

微型空气站说明书



刘 海川董事
186 8819 4199

高级互联网工程师
美国OSHA培训师

欧勒姆电气(珠海)有限公司

欧勒姆电气(惠州)有限公司

欧勒姆电气深圳研发中心

地址：珠海市横琴新区环岛东路1889号19栋A座518室

销售热线：400-164-2016

电子邮箱：Alex.lau@oromee.com

官方网站：www.oromee.com

目 录

一、系统概述.....	1
二、主要技术参数.....	2
1、微型空气站.....	2
2、气体传感器.....	2
3、风速传感器.....	3
4、风向传感器.....	4
5、气象多要素百叶箱.....	4
三、产品说明.....	5
1、产品结构示意图.....	5
2、产品特点.....	6
3、风速监测单元.....	6
4、风向监测单元.....	8
5、气象多要素百叶箱.....	9
四、设备操作说明.....	10
1、设备启动.....	10
2、传感器参数设置.....	11
3、MN 号更改操作方法.....	12
五、云平台操作方法.....	13

六、设备维护.....	16
七、故障处理.....	16

一、系统概述

微型空气站是一款用于提供室外空气污染物实时监测的产品。微型空气站是针对大气环境中常见的指数(一氧化碳、二氧化硫、二氧化氮、臭氧、PM2.5、PM10、温度、湿度、风速、风向、大气压等)进行实时数据采集，支持 24 小时在线监测，选用当前先进的高精度四电极电化学及光学技术原理，具有响应速度快、可靠性强，维护成本低、使用寿命长等特点。现场采集的数据发送至数据汇总云服务平台。



图 1-1 微型空气站

采用节能供电，降低能耗，也可选择市电。集成“四气两尘”（SO₂、NO₂、CO、O₃、PM_{2.5}、PM₁₀）传感器结合无线通讯技术，实现实时数据监测，将环境大数据汇集到“云平台”，为网格化平台提供数据基础；此设备体积小，外形美观，安装方便，可根据现场进行校

准，确保其具有最佳的可追溯性。

用户可根据实地情况选择太阳能板供电或采用市电供电。可根据自身需求对所测量的参数自定义，可选项包括：标准污染物臭氧 (O₃)、二氧化氮 (NO₂)、氮氧化物 (NO_x)、一氧化碳 (CO)、二氧化硫 (SO₂)、颗粒物 (PM₁₀、PM_{2.5})；以及温度、湿度、风速、风向、大气压等气象参数。

二、主要技术参数

1、微型空气站

- (1) 配置防风防雨百叶箱，采用抱箍式固定；
- (2) 独立的空气质量监测箱，采用悬挂式安装，保证采样充分。

2、气体传感器

- (1) CO 气体传感器：

测量范围/分辨率：0-200/0.01ppm 采样精度：±2%FS

线性误差：≤±1% 响应时间：≤20秒恢复时间：≤20秒

零点漂移：≤±1% (F.S/年)

- (2) SO₂ 气体传感器：

测量范围/分辨率：0-20/0.001ppm 采样精度：±2%FS

线性误差：≤±1% 响应时间：≤20秒恢复时间：≤20秒

零点漂移: $\leq \pm 1\%$ (F.S/年)

(3) NO₂ 气体传感器:

测量范围/分辨率: 0-20/0.001ppm 采样精度: $\pm 2\%$ FS

线性误差: $\leq \pm 1\%$ 响应时间: ≤ 20 秒恢复时间: ≤ 20 秒

零点漂移: $\leq \pm 1\%$ (F.S/年)

(4) O₃ 气体传感器:

测量范围/分辨率: 0-5/0.001ppm 采样精度: $\pm 2\%$ FS

线性误差: $\leq \pm 1\%$ 响应时间: ≤ 20 秒恢复时间: ≤ 20 秒

零点漂移: $\leq \pm 1\%$ (F.S/年)

