

用户手册

监控系统

Insight



版权所有

版权所有©阳光电源股份有限公司 2023。保留所有权利。

本手册相关内容未经阳光电源股份有限公司（简称“阳光电源”）授权，不得私自扩散、复制或转发给第三方，不得上传至公共网络等第三方平台。

商标

SUNGROW 以及本手册中使用的其他SUNGROW商标归阳光电源股份有限公司所有。本手册中提及的所有其他商标或注册商标归其各自所有者所有。

软件授权

- 禁止以任何方式将本公司开发的固件或软件中的部分或全部数据用于商业目的。
- 禁止对本公司开发的软件进行反编译、解密或其他破坏原始程序设计的操作。

阳光电源股份有限公司

地址：安徽省合肥市高新区习友路1699号

邮编：230088

电话：0551- 6532 7878 / 0551-6532 7877

官方网站：www.sungrowpower.com

关于本手册

本手册以总览、图表、操作步骤及实例等各种形式对系统进行全面介绍，使您了解该系统，灵活、有效地应用该系统。

下文如未特殊说明，均简称“Insight”。

面向读者

本手册适用于以下目标受众：

- 业务操作员
- 业务管理员
- 现场工程师

手册使用

本手册以标准配置的界面为例，做以简要介绍。具体开放的功能，请以技术协议或合同规定内容为准。

手册内容将不断更新、修正，但难免存在与实物稍有不符或错误的情况。用户请以所购产品实物为准，并可通过support.sungrowpower.com下载或销售渠道获取最新版本的手册资料。

符号使用

为了确保用户在使用产品时的人身及财产安全，更加高效优化地使用产品，手册中提供了相关的信息，并使用以下的符号加以突出强调。

以下列举了本手册中可能使用到的符号，请认真阅读从而更好地使用本手册。

危险

表示有高度潜在危险，如果未能避免将会导致人员死亡或严重伤害的情况。

警告

表示有中度潜在危险，如果未能避免可能导致人员死亡或严重伤害的情况。

小心

表示有低度潜在危险，如果未能避免将可能导致人员中度或轻度伤害的情况。

注意

表示有潜在风险，如果未能避免可能导致设备无法正常运行或造成财产损失的情况。



对内容的强调和补充，也可能提供了产品优化使用的技巧或窍门，能帮助您解决某个问题或节省您的时间。

注意

为了不断提高客户满意度，本产品及产品手册均处于持续改进与升级中。如果已收到的手册与产品存在差异，有可能是产品版本升级所致，请以实物为准。

本手册中所述图片仅供参考，以实物为准。

目录

版权所有	I
关于本手册	II
1 系统介绍	1
1.1 系统简介	1
1.2 主要特点	1
1.3 运行环境要求	1
2 登录	2
2.1 登录步骤	2
2.2 许可认证	2
3 主页	4
4 监控系统	5
4.1 电站首页	6
4.2 电力监控	8
4.3 实时监控	9
4.3.1 电站概览	9
4.3.2 光伏方阵视图	10
4.3.3 储能单元视图	11
4.3.4 设备监控	11
4.4 事件管理	12
4.5 远程控制	13
4.6 电芯全景分析	14
4.6.1 健康度诊断	14
4.6.2 电芯安全	17
4.6.3 电芯在线分析	18
4.6.4 电芯运维图谱	20
5 运维系统	21
5.1 电站报表	22
5.2 曲线分析	23
5.3 智能分析	24
5.3.1 IV曲线在线诊断	25
5.3.2 离散率智能诊断	29

5.4 组串核查.....	30
5.5 系统监控.....	30
5.6 智能告警配置.....	30
5.7 资产管理.....	30
5.7.1 设备信息	30
5.7.2 物资管理	31
6 系统工具	33
6.1 系统管理.....	34
6.1.1 用户管理	34
6.1.2 角色管理	34
6.1.3 权限管理	35
6.1.4 日志管理	35
6.2 电站调试.....	36
6.2.1 通道管理	36
6.2.2 设备管理	37
6.2.3 电站管理	40
6.2.4 北向转发	42
6.2.5 云端配置	48
6.2.6 安防配置	50
6.2.7 遥测越限	51
6.2.8 IP配置.....	51
6.3 系统配置.....	52
6.3.1 告警配置	52
6.3.2 人工置数	53
6.3.3 主备配置	54
6.3.4 公式配置	54
6.3.5 备份配置	63
6.3.6 智能策略	64
6.3.7 Logo配置	70
6.3.8 系统对时	70
6.4 许可管理.....	70
6.5 远程维护.....	71
7 EMS(选配)	72
7.1 概览	73
7.1.1 基本信息	73
7.1.2 实时故障	73
7.2 设备监控.....	74

7.3 设备维护	74
7.3.1 添加设备	74
7.3.2 编辑设备	75
7.3.3 删除设备	76
7.4 控制策略	77
7.4.1 电站总参数	77
7.4.2 一次调频	78
7.4.3 动态无功调压	79
7.4.4 有功控制	80
7.4.5 无功控制	82
7.4.6 稳控/精切	85
7.4.7 平抑波动	85
7.4.8 防超发控制	87
7.4.9 功率分发	87
7.4.10 PID控制	88
7.5 历史数据	89
7.5.1 操作日志	89
7.5.2 历史曲线	89
7.5.3 故障记录	90
7.5.4 调度记录	90
7.6 系统	90
7.6.1 运行信息	90
7.6.2 系统维护	90
7.6.3 远程维护	93
7.6.4 报文导出	93
7.6.5 系统时间	94
7.6.6 转发配置	95
7.6.7 系统模式	96
7.6.8 license	97
7.7 端口参数	97
7.7.1 RS485	97
7.7.2 以太网	98
7.7.3 AI	98
7.7.4 DI	99
7.7.5 DO	99
7.8 关于	99
8 PPC (选配)	100

8.1 概览	101
8.1.1 基本信息	101
8.1.2 实时故障	101
8.2 设备监控	101
8.3 设备维护	102
8.3.1 添加设备	102
8.3.2 编辑设备	103
8.3.3 删除设备	104
8.4 控制策略	105
8.4.1 电站总参数	105
8.4.2 电站控制	106
8.4.3 有功控制	106
8.4.4 无功控制	108
8.4.5 频率控制	112
8.4.6 电压下垂	113
8.4.7 PID控制	114
8.5 历史数据	115
8.5.1 操作日志	116
8.5.2 历史曲线	116
8.5.3 故障记录	116
8.5.4 调度记录	116
8.6 系统	117
8.6.1 运行信息	117
8.6.2 系统维护	117
8.6.3 远程维护	119
8.6.4 报文导出	120
8.6.5 系统时间	120
8.6.6 转发配置	122
8.6.7 系统模式	123
8.6.8 license	124
8.7 端口参数	124
8.7.1 RS485	124
8.7.2 以太网	124
8.7.3 AI	125
8.7.4 DI	125
8.7.5 DO	125
8.8 关于	125

9 组态配置 126

10 附录 128

 10.1 质量保证..... 128

 10.2 联系方式..... 128

1 系统介绍

1.1 系统简介

Insight监控系统是一套基于Web的本地监控系统，适用于光储一体化电站。系统在接入电站设备后，即可实时监控各设备的运行状态。除实时获取电站基础信息外，也可通过系统嵌入的AI算法功能，协助运维人员高效运维电站。

1.2 主要特点

Insight监控系统具有以下特点：

智能灵活

- 分层次、图形化展示设备运行状态，支持灵活配置展示方式。
- 支持多种通讯协议。

简洁高效

- 实时数据秒级刷新。
- 设备告警实时展示、精确定位，支持高效的故障排查。

安全可靠

- 支持主备冗余配置，系统运行可靠。
- 控制流程严格符合电力系统安全规范。
- 数据实时备份。

1.3 运行环境要求

项目	要求
浏览器	chrome65以上。
分辨率	分辨率：1920x1080，屏幕显示文本大小：100%。推荐使用此分辨率。
	分辨率：2560x1440，屏幕显示文本大小：100%。
	分辨率：3840x2160，屏幕显示文本大小：150%。
	分辨率：4096x2160，屏幕显示文本大小：150%。

2 登录

2.1 登录步骤

前提条件

- 完成硬件设备的安装，并部署Insight软件。
- 请联系阳光电源股份有限公司专业技术人员获取服务器IP地址。

登录方法

- 步骤1** 在PC地址栏，输入“https://服务器IP:9898”进入登录界面，其中服务器IP请替换为实际的IP地址。
- 步骤2** 在界面右上角，请选择所需语种。
- 步骤3** 输入默认用户名和密码，单击**登录**即可进入主页。



默认用户名为admin123，默认密码为admin@123，初次登录完请及时修改密码。

-- 结束

2.2 许可认证

登录完成后，需要先进行许可认证，方可正常使用Insight系统。申请许可认证方法为：

- 步骤1** 单击**系统工具**→**许可管理**，进入许可管理界面。
- 步骤2** 单击**复制序列号**。将软件序列号复制后，发给许可管理人员，让其通过该序列号申请许可文件。
- 步骤3** 选择文件。
- 步骤4** 导入许可文件，并将许可信息显示在表格内。



若导入错误的许可文件后，可单击**清除**按钮，清除导入文件信息。



在71版本的Chrome浏览器中，导入许可文件时，需将输入法切换为美式键盘。

- 步骤5** 单击**保存并激活**按钮。激活许可文件后，系统其他功能模块将自动显示出来。



激活成功后，界面将出现“状态：已激活”的提示。

-- 结束

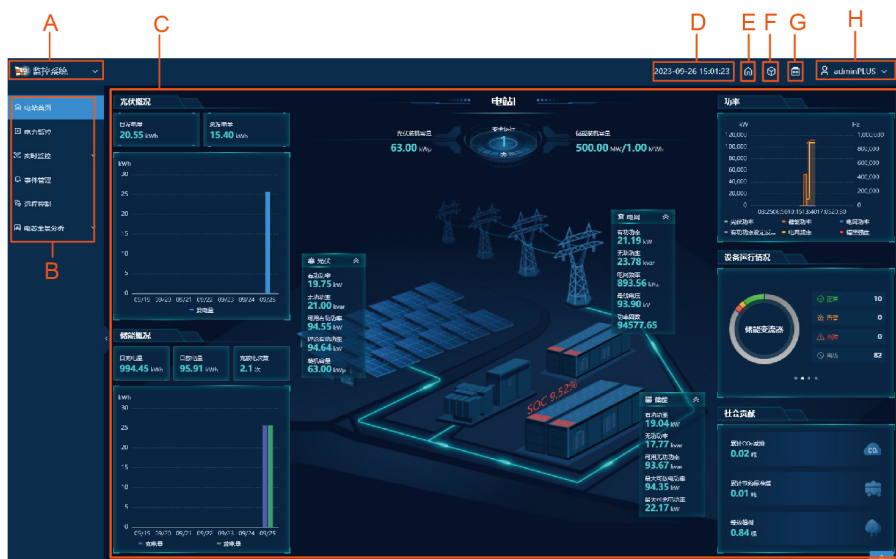
3 主页



由于定制的功能不同，界面的展示将有所差异，请以实际界面为准。

功能界面	说明
监控系统	主要包含电力监控，实时监控，事件管理和远程控制等功能模块。
运维系统	主要包含电站报表，曲线分析，智能分析，组串核查，系统监控、智能告警配置和资产管理等功能模块。
EMS(选配)	可实时监控光储电站的运行状况和基本信息，也可方便快捷的查看电站中设备的运行状况，包括故障、告警等信息。
PPC（选配）	可实时监控光伏电站的运行状况和基本信息，也可方便快捷的查看电站中设备的运行状况，包括故障、告警等信息。
系统工具	主要包含系统管理，电站调试，系统配置，许可管理和远程维护等功能模块。

4 监控系统



图片仅供参考，请以实际界面为准。

编号	名称	说明
A	功能界面切换栏	点击 可选择并切换功能界面
B	导航栏	显示软件功能模块
C	功能显示区	显示当前选择的软件功能
D	时间显示栏	显示软件系统时间
E	主页	可切换至主页面
F	全屏	可全屏查看

编号	名称	说明
G	工具	单击工具后可展开组态配置和工具菜单
		- 组态配置：详细介绍见“9 组态配置” - 工具栏：单击工具栏后，展开配置校验页签。单击开始即可对电站中已配置参数信息进行验证。通过勾选模块和等级选项过滤显示需要查看的告警信息。 - 首页配置：可对首页呈现的电站信息布局进行设置，自定义每个模块的名称及根据需求展示电站参数信息。
H	用户名	- 账号信息：查看或修改当前账号信息 - 系统换肤：天空蓝或阳光橙。可更换主页和监控系统界面的皮肤,手册中以阳光橙为例 - 语言：切换系统显示语种 - 帮助中心：查看本系统用户手册 - https安全证书：查看https安全证书配置向导 - 版本信息：查看当前软件版本信息 - 退出登录：退出当前用户，返回登录界面

4.1 电站首页

选择**监控系统**→**电站首页**，进入电站首页。

电站首页页面可查看以下信息：

信息模块	数据名称
光伏概况	• 当日发电量
	• 总发电量
	• 近七日光伏发电量情况
储能概况	• 储能日充电量
	• 储能日放电量
	• 充放电次数
	• 近七日储能充放电量情况

信息模块	数据名称
电站信息	• 电站名称 • 安全运行天数 • 光伏装机容量 • 储能装机容量 • 电网：有功功率、无功功率、电网频率、母线电压等 • 光伏：有功功率、无功功率 • 储能：有功功率、无功功率、可用无功功率等 • 故障显示
功率（可选）	• 光伏功率 • 辐照强度 • 储能功率 • 电网功率 • 有功功率设定反馈值 • 电网频率
设备运行情况（可选）	• 设备的正常、故障、告警和离线的数量 • 设备的正常、故障、告警和离线的数量的占比
社会贡献（可选）	• 累计CO₂减排 • 累计节约标准煤 • 等效植树
SOC（可选）	SOC
消防告警（可选）	• 可燃气体浓度告警 • 消防故障
无功功率（可选）	• 光伏无功功率 • 储能无功功率 • 电网无功功率 • 无功功率设定反馈值 • 母线电压
告警信息	页面下方滚动展示告警类型为故障的信息。 • 点击查看按钮，进入事件管理界面，可查看遥信变位和越限告警等信息。

4.2 电力监控

选择**监控系统**→**电力监控**，进入**电力监控**界面。

电力监控对光伏电站主接线图、电度表等进行监控。

主接线图

主接线图可以显示电站中主接线情况，并且可查看以下数据：

- 风速、组件温度、环境温度和平面日辐射量等。
- 日发电量、周发电量、月发电量、年发电量和总发电量等。



主接线图处显示数据仅供参考，以现场实际配置为准。



点击带下划线的具体数据，将进入对应数据界面可查看不同时间段的数据信息。

电力监控刀闸控制

此页面可进行刀闸分合操作。

- 1 右键单击刀闸开关弹出选择框，若刀闸为分状态（绿色），则选择框内**遥控分**按钮置灰不可选择，若刀闸为合状态（红色），则选择框内**遥控合**按钮置灰不可选择。
- 2 选择**遥控分**或**遥控合**后，弹出**遥控操作**弹框，单击**操作员验证**，账号默认提供不可修改，输入密码，单击**确定**按钮。
- 3 操作员验证成功后，单击**遥控预置**。
 - 若出现提示：当前设备型号/测点未开启远程控制。需要对应的设备型号或测点支持远程控制，操作路径见“[6.2.2 设备管理](#)”。
 - 若出现提示：当前设备未关联实时值遥信测点。需要配置遥控测点的实时值，操作路径见“[6.2.2 设备管理](#)”。
 - 若出现提示：XXX规约映射未配置。需要配置规约映射，操作路径见“[6.2.3.1 电站管理](#)”。XXX为遥控或遥调测点名称。
 - 若出现未提及问题，请联系阳光电源客服人员。
- 4 **遥控预置**成功后，单击**遥控执行**。

实时告警入口

单击实时告警入口查看系统当前存在的故障。可查看**遥信变位**、**电芯智能告警**、**越限告警**和**SOE**。

功能	说明
自动弹出	勾选 自动弹出 后，当电站出现故障时，自动跳出告警信息。
定时刷新	勾选 定时刷新 后，将按照设置的 数据刷新间隔 时间对数据进行更新。
全屏查看	点击图标，可全屏查看告警信息。

功能	说明
告警配置	点击告警配置，进入告警配置界面，根据页面提示完成设置后点击确定。 - 设置查询记录数、数据刷新间隔。 - 设置音效开启或关闭。 - 设置不同告警类型的音效与播放时长。 - 在显示告警分类下勾选需要显示的告警分类。 根据页面实际功能进行配置。
单个/批量告警信息确认	待告警信息查阅后，可根据实际需求对告警信息进行确认。确认后的告警信息将会消除，未确认的告警信息在下一次告警信息更新时仍会出现。 - 单个告警信息确认：点击告警信息右侧的确认按钮。 - 批量告警信息确认：勾选需要确认的告警信息，点击右上角的批量确认按钮。 智能告警页面为单个/批量告警信息关闭。

系统界面除**电站首页**、**PPC**、**EMS**页面无该入口外，其他页面均可单击底部按钮查看系统当前故障。

4.3 实时监控

选择**监控系统**→**实时监控**，实时监控包含了**电站概览**、**光伏方阵视图**、**储能单元视图**和**设备监控**四个子菜单。

实时告警入口

参考“[实时告警入口](#)”。

4.3.1 电站概览

电站概览界面可查看光伏单元和储能单元的分布示意图。

- 点击**光伏定位**或**储能定位**按钮，可在分布示意图中直接定位对应单元的位置。



当存在多个单元时，多次点击**光伏定位**或**储能定位**按钮时，定位信息将会按单元编号顺序依次展示。

- 单击分布示意图中的单元名称，将跳转至**光伏方阵视图**或**储能单元视图**界面，界面操作参考“[4.3.2 光伏方阵视图](#)”和“[4.3.3 储能单元视图](#)”
- 点击 /  图标，可放大/缩小分布示意图。
- 点击 图标，分布示意图将回归原始状态。

4.3.2 光伏方阵视图

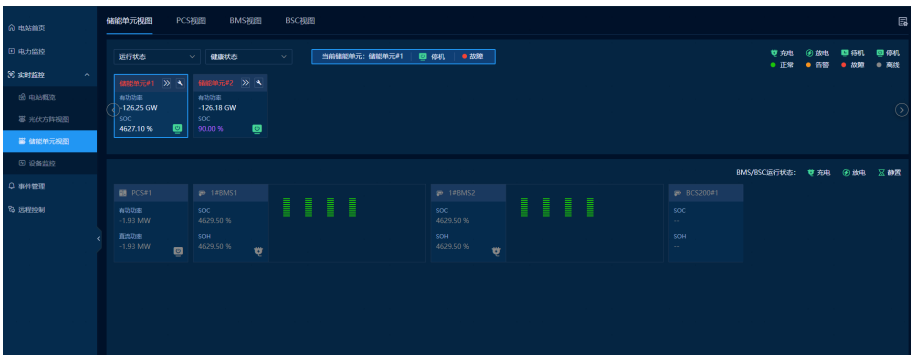


 图片仅供参考，请以实际界面为准。

光伏方阵视图可以对当前光储电站内的光伏设备进行监控。单击右上角图标，可以选择展示的指标并可重新命名，光伏方阵页面中的单元/逆变器卡片会同步显示配置后的指标。

项目	说明
方阵视图	- 可查看当前电站中方阵分布图，以及方阵的健康状态。 - 单击某一方阵可查看该方阵下的所有逆变器的有功功率和日发电量。 - 单击某一逆变器或汇流箱设备时，可查看该逆变器的实时数据、智能告警、告警记录、越限告警及操作记录。 - 单击遥测信息或遥信状态显示栏的图标，可对遥测信息、遥信信息进行分组排序。
逆变器视图	单击某一逆变器，可查看该逆变器的实时数据、告警记录、越限告警及操作记录。 单击遥测信息或遥信状态显示栏的图标，可对遥测信息、遥信信息进行分组排序。
低效分析	查看低效单元/逆变器。

4.3.3 储能单元视图



图片仅供参考，请以实际界面为准。

储能单元视图可以对当前光储电站内的储能设备进行监控。单击右上角图标，可以选择展示的指标并可重新命名，储能单元页面中的储能单元/PCS/BMS/BSC卡片会同步显示配置后的指标。

- 查看当前电站中单元分布图。
- 点击某一储能单元可查看该单元下SOC、功率等信息。
- 点击某一rack，可查看该设备的实时信息。
- 点击某一BSC，可查看该设备的实时信息。
- 点击某一系统BMS，可查看该设备的实时信息。
 - 单击遥测信息或遥信状态显示栏的图标，可对遥测信息、遥信信息进行分组排序。
- 点击某一系统PCS,可查看该系统的实时功率曲线。
 - 单击遥测信息或遥信状态显示栏的图标，可对遥测信息、遥信信息进行分组排序。

PCS视图可以对储能变流器进行监控。

单击某一储能变流器,可查看该储能变流器的实时信息。

- 单击遥测信息或遥信状态显示栏的图标，可对遥测信息、遥信信息进行分组排序。

4.3.4 设备监控

可查看电站中各类型设备的详细信息。已在电站中添加的设备才会显示，可参考“6.2.2 设备管理”、“6.2.3.1 电站管理”进行添加设备。

操作步骤

- 1 选择监控系统→实时监控→设备监控，进入设备监控界面。
- 2 （可选）单击图标，可修改卡片名称。
- 3 单击某一类型卡片，展开下拉框中的设备菜单并进行选择某一设备，可查看此设备遥测信息、遥信状态。

单击遥测信息或遥信状态显示栏的  图标，可对遥测信息、遥信信息进行分组排序。

对于“通信装置”卡片，可单击右上角的  图标进入数据监测模式，展示遥测信息；单击  图标进入通信拓扑模式，展示通信拓扑图结构。

4.4 事件管理

选择监控系统→事件管理，进入事件管理界面。

事件管理界面包括遥信变位、智能告警、越限告警、SOE、系统告警、实时库和操作记录。

页面	说明
遥信变位	可进行以下操作 • 查询告警：下方设备直接上传的遥信变位信号 • (批量) 确认遥信变位告警 • 导出故障告警 • 单击设备列中的设备名称可以查看该设备的实时数据等信息
智能告警	可进行以下操作 • 查询智能告警：逆变器、汇流箱、组串等设备的告警 • (批量) 关闭智能告警 • 导出智能告警 • 点击设备名称可查看故障详情 • 当关闭状态为已关闭时，可查看该告警恢复时间
越限告警	可进行以下操作 • 查询越限告警：下方设备上传值指标超出或低于设置指标值 • (批量) 确认越限告警 • 导出越限告警
SOE	可进行以下操作 • 查询SOE信息：带有时间戳的遥信数据 • (批量) 确认SOE信息 • 导出SOE信息
系统告警	可进行以下操作 • 查询系统告警：CPU、内存、磁盘占比超过设置的阈值以及主备机切换 • (批量) 确认系统告警 • 导出系统告警

页面	说明
实时库	展示电站中告警的实时信息
	可进行以下操作
操作记录	- 查询操作记录：远程遥控、遥调设备操作记录，保护联动告警触发记录 - 导出操作记录

实时告警入口

参考“[实时告警入口](#)”。

4.5 远程控制

选择**监控系统**→**远程控制**菜单，进入**远程控制**界面。在此界面，可以远程设置设备的参数。

步骤1 选择设备。可单击电站列表中单元/方阵中设备，选择被控设备。

步骤2 选择控制方式。

- 选择一台设备，对单台设备控制；
- 选择多台设备，对多台设备进行批量控制。

步骤3 根据测点类型，结合界面上的参数设置范围，设置参数目标值（遥调测点）或选择目标（遥控测点）。

步骤4 单击操作栏中**下发**按钮，进入操作界面，选择**操作员验证**，输入用户名、密码，确认下发远程控制。



进行此项操作时，请勿在浏览器设置自动保存密码选项。

步骤5 （可选）单击**预置**。若有部分设备预置失败，会有提示弹窗确认是否继续，单击**确定**可继续执行操作。

步骤6 单击**执行**。



单击**撤销**可撤销预置的操作，执行和撤销不能同时操作。

-- 结束

查看历史控制信息

单击操作栏中**查看历史**按钮，查看历史远程控制信息。

修改顺序

单击操作栏中**修改顺序**按钮，可在显示顺序列重新定义测点信息的显示顺序。

实时告警入口

参考“[实时告警入口](#)”。

4.6 电芯全景分析

4.6.1 健康度诊断

根据采集的电芯数据，系统采用知识模型、数据模型等算法手段对数据进行深度分析，精准定位异常电芯。并通过一键式电芯诊断，可对整个电站存在的安全隐患进行评估并展示相应的健康状态，帮助用户清晰的了解整个电站的电芯运行状态。

界面布局如下图所示。



图 4-1 健康度诊断

编号	说明
A	健康度。主要展示电站最近一次诊断成功的健康度评估结果，其分数根据安全诊断、一致性评估、趋势性评估、滥用工况和数据质量五个维度进行评估。
B	电芯诊断。可通过单击诊断按钮或者设置定时参数进行电芯诊断，以及电芯诊断结果详情的查看，具体操作请参考“4.6.1.1 电芯诊断”。
C	一致性预测。展示过去30天以及未来7天的一致性预测数据。其中一致性是指将电芯的数据曲线进行对比，识别电芯是否异常。 <i>i</i> 若缺少历史数据，则无法展示预测一致性曲线，需电站持续正常运行一段时间后，才能给出精准预测数据。
D	告警等级分布。展示近七日内，电芯不同级别告警的数量。
E	温度在线分析。默认显示第一个储能单元下的电芯温度信息，均以极大值、极小值和平均值呈曲线形式展示，主要为当前时刻前3小时内的数据，每隔五分钟刷新一次。
F	电压在线分析。默认显示第一个储能单元下的电芯电压信息，均以极大值、极小值和平均值呈曲线形式展示，主要为当前时刻前3小时内的数据，每隔五分钟刷新一次。

