电阻才能正常工作
BUS1/BUS2	总线通信端口	与系统或驱动单元串联通信端口，详见 3-3 总线连接说明
CN1	编码器接线端口	高密度 26pin DB 头，与电机编码器线连接
HOLD	抱闸接线端口	电机抱闸继电器控制接口，内含光耦隔离电路

表 3-2 驱动单元所用线缆和压线端子建议表

产品型号	适配电机额定电流 I(A)	R、S、T/U、V、W		r、t		P、B1、B		PE	
		端子螺钉尺寸 φmm	电缆线径 mm^2	端子螺钉尺寸 φmm	电缆线径 mm^2	端子螺钉尺寸 φmm	电缆线径 mm^2	端子螺钉尺寸 φmm	电缆线径 mm^2
GH2030	4.5＜I≤6	3.5	1.5	3.5	1	3.5	1.5	3.5	1.5
GH2050	6＜I≤10	3.5	2.5	3.5	1	3.5	2.5	4	2.5
GH2075	10＜I≤15	4	4	4	1	4	2.5	5	2.5
GH2100	15＜I≤29	6	4	4	1	6	4	5	4

3.1.2 外围设备连接图

下面外围设备的连接图中需要注意的是：

- 断路器、交流滤波器、交流接触器由用户自行配置，其他设备可以从 GSK 公司选购
- 断路器、交流滤波器、隔离变压器、交流电抗器、交流接触器的选择请参考第六章
- 图中标示“必装”的外围设备，即能够保障用户安全、可靠的使用伺服装置，又能够最大程度降低用户设备出现故障时造成的损失
- 图中标示“选装”的外围设备，当电源环境较为恶劣时可以保障驱动单元更稳定的运行

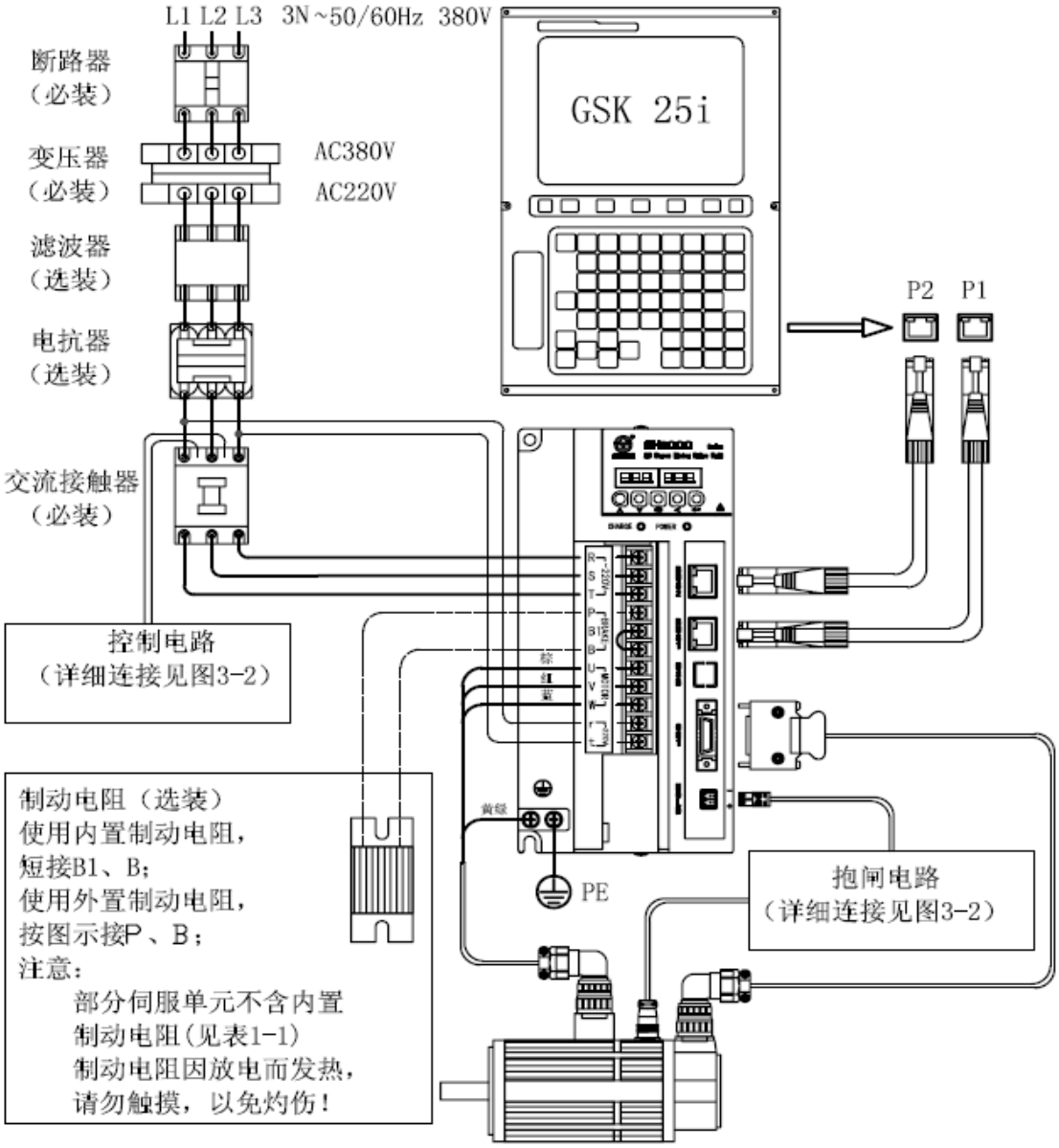


图 3-1　GH2000/GH3000 以太网总线方式参考连接图

注意

- 不需要外接制动电阻时，必须短接 B1 与 B 端子；外接制动电阻时，必须断开 B1 与 B 的连接。
- 本公司配套的电机电源线已标示出 U、V、W、PE 接线端，必须一一对应接入伺服单元的 U、V、W、PE 端，否则电机不能正常运行！
- 正确连接保护接地端，接地电阻不要大于 10Ω。

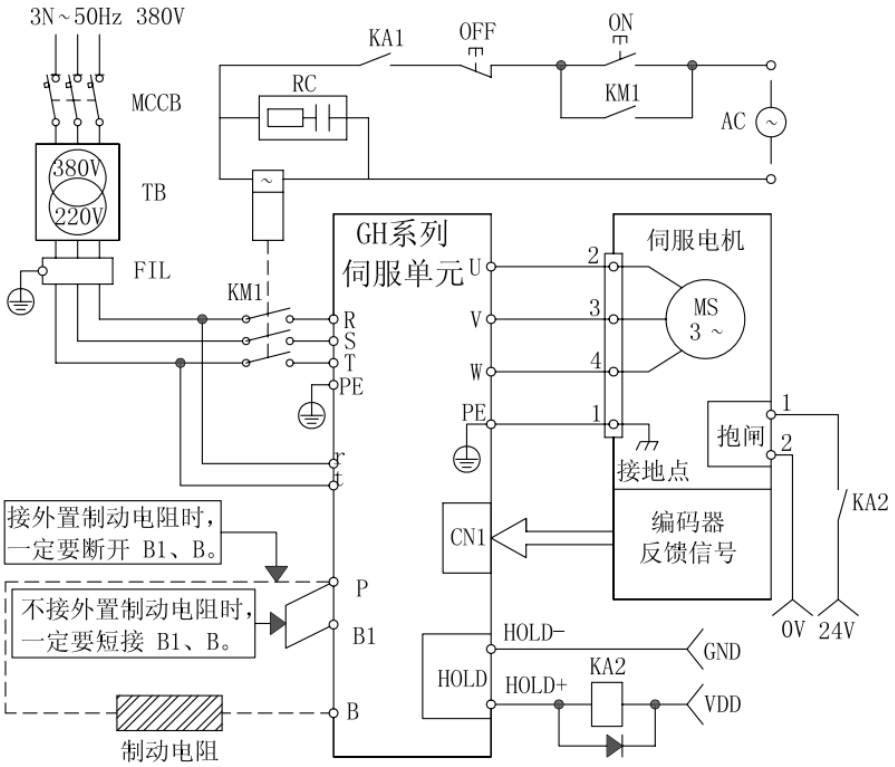


图 3-2 主回路控制电路

3.2 总线连接

GSK-Link 工业以太网总线是基于 IEEE 802.3（Ethernet）的区域和单元网络，环形拓扑结构，采用通用以太网的物理层芯片，传输媒介采用超 5 类双绞线及 RJ45 接口，传输速率为 100Mbits/s。

GH 系列驱动单元采用 GSK-Link 工业以太网总线通信方式，驱动单元与驱动单元、驱动单元与 CNC 系统之间通过网线连接，最大连接节点数 254 个。通信周期数据只能在主站（CNC 系统）和伺服从站之间传输，非周期数据可以在任意站点之间传输。GSK-Link 总线采用双环的拓扑结构，总线拓扑如图 3-3 所示，主站和从站通信模块的结构一样。

➢ 注意

1. 连接顺序和驱动单元 IP 地址相对应，详细操作请见系统操作说明书。
2. 图 3-3 所示连接图未标出 I/O 模块的连接，增加 I/O 模块的连接图和驱动单元的接法一样。
3. 假定从左至右依次为 X/Y/Z 轴，图 3-3 所示为单向环路示意图，即 CNC 系统 P1 接口通信从 X 轴 BUS1 开始，至 Z 轴 BUS2 结束。除此接法之外，还可实现另一种环路通信接法，即 CNC 系统 P1 接口通信从 Z 轴 BUS1 开始，至 X 轴 BUS2 结束。
4. 不论何种方向的环路接线，I/O 模块必须放置在环路的开始或最后，不可连接在驱动单元与驱动单元之间。

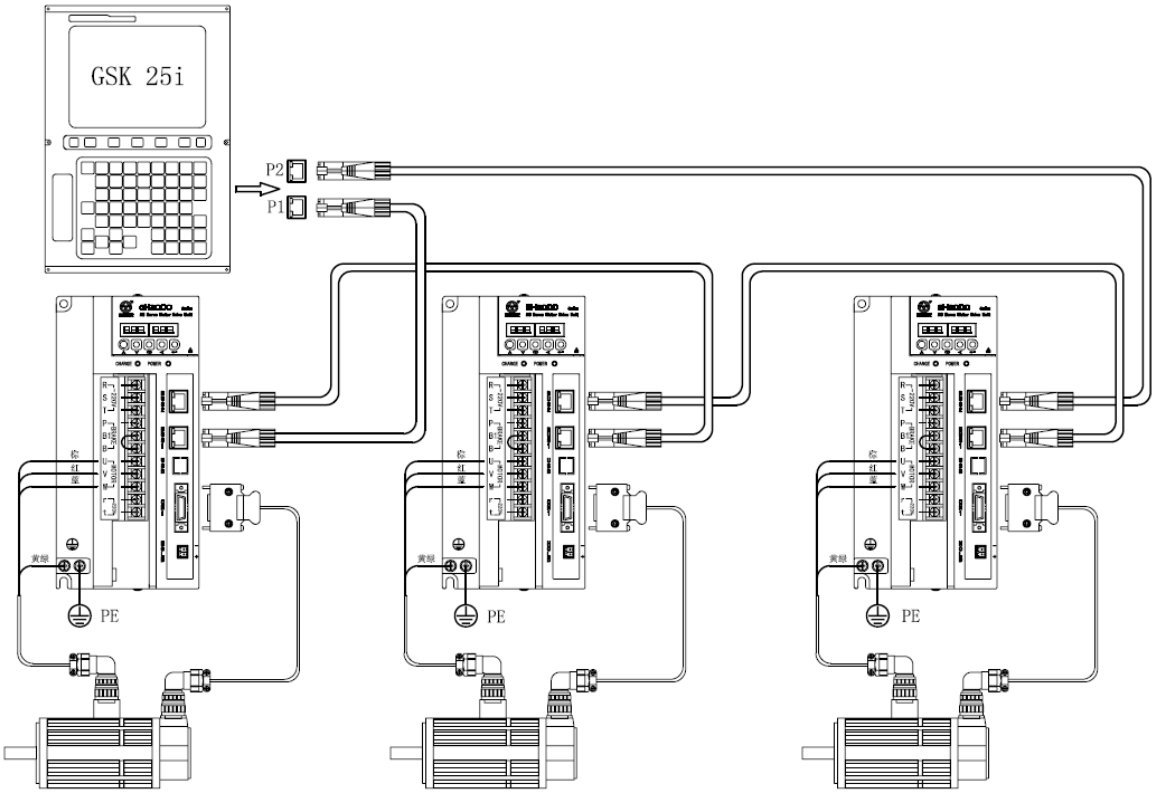
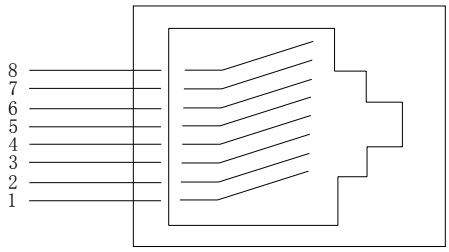


