

**油气生产智能监控系统 V8.0**

**用 户 手 册**

# 目 录

|                 |    |
|-----------------|----|
| 第 1 章 系统介绍..... | 1  |
| 1.1 环境要求.....   | 1  |
| 1.2 系统安装.....   | 1  |
| 1.3 系统配置.....   | 5  |
| 1.4 界面配置.....   | 8  |
| 1.4.1 登录界面..... | 8  |
| 1.4.2 主界面.....  | 9  |
| 1.5 操作流程.....   | 11 |
| 1.6 工况说明.....   | 11 |
| 第 2 章 应用介绍..... | 13 |
| 2.1 页面布局.....   | 13 |
| 2.2 实时监控.....   | 14 |
| 2.2.1 设备统计..... | 14 |
| 2.2.2 设备概览..... | 16 |
| 2.2.3 井简分析..... | 16 |
| 2.2.4 地面分析..... | 19 |
| 2.2.5 趋势曲线..... | 21 |
| 2.2.6 动态数据..... | 21 |
| 2.2.5 设备信息..... | 22 |
| 2.2.6 设备控制..... | 23 |
| 2.2.7 资源监测..... | 24 |
| 2.3 历史查询.....   | 25 |
| 2.3.1 设备统计..... | 25 |
| 2.3.2 设备列表..... | 27 |
| 2.3.3 图形叠加..... | 28 |
| 2.3.4 图形平铺..... | 28 |
| 2.3.5 趋势曲线..... | 29 |

|                      |    |
|----------------------|----|
| 2.3.6 历史数据列表.....    | 30 |
| 2.4 生产报表.....        | 32 |
| 2.5 故障查询.....        | 32 |
| 2.5.1 工况诊断报警.....    | 32 |
| 2.5.2 运行状态报警.....    | 33 |
| 2.5.3 通信状态报警.....    | 33 |
| 2.5.4 数据量报警.....     | 34 |
| 2.5.5 枚举量报警.....     | 34 |
| 2.5.6 开关量报警.....     | 34 |
| 2.6 日志查询.....        | 36 |
| 2.6.1 设备日志.....      | 36 |
| 2.6.2 系统日志.....      | 36 |
| 2.7 计算维护.....        | 37 |
| 2.7.1 单条记录维护.....    | 37 |
| 2.7.2 汇总记录维护.....    | 38 |
| 2.8 驱动配置.....        | 40 |
| 2.8.1 协议配置.....      | 40 |
| 2.8.2 单元配置-采控单元..... | 45 |
| 2.8.3 单元配置-显示单元..... | 50 |
| 2.8.4 单元配置-报警单元..... | 53 |
| 2.8.5 实例配置-采控实例..... | 60 |
| 2.8.6 实例配置-显示实例..... | 63 |
| 2.8.7 实例配置-报警实例..... | 65 |
| 2.8.8 实例配置-短信实例..... | 67 |
| 2.9 权限管理.....        | 68 |
| 2.9.1 组织用户.....      | 68 |
| 2.9.2 角色管理.....      | 73 |
| 2.10 设备管理.....       | 75 |

|                    |    |
|--------------------|----|
| 2.10.1 井名信息 .....  | 75 |
| 2.10.2 抽油机信息 ..... | 80 |
| 2.10.3 短信设备 .....  | 83 |
| 2.11 系统配置 .....    | 84 |
| 2.11.1 模块配置 .....  | 84 |
| 2.11.2 字典配置 .....  | 85 |

# 第1章 系统介绍

## 1.1 环境要求

**CPU:** 2 核及以上

**内存:** 8G 及以上

**硬盘:** 1T 及以上

**操作系统:** 建议 Windows server 2012 64 位及以上 (推荐: Windows server 2019)

**JDK:** 8.0 64 位

官网下载地址:

<https://www.oracle.com/java/technologies/javase/javase8-archive-downloads.html>

**Tomcat:** 9.0 64 位

官网下载地址:

<https://tomcat.apache.org/download-90.cgi>

**Oracle 数据库:** Oracle19c 64 位

官网下载地址:

<https://www.oracle.com/database/technologies/oracle19c-windows-downloads.html>

**Redis:** 5.0 64 位

官网下载地址:

<https://redis.io/download/>

## 1.2 系统安装

1、正确安装并配置 jdk、tomcat (端口设为 16100)、oracle 数据库 (Oracle19c 需创建插拔数据库, 安装时即可创建, 实例名使用 orclpdb)、Redis。

2、关闭 oracle 监听日志

随着系统的运行, oracle 的日志文件会越来越大, 当达到 4G 时, 会影响到数据库的正常运行, 可以选择关闭 oracle 日志文件的生成, 操作方法如下。

运行 “cmd”, 打开命令窗口, 依次执行以下命令进行关闭 oracle 日志操作:

1) lsnrctl

2) set log\_status off

3) save\_config

## 《用户手册》

### 4) show log\_status

```
管理员: C:\Windows\system32\cmd.exe -lsnrctl
Microsoft Windows [版本 10.0.17763.2061]
(c) 2018 Microsoft Corporation. 保留所有权利。
C:\Users\Administrator>lsnrctl

LSNRCTL for 64-bit Windows: Version 19.0.0.0.0 - Production on 12-8月 -2021 12:20:15
Copyright (c) 1991, 2019, Oracle. All rights reserved.

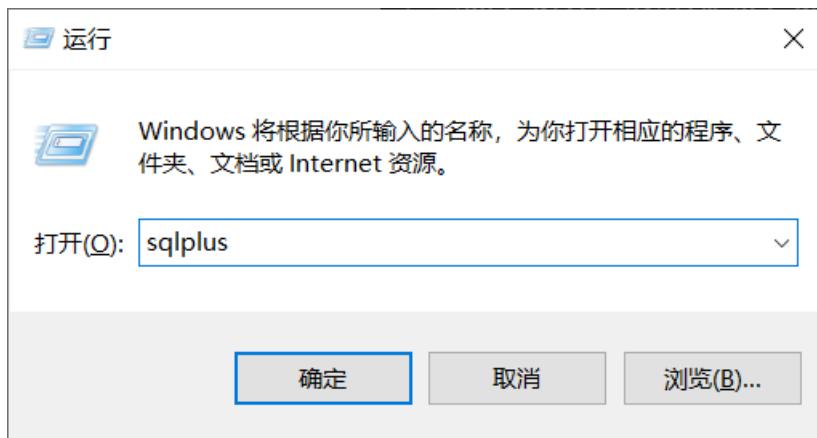
欢迎来到LSNRCTL, 请键入"help"以获得信息。

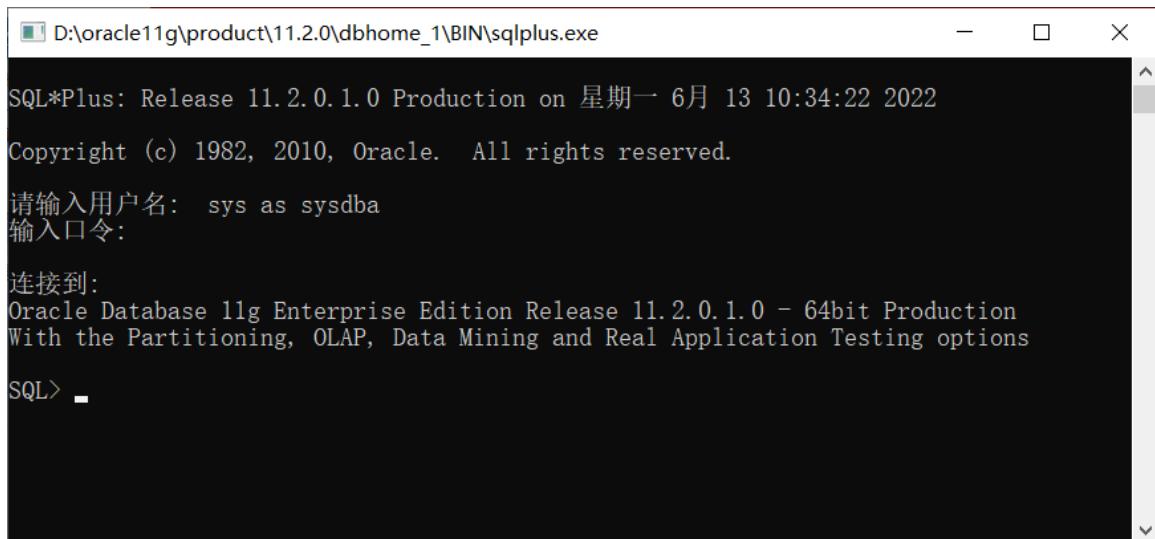
LSNRCTL> set log_status off
正在连接到 (DESCRIPTION=(ADDRESS=(PROTOCOL=TCP) (HOST=localhost) (PORT=1521)))
LISTENER 参数 "log_status" 设为 OFF
命令执行成功
LSNRCTL> save_config
正在连接到 (DESCRIPTION=(ADDRESS=(PROTOCOL=TCP) (HOST=localhost) (PORT=1521)))
保存的LISTENER配置参数。
监听程序参数文件      C:\oracle\network\admin\listener.ora
旧的参数文件C:\oracle\network\admin\listener.bak
命令执行成功
LSNRCTL> show log_status
正在连接到 (DESCRIPTION=(ADDRESS=(PROTOCOL=TCP) (HOST=localhost) (PORT=1521)))
LISTENER 参数 "log_status" 设为 OFF
命令执行成功
LSNRCTL>
```

### 3、关闭 oracle 审计功能

随着系统的运行，因 AUD\$数据越来越大，导致 SYSTEM 表空间增大，当达到 32G 时会影响到数据库的正常运行，必须扩展 SYSTEM 表空间文件，可以选择关闭 oracle 审计功能，操作方法如下。

#### 1) 运行 sqlplus，以管理员身份登录 sys 用户





D:\oracle11g\product\11.2.0\dbhome\_1\BIN\sqlplus.exe

SQL\*Plus: Release 11.2.0.1.0 Production on 星期一 6月 13 10:34:22 2022

Copyright (c) 1982, 2010, Oracle. All rights reserved.

请输入用户名: sys as sysdba  
输入口令:

连接到:  
Oracle Database 11g Enterprise Edition Release 11.2.0.1.0 - 64bit Production  
With the Partitioning, OLAP, Data Mining and Real Application Testing options

SQL> -

2) 执行“truncate table aud\$;”截断数据

```
SQL> truncate table aud$;  
表被截断。
```

3) 执行“alter system set audit\_trail=NONE scope=spfile;”修改 spfile 文件，关闭审计功能。

```
SQL> alter system set audit_trail=NONE scope=spfile;  
系统已更改。
```

4) 重启数据库：执行“shutdown immediate;”关闭 oracle 例程后，执行“startup”启动数据库。

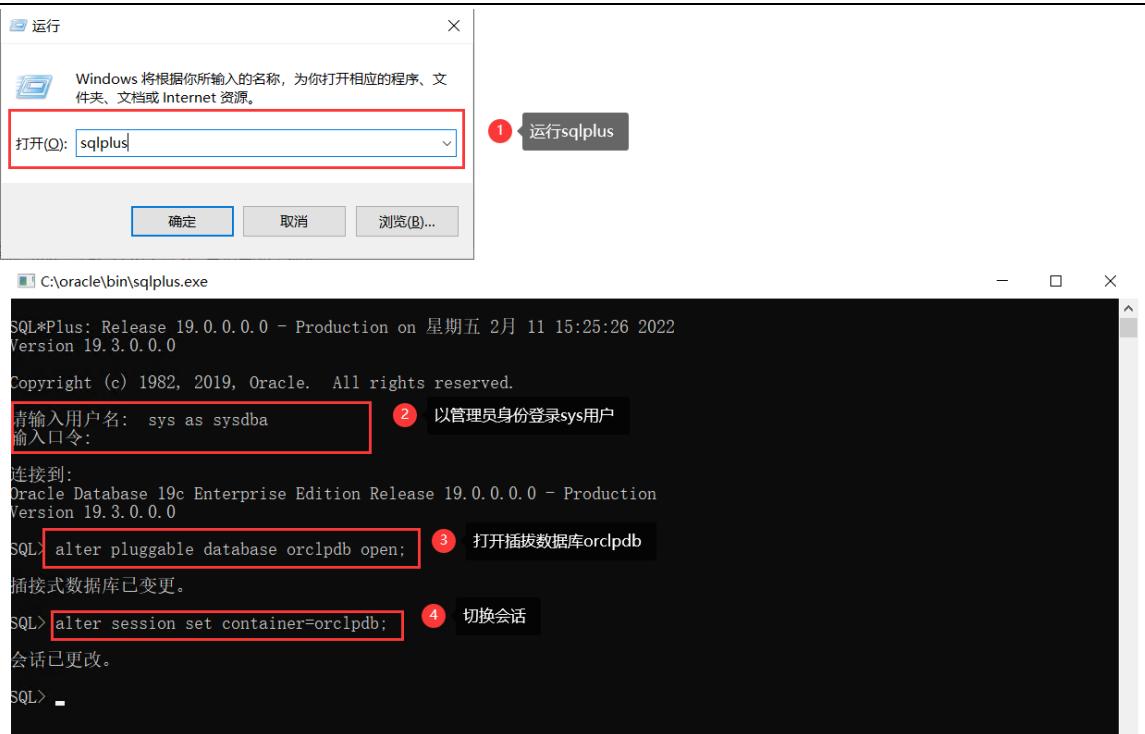
```
SQL> shutdown immediate;  
数据库已经关闭。  
已经卸载数据库。  
ORACLE 例程已经关闭。  
SQL> startup  
ORACLE 例程已经启动。  
  
Total System Global Area 6814535680 bytes  
Fixed Size 2188688 bytes  
Variable Size 4429187696 bytes  
Database Buffers 2365587456 bytes  
Redo Buffers 17571840 bytes  
数据库装载完毕。  
数据库已经打开。
```

## 4、创建数据库

1) 启动插拔数据库 orclpdb

如果插拔数据库未启动，则需先启动，

## 《用户手册》



2) 打开《数据库》文件夹下《createDB》文件夹，打开 1、createSpaceAndUser.sql 文件，按照实际情况修改其中表空间及用户的信息



3) 编辑批处理文件 autorun.bat 中的数据库连接信息，保存关闭后执行，执行完毕后按任意键退出，数据库创建完毕。

```
@echo off
@echo 正在创建表空间及用户.....
sqlplus sys/orcl@orclpdb as sysdba @1、createSpaceAndUser.sql>createSpaceAndUser.txt
① sys用户名/密码@插拔数据库实例名称
@echo 创建表格及初始化.....
sqlplus ap/ap123#@orclpdb @createAndInitDB.sql>createAndInitDB.txt
② 创建的用户名/密码@插拔数据库实例名称
@pause
```

- ① 管理员用户名/密码@数据库实例名
- ② 自建的用户名/密码@数据库实例名

5、软件部署：打开“1、软件”目录，将《ad.exe》程序拷贝到服务器中（路径自定义），将《ac.exe》程序拷贝到服务器中（路径自定义）；将《ap.rar》解压到 tomcat 安

装目录\webapps 文件夹下。

## 6、端口开放

云服务器(如阿里云安全组规则中)需要开放端口; 如果本机启动了防火墙, 还需要在防火墙中将端口设为例外。

必开放端口, 如有改变按实际情况执行:

- 1) 16100: 平台 web 访问端口;
- 2) 19100: 驱动程序主站端口, 用于设备连接。

## 1.3 系统配置

同步修改 tomcat 安装目录\webapps\ap\WEB-INF\config\config.yml 和 tomcat 安装目录 \webapps\ap\WEB-INF\classes\config\config.yml 文件, 配置项如下:

### 1、软件访问路径配置

```
server:  
|   accessPath: http://127.0.0.1:16100/ap  
|  
|  
|
```

### 2、数据库连接配置

```
datasource:  
|   driverUrl: jdbc:oracle:thin:@127.0.0.1:1521/orclpdb  
|   driver: oracle.jdbc.driver.OracleDriver  
|   dialect: org.hibernate.dialect.Oracle10gDialect  
|   user: ap  
|   password: ap123#  
  
|  
|  
|
```

一般只需修改 IP、端口、数据库实例名、用户名、密码即可。

注意: 对于 oracle12c 及以上版本, 端口后是"/", 而不是":", 如

jdbc:oracle:thin:@127.0.0.1:1521/orcl

### 3、AC 程序路径配置, 只需将 IP 修改为 AC 程序所在服务器 IP 即可。

## 《用户手册》

```
ac:
  probe:
    app:
      - http://8.142.92.84:18100/api/probe/app
    mem:
      - http://8.142.92.84:18100/api/probe/mem
    disk:
      - http://8.142.92.84:18100/api/probe/disk
    host:
      - http://8.142.92.84:18100/api/probe/host
    cpu:
      - http://8.142.92.84:18100/api/probe/cpu
  FESDiagram:
    - http://8.142.92.84:18100/api/calc/rpc/fesdiagram/pro
  ESDiagram:
    inversion:
      enable: false
      url:
        - http://8.142.92.84:18100/api/calc/rpc/esdiagram/inversion/motorauto
  pcpProduction:
    - http://8.142.92.84:18100/api/calc/pcp/rpm
  communication:
    - http://8.142.92.84:18100/api/calc/plugin/timeeff/comm
  run:
    - http://8.142.92.84:18100/api/calc/plugin/timeeff/run
  energy:
    - http://8.142.92.84:18100/api/calc/plugin/energy
  totalCalculation:
    well:
      - http://8.142.92.84:18100/api/analy/total/well
  plugin:
    wellboreTrajectory:
      - http://8.142.92.84:18100/api/calc/plugin/2xyz
    fa2fs:
      - http://8.142.92.84:18100/api/plugin/fa2fs
```

4、驱动程序路径配置，只需将 IP 修改为驱动程序所在服务器 IP 即可。

```
ad:
  server: http://39.99.42.182:19200/api/init/server
  protocol: http://39.99.42.182:19200/api/init/protocol
  instance: http://39.99.42.182:19200/api/init/instance
  id: http://39.99.42.182:19200/api/init/id
  SMS: http://39.99.42.182:19200/api/init/sms
  readAddr: http://39.99.42.182:19200/api/read/addr
  writeAddr: http://39.99.42.182:19200/api/write/addr
  writesSMS: http://39.99.42.182:19200/api/write/sms
  probe:
    init: http://39.99.42.182:19200/api/probe/init
    app: http://39.99.42.182:19200/api/probe/app
    cpu: http://39.99.42.182:19200/api/probe/cpu
    mem: http://39.99.42.182:19200/api/probe/mem
    disk: http://39.99.42.182:19200/api/probe/disk
    host: http://39.99.42.182:19200/api/probe/host
```

5、邮件发送账号配置

```
email:
  snedAccount:
    account: 123456@126.com
    password: YAOLBHNROJWHYCVX
    smtpHost: smtp.126.com
    smtpPort: 465
```

发送邮件的账号需要开启 SMTP 服务，并记录开通后生成的授权码或者独立密码。

account: 邮箱账号；

password: 邮箱授权码或独立密码；

smtpHost: 邮箱服务器地址，不同服务器地址不同；

smtpPort: 邮箱 SMTP 端口，以实际为准。

## 6、是否显示图标

```
others:  
    cache: false  
    language: zh_CN  
    pageSize: 100  
    syncOrAsync: false  
    expandedAll: true  
    defaultComboBoxSize: 10000  
    defaultGraphSize: 60  
    productionUnit: stere  
    pcpHidden: false  
    showLogo: true  
    printLog: false  
    simulateAcqEnable: true  
    sendCycle: 600  
    timeDifference: 60
```

软件界面是否显示图标(如中石油、中石化等单位 logo), false-不显示; true-显示。

## 7、是否打印日志

```
others:  
    cache: false  
    language: zh_CN  
    pageSize: 100  
    syncOrAsync: false  
    expandedAll: true  
    defaultComboBoxSize: 10000  
    defaultGraphSize: 60  
    productionUnit: stere  
    pcpHidden: false  
    showLogo: true  
    printLog: false  
    simulateAcqEnable: true  
    sendCycle: 600  
    timeDifference: 60
```

是否打印日志, false-不打印 (非调试模式推荐使用); true-打印。

## 8、是否发送模拟数据, 用于演示

```
others:  
    cache: false  
    language: zh_CN  
    pageSize: 100  
    syncOrAsync: false  
    expandedAll: true  
    defaultComboBoxSize: 10000  
    defaultGraphSize: 60  
    productionUnit: stere  
    pcpHidden: false  
    showLogo: true  
    printLog: false  
    simulateAcqEnable: true  
    sendCycle: 600  
    timeDifference: 60
```

simulateAcqEnable: false-不发送; true-发送;

sendCycle: 模拟数据发送周期, 单位: 秒;

timeDifference: 模拟数据井之间发送间隔, 单位: 秒。

9、配置完成后, 启动 ad 驱动程序, 启动 ac 计算程序, 启动 redis, 启动 oracle 服务, 启动 tomcat。全部启动后, 打开浏览器, 访问并登录软件, 按照 1.5 节说明进行操作; 如需修改软件名称、界面风格, 请参考 1.4 节。

ad 驱动程序有两种启动方式：

- 1) 非日志模式：不带参数启动（非调试模式推荐使用）；
- 2) 日志模式：ad -d 启动，同目录下生成 ad\_log.txt 日志文件。

## 1.4 界面配置

先停止 tomcat（如果正在运行），配置完成后再启动。如果配置未生效，需要清理浏览器缓存。

### 1.4.1 登录界面



#### 1、软件名称配置

同步修改 tomcat 安装目录\webapps\ap\WEB-INF\config\config.yml 和 tomcat 安装目录 \webapps\ap\WEB-INF\classes\config\config.yml 文件

```
oem:  
  title: 油气生产智能监控系统 V8.0  
  profile: 《油气生产智能监控系统 V8.0》主要在采集、控制的基础上，侧重油井智能分析。  
  copy: ""  
  linkaddress: http://www.cosogoil.com  
  linkshow: ""
```

#### 2、软件简介配置

同步修改 tomcat 安装目录\webapps\ap\WEB-INF\config\config.yml 和 tomcat 安装目录 \webapps\ap\WEB-INF\classes\config\config.yml 文件

```
oem:  
    title: 油气生产智能监控系统 V8.0  
    profile: 《油气生产智能监控系统 V8.0》主要在采集、控制的基础上，侧重油井智能分析。模块主要包括实时监控、历史查询、生产报表、故障查询、日志查询、计算维护、驱动配置、组织用户管理、角色管理、设备管理、系统配置等。系统应用大数据分析方法，对工况、产量、液面、平衡、能耗等生产关键指标进行统计分析，及时发现生产不正常井，挖掘生产潜力井，提升对目标区块和单井的管控能力。  
    copy: ""  
    linkaddress: http://www.cosogoil.com  
    linkshow: ""
```

### 3、背景图片

替换 tomcat 安装目录\webapps\ap\images 路径下“login.jpg”图片，图片分辨率 1920\*1000。修改后如未生效，需要清理浏览器缓存。

## 1.4.2 主界面



### 1、banner 背景色

背景为从左到右渐变，修改 tomcat 安装目录\webapps\ap\styles\banner.css 文件：

```
#imgTitle {  
    position: absolute;  
    border-bottom: 2px solid #FBC02D; ① 底部边框  
    width:100%;  
    height:100%;  
    filter: progid:DXImageTransform.Microsoft.Gradient(startColorStr='#006093',endColorStr='#018AB9',gradientType='1');  
    background: -webkit-linear-gradient(left,#006093,#0079A8,#018AB9);  
    background: -ms-linear-gradient(left,#006093,#0079A8,#018AB9);  
    letter-spacing: 0px;  
    word-break: keep-all;  
    white-space: nowrap;  
    display: flex;  
    flex-flow: row nowrap;  
    align-items: center;  
    display: -webkit-flex;  
    -webkit-flex-flow: row nowrap;  
    -webkit-align-items: center;  
    display: -ms-flex;  
    -ms-flex-flow: row nowrap;  
    -ms-align-items: center;  
}
```

修改后如未生效，需要清理浏览器缓存。

#### (1) 底部边框

图中：2px-宽度，solid-线型为实线，#FBC02D-边框颜色金色

#### (2) 背景色

图中配置效果为从左到右渐变，#006093-左侧颜色，#0079A8-中间颜色，#018AB9-右侧颜色。

### 2、图标：

(1) 替换 tomcat 安装目录\webapps\ap\images\logo 路径下“logo.jpg”图片，图片分辨率 956\*921；

(2) 替换 tomcat 安装目录\webapps\ap\images\logo 路径下“favicon.ico”图片，图片分辨率 16\*16。

## 《用户手册》

如不显示图标，参考“1.3 系统配置”内容进行配置。

### 3、软件名称

修改名称：见 1.4.1 节软件名称配置部分；

修改名称样式：修改 tomcat 安装目录\webapps\ap\styles\banner.css 文件，修改后如未生效，需要清理浏览器缓存。

```
#bannertitle{  
    color: tomato; ①  
    font: bold 23px/50% "微软雅黑", "Lucida Grande", "Lucida Sans", Helvetica, Arial, Sans; ②  
    padding-left:10px; ③  
    text-shadow: 1px 1px 0px white; ④  
}
```

- (1) 字体颜色；
- (2) bold-加粗，23px/50%-字体大小/行高，微软雅黑-字体；
- (3) 距左侧距离，如果图标大小改变，则需要修改此处；
- (4) 字体阴影，图中配置效果为：水平 1px，竖直 1px，模糊距离 0px，阴影颜色白色。

### 4、帮助按钮样式

修改 tomcat 安装目录\webapps\ap\styles\banner.css 文件，修改后如未生效，需要清理浏览器缓存。

```
#banner_a2 {  
    background:url(..../images/help.svg) no-repeat; ① 图标路径  
    padding-left:16px;  
    height:16px;  
    display:inline-block;  
    position:absolute;  
    right:70px; ② 距右侧距离  
    color:white; ③ 字体颜色  
}  
  
#banner_a2_text{  
    font: bold 13px/50% "微软雅黑", "Lucida Grande", "Lucida Sans", Helvetica, Arial, Sans; ④ 字体  
    padding-left:1px;  
    letter-spacing: 0px;  
}
```

- (1) 图标：替换 tomcat 安装目录\webapps\ap\images 路径下“help.svg”图片；
- (2) 距右侧距离；
- (3) 字体颜色-白色；
- (4) 字体：bold-加粗，13px/50%-字体大小/行高，微软雅黑-字体

### 5、退出按钮样式

修改 tomcat 安装目录\webapps\ap\styles\banner.css 文件，修改后如未生效，需要清理

浏览器缓存。

```
#banner_a1 {  
    background:url(..../images/exit.svg) no-repeat; ① 图标路径  
    padding-left:16px;  
    height:16px;  
    display:inline-block;  
    position:absolute;  
    right:10px; ② 距右侧距离  
    color:white; ③ 字体颜色  
}  
  
#banner_a1_text{  
    font: bold 13px/50% "微软雅黑", "Lucida Grande", "Lucida Sans", Helvetica, Arial, sans;  
    padding-left:1px;  
    letter-spacing: 0px;  
} ④ 字体
```

- (1) 图标：替换 tomcat 安装目录\webapps\ap\images 路径下“exit.svg”图片；
- (2) 距右侧距离；
- (3) 字体颜色-白色；
- (4) 字体：bold-加粗， 13px/50%-字体大小/行高， 微软雅黑-字体

## 1.5 操作流程

系统部署完成后需要根据使用者实际情况进行数据配置，流程如下：

- 1、输入默认的软件管理员账号进入系统；
- 2、“组织用户”模块创建单位和用户，[查看详情 2.9.1 节](#)；
- 3、“角色管理”模块创建角色信息，[查看详情 2.9.2 节](#)；
- 4、“驱动配置”模块配置协议、单元、实例信息，[查看详情 2.8 节](#)；
- 5、“设备管理”模块录入设备信息，[查看详情 2.10 节](#)；

## 1.6 工况说明

表 1-1 功图工况表

| 序号 | 代码   | 名称   | 优化建议    |
|----|------|------|---------|
| 1  | 1201 | 抽喷   |         |
| 2  | 1202 | 正常   |         |
| 3  | 1203 | 充满不足 |         |
| 4  | 1204 | 供液不足 | 间抽或降低冲次 |
| 5  | 1205 | 供液极差 | 间抽或降低冲次 |
| 6  | 1206 | 抽空   | 间抽或降低冲次 |
| 7  | 1207 | 泵下堵  | 洗井或加药   |
| 8  | 1208 | 气锁   | 合理控制气体  |

## 《用户手册》

| 序号 | 代码   | 名称            | 优化建议      |
|----|------|---------------|-----------|
| 9  | 1209 | 气影响           | 合理控制气体    |
| 10 | 1210 | 间隙漏           | 检泵        |
| 11 | 1211 | 油管漏           | 油管打压试验    |
| 12 | 1212 | 游动凡尔漏失/油管漏    | 洗井、碰泵或检泵  |
| 13 | 1213 | 固定凡尔漏失        | 洗井、碰泵或检泵  |
| 14 | 1214 | 双凡尔漏失         | 洗井、碰泵或检泵  |
| 15 | 1215 | 游动凡尔失灵        | 洗井、碰泵或检泵  |
| 16 | 1216 | 固定凡尔失灵        | 洗井、碰泵或检泵  |
| 17 | 1217 | 双凡尔失灵         | 洗井、碰泵或检泵  |
| 18 | 1218 | 上死点别、碰        | 校正井口设备    |
| 19 | 1219 | 碰泵            | 上提（增大）防冲距 |
| 20 | 1220 | 活塞/底部断脱/未入工作筒 | 下放（缩小）防冲距 |
| 21 | 1221 | 柱塞脱出工作筒       | 下放（缩小）防冲距 |
| 22 | 1222 | 杆断脱           | 替换抽油杆     |
| 23 | 1223 | 杆（泵）卡         | 洗井或检泵     |
| 24 | 1224 | 轻微结蜡          | 洗井或加药     |
| 25 | 1225 | 严重结蜡          | 洗井或加药     |
| 26 | 1226 | 轻微出砂          | 防砂        |
| 27 | 1227 | 严重出砂          | 防砂        |
| 28 | 1230 | 惯性载荷大         | 降低冲次      |
| 29 | 1231 | 应力超标          | 优化抽油杆柱组合  |
| 30 | 1232 | 采集异常          | 检查采集仪表    |
| 31 | 1302 | 停抽            |           |

# 第2章 应用介绍

浏览器要求：建议谷歌浏览器、360 浏览器极速模式、IE9 以上版本。

## 2.1 页面布局

- 1、banner 区：包括修改密码、退出、帮助及全屏按钮；
- 2、功能导航区：系统各主功能模块；
- 3、组织导航区：用户组织结构；
- 4、模块详细功能。

