

上海市电子信息系统推广应用办公室 编

上海市电子信息技术 应用 100 例 (一)

上海科学普及出版社

上海市电子信息技术应用 100 例

(一)

上海市电子信息系统推广应用办公室 编

上海科学普及出版社

(沪)新登字第 305 号

责任编辑 范 敏

蔡建平

封面设计 毛增南

上海市电子信息技术应用 100 例

(一)

上海市电子信息系统推广应用办公室 编

上海科学普及出版社出版

(上海曹杨路 500 号 邮政编码 200063)

新华书店上海发行所发行

上海科学普及出版社电脑照排部排版

上海市印刷七厂一分厂印刷

开本 787×1092 1/16 印张 22.25 字数 535000

1992 年 5 月第 1 版 1992 年 5 月第 1 次印刷

印数 1—5000

ISBN 7-5427-0628-4/TN·7 定价:16.00 元

前 言

信息和能源、材料构成了现代社会和经济发展的三大要素。

随着微电子技术、现代通信技术和计算机技术的突破性进展,信息和信息技术迅速发展并向经济和社会各个领域渗透,成为当今世界经济中最活跃的一种新的生产力。

人类社会正向信息化时代转变:

- 经济的发展,从粗放型向集约型经济发展,据有关资料报导,我国单位国民生产总值所消耗的能源是发达国家的3~5倍,这种状况表明,我国经济尚处于粗放型发展阶段。要实现这个转变,最现实、最有效、最重要的办法是广泛、深入地推广信息技术的应用,提高经济信息化的程度,充分发挥应用信息技术所带来的倍增作用。

- 产业与产品结构,从劳动密集的传统产业向发展“知识密集”的高新产业转变,推进全球信息化的发展带来全球化的新局面。

- 战略决策,从概念判断向以信息为基础定量分析为主的转变。随着经济全球化,竞争相当激烈,在复杂多变竞争环境中,信息成为战略性资源,成为一切决策的基础。

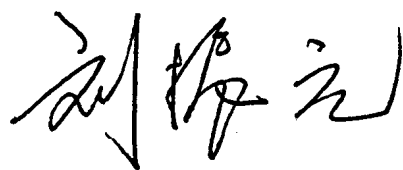
这些转变过程成为世界性的潮流,是历史发展必然趋势。因此,在当今世界的全球经济和技术竞争中,发展和应用电子信息技术是各国共同的选择。

这对我们是挑战也是机会,近几年来,上海大力推进电子信息技术的应用,从1984年起,上海以信息技术为主导,以提高经济效益为中心,以微机应用为突破口,以节能节材、CAD/CAM、机电一体化、企业管理现代化和发展城市信息系统为重点,电子信息技术应用已取得了可喜的成绩。对于改善上海社会、经济发展的信息环境 and 质量,推进传统产业的技术进步和管理现代化,优化产品的技术结构,加速外向型经济的发展,推进上海信息化的进程,为振兴上海服务,起着积极推动作用。

在1991年上海电子信息技术应用工作会议上,我提议汇集上海电

子信息技术应用实例,供大家学习参考。经过一段时间准备,在各级领导的大力支持下,经全市广大从事电子信息技术应用人员共同努力,由上海市电子信息系统推广应用办公室编辑出版的《上海市电子信息技术应用 100 例》值得有关领导和技术人员一读,可从中得到有益借鉴和启迪,相互交流、取长补短、互相促进、共同提高,以进一步推动上海电子信息技术应用工作。

我衷心祝愿上海电子信息技术推广应用继续不断的发展提高,涌现出更多更好的应用成果,推动上海电子信息技术应用和信息产业的发展,为振兴上海做出更大贡献。

A handwritten signature in black ink, appearing to read '刘翔' (Liu Xiang), written in a cursive style.