3、风速传感器

设备供电: 10~30V DC

设备功耗: 0.1W

风速精度: $\pm (0.2+0.3V)$ m/s V 表示风速测量范围: 0~60m/s

分辨率: 0.1m/s

启动风速: ≤ 0.2 m/s 响应时间: ≤ 0.5 s

通信参数: 默认设备地址 1, 波特率 4800

输出信号: RS485

4、风向传感器

设备供电：10~30V DC

设备功耗：360°：0.2W

工作环境：-20°C~+60°C, 0%RH~80%RH 测量范围：0-360°测量

测量精度：±1°

通信参数：默认设备地址 1, 波特率 4800

输出信号：RS485

5、气象多要素百叶箱

温度量程：-40°C~80°C 湿度量程：0%~100%RH

温度精度：±0.5°C (25°C)

湿度精度：±3%RH (5%RH~95RH,25°C) 供电：10~30V DC

PM2.5/PM10 的量程：0~1000ug/m³ 工作温度：-20~+60°C, 0%RH~80RH 输出

信号：RS485

三、产品说明

1、产品结构示意图



图 3-1 产品外部结构图

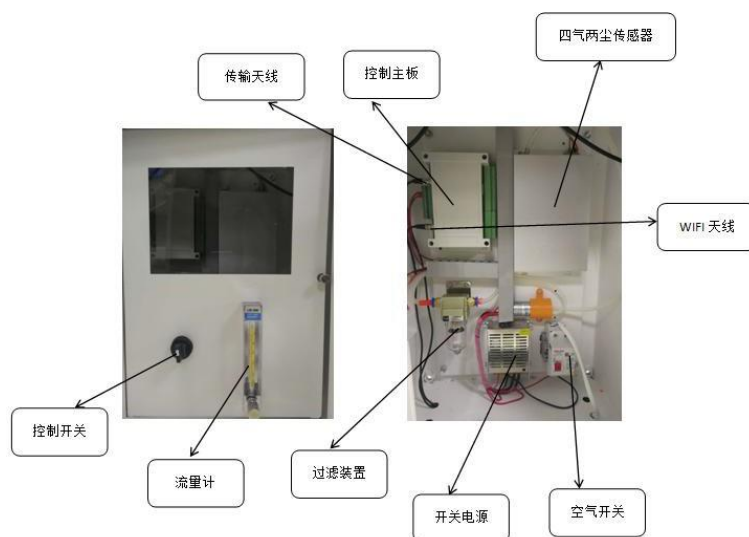


图 3-2 产品内部结构图

2、产品特点

1. 质量好，价格低，适合网格化，批量化推广；
2. 实现各类参数采集、数据处理、数据上传功能；
3. 具备设备状态指示功能，可直观辨别设备工作状态；
4. 具备太阳能+锂电池+市电的供电系统；
5. 四电极气体传感器，性能稳定、分辨率高；
6. 模块化产品设计，方便后期维护；
7. 内置大流量真空泵，反应时间比普通扩散式采集方式快1.5 倍；
8. 气体4 项指标任选 还有气象5 参数等参数可灵活订制；
9. 配件齐全，太阳能供电，固定支架等应有尽有。

3、风速监测单元

风速变送器，外形小巧轻便，便于携带和组装，三杯设计理念可以有效获得风速信息，壳体采用优质铝合金型材，外部进行电镀喷塑处理，具有良好的防腐、防侵蚀等特点，能够保证变送器长期使用无锈斑现象，同时配合内部顺滑的轴承系统，确保了信息采集的精确性。被广泛应用于温室、环境保护、气象站、船舶、码头、养殖等环境的风速测量。

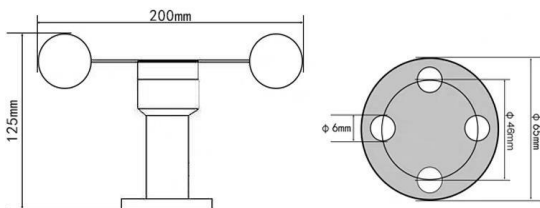


3.1 电气接线

	线色	说明
电源	棕色	电源正 (10~30V DC)
	黑色	电源负
通信	绿色	485-A
	蓝色	485-B

3.2 安装方式

采用法兰安装，螺纹法兰连接使风速传感器下部管件牢牢固定在法兰盘上，底盘 $\text{Ø}65\text{mm}$ ，在 $\text{Ø}47.1\text{mm}$ 的圆周上开四个均 $\text{Ø}6\text{mm}$ 的安装孔，使用螺栓将其紧紧固定在支架上，使整套仪器，保持在最佳水平度，保证风速数据的准确性，法兰连接使用方便，能够承受较大的压力。



