RS-MS111-ETH-1
复合型空气质量检测仪
(以太网型)
用户手册

文档版本：V1.1

声明

1. 本说明书版权属山东仁科测控技术有限公司（以下称本公司）所有，未经书面许可，本说明书任何部分不得复制、翻译、存储于数据库或检索系统内，也不可以电子、翻拍、录音等任何手段进行传播。

2. 感谢您使用山东仁科的系列产品。为使您更好地使用本公司产品，减少因使用不当造成的产品故障，使用前请务必仔细阅读本说明书并按照所建议的使用方法进行使用。如果用户不依照本说明书使用或擅自去除、拆解、更换设备内部组件，本公司不承担由此造成的任何损失。

3. 本公司秉承科技进步的理念，不断致力于产品改进和技术创新。因此，本公司保留任何产品改进而不预先通知的权力。使用本说明书时，请确认其属于有效版本。

4. 请妥善保管本说明书，以便在您日后需要时能及时查阅并获得帮助。

山东仁科测控技术有限公司

目录

1.产品简介

1.1 产品概述

RS-MS111-ETH-1 是我公司自主研发的一款空气环境多要素变送器，设备内置大屏液晶，用于检测空气环境中的温度、湿度、PM2.5、PM10、TSP、大气压力、光照、噪声、异味、TVOC、CO_2、甲醛、O_3、CO、CH_4、O_2、SO_2、NO_2、H_2、H_2S、NH_3、烟雾等多种要素，基本涵盖了反映空气质量的各个指标。

变送器采用原装进口的传感器及控制芯片，具备高分辨率、稳定性好的特点。采用以太网数据上传，就近插入网线，便可进入网络，可借助企业局域网或着广域网将数据上传至监控平台，方便分布式监控集中式管理，配合我公司提供免费的监控平台软件 RS-RJ-K 或我公司提供的免费环境云平台（www.0531yun.com）可直接组成在线空气环境综合监控系统。广泛应用于楼宇暖通、建筑节能、智能家居、学校、医院、机场车站等场所。

1.2 功能特点

- 集多种测量要素于一体，最多可同时集成 15 种测量要素。
- 4.3 寸大屏中文液晶显示，界面简洁友好；触屏控制操作简单直观。
- 可测量温度、湿度、PM2.5、PM10、TSP、大气压力、光照、噪声、异味、TVOC、CO_2、甲醛、O_3、CO、CH_4、O_2、SO_2、NO_2、H_2、H_2S、NH_3、烟雾等多种要素。
- RJ485 网口上传，可借助现有以太网网络，上传数据实现集中监控。
- 壁挂式安装，安装方便，质保 1 年。
- 10~30V 宽压供电。

1.3 技术指标

直流供电（默认）	DC 10-30V
最大功耗（15 种要素含 CH4）	5W（24V DC 供电）
检测参数	温度、湿度、PM2.5、PM10、TSP、大气压力、光照、噪声、异味、TVOC、CO_2、甲醛、O_3、CO、CH_4、O_2、SO_2、NO_2、H_2、H_2S、NH_3、烟雾
工作环境：	温度-10℃-55℃；湿度 0~95%RH 无冷凝 TSP 要素：温度-10℃-55℃；湿度 0~70%RH
信号输出	RJ485 网口上传，支持静态 IP 地址、IP 地址自动获取功能、支持跨网关、域名解析
安装方式	壁挂

