

NPQS-570

电压暂降记录仪

(电压质量监测装置)

用 户 手 册

(版本号: V1.31)

南京灿能电力自动化股份有限公司

2023-09-20

【申明】 本公司保留对说明书的修改权, 恕不另行通知, 敬请关注最新版本。在 NPQS-570 系列装置安装前请务必仔细阅读本手册。

用户手册版本修改记录

10			
9			
8			
7			
6			
5	V1.31	修改装置下部出线端子图 X3 端子序号	2023. 9. 20
4	V1.3	增加 NPQS-570 储能功能版本	2022/09/13
3	V1.2	修改对外端子接线示意图；增加 Web 操作说明	2021/08/19
2	V1.1	增加 NPQS-571 型号	2018/04/01
1	V1.0	初始版本	2018/01/01
序号	版本号	修改摘要	修改日期

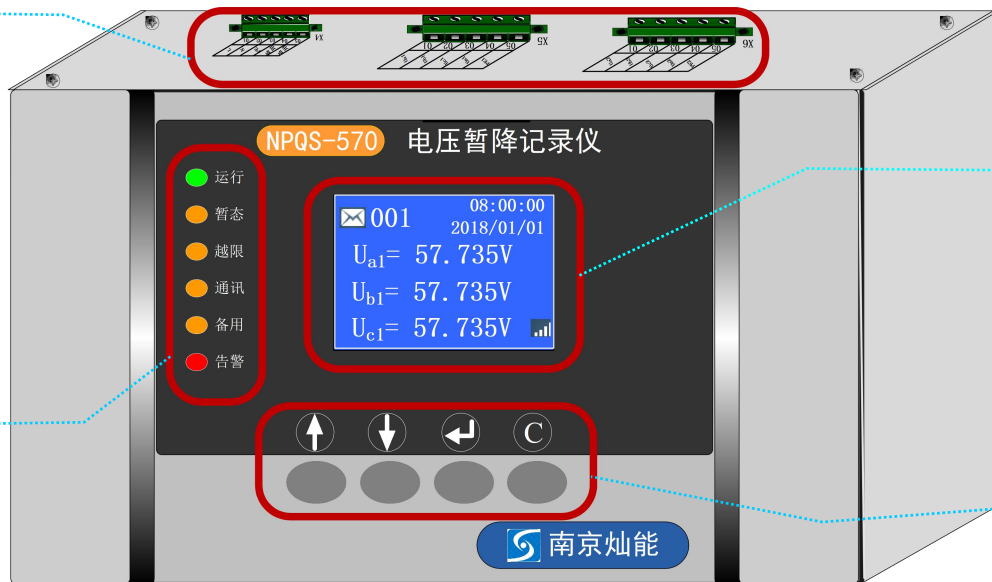
目 录

第一部分 概 述	5
1.1 装置命名及分类.....	5
1.1.1 命名规则.....	5
1.1.2 分类.....	6
第二部分 机械结构及电气安装	7
2.1 尺寸与安装.....	7
2.1.1 嵌入式安装开孔尺寸图.....	7
2.1.2 壁挂式安装图.....	8
2.1.3 装置正视图.....	8
2.1.4 装置上部出线端子图.....	9
2.1.5 装置下部出线端子图.....	9
2.2 电气接线.....	10
2.2.1 对外端子接线示意图.....	10
2.2.2 外部交流模拟量接线示意图.....	12
2.3 面板指示灯定义.....	14
2.4 使用指南.....	14
2.4.1 如何使用装置 WEB 浏览功能?.....	14
2.4.2 如何使用从装置中导出数据?.....	14
2.5 注意事项.....	15
2.5.1 接地.....	15
2.5.2 电源.....	15
2.5.3 模拟量输入回路.....	15
2.5.4 通讯线缆的连接.....	15
第三部分 装置界面显示及操作	16
3.1 运行界面.....	16
3.2 主菜单界面.....	17
3.3 键盘的基本功能.....	17
3.4 菜单说明.....	17
3.5 操作指南.....	18
3.5.1 如何查看电压质量实时数据?.....	18
3.5.2 如何设置定值?.....	18
3.5.3 如何设置装置时间?.....	18
3.5.4 如何设置通讯参数?.....	18
3.5.5 如何查看装置程序版本?.....	19
3.5.6 如何查看事件记录?.....	19
3.5.7 如何清除事件记录?.....	19
第四部分 WEB 界面显示及操作	20
4.1 登陆界面.....	20
4.2 主菜单界面.....	21
4.3 WEB 菜单说明.....	22
4.4 数据显示界面.....	23

4.5 图形显示界面	23
4.6 定值管理界面	24
4.7 文件管理界面	24
4.8 WEB 操作指南	25
4.8.1 如何设置装置时间?	25
4.8.2 如何查看装置程序版本?	25
4.8.3 如何查阅历史事件记录?	25
第五部分 装置主要技术指标	26
5.1 采用标准	26
5.2 监测指标精度	27
5.3 电气性能	27
5.3.1 工作电源	27
5.3.2 交流电压输入	27
5.3.3 交流电流输入 (NPQS-571 型产品)	27
5.3.4 开关量输入	28
5.3.5 通讯接口	28
5.3.6 环境	28
5.3.7 安全性能	28
5.3.8 电磁兼容性能	29
5.4 机械性能	29
附录 1: NPQS-570 系列装置定值清单及各项定值整定说明	30

感谢您选用 NPQS-570 电压暂降记录仪

电源/交流端子, 使用方法, 详见 2.2



128X64 液晶显示屏使用方法, 详见本手册第三部分

运行状态及越限告警指示灯使用方法, 详见 2.3

操作键盘区, 使用方法, 详见 3.4

关于 NPQS-570

- 嵌入式系统装置;
- 实现稳态电压质量指标监测的装置;
- 实现电压暂降/中断/骤升事件记录、统计的装置;
- 实现波形记录功能的装置;
- 可以通过以太网进行远程通信的装置;
- 集成嵌入式 WEB server 功能的装置;
- 实时捕捉暂态电能质量事件, 波形数据存储为 COMTRADE 标准格式的装置;
- 能够为您的电能质量管理工作需求提供多种解决方案的装置;

如果您需要更多本产品使用方面的帮助, 请访问 www.shining-electric.com, 或致电 025-52168758。

第一部分 概述

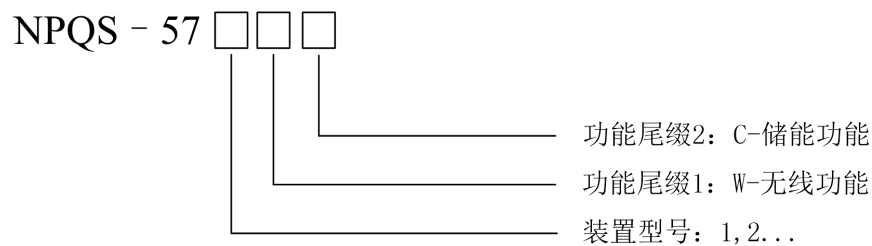
NPQS-570 电压暂降记录仪，采用高性能多核平台和嵌入式操作系统，完全遵照 IEC61000-4-30 《测试和测量技术-电能质量测量方法》中规定的各电压相关质量指标的测量方法进行测量，同时针对电压暂降/中断/骤升等事件进行波形记录、并统计发生频次等信息。

随着社会的进步，在很多行业里面，生产工业的自动化程度越来越高，这个高度自动化的生产线受电压暂降的影响程度也越来越大，这些行业包括汽车、化工、冶金、精密制造、半导体、纺织甚至食品加工等等。电压暂降给企业带来的影响主要有几种：1、生产工业停止和重新启动的成本，有些行业一旦生产线停了要重新启动需要很长时间，而这段时间企业是无法产生效益的；2、未完成产品的报废；3、产品质量的影响；4、损坏敏感设备。但是有一点是相同的，那就是电压暂降对企业造成巨大的经济损失。

而解决问题首先要发现问题，对电压暂降的特性进行评估是一个全新的研究课题，主要有以下几点：1、确定由输电系统故障引起的电压暂降的次数和特征量（幅值、持续时间）。2、确定由配电系统故障引起的电压暂降的次数和特征量，特征量包含：电压暂降剩余幅值、持续时间、每年次数及地域差异。从以上两点可以看出来，要摸清一个区域的电压暂降情况，需要监测点的数量是巨大的，因此设计一种低成本、安装使用方便、免维护的监测装置很有必要。我公司依据多年的电能质量监测装置的生产经验，研制了 NPQS-570 电压暂降记录仪。

1.1 装置命名及分类

1.1.1 命名规则



1.1.2 分类

NPQS-570 系列电压暂降记录仪，能满足对电压暂降事件的捕获、统计、波形记录的需求，其具备以太网通讯功能，可以组网远程上送数据。

按监测电压回路数，目前分为两个系列，分别为：NPQS-571 和 NPQS-572，其中 NPQS-572 系列产品不包含电流采集回路。各系列设备均可分别（或者全部）包含无线功能、储能功能（储能功能可在设备断电时支持设备正常运行，运行时间具体见相关参数）等。

(1) NPQS-571 系列产品主要配置了一组电压、电流采集回路；配置了 4 路开关量输入和 4 路开关量输出回路、1 路 RJ45 以太网接口、USB2.0 接口和 GPS 的 B 码对时接口以及 RS485 接口；可选配无线模块和储能模块。

