

RTU

DicomE 系列

DicomE 2516 控制器

使用手册

概述	1
安装与拆卸	2
外围接线与使用说明	3
控制器性能指标	4
附录	

前言

重要用户须知

自动化领域的控制器应用非常广泛，同类产品必然存在这些差异，因此，负责应用此设备的所有人员都必须确保以正确的方式应用此设备。

任何情况下，对于因使用或操作本设备而造成的任何间接或连带损失，北京安控油气技术有限责任公司概不负责。

本手册中的示例和图表仅用作说明。由于任何具体的安装都存在诸多差异和要求，北京安控油气技术有限责任公司对依据这些示例和图表进行的实际应用不承担任何责任和义务。

对于因使用本手册中所述信息、电路、设备或软件而引起的专利问题，北京安控油气技术有限责任公司不承担任何责任。

未经北京安控油气技术有限责任公司的书面许可，任何单位或个人不得复制本手册之全部或部分内容。

我们已对印刷品中所述内容与硬件和软件的一致性做过检查。然而不排除存在偏差的可能性，因此我们不保证印刷品中所述内容与硬件和软件完全一致。印刷品中的数据都按规定经过检测，必要的修正值包含在下一版本中。

警告提示系统

为了您的人身安全以及避免财产损失，必须注意本手册中的提示。人身安全的提示用一个警告三角表示，仅与财产损失有关的提示不带警告三角。警告提示根据危险等级由高到低如下表示。

 危险
表示如果不采取相应的小心措施，将会导致死亡或者严重的人身伤害。
 警告
表示如果不采取相应的小心措施，可能导致死亡或者严重的人身伤害。
 小心
表示如果不采取相应的小心措施，可能导致轻微的人身伤害。
注意
表示如果不采取相应的小心措施，可能导致财产损失。

当出现多个危险等级的情况下，每次总是使用最高等级的警告提示。如果在某个警告提示中带有警告可能导致人身伤害的警告三角，则可能在该警告提示中另外还附带有可能导致财产损失警告的警告。

新增信息和更新信息

本手册中包含新增信息和更新信息。本版本中的相关变更用变更条进行了标注，如本段右侧所示。下表所示为本修订版所作的更改。

主题	页码	版本
新格式拟制	全部	V2.0

关于本书

文档范围

本硬件手册适用于北京安控油气技术有限责任公司 DicomE 2516 控制器模块的介绍、安装、接线，技术条件，维修服务等。

适用读者

您需要能理解本文档，需要具备自动化技术基础知识。在本手册中，我们假定您已掌握如何使用这些产品。否则，则请在使用 DicomE 2516 控制器模块前阅读各产品的相关用户出版物。

其它资源

资源	说明

可访问 <http://www.etrol.com> 查看或下载相关资源。如需订购技术文档的纸印本，请联系北京安控油气技术有限责任公司销售部门。

有效性说明

本手册适用于：

型号	注释
DicomE 2516	控制器模块

目录

前言	1
重要用户须知	1
关于本书	2
目录	3
1. 概述	5
1.1 控制器简介	5
1.2 控制器特点	5
1.3 控制器功能	5
2. 安装与拆卸	6
2.1 设备安装准则	6
2.2 外形尺寸	6
2.3 安装	7
2.3.1 安装指导	7
2.3.2 安装过程	7
2.3.3 拆卸	11
3. 外围接线与使用说明	13
3.1 接线端子	13
3.2 指示灯	14
3.2.1 指示灯分布	14
3.2.2 指示灯说明	15
4. 控制器性能指标	17
4.1 CPU 模块指标	17
4.2 主电源参数指标	17
4.3 AI 参数指标	17
4.4 DI 参数指标	18

4.5 DO 参数指标.....	18
4.6 PI 参数指标	18
4.7 RS232 参数指标	18
4.8 RS485 参数指标	19

附录..... 20

订货信息	20
文档反馈	20
声明	20

1. 概述

1.1 控制器简介

DicomE 2516 RTU 控制器是北京安控油气技术有限责任公司基于多年油气田控制系统开发经验打造的一体化智能控制终端，集成 32 位高性能处理器与自适应抽油机控制算法，支持毫秒级数据采集、远程参数配置及实时工况诊断，具有丰富的 IO 和通信接口，并配套 WEB 可视化平台能够实现油井设备全生命周期管理。产品采用工业级一体化设计，具有优异的温度和 ECM 性能，能够适应野外恶劣的工作环境。

