

2025 年广东新兴河湖监测项目

MR702 开发需求文档

编制	吴章
审核	
日期	2025 年 03 月 06 日
单位	上海米度测控科技有限公司
版本	V1.1

修订记录

版本号	拟制	审核	修订时间	修订内容
V1.0	吴章		2025/3/5	初稿
V1.1	吴章		2025/3/6	1、水质采集要素米度物联网平台物模型拆分为水温（230）、溶解氧（231）、浊度（10003）、电导率（232）、pH 值（10006） 2、坝体沉降监测站固化 16 只静力水准仪的地址码为 1-16

目录

1. 项目需求 1

 1.1. 河道流量监测站 1

 1.2. 河道水质监测站 2

 1.3. 坝体沉降监测站 4

2. 平台信息 5

3. 主要开发工作 7

附件 01: 雷达流量计 10

附件 02: 多参数水质传感器 12

附件 03: 静力水准仪 14

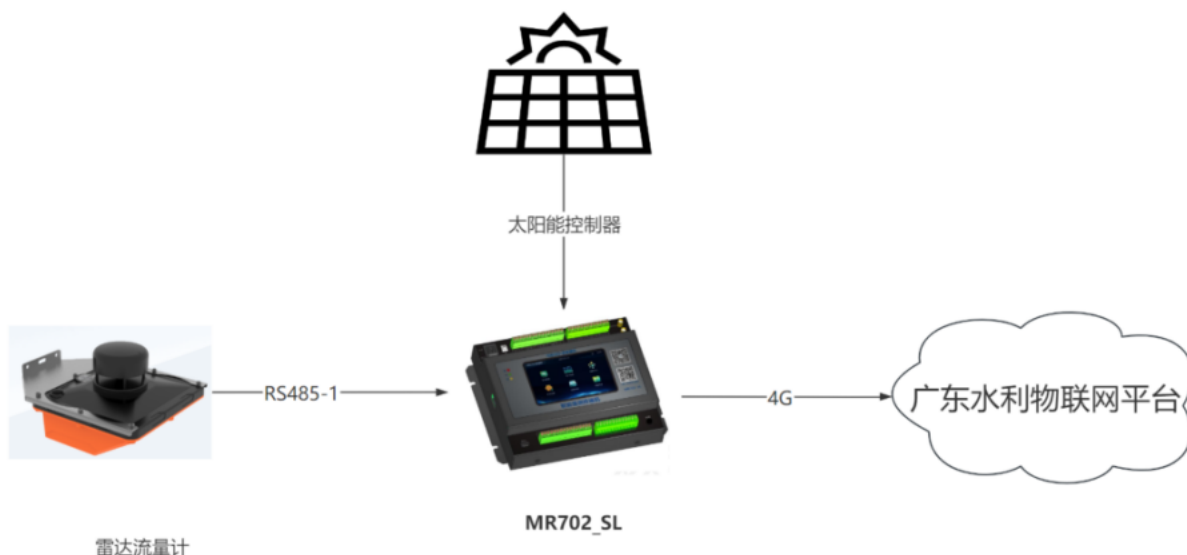
1. 项目需求

广东新兴河湖监测项目主要包含有河道雨量监测站、河道流量监测站、河道水质监测站和坝体沉降监测站，其中河道雨量监测站的功能在山洪项目上已经实现，只需要实现其他三种监测站的数据采集上报即可。整体要求是广东山洪项目（固件版本 1.1.5M12 版本）的功能上增加。

类型	接入传感器	接入数量	传感器数据	上报频率
河道流量监测站	雷达流量计	1	水位、瞬时流量	5 分钟
河道水质监测站	多参数水质传感器	1	水温、溶解氧、浊度、电导率、pH 值	60 分钟
坝体沉降监测站	静力水准仪	16	垂直位移变化量	60 分钟

