



DATA-6501 自由扩展型遥测终端机

使用说明书

唐山平升电子技术开发有限公司

地址：河北省唐山市高新技术开发区庆北道 37 号

售前咨询：0315-7353609

公司网址：www.data86.com

版权声明：

本使用说明书包含的所有内容均受版权法的保护，未经唐山平升电子技术开发有限公司的书
面授权，任何组织和个人不得以任何形式或手段对整个说明书和部分内容进行复制和转载，
并不得以任何形式传播。

商标声明：

DATABG[®] 为唐山平升电子技术开发有限公司的注册商标。本文档提及的其他所有
商标或注册商标，由拥有该商标的机构所有。

注意：

由于产品版本升级或其他原因，本文档内容会不定期进行更新。除非另有约定，本文档仅作
为使用指导，本文档中的所有陈述、信息和建议不构成任何明示或暗示的担保。

目 录

第一章 产品简介	1
1.1 概述	1
1.2 产品功能	1
1.3 技术参数	1
1.4 产品主要构成	2
1.5 接口定义	2
1.5.1 外部设备接线端子说明	2
1.6 指示灯定义及状态说明	3
第二章 安装调试	5
2.1 概述	5
2.2 开箱	5
2.3 安装方法	5
2.3.1 安装说明	5
2.3.2 安装 SIM 卡和天线	5
2.4 接线方式	6
2.4.1 串口的接线方式	6
2.4.2 模拟量输入接口的接线方式	7
2.4.3 开关量输入接口的接线方式	7
2.4.4 开关量输出接口的接线方式	7
第三章 参数设置软件及使用	8
3.1 快速入门	8
3.1.1 安装工具软件	8
3.1.2 配置准备	8
3.1.3 设参调试	9
3.1.4 程序下载升级	12
3.2 端口配置说明	13
3.2.1 串口配置	13
3.2.2 TCPServer 端口与 UDPServer 端口	14
第四章 维护方式	15
4.1 维护种类	15
4.2 维护方式	15
4.3 远程维护	15
第五章 故障分析与排除	16

第一章 产品简介

1.1 概述

DATA-6501 集数据采集、传输、存储功能于一体，采用低功耗设计，特别适用于太阳能供电的监测现场，可大大减少太阳能供电成本并降低施工难度，广泛应用于气象、水文水利、地质等行业。

1.2 产品功能

	DATA-6501
无线功能	4G 全网通、短消息、卫星等多种通讯方式；支持与多中心进行数据通信
输出功能	可对外提供输出电压
串口功能	可采集标准的 RS485 串口表
其他采集功能	采集模拟信号；采集脉冲信号；采集状态信号。
控制功能	自动/远程控制水泵/阀门等设备
无线管理功能	远程参数设置、程序升级。
报警功能	监测数据越限，立即上报告警信息
存储功能	本机循环存储监测数据，掉电不丢失

1.3 技术参数

- 硬件配置：

1) 8 路 AI/DI：模拟量和开关量采集接口，其各自的数量自由组合。

模拟量采集：采集标准的 4-20mA、0-5V 模拟量信号

开关量采集：光耦隔离的开关量采集板

2) 2 路 VEXT：为模拟量、开关量以及串口仪表供电。

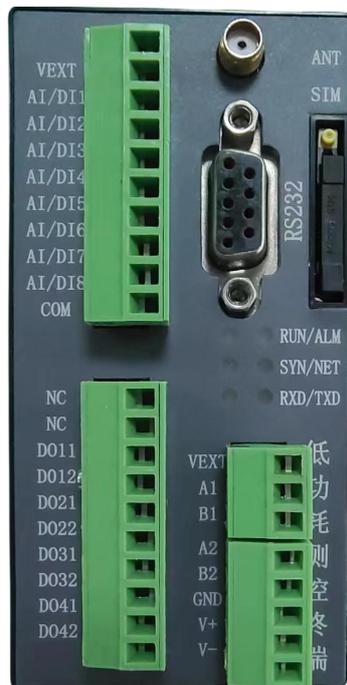
3) 1 路 DB9 调试串口。

4) 2 路 RS485 抄表串口。

5) 4 路 DO：继电器输出，可直接接入接触器，无需中间继电器转接。接点容量：16A /250VAC

- 6) 1 路蓝牙无线设参。
- 7) 1 路无线通讯：4G。
- 存储容量：4M，可选配 16M、32M。
 - 供电电源：10V~30V DC。
 - 功耗：待机平均电流 $\leq 32\text{mA}/12\text{V}$
4G 通信平均电流 $\leq 85\text{mA}/12\text{V}$
 - 工作环境：温度：-40~+85°C；湿度： $\leq 95\%$ 。
 - 安装方式：导轨式。
 - 外形尺寸：100x50x74mm（含接线端子尺寸）。

