

SN-3002H-TSP-*

TSP(总悬浮颗粒物)变送器 (模拟量型)

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	5
第 2 章 硬件连接	6
2.1 设备安装前检查	6
2.2 传感器接线	6
2.3 安装步骤说明	6
第 3 章 接线说明	7
第 4 章 模拟量参数含义	8
4.1 电流型信号输出转换计算	8
4.2 电压型信号输出转换计算	8
第 5 章 常见问题及解决办法	8
第 6 章 注意事项	8
第 7 章 质保说明	9

第 1 章 产品简介

1.1 产品概述

SN-3002H-TSP-I20-/V05-/V10-是一款工业级通用总悬浮颗粒物变送器，总悬浮颗粒物是大气质量评价中的一个通用的重要污染指标。它主要来源于燃料燃烧时产生的烟尘、生产加工过程中产生的粉尘、建筑和交通扬尘、风沙扬尘以及气态污染物经过复杂物理化学反应在空气中生成的相应的盐类颗粒。

本产品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，并以传统模拟量信号（4-20mA、0-10V、0-5V）进行数据输出。可用于室外气象站、图书馆、档案馆、工业厂房等总悬浮颗粒物浓度监测的场所。

1.2 功能特点

- 量程：0-20000ug/m³，分辨率 1ug/m³
- 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 主要参数

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	1ug/m ³	
精度	±20% 或 ±30ug/m ³ 取大值 (@1000ug/m ³ , 25°C, 50%RH)	
变送器电路工作温湿度	-20°C~+60°C, 0%RH~95%RH 非结露	
测量范围	0-20000ug/m ³	
响应速度	≤6s	
预热时间	≤2min	
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 ≤250 Ω
	电流输出	≤600 Ω

1.4 产品选型

SN-			公司代号
	3002H-		壁挂大王字壳
		TSP-	TSP 传感器
		I20-	4~20mA 电流输出
		V05-	0~5V 电压输出
		V10-	0~10V 电压输出(0~10V 型只能 24V 供电)

