

## SmartLine

### 产品说明书

## STT650 SmartLine导轨式温度变送器



### 简介

作为SmartLine®产品系列的成员，STT650是一款采用DIN导轨安装的高性能温度变送器，可以在大范围的过程和环境温度下提供极高的测量精确度、稳定性和可靠性。SmartLine产品可以轻松满足最严苛的温度测量应用要求。

SmartLine温度变送器采用了合理的设计和生产工艺，能够在各种环境温度下实现非常出色的性能。该变送器即使在恶劣的环境下也能达到很高的总体精度，因此STT650几乎可以取代目前可用的所有同类变送器。

### 同类最佳的特性：

#### 业内顶级性能

- 高精度 – RTD的数字稳定可以达到0.1°C
- 响应快 – 更新时间可短至135ms
- 测量稳定 – 两年的稳定性不超过量程的0.12%

#### 可靠的测量

- 内置1500VAC电气隔离
- 卓越的抗噪声性能
- 传感器故障监测符合Namur 89标准

#### 低拥有成本：

- 各种温度传感器输入
- 提供双传感器输入选项，节省面板空间
- 组态、安装和调试都非常方便
- 可以作为位置和液位变送器叠加使用，用作阀门和电阻位置传感器。

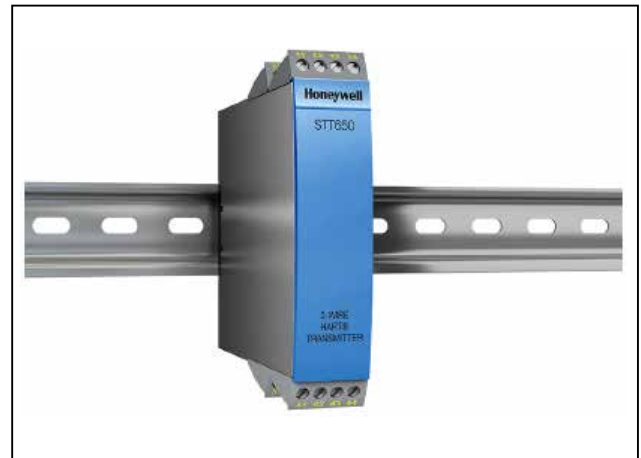


图1 SmartLine STT650导轨式温度变送器

### 通讯/输出选项：

- 4-20mA dc
- HART®(7.0 版本)
- FOUNDATION™ Fieldbus符合ITK 4.6
- PROFIBUS® PA(版本3.0)

所有温度变送器都提供上述通讯协议。

### 所有型号的共同特点

#### EMC规范：

所有采用通用输入的STT650 导轨式温度变送器都针对下列参数进行了测试：

- 传导噪声 – 10Vrms, 在15 – 100MHz范围内
- 辐射噪声 – 10V/m, 在80 – 1000MHz范围内
- 浪涌测试 – 1KV(差模); 2KV(共模)
- 突发噪声 – 2.5KV

## 一、STT650 RTD输入 – 模拟信号输出类型

### 特点

- 4-20 mA输出
- RTD或欧姆输入
- 单通道或双通道选项
- NAMUR NE43传感器故障响应
- 可使用STT17C组态工具进行组态

### 性能参数

#### 参考精度<sup>2</sup>(符合 $\pm 3\sigma$ )

传感器类型 RTD(2、3线制)	基本精度*		最大量程	最小量程**	环境温度每变化1.0℃*** 所产生的温度影响	
	固定值	量程的%	℃	℃	固定值	量程的%
Pt 100	0.3℃	±0.1	-200至850	25℃	0.01℃	±0.1
Ni 100	0.3℃	±0.1	-60至250	25℃	0.01℃	±0.1
欧姆	0.2 Ω	±0.1	0 至 10000 Ω	30 Ω	20m Ω	±0.1

\*基本精度或量程的 $\pm 0.1\%$ ，取两者中较大值。

\*\*或者量程上限值(URL)的50%，取两者中较大值。

\*\*\*参考温度20℃，环境温度影响是固定值与量程的%值两者中的较大值。

### 工作条件

额定环境温度	-40 至 + 85℃
相对湿度	% RH 0 至 95
电气输入性能	
供电电压	8 - 30 VDC, 本质安全型 8 - 35 VDC, 非本质安全型
电源电压的影响	≤ 量程的0.005%/ 每伏
预热时间	5 分钟
阻尼时间常数	可在0.33 至 30 秒内调节
电流输出性能	
信号输出范围	4 - 20 mA
更新时间	135 ms
负载电阻	≤ (供电电压 -8) V / 0.023 A 0 至 870Ω
报警高低限值	
可组态	3.5 - 4 mA 低限值
	20 - 23 mA 高限值
NAMUR NE43 高限值	23 mA
NAMUR NE43 低限值	3.5 mA

