



CSC-271F 馈线远方终端 说明书

北京四方继保自动化股份有限公司
BEIJING SIFANG AUTOMATION CO.,LTD.

CSC-271F 馈线远方终端

说明书

编 制：

校 核：

标准化审查：

审 定：

版 本 号： V1.30

文件代号：

出版日期： 2016 年 8 月

版权所有：北京四方继保自动化股份有限公司

注：本公司保留对此说明书修改的权利。如果产品与说明书有不符之处，请以随机资料为准并及时与我公司联系，我们将竭诚为您服务。

技术支持电话：010-62986668 传真： 010-62981900

目 录

1 概述	1
1.1 适用范围	1
1.2 功能配置	2
1.3 主要特点	3
1.4 执行标准	4
2 技术条件	4
2.1 环境条件	4
2.2 电气绝缘性能	4
2.3 机械性能	5
2.4 电磁兼容性	5
2.5 安全性能	5
2.6 热性能（过载能力）	5
2.7 功率消耗	5
2.8 输出触电容量	6
2.9 装置技术参数	6
3 装置硬件	7
3.1 装置结构	7
3.2 功能插件概述	9
4 故障检测	9
4.1 过流检测与跳闸	9
4.2 重合闸	10
4.3 零流检测	10
4.4 过负荷	10
4.5 断线/失压告警、过压	10
4.6 定值说明	11
5 装置端子定义	16
5.1 插件端子定义	17
5.2 开箱检查	22
5.3 安装调试	22
6 人机接口及操作	22
6.1 装置正面布置图	22
6.2 菜单结构	24
6.3 运行与维护	26
7 运输、贮存	27
8 订货须知	27

重要提示

感谢您使用北京四方继保自动化股份有限公司的产品。为了安全、正确、高效地使用本装置，请您务必注意一下重要提示：

- 1) 本说明书仅适用于 CSC-271F 馈线远方终端。
- 2) 请仔细阅读本说明书，并按照说明书的规定调整、测试和操作。如有随机资料，请以随机资料为准。
- 3) 为防止装置损坏，严禁带电插拔装置各插件、触摸印制电路板上的芯片和器件。
- 4) 请使用合格的测试仪器和设备对装置进行试验和检测。
- 5) 装置如出现异常或需维修，请及时与本公司服务热线联系。
- 6) 本装置的操作密码是：“7777”（遥控）或“8888”。

1 概述

1.1 适用范围

CSC-271F 馈线远方终端（简称“CSC-271F”），主要用于 10kV 架空线路柱上开关的监测、控制与故障检测功能，也可直接挂接在户外电线柱上。可用于单线控制，也可用于同杆架设的双线控制。

CSC-271F 是针对柱上开关研制的配网自动化终端产品，是各种类型柱上开关自动化的首选配套机型。该装置负责柱上开关等开关设备的开关量及测量量的采集，可与配电网自动化主站或子站系统配合，可实现多条线路的采集与控制，故障检测、故障定位、故障区域隔离及非故障区域恢复供电，有效提高供电可靠性。

CSC-271F 主要功能包括测控、周边智能设备信息接入与转发（通信管理）、线路故障检测、支持馈线自动化（FA）功能和故障在线仿真等。

CSC-271F 采用面向回线的对象设计及程序管理思路，功能接口扩展方便。典型规格配置见表 1。

表 1 CSC-271F 典型配置

规格型号	容量配制
CSC-271F 配置一 (1 回线)	6 路交流电压输入，4 路交流电流输入，2 路直流输入（DC4~20mA 和 DC110V） 16 路开入（无源，24V） 7 路开出（合、分闸，常开触点） 1 路 RS-232 接口、1 路 RS-485 接口 1 路 BT 接口、1 路 GPRS 接口 2 个 10M/100M 自适应以太网口
CSC-271F 配置二 (1 回线)	4 路交流电压输入，4 路交流电流输入，2 路直流输入（DC4~20mA 和 DC110V） 16 路开入（无源，24V） 7 路开出（合、分闸，常开触点） 1 路 RS-232 接口、1 路 RS-485 接口 1 路 BT 接口、1 路 GPRS 接口 2 个 10M/100M 自适应以太网口

CSC-271F 配置三 (2 回线, 无零序电流输入)	4 路交流电压输入, 6 路交流电流输入, 2 路直流输入 (DC4~20mA 和 DC110V) 16 路开入 (无源, 24V) 7 路开出 (合、分闸, 常开触点) 1 路 RS-232、1 路 RS-485 接口 1 路 BT 接口、1 路 GPRS 接口 2 个 10M/100M 自适应以太网口
CSC-271F 配置四 (2 回线, 2 路零序电流输入)	4 路交流电压输入, 6 路交流电流输入, 2 路直流输入 (DC4~20mA 和 DC110V) 16 路开入 (无源, 24V) 7 路开出 (合、分闸, 常开触点) 1 路 RS-232、1 路 RS-485 接口 1 路 BT 接口、1 路 GPRS 接口 2 个 10M/100M 自适应以太网口

1.2 功能配置

CSC-271F 具有下列功能:

1) 测控功能

CSC-271F 提供适合柱上开关的监测, 包括三相电压、三相电流、零序电压、零序电流、有功功率、无功功率、视在功率、功率因数、频率、DC4~20mA 和 DC110V 直流电压等。

CSC-271F 提供软件测频与频率跟踪功能。

CSC-271F 提供谐波分析及相角计算功能, 用户可以通过维护软件自定义相关物理通道。

CSC-271F 提供一定容量的遥信输入(最大 16 路开入), 输入类型可定义 (单点遥信输入、双点遥信输入、脉冲输入等), 提供大容量的事件顺序记录 (SOE), 遥信防抖时间及 SOE 容量软件可设。

CSC-271F 提供一定容量的遥控输出 (最大 7 个), 接受主站下发的遥控命令, 完成控制断路器或负荷开关等设备的操作。输出触点闭合时间软件可设。可以根据用户需要提供本地操作按钮。

上述测量及计算量均可通过远传通道上传至上级主站。可在本地对相关数据进行处理, 如遥测乘系数、遥信取反、遥控闭锁等。

CSC-271F 提供丰富的容量组合, 可以通过维护软件灵活配置, 最大化的满足用户的特殊需求。

2) 通信管理功能

CSC-271F 具有强大的通信管理功能。装置提供 RS-232, RS-485 及双以太网。装置支持多个通道、多种远动规约同时运行, 各通道可以灵活配置规约, 任意接入相关智能设备。装置提供对接入数据的二次处理能力, 并可以按数据项重新组合成新的虚设备或以设备为单位进行数据转发。装置支持多主站, 规约丰富, 提供 IEC 60870-5-101、IEC 60870-5-104、CDT92、MODBUS、DNP3.0 等多种常用规约及 IEC61850 规约; 规约支持以动态库方式加载, 添加新规约或升级规约均非常方便。装置支持软、硬件加密功能。

应用面向“系统”的维护软件, 用户可以方便地一次性配置上下多层的相关装置参数并联机查看实时数据。维护软件从用户角度出发, 采用导向式设计, 支持自定义参数模板; 支持装置间的拷贝、粘贴; 支持在不同通信口间任意“拖拉”装置; 支持串口或以太网方式联机等等。

3) 馈线自动化 (FA)

CSC-271F 馈线终端支持就地型馈线自动化和集中式馈线自动化。

CSC-271F 馈线自动化功能包括故障检测和故障在线仿真。

故障检测以回线为单位, 实现三段式过流检测、零流检测、故障跳闸、重合闸 (包括一次重合闸、二次重合闸、三次重合闸)、过负荷告警、PT 断线/失压告警、过电压检测等功能, 这些功能均可以通过软压板投退。另外装置支持故障录波, 故障信息通过传统虚拟遥信方式和专用故障信息通道上送。