检测参数	量程	分辨率	精度	预热时间
PM2.5	0~1000μg/m³	1μg/m3	颗粒物计数效率：	≤2min

PM10	0~1000μg/m^3		50%@0.3μm，98%@>=0.5μm。PM2.5 精度：±3%FS（@100μg/m^3、25℃、50%RH）	
TSP	0~20000μg/m^3	1μg/m^3	±%25 或±40μg/m^{3}取大值(@1000μg/m^3，25℃,50%RH）	
温度	-40℃~+120℃，默认-40℃~+80℃	0.1℃	±0.5℃(25℃)	
湿度	0%RH-100%RH	0.1%RH	±3%RH（60%RH,25℃）	
大气压力	0~120kPa	0.1kPa	±0.15kPa@25℃101kPa	
光照度	0~20 万 Lux	1Lux	±7%(25℃)	
TVOC	0~60000ppb	1ppb	典型精度：8%FS(@C_4H_8，50000ppb，25℃，50%RH)	≥24H
二氧化碳	0-5000ppm（有效量程：400-5000ppm）	1ppm	±(50ppm+ 3%F・S) @(25℃、400~5000ppm)	2min(可用)、10min(最大精度)
甲醛	0~5ppm	0.01ppm	精度：±5%FS（@1ppm、25℃、50%RH）	≥5 分钟
臭氧	0~10ppm	0.01ppm	精度：±6%FS（@5ppm、25℃、50%RH）	≥5 分钟
O_2	0~30%VOL	0.1%Vol	±2%FS	≥5 分钟
H_2S	0~100ppm	1ppm	±2ppm 或±10%	≥5 分钟
CH_4	0~100%LEL	1%LEL	±5%FS	≥5 分钟
CO	0~1000ppm	1ppm	±5ppm 或±10%	≥5 分钟
NO_2	0~20ppm	0.1ppm	±5%FS	≥5 分钟
SO_2	0~20ppm	0.1ppm	±5%FS	≥5 分钟
H_2	0~1000ppm	1ppm	±5%FS	≥5 分钟
NH_3	0~100ppm	1ppm	±8%	≥5 分钟
噪声	30~130dB	0.1dB	±0.5dB（在参考音准，	

			94dB@1kHz）	
异味（电化学型）	0~5ppm	0.001ppm	典型精度：±10%FS（@H_2S，5ppm）	≥5 分钟
异味（高精度）	0~5ppm	0.001ppm	典型精度：±5%FS（@H_2S，500ppb）	≥5 分钟
异味（半导体型）	0.03~3ppm	0.001ppm	±13%FS（@C_2H_6O，5ppm,20℃，65%RH）	≥60 分钟
烟雾	0~10000ppm	1ppm	±5%FS（@C_3H_8，2000ppm、25℃、50%RH）	≥24H

以上所有规格参数除去已经特殊说明的，均在环境条件：温度 20℃、相对湿度 50%RH、1 个大气压，待测气体浓度最大不超过传感器量程的环境下测得。

对于 TSP、TVOC、甲醛、臭氧、异味要素，以上陈述的性能数据是在使用我公司测试系统及软件的测试条件下获取的。为了持续改进产品，我公司保留更改设计功能和规格的权利，恕不另行通知。

2.产品选型

RS - MS 11 1-ETH -1

- -1：□检测仪外壳
- ETH：□RJ485 网口上传
- 1：□要素组合形式序号
- 11：□检测仪可测要素种类数量
- MS：□复合型空气质量检测仪
- RS：□公司代号

要素种类说明：

15 种可选检测要素	编号		说明
PM2.5	A		
PM10			
TSP	T		总悬浮颗粒物
温度	B		空气温度、湿度
湿度			
大气压力	C		0~120kPa
光照度	D		0~20 万 Lux
TVOC	E		总挥发性有机物量程 0~60000ppb，分辨率 1ppb
二氧化碳	F		CO_2 量程 0-5000ppm
甲醛	G	5P	CH_2O 量程 0~5ppm

臭氧	H	10P		O_3 量程 0~10ppm
异味（高精度）	RH	5P		量程 0~5ppm
噪声	Q			量程 30~130dB
除上述检测元素外，可从右侧气体选型中任选三种气体	I	O_2	30VOL	O_2 量程 30VOL
	J	H_2S	100P	H_2S 量程 100 ppm
	K	CH_4	100LEL	CH_4 量程 100 LEL
	L	CO	1000P	CO 量程 1000 ppm
	M	NO_2	20P	NO_2 量程 20ppm
	N	SO_2	20P	SO_2 量程 20ppm
	O	H_2	1000P	H_2 量程 1000ppm
	P	NH_3	100P	NH_3 量程 100ppm
	S	异味（半导体型）	3P	量程 0.03~3ppm
	R	异味（电化学型）	5P	量程 0~5ppm
	U	烟雾	10000P	量程 0~10000ppm

