

# 多功能空气质量变送器 (4G 型)

**SN-3001-MG111-4G**

**Ver 2.0**



## 声明

1. 本说明书版权归山东塞恩电子科技有限公司（以下简称“本公司”）所有，未经本公司书面许可，任何单位或个人不得以任何形式（包括但不限于复制、翻译、存储于数据库或检索系统，或以电子、翻拍、录音等方式进行传播）使用本说明书的全部或部分内容。
2. 感谢您选用山东塞恩电子科技有限公司的系列产品。为确保您能够更好地使用本公司产品，并避免因操作不当导致的设备故障，请您在使用前仔细阅读本说明书，并严格按照建议方法进行操作。如因用户未按说明使用，或擅自拆卸、更换设备内部组件而造成的任何损失，本公司不承担相关责任。
3. 本公司始终以科技进步为宗旨，持续致力于产品改进与技术创新。因此，本公司保留随时对产品进行优化和更新而不另行通知的权利。在使用本说明书时，请确认您所持有的是最新有效版本。
4. 请您妥善保管本说明书，以便在需要时能够及时查阅并获取相关帮助。

山东塞恩电子科技有限公司

## 目录

第 1 章 产品简介 .....	4
1.1 产品概述 .....	4
1.2 功能特点 .....	4
1.3 主要参数 .....	4
1.4 产品选型 .....	7
第 2 章 硬件连接 .....	9
2.1 设备安装前检查 .....	9
2.2 接口说明 .....	9
2.2.1 传感器接线 .....	9
2.3 安装方式 .....	9
2.4 安装方式示例 .....	10
2.5 安装位置 .....	11
2.6 安装注意事项 .....	11
第 3 章 蓝牙配置 .....	12
第 4 章 接入监控平台 .....	13
第 5 章 注意事项 .....	14
第 6 章 免责声明 .....	15
第 7 章 质保说明 .....	15
附录 平台节点配置 .....	16

## 第 1 章 产品简介

### 1.1 产品概述

SN-3001-MG111-WIFI 是我公司自主研发的一款空气环境多要素变送器，用于检测空气环境中的温度、湿度、PM2.5、PM10、TSP、大气压力、噪声、异味、光照、TVOC、CO2、甲醛、O3、CO、CH4、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，具有高精度、高分辨率、稳定性好的特点。设备采用 4G 网络传输，连接方便，配合我公司提供免费的云平台可直接组成在线空气环境综合监控系统。可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 11 种测量要素。
- 可测量温度、湿度、PM2.5、PM10、TSP、大气压力、噪声、异味、光照、TVOC、CO2、甲醛、O3、CO、CH4、O2、SO2、NO2、H2、H2S、NH3、烟雾等多种要素。
- 采用 WIFI 无线传输，借助现场网络轻松联网上传数据。
- USB 免驱动配置设备参数，现场只需要 1 条 USB 数据线。
- 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 主要参数

直流供电（默认）	DC 10-30V
最大功耗	1.6W（24V DC 供电）
检测参数	温度、湿度、PM2.5、PM10、TSP、气压、噪声、光照、异味、TVOC、CO2、甲醛、O3、CO、CH4、O2、SO2、NO2、H2、H2S、NH3、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	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
------	----	-----	----	------

