GTC 2020

BIM+GIS技术在钢结构项目管理中的应用实践分享

北京构力科技有限公司
数字建造事业部
产品经理
韩志超

地理智慧 链接未来
Geo-intelligence, Connecting the Future
2020 GIS 软件技术大会
GIS Software Technology Conference 2020

中国建筑科学研究院有限公司

全国建筑行业最大综合性研究和开发机构、是住建部规范标准的主要编制单位、我国最大最权威的建筑业科学研究企业。

1953年

1. 建筑工程部建筑技术研究所成立。

1979年

2. 更名“中国建筑科学研究院”,后归并于建设部。

2000年

3. 转制成为中央直属的科技型企业，隶属于国资委，全国建筑行业　最大的综合性研究和开发机构。

2001年

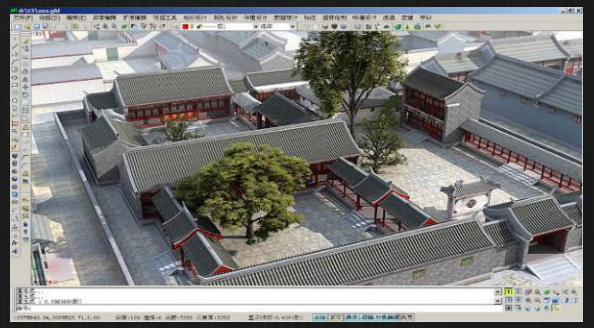
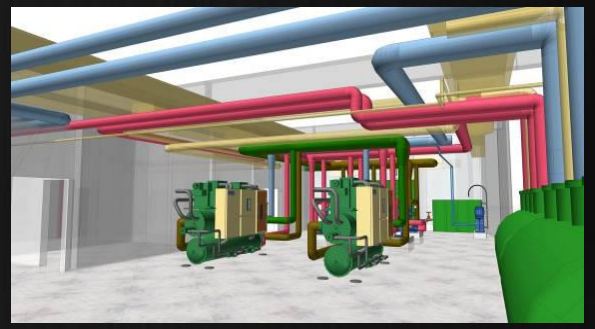
4. 建筑结构研究所、建筑工程软件研究所、工程抗震研究所、建筑材料研究所合并成立建研科技股份有限公司。

2017年

5. 作为首批中央企业子企业员工持股试点单位之一，2017年3月经国资委批准，正式挂牌成立“北京构力科技有限公司”。

北京构力科技有限公司

- PKPM作为首批中央企业子企业员工持股试点单位之一，2017年3月经国资委批准，正式挂牌成立。
- 主打品牌PKPM创立于1988年，是我国建筑行业计算机技术开发应用的最早单位之一
- 目前在职员工近700余人，其中研发人员500余人，多数拥有硕士和博士学位
- 业务涵盖规划、建筑、结构、MEP、BIM、绿色建筑、装配式设计、施工管理、工厂管理等领域
- 拥有自主知识产权图形平台和BIM协同平台

数字建造事业部

北京构力科技提供基于“信息化”+“BIM”+“协同”+“物联网”+“云计算”+“大数据”等技术的建设行业全生命周期整体解决方案，拥有建设行业的开发、设计、全过程咨询、生产、采购、项目管理、智慧工地、监理、运维以及政府监管等全产业链的产品。

丰台站项目介绍

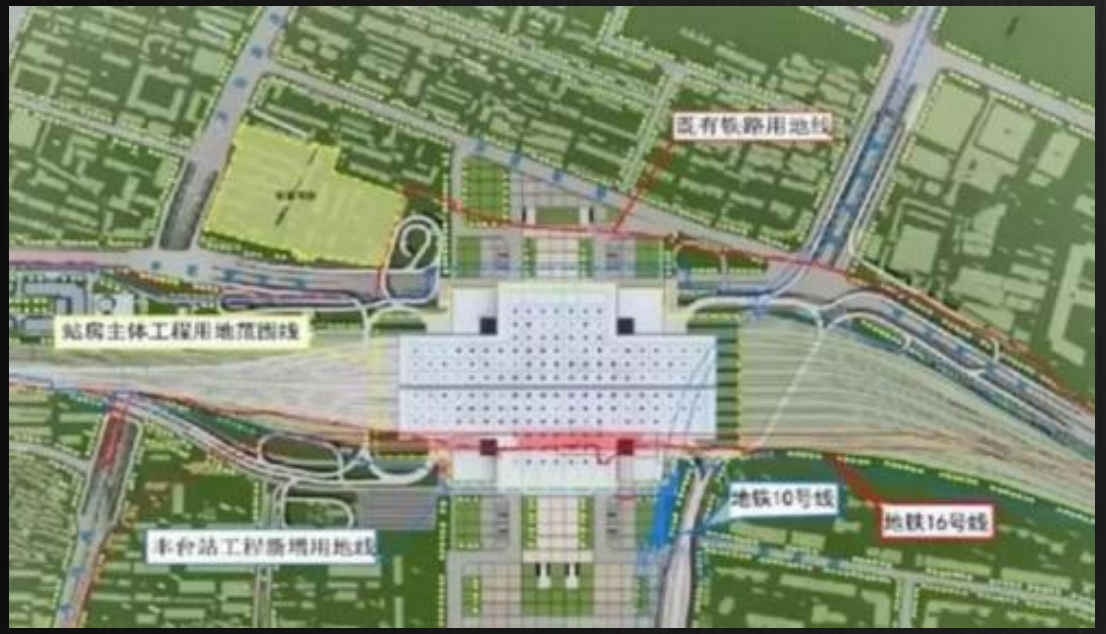
丰台站站房建筑面积39.88万平方米站场，规模17台32线是**全球规模最大的铁路站房之一**。

为了节省土地资源和城市空间，丰台站被打造成为**我国首座采用双层立体车场的铁路站房**，高铁和普铁分别位于23米层和－2.5米层，被大众爱称为**“空中高铁站”**。