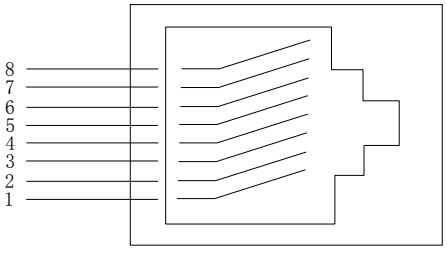
图 3-3　GH 系列驱动单元与系统连接拓扑结构图

总线接口1(BUS1)



总线接口1(BUS1)引脚说明	
引脚号	引脚说明
1	TX1+,白绿色线
2	TX1-,绿色线
3	RX1+,橙白色线
4	NC,兰色线
5	NC ,兰白色线
6	RX1-,橙色线
7	NC,棕白色线
8	NC,棕色线

总线接口2(BUS2)



总线接口2(BUS2)引脚说明	
引脚号	引脚说明
1	TX2+,白绿色线
2	TX2-,绿色线
3	RX2+,橙白色线
4	NC,兰色线
5	NC ,兰白色线
6	RX2-,橙色线
7	NC,棕白色线
8	NC,棕色线

图 3-4　GH 系列驱动单元 RJ45 接口定义

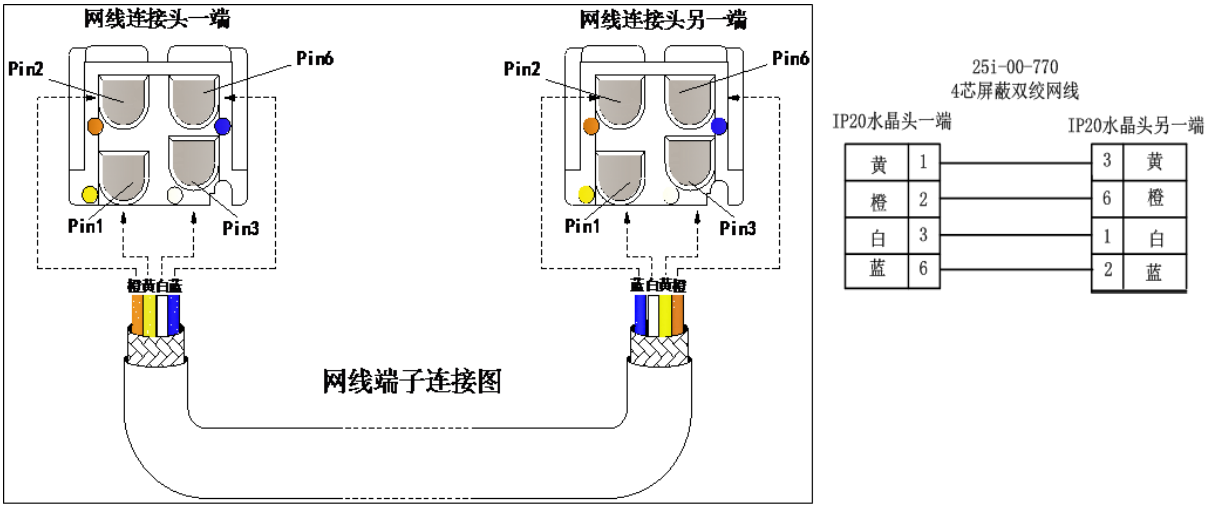


图 3-5　4 芯网线水晶头接线图

3.3 电机接口连接

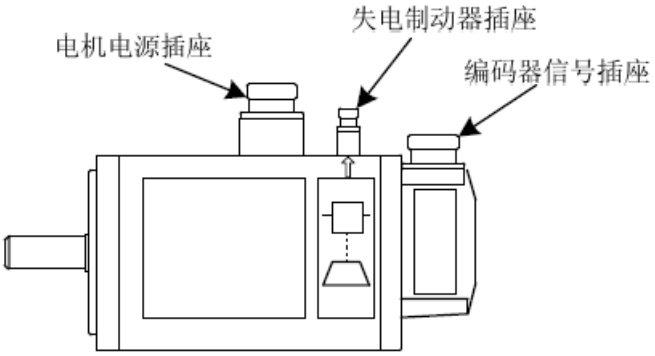


图 3-6　电机接口说明

3.3.1 电机电源及抱闸接线

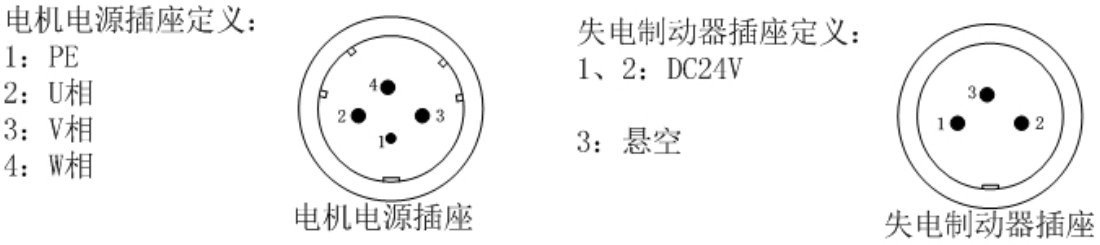


图 3-7　电机及抱闸接口定义

注意：① 1/2 引脚接直流 24V，不区分正负极

② 24V 电源功率选择请参照表 3-3

表 3-3　抱闸器供电电源功率选择参照表

电机机座号	额定扭矩	20℃制动器线圈功率（单位 W）	释放时间（s）	电源电压	电源功率
110	4	20	0.037	24V DC	≥30W
130	8	25	0.042	24V DC	≥40W
175	32	40	0.135	24V DC	≥50W

3.3.2 编码器接线

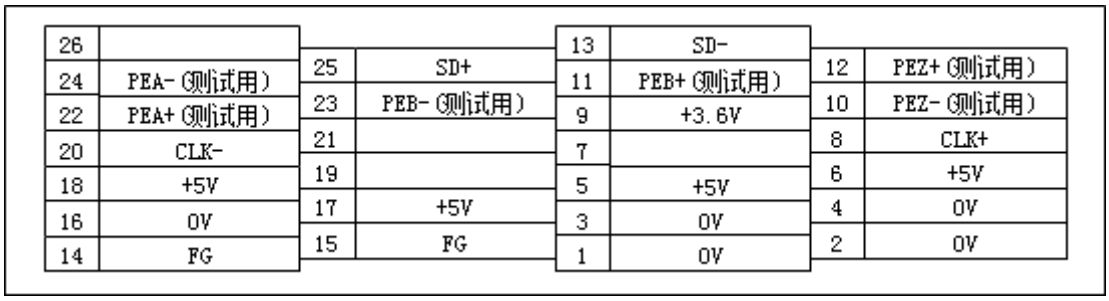


图 3-8　驱动单元 26 针高密度插头引脚定义

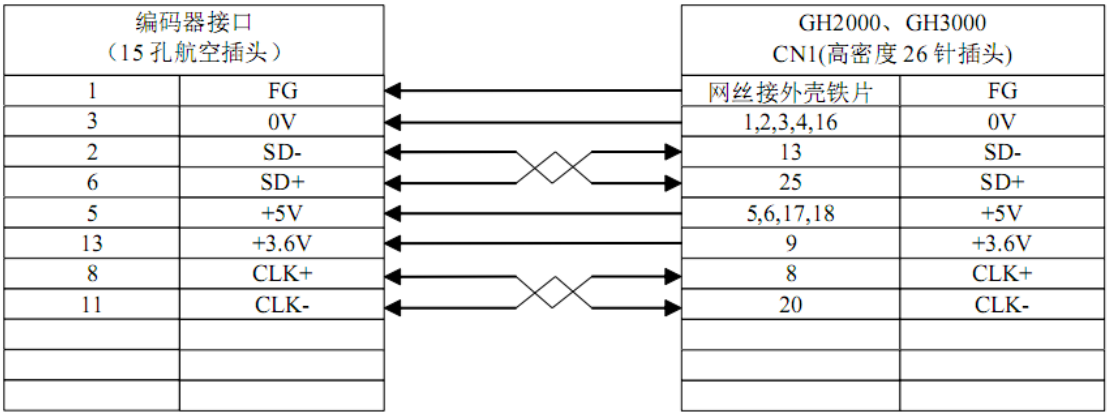


图 3-9　GH2000/GH3000 驱动单元编码器接口 CN2(26 针)的接线图（A4 电机）

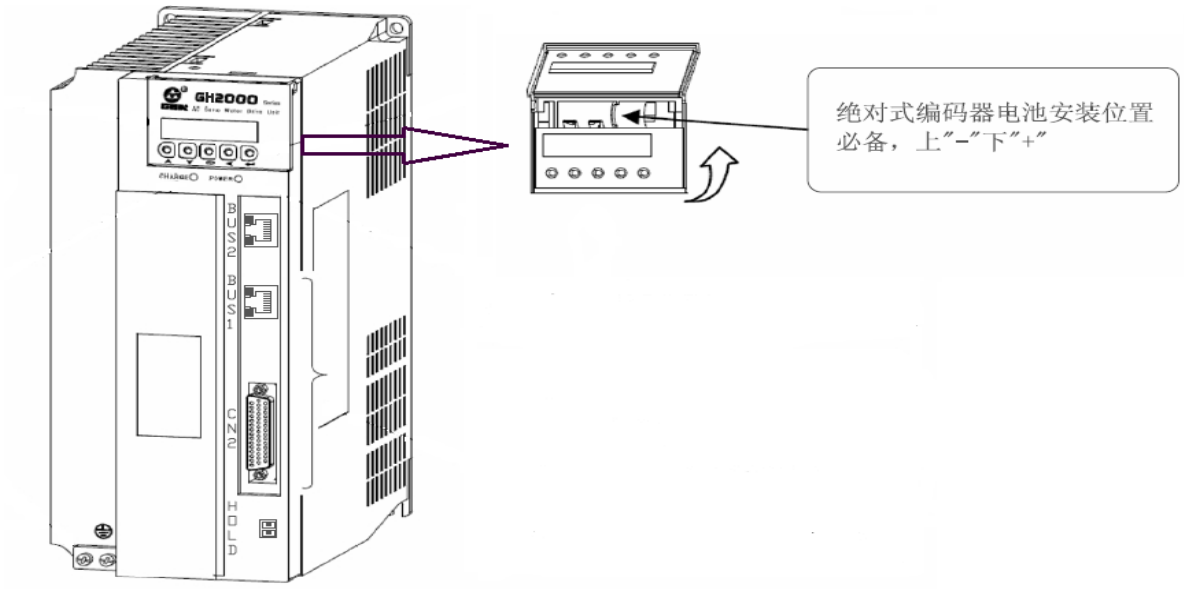
➢ 注意：

- +5V 用 4 根线、0V 用 5 根线、3.6V 用 2 根线并在一起接到航空插头，防止长距离传输电压衰减。
- SD+/SD-须选用一对双绞线，提高信号传输质量。
- CLK+/CLC-为海德汉编码器时钟信号，须选用一对双绞线。非海德汉编码器时可悬空。

3.4 电池连接

若伺服电机安装的是多摩川绝对式编码器，需要在伺服驱动单元电池仓安装电池，用以记忆多圈值；若伺服电机安装的是海德汉或者丹那赫绝对式编码器则无需安装电池。

GH 系列驱动单元出厂配备的为德国 VARTA 3.6V/1200mAh 不可充电锂电池，使用寿命 3 年，连续后备时间 12000h。电池与驱动单元通过一个 2 针插头连接，红线为正极，黑线为负极。电池连接插针靠近按键一端为正极，另一端为负极。



- **注意：**
  - 确保电池极性无误，否则会导致编码器短路毁坏
  - 电池正常连续后备为 12000h，但不排除在出现漏电流较大导致寿命缩短
  - 驱动单元提示电池错误报警提示时(见 4.2.3 说明)，需要更换新电池

第四章　调 试

注意

- 参与参数调整的人员务必了解参数意义，错误的设置可能会引起设备损坏和人员伤害
- 建议参数调整先在伺服电机空载下进行
- 电机参数默认适配广数 SJT 系列带有绝对式编码器伺服电机，如使用其他伺服电机，需要调整相应参数，否则电机可能运行不正常

4.1 参数说明

4.1.1 参数一览表

下表中的出厂值以适配广州数控 130SJT-M075D(A4)（7.5N.m、2500r/min）电机的驱动单元为例。不同电机的相关参数不相同，请参照参数调试指导进行调整或者请求技术人员指导。

表 4-1　GH 驱动单元参数一览表(软件版本为 V4.42)

参数号	参数含义	缺省值	数值范围
0	密码	315	1～9999
1	电机型号代码	27	0～100
2	版本号	420	0～32767
3	初始显示状态	0	0～21
4	控制方式选择	0	0～7
5	速度比例增益	450	5～1280
6	速度积分时间常数(ms)	150	1～32767
7	转矩指令滤波系数(%)	100	10～2000
8	速度检测低通滤波系数(%)	100	10～2000
9	位置比例增益	245	0～2000
10	位置前馈增益	0	0～1280
11	位置前馈低通截止频率(Hz)	300	1～2000
12	电子齿比分子	8192	0～32767
13	电子齿比分母	500	0～32767
14	位置指令输入方式	0	0～2
15	位置指令方向	0	0～1
16	定位完成范围	20	0～32767
17	位置超差检测范围	1310	0～32767
18	位置超差错误检测有效	0	0～1
19	速度指令低通滤波器截（Hz）	100	15～15000
20	驱动禁止无效	0	0～1