1.1. 河道流量监测站

接入航征雷达流量计，采集空高和瞬时流量的数据，通过 4G 移动网络的方式，将水位高程和瞬时流量直发到广东省水利物联网平台。



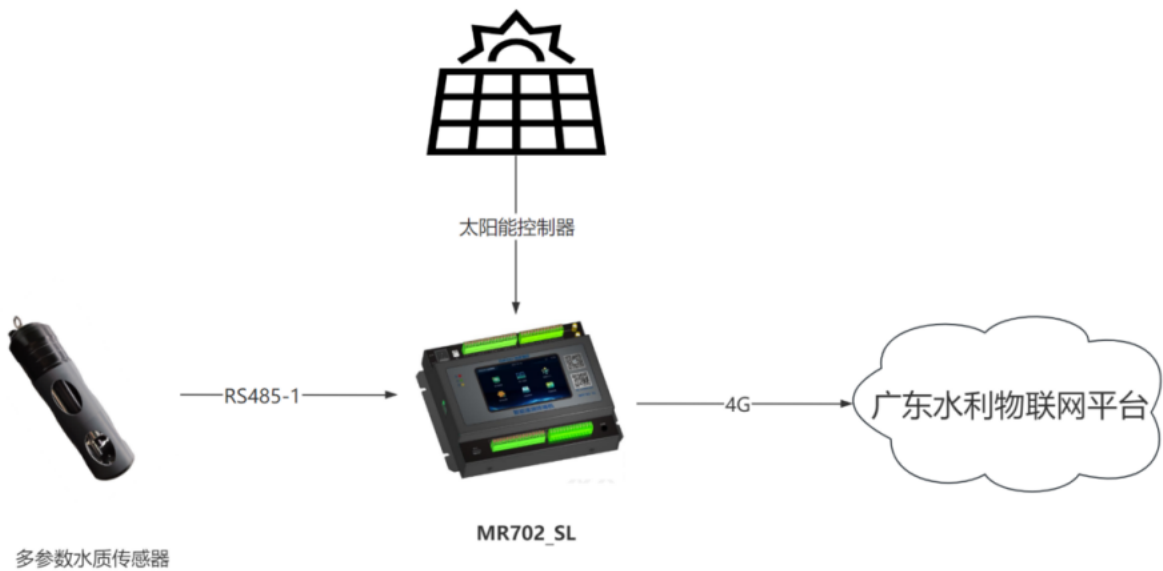
流量监测站系统构成图

序号	采集要素	采集指令	米度物联网物 模型编号	水文标识 (HEX)	备注
1	空高/水位	0300060001	227	3BH	最终加高程得水位
2	瞬时流量	0300130002	220	27H	

河道水情监测 MS_HDM_RIVER	标识符 propertyName	功能名称	数据类型 DataType	数据长度 DataLength	数据单位 Unit	步长
	MPCD	测点编码	string	20		
	TM	采集时间	date	UTC		
	Z	水位	double		m	0.001
	Q	流量	double		m ³ /s	0.001
	XSA	断面过水面积	double		m ²	0.001
	XSAVV	断面平均流速	double		m/s	0.001
	XSMXV	断面最大流速	double		m/s	0.001
	FLWCHRC	河水特征码	string			
	WPTN	水势	string			
	MSQMT	测流方法	string			
	MSAMT	测积方法	string			
	MSVMT	测速方法	string			
	STA	采集状态	int32			1

