



# 自然灾害应急监测建设

奥斯恩智能感知监测，赋能城市自然灾害应急能力提升建设。

——深圳奥斯恩



奥斯恩

AIOT 智能科技



# 目录

## CONTENTS

1

灾害威胁

2

背景支持

3

自然环境监测

4

应急监测

5

数据可视化

6

新农业建设

# 灾害威胁



## 水灾

台风、暴雨、洪水



## 地质灾害

泥石流、山体滑坡、地面沉降、  
地面塌陷



## 火灾

桔梗焚烧、森林火险、突发火灾、  
工业安全生产



## 突发事件

工业废水泄露、化工工业爆炸、  
突发火灾、

## 灾害威胁

自然灾害不仅威胁着人类的生命安全，还会危害生产工作，造成严重的经济损失、社会失稳，经济资源遭到破坏；

2021年中国自然灾害造成直接经济损失为3340.2亿元，2022年为2386.5亿元。

### 2014-2022年中国自然灾害直接经济损失及增长率



## 我国将增发1万亿元国债支持灾后恢复重建和提升防灾减灾救灾能力

2023-10-24 21:26 来源：新华社

字号：默认 大 超大 | 打印 | 分享 | 收藏

新华社北京10月24日电（记者 申铖）中央财政将在今年四季度增发2023年国债10000亿元，增发的国债全部通过转移支付方式安排给地方，集中力量支持灾后恢复重建和弥补防灾减灾救灾短板，整体提升我国抵御自然灾害的能力。

24日，十四届全国人大常委会第六次会议表决通过了全国人民代表大会常务委员会关于批准国务院增发国债和2023年中央预算调整方案的决议，明确了上述安排。

今年以来，我国多地遭遇暴雨、洪涝、台风等灾害，地方灾后恢复重建任务较重；近年来，各类极端自然灾害多发频发，对我国防灾减灾救灾能力提出了更高要求。中共中央政治局常务委员会8月17日召开会议，研究部署防汛抗洪救灾和灾后恢复重建工作，提出“加快恢复重建”“进一步提升我国防灾减灾救灾能力”。

为贯彻落实中共中央政治局常委会会议精神，以强有力的资金保障有关工作落实，中央财政将在今年四季度增发2023年国债10000亿元，作为特别国债管理。全国财政赤字将由38800亿元增加到48800亿元，预计赤字率由3%提高到3.8%左右。

此次增发的国债全部通过转移支付方式安排给地方，今年拟安排使用5000亿元，结转明年使用5000亿元。据财政部介绍，资金将重点用于八大方面：灾后恢复重建、重点防洪治理工程、自然灾害应急能力提升工程、其他重点防洪工程、灌区建设改造和重点水土流失治理工程、城市排水防涝能力提升行动、重点自然灾害综合防治体系建设工程、东北地区和京津冀受灾地区等高标准农田建设。

财政部表示，下一步将及时启动国债发行工作，确保如期完成国债发行任务，做好预算下达工作，推动加快形成实物工作量；加强国债资金监管，确保资金按规定用途使用。



- 1.以京津冀为重点的华北地区等灾后恢复重建和**提升防灾减灾能力**；
- 2.以海河、松花江流域等北方地区为重点，大江大河大湖干流防洪治理、南水北调防洪影响处理、大中型水库建设以及蓄滞洪区围堤建设；
- 3.实施**预警指挥工程**、救援能力工程、巨灾防范工程和基层防灾工程，加强各级应急指挥部体系，提升防灾避险能力；
- 4.主要支流、中小河流、山洪沟治理和重点区域**排涝能力建设**，水文基础设施、小型水库工程、病险水库除险加固及**安全监测**，海堤治理；
- 5.灌区建设改造修复、东北黑土区侵蚀沟治理、丹江口水库水土流失治理，提高**灌溉供水、排水保障能力和防灾减灾能力**；
- 6.构建城市**排水防涝工程体系**，推动系统解决城市内涝问题；
- 7.地质灾害综合防治体系建设、海洋灾害综合防治体系建设、**森林防火应急道路建设、气象基础设施建设**；
- 8.东北地区和京津冀受灾地区等**高标准农田建设**；

3-4

## 环境监测与应急监测

建设监测组网布点，实时监测，提早发现险情，快速采取措施，将灾害风险降到最低。  
科学应急排查，快速止损，防止危害扩散；

布局监测，快速发现险情，强预防

山林气象观测站



# 布局监测，快速发现险情，强预防

## 气象观测站





布局监测，快速发现险情，强预防

水雨情在线监测站



# 布局监测，快速发现险情，强预防

## 生态流量监测

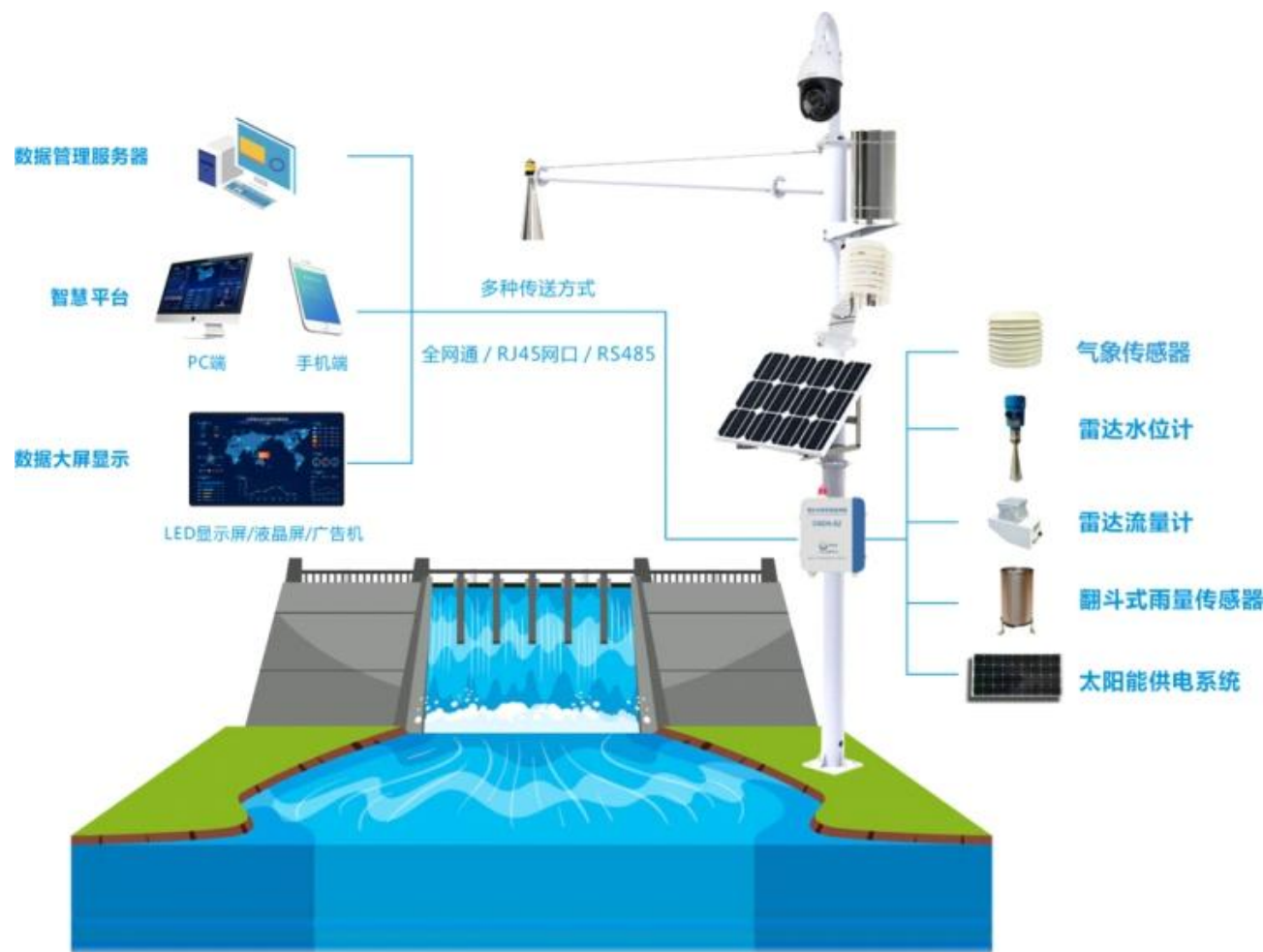
生态流量是指水流区域内保持生态环境所需要的水流流量。实时监测泄水口流量及水位的变化情况，下泄流量数据和水位数据异常时，自动发布报警信息至监控平台和相关人员。生态流量监测终端可直接接入摄像头或照相机，全天候实时录像，并可定时进行图片抓拍，实时或定时传送至监管平台。