选型举例：假如选择的测量要素为 PM2.5、PM10、温度、湿度、甲醛、O_2、CH_4、CO。则对应的选型为 RS-MS111-ETH-1-ABGIKL

注意：异味与 CO2 要素不能同时选择，异味电化学型、半导体型与高精度不能同时选择。

3.设备安装

3.1 设备安装前检查

设备清单：

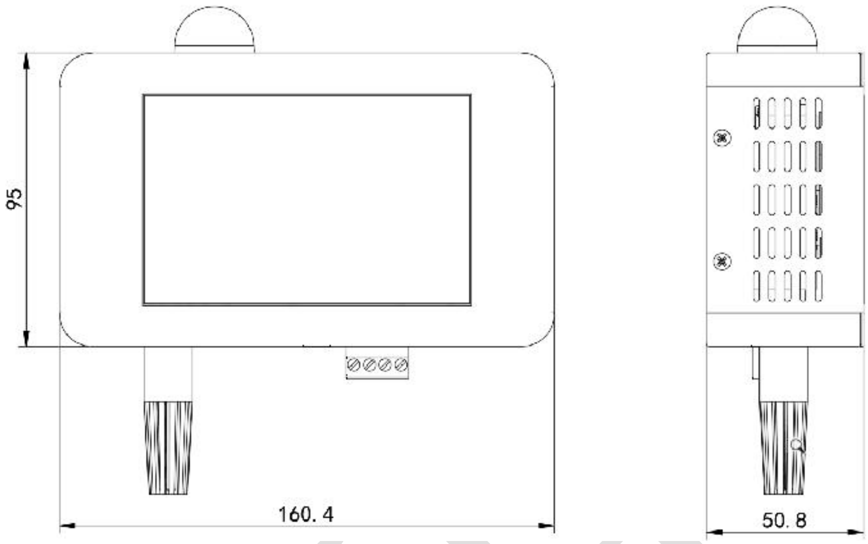
■复合型空气质量检测仪 1 台

■安装螺丝 2 包

■1 米长网线 1 条

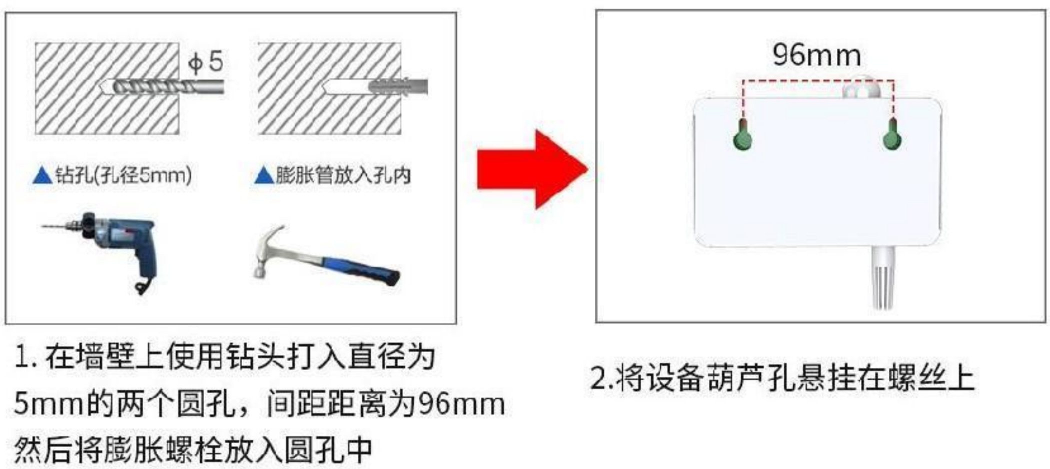
■产品合格证、保修卡

3.2 设备尺寸



单位：mm

3.3 安装说明



3.4 安装位置

设备应安装在无冲击、无振动、无强电磁场干扰、易于检修的场所，设备安装地点与周边工艺管道或设备之间的净空不应小于 0.5m。

3.5 安装注意事项

为了正确使用本设备及防止本设备故障的发生，请不要安装在以下位置

■直接受蒸汽、油烟影响的场所；