4、风向监测单元

风向变送器，外形小巧轻便，便于携带和组装，全新的设计理念可以有效获得风向信息，壳体采用聚碳酸酯复合材料，具有良好的防腐、防侵蚀等特点，能够保证变送器长期使用不变形，同时配合内部刚性的轴承系统，确保了信息采集的精确性。被广泛应用于温室、环境保护、气象站、船舶、码头、养殖等环境的风向测量。

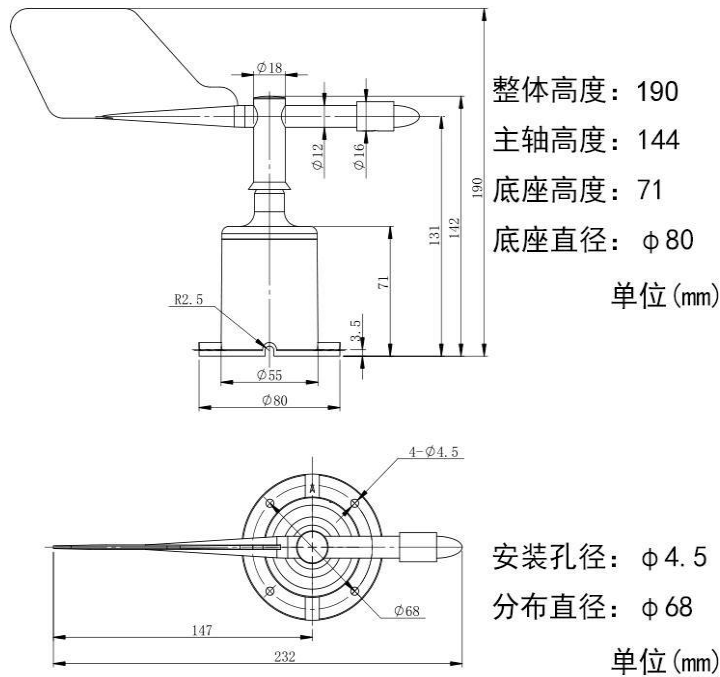


4.1 电气接线

	线色	说明
电源	棕色	电源正 (10~30V DC)
	黑色	电源负
通信	绿色	485-A
	蓝色	485-B

4.2 安装方式

采用法兰安装，螺纹法兰连接使风向传感器下部管件牢牢固定在法兰盘上，底盘 $\varnothing 80\text{mm}$ ，在 $\varnothing 68\text{mm}$ 的圆周上开四个均 $\varnothing 4.5\text{mm}$ 的安装孔，使用螺栓将其紧紧固定在支架上，使整套仪器，保持在最佳水平度，保证风向数据的准确性，法兰连接使用方便，能够承受较大的压力。