21	JOG 速度	100	-6000～6000
22	速度指令滤波器开关	0	0～1
23	最高转速限制	3000	0～6000
24	内部速度 1	0	-6000～6000
25	内部速度 2	100	-6000～6000
26	内部速度 3	300	-6000～6000
27	内部速度 4	-100	-6000～6000
28	到达速度	500	0～6000
29	速度第二积分时间常数	2000	0～32767
30	保留	10	0～32767
31	保留	1	0～32767
32	保留	3	0～4
33	电机测试方式下的速度	100	0～6000
34	内部 CCW 转矩限制	300	0～300
35	内部 CW 转矩限制	-300	-300～0
36	保留	100	
37	保留	-100	
38	速度试运行转矩限制	100	0～300
39	主回路缺相检测使能位	0	0～10000
40	参数自整定有效位	0	10～1000
41	伺服输出脉冲数	2500	0～32767
42	伺服响应最高频率	200	50～600
43	保留	1	0～1
44	参数自整定电流输入	95	0～32767
45	保留	100	0～32767
46	模拟指令和脉冲输出取反	0	0～3
47	速度指令增益	1000	20～3000
48	保留	2767	0～32767
49	保留	0	0～1
50	保留	120	0～32767
51	保留	200	0～32767
52	参数自整定电流限幅值	40	0～100
53	参数自整定速度低通滤波器截止频率（Hz）	65	10～2000
54	保留	1000	20～3000
55	保留	1000	20～3000
56	反馈脉冲大于 10000 时，提前输出时间	20	0～32767
57	速度指令前馈增益	0	0～32767
58	加速度反馈增益	500	-10000～0
59	惰性停止衰减系数	2	1～4
60	电流比例增益	950	0～12800
61	电流积分时间常数	150	1～32767

62	电流积分分离点	40	0～32767
63	电流比例增益变化率	150	0～32767
64	电流低通滤波器截止频率	1000	0～32767
65	速度积分分离点	100	0～32767
66	速度比例增益变化率	100	0～32767
67	速度输出限幅 1	1000	100～2000
68	速度输出限幅 2	1000	100～2000
69	电流输出限幅	950	100～1000
70	参考基准电压	1700	1000～3100
71	电机转子惯量	650	0～32767
72	电机额定转矩	180	0～32767
73	电机额定转速	2500	0～32767
74	电流采样电路允许最大电流	5000	0～32767
75	电机额定电流	150	0～32767
76	电机允许最大过载倍数	200	0～32767
77	q 轴电流 PID 修正系数	200	0～32767
78	d 轴电流 PID 修正系数	200	0～32767
79	参数自整定时允许重复时间	1000	0～32767
80	电流第二积分时间常数	600	1～32767
81	速度 PID 修正系数	500	0～32767
82	参数自整定时电流比例增益	3000	0～32767
83	主回路过压报警延时时间	1	0～32767
84	主回路制动延时报警时间	1	0～32767
85	驱动器使能延时时间	150	0～32767
86	模块报警延时时间	50	0～32767
87	主回路欠压报警延时时间	10	0～32767
88	绝对式编码器通讯错误计数器	2	0～32767
89	编码器调零时完成最长时间	3000	0～32767
90	保留	0	0～1
91	编码器器控制方式	0	0～20
92	低速时速度增益切换阀值	100	0～3000
93	低速时速度增益切换系数	100	0～300
94	保留	15000	0～32767
95	磁极对数	3	0～8
96	开环运行电压	1395	0～31000
97	开环运行转速	18	0～3000
98	SON 强制有效	0	0～1
99	编码器调零时电压值	4000	0～31000
100	反馈速度增益	1000	0～300
101	保留	80	0～1
102	Z 脉冲输出脉宽可调	30	0～32767

103	保留	0	0～1
104	速度滤波截止频率 0	100	0～32767
105	速度滤波截止频率 1	110	0～32767
106	速度滤波截止频率 2	130	0～32767
107	速度滤波截止频率 3	170	0～32767
108	惰性停止方式选择	1	0～32767
109	速度滤波分离点 0	1	0～32767
110	速度滤波分离点 1	10	0～32767
111	速度滤波分离点 2	35	0～32767
112	电机型号报警屏蔽	0	0～1
113	掉电快速抱闸	0	0～1
114	过流报警延时时间	1	0～200
115	上电放闸延时有效检测	1	0～1
116	速度积分分离时比例增益系数	100	10～1000
117	放闸延时时间	1500	0～32767
118	抱闸延时时间	10000	0～32767
119	电流积分分离时比例增益系数	100	10～1000
120	欠压、过压报警自动清除延时时间	4	0～32767

4.1.2 参数意义详述

表 4-2 参数功能

序号	名 称	参数范围	缺省值	单 位
PA0	参数密码	0~9999	315	
	①用于防止参数被误修改。一般情况下，需要设置参数时，先将本参数设置为所需密码，然后设置参数。上电默认为用户密码 315，可调试 3~60 号参数。 ②其它密码请参照相关设置说明			
PA1	电机型号代码	0~100	66	
	①不同的型号代码对应的参数缺省值不同，在使用恢复缺省参数功能时，必须保证本参数的正确性。 ②上电时，当出现绝对式编码器断线报警(编号 19)或电机型号无效报警（编号 18）经修复后，才能自动再恢复缺省参数。否则导致驱动单元不正常或损坏。 修改本参数时，先将密码 PA0 设置为 385，才能修改本参数			
PA4	控制方式选择	1~7	1	
	①通过此参数可设置驱动单元的控制方式： 1：速度控制方式；2：试运行控制方式；3：JOG 控制方式；4：编码器调零方式；5：电机测试方式；6：开环运行方式(用于测试电机及编码器)；7：驱动单元型号写入方式。 ②说明 a：速度控制方式，速度指令由以太网总线输入 b：试运行控制方式，速度指令从键盘输入，用于测试驱动单元和电机。 c：JOG 控制方式，即点动方式，进入 JOG 操作后，按下↑键并保持，电机按 JOG 速度运行，松开按键，电机停转，保持零速；按下↓键并保持，电机按 JOG 速度反			

	向运行，松开按键，电机停转，保持零速。 d：编码器调零方式，用于电机出厂调整编码盘零点。 e：电机测试方式，用于测试位置控制方式下运行驱动单元和电机。 f：开环运行方式，用于厂家技术人员维护时使用。 g：驱动单元型号写入方式， 用于电机出厂时写入驱动单元型号			
PA5	速度比例增益	5~1280	155	
	1.设定速度环调节器的比例增益。 2.设置值越大，增益越高，刚度越大。参数数值根据具体的伺服驱动单元型号和负载情况确定。一般情况下，负载惯量越大，设定值越大。 3.在系统不产生振荡的条件下，尽量设定的较大			
PA6	速度积分时间常数	0~32767	85	0.1ms
	①设定速度环调节器的积分时间常数。 ②设置值越小，积分速度越快，刚度越大。参数数值根据具体的伺服驱动单元型号和负载情况确定。一般情况下，负载惯量越大，设定值越大。 ③在单元不产生振荡的条件下，尽量设定的较小			
PA8	速度检测低通滤波器系数	40~2000	10~2000	
	①设定速度检测低通滤波器特性。 ②数值越小，截止频率越低，电机产生的噪音越小。如果负载惯量很大，可以适当减小设定值。数值太小，造成响应变慢，可能会引起振荡。 数值越大，截止频率越高，速度反馈响应越快。如果需要较高的速度响应，可以适当增加设定值。			
A12	齿轮比上式	0~32767	8192	
	对于平动轴： 要根据机床丝杆的螺距 A(单位:mm),电机光电编码器的线数 C(单位：脉冲数/圈)，和系统的脉冲当量 M（单位：脉冲数/mm）进行设置； 4212/4213=C/(M*A)； 对于旋转轴： ，要根据传动齿轮比 P(从动齿轮/主动齿轮)，电机光电编码器的线数 C（单位：脉冲数/圈），和系统的脉冲当量 M（单位：脉冲数/度）进行设置； 4212/4213=C/(M*P*360)			
PA13	齿轮比下式	0~32767	500	
	见参数 PA12			
PA15	速度指令方向取反	0~1	0	
	0：正常；　　1：位置指令方向反向。			
PA21	JOG 运行速度	-6000~6000	100	r/min
	设置 JOG 操作的运行速度			
PA22	速度指令滤波器开关	0~1	0	
	位置控制方式下，设置为 1 时，则开启速度指令滤波器功能；设置为 0 时，则关闭此功能。			
PA23	最高速度限制	0~3000	3000	r/min
	①设置伺服电机的最高限速。 与旋转方向无关			

PA33	电机测试方式下的速度	0~6000	100	r/min
	驱动单元处于位置控制方式下，选择“oL”并按↵键就进入电机测试方式，测试速度的大小由本参数决定。			
PA39	主回路缺相检测	0/1	0	
	上电初始化时驱动器对 RST 端子供电方式进行检测及报警提示，该参数使能/禁止检测功能。 0：检测有效； 1：禁止缺相检测			
PA42	伺服响应最高频率	50~600	400	
	电机转速大于 3500r/min 出现抖动时，可以通过增大该参数使得电机运行平稳。			
PA60	电流比例增益	0~12800	1500	0.001
	①设定环调节器的比例增益； ②设置值越大，增益越高，电流跟踪误差越小。但增益太高，会产生噪声或振荡； ③仅于伺服驱动单元和电机有关，与负载无关； ④在系统不产生振荡的条件下，尽量设定得较大			
PA61	电流积分时间常数	0~32767	110	0.1ms
	①设定电流环调节其积分时间常数； ②设置值越小，积分速度越快，电流跟踪误差越小，但积分时间太小，会产生噪声或振荡； ③仅于伺服驱动单元和电机有关，与负载无关；一般情况下，电机的电磁时间常数越大，积分时间常数越大； ④在系统不产生振荡的条件下，尽量设定得较小			
PA75	电机额定电流	0~32767	150	0.1A
	驱动器识别电机型号后自动调取对应型号电机的额定电流，用户也可手动设置，其单位为 0.1A，如 150 代表额定电流 15A。			
PA76	电机允许最大过载倍数	0~32767	200	0.01 倍
	过流检测阀值，200 对应额定电流的 2 倍。当电机电流超出最大倍数并且超出过载允许时间范围(PA114 号参数设定)，则提示过流报警。 电机在启动瞬间通常会产生 1.5~3 倍的启动电流，因此该值设定太小可能会导致误报警；相反，若设定太大电机得不到良好保护，可能会导致电机烧毁			
PA83	主回路过压报警延时时间	0~32767	1	0.1ms
	设定允许过压时间范围，当 DSP 检测到主回路过压信号时，并且信号持续时间超出此参数设定值，则提示过压报警			
PA84	制动故障延时报警时间	0~32767	1	0.1ms
	当 DSP 检测到制动故障信号时，并且信号持续时间超出此参数设定值，则提示制动报警			
PA85	驱动器使能延时时间	0~32767	1	0.1ms
	当给定使能信号时，并且信号持续时间超出此参数设定值，则电机进入使能状态			
PA86	模块报警延时报警时间	0~32767	25	0.1ms
	当 DSP 检测到模块故障信号时，并且信号持续时间超出此参数设定值，则提示模块故障报警。 该值设定太大 IPM 模块得不到良好保护，可能会烧毁模块			

PA87	主回路欠压报警延时时间	0~32767	10	0.1ms
	当 DSP 检测到主回路欠压故障信号时，并且信号持续时间超出此参数设定值，则提示欠压故障报警			
PA88	编码器通讯错误允许最大次数	0~32767	2	
	当编码器通信连续错误次数超出设定值时，提示编码器通信异常报警。当设定值为 100 时，忽略编码器通信错误报警			
PA89	编码器调零时完成最长时间	0~32767	2000	0.1ms
	编码器调零时持续时间值设定，驱动器在设定时间范围内完成编码器调零			
PA98	SON 强制有效	0/1	0	
	驱动器内部使能信号，1：有效；0：无效。密码为 829 时方可修改。			
PA99	编码器调零时电压值	0~31000	4000	
	该值设定太大会烧毁电机，设定太小会导致调零失败			
PA112	电机型号报警屏蔽	0/1	0	
	0：电机型号检测报警有效；　　1：电机型号检测报警无效；			
PA113	掉电快速抱闸	0/1	0	
	掉电后抱闸方式选择，0：减速后再抱闸；1：立即抱闸。受重力作用的轴（如 Z 轴）必须选择立即抱闸方式，否则会因为重力作用抱闸不及时位置变化现象。			
PA114	过流报警延时时间	0~200	1	0.1ms
	设定过流报警延时时间，详细说明见 PA76 参数			