## 二、STT650通用输入 – 模拟信号输出类型

### 特点

- 4-20mA输出
- RTD, T/C, 欧姆或mV输入
- NAMUR NE43传感器故障响应
- 可使用STT17C 组态工具进行组态
- 电气隔离

### 性能参数

传感器类型 RTD(2、3、4 线制)或T/C	基本精度*		额定量程	最小量程**	环境温度每变化1.0℃*** 所产生的温度影响	
	固定值	量程的%	℃	℃	固定值	量程的%
Pt 100	0.2℃	0.05%	-200至850	25℃	0.01℃	±0.01
Ni 100	0.2℃	0.05%	-60至250	25℃	0.01℃	±0.01
B	2℃	0.05%	400至820	100℃	0.2℃	±0.01
E	1℃	0.05%	-100至1000	50℃	0.05℃	±0.01
J	1℃	0.05%	-100至1200	50℃	0.05℃	±0.01
K	1℃	0.05%	-180至1372	50℃	0.05℃	±0.01
L	1℃	0.05%	-100至900	50℃	0.05℃	±0.01
N	1℃	0.05%	-180至1300	50℃	0.05℃	±0.01
R	2℃	0.05%	-50至1760	100℃	0.2℃	±0.01
S	2℃	0.05%	-50至1760	100℃	0.2℃	±0.01
T	1℃	0.05%	-200至400	50℃	0.05℃	±0.01
U	1℃	0.05%	-200至600	50℃	0.05℃	±0.01
W3	2℃	0.05%	0至2300	100℃	0.2℃	±0.01
W5	2℃	0.05%	0至2300	100℃	0.2℃	±0.01
+Lr	2℃	0.05%	-200至800	50℃	0.2℃	±0.01
欧姆	0.1 Ω	0.05%	0至5000 Ω	30 Ω	10 m Ω	±0.01
mV	10μ	0.05%	-12至800mV	5mV	1μ	±0.01

\*基本精度或量程的±0.1%，取两者中较大值。

\*\*或者量程上限值(URL)的50%，取两者中较大值。

\*\*\*参考温度20℃，环境温度影响是固定值与量程的%值两者中的较大值。

## 工作条件

额定环境温度	-40 至 + 85℃
相对湿度 %RH	0 至 95
冷端精度	± 1℃
电气输入性能	
供电电压	8 - 30 VDC, 本质安全型 8 - 35 VDC, 非本质安全型
电源电压的影响	≤ 量程的0.005%/每伏
预热时间	5 分钟
阻尼时间常数	可在1 至 60 秒内调节
电气隔离	1500VAC
电流输出性能	
信号输出范围	4 - 20 mA
更新时间	440 ms
负载电阻	≤ (供电电压 - 7.2) V / 0.023 A 0 至 904Ω
报警高低限值	
可组态	3.5 - 4 mA 低限值 20 - 23 mA 高限值
NAMUR NE43 高限值	23 mA
NAMUR NE43 低限值	3.5 mA

### 三、STT650通用输入 – HART协议输出类型

#### 特点

- HART™/4-20 mA输出
- RTD, T/C, 欧姆或mV输入
- 单通道或双通道选项
- 支持温差或平均温度测量
- NAMUR NE43温度传感器故障响应
- 可使用MCT多协议通讯器或STT17C组态工具进行组态
- 电气隔离

#### 性能参数

传感器类型 RTD(2、3、4 线制)或T/C	基本精度*		额定量程	最小量程**	环境温度每变化1.0℃*** 所产生的温度影响	
	固定值	量程的%	℃	℃	固定值	量程的%
Pt 50	0.1℃	0.05%	-200至850	25℃	0.005℃	±0.005
Pt 100	0.1℃	0.05%	-200至850	25℃	0.005℃	±0.005
Pt 200	0.1℃	0.05%	-200至850	25℃	0.005℃	±0.005
Pt 500	0.1℃	0.05%	-200至850	25℃	0.005℃	±0.005
Pt 1000	0.1℃	0.05%	-200至850	25℃	0.005℃	±0.005
Ni 100	0.2℃	0.05%	-60至250	25℃	0.1℃	±0.005
B <sup>1,2,3</sup>	1℃	0.05%	0至1820	100℃	0.1℃	±0.005
E	0.5℃	0.05%	-100至1000	50℃	0.025℃	±0.005
J	0.5℃	0.05%	-100至1200	50℃	0.025℃	±0.005
K	0.5℃	0.05%	-180至1372	50℃	0.025℃	±0.005
L	0.5℃	0.05%	-100至900	50℃	0.025℃	±0.005
N	0.5℃	0.05%	-180至1300	50℃	0.025℃	±0.005
R	1℃	0.05%	-50至1760	100℃	0.1℃	±0.005
S	1℃	0.05%	-50至1760	100℃	0.1℃	±0.005
T	0.5℃	0.05%	-200至400	25℃	0.025℃	±0.005
U	0.5℃	0.05%	-200至600	50℃	0.025℃	±0.005
W3	1℃	0.05%	0至2300	130℃	0.1℃	±0.005
W5	1℃	0.05%	0至2300	130℃	0.1℃	±0.005
+Lr	1℃	0.05%	-200至800	50℃	0.1℃	±0.005
欧姆	0.1 Ω	0.05%	0至7000 Ω	25 Ω	5 m Ω	±0.005
mV	10μ	0.05%	-800至800mV	2.5mV	0.5μ	±0.005

