

SIEMENS西门子酒泉授权代理商

产品名称	SIEMENS西门子酒泉授权代理商
公司名称	浔之漫智控技术（上海）有限公司
价格	.00/个
规格参数	
公司地址	上海市松江区广富林路4855弄88号3楼
联系电话	158****1992 158****1992

产品详情

SIEMENS西门子酒泉授权代理商

1.热电偶的概述

1.1 热电偶的工作原理热电偶和热电阻一样，都是用来测量温度的。热电偶是将两种不同金属或合金金属焊接起来，构成一个闭合回路，利用温差电势原理来测量温度的，当热电偶两种金属的两端有温度差，回路就会产生热电动势，温差越大，热电动势越大，利用测量热电动势这个原理来测量温度。结构示意图如下：

图1 热电偶测量结构示意图

注意：如上图所示，热电偶是有正负极性的，所以需要确保这些导线连接到正确的极性，否则将会造成明显的测量误差为了保证热电偶可靠、稳定地工作，安装要求如下：

组成热电偶的两个热电极的焊接必须牢固； 两个热电极彼此之间应很好地绝缘，以防短路；
补偿导线与热电偶自由端的连接要方便可靠； 保护套管应能保证热电极与有害介质充分隔离；
热电偶对于外界的干扰比较敏感，因此安装还需要考虑屏蔽的问题。

1.2 热电偶与热电阻的区别

属性	热电阻	热电偶
信号的性质	电阻信号	电压信号
测量范围	低温检测	高温检测
材料	一种金属材料（温度敏感变化的金属材料）	双金属材料在（两种不同的金属，由于温度的变化，在两个不同金属的两端产生电动势差）
测量原理	电阻随温度变化的性质来测量	基于热电效应来测量温度
补偿方式	3线制和4线制接线	内部补偿和外部补偿
电缆接点要求	电阻直接接入可以更精确的避免线路的损耗	要通过补偿导线直接接入到模板；或补偿导线接到参比接点，然后用

表1 热电偶与热电阻的比较

2. 热电偶的类型和可用模板

2.1 热电偶类型根据使用材料的不同，分不同类型的热电偶，以分度号区分，分度号代表温度范围，且代表每种分度号的热电偶具体多少温度输出多少毫伏的电压，热电偶的分度号有主要有以下几种。

分度号	温度范围()	两种金属材料
B型	0~1820	铂铑—铂铑
C型	0~2315	钨3稀土—钨26 稀土
E型	-270~1000	镍铬—铜镍
J型	-210~1200	铁—铜镍
K型	-270~1372	镍铬—镍硅
L型	-200~900	铁—铜镍
N型	-270~1300	镍铬硅—镍硅
R型	-50~1769	铂铑—铂
S型	-50~1769	铂铑—铂
T型	-270~400	铜—铜镍
U型	-270~600	铜—铜镍

表2 分度号对照表

2.2 可用的模板

CPU类型	模板类型	支持热电偶类型
S7-300	6ES7 331-7KF02-0AB0 (8点)	E,J,K,L,N
	6ES7 331-7KB02-0AB0 (2点)	E,J,K,L,N
	6ES7 331-7PF11-0AB0 (8点)	B,C,E,J,K,L,N,R,S,T,U
S7-400	6ES7 431-1KF10-0AB0 (8点)	B,E,J,K,L,N,R,S,T,U
	6ES7 431-7QH00-0AB0 (16点)	B,E,J,K,L,N,R,S,T,U
	6ES7 431-7KF00-0AB0 (8点)	B,E,J,K,L,N,R,S,T,U
		B,E,J,K,L,N,R,S,T,U

表3 S7 300/400 支持热电偶的模板及对应热电偶类型

3. 热电偶的补偿接线

3.1 补偿方式热电偶测量温度时要求冷端的温度保持不变，这样产生的热电势大小才与测量温度呈一定的比例关系。若测量时冷端的环境温度变化，将严重影响测量的准确性，所以需要冷端温度变化造成的影响采取一定补偿的措施。由于热电偶的材料一般都比较贵重（特别是采用贵金属时），而测温点到控制仪表的距离都很远，为了节省热电偶材料，降低成本可以用补偿导线延伸冷端到温度比较稳定的控制室内，但补偿导线的材质要和热电偶的导线材质相同。热电偶补偿导线的作用只起延伸热电极，使热电偶的冷端移动到控制室的仪表端子上，它本身并不能消除冷端温度变化对测温的影响，不起补偿作用。因此，还需采用其他修正方法来补偿冷端温度变化造成的影响，补偿方式见下表。

温度补偿方式	说明	接线
内部补偿	使用模板的内部温度为参	直接用补偿导线连接热电
	比接点进行补偿，再由模	偶到模拟量模板输入端。

外部补偿

补偿盒

板进行处理。

使用补偿盒采集并补偿参
比接点温度，不需要模板
进行处理。可以使用铜质导线连接参
比接点和模拟量西门子CP
5711网卡模板输入端。

热电阻

使用热电阻采集参比接点
温度，再由模板进行处理

。
如果参比接点温度恒定可
以不要热电阻参考