



DNZ9000

配电自动化站所终端

使用说明书

安徽东哲电力科技有限公司
Anhui Donze Electric Power S&T Co., Ltd.

地址：安徽省合肥市肥西县紫蓬镇紫二路
合肥珠光紫蓬工业园5#202房

手机：15755138350

邮编：210038

电话：0551-65657885

传真：0551-65657885

邮箱：ahdonze@126.com

<http://www.donze.net.cn>



Anhui Donze Electric Power S&T Co., Ltd.

C 公司简介

Company profile



安徽东哲电力科技有限公司成立于2014年，是一家集电力产品研发、生产、销售、服务为一体的科学技术企业，安徽东哲电力科技有限公司一直坚持“科技领先，创享智慧，共谋发展”的价值理念，不断为客户提供“先进，可靠，贴心”的产品和服务。

“市场需求引路，技术全力保障”，公司科研实力雄厚，长期服务于电力科技项目应用及运维查修业务，拥有多项专利、软件著作权，此外公司还拥有ISO9001质量管理体系、ISO14001环境管理体系、OHSAS18001职业健康安全管理体系等多项认证。通过几年发展逐步形成了电力自动化、智能终端、一二次融合设备等高端产品领域，公司所有产品均为自主

研制，并严格执行国家标准和行业标准，产品全部通过电力设备质量测试中心检测鉴定。

公司产品广泛应用于电力、采矿、煤炭、冶金、石油、制药、电信、铁路、纺织、房地产、水利等领域，并以卓越的品质、高性价比和全面周到的服务赢得了客户信赖，多次在国家和省市级重大建设项目中被采用，在同行业和广大客户中享有良好的声誉和较高的知名度。

公司将矢志不渝坚持“尽心服务，助力中国梦”这一梦想，弘扬“敬业、修炼、创新、拼搏”的企业精神，不断创新管理机制，严抓质量控制，提高服务水平，竭诚为用户提供超值的产品和服务，不断为祖国电力事业贡献力量。



目录

CATALOG

第一章 概述

主要用途及适用范围	3
终端主要特点	3
使用环境条件	4

第二章 终端参数介绍

终端技术参数	5
终端功能介绍	7
终端基本功能	7

第三章 终端现场安装与调试

装置检查	8
开箱检查	8
终端加电检查	8
安装固定	8
终端调试	8
功能检查	8
一次设备运行后功能检查	8
其他注意事项	8

第四章 终端运行与维护

第五章 电源维护及管理

电容作为后备电源时的维护及管理	9
电池作为后备电源时的维护及管理	9



危险：在安装过程中，配电自动化终端带有的危险电压有可能导致设备永久性损坏或人员伤亡，这些电压主要分布在终端交流电流输入、交流电压输入、开关量输入和工作电源等回路。本终端的安装、调试和检修操作仅限于经过授权和严格培训的专业技术人员。

使用本产品前，请仔细阅读以下事项！



配电自动化终端，使用电池/电容作为后备电源，在未投运时，讲面板上的后备电源开关关闭，防止后备电源馈电。长期未使用时，先进行后备电源充电。



维修时，在装置电源关闭后，直流回路仍然存在危险电压，实际操作中需要使用万用表测量直流回路电压，确认无电压后再操作。



配电自动化终端外壳需要靠良好接地（本装置下方有接地柱），接地电阻必须小于4欧姆。装置外如有天线接头，必须将天线安装上，否则通信容易异常。



电压主要分布在装置交流电流输入、交流电压输入、开关量输入和工作电源等回路，本装置的安装、调试和检修操作仅限于经过授权和严格培训的专业技术人员。



配电自动化终端安装之前应检查机箱内所有部件的紧固程度，测试基本功能，避免安装故障装置，影响工作效率。



馈线自动化终端禁止带点插拔航空插头，安装时禁止讲航空插头浸入水中。现场调试，将接PT的两根两芯电缆接入交流电，对控制器进行简易操作，确认设备运行是否正常。

第一章 概述

主要用途及适用范围

配电自动化站所终端广泛应用在开关站、配电室、环网柜、箱式变电站等场所，集开关设备的就地测量、控制及故障电流检测等功能于一体，与配电自动化主站或子站系统配合，可实现多条线路的测量、控制、故障检测、故障定位、故障区域隔离，减少停电面积，提高生产效益。

