第六章　报警与处理

6.1　驱动器报警

EPS 系列驱动器有多种保护功能。当其中一个保护被激活时，驱动器将按照一定的时序关断输出，同时产生报警。

报警产生后，发光二极管面板显示一个报警号码，5 个 LED 小数点位闪烁，伺服 ON 关断。

报警出现后，请及时切断电源，根据报警代码进行排除故障工作，如果判定为驱动器内部故障，请联系我公司给予解决。

表 6.1 报警一览表

报警号码	报 警 名 称	原 因
——	正常	
1	过载	电机定子电流长时间过大
2	主电源欠压	主电路电源低于电源电压门限值
3	过压	主电路电源高于电源电压门限值
4	控制电源欠压	控制回路电压低于电源电压门限值
8	电机过速	电机速度长时间超过额定速度
9	位置偏差过大	位置偏差计数器值超过设定值
12	串行通讯错误	伺服驱动器接收到的数据经过 CRT 校验发现与上位机发送数据不一致。
14	CAN 通讯错误	CAN 通讯错误
16	EEPROM 参数错误	EEPROM 存储区中的数据被破坏
20	IPM 报警	IPM 的保护引脚上一直为高电平
21	电流 V 相检测异常	电流 V 相检测过大
22	电流 W 相检测异常	电流 W 相检测过大
25	编码器 AB 脉冲丢失	驱动器与编码器之间检不出 A、B 相脉冲，或编码器发送一个错误数据。
26	编码器 Z 脉冲丢失	电机轴每转一圈产生的一个 Z 脉冲信号未检测到。

报警号码	报 警 名 称	原 因
27	编码器 UVW 信号错误	编码器 U、V、W 信号错误
30	速度跟踪异常	电机转速与实际给定转速差别较大

6.2 报警处理

下面列举了几种非报警故障，并且给出了排除故障的简单对策。

Ø 电机不转

1. 参数： 控制模式（PA 4）选择不当；
   电机型号选择参数（PA 9）设置不当；
2. 接线： 检查电机动力线（U、V、W、PE）配线相序；
   检查动力线或编码器线是否连接不良；
   检查控制信号是否连接正确，是否连接不良；
   注：伺服 ON 信号可通过输入端子状态（dP 18）监控；
   位置指令脉冲信号可通过接收脉冲数（dP 3）监控；
3. 机械原因：
   电机轴被机械卡死（电机堵转）；
   若电机为抱闸电机，则必须提供电源解抱闸；
4. 伺服电机或伺服驱动器本身故障；

Ø 旋转不平滑

1．安装：检查电机与机械连接安装是否正常

2．接线：检查电机动力线（U、V、W、PE）配线相序；
   检查动力线或编码器线是否连接不良；

参数：提高速度环增益（PA 14）或提高电流环增益（PA 38）；

Ø 电机产生异常响声或振动

1. 参数：增益太高，速度环增益（PA 14）太高导致振荡；
2. 安装：检查电机与机械连接安装是否正常

对每种报警，表 6.3 给出了其一般的处理办法

表 6.3 报警处理办法

报警代码	报警名称	运行状态	发生原因	处理方法
1	过载保护	伺服 ON 时	电机型号参数不符合	请与我司售后联系
			编码线、动力线异常	检查电机动力线（U、V、W、PE）配线相序 检查动力线或编码器线是否连接不良
			伺服驱动异常	更换驱动
		输入命令后，电机不转	电机被机械卡死或负载过大	重新确定负载条件，或换大容量电机
			编码线、动力线异常	检查编码线，动力线是否连接不良
			伺服驱动异常	更换驱动
		运行过程中	有效扭矩超过额定转矩	重新确定负载条件，或换大容量电机
			编码线、动力线异常	检查编码线，动力线是否松动或坏
			伺服驱动异常	更换驱动
2	主电压欠压	接通主电源时	电源电压低于指定电压	检查 R、T 输入的 AC 电源 监控驱动器的母线电压值（dP 16）是否异常
			驱动伺服异常	更换驱动
		运行时	电源电压低（不稳定）	检查 R、T 输入的 AC 电源是否有过大的波动;监控驱动器的母线电压值（dP 16）是否异常
			驱动伺服异常	更换驱动
3	主电压过压	接通主电路电源时	电源电压过大	将 AC 电源调节至正常范围 监控驱动器的母线电压值（dP 16）是否异常
			伺服驱动异常	更换驱动
		电机运行或停止时	负载转动惯性大，制动电阻功率不足	重新确定负载及运行条件或者外加大功率的制动电阻
			电源电压过大（不稳定）	将 AC 电源调节至正常范围 监控驱动器的母线电压值（dP 16）是否异常
			伺服驱动异常	更换驱动

报警代码	报警名称	运行状态	发生原因	处理方法
4	控制电压欠压	接通电路时	驱动伺服异常	更换驱动
			L1、L2 输入电源不足。	L1、L2 接入 AC 220 电源不足，或线接触不良
8	过速保护	伺服 ON 时	电机相序错乱或编码线异常	1.检查电机动力线（U、V、W、PE）配线相序 2.检查动力线或编码器线是否松动或连接不良
			伺服驱动异常	更换伺服驱动
		电机起动或运行时	选择电机型号参数不匹配	请联系我司售后服务
			电机相序错或编码配线异常	1.检查电机动力线（U、V、W、PE）配线相序 2.检查动力线或编码器线是否松动或连接不良
			输入增益设定错误	校正增益值
			伺服驱动异常	更换伺服驱动
9	位置超差过大	在高速起动或停止	位置指令频率从过高或加减速时间太短	检查位置指令参数
			负载惯量大	重新确定负载及运行条件或更换大容量电机
			参数设置不合适	1.增加位置环增益(PA 11)或位置误差过大，增加参数（PA 53）或速度环增益（PA 14） 2.检查电机型号参数（PA 9）是否与所用电机匹配
		正常运行	编码线、动力线异常	检查编码线，动力线是否松动或坏
			负载惯量大	重新确定负载及运行条件或更换大容量电机
			参数设置不合适	1.增加位置环增益(PA 11)或位置误差过大设置参数（PA 53），或速度环增益（PA 14） 2.检查电机型号参数（PA 9）是匹配

报警代码	报警名称	运行状态	发生原因	处理方法
12	串行通讯错误	·通讯操作中	通信线	检查通信线路；
			参数设置不合适	检查波特率、串口等参数设置正确；
			伺服驱动异常	驱动器内部通讯芯片故障。更换驱动
16	EEPROM参数错误	接通电源时	不能在存储芯片（EEPROM）中读取正确的值	默认参数
		参数管理操作过程中	伺服驱动异常	更换驱动
20	IPM报警	接通电源或运行时	编码线或动力线异常	1.检查电机动力线（U、V、W、PE）配线相序 2.检查动力线或编码器线是否松动或连接不良
			电机型号参数不匹配	检查驱动器电机型号选择参数是否设置正确，与我司售后服务
			伺服驱动异常	更换驱动
21	电流V相检测异常	接通电源时	由于电源不稳、电流传感器损坏、AD采样电路损坏等原因造成电流采样不正确。	伺服驱动器电源损坏或驱动器内部损坏。更换驱动。
22	电流W相检测异常			
25	编码器AB脉冲丢失	运行过程中	编码线异常	检查编码器线是否松动或连接不良
			编码器因干扰产生错误信号	正确进行编码器配线(编码器线与机动力线、电源线分离)、伺服正确接地
			伺服驱动异常	进一步排查原因编码器线或者伺服驱动器或伺服电机，更换伺服

报警代码	报警名称	运行状态	发生原因	处理方法
26	编码器Z脉冲丢失	运行过程中	编码线异常	1.检查编码器线是否松动或连接不良 2.正确进行编码器配线(编码器线与机动力线、电源线分离)、伺服正确接地
			伺服驱动异常	进一步排查原因编码器线或者伺服驱动器或伺服电机，更换伺服
27	编码器U、V、W信号错误	接通电源或运行过程中	编码线异常	1.检查编码器线是否松动或连接不良，可通过 dP 20 监控； 2.正确进行编码器配线(编码器线与电机动力线、电源线分开走线)，伺服可靠接地
30	电机失速	·接通电源时·系统运行过程中	堵转	检查负载机械部分是否卡死；
			动力线及编码线异常	检查电机动力线（U、V、W、PE）配线相序 检查动力线或编码器线是否松动或连不良
			伺服驱动异常	更换驱动器

