



# RS-PM-\*-2HFL

## 管道式空气质量 (PM2.5/PM10) 变送器 使用说明书 (模拟量型)

文档版本：V1.0





## 目录

1. 产品介绍 .....	3
1.1 产品概述 .....	3
1.2 功能特点 .....	3
1.3 主要技术指标 .....	3
2. 产品选型 .....	4
3. 设备安装说明 .....	4
3.1 设备安装前检查 .....	4
3.2 安装步骤说明 .....	4
3.3 接线 .....	5
3.3.1 电源接线 .....	5
3.3.2 输出接口接线 .....	5
3.3.3 电气接线 .....	5
3.4 接线方式举例 .....	5
4. 计算方法 .....	6
4.1 电流型输出信号转换计算 .....	6
4.2 电压型输出信号转换计算 .....	6
5. 常见问题及解决办法 .....	6
6. 联系方式 .....	7
7. 文档历史 .....	7
附录：壳体尺寸 .....	8



## 1. 产品介绍

### 1.1 产品概述

RS-PM-\*-2HFL 是一款工业级通用颗粒物浓度变送器,采用激光散射测量原理,通过独有的数据双频采集技术进行筛分,得出单位体积内等效粒径的颗粒物粒子个数,并以科学独特的算法计算出单位体积内等效粒径的颗粒物质量浓度。该变送器专业应用于管道颗粒物浓度测量,设备采用防水外壳设计,管道式安装方式,现场安装方便,采用抗干扰电路设计,可经受住现场变频器等各种强电磁干扰。

设备采用宽压 10~30V 直流供电,模拟量信号输出,4~20mA、0~5V、0~10V 可选,外壳防护等级高,可以适应现场环境恶劣的检测场合。

### 1.2 功能特点

- 量程: 0-1000 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ , 分辨率 1 $\mu\text{g}/\text{m}^3$
- PM2.5、PM10 同时输出
- 独有双频数据采集及自动标定技术,一致性高
- 采用先进的激光防衰减技术,保证设备长期稳定性
- 可同时适用于四线制与三线制接法。

### 1.3 主要技术指标

直流供电 (默认)	10~30V DC	
最大功耗	电流输出	1.2W
	电压输出	1.2W
分辨率	1 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	
PM2.5 精度	颗粒物计数效率: 50%@0.3 $\mu\text{m}$ , 98%@ $\geq 0.5\mu\text{m}$ 。 PM2.5 精度: $\pm 3\%FS$ (@0~100 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ 、25 $^{\circ}\text{C}$ 、50%RH)	
变送器电路工作温湿度	-20 $^{\circ}\text{C}$ ~+60 $^{\circ}\text{C}$ , 0%RH~95%RH 非结露	
测量范围	PM2.5	0~1000 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ (默认)
	PM10	0~1000 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ (默认)
响应时间	$\leq 90\text{s}$	
预热时间	$\leq 2\text{min}$	
输出信号	电流输出	4~20mA
	电压输出	0~5V/0~10V
负载能力	电压输出	输出电阻 $\leq 250\Omega$
	电流输出	$\leq 600\Omega$

## 2. 产品选型

RS-			公司代号
	PM-	空气质量变送器	
		I20-	4~20 mA 电流输出
		V05-	0~5V 电压输出
		V10-	0~10V 电压输出
		2HFL	防水管道式大王字壳