4.6.1.1 电芯诊断

系统触发一键诊断任务后，可对电站的电芯健康状态进行全域扫描，并输出详细的诊断报告，便于用户追溯和分析电芯异常的原因。



电芯诊断成功后，系统会自动生成诊断报告，报告详情查看可参考“4.6.1.2 查看诊断结果”章节。



图 4-2 电芯诊断

可通过人工和自动触发电芯诊断，两种诊断方式的操作如下所示。

人工触发诊断

单击**一键诊断**即可触发电芯诊断，若需要重新执行诊断，可单击**重新诊断**即可触发电芯诊断。



若电芯诊断失败，可单击**查看失败原因**查看此次电芯诊断失败的原因。

自动触发诊断

可通过设置时间参数预约电芯健康度诊断。具体的操作步骤如下：

- 1 单击  图标。
- 2 在定时诊断设置弹窗中，将定时诊断功能打开。
- 3 在定时设置配置项中设置电芯诊断的时间。
 - 若选择每日或每周或每月，则需要选择对应的时间点，即会周期性进行电芯诊断。
 - 若选择预约诊断，需选择对应日期以及时间点，可执行一次电芯诊断。
- 4 单击**确定**保存参数配置。

4.6.1.2 查看诊断结果

电芯诊断完成后，系统对电站进行健康度评分，并对电芯进行多维度的分析，汇总电芯情况和处理意见，最终整理输出分析报告提供给用户，便于运维。

查看诊断报告

在健康度诊断页面单击[查看报告](#)可查看最近一次的电芯诊断详情，如下图所示。

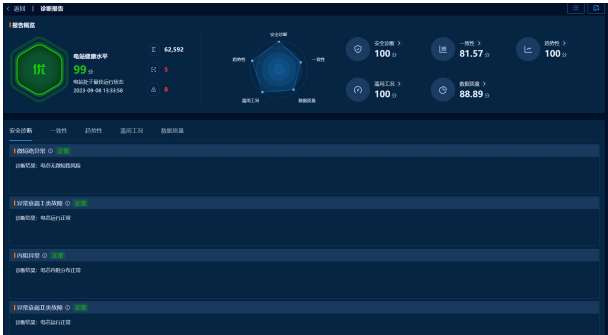


图 4-3 诊断报告

报告中各参数信息可参考“[表 4-1 诊断报告参数信息](#)”表格。

表 4-1 诊断报告参数信息

模块	说明
报告概览	对电站的健康状态进行评分，并给出合理的处理意见。 显示此次诊断的电芯数量、诊断项数量和异常电芯数量。
安全诊断	包含异常衰竭 II 类故障、微短路异常、异常衰竭 I 类故障和内阻异常诊断项，并给出相应的告警等级以及相关的诊断结果。
一致性	包含电压一致性评估、温度一致性评估和SOC一致性评估诊断项。 - 电压一致性评估：比较电芯的电压差异性，根据差异性的大小评估电芯间衰减劣化程度。 - 温度一致性评估：比较电芯的温度差异性，根据差异性的大小评估电芯衰减劣化程度及散热异常的状况。 - SOC一致性评估：比较可用容量差异性，根据差异性的大小智能识别容量偏小的电芯。 针对于以上的每一项都会展示告警等级及相关的诊断结果。
趋势性	电压不一致性预警、温度不一致性预警和异常衰竭 II 类预警。 - 电压不一致性预警：基于电压一致性评估的结果，对电芯未来的健康状态进行预测，提前发现异常电芯有老化趋势的现象。 - 温度不一致性预警：基于温度一致性评估的结果，对电芯未来的温度状态进行预测，提前发现电芯温度差异性变化的趋势。 - 异常衰竭 II 类预警：电芯出现严重异常演化的趋势。 针对于以上的每一项都会展示告警等级及相关的诊断结果。
滥用工况	根据采集到电芯的温度、电流、电压等值，判断其是否超过/低于正常阈值，判断是否存在风险。
数据质量	主要是检查对各电芯的电压、温度和电流数据采集是否正常，保证电芯安全诊断的准确性。

查看历史诊断记录

单击图标，在诊断记录的弹窗中可查看电芯诊断的历史记录。可通过选择时间和任务状态过滤显示电芯诊断记录，如下图所示。



图 4-4 历史诊断记录

- 导出诊断报告：单击操作列的图标，可下载对应电芯诊断的诊断报告。
- 查看诊断结果：单击操作列的图标，可查看电芯诊断结果详情。主要呈现电站的总电芯数、诊断异常项数量以及异常的电芯数量，并以安全诊断、一致性、趋势性、滥用工况和数据质量五个维度相应的显示诊断结果和修复建议，同时对电站的健康状态进行评分，显示电站健康度状态。
- 查看操作记录：单击**任务列表**可查看执行导出健康度诊断报告的历史操作记录。

4.6.2 电芯安全

电芯安全包括安全监控和智能告警，支持电芯告警和预警的查看及下载，并可实时提醒用户，方便用户跟踪和维护电芯的健康状态。

安全监控

主要展示当前电站不同告警和预警类型，以及不同类型告警和预警数量。

参数	说明
告警状态统计	- 告警数：当前电站存在的告警数量。 - 预警数：当前电站存在的预警数量。 - 告警解除数：电站中已关闭的告警数量。 - 预警解除数：电站中已关闭的预警数量。
告警等级分布	展示近七天内电站中未关闭的告警数量，以重度、中度和轻度三个等级呈现。
告警类型分布	展示当前电站中未关闭的告警类型和对应的数量。
预警类型分布	展示当前电站中未关闭的预警类型和对应的数量。
高风险电芯分析	展示产生告警的电芯所在的位置，以及该告警发生的时间。 单击 告警追溯 可查看该电芯历史告警记录。

智能告警

用户可查看该电站内告警和预警的详细情况以及对应的处理建议，还可通过输入搜索信息过滤查看部分告警和预警。

操作	说明
搜索告警信息	可通过设置时间、告警项、告警位置、告警状态和告警等级等信息，单击图标过滤告警项。 其中时间段最大可设置为31天，告警项和告警位置输入全称或者关键字都可进行过滤。
查看告警项详情	单击告警项名称，可查看异常电芯的位置、告警等级、告警发生的时间、异常情况以及处理建议等信息。
导出电站的告警信息	单击 导出 即可将电站中的告警信息以表格的形式导出至本地。
确认告警信息	- 单独确认某一告警项。单击某一告警项对应的确认即可。 - 批量确认告警项。勾选待确认的告警项，单击批量确认即可。
查看操作记录	单击  图标可查看操作的记录信息。

4.6.3 电芯在线分析

实时显示BMS采集的储能单元下电芯的电压值和温度值，方便运维人员对储能系统中的设备进行实时监控。系统并根据监测的电芯数据做一致性分析，方便运维人员分析电芯的离散趋势。

电芯监测

实时监测电芯的运行状态，根据电芯的电压值和温度值对电芯模块进行不同颜色的处理。



可通过选择储能单元和Rack，查看对应储能单元下Rack中的电芯数据。

- 单击**电芯监测**→**电压**，可查看到该Rack下各Pack中电芯的电压值，如下图所示。

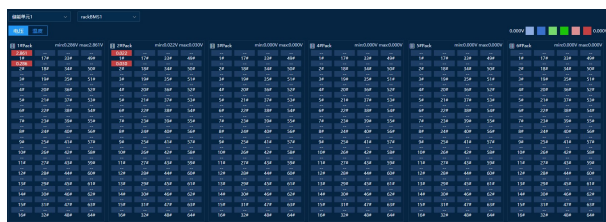


图 4-5 电芯电压值

- 单击**电芯监测**→**温度**，可查看到该Rack下各Pack中电芯的温度值，如下图所示。

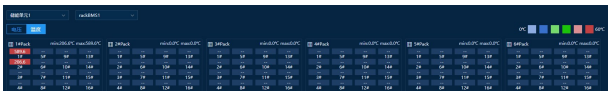


图 4-6 电芯温度值

电压一致性分析

通过选择时间、储能单元和Rack，可查看并分析该Rack下所有电芯的电压一致性趋势。如下图所示。

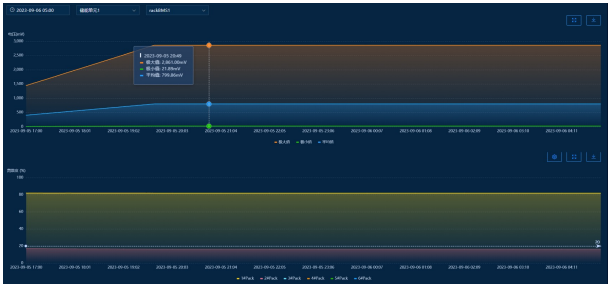


图 4-7 电压一致性

- 电压曲线图：电池簇中电芯每分钟的电压值以极大值、极小值和平均值三条曲线形式展示，若三条曲线之间距离较大，则需要进一步判断该电池簇中电芯是否异常。



单击电压曲线图中某一时间点位置，即可呈现电压秒级数据。

- 离散度曲线图：展示电芯所在电池模块表现出一定的离群特性，以及离群特性随着运行时间的变化趋势。用户可根据上方的电压曲线图判断电芯是否存在异常趋势，若存在异常趋势，可通过离散度曲线图分析出具体的异常Pack位置。



- 当Pack的离散度曲线在离散阈值的上方时，建议对该Pack进行排查。
- 单击离散度曲线图中某一时间点位置，即可呈现离散度秒级数据。

操作	说明
放大/缩小小曲线图	单击  可将曲线图放大呈全屏显示，单击  可退出全屏显示。
下载曲线图	单击  可将曲线图下载并保存在本地。
设置Pack异常离散阈值	单击  可设置Pack异常离散阈值，默认值为20，可根据实际情况设置。 实际电站中Pack对应的离散值则在曲线图中以不同的颜色曲线展示，高于此离散阈值则表示该Pack状态不佳，建议排查。

温度一致性分析

通过选择时间、储能单元和Rack，可查看并分析该Rack下所有电芯的温度一致性趋势。如下图所示。

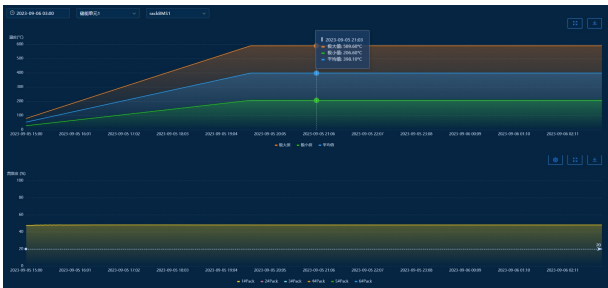


图 4-8 温度一致性

- 温度曲线图：电池簇中电芯每分钟的温度值以极大值、极小值和平均值三条曲线形式展示，若三条曲线之间距离较大，则需要进一步判断该电池簇中电芯是否异常。



单击温度曲线图中某一时间点位置，即可呈现温度秒级数据。

- 离散度曲线图：展示电芯所在电池模块表现出一定的离群特性，以及离群特性随着运行时间的变化趋势。用户可根据上方的温度曲线图判断电芯是否存在异常趋势，若存在异常趋势，可通过离散度曲线图分析出具体异常Pack位置。



- 当Pack的离散度曲线在离散阈值的上方时，建议对该Pack进行排查。
- 单击离散度曲线图中某一时间点位置，即可呈现离散度秒级数据。

操作	说明
放大/缩小小曲线图	单击  可将曲线图放大呈全屏显示，单击  可退出全屏显示。
下载曲线图	单击  可将曲线图下载并保存在本地。
设置Pack异常离散阈值	单击  可设置Pack异常离散阈值，默认值为20，可根据实际情况设置。 实际电站中Pack对应的离散值则在曲线图中以不同的颜色曲线展示，高于此离散阈值则表示该Pack状态不佳，建议排查。

4.6.4 电芯运维图谱

可查看系统中各诊断项的异常特征和对应的处理建议，并支持优化各处理建议。

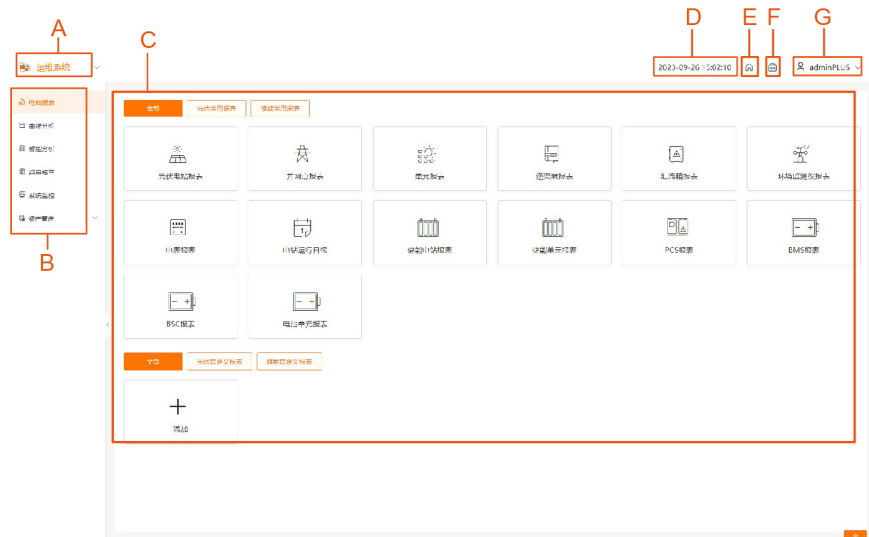
搜索诊断项

在搜索框中输入关键字，单击图标可搜索诊断项，查看对应的诊断项处理建议。

修改处理建议

单击诊断项中对应的图标，可根据实际运维场景，优化该诊断项的处理建议。

5 运维系统



图片仅供参考，请以实际界面为准。

编号	名称	说明
A	功能界面切换栏	点击 可选择并切换功能界面
B	导航栏	显示软件功能模块
C	功能显示区	显示当前选择的软件功能
D	时间显示栏	显示软件系统时间
E	主页	可切换至主页面

编号	名称	说明
F	工具	单击工具后可展开组态配置和工具栏菜单
		- 组态配置：详细介绍见“9 组态配置” - 工具栏：单击工具栏后，展开配置校验页签。单击开始即可对电站中已配置的参数信息进行验证。通过勾选模块和等级选项过滤显示需要查看的告警信息。
G	用户名	- 账号信息：查看或修改当前账号信息 - 语言：切换系统显示语种 - 帮助中心：查看本系统用户手册 - https安全证书：查看https安全证书配置向导 - 版本信息：查看当前软件版本信息 - 退出登录：退出当前用户，返回登录界面

5.1 电站报表

选择**运维系统**→**电站报表**菜单，进入**电站报表**界面。

电站报表界面，主要可分为三个部分：

- 全部**：包含常用报表和自定义报表。
- 常用报表**：包含光伏常用报表和储能常用报表。
- 自定义报表**：包含光伏自定义报表和储能自定义报表。

报表类型	操作			
	修改	查看	删除	导出
常用报表	×	√	×	√
自定义报表	√	√	√	√

注：√为可支持操作；×为不支持操作。

自定义报表

添加自定义报表，进入**页面报表**界面，选择对应的报表类型和报表周期，勾选需要的指标后，单击**另存为**，即可保存该报表。



页面报表界面底部有“报表数据量较大，可能导致页面卡顿，建议选择生成EXCEL进行查看”提示，单击其中的“生成EXCEL”字样可跳转到**EXCEL报表**界面。

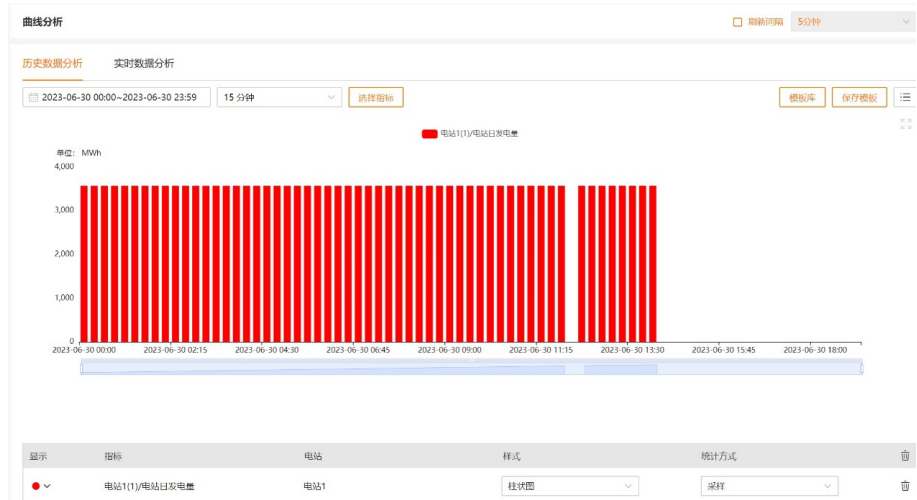
选择**EXCEL报表**，勾选对应的报表类型、时间、报表周期，选择指标参数，单击**生成EXCEL**，即可生成EXCEL表格，并可任务列表中的EXCEL表格下载到本地。

5.2 曲线分析

选择运维系统→曲线分析菜单，进入曲线分析界面。

历史数据分析

单击历史数据分析页签，可查看电站的历史数据，该数据以柱状图或者折线图的方式展示。

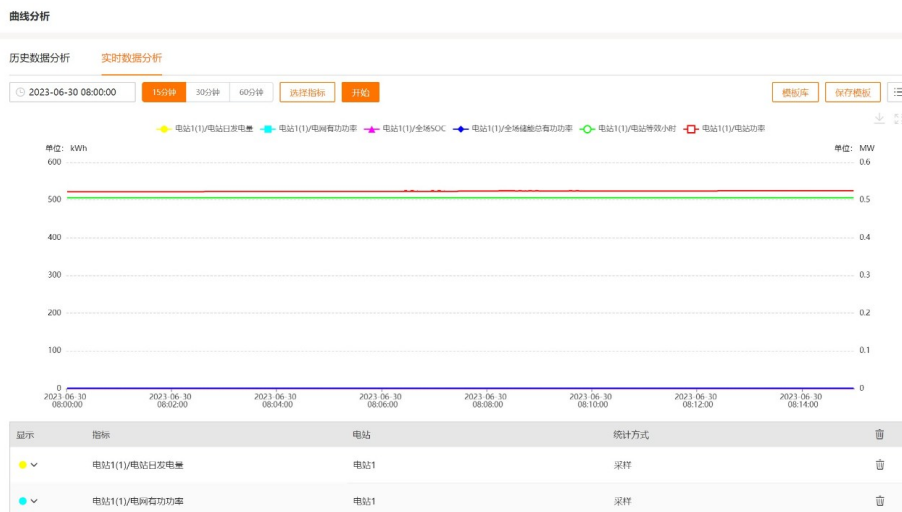


图片仅供参考，请以实际界面为准。

- 1 单击**选择指标**，选择需要查询的设备，勾选设备对应的测点，设备数据可在界面中以柱状图或者折线图方式显示。
- 2 输入查询的时间范围，并选择数据刷新间隔。
- 3 在功能显示区下方，可对所显示数据进行简单配置，如显示颜色、样式、统计方式等。
- 4 单击**保存模板**，输入模板名称，单击**确认**，保存当前数据图。保存后，可在**模板库**中查看。

实时数据分析

单击实时数据分析页签，可查看电站的秒级实时数据，该数据以曲线的形式展示。



图片仅供参考，请以实际界面为准。

- 1 单击**选择指标**，选择需要查询的设备指标，设备测点数据可在界面中以曲线图方式展示。
- 2
 - 展示某一历史时间段的设备测点信息

选择日期以及时间点，勾选3分钟\5分钟\10分钟后，则界面上可显示选择时间点后的3分钟\5分钟\10分钟时间段内的实时数据。例如：日期选择2023-06-15 08:00，勾选5分钟，则显示的是2023-06-15 08:00~08:05时间段内的实时数据。

 - 勾选3分钟\5分钟\10分钟后，单击“开始”，则界面上显示当前时间之前的3分钟\5分钟\10分钟时间段内的实时数据，例如：此时是08:05，勾选5分钟，则界面上显示的是08:00~08:05时间段内的实时数据。
- 3 单击**保存模板**，输入模板名称，单击**确认**，保存当前数据曲线图。保存后，可在**模板库**中查看实时数据信息。

5.3 智能分析

选择**运维系统**→**智能分析**菜单，进入智能分析界面。

此界面，可以查看IV曲线在线诊断、功率预测、离散率智能诊断和电芯监测。

功能	说明
IV曲线在线诊断	分为单元扫描和逆变器扫描，详细信息见“5.3.1 IV曲线在线诊断” - 单元扫描，用于诊断该单元下所有逆变器的运行情况； - 逆变器扫描，用于诊断逆变器的运行情况。
功率预测	可以预测不同时间段的功率信息，并以功率-辐照曲线图的形式显示。
离散率智能诊断	针对组串式逆变器和汇流箱设备进行设备故障以及离散率多指标的综合诊断，实现光伏电站设备异常的根因分析。
电芯监测	可查看储能单元各RACK中电芯的平均电压、平均温度、最低/最高电芯电压及位置、最低/最高电芯温度值及位置。同时还可查看各PACK的电芯电压和温度的实时值及最高/最低值，并可模型化通过不同色值直观展示。

5.3.1 IV曲线在线诊断

此界面，分为**单元扫描**和**逆变器扫描**。

- 单元扫描**用于诊断该单元下所有组串逆变器的运行情况；
- 逆变器扫描**用于诊断组串逆变器的运行情况。

前提要求

编号	要求	说明
1	配置逆变器S/N和转发地址	确保每个单元下挂载通信装置后，通过 系统工具→电站调试→电站管理 界面，在左侧设备列表栏，选择对应电站，右击后，点击“获取光伏设备信息”，即可读取电站中所有单元下设备的S/N和转发地址。
2	已设置PV最大电压、MPPT最大电压和组串路数。	通过 系统工具→电站调试→设备管理→设备型号管理 界面，在右侧操作栏中点击  图标，进行参数设置。
3	已新增组件型号的厂家信息。	通过 系统工具→电站调试→设备管理→设备厂家管理 界面，确认已配置组件的厂家信息。
4	已激活IV扫描功能。	如果IV扫描功能已过期，可根据界面提示，进行操作。激活成功后，将会在 系统工具→许可管理 界面，出现IV授权时间信息。
5	22号端口通信正常	有纵向加密装置的现场需要开启22号端口。

5.3.1.1 IV曲线扫描

步骤1 单击**运维系统→智能分析→IV曲线在线诊断**，进入IV曲线在线诊断界面。



图片仅供参考，请以实际界面为准。

步骤2 单击**设置→组件管理**界面，设置组件信息。

步骤3 单击**设置→电站参数**，设置电站类型。单击**如何选择电站地形**可根据图片及文字提示进行选择。

参数	说明
电站地形	单击 如何选择电站地形 可根据图片及文字提示选择电站地形。
跟踪系统类型参数	若光伏电站有接入跟踪轴，则可选择实际接入的跟踪轴类型。
电站调度模式	若电站有电网调度，可开启电站调度模式，并根据实际情况选择对应的功率波动范围，来满足电网要求。

步骤4 单击**设置→逆变器参数**界面，设置逆变器信息。可在上方搜索栏查询设备名称及设置状态。

- 1 组串配置。勾选对应组串即可。
- 2 （可选）配置组串2汇1。打开组串2汇1开关。
- 3 （可选）设置每串接入组件数。

打开**相同**开关，设置某个PV信息之后，其余PV也将同步此参数；关闭**相同**开关，则需要逐个进行设置。

- 4 设置完成后，单击**确定**或**确定并复制**。

单击**确定**，完成当前逆变器配置；单击**确定并复制**，将当前配置应用到该电站下相同型号的逆变器。

步骤5 选择**单元扫描**或**逆变器扫描**。

步骤6 单击**开始诊断**后，进入**开始诊断**界面，输入操作密码，点击**确认**。

扫描完成后，界面会出现以下提示：

- 诊断完成：表示所有设备扫描成功。
- 诊断完成（部分设备诊断失败）：表示部分设备扫描失败。单击“失败原因”，可查看部分设备扫描失败的原因等。
- 终止：表示所有设备均未扫描。
- 诊断失败：表示所有设备扫描失败。单击“失败原因”，可查看失败原因等。

- 诊断中：表示设备正在扫描中。



如有疑问，可联系阳光电源股份有限公司。

步骤7 单击扫描结果，查看扫描后的结果。

扫描结果界面，可以进行以下操作：

- 导出各类报告；

报告类型	说明
总览报告	- 面向所有用户。 - 统计电站组串故障串数、故障率及故障类型占比，分析电站整体概况。
运维报告	- 面向运维人员。 - 可以查看诊断结果，定位组串故障，并根据异常情况给出修复建议，便于现场运维人员进行排查。
诊断报告	- 面向专业技术人员。 - 记录组串详细指标数据，分析组串性能。

选择需要生成报告的类型以及单元，可在报告列表中实时查看进度。

- 查看环形图；
- 查看IV诊断结果；
 - 对于诊断结果显示正常的的数据，可以在**分析与建议**栏，单击**查看**，以查看具体的扫描数据。
 - 对于诊断结果显示异常的数据，可以在**分析与建议**栏，单击**查看**，以查看具体的异常数据。如有疑问，可以联系阳光电源股份有限公司。
- 查看IV曲线；
- 将扫描数据上传至客户端服务器。



步骤2、3、4仅在初次诊断时需要进行配置，若不是初次诊断请跳过该步骤。

-- 结束

5.3.1.2 查看历史诊断结果

在**IV曲线在线诊断**界面，单击界面右上角**查看历史**。

定位到某一任务名称栏，在右侧**操作**栏，单击不同选项，即可实现以下操作：

操作	说明
选择 诊断结果	可以查看正常下发的扫描结果。 如果已知组串未接入类故障，且无需再次提醒时，可以在 IV诊断结果 页面，单击分析与建议栏列的 查看 可查看组串分析详情。
选择 失败原因	对于扫描失败的设备可单击 查看 了解扫描失败的详细情况，或单击 导出 将扫描失败详情以文件方式导出。
选择 扫描数据	可以将智能诊断扫描到的数据信息导出到本地。
选择 复诊	可以重新下发扫描任务，并新增一条扫描记录
选择 复诊结果	将本次复诊信息和上次诊断信息做对比，对比结果支持PDF文件格式导出。 (注意：本次复诊时间距离上次诊断时间必须在三个月以内)
一键筛选	选中某一扫描，单击“  ”，即可筛选该扫描任务名称下的信息，包括最初的扫描信息和多次复诊的结果。