# 布局监测，快速发现险情，强预防

## 河道水位/流速监测

实现水库(河道)水雨情信息“全要素、全量程、全覆盖”自动测报为目标，具备水库水位、雨量、流速、流量、雨量、气象参数、现场图像、视频等水文信息采集、传输、处理及预警等功能，有效提升了雨水情信息的时效性和准确度，为保障水库安全运行及辅助流域防洪联合调度决策提供数据保障，从而使可能受灾区域能够及时采取措施，最大限度度地减少人员和财产损失。



# 布局监测，快速发现险情，强预防

## 沟渠水位/流量监测

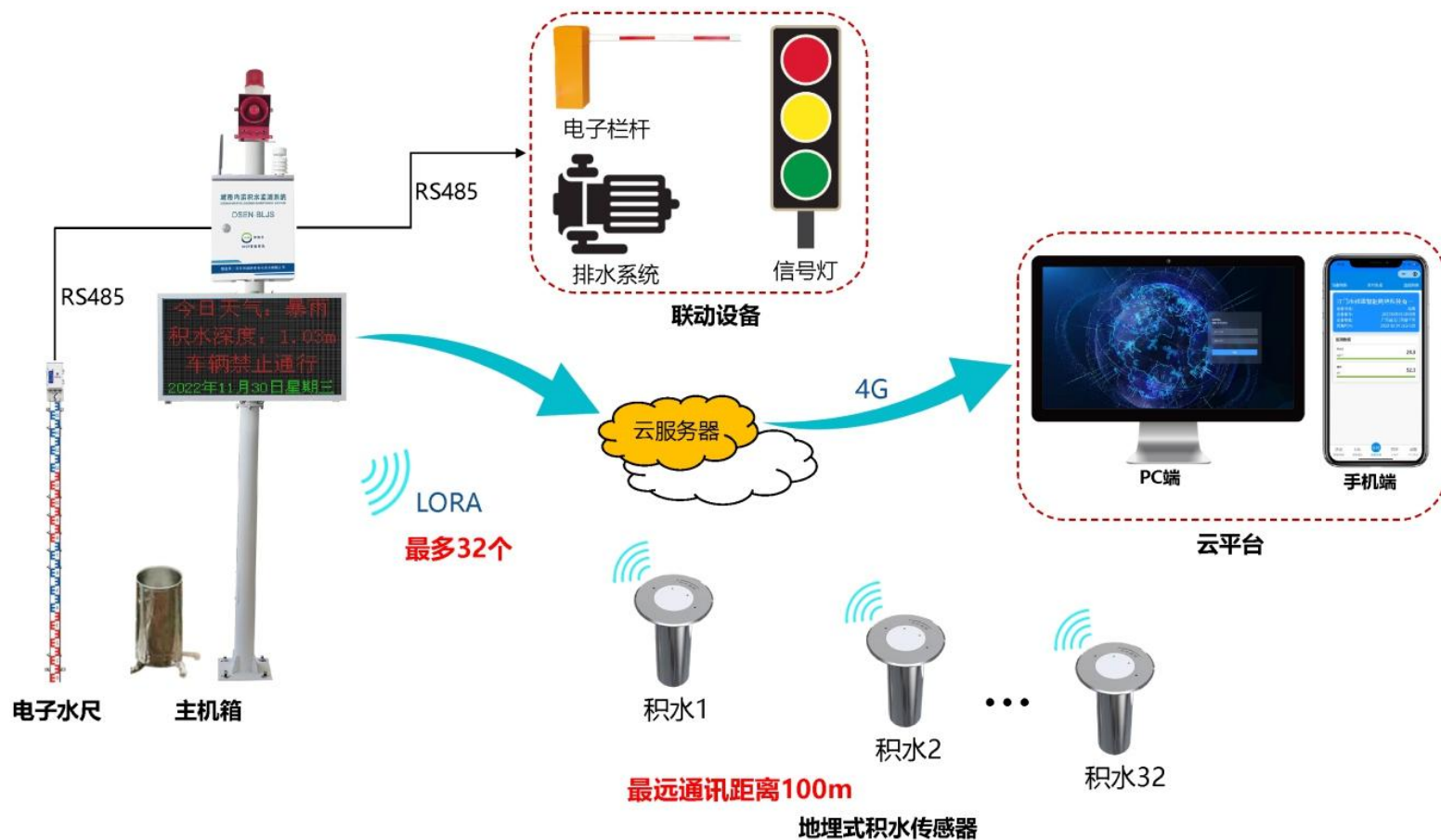


# 布局监测，快速发现险情，强预防

## 城市内涝积水监测

综合利用计算机网络技术、数据库技术、通信技术、新型传感技术等构成的系统，以物联网技术为支撑，集“省能感知、智能服务”为一体，建设智能监测体系。提高调控能力，为保障人民生命、财产安全等提供技术手段。

