

## HMU15N

### 远程监控控制器

### 用户手册



## 目 次

前 言 .....	3
1 概述 .....	5
2 性能特点 .....	5
3 规格 .....	6
4 显示与操作 .....	7
4.1 显示模块前面板 .....	7
4.2 显示界面与操作 .....	8
4.2.1 主页界面 .....	8
4.2.2 机组详细信息界面 .....	9
4.2.3 数据分析页面 .....	10
4.2.4 历史记录页面 .....	12
4.2.5 专家模式界面 .....	13
4.2.6 设置界面 .....	14
4.2.7 监控产品清单 .....	15
5 网口输出通信 .....	16
6 接线 .....	17
7 典型应用图 .....	20
8 外形及开孔尺寸 .....	21
9 故障排除 .....	21

## 前 言

**SmartGen**是众智的注册商标

不经过本公司的允许，本文档的任何部分不能被复制（包括图片及图标）。

本公司保留更改本文档内容的权利，而不通知用户。

公司地址：中国·河南省郑州市高新区雪梅街 28 号

电话：+86-371-67988888/67981888/67992951

+86-371-67981000（外贸）

传真：+86-371-67992952

网址：[www.smartgen.com.cn/](http://www.smartgen.com.cn/)

[www.smartgen.cn/](http://www.smartgen.cn/)

邮箱：[sales@smartgen.cn](mailto:sales@smartgen.cn)

表1 版本发展历史

日期	版本	内容
2022-06-27	1.0	开始发布。
2023-01-13	1.1	增加网口输出通信，更新设置界面，更新产品图片
2025-07-28	1.2	增加监控产品清单

表2 本文档所用符号说明

符号	说明
 注意	该图标提示或提醒操作员正确操作。
 小心	该图标表示错误的操作有可能会损坏设备。
 警告	该图标表示错误的操作有可能会造成死亡、严重的人身伤害或重大的财产损失。

SmartGen

## 1 概述

**HMU15N远程监控控制器**用于单台或多台发电机组控制器的远程监控，可实现远程开停机、自动手动模式切换、合分闸操作以及数据监测、报警显示功能。控制器采用15吋电容触摸屏，实现了多级别操作权限，操作简单，运行可靠。

**HMU15N远程监控控制器**采用Android操作系统，通过RS485接口或以太网接口与发电机组控制器进行通信，可读取并显示发电机组实时参数、数据曲线、历史记录及报警信息。最多支持10台发电机组控制器同时连接，配置灵活，操作简便。

## 2 性能特点

**HMU15N:** 适用于单台或多台发电机组控制器的远程数据监测以及控制。

其主要特点如下：

- 采用 ARM 处理器，1024\*768 分辨率的 15 吋液晶屏，电容触摸屏操作，Android 操作系统，人机界面显示，中文及英文可选界面操作；
- 具有电源指示灯、报警指示灯；
- 具有多级调光，可针对不同的环境自动调整亮度，也可根据需求手动调节亮度；
- 具有距离传感器，显示屏前方无人时可自动降为最低亮度；
- 具有 4 路 RS485 通讯接口、1 路 CAN 接口、1 路以太网接口，可通过 4 路 RS485 或以太网口与主控模块通信，CAN 为预留接口；
- 具有 USB 设备接口，用于升级固件；
- 具有 USB 主机接口，连接 U 盘后可方便升级程序，并支持导出数据到 U 盘；
- 远程监控单台或最多 10 台发电机组控制器；
- 具有一键停机功能，可使所有运行中的机组停机；
- 实时显示发电机组的各个参量及报警信息；
- 具有实时数据曲线与历史数据曲线，并支持导出；
- 实时时钟显示，具有操作历史及报警记录功能，并支持导出；
- 可自动检测主控模块连接状态，并支持修改、手动添加模块，掉电后参数不会丢失；
- 控制器采用金属卡件固定；
- 模块化结构设计，可插拔式接线端子，嵌入式安装方式，结构紧凑，安装方便。