『注』

解释：“伺服驱动器上电时”表示伺服系统在无使能（S-ON 无效）状态下；“系统运行过程中”表示伺服系统在使能状态（S-ON 有效）下

第七章　伺服电机

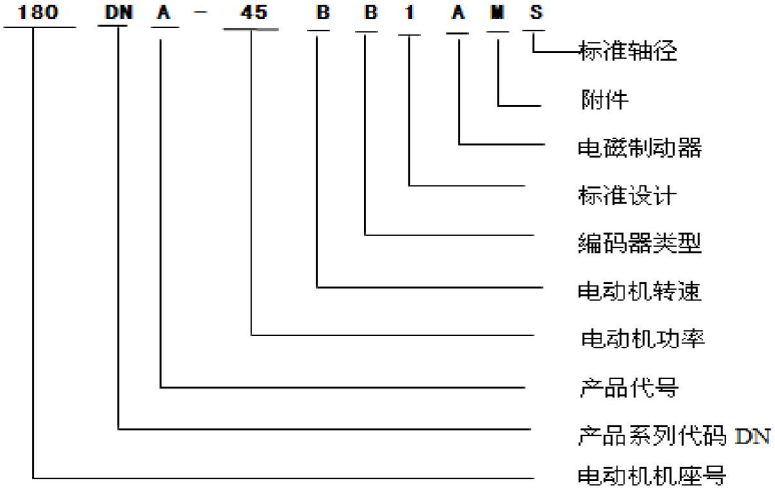
【注　意】

- 伺服驱动器必须与适配电机匹配使用
- 电机绕组 U、V、W 相序线应和伺服驱动器端子的相序相应地连接
- 伺服电机内装有精密反馈元件，在搬运和安装时严禁敲打、剧烈振动电机
- 如果用户需选购其它厂家伺服电机，请在订货时说明，我们尽量满足您的要求

7.1　型号命名

电动机的型号由机座号、产品名称代号、性能参数代号等部分组成：

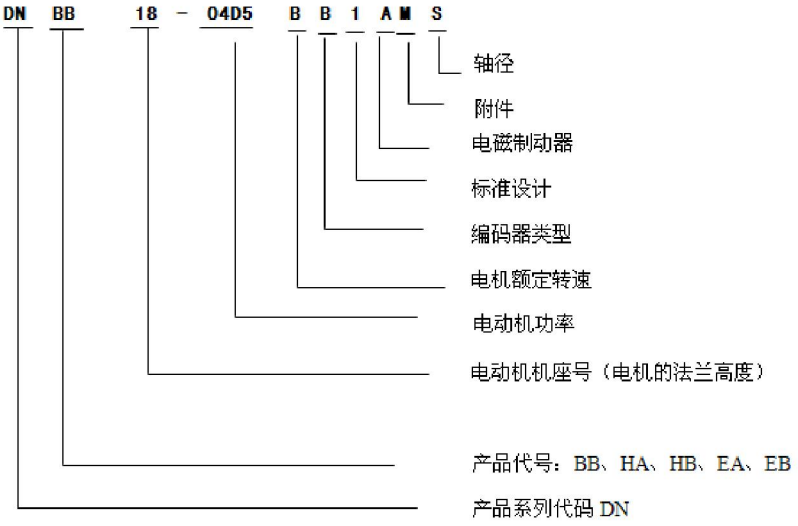
产品代号 A：通用型伺服电机，电压为 220VAC



备注：若电机轴伸部位等安装尺寸有变动，则电机的型号在原有型号的基础上添加“ —XX ”（XX 用阿拉伯数字表示）。

电动机机座号		产品代码		电动机功率		电动机转速		派生代号								
								编码器类型		电磁制动器		附 件			轴 径	
代号	法兰尺寸（mm）	代号	电压等级	代号	额定功率（W）	代号	转速（rpm）	代号	编码器类型	代号	电磁制动器	代号	油封	键槽	代号	电动机轴伸外径尺寸（mm）
60	60mm	A	220AC	01	100	A	1000	A	增量式 500 PPR	A、	无	K	O	X	S	标准轴径
80	80mm			02	200	B	1500	B	增量式 2500 PPR	B、	有	Y	X	O		特殊轴径
90	90mm			04	400	C	2000	C	增量式 4096 PPR			M	O	O	1	11
110	110mm			05	500	D	3000	D	增量式 8192 PPR			N	X	X	2	22
130	130mm			08	750	E	4000	E	省线式 2500 PPR						3	42
142	142mm			09	800	F	2500	F	增量式 2048 PPR						4	24
180	180mm			10	1000	H	高转速	R	旋转变压器						5	35
				12	1200			S	增量式/绝对式 17bit						6	16
				13	1300			H	磁性编码器 1024PPR						7	14
				15	1500										8	28
				18	1800										9	19
				20	2000											
				25	2500											
				30	3000											
				40	4000											
				45	4500											
				50	5000											
				55	5500											

产品代号 BB、HA、HB、EA、EB 伺服电机命名规则：



产品代号说明：

BB: 代表通用型电机，电机的电压等级为 380VAC；

HA：代表高性能伺服电机，电压等级为 220VAC；

HB：代表高性能伺服电机，电压等级为 380VAC；

EA：经济型伺服电机，电压等级为 220VAC；

EB：经济型伺服电机，电压等级为 380VAC；

KA：数控专用伺服电机，电压等级为 220VAC；

KB：数控专用伺服电机，电压等级为 380VAC。

电动机功率的位数增加到 4 位，单位为 KW。

“ D ”表示小数点（只适用于 100KW 以下，100KW 以上伺服功率都为整数）。

若驱动器的功率为整数，则 4 位数字中不出现“ D ”符号。

示例：0011 表示 11KW，0001 表示 1KW。

若驱动器的功率不为整数，则４位数字中才出现“ Ｄ ”符号，命名规定按以下标准：

0＜功率＜1KW　规定 D 在百位，例：0D05 为 0.05KW　　0D75 为 0.75KW

1KW < 功率 < 100KW 规定 D 在十位，例：01D5 为 1.5KW　　18D5 为 18.5KW

电动法兰高度		产品代号		电动机功率	电动机转速		派生代号								
							编码器类型		电磁制动器		附 件			轴 径	
代号	法兰尺寸（mm）	代号			代号	转速（rpm）	代号	编码器类型	代号	电磁制动器	代号	油封	键槽	代号	电动机轴伸外径尺寸（mm）
06	60mm	BB		功率的位数增加到4位，单位为KW。“D”表示小数点，若电机的功率为整数，则4位数字中不出现“D”符号。	A	1000	A	增量式500P/R	A	无	K	O	X	S	标准轴径
08	80mm	HA			B	1500	B	增量式2500P/R	B	有	Y	X	O		
09	90mm	HB			C	2000	C	增量式4096P/R			M	O	O		
11	110mm	EA			D	3000	D	增量式8192P/R			N	X	X		
13	130mm	EB			E	4000	E	省线式2500P/R							
14	143mm				F	2500	F	增量式2048P/R							
18	180mm				H	高转速	R	旋转变压器							
19	190mm						S	增量式/绝对式17bit							
22	220mm														
25	250mm						H	磁性编码器1024PPR							
30	300mm														
35	350mm														

BB、HA、HB、EA、EB、KA、KB 代号电机的命名规则说明:

主要变更电机功率的表示方法。

去掉非标轴径的标示方法，若电机轴伸部位等安装尺寸有变动，则电机的型号在原有型号的基础上添加“ —XX ”（XX 用阿拉伯数字表示）。

HA、HB 代号电机特点：

机身小型化，电机的功率密度提升 20%。

应用有限元磁路优化分析设计，分割拼块式铁芯结构保证最大槽满率，降低了脉动转矩，提高了电机的额定输出。

采用高性能、高磁能积得稀土材料提高了电机的效率。

电机保护等级达到 IP65。

1. 60/80/90系列伺服电机参数表

型号	额定转速 Nn (rpm)	额定转矩 TN (N.m)	额定电流 IN (A)	额定功率 PN (W)	瞬间最大转矩 Tmax (N.m)	瞬间最大电流 Imax (A)	转子转动惯量(kg/m^2)	转矩常数 (N.m/A)
60DNA-02DB1AKS	3000	0.64	2	200	1.92	3.6	0.2 1*10^{-4}	0.455
60DNA-04DB1AKS	3000	1.27	2.8	400	3.81	6.7	0.2 7*10^{-4}	0.455
80DNA-05DB1AKS	3000	1.59	3	500	4.8	6.9	1.08 *10^{-4}	0.66
80DNA-08DB1AKS-05	3000	2.37	4	750	7.2	12	1.4 *10^{-4}	0.8
80DNA-08DB1AKS	3000	2.37	4	750	7.2	12	1.4 *10^{-4}	0.8
80DNA-10DB1AKS	3000	3.18	4.5	1000	9.6	13.6	1.63 *10^{-4}	0.74
90DNA-05DB1AKS	3000	1.59	2.3	500	4.8	6.9	2.5 *10^{-4}	0.66
90DNA-08DB1AKS-02	3000	2.37	4	750	7.2	11.4	3.0 *10^{-4}	0.7
90DNA-08DB1AKS	3000	2.37	4	750	7.2	11.4	3.0 *10^{-4}	0.7
90DNA-08CB1AKS	2000	3.5	4.5	750	10.5	13.5	3.5 *10^{-4}	0.92
90DNA-10DB1AKS	3000	3.18	4.5	1000	9.6	13.6	1.63 *10^{-4}	0.74

编码器线数（PPR）		2500							
电机绝缘等级		Class F（155℃）							
防护等级		IP65							
使用环境		环境温度： -20℃ ～ +50℃ 环境湿度：相对湿度<90%（不结霜条件）							
电机绕组插座	绕组引线	U		V		W		PE	
	插座编号	1		2		3		4	
编码器插座	信号引线	5V	0V	A+	A-	B+	B-	Z+	Z-
	插座编号	2	3	4	14	9	13	7	5
	信号引线	U+	U-	V+	V-	W+	W-	PE	
	插座编号	6	8	11	15	10	12	1	

2、110/130系列伺服电机参数表

型号	额定转速 Nn (rpm)	额定转矩 TN (N.m)	额定电流 IN (A)	额定功率 PN (W)	瞬间最大转矩 Tmax (N.m)	瞬间最大电流 Imax (A)	转子转动惯量 (kg/m^2)	转矩常数 (N.m/A)
110DNA-04CB1AMS	2000	1.91	2.3	400	5.75	7	$0.31*10^3$	0.8
110DNA-09CB1AMS	2000	3.8	3.5	800	11.4	11	$0.54*10^3$	1.18
110DNA-12DB1AMS	3000	3.82	5.6	1200	11.5	16.8	$0.54*10^3$	0.8
110DNA-12CB1AMS	2000	5.7	5.6	1200	15.4	15.7	$0.76*10^3$	1.33
110DNA-15DB1AMS	3000	4.77	6.5	1500	14.3	20	$0.63*10^3$	0.83
110DNA-18DB1AMS	3000	5.7	7	1800	17.1	22	$0.76*10^3$	1.0
130DNA-06AB1AMS	1000	5.73	2.8	600	18.1	8.6	$1.98*10^3$	1.0
130DNA-10DB1AMS	3000	3.18	4.5	1000	9.6	13.6	$1.42*10^3$	1.0
130DNA-10CB1AMS	2000	4.77	4.5	1000	14.3	13.7	$1.42*10^3$	1.0
130DNA-10BB1AMS	1500	6.37	4.5	1000	19.1	13.6	$1.98*10^3$	1.2
130DNA-10AB1AMS	1000	9.55	4.5	1000	27.2	13.8	$2.84*10^3$	2.27
130DNA-12CB1AMS	2000	5.73	5.6	1200	17.2	17	$1.98*10^3$	1.03
130DNA-15DB1AMS	3000	4.77	6.5	1500	14.3	19.8	$2.26*10^3$	1.0
130DNA-15CB1AMS	2000	7.16	6.5	1500	21.5	19.8	$2.26*10^3$	1.2
130DNA-15BB1AMS	1500	9.55	6.5	1500	28.7	19.8	$1.94*10^3$	1.67
130DNA-15AB1AMS	1000	14.33	6.5	1500	42.99	19.5	$2.77*10^3$	1.5
130DNA-20CB1AMS	2000	9.55	7.5	2000	28.7	22.8	$1.94*10^3$	1.28
130DNA-20BB1AMS	1500	12.7	7.5	2000	38	22.8	$1.94*10^3$	1.67
130DNA-30DB1AMS	3000	9.55	11.5	3000	28.7	34.5	$1.85*10^3$	1.0
130DNA-30CB1AMS	2000	14.33	11.5	3000	34.3	28.8	$2.52*10^3$	0.88
130DNA-40DB1AMS	3000	12.7	15	4000	38.11	45.8	$1.94*10^3$	1.0
130DNA-45DB1AMS	3000	14.33	17	4500	34.3	42	$2.77*10^3$	0.88
DNBB13-0001DB1AMS	3000	3.18	2.3	1000	9.6	6.9	$0.85*10^3$	1.67
DNBB13-0001CB1AMS	2000	4.77	2.3	1000	14.3	9.9	$0.85*10^3$	2.5
DNBB13-0001BB1AMS	1500	6.37	2.3	1000	19.1	9.9	$0.85*10^3$	3.3
DNBB13-0001AB1AMS	1000	9.55	2.3	1000	27.2	6.9	$1.94*10^3$	5
DNBB13-01D2BB1AMS	2000	5.73	2.7	1200	17.2	8.1	$1.94*10^3$	2.4
DNBB13-01D5DB1AMS	3000	4.77	3.4	1500	14.3	10.2	$1.94*10^3$	1.6
DNBB13-01D5CB1AMS	2000	7.16	3.4	1500	21.5	10.2	$1.94*10^3$	2.4

型号	额定转速 Nn (rpm)	额定转矩 TN (N.m)	额定电流 IN (A)	额定功率 PN (W)	瞬间最大转矩 Tmax (N.m)	瞬间最大电流 Imax (A)	转子转动惯量 (kg/m^2)	转矩常数 (N.m/A)
DNBB13-01D5AB1AMS	1000	14.33	3.4	1.5	42.99	10.2	$2.77*10^{3}$	5
DNBB13-0002CB1AMS	2000	9.55	4	2	28.7	12	$1.94*10^{3}$	2.87
DNBB13-0002BB1AMS	1500	12.7	4	2	38	12	$2.77*10^{3}$	3.8
DNBB13-0003DB1AMS	3000	9.55	6.8	3	28.7	28.65	$1.94*10^{3}$	2.24
DNBB13-0003CB1AMS	2000	14.33	6.8	3	34.3	20.4	$2.77*10^{3}$	2.4
DNBB13-0004DB1AMS	3000	12.7	9.2	4	38.11	27.6	$2.77*10^{3}$	1.57
DNBB13-04D5DB1AMS	3000	14.3	10.3	4.5	34.3	30.9	$2.77*10^{3}$	1.53

编码器线数（PPR）	2500
电机绝缘等级	Class F（155℃）
防护等级	IP65
使用环境	环境温度： -20℃ ～ +50℃ 环境湿度：相对湿度<90%（不结霜条件）

电机绕组插座	绕组引线	U	V	W	PE
	插座编号	3	2	4	1

编码器插座	信号引线	5V	0V	A+	A-	B+	B-	Z+	Z-
	插座编号	2	3	4	7	5	8	6	9
	信号引线	U+	U-	V+	V-	W+	W-	PE	
	插座编号	10	13	11	14	12	15	1	