通过点击界面中缝位置的图标  或  可实现界面伸缩。



图 2-1 界面概览

## 2.2 实时监控

根据设备数据进行实时监控，有新数据时，界面自动刷新。



图 2-2 实时监控

### 2.2.1 设备统计

抽油机设备统计包括工况诊断统计、运行状态统计和通信状态统计；

螺杆抽油机设备统计包括运行状态统计和通信状态统计。

点击饼图相应部分可对设备进行筛选。

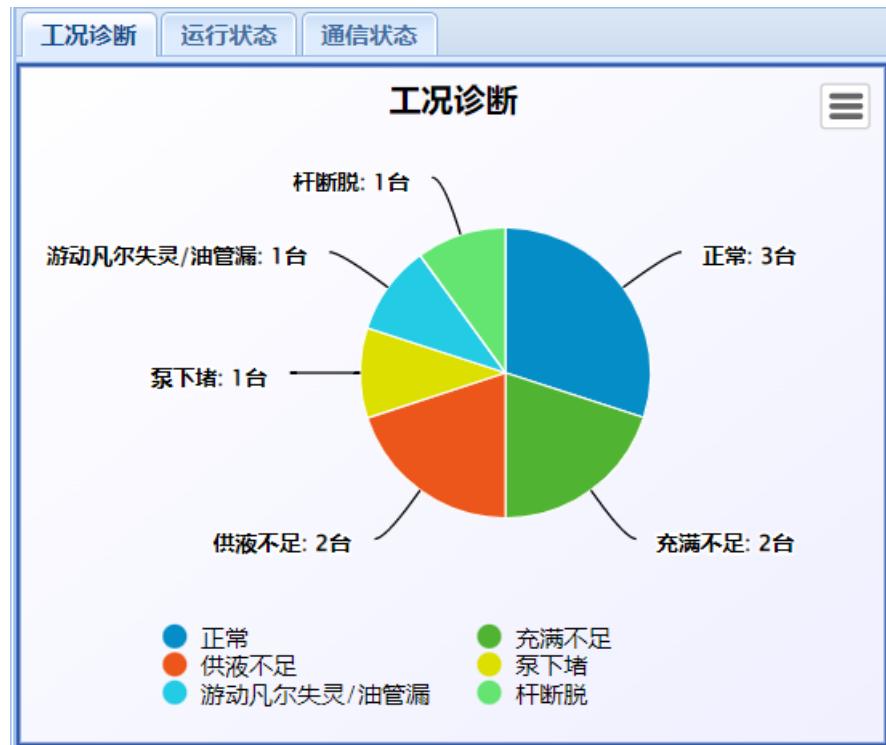


图 2-3 实时监控-工况诊断统计饼图

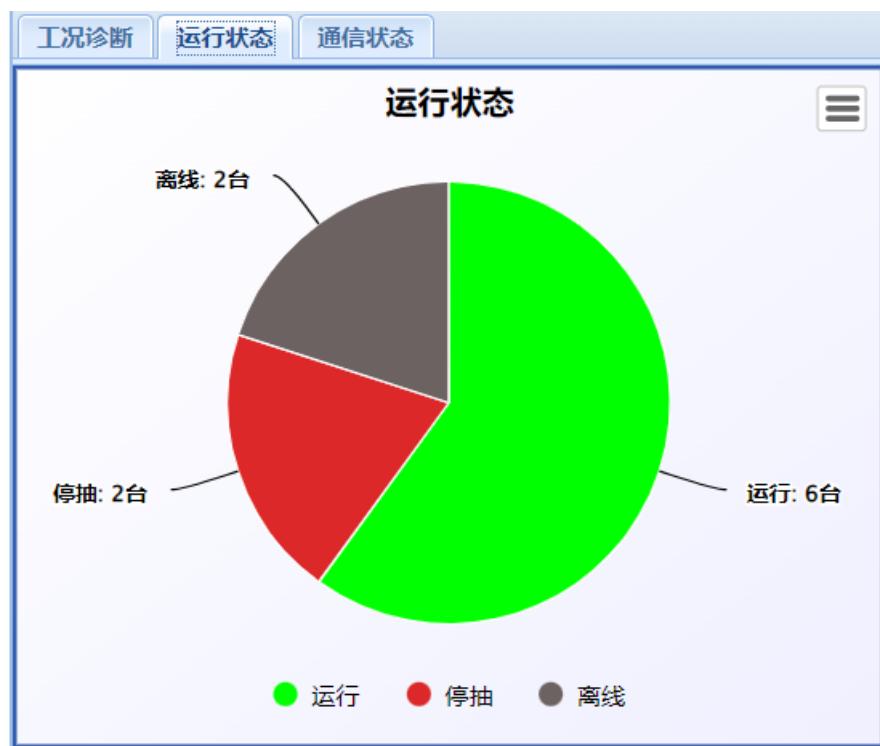


图 2-4 实时监控-运行状态统计饼图



图 2-5 实时监控-通信状态统计饼图

## 2.2.2 设备概览

显示设备列表及最新采集、计算数据，动态实时刷新，并可将数据导出。概览列表中显示的内容可在数据字典模块进行配置，详见 2.9.2 字典配置。

**切换历史数据：**选中设备所在行，点击“查看历史”按钮（或者双击设备所在行），跳转到历史查询模块并显示该设备历史数据。

| 设备概览 |       |      |                     |      |      |        |                  |      |      |       |             |            | 查看历史  |
|------|-------|------|---------------------|------|------|--------|------------------|------|------|-------|-------------|------------|-------|
| 序号   | 井名    | 设备类型 | 采集时间                | 通信状态 | 在线时间 | 在线时率   | 在线区间             | 运行状态 | 运行时间 | 运行时率  | 运行区间        | 工况         | 功图产液量 |
| 1    | rpc01 | 抽油机  | 2022-06-12 09:42:19 | 在线   | 9.7  | 1.0    | 00:00-09:42      | 运行   | 9.7  | 1.0   | 00:00-09:42 | 正常         | 56.61 |
| 2    | rpc02 | 抽油机  | 2022-06-12 09:43:12 | 在线   | 9.72 | 1.0    | 00:00-09:43      | 运行   | 9.72 | 1.0   | 00:00-09:43 | 充满不足       | 8.11  |
| 3    | rpc03 | 抽油机  | 2022-06-12 09:43:00 | 在线   | 9.72 | 1.0    | 00:00-09:43      | 运行   | 9.72 | 1.0   | 00:00-09:43 | 供液不足       | 0.0   |
| 4    | rpc04 | 抽油机  | 2022-06-12 09:43:50 | 在线   | 9.72 | 1.0    | 00:00-09:43      | 运行   | 9.72 | 1.0   | 00:00-09:43 | 游动凡尔失灵/... | 0.0   |
| 5    | rpc05 | 抽油机  | 2022-06-12 09:47:12 | 在线   | 9.78 | 1.0    | 00:00-09:47      | 停抽   | 0.0  | 0.0   |             | 杆断裂        | 0.0   |
| 6    | rpc06 | 抽油机  | 2022-06-12 09:47:48 | 在线   | 9.78 | 1.0    | 00:00-09:47      | 停抽   | 0.0  | 0.0   |             | 泵下堵        | 0.11  |
| 7    | rpc07 | 抽油机  | 2022-06-12 09:45:17 | 在线   | 9.75 | 1.0    | 00:00-09:45      | 运行   | 9.75 | 1.0   | 00:00-09:45 | 正常         | 3.76  |
| 8    | rpc08 | 抽油机  | 2022-06-12 09:46:57 | 在线   | 9.77 | 1.0    | 00:00-09:46      | 运行   | 9.77 | 1.0   | 00:00-09:46 | 充满不足       | 3.61  |
| 9    | rpc09 | 抽油机  | 2022-06-08 19:35:34 | 离线   | 0.18 | 0.0094 | 18:55-18:55;1... |      | 0.67 | 0.034 | 18:55-19:35 | 正常         | 10.0  |
| 10   | rpc10 | 抽油机  | 2022-06-08 19:35:36 | 离线   | 0.18 | 0.0094 | 18:55-18:55;1... |      | 0.67 | 0.034 | 18:55-19:35 | 供液不足       | 0     |

图 2-6 实时监控-设备概览

## 2.2.3 井筒分析

### (1) 光杆功图

a) 功图采集时间：例如 2022-06-12 10:02:22

- b) 上理论载荷线：上理论载荷=活塞以上液柱载荷+抽油杆在液柱中的载荷
- c) 下理论载荷线：下理论载荷=抽油杆在液柱中的载荷
- d) 最大载荷：功图最大载荷
- e) 最小载荷：功图最小载荷

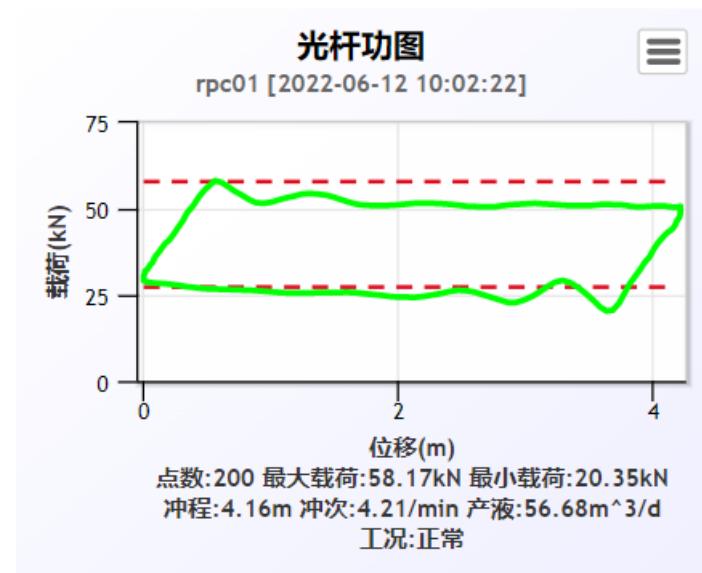


图 2-7 地面功图

## (2) 泵功图

从上至下依次为：

- a) 地面功图
- b) 二级杆顶端功图
- c) 三级杆顶端功图
- d) 泵功图

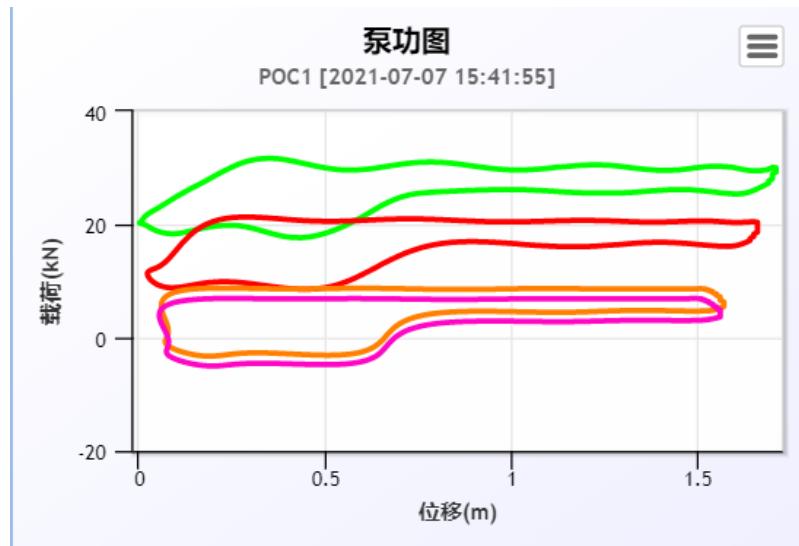


图 2-8 泵功图

### (3) 杆柱应力

根据杆柱组合，分析各级杆柱的受力情况，判断杆柱组合是否合理。

- a) 一级杆顶端应力百分比
- b) 二级杆顶端应力百分比
- c) 三级杆顶端应力百分比
- d) 应力百分比 = 最大应力/许用应力

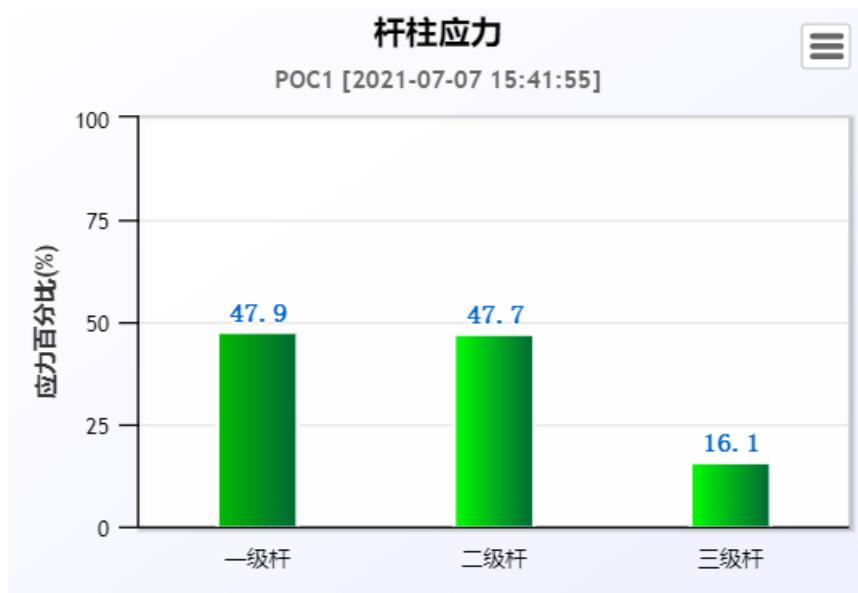


图 2-9 杆柱应力

### (4) 泵效组成

泵的实际排量与泵的理论排量之比的百分数称为泵效。

$$\eta = Q_{\text{实}} / Q_{\text{理}} = \eta_{\text{冲程}} \eta_{\text{充满}} \eta_{\text{漏失}} \eta_{\text{收缩}}$$

$\eta_{\text{冲程}}$ —冲程损失对泵效的影响；

$\eta_{\text{充满}}$ —泵的充满程度，功图计算分析求得；

$\eta_{\text{漏失}}$ —液体的漏失系数，考虑泵工作时液体漏失的影响；

$\eta_{\text{收缩}}$ —一体积变化的影响，通过计算泵条件下的液体体积系数求得；

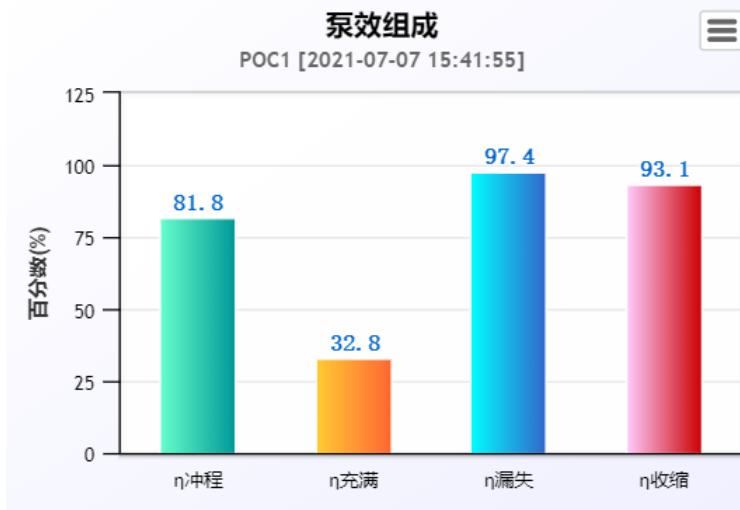


图 2-10 泵效组成

## 2.2.4 地面分析

### (1) 电功图

电功图是电的有功功率图，功率平衡度计算：

$$\text{功率平衡度} = \frac{\text{下冲程有功功率最大值}}{\text{上冲程有功功率最大值}}$$

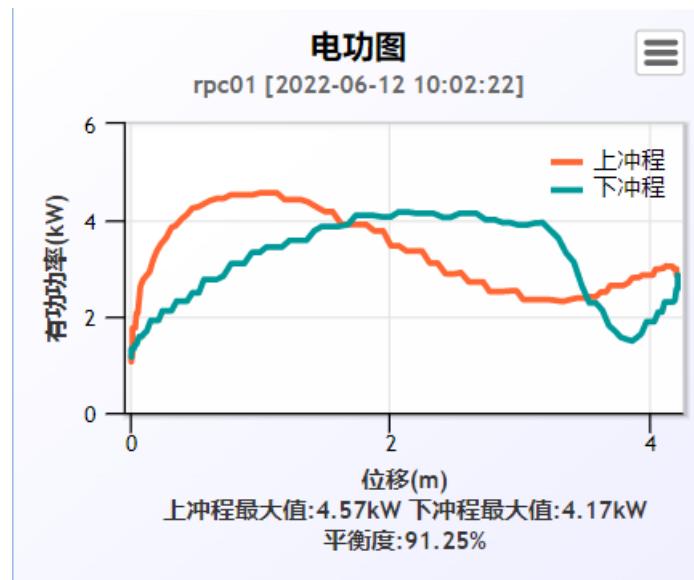


图 2-11 电功图

### (2) 电流图

电流平衡度计算：

$$\text{电流平衡度} = \frac{\text{下冲程电流最大值}}{\text{上冲程电流最大值}}$$

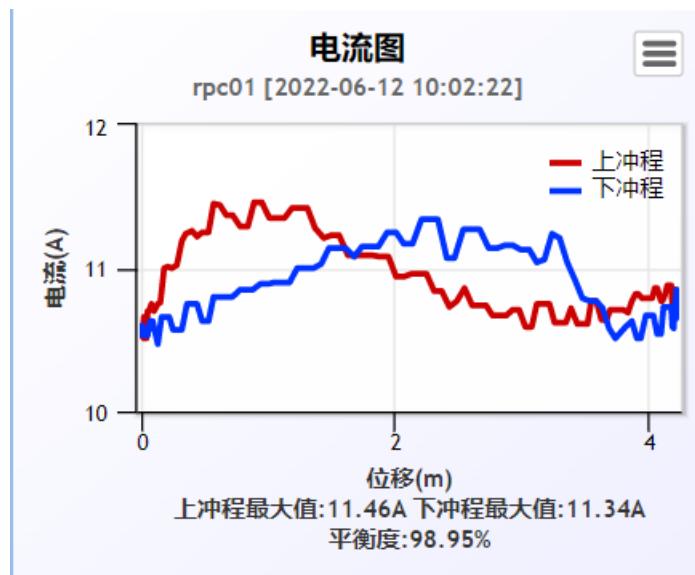


图 2-12 电流图

### (3) 目前扭矩曲线

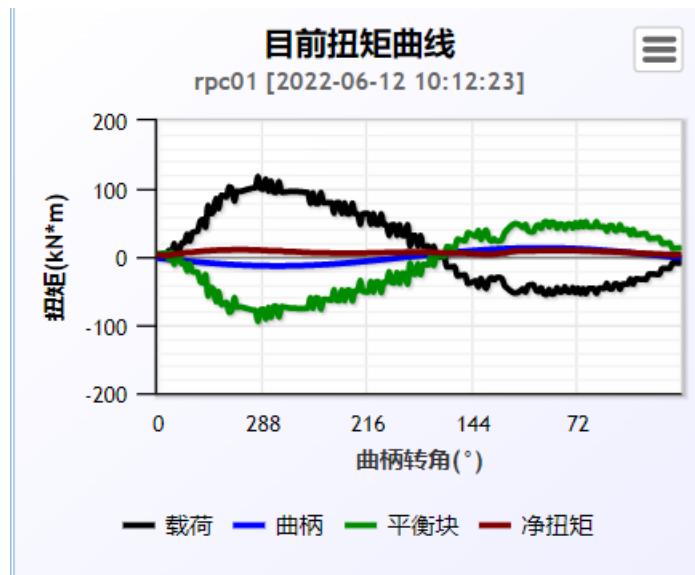


图 2-13 目前扭矩曲线

### (5) 预期扭矩曲线

根据曲柄平衡移动距离推导出的调整后的预期扭矩曲线。

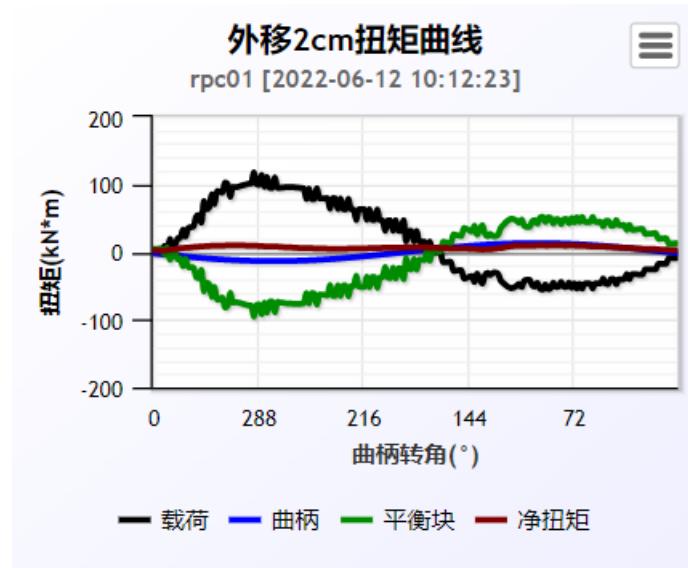


图 2-14 预期扭矩曲线

## 2.2.5 趋势曲线

趋势曲线，动态实时刷新。显示哪些数据曲线可在驱动配置-单元配置-显示单元中配置。

趋势曲线只能查看当天数据，可点击时间区域显示对应曲线。

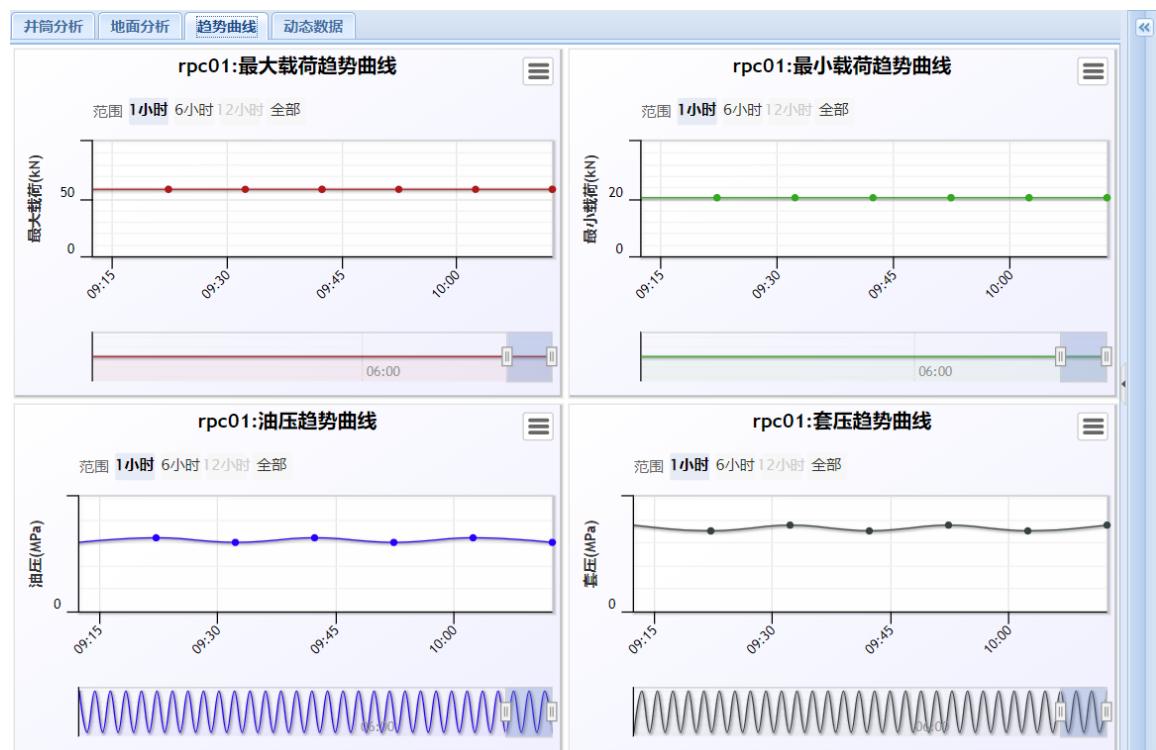


图 2-15 实时监控-趋势曲线

## 2.2.6 动态数据

显示概览表中所选设备的动态数据及报警，动态实时刷新。显示哪些数据可在驱动配置-

单元配置-显示单元中配置。

| rpc05:2022-06-12 10:07:14 在线 |            |              |        |              |             |
|------------------------------|------------|--------------|--------|--------------|-------------|
| 在线时间(h)                      | 10.12      | 在线时率         | 1      | 在线区间         | 00:00-10:07 |
| 运行状态                         | <b>停抽</b>  |              |        |              |             |
| 运行时间(h)                      | 0          | 运行时率         | 0      | 运行区间         |             |
| 工况                           | <b>杆断脱</b> |              |        |              |             |
| 产液量(m <sup>3</sup> /d)       | 0          | 冲程(m)        | 3.33   | 柱塞冲程(m)      | 1.64        |
| 产油量(m <sup>3</sup> /d)       | 0          | 冲次(次/min)    | 1.65   | 柱塞有效冲程(m)    | 1.64        |
| 产水量(m <sup>3</sup> /d)       | 0          | 最大载荷(kN)     | 18.92  | 充满系数         | 0           |
| 累计产液量(m <sup>3</sup> )       | 0          | 最小载荷(kN)     | 16.18  | 抽空充满系数       | 0.243       |
| 理论排量(m <sup>3</sup> /d)      | 6.36       | 理论上载荷(kN)    | 34.13  | 抽空柱塞有效冲程(m)  | 0.398       |
| 柱塞有效冲程计算...                  | 0          | 理论下载荷(kN)    | 21.91  | 泵间隙漏失量(m...) | 0           |
| 抽油杆伸长量(m)                    | 0          | 油管伸缩量(m)     | 0      | 惯性载荷增量(m)    | 0           |
| 冲程损失系数                       | 0          | 充满系数         | 0      | 间隙漏失系数       | 0           |
| 液体收缩系数                       | 0          | 总泵效          | 0      |              |             |
| 系统效率                         | 0          | 水功率(kW)      | 0      | 功图面积         | 3.31        |
| 地面效率                         | 0          | 有功功率(kW)     | 0      | 吨液百米耗电量(...) | 0           |
| 井下效率                         | 0          | 光杆功率(kW)     | 0.18   |              |             |
| 电流平衡度(%)                     | 0          | 上冲程最大电流(A)   | 0      | 下冲程最大电流(A)   | 0           |
| 功率平衡度(%)                     | 0          | 上冲程最大功率(kW)  | 0      | 下冲程最大功率(kW)  | 0           |
| 移动距离(m)                      | 0          | 日用电量(kW·h)   | 0      |              |             |
| 动液面(m)                       | 1152       | 反演液面校正值(...) | -18.46 |              |             |
| 泵入口压力(MPa)                   | 0.96       | 泵入口温度(°C)    | 60.52  | 泵入口就地气液比...  | 0.06        |
| 泵入口粘度(mP...                  | 0.58       | 泵入口原油体积系数    | 1.04   |              |             |
| 泵出口压力(MPa)                   | 11.89      | 泵出口温度(°C)    | 60.48  | 泵出口就地气液比...  | 0           |
| 泵出口粘度(mP...                  | 0.56       | 泵出口原油体积系数    | 1.07   |              |             |
| 油压(MPa)                      | 0.64       | 套压(MPa)      | 0.7    | 回压(MPa)      | 0.0         |
| 井口温度(°C)                     | 25.5       | 光杆温度(°C)     | 30.5   | 盘根盒温度(°C)    | 34.5        |
| 含水率(%)                       | 97.02      |              |        |              |             |
| A相电流(A)                      | 8.98       | B相电流(A)      | 9.01   | C相电流(V)      | 8.78        |
| A相电压(V)                      | 220.4      | B相电压(V)      | 221.3  | C相电压(V)      | 220.9       |

图 2-16 实时监控-动态数据

## 2.2.5 设备信息

显示设备参数信息。

| 名称            | 变量             |
|---------------|----------------|
| 抽油机厂家         | 大庆             |
| 抽油机型号         | CYJY6-2.5-26HB |
| 铭牌冲程(m)       | 3.0            |
| 曲柄旋转方向        | 逆时针            |
| 曲柄偏置角(°)      | -8.0           |
| 曲柄重心半径(m)     | 0.65           |
| 单块曲柄重量(kg)    | 9.5            |
| 单块曲柄销重量(kg)   | 0.706          |
| 结构不平衡重(kg)    | 1.4            |
| 平衡块1位置重量      | 0.5,7.71       |
| 平衡块2位置重量      | 0.5,7.71       |
| 平衡块3位置重量      | 0.6,7.71       |
| 平衡块4位置重量      | 0.6,7.71       |
| 油压(MPa)       | 0.6            |
| 套压(MPa)       | 0.75           |
| 井口温度(°C)      | 0.0            |
| 含水率(%)        | 97.02          |
| 生产气油比(m^3/m³) | 75.0           |
| 动液面(m)        | 190.0          |
| 泵挂(m)         | 1113.72        |
| 泵类型           | 管式泵            |
| 泵筒类型          | 组合泵            |
| 泵级别           | 1              |
| 泵径(mm)        | 57.0           |
| 柱塞长(m)        | 1.5            |
| 油管内径(mm)      | 62.0           |
| 套管内径(mm)      | 139.7          |
| 一级杆级别         | HY             |
| 一级杆外径(mm)     | 22.0           |
| 一级杆内径(mm)     | 0.0            |
| 一级杆长度(m)      | 1069.51        |
| 二级杆级别         |                |
| 二级杆外径(mm)     |                |

图 2-17 实时监控-设备信息

## 2.2.6 设备控制

根据设备配置的采控数据，动态显示控制项，点击按钮进行相应的控制。

**注意：当前登录用户拥有控制权限且目标设备在线时，才可进行控制。**



图 2-18 实时监控-设备控制

### 2.2.7 资源监测

实时监测服务器的 CPU、内存使用情况、数据库表空间使用率(当使用率达到 100%时，将影响数据库正常使用，需扩展表空间文件)、redis 运行状态、驱动程序运行状态和版本信息以及计算程序运行状态和版本信息，点击可查看历史曲线。

