

DSP/DCJ- II B 型自动控制仪

1 仪器结构与原理

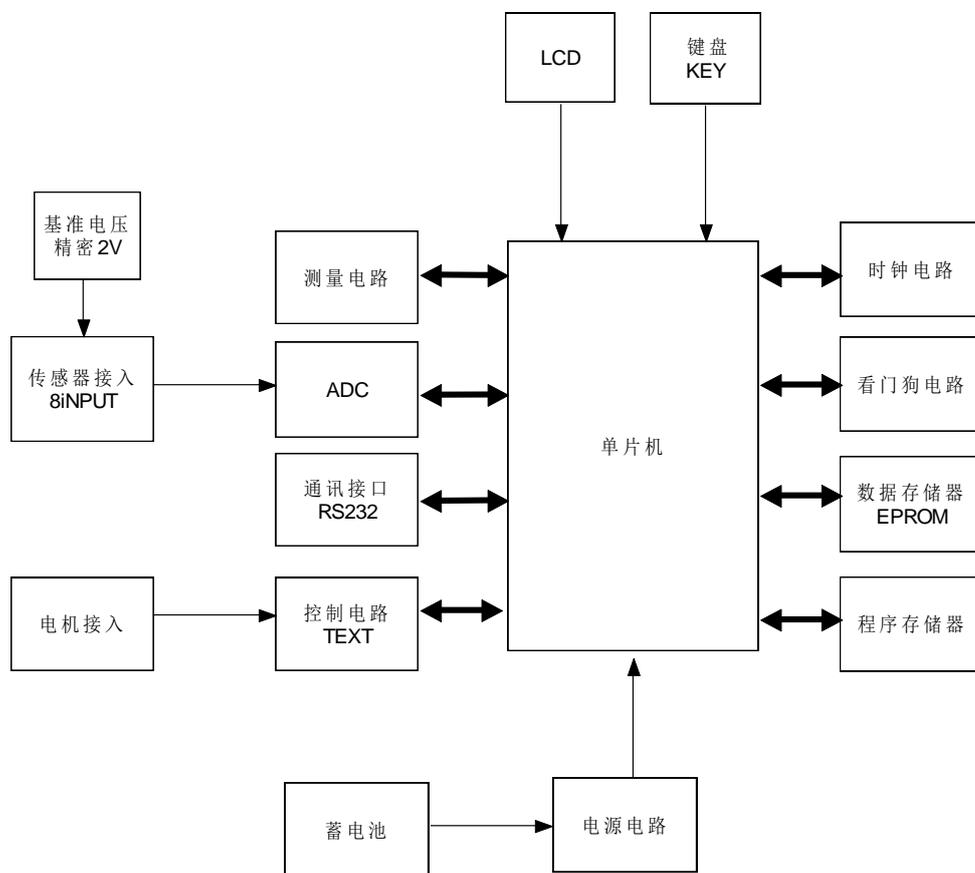


图 1-1 仪器结构原理图

1.1 原理简介

★ MCU: 采用 Silicon Laboratories 公司新型单片机 C8051F022, 该单片机采用流水线处理 (pipe line) 技术, 不在区分始终周期和机器周期, 能在执行指令期间预处理下一条指令, 提高了工作效率与稳定性。

★ ADC: 采用美国 Maxim 公司 Max1149BEUP, 该芯片功耗, 14 位, 多路, 模数转换器 (ADC) 具有内部跟踪/保持 (T/H), 电压基准和时钟。提供一个硬件关断和两个软件关断工作模式。软件关断模式可以在转换间隙使器件关断。关断时, 访问串行接口自动启动器件。极短的启动时间允许在所有转换间隙关断。该技术可将快速启动时的电源电流降至 120 μ A。这样大大

减小系统得功耗，同时采集速度是以前系统的 8 倍，精度比以前有所提高。

★ LCD: 采用 128*64 的点阵图形液晶，同时显示 4 组测试数据，刷屏显示另外四组数据。

★ TEST: 采用 ST 公司的 L298，该片驱动输出电流 2A，用它可以省去继电器，这样就能防止电磁干扰给系统带来的不稳定，节省电路板的空间。

★ EPROM:采用 FM 公司的 FM24C256, 容量为 256K，规格是 32K*8bit，能存储 256 组测试数据。

★ RS232: 采用 Maxim 公司的 Max232 具有 1500A 的防雷功能，使 MCU 和电脑之间的桥梁，把测试数据上传给电脑，电脑控制 MCU 启动测试。