3、142系列伺服电机参数表

型号	额定转速 Nn (rpm)	额定转矩 TN (N.m)	额定电流 IN (A)	额定功率 PN (W)	瞬间最大转矩 Tmax (N.m)	瞬间最大电流 Imax (A)	转子转动惯量 (kg/m^2)	转矩常数 (N.m/A)
142DNA-20BB1AMS	1500	12.7	7.5	2	38.1	22.5	$1.98*10^{-3}$	1.8
142DNA-15AB1AMS	1000	14.3	6.5	1.5	42.9	19.5	$2.56*10^{-3}$	2.31
142DNA-30CB1AMS	2000	14.3	11.5	3	42.9	34.5	$2.84*10^{-3}$	1.3
142DNA-30BB1AMS	1500	19.1	11.5	3	57.3	34.5	$2.77*10^{-3}$	1.82
142DNA-40BB1AMS	1500	25.5	15	4	76.5	45	$3.4*10^{-3}$	1.78
142DNA-20AB1AMS	1000	19.1	7.5	2	57.3	22.5	$2.84*10^{-3}$	2.9
142DNA-25AB1AMS	1000	23.8	11	2.5	71.4	33	$3.98*10^{-3}$	2.5
142DNA-30AB1AMS	1000	28.6	11.5	3	88.8	34.5	$4.54*10^{-3}$	2.7
DNBB14-0002BB1AMS	1500	12.7	4.5	2	38.1	22.5	$1.98*10^{-3}$	3.3
DNBB14-01D5AB1AMS	1000	14.3	3.4	1.5	42.9	19.5	$2.56*10^{-3}$	5
DNBB14-0003CB1AMS	2000	14.3	6.8	3	42.9	34.5	$2.84*10^{-3}$	2.38
DNBB14-0003BB1AMS	1500	19.1	6.8	3	57.3	34.5	$2.84*10^{-3}$	3.18
DNBB14-0004BB1AMS	1500	25.5	9.1	4	76.5	45	$3.4*10^{-3}$	3.2
DNBB14-0002AB1AMS	1000	19.1	4.5	2	57.3	22.5	$2.84*10^{-3}$	5.0
DNBB14-02D5AB1AMS	1000	23.8	5.7	2.5	71.4	33	$3.98*10^{-3}$	4.8
DNBB14-0003AB1AMS	1000	28.6	6.8	3	88.8	34.5	$4.54*10^{-3}$	4.7

编码器线数（PPR）		2500							
电机绝缘等级		Class F（155℃）							
防护等级		IP65							
使用环境		环境温度： -20℃ ～ +50℃ 环境湿度：相对湿度<90%（不结霜条件）							
电机绕组插座	绕组引线	U		V		W		PE	
	插座编号	3		2		4		1	
编码器插座	信号引线	5V	0V	A+	A-	5V	0V	A+	A-
	插座编号	2	3	4	7	2	3	4	7
	信号引线	U+	U-	V+	V-	U+	U-	V+	V-
	插座编号	10	13	11	14	10	13	11	14

4、180系列伺服电机参数表

型号	额定转速 Nn (rpm)	额定转矩 TN (N.m)	额定电流 IN (A)	额定功率 PN (W)	瞬间最大转矩 Tmax (N.m)	瞬间最大电流 Imax (A)	转子转动惯量 (kg/m^2)	转矩常数 (N.m/A)
180DNA-20BB1AMS	1500	12.7	7.5	2	38.1	22.5	42.5 *10^{-4}	1.9
180DNA-20CB1AMS	2000	9.55	7.5	2	28.65	22.5	35.4 *10^{-4}	1.4
180DNA-27BB1AMS	1500	17.2	10.6	2.7	43	21.2	49.5 *10^{-4}	1.8
180DNA-30CB1AMS	2000	14.33	12	3	42.99	36	42.5 *10^{-4}	1.3
180DNA-30BB1AMS	1500	19.1	12	3	47	24	49.5 *10^{-4}	1.8
180DNA-30AB1AMS	1000	28.6	12	3	67	24	63.7 *10^{-4}	2.7
180DNA-37AB1AMS	1000	35	16	3.7	88	32	92 *10^{-4}	2.4
180DNA-40CB1AMS	2000	19.1	17	4	57.3	51	42.5 *10^{-4}	1.3
180DNA-40BB1AMS	1500	25.5	17	4	76.5	51	63.7 *10^{-4}	1.67
180DNA-45CB1AMS	2000	21.5	18.4	4.5	53	34	63.7 *10^{-4}	1.3
180DNA-45BB1AMS	1500	28.6	18.4	4.5	85.8	55.2	77.9 *10^{-4}	1.71
180DNA-55BB1AMS	1500	35	23.5	5.5	105	70.5	92 *10^{-4}	1.6
DNBB18-0002BB1AMS	1500	12.7	7.5	2	38.1	22.5	42.5 *10^{-4}	1.9
DNBB18-0002CB1AMS	2000	9.55	7.5	2	28.65	22.5	35.4 *10^{-4}	1.4
DNBB18-02D7BB1AMS	1500	17.2	10.6	2.7	43	21.2	49.5 *10^{-4}	1.8
DNBB18-0003CB1AMS	2000	14.33	12	3	42.99	36	42.5 *10^{-4}	1.3
DNBB18-0003BB1AMS	1500	19.1	12	3	47	24	49.5 *10^{-4}	1.8
DNBB18-0003AB1AMS	1000	28.6	12	3	67	24	63.7 *10^{-4}	2.7

型号	额定转速 Nn (rpm)	额定转矩 TN (N.m)	额定电流 IN (A)	额定功率 PN (W)	瞬间最大转矩 Tmax (N.m)	瞬间最大电流 Imax (A)	转子转动惯量 (kg/m^2)	转矩常数 (N.m/A)
DNBB18-03D7AB1AMS	1000	35	16	3.7	88	32	92 *10^{-4}	2.4
DNBB18-0004CB1AMS	2000	19.1	17	4	57.3	51	42.5 *10^{-4}	1.3
DNBB18-0004BB1AMS	1500	25.5	17	4	76.5	51	63.7 *10^{-4}	1.67
DNBB18-04D5CB1AMS	2000	21.5	18.4	4.5	53	34	63.7 *10^{-4}	1.3
DNBB18-04D5BB1AMS	1500	28.6	18.4	4.5	85.8	55.2	77.9 *10^{-4}	1.71
DNBB18-05D5BB1AMS	1500	35	23.5	5.5	105	70.5	92 *10^{-4}	1.6
DNBB18-07D5BB1AMS	1500	47.7	17.5	7.5	143.1	52.5	104 *10^{-4}	2.9

编码器线数（PPR）		2500							
电机绝缘等级		Class F（155℃）							
防护等级		IP65							
使用环境		环境温度： -20℃ ～ +50℃ 环境湿度：相对湿度<90%（不结霜条件）							
电机绕组插座	绕组引线	U		V		W		PE	
	插座编号	3		2		4		1	
编码器插座	信号引线	5V	0V	A+	A-	B+	B-	Z+	Z-
	插座编号	2	3	4	7	5	8	6	9
	信号引线	U+	U-	V+	V-	W+	W-	PE	
	插座编号	10	13	11	14	12	15	1	

4、220/250/280系列伺服电机参数表

型号	额定转速 Nn (rpm)	额定转矩 TN (N.m)	额定电流 IN (A)	额定功率 PN (KW)	瞬间最大转矩 Tmax (N.m)	瞬间最大电流 Imax (A)	转子转动惯量 (kg/m^2)	转矩常数 (N.m/A)
DNBB22-03D5CB1AMS	2000	16.7	8	3.5	50.1	24	80.35 *10^{-4}	1.9
DNBB22-04D4AB1AMS	1000	42	10	4.4	126	30	172.91 *10^{-4}	1.4
DNBB22-05D5CB1AMS	2000	26.3	12.5	5.5	78.8	37.5	132.41 *10^{-4}	1.8
DNBB22-0006AB1AMS	1000	57.3	15	6	171.9	45	291.36 *10^{-4}	1.3
DNBB22-07D5CB1AMS	2000	35.8	18	7.5	89.5	56	172.91 *10^{-4}	1.8
DNBB22-07D5BB1AMS	1500	47.8	18	7.5	119.4	56	186.2 *10^{-4}	2.7
DNBB22-08D5BB1AMS	1500	54.1	19	8.5	135.3	57	291.36 *10^{-4}	2.4

型号	额定转速 Nn (rpm)	额定转矩 TN (N.m)	额定电流 IN (A)	额定功率 PN (KW)	瞬间最大转矩 Tmax (N.m)	瞬间最大电流 Imax (A)	转子转动惯量 (kg/m^2)	转矩常数 (N.m/A)
DNBB22-0011CB1AMS	2000	52.5	26	11	131.3	70	$291.36 * 10^{-4}$	1.3
DNBB22-0011BB1AMS	1500	70	26	11	175	70	$271.6 * 10^{-4}$	1.67
DNBB22-0015BB1AMS	1500	95.5	34	15	191	84	$338.8 * 10^{-4}$	1.3
DNBB25-0022BB1AMS	1500	140.04	50	22	280.08	120	$628.51 * 10^{-4}$	1.71
DNBB25-0030BB1AMS	1500	190.96	68	30	381.93	150	$800.8 * 10^{-4}$	1.2
DNBB28-0037BB1AMS	1500	235.52	84	37	471.04	184	$1314.31 * 10^{-4}$	1.6

