

RS-GC111-4G-1

公厕专用多功能空气质量 变送器 (4G 型) 用户手册

文档版本：V1.7





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利。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	4
1.1 产品概述	4
1.2 功能特点	4
1.3 技术指标	4
2.产品选型	6
3.设备安装	7
3.1 设备安装前检查	7
3.2 设备尺寸	8
3.3 安装说明	8
3.3 安装方式示例	9
3.4 安装位置	9
3.5 安装注意事项	9
4.接口说明	10
5.蓝牙配置	10
6. 接入监控平台	12
7.注意事项	14
8.质保说明	14
9.联系方式	15



1. 产品简介

1.1 产品概述

RS-GC111-4G-1 是我公司自主研发的一款空气环境多要素变送器,用于检测公厕环境中的温度、湿度、PM2.5、PM10、TSP、大气压力、光照、噪声、异味、TVOC、CO₂、甲醛、O₃、CO、O₂、SO₂、NO₂、H₂、H₂S、NH₃、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 4G 网络传输,连接方便,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。主要适用于公厕环境参数检测。

1.2 功能特点

- 集多种测量要素于一体,最多可同时集成 14 种测量要素。
- 专用于公厕环境检测,选用专用于公厕环境的 NH₃、H₂S 传感器,灵敏度高
- 可测量温度、湿度、PM2.5、PM10、TSP、大气压力、光照、噪声、异味、TVOC、CO₂、甲醛、O₃、CO、O₂、SO₂、NO₂、H₂、H₂S、NH₃、烟雾等多种要素。
- 采用 4G 无线传输,轻松联网上传数据。
- 可通过手机蓝牙进行配置和读取实时值,方便快捷。
- 采用圆形弧面壳体,配合我们提供的底座可吸顶安装也可壁挂安装。
- 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 (14 种要素)	1.6W (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、O ₂ 、SO ₂ 、NO ₂ 、H ₂ 、H ₂ S、NH ₃ 、烟雾
工作环境:	温度-10℃-55℃; 湿度 0~95%RH 无冷凝
信号输出	4G 无线传输
产品材质	ABS
安装方式	壁挂、吸顶

检测参数	量程	分辨率	精度	预热时间
NH ₃	0~20ppm	0.001ppm	±8%FS (@20ppm、25℃、50%RH)	≥5 分钟
NH ₃ (半导体型)	0~50ppm	0.001ppm	±15%FS (@50ppm、	≥24H



			25℃、50%RH)	
PM2.5	0~1000 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	1 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	颗粒物计数效率： 50%@0.3 μm ， 98%@ $\geq 0.5 \mu\text{m}$ 。 PM2.5 精度： $\pm 3\%FS$ (@100 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ 、25℃、 50%RH)	$\leq 2\text{min}$
PM10	0~1000 $\mu\text{g}/\text{m}^3$			
TSP	0~20000 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	1 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	± 25 或 $\pm 40 \mu\text{g}/\text{m}^3$ 取 大值(@1000 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ， 25℃,50%RH)	
温度	-40℃~+120℃， 默认-40℃ ~+80℃	0.1℃	$\pm 0.5^\circ\text{C}$ (25℃)	
湿度	0%RH-100%RH	0.1%RH	$\pm 3\%RH$ (60%RH,25℃)	
大气压力	0~120kPa	0.1kPa	$\pm 0.15\text{kPa}@25^\circ\text{C}$ 101kPa	
光照度	0~20 万 Lux	1Lux	$\pm 7\%$ (25℃)	
TVOC	0~60000ppb	1ppb	典型精度： 8%FS(@C ₄ H ₈ ， 50000ppb，25℃， 50%RH)	$\geq 24\text{H}$
二氧化碳	0-5000ppm (有 效量程： 400-5000ppm)	1ppm	$\pm (50\text{ppm} + 3\%F \cdot S)$ @ (25℃、400~5000ppm)	2min(可用)、 10min(最大精度)
甲醛	0~5ppm	0.01ppm	精度： $\pm 5\%FS$ (@1ppm、 25℃、50%RH)	≥ 5 分钟
臭氧	0~10ppm	0.001ppm	精度： $\pm 6\%FS$ (@5ppm、 25℃、50%RH)	≥ 5 分钟
O ₂	0~30%Vol	0.1%Vol	$\pm 2\%FS$	≥ 5 分钟
H ₂ S	0~20ppm	0.001ppm	$\pm 2\text{ppm}$ 或 $\pm 10\%$	≥ 5 分钟
CO	0~1000ppm	1ppm	$\pm 5\text{ppm}$ 或 $\pm 10\%$	≥ 5 分钟
NO ₂	0~20ppm	0.001ppm	$\pm 5\%FS$	≥ 5 分钟
SO ₂	0~20ppm	0.001ppm	$\pm 5\%FS$	≥ 5 分钟
H ₂	0~1000ppm	1ppm	$\pm 5\%FS$	≥ 5 分钟
噪声	30~130dB	0.1dB	$\pm 0.5\text{dB}$ (在参考音准，	



