

# AGI-VW 振弦采集系统 用户手册

云南航天工程物探检测股份有限公司



# 目 录

1 前言.....	1
2 系统简介.....	1
2.1 硬件系统.....	1
2.1.1 通信方式.....	1
2.1.2 供电方式.....	2
2.2 软件系统.....	3
2.3 设备部署.....	4
2.3.1 4G 传输方式.....	4
2.3.2 LoRa 组网方式.....	5
3 系统特点.....	5
3.1 集成度高.....	5
3.2 通用性强.....	5
3.3 自动采集上报.....	5
3.4 数据图形化展示.....	6
3.5 数据分析和预警.....	6
4 设备类型.....	7
4.1 AGI-VW-G 机型.....	7
4.2 AGI-VW-GB 机型.....	8
4.3 AGI-VW-L 机型.....	9
4.4 AGI-VW-LB 机型.....	10
4.5 AGI-VW-B 机型.....	11
4.6 AGI-GW 网关.....	12
4.7 AGI-WR 中继.....	13
5 设备安装.....	14
5.1 采集终端安装.....	14
5.2 采集终端接线.....	15
5.2.1 传感器接线.....	15

---

5.2.2 电源接线、按键.....	21
5.3 网关、中继安装.....	24
6 设备使用.....	25
6.1 设备开机.....	25
6.1.1 采集仪开机.....	25
6.1.2 网关开机.....	26
6.2 数据查看.....	27
6.2.1 物联网平台.....	27
6.2.2 微信小程序.....	30
6.3 参数配置.....	31
6.3.1 编辑描述.....	31
6.3.2 配置能力参数.....	32
6.3.3 设置传感器参数.....	33
6.3.4 移除设备.....	34
7 常见故障及其排除方法.....	35

# 1 前言

本产品用户手册提供云南航天工程物探检测股份有限公司自主研发、生产的 AGI-VW 振弦采集系统（下文简称“本系统”）产品介绍、设备安装、使用操作和参数设置等说明，以使用户可快速熟练使用本系统；在使用振弦采集系统前请仔细阅读本手册并敬请妥善保管，以便随时翻阅。

## 2 系统简介

AGI-VW 振弦采集系统主要由硬件子系统和软件子系统组成：硬件部分主要包含不同型号前端采集设备和通信传输设备（网关和中继）；软件部分由数据采集监测云平台及手机微信小程序等构成。

前端采集设备根据设定频率和参数自动（或手动）采集接入振弦传感器数据，后将数据通过移动网络上报至监测软件平台，软件平台进行数据存储、展示和预警分析等。

### 2.1 硬件系统

#### 2.1.1 通信方式

采集设备按通信方式不同主要分为 4G 传输、LoRa 自组网和蓝牙通信等方式；4G 传输采集设备型号命名后缀含“G”，LoRa 组网方式采集设备型号命名后缀含“L”，蓝牙通信方式采集设备型号命名后缀含“B”；蓝牙通信主要用于本地的采集控制或参数配置，可与 4G 和 LoRa 通信方式组合搭配。

4G 通信方式各设备型号如下所示，AGI-VW-G 机型为单 4G 通信，AGI-VW-GB 机型为支持 4G 和蓝牙通信。



图 AGI-VW-G



图 AGI-VW-GB

LoRa 传输方式采集仪需通过远传网关（部分场景需配置中继）集总各采集仪上报数据，再将数据通过移动网络上报至软件平台。各型号采集设备如下所示，AGI-VW-L 机型为单 LoRa 通信，AGI-VW-LB 机型为支持 LoRa 和蓝牙通信，AGI-GW 为远传网关，AGI-WR 为 LoRa 中继器。



图 AGI-VW-L



图 AGI-VW-LB



图 AGI-GW



图 AGI-WR

## 2.1.2 供电方式

采集仪按供电方式分为市电供电和太阳能供两种硬件版本。

市电供电版出厂配置 220V 交流电源适配器；市电供电版采集仪内置大容量锂电池，在市电断电状态下可保持一定的续航时间（采集频率 1h/次可续航约 5 天）。



图 AGI-VW-G（市电供电版）

太阳能供电版采集仪设备型号后缀含 S（采集仪机壳铭牌设备型号），太阳能供电版设备出厂配置太阳能面板和太阳能控制器；太阳能供电版采集仪器内置大容量锂电池，在阴雨天气太阳光照不好条件下也可保持一定续航时间（采集频率 1h/次可续航约 5 天）。

