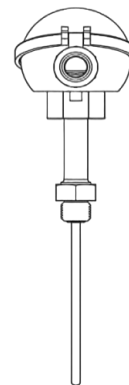


使用说明书

铠装热电偶

U-2153CST-CN1



前言

●本手册是关于产品的各项功能、接线方法、设置方法、操作方法、故障处理方法等的说明书。

●在操作之前请仔细阅读本手册，正确使用本产品，避免因错误操作造成不必要的损失。

●在您阅读完后，请妥善保管在便于随时取阅的地方，以便操作时参照。

注意

●本手册内容如因功能升级等有修改时，请以新发布的文档为准。

●本手册内容我们力求正确无误，如果您发现有误，请与我们联系。

●本手册内容严禁转载、复制。

●本产品使用在有爆炸危险的区域，所有与本产品相关的安装人员、使用人员和维护人员必须熟悉并能严格遵守本产品所适用的相关安全法规、国家标准及相关规范。

●本手册的最终解释权归本公司所有。

版本

U-2153CST-CN1 第一版 2026年1月

确认包装内容

打开包装箱后，开始操作之前请先确认包装内容。如发现型号和数量有误或者外观上有物理损坏时，请与本公司联系。

产品包装内容见标准配置清单。

标准配置清单

序号	名称	数量	备注
1	铠装热电偶	1	
2	资料卡	1	
3	合格证	1	

注：定制类产品可能与标准产品略有差异，请以订单为准。

目录

第一章 产品概述	1
1.1 产品简介	1
1.2 产品特点	1
第二章 技术参数	2
第三章 产品结构与尺寸	3
3.1 铠装热电偶外形尺寸	3
3.2 过程连接	8
3.3 材质	8
第四章 安装	9
4.1 到货检查	9
4.2 安装注意事项	9
4.3 现场装配	9
第五章 电气连接	11
5.1 接线说明	11
第六章 故障分析及排除	12
第七章 维护与保养	13
7.1 维护	13

7.2 退出运行和拆除	13
第八章 质保及售后服务	14
附录 A 分度表	15

第一章 产品概述

1.1 产品简介

热电偶测温的基本原理是两种不同成份的材质导体组成闭合回路，当两端存在温度梯度时，回路中就会有电流通过，此时两端之间就存在电动势—热电动势，这就是所谓的塞贝克效应(Seebeckeffect)。两种不同成份的均质导体为热电极，温度较高的一端为工作端，温度较低的一端为自由端，自由端通常处于某个恒定的温度下。根据热电动势与温度的函数关系，制成热电偶分度表；分度表是自由端温度在 0°C 时的条件下得到的，不同的热电偶具有不同的分度表（附录 A）。

1.2 产品特点

- 采用特种合金材料，在额定温度范围内热电稳定性高，抗高温氧化与介质腐蚀能力强，寿命长。
- 具有电阻温度系数小、导电率高、比热容小的特点，从根本上保证了传感器的快速响应能力和测量灵敏度。
- 测温时产生的热电动势与温度呈高度线性关系，便于信号放大与处理，减少非线性误差。
- 一致性好，坚固耐用，性价比高。

第二章 技术参数

表1 技术参数

测量变量	温度
传感器类型	K、N、E、J、T、S、R
测量范围	K: (-40~1100) °C N: (-40~1100) °C E: (-40~800) °C J: (-40~750) °C T: (-40~350) °C S: (300~1100) °C R: (300~1100) °C
允差	I、II（可查找附录 A 分度表查看详细数据）
变送输出 (选配)	(4~20) mA 电流输出
供电电源	(12~40) V（变送输出款）
防护等级	IP65
依据标准	GB/T 16839.1-2018

