



# W713TCS

## 带远程监控供水系统

### 使用说明书



广州市百福电气设备有限公司

V1.0.1

# 目 录

<b>1</b>	<b>概述</b> .....	<b>1</b>
1.1	前言 .....	1
1.2	系统功能 .....	1
1.3	系统适用场所 .....	1
1.4	工作条件 .....	2
<b>2</b>	<b>操作指南</b> .....	<b>3</b>
2.1	触摸屏接线 .....	3
2.2	安装尺寸图 .....	5
2.3	水泵机组调试 .....	6
2.4	触摸屏操作说明 .....	7
2.4.1	主界面 .....	7
2.4.2	设置菜单 .....	10
2.4.3	运行历史 .....	11
2.4.4	运行参数 .....	12
2.4.5	定时供水 .....	12
2.4.6	密码设定 .....	13
2.4.7	通讯设置 .....	14
<b>3</b>	<b>故障信息及处理方法</b> .....	<b>15</b>
<b>4</b>	<b>安全注意事项</b> .....	<b>16</b>
<b>5</b>	<b>保养与维护</b> .....	<b>17</b>
5.1	触摸屏的维护与保养 .....	17
5.2	控制器的维护与保养 .....	17
5.3	水泵机组的维护与保养 .....	17

# 1 概述

## 1.1 前言

智能变频增压泵系统是由我公司自主研发的高性能、高品质、多功能的全自动恒压供水设备。该系统采用彩色、长寿命、高精度的触摸屏进行人机交互，实现中英文显示和高精度触控，参数设定简单直观，运行状态一目了然；通过内部集成多泵应用的自动轮换功能，有效均衡水泵的使用寿命。系统应用范围广泛，操作简单，是现代化供水设备的首选。

## 1.2 系统功能

- ◆采用长寿命、高精度触摸屏，动态显示参数设定和运行状态。
- ◆控制模式：恒压、恒压差、手动
- ◆联动方式：同步、主从、大小泵、一用一备
- ◆多泵联机运行功能：最多 6 泵联动供水运行。
- ◆睡眠功能：无人用水时自动睡眠，节能效果佳。
- ◆来电自启动功能：断电后，重新来电时能自动重启。
- ◆故障自动转移功能：当主机发生故障时，从机 1 自动转为新主机，使供水不中断。
- ◆交替运行功能：均衡各泵使用，延长水泵的使用寿命。
- ◆分时段供水功能：11 时段独立压力供水控制。
- ◆多种供水故障报警功能：高水压、低水压、传感器开路等多种故障报警。
- ◆故障记录功能：实时记录故障时间、故障类型，方便故障分析。
- ◆远程监控：通过网线或手机卡可连接远程服务平台，实时监控水泵运行状态

## 1.3 系统适用场所

- ◆商 业：如宾馆、写字楼、百货商场、大型桑拿浴等。
- ◆公共场所：如医院、学校、体育馆、高尔夫球场、机场等。
- ◆农 业：灌溉、农场、果园等。

- ◆制造业：如生产制造、洗涤装置、食品工业、车间等。
- ◆居民生活用水：如高层建筑、居民小区、别墅等。

#### 1.4 工作条件

- (1) 运行环境温度：0℃~+50℃且有良好的通风条件。
- (2) 相对湿度：20%~90%，在环境温度变化时，不出现凝露。
- (3) 环境清洁度：无腐蚀性气体，无大的灰尘。
- (4) 海拔高度：1000m 以下。
- (5) 电压波动：±15%。
- (6) 频率波动：±5%。
- (7) 电压不平衡率：不大于 3%。
- (8) 震动<2m/s。
- (9) 控制器组及内部接地端子一定要可靠接地，且安全接地电阻不大于 4Ω。

