



三相永磁无刷同步电动机A37K154(RS)-R

电动机A37K154(RS)-R

名称:	A37K154(RS)-R电动机技术手册
发行日期:	2025年07月
版本号:	1.2
页数:	12
发行单位:	辽宁通用航空研究院

发行单位保留更改而不另行通知的权利。技术资料 and 图纸仅供参考。

A37K154(RS)-R

电动机A37K154(RS)-R

基本电动机数据

名称:	A37K154(RS)-R
制造商:	辽宁通用航空研究院
电动机类型:	三相永磁同步电动机
电动机结构:	径向间隙、内转子

周围限制条件

环境温度范围:	-30℃ ~+50℃
相对湿度:	0 - 100%
升高限度:	海拔5000 m以上

安全

A37K154(RS)-R电动机具有高功率和高转矩密度，因此必须特别注意机械安装强度。

电动机运行过程中应该采取安全措施，以防止与旋转部件意外接触。

电动机运行过程中，相位端子必须用接线盒盖或者其他绝缘进行保护。

必须严格遵守所有适用于对人体健康有危险的电压和功率水平的电气设备的标准并实施安全措施。

电动机A37K154(RS)-R

基本规格

A37K154(RS)-R是一个带有正弦波形状反电动势的三相永磁同步无刷电动机,通过轴向气流进行冷却。

机械和电磁规格

额定转速:	2000 r / min
额定转矩S1:	150 Nm (1 ±0.05)
失速转矩:	160 Nm (1 ±0.05)
峰值转矩S2 30 s:	240 Nm (1 ±0.05)
峰值转矩S2 12 s:	300 Nm (1 ±0.05)
齿槽转矩:	< 1.5 Nm
最高转速:	3600 r / min
极对数:	10
冷却方式:	自然冷却 (轴向流动)
额定冷却温度:	30℃
最小冷却空气速度 (轴向):	25 m/s

尺寸&重量

直径:	241 mm
长度 (包括螺旋桨法兰盘):	247 mm
轴通孔直径:	18 mm
重量 (包括螺旋桨法兰盘):	17 kg

环境

保护等级:	IP 65
-------	-------

电气规格

转矩常数:	1.15 Nm/A _{rms} (1 ±0.05)
峰值转矩电流:	319 A _{rms} (1 ±0.05)
反电动势常数:	0.66 Vs/rad (1 ±0.05)
电阻 (20℃, 端子-端子):	55 mOhm (1 +0.04)
电感 (端子-端子):	503 μH (1 +0.1)
电容 (绕组 - 外壳):	4.7 nF (1 +0.1)

尺寸

电机具有八个安装点，其中四个在非轴伸端端盖上，四个在轴伸端端盖上。所有安装点都具有M10螺纹，螺纹孔深度12 mm。所有距离尺寸公差范围均为 $\pm 1\text{mm}$ 。