一九九一年十二月

主 编

陈祥禄

副 主 编

李敦厚 高毓乾 劳诚信

目 录

第 I 类 电子信息技术在工业中的应用.....	1
应用效益显著的滚子电脑分选机.....	1
微计算机在电磁铁、电磁离合器静、动态特性测试中的应用.....	4
宝钢二号高炉炉顶煤气余压发电和微机集散控制系统.....	8
五十触点液位检测及控制系统	13
工控微机在水泥配料控制系统中的应用	15
冰箱流水线微机自动检测系统	19
集中型实时系统的设计和实现	23
微处理机用于色谱数据处理	28
可编程控制器在轮胎成型机上的应用	31
矽钢片冲制监视计数集控装置	35
单片机氧化锆氧分析仪	39
平板硫化机微机控制应用实例	41
PCP-1 制瓶电脑控制器	45
可编程序控制器 PC 在散粮装卸系统中的应用	47
电脑自动花样套结机	49
分布式计算机控制及管理型自动化立体仓库	54
青霉素发酵微机在线控制系统——集散型 CAMAC 发酵控制系统	57
JS-188STD 总线工业控制计算机系统	60
计算机技术在电力负荷控制系统中的应用	64
浮法冷端中的计算机应用	67
XF16 电解电容器自动老化测试分选装置	70
图像控制蓄电池充放电过程系统分析	73
彩色平版胶印机实时控制系统和电脑印刷质量控制系统	76
大华仪表厂计算机信息系统	79
随机网络仿真技术在船厂生产计划管理中的应用	85
松江工艺品厂网络型生产管理信息系统	89
NOVELL 局域网在企业信息管理上的应用.....	91
厂长综合信息管理系统	95
生产经营信息计算机管理系统在木材加工企业中的开发应用.....	100
上海石化总厂涤纶二厂管理信息系统.....	103
计算机能源实时管理系统.....	107
大中型企业设备管理系统.....	109
求新造船厂的局域网 MIS 系统	115

微机工程网络计划调度系统·····	118
微机网络辅助企业管理信息系统·····	122
计算机能源管理在纺织厂中的应用·····	126
微计算机材料消耗工艺定额管理系统的设计·····	129
质量经济系统(EQS)计算机系统工程·····	132
上海电视一厂MRPⅠ管理系统·····	134
分级模块管理法在生产管理系统中的应用·····	137
上海Ⅰ号工业机器人计算机控制系统·····	140
微机交互式图形套料系统NEST·····	142
PX-1制鞋CAD系统·····	146
CAD技术在家具排料中的应用·····	148
YFPCB线路板计算机辅助设计系统简介·····	151
模拟电路布线系统·····	156
电机冲裁模CAD/CAM系统·····	158
小型管理信息系统中的图形应用·····	160
考虑基础刚度影响的沉降分析方法及其在微机上的实现·····	163
第Ⅱ类 电子信息技术在农业、气象、防汛中的应用·····	167
上海市农业气象微机服务系统·····	167
蔬菜经营业务微机管理系统·····	170
上海区域气象通信枢纽系统·····	173
上海市防汛自动测报系统·····	178
第Ⅲ类 电子信息技术在公用事业、交通运输、电信中的应用·····	181
给水管网优化辅助设计系统·····	181
煤气管网优化设计·····	185
上海市浦东地区煤气管网运行工况运动监测系统·····	188
微机在煤气用气管理上的应用·····	192
由微机控制的晶闸管斩波调速系统·····	197
可编程控制器在蜂窝式立体旋转全自动停车场上的应用·····	200
空运出口信息管理系统·····	203
电脑网络上的航空订票服务系统·····	206
客运站计算机售票集中管理系统·····	210
微型计算机在电磁翻牌中的应用·····	213
计算机管理信息系统的实现·····	215
船用物资计算机管理系统(SMM)介绍·····	218
搞好信息系统建设,向管理现代化迈进	
——上海港煤炭装卸公司管理信息系统介绍·····	220
一个促进港口现代化管理的MIS·····	226
JSH航道图自动制图系统软件·····	230
朱家门煤码头计算机监控管理系统·····	234