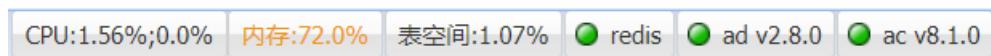


图 2-19 实时监控-资源监测

## 2.3 历史查询

查询设备历史数据

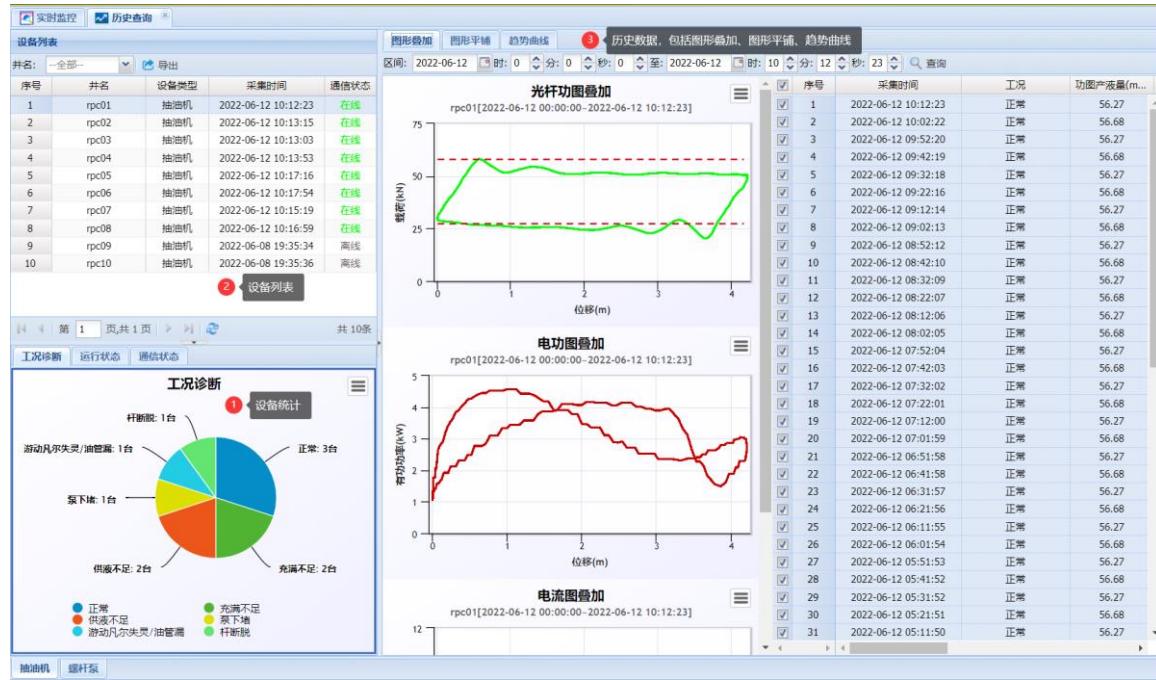


图 2-20 历史查询

### 2.3.1 设备统计

抽油机设备统计包括工况诊断统计、运行状态统计和通信状态统计；

螺杆抽油机设备统计包括运行状态统计和通信状态统计。

点击饼图相应部分可对设备进行筛选。

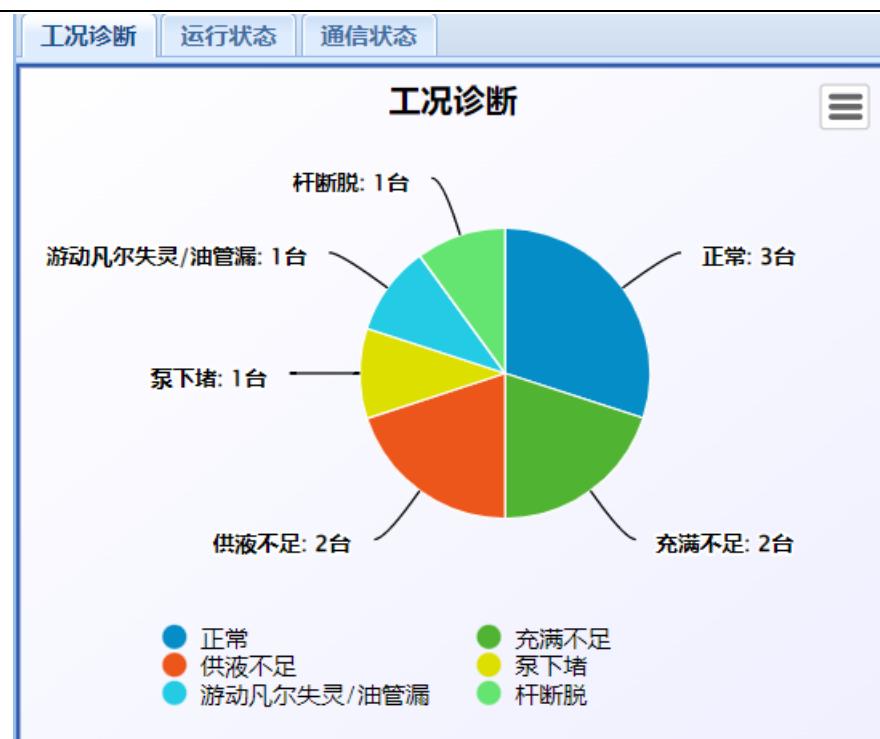


图 2-21 历史查询-工况诊断统计饼图

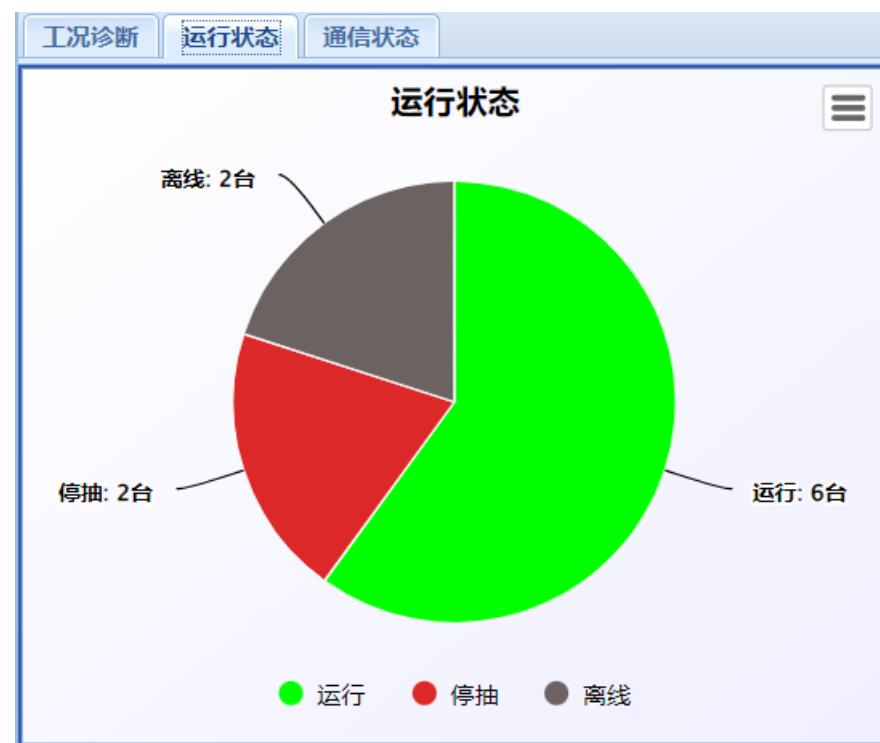


图 2-22 历史查询-运行状态统计饼图

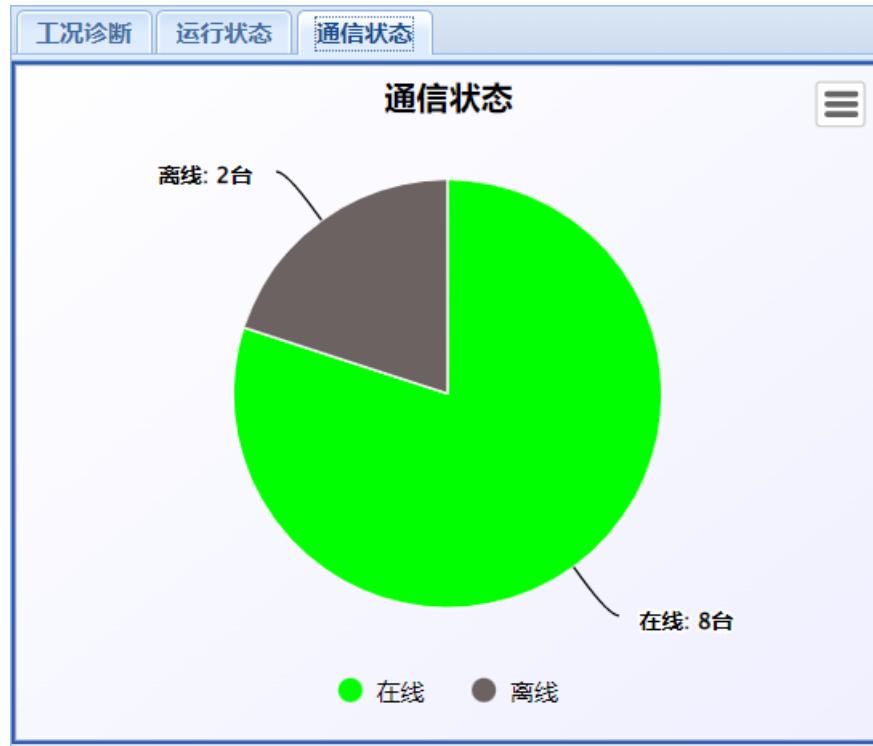


图 2-23 历史查询-通信状态统计饼图

### 2.3.2 设备列表

显示设备列表以及当前通信状态和最新数据的采集时间。

| 设备列表 |        |                                   |                     |      |
|------|--------|-----------------------------------|---------------------|------|
| 井名:  | --全部-- | <input type="button" value="导出"/> |                     |      |
| 序号   | 井名     | 设备类型                              | 采集时间                | 通信状态 |
| 1    | rpc01  | 抽油机                               | 2022-06-12 10:22:25 | 在线   |
| 2    | rpc02  | 抽油机                               | 2022-06-12 10:23:17 | 在线   |
| 3    | rpc03  | 抽油机                               | 2022-06-12 10:23:04 | 在线   |
| 4    | rpc04  | 抽油机                               | 2022-06-12 10:13:53 | 在线   |
| 5    | rpc05  | 抽油机                               | 2022-06-12 10:17:16 | 在线   |
| 6    | rpc06  | 抽油机                               | 2022-06-12 10:17:54 | 在线   |
| 7    | rpc07  | 抽油机                               | 2022-06-12 10:15:19 | 在线   |
| 8    | rpc08  | 抽油机                               | 2022-06-12 10:16:59 | 在线   |
| 9    | rpc09  | 抽油机                               | 2022-06-08 19:35:34 | 离线   |
| 10   | rpc10  | 抽油机                               | 2022-06-08 19:35:36 | 离线   |

|

图 2-24 历史查询-设备列表

### 2.3.3 图形叠加

显示设备列表中所选设备某时间段内地面功图、电功图以及电流图的叠加图。

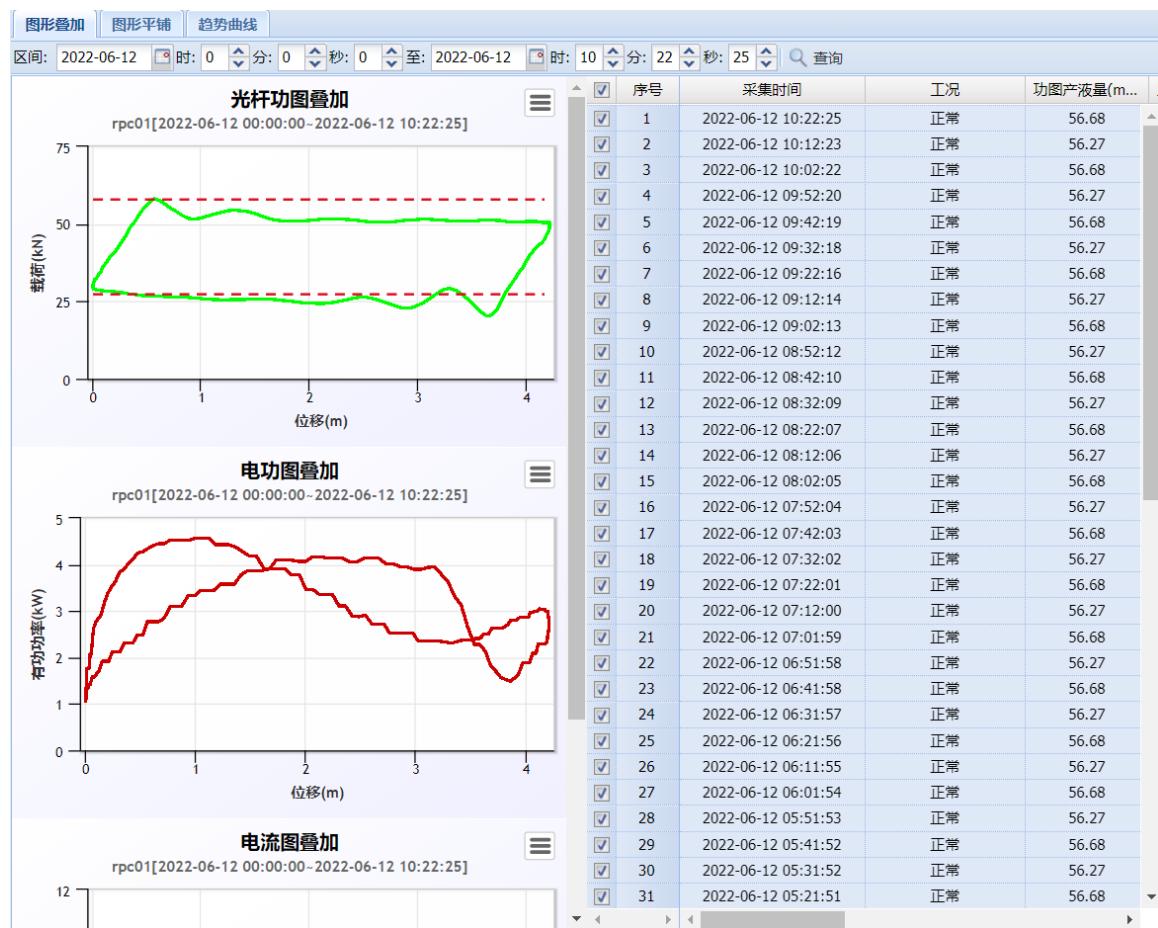


图 2-25 历史查询-图形叠加

### 2.3.4 图形平铺

显示设备列表中所选设备某时间段内地面功图，以平铺的方式展现。

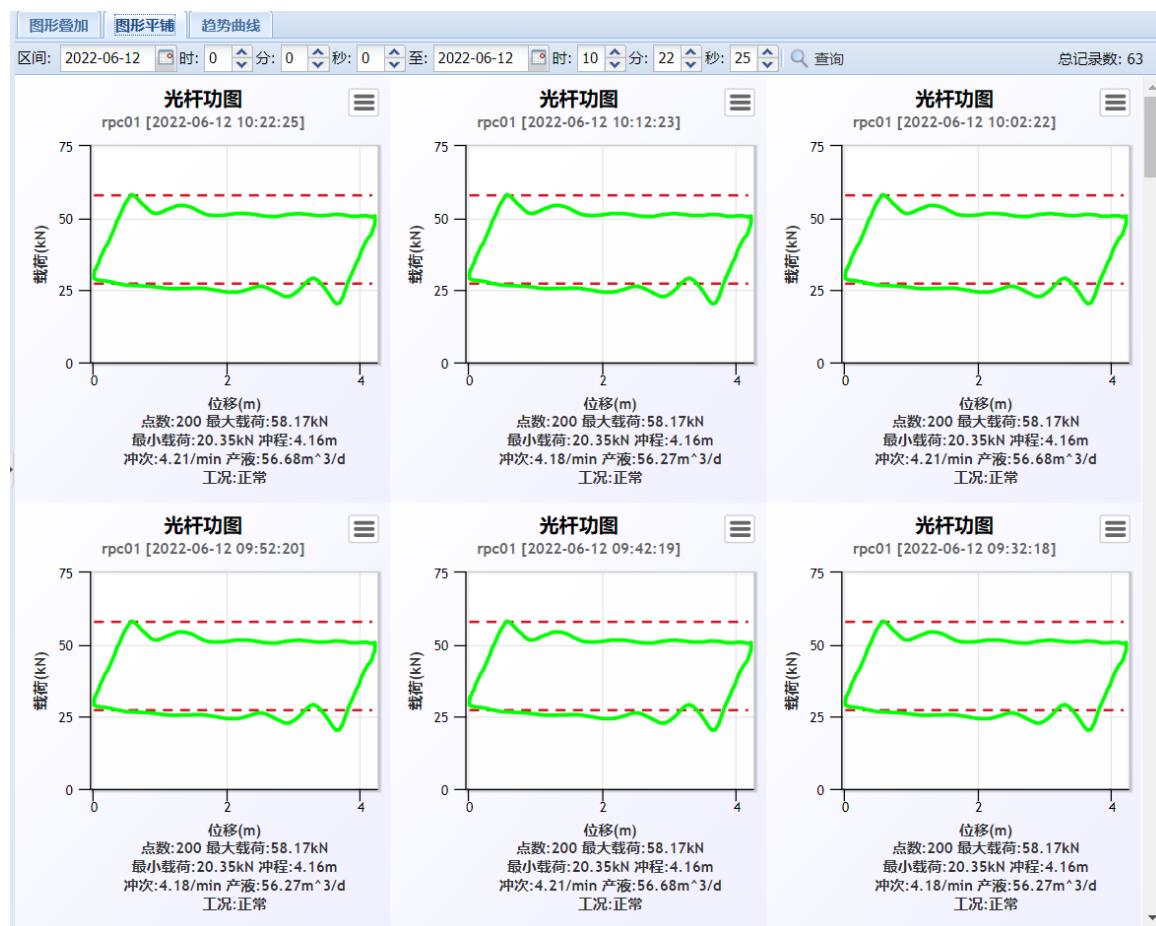


图 2-26 历史查询-图形平铺

### 2.3.5 趋势曲线

#### 1、历史趋势曲线

显示设备列表中所选设备的历史趋势曲线，当历史数据记录数大于 500 时，显示数据抽稀后的曲线。显示哪些数据曲线可在驱动配置-单元配置-显示单元中配置。



图 2-27 历史查询-趋势曲线

点击曲线上的菜单按钮，选择“图形设置”，可设置每条曲线 Y 轴坐标最大、最小值。

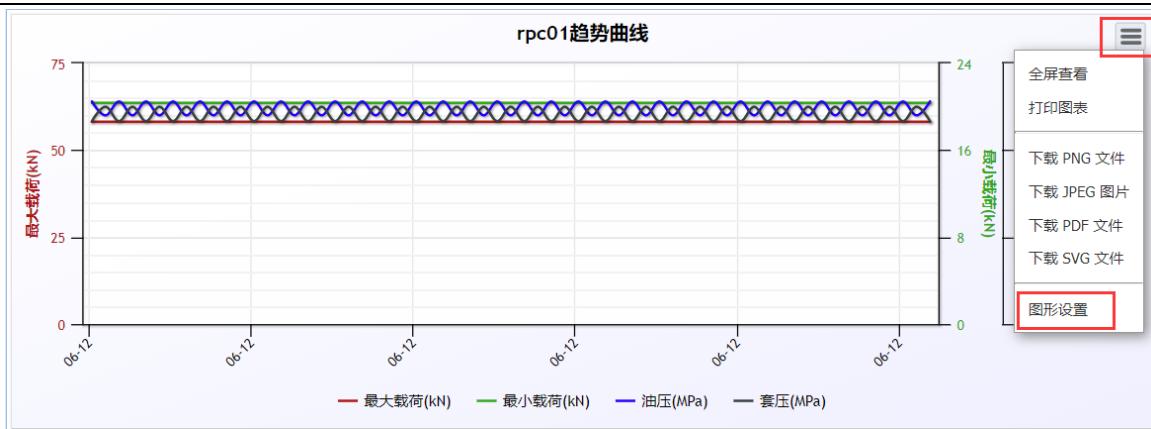


图 2-28 历史查询-历史曲线设置 1



图 2-29 历史查询-历史曲线设置 2

### 2.3.6 历史数据列表

显示设备列表所选设备的历史数据，表中为概览数据的历史，概览列表中显示的内容可在数据字典模块进行配置，详见 2.9.2 字典配置。点击详细查看详细数据。

| 序号 | 详细                    | 井名    | 采集时间                | 通信状态 | 在线时间  | 在线时率 | 在线区间        | 运行状态 | 运行时间  |
|----|-----------------------|-------|---------------------|------|-------|------|-------------|------|-------|
| 1  | <a href="#">详细...</a> | rpc01 | 2022-06-12 10:22:25 | 在线   | 10.37 | 1    | 00:00-10:22 | 运行   | 10.37 |
| 2  | <a href="#">详细...</a> | rpc01 | 2022-06-12 10:12:23 | 在线   | 10.2  | 1    | 00:00-10:12 | 运行   | 10.2  |
| 3  | <a href="#">详细...</a> | rpc01 | 2022-06-12 10:02:22 | 在线   | 10.03 | 1    | 00:00-10:02 | 运行   | 10.03 |
| 4  | <a href="#">详细...</a> | rpc01 | 2022-06-12 09:52:20 | 在线   | 9.87  | 1    | 00:00-09:52 | 运行   | 9.87  |
| 5  | <a href="#">详细...</a> | rpc01 | 2022-06-12 09:42:19 | 在线   | 9.7   | 1    | 00:00-09:42 | 运行   | 9.7   |
| 6  | <a href="#">详细...</a> | rpc01 | 2022-06-12 09:32:18 | 在线   | 9.53  | 1    | 00:00-09:32 | 运行   | 9.53  |
| 7  | <a href="#">详细...</a> | rpc01 | 2022-06-12 09:22:16 | 在线   | 9.37  | 1    | 00:00-09:22 | 运行   | 9.37  |
| 8  | <a href="#">详细...</a> | rpc01 | 2022-06-12 09:12:14 | 在线   | 9.2   | 1    | 00:00-09:12 | 运行   | 9.2   |
| 9  | <a href="#">详细...</a> | rpc01 | 2022-06-12 09:02:13 | 在线   | 9.03  | 1    | 00:00-09:02 | 运行   | 9.03  |
| 10 | <a href="#">详细...</a> | rpc01 | 2022-06-12 08:52:12 | 在线   | 8.87  | 1    | 00:00-08:52 | 运行   | 8.87  |
| 11 | <a href="#">详细...</a> | rpc01 | 2022-06-12 08:42:10 | 在线   | 8.7   | 1    | 00:00-08:42 | 运行   | 8.7   |
| 12 | <a href="#">详细...</a> | rpc01 | 2022-06-12 08:32:09 | 在线   | 8.53  | 1    | 00:00-08:32 | 运行   | 8.53  |
| 13 | <a href="#">详细...</a> | rpc01 | 2022-06-12 08:22:07 | 在线   | 8.37  | 1    | 00:00-08:22 | 运行   | 8.37  |

图 2-30 历史查询-概览数据历史

## 《用户手册》

| 详细数据                         |       |               |       |              |             |
|------------------------------|-------|---------------|-------|--------------|-------------|
| rpc01:2022-06-12 10:22:25 在线 |       |               |       |              |             |
| 在线时间(h)                      | 10.37 | 在线时率          | 1     | 在线区间         | 00:00-10:22 |
| 运行状态                         | 运行    |               |       |              |             |
| 运行时间(h)                      | 10.37 | 运行时率          | 1     | 运行区间         | 00:00-10:22 |
| 工况                           | 正常    |               |       |              |             |
| 产液量(m^3/d)                   | 56.68 | 冲程(m)         | 4.21  | 柱塞冲程(m)      | 3.68        |
| 产油量(m^3/d)                   | 1.69  | 冲次(次/min)     | 4.16  | 柱塞有效冲程(m)    | 3.68        |
| 产水量(m^3/d)                   | 54.99 | 最大载荷(kN)      | 58.17 | 充满系数         | 1           |
| 累计产液量(m^3...)                | 24.45 | 最小载荷(kN)      | 20.35 | 抽空充满系数       | 0.0003      |
| 理论排量(m^3/d)                  | 65.13 | 理论上载荷(kN)     | 57.92 | 抽空柱塞有效冲程(m)  | 0.0011      |
| 柱塞有效冲程计算...                  | 56.93 | 理论下载荷(kN)     | 27.31 | 泵间隙漏失量(m...) | 0.02        |
| 抽油杆伸长量(m)                    | 0.02  | 油管伸缩量(m)      | 0     | 惯性载荷增量(m)    | 0.02        |
| 冲程损失系数                       | 0.874 | 充满系数          | 1     | 间隙漏失系数       | 1           |
| 液体收缩系数                       | 0.996 | 总泵效           | 0.87  |              |             |
| 系统效率                         | 0.394 | 水功率(kW)       | 1.18  | 功图面积         | 101.56      |
| 地面效率                         | 2.38  | 有功功率(kW)      | 2.99  | 吨液百米耗电量(...) | 0.69        |
| 井下效率                         | 0.165 | 光杆功率(kW)      | 7.13  |              |             |
| 电流平衡度(%)                     | 98.95 | 上冲程最大电流(A)    | 11.46 | 下冲程最大电流(A)   | 11.34       |
| 功率平衡度(%)                     | 91.25 | 上冲程最大功率(kW)   | 4.57  | 下冲程最大功率(kW)  | 4.17        |
| 移动距离(m)                      | 0.02  | 日用电量(kW·h)    | 0     |              |             |
| 动液面(m)                       | 190   | 反演液面校正值(...)  | 6.59  |              |             |
| 泵入口压力(MPa)                   | 8.85  | 泵入口温度(°C)     | 65.48 | 泵入口就地气液比...  | 0.01        |
| 泵入口粘度(mP...                  | 0.5   | 泵入口原油体积系数     | 1.12  |              |             |
| 泵出口压力(MPa)                   | 11.06 | 泵出口温度(°C)     | 65.36 | 泵出口就地气液比...  | 0.01        |
| 泵出口粘度(mP...                  | 0.49  | 泵出口原油体积系数     | 1.14  |              |             |
| 油压(MPa)                      | 0.64  | 套压(MPa)       | 0.7   | 回压(MPa)      | 0.0         |
| 井口温度(°C)                     | 25.5  | 光杆温度(°C)      | 30.5  | 盘根盒温度(°C)    | 34.5        |
| 含水率(%)                       | 97.02 |               |       |              |             |
| A相电流(A)                      | 8.98  | B相电流(A)       | 9.01  | C相电流(V)      | 8.78        |
| A相电压(V)                      | 220.4 | B相电压(V)       | 221.3 | C相电压(V)      | 220.9       |
| 有功功耗(kW·h)                   | 46.7  | 无功功耗(kVAr...) | 21.3  |              |             |
| 有功功率(kW)                     | 16.5  | 无功功率(kVar)    | 2.3   | 功率因数         | 0.5         |
| 变频设置频率(Hz)                   | 60.0  | 变频运行频率(Hz)    | 60.5  |              |             |

图 2-31 历史查询-详细数据

## 2.4 生产报表

### 查看设备日报表

The screenshot shows a production report interface with two main sections: '井列表' (Well List) on the left and '报表数据' (Report Data) on the right.

**井列表 (Left):**

| 序号 | 井名    |
|----|-------|
| 1  | rpc01 |
| 2  | rpc02 |
| 3  | rpc03 |
| 4  | rpc04 |
| 5  | rpc05 |
| 6  | rpc06 |
| 7  | rpc07 |
| 8  | rpc08 |
| 9  | rpc09 |
| 10 | rpc10 |

**报表数据 (Right):**

| 抽油机井生 |       |            |             |             |              |             |             |              |            |           |               |               |
|-------|-------|------------|-------------|-------------|--------------|-------------|-------------|--------------|------------|-----------|---------------|---------------|
| 序号    | 井名    | 日期         | 通信          |             |              | 时率          |             | 工况           |            |           | 产液量<br>(m³/d) | 产气量<br>(m³/d) |
|       |       |            | 在线时间<br>(h) | 在线区间        | 在线时率<br>(小数) | 运行时间<br>(h) | 运行区间        | 运行时率<br>(小数) | 功图工况       | 优化建议      |               |               |
| 1     | rpc01 | 2022-06-12 | 10.53       | 00:00-10:32 | 1            | 10.53       | 00:00-10:32 | 1            | 正常         | 24.73     | 0             |               |
| 2     | rpc06 | 2022-06-12 | 10.55       | 00:00-10:33 | 1            | 10.55       | 00:00-10:33 | 1            | 充满不足       | 3.6       | 0             |               |
| 3     | rpc03 | 2022-06-12 | 10.55       | 00:00-10:33 | 1            | 10.55       | 00:00-10:33 | 1            | 供液不足       | 间抽或降低冲次   | 0             |               |
| 4     | rpc04 | 2022-06-12 | 10.55       | 00:00-10:33 | 1            | 10.55       | 00:00-10:33 | 1            | 游动凡尔失灵/油管漏 | 洗井、碰泵或检泵  | 0             |               |
| 5     | rpc05 | 2022-06-12 | 10.45       | 00:00-10:27 | 1            | 0           |             | 0            | 杆断裂        | 替换抽油杆     | 0             |               |
| 6     | rpc06 | 2022-06-12 | 10.45       | 00:00-10:27 | 1            | 0           |             | 0            | 泵下堵        | 洗井或加药     | 0             |               |
| 7     | rpc07 | 2022-06-12 | 10.58       | 00:00-10:35 | 1            | 10.58       | 00:00-10:35 | 1            | 正常         | 1.72      | 0             |               |
| 8     | rpc08 | 2022-06-12 | 10.45       | 00:00-10:27 | 1            | 10.45       | 00:00-10:27 | 1            | 充满不足       | 1.56      | 0             |               |
|       | 合计    |            | 84.11       |             |              | 63.210003   |             |              |            | 31.609999 | 0.950         |               |
|       | 平均    |            | 10.51       |             |              | 10.54       |             |              |            | 7.9       | 0             |               |

At the bottom of the report data section, there are summary rows for '合计' (Total) and '平均' (Average). The total values are identical to the final row of the detailed data table.

图 2-32 生产报表

## 2.5 故障查询

查询设备报警信息，包括工况诊断报警、运行状态报警、通信状态报警、数据量报警、枚举量报警、开关量报警。

### 2.5.1 工况诊断报警

查询设备工况报警数据。

The screenshot shows a fault diagnosis interface with a search bar at the top and a table below it.

**搜索栏:**

- 井名: 全部
- 报警级别: 选择全部
- 是否发送短信: 是
- 区间: 2022-06-12 至 2022-06-12
- 时: 0 分: 0 秒: 0 值: 0
- 时: 10 分: 33 秒: 56
- 搜索按钮
- 导出设备列表
- 导出报警数据

**设备列表 (Left):**

| 序号 | 井名    | 报警时间                | 设备类型 |
|----|-------|---------------------|------|
| 1  | rpc06 | 2022-06-12 10:47:59 | 抽油机  |
| 2  | rpc05 | 2022-06-12 10:47:21 | 抽油机  |
| 3  | rpc04 | 2022-06-12 10:43:57 | 抽油机  |
| 4  | rpc07 | 2022-06-10 09:35:58 | 抽油机  |
| 5  | rpc10 | 2022-06-06 18:07:27 | 抽油机  |
| 6  | rpc08 | 2022-06-06 17:42:13 | 抽油机  |
| 7  | rpc01 | 2022-06-06 13:24:38 | 抽油机  |
| 8  | rpc02 | 2022-06-02 19:12:09 | 抽油机  |
| 9  | rpc03 | 2022-06-02 19:11:06 | 抽油机  |

**报警数据 (Right):**

| 序号 | 井名    | 报警时间                | 报警项 | 报警信息      | 报警级别 |
|----|-------|---------------------|-----|-----------|------|
| 1  | rpc06 | 2022-06-12 10:27:56 | 工况  | 工况报警: 泵下堵 | 二级报警 |
| 2  | rpc06 | 2022-06-12 10:17:54 | 工况  | 工况报警: 泵下堵 | 二级报警 |
| 3  | rpc06 | 2022-06-12 10:07:51 | 工况  | 工况报警: 泵下堵 | 二级报警 |
| 4  | rpc06 | 2022-06-12 09:57:50 | 工况  | 工况报警: 泵下堵 | 二级报警 |
| 5  | rpc06 | 2022-06-12 09:47:48 | 工况  | 工况报警: 泵下堵 | 二级报警 |
| 6  | rpc06 | 2022-06-12 09:37:47 | 工况  | 工况报警: 泵下堵 | 二级报警 |
| 7  | rpc06 | 2022-06-12 09:27:45 | 工况  | 工况报警: 泵下堵 | 二级报警 |
| 8  | rpc06 | 2022-06-12 09:17:44 | 工况  | 工况报警: 泵下堵 | 二级报警 |
| 9  | rpc06 | 2022-06-12 09:07:42 | 工况  | 工况报警: 泵下堵 | 二级报警 |
| 10 | rpc06 | 2022-06-12 08:57:41 | 工况  | 工况报警: 泵下堵 | 二级报警 |
| 11 | rpc06 | 2022-06-12 08:47:40 | 工况  | 工况报警: 泵下堵 | 二级报警 |
| 12 | rpc06 | 2022-06-12 08:37:38 | 工况  | 工况报警: 泵下堵 | 二级报警 |
| 13 | rpc06 | 2022-06-12 08:27:37 | 工况  | 工况报警: 泵下堵 | 二级报警 |
| 14 | rpc06 | 2022-06-12 08:17:36 | 工况  | 工况报警: 泵下堵 | 二级报警 |
| 15 | rpc06 | 2022-06-12 08:07:35 | 工况  | 工况报警: 泵下堵 | 二级报警 |
| 16 | rpc06 | 2022-06-12 07:57:34 | 工况  | 工况报警: 泵下堵 | 二级报警 |
| 17 | rpc06 | 2022-06-12 07:47:33 | 工况  | 工况报警: 泵下堵 | 二级报警 |
| 18 | rpc06 | 2022-06-12 07:37:32 | 工况  | 工况报警: 泵下堵 | 二级报警 |
| 19 | rpc06 | 2022-06-12 07:27:31 | 工况  | 工况报警: 泵下堵 | 二级报警 |
| 20 | rpc06 | 2022-06-12 07:17:30 | 工况  | 工况报警: 泵下堵 | 二级报警 |
| 21 | rpc06 | 2022-06-12 07:07:28 | 工况  | 工况报警: 泵下堵 | 二级报警 |
| 22 | rpc06 | 2022-06-12 06:57:27 | 工况  | 工况报警: 泵下堵 | 二级报警 |
| 23 | rpc06 | 2022-06-12 06:47:26 | 工况  | 工况报警: 泵下堵 | 二级报警 |
| 24 | rpc06 | 2022-06-12 06:37:25 | 工况  | 工况报警: 泵下堵 | 二级报警 |
| 25 | rpc06 | 2022-06-12 06:27:25 | 工况  | 工况报警: 泵下堵 | 二级报警 |
| 26 | rpc06 | 2022-06-12 06:17:24 | 工况  | 工况报警: 泵下堵 | 二级报警 |
| 27 | rpc06 | 2022-06-12 06:07:23 | 工况  | 工况报警: 泵下堵 | 二级报警 |
| 28 | rpc06 | 2022-06-12 05:57:22 | 工况  | 工况报警: 泵下堵 | 二级报警 |
| 29 | rpc06 | 2022-06-12 05:47:21 | 工况  | 工况报警: 泵下堵 | 二级报警 |
| 30 | rpc06 | 2022-06-12 05:37:20 | 工况  | 工况报警: 泵下堵 | 二级报警 |

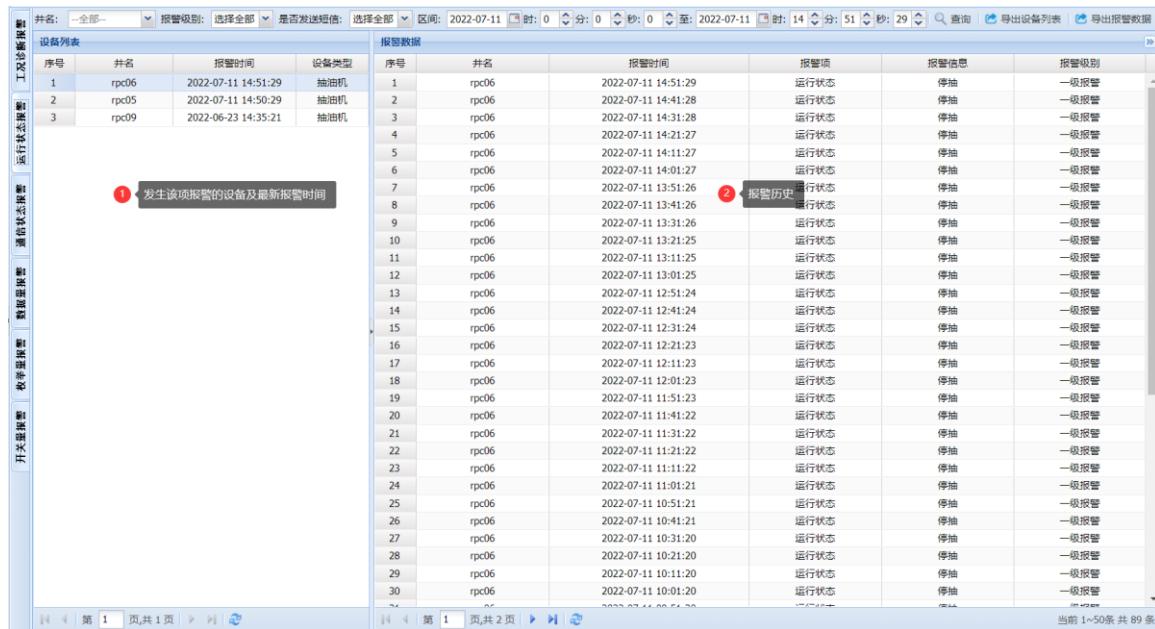
Annotations in the interface indicate specific rows:
 

- A red circle with the number '1' points to the first row of the table.
- A red circle with the number '2' points to the '报警历史' (Alarm History) link in the header of the table.