为了适应配网自动化系统的现场验收和事故预演, CSC-271F 支持故障在线仿真。

1.3 主要特点

CSC-271F 具有下列特点:

1) 配置灵活

本装置的一大特点就是可灵活配置, 它能满足不同用户的需求。

装置内部各插件做成模块化, 相互之间靠内部总线连接, 可根据实际工程需要简单地进行积木式插接。

2) 实时系统、响应迅速

CSC-271F 基于国际领先的实时多任务操作系统开发, 采用 32 位 PowerPC 微处理器与 FPGA 组合, 处理能力强劲, 容量大, 完全满足工业现场控制的“硬实时”要求。

3) 强大的通信管理能力, 配置灵活方便

CSC-271F 通信功能强劲, 提供相互独立的多通道与规约支持, 各通道下可以灵活接入任意智能设备并提供取反、乘系数等多种数据处理能力, 同时支持数据项或设备为集合的任意定制数据转发; 支持多主站; 提供 RS-232、RS-485、以太网等多种通信接口以及丰富的通信规约库。

4) 可配置先进的馈线自动化 (FA) 功能, 支持故障在线仿真

为了最大可能的缩短故障区域隔离时间, CSC-271F 的故障信息通过专用高速通道进行信息交互, 大大缩短了通信延时, 保证了 FA 处理的高速实时性。

5) 面向“系统”的 PC 侧维护工具

与传统维护工具仅面向单装置相比, CSC-271F 维护工具面向的是整个“系统”, 用户可以一次性

配置好上下多层装置的参数信息而不需要重复配置，同时也减少了参数不匹配错误；设计上采用导向方式，用户在未经培训的情况下就可以根据软件引导进行正确参数配置。利用维护工具，用户可以完成所有对单装置的维护工作。

6) 灵活的软件升级方式，支持规约库动态加载

电力系统装置软件经常由于现场规约的差异而进行软件升级，CSC-271F 装置规约支持动态库加载方式，当改动规约时仅需在线升级相关规约目标文件即可，不需要升级整个系统软件，同时提供网络远程、本地等多种软件升级方式。

7) 面向对象的软硬件与结构设计

硬件及结构采用面向对象设计方式，监控容量可以灵活配置，不需特别设计即可满足用户的特殊需求；

8) 稳定可靠

高标准的电磁兼容性能保证了装置的稳定可靠。

9) 支持 PLC 可逻辑编程

软件采用模块化、可扩展设计方式，对于特殊的动作逻辑如备自投逻辑、电压型 FTU 功能等，可以灵活绘图定制，以满足用户的特殊需求。

1.4 执行标准

装置执行的标准为：《DL/T 721-2013 配电自动化远方终端》

2 技术条件

2.1 环境条件

装置在以下环境条件下能正常工作：

- 1) 环境温度：-40℃～+70℃；
- 2) 相对湿度：10%～100%；
- 3) 大气压力：70kPa～106kPa；
- 4) 使用场所不得有火灾、爆炸、腐蚀等危及装置安全的危险和超出本说明书规定的振动、冲击和碰撞。

2.2 电气绝缘性能

1) 介质强度

装置能承受 GB/T14598.3 (IDT IEC60255-5) 规定的交流电压为 2.5kV (强电回路) 或 500V (弱电回路)、频率为 50Hz、历时 1min 的介质强度试验，而无击穿和闪络现象。

2) 绝缘电阻

用开路电压为 500V 的测试仪器测定装置的绝缘电阻值不小于 100MΩ，符合 IEC60255-5: 2000

的规定。

3) 冲击电压

装置能承受 GB/T14598.3 (IDT IEC60255-5) 规定的峰值为 5kV (强电回路) 或 1kV (弱电回路) 的标准雷电波的冲击电压试验。

2.3 机械性能

1) 振动

装置能承受 GB/T 11287 (IDT IEC60255-21-1) 规定的 I 级振动响应和振动耐受试验。

2) 冲击和碰撞

装置能承受 GB/T 14537 (IDT IEC60255-21-2) 规定的 I 级冲击响应和冲击耐受试验, 以及 I 级碰撞试验。

3) 地震

装置符合 IEC60255-21-3 要求。

2.4 电磁兼容性

1) 高频干扰

装置能承受 GB/T 15153.1 中规定的试验严酷等级为 IV 级干扰试验。

2) 静电放电干扰

装置能承受 GB/T 15153.1 规定的IV级 (接触放电 8kV) 静电放电干扰试验。

3) 工频磁场和阻尼振荡磁场干扰

装置能承受 GB/T 15153.1 规定的IV级 (100V/m) 的工频磁场和阻尼振荡磁场干扰试验。

4) 快速瞬变干扰

装置能承受 GB/T 17626.4 规定的IV级 (通信端口 2 kV, 其它端口 4kV) 快速瞬变干扰试验。

5) 浪涌 (冲击) 抗扰度

装置能承受 GB/T 15153.1 规定的IV级浪涌干扰试验。

2.5 安全性能

装置符合 GB 14598.27 外壳防护等级不低于 IP20 或 IP54 (有要求时)、安全类别为 I 类。

2.6 热性能 (过载能力)

装置的热性能 (过载能力) 满足 DL/T 478 的规定, 达到以下水平:

1) 交流电流回路: 在 2 倍额定电流下连续工作, 20 倍额定电流下允许 10s, 40 倍额定电流下允许 1s;

2) 交流电压回路: 在 1.2 倍额定电压下连续工作, 1.4 倍额定电压下允许 10s。

2.7 功率消耗

装置的功率消耗满足 DL/T 478 的规定, 达到以下水平:

1) 装置电源回路: 正常工作时不大于 10 W;

- 2) 交流电流回路：不大于 0.25VA/相；
- 3) 交流电压回路：在额定电压下不大于 0.25VA/相。

2.8 输出触电容量

出口触点容量

- 1) 工作容量：在电压不大于 AC250V/DC30V，允许长期工作电流 5A(10A)，允许通过的瞬时冲击容量为 1250VA/150W；
- 2) 断开容量：AC250V (DC30V) /5A(10A)。

2.9 装置技术参数

2.9.1 额定参数

2.9.1.1 额定电源电压

装置额定直流电源电压：DC24V；

额定交流电源电压：AC220V 或 AC100V(订货时注明)；

2.9.1.2 额定交流数据

- 1) 交流相电压：100V/220V；
- 2) 交流电流：5A 或 1A；
- 3) 额定频率：50Hz。

2.9.2 主要技术性能指标

2.9.2.1 模拟量输入

- 1) 电压测量范围：0~300 V；测量精度 0.5 级 (0.5%Un)；
- 2) 电流测量范围：0~50 A；测量精度 0.5 级 (0.5%In)；
- 3) 直流电压测量：0~220VDC；测量精度 0.5 级 (0.5%Un)；
- 4) 直流电流测量：4~20mA；测量精度 0.5 级 (0.5%In)；
- 5) 有功功率、无功功率、功率因数测量精度 1 级；
- 6) 频率测量准确度不超过 $\pm 0.02\text{Hz}$ 。

2.9.2.2 状态量输入

- 1) 输入回路：光电隔离。
- 2) 输入电压：DC24V。
- 3) SOE 分辨率：不大于 2ms。
- 4) 软件防抖动时间：0~60000 毫秒可设。

2.9.2.3 脉冲量输入

- 1) 输入回路：光电隔离。
- 2) 脉宽： $\geq 10\text{ms}$ 。
- 3) 接口电平：(0~24)V。
- 4) 误差： $\leq \pm 1$ 个脉冲。

