

上海司南卫星导航技术股份有限公司

软件用户手册

研发部门：系统集成事业部

项目名称/型号：自动化变形监测系统

项目编号：2002021301

文件编号：JL-R-06-014-2002021301

项目类别：C类 软件项目与产品

版本状态：A/5

受控状态：

分发序号：

标准化状态：

编制		审核		批准	
日期		日期		日期	

年 月 日发布

年 月 日实施

文件会签页

文件名称	软件用户手册	文件编号	JL-R-06-014-2002021301
编制	年 月 日	工艺	年 月 日
校对	年 月 日	质量	年 月 日
审核	年 月 日	批准	年 月 日
标准化审查	年 月 日	客户	年 月 日

发放范围：

- | | | |
|----------------------------------|----------------------------------|--------------------------------|
| <input type="checkbox"/> 董事长 | <input type="checkbox"/> 总经理 | <input type="checkbox"/> 副总经理 |
| <input type="checkbox"/> 体系负责人 | <input type="checkbox"/> 产业研究院 | <input type="checkbox"/> 企划部 |
| <input type="checkbox"/> 质量部 | <input type="checkbox"/> 中试部 | <input type="checkbox"/> 测量事业部 |
| <input type="checkbox"/> 智能驾驶事业部 | <input type="checkbox"/> 系统集成事业部 | <input type="checkbox"/> 运营管理部 |
| <input type="checkbox"/> 电商部 | <input type="checkbox"/> 海外业务部 | <input type="checkbox"/> 生产部 |
| <input type="checkbox"/> 财务部 | <input type="checkbox"/> 人力资源部 | <input type="checkbox"/> 总经办 |
| <input type="checkbox"/> 证券与合规办 | <input type="checkbox"/> 信息部 | <input type="checkbox"/> 子公司 |
| <input type="checkbox"/> 其他_____ | | |

修改记录

版本状态	修改内容	修改人	审核人	批准人	生效日期
A/0	新发布	施培茹	孙国良	王立端	2019/12/23
A/1	重构多线程解算流程，提高稳定性	施培茹	孙国良	王立端	2020/10/15
A/2	新增注册码、支持数据库存储	刘朋	王振国	许良	2022/2/9
A/3	支持 MQTT 协议传输，支持接入多种传感器，支持多级阈值设置	蔡一宁	王振国	刘若普	2022/8/29
A/4	支持数据总览、解算服务、接入视频监控设备和数据转发	蔡一宁	王振国	刘若普	2023/2/8
A/5	多传感器模型预警，统计报表（项目分析、用户分析、项目报表），用户反馈、与导航云用户中心的用户权限适配，软件注册，项目和站点图标和图片的重新设计	铁毅博	苑恒	苑恒	

SinoGNSS[®]

自动化变形监测系统 软件使用手册

SinoIOT Software User Manual

CNT-SW-UM006, Rev 1.1

©2023, ComNav Technology Ltd. All rights reserved. SinoGNSS[®] is the trademark of ComNav Technology Ltd., registered in

People's Republic of China, United States of America and European Union. All other trademarks are the property of their respective

核准表

修订	署名	日期
提交人		
核对人		
批准人		

文档编号	当前版本	发布日期
CNT-SW-UM006	1.5	2023.12.26

修订记录

修订版本	修改内容	日期
1.0	新发布	2022.8.16
1.1	版本更新	2023.10.18
1.5	版本更新	2023.12.26

目录

1	引言	1
1.1	编写目的	1
1.2	背景	1
1.3	定义	1
1.4	参考资料	1
1.5	技术服务	2
1.6	您的建议	2
1.7	免责声明	2
2	软件介绍	2
2.1	功能	2
3	使用过程	3
3.1	软件注册	3
3.2	登录系统	3
3.3	数据总览	3
3.3.1	地图显示	4
3.3.2	数据展示	4
3.3.3	项目地图显示	6
3.4	项目管理	7
3.4.1	新建项目	7
3.4.2	项目简介	7
3.4.3	项目搜索	10
3.4.4	项目编辑	11
3.4.5	删除项目	12
3.4.6	地图跳转	12
3.5	站点管理	14
3.5.1	新建站点	14
3.5.2	站点编辑	15
3.5.3	信息显示	16

3.5.4	站点搜索	17
3.5.5	多传感器管理	18
3.5.6	批量导入	19
3.5.7	预警信息设置	20
3.5.8	数据转发	20
3.6	预警管理	22
3.6.1	阈值管理	22
3.6.2	预警信息处理	23
3.6.3	报警信息导出	25
3.6.4	报警信息搜索	26
3.7	数据管理	28
3.7.1	数据展示	28
3.7.2	数据报表	29
3.7.3	多数据切换	30
3.7.4	项目站点切换	30
3.8	解算服务	32
3.8.1	新建设备	32
3.8.2	编辑设备	33
3.8.3	新建设备组	35
3.8.4	编辑设备组	36
3.9	视频监控	37
3.9.1	新增萤石账号	37
3.9.2	新增视频监控设备	38
3.9.3	退出萤石账号	38
3.10	统计报表	40
3.10.1	项目报表	40
3.10.2	用户报表	41
3.11	意见反馈	42
3.12	关于软件	43
3.13	工作流程	43

4	相关文件.....	44
5	网站地址.....	44
6	附录.....	44

1 引言

1.1 编写目的

此手册分模块详细介绍自动化变形监测系统 1.5 版本（简称监测系统）软件的用途、各模块的功能以及使用的操作流程。文中语言风格力求简洁、通俗易懂，讲述操作过程力求明确化、简单化，以便初学者能够轻松、快速、准确地学会使用各个操作环节。

1.2 背景

软件系统名称：自动化变形监测系统 1.5 版本（简称监测系统）

系统利用北斗高精度定位技术，融合 GNSS 接收机和地质灾害安全监测传感技术、信号处理技术、网络技术、软件技术和通信技术，并利用先进的云计算服务技术，该系统由 GNSS 变形监测模块和传感器变形监测模块组成。该系统基于物联网技术将 GNSS 接收机、雨量计、倾角计、裂缝计、预警广播器等连接至监测控制中心服务器，自动监测软件处理系统将自动完成周期变形监测数据处理、实时评价变形监测成果、实时显示变形趋势、监测预警信息发布等智能化的功能合为一体，可广泛应用于滑坡、危岩等地质灾害体及大坝、大桥、高边坡、深基坑等大型建构筑物的自动化变形监测。

从宏观、微观相结合的全方位角度看，系统依托智能的软件系统，建立分析预警模型，记录历史数据，分析未来趋势，同时辅助国家级、省级、市级三级管理中心分级管理决策，提高安全保障水平，有效防范和遏制重特大事故发生。实现与短信平台结合，当发生异常时，及时自动发布短消息到各级管理部门相关管理人员，尽快启动相应的预案。

1.3 定义

CORS：连续运行参考站（Continuously Operating Reference Stations）；

RTK：实时动态测量技术（Real-time kinematic）；

整周模糊度：又称整周未知数，是在全球定位系统技术的载波相位测量时，载波相位与基准相位之间相位差的首观测值所对应的整周未知数；

1.4 参考资料

《自动化变形监测系统软件设计方案》

《自动化变形监测系统软件需求规范》

《自动化变形监测系统设计文档》

1.5 技术服务

用户在购买司南导航产品之日起，将长期享受上海司南卫星导航技术有限公司提供的技术服务及升级政策。

本公司网站为：<http://www.sinognss.com> 用户可以在网站内了解到司南导航软硬件的最新动态、下载有关产品的最新版本及相关技术资料。

1.6 您的建议

如果您对我们的软件和说明书有什么建议和意见，您可以通过司南官方网站“在线咨询”版块留言、发送邮件或致电，您的反馈建议对我们产品的质量将会有很大提高。

1.7 免责声明

司南导航致力于不断改进产品功能和性能，后期产品规格和手册内容可能会随时变更，恕不另行通知。若有说明书图标、图片等与实物有差异，请以产品实物为准。

使用本产品之前，请务必仔细阅读本说明手册，对于未按照使用说明书的要求或未能正确理解说明书的要求而误操作本产品造成的损失，司南导航不承担任何责任。

2 软件介绍

2.1 功能

安全监测管理平台是面向地质灾害、桥梁、大坝、边坡、尾矿库、建筑物等监测领域，以 GNSS 高精度定位技术为基础，结合倾角计、视频监控设备、渗压计、裂缝计等多种智能传感器，通过 4G/5G、数传、LORA 等多种通信方式，对在不同的天气或环境下准实时反映滑坡区域变形情况，根据对实时位移数据的实时分析，并对数据进行剔除、滤波分析、数据计算等，得到即时的监测结果。对分析后适当的数据存储、分类、提取、统计等处理，为监测预警中心日常管理提供各类报表、图形，为变形预警分析提供决策依据和参考以达到在最短的时间通过短信、邮件或者声光预警、报警的功能。

3 使用过程

3.1 软件注册

打开网址，在登录页点击立即注册入口，注册信息。

3.2 登录系统

打开登录地址，输入已注册账号，密码，验证码，即可登录成功（如图 3-1）。若输入无效账号，则登录失败，可根据错误提示联系管理员处理（如图 3-2）。

【用户名】—【密码】—<登录>— 进入平台



图 3-1 登录页面



图 3-2 无效登录

3.3 数据总览

3.3.1 地图显示

在“数据总览”模块，地图服务正常运行，当前账号关联的项目分布在对应的实际位置（如图 3-3）。支持通过滑动鼠标滚轮调整地图比例尺，对地图进行缩放。点击左下角复选框选择不同的地图（如图 3-4）。