5.3.1.3 上传文件

功能简介

此功能用于将IV诊断的扫描数据，上传至客户端服务器。

前提要求

已获取到正确的服务器地址。

步骤1 在**IV曲线在线诊断**界面，单击界面右上角**查看历史**。

步骤2 在对应的详细操作栏，单击**查看**，即可查看IV曲线诊断结果。

步骤3 在界面右上角，单击，进入上传文件界面。

步骤4 选择对应的文件，如**IV诊断原始数据**或**IV诊断报告**。

步骤5 选择传输协议，输入已获取到的服务器地址、服务器端口、保存路径、用户名称、密码等信息。

步骤6 单击，进行连接检测。检测成功后，会出现“服务器连接正常”的提示。

步骤7 单击**开始上传**，即可将已选取的IV曲线诊断信息，上传至客户端服务器。



上传文件的过程，可能耗时较长，请耐心等待。



关闭当前窗口后，对应的上传文件的任务将隐藏且继续执行。

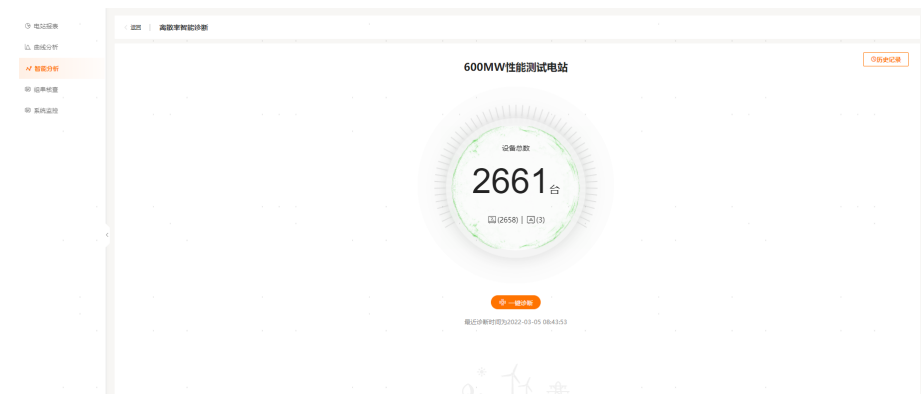
-- 结束

5.3.2 离散率智能诊断

此界面针对组串式逆变器和汇流箱设备进行设备故障以及离散率多指标的综合诊断，实现光伏电站设备异常的根因分析。

5.3.2.1 离散率一键诊断

步骤1 单击运维系统→智能分析→离散率智能诊断，进入离散率智能诊断界面。



图片仅供参考，请以实际界面为准。

步骤2 单击**一键诊断**，若出现提示，点击**继续**即可。

步骤3 诊断完成后，单击**查看**，即可查看本次诊断的设备数据。

步骤4 单击**导出**，可将此次诊断的数据导出PDF文件至本地。

步骤5 在**诊断完成**界面左侧区域通过筛选**设备名称**或**设备类型**可查看对应设备的诊断数据

步骤6 在**诊断完成**界面右侧区域点击**遮挡时间**，可选择**批量设置**、**删除**、**退出**

选择批量设置

- 在需要设置固定遮挡时间的数据格中勾选左上角的方框后点击**批量设置**。
- 点击**新增**，设置开始时间与结束时间，可新增多个固定遮挡时间；若时间设置错误，可点击右侧编辑栏的  图标。

选择删除

- 在需要批量清除固定遮挡时间的数据格中勾选左上角的方框后点击**删除**。
- 在跳出的提示框中点击**确定**。

选择退出

- 退出**遮挡时间**功能。

-- 结束

5.3.2.2 查看历史记录

在离散率智能诊断界面，单击界面右上角**历史记录**。

定位到某一任务名称栏，点击**查看**即可跳至诊断完成界面，剩余步骤可参考**离散率一键诊断**中的步骤4、5、6。

5.4 组串核查

选择**运维系统**→**组串核查**菜单，进入组串核查界面。此界面用来核查组串逆变器或汇流箱前级组串接入状态、漏配、错配以及核查测点启用、停用状态的情况。

步骤1 单击**设置核查规则**按钮，单击**确定**，即可保存核查规则。

步骤2 设置完成后，单击**核查**，系统将依据已配置的核查条件为标准，进行核查。

-- 结束

5.5 系统监控

选择**运维系统**→**系统监控**菜单，进入**系统监控**界面。此界面以图文方式，直观的展示**负载使用率**详情、**磁盘IO**和**网络IO**近况（可选择近1天、近7天或者近30天）。

5.6 智能告警配置

选择**运维系统**→**智能告警配置**菜单，进入**智能告警配置**界面。主要功能如下：

功能	操作说明
告警信息查看	可在功能显示区查看告警项、告警对象、是否启用等信息。
告警信息查询	- 在左上角条件框内输入告警项、是否启用，点击可查看对应告警信息。 - 点击可重置条件框内的条件
告警信息修改	- 选择需要修改信息的告警项，点击操作栏右侧的图标。 - 根据页面提示完成告警项信息的修改。

5.7 资产管理

选择**运维系统**→**资产管理**，进入资产管理功能模块。

资产管理主要包括**设备信息**和**物资管理**等子菜单。

5.7.1 设备信息

选择**运维系统**→**资产管理**→**设备信息**菜单，进入**设备信息**界面。

设备信息用于软件管理员对设备信息进行查看。主要功能如下：

功能	操作说明
设备信息查看	可在功能显示区查看设备名称、设备编码、设备型号、设备S/N和设备状态等信息。
设备信息查询	- 在页面左上角条件框内输入设备型号、设备名称或点击设备状态框选择设备状态，点击可查看对应设备信息。 - 点击可重置条件框内的条件。

5.7.2 物资管理

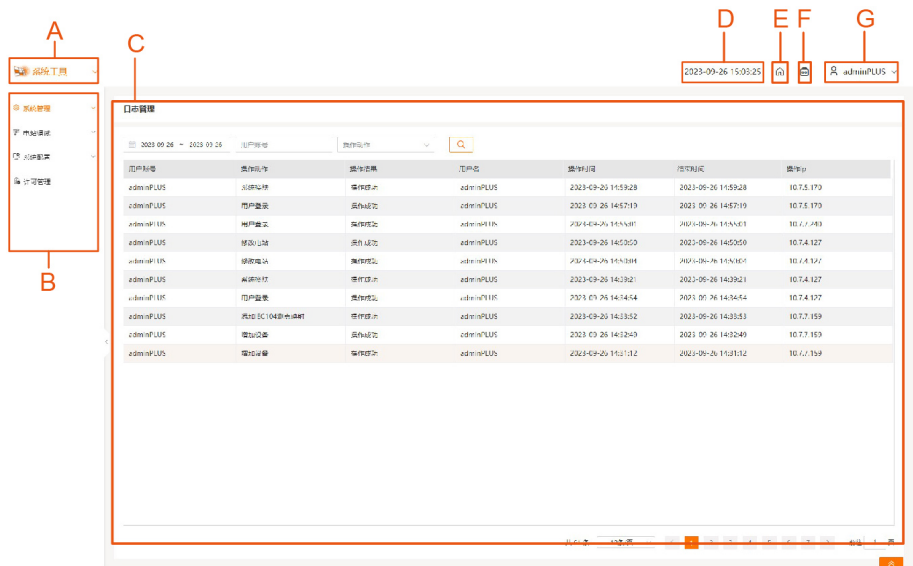
选择**运维系统**→**资产管理**→**物资管理**菜单，进入**物资管理**界面。

物资管理用于软件管理员对物资进行管理。主要功能如下：

功能	操作说明
物资信息查看	可在功能区查看物资名称、物资编码和物资类别等信息，点击 详情 可查看每个物资的详细信息，
物资信息查询	- 在页面左上角条件框内选择物资类别、物资状态或输入物资名称，点击可查看对应物资信息。 - 点击可重置条件框内的条件。
新增物资	点击右上角新增物资，根据页面提示完成信息的填写，点击确认。 - 物资名称、物资编码与物资类别为必填项。 - 物资编码：只能输入数字，并且长度不能超过20个字符。 - 物资单位：只能输入汉字。 - 物资价格：只能为大于0的数字。 - 折旧率：取值范围0 – 100，仅支持整数。
修改物资	- 选择需要修改的物资，点击右侧操作栏的图标。 - 根据页面提示完成信息的填写，点击确认。
删除物资	选择需要删除的物资，点击右侧操作栏的  图标，进入提示界面，点击 确认 。
批量删除物资	勾选需要删除的物资，点击 批量操作 → 批量删除 ，进入提示界面，点击 确认 。

功能	操作说明
批量导入	• 点击右上角导入模板，将文件（.xlsx）下载至本地。 • 点击批量操作→批量导入，进入导入物资界面。 • 单击选择文件，选择已填写好的模板，点击导入。
物资信息导出	点击 批量操作 → 导出 ，将文件(.xlsx) 下载至本地。

6 系统工具



编号	名称	说明
A	功能界面切换栏	点击  可选择并切换功能界面
B	导航栏	显示软件功能模块
C	功能显示区	显示当前选择的软件功能
D	时间显示栏	显示软件系统时间
E	主页	可切换至主页面
F	工具	单击工具后可展开组态配置和工具栏菜单 - 组态配置：详细介绍见“9 组态配置” - 工具栏：单击工具栏后，展开配置校验页签。单击开始即可对电站中已配置的参数信息进行验证。通过勾选模块和等级选项过滤显示需要查看的告警信息。
G	用户名	- 账号信息：查看或修改当前账号信息 - 语言：切换系统显示语种 - 帮助中心：查看本系统用户手册 - https安全证书：查看https安全证书配置向导 - 版本信息：查看当前软件版本信息 - 退出登录：退出当前用户，返回登录界面

6.1 系统管理

选择系统工具→系统管理，进入系统管理功能模块。

系统管理用于对Insight系统进行管理。主要包括用户管理、角色管理、权限管理和日志管理等子菜单。

6.1.1 用户管理

选择系统工具→系统管理→用户管理菜单，进入用户管理界面。

用户管理用于软件管理员对软件用户进行管理。主要功能如下：

功能	操作说明
软件用户信息查看	可在功能显示区查看账户的账号、真实姓名和角色名称等信息。 支持账号和真实姓名搜索。
软件用户查询	- 在左上角条件框内输入账号或真实姓名，点击可搜索软件用户。 - 点击可重置条件框内的条件
新增用户	点击右上角 新增用户 ，根据页面提示完成信息的填写，点击 确认 ，其中标*为必填内容。
删除用户	选择需要删除的用户，点击右侧操作栏的  图标。
修改用户信息	- 选择需要修改信息的用户，点击右侧操作栏的图标。 - 根据页面提示完成信息的填写，点击确认。
重置密码	选择需要重置密码的用户，点击右侧操作栏的  图标，进入提示界面，点击 确认 。 默认密码：pw1111
批量重置密码	勾选需修改密码的用户，点击 批量操作 → 批量重置密码 ，进入提示界面，点击 确认 。 默认密码：pw1111
账户信息导出	勾选需要导出信息的账户，点击 批量操作 → 导出 ，将文件(.xls)下载至本地。

6.1.2 角色管理

选择系统工具→系统管理→角色管理菜单，进入角色管理界面。

角色管理用于软件管理员对角色进行定义以及权限管理。主要功能如下：

功能	操作说明
角色信息查询	可在功能显示区查看角色名称、创建时间和描述等信息。
角色信息查询	- 在左上角条件框内输入角色名称，点击可查看对应角色信息。 - 点击可重置条件框内的条件。
新增角色	点击右上角 新增角色 ，根据页面提示完成信息的填写，点击 确认 。
删除角色类型	选择需要删除的用户，点击右侧操作栏的  图标。
修改角色信息	- 选择需要修改信息的角色，点击右侧操作栏的图标。 - 根据页面提示完成信息的填写，点击确认。
角色权限指派	- 选择需要修改权限指派的角色，点击右侧操作栏的图标，进入权限指派界面。 - 勾选功能权限，点击确认指派。

6.1.3 权限管理

选择**系统工具**→**系统管理**→**权限管理**菜单，进入**权限管理**界面。

权限管理用于设置当前用户可以查看的权限界面状态。主要功能如下：

功能	操作说明
设置权限界面状态	选择需要设置的菜单，点击右侧操作栏的  图标，进入 修改权限 界面，可设置该菜单为 显示 或 隐藏 。
页面数据同步	设置完成后，单击界面右上角 页面数据同步 按钮，即可同步更新当前用户下的权限界面。



权限管理功能仅支持超级管理员账号使用。

6.1.4 日志管理

选择**系统工具**→**系统管理**→**日志管理**菜单，进入**日志管理**界面。

日志管理用于查看操作日志，以便后期的数据追溯。主要功能如下：

功能	操作说明
日志查看	可在功能显示区查看操作日志信息。
操作日志查询	在左上角条件框内选择起止时间和操作动作，填写用户账号，点击  可查看具体的操作日志。

6.2 电站调试

选择系统工具→电站调试，进入电站调试功能模块。

电站调试主要包括通道管理、电站管理、北向转发和安防配置等子菜单。

6.2.1 通道管理

选择系统工具→电站调试→通道管理菜单，进入通道管理界面。

通道管理的主要功能如下：

功能	操作说明
通道信息查看	可在功能显示区查看通道名称、IP地址和是否启用等信息。
查询通道	支持“通道名称”、“通道编号”、“是否启用”条件查询。 - 在左上角条件框内输入通道名称或编码，选择启用状态，点击可搜索对应的通道。 - 点击可重置条件框内的条件。
新增通道	点击右上角新增通道，根据页面提示完成信息的填写，点击确认。 - 通道编号：需为整数，通常以1开始，最大数值不得超过20000。 - 通道名称：长度不能超过128个字符，超过128个字符后，将只显示前128个字符。 - IP地址：长度限制为32位，分为4段，每段8位，用十进制数字表示。每段数字范围为0~255，段与段之间用“.”隔开 - TCP端口：通常从2404开始，注意同一个IP地址下的端口不能重复。
删除通道	选择需要删除的通道，点击右侧操作栏的  图标。
批量删除通道	勾选需要删除的通道，点击 批量操作 → 批量删除 ，进入提示界面，点击 确认 。
修改通道	- 选择需要修改的通道，点击右侧操作栏的图标。 - 根据页面提示完成信息的填写，点击确认。
规约配置	- 选择需要配置的通道，点击右侧操作栏的图标，进入配置界面。 - 根据界面提示完成信息的填写，点击确认。

功能	操作说明
批量规约配置	- 勾选需要配置的通道，点击批量操作→规约配置，进入配置界面。 - 根据界面提示完成信息的填写，点击确认。 - 可点击恢复默认配置将通道的配置恢复至默认值。
通道模板下载	点击 批量操作 → 通道模板下载 将文件(.xlsx) 下载至本地，以便后期导入通道操作。
批量导入通道	- 点击批量操作→批量导入，进入导入通道界面。 - 单击选择文件，选择待导入的文件，点击导入。 导入文件需要包含如下信息： - 通道编号:不允许重复。 - 通道名称:不允许重复。 - IP地址:长度限制为32位，分为4段，每段8位，用十进制数字表示。每段数字范围为0～255，段与段之间用“.” 隔开。 - TCP端口:同一IP地址下的TCP端口号不能重复，且通常从2404开始。 - 规约类型:0 代表 IEC104,1 代表 Modbus,2 代表 IEC61850。 - 是否启用:1代表是,0代表否。
通道信息导出	点击 批量操作 → 导出 ，将文件(.xlsx) 下载至本地。
重启数据采集程序	点击右上角 重启数据采集程序 。

6.2.2 设备管理

选择**系统工具**→**电站调试**→**设备管理**菜单，进入**设备管理**界面。

设备管理用于管理设备、测点以及设备厂家，并可在此界面查看故障告警详细信息。

设备测点管理

操作方式	说明
搜索设备测点信息	单击界面上方搜索栏可根据设备类型、测点名称、测点类型查询设备信息。单击  可展开更多查询条件：测点编号。单击  可收起查询条件。 单击  可重置设置的搜索信息。
增加测点信息	单击 新增测点 ，在弹出框中根据实际情况配置参数信息，单击 保存 即可。

操作方式	说明
	根据实际情况可以批量删除、批量导入和导出设备测点信息。
	1 单击批量操作。 2 可执行以下操作。 • 批量删除设备测点：勾选测点后，单击批量删除即可。 • 批量导入设备测点：单击批量导入，在本地选择文件后，单击导入。 • 导出电站中设备测点信息：单击导出即可导出设备测点信息。
批量操作	
查看/修改测点信息	• 单击操作列的  图标可查看对应的设备测点信息。 • 单击操作列的  图标，根据实际情况填写参数信息，单击确定即可修改对应的设备测点信息。
公式配置	单击操作列的  图标可对该测点新增公式或修改公式，详细内容请参考“6.3.4.2 新增公式”与“6.3.4.3 修改公式”。

设备类型管理

操作方式	说明
搜索设备信息	在设备类型名称和设备类型编码的输入框中输入搜索的设备信息，单击  图标查询设备。 单击  可重置设置的搜索信息。
增加设备类型	单击 新增类型 ，在弹出框中根据实际情况配置参数信息，单击 确定 即可。
批量操作	根据实际情况可以批量删除和导出电站中设备类型信息。 1 单击批量操作。 2 可执行以下操作。 • 批量删除设备类型：勾选设备类型后，单击批量删除即可。 • 导出电站中设备类型信息：单击导出即可导出设备类型信息。

设备型号管理

操作方式	说明
搜索设备型号信息	可通过选择设备类型和设备分类，输入设备型号和设备厂家搜索设备信息。
增加设备型号	单击 新增型号 ，在弹出框中根据实际情况配置参数信息，单击 确定 即可。

操作方式	说明
	根据实际情况可以批量删除、批量导入和导出电站中设备类型信息。
	1 单击批量操作。 2 可执行以下操作。
批量操作	• 批量删除设备型号：勾选设备型号后，单击批量删除即可。 • 批量导入设备型号信息：单击批量导入，在本地选择文件后，单击导入。 • 导出电站中设备型号信息：单击导出即可导出设备类型信息。

修改设备型号	单击操作列的  图标，根据实际情况填写参数信息，单击 确定 即可修改对应的设备类型信息。
--------	--

参数设置	单击操作列的  图标，根据实际情况填写参数信息，单击 确定 即可修改对应的设备型号信息。
------	--

型号测点管理

操作方式	说明
搜索型号测点信息	单击界面上方搜索栏可根据设备类型、设备型号、测点名称、测点编号、测点类型查询设备信息。选择该信息后，单击  图标查询型号测点信息。 单击  可重置设置的搜索信息。
启用设备	单击某一型号测点对应操作列的  图标，可启用该设备。
停用设备	单击某一型号测点对应操作列的  图标，可停用该设备。

操作方式	说明
配置型号测点信息	单击操作列的  图标，根据实际情况填写参数信息，单击 确定 即可。
批量操作	根据实际情况可以批量启用或者批量停用设备，批量导入和导出型号测点信息。 - 单击批量操作。 - 可执行以下操作。 - 批量启用设备：勾选测点型号后，单击批量启用即可启用该设备。 - 批量停用设备：勾选测点型号后，单击批量停用即可停用该设备。 - 批量导入型号测点信息：单击批量导入，在本地选择文件后，单击导入。 - 导出电站中型号测点信息：单击导出即可导出型号测点信息。
 具体操作及说明，请联系阳光电源客服中心。	

告警故障详情

可查看测点详细的故障原因和处理建议。

单击**导入**可导入本地的文件，支持小故障信息的导入查看。

设备厂家管理

在此界面，可以修改、新增、重置、删除设备的制造商信息。主要操作如下：

操作方式	说明
设备厂家信息查看	可在功能显示区查看厂家名称、厂家地址和所属行业等信息。
设备制造商信息查询	- 在左上角条件框内输入厂家名称，选择所属行业，单击  可查看对应厂家的详细信息。 - 单击  可重置条件框内的条件。
新增设备制造商信息	单击右上角 新增 ，根据页面提示完成信息的填写，单击 确定 。
删除设备制造商信息	选择需要删除的厂家，单击右侧操作栏的  图标。
修改设备制造商信息	选择需要修改信息的厂家，单击右侧操作栏的  图标，修改设备厂家的参数信息。

6.2.3 电站管理

选择系统工具→电站调试→电站管理菜单，进入电站管理界面。

电站管理用于电站及电站中设备的管理。

6.2.3.1 电站管理

电站管理的主要功能如下：

- 在电站列表栏，右键单击，根据界面提示可以实现以下功能。

功能	说明
新建电站	填写基本信息：
	新建电站时，填写限制如下：
	电站编码：需为整数，长度限制为9位。
	电站名称：长度不能超过50个字符。
	设备编号：需为整数，长度限制为9位。
	电站类型：根据许可文件而定，不可修改。
	参数设置： 根据实际需要进行设置。
增加设备	在此电站下，增加设备。
修改电站	修改此电站基本信息。
获取光伏设备信息	自动获取电站中所有单元下设备的S/N和转发地址，并覆盖对应配置，用于IV曲线在线诊断。
导出电站	导出电站基本信息，包括设备编号，所属上级设备编号和通道号等信息。
配置规约映射	配置IEC104、IEC61850或Modbus接收数据的测点。
配置主环境监测仪*	可点击下拉框手动选择环境监测仪。
批量修改设备	批量修改设备信息。
删除电站	删除此电站。

注：*为可选项。具体以实际电站设备为准。

- 其他功能

功能	说明
电站模板下载	支持下载电站模板，以便后期导入电站操作。
导入电站	导入电站设备信息。
任务列表	点击右上角  图标，进入任务列表界面
	可查看任务信息，包括电站、通信装置和状态等信息。
	支持通信装置和状态搜索任务信息。
	一键重试：可将所有失败的任务批量重试。

6.2.3.2 设备管理

在电站列表栏，选择某一设备，右键单击，根据界面提示可以实现以下功能。

功能	说明
增加设备	填写基本信息
	- 设备编号：需为整数，长度限制为9位。 - 设备名称：长度不能超过50个字符。（为便于区别设备类型，建议设备名称里面包含设备类型信息，如“逆变器#1”，也可以选择根据用户使用习惯选择其他命名方式。） - 电站编码：默认显示。 - 所属设备类型：按照实际情况选择。
	参数设置
	- 根据实际需要进行设置。 - 如果新建的逆变器设备需要支持IV扫描功能，则需要：找到测点编号206，配置SN信息；找到测点编号639，配置转发地址。
修改设备	修改该设备的信息。
删除设备	当电站中不需要此设备时，需要通过此项操作，删除该设备。
	删除设备后，当前电站将不再接收与传输此设备的相关信息。

6.2.4 北向转发

选择系统工具→电站调试→北向转发菜单，进入北向转发界面。

北向转发用于第三方转发配置。

6.2.4.1 转发服务配置

转发服务配置，包括“基础信息配置”和“通道信息配置”。

- 基础信息配置：包括主备网口及相应IP配置。
- 通道信息配置：包括通道信息设置及规约配置。

基础信息配置

单击**修改**，根据实际情况进行填写，填写完成后，单击**确定**，单击**重启北向转发程序**。

场景类型	配置参数信息
单机单网	- 网络属性：选择“单网”。 - 主备模式：选择“单机”。 - 通道路数：请根据实际情况选择。
	主机参数 A网转发IP：即A网虚拟IP，展开下拉框根据实际情况选择。
单机双网	- 网络属性：选择“双网”。 - 主备模式：选择“单机”。 - 通道路数：请根据实际情况选择。

场景类型	配置参数信息	
双机单网	主机参数	- A网转发IP：即A网虚拟IP，展开下拉框根据实际情况选择。 - B网转发IP：即B网虚拟IP，展开下拉框根据实际情况选择。  A网和B网的IP不可重复。
	-	- 网络属性：选择“单网”。 - 主备模式：选择“双机主备”。 - 通道路数：请根据实际情况选择。
	备机参数	A网IP：展开下拉框，选择当前服务器的IP信息。
双机双网	主机参数	- A网IP：展开下拉框，选择当前服务器的IP信息。 - A网转发IP：即A网虚拟IP，展开下拉框根据实际情况选择。 - B网IP：展开下拉框，选择当前服务器的IP信息。 - B网转发IP：即B网虚拟IP，展开下拉框根据实际情况选择。  A网和B网的IP不能相同且不能在同网段。
	-	- 网络属性：选择“双网”。 - 主备模式：选择“双机主备”。 - 通道路数：请根据实际情况选择。
	备机参数	- A网IP：展开下拉框，选择当前服务器的IP信息。 - B网IP：展开下拉框，选择当前服务器的IP信息。  A网和B网的IP不能相同且不能在同网段。

通道信息配置

- 修改通道信息

选择需要修改的通道，点击右侧操作栏中  图标，进入修改配置界面，根据实际情况填写完成后，单击**确定**，单击**重启北向转发程序**

- 规约配置

单个通道规约配置：选择需要配置的通道，点击右侧操作栏中  图标，进入**规约配置**界面，根据界面提示完成信息填写，点击**确定**。

批量通道规约配置：勾选需要配置的通道，点击右上角的  图标，进入**规约配置**界面，根据界面提示完成信息填写，点击**确定**。



选择**恢复默认设置**后，上述参数都将恢复至默认值。

6.2.4.2 转发设备配置

转发设备配置包括设备测点配置、通道设备配置和转发信息查询。

设备测点配置

选择**设备测点配置**页签后，进入**设备测点配置**界面。主要功能如下：

功能	说明
查询设备测点信息	• 选择对应的设备类型、型号及测点类型，单击 ，即可查询该设备的测点信息。 • 单击  可重置条件框内的条件
添加设备测点信息	点击界面右上角的 添加 按钮，进入 新增测点 的界面，勾选需要新增的测点，单击 确定 。进入 提示 界面，点击 确定
对设备测点信息进行排序	在界面右上角，单击 排序 按钮，在 转发顺序 列完成排序后，单击界面右上角的 保存顺序 按钮。
导出设备测点	勾选需要导出的测点，在界面右上角，单击 批量操作 ，选择 导出 ，即可导出测点信息。

功能	说明
删除设备测点	选择某一测点，在对应的操作栏，单击  ，单击 确定 ，即可删除该测点信息
（批量）启用/（批量）停用设备测点	• 启用/停用设备测点 选择需要设置的测点，在右侧操作栏中单击 /  图标，进入提示界面，点击确定，以启用/停用设备测点。 • 批量启用/批量停用设备测点 勾选需要设置的测点，在界面右上角，单击批量操作，选择批量启用/批量停用，即可启用/停用多个设备测点。

