
CDT-480M 公共单元

站所终端 DTU（分布式）

用户手册

文档版本 V2025

发布时间 2025.5.1



珠海博威电气股份有限公司



目录

一、安全准则	4
二、总体概述	5
1. 主要用途	5
2. 使用环境	5
三、技术参数	6
1. 机箱尺寸	6
2. 基本性能指标	7
3. 绝缘特性	8
4. 电磁特性	8
5. 机械特性	9
6. 运行可靠性	9
四、主要功能	9
1. 通信功能	9
2. 维护管理功能	10
3. 对时和定位功能	10
4. 安全功能	10
五、使用说明	11
1. 公共单元安装组件	11
2. 公共单元柜	14
3. 公共单元柜对外连接	14
六、用户调试大纲	16
1. 调试所需设备	16
2. 维护工具使用说明	16
七、注意事项	18
1. 运输	18
2. 验收	19
3. 贮存	19
特别提示	19

【版权说明】

版权所有©珠海博威电气股份有限公司。保留一切权利。

非经本公司书面许可，任何单位和个人不得擅自摘抄、复制本文档内容的部分或全部，并不得以任何形式传播。

【声明】

博威电气保留对本资料的修改权利，本文档内容会不定期进行更新，届时恕不另行通知。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，本资料并不包括设备的全部细节，产品与资料不符之处，以实际产品为准。如需查询产品的更新情况，请与本公司业务代表联系（电话：0756-6333588）。

警告：本产品投入运用通电前请确保可靠接地！

本资料内容不构成亦不修正前期或现行的协议、承诺或关系。

一、安全准则

欢迎您使用我公司配电站所终端装置设备, 为了避免使用中出現意外现象, 请遵守以下安全准则:

1. 现场安装调试时, 请仔细阅读本使用手册的内容。
2. 本装置发货到现场后, 非专业人员请勿随意打开装置机箱, 切勿更改机箱内的任何布线和单元模块, 更不能改动任何跳线设置或拨码开关的位置, 以免影响装置的正常工作。
3. 避免废弃金属线头(丝)或其他金属物体遗留在机箱中, 以防止短路或其他故障的发生。
4. 对电源单元进行如下操作时:
 - (1) 更换电源单元;
 - (2) 更改电源单元的对外接线;
 - (3) 维修电源单元。

为防止意外情况的发生应首先检查和进行以下操作:

1. 断开外部电源输入, 关闭电源单元的输出开关。
2. 装置带电情况下不允许拆卸内部的任何部件。
3. 装置运行时不可随意按动装置的任何按钮。
4. 系统的配置参数不能随意更改或变换, 必须由厂家指定的专业人员进行更换, 更换后应进行严格的登记。
5. 装置安装之前应检查机箱内的所有部件的紧固程度。
6. 装置安装完毕后应认真检查接口连接是否正确, 遥控继电器接点与一次设备的对应关系是否正确, 尤其是电压回路不能短路, 电流回路不能开路。
7. 安装调试中若出现现场解决不了的问题或对装置本身有疑问请拨打如下的全国统一服务热线: 0756-6333588, 我们会有专员为您转接到相关专业人员, 帮您解决。

二、总体概述

1. 主要用途

分布式站所终端适用于 10kV 配电自动化系统，按分布式结构技术路线进行设计。站所终端由若干个间隔单元和公共单元共同组成。DTU 公共单元可每个 DTU 间隔单元进行遥控操作。采用开合式结构，具备锁紧部件，无需电缆拆卸，安装方便。

2. 使用环境

装置工作环境如下：

- （1） 温度范围：户外 $-40\sim+70$ ；室内 $-25\sim+55$ ；
- （2） 相对湿度：10%~100%无凝露；
- （3） 最大绝对湿度：户外 35g/m³；室内 29/m³；
- （4） 海拔高度：不超过 1000m。

