液压控制及驱动系统相关材料及配件购置

技术指标

为实现海底原位静力触探装备配套水下一体化液压控制及驱动系统提供支撑，涵盖液压驱动单元、液压控制系统、机械结构部件、驱动控制舱及辅助耗材五大类购置内容，适配 2000 m 级水深海洋工况，保障海底原位静力触探贯入过程稳定、可控、可靠，为深海原位触探作业提供液压动力、驱动控制及结构支撑，具体如下：

大类	序号	物料名称	规格参数	单位	数量	备注
一、液压驱动单元配件	1	轴向柱塞变量泵	额定压力 5 MPa，峰值 10 MPa，额定流量 7 L/min，压力-流量复合控制	台	1	系统主动力源
	2	水下伺服驱动电机	1 kW，水下密封型，IP68 防护，适配深海工况	台	1	配套泵组驱动
	3	贯入主液压缸	双作用单杆活塞缸，缸径 Φ100 mm、杆径 Φ50 mm，额定行程 1100 mm，两端带液压缓冲	台	1	满足 1.1 m 贯入深度要求
	4	不锈钢液压油箱	316L 材质，有效容积 40 L，预留液位、温度监测接口	台	1	系统油液存储
二、液压控制系统配件	1	电磁换向阀	二位四通，耐压 25 MPa	台	2	贯入 / 起拔工况方向切换
	2	液控单向阀	耐压 25 MPa，保压锁紧型	台	1	失电自动锁紧，防止探杆滑落
	3	先导式溢流阀	调压范围 0~10 MPa	台	1	系统过载压力保护
	4	减压阀	调压范围 0~10 MPa，夹紧回路专用	台	1	夹紧压力独立调节
	5	集成阀块	316L 不锈钢材质，定制化流道集成设计	块	1	减少外部泄漏点
	6	过滤组件	10 μm 高压精滤 + 5 μm 回油过滤双级配置	套	1	系统清洁度达 NAS 8 级
	7	压力传感器	量程 0~25 MPa，测量精度 0.5% FS	只	3	主回路、贯入腔、夹紧回路各 1 只

大类	序号	物料名称	规格参数	单位	数量	备注
	8	磁致伸缩位移传感器	量程 1100 mm，分辨率 ±0.1 mm，内置安装	支	1	深度计量与速度闭环反馈
	9	状态监测组件	含油温传感器、电容式液位开关各 1 只	套	1	油液状态实时监测
三、机械部件材料与配件	1	机架主材	316L 不锈钢型材 + 板材，定制焊接框架	套	1	防腐等级 C5-M
	2	直线导轨副	高精度级，有效行程 1100 mm	套	1	贯入动作导向支撑
	3	探杆导向套	适配 Φ36 mm 标准 CPT 探杆，耐磨材质	件	2	保证贯入同轴度精度
	4	不锈钢液压管路	316L 无缝钢管，耐压 25 MPa，配套标准接头	批	1	系统硬管连接
	5	耐海水高压软管	耐压 25 MPa，抗海水腐蚀	米	10	柔性连接部位使用
	6	水密快插接头	端面密封，耐压 25 MPa	套	8	外部管路对接
	7	液压缸密封套件	格莱圈 + 斯特封组合，氟橡胶材质	套	2	主缸 + 夹紧缸密封备件
四、驱动控制舱配件	1	钛合金耐压舱体	TC4 材质，Φ220 mm×600 mm，额定水深 2000 m，双 O 形圈密封	台	1	水下电控承载结构
	2	嵌入式主控制器	ARM 架构，内置 PID 闭环控制算法，支持多逻辑管控	块	1	系统控制核心
	3	采集驱动模块	16 路模拟量输入、8 路开关量输入、6 路电磁阀驱动，全信号隔离	块	1	信号采集与阀组驱动
	4	通讯模块	RS485 + 光纤双接口，支持甲板远程监控	块	1	上下位机数据交互
	5	宽压电源模块	DC24~48 V 输入，稳压输出	块	1	舱内设备统一供电
	6	水密连接器	多芯信号 + 供电一体化，耐压 2000 m	套	2	舱内外线路对接
五、	1	深海专用抗磨液压油	低温抗磨型，适配海底低温工况	升	50	系统加注与备用

大类	序号	物料名称	规格参数	单位	数量	备注
辅助耗材与备件	2	海洋防腐涂层	C5-M 级配套防腐材料	套	1	金属结构表面防腐处理
	3	密封备件包	全规格氟橡胶 O 型圈、挡圈套装	包	1	日常维护备用
	4	不锈钢紧固件	316L 材质螺栓、螺母、垫片等标准件	批	1	结构装配使用