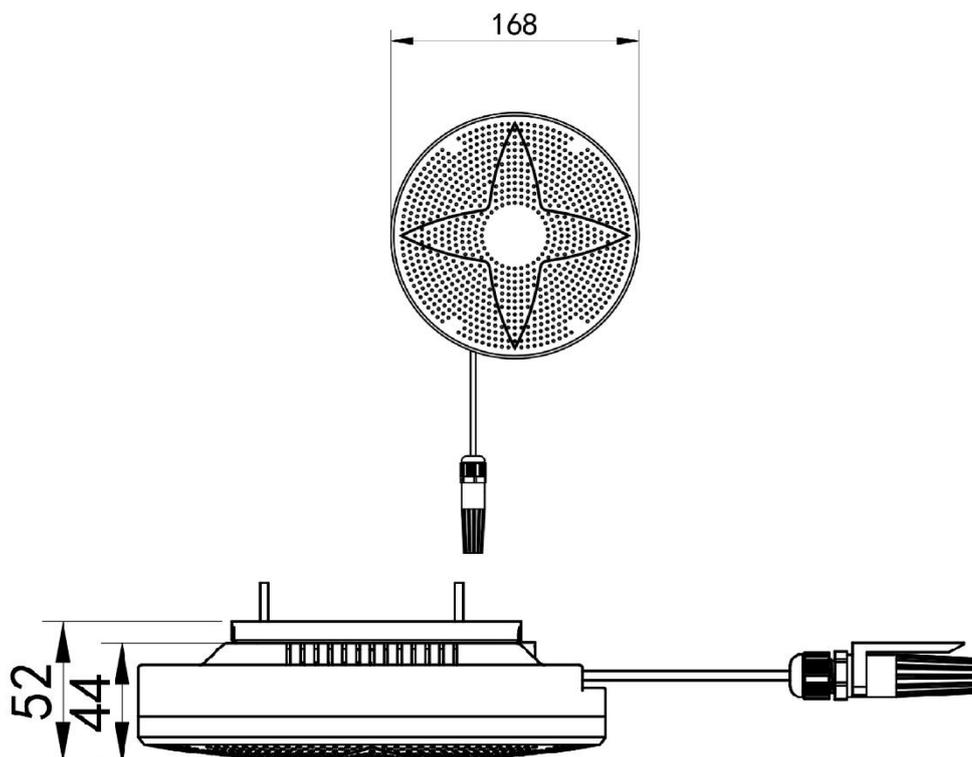
PM2.5	0~1000 $\mu\text{g}/\text{m}^3$		颗粒物计数效率： 50% $@0.3\mu\text{m}$ ， 98% $@\geq 0.5\mu\text{m}$ 。	
PM10	0~1000 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	1 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	PM2.5 精度： $\pm 3\%FS$ ( $@100\mu\text{g}/\text{m}^3$ 、 25 $^{\circ}\text{C}$ 、50%RH)	$\leq 2\text{min}$
TSP	0~20000 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	1 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	$\pm 25\%$ 或 $\pm 40\mu\text{g}/\text{m}^3$ 取大值( $@1000\mu\text{g}/\text{m}^3$ ， 25 $^{\circ}\text{C}$ ，50%RH)	
TSP (高精度)	0~20000 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	1 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	$\pm 20\%$ 或 $\pm 30\mu\text{g}/\text{m}^3$ 取大值( $@1000\mu\text{g}/\text{m}^3$ ， 25 $^{\circ}\text{C}$ ，50%RH)	
温度	-40 $^{\circ}\text{C}$ ~+120 $^{\circ}\text{C}$ ，默 认-40 $^{\circ}\text{C}$ ~+80 $^{\circ}\text{C}$	0.1 $^{\circ}\text{C}$	$\pm 0.5^{\circ}\text{C}$ (25 $^{\circ}\text{C}$ )	
湿度	0%RH-100%RH	0.1%RH	$\pm 3\%RH$ (60%RH,25 $^{\circ}\text{C}$ )	
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 $^{\circ}\text{C}$ )	
TVOC	0~60000ppb	1ppb	典型精度： 8%FS( $@\text{C}_4\text{H}_8$ ， 50000ppb，25 $^{\circ}\text{C}$ ， 50%RH)	$\geq 24\text{H}$
二氧化碳	0-5000ppm (有效量程： 400-5000ppm )	1ppm	$\pm (50\text{ppm} + 3\%F \cdot S)$	2min(可用)、 10min(最大精 度)
甲醛	0~5ppm	0.01ppm	精度： $\pm 5\%FS$ ( $@1\text{ppm}$ 、25 $^{\circ}\text{C}$ 、 50%RH)	$\geq 5$ 分钟
臭氧	0~10ppm	0.01ppm	精度： $\pm 6\%FS$ ( $@5\text{ppm}$ 、25 $^{\circ}\text{C}$ 、	$\geq 5$ 分钟