2.9.2.4 控制输出

- 1) 输出方式：继电器常开触点。
- 2) 接点容量：AC250V, 5A(10A)；DC30V, 5A(10A)。

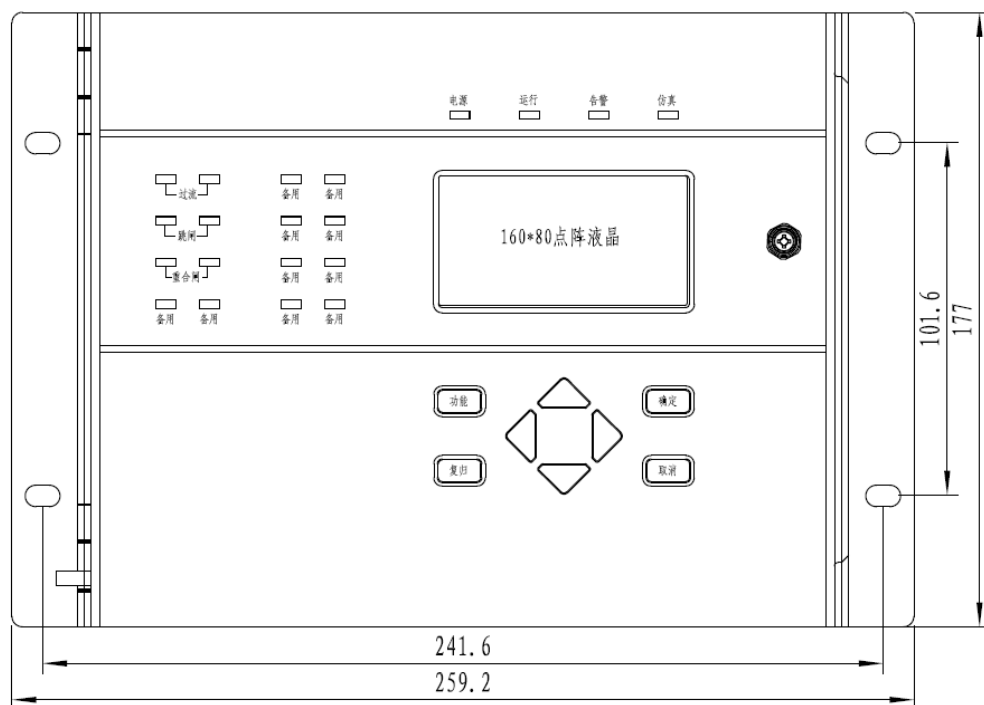
2.9.2.5 故障电流

- 1) 故障电流最大为 10IN（IN 为额定输入电流）；
- 2) 故障电流的测量误差不超过±3%；

3 装置硬件

3.1 装置结构

装置采用符合 IEC60297-3 标准的高度为 4U、宽度为 19/2 英寸的机箱，整体嵌入式安装，前接线，装置示意图如图 1 所示。



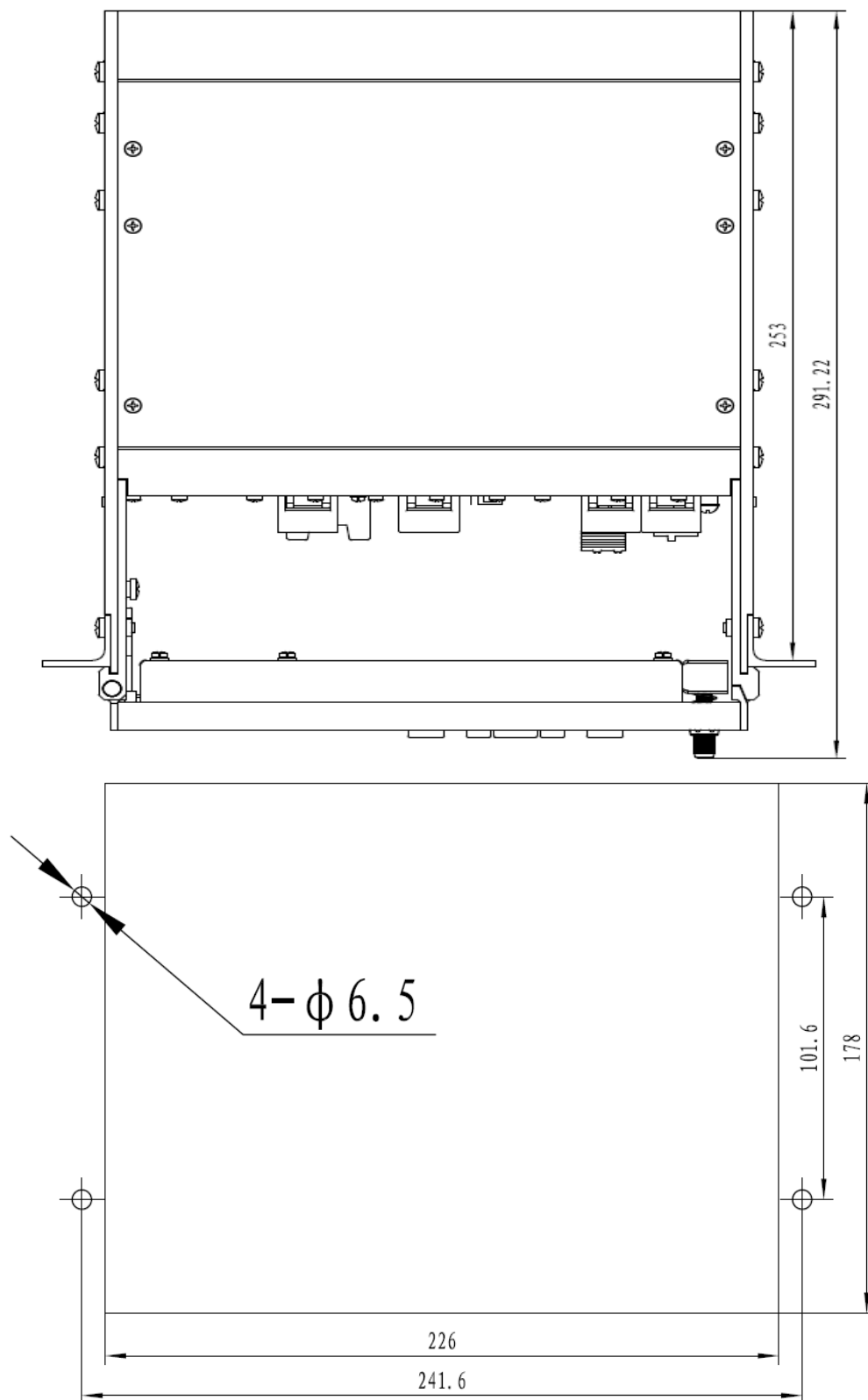


图 1 CSC-271F 馈线远方终端

3.2 功能插件概述

装置采用功能模块化设计思想，不同的现场应用由不同的功能组件按照需要组合配置，实现了功能模块的标准化。装置由电源插件、CPU 插件、模拟量采集插件、DIO 开入开出插件以及人机接口组件构成。

3.2.1 电源插件 (POWER)

电源插件的宽度为 6TE, 插件的电源模块利用逆变原理将直流 24V 输入转换为装置工作所需的直流电压，几组工作电压均不共地且采用浮地方式，起到电气隔离的作用。为提高电源回路的抗干扰性能，模块在内部直流输入和引出的电源回路中均装设抗干扰滤波器件。电源模块还配备有完善的欠压、过压、过流、过功率等电源保护功能。

3.2.2 CPU 插件 (CPU)

CPU 插件宽为 8TE, CPU 插件主板和通讯扩展板组合而成。

CPU 插件是本装置的核心。包括中央处理器单元、数据存储单元、时钟单元、通信单元等。CSC-271F 装置采用高性能的 PowerPC 系列 32 位 MCU 和 CYCLONE®IVE 逻辑系列 FPGA，配以业界领先的嵌入式实时操作系统，充分保证了系统实时性。CPU 板主要配置为：