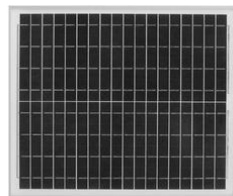


图 AGI-VW-GS（太阳能供电版）

## 2.2 软件系统

振弦采集软件系统主要包括航天检测物联网设备管理系统、监测云物联网微信小程序等。

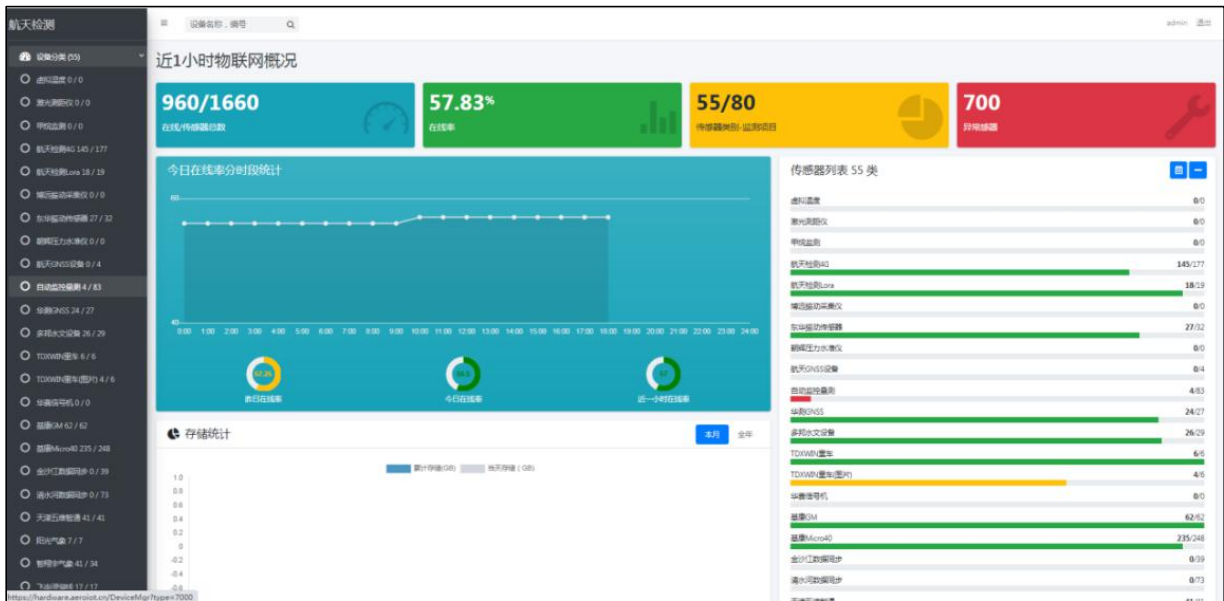


图 航天检测物联网设备管理系统

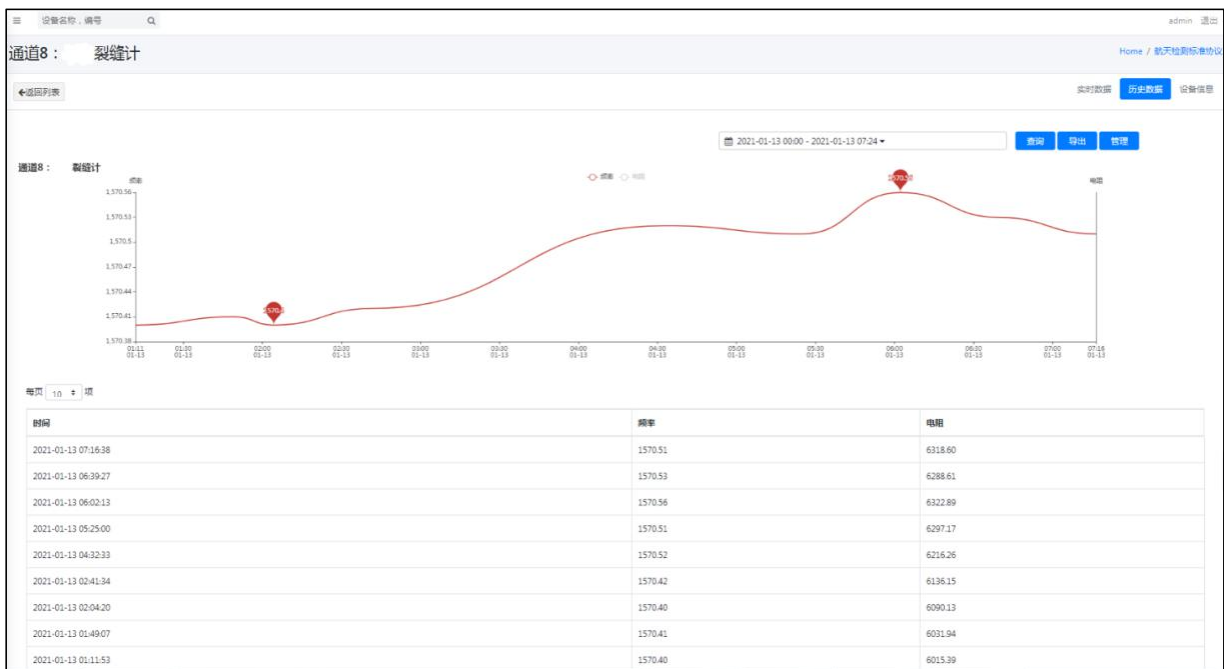


图 物联网平台设备数据

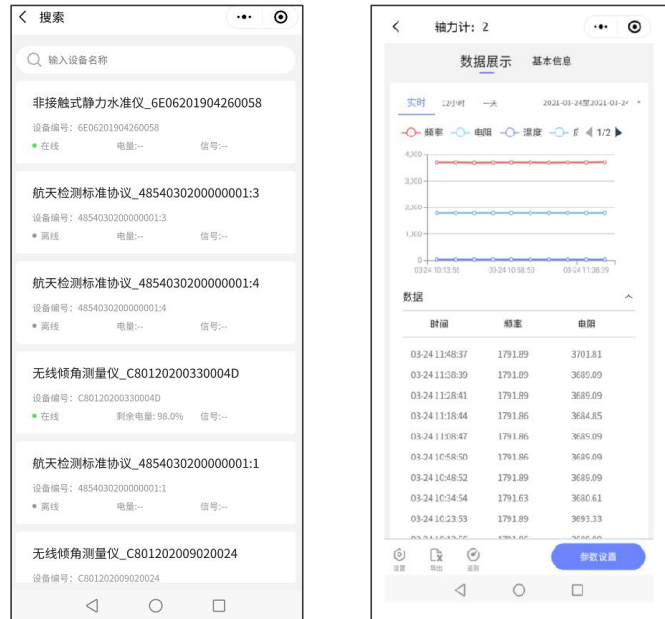


图 监测云物联网微信小程序

## 2.3 设备部署

根据不同应用场景，航天检测振弦采集设备部署可分 4G 传输和 LoRa 自组网传输两种方式。

### 2.3.1 4G 传输方式

4G 传输方式适用于单点远程上报应用场景，该方式只需部署 4G 通信采集终端，终端采集数据直接通过移动网络上报监测软件平台。

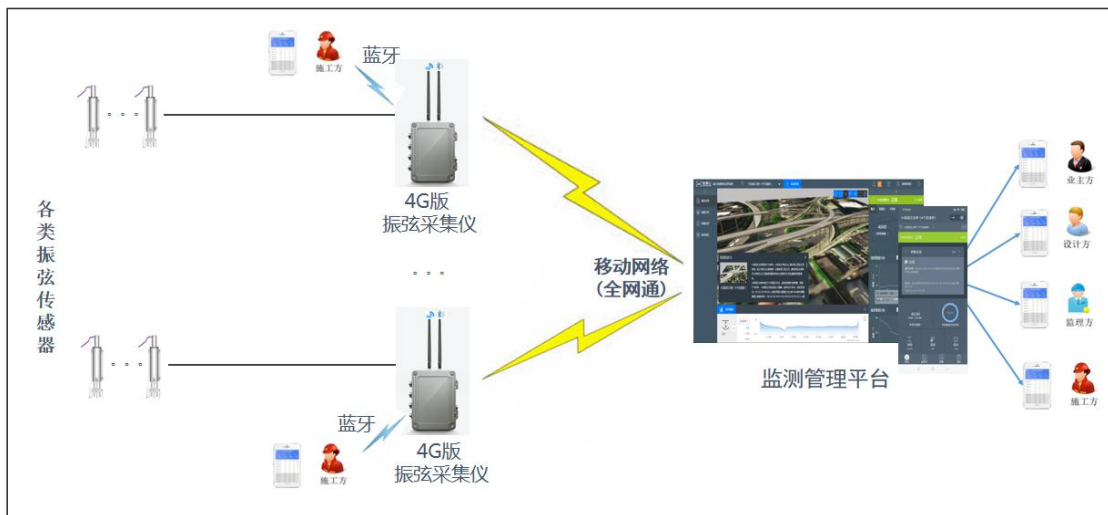


图 4G 传输设备部署示意图



### 2.3.2 LoRa 组网方式

区域多点集总上报型应用可采用 LoRa 自组网部署方式，各采集终端数据通过 LoRa 自组网集总上报至远传网关（或经中继转传），远传网关再将数据通过运营商移动网络上报至软件平台；同时网关也可以接收平台下发数据，后分发至各采集终端。

该部署方式典型应用于无移动网络的在建隧道。

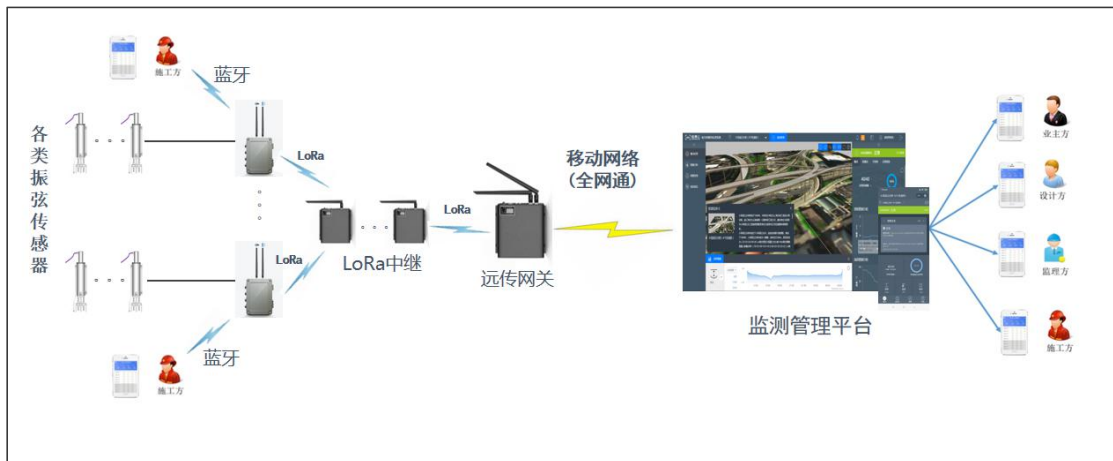


图 LoRa 组网设备部署示意图

## 3 系统特点

### 3.1 集成度高

航天检测的振弦采集系统采集设备通过将采集和传输进行高度集成，单台主机最大支持 16 通道，且内部集成通信模块，单台采集仪无需再单独配置 DTU 即可实现数据的采集上报。

采集仪支持 4G，LoRa，蓝牙等通信方式，根据不同的应用场景可灵活选择不同的通信方式。

### 3.2 通用性强

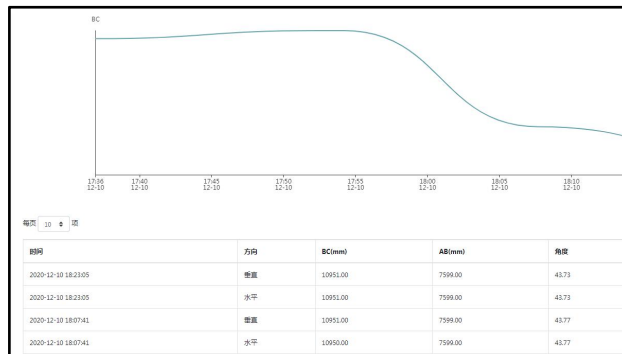
航天检测振弦采集仪可接入目前市场主流绝大部分品牌传感器（如基康、长沙金码、丹东前工、创时岩联等品牌），激振电压和激振参数可调，可通过远程调整激振参数适配不同厂家的传感器。