(2) NPQS-572 系列产品主要配置了两组电压采集回路；同样配置了 4 路开关量输入和 4 路开关量输出回路、1 路 RJ45 以太网接口、USB2.0 接口和 GPS 的 B 码对时接口以及 RS485 接口；可选配无线模块和储能模块。

序号	设备系列	设备名称	电压回路组数	电流回路组数	DO	DI	B 码	以太网	USB	RS485	无线	储能	
1	NPQS-571	NPQS-571	1 组	1 组	■	■	■	■	■	■	□	□	
2		NPQS-571W			■	■	■	■	■	■	■	■	□
3		NPQS-571WC			■	■	■	■	■	■	■	■	■
4	NPQS-572	NPQS-572	2 组	无	■	■	■	■	■	■	□	□	
5		NPQS-572W			■	■	■	■	■	■	■	■	□
6		NPQS-572WC			■	■	■	■	■	■	■	■	■

说明 ■：表示具备此功能， □：表示不具备此功能。

请您在订货时，告诉我们您的使用场合和要求，我们将会据此为您提供更为合适和更高性价比的产品配置方案，为您节省投资。

第二部分 机械结构及电气安装

2.1 尺寸与安装

装置的统一结构尺寸为：

195mm（长）* 107mm（宽）* 65mm（深）

使用时可采用壁挂式、嵌入式或者轨道式安装方式。

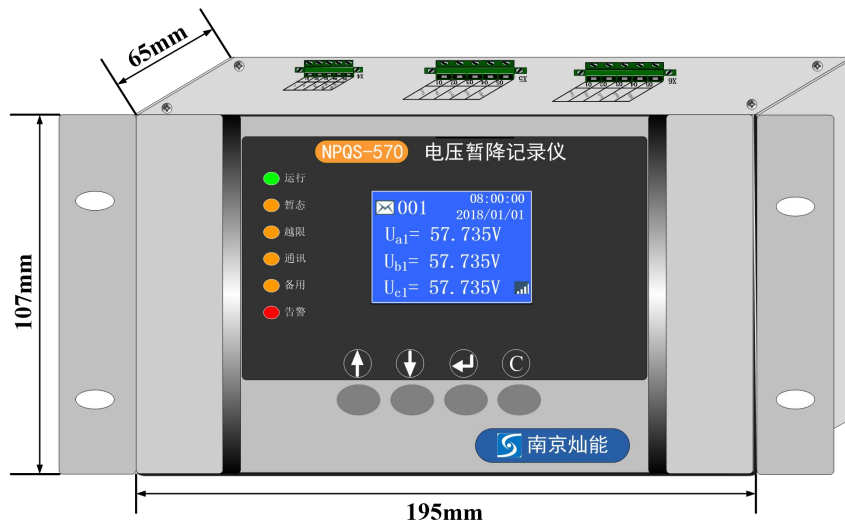


图 2.1 装置尺寸示意图

2.1.1 嵌入式安装开孔尺寸图

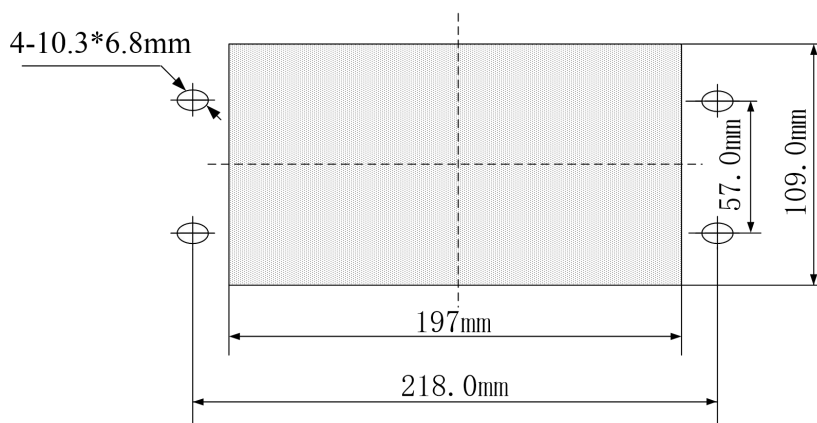