【卫星地图（图层选择框）】— 切换地图



图 3-3 数据总览页面



图 3-4 地图切换

3.3.2 数据展示

在“数据总览”模块左上角，展示了当前账号下绑定设备中离线、在线设备总数以及数据

总量。

在“数据总览”模块左边，展示了当前账号下绑定设备中各类型传感器统计。

在“数据总览”模块左下角，展示了当前账号下绑定设备在各省的分布。

在“数据总览”模块右上角，展示了日期和当地的天气情况。

在“数据总览”模块右边，展示了预警分布和预警处理情况。

在“数据总览”模块右下角，支持弹窗报警。当站点监测值超出阈值后，将显示正确的报警信息（如图 3-6）。



图 3-5 项目检索

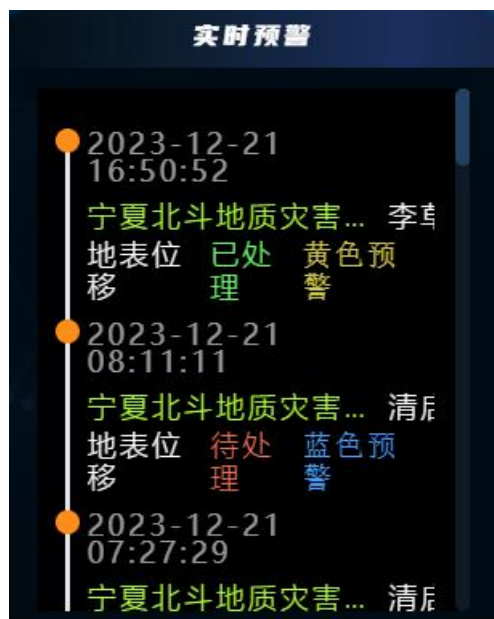


图 3-6 弹窗报警

3.3.3 项目地图显示

点击“数据总览”中的地图模块主页地图上的项目名称，可以跳转进入该项目的项目地图，显示当前项目下的歌站点（如图 3-7）。

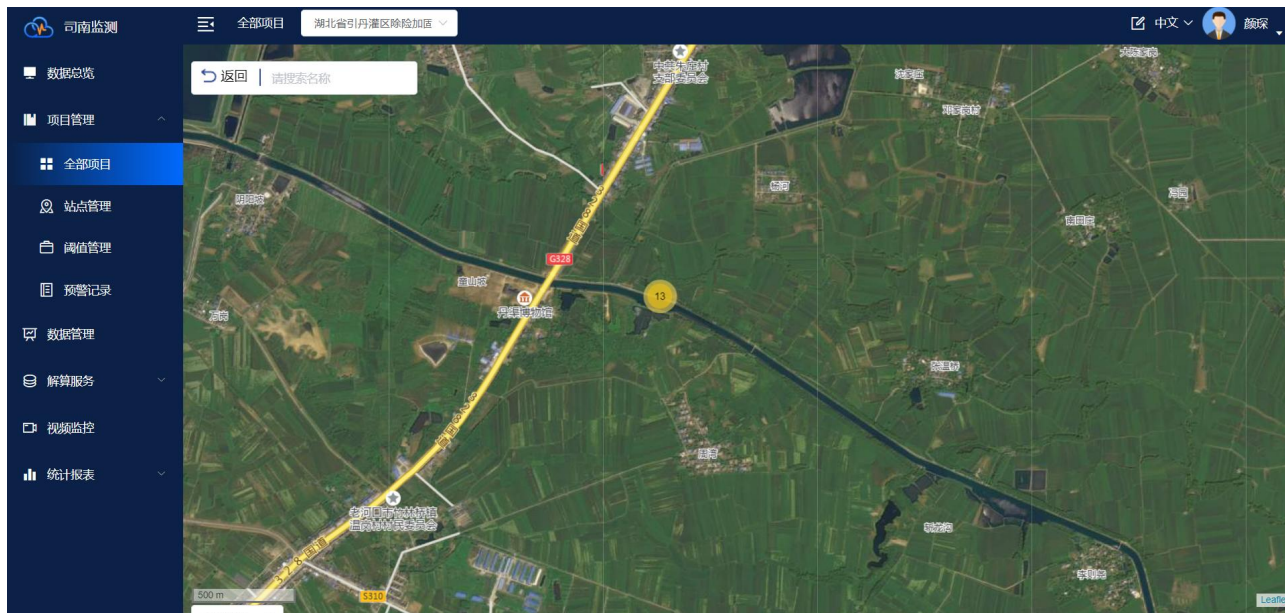


图 3-7 项目信息显示

3.4 项目管理

3.4.1 新建项目

在“项目管理”模块中“全部项目”，支持新建项目，点击“新建项目”，根据弹窗提示输入项目名称、项目编号、地理位置、项目封面、经纬度等信息，输入完毕点击“新建”（如图 3-8），完成项目新建操作。

<项目管理> — <全部项目> — <新建项目> — 【（按提示输入信息）】 — <新建> — 完成新建

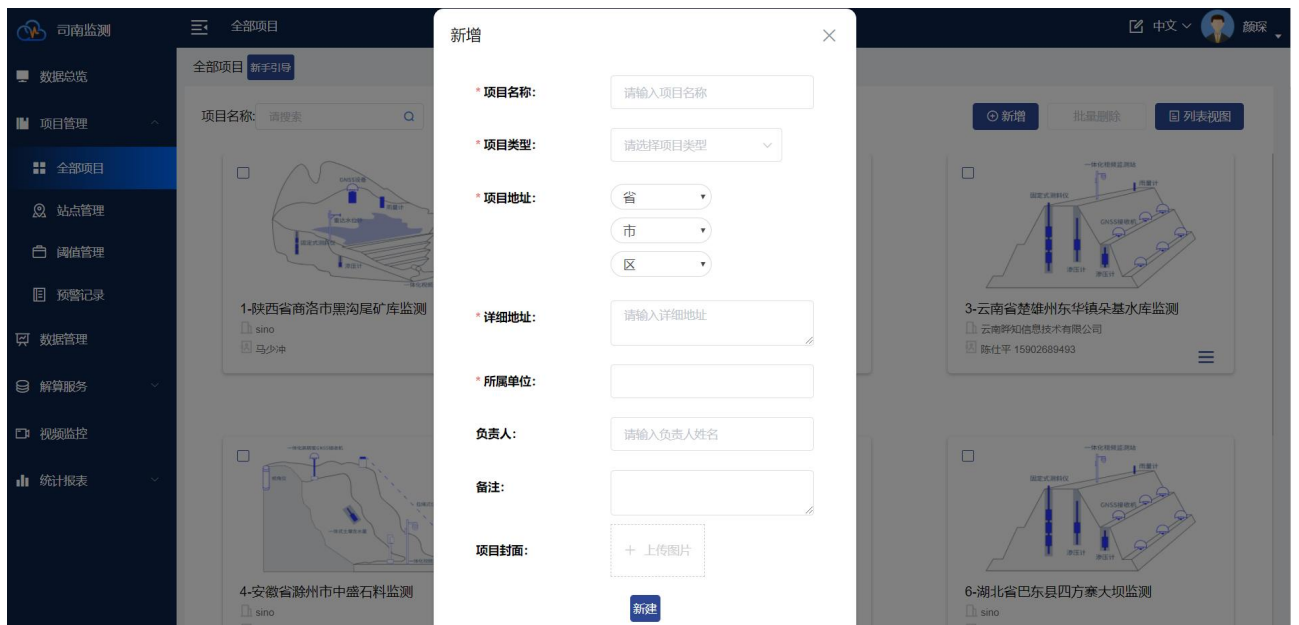


图 3-8 新建项目

3.4.2 项目简介

在“项目管理”模块中“全部项目”中，点击对应项目名片右下角的“...”，点击“详情”可查看所选项目的具体信息（如图 3-9），包括项目名称、项目编号、地理位置、项目封面、经纬度等信息（如图 3-10）。点击页面右上角可将项目切换为列表视图

<项目管理> — <全部项目> — <…> — <详情> — 查看详情

<（选择项目）> — <（选择跳转项目）> — 完成项目跳转



图 3-9 项目选项



项目名称: 陕西省商洛市黑沟尾矿库监测

项目类型: 煤矿监测

所属单位: sino

项目地址: 陕西省,商洛市,商州区,黑沟尾矿库

负责人: 马少冲

报警数: 0

创建人: sino15211091734

创建时间: 2022-08-17 14:40:26

备注: null

图 3-10 项目简介

序号	项目名称	项目类型	所属单位	项目地址	负责人	操作
1	陕西省商洛市黑沟尾...	煤矿监测	sino	陕西省,商洛市,商州区	马少冲	站点列表 详情 编辑
2	河南省巩义市北山口...	边坡监测	sino	河南省,郑州市,巩义市		站点列表 详情 编辑
3	云南省楚雄州东华镇...	水利监测	云南畔知信息技术有...	云南省,楚雄彝族自治...	陈仕平 15902689493	站点列表 详情 编辑
4	安徽省滁州市中盛石...	边坡监测	sino	安徽省,滁州市,滁州...	苏弘扬	站点列表 详情 编辑
5	新疆托里县水利安全...	水利监测	sino	新疆维吾尔自治区,塔...	陈凯东	站点列表 详情 编辑
6	湖北省巴东县四方寨...	水利监测	sino	湖北省,恩施土家族苗...	马少冲	站点列表 详情 编辑
7	河南省巩义市夹津口...	边坡监测	sino	河南省,郑州市,巩义市		站点列表 详情 编辑
8	山东省日照市潍日高...	边坡监测	sino	山东省,日照市,日照...		站点列表 详情 编辑
9	湖北省宜昌市三峡地...	边坡监测	sn	湖北省,宜昌市,夷陵区		站点列表 详情 编辑
10	河南省巩义市大峪沟...	边坡监测	sn	河南省,郑州市,巩义市		站点列表 详情 编辑