王字壳尺寸：**145×120×60mm**



第 2 章 硬件连接

2.1 设备安装前检查

设备清单：

- 变送器设备 1 台
- 自攻螺丝 2 个、膨胀塞 2 个（王字壳）
- 合格证、保修卡、接线说明等

2.2 传感器接线

2.2.1 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。

2.2.2 输出接口接线

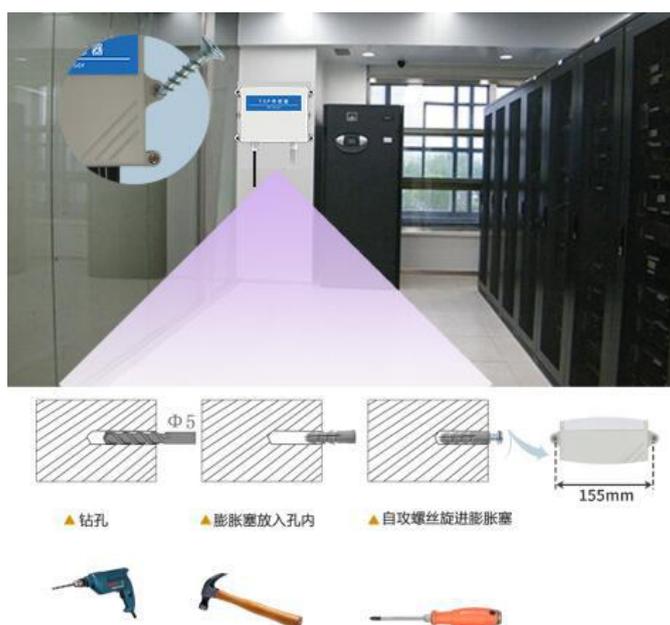
设备标配是具有 1 路独立的模拟量输出。

2.3.3 电气接线

	线色	说明
电源	棕色	电源正
	黑色	电源负
输出	蓝色	TSP信号正
	黄（绿）色	TSP信号负

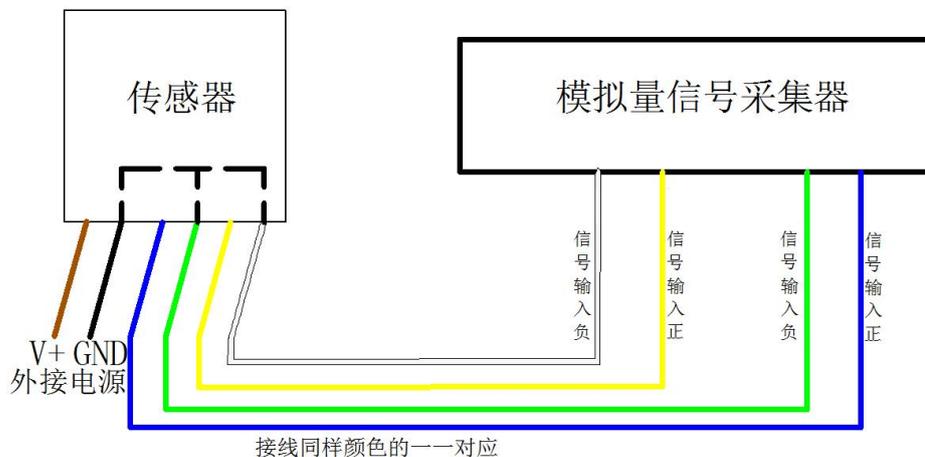
2.3 安装步骤说明

王字壳安装

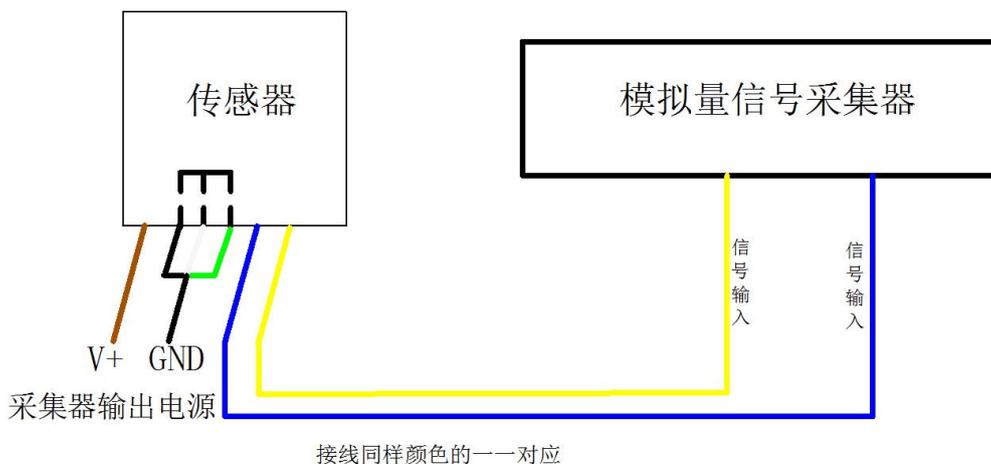


第 3 章 接线说明

接线方式举例：



四线制接法示意图



三线制接法示意图

第 4 章 模拟量参数含义

4.1 电流型信号输出转换计算

量程 0~20000ug/m³，4~20mA 输出，当输出信号 12mA 时，计算当前 TSP 值。TSP 量程的跨度为 20000ug/m³，用 16mA 电流信号来表达， $20000\text{ug}/\text{m}^3/16\text{mA}=1250\text{ug}/\text{m}^3/\text{mA}$ ，即电流每变化 1mA 对应 TSP 变化 1250ug/m³，那么可以计算测量值测量值。

$12\text{mA}-4\text{mA}=8\text{mA}$ 。 $8\text{mA} * 1250\text{ug}/\text{m}^3/\text{mA}=10000\text{ug}/\text{m}^3$ ，则当前的 TSP=10000ug/m³。

4.2 电压型信号输出转换计算

量程 0~20000ug/m³，以 0-10V 输出为例，当输出信号为 5V 时，计算当前 TSP。TSP 量程的跨度为 20000ug/m³，用 10V 电压信号来表达， $20000\text{ug}/\text{m}^3/10\text{V}=2000\text{ug}/\text{m}^3/\text{V}$ ，即电压每变化 1V 对应 TSP 变化 2000ug/m³，测量值 $5\text{V}-0\text{V}=5\text{V}$ 。 $5\text{V} * 2000\text{ug}/\text{m}^3/\text{V}=10000\text{ug}/\text{m}^3$ 。则当前 TSP 为 10000ug/m³。

第 5 章 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 0-10V 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。

第 6 章 注意事项

1) 警告：人身伤害风险

严禁将此设备用作安全装置、紧急停止装置，或用于任何可能因设备故障导致人身伤害的场合。

2) 使用限制

本设备仅限按其设计用途及授权范围内使用。

在安装、操作或维修前，必须仔细阅读并理解技术手册中的相关说明。

未遵守上述警告和指引可能导致死亡或严重人身伤害。

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。