三、技术参数

1. 机箱尺寸

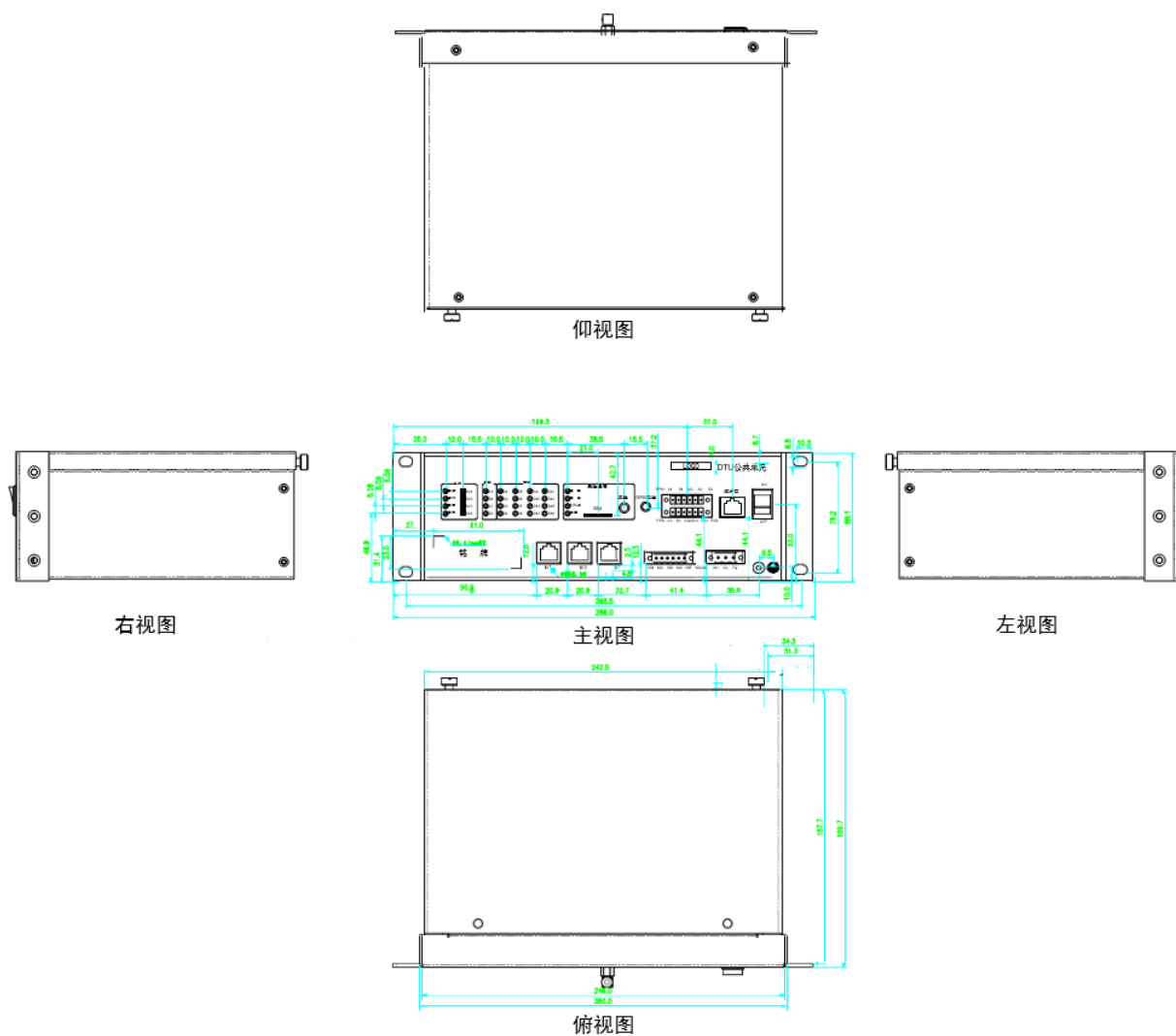


图 3-1 公共单元机箱结构图

2. 基本性能指标

表 3-1 基本性能指标

序号	项目		单位	参数
1	工作电源	工作电压	V	装置电源电压 DC24V，操作电压 DC48V
		允许波动范围	%	-20%~+15%
2	遥信	遥信分辨率	ms	≤5
		遥信防抖时间	ms	10~1000ms 可设（默认 200ms）
		遥信电源	V	DC24
3	功耗	核心单元功耗	W	公共单元正常运行直流功耗宜不大于 15W
		北斗对时	ms	≤5
4	对时精度	主站规约对时	/	光纤通道：≤1
			s	无线通信：≤10
5	守时精度		/	≤2s/24h
6	后备电源		/	采用免维护阀控铅酸蓄电池或超级电容，后备电源额定电压 48V；后备电源采用免维护阀控铅酸蓄电池、新能源电池时，单节电池容量大于等于 12Ah；
7	配套电源		/	系统供电、蓄电池后备或超级电容后备相结合的供电模式
			/	具备同时为终端各单元、通信设备、开关分合闸提供配套电源的能力
8	通信接口	串行接口	/	3 路 RS485，1 路 RS232，其中 1 路用于扩展数据采集模块
		以太网接口	/	2 路对上网络接口、1 路对下网络接口

3. 绝缘特性

表 3-2 电气绝缘性能

试验	指标		参考标准
绝缘电阻	正常条件		GB/T14598.3 (IEC60255-5)
	湿热条件		
绝缘耐压	2.0kVAC, 1min		GB/T14598.3 (IEC60255-5)
冲击电压	5kV, 1.2/50 μ s		GB/T14598.3 (IEC60255-5)

4. 电磁特性

表 3-3 电磁兼容指标

试验项目	试验内容	试验值	级别