1.2. 河道水质监测站

接入蛙视 BSM-2 水质多参数传感器，采集水温、溶解氧、浊度、电导率、pH 值的数据，通过 4G 移动网络的方式，将数据直发到广东省水利物联网平台。



水质监测站系统构成图

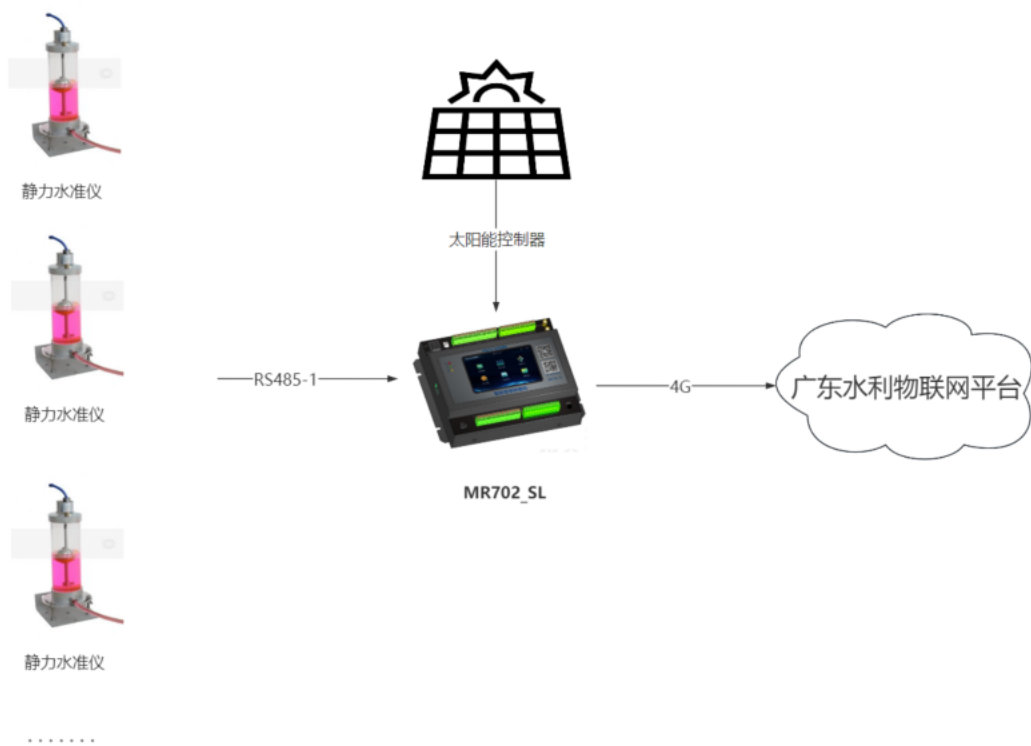
序号	采集要素	采集指令	米度物联网物 模型编号	水文标识 (HEX)	
1	水温	0300300002	230	03H	
2	溶解氧	0300320002	231	47H	
3	浊度	0300360002	10003	49H	
4	电导率	0300380002	232	48H	采集值需 x1000
5	pH 值	03004A0002	10006	46H	

标识符 propertyName	功能名称	数据类型 DataType	数据长度 DataLength	数据单位 Unit	步长
STCD	测站编码	string	20		20
MPCD	测点编码	string	50		
SPT	采样时间	date			
WTMP	水温	double	N(4, 2)	N(3, 1)	0.1
PH	pH 值	double	N(7, 2)		0.01

COND	电导率	double	N(8, 2)	μ S/cm/微西每厘米	0
TURB	浑浊度	double	N(8, 2)	NTU	0
DOX	溶解氧	double	N(4, 2)	mg/L	0.01
CODMN	高锰酸钾指数	double	N(6, 1)	mg/L/毫克每升	0.1
CODCR	化学需氧量	double	N(7, 1)	mg/L	0.1
TN	总氮	double	N(6, 3)	mg/L	0.001
NH3N	氨氮	double	N(6, 3)	mg/L	0.001
NO2	亚硝酸盐氮	double	N(5, 3)	mg/L	0.001
NO3	硝酸盐氮	double	N(5, 3)	mg/L	0.001
TP	总磷	double	N(8, 3)	mg/L	0.001
TOC	总有机碳	double	N(4, 1)	mg/L	0.1
VLPH	挥发酚	double	N(10, 6)	mg/L	0.000001
CHLA	叶绿素 a	double	N(10, 4)	mg/L	0.0001
F	氟化物	double	N(5, 2)	mg/L	0.01
ARS	砷	double	N(8, 6)	mg/L	0.000001
HG	汞	double	N(9, 7)	mg/L	0.0000001
CR6	六价铬	double	N(5, 3)	mg/L	0.001
CU	铜	double	N(7, 4)	mg/L	0.0001
PB	铅	double	N(7, 5)	mg/L	0.00001
CD	镉	double	N(7, 5)	mg/L	0.00001
ZN	锌	double	N(6, 4)	mg/L	0.0001
SB	锑	double	N(7, 5)	mg/L	0.00001
CYNCD	蓝藻门细胞密度	double	N(10, 2)	万个/L	0.01
STA	采集状态	int32			1

1.3. 坝体沉降监测站

接入葛南静力水准仪，最大数量 16 只，即 1 个基站+15 个测站，采集位移量的数据并计算变化量，通过 4G 移动网络的方式，将位移变化量的数据直发到广东省水利物联网平台。