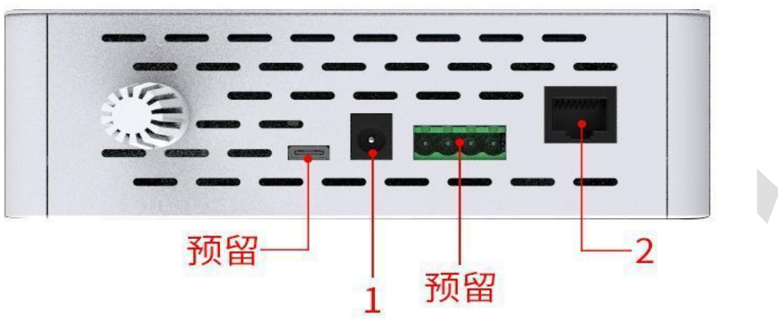
■给气口、换气扇、房门等风量流动大的场所；

■水气、水滴多的场所（相对湿度：≥95%RH或会产生冷凝水的场所）；

■超出设备工作温度范围的场所

■有强电磁场的场所。

4.接口说明



序号	功能
1	DC005 电源插孔（10~30VDC）
2	RJ485 网口

5.菜单功能说明

5.1 密码输入

点击屏幕右上角的菜单按钮进入菜单，首先需输入密码，密码默认为 1111。

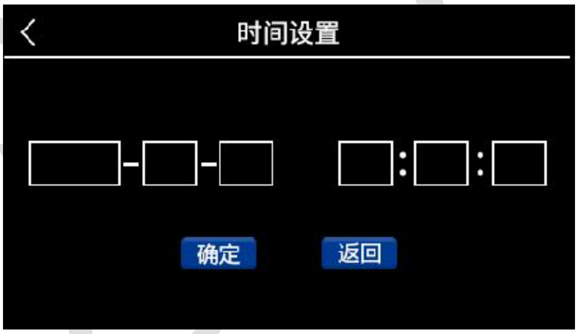
菜单界面如下图，状态查看菜单供我公司技术人员排查问题使用，客户无需使用：

5.2 系统设置

目标地址、目标端口、485 参数设置功能此设备无需使用。

数据上传间隔：默认 30s，0~65535 可设，设置 0 时为默认 30s，若设置上传时间过快可能导致流量卡流量提前用尽，不建议低于 30s；

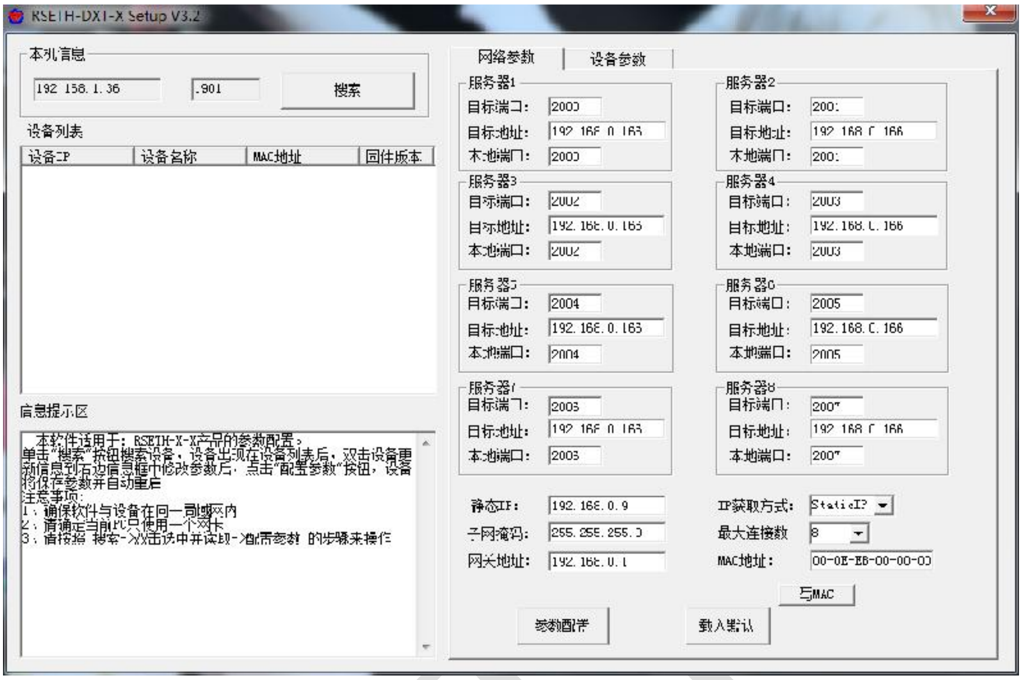
