

E601-智能跌落式熔断器

(技术规格书)

文档版本: V1.1

2023 年 3 月 17 日

目录

E601-智能跌落式熔断器	1
(技术规格书)	1
1. 概述	3
1.1 产品概述	3
1.2 研制背景	3
2. 产品外观	3
3. 规格参数	4
4. 安装说明	5
4.1 智能监控终端安装说明	5
4.2 智能跌落式熔断器安装说明	5
5. 客户端使用说明	7
5.1 客户端介绍	7
5.2 运行环境	7
5.3 客户端功能思维导图	7
5.4 安装	7
5.5 登录	8
5.5.1 注册	8
5.5.2 密码重置	8
5.5.3 正确密码登录	8
5.5.4 通信模式选择	8
5.6 蓝牙本地控制	9
5.6.1 蓝牙搜索	9
5.6.2 蓝牙模式主界面介绍	9
5.6.3 当前设备信息查询	10
5.6.4 参数设置	10
5.6.5 数据汇总	11
5.6.6 切换用户	11
5.6.7 模式切换	11
5.6.8 关于	11
5.7 4G 远程控制	12
5.8 调试&维修	12

1. 概述

1.1 产品概述

E601-智能跌落式熔断器是一款为 35kV 及以下传统户外开关设备(包括跌落式熔断器、隔离开关;配合智能熔断器监控终端使用。具有无线传输、超低功耗、自供电系统、超小体积、故障分析、数据记忆等技术。是一款功能齐全、操作简单、集成了电参数监测、温度监测以及跌落信号报、远程控制、分析保护等功能的智能终端。

可 24 小时不间断的监测设备运行状态,能有效掌握监测终端动态变化(电流值、温度值、跌落状态等)、为智能电网实时提供设备运行信息、发现潜在故障、提高设备的利用率、为实现供配电系统的智能化提供有利条件、且提高了配电网供电的可靠性和运行效率。

1.2 研制背景

近些年来、随着配变台区智能化的发展,越来越多的智能化台区投入运行,跌落式熔断器作为其不可或缺的一部分、却仍处于无法监测的状态、其数量庞大、分布分散、影响了整个配电网可靠性。为更好建设“坚固耐用”配电网、更便捷开展运行设备监管、更高效开展设备维护。

2. 产品外观



3. 规格参数

规格	外形尺寸	162mm × 75mm × 16mm
	电池规格	12V/40A
系统	主控	GD32F303RCT6
	软件系统	rt-thread
电源	额定工作电压	DC12V
	充电功率	AC: 100-250V; DC: 15-24V; 功率: 15V/2A
	电池容量	7000mAh
	充电时间	4H40min
	续航时间(待机功耗0.4W)	全负荷 11H
功耗	待机功耗	0.4W
	电机工作功耗	<26A
输出	输出继电器	12V/40A
通讯	蓝牙	支持 Bluetooth 5.2, 兼容 Bluetooth 4.2 通信距离: >35 米
	RS485	支持两路 RS485 通信距离: >30 米
	无线传输	支持 4G 全网通, 通信速率 10Mbps; 频段信息: LTE-FDD B1/B3/B5/B8 LTE-TDD B34/B38/B39/B40/B41
GPS	卫星定位	频率: GDS/GPS/GLDNASS 精度: <2.5m (CEPS0)
卡槽	SIM 卡	支持 SIM 卡×1 支持 eSIM
操作指示	充电指示灯	充电红灯亮起, 满电灯灭
	工作指示灯	1. 上电初始化完成, 绿灯 200ms 闪烁;
		2. 4G 有卡并且注册上网络, 1s 慢闪;
		3. 4G 无网络或无 SIM 卡, 50ms 快闪;
安全加密	软件加密	支持手机与背夹的蓝牙安全连接传输
工作环境	工作温度	-25° ~+75°
	温差	<25/h
	湿度	5%-100%

	覆冰厚度	2mm
	外壳防护等级	IP45
电气性能	绝缘强度	2.5KV 1min
	绝缘电阻	10 mΩ
	开断电流能力	12.5KA/16KA
	熔断器开闸时间	30ms（间隔 5S 可以执行下一次）
	熔断器合闸时间	36ms（间隔 5S 可以执行下一次）
电磁兼容	高频干扰	1.5KVP, 1min
	共模干扰	2.5KVP, 1min
	瞬变脉冲群	4.0KVP, 1min
	浪涌干扰	4.0KVP, 1.2/50us
	静电干扰	接触±8KV, 空气±15KV
	阻尼震荡磁场	100A/M
	冲击电压	5KV, 1.2/50us