3 规格

表3 性能参数

项目	内容
工作电压范围	DC8.0V 至 35.0V 连续供电
整机功耗	15W
RS485 接口	4 路 RS485 接口，隔离、半双工、波特率可设置，最远通信距离 1000 米
网口	自适应 10/100/1000Mbit
CAN 接口	隔离，最远通信距离 250 米，使用 Belden 9841 线缆或等效
振动	频率范围：5Hz~8Hz：位移±7.5mm 频率范围：8Hz~500Hz：加速度±2g IEC 60068-2-6
冲击	峰值加速度：50g，脉冲持续时间：11ms，脉冲波形：半正弦，三个互相垂直方向的每一方向连续施加三次冲击，即共 18 次 IEC 60068-2-27
碰撞	峰值加速度：20g，脉冲持续时间：16ms，脉冲波形：半正弦
安规要求	根据 EN 61010-1 安装类别（过电压类别）III，300V，污染等级 2，海拔 3000 米
外形尺寸	377mm x 316mm x 76mm
开孔尺寸	358.5mm x 297.2mm
工作温度	(-25~+70)°C
工作湿度	(20~95)%RH
贮存温度	(-30~+80)°C
防护等级	IP65
重量	3.75kg

## 4 显示与操作

### 4.1 显示模块前面板



图1 显示模块前面板

表4 指示灯描述

指示灯	描述
报警指示灯	停机报警：快速闪烁； 跳闸停机报警：快速闪烁； 跳闸不停机报警：快速闪烁； 警告报警：慢速闪烁； 闭锁报警：慢速闪烁； 无报警：熄灭。
电源指示灯	监控屏上电且工作后常亮； 监控屏断电后熄灭。

