正元电机

产品说明书



直流无刷电机

AM-BL3260AE 系列

1st edition. October, 2019.
All Rights Reserved
Assun Motor Inc.
Assun Motor Pte Ltd
Shenzhen Zhengyuan Motor Co., Ltd

目录

正元电机.....1
产品说明书.....1
1. 关于说明书.....3
1.1 说明书适用范围.....3
1.2 说明书使用指引.....3
1.3 术语说明.....3
1.4 符号说明.....4
2. 产品安全.....5
2.1 产品适用范围.....5
2.2 产品使用安全.....5
2.3 产品弃置.....6
3. 产品系列信息.....7
3.1 产品系列结构介绍.....7
3.2 产品选型及编号说明.....8
4. 产品使用与功能.....8
4.1 电机安装与接线.....8
4.2 电机功能介绍.....10
5. 维护说明.....11
附录.....11
附录 1. 系列产品参数表.....11
附录 2. 具体产品图纸与参数.....11

1st edition. October, 2019.
All Rights Reserved
Assun Motor Inc.
Assun Motor Pte Ltd
Shenzhen Zhengyuan Motor Co., Ltd

1. 关于说明书

1.1 说明书适用范围

本说明书适用于深圳正元电机有限公司生产的 AM-BL3260AE 系列直流无刷电机。此说明书对电机产品的安全及功能使用进行了详细的描述，可用来帮助专业的使用者进行电机的安装、接线并配合外界驱动实现相应控制功能。

本说明书中所有相应数据皆按照 AM-BL3260AE 系列产品实际制造与标准测试情况得出。标准测试情况为在静态无风条件下，环境温度为 25℃时，电机保持水平，并将前端盖与竖直木板紧固安装的状态。

本系列产品相关技术参数汇总请参看本说明书附录 1【系列产品参数表】；具体标准型号产品及客户定制产品之图纸及参数请参看包装箱内附带的具体型号图纸。

1.2 说明书使用指引

请使用者在安装与配置产品前仔细阅读本说明书，尤其是第二章【产品安全】，请着重仔细阅读并严格遵循相应警告。

请在停止使用本产品一直保留本说明书，并保证说明书可以被相应使用及维护人员随时阅读。在更换产品使用人时，请将本说明书转交给下一使用人。

1.3 术语说明

术语	名词解释
PWM	脉宽调制
CW/CCW	顺时针/逆时针
FG Pulse	转速脉冲信号
VIL/VIH	控制电压低压/控制电压高压
Pin	控制功能接口
Cable	电源线
GND	接地/负极
Vcc	直流电压
RPM	转速（转/分钟）

1st edition. October, 2019.
All Rights Reserved
Assun Motor Inc.
Assun Motor Pte Ltd
Shenzhen Zhengyuan Motor Co., Ltd

1.4 符号说明



警告！对人有危险。忽视警告有可能对人造成轻度伤害。



警告！不当操作会造成设备损坏。



警告！设备发热可能对人造成危害。忽视警告有可能对人造成灼伤。

1st edition. October, 2019.
All Rights Reserved
Assun Motor Inc.
Assun Motor Pte Ltd
Shenzhen Zhengyuan Motor Co., Ltd

2. 产品安全

2.1 产品适用范围

本说明书所描述的正元AM-BL3260AE系列直流内驱无刷电机适用于在额定直流电源下进行旋转动能输出，适用于多种直流驱动系统，如高速离心设备，自动化系统执行机构，以及多种精密驱动系统等。产品内置霍尔元件，需外接驱动以实现定子换向从而进行旋转。产品在与相匹配的驱动器连接后可实现 PWM 速度控制，正反转变化，转速信号输出，电子刹车以及转速、位置、扭矩等伺服控制功能。

产品在使用时需固定安装，并在散热良好的环境中使用。在正常安装情况下，相应输出参数不超过额定最大值时，线圈温度会控制在 125℃以下。产品可单独使用，或配合齿轮箱使用，来达到理想的输出力矩及转速。

产品不宜在过于潮湿或充满粉尘的环境中运行。同时请避免在有水汽凝结、水淋及水浸没等状况的环境下使用本产品。产品运行时，请遵照附件技术参数表中的相应限制参数来调整供电及运行情况，以使产品达到最优的运行输出从而实现最长的使用寿命。

