



厦门忻德监测科技有限公司

超声波静力水准仪

TUH04-产品说明书



科技 • 创新 • 服务

目录

- 一、产品介绍.....3
- 二、产品外观及组成.....3
- 三、产品特点.....4
- 四、技术参数.....5
- 五、产品结构.....6
- 六、工作原理.....7
- 七、产品应用.....8
- 八、注意事项.....10
- 九、保修及售后服务.....10
- 十、附录.....10

免责声明：
本文档依据现有信息制作，其内容如有更改，恕不另行通知。不对文档中的遗漏、不准确或编排错误导致的损失和损害承担任何责任。

一、产品介绍

TUH04型超声波静力水准仪用来测量相对高程变化的一种高精度测量仪器，采用我司自主创新的高精度超声波传感器直接测量出容器内液位，通过基准点与观测点液位的变化量，计算得出沉降量。整个系统由多个静力水准仪及安装支架、液管、气管、采集箱等组成。主要适用于岩土、结构安全工程长期高频次监测的多点间的垂直位移监测。

二、产品外观及组成



接口说明：

- 上盖（含加注孔）；
- 通气口；
- 通液口；
- 五芯防水航空接头；
- 固定孔



三、产品特点

➤ 铝合金外壳设计:

采用铝合金材料制成，表面氧化防锈处理，适用于恶劣环境，设备外壳不易腐蚀

➤ 无浮子:

无浮子设计，数据长期稳定

➤ 高规格线缆:

防水五芯屏蔽线缆，具有抗干扰、抗腐蚀等特性，使得整个系统数据环境误差大程度减小

➤ 设备高度低于20cm:

打破环境局限，满足更多种监测环境

➤ 专利超声波技术:

采用自主创新的高精度超声波传感器，精度高达0.1mm

➤ 内置倾角传感器:

能更好地判断安装后的设备状态

➤ 配有圆点水平仪:

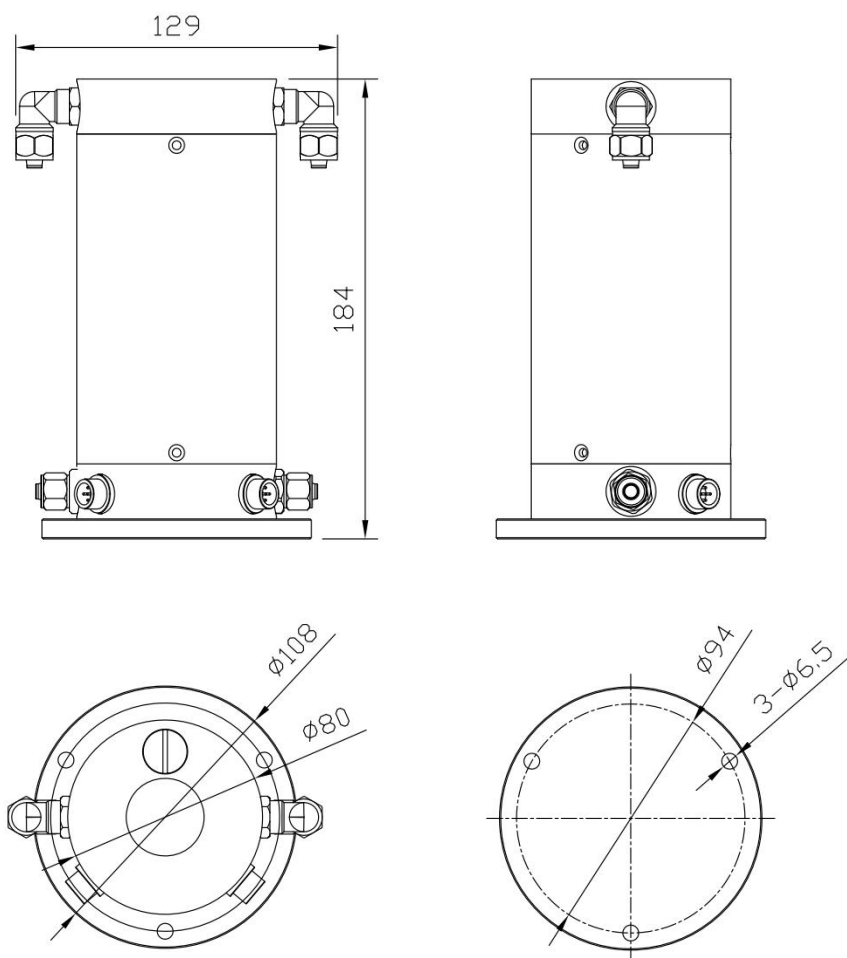
上盖自带圆点水平仪，便于设备安装调平时，判断设备的水平状态

四、技术参数

参数名称	参数
测量介质	防冻液
技术方案	超声波
测量范围	100mm（200mm、300mm可定制）
分辨率	0.01mm
测量精度	0.1mm
最小采集时间	1s
工作电压	DC 9-36V
工作功耗	0.6W
电气连接	防水五芯航空接头
输出信号	数字信号RS485
通讯协议	modbus协议
波特率	支持波特率范围2400~115200
上电启动时间	10s
绝缘电阻	≥100MΩ
工作温度	-40℃~80℃
工作湿度	5%-95%
温度补偿	-20℃~70℃
储存温度	0℃~50℃
储存湿度	20%-80%
主体材质	铝合金
外形尺寸	Φ80×184mm（底座Φ108）
防护等级	IP68
安装方式	L型支架辅助安装

- **测量精度：** 是指传感器测到的液位高度数据与实际液位高度数据的误差。
- **分辨率：** 是指传感器在测量范围内能够检测和分辨出的被测量物体的最小变化值。