上海铁路局三级计算机网络应用系统(车流预确报系统).....	237
南翔编组站电子计算机管理信息系统.....	241
管理信息查询系统.....	245
商业储运综合管理信息系统.....	249
微机在扩声工程中的应用.....	253
微机控制立体声放音系统的实现.....	256
电话局营业事务的自动处理系统.....	258
上海电信本地网网管中心计算机系统.....	261
ST-2 用户电报和低速数据交换系统	266
一个用于广播电台监控的 Bitbus 系统	270
第Ⅳ类 电子信息技术在机关、银行、宾馆、科研单位中的应用	273
上海市组织人事信息系统.....	273
旧卡信息光盘存储计算机检索系统.....	282
IMB MOS 存储器模板测试仪的研制及应用	285
结算资金管理系统.....	288
保卫科信息管理系统.....	292
微机在办公室文件管理中的应用.....	296
IBM4381 对公业务计算机网络系统	300
IBM4381 自动柜员机网络及工资转存系统	303
通用账务处理应用系统的设计.....	306
东海微机银行对公处理应用系统.....	309
开创 PMS 国产化的道路	312
NOVELL 网科研综合管理系统	315
计算机辅助测图系统.....	318
PC-1500 野外电子手簿.....	322
第Ⅴ类 电子信息技术在文体、医药卫生中的应用	324
实时控制管理上海游泳馆显示屏——一多片单片机控制系统.....	324
单片机用于体育馆大型比赛钟控制.....	327
重症肝炎专家系统.....	329
上海市医药局计算机辅助管理系统.....	333
医药商品经营微机管理系统.....	336
一个应用网络系统 MIS 设计——	
介绍上海市药材公司“经营业务计算机管理信息系统”.....	339
单片机应用于 CT-M9 多幅照相机控制	343

第 I 类 电子信息技术在工业中的应用

应用效益显著的滚子电脑分选机

郁 倩

一、前 言

上海轴承滚子厂的产品检验历来是人工全数检验,这对检验工人来说劳动强度大,视力损伤严重的工作。检验工人一般做到 40 岁,视力大幅度下降,就不能再胜任这项工作。检验工人一天工作以后,眼睛发痛,严重的还要流泪,晚上电视节目都不想看。且人工检验一个滚子,要多次人手与被测滚子接触,汗水的侵蚀会使滚子生锈。人体温度对测量精度有影响,粗大误差和操作手势误差会造成滚子分选的尺寸不均匀,影响后道产品,轴承的寿命。

为了减轻劳动强度,改善劳动条件,提高产品质量,由上海市电子信息系统推广应用办公室对“WGF-210A 滚子分选机”课题正式立项,由上海轴承滚子厂承担总体设计,上海计算机技术服务公司承担电控系统设计。1990 年 6 月完成三台分选机投入现场运行,经过一年多时间的考核,表明精度、稳定性、可靠性等重要技术指标都达到了设计要求。

二、系统组成及功能

WGF-210A 滚子分选机是由高精度测量传感器、高精度放大器和计算机数据处理部份组成电控系统,系统使用零位补偿方法,配有高精度精测装置和导向式双排下料机构及床身等,是具有一定智能化功能的滚子分选机。

该分选机主要功能是对滚子进行分档、校对、下限、速度、多参数、计数、清数、单步话门检查等预选工作,并可进行自动分选。该分选机的测量精度为:传感器放大器线性误差 $<0.2\mu\text{m}$;灵敏阀误差 $<0.1\mu\text{m}$;重复精度 $<0.2\mu\text{m}/30$ 次;稳定性为 $<0.3\mu\text{m}/8\text{h}$;视觉误差为 0;测量综合误差 $<0.36\mu\text{m}$ 。

三、系统特点

(1)该分选机以 8031 为主体,2764ROM 和 2864EPROM 等组成微机控制系统,配以高精度放大器和相关器,并使用另漂外补偿,稳定性 $0.3\mu\text{m}/8\text{h}$,达到国内先进水平。重复精度