站所终端具备接收线损模块采集数据的接口，同时与主站进行通讯，将电量数据上送配电自动化主站。

终端还具备周边智能设备的信息接入与转发、局部通信管理和区域控制功能。



终端主要特点

该终端以高速数字信号处理器为核心，集断路器控制、模拟量采集、数字量采集、通讯接口等功能于一体，达到了高度集成。所有器件均采用工业级产品，可靠性高，适用于各种恶劣运行环境。

终端具有以下特点：

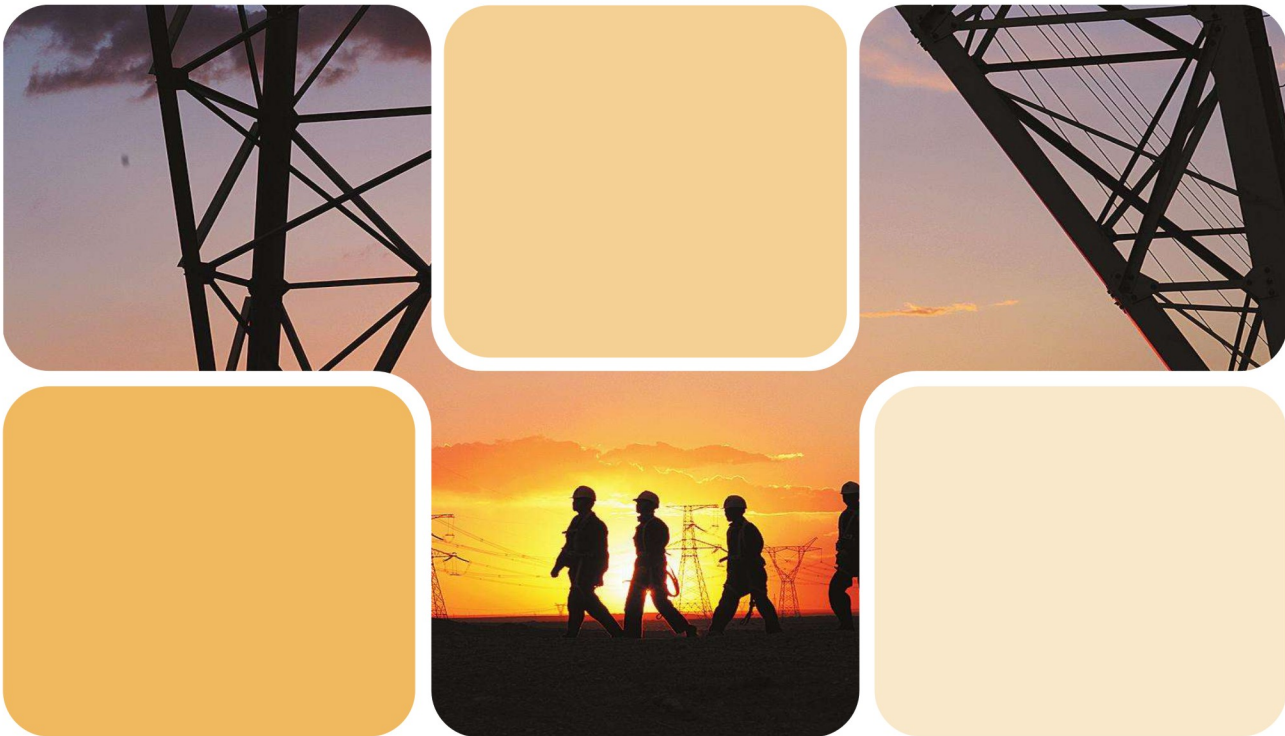
具备就地采集开关的模拟量和状态量以及控制开关分合闸功能，具备测量数据、状态数据的远传和远方控制功能，可实现监控开关数量的灵活扩展；