\*基本精度或量程的±0.1%，取两者中较大值。

\*\*或者量程上限值(URL)的50%，取两者中较大值。

\*\*\*参考温度20℃，环境温度影响是固定值与量程的%值两者中的较大值。

<sup>1,2,3</sup>

B<sup>1</sup>型T/C精度适用范围..... > 400℃

B<sup>2</sup>型T/C精度适用范围..... > 160℃ < 400℃

B<sup>3</sup>型T/C精度适用范围..... > 85℃ < 160℃

## 工作条件

额定环境温度	-40 至 + 85°C
相对湿度 %RH	0 至 95
冷端精度	± 1°C
电气输入性能	
供电电压	8 - 30 VDC, 本质安全型 8 - 35 VDC, 非本质安全型
电源电压的影响	≤ 量程的0.005%/每伏
预热时间	30 秒
阻尼时间常数	可在1 至 60 秒内调节
电气隔离	1500VAC
电流输出性能	
信号输出范围	4 - 20 mA
更新时间	440 ms
负载电阻	≤ (供电电压 - 8) V / 0.023 A 0 至 870Ω
报警高低限值	
可组态 (传感器故障检测)	3.5 - 4 mA 低限值 20 - 23 mA 高限值
NAMUR NE43 高限值	23 mA
NAMUR NE43 低限值	3.5 mA

## 四、STT650通用输入 – FF或PROFIBUS PA协议输出类型

## 特点

- FOUNDATION™ Fieldbus协议
- PROFIBUS® PA协议\*
- RTD, T/C, 欧姆, mA或 mV输入
- 单或双(温差、平均温度或冗余)传感器输入
- 功能块: 2个AI, 一个PID
- FISCO认证
- 基本或LAS功能
- 电气隔离

## 性能参数

传感器类型 RTD(2、3、4 线制)或T/C	基本精度*		额定量程 °C	环境温度每变化1.0°C*** 所产生的温度影响	
	固定值	读数的%		固定值	读数的%
Pt 100	0.1°C	0.05%	-200至850	0.002°C	±0.002
Pt 1000	0.1°C	0.05%	-200至850	0.002°C	±0.002
Ni 100	0.15°C	0.05%	-60至250	0.002°C	±0.002
Cu 10	0.13°C	0.05%	-200至260	0.02°C	±0.002
B	1°C	0.05%	0至1820	0.025°C	±0.002
E	0.5°C	0.05%	-100至1000	0.01°C	±0.002
J	0.5°C	0.05%	-100至1200	0.01°C	±0.002
K	0.5°C	0.05%	-180至1372	0.01°C	±0.002
L	0.5°C	0.05%	-200至900	0.01°C	±0.002
N	0.5°C	0.05%	-180至1300	0.01°C	±0.002
R	1°C	0.05%	-50至1760	0.025°C	±0.002
S	1°C	0.05%	-50至1760	0.025°C	±0.002
T	0.5°C	0.05%	-200至400	0.01°C	±0.002
U	0.5°C	0.05%	-200至600	0.01°C	±0.002
W3	1°C	0.05%	0至2300	0.025°C	±0.002
W5	1°C	0.05%	0至2300	0.025°C	±0.002
mA	±1μA	0.05%	-100至100	0.06μA	±0.003
欧姆	0.05 Ω	0.05%	0至7000 Ω	2m Ω	±0.002
mV	10μ	0.05%	-800至800mV	0.2μ	±0.002