编码器线数（PPR）	2500
电机绝缘等级	Class F（155℃）
防护等级	IP65
使用环境	环境温度： -20℃ ～ +50℃ 环境湿度：相对湿度<90%（不结霜条件）

电机绕组插座	绕组引线	U	V	W	PE
	插座编号	3	2	4	1

编码器插座	信号引线	5V	0V	A+	A-	B+	B-	Z+	Z-
	插座编号	2	3	4	7	5	8	6	9
	信号引线	U+	U-	V+	V-	W+	W-	PE	
	插座编号	10	13	11	14	12	15	1	

备注：

60、80、90系列电机引线：动力线为四芯接插件，光电编码器由 15芯接插件引出，若带失电制动器，制动电源由 4芯接插件单独引出，定义：1脚接 24VGND,2脚接 DC24V

110、130、142、180、220系列电机均采用航空插座出线：动力线为 4芯航空插座，光电编码器由 15芯航空插件引出。

（1）若带失电制动器，110mm、130mm、142mm法兰电机动力线采用七芯航空插座，定义如下：

绕组引线	U	V	W	PE	6	7
插座编号	3	2	4	1	24VGND	+24V

注：引脚 6、7为制动器电源。

（2） 若带失电制动器， 180mm法兰电机动力线仍为 4芯航空插座，制动器电源由 2芯接插件单独引出，定义： 1脚接 24VGND,2脚接 DC24V

电机反馈元件为旋转变压器的电机目前只适用于 180mm以上法兰电机，均采用航空插座出线：动力线为 4芯航空插座，编码器由 15芯插件引出，接线定义如下：

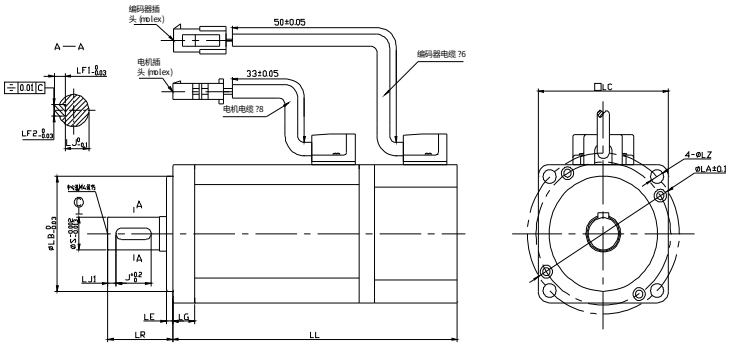
电机绕组插座	绕组引线	U	V		W	PE
	插座编号	3	2		4	1
编码器插座	信号引线	PE	SIN+	SIN-	COS+	COS-
	插座编号	1	6	2	4	3
	信号引线	REF+	REF-			
	插座编号	5	7			

若带失电制动器，电机动力线仍为 4芯航空插座，制动器电源由 2芯接插件单独引出，定义如下：

1脚接 24VGND,2脚接 DC24V

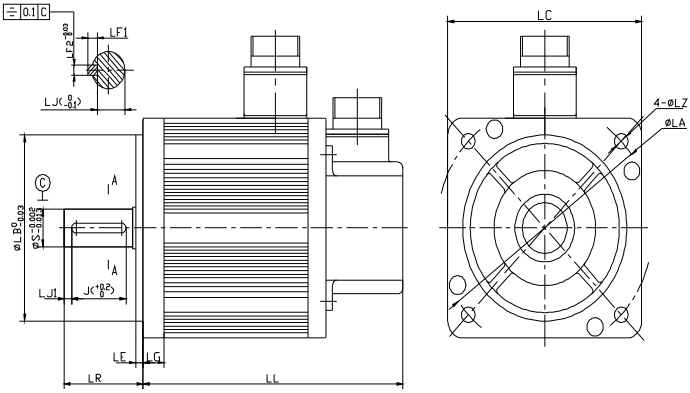
7.2 电机安装尺寸

1、 60/80/90 系列伺服电机安装尺寸：单位（mm）



型号	LL	LR	LE	LG	轴端尺寸						法兰面尺寸			
					S	LJ1	LJ	J	LF1	LF2	LA	LB	LC	LZ
60DNA-02DB1AKS	121	30	3	10	14	0	11	20	5	5	70	50	60	6
60DNA-04DB1AKS	131	30	3	10	14	0	11	20	5	5	70	50	60	6
80DNA-05DB1AKS	145	35	3	18.5	19	3	15.5	25	6	6	90	70	80	6.5
80DNA-08DB1AKS -05	145	35	3	18.5	19	3	15.5	25	6	6	90	70	80	6.5
80DNA-08DB1AKS	160	35	3	18.5	19	3	15.5	25	6	6	90	70	80	6.5
80DNA-18CB1AKS	170	35	3	18.5	19	3	15.5	25	6	6	90	70	80	6.5
80DNA-10DB1AKS	170	35	3	18.5	19	3	15.5	25	6	6	90	70	80	6.5
90DNA-05DB1AKS	142	35	3	12	16	3	13	20	5	5	100	80	90	6
90DNA-08DB1AKS -02	142	35	3	12	16	3	13	20	5	5	100	80	90	6
90DNA-08DB1AKS	152	35	3	12	16	3	13	20	5	5	100	80	90	6
90DNA-08CB1AKS	162	35	3	12	16	3	13	20	5	5	100	80	90	6
90DNA-10DB1AKS	162	35	3	12	16	3	13	20	5	5	100	80	90	6

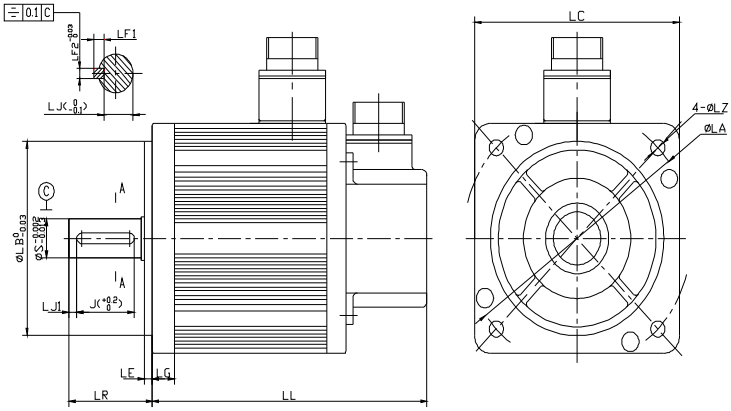
2、110/130系列伺服电机安装尺寸：单位（mm）



型号	LL	LR	LE	LG	轴端尺寸						法兰面尺寸			
					S	LJ1	LJ	J	LF1	LF2	LA	LB	LC	LZ
110DNA-04CB1AMS	164	40	5	14	19	3	15.5	25	6	6	130	95	110	9
110DNA-09CB1AMS	184	40	5	14	19	3	15.5	25	6	6	130	95	110	9
110DNA-12DB1AMS	184	55	5	14	19	3	15.5	25	6	6	130	95	110	9
110DNA-12CB1AMS	204	55	5	14	19	3	15.5	25	6	6	130	95	110	9
110DNA-15DB1AMS	204	40	5	14	19	3	15.5	25	6	6	130	95	110	9
110DNA-18DB1AMS	204	40	5	14	19	3	15.5	25	6	6	130	95	110	9
130DNA-06AB1AMS	189	57	5	14	22	5	18.5	36.5	6	6	145	110	130	9
130DNA-10DB1AMS	168	57	5	14	22	5	18.5	36.5	6	6	145	110	130	9
130DNA-10CB1AMS	168	57	5	14	22	5	18.5	36.5	6	6	145	110	130	9
130DNA-10BB1AMS	189	57	5	14	22	5	18.5	36.5	6	6	145	110	130	9
130DNA-10AB1AMS	223	57	5	14	22	5	18.5	36.5	6	6	145	110	130	9
130DNA-12CB1AMS	189	57	5	14	22	5	18.5	36.5	6	6	145	110	130	9
130DNA-15DB1AMS	168	57	5	14	22	5	18.5	36.5	6	6	145	110	130	9
130DNA-15CB1AMS	203	57	5	14	22	5	18.5	36.5	6	6	145	110	130	9