功能	说明
(批量) 设置设备测点信息	- 对于遥测、遥脉等测点类型数据，可以参考公式“系统数据=转发数据x修正系数+偏移量”，进行设置。设置方法为： - 设置单个设备测点信息 选择需要设置的测点，在右侧操作栏中单击，进入“设置”界面，根据提示完成信息填写后，单击确定。 - 批量设置设备测点信息 勾选需要设置的测点，在界面右上角，单击批量操作，选择批量设置，进入设置界面，根据提示完成信息填写后，单击确定。 - 对于遥信测点类型的数据，只能进行“取反”设置。设置方法为： - 设置单个设备测点信息 选择需要设置的测点，在右侧操作栏中单击，根据实际需要，将“取反”状态设置为“是”或“否”。完成后，单击确定。 - 批量设置设备测点信息 勾选需要设置的测点，在界面右上角，单击批量操作，选择批量设置，根据实际需要，将“取反”状态设置为“是”或“否”。完成后，单击确定即可。 - 对于遥控测点类型的数据，只能进行“遥控方式”设置。设置方法为： - 设置单个设备测点信息 选择需要设置的测点，在右侧操作栏中单击，根据实际需要选择遥控方式。完成后，单击确定。 - 批量设置设备测点信息 勾选需要设置的测点，在界面右上角，单击批量操作，选择批量设置，根据实际需要选择遥控方式。完成后，单击确定即可。

转发表配置

选择**转发表配置**页签后，进入转发表配置界面。

- 单击操作列的 图标，可配置设备。配置方式如下所示：

配置方式	说明
手动配置	支持单个设备级别、单个测点级别配置转发点表信息。 1 单击操作列的  图标，在设置的弹窗中选择手动配置。 2 单击确定。 3 在左侧设备栏中选择设备，并将该设备测点拖拽至右侧的转发表中。 4 （可选）勾选转发表序列，可对其进行复制、粘贴、修改、删除等操作，方便用户配置转发表信息。 - 复制、粘贴：勾选转发表配置序列，单击复制，单击粘贴后选择设备信息即可在转发表配置序列中添加该配置信息。 - 修改：勾选转发表配置序列，单击修改，选择设备即可完成修改。  当批量修改转发表配置信息时，需要勾选相同设备编号，否则不能进行批量修改。 - 删除：勾选转发表配置序列，单击删除即可删除已勾选的转发表配置信息。 5 （可选）可选中某一测点信息对测点信息进行拖拽排序。 6 单击确定保存配置信息。
自动配置	支持选中设备树或设备类型，批量自动配置转发点表信息。 1 单击操作列的  图标，在设置的弹窗中选择自动配置。 2 单击确定。 3 展开电站信息，勾选设备。 4 根据实际情况选择转发顺序类型。  当选择按设备类型顺序转发时，可选中设备进行拖拽排序。 5 单击确定保存配置信息。

- 可在此页签中导出/导入转发表配置文件，操作方法如下所示：

操作方式	说明
导出转发表配置文件	单击操作列的  图标，即可导出转发表配置文件。
导入转发表配置文件	- 单击操作列的  图标。 - 单击选择文件，在本地文件夹中选择需要导入的转发表配置文件。 - 单击导入。

 若在已有配置的转发表中导入，会弹出提示框，此时若需要继续导入转发表配置文件，单击提示框中的**确定**即可。

转发信息查询

选择“转发信息查询”页签后，进入转发信息查询界面。

“转发信息查询”主要可以查询各个通道的转发信息，也可以将查询到的信息以表格的形式导出至本地。主要功能如下：

功能	说明
置数开关	开启和关闭北向置数转发功能。
查询转发信息	选择需要查询的通道号后，选择测点类型，如遥测信息、遥信信息和遥控信息等，即可筛选出对应的转发信息。
导出转发信息	查询该通道的转发信息后，单击界面右上角的 导出 按钮，即可将该转发信息以表格的形式导出至本地。
修改转发信息*	查询该通道的转发信息后，单击界面下方的 修改 按钮，即可修改“寄存器地址”、“寄存器数量”、“寄存器类型”、“数据类型”和“字节序”等信息，完成信息修改后点击 保存 。

注：标*功能，仅当规约类型为Modbus时才能实现。

6.2.5 云端配置

选择系统工具→电站调试→云端配置菜单，进入云端配置界面。

6.2.5.1 参数设置

选择**参数设置**页签，即可进入传云配置中的参数设置界面，主要功能如下：

功能	说明
查询转发信息	- 配置云地址： - 如果选择云地址为中国站、国际站、欧洲站、澳洲站，依次点击确定、重启Insight-transfer程序即可完成上传参数配置。 - 如果需要自定义云地址，则需要手动修改相关参数。修改完成后，依次点击确定、重启Insight-transfer程序即可成效。 - 开启传云开关：根据需要开启传云开关。 - 配置上传周期：根据需要进行设置，可设范围为5分钟、10分钟、15分钟。 - 配置补传策略：用来设置补传时间点。设置为此时间点后，系统会自动从此时间点起，补传所有待补传的数据。
电站结构上传	- 该功能用于添加需要上传数据的电站。 - 配置时，需要输入“电站编码”、“电站名称”等信息。
SSL开关	- 根据需要开启SSL开关 - 点击选择文件上传对应的.pem证书。 - 点击确定重启insight-transfer程序后配置生效。

6.2.5.2 上传记录

选择**上传记录**页签，即可进入上传记录界面，主要功能如下：

功能	说明
查询上传记录	- 输入电站编码、电站名称，选择查询起止时间，下拉选择数据类型，点击，即可查询上传记录。 - 点击可重置条件框内的条件
遥信上传	如果要将电站最新的遥信状态同步到阳光云平台，单击遥信上传，即可一键将所有电站的最新遥信状态同步到阳光云平台。 完成后，将会出现上传成功或上传失败的提示。 - 上传成功后，将同步到阳光云平台。 - 上传失败时，单击详情即可查看具体的原因。确认无误后，再次单击一键补传即可进行补传。

6.2.5.3 通信记录

选择**通信记录**页签，即可进入通信记录界面，主要功能如下：

功能	说明
查询通信记录	- 选择查询起止时间，下拉选择测试模式，测试结果，点击，即可查询上传记录。 - 点击可重置条件框内的条件

6.2.6 安防配置

选择系统工具→电站调试→安防配置菜单，进入隔离装置配置界面。Insight具备正向隔离作用，即允许数据从内网到外网的正向传输，阻止数据从外网到内网的反向传输。

6.2.6.1 隔离装置配置

参数设置

- 1 选择系统工具→电站调试→安防配置，进入安防配置界面。
- 2 单击参数设置。
- 3 单击修改，设置内网服务器。
- 4 选择配置的主机网口，系统将自动填充对应的主机IP地址、主机MAC地址。
- 5 配置隔离装置规则。
 - 如果需要新增规则，单击**新增规则**，输入源地址、源端口、协议等。
 - 如果已有规则，也可进行修改此规则。单击操作列的，可对已设置的规则进行删除。



若存在备机，备机的配置方法请参考以上步骤进行设置。

- 6 单击**确定**。

查看历史记录

可查询服务器历史补传信息。选择起止时间以及传输结果后，单击**查看**按钮，即可查看对应的历史记录。

补传配置

如果从内网到外网传输数据异常，则需要补传配置。单击**补传配置**后，选择需要补传的时间段，单击**开始补传**，即可补传数据。

6.2.6.2 网络安全配置

操作步骤

- 1 选择系统工具→电站调试→安防配置，进入安防配置界面。
- 2 单击**网络安全配置**页签。
- 3 单击**修改**，根据实际情况，配置参数信息。
- 4 单击**确定**。

6.2.7 遥测越限

选择系统工具→电站调试→遥测越限菜单，进入遥测越限界面。

遥测越限的主要功能下：

功能	操作说明
查询遥测测点	- 在左上角条件框内选在设备类型、设备型号和测点名称，点击可搜索对应的测点。 - 点击可重置条件框内的条件
新增遥测测点	点击右上角新增，根据页面提示完成信息的填写，点击确认。
删除遥测测点	选择需要删除的遥测测点，点击右侧操作栏的图标。
批量删除遥测测点	勾选需要删除的遥测测点，点击批量删除，进入提示界面，点击确认。
修改遥测测点	- 选择需要修改的遥测测点，点击右侧操作栏的图标。 - 根据页面提示完成信息的填写，点击确认。

6.2.8 IP配置

单击系统工具→电站调试→IP配置进入IP配置页面，用户可在此页面配置Insight、EMS、PPC的IP。

主备场景

可通过设置以下参数配置Insight、EMS、PPC的主/备机IP。

参数名称	参数含义
Insight应用服务器配置	应用服务器 主机 A网IP、B网IP：展开下拉框可选择IP。 A网IP和B网IP不可重复。
	应用服务器 备机 A网IP：可选择与应用服务器主机A网IP在同网段的IP。 B网IP：可选择与应用服务器主机B网IP在同网段的IP。
	应用服务器 虚拟IP A网IP、B网IP：最后一位可定义，取值范围为2~253，若填写的IP与部署时填写的IP相同则会报冲突，请重新填入。
Insight服务器嵌入页面配置	EMS A网IP：请与EMS端配置的IP保持一致。 B网IP：非必填项。
	PPC A网IP：请与PPC端配置的IP保持一致。 B网IP：非必填项。

参数名称	参数含义
控制器通信IP	A网IP：最后一位可定义，取值范围为2~253，但不可与EMS、PPC的IP相同。 B网IP：非必填项。

单机场景

可通过设置以下参数配置Insight、EMS、PPC的主机IP。

参数名称	参数含义
Insight应用服务配置	应用服务器 主机 A网IP、B网IP：展开下拉框可选择IP。 A网IP和B网IP不可重复。
Insight服务器嵌入页面配置	EMS A网IP：请与EMS端配置的IP保持一致。 B网IP：非必填项。
	PPC A网IP：请与PPC端配置的IP保持一致。 B网IP：非必填项。
	控制器通信IP A网IP：最后一位可定义，取值范围为2~253，但不可与EMS、PPC的IP相同。 B网IP：非必填项。

6.3 系统配置

选择系统工具→系统配置，进入系统配置功能模块。

系统配置主要包括告警配置、人工置数、主备配置、智能策略和公式配置等子菜单。

6.3.1 告警配置

告警配置界面分为两个页签：系统告警配置页签和故障告警配置页签。

系统告警配置

- 可查看CPU告警上限阈值、内存告警上限阈值和磁盘告警上限阈值。
- 可修改CPU告警上限阈值、内存告警上限阈值和磁盘告警上限阈值。点击**修改**，修改相关参数，点击**保存**。

故障告警配置

故障告警配置，用来配置故障告警类型。

功能	操作说明
查询告警配置	• 在左上角条件框内选在设备类型和告警类型，输入测点名称和测点编号，点击可搜索对应的故障告警配置。 • 点击可重置条件框内的条件
新增配置	• 点击右上角“新增配置”，根据页面提示完成信息的填写，点击确认。

功能	操作说明
删除告警配置	选择需要删除的告警配置，点击右侧操作栏的  图标。
批量删除告警配置	勾选需要删除的测点告警配置，点击批量操作→批量删除，进入提示界面，点击确认。
修改告警配置	- 选择需要修改的告警配置，点击右侧操作栏的  图标。 - 根据页面提示完成信息的填写，点击确认。
批量修改告警配置	勾选需要修改的测点告警配置，点击批量操作→批量修改，进入提示界面，点击确认。
批量导入告警配置	点击 批量操作 → 批量导入 ，进入导入界面。 单击 选择文件 ，选择待导入的文件，点击 导入 。
导出告警配置	勾选需要导出的告警配置，点击 批量操作 → 导出 ，将文件(.xlsx)下载至本地。
模板下载	点击 批量操作 → 模板下载 ，将文件(.xlsx)下载至本地，可按照模板内容填写信息，用于告警配置的导入。

6.3.2 人工置数

选择**系统工具**→**系统配置**→**人工置数**菜单，进入**人工置数**界面。

人工置数主要功能如下：

功能	操作说明
查询人工置数	- 在左上角条件框内选在设备类型和测点类型，输入设备名称、点名称和测点编号，击  可收索对应的人工置数。 - 点击  可重置条件框内的条件
新增人工置数	点击右上角 新增置数 ，根据页面提示完成信息的填写，点击 确认 。
删除人工置数	选择需要删除的人工置数，点击右侧操作栏的  图标。
批量删除告警配置	勾选需要删除的测点告警配置，点击 批量操作 → 批量删除 ，进入提示界面，点击 确认 。
修改人工置数	- 选择需要修改的人工置数，点击右侧操作栏的  图标。 - 根据页面提示完成信息的填写，点击确认。
批量修改人工置数	勾选需要修改的人工置数，点击 批量操作 → 批量置数 ，进入 批量置数 界面，点击 确认 。

6.3.3 主备配置

选择系统工具→系统配置→主备配置菜单，进入主备配置界面。

- 可查看主机IP、备机IP和虚拟IP。
- 可查看主机和备机的组件健康状态。

6.3.4 公式配置

选择系统工具→系统配置→公式配置菜单，进入公式配置界面。

此界面支持客服人员手动配置公式以满足用户数据统计需求。

6.3.4.1 查看公式

公式配置									
设备类型	设备名称	设备编号	设备名称	公式类型	前置条件	公式	备注	状态	操作
逆变器	通用型号	06	PR	四阶运算公式		$p1/p67$	...	启用	
逆变器	通用型号	67	并网光伏发电量	四阶运算公式		$p202*p68*p211$	...	启用	
逆变器	通用型号	7433	逆变器效率运行状态	四阶运算公式	$p2319==1; p2323==...$	$1: 2: 6: 3: 4: 5$	...	启用	
逆变器	通用型号	805	储能放电小时	四阶运算公式		$p1/p202$	...	启用	
逆变器	通用型号	86	交流功率因数一化	四阶运算公式		$p24/p202$	...	启用	
并网柜	...	49666	事故倍	逻辑合并统计公式	$p82046==1$	1	...	启用	
并网柜	...	82001	逆变器交流功率因数一化	四阶运算公式		$p82052/p82202$	...	启用	
并网柜	...	82002	逆变器交流功率	求和公式	$p74111==0$	$SUM(p34,逆变器)$	...	启用	
并网柜	...	82003	逆变器直流功率因数一化	四阶运算公式		$p82004/p82202$	...	启用	
并网柜	...	82004	逆变器直流功率	求和公式	$p74111==0$	$SUM(p14,逆变器)$	...	启用	

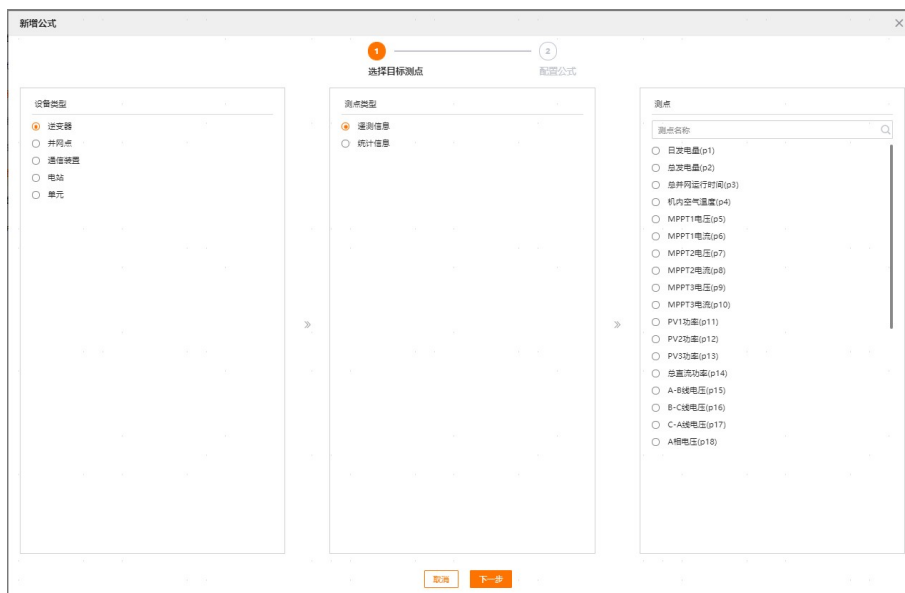


图片仅供参考，请以实际界面为准。

编号	名称	说明
A	搜索公式	- 在条件框内选择设备类型、测点名称、测点编号、公式类型，单击可查看对应公式信息。 - 单击可重置条件框内的条件。 根据用户需求新增公式，详细介绍见“6.3.4.2 新增公式”。
B	新增公式	 通过此种方式新增公式，对应的设备型号均显示通用设备，不可自定义设备型号。 查看当前已配置公式的设备类型、设备型号、测点编号、测点名称、公式类型、前置条件、公式、备注、状态等信息。  当设备类型为电站、并网点、单元、集装箱、直流仓时，无关联的设备，因此设备型号列不显示设备型号信息。
C	公式列表	- 单击图标可修改公式，详细介绍见“6.3.4.3 修改公式” - 单击右侧操作栏的图标，进入提示界面，点击确认。若公式为系统基础库公式，则删除按钮为隐藏状态，无法删除。若自定义公式正在被其他公式引用，则不允许删除，弹框提示“该公式已被引用，无法删除”。 - 将鼠标移至公式处，悬浮框提示公式中测点参数的测点名称。 - 单击右侧操作栏的图标，可新增公式并可自定义设备型号。

6.3.4.2 新增公式

在公式配置界面，点击右上角**新增公式**，进入界面。新增公式包括两个步骤，第一步选择需要配置公式的测点，第二步为该测点配置详细公式。



图片仅供参考，请以实际界面为准。

选择目标测点

该页面需要依次选择设备类型→测点类型→测点后，点击下一步。

- **设备类型：**目前电站结构中已存在的设备类型。
- **测点类型：**遥测信息、统计信息和遥信信息。
- **测点：**对应设备类型下的测点信息，可在上方测点名称搜索栏中进行搜索。



所有测点只能配置一个公式，若测点已配置公式，则弹窗提示“测点已配置公式，请重新选择”。

配置公式

公式类型分为十一种：数量统计公式、求和公式、三元运算公式、四则运算公式、指定设备赋值公式、最大值统计公式、最小值统计公式、日/月/年统计公式、运行态统计公式、时序统计公式、遥信合并统计公式和遥测转遥信公式。每种设备类型选择切换时都会有不同的配置页面，切换公式类型后会将页面中输入的内容清空重置。

公式配置中仅可通过页面上自定义键盘输入内容，可输入数字、运算符、小数点、括号、函数(绝对值、平方根公式)、选择测点、清除公式。公式中的光标默认展示在最后一位，可通过机械键盘中左右按钮控制公式中光标移动。当光标在公式中间时，自定义键盘点击输入的内容，会在光标的前一位。

将鼠标移至**公式配置**右边的 ⓘ 图标可查看当前公式中的测点名称。

设备类型与公式类型对应关系如表格所示：

设备类型	公式类型
电站、并网点、单元、储能单元	数量统计公式、求和公式、三元运算公式、四则运算公式、指定设备赋值公式、最大值统计公式、最小值统计公式、月度统计公式、年度统计公式、运行态统计公式
其他设备	三元运算公式、四则运算公式、指定设备赋值公式、月度统计公式、年度统计公式、运行态统计公式

数量统计公式

当公式类型为**数量统计公式**时，需要配置以下内容。

配置内容	说明
前置条件	布尔值：使用自定义键盘配置判断条件，用于数量统计。其中判断条件只能包含一种设备类型的测点。 - 设备类型不包含环境检测仪、电表。
公式配置	当前置条件配置成功，公式栏自动填充设备类型。单击 选择设备类型 将提示：设备类型已配置。
状态	选择 启用 或 停用 该公式。
数据有效时间	有效时间范围内的数据参与公式计算。 根据实际情况，可设置为当日之内、当月之内、当年之内和永久。
备注	对该公式进行备注，可在公式列表中查看。

求和公式

当公式类型为**求和公式**时，需要配置以下内容。

配置内容	说明
前置条件	无：不需要设置前置条件，只需计算已选择的测点即可。 布尔值：使用自定义键盘配置判断条件，用于求和。其中判断条件只能包含一种设备类型的测点。
公式配置	单击 选择测点 选择要求和的测点，点击确定。支持测点名称搜索。
状态	选择 启用 或 停用 该公式。
数据有效时间	有效时间范围内的数据参与公式计算。 根据实际情况，可设置为当日之内、当月之内、当年之内和永久。
备注	对该公式进行备注，可在公式列表中查看。

三元运算公式

当公式类型为**三元运算公式**时，需要配置以下内容。

配置内容	说明
前置条件	布尔值 ：使用自定义键盘配置判断条件，用于三元运算。其中判断条件只可选择一个测点。
公式配置	- 存在两个公式输入框：公式1、公式2，每次修改公式时，先选中该输入框，方可编辑。 - 单击选择测点选中需要运算的测点以及自定义键盘上的运算符、数字等进行公式配置，点击确定。支持测点名称搜索。
状态	选择 启用 或 停用 该公式。
数据有效时间	有效时间范围内的数据参与公式计算。 根据实际情况，可设置为当日之内、当月之内、当年之内和永久。
备注	对该公式进行备注，可在公式列表中查看。

当满足前置条件时，公式1的值为目标值。反之，公式2的值为目标值。

四则运算公式

当公式类型为**四则运算公式**时，需要配置以下内容。

配置内容	说明
公式配置	- 点击函数（绝对值、平方根）时，会自动触发选择测点功能，其中平方根函数需要选择两个测点。选完测点后，会将配置好的函数写入在输入框内。 - 单击选择测点选中需要运算的测点以及自定义键盘上的运算符、数字等进行公式配置，点击确定。支持测点名称搜索。
状态	选择 启用 或 停用 该公式。
数据有效时间	有效时间范围内的数据参与公式计算。 根据实际情况，可设置为当日之内、当月之内、当年之内和永久。
备注	对该公式进行备注，可在公式列表中查看。

指定设备赋值公式

当公式类型为**指定设备赋值公式**时，需要配置以下内容。

配置内容	说明
前置条件	指定设备 ：单击 选择设备 选择需要赋值的目标设备。
公式配置	单击 选择测点 选择一个测点赋值给目标设备，点击确定。测点的设备类型默认为前置条件中的设备类型且不可编辑。支持测点名称搜索。
状态	选择 启用 或 停用 该公式。

配置内容	说明
数据有效时间	有效时间范围内的数据参与公式计算。 根据实际情况，可设置为当日之内、当月之内、当年之内和永久。
备注	对该公式进行备注，可在公式列表中查看。

最大值统计公式

当公式类型为**最大值统计公式**时，需要配置以下内容。

配置内容	说明
前置条件	• 无：不需要设置前置条件，只需计算已选择的设备类型下的某个指标的最大值即可。 • 布尔值：使用自定义键盘配置判断条件。此时只可选择一個测点作为统计条件。
公式配置	公式配置栏默认显示函数MAX(a,设备类型)。 设备类型不能是目标测点对应设备类型的上级节点及同级节点。 • 当前置条件为布尔值时，此时公式配置中的设备类型自动与前置条件保持一致，且不可编辑。 • 当前置条件为无时，此时公式配置中的设备类型由用户自定义选择。
状态	选择 启用 或 停用 该公式。
数据有效时间	有效时间范围内的数据参与公式计算。 根据实际情况，可设置为当日之内、当月之内、当年之内和永久。
备注	对该公式进行备注，可在公式列表中查看。

最小值统计公式

当公式类型为**最小值统计公式**时，需要配置以下内容。

配置内容	说明
前置条件	• 无：不需要设置前置条件，只需计算已选择的设备类型下的某个指标的最小值即可。 • 布尔值：使用自定义键盘配置判断条件。此时只可选择一个测点作为统计条件。
公式配置	公式配置栏默认显示函数MIN(a,设备类型)。 设备类型不能是目标测点对应设备类型的上级节点及同级节点。 • 当前置条件为布尔值时，此时公式配置中的设备类型自动与前置条件保持一致，且不可编辑。 • 当前置条件为无时，此时公式配置中的设备类型由用户自定义选择。
状态	选择 启用 或 停用 该公式。
数据有效时间	有效时间范围内的数据参与公式计算。 根据实际情况，可设置为当日之内、当月之内、当年之内和永久。
备注	对该公式进行备注，可在公式列表中查看。

日/月/年统计公式

当公式类型为日/月/年统计公式时，需要配置以下内容。

配置内容	说明
前置条件	可选择实时数据统计或者历史数据赋值。
公式配置	统计维度：
	- 当前置条件选择实时数据统计，可选择月维度统计或年维度统计。 - 月维度统计：统计某种设备类型下单个设备的某个测点的月维度属性值。 - 年维度统计：统计某种设备类型下单个设备的某个测点的年维度属性值。 - 当前置条件选择历史数据赋值，可选择日维度统计或月维度统计或年维度统计。 - 日维度统计：统计某种设备类型下单个设备的某个测点的历史日维度属性值。 - 月维度统计：统计某种设备类型下单个设备的某个测点的历史月维度属性值。 - 年维度统计：统计某种设备类型下单个设备的某个测点的历史年维度属性值。
	跨时间阈范围（可选）：仅当前置条件选择历史数据赋值时，需要设置。
	统计方式：可根据实际需要选择。
	有效时间范围内的数据参与公式计算。 系统默认选择当日之内，可根据实际情况选择。
数据有效时间	
目标值取整类型	可选择原始值或向下取整或向上取整。
目标值过滤类型	当目标值符合过滤条件时，数据将被丢弃。
备注	对该公式进行备注，可在公式列表中查看。

运行态统计公式

当公式类型为**运行态统计公式**时，需要配置以下内容。

配置内容	说明
前置条件	布尔值 ：使用自定义键盘配置判断条件。此时只可选择一个测点作为统计条件。
公式配置	前置条件与公式值一一对应，例如：若满足条件1，则公式1的值为目标值。
计算方式	默认为实时计算。
数据有效时间	有效时间范围内的数据参与公式计算。
备注	对该公式进行备注，可在公式列表中查看。