			50%RH)	
O <sub>2</sub>	0~30%VOL	0.1%VOL	±2%FS	≥5 分钟
H <sub>2</sub> S	0~100ppm	1ppm	±2ppm 或 ±10%	≥5 分钟
CH <sub>4</sub>	0~100%LEL	1%LEL	±5%FS	≥5 分钟
CO	0~1000ppm	1ppm	±5ppm 或 ±10%	≥5 分钟
NO <sub>2</sub>	0~20ppm	0.1ppm	±5%FS	≥5 分钟
SO <sub>2</sub>	0~20ppm	0.1ppm	±5%FS	≥5 分钟
H <sub>2</sub>	0~1000ppm	1ppm	±5%FS	≥5 分钟
NH <sub>3</sub>	0~100ppm	1ppm	±8%	≥5 分钟
噪声	30~130dB	0.1dB	±0.5dB (在参考音准, 94dB@1kHz)	
异味 (电化型)	0~5ppm	0.001ppm	典型精度: ±10%FS (@H <sub>2</sub> S, 5ppm)	≥5 分钟
异味 (高精度)	0~5ppm	0.001ppm	典型精度: ±5%FS (@H <sub>2</sub> S, 500ppb)	≥5 分钟
异味 (半导体型)	0.03~3ppm	0.001ppm	±13%FS (@C <sub>2</sub> H <sub>6</sub> O, 5ppm, 20°C, 65%RH)	≥60 分钟
烟雾	0~10000ppm	1ppm	±5%FS (@C <sub>3</sub> H <sub>8</sub> , 2000ppm, 25°C, 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°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 TSP、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。

**设备尺寸:**



### 1.4 产品选型

SN-				公司代号		
	3001-				检测仪外壳	
		MG				复合式空气质量检测仪
			11			检测仪可测要素种类数量
				1-		要素组合形式序号
					4G	4G 方式上传

要素种类说明:

14 种可选检测要素	编号		说明
PM2.5	A		
PM10			
TSP	T		总悬浮颗粒物
TSP (高精度)	TH		高精度总悬浮颗粒物
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 <sub>2</sub> 量程 0-5000ppm
甲醛	G	5P		CH <sub>2</sub> O 量程 0~5ppm
臭氧	H	10P		O <sub>3</sub> 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 <sub>2</sub>	30VOL	O <sub>2</sub> 量程 30VOL
	J	H <sub>2</sub> S	100P	H <sub>2</sub> S 量程 100 ppm
	K	CH <sub>4</sub>	100LEL	CH <sub>4</sub> 量程 100 LEL
	L	CO	1000P	CO 量程 1000 ppm
	M	NO <sub>2</sub>	20P	NO <sub>2</sub> 量程 20ppm
	N	SO <sub>2</sub>	20P	SO <sub>2</sub> 量程 20ppm
	O	H <sub>2</sub>	1000P	H <sub>2</sub> 量程 1000ppm
	P	NH <sub>3</sub>	100P	NH <sub>3</sub> 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<sub>2</sub>、CH<sub>4</sub>、CO。则对应的选型为 SN-3001-MG111-4G-ABGIKL

