

地陆空天一体化 智慧工地综合管理平台

北京中安瑞力科技有限公司

安全似悬挂在企业生产的一把利剑，坚韧无比，无坚不摧；出之有神，服之有威；虽无形无迹，但锐气早已存在于天地之间，安全、环境、健康，天地人三道归一，才是企业发展的基本保障。



公司简介



应用AIoT技术为安全生产提供智慧化解决方案和立体化运营服务

北京中安瑞力科技有限公司是国家高新技术企业，公司依托新一代信息技术，以大数据、工业物联网、人工智能、3D+GIS+BIM、数字孪生、5G通信技术为核心，构建自主知识产权的大数据云平台构架，依据国家和行业标准规范，建设企业安全生产管理系统，AIoT智能解决方案，SaaS和运维服务。致力成为“工业物联网智慧能源安全生态系统”积极建设者和推动者。

应用：为工业企业安全生产标准化建设、智慧工地、智慧安全、工程建设提供智慧化解决方案；
为企业的数字化转型、智慧工厂建设提供一体化解决方案。



创始人



黄世祥

董事长/CEO

- ◆ 中国人民大学硕士，中国农业大学 电气与信息工程专业学士；
- ◆ 北京软件和信息服务业协会 副会长；
- ◆ 中国电力建设企业协会 常务专家；
- ◆ 中国管理科学研究院 高级研究员；
- ◆ 北京和利时数字技术有限公司 联合创始人；
- ◆ 中国电力发展促进会 AI分会 发起人之一；
- ◆ 2021 年科技创新领军人物
- ◆ 2021 《诚信力量》新闻焦点人物
- ◆ 曾在工业与信息化部（工信部）六所从事国内第一套DCS系统开发；
- ◆ 曾在三个国际上市公司担任高管：北京和利时公司（NASDAQ:HOLI）副总；美国艾默生过程控制有限公司（EMERSON）；德国控创集团（KONTRON）
- ◆ 长期在工业自动化控制和信息化领域技术和管理工作，行业包括：能源、铁路、医疗、石油、化工、钢铁、市政等十几个领域。



智慧工地-建设背景

68号文：为进一步加强核电工程建设质量管理，切实履行《中华人民共和国核安全法》等有关法律法规要求，明确和落实核电工程建设相关单位质量责任，保证工程质量，确保核安全，近期**国家能源局、生态环境部**于2020年12月联合发文《国家能源局生态环境部关于加强核电工程建设质量管理的通知》（国能发核电〔2020〕68号），明确提出

“（一）**建立现场人员识别和定位系统。**...建设单位、总包单位要组织各参建单位统筹配备必要的硬件设施设备...**采用移动定位、电子围栏等技术对作业人员进行提醒和监督。**”

深入研究推广**信息化、智能化、大数据、区块链**等新技术在核电工程建设管理中的应用，统筹建设共享高效的信息管理平台 and **“智慧工地”**，提高建设项目管理信息化、智能化水平，更好保障工程质量。



ISMS智慧工地系统概述

ISMS“智慧工地”安全管理系统是为适应核电建设工程大规模、快速集成化安全施工建设行为、创新项目管理模式和先进管理理念，实现以项目安全建设管理为目标，**通过物联网、人工智能、3D+GIS+BIM、传感技术、5G、虚拟现实VR**等高科技技术植入到**建筑、机械、人员穿戴设施、视频、场地进出关口**等各种设备中，与互联网、专网整合在一起，实现工程管理人员与工程施工现场的整合。建立一个**安全保障，现场监督，风险预警预测的动态管理系统**。有效改进项目建设过程各组织和岗位人员相互交互的方式，提高交互效率、进一步落实企业安全监管责任，提高企业对工程现场的管理水平，以及对工程现场安全隐患处理的速度。

中安瑞力的智慧工地系统是建立在信息化基础上的一种新型项目管理手段。基于**MBSE**的项目管理模式，对现场实施可视化，智能化交互，数值化高效的系统工程管理。中安瑞力开发的智慧工地管理系统具有以下特点：

01



建设创新的施工现场智能化系统

02



工业物联集成部署施工现场数据中心

03



重构现有信息化应用，强化人工智能应用

04



构建立体化互联互通体系，动态监管模式

实现

加强管理和监管效能，打造数字化新时代下，物联网+安全管理的智慧工地

中安瑞力智慧工地要实现哪些内容？

应用系统工程思维，围绕各个管理模块建立有机结合系统，从**地、陆、空、天**立体化全面智慧化管理

人

人员管理

信息导入
速通门禁
教育培训
人员定位
人脸识别
二维码识别

机

设备管理

塔吊安全监测
电梯安全监测
机械设备管理
车辆管理
车辆定位

料

物料管理

智能锁
进销存管理
重要物定位
地下物管理

法

工艺工法

技术交底
资料共享
施工图管理
3D建模
数字化移交

环

绿色施工

扬尘监测
噪声监测
污水监测
风速风向
自动喷淋
自动雾炮机

质

质量管理

施工质量管理
混凝土测温

安

安全管理

危险区域防护
AI隐患识别
AI人员卡口识别
AI施工现场违章识别
AI车辆卡口识别
高支模监测
基坑监测
挂篮监测

进

进度管理

BIM可视化
工程进度管理

ZASG-IOT立体化智慧工地物联网平台构架

◆ **地** 下管网管理，采用BIM技术，进行地下物3D模型构建，通过建筑三维信息模型进行可视化管理，实时了解工程进度、成本投入，并对管道位置识别，结合机械定位技术，进行误挖预警。