时序统计公式

当公式类型为**时序统计公式**时，需要配置以下内容。

配置内容	说明
前置条件	可选择跨时间阈值或跨时间阈值比率。
公式配置	统计维度：默认为小时级维度，可根据实际情况选择。
计算方式	默认为实时计算。
数据有效时间	有效时间范围内的数据参与公式计算。
目标值取整类型	可选择原始值或向下取整或向上取整。
目标值过滤类型	当目标值符合过滤条件时，数据将被丢弃。
备注	对该公式进行备注，可在公式列表中查看。

遥信合并统计公式

当公式类型为遥信合并统计公式时，需要配置以下内容。

配置内容	说明
前置条件	布尔值 ：使用自定义键盘配置判断条件。此时只可选择一个测点作为统计条件。
公式配置	前置条件与公式值一一对应，例如：若满足条件1，则公式1的值为目标值。
计算方式	默认为实时计算。
数据有效时间	有效时间范围内的数据参与公式计算。可根据实际情况进行选择。
目标值过滤类型	当目标值符合过滤条件时，数据将被丢弃。
备注	对该公式进行备注，可在公式列表中查看。

遥测转遥信公式

当公式类型为遥测转遥信公式时，需要配置以下内容。

配置内容	说明
前置条件	布尔值 ：使用自定义键盘配置判断条件。此时只可选择一个测点作为统计条件。
公式配置	前置条件与公式值一一对应，例如：若满足条件1，则公式1的值为目标值。 单击 新增 可增加条件和公式。
计算方式	默认为实时计算。
数据有效时间	有效时间范围内的数据参与公式计算。可根据实际情况进行选择。
目标值过滤类型	当目标值符合过滤条件时，数据将被丢弃。
备注	对该公式进行备注，可在公式列表中查看。



前置条件和公式栏里面必须包含测点，若无则单击**确定**时提示错误。

以上内容配置完成后，单击**确定**完成新增公式，单击**取消**则不保存以上操作。

6.3.4.3 修改公式

- 步骤1** 在公式配置界面，单击  进入**修改公式**步骤，不可返回上一步**选择目标测点**。
- 步骤2** 单击**公式类型**下拉框修改公式类型则清空该公式所有配置，并在此操作中无法撤销。
- 步骤3** **前置条件、公式配置、状态与备注**的修改步骤参照“[6.3.4.2 新增公式](#)”
- 步骤4** 单击**取消**则不保存此次修改，直接关闭弹框。

-- 结束

6.3.5 备份配置

6.3.5.1 配置导出

在此页面可导出系统中所有配置的备份或者部分配置的备份

操作步骤

- 1 选择**系统工具**→**系统配置**→**备份配置**菜单，进入**备份配置**界面。
- 2 单击**配置导出**页签，可执行以下的操作。

操作类型	操作方法
	可按照一定的时间周期备份系统中的配置。
	i. 单击 定时备份配置 。
	ii. 在弹出的窗口中配置以下参数信息。
定时备份配置	• 启用状态：将其调至启用的状态。 • 配置类型：展开下拉菜单勾选配置类型，可勾选部分或者全选配置。 • 备份周期：系统会按照设置的时间周期备份配置。
	iii. 单击 确定 。
全部配置备份	单击 全部备份 ，可备份系统基础配置和审计日志记录。备份完成后，对应的状态栏会显示“备份成功”。
部分配置备份	单击系统基础配置或审计日志记录操作列中的 备份 ，可备份部分配置。
下载全部配置	单击 全部下载 ，可下载系统中全部配置的备份。
下载部分配置	单击系统基础配置或审计日志记录操作列中的 下载 ，可下载部分配置的备份。

6.3.5.2 配置导入

通过导入备份文件，可以快速完成系统配置。



仅允许导入同版本号软件、同数据库类型的配置文件。

操作步骤

- 1 选择**系统工具**→**系统配置**→**备份配置**菜单，进入**备份配置**界面。
- 2 单击**配置导入**页签。
- 3 单击**选择文件**，选择本地的配置文件。



目前仅支持导入.zip格式的配置文件。

- 4 单击**导入**。此时界面中会显示各个模块导入配置的状态信息。

6.3.6 智能策略

智能策略主要是针对具体的光储电站，进行定制化配置。主要包括保护联动、顺控和防误闭锁功能。

6.3.6.1 保护联动

根据用户需求进行配置，设备检测到配置的输入条件满足后，自动执行对应的控制动作。

操作步骤

- 1 选择**系统工具**→**系统配置**→**智能策略**，进入智能策略功能模块。
- 2 创建保护联动策略卡片。单击**新增保护联动策略**，在弹窗中输入策略名称，并单击**确定**。修改策略卡片名称和删除策略卡片的操作如下表所示。

操作类型	操作方法
修改策略卡片名称	i. 选择需要修改的保护联动策略卡片，单击右上角的
	ii. 在弹出的 修改保护联动策略 窗口中重新输入新的策略名称。
	iii. 单击 确定 。
删除策略卡片	i. 选择需要删除的保护联动策略卡片，单击右上角的
	ii. 在弹出的提示框中单击 确定 。

- 3 单击创建的保护联动策略卡片。
- 4 单击右上角的**新增**，在**新增保护联动策略**窗口中配置如下表中所示的参数。可手动添加多个保护联动策略。

参数名称	参数含义
策略名称	保护联动策略名称。
是否启用	可设定保护联动功能开启或者关闭。

参数名称	参数含义
执行条件	控制动作是否执行的条件。 - 设备：展开下拉菜单，选择设备，例如：电站等。 - 测点：展开下拉菜单，选择测点，例如：有功功率、频率等。 - 条件：当选择的设备测点类型为遥信时，默认为“-”，不可设置；当选择的设备测点类型为遥测时，此处可设置为“>”、“<”或“=”。 - 值：当选择的设备测点类型为遥信时，此处可设置为“合”或“分”；当选择的设备测点类型为遥测时，此处需手动输入具体数值。 - 状态：有效或者无效。当显示有效时，表示该执行条件有效；当选择的设备或测点被删除时，显示无效，表示该执行条件无效。 单击新增可手动进行添加多条执行条件。
条件时效	条件生效后的持续判定时间，默认值为3，可设置范围：1~600，单位：秒。
执行动作	当执行条件与条件时效均满足时，自动触发的控制动作。 - 设备：展开下拉菜单，选择设备。 - 测点：展开下拉菜单，选择测点，例如：停机等。 - 值：当选择的设备测点类型为遥控时，此处可设置为“遥控合”或“遥控分”；当选择的设备测点类型为遥调时，此处需手动输入具体数值。 - 状态：有效或者无效。当显示有效时，表示该执行动作有效；当选择的设备或测点被删除时，显示无效，表示该执行动作无效。  在条件时效内，系统1秒检查一次执行条件，当每次检查的执行条件都满足时，才能触发执行动作；若在条件时效内，检查的条件不满足，则不会触发执行动作。 单击新增可手动进行添加多条执行动作。
策略说明	非必填项，对当前的保护联动策略进行描述，便于使用者理解本策略，最大允许输入300字符。

5 单击确定。

查看、修改和删除保护联动策略如下表所示。

操作类型	操作方法
查看保护联动	1 在智能策略页面中选择某一保护联动策略卡片，单击该保护联动策略卡片。 2 选择需要查看的保护联动策略，单击操作列的  的图标。 3 单击关闭
修改保护联动	1 在智能策略页面中选择某一保护联动策略卡片，单击该保护联动策略卡片。 2 选择需要修改的保护联动策略，单击操作列的  的图标。 3 修改完参数后，单击确定。
删除保护联动	1 在智能策略页面中选择某一保护联动策略卡片，单击该保护联动策略卡片。 2 选择需要删除的保护联动策略，单击操作列的  的图标。 3 在弹出的提示框中，单击确定。 可勾选多个保护联动策略，单击右上角的删除进行批量删除。

查看结果

保护联动策略的执行结果会以弹窗的形式展示在界面上，可查看到详细的执行结果信息。信息包括执行时间、对象、值、结果和原因等。其中“对象”显示为“设备名/遥控或遥调的测点名称”。

6.3.6.2 顺控和防误闭锁

根据电站实际组网接线图及用户需求配置对应的顺控和防误闭锁策略。

创建顺控&防误闭锁策略

- 1 选择**系统工具**→**系统配置**→**智能策略**，进入智能策略功能模块。
- 2 单击**新增自定义策略**，在**新增-顺控&防误闭锁策略**窗口中进行配置，参数如下所示。

参数名称	参数含义
策略名称	顺控&防误闭锁策略的名称。
顺控	- 投入：表示顺控功能开启。 - 退出：表示顺控功能关闭。
防误闭锁	- 投入：表示防误闭锁功能开启。 - 退出：表示防误闭锁功能关闭。
关联SVG图	请根据实际情况选择对应的SVG图。

- 3 单击**确定**。

修改、删除顺控&防误闭锁策略的操作如下表所示。

操作类型	操作方法
修改顺控&防误闭锁策略	1 选择需要修改的策略，单击右上角的  图标。 2 在弹出的编辑-顺控&防误闭锁策略窗口中重新配置。 3 单击确定。
删除顺控&防误闭锁策略	1 选择需要删除的策略，单击右上角的  图标。 2 在弹出的提示框中单击确定。

顺控

顺控是指将一系列的操作步骤配置在后台监控系统上，然后用户根据需求单击对应的操作，系统有序的完成设备的遥调和遥调操作，并确保操作的准确性。

配置顺控功能的操作如下。

- 1 在智能策略页面中选择已创建的顺控&防误闭锁策略，单击该策略。
- 2 单击**顺控**页签。
- 3 单击**新增序列**，配置以下参数信息。

参数名称	参数含义
启用状态	默认为“未启用”状态，可单击  图标设置为“启用”状态，使该控制序列生效。
控制序列名称	可自定义命名。
控制步骤失败是否允许人工干预	可单击  图标设置。若允许人工干预，则需要设置“人工干预有效时间”，在此有效时间内都可以对其控制步骤进行人工修改。

- 4 单击**确定**保存设置的参数。



- 最多可以添加10个序列配置。
- 修改序列配置名称：选择需要修改的序列配置，单击右侧的  图标即可。
- 删除序列配置：选择需要删除的序列配置，单击右侧的  图标即可。

- 5 单击相应的序列配置，单击**配置**，配置前置条件、全局条件和控制序列。
- 6 （可选）单击**前置条件**中右侧的  图标，在左侧的SVG图中单击测点类型为遥信和遥测的图元进行添加条件值。如若不需要设置前置条件，请继续执行步骤7。



前置条件是指在此条件满足时，才执行配置的控制序列。

- 7 (可选) 单击**全局条件**中右侧的图标, 在左侧的SVG图中单击测点类型为遥信和遥测的图元进行添加条件值。全局条件在整个控制序列进行的周期内都是有效的。如若不需要设置全局条件, 请继续执行步骤8。

- 8 单击左侧SVG图中测定类型为遥控和遥调的图元进行配置**控制序列**。

- 当单击测点类型为遥控的图元时。
 - i. 出现弹窗**遥控设置**, 需要设置的参数如下所示。

参数名称	参数含义
目标值	枚举状态值, 可设置为控合或控分。
返校时间	接收反馈值校验的有效等待时间, 默认值为15s, 可设置范围为3~7200s。
描述	非必填项, 解释说明设置数值对应的含义。

- ii. 单击**确定**。

- 当单击测点类型为遥调的图元时。
 - i. 出现弹窗**遥调设置**, 需要设置的参数如下所示。

参数名称	参数含义
目标值	设定的具体数值。
返校时间	接收反馈值校验的有效等待时间, 默认值为15s, 可设置范围为3~7200s。
描述	非必填项, 解释说明设置数值对应的含义。

- ii. 单击**确定**。

- 9 (可选) 可对已有的控制序列进行修改, 请根据实际情况进行设置, 若不需要设置, 则执行步骤10。

- i. 单击某一控制序列右侧的图标, 需要配置如下参数。

参数名称	参数含义
控制类型	可设置为遥控或遥调或手动。 • 遥控、遥调: 从监控后台发出命令以实现远方操作和切换。 • 手动: 在顺控执行过程中不能自动执行, 需要人工去执行的操作。
目标值	可设置为控合、控分和具体的数值。
返校时间	接收反馈值校验的有效等待时间, 可设置范围为3~7200s。

参数名称	参数含义
条件时效	条件生效后的持续判定时间，默认值为3，可设置范围：1~600，单位：秒。
返校条件	可单击新增条件进行手动添加。 - 对象名称：展开下拉框进行选择设备以及测点。 - 条件：仅在测点类型为遥测时，才显示此参数，可选“>”、“<”或“=”。 - 条件值：若添加的测点类型为遥信，则条件值可选分或合；若添加的测点类型为遥测，则输入具体的数值。

ii. 单击**确定**。

10 单击**确定**。

在**顺控**页面中单击**顺控预演**，在弹出的**顺控预演**窗口中单击**启动**，可进行逻辑预演。

防误闭锁

根据用户的需求，通过设置对应的闭锁条件实现对相应设备的分合控制闭锁，防止误操作。
防误闭锁功能的操作如下。

- 1 在**智能策略**页面中选择已创建的顺控&防误闭锁策略，单击该策略。
- 2 单击**防误闭锁**页签。
- 3 若该策略无防误闭锁逻辑，则直接执行步骤4；若策略有防误闭锁逻辑，则需要单击**配置**。
- 4 单击左侧SVG图中测点类型为遥控的图元，创建防误闭锁逻辑。



- 最多可以添加50个防误闭锁逻辑。新增的防误闭锁逻辑默认是关闭的，若需要开启，则可单击该序列配置右侧的 图标即可。
- 删除防误闭锁逻辑：选中某一个需要删除的防误闭锁逻辑，单击右侧的 图标即可。

- 5 配置防误闭锁策略。单击左侧SVG图中测点类型为遥信的图元，在弹出的条件设置窗口中配置以下参数。

参数名称	参数含义
条件	当遥信满足条件值时，可对该设备测点执行控合或控分操作。
条件值	该遥信设备所要满足的条件。

在防误闭锁策略中，单击 图标，可修改对应的控合条件或控分条件。单击 图标可删除对应的控合条件和控分条件。

- 6 单击**确定**。

6.3.7 Logo配置

选择系统工具→系统配置→Logo配置菜单，进入Logo配置界面。

单击添加的卡片，用户可在此系统中自定义添加LOGO图片。



支持添加两个图片，且可通过拖拽图片对其进行排序，并可预览其图片效果。

6.3.8 系统对时

单击系统工具→系统配置→系统对时进入系统对时页面，可通过手动和自动两种方式调整系统的时间，使其与实际时间保持一致。

手动对时

- 1 单击**修改**。
- 2 可通过设置以下参数手动调整系统的时间。

参数名称	参数含义
对时方式	选择“手动对时”。
时区	请根据实际情况选择。
日期	选择实际的年月日。
时间	选择当前具体时间。



配置IP或域名后，对时状态可显示正常或异常，当没有配置IP或域名时，默认显示异常。

- 3 单击**确定**即可保存设置的参数信息。

自动对时

- 1 单击**修改**。
- 2 可通过设置以下参数自动调整系统的时间。

参数名称	参数含义
对时方式	选择“NTP” 请选择“IP”或“域名”。
对时地址类型	• 若选择IP，则请输入对应的服务器IP。 • 若选择域名，则请输入对应的服务器域名。

- 3 单击**确定**即可保存设置的参数信息。

6.4 许可管理

选择系统工具→系统管理→许可管理，进入许可管理界面。

此界面用于配置Insight的许可认证，以便于用户正常使用该Insight系统。具体许可认证方法参考“[2.2 许可认证](#)”。

6.5 远程维护

远程维护开关

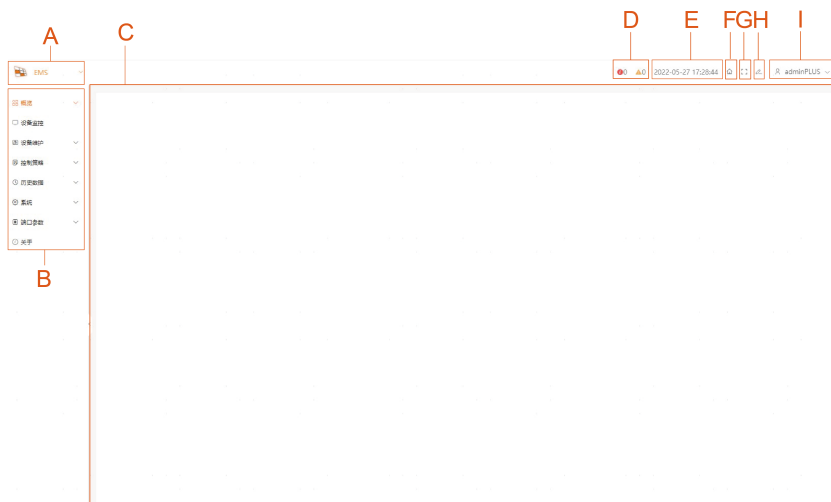
开启后，根据实际情况，在服务器站点下拉菜单，选择“中国站”、“国际站”、“欧洲站”、“澳洲站”。

开始固化IP

开启后，当远程维护开关关闭后再开启时，可以保持远程链接不变。

7 EMS(选配)

EMS可实时监控光储电站的运行状况和基本信息，也可方便快捷的查看电站中设备的运行状况，包括故障、告警等信息，点击EMS进入相关界面。



图片仅供参考，请以实际界面为准。

编号	名称	说明
A	功能界面切换栏	点击  可选择并切换功能界面
B	导航栏	显示软件功能模块
C	功能显示区	显示当前选择的软件功能
D	故障、告警	显示故障和告警数量，点击图标可查看电站中设备的故障、告警信息
E	时间显示栏	显示软件系统时间
F	主页	可切换至主页面
G	全屏	可全屏查看

编号	名称	说明
H	组态配置工具	详细介绍见“9 组态配置”
I	用户名	- 账号信息：查看或修改当前账号信息 - 语言：切换系统显示语种 - 帮助中心：查看本系统用户手册 - https安全证书：查看https安全证书配置向导 - 版本信息：查看当前软件版本信息 - 退出登录：退出当前用户，返回登录界面

7.1 概览

7.1.1 基本信息

选择**概览**→**基本信息**菜单，进入界面，可查看如下信息：

电站概览

- 光伏

查看光伏实时有功功率、可用有功功率、理论有功功率、实时无功功率等参数。

- 储能

查看储能实时有功功率、实时无功功率、最大放电功率允许值、可用无功功率、最大充电功率允许值等参数。

- 电网

查看电站总有功功率、电站总无功功率、频率、母线电压、功率因数等参数。

运行模式

查看系统当前运行模式。

有功控制

查看电站有功功率、有功功率目标值、光伏有功功率、储能有功功率、电网频率等参数的输出曲线。

无功控制

查看电站无功功率、无功功率目标值、光伏无功功率、储能无功功率、母线电压等参数的输出曲线。

7.1.2 实时故障

单击**概览**→**实时故障**，进入界面。

在此界面，可以查看故障名称、类型、时间和原因ID。

单击**原因ID**可以查看对应的解决方案。

7.2 设备监控

单击设备监控，进入界面，可查看设备的实时信息。



图示仅供参考，实际界面可能有所差异，具体以实际界面为准。

- 单击左侧设备列表栏上方的 图标，在下拉框中选择需要的设备类型。
- 在设备列表栏中选择对应的设备，即可在右侧查看该设备对应的实时数据信息。

7.3 设备维护

单击 设备维护→设备列表，进入界面。

设备列表 功能模块用于管理接入的设备。

7.3.1 添加设备

步骤1 单击设备维护→设备列表，进入界面。

步骤2 单击添加设备，弹出 添加设备界面，选择添加设备类型，按照提示填写完成其余信息。



图示仅供参考，实际界面可能有所差异，具体以实际界面为准。

-- 结束

7.3.1.1 电表

步骤1 单击设备类型下拉框，选择电表。

步骤2 单击接入方式，根据实际接线位置选择电表类型：计量电表或者关口电表。

步骤3 单击端口下拉框，选择电表接入端口。

- 端口选择COM，单击设备型号下拉框，选择电表型号，填写起始地址和设备数量。
- 端口选择NET，选择协议类型，根据现场配置选择组网模式、对端IP、对端端口，单击设备型号下拉框，选择电表型号，填写起始地址和设备数量。

步骤4 单击保存，完成设备添加。

-- 结束

7.3.1.2 快频装置

步骤1 单击设备类型下拉框，选择快频装置。

步骤2 单击端口下拉框，选择快频装置接入端口。

步骤3 选择协议类型，根据现场配置选择组网模式、A网对端IP、A网对端端口、B网对端IP、B网对端端口，单击设备型号下拉框，选择快频装置型号，填写起始地址和设备数量。

步骤4 单击保存，完成设备添加。

-- 结束

7.3.1.3 通讯设备

步骤1 单击设备类型下拉框，选择通讯设备。

步骤2 单击端口下拉框，选择通讯设备接入端口。

- 端口选择COM，单击上传GOOSE配置文件，该文件由运维人员根据电站情况进行配置，填写设备地址。
- 端口选择NET，选择协议类型，根据现场配置选择组网模式、A网对端IP、A网对端端口、B网对端IP、B网对端端口，单击上传GOOSE配置文件，该文件由运维人员根据电站情况进行配置。

单击配置文件下拉框，单击可将当前配置文件保存至本地。

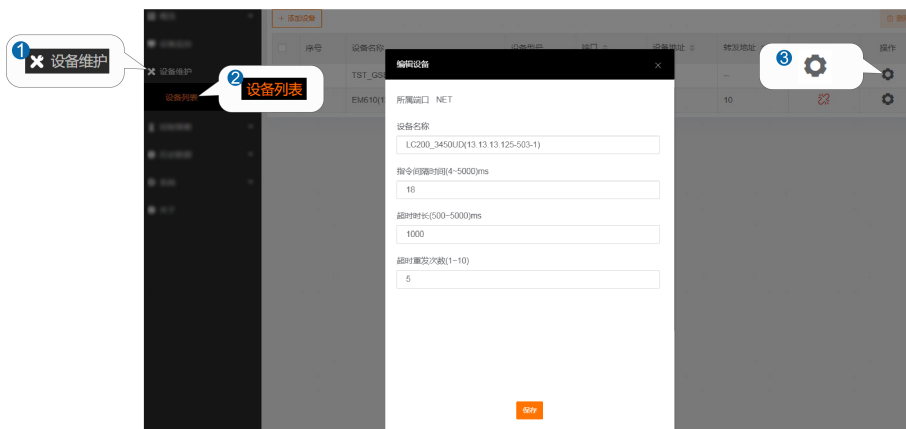
步骤3 单击保存，完成设备添加。

-- 结束

7.3.2 编辑设备

步骤1 单击设备维护→设备列表，进入界面。

步骤2 单击操作栏，弹出编辑设备界面。可修改所接设备的设备名称、指令间隔时间、超时时长、超时重发次数等。



图示仅供参考，实际界面可能有所差异，具体以实际界面为准。

步骤3 单击**保存**。修改信息成功。



设备名称 按照设备型号（IP地址-端口号-设备地址）方式命名。如EM610 (10.7.3.136-502-1)中EM610为设备型号，10.7.3.136为IP地址，502表示端口号，1表示设备地址。

-- 结束

7.3.3 删除设备

实际设备从现场删除后，可在**设备列表**界面对设备进行删除，以保持配置的设备与实际现场的一致性。

步骤1 单击**设备维护**→**设备列表**，进入界面。

步骤2 勾选需要删除的设备，单击**删除**按钮。



图示仅供参考，实际界面可能有所差异，具体以实际界面为准。

步骤3 弹出确认删除界面，单击**确认**。

-- 结束

7.4 控制策略

7.4.1 电站总参数

步骤1 单击控制策略→电站总参数进入界面。



 图示仅供参考，实际界面可能有所差异，具体以实际界面为准。

步骤2 单击  设置本地/远程、调度中断控制方式、优先级、调试模式开关参数。

参数		说明
本地/远程	本地	无需接收AGC、AVC调度指令时，开启本地模式
	远程	需要接收AGC、AVC调度指令时，开启远程模式
调度中断控制方式	保持当前值	通信中断时，保持当前设定值
	零功率输出	通信中断时，下发零功率指令
调试模式开关	使能	开启调试模式，此时会闭锁功率分发和斜率控制功能，功率指令不会下发至储能变流器或者光伏逆变器执行
	禁止	关闭调试模式
储能额定容量(MWh)	默认值 0.100	根据实际情况填写
储能额定功率(MW)	默认值 0.000	根据实际情况填写

步骤3 单击调度后台配置，进入调度后台配置界面，设置调度中断控制开关状态，单击确定。

i

调度中断控制开关设置为使能时，需要输入调度后台的IP地址，最多支持输入6个IP地址。

步骤4 单击保存，保存设置。

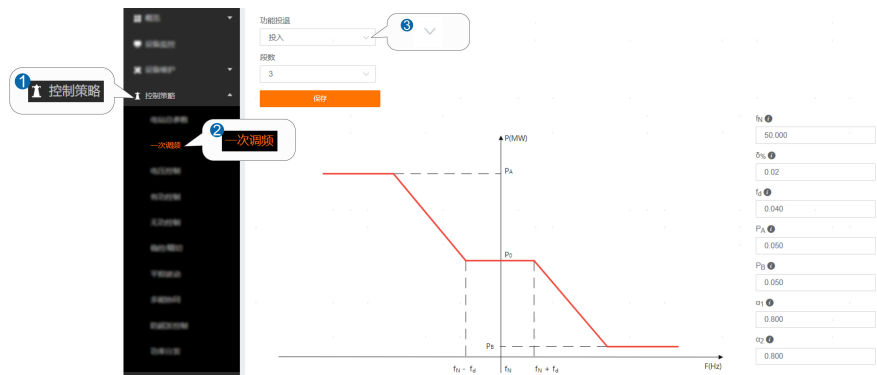
-- 结束

7.4.2 一次调频

一次调频功能可以实时检测并网点频率，并自动控制，使频率稳定在安全范围之内。

步骤1 单击 控制策略→一次调频 进入界面。

步骤2 单击  设置 功能投退 和 段数 。



i

图示仅供参考，实际界面可能有所差异，具体以实际界面为准。

步骤3 设置右方调频参数，参数说明如下所示：

参数	说明
f_N	并网点额定频率
$\delta\%$	频率调差系数 ($\delta\% = -\Delta f(\%) / \Delta P(\%)$)
f_d	调频死区
P_A	最大输出有功功率
P_B	最大吸收有功功率
α_1	有功功率限幅系数下限
α_2	有功功率限幅系数上限
$\delta_2\%*$	调频二段调差系数
$f_{d2}*$	调频二段死区