★ KEY: 标准的 4*3 矩阵键盘，与 LCD 形成友好的人机画面。

★ 8INPUT: 系统能采集 8 组数据。

1.1.1 自动控制仪主要依据

★ SL 60-1994 《土石坝安全监测技术规范》

★ DL/T5178 《混凝土坝安全监测技术规范》

★ GB/T 15406 《岩土工程仪器基本参数及通用技术条件》

★ GB/T 2423.1-2001 《电子电工产品环境实验》

1.1.2 自动控制仪主要参数

测量读数 (v)	0.0000~1.9999	存贮容量	256 (组)
分 辨 率	0.01%FS	测量误差	≤3‰
通讯方式	RS232	绝缘强度	≥50MΩ
供电方式	12V	环境温度	-20℃~+40℃

2 操作说明

2.1 开机操作

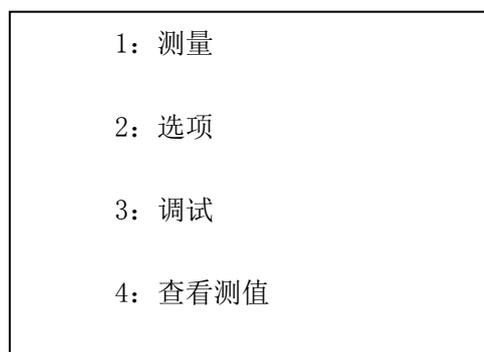
打开外盖，按下面板上的电源控制开关，启动水平、沉降自动控制仪。

2.2 主菜单界面

启动控制仪之后直接进入了主菜单界面：（注：本仪器的键盘特点为通过按数字键直接

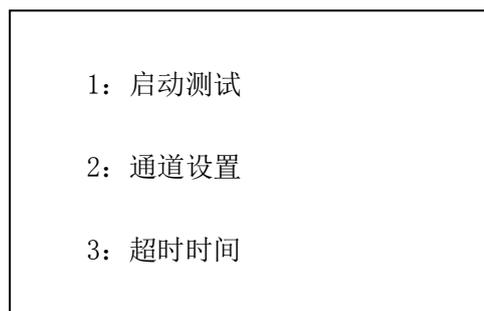
进入，不需要方向键。例如：按数字键 1 则进入测量子菜单，按数字键 2 则进入选项子菜单。）

用户可以通过点击数字键，进入相关的菜单。



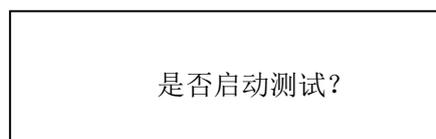
2.3 测量操作

当测试仪显示在主菜单界面时（注：当测试仪处在其他菜单界面时，可以按【back】键退回主菜单），再点击数字键 1 即可进入测量菜单的界面；遵照上面的操作方法，点击数字键进入自己想用的界面。测量菜单如图所示：



2.3.1 启动测试

当点数字键 1，将进入【启动测试】界面。



按【Enter】键启动测试，按【back】键退回到主菜单界面。

2.3.2 通道设置

当点数字键 2，将进入【通道设置】界面。本仪器共有 8 路测试通道，三种测量功能（沉降、单沉、水平）。图中 01~08 代表 8 个通道。这 8 路通道中三种测试项目，可以