◆ **陆** 地全方位视频监控，AI算法影像分析；GIS+3D建模+倾斜摄影叠加+视频融合；地面基站人员定位，机器人巡检。人脸识别，二维码识别。

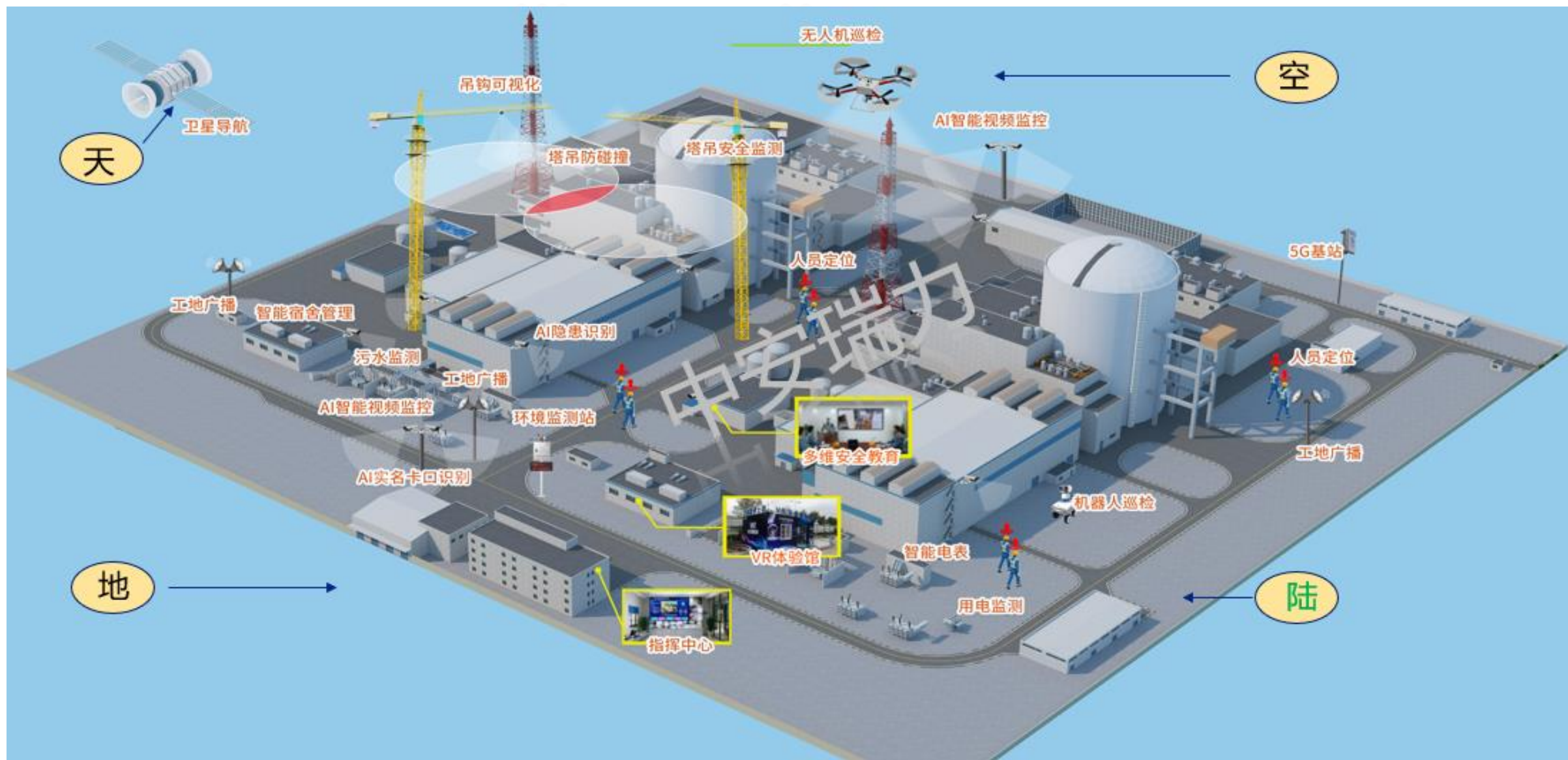
◆ **空** 间管理为核心，根据阶段不同，实现不同管理，在安装阶段的房间之间的连接管理，可利用无人机巡检，从空中对施工区域进行全景有效监控。

◆ **天** 上北斗卫星定位导航，对车辆进行定位管理，监控行车路线及出入时间。通过对施工机械车辆动态追踪，可以直观的看到每辆工程车的工作状态，灵活调度。

中安瑞力ZASG-IOT物联网平台构架图



地陆空天一体化核电智慧工地管理系统示意图



平台架构



ISMS核电智慧工地核心解决方案

◆ 智慧工地大数据平台

- AI、BIM、工业物联网、大数据和云平台
- 高度集成，与现场管理深度融合
- 系统工程信息集中展现

◆ AI隐患识别

- 人工智能技术，侦测安全隐患，自动识别后可立即触动报警；
- 报警信号同步推送至管理人员；
- 形成图像抓拍台账，保存于系统后台数据库，为视频监控提供智能识别。

◆ 人员及设备定位

- 星地融合技术对车辆进行定位管理
- 监控行车路线及出入时间
- 利用RFID、UWB、蓝牙AOA等定位硬件
- 利用卫星导航、LORA、iBecaon
- 利用人脸识别、人形识别、二维码识别等图像技术，对人员及设备进行追踪及定位。