1.4 产品主要构成



说明：该产品外壳为注塑外壳，面板上有 6 个 LED 指示灯，接线端子用于与外部设备连接。

1.5 接口定义

1.5.1 外部设备接线端子说明

DATA-6501 对外接线端子,其具体功能如下表所示:

定义	用途		
VEXT	对外供电输出		
AI/DI1	模拟/开关量输入 1		
AI/DI2	模拟/开关量输入 2		
AI/DI3	模拟/开关量输入 3		
AI/DI4	模拟/开关量输入 4		
AI/DI5	模拟/开关量输入 5		
AI/DI6	模拟/开关量输入 6		
AI/DI7	模拟/开关量输入 7		
AI/DI8	模拟/开关量输入 8		
COM	输入公共端		
NC	空		
NC	空		
D011	第 1 路 DO 输出端 1	对外供电	VEXT
D012	第 1 路 DO 输出端 2	串口 1: A(RS485)	A1
D021	第 2 路 DO 输出端 1	串口 1: B(RS485)	B1
D022	第 2 路 DO 输出端 2	串口 2: A(RS485)	A2
D031	第 3 路 DO 输出端 1	串口 2: B(RS485)	B2
D032	第 3 路 DO 输出端 2	信号地	GND
D041	第 4 路 DO 输出端 1	电源输入正极	V+
D042	第 4 路 DO 输出端 2	电源输入负极	V-

1.6 指示灯定义及状态说明

在 DATA-6501 的面板上有六个 LED 指示灯, 说明如下。

表 3：LED 指示灯说明

指示灯	名称	工作状态显示说明
RUN	工作状态	设备运行状态
ALM	信号质量	信号质量的强弱
SYNC	网络连接	网络连接状态
NET	上网指示	上网状态
RXD	数据接收指示	串口正在接收数据
TXD	数据发送指示	串口正在发送数据

表 4：产品状态说明

指示灯	现象	模式	
RUN	RUN 等间隔快闪	BOOT 运行	
	RUN 等间隔慢闪	运行正常，信号质量正常	
ALM	ALM 灭	未获取信号质量	
	ALM 等间隔快闪	网络信号质量差	
	ALM 等间隔慢闪	网络信号质量正常	
SYNC	4G 通信	SYNC 指示灯闪烁	网络未连接
		SYNC 指示灯常亮	网络注册完成
	GPRS /CDMA 通信	等间隔闪烁(周期 1.2S)	没插 SIM 卡或者正在搜索，注册网络
		等间隔闪烁(周期:3S 左右)	连接到 GSM 网络
		每隔三秒等间隔闪烁两次	连接到 GPRS 网络
		闪烁(周期: 0.5S 左右)	进行数据传输
NET	NET 指示灯亮	网络已连接	
	NET 指示灯快闪	与中心建立连接，正在认证	
	NET 指示灯慢闪	已经与搭建系统建立连接	
RXD	RXD 指示灯闪烁	串口正在接收数据	
TXD	TXD 指示灯闪烁	串口正在发送数据	

第二章 安装调试

2.1 概述

DATA-6501 必须正确安装和配置方可达到设计的功能，为保证正确安装，请用户仔细阅读说明书。

注意事项：请不要带电安装。

2.2 开箱

为了安全运输，DATA-6501 通常需要合理的包装，当您开箱时请保管好包装材料，以便日后需要时使用。

包装包括下列组成部分：

- | | |
|-------------------|-------------------|
| ● DATA-6501 产品 | 1 个（数量根据用户订货情况包装） |
| ● 使用说明书及设参软件 | 1 份（CD-ROM） |
| ● 吸盘天线 | 1 条（数量根据用户订货情况包装） |
| ● DATA-F001 设参数据线 | 1 条 |