手动校时：手动输入当前时间校正设备时间；



6. 配置软件使用说明

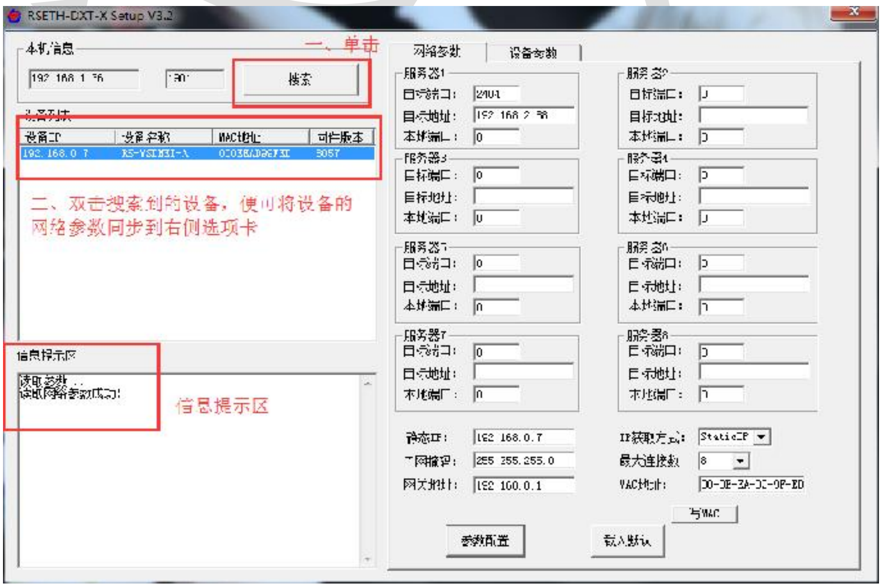
首先把设备上电，用网线连接到配置电脑，双击打开配置软件

，软件界面如下：

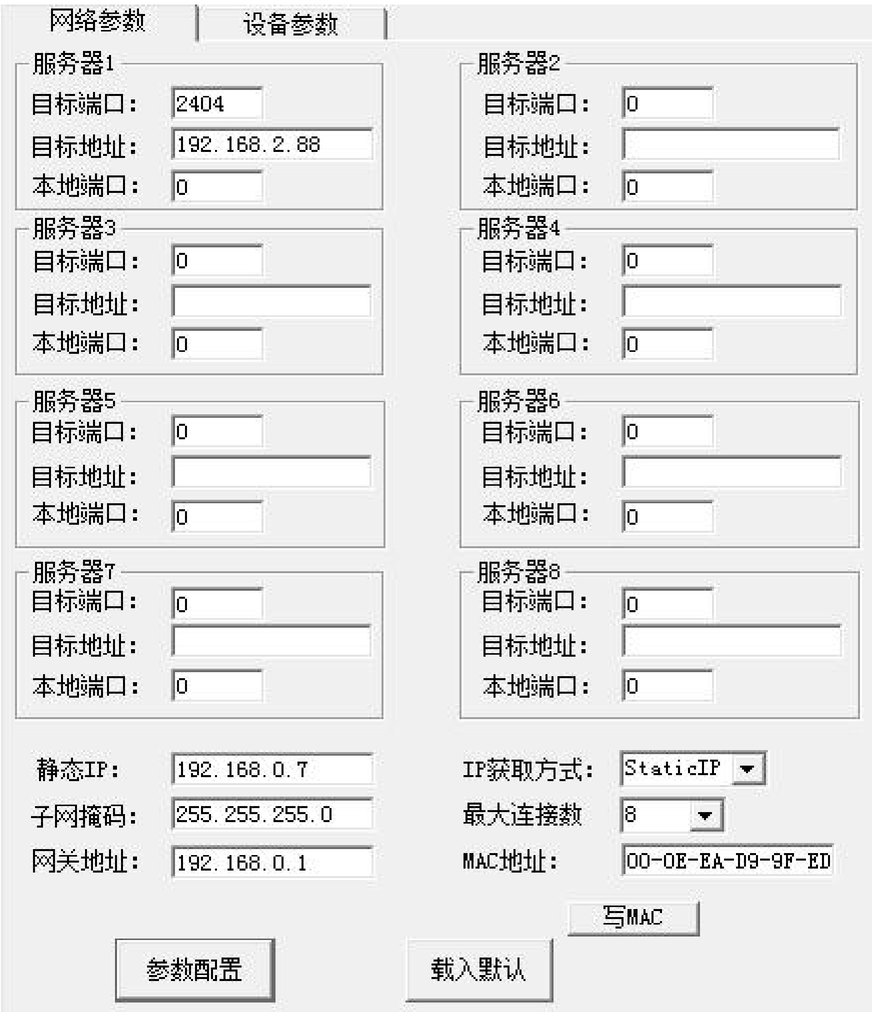


6.1.1 搜索连接设备

单击搜索按钮，便可将局域网内的所有 RS-MS111-ETH 产品搜索到并且在列表中显示，在设备列表中双击搜索到的设备，将设备的网络参数更新到右侧网络选项卡中，如果搜索到多台设备，可通过双击列表中不同的设备来选中。同时信息提示区里会提示操作是否正常或提示正在进行某项操作。



6.1.2 网络参数设置



当设备通过网口将数据上传至监控平台时，建议客户只设置服务器 1 的目标地址和目标端口，同时上传多个服务器不稳定，服务器 2-8 如上图一样清空即可，设备 IP 可设置为静态 IP 或动态获取 IP。

目标参数设置：