- ◆ 终端具备GPS时钟接口、SNTP对时、通讯接口对时等对时方式；
- ◆ 具备相间短路故障、不同中性点接地方式的接地故障处理功能，并上送故障事件，故障事件包括故障遥信信息及故障发生时刻开关电压、电流值；
- ◆ 具备不少于2条线路的相间短路与单相接地故障检测、判断与录波功能，支持录波数据循环存储并上传至主站；可通过配置选择任意2条线路录波；
- ◆ 具备后备电源自动充放电管理功能；免维护阀控铅酸蓄电池作为后备电源时，应具备定时、手动、远方活化功能，低电压报警和保护功能，报警信号上传主站功能；

- ◆ 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；
- ◆ 具备当地及远方操作维护功能，遵循统一的查询、调阅软件界面要求，支持程序远程下载，支持安全密钥远程下载，提供当地调试软件或人机接口；
- ◆ 支持无线公网、光纤EPON、光纤以太网接口等多种通信方式。支持DL/T634.5101、DL/T634.5104、MODBUS等多种电力规约；
- ◆ 当配合断路器使用时，可直接切除故障，支持按间隔投退；当配合负荷开关使用时，结合变电站出线开关动作，实现短路故障的有效隔离，支持按间隔投退；
- ◆ 实现开关的分、合闸控制，具备软硬件防误动措施，保证控制操作的可靠性，控制输出回路提供明显断开点。

使用环境条件

- ◆ 海拔高度：≤3000米
- ◆ 环境温度：户外-40℃~+70℃，最高年平均气温20℃，最高日平均气温30℃
- ◆ 环境湿度：相对湿度10~100%，最大绝对湿度35g/m3
- ◆ 抗震能力：地面水平加速度0.3g，垂直加速度0.15g，同时作用持续三个正弦波，安全系数1.67
- ◆ 运行环境：无易燃、爆炸危险、化学腐蚀及剧烈振动的场所
- ◆ 中性点接地方式：中性点不接地、中性点经消弧线圈接地、中性点经低电阻接地。



第二章 终端参数介绍

终端技术参数

测控容量

- ☐ 容量配置：4~20 回路（不同结构形式最大容量有所区别）
- ☐ 遥测：每台采集 2 个电源电压，三相电压，零压
每回路采集三相保护电流，三相计量电流，零流
每回路配置遥信量不少于 5 个
每回路配置遥控量 2 个
- ☐ 遥信
- ☐ 遥控

交流电源

- ☐ 额定工作电源：220VAC，双路
- ☐ 电压容差：-20%~+20%
- ☐ 额定频率：50Hz
- ☐ 频率容差：≤±5%
- ☐ 终端功耗：核心单元≤20W，整机≤50VA

额定值

- ☐ 电流互感器：相电流 1A/1A，零序 1A
- ☐ 电压互感器：电源 220VAC
相电压 100VAC
100VAC（一二次融合要求）
50Hz
- ☐ 零序电压
- ☐ 频率

测量范围及精度

- ☐ 电流：相测量值 0.5 级（≤1.2In），
相保护值≤3%（≤10In），
零序电流 0.5 级
- ☐ 电压：相电压 0.5 级
零序电压 0.5 级
- ☐ 频率：≤±0.2Hz（45Hz~55Hz）
- ☐ 功率：≤±0.5%

过载能力

- ☐ 电源回路：1.2 倍额定电压可靠连续工作
- ☐ 交流电流回路：1.2 倍额定电流可靠连续工作
20 倍额定电流，允许 1s
- ☐ 交流电压回路：1.2 倍额定电压可靠连续工作
2 倍额定电压，允许 1s

保护性能参数

- ☐ 事件分辨率

不大于 2ms
- ☐ 速断出口时间

在 1.5In 下，整组动作时间≤40ms
- ☐ 保护出口时间误差

定值为 0 秒

误差<40ms

定值在 1 秒内(含 1 秒)