数据记录 SDRAM: 128M; FLASH: 16M (程序)+16M (数据);

通信接口 2 个 10/100M 以太网 (RJ45 接口), 2 个串口;

对时方式 软件对时。

通讯扩展板提供蓝牙、GPRS 以及液晶接口，用于扩展蓝牙、GPRS、液晶三个模块。

3.2.3 交流插件 (ACI)

交流插件的宽度为 8TE, 包含电压互感器、电流互感器以及直流采集模块。变换器将 CT 或 PT 二次侧电流电压转换为数据采集系统可以处理的信号，并起到电气隔离的作用。不同类型的交流插件的电流电压互感器的配置不同。交流插件分为 V1、V2 和 V3 三种。

3.2.4 开入开出插件 (DIO)

开入开出插件的宽度为 4TE, 具备 16 路开入、7 个遥控输出节点。

3.2.5 MMI 插件 (MMI)

MMI 插件采用串口通讯方式与 CPU 插件进行数据交换，为用户提供对装置的本地操作接口，包括 LCD 显示屏、LED 指示灯和操作按键。

4 故障检测

故障检测以回线为单位，实现三段式过流检测、三段式零流检测、故障跳闸、重合闸、过负荷告警、过压告警、PT 断线/失压告警等功能，支持故障录波，故障信息通过传统虚拟遥信方式和专用故障信息通道上送。

4.1 过流检测与跳闸

配网现场应用比较复杂，装置可能应用于架空线（要区别临时或永久故障）或地下电缆（仅永久故障），可接入开关可以是断路器（可直接跳闸，配置电流型 FTU 功能）或负荷开关（只能失压后跳闸，配置电压-电流型 FTU 功能），不同的开关位置可定义是否跳闸等模式；为了适应上述各种现场应用，装置完成过流检测与跳闸功能。

故障检测与跳闸通过软压板投退。

4.1.1 故障信息上报

过流上报：当装置检出过流后即上报故障信息，即不区分是否为临时故障或永久故障。适用于电缆线路并且开关为断路器的模式。如果接入开关为负荷开关，并且故障隔离程序可以检出变电站出口跳闸后启动，那么也可以应用该种模式。

故障跳闸后上报：当装置检出过流故障信息，并且变电站出口或者开关本体跳闸后上报，仍然不区分是否为临时故障或永久故障。适用于电缆线路并开关为负荷开关模式。

重合闸闭锁后上报：当装置检出过流故障信息，并且变电站出口或者开关本体一次重合闸失败后上报，确认为永久故障。适用于架空线路。

4.1.2 故障跳闸

根据现场应用模式，用户可以通过软压板投退故障跳闸，并通过控制字选择跳闸模式。失压跳闸可设延时。

过流跳闸：装置检出过流故障后跳闸。适用于分支线断路器模式。

过流失压跳闸：装置检出故障并失压后跳闸。适用于用户分支线接入负荷开关的模式。

2 次过流失压（出口一次重合闸失败）跳闸：装置检出故障并且变电站出口一次重合闸失败，即永久故障后跳闸。

4.2 重合闸

装置具有重合闸功能，在检出故障开关跳闸后（包括装置跳闸或开关脱扣跳闸）后启动，可通过软压板投退，并且以控制字的方式选择重合闸的方式，如一次重合闸、二次重合闸或三次重合闸。

4.3 零流检测

装置支持三段式零流检测，零序过流后通过控制字可选择告警或跳闸。适用于用户分界开关小电流接地故障检测

4.4 过负荷

装置监视三相负荷电流，当最大相电流超过整定值，并且持续时间超过时间定值后通过控制字可选择告警或跳闸。该功能通过软压板投退。

4.5 断线/失压告警、过压

当线路电压小于 $0.3U_n$ 且任一相电流大于 $0.125A$ ，经 10S 延时后报 PT 断线/失压告警。各相电压是否接入通过控制字设置，该告警功能亦通过控制字投退。

过压功能：装置监视三组线电压，当最大线电压超过整定值，并且持续时间超过时间定值后通过控制字可选择告警或跳闸。该功能通过软压板投退。装置电压输入是相电压还是线电压须通过维护软件预先配置。

4.6 定值说明

4.6.1 软压板清单

表 2 软压板投退

压板名称	对应功能
故障检测	故障检测功能投退
过流 I 段	电流 I 段检测功能投退
过流 II 段	电流 II 段检测功能投退
过流 III 段	电流 III 段检测功能投退
零流 I 段	零流 I 段检测功能投退
零流 II 段	零流 II 段检测功能投退
零流 III 段	零流 III 段检测功能投退
过负荷	过负荷功能投退
故障跳闸	检出故障跳闸功能投退
重合闸	重合闸功能投退
过压	过压检测功能投退
FA 功能压板	FA 功能压板

如表 2 所示：

故障检测：该压板投退，决定是否对该回线进行故障检测与判断。

故障跳闸：跳闸出口总压板（类似工程出口跳闸的硬压板），若未投入，则装置绝不出口跳闸。

FA 功能压板：投入此压板，常规的保护不能正常出口动作。程序运行 FA 功能，故障时只告警不跳闸。

其他为功能选项压板。

4.6.2 定制清单及说明

表 3 定值及控制字

序号	定值名称	范围	单位	备注
----	------	----	----	----

序号	定值名称	范围	单位	备注
1	控制字 1	0000~FFFF	无	参见控制字 1 说明
2	控制字 2	0000~FFFF	无	参见控制字 2 说明
3	过流Ⅰ段电流	0.05~50	A	
4	过流Ⅰ段时间	0.0~32.00	s	
5	过流Ⅱ段电流	0.05~50	A	
6	过流Ⅱ段时间	0.1~32.00	s	
7	过流Ⅲ段电流	0.05~50	A	
8	过流Ⅲ段时间	0.1~32.00	s	
9	零序Ⅰ段电流	0.05 ~10.0	A	
10	零序Ⅰ段时间	0.0~7200	s	
11	零序Ⅱ段电流	0.05~10.0	A	
12	零序Ⅱ段时间	0.1~7200	s	
13	零序Ⅲ段电流	0.05~10.0	A	
14	零序Ⅲ段时间	0.1~7200	s	
15	过负荷电流	0.2~10.0	A	
16	过负荷时间	6~7200	s	
17	失压跳闸延时	0.0~32.00	s	
18	重合闸Ⅰ延时	0.5~60.0	s	
19	重合闸Ⅱ延时	1~300.0	s	
20	重合闸Ⅲ延时	1~300.0	s	
21	确认重合闭锁时间	0.2~120	s	
22	重合闸成功确认	2~300	s	

序号	定值名称	范围	单位	备注
23	故障信号复归时间	6~28800	s	
24	过电压定值	70~300	V	
25	过电压时间	0~100	s	
26	合环压差值	2~130	V	
27	涌流制动系数 k	0.05~1.0		涌流闭锁判别使用

说明：

第 17 项“失压跳闸延时”，指负荷开关情况下，一次或两次失压后，跳闸需要经过的延时确认时间。

第 21 项“确认重合闭锁时间”，意指故障整组复归时间，一般设置为 3~5 秒。

第 23 项“故障信号复归时间”，用于上传的虚遥信，故障信息的保持时间。

第 27 项“涌流制动系数 k”，当 二次谐波电流>本相基波电流×k 时，判为涌流态，涌流闭锁。闭锁方式为交叉闭锁：即回线中任何一相满足上述条件时，则闭锁整回线。闭锁解除后立即开放。

4.6.3 控制字 1 说明

表 4 控制字 1 位说明

位	置 0 时的含义	置 1 时的含义
15	备用	备用
14	见故障跳闸方式说明	
13		
12		
11		
10	见故障信息上报方式说明	
9		
8		
7	C 相电压未接入	C 相电压接入

