

基于BIM+GIS技术 高速公路建设管理平台



河南省交通规划设计研究院股份有限公司
Henan Provincial Communications Planning & Design Institute Co., Ltd.

二零一九年一月

目录

一 BIM三维正向设计

1. 方案设计
2. 桥梁三维设计
3. 二次开发
4. BIM交付
5. BIM技术的拓展应用

二 BIM+GIS公路建设管理平台

1. 信息化现状与采取的措施
2. 平台功能介绍
3. 展望

技术应用-方案设计

Infraworks方案设计

- 提高工可效率和方案准确性
- 工程量统计及预算分析
- 可视化优势
- 已得到实际项目推广应用

栾川至卢氏高速三维地图



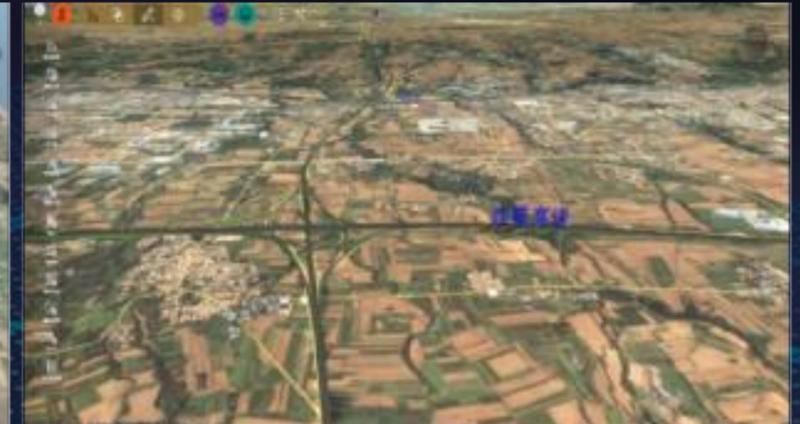