型号	LL	LR	LE	LG	轴端尺寸						法兰面尺寸			
					S	LJ1	LJ	J	LF1	LF2	LA	LB	LC	LZ
130DNA-15BB1AMS	223	57	5	14	22	5	18.5	36.5	6	6	145	110	130	9
130DNA-15AB1AMS	273	57	5	14	22	5	18.5	36.5	6	6	145	110	130	9
130DNA-20CB1AMS	223	57	5	14	22	5	18.5	36.5	6	6	145	110	130	9
130DNA-20BB1AMS	273	57	5	14	22	5	18.5	36.5	6	6	145	110	130	9
130DNA-30DB1AMS	223	57	5	14	22	5	18.5	36.5	6	6	145	110	130	9
130DNA-30CB1AMS	273	57	5	14	22	5	18.5	36.5	6	6	145	110	130	9
130DNA-40DB1AMS	273	57	5	14	22	5	18.5	36.5	6	6	145	110	130	9
130DNA-45DB1AMS	273	57	5	14	22	5	18.5	36.5	6	6	145	110	130	9
DNBB13-0001DB1AMS	168	57	5	14	22	5	18.5	36.5	6	6	145	110	130	9
DNBB13-0001CB1AMS	168	57	5	14	22	5	18.5	36.5	6	6	145	110	130	9
DNBB13-0001BB1AMS	189	57	5	14	22	5	18.5	36.5	6	6	145	110	130	9
DNBB13-0001AB1AMS	223	57	5	14	22	5	18.5	36.5	6	6	145	110	130	9
DNBB13-01D2CB1AMS	189	57	5	14	22	5	18.5	36.5	6	6	145	110	130	9
DNBB13-01D5DB1AMS	168	57	5	14	22	5	18.5	36.5	6	6	145	110	130	9
DNBB13-01D5CB1AMS	203	57	5	14	22	5	18.5	36.5	6	6	145	110	130	9
DNBB13-01D5BB1AMS	223	57	5	14	22	5	18.5	36.5	6	6	145	110	130	9
DNBB13-01D5AB1AMS	273	57	5	14	22	5	18.5	36.5	6	6	145	110	130	9
DNBB13-0002CB1AMS	223	57	5	14	22	5	18.5	36.5	6	6	145	110	130	9
DNBB13-0002BB1AMS	273	57	5	14	22	5	18.5	36.5	6	6	145	110	130	9
DNBB13-0003DB1AMS	223	57	5	14	22	5	18.5	36.5	6	6	145	110	130	9
DNBB13-0003CB1AMS	273	57	5	14	22	5	18.5	36.5	6	6	145	110	130	9
DNBB13-0004DB1AMS	273	57	5	14	22	5	18.5	36.5	6	6	145	110	130	9
DNBB13-04D5DB1AMS	273	57	5	14	22	5	18.5	36.5	6	6	145	110	130	9

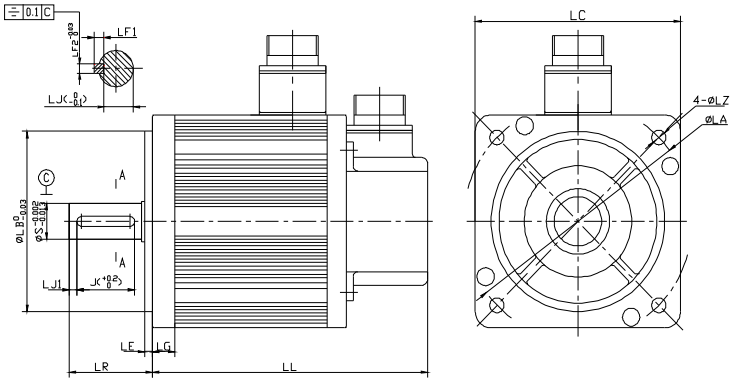
3、142系列伺服电机安装尺寸：单位（mm）



型号	LL	LR	LE	LG	轴端尺寸						法兰面尺寸			
					S	LJ1	LJ	J	LF1	LF2	LA	LB	LC	LZ
142DNA-20BB1AMS	221	50	3.5	15	24	3	20	40	7	8	165	130	143	11
142DNA-15AB1AMS	231	50	3.5	15	24	3	20	40	7	8	165	130	143	11
142DNA-30CB1AMS	231	50	3.5	15	24	3	20	40	7	8	165	130	143	11
142DNA-30BB1AMS	241	50	3.5	15	24	3	20	40	7	8	165	130	143	11
142DNA-40BB1AMS	281	50	3.5	15	24	3	20	40	7	8	165	130	143	11
142DNA-10AB1AMS	241	50	3.5	15	24	3	20	40	7	8	165	130	143	11
142DNA-25AB1AMS	261	50	3.5	15	24	3	20	40	7	8	165	130	143	11
142DNA-30AB1AMS	311	50	3.5	15	24	3	20	40	7	8	165	130	143	11
DNBB14-0002BB 1AMS	221	50	3.5	15	24	3	20	40	7	8	165	130	143	11
DNBB14-01D5A B1AMS	231	50	3.5	15	24	3	20	40	7	8	165	130	143	11
DNBB14-0003CB 1AMS	231	50	3.5	15	24	3	20	40	7	8	165	130	143	11
DNBB14-0003BB 1AMS	241	50	3.5	15	24	3	20	40	7	8	165	130	143	11
DNBB14-0004BB 1AMS	281	50	3.5	15	24	3	20	40	7	8	165	130	143	11

型号	LL	LR	LE	LG	轴端尺寸						法兰面尺寸			
					S	LJ1	LJ	J	LF1	LF2	LA	LB	LC	LZ
DNBB14-0002AB 1AMS	241	50	3.5	15	24	3	20	40	7	8	165	130	143	11
DNBB14-02D5A B1AMS	261	50	3.5	15	24	3	20	40	7	8	165	130	143	11
DNBB14-0003AB 1AMS	311	50	3.5	15	24	3	20	40	7	8	165	130	143	11

4、180系列伺服电机安装尺寸：单位（mm）



型号	LL	LR	LE	LG	轴端尺寸						法兰面尺寸			
					S	LJ1	LJ	J	LF1	LF2	LA	LB	LC	LZ
180DNA-20BB1AMS	202	65	3.2	18	35	3	30	51	8	10	200	114.3	180	13
180DNA-20CB1AMS	192	65	3.2	18	35	3	30	51	8	10	200	114.3	180	13
180DNA-27BB1AMS	212	65	3.2	18	35	3	30	51	8	10	200	114.3	180	13
180DNA-30BB1AMS	202	65	3.2	18	35	3	30	51	8	10	200	114.3	180	13
180DNA-30BB1AMS	212	65	3.2	18	35	3	30	51	8	10	200	114.3	180	13
180DNA-30AB1AMS	232	65	3.2	18	35	3	30	51	8	10	200	114.3	180	13
180DNA-37AB1AMS	272	65	3.2	18	35	3	30	51	8	10	200	114.3	180	13
180DNA-40CB1AMS	212	65	3.2	18	35	3	30	51	8	10	200	114.3	180	13
180DNA-40BB1AMS	232	65	3.2	18	35	3	30	51	8	10	200	114.3	180	13
180DNA-45CB1AMS	212	65	3.2	18	35	3	30	51	8	10	200	114.3	180	13
180DNA-45BB1AMS	252	65	3.2	18	35	3	30	51	8	10	200	114.3	180	13
180DNA-50BB1AMS	232	65	3.2	18	35	3	30	51	8	10	200	114.3	180	13
180DNA-55BB1AMS	272	65	3.2	18	35	3	30	51	8	10	200	114.3	180	13
DNBB18-0002BB1AMS	202	65	3.2	18	35	3	30	51	8	10	200	114.3	180	13
DNBB18-0002CB1AMS	192	65	3.2	18	35	3	30	51	8	10	200	114.3	180	13
DNBB18-02D7BB1AMS	212	65	3.2	18	35	3	30	51	8	10	200	114.3	180	13
DNBB18-0003BB1AMS	212	65	3.2	18	35	3	30	51	8	10	200	114.3	180	13
DNBB18-03D7AB1AMS	272	65	3.2	18	35	3	30	51	8	10	200	114.3	180	13
DNBB18-04D5CB1AMS	212	65	3.2	18	35	3	30	51	8	10	200	114.3	180	13
DNBB18-04D5BB1AMS	252	65	3.2	18	35	3	30	51	8	10	200	114.3	180	13
DNBB18-0005CB1AMS	232	65	3.2	18	35	3	30	51	8	10	200	114.3	180	13
DNBB18-05D5BB1AMS	272	65	3.2	18	35	3	30	51	8	10	200	114.3	180	13
DNBB18-07D5BB1AMS	332	65	3.2	18	35	3	30	51	8	10	200	114.3	180	13