\*基本精度或量程的±0.1%，取两者中较大值。

\*\*\*参考温度20°C，环境温度影响是固定值与读数的%值两者中的较大值。

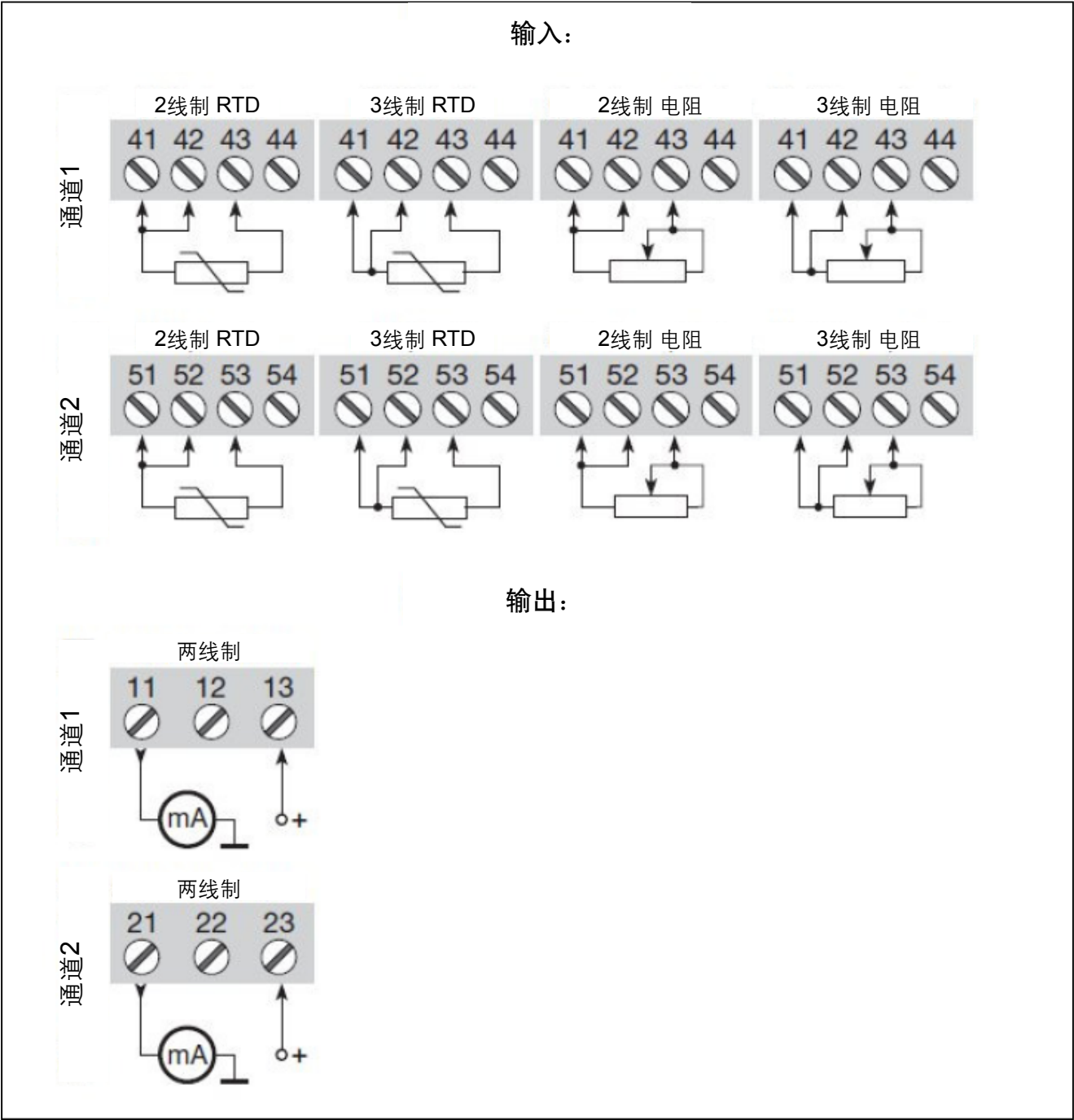
## 工作条件

额定环境温度	-40 至 + 85°C
相对湿度 %RH	0 至 95
冷端精度	±0.5°C
电气输入性能	
供电电压 FISCO本质安全	9 - 30 VDC 9 - 17.5 VDC
功耗	每个通道最多11mA
预热时间	30 秒
阻尼时间常数	可在1 至 60 秒内调节
电气隔离	1500VAC
更新时间	<440 ms
执行时间(PID块)	<200 ms
执行时间(AI块)	<50 ms
输出性能	
FOUNDATION™ Fieldbus连接	
FOUNDATION™ Fieldbus版本	ITK 4.6
FOUNDATION™ Fieldbus功能	基本或LAS
FOUNDATION™ Fieldbus功能块	2个AI和1个PID
PROFIBUS® PA 连接	
PROFIBUS PA 协议	Profile A&B, ver.3.0
PROFIBUS PA 协议标准	EN50170 vol.2
PROFIBUS PA 地址 (交付时)	126
PROFIBUS PA 功能块	2 个AI



