

信号隔离器在脱硫脱硝PLC控制系统中的应用

李海燕

安科瑞电气股份有限公司江苏江阴202205

摘要：
随着工业化水平的提高，火力发电、钢铁、燃气锅炉采暖等工厂排污处理也刻不容缓。脱硫脱硝设备逐渐开始受到重视。针对现状，脱硫脱硝PLC控制系统具有重要的意义。但受干扰影响，控制系统有时会出现异常，数据波动，严重的时候还会瘫痪。接入信号隔离器可以有效的减少外界干扰，提高系统的可靠性。

关键词：
信号隔离器；脱硫脱硝PLC控制系统；抗干扰

0：概述

近年来，随着我国经济飞速发展，工业化水平也随之不断提高，排污处理也逐渐成为民生社稷关注的议题之一。工厂燃煤后排放的烟气占烟气污染的百分之六十左右。排放的烟气中SO₂、NO_x是其成分，同时也是产生PM_{2.5}的重要组成部分，因此推进脱硫脱硝设备的安装和运行制不容缓。目前，国内对于脱硫脱硝项目已经开始逐步受到重视。针对目前现状，脱硫脱硝PLC控制系统有非常重要的意义，该控制系统在性能优异的同时性价比也高。但目前，脱硫脱硝控制系统容易存在干扰问题，影响工作效率，严重时会导致系统瘫痪，甚至产生安全问题。现在控制系统中加装信号隔离器，能够有效解决干扰，提高系统可靠性。

1：脱硫脱硝PLC控制系统控制过程与原理

脱硫脱硝PLC控制系统的总结构如图1所示。系统以PLC为核心，通过热电电阻温度传感器，压力传感器等测量传感器采集热工参数，经过温度、压力等变送器将信号转化为标准信号后通过信号隔离器隔离转换，再把隔离输出信号传送给PLC处理机，PLC系统把接收到的信号经过处理传送给上位机，从而实现系统的控制。

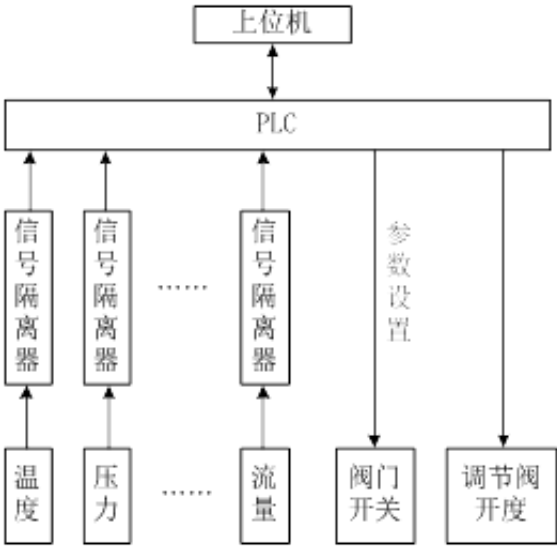


图1 脱硫脱硝PLC控制系统

2：信号隔离器在脱硫脱硝控制系统中的应用

2.1 脱硫脱硝PLC控制系统中的主要干扰

脱硫脱硝PLC控制系统主要干扰源有多种，在工业现场较常见也较严重的是信号线引入干扰。

信号线引入的干扰如图2所示，主要是变送器供电电源传入的电网干扰以及信号线上的外部干扰。这是相对严重的问题，信号线引入的干扰会引起信号工作异常，降低测量精度，严重时引起元器件损伤，导致系统瘫痪。以某工厂为例，在系统运行过程中出现高压电串入到控制模块内，导致系统模块被大面积烧毁，致使PLC系统瘫痪无法继续工作，严重影响脱硫脱硝工作效率，降低工厂效益。

