

正元电机

产品说明书



绝对值磁电编码器

AM-EN1611S113 系列

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
3.3 产品系列通用技术参数信息.....	8
4. 产品使用与功能.....	8
4.1 产品安装与电源接线.....	8
4.2 精度说明.....	9
4.3 三相输出信号说明.....	9
5. 维护说明.....	9
附录.....	9
附录 1. 系列产品参数表.....	9
附录 2. 具体产品图纸与参数.....	9

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-EN1611S113 系列绝对值编码器。此说明书对绝对值编码器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绝对值编码器的安装、接线并指导使用相应功能。

本说明书中所有相应数据皆按照 AM-EN1611S113 系列产品实际制造与标准测试情况得出。标准测试情况为环境温度 25°C, 湿度在 30%-60%。

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本说明书附录 2【具体产品图纸与参数】。

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
PPR	单圈脉冲数
CW/CCW	顺时针/逆时针
Channel	信号输出通道
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
SSI	通讯协议
NSL	使能信号
SCL	时钟频率信号
DO	信息输出信号

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。

2. 产品安全

2.1 产品适用范围

本说明书所描述的正元 AM-EN1611S113 系列绝对值三通道编码器适用于在额定直流电源下进行旋转绝对位置信号输出，适用于多种直流驱动系统及多种精密传动控制系统等。产品输出三相信号数字信号，信号均为差分形式。

产品在使用时需固定安装，并在散热良好的环境中使用。在常规安装情况下，编码器安装在电机或刹车的后端，通常作为驱动系统的最后一个部件。当所连接的电机或刹车等设备温度在正常范围时，编码器可正常工作。

产品不宜在过于潮湿或充满粉尘的环境中运行。同时在产品运行时，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，以使产品达到最稳定的的信号输出并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



本产品运行时内有高速旋转部件，请在运行设备时确保安装固定，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。



产品在长期运行后可能会因与相应高温设备接触而具有较高的表面温度，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标注的额定电压进行输入。不可超压欠压运行。



产品与相应控制器的连接必须按照厂家定义进行，错误的接线会导致产品不能正常工作

甚至损坏。具体连接指导请参见本说明书第 4.1 章。



请将产品安装在散热或通风良好的环境中。如产品温度过高，内部电子元件有损毁可能，从而造成产品故障。



请按照附件参数表中的相应参数限制来使用产品，否则容易造成电子元件损坏，从而对产品造成不可逆损伤。



产品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产品性能，并缩短产品运行寿命。



本产品为精密直流电机编码器，内含敏感电子元件，请勿私自对产品进行拆卸。

2.3 产品弃置

本产品生产用料包括化学粘合剂，线路板材料以及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。

3. 产品系列信息

3.1 产品系列结构介绍

AM-EN1611S113 系列产品为单圈三通道绝对值编码器。编码器外壳直径为 $\phi 16\text{mm}$ ，外壳厚度为 10.7mm，额定直流供电电压为 5V。产品系列具体性能参数信息请参见本说明书第 6.1 章。

本系列产品为单圈三通道绝对值编码器，使用电磁感应原理，电机在转动时带动磁性部件一起旋转，造成内部磁场强度变化，通过磁阻传感器将磁场变化转化成电流信号变化，随后转换成数字信号输出。因磁极的特殊安排，因此在输出电机位置信号时，每个信号都具有唯一性，成为绝对值信号。

