

# 实验室温度采集控制装置 TCDAQ 产品简介

东北大学工业爆炸及防护研究所

# 1 设备简介

## 1.1 主要技术参数

表 1 实验室温度采集控制装置 TCDAQ 主要技术参数

项目	参数及说明
设备型号	TCDAQ-G1
控制箱尺寸	60×50×30mm
采集通道	4 路采集(需要时可扩充); 热电偶: J,K,R,S,T; 热电阻: 三线制 PT100
采集分辨率	16 位;
采集精度	0.5%(25℃) 采集精度不包括外接热电偶/热电阻自身精度
采样周期	1s
控温方式	采用可控硅智能温控模块, 配合 PID 算法, 可采用单一通道控温或多个通道组合平均值控温, 共 15 种控温方式
最大加热功率	2000W
温度范围	1. 温度检测范围跟选择的温度传感器有关, 例如: 选择 PT100 热电阻的温度检测范围约为 0~300℃, 选择 K 型热电偶的温度范围约为 0~1300℃。 2. 温度控制范围跟加热炉体结构有关: 加热炉体积小, 保温性能好, 则温度范围大; 加热炉体积大, 散热快, 则温度范围小。例如: 使用《GBT 16430-1996 粉尘层最低着火温度测定方法》中的热板炉的控温范围是室温~400℃; 使用《GBT 16429-1996 粉尘云最低着火温度测定方法》中的 G-G 炉的控温范围是室温~1000℃。
控制方式	本地控制和远程控制: 面板按钮、触控屏(人机界面)、计算机
上位机通讯方式	以太网
软件	支持本地、远程试验过程控制、数据管理和报表

## 1.2 功能

检测介质温度并根据检测的温度控制加热输出功率。

## 1.3 工作原理

利用可控硅智能控温模块结合 PID 算法, 根据 4 路温度检测数据和用户设定的控温模式, 给出一组 AC0~220V 的可调加热电源, 可以直接连接加热电阻丝。图 1 为系统工作原理示意图, 其中, 系统不包括图中的控温炉体。

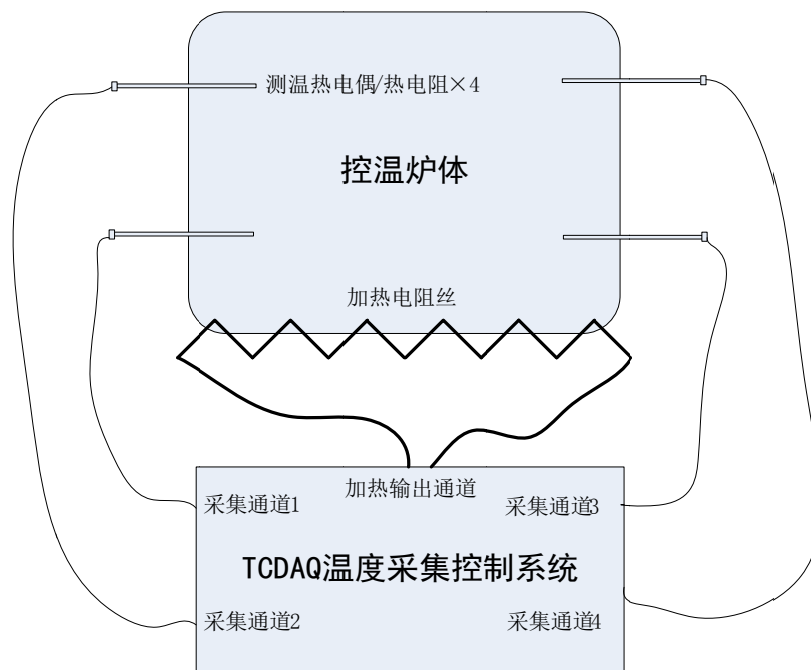


图 1 系统工作原理示意图

## 2 设备与部件清单

表 2 设备与部件清单

设备与部件	数量	制造商
TCDAQ 机箱(包括 7 寸触控屏, PLC, 可控硅温控模块)	1 台	东北大学
热电偶/热电阻(铠装, 直径 $\phi 3$ 长 100mm, 接线 1m)	4 套	东北大学
控制电缆	1 套	东北大学
爆炸测试系统软件 ExTest	1CD	东北大学