栾川至卢氏高速



云南昆尚高速



孟州黄河桥

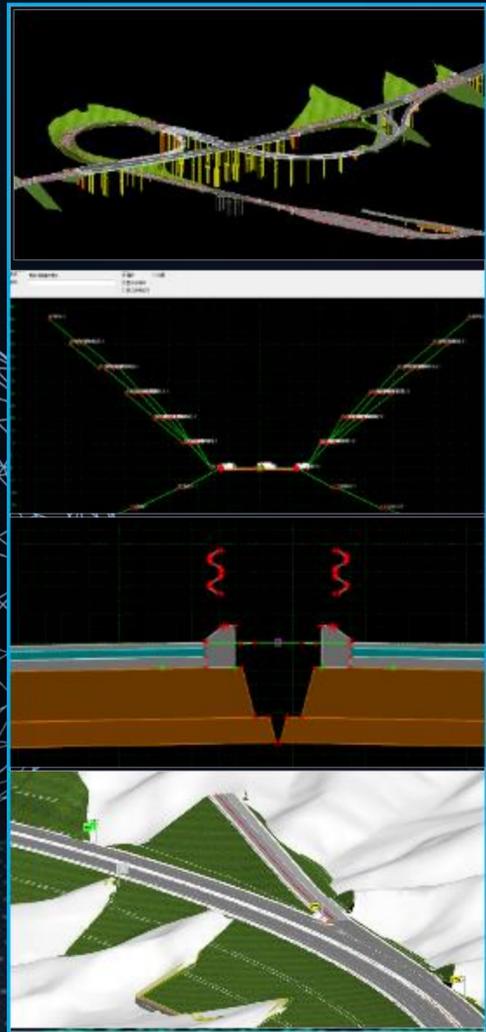


淅池至栾川高速

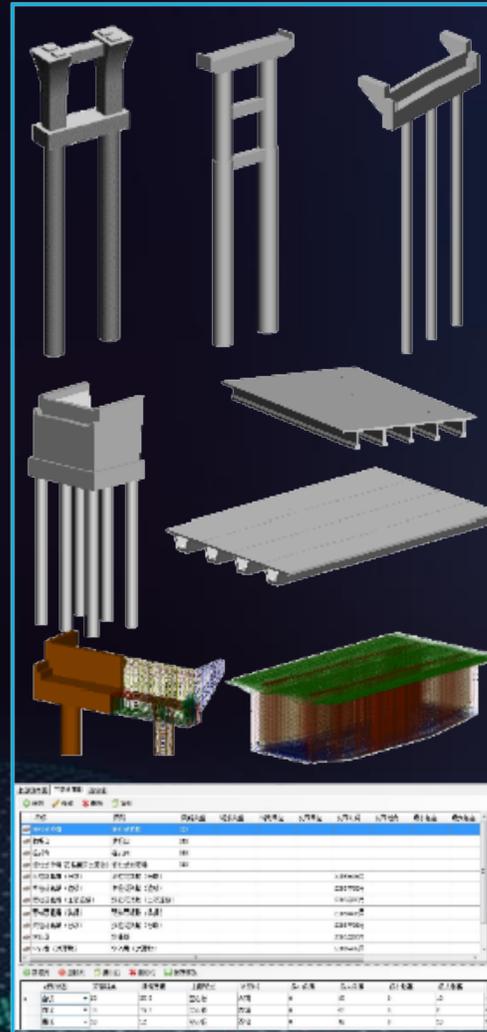
技术应用-桥梁三维设计



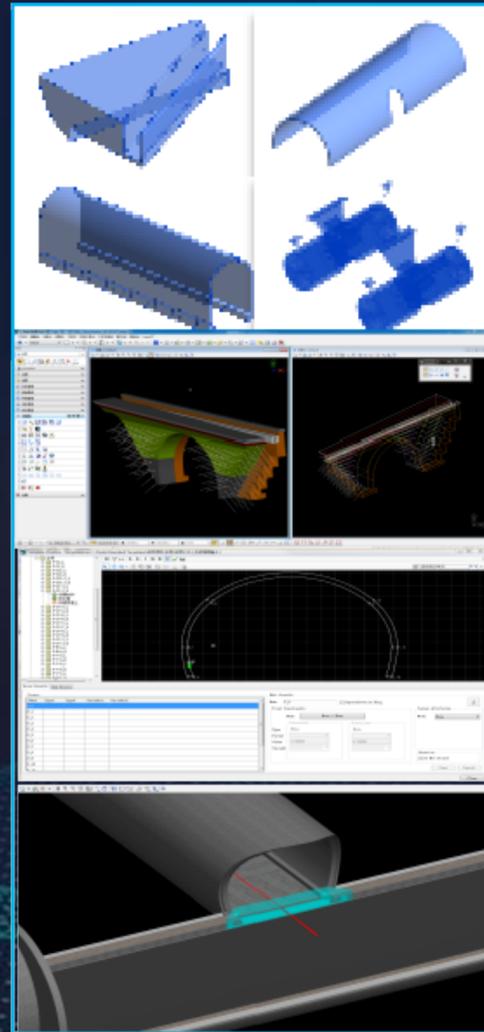
