

能源管理云平台 技术规格

目录

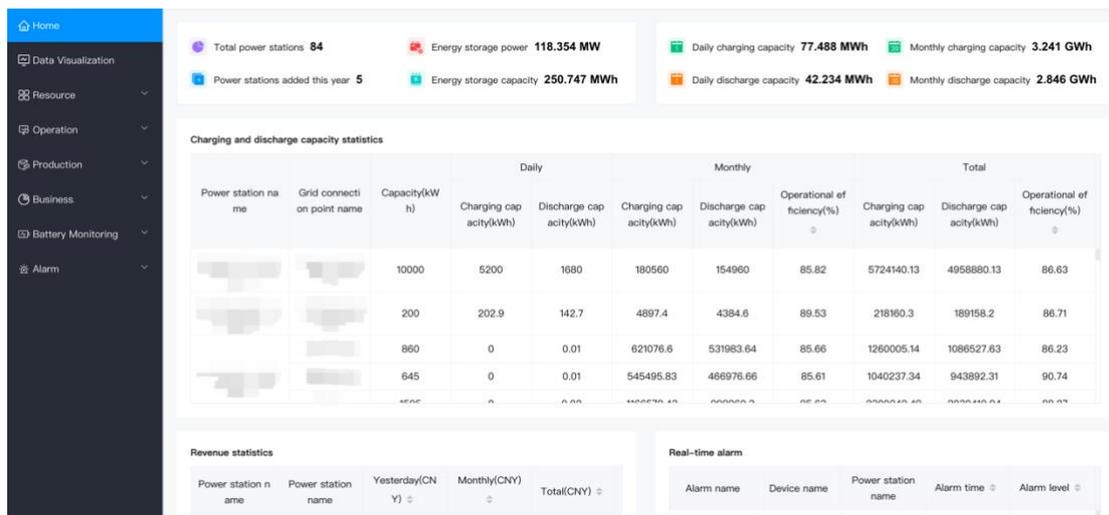
| | |
|--------------------|----|
| 1. 概述..... | 3 |
| 2. 首页概况..... | 3 |
| 3. 资源管理 | 4 |
| 3.1 电站管理..... | 4 |
| 3.2 设备库..... | 4 |
| 3.3 产品类别..... | 4 |
| 4. 电站运行管理..... | 5 |
| 4.1 运行监控 | 5 |
| 4.2 实时数据监控 | 5 |
| 4.3 数据分析..... | 6 |
| 5. 生产管理..... | 7 |
| 5.1 生产概览..... | 7 |
| 5.2 充放电计划..... | 8 |
| 5.3 分时电价..... | 9 |
| 5.4 电表读数与结算..... | 9 |
| 6. 电池在线监测 | 9 |
| 6.1 数据监测 | 9 |
| 6.2 电池健康..... | 10 |
| 7. 业务管理 | 10 |
| 7.1 业务概况 | 10 |
| 7.2 业务详情..... | 11 |
| 8. 报警管理 | 11 |
| 8.1 报警列表..... | 11 |
| 8.2 模板管理/推送管理..... | 11 |

1. 概述

云平台提供一体化的电站与设备管理，实现资源的集中监控与信息集成，显著提升运维与管理效率。平台涵盖电站信息、设备库、产品分类及型号管理，支持实时运行监测与数据分析，通过拓扑图展示储能、光伏及充电桩系统的运行状态，方便故障定位与策略优化。生产管理模块提供收益、充放电量的统计分析，并支持结算报表的自动生成。平台嵌入电池在线监测与告警管理功能，全面实现智能化电站运维支持，为用户提供确保系统稳定与安全的高效解决方案。