产品基本结构参见下图。

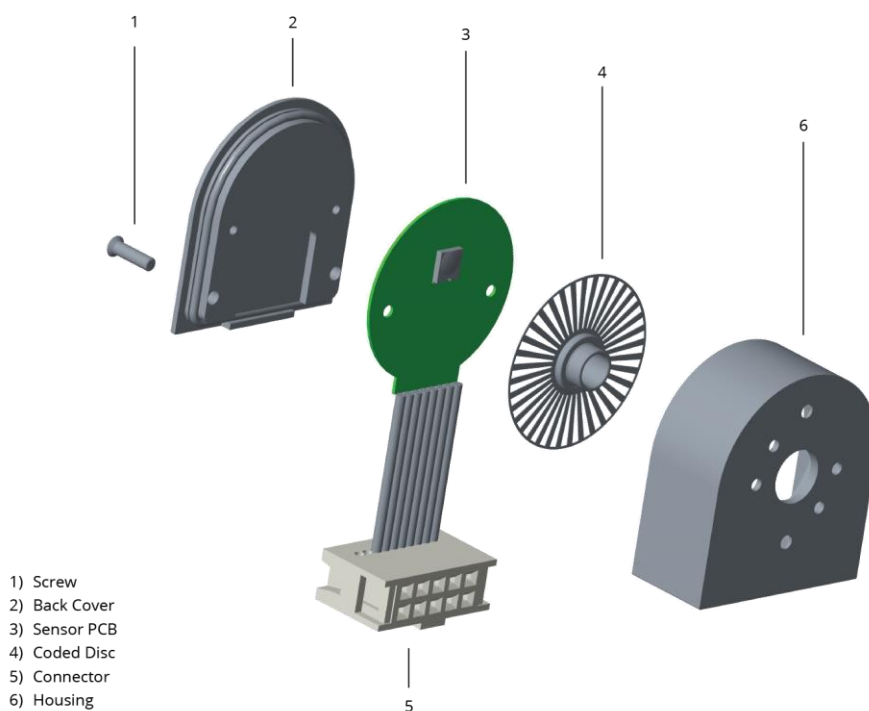


图 1. 产品爆炸图

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	外壳	连接卡件	磁阻传感器	码盘	焊材	连接线芯
材料	塑料	塑料	磁阻材料	磁性材料	锡	铜
部件	PCB 母板	PCB 电路	粘合剂	润滑脂	螺丝	连接线绝缘皮
材料	玻纤	铜	环氧树脂	氟素润滑脂	不锈钢	塑料(铁弗龙)

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，对编码器产品的具体型号编号规则说明如下。

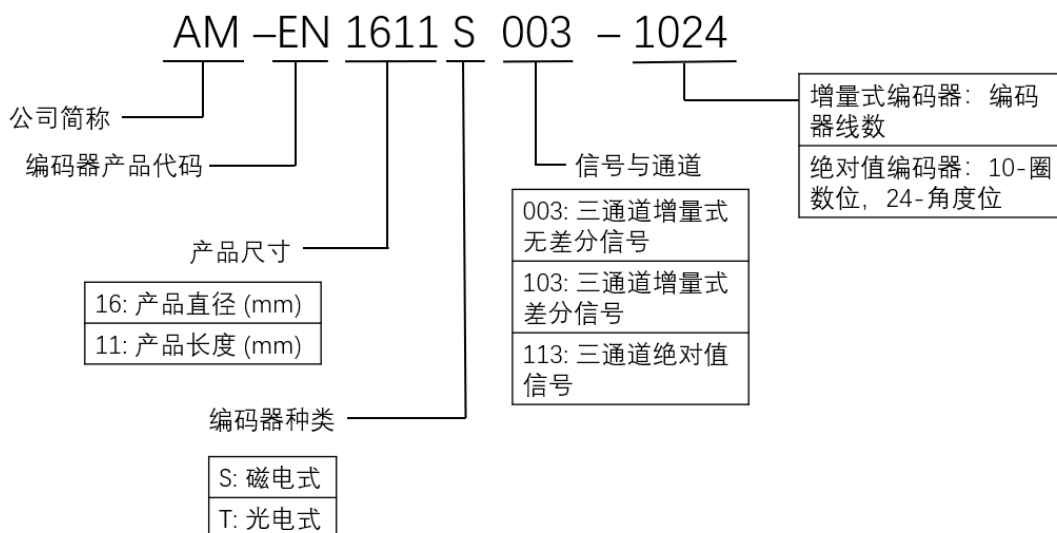


图 2. 产品型号编号规则说明

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。

3.3 产品系列通用技术参数信息

表 2. AM-EN1611-S113 系列绝对值编码器通用技术参数

电源	信号输出	运行温度	最大惯性	最高时钟频率
5V±5%	Vcc=5.0V, SSI 通讯协议	-25°C~125°C	0.015g·cm ²	10 MHz

4. 产品使用与功能

本系列产品编码器共有 10 条出线，其中 8 个端口为有效端口。包括使能，时钟频率，及数据输出信号的差分信号，以及编码器电源正负极。

4.1 产品安装与电源接线

编码器必须紧固安装，通常使用电机后端的螺纹孔与电机紧固，在特殊情况下也可以采用黏合的方法进行加固。通常建议由厂家进行安装连接，如客户需自行连接，请务必谨慎进

行并在安装前向厂家进行指导咨询。同时建议将编码器安装在通风良好的环境中以获得较好的散热条件。



编码器产品与控制器的连接必须按照各接口功能对应连接。接线错误会导致编码器无法正常工作，或对编码器造成损伤，导致产品故障。如适配正元公司控制器，则产品在发货前会由厂家做好适配。但如果采用其他品牌控制器，则请用户与正元公司销售人员进行联系，以得到相应的指导或定制服务。

4.2 精度说明

绝对值编码器的精度，也称位数，本产品为 16 位，即电机每旋转一圈共可输出 2^{16} 次方个位置信号，因此在 360° 旋转中的定位精度为 0.0055° 。

本系列产品为单圈绝对值编码器，不具备圈数记录功能，如需圈数记录，需要在控制器中设定相应功能。

本系列产品的信号均为有差分信号的形式，使用差分信号可以获得更好的系统稳定性。

4.3 三相输出信号说明

绝对值编码器的三相输出信号为 SSI 通讯协议信号。

在输出信号中，NSL 信号为使能信号，只有在使能信号为低电平的时候，绝对值编码器才进行位置数据输出，另外两相为时钟频率信号及对应的数据输出信号。数据位中共有 20 位，其中 16 位为位置数据，3 位为状态数据，还有 1 位为校正数据。

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