图 2-33 故障查询-工况诊断报警

## 2.5.2 运行状态报警

查询设备运行状态报警数据。



The screenshot shows a software interface for querying operational status alarms. At the top, there are dropdown menus for '井名' (Well Name) set to '全部', '报警级别' (Alarm Level) set to '选择全部', and '是否发送短信' (Send SMS). Below these are time selection fields for '区间' (Time Range) from '2022-07-11' to '2022-07-11', and '时: 0 分: 0 秒: 0' to '时: 14 分: 51 秒: 29'. There are also '查询' (Search), '导出设备列表' (Export Equipment List), and '导出报警数据' (Export Alarm Data) buttons.

The main area has two tabs: '设备列表' (Equipment List) and '报警数据' (Alarm Data). The '报警数据' tab is active, displaying a table with columns: 序号 (Index), 井名 (Well Name), 报警时间 (Alarm Time), 设备类型 (Equipment Type), 序号 (Index), 井名 (Well Name), 报警时间 (Alarm Time), 报警项 (Alarm Item), 报警信息 (Alarm Information), and 报警级别 (Alarm Level).

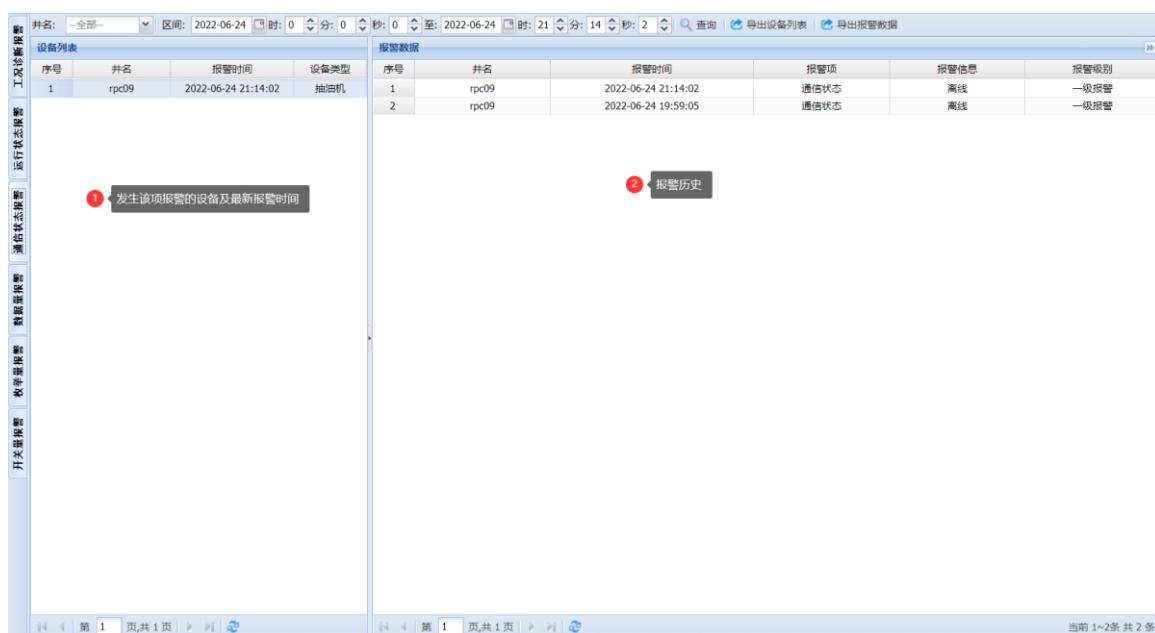
Annotations in the screenshot:

- ① A callout points to the left pane under the 'Run Status Alarm' tab, labeled '发生该项报警的设备及最新报警时间' (Equipment where this alarm occurred and latest alarm time).
- ② A callout points to the right pane under the '报警历史' (Alarm History) tab, labeled '报警历史' (Alarm History).

图 2-34 故障查询-运行状态报警

## 2.5.3 通信状态报警

查询设备上线、离线报警数据。



The screenshot shows a software interface for querying communication status alarms. At the top, there are dropdown menus for '井名' (Well Name) set to '全部', '区间' (Time Range) from '2022-06-24' to '2022-06-24', and '时: 0 分: 0 秒: 0' to '时: 21 分: 14 秒: 2'. Below these are time selection fields for '至' (To) at '2022-06-24 21:14:02' and '时: 21 分: 14 秒: 2'. There are also '查询' (Search), '导出设备列表' (Export Equipment List), and '导出报警数据' (Export Alarm Data) buttons.

The main area has two tabs: '设备列表' (Equipment List) and '报警数据' (Alarm Data). The '报警数据' tab is active, displaying a table with columns: 序号 (Index), 井名 (Well Name), 报警时间 (Alarm Time), 设备类型 (Equipment Type), 序号 (Index), 井名 (Well Name), 报警时间 (Alarm Time), 报警项 (Alarm Item), 报警信息 (Alarm Information), and 报警级别 (Alarm Level).

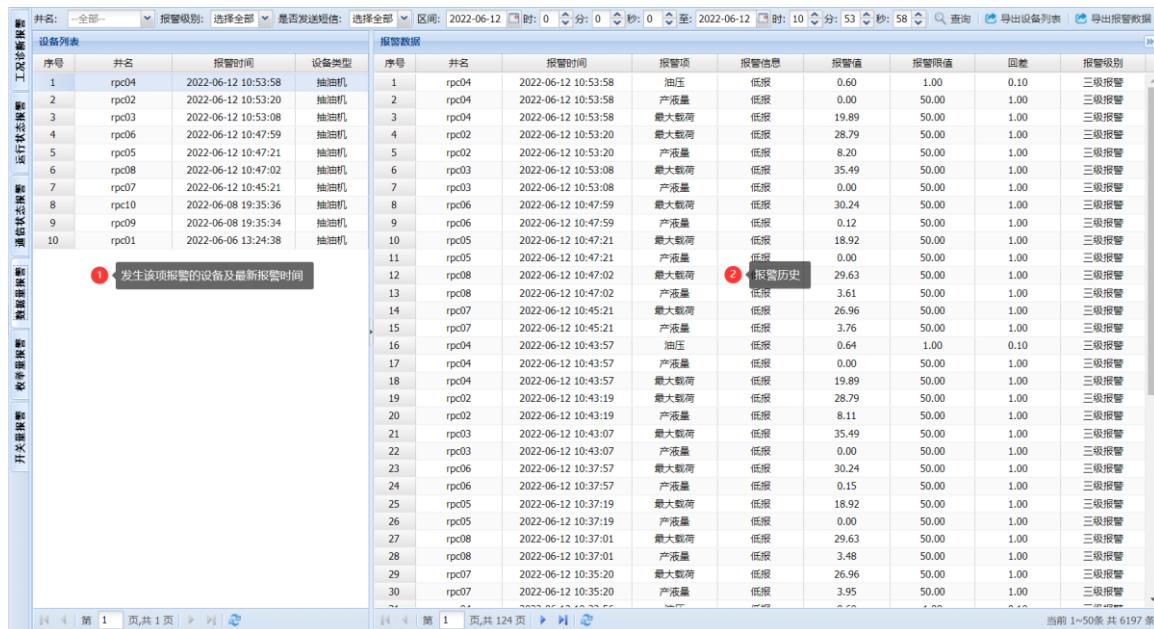
Annotations in the screenshot:

- ① A callout points to the left pane under the 'Communication Status Alarm' tab, labeled '发生该项报警的设备及最新报警时间' (Equipment where this alarm occurred and latest alarm time).
- ② A callout points to the right pane under the '报警历史' (Alarm History) tab, labeled '报警历史' (Alarm History).

图 2-35 故障查询-通信状态报警

## 2.5.4 数据量报警

查询设备数据量数据的报警信息。

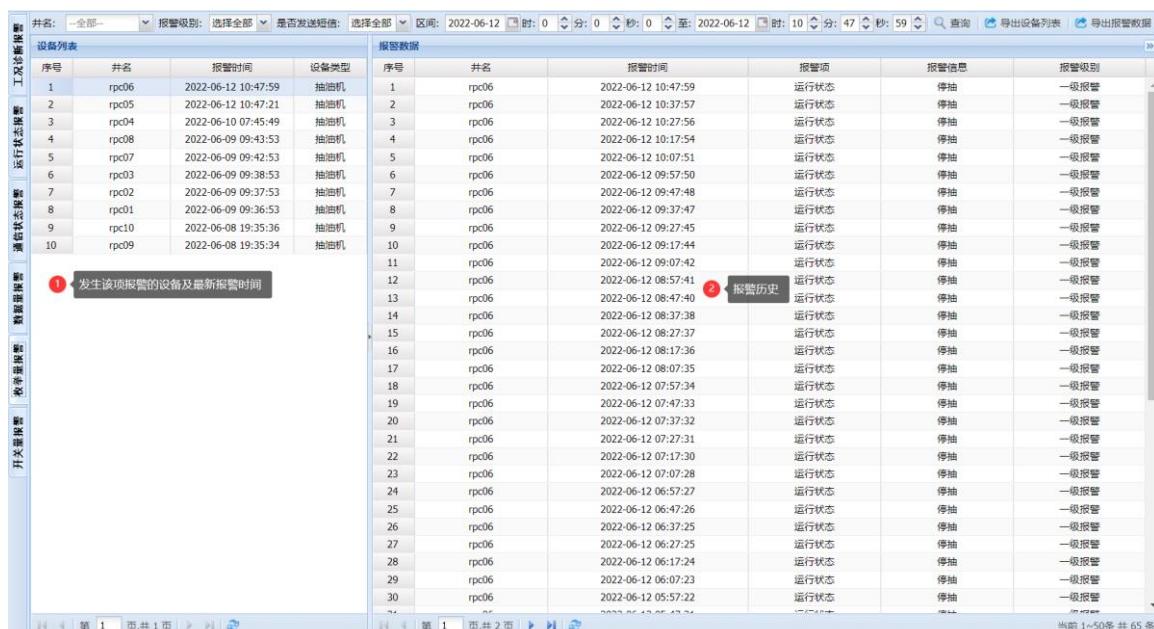


The screenshot shows a search interface for data quantity alarms. The top navigation bar includes fields for '井名' (Well Name), '报警级别' (Alarm Level), '是否发送短信' (Send SMS), '选择全部' (Select All), '区间' (Time Range), and time controls for '时: 0', '分: 0', '秒: 0'. Below this is a table titled '报警数据' (Alarm Data) with columns: 序号 (Index), 井名 (Well Name), 报警时间 (Alarm Time), 设备类型 (Equipment Type), 序号 (Index), 井名 (Well Name), 报警时间 (Alarm Time), 报警项 (Alarm Item), 报警信息 (Alarm Information), 报警值 (Alarm Value), 报警限值 (Alarm Limit Value), 回差 (Deadband), and 报警级别 (Alarm Level). The table lists numerous entries for various wells (rpc04, rpc02, rpc03, etc.) and equipment types (抽油机, 油压, 液位等) across different dates and times. Two red circles with numbers 1 and 2 point to specific rows in the table.

图 2-36 故障查询-数据量报警

## 2.5.5 枚举量报警

查询设备枚举量数据的报警信息。



The screenshot shows a search interface for enumeration quantity alarms. The top navigation bar includes fields for '井名' (Well Name), '报警级别' (Alarm Level), '是否发送短信' (Send SMS), '选择全部' (Select All), '区间' (Time Range), and time controls for '时: 0', '分: 0', '秒: 0'. Below this is a table titled '报警数据' (Alarm Data) with columns: 序号 (Index), 井名 (Well Name), 报警时间 (Alarm Time), 设备类型 (Equipment Type), 序号 (Index), 井名 (Well Name), 报警时间 (Alarm Time), 报警项 (Alarm Item), 报警信息 (Alarm Information), 报警值 (Alarm Value), 报警限值 (Alarm Limit Value), 回差 (Deadband), and 报警级别 (Alarm Level). The table lists numerous entries for various wells (rpc06, rpc05, rpc04, etc.) and equipment types (抽油机, 停抽等) across different dates and times. Two red circles with numbers 1 and 2 point to specific rows in the table.

图 2-37 故障查询-枚举量报警

## 2.5.6 开关量报警

查询设备开关量数据的报警信息。

## 《用户手册》

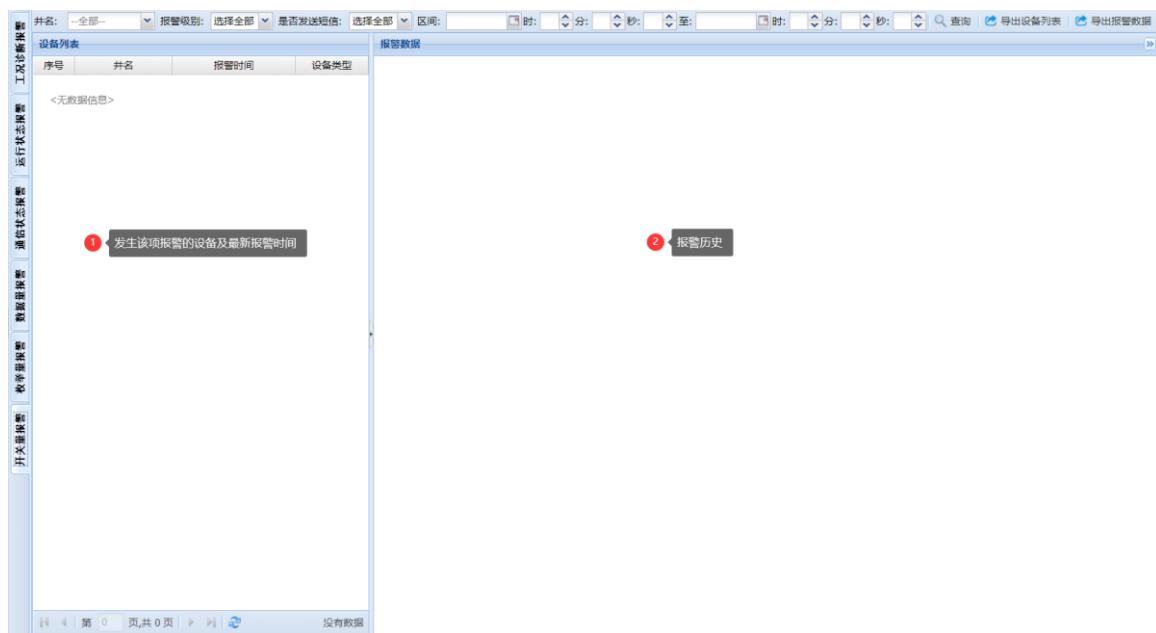


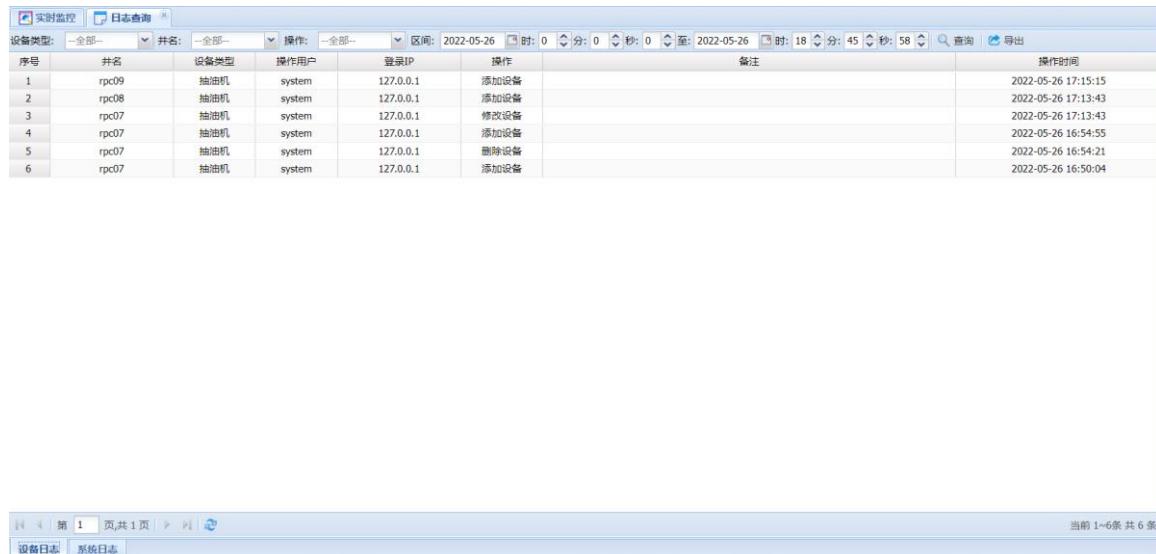
图 2-38 故障查询-开关量报警

## 2.6 日志查询

日志数据查询，包括设备日志和系统日志。

### 2.6.1 设备日志

查询设备操作日志，如设备的添加、修改、删除和控制。



The screenshot shows a 'Device Log Query' interface with the following details:

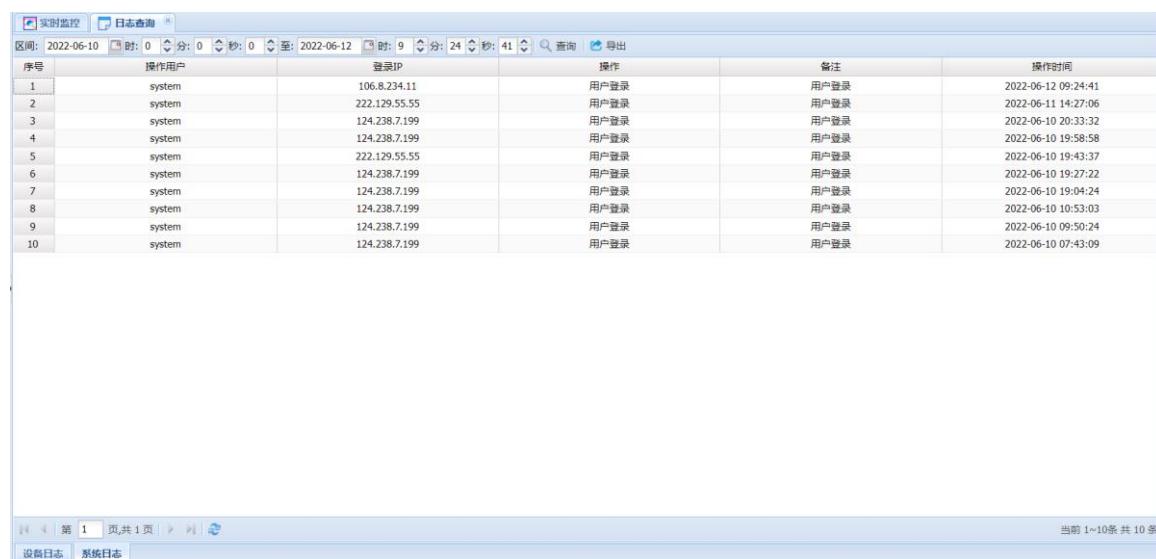
- Filter Options:** 设备类型: 全部, 并名: 全部, 操作: 全部, 区间: 2022-05-26 至 2022-05-26, 搜索条件: 时: 0 分: 0 秒: 0 至: 2022-05-26 时: 18 分: 45 秒: 58.
- Table Headers:** 序号, 并名, 设备类型, 操作用户, 登录IP, 操作, 备注, 操作时间.
- Table Data:**

|   |       |     |        |           |      |  |                     |
|---|-------|-----|--------|-----------|------|--|---------------------|
| 1 | rpc09 | 抽油机 | system | 127.0.0.1 | 添加设备 |  | 2022-05-26 17:15:15 |
| 2 | rpc08 | 抽油机 | system | 127.0.0.1 | 添加设备 |  | 2022-05-26 17:13:43 |
| 3 | rpc07 | 抽油机 | system | 127.0.0.1 | 修改设备 |  | 2022-05-26 17:13:43 |
| 4 | rpc07 | 抽油机 | system | 127.0.0.1 | 添加设备 |  | 2022-05-26 16:54:55 |
| 5 | rpc07 | 抽油机 | system | 127.0.0.1 | 删除设备 |  | 2022-05-26 16:54:21 |
| 6 | rpc07 | 抽油机 | system | 127.0.0.1 | 添加设备 |  | 2022-05-26 16:50:04 |
- Pagination:** 第 1 页, 共 1 页 | 上一页 | 下一页 | 最后一页 | 当前 1~6 条 共 6 条.

图 2-39 日志查询-设备日志

### 2.6.2 系统日志

查询用户登录时间、登录 IP 等。



The screenshot shows a 'System Log Query' interface with the following details:

- Filter Options:** 区间: 2022-06-10 至 2022-06-12, 搜索条件: 时: 0 分: 0 秒: 0 至: 2022-06-12 时: 9 分: 24 秒: 41.
- Table Headers:** 序号, 操作用户, 登录IP, 操作, 备注, 操作时间.
- Table Data:**

|    |        |               |      |      |                     |
|----|--------|---------------|------|------|---------------------|
| 1  | system | 106.8.234.11  | 用户登录 | 用户登录 | 2022-06-12 09:24:41 |
| 2  | system | 222.129.55.55 | 用户登录 | 用户登录 | 2022-06-11 14:27:06 |
| 3  | system | 124.238.7.199 | 用户登录 | 用户登录 | 2022-06-10 20:33:32 |
| 4  | system | 124.238.7.199 | 用户登录 | 用户登录 | 2022-06-10 19:58:58 |
| 5  | system | 222.129.55.55 | 用户登录 | 用户登录 | 2022-06-10 19:43:37 |
| 6  | system | 124.238.7.199 | 用户登录 | 用户登录 | 2022-06-10 19:27:22 |
| 7  | system | 124.238.7.199 | 用户登录 | 用户登录 | 2022-06-10 19:04:24 |
| 8  | system | 124.238.7.199 | 用户登录 | 用户登录 | 2022-06-10 10:53:03 |
| 9  | system | 124.238.7.199 | 用户登录 | 用户登录 | 2022-06-10 09:50:24 |
| 10 | system | 124.238.7.199 | 用户登录 | 用户登录 | 2022-06-10 07:43:09 |
- Pagination:** 第 1 页, 共 1 页 | 上一页 | 下一页 | 最后一页 | 当前 1~10 条 共 10 条.

图 2-40 日志查询-系统日志

## 2.7 计算维护

使用场景：

计算维护模块主要应用场景包括：

- 1、针对系统部署初期或现场设备安装初期，各井的生产数据并未收集或收集的不完整，在进行功图诊断及产量计算时采用了测试数据，待后续生产数据收集完整后，需要对历史数据进行重新计算。
- 2、生产数据收集的部分数据有误，更正后需要重新计算。
- 3、在使用过程中，现场作业后并未及时更新生产数据。
- 4、其他需要对历史数据或者汇总数据进行重新计算的情况；

### 2.7.1 单条记录维护

使用方法

对历史结果进行重新计算有两种方法，根据实际情况选择较为便捷的方法：

#### 1、修改数据计算

选择目标井，找到需要修改的某条记录或某个时间段的多条记录，修改完生产数据后，点击“修改数据计算”按钮进行重新计算。

例如：修改 rpc01 井井，采集时间为 2022-07-11 14:56:32 的的记录原油密度数据并重新计算。

操作：修改表中参数，点击“修改数据计算”按钮。

| 序号 | 井名    | 采集时间                | 计算状态 | 功图工况          | 产油量(m³/d) | 产油量(g/cm³) | 原油密度(g/cm³) | 水密度(g/cm³) |
|----|-------|---------------------|------|---------------|-----------|------------|-------------|------------|
| 1  | rpc01 | 2022-07-11 14:56:32 | 计算成功 | 供液不足          | 0.42      | 0.25       | 0.86        | 1.0        |
| 2  | rpc02 | 2022-07-11 14:57:29 | 计算成功 | 充满不足          | 8.59      | 7.24       | 0.86        | 1.0        |
| 3  | rpc01 | 2022-07-11 14:56:32 | 计算成功 | 正常            | 56.27     | 1.68       | 0.87        | 1.0        |
| 4  | rpc08 | 2022-07-11 14:53:29 | 计算成功 | 充满不足          | 4.29      | 2.04       | 0.86        | 1.0        |
| 5  | rpc07 | 2022-07-11 14:52:29 | 计算成功 | 正常            | 4.2       | 2.4        | 0.86        | 1.0        |
| 6  | rpc0  | 2022-07-11 14:51:29 | 计算成功 | 泵下堵           | 0.29      | 0.25       | 0.86        | 1.0        |
| 7  | rpc05 | 2022-07-11 14:50:29 | 计算成功 | 杆断裂           | 0         | 0          | 0.86        | 1.0        |
| 8  | rpc04 | 2022-07-11 14:49:29 | 计算成功 | 活塞/底部断裂/未入工作筒 | 0         | 0          | 0.86        | 1.0        |
| 9  | rpc03 | 2022-07-11 14:48:29 | 计算成功 | 供液不足          | 0.44      | 0.27       | 0.86        | 1.0        |
| 10 | rpc02 | 2022-07-11 14:47:29 | 计算成功 | 充满不足          | 8.51      | 7.17       | 0.86        | 1.0        |
| 11 | rpc01 | 2022-07-11 14:46:32 | 计算成功 | 正常            | 56.68     | 1.69       | 0.87        | 1.0        |
| 12 | rpc08 | 2022-07-11 14:43:29 | 计算成功 | 充满不足          | 4.14      | 1.97       | 0.86        | 1.0        |
| 13 | rpc07 | 2022-07-11 14:42:29 | 计算成功 | 正常            | 4.37      | 2.5        | 0.86        | 1.0        |
| 14 | rpc06 | 2022-07-11 14:41:28 | 计算成功 | 泵下堵           | 0.3       | 0.26       | 0.86        | 1.0        |
| 15 | rpc05 | 2022-07-11 14:40:28 | 计算成功 | 杆断裂           | 0         | 0          | 0.86        | 1.0        |
| 16 | rpc04 | 2022-07-11 14:39:29 | 计算成功 | 活塞/底部断裂/未入工作筒 | 0         | 0          | 0.86        | 1.0        |
| 17 | rpc03 | 2022-07-11 14:38:29 | 计算成功 | 供液不足          | 0.42      | 0.25       | 0.86        | 1.0        |
| 18 | rpc02 | 2022-07-11 14:37:29 | 计算成功 | 充满不足          | 8.59      | 7.24       | 0.86        | 1.0        |
| 19 | rpc01 | 2022-07-11 14:36:31 | 计算成功 | 正常            | 56.27     | 1.68       | 0.87        | 1.0        |
| 20 | rpc08 | 2022-07-11 14:33:28 | 计算成功 | 充满不足          | 4.29      | 2.04       | 0.86        | 1.0        |
| 21 | rpc07 | 2022-07-11 14:32:28 | 计算成功 | 正常            | 4.2       | 2.4        | 0.86        | 1.0        |
| 22 | rpc06 | 2022-07-11 14:31:28 | 计算成功 | 泵下堵           | 0.29      | 0.25       | 0.86        | 1.0        |
| 23 | rpc05 | 2022-07-11 14:30:28 | 计算成功 | 杆断裂           | 0         | 0          | 0.86        | 1.0        |
| 24 | rpc04 | 2022-07-11 14:29:29 | 计算成功 | 活塞/底部断裂/未入工作筒 | 0         | 0          | 0.86        | 1.0        |
| 25 | rpc03 | 2022-07-11 14:28:29 | 计算成功 | 供液不足          | 0.44      | 0.27       | 0.86        | 1.0        |
| 26 | rpc02 | 2022-07-11 14:27:28 | 计算成功 | 充满不足          | 8.51      | 7.17       | 0.86        | 1.0        |
| 27 | rpc01 | 2022-07-11 14:26:31 | 计算成功 | 正常            | 56.68     | 1.69       | 0.87        | 1.0        |

图 2-41 修改数据计算

## 2、关联数据计算

利用生产数据表中的最新生产数据对某口井或所有井某个时间段内的所有历史结果进行重新计算。

### (1) 单井关联数据计算

例如：在“井名信息”模块中，修改了 rpc01 井的生产数据，并将 2022-07-01 00:00:00 至 2022-07-11 14:56:30 区间内的历史数据应用改后的生产数据，重新计算。

操作：设备列表中选择 rpc01（如果未选中某口井，将会重新计算所选组织下所有井在某时间段内的数据），时间范围 2022-07-01 00:00:00 至 2022-07-11 14:56:30，点击“关联数据计算”。弹出操作确认对话框，确认无误后点击“是”。这时，rpc01 井 2022-07-01 00:00:00 至 2022-07-11 14:56:30 的所有历史数据将按最新的生产数据进行重新计算。

The screenshot shows a software interface for managing oil well production data. At the top, there's a search bar with '井名: rpc01', date range '2022-07-01 ~ 2022-07-11', and time range '时: 0 分: 0 秒: 0 ~ 时: 14 分: 58 秒: 30'. Below the search bar is a table titled '井列表' (Well List) with columns: 序号 (Index), 井名 (Well Name), and 采集时间 (Collection Time). The table lists 15 rows of data for well rpc01 from July 11, 2022, at 14:56:32 to July 11, 2022, at 13:26:28. The data includes fields like 计算状态 (Calculation Status), 功率工况 (Power Condition), 产液量 (m³/d), 产油量 (m³/d), 原油密度 (g/cm³), 水密度 (g/cm³), and 天然气 (Gas). A modal dialog box titled '操作确认' (Operation Confirmation) is overlaid on the table. It contains a message: '生效范围: rpc01 2022-07-01 00:00:00~2022-07-11 14:56:30' and '该操作将导致所选历史数据被当前生产数据覆盖, 是否执行!'. There are '是' (Yes) and '否' (No) buttons. At the bottom of the interface, there are navigation buttons for '首页', '上一页', '下一页', '尾页', and '刷新' (Refresh), along with status information: '当前 1~100 条 共 1529 条'.