2. 首页概况

首页设计简洁明了，为用户提供包含关键统计信息的仪表盘。



页面顶部显示已接入电站数量、本年度新增电站数量、BESS 电站总功率、BESS 总容量、每日充放电量及每月充放电量。

中部区域呈现充放电统计数据，包括 BESS 电站的充放电信息和运行效率，直观清晰地帮助用户快速了解能源使用情况。

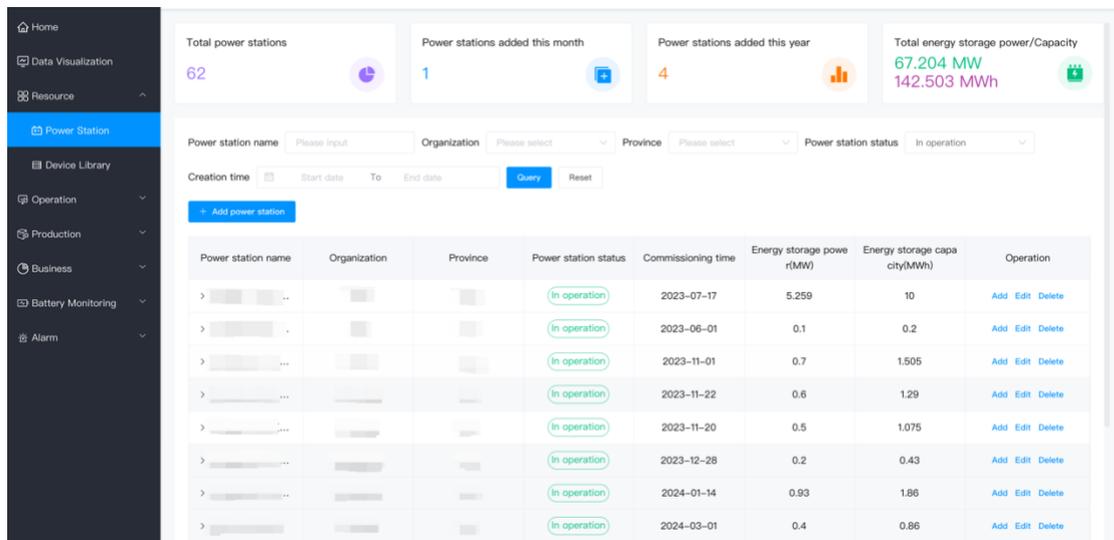
底部区域突出设备报警信息，确保系统运行状态的实时监控。整体设计注重实用性与可读性，为用户提供高效的能源管理体验。

3. 资源管理

该平台对电站、设备库、产品等进行集中监控与管理，实现高度的信息集成和实时控制，全面提升管理效率和资源利用效率。

3.1 电站管理

电站管理主要用于收集和展示电站的基本信息，用户可以根据需要填写详细信息。显示的信息包括电站名称、创建日期、投入使用日期、电站地址、所属省份、所属机构、基本电费计费方式、主电网容量等。



3.2 设备库

设备库记录和管理每个电站中不同类型设备的详细信息(如网关电表、计量电表、PCS、升压变压器、高压箱、储能柜、电池包、电池簇、液冷、消防等)，包括设备品牌、设备型号、制造商、添加日期、报警信息等。这方便了设备的统一管理和查询。

3.3 产品类别

用户可以实现对电站所属产品类别的分类管理。

3.4 产品型号

根据所属产品类别，用户可以查询特定产品类别下的所有型号。对于每个产品型

号,可以进行点表配置和参数绑定。这些信息帮助用户深入了解产品的具体特性,并为产品选择和应用提供依据。

4. 电站运行管理

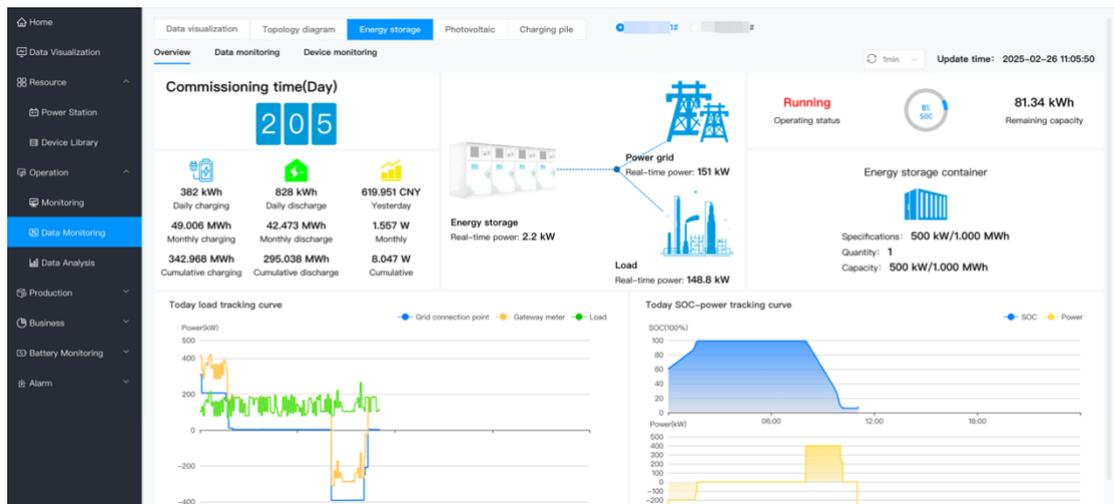
电站运行管理主要关注电站的性能监控和优化,涉及跟踪关键运行参数,如能源生成、消耗和系统效率。平台支持对储能、光伏和充电桩系统的实时监控,确保系统的平稳运行并能够快速检测异常。同时,系统帮助进行故障排查、维护和性能优化,以提升运营效率,减少停机时间,最大化系统的可靠性和盈利能力。系统确保所有设备正常运行,降低运营风险,并保证整个能源系统的稳定性。

