

36SV61-1000 无刷直流伺服电机

Brushless DC Servo Motor Technical Specification

额定功率：10W

编码器：1000线增量式

版本：V1.0

发布日期：2025年1月30日

1. 基础参数

参数	数值	说明
额定功率	10W	持续工作功率（25°C环境）
极对数	2	4极电机
相电阻	15 Ω	单相直流电阻（20°C测量）
相电感	13 mH	单相电感值（1kHz测试）
反电动势常数	10 V/krpm	空载反电动势
编码器类型	增量式编码器	1000线，ABZ TTL输出
推荐工作电压	12V ~ 72V DC	宽电压范围

转速与电压关系

驱动电压	空载转速	备注
24V DC	2000 rpm	低压安全应用
36V DC	3000 rpm	工业标准电压
48V DC	4000 rpm	电动车应用

编码器规格

参数	规格
分辨率	1000线（每转4000分辨率，4倍频）
信号类型	ABZ三通道TTL信号
电气接口	5V供电，抗干扰屏蔽设计
端子型号	GH1.25 5P

2. 电气接口定义

2.1 电机动力线

端子型号：MX3.0 2x4P

红色	U相
白色	V相
黑色	W相

2.2 霍尔传感器线

端子型号：MX3.0 2x4P

棕色	+5V 电源
蓝色	GND
橙色	Hall_U 信号
紫色	Hall_V 信号
黄色	Hall_W 信号

2.3 编码器信号线

端子型号：GH1.25 5P

引脚编号	信号定义	功能说明
1	+5V	编码器供电 (5V ± 5%)
2	GND	电源地
3	A相	正交脉冲信号 (0°相位)
4	B相	正交脉冲信号 (90°相位)
5	Z相	零位索引信号 (每转1个脉冲)

⚠ 重要提示：首次通电前必须使用万用表确认线序与霍尔信号匹配，避免相序错误导致电机反转或损坏！

3. 霍尔传感器真值表

0 = 低电平（霍尔未被触发） | 1 = 高电平（霍尔被触发） | X = 悬空（桥臂关闭）

3.1 正转（顺时针）

步骤	Hall_U	Hall_V	Hall_W	U相	V相	W相
1	0	0	1	上管导通	下管导通	X
2	1	0	1	上管导通	X	下管导通
3	1	0	0	X	上管导通	下管导通
4	1	1	0	下管导通	上管导通	X
5	0	1	0	下管导通	X	上管导通
6	0	1	1	X	下管导通	上管导通

换相顺序：001 → 101 → 100 → 110 → 010 → 011 → 001

3.2 反转（逆时针）

步骤	Hall_U	Hall_V	Hall_W	U相	V相	W相
1	0	0	1	下管导通	上管导通	X
2	1	0	1	下管导通	X	上管导通
3	1	0	0	X	下管导通	上管导通
4	1	1	0	上管导通	下管导通	X
5	0	1	0	上管导通	X	下管导通
6	0	1	1	X	上管导通	下管导通

换相顺序：001 → 011 → 010 → 110 → 100 → 101 → 001

注：反转实现可交换任意两相的驱动信号，或物理上交换两相接线

4. 编码器应用指南

4.1 信号说明

信号	说明	用途
A相	正交脉冲，0°相位	位置/速度反馈
B相	正交脉冲，90°相位	方向判断
Z相	零位索引，每转1脉冲	回零定位

4.2 分辨率计算

每转编码器计数 = 1000线 × 4倍频 = 4000计数/转
角度分辨率 = $360^{\circ} / 4000 = 0.09^{\circ}/\text{计数}$

4.3 接线注意事项

- 编码器线与动力线分开走线，避免干扰
- 使用屏蔽线，屏蔽层单端接地
- 信号线长度不超过1米
- 5V供电需稳定，纹波小于50mV
- Z相信号可用于上电初始化找零位

4.4 速度计算

转速(rpm) = (编码器计数/4000) × (60/时间秒)
例：1秒内检测到20000个编码器计数，转速 = $(20000/4000) \times 60 = 300 \text{ rpm}$

5. 机械尺寸图

□ 36SV61-1000 电机尺寸图（见附件）

尺寸参数	数值	说明
电机外径	Ø36 mm	外壳直径
电机总长度	约 80 mm	含编码器
安装孔	3×M3	均布螺纹孔
安装止口	Ø25.77 mm	定位圆直径
输出轴直径	Ø5 mm	标准轴径
编码器端长度	约 25 mm	编码器突出部分

⚠ **安装注意：** 编码器端不可承受轴向力，安装时请支撑电机本体

6. 应用说明

6.1 接线验证步骤

- 使用万用表测量相电阻，确认三相对称（约15Ω）
- 检查编码器供电（5V）和信号线连接
- 手动旋转电机，观察霍尔信号和编码器信号是否正常
- 低电压（12V）试运行，验证转向和编码器方向一致