坝体沉降系统构成图

序号	采集要素	采集指令	米度物联网物模型编号	水文标识 (HEX)	备注
1	位移量	0300040002	221	FDH	

分组	标识符 propertyName	功能名称	数据类型 DataType	数据长度 DataLength	数据 单位 Unit	步长
表面垂直位移 监测 MS_DSM_SRVRDS	MPCD	测点编码	string	20		
	MSTM	测量时间	date	UTC		
	VRDS	坝面垂直位移	double		mm	0.01
	STA	采集状态	int32	-1 或者 1		1

2. 平台信息

- 广东水利物联网平台：

<http://iot.gdwater.gov.cn:8080/iot-sbzcmk/studio/device/deviceManage/detail?id=115590&name=12223030148>

- 测试账号密码同广东山洪项目

产品名称	产品ID	行业类型	节点类型	接入协议	设备总数	添加时间	操作
水利工程安全监测测试	QAqy1b4WZ1	测试-子类目1	直连设备	MQTT	0	2025-03-05 18:08:09	详情 / 设备管理 / 删除
水质监测测试	WPoU59GLZx	测试-子类目1	直连设备	MQTT	0	2025-03-05 18:07:28	详情 / 设备管理 / 删除
山洪灾害监测测试	n3oBLRgSG2	测试-子类目1	直连设备	MQTT	16	2025-01-20 18:03:42	详情 / 设备管理 / 删除
test2	UoQf4xdoL	测试	直连设备	MQTT	0	2024-08-15 18:31:31	详情 / 设备管理 / 删除
河道水情监测测试	0R14b2uVXA	智慧城市	直连设备	MQTT	0	2024-04-28 11:50:25	详情 / 设备管理 / 删除

- 协议接入详见附件《水库监测设备接入广东省水利物联网平台指引文档 v3.8》

3. 主要开发工作

软件开发主要工作内容			
序号	分类	具体功能	备注
1	河道流量监测站	接入航征雷达流量计，需要采集空高和瞬时流量，空高最终需要计算得到高程。	预估开发时间
		高程和瞬时流量，按照物模型为 MS_HDM_RIVER，上传到广东水利物联网平台，上报频率可设置，默认 60 分钟	
		高程和瞬时流量，按照物模型为 227 和 220，上传到米度物联网平台，上报频率可设置，默认 60 分钟	
		广东水利物联网平台整体上报数据含： (1) 指令 ID: COMMAND_ID (2) 测站编码: STCD (3) 上报时间: RETM （备注：为 UTC 时间） (4) 河道水情监测: MS_HDM_RIVER 其中河道水情监测只需要： 1) 测点编码: MPCD 2) 采集时间: TM 3) 水位: Z 4) 流量: Q 5) 采集状态: STA （备注：1: 通讯正常且采集数值在有效范围内；-1: 通讯异常/采集值应答不正确/采集值超限） 6) 其他均为空	
2	河道水质监测站	水温、溶解氧、浊度、电导率、pH 值，按照指定物模型，上传到广东水利物联网平台，上报频率可设置，默认 60 分钟	预估开发时间
		水温、溶解氧、浊度、电导率、pH 值，按照物模型为 10021，上传到米度物联网平台，上报频率可设置，默认 60 分钟。	

		<p>广东水利物联网平台整体上报数据含：</p> <p>(1) 指令 ID: COMMAND_ID</p> <p>(2) 测站编码: STCD</p> <p>(3) 测点编码: MPCD</p> <p>(4) 采样时间: SPT (注意不是 TM)</p> <p>(5) 水温: WTMP</p> <p>(6) 电导率: COND</p> <p>(7) 浑浊度: TURB</p> <p>(8) 溶解氧: DOX</p> <p>(9) pH 值: PH</p> <p>(10) 采集状态: STA (备注: 1: 通讯正常且采集数值在有效范围内; -1: 通讯异常/采集值应答不正确/采集值超限)</p> <p>(11) 其他都为空</p>	
3	坝体沉降监测站	<p>支持接入最多 16 只葛南静力水准仪，采集位移量的数据并计算变化量，该变化量为相对于基准点的变化量。</p> <p>指定地址码 01 的静力水准仪为基站，地址码 02-16 为测站。按照配置接入的数量进行采集，比如配置静力水准仪接入数量为 7，那么测点的地址码应为 02-07，且只采集、计算、上报 02-07 的数据。</p>	
		<p>首先需要对静力水准仪配置为基准点和测点。以 1+3 为例，H1 是基准点，H2、H3、H4 是测点。仪器安装完成后，先对每个静力水准仪采集一组初始值 $H1_0$、$H2_0$、$H3_0$、$H4_0$，手动配置到计算公式中保存。当下个时间采集数据是为 $H1_i$、$H2_i$、$H3_i$、$H4_i$，那么对于自身的变化量即为：</p> $\Delta H1_i = H1_i - H1_0, \Delta H2_i = H2_i - H2_0, \Delta H3_i = H3_i - H3_0, \Delta H4_i = H4_i - H4_0。$ <p>相对于基准点的变化量即为 $\Delta H2_j = \Delta H1_i - \Delta H2_i$、$\Delta H3_j = \Delta H1_i - \Delta H3_i$、$\Delta H4_j = \Delta H1_i - \Delta H4_i$。</p> <p>总结可得公式： $\Delta H_j = (H_i - H_0) - (H1_i - H1_0)$</p> <p>$\Delta H_j$: 相对于基准点的变化量，正值表示沉降，负值表示抬</p>	