6	B 相电压未接入	B 相电压接入
5	A 相电压未接入	A 相电压接入
4	大接地系统	小接地系统
3	断路器（备用）	负荷开关（备用）
2	见故障检测类型说明	
1		
0		

控制字 1 的位 4 置 0 时，指大接地系统，此时零流满足整定值，则可以出口跳闸；置 1 时，指小接地系统，零流均不跳闸出口。

4.6.4 控制字 2 说明

表 5 控制字 2 位说明

位	置 0 时的含义	置 1 时的含义
15	低压方向取反	低压方向不取反
14	线电压接入	相电压接入
13	频率跟踪功能退出	频率跟踪功能投入
12	备用	备用
11	备用	备用
10	零流后加速退出	零流后加速投入
9	过流后加速退出	过流后加速投入
8	检同期功能退出	检同期功能投入
7	过流闭锁功能退出	过流闭锁功能投入
6	见重合闸方式说明	
5		
4	仿真出口跳闸退出	仿真出口跳闸投入

3	过压（仅告警）退出	过压跳闸投入
2	备用（励磁涌流检测退出）	备用（励磁涌流检测投入）
1	PT 断线/失压检测退出	PT 断线/失压检测投入
0	过负荷跳闸（仅告警）退出	过负荷跳闸投入

注：过流后加速和零流后加速定值分别对应过流 II 段定值和零流 II 段定值，故障延时为 1s。

4.6.5 故障检测类型说明

表 6 故障检测类型说明

位 2	位 1	位 0	故障检测方式
0	0	0	无
0	0	1	电流型故障检测

注：故障检测方式中的两种情况只能选其一，否则装置将不能正常工作。

4.6.6 故障信息上报方式说明

表 7 故障信息上报方式说明

位 10	位 9	位 8	故障检测方式
0	0	1	过流上报故障信息
0	1	0	变电站出口/开关跳闸后上报故障信息
1	0	0	变电站出口/开关重合闸闭锁后上报故障信息

注：故障信息上报方式中三种情况只能选其一，否则装置将不能正常工作。

4.6.7 故障跳闸方式说明

表 8 故障跳闸方式说明

位 14	位 13	位 12	位 11	故障检测方式
0	0	0	1	过流跳闸
0	0	1	0	过流失压后跳闸

位 14	位 13	位 12	位 11	故障检测方式
0	1	0	0	2 次过流失压（出口一次重合闸失败）后跳闸
1	0	0	0	开关过流后自跳

上述故障信息上报方式与跳闸方式一般投入对应关系如下：

A：位 8 与位 11 同时投退，一般用于断路器方式；

B：位 9 与位 12 同时投退，一般用于负荷开关方式；

C：位 10 与位 13 同时投退，一般用于负荷开关方式；

B、C 两种方式的选择应用，视 FA 功能而定。

位 14 “开关过流后自跳”，一般指开关自带脱扣保护

注：

①故障跳闸方式中的四种情况只能选其一，否则装置将不能正常工作。

②当部分工程的故障检测功能有其他相关需求时，可能与本说明书中上述压板、定值清单不一致，此时请参照装置实际清单或相应工程的《用户定值说明》。

4.6.8 重合闸方式说明

表 9 重合闸方式说明

位 6	位 5	故障检测方式
0	1	一次重合闸投入
1	0	二次重合闸投入
1	1	三次重合闸投入

5 装置端子定义

CSC-271F 是插件式结构，前接线方式，并且前面配有液晶面板，整体嵌入式安装。最大可安装 7 个插件（X1～X7）。插件分四类：交流插件、CPU 插件、开入开出插件及电源插件。

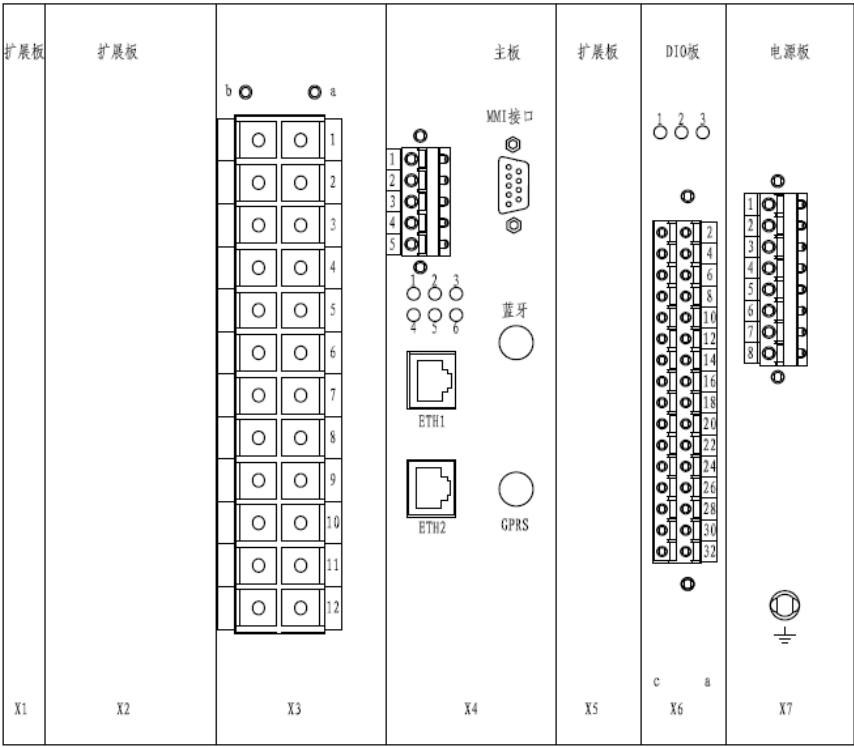


图 2 CSC-271F 插件布置示意图

5.1 插件端子定义

5.1.1 电源插件（Power）端子定义

电源插件宽 6TE（1TE=5.08mm）。端子及定义见图 3。

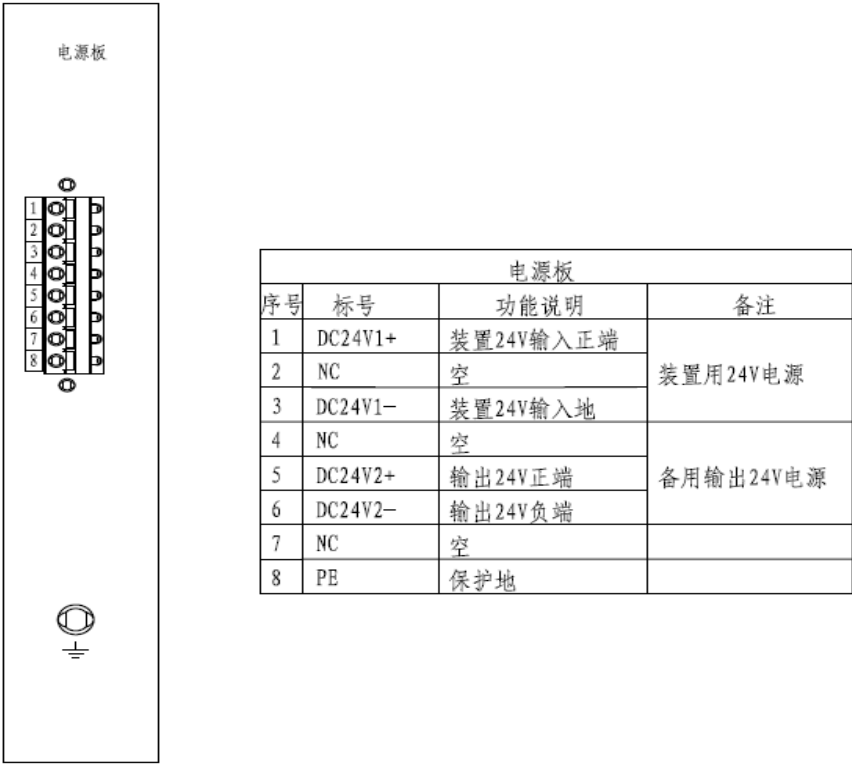


图 3 电源插件及端子定义

其中 DC24V1+、DC24V1-是 CSC-271F 装置的输入电源，DC24V2+、DC24V2-是由电源插件输出供装置遥信或其他设备使用的 24V 直流电源，输出功率为 7W。