第三章 产品结构与尺寸

3.1 铠装热电偶外形尺寸

3.1.1 螺纹连接

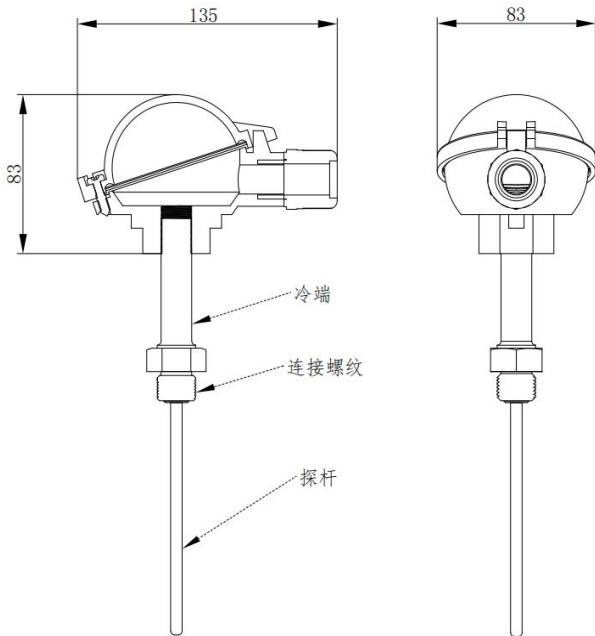
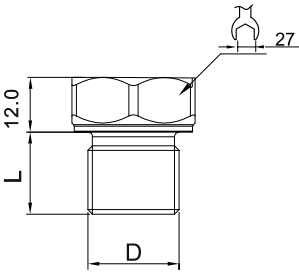


图 1 螺纹连接外形尺寸（单位：mm）

表2 螺纹尺寸表

	螺纹类型D	螺纹长度 L
	M20×1.5	18
	M27×2	18
	G1/2	18
	NPT 1/2	18
	M14×1.5	15

注：连接螺纹、探杆尺寸及冷端尺寸根据订单定制。

3.1.2 卡箍连接

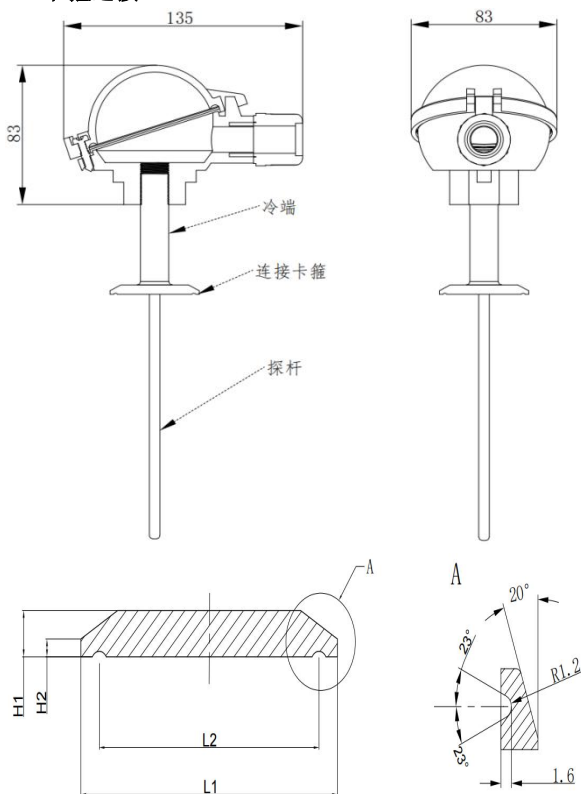


图 2 卡箍连接外形尺寸 (单位: mm)