该系统由数据采集主机、LORA通讯传输/4G无线通讯、地埋式积水传感器、电子水尺传感器、雨量桶传感器以及综合环境监控云平台组成。



# 布局监测，快速发现险情，强预防

## 井盖管网监测

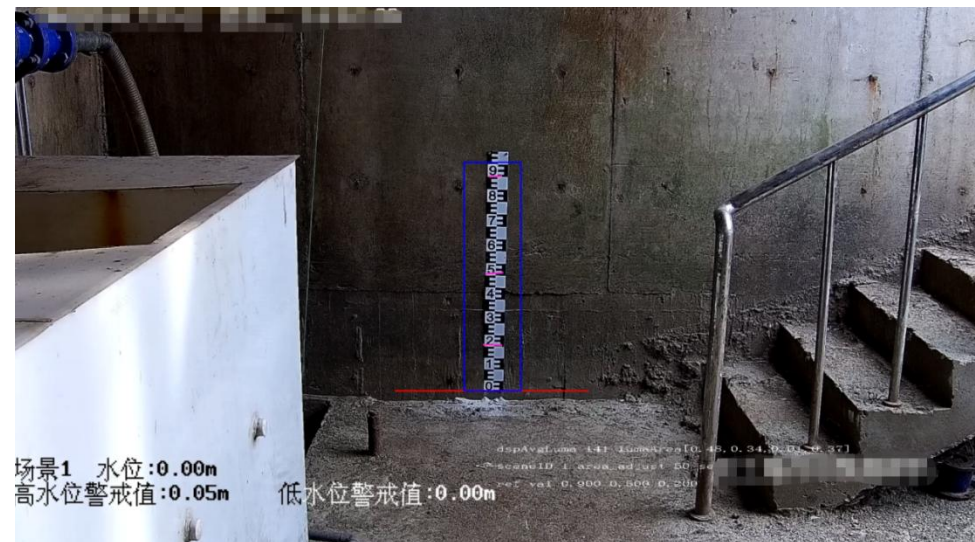
智慧井盖传感器安装在井盖背面，设备终端可检测井盖当前的倾斜移动监测（倾斜角度）、破损监测（光感轻度）、溢满报警（水浸状态）、水位深度（超声波深度）。当该监测值大于设定的报警值时触发报警，并通过无线网络将报警信息发送至云平台。



## 布局监测，快速发现险情，强预防

### AI智能水深识别

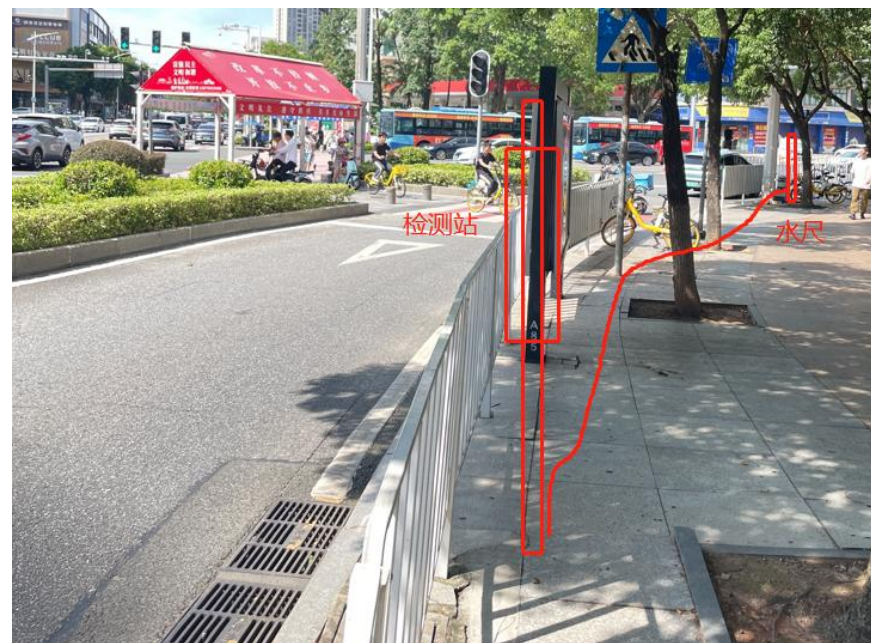
AI摄像头识别水位深度是一种基于深度学习的水位识别方法，可以通过计算机获得图像里的详细信息来获得水位值，内置GPU芯片，有效提升检测准确性。此外，还有内置水尺读取智能算法，自动识别水尺位置并将数字与水位线位置结合对别，即可识别出水尺读数。



## 布局监测，快速发现险情，强预防

### 电子水尺

电子水尺是一种数字式的传感器，利用水的微弱导电性质来进行测量。通过将水位电极浸入水中，利用水中的电离物质形成的电导率差异，产生微弱的电流信号，并通过电极传感器获得水位数据。





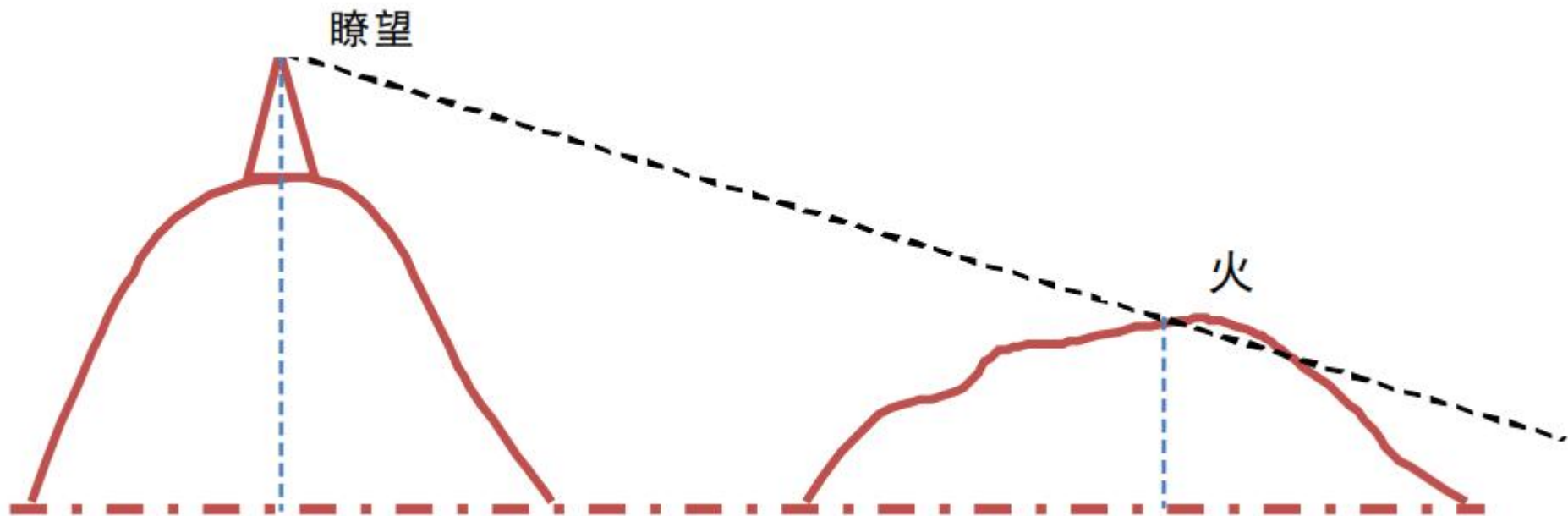
## 布局监测，快速发现险情，强预防

### 火苗识别在线监测系统



观测型热成像双光谱  
网络中载云台摄像机

该系统通过在运营商铁塔、现有的瞭望塔、新建铁塔或立杆等设施基础上，采用可见光和红外热成像智能双光谱识别系统、摄像机、长焦镜头及后端监测管理软件实现对森林防火区域可视范围内火情的“自动扫描、自动发现、自动报警、自动定位”，对初发火情，做到及时发现、及时报警，及时救护，使火灾隐患消亡在萌芽状态。