图 2.2 装置嵌入式安装开孔尺寸图

2.1.2 壁挂式安装图

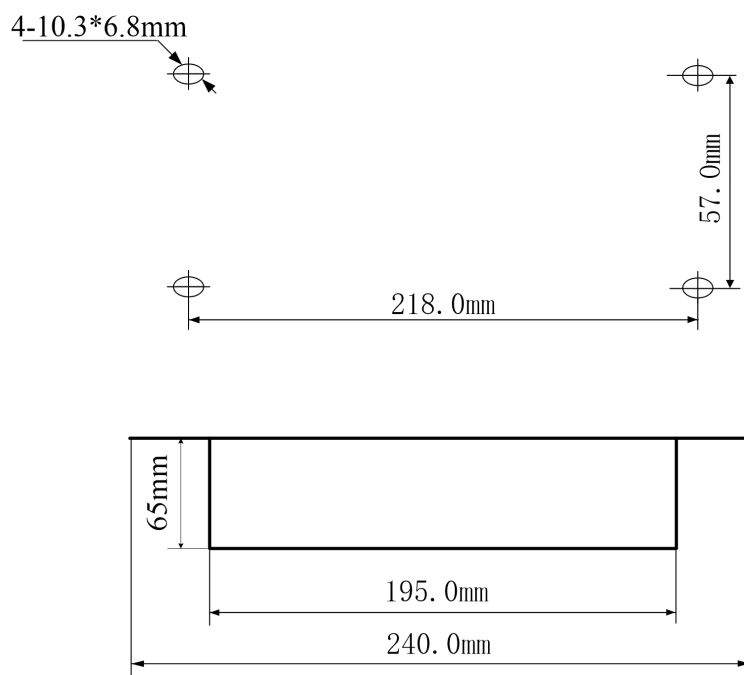


图 2.3 装置壁挂式安装图

2.1.3 装置正视图



图 2.4 NPQS-570 装置正视图

2.1.4 装置上部出线端子图

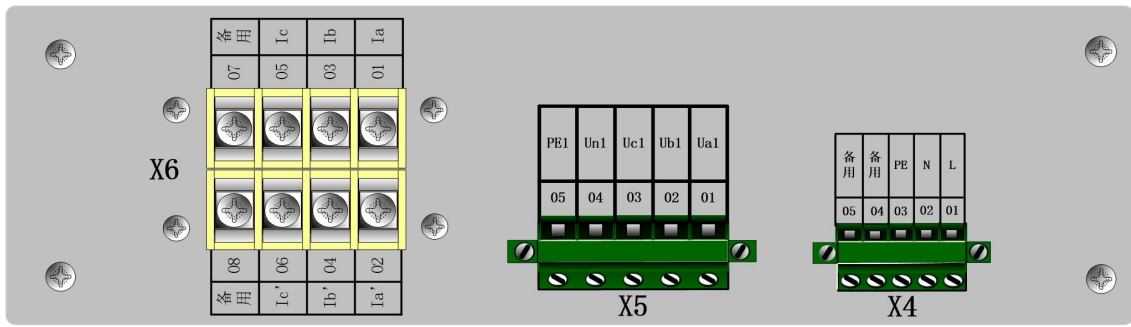


图 2.5 NPQS-571 装置上部出现端子图

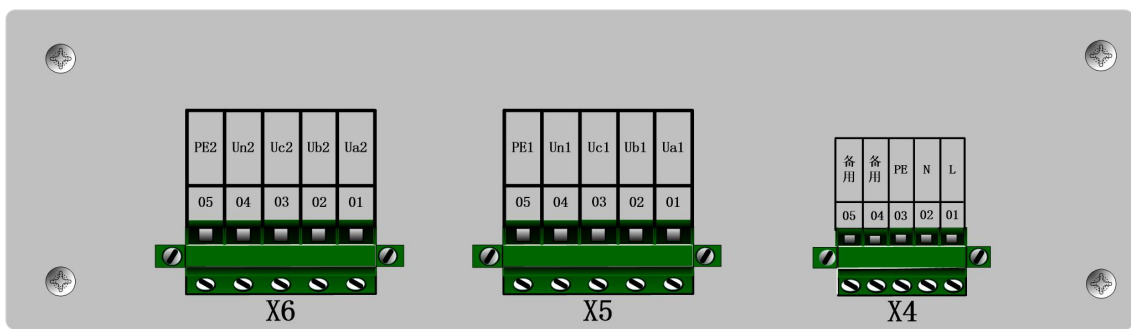


图 2.6 NPQS-572 装置上部出现端子图

2.1.5 装置下部出线端子图

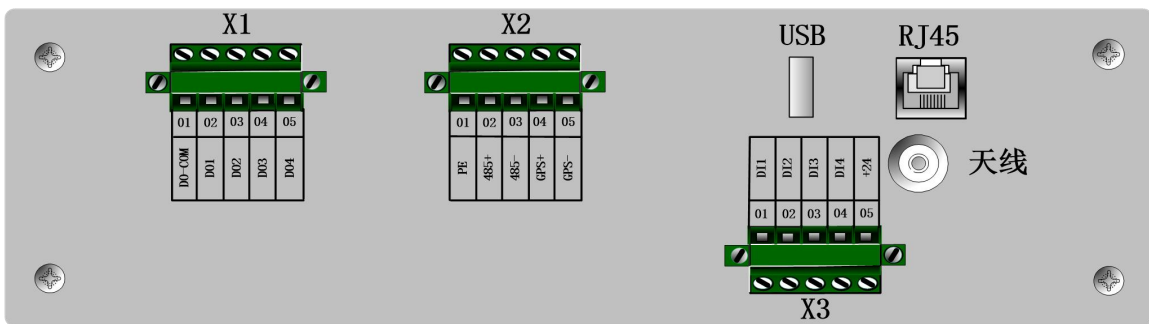


图 2.7 NPQS-570 系列装置下部出现端子图

2.2 电气接线

2.2.1 对外端子接线示意图

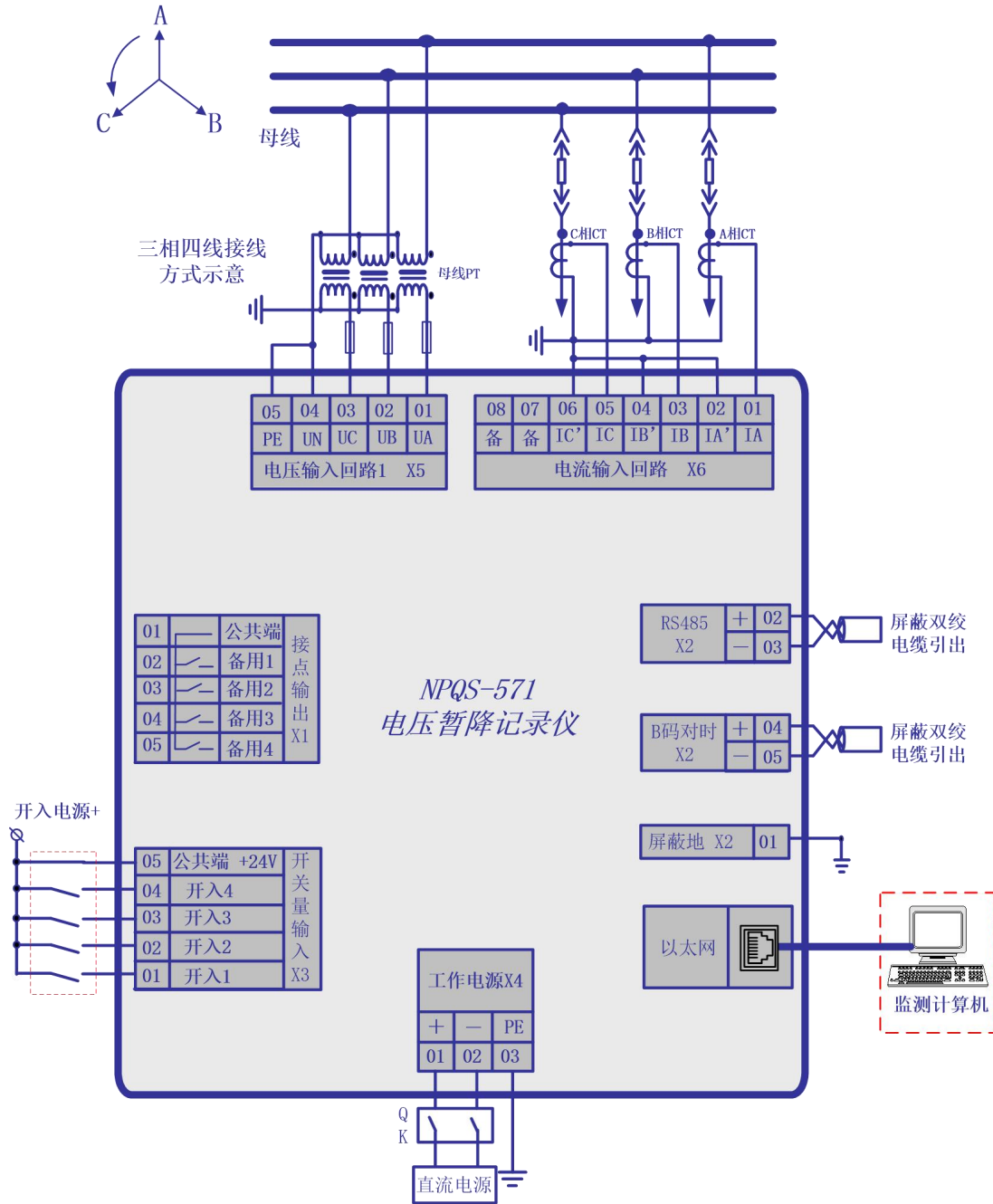


图 2.8 NPQS-571 装置对外连接示意图

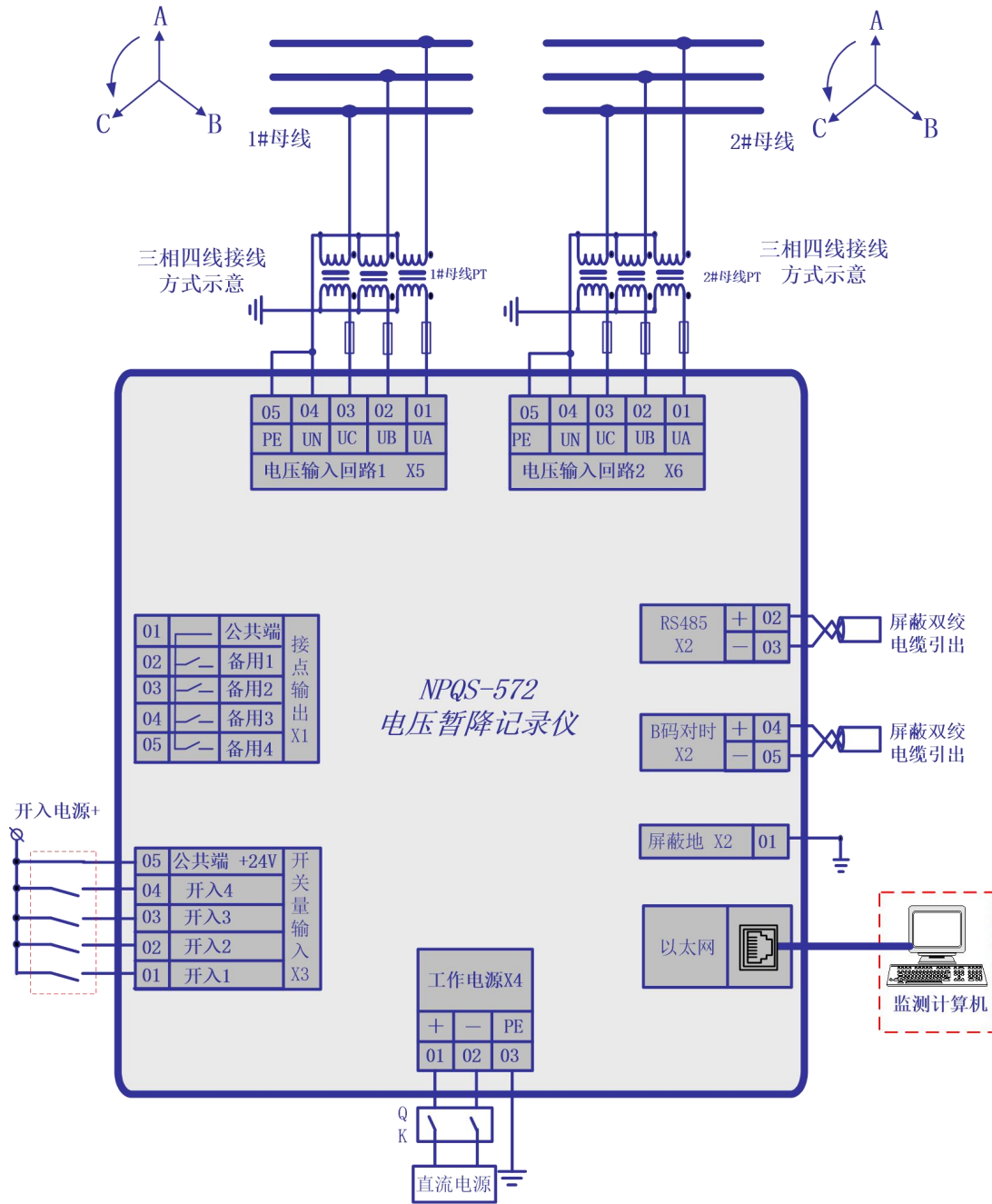


图 2.9 NPQS-572 装置对外连接示意图

2.2.2 外部交流模拟量接线示意图

NPQS-570 还可适用于配电系统各种接线方式，主要的接线方式的交流接线图如下。

说明：下面的交流接线图以 NPQS-571 为例，对于 NPQS-572 的双路电压版本，其 X6 端子为第二路电压通道，其接线方式可参考下面的交流接线图中的电压输入回路（X5）接线。

