

DicomE 系列

DicomE 2502

三相电参采集模块

使用手册

概述	1
安装与拆卸	2
外围接线与使用说明	3
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 2502 三相电参采集模块的介绍、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 2502 三相电参采集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 2502	三相电参采集模块

目录

前言	1
重要用户须知	1
关于本书	2
目录	3
1. 概述	4
1.1 模块简介	4
1.2 模块特点	4
1.3 模块功能	4
2. 外形尺寸	7
2.1 外观	7
2.3 安装	7
3. 外围接线与使用说明	8
3.1 接线端子	8
3.2 接线方式	8
3.3 指示灯	9
4. 模块性能指标	10
附录	12
订货信息	12
文档反馈	12
声明	12

1. 概述

1.1 模块简介

DicomE 2502 三相电参采集模块是北京安控油气技术有限责任公司自主设计开发的一款采用全国产芯片的多功能电参数采集模块。具有全电量测量，电能统计，电功图采集及网络通讯等功能，配套油井井口 RTU 控制器能够实现油井的综合监控诊断和电能管理功能。模块同时配置了 3 路 DI、3 路 DO、2 路 RS485 接口，还能够实现三相负荷设备的状态监测和远程控制等附加功能。

DicomE 2502 三相电参采集模块采用了工业化设计，EMC 电磁兼容性达到了 4 级标准，能够运行在-45~80℃宽温环境下，是实现抽油机井智能诊断的关键控制模块。



1.2 模块特点

- 采用全国产化处理器和电力采集芯片,具有安全可靠、性能稳定、计量精准等特点;;
- 一体设计,集成度高,提供 3 路 DI、3 路 DO、2 路 RS485 通信接口能够实现小点数设备控制,无需额外配置其他控制器;
- 支持多种通信协议和数据规范,能够同时满足中石油 A11、中石化四化协议,标准的通信接口和灵活的数据规范能够与多品牌井口 RTU 进行通信;
- 高分辨率 A/D 采集通道,能够以 4kHz 速率采集三相电压、三相电流;
- 电压、电流准确度等级为 0.5 级,有功电能精度等级为 1.0S 级,无功电能精度等级为 2.0 级;
- 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;
- 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 模块功能

DicomE 2502 三相电参模块提供了以下功能:

-
- 三相相电流 (I_a, I_b, I_c) 采集, 精度 0.5 级;
 - 三相相电压 (U_a, U_b, U_c) 采集, 精度 0.5 级;
 - 三相有功功率 (P_a, P_b, P_c) 及合相有功功率 P_t 采集, 精度 0.5 级;
 - 三相无功功率 (Q_a, Q_b, Q_c) 及合相无功功率 Q_t 采集, 精度 0.5 级;
 - 三相视在功率 (S_a, S_b, S_c) 及合相无功功率 S_t 采集, 精度 0.5 级;
 - 三相功率因数 ($\cos\varphi_a, \cos\varphi_b, \cos\varphi_c$) 及合相功率因数 $\cos\varphi$ 采集, 精度 0.5 级;
 - 电网频率采集, 精度 0.5 级;
 - 三相有功电能(W_{pa}, W_{pb}, W_{pc})及总有功电能 W_{pt} 采集, 精度 1.0S 级;
 - 三相无功电能(W_{qa}, W_{qb}, W_{qc})及总有功电能 W_{qt} 采集, 精度 2.0 级;
 - 抽油机电功图 (功率图、电流图) 采集;
 - 3DI, ON 电平 DC8-30V;
 - 3DO, 继电器输出;
 - 2RS485, 同时支持与 RTU 和上位机通信;

2. 外形尺寸

2.1 外观

DicomE 2502 三相电池采集模块外形尺寸为：108.2×133.6×57.5 (mm)