为了让旅客有更好的候车体验，建设者从结构入手，最大程度缓解了车辆与轨道之间的震动，同时在结构柱与梁之间安装阻尼器和钢支座，犹如在高架候车层顶板上装了一个**缓冲气囊，有效减小高速车场给旅客候车带来的震感。**

丰台站BIM+GIS研发背景

为贯彻落实中国铁路总公司领导以及中国中铁股份公司领导对丰台站钢结构BIM工作的具体要求，有效推进钢结构BIM全生命周期智能建造，实现**“精品工程、智能丰台”**的目标，特开展BIM+GIS钢结构全生命周期管理平台的研发。



平台架构

交互平台

业务平台

移动端

项目总览 | 智能建造 | 6阶段管理 | 智慧工地 | 进度管理 | 资料管理 | 质量管理 | 安全管理

系统业务层

项目总览 | 数据统计 | 6S看板 | 智能建造 | 项目公告 | 节点管理 | 构件管理 | 焊缝管理 | 资料管理 | 质量管理 | 安全管理 | 进度管理 | 深化管理 | 预制加工 | 运输管理 | 进场验收 | 吊装管理 | 焊接管理 | 探伤管理 | 补漆管理 | 交验管理 | 智慧工地 | 成员管理

基础技术层

BIM | GIS | 物联网 | 信息化 | 大数据 | ...

丰台站GIS+BIM钢结构全生命周期管理平台

劳务管理系统 | 视频监控系统 | 环境监测系统 | 大体积混凝土 | 基坑支护系统 | 塔吊防控系统 | 智能焊接系统 | .....