在通道设置中进行设置。当光标选中哪个通道时,可以通过按数字键 5 进行测试项目的更改。

在【通道设置】界面中选择通道是通过方向键实现的,【2】、【4】、【6】、【8】代表【上】、【左】、

【右】、【下】。有别于以上直接按数字键进入。

01: 沉降	02: 水平
03: 水平	04: 沉降
05: 沉降	06: 单沉
07: 未用	08: 未用

2.3.3 超时时间

当点数字键 3 时,将进入【超时时间】设置界面。然后可见界面中需要设置的内容,根据自己的需要进行设置。按【Enter】键完成设置。

超时时间
<u>00</u> 分

2.3.4 查看测值

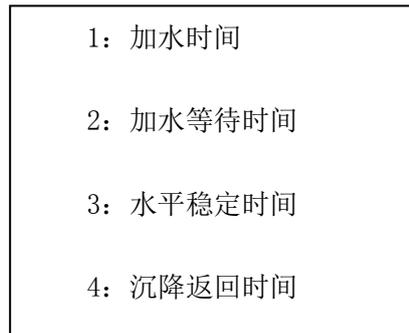
在主菜单时,当按数字键 4,进入【查看测值】界面。

01: 3479	02: 3986
03: 未用	04: 未用
05: 未用	06: 未用
07: 未用	08: 未用

01-08 是通道的编号，有数值的是这个通道的测量值，没有测值的说明这个通道没有使用。

2.3.5 选项

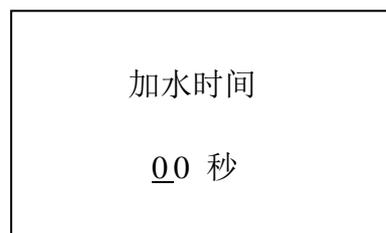
主菜单时按下数字键 2，就可以进入【选项】的界面。进入【选项】界面之后可以发现它包含 4 个子菜单



用户可以按相应的数字键进入相应的子菜单。

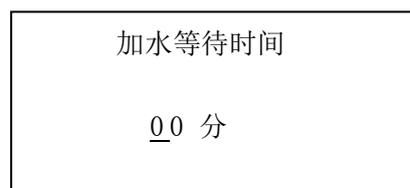
2.3.6 加水时间

当仪器处在选项菜单界面的时候，按数字键 1 进入【加水时间】菜单设置，用户可以按自己的需要进行设置。



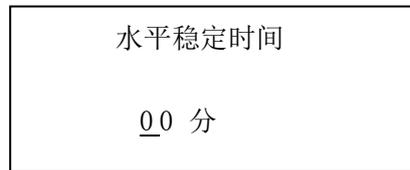
2.3.7 加水等待时间

当仪器处在选项菜单界面的时候，按数字键 2 进入【加水等待时间】菜单设置，用户可以按自己的需要进行设置。



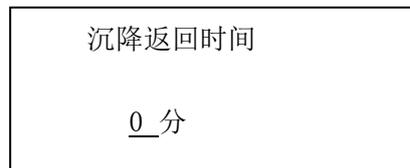
2.3.8 水平稳定时间

当仪器处在选项菜单界面的时候，按数字键 3 进入【水平稳定时间】菜单设置，用户可以按自己的需要进行设置。



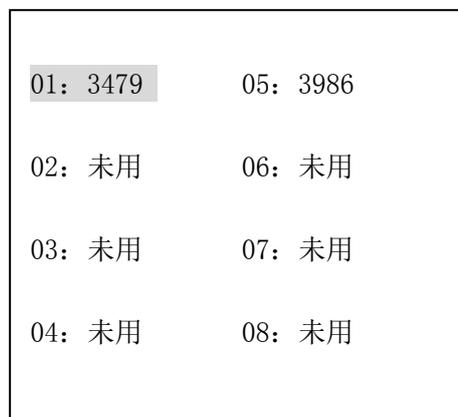
2.3.9 沉降返回时间

当仪器处在选项菜单界面的时候，按数字键 4 进入【沉降返回时间】菜单设置，用户可以按自己的需要进行设置。



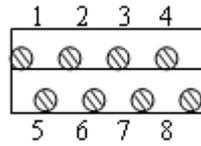
2.4 调试

当仪器显示为主菜单时（注：当该仪器显示处在其他菜单界面时，可以按【Back】键退回主菜单），按数字键 3 则可直接进入【调试】菜单界面。这个菜单是为厂家设置的，在产品出厂前，用于调试产品的 8 路测试通道对 3 个项目的测试情况。在调试过程中，是利用软件不断对测试通道进行扫描。每隔 1 秒采集一次当前的真实值。调试的界面如下：