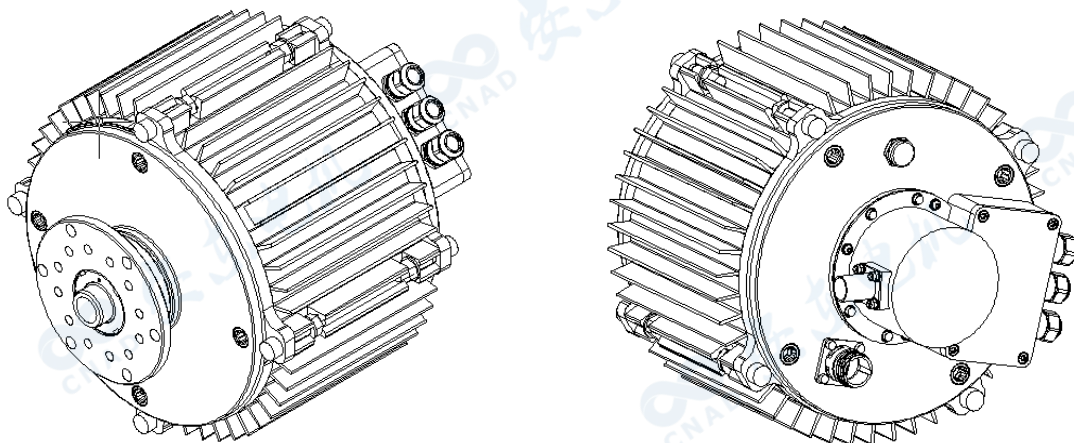


图3.1 示意图

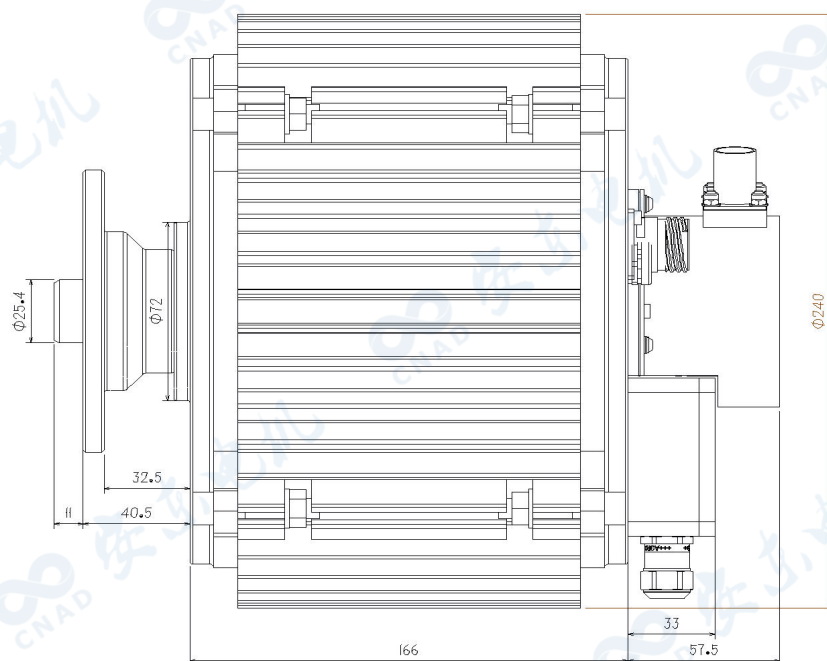


图3.2 侧视图

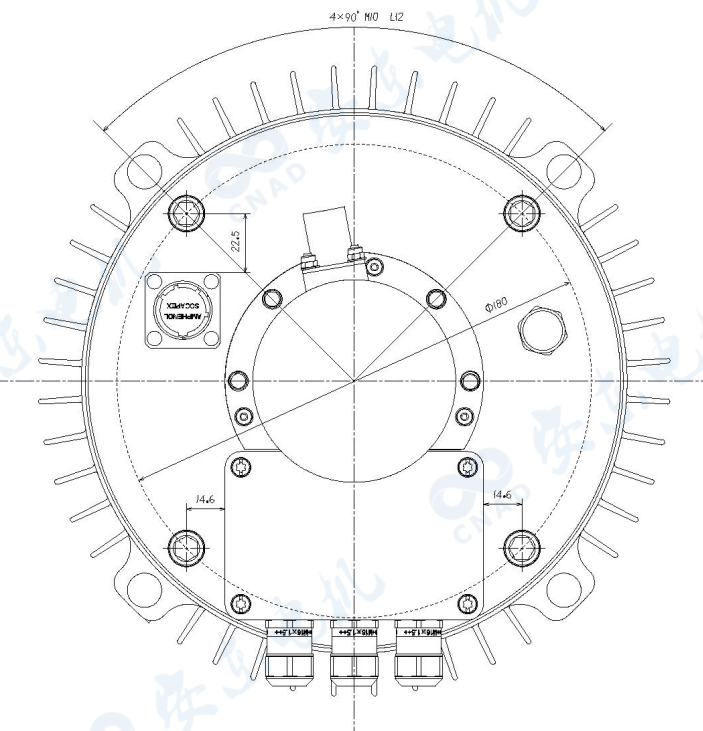


图3.3 后视图（连接头一侧）

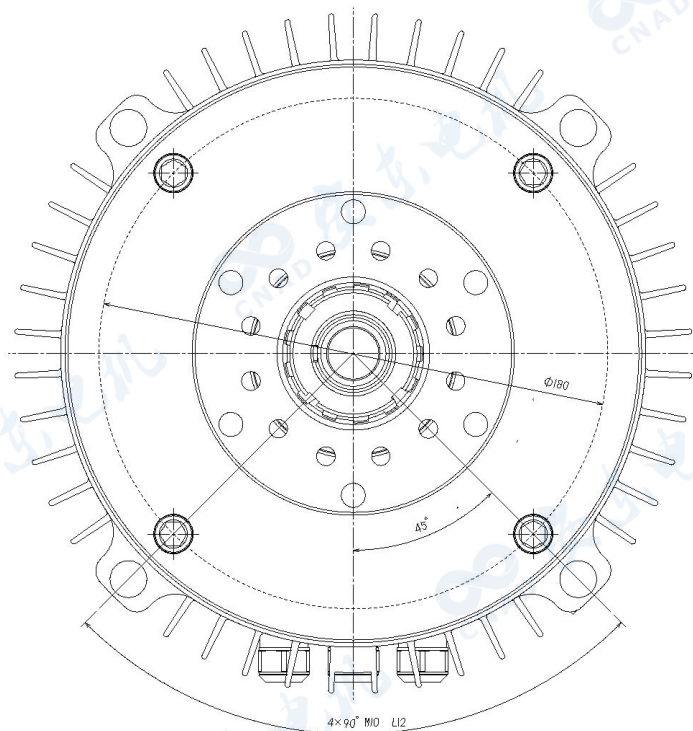


图3.4 前视图（螺旋桨法兰一侧）

螺旋桨法兰

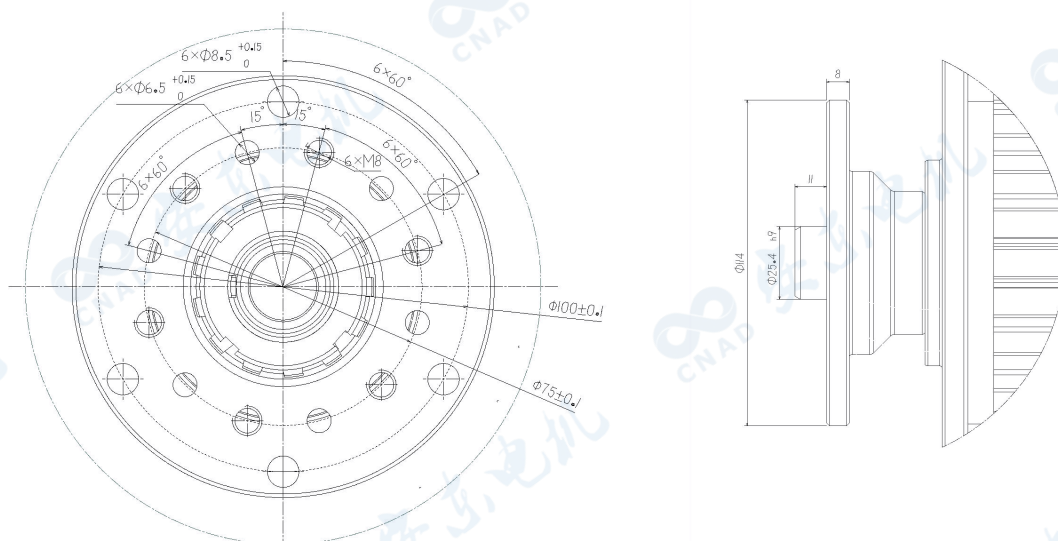


图3.5 螺旋桨法兰