图 2-42 单井关联数据计算

## 2.7.2 汇总记录维护

重新计算选中的汇总记录。

## 《用户手册》

The screenshot shows a software interface for 'Calculation Maintenance'. At the top, there are tabs for 'Real-time Monitoring' and 'Calculation Maintenance'. Below the tabs, there are dropdown menus for '井名' (Well Name) set to '全部' (All), and date ranges '2022-06-12 至 2022-06-12'. There are also buttons for '刷新' (Refresh), '重新汇总' (Re-summarize), and '导出请求数据' (Export Request Data).

The main area displays a table with 8 rows of data. The columns are: 序号 (Index), 井名 (Well Name), 采集时间 (Collection Time), 功率工况 (Power Status), 产液量(m³/d) (Oil Production (m³/d)), 产油量(m³/d) (Oil Production (m³/d)), 率效(%) (Efficiency (%)), 系统效率(%) (System Efficiency (%)), 功率平衡度(%) (Power Balance (%)), and 电流平衡度(%) (Current Balance (%)).

| 序号 | 井名    | 采集时间                  | 功率工况 | 产液量(m³/d) | 产油量(m³/d) | 率效(%) | 系统效率(%) | 功率平衡度(%) | 电流平衡度(%) |
|----|-------|-----------------------|------|-----------|-----------|-------|---------|----------|----------|
| 1  | rpc01 | 2022-06-12 13:12:55   | 正常   | 30.95     | 0.92      | 87    | 37.2    | 91.25    | 98.95    |
| 2  | rpc02 | 2022-06-12 13:13:44   | 充满不足 | 4.5       | 0.13      | 45.1  | 26.5    | 64.06    | 97.05    |
| 3  | rpc03 | 2022-06-12 13:13:31   | 供液不足 | 0         | 0         | 0     | 0       | 84.01    | 96.73    |
| 4  | rpc04 | 2022-06-12 游动凡尔失灵/... | 0    | 0         | 0         | 0     | 111.47  | 109.14   |          |
| 5  | rpc05 | 2022-06-12 断轴         | 0    | 0         | 0         | 0     | 0       | 0        |          |
| 6  | rpc06 | 泵下堵                   | 0    | 0         | 3.1       | 0     | 0       | 0        |          |
| 7  | rpc07 | 2022-06-12 正常         | 2.15 | 0.06      | 51.7      | 18.6  | 53.28   | 60.37    |          |
| 8  | rpc08 | 2022-06-12 充满不足       | 1.95 | 0.06      | 26.5      | 11.2  | 53.48   | 89.04    |          |

At the bottom of the interface, there are buttons for '单条记录' (Single Record) and '记录汇总' (Record Summary). The footer shows page navigation with '当前页 1 / 共1页, 每页显示: 100' and a note '当前 1~8 条, 共 8 条'.

图 2-43 计算维护-汇总记录

## 2.8 驱动配置

包括协议配置、单元配置、实例配置。

### 2.8.1 协议配置

The screenshot shows the 'Protocol Configuration' interface for the 'A11-pump' device. On the left, there's a tree view under 'Protocol List' showing categories like 'Pump' and 'A11-pump'. Below it is a 'Properties' panel with fields for 'Protocol Name' (A11-pump), 'Device Type' (pump), and 'Sequence Number' (1). The main area is titled 'A11-pump' and contains a table with 29 rows of data. The first few columns are 'Index', 'Name', 'Address', 'Quantity', 'Data Type', 'Interface Type', 'Read/Write Type', 'Unit', 'Scaling Factor', 'Analysis Mode', and 'Collection Mode'. The last two columns are 'Value' and 'Meaning'. A red circle with the number '1' highlights the 'Protocol List' button. A red circle with the number '2' highlights the 'Protocol Properties' button. A red circle with the number '3' highlights the 'Protocol Configuration' button. A red circle with the number '4' highlights the 'Meaning Configuration' button.

| 序号 | 名称      | 地址    | 数量 | 存储数据类型  | 接口数据类型  | 读写类型 | 单位    | 换算比例 | 分析模式 | 采集模式 | 值 | 含义 |
|----|---------|-------|----|---------|---------|------|-------|------|------|------|---|----|
| 1  | 动液面     | 0     | 2  | float32 | float32 | 只读   | m     | 1    | 数据量  | 被动响应 | 1 | 启抽 |
| 2  | 声光报警控制位 | 3     | 3  | byte    | bool    | 读写   |       | 1    | 开关量  | 被动响应 | 2 | 停抽 |
| 3  | 油压      | 40300 | 2  | float32 | float32 | 只读   | MPa   | 1    | 数据量  | 被动响应 |   |    |
| 4  | 套压      | 40302 | 2  | float32 | float32 | 只读   | MPa   | 1    | 数据量  | 被动响应 |   |    |
| 5  | 回压      | 40304 |    | float32 | float32 | 只读   | MPa   | 1    | 数据量  | 被动响应 |   |    |
| 6  | 井口温度    | 40306 |    | float32 | float32 | 只读   | °C    | 1    | 数据量  | 被动响应 |   |    |
| 7  | 含水率     | 40314 | 2  | float32 | float32 | 只读   | %     | 1    | 数据量  | 被动响应 |   |    |
| 8  | 运行状态    | 40317 | 1  | uint16  | int     | 只读   |       | 1    | 枚举量  | 被动响应 |   |    |
| 9  | 启停控制    | 40320 | 1  | uint16  | int     | 读写   |       | 1    | 枚举量  | 被动响应 |   |    |
| 10 | 光杆温度    | 40329 | 2  | float32 | float32 | 只读   | °C    | 1    | 数据量  | 被动响应 |   |    |
| 11 | 盘根盒温度   | 40331 | 2  | float32 | float32 | 只读   | °C    | 1    | 数据量  | 被动响应 |   |    |
| 12 | A相电流    | 40351 | 2  | float32 | float32 | 只读   | A     | 1    | 数据量  | 被动响应 |   |    |
| 13 | B相电流    | 40353 | 2  | float32 | float32 | 只读   | A     | 1    | 数据量  | 被动响应 |   |    |
| 14 | C相电流    | 40355 | 2  | float32 | float32 | 只读   | V     | 1    | 数据量  | 被动响应 |   |    |
| 15 | A相电压    | 40357 | 2  | float32 | float32 | 只读   | V     | 1    | 数据量  | 被动响应 |   |    |
| 16 | B相电压    | 40359 | 2  | float32 | float32 | 只读   | V     | 1    | 数据量  | 被动响应 |   |    |
| 17 | C相电压    | 40361 | 2  | float32 | float32 | 只读   | V     | 1    | 数据量  | 被动响应 |   |    |
| 18 | 有功功率    | 40363 | 2  | float32 | float32 | 只读   | kW·h  | 1    | 数据量  | 被动响应 |   |    |
| 19 | 无功功率    | 40365 | 2  | float32 | float32 | 只读   | kVarh | 1    | 数据量  | 被动响应 |   |    |
| 20 | 有功功率    | 40367 | 2  | float32 | float32 | 只读   | kW    | 1    | 数据量  | 被动响应 |   |    |
| 21 | 无功功率    | 40369 | 2  | float32 | float32 | 只读   | kVar  | 1    | 数据量  | 被动响应 |   |    |
| 22 | 反向功率    | 40371 | 2  | float32 | float32 | 只读   | kW    | 1    | 数据量  | 被动响应 |   |    |
| 23 | 功率因数    | 40373 | 2  | float32 | float32 | 只读   |       | 1    | 数据量  | 被动响应 |   |    |
| 24 | 变频设置频率  | 40402 | 2  | float32 | float32 | 读写   | Hz    | 1    | 数据量  | 被动响应 |   |    |
| 25 | 变频运行频率  | 40404 | 2  | float32 | float32 | 只读   | Hz    | 1    | 数据量  | 被动响应 |   |    |
| 26 | 功图采集间隔  | 40981 | 1  | uint16  | int     | 读写   | min   | 1    | 数据量  | 被动响应 |   |    |
| 27 | 功图设置点数  | 40983 | 1  | uint16  | int     | 读写   |       | 1    | 数据量  | 被动响应 |   |    |
| 28 | 功图实测点数  | 40984 | 1  | uint16  | int     | 只读   |       | 1    | 数据量  | 被动响应 |   |    |
| 29 | 功图采集时间  | 40985 | 6  | hcd     | string  | 只读   |       | 1    | 数据量  | 被动响应 |   |    |

图 2-44 协议配置

#### 2.8.1.1 协议列表

第一层节点：协议所属设备类型，抽油机设备或螺杆泵；

第二层节点：协议；



图 2-45 协议列表

#### 2.8.1.2 协议属性

树形列表中所选协议的属性，可在此处进行查看和修改。

The screenshot shows the 'Protocol Properties' window for the 'A11-pump' device. It contains a table with three rows: 'Protocol Name' (A11-pump), 'Device Type' (pump), and 'Sequence Number' (1).

| 序号 | 名称   | 变量      |
|----|------|---------|
| 1  | 协议名称 | A11-抽油机 |
| 2  | 设备类型 | 抽油机     |
| 3  | 排序序号 | 1       |

图 2-46 协议属性窗口

### 2.8.1.3 协议地址配置

协议下具体地址配置，在此处进行添加（右键插入）、修改（单元格直接编辑）、删除（右键删除）。修改后点击保存按钮。（**支持从 excel 中粘贴**）

| A11-Modbus |         |       |    |         |         |      |        |      |      |      |
|------------|---------|-------|----|---------|---------|------|--------|------|------|------|
| 序号         | 名称      | 地址    | 数量 | 存储数据类型  | 接口数据类型  | 读写类型 | 单位     | 换算比例 | 解析模式 | 采集模式 |
| 1          | 动液面     | 0     | 2  | float32 | float32 | 只读   | m      | 1    | 数据量  | 被动响应 |
| 2          | 声光报警控制位 | 3     | 3  | byte    | bool    | 读写   |        | 1    | 开关量  | 被动响应 |
| 3          | 油压      | 40300 | 2  | float32 | float32 | 只读   | MPa    | 1    | 数据量  | 被动响应 |
| 4          | 套压      | 40302 | 2  | float32 | float32 | 只读   | MPa    | 1    | 数据量  | 被动响应 |
| 5          | 回压      | 40304 | 2  | float32 | float32 | 只读   | MPa    | 1    | 数据量  | 被动响应 |
| 6          | 井口温度    | 40306 | 2  | float32 | float32 | 只读   | °C     | 1    | 数据量  | 被动响应 |
| 7          | 含水率     | 40314 | 2  | float32 | float32 | 只读   | %      | 1    | 数据量  | 被动响应 |
| 8          | 运行状态    | 40317 | 1  | uint16  | int     | 只读   |        | 1    | 枚举量  | 被动响应 |
| 9          | 启停控制    | 40320 | 1  | uint16  | int     | 读写   |        | 1    | 枚举量  | 被动响应 |
| 10         | 光杆温度    | 40329 | 2  | float32 | float32 | 只读   | °C     | 1    | 数据量  | 被动响应 |
| 11         | 盘根盒温度   | 40331 | 2  | float32 | float32 | 只读   | °C     | 1    | 数据量  | 被动响应 |
| 12         | A相电流    | 40351 | 2  | float32 | float32 | 只读   | A      | 1    | 数据量  | 被动响应 |
| 13         | B相电流    | 40353 | 2  | float32 | float32 | 只读   | A      | 1    | 数据量  | 被动响应 |
| 14         | C相电流    | 40355 | 2  | float32 | float32 | 只读   | V      | 1    | 数据量  | 被动响应 |
| 15         | A相电压    | 40357 | 2  | float32 | float32 | 只读   | V      | 1    | 数据量  | 被动响应 |
| 16         | B相电压    | 40359 | 2  | float32 | float32 | 只读   | V      | 1    | 数据量  | 被动响应 |
| 17         | C相电压    | 40361 | 2  | float32 | float32 | 只读   | V      | 1    | 数据量  | 被动响应 |
| 18         | 有功功耗    | 40363 | 2  | float32 | float32 | 只读   | kW·h   | 1    | 数据量  | 被动响应 |
| 19         | 无功功耗    | 40365 | 2  | float32 | float32 | 只读   | kVar·h | 1    | 数据量  | 被动响应 |
| 20         | 有功功率    | 40367 | 2  | float32 | float32 | 只读   | kW     | 1    | 数据量  | 被动响应 |
| 21         | 无功功率    | 40369 | 2  | float32 | float32 | 只读   | kVar   | 1    | 数据量  | 被动响应 |
| 22         | 反向功率    | 40371 | 2  | float32 | float32 | 只读   | kW     | 1    | 数据量  | 被动响应 |
| 23         | 功率因数    | 40373 | 2  | float32 | float32 | 只读   |        | 1    | 数据量  | 被动响应 |
| 24         | 变频设置频率  | 40402 | 2  | float32 | float32 | 读写   | Hz     | 1    | 数据量  | 被动响应 |
| 25         | 变频运行频率  | 40404 | 2  | float32 | float32 | 只读   | Hz     | 1    | 数据量  | 被动响应 |
| 26         | 功图采集间隔  | 40981 | 1  | uint16  | int     | 读写   | min    | 1    | 数据量  | 被动响应 |
| 27         | 功图设置点数  | 40983 | 1  | uint16  | int     | 读写   |        | 1    | 数据量  | 被动响应 |
| 28         | 功图实测点数  | 40984 | 1  | uint16  | int     | 只读   |        | 1    | 数据量  | 被动响应 |
| 29         | 功图采集时间  | 40985 | 6  | bcd     | string  | 只读   |        | 1    | 数据量  | 被动响应 |

图 2-47 协议地址配置

名称：项名称；

地址：项起始地址，数组地址、modbus 协议寄存器地址；

数量：

（1）主动上传协议：数量指的是存储数据类型的数量，如 1 个 uint16，1 个 float32（**开关量位数组例外，数量填写 16，指 16 位，如保护开关**）

（2）被动响应 modbus 协议：数量指的是寄存器或者线圈数量；

存储数据类型：设备中存储该项数据的数据类型，包括：byte、int16（有符号 16 位整型）、uint16（无符号 16 位整型）、float32（32 位浮点）、bcd（bcd 码，时间一般配置为该类型）；

接口数据类型：上位机要解析成的数据类型(界面显示的数据)，包括 bool（布尔型）、int（整型）、float32（32 位浮点）、float64（64 位浮点）、string（字符串），**位数组和开关量接口**数据类型固定选择 bool 型；

单位：上位机解析后的单位（和界面显示一致）；

换算比例：存储数据\*换算比例=接口数据（解析数据时，存储数据解析后乘以换算比例，得到界面显示的接口数据；控制设备时，界面输入的控制值为接口数据，除以换算比例，为最终写入到设备中的存储数据）；

解析模式：数据量、枚举量、开关量；

采集模式：主动上传（设备主动上传）、被动响应（设备被动等待上位机读写）。

#### 2.8.1.4 项含义配置

枚举量：如运行状态值对应的含义配置

| A11-Modbus |         |       |    |         |         |      |     |      |      |      |
|------------|---------|-------|----|---------|---------|------|-----|------|------|------|
| 序号         | 名称      | 地址    | 数量 | 存储数据类型  | 接口数据类型  | 读写类型 | 单位  | 换算比例 | 解析模式 | 采集模式 |
| 1          | 动液面     | 0     | 2  | float32 | float32 | 只读   | m   | 1    | 数据量  | 被动响应 |
| 2          | 声光报警控制位 | 3     | 3  | byte    | bool    | 读写   |     | 1    | 开关量  | 被动响应 |
| 3          | 油压      | 40300 | 2  | float32 | float32 | 只读   | MPa | 1    | 数据量  | 被动响应 |
| 4          | 套压      | 40302 | 2  | float32 | float32 | 只读   | MPa | 1    | 数据量  | 被动响应 |
| 5          | 回压      | 40304 | 2  | float32 | float32 | 只读   | MPa | 1    | 数据量  | 被动响应 |
| 6          | 井口温度    | 40306 | 2  | float32 | float32 | 只读   | ℃   | 1    | 数据量  | 被动响应 |
| 7          | 含水率     | 40314 | 2  | float32 | float32 | 只读   | %   | 1    | 数据量  | 被动响应 |
| 8          | 运行状态    | 40317 | 1  | uint16  | int     | 只读   |     | 1    | 枚举量  | 被动响应 |

图 2-48 枚举量含义配置

开关量：如保护开关位数组，位所对应的开关状态

| JM32 |          |    |    |        |         |      |     |       |      |      |
|------|----------|----|----|--------|---------|------|-----|-------|------|------|
| 序号   | 名称       | 地址 | 数量 | 存储数据类型 | 接口数据类型  | 读写类型 | 单位  | 换算比例  | 解析模式 | 采集模式 |
| 23   | 内置井温     | 48 | 1  | int16  | float32 | 只读   | ℃   | 0.1   | 数据量  | 主动上传 |
| 24   | 内置流压     | 50 | 1  | uint16 | float32 | 只读   | MPa | 0.001 | 数据量  | 主动上传 |
| 25   | 内置代码     | 52 | 1  | uint16 | float32 | 只读   |     | 1     | 数据量  | 主动上传 |
| 26   | 保护开关     | 54 | 16 | uint16 | bool    | 只读   |     | 1     | 开关量  | 主动上传 |
| 27   | 保护状态     | 56 | 16 | uint16 | bool    | 只读   |     | 1     | 开关量  | 主动上传 |
| 28   | 欠压延时值    | 60 | 1  | uint16 | float32 | 只读   | s   | 0.1   | 数据量  | 主动上传 |
| 29   | 过压保护值    | 62 | 1  | uint16 | float32 | 只读   | V   | 1     | 数据量  | 主动上传 |
| 30   | 过压延时值    | 64 | 1  | uint16 | float32 | 只读   | s   | 0.1   | 数据量  | 主动上传 |
| 31   | 欠载保护值    | 66 | 1  | uint16 | float32 | 只读   | A   | 0.01  | 数据量  | 主动上传 |
| 32   | 欠载延时值    | 68 | 1  | uint16 | float32 | 只读   | s   | 0.1   | 数据量  | 主动上传 |
| 33   | 过载保护值    | 70 | 1  | uint16 | float32 | 只读   | A   | 0.01  | 数据量  | 主动上传 |
| 34   | 过载延时值    | 72 | 1  | uint16 | float32 | 只读   | s   | 0.1   | 数据量  | 主动上传 |
| 35   | 电压不平衡保护值 | 74 | 1  | uint16 | float32 | 只读   | %   | 1     | 数据量  | 主动上传 |
| 36   | 电流不平衡延时值 | 76 | 1  | uint16 | float32 | 只读   | s   | 0.1   | 数据量  | 主动上传 |
| 37   | 电流不平衡保护值 | 78 | 1  | uint16 | float32 | 只读   | %   | 1     | 数据量  | 主动上传 |
| 38   | 电流不平衡延时值 | 80 | 1  | uint16 | float32 | 只读   | s   | 0.1   | 数据量  | 主动上传 |

图 2-49 开关量位含义配置

数据量：如井口温度，将值-50 设置为无效数据 N/A

| A11-Modbus |         |       |    |         |         |      |     |      |      |      |
|------------|---------|-------|----|---------|---------|------|-----|------|------|------|
| 序号         | 名称      | 地址    | 数量 | 存储数据类型  | 接口数据类型  | 读写类型 | 单位  | 换算比例 | 解析模式 | 采集模式 |
| 1          | 动液面     | 0     | 2  | float32 | float32 | 只读   | m   | 1    | 数据量  | 被动响应 |
| 2          | 声光报警控制位 | 3     | 3  | byte    | bool    | 读写   |     | 1    | 开关量  | 被动响应 |
| 3          | 油压      | 40300 | 2  | float32 | float32 | 只读   | MPa | 1    | 数据量  | 被动响应 |
| 4          | 套压      | 40302 | 2  | float32 | float32 | 只读   | MPa | 1    | 数据量  | 被动响应 |
| 5          | 回压      | 40304 | 2  | float32 | float32 | 只读   | MPa | 1    | 数据量  | 被动响应 |
| 6          | 井口温度    | 40306 | 2  | float32 | float32 | 只读   | ℃   | 1    | 数据量  | 被动响应 |
| 7          | 含水率     | 40314 | 2  | float32 | float32 | 只读   | %   | 1    | 数据量  | 被动响应 |

图 2-50 数据量显示转换配置

#### 2.8.1.5 协议添加及删除

##### 1、协议添加

点击“添加协议”按钮，添加协议，同设备类型下不能创建同名协议。



图 2-51 协议添加

协议添加后，再配置协议的地址信息。

## 2、协议删除

在协议列表中，选中要删除的协议，右键→删除协议。



图 2-52 协议删除

### 2.8.1.6 存储字段表

点击“存储字段表”按钮，查看抽油机设备和螺杆泵设备根据协议自动生成的数据库字段表，相应项的内容存储到设备采集数据表相应的字段中。以及某些特殊含义的字段，需要设置计算字段（内容固定，如运行状态对应 RunStatus）。

存储模式分为以地址为准和以名称为准，详见 1.3 系统配置中数据保存模式配置。

## 《用户手册》

| 存储字段表 |        |          |                     |
|-------|--------|----------|---------------------|
| 设备类型: |        | 名称       | 字段                  |
| 1     | 运行状态   | c_yxzt   | RunStatus           |
| 2     | 启停控制   | c_qtkz   |                     |
| 3     | A相电流   | c_Axdl   | ia                  |
| 4     | B相电流   | c_Bxdl   | ib                  |
| 5     | C相电流   | c_Cxdl   | ic                  |
| 6     | A相电压   | c_Axdy   | va                  |
| 7     | B相电压   | c_Bxdy   | vb                  |
| 8     | C相电压   | c_Cxdy   | vc                  |
| 9     | 有功功耗   | c_yggh   | totalKWattH         |
| 10    | 无功功耗   | c_wggh   | totalKVarH          |
| 11    | 有功功率   | c_yggl   | watt3               |
| 12    | 无功功率   | c_wggl   | var3                |
| 13    | 反向功率   | c_fxgl   |                     |
| 14    | 功率因数   | c_glys   | pf3                 |
| 15    | 油压     | c_yy     | TubingPressure      |
| 16    | 套压     | c_ty     | CasingPressure      |
| 17    | 回压     | c_hy     |                     |
| 18    | 动液面    | c_dym    | ProducingfluidLevel |
| 19    | 含水率    | c_hsl    | volumeWaterCut      |
| 20    | 变频设置频率 | c_bpszpl | SetFrequency        |
| 21    | 变频运行频率 | c_bpyxpl | RunFrequency        |
| 22    | 功图采集间隔 | c_gtcjjg |                     |

图 2-53 存储字段表

## 2.8.2 单元配置-采控单元

在协议下面创建采控单元，每个采控单元下面可以创建一个采集组和一个控制组，并勾选采集组和控制组包含的项。

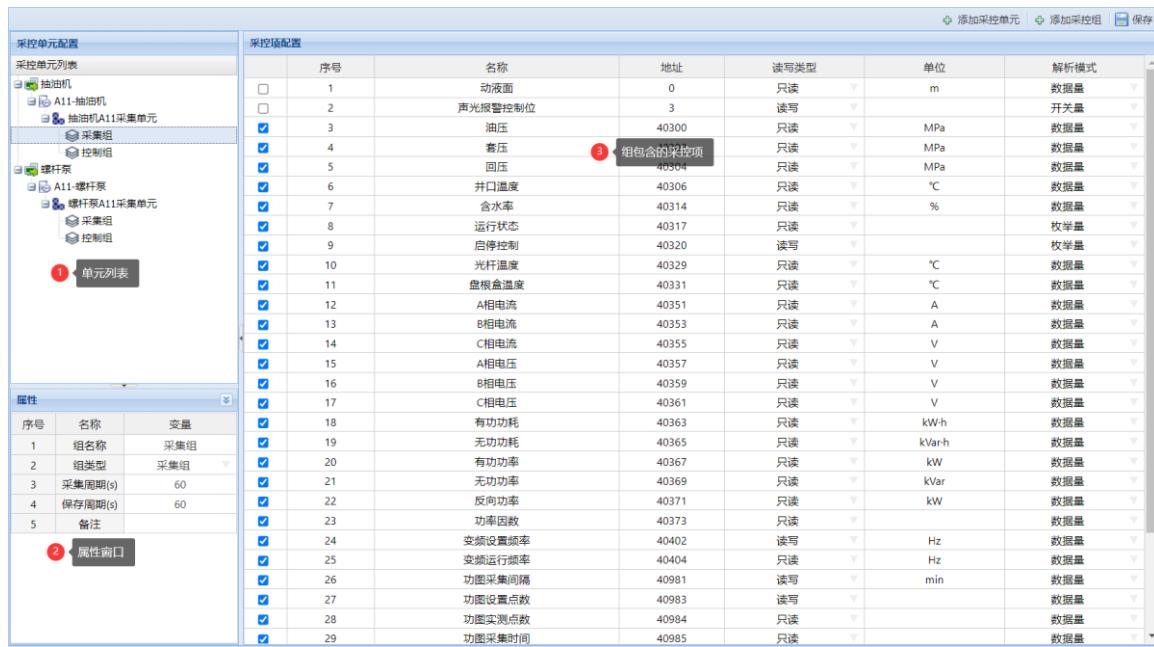


图 2-54 采控单元

### 2.8.2.1 单元列表

第一层节点：设备类型，抽油机设备或螺杆泵设备

第二层节点：协议；

第三层节点：采控单元；

第四层节点：采集组或者控制组；

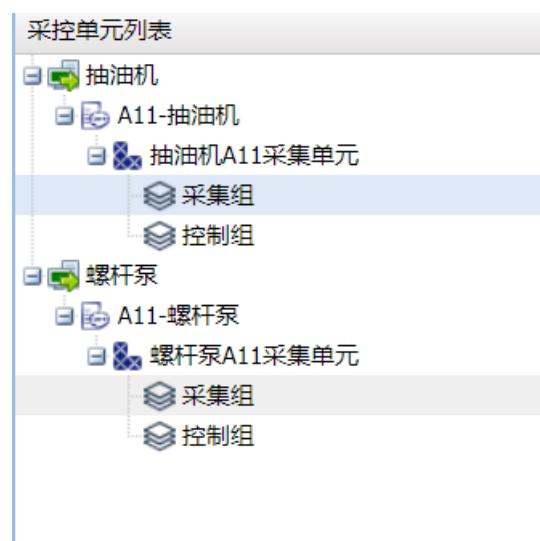


图 2-55 采控单元列表

### 2.8.2.2 属性

#### 1、采控单元属性

树形列表中所选采控单元的属性，可在此处进行查看和修改。

| 属性 |      |            |
|----|------|------------|
| 序号 | 名称   | 变量         |
| 1  | 单元名称 | 抽油机A11采集单元 |
| 2  | 备注   |            |

图 2-56 采控单元属性窗口

#### 2、采集组属性

树形列表中所选采集组的属性，可在此处进行查看和修改。

采集周期：针对被动相应数据生效，上位机采集周期；

保存周期：历史数据保存周期；

| 属性 |         |     |
|----|---------|-----|
| 序号 | 名称      | 变量  |
| 1  | 组名称     | 采集组 |
| 2  | 组类型     | 采集组 |
| 3  | 采集周期(s) | 60  |
| 4  | 保存周期(s) | 60  |
| 5  | 备注      |     |

图 2-57 采集组属性窗口

#### 3、控制组属性

树形列表中所选控制组的属性，可在此处进行查看和修改。

| 属性 |     |     |
|----|-----|-----|
| 序号 | 名称  | 变量  |
| 1  | 组名称 | 控制组 |
| 2  | 组类型 | 控制组 |
| 3  | 备注  |     |

图 2-58 控制组属性窗口

### 2.8.2.3 组包含项配置

#### 1、采集组包含的采集项配置

左侧树形列表中选择要配置的采集组，在采控项配置列表中勾选包含的采集项；

## 《用户手册》

| 采控单元配置                              |    |         | 采控项配置 |    |    |        |     |      |
|-------------------------------------|----|---------|-------|----|----|--------|-----|------|
| 采控单元列表                              |    |         | 序号    | 名称 | 地址 | 读写类型   | 单位  | 解析模式 |
| <input type="checkbox"/>            | 1  | 动液面     | 0     | 只读 |    | m      | 数据量 |      |
| <input type="checkbox"/>            | 2  | 声光报警控制位 | 3     | 读写 |    |        | 开关量 |      |
| <input checked="" type="checkbox"/> | 3  | 油压      | 40300 | 只读 |    | MPa    | 数据量 |      |
| <input checked="" type="checkbox"/> | 4  | 套压      | 40302 | 只读 |    | MPa    | 数据量 |      |
| <input checked="" type="checkbox"/> | 5  | 回压      | 40304 | 只读 |    | MPa    | 数据量 |      |
| <input checked="" type="checkbox"/> | 6  | 井口温度    | 40306 | 只读 |    | °C     | 数据量 |      |
| <input checked="" type="checkbox"/> | 7  | 含水率     | 40314 | 只读 |    | %      | 数据量 |      |
| <input checked="" type="checkbox"/> | 8  | 运行状态    | 40317 | 只读 |    |        | 枚举量 |      |
| <input checked="" type="checkbox"/> | 9  | 启停控制    | 40320 | 读写 |    |        | 枚举量 |      |
| <input checked="" type="checkbox"/> | 10 | 光杆温度    | 40329 | 只读 |    | °C     | 数据量 |      |
| <input checked="" type="checkbox"/> | 11 | 盘根盒温度   | 40331 | 只读 |    | °C     | 数据量 |      |
| <input checked="" type="checkbox"/> | 12 | A相电流    | 40351 | 只读 |    | A      | 数据量 |      |
| <input checked="" type="checkbox"/> | 13 | B相电流    | 40353 | 只读 |    | A      | 数据量 |      |
| <input checked="" type="checkbox"/> | 14 | C相电流    | 40355 | 只读 |    | V      | 数据量 |      |
| <input checked="" type="checkbox"/> | 15 | A相电压    | 40357 | 只读 |    | V      | 数据量 |      |
| <input checked="" type="checkbox"/> | 16 | B相电压    | 40359 | 只读 |    | V      | 数据量 |      |
| <input checked="" type="checkbox"/> | 17 | C相电压    | 40361 | 只读 |    | V      | 数据量 |      |
| <input checked="" type="checkbox"/> | 18 | 有功功率耗   | 40363 | 只读 |    | kW·h   | 数据量 |      |
| <input checked="" type="checkbox"/> | 19 | 无功功率耗   | 40365 | 只读 |    | kVar·h | 数据量 |      |
| <input checked="" type="checkbox"/> | 20 | 有功功率    | 40367 | 只读 |    | kW     | 数据量 |      |
| <input checked="" type="checkbox"/> | 21 | 无功功率    | 40369 | 只读 |    | kVar   | 数据量 |      |
| <input checked="" type="checkbox"/> | 22 | 反向功率    | 40371 | 只读 |    | kW     | 数据量 |      |
| <input checked="" type="checkbox"/> | 23 | 功率因数    | 40373 | 只读 |    |        | 数据量 |      |
| <input checked="" type="checkbox"/> | 24 | 变频设置频率  | 40402 | 读写 |    | Hz     | 数据量 |      |
| <input checked="" type="checkbox"/> | 25 | 变频运行频率  | 40404 | 只读 |    | Hz     | 数据量 |      |
| <input checked="" type="checkbox"/> | 26 | 功图采集间隔  | 40981 | 读写 |    | min    | 数据量 |      |
| <input checked="" type="checkbox"/> | 27 | 功图设置点数  | 40983 | 读写 |    |        | 数据量 |      |
| <input checked="" type="checkbox"/> | 28 | 功图实测点数  | 40984 | 只读 |    |        | 数据量 |      |
| <input checked="" type="checkbox"/> | 29 | 功图采集时间  | 40985 | 只读 |    |        | 数据量 |      |