4.1.3 伺服电机型号代码说明

表 4-3 伺服电机型号与驱动单元 PA1 参数对照表（软件版本 V4.42）

PA1 参数	伺服电动机型号、技术参数
35	60SJT-MZ005E(A4) 0.15kW，0.5N，3000r/min，1.24A
83	80SJT-MZ032C(R1) 0.66kW，3.2N，2000r/min，5A
82	80SJT-MZ024E(R1) 0.75kW，2.4N，3000r/min，4.8A
58	110SJT-M040E(A4) 1.0kW, 4N, 3000r/min,5A
61	110SJT-M040D(A4) 1.0 kW, 4N, 2500r/min, 4.5A
60	110SJT-M060E(A4) 1.5 kW 6N, 3000r/min, 7A
62	110SJT-M060D(A4) 1.5 kW 6N, 2500r/min, 7A
63	130SJT-M040D(A4) 1.0 kW 4N, 2500r/min, 4A
64	130SJT-M050D(A4) 1.3 kW 5N, 2500r/min, 5A
65	130SJT-M060D(A4) 1.5 kW, 6N, 2500r/min , 6A
66	130SJT-M075D(A4) 1.88 kW, 7.5N, 2500r/min, 7.5A
67	130SJT-M100B(A4) 1.5 kW, 10N, 1500r/min, 6A
68	130SJT-M100D(A4) 2.5 kW, 10N, 2500r/min, 10A
69	130SJT-M150B(A4) 2.4 kW, 15N，1500r/min, 11A
59	130SJT-M150D(A4) 3.9 kW, 15N, 2500r/min, 14.5A
85	150SJT-M060C(A4Y1X) 1.2 kW，6N，2000r/min，7.6A
86	150SJT-M080C(A4Y1X) 1.6 kW ，8N，2000r/min，10A
88	150SJT-M040C(A4IY1X) 0.8 kW，4N，2000r/min，5.1A
24	175SJT-150B(A4) 2.4kW，15N，1500r/min，11A
25	175SJT-180B(A4) 2.8 kW，18N，1500r/min，15A
23	175SJT-150D(A4) 3.1 kW, 15N，2500r/min，14A
26	175SJT-220B(A4) 3.5 kW kW，22N，1500r/min，17.5A
22	175SJT-120E(A4) 3.7 kW，12N，3000r/min，13A
27	175SJT-180D(A4) 3.8 kW, 18N, 2500r/min, 16.5A
19	175SJT-M180EH 3.8 kW kW，18N，3000r/min，16.5A
28	175SJT-220D(A4) 4.5 kW，22N，2500r/min，19A
29	175SJT-300B(A4) 4.7 kW，30N，1500r/min，19A
30	175SJT-300D(A4) 6 kW，30N，2500r/min，27.5A
31	175SJT-380B (A4) 6 kW，38N，1500r/min，29A
56	130SJTG-M100GH(A4) (380V电机) 4 kW，10N，4000r/min，10A
57	130SJTG-M050GH(A4) (380V电机) 2 kW ，5N，4000r/min, 5A
48	130SJTG-M075GH (A4) (380V电机) 3.1 kW, 7.5N，4000r/min，7.5A
49	130SJTG-M060GH (A4) (380V电机) 2.5 kW，6N，4000r/min，6 A
50	175SJTG-M380EH(A4) (380V电机) 11.9 kW，38N，3000r/min，32A
51	175SJTG-M120EH(A4) (380V电机) 3.8 kW，12N，3000r/min，10.5A
52	175SJTG-M150EH(A4) (380V电机) 4.7 kW，15N，3000r/min，12.5A
53	175SJTG-M300EH(A4) (380V电机) 9.4 kW，30N，3000r/min，25A
54	175SJTG-M220EH(A4) (380V电机) 6.9kW，22N，3000 r/min，18.5A
55	175SJTG-M180EH(A4) (380V电机) 5.7kW，18N，3000 r/min，15.5A

4.2 显示操作

4.2.1 按键说明

按　键	名　称	说　明
	‘加’键	1、参数序号、参数值增加； 2、二级菜单上翻； 3、手动运行时增加电机运行速度； 4、点动运行时电机 CCW 旋转启动。
	‘减’键	1、参数序号、参数值增加； 2、二级菜单下翻； 3、手动运行时减小电机运行速度； 4、点动运行时电机 CW 旋转启动。
	‘移位’键	选择参数值的修改位
	‘返回’键	返回上一级菜单或操作取消
	‘确认’键	进入下一级菜单或数据设定确认

注意

-  保持按下，操作重复执行，并且保持时间越长，重复速率越快。
- 6 位 LED 数码管显示系统各种状态及数据，全部数码管显示闪烁，表示发生报警。

4.2.2 主菜单说明

操作分多层菜单，第一层为主菜单，包括十种操作方式，图 4-1 示出主菜单操作框图：

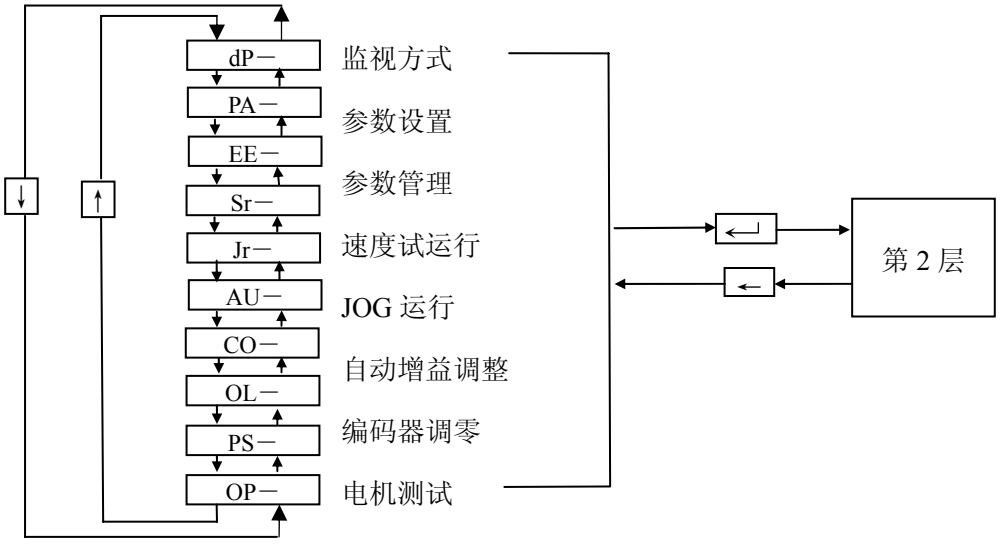


图 4-1　第一层菜单示意图

4.2.3 监视菜单说明

在第 1 层中选择“dP-”，并按 键就进入监视方式。共有 21 种显示状态，用户用 键选择需要的显示模式，再按 键，就进入具体的显示状态。

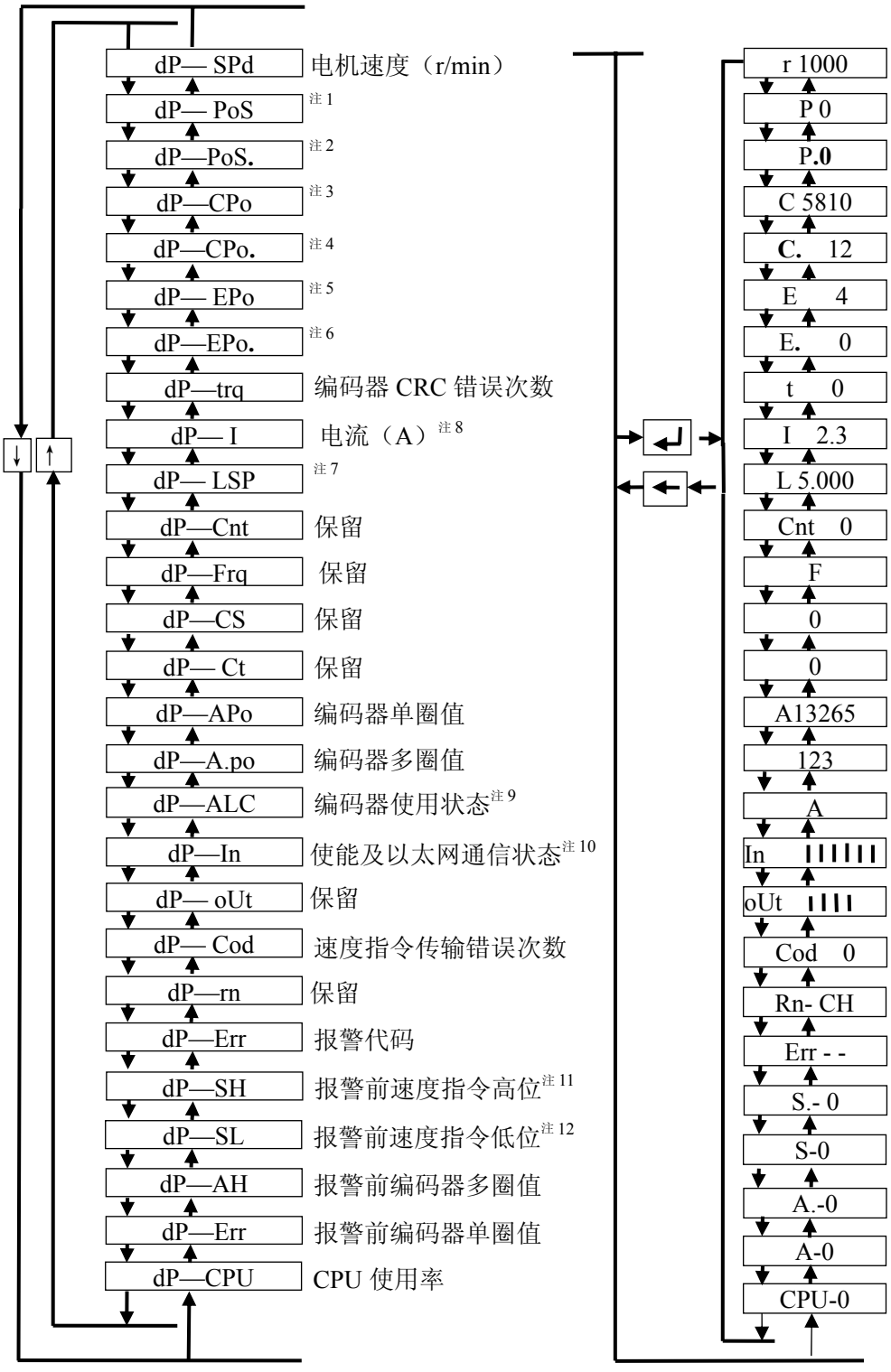


图 4-2 监视方式操作框图

注 1、注 2：脉冲计数值。GH 系列驱动器为速度指令控制，不存在脉冲计数，该 2 位保留备用。

注 3～注 7：以太网网络通信状态监视位，为工程技术人员调试使用，对用户保留。

注 8：电机电流 I 的计算方法是 $$I=\sqrt{\frac{2}{3}(I_U^2+I_V^2+I_W^2)}$$

注 9：该菜单记录编码器当前的使用状态，显示内容及代表意义如图 4-3 所示：

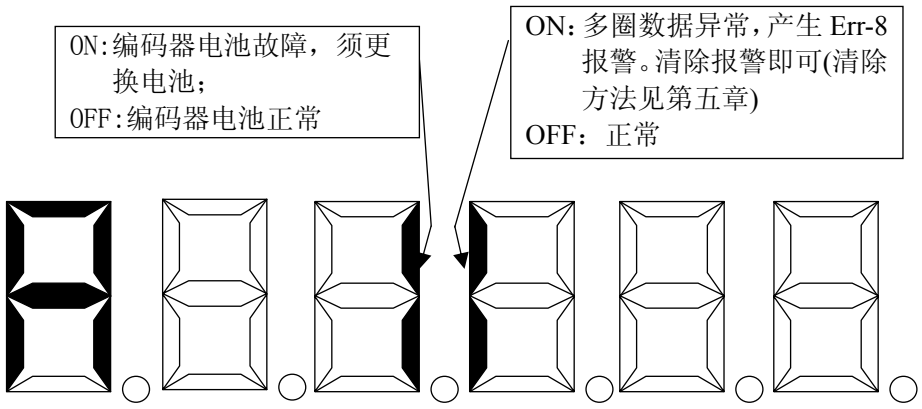


图 4-3 编码器使用状态显示(笔划点亮表示 ON，熄灭表示 OFF)

注 10：驱动单元使能及以太网通信状态显示，显示内容及代表意义如图 4-4 所示。

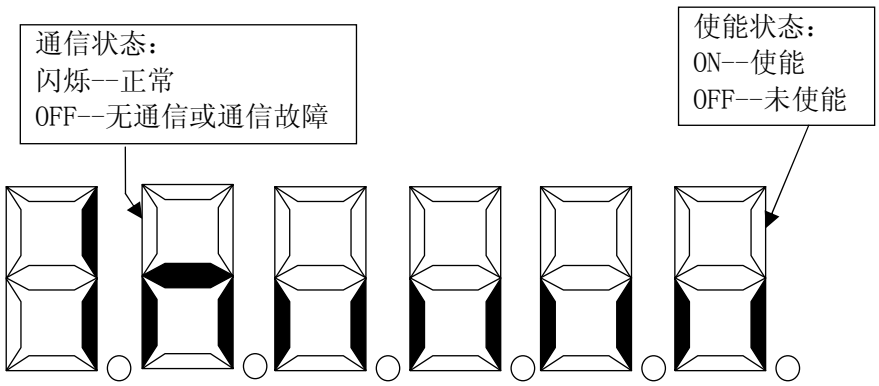


图 4-4 使能及以太网状态显示(笔划点亮表示 ON，熄灭表示 OFF)