## 2 操作指南

### 2.1 触摸屏接线

(1) 7 寸触摸屏 BDF2000T-2-07/DC 接线端子如图 2-1 所示。

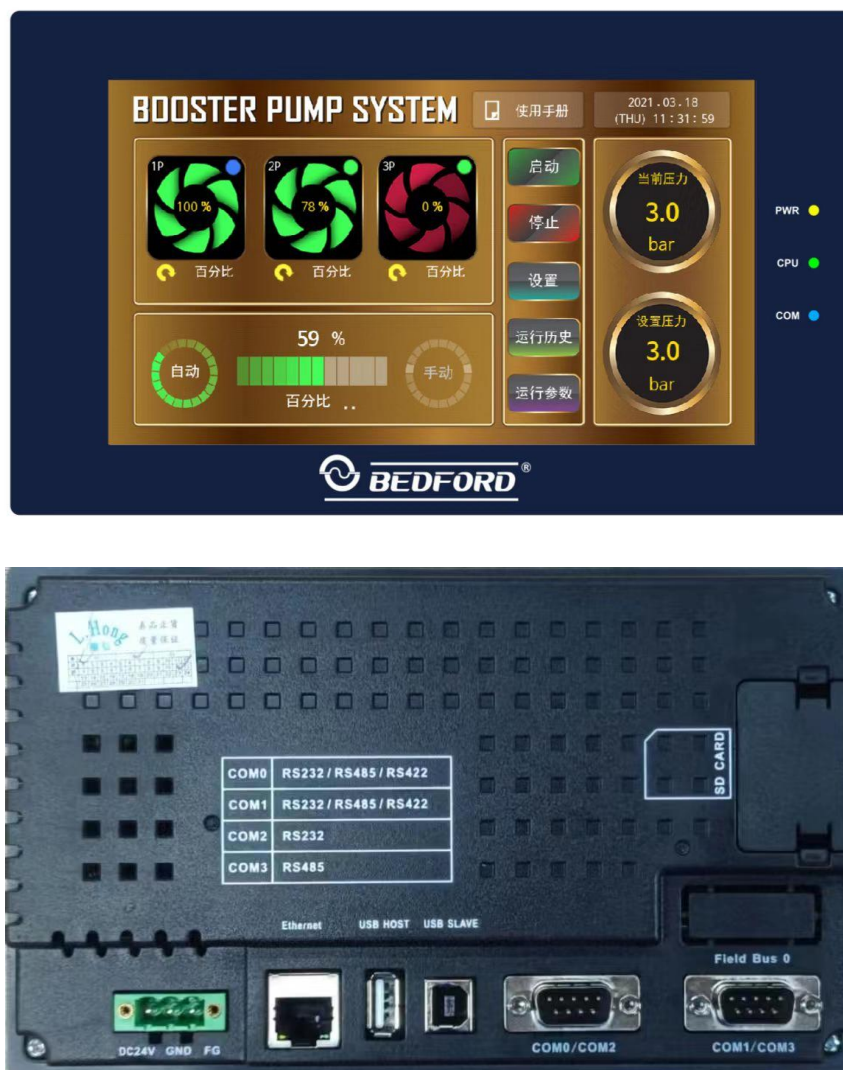


图 2-1 7 寸触摸屏端子及端子说明

端子名称	端子用途及说明
DC24V、FG	触摸屏的输入电压范围为直流 18~28V，接地端为 FG
Ethernet	以太网端口
COM0	与变频器的 485 通讯端口连接，管脚 1 为 485-，管脚 6 为 485+
COM1	预留 485 通讯端口连接，管脚 1 为 485-，管脚 6 为 485+

(1) 10 寸触摸屏 BDF2000T-2-10/DC-2 接线端子如图 2-2 所示。



图 2-2 10 寸触摸屏端子及端子说明

端子名称	端子用途及说明
DC24V、FG	触摸屏的输入电压范围为直流 12~28V，接地端为 FG
Ethernet	以太网端口
COM1	与变频器的 485 通讯端口连接，管脚 1 为 485-，管脚 6 为 485+
COM0	预留 485 通讯端口连接，管脚 1 为 485-，管脚 6 为 485+