开箱后清点物品数量，具体的数量与用户订货合同一致。

2.3 安装方法

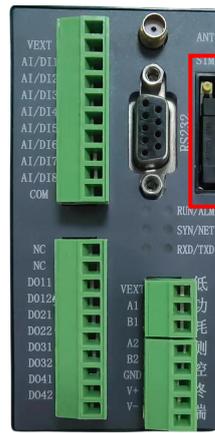
2.3.1 安装说明

安装方式：导轨式、壳体固定式

安装尺寸：标准 DIN-35mm 导轨卡具

2.3.2 安装 SIM 卡和天线

注意：请按如下顺序进行操作。切勿在接通电源后安装 SIM 卡，否则将造成设备损坏。



SIM 卡按钮
SIM 卡卡座



图 1、打开包装，取出吸盘天线和 DATA-6501

图 2、按下 SIM 卡按钮，取出卡架



图 3、将 SIM 卡放入到卡架上，并将卡架放回设备中安装吸盘天线并拧紧

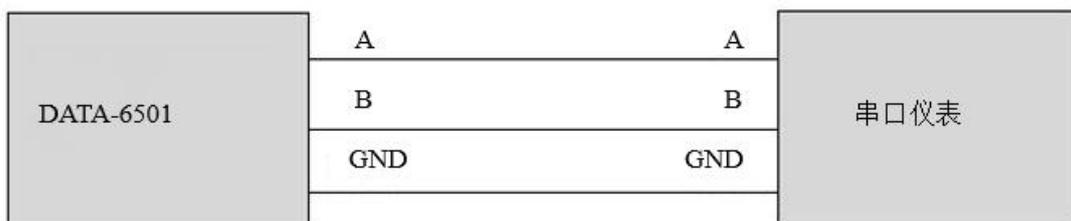
2.4 接线方式

2.4.1 串口的接线方式

1) DB9 串口与计算机的接线

使用串口连接线将 DB9 串口连接到计算机接口上，通过工具软件可对设备进行参数设置。

2) 串口 1、2(RS485)与串口仪表的接线



2.4.2 模拟量输入接口的接线方式

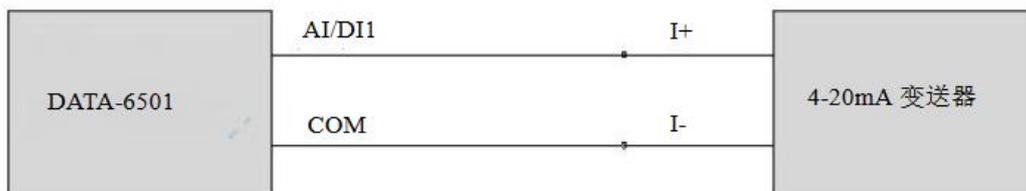
- 1) AI/DI1- AI/DI8 插入模拟量采集板，便为模拟量采集端子，用于采集模拟量。
- 2) 对外供电 VEXT 可为变送器提供供电电源。
- 3) 支持采集标准的模拟量信号：电流型信号输入（4~20mA）、电压型信号输入（0~5V），其模拟量采集精度：0.5%。

其接线如下：

① 无源变送器

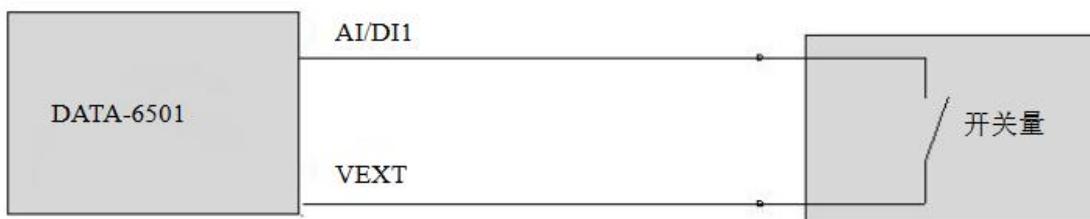


② 有源变送器



2.4.3 开关量输入接口的接线方式

- 1) AI/DI1- AI/DI8 端子，插入开关量采集板，便为开关量采集端子，用于采集开关量。
- 2) 对外供电 VEXT 可为变送器提供供电电源。



2.4.4 开关量输出接口的接线方式

DO11、DO12、DO21、DO22、DO31、DO32、DO41、DO42 是开关量输出的接线端子。



第三章 参数设置软件及使用

工具软件需安装在 Windows XP SP2 及以上版本或者是 Windows Server 2003 及以上版本的操作系统环境下。在不同系统中，工具软件的显示效果略有不同。