*为段数=5时需要设置的参数。

i

有功功率限幅系数为有功功率输出增量限幅值与储能额定有功功率的比值的绝对值。

步骤4 单击 保存 。

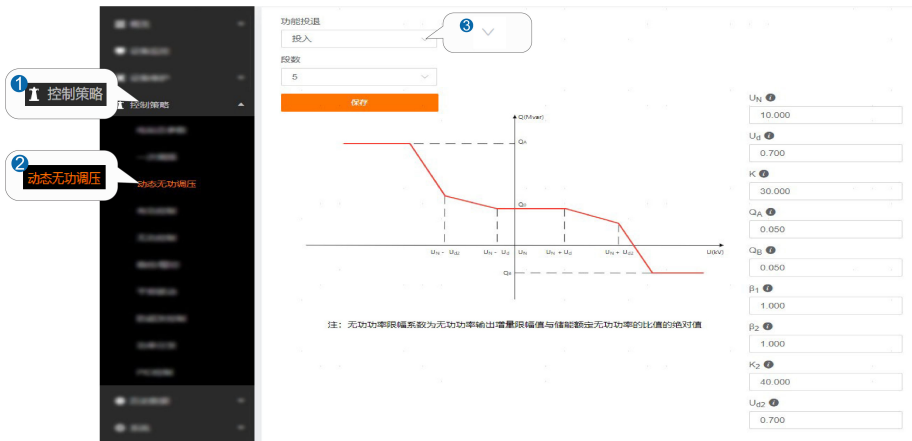
-- 结束

7.4.3 动态无功调压

实时监测并网点电压，当电压变化超出调压死区时动态调节无功功率，稳定电压。

步骤1 单击控制策略→动态无功调压进入界面。

步骤2 单击 设置功能投退和段数。



图示仅供参考，实际界面可能有所差异，具体以实际界面为准。

步骤3 设置右方调压参数，参数说明如下所示：

参数	说明
U_N	光伏额定线电压
U_d	调压死区
K	电压调差系数 ($K=-\Delta Q(\%)/\Delta U(\%)$)
Q_A	最大输出无功功率
Q_B	最大吸收无功功率
β_1	无功功率限幅系数下限
β_2	无功功率限幅系数上限
K_2^*	二段电压调差系数
U_{d2}^*	二段调压死区

*为段数=5时需要设置的参数。



无功功率限幅系数为无功功率输出增量限幅值与储能额定无功功率的比值的绝对值。

步骤4 单击保存。

-- 结束

7.4.4 有功控制

7.4.4.1 固定值

有功定值控制：控制电站按照目标值输出有功功率。

步骤1 单击 控制策略→有功控制→固定值 进入界面。

步骤2 单击  设置 功能投退 、 本地/远程 和PID控制的状态，设置 设定值 和 控制死区 的参数值。





图示仅供参考，实际界面可能有所差异，具体以实际界面为准。

参数		说明
功能投退	投入	设置固定值进行有功控制
	退出	—
本地/远程	本地	设定值(MW) 本地设置固定值进行控制
	远程	接收AGC下发的固定值进行有功控制
控制死区(kW)	默认值 5.000	根据实际情况填写
PID控制	投入	闭环调节有功
	退出	开环调节有功



在设置本地/远程状态时，必须与电站总参数的本地/远程状态保持一致，否则策略将不会执行。

步骤3 单击 保存，完成有功控制方式的固定值参数设置。

-- 结束

7.4.4.2 计划曲线

有功曲线控制：控制电站按照功率曲线输出有功功率。



计划曲线界面下的功能投退与固定值界面下的功能投退不能同时设置为投入。
将计划曲线界面下的本地/远程设置为本地模式，可对计划文件进行导入和导出操作。

步骤1 单击控制策略→有功控制→计划曲线进入界面。

步骤2 单击 设置功能投退、PID控制的状态，设置控制死区的参数值。



图示仅供参考，实际界面可能有所差异，具体以实际界面为准。

参数	说明	
功能投退	投入	按照计划曲线方式进行有功控制
	退出	—
PID控制	投入	闭环调节有功
	退出	开环调节有功
控制死区(kW)	默认值 5.000	根据实际情况填写

步骤3 单击文件导入，上传计划文件。



上传平台的文件请根据模板填写，否则可能会造成文件解析错误，导致设置失败。
其中，模板获取方式为，单击模板导出，将.csv格式的模板文件下载到本地。

步骤4 单击保存，完成计划曲线参数设置。



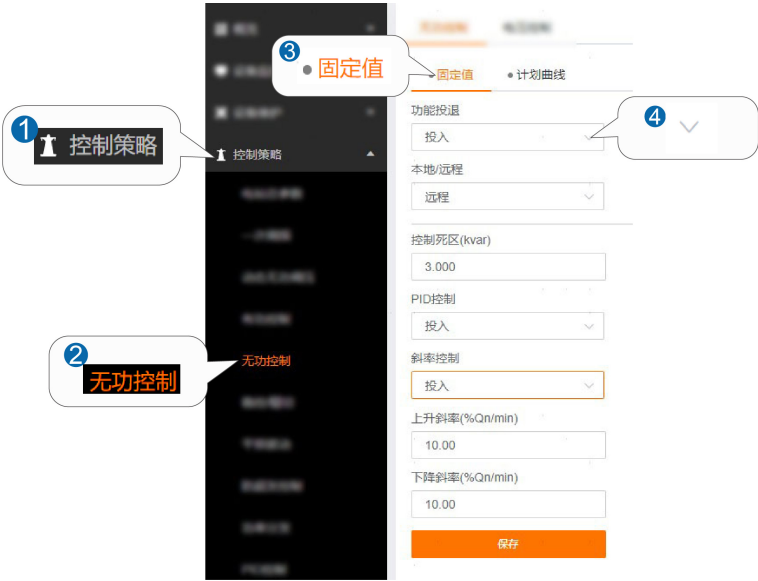
请通过单击文件导出的方式，下载设备运行计划数据。

-- 结束

7.4.5 无功控制

7.4.5.1 固定值

- 步骤1 单击控制策略→无功控制→无功控制→固定值进入界面。
- 步骤2 单击  设置功能投退、本地/远程、PID控制、斜率控制的状态，设置设定值、控制死区、上升斜率、下降斜率的参数值。



图示仅供参考，实际界面可能有所差异，具体以实际界面为准。

参数		说明
功能投退	投入	设置固定值进行无功控制
	退出	—
本地/远程	本地	设定值(Mvar) 本地设置固定值进行控制
	远程	接收AGC下发的固定值进行无功控制
控制死区 (kvar)	默认值 3.000	根据实际情况填写
PID控制	投入	闭环调节无功
	退出	开环调节无功
斜率控制	投入	上升斜率 (%Qn/min) 控制功率上升变化幅度
		默认值 10.000
	投入	下降斜率 (%Qn/min) 控制功率下降变化幅度
		默认值 10.000
	退出	—



在设置本地/远程状态时，必须与电站总参数的本地/远程状态保持一致，否则策略将不会执行。

步骤3 单击保存，完成无功控制方式的固定值参数设置。

-- 结束

7.4.5.2 计划曲线

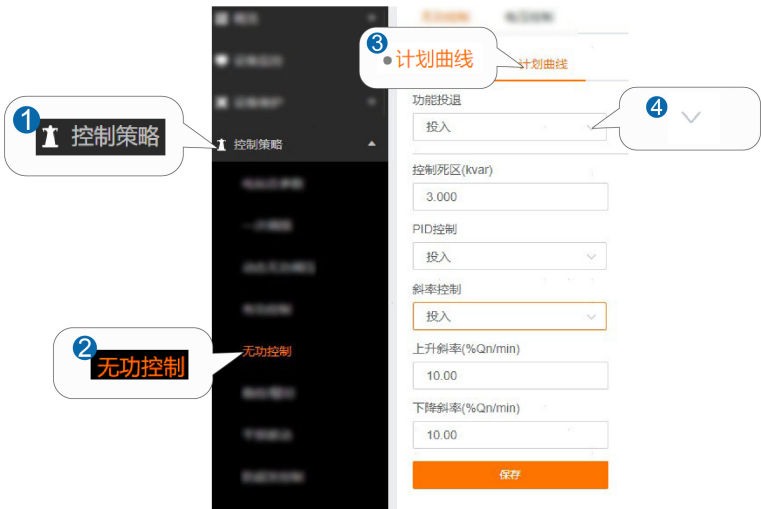
无功曲线控制：控制光伏储能设备或者无功补偿设备按照功率曲线输出无功功率。



计划曲线界面下的功能投退与固定值界面下的功能投退不能同时设置为投入。

步骤1 单击控制策略→无功控制→无功控制→计划曲线进入界面。

步骤2 单击 设置功能投退、PID控制、斜率控制 的状态，设置控制死区、上升斜率、下降斜率的参数值。



图示仅供参考，实际界面可能有所差异，具体以实际界面为准。

参数		说明
功能投退	投入	按照计划曲线方式进行无功控制
	退出	—
PID控制	投入	闭环调节无功
	退出	开环调节无功
控制死区(kvar)	默认值 3.000	根据实际情况填写
斜率控制	投入	上升斜率(%Qn/min) 控制功率上升变化幅度

参数	说明
下降斜率(%Qn/min)	控制功率下降变化幅度
退出	—

步骤3 模板导出、文件导入和 文件导出操作步骤参考“7.4.4.2 计划曲线”。

步骤4 单击 保存，完成计划曲线参数设置。

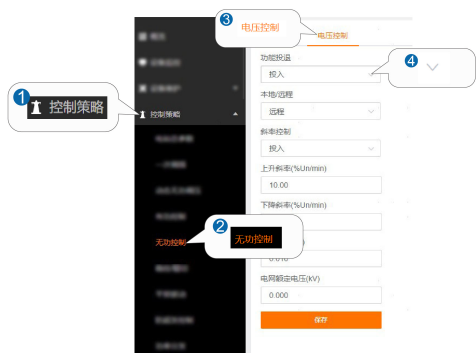
-- 结束

7.4.5.3 电压控制

按照目标固定值进行电压自动控制。

步骤1 单击 控制策略→无功控制→电压控制 进入界面。

步骤2 单击  设置 功能投退，当选择 投入 时，需要对 本地/远程、斜率控制、控制死区、电网额定电压 进行设置。





图示仅供参考，实际界面可能有所差异，具体以实际界面为准。

参数	说明	
功能投退	投入	设置固定值进行电压控制
	退出	—
本地/远程	本地	设定值(kV) 本地设置固定值进行控制
	远程	接收AVC下发的固定值进行电压控制
斜率控制	投入	上升斜率(%Un/min) 控制电压上升变化幅度

参数	说明	
	下降斜率(%Un/min)	控制电压下降变化幅度
	退出	—
控制死区(kV)	默认值 0.010	根据实际情况填写
电网额定电压(kV)	默认值 0.000	根据实际情况填写



在设置本地/远程状态时，必须与电站总参数的本地/远程状态保持一致，否则策略将不会执行。

步骤3 单击 保存 。

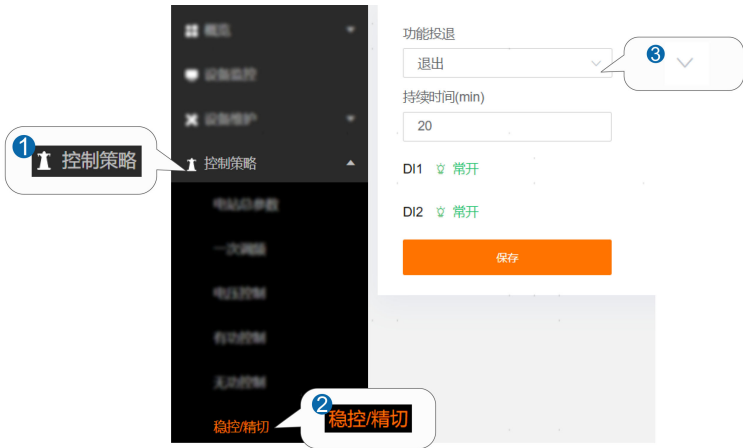
-- 结束

7.4.6 稳控/精切

储能系统在硬接点输入情况下，当受端电网需要紧急功率支撑时，短时间内进行全功率支撑。

步骤1 单击控制策略→稳控/精切进入界面。

步骤2 单击  设置功能投退的状态，设置 持续时间的参数值。



图示仅供参考，实际界面可能有所差异，具体以实际界面为准。

步骤3 单击保存，完成参数设置。

-- 结束

7.4.7 平抑波动

平滑电站功率输出的变化幅度，提供多种平抑波动算法，可按需选择，包括逐点限值法、滑动平均法等。

步骤1 单击控制策略→平抑波动进入界面。

步骤2 单击  设置 功能投退的状态。



图示仅供参考，实际界面可能有所差异，具体以实际界面为准。

步骤3 单击  设置控制模式。选择不同的控制模式，需要设置的参数如下所示。

模式	参数	默认值	说明
斜率控制	上升斜率 (% Pn/min)	10.00	控制光伏储能输出值的变化幅度，减少对电网的影响。
	下降斜率 (% Pn/min)	10.00	
逐点限值法	功率变化阈值 (% Pn/min)	10.00	• 优点:平滑度较高；满足一定时间范围内限制功率变化幅度的场景。 • 缺点: 光伏波动幅度和功率变化阈值会对此种方式下的储能充放电次数造成较大影响。
滑动平均法（秒级）	功率变化阈值 (% Pn/min)	10.00	• 优点: 平滑度较高；对抑制随机干扰比较有利。 • 缺点: 功率变化阈值会对此种方式下的储能充放电次数造成较大影响；合理的采样周期需要根据不同的应用场景进行选择。
	滑动个数(个)	60	
滑动平均法（分钟级）	功率变化阈值 (% Pn/min)	10.00	

步骤4 单击保存，完成参数设置。

-- 结束

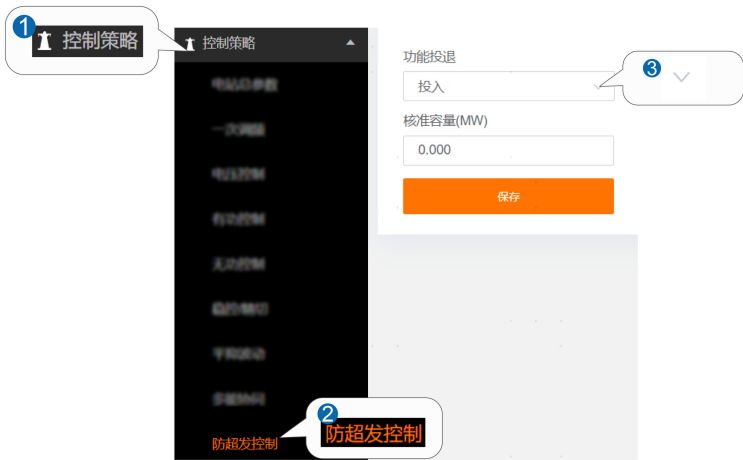
控制模式中的逐点限值法、滑动平均法（秒级）、和滑动平均法（分钟级）功能的生效条件如下表所示：

策略	平抑波动	有功控制	一次调频
生效条件	投入	未投入	未投入
	投入	未投入	投入但频率未越死区

7.4.8 防超发控制

实时监测并网点功率状态，当光伏出力或AGC目标值大于光伏核准容量时，快速调节储能充放电功率，防止并网点功率超过限值。

- 步骤1 单击控制策略→防超发控制进入界面。
- 步骤2 单击  设置功能投退的状态，设置核准容量的参数值。



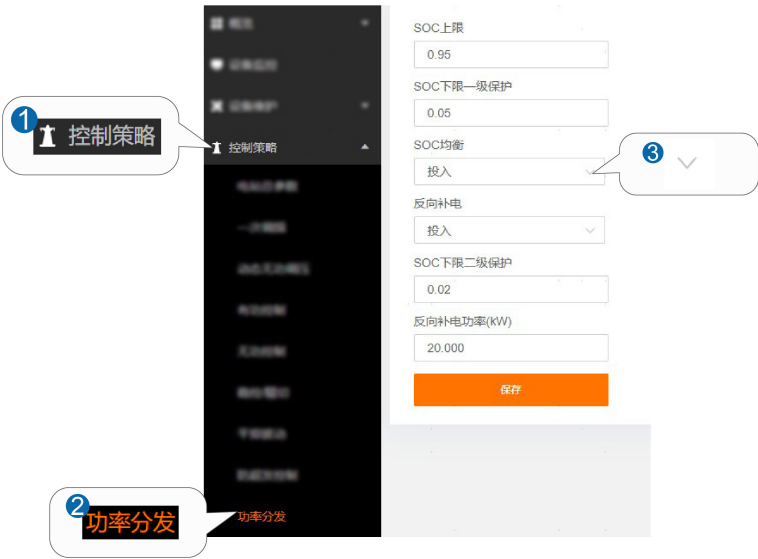
 图示仅供参考，实际界面可能有所差异，具体以实际界面为准。

- 步骤3 单击保存，完成参数设置。
- 结束

7.4.9 功率分发

优化控制各储能变流器的SOC值，预防储能SOC超出上下限和不平衡，减少电池损耗，提高电池使用寿命。

- 步骤1 单击控制策略→功率分发进入界面。
- 步骤2 设置SOC上限、SOC下限、SOC 下限二级保护和反向补电功率(kW)值。单击  设置SOC均衡和反向补电的状态。



 图示仅供参考，实际界面可能有所差异，具体以实际界面为准。

参数默认值如下所示：

参数	默认值
SOC上限	0.95
SOC下限	0.05
SOC下限二级保护	0.03
反向补电功率(kW)	30.000

步骤3 单击保存，完成参数设置。

-- 结束

7.4.10 PID控制

7.4.10.1 有功参数

步骤1 单击控制策略→PID控制→有功参数进入参数设置界面。

步骤2 单击  设置预设参数的状态。

预设参数分为：快速、慢速和自定义，不同方式的参数默认值如下所示。

参数	快速	慢速	自定义
比例系数	1.00	0.10	用户自行设置
积分系数	0.40	0.10	
微分系数	0.00	0.00	0.00

步骤3 单击保存，完成参数设置。

-- 结束

7.4.10.2 无功参数

步骤1 单击控制策略→PID控制→无功参数进入参数设置界面。

步骤2 单击  设置 预设参数的状态。

预设参数分为：快速、慢速和自定义，不同方式的参数默认值如下所示。

参数	快速	慢速	自定义
比例系数	0.98	0.10	用户自行设置
积分系数	0.40	0.10	
微分系数	0.00	0.00	0.00

步骤3 单击保存，完成参数设置。

-- 结束

7.4.10.3 电压参数

步骤1 单击控制策略→PID控制→电压参数进入参数设置界面。

步骤2 单击  设置 预设参数的状态。

预设参数分为：快速、慢速和自定义，不同方式的参数默认值如下所示。

参数	自定义
比例系数	40.00
积分系数	4.00
微分系数	0.00

步骤3 单击保存，完成参数设置。

-- 结束

7.5 历史数据

在此模块可以查看操作日志、历史参数曲线、故障记录、调度记录等信息。

7.5.1 操作日志

步骤1 单击历史数据→操作日志，进入界面。

步骤2 设置起止时间，选择操作类型，点击  即可查看该时间段下的操作日志信息。

-- 结束

7.5.2 历史曲线

步骤1 单击历史曲线，进入界面。

步骤2 点击  选择需要查看的参数。

步骤3 设置起止时间，点击  即可查看该时间段下的参数历史曲线信息。

步骤4 点击  可将查询到的信息，导出到本地电脑进行查看。

步骤5 参数历史信息可用表格或曲线形式展示。

图标	说明
	切换为表格形式展示
	切换为曲线形式展示

-- 结束

7.5.3 故障记录

步骤1 单击历史数据→故障记录，进入界面。

步骤2 设置起止时间，点击  选择需要查看的信息类型。

步骤3 点击  即可查看该时间段下的故障、告警、事件记录。

步骤4 点击  可将查询到的信息，导出到本地电脑进行查看。

-- 结束

7.5.4 调度记录

步骤1 单击调度记录，进入界面。

步骤2 设置起止时间，点击  选择需要查看的参数信息。

步骤3 点击  即可查看该时间段下的调度记录。

-- 结束

7.6 系统

7.6.1 运行信息

单击系统→运行信息，进入界面。

可以查看基本信息、IO信息、转发信息。

7.6.2 系统维护

可对系统进行维护，包括系统升级、日志导出、系统重启、策略导入、一键迁移和恢复出厂设置功能。

系统升级

1 单击系统→系统维护→系统升级。

- 2 在选择升级包弹窗中选择本地升级包或线上升级包，选择导入升级文件。



升级文件必须为“.zip”格式。

- 3 弹出版本信息页面，单击升级，系统进入升级状态。

日志导出

- 1 单击系统→系统维护→日志导出调试、运行等日志。
- 2 在日志类型选择弹窗中选择日志类型。
- 3 单击确定，即可导出日志信息文件。

系统重启

- 1 单击系统→系统维护→系统重启。
- 2 在警示弹窗中单击确定即可执行系统重启操作。

策略导入

- 1 单击系统→系统维护→策略导入。
- 2 选择策略文件，并导入此策略文件。



策略文件必须为“.zip”格式。

一键迁移

- 1 单击系统→系统维护→一键迁移。
- 2 出现一键迁移的弹窗。
 - 单击导入，选择需要导入的文件，即可完成一键导入数据包。
 - 单击导出，即可完成一键导出数据包到本地。

恢复出厂设置

- 1 单击系统→系统维护→恢复出厂设置。
- 2 在恢复出厂设置的弹窗中，单击确定即可恢复出厂设置。



在恢复出厂设置的弹窗中，若勾选“恢复IP地址”，表示所有IP地址恢复到出厂时状态。

7.6.2.1 系统升级

步骤1 单击系统→系统维护，进入界面。

步骤2 单击系统升级，单击本地升级包或线上升级包，选择升级文件，单击打开，导入升级文件。

步骤3 弹出版本信息界面，单击升级。系统进入升级状态。

-- 结束



升级文件必须为“.zip”格式。

7.6.2.2 日志导出

步骤1 单击**系统→系统维护**，进入界面。

步骤2 单击**日志导出**，进入**日志导出**界面。

步骤3 勾选需要的日志类型，单击**确定**。

-- 结束

7.6.2.3 系统重启

步骤1 单击**系统→系统维护**，进入界面。

步骤2 单击**系统重启**，进入**系统重启**界面。

步骤3 弹出警示界面，单击**确定**，可执行系统重启操作。

-- 结束

7.6.2.4 策略导入

策略导入功能用于导入控制策略程序和策略配置文件。

步骤1 单击**系统→系统维护**，进入界面。

步骤2 单击**策略导入**，选择策略文件，单击**打开**，导入文件。

-- 结束



策略文件必须为“.zip”格式。

7.6.2.5 一键迁移

一键迁移功能用于导入其他设备的配置信息或导出本设备的配置信息。

步骤1 单击**系统→系统维护**，进入界面。

步骤2 单击**一键迁移**，进入**一键迁移**界面。

- 1 单击**导入**，选择需要导入的文件，单击**确定**，即可完成一键导入数据包。
- 2 单击**导出→下载**，即可完成一键导出数据包。

-- 结束



导入的文件必须为“.zip”格式。

7.6.2.6 恢复出厂设置

步骤1 单击**系统→系统维护**，进入界面。

步骤2 单击**恢复出厂设置**，进入**恢复出厂设置** 界面。

步骤3 弹出警示界面，单击**确定**。

-- 结束



恢复出厂设置将删除IEC104/GOOSE转发协议点表、三方导入点表、历史数据、参数存储数据、license、故障录波数据、历史故障数据、上次端口报文导出数据、IEC104采集导入点表、三方FTP记录数据、设备及设备存储的配置文件；恢复点表配置默认值和不可同步数据。

7.6.3 远程维护

单击**系统**→**远程维护**，进入界面。

远程维护开关

使能

服务器站点

中国站

保存



图示仅供参考，实际界面可能有所差异，具体以实际界面为准。

远程维护开关状态	说明
使能	可以进行远程维护
禁止	不可以进行远程维护

远程维护开关为 **使能** 状态时，需要设置远程服务地址。

- 中国大陆地区接入**中国站**；
- 欧洲地区接入**欧洲站**；
- 澳洲地区接入**澳洲站**；
- 其他地区接入**国际站**。

7.6.4 报文导出

步骤1 单击**系统**→**报文导出**，进入界面。



图示仅供参考，实际界面可能有所差异，具体以实际界面为准。

步骤2 设置类型、端口和 时长参数后，单击**启动**，开始记录报文，在设置时间结束后，自动停止，也可单击**停止**手动中断报文记录。

步骤3 单击**导出**，可导出报文。

-- 结束

7.6.5 系统时间

系统时间用于检查系统当前时间是否正确，并且可对系统当前时间进行校对设置。

单击**系统**→**系统时间**，进入界面。

系统当前时间 2022-01-12 11:53

时钟源

手动校对

☐ 同步本机时间

时区

(UTC+08:00)北京, 乌鲁木齐

日期

2022-01-12

时间

11:53:43

保存



图示仅供参考，实际界面可能有所差异，具体以实际界面为准。

在下拉框，选择对应的时钟源。

时钟源	说明
手动对时	可通过以下两种方式对系统当前时间和时区进行手动设置： - 勾选同步本机时间，将控制器时间与本机时间同步。 - 单击时区下拉菜单，选择当地所在时区。输入日期和时间，单击保存，手动设置控制器时间。 推荐在调试时使用手动对时。
NTP	可同步网络中各设备的时间。单击 时区 下拉菜单，选择当地所在时区。填入 服务器站点 ，设置时间间隔，单击 保存 ，则控制器与服务器时间同步。
IEC104	前提是控制器与后台使用IEC104通信规约，否则时钟源设置为 IEC104 的对时方式无效。
MODBUS-TCP	前提是控制器与后台使用MODBUS-TCP通信规约，否则时钟源设置为 MODBUS-TCP 的对时方式无效。
B码	设置时间间隔，单击保存，可实现控制器与服务器时间同步。前提是控制器与后台使用B码通信规约，否则时钟源设置为 B码 的对时方式无效。