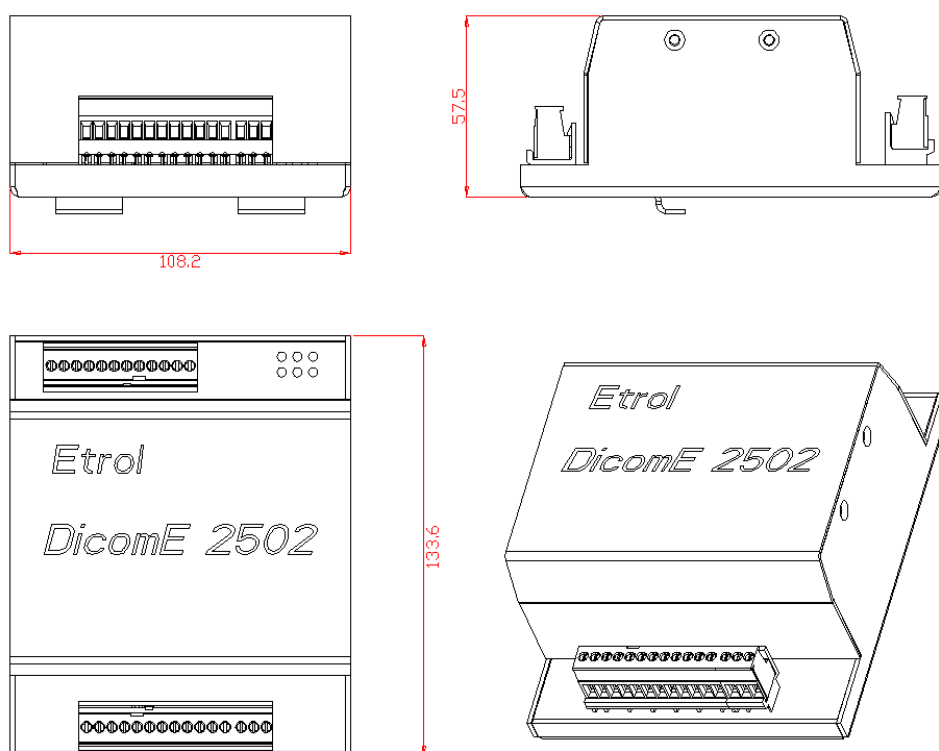


图 2-1 DicomE 2518 控制器外形基本尺寸图

2.3 安装

DicomE 2518 控制器，可以安装在 7.5×35mm DIN 导轨上。



图 2-2 DIN 导轨

3. 外围接线与使用说明

3.1 接线端子

DicomE 2502 三相电参模块端子定义如下：

<table><tr><td>AGND</td><td>V-</td><td>V+</td><td>B1-</td><td>A1+</td><td>B0-</td><td>AO+</td><td>D1-</td><td>D12</td><td>D11</td><td>D10</td><td>COM</td><td>DO2</td><td>COM</td><td>DO1</td><td>COM</td><td>DO0</td><td>○</td><td>○</td><td>○</td></tr><tr><td>○</td><td>○</td><td>○</td><td>○</td><td>○</td><td>○</td><td>○</td><td>○</td><td>○</td><td>○</td><td>○</td><td>○</td><td>○</td><td>○</td><td>○</td><td>○</td><td>○</td><td>○</td><td>○</td><td>○</td></tr></table> DicomE 2502 <table><tr><td>○</td><td>○</td><td>○</td><td>○</td><td>○</td><td>○</td><td>○</td><td>○</td><td>○</td><td>○</td><td>○</td><td>○</td><td>○</td><td>○</td><td>○</td><td>○</td><td>○</td><td>○</td><td>○</td><td>○</td></tr><tr><td>IAIN</td><td>IAOUT</td><td>IBIN</td><td>IBOUT</td><td>ICIN</td><td>ICOUT</td><td>PA</td><td>PB</td><td>PC</td><td>PN</td><td>AGND</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr></table>	AGND	V-	V+	B1-	A1+	B0-	AO+	D1-	D12	D11	D10	COM	DO2	COM	DO1	COM	DO0	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	IAIN	IAOUT	IBIN	IBOUT	ICIN	ICOUT	PA	PB	PC	PN	AGND										DicomE 2502 端子分布图；
AGND	V-	V+	B1-	A1+	B0-	AO+	D1-	D12	D11	D10	COM	DO2	COM	DO1	COM	DO0	○	○	○																																																														
○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○																																																														
○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○																																																														
IAIN	IAOUT	IBIN	IBOUT	ICIN	ICOUT	PA	PB	PC	PN	AGND																																																																							