图 3-11 列表视图

3.4.3 项目搜索

在“项目管理”模块中“全部项目”中，支持项目搜索（如图 3-12）。支持项目精准匹配，搜索项目全名可以直接显示目标项目。支持项目模糊匹配，搜索项目部分名称可以展示出所有项目名称中带有检索信息的项目，根据需要选择对应项目。

【（关键词）】—<（选择项目）>—<搜索>— 找到项目

序号	项目名称	项目类型	所属单位	项目地址	负责人	操作
1	陕西省商洛市黑沟尾...	煤矿监测	sino	陕西省,商洛市,商州区	马少冲	站点列表 详情 编辑
2	陕西省榆林市神源煤...	煤矿监测	内蒙古维创致远科技...	陕西省,榆林市,神木市	王海荣 13366278686	站点列表 详情 编辑
3	陕西省西安市拓谷监测	边坡监测	西安拓谷科技	陕西省,西安市,碑林区	卫晓通/许子洋	站点列表 详情 编辑

共 3 条 < 1 > 前往 1 页

图 3-12 项目搜索

3.4.4 项目编辑

在“项目管理”模块中“全部项目”中，支持项目信息修改，点击对应项目名片右下角的“...”，点击“编辑”可编辑所选项目的具体信息（如图 3-13）。或者在“项目管理”模块中“项目信息”中，通过左上角切换项目查看并编辑对应项目的具体信息，编辑后点击右上角“保存”（如图 3-14）。

<项目管理> — <全部项目> — <...> — <编辑> — 完成编辑

<项目管理> — <项目信息> — 【（按需编辑）】 — <保存> — 完成编辑



图 3-13 项目编辑



图 3-14 项目信息编辑

3.4.5 删除项目

在“项目管理”模块中“全部项目”中，可以进行删除项目操作，选择点击对应项目名片右上角的复选框后，点击页面右上角“删除”，完成项目的删除操作（如图 3-15）。

<项目管理> — <全部项目> — <（勾选项目）> — <删除> — 完成删除



图 3-15 项目删除

3.4.6 地图跳转

在“项目管理”模块中“全部项目”中，支持快速跳转至地图操作，选择需要查看的项目栏，点击“进入项目站点”（如图 3-16）将跳转至“地图监测”模块中对应项目的实际位置。

<项目管理> — <全部项目> — <进入项目站点> — 跳转至地图监测页



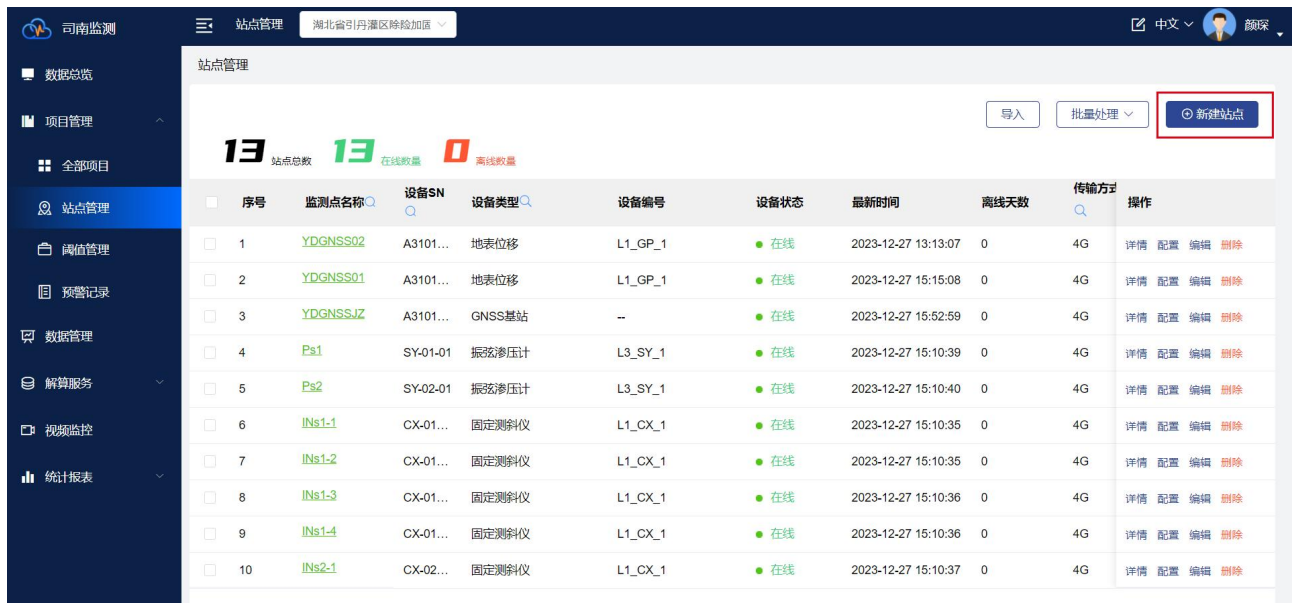
图 3-16 地图跳转

3.5 站点管理

3.5.1 新建站点

在“站点管理”模块中，支持新建站点，点击“新建站点”，根据弹窗提示输入基础信息（站点名称、站点编号、站点描述、采样频率）、设备信息（设备名称、设备 SN 号）、初始坐标（X,Y,Z 坐标、经纬度），输入完毕点击“新建”（如图 3-18），完成站点新建操作。其中设备类型支持多选操作，依次点击传感器名称选择多种传感器类型（如图 3-19）。

<站点管理> — <新建站点> — 【（按提示输入信息）】 — <新建> — 完成新建



序号	监测点名称	设备SN	设备类型	设备编号	设备状态	更新时间	离线天数	传输方式	操作
1	YDGNSS02	A3101...	地表位移	L1_GP_1	在线	2023-12-27 13:13:07	0	4G	详情 配置 编辑 删除
2	YDGNSS01	A3101...	地表位移	L1_GP_1	在线	2023-12-27 15:15:08	0	4G	详情 配置 编辑 删除
3	YDGNSSJZ	A3101...	GNSS基站	--	在线	2023-12-27 15:52:59	0	4G	详情 配置 编辑 删除
4	Ps1	SY-01-01	振弦渗压计	L3_SY_1	在线	2023-12-27 15:10:39	0	4G	详情 配置 编辑 删除
5	Ps2	SY-02-01	振弦渗压计	L3_SY_1	在线	2023-12-27 15:10:40	0	4G	详情 配置 编辑 删除
6	INs1-1	CX-01...	固定测斜仪	L1_CX_1	在线	2023-12-27 15:10:35	0	4G	详情 配置 编辑 删除
7	INs1-2	CX-01...	固定测斜仪	L1_CX_1	在线	2023-12-27 15:10:35	0	4G	详情 配置 编辑 删除
8	INs1-3	CX-01...	固定测斜仪	L1_CX_1	在线	2023-12-27 15:10:36	0	4G	详情 配置 编辑 删除
9	INs1-4	CX-01...	固定测斜仪	L1_CX_1	在线	2023-12-27 15:10:36	0	4G	详情 配置 编辑 删除
10	INs2-1	CX-02...	固定测斜仪	L1_CX_1	在线	2023-12-27 15:10:37	0	4G	详情 配置 编辑 删除

图 3-17 站点管理

新建站点

基础信息

* 监测点名称或编号:

* 设备SN号:

* 设备类型:

* 设备编号:

* 传输协议:

* 传输方式:

采样频率(h):

* 供应商:

* 设备ID:

鉴权码:

设备位置

* 经度:

* 纬度:

地图选点:

共 0 条 < 1 > 前往 1 页

图 3-18 新建站点

* 设备类型:

* 设备编号:

* 传输协议:

* 传输方式:

采样频率(h):

* 供应商:

* 设备ID:

鉴权码:

* 经度:

* 纬度:

图 3-19 传感器选择

3.5.2 站点编辑

在“站点管理”模块中，支持站点信息修改，点击对应站点信息栏右侧的“编辑”可编辑所选项目的具体信息，如：名称或编号、设备类型与编号、设备 SN 号、传输方式、采样频率、经纬度信息、供应商及设备 ID 等信息（如图 3-21）。

<站点管理> — 【（按需编辑）】 — <确定> — 完成编辑

<input type="checkbox"/>	4	A31011577	A31011577	地表位移	L1_GP_1	● 在线	2023-09-25 23:58:27	0	4G	详情	配置	编辑	删除
<input type="checkbox"/>	5	A31011737	A31011737	地表位移	L1_GP_1	● 在线	2023-09-25 23:59:33	0	4G	详情	配置	编辑	删除
<input type="checkbox"/>	6	A31011746	A31011746	地表位移	L1_GP_1	● 在线	2023-09-26 17:10:12	0	4G	详情	配置	编辑	删除
<input type="checkbox"/>	7	A31002811	A31011711	地表位移	L1_GP_1	● 在线	2023-09-26 16:19:03	0	4G	详情	配置	编辑	删除
<input type="checkbox"/>	8	司南	A123455	地表位移	L1_GP_1	● 离线	2023-09-26 10:39:32	0	4G	详情	配置	编辑	删除
<input type="checkbox"/>	9	A31D0011	A31D0011	加速度计, 倾角计, 雨量计, ...	L1_US_1, L1_GP_1	● 在线	2023-09-26 17:09:51	0	4G	详情	配置	编辑	删除