4.1 运行监控

用户可以在云平台上实时查看系统运行状态和通信状态等运行信息,确保电站的安全、稳定和高效运行。支持一键跳转到实时数据监控功能,可以查看电站的实时运行数据。

4.2 实时数据监控

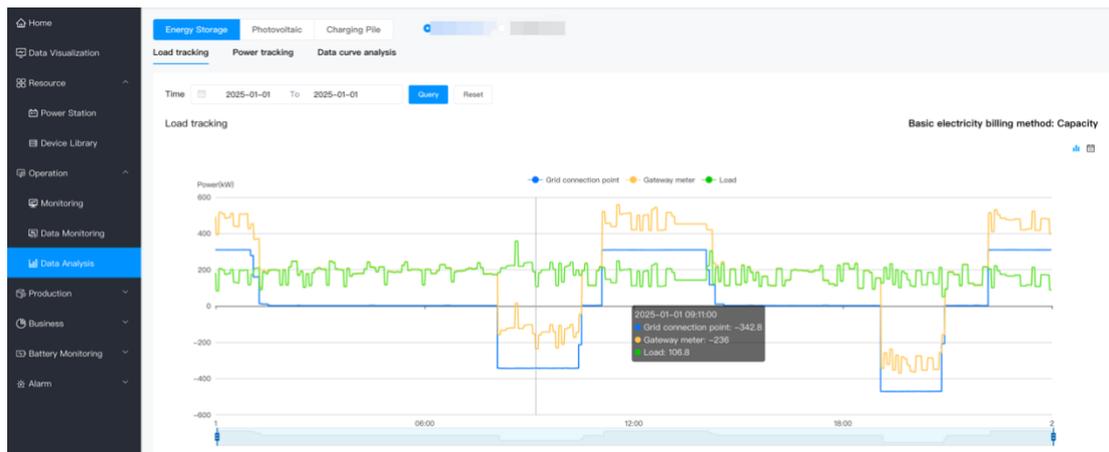
实时数据监控是确保储能、光伏和充电桩系统高效运行的关键。对于储能系统,重点监控负荷跟踪曲线、SOC-功率跟踪曲线等;对于光伏系统,关注辐照度、模块温度、发电功率等数据;对于充电桩系统,重点监测充电电流、电压、充电时间等数据。通过实时监控,能够及时发现异常,如储能电池过热、光伏发电功率骤降、充电桩故障等,从而能够快速响应并优化操作策略,提高系统的稳定性和安全性。



- 拓扑图: 平台实现了储能、光伏、充电桩、变压器等设备的场景可视化操作, 便于快速定位故障, 优化和改进整体电站策略, 计算微电网功率流变化。
- 储能: 从电站级别(充放电统计、运行状态、负荷跟踪曲线、SOC-功率跟踪曲线等)、设备级别(储能柜/容器 PCS、电池、冷却系统、消防系统)和参数级别(总有功功率、正向有功总电能、反向有功总电能、PCS 运行状态、SOC 等)进行实时监控, 以满足不同角色视角下的运行管理需求。
- 光伏: 重点监控光伏系统的关键参数, 包括辐照度、光伏板温度、电压、电流、功率等。通过实时数据监控, 能够及时掌握光伏系统的发电状态, 并准确判断是否存在故障或异常, 为优化运维和修复提供依据, 确保发电效率。
- 充电桩: 实时采集充电电流、电压、功率和充电时间等关键数据。帮助及时检测充电异常, 如过电流和过电压, 确保充电安全, 提升设备利用率, 改善运维效率。

4.3 数据分析

数据分析主要包括负荷跟踪、功率跟踪、数据曲线分析和数据对比等功能。具体细节如下:



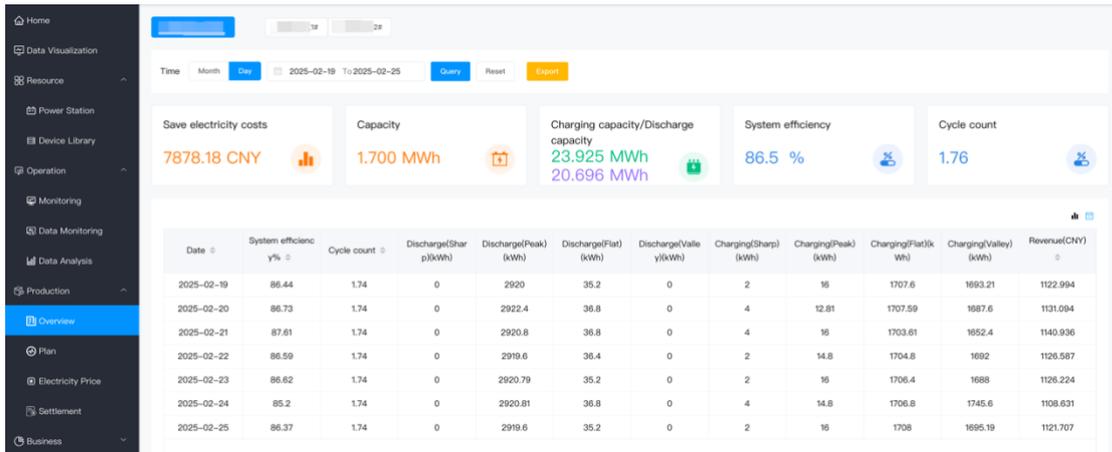
- 负荷跟踪：显示实时/历史电网接入点功率、网关电表功率、负荷功率、逆流参考基线和超负荷参考基线的曲线对比情况。
- 功率跟踪：显示实时/历史 SOC、电力以及充放电策略的曲线对比情况。
- 数据曲线分析：显示所选设备的参数运行数据曲线。
- 数据对比：包括参数分析和发电分析功能。参数分析用于对不同光伏设备的相同参数进行数据对比；发电分析用于显示在相同时间段内，不同光伏设备的单位面积发电量和累计发电量的对比数据，便于分析光伏板的发电效率。

5. 生产管理

平台提供详细的生产概览统计，从收入、充放电量、系统效率和循环次数等不同维度提供对比数据，帮助用户分析电站的运行状态。同时，平台支持自动生成每月结算报表，并具备打印和导出结算报表为 PDF 格式的功能。

5.1 生产概览

生产概览以柱状图的形式展示电站生产数据，包括收入、充放电量、系统效率和循环次数等维度。同时，支持表格形式查看并导出详细数据（如系统效率、循环次数、峰值放电量、峰值充电量、平坦放电量、谷值放电量、峰值充电量、平坦充电量、谷值充电量、收入等）。



5.2 充放电计划

平台支持以日历表格和折线图的形式显示每日发布的策略曲线，并支持自定义发布的执行策略。主要执行策略包括：

- 削峰填谷：**旨在调整电力系统的峰谷负荷差异，实现能源的高效利用。在电力需求的高峰期，储能系统通过放电向电网供电，以缓解电网压力；在低谷期，储能系统充电以储存多余的电能。此功能不仅能平衡供需，降低电网的运行成本，还能提高可再生能源的利用率，增强电力系统的稳定性和灵活性。
- 功率调度：**通过精确控制充放电功率，平衡电力系统的供需，保持电网的稳定。根据实时负荷变化和电价信号，储能系统在负荷高峰期放电支持，在低负荷期充电储能，从而优化电力分配，提升调度灵活性。
- 总功率：**通过精确设置充放电功率，优化供需平衡，提高系统的经济效益。该策略基于电力负荷预测、电价和可再生能源发电情况来决定充放电的时机，避免在峰值期间电网压力过大，并在低谷期间充分利用电力资源。通过总功率策略，储能系统能灵活应对不同场景下的负荷波动，减少调度成本，促进可再生能源的消纳，实现电网的高效绿色运行。
- 防逆流参数：**通过设置功率限制值，防止多余的电能回流至电网，从而确保系统和电网的安全与稳定。该策略根据实时负荷和分布式电源的发电情况动态调整充放电功率，确保只有在必要时将电能输入电网，避免逆流引起的电压波动或设备损坏。通过防逆流参数控制，储能系统能够优化电能使用效率，保护电力设备，支持分布式能源的稳定接入，实现安全和经济的能源管理。