**注意:** 异味与 CO<sub>2</sub> 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, 若选择 TSP (高精度) 要素则不能选择其他要素。

## 1.6 产品外观



## 第 2 章 硬件连接

### 2.1 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（选配）
- 安装螺丝 2 包
- USB 数据线 1 条
- 合格证

### 2.2 接口说明

电源接口为宽电压电源输入 10-30V 均可。

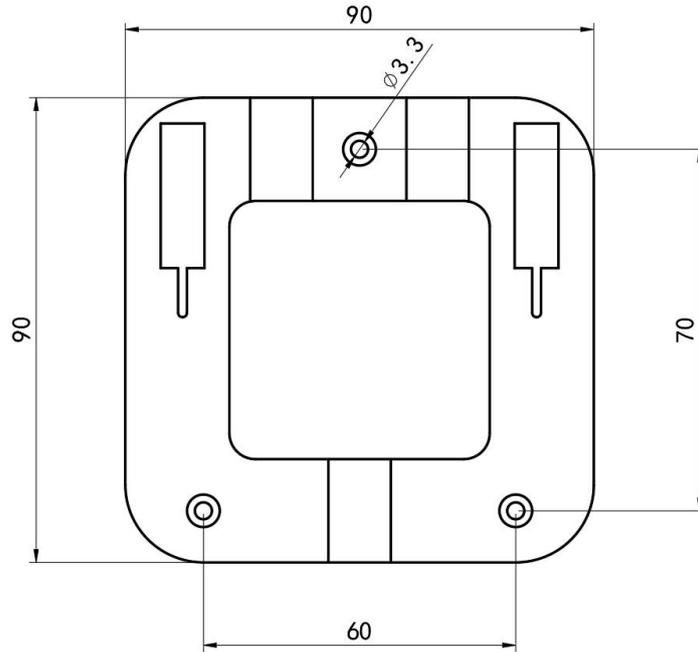
#### 2.2.1 传感器接线

宽电压电源输入 10~30V 均可。

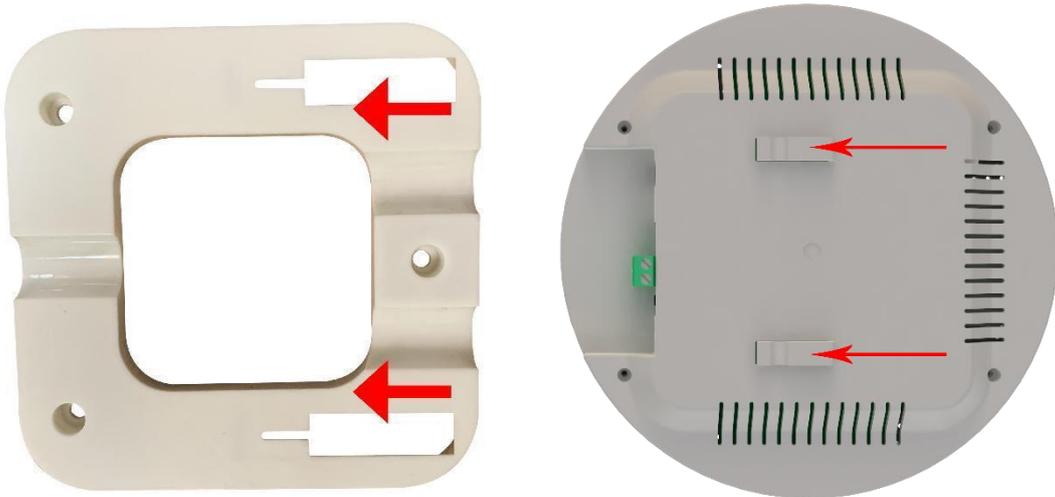


### 2.3 安装方式

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：

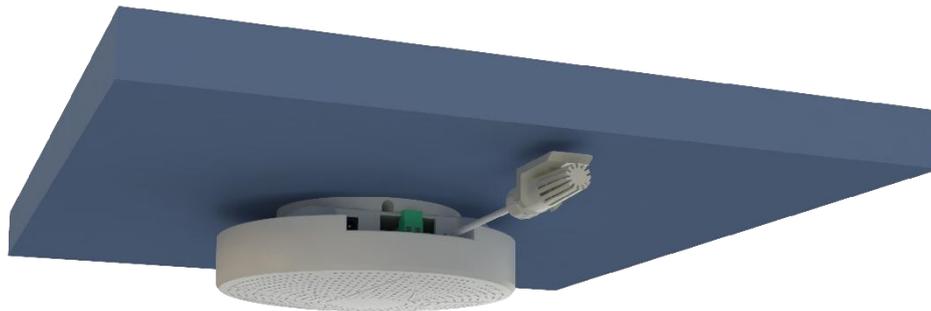


安装底座尺寸（单位：mm）  
固定好安装卡座，将设备卡扣卡入安装底座，如下图所示：

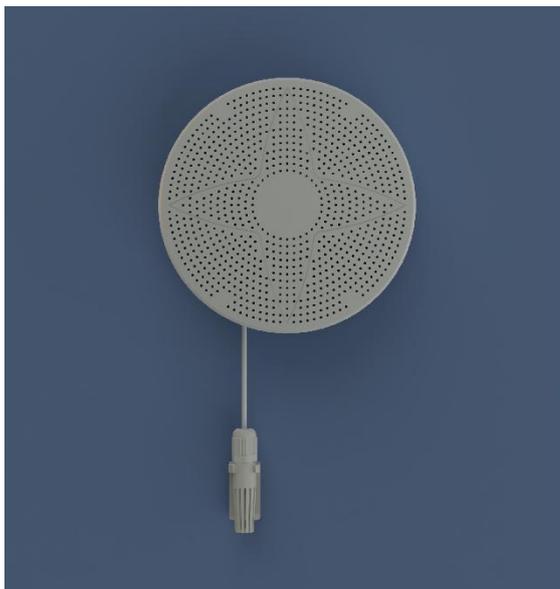


## 2.4 安装方式示例

### 2.4.1 吸顶式安装



### 2.4.2 壁挂式安装



## 2.5 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。

## 2.6 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。

## 第 3 章 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，点击下载参数，即可将设备参数更改

### (5) 设备字典及实时数据选项说明

**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。

## **第 4 章 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）。

云监控平台。SN-3001-MG111-4G 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 [iot.lwbsq.com](http://iot.lwbsq.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。

## 第 5 章 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（CO<sub>2</sub> 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)非消耗型电化学原理养殖场专用氨气要素经我公司测试，在 20ppm 氨气(25℃, 50%RH) 环境下，且无其他气体干扰的情况下，寿命可达一年半以上，若高于此浓度使用，寿命会有衰减。
- 12)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。
