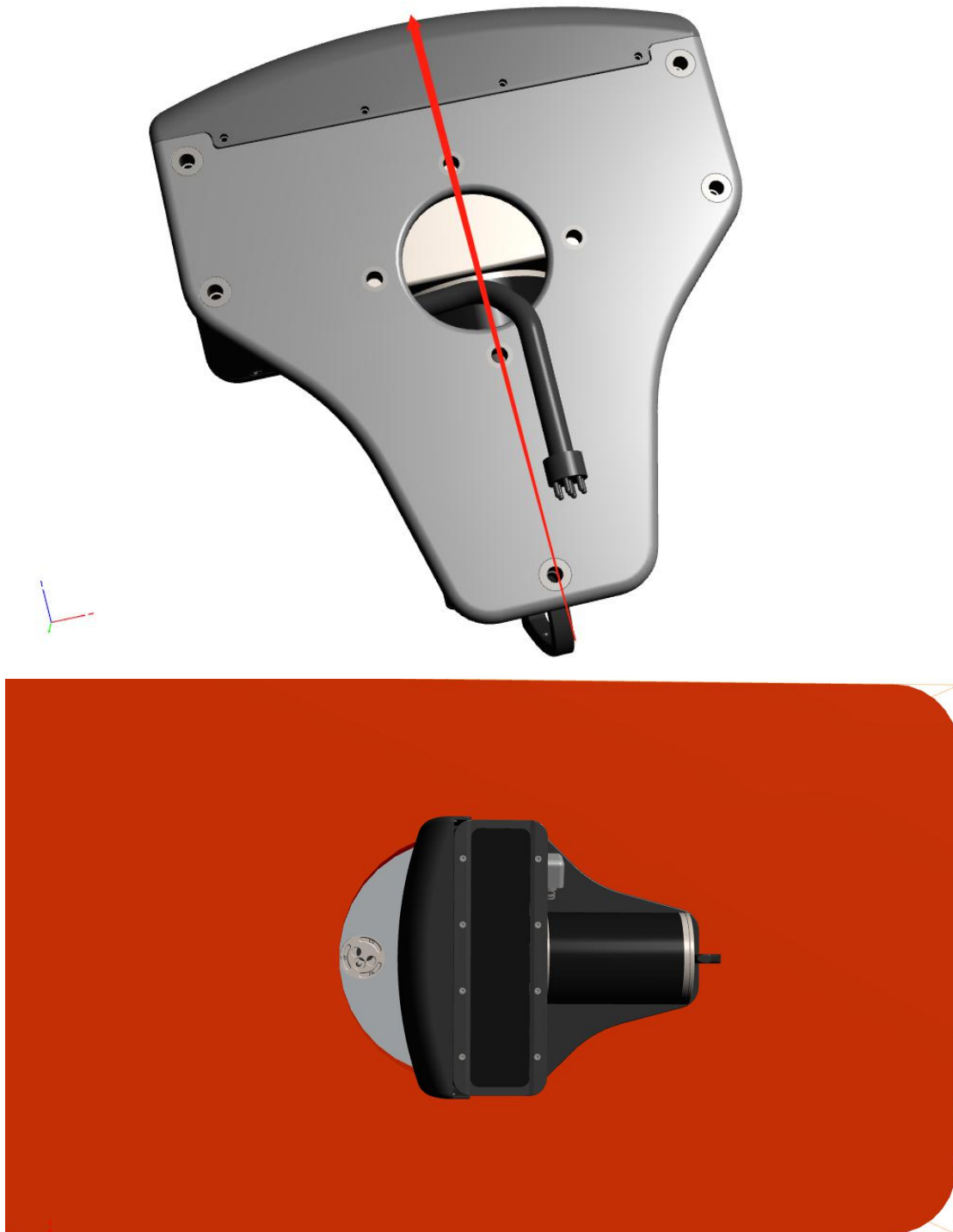


第 2 页 共 7 页

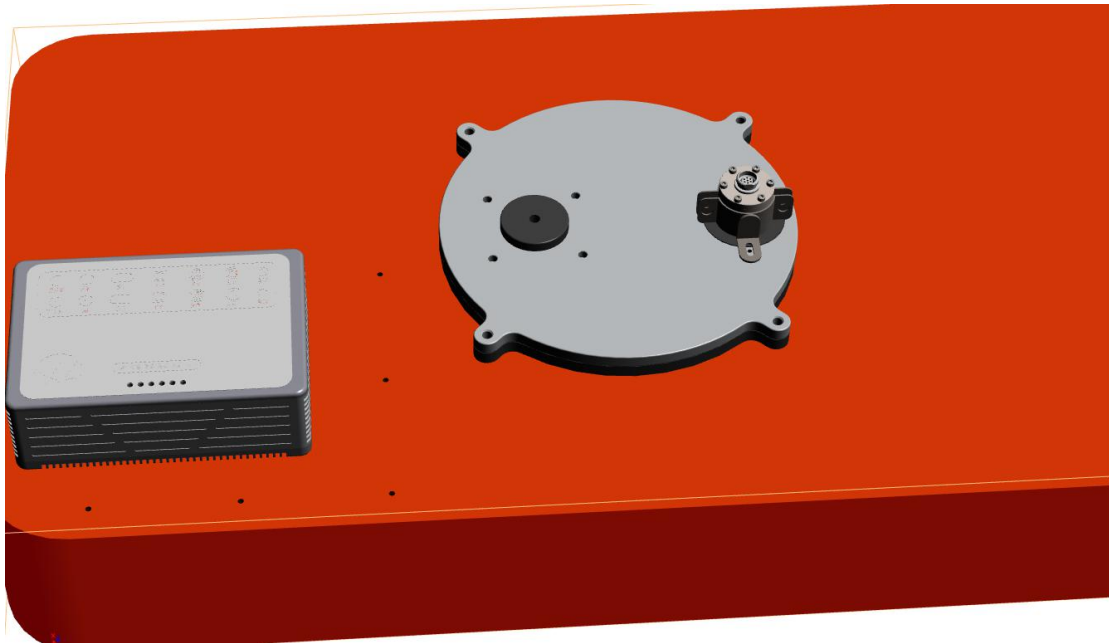


(2) 探头的吃水问题：探头的发射阵和接收阵应不高于船体的龙骨线，保证在其工作过程中声学信号不被船体遮挡，但当船体吃水较小时，探头的吃水一般情况下应保证在 0.4 米以上，主要是有一定船速的情况下，探头部位容易产生气泡影响声学信号传输，当船速较慢时，吃水可适当降低，当船速较快时，吃水应相应增加；