## 4.2 显示界面与操作

显示模块有4类界面，分别为主页、详细信息、专家模式、设置界面，其中每个控制器具有各自独立的详细信息界面。通过底部页面切换栏的按钮图标进行切换。

### 4.2.1 主页界面



图2 主页界面

**公共报警信息：**滚动显示机组公共报警信息，若有公共停机报警、公共跳闸停机报警、公共跳闸报警、公共安全跳闸停机报警、公共安全跳闸报警则为红色背景，若有公共警告报警、公共闭锁报警则为黄色背景。

**消音键：**若有新报警则蜂鸣器响，按下消音蜂鸣器消音，再次按下取消消音；若无报警，则蜂鸣器自动消音。

**一键停机：**按下后所有有报警的机组执行停机指令。

**母排功率：**显示母排总有功功率和母排总无功功率。

**开关状态：**显示开关合分闸状态，合闸显示为绿色连通，分闸显示为红色断开。

**通信状态：**与控制器正常通信时为绿色背景，其他情况均为灰色背景。

**报警指示：**若有公共停机报警、公共跳闸停机报警、公共跳闸报警、公共安全跳闸停机报警、公共安全跳闸报警则显示红色图标，若有公共警告报警、公共闭锁报警则显示黄色图标，若机组正常运行则显示绿色运行图标。

**通信失败指示：**若与控制器通信失败，则显示通信失败图标。

**机组名称：**显示自定义机组名称，可在“设置”-“模块管理”中修改。

**有功功率值：**显示机组当前总有功功率，机组最大功率，可在“设置”-“模块管理”中修改。

**机组信息：**显示机组当前发电平均线电压、发电最大电流、发电频率、机油压力与电池电压。

**日期与时间：**显示当前日期与时间。

**页面切换栏：** 点击可切换主页、机组详细信息页、专家模式、设置页，绿色显示当前显示的界面，其中专家模式仅工程师权限时显示。

## 4.2.2 机组详细信息界面



图3 机组详细信息界面

**机组名称：** 显示机组名称。

**通信、开关、报警：** 同主页显示。若与控制器通信失败，则显示通信失败图标。合闸时开关显示为绿色连通，分闸时开关显示为红色断开。

**机组运行状态：** 机组正常运行时为绿色背景，其他情况均为灰色背景。

**机组状态信息：** 分阶段显示发电机、发电开关状态，显示系统所在模式（停机、自动、手动）。

**机组详细报警信息：** 滚动显示停机报警、跳闸停机报警、跳闸不停机报警、安全跳闸停机报警、安全跳闸报警、警告报警详细信息。

**机组功率信息：** 同主页显示；显示机组当前总有功功率。

**发电机汇总信息：** 显示机组当前发电平均线电压、发电最大电流、发电频率、总无功功率、总视在功率与平均功率因数。

**发动机信息：** 显示发动机当前转速、温度、机油压力、燃油位、电池电压、运行时间与开机次数。

**母排信息：** 显示母排线电压、母排相电压、母排相位与频率。

**发电机详细信息：** 显示发电机线电压、相电压、相位、发电频率、发电电流、有功功率、无功功率、视在功率、功率因数、累计有功电能、累计无功电能与累计视在电能。

**滑动区域：** 向左滑动可切换至数据分析页签。

## 按键控制:

若机组发电正常，则发电状态为 ，否则发电状态为 。

若机组合闸成功，则负载状态为 ，指示灯连通，否则负载状态为 ，指示灯断开。

若机组处于停机状态、或自动模式、或手动模式中，对应的状态显示为 ，否则显示为 。

表5 机组按键控制

图标	按键	描述
	开机键	在手动模式下，按此键可以使静止的发电机组开始起动。
	停机键	在手动/自动状态下，均可以使运转中的机组停止。
	自动键	按下此键，可以将控制器置于自动模式。
	手动键	按下此键，可以将控制器置于手动模式。
	合闸键	在手动模式下，可控制合闸。
	分闸键	在手动模式下，可控制分闸。

