正元电机

产品说明书



直流有刷空心杯电机

AM-CL2242MAN 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 电机安装与电源接线.....8
4.2 电机功能介绍.....9
5. 维护说明.....10
附录.....10
附录 1. 系列产品参数表.....10
附录 2. 具体产品图纸与参数.....10

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-CL2242MAN 系列直流空心杯有刷电机。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、接线并配合外接驱动实现多种控制功能。

本说明书中所有相应数据皆按照 AM-CL2242MAN 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

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-CL2242MAN 系列直流空心杯有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，如自动化系统执行机构，以及多种精密驱动系统等。产品无内置电子元件，通过金属刷及换向器的不断旋转来改变转子线圈内的电流方向，从而让转子旋转并实现动能输出。产品可与相匹配的驱动器及编码器等连接从而实现 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 85℃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。电流不可长时间超过额定以避免电机过热。

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



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85℃，从而对电机内的线圈和其他材料等造成热损伤，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，装配精度要求较高，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-CL2242MAN 系列产品为直流空心杯有刷内转子精密电机。电机外壳直径为φ22mm, 电机外壳长度为 42mm，额定功率约 4.8-9.2w,产品净重约 80g.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有刷同步电机，依靠碳刷及换向器不断改变转子线圈供电方向，使转子磁性方向不断变化，从而与定子磁体产生的磁场不断相互作用产生旋转力。产品基本结构参见下图。

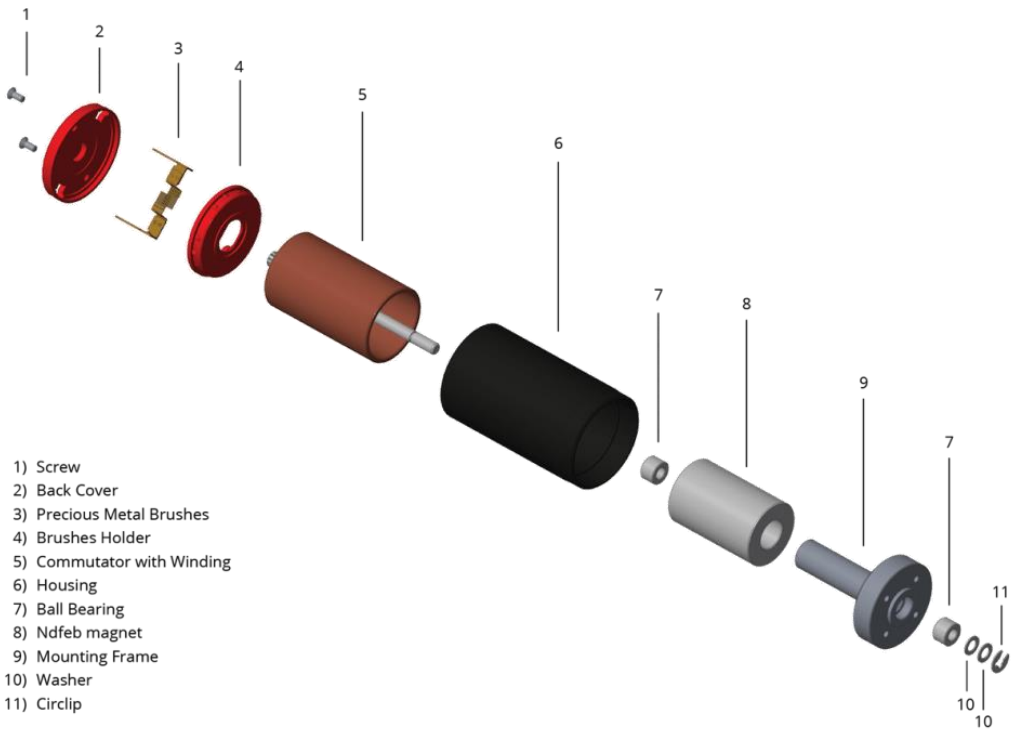


图 1. 产品爆炸图

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	定子磁体	转子轴	电机壳
材料	不锈钢	铜	不锈钢	烧结钕铁硼	不锈钢	铝合金
部件	换向刷	换向器	粘合剂	润滑脂	垫片	其他
材料	贵金属	铜	环氧树脂	氟素润滑脂	不锈钢	其他金属及塑料