- **保护停机参数：**通过设置关键参数的限值（如 PCS 功率、单体电池电压），确保系统在异常情况下能够自动停机，以避免设备损坏和安全风险。该策略实时监测储能系统的运行状态，一旦检测到参数超过安全范围，系统立即停止充放电操作并执行保护停机。通过精确的参数控制，保护停机策略有效延长设备使用寿命，提高系统安全性，并确保储能系统的稳定运行，满足电网和可再生能源接入要求。

5.3 分时电价

平台以柱状图的形式显示不同月份的峰谷平电价，并支持用户自定义不同月份的分时电价。通过此价格机制，引导储能电站合理安排充放电，有效削峰填谷，优化电网负荷，提高能源利用效率和经济效益。

5.4 电表读数与结算

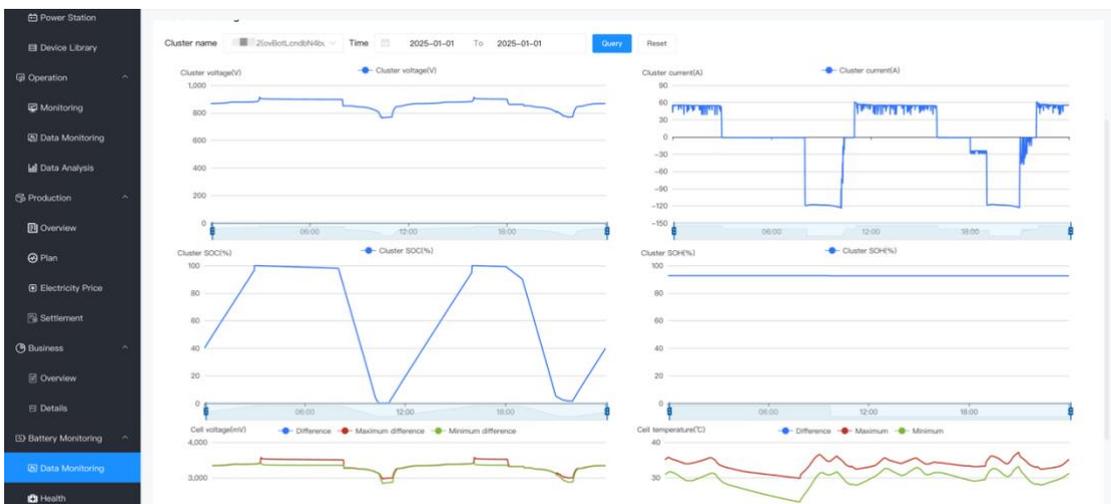
平台支持自动生成每月结算报表，并支持打印和导出结算报表为 PDF 格式。

6. 电池在线监测

平台提供全面的电池簇监测和管理工具，提高电池管理的效率和准确性，帮助用户深入了解和维护电池系统。

6.1 数据监测

电池信息查询：平台支持查询电池簇的基本信息，如电池容量、PACK 结构、冷



却方式等。

历史运行数据分析：通过分析电池簇的历史运行数据，使用曲线图显示关键数据，用户可以评估电池簇的性能变化趋势，预测电池簇的健康状态和剩余使用寿命，并为维护和更换提供决策支持。

6.2 电池健康

关键参数监控：实时监控电池簇中每个电池单元的电压和温度，确保电池在安全和高效的状态下运行。

一致性分析：监测电池单元之间的参数差异，平台可以指导用户进行电池均衡充电，延长电池寿命，为预防性维护提供依据，降低故障风险，减少维护成本。



7. 业务管理

该平台支持对用户所有电站的业务概况进行统计和比较分析，同时支持选择单个电站查看收入统计、每千瓦时月度收入、循环次数分布等信息。

7.1 业务概况

- **统计分析：**比较日、月、年收入，并根据月收入进行排名，便于分析电站的运营收入情况。
- **收入列表：**以表格形式列出所有电站的容量、投运时间、充放电量、电费节省、客户电费收入和结算电费等信息，同时支持一键跳转查看结算单据功能。