### 4.2.3 数据分析页面

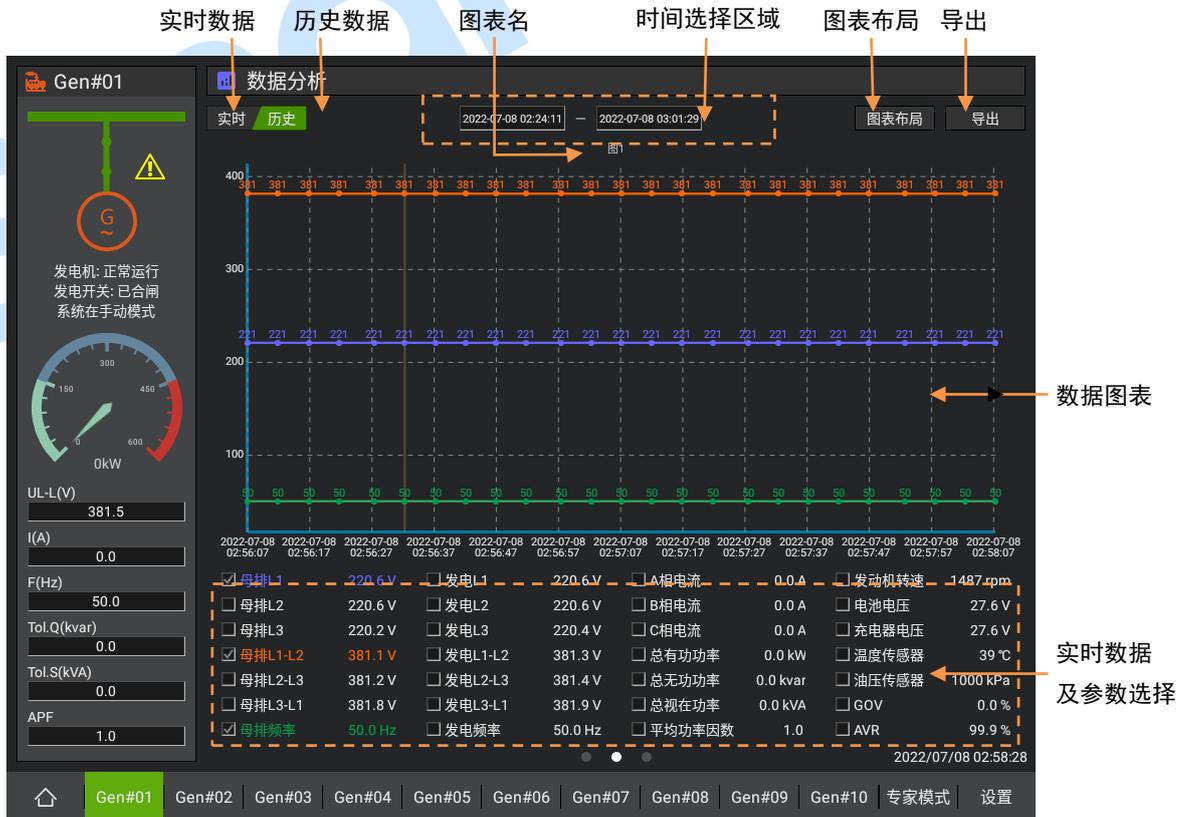


图4 数据分析界面

**实时数据:** 显示最近20条实时数据，数据间隔时间为5s。

**历史数据:** 显示所选时间段，所选参数的历史数据。

**时间选择:** 选择历史数据起始时间与结束时间。

**底部参数:** 显示各项参数实时数值。点击可在图表中显示该参数的实时数据或历史数据，选中状态为



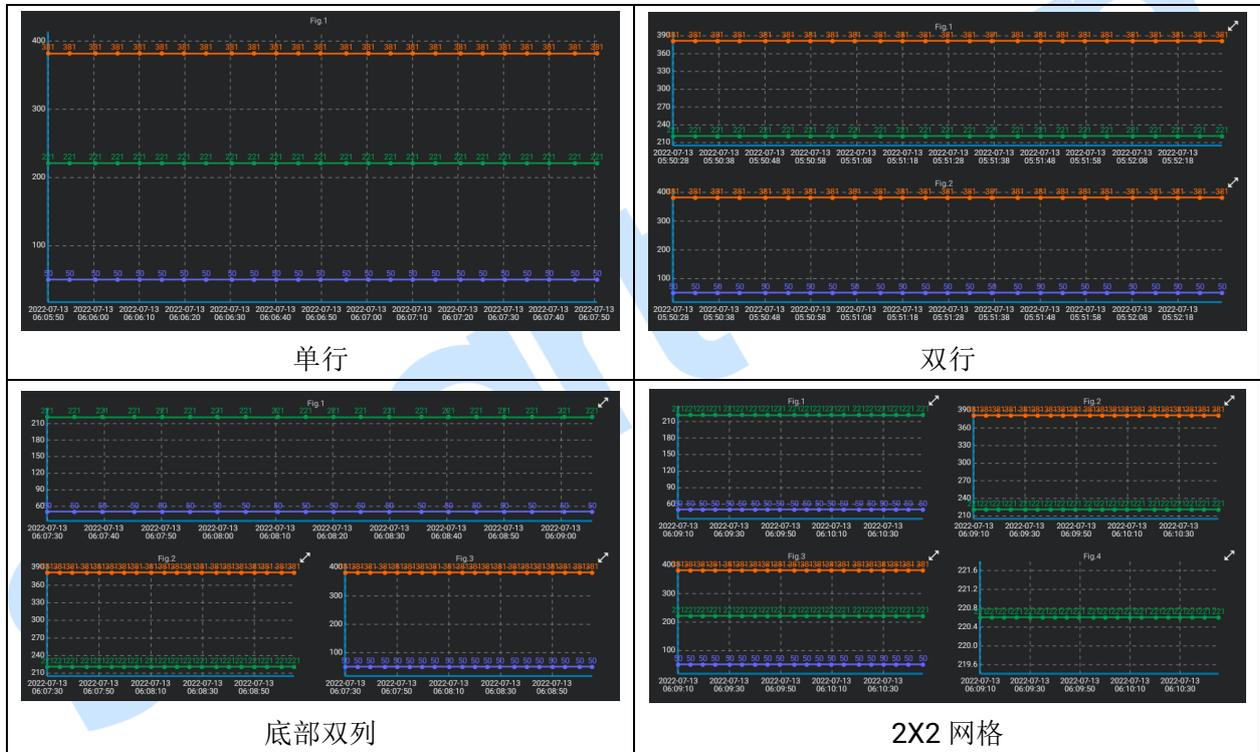
且字体颜色与数据图表中曲线的颜色一致，再次点击可取消选中，非选中状态为。最多可同时选择3项，若同时显示多个图表，还需选择显示所在的图表。

**导出:** 连接U盘后，可导出原始数据到U盘根目录，文件格式为csv文件。

**图表布局:** 切换数据图表展示方式，其中双行、底部双列、2X2网格样式中，点击展开当前图表，

点击折叠当前图表，图表样式见表6:

表6 图表布局样式



#### 4.2.4 历史记录页面



图5 历史记录界面

**刷新:** 点击刷新，可获取控制器报警信息的历史记录。

**导出:** 连接U盘后，点击导出，可将历史记录导出到U盘根目录，文件格式为csv文件。

**滑动区域:** 向上滑动滑动区域，可显示更多历史记录。

#### 4.2.5 专家模式界面

专家模式仅工程师权限下可见。



图6 专家模式界面



图7 参数选择弹窗

**机组参数:** 显示机组当前所选参数值。

**机组显示切换:** 切换显示所有机组，与仅成功通信的机组。

**参数选择:** 点击后显示参数选择弹窗，同时最多可选择5项参数。

## 4.2.6 设置界面



图8 设置界面



图9 模块配置弹窗

**用户管理：** 点击“当前用户”后显示权限选择弹窗，输入所选权限的密码，密码正确则切换为所选权限。用户权限分为“操作员”、“技术员”、“工程师”三种，其中“操作员”具有查看数据、亮度调节的权限，“技术员”具有按键控制及“操作员”的所有权限，“工程师”具有导出数据、模块管理、专家模式、端口设置、手动添加、日期及时间修改、语言切换、程序更新及“技术员”的所有权限。