如需产品在特殊环境中运行，请联系相应区域销售或服务人员，就相应情况进行咨询，以获得使用建议或定制化服务。

2.2 产品使用安全



本产品为高速旋转设备，请在运行设备确保安装固定，防止发生相应人员伤害。安装指导请参照本说明书第 4.1 章。



电机在长期运行后可能会有较高的表面温度，请小心接触，以免烫伤。



电源需为直流电源，正常运行需按照产品的额定电压进行输入。输入电压需控制在相应控制器的额定范围内。

1st edition. October, 2019.
All Rights Reserved
Assun Motor Inc.
Assun Motor Pte Ltd
Shenzhen Zhengyuan Motor Co., Ltd



电源及霍尔元件接线必须严格按照产品设计的接线方式进行。错误的接线会使电机无法旋转甚至损坏电机内部电子元件，导致电机整体损毁。具体接线指导请参见本说明书第 4.1 章。



请将电机安装在散热或通风良好的环境中。如散热不畅可能导致电机线圈温度高于 125℃，从而对电机的内置电子元件及线圈等造成热损伤，导致电机故障。



请按照附件参数表中的相应参数限制来使用电机，否则容易造成线圈过流、电机过热等现象，从而对电机造成不可逆损伤。



电机不宜在潮湿及充满粉尘的环境中工作。较大湿度及较高粉尘浓度均有可能影响电机性能，并缩短电机运行寿命。



本电机产品为精密直流电机，且内含敏感电子元件，请勿私自对电机进行拆卸。

2.3 产品弃置

本产品生产用料包括化学粘合剂，相应润滑脂，各类合金及重金属等，请在产品废弃后按照可回收金属垃圾妥善处理。产品具体材料参见本说明书第 3.1 章。

1st edition. October, 2019.
All Rights Reserved
Assun Motor Inc.
Assun Motor Pte Ltd
Shenzhen Zhengyuan Motor Co., Ltd

3. 产品系列信息

3.1 产品系列结构介绍

AM-BL3260AE 系列产品为空心杯直流无刷内转子精密电机。电机外壳直径为φ32mm, 电机外壳长度为 60mm, 额定功率约 40-62w,产品净重约 240g.产品系列具体性能参数信息请参见本说明书第 6.1 章。