图 3-20 站点编辑

图 3-21 站点编辑页面

3.5.3 信息显示

在“站点管理”模块中，支持站点信息查看，点击对应站点信息栏右侧的“详情”可查看所选项目的具体信息，该操作仅可查看不可修改（如图 3-22）。点击站点名称（绿色字体部分）

可跳转至对应站点的数据管理界面。

<站点管理> — <详情> — 完成查看

<站点管理> — <(站点名称)> — 跳转至数据管理页

详情

基础信息

监测点名称: A31011737	设备类型: 地表位移
离线天数: 0	传输方式: 4G
供应商: 1	采样频率(h): 1
设备状态: ● 在线	传输协议: 地灾协议

设备信息

设备编号: L1_GP_1	设备SN: A31011737
设备ID: A31011737	鉴权码: A31011737

预警设置阈值名称

阈值名称: 测试验证0015	责任人电话: 123456
启动项: 短信、预警广播	创建时间: 2023-09-22 14:03:44
	更新时间: 2023-12-25 15:33:52

授权路径1: /	数据转发路径1: /
路径1更新时间: /	接口协议1: /
平台类型1: /	数据推送1: 关
授权路径2: /	数据转发路径2: /
路径2更新时间: /	接口协议2: /
平台类型2: /	数据推送2: 关

图 3-22 站点信息显示

3.5.4 站点搜索

在“站点管理”模块中，支持项目搜索与条件筛选。通过左上角切换项目，查看对应项目的具体信息，根据需要选择对应项目（如图 3-23）。支持条件筛选，通过输入关键词、选择设备类型，搜索项目中满足条件的站点信息（3-24）。

<(选择项目)> — <(选择跳转项目)> — 完成项目跳转

【(关键词)】 — <(选择条件)> — <筛选> — 找到站点

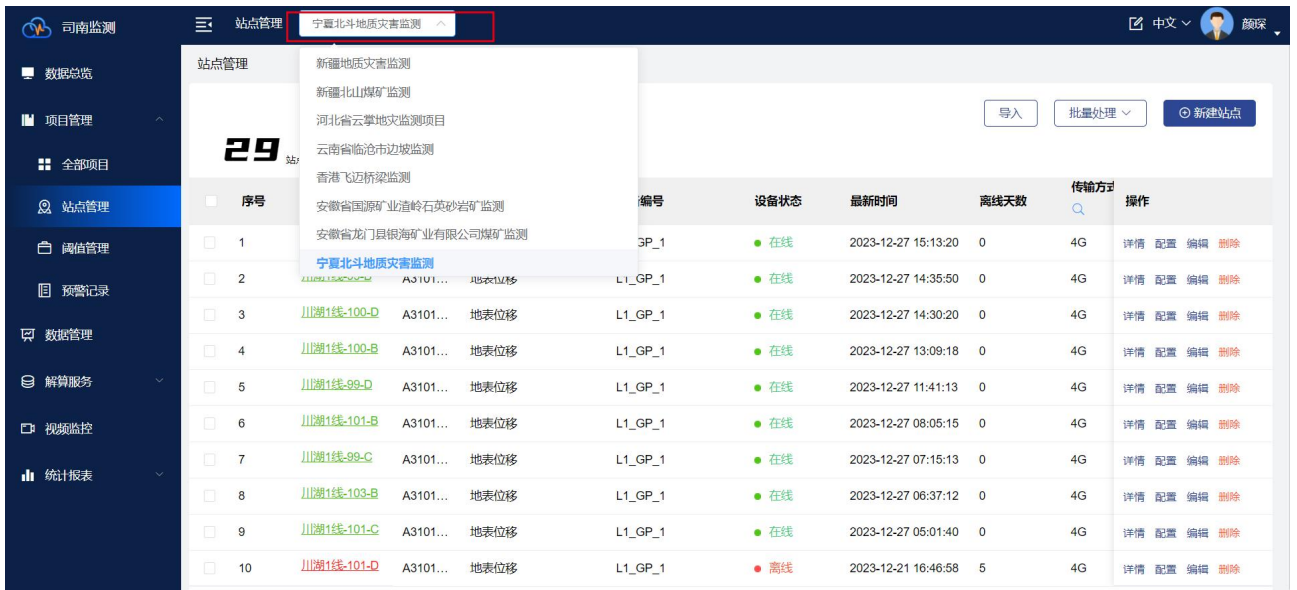


图 3-23 项目选择

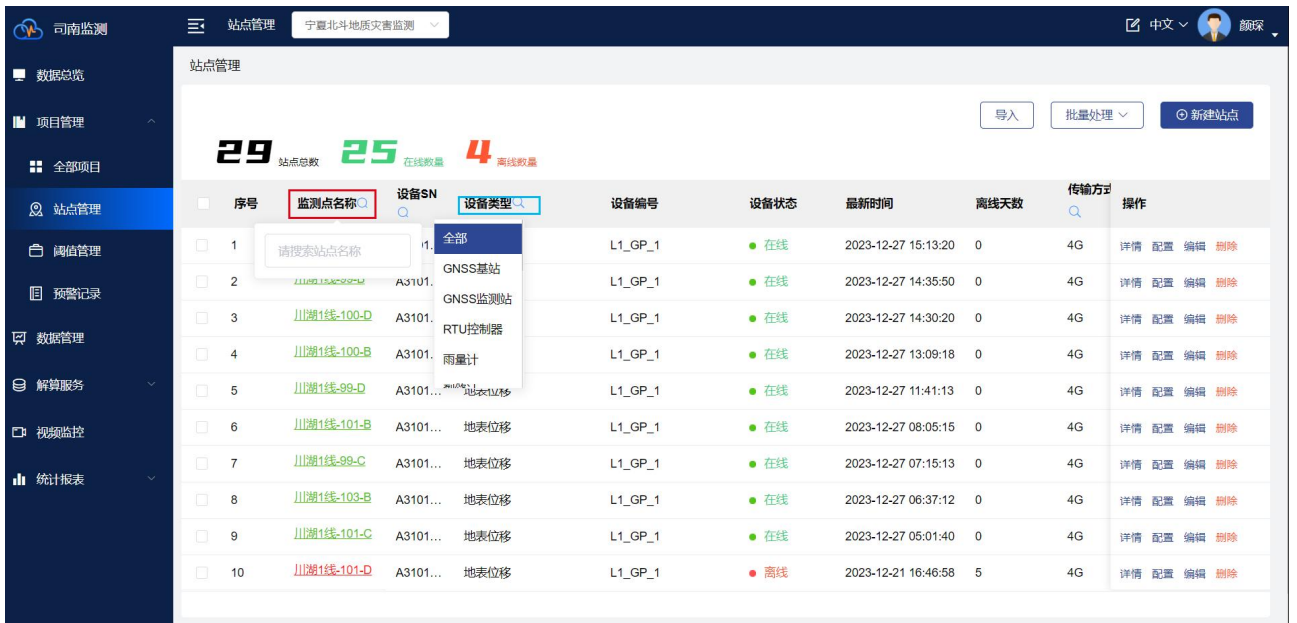


图 3-24 检索栏

3.5.5 多传感器管理

在“站点管理”模块中，支持管理多种传感器类型的设备并根据传感器类型设置设备编号（如图 3-25）。

· <新建站点/编辑> — <（选择设备类型）> — 完成多选



图 3-25 设备编号

3.5.6 批量导入

在站点管理模块中，选择批量导入按钮，即可选择对应的站点表导入即可。

<站点管理> — <批量导入> — 选择文件并完成导入

导入表格填入说明如下：



图 3-26 站点表结构编号

设备类型和设备编号为 int 类型，其与数字对应关系分别为：

设备类型：1-GNSS 基站、2-GNSS 监测站、3-RTU 控制器、4-雨量计、3-裂缝计、6-倾角计、7-加速度计、8-泥水位计、9-土壤含水率计、10-预警广播、11-视频监控、12-水位计、13-地表位移、14-土壤温度

设备编号：1-5 对应雨量计、6-10 对应裂缝、11-15 对应倾角计、16-20 对应加速度计、21-25 对应泥水位、26-30 对应土壤含水率、31-35 对应预警广播、36-40 对应视频监控、41-45 对应地表位移、46-50 对应土壤温度。

