

S65-K-RES旋转变压器扩展卡用户手册

资料编码：19010342 V1.0

感谢您购买使用汇川技术产品！

S65-K-RES旋转变压器扩展卡（以下称旋变扩展卡）是汇川技术自主开发、生产的旋转变压器信息采集卡。一般配合汇川技术IS650P系列伺服驱动器进行使用。主要采集电机侧旋转变压器反馈回的位置与速度信号，实现驱动器对电机位置与速度的准确控制。该产品体积小、安装方便，可适应强振动、高污染、高温的操作环境。

安装说明

1) 安装位置

旋变扩展卡配合IS650P使用，主要安装在驱动器内，在安装前，需要拆卸驱动器的面盖板，具体拆卸指导内容请参见《IS650P系列伺服用户手册》3.1章节“拆卸伺服驱动器上盖板”。

安装位置如下图所示：

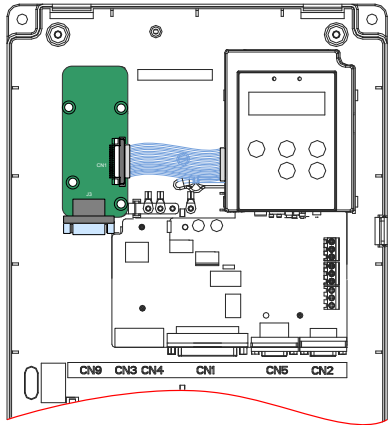


图 1 旋变扩展卡安装位置

2) 旋变扩展卡的接地处理

旋变扩展卡的安装孔位中，其中一个孔位与驱动器内部接地进行了内部连接，用户按要求将旋变扩展卡进行固定，即可完成旋变扩展卡的接地处理。

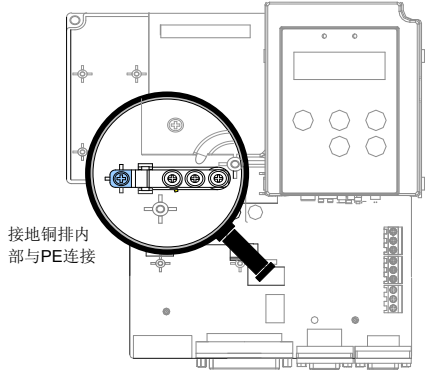


图 2 旋变扩展卡的接地处理

- 安装旋变扩展卡之前，先卸下图中放大处的螺钉，旋变扩展卡的安装孔位对齐其余3处固定柱（位于图中放大处的左上方）后，使用M3×8螺钉将旋变扩展卡逐一进行固定；
- 固定旋变扩展卡之后，用18Pin FFC软排线，连接伺服驱动器控制板的J8和扩展卡的CN1端子，连接时注意软排线的两端银色导电端子朝上，蓝色端面朝下。

接线指导

1) 配套线缆及型号

旋变扩展卡需配套以下线缆及套件进行使用，请根据具体需求进行选配，选型信息如下：

表 1 配套线缆型号及线缆配件

选配件型号	伺服电机旋变电缆				接插套件	
	L=3.0m	L=6.0m	L=8.0m	L=12.0m	标准机型	
S65-K-RES	S3-L-P31-3.0	S3-L-P31-6.0	S3-L-P31-8.0	S3-L-P31-12.0	S6-C5	CN1 端子
					20-29 航插（弯头）	CN2 端子

