

# 三线制Pt100隔离器在掘进机电机保护系统中的应用

产品名称	三线制Pt100隔离器在掘进机电机保护系统中的应用
公司名称	安科瑞电气股份有限公司
价格	.00/个
规格参数	品牌:安科瑞 产地:江苏
公司地址	上海市嘉定区育绿路253号
联系电话	021-69253262 13774431046

## 产品详情

工矿企业

<a [首页](#) / [经典案例](#) / [工矿企业](#)

[工矿企业](#)

[建筑楼宇](#)

[石油化工](#)

[市政工程](#)

[教育医疗](#)

[酒店公寓](#)

[交通运输](#)

[行业解决方案](#)

三线制Pt100隔离器在掘进机电机保护系统中的应用

阅读量: 235 | 发布时间: 2022-02-28 15:51

**摘要：**三线制Pt100隔离器相较于二线制的更加稳定可靠，在中低温地区有广泛的应用。掘进机电机保护系统中，利用三线制Pt100隔离器将热电阻信号转换为线性4-20mA电流信号，经过A/D转化，传输至PLC并显示，通过实时监测电机温度以及后级处理实现对掘进机电机保护。

**关键词：**信号隔离器；三线制Pt100；掘进机；测温

## 0：概述

随着城市的快速发展，道路交通，铁路以及水利工程等建设事业也在飞速增长，与此同时对掘进机的性能要求也不断提高。工作的持续推进需要良好的电气设备为掘进机提供保护。而保护功能中就有掘进机截割、油泵电机的温度检测和保护，防止超过电机允许的温度上限，造成发动机损坏，严重时发生重大事故。由此看来掘进机的温度保护系统至关重要，而在温度保护系统中温度检测更是重中之重。

## 1：三线制Pt100隔离器在掘进机电机保护系统中的应用

### 1.1概述

温度是工业现场用的很频繁的待测物理量，热电阻由于在测量的灵敏度、线性度等诸多方面均优于热电偶，因此在中低温地区得到了更广泛的应用。主要特点是测量精度高，性能稳定。其中Pt100即铂热电阻的测量精度是随着温度变化而改变。热电阻的连接方式分为二线制，三线制和四线制，示意图如下。

在热电阻的两端各连接一根导线来引出电阻信号的方式叫二线制。这种引方法很简单，但由于连接导线必然存在引线电阻，引线电阻的大小与导线的材质和长度的因素都有关，因此这种引线方式只适用于测量精度较低の場合。

四线制连接方式是在热电阻的根部两端各连接两根导线，这种引线方式可忽略引线的电阻影响，主要用于高精度的温度检测。由于导线较多，接线复杂，且多数场合需要远距离测量，导致成本较高，一般工业测量中较少考虑，更适合实验室高精度测量。

三线制连接方式即在热电阻的根部的一端连接一根引线，另一端连接两根引线，这种方式通常与电桥配套使用，可以较好的忽略引线电阻的影响。相较于四线制的繁琐和二线制的误差，三线制接线方便的同时也能有较高的精度，是工业过程控制中的常用的接线方式。

### 1.2 三线制Pt100隔离器在掘进机电机保护系统中的作用

电机的温度检测是通过安装在电动机内部的Pt100热电阻，当温度在一定范围内发生变化时，其阻值随温度的变化呈线性变化来实现。隔离器的作用就是将温度信号经过处理转换成线性的电流或者电压信号，以便后级再处理。在电机保护系统中三线制Pt100隔离器将接收热电阻信号，经过处理后输出4-20mA信号。因为输入和输出采用光耦转换，所以在电性能上是隔离的，可靠性高。与此同时，三线制Pt100隔离器的精度较高，进入控制室经过再处理后也能满足电机保护的要求。三线制Pt100隔离器的接线方式如下所示。

在实际应用中，通过三线制连接，将热电阻信号连接在隔离器，通过隔离器将来自电机的温度信号隔离转为4-20mA的电流信号，然后通过PLC反馈到显示屏，从而实现对温度的实时监测显示。当电机温度低于设定值时对电机没有影响，掘进机正常工作，但当温度达到设定值时，PLC控制系统会自动切断电机电源，实现对电机的温度保护。检测系统如图所示。

## 2：BM100-TR信号隔离器

## 2.1 概述

BM100系列信号隔离器在工业生产中为增加仪表负载能力并保证连接同一信号的仪表之间互不干扰，提高电气安全性能。需要将输入的电压、电流、电阻或温度等信号进行采集、放大、运算、和进行抗干扰处理后，再输出隔离的电流和电压信号，安全的送给二次仪表或PLC/DCS使用。其中BM100-TR系列隔离器就是对热电阻信号进行处理，将热电阻信号隔离转换为线性的电流或者电压输出。

### BM100系列信号隔离器壳体外观图

## 2.2 技术参数

## 3：结束语

通过三线制Pt100隔离器将电机温度隔离转换为可识别的4-20mA信号，传输到PLC进行处理后实现温度显示，可以实时监测温度变化，通过后级电路设计也能够在温度超出电机温度临界值时候切断电机主回路，从而实现对掘进机电机的保护功能。无论从经济还是从实用性而言，三线制Pt100隔离器都具有广泛的推广意义。