## 3 场地和配套设备

表 3 安装需求(最终用户提供)

需求	描述
场地尺寸	70mm×60mm×40mm
电源	220V, 50HZ, 10A

## 4 样机图片



图 2 TCDAQ 温度采集控制系统-正面



图 3 TCDAQ 温度采集控制系统-背面

## 5 联系方式

联系人：钟圣俊

通讯地址：110004 沈阳市和平区文化路三巷 11 号 东北大学 冶金馆 401

电话：024 83687757, 13072498962

传真：024 23906316

电子邮件：zhongsj@smm.neu.edu.cn

网站：<http://iepi.neu.edu.cn>

## 6 控温试验结果

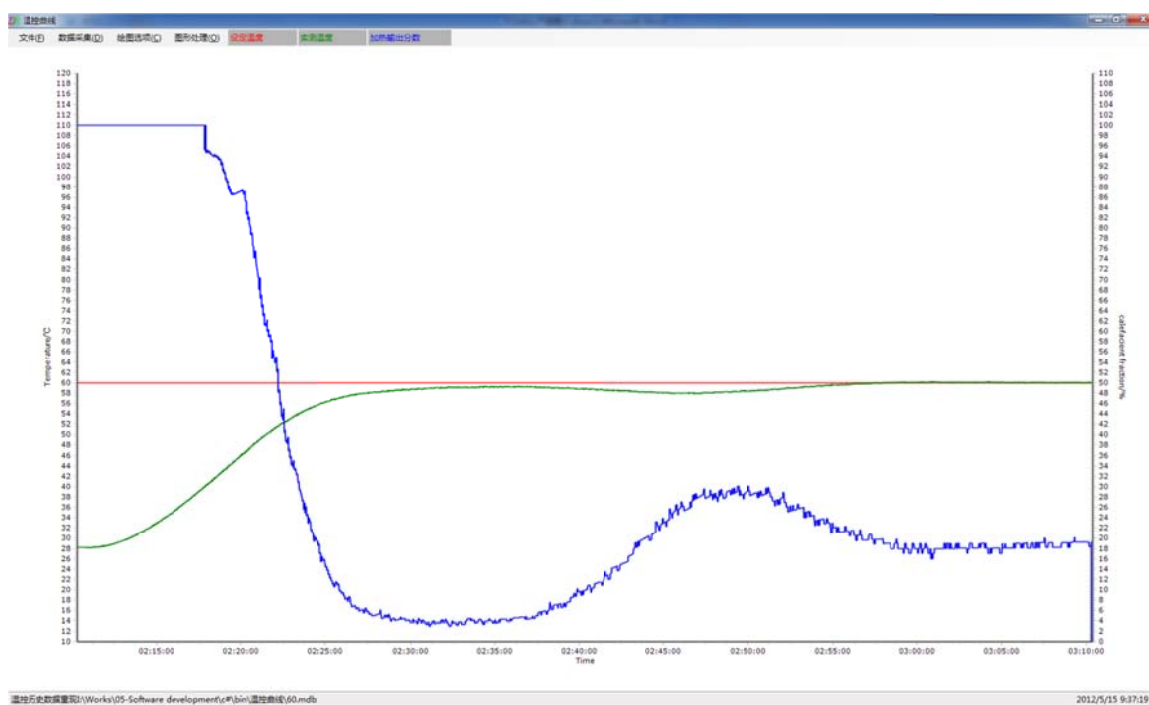


图 4 设定温度为 60°C 的温度历史曲线

红线-设定温度；绿线-实测温度；蓝线-加热输出分数