4. 安装说明

4.1 智能监控终端安装说明

- 4.1.1 在安装装置过程中，装置在与强电设备连接时可能会导致人物危险，须在安装、调试、维修时限具有该专业技术人员操作；
- 4.1.2 装置及附属件须与强电保持足够安全及防电磁距离(10kV 不小于 20CM)。
- 4.1.3 储存或安装前确保电池电量充足，过放电池会导致电池损坏
- 4.1.4 附属件须使用生产商配套器件
- 4.1.5 装置须如图所示安装；（图 5 智能监控终端安装说明）

4.2 智能跌落式熔断器安装说明

- 4.2.1 安装示意图供安装参考，（图 6 智能跌落式熔断器安装说明）实际情况需相关专业人员现场考察判断安装位置，也可联系厂商提供技术服务；
- 4.2.2 电动配套设备为 10KV 时应间隔 50cm 以上为宜
- 4.2.3 除强电部分，弱点或接地部分须与强电保持 20cm 以上；
- 4.2.4 如分闸不动作，可按键合闸复位，再进行分闸操作

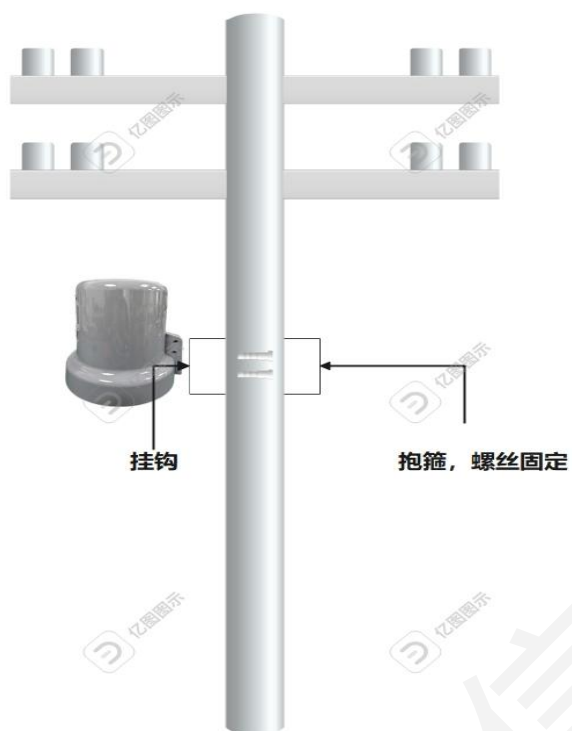


图 5 智能监控终端安装说明

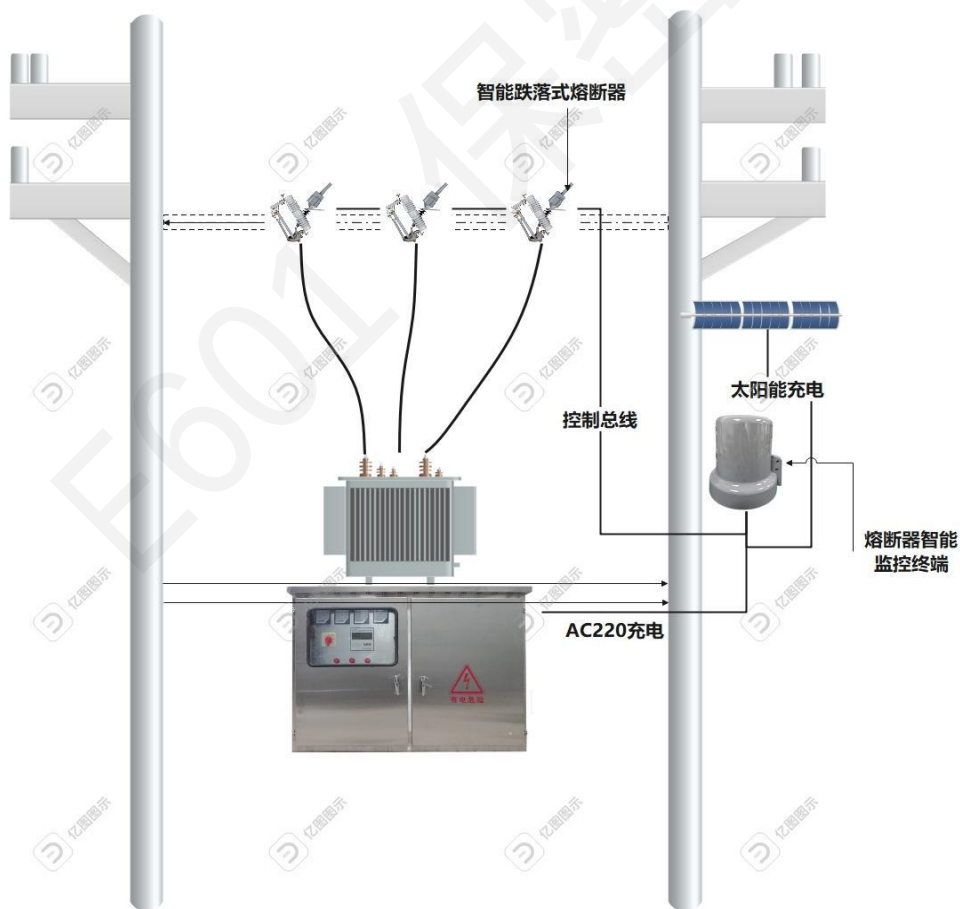


图 6 智能跌落式熔断器安装说明

5. 客户端使用说明

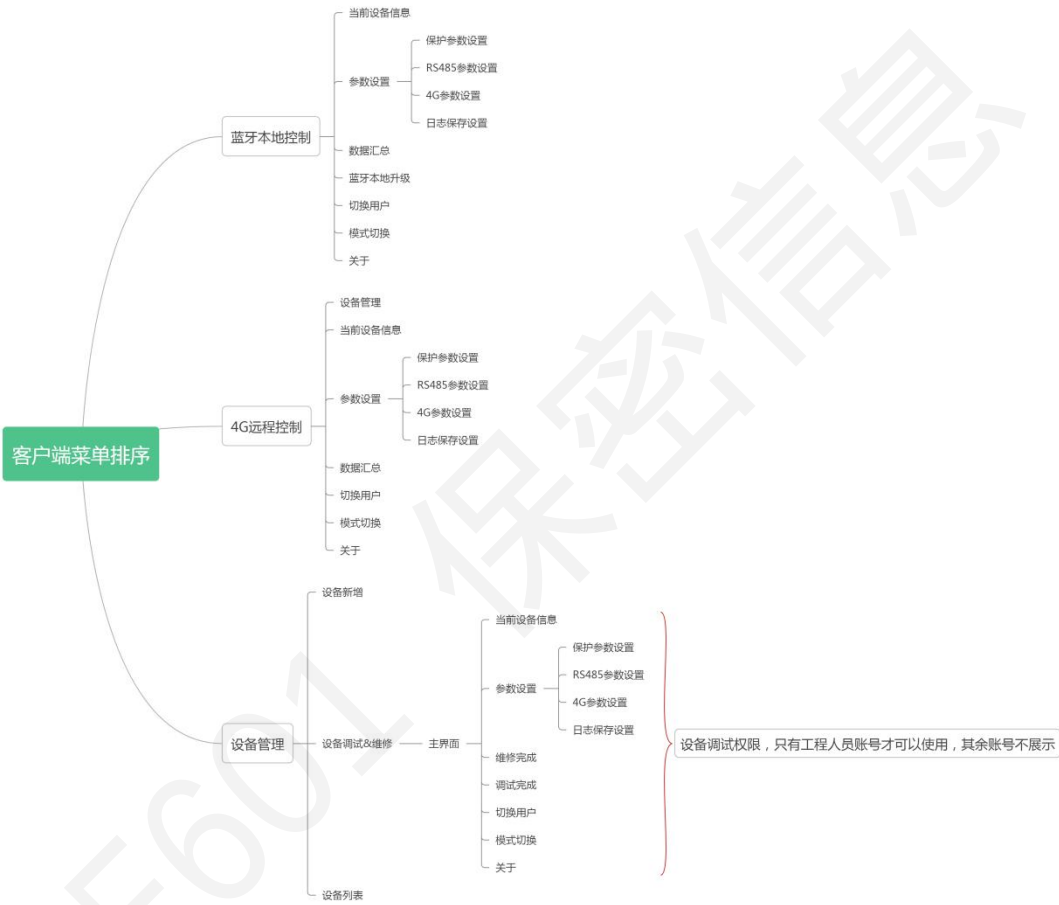
5.1 客户端介绍

智能监控终端 APP 是我司自主研发的一款运行在 Android 手机上的 APP，通过 BT 或 4G 与熔断器智能监控终端进行交互的软件。用户可以通过手机本地或远程实时查看熔断器监测状态。