2) 连接说明

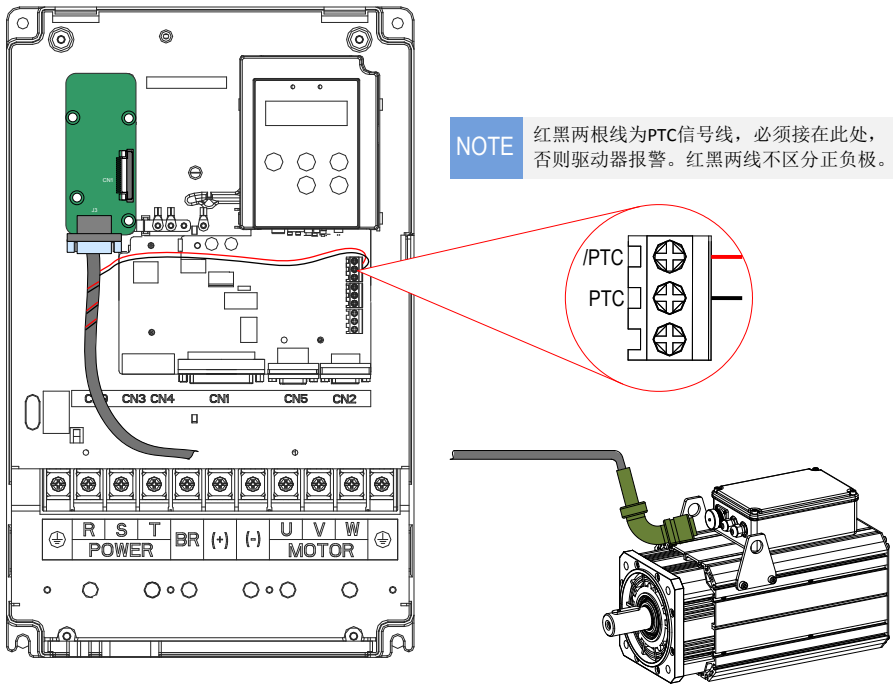


图 3 驱动器与旋变信号的连接示意图

表2 旋变线缆伺服驱动器侧连接器

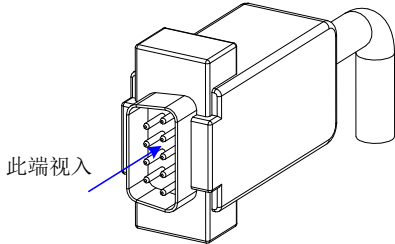
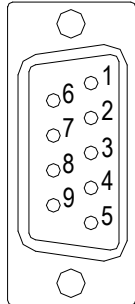
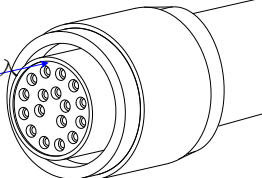
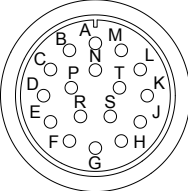
连接器外形图	端子引脚分布																								
 此端视入	 <table><tr><th>针脚号</th><th>信号名称</th><th>针脚号</th><th>信号名称</th></tr><tr><td>1</td><td>EXC1</td><td>6</td><td>NC</td></tr><tr><td>2</td><td>EXC</td><td>7</td><td>NC</td></tr><tr><td>3</td><td>SIN</td><td>8</td><td>NC</td></tr><tr><td>4</td><td>SINLO</td><td>9</td><td>COSLO</td></tr><tr><td>5</td><td>COS</td><td>屏蔽层</td><td>PE</td></tr></table>	针脚号	信号名称	针脚号	信号名称	1	EXC1	6	NC	2	EXC	7	NC	3	SIN	8	NC	4	SINLO	9	COSLO	5	COS	屏蔽层	PE
针脚号	信号名称	针脚号	信号名称																						
1	EXC1	6	NC																						
2	EXC	7	NC																						
3	SIN	8	NC																						
4	SINLO	9	COSLO																						
5	COS	屏蔽层	PE																						
推荐： 电缆侧插头塑壳：深圳市泰德康 DB9P 外壳黑色 芯： 深圳市泰德康 DB9P 焊线公座 蓝胶																									

表 3 旋变线缆伺服电机侧连接器

连接器外形图	端子引脚分布																												
	MIL-DTL-5015系列3108E20-29S军规航插：																												
	20-29航插  <table><tr><th>针脚号</th><th>信号名称</th><th></th></tr><tr><td>A</td><td>EXC1</td><td rowspan="2">对绞</td></tr><tr><td>B</td><td>EXC</td></tr><tr><td>C</td><td>SIN</td><td rowspan="2">对绞</td></tr><tr><td>D</td><td>SINLO</td></tr><tr><td>E</td><td>COS</td><td rowspan="2">对绞</td></tr><tr><td>F</td><td>COSLO</td></tr><tr><td>G</td><td>PTC</td><td>红色</td></tr><tr><td>H</td><td>/PTC</td><td>黑色</td></tr><tr><td>J</td><td>屏蔽</td><td></td></tr></table>			针脚号	信号名称		A	EXC1	对绞	B	EXC	C	SIN	对绞	D	SINLO	E	COS	对绞	F	COSLO	G	PTC	红色	H	/PTC	黑色	J	屏蔽
针脚号	信号名称																												
A	EXC1	对绞																											
B	EXC																												
C	SIN	对绞																											
D	SINLO																												
E	COS	对绞																											
F	COSLO																												
G	PTC	红色																											
H	/PTC	黑色																											
J	屏蔽																												

3) 旋变信号配线注意事项

- * 请务必将旋变线缆屏蔽层在驱动器侧及电机侧都可可靠接地，否则可能引起驱动器误报警；
- * 推荐使用>22AWG的双绞屏蔽电缆，将差分信号对应连接双绞线中双绞的两条芯线，配线长度应尽量短；
- * 请勿将线接到“NC”端子；
- * 现场安装调试时，旋变线缆与动力线缆一定要分不同线槽走线，严禁旋变线与动力线捆在一起走线，间隔至少30cm以上，否则很容易出现旋变信号被干扰的问题；
- * 旋变线缆因长度不够续接电缆时，需将屏蔽层可靠连接，以保证屏蔽及接地可靠。