五、产品结构



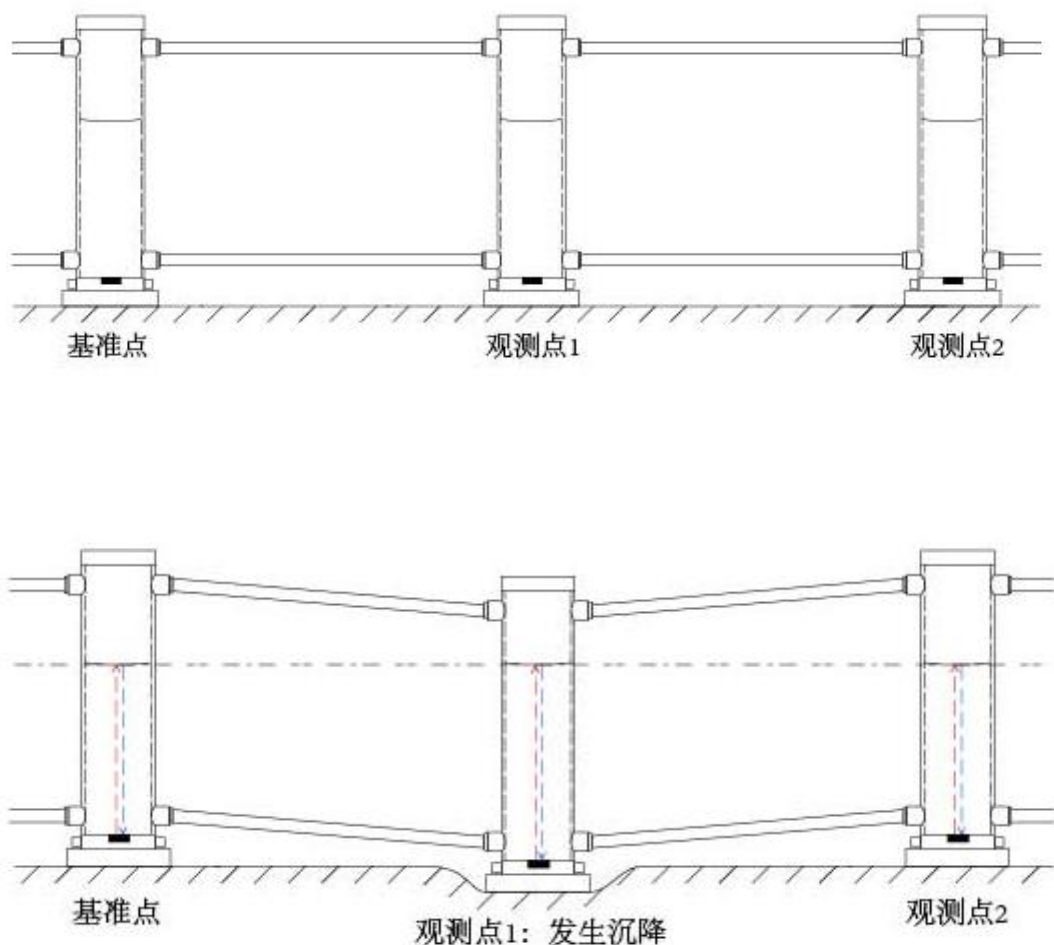
主要组成部件

- 通气口、通液口；
- 铝合金外壳；
- 五芯防水航空接头
- 智能电路组件
- 电路模块
- 超声波传感器模块

TUH04型超声波静力水准仪整体为圆柱体形状，由铝合金制成，仪器整高184mm。上盖部分添加了圆点水平仪便于设备调水平，下盖增加了外径比杯体大一些的圆柱体底座使得设备能更稳定。

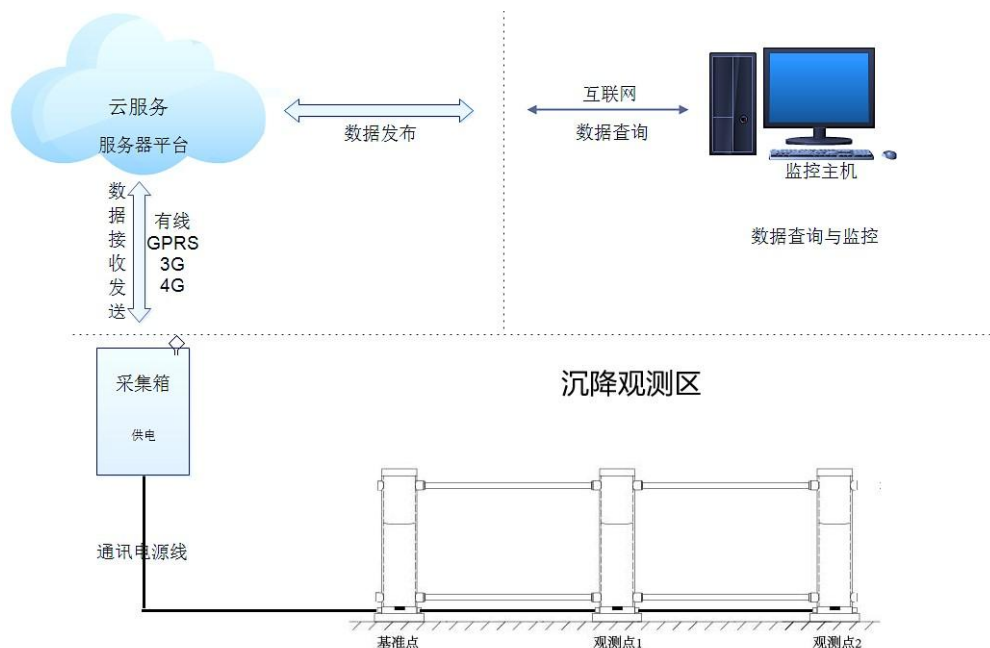
六、工作原理

利用连通器的原理，多个连通管连接在一起的液罐，其液面总是在同一水平面上，当某个点出现沉降时，各点设备的液面高度会发生改变，通过各监测点液位高度的变化可以计算出各静力水准仪的相对沉降与差异沉降。其液体的高度是通过超声波传感器测量，根据激励发射出发超声波与反射回来的时间差和声速得出液位的高度。