3.1 快速入门

3.1.1 安装工具软件

双击自解压安装包图标  平升硬件平台工具软件安装包.exe，安装软件。可自由选择安装位置，创建桌面快捷方式及开始菜单快捷方式。

3.1.2 配置准备

1. 双击桌面工具软件快捷方式图标  平台工具软件快捷方式 1 KB，或双击安装目录下应用程序图。
2. 点击“系统设置”配置常用的连接硬件产品端口（如下图配置串口号，串口号会自动识别，点击选择即可），然后开始读设参、下载程序等。





3.1.3 设参调试

使用步骤如下：

◇ 第一步连接产品和工具软件

点击下拉菜单，选中想要操作的产品即可（图例是选中串口产品之后的效果）。



◇ 第二步同步信息

1. 点击菜单栏“设参维护”按钮，选择“同步信息”。



第三步修改参数

- 同步完成后，点击菜单栏“参数维护”按钮进入参数设置操作界面。
- 在操作过程中，有时会出现进度条，不仅可以查看正在操作的进度信息，也可以随时点击“取消”按钮，终止当前操作。



④ 点击可导入之前备份的参数

② 方框内数值根据自身需求填写

③ 点击可查看重新读取的硬件产品参数

3.可以通过修改“值”列的内容修改参数值来设置参数，中心参数（固定IP、端口号等）、时间间隔参数（采集间隔、存储间隔等）、采集参数（串口、AI参数等）、报警参数（上下限值等）等，如上图第②步位置所示。（上图是图例、仅供参考）