0.2 μ m/30次,达到列支敦士同类机器水平。

(2)该机采用双排导向式下料机构,设置20个有效料仓门,并采用高精度的双参数使直径和长度能一次完成分组的测量。

(3)测头基准与工件全部是接触,有效地减小了尘埃对分选精度的影响。

(4)该分选机电控部分为独立分体结构,具有通用性,并可独立为同类老设备进行改造。电控使用的微机系统其功能集计数、校正、补偿、参数设定分档、精度选择、暂定、失电保护于一体,为操作人员和维修人员提供了方便。

四、与同类系统的比较

经情报资料检索,与同类产品 HM-VI(湖北省机械研究所研制)和 ZF-126(无锡纺织机械厂研制)在系统测量精度和功能上的差异如表1、表2所列。

表1 测量精度对照表

序 号	误差来源	WGF-210A 机 (μ m)	HM-VI 机 (μ m)	ZF-126 机 (μ m)
1	传感器放大器 线性误差	0.2	0.25	0.5
2	灵敏阀误差	0.1	0.1	0.5
3	重复精度	0.2/30次		0.5/30次
4	稳定性	0.3/8h	1/4h	0.5/8h
5	视觉误差	0	0	0.2
6	测量综合误差	0.36	1.04	1.02

众所周知,分选精度是衡量分选机质量优劣的重要指标之一。它直接影响着分组质量。诸多因素的误差终究存在,关键是如何采取措施,使误差减少到最小限度。WGF-210A的测量系统综合误差比其它同类型分选机测量系统误差小得多。其主要原因是采用了高精度低漂移放大器及相关器,采用了零漂外补偿电路及数字量给定,采用了计算机处理系统,采用了高精度传感器接口使测量精度得到了较大提高。通过上列两表对照可表明该系统与国内同类产品测量系统精度和功能上比较都处于领先地位,是一个有较高工效的理想的滚子分选设备。

专家们认为：该分选机系统具有测量精度高、稳定可靠、操作方便、结构紧凑、有较高工作效率，是一台较理想的滚子分选设备，达到了国内先进水平。

表 2 功能对照表

序 号	功能	WGF-210A	HM-VI	ZF-126
1	工作到位检测	有	有	无
2	阶梯设定	数字量	数字量	电位器给定
3	分档选择	任意	任意	(0.5, 1.2, 3 μ m) 3~4 档
4	速度	60~100 数字量设定	60~120 数字量设定 (仪器部份)	3 档固定
5	工位状态	单, 双	单, 双	单
6	点动	有	有	无
7	计数、清数	有	有	无
8	活门检查	有	有	无
9	显示	数字表	数字表	指针表
10	组数	20 组	10 组	13 组
11	零漂外补偿	有	无	无
12	下限设定	任意数字量设定	电位器	固定

五、应用效益

WGF-210A 分选机，投用后先后对 5×5 , 5.5×5.5 , 6.5×6.5 , 7.5×7.5 , 9×9 五种型号的滚子进行分选检验，分选速度按 80 粒/分钟计算，班产量 2.5 万~3 万，情况良好。原 $\varnothing 10\text{mm}$ 以下的滚子全部采用人工分选，效率低，经常由于粗大误差及仪器精度影响分选精度，人工每天直径分选 3 人完成 2.55 万个，长度分选 2 人完成 2.5 万个，则 5 人每天完成 2.5 万个滚子的直径和长度分组，平均每人每天 0.5 万个直径、长度分组。所以，该分选机完全能适用于 $\varnothing 10\text{mm}$ 以下精密园柱滚子分选工作，它不仅可以提高分选精度、稳定性和可靠性，而且可方便地改变软件，增加各种现场需要的新功能，其电控部分与整机分体专用，可以适合各种分选机的改造，具有通用性和灵活性，可以用于轴承行业同类设备的更新改造。另外，该分选机应用后效果显著，它比进口一台分选机可节汇 40 万美元，使用后可比人工分选提高工效 4 至 5 倍，并大大减轻劳动强度，单节约的工时费每台分选机每年就达 900 万元。具有推广应用价值。