1、三相四线（带 PE）的 Y 型接线

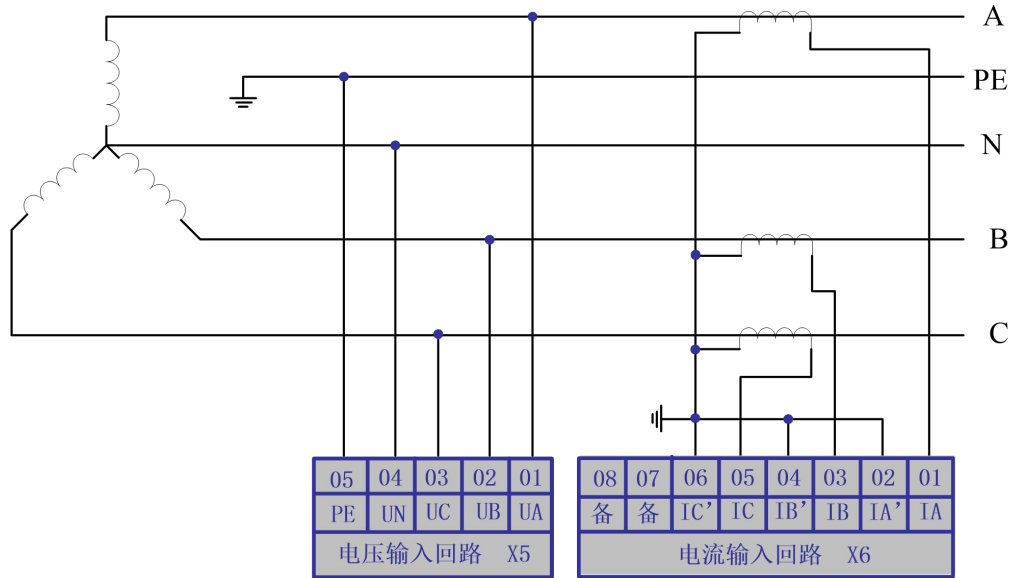


图 2.10 三相四线（带 PE）的 Y 型接线示意图

2、三相四线（不带 PE）的 Y 型接线

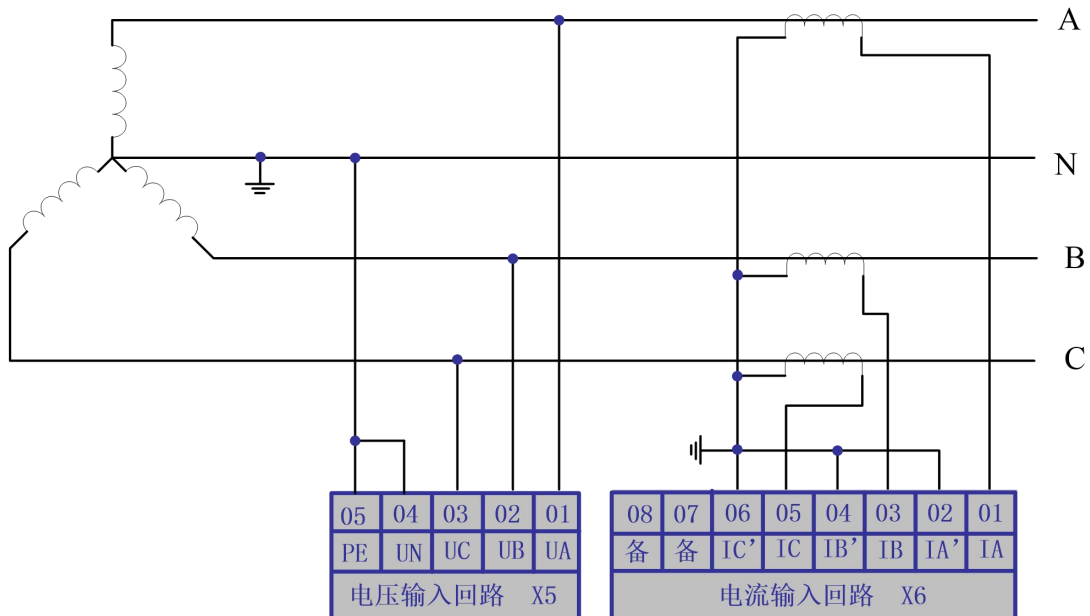


图 2.11 三相四线（不带 PE）的 Y 型接线示意图

3、三相三线的 Y 型接线

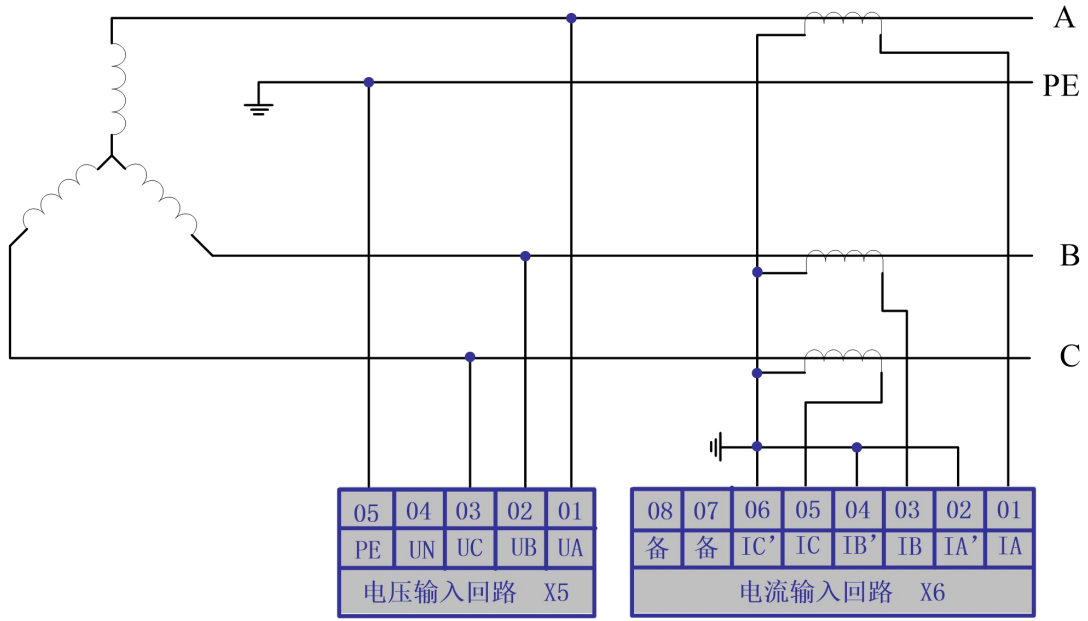


图 2.12 三相三线 Y 型接线示意图

4、三角型接线

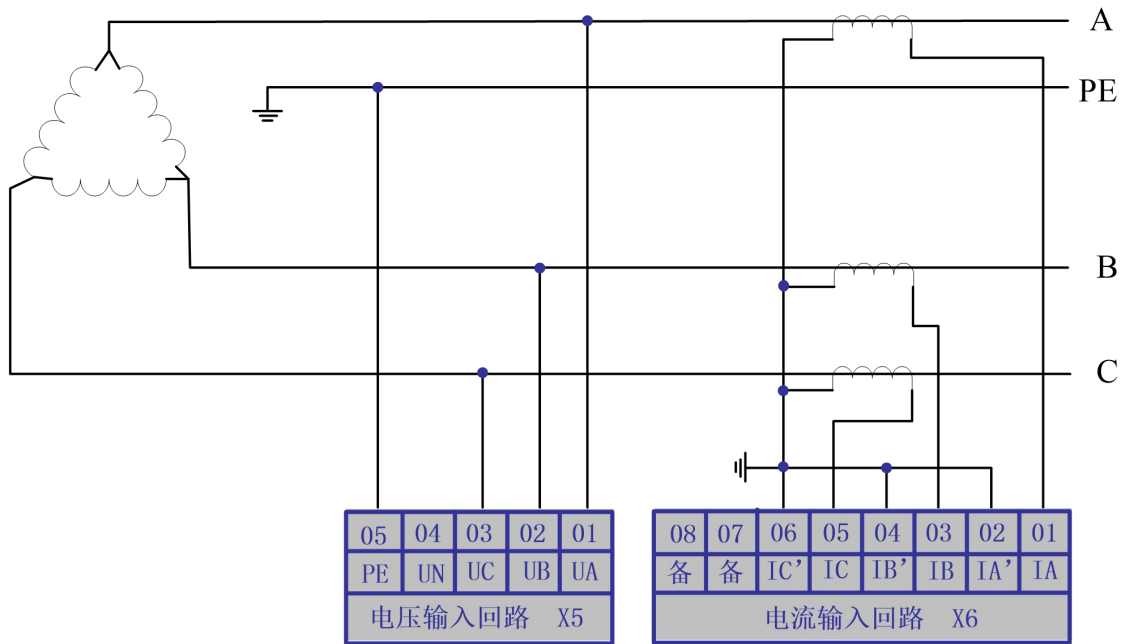


图 2.13 三角型接线示意图

5、开口三角型接线

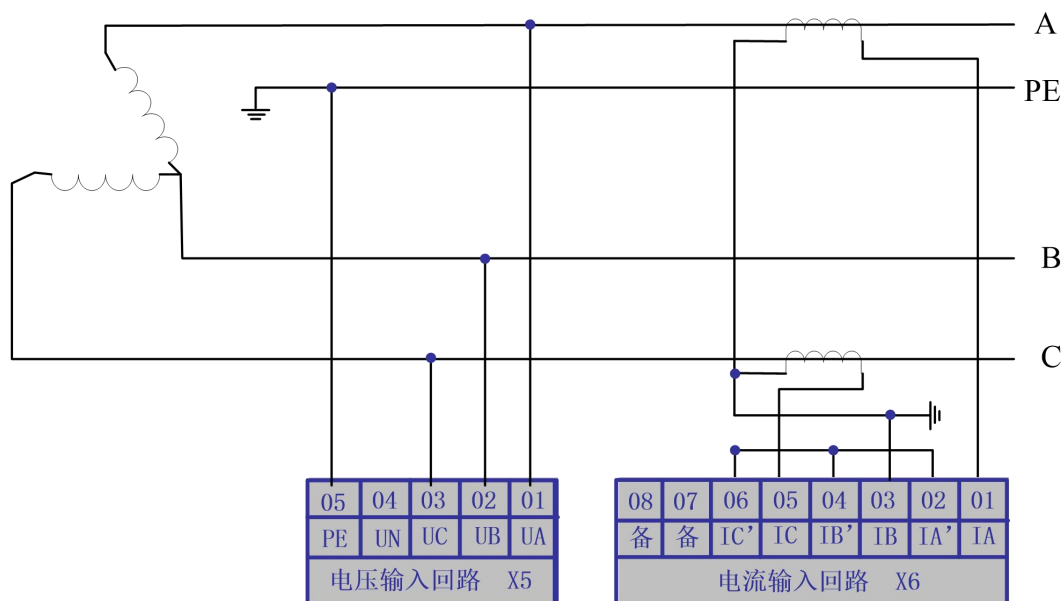


图 2.14 开口三角型接线示意图

2.3 面板指示灯定义

NPQS-570 装置的面板配有多个信号指示灯，具体含义如下表所示。

表 2.2 NPQS-570 型装置面板指示灯含义

名称	颜色	指示灯含义	备注
运行	绿	装置上电启动过程中常亮，正常运行时闪烁	-
暂态	黄	装置产生新暂态事件时常亮，暂态事件结束后自动灭	-
越限	黄	装置有稳态越限时常亮，越限返回后自动灭	-
通信	黄	装置通信状态，通信正常时常亮，通讯断开后自动灭	-
备用	黄	备用，升级程序及 U 盘拷贝数据时闪烁，结束后自动灭	-
告警	红	装置本身运行异常时常亮，异常返回时自动灭	-

2.4 使用指南

2.4.1 如何使用装置 WEB 浏览功能？

装置软件配置了 WEB 服务器，只需要通过通用的浏览器程序（如：IE、360 浏览器、苹果的 safari 浏览器等）即可对装置内信息进行查看、设置等操作，完全可以替代常规的人机操作方式或专用的操作软件。通过 RJ45 以太网连接。将 PC 或笔记本电脑通过交换机或与装置以太网口直联，设置计算机的 IP 地址与装置在同一个子网内，即可实现 WEB 访问。

2.4.2 如何使用从装置中导出数据？

NPQS-570 系列产品提供了完善的数据存储服务。正常运行时，检测数据以文件的方式存储在

不同的文件夹下，包括事件记录、波形文件(COMTRADE 格式) 等。这些数据作为备份按照“先进先出”的原则在装置中进行自动更新。如果您需要从装置中导出数据，可通过以下两种方式方便快捷得从装置中导出数据。

1、FTP 协议传输（需打开装置的 FTP 协议）。将 PC 或笔记本电脑通过交换机或与装置以太网直联，通过计算机系统自带的 FTP 文件传输程序或者第三方软件，您即可像访问 U 盘一样打开装置存储器的数据文件存储界面，从不同的文件夹下面直接下载复制出各种类型的数据。

2、USB 文件传输。全系列装置配置 USB2.0 接口，支持 U 盘或 USB 硬盘。插入后，在装置的就地界面中“装置管理—系统控制”菜单中根据提示选择需要导出的数据，具体操作可参考本手册的第三部分。

2.5 注意事项

2.5.1 接地

为保证装置的安全运行和人身安全，装置外壳必须与变电站、电厂的地网可靠连接。同时为保证装置在强电磁干扰环境下可靠运行，考虑了许多隔离、滤波、安全措施，这些措施要发挥作用，装置必须有良好的接地。因此，装置的接地非常重要。

装置接线端子 X4-3（PE）端子为接地端子（与装置外壳相连），在现场安装时，应确保上述端子良好接地。接地时，必须用不小于 4mm²专用接地导线（黄绿双色）将端子与地网可靠连接。