目标端口：监控平台的网络监听端口应与监控平台实际的网络监听端口一致，本公司 RS-RJ-K 平台默认监听端口为 2404；我公司环境监控云平台监听端口为 8020，若主机将数据上送至我公司云平台，应将目标端口设置为 8020。

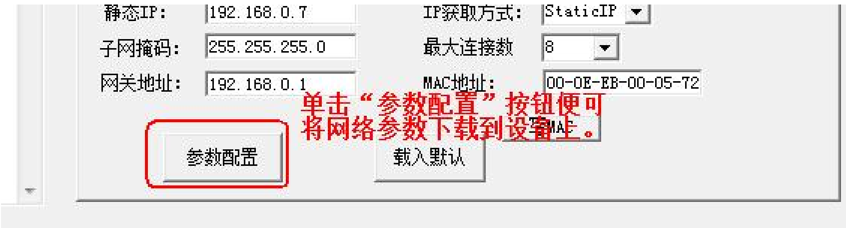
目标地址：安装监控平台的电脑或服务器的 IP 地址或域名。若设备和监控平台处于一个局域网内，则目标地址应填写安装监控平台的电脑的 IP 地址即可。若设备上传数据至我公司通用云平台，则目标地址应填写 hj.jdrkck.com；

本地端口：若本地设有防火墙拦截，可设置为 0。

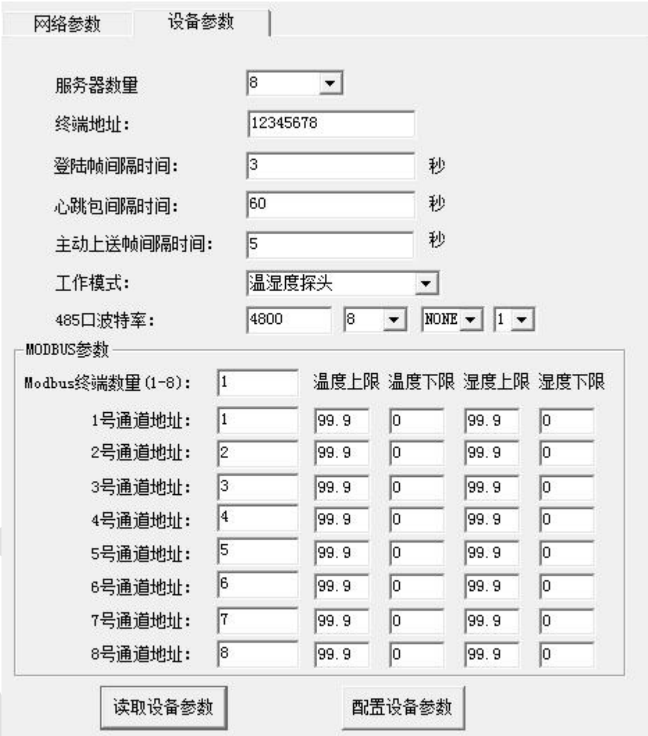
本地参数设置：

IP 获取方式：若选择“StaticIP”静态 IP 方式，则设备的静态 IP 地址、子网掩码、网关地址，都需要手动配置；若选择动态分配 IP 功能，只需要设置“DHCP/autoIP”模式即可，此时设备会从上一级网络设备自动获取 IP 地址。