◆ 智慧安全管理

- 利用智慧工地各安全监测子系统在施工过程中进行安全生产管理
- 包括人员管理、机械设备、安全投入、应急管理、隐患排查、目标管理、危大工程、持续改进监测和整改

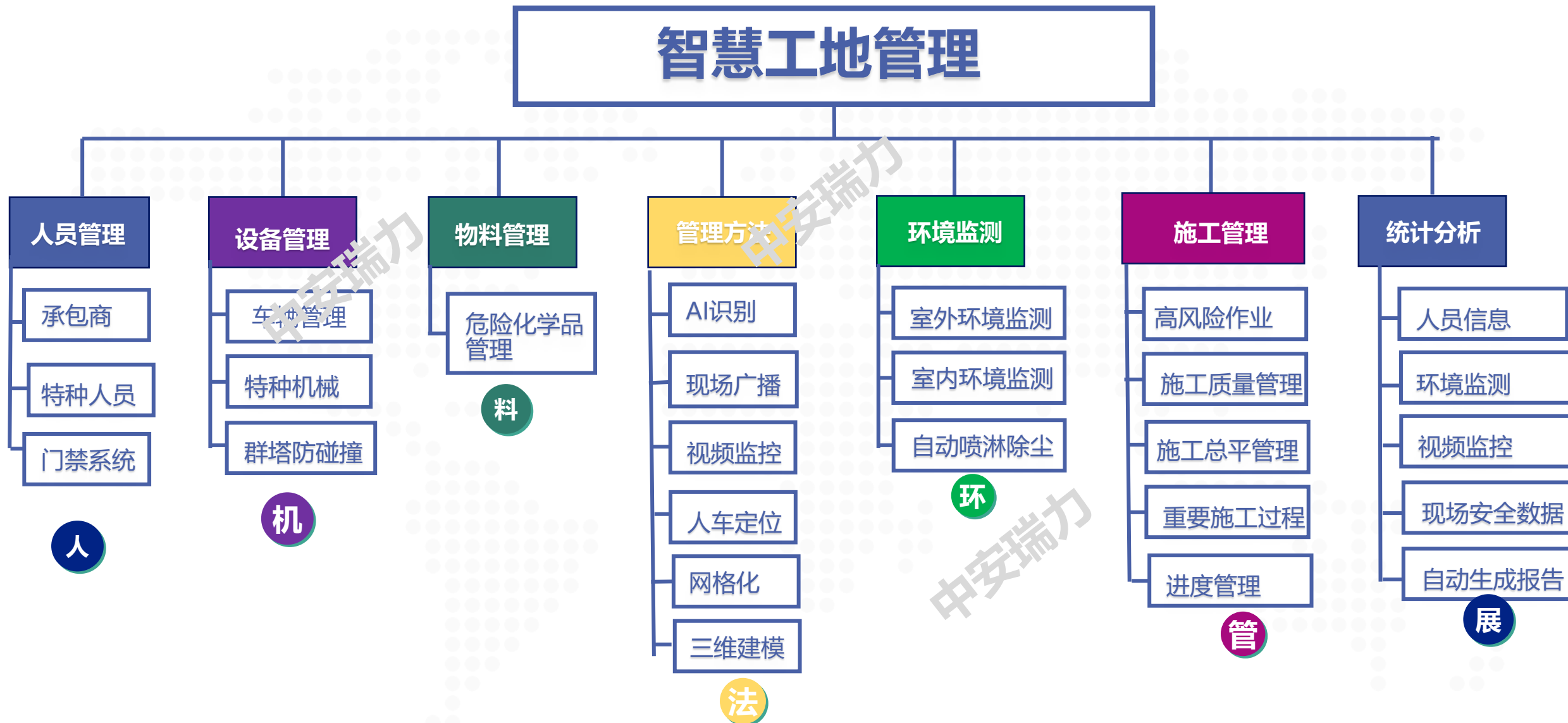
◆ 工程质量管理

- 利用智慧工地工程质量管理系统在巡场过程中发起质量检查和整改
- 对质量实时在线化进行监管，最大限度地提高质量问题的发现和处理信息传递的实效性。

◆ 绿色施工

- 通过环境监测、自动喷淋、节能设计、智能电表、智能水表、5G无线网络等新技术手段；
- 尽量减少施工对于环境的影响，节约水、电、材料等资源或能源，保证施工质量。

“智慧工地管理”平台功能总体架构



系统典型界面展示

(部分)

承包商管理



承包商人员分布图



序号	承包商名称	资质等级	合同编号	承包商管理员	操作
1	xxx工程公司	一般	H1001	xxx房间	计划投入 详情
2	xxx工程公司	一般	HT001	xxx房间	计划投入 详情
3	xxx工程公司	一般	HT001	xxx房间	计划投入 详情
4	xxx工程公司	一般	HT001	xxx房间	计划投入 详情
5	xxx工程公司	一般	H1001	xxx房间	计划投入 详情
6	xxx工程公司	一般	H1001	xxx房间	计划投入 详情
7	xxx工程公司	一般	HT001	xxx房间	计划投入 详情
8	xxx工程公司	一般	HT001	xxx房间	计划投入 详情
9	xxx工程公司	一般	HT001	xxx房间	计划投入 详情
10	xxx工程公司	一般	H1001	xxx房间	计划投入 详情

承包商信息列表



序号	承包商名称	资质等级	合同编号	承包商管理员	操作
1	xxx工程公司	一般	H1001	xxx房间	计划投入 详情
2	xxx工程公司	一般	H1001	xxx房间	计划投入 详情
3	xxx工程公司	一般	HT001	xxx房间	计划投入 详情
4	xxx工程公司	一般	HT001	xxx房间	计划投入 详情
5	xxx工程公司	一般	HT001	xxx房间	计划投入 详情
6	xxx工程公司	一般	HT001	xxx房间	计划投入 详情
7	xxx工程公司	一般	HT001	xxx房间	计划投入 详情
8	xxx工程公司	一般	HT001	xxx房间	计划投入 详情
9	xxx工程公司	一般	HT001	xxx房间	计划投入 详情
10	xxx工程公司	一般	HT001	xxx房间	计划投入 详情

计划投入: 300

选择时间: 2022年3月

计划投入人数: [输入框]

选择工种: [选择框] 工种人数: [输入框]