注意：在装置上电前，必须检查装置的接地是否可靠，以防发生人身事故和造成设备损坏！

2.5.2 电源

装置内置的逆变电源为宽范围输入，支持 80~240VAC/DC 输入。

2.5.3 模拟量输入回路

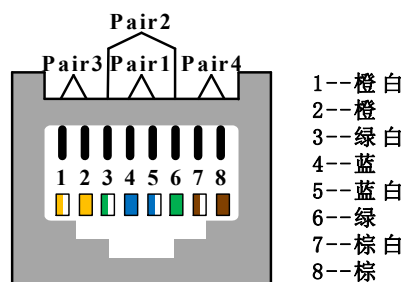
装置用交流电压回路必须用可靠压接的不小于 1.5mm²的导线连接至屏、柜的电流输入端子处。



注意：在装置投入运行前，必须仔细检查装置的交流电压输入回路的接线是否正确！

2.5.4 通讯线缆的连接

装置提供 1 路 RJ45 10/100M 自适应的以太网接口，通过专用的屏蔽网络连接线按照国际通用的 EIA/TIA 568B 标准接入网络交换机后组网。以太网连接线的两个端头都需按照 EIA/TIA 568B 标准制作。



第三部分 装置界面显示及操作

NPQS-570 装置配置 128*64 的蓝色显示屏及操作键盘，可在装置上就地实现人机交互。人机对话操作均汉化，显示界面设计风格简洁，操作方便。此外，在人机对话操作中，为防止误操作影响装置的正常运行，本装置在一些功能中设置了密码，操作时需要输入密码以获取操作权限。

3.1 运行界面

装置上电后，将首先进行系统初始化过程。装置完成初始化过程后，进入正常运行界面，NPQS-570 运行界面如图 3.1 所示。为便于描述，将界面划分为图示 1、2、3、4 四个区域。

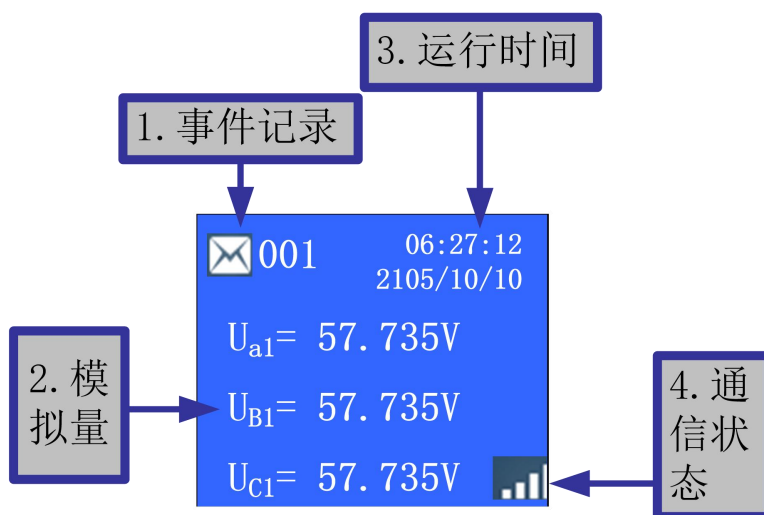


图 3.1 装置运行主界面

1 区：系统日志记录条目数；

2 区：显示基本监测数据，即三相电压的总有效值；

3 区：显示装置运行时间；

4 区：通信状态显示区：以 和 分别表示通讯状态为连通和断开。

3.2 主菜单界面



图 3.2 装置主菜单界面

3.3 键盘的基本功能

↑ ——方向键，用于向上滚动液晶显示内容及改变光标所处位置的数字(增加)；

↓ ——方向键，用于向下滚动液晶显示内容及改变光标处的数字(减少)；

↵ ——用于确认各项操作；

“C” ——或取消，用于放弃当前操作，或退出正在显示的内容；

在正常的显示状态下，按 ↵ 键，液晶即显示主菜单（一级菜单）。根据菜单项的提示，各项操作简便易掌握。若要退回正常显示，只需按“C”键即可。

3.4 菜单说明

在正常循环显示状态下按“确认”键可进入主菜单界面，按键“↑”和“↓”实现上下滚动和一些数值的输入，在密码输入界面中“↑”键设置数值，“↓”键左右移动。按光标调整至想操作的选项时，按 ↵ 键进入该选项功能，在分菜单里按“C”键可返回上级菜单。

装置全部菜单功能如图 3.3 所示。

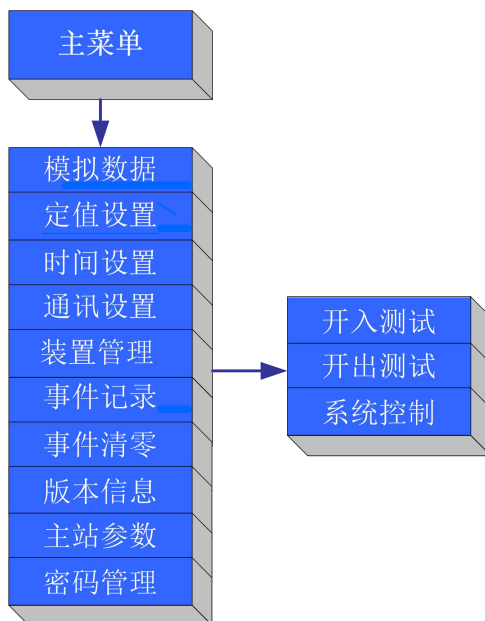


图 3.3 NPQS-570 装置菜单结构

3.5 操作指南

3.5.1 如何查看电压质量实时数据？

请选择主菜单界面→实时数据，即可打开相应的菜单界面直接浏览数据，按键“↑”和“↓”可以翻页，C 键返回。

3.5.2 如何设置定值？

请选择主菜单界面→定值管理，定值设置中按键“↑”和“↓”选择需要整定的定值项，按←键进入该项定值整定，之后按“↑”和“↓”键改变当前位数值，按←键进入下一个数字设置，：C 键返回，返回前会弹出是否需要存储更改定值的页面，选择是则将改动的定值存储。该操作需要密码权限。