微计算机在电磁铁、电磁离合器 静、动态特性测试中的应用

上海第三机床电器厂总师室 张思敬

一、前言

电磁铁、电磁离合器静、动态特性测试数据采集处理系统是在 Super PC 微计算机上开发的。该系统由 AD/DA 转换卡、测试台、多路电源控制箱、传感器、动态电阻应变仪等、及相应的软件组成。可完成对电磁铁在吸合时的电压、电流、吸力、行程；对电磁离合器在接通、断开一瞬间的电压、电流、力矩、接通和断开时间及转速进行数据采集、记录、回放、显示、图形打印和计算的功能。具有测试精度高、功能齐全、通用性强等特点。

二、硬件结构

本系统的硬件结构的基本配置由 HY-1260AD/DA 转换板、多路电源控制箱、拉力、压力、扭矩、位移、转速等传感器，动态电阻应变仪和测试装置及 Super PC 微机系统等组成。

将 HY-1260 AD/DA 板直接插入微机总线槽内，即可构成 16 通道数据采集、1 位 D/A 输出通道和 3 个定时/计数功能。系统的测试精度不但与数据处理精度和检测处理精度有关，而且还取决于 A/D 转换精度。HY-1260AD/DA 转换板的 A/D 转换电路是采用 D/A 芯片和一些外部电路来实现的。其主要技术指标：

1. A/D 部分

分辨率:12bit

通道数:16ch 单端输入

输入阻抗: $\geq 2M\Omega$

输入电压:0~+5V 或 -5V~+5V

非线性误差: $\pm 0.125\% \text{FRS}$

通过率(含采保时间):60 μS

2. D/A 部分

分辨率:12Bit

通道数:1

输出电压范围:0~+5V 或 -5V~+5V

非线性误差: $\pm 0.125\% \text{FRS}$

建立时间:10 μS

3. 定时/计数器部分

定时/计数通道数:3

计数长度:16Bit

时钟频度:0.5MHz/2MHz

申请中断线:IRQ₂/IRQ₃

HY1260AD/DA板的工作原理:其A/D转换电路由D/A转换器A/D7521逐次比较移位寄存器DM2504及运放、比较器组成。模拟输入信号通过模拟开关和采保电路后,送到比较器输入端。比较器另一端输入接D/A输出。比较结果送DM2504。启动转换后,在时钟脉冲作用下,完成12位转换。D/A转换电路由A/D7521和寄存器组成。12位数据分两次进入寄存器。定时/计数电路由8253实现。通过1、2的门控信号由控制寄存器产生。时钟由板内提供。输出送到插座J1供用户使用。通道0的门控信号和时钟信号除可以由板内提供外,还可以由用户在板外提供。其输出信号作为中断信号。总线信号经缓冲、译码后,操作板内各部分电路正常工作。

系统在电磁铁、电磁离合器静、动态特性测试中就是利用A/D具有转换精度高,转换速度较快来实现检测传感信号的采集;利用D/A实现对被测电磁铁、电磁离合器的同步控制;利用计数器功能实现对被测电磁离合器的转速测定。从而可知HY-1260 AD/DA转换板是系统的理想接口。

系统的多路电源控制箱能方便地提供各测试环节所需的电压和被测电磁铁、电磁离合器的电压或电流的实时控制。拉力、压力、位移、扭矩传感器和动态电阻应变仪配套构成电磁铁、电磁离合器静、动态特性参数的模拟量信号传递。测速传感器和脉冲计数器配套能对被测电磁离合器的转速进行脉冲计数测定。Super PC微机则利用软件功能通过HY-1260AD/DA板实现同步控制被测电磁铁、电磁离合器的接通、断开来进行实时数据采集、数据信号处理、被测产品数据存盘记录(有待于以后查看、分析和研究)、被测数据终端显示,特性曲线硬拷贝及计算有关的数据。