规格与功能说明

表 3 扩展卡 S65-K-RES 规格

用户接口	拔插	线规	分辨率	激励频率	VRMS	VP-P	分频范围
DB9母头	是	>22AWG	12位	10kHz	7V	3.15±27%	不带分频

表 4 S65-K-RES 端子功能说明

端子标识	引脚号	引脚定义	功能说明	端子分布
J3	1	EXC1	旋转变压器激励负	
	2	EXC	旋转变压器激励正	
	3	SIN	旋转变压器反馈 SIN 正	
	4	SINLO	旋转变压器反馈 SIN 负	
	5	COS	旋转变压器反馈 COS 正	
	6、7、8	NC	内部悬空	
	9	COSLO	旋转变压器反馈 COS 负	
CN1	18Pin FFC 软排线接口，连接伺服驱动器控制板的 J8			

表 5 S65-K-RES 指示灯状态说明

故障指示灯	S65-K-RES 故障状态	故障原因及对策
D5 D6	正常	无
D5 D6	锁相环失锁	一般是所选的旋转变压器的相位滞后过大引起。
D5 D6	信号 SIN/COS 幅值超出上限	通常 D6 闪烁都是干扰引起的。将电机良好接地以及将 PG 卡上面的接地点接到变频器的 PE 端子可以有效解决。
D5 D6	信号 SIN/COS 幅值过小	一般是 DB9 接头没有接上或者接错、甚至断线。若检查发现并没有出现上述情况，需要检查旋变变压器选型与 S65-K-RES 是否匹配。

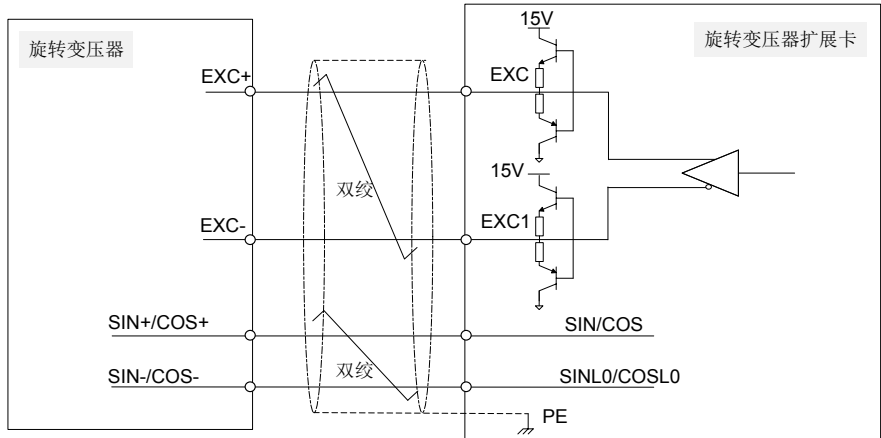


图 4 S65-K-RES 接口回路

注：

- ★ 旋转变压器的选型必须要满足S65-K-RES的参数要求，特别是激励的输入直流电阻必须要大于17Ω（可用万用表测量），否则S65-K-RES 不能正常工作；
- ★ 为避免选择过高的极对数的旋转变压器会使得S65-K-RES 处于过载状态，建议不要选用极对数高于4 对极的旋转变压器。

匹配旋变扩展卡的驱动器运行及调试方法

驱动器上电后，请根据下表（表6 伺服电机与驱动器配置一览表）修改电机编号H00-00。

驱动器的位置、速度、转矩环等的调试方法，请参考《IS650P系列伺服用户手册》第4章内容。

表 6 伺服电机与驱动器配置一览表

额定转速 (rpm)	最高转速 (rpm)	容量 (W)	伺服电机型号 ISM□-□□□□□□□□		电机编号 (H00-00)
1500	1800	7900	G1型	ISMG1-95C15CD-R131FA	8027
2000	2400	12600		ISMG1-12D20CD- R131FA	8036
1500	1800	13000		ISMG1-14D15CD- R131FA	8037
1500	1800	14400		ISMG1-17D15CD- R131FA	8045
1500	1800	19000		ISMG1-22D15CD- R131FA	8055
1500	1800	25000		ISMG1-30D15CD- R131FA	8065
1500	1800	36100	G2型	ISMG2-42D15CD- R131FA	8120