提醒：装置出厂时，我公司将按照国标对所有定值项进行缺省整定，为确保装置能够正常提示越限告警事项及记录事件，请您不要随便修改缺省定值；本手册最后附表列出了全部定值单，并对每一项定值的整定做出了说明，如您需要了解或修改定值，请事先翻阅。

3.5.3 如何设置装置时间？

请选择主菜单界面→时间设置，进入装置时钟设置界面，上、下键修改，确认键保存，C 键返回，返回前会弹出是否需要存储更改时间的页面，选择是则将改动的时间存储。

3.5.4 如何设置通讯参数？

请选择主菜单界面→通讯设置，进入通讯参数设置界面。通讯设置中按键“↑”和“↓”选

择需要整定的参数：**IP 地址/子网掩码/网关**，按 \leftarrow 键进入该项参数整定，之后按“ \uparrow ”和“ \downarrow ”键改变当前位数值，按 \leftarrow 键进入下一个数字设置，C 键返回，返回前会弹出是否需要存储更改参数的页面，选择是则将改动的参数存储。

IP 地址：分配给装置的本地局域网 IP 通讯地址，通讯调试时必须设置。

子网掩码：本地局域网子网掩码，通讯调试时必须设置。

网关：本地局域网网关，与计算机直连时可不必设置，组网通讯调试时根据网络环境进行必须设置。

3.5.5 如何查看装置程序版本？

请选择**主菜单界面**→**版本信息**，界面上将会显示装置系统程序的更新日期及程序版本信息，公司对每一台出厂的装置均留存程序版本信息，有重要程序更新后将会主动联系您进行程序升级。

3.5.6 如何查看事件记录？

请选择**主菜单界面**→**事件记录**，界面会列出装置目前所存的事件的个数，按提示输入需要查阅的事件记录条目序号。装置显示该条记录信息，在此时按上下键可翻页查看并可以跳到下一条序号记录，C 键返回。

3.5.7 如何清除事件记录？

请选择**主菜单界面**→**事件清零**，界面会提示是否需要清除所有事件，选择是则进行事件清零操作，该项操作需要密码权限。

第四部分 WEB 界面显示及操作

NPQS-570 系列装置人机交互支持 WEB 方式。装置内嵌 WEB 服务器，可通过浏览器页面直接访问装置，不需安装第三方软件，可通过 WEB 方式查看装置实时数据、统计数据、波形图以及对装置定值等参数进行设置，还可以上传或者下载数据文件。

4.1 登陆界面

打开浏览器，在地址栏里输入网址（装置 IP 地址），比如 <https://192.168.1.200>，浏览器跳转到 WEB 登陆界面，输入用户名和密码后登录即可访问 WEB 页面。

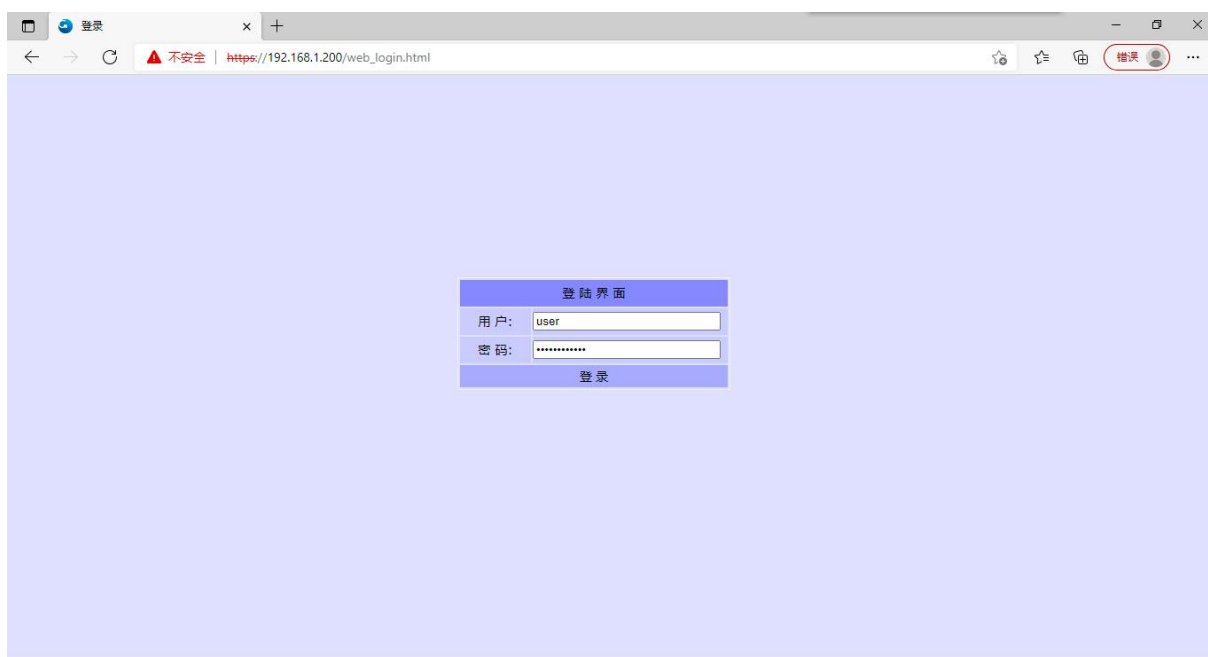


图 4.1 装置 WEB 登陆界面

4.2 主菜单界面

进入 WEB 主菜单界面后，通过左击列表中的菜单按钮，可查看装置的数据、查看告警日志记录、查看当前装置运行信息、整定定值、IP 地址查看等。



图 4.2 主菜单界面

4.3 WEB 菜单说明

在主菜单界面下，通过左击菜单按钮可以进入对应功能的显示界面或者设置界面，在设置界面里左击选择需设置参数的编辑框，输入需设置的参数，然后点击保存修改按钮，会弹出提示输入密码框，输入密码确认修改，修改成功后会弹出修改成功的提示信息。

装置 WEB 菜单功能如图 4.3 所示。

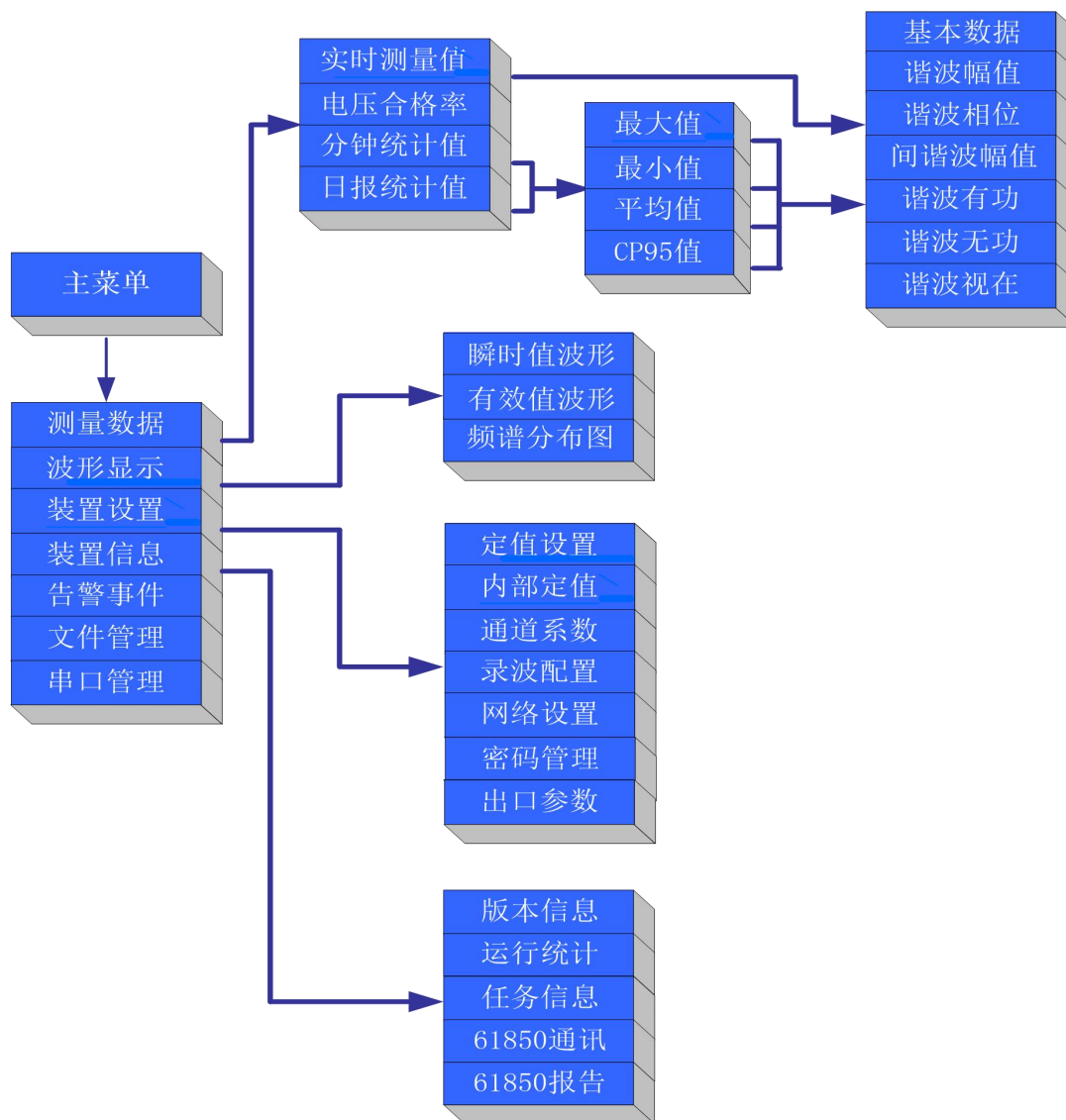


图 4.3 NPQS-571 装置 WEB 菜单结构

4.4 数据显示界面

点击测量数据中的实时测量值、分钟统计值或日报统计值可分别查看对应的数据，分钟数据和日报数据显示的是装置当前最新的数据。统计数据还可选择最大值、最小值、平均值和 CP95 概率值的显示。