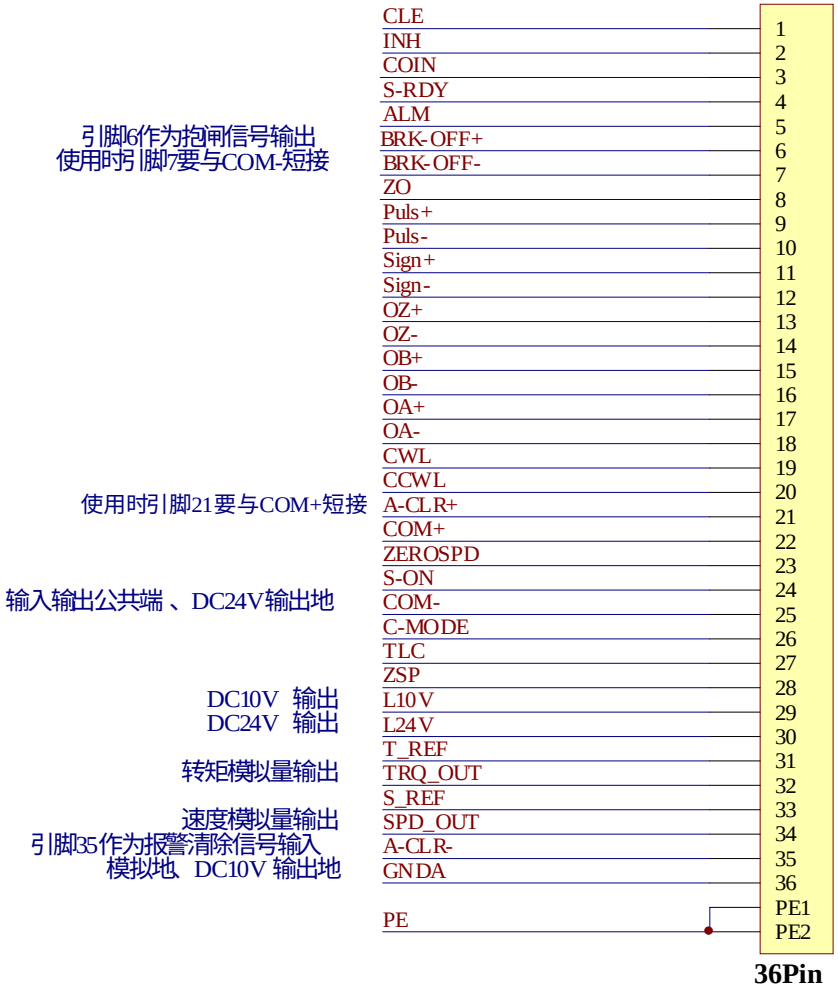
4、220/250/280系列伺服电机安装尺寸：单位（mm）

型号	LL	LR	LE	LG	轴端尺寸						法兰面尺寸			
					S	LJ1	LJ	J	LF1	LF2	LA	LB	LC	LZ
DNBB22-03D5CB1AMS	192	116	4	20	42	6	37	90	8	12	235	200	220	13.5
DNBB22-04D4AB1AMS	256	116	4	20	42	6	37	90	8	12	235	200	220	13.5
DNBB22-05D5CB1AMS	228	116	4	20	42	6	37	90	8	12	235	200	220	13.5
DNBB22-0006AB1AMS	356	116	4	20	42	6	37	90	8	12	235	200	220	13.5
DNBB22-07D5CB1AMS	256	116	4	20	42	6	37	90	8	12	235	200	220	13.5
DNBB22-07D5BB1AMS	356	116	4	20	42	6	37	90	8	12	235	200	220	13.5
DNBB22-08D5BB1AMS	356	116	4	20	42	6	37	90	8	12	235	200	220	13.5
DNBB22-0011CB1AMS	356	116	4	20	42	6	37	90	8	12	235	200	220	13.5
DNBB22-0011BB1AMS	356	116	4	20	42	6	37	90	8	12	235	200	220	13.5
DNBB22-0015BB1AMS	459	116	4	20	55	6	49	90	10	16	235	200	220	13.5
DNBB25-0022BB1AMS	615	116	5	22	60	6	53	90	11	18	304	230	254	13.5
DNBB25-0030BB1AMS	683	116	5	22	60	6	53	90	11	18	304	230	254	13.5
DNBB28-0037BB1AMS	671	116	5	22	70	6	62.5	90	11	20	350	250	285	17.5

备注：

60系列抱闸电机 LL尺寸在原来的基础上加 43mm
80系列抱闸电机 LL尺寸在原来的基础上加 38 mm
90系列抱闸电机 LL尺寸在原来的基础上加 37 mm
110系列抱闸电机 LL尺寸在原来的基础上加 49 mm
130系列抱闸电机 LL尺寸在原来的基础上加 58 mm
142系列抱闸电机 LL尺寸在原来的基础上加 70 mm
180系列抱闸电机 LL尺寸在原来的基础上加 75 mm

附　　录

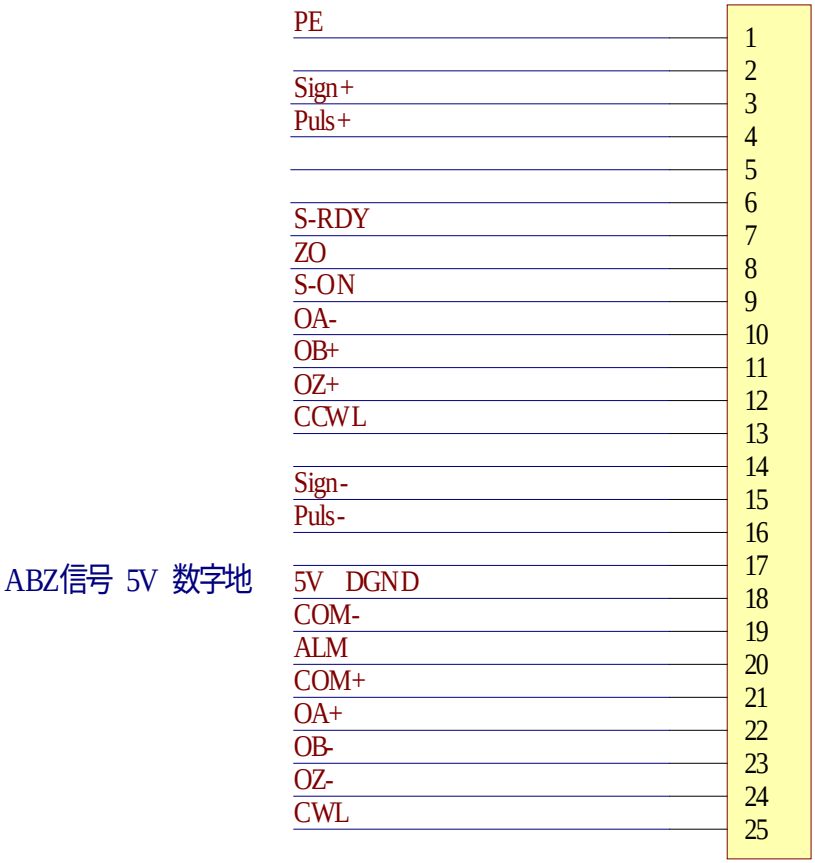


EPS－TA0001143~TA02D3143 控制信号引脚定义

	CLE	1
	INH	2
	COIN	3
	S-RDY	4
	ALM	5
引脚6作为抱闸信号输出	BRK-OFF+	6
使用时引脚7要与COM-短接	BRK-OFF-	7
	ZO	8
	Puls+	9
	Puls-	10
	Sign+	11
	Sign-	12
	OZ-	13
	OZ+	14
	OB+	15
	OB-	16
	OA+	17
	OA-	18
	CWL	19
	CCWL	20
使用时引脚21要与COM+短接	A-CLR+	21
	COM+	22
	ZEROSPD	23
	S-ON	24
输入输出公共端、DC24V输出地	COM-	25
	C-MODE	26
	TLC	27
	ZSP	28
		29
DC10V 输出	L10V	30
	T-REF	31
转矩模拟量输出	TRQ_OUT	32
	S_REF	33
速度模拟量输出	SPD_OUT	34
	GNDA	35
模拟地、DC10V 输出地	GNDA	36
		37
12V 脉冲信号输入	12V Puls-	38
12V 方向信号输入	12V Sign-	39
24V Puls- 和Sign-	24V Puls- 和 Sign-	40
		41
		42
		43
		44
DC24V 输出	L24V	45
引脚46作为报警清除信号输入	A-CLR-	46
		47
	COM+	48
	PE	49
	COM+	50