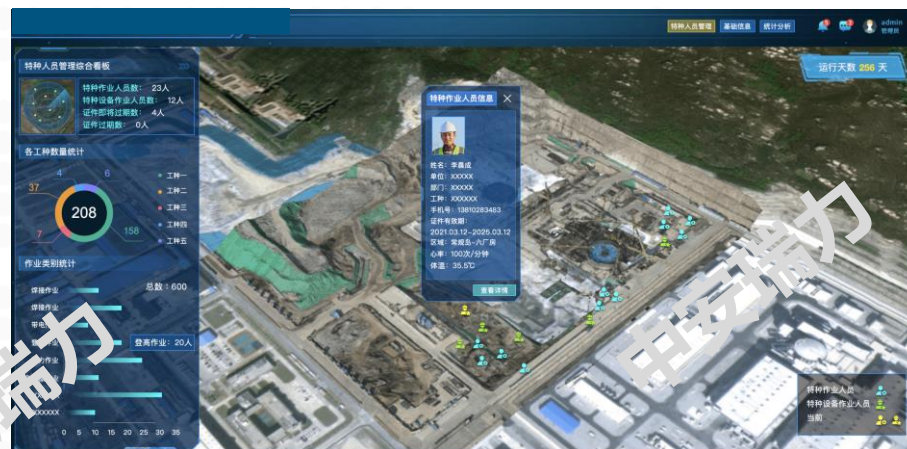
保存 驳回

承包商计划投入

支持承包商分类、工时统计。通过人员定位，统计承包商在工作区的累计总时长，精确计算承包商工时，费用精准结算。支持承包商区域访问权限管理。可对不同承包商圈定不同的可活动区域，误入禁区立即报警，保障其安全。支持承包商工作状态监管。

特种人员管理

特种人员管理包括特种作业人员和特种设备作业人员。通过三维平台监控特种人员实时动态。对特种人员进行基础信息的维护管理，对其数据进行统计分析。



特种人员实时监控



特种人员基础数据



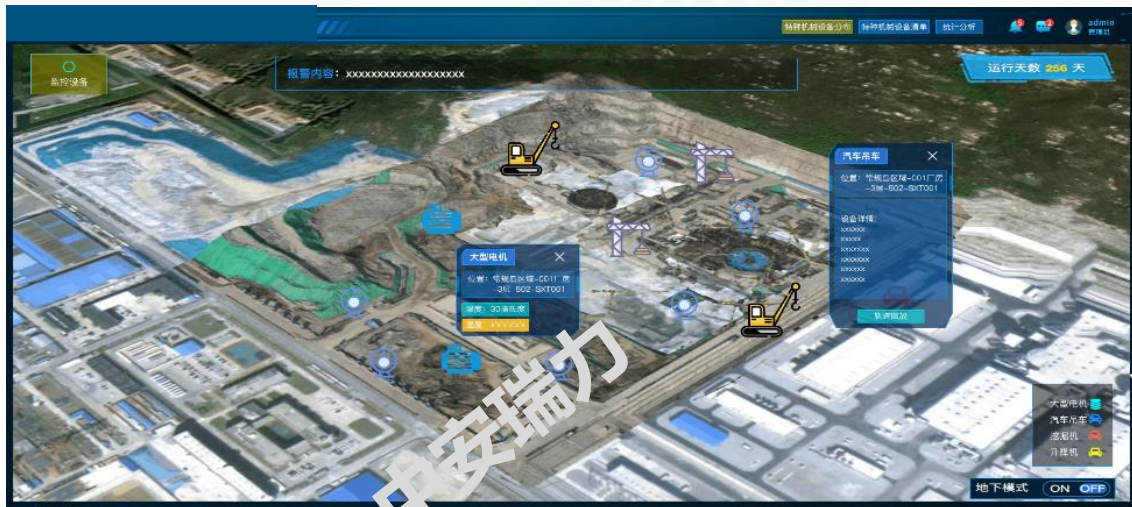
特种人员统计分析



特种人员基础数据



特种机械管理



特种机械分布图

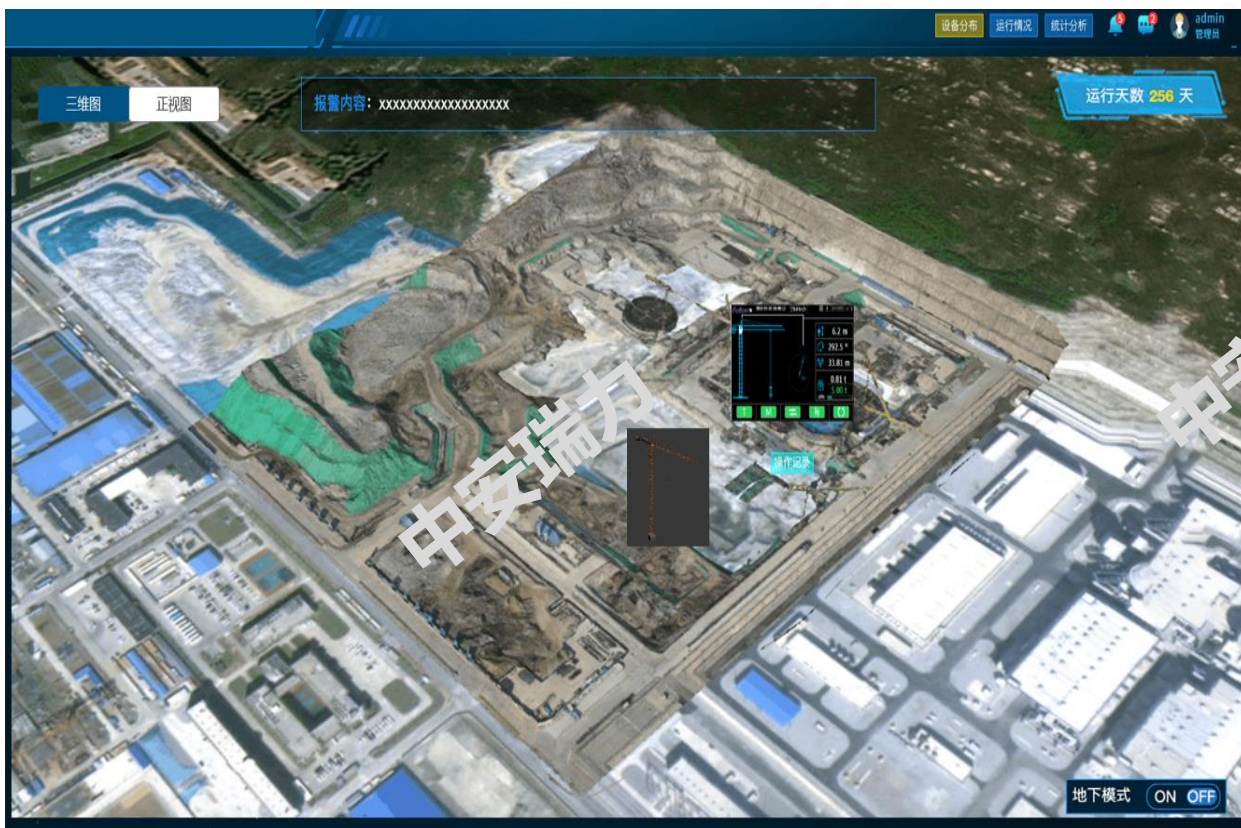
建立特种设备分类和清单，通过电子标签或传感器，实现对特种机械设备的定位及运行感知，管控检修和到期检验；
 绑定操作人员，实现操作授权管理
 实现对特种机械状态的日常巡检和维护管理。