变频器接线（电源线及电机线），可以参考《W713 系列水泵智能控制器使用说明书》

## 2.2 安装尺寸图

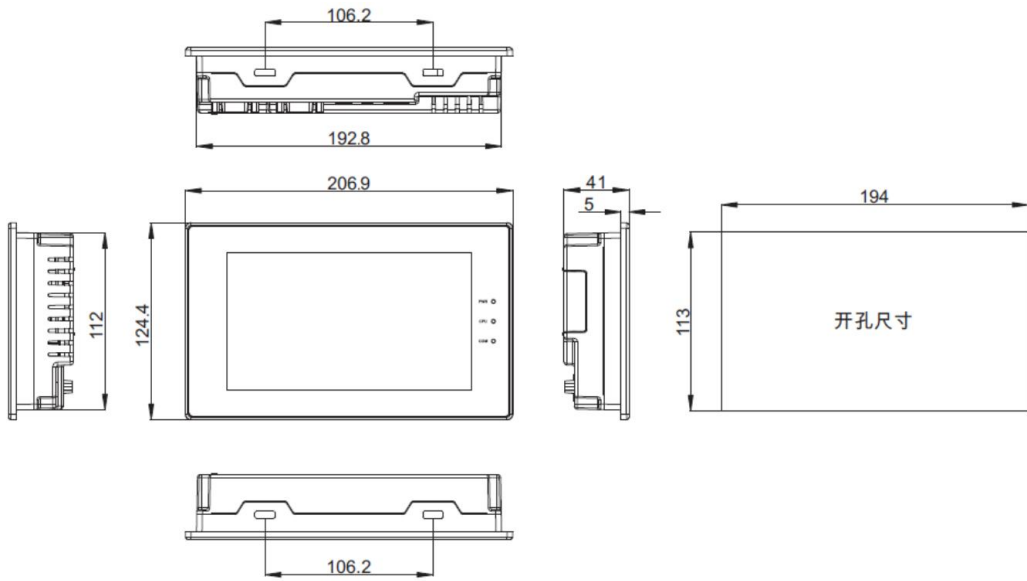


图 2-3 7寸屏尺寸图

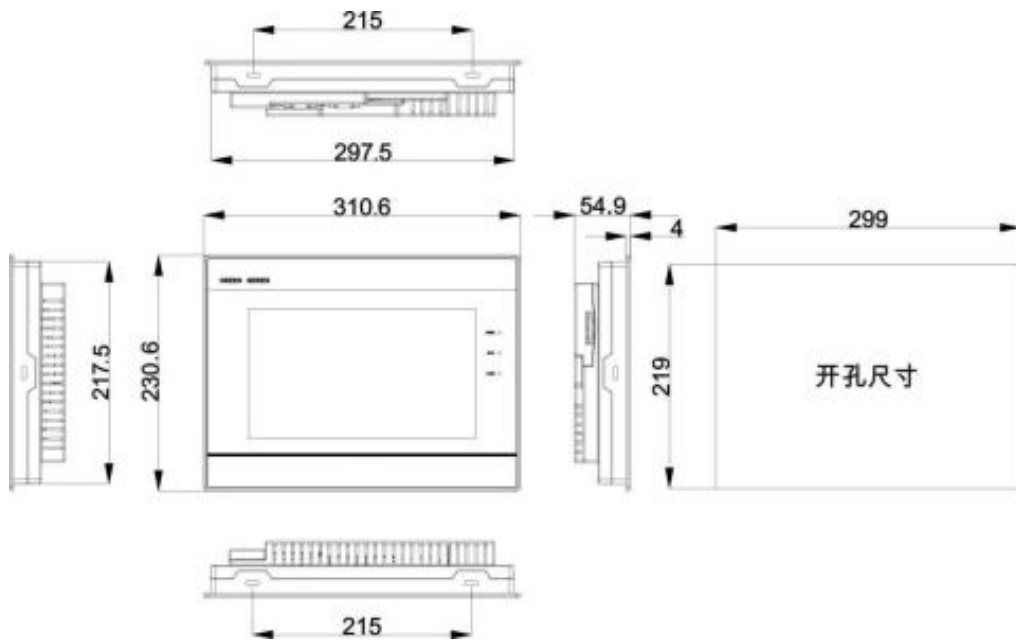


图 2-4 10寸屏尺寸图

## 2.3 水泵机组调试

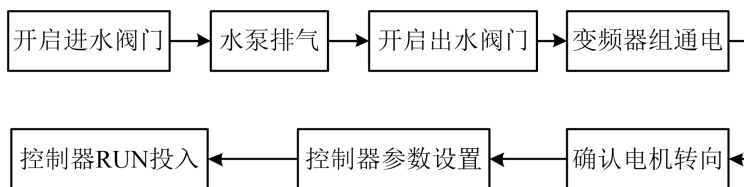
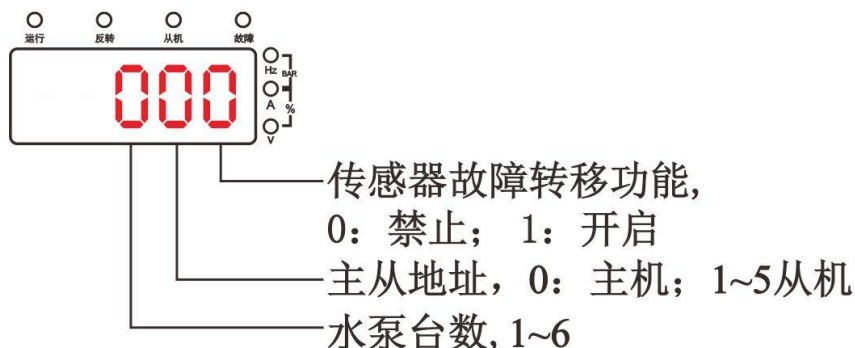