	<p>升</p> <p>$H1_i$: 基准点实时采集值;</p> <p>$H1_0$: 基准点初始值采集值;</p> <p>H_i: 测点实时采集值;</p> <p>支持配置测点的初始值;</p>	
	<p>相对于基准点的变化量, 每 1 个测点的数据都需要按照物模型为 MS_DSM_SRVRDS, 上传到广东水利物联网平台, 上报频率可设置, 默认 60 分钟。其中基准点的数据不用上报。物模型中的测点编码按照地址码对应, 即地址码 02 对应测点编码 002</p>	
	<p>相对于基准点的变化量, 按照物模型为 221, 上传到米度物联网平台, 上报频率可设置, 默认 60 分钟。其中基准点的数据不用上报。但是需要在状态中, 体现 221_1 的状态。</p>	
	<p>广东水利物联网平台整体上报数据含:</p> <p>(1) 指令 ID: COMMAND_ID</p> <p>(2) 测站编码: STCD</p> <p>(3) 上报时间: RETM (备注: 为 UTC 时间)</p> <p>(4) 表面垂直位移监测: MS_DSM_SRVRDS</p> <p>1) 测点编码: MPCD (备注: 每个静力水准仪对应 1 个测点编码)</p> <p>2) 采集时间: MSTM (注意不是 TM)</p> <p>3) 坝面垂直位移: VRDS</p> <p>4) 采集状态: STA (备注: 1: 通讯正常且采集数值在有效范围内; -1: 通讯异常/采集值应答不正确/采集值超限)</p>	

