

管道式甲烷变送器 用户手册 （模拟量型）

文档版本：V1.2





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
1.4 产品选型	4
2.设备安装说明	4
2.1 设备安装前检查	4
2.2 安装步骤说明	4
2.3 接线	5
2.4 接线举例	5
3.计算方法	5
3.1 电流型信号输出转换计算	5
3.2 电压型信号输出转换计算	5
3.3 甲烷测量单位%LEL 与 PPM、VOL 换算关系	6
4.常见问题及解决方法	6
5.注意事项	6
6.联系方式	7
7.文档历史	7



1. 产品介绍

1.1 产品概述

我公司设计的甲烷变送器，具有较强的安全性及较快的反应速度、抗干扰能力强的特点，经过我公司独有的补偿算法、多段标准气体标定，亦具有长寿命、高精度、高重复性和高稳定性的特点。该变送器专业应用于管道甲烷浓度测量，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 0-100%LEL，其他量程亦可定做。
- 测量精度高，可达 $\pm 5\%FS$ 以内，重复性可达 2% 以内。
- 多种模拟量信号输出可选：4~20mA、0~5V、0~10V。
- 可选配高品质 OLED 显示屏，现场可直接查看数值，夜晚亦可清晰显示。
- 现场供电采用 10~30V 直流宽压供电，可适应现场多种直流电源。
- 产品采用管道式防水壳，安装方便，防护等级高可应用于恶劣的现场环境。

1.3 主要技术指标

供电电源	10~30V DC
输出信号	4~20mA、0~5V、0~10V
功耗	0.9W
工作温度	-20~40℃
工作湿度	0~95%RH 无冷凝
量程	0-100%LEL
压力范围	80~116kPa
稳定性	$\leq 7\%$ 信号值/年
响应时间	$\leq 15s$
预热时间	$\geq 5min$
甲烷零点漂移	$\pm 2\%FS$
重复性	$\leq 2\%$
使用寿命	≥ 24 个月
精度	$\pm 5\%FS$ ，不低于 5%VOL 的氧气环境
分辨率	1%LEL

以上所有规格参数均在环境条件：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。

注意事项：使用和贮存环境中不得含有硫化氢气体、有机硅蒸汽和油漆挥发物，否则将会影响元件灵敏度。本产品亦不能应用于无氧环境，氧气浓度不得低于 5%VOL。



1.4 产品选型

RS-					公司代号
	CH4-				甲烷变送器
		I20-			4~20mA 电流输出
		V05-			0~5V 电压输出
		V10-			0~10V 电压输出
			2FL-		防水管道式外壳
			OLEDFL-		防水管道式带 OLED 显示外壳
				100LEL	量程 0~100%LEL

