

# 数据采集系统DAS的检修与维护



- 4. 7 DAS系统检查、测试
- **DAS (Date Acquisition System)数据采集系统**，是指采用数字计算机系统对工艺系统和设备的运行参数、状态进行检测，对检测结果进行处理、记录、显示和报警，对机组的运行情况进行计算和分析，并提出运行指导的监视系统。
- **DAS主要功能：**数据采集与处理、屏幕显示、打印记录、历史数据存储与检索、性能计算。
- 4. 7. 1检修项目与质量要求
- (一) 检修前检查及质量要求



- (1)观察操作员站**CRT**各幅画面显示和报警状况，做好异常情况记录。
- (2)检查、打印模拟量投入情况统计、自动利用率统计、保护投入率统计、缺陷统计和有关报表。
- (3)检查机柜内模件工作状态、报警灯及模件报警状态显示，应与实际相符。
- (4)键盘、开关、按钮操作应灵活可靠。**CRT**各显示画面操作、显示应正常。
- (5)异常情况做好详细记录。



- (二)基本检修与质量要求
- (1)在环境温度为 $15\sim 35^{\circ}\text{C}$ ；，温度变化率不大于 $5^{\circ}\text{C} / \text{h}$ ，相对湿度为 $45\%\sim 80\%$ ，不结露的条件下，测试下列内容应符合要求：
- 绝缘电阻测试应符合要求：**HCU柜安全接地电阻应小于 $4\Omega$** ，信号屏蔽层接地电阻应小于 $1\Omega$ 。
- **2)所有电源开关的断、合阻值应符合产品说明书要求(通电后模拟检查电源故障诊断系统应记录正确)。**
- **3)对电源适应能力进行检查测试，应符合下列要求：**





- a. I / O模件供电直流电源允差 $\pm 5\%$ ，电源纹波小于 $0.1\%$ 。
- b. I / O模件在直流电源电压值变化不大于 $\pm 5\%$ 。
- 4)电压输入的AI通道模板输入阻抗应大于 $1M\Omega$ 。
- 5)输出阻抗和输出负载影响的检查，应符合下列要求：
  - a. 电压输出的AO通道模板，其最小负载电阻不大于 $2k\Omega$
  - b. 电流输出的AO通道模板，其最大负载电阻不大于 $500\Omega$ ，



- **c. 在负载电阻允许变化范围内，输出变化量应不超过模板允许基本误差值。**
- **(2)进行I / O信号系统的正确性检查(包括连接电缆，开关量、模拟量的输入和输出通道及接地系统检查)。**
- **(3)模拟量测量的采样周期应设置正确。**
- **(4)核对模拟量的报警和保护动作定值，应设置正确。**
- **(5)备用通道应按在线运行通道要求进行初步设置。**



- 4. 7. 2校准项目与技术标准
- (一) 模拟量系统综合精度测试
- (1)DAS系统大小修后，应在连接至被测单元回路的所有设备，检修、校准完毕并符合相关技术要求，就地设备至本系统的接线已正确连接并接触良好的条件下，进行系统综合误差校准。
- 1)温度系统在线路中、其他系统在系统的信号发生端(检测元件处)输入模拟信号，通过CRT画面记录显示值。
- 2)示值综合误差一般仪表应不大于该测量系统的允许综合误差。主蒸汽温度、压力表其常用点的综合误差应不大于允许综合误差的 $1/2$ 。
- 3)综合回程误差应不超过系统综合误差的绝对值的 $1/2$ 。



- 4)若综合误差不满足要求，则需对系统中的单体仪表进行校准或检修。
- (2)系统允许综合误差
  - 1)热电偶测温系统，其允许综合误差为补偿导线和DAS系统的允许误差的方和根。
  - 2)热电阻测温系统，其允许综合误差为线路电阻和DAS系统的允许误差的方和根。
  - 3)压力、流量、水位测量系统，其允许综合误差为变送器和DAS系统的允许误差的方和根。





- 4)氧量测量系统，其允许综合误差为指示值与实际含氧量之差不应超过 $\pm(氧量标准值的5\% \pm 0.2\%)O_2$ 。
- (3)模拟量系统测试：
  - 1)每一个通道测点的转换系数应符合测量系统的要求。



- **2)模拟输入(AI)信号精度测试:** 每块模件上选取一个通道,用相应的标准信号源,在各测点相应的端子上分别输入量程的**0%、25%、50%、75%、100%**信号,在操作员站或工程师站(手操器)读取该测点的显示值。同模件其余通道输入测量量程的**50%**信号进行检验。记录各测点的测试数据,计算测量误差,应满足表**6—18**的精度要求。



- **3)脉冲量输入(PI)信号精度测试:** 每块模件上选取一个通道,用标准频率信号源在各测点相应的端子上分别输入量程的**10%、25%、50%、75%、100%**信号,在操作员站或工程师站(手操器)读取该测点的显示值。同模件其余通道输入测量量程的**50%**信号进行检验。记录各测点的测试数据,计算测量误差,检查触发电平,均应满足生产厂出厂的精度或表**6—18**要求。



表 6—18 输入模件通道精度标准

信号类型	精度要求 (%)		回程误差 (%)
	通道	抽样点的方和根	
电流(mA)	±0.2	±0.15	0.1
电压(直流 0~1V)			
电压(直流 0~1V)	±0.3	±0.2	0.15(直流 0~1V)
脉冲(Hz)	±0.2	±0.15	0.1
热电偶(mV)	±0.3	±0.2	0.15
热电阻(Ω)	±0.3	±0.2	0.15