附件 01：雷达流量计

附录 A 航征雷达设备寄存器定义表

类型	地址 (hex)	名称	定义	说明	流量计/阵列式主机 注1	流速仪	水位计
只读	0000	设备固件版本号	2字节无符号整型 (大终端, 高字节在前)		√	√	√
	0006	空高	2字节无符号整型 (大终端, 高字节在前)	单位: 毫米 流量计4004及以上版本为空高 用于流量计、60G 2.0、26L水位计, 空高 (除26L-200水位计) 整型输出	√	×	√ ^{注2}
	0009	横滚角	2字节有符号整型 (大终端, 高字节在前)	单位: 度 真实横滚角: 寄存器值除以10	√	√	√
	000A	垂直角	2字节有符号整型 (大终端, 高字节在前)	单位: 度 真实垂直角: 寄存器值除以10	√	√	√
	000C	流速方向	2字节无符号整型 (大终端, 高字节在前)	0x0001 对应靠近 0x0002 对应远离	√	√	×
	000D~000E	空高	4字节浮点型 (小终端, 低字节在前)	单位: 米 只用于26L-200、60G 2.0空高 浮点型输出	×	×	√ ^{注3}
	000F~0010	表面流速	4字节浮点型 (小终端, 低字节在前)	单位: 米/秒	√	√	×
	0011~0012	断面流速	4字节浮点型 (小终端, 低字节在前)	单位: 米/秒	√	×	×
	0013~0014	瞬时流量	4字节浮点型 (小终端, 低字节在前)	单位: 立方米/秒	√	×	√ ^{注4}
	0015~0016	水深	4字节浮点型 (小终端, 低字节在前)	单位: 米	√	×	√
	0017~0018	过水面积	4字节浮点型 (小终端, 低字节在前)	单位: 平方米	√	×	×
	0019~001A	累计水量	4字节浮点型 (小终端, 低字节在前)	单位: 立方米 最大值为1百万, 满一百万后自动零, 累计水量进位次数寄存器加1	√	×	√ ^{注4}
	0008	累计水量进位次数	2字节无符号整型 (大终端, 高字节在前)	单位: 百万立方米 累计水量超过1百万累计1次	√	×	√ ^{注4}
	0036	分机9垂线流速	2字节无符号整型 (大终端, 高字节在前)	单位: 毫米/秒	√ ^{注9}	×	×
	0037	分机8垂线流速	2字节无符号整型 (大终端, 高字节在前)	单位: 毫米/秒	√ ^{注9}	×	×
	0038	分机7垂线流速	2字节无符号整型 (大终端, 高字节在前)	单位: 毫米/秒	√ ^{注9}	×	×
	0039	分机6垂线流速	2字节无符号整型 (大终端, 高字节在前)	单位: 毫米/秒	√ ^{注9}	×	×
	003A	分机5垂线流速	2字节无符号整型 (大终端, 高字节在前)	单位: 毫米/秒	√ ^{注9}	×	×
	003B	分机4垂线流速	2字节无符号整型 (大终端, 高字节在前)	单位: 毫米/秒	√ ^{注9}	×	×
	003C	分机3垂线流速	2字节无符号整型 (大终端, 高字节在前)	单位: 毫米/秒	√ ^{注9}	×	×
	003D	分机2垂线流速	2字节无符号整型 (大终端, 高字节在前)	单位: 毫米/秒	√ ^{注9}	×	×
	003E	分机1垂线流速	2字节无符号整型 (大终端, 高字节在前)	单位: 毫米/秒	√ ^{注9}	×	×
	003F	主机垂线流速	2字节无符号整型 (大终端, 高字节在前)	单位: 毫米/秒	√ ^{注9}	×	×
读写	0040	波特率	2字节无符号整型 (大终端, 高字节在前)	可选项: 0x0000 对应9600波特率 (默认值) 0x0001 对应19200波特率 0x0002 对应38400波特率	√	√	√

技术参数

	产品型号	HZ-SVR-24Q-300	HZ-SVR-24Q-300i
	产品图片		
测速参数	测速范围	0.03~20m/s	
	测速精度	±0.01m/s ; ±1%FS	
	测速频率	24GHz	
	测速俯仰角	30~70°	
	测速波束角	10°	
测距参数	测距范围	45m	
	测距精度	±1mm	
	测距波束角	10°	
	测距频率	24-26GHz	
运行参数	供电电源	DC6~30V	
	平均功耗	工作电流 <75mA , 待机电流 <10mA (@DC 12V)	工作电流 < 95mA 待机电流 <10mA (@DC 12V)
	防护等级	IP68	
	防雷等级	2KV	
	工作温度	-30℃ ~ +60℃	
	数据接口	RS485 接口 ; Modbus 协议	
	通讯制式	-	4G/NB-IoT 可选 ; 默认 4G
	外壳材质	ABS	
	产品尺寸	203x189x151mm	
	配置方式	支持远程及手机蓝牙进行软件调试、设参、升级	
	姿态补偿	俯仰角、横滚角精度 ±0.5° ; 分辨率 ±0.1°	
	雨量补偿	自动	
	风量补偿	自动	