智慧工地相关系统

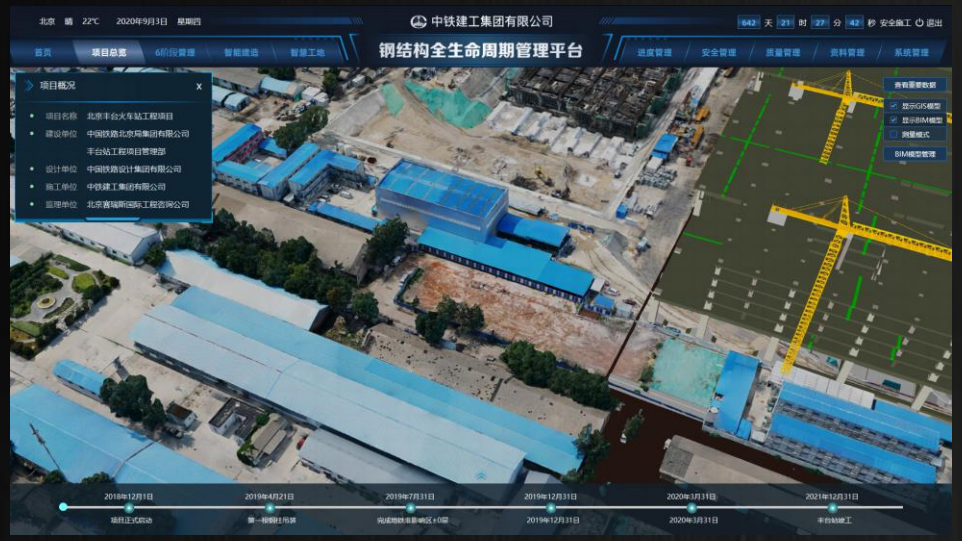
二十二冶生产管理平台

数据

数据

沪宁数据生产管理平台

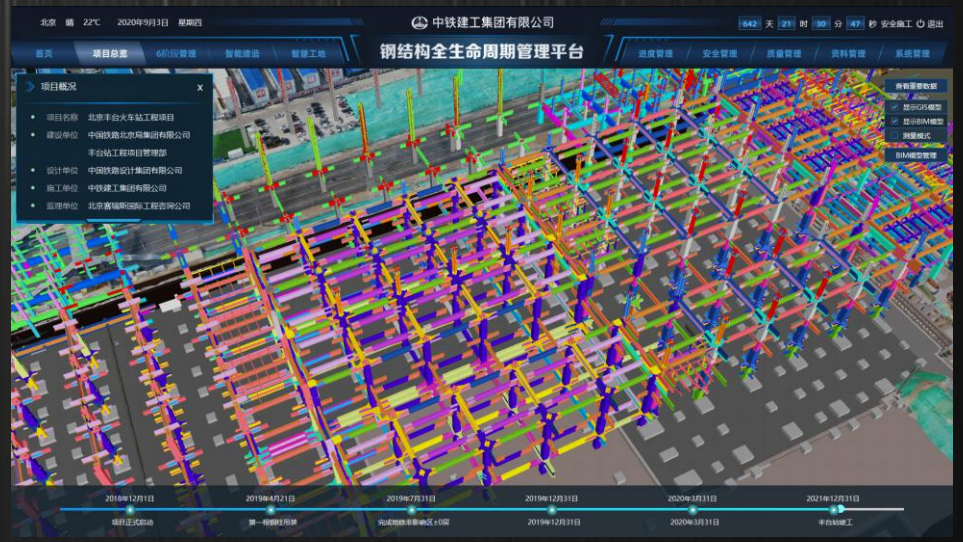
展示上大与小的结合

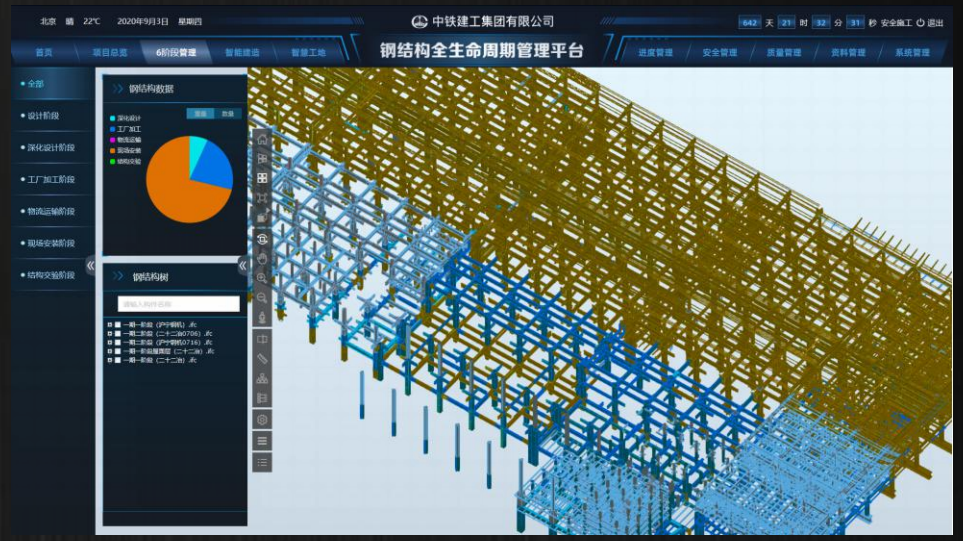


GIS

+

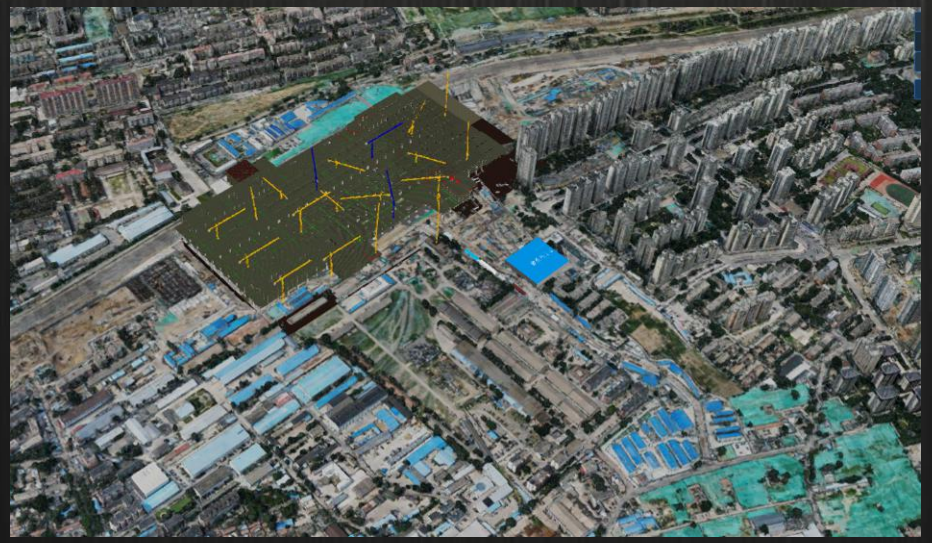
BIM

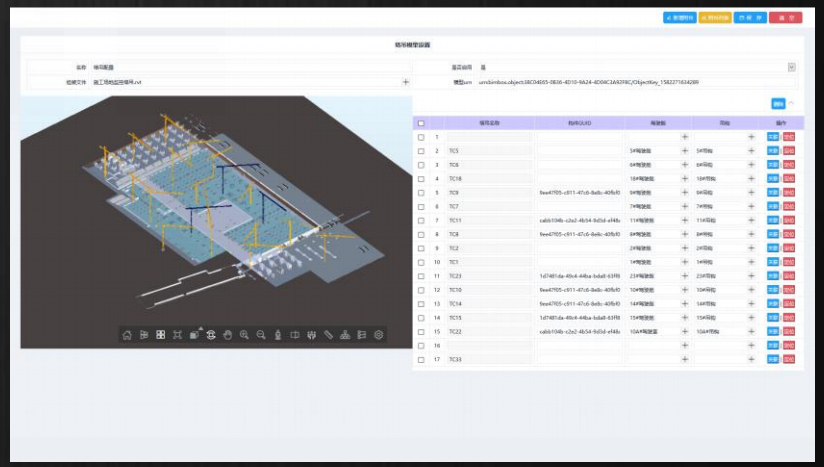




智慧工地+GIS+BIM融合

劳务管理系统	视频监控系统
环境监测系统	基坑支护系统
塔吊防控系统	大体积混凝土
……	





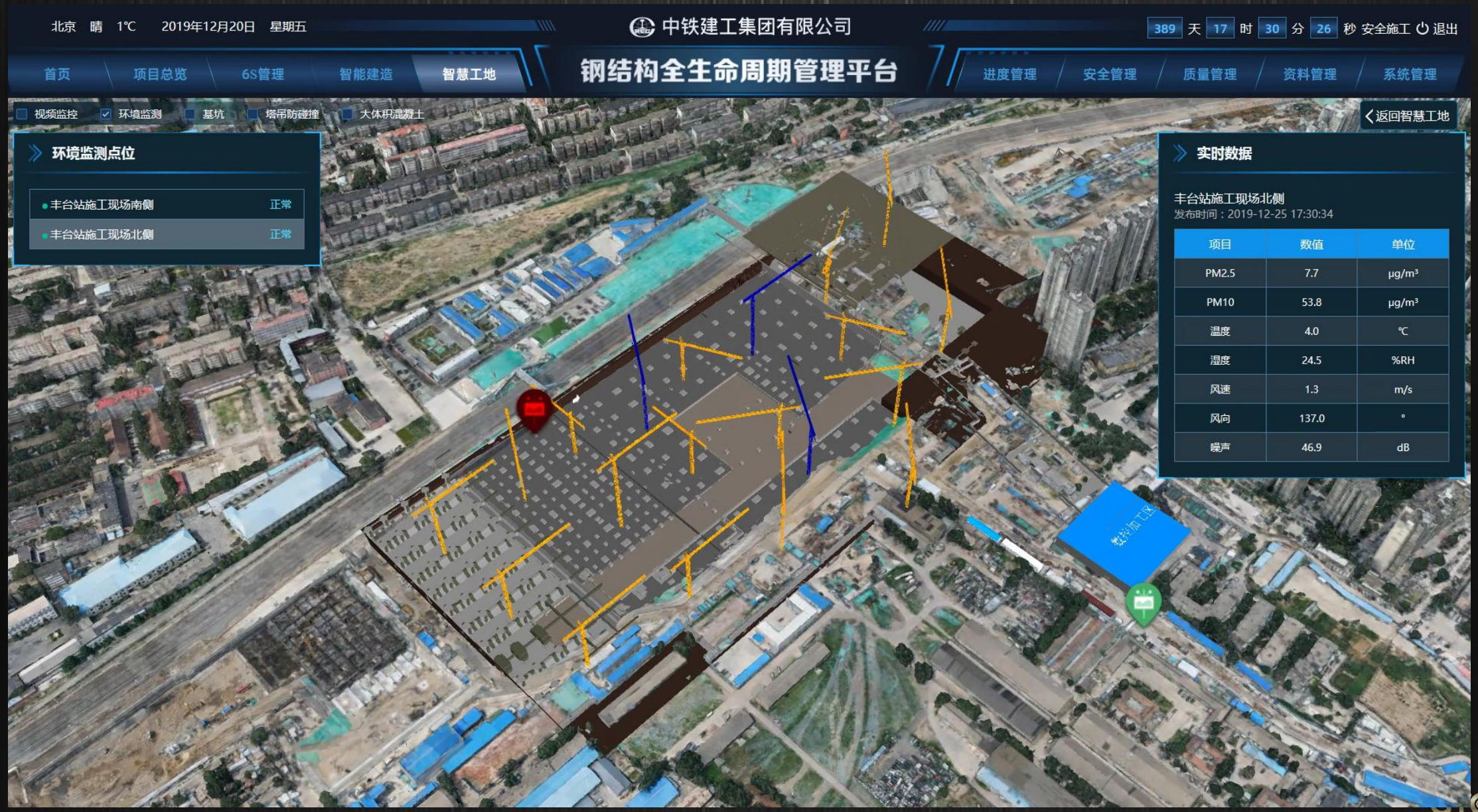
智慧工地 ✚ GIS技术 ✚ BIM技术

智慧工地+GIS+BIM融合

智慧工地-监控管理

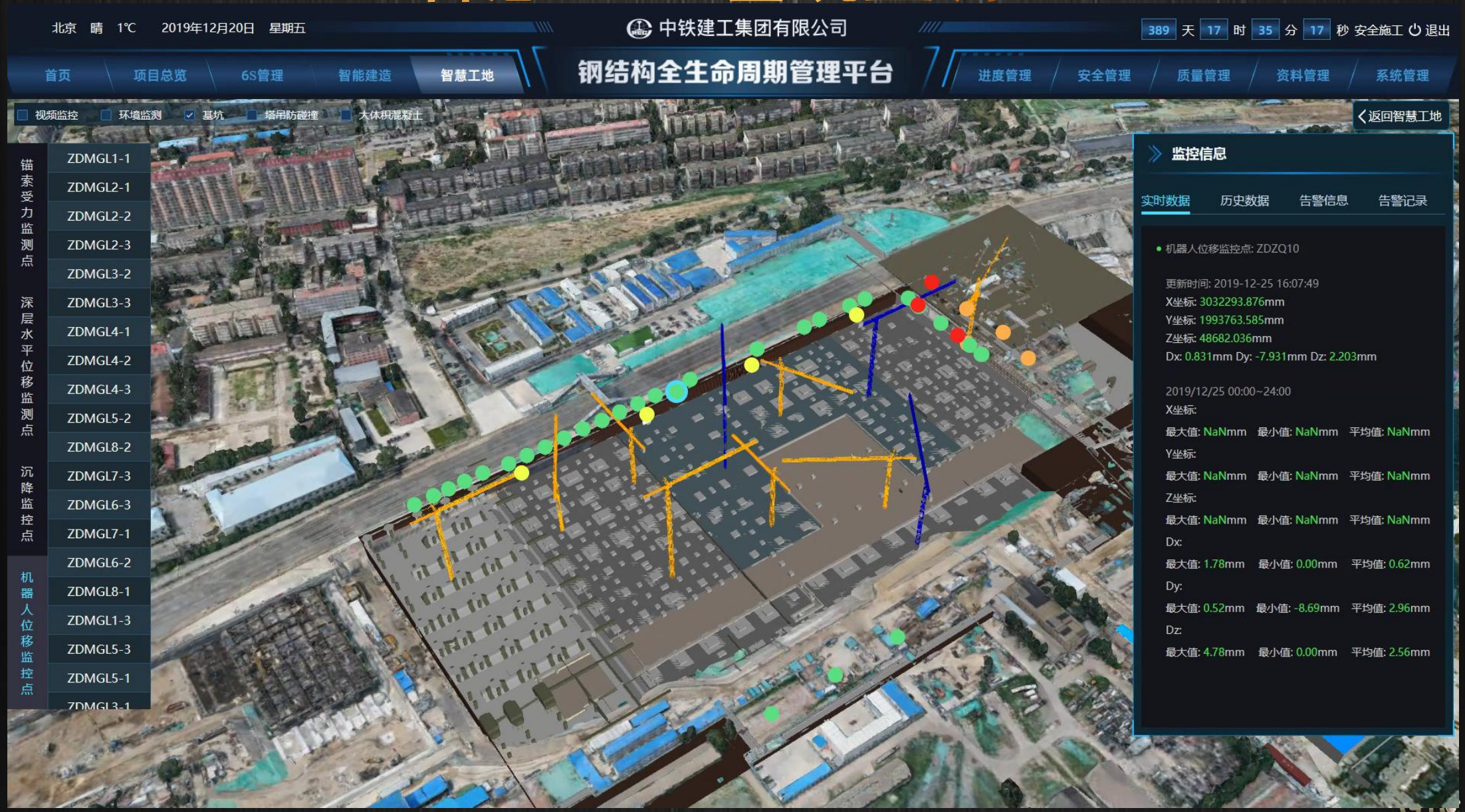
SIC 2020

智慧工地-环境监测



STC 2020

智慧工地-基坑监测


北京 晴 1℃ 2019年12月20日 星期五
中铁建工集团有限公司
389 天 17 时 35 分 17 秒 安全施工 退出
首页
项目总览
6S管理
智能建造
智慧工地
钢结构全生命周期管理平台
进度管理
安全管理
质量管理