七、产品应用

7.1 系统拓扑图



7.2 应用场景

静力水准仪系统是应用在大型储罐、大坝、高层建筑、基坑、隧道、桥梁、地铁等垂直位移的监测。能实时针对沉降和倾斜状况进行相应预警处理，为您提供沉降数据和监测服务。



城市综合管廊



高层建筑



地铁



桥梁

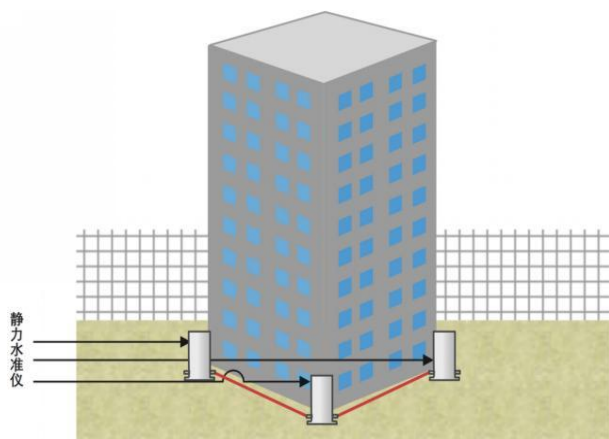


大坝

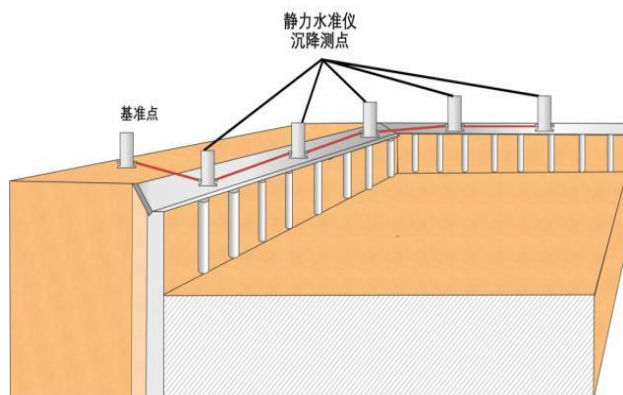


大型储罐

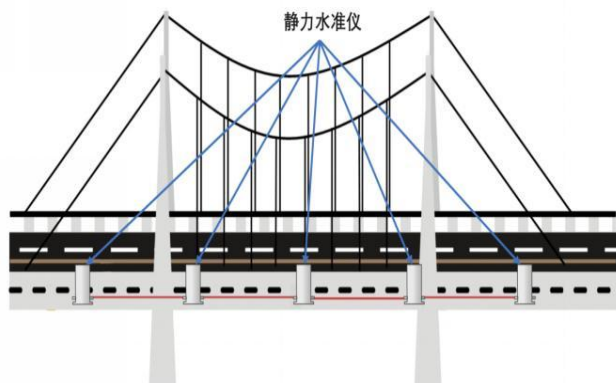
7.3 应用布点简易图



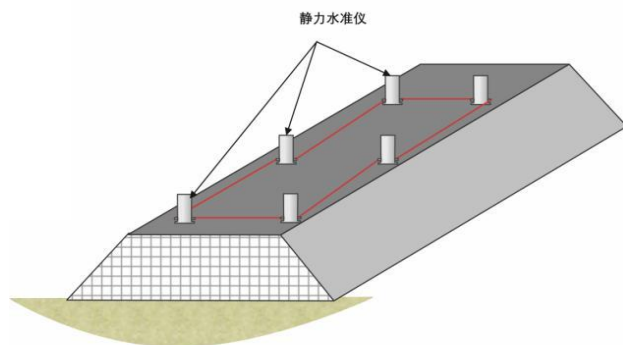
建筑应用



基坑应用



桥梁应用



路基应用

八、注意事项



产品供电电源为9-36V;