4.修改参数完成，可以点击界面右下角“写入产品参数”按钮设置参数到产品中。

5. 设置好的参数如果需要备份，点击“导出参数”按钮。

◇ 第四步数据调试

1. 点击菜单栏“数据调试”按钮，进入数据调试界面。数据调试界面与参数操作界面相似（数据调试界面是只读的，不允许写入）。

2. 进入数据调试界面，数据量的值为空，须先点击“读取产品数据”将数据读回来。



◇ 时钟设置

左下角有一个“时钟设置”按钮，可选择读取或校准时钟。校准时钟默认使用计算机时间校准若想校准任意时间，可勾选“使用系统时间”选项。如下图所示。



3.1.4 程序下载升级

升级产品程序无需同步信息，选择产品后直接进入下载升级界面即可；

✧ 第一步连接产品和工具软件（见 3.1.2）

✧ 第二步下载程序

操作步骤如下图：



1. 点击菜单栏“下载升级”按钮进入下载程序界面。

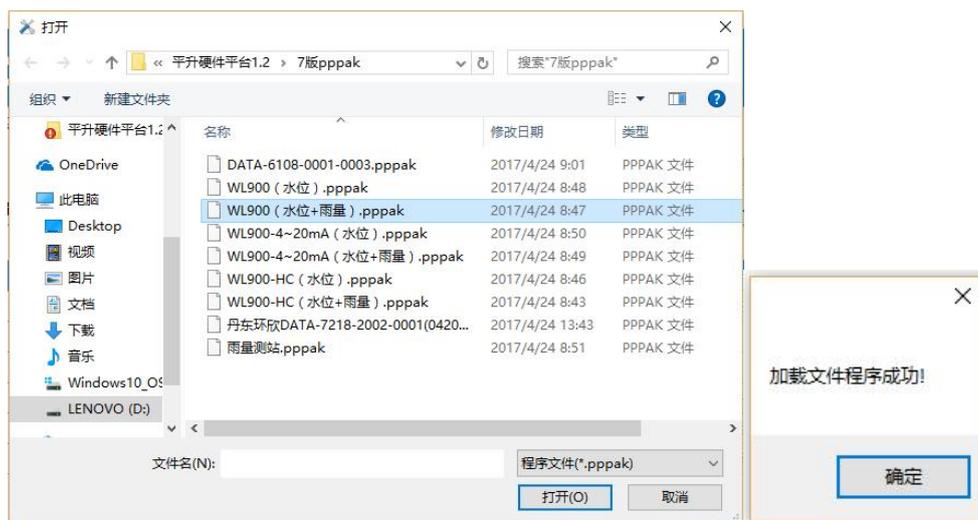
2. 从列表中选择程序文件。

如果列表中没有您需要的程序，可以从中心下载程序或导入指定程序包；

1) 从中心下载程序：点击按钮“从中心下载”，在下载框中填入程序版本号点击“下载”即可获得所需程序；

2) 从本地导入程序包：点击按钮从“本地文件夹选择”可以选择电脑上任意位置程序包添加到列表；导入成功弹窗提示。

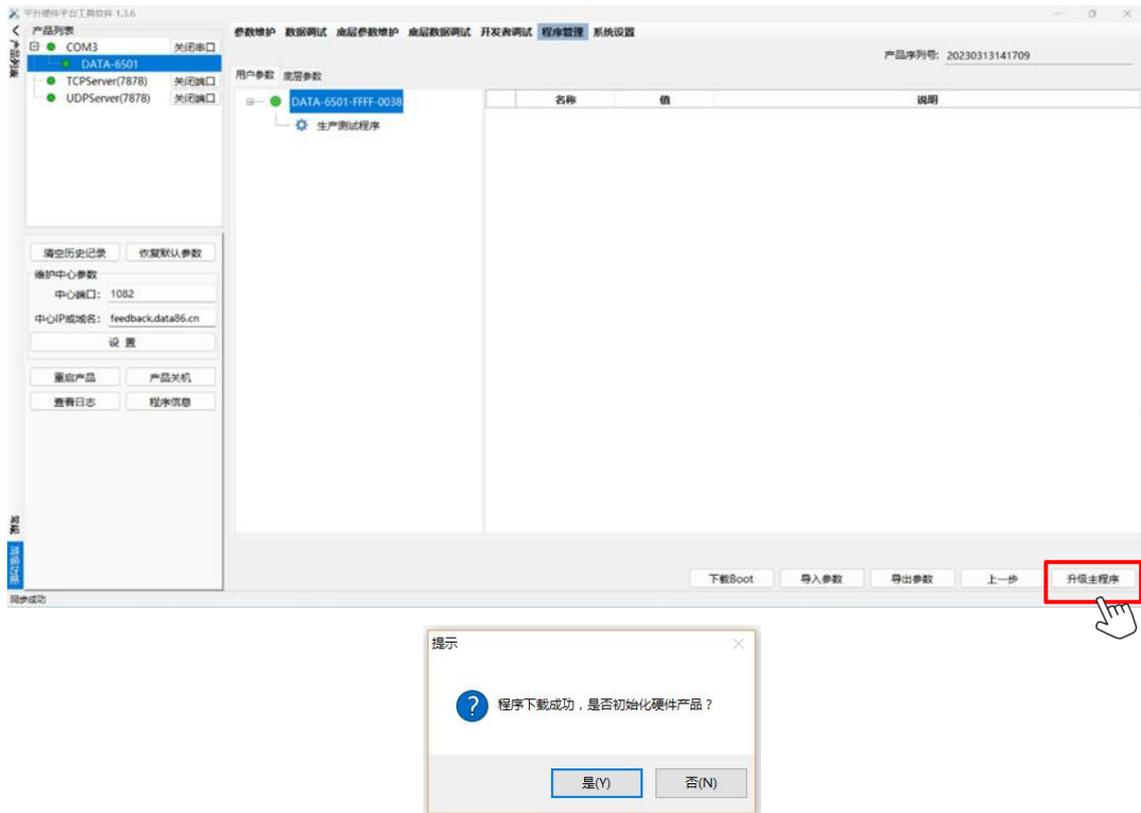
注意，当您导入程序包对应的产品型号与当前硬件产品不符时，虽然提示成功但是不会在列表中显示对应程序信息行！