资料管理
系统管理
视频监控
环境监测
基坑
塔吊防碰撞
大体积混凝土
返回智慧工地
锚索受力监测点
深层水平位移监测点
沉降监控点
机器人位移监控点
ZDMGL1-1
ZDMGL2-1
ZDMGL2-2
ZDMGL2-3
ZDMGL3-2
ZDMGL3-3
ZDMGL4-1
ZDMGL4-2
ZDMGL4-3
ZDMGL5-2
ZDMGL8-2
ZDMGL7-3
ZDMGL6-3
ZDMGL7-1
ZDMGL6-2
ZDMGL8-1
ZDMGL1-3
ZDMGL5-3
ZDMGL5-1
监控信息
实时数据
历史数据
告警信息
告警记录
机器人位移监控点: ZDZQ10
更新时间: 2019-12-25 16:07:49
X坐标: 3032293.876mm
Y坐标: 1993763.585mm
Z坐标: 48682.036mm
Dx: 0.831mm Dy: -7.931mm Dz: 2.203mm
2019/12/25 00:00~24:00
X坐标:
最大值: NaNmm 最小值: NaNmm 平均值: NaNmm
Y坐标:
最大值: NaNmm 最小值: NaNmm 平均值: NaNmm
Z坐标:
最大值: NaNmm 最小值: NaNmm 平均值: NaNmm
Dx:
最大值: 1.78mm 最小值: 0.00mm 平均值: 0.62mm
Dy:
最大值: 0.52mm 最小值: -8.69mm 平均值: 2.96mm
Dz:
最大值: 4.78mm 最小值: 0.00mm 平均值: 2.56mm

智慧工地-塔吊防碰撞

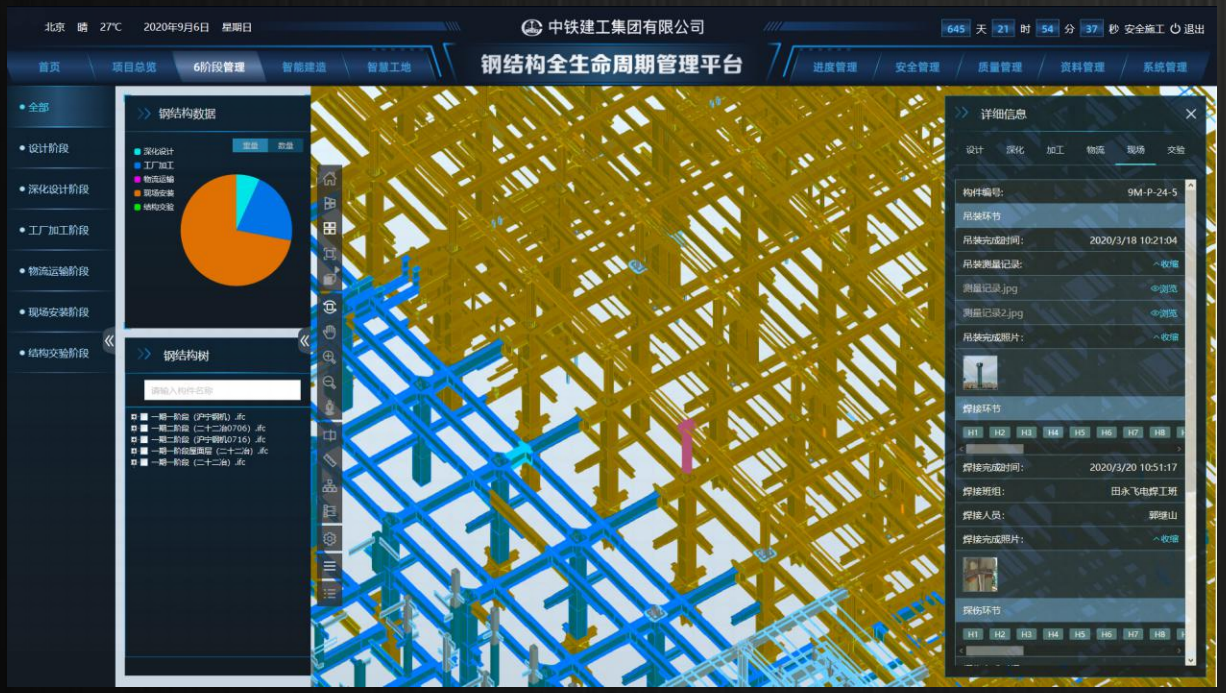
北京 晴 1℃ 2019年12月20日 星期五
中铁建工集团有限公司
389 天 17 时 38 分 38 秒 安全施工 退出
首页
项目总览
6S管理
智能建造
智慧工地
钢结构全生命周期管理平台
进度管理
安全管理
质量管理
资料管理
系统管理
视频监控
塔吊列表
TC5
TC6
TC18
TC9
TC7
TC11
TC8
TC2
TC1
实时数据
侧视图
报警
时间
2019-12-25 17:40:46
2019-12-25 17:40:46
2019-12-25 17:40:46
2019-12-25 17:40:46
2019-12-25 17:40:26
2019-12-25 17:40:26
2019-12-25 17:40:26
2019-12-25 17:40:26
2019-12-25 17:40:26
实时数据
侧视图
报警
姓名
照片
年龄
身份证号
特种资格证书
所属分包队伍
入场时间
工作时长
实时数据
侧视图
报警
名称
在线状态
厂商型号
塔高
起重臂臂长
入场时间
塔吊管理单位
实时数据
侧视图
报警
司机
塔吊
视频
驾驶舱
吊钩
2019-12-25 17:43:31
18#驾驶舱
视频直播中
返回智慧工地
视频
起重量：0.00t