注 11：报警前最后一个 100us 周期速度指令低六位。低 6 位定义为：(速度指令%100)*10000。

注 12：报警前最后一个 100us 周期速度指令高六位。高 6 位定义为：速度指令%100。

4.2.4 用户快捷密码

用户快捷密码主要用于用户修改参数时，快速选择密码来修改相应得参数，在第 1 层中选择“PS-”，并按 ↵ 键就进入用户快捷密码方式。首先需要选择密码模式，共有 3 种模式，用 ▲▼ 键来选择，再按 ↵ 键，就进入具体的密码值，可按 ◀ 键退回到密码模式选择状态。

- **PS－UEr** 用户密码，密码值为 315，即进入此操作参数 N0.0 的值立即变为 315，退出回到参数设置方式即可修改相应的参数。
- **PS－CFS** 控制方式选择，密码值为 510，即进入此操作参数 N0.0 的值立即变为 510，退出回到参数设置方式即可修改相应的参数。
- **PS－tPE** 驱动单元型号选择，密码值为 385，即进入此操作参数 N0.0 的值立即变为 385，退出回到参数设置方式即可修改相应的参数。

4.2.5 参数管理

注意

- 须将 0 号参数设为相应数值后，才能对其它参数进行修改。
- 除 1 号参数外，参数设置立即生效，错误的设置可能使设备错误运转，甚至导致事故的发生。

在第 1 层中选择“PA-”，并按 键就进入参数设置方式。用 键选择参数号，按 键，显示该参数的数值，用 键可以修改参数值。按 或 键一次，参数增加或减少 1，按 键即可选择数值的修改位，此时选择的修改位上的数值闪烁，按 或 键即可增加或减少修改位的数值，按下并保持 或 键，参数能连续增加或减少。参数值被修改时，最左边的 LED 数码管小数点点亮，按 键确定修改数值有效，此时最左边的 LED 数码管小数点熄灭，修改后的数值将立刻反映到控制中，此后按 或 键还可以继续修改参数，修改完毕按 键退回到参数选择状态。如果对正在修改的数值不满意，不要按 键确定，可按 键取消，参数恢复原值，并退回到参数选择状态。

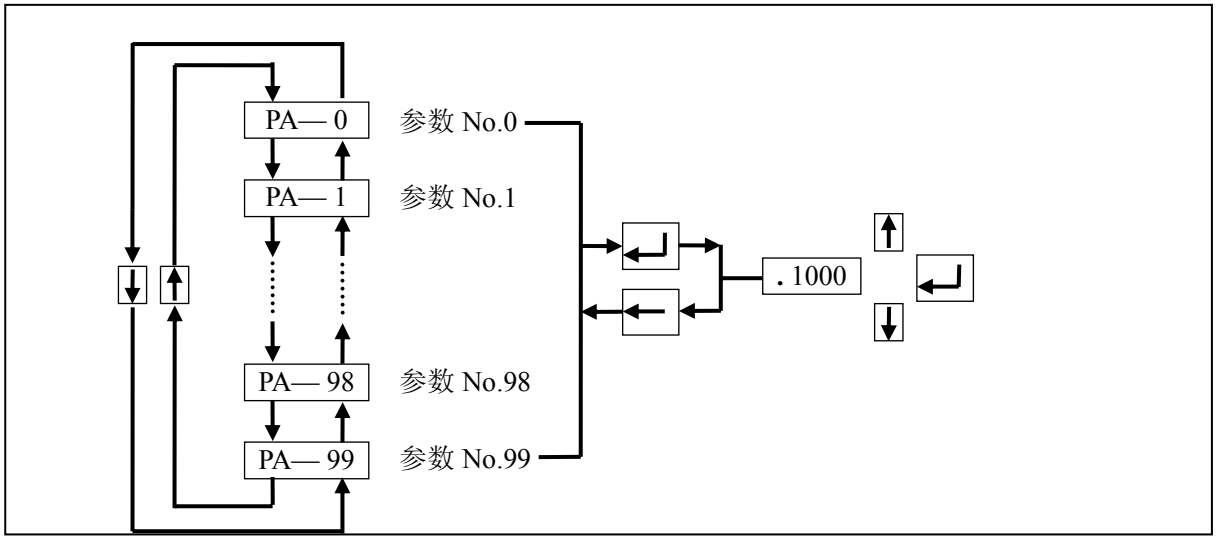


图 4-5 参数设置操作框图

参数管理主要处理内存和 EEPROM 之间操作，在第 1 层中选择“EE-”，并按 键就进入参数管理方式。首先需要选择操作模式，共有 6 种模式，用 键来选择。以“参数写入”为例，选择“EE-Set”，然后按下 键并保持 3s 以上，如果写操作成功，显示器显示“FInISH”，如果失败，则显示“Error”。再可按 键退回到操作模式选择状态。

- **EE－SEt**　参数写入，表示将内存中的参数写入 EEPROM 的参数区。用户修改了参数，仅使内存中参数值改变了，下次上电又会恢复成原来的数值。如果想永久改变参数值，就需要执行参数写入操作，将内存中参数写入到 EEPROM 的参数区中，以后上电就会使用修改后的参数。

- **EE－rd**　参数读取，表示将 EEPROM 的参数区的数据读到内存中。这个过程在上电时会自动执行一次，开始时，内存参数值与 EEPROM 的参数区中是一样的。但用户修改了参数，就会改变内存中参数值，当用户对修改后的参数不满意或参数被调乱时，执行参数读取操作，可将 EEPROM 的参数区中数据再次读到内存中，恢复成刚上电的参数。

- **EE－bA**　参数备份，表示将内存中的参数写入 EEPROM 的备份区。整个 EEPROM 分成参数区和备份区两个区域，可以存储两套参数。系统上电、参数写入和参数读取操作使用 EEPROM 的参数区，而参数备份和恢复备份则使用 EEPROM 的备份区。在参数设置过程中，如果用户对一组参数比较满意，但还想继续修改，可以先执行参数备份操作，保存内存参数到 EEPROM 的备份区，然后再修改参数，如果效果变差，可以用恢复备份操作，将上次保存在 EEPROM 的备份区的参数读到内存中，然后可以再次修改或结束。另外，当用户设置好参数后，可以执行参数写入和参数备份两个操作，使 EEPROM 的参数区和备份区的数据完全一样，防止以后参数不慎被修改，还可以启用恢复备份操作，将 EEPROM 的备份区的数据读到内存中，再用参数写入操作，将内存参数写入到 EEPROM 的参数区中。

- **EE－rS**　恢复备份，表示将 EEPROM 的备份区的数据读到内存中。注意这个操作没有执行参数写入操作，下次上电时还是 EEPROM 的参数区的数据读到内存中。如果用户想使永久使用 EEPROM 的备份区的参数，还需要执行一次参数写入操作。

- **EE－dEF**　恢复缺省值，表示将所有参数的缺省值（出厂值）读到内存中，并写入到 EEPROM 的参数区中，下次上电将使用缺省参数。当用户将参数调乱，无法正常工作时，使用这个操作，可将所有参数恢复成出厂状态。因为不同的驱动单元型号对应的参数缺省值不同，在使用恢复缺省参数时，必须先保证驱动单元型号(参数 No.1)的正确性。

- **EE－Cr**　驱动单元型号写入编码器，表示将驱动单元型号写入编码器 EEPROM 中，这个操作只供厂家使用，用户不可以使用，用户操作无效。

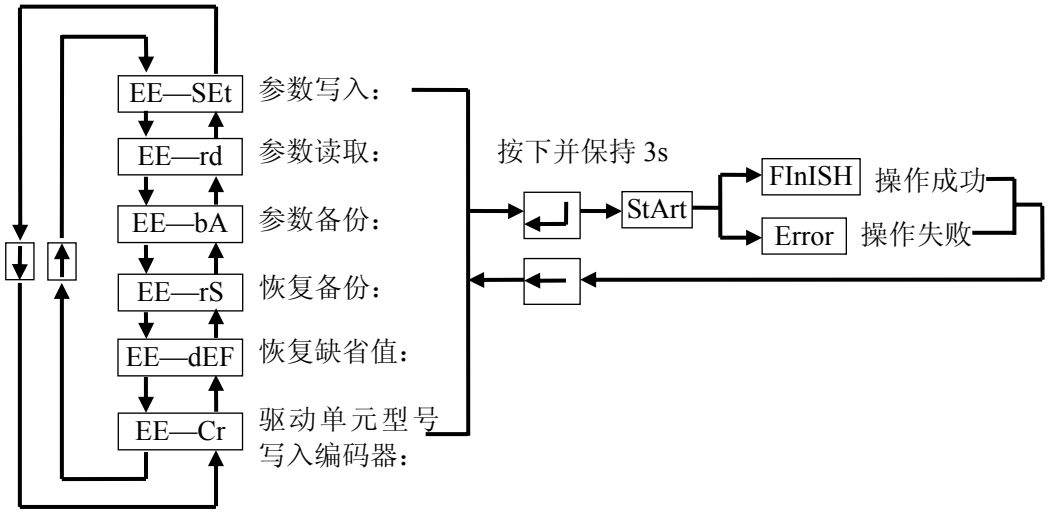


图 4-6 参数管理操作框图

	系统上电：	EEPROM 参数区 编码器 EEPROM	→	内存
EE—SEt	参数写入：	内存	→	EEPROM 参数区
EE—rd	参数读取：	EEPROM 参数区	→	内存
EE—bA	参数备份：	内存	→	EEPROM 备份区
EE—rS	恢复备份：	EEPROM 备份区	→	内存
EE—dEF	恢复缺省值：	缺省参数值	→	内存，EEPROM 参数区
EE—Cr	驱动单元型号 写入编码器：	内存	→	编码器 EEPROM

图 4-7 参数管理操作意义

■ **修改后的参数如未执行参数写入操作，掉电后参数不保存，修改无效。**

4.3 功能调试

注意

- 请勿在机床上进行 Sr 试运行、JOG 点动运行操作
- 请勿进行高速 Sr 试运行、JOG 点动运行测试
- 请勿在 Sr 试运行、JOG 点动运行操作后进行参数保存操作
- Sr 试运行、JOG 点动运行操作后断电重启方可连接系统控制

4.3.1 Sr 试运行

在无系统或者系统出现异常情况下,可以以试运行方式检验伺服及电机有无故障,详细操作如下：

① 修改密码，将PA-0 修改为510；

② 修改运行方式，将PA-4 修改为2；

③ 修改密码，将PA-0 修改为829；

④ 使能，将PA-98 修改为1，此时电机进入使能状态；

⑤ 修改Srr 速度，进入Srr 菜单，此时显示“S 0”，按下向上或者向下改变速度，电机以给定速度运行。按下返回键电机急停。

4.3.2 JOG 点动运行

点动控制方式操作如下：

① 修改密码，将PA-0 修改为510；

② 修改运行方式，将PA-4 修改为3

③ 修改点动速度，修改PA-21号参数值为点动速度(默认100r/min)，单位r/min；

④ 修改密码，将 PA-0 修改为 829；

⑤ 使能，将 PA-98 修改为 1，此时电机进入使能状态；

⑥ 按下‘加’键或者‘减’键控制电机逆时针/顺时针运行，松开按键电机停止

4.3.3 写入电机型号

新制造的电机或者出现Err-18 报警时，必须将对应的型号写入EEPROM 后驱动单元方可识别(电机对应代码请参照第四章)，具体操作如下：

① 修改密码，将PA-0 修改为420；

② 修改运行方式，将PA-4 修改为7；

③ 修改型号，将PA-1 修改为对应电机型号；

④ 型号写入EEPROM，进入EE-Cr 菜单，按住回车键约3 秒，直到出现“FINISH”说明型号已写入，写型号操作完成，断电重启即可；

⑤ 确认型号，查看PA-1，显示值为写入的型号值，说明写入成功，否则重复步骤；

➢ **注意：**

- 写入型号是自动完成，写入后无须进行参数保存操作。
- 驱动单元根据写入电机型号调用默认参数，为保证电机正常运行，请写入正确的电机代码。

4.3.4 电机调零

新制造的电机或者电机在使用过程中运行异常，需要调零操作，操作如下：

① 修改密码，将PA-0 修改为510；

② 修改运行方式，将PA-4 修改为4；

③ 调零，调至显示Co-菜单，按住回车约3 秒后出现“FINISH”并且电机出现抖动，说明调零成功，按下返回键即可使用。

➢ **注意：**

- 调零前无须内部使能
- 请在电机空负载（不与任何机械构件连接）的情况下，否则会损坏驱动单元。
- PA-99为调零电压设置，数值越大调零电压越大，普通电机默认值即可。对于惯量较大的电机，可适当增加调零电压。
- 调零成功后进入Dp-Apo监视菜单，此时编码器单圈值±100以内。