### 3.3 自动采集上报

航天检测振弦采集仪可全天候周期自动采集数据（采集频率可远程配置）并上报平台，全面覆盖被监测对象完整变化周期。

### 3.4 数据图形化展示

振弦采集系统的监测数据实时上报平台, 可通过 WEB 端或微信小程序图形化直观展示变化规律, 也可快速查找历史数据和总览较长时间范围内数据变化。



### 3.5 数据分析和预警

振弦采集系统软件平台对监测数据进行实时分析, 并通过软件平台算法进行数据分析和综合研判, 分等级输出预警信息, 并对被监测对象变化趋势进行预判。如出现数据变化过快或超出设定阈值, 则可通过邮件或短信推送预警信息。

## 4 设备类型

为满足不同场景应用需求，AGI-VW 系列振弦采集系统硬件设备主要包括 AGI-VW-G、AGI-VW-GB、AGI-VW-L、AGI-VW-LB、AGI-VW-B、AGI-GW 机型（数据采集终端）和 AGI-GW 机型（传输网关）；其中 AGI-VW-G、AGI-VW-GB、AGI-VW-L、AGI-VW-LB、AGI-VW-B 机型（采集终端）均可支持选配 4、8、16 采集通道；AGI-GW（传输网关）实现 LoRa 版采集终端（AGI-VW-L、AGI-VW-LB 机型）LoRa 数据汇聚并通过运营商移动网络上报。

### 4.1 AGI-VW-G 机型

AGI-VW-G 为移动网络版振弦采集终端，支持选配 4、8、16 传感器采集通道，支持多通道周期轮询扫描采集（采集周期可通过软件平台配置），采集数据通过移动运营商网络上报云平台。



技术参数：

序号	功能	说明
1	上行通信方式	2G/3G/4G 全网通
2	采集通道数	4/8/16 通道可选配
3	频率测量分辨率	0.01Hz
4	频率测量精度	±0.1Hz
5	上报格式	可定制
6	工作温度	-20℃ ~ +70℃
7	采集频率	5、10、20、60、240 分钟/次(可配)；软件平台远程配置
8	供电方式	市电供电/太阳能供电（内置大容量锂电池断电备电运行）
9	外壳	金属防水壳
10	外形尺寸	220*155*95mm
11	防护等级	IP66
12	重量	<2Kg
13	安装方式	金属底板固定安装

## 4.2 AGI-VW-GB 机型

AGI-VW-GB 为移动网络+蓝牙版振弦采集终端，支持选配 4、8、16 传感器采集通道，支持多通道周期轮询扫描采集；用户可通过手机或平板等便携终端蓝牙与设备配对连接，通过蓝牙与设备交互（测量控制和参数配置等），采集数据通过移动运营商网络上报云平台。



技术参数：

序号	功能	说明
1	上行通信方式	2G/3G/4G 全网通
2	采集通道数	4/8/16 通道可选配
3	频率测量分辨率	0.01Hz
4	频率测量精度	±0.1Hz
5	上报格式	可定制
6	工作温度	-20℃ ~+70℃
7	采集频率	5、10、20、60、240 分钟/次(可配)； 软件平台远程配置/本地蓝牙配置
8	供电方式	市电供电/太阳能供电(内置大容量锂电池断电备电运行)
9	外壳	金属防水壳
10	外形尺寸	220*155*95mm
11	防护等级	IP66
12	重量	<2Kg
13	安装方式	金属底板固定安装

### 4.3 AGI-VW-L 机型

AGI-VW-L 为 LoRa 版振弦采集终端，支持选配 4、8、16 传感器采集通道，支持多通道周期轮询扫描采集（采集周期可配置），采集数据通过 LoRa 无线信号上传至 AGI-GW 网关，再由 AGI-GW 通过运营商 4G 网络上报至软件平台。



#### 技术参数：

序号	功能	说明
1	通信方式	LoRa 通信（410-525MHz）上报网关
2	采集通道数	4/8/16 通道可选配
3	频率测量分辨率	0.01Hz
4	频率测量精度	±0.1Hz
5	工作温度	-20℃ ~+70℃
6	采集频率	5、10、20、60、240 分钟/次(可配置)； 软件平台远程配置
7	供电方式	市电供电/太阳能供电（内置大容量锂电池断电备电运行）
8	信号传输距离	信号传输直线距离 700m（以现场实际情况为准）
9	外壳	金属防水壳
10	外形尺寸	220*155*95mm
11	防护等级	IP66
12	重量	<2Kg
13	安装方式	金属底板固定安装

## 4.4 AGI-VW-LB 机型

AGI-VW-LB 为 LoRa+蓝牙版振弦采集终端，支持选配 4、8、16 传感器采集通道，支持多通道周期轮询扫描采集（采集周期可配置），采集数据通过 LoRa 无线自组网上报 AGI-GW 网关并由网关通过移动 4G 网络上报软件平台；本地可通过蓝牙与设备配对进行控制和参数配置。



### 技术参数：

序号	功能	说明
1	通信方式	LoRa 通信（410-525MHz）上报网关；蓝牙本地通信。
2	采集通道数	4/8/16 通道可选配
3	频率测量分辨率	0.01Hz
4	频率测量精度	±0.1Hz
5	工作温度	-20℃ ~ +70℃
6	采集频率	5、10、20、60、240 分钟/次(可配置)； 软件平台远程配置；蓝牙本地配置。
7	供电方式	市电供电/太阳能供电（内置大容量锂电池断电备电运行）
8	信号传输距离	信号传输直线距离 700m（以现场实际情况为准）
9	外壳	金属防水壳
10	外形尺寸	220*155*95mm
11	防护等级	IP66
12	重量	<2Kg
13	安装方式	金属底板固定安装

## 4.5 AGI-VW-B 机型

AGI-VW-G 为蓝牙版振弦采集终端，支持选配 4、8、16 传感器采集通道，本地可通过蓝牙与设备配对进行本地采集控制和参数配置等，该机型主要应用于便携式操作。



技术参数：

序号	功能	说明
1	通信方式	蓝牙本地通信。
2	采集通道数	4/8/16 通道可选配
3	频率测量分辨率	0.01Hz
4	频率测量精度	±0.1Hz
5	工作温度	-20℃ ~ +70℃
6	采集频率	自动采集：5、10、20、60、240 分钟/次(可配置)； 蓝牙本地手动实时采集。
7	供电方式	内置大容量锂电池供电（支持市电供电/太阳能供电）
8	信号传输距离	信号传输直线距离 30m（以现场实际情况为准）
9	外壳	金属防水壳
10	外形尺寸	220*155*95mm
11	防护等级	IP66
12	重量	<2Kg
13	安装方式	便携式（支持金属底板固定安装）

## 4.6 AGI-GW 网关

AGI-GW 为运营商移动网络网关，配置 LoRa 和 4G 双天线，与就近安装的 LoRa 采集终端实现数据交互，并将数据采集终端上行数据通过移动运营商网络上报云平台 and 平台下行数据转发至指定采集终端。



图 AGI-GW 网关

技术参数:

序号	功能	说明
1	上行通信方式	2G/3G/4G 全网通
2	下行通信方式	与采集终端通过 LoRa 通讯 (410-525MHz 频率)
3	上报格式	可定制
4	工作温度	-20℃ ~ +70℃
5	上报间隔	5、10、15 分钟/次(可配)，软件平台远程操作
6	供电方式	市电供电/太阳能供电(内置大容量锂电池断电备电运行)
7	外形尺寸	193*156*32mm
9	防护等级	IP66
10	重量	<1Kg
11	安装方式	金属底板固定安装



## 4.7 AGI-WR 中继

在建隧道应用场景，如隧道内无移动网络信号覆盖，且隧道掘进较深，网关与采集仪间距离大于 500 米，则需增设 LoRa 无线中继（AGI-WR）；无线中继通常安装在隧道二衬墙面，实现 LoRa 自组网数据中转传输，隧道内中继安装间距建议 500 米。



图 AGI-WR 中继器

技术参数：

序号	功能	说明
1	通信方式	LoRa 通信（与采集主机和网关自动组网）
2	通信频率	410-493MHz
3	供电方式	220V 市电（内置大容量锂电池断电续航）
4	信号传输距离	理论信号传输半径 $\geq 500\text{m}$ （以现场实际情况为准）
5	工作温度	$-20^{\circ}\text{C} \sim +70^{\circ}\text{C}$
6	外壳	金属防水壳
7	防护等级	IP65
8	外形尺寸	160*156*32mm
9	重量	<1Kg
10	安装方式	通过 M3 螺丝固定在安装底板， 安装底板通过膨胀螺丝固定在墙面。