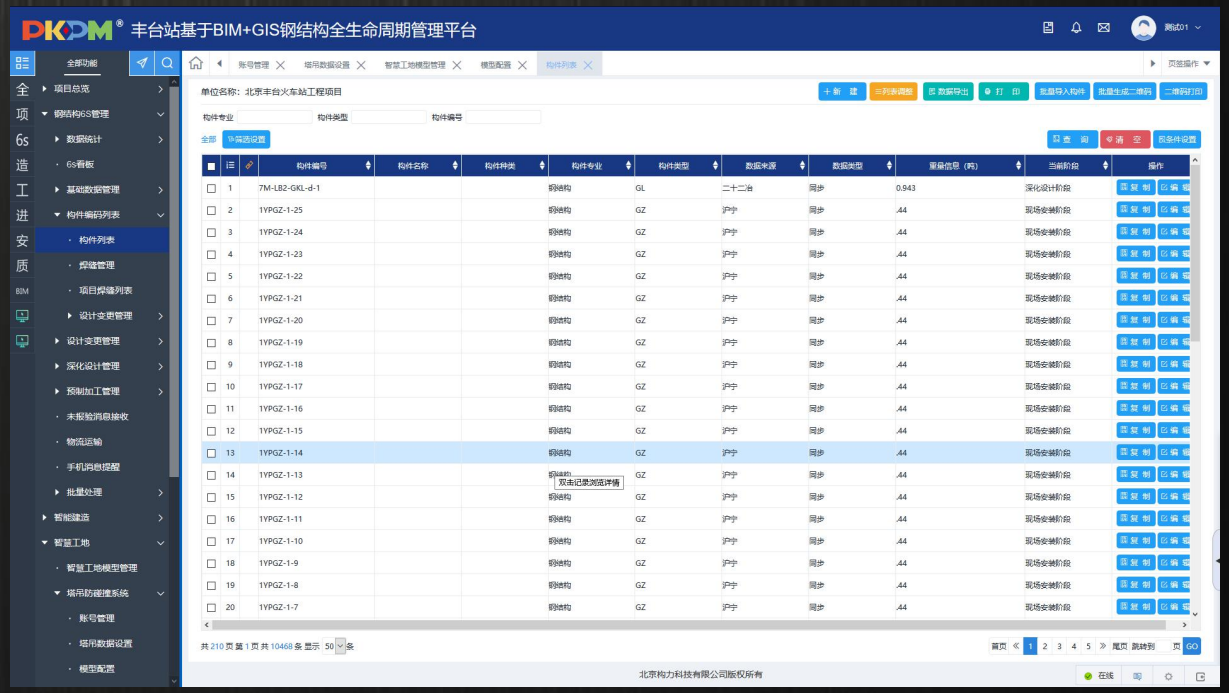
智慧工地-大体积混凝土

北京 晴 1℃ 2019年12月20日 星期五
中铁建工集团有限公司
389 天 17 时 42 分 25 秒 安全施工 退出
首页
项目总览
6S管理
智能建造
智慧工地
钢结构全生命周期管理平台
进度管理
安全管理
质量管理
资料管理
系统管理
视频监控
环境监测
基坑
塔吊防碰撞
大体积混凝土
返回智慧工地
大体积浇筑记录
已测量
1-7-9
1-8-9
测量中
10-10-10
未测量
1-11-10
1-12-10
1-13-10
1-14-10
基本信息
开始测温
导出
当前记录
历史记录
开始时间:2019-07-19
结束时间:2019-07-25
温度/℃
80
60
40
20
0
深度1
深度2
深度3
深度4
深度5
深度6
深度7
深度8
深度9

北京 晴 0℃ 2019年11月26日 星期二
中铁建工集团有限公司
360 天 10 时 40 分 01 秒 安全施工 退出
首页
项目总览
6S管理
智能建造
智慧工地
钢结构全生命周期管理平台
进度管理
安全管理
质量管理
资料管理
系统管理
视频监控
环境监测
基坑
塔吊防碰撞
大体积混凝土
返回智慧工地
塔吊列表
TC1
TC11
TC18
TC2
TC4
TC5
TC6
TC7
TC8
TC9
实时数据
侧视图
报警
司机
塔吊
视频
幅度：46.74m
吊钩高度：68.93m
超重量：0.00t
智慧工地GIS+BIM应用