静态 IP、子网掩码、网关地址：IP 获取方式设置为“StaticIP”时，需要手动设置。



6.1.3 设备参数设置



点击“读取设备参数”按钮将设备参数读取到界面，修改设备参数后，点击“配置设备参数”按钮将参数下载到设备中。

服务器数量：此处默认为 8，用户无需修改。

终端地址：设备的唯一标识，必须为 8 位地址，监控平台根据本地址区分设备。

登录帧间隔：设备上传登录帧的间隔时间，默认 3S。

心跳包间隔：设备上传心跳的数据帧间隔，一般采用默认值 60，用户不可随意更改。

主动上送帧间隔：主动上送帧间隔时间，默认为 5S，值越大，数据刷新越慢，一般采用默认值即可。

工作模式：此处无效。

485 口波特率：此处无效。

MOdBUS 参数：此处无效。

7. 接入监控平台

RS-MS111-ETH-1 产品可接入我公司两种平台：

两种软件平台对比：　　　　　　　　　　　“■”代表有此功能；　“□”代表无此功能；

功能	软件平台名称	
	RS-RJ-K 仁科环境监控平台	环境云平台
气体参数数据后台实时监控	■	□
气体参数数据 WEB 实时监控	■	■
气体参数上下限设定	■	■
监控界面实时报警	■	■
邮件报警	■	■
短信报警	■（需配合我公司短信猫）	■
WEB 前端导出历史数据及报警数据	■	■
自定义监控数据的单位、名称及系数	■	■
设备分权限管理	■	■
提供软件升级服务	■	■
客户自建服务器	需客户自己的服务器	无需搭建任何服务器

平台 1 ：RS-RJ-K 软件平台。此平台部署在客户的电脑或服务器上，设备通过网线将数据上传至平台。具体软件平台的介绍请参阅“RS-RJ-K 仁科温湿度监控平台使用说明”。

平台 2：云监控平台。RS-MS111-ETH-1 产品上传数据至本公司的云监控平台，设备的设置是最简单的，设备默认上传我公司免费环境云平台 www.0531yun.com，客户无需自建服务器，客户无需对产品做任何配置，只要给设备供电即可。

8.注意事项

1)请勿将该设备应用于涉及人身安全的系统中。

2)请勿将设备安装在强对流空气环境下使用。

3)设备应避免接触有机溶剂（包括硅胶及其它胶粘剂）、涂料、药剂、油类及高浓度（超过设备量程 80%）气体。

4)设备不能长时间应用于含有腐蚀性气体（如各种硫化物等）的环境中，腐蚀性气体会损害传感器；

5)请勿将设备长时间放置于高浓度有机气体（如甲烷、乙烯、苯等）中，长期放置会导致传感器零点发生漂移，恢复缓慢。

6)禁止长时间在高浓度碱性气体（如氨气）中存放和使用。

7)设备仅用于室内测量 ppm 级别气体含量的环境中（CO2 除外），不能应用于室外大气测量等 ppb 级测量环境。

8)尽管本产品具有很高的可靠性，但我们建议在使用前检查设备对目标气体的反应，确保现场使用。

9)测试设备对目标气体反应时，建议方式为使用不超过设备量程浓度的对应气体标准物质进行测试，使用非建议方式测试导致的设备测量值异常，我公司不承担责任。

10）设备不可用于氧气含量小于 10%VOL 的环境，用于低氧环境导致的设备测量值异常，我公司不承担责任。

11)设备断电情况下应储存于正常空气环境（无有毒有害气体环境）中，否则寿命会有衰减。

12)设备不同要素预热时间不同，建议上电预热 48H 后再进行测量使用。

13)设备禁止纯气试验，严禁用打火机熏试，以免设备因过高浓度的气体熏试而过早失效。

14)本公司采用的湿度传感器为电容式原理。应避免使用在存在挥发性有机化合物的环境中。

9.质保说明

保修期限自购买日起 24 个月内（以有效购买凭证为准），保修设备在保修期间，正常使用和维护的情况下，设备本身机件材料及工艺出现问题，发生故障，经查验属实，本公司将提供免费修理及更换零件。（注：传感器部分仅质保 12 个月）