1.2 控制器特点

- 采用 32 位高性能 Cortex A5 处理器，配置 256MB SDRAM、1GB Flash 存储器，具有强大的数据处理能力；
- 一体设计，集成度高，提供丰富的 IO 接口和通信接口，并支持 IO 接口扩展；
- 通信接口支持 Modbus RTU/ASCII/TCP/MQTT 等通信协议，具有 RS232、RS485、以太网等通信接口；
- 内置 TTS 语音模块，能够自定义语音输出内容，实现语音播报功能；
- 工作温度 -45 ~ +80℃，工作湿度 5 ~ 95%RH，适应各种恶劣环境；
- 通过 CE 认证，达到 EMC 电磁兼容 4 级标准；
- 内置油井功图计产、工况诊断、间开控制算法，助力油井高效智能生产；
- 配套嵌入式 WEB 服务器、Sqlite 数据库、故障诊断程序，提供便捷的 RTU 及油井维护能力；
- 遵循工业设计标准，采用 DIN 导轨式安装结构，便于现场施工及维护。

1.3 控制器功能

DicomE 2516 控制器集成了一下功能：

- 24VDC 供电，支持 9-36V 宽电压输入；
- 8AI，4~20mA 信号输入；
- 12DI，其中 DI8~DI11 支持 PI 信号采集；
- 10DO，24V@3A 继电器输出，其中 DO8~DO9 为 3 触点输出；
- 2RS485，1RS232/RS485，1RS232，1Net，1CAN；
- 1 语音输出接口，支持 TTS 语音输出。

2. 安装与拆卸

本章节提供了系统安装建议，包括设备安装准则、安装准备、列出所要求的工具，提供安装步骤摘要，并有详细的说明及图解。

2.1 设备安装准则

DicomE 系列 RTU 是一体设计，易于安装，模块可采用水平或垂直方式安装在(面板或)标准 DIN 导轨上。

警告

DicomE 系列 RTU 模块安装的安全要求

DicomE 系列 RTU 模块是敞开式控制器。必须将 RTU 安装在机柜、控制柜或电控室内。仅限获得授权的相关人员可以打开机柜、控制柜或进入电控室。不遵守这些安装要求可能导致人员死亡或重伤和/或设备损坏。

安装 RTU 时务必遵守这些要求。

将设备与热源、高压和电气噪声隔离开

作为布置系统中各种设备的基本规则，必须将产生高压和高电噪声的设备与 RTU 等低压逻辑型设备隔离开。

在面板上配置 RTU 的布局时，应注意发热设备并将电子型设备安装在控制柜中温度较低的区域。少暴露在高温环境中可延长所有电子设备的使用寿命。

还要考虑面板中设备的布线。避免将低压信号线和通信电缆铺设在具有交流电源线和高能量快速开关直流线的槽中。

留出足够的间隙以便冷却和接线

DicomE 系列 RTU 模块设备设计成通过自然对流冷却。为保证适当冷却，必须在设备上方和下方留出至少 25 mm 的间隙。此外，模块前端与机柜内壁间至少应留出 25mm 的深度。