第五章　报警与处理

注意

- 参与检修人员必须具有相应专业知识和能力
- 伺服驱动单元和电机断电至少 5min 后，才能触摸伺服驱动单元和电机，以免发生电机和灼伤事故
- 伺服驱动单元故障报警后，必须根据报警代码排除故障后才能投入使用。
- 复位报警前，必须确认 SON(伺服使能有效)信号无效，防止电机突然启动造成意外伤害

5.1 报警一览表

表 5-1　报警一览表

报警代码	报警名称	内　　容
--	正常	
1	超速/接受指令异常	伺服电机速度超过设定值或驱动器接收到异常的指令值
2	主电路过压	主电路电源电压过高
3	主电路欠压	主电路电源电压过低
6	通信握手失败	与系统通信发生异常
8	编码器的多圈数据异常	编码器失电时间过长或者电池损坏导致多圈数据异常
9	编码器通信错误	编码器通信数据错误
11	IPM 模块故障	IPM 智能模块故障
12	过电流	电机电流过大
13	编码器反馈数据异常	编码器反馈数据异常
14	制动故障	制动电路故障
15	电机极对数错误报警	电机极对数与对应电机不匹配
16	主回路断电报警	主回路没上电
17	参数自整定失败报警	伺服进行参数自整定时，参数整定错误
18	电机型号无效	电机型号没写入绝对式编码器的 EEPROM 中
19	编码器断线报警	编码器线没有连接或断线
20	伺服参数传输错误	伺服参数传输错误
21	交流缺相报警	输入只接了单相 220V
22	gsk-link 初始化失败报警	gsk-link 初始化失败,DSP 读 FPGA 失败,FPGA 工作不正常或下载错误程序
23	制动反馈报警	仅适用于 GH2030T 驱动器
24	编码器部分光栅受损，需更换编码器	仅适用于 GH 系列驱动器，且软件版本在 4.43 以上
25	编码器多圈数据发生跳变	仅适用于 GH 系列驱动器，且软件版本在 4.43 以上
30	三相交流过压	三相输入交流过压

5.2 报警处理方法

表 5-2 报警处理方法

报警代码	报警名称	运行状态	原因	处理方法
1	超速	电机运行过程中出现或电机刚启动时出现	伺服驱动器突然受干扰收到一个很大的指令值；速度超过参数 23 设定值	检查地线、网线是否良好连接；修改 4223 设定值；按急停再松开消除此报警
2	主电路过压	接通控制电源时出现	电路板故障。	换伺服驱动单元
		接通主电源时出现	①电源电压过高。 ②电源电压波形不正常	检查供电电源
		电机运行过程中出现	制动电阻接线断开。	重新接线
			①制动晶体管损坏。 ②内部制动电阻损坏	换伺服驱动单元
			制动回路容量不够	①降低起停频率。 ②增加加/减速时间常数。 ③减小转矩限制值。 ④减小负载惯量。 ⑤换更大功率的驱动单元和电机
3	主电路欠压	接通主电源时出现	①电路板故障。 ②电源保险损坏。 ③软启动电路电路故障。 ④整流器损坏	换伺服驱动动单元
			①电源电压低。 ②临时停电 20ms 以上。	检查电源
		电机运行过程中出现	①电源容量不够。 ②瞬时掉电	检查电源
			散热器过热	检查负载情况
		接通主电源及控制线，输入指令脉冲，电机不转动	①电机 U、V、W 引线接错。 ②编码器电缆引线接错	正确接线
			编码器故障	换伺服电机
			设定位置超差检测范围太小	增加位置超差检测范围
			位置比例增益太小	增加增益
			转矩不足	①检查转矩限制值。 ②减小负载容量。 ③换更大功率的驱动单元和电机
			指令脉冲频率太高	降低频率。
			驱动器外壳与系统外壳未连接	确保两者外壳良好的电气连接
			①电缆断线。 ②电机内部温度继电器损坏。	①检查电缆。 ②检查电机

		电机运行过程中出现	电机过负载	①减小负载。 ②降低起停频率。 ③减小转矩限制值。 ④减小有关增益。 ⑤换更大功率的驱动单元和电机
			电机内部故障	①换伺服电机
6	**伺服通信握手失败**	电机运行过程中出现	网线接触不良；驱动器和系统外壳未连接	检查网线，拔出网线重新插好；驱动器和系统外壳良好接地；按复位或重启消除此报警
8	**编码器的多圈数据异常**	驱动器上电过程中出现	①编码器线没有接驱动器且时间过长（超过两个小时） ②电池没电或电压小于3.65V	①当驱动器出现 8 号报警时（8 号报警是由于编码器的多圈数据已经发生了变化，此时驱动器显示菜单的 dp-ALC 中的栏下），必须把系统的 4001 参数中的 APZ 栏下的参数 1 变为 0，然后按 RESET, 接着把 0 又改为 1，然后按 RESET，驱动器报警就会清除掉 ②更换电池
9	**编码器通信错误**		编码器接线错误	检查接线。
			编码器损坏	更换电机。
			编码器电缆不良	换电缆。
			485 差分芯片损坏	更换驱动单元
			编码器电缆过长，造成编码器供电电压偏低	①缩短电缆。 ②采用多芯并联供电
11	**IPM 模块故障**	接通控制电源时出现	电路板故障。	换伺服驱动单元
		电机运行过程中出现	①供电电压偏低。 ②过热	①检查驱动单元。 ②重新上电。 ③更换驱驱动单元
			驱动 U、V、W 之间短路	检查接线。
			接地不良	正确接地
			电机绝缘损坏	更换电机
			受到干扰。	①增加线路滤波器。 ②远离干扰源
12	**过电流**		驱动单元 U、V、W 之间短路	检查接线
			接地不良	正确接地
			电机绝缘损坏	更换电机
			驱动单元损坏	更换驱动单元
13	**编码器反馈数据异常**	接通控制电源时出现	电路板故障	换驱动单元
		电机运行过程中	编码器损坏	更换电机

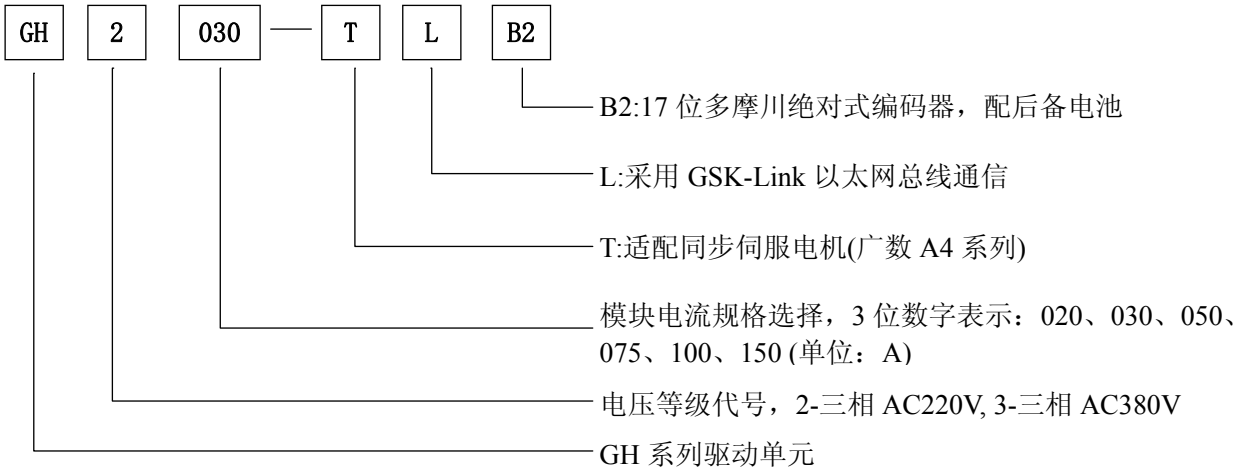
		出现	编码器电缆不良	换电缆
			编码器线接线不良	检查接线
			电源供电干扰较大	排除干扰
14	**制动故障**	接通控制电源时出现	电路板故障	更换伺服驱动单元
		电机运行过程中出现	制动电阻接线断开	重新接线
			①制动晶体管损坏。 ②内部制动电阻损坏	换伺服驱动单元
			制动回路容量不够	①降低起停频率。 ②增加加/减速时间常数。 ③减小转矩限制值。 ④减小负载惯量。] ⑤换更大功率的驱动单元和电机
			主电路电源过高	检查主电源
15	**电机极对数错误**	电机上电或运行过程中出现	电机极对数与对应电机不匹配	重新修改相对应电机的正确极对数,然后再重新上电
16	**主回路断电报警**		主回路没上电	检查主电源
			主电路继电器断开	检查主电源
			主电路欠压	检查主电源
17	**参数自整定失败报警**	伺服参数自动整定时出现	整定后的参数值无效或整定失败	①系统重新上电进行参数自整定。 ②手工调整参数
18	**电机型号无效**	电机上电过程中出现	①电机型号没写入绝对式编码器的 EEPROM 中 ②上电没有读到电机型号代码	①电机出厂时绝对式编码器没写入电机型号或写入电机型号为 0 ②检查编码器线有无联接上
19	**编码器断线报警**	电机上电或运行过程中出现	编码器电缆没连接或损坏	连接编码器电缆；更换编码器电缆
20	**伺服参数传输错误**	电机上电或运行过程中出现	伺服参数传输错误	① 更换伺服驱动单元。 ② 经修复后，必须重新设置驱动单元型号(参数 No.1)，然后再恢复缺省参数
21	**交流缺相报警**	电机上电过程中出现	输入只接了单相 220V	接三相 220V 或把 30 号参数设为 1 然后保存
22	**gsk-link 初始化失败报警**	电机上电或运行过程中出现	gsk-link 初始化失败,DSP 读 FPGA 失败,FPGA 工作不正常或下载错误程序	①更换伺服驱动单元。 ②把网线重新进行插拔
23	**制动反馈报警**	电机上电或运行过程中出现	仅适用于 GH2030T 驱动器	更换驱动单元

24	**编码器部分光栅受损，需更换编码器**	电机上电或运行过程中出现	仅适用于 GH 系列驱动器，且软件版本在 4.43 以上	更换编码器
25	**编码器多圈数据发生跳变**	电机上电或运行过程中出现	仅适用于 GH 系列驱动器，且软件版本在 4.43 以上	更换编码器
30	**三相交流过压**	电机上电或运行过程中出现	三相输入交流过压	检查电源板，或更换驱动单元

第六章　订货指导

6.1 驱动单元的选定

6.1.1 驱动单元型号说明



- 提示
  - IPM功率模块器件适配三菱品牌或富士品牌，本厂保留IPM模块品牌的选择权
  - GH系列驱动单元可适配多摩川、海德汉、丹那赫、尼康绝对式编码器，默认适配多摩川编码器。需要与其它编码器适配时，需在订货时说明
  - GH驱动单元缺省参数仅适配广数A4系列伺服电机，选配其它伺服电机时，须经开发人员调试方可使用