# 突发事件应急执法排查，降低危害扩散

## 火突发事件应急排查监测

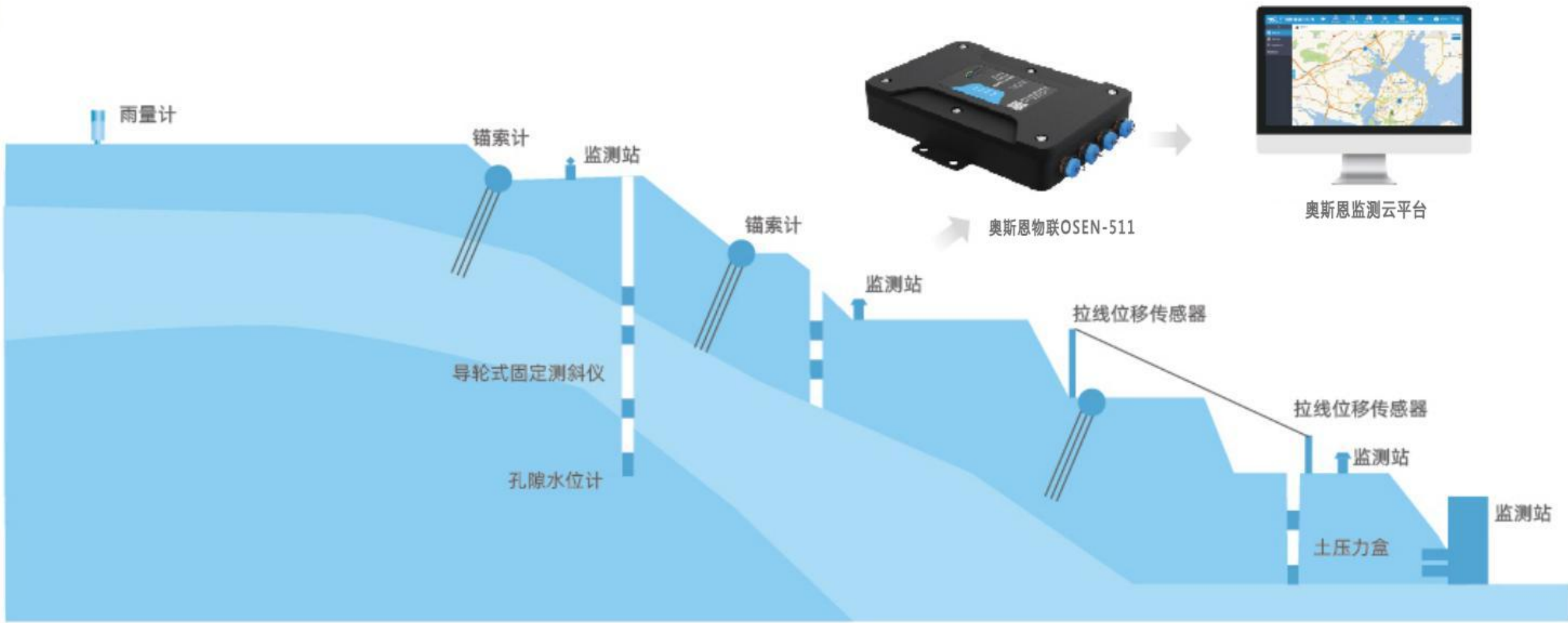


《关于深化生态环境保护综合行政执法改革的指导意见》的要求，持续做好生态环境保护综合行政执法改革‘后半篇文章’，全面加强生态环境保护综合行政执法队伍建设，切实提高依法行政能力，制定了《十四五生态环境保护综合行政执法队伍建设规划》。

目前根据规范中可发现全国移动执法系统应用覆盖率和规范性需进一步提高，执法信息数据整合需进一步加强。大数据分析应用于执法工作的机制、渠道亟待完善。

规划中同时提到要加强装备现代化建设，加强新技术新装备应用，补齐补全执法装备短板，推动执法装备现代化建设。我公司根据相关规则及指导建议推出其现场执法设备方案，方案中包括了便携恶臭检测仪、手持VOC（PID原理）检测仪、便携VOC（FID原理）检测仪、多参数气体检测仪、便携油烟快检仪、车载式空气质量检测仪、无人机空气质量检测仪等多种现场执法设备。

# 布局监测，快速发现险情，强预防



## 布局监测，快速发现险情，强预防

### 高精度 GNSS 接收机 OSEN-521

OSEN-521是一款高精度、稳定可靠、小型化、无线化、低功耗、智能化、防拆卸、远程可控的普适型监测终端。

专用于 GNSS 变形监测接收机，广泛应用于大坝安全监测、地质灾害监测、危房监测，露天矿边坡，采空区沉降等位移形变监测。支持远程控制和状态信息采集的设计，可满足野外对地表位移进行长期稳定监测的应用，方便大规模管理监测运维系统，降低维护成本。



GNSS  
北斗高精定位



微米级位移监测



稳定性高



分体式设计



多功能设计



接口齐全

## 布局监测，快速发现险情，强预防

### 高精度 GNSS 接收机 OSEN-531

奥斯恩OSEN-531 GNSS 接收机是一款高性价比监测接收一体机，具有高精度、集成式、稳定可靠、无线化、防拆卸、便携安装的特点。内置高增益集成天线支持多频道卫星信号定位同时满足 4G 通讯，具备 RS232 串口、RS485 串口、雨量计采集接口 PI、内置 MEMS 倾角传感器、支持扩展模拟量接口、兼容多种 4G 通讯模块、预留大容量存储卡，支持主流的 RTCM 及 RINEX 等协议数据。



稳定可靠



无线化



低功耗



远程可控



便携安装



防拆卸



高度集成设计



GNSS  
北斗高精定位

# 布局监测，快速发现险情，强预防

## 大坝地质灾害监测站

大坝地质灾害监测具有变形监测、渗流监测、环境量监测、渗压监测、位移监测、裂缝监测等功能。能借助该系统可及时了解大坝的工作性态和水库可能存在的事故隐患，为大坝安全管理与水库运行调度提供了准确、及时的现场信息，提升了水库大坝信息化管理水平。