小心

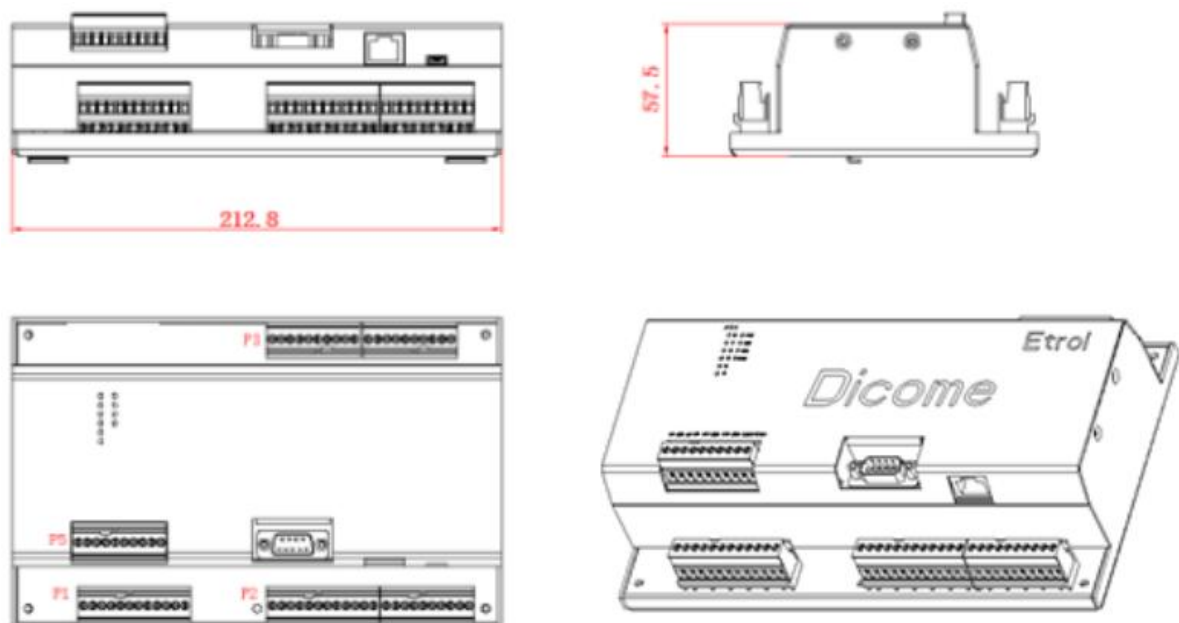
温度相关注意事项

垂直安装时，允许的最高环境温度将降低 10 摄氏度。户外操作时，温度变化过大可能会导致过程操作不稳定或轻微人身伤害。

规划模块的布局时，应留出足够的空间以方便进行接线和通信电缆连接。

通常 DIN 导轨是水平安装。模块在水平位置的导轨上安装更容易一些，而且散热也是最好的。

2.2 外形尺寸



整体外形尺寸为：212.8×133.6×57.5（mm）

图 2-1 DicomeE 2516 控制器外形基本尺寸图

2.3 安装

DicomeE 2516 控制器，可以安装在 7.5×35mm DIN 导轨上。



图 2-2 DIN 导轨

2.3.1 安装指导

DIN 导轨可水平或垂直方式安装。通常 DIN 导轨是水平安装。控制器安装在水平位置的导轨上，更容易一些。当控制器水平安装时，散热是最好的。

2.3.2 安装过程

下图为 DicomeE 2516 控制器的背面：