相位输入端口

三相电缆连接至接线盒中的电机相位端上,三相电缆直径范围为6.0 mm至10.0mm。

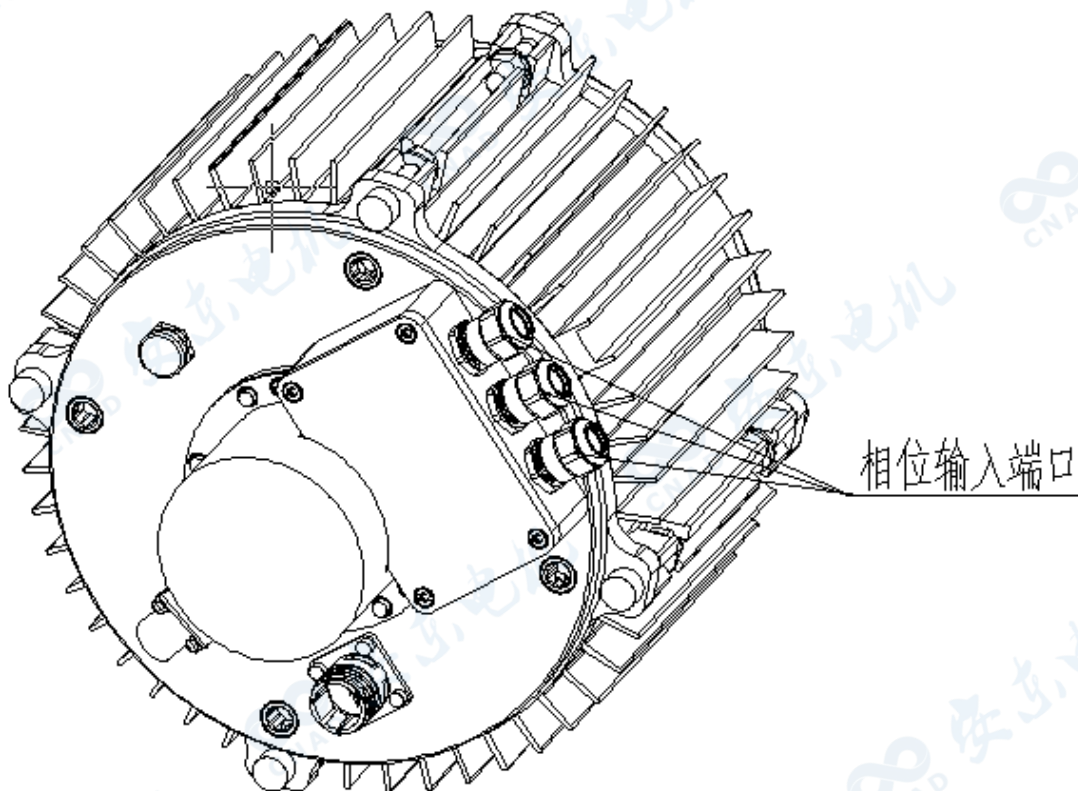


图4.1 相位输入端口

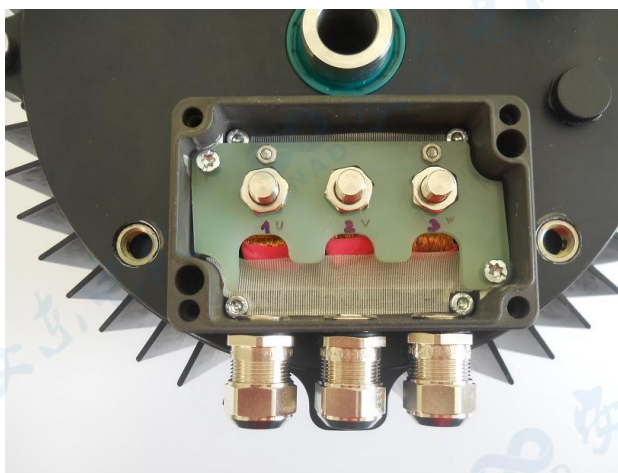


图4.2 相位端子

当相位输入按标记顺序连接到相位端子时,从螺旋桨法兰一侧来看,旋转方向为顺时针。

如果要改变旋转方向,交换任意两个相位输入端口。

电动机A37K154(RS)-R

连接

信号接头

温度信号插座型号为D38999/20WC35PN, 旋变信号插座型号为J599/20WA35PN。