建议首先选择采用IEC104对时方式，其他对时方式请自行选择。

注意

控制器首次使用必须配置系统时间。

7.6.6 转发配置

7.6.6.1 IEC104

转发IEC104服务配置用于配置控制器转发IEC104服务。

单击**系统**→**转发配置**→**IEC104**，进入界面。



进行IEC104服务转发配置时本地端口号为2404。

直接生成点表

打开本地端口为2404的开关。

单击**生成点表**，IEC104默认点表自动导入配置文件中。

导出点表

单击**导出点表**，即可将点表下载至本地。

白名单设置

单击**白名单设置**，进入界面。

不勾选**启用白名单**，默认对端IP地址为“0.0.0.0”，则允许任意具有合法IP地址的后台设备访问控制器。

勾选**启用白名单**，输入对端IP地址，则只有指定的IP设备可以访问控制器。

高级设置

单击操作栏 ，弹出**高级设置**界面。设置遥信测点类型、遥信时标、变化上送。

单击配置文件栏 ，导入.xml文件。

单击**保存**，完成IEC104转发点表导入。

导出IEC104转发点表

单击 ，将转发点表导出至本地。

7.6.6.2 MODBUS

转发MODBUS服务配置用于配置控制器转发MODBUS服务。

单击**系统→转发配置→MODBUS**，进入MODBUS界面。

白名单设置参考“[白名单设置](#)”章节。

7.6.6.3 GOOSE

转发GOOSE服务配置用于配置控制器转发GOOSE服务。

步骤1 单击**系统→转发配置→GOOSE**，进入GOOSE界面。

步骤2 单击操作栏 ，可将GOOSE数据配置文件导出至本地。

步骤3 解压导出的压缩包，使用Excel打开压缩包中的.cfg文件，可查看并重新设置GOOSE数据配置文件。

步骤4 保存重新设置后的GOOSE数据配置文件。

步骤5 单击操作栏 ，选择保存后的GOOSE数据配置文件，单击**打开**，完成GOOSE数据配置文件导入。

-- 结束

7.6.7 系统模式

在此界面设置系统为单机/双机模式。

步骤1 单击**系统→系统模式**，进入界面。



图示仅供参考，实际界面可能有所差异，具体以实际界面为准。

步骤2 单击 设置是否双机，选择系统是否为双机模式。

- 设置是，则单击 选择是否主备为主。
- 设置否，则单击 选择是否主备为备。

步骤3 单击保存并重启，弹出提示界面，单击是，则保存设置并重启系统。

步骤4 单击一键同步，弹出提示界面，确认本机主备状态、本机IP地址和对端IP地址，单击是，则一键同步并重启对端。

-- 结束

7.6.8 license

在此界面查看许可信息。

步骤1 单击系统→license，进入界面，可查看产品的基本信息、许可状态等信息。

-- 结束

7.7 端口参数

端口参数可对控制器端口进行设置。控制器有7个RS485端口（COM1~COM7）。

7.7.1 RS485

步骤1 单击系统→端口参数→RS485，进入RS485页面。

步骤2 单击操作列中的，可修改波特率、校验位以及停止位信息，各个端口对应的参数默认值，如下所示。

串口名称	波特率	校验位	停止位
COM1~COM7	9600	无	1

当控制器串口连接设备时，该串口端口**波特率、校验位以及停止位**必须与所连接设备配置相同，才能保证控制器与所连设备正常通讯。

-- 结束

7.7.2 以太网

步骤1 单击系统→端口参数→以太网，进入以太网界面。

步骤2 若自动分配IP为开，则端口对应的IP地址失效，可以通过虚拟IP登录设备。

表 7-1 控制器1 IP地址

端口	默认IP地址	虚拟IP地址
FE1	14.14.14.14	—
FE2&FE3	12.12.12.12	15.15.15.15
FE4	13.13.13.13	—

表 7-2 控制器2 IP地址

端口	默认IP地址	虚拟IP地址
FE1	14.14.14.15	—
FE2&FE3	12.12.12.13	15.15.15.15
FE4	13.13.13.14	—

以上端口的IP地址仅供参考，请以实际为准！

步骤3 若自动分配IP为关，填入IP地址、子网掩码、网关地址等信息，单击，设置成功。

-- 结束

7.7.3 AI

步骤1 单击系统→端口参数→AI，进入AI界面。

步骤2 选择输入类型，设置采样下限值和采样上限值，单击，信息设置成功。

AI端口	输入类型	采样下限	采样上限
AI1	电压（V）	0	10
AI2	电流（mA）	4	20

AI端口	输入类型	采样下限	采样上限
AI3	电流 (mA)	4	20
AI4	电流 (mA)	4	20

-- 结束

7.7.4 DI

步骤1 单击系统→端口参数→DI，进入DI页面。

步骤2 选择DI初始状态为常开或常闭，单击 ，信息设置成功。

-- 结束

7.7.5 DO

步骤1 单击系统→端口参数→DO，进入DO界面。

步骤2 选择DO初始状态为常开或常闭，点击  设置功能、动作方式，输入脉冲持续时间，单击 ，信息设置成功。

-- 结束

7.8 关于

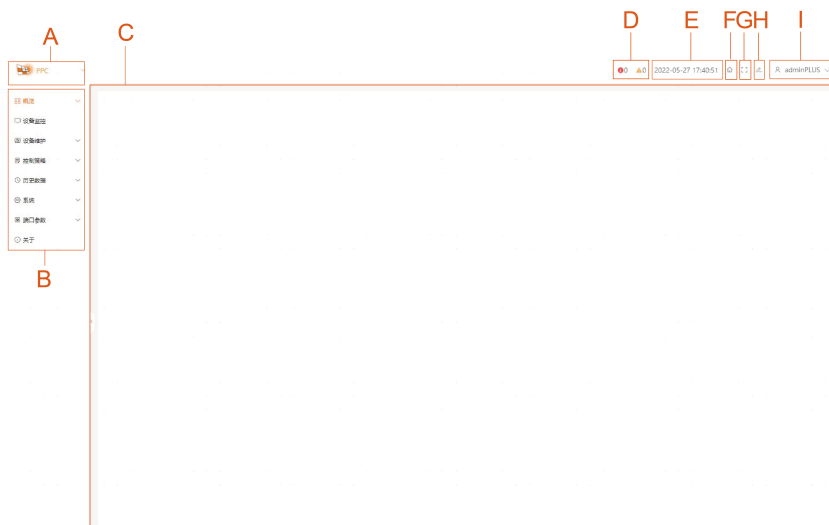
单击关于，进入关于界面。在此界面，可以查看控制器固件信息。

使用手机扫描界面二维码，可以下载用户手册。

使用阳光云App扫描界面二维码，可以添加控制器设备。

8 PPC (选配)

PPC可实时监控光伏电站的运行状况和基本信息，也可方便快捷的查看电站中设备的运行状况，包括故障、告警等信息，点击PPC进入相关界面。



图片仅供参考，请以实际界面为准。

编号	名称	说明
A	功能界面切换栏	点击 可选择并切换功能界面
B	导航栏	显示软件功能模块
C	功能显示区	显示当前选择的软件功能
D	故障、告警	显示故障和告警数量，点击图标可查看电站中设备的故障、告警信息
E	时间显示栏	显示软件系统时间
F	主页	可切换至主页面
G	全屏	可全屏查看

编号	名称	说明
H	组态配置工具	详细介绍见“9 组态配置”
I	用户名	- 账号信息：查看或修改当前账号信息 - 语言：切换系统显示语种 - 帮助中心：查看本系统用户手册 - https安全证书：查看https安全证书配置向导 - 版本信息：查看当前软件版本信息 - 退出登录：退出当前用户，返回登录界面

8.1 概览

8.1.1 基本信息

选择**概览**→**基本信息**，进入界面。

电站概览

- 光伏

查看光伏实时有功功率、可用有功功率、理论有功功率、实时无功功率等参数。

- 电网

查看电站总有功功率、电站总无功功率、频率、母线电压、功率因数等参数。

运行模式

查看系统当前运行模式。

有功控制

查看电站有功功率、有功功率目标值、光伏有功功率、储能有功功率、电网频率等参数的输出曲线。

无功控制

查看电站无功功率、无功功率目标值、光伏无功功率、储能无功功率、母线电压等参数的输出曲线。

8.1.2 实时故障

单击**概览**→**实时故障**，进入界面。

在此界面，可以查看故障名称、类型、时间和原因ID。

单击**原因ID**可以查看对应的解决方案。

8.2 设备监控

单击**设备监控**，进入界面，可查看设备的实时信息。



图示仅供参考，实际界面可能有所差异，具体以实际界面为准。

- 单击左侧设备列表栏上方的 图标，在下拉框中选择需要的设备类型。
- 在设备列表栏中选择对应的设备，即可在右侧查看该设备对应的实时数据信息。

8.3 设备维护

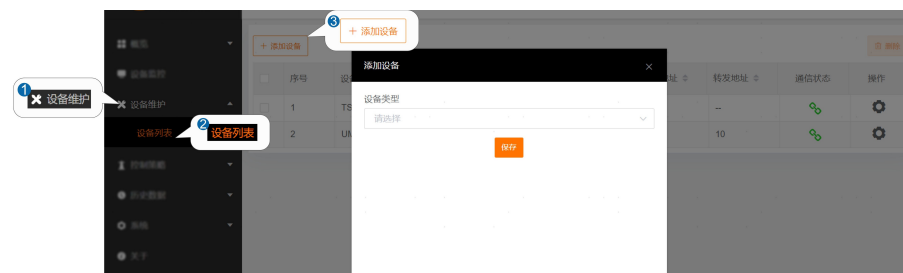
单击 **设备维护**→**设备列表**，进入界面。

设备列表 功能模块用于管理接入的设备。

8.3.1 添加设备

步骤1 单击**设备维护**→**设备列表**，进入界面。

步骤2 单击**添加设备**，弹出**添加设备**界面，选择添加设备类型，按照提示填写完成其余信息。



图示仅供参考，实际界面可能有所差异，具体以实际界面为准。

-- 结束

8.3.1.1 电表

步骤1 单击**设备类型**下拉框，选择**电表**。

步骤2 单击**接入方式**，根据实际接线位置选择电表类型：**计量电表**或者**关口电表**。

步骤3 单击**端口**下拉框，选择电表接入端口。

- **端口**选择COM，单击**设备型号**下拉框，选择电表型号，填写**起始地址**和**设备数量**。

- 端口选择NET，选择协议类型，根据现场配置选择组网模式、对端IP、对端端口，单击设备型号下拉框，选择电表型号，填写起始地址和设备数量。

步骤4 单击保存，完成设备添加。

-- 结束

8.3.1.2 快频装置

步骤1 单击设备类型下拉框，选择快频装置。

步骤2 单击端口下拉框，选择快频装置接入端口。

步骤3 选择协议类型，根据现场配置选择组网模式、A网对端IP、A网对端端口、B网对端IP、B网对端端口，单击设备型号下拉框，选择快频装置型号，填写起始地址和设备数量。

步骤4 单击保存，完成设备添加。

-- 结束

8.3.1.3 通讯设备

步骤1 单击设备类型下拉框，选择通讯设备。

步骤2 单击端口下拉框，选择通讯设备接入端口。

- 端口选择COM，单击上传GOOSE配置文件，该文件由运维人员根据电站情况进行配置，填写设备地址。
- 端口选择NET，选择协议类型，根据现场配置选择组网模式、A网对端IP、A网对端端口、B网对端IP、B网对端端口，单击上传GOOSE配置文件，该文件由运维人员根据电站情况进行配置。

单击配置文件下拉框，单击可将当前配置文件保存至本地。

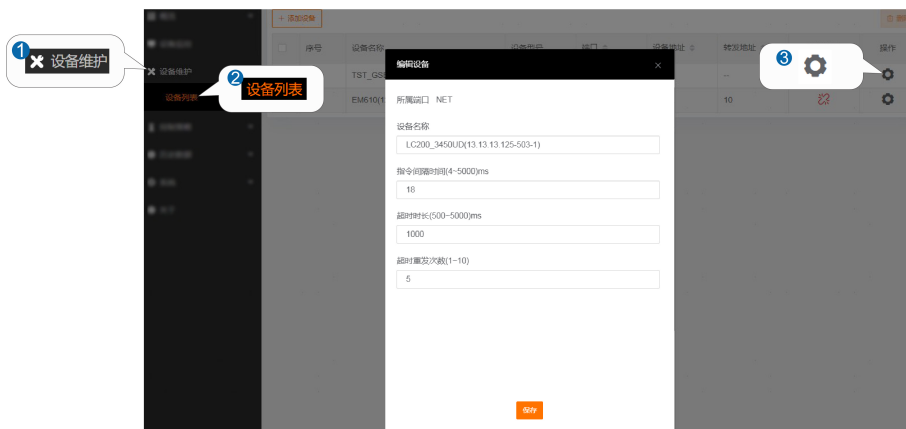
步骤3 单击保存，完成设备添加。

-- 结束

8.3.2 编辑设备

步骤1 单击设备维护→设备列表，进入界面。

步骤2 单击操作栏，弹出编辑设备界面。可修改所接设备的设备名称、指令间隔时间、超时时长、超时重发次数等。



图示仅供参考，实际界面可能有所差异，具体以实际界面为准。

步骤3 单击**保存**。修改信息成功。



设备名称 按照设备型号（IP地址-端口号-设备地址）方式命名。如EM610 (10.7.3.136-502-1)中EM610为设备型号，10.7.3.136为IP地址，502表示端口号，1表示设备地址。

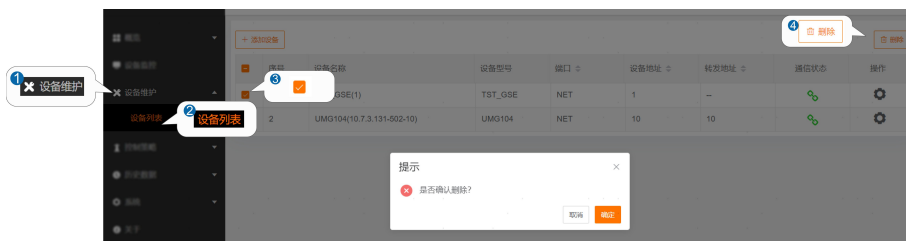
-- 结束

8.3.3 删除设备

实际设备从现场删除后，可在**设备列表**界面对设备进行删除，以保持配置的设备与实际现场的一致性。

步骤1 单击**设备维护**→**设备列表**，进入界面。

步骤2 勾选需要删除的设备，单击**删除**按钮。



图示仅供参考，实际界面可能有所差异，具体以实际界面为准。

步骤3 弹出确认删除界面，单击**确认**。

-- 结束

8.4 控制策略

8.4.1 电站总参数

步骤1 单击控制策略→电站总参数进入界面。



图示仅供参考，实际界面可能有所差异，具体以实际界面为准。

步骤2 单击 设置本地/远程、调度中断控制方式、优先级、调试模式开关参数。

参数	说明	
本地/远程	本地	无需接收AGC、AVC调度指令时，开启本地模式
	远程	需要接收AGC、AVC调度指令时，开启远程模式
调度中断控制方式	保持当前值	通信中断时，保持当前设定值
	零功率输出	通信中断时，下发零功率指令
调试模式开关	使能	开启调试模式，此时会闭锁功率分发和斜率控制功能，功率指令不会下发至储能变流器或者光伏逆变器执行
	禁止	关闭调试模式

步骤3 单击调度后台配置，进入调度后台配置界面，设置调度中断控制开关状态，单击确定。



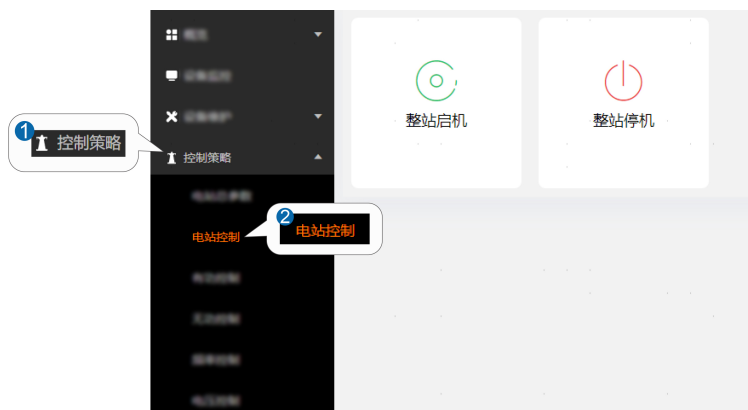
调度中断控制开关设置为使能时，需要输入调度后台的IP地址，最多支持输入2个IP地址。

步骤4 单击保存，保存设置。

-- 结束

8.4.2 电站控制

点击**控制策略**→**电站控制**，进入电站控制界面。



图示仅供参考，实际界面可能有所差异，具体以实际界面为准。

- 点击**整站启机**，可启动电站中所有的数据采集器和逆变器设备。
- 点击**整站停机**，可关闭电站中所有的数据采集器和逆变器设备。

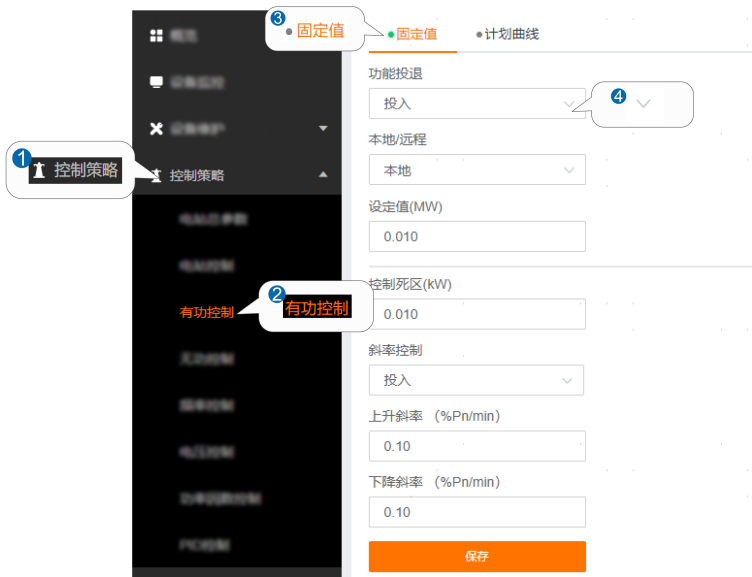
8.4.3 有功控制

8.4.3.1 固定值

有功定值控制：控制电站按照目标值输出有功功率。

步骤1 单击 **控制策略**→**有功控制**→**固定值** 进入界面。

步骤2 单击  设置 **功能投退**、**本地/远程**、**斜率控制** 的状态，设置 **设定值**、**控制死区** 的参数值。当**斜率控制**选择投入时，需要进一步对**上升斜率**和**下降斜率**进行设置。



 图示仅供参考，实际界面可能有所差异，具体以实际界面为准。

参数		说明
功能投退	投入	设置固定值进行有功控制。
	退出	—
本地/远程	本地	设定值(MW) 本地设置固定值进行控制。
	远程	接收AGC下发的固定值进行有功控制。
控制死区(kW)	默认值 3.000	根据实际情况填写。
斜率控制	投入	上升斜率（% Pn/min） 控制功率上升变化幅度。
		下降斜率（% Pn/min） 控制功率下降变化幅度。
	退出	—

 在设置本地/远程状态时，必须与电站总参数的本地/远程状态保持一致，否则策略将不会执行。

步骤3 单击 **保存**，完成有功控制方式的固定值参数设置。

-- 结束

8.4.3.2 计划曲线

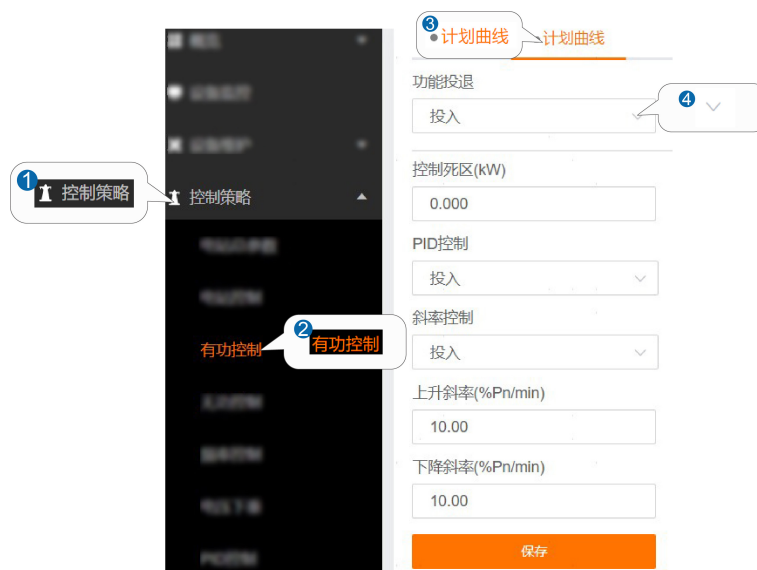
有功曲线控制：控制电站按照功率曲线输出有功功率。



计划曲线界面下的功能投退与固定值界面下的功能投退不能同时设置为投入。

步骤1 单击控制策略→有功控制→计划曲线进入界面。

步骤2 单击 设置功能投退、PID控制、斜率控制的状态，设置控制死区的参数值。



图示仅供参考，实际界面可能有所差异，具体以实际界面为准。

步骤3 单击文件导入，上传计划文件。



上传平台的文件请根据模板填写，否则可能会造成文件解析错误，导致设置失败。其中，模板获取方式为，单击模板导出，将.csv格式的模板文件下载到本地。

步骤4 单击保存，完成计划曲线参数设置。



请通过单击文件导出的方式，下载设备运行计划数据。

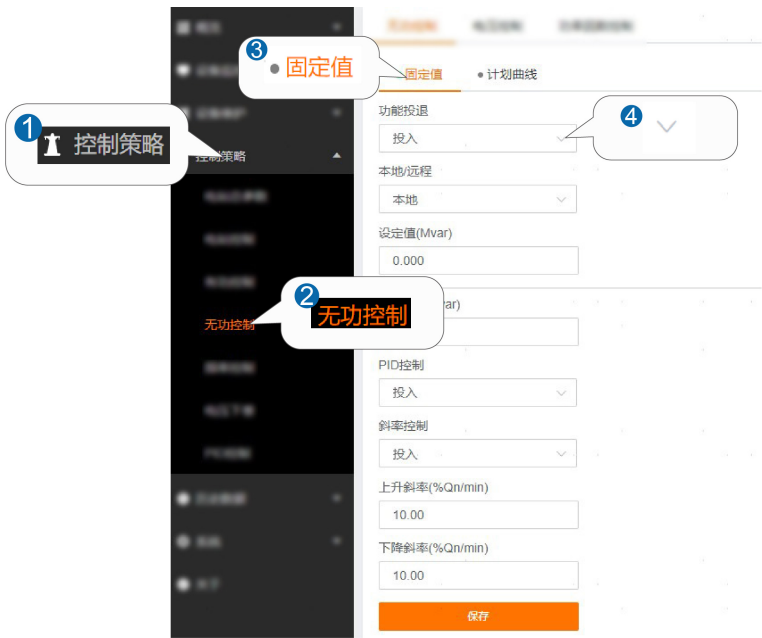
-- 结束

8.4.4 无功控制

8.4.4.1 固定值

步骤1 单击控制策略→无功控制→无功控制→固定值进入界面。

步骤2 单击 设置功能投退、本地/远程、PID控制、斜率控制的状态，设置设定值、控制死区的参数值。当斜率控制选择投入时，需要进一步对上升斜率和下降斜率进行设置。



 图示仅供参考，实际界面可能有所差异，具体以实际界面为准。

参数		说明
功能投退	投入	设置固定值进行无功控制
	退出	—
本地/远程	本地	设定值(Mvar) 本地设置固定值进行控制
	远程	接收AGC下发的固定值进行无功控制
控制死区(kvar)	默认值 3.000	根据实际情况填写
PID控制	投入	闭环调节无功
	退出	开环调节无功
斜率控制	投入	上升斜率(%Qn/min) 控制功率上升变化幅度
		下降斜率(%Qn/min) 控制功率下降变化幅度
	退出	—