本系列产品为内转子无刷同步电机，依靠驱动及霍尔元件控制对定子线圈顺序供电，使定子磁极不断旋转，从而吸引永磁体转子同步旋转。产品基本结构参见下图。

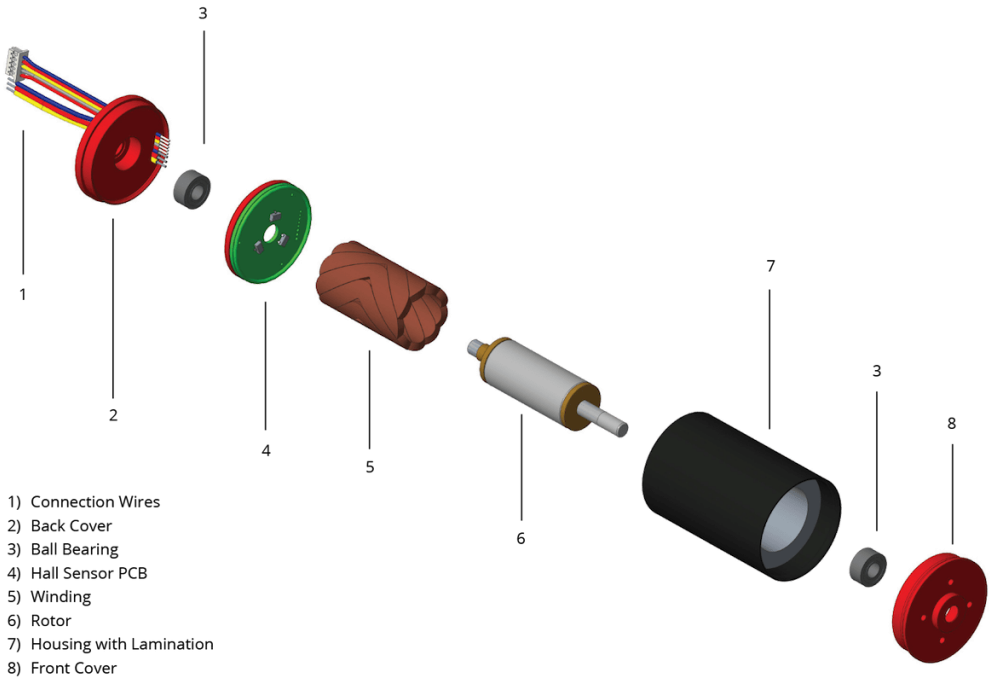


图 1. 产品爆炸图

本系列产品的用料包括各类金属、合金及化学产品，具体用料如下表。

表 1. 产品用料说明表

部件	端盖	线圈	轴承	转子磁体	转子轴	电机壳	连接线芯
材料	不锈钢	铜	不锈钢	烧结钕铁硼	不锈钢	铝合金	铜
部件	连接线绝缘皮	PCB 母板	PCB 电路	粘合剂	润滑脂	垫片	其他
材料	塑料(铁弗龙)	玻璃纤维	铜	环氧树脂	氟素润滑脂	不锈钢	贵金属; 硅

1st edition. October, 2019.
All Rights Reserved
Assun Motor Inc.
Assun Motor Pte Ltd
Shenzhen Zhengyuan Motor Co., Ltd

3.2 产品选型及编号说明

为方便客户对产品进行便捷的选型，对电机的具体型号编号规则说明如下。

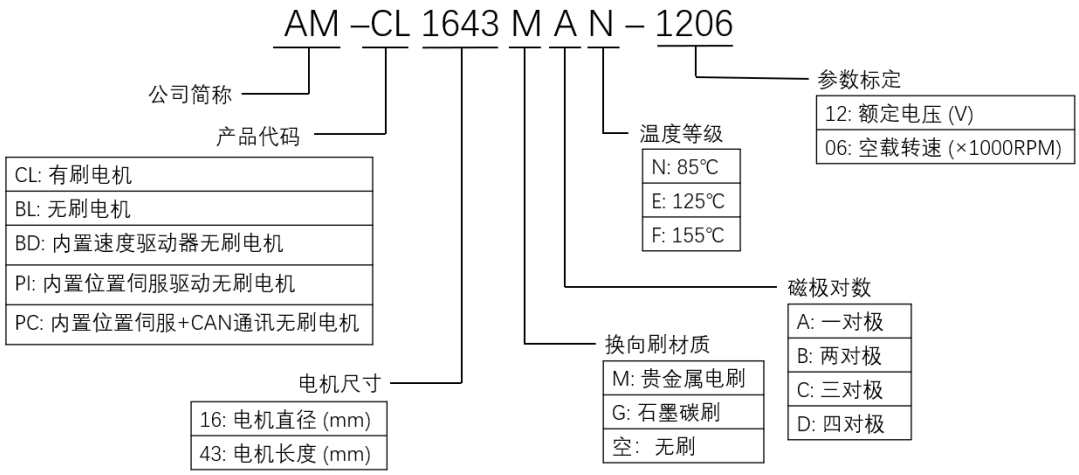


图 2. 产品型号编号规则说明

客户可根据具体的编号规则对照自身需求选择相应合适的产品。如需其他特殊参数产品，请联系区域销售人员以获得定制化服务

4. 产品使用与功能

本系列产品电机有五个控制端口（有连接卡件）和三条电源连接线（无连接卡件）。电机转动方向定义为在电机前轴端正对人脸时，顺时针方向为正转。

五个控制端口分别是霍尔元件电源(Pin 1，红色线)，霍尔元件接地（pin2，黑色线），霍尔元件 A（pin3，黄色线），霍尔元件 B（pin4，红色线），霍尔元件 C（pin5，蓝色线）。在电机工作时，应将此五条线与驱动板相连接，以使霍尔元件正常工作从而实现电机运转。.

三条电源连接线分别是黄色（定子线圈 A 相），红色（定子线圈 B 相）和蓝色（定子线圈 C 相）。

注意，电源接线的顺序必须与霍尔元件控制接线的顺序保持完全一致，才能使电机正常运转。

4.1 电机安装与接线

电机必须紧固安装，通常可使用相应卡件锁紧或利用电机前端留有的螺纹孔将电机紧固。建议将电机安装在金属部件上，或安装在通风良好的环境中以获得较好的散热条件。

⚠ 电机有黄红蓝三条 AWG22#电源线，电源线的连接顺序必须与霍尔元件控制线顺序保持一致。例如霍尔元件控制线的顺序从右到左为黄红蓝，则电源接线也按照同样的颜色顺序连接到驱动板。若电源线顺序接错，将可能损坏电机内部元件，导致电机无法运行。