其余非标电机型号请咨询我司。

故障及处理措施

以下所列故障内容，仅仅是配套旋转变压器的电机相对于标准电机而不同的故障码及排除方法，其他未列出的故障与标准电机的故障排除方法一致，具体请查阅《IS650P系列伺服用户手册》第5、6、7章节。

- 1) Er.120: 产品匹配故障

产生机理：

电机的额定电流大于驱动器额定电流

原因	确认方法	处理措施
1. 产品编号 (电机或驱动器) 不存在	根据驱动器及电机铭牌，确认使用的是我司 IS650P 系列驱动器和旋变伺服电机 (-R1***)，查看 H00-00(电机编号) 是否为表 2-1 列出的值。	电机编号不存在，采用我司 IS650P 驱动器与旋变伺服电机时，应确保 H00-00 为表 2-1 中列出的值。
	查看驱动器型号 (H01-02)，参考表 2-1，查看是否有此驱动器型号。	驱动器编号不存在，根据驱动器铭牌，参考表 2-1，设置正确的驱动器型号。
2. 电机与驱动器功率等级不匹配	查看表 2-1，确认驱动器型号 (H01-02) 与电机型号 (H00-00) 是否匹配。	参考表 2-1，更换不匹配的产品。保证驱动器的额定电流不小于电机的额定电流。

- 2) Er.234: 飞车

产生机理：

转矩控制模式下，转矩指令方向与速度反馈方向相反；

位置或速度控制模式下，速度反馈与速度指令方向相反。

原因	确认方法	处理措施
1.U V W 相序接线错误	检查驱动器动力线缆两端和电机线缆 U V W 端、驱动器 U V W 端的连接是否一一对应。	按照正确 U V W 相序接线。
2. 上电时，干扰信号导致电机转子初始相位检测错误	U V W 相序正确，但使能伺服驱动器即报 Er.234。	重新上电。
3. 编码器型号错误或接线错误	根据驱动器及电机铭牌，确认是否为我司 IS650P 系列驱动器和旋变伺服电机 (-R1***)。	更换为相互匹配的驱动器及电机，采用我司 IS650P 驱动器与旋变伺服电机时，应确保 H00-00 为表 2-1 所列参数。重新确认电机型号，编码器类型，旋变接线。
4. 旋变接线错误、老化腐蚀，旋变插头松动	◆ 检查是否选用我司标配的旋变线缆，线缆有无老化腐蚀、接头松动情况； ◆ 关闭伺服使能信号，用手转动电机轴，查看H0B-10是否随电机轴旋转变化。	重新焊接、插紧或更换旋变线缆。
5. 垂直轴工况下，重力负载过大	检查垂直轴负载是否过大，调整 H02-09~H02-12 抱闸参数，是否可消除故障。	减小垂直轴负载，或提高刚性，或在不影响安全和使用的前提下，屏蔽该故障。

- 3) Er.750: 旋变报警

产生机理：

旋变数据错误。

原因	确认方法	处理措施
1. 旋变受干扰	检测旋变接线	1、对旋变线作屏蔽措施，使用双绞屏蔽线； 2、拧紧旋变接线端子； 3、如果电机电缆和旋变电缆捆扎在一起则请分开布线。
2. 旋变数据出错		4、确认旋变扩展卡的右下角螺钉已经可靠连接至金属接地排，并用万用表确认接地排已可靠连接 PE。



本产品保修期为十八个月（以机身条形码信息为准。如有特殊约定，以采购时的合同条款为准），保修期内按照使用说明书正常使用情况下，产品发生故障或损坏，我公司负责免费维修。

保修期内，因以下原因导致损坏，将收取一定的维修费用：

- a) 因使用上的错误及自行擅自拆卸、修理、改造而导致的机器损坏；
- b) 由于火灾、水灾、电压异常、其它天灾及二次灾害等造成的机器损坏；
- c) 购买后由于人为摔落及运输导致的硬件损坏；
- d) 不按我司提供的用户手册操作导致的机器损坏；
- e) 因机器以外的障碍（如外部设备因素）而导致的故障及损坏。

产品发生故障或损坏时，请您正确、详细的填写《产品保修卡》中的各项内容。

维修费用的收取，以我公司最新调整的《维修价目表》为准。

本保修卡在一般情况下不予补发，请您务必保留此卡，并在保修时出示给维修人员。

在服务过程中如有问题，请及时与我司代理商或我公司联系。

客户购买本产品，则说明同意了本保修协议。本协议解释权归汇川技术。



客户信息	单位地址：	
	单位名称：	联系人：
	邮政编码：	联系电话：
产品信息	产品型号：	
	机身条码（粘贴在此处）：	
	代理商名称：	
故障信息	（维修时间与内容）： 维修人：	