图 2-5 水泵机组操作流程

- (1) 开启进水阀门。
- (2) 水泵排气。
- (3) 开启出水阀门。
- (4) 接线确认无误后，给变频器组通电。
- (5) 确认每台电机转向：按下变频器 W713 面板“运行”，启动变频器组，确认电机转向正确；电机转向确认后，按下变频器 W713 面板“停止”停机。若转向错误，可通过调整变频器 W713 参数 b00.02 或调整电机接线顺序校正转向。
- (6) 变频器 W713 参数设置：联泵系统快捷设置 b00.07 如下



- (7) 参数设置完毕，从机需按“RUN”键，使控制器进入待机状态。

以 6 泵系统为例：

开传感器故障转移功能时，主机 b00.07=601，1 号从机 b00.07=611，2 号从机 b00.07=620，3 号从机 b00.07=630，4 号从机 b00.07=640，5 号从机 b00.07=650。

注意：

- (1) 不需要“主机故障自动转移”功能时，每台控制器参数 **b00.07** 设置为  $\times\times 0$  即可。
- (2) 当主机发生故障时，若已启用“主机故障自动转移”功能，2 号机自动转为新主机，原主机自动转为从机 1。



只有以下故障才会触发故障转移：

- 主机突然断电
- 传感器故障：与主机连接的传感器发生故障

故障转移只能单向转移，若 2 号机已转为新主机，再次发生故障时，不能再次转回原主机。触发故障转移后，若原主机故障已消除，系统重新上电，会自动恢复原主从方式运行。

- (3) 开启来电自启动功能，表示当系统断电再次来电后，从机自动进入待机状态。

## 2.4 触摸屏操作说明

本系统采用高精度触摸屏显示系统参数和运行状态，用户只需用手指轻触屏上的按钮和文字就能实现对系统运行控制以及对参数的设置和查看，从而使人机交互更为直截了当。

本公司采用的触摸屏系统主要画面有 8 个。

- (1) 启动画面
- (2) 主页面
- (3) 设置菜单
- (4) 运行历史
- (5) 运行参数
- (6) 定时供水
- (7) 密码设定
- (8) 通讯设置

当然，还可以根据用户的要求增加和减少。下面将介绍各画面的功能和操作方法。

### 2.4.1 主界面

设备接通电源后，触摸屏即被点亮，首先出现的是以公司商标制作的启动页面，启动页面持续约 2 秒钟后，自动进入下一个页面，即主页面，如图 2-6 所示。主页面的显示根据水泵实际数量自动调整，现以 3 台水泵为例。

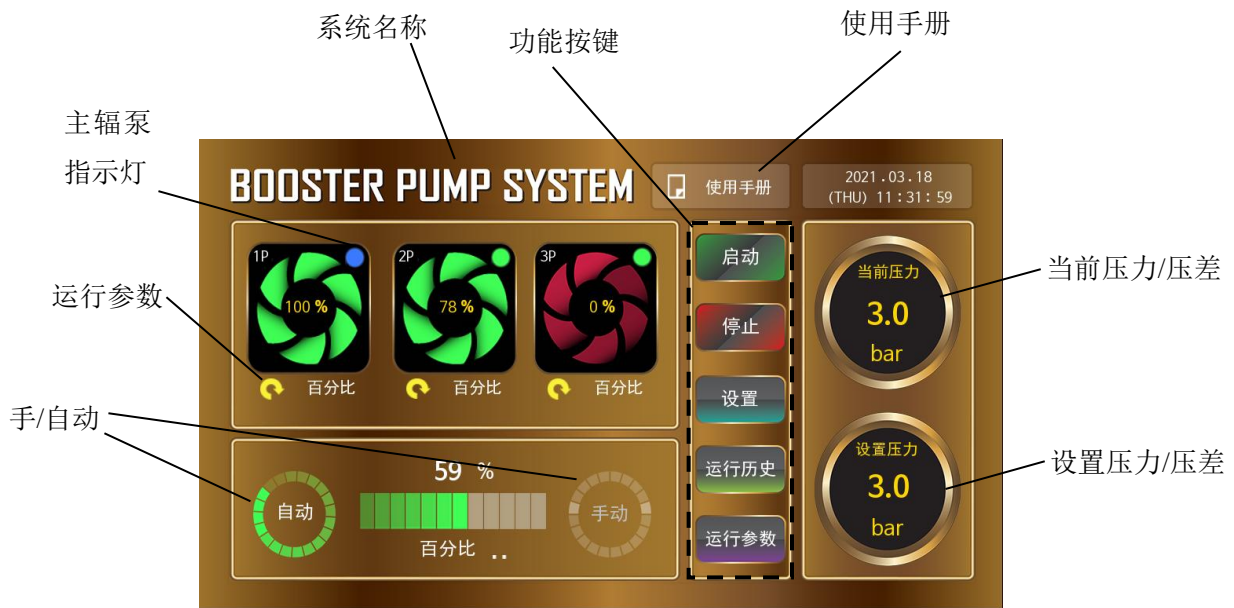


图 2-6 主界面

(1) 主辅泵指示灯:

● 主泵    ● 辅泵    ○ 未连接

(2) 运行参数:

运行参数包括: 百分比、电流、功率和用电量、频率, 单击可循环显示。

(3) 运行状态

● 运行    ● 停止    ● 未连接

(4) 功能按键说明如表 2-2 所示

表 2-2 功能按键说明

按键	名称	功能
启动	运行键	用于运行操作
停止	停止键	用于停止运行操作
设置	跳转键	跳转至“设置菜单”页面
运行历史	跳转键	跳转至“运行历史”页面
运行参数	跳转键	跳转至“运行参数”页面

(5) 使用手册

无故障时, 显示效果如上图 2-6 所示, 点击主页面的“使用手册”, 将进入触摸屏的操作指南, 左/右移可查看操作指南, 如图 2-7 所示, 发生故障时, 使用手册转为显示系统检测, 系统名称转为显示故障信息, 点击可切换至对应故

障信息页面，查看故障原因和处理对策；若多个故障同时发生，可循环显示；有故障时点击“系统检测”可弹出复位窗口，可对相应的控制器进行复位，如图 2-8 所示。



图 2-7 操作指南



图 2-8 主界面显示故障信息

#### (6) 百分比

百分比反映系统的使用率，其计算公式为：

$$\text{百分比} = \frac{\text{主页运行频率之和}}{\text{主页总额定频率}}$$

#### (7) 设置压力

供水压力设定由现场实际需要而定，其上下限受控制器功能码 b01.00 和 b01.01 设定值的制约。

## (8) 手/自动切换

要在停机状态下才能切换，切换键位于主页面（如上图 2-6 所示）或设置页面

### 2.4.2 设置菜单

“设置菜单”页面用于设置系统的主要参数，如图 2-9 所示，功能参数说明如表 2-3 所示，如已启用密码保护，进入该页面需输入正确密码。

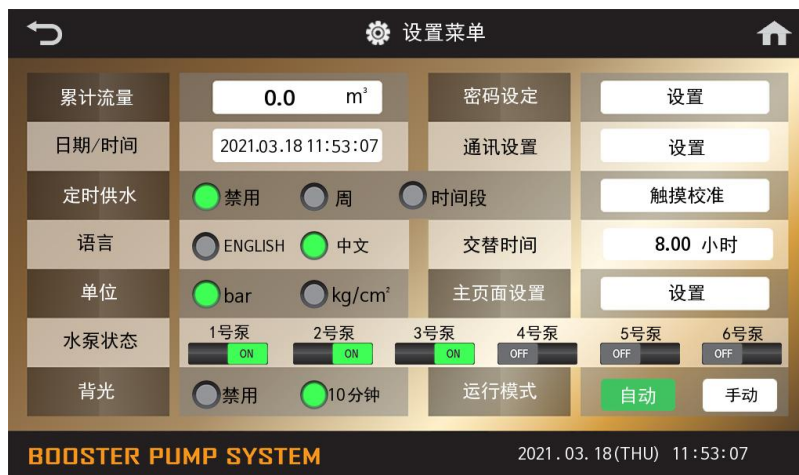


图 2-9 “设置菜单”页面

表 2-3 “设置菜单”功能参数说明

功能参数	设定范围	出厂值	说明
累计流量	——	——	系统用水总流量。
日期/时间	——	系统时间	显示系统时间，可进行时间校准
定时供水	禁用、周、时间段	禁用	如需启用，详情参考“定时供水”页面说明
语言	English、中文	中文	中/英文切换
单位	bar、kg/cm <sup>2</sup>	bar	压力单位
水泵状态	ON、OFF	控制器确定	显示水泵连接状态，“ON”为连接，“OFF”为断开；点击“ON-OFF”按钮，控制水泵的投入和退出，通讯主机除外。
背光	禁用、10分钟	10分钟	无操作状态下的背光时间
密码设定	——	——	对特定的操作和页面设置密码保护，详情参考“密码设定”页面说明
通讯设置	——	——	设置 RS485 和以太网通讯参数，详情参考“通讯设置”页面说明
交替时间	0.00~300.00 h	控制器确定	为均衡水泵使用寿命而设置的交替时间，运行中主、辅泵按设定的交替时间轮流充当主泵运行。0.0h 则不交替
手/自动	自动/手动	自动	手/自动切换