超出质保期，终身提供维修服务。

符合以下情况之一则不在质保范围内：

1.产品因错误安装、使用、操作而导致设备损坏。

2.曾经由非本公司的技术人员拆卸、修理、改动、改装或用户自行更换设备内任何部件。

3.疏忽使用或被水、其他物质掺入设备内造成损坏。

4.意外事件自然灾害导致的故障或损坏。

5.超出产品参数中列出的工作参数范围导致的故障或损坏。

10.联系方式

山东仁科测控技术有限公司

营销中心：山东省济南市高新区舜泰广场 8 号楼东座 10 楼整层

邮编：250101

电话：400-085-5807

传真：（86）0531-67805165

网址：www.rkckth.com

云平台地址：www.0531yun.com

山东仁科测控技术有限公司 官网　　欢迎关注微信公众平台，智享便捷服务

11.文档历史

V1.0　　文档建立

V1.1　　增加质保说明

附录 平台节点配置

要素名称	节点序号	数据类型	节点信息
PM10	1	模拟量 1 启用模拟量 2 启用	模拟量 1，系数 1，单位μg/m3，量程 0~1000μg/m3
PM2.5	1	模拟量 1 启用模拟量 2 启用	模拟量 2，系数 1，单位μg/m3，量程 0~1000μg/m3
温度	2	模拟量 1 启用模拟量 2 启用	模拟量 1，系数 0.1，单位℃，量程-40~120℃
湿度	2	模拟量 1 启用模拟量 2 启用	模拟量 2，系数 0.1，单位%RH，量程 0~100%RH
大气压力	3	模拟量 1 启用模拟量 2 禁用	模拟量 1，系数 0.1，单位 kPa，量程 0~120kPa
光照	4	32 位无符号整形	系数 1，单位 Lux，量程 0~200000Lux
TVOC	5	模拟量 1 禁用模拟量 2 启用	模拟量 2，系数 1，单位 ppb，量程 0~60000ppb
二氧化碳	6	模拟量 1 启用模拟量 2 禁用	模拟量 1，系数 1，单位 ppm，量程 0~5000ppm
甲醛	7	模拟量 1 启用模拟量 2 禁用	模拟量 1,系数 0.01，单位 ppm，量程 0~5ppm
臭氧	8	模拟量 1 启用模拟量 2 禁用	模拟量 1，系数 0.01，单位 ppm，量程 0~10ppm
氧气	9	模拟量 1 启用模拟量 2 禁用	模拟量 1，系数 0.1，单位%VOL，量程 0~30%Vol
硫化氢	10	模拟量 1 启用模拟量 2 禁用	模拟量 1，系数 1，单位 ppm，量程 0~100ppm
甲烷	11	模拟量 1 启用模拟量 2 禁用	模拟量 1，系数 1，单位%LEL，量程 0~100%LEL
一氧化碳	12	模拟量 1 启用模拟量 2 禁用	模拟量 1，系数 1，单位 ppm，量程 0~1000ppm
二氧化氮	13	模拟量 1 启用模拟量 2 禁用	模拟量 1，系数 0.1，单位 ppm，量程 0~20ppm
二氧化硫	14	模拟量 1 启用模拟量 2 禁用	模拟量 1，系数 0.1，单位 ppm，量程 0~20ppm
氢气	15	模拟量 1 启用模拟量 2 禁用	模拟量 1，系数 1，单位 ppm，量程 0~1000ppm
氨气	16	模拟量 1 启用模拟量 2 禁用	模拟量 1，系数 1，单位 ppm，量程 0~100ppm
噪声	17	模拟量 1 启用模拟量 2 禁用	模拟量 1，系数 0.1，单位 dB，量程 30~130dB
异味（电化学型、高精度型）	18	模拟量 1 启用模拟量 2 禁用	模拟量 1，系数 0.001，单位 ppm，量程 0~5ppm
异味（半导体型）	18	模拟量 1 启用模拟量 2 禁用	模拟量 1，系数 0.001，单位 ppm，量程 0.03~3ppm
TSP	19	模拟量 1 启用模拟量 2 禁用	模拟量 1，系数 1，单位μg/m3，量程 0~20000μg/m3
烟雾	20	模拟量 1 启用模拟量 2 禁用	模拟量 1，系数 1，单位 ppm，量程 0~10000ppm