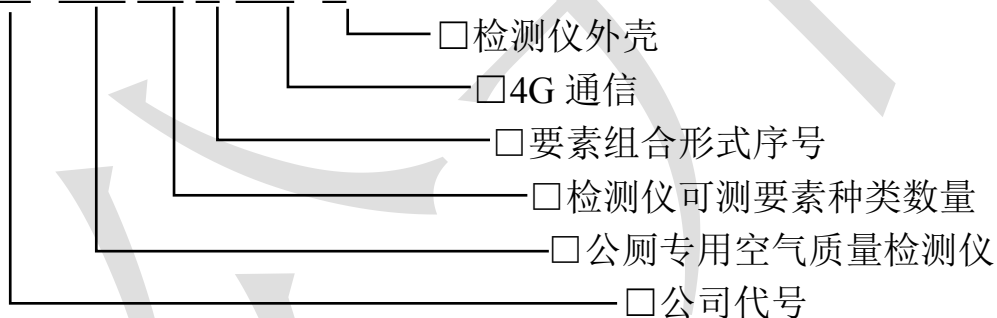
			94dB@1kHz)	
异味(电化学型)	0~5ppm	0.001ppm	典型精度: $\pm 10\%FS$ (@H ₂ S, 5ppm)	≥ 5 分钟
异味(高精度)	0~5ppm	0.001ppm	典型精度: $\pm 5\%FS$ (@H ₂ S, 500ppb)	≥ 5 分钟
异味(半导体型)	0.03~3ppm	0.001ppm	$\pm 13\%FS$ (@C ₂ H ₆ O, 5ppm, 20°C, 65%RH)	≥ 60 分钟
烟雾	0~10000ppm	1ppm	$\pm 5\%FS$ (@C ₃ H ₈ , 2000ppm, 25°C, 50%RH)	$\geq 24H$

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°C、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 TVOC、甲醛、臭氧、异味、烟雾要素, 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 - GC 11 1-4G -1



要素种类说明:

11 种可选检测要素			
PM2.5	A		0~1000 $\mu g/m^3$
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
二氧化碳	F		CO ₂ 量程 0-5000ppm
甲醛	G	5P	CH ₂ O 量程 0~5ppm
臭氧	H	10P	O ₃ 量程 0~10ppm

噪声	Q			量程 30~130dB
异味（高精度型）	RH	5P		量程 0~5ppm
除上述检测元素外,可 从右侧气体选型中任 选三种要素	I	O ₂	30VOL	O ₂ 量程 30VOL
	J	H ₂ S	20P	H ₂ S 量程 20 ppm
	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	20P	NH ₃ 量程 20ppm
	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
	W	氨气（半 导体型）	50P	量程 0~50ppm