## 5 设备安装

### 5.1 采集终端安装

说明：各采集终端机型外观和结构一致，下述安装过程一致，不同型号不再单独叙述。

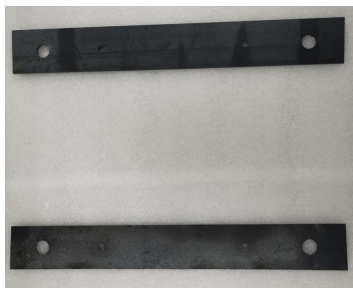


图 采集终端安装底板



图 振弦采集仪

#### 1. 所需工具设备和材料

- a) 振弦采集终端×1；
- b) 安装底板×2；
- c) M4\*10 螺丝×4；
- d) 十字螺丝刀×1；
- e) 电钻×1；
- f) M8 膨胀螺丝×4。

#### 3. 安装步骤

##### (1) 安装底板

- a) 选择一台振弦采集终端和 2 块安装底板；
- b) 先将底板水平放置在振弦采集终端背面，将底板的螺丝孔对准采集仪背部螺丝孔；
- c) 使用十字螺丝刀将安装底板固定在振弦采集终端背面。

(2) 安装振弦采集终端

a) 为便于运输振弦采集终端出厂发货时未安装在主机，按照主机丝印标识组装对应的天线（4G 天线、LoRa 天线或蓝牙天线，视不同机型）；

b) 在安装面上按照安装底板 4 个安装空位开 4 个孔，打入膨胀螺丝；

c) 用膨胀螺丝将底板固定在安装位置完成采集终端安装。

(3) 太阳能板安装

如太阳能供电版采集终端还需安装太阳能面板，将太阳能板安装在合适位置并确保安装稳固。

(4) 至此，设备安装完成，记录振弦采集终端标签上的编号，及安装位置，安装时间。

## 5.2 采集终端接线

### 5.2.1 传感器接线

AGI-VW 系列振弦采集终端最大支持 16 通道，主机对外有 4 个防水航空插件端子，每个端子可外接 4 路振弦通道（每通道含振弦和温度），各通道接线和引脚定义如下表所示。



图 采集仪通道编号

振弦采集仪的 4 个通道分别通过 4 个接线端子与传感器连接，每个端子内部各有 4 个通道（编号为 CH1-CH4），分别对应采集仪主机 4 个端子中的低到高的通道号。

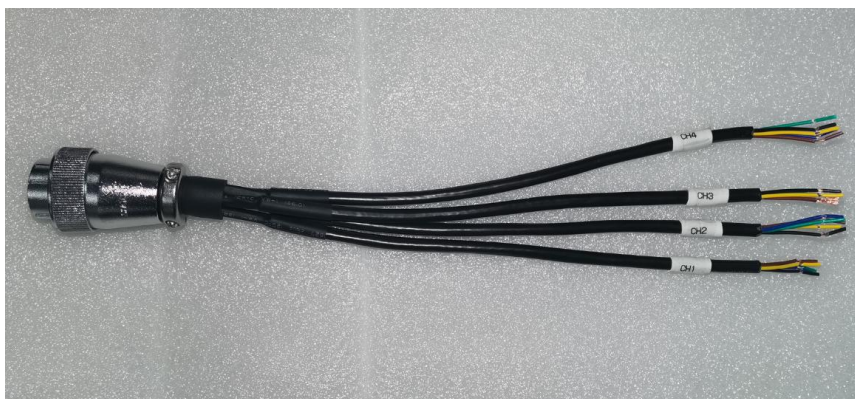


图 采集仪外接传感器接线

单根传感器接线内部信号定义如下所示。

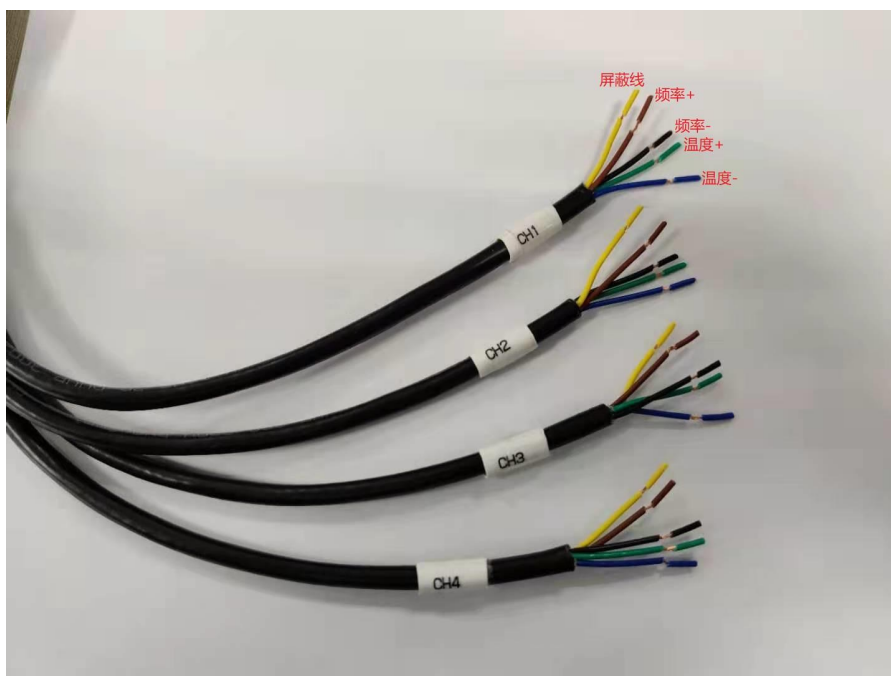


图 传感器接线定义

16 通道采集终端传感器接线定义 (Ch1-Ch4)					
端子号	通道号	引脚编号	端子信号	接线颜色	接线示意图
端子 1	通道 1 (Ch-1)	1	屏蔽地	黄	
		2	正弦+	棕	
		3	正弦-	黑	
		4	温度+	绿	
		5	温度-	蓝	
	通道 2 (Ch-2)	6	屏蔽地	黄	
		7	正弦+	棕	
		8	正弦-	黑	
		9	温度+	绿	
		10	温度-	蓝	
	通道 3 (Ch-3)	11	屏蔽地	黄	
		12	正弦+	棕	
		13	正弦-	黑	
		14	温度+	绿	
		15	温度-	蓝	
	通道 4 (Ch-4)	16	屏蔽地	黄	
		17	正弦+	棕	
		18	正弦-	黑	
		19	温度+	绿	
		20	温度-	蓝	

16 通道采集终端传感器接线定义 (Ch5-Ch8)					
端子号	通道号	引脚编号	端子信号	接线颜色	接线示意图
端子 2	通道 5 (Ch-5)	1	屏蔽地	黄	
		2	正弦+	棕	
		3	正弦-	黑	
		4	温度+	绿	
		5	温度-	蓝	
	通道 6 (Ch-6)	6	屏蔽地	黄	
		7	正弦+	棕	
		8	正弦-	黑	
		9	温度+	绿	
		10	温度-	蓝	
	通道 7 (Ch-7)	11	屏蔽地	黄	
		12	正弦+	棕	
		13	正弦-	黑	
		14	温度+	绿	
		15	温度-	蓝	
	通道 8 (Ch-8)	16	屏蔽地	黄	
		17	正弦+	棕	
		18	正弦-	黑	
		19	温度+	绿	
		20	温度-	蓝	

16 通道采集终端传感器接线定义(Ch9-Ch12)					
端子号	通道号	引脚编号	端子信号	接线颜色	接线示意图
端子 3	通道 9 (Ch-9)	1	屏蔽地	黄	
		2	正弦+	棕	
		3	正弦-	黑	
		4	温度+	绿	
		5	温度-	蓝	
	通道 10 (Ch-10)	6	屏蔽地	黄	
		7	正弦+	棕	
		8	正弦-	黑	
		9	温度+	绿	
		10	温度-	蓝	
	通道 11 (Ch-11)	11	屏蔽地	黄	
		12	正弦+	棕	
		13	正弦-	黑	
		14	温度+	绿	
		15	温度-	蓝	
	通道 12 (Ch-12)	16	屏蔽地	黄	
		17	正弦+	棕	
		18	正弦-	黑	
		19	温度+	绿	
		20	温度-	蓝	