电压突降和电压中断	装置在电压突降 ΔU 为 100%，电压中断为 25 个周期 0.5s 的条件下应能正常工作		
震荡波	对装置信号、输入、控制回路、电源回路、模拟量小信号输入回路施加干扰	2.5kV	
快速瞬变脉冲群	通过耦合夹对信号输入回路、控制回路、模拟量小信号输入回路施加干扰	2.0KV	4
	对装置电源回路施加干扰	4.0KV	4
浪涌	对装置信号输入回路、控制回路、电源回路、模拟量小信号输入回路施加干扰	4.0KV	4
静电放电	在正常工作条件下，在操作人员通常可接触到的外壳和操作点上，按表 5.3-13 规定施加静电放电电压，正负极性放电各 10 次，每次放电间隔至少为 1s。	接触放电 $\pm 8kV$	4
		空气放电 $\pm 15kV$	
工频磁场	连续正弦波	100A/m	4
阻尼振动磁场	衰减振荡波	100A/m	4
脉冲磁场	连续正弦波	1000A/m	5
辐射电磁场	1.4GHz~2.0GHz 连续波	30V/m	4

5. 机械特性

能承受频率 f 为 2Hz~9Hz，振幅为 0.3mm 及 f 为 9Hz~500Hz，加速度为 1m/s^2 的振动。

6. 运行可靠性

设备完成调试后，在出厂前进行不少于 72h 连续稳定的通电试验，交直流电压为额定值，各项性能均应符合基本性能的要求。设备本体平均无故障工作时间（MTBF）不低于 50000h；配电终端（不含电源）使用寿命为 6~8 年。

四、主要功能

1. 通信功能

（1）公共单元采用多端口机制实现各间隔单元实时数据、历史数据的上送，及参数的调阅和配置；

（2）公共单元负责上送各个间隔单元遥信数据、遥测数据、保护事件、录波数据、运行状态、电能量数据等相关信息，以及和各个间隔单元的通信状态信息，通过通信设备远传至配电主站；公共单元获取主站下发的遥控命令，应具备对每个间隔单元进行遥控操作的功能；