**更改密码：** 当前用户仅可更改当前用户的密码，默认原密码均为0318。

**端口设置：** 可修改RS485端口的波特率、数据位、校验位及停止位。

**添加模块：** 系统最多支持10个模块，若当前模块已达到10个，则需要移除模块后才能添加新模块。

**默认配置：** 输入口令“8912”后可加载默认配置。

**模块配置：**修改模块配置需要工程师权限。切换至工程师权限，点击“打开管理”后，模块管理中的操作按钮显示为绿色或红色，可点击。上下滑动可显示所有模块信息，包括模块名称、RS485通信端口、IP地址、通信地址、机组最大功率。点击“模块配置”可修改模块名称、控制器型号、显示的最大功率、通信端口、IP地址及通信地址。点击“移除模块”可移除当前模块。

**亮度调节：**  为自动亮度调节模式，系统根据环境光强度自动调节屏幕亮度；  为手动亮度调节模式，按需滑动指示条，手动调节屏幕亮度。

**距离传感器设置：**距离传感器使能时，若显示屏前方1.5米内持续60秒无人员，则屏幕亮度降为最低。

**日期与时间设置：**可修改系统日期与时间。

**语言设置：**可切换中文、英文显示，需要重启软件。

**更新程序：**将.apk后缀的更新文件存入U盘，连接U盘后，点击“关于”-“更新程序”，选择并点击更新文件更新程序。

**测试模式：**点击“关于”-“硬件测试”，进入硬件测试模式，可查看硬件功能是否正常。

**关于：**显示本机IP、软件版本、硬件版本、系统版本及PD号。

#### 4.2.7 监控产品清单

序号	产品型号
1	HGM9530N
2	HGM9510N
3	HGM9510N_SD
4	HGM9510
5	HGM8510
6	HGM9560
7	HGM6110CAN
8	HGM8110CAN
9	HGM9420N
10	HGM6110LT
11	HGM6120LT