16 通道采集终端传感器接线定义 (Ch13-Ch16)					
端子号	通道号	引脚编号	端子信号	接线颜色	接线示意图
端子 4	通道 13 (Ch-13)	1	屏蔽地	黄	
		2	正弦+	棕	
		3	正弦-	黑	
		4	温度+	绿	
		5	温度-	蓝	
	通道 14 (Ch-14)	6	屏蔽地	黄	
		7	正弦+	棕	
		8	正弦-	黑	
		9	温度+	绿	
		10	温度-	蓝	
	通道 15 (Ch-15)	11	屏蔽地	黄	
		12	正弦+	棕	
		13	正弦-	黑	
		14	温度+	绿	
		15	温度-	蓝	
	通道 16 (Ch-16)	16	屏蔽地	黄	
		17	正弦+	棕	
		18	正弦-	黑	
		19	温度+	绿	
		20	温度-	蓝	



### 5.2.2 电源接线、按键

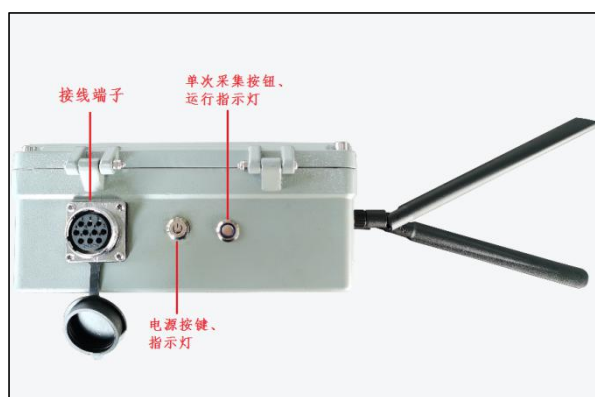


图 采集仪供电接口和按键

引脚编号	端子信号	接线颜色	说明
1	VCC	红	输入范围：直流 16-24V
2	GND	黑	
3	BAT+	红	仅太阳能供电方式才需接线
4	BAT-	黑	仅太阳能供电方式才需接线
5	RS485-A	蓝	
6	RS485-B	白	
7	RS485-GND	黑	
8	RS232-TX	绿	
9	RS232-RX	白	
10	RS232-GND	黑	

表 采集仪电源接口定义

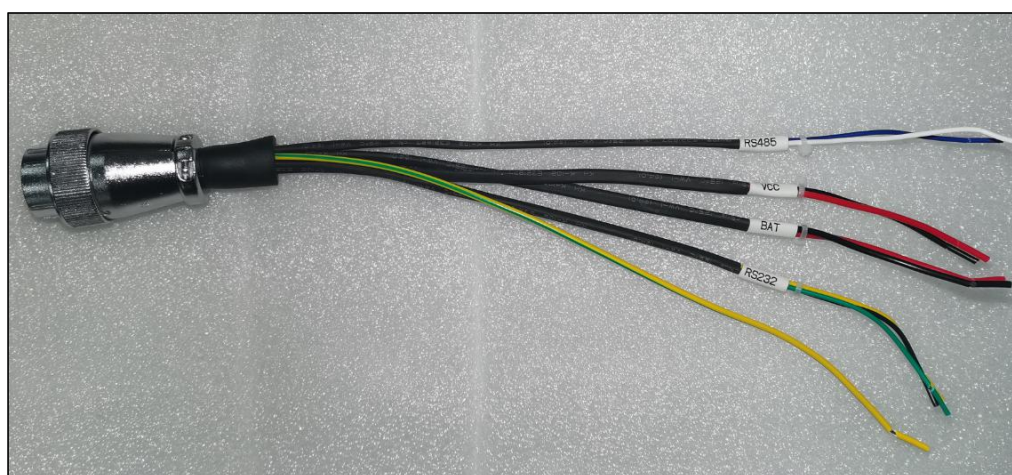


图 电源端子接线

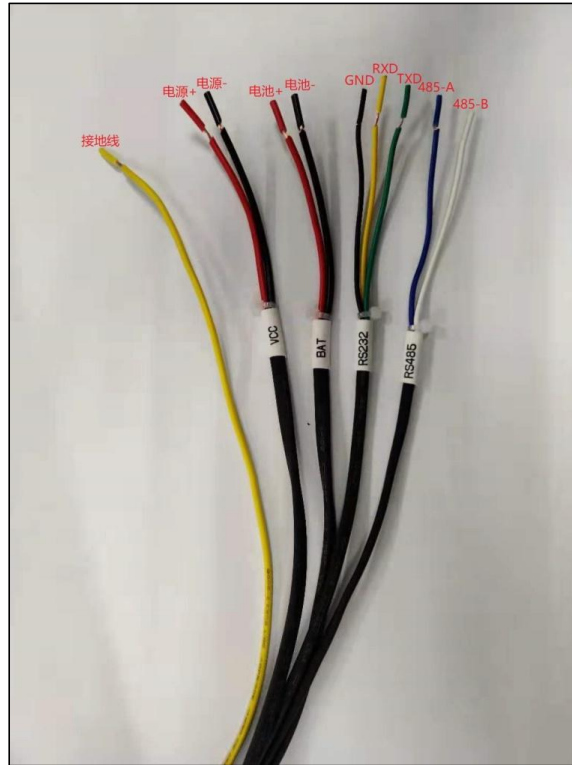


图 采集仪接线定义

因采集仪市电供电版和太阳能供电版接线有差异，下文分别对电源接线进行介绍。

### (一) 市电版电源接线

市电版振弦采集仪出厂配置电源适配器。



图 电源适配器

适配器与采集仪接线对应关系：

适配器红线（电源+）——振弦采集仪 VCC 红线（电源+）；

适配器白线（电源-）——振弦采集仪 VCC 黑线（电源-）；

市电版主机只接 VCC 线、BAT 线、接地线（黄绿线接大地）；RS232 和 RS485 为调试接口，可不需接线。

## （二）太阳能版电源接线

太阳能版采集仪出厂标配太阳能控制器和太阳能板。

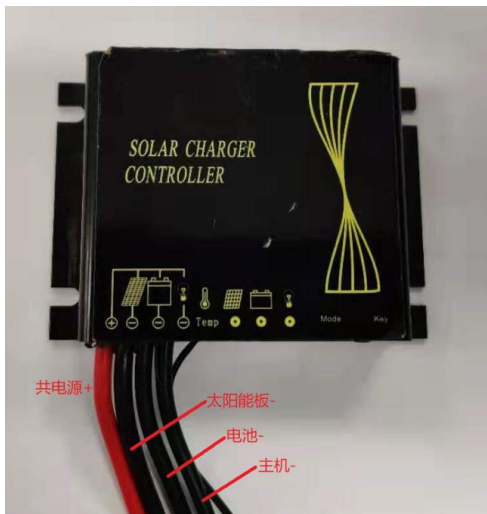


图 太阳能控制器接线定义



图 太阳能板接线端

光伏板与控制器的接线关系：

光伏板红线（电源+）——控制器红线（共电源+）；

光伏板黑线（电源-）——控制器黑线（太阳能板-）。

振弦采集仪与控制器的接线关系：

振弦采集仪采集仪 VCC 红线（电源+）——控制器红线（共电源+）；

振弦采集仪采集仪 VCC 黑线（电源-）——控制器黑线（主机-）；

振弦采集仪采集仪 BAT 红线（电池+）——控制器红线（共电源+）；

振弦采集仪采集仪 BAT 黑线（电池-）——控制器黑线（电池-）；

太阳能供电版主机只接 VCC 线、BAT 线、接地线（黄绿线接大地）；RS232 和 RS485 为调试接口，可不需接线。

## 5.3 网关、中继安装

因网关和中继的安装方式基本一致，下文进行统一描述，不再单独叙述。

### 1. 所需工具设备和材料

- a) 无线网关（或中继） × 1 ；
- b) 网关安装底板 × 1 ；
- c) 冲击电钻 × 1 ；
- d) M3\*10 螺丝 × 4 ；
- e) 12mm 硬质合金钻头 × 1 ；
- f) 铁锤 × 1 ；
- g) 14mm 套筒扳手 × 1 ；
- h) 十字口螺丝刀 × 1 。

### 2. 安装步骤

#### (1) 安装底板

- a) 选择安装位置，高度合适，安装面平整；
- b) 取出安装底板，用螺丝刀分别穿过底板的 4 个安装孔在安装面上做标记；
- c) 移开底板，用 12mm 硬质合金钻头，在标记处打 4 个 50mm 深的安装孔；
- d) 取出 4 个金属膨胀螺栓，分别用铁锤敲入 4 个安装孔；
- e) 用套筒扳手逆时针旋出膨胀螺栓的螺母，将底板放到安装面上；
- f) 用套筒扳手顺时针上紧膨胀螺栓固定好底板。

