

热电偶连接器 (connector) 和热电偶 馈通器 (feedthrough) 的区别和正确使用

Difference and Correct Application of Thermocouple Connector and Thermocouple Feedthrough

一、热电偶连接器

热电偶连接器是一种专门用于测温热电偶快速连接的插拔式电连接器，一般都是公母配对使用，其结构如图1所示。

在热电偶连接器中，正负极插片由相应热电偶型号完全相同的热电合金制成，以减小引入连接器后带来的测温误差。需要注意的是两根正负极插片的**固定螺丝是其他第三种金属**，因此在测温过程中要保证连接器整体温度一致，否则按照热电偶中间金属定律会带来测温误差。

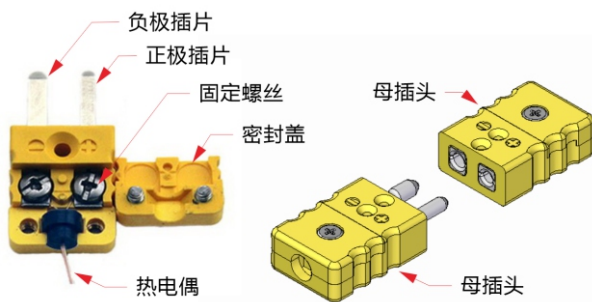


图1 热电偶连接器及其结构

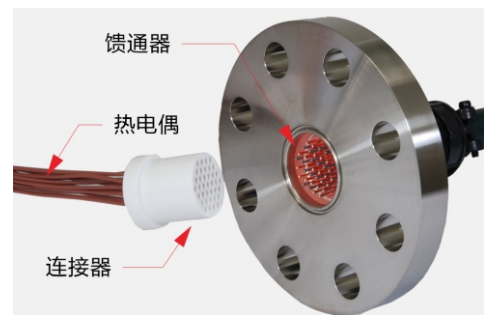


图2 热电偶馈通器

二、热电偶馈通器

热电偶馈通器是一种特殊形式的热电偶连接器，主要用来馈通真空容器内外热电偶信号，并同时保持密封性，如图2所示。与热电偶连接器一样，馈通器也需要按照相应热电偶型号配置相同的热电偶合金材料。由于真空环境的特殊性，真空环境内几乎没有对流传热，使得热量很容易通过热辐射和热电偶线传递到馈通器带来温度不均匀而造成测温误差，因此馈通器以及与馈通器连接的所有热电偶连接器不允许有其他第三种金属存在，并且热电偶丝线与热电偶连接器的连接都是压接和缠绕方式。

三、热电偶连接器和馈通器的区别和正确使用

从上述连接器和馈通器结构可以看出，连接器与馈通器主要有以下区别：

- (1) 使用环境不同，分别用于常压大气和真空。
- (2) 无有其他第三种金属的存在。
- (3) 对热电偶测温精度影响的不同。

由此可见，由于不存在第三种金属，馈通器对热电偶测温的影响最小，特别是真空环境下更是如此。因此在实际应用中要特别注意，馈通器不能与连接器配合使用，如图3所示，连接器中的固定螺丝是第三种金属材料，这势必会给热电偶测温带来较大影响。

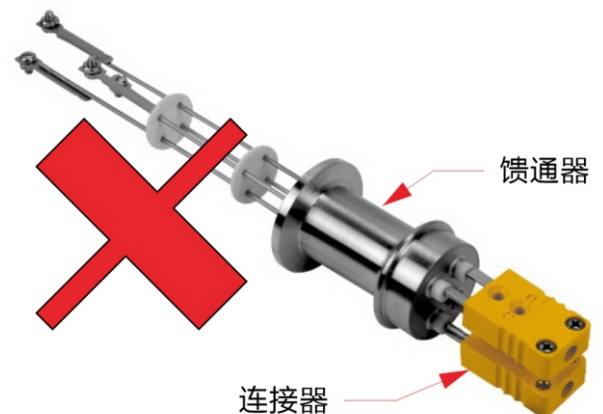


图3 馈通器和连接器错误搭配方式