- \*GNSS 北斗高精定位；
- \*无人值守设计；
- \*大坝地质灾害监测专用设计；
- \*报警信息实时推送，及时通知可能受灾人员撤离。



# 布局监测，快速发现险情，强预防

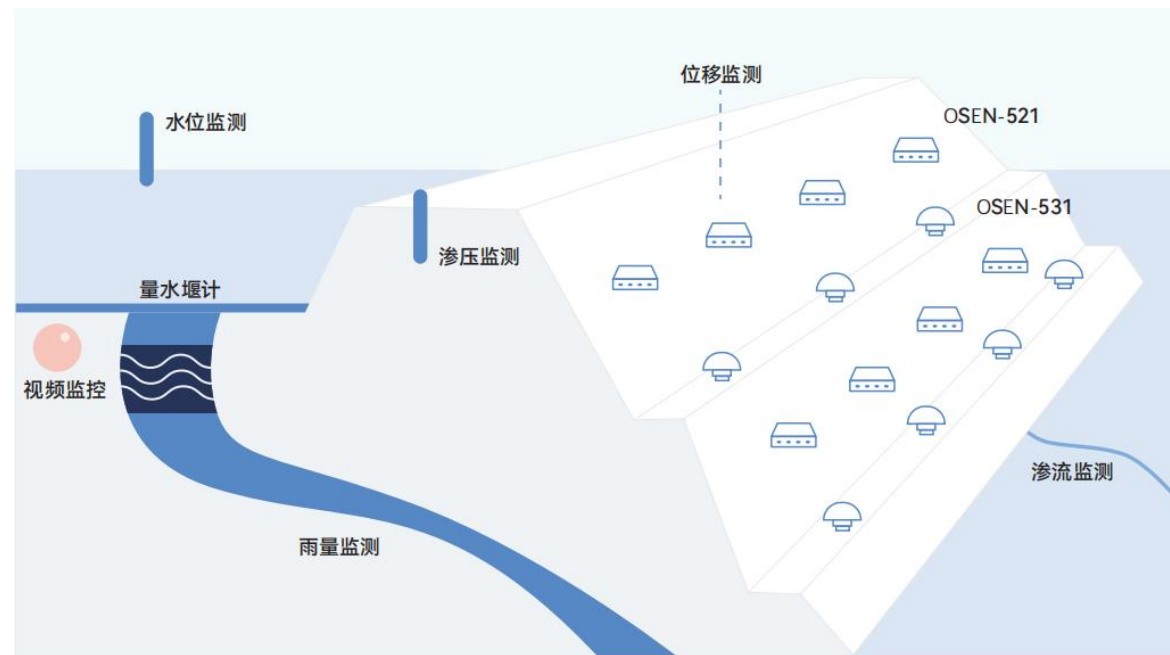
## 大坝地质灾害监测站

大坝地质灾害安全监测系统常规的监测包括渗压监测站、渗流监测站、变形监测站。

(1) 渗压监测站主要包括：渗压计、数据采集仪、太阳能电池板、蓄电池、机箱、杆件、接地等；

(2) 渗流监测站主要包括：量水堰计、数据采集仪、太阳能电池板、蓄电池、机箱、杆件、接地等。

(3) 变形监测站主要包括：GNSS传感器、太阳能电池板、蓄电池、地埋箱、杆件等



# 布局监测，快速发现险情，强预防

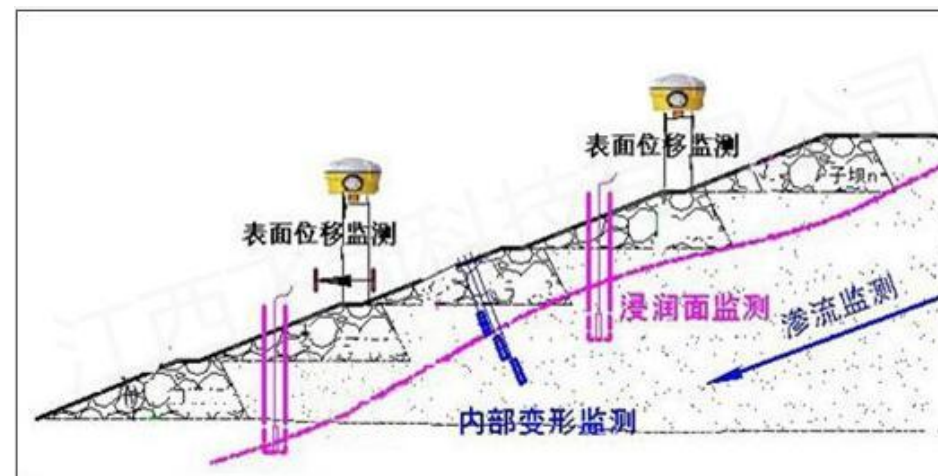
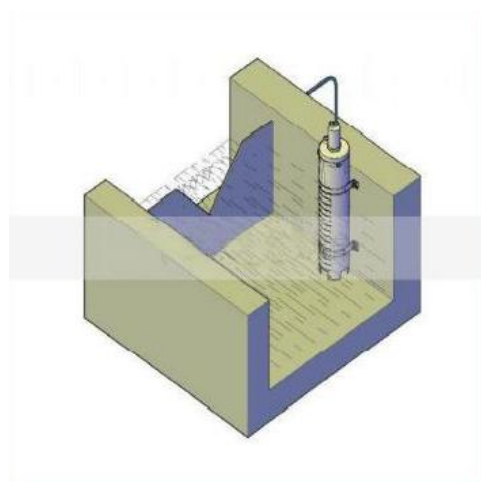
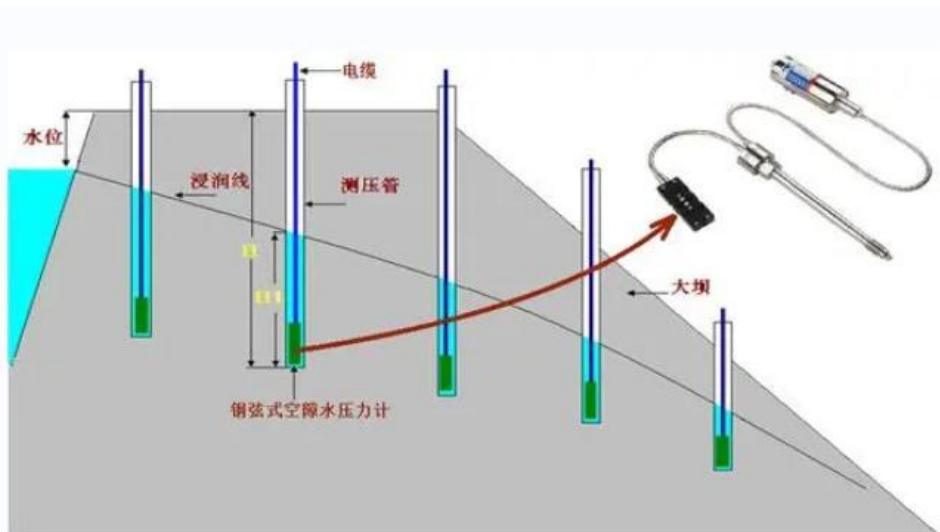
## ➤ 渗压监测站