5.1.2 主板端子定义

CPU 插件宽 8TE，是 CSC-271F 装置的核心插件。端子及定义见图 4。主板由 CPU 板和通讯扩展板组成。通讯扩展板提供 MMI 接口，蓝牙，GPRS 接口。

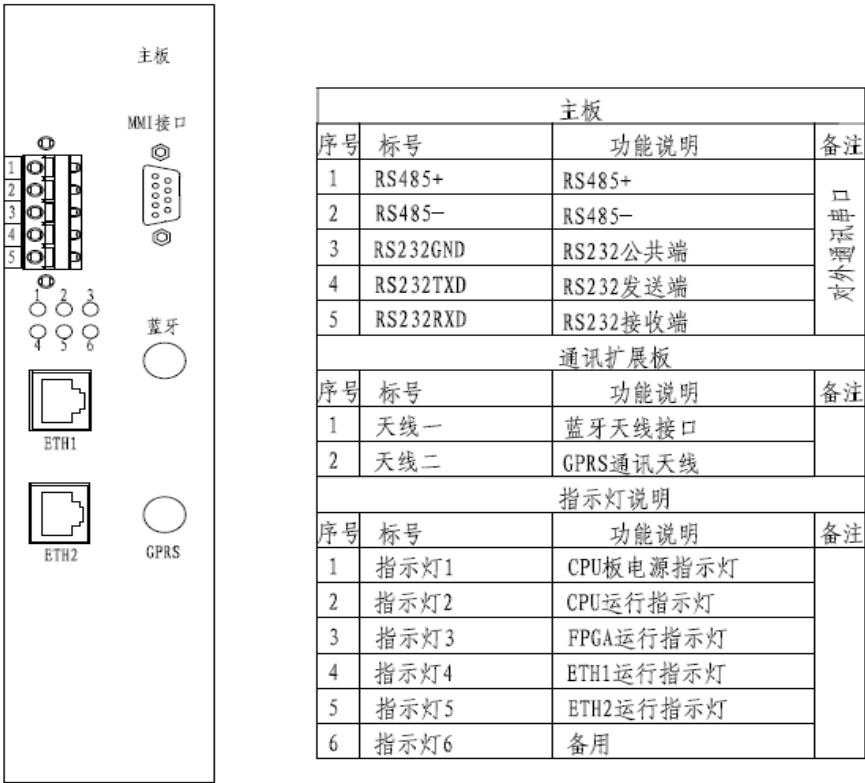


图 4 CPU 插件定义

5.1.3 模拟量采集插件端子定义

5.1.3.1 交流插件 1（针对一回线情况），如图 5 所示

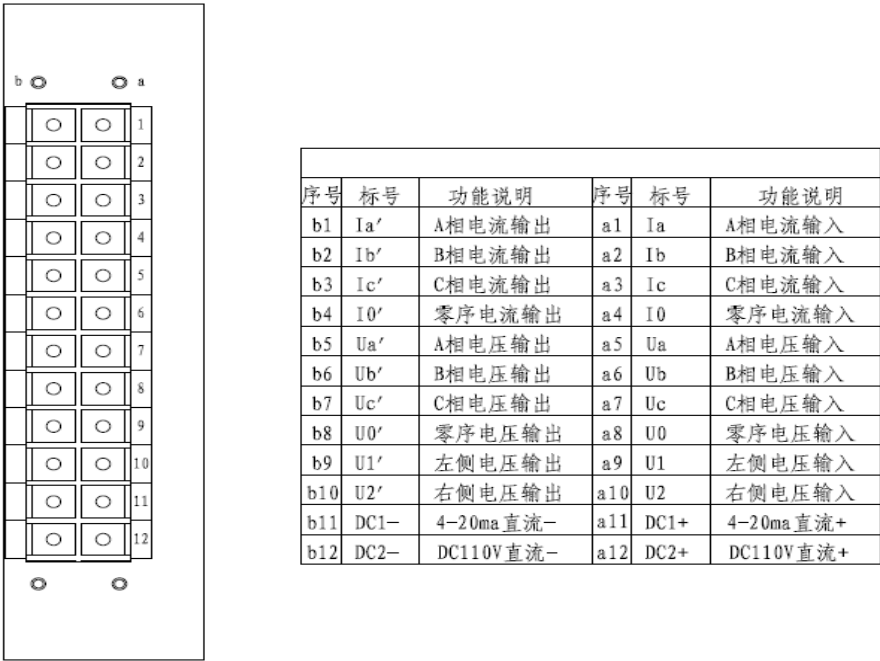


图 5 交流插件 1 端子定义

5.1.3.2 交流插件 2（针对一回线情况），如图 6 所示

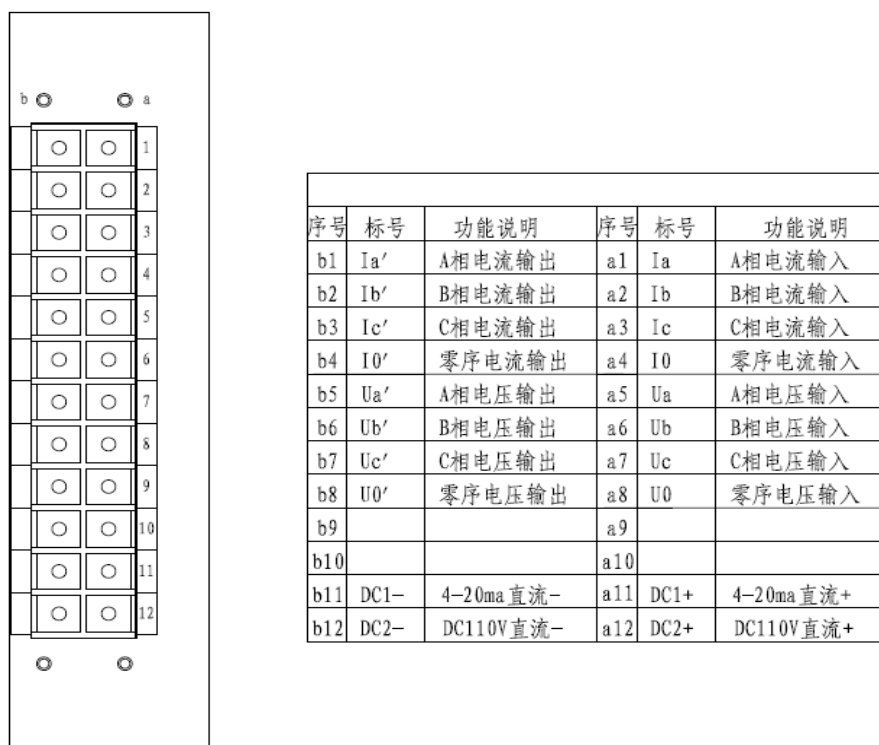


图 6 交流插件 2 端子定义

5.1.3.3 交流插件 3（针对两回线无零序电流输入情况），如图 7 所示

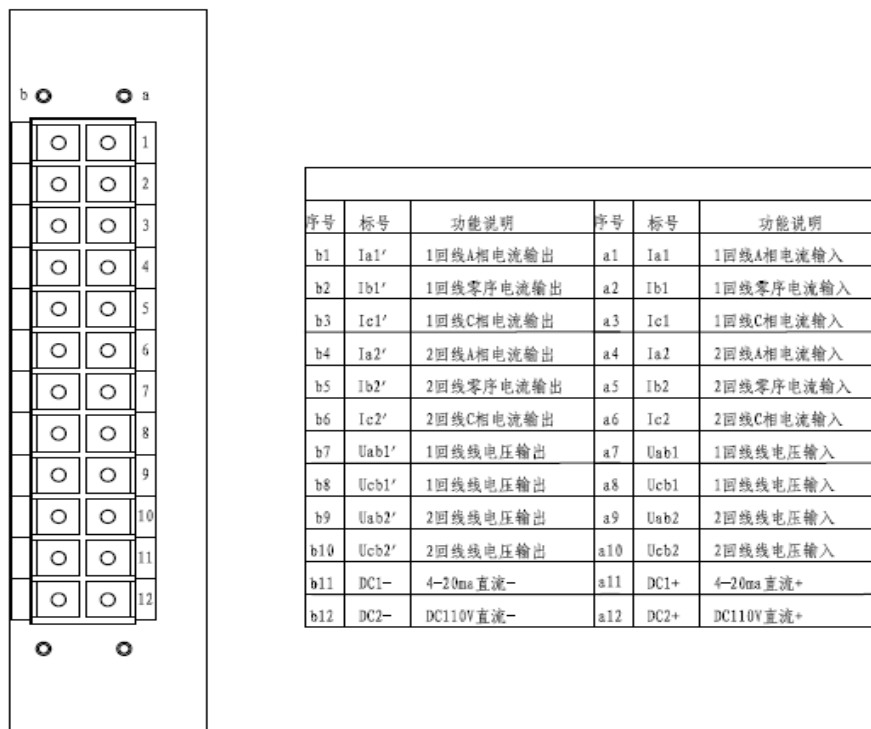


图 7 交流插件 3 端子定义

5.1.3.4 交流插件 4（针对有零序电流输入情况），如图 8 所示

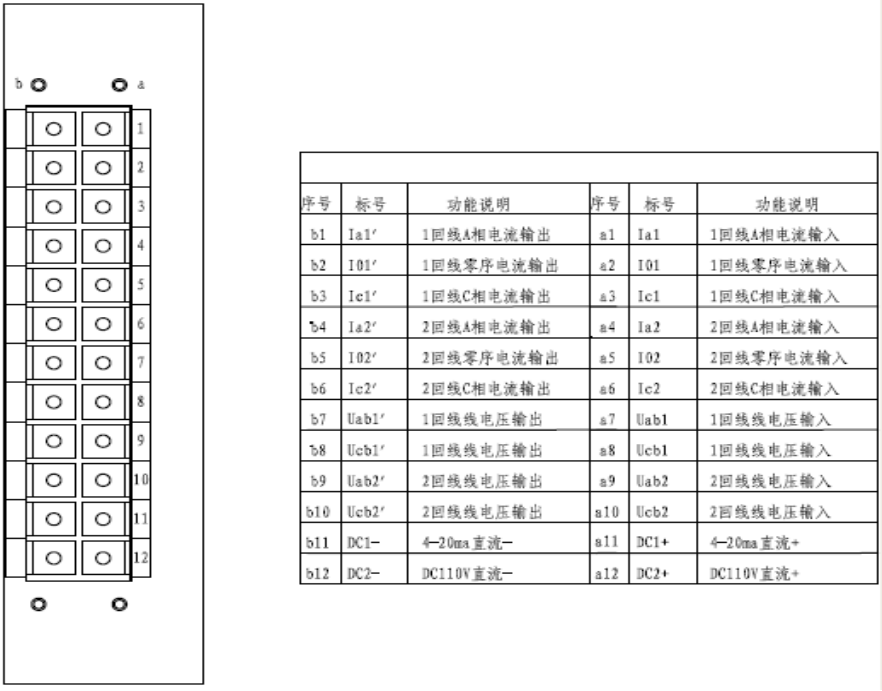