参数化、关联化、系统化



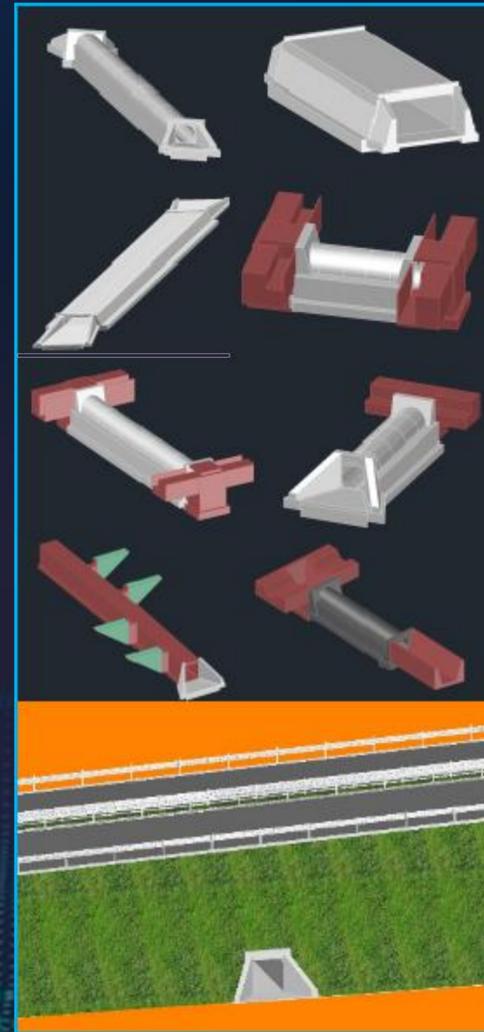
道路



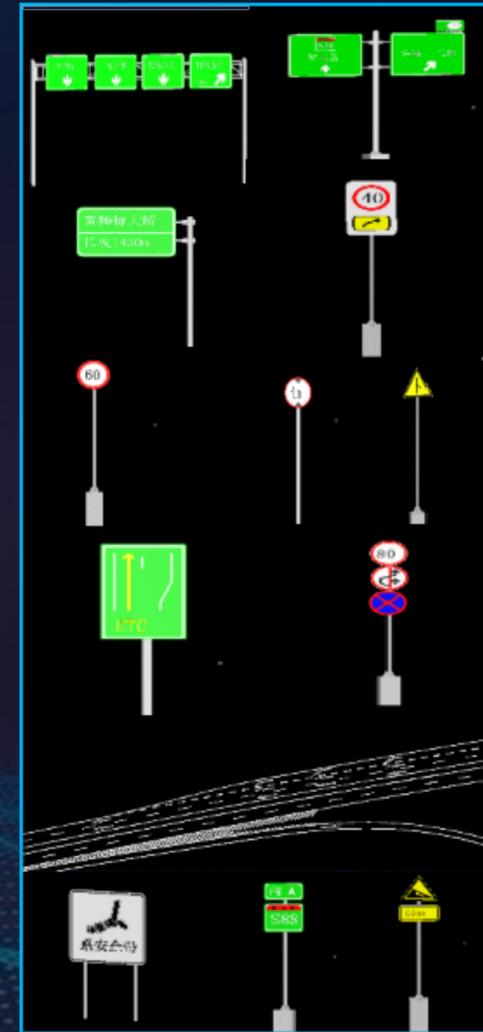
桥梁



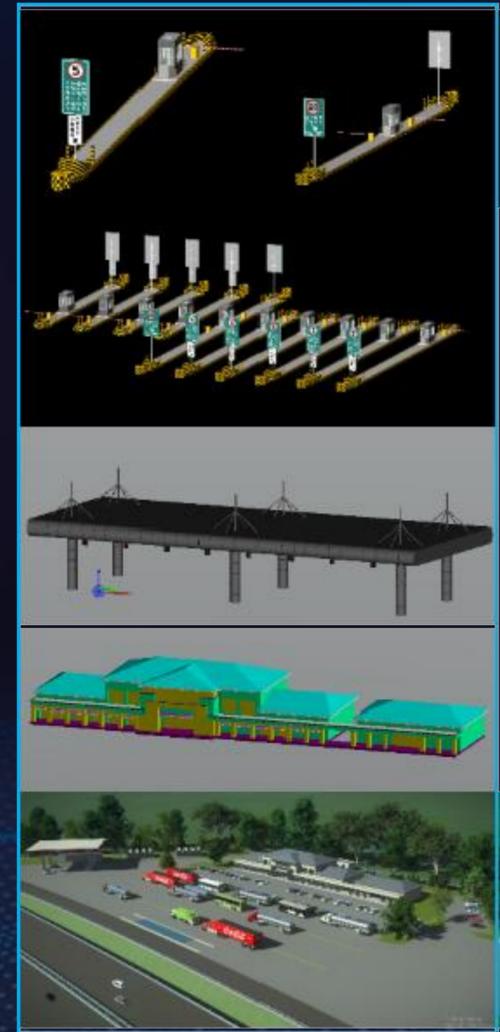
隧道