可通过在设置页面-模块配置-选择控制器型号进行型号切换，确认好端口(通讯方式)及通讯地址后，连接控制器即可对控制器数据进行监控和控制。

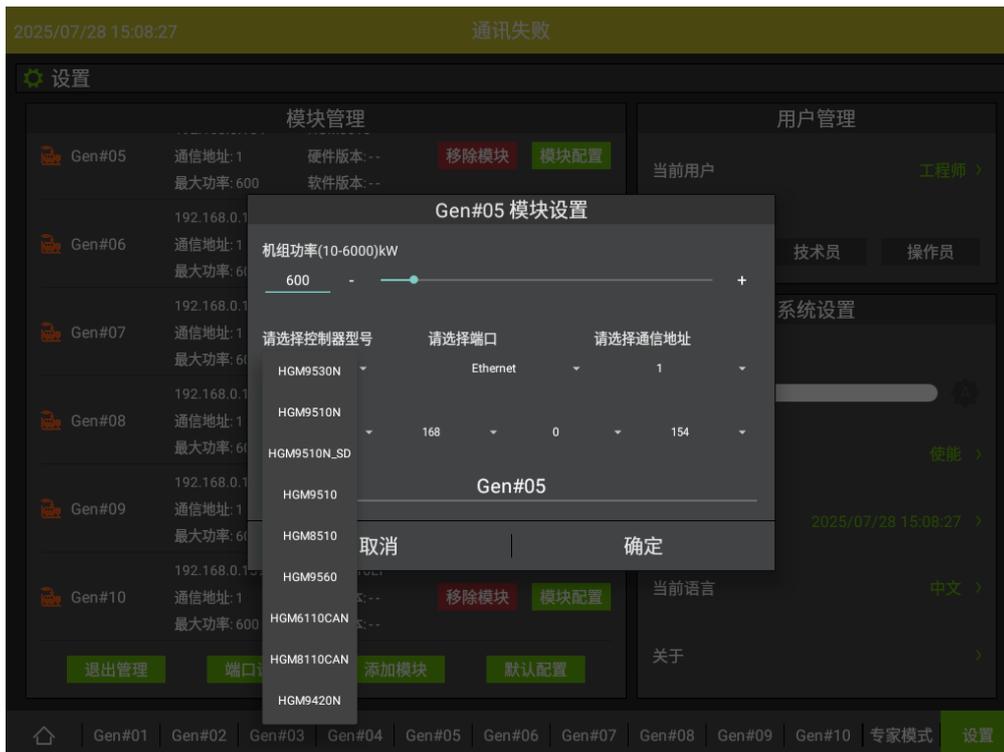


图10 控制器型号设置

## 5 网口输出通信

HMU15N 远程监控控制器可将监测的数据通过网口输出至上位机，支持ModbusTCP、Http 及 Websocket 请求，用户可根据通信协议编写程序。

**ModbusTCP 协议：**从机Ip地址为192.168.0.111，端口号为502，模块通信地址为模块次序，比如第一个模块通信地址即为1。

**Http 协议：**使用Http测试工具，发送地址为 `http://192.168.0.111:8080` 的GET请求即可，响应为json 格式的所有模块保持寄存器的数据，其中bytes字段为对应模块保持寄存器的字节数组。

```

{
  "timestamp": 1640975438537,
  "data": [
    {
      "name": "Gen#01",
      "hwModel": "HGM9510N",
      "bytes": [ ... ]
    },
    {
      "name": "Gen#02",
      "hwModel": "HGM9510N",
      "bytes": [ ... ]
    }
  ]
}
    
```

图11 Http 及 WebSocket 响应

**WebSocket:** 通信地址为 ws://192.168.0.111:9090，发送任意字符串即可，响应内容同Http请求。

## 6 接线

HMU15N 远程监控控制器背面板如下：



图12 背面板图

表7 接线端子接线描述

端子号	功能	线规	描述
1	终端匹配电阻(120Ω)	/	建议使用阻抗为 120 欧的屏蔽线，屏蔽线单端接地。
2	CAN H	0.5 mm <sup>2</sup>	
3	CAN L	0.5 mm <sup>2</sup>	
4	保护地 PE1	/	
5	终端匹配电阻(120Ω)	/	建议使用阻抗为 120 欧的屏蔽线，屏蔽线单端接地。
6	RS485A-1(+)	0.5 mm <sup>2</sup>	
7	RS485B-1(-)	0.5 mm <sup>2</sup>	
8	保护地 PE2	/	建议使用阻抗为 120 欧的屏蔽线，屏蔽线单端接地。
9	终端匹配电阻(120Ω)	/	
10	RS485A- 2(+)	0.5 mm <sup>2</sup>	
11	RS485B- 2(-)	0.5 mm <sup>2</sup>	

端子号	功能	线规	描述
12	保护地 PE3	/	
13	终端匹配电阻(120Ω)	/	建议使用阻抗为 120 欧的屏蔽线，屏蔽线单端接地。
14	RS485A- 3(+)	0.5 mm <sup>2</sup>	
15	RS485B- 3(-)	0.5 mm <sup>2</sup>	
16	保护地 PE4	/	
17	终端匹配电阻(120Ω)	/	建议使用阻抗为 120 欧的屏蔽线，屏蔽线单端接地。
18	RS485-4A(+)	0.5 mm <sup>2</sup>	
19	RS485-4B(-)	0.5 mm <sup>2</sup>	
20	保护地 PE5	/	
21	直流工作电源输入 B-	1.0 mm <sup>2</sup>	接电源负极
22	直流工作电源输入 B+	1.0 mm <sup>2</sup>	接电源正极
23	保护地 PE	/	

注1: ETHERNET 接口可使用网线直接与控制器连接，也可通过交换机与多台控制器连接，监控屏的 IP 地址为 192.168.0.111，控制器 IP 地址需与监控屏在同一网段内且不同。