三、软件功能

本系统的软件是用BASIC语言和8088汇编语言编写而成的,并采用了编译技术使程序执行速度提高了约5倍,用户可通过人机对话的方式直接使用。

Super PC微机开机后在DOS状态下键入“RUN”则进入电磁铁、电磁离合器静、动态特性测试系统,终端显示器屏幕显示本系统的主菜单供用户选择使用,其菜单功能解释如下:

- 1——电磁离合器测试
- 2——电磁离合器测试记录查询
- 3——电磁铁测试
- 4——电磁铁测试记录查询
- 5——电磁铁、电磁离合器特性测试曲线打印
- 6——电磁离合器定标
- 7——退出本系统返回到DOS状态

下面分别介绍各软件功能。

1. 电磁离合器的测试

在上述功能菜单下按“1”则进入本级功能,(如该产器没有定过标、或需要改变定标,则必须先定标,才能进入本级)然后屏幕提示,进行下列人机对话。

输入被测电磁离合器的型号:型号

输入被测电磁离合器的编号:序号

输入采样电阻 R1 值:R1 值

输入测试日期:例 05/17/90

输入测试者的姓名:×××

当用户完成上述人机对话,并键入<enter>键后系统进入测试过程,屏幕显示测试转速,可通过改变电压方法来调整转速,用户确订转速后按<ESC>键稍等片刻后系统则把本次的测试过程的电流、力矩、定标等曲线在屏幕上显示出来,供用户分析。当用户分析或查看可以有列键供用户选择:

“R”键,将本产品重复测试一次,上次人机对话值均有效。

“,”键,本次测试结果(曲线)不存盘,产品序号不变,再进入测试。

“。”键,本次测试结束(曲线)存盘,产品序号自动加一,再进入测试。

“/”键,本次测试结束不存盘,退出本级测试,回到主菜单。

“Print Scm”键,拷贝当前屏幕曲线。

“其他任何”键,本次测试结果存盘、退出本级测试,回到主菜单。

2. 电磁离合器的查询

在主菜单下按“2”键则进入本级功能,根据屏幕提示分别输入欲查询电磁离合器的型号、编号后,屏幕上则显示出该产品的测试曲线,供用户查看分析以后下列键可供用户选择:

“Print Scm”键,拷贝当前屏幕曲线。

“,”键,查看同类型号电磁离合器当前编号减1的测试曲线(编号减1的产品数据必须在磁盘中)。

“。”键,查看同类型号电磁离合器当前编号加1的测试曲线(编号加1的产品数据必须在磁盘中)。

“其他任何”键,退出本级查询,返回到主菜单。

3. 电磁铁的测试

在主菜单下按“3”键进入本级功能,屏幕显示下列子菜单供用户选择,其菜单功能解释如下:

1——测试电磁铁的吸力特性

2——测试电磁铁电流动态特性

3——电磁铁定标

4——返回到主菜单

(1)吸力特性测试 在上述子菜单下按“1”键则进入本级功能,然后根据屏幕提示进行下列人机对话。

输入被测电磁铁的型号:型号

输入被测电磁铁的编号:序号

输入采样电阻 R1 值:R1 值

输入测试日期:例 05/17/90

输入测试者的姓名:×××

当用户完成上述人机对话,并键入<enter>键后,屏幕显示当前行程值(初值),用户通过转动拖板使行程逐渐到终值,然后按“Back”键后,再将行程从终值,转到初值,再按“ESC”键则结束测试,在屏幕上即可看到本次测试的结果。曲线供用户分析、查看后有“R”、“,”、“。”、“/”、“Print Scm”、“其他任何”键可供用户选择、其功能和电磁离合器测试中的一样,故不在复述。

(2)电流特性测试 在子菜单下按“2”键则进入本级功能。人机对话可参见(1),然后将被测电磁铁的衔铁放置额定行程,按<enter>键,即可在屏幕上显示电磁铁在吸合时的动态电流曲线。