误差<±20ms

定值大于 1 秒

误差<±1.5%时间定值
- ☐ 保护出口动作精度

±2.5 %

控制出口

- ☐ 输出方式

继电器常开触点
- ☐ 节点容量

AC250V/16A、DC80V/2A
- ☐ 触点寿命

通、断≥10⁵

遥信采集输入回路

- ☐ 输入回路

光电隔离
- ☐ 额定开入电压

DC24V/48V
- ☐ 遥信分辨率

不大于 2ms
- ☐ 软件防抖动时间

10～6000ms 可设置

通信接口

- ☐ 通信接口

RS485 接口、RS232 接口、CAN 接口、

RJ45 以太网接口
- ☐ 通信规约

DL/T634. 5101、DL/T634. 5104 等电力规约
- ☐ 通信速率

串口：1200～9600 bps

CAN：20K、50K

以太网接口：10/100M
- ☐ 通信介质

通信电缆、无线公网、光纤等。

后备电源

- ☐ 电池/超级电容

DC24V/ DC48V

其他技术指标

- ☐ 平均无故障时间

≥50000h

终端功能介绍

终端基本功能

- a)遥信分辨率不大于2毫秒，遥信电源电压DC48V或DC24V；遥信动作阈值保证低于30%的额定电压时，遥信可靠不动作，高于70%的额定电压时，遥信可靠动作；采取遥信防抖措施，软件防抖动时间10～6000毫秒可设；
- b)具备短路故障检测与判别功能、接地故障检测功能；并支持故障事件上送，故障事件包括故障遥信信息及故障发生时刻开关电压、电流值；当配合断路器使用时，可直接切除故障，支持按间隔投退；当配合负荷开关使用时，结合变电站出线开关动作，实现短路故障的有效隔离，支持按间隔投退；
- c)具备故障录波功能，支持录波数据循环存储至少60条，并支持上传至主站；录波内容包含故障发生时刻前不少于4个周波和故障发生时刻后不少于8个周波的波形数据，录波点数为不少于80点/周波，录波数据包含电压、电流、开关位置等；
- d)具备故障指示手动复归、自动复归和主站远程复归功能，能根据设定时间或线路恢复正常供电后自动复归，也能根据故障性质（瞬时性或永久性）自动选择复归方式；
- e)具备双位置遥信处理功能，支持遥信变位优先传送；
- f)具备电压越限、负荷越限等告警上送功能；
- g)具备串行口和以太网通信接口；
- h)具备对时功能，支持SNTP等对时方式，接收主站或其它时间同步装置的对时命令，与主站时钟保持同步；
- i)具备同时为通信设备、配电线损采集单元、开关分合闸提供配套电源的能力；
- j)具备双路电源输入和自动无缝切换功能；
- k)具备后备电源自动充放电管理功能；免维护阀控铅酸蓄电池作为后备电源时，具备定时、手动、远方活化功能，低电压报警和保护功能，报警信号上传主站功能；
- l)具备接收并转发状态监测、备自投等其它装置数据的功能；
- m)具备就地采集开关的模拟量和状态量以及控制开关分合闸功能，具备测量数据、状态数据的远传和远方控制功能，可实现监控开关数量的灵活扩展；
- n)具备就地/远方切换开关和各控制回路独立的出口硬压板，支持控制出口软压板功能；
- o)支持历史数据远程调阅，以文件方式上传至配网主站；历史数据包括：事件顺序记录遥控操作记录、日冻结电量、电能定点数据、功率定点数据、电压定点数据、电流定点数据、电压日极值数据、电流日极值数据等；
- p)具备历史数据记录与循环存储功能，电源失电后保存数据不丢失；存储不少于31天的定点记录和极值记录、至少256条事件顺序记录、至少30条遥控操作记录，定点数据每天等间隔产生96条，极值记录每天产生1条；

第三章 终端现场安装与调试

现场安装调试该终端前，请仔细阅读说明书和图纸，避免操作不当而引起不必要的人身伤害，或经济损失。

装置检查

开箱检查

打开包装箱，首先按照包装清单检查清单与实物是否一致；检查螺丝是否有松动现象，端子组件的端子安装是否牢固。

终端加电检查

用万用表检查终端电源是否有短路异常，确认无短路后给终端加电，确认终端运行是否正常，并尽可能与开关进行联调，模拟检查遥控、遥信执行是否正确，电压、电流采集是否正常，连接电缆是否正常导通。