5、气象多要素百叶箱

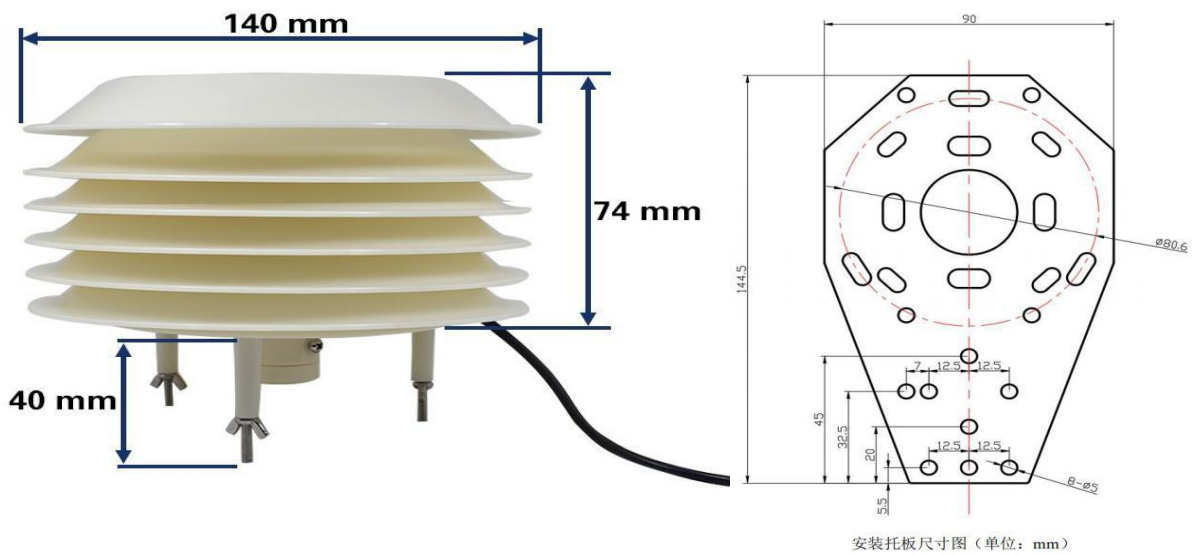
该一体式百叶箱可广泛适用于环境检测，集噪声采集、CO₂、温湿度、大气压力、光照于一体，安装在百叶盒内，设备采用标准 MODBUS-RTU 通信协议，RS485 信号输出，通信距离最大可达 2000 米（实测）。该变送器广泛适用于需要测量环境温度湿度、噪声、空气质量、大气压力光照等各种场合，安全可靠，外观美观，安装方便，经久耐用。



5.1 接口说明

	线色	说明
电源	棕色	电源正 (10~30V DC)
	黑色	电源负
通信	黄色	485-A
	蓝色	485-B

5.2 安装方式



四、设备操作说明

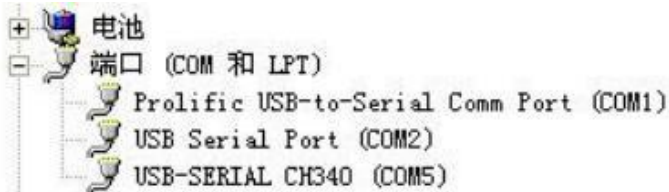
1、设备启动

- 1) 打开机箱

- 2) 接通电源（交流电 220V）
- 3) 打开设备电源开关（合闸）
- 4) 查看各指示灯是否正常

2、传感器参数设置

- 1) 选择正确的 COM口（“我的电脑—属性—设备管理器—端口” 里面查看 COM 端口）， 下图列举出几种不同的 485 转换器的驱动名称。
- 2) 单独只接一台设备并上电, 点击软件的测试波特率, 软件会测试出当前设备的波特率以及地址，默认波特率为4800bit/s,默认地址为 0x01。
- 3) 根据需要使用修改地址以及波特率，同时可查询设备的当前功能状态。
- 4) 如果测试不成功，请重新检查设备接线及 485 驱动安装情况。



3、MN 号更改操作方法

- (1) 主板插上 WIFI 模块；
- (2) 主板供电后, 先打开手机无线, 搜索附近无线 “XUNLEI”, 点击连接；
- (3) 打开客户端 app, 点击连接服务器, 再次点击配置按键；
- (4) 点击读取 MN 号即可查询所连接设备的 MN 号, 点击写入MN 号则可以改变设备的 MN 号, 但是会影响云平台数据传输；