附件 02：多参数水质传感器

软件接口/通讯协议



Bring value
To your process

默认设置：波特率9600 8N1，Modbus RTU，单精度浮点数格式（小端在前，little-endian）。

寄存器表

寄存器地址	寄存器长度	数据类型	可访问性	描述
0x0009	4	Char	读	SN（序列号）。
0x000E	1	UShort	读/写	MODBUS地址。默认为0x01。
0x0012	1	UShort	读/写	波特率。 0-1200, 1-4800, 2-9600（默认），3-19200 4-38400, 5-115200
0x0014	1	UShort	读	告警。（可能是多个值的或运算结果，读清） 低字节： 0x02-漏水告警(相对湿度超过50%) 0x08-湿度通信异常，0x80-供电电压异常（超出8~26V） 高字节： 0x01-节点1通信失败，0x02-节点2通信失败 0x04-节点3通信失败，0x08-节点4通信失败 0x10-节点5通信失败，0x20-节点6通信失败 0x40-刷子通信失败
0x001A	1	UShort	读/写	刷子转动间隔，单位：分钟，默认值60分钟
0x0605	1	UShort	读/写	浮点数字节顺序 ⁽¹⁾ 。 对浮点数读数和校准参数的读写都有效。 0-DCBA, 1-BADC, 2-CDAB, 3-ABCD（默认）
0x0030	2	Float	读	温度浮点数值。
0x0032	2	Float	读	DO（mg/L）浮点数值。
0x0034	2	Float	读	DO（%）浮点数值。如0.72表示72%
0x0036	2	Float	读	浊度浮点数值。单位NTU
0x0038	2	Float	读	电导率浮点数值。单位mS/cm
0x003A	2	Float	读	叶绿素 浮点数值。单位 ug/L
0x003C	2	Float	读	BGA蓝绿藻浮点数值。单位 ug/L
0x003E	2	Float	读	CDOM浮点数值。单位ppb
0x0040	2	Float	读	OIW浮点数值。单位ppm/mg/L
0x0042	2	Float	读	COD浮点数值。单位mg/L
0x0044	2	Float	读	TOC浮点数值。单位mg/L
0x0046	2	Float	读	SAC浮点数值。单位Abs/m
0x0048	2	Float	读	BOD浮点数值。单位mg/L
0x004A	2	Float	读	PH浮点数值。无单位
0x004C	2	Float	读	ORP浮点数值。单位mV
0x004E	2	Float	读	NH4+浮点数值。单位mg/L ppm
0x0050	2	Float	读	K+浮点数值。单位mg/L ppm
0x0052	2	Float	读	NH4-N浮点数值。单位mg/L ppm
0x0054	2	Float	读	NH3浮点数值。单位mg/L ppm
0x0056	2	Float	读	湿度浮点数值。如77.8表示77.8%
0x0058	2	Float	读	盐度浮点数值。单位ppt
0x005A	2	Float	读	SS浮点数值。单位mg/L
0x005C	2	Float	读	透明度浮点数值。单位cm
0x005E	2	Float	读	水深。单位：米。注意：无气压补偿，不建议直接读取使用
0x0060	2	Float	读	压强。单位kPa。注意：可与气压传感器读数配合计算水深。
0x0062	2	Float	读	NO3-N（硝氮）浮点数值，单位mg/L ppm
0x0064	2	Float	读	TN（总氮）浮点数值，单位mg/L ppm
0x0072	1	UShort	读	本体告警。（与0x0014相同）
0x0073	1	UShort	读	刷子告警。
0x0074	1	UShort	读	DO告警。
0x0075	1	UShort	读	TUR告警。
0x0082	2	Float	读	多参数母体供电电压，单位：V

3

可选子传感器，刷子及母体信息



传感器类型	测量原理	测量参数	测量范围	精度	分辨率
 <p>pH/ORP/K+/氨氮 PN: 620911 氨氮硝氮总氮pH PN: 628010</p>	离子电极法	pH/ORP/K ⁺ 和NH ₄ ⁺ -N NH ₄ -N NO ₃ -N TN pH	pH 0-14, ORP -999~+999mV NH ₄ -N 0.15-1000ppm NO ₃ -N 0.15-1000ppm TN 0.25-2000ppm	pH 0.2pH ORP +/-20mV 其他 5%FS或 2ppm取大者	0.01pH 0.1mV 0.01ppm
 <p>UV254 COD PN: 610813</p>	紫外吸收法 四波长 254nm 红/绿/蓝	UV254 COD	0.15-100mg/L (KHP)	R ² >0.999 5%FS	0.01mg/L
 <p>光学溶解氧 PN: 610114 PN: 610115</p>	光学 荧光寿命法	溶解氧 温度	0-20mg/L 或 0-200% 饱和度 0-45℃	0.3mg/L 0.3℃	0.01mg/L 0.1% Sat. 0.01℃
 <p>电导率 PN: 630314</p>	4-电极外露式 钛电导池	电导率 温度 盐度 TDS	1uS/cm-100mS/cm 0-70ppt 0-50℃	1%FS 0.2℃	0.0001mS/cm 0.01℃
 <p>浊度 PN: 610211 PN: 610211-1 PN: 610211-2 叶绿素a PN: 610511</p>	90° 散射	浊度 悬浮物 透明度	0.3-100/1000/4000NTU 0-2000mg/L 2-100cm	3%FS	0.01NTU
	荧光法	叶绿素 a	0.15-400ug/L	R ² >0.999	0.01ug/L
 <p>蓝绿藻 PN: 610611 CDOM/FDOM PN: 611011</p>	荧光法	Blue-green Algae Phycocyanin	0.15-100ug/L或0- 100RFU	R ² >0.999	0.01ug/L
	荧光法	有色可溶性有机物/荧光溶解性有机物	0.15-300ppb QSU	R ² >0.999	0.01ppb
 <p>数字pH/ORP PN: 620413-P PN: 620413-0</p>	离子电极法	pH ORP	pH 0-14 ORP -999~+999mV	0.2pH +/-20mV	0.01pH 0.1mV
 <p>数字清洁刷 PN: 741621</p>	减速电机+尼龙 毛刷	NA	清洁间隔可动态配置	NA	NA
 <p>绝压液位/水深 PN: 636910</p>	扩散硅	压力/液位/水深	0-10米 0-100米	0.5%FS	0.01m