#### (2) 安装网关（或中继）

- a) 取出无线网关（或中继）设备；
- b) 用十字口螺丝刀从底板取下 4 颗网关安装螺丝；
- c) 将无线网关放到底板上，并十字口螺丝刀将无线网关上到底板上。

#### (3) 连接交流供电

- a) 将 220V 交流引到无线网关旁，将电源适配器插到 220V 交流插座上；
- b) 并将适配器接头接上网关供电接口并按下面板电源开关，观察网关电源指示灯是否点亮，如指示灯未亮则需检查连线和供电。

3. 至此网关（或中继）安装完成，可自动运行，记录设备编号、安装位置和安装时间。

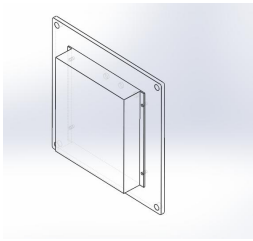


图 安装底板示意图



图 网关实物图



图 中继实物图

## 6 设备使用

### 6.1 设备开机

#### 6.1.1 采集仪开机

不同型号的采集仪开机和采集操作过程一致，下文统一描述不再单独叙述。



图 振弦采集仪按键

如上图所示，设备安装完成且接通电源（适配器或太阳能供电），按下电源按键（自锁式按键，按下打开电源，再按下弹起关闭电源），电源按键指示红灯点亮代表采集设备上电正常；等待设备启动完成（约 20 秒）后蓝色指示灯闪烁代表采集仪在扫描采集各通道数据，扫描完成后蓝灯常亮代表数据在上报平台（上报过程约 1 分钟，视当前移动网络状态），数据上报完成后运行状态指示熄灭代表设备进入待机状态。

设备待机状态下（运行指示灯熄灭），按下“手动采集按钮”启动一次手动采集。

数据采集完成后可在物联网平台或监测云物联网小程序查看采集数据。

### 6.1.2 网关开机

LoRa 版采集终端需搭配 AGI-GW 网关使用（一台网关可挂载多台 LoRa 采集终端）；AGI-GW 网关采用 5V 适配器直流供电，网关接通适配器供电后按下开关按钮即可自动运行（LoRa 采集仪和网关开机后自动完成 LoRa 组网，采集仪采集完成后将数据自动传输至，网关再上报云平台）。



图 AGI-GW 网关

## 6.2 数据查看

AGI-GW 振弦采集系统数据可通过物联网平台端或微信小程序查看，可查看实时数据、历史数据和数据变化过程曲线，平台端根据不同类型传感器自动将频率转换为待测物理量，如果包含传感器包含温度数据可进行温度补偿。

### 6.2.1 物联网平台

可通过登录航天检测物联网监测平台（<https://hardware.aeriot.cn>）查看设备数据。



图 航天检测物联网平台首页

登录物联网平台后可查看物联网平台当前接入设备（说明：不同权限的账号可见的内容可能不同）。

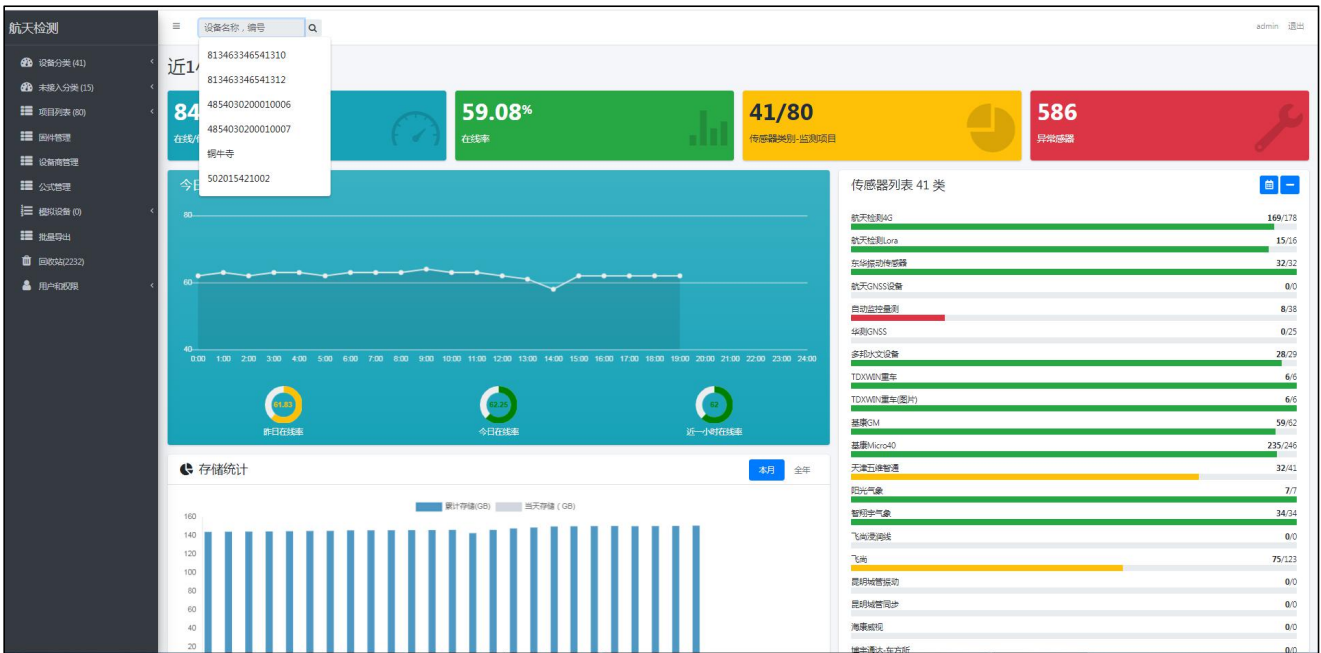


图 物联网平台设备管理界面

可在物联网平台左上角搜索框内输入采集设备编号（采集仪机身铭牌的“设备编号”），即可搜索到设备。

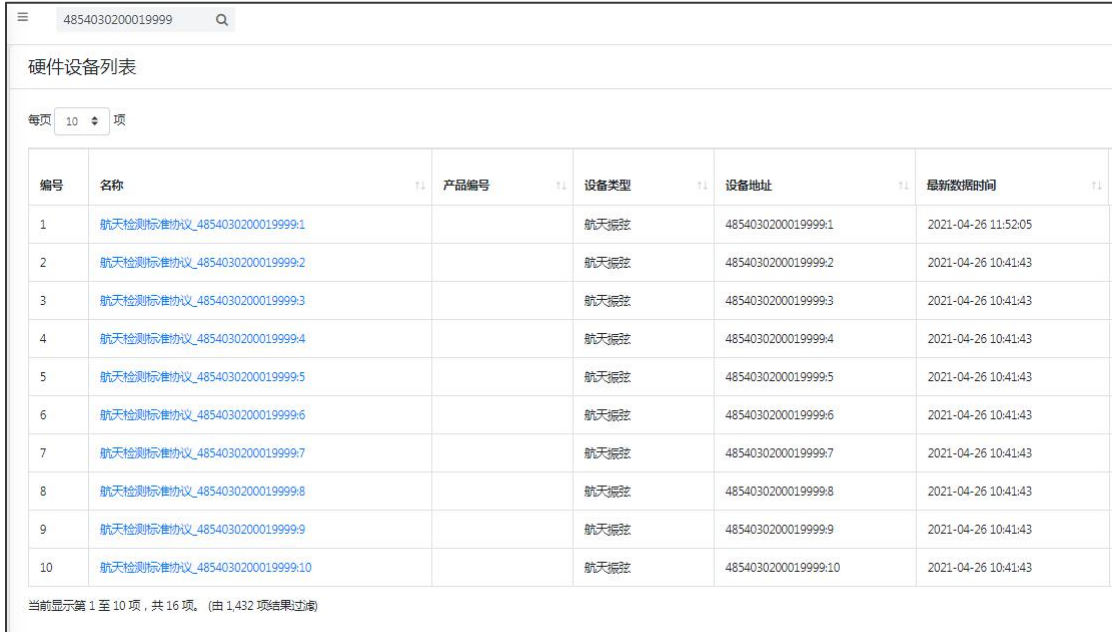


图 设备编码



输入设备编号检索后可看到设备列表：

默认为“航天检测标准协议\_4854030200019999:1”，“航天检测标准协议\_4854030200019999:1”，其中“4854030200019999”为设备编号，“:1”代表采集设备的通道“1”，16通道采集仪则显示16个通道列表。