电源和通讯线按安装说明步骤，正确接线;



严禁被测系统的介质温度、量程、供电电压超过本产品的使用范围;



防冻液一定要使用我司规定的品牌及型号;



超声波静力水准仪属精密计量仪器，切勿强力冲击等，以免损坏芯体，造成测量误差。

九、保修及售后服务

保修:

客户收货后，按要求3天内进行验收，如无其它异议，自收货之日起保修12个月。因为人为和恶劣的现场环境等因素，造成产品不能正常使用，不在保修范围内。

售后:

我司拥有专业的远程技术支持团队，自产品售出之日起，可在工作日8:30-18:00针对客户提出的产品相关的问题进行远程解答，协助客户处理产品使用过程中遇到的自己无法解决问题。

十、附录

附录1 《产品材料清单》

附录2 设备安装支架及防护罩尺寸图

感谢使用忻德产品!

厦门市忻德监测科技有限公司

地址：福建省厦门市软件园三期C区10栋1402单元

技术支持服务:

工作时间：周一至周五 8:30-18:00

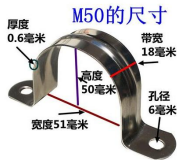
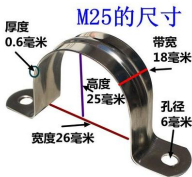
技术支持热线：400-9933-396/15750766065

技术支持QQ和微信号：15750766065

附录1

产品材料清单					
	名称		规格	数量	图片
标配	超声波静力水准仪		TUH系列主机一台	1	
选配	辅料	一字堵头	铜镀镍 G1/4一字堵头带密封圈	4/批	
		注射器	20mL 针筒注射器	2/批	
		电阻端子	注塑 5 芯母头，120 欧电阻	1/批	
	连接部分	延长转接线	RVVP 4*0.5mm2 双层屏蔽线, OD7.0mm, 线长 0.2米，一端带母头端子，另一端剥皮 40mm，内芯剥 4mm 浸锡，屏蔽线热缩套管齐平露头，带绿色氟橡胶外径 10mm 线径 1.5mm 防水 O 型圈	2	
	安装部分	外六角螺栓	304不锈钢，M6*50mm	3	
		外六角螺母	304不锈钢，M6	6	
		弹簧垫	304不锈钢，M6	3	