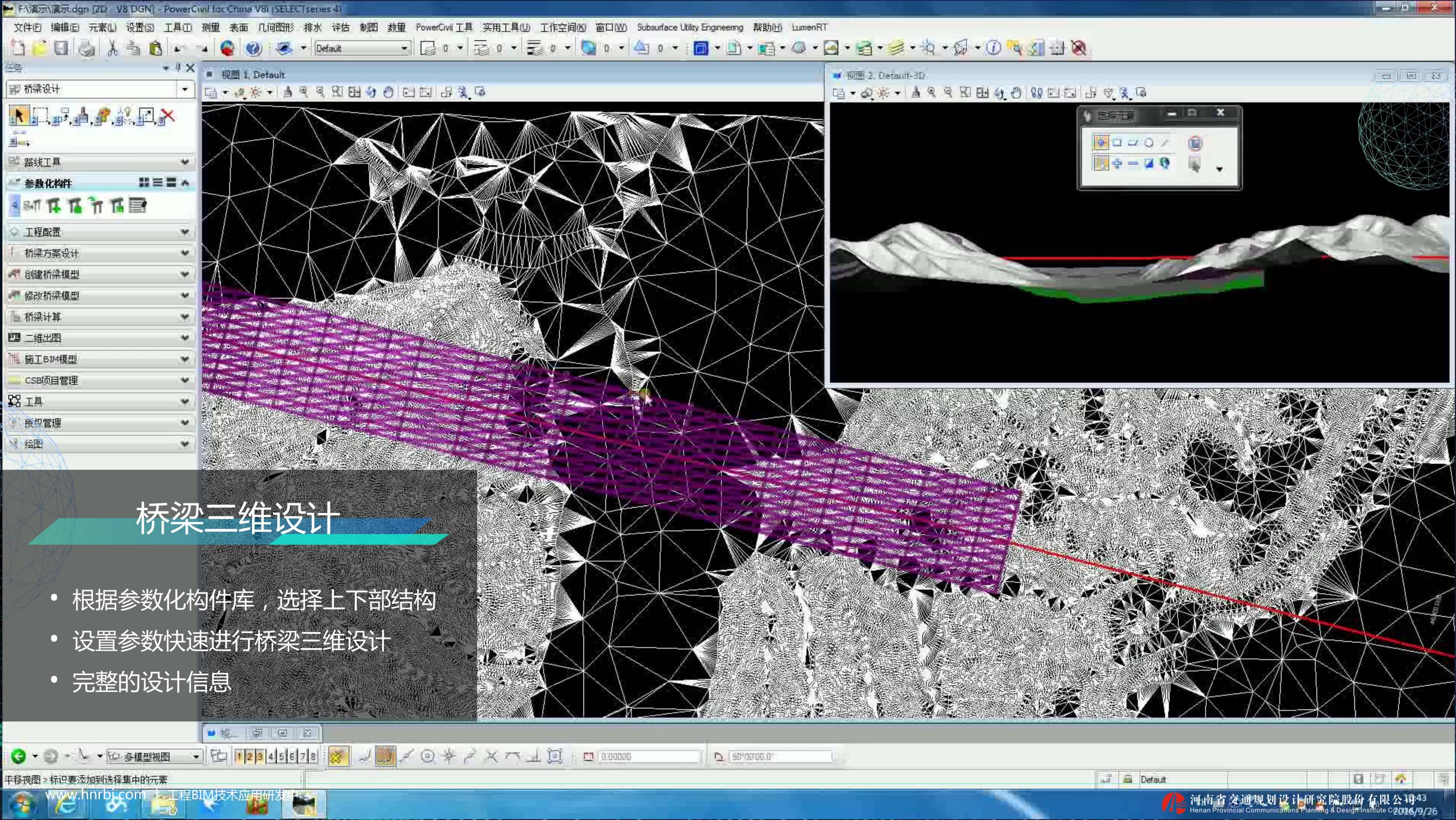
涵洞



交安



房建



桥梁三维设计

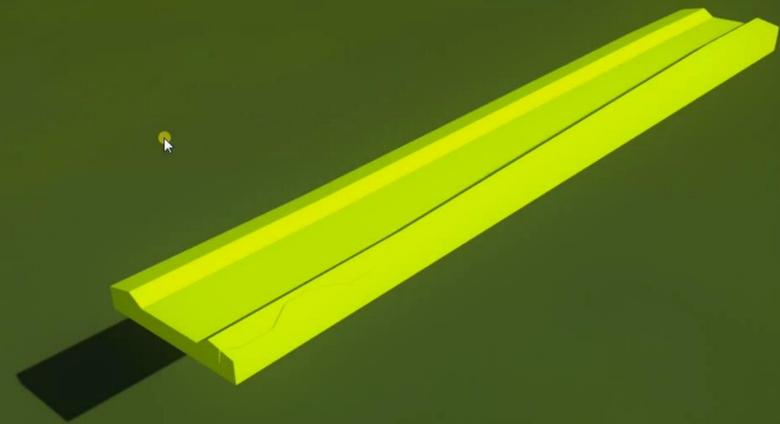
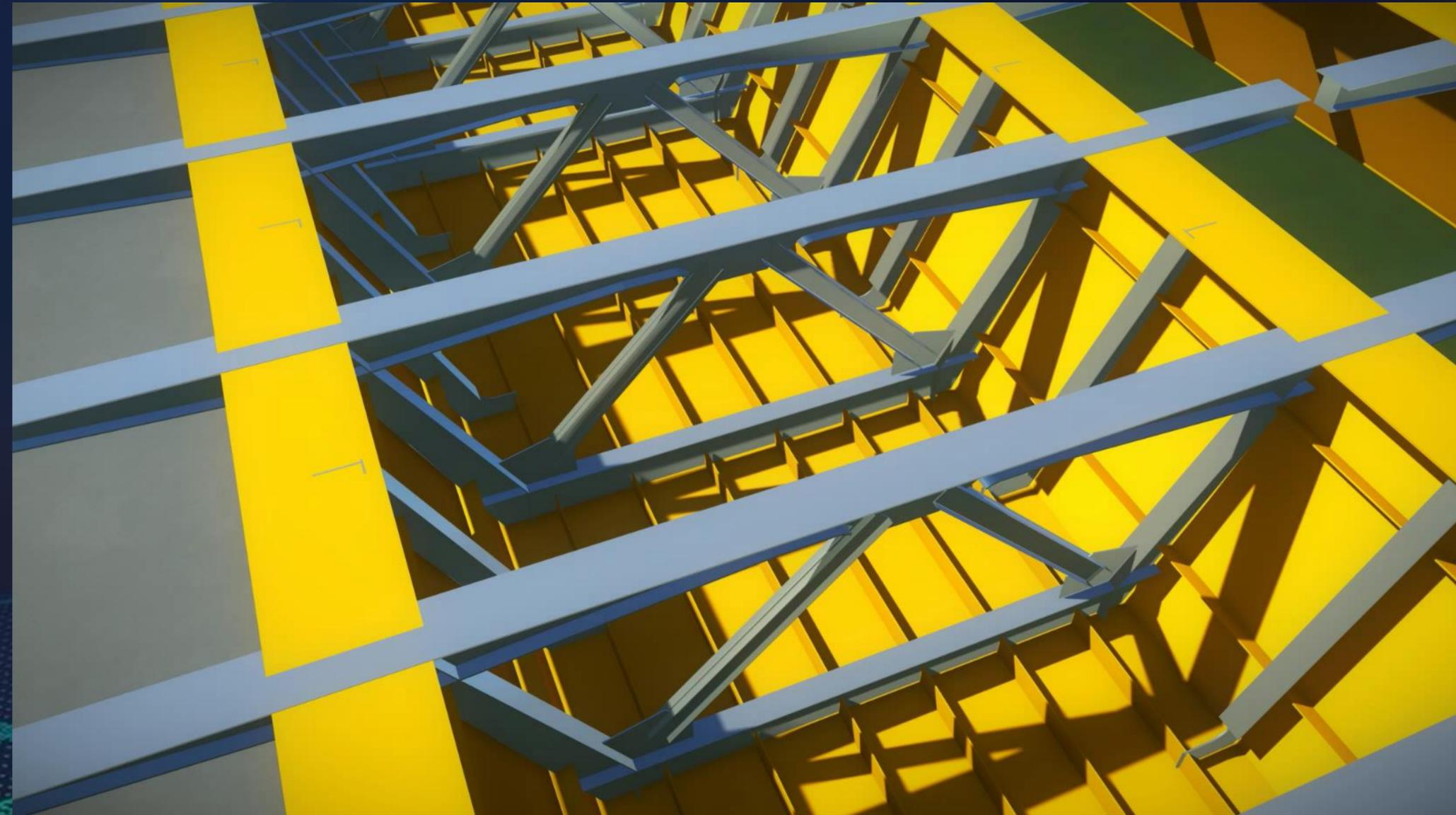
- 根据参数化构件库，选择上下部结构
- 设置参数快速进行桥梁三维设计
- 完整的设计信息