图 2-59 采集组包含采集项配置

## 2、控制组包含的控制项项配置

左侧树形列表中选择要配置的控制组，在采控项配置列表中勾选包含的控制项（读写类型为只写或者读写）；

| 采控单元配置                              |   |         | 采控项配置 |    |    |      |     |      |
|-------------------------------------|---|---------|-------|----|----|------|-----|------|
| 采控单元列表                              |   |         | 序号    | 名称 | 地址 | 读写类型 | 单位  | 解析模式 |
| <input type="checkbox"/>            | 1 | 声光报警控制位 | 3     | 读写 |    |      | 开关量 |      |
| <input checked="" type="checkbox"/> | 2 | 启停控制    | 40320 | 读写 |    |      | 枚举量 |      |
| <input checked="" type="checkbox"/> | 3 | 变频设置频率  | 40402 | 读写 |    | Hz   | 数据量 |      |
| <input checked="" type="checkbox"/> | 4 | 功图采集间隔  | 40981 | 读写 |    | min  | 数据量 |      |
| <input checked="" type="checkbox"/> | 5 | 功图设置点数  | 40983 | 读写 |    |      | 数据量 |      |

图 2-60 控制组包含控制项配置

### 2.8.2.4 创建和删除采控单元

#### 1、创建采控单元

点击“添加采控单元”按钮，进行采集单元的创建。

协议名称：在下拉框中选择所属协议；

单元名称：单元名称，同一协议下不能创建同名的采集单元；

单元描述：单元描述；

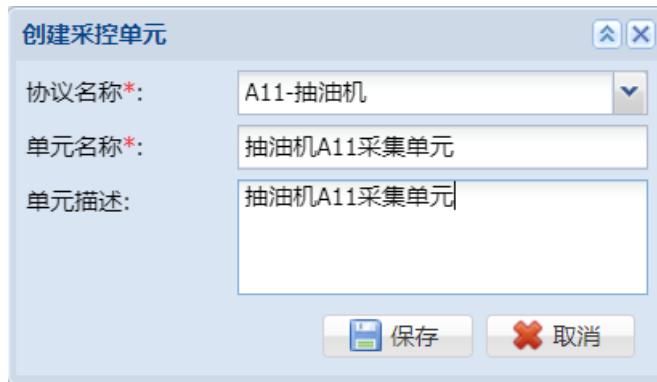


图 2-61 创建采控单元

## 2、删除采控单元

在左侧树形菜单中选中要删除的单元，右键→删除采控单元。

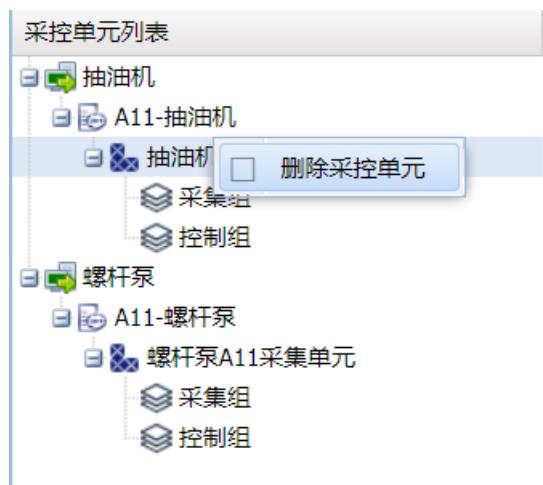


图 2-62 删除采控单元

### 2.8.2.5 创建和删除采控组

#### 1、创建采控组

点击“添加采控组”按钮，进行采集组的创建。

协议名称：在下拉框中选择所属协议；

单元名称：在下拉框中选择所属单元；

组名称：组名称，同一采控单元下不能创建同名采集组；

组类型：采集组或者控制组

采集周期：采集组填写

保存周期：采集组填写

组描述：组描述。



图 2-63 创建采控组

## 2、删除采控组

在左侧树形菜单中选中要删除的组，右键→删除采控组。

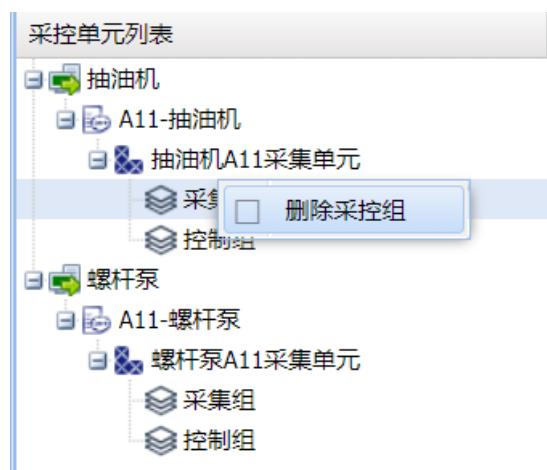


图 2-64 删除采控组

## 2.8.3 单元配置-显示单元

在协议下面创建显示单元，并设置单元下包含的项及曲线。

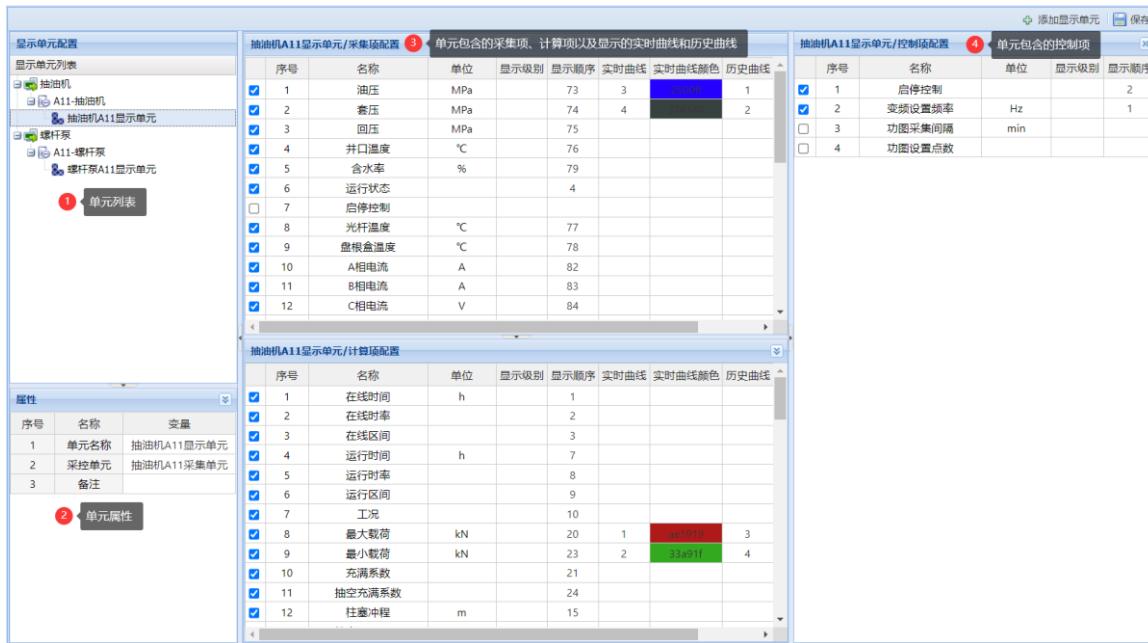


图 2-65 显示单元

### 2.8.3.1 单元列表

第一层节点：设备类型，抽油机设备或螺杆泵设备

第二层节点：协议；

第三层节点：显示单元；

### 2.8.3.2 单元属性

树形列表中所选显示单元的属性，可在此处进行查看和修改。

| 属性 |      |            |
|----|------|------------|
| 序号 | 名称   | 变量         |
| 1  | 单元名称 | 抽油机A11显示单元 |
| 2  | 采控单元 | 抽油机A11采集单元 |
| 3  | 备注   |            |

图 2-66 显示单元属性窗口

### 2.8.3.3 单元包含项配置

#### 1、采集项和计算项

左侧树形列表中选择要配置的显示单元，在采集项和计算项配置列表中勾选包含的显示项。

## 《用户手册》



图 2-67 显示单元包含采集项和计算项配置

显示级别：采集项显示级别，用户只能查看显示级别小于自身数据显示级别的数据（见角色管理和用户管理，**数字越大代表等级越小**）；

显示顺序：对应实时监控模块中实时数据表和历史查询模块中详细数据表中项的显示顺序（左到右、上到下顺序），未设置顺序的项将放在最后面显示；

实时曲线：实时曲线显示顺序，未设置则不显示曲线；

实时曲线颜色：双击单元格，选择曲线颜色，未设置按默认颜色显示；

历史曲线：历史曲线显示顺序，未设置则不显示曲线；

历史曲线颜色：双击单元格，选择曲线颜色，未设置按默认颜色显示；

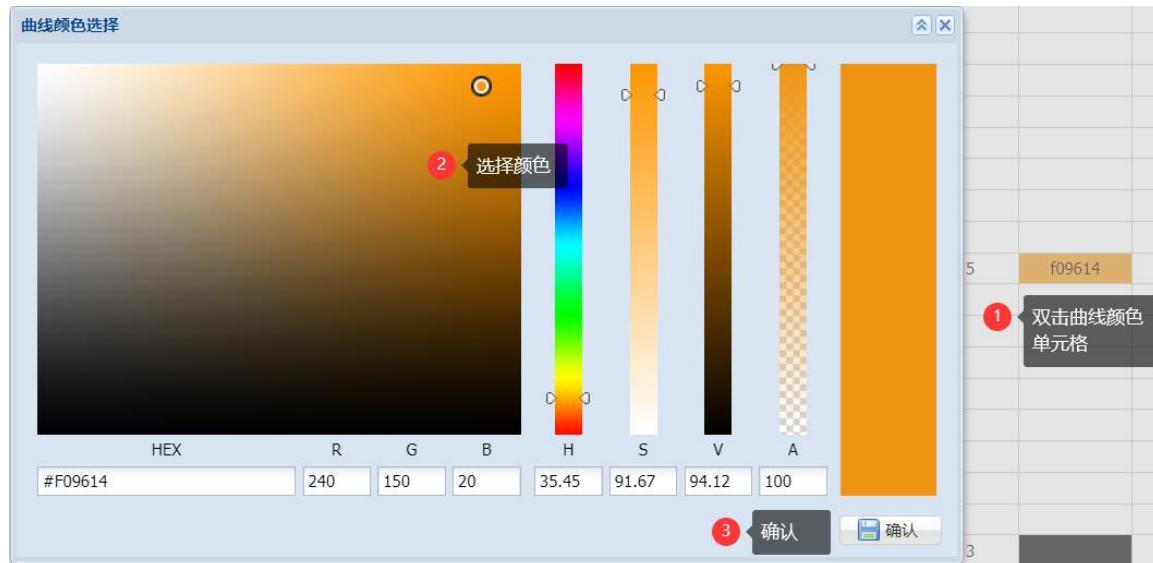


图 2-68 曲线颜色配置

## 2、控制项

## 《用户手册》

左侧树形列表中选择要配置的显示单元，在控制项配置列表中勾选包含的显示项。



图 2-69 开关量报警项配置

显示级别：采集项显示级别，用户只能查看显示级别小于自身数据显示级别的数据（见角色管理和用户管理，**数字越大代表等级越小**）；

显示顺序：对应实时监控模块中设备控制中的控制项显示顺序。

## 2.8.4 单元配置-报警单元

在协议下面创建报警单元，并设置单元下包含的报警项及报警配置。

图 2-70 报警单元

### 2.8.4.1 单元列表

第一层节点：设备类型，抽油机设备或螺杆泵设备

第二层节点：协议；

第三层节点：报警单元；

### 2.8.4.2 单元属性

树形列表中所选报警单元的属性，可在此处进行查看和修改。

图 2-71 报警单元属性窗口

### 2.8.4.3 单元包含报警项配置

左侧树形列表中选择要配置的报警，分别配置数据量、开关量、枚举量、工况诊断、运行状态、通信状态报警项；

#### 1、数据量报警项配置

勾选单元包含的数据量报警项，并设置

上限：报警上限；

下限：报警下限；

回差：值大于上限和回差的和或者小于下限和回差的差值则报警；

延时：延时时间内不重复报警和推送；

报警级别：正常、一级报警、二级报警、三级报警（一级为最紧急严重）；

报警使能：使能或者失效（失效则一律不报警）；

是否发送短信：报警发生时是否向用户发送短信（建议一级报警项设为是，其他为否，避免频繁发送）；

是否发送邮件：报警发生时是否向用户发送邮件（建议一级报警项设为是，其他为否，避免频繁发送）；



图 2-72 数据量报警项配置

## 2、开关量报警项配置

选中要设置报警的开关量数据，并设置

触发状态：开或者关触发报警；

延时：延时时间内不重复报警和推送；

报警级别：正常、一级报警、二级报警、三级报警（一级为最紧急严重）；

报警使能：使能或者失效（失效则一律不报警）；

是否发送短信：报警发生时是否向用户发送短信（建议一级报警项设为是，其他为否，避免频繁发送）；

是否发送右键：报警发生时是否向用户发送邮件（建议一级报警项设为是，其他为否，

避免频繁发送);

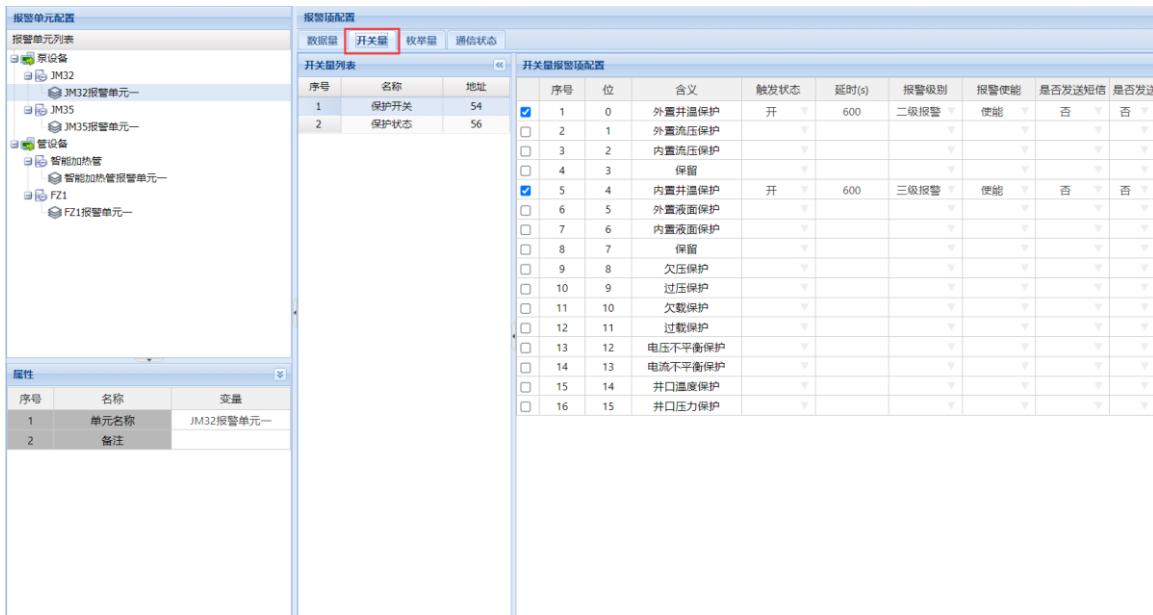


图 2-73 开关量报警项配置

### 3、枚举量报警项配置

勾选单元包含的枚举量报警项，并设置

延时：延时时间内不重复报警和推送；

报警级别：正常、一级报警、二级报警、三级报警（一级为最紧急严重）；

报警使能：使能或者失效（失效则一律不报警）；

是否发送短信：报警发生时是否向用户发送短信（建议一级报警项设为是，其他为否，

避免频繁发送）；

是否发送右键：报警发生时是否向用户发送邮件（建议一级报警项设为是，其他为否，

避免频繁发送）；

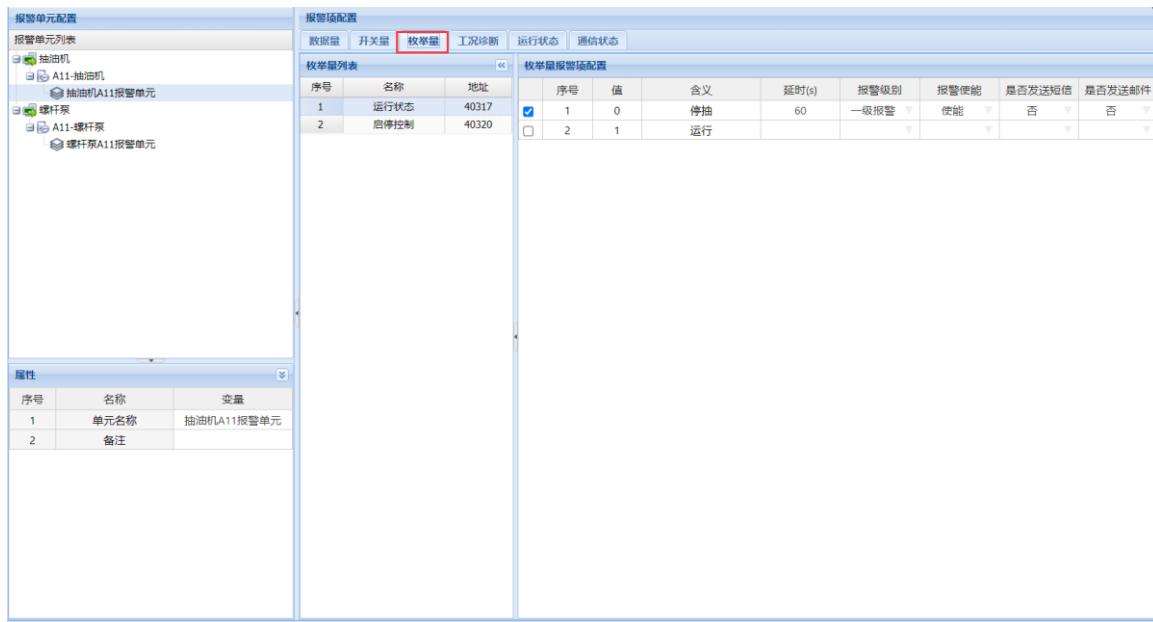


图 2-74 枚举量报警项配置

#### 4、工况诊断报警项配置

勾选单元包含的工况诊断报警项，并设置

延时：延时时间内不重复报警和推送；

报警级别：正常、一级报警、二级报警、三级报警（一级为最紧急严重）；

报警使能：使能或者失效（失效则一律不报警）；

是否发送短信：报警发生时是否向用户发送短信（建议一级报警项设为是，其他为否，避免频繁发送）；

是否发送右键：报警发生时是否向用户发送邮件（建议一级报警项设为是，其他为否，避免频繁发送）；

| 序号 | 名称         | 延时(s) | 报警级别 | 报警使能 | 是否发送短信 | 是否发送邮件 |
|----|------------|-------|------|------|--------|--------|
| 1  | 抽喷         | 60    | 正常   | 使能   | 否      | 否      |
| 2  | 正常         | 60    | 正常   | 使能   | 否      | 否      |
| 3  | 充满不足       | 60    | 正常   | 使能   | 否      | 否      |
| 4  | 供液不足       | 60    | 正常   | 使能   | 否      | 否      |
| 5  | 供液极差       | 60    | 三级报警 | 使能   | 否      | 否      |
| 6  | 抽空         | 60    | 二级报警 | 使能   | 否      | 否      |
| 7  | 泵下堵        | 60    | 二级报警 | 使能   | 否      | 否      |
| 8  | 气锁         | 60    | 二级报警 | 使能   | 否      | 否      |
| 9  | 气影响        | 60    | 三级报警 | 使能   | 否      | 否      |
| 10 | 间隙漏        | 60    | 二级报警 | 使能   | 否      | 否      |
| 11 | 油管漏        | 60    | 二级报警 | 使能   | 否      | 否      |
| 12 | 游动凡尔漏失     | 60    | 二级报警 | 使能   | 否      | 否      |
| 13 | 固定凡尔漏失     | 60    | 二级报警 | 使能   | 否      | 否      |
| 14 | 双凡尔漏失      | 60    | 二级报警 | 使能   | 否      | 否      |
| 15 | 游动凡尔失灵/油管漏 | 60    | 一级报警 | 使能   | 否      | 否      |
| 16 | 固定凡尔失灵     | 60    | 一级报警 | 使能   | 否      | 否      |
| 17 | 双凡尔失灵      | 60    | 正常   | 使能   | 否      | 否      |
| 18 | 上死点别、碰     | 60    | 三级报警 | 使能   | 否      | 否      |
| 19 | 碰泵         | 60    | 一级报警 | 使能   | 否      | 否      |
| 20 | 柱塞未入工作筒    | 60    | 一级报警 | 使能   | 否      | 否      |
| 21 | 柱塞脱出工作筒    | 60    | 一级报警 | 使能   | 否      | 否      |
| 22 | 杆断裂        | 60    | 一级报警 | 使能   | 否      | 否      |
| 23 | 杆(泵)卡      | 60    | 一级报警 | 使能   | 否      | 否      |
| 24 | 轻微结蜡       | 60    | 三级报警 | 使能   | 否      | 否      |
| 25 | 严重结蜡       | 60    | 二级报警 | 使能   | 否      | 否      |
| 26 | 轻微出砂       | 60    | 三级报警 | 使能   | 否      | 否      |
| 27 | 严重出砂       | 60    | 二级报警 | 使能   | 否      | 否      |
| 28 | 轻微出蜡       | 60    | 二级报警 | 使能   | 否      | 否      |

图 2-75 工况诊断报警项配置

## 5、运行状态报警项配置

勾选单元包含的运行状态报警项，并设置

延时：延时时间内不重复报警和推送；

报警级别：正常、一级报警、二级报警、三级报警（一级为最紧急严重）；

报警使能：使能或者失效（失效则一律不报警）；

是否发送短信：报警发生时是否向用户发送短信；

是否发送右键：报警发生时是否向用户发送邮件；

| 序号 | 名称 | 延时(s) | 报警级别 | 报警使能 | 是否发送短信 | 是否发送邮件 |
|----|----|-------|------|------|--------|--------|
| 1  | 运行 |       | 正常   | 使能   | 否      | 否      |
| 2  | 停抽 | 60    | 一级报警 | 使能   | 否      | 否      |

图 2-76 运行状态报警项配置

### 6、通信状态报警项配置

勾选单元包含的通信状态报警项，并设置

延时：延时时间内不重复报警和推送；

报警级别：正常、一级报警、二级报警、三级报警（一级为最紧急严重）；

报警使能：使能或者失效（失效则一律不报警）；

是否发送短信：报警发生时是否向用户发送短信；

是否发送右键：报警发生时是否向用户发送邮件；

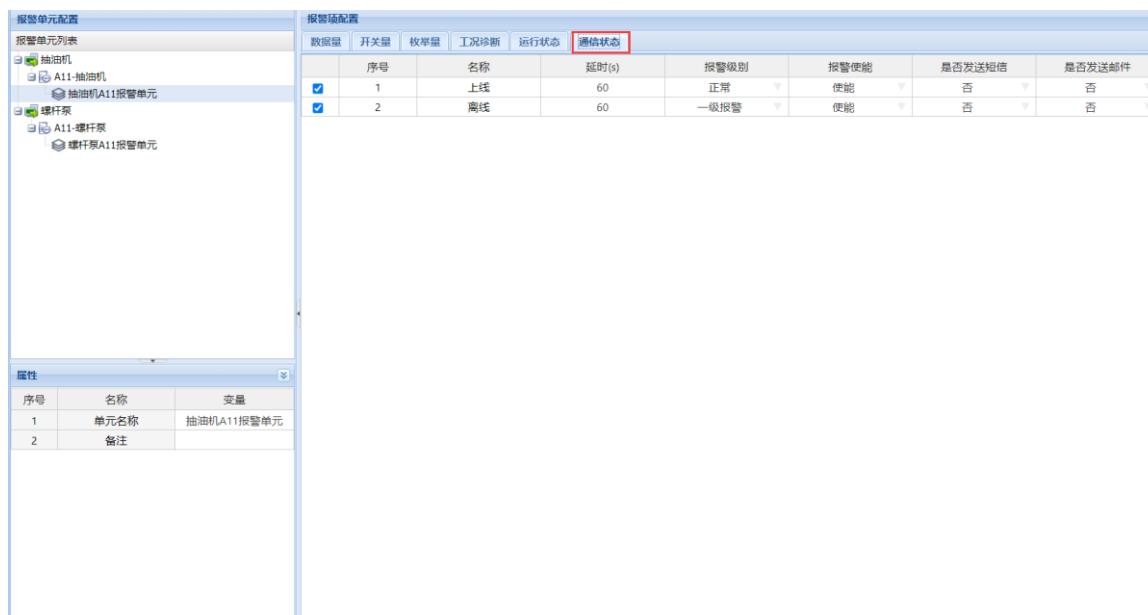


图 2-77 通信状态报警项配置

#### 2.8.4.4 报警颜色配置

点击“报警颜色配置”按钮，对通信状态、运行状态以及各级别报警的颜色进行配置。

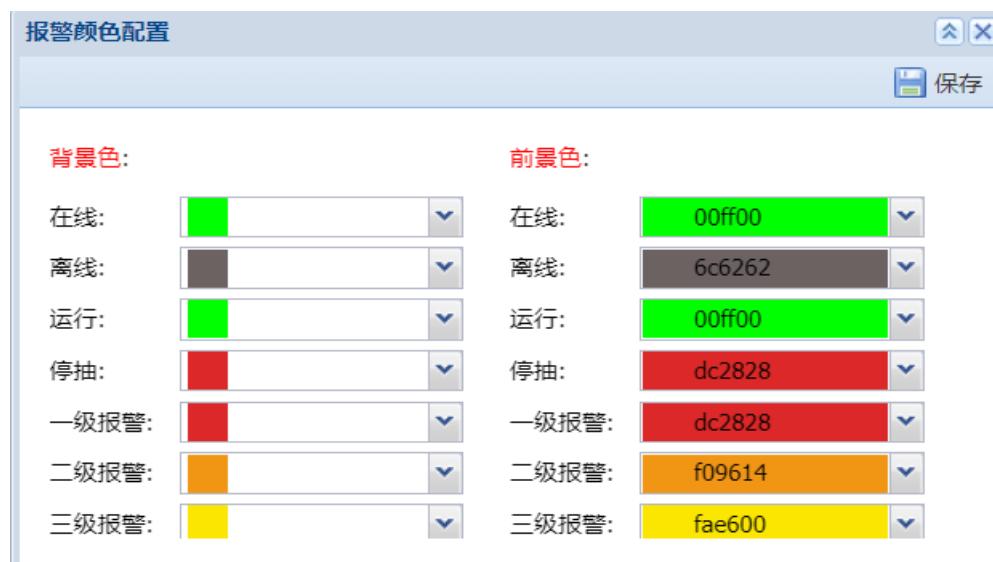


图 2-78 通信状态报警项配置

通信状态颜色：在线状态和离线状态报警颜色配置，生效范围：

- 1) 实时监控模块：设备概览表中通信状态列；
- 2) 实时监控模块：通信状态统计饼图颜色(在线、离线所设前景色)；
- 3) 历史查询模块：设备列表和历史数据表中通信状态列；
- 4) 历史查询模块：通信状态统计饼图颜色(在线、离线所设前景色)。

运行状态颜色：运行状态和停抽状态报警颜色配置，生效范围：

- 1) 实时监控模块：设备概览表中运行状态列；
- 2) 实时监控模块：运行状态统计饼图颜色(在线、离线所设前景色)；
- 3) 历史查询模块：设备列表和历史数据表中运行状态列；
- 4) 历史查询模块：运行状态统计饼图颜色(在线、离线所设前景色)。

报警等级颜色：数据报警等级颜色配置，生效范围：

- 1) 实时监控模块：设备概览表和实时数据表中采集数据报警颜色；
- 2) 历史查询模块：历史数据表和详细数据表中采集数据报警颜色。

## 2.8.5 实例配置-采控实例

在采控单元中配置完采控单元后（确定采控项和地址配置），还需配置采控实例（读写以及解析时具体的协议），实例和设备直接关联。

The screenshot shows the 'Control Instance Configuration' interface. On the left, there's a tree view of control instances under 'Control Instance List'. It includes nodes for 'Oil Pump' and 'Screw Pump', each with its own 'Control Instance' and 'Collection Unit' configurations. A red circle highlights the 'Control Instance' node for the oil pump. On the right, the main panel displays the 'Control Instance / Control Item' configuration table. This table lists various parameters (e.g., Oil Pressure, Head Pressure, Well Temperature, etc.) with their addresses, data types, access types, units, scaling ratios, and collection modes. A red box highlights the 'Control Item' column, and a red circle highlights the 'Control Item' entry for 'Oil Pressure'.

| 序号 | 名称     | 地址    | 数量 | 存储数据类型  | 接口数据类型  | 读写类型 | 单位     | 换算比例 | 采集模式 |
|----|--------|-------|----|---------|---------|------|--------|------|------|
| 1  | 油压     | 40300 | 2  | float32 | float32 | 只读   | MPa    | 1    | 被动响应 |
| 2  | 套压     | 40302 | 2  | float32 | float32 | 只读   | MPa    | 1    | 被动响应 |
| 3  | 回压     | 40304 | 2  | float32 | float32 | 只读   | MPa    | 1    | 被动响应 |
| 4  | 井口温度   | 40306 | 2  | float32 | float32 | 只读   | °C     | 1    | 被动响应 |
| 5  | 含水率    | 40314 | 2  | float32 | float32 | 只读   | %      | 1    | 被动响应 |
| 6  | 运行状态   | 40317 | 1  | uint16  | int     | 只读   |        | 1    | 被动响应 |
| 7  | 启停控制   | 40320 | 1  | uint16  | int     | 读写   |        | 1    | 被动响应 |
| 8  | 光杆温度   | 40329 | 2  | float32 | float32 | 只读   | °C     | 1    | 被动响应 |
| 9  | 盘根盒温度  | 40331 | 2  | float32 | float32 | 只读   |        | 1    | 被动响应 |
| 10 | A相电流   | 40351 | 2  | float32 | float32 | 只读   | A      | 1    | 被动响应 |
| 11 | B相电流   | 40353 | 2  | float32 | float32 | 只读   | A      | 1    | 被动响应 |
| 12 | C相电流   | 40355 | 2  | float32 | float32 | 只读   | V      | 1    | 被动响应 |
| 13 | A相电压   | 40357 | 2  | float32 | float32 | 只读   | V      | 1    | 被动响应 |
| 14 | B相电压   | 40359 | 2  | float32 | float32 | 只读   | V      | 1    | 被动响应 |
| 15 | C相电压   | 40361 | 2  | float32 | float32 | 只读   | V      | 1    | 被动响应 |
| 16 | 有功功率   | 40363 | 2  | float32 | float32 | 只读   | kW·h   | 1    | 被动响应 |
| 17 | 无功功率   | 40365 | 2  | float32 | float32 | 只读   | kVar·h | 1    | 被动响应 |
| 18 | 有功功率   | 40367 | 2  | float32 | float32 | 只读   | kW     | 1    | 被动响应 |
| 19 | 无功功率   | 40369 | 2  | float32 | float32 | 只读   | kVar   | 1    | 被动响应 |
| 20 | 反向功率   | 40371 | 2  | float32 | float32 | 只读   |        | 1    | 被动响应 |
| 21 | 功率因数   | 40373 | 2  | float32 | float32 | 只读   |        | 1    | 被动响应 |
| 22 | 变频设置频率 | 40402 | 2  | float32 | float32 | 读写   | Hz     | 1    | 被动响应 |
| 23 | 变频运行频率 | 40404 | 2  | float32 | float32 | 只读   | Hz     | 1    | 被动响应 |
| 24 | 功图采集间隔 | 40981 | 1  | uint16  | int     | 读写   | min    | 1    | 被动响应 |
| 25 | 功图设置点数 | 40983 | 1  | uint16  | int     | 读写   |        | 1    | 被动响应 |
| 26 | 功图实测点数 | 40984 | 1  | uint16  | int     | 只读   |        | 1    | 被动响应 |
| 27 | 功图采集时间 | 40985 | 6  | bcd     | string  | 只读   |        | 1    | 被动响应 |
| 28 | 冲次     | 40991 | 2  | float32 | float32 | 只读   | 次/min  | 1    | 被动响应 |
| 29 | 冲程     | 40993 | 2  | float32 | float32 | 只读   | m      | 1    | 被动响应 |