五、云平台操作方法

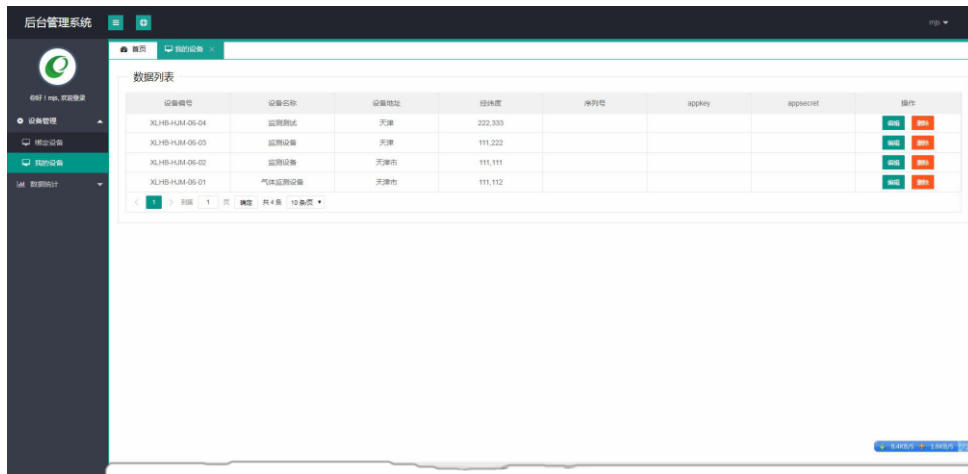
- (1) 在网页输入相应网址，进入云平台登录界面；



- (2) 输入登录名，密码，即可进入平台界面；



(3) 点击我的设备可以查看平台监测的设备数量及名称等信息，并且可以增加或减少所需管理设备；



(4) 点击数据统计，下方会出现实时数据、数据查询、数据统计，实时数据可以查看不同设备的实时数据情况图表；



数据查询可以查设备在不同时间段内的采集到的相关数据情况，并可导出历史数据，方便后期处理分析。

大屏显示系统

数据ID: XLHB-HJM-06-01 选择时间: 2020-12-10 14:04:06 - 2020-12-17 设备名称: 11项参数监测设备-01号 设备地址: 华山路

数据列表

实时数据 天数据 小时数据 分钟数据

温度(°C) (标准值:25)	湿度(%) (标准值:75)	一氧化碳(mg/m3) (标准值:10)	二氧化硫(mg/m3) (标准值:2)	臭氧(mg/m3) (标准值:20)	二氧化氮(mg/m3) (标准值:2)	PM2.5(mg/m3) (标准值:50)	PM10(mg/m3) (标准值:50)	风速(m/s) (标准值:2)	风向(°) (标准值:)	大气压(Kpa) (标准值:1)	更新时间
32.5	-4.6	0.500	25	55	41	11	14	1.0	西风	102.2	2020-12-17 14:02:33
30.1	-3.3	0.500	23	54	45	13	16	0.8	西风	102.2	2020-12-17 13:57:33
30.1	-3.3	0.504	23	59	44	13	16	0.0	北风	102.2	2020-12-17 13:52:33
33.4	-5.1	0.504	23	59	44	15	20	0.2	西风	102.2	2020-12-17 13:47:33
32.7	-4.7	0.500	26	55	38	13	18	0.9	西北风	102.2	2020-12-17 13:42:33
32.2	-4.7	0.502	23	55	45	18	24	1.0	西风	102.2	2020-12-17 13:37:33
33.4	-5.2	0.500	25	55	45	15	20	1.0	西北风	102.2	2020-12-17 13:32:33
30.6	-3.6	0.502	20	54	45	19	27	0.1	西南风	102.3	2020-12-17 13:27:33
33.7	-4.9	0.503	24	55	44	18	24	0.5	西北风	102.2	2020-12-17 13:22:33
33.8	-5.3	0.503	22	55	41	9	12	0.7	西北风	102.2	2020-12-17 13:17:22