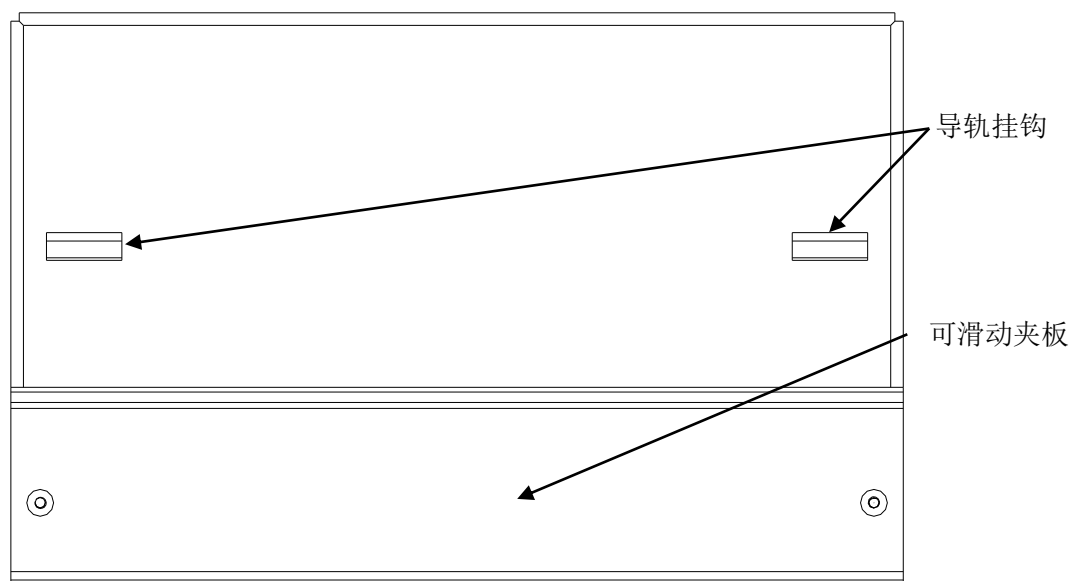


图 2-3 DicomE 2516 控制器背面

按照下面的步骤，将控制器安装到 DIN 导轨上：

- (1) 如下图所示，在控制器电路板两边的凹槽中有两个夹板固定螺丝。拧松这两个螺丝，直到控制器背面的夹板可滑动。

注意：拧松螺丝时请不要过度，以避免螺丝从夹板脱落。

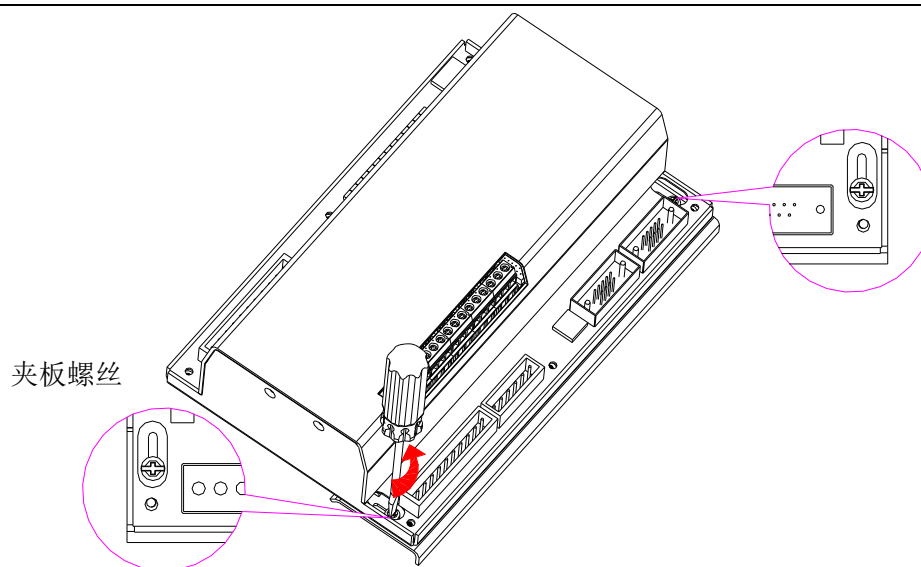


图 2-4

(2) 如下图所示，尽量向外滑动 DicomE 2516 控制器底部的夹板。

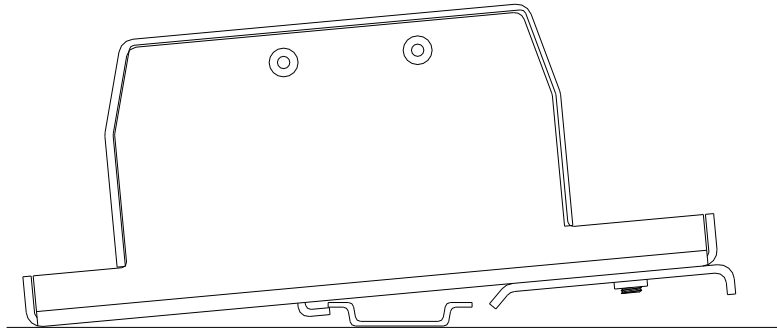


图 2-5

(3) 如下面两张图所示，将 DicomE 2516 控制器放置在导轨上，使其背面的 2 个导轨挂钩能够卡在导轨的内沿上。

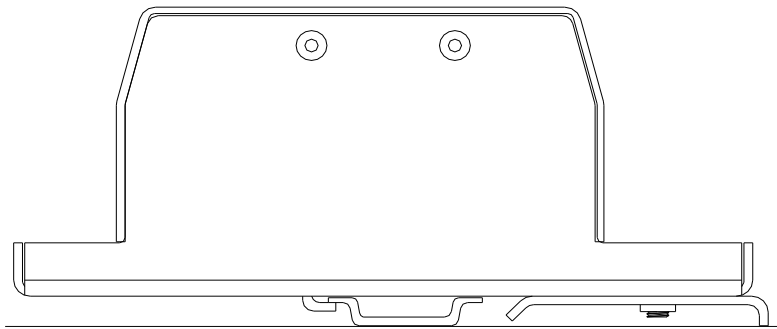


图 2-6