图 8 交流插件 4 端子定义

5.1.4 开入开出插件

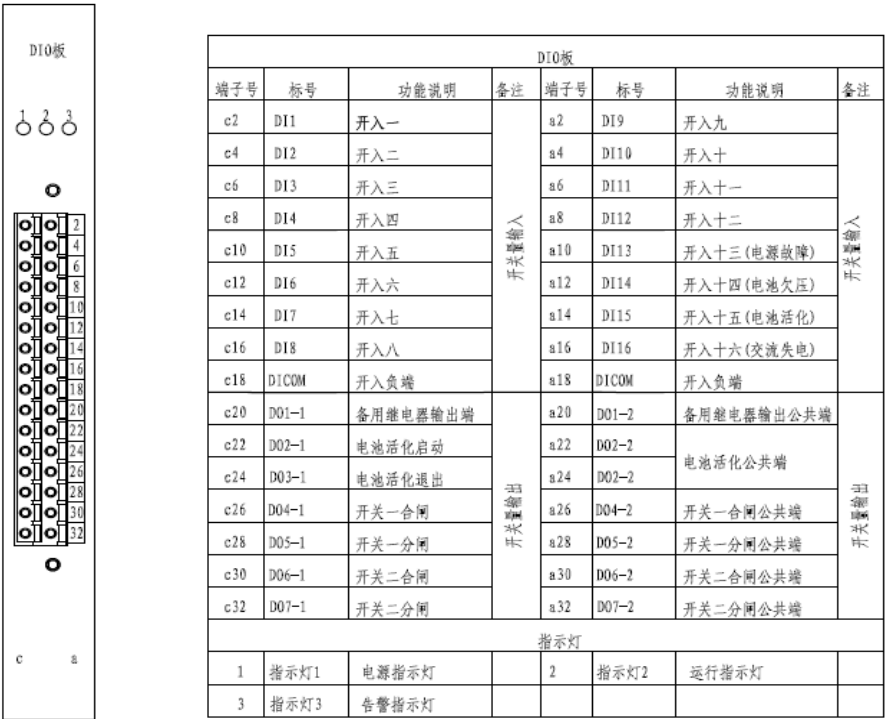


图 9 开入开出端子定义

开入开出插件宽 4TE。

5.2 开箱检查

- 1) 打开包装后，检查装置外观是否完好无损；
- 2) 检查装置的合格证明书、配套文件、附件、备品备件等是否与订货要求一致，是否与装箱单规定的型号、名称、数量等一致和齐备。
- 3) 如有问题，请与制造厂及时联系。

5.3 安装调试

5.3.1 安装

- 1) 装置应牢固地在屏（柜）上固定，装置各连接螺钉应紧固。
- 2) 各装置地与屏（柜）地用接地线与母排及大地可靠连接。
- 3) 装置接线应符合接线图要求。

5.3.2 通电前的检查

- 1) 装置外壳已可靠接地。
- 2) 装置面板型号标示、灯光标示、背板端子贴图、装置铭牌标注完整、正确。
- 3) 逐个检查装置各组成部分的锁紧机构是否松动、脱落，有无机械损伤及连接线断开等现象。
- 4) 检查交流电源输入端有无短路现象；将电源开关闭合，检查电源模块输出端有无短路现象。
- 5) 检查信号输入端接线是否正确。