A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	O
1950	监测设备	XLHB-HJM-06-07	28.0	11.0	1.162	0.002	0.077	0.022	036	054	0.7	西风	101.2	2020-11-07 16:03:42
1951	监测设备	XLHB-HJM-06-07	28.0	10.9	1.163	0.002	0.081	0.027	023	032	2.1	南风	101.2	2020-11-07 16:08:40
1952	监测设备	XLHB-HJM-06-07	28.6	10.8	1.163	0.002	0.081	0.026	039	055	1.0	西风	101.2	2020-11-07 16:13:37
1953	监测设备	XLHB-HJM-06-07	29.4	10.6	1.163	0.003	0.078	0.026	076	105	0.0	西风	101.2	2020-11-07 16:18:35
1954	监测设备	XLHB-HJM-06-07	28.8	10.7	1.164	0.002	0.077	0.026	043	060	0.1	西南风	101.2	2020-11-07 16:23:33
1955	监测设备	XLHB-HJM-06-07	30.3	10.4	1.162	0.002	0.084	0.026	032	046	0.0	西南风	101.2	2020-11-07 16:28:31
1956	监测设备	XLHB-HJM-06-07	29.6	10.4	1.162	0.002	0.078	0.025	056	081	0.7	西北风	101.2	2020-11-07 16:33:28
1957	监测设备	XLHB-HJM-06-07	30.3	10.2	1.162	0.003	0.083	0.026	147	210	0.1	西北风	101.2	2020-11-07 16:38:26
1958	监测设备	XLHB-HJM-06-07	30.2	10.2	1.163	0.002	0.090	0.027	043	061	0.3	西风	101.2	2020-11-07 16:43:24
1959	监测设备	XLHB-HJM-06-07	30.5	10.2	1.162	0.002	0.086	0.028	047	067	0.7	西南风	101.2	2020-11-07 16:48:22
1960	监测设备	XLHB-HJM-06-07	31.1	10.0	1.162	0.002	0.085	0.028	046	064	1.2	西北风	101.3	2020-11-07 16:53:20
1961	监测设备	XLHB-HJM-06-07	30.4	10.1	1.162	0.002	0.081	0.026	026	036	1.5	西风	101.3	2020-11-07 16:58:18
1962	监测设备	XLHB-HJM-06-07	28.4	10.7	1.162	0.003	0.079	0.026	024	036	1.5	西北风	101.3	2020-11-07 17:03:16
1963	监测设备	XLHB-HJM-06-07	27.6	10.7	1.163	0.003	0.088	0.028	014	020	0.3	西南风	101.3	2020-11-07 17:08:13
1964	监测设备	XLHB-HJM-06-07	27.1	10.8	1.162	0.003	0.082	0.026	027	037	1.1	西北风	101.3	2020-11-07 17:13:11
1965	监测设备	XLHB-HJM-06-07	27.8	10.6	1.162	0.002	0.081	0.025	023	033	2.4	西风	101.3	2020-11-07 17:18:09
1966	监测设备	XLHB-HJM-06-07	27.0	10.7	1.163	0.002	0.082	0.026	017	022	2.6	西南风	101.3	2020-11-07 17:23:07
1967	监测设备	XLHB-HJM-06-07	25.4	10.8	1.162	0.002	0.081	0.024	010	015	4.5	西北风	101.3	2020-11-07 17:28:05
1968	监测设备	XLHB-HJM-06-07	24.4	10.9	1.162	0.002	0.077	0.026	017	031	3.5	西北风	101.4	2020-11-07 17:33:03
1969	监测设备	XLHB-HJM-06-07	24.1	10.7	1.161	0.002	0.082	0.023	010	018	2.8	北风	101.4	2020-11-07 17:38:00
1970	监测设备	XLHB-HJM-06-07	24.8	10.4	1.162	0.002	0.077	0.026	009	014	3.3	西北风	101.4	2020-11-07 17:42:58
1971	监测设备	XLHB-HJM-06-07	25.1	9.9	1.162	0.002	0.082	0.025	009	015	4.2	西北风	101.4	2020-11-07 17:47:56
1972	监测设备	XLHB-HJM-06-07	25.8	9.6	1.161	0.002	0.086	0.024	010	016	4.2	西风	101.4	2020-11-07 17:52:54
1973	监测设备	XLHB-HJM-06-07	25.5	9.3	1.161	0.002	0.077	0.026	008	014	3.3	西北风	101.4	2020-11-07 17:57:52