图 2-79 采控实例配置

### 2.8.5.1 实例列表

第一层节点：设备类型，抽油机设备或螺杆泵设备

第二层节点：采控实例；

第三层节点：采控实例配置的采控单元；

第四层节点：采控实例配置的采控单元下的采控组；



图 2-80 采控实例列表

### 2.8.5.2 实例属性

树形列表中所选采控实例的属性，可在此处进行查看和修改。

| 属性 |            |            |
|----|------------|------------|
| 序号 | 名称         | 变量         |
| 1  | 实例名称       | 抽油机A11采控实例 |
| 2  | 设备类型       | 抽油机        |
| 3  | 采控单元       | 抽油机A11采集单元 |
| 4  | 采集协议类型     | modbus-tcp |
| 5  | 控制协议类型     | modbus-tcp |
| 6  | 注册包前缀(HEX) | AA01       |
| 7  | 注册包后缀(HEX) | 0D         |
| 8  | 心跳包前缀(HEX) | AA01       |
| 9  | 心跳包后缀(HEX) | 0D         |
| 10 | 排序序号       | 1          |

图 2-81 采控实例属性窗口

### 2.8.5.3 创建和删除实例

#### 1、创建实例

点击“添加实例”按钮，进行创建。

设备类型：抽油机设备或者螺杆泵设备

实例名称：实例名称，同一设备类型下不能创建同名实例；

采控单元：在下拉框中选择对应的采控单元；

采集协议类型：数据采集及解析具体协议，目前支持 private-kd93(科台斯)、private-lq1000(灵旗)、modbus-tcp、modbus-rtu 四种协议；

控制协议类型：设备控制具体协议，目前支持 modbus-tcp、modbus-rtu 两种协议；

注册包前缀：注册包设备上线时发送的信息，如没有则不填写；

注册包后缀：如没有则不填写；

心跳包前缀：用于判断设备连接状态，如没有则不填写；

心跳包后缀：如没有则不填写；

排序：实例排序序号，对应树形列表中实例显示顺序。



图 2-82 创建采控实例

## 2、删除实例

在左侧树形菜单中选中要删除的实例，右键→删除采控实例。

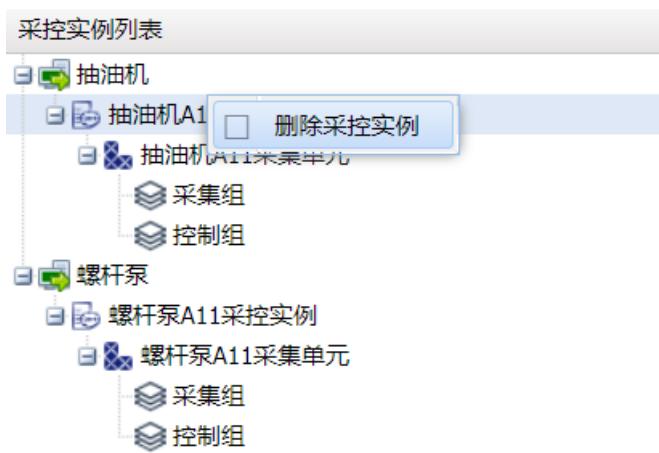


图 2-83 删除采控实例

## 2.8.6 实例配置-显示实例

在显示单元中配置完显示单元后，还需配置显示实例。

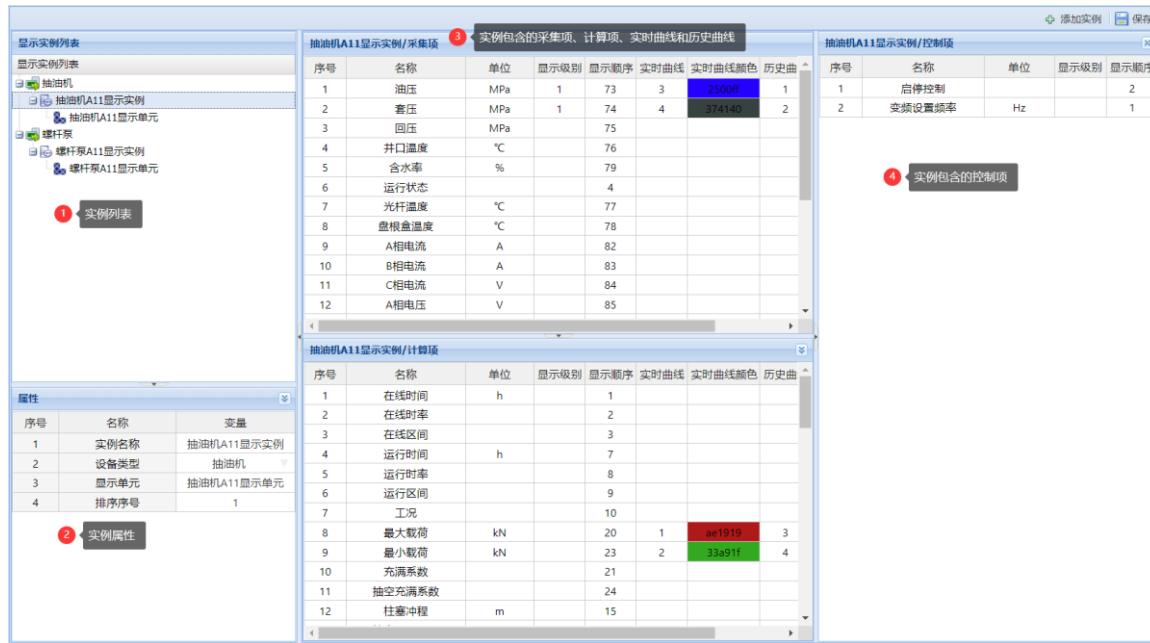


图 2-84 显示实例配置

### 2.8.6.1 实例列表

第一层节点：设备类型，抽油机设备或螺杆泵设备

第二层节点：显示实例；

第三层节点：显示实例配置的显示单元；

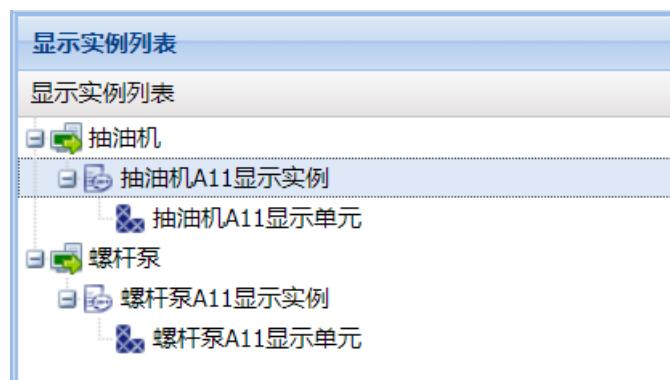


图 2-85 显示实例列表

### 2.8.6.2 实例属性

树形列表中所选显示实例的属性，可在此处进行查看和修改。

| 属性 |      |            |
|----|------|------------|
| 序号 | 名称   | 变量         |
| 1  | 实例名称 | 抽油机A11显示实例 |
| 2  | 设备类型 | 抽油机        |
| 3  | 显示单元 | 抽油机A11显示单元 |
| 4  | 排序序号 | 1          |

图 2-86 显示实例属性窗口

### 2.8.6.3 创建和删除实例

#### 1、创建实例

点击“添加实例”按钮，进行创建。

设备类型：抽油机设备或者螺杆泵设备

实例名称：实例名称，同一设备类型下不能创建同名实例；

报警单元：在下拉框中选择对应的显示单元；

排序：实例排序序号，对应树形列表中实例显示顺序。

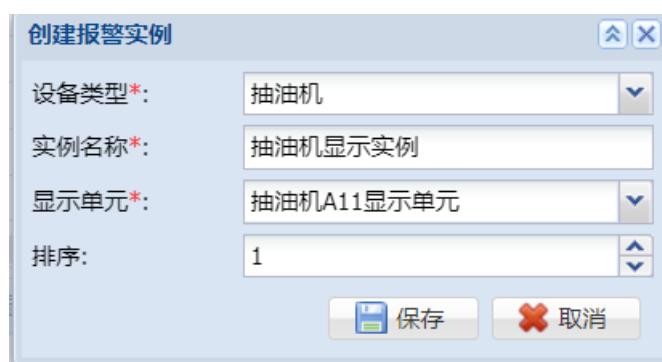


图 2-87 创建显示实例

#### 2、删除实例

在左侧树形菜单中选中要删除的实例，右键→删除实例。

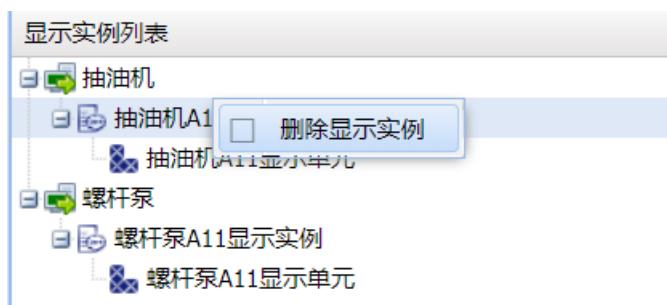


图 2-88 删除显示实例

## 2.8.7 实例配置-报警实例

在报警单元中配置完报警单元后，还需配置报警实例。

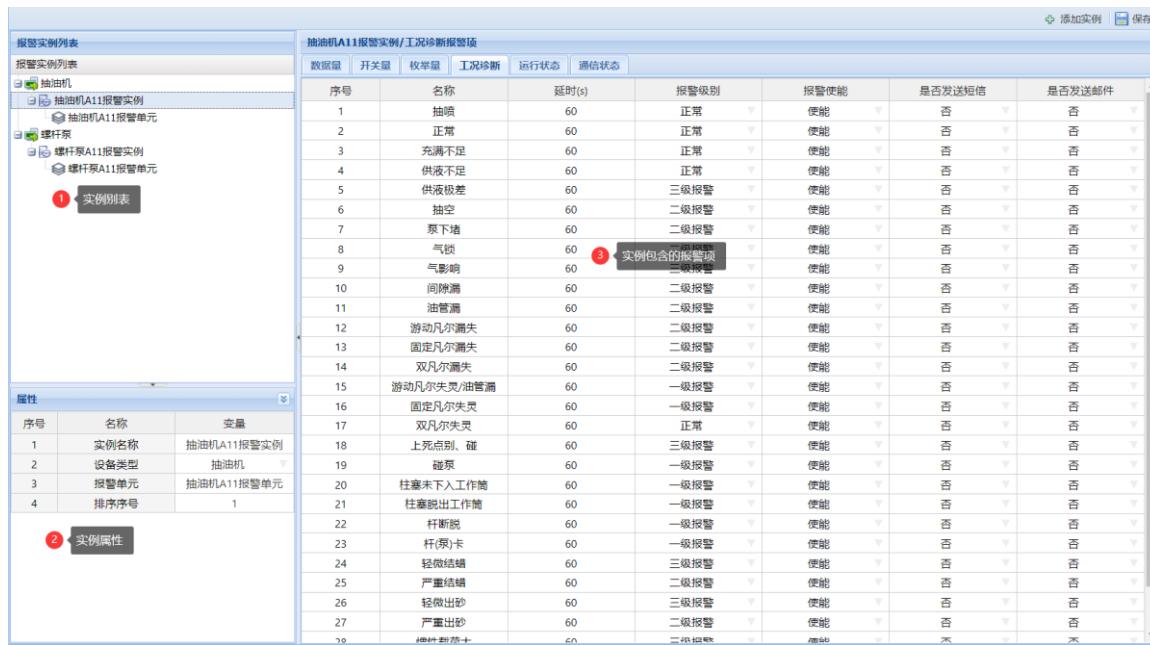


图 2-89 报警实例配置

### 2.8.7.1 实例列表

第一层节点：设备类型，抽油机设备或螺杆泵设备

第二层节点：报警实例；

第三层节点：报警实例配置的报警单元；

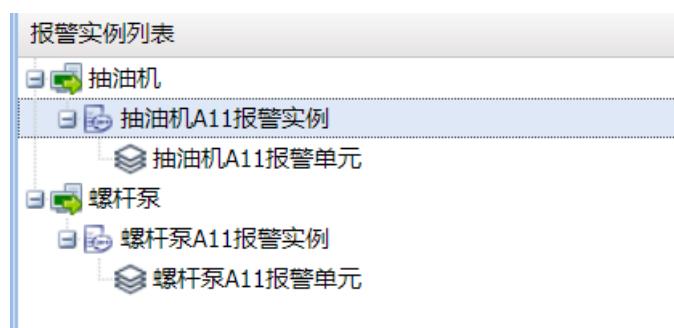


图 2-90 报警实例列表

### 2.8.7.2 实例属性

树形列表中所选报警实例的属性，可在此处进行查看和修改。

| 属性 |      |            |
|----|------|------------|
| 序号 | 名称   | 变量         |
| 1  | 实例名称 | 抽油机A11报警实例 |
| 2  | 设备类型 | 抽油机        |
| 3  | 报警单元 | 抽油机A11报警单元 |
| 4  | 排序序号 | 1          |

图 2-91 报警实例属性窗口

### 2.8.7.3 创建和删除实例

#### 1、创建实例

点击“添加实例”按钮，进行创建。

设备类型：抽油机设备或者螺杆泵设备

实例名称：实例名称，同一设备类型下不能创建同名实例；

报警单元：在下拉框中选择对应的报警单元；

排序：实例排序序号，对应树形列表中实例显示顺序。

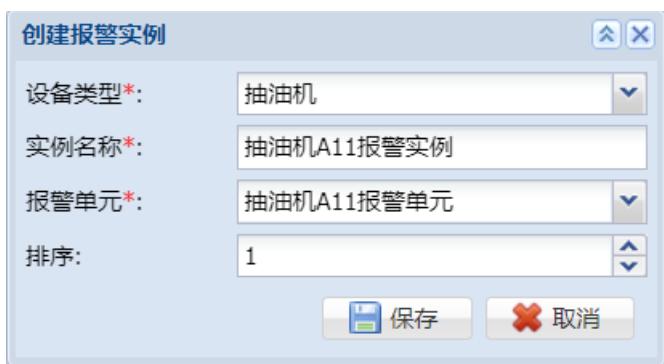


图 2-92 创建报警实例

#### 2、删除实例

在左侧树形菜单中选中要删除的实例，右键→删除报警实例。

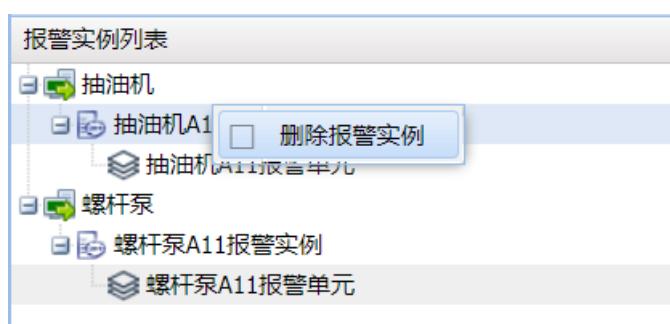


图 2-93 删除报警实例

## 2.8.8 实例配置-短信实例

配置短信设备实例

实例名称：实例名称

采集协议类型：采集协议类型

控制协议类性：控制协议类性

| 序号 | 实例名称  | 采集协议类型         | 控制协议类型         | 排序 |
|----|-------|----------------|----------------|----|
| 1  | 短信实例1 | private-lq1000 | private-lq1000 | 1  |

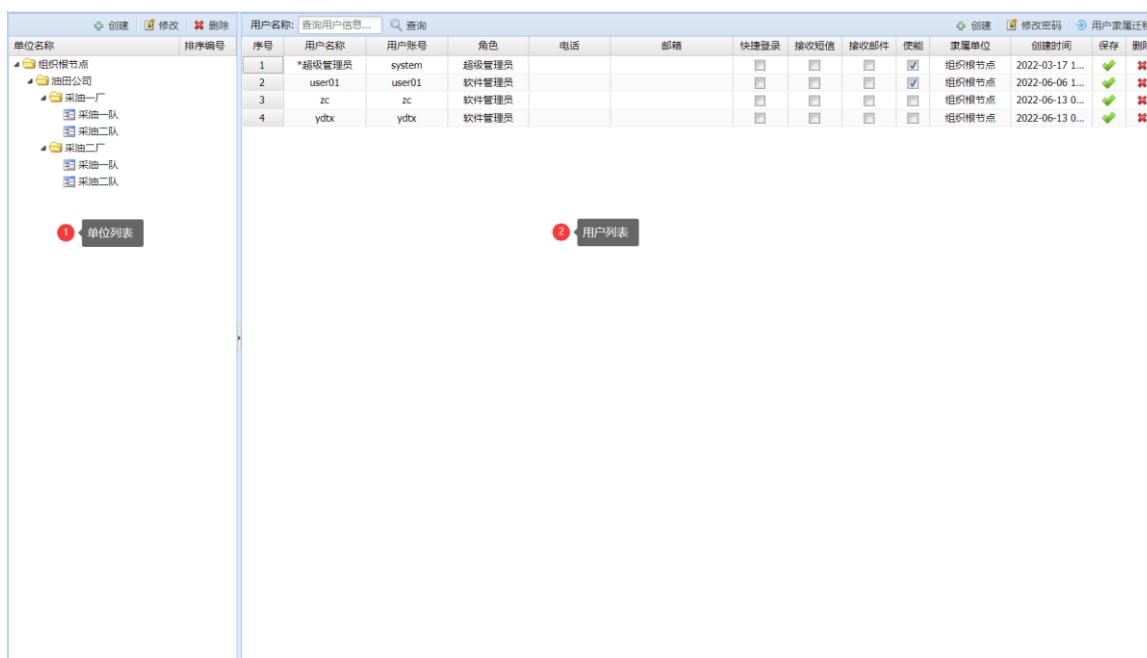
图 2-94 短信实例

## 2.9 权限管理

系统部署完成后需要新建单位、用户并划分权限。

### 2.9.1 组织用户

单位组织以及用户维护，用户列表中带\*的用户为当前登录用户。只能查看当前登录用户自己以及角色等级小于自己的其他用户。



The screenshot shows the 'Organization User' management interface. On the left, there is a tree view of organizational units under 'Organization Root Node'. The tree includes 'Organization Root Node', 'Oilfield Company', 'Production Plant One', 'Production Team One', 'Production Team Two', 'Oilfield Plant Two', 'Production Team One', and 'Production Team Two'. On the right, there is a table titled 'User List' with columns: 序号 (Index), 用户名称 (User Name), 用户账号 (User Account), 角色 (Role), 电话 (Phone), 邮箱 (Email), 快捷登录 (Quick Login), 接收短信 (Receive SMS), 接收邮件 (Receive Email), 使能 (Enabled), 所属单位 (Belonging Unit), 创建时间 (Creation Time), 保存 (Save), and 删 (Delete). The table contains four rows of data:

| 序号 | 用户名称   | 用户账号   | 角色    | 电话 | 邮箱 | 快捷登录                     | 接收短信                     | 接收邮件                     | 使能                                  | 所属单位  | 创建时间            | 保存                                  | 删                                   |
|----|--------|--------|-------|----|----|--------------------------|--------------------------|--------------------------|-------------------------------------|-------|-----------------|-------------------------------------|-------------------------------------|
| 1  | *超级管理员 | system | 超级管理员 |    |    | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> | 组织根节点 | 2022-03-17 1... | <input checked="" type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> |
| 2  | user01 | user01 | 软件管理员 |    |    | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> | 组织根节点 | 2022-06-06 1... | <input checked="" type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> |
| 3  | zc     | zc     | 软件管理员 |    |    | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> | 组织根节点 | 2022-06-13 0... | <input checked="" type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> |
| 4  | ydtx   | ydtx   | 软件管理员 |    |    | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> | 组织根节点 | 2022-06-13 0... | <input checked="" type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> |

① 单位列表 (Organization Unit List) ② 用户列表 (User List)

图 2-95 组织用户

#### 2.9.1.1 单位创建

(1) 点击单位窗口中“创建”按钮，弹出单位创建窗口。



The screenshot shows the 'Create Organization Information' dialog box. It has fields for '上级单位\*' (Superior Unit), '单位名称\*' (Unit Name), and '排序编号' (Sort Order). At the bottom are '保存' (Save) and '取消' (Cancel) buttons.

图 2-96 单位管理-单位创建

上级单位：默认为单位列表中选中的单位，没有选中则为列表中第一条记录；

单位名称：输入单位名称；

排序编号：单位显示顺序。

填写完成后，点击“保存”按钮，完成创建。

注意：同一父节点下，不能创建同名单位

### 2.9.1.2 单位修改

选中要修改的组织，点击“修改”按钮（或者双击）打开修改窗口，编辑相应内容后，点击“修改”按钮，完成操作。

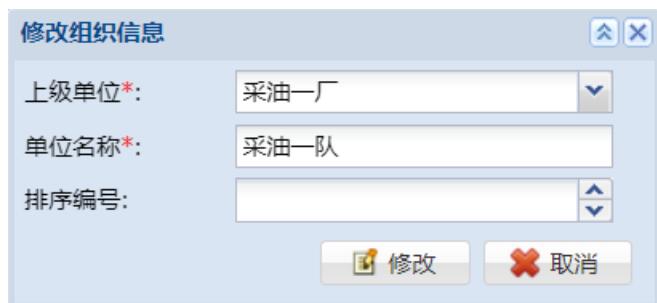


图 2-97 单位管理-单位修改

### 2.9.1.3 单位删除

选中要删除的单位，点击“删除”按钮进行删除操作，不能删除当前登录用户所属组织。

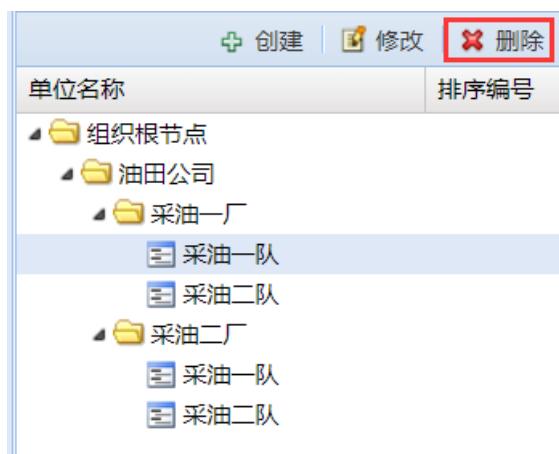


图 2-98 单位管理-单位删除

### 2.9.1.4 用户创建

点击用户窗口中的“创建”按钮，将在单位列表中选中的单位下创建新用户。

创建用户信息

用户将添加到【组织根节点/油田公司】下,请确认

|   |
|---|
| 用户名*: <input type="text"/>  |
| 用户账号*: <input type="text"/>   |
| 用户密码*: <input type="password"/> ······                              |
| 请再输入密码*: <input type="password"/> ······                            |
| 角色*: <input type="button" value="--请选择角色--"/>                       |
| 电话: <input type="text"/>  |
| 邮箱: <input type="text"/>  |
| 快捷登录*: <input type="radio"/> 是 <input checked="" type="radio"/> 否   |
| 接收报警短信*: <input type="radio"/> 是 <input checked="" type="radio"/> 否 |
| 接收报警邮件*: <input type="radio"/> 是 <input checked="" type="radio"/> 否 |
| 状态*: <input type="radio"/> 使能 <input checked="" type="radio"/> 失效   |

图 2-99 用户创建

用户名、用户账号：按实际填写；

用户密码：默认为 123456

角色：选择要授予的角色，则该用户获得所授予的角色具备的权限(只能授予其他用户小于当前登录用户角色等级的角色，如没有则需先创建角色)；

用户电话：用于接收报警短信；

内部邮箱：用于接收报警邮件(用户创建后，会向该邮箱发送用户信息邮件)；

快捷登录：在登录界面是否可以免密登录，一般用于数据查询人员；

接收报警短信：是否接收设备报警短信；

接收报警邮件：是否接收设备报警邮件；

状态：设为失效后，则该用户不能登录系统。

### 2.9.1.5 用户修改

在用户列表中，双击单元格进入编辑状态，修改用户信息，点击相应行的“保存”按钮，完成修改，并向该用户输入的邮箱发送邮件。不能修改当前登录用户的账号、角色和使能状态。

## 《用户手册》

The screenshot shows a user management table with columns: 序号 (Index), 用户名称 (User Name), 用户账号 (User Account), 角色 (Role), 电话 (Phone), 邮箱 (Email), 快捷登录 (Fast Login), 接收短信 (Receive SMS), 接收邮件 (Receive Email), 使能 (Enabled), 隶属单位 (Belonging Unit), 创建时间 (Creation Time), 保存 (Save), and 删除 (Delete). Row 2, 'user01', has a red box around it. A tooltip '1 双击单元格，编辑用户信息' (Double-click the cell to edit user information) appears near the row. The bottom right corner has a '2 保存' (Save) button.

| 序号 | 用户名称   | 用户账号   | 角色    | 电话          | 邮箱         | 快捷登录                     | 接收短信                                | 接收邮件                                | 使能                                  | 隶属单位      | 创建时间            | 保存 | 删除 |
|----|--------|--------|-------|-------------|------------|--------------------------|-------------------------------------|-------------------------------------|-------------------------------------|-----------|-----------------|----|----|
| 1  | *超级管理员 | system | 超级管理员 |             |            | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/>            | <input type="checkbox"/>            | <input checked="" type="checkbox"/> | 组织根节点     | 2022-03-17 1... |    |    |
| 2  | user01 | user01 | 软件管理员 | 13812345678 | 123@qq.com | <input type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> | 组织根节点/... | 2022-06-30 1... |    |    |
| 3  | user02 | user02 | 应用分析员 |             |            | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/>            | <input type="checkbox"/>            | <input checked="" type="checkbox"/> | 组织根节点     | 2022-08-01 1... |    |    |

图 2-100 用户修改

### 2.9.1.6 用户删除

点击用户列表中“删除”按钮进行删除操作，**不能删除当前登录用户**。

The screenshot shows the same user management table as Figure 2-100. Row 3, 'user02', has a red box around it. A tooltip '1 双击单元格，编辑用户信息' appears near the row. The bottom right corner has a '2 删除用户' (Delete User) button.

| 序号 | 用户名称   | 用户账号   | 角色    | 电话 | 邮箱               | 快捷登录                     | 接收短信                     | 接收邮件                                | 使能                                  | 隶属单位      | 创建时间            | 保存 | 删除 |
|----|--------|--------|-------|----|------------------|--------------------------|--------------------------|-------------------------------------|-------------------------------------|-----------|-----------------|----|----|
| 1  | *超级管理员 | system | 超级管理员 |    |                  | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/>            | <input checked="" type="checkbox"/> | 组织根节点     | 2022-03-17 1... |    |    |
| 2  | user01 | user01 | 软件管理员 |    | 271875319@qq.com | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> | 组织根节点/... | 2022-06-30 1... |    |    |
| 3  | user02 | user02 | 应用分析员 |    |                  | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/>            | <input checked="" type="checkbox"/> | 组织根节点     | 2022-08-01 1... |    |    |

图 2-101 用户删除

### 2.9.1.7 修改密码

选中要修改密码的用户，点击“修改密码”按钮，录入新密码，点击“修改”。



图 2-101 修改用户密码

### 2.9.1.8 用户隶属迁移

将用户迁移到其他单位下

点击“用户隶属迁移按钮”，在弹出的窗口中，选中要迁移的用户以及目的单位，单击“迁移”按钮，完成操作。

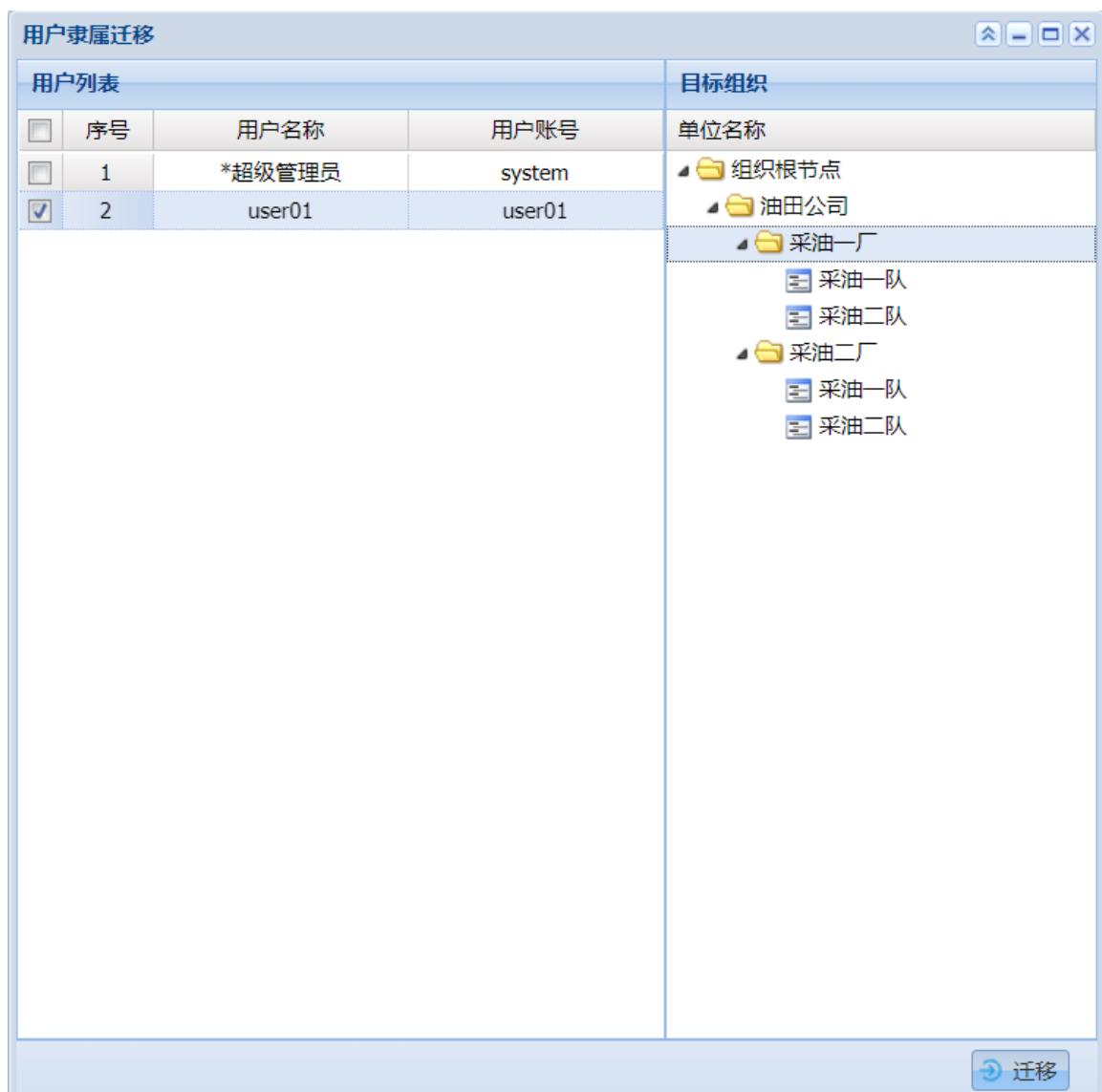


图 2-102 用户隶属迁移

## 2.9.2 角色管理

只能查看和修改等级小于当前登录用户角色等级的角色，带\*的角色为登录用户所属角色。



图 2-103 角色管理

### 2.9.2.1 角色创建

点击“创建”按钮，创建角色



图 2-104 角色管理-角色创建

角色名称：角色名称；

角色登录：等级小于当前登录用户角色等级的角色(数字越大代表等级越小)；

数据显示级别：等级小于当前登录用户数据显示级别(数字越大代表等级越小)；；

设备控制权限：角色是否具有设备控制权限；

角色描述：角色信息描述；

### 2.9.2.2 角色修改

选中要修改的角色，点击“修改”按钮（或者双击角色）打开修改窗口，编辑相应内容后，点击“修改”按钮，完成操作。不能修改当前登录用户所属角色。



图 2-105 角色管理-角色修改

### 2.9.2.3 角色删除

点击角色列表中“删除”按钮，删除所在行角色，**不能删除当前登录用户所属角色**。

| 角色名称: <input type="text"/> 查询角色信息... <input type="button" value="查询"/> |        |      |        |                                     |              |  | <input type="button" value="创建"/>   |                                     |
|--|--------|------|--------|-------------------------------------|--------------|--|-------------------------------------|-------------------------------------|
| 序号   | 角色名称   | 角色等级 | 数据显示级别 | 设备控制权限                              | 角色描述         |  | 保存                                  | 删除                                  |
| 1  | *超级管理员 | 1    | 1      | <input checked="" type="checkbox"/> | 全部权限         |  | <input checked="" type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> |
| 2  | 软件管理员  | 2    | 2      | <input checked="" type="checkbox"/> | 数据查询、编辑、权限管理 |  | <input checked="" type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> |
| 3  | 应用分析员  | 3    | 3      | <input type="checkbox"/>            | 数据查询         |  | <input checked="" type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> |