（3）支持以通讯方式调阅与配置各间隔单元运行参数和动作参数，包括各间隔单元零门槛值（零漂）、变化阈值（死区）、重过载报警限值、短路及接地故障参数等；

（4）支持以通讯方式调阅各间隔单元固有参数，包括各间隔单元出厂型号、终端 ID 号、嵌入式系统名称及版本号、硬件版本号、软件校验码、通信参数及二次变比等；

（5）具备远方通信接口，采用光纤通信时具备通信状态监视及通道端口故障监测；采用无线通信时具备监视通信模块状态等功能，无线通信功能配置的无线通信模块应支持 4G/3G/2G 全网通 7 模自适应

（TD-LTE/FDD-LTE/TD-SCDMA/WCDMA/CDMA2000/GSM/CDMA）；

（6）与主站通信规约应采用符合 DL/T634 标准的 104 通信规约，与间隔单元通信规约宜采用符合 DL/T634 标准的 104 或其他通信规约，同时宜具备基于 DL/T860 标准（IEC61850）等标准的间隔单元自描述信息接入能力，支持间隔单元和公共单元即插即用功能实现；

（7）具备接收电缆接头温度、柜内温湿度等状态监测数据功能，具备接收备自投等其它装置数据功能。

2. 维护管理功能

（1）公共单元具备历史数据循环存储功能，电源失电后保存数据不丢失，支持远程调阅，历史数据包括公共单元的 SOE 事件记录、遥控操作记录等；

（2）具备自诊断、自恢复功能，对各功能板件、重要芯片等可以进行自诊断，异常时能上送报警信息，软件异常时能自动复位；

（3）具备当地及远方操作维护功能，提供当地调试软件或人机接口；支持主站对终端各单元的程序远程升级，接收主站支持安全密钥远程下载；

（4）具备终端日志记录功能；

（5）具备后备电源自动充放电管理功能；蓄电池作为后备电源时，应具备定时、统一运维工具手动活化、远方活化功能，以及低电压报警和保护功能、报警信号上传主站功能；

3. 对时和定位功能

（1）具备对时功能，支持主站规约、北斗/GPS 等对时方式，优先北斗/GPS 对时；

（2）具备北斗/GPS 定位功能，定位精度不大于 10 米；具备将定位数据上送主站功能。

4. 安全功能

（1）具备基于内嵌安全芯片实现的信息安全防护功能，安全防护功能至少包括基于国产商用密码算法的统一密钥和数字证书，可与配电主站实现双向身份认证、参数配置等的签名验证、数据的加解密与完整性保护；

（2）支持安全密钥管理功能，包括远程下载、更新、恢复等；

（3）当采用串口进行本地运维时，终端应基于内嵌安全芯片，实现对运维工具的身份认证，以及交互运维数据的加解密；

（4）当采用蓝牙通信方式进行本地运维时，终端应采用支持安全加密功能的蓝牙通信模块，实现与运维工具之间的连接加密；并通过终端内嵌安全芯片，实现终端对运维工具的身份认证和数据加解密；

五、使用说明

1. 公共单元安装组件

终端安装组件包括：通信指示灯、以太网通信端口（RJ45）、RS485/232 通信端口、RS232 维护口（RJ45）、无线通信接口（SIM 卡及天线）、备用遥信端口、供电电源接口、电源开关（船型开关）。