5.3.3 绝缘电阻测量

用开路电压 500V 的摇表按表 10 检测各电路之间的绝缘电阻值应不小于 100MΩ。

表 10 绝缘电阻检测电路

序号	检测电路	短接的端子
1	电源回路与机壳地	X7
2	开入开出回路与机壳地	X6
3	交流回路与机壳地	X3

6 人机接口及操作

6.1 装置正面布置图

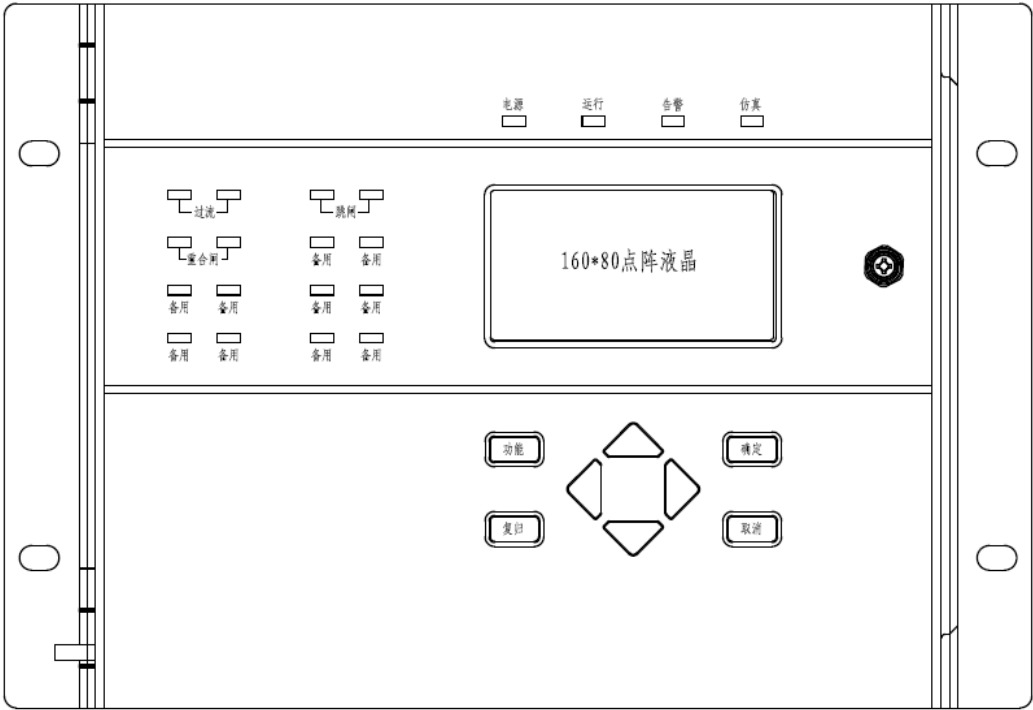


图 10 CSC-271F 装置正面布置图

如图 10 所示，面板上各元件说明如下：

- 1) 液晶：CSC-271F 液晶面板采用 160×80 点阵的单色液晶，显示 10 字×5 行汉字。
- 2) 指示灯：

表 11 指示灯功能说明

指示灯名称	功能描述
电源	指示装置电源，正常工作时常亮
运行	指示主板运行状况，正常工作时周期性闪烁
告警	装置有异常时点亮，正常运行时常灭
仿真	装置进入到 FA 仿真状态时点亮，退出后常灭
过流	绿色为压板灯，灯亮表示过流检测功能投入；红色为信号灯，发生过流故障后点亮，复归后灭
跳闸	绿色为压板灯，灯亮表示过流跳闸功能投入；红色为信号灯，

	故障跳闸动作后点亮，复归后灭
重合闸	绿色为压板灯，灯亮表示重合闸功能投入；红色为信号灯，重合闸动作后点亮，复归后灭
备用	备用，用于扩展定义

3) 四方键盘：

表 12 键盘功能说明

键盘图标	功能描述
∧，∨，<，>	方向键：改变操作焦点（光标）的位置，使操作焦点上下左右移动
确认	进入焦点菜单或执行某项操作，实现确认功能
取消	返回上级菜单或取消操作
功能	进入主菜单
复归	信号复归按钮
注：“焦点”指高亮显示的菜单	

6.2 菜单结构

保护密码：8888

各级菜单简要说明见表 13。

表 13 各级菜单功能

一级菜单	二级菜单	功 能 说 明
运行工况	有效值	以回线为单位显示该回线相关信息，包括电压、电流基波有效值、相角等
	测量值	电压、电流、功率、功率因数、频率、直流等浮点数
	遥测值	电压、电流、功率、功率因数、频率、直流等归一化值

	遥信值	实际开入遥信、虚遥信等
上行数据	遥测	显示发往选定上级站的遥测数据
	单点遥信	显示发往选定上级站的单点遥信状态
	单点 SOE	显示发往选定上级站的单点事件记录
下行数据	遥测	显示装置接入的该智能设备遥测数据
	单点遥信	显示装置接入的该智能设备单点遥信状态
	单点 SOE	显示装置接入的该智能设备单点事件记录
	遥控	对给智能设备做控制操作
装置设置	装置地址	设置装置地址
	以太网地址 1	设置装置 IP 地址 1、子网掩码 1、网关 1
	以太网地址 2	设置装置 IP 地址 2、子网掩码 2、网关 2
	时钟	设置装置时钟
	保护定值	设置保护定值
	压板设置	投退保护压板
	系统定值	设置系统定值
	PLC 定值	设置 PLC 定值
	切换定值区	切换选择新定值区（注：定值区的范围 0~7）
装置信息	基本信息	显示装置地址、IP 地址、时钟等相关信息
	通讯信息	主板与液晶面板的通讯情况、装置上次复位时间
	版本信息	版本号、CRC 校验
	运行信息	运行中的任务级信息
	告警信息	任务级告警信息
厂内调试	液晶检查	检查液晶面板的屏上是否有坏点，灯是否能点亮，按键是否灵活，对比度调节。
	开入检查	显示开入量状态
	开出检查	开出检查
	交流调校	交流调校

	直流调校	直流调校
	装置复位	装置复位
	定值区号	设置默认定值区
报告管理	动作记录	动作记录
	操作记录	操作记录
	告警记录	告警记录
	记录清除	清除以上记录

表 14 系统定值：子板 I/O 配置投退，控制字说明

位	置 0 时的含义	置 1 时的含义
1~15	备用	备用
0	子板 1 退出	子板 1 投入

6.3 运行与维护

以下列出的项目仅供参考，用户应结合现场情况，制定出相应的运行维护规程。

6.3.1 装置运行

- 1) 电流、电压相序正确；
- 2) 投入电源，运行指示灯亮，告警灯灭；
- 3) 如有 MMI 插件，则 MMI 插件运行正常；
- 4) 交流采集物理通道与面板显示一致；
- 5) CPU 插件与开入开出插件绿灯闪烁一致。

6.3.2 装置的维护

- 1) 通过维护软件联机维护
- 2) 查看运行日志

通过 Telnet 登录本装置，键入命令行 runlog。

- 3) 查看错误/告警日志

当装置告警灯点亮后，可通过 Telnet 登录本装置，键入命令行 errlog，查看具体错误/告警信息。

- 4) 查看通信缓冲区

通过 Telnet 登录本装置，键入命令行后可在规定时间内打印端口收发缓冲数据，格式为 commshow 端口号,分钟数。

例如，显示 2 分钟内串口 1 的收发缓冲区数据：commshow 1,2

7 运输、贮存

运输可用汽车、火车、轮船等所有运输工具，但要防雨雪、防震动、冲击和碰撞，保证产品外包装的完整性。

包装好的产品应保存在温度 $-10^{\circ}\sim+40^{\circ}$ 、相对湿度不大于 80%、周围空气不含酸性、碱性或其他有害气体、防雨雪的场所。

8 订货须知

订货时需提供以下技术参数：

- 1) 产品型号、名称、订货数量；
- 2) 额定电源电压（交流 220V 或 100V）；
- 3) 额定交流电流、交流电压、系统频率；
- 4) 通信接口的要求及通信规约；
- 5) 收货地址及时间；
- 6) 功能的特殊要求；
- 7) 组屏要求及屏的尺寸、颜色。



北京四方继保自动化股份有限公司

BEIJING SIFANG AUTOMATION CO., LTD.

地 址：北京市海淀区上地四街 9 号

邮 编：100085

电 话：010-62961515

传 真：010-62981004

网 址：www.sf-auto.com