图 4.4 数据显示界面

4.5 图形显示界面

点击波形显示可查看装置当前的瞬时值波形图，有效值波形图和频谱分布图，频谱分布图可选择查看各通道的频谱分析图。

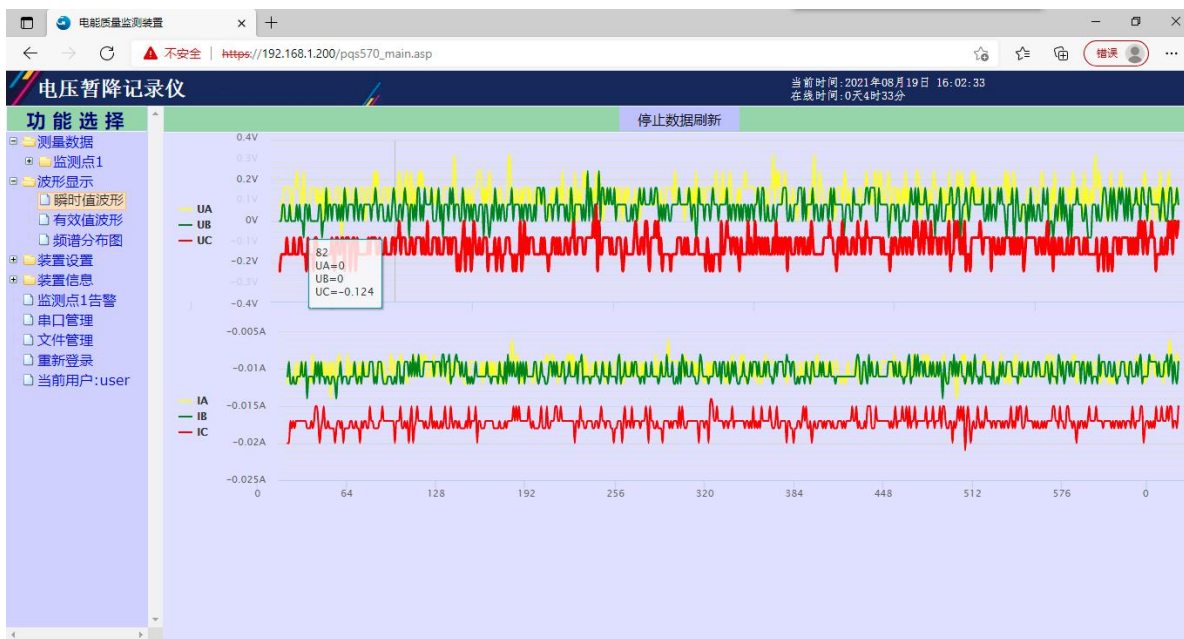


图 4.5 图形显示界面

4.6 定值管理界面

点击定值设置按钮进入定值管理界面，进入界面后显示当前装置的定值，如需修改装置定值，在需要修改的定值编辑框中输入定值，然后点击下面的保存修改按钮来保存定值。



图 4.6 定值管理界面

4.7 文件管理界面

点击文件管理进入文件管理界面，显示当前装置存储介质上的所有文件，可右击存储介质上的文件选择下载链接来将装置存储介质上的文件下载到本地磁盘。



图 4.7 文件管理界面

4.8 WEB 操作指南

4.8.1 如何设置装置时间？

请选择**主菜单界面**→**装置设置**→**时间设置**，进入装置时钟设置界面，界面会显示本地终端的时间及SNTP对时的相关参数。更改时间后点击**设置**即可完成装置时间的修改；不更改时间直接点击**设置**即可将装置时间与本地终端时间同步。

4.8.2 如何查看装置程序版本？

请选择**主菜单界面**→**装置信息**→**装置版本**，界面上将会显示装置系统程序的更新日期及程序版本信息。

4.8.3 如何查阅历史事件记录？

请选择**主菜单界面**→**告警事件**，界面上方的事件列表可选择查看事件记录的时间，事件筛选可选择只越限告警，只装置告警或者全部告警信息。

第五部分 装置主要技术指标

5.1 采用标准

NPQS-570 电压暂降记录仪广泛采用国内外最新标准，充分保证其先进性和适用性。

表 2.1 采用的相关标准

标准号	标准内容
GB 4208	外壳防护等级（IP 代码）（IEC 60529）
GB/T 7261	继电保护和安全自动装置基本试验方法
GB/T 2423.9	恒定湿热试验
GB/T 11287	振动耐久能力试验
GB/T 14537	量度继电器和保护装置的冲击与碰撞试验（idt IEC 60255-21-2）
GB/T 14598.13	脉冲群抗扰度试验
GB 16836	量度继电器和保护装置安全设计的一般要求
GB/T 17626.2	电磁兼容性 试验和测量技术 静电放电抗扰度性试验（idt IEC 61000-4-2）
GB/T 17626.3	电磁兼容性 试验和测量技术 射频电磁场辐射抗扰度试验（idt IEC 61000-4-3）
GB/T 17626.4	电磁兼容性 试验和测量技术 快速瞬变电磁脉冲群抗扰度试验（idt IEC61000-4-4）
GB/T 17626.5	电磁兼容性 试验和测量技术 浪涌（冲击）抗扰度试验（idt IEC 61000-4-5）
GB/T 17626.7	电磁兼容性 试验和测量技术 供电系统及所连设备谐波、谐间波的测量和测量仪器导则
GB/T 17626.11	电磁兼容性 试验和测量技术 电压暂降、短时中断和电压变化的抗扰度试验
GB/T 17626.12	电磁兼容性 试验和测量技术 振铃波抗扰度试验
GB/T 19520.3	电子设备机械结构 482.6mm（19in）系列机械结构尺寸 第 3 部分：插箱及其插件（idt IEC 60297-3）
GB/T 19862	电能质量监测设备通用要求
GB/T 14549	电能质量 公用电网谐波
GB/T 12325	电能质量 供电电压偏差
GB 12326	电能质量 电压波动和闪变
GB/T 15543	电能质量 三相电压不平衡度
GB/T 15945	电能质量 电力系统频率偏差
GB/T 18481	电能质量 暂时过电压和瞬态过电压
GB/T 24337	电能质量 公用电网间谐波
Q/GDW 650	国网公司《电能质量监测终端技术规范》
IEC 61000-4-30	电磁兼容 试验和测量技术—电能质量测量方法
DL/T 860.6 / IEC 61850-6	变电站通信网络和系统 第 6 部分：与变电站有关的 IED 的通信配置描述语言
DL/T 860.71 / IEC 61850-7-1	变电站通信网络和系统第 7-1 部分：：变电站和馈线[wiki]设备[/wiki]的基本通信结构 原理和模型
DL/T860.72 / IEC 61850-7-2	变电站通信网络和系统第 7-2 部分：变电站和线路（馈线）设备的基本通信结构 抽象通信服务接口（ACSI）
DL/T860.73 / IEC 61850-7-3	变电站通信网络和系统第 7-3 部分：变电站和馈线设备的基本通信结构 公用数据类
DL/T 860.74 / IEC 61850-7-4	变电站通信网络和系统第 7-4 部分：变电站和馈线设备基本通信结构 兼容逻辑节点类和数据类
DL/T 860.81 / IEC 61870-8-1	变电站通信网络和系统第 8-1 部分：特定通信服务映射（SCSM）映射到制造报文规范 MMS（ISO 9506-1 和 ISO 9506-2）和 ISO8802-3 的映射
DL/T 860.91 / IEC 61850-9-1	变电站通信网络和系统第 9-1 部分：特定通信服务映射（SCSM）通过单向多路点对点串行通信链路的采样值
DL/T 860.92 / IEC 61850-9-2	变电站通信网络和系统第 9-2 部分：特定通信服务映射（SCSM）通过 ISO/IEC 8802-3 的采样值
IEEE Std C37.111-2013	IEEE Standard Common Format for Transient Data Exchange（COMTRADE）for Power Systems