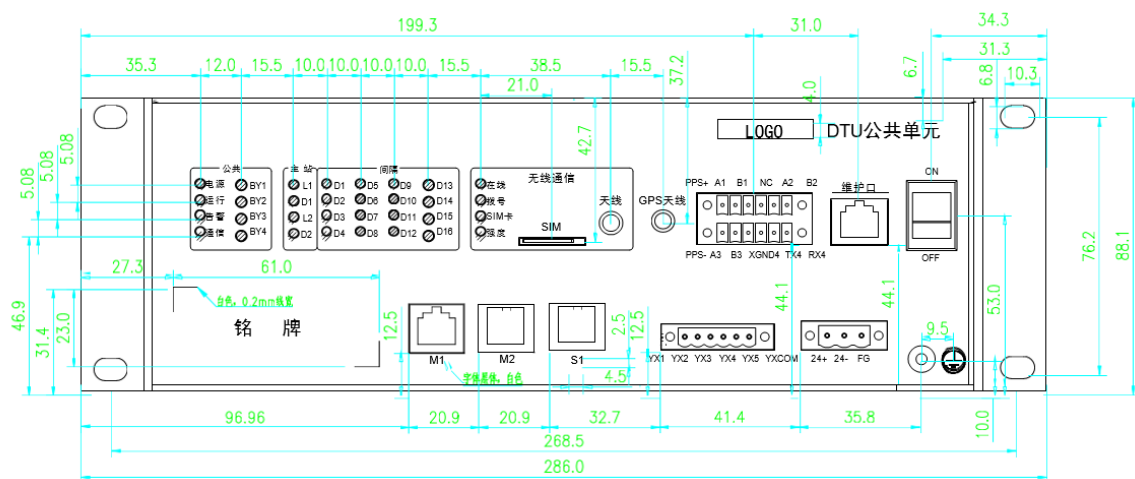


图 5-1 公共单元面板布置图

1.1 通信接口说明

终端公共单元配置远程无线通信模块，并配置 23 路以太网口、4 路串行通信接口（3 路 RS485，1 路 RS232，其中 1 路用于扩展数据采集模块）、1 路 RS-232 维护串口等外部接口。其中，23 路以太网口、4 路串行通信接口、1 路维护串口采用固化设计，如下：

（1）通信接口中，远程通信接口包括以太网口 1、远程无线通信模块的无线通信接口；本地通信接口包括：RS-232/RS-485 串口中，串口 3 应用于终端核心单元与电源模块的通信。通信接口的位置、接口定义应符合附录 B 的要求。

（2）串行通信接口传输速率可选用 1200bit/s、2400bit/s、9600bit/s 等，以太网接口传输速率选用 10/100Mbit/s 全双工等；

（3）具备 1 路安全加密的蓝牙通信模块，用于终端本地运维，支持蓝牙 4.2 及以上版本。

1.2 指示灯定义

表 5-1 公共单元面板公共区域指示灯定义

序号	LED 指示灯	颜色	说明
1	电源	绿色	常亮：公共单元工作电源 DC24V 供电正常
2	运行	绿色	闪烁：公共单元正常运行
3	告警	红色	常亮：公共单元检测到本装置内部异常或一次运行异常；
4	通信	绿色	常亮：公共单元与主站或者与间隔单元通信正常；
5	BY1	绿色	备用指示灯 1
6	BY2	绿色	备用指示灯 2
7	BY3	绿色	备用指示灯 3
8	BY4	绿色	备用指示灯 4

表 5-2 公共单元面板主站区域指示灯定义

序号	LED 指示灯	颜色	说明
1	L1	绿色	常亮：公共单元 M1 网口 link 状态正常
2	D1	绿色	常亮：公共单元 M1 网口与主站业务通信正常
3	L2	绿色	常亮：公共单元 M2 网口 link 状态正常
4	D2	绿色	常亮：公共单元 M2 网口与主站业务通信正常

表 5-3 公共单元面板间隔区域指示灯定义

序号	LED 指示灯	颜色	说明
1	D1	绿色	常亮：公共单元与间隔单元 1 业务通信正常
2	D2	绿色	常亮：公共单元与间隔单元 2 业务通信正常
3	D3	绿色	常亮：公共单元与间隔单元 3 业务通信正常
4	D4	绿色	常亮：公共单元与间隔单元 4 业务通信正常
5	D5	绿色	常亮：公共单元与间隔单元 5 业务通信正常
6	D6	绿色	常亮：公共单元与间隔单元 6 业务通信正常
7	D7	绿色	常亮：公共单元与间隔单元 7 业务通信正常
8	D8	绿色	常亮：公共单元与间隔单元 8 业务通信正常
9	D9	绿色	常亮：公共单元与间隔单元 9 业务通信正常
10	D10	绿色	常亮：公共单元与间隔单元 10 业务通信正常
11	D11	绿色	常亮：公共单元与间隔单元 11 业务通信正常