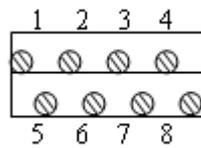


2.5 接线图

接线图分为水平的接线图和沉降的接线图，分别如图所示：

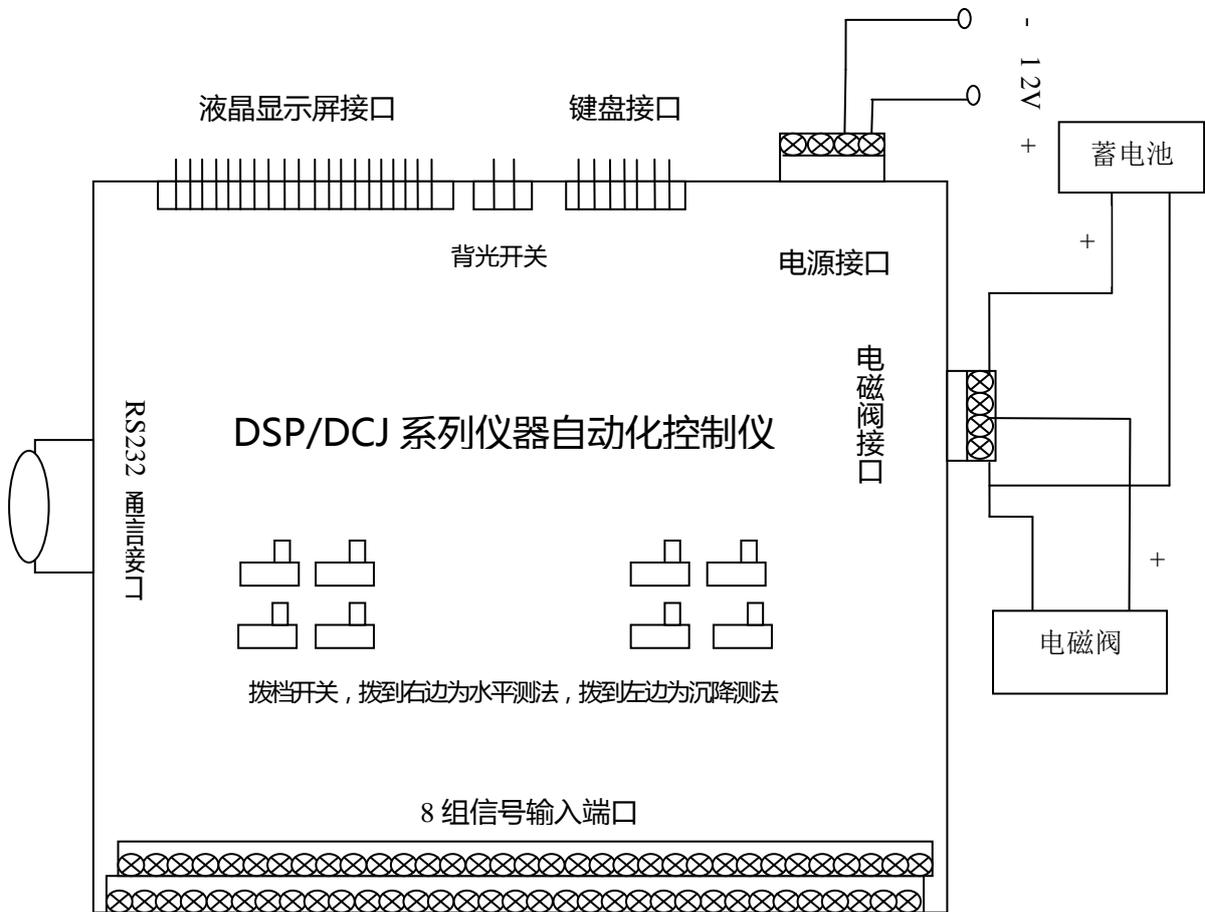


（水平）1 号为电机正极，2 号为接地，3 号为上行，4 号为下行，5 号为电机负极，6 号为信号接地，7 号为信号输入，8 号为信号正极。



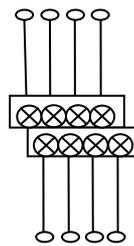
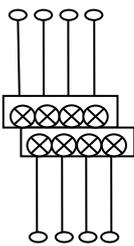
（沉降）1 号为电机正极，2 号为水电路接地，3 号未用，4 号为水电路，5 号为电机负极，6 号为信号接地，7 号为信号输入，8 号为信号正极。

3 仪器接线示意图



水平接法：电机+、上/下行-、上行+、下行+

沉降接法：电机-、地线、空、水电路5V



水平接法：电机-、传感器+、信号线、传感器-

沉降接法：电机+、传感器+、信号线、传感器-

注意：标准接法后两芯接电磁阀。超过三个电磁阀可以在第一芯上外接12V电源，将原来接在第三芯上的电磁阀改接在第二芯上即可。