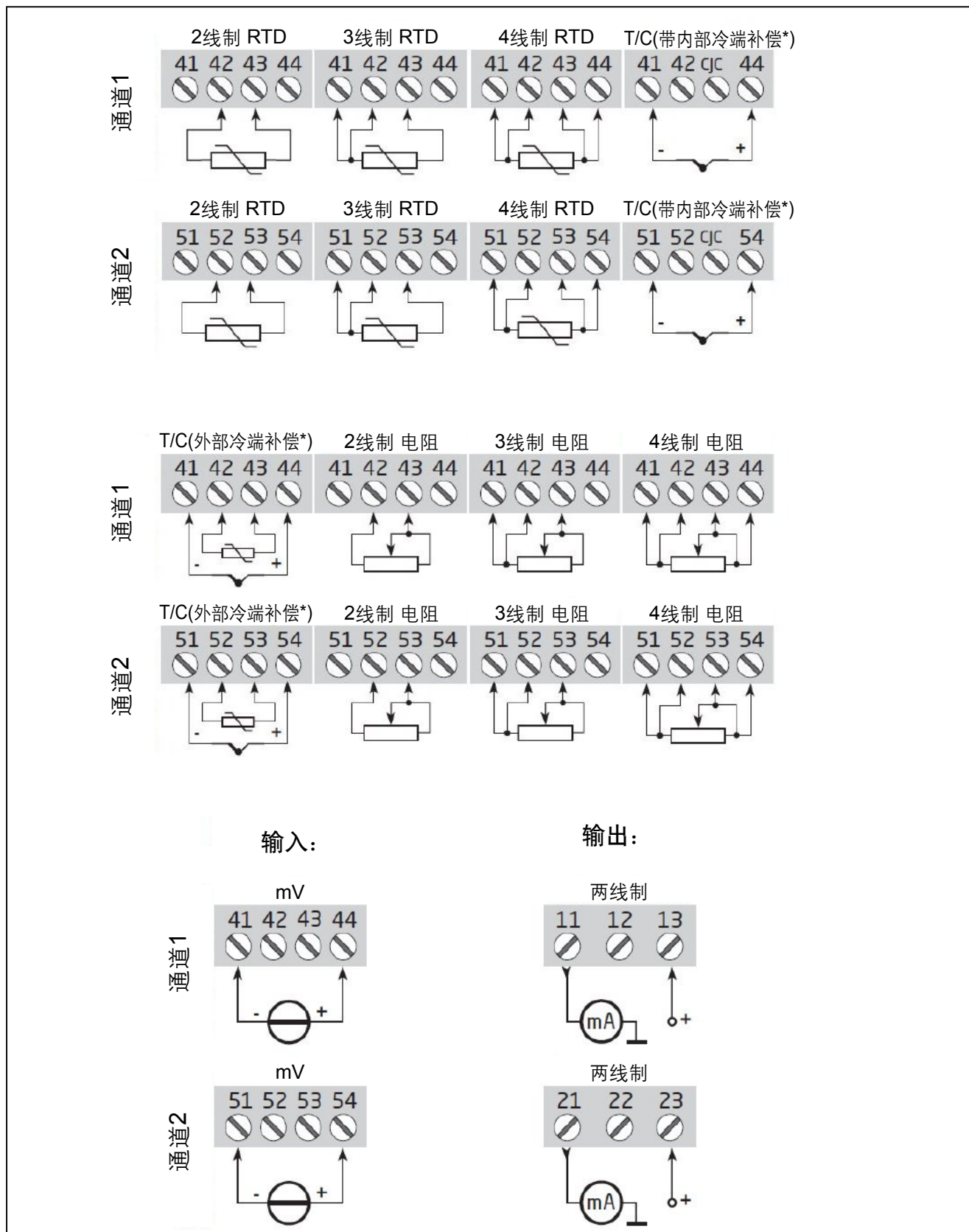
接线图

一、STT650 RTD输入 – 模拟信号输出类型



## 接线图

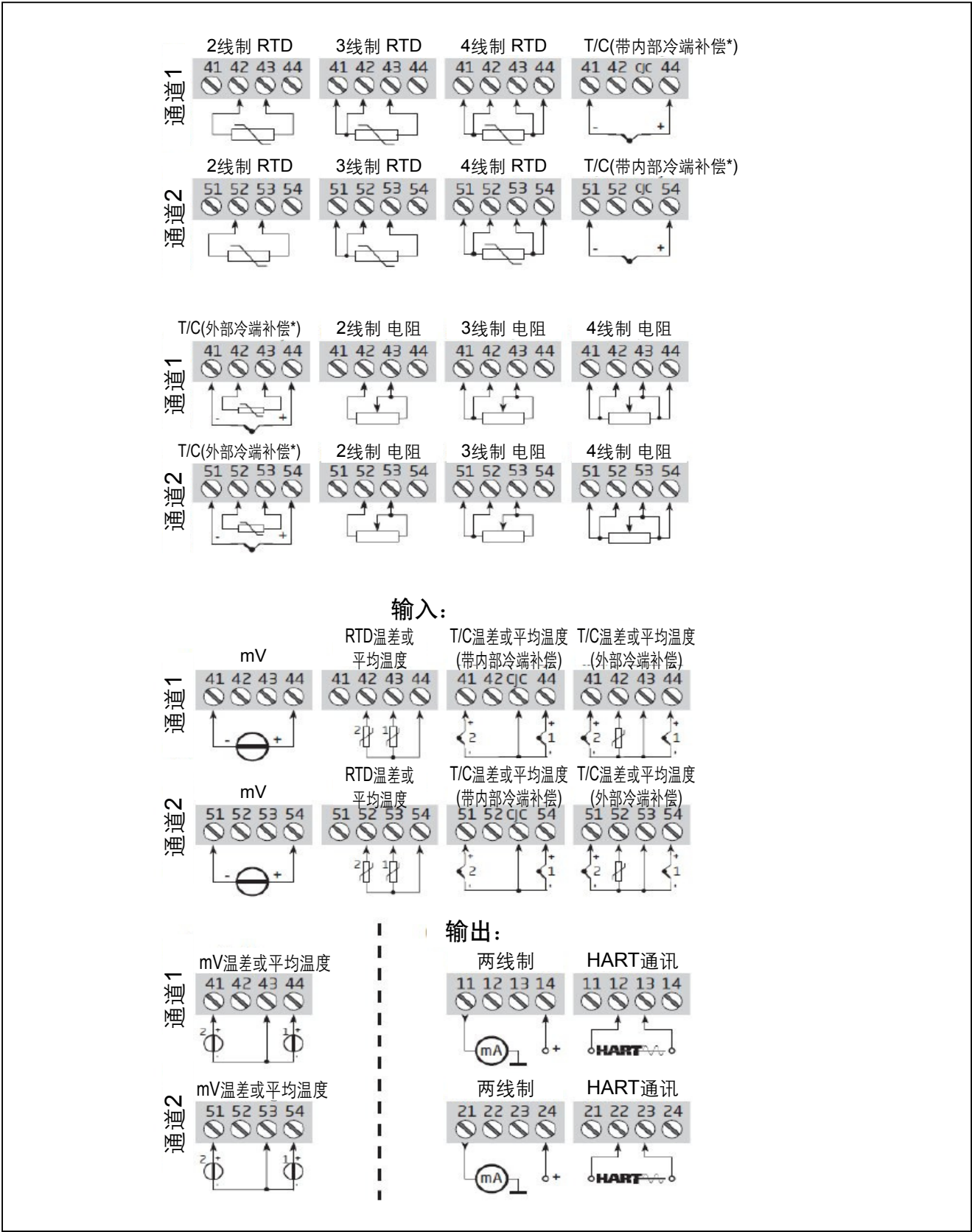
## 二、STT650通用输入 – 模拟信号输出类型



\*带内部冷端补偿的接线端子模块，是STT650通用输入型的标准配置。