序号	特种设备编码	项目	特种设备种类	负责人	进场日期	检验结论	保养到期时间	操作
1	D-2023	7、8号机组	汽车吊车	张三	13800138000	xxxxx	2023.05.06	黑名单 详情
2	D-2023	7、8号机组	汽车吊车	张三	13800138000	xxxxx	2022.02.15	黑名单 详情
3	D-2023	7、8号机组	汽车吊车	张三	13800138000	xxxxx	2023.05.06	黑名单 详情
4	D-2023	7、8号机组	汽车吊车	张三	13800138000	xxxxx	2023.05.06	黑名单 详情
5	D-2023	7、8号机组	汽车吊车	张三	13800138000	xxxxx	2023.05.06	黑名单 详情
6	D-2023	7、8号机组	汽车吊车	张三	13800138000	xxxxx	2023.05.06	黑名单 详情
7	D-2023	7、8号机组	汽车吊车	张三	13800138000	xxxxx	2023.05.06	黑名单 详情
8	D-2023	7、8号机组	汽车吊车	张三	13800138000	xxxxx	2023.05.06	黑名单 详情
9	D-2023	7、8号机组	汽车吊车	张三	13800138000	xxxxx	2023.05.06	黑名单 详情
10	D-2023	7、8号机组	汽车吊车	张三	13800138000	xxxxx	2023.05.06	黑名单 详情



群塔运行监控



群塔运行监控三维图



群塔运行监控正视图

通过接入塔机平台上的安全智能设备，实时监测塔机工作情况，对塔机超重吊装、违规旋转角度、晃动、偏移、钢丝绳损伤等进行监测并进行报警。



施工用机械设备设施安全管理

序号	设备名称	设备编号	负责人	联系方式	所在区域	检验状态	操作
1	电焊设备	DH1125	张xx	13800138000	A区域	正常	详情
2	电焊设备	DH1125	张xx	13800138000	A区域	预警	详情
3	电焊设备	DH1125	张xx	13800138000	A区域	正常	详情
4	电焊设备	DH1125	张xx	13800138000	A区域	正常	详情
5	电焊设备	DH1125	张xx	13800138000	A区域	正常	详情
6	电焊设备	DH1125	张xx	13800138000	A区域	正常	详情
7	电焊设备	DH1125	张xx	13800138000	A区域	正常	详情
8	电焊设备	DH1125	张xx	13800138000	A区域	正常	详情
9	电焊设备	DH1125	张xx	13800138000	A区域	正常	详情
10	电焊设备	DH1125	张xx	13800138000	A区域	正常	详情

施工用机械设备设施安全管理



施工用机械设备设施统计分析

建立现场施工设备设施、工器具等分类和清单，实现现场“一码通”管理，可清晰展现全流程管控情况。施工机械设备设施、工器具等管控与网格化安全管理信息进行动态关联，并保持数据和信息的一致性。