## 3. 设备安装说明

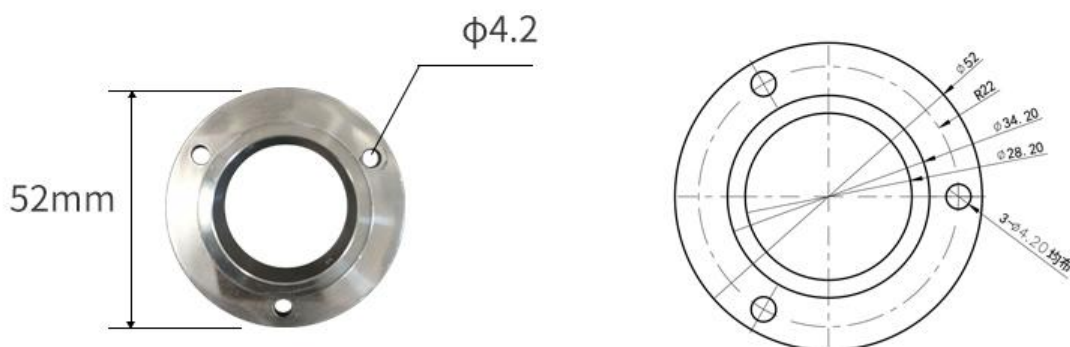
### 3.1 设备安装前检查

- 变送器设备 1 台
- 圆头螺丝 (3 个)、螺母 (3 个)
- 合格证、保修卡、接线说明等

### 3.2 安装步骤说明



- ① 在排风管上打一个直径29mm的孔
- ② 用螺丝将法兰盘固定在排风管上
- ③ 将设备插入到法兰盘中，完成安装



### 3.3 接线

#### 3.3.1 电源接线

宽电压 10~30V 直流电源输入。针对 0-10V 输出型设备只能用 24V 供电。

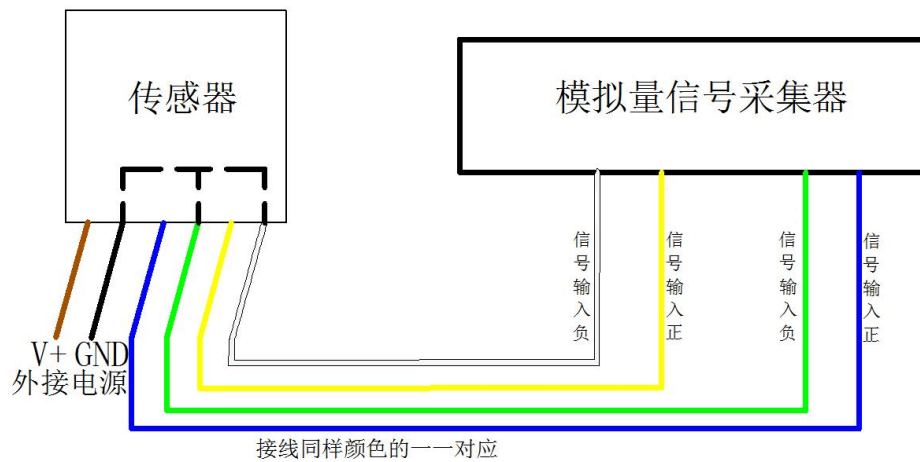
#### 3.3.2 输出接口接线

设备标配是具有 2 路独立的模拟量输出。同时适应三线制与四线制。

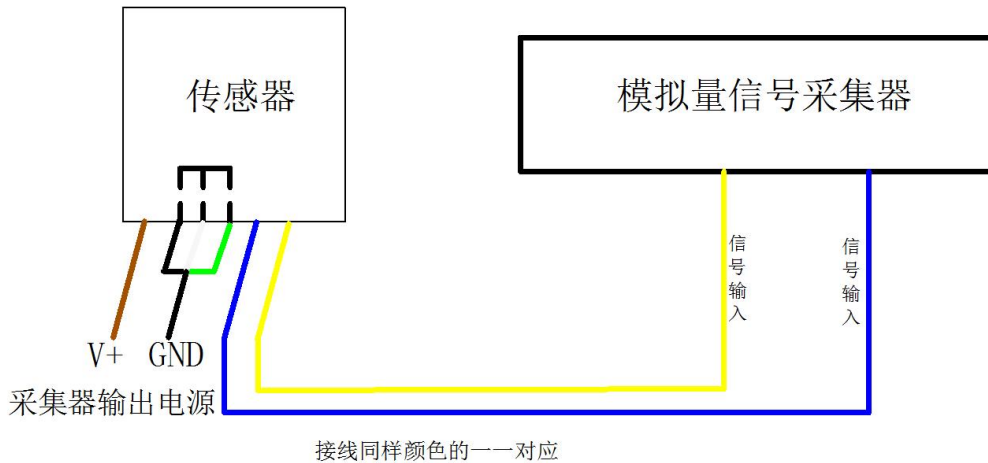
#### 3.3.3 电气接线

	线色	说明
电源	棕色	电源正
	黑色	电源负
输出	蓝色	PM10信号正
	绿色	PM10信号负
	黄色	PM2.5信号正
	白色	PM2.5信号负

### 3.4 接线方式举例



四线制接法示意图



三线制接法示意图

## 4. 计算方法

### 4.1 电流型输出信号转换计算

量程  $0\sim 1000\mu\text{g}/\text{m}^3$ ， $4\sim 20\text{mA}$  输出，当输出信号  $12\text{mA}$  时，计算当前  $\text{PM}_{2.5}$  值。 $\text{PM}_{2.5}$  量程的跨度为  $1000\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，用  $16\text{mA}$  电流信号来表达， $1000\mu\text{g}/\text{m}^3/16\text{mA}=62.5\mu\text{g}/\text{m}^3/\text{mA}$ ，即电流每变化  $1\text{mA}$  对应  $\text{PM}_{2.5}$  变化  $62.5\mu\text{g}/\text{m}^3$  那么可以计算测量值  $12\text{mA}-4\text{mA}=8\text{mA}$ ， $8\text{mA}\times 62.5\mu\text{g}/\text{m}^3/\text{mA}=500\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，则当前的  $\text{PM}_{2.5}=500\mu\text{g}/\text{m}^3$  同理可计算  $\text{PM}_{10}$ 。

### 4.2 电压型输出信号转换计算

量程  $0\sim 1000\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，以  $0\sim 10\text{V}$  输出为例，当输出信号为  $5\text{V}$  时，计算当前  $\text{PM}_{2.5}$ 。 $\text{PM}_{2.5}$  量程的跨度为  $1000\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，用  $10\text{V}$  电压信号来表达， $1000\mu\text{g}/\text{m}^3/10\text{V}=100\mu\text{g}/\text{m}^3/\text{V}$ ，即电压每变化  $1\text{V}$  对应  $\text{PM}_{2.5}$  变化  $100\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，测量值  $5\text{V}-0\text{V}=5\text{V}$ 。 $5\text{V}\times 100\mu\text{g}/\text{m}^3/\text{V}=500\mu\text{g}/\text{m}^3$ 。则当前  $\text{PM}_{2.5}$  为  $500\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，同理可计算  $\text{PM}_{10}$ 。

## 5. 常见问题及解决办法

### 故障现象：无输出或输出错误

可能的原因：

- 1) 量程对应错误导致 PLC 计算错误，量程请查阅第一部分的技术指标。
- 2) 接线方式不对或者接线顺序错误。
- 3) 供电电压不对（针对  $0\sim 10\text{V}$  型均为  $24\text{V}$  供电）。
- 4) 变送器与采集器之间距离过长，造成信号紊乱。
- 5) PLC 采集口损坏。
- 6) 设备损坏。



## 6. 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](http://www.rkckth.com)

云平台地址：[www.0531yun.com](http://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

## 7. 文档历史

V1.0 文档建立。

## 附录：壳体尺寸