钢结构构件全生命周期管理





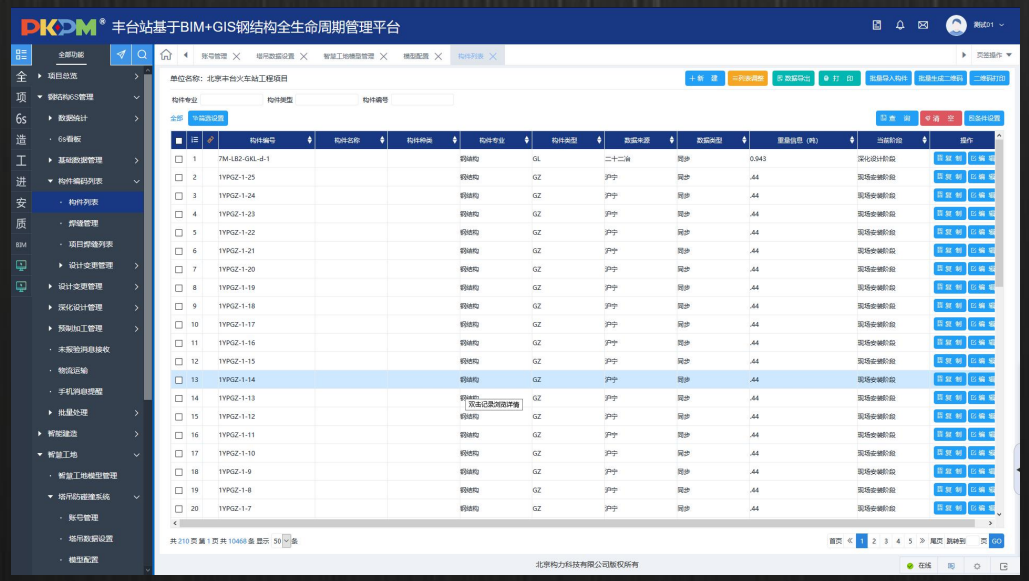
BIM

信息化

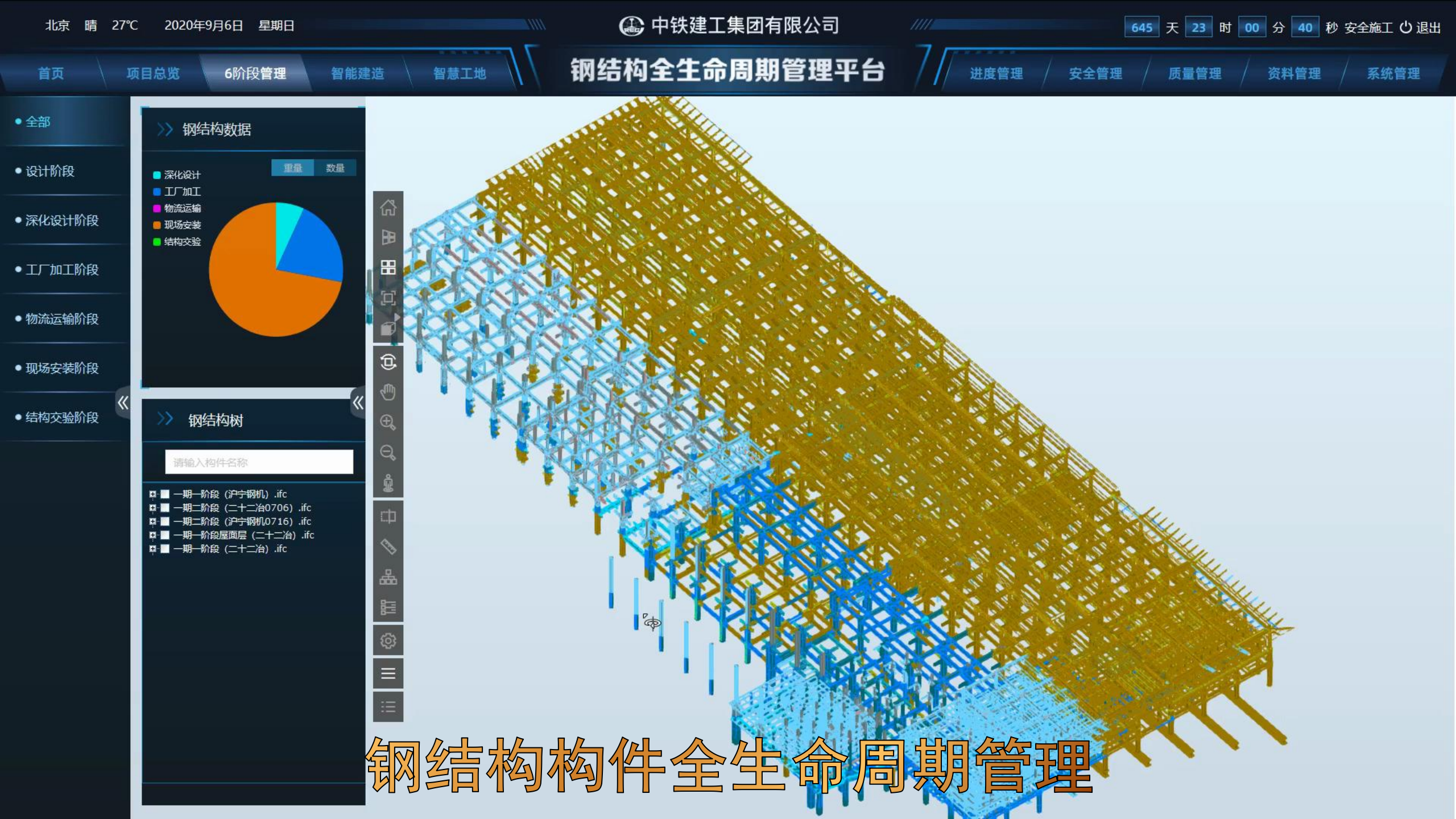
钢结构构件全生命周期管理

二十二冶
信息化平台

沪宁
信息化平台



数据同步 + 业务平台 + APP


北京 晴 27℃ 2020年9月6日 星期日
中铁建工集团有限公司
645 天 23 时 00 分 40 秒 安全施工 退出
首页
项目总览
6阶段管理
智能建造
智慧工地
钢结构全生命周期管理平台
进度管理
安全管理
质量管理
资料管理
系统管理
全部
设计阶段
深化设计阶段
工厂加工阶段
物流运输阶段
现场安装阶段
结构交验阶段
钢结构数据
重量
数量
深化设计
工厂加工
物流运输
现场安装
结构交验
钢结构树
请输入构件名称
一期一阶段（沪宁钢机）.ifc
一期二阶段（二十二冶0706）.ifc
一期二阶段（沪宁钢机0716）.ifc
一期一阶段屋面层（二十二冶）.ifc
一期一阶段（二十二冶）.ifc
钢结构构件全生命周期管理