12	D12	绿色	常亮：公共单元与间隔单元 12 业务通信正常
13	D13	绿色	常亮：公共单元与间隔单元 13 业务通信正常
14	D14	绿色	常亮：公共单元与间隔单元 14 业务通信正常
15	D15	绿色	常亮：公共单元与间隔单元 15 业务通信正常
16	D16	绿色	常亮：公共单元与间隔单元 16 业务通信正常

表 5-4 公共单元面板无线通信区域指示灯定义

序号	LED 指示灯	颜色	说明
1	在线	绿色	常亮：通信数据正常
2	拨号	绿色	常亮：拨号成功，闪亮：正在拨号
3	SIM 卡	绿色	灯亮：SIM 卡存在；灯灭：SIM 卡不存在
4	强度	红、黄、绿三色	红、黄、绿分别对应信号强度弱、一般、强三个等级

2. 公共单元柜

公共单元柜主要由以下几部分组成，包括：光纤通信箱、公共单元、电源管理模块、后备电源、交换机、端子排。

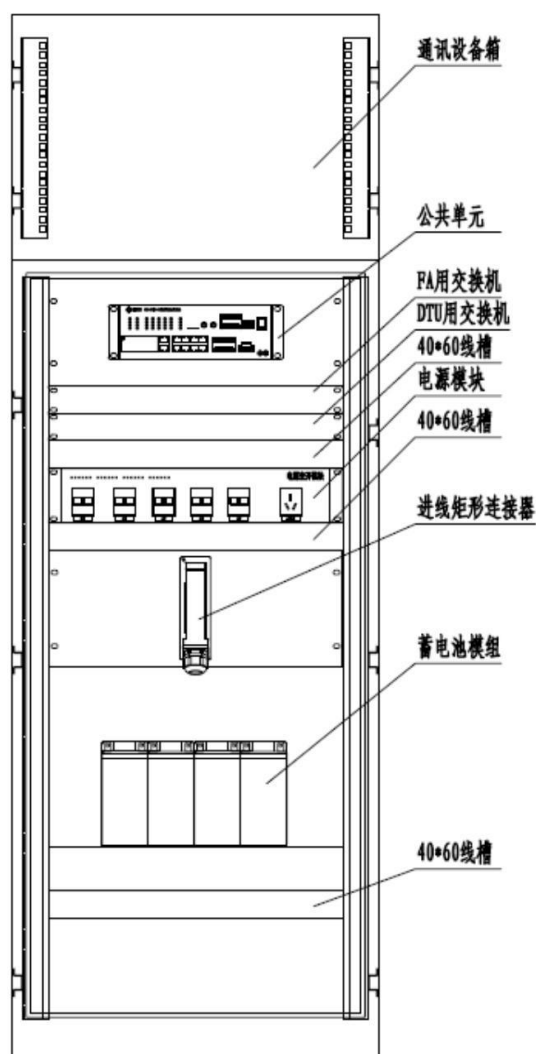


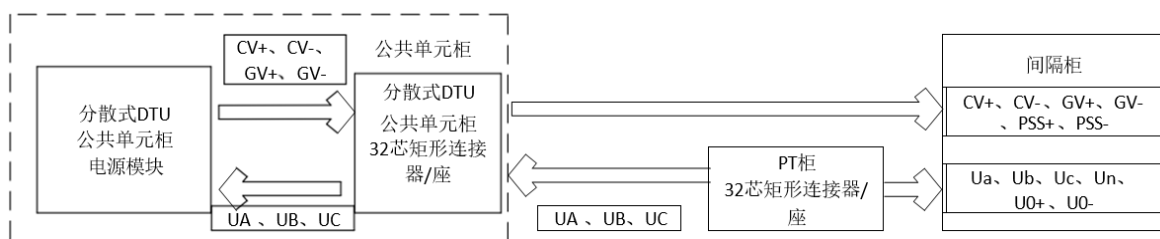
图 5-2 公共单元柜内部布置图

3. 公共单元柜对外连接

(1) 公共单元柜与 PT 柜的连接

公共单元柜底部或侧面开孔直接与 PT 柜连接，公共单元柜和 PT 柜之间通过矩形连接

器电缆连接。电源及采样总线连接示意如图 53 所示



2) 公共单元柜和间隔单元的连接

公共单元柜上部或侧面开孔与开关间隔柜穿线，通过网线与各个间隔单元采用星型连接。

3) 公共单元柜与光纤通信网络的连接

公共单元柜的光纤通信箱底部或侧面开孔直接外部光缆对接。

4) 公共单元柜与无线网络的连接

公共单元柜中的公共单元自带无线通信模块，公共单元提供天线接口，通过外接天线实现无线网络的连接。