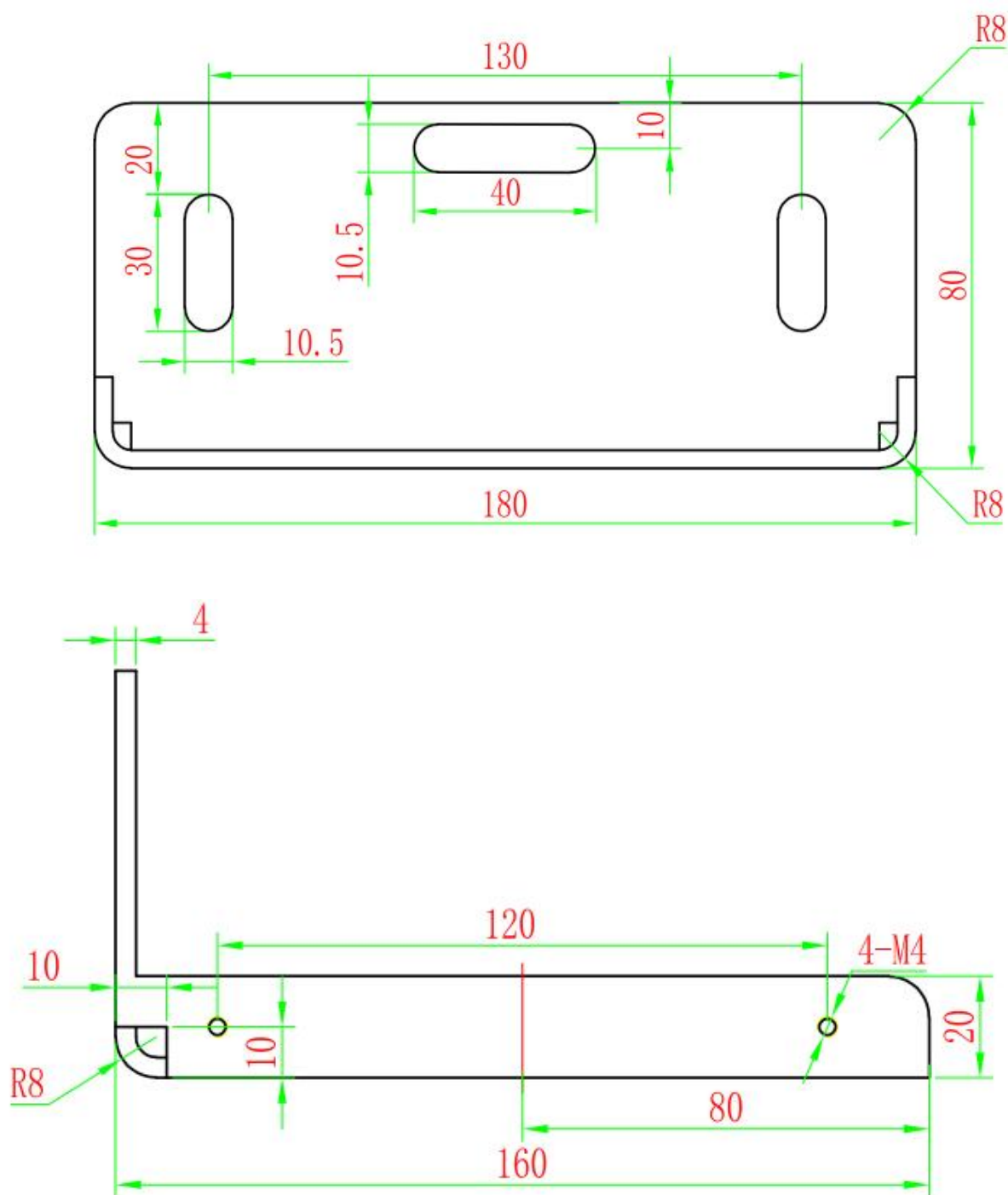
		垫片	304不锈钢，M6	3	
	支架部分	支架	详见图纸（TUH04-通用安装支架20201015）	1	
		膨胀螺栓	304不锈钢，M8*60mm，锁支架	3	
	防护罩定制	防护罩	230*182*155mm，T=1mm镀锌板	1	
		防护罩螺丝	304不锈钢，M4*5mm杯头内六角	4	
	通信线材		RVVP 4*0.5mm2 双层屏蔽线, OD7.0mm，线长10米，双端母头注塑端子，屏蔽线热缩套管齐平露头后焊接内芯端子，端子带绿色氟橡胶外径10mm 线径 1.5mm 防水 O 型圈	根据需求而定	
	防冻液		长城牌多效防冻液，FD-2B，-40℃~+109℃	根据需求而定	
	硅油		聚二甲基硅氧烷（二甲基硅油）	根据需求而定	

	PE管	半透明PE管，10*7.5mm	根据需求而定	
	供电线缆	RVV 国标2*1.5（接太阳能板到采集箱）	根据需求而定	
	保温棉	内径20 壁厚15	根据需求而定	
	绝缘胶布		根据需求而定	
	不锈钢U型管卡	M50	根据需求而定	
		M25	根据需求而定	
	德国芝浦12v小水泵	15米扬程	根据需求而定	
	扎带	200mm长度	根据需求而定	