### 2.4.3 运行历史

“运行历史”页面包括系统信息的统计和数据的删除，如图 2-10 所示，功能参数说明如表 2-4 所示。

项目	运行时间	运行统计	故障统计	删除
1号泵	10 h	10	5	删除
2号泵	8 h	4	3	删除
3号泵	7 h	4	0	删除
4号泵	5 h	3	0	删除
5号泵	0 h	0	0	删除
6号泵	0 h	0	0	删除

BOOSTER PUMP SYSTEM 2021.03.18(THU) 13:08:51

图 2-10 “运行历史”页面

表 2-4 “故障信息”功能参数说明

功能参数	显示范围	出厂值	说明
运行时间	0~65535 h	0 h	显示各水泵的运行时间
运行统计	0~65535	0	显示各水泵的运行次数
故障统计	0~65535	0	显示各水泵的故障次数，点击进入“故障信息”页面，可查看每台水泵最近五次故障信息，页面如图 2-11 所示，点击故障内容，可查看故障原因和处理对策图 2-12 所示
删除	——	——	删除“运行时间”、“运行统计”和“故障统计”数据

项目	故障代码	故障时间	故障内容	删除
1	E013	2018.02.28 13:30	输入侧缺相	删除
2	E009	2018.02.28 13:30	恒速运行过电压	删除
3	E015	2018.02.28 13:30	整流模块过热	删除
4	E010	2018.02.28 13:30	母线欠压	删除
5	E010	2018.02.28 13:29	母线欠压	删除

BOOSTER PUMP SYSTEM 2018.02.28(WED)13:31:08

图 2-11 “故障信息”页面



图 2-12 “故障信息”页面

#### 2.4.4 运行参数

“运行参数”界面用于实时显示水泵运行时的主要参数，如图 2-13 所示。

项目	百分比 (%)	频率 (Hz)	电流 (A)	功率 (KW)	用电量 (KWH)	用电量 (MWH)
1号泵	100	50.00	4.4	1.5	8888.5	8
2号泵	100	50.00	4.4	1.5	5632.8	5
3号泵	78	39.02	3.2	0.3	52.3	0
4号泵	0	0.00	0.0	0.0	0.0	0
5号泵	0	0.00	0.0	0.0	0.0	0
6号泵	0	0.00	0.0	0.0	0.0	0

图 2-13 “运行参数”页面

#### 2.4.5 定时供水

本触摸屏提供 11 时段独立压力供水控制，启用定时供水需要设置相关参数，其显示界面如图 2-14 和图 2-15 所示



图 2-14 “定时供水设置”页面



图 2-15 “定时供水设置”页面

注意：

- (1) 定时供水功能在设置的日期内才有效；
- (2) 将开始时间和结束时间设定为 00:00，或者压力设置为 0 则时段设定无效；
- (3) 定时供水时间不允许重叠；
- (4) 启用“非时段供水”是指在设定的定时供水时间之外，允许水泵按设定压力运行；禁用，则反之。