5.2 运行环境

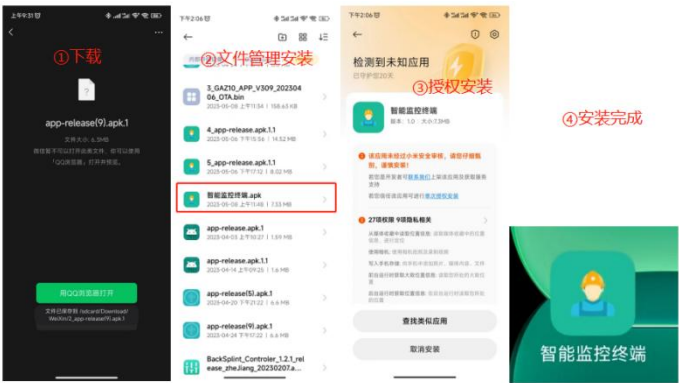
Android 7.0 以上系统的手机或平板

5.3 客户端功能思维导图



5.4 安装

将此智能监控终端 APP 下载保存到文件管理，进行本地安装。



5.5 登录

5.5.1 注册

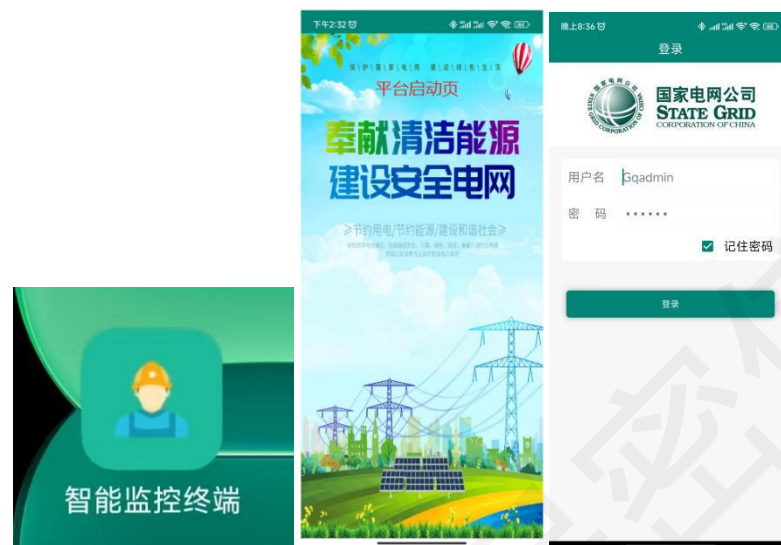
账号注册需要找平台管理员进行注册

5.5.2 密码重置

有三次输错密码的机会，三次依然错误会自动锁定账号，需要找管理员重置密码

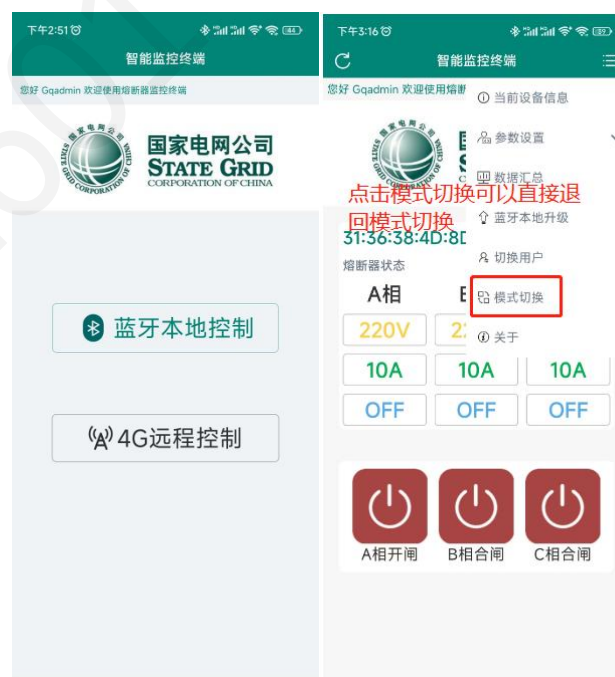
5.5.3 正确密码登录

手机桌面点击智能监控终端 APP，打开后首先会进入启动页，待 APP 初始化完成进入登录界面，输入正确账号密码登录后进入模式选择界面（注意：使用 APP 的手机必须连网）另外登录界面做了记住密码的按钮，用户输入一次账号密码，后续再进入无需再重新输入