1st edition. October, 2019.
All Rights Reserved
Assun Motor Inc.
Assun Motor Pte Ltd
Shenzhen Zhengyuan Motor Co., Ltd

下面，以我司所生产的速度驱动器为例，做接线说明。



图 3. 速度驱动器（例）

图中驱动器共有四个接线端口。右下角 P1 端口为直流电源连接口，右侧口连接电源正极，左侧口连接电源负极。左下角 P3 端口为控制信号连接口，从右至左共 6 个 pin 脚，每个 pin 脚在与相应伺服控制器连接后可实现相应的功能，功能表如下。

表 2. 正元速度驱动器功能表

编号 （从右至左）	名称	功能 （0-0.8V DC 为低压信号，2.2-5V DC 为高压信号）
1	GND	接地
2	GND	接地
3	BR	低压信号刹车，高压/零压信号正常
4	EN	低压信号电机旋转，高压信号或不连接电机不旋转；同时可做脉宽调制调速（脉宽调制需 20KHz，占空比越低，速度越高）
5	正反转	低压信号正转，高压信号反转
6	速度信号	电机转速信号输出

注：当无需速度控制时，只需将 4 号 Pin 脚的连接线与接地线（1 号或 2 号 Pin 脚）相连，电机即会全速运行。

右上角 P4 为电机电源连接口。从右到左依次是电机的 A/B/C 三相电源连接口，与之相连的是电机的黄、红、蓝三条电源线。黄色为 A 相，红色为 B 相，蓝色为 C 相。

左上角 P2 为电机的霍尔连接，共有 5 个 pin 脚，从右到左依次是霍尔元件供电正极，霍尔元件供电负极，霍尔 A 相，霍尔 B 相和霍尔 C 相。与此 5 个 pin 脚相连的霍尔连接线颜色从右到左依次为红（霍尔正极）、黑（霍尔负极）、黄（霍尔 A 相）、红（霍尔 B 相）、蓝（霍尔 C 相）。

如上，为电机在与正元速度控制器连接时的典型连接方式，以供用户参考。

1st edition. October, 2019.
All Rights Reserved
Assun Motor Inc.
Assun Motor Pte Ltd
Shenzhen Zhengyuan Motor Co., Ltd

注：在用户不需要使用霍尔元件时，只需不连接霍尔连接线即可。
如不需要霍尔连接线，可于我司相关人员联系进行定制化服务。

4.2 电机功能介绍

电机在与相应驱动连接后可实现多种控制及伺服功能，现将可能实现的各种功能介绍如下。

在与有 PWM 调速功能的驱动连接后，电机可在驱动的控制下实现转速调整。通常占空比越低，电机转速越高，视具体驱动情况而定。



注意：请避免将占空比设置为 95%以上。当需将占空比设置在 95%以上时，请直接将其设置为 100%.

在与有转动方向调整功能的驱动连接后，电机可在驱动的控制下实现正转或反转。在转速大于 100rpm 时，请勿改变电机转动方向。建议在改变电机转向前先停止电机运转。

在与有刹车功能的驱动连接后，电机可以在驱动的控制线实现电子刹车功能。但在使用刹车功能时，因为反向电机旋转产生的反向电动势会使电机总线电压升高。如电压过高，有可能会对驱动造成损害，因此在实际使用中，使用者应根据自身负载情况测试并调整制动介入速度，避免过高的总线电压对电机和驱动造成损害。

在与伺服驱动器连接后，电机可以实现速度、力矩及转动位置的伺服控制。注意在伺服控制时，原则上速度，扭矩及功率应不超过电机的额定值。如需要在超过额定的范围内工作，请与公司服务人员联系确认，以确保电机正常使用。

1st edition. October, 2019.
All Rights Reserved
Assun Motor Inc.
Assun Motor Pte Ltd
Shenzhen Zhengyuan Motor Co., Ltd

5. 维护说明

本产品为免维护产品，请勿私自拆卸。如有相关质量问题或维护需求，请联系区域服务人员获得相关技术支持。

附录

附录 1. 系列产品参数表

附录 2. 具体产品图纸与参数

1st edition. October, 2019.
All Rights Reserved
Assun Motor Inc.
Assun Motor Pte Ltd
Shenzhen Zhengyuan Motor Co., Ltd