硬件设备列表

每页 10 项

编号	名称	产品编号	设备类型	设备地址	最新数据时间
1	航天检测标准协议_4854030200019999:1		航天振弦	4854030200019999:1	2021-04-26 11:52:05
2	航天检测标准协议_4854030200019999:2		航天振弦	4854030200019999:2	2021-04-26 10:41:43
3	航天检测标准协议_4854030200019999:3		航天振弦	4854030200019999:3	2021-04-26 10:41:43
4	航天检测标准协议_4854030200019999:4		航天振弦	4854030200019999:4	2021-04-26 10:41:43
5	航天检测标准协议_4854030200019999:5		航天振弦	4854030200019999:5	2021-04-26 10:41:43
6	航天检测标准协议_4854030200019999:6		航天振弦	4854030200019999:6	2021-04-26 10:41:43
7	航天检测标准协议_4854030200019999:7		航天振弦	4854030200019999:7	2021-04-26 10:41:43
8	航天检测标准协议_4854030200019999:8		航天振弦	4854030200019999:8	2021-04-26 10:41:43
9	航天检测标准协议_4854030200019999:9		航天振弦	4854030200019999:9	2021-04-26 10:41:43
10	航天检测标准协议_4854030200019999:10		航天振弦	4854030200019999:10	2021-04-26 10:41:43

当前显示第 1 至 10 项，共 16 项。(由 1,432 项结果过滤)

图 采集设备列表

点击某一通道可查看改通道的数据和变化曲线。

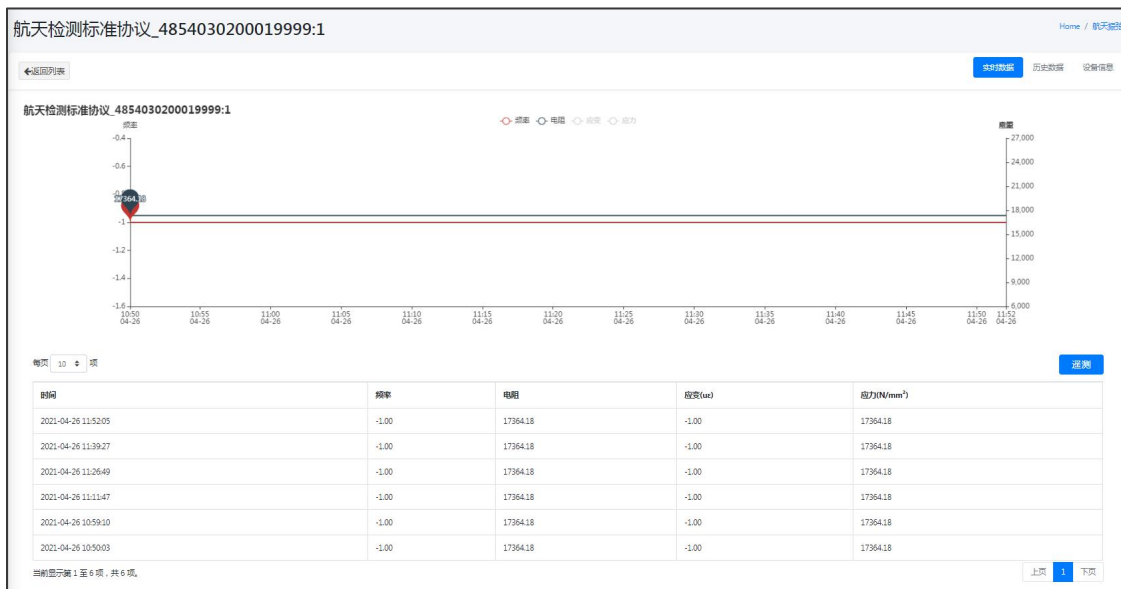


图 振弦采集通道数据

说明：如通道频率值为“-1”代表该通道未接传感器（引脚悬空）。

## 6.2.2 微信小程序

在微信小程序搜索“监测云物联网”，而后点击进入。

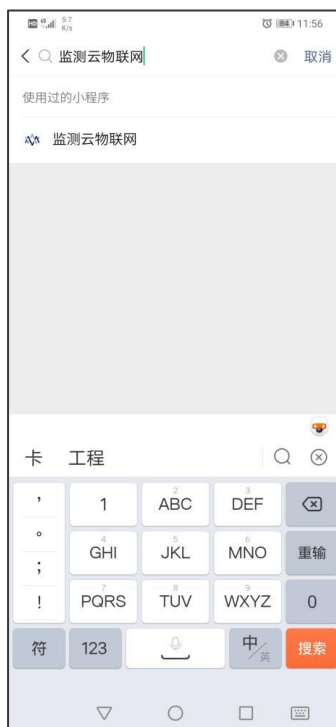


图 “监测云物联网” 小程序

登录后可在搜索框输入设备编号（采集仪机身铭牌的“设备编号”），即可找到采集设备，在采集设备列表显示各采集通道名称，点击可进入查看各通道数据和波形。



图 监测云物联网采集通道

## 6.3 参数配置

AGI-VW 振弦采集系统常用设置主要有配置接入传感器初始值、选择测量通道、配置采集频率等，参数配置主要在航天检测物联网平台进行配置，常用功能主要有修改设备描述、设置能力参数、配置传感器参数等。

### 6.3.1 编辑描述

设备安装完成后为便于设备分类和检索，可点击采集设备列表中的“编辑描述”选型对设备描述进行修改，在输入框修改名称后点击保存即可。

编号	名称	产品编号	设备类型	设备地址	最新数据时间	最新值	设备状态	
1	航天检测采集协议_813463346541312:1	813463346541312:2	航天振弦	813463346541312:1	2021-04-02 17:44:54		■	管理 停用 <b>编辑描述</b> 查看详情 移除
2	航天检测采集协议_813463346541312:2		航天振弦	813463346541312:2	2021-04-02 17:44:54		■	管理 停用 编辑描述 查看详情 移除
3	航天检测采集协议_813463346541312:3		航天振弦	813463346541312:3	2021-04-02 17:44:54		■	管理 停用 编辑描述 查看详情 移除
4	航天检测采集协议_813463346541312:4	813463346541312:2	航天振弦	813463346541312:4	2021-04-02 17:44:54	-3190.93ue -113.28N/mm <sup>2</sup>	■	管理 停用 编辑描述 查看详情 移除
5	航天检测采集协议_813463346541312:5		航天振弦	813463346541312:5	2021-04-02 17:44:54		■	管理 停用 编辑描述 查看详情 移除
6	航天检测采集协议_813463346541312:6		航天振弦	813463346541312:6	2021-04-02 17:44:54		■	管理 停用 编辑描述 查看详情 移除
7	航天检测采集协议_813463346541312:7		航天振弦	813463346541312:7	2021-04-02 17:44:54		■	管理 停用 编辑描述 查看详情 移除
8	航天检测采集协议_813463346541312:8		航天振弦	813463346541312:8	2021-04-02 17:44:54		■	管理 停用 编辑描述 查看详情 移除
9	航天检测采集协议_813463346541312:9		航天振弦	813463346541312:9	2021-04-02 17:44:54		■	管理 停用 编辑描述 查看详情 移除
10	航天检测采集协议_813463346541312:10		航天振弦	813463346541312:10	2021-04-02 17:44:54		■	管理 停用 编辑描述 查看详情 移除

当前显示第 1 至 10 项, 共 16 项。(由 1,432 项结果过滤)

图 设备列表采集通道名称

DTU\_813463346541312

**传感器名称设置**

设备名称  
DTU\_813463346541312

X B I S Ix 格式 - 格式 - ?