## ➤ 渗漏监测站



## ➤ 变形位移监测站





# 4

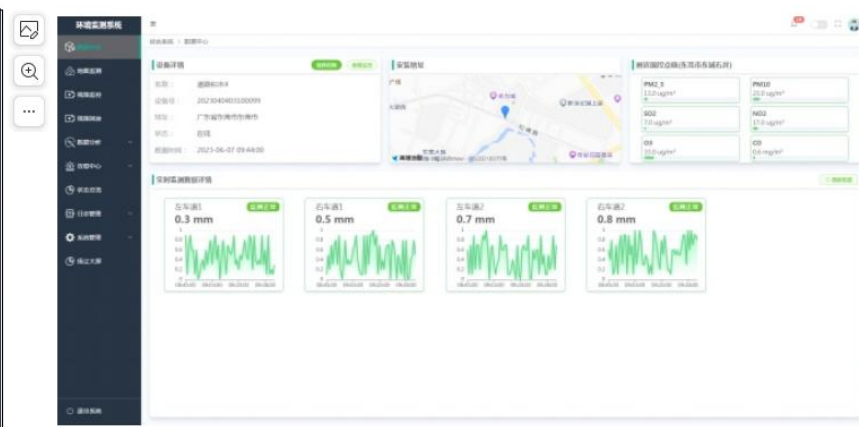
## 数据可视化

数字孪生技术，数据可视化、图像化、快速分析，精准识别，统一布战指挥，构建数字信息中心。

# 指挥中心统战可视化监管

## 大坝地质灾害监测站

通过现场设备对水雨情数据进行实时监测，并将监测数据在软件系统进行质控、分析以及应用。数据详情可进行多元化展示，智能分析比对，生成分析报表；结合大数据分析模型，由点及面，网格化全面覆盖，实现污染溯源，趋势预测，同时，具备数据监管大屏，直观呈现数据变化动态，充分满足监管单位的监测需求。平台配备有PC端、手机端（安卓APP，微信公众号、小程序），平台开放的API接口主动获取数据，同时也支持对接第三方平台。



# 指挥中心统战可视化监管

## 恩防汛预警监控云平台

各种控制系统安全、稳定对接；海量数据实时计算、高速压缩、长期存储。



# 指挥中心统战可视化监管

## 可视化管理软件

### GIS 一张图

大坝渗流、渗压、变形一张图  
综合展示,辅助管理

### 数据展示

监测数据实时展示,曲线  
分析变化趋势

## 大坝安全管理平台

提供及时准确的信息,  
为科学决策提供  
数据支撑。

### 辅助监管

巡检管理,  
辅助人员调度

### 监测预警

渗流数据与水位、降雨等  
环境量形成及时联动反应,  
建立多种预警机制

# 指挥中心统战可视化监管

## ➤ 远程监测水库安全关键数据，实现信息化

- 大坝：变形（水平位移、垂直位移、沉降、挠度、接缝位移、界面位移）  
渗流（渗流压力、渗流量）  
环境量（上下游水位、降水量、气温、水温）  
渗压（应力）
- 水雨情：库区降雨量、水库水位、库容
- 视频：重要点位视频、图像数据
- 水库巡检：自动定时巡测水库水位、大坝位移、水压、渗流等数据信息。



# 4

## 新农业建设

乡村振兴，农业根本，科技推动农业高产、绿色发展。

# 智慧科技推动农业绿色增产

## 农业气象站



气象环境监测系统可概括为对农作物信息（温湿度、光照、风力信息等）的全面感知，可靠传输和智能处理，利用物联网技术远程在线采集环境温湿度、养分和气象信息，以实现农业生产精准化、自动化、智能化、标准化。

- 通过空气温度、湿度、光照、光合有效辐射传感器采集信息可以及时掌握大田生长情况，当大田因这些因素生长受限，用户可快速反应，采取应急措施。

- 通过雨量、风速、风向、气压传感器可收集大量气象信息，当这些信息超出正常值范围，用户可及时采取防范措施，减轻自然灾害带来的损失。

- 检测土壤温度、水分是为了实现合理灌溉，杜绝水源浪费和大量灌溉导致的土壤养分流失。检测土壤PH值等信息，是为了全面检测土壤养分含量，准确指导水田合理施肥，提高产量，避免由于过量施肥导致的环境问题。

# 智慧科技推动农业绿色增产

## 土壤墒情监测站



土壤墒情监测站是一款集土壤温湿度，土壤PH值，土壤电导率采集、存储、传输和管理于一体的土壤墒情自动监测系统。能够实现土壤墒情长时间连续监测。

现场可以灵活布置土壤水分传感器；也可将传感器布置在不同的深度，测量剖面土壤水分情况；配备的土壤水分传感器符合《中华人民共和国水利行业标准SL364-2006土壤墒情监测规范》的FDR（频域反射法）技术标准，具备《水文仪器全国工业产品生产许可证》以及《土壤水分（墒情）监测仪器基本技术条件》形式检测认证。

土壤墒情监测系统能够全面、科学、真实地反映被监测区的土壤变化，可及时、准确地提供各监测点的土壤墒情状况，为减灾抗旱、施肥灌溉提供了重要的基础信息。



# 智慧科技推动农业绿色增产

## 土壤墒情站（简易）



基于对土壤水分、温度、EC进行连续、动态的实时监测，对土壤含水量及水盐规律进行智能分析，实现对土壤和作物根系耗水、盐度深度感知。

技术规格：

技术规格：

内核：STM 32位

采样频率：0.5s/次

工作电源：10W太阳能，6600mA锂电池，支持过冲、过载、深放电、短路保护，自动调节充电电压

通讯接口：选配RS485、2G/3G/4G、LORA。

抗干扰：输入、输出采用光电隔离，抗干扰能力强工业级土壤探头

按照GB/T 28418-2012《土壤水分（墒情）监测仪器基本技术条件》设计，通过全国工业生产许可及水利部水文仪器及岩土工程仪器质量监督，采用特殊处理的合金电极，可埋入土壤或直接投入水中进行长期土壤温度、湿度、EC的动态检测。

技术规格：

EC温度补偿范围：0~50℃

供电电压：DC12V

信号输出：RS485，Modbus协议

防护等级：IP68

运行环境：-40~85℃

探针材料：防腐特制电极

密封材料：黑色阻燃环氧树脂

安装方式：全部埋入或探针全部插入被测介质

连接方式：预装冷压端子

# 智慧科技推动农业绿色增产

## 管式土壤墒情监测站



### ➤ 数据监测

高灵敏度追踪土壤水分变化。不同深度土壤参数同时监测，采集范围从地表可到地下40cm深度，每10厘米均匀分布。采集间隔可按需要自由设置，5分钟~2小时智能可调。各遥测点墒情信息的实时采集及自动无线传输到监测平台。

### ➤ 集成一体化

将传感器、物联网通讯终端、数据存储和处理单元以及高性能电池在集成在高质量塑料管中，高级别防水防尘（IP67），可长期浸泡水中而不发生渗漏更耐土壤中酸碱盐的腐蚀。适于长期放于野外，不受环境因素影响。

