**1. 项目需求**

本项目旨在设计并加工一个高精度的面向LNG动力船舶供气系统的关键换热设备性能测试系统。系统采用液氮模拟LNG，研究液氮与不同热流体之间的传热流动特性；测试台便于温度调节、压力调节、流量调节，便于移动，且便于更换测试样件，并具有优秀的防冻结和防腐蚀能力。

**2.** **主要技术性能指标**

冷流体侧流体为液氮，使用管路、阀门、接头、保温材料等满足低温、高压、小流量的精度要求；保证液氮加压至超临界状态。

热流体侧设有两条回路，分别满足乙二醇水溶液和R410的使用要求；两条回路布置方便切换，结构紧凑；预留与热水机组连接接口，通过板式换热器与热水机组回路进行换热。具体参数要求如下：

测试台额定换热量：10kW；

液氮：压力12MPa,温度-170℃，流量200kg/h；

乙二醇水溶液进口:压力0.5MPa,温度55℃，流量1500kg/h；

R410进口：压力2MPa,温度35℃，流量200kg/h；

测试台配备压力、温度、流量等测量设备，要求压力传感器、压差传感器、电磁流量计、热电偶等信号可远传设备；其中，压力测量精度0.1%FS，温度测量精度0.1℃，体积流量测量精度0.5%，质量流量测量精度0.2%。

测试台配备万向轮，便于移动，外框架尺寸不超过2.5m x1.5m x 1.5m。

**3. 测试台原理示意图**