(4) 如下图所示，向里推滑动夹板，直到它插入到导轨外沿的下面。此时，夹板下部的边沿与控制器下部的边沿平齐。

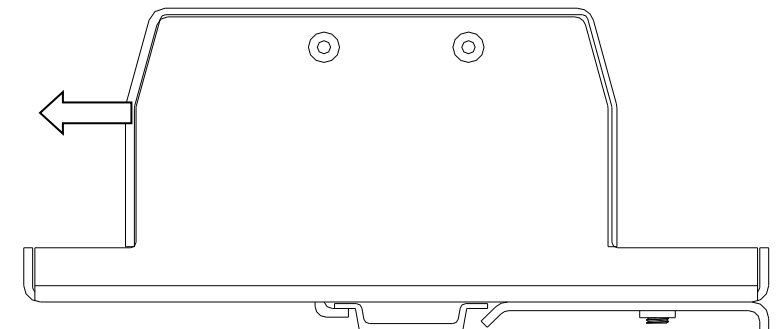


图 2-7

(5) 如下图所示，分别拧紧控制器两边的夹板螺丝。

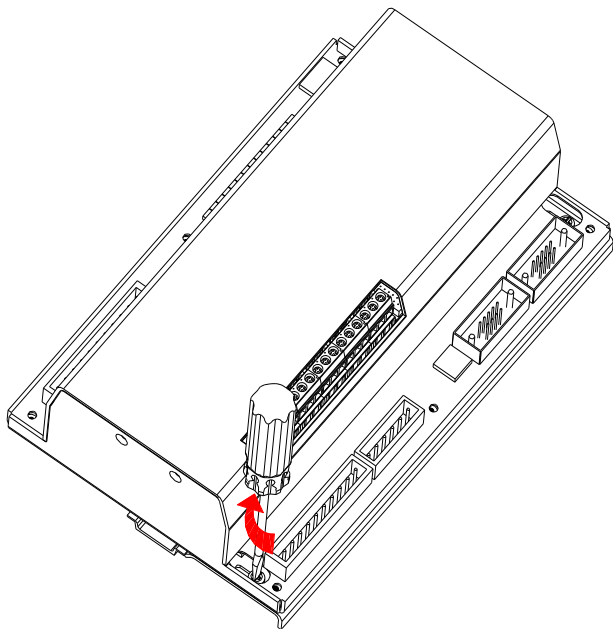


图 2-8

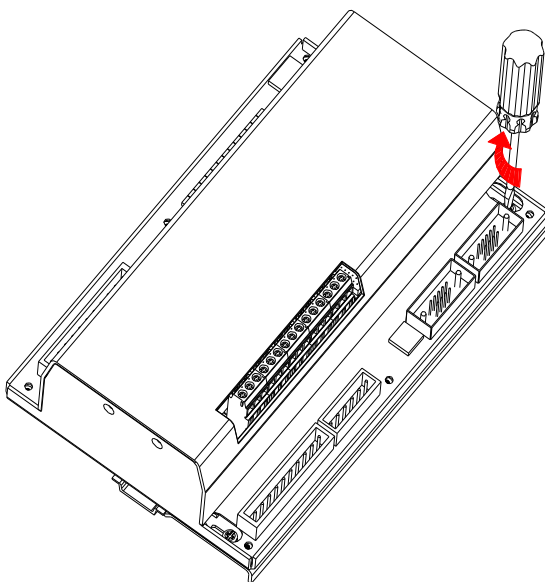


图 2-9

2.3.3 拆卸

拆卸控制器时，首先拧松夹板螺丝，使控制器能从导轨上取下来。
但螺丝拧松程度不要过度，以免造成螺丝与活动夹板脱离。

3. 外围接线与使用说明

3.1 接线端子

DicomE 2516 控制器接线端子共分 3 部分：

- 1) 供电输入、输出端子。
- 2) I/O 信号线接线端子，如 AI、DI、DO 等。
- 3) 本地/远程通讯端子，如 RS485、RS232、CAN、以太网等。

