附件1-3

高性能电机伺服驱动器研制

“揭榜挂帅”课题申报榜单

一、需求目标

针对足式机器人本体爆发式运动等特点及在变电站、发电站等电力巡检作业下强电磁干扰等环境适应性问题，开展驱动器硬件EMC设计，提高强电磁干扰环境下稳定性；以高功率密度、高控制带宽、高控制频率、低转矩波动、低功率损耗、低延时控制为目标，融合机器人动力学的阻抗控制，实现高性能力矩控制；为足式机器人做出一款轻量化、小型化、低成本、高可靠性、可实现高性能力控的电机伺服驱动器。

二、产品指标

（一）功能指标

1.可实现对永磁同步电机的驱动控制，在驱动器实现力矩环、电流环、速度环、位置环控制，力控算法需包括力矩阻抗控制算法；此外，需满足用户算法迭代升级的可定制需求。

2.具有驱动器调试上位机，可实现对电机的电参数和机械参数（摩擦转矩、转动惯量等）的自动辨识，并自动整定控制参数。

3.高精度高带宽的力矩控制。能够有效解决由于电机力矩波动、伺服驱动器的死区、电压波动、电流采样误差等因素导致的力矩精度降低问题。

4.具有故障检测及故障上传，能识别电源欠压、过压，过流、驱动器和电机过热，反馈异常，电机缺相等故障，并设置故障显示灯，能显示常见的故障。

（二）性能指标

1.尺寸不大于50mm\*35mm\*35mm（不包含散热片，自然冷却）。

2.重量不高于100g（不包含散热片）。

3.输入电压范围30-100Vdc，全输入范围内可工作。

4.持续输出电流28.3A（RMS），40A（正弦波幅值）；峰值输出电流56.5A（RMS），80A（正弦波幅值），持续3s。

5.额定功率下驱动器效率高于97%。

6.电流环控制频率不低于40kHz。

7.电流环控制带宽不低于2kHz。

8.通讯方式需支持CAN2.0b协议，协议可自定义；或选配EThercat通讯。

9.需要支持反馈类型包括但不局限于绝对值磁性编码器反馈信号类型,支持双编码器输入，协议类型为485通讯协议。

10.平均无故障时间不低于5000小时。

11.工作环境温度范围-20℃～+65℃。

12.冲击振动要求满足0～2kHz/2G。

13.电磁兼容性要求GB/T 17626电磁兼容试验和GB/T 36282-2018电动汽车用驱动电机系统电磁兼容性要求。

（三）成本指标

产品价格不高于1500元/台套。

三、交付物与考核指标

1.提交满足考核指标的60台套产品，并提供使用说明书。

2.考核方式：完成产品性能测试，提供具有检测资质的第三方测试报告。

3.选择不少于5套四足机器人安装产品，进行实际环境使用测试，测试时间不少于30天。产品完成全部测试后，由用户中兵智能创新研究所出具使用报告。

四、课题周期：1年。

五、榜单金额：不超过400万元。