 在设置本地/远程状态时，必须与电站总参数的本地/远程状态保持一致，否则策略将不会执行。

步骤3 单击保存，完成无功控制方式的固定值参数设置。

-- 结束

8.4.4.2 计划曲线

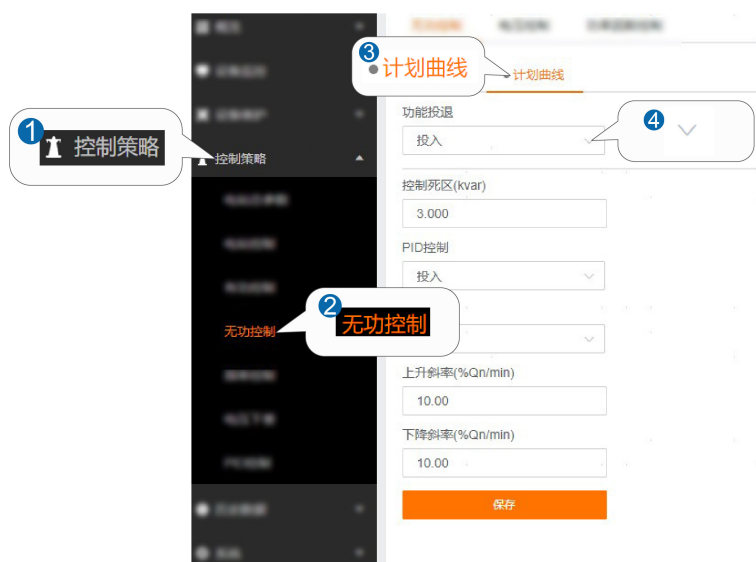
无功曲线控制：控制光伏储能设备或者无功补偿设备按照功率曲线输出无功功率。



计划曲线界面下的功能投退与固定值界面下的功能投退不能同时设置为投入。

步骤1 单击控制策略→无功控制→无功控制→计划曲线进入界面。

步骤2 单击  设置功能投退、PID控制、斜率控制 的状态，设置控制死区、上升斜率、下降斜率的参数值。



图示仅供参考，实际界面可能有所差异，具体以实际界面为准。

步骤3 单击文件导入，上传计划文件。



上传平台的文件请根据模板填写，否则可能会造成文件解析错误，导致设置失败。其中，模板获取方式为，单击模板导出，将.csv格式的模板文件下载到本地。

步骤4 单击保存，完成计划曲线参数设置。



请通过单击文件导出的方式，下载设备运行计划数据。

-- 结束

8.4.4.3 电压控制

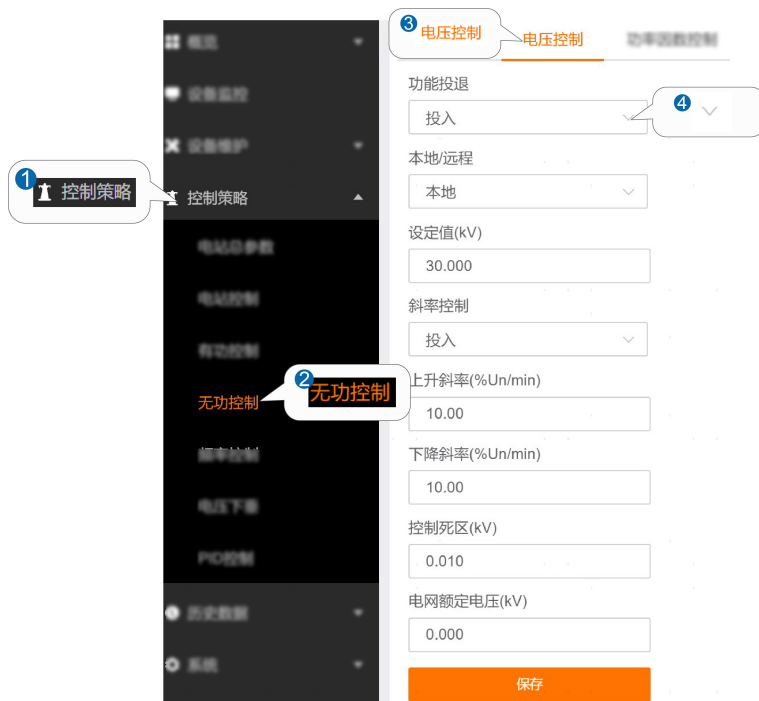
按照目标固定值进行电压自动控制。



电压控制界面下的功能投退、无功控制界面下的功能投退和功率因数控制界面下的功能投退不能同时设置为投入。

步骤1 单击控制策略→无功控制→电压控制进入界面。

步骤2 单击 设置功能投退，当选择投入时，需要对本地区/远程、斜率控制、控制死区、电网额定电压进行设置。当斜率控制选择投入时，需要进一步对上升斜率和下降斜率进行设置。



图示仅供参考，实际界面可能有所差异，具体以实际界面为准。

在设置本地/远程状态时，必须与电站总参数的本地/远程状态保持一致，否则策略将不会执行。

步骤3 单击保存，完成设置。

-- 结束

8.4.4.4 功率因数控制

功率因数控制主要用于功率因数固定值的设置。

步骤1 单击控制策略→无功控制→功率因数控制进入界面。

步骤2 单击 设置功能投退。

- 选择投入，设置相关参数后，点击保存，则开启功率因数控制功能。



i 图示仅供参考，实际界面可能有所差异，具体以实际界面为准。

参数	说明
本地/远程	本地：本地设置设备参数。
	远程：远程设置设备参数。
设置值（cosφ）	输入设定值。

i 在设置本地/远程状态时，必须与电站总参数的本地/远程状态保持一致，否则策略将不会执行。

- 选择退出，点击保存，则关闭功率因数控制功能。

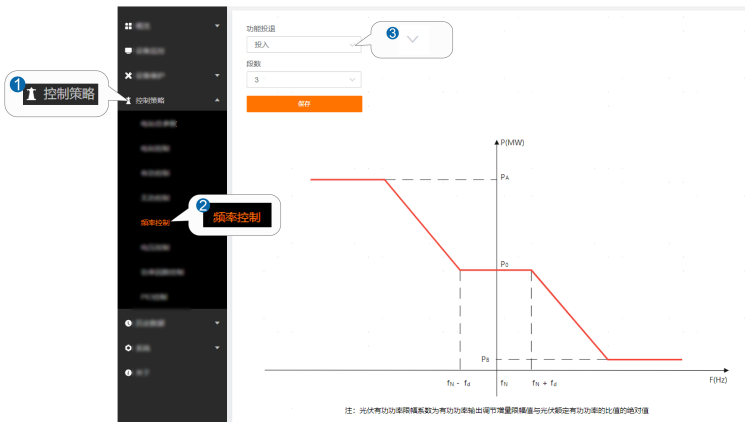
-- 结束

8.4.5 频率控制

频率控制功能可以实时检测并网点频率，并自动控制，使频率稳定在安全范围之内。

步骤1 单击控制策略→频率控制进入界面。

步骤2 单击  设置功能投退和段数。



 图示仅供参考，实际界面可能有所差异，具体以实际界面为准。

步骤3 设置界面右侧调频参数，参数说明如下所示：

参数	说明
f_N	并网点额定频率
$\delta\%$	频率调差系数 ($\delta\% = -\Delta f(\%) / \Delta P(\%)$)
f_d	调频死区
P_A	最大输出有功功率
P_B	最大吸收有功功率
α_1	有功功率限幅系数下限
α_2	有功功率限幅系数上限
$\delta_2\%*$	调频二段调差系数
$f_{d2}*$	调频二段死区

* 段数=5时需要设置该参数。

 调频参数值的设置不能超过光伏理论有功功率，其中，光伏理论有功功率为单个光伏控制单元的额定功率与光伏控制单元数量的乘积。

步骤4 单击保存，完成设置。

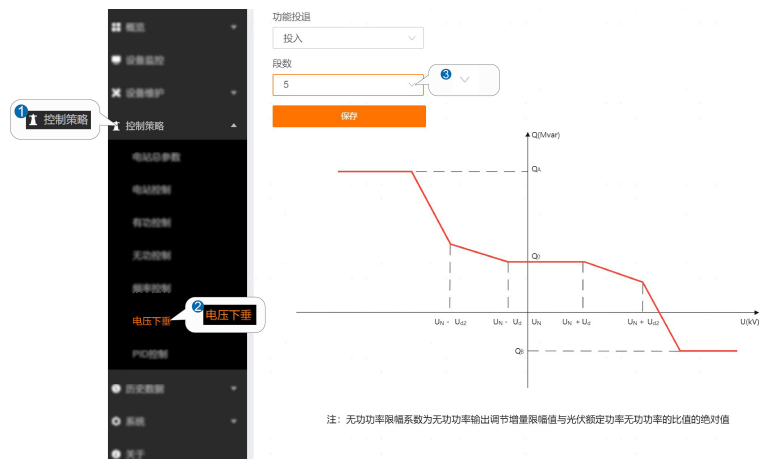
-- 结束

8.4.6 电压下垂

实时监测并网点电压，当电压变化超出调压死区时动态调节无功功率，稳定电压。

步骤1 单击控制策略→电压下垂进入界面。

步骤2 单击  设置功能投退和段数。



i 图示仅供参考，实际界面可能有所差异，具体以实际界面为准。

步骤3 设置界面右侧的调压参数，参数说明如下所示：

参数	说明
U_N	光伏额定线电压
U_d	调压死区
K	电压调差系数 ($K = -\Delta Q(\%) / \Delta U(\%)$)
Q_A	最大输出无功功率
Q_B	最大吸收无功功率
β_1	无功功率限幅系数下限
β_2	无功功率限幅系数上限
K_2^*	二段电压调差系数
U_{d2}^*	二段调压死区

* 段数=5时需要设置该参数。

i 调频参数值的设置不能超过光伏理论有功功率，其中，光伏理论有功功率为单个光伏控制单元的额定功率与光伏控制单元数量的乘积。

步骤4 单击保存，完成设置。

-- 结束

8.4.7 PID控制

8.4.7.1 有功参数

步骤1 单击控制策略→PID控制→有功参数进入参数设置界面。

步骤2 单击  设置预设参数的状态。

预设参数分为：快速、慢速和自定义，不同方式的参数默认值如下所示。

参数	快速	慢速	自定义
比例系数	1.00	0.10	用户自行设置
积分系数	0.40	0.10	
微分系数	0.00	0.00	0.00

步骤3 单击**保存**，完成参数设置。

-- 结束

8.4.7.2 无功参数

步骤1 单击**控制策略**→**PID控制**→**无功参数**进入参数设置界面。

步骤2 单击  设置 **预设参数**的状态。

预设参数分为：快速、慢速和自定义，不同方式的参数默认值如下所示。

参数	快速	慢速	自定义
比例系数	0.98	0.10	用户自行设置
积分系数	0.40	0.10	
微分系数	0.00	0.00	0.00

步骤3 单击**保存**，完成参数设置。

-- 结束

8.4.7.3 电压参数

步骤1 单击**控制策略**→**PID控制**→**电压参数**进入参数设置界面。

步骤2 单击  设置 **预设参数**的状态。

预设参数分为：快速、慢速和自定义，不同方式的参数默认值如下所示。

参数	自定义
比例系数	40.00
积分系数	4.00
微分系数	0.00

步骤3 单击**保存**，完成参数设置。

-- 结束

8.5 历史数据

在此模块可以查看操作日志、历史参数曲线、故障记录、调度记录等信息。

8.5.1 操作日志

步骤1 单击**历史数据**→**操作日志**，进入界面。

步骤2 设置起止时间，选择操作类型，点击即可查看该时间段下的操作日志信息。

-- 结束

8.5.2 历史曲线

步骤1 单击**历史曲线**，进入界面。

步骤2 点击选择需要查看的参数。

步骤3 设置起止时间，点击即可查看该时间段下的参数历史曲线信息。

步骤4 点击可将查询到的信息，导出到本地电脑进行查看。

步骤5 参数历史信息可用表格或曲线形式展示。

图标	说明
	切换为表格形式展示
	切换为曲线形式展示

-- 结束

8.5.3 故障记录

步骤1 单击**历史数据**→**故障记录**，进入界面。

步骤2 设置起止时间，点击选择需要查看的信息类型。

步骤3 点击即可查看该时间段下的故障、告警、事件记录。

步骤4 点击可将查询到的信息，导出到本地电脑进行查看。

-- 结束

8.5.4 调度记录

步骤1 单击**调度记录**，进入界面。

步骤2 设置起止时间，点击选择需要查看的参数信息。

步骤3 点击即可查看该时间段下的调度记录。

-- 结束

8.6 系统

8.6.1 运行信息

单击**系统**→**运行信息**，进入界面。

可以查看**基本信息**、**IO信息**、**转发信息**。

8.6.2 系统维护

可对系统进行维护，包括系统升级、日志导出、系统重启、策略导入、一键迁移和恢复出厂设置功能。

系统升级

- 1 单击**系统**→**系统维护**→**系统升级**。
- 2 在**选择升级包**弹窗中选择**本地升级包**或**线上升级包**，选择导入升级文件。



升级文件必须为“.zip”格式。

- 3 弹出**版本信息**页面，单击**升级**，系统进入升级状态。

日志导出

- 1 单击**系统**→**系统维护**→**日志导出调试、运行等日志**。
- 2 在**日志类型选择**弹窗中选择日志类型。
- 3 单击**确定**，即可导出日志信息文件。

系统重启

- 1 单击**系统**→**系统维护**→**系统重启**。
- 2 在**警示**弹窗中单击**确定**即可执行系统重启操作。

策略导入

- 1 单击**系统**→**系统维护**→**策略导入**。
- 2 选择策略文件，并导入此策略文件。



策略文件必须为“.zip”格式。

一键迁移

- 1 单击**系统**→**系统维护**→**一键迁移**。
- 2 出现**一键迁移**的弹窗。
 - 单击**导入**，选择需要导入的文件，即可完成一键导入数据包。
 - 单击**导出**，即可完成一键导出数据包到本地。

恢复出厂设置

- 1 单击**系统**→**系统维护**→**恢复出厂设置**。

- 2 在**恢复出厂设置**的弹窗中，单击**确定**即可恢复出厂设置。



在**恢复出厂设置**的弹窗中，若勾选“恢复IP地址”，表示所有IP地址恢复到出厂时状态。

8.6.2.1 系统升级

步骤1 单击**系统**→**系统维护**，进入界面。

步骤2 单击**系统升级**，单击**本地升级包**或**线上升级包**，选择升级文件，单击**打开**，导入升级文件。

步骤3 弹出版本信息界面，单击**升级**。系统进入升级状态。

-- 结束



升级文件必须为“.zip”格式。

8.6.2.2 日志导出

步骤1 单击**系统**→**系统维护**，进入界面。

步骤2 单击**日志导出**，进入日志导出界面。

步骤3 勾选需要的日志类型，单击**确定**。

-- 结束

8.6.2.3 系统重启

步骤1 单击**系统**→**系统维护**，进入界面。

步骤2 单击**系统重启**，进入**系统重启**界面。

步骤3 弹出警示界面，单击**确定**，可执行系统重启操作。

-- 结束

8.6.2.4 策略导入

策略导入功能用于导入控制策略程序和策略配置文件。

步骤1 单击**系统**→**系统维护**，进入界面。

步骤2 单击**策略导入**，选择策略文件，单击**打开**，导入文件。

-- 结束



策略文件必须为“.zip”格式。

8.6.2.5 一键迁移

一键迁移功能用于导入其他设备的配置信息或导出本设备的配置信息。

步骤1 单击**系统→系统维护**，进入界面。

步骤2 单击**一键迁移**，进入**一键迁移**界面。

- 1 单击**导入**，选择需要导入的文件，单击**确定**，即可完成一键导入数据包。
- 2 单击**导出→下载**，即可完成一键导出数据包。

-- 结束



导入的文件必须为“.zip”格式。

8.6.2.6 恢复出厂设置

步骤1 单击**系统→系统维护**，进入界面。

步骤2 单击**恢复出厂设置**，进入**恢复出厂设置**界面。

步骤3 弹出警示界面，单击**确定**。

-- 结束



恢复出厂设置将删除IEC104/GOOSE转发协议点表、三方导入点表、历史数据、参数存储数据、license、故障录波数据、历史故障数据、上次端口报文导出数据、IEC104采集导入点表、三方FTP记录数据、设备及设备存储的配置文件；恢复点表配置默认值和不可同步数据。

8.6.3 远程维护

单击**系统→远程维护**，进入界面。

远程维护开关

使能

服务器站点

中国站

保存



图示仅供参考，实际界面可能有所差异，具体以实际界面为准。

远程维护开关状态	说明
使能	可以进行远程维护
禁止	不可以进行远程维护

远程维护开关为**使能**状态时，需要设置远程服务地址。

- 中国大陆地区接入**中国站**；

- 欧洲地区接入**欧洲站**；
- 澳洲地区接入**澳洲站**；
- 其他地区接入**国际站**。

8.6.4 报文导出

步骤1 单击**系统**→**报文导出**，进入界面。



图示仅供参考，实际界面可能有所差异，具体以实际界面为准。

步骤2 设置**类型**、**端口**和**时长**参数后，单击**启动**，开始记录报文，在设置时间结束后，自动停止，也可单击**停止**手动中断报文记录。

步骤3 单击**导出**，可导出报文。

-- 结束

8.6.5 系统时间

系统时间用于检查系统当前时间是否正确，并且可对系统当前时间进行对时设置。

单击**系统**→**系统时间**，进入界面。

系统当前时间 2022-01-12 11:53

时钟源

手动定时

☐ 同步本机时间

时区

(UTC+08:00)北京, 乌鲁木齐

日期

2022-01-12

时间

11:53:43

保存



图示仅供参考，实际界面可能有所差异，具体以实际界面为准。

在下拉框，选择对应的时钟源。

时钟源	说明
手动定时	可通过以下两种方式对系统当前时间和时区进行手动设置： - 勾选同步本机时间，将控制器时间与本机时间同步。 - 单击时区下拉菜单，选择当地所在时区。输入日期和时间，单击保存，手动设置控制器时间。 推荐在调试时使用手动定时。
NTP	可同步网络中各设备的时间。单击 时区 下拉菜单，选择当地所在时区。填入 服务器站点 ，设置时间间隔，单击 保存 ，则控制器与服务器时间同步。
IEC104	前提是控制器与后台使用IEC104通信规约，否则时钟源设置为 IEC104 的对时方式无效。
MODBUS-TCP	前提是控制器与后台使用MODBUS-TCP通信规约，否则时钟源设置为 MODBUS-TCP 的对时方式无效。
B码	设置时间间隔，单击 保存 ，可实现控制器与服务器时间同步。前提是控制器与后台使用B码通信规约，否则时钟源设置为 B码 的对时方式无效。



建议首先选择采用IEC104对时方式，其他对时方式请自行选择。

注意

控制器首次使用必须配置系统时间。

8.6.6 转发配置

8.6.6.1 IEC104

转发IEC104服务配置用于配置控制器转发IEC104服务。

单击**系统→转发配置→IEC104**，进入界面。



进行IEC104服务转发配置时本地端口号为2404。

直接生成点表

打开本地端口为2404的开关。

单击**生成点表**，IEC104默认点表自动导入配置文件中。

导出点表

单击**导出点表**，即可将点表下载至本地。

白名单设置

单击**白名单设置**，进入界面。

不勾选**启用白名单**，默认对端IP地址为“0.0.0.0”，则允许任意具有合法IP地址的后台设备访问控制器。

勾选**启用白名单**，输入对端IP地址，则只有指定的IP设备可以访问控制器。

高级设置

单击操作栏，弹出**高级设置**界面。设置遥信测点类型、遥信时标、变化上送。

单击配置文件栏，导入.xml文件。

单击**保存**，完成IEC104转发点表导入。

导出IEC104转发点表

单击，将转发点表导出至本地。

8.6.6.2 MODBUS

转发MODBUS服务配置用于配置控制器转发MODBUS服务。

单击**系统→转发配置→MODBUS**，进入MODBUS界面。

白名单设置参考“[白名单设置](#)”章节。

8.6.6.3 GOOSE

转发GOOSE服务配置用于配置控制器转发GOOSE服务。

步骤1 单击**系统→转发配置→GOOSE**，进入GOOSE界面。

步骤2 单击操作栏，可将GOOSE数据配置文件导出至本地。

步骤3 解压导出的压缩包，使用Excel打开压缩包中的.cfg文件，可查看并重新设置GOOSE数据配置文件。

步骤4 保存重新设置后的GOOSE数据配置文件。

步骤5 单击操作栏 ，选择保存后的GOOSE数据配置文件，单击**打开**，完成GOOSE数据配置文件导入。

-- 结束

8.6.7 系统模式

在此界面设置系统为单机/双机模式。

步骤1 单击**系统**→**系统模式**，进入界面。



图示仅供参考，实际界面可能有所差异，具体以实际界面为准。

步骤2 单击  **设置是否双机**，选择系统是否为双机模式。

- 设置**是**，则单击  **选择是否主备为主**。
- 设置**否**，则单击  **选择是否主备为备**。

步骤3 单击**保存并重启**，弹出提示界面，单击**是**，则保存设置并重启系统。

步骤4 单击**一键同步**，弹出提示界面，确认**本机主备状态、本机IP地址和对端IP地址**，单击**是**，则一键同步并重启对端。

-- 结束

8.6.8 license

在此界面查看许可信息。

步骤1 单击系统→license，进入界面，可查看产品的基本信息、许可状态等信息。

-- 结束

8.7 端口参数

端口参数可对控制器端口进行设置。控制器有7个RS485端口（COM1~COM7）。

8.7.1 RS485

步骤1 单击系统→端口参数→RS485，进入RS485页面。

步骤2 单击操作列中的，可修改波特率、校验位以及停止位信息，各个端口对应的参数默认值，如下所示。

串口名称	波特率	校验位	停止位
COM1~COM7	9600	无	1



当控制器串口连接设备时，该串口端口**波特率**、**校验位**以及 **停止位**必须与所连接设备配置相同，才能保证控制器与所连设备正常通讯。

-- 结束

8.7.2 以太网

步骤1 单击系统→端口参数→以太网，进入以太网界面。

步骤2 若自动分配IP为开，则端口对应的IP地址失效，可以通过虚拟IP登录设备。

表 8-1 控制器1 IP地址

端口	默认IP地址	虚拟IP地址
FE1	14.14.14.14	—
FE2&FE3	12.12.12.12	15.15.15.15
FE4	13.13.13.13	—

表 8-2 控制器2 IP地址

端口	默认IP地址	虚拟IP地址
FE1	14.14.14.15	—
FE2&FE3	12.12.12.13	15.15.15.15
FE4	13.13.13.14	—



以上端口的IP地址仅供参考，请以实际为准！

步骤3 若自动分配IP为  关，填入IP地址、子网掩码、网关地址等信息，单击 ，设置成功。

-- 结束

8.7.3 AI

步骤1 单击系统→端口参数→AI，进入AI界面。

步骤2 选择输入类型，设置采样下限值和采样上限值，单击 ，信息设置成功。

AI端口	输入类型	采样下限	采样上限
AI1	电压 (V)	0	10
AI2	电流 (mA)	4	20
AI3	电流 (mA)	4	20
AI4	电流 (mA)	4	20

-- 结束

8.7.4 DI

步骤1 单击系统→端口参数→DI，进入DI页面。

步骤2 选择DI初始状态为常开或常闭，单击 ，信息设置成功。

-- 结束

8.7.5 DO

步骤1 单击系统→端口参数→DO，进入DO界面。

步骤2 选择DO初始状态为常开或常闭，点击  设置功能、动作方式，输入脉冲持续时间，单击 ，信息设置成功。

-- 结束

8.8 关于

单击关于，进入关于界面。在此界面，可以查看控制器固件信息。

使用手机扫描界面二维码，可以下载用户手册。

使用阳光云App扫描界面二维码，可以添加控制器设备。

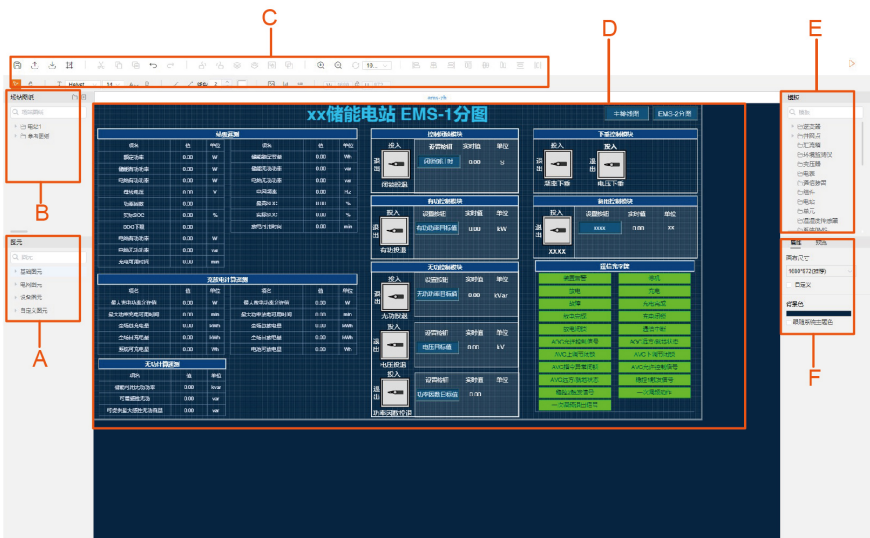
9 组态配置

1. 如何进入组态配置界面？

在任一界面，单击右上角按钮，单击**组态配置**，即可进入组态配置界面。

2. 组态配置界面，由哪几部分组成？

组态配置界面，由图元区（图A）、场站图纸区（图B）、快捷工具区（图C）、接线图绘制区（图D）、模板区（图E）和属性区（图F）模块组成。



各个模块的作用，如下所示。

模块	说明
A	电站文件夹中存放当前电站已配置的接线图纸。 可将参考图纸文件夹中某电站图纸复制到电站中，并根据实际电站的情况进行修改图纸。
B	存放各类型设备动、静态图元以及自定义图元，可根据实际电站选择对应的图元绘制电站图纸。
C	常规的画布新建、保存、复制、粘贴、剪切、撤销、恢复，视图按比例放大、缩小等功能按钮。
D	电站图纸的绘制区域，可在此处根据实际电站绘制电站图纸，支持预览。
E	存放各种类型的模板，并支持自定义绘制模板。右击模板名称可修改模板或者删除模板。
F	支持图元的属性配置和查看，例如可配置设备的遥控、遥调等信息，并支持基础图元的预览。

3. 如何进行组态配置？

如果有模板，则首次打开，需要加载模板；

- 文件夹下可以继续新建文件夹，多个文件夹以追加形式展示；
- 在文件夹下方可以新建SVG图，也可以追加的形式展示；

绘制图形时，可以使用windows系统快捷键，如删除（delete）、保存（ctrl+s）、复制（ctrl+c）等操作。



可拖动鼠标，将节点移动到对应位置。

可右击修改节点名称。

可右键单击节点，进行添加文件夹/SVG图、移动、重命名、复制、粘贴、导入、导出、删除等操作。

4.组态配置，可以进行哪些SVG图形的绘制？

可以绘制主接线图、各集电线、储能单元分图等电力SVG图。

10 附录

10.1 质量保证

质保期间出现故障的产品，阳光电源股份有限公司（以下简称本公司）将免费维修或者更换新产品。

证据

本公司在质保期内，要求客户出示购买产品的发票和日期。同时产品上的商标应清晰可见，否则有权不予以质量保证。

条件

- 更换后的不合格的产品应由本公司处理
- 客户应给本公司预留合理的时间去修理出现故障的设备

责任豁免

以下情况出现，本公司有权不进行质量保证：

- 整机、部件已经超出免费保修期
- 运输损坏
- 不正确的安装、改装或使用
- 在超出本手册中说明的非常恶劣的环境下运行
- 非本公司服务机构、人员安装、修理、更改或拆卸造成的机器故障或损坏
- 超出相关国际标准中规定的安装和使用范围
- 非正常的自然环境引起的损坏

由以上情况引起产品故障，若客户要求进行维修服务，经本公司服务机构判定后，可提供有偿维修服务。



若产品尺寸及参数有变化，以本公司最新资料为准，恕不另行通知。

10.2 联系方式

如果您有关于本产品的任何问题，请与我们联系。为了向您提供更快更好的服务，我们需要您协助提供以下信息：

- 设备型号
- 设备序列号
- 故障代码/名称
- 故障现象简单描述

总部电话：0551 - 6532 7878 / 0551 - 6532 7877

分公司联系方式参见链接：<https://www.sungrowpower.com/headquarter.html>