保存 取消

图 编辑设备描述

### 6.3.2 配置能力参数

点击采集通道右侧的“管理”选型，进入“传感器参数设置”界面，点击“设备能力设置”按钮进行传感器能力参数配置。

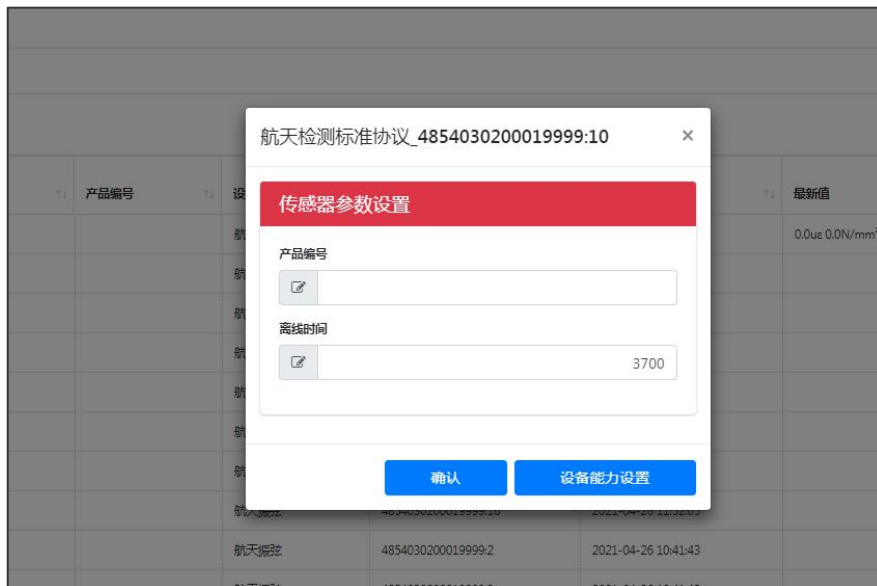


图 设备能力设置

根据通道接的传感器类型勾选对应的传感器类型配置能力参数，勾选后点击“确认”后退出。



图 传感器能力设置

### 6.3.3 设置传感器参数

在配置好传感器能力设置后，采集通道列表中点击“管理”按钮，对传感器的参数进行编辑（不同传感器类型编辑的参数可能不同，如渗压计则配置频率转换为水压力的系数，安装初始频率等）；编辑完成后点击“确认”退出。

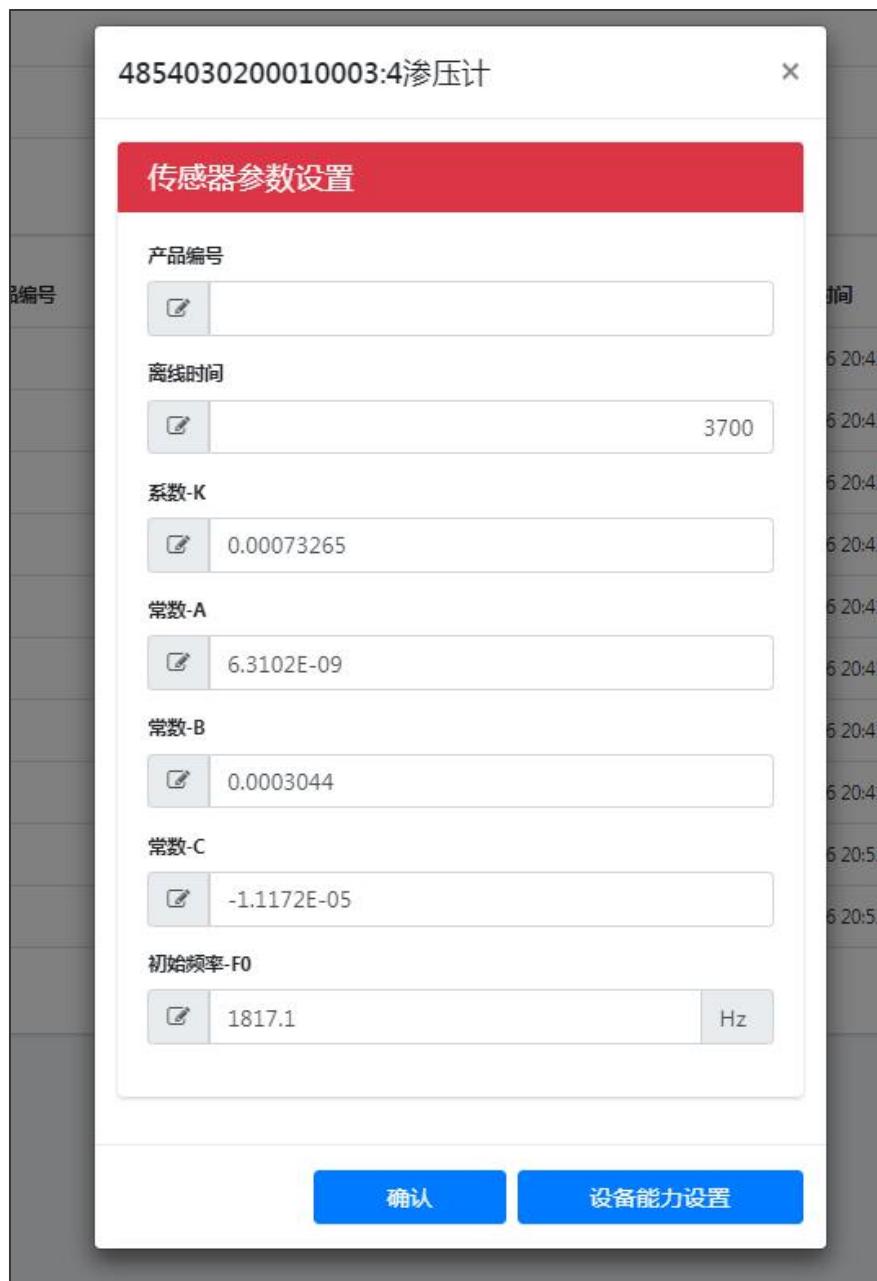


图 传感器参数配置

### 6.3.4 移除设备

如设备从现场拆除或不再使用，则可从物联网平台移除设备，在物联网平台通过“设备编码”查找到设备后，点击界面右侧的“移除”按钮可从物联网平台移除设备。



图 移除设备

弹出移除设备确认对话框，点击确定后移除设备，物联网平台不再进行监测（监测云物联网小程序也将关联移除设备不再进行监测）。

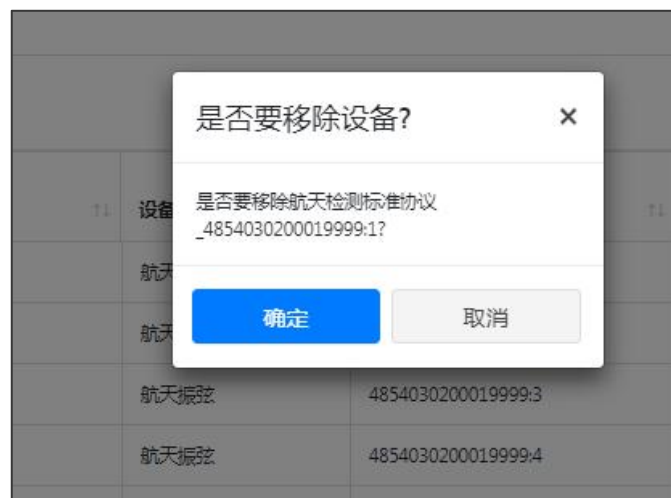


图 移除设备确认对话框

## 7 常见故障及其排除方法

AGI-VW 振弦采集系统实际使用时，常见故障及其排除方法见下表：

故障现象	可能原因	排除方法
设备长期离线	1、设备供电异常； 2、移动网络信号不佳； 3、天线损坏； 4、设备损坏。	1、现场排查供电线路是否正常； 2、检查安装位置移动网络信号质量； 3、检查设备天线是否破损，如破损则更换新天线； 4、如设备损坏请及时与航天检测相关人员联系处理。
开机按钮按下但指示灯不亮	1、外部供电断路，内部电池过放自己保护断电。	1、排查外部供电线路，确认设备供电正常。
网关入网不成功	1、4G 信号不好； 2、4G 天线损坏； 3、设备故障。	1、确认网关安装位置 4G 信号良好； 2、更换天线后尝试重新入网注册； 3、更换设备。
通道采集数据异常（跳变大）	1、传感器接线接触不好； 2、传感器损坏； 3、采集终端损坏。	1、排查采集终端与传感器接线是否异常； 2、检查传感器是否损坏（可用其它采集设备读数测试）； 3、如设备损坏请及时与航天检测相关人员联系处理。
电池续航时间明显减少	1、采集频率增加； 2、电池损耗大。	1、确认数据采集频率设置； 2、设备常年工作充放电次数多，电池损耗大（建议联系航天检测更换电池）。

**注：**如果上述问题按排除建议不能解决，请联系厂家提供技术支持或更换设备。



云南航天工程物探检测股份有限公司  
YUNNAN AEROSPACE ENGINEERING GEOPHYSICAL DETECTING CO.,LTD

客服热线：400-770-0140