注2: USB-HOST 用于 U 盘快速升级及数据导出；

注3: USB-DEVICE 接口用于连接 PC 升级固件，监控屏左侧有两个针孔，上边的为 RESET 键，下边的为 MODE 键，升级步骤如下：

- 1、 监控屏上电
- 2、 按下 MODE 键
- 3、 按下 RESET 键
- 4、 松开 RESET 键
- 5、 松开 MODE 键，此后 HMU15N 进入烧录模式
- 6、 通过监控屏的 USB-DEVICE 连接 PC
- 7、 解压缩升级包，双击“mftool2.vbs”文件
- 8、 如果出现“符合 HID 标准的供应商定义设备”则表示识别成功

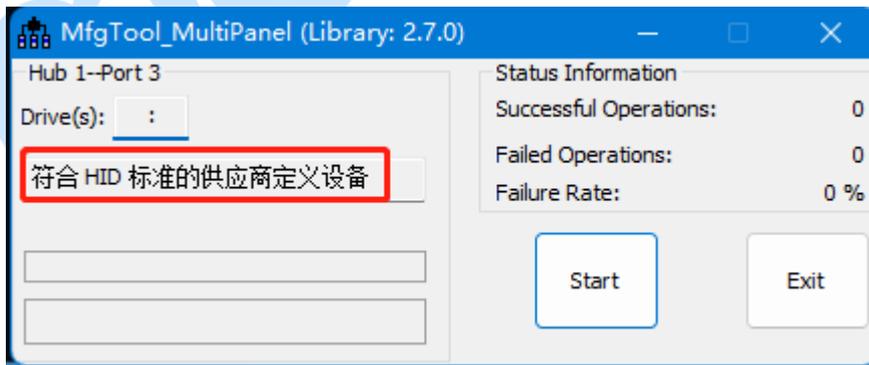


图13 烧录模式

9、 点击“Start”按钮开始烧录镜像，烧录成功后点击“Stop”停止烧录，点击“Exit”退出烧录软件