选型举例：假如选择的测量要素为 NH₃、PM_{2.5}、PM₁₀、温度、湿度、甲醛、O₂、CO。

则对应的选型为 RS-GC111-4G-1-PABGI

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

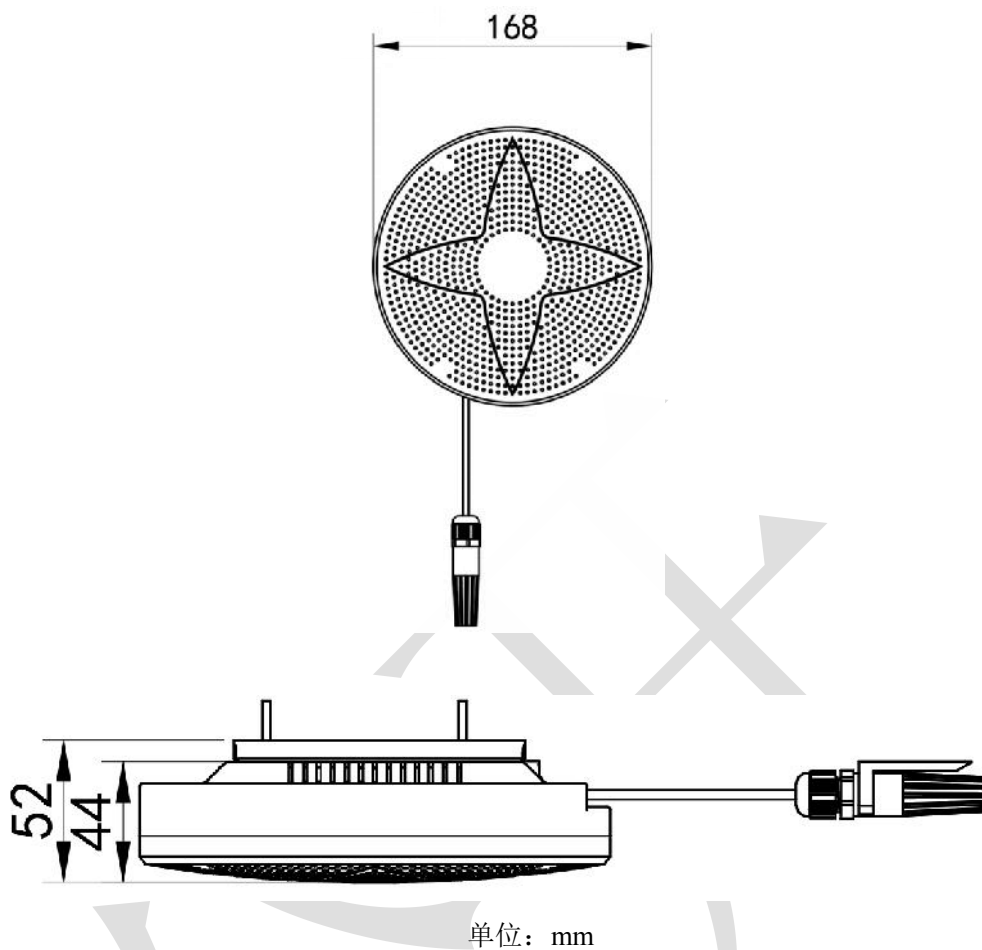
3.设备安装

3.1 设备安装前检查

设备清单：

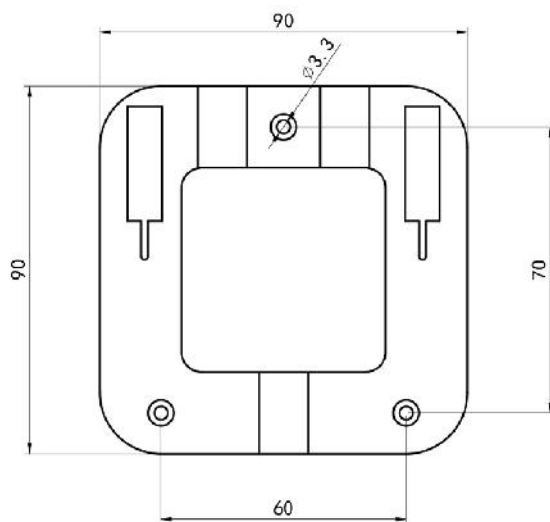
- 多功能空气质量检测仪 1 台
- 安装卡座 1 个
- 安装螺丝 2 包
- 产品合格证、保修卡