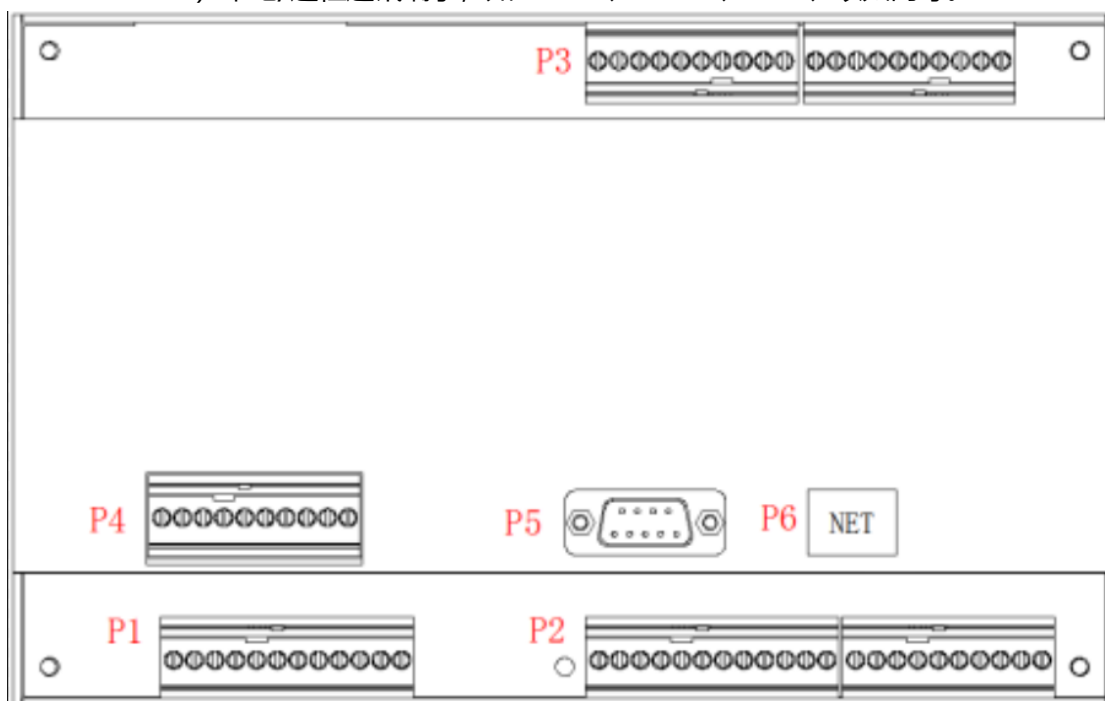


图 3-1

端子组分布见下图：

P1 端子如下图所示，包括电源接线端子，8 路 AI 信号端子。

PE	V+	V-	AI0	AI1	AI2	AI3	AI4	AI5	AI6	AI7	AI-
----	----	----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----

图 3-2

P2 端子如下图所示，包括 10 路 DO 信号端子。

D00		D01		D02		D03		D04		D05		D06		D07		D08			D09		
COM0	NO0	COM1	NO1	COM2	NO2	COM3	NO3	COM4	NO4	COM5	NO5	COM6	NO6	COM7	NO7	NC8	COM8	NO8	NC9	COM9	NO9

图 3-3

P3 端子如下图所示，包括 12 路 DI 信号端子（其中 DI8~DI11 同时支持 PI），语音模块信号端子。

DI-	PI3	PI2	PI1	PI0	DI-	DI7	DI6	DI5	DI4	DI-	DI3	DI2	DI1	DI0	NC	AK-	AK+	VY-	VY+
-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	----	-----	-----	-----	-----