6.2 散热要求

⚠ 注意：持续满载运行时必须配备散热片或强制风冷，确保电机表面温升 $\leq 40^{\circ}\text{C}$ 。编码器工作温度不超过 85°C 。

6.3 推荐使用场景

应用场景	推荐理由	建议电压
精密定位	1000线编码器，定位精度高	24V-48V
伺服控制	闭环控制，响应快	24V-36V
自动化设备	速度/位置双闭环	24V-48V
机器人关节	体积小巧，扭矩密度高	24V-36V

7. 故障排查

编码器无信号

可能原因：供电异常、接线松动、信号干扰

✓ 检查5V供电，确认接线牢固，增加屏蔽层

编码器计数错误

可能原因：信号线过长、干扰、倍频设置错误

✓ 缩短信号线，检查屏蔽接地，确认4倍频设置

电机不启动

可能原因：电源极性接反、霍尔信号异常、驱动器故障

✓ 检查电源正负极，测量霍尔信号输出

定位精度差

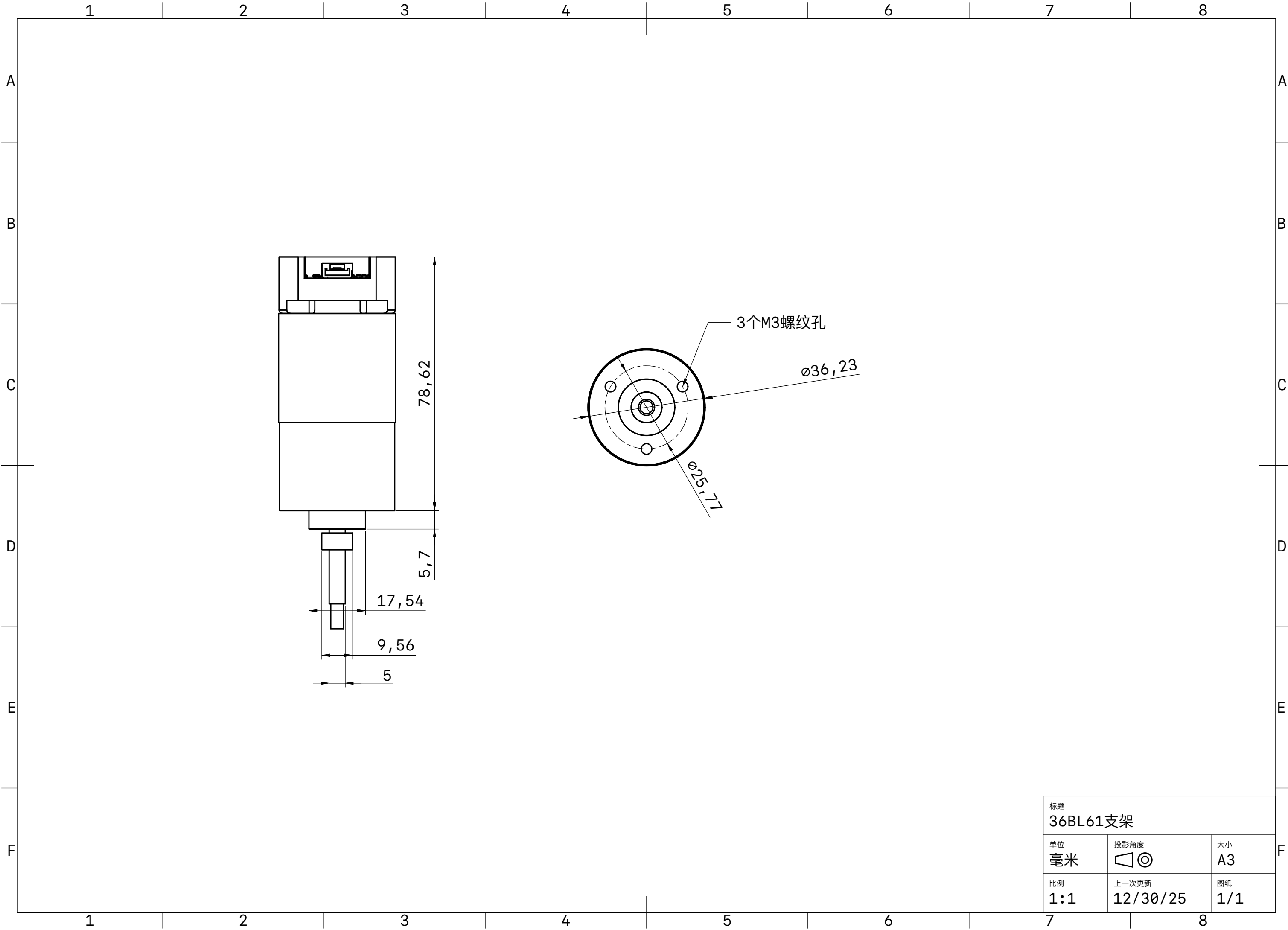
可能原因：机械间隙、编码器松动、PID参数不当

✓ 检查机械连接，紧固编码器，调整PID参数

36SV61-1000 无刷直流伺服电机 | 技术规格书 V1.0

本规格书仅供参考，实际参数以产品实测为准

发布日期：2025年1月30日



标题 36BL61支架		
单位 毫米	投影角度 	大小 A3
比例 1:1	上一次更新 12/30/25	图纸 1/1