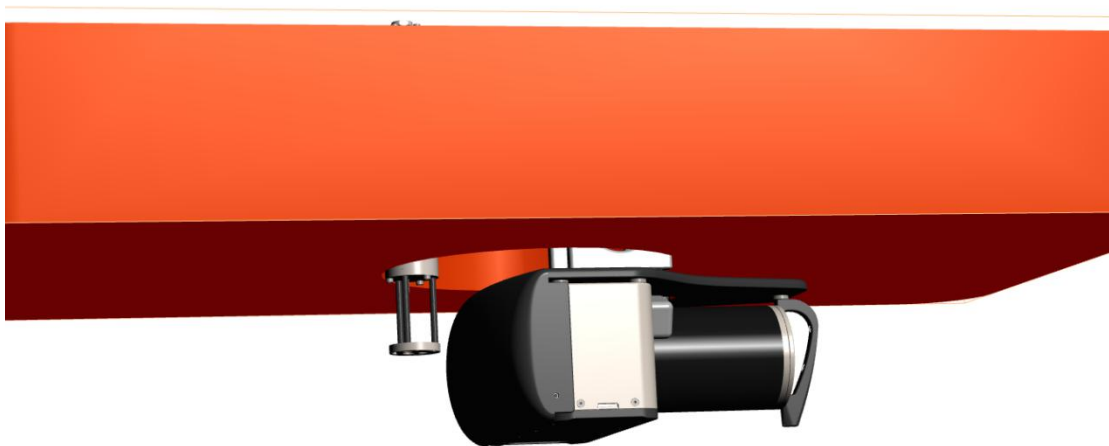
(3) 水下探头的固定支架要有足够的刚性和稳定性，保证在其工作船速下，探头不抖动；

注意：水下探头加大吃水的同时，会增大探头产生抖动的概率，设计安装结构的时候一定要注意。

（4）探头支架的法兰外径最大不超过 160mm，超过后可能安装不上，前后左右对称四孔，孔位 10mm，安装使用的为 M8 的螺栓，中心孔距为 85mm，法兰内径不超过 60mm；法兰要中间开孔，水下探头的水密缆需要从法兰孔中穿过。同时，船体外侧与舱内走线固定位置注意防水。