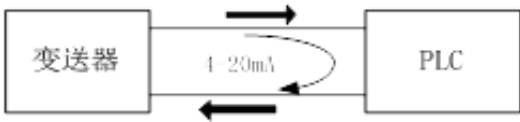


图2 信号线引入干扰

2.1 信号隔离器在脱硫脱硝PLC系统中的作用

在实际工作中，为了提高其可靠性，在两个设备信号连接之间加装适当的信号隔离器，是有效的解决脱硫脱硝PLC控制系统干扰的方法之一。

对于电磁干扰及高频信号渗入干扰来说，加装信号隔离器也是一种有效的手段。如下图3所示，将变送器转换的标准信号的信号输入给信号隔离器，再把隔离输出信号输送给PLC控制室。该方式隔离强度高、负载能力强、安装接线简单、运行稳定、安全可靠，有效的解决了高电压串入引起的干扰问题，提高了脱硫脱硝PLC控制系统的稳定性，降低了设备故障率及损失。

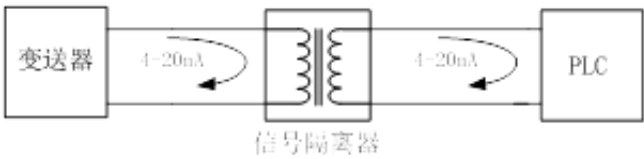
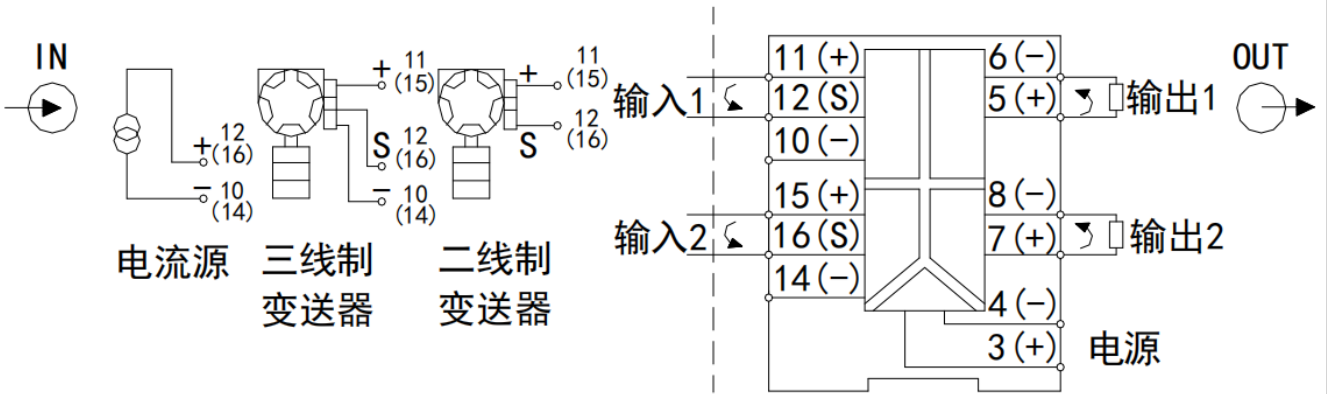


图3 高频信号渗入加装信号隔离器

3：BM100信号隔离器

3.1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。BM100信号隔离器输入支持三种输入模式，兼容传感器的三种接线方式，将输入信号进行隔离输出，安全的输送给二次仪表或PLC/DCS使用。



BM100信号隔离器接线图



BM100系列信号隔离器外观图

2.2 技术参数

技术参数	指标
输入信号	DC 4~20mA
输出信号	DC 4~20mA
工作电源	DC 20V~35V；AC/DC 85V~265V
精度等级	0.2%F. S.
温度漂移	≤50ppm/℃
响应时间	≤5ms
绝缘强度	输入与输出之间，AC2.5kV1min，漏电流不大于 1mA
工作温度	-20℃~60℃
相对湿度	≤95%，不结露
安装方式	导轨式安装

3：结束语

在脱硫脱硝PLC控制系统中加装信号隔离器，有效解决了控制系统中的干扰问题，对提高PLC控制系统测量信号的精度和系统的安全稳定、可靠运行提供了保障。无论从经济还是实用性而言，信号隔离器都具有广泛的推广意义。

参考文献

[1]企业微电网设计与应用手册.2020.6.

[2]李晋兵.PLC控制系统抗干扰技术的应用[J].科技情报开发与经济.2006.16(10):243-244.

原文地址：<http://www.china-nengyuan.com/news/184497.html>