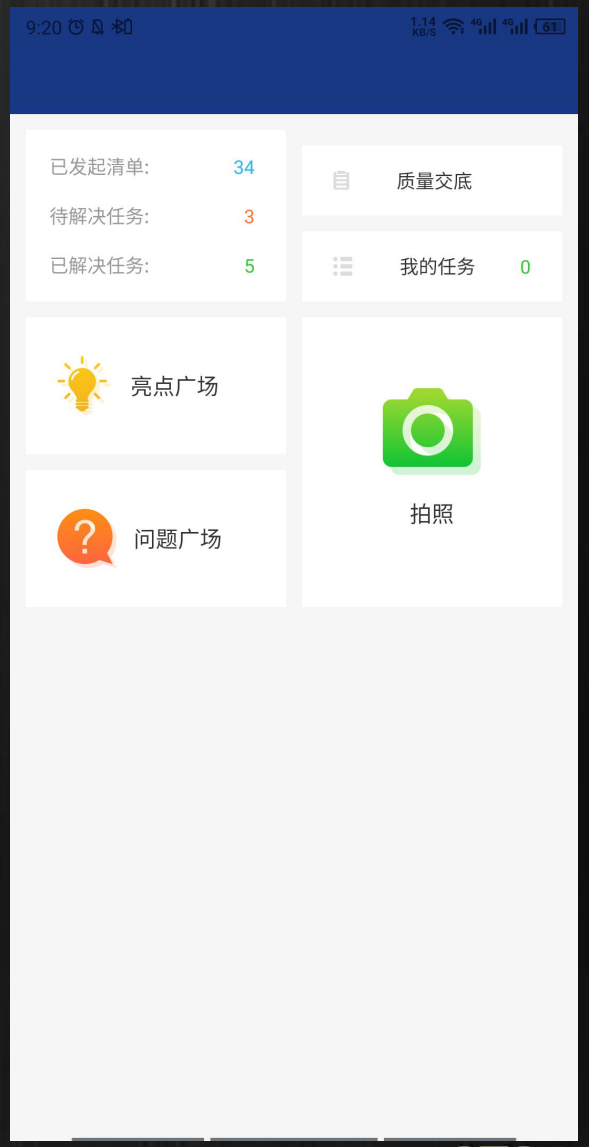
钢结构全生命周期业务平台

移动端应用

掌上BIM平台
中铁建工，用心为您服务！

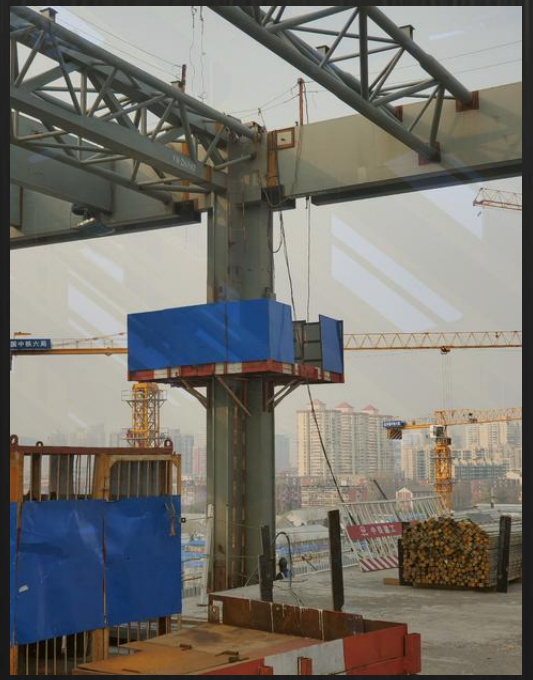
北京丰台火车站工程项目
出场报验
新建报验单
审核中报验单
审核完报验单
我提交的报验单
进场验收
待验收构件
当前不合格
已验收合格
问题记录
现场构件吊装
发起吊装构件
测量校正构件
查看吊装完成构件
上传测量记录
焊接管理
待焊接构件
焊接中构件
焊接完构件
焊接录入
探伤管理
首页
工作台
通讯录
我

北京丰台火车站工程项目
待探伤构件
部分探伤完成构件
探伤完成构件
探伤录入
补漆管理
待补漆构件
部分补漆完
完成补漆
补漆录入
焊缝质量管理
临时探伤报告
正式探伤报告
交付验收
进度管理
月计划列表
周计划列表
质量安全
质量管理
安全管理
首页
工作台
通讯录
我


已发起清单: 34
待解决任务: 3
已解决任务: 5
质量交底
我的任务 0
亮点广场
问题广场
拍照

移动端应用

进场验收

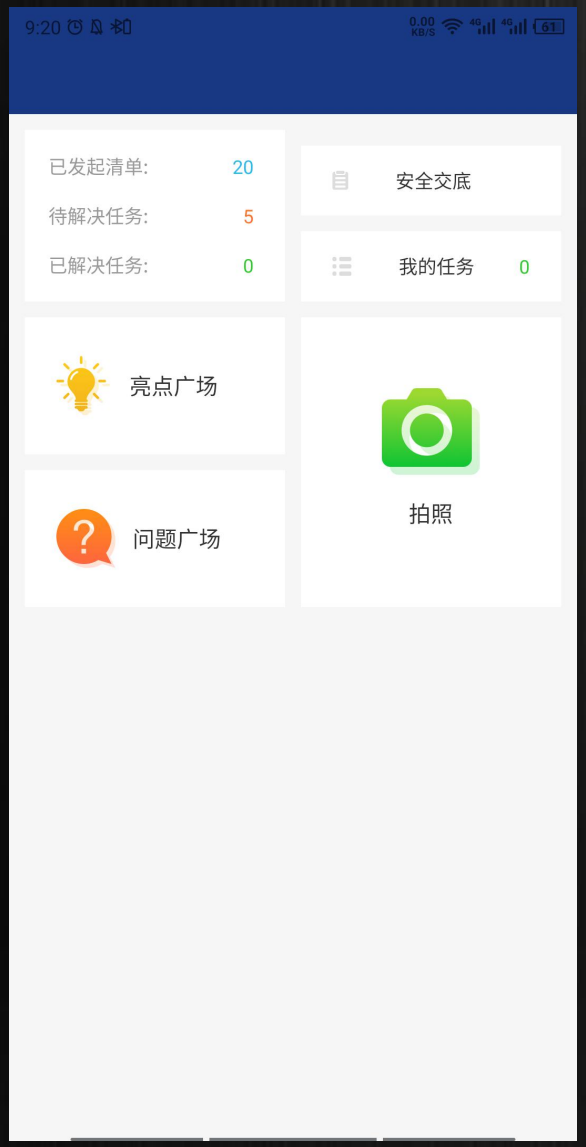


吊装完成

焊接完成

探伤完成

移动端应用



安全问题：警戒线不合格，请立即拉设警戒线，设立警戒牌，加强盯控

整改前

整改后

未来展望
GIS
BIM
……
区块链
物联网
大数据
AI
信息化

GTC 2020

Thank You!

地理智慧 链接未来

Geo-intelligence, Connecting the Future

2020 GIS 软件技术大会

GIS Software Technology Conference 2020