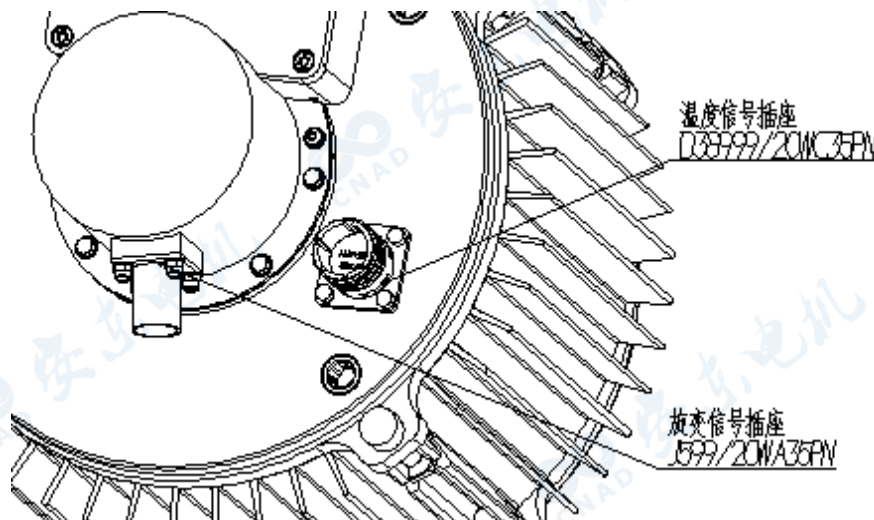


图4.3 信号插座

J599/20WA35PN引脚定义:

引脚	名称	备注
1	COS1	余弦信号
2	COS2	余弦信号
3	SIN2	正弦信号
4	SIN1	正弦信号
5	ER1	激励信号
6	ER2	激励信号

D38999/20WC35PN引脚定义:

引脚	名称	备注
5	温度1+	三相温度信号1
6	温度2+	三相温度信号2
7	温度3+	三相温度信号3
8	温度3-	三相温度信号3-
9	温度2-	三相温度信号2-
10	温度1-	三相温度信号1-