(3)电磁铁定标 在子菜单下按“3”键后,当力传感器上加上标准法码后按<enter>键则将标量值送到微计算机内存。

4. 电磁铁测试记录查询

其查询过程与电磁离合器一样,可参见电磁离合器查询一节。

5. 电磁离合器、电磁铁测试记录的打印

在主菜单下按“5”键则进入本级功能,屏幕提示下列子菜单:

- 1——打印电磁离合器测试曲线
- 2——打印电磁铁测试曲线
- 3——打印电磁铁和电磁离合器测试数据
- 4——返回到 DOS 状态

在上述菜单下按“1”或“2”则通过人机对话输入欲打印的电磁铁和电磁离合器的型号、编号后当屏幕显示出欲打印的曲线后,按任何键则启动打印机打印,(该功能亦可在查询或测试级来完成,当屏幕显示出曲线后按“Print Scm”键)。

6. 电磁离合器定标

在主菜单下按“6”则进入本级功能,这时用户必须通过扭矩传感器将标量力矩加载后,按<enter>键则完成定标。

微计算机在电磁铁、电磁离合器静、动态特性测试中的应用,提高了我厂的现代化测试技术,为产品特性参数的测试、分析、处理带来了极大的方便,也为产品的优化设计(尤其是过渡过程情况下)提供了重要依据,对提高经济效益都具有很大意义。

宝钢二号高炉炉顶煤气余压发电 和微机集散控制系统

上海宝钢冶金建设公司 胡群利

一、宝钢二号高炉炉顶煤气余压发电的工艺和设备

利用高炉炉顶煤气所具有的压力,通过透平机——发电机组作电力回收,即所谓 TRT(Top-Pressure Recovery Turbine)工艺是钢铁工业回收能量的一大成就。它成为目前最引人注目的重要节能措施之一。在日本这项技术列于钢铁工业余能回收利用的首位。

宝钢二号高炉引进日本川崎重工的技术和设备,即八十年代中期生产的湿式轴流透平带动同步发电机作能量回收。

高炉炉顶煤气压力最大约为0.245MPa,经集尘器 DC、1"、2"文氏洗涤器1VS、2VS后,煤气温度约为55℃,压力最大约为0.1942MPa。经由湿式轴流膨胀透平或减压阀组送到煤气柜 GH。煤气柜内煤气压力约为5~8KPa。正常情况下,透平机代替减压阀,利用炉顶与煤气柜之间的煤气压力差带动发电机发电。减压阀作为透平机停机时的备用工作旁路。

按工艺和设备要求,宝钢二号高炉 TRT 中需检测和/或控制的量有煤气流量、压力、温度和浓度;氮气流量和压力;水位、水压和流量;蒸气流量;润滑油压和温度;控制油压;油罐温度与油面;阀的开度;透平转速、静翼角、轴振动和位移;发电机输出电压、电流和功率及励磁等。

二、用于宝钢二号高炉 TRT 的 CENTUM 微机 集散控制系统

1. CENTUM 微机集散控制系统的基本构成

宝钢二号高炉采用了日本横河电机公司八十年代中期生产的 CENTUM 微机集散控制系统作为 TRT 工艺设备的监视、检测和控制的技术手段。

操作站、控制站和检测、执行元件构成了 CENTUM 系统的阶层结构。操作站是集中化的人机接口,控制站是通用多功能数字仪表,检测元件和执行元件是系统与生产过程之间的接口。高柔性通信总线(HF 总线)将操作站与控制站连成一个相对独立的 CENTUM 系统,同时还能把该系统与上位管理计算机和其它控制群的 CENTUM 系统以及多种多样的小规模集散控制系统和可编程仪表相联系,组成或加入更大规模的网络。

(1)操作站 COPSV CENTUM 的每台操作站 COPSV 最多可带三个操作台 COPCV 和四台串行打印机。每台 COPSV 或 COPCV 还可带一台硬拷贝机。COPSV 实质上是一个由存储容量很大微机支持的“虚拟控制盘”。该虚拟控制盘由 CRT 画面显示部和键操作部