#### 2.4.6 密码设定

触摸屏保护密码为 1~6 位有效数据，设定为 0 则无效，用户可根据需要自行设置。启用密码保护功能后，进入“设置菜单”页面需输入正确密码。显示

界面如图 2-16 所示。**注意：请务必牢记密码，密码一旦丢失，请与厂家联系。**

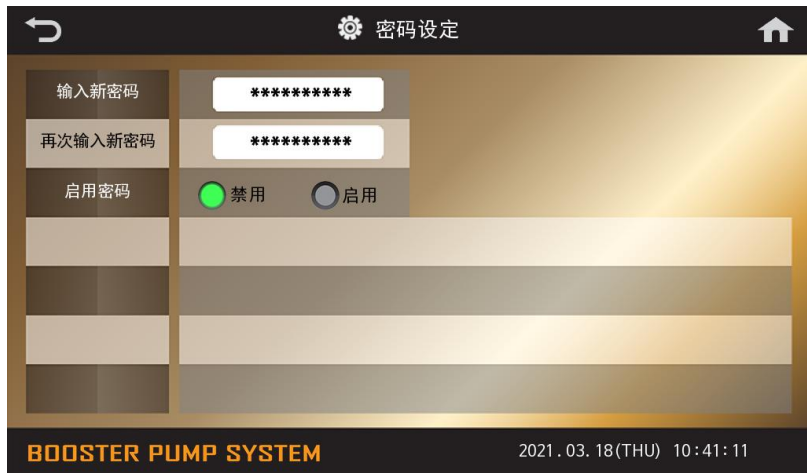


图 2-16 “密码设定”页面

### 2.4.7 通讯设置

本触摸屏支持 RS-485 通讯和以太网通讯，其显示界面如图 2-17 所示，参数说明如表 2-5 所示。**注意：若更改波特率，必须重启触摸屏**



图 2-17 “通讯设置”页面

表 2-5 “通讯设置”功能参数说明

功能参数	显示范围	出厂值	说明
S/N	0~99999999	0	S/N 序列号
ID	0~99999999	0	RS485 的 ID 号
波特率	9600bps~ 38400bps	38400bps	RS485 通讯波特率，有三种可选 9600bps 19200bps 38400bps



功能参数	显示范围	出厂值	说明
延迟时间	0~999	0	RS485 通讯延迟时间
偏移量	0~999	0	RS485 数据偏移量
通讯协议	Bedford Modbus	出厂确定	以太网通讯协议
ID	0~65535	出厂确定	本机 ID 地址，用于以太网通讯，0 无效地址
网络选择	自带网络 拓展网络	拓展网络	网络模块选择
网络状态	已连接、断开	断开	显示网络连接状态

### 3 故障信息及处理方法

当触摸屏上显示报警内容，用户应根据报警显示的内容检查相关电路。故障报警类型有以下几类：

表 3-1 触摸屏提示故障及处理方法

故障类型	可能的故障原因	处理方法
传感器故障	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 未连接压力传感器；</li> <li>2. 压力传感器接线错误；</li> <li>3. 压力传感器开路或损坏；</li> <li>4. 开路检测值设置过大</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 检查传感器与控制器的连接线；</li> <li>2. 检查压力传感器是否正常</li> <li>3. 检查 b02.08 是否设置过大</li> </ol>
高水位	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 水池水位过高；</li> <li>2. 水位开关线路异常；</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 检查进水系统；</li> <li>2. 检查水位开关与端子 S1 的接线；</li> </ol>
低水位	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 水池水位过低；</li> <li>2. 水位开关线路异常；</li> <li>3. 水位开关类型设置错误</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 检查进水系统；</li> <li>2. 检查水位开关与端子 S3 的接线；</li> <li>3. 检查 b05.00 设置是否与水位开关类型相符</li> </ol>
高水压	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 压力传感器异常；</li> <li>2. 参数的设置偏低</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 检查压力传感器是否正常；</li> <li>2. 检查参数 b01.00 是否设置过小</li> </ol>
低水压	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 传感器异常；</li> <li>2. 电机反转；</li> <li>3. 无进水/进水不足；</li> <li>4. 水泵内有空气</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 检查压力传感器是否正常；</li> <li>2. 检查电机转向是否正确；</li> <li>3. 检查参数 b01.01 是否设置过大；</li> <li>4. 检查水泵是否未排空内部空气</li> </ol>

表 3-2 水泵机组故障及处理方法

故障类型	可能的故障原因	处理方法
泵不运行	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 电机没有运行；</li> <li>2. 异物进入泵体内部</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 检查电机；</li> <li>2. 清除泵内异物</li> </ol>
泵有异常噪音	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 电机轴承不良；</li> <li>2. 泵内有空气；</li> <li>3. 水有旋涡产生；</li> <li>4. 泵轴承或机芯损坏；</li> <li>5. 有气蚀产生</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 更换电机轴承；</li> <li>2. 给泵排气并确保足够的进水压力；</li> <li>3. 确保有足够的水可供使用；</li> <li>4. 更换泵的轴承或损坏的部件；</li> <li>5. 进水不足,适当关小出口阀门</li> </ol>
电机不运行	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 控制器故障；</li> <li>2. 控制器与电机连线断路；</li> <li>3. 空开跳闸；</li> <li>4. 供电电源故障；</li> <li>5. 电机故障</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 查找原因并复位；</li> <li>2. 查找并排除之；</li> <li>3. 检查空开跳闸的原因，在不危及人身和设备安全的情况下，重合空开；</li> <li>4. 恢复供电，核对电机旋转方向；</li> <li>5. 质保期内，立即告知百福公司</li> </ol>
电机运行速度不正常	电机缺相或电压低	检查电机电流及进线电源电压并纠正，在重启之前，请合格的电气人员检查电机