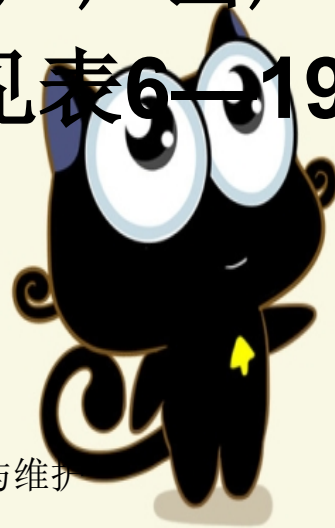
注脉冲、热电偶、热电阻的单位分别为 Hz、mV、Ω。



- **4)模拟量输出(AO)信号精度测试:** 每块模件上选取一个通道, 通过操作员站(或工程师站或手操器)分别按量程的**0%、25%、50%、75%、100%**设置各点的输出值, 在I/O站对应模件输出端子用标准测试仪测量并读取输出信号示值。同模件其余通道输入测量量程的**50%**信号进行检验。检查操作打印记录, 应与实际操作相符。记录各点的测试数据, 计算测量误差, 应满足表**6—19**的精度要求。



- **5)脉冲量输出(PO)信号精度测试:** 每块模件上选取一个通道,通过操作员站(或工程师站或手操器)分别按量程的**10%、25%、50%、75%、100%**设置各点的输出值,在各输出端子上用标准频率计测量并读取示值。同模件其余通道输入测量量程的**50%**信号进行检验。记录各测点的测试数据,计算测量误差,应满足生产厂出厂精度要求。
- 输出模件通道精度标准见表6—19。



# 表 6—19 输出模件通道精度标准

信号类型	精度要求(%)	回程误差(%)
电流(mA)	±0.3	0.15
电压(V)	±0.2	0.1
脉冲(Hz)	±0.2	0.1



- **6)开关量输入(DI)信号正确性测试:** 每块模块上选取一个通道, 通过短接、断开无源接点或加入、去除电平信号分别改变各输入点的状态, 在操作员站或工程师站(手操器)上检查各输入点的状态变化。记录各点的测试状态变化, 应完全正确无误。





- 7)中断型开关量输入通道的正确性检查：用SOE发生器在调好事件序列间隔后，连接到端子板信号输入端，在操作员站上观察SOE报警列表中显示的时间顺序和打印记录，应与输入信号一致。
- 8)开关量输出(DO)信号正确性测试：每块模块上选取一个通道，通过操作员站(工程师站或手操器)分别设置0或1的输出给定值，在I/O站相应端子上测量其通、断状况，同时观察开关量输入、输出指示灯的状态。记录各点的测试状态变化，应正确无误。



- (二)功能测试
- (1)输入参数二次计算功能的检查。
- 1)开方功能校准：给定补偿或解除温度和压力补偿，在I / O站相应的端子上输入相应的电量信号，通过功能块测试图观看实际输出值，并记录结果。



- 输入电流小于**4.1mA**时基本误差不计。
- 示值最大误差应不大于允许基本误差值。  
最大回程误差不应超过基本误差的绝对值的**1 / 2**。
- 小信号切除校准：将输入电流**4.0mA**缓慢上升到**4.XmA**，输出电流应跃变为**4.YmA**。再将输入电流从**4.XmA**缓慢下降，输出电流应从**4.YmA**跃变到**4.0mA**。



- 2)差值、平均值、选大值、选小值、三选中值的校准：在I / O站二个以上端子上输入相应的不同数值电量信号，通过功能块测试图观看实际输出值，并记录结果。其示值最大误差应不大于允许基本误差值。最大回程误差应不大于基本误差绝对值的1 / 2。
- 差值的显示，应为二个输入电量信号差值。
- 平均值的显示，应为输入电量信号的平均值。
- 选大值的显示，应为输入电量信号中的某一最大值。





- 选小值的显示，应为输入电量信号中的某一最小值。
- 选中值的显示，应为输入电量信号中的某一中值。
- **3) 累计值计算：**在I / O站相应的端子上输入相应的电量信号，在规定的时间内，记录其累计值显示值。累计值与计算值之差应不大于其允许基本误差值。
- **(2) 修正功能的检查。**
- **1) 热电偶冷端温度修正功能：**用二等标准水银温度计，测量中间柜环境温度的同时，短路一热电偶输入信号，检查CRT上相应信号显示。二等标准水银温度计显示和CRT上相应信号显示值间的差值，不应超过模件允许基本误差。
- **2) 温度修正功能：**在I / O站上抽取带温度修正的4~20mA模拟输入点，在输入通道分别接入测量信号和温度信号，改变温度信号输入值，检查CRT显示值。温度修正误差不应超过模件的允许基本误差。



- **3)压力修正功能：**在I / O站上抽取带压力修正的4~20mA模拟量输入点，在输入通道分别接入测量信号和压力信号，改变压力信号输入值，检查CRT显示。压力修正误差不应超过模件的允许基本误差。
- **(3)超限报警和故障诊断功能的检查。**
- **1)当超限或故障产生时，CRT上相应点应显示报警，显示数据底色变色，声光报警系统和报警打印记录正常。**



- 2) 输入模拟量报警定值正确性检查：在I/O站模拟量通道输入端，逐渐加入模拟量信号至CRT画面报警，再减小模拟量信号至CRT画面报警信号消失，记录报警产生和报警消失时的输入信号值，并检查报警打印记录。设定点误差应不大于模件的基本允许误差。切换
- 差应不大于模件的基本允许误差绝对值的 $1/2$ 。



以上内容仅为本文档的试下载部分，为可阅读页数的一半内容。如要下载或阅读全文，请访问：<https://d.book118.com/217152164111006026>