附件 03：静力水准仪

葛南实业磁致式传感器通讯协议（磁致式量水堰计、磁致式沉降仪等）

01	传感器地址码	01	传感器地址码
03	查询命令	03	查询命令
00 F0 00 02	标识查询自报周期和自报变化率	18 00	查询的自报周期 自报周期设置最大值为 24 小时，最小为 0 分钟。当设置为 0 分钟时，停止自报液位数据。 自报周期为 24 小时 0 分钟，数据包含小时部分和分钟部分： 小时部分 18H=24，即 24 小时 分钟部分 00H=0，即 0 分钟
C4 38	CRC16 校验码	00 19	查询的自报变化率 当设置自报变化率为 0mm 时，停止自报液位数据。 自报变化率为 0.1mm，数据包含整数部分和小数部分： 整数部分 00=0，即 0mm 小数部分 19=25，即 25/255=0.1mm
		82 A0	CRC16 校验码

4. 查询液位

上位机发送代码		传感器返回代码	
01	传感器地址码	01	传感器地址码
03	查询命令	03	查询命令
00 04 00 02	标识查询液位	04	数据字节数
85 CA	CRC16 校验码	12 E6 2E 00	查询的液位 液位为 4838.18mm，数据包含整数部分和小数部分： 整数部分 12E6H=4838，即 4838mm 小数部分 2E00H=11776，即 11776/65535=0.18mm
		03 1C	CRC16 校验码

5. 查询温度

上位机发送代码		传感器返回代码	
01	传感器地址码	01	传感器地址码
03	查询命令	03	查询命令
00 0D 00 02	标识查询温度	04	数据字节数
55 C8	CRC16 校验码	01 AC	查询的温度 温度为 26.75℃： (int16)01ACH=428，即 428/16=26.75℃ 另： (int16)FE6F=-401，即 -401/16=-25.0625℃
		00 00	忽略
		03 1C	CRC16 校验码

6. 定时上传数据

传感器返回代码	
01	传感器地址码

功能特性 技术参数 使用指南 相关产品

功能特性

Features

静力水准仪是由磁致伸缩式传感器组成的高精密液位测量仪器，该仪器适用于岩土工程长期监测多个点部位的沉降量。测量方式是多台静力水准仪的容器用通液管联接，每台容器的液位由磁致伸缩式传感器测出，传感器的磁浮子位置随液位的变化而同步变化，测量值可计算出各测点的沉降量，同步测量安装点温度值。

静力水准仪全不锈钢结构、磁致伸缩传感器、温度自动补偿。

静力水准仪测量系统智能识别信息、智能故障诊断、云平台手机无缝对接。

技术参数

Technical Parameters

1 规格及主要技术参数

规格型号	JL-1
测量范围	0 ~ 200mm(量程自选)
灵敏度	0.01mm
测量精度	0.1%F.S
测温范围	-40℃ ~ +80℃
灵敏度	±0.1℃
温度修正	自动补偿
输出信号	RS485
仪器外径	90mm
仪器高度	300mm
防水等级	IP67
仪器材料	铝合金
绝缘电阻	50MΩ