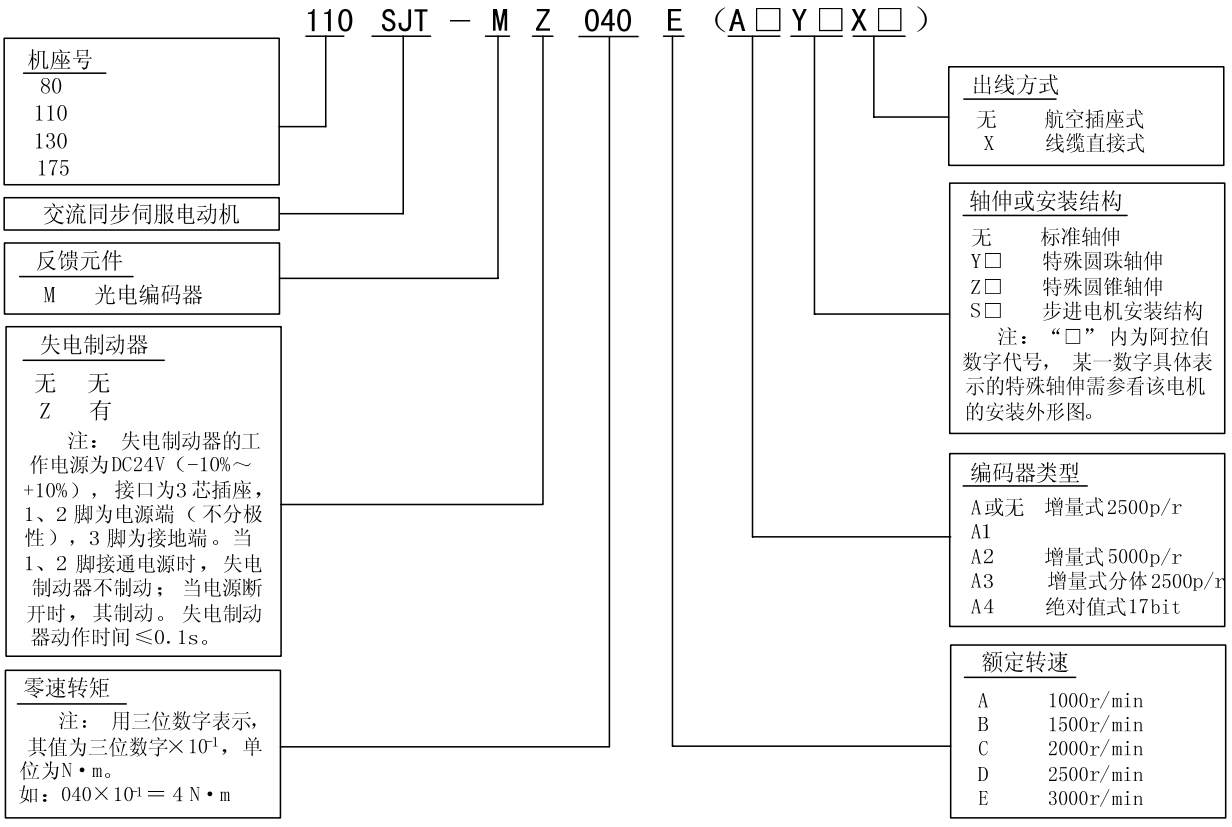
6.1.2 驱动单元适配电机对照表

驱动单元型号	适配电机型号	电机技术规格(P_N,T_N,n_N,I_N)
GH2030T-LB2	80SJT-M024C(A4)	0.5kW, 2.4N, 2000 r/min, 3A
GH2030T-LB2	80SJT-M024E(A4)	0.75kW, 2.4N, 3000 r/min, 4.8A
GH2030T-LB2	80SJT-M032C(A4)	0.66kW, 3.2N, 2000 r/min, 5A
GH2030T-LB2	80SJT-M032E(A4)	1.0kW,3.2N, 3000 r/min, 6.2A
GH2030T-LB2	110SJT-M040D(A4)	1.0kW, 4N, 2500 r/min, 4.5A
GH2030T-LB2	130SJT-M040D(A4)	1.0 kW 4N, 2500 r/min, 4A
GH2050T-LB2	110SJT-M060D(A4)	1.5 kW 6N, 2500 r/min, 7A
GH2050T-LB2	130SJT-M050D(A4)	1.3 kW 5N, 2500 r/min, 5A
GH2050T-LB2	130SJT-M060D(A4)	1.5 kW, 6N, 2500 r/min , 6A
GH2050T-LB2	130SJT-M075D(A4)	1.88 kW, 7.5N, 2500 r/min, 7.5A
GH2050T-LB2	130SJT-M100B(A4)	1.5 kW, 10N, 1500 r/min, 6A

GH2050T-LB2	130SJT-M150B(A4)	2.3 kW, 15N, 1500 r/min, 8.5A
GH2050T-LB2	130SJT-M100D(A4)	2.5 kW, 10N, 2500 r/min, 10A
GH2075T-LB2	130SJT-M150D(A4)	3.9 kW, 15N, 2500 r/min, 14.5A
GH2075T-LB2	175SJT-M120E(A4)	3.1kW, 12N,3000 r/min, 13 A
GH2075T-LB2	175SJT-M150B(A4)	2.4.kW, 15N,1500 r/min, 11 A
GH2075T-LB2	175SJT-M150D(A4)	3.1kW, 15N,2500 r/min, 14 A
GH2075T-LB2	175SJT-M180B(A4)	2.8 kW, 18N, 1500 r/min, 15A
GH2100T-LB2	175SJT-M180D(A4)	3.8 kW, 18N, 2500 r/min, 16.5A
GH2100T-LB2	175SJT-M220B(A4)	3.5 kW, 22N,1500 r/min, 17.5 A
GH2100T-LB2	175SJT-M220D(A4)	4.5 kW, 22N,2500 r/min, 19 A
GH2100T-LB2	175SJT-M300B(A4)	4.7 kW, 30N,1500 r/min, 19 A
GH2100T-LB2	175SJT-M300D(A4)	6 kW, 30N,2500 r/min, 27.5 A
GH2100T-LB2	175SJT-M380B(A4)	6 kW, 38N,1500 r/min, 29 A
GH3050T-LB2	130SJTG-M050GH(A4)	2 kW,5N,4000 r/min, 5 A
GH3075T-LB2	130SJTG-M100GH(A4)	4 kW, 10N,4000 r/min, 10 A
GH3100T-LB2	175SJTG-M180EH(A4)	5.4 kW, 18N,3000 r/min

6.2 伺服电机的选定

6.2.1 伺服电机型号说明



6.3 线缆及接插件的选定

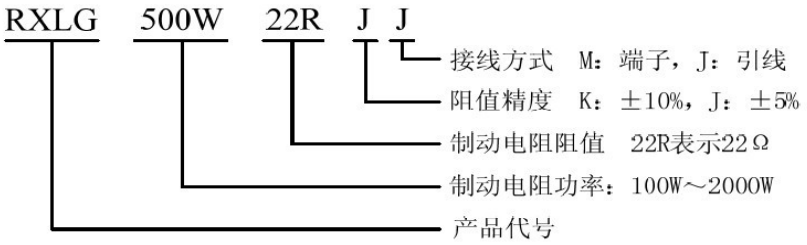
6.3.1 线缆及接插件规格型号

名　称	型 号	规格	品牌	备注
电机动力线	--	4 芯	--	以供货为准
编码器线	SDA3-284 屏蔽电缆	16 芯	乐庭	
网线	超 5 类屏蔽网线	4 芯	HARTING	
动力线航空头	YD28J15TSE	4 孔	航球	
DB26 高密度插头	10126-3000PE	26Pin	3M	
水晶头	IP20 水晶头	4 针	HARTING	

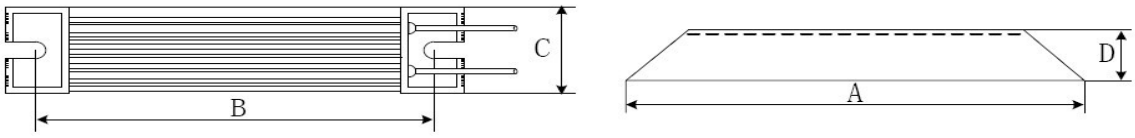
6.4 外围设备的选定

6.4.1 制动电阻(必选设备)

(1)制动电阻型号说明

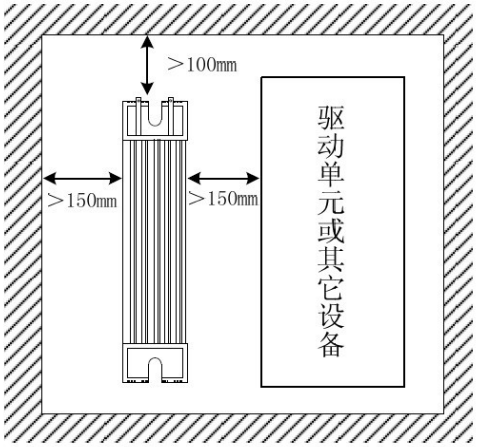


(2) 制动电阻尺寸



驱动单元	制动电阻规格（W/Ω）	尺寸（mm）				配线（mm^2）	引线长度（m）	端子
		A	B	C	D			
GH2030（选配）	300/30	215	205	60	30	2.5	1	M5
GH2050（选配）	500/22	335	325	60	30	2.5	1	M5
GH2075	800/15	420	410	61	59	2.5	1	M5
GH2100	1200/10	485	473	50	107	2.5	1	M5
GH3050	1200W/30Ω	450	438	50	107	2.5	1	M5
GH3075	1500W/30Ω	485	473	50	107	2.5	1	M5

(3)制动电阻安装间距



危险

1、伺服单元在通电或运行时，制动电阻表面会出现高压、高温情况，切勿触摸！
2、请加装隔离护罩！
3、检查、维修时，伺服单元断电 10min 后，确认制动电阻表面温度降为室温，才可以触摸！
4、铝外壳制动电阻在伺服单元断电后，表面温度下降会比较慢！

6.4.2 断路器及接触器（必需设备）

为防止发生灾害事故，以及在发生故障时最大限度保障您的人身安全，请参照下表选定断路器及接触器：

驱动单元	GH2030	GH2050	GH2075	GH2100	GH3048	GH3050	GH3075	GH3100
适配电机电流I(A)	4＜I≤6	7＜I≤10	10＜I≤15	15＜I≤29	4＜I≤6	7＜I≤10	10＜I≤15	15＜I≤29
断路器额定电(A)（AC380 V）	6	10	15	30	6	10	15	30
接触器额定电(A)（AC220 V）	10	15	15	40	10	15	15	40

注意

上表断路器额定电流数据是符合 AC380V 电压等级。如果用户处已经有三相 AC220V 电源，而不需要交流隔离变压器，断路器则应按照 AC220V 电压等级选择，额定电流数据与接触器的额定电流等级一致。

6.4.3 三相交流滤波器(推荐设备)

三相交流滤波器是一种无源低通滤波器，滤波频段在 10kHz～30MHz 之间，用来抑制驱动单元电源端发出的高频噪声干扰。一般情况可以不安装，当驱动单元产生的高频噪声干扰影响到用户使用环境中其它设备的正常工作时，建议安装。

用户可以参照下表技术数据自行配置：

驱动单元	GH2030T	GH2050T	GH2075T	GH2100T	GH3048	GH3050	GH3075	GH3100
适配电机电流 I(A)	4＜I≤6	7＜I≤10	10＜I≤15	15＜I≤29	4＜I≤6	7＜I≤10	10＜I≤15	15＜I≤29
三相交流滤波器额定电流（A）	50		100		50		100	
三相交流滤波器额定电压（V）	AC220V							
三相交流滤波器漏电流（mA）	≤5mA							

6.4.4 隔离变压器(必需设备)

注意

- **建议由隔离变压器给驱动单元供电，减少电击和受电源、电磁场干扰的可能性。**
- **0.8kW 及以下驱动单元可以采用单相供电，0.8kW 以上必须采用三相供电。**

本公司提供以下几款隔离变压器供用户选配，用户应参照伺服电机功率和实际负荷率选购。

型　号	容量（kVA）	相数	输入电压(V)	输出电压(V)
BS—120	1.2	三相	380	220
BS—200	2.0			
BS—300	3.0			
BS—400	4.0			
BD—80	0.8	单相		
BD—120	1.2			