3.5.7 预警信息设置

在“站点管理”模块中，支持批量绑定该项目下已设定的阈值。（如图 3-27）。

<站点管理> — <（勾选站点）> — <（批量处理）> — <（预警设置）> 完成预警设置

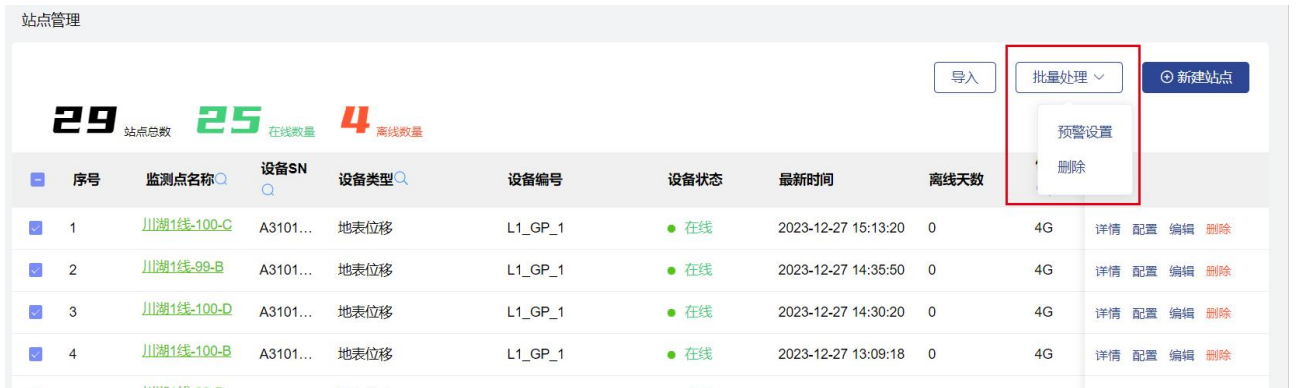


图 3-27 预警信息设置

3.5.8 数据转发

在站点管理模块中，支持将解算结果转发到其他外部平台上的功能。点击设置，按需求选择接口协议、平台类型、授权路径和数据转发路径，并勾选数据推送即可。（如图 3-27）

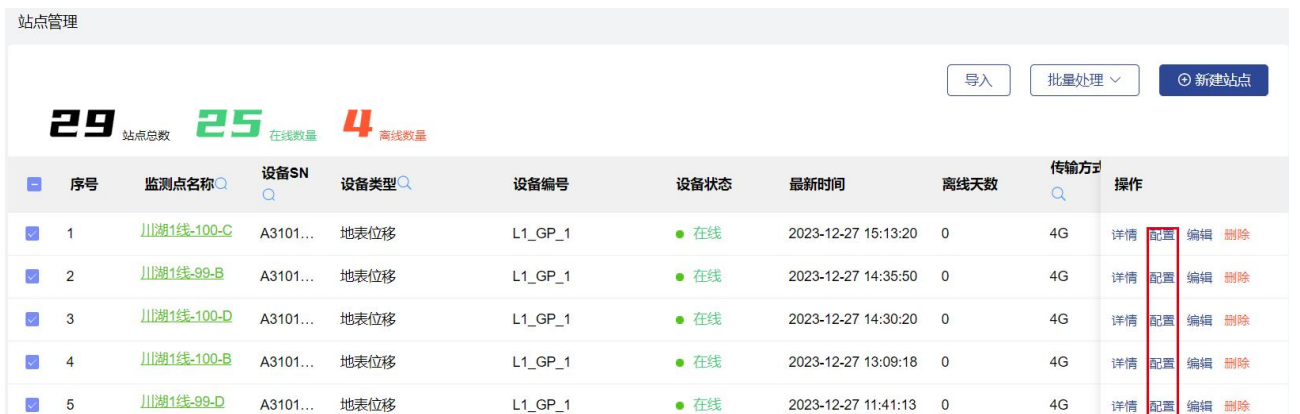




图 3-27 数据转发

3.6 预警管理

3.6.1 阈值管理

在“预警管理”模块“阈值管理”中，支持新建阈值与编辑阈值。新建阈值，可以根据多传感器类型不同选择单位及量程建立阈值。点击“阈值管理”中右上角的“新建阈值”（如图 3-28），按照提示输入阈值名称并选择阈值类型，蓝黄橙红四级报警阈值数据，完成新建（如图 3-29）。支持修改或删除已有阈值，点击已有阈值右侧的“编辑”或“删除”，修改或删除已有的阈值（如图 3-30）。

<预警管理> — <阈值管理> — <新建阈值> — 【（按提示输入信息）】 — <新建> — 完成新建

<预警管理> — <阈值管理> — <（选定阈值）> — <编辑/删除> — 完成编辑/删除



图 3-28 阈值管理



图 3-29 新建阈值

序号	阈值名称	阈值类型	蓝色预警	黄色预警	橙色预警	红色预警	操作
1	水位	水位阈值	水位变化量 >= 0.5m	水位变化量 >= 0.6m	水位变化量 >= 0.7m	水位变化量 >= 1m	编辑 删除
2	GNSS	GNSS位移阈值	水平变化 >= 10mm 垂直变化 >= 10mm	水平变化 >= 20mm 垂直变化 >= 20mm	水平变化 >= 30mm 垂直变化 >= 30mm	水平变化 >= 40mm 垂直变化 >= 40mm	编辑 删除
3	测试倾角	倾角阈值	倾角变化量 >= 10度	倾角变化量 >= 30度	倾角变化量 >= 60度	倾角变化量 >= 90度	编辑 删除
4	测试位移	GNSS位移阈值	水平变化 >= 0.1mm 垂直变化 >= 0.1mm	水平变化 >= 0.2mm 垂直变化 >= 1mm	水平变化 >= 0.3mm 垂直变化 >= 1mm	水平变化 >= 0.4mm 垂直变化 >= 1mm	编辑 删除
5	测试加速度	加速度阈值	加速度最大值 >= 10mm	加速度最大值 >= 20mm	加速度最大值 >= 40mm	加速度最大值 >= 60mm	编辑 删除
6	测试裂缝	裂缝阈值	裂缝变形量 >= 30mm	裂缝变形量 >= 40mm	裂缝变形量 >= 50mm	裂缝变形量 >= 60mm	编辑 删除
7	预警	预警广播	是	否	是	否	编辑 删除
8	雨量	雨量阈值	降雨量 >= 10mm	降雨量 >= 20mm	降雨量 >= 30mm	降雨量 >= 40mm	编辑 删除
9	土壤含水率	土壤湿度阈值	土壤湿度变化 >= 1%	土壤湿度变化 >= 2%	土壤湿度变化 >= 3%	土壤湿度变化 >= 4%	编辑 删除
10	泥水位	泥水位阈值	高程变化量 >= 1m	高程变化量 >= 2m	高程变化量 >= 3m	高程变化量 >= 4m	编辑 删除

图 3-30 阈值编辑

3.6.2 预警信息处理

在“预警管理”模块“预警记录”中，可查看并处理超出阈值产生的预警信息及处理状态。点击“预警记录”中的预警记录右侧的“查看”，可查看到该预警点的监测点名称、设备类型、

预警等级、预警信息、状态、责任人电话、预警时间等信息。如果该预警已被处理，还可查看到对应的处理时间、处理人、报警原因、处理方法及结果等信息（如图 3-31）。点击“预警记录”中的预警记录右侧的“预警处理”，处理选中的预警信息，需按提示填写处理人、报警信息、处理方法（远程调试、现场调试、设备更换）、处理结果及报警处理说明（如图 3-32）。

<预警管理> — <预警记录> — <（选定记录）> — <查看> — 完成查看

<预警管理> — <预警记录> — <（选定记录）> — <预警处理> — 【（按提示输入信息）】
— 完成处理

详情
×

预警信息	
监测点名称:	A31D0011
设备类型:	地表位移
预警等级:	橙色预警
预警信息:	地表位移变化量达到0.3mm
状态:	x 待处理
责任人电话:	15211091734
预警时间:	2023-12-14 04:12:12
预警处理信息	
处理时间:	2023-12-16 17:05:31
处理人:	cyan
报警原因:	设备问题
处理方法:	远程调试
处理结果:	未完成处理
照片附件:	
报警处理说明:	111

图 3-31 预警处理页面

预警处理信息

处理时间: 2023年9月26日17时

* 处理人: 1

* 报警原因: 设备问题

处理方法: 远程调试

处理结果: 已完成处理

照片附件: +上传图片

报警处理说明: 报警处理说明

取消 确定

图 3-32 预警处理

3.6.3 报警信息导出

在“预警管理”模块“预警记录”中，支持导出预警记录。点击“预警记录”右上角的“导出”（如图 3-33.），浏览器自动下载至默认文件夹，打开导出文件（如图 3-34）。

<预警管理> — <预警记录> — <导出> — 完成记录导出

预警记录

监测点名称 选择开始日期: 2023-12-27 16:05:50

序号	监测点名称	设备类型	预警等级	预警信息	状态	责任人电话	预警时间	操作
1	李草线-12	地表位移	黄色预警	地表位移变化量...	已处理		2023-12-21 16:50:52	查看 预警处理
2	清启 I 线-17	地表位移	蓝色预警	地表位移变化量...	待处理		2023-12-21 08:11:11	查看 预警处理
3	清启 I 线-17	地表位移	黄色预警	地表位移变化量...	待处理		2023-12-21 07:27:29	查看 预警处理
4	绿盘 I II 线-97	地表位移	黄色预警	地表位移变化量...	待处理		2023-12-21 02:18:45	查看 预警处理
5	绿盘 I II 线-97	地表位移	橙色预警	地表位移变化量...	待处理		2023-12-21 01:41:24	查看 预警处理
6	清李 I 线-129	地表位移	蓝色预警	地表位移变化量...	待处理		2023-12-21 00:12:01	查看 预警处理
7	李草线-12	地表位移	蓝色预警	地表位移变化量...	待处理		2023-12-20 19:34:31	查看 预警处理
8	清启 I 线-17	地表位移	红色预警	地表位移变化量...	待处理		2023-12-20 19:15:15	查看 预警处理
9	绿盘 I II 线-97	地表位移	红色预警	地表位移变化量...	待处理		2023-12-20 18:50:13	查看 预警处理
10	清李 I 线-129	地表位移	黄色预警	地表位移变化量...	待处理		2023-12-20 18:41:13	查看 预警处理