### ➤ 数据实时性

高性能的太阳能板和锂电池为土壤墒情传感器的不间断工作提供能源基础，处理器通过专用的物联网协议将采集到的数据实时传输至物联网大数据云端

### ➤ 产品特点

32位ARM架构MCU，运算速度更快，精度更高；

管式一体化结构，支持分层测量（默认10cm、20cm、30cm、40cm共4层），多层数据获取更方便；

传感器数量和深度可根据项目进行自选；

一体化管式设计：锂电池、传感器、主控板、通讯模块等部件都设计在同一管子里，各个传感器进行一体化管式结构设计，传感器为全封闭多深度传感单元，集成度更高；

安装时不破坏剖面，对土体的破坏性小，更容易保护现场环境；

免标定、免现场校准、免维护、15分钟完成田间安装、配备开关按钮，任意启停；

具有功耗低，体积小，携带及移动方便，安装、操作及维护简单等特点；

系统通过布置大田环境气象站、视频、虫情测报灯等设备，对大田作物的气象、土壤墒情、病虫状况、作物生长情况等实时监测。结合系统预警模型，对作物实时远程监测与诊断，并获得智能化、自动化的解决方案，实现作物生长动态监测和人工远程精准管理，保证农作物在最适宜的环境条件下生长，提高农产品产量，节约人力、增加农民综合收入。系统广泛用于科学管理农田种植，节水灌溉项目等。

# 智慧科技推动农业绿色增产

## 温室大棚 智能一体化

生产环境智能检测，云端数据化管理  
精准农业，提高大棚生产率



空气监测



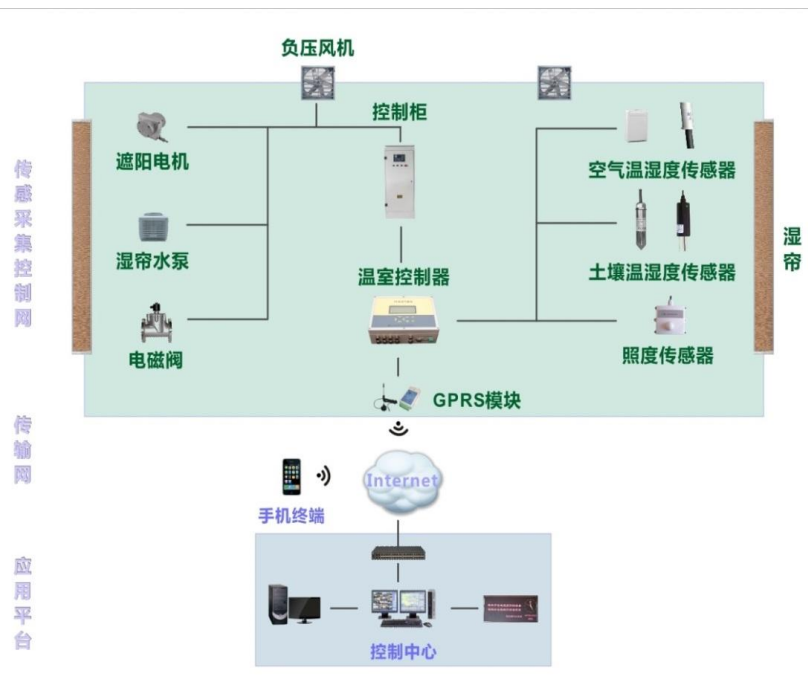
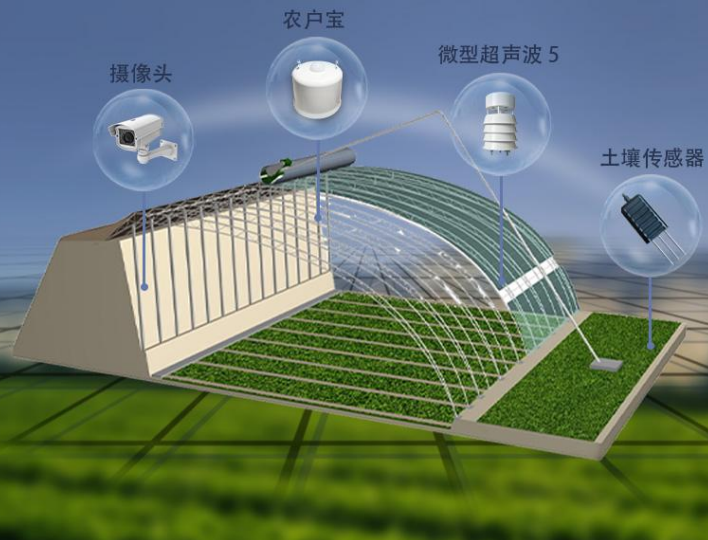
土壤监测



光照管理



气体监测



系统采用光照、空气温湿度、土壤温湿度等传感器对温室网棚培育环境进行实时感知，通过无线信息传输节点将数字信号传输到系统后台，经过服务器处理后形成图形化显示输出。系统提供各种统计功能并支持数据导出，当环境指标超标时能够自动开启和关闭风机、电磁阀、遮阳板等设备以实现智能化。

# 智慧科技推动农业绿色增产



温室环境自动控制系统是专门为农业温室、农业环境控制开发生产的环境自动控制系统。根据温室作物生长要求，自动控制灌溉、开窗、卷膜、风机湿帘、生物补光、灌溉施肥等环境控制设备，自动调控温室环境达到适宜作物生长的范围，为作物生长提供最佳环境。

温室环境自动控制系统是根据温室大棚内的温湿度、土壤水分、土壤温度等传感器采集到的信息，接到PC计算机上进行显示，报警，查询。监控中心将收到的采样数据以表格形式显示和存储，然后将其与设定的报警值相比较，若实测值超出设定范围，则通过屏幕显示报警或语音报警，并打印记录。