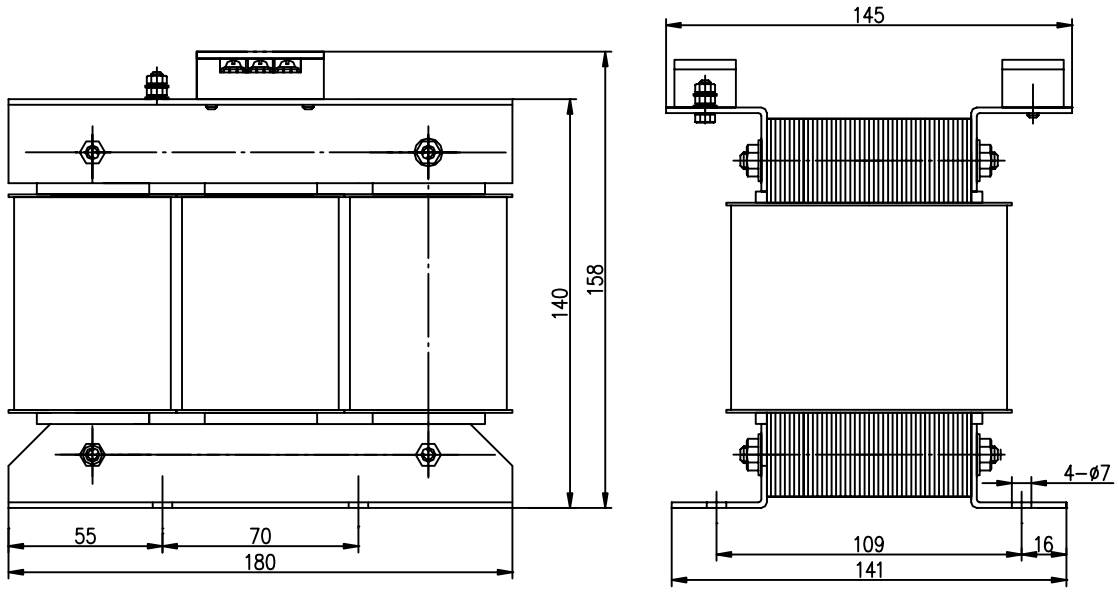


图 6-1　BS—120 型外形与安装尺寸图

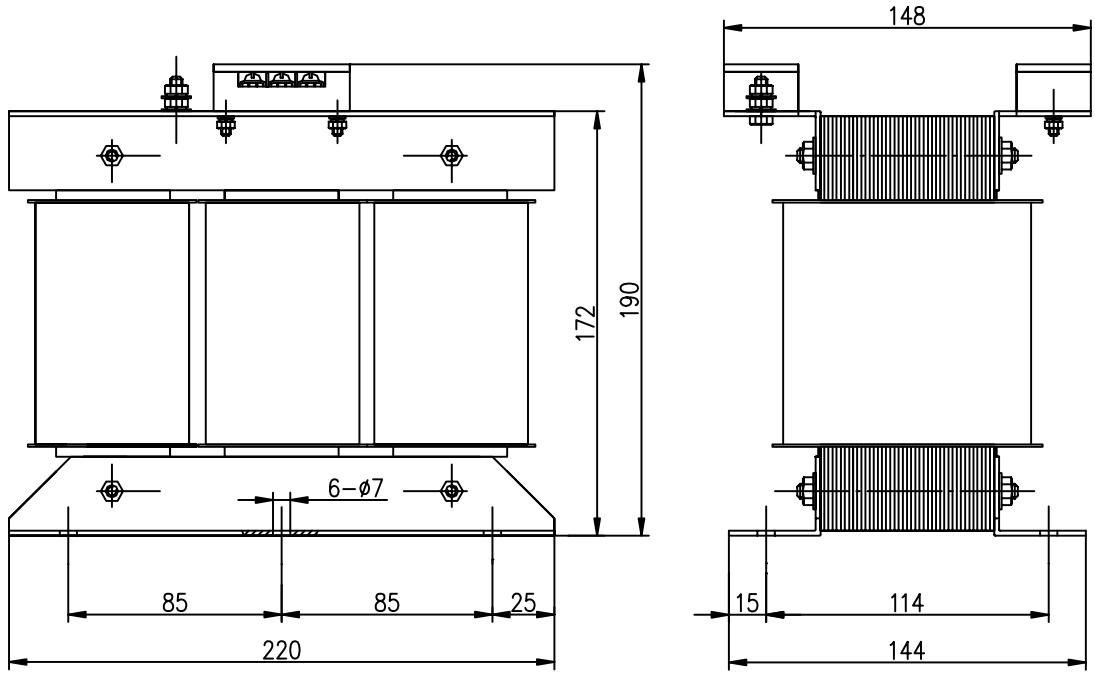


图 6-2　BS—200 型外形与安装尺寸图

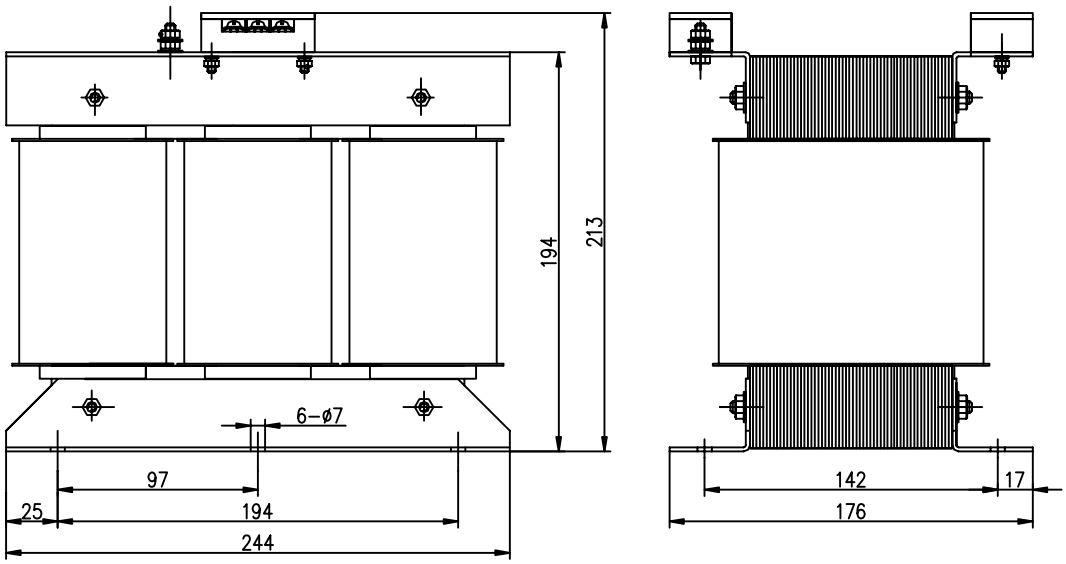


图 6-3　BS—300 型外形与安装尺寸图

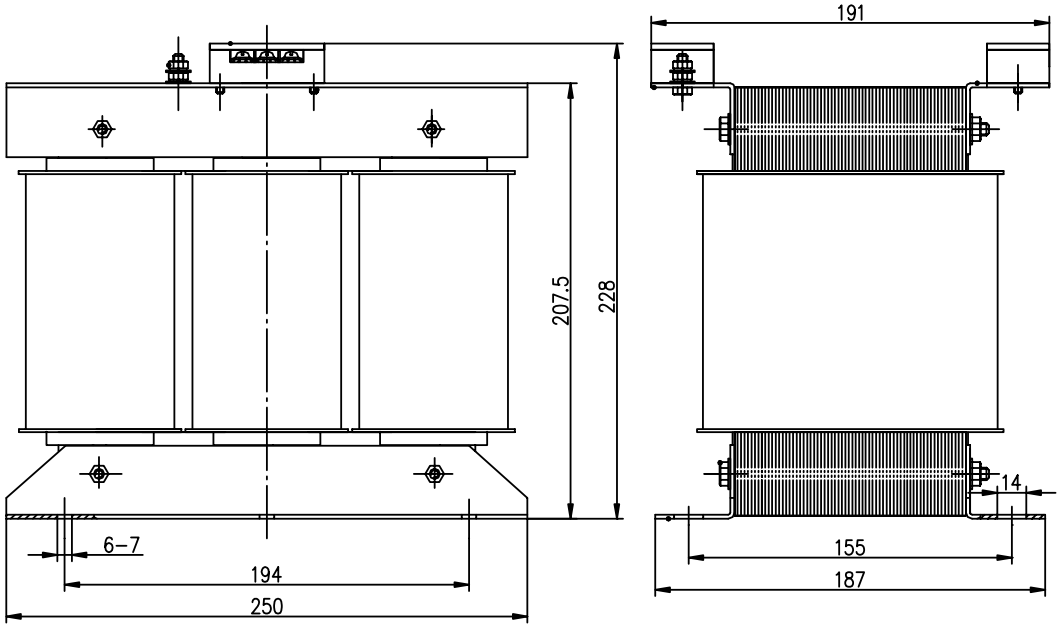


图 6-4　BS—400 型外形与安装尺寸图

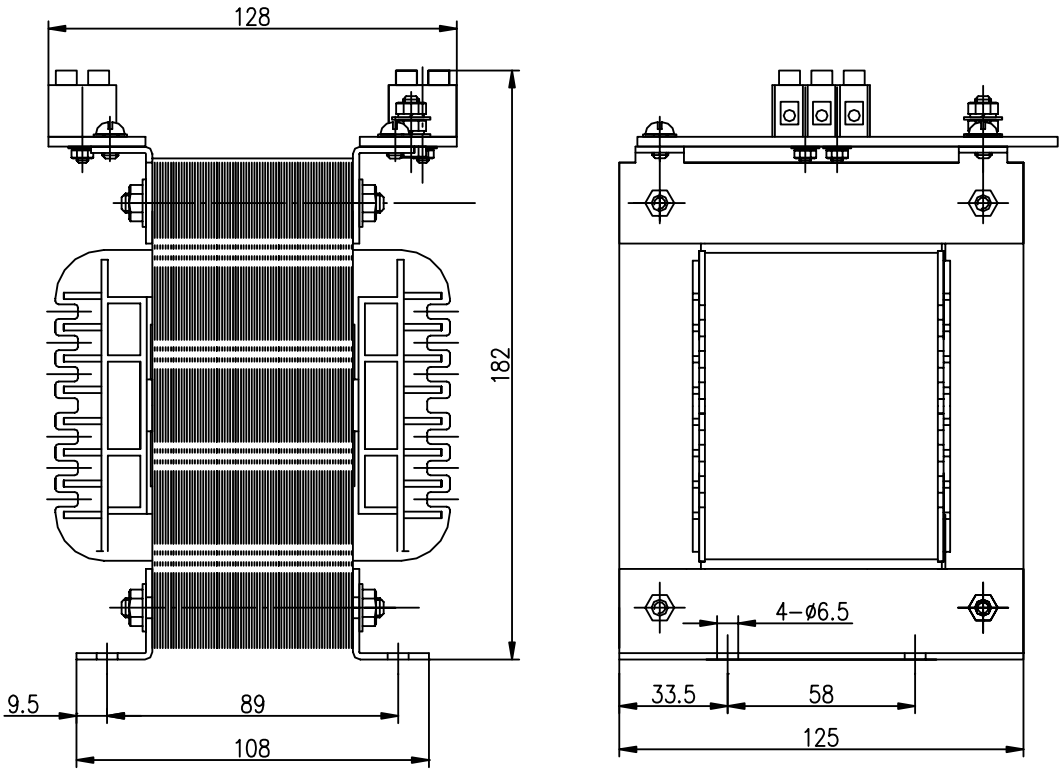


图 6-5 BD—80 型外形与安装尺寸图

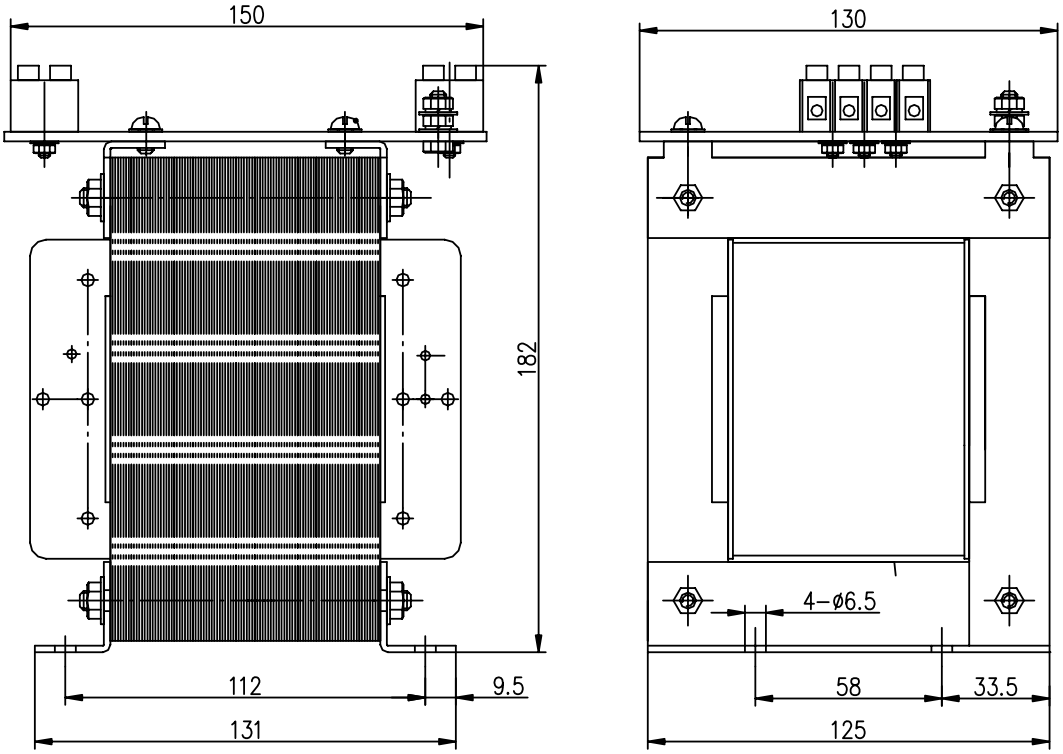


图 6-6 BD—120 型外形与安装尺寸图

6.4.5 交流电抗器(推荐设备)

电源输入端串入交流电抗器用于抑制输入电流的高次谐波，它既能够阻止来自电网的干扰，又能减少整流单元产生的谐波电流对电网的污染。下列工作环境中的驱动单元建议安装交流电抗器：

1、 选用 GH3000 系列驱动单元;

2、 电网噪音较大或者三相电源电压不平衡度大于 3 %影响伺服驱动单元正常工作;

3、 在同一供电电源系统上有晶闸管变流器、非线性负载、电弧炉负载和接有通过开关切换调整功率因数的补偿电容器装置;

4、 需要改善输入侧的功率因数。

交流电抗器的选择可按照预期在电抗器每相绕组上的压降来决定，一般选择压降为电网侧相电压的 2 %～4 %。电源输入端串入的电抗器压降不宜取的过大，否则会影响电机转矩，这里推荐选取进线电压的 4 %（8.8V ），用户可以参照下表技术数据自行配置。

驱动单元类型	驱动单元输出功率	三相交流进线电抗器		
		额定电压	额定电流	电感范围
GH2030	0.8～1.2kW	三相AC 380V（或440V）/50Hz	8A～10 A	1.0 mH～2.5 mH
GH2050	1.2～3kW	三相AC 380V（或440V）/50Hz	9A～10 A	1.0 mH～2.5 mH
GH2075 GH3048 GH3050	3.0～6.3kW	三相AC 380V（或440V）/50Hz	13A～15 A	1.0 mH～1.5 mH
GH2100 GH3075	6.3～11kW	三相AC 380V（或440V）/50Hz	24A～30 A	0.5 mH～0.8 mH
GH3100	11～15kW	三相AC 380V（或440V）/50Hz	34A～40 A	0.4 mH～0.6 mH

版本：2012 年 6 月第一版 编制日期：2012-06 内容：