1974	监测设备	XLHB-HJM-06-07	23.4	9.1	1.162	0.002	0.079	0.023	008	025	5.8	西北风	101.5	2020-11-07 18:02:50
1975	监测设备	XLHB-HJM-06-07	22.7	8.8	1.161	0.002	0.077	0.024	007	012	6.9	西北风	101.5	2020-11-07 18:07:47
1976	监测设备	XLHB-HJM-06-07	24.3	8.6	1.161	0.002	0.083	0.024	009	019	4.8	西北风	101.5	2020-11-07 18:12:45
1977	监测设备	XLHB-HJM-06-07	25.6	8.4	1.163	0.002	0.076	0.025	005	007	2.5	西北风	101.5	2020-11-07 18:17:43
1978	监测设备	XLHB-HJM-06-07	26.6	8.1	1.163	0.002	0.078	0.025	005	008	2.6	西北风	101.5	2020-11-07 18:22:41
1979	监测设备	XLHB-HJM-06-07	27.8	7.9	1.163	0.002	0.077	0.025	008	012	2.3	西北风	101.6	2020-11-07 18:27:39
1980	监测设备	XLHB-HJM-06-07	28.8	7.7	1.162	0.002	0.077	0.025	007	013	2.7	西北风	101.6	2020-11-07 18:32:37
1981	监测设备	XLHB-HJM-06-07	29.8	7.6	1.162	0.002	0.077	0.024	006	010	2.3	西北风	101.6	2020-11-07 18:37:35
1982	监测设备	XLHB-HJM-06-07	29.9	7.5	1.162	0.002	0.077	0.026	005	008	4.1	西北风	101.6	2020-11-07 18:42:33
1983	监测设备	XLHB-HJM-06-07	30.3	7.3	1.162	0.002	0.077	0.027	007	010	3.0	西风	101.6	2020-11-07 18:47:30
1984	监测设备	XLHB-HJM-06-07	30.7	7.1	1.162	0.002	0.076	0.024	006	008	3.9	西北风	101.7	2020-11-07 18:52:28
1985	监测设备	XLHB-HJM-06-07	30.9	7.0	1.162	0.002	0.079	0.024	005	008	5.1	北风	101.7	2020-11-07 18:57:26
1986	监测设备	XLHB-HJM-06-07	31.4	6.8	1.162	0.002	0.077	0.023	006	009	2.0	西北风	101.7	2020-11-07 19:02:24
1987	监测设备	XLHB-HJM-06-07	31.0	6.6	1.162	0.002	0.078	0.024	016	022	2.2	西北风	101.7	2020-11-07 19:07:22
1988	监测设备	XLHB-HJM-06-07	31.0	6.4	1.161	0.002	0.077	0.025	009	016	3.1	西风	101.7	2020-11-07 19:12:20
1989	监测设备	XLHB-HJM-06-07	31.4	6.2	1.162	0.002	0.077	0.025	004	006	1.4	西北风	101.7	2020-11-07 19:17:17
1990	监测设备	XLHB-HJM-06-07	31.5	6.1	1.162	0.002	0.079	0.024	004	006	3.6	北风	101.7	2020-11-07 19:22:15
1991	监测设备	XLHB-HJM-06-07	31.8	6.0	1.162	0.002	0.077	0.028	004	007	2.3	西北风	101.7	2020-11-07 19:27:13
1992	监测设备	XLHB-HJM-06-07	32.1	5.9	1.159	0.002	0.077	0.025	007	015	2.2	西北风	101.7	2020-11-07 19:32:11
1993	监测设备	XLHB-HJM-06-07	32.3	5.7	1.162	0.002	0.077	0.026	003	003	3.0	西北风	101.8	2020-11-07 19:37:09

六、设备维护

主机被设计为可以长期连续运行,通常不需要特别维护。仅物联卡需定期续费或更换;
光学元件缓慢污染情况,需要定期清洁处理。

注意: 所有内部的光学器件出厂前经专用工具调整安装,用户不得自行进行调整。

七、故障处理

下表列出了可能出现的故障现象、原因及处理方法:

现象		可能原因及处理办法
1	主控板指示灯不亮	主控板电源线连接是否正常, 确认电源线的 连通
2	服务器接收不到数据	天线是否接好, SIM 卡是否安装
3	PM2.5/PM10 数值恒定且恒小	传感器故障 (联系售后服务电话)
4	PM2.5/PM10 数值有变化持续 很大	传感器内部污染, 拆下传感器对其气路进行 吹扫
5	风速、风向数据输出值为 0	可能接线问题导致采集仪无法正确获取信息, 检 查接线是否连接正确
6	风速风向标旋转不灵, 迟滞大	检查轴承是否有异物或者是润滑油用完