危化品管理



直观展示现场危化品存放点位，详细信息（危险等级、存放量）。

危化品分布图



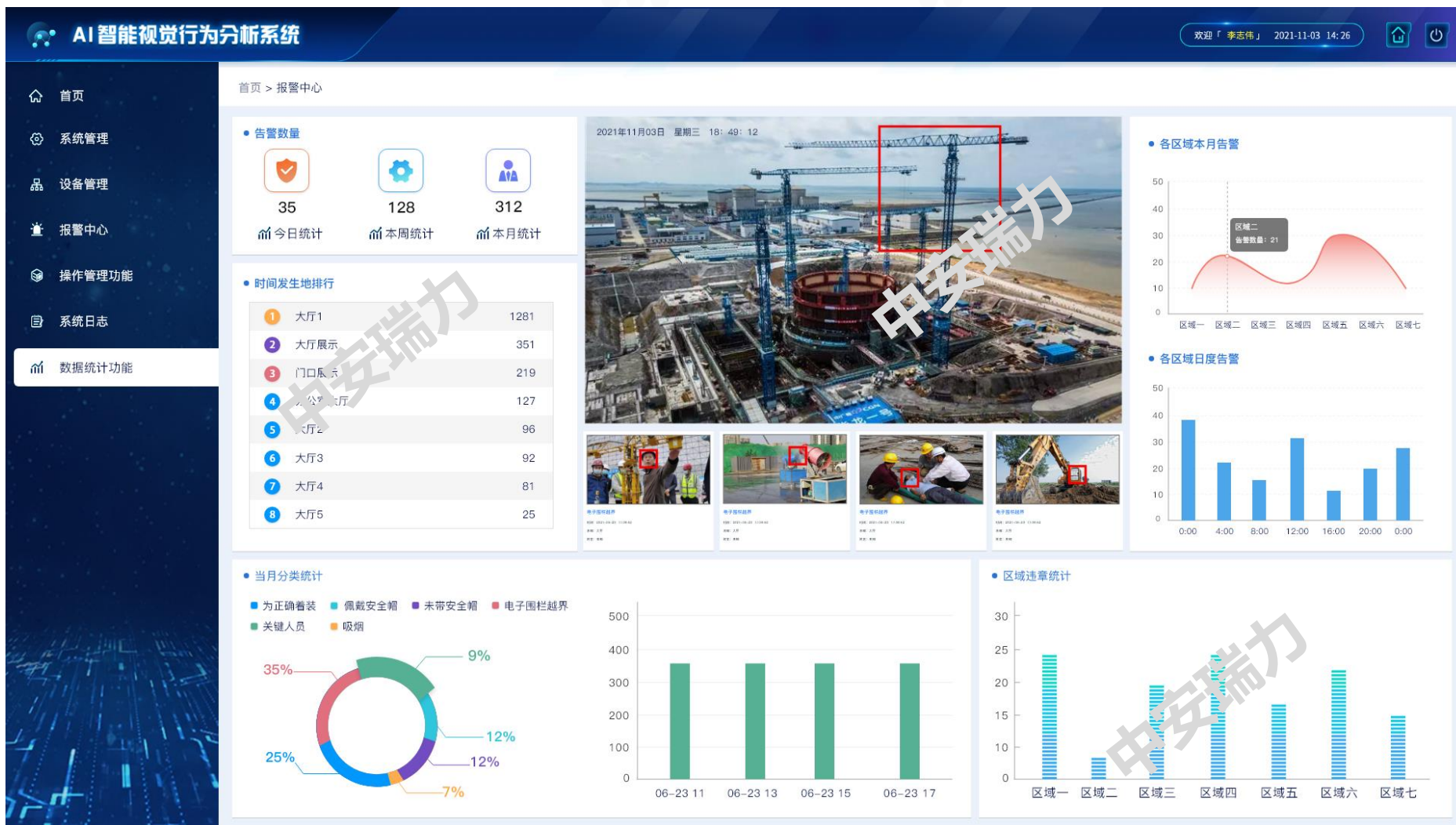
危化品管理列表

序号	危化品名称	危化品种类	负责人	联系方式	所在区域	库存数量	状态	操作
1	xxx	xxx	张xx	13800138000	A区域	1,222	出场	详情
2	xxx	xxx	张xx	13800138000	A区域	1,222	入场	详情
3	xxx	xxx	张xx	13800138000	A区域	1,222	退场	详情
4	xxx	xxx	张xx	13800138000	A区域	1,222	退场	详情
5	xxx	xxx	张xx	13800138000	A区域	1,222	退场	详情
6	xxx	xxx	张xx	13800138000	A区域	1,222	退场	详情
7	xxx	xxx	张xx	13800138000	A区域	1,222	退场	详情
8	xxx	xxx	张xx	13800138000	A区域	1,222	退场	详情
9	xxx	xxx	张xx	13800138000	A区域	1,222	退场	详情
10	xxx	xxx	张xx	13800138000	A区域	1,222	退场	详情