注:其余引脚为空

电动机A37K154(RS)-R

在一个电机中总共集成有三个温度传感器，其中每个相的每个绕组中各有一个。KTY83-110传感器的运行温度范围为-40℃至175℃。

温度		温度系数	电阻 【Ohm】			温度误差
【℃】	【°F】	【%/K】	最小值	典型值	最大值	【K】
-55	-67	0.97	485	500	515	±3.08
-50	-58	0.96	510	525	540	±2.99
-40	-40	0.93	562	577	592	±2.81
-30	-22	0.91	617	632	647	±2.62
-20	-4	0.88	677	691	706	±2.42
-10	14	0.85	740	754	768	±2.2
0	32	0.83	807	820	833	±1.97
10	50	0.80	877	889	902	±1.72
20	68	0.78	951	962	973	±1.45
25	77	0.76	990	1000	1010	±1.31
30	86	0.75	1027	1039	1050	±1.44
40	104	0.73	1105	1118	1132	±1.7
50	122	0.71	1185	1202	1219	±1.98
60	140	0.69	1268	1288	1309	±2.27
70	158	0.67	1355	1379	1402	±2.58
80	176	0.65	1445	1472	1500	±2.9
90	194	0.63	1537	1569	1601	±3.24
100	212	0.61	1633	1670	1707	±3.59
110	230	0.60	1732	1774	1816	±3.95
120	248	0.58	1834	1882	1929	±4.34
125	257	0.57	1886	1937	1987	±4.53
130	266	0.57	1939	1993	2046	±4.73
140	284	0.55	2047	2107	2167	±5.14
150	302	0.54	2158	2225	2292	±5.57
160	320	0.52	2272	2346	2420	±6.02
170	338	0.51	2389	2471	2553	±6.47
175	347	0.51	2449	2535	2621	±6.71

表4.1 KTY83/110在 $I_{cont} = 1\text{mA}$ 时的环境温度、相应电阻、温度系数和最大期望温度误差

电动机A37K154(RS)-R

在声明的运行条件下，电动机A37K154(RS)-R的设计使用寿命为至少5000小时。

运行6小时之后的检查

在大约运行六个小时之后，应该对电动机进行第一次检查。该检查应该包括对电动机进行目视检查以及对两个轴封（前和后）进行检查，以发现可能存在的损害和早期磨损。

每年检查或者每运行200小时后检查

该定期检查应该包括对两个轴封（前和后）进行检查，以发现可能存在的损害和磨损。如果存在密封退化或者密封材料疲劳的迹象，应该更换密封件。

应打开接线盒，并对带有输入相位电缆的接线盒进行目视检查。应该检查所有固定输入电缆的端子螺母，检查其拧紧力矩为4Nm并拧紧。

零部件清单

序号	名称	
1	非轴伸端端盖	
2	带外壳的定子总成	
3	转子	
4	轴伸端端盖	
5	轴	
6	外壳总成用螺丝	ISO 4762 M8 x 40 A2
7	外壳总成用螺母	DIN 934 M8 A2
8	外壳总成用垫圈	DIN 125 1 B 8.4 A2
9	轴伸端轴承	6207 2RSR C3
10	轴伸端轴承盖	
11	轴伸端轴承盖螺丝	EN ISO 4762 M5 x 10
12	轴伸端轴封	CR MVR1 50
13	非轴伸端轴承	6006 2RSR C3
14	非轴伸端轴承盖	
15	非轴伸端轴承盖螺丝	ISO 4762 M5 x 10
16	接线盒	
17	电缆密封套	AGRO 1083 17 10
18	温度信号插座	D38999/20WC35PN
19	温度信号插座螺丝	ISO 4762 M3 x 10
20	温度信号插座螺母	DIN 934 M3
21	螺旋桨法兰盘	
22	锁片	MB6
23	外壳盖密封圈	
24	锁紧螺母	KM6
25	旋转变压器	多摩川 TS2640N321E64
26	连接轴顶丝	ISO4028 45H M4*6
27	旋变转子固定垫圈	GB/T 5287-1985 ϕ 6

电动机A37K154(RS)-R

28	旋变转子固定弹垫	DIN127B $\phi 6$
29	旋变转子固定螺钉	ISO4762 M6*15
30	旋变定子连接板	
31	连接板固定平垫	DIN125-1B $\phi 3$
32	连接板固定弹垫	DIN127B $\phi 3$
33	连接板固定螺钉	ISO4762 M3*10
34	旋变定子压板	
35	防尘罩	
36	防尘罩固定螺钉	ISO7380 M3*8
37	旋变信号插座	J599/20WA35PN
38	航空插座过渡板	
39	插座固定螺钉	ISO7380 M3*16
40	插座固定螺母	自锁螺母 M3