10、 断开 HMU15N 与 PC 的连接，按下 RESET 键后松开，重启 HMU15N 即可

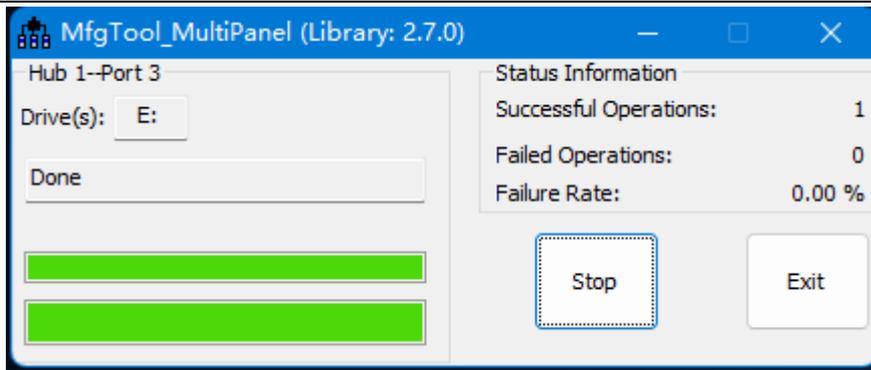


图14 固件升级成功

SmartGen

7 典型应用图

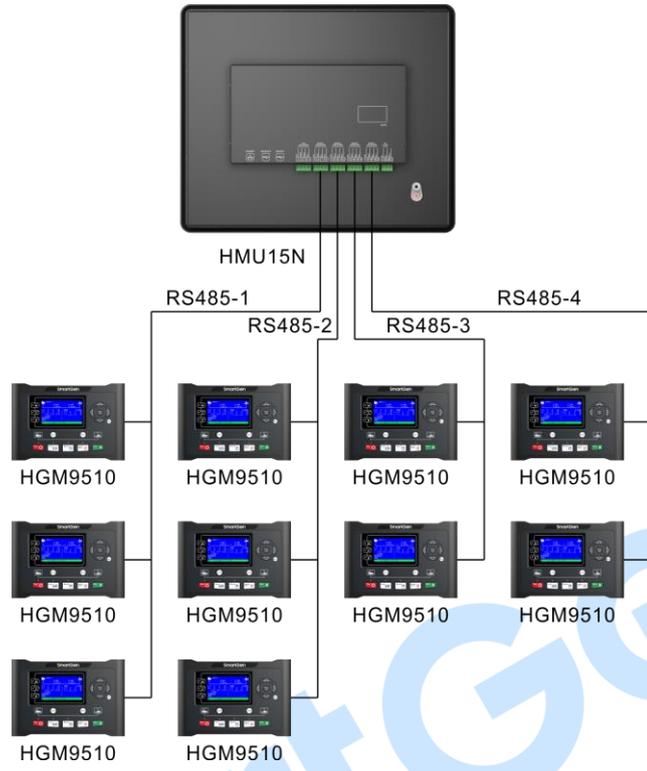


图15 典型应用图 1

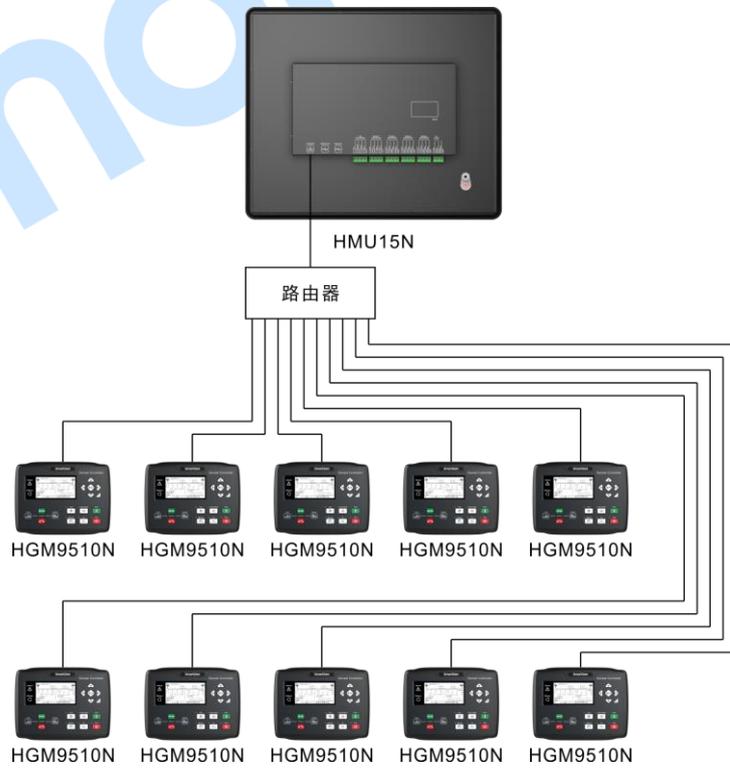


图16 典型应用图 2

## 8 外形及开孔尺寸

单位：mm

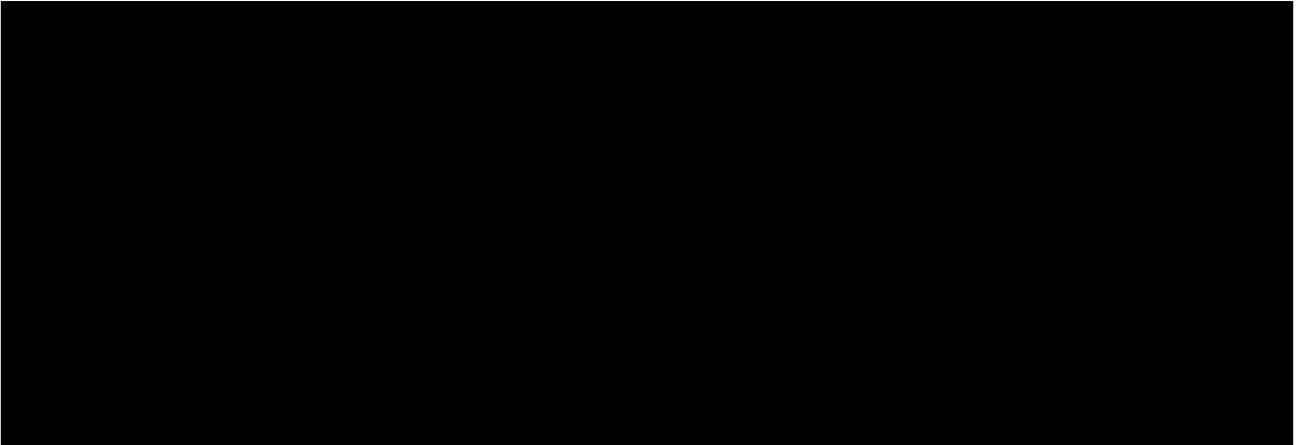


图17 外形及开孔尺寸

## 9 故障排除

请确保所有电缆接头都牢固连接在HMU15N上；  
请勿用力或用硬物按压HMU15N的显示屏。