图 3-33 预警导出

预警id	站点名称	设备类型	预警等级	预警信息	状态	责任人电话	预警时间	处理时间	处理人	报警原因	处理方法	处理结果说明
20	清启 I 线-17	地表位移	蓝色预警	化量达到	待处理		2023/12/21 8:11	2023/12/21 0:00	ccxx	设备问题	远程调试	87778
19	清启 I 线-17	地表位移	黄色预警	化量达到	待处理		2023/12/21 7:27					
18	绿盘 I II 线-97	地表位移	黄色预警	化量达到	待处理		2023/12/21 2:18	2023/12/21 0:00	1111111	设备问题	远程调试	
17	绿盘 I II 线-97	地表位移	橙色预警	化量达到	待处理		2023/12/21 1:41					
16	清李 I 线-129	地表位移	蓝色预警	化量达到	待处理		2023/12/21 0:12					
15	李草线-12	地表位移	蓝色预警	化量达到	待处理		2023/12/20 19:34					

图 3-34 预警导出表格

3.6.4 报警信息搜索

在“预警管理”模块“预警记录”中，支持报警信息搜索。点击左上角项目切换框实现不同项目的切换（如图 3-35），点击预警信息上方的搜索框输入所搜内容（支持搜索指定站点、责任人）、选择筛选框（预警等级、状态、日期）完成信息搜索与筛选（如图 3-36）。

<（选择项目）> — <（选择跳转项目）> — 完成项目跳转

<预警管理> — <预警记录> — <（选择条件）> — <查询> — 找到记录

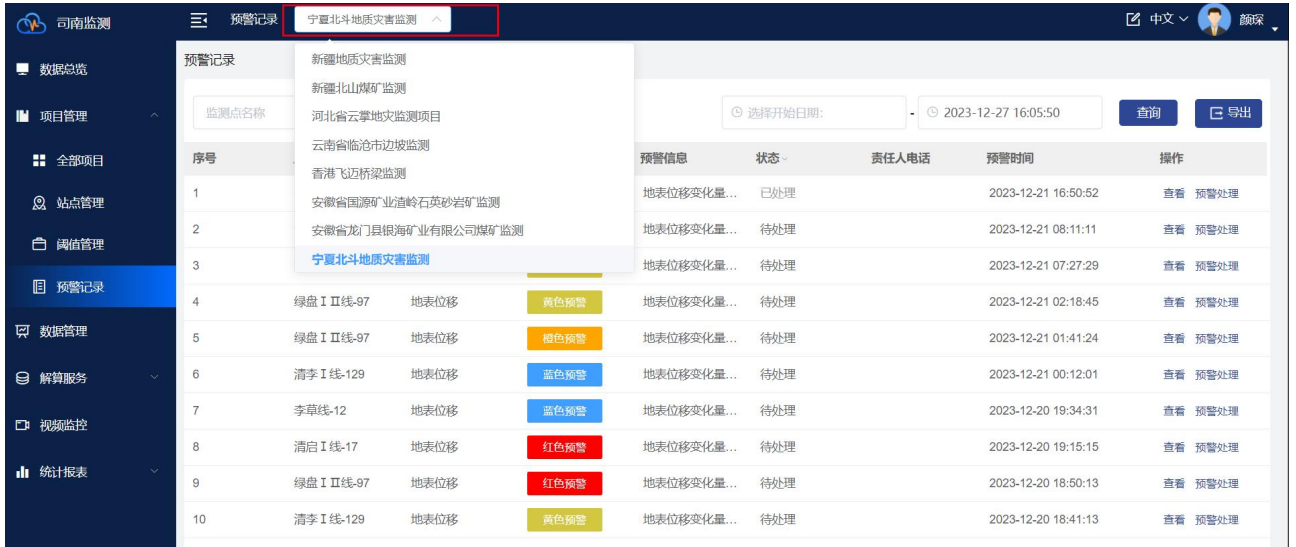


图 3-35 项目切换



图 3-36 预警筛选

3.7 数据管理

3.7.1 数据展示

在“数据管理”模块中，支持查看各个站点传感器的数据变化图，支持设置日期区间显示数据变化，支持同时或单独显示不同参数的数据变化图。点击数据变化图右上角的“今日”“本月”“今年”，可快速在这三个时间段完成数据展示切换。点击“今年”右侧的日期选择框可选择指定日期，完成查看指定日期的数据变化图（如图 3-37）。点击勾选数据变化图上方的彩色参数，实现展示不同参数的数据变化图，并且可以通过右上角的“单屏”、“多屏”切换实现单设备/多设备显示数据功能（如图 3-38）。

<数据管理> — <今日/本月/今年> — 展示不同日期数据

<数据管理> — <（彩色参数标识）> — 展示不同参数数据



图 3-37 数据筛选



图 3-38 数据类型筛选

3.7.2 数据报表

在“数据管理”模块中，支持查看或导出数据报表（如图 3-39）。点击数据变化图下方的导出，可完成“站点导出”。

<数据管理> — <站点导出> — 完成记录导出



图 3-39 数据报表

3.7.3 多数据切换

在“数据管理”模块中，支持选择切换站点传感器来切换对应传感器的数据变化图，支持通过切换设备编号切换同类型传感器不同设备的数据变化图。点击数据变化图上方的选择框，选择设备类型、设备编号等完成不同数据变化图的快速切换。

<数据管理> — 【（关键词）】 — <（选择条件）> — 完成切换



图 3-40 设备类型切换

3.7.4 项目站点切换

在“数据管理”模块中，通过左上角切换项目，查看对应项目的站点数据，根据需要选择对应项目。点击“监测点名称或编号”选择具体监测点，查看指定站点数据变化图（如图 3-41）。

<数据管理> — <（选择名称/编号）> — 完成切换

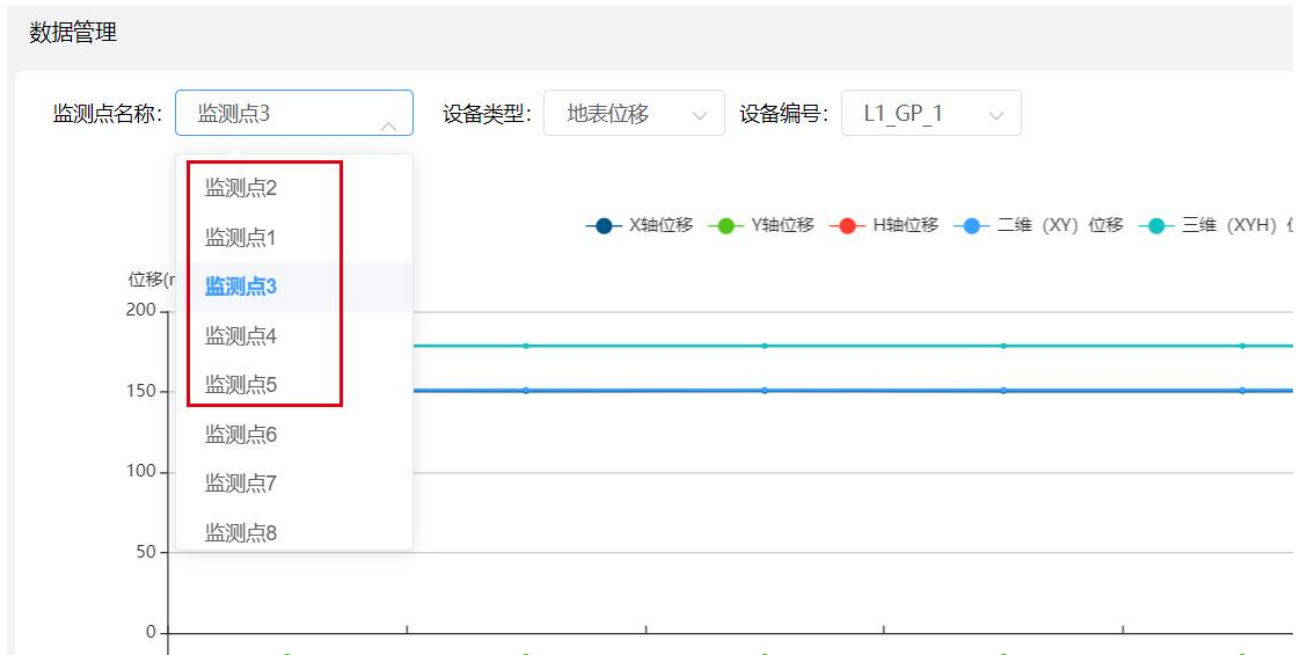


图 3-41 站点切换

3.8 解算服务

3.8.1 新建设备

在解算服务模块中，支持新建设备来进行解算。点击新建设备按钮，按要求填写各项信息，可以分别建立基站和移动站进行解算。同时根据需求，可以勾选或不勾选四参数转换。

(如图 3-42)

解算服务

设备SN:

设备 分组

序号	设备SN	站点类型	数据格式	解算基站	数据接入模式	IP地址	解算模型	解算频率 (min)	操作
1	A31006456	基站	RTCM32(MSM4)	--	NTRIP	172.21.1...	--	--	数据存储: <input type="checkbox"/> 详情 编辑 删除
2	A31007833	移动站	RTCM32(MSM4)	A31006...	NTRIP	172.21.1...	静态	30	数据存储: <input type="checkbox"/> 详情 编辑 删除
3	A31006279	基站	RTCM32(MSM4)	--	NTRIP	172.21.1...	--	--	数据存储: <input type="checkbox"/> 详情 编辑 删除
4	A31006471	移动站	RTCM32(MSM4)	A31006...	NTRIP	172.21.1...	静态	30	数据存储: <input type="checkbox"/> 详情 编辑 删除
5	A31003060	基站	RTCM32(MSM4)	--	NTRIP	172.21.1...	--	--	数据存储: <input type="checkbox"/> 详情 编辑 删除
6	A31003993	基站	RTCM32(MSM4)	--	NTRIP	172.21.1...	--	--	数据存储: <input type="checkbox"/> 详情 编辑 删除
7	A31003956	移动站	RTCM32(MSM4)	A31003...	NTRIP	172.21.1...	静态	30	数据存储: <input type="checkbox"/> 详情 编辑 删除
8	A31004062	移动站	RTCM32(MSM4)	A31003...	NTRIP	172.21.1...	静态	30	数据存储: <input type="checkbox"/> 详情 编辑 删除
9	A31004055	移动站	RTCM32(MSM4)	A31003...	NTRIP	172.21.1...	静态	30	数据存储: <input type="checkbox"/> 详情 编辑 删除
10	A31006254	移动站	RTCM32(MSM4)	A31003...	NTRIP	172.21.1...	静态	30	数据存储: <input type="checkbox"/> 详情 编辑 删除

新建设备 ✕

基础信息

* 设备SN:

站点类型:

数据格式:

数据接入模式:

IP地址:

端口:

组名:

坐标转换:

图 3-42 新建设备

3.8.2 编辑设备

在解算服务模块中，支持对已添加的设备进行编辑，修改其相关信息。选择目标设备的编辑按钮，修改想要修改的信息，点击确定即可。（如图 3-43）

设备 分组

序号	设备SN	站点类型	数据格式	解算基站	数据接入模式	IP地址	解算模型	解算频率 (min)	操作	
<input type="checkbox"/>	1	A31006456	基站	RTCM32(MSM4)	--	NTRIP	172.21.1...	--	--	数据存储: <input type="checkbox"/> 详情 编辑 删除
<input type="checkbox"/>	2	A31007833	移动站	RTCM32(MSM4)	A31006...	NTRIP	172.21.1...	静态	30	数据存储: <input type="checkbox"/> 详情 编辑 删除
<input type="checkbox"/>	3	A31006279	基站	RTCM32(MSM4)	--	NTRIP	172.21.1...	--	--	数据存储: <input type="checkbox"/> 详情 编辑 删除
<input type="checkbox"/>	4	A31006471	移动站	RTCM32(MSM4)	A31006...	NTRIP	172.21.1...	静态	30	数据存储: <input type="checkbox"/> 详情 编辑 删除
<input type="checkbox"/>	5	A31003060	基站	RTCM32(MSM4)	--	NTRIP	172.21.1...	--	--	数据存储: <input type="checkbox"/> 详情 编辑 删除
<input type="checkbox"/>	6	A31003993	基站	RTCM32(MSM4)	--	NTRIP	172.21.1...	--	--	数据存储: <input type="checkbox"/> 详情 编辑 删除
<input type="checkbox"/>	7	A31003956	移动站	RTCM32(MSM4)	A31003...	NTRIP	172.21.1...	静态	30	数据存储: <input type="checkbox"/> 详情 编辑 删除
<input type="checkbox"/>	8	A31004062	移动站	RTCM32(MSM4)	A31003...	NTRIP	172.21.1...	静态	30	数据存储: <input type="checkbox"/> 详情 编辑 删除
<input type="checkbox"/>	9	A31004055	移动站	RTCM32(MSM4)	A31003...	NTRIP	172.21.1...	静态	30	数据存储: <input type="checkbox"/> 详情 编辑 删除
<input type="checkbox"/>	10	A31006254	移动站	RTCM32(MSM4)	A31003...	NTRIP	172.21.1...	静态	30	数据存储: <input type="checkbox"/> 详情 编辑 删除

编辑设备 ×

基础信息

* 设备SN:

站点类型:

数据格式:

数据接入模式:

IP地址:

端口:

用户名:

密码:

挂载点:

组名: 分组

坐标转换:

图 3-43 编辑设备

3.8.3 新建设备组

在解算服务模块中，支持建立设备分组，来区分各个设备所属项目或进行其他表示。点击右上角新建设备组按钮，按要求输入设备组名称即可。（如图 3-44）



图 3-44 新建设备组

3.8.4 编辑设备组

在解算服务模块中，支持对已添加的设备组进行编辑，修改其名称。选择目标设备组的编辑按钮。（如图 3-45）

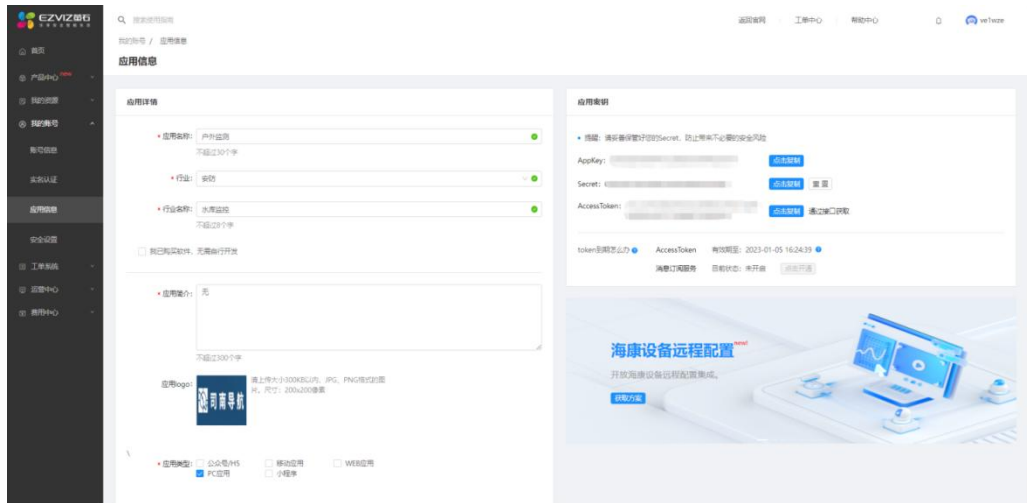


图 3-45 编辑设备组

3.9 视频监控

3.9.1 新增萤石账号

在视频监控模块，支持添加萤石账号。首先前往萤石云平台获取 appkey appsecret 和 accesstoken。然后进入视频监控模块，点击新增按钮，输入相关信息，点击确定即可。（如图 3-46）



序号	用户名	appkey	appsecret	操作
1	账户1	*****	*****	编辑 进入
2	puer	*****	*****	编辑 进入

新增

* 用户名:

* appkey

* appsecret

图 3-46 新增萤石账号

3.9.2 新增视频监控设备

在视频监控模块，支持在已经新增的萤石账号下添加视频监控设备。点击目标希望添加视频监控设备的萤石账号的进入按钮，进入该账号下。点击新增，填写相关信息，点击确认即可。设备序列号和设备验证码在视频监控设备后面。（如图 3-47）

序号	用户名	appkey	appsecret	操作
1	账户1	*****	*****	编辑 进入
2	puer	*****	*****	编辑 进入



图 3-47 新增视频监控设备

3.9.3 退出萤石账号

在视频监控模块支持退出萤石账号，返回账号选择界面。点击页面右上角切换账号按钮即可。（如图 3-48）



图 3-48 退出萤石账号

3.10 统计报表

3.10.1 项目报表

在项目报表中选择项目进行查询，查询后展示当前项目下已预警数量，鼠标悬浮显示已预警级别数量，点击图标隐藏折线图（如图 3-49），设备占比中的在线数统计当前项目下站点在线数量，在线率统计为在线数/站点总数，通过本周和本月进行查询，点击输出报表下载站点信息。（如图 3-50）