选择导入本地程序包

3. 点击“下一步”，稍等一会儿加载程序，进入配置参数界面，配置完参数点击“下

载主程序”按钮即可下载；



下载完成会有弹窗提示是否初始化设备，选择“是”可以自动初始化硬件产品，校时并清空历史记录；选择“否”则不初始化产品。

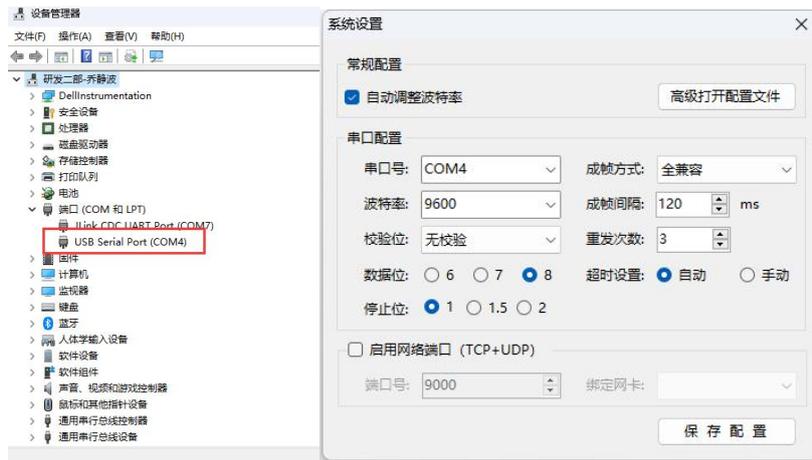
3.2 端口配置说明

当您需要远程维护时，可以通过配置端口来实现，点击菜单栏“系统设置”按钮可以进入系统配置界面。

系统配置-端口列表界面用于配置与硬件产品相连的端口信息。按端口类型可以分为串口、TCP Server 端口和 UDP Server 端口三种。

3.2.1 串口配置

串口号：计算机与硬件产品相连串口的串口号，可以在计算机-设备管理器中查看。



串口配置图例

- 波特率：串口的波特率，与要操作的硬件产品波特率相同才能正常通讯，默认 9600；
- 校验位：默认无校验；
- 数据位：默认 8；
- 停止位：默认 1；
- 成帧方式：串口成帧方式，默认全兼容，可识别所有成帧方式，须支持要操作的硬件产品的串口成帧方式；
- 成帧间隔：串口超时成帧时的成帧间隔，默认 100ms；
- 重发次数：命令无回应重试的次数，默认 3 次；
- 超时设置：建议使用自动超时设置，除有特殊需求，不建议手动超时；

3.2.2 TCPServer 端口与 UDPServer 端口

TCPServer 类型端口与 UDPServer 类型端口除网络层协议不同其它处理及参数类似，此处一起说明。



TCP 和 UDP 端口参数配置

- 勾选上“启用网络端口”。
- 端口号设置成本机端口号。

第四章 维护方式

4.1 维护种类

- 读、设参数
- 升级程序
- 读程序版本
- 指回家维护
- 恢复默认参数
- 重启设备
- 内部调试

4.2 维护方式

维护方式	维护通道	支持维护种类
串口	所有串口	升级必须使用 DB9; 其它维护可使用所有串口。
网络	客户中心	所有
	指定维护中心	所有
蓝牙	安卓手机	所有

注：DATA-6501 定时与维护中心连接，查看是否有维护任务。

4.3 远程维护

远程维护时，可使用平升公司“远程维护平台”进行批量维护；也可使用“硬件平台工具软件”进行单点维护。

第五章 故障分析与排除

序号	故障现象	可能出现的原因	处理措施
1	RUN 灯不亮	◆ 加电错误	◆ 检查供电是否正常。
2	ALARM 灯快闪	◆ 信号质量差	◆ 调整天线位置 ◆ 更换 GPRS 的安装地点。
3	NET 灯长期不亮	◆ SIM 卡安装有误	◆ 检查 SIM。
		◆ 资费不足	◆ 交纳费用。
		◆ 天线没拧紧或没压紧	◆ 检查天线。
4	NET 灯常亮	◆ 没有与服务器建立连接	◆ 检查设备与服务器的软件参数设置。 ◆ 专线时检查打开防火墙。
		◆ 传输方式为纯短信模式	◆ 正常。
5	串口收发数据时，RXD/TXD 灯不闪	◆ 串口线不符	◆ 使用正确的串口线。
		◆ 串口数据格式设置错误	◆ 检查串口数据格式。
		◆ 原因不明	◆ 与厂家联系。
6	模拟量采集错误	◆ AIN 端口接线错误。	◆ 检查 AIN 口接线。
		◆ 模拟量参数设置错误。	◆ 检查模拟量参数设置。
		◆ 无源变送器电源未接到 VEXT。	◆ 检查变送器接线。
		◆ 变送器故障。	◆ 检查变送器输出信号是否正常。
7	控泵失败继电器不动	◆ 控泵是否有限制条件	◆ 检查泵的相关状态是否有报警（电压、电流、泵保护等）
		◆ 外接电路错误	◆ 检测外接电路的接线
8	设备工作正常，收发数据不对	◆ 系统软件错误	◆ 根据协议检查系统软件。
9	不能正常使用	◆ 原因不明	◆ 与厂家联系。