<table><tr><td>○</td><td>○</td><td>○</td><td>○</td><td>○</td><td>○</td><td>○</td><td>○</td><td>○</td><td>○</td><td>○</td><td>○</td><td>○</td><td>○</td><td>○</td><td>○</td><td>○</td><td>○</td><td>○</td><td>○</td></tr><tr><td>IAIN</td><td>IAOUT</td><td>IBIN</td><td>IBOUT</td><td>ICIN</td><td>ICOUT</td><td>PA</td><td>PB</td><td>PC</td><td>PN</td><td>AGND</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr></table>	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	IAIN	IAOUT	IBIN	IBOUT	ICIN	ICOUT	PA	PB	PC	PN	AGND										下排端子自左向右 分别为：三相电流 输入、三相电压 PN 线、接地端子；																																								
○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○																																																														
IAIN	IAOUT	IBIN	IBOUT	ICIN	ICOUT	PA	PB	PC	PN	AGND																																																																							
<table><tr><td>AGND</td><td>V-</td><td>V+</td><td>B1-</td><td>A1+</td><td>B0-</td><td>AO+</td><td>D1-</td><td>D12</td><td>D11</td><td>D10</td><td>COM</td><td>DO2</td><td>COM</td><td>DO1</td><td>COM</td><td>DO0</td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td>○</td><td>○</td><td>○</td><td>○</td><td>○</td><td>○</td><td>○</td><td>○</td><td>○</td><td>○</td><td>○</td><td>○</td><td>○</td><td>○</td><td>○</td><td>○</td><td>○</td><td>○</td><td>○</td><td>○</td></tr></table>	AGND	V-	V+	B1-	A1+	B0-	AO+	D1-	D12	D11	D10	COM	DO2	COM	DO1	COM	DO0				○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	上排端子自左向右 分别为信号地、供 电 、 RS4851 、 RS4850、3 路 DI、 3 路 DO 端子																																								
AGND	V-	V+	B1-	A1+	B0-	AO+	D1-	D12	D11	D10	COM	DO2	COM	DO1	COM	DO0																																																																	
○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○																																																														