5) 公共单元柜电源总线与外部的连接

公共单元柜底部或侧面开孔直接与开关间隔柜穿线，将电源总线引出。

6) 公共单元与北斗/GPS 的连接

公共单元柜中的公共单元自带北斗/GPS 双模模块，公共单元提供天线接口，通过外接天线实现与北斗/GPS 的连接。

7) 公共单元与外设的连接

公共单元柜内部预留扩展 RS485 通信接口和公共遥信接口，可通过内部端子排经柜体侧面开孔引出。

六、用户调试大纲

1. 调试所需设备

- （1）交流 220V 电源；
- （2）继电保护测试仪一套；
- （3）笔记本电脑一台（含测试软件）；
- （4）数字万用表一块；
- （5）螺丝刀及导线若干；

2. 维护工具使用说明

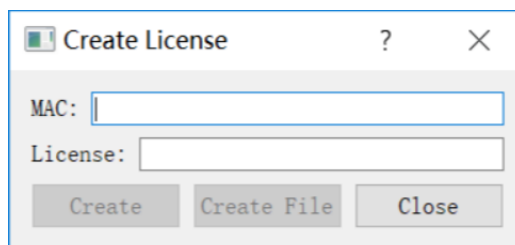
（1）安装

解压压缩包：HOTOOL_0.0.8.8.ZIP 运行应用程序“HOTOOL.exe”



（2）许可申请

系列维护工具采用授权发放方式保证安全和版权，申请授权需要把使用计算机的网卡 MAC 地址（命令行输入 ipconfig/all 获得计算机的 MAC 地址，保证字母为大写）填入 createLicense.exe 中“MAC”部分，点击“Create”按钮，程序自动生成相应授权证书，再点击“CreateFile”按钮，程序自动生成 license.txt 许可文件，使许可文件与应用程序在同一目录即可。



（3）维护工具菜单功能说明

一级菜单	二级菜单	功能说明
管理	选择设备	该功能选择已保存在本地的各装置参数、定值模板。
	保存设备	该功能是对上装设备参数、定值模板或修改后的模板进行本地保存。