图 2-106 角色管理-角色删除

### 2.9.2.4 角色授权

选中要授权的角色，在右侧模块表中勾选要授予给角色的模块，点击“保存”。不能修改当前登录用户所属角色的权限。

| 角色名称: <input type="text"/> 查询角色信息... <input type="button" value="查询"/> |        |      |        |                                     |              |                                     | <input type="button" value="创建"/>   | 模块授权 |                                     | <input type="button" value="保存"/> |
|--|--------|------|--------|-------------------------------------|--------------|-------------------------------------|-------------------------------------|------|-------------------------------------|-----------------------------------|
| 序号   | 角色名称   | 角色等级 | 数据显示级别 | 设备控制权限                              | 角色描述         | 保存                                  | 删除                                  | 模块列表 | 模块授权                                |                                   |
| 1  | *超级管理员 | 1    | 1      | <input checked="" type="checkbox"/> | 全部权限         | <input checked="" type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> | 功能导航 | <input checked="" type="checkbox"/> |                                   |
| 2  | 软件管理员  | 2    | 2      | <input checked="" type="checkbox"/> | 数据查询、编辑、权限管理 | <input checked="" type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> | 实时监控 | <input checked="" type="checkbox"/> |                                   |
| 3  | 应用分析员  | 3    | 3      | <input type="checkbox"/>            | 数据查询         | <input checked="" type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> | 历史查询 | <input checked="" type="checkbox"/> |                                   |

图 2-107 角色管理-角色授权

## 2.10 设备管理

### 2.10.1 井名信息

抽油机和螺杆泵设备维护。相比于螺杆泵设备，抽油机多了抽油机性的选择和平衡块信息的配置，其他操作基本相同。

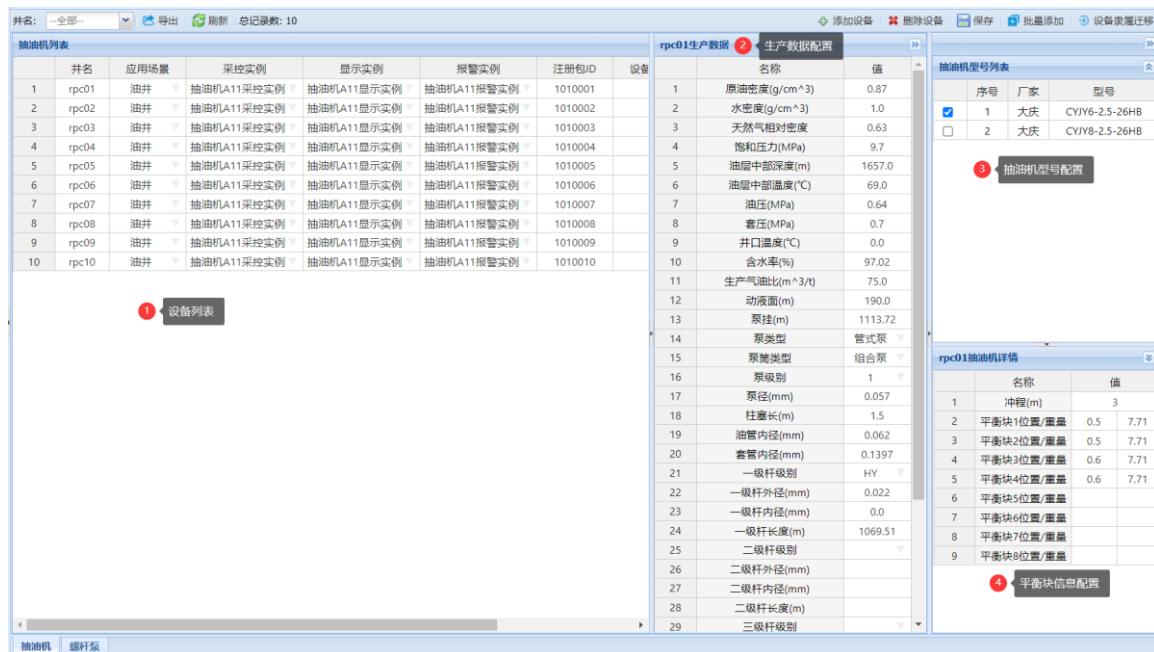


图 2-108 井名信息

#### 2.10.1.1 设备查看及修改

1、在设备列表处进行设备主要信息查看和修改:

**井名:** 井名;

**应用场景:** 煤层气井或者油井;

**采控实例:** 对应驱动配置/实例配置/采控实例中配置的实例;

**显示实例:** 对应驱动配置/实例配置/显示实例中配置的实例;

**报警实例:** 对应驱动配置/实例配置/报警实例中配置的实例;

**注册包 ID:** 上位机通过注册包 ID 和设备从地址区分设备;

**设备从地址:** 上位机通过注册包 ID 和设备从地址区分设备;

**状态:** 设为失效后，将不再采集该设备的数据;

**排序编号:** 设备显示顺序。

2、生产配置: 录入设备生产数据;

**特别说明:** 净毛比与净毛值

净毛比与净毛值用于标定产量，标定方式为:  $y=ax+b$ , a-净毛比 b-净毛值 x-标定前产量

y-标定后产量，净毛比默认为 1，净毛值默认为 0，则不进行标定。

| rpc01生产数据 |                          |                     |
|-----------|--------------------------|---------------------|
|           | 名称                       | 值                   |
| 1         | 原油密度(g/cm <sup>3</sup> ) | 0.87                |
| 2         | 水密度(g/cm <sup>3</sup> )  | 1.0                 |
| 3         | 天然气相对密度                  | 0.63                |
| 4         | 饱和压力(MPa)                | 9.7                 |
| 5         | 油层中部深度(m)                | 1657.0              |
| 6         | 油层中部温度(°C)               | 69.0                |
| 7         | 油压(MPa)                  | 0.64                |
| 8         | 套压(MPa)                  | 0.7                 |
| 9         | 井口温度(°C)                 | 0.0                 |
| 10        | 含水率(%)                   | 97.02               |
| 11        | 生产气油比(m <sup>3</sup> /t) | 75.0                |
| 12        | 动液面(m)                   | 190.0               |
| 13        | 泵挂(m)                    | 1113.72             |
| 14        | 泵类型                      | 管式泵                 |
| 15        | 泵筒类型                     | 组合泵                 |
| 16        | 泵级别                      | 1                   |
| 17        | 泵径(mm)                   | 57.0                |
| 18        | 柱塞长(m)                   | 1.5                 |
| 19        | 油管内径(mm)                 | 62.0                |
| 20        | 套管内径(mm)                 | 139.7               |
| 21        | 一级杆级别                    | HY                  |
| 22        | 一级杆外径(mm)                | 22.0                |
| 23        | 一级杆内径(mm)                | 0.0                 |
| 24        | 一级杆长度(m)                 | 1069.51             |
| 25        | 二级杆级别                    |                     |
| 26        | 二级杆外径(mm)                |                     |
| 27        | 二级杆内径(mm)                |                     |
| 28        | 二级杆长度(m)                 |                     |
| 29        | 三级杆级别                    |                     |
| 30        | 三级杆外径(mm)                |                     |
| 31        | 三级杆内径(mm)                |                     |
| 32        | 三级杆长度(m)                 |                     |
| 33        | 四级杆级别                    |                     |
| 34        | 四级杆外径(mm)                |                     |
| 35        | 四级杆内径(mm)                |                     |
| 36        | 四级杆长度(m)                 |                     |
| 37        | 净毛比(小数)                  | 1.0                 |
| 38        | 净毛值(m <sup>3</sup> /d)   | 0.0                 |
| 39        | 更新时间                     | 2022-06-23 17:54:09 |

图 2-109 井名信息-生产数据配置

3、抽油机型号配置：抽油机设备机型配置，螺杆泵设备无。

| 抽油机型号列表                             |    |    |                |
|-------------------------------------|----|----|----------------|
|                                     | 序号 | 厂家 | 型号             |
| <input checked="" type="checkbox"/> | 1  | 大庆 | CYJY6-2.5-26HB |
| <input type="checkbox"/>            | 2  | 大庆 | CYJY8-2.5-26HB |

图 2-110 抽油机设备管理

4、抽油机平衡块信息配置：抽油机设备机型配置，螺杆泵设备无。

| rpc01抽油机详情 |           |     |      |
|------------|-----------|-----|------|
|            | 名称        | 值   |      |
| 1          | 冲程(m)     | 3   |      |
| 2          | 平衡块1位置/重量 | 0.5 | 7.71 |
| 3          | 平衡块2位置/重量 | 0.5 | 7.71 |
| 4          | 平衡块3位置/重量 | 0.6 | 7.71 |
| 5          | 平衡块4位置/重量 | 0.6 | 7.71 |
| 6          | 平衡块5位置/重量 |     |      |
| 7          | 平衡块6位置/重量 |     |      |
| 8          | 平衡块7位置/重量 |     |      |
| 9          | 平衡块8位置/重量 |     |      |

图 2-111 抽油机设备管理

### 2.10.1.2 添加设备

点击“添加设备”按钮，将在选中的单位下添加设备，如没有选中单位，则在第一个单位下添加，同一单位下不能添加同名设备。

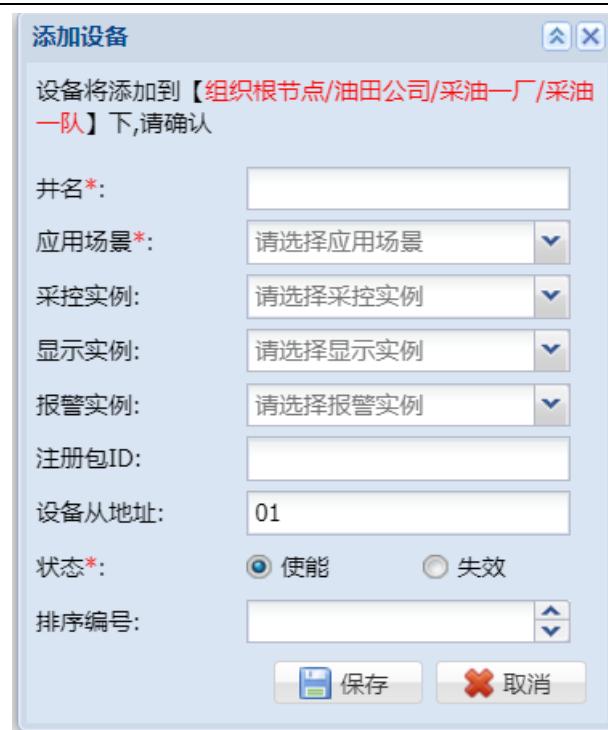


图 2-112 添加抽油机设备

井名：同一单位下不能添加同名设备；

应用场景：煤层气井或油井；

采控实例：对应驱动配置/实例配置/采控实例中配置的实例；

显示实例：对应驱动配置/实例配置/显示实例中配置的实例；

报警实例：对应驱动配置/实例配置/报警实例中配置的实例；

注册包 ID：上位机通过注册包 ID 和设备从地址区分设备；

设备从地址：上位机通过注册包 ID 和设备从地址区分设备；

状态：设为失效后，将不再采集该设备的数据；

排序编号：设备显示顺序；

### 2.10.1.3 删除设备

在设备列表中选中删除的设备，点击“删除设备”按钮，进行删除操作。

图 2-113 删除抽油机设备

### 2.10.1.4 批量添加

点击“批量添加”按钮，在所选单位下进行设备批量添加。在弹出的窗口中编辑添加的设备信息（可在 excel 中编辑好，粘贴到表格中），点击“保存”按钮进行保存。校验无问题的数据直接保存，有问题的数据返回并显示异常数据处理窗口，在窗口中进行数据修改二次保存，或者放弃。无异常数据直接保存成功。



The screenshot shows a software interface titled "抽油机批量添加" (Oil Pump Batch Addition). A message at the top says "设备将添加到【组织根节点】下,请确认" (The device will be added to the [Organization Root Node] below, please confirm). The main area is a table with 22 rows. The columns are: 井名 (Well Name), 应用场景 (Application Scenario), 采控实例 (Control Instance), 显示实例 (Display Instance), 报警实例 (Alarm Instance), 注册包ID (Registration Package ID), 设备从地址 (Device Address), 状态 (Status), 排序编号 (Sort Order), and 原油密度(g/cm³) (Crude Oil Density). Rows 1 and 2 contain valid data: Row 1 has井名 "rpc01", 应用场景 "油井", 采控实例 "抽油机A11采控实例", 显示实例 "抽油机A11显示实例", 报警实例 "抽油机A11报警实例", 注册包ID "1010001", 设备从地址 "01", 状态 "使能", 排序编号 "1", 原油密度 "0.8". Row 2 has井名 "rpc11", 应用场景 "油井", 采控实例 "抽油机A11采控实例", 显示实例 "抽油机A11显示实例", 报警实例 "抽油机A11报警实例", 注册包ID "1010002", 设备从地址 "01", 状态 "使能", 排序编号 "2", 原油密度 "0.8". Rows 3 through 22 are empty.

图 2-114 批量添加抽油机设备

保存后，如果有校验不通过的数据，会显示异常数据处理窗口。异常数据分为冲突数据(注册包 ID、设备从地址和已有设备冲突)和已有数据（同一单位下已存在同名设备）。

冲突数据修改注册包 ID 和设备从地址，直到无冲突时才可保存成功。

已有数据继续保存的话，覆盖同名设备的信息，不会添加设备。



The screenshot shows a software interface titled "异常数据处理" (Abnormal Data Processing). A message at the top says "冲突数据(冲突数据无法保存, 请排查冲突内容)" (Conflict data (conflict data cannot be saved, please check the conflict content)). The main area is a table with 22 rows. The columns are: 井名 (Well Name), 应用场景 (Application Scenario), 采控实例 (Control Instance), 显示实例 (Display Instance), 报警实例 (Alarm Instance), 注册包ID (Registration Package ID), 设备从地址 (Device Address), 状态 (Status), 排序编号 (Sort Order), 原油密度(g/cm³) (Crude Oil Density), 水密度(g/cm³) (Water Density), and 天然气相对密度 (Natural Gas Relative Density). Rows 1 and 2 contain valid data: Row 1 has井名 "rpc11", 应用场景 "油井", 采控实例 "抽油机A11采控实例", 显示实例 "抽油机A11显示实例", 报警实例 "抽油机A11报警实例", 注册包ID "1010001", 设备从地址 "01", 状态 "使能", 排序编号 "7", 原油密度 "0.86", 水密度 "1", 天然气相对密度 "0.7". Row 2 has井名 "rpc01", 应用场景 "油井", 采控实例 "抽油机A11采控实例", 显示实例 "抽油机A11显示实例", 报警实例 "抽油机A11报警实例", 注册包ID "1010001", 设备从地址 "01", 状态 "使能", 排序编号 "7", 原油密度 "0.86", 水密度 "1", 天然气相对密度 "0.7". Rows 3 through 22 are empty. A message at the bottom says "已有记录(继续保存, 表中数据将覆盖已有记录)" (Existing records (continue saving, the data in the table will overwrite existing records)).

图 2-115 批量添加抽油机设备-异常数据处理

## 2.10.2 抽油机信息

抽油机型号维护。

The screenshot shows a software interface for managing oil pump data. On the left, there's a table for '油泵数据' (Oil Pump Data) with columns for 厂家 (Manufacturer), 型号 (Model), 冲程(m) (Stroke length), 旋转方向 (Rotation direction), 曲柄偏置角(°) (Crankshaft offset angle), 曲柄重心半径(m) (Crankshaft center of gravity radius), 单块曲柄重量(kN) (Single crank weight), and 单块曲柄销重量(kN) (Single crank pin weight). Two entries are listed: 1. 大庆 CYJY6-2.5-26HB and 2. 大庆 CYJY8-2.5-26HB. On the right, there's a large table titled '大庆/CYJY6-2.5-26HB位置扭矩因数' (Daxing/CYJY6-2.5-26HB Position Torque Coefficient) with columns for 冲程: 1.6, 曲柄转角(°) (Crankshaft angle), 光杆位置因数(%) (Rod position coefficient), and 扭矩因数(m) (Torque coefficient). The table contains 24 rows of data.

图 2-116 抽油机信息管理

### 2.10.2.1 修改设备

在表中修改设备信息或者在位置扭矩因数，点击“保存”按钮。

**注意：不同冲程对应的位置扭矩因数需分别录入。**

This screenshot shows the same software interface as Figure 2-116, but with modifications made to the data. In the '油泵数据' table, the second entry (CYJY8-2.5-26HB) has its stroke length changed from 2.5 to 2.0. The '位置扭矩因数' table remains the same as in Figure 2-116.

图 2-117 抽油机型号修改

### 2.10.2.2 添加设备

点击“添加设备”按钮，打开添加窗口，不能添加设备厂家、型号全部相同的设备。



图 2-118 添加抽油机型号

### 2.10.2.3 删除设备

在设备列表中选中删除的设备，点击“删除设备”按钮，进行删除操作。

| 抽油机数据 |    |                |             |      |          |           |            |
|-------|----|----------------|-------------|------|----------|-----------|------------|
|       | 厂家 | 型号             | 冲程(m)       | 旋转方向 | 曲柄偏置角(°) | 曲柄重心半径(m) | 单块曲柄重量(kN) |
| 1     | 大庆 | CYJY6-2.5-26HB | 1.6.2.1.2.5 | 逆时针  | -8       | 0.65      | 9.5        |
| 2     | 大庆 | CYJY6-2.5-26HB | 1.6.2.1.2.5 | 逆时针  | -8       | 0.77      | 12         |

图 2-119 删除抽油机型号

### 2.10.2.4 批量添加

点击“批量添加”按钮，进行设备批量添加。在弹出的窗口中编辑添加的设备信息（可在 excel 中编辑好，粘贴到表格中），点击“保存”按钮进行保存。校验无问题的数据直接保存，有问题的数据返回并显示异常数据处理窗口，在窗口中进行数据修改二次保存，或者放弃。无异常数据直接保存成功。

## 《用户手册》

| 部件设备批量添加 |    |                |             |        |          |           |            |             |            |       |
|----------|----|----------------|-------------|--------|----------|-----------|------------|-------------|------------|-------|
|          | 厂家 | 型号             | 冲程(m)       | 曲柄旋转方向 | 曲柄偏置角(°) | 曲柄重心半径(m) | 单块曲柄重量(kN) | 单块曲柄销重量(kN) | 结构不平衡重(kN) | 平衡块 ^ |
| 1        | 大庆 | CYJY6-2.5-26HB | 1.6,2,1,2.5 | 逆时针    | -8       | 0.65      | 9.5        | 0.706       | 1.4        | 7     |
| 2        | 大庆 | CYJY8-2.5-26HB | 2.5         | 逆时针    | -8       | 0.77      | 12         | 0.706       | -0.5       | 11.2  |
| 3        |    |                |             |        |          |           |            |             |            |       |
| 4        |    |                |             |        |          |           |            |             |            |       |
| 5        |    |                |             |        |          |           |            |             |            |       |
| 6        |    |                |             |        |          |           |            |             |            |       |
| 7        |    |                |             |        |          |           |            |             |            |       |
| 8        |    |                |             |        |          |           |            |             |            |       |
| 9        |    |                |             |        |          |           |            |             |            |       |
| 10       |    |                |             |        |          |           |            |             |            |       |
| 11       |    |                |             |        |          |           |            |             |            |       |
| 12       |    |                |             |        |          |           |            |             |            |       |
| 13       |    |                |             |        |          |           |            |             |            |       |
| 14       |    |                |             |        |          |           |            |             |            |       |
| 15       |    |                |             |        |          |           |            |             |            |       |
| 16       |    |                |             |        |          |           |            |             |            |       |
| 17       |    |                |             |        |          |           |            |             |            |       |
| 18       |    |                |             |        |          |           |            |             |            |       |
| 19       |    |                |             |        |          |           |            |             |            |       |
| 20       |    |                |             |        |          |           |            |             |            |       |
| 21       |    |                |             |        |          |           |            |             |            |       |
| 22       |    |                |             |        |          |           |            |             |            |       |

图 2-120 批量添加抽油机型号

保存后，如果有校验不通过的数据，会显示异常数据处理窗口。异常数据主要为已有数据（设备名称、类型、规格型号相同）。

已有数据继续保存的话，覆盖同名设备的信息，不会添加设备。

| 异常数据处理                  |    |                |             |        |          |           |            |             |            |            |
|-------------------------|----|----------------|-------------|--------|----------|-----------|------------|-------------|------------|------------|
| 已有记录(继续保存, 表中数据将覆盖已有记录) |    |                |             |        |          |           |            |             |            |            |
|                         | 厂家 | 型号             | 冲程(m)       | 曲柄旋转方向 | 曲柄偏置角(°) | 曲柄重心半径(m) | 单块曲柄重量(kN) | 单块曲柄销重量(kN) | 结构不平衡重(kN) | 平衡块重量(kN)  |
| 1                       | 大庆 | CYJY6-2.5-26HB | 1.6,2,1,2.5 | 逆时针    | -8       | 0.65      | 9.5        | 0.706       | 1.4        | 7.71       |
| 2                       | 大庆 | CYJY8-2.5-26HB | 2.5         | 逆时针    | -8       | 0.77      | 12         | 0.706       | -0.5       | 11.25,12.6 |

图 2-121 批量添加辅件设备-异常数据处理

## 2.10.3 短信设备

### 2.10.3.1 修改设备

在表中修改设备信息后，点击“保存按钮”。

| 短信设备管理 |       |            |             |      |
|--------|-------|------------|-------------|------|
| 设备名称:  | 设备名称  | 短信设备实例     | 注册包ID       | 排序编号 |
| 1      | sms01 | 短信实例LQ1000 | 12345678901 | 1001 |

图 2-122 短信设备管理

### 2.10.3.2 添加设备

点击“添加设备”按钮，打开添加窗口，不能添加同名设备。

添加设备

设备将添加到【组织根节点】下,请确认

设备名称\*:

短信实例:

注册包ID:

排序编号:

图 2-123 添加短信设备

### 2.10.3.3 删除设备

在设备列表中选中删除的设备，点击“删除设备”按钮，进行删除操作。

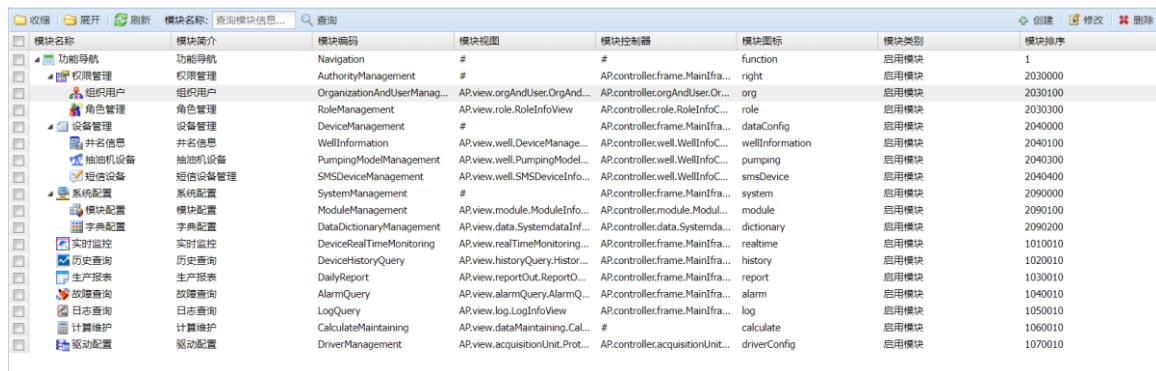
| 短信设备管理 |       |            |             |      |
|--------|-------|------------|-------------|------|
| 设备名称:  | 设备名称  | 短信设备实例     | 注册包ID       | 排序编号 |
| 1      | sms01 | 短信实例LQ1000 | 12345678901 | 1001 |

图 2-124 删除螺杆泵设备

## 2.11 系统配置

### 2.11.1 模块配置

配置模块信息。可修改模块名称、模块简介、模块顺序，其他内容不要改动。



The screenshot shows a software interface for managing system modules. At the top, there's a toolbar with icons for file operations like '收起' (Collapse), '展开' (Expand), '刷新' (Refresh), and a search bar labeled '模块名称: 查询模块信息...'. Below the toolbar is a tree view of modules categorized under '功能导航' (Function Navigation), '权限管理' (Permission Management), '组织用户' (Organizational User), '角色管理' (Role Management), '设备管理' (Equipment Management), '井名信息' (Well Name Information), '抽油机设备' (Pumpjack Equipment), '短信设备' (SMS Device), '系统配置' (System Configuration), '模块配置' (Module Configuration), '字典配置' (Dictionary Configuration), '实时监控' (Real-time Monitoring), '历史查询' (History Query), '生产报表' (Production Report), '故障查询' (Fault Query), '日志查询' (Log Query), '计算维护' (Calculation Maintenance), and '驱动配置' (Driver Configuration). To the right of the tree view is a detailed table with columns: '模块名称' (Module Name), '模块简介' (Module Description), '模块编码' (Module Code), '模块视图' (Module View), '模块控制器' (Module Controller), '模块图标' (Module Icon), '模块类别' (Module Category), and '模块排序' (Module Order). The table lists 20 modules, each with its corresponding code, view, controller, icon, category, and sort order. For example, '功能导航' has a code of '#', a view of 'Navigation', a controller of 'AP.controller.frame.MainInfra...', and a category of '启用模块'.

| 模块名称  | 模块简介   | 模块编码                        | 模块视图                            | 模块控制器                              | 模块图标            | 模块类别 | 模块排序    |
|-------|--------|-----------------------------|---------------------------------|------------------------------------|-----------------|------|---------|
| 功能导航  | 功能导航   | Navigation                  | #                               | AP.controller.frame.MainInfra...   | function        | 启用模块 | 1       |
| 权限管理  | 权限管理   | AuthorityManagement         | #                               | AP.controller.orgAndUser.OrgAnd... | right           | 启用模块 | 2030000 |
| 组织用户  | 组织用户   | OrganizationAndUserManag... | AP.view.orgAndUser.OrgAnd...    | AP.controller.orgAndUser.Or...     | org             | 启用模块 | 2030100 |
| 角色管理  | 角色管理   | RoleManagement              | AP.view.role.RoleInfoView       | AP.controller.role.RoleInfoC...    | role            | 启用模块 | 2030300 |
| 设备管理  | 设备管理   | DeviceManagement            | #                               | AP.controller.frame.MainInfra...   | dataConfig      | 启用模块 | 2040000 |
| 井名信息  | 井名信息   | WellInformation             | AP.view.well.DeviceManage...    | AP.controller.well.WellInfoC...    | wellInformation | 启用模块 | 2040100 |
| 抽油机设备 | 抽油机设备  | PumpingModelManagement      | AP.view.well.PumpingModel...    | AP.controller.well.WellInfoC...    | pumping         | 启用模块 | 2040300 |
| 短信设备  | 短信设备管理 | SMSDeviceManagement         | AP.view.well.SMSDeviceInfo...   | AP.controller.well.WellInfoC...    | smsDevice       | 启用模块 | 2040400 |
| 系统配置  | 系统配置   | SystemManagement            | #                               | AP.controller.frame.MainInfra...   | system          | 启用模块 | 2090000 |
| 模块配置  | 模块配置   | ModuleManagement            | AP.view.module.ModuleInfo...    | AP.controller.module.Modul...      | module          | 启用模块 | 2090100 |
| 字典配置  | 字典配置   | DataDictionaryManagement    | AP.view.data.SystemdictIn...    | AP.controller.data.Systemda...     | dictionary      | 启用模块 | 2090200 |
| 实时监控  | 实时监控   | DeviceRealTimeMonitoring    | AP.view.realTimeMonitoring...   | AP.controller.frame.MainInfra...   | realtime        | 启用模块 | 1010010 |
| 历史查询  | 历史查询   | DeviceHistoryQuery          | AP.view.historyQuery.Histor...  | AP.controller.frame.MainInfra...   | history         | 启用模块 | 1020010 |
| 生产报表  | 生产报表   | DailyReport                 | AP.view.reportOut.ReportO...    | AP.controller.frame.MainInfra...   | report          | 启用模块 | 1030010 |
| 故障查询  | 故障查询   | AlarmQuery                  | AP.view.alarmQuery.AlarmQ...    | AP.controller.frame.MainInfra...   | alarm           | 启用模块 | 1040010 |
| 日志查询  | 日志查询   | LogQuery                    | AP.view.log.LogInfoView         | AP.controller.frame.MainInfra...   | log             | 启用模块 | 1050010 |
| 计算维护  | 计算维护   | CalculateMaintaining        | AP.view.dataMaintaining.Cal...  | #                                  | calculate       | 启用模块 | 1060010 |
| 驱动配置  | 驱动配置   | DriverManagement            | AP.view.acquisitionUnit.Prot... | AP.controller.acquisitionUnit...   | driverConfig    | 启用模块 | 1070010 |

图 2-125 模块配置

## 2.11.2 字典配置

对各模块显示的字段进行管理，主要修改字段名称、显示顺序、是否启用等。如“抽油机设备实时概览”（即实时监控模块中抽油机设备概览表）中显示哪些内容，可点击对应字典项，并在里面进行勾选。字典模块代码和字段代码不要修改。

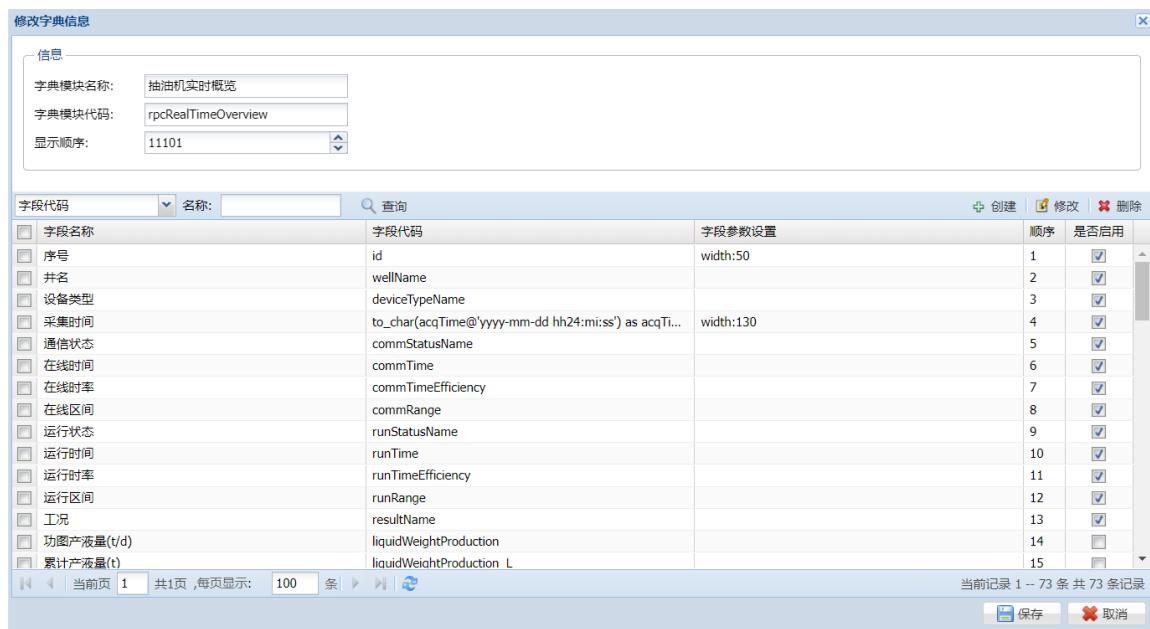


图 2-126 字典配置

双击某一项，进行该数据项修改，字段代码和数据库字段对应，不要修改：



图 2-127 字典数据项配置