	金属软管	国标加厚DN25	根据需求而定	
	太阳能板支架	现场按环境定制	根据需求而定	

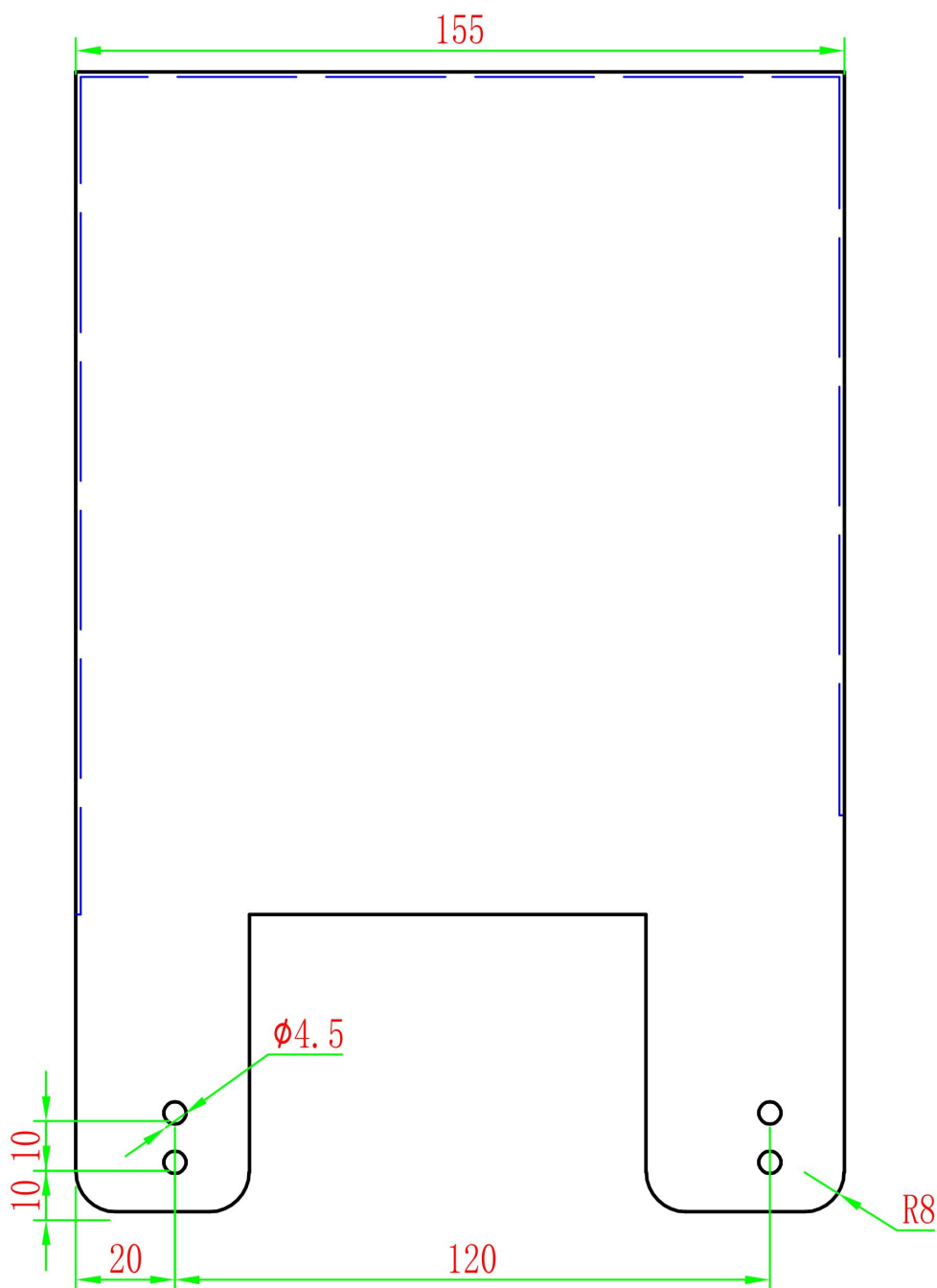
附录2

支架尺寸：长180mm*宽160mm*高80mm



附录2

防护罩尺寸：长182mm*宽155mm*高230mm



附录2

防护罩尺寸：长180mm*宽160mm*高230mm