表3 卡箍尺寸表（DIN32676）

卡箍尺寸	L1	L2	H1	H2
Φ 50.5mm	50.5	43.5	6.5	2.85
Φ 25.4mm	25.4	19	4.85	2.85

注：卡箍连接、探杆尺寸及冷端尺寸根据订单定制。

3.1.3 法兰连接

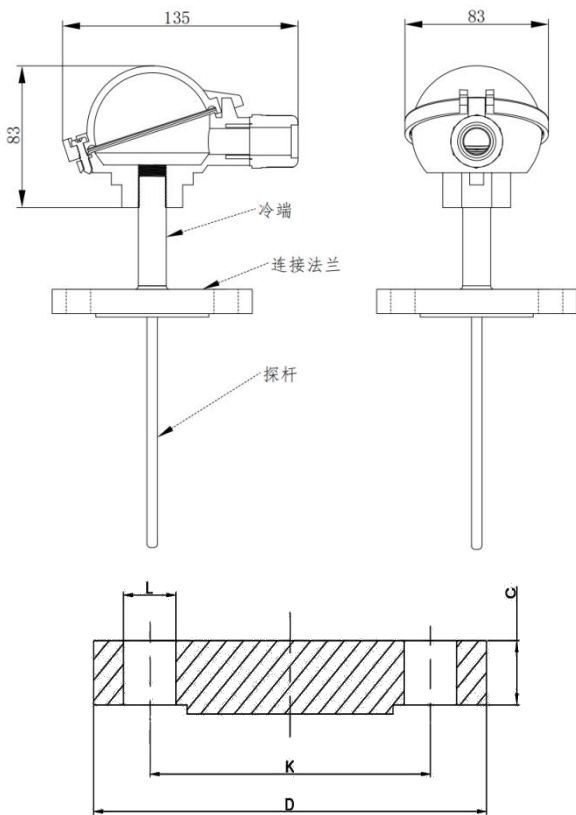


图3 法兰连接外形尺寸 (单位: mm)

表4 法兰尺寸表 (HG/T20592)

口径	螺栓孔直径 L	螺栓孔中心圆直径 K	法兰外径 D	法兰厚度 C
DN25	14	85	115	16
DN32	18	100	140	18
DN40	18	110	150	18
DN50	18	125	165	19

注：法兰连接、探杆尺寸及冷端尺寸根据订单定制。

3.2 过程连接

过程连接：M20×1.5 螺纹、M27×2 螺纹、M14×1.5 螺纹、NPT1/2 螺纹、G1/2 螺纹、卡箍、法兰等。

3.3 材质

接线盒材质：铝合金

探杆材质：304SS、316LSS、GH3030、2520

过程连接材质：304SS、316LSS

第四章 安装

4.1 到货检查

用户在产品到货后，应首先检查产品的包装质量，包装箱应完整无损、标志清晰。如果包装已有明显损坏，应及时联系储运部门查清问题及责任并通知我公司。如包装无破损问题，可以开箱取出产品，清点产品的完整性。

4.2 安装注意事项

(1) 安装前检查本产品铭牌上所列的参数是否符合实际使用条件。

(2) 安装本产品时，须由专业人员进行安装。

(3) 安装本产品应符合 GB/T 3836.15-2017 第 9.6 条安装要求。

(4) 安装本产品应符合 GB/T 3836.15-2017 第 6.3 条等电位连接要求。

4.3 现场装配

(1) 产品进场时，应严格按照设计、规范和标准的要求进行检验和验收，确认合格后安装。

(2) 安装顺序：

- 用户需要电缆与引入装置安装好；

- 将电缆裸露端的导线与接线座可靠连接，同时接好内部接地线，并注意导线裸露部分电气间隙不少于 3mm；

- 接好外接地导线，外接地导线截面积应不少于 4mm²。

(3) 防止电缆损坏

电缆及其附件在安装时，应根据实际情况及其安装位置防止遭到机械损坏、腐蚀或化学影响，防止高温和紫外线辐射影响。如果不能避免应采取保护措施，如果电缆要承受振动，应设计能承受振动但不会破坏的结构。