- 13)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。
- 14)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。
- 15)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。

## 第 6 章 免责声明

以上陈述的性能数据是在使用我公司的测试系统及软件系统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。对于由此造成的任何损失，伤害或损坏，我们不承担任何法律责任。对于因使用本文档，其中包含的信息或此处的任何遗漏或错误而导致的任何间接损失，伤害或损坏，我公司不承担任何责任。本文档不构成销售要约，其中包含的数据仅供参考，不能视为保证。给定数据的任何使用必须由用户评估和确定。概述的所有规格如有更改，恕不另行通知。

**警示：**

为保证正常使用，用户在使用该设备时请严格遵循本说明书，违规应用的将不在保修范围。尽管我们的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，以确保现场使用安全。

## 第 7 章 质保说明

本产品自购买之日起，享有 12 个月的质保期（以有效购买凭证为准）。在质保期内正常使用和维护的情况下，若因产品材料或工艺缺陷导致故障，经本公司检测确认后，我们将提供免费的维修或零件更换服务。质保期结束后，我们仍将为您提供终身的有偿维修服务。

符合以下情况之一则不在质保范围内：

1. 产品因错误安装，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。

## 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0.01, 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 0~25%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

		用	
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 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ , 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

**TSP 要素配置节点**

要素名称	节点序号	数据类型	节点信息
TSP	1	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 $\mu\text{g}/\text{m}^3$