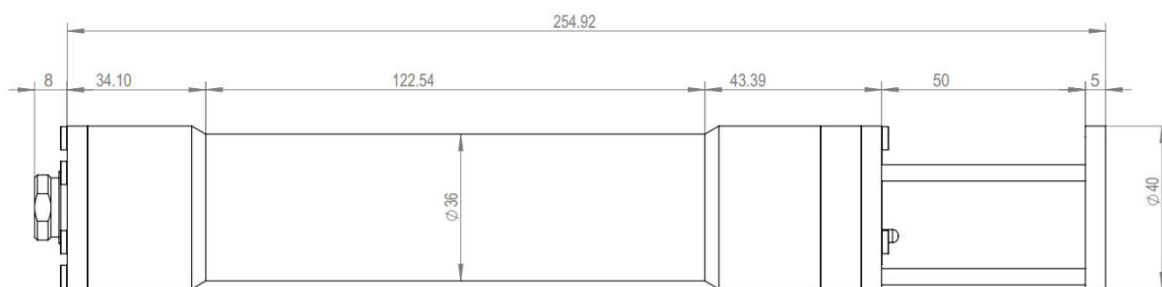


（5）表面声速仪最好在位于探头前部或者后部进行固定安装，且反射面高于探头底部位置，最好进行相应的保护防护措施，防止表面声速仪反射面磕碰造成测量声速仪错误。





表面声速仪图纸尺寸如下：



从上图中可以固定和利用的结构为表面声速仪直径 36mm 的外壳管体。

1.1.2. 甲板单元

甲板单元的安装相对简单，但应满足以下条件：

- （1）防水舱内有足够的空间安放甲板单元，保证其后面板在插线的情况下能够正常放置和固定；
- （2）舱内能够解决供电的穿线和接口问题；

1.1.3. GPS 天线

MS400PP 内置两个 GPS 天线，在安装时应满足以下条件：

- （1）GPS 天线前后放置，方向与船体龙骨线平行；
- （2）GPS 天线间距尽量拉大，能够满足 1.5 米以上为好，如果船只尺寸较

小，建议采用支架的方式安装；

(3) GPS 天线周边 10 度仰角内无遮挡 GPS 信号的遮挡物；

2. 供电

MS400P 供电方式有两种，直流和交流供电；

2.1. 直流

MS400P 直流供电时，额定电压为 24V，建议供电设备电压在 11-30V 之间，设备功率在 60W，电池容量尽量能够保证设备续航时长比无人船续航时长多 0.5-1 小时；（如无人船续航时长在 4 个小时，为保证调试时间，最好设备续航时长能够保证在 4.5-5 个小时左右）。

2.2. 交流

MS400P 交流供电时，额定电压为 220V，额定功率在 60W 左右，建议供电设备电压和功率供给足够稳定，同样，交流直供或逆变来源工作时长要长于无人船续航时长 0.5-1 小时；

3. 通信

无人船搭载 MS400P 多波束进行测试时，通信时主要采用的方式有两种，一种是实时传输，一种是远程桌面方式；

一般推荐使用远程桌面方式，原因主要有以下几点：

(1) 远程桌面方式对通信带宽的要求较低；

(2) 远程桌面方式，多波束的软件均装在船体工控机上，即便通信信号不好或者中断均不会造成数据丢失，而实时传输则会存在数据丢失的风险；

3.1. 实时传输

(1) 带宽：MS400P 甲板单元与 PC 端的实时传输量在 3.5MB 左右，对于通信带宽要求较高，一般为 30Mbps 以上为好，可能 50Mbps 可以保证很好的稳

定；

（2）通信：MS400P 主机和 PC 软件的通信采用 TCP 协议，PC 控制软件的 IP 固定为 192.168.1.31，如果要采用实时传输的方案，那么一定要保障通信网桥与 PC 间的有效连接和通信顺畅。

3.2. 远程桌面

（1）船体的工控机要求带 WINDOWS 系统，且配置不应太差，处理器应优于 i3 处理器，硬盘空间应大于 100G，如不好评估，响应性能与正常的 4000 元左右办公电脑相当即可。

（2）船体的工控机连接多波束甲板单元的网卡 IP 必须为 192.168.1.31，多波束的软件安装于船体工控机上，数据存储于工控机电脑上；

（3）船体工控机与岸端能够实现远程桌面查看和控制即可；

（4）带宽要求：工控机的网卡必须是千兆网卡，且通信过程中经过交换机，则交换机也必须为千兆交换机，如是百兆则不能保障设备正常通信工作。