50Pin

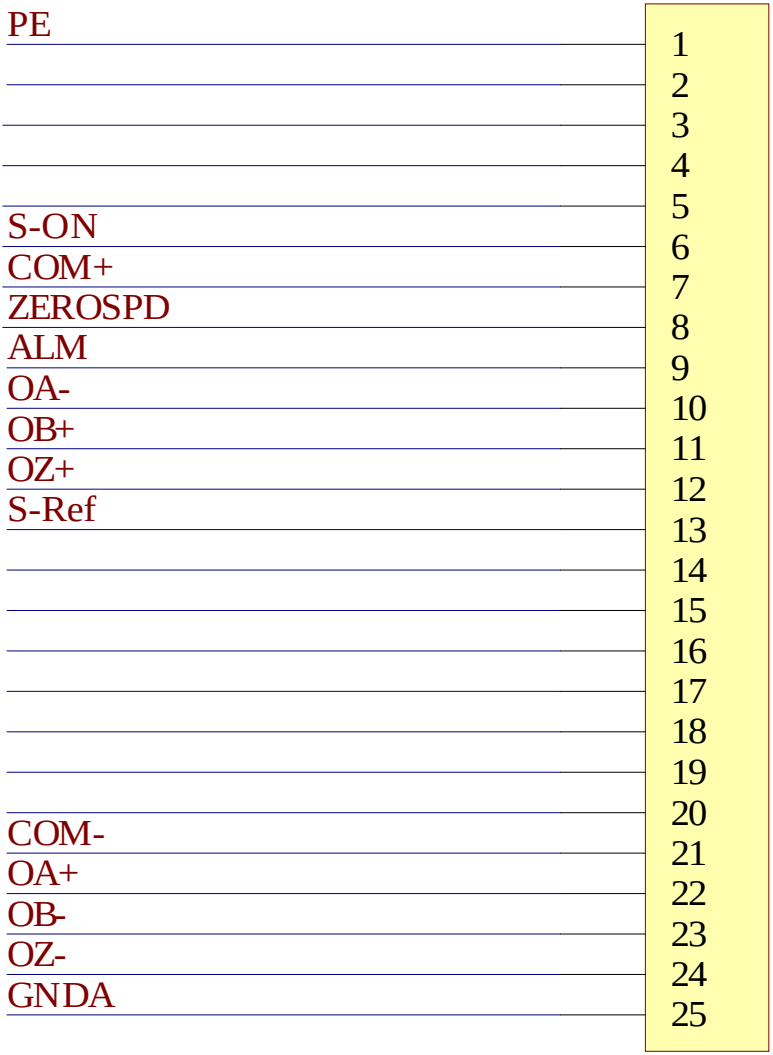
EPS－TA02D7143~TA07D5143 控制信号引脚定义



DB-25 针

产品代号 H、J 位置控制专用控制信号 CN2 引脚定义

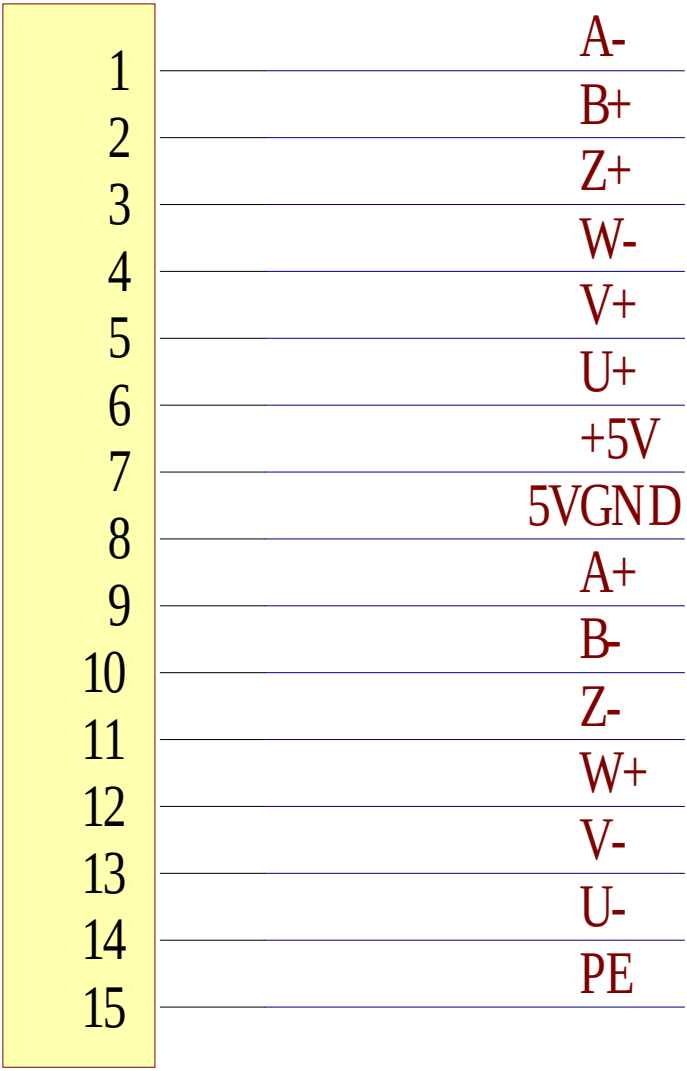
备注：信号功能说明请参考“ 表 3.3 控制端子 CN2 功能说明 ”



DB-25 针

产品代号 W 速度控制专用控制信号 CN2 引脚定义

备注：信号功能说明请参考“ 表 3.3 控制端子 CN2 功能说明 ”



DB15 针

产品代号 H、J 、W 专用编码器信号 CN3 引脚定义

1、电机功率计算

根据电机额定转速、额定转矩，按照下面公式可以计算出伺服电机的功率。

$$W = \frac{2\pi}{60} NM$$

W：电机功率，单位为 W；

M：电机转矩，单位为 N.M；

N：电机转速，单位为 rpm。

例如：130DNA-15BB1AMS 型电机，其功率为 1500W，转速为 1500rpm；

按照上面计算公式：M=1500*60/(2*3.14*1500)=9.55N.M

2、电子齿轮比

电子齿轮比 G 的意义、调整方法:

位置控制方式下，负载实际速度为：

指令脉冲速度×G×机械减速比。

在带轮等传动情况下，电子齿轮比 G 的计算方法如下：

$$G = \frac{P_{pulse} \times M \times i}{L}$$

P_{pulse} ：电机每转脉冲数。指电机旋转一圈电机反馈元件反馈的的脉冲数。如 2500 的增量编码器，其反馈到驱动器的脉冲数为 2500×4=10000；

M： 脉冲计算当量(mm)。指上位控制器的分辨率；

L： 丝杆螺距(mm)；

i： 机械齿轮比

$$i = \frac{\text{从动侧带轮齿数 (机床 侧)}}{\text{主动侧带轮齿数 (电机 侧)}}$$

例如：上位控制器脉冲当量为 0.001mm；机械减速比为：i=从动轮/主动轮＝36／24；丝杆螺距为 6mm；电机编码器为 2500P/r，每转编码器反馈脉冲数为 2500×4＝10000。

则根据上面公式计算得

$$G = \frac{10000 \times 0.001 \times \frac{36}{24}}{6}$$

$$= \frac{5}{2}$$

『注』

当电子减速比 G 不为 1 时，进行齿轮比除法运算可能会有余数，此时会存在位置偏差，最大偏差为电机的最小转动量（最小分辨率 1/10000 转）。

对于直连情况分析方法同上，唯一区别是机械齿轮比 i＝1。

本技术手册并不是对工业所有权及其他权利实施的保证，也不对实施权作任何承诺。此外，对于因使用本书所登载的内容而引起的工业所有权方面的各种问题，本公司将不承担任何责任。