- 比较分析：支持用户选择多个电站进行数据比较和分析，如累计收入、系统效率、每千瓦时收入和日循环次数等。

7.2 业务详情

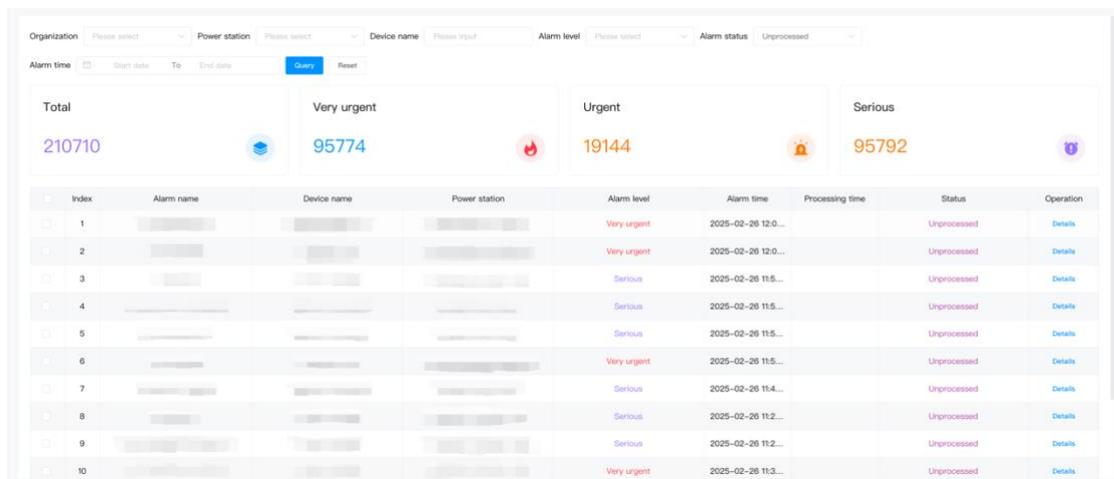
该平台支持查看单个电站的收入、每千瓦时收入和循环次数统计信息。

8. 报警管理

该平台实时记录相关报警信息，并能够及时通知、查看和处理报警，提高电站的可靠性和安全性，避免出现严重问题。

8.1 报警列表

平台记录所有报警的历史信息，包括报警时间、类型、处理状态等，便于事后分析和审计。



The screenshot displays the Alarm Management interface. At the top, there are filters for Organization, Power station, Device name, Alarm level, and Alarm status. Below the filters, a summary dashboard shows four categories: Total (210710), Very urgent (95774), Urgent (19144), and Serious (95792). Each category has a corresponding icon. Below the dashboard is a table with the following columns: Index, Alarm name, Device name, Power station, Alarm level, Alarm time, Processing time, Status, and Operation. The table contains 10 rows of data, with the Alarm level column showing 'Very urgent', 'Serious', and 'Very urgent'.

| Index | Alarm name | Device name | Power station | Alarm level | Alarm time | Processing time | Status | Operation |
|-------|------------|-------------|---------------|-------------|--------------------|-----------------|-------------|-----------|
| 1 | | | | Very urgent | 2025-02-26 12:0... | | Unprocessed | Details |
| 2 | | | | Very urgent | 2025-02-26 12:0... | | Unprocessed | Details |
| 3 | | | | Serious | 2025-02-26 11:5... | | Unprocessed | Details |
| 4 | | | | Serious | 2025-02-26 11:5... | | Unprocessed | Details |
| 5 | | | | Serious | 2025-02-26 11:5... | | Unprocessed | Details |
| 6 | | | | Very urgent | 2025-02-26 11:5... | | Unprocessed | Details |
| 7 | | | | Serious | 2025-02-26 11:4... | | Unprocessed | Details |
| 8 | | | | Serious | 2025-02-26 11:2... | | Unprocessed | Details |
| 9 | | | | Serious | 2025-02-26 11:2... | | Unprocessed | Details |
| 10 | | | | Very urgent | 2025-02-26 11:3... | | Unprocessed | Details |

平台可以根据报警的性质和紧急程度对报警进行分类，并设置不同的优先级，确保关键报警能够优先处理。运维人员可以快速确认报警，并在平台上记录处理措施和结果，确保问题得到及时解决。

8.2 模板管理/推送管理

报警发送通道配置非常灵活，可以根据不同的报警级别、报警类型和电站配置不同的发送通道，确保重要报警能够以最快的方式传递，并确保相关人员能够及时接收到。