3.2 设备尺寸



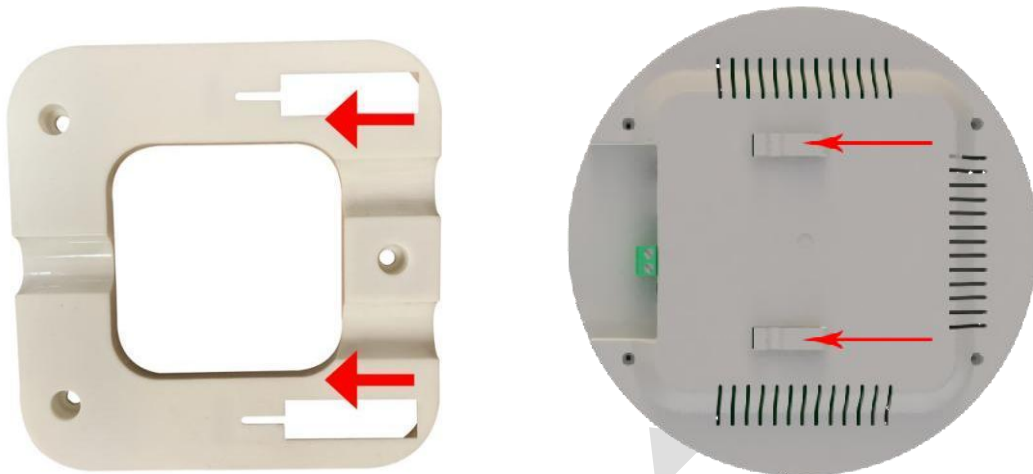
3.3 安装说明

先在墙壁上打孔，将安装底座固定至墙壁或屋顶上，安装孔径及间距如下图所示：



安装底座尺寸（单位：mm）

固定好安装卡座，将设备卡扣卡入安装底座，如下图所示：

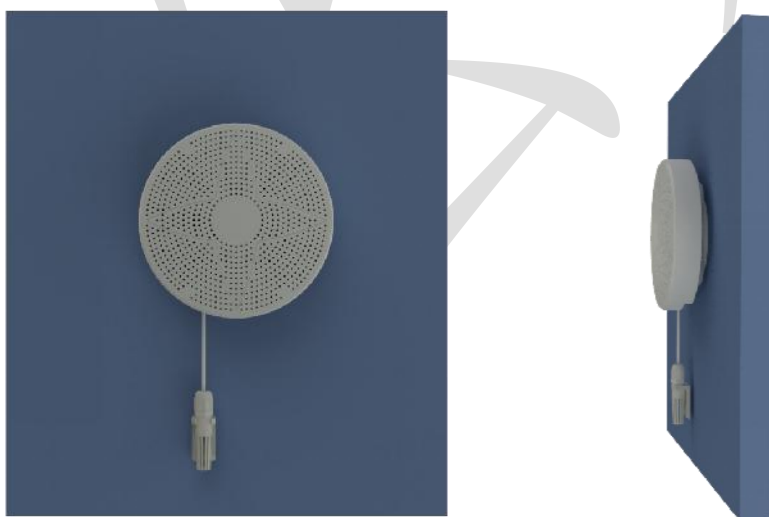


3.3 安装方式示例

3.3.1 吸顶式安装



3.3.2 壁挂式安装



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： $\geq 95\%RH$ 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



宽电压电源输入 10~30V 均可。

5.蓝牙配置

设备支持蓝牙配置，需通过手机 APP 进行配置使用。

(1) 下载 APP

扫描二维码，下载并安装“碰一碰蓝牙配置”APP。



(2) 连接设备

① 打开手机的蓝牙功能，然后点击刚才已经安装好的 APP 进入到主页面。



②点击 [连接设备] 进入到扫描设备页面。



③点击 [开始扫描] 搜索需要配置的设备。(设备名称显示为 4GMG111 地址码)

【注意】假设设备地址为 12345678，此时设备名称为 4GMG11112345678

④点击需要配置的设备名称（4GMG111 地址码），进入到输入密码页面。

(3) ⑤点击 密码输入框，输入设备密码（默认 12345678），进入到设备配置页面。

(4) 基础参数配置

点击召唤参数，即可读取设备现有的参数内容。根据不同的需要，按需进行更改参数。

更改参数后，点击下发参数，即可将设备参数更改

(5) 设备字典及实时数据选项说明

参数名称	参数值
设备程序版本	V21.00
GPRS 目标地址 URL	hj4.jdrkck.com
GPRS 目标端口	8020
操作密码	12345678
设备生产时间	1784625335
设备 8 位地址码	ffffff
iccid 卡号	898608551024C0 542528
网口数据帧间隔 (秒)	30

GPRS 目标地址 URL: 4G 上传的目标地址。

GPRS 目标端口: 4G 上传的目标端口。

设备网络 8 位地址码: 仅查看，不可修改。

ICCID 卡号: 设备使用的流量卡卡号

网口数据帧间隔 (秒): 数据的上传间隔，默认 30s，30~65535s 可设

6. 接入监控平台

产品采用 4G 无线网络上传数据，耗费流量每年低于 200MB，只需要将设备插上手机卡或物联卡然后给设备供电即可（设备内置一张 300MB 物联卡）。

RS-GC111-4G-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。此软件我公司免费提供，可安装在客户的电脑或服务器上，设备通过网络将数据上传至软件。RS-RJ-K 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-GC111-4G-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。





7. 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。
- 12) 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。
- 13) 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。

8. 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。



9.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](http://www.rkckth.com)

欢迎关注微信公众平台，智享便捷服务

10.文档历史

- V1.0 文档建立
- V1.1 增加噪声选型
- V1.2 增加异味选型
- V1.3 增加高精度异味 TSP 要素
- V1.4 修改部分要素分辨率
- V1.5 增加烟雾选型
- V1.6 增加氨气（半导体型）选型
- V1.7 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 $\mu\text{g}/\text{m}^3$, 量程 0~1000 $\mu\text{g}/\text{m}^3$
PM2.5	1	模拟量 1 启用模拟量 2 启用	模拟量 2, 系数 1, 单位 $\mu\text{g}/\text{m}^3$, 量程 0~1000 $\mu\text{g}/\text{m}^3$
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 $^{\circ}\text{C}$, 量程 -40~120 $^{\circ}\text{C}$
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 0.001, 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 0.001, 单位 ppm, 量程 0~20ppm
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 0.001, 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 0.001, 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 0.001, 单位 ppm, 量程 0~20ppm
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 $\mu\text{g}/\text{m}^3$, 量程 0~20000 $\mu\text{g}/\text{m}^3$
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