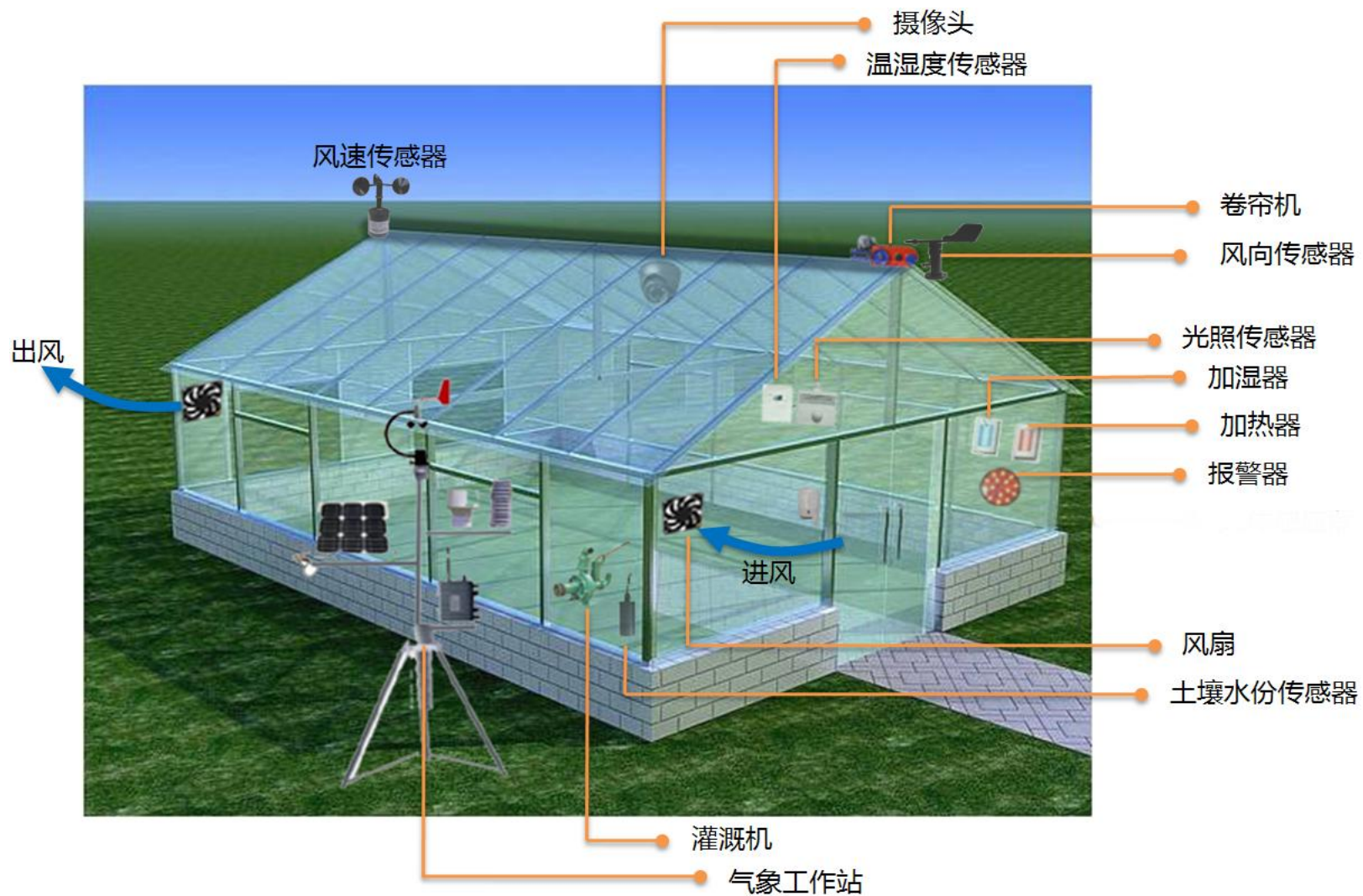
# 智慧科技推动农业绿色增产

## 温室种植环境自动调节



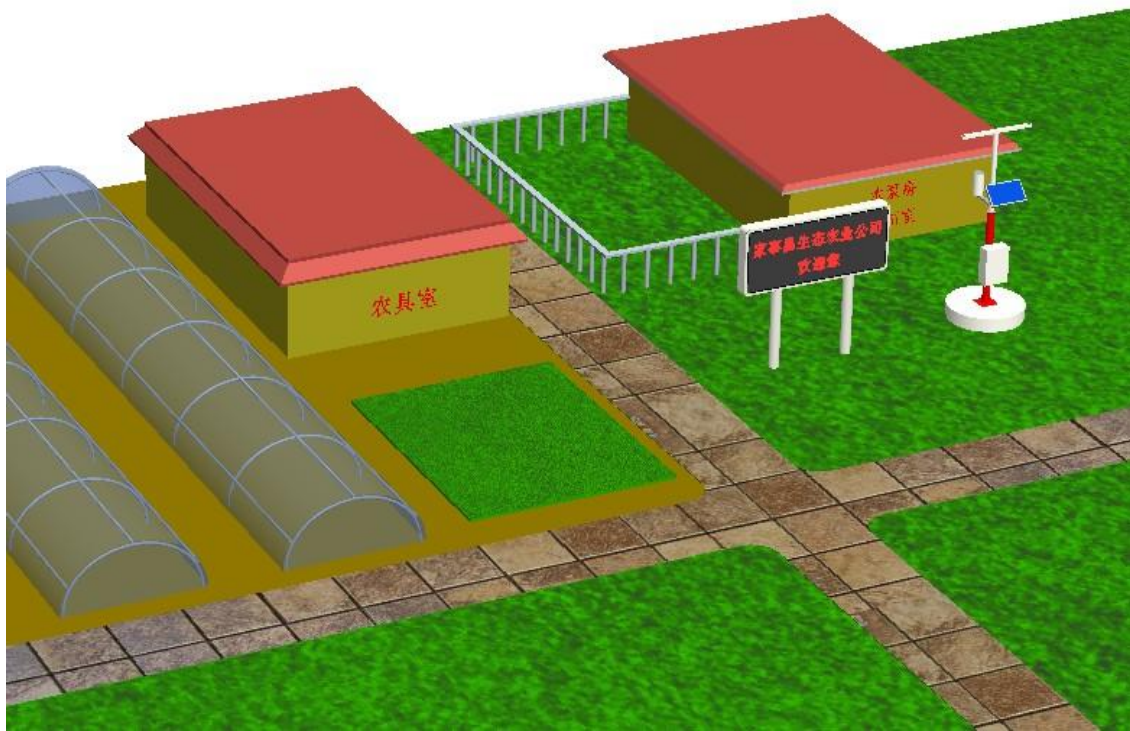
# 智慧科技推动农业绿色增产

## 智慧温室种植效果图



# 智慧科技推动农业绿色增产

## 温室种植环境监测布设



### 单独布点:

每个温室内都放置2套空气温湿度, CO2照度传感器、土壤温湿传感器、照度传感器;

每个温室内放置1个温室控制器, 可以显示每个温室内环境参数, 以及现场灌溉、放风等继电器控制;

### 节点-网关布点:

每个大棚内都放置1套温湿CO2照度、土温湿LORA采集节点;

中心大棚放置1套LORA 无线控制网关, 用于汇总、上传每个大棚节点的数据, 以及现场灌溉、放风等继电器控制;

# 智慧科技推动农业绿色增产

## 智慧农业云平台



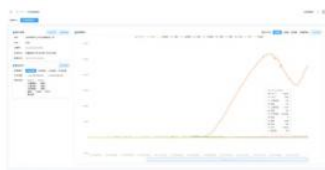
数据界面



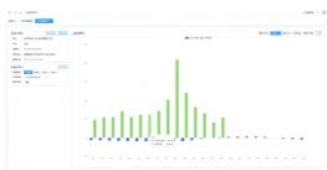
地图展示



摄像头预览



历史数据



数据对比



数据下载



设备排名



设备告警



传输统计

通过现场设备对环境数据进行实时监测，并将监测数据在软件系统进行质控、分析以及应用。数据详情可进行多元化展示，智能分析比对，生成分析报表；结合大数据分析模型，由点及面，网格化全面覆盖，实现污染溯源，趋势预测，同时，具备数据监管大屏，直观呈现数据变化动态，充分满足监管单位的监测需求。







# 自然灾害应急监测建设

奥斯恩智能感知监测，赋能城市自然灾害应急能力提升建设。

——深圳奥斯恩



奥斯恩

AIOT 智能科技