图 3-4

P4 端子如下图所示，包括 4 路 RS485，1 路 CAN 信号接口。

RS4850		RS4851		RS4852		RS4853		CANH	CANL
A0+	B0-	A1+	B1-	A2+	B2-	A3+	B3-		

图 3-5

P5 为 RS232 端口，其定义如下：

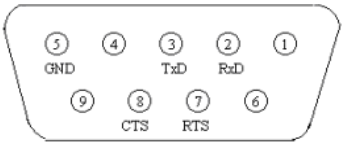


图 3-6

P6 为网口，其定义如下：

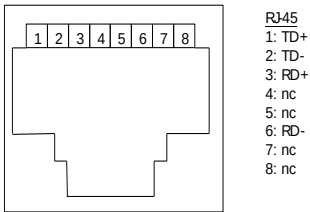


图 3-7

3.2 指示灯

3.2.1 指示灯分布

RTX

- ☐ 0 ☐ PWR
- ☐ 1 ☐ RUN
- ☐ 2 ☐ ERR
- ☐ 3 ☐ STAT
- ☐ 4
- ☐ 5

图 3-9

3.2.2 指示灯说明

LED	颜色	功能
PWR	绿色	亮，当有电源时。 灭，当无电源时。
RUN	绿色	闪烁，当系统程序运行时。
STAT	红色	保留
ERR	黄色	常亮，当硬件出现错误时； 闪烁，当软件出现错误时。

其它信号指示灯的含义见附录。

4.控制器性能指标

4.1 CPU 模块指标

项目	指标
处理器	Cortex-A5，运行频率 667MHz
存储器	RAM: 256MB Flash:1GB NvRAM: 128KB，支持掉电保持
RTC	±1 秒/天，断电保持，支持 NTP 时间同步
RTOS	Linux，支持 RT-Thread、openHarmony 等

4.2 主电源参数指标

电压输入范围	9~36VDC
--------	---------

4.3 AI 参数指标

A/D 分辨率	16 位
输入类型	单端输入
电流输入范围	4~20mA
采样电阻	>150 Ω
数据更新时间	100ms
数据响应时间 ¹	10ms
精度	±0.1%F.S
隔离保护	磁隔离 VISO=2500VRMS
干扰抑制	支持，共模抑制比≥100dB
防浪涌冲击（防雷击）	3 级

4.4 DI 参数指标

ON 检测电平	8~24VDC
OFF 检测电平	0~4VDC
输入阻抗	2.4k Ω
数据更新时间 (Data update Freq.)	10ms
数据响应时间 (Data response time)	10ms
隔离保护	光电隔离 VISO=2500VRMS
防浪涌冲击(防雷击)	3 级

4.5 DO 参数指标

输出类型	继电器输出
输出负载	24@3A
数据更新时间	10ms
隔离保护	光电隔离 VISO=2500VRMS
防浪涌冲击(防雷击)	3 级

4.6 PI 参数指标

ON 检测电平	8~24VDC
OFF 检测电平	0~4VDC
工作频率	0~10kHz
输入阻抗	2 k Ω
隔离保护	光电隔离 VISO=2500VRMS
防浪涌冲击(防雷击)	3 级

4.7 RS232 参数指标

通讯端口 (COM4)	RS232 数据终端设备(DTE) DB-9P
波特率	2400、4800、9600、19200、38400、57600、115200
奇偶校验	无, 奇检验, 偶检验
字长	7 或 8 位
停止位	1 或 2 位
双工	半双工、全双工
电缆长度	$\leq 15\text{m}$
协议	Modbus RTU/ASCII、DNP3、自定义

协议模式	从、主
------	-----

4.8 RS485 参数指标

通讯端口 (COM0、COM1、 COM2/COM3)	RS485 数据终端设备 (DTE) 两线 无信号地
波特率	2400、4800、9600、19200、38400、57600、115200
奇偶校验	无、奇检验、偶校验
字长	7 或 8 位
停止位	1 或 2 位
双工	半双工
电缆长度	≤1200m
协议	Modbus RTU/ASCII、DNP3、自定义
协议模式	从、主
输入阻抗	96k Ω

附灯板指示灯含义：

RTX：RS485 收发指示灯。

附录

订货信息

分 类	物料编码	订货型号	功能描述
RTU 控制器			(8AI, 12DI, 10DO, 1 语音输出, 3RS485, 1RS232, 1RS232/RS485, 1CAN)

文档反馈

您的意见将有助于我们改进文档，更好的满足您的要求。如有任何关于改进本文档的建议，请发邮件至 marketing@etrol.com。

声明

ETROL、ECHO 文字及徽标为北京安控油气技术有限责任公司商标或注册商标，受法律保护，侵权必究！ ”