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。

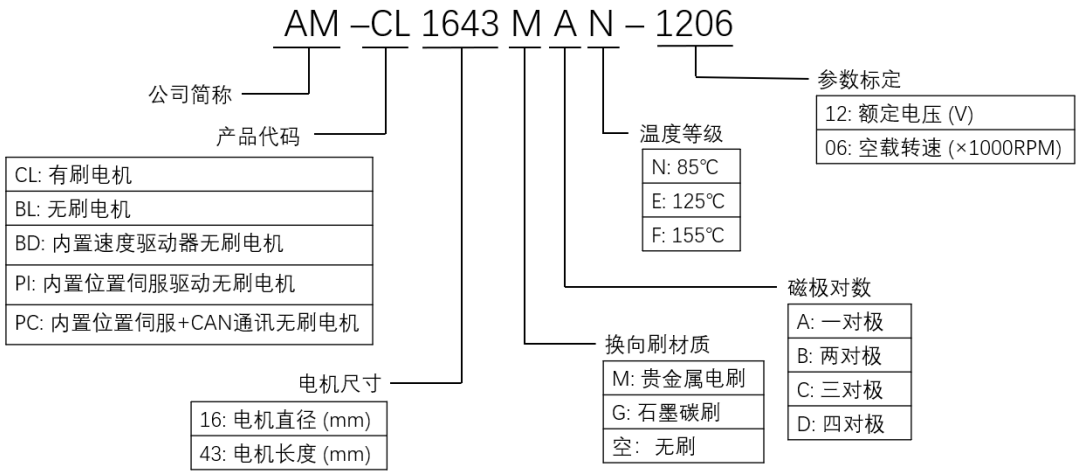


图 2. 产品型号编号规则说明

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

本系列产品电机后端有两个电源连接金属头，分别与直流电源的正负极进行连接。同时电机后端可选择是否有后出轴。在需要连接编码器的情况下，电机需要有后出轴与编码器码盘配合使用。在不需要连接编码器的情况下，电机后端默认无后出轴。

因电机使用滚珠轴承，电机的前后端盖均有相应凸台，在与编码器或齿轮箱连接时，用户需要考虑到凸台尺寸，以使编码器或齿轮箱可与电机顺利安装连接。电机前端盖留有相应螺纹孔，以使电机可以固定安装或连接到齿轮箱。

注意，电源接线的正负极需按照指示连接，才能使电机正向转动。在从前端望向电机时，顺时针为正转，逆时针为反转。在电源极性反接的情况下，电机将向相反的方向转动。通常在无特殊要求情况下，建议正转使用电机。

4.1 电机安装与电源接线

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。

⚠ 电机有正负两个电源连接头铜片，默认垂直于后端盖向后延伸，在连接编码器或其他空间有限的条件下则默认按后端盖径向侧向延展。电源线需按照电机上指示的正负极性进行连接，以使得电机正转，若电源线极性接反，将使电机反向转动。在电机安装后请确保电机转

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

向与设计相符，如因错误接线使得电机转向与设计相反，则有导致相应应用或设备损坏的风险。

4.2 电机功能介绍

电机在与相应控制器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 调速功能的控制器连接后，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：在需要低速运转时，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控制器连接后，电机可在控制器的控制下实现正转或反转。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。在转速大于 100rpm 时，请勿直接改变电机转动方向。建议在改变电机转向前先停止电机运转。

在与有刹车功能的控制器连接后，电机可以在控制器的控制下实现电子刹车功能。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，有可能会对控制器及线圈造成损害，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控制器造成损害。

在与伺服控制器连接后，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