【注】以上标准如修订，产品将采用最新版本

5.2 监测指标精度

- 1) 电压: 0.1%;
- 2) 电流 (NPQS-571 型产品): 0.5%
- 3) 功率 (NPQS-571 型产品): 0.5%
- 4) 频率偏差: 0.01Hz;
- 5) 电压偏差: 0.2%;
- 6) 三相电压不平衡: 0.15%;
- 7) 三相电流不平衡 (NPQS-571 型产品): 1%;
- 8) 闪变: 5%;
- 9) 谐波和间谐波电压: $U_{hN} \geq 1\%U_N$ 时 5%, $U_{hN} < 1\%U_N$ 时 0.05%;
- 10) 谐波和间谐波电流 (NPQS-571 型产品): $I_{hN} \geq 3\%I_N$ 时 5%, $I_{hN} < 3\%I_N$ 时 0.15%;
- 11) 暂态测量
 - 持续时间: 误差<10ms 或 1%;
 - 深度: 误差<0.2%;
 - 波形记录时间: 最长 1 分钟。
- 12) 储能功能 (部分型号产品具备): 设备失电时, 支持设备运行 20 秒以上。

5.3 电气性能

5.3.1 工作电源

- 额定值: AC/DC 80~240V
- 允许偏差: $-20\% \sim +15\%$;
- 功率消耗: 不大于 5W;

5.3.2 交流电压输入

- 输入方式: 电阻分压器;
- 额定值 U_n : 57.7V/100V 或 220V;
- 测量范围: $0 \sim 4U_n$;
- 功率消耗: 不大于 0.5VA/路;
- 过载能力: $4U_n$ 连续工作;
 $10U_n$ 允许 1s。

5.3.3 交流电流输入 (NPQS-571 型产品)

- 输入方式: 电流互感器输入;

额定值 I_n : 5A;

测量范围: $0\sim 2I_n$;

功率消耗: 不大于 0.5VA/路;

过载能力: $2I_n$ 连续工作;
 $40I_n$ 允许 1s。

5.3.4 开关量输入

工作电压: DC24V;

输入方式: 空接点;

隔离方式: 光电隔离, 隔离电压 2500V。

5.3.5 通讯接口

1) RJ-45 以太网

接口速率: 10/100M 自适应;

接口类型: 100Base-T;

支持 TCP/IP, FTP 协议。

2) RS-485 接口

接口速率: 1200~19200bps;

支持 modbus 标准。

5.3.6 环境

正常工作温度: $-10^{\circ}\text{C}\sim +55^{\circ}\text{C}$;

极限工作温度: $-20^{\circ}\text{C}\sim +60^{\circ}\text{C}$;

相对湿度: $5\%\sim 95\%$;

大气压力: $86\text{kPa}\sim 106\text{kPa}$;

海拔: 可达 4000 米;

防护等级: IP51。

5.3.7 安全性能

1) 绝缘强度

装置能承受有效值为 2kV、频率为 50Hz、历时 1min 的绝缘强度试验, 而无击穿和闪络现象。

2) 绝缘电阻

用开路电压为 500V 的兆欧表测量装置的绝缘电阻值, 正常试验大气条件下各等级的各回路绝缘电阻不小于 $20\text{M}\Omega$ 。

3) 冲击电压

在正常试验大气条件下，装置的电源输入回路、交流输入回路、输出触点回路对地以及回路之间能承受 1.2/50 μ s 的标准雷电波的标准短时冲击电压试验，开路试验电压 5kV。

4) 耐湿热性能

装置应能承受 GB/T 2423.9 规定的恒定湿热试验。试验温度 40 $^{\circ}$ C \pm 2 $^{\circ}$ C、相对湿度 (93 \pm 3) %，试验时间为 48 小时，在试验结束前 2 小时内，用 500V 直流兆欧表，测量各外引带电回路部分外露非带电金属部分及外壳之间、以及电气上无联系的各回路之间的绝缘电阻应不小于 1.5M Ω ；介质耐压强度不低于表 1 规定的介质强度试验电压幅值的 75%。

5.3.8 电磁兼容性能

1) 静电放电抗扰度

通过 GB/T 17626.2-2006 规定的严酷等级为 IV 级的静电放电抗扰度试验。

2) 射频电磁场辐射抗扰度

通过 GB/T 17626.3-2006 规定的严酷等级为 III 级的射频电磁场辐射抗扰度试验。

3) 快速瞬变脉冲群抗扰度

通过 GB/T 17626.4-2008 规定的严酷等级为 III 级的快速瞬变脉冲群抗扰度试验。

4) 脉冲群抗扰度

通过 GB/T 17626.12-2013 规定频率为 100kHz 和 1MHz 严酷等级为 III 级的脉冲群抗扰度试验。

5) 浪涌（冲击）抗扰度

通过 GB/T 17626.5-2008 规定 1.2/50 μ s 严酷等级为 III 级的浪涌抗扰度试验。

5.4 机械性能

1) 振动

装置能承受 GB/T 11287 中 3.2.1 及 3.2.2 规定的严酷等级为 I 级的振动耐久能力试验。

2) 冲击

装置能承受 GB/T14537 中 4.2.1 及 4.2.2 规定的严酷等级为 I 级的冲击响应试验。

3) 碰撞

装置能承受 GB/T14537 中 4.3 规定的严酷等级为 I 级的碰撞试验。

附录 1: NPQS-570 系列装置定值清单及各项定值整定说明

附表 1.1 NPQS-571 电压暂降记录仪定值清单

序号	名称	取值范围	单位
1	电压一次额定值	0.1~1000.0	kV
2	PT 变比	1.0~10000.0	
3	CT 变比	1.0~10000.0	
4	电压上偏差越限值	1.00~100.0	%
5	电压下偏差越限值	1.00~100.0	%
6	电压总偏差越限值	1.00~100.0	%
7	电压总畸变率越限值	0.1~100.0	%
8	电流总畸变率越限值	0.1~100.0	%
9	奇次电压含有率越限值	0.1~100.0	%
10	偶次电压含有率越限值	0.1~100.0	%
11	短时闪变越限值	0.1~100.0	
12	长时闪变越限值	0.1~100.0	
13	电压骤降启动定值	0~200.0	%
14	电压骤升启动定值	80.0~200.0	%
15	电压中断启动定值	0~200.0	%
16	频率越下限定值	45.0~50.00	Hz
17	频率越上限定值	50.0~55.00	Hz
18	电压不平衡越限值	0.1~100.0	%
19	电流不平衡越限值	0.1~100.0	%
20	冲击电流启动定值	1.0~6000.0	A
21	电压波动越限值 1	0.1~100.0	%
22	电压波动越限值 2	0.1~100.0	%
23	电压波动越限值 3	0.1~100.0	%
24	电压波动越限值 4	0.1~100.0	%
25	电压越上限定值	0.0~10000.0	kV
26	电压越下限定值	0.0~10000.0	kV
27	电流越上限定值	0.0~10000.0	A
28	电流越下限定值	0.0~10000.0	A
29	电压变化量越限定值	0.0~10000.0	kV
30	电流变化量越限定值	0.0~10000.0	A
31	2 次谐波电流越限值	0.0~6000.0	A
32	3 次谐波电流越限值	0.0~6000.0	A
33	4 次谐波电流越限值	0.0~6000.0	A
34	5 次谐波电流越限值	0.0~6000.0	A
.....
75	46 次谐波电流越限值	0.0~6000.0	A

76	47次谐波电流越限值	0.0~6000.0	A
77	48次谐波电流越限值	0.0~6000.0	A
78	49次谐波电流越限值	0.0~6000.0	A
79	50次谐波电流越限值	0.0~6000.0	A
80	2次电压含有率越限值	0.0~100.0	%
81	3次电压含有率越限值	0.0~100.0	%
82	4次电压含有率越限值	0.0~100.0	%
83	5次电压含有率越限值	0.0~100.0	%
.....
124	46次电压含有率越限值	0.0~100.0	%
125	47次电压含有率越限值	0.0~100.0	%
126	48次电压含有率越限值	0.0~100.0	%
127	49次电压含有率越限值	0.0~100.0	%
128	50次电压含有率越限值	0.0~100.0	%
129	0.5次电压含有率定值	0.0~100.0	%
130	1.5次电压含有率定值	0.0~100.0	%
131	2.5次电压含有率定值	0.0~100.0	%
132	3.5次电压含有率定值	0.0~100.0	%
133	4.5次电压含有率定值	0.0~100.0	%
.....
174	45.5次电压含有率定值	0.0~100.0	%
175	46.5次电压含有率定值	0.0~100.0	%
176	47.5次电压含有率定值	0.0~100.0	%
177	48.5次电压含有率定值	0.0~100.0	%
178	49.5次电压含有率定值	0.0~100.0	%

附表 1.2 NPQS-572 电压暂降记录仪定值清单

序号	名 称	取值范围	单位
1	电压一次额定值	0.1~1000.0	kV
2	PT 变比	1.0~10000.0	
3	电压上偏差越限值	1.00~100.0	%
4	电压下偏差越限值	1.00~100.0	%
5	电压总偏差越限值	1.00~100.0	%
6	电压总畸变率越限值	0.1~100.0	%
7	奇次电压含有率越限值	0.1~100.0	%
8	偶次电压含有率越限值	0.1~100.0	%
9	短时闪变越限值	0.1~100.0	
10	长时闪变越限值	0.1~100.0	
11	电压骤降启动定值	0~200.0	%
12	电压骤升启动定值	80.0~200.0	%
13	电压中断启动定值	0~200.0	%
14	频率越下限定值	45.0~50.00	Hz
15	频率越上限定值	50.0~55.00	Hz
16	电压不平衡越限值	0.1~100.0	%