	上装设备	该功能是将维护软件所连接的装置内部的参数、定值模板上招至本地 PC 机。
	新建工程	该功能是新建根据现场需求，对装置各参数、定值与远传配置修改后的配置文件。
	打开工程	该功能是打开已保存在本地的现场配置文件。
	上装工程	该功能是将装置内部的各配置文件上招至本地 PC 机。
	智能设备	该功能是在装置外接设备时设置外接设备模板。
系统	通信设置	该功能是在通过维护软件连接装置时，对连接方式与连接参数进行设置。
	连接	该功能是开始本地 PC 机与装置进行连接。
	断开	该功能是断开本地 PC 机与装置进行连接。
	报文监视	该功能是监视串口通讯，主 CPU 收到与发出的报文。
	在线升级	该功能是对装置进行软件升级。
查看	显示工具栏	该功能是显示或关闭工具栏。工具栏如下图所示：
	显示状态栏	该功能是显示或关闭状态栏。状态栏如下图所示：
硬件	查看遥信	该功能是在通过维护软件连接装置时，查看装置各遥信实时状态。
	查看遥测	该功能是在通过维护软件连接装置时，查看装置各遥测实时数据。
	查看脉冲	该功能是在通过维护软件连接装置时，查看装置实时各遥信状态。
	开出操作	该功能是在通过维护软件连接装置时，进行装置各遥控实时操作。
	查看 SOE	该功能是在通过维护软件连接装置时，查看装置实时产生的各条 SOE。
	查看事件	该功能是在通过维护软件连接装置时，查看装置内部存储的事件记录，包含时间、动作参数等。
	操作记录	该功能是在通过维护软件连接装置时，查看装置内部存储的遥控操作记录，包含时间、操作继电器号和操作源等。
定值	参数定值	该功能是在通过维护软件连接装置时，查看、修改装置各参数，包含网络 IP、串口参数、遥信防抖时间和开关闭合时间等。
	保护定值	该功能是在通过维护软件连接装置时，查看、修改装置各保护定值或功能投退，包含过流定值、零序保护和过载告警等。
	压板	该功能是在通过维护软件连接装置时，查看、修改装置各保护功能压板投退。

远传	远传通讯	该功能是在通过维护软件连接装置时，对网口或串口进行远传通讯配置。
	远传点表	该功能是在通过维护软件连接装置时，对装置需要通过远传通讯上传的数据点号进行配置。
	保存	该功能是在通过维护软件连接装置时，将远传通讯配置与远传点表配置保存成工程配置压缩包。
	参数下载	该功能是在通过维护软件连接装置时，将远传通讯配置与远传点表配置下装至装置。
其他	特征码	该功能是在通过维护软件连接装置时，读取装置内部程序特征码。
	UUID 管理	该功能是在通过维护软件连接装置时，读取装置内部程序 UUID 并设置 KEY。
	软加密	该功能是在通过维护软件连接装置时，导入或读取装置内部软加密证书。
	参数管理	该功能是在通过维护软件连接装置时，读取装置内部软件版本、硬件版本与装置 ID 号等信息。
	文件管理	该功能是在通过维护软件连接装置时，读取装置内部存储的录波、历史记录与日志等信息。
	时间管理	该功能是在通过维护软件连接装置时，读取装置内部记录时间，并显示与本地 PC 机时间差，点击同步按钮，可将 PC 机时间写入装置。
	进程管理	该功能是在通过维护软件连接装置时，可监视装置程序运行中各任务进行，同时可紧急关闭选中的进程。
	系统复位	该功能是在通过维护软件连接装置时，进行装置软件重新启动。
	初始化参数	该功能是在通过维护软件连接装置时，将装置各参数定值、保护参数或远程配置等复位成系统预设参数。
	删除文件	该功能是在通过维护软件连接装置时，将装置存储的部分数据进行删除。
	系数调整	该功能是在通过维护软件连接装置时，对装置遥测量进行校准。
关于	关于	关于显示维护软件版本号与公司信息。

七、注意事项

1. 运输

运输时必须将开关本体及控制器装入封闭的包装箱内加以固定。

2. 验收

用户收到产品后因进行如下工作：

- （1）检查控制器包装是否有损坏。
- （2）设备外表有无明显的破裂或损坏。
- （3）产品名称、型号是否与订货相符。
- （4）对照产品装箱单，检查文件是否齐全、附件及备件是否齐全。
- （5）检查铭牌上的技术参数是否符合订货要求。

3. 贮存

本控制器因存放在干燥、通风、防潮、防震及防有害气体侵袭的室内，长期存放应定期检查环境是否符合要求。装箱、开箱和保管应在干燥的室内，对产品及各部件要进行核对是否完整和相符。产品本体重叠高度不大于 3 层。

特别提示

如无厂家指导下，禁止对设备进行拆卸、改造、修理；如用户擅自对设备进行拆卸、改造、修理，因此产生的一切问题，厂家不承担任何责任。