2.设备安装说明

2.1 设备安装前检查

设备清单：

- 管道式 CH4 变送器设备 1 台
- 圆头螺丝（3 个）、螺母（3 个）
- 产品合格证、保修卡等

2.2 安装步骤说明



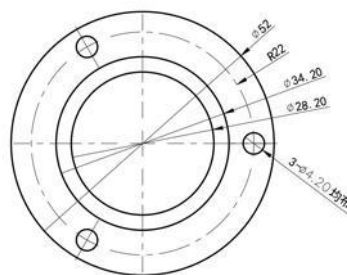
① 在排风管上打一个直径29mm的孔



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

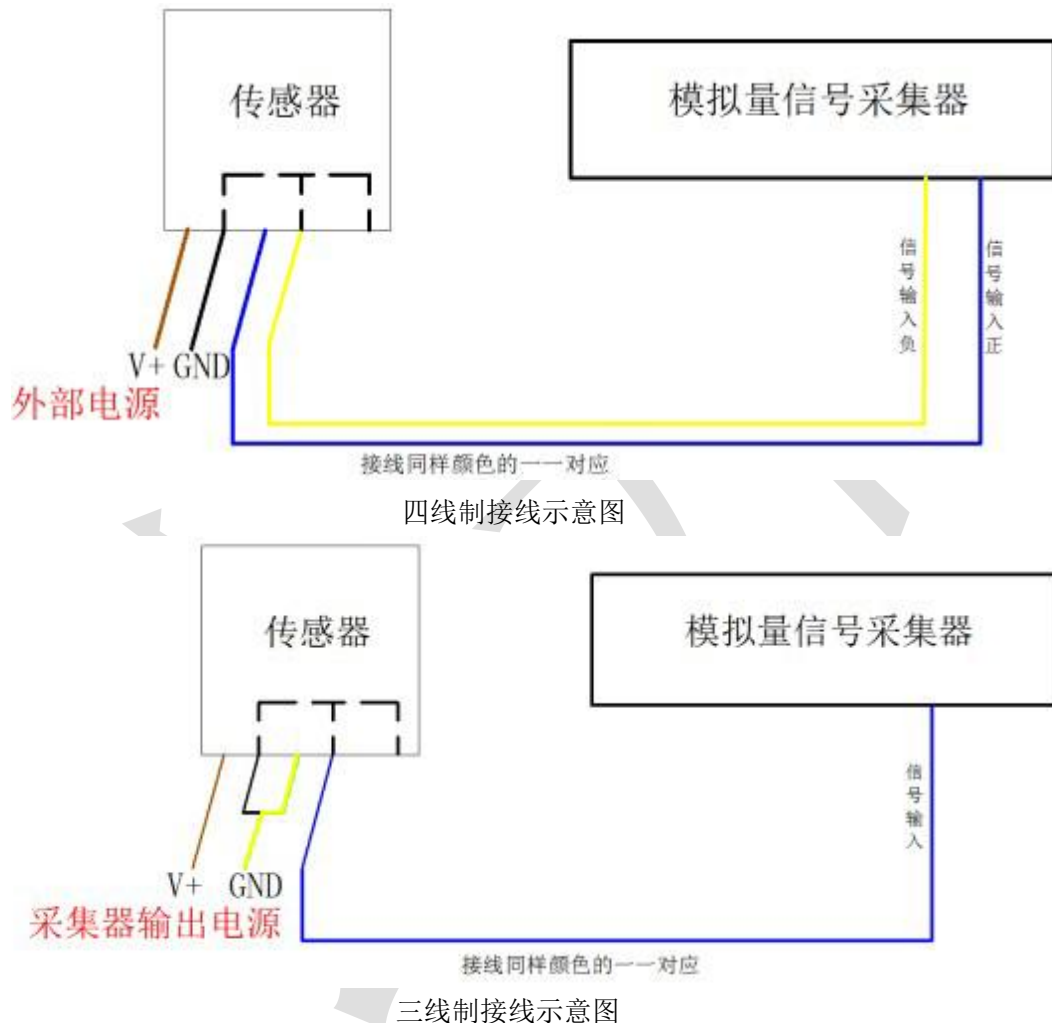


2.3 接线

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。

	线色	说明
电 源	棕色	电源正
	黑色	电源负
输 出	蓝色	甲烷信号正
	黄（绿）色	甲烷信号负

2.4 接线举例



3.计算方法

3.1 电流型信号输出转换计算

例如量程 0~100%LEL，4~20mA 输出，当输出信号为 12mA 时，计算当前甲烷浓度值。此甲烷量程的跨度为 100%LEL，用 16mA 电流信号来表达， $100\%LEL/16mA=6.25\%LEL/mA$ ，即电流 1mA 代表甲烷浓度变化 6.25%LEL，测量值 $12mA-4mA=8mA$ ， $8mA*6.25\%LEL/mA=50\%LEL$ ，当前甲烷浓度为 50%LEL。

3.2 电压型信号输出转换计算

例如量程 0~100%LEL，0-10V 输出，当输出信号为 5V 时，计算当前甲烷浓度值。此甲



烷量程的跨度为 100%LEL，用 10V 电压信号来表达， $100\%LEL/10V=10\%LEL/V$ ，即电压 1V 代表甲烷浓度变化 10%LEL，测量值 $5V-0V=5V$ ， $5V*10\%LEL/V=50\%LEL$ ，当前甲烷浓度为 50%LEL。

3.3 甲烷测量单位%LEL 与 PPM、VOL 换算关系

在标准大气压下，根据以下换算公式进行换算，仅适用于计算甲烷（CH₄）：

$$10\%LEL=5000ppm=0.5\%VOL$$

4.常见问题及解决方法

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。
- 2)接线方式不对或者接线顺序错误。
- 3)供电电压不对（针对 0~10V 型均为 24V 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。

5.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、油类及高浓度气体。
- 4)设备不能长时间应用于含有腐蚀性气体的环境中，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中存放和使用。
- 7)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。
- 8)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。
- 9)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。



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

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

7.文档历史

V1.0 文档建立

V1.1 增加供电说明

V1.2 增加了注意事项

8 附录：壳体尺寸