接线图

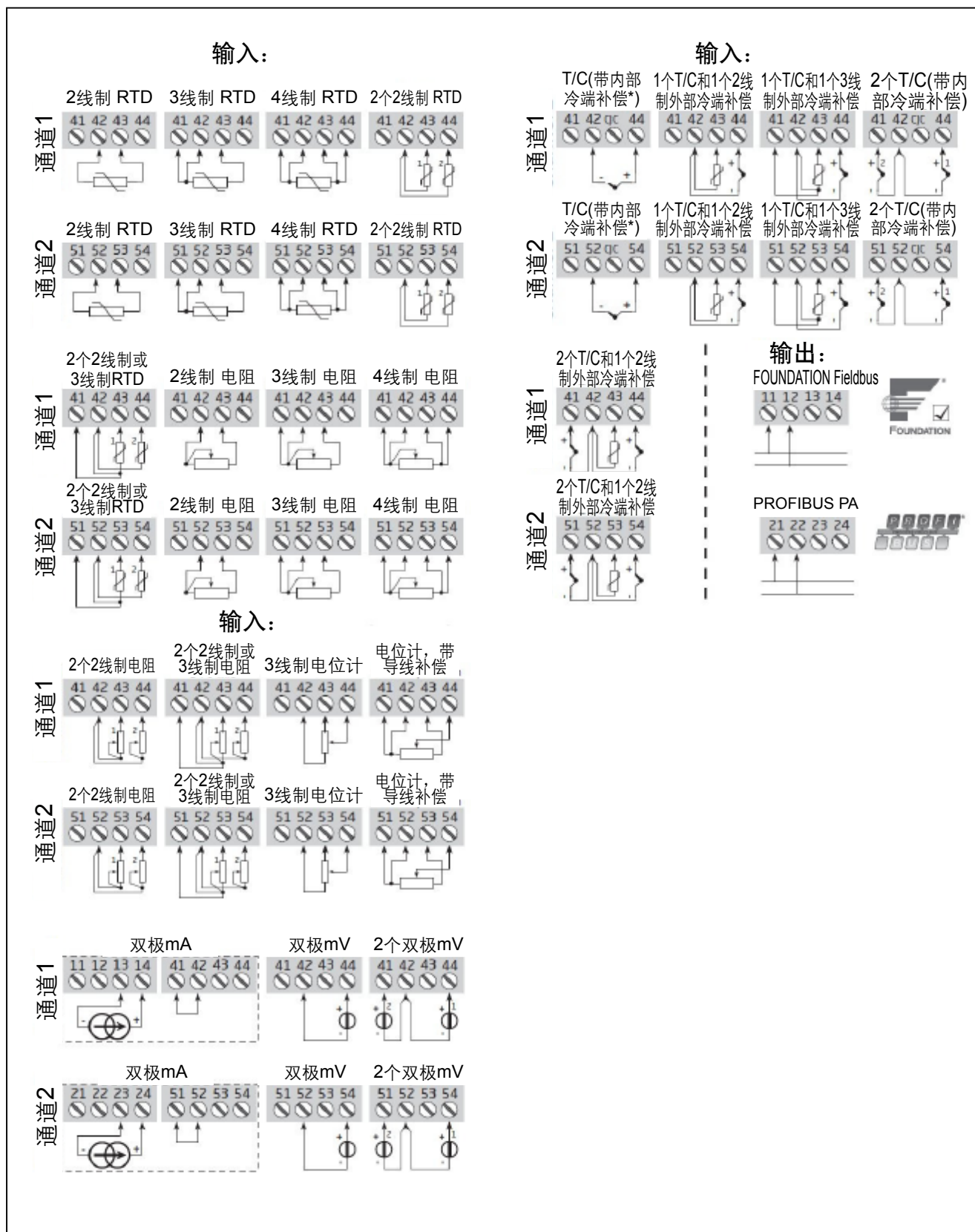
三、STT650通用输入 – HART协议输出类型



\*带内部冷端补偿的接线端子模块，是STT650通用输入型的标准配置。

## 接线图

## 四、STT650通用输入- FF或PROFIBUS PA协议输出类型



\*带内部冷端补偿的接线端子模块，是STT650通用输入型的标准配置。

STT17C组态工具

STT17C可组态除FF/PA外的所有类型的STT650/STT170温度变送器，它安装到电脑上后，操作员无需培训即可通过直观的图形用户界面进行组态。STT17C包含了所有必要的软件和变送器接口硬件，用于对除FF/PA外的所有类型的STT650/STT170进行组态。