危化品管理列表



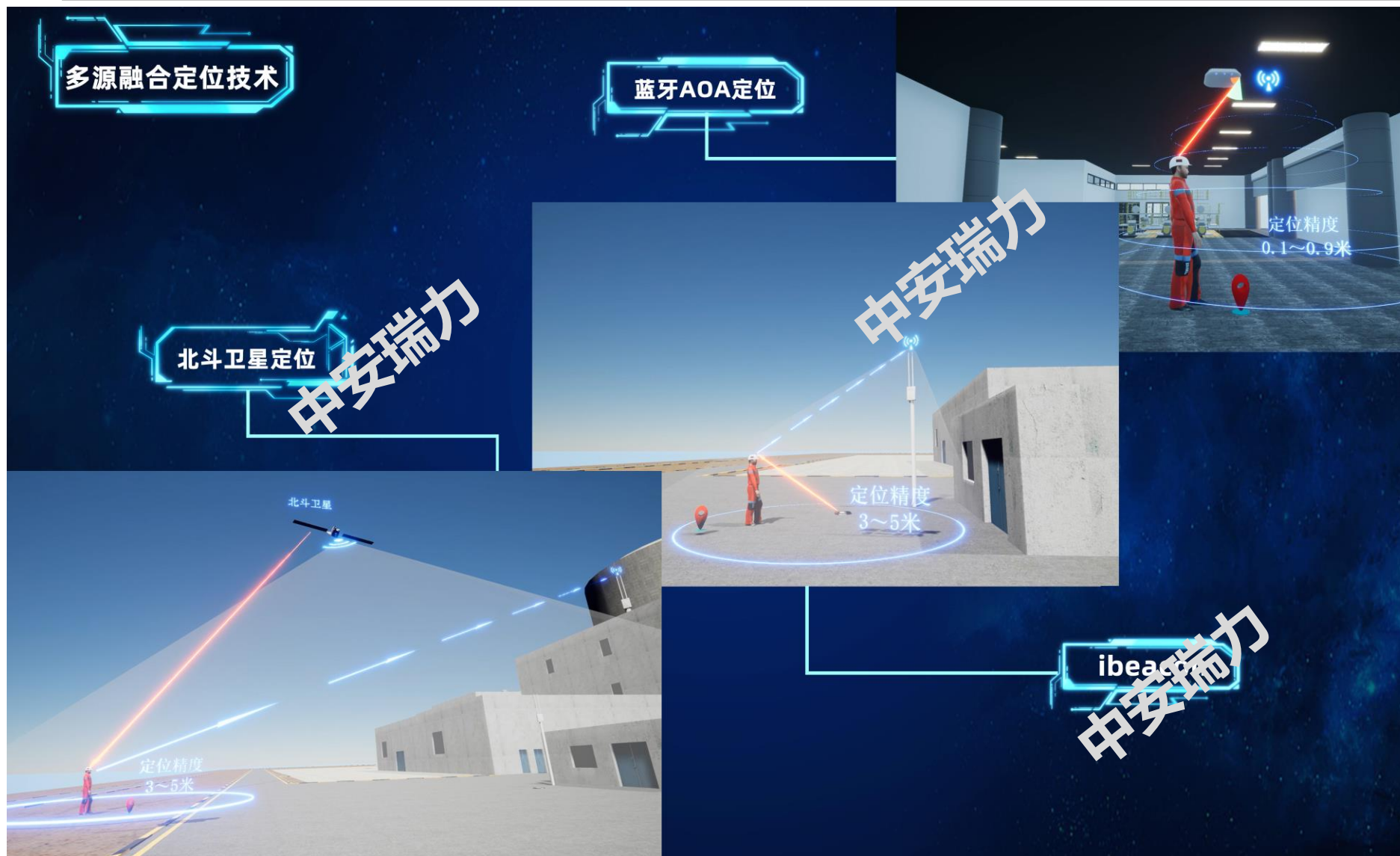
AI智能识别



采用AI智能分析算法，结合现场视频设备，智能提示违章及风险告警，并统计告警数量，发生地点，按类统计分析计算。



人车定位



采用多源融合定位技术，实现不同区域阶梯化部署，满足高精度定位需求。一个终端实现室内外无感知切换。

人车定位

中国 > 江苏省 > 田湾核电站
人员管理 车辆管理 5 2 admin 管理员

人员信息综合看板

当日累计人数: 0人
 总累计人数: 0人
 实时监控人数: 11人
 施工单位数: 4人
 实时特种作业人数: -

人员信综合统计

员工 访客 货车司机 承包商

2022-02-22 至 2022-03-24 日

员工人数统计表



各岗位、工种人数统计表

工种 岗位

● 测试工种1



各区域人员数量占比统计图



入场统计

ceshi123	ceshi123	ceshi123	ceshi123
中交二航局	中交二航局	中交二航局	中交二航局
13789655222	13789655222	13789655222	13789655222
最晚进场	最晚离场	最早进场	最早离场

明达爆破 总人数 1 0%
在岗数 -

中核二三 总人数 1 0%
在岗数 -

中核并巷 总人数 1 0%
在岗数 -

中核华兴 总人数 4 0%
在岗数 -

2 在场人数

0 超时异常

0 体征异常

1 位置异常



显示围栏 显示区域

测试围栏 ceshi123

当前模式: 室外模式 人员密度热力图 OFF

终端信息看板

在线人员 离线人员

终端在线人员列表 请输入 查询 共计 2 个

姓名	单位	部门	电话	帽卡状态
测试陈...	中交二...	技术部	13789...	
管理员	江苏省...	技术部	13696...	

建筑信息导航

行政管理大楼 切换

旋转 1楼
 静止 1楼
 线框 1楼
 透明 1楼
 真实 1楼

15 人
 楼内人数
 进入楼层

人员轨迹分析

单位 全部 部门 全部

2022-03-19 15:33:54 至 2022-03-24 15:33:54

姓名	更新时间	操作
无数据		



三维建模 (3D GIS + BIM)



可通过手机APP直接呈现现场三维孪生实景，基于前沿GIS技术及云技术框架，建立统一时空信息数据库及管理，在此基础上充分融合多行业管理部门业务模式，打通物联网、云计算、移动端多端架构，精准定位行业痛点，为数字化建设提供支撑

三维模型维护

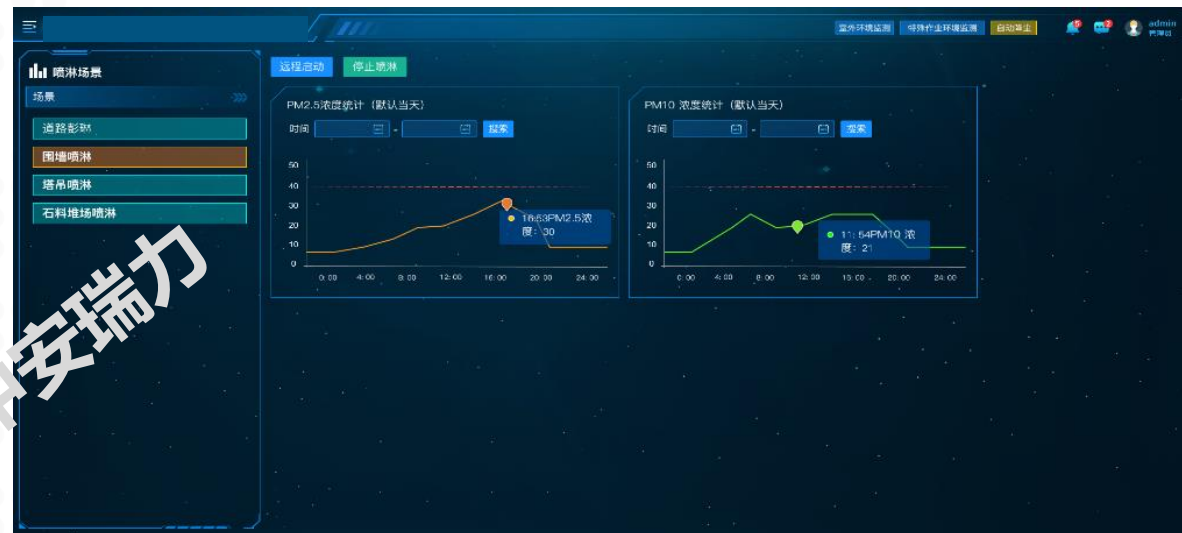
本项目基于轻量化3D GIS时空大数据管理与可视化平台搭建，公司自主研发的3D GIS + BIM双引擎移动端三维可视化平台。