5.5.4 通信模式选择

此界面主要为了方便用户直观的选择通信方案，进入到容易通信方案后都可以实现一键返回，操作简单，提高了用户的使用效率。

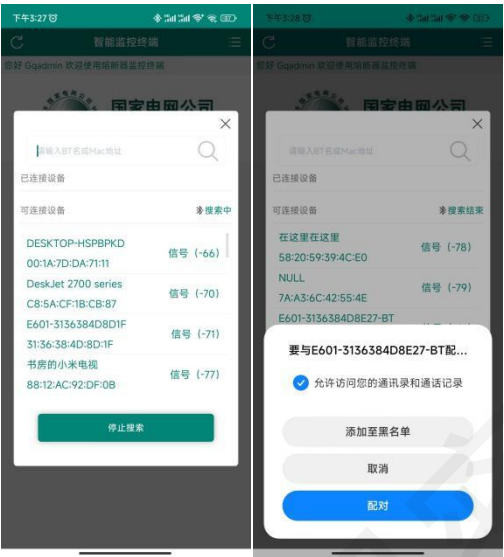


5.6 蓝牙本地控制

本地蓝牙控制主要通过手机本身的蓝牙与熔断器进行交互，实现本地实时监控。

5.6.1 蓝牙搜索

在模式切换中选择蓝牙本地控制，此时会自动弹出，蓝牙搜索 pop 框，用户可以通过蓝牙名称/Mac 地址，信号强度判断需要连接的设备，选中设备时客户端会自动调起手机本身蓝牙输入 pin 码（首次连接设备需要输入密码，配对后无需输入），密码输入正确即可进入控制主界面。



用户可以通过 Mac 地址，信号强度筛选设备。蓝牙配对密码可以在云平台进行设置

5.6.2 蓝牙模式主界面介绍

主界面共分两段来展示：熔断器状态监控，开合闸控制；手机与设备连接过程中主界面数据会实时刷新，用户也可以通过刷新按钮进行刷新。展示的内容包括三相电压电流，三相开合状态。充电中电池图标会变为绿色，显示充电字样



5.6.3 当前设备信息查询

点击隐藏菜单中的“当前设备信息”项进入查询设备信息&和设备状态；
可以查询到设备编号，软硬件版本，信号强度，定位信息，厂商信息。详情见下图



5.6.4 参数设置

在参数设置界面可以设置熔断器保护参数，RS485, 4G 通信参数，和设置终端与手机的交互日志路径。

- 保护参数：主要设置电压电流报警阈值；
- RS485 通信参数：主要设置通信参数，波特率等；
- 4G 通信参数：主要设置 APN，主站 IP，端口。



5.6.5 数据汇总

数据汇总，可以将当前设备的历史记录给列出，包括：三相电压，三相电流曲线，开合闸记录，报警记录等信息



5.6.6 切换用户

点击此按钮，可以直接跳转到登录界面

5.6.7 模式切换

点击模式切换，可以返回通信模式选择界面

5.6.8 关于

此界面主要展示目前 APP 版本号，以及更新记录



5.7 4G 远程控制

选择 4G 远程控制，自动跳转到设备管理页面，用户选择自己名下的设备，点击即可进入到设备的详情页面，可以通过手机的 4G 远程操作熔断器；

此模式有权限的划分，设备管理员只能查看自己名下的设备；（如果名下设备太多可以根据设备 ID，定位信息等来筛选设备）安装设备时也可以通过新增设备将设备信息上传至后台，用户安装时无需再用纸质记录，提高了设备的安装效率。

4G 远程控制功能操作方法与蓝牙本地控制一样，两种方式只是传输链路不同。



5.8 调试&维修

为了保证电网数据安全，在设计过程中增加了调试&维修属性，主要功能：设备安装信息录入，调试完成密码自动重置（蓝牙连接密码以及开合闸密码）该属性主要面向工程用户，权限由平台管控。

调试&维修页面操作方法与蓝牙本地控制方法一样，隐藏菜单多了调试完成和维修完成的选项。