3.2 接线方式

DicomE 2502 三相电参采集模块支持三相四线制接入和三相三相制接入

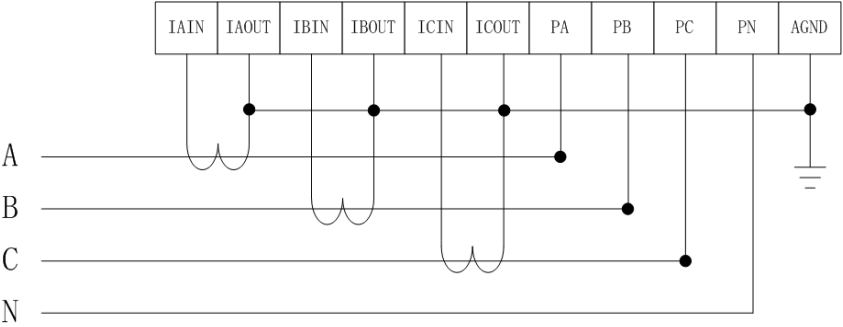


图 3-1 三相四线经互感器接入

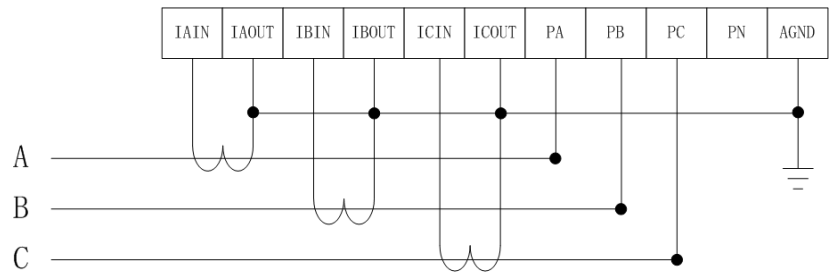


图 3-2 三相三线经互感器接入

3.3 指示灯

模块指示灯分布如下：

POW RUN STA RTX0 RTX1 ERR	模块指示灯分布示意图；
--	-------------

下表说明了模块上的指示灯及其功能，可以通过它来直观的判断控制器工作是否正常。

LED	颜色	功 能
PWR	绿色	“常亮”表示模块供电电源正常，上电时灯会点亮；
RUN	绿色	“闪烁”表示模块的运行状态正常；
STAT	红色	预留；
RTX0	绿色	“闪烁”表示串口 0 正在收发数据
RTX0	绿色	“闪烁”表示串口 1 正在收发数据
ERR	黄色	“闪烁”表示模块有错误；

4. 模块性能指标

DicomE 2502 三相电参采集模块性能指标如下表所示。

项目	性能指标	
电源接口	DC24V±5%，功耗 0.8W；	
外形(L×H×W)	108.2×133.6×57.5 (mm) ；	
输入信号	频率	45~65Hz；
	电压	额定值：AC 3×300V；
		过负荷：1.2 倍额定值（连续）；2 倍额定值（1 秒）
		功耗：≤ 0.5VA （每路）；
	电流	额定值：AC 100A（外置电流互感器）；
		过负荷：1.2 倍额定值（连续）；2 倍额定值（1 秒）
		功耗：≤ 0.5VA （每路）；
测量精度	电压	0.5 级
	电流	0.5 级
	功率因数	0.5 级
	电网频率	0.5 级
	功率	有功功率 0.5 级，无功功率 1.0 级
	电能	有功电能 1.0S 级，无功电能 2.0 级
DI	通道数	3 路；
	ON 检测电平	8~30VDC；
	OFF 检测电平	0~4VDC；
	输入阻抗	2.4kΩ；
	数据更新时间	10ms；
	数据响应时间	10ms；
	隔离保护	光电隔离 V _{ISO} =2500V _{RMS} ；
DO	通道数	3 路；
	供电电压	12~24VDC；
	输出类型	FET 输出；
	输出电流	≤200mA；
	数据更新时间	10ms；
	隔离保护	光电隔离 V _{ISO} =2500V _{RMS} ；
RS485	通道数	2 路（com0，com1）；
	波特率	2400、4800、9600、19200、38400、57600、115200；
	奇偶校验	无，奇校验，偶校验；
	字长	7 位或 8 位；
	停止位	1 位或 2 位；
	双工	半双工；
	通信长度	≤1200m；
	通信协议	标准 Modbus RTU、中石油 A11、中石化四化；

		协议模式	从、主；
		输入阻抗	96kΩ；
	安全性	工频耐压	> AC 2kV/1min；
		绝缘电阻	输入、输出端对机壳 > 100MΩ；
	环境性能	工作温度	-45~80℃ (周围空气温度最高为 70℃) ；
		工作湿度	5~95% 相对湿度，不凝结；
		存储温度	-50~80℃
		存储湿度	5~95% 相对湿度，不凝结；
		电磁兼容	4 级

附录

订货信息

分 类	物料编码	订货型号	功能描述
三相电参采集 模块			(3 相电压, 三相电流, 8DI, 4DO, 2RS485)

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！ ”