安装固定

将终端按照设计要求安装固定，搬运过程中要轻搬轻放，终端与一次设备连接电缆铺放整齐，注意通信电缆与强电电缆分开，避免影响设备通讯。

终端调试

功能检查

终端安装后，如果此时现场不具备外部电源接入，可使用蓄电池进行通电功能检查，检查步骤如下：

1. 检查外部电源输入是否正确，在现场不具备电源供电情况下可断开电源空开，投入蓄电池供电。
2. 观察终端的运行情况，运行LED是否周期闪烁。通过维护软件查看遥测、遥信、系统信息是否正常。
3. 连接通讯线，下载通讯、保护等参数，调试通讯正常。
4. 依次进行遥控、遥信、遥测以及保护试验。

一次设备运行后功能检查

设备安装完成后并且一次设备已投入运行，此时在现场已经不能随意进行操作，但仍可进行简单的检查工作，进一步确认终端和一次开关的连接及运行情况。此部分工作是通过维护软件进行的。

1. 查看已接线的遥测量是否正常。包括电压、电流、功率等数据是否正常。如果电压电流数据正常而功率有明显错误，检查电压电流相序或极性是否正确。
 2. 查看已接线的遥信状态是否与实际一致，如果不一致，检查接线和取反设置是否正确。
 3. 如果具备与主站进行通讯条件的，联系主站方查看各种上送数据是否正常。
- 注：一次设备运行后严禁进行遥控测试！

其他注意事项

1. 系统配置参数不能随意改动。
2. 现场测试时，应谨防电压回路短路、电流回路开路等事故发生。
3. 终端通电情况下，不允许拆卸任何组件。

第四章 终端运行与维护

终端在工厂进行了严格的出厂试验，在事故发生时，若出现异常情况，提供以下处理方法仅供使用时参考。

特别提示：不要擅自对终端进行拆卸、改造、修理。

故 障	故障现象	处理方法
开关自动跳闸	开关跳闸，查询事件记录，动作原因	1. 检测负荷侧是否发生事件记录中的事故； 2. 检查定值是否配置合理；
遥控拒动	开关不动或者其它开关动作	1. 检查控制回路接线是否正确； 2. 参数是否有配置冲突或配置错误现象；
保护拒动	负荷侧发生故障，开关拒动	1. 检查电压 、电流 、控制 、位置等采集信号接线是否正确； 2. 检查配置定值是否过大或非法，功能是否退出；
通讯异常	主站数据不刷新，遥控无返校	1. 检查通信线路是否有断开或异常问题； 2. 通讯相关参数是否配置错误；

第五章 电源维护及管理

电容作为后备电源时的维护及管理

一旦系统交流电源中断，终端在无扰动情况下自动切换到直流电容供电方式；当交流电源恢复供电时，终端自动切回交流供电方式。

终端使用超级电容作为后备电源，电源模块具备充电管理功能，欠压告警等状态信号均可上传到主站系统。

系统电源包括：防雷滤波模块、电容充电模块、超级电容三部分。
超级电容使用寿命较长，通常不需要更换，如需要更换，在更换拆装操作过程中，应将超级电容的连接导线进行绝缘处理，以避免发生超级电容短路故障，损坏超级电容或烧毁终端内的接线。

电池作为后备电源时的维护及管理

一旦系统交流电源中断，终端在无扰动情况下自动切换到直流电容供电方式；当交流电源恢复供电一旦系统交流电源中断，终端在无扰动情况下自动切换到直流供电方式；当交流电源恢复供电时，终端自动切回交流供电方式。同时终端完成对供电电源的状态监视。

终端使用蓄电池作为后备电源，根据用户的不同需求可以配置不同容量的蓄电池，电源模块具备充放电管理功能，欠压告警等状态信号均可上传到主站系统。

系统电源包括：防雷滤波模块、电源管理模块、蓄电池三部分。
常规配置为四块12V/7.2AH的免维护铅酸电池，或者根据实际需要配置相应容量的铅酸电池或锂电池（需要配置相应的电源管理模块）。蓄电池串联为终端提供DC48V后备电源。

电池需要定期更换，在更换电池拆装操作过程中，应将蓄电池的连接导线进行绝缘处理，以避免发生蓄电池短路故障，导致蓄电池损坏或烧毁终端内的配线。如果设备长时间放库存储，第一次使用需要给电池进行充电操作。