环境监测



室外环境监测



自动降尘

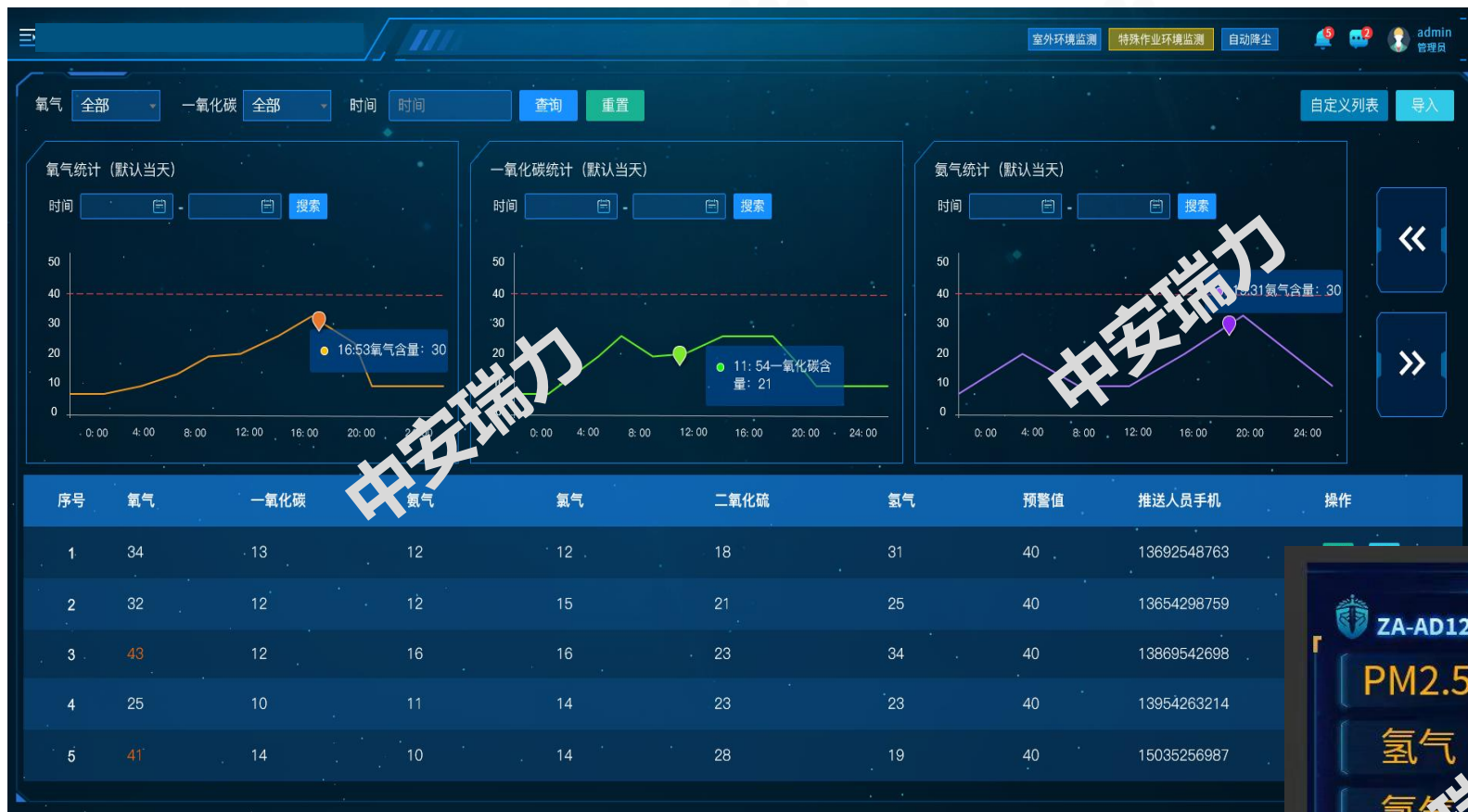


特殊作业监测

对室外环境进行温度、湿度、风向、风速、扬尘等进行实时监测，联动自动喷淋，当扬尘触发预设值时自动开启喷淋进行降尘处理。



密闭空间有毒气体及含氧监测



采用移动便携式空气监测仪，对密闭空间的含氧量及有毒气体进行实时监测，保证施工人员环境安全。支持蓝牙、lor a、5G通讯，实时上传智慧工地平台。



人员信息看板

单位名称	214	锅炉工	57
单位名称	45	电缆工	225
单位名称	16	电气专工	31
单位名称	57	检修工	63

人员总数
2,653

施工人员
1,682

隐患类型统计



- 人的不安全行为
- 物的不安全状态
- 管理上的缺陷

告警监控信息

序号	告警时间	告警信息	告警类型	告警位置	处理状态
1	2021.02.06	施工人员未佩戴安全帽	类型	位置	状态
2	2021.02.04	保险、信号等装置缺失	类型	位置	状态
3	2021.02.04	保险、信号等装置缺失	类型	位置	状态
4	2021.02.04	保险、信号等装置缺失	类型	位置	状态
5	2021.02.04	保险、信号等装置缺失	类型	位置	状态

厂区图

三维模型

人车定位

施工平面

视频设备

视频监控

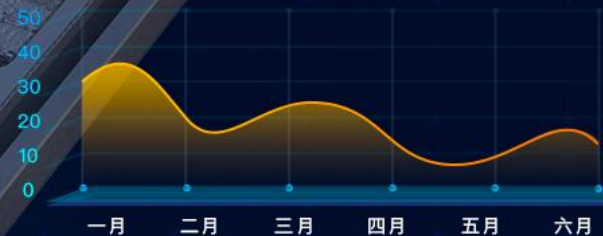


人车定位
现场施工人员：356
现场施工车辆：52

环境监测



隐患趋势统计



进度管理



人员信息看板

特种作业 216 施工人员 1,345 总人数 2,567

单位名称	214	锅炉工	57
单位名称	45	电缆工	225
单位名称	16	电气专工	31
单位名称	57	检修工	63

管理进度

名称	进度	备注
施工进度	58%	因天气原因施工进度超前
生产进度	29%	生产进度如期
采购进度	41%	因经费原因采购进度延迟



地下管网

XXXXX管网
负责人 张名承
施工人员 13
隐患数量 2



- 未建
- 在建
- 已建
- 高危险

环境监测



高风险作业统计



告警监控信息

序号	告警时间	告警信息	告警类型	告警位置	处理状态
1	2021.02.06	未佩戴安全帽	类型	位置	状态
2	2021.02.04	信号装置缺失	类型	位置	状态
3	2021.02.04	信号装置缺失	类型	位置	状态
4	2021.02.04	信号装置缺失	类型	位置	状态

隐患类型统计



www.zaritech.com



中安瑞力公众号

让生产更安全

THANKS FOR YOUR ATTENTION

联系电话：010-63710170



中华安全祥瑞之力

应用人工智能技术为安全生产提供全方位解决方案