第五章 电气连接

5.1 接线说明

5.1.1 温变模块

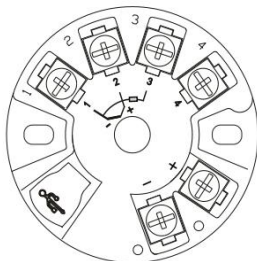


图 4 温变模块

5.1.2 接线示意图

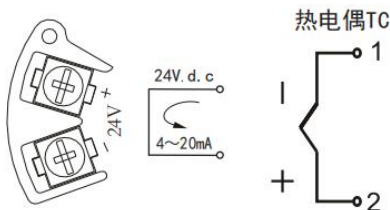


图 5 接线示意图

注：热电偶输入时，应将补偿导线直接接至仪表的输入接线端子上，中间不可连接其它材质的导线，否则将造成测量误差。

第六章 故障分析及排除

(1) 把热电偶从仪表热电偶输入端拆下，再用任何一根导线把仪表热电偶输入端短路。通电时，仪表上显示值约为室温时，说明热电偶内部连线开路，应该更换同类型热电偶。

(2) 把有故障的热电偶从仪表上拆下来，用万用表放在测量欧姆 (R) *1 档，用万用表两表棒去测热电偶两端，若万用表上显示的电阻值很大，说明热电偶内部连接开路，更换同类型热电偶。否则有一定阻值，说明仪表输入端有问题，应更换仪表。

(3) 按照仪表接线图接线正确，若仪表通电后，仪表上排数码管显示有负值等现象，说明接入仪表的热电偶“+”与“—”接错而造成的。只要重新调换一下即可。

(4) 接线正确仪表在运行时，仪表上排数码管显示的温度与实际测量的温度相差 40 度~70 度。甚至相差更大，说明仪表的分度号与热电偶的分度号搞错。按热电偶分度号 B、S、K、E 等热电偶的温度与毫伏 (MV) 值的对应关系来看，同样温度的情况下，产生的毫伏值 (MV) B 分度号最小，S 分度号次小，K 分度号较大，E 分度号最大，按照此原理来判别。

第七章 维护与保养

7.1 维护

(1) 按照 GB/T3836.16-2017 标准，结合现场的工作条件，制定具体的定期检查和连续监督制度。

(2) 本产品安装完成后，送电前应检查端子与外壳之间的绝缘电阻是否正常，正常后方能送电。

(3) 安装时，应保护好隔爆面，不得有磕碰，划伤或其它污物等现象，如有污物应用非金属刮刀清理，以免损伤隔爆面。隔爆面应定期上防锈油，以免出现锈蚀。

(4) 应定期检查连线是否接牢，以免影响通电性能。

(5) 如发现本产品出现故障，须由专业人员进行修理。

(6) 为了防止爆炸和避免生产设备的损失，在运行中，应进行预防性维护。进行维护时，必须以正确的方式安装使用的部件。维护程序本身不应导致火灾和爆炸危险。

7.2 退出运行和拆除

退出运行和拆除前，应确保设备断电，没有安全隐患再进行拆除。

第八章 质保及售后服务

本公司向客户承诺，质保期内如有产品质量问题，本公司对有质量问题的产品实行无条件三包服务，即免费修理、更换或退货。所有非定制产品一律保证 7 天内可退换（不包括使用损坏的产品），定制类产品以合同约定的质保为准。

免责声明

在质保期内，下列原因导致产品故障不属于三包服务范围：

- (1) 客户使用不当造成产品故障。
- (2) 客户对产品自行拆解、修理和改装造成产品故障。

附录 A 分度表

表5 分度表

允差等级		分度号	允差值（℃）	温度范围（℃）
廉金属铠装热电偶	I	K	±1.5℃或±0.4%t	-40~1100
		N		-40~1100
		E		-40~800
		J		-40~750
		T	±0.5℃或±0.4%t	-40~350
	II	K	±2.5℃或±0.75%t	-40~1100
		N		-40~1100
		R		-40~800
		J		-40~750
		T	±1.0℃或±0.75%t	-40~350
贵金属铠装热电偶	I	S	±1℃或±0.003% t	300~1100
		R		
	II	S	±1.5℃或±0.0015% t	
		R		