警告：STT17C不可用于危险场所。

系统要求：

Windows® XP, Vista 及 Windows 7/8/8.1 并满足以下配置：

- 内存：16MB
- 显示器分辨率：800 x 600
- 硬盘容量：12 MB

安全认证

SIL证书	通过了EXIDA对硬件在SIL应用中的使用评估
-------	-------------------------

安装和尺寸图

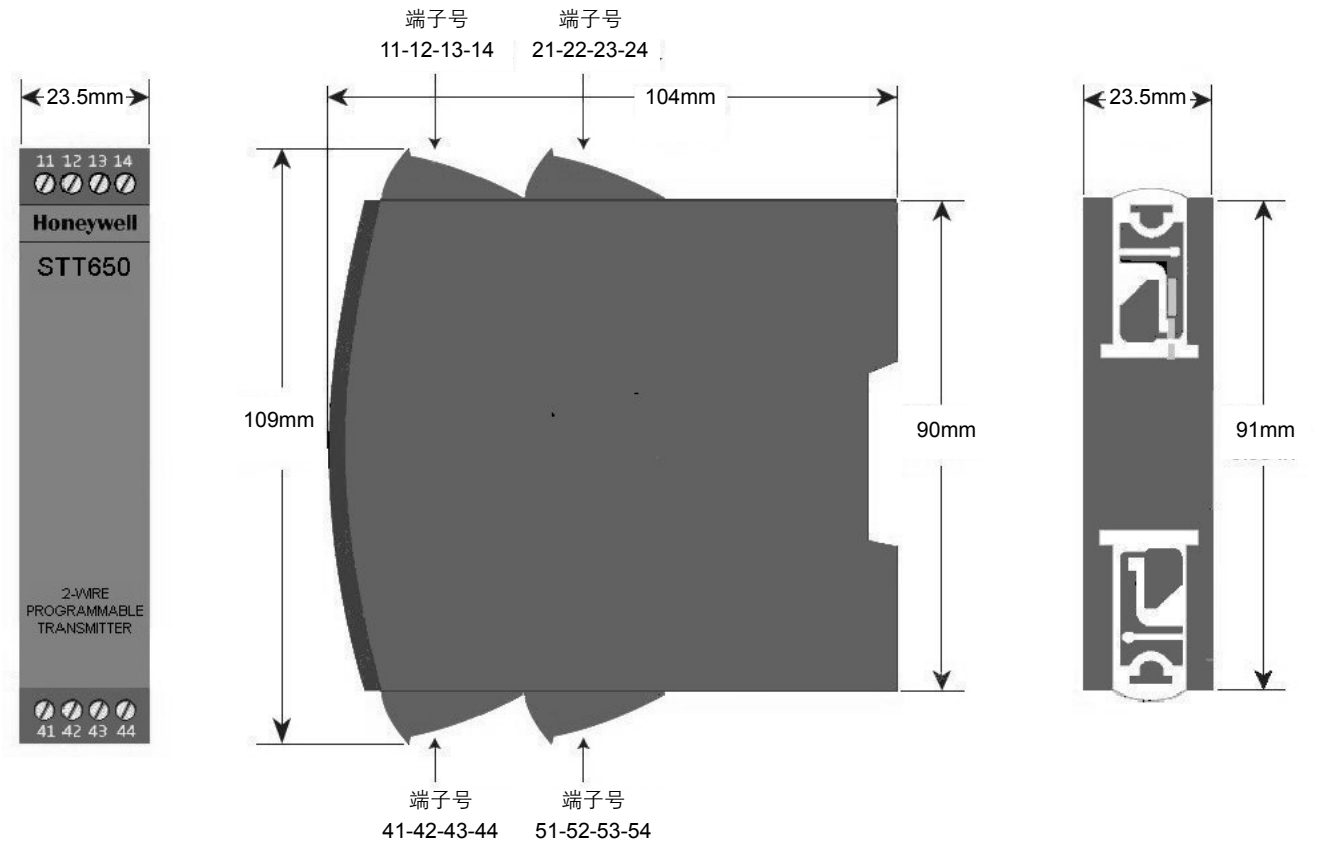


图2 STT650的尺寸图

## 选型指南

## STT650温度变送器

说明：从所有表中进行选择：使用相关箭头下方的列一直选择到表VIII。星号表示可用性。字母(a)表示在限制表中所显示的限制条件。各表用虚线加以划分。

主型号  
STT850 - I - II - III - IV - V - VI - VII - VIII  
0000



主型号	输入类型
	导轨式温度变送器

选择 可选

STT650	↓
--------	---

表 I	通道数量	输入类型
通道详情	单通道	RTD
	单通道	通用
	双通道	RTD
	双通道	通用

S1	*
S2	*
T1	*
T2	*

表 II	无选择
	无选择

0	*
---	---

表 III	机构认证(请参阅数据表以获取认证代码详细信息)
防爆认证	无认证

0	*
---	---

表 IV	变送器电气选择		
a. 外壳材料及输入类型	外壳材料	输入类型	电气隔离
	塑料 塑料	RTD 通用	否 是
b.输出/协议	模拟输出	数字协议	
	4-20mA dc 4-20mA dc 无 无	可用STT17C组态 HAR7.0协议 FOUNDATION Fieldbus Profibus PA	
c. 无选择	无选择		

A __	h
C __	i

_ A _	*
_ H _	a
_ F _	a
_ P _	a
_ _ 0	*

表 V	组态选择		
a. 应用程序软件	诊断		
	标准诊断		
b. 输出限制、故障安全和写保护设置	写保护	故障模式	最高与最低输出限值 <sup>3</sup>
	禁用 禁用	高> 21.0mAdc 不适用	Honeywell 标准 (3.8 - 20.8 mAdc) 不适用 FOUNDATION Fieldbus 或 Profibus
c. 常规组态	常规组态		
	工厂标准		

1 __	*
------	---

_ 3 _	f
_ 6 _	g

_ _ S	*
-------	---

<sup>3</sup> NAMUR输出极限(3.8 - 20.5mA)可由客户组态



表 VI	校准和精度选择		
	精度	校准范围	校准数量
精度与校准	标准	工厂标准	单校准

STT650

A	*
---	---

表 VIII	其他证书与选项可多项选择，各选项间以逗号分隔
各种证书与保修	不选择
	一致性证书
	原产地证书
	额外延长保修期1年
	额外延长保修期2年
	额外延长保修期3年
	额外延长保修期4年
	额外延长保修期5年

00	*
F3	*
F5	*
01	*
02	*
03	*
04	*
15	*

b

表 IX	制造特殊性
工厂	工厂标识

0 0 0 0	*
---------	---

型号限制

限制字母	仅适用		不适用	
	表	选择	表	选择
a			I	S1, T1
f			IVb	_ F, P _
g			IVb	_ H, A _
h			IVb	_ H, F, P _
			I	S2, T2
i			I	S1, T1
j	IVb	_ H _	Vb	_ 6 _
b	只能从此组中只选择一个选项			