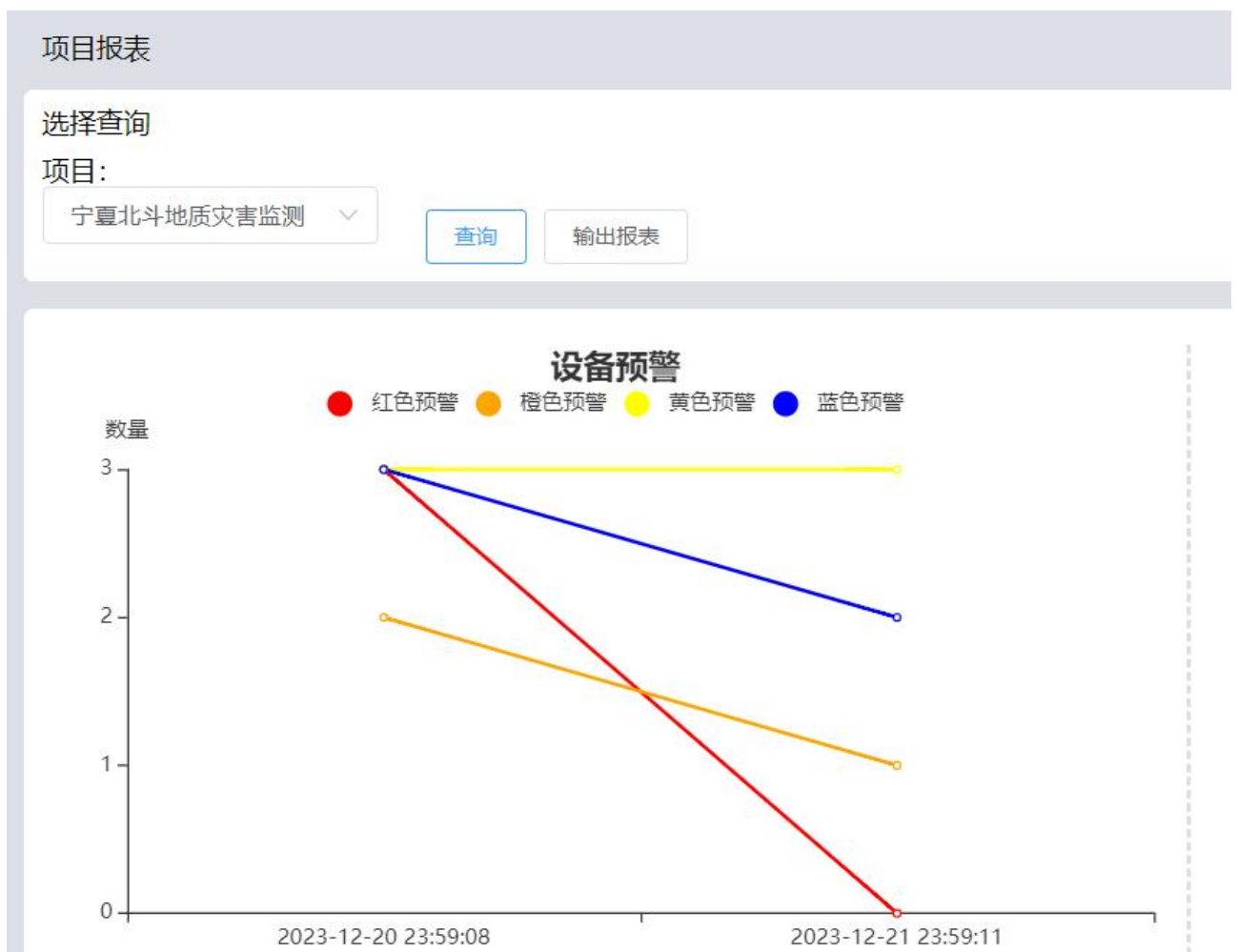


图 3-49 设备预警

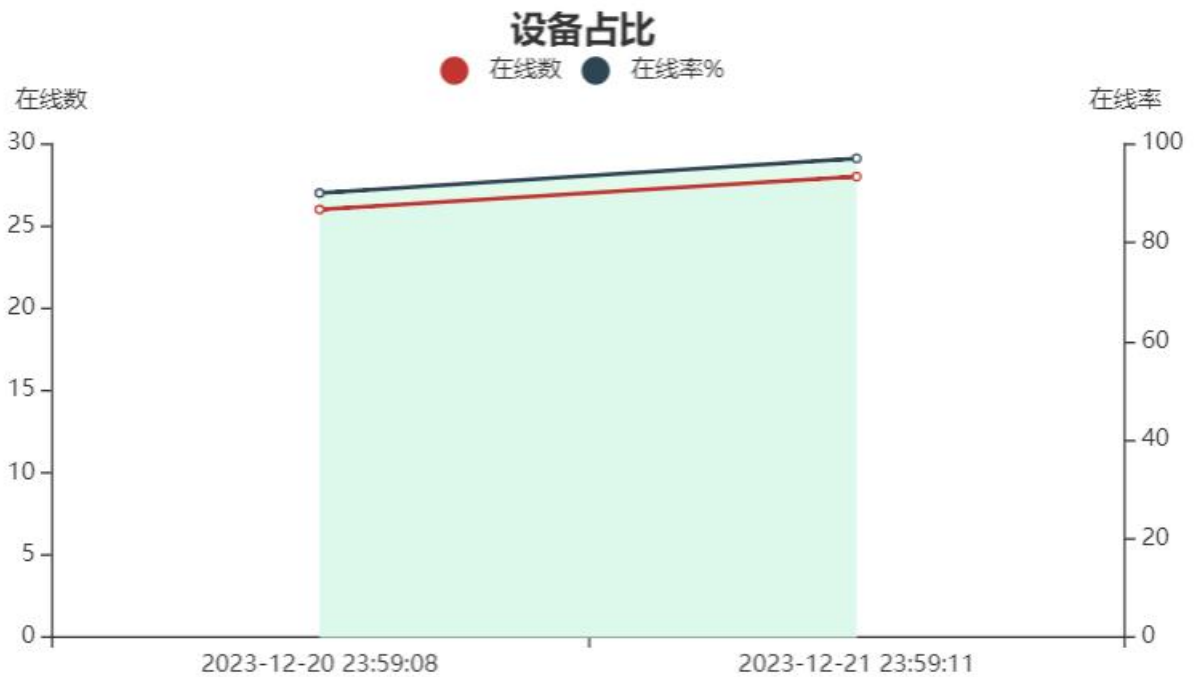


图 3-50 设备占比

3.10.2 用户报表

首次登录平台需要先注册账号，在登录页点击立即注册按钮进行注册，（如图 3-51）输入手机号，填写验证码，输入密码，重置密码，勾选同意协议，点击立即注册即可（如图 3-52）

图 3-51 立即注册入口

立即注册

* +86

*

*

*

我已阅读并同意司南导航s服务平台服务协议和司南导航服务平台隐私声明

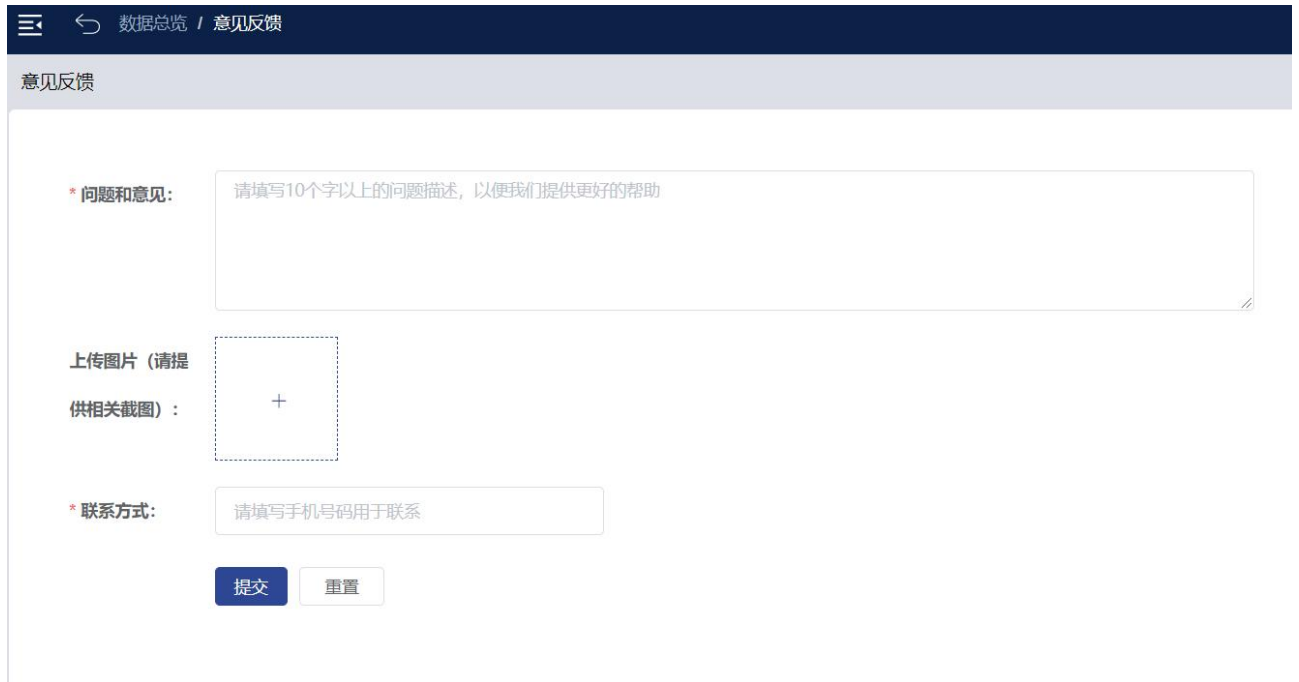
图 3-52 立即注册页面

3.11 意见反馈

点击右上角图标进入意见反馈页面，（如图 3-53）问题和意见输入内容，上传图片进行上传，图片格式限制为 jpg，png，jpeg，图片最多上传六张，联系方式填写正确，进行提交和重置。（如图 3-54）



图 3-53 意见反馈按钮



意见反馈

* 问题和意见: 请填写10个字以上的问题描述, 以便我们提供更好的帮助

上传图片 (请提供相关截图):

* 联系方式: 请填写手机号码用于联系

提交 重置

图 3-54 意见反馈信息展示

3.12 关于软件

本手册适用于自动化变形监测系统 1.5 版本。

3.13 工作流程

利用软件搭建项目的基本流程介绍:

- a)先申请使用账号, 登录服务网址
- b)新建项目, 添加项目信息。
- c)添加站点, 根据需要选择传感器数据接入, 然后即可在数据管理页面查看数据情况。

4 相关文件

《自动化变形监测系统软件测试报告》

5 网站地址

<http://monitor.sinognss.com:8085/dist>

6 附录

电话: +86 21-39907000

邮箱: comnav@sinognss.com

网址: www.sinognss.com

地址: 上海市嘉定区澄浏中路 618 号 2 号楼



电话: +86 21-39907000

邮箱: comnav@sinognss.com

网址: www.sinognss.com

地址: 上海市嘉定区澄浏中路 618 号 2 号楼