## 4 安全注意事项

- 触摸屏安装时，确保与交流电源线、继电器等电器接口设备有一定距离；请勿使用在阳光直射、高温高湿、强腐蚀和多飞沫场所；在有静电、噪音和较强电磁场的场所使用时请采取屏蔽措施。
- 在使用之前务必将水泵（立式泵）进行排气，防止水泵出现无水空转现象，以免对水泵造成损害而影响其使用寿命。
- 长期停用设备时，请及时将水泵，进出水管、压力罐内的水放出，以免冬天发生冰冻导致设备坏损。
- 控制器维护时，务必先断开电源，10 分钟以后方可进行维护工作，在检查和维护过程中，不能将线路、排线等误配，否则将会造成系统工作不正常或损坏。

## 5 保养与维护



- ◆专业维护人员必须按保养和维护的指定方法进行；
- ◆进行维护前，必须切断控制器电源，10 分钟以后方可进行维护工作；
- ◆不能直接触摸控制器 PCB 上的元器件，否则控制器易受静电损坏；
- ◆维护完毕后，请确认所有螺丝均已上紧。

为了防止控制器及触摸屏的故障，保持系统正常运行，延长控制器的使用寿命，需要对整个系统进行日常的维护与保养。

### 5.1 触摸屏的维护与保养

- (1) 定期检查触摸屏的电源输入端及通讯端子接触是否良好，螺丝是否有松动现象。
- (2) 定期对触摸屏做全面清洁处理，保持屏面清洁，无水分或油渍。
- (3) 检查触摸屏显示和操作是否正常，如发现问题，请立即与厂家联系。
- (4) 触摸屏使用环境应保持干燥通风。

### 5.2 控制器的维护与保养

- (1) 确认环境温度在 0~50℃，湿度在 20~90%。
- (2) 确认控制器内无油雾和粉尘、无凝水。
- (3) 检查控制器有无异常发热，有无异常振动。
- (4) 确认控制器内风扇运转正常，无杂物卡住等情况。

### 5.3 水泵机组的维护与保养

- (1) 检查管路接口是否有漏水现象。
- (2) 检查水泵与合流管的连接处及进出水管的连接处，水泵底座、底板螺栓是否有松动现象。
- (3) 检查各连接处密封是否良好。
- (4) 检查各球阀开闭是否正常。

- (5) 检查水泵工作是否出现异常现象。
- (6) 检查泵组电机有无异常振动、发热、有无异常噪音。



广州市百福电气设备有限公司

产品合格证

本产品经我司品质保证部门检验，其性能参数符合随机附带《使用说明书》标准，准许出厂。



广州市百福电气设备有限公司  
产品保修卡 保修凭证

客户名称	联系电话	
详细地址		
代理商名称	联系电话	
详细地址		
产品型号	机身编号	
购买日期	年 月 日	
维修日期	维修内容	维修人员

注：请填写并保留此卡，在要求保修服务时出示此卡作为保修凭证。

## 保 修 条 款

- 1、保修仅限变频器本体，变频器自购买日期起12个月内，在正常保存使用情况下，因产品本身原因产生的故障损坏我公司将提供免费维修服务。
- 2、在保修期内如发生以下情况，我公司将视情况收取一定的维修费用。
  - (A) 未严格按照《使用说明书》或在不符合《使用说明书》要求的环境下超出标准规定使用所引发的故障。
  - (B) 未经允许，自行修理、改装所引起的故障。
  - (C) 将变频器用于非正常功能时引发的故障。
  - (D) 因接线错误等造成变频器损坏。
  - (E) 购买后由于保管不善、跌落或其他外在因素造成的损坏。
  - (F) 由于电压异常、雷电、火灾、水雾、金属粉尘、气体腐蚀、地震、风暴等自然灾害或与灾害相关的原因所引起的故障。
  - (G) 擅自撕毁产品标识（如：铭牌等）；机身编号与保修卡不符。
- 3、如您有问题可与代理商联系，也可直接与我公司联系。
- 4、超过保修期的机器，我公司亦将提供终身有偿维修服务。

广州市百福电气设备有限公司

地 址：广州市荔湾区茶滘百鹤路工业园区1号楼5楼

电 话：020-81561021

传 真：020-81891390 邮编：510370

服务热线：4000839989

Email: [service@bedford.com.cn](mailto:service@bedford.com.cn)







## 百德福带远程监控恒压供水系统

总经销：

<http://www.bedford.com.cn>