技术应用-桥梁三维设计



波形钢腹板

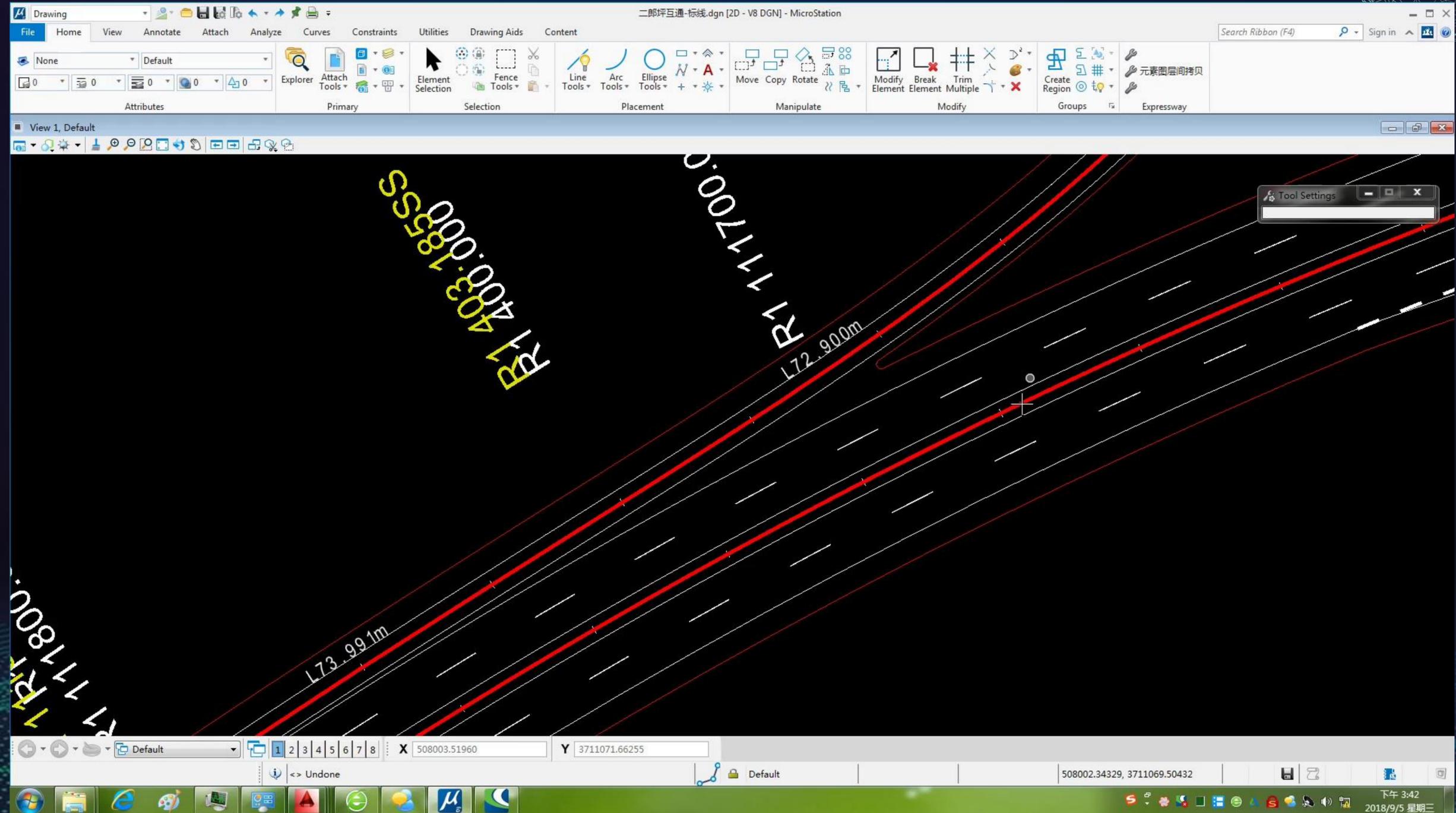
- 黄河桥波形钢腹板构造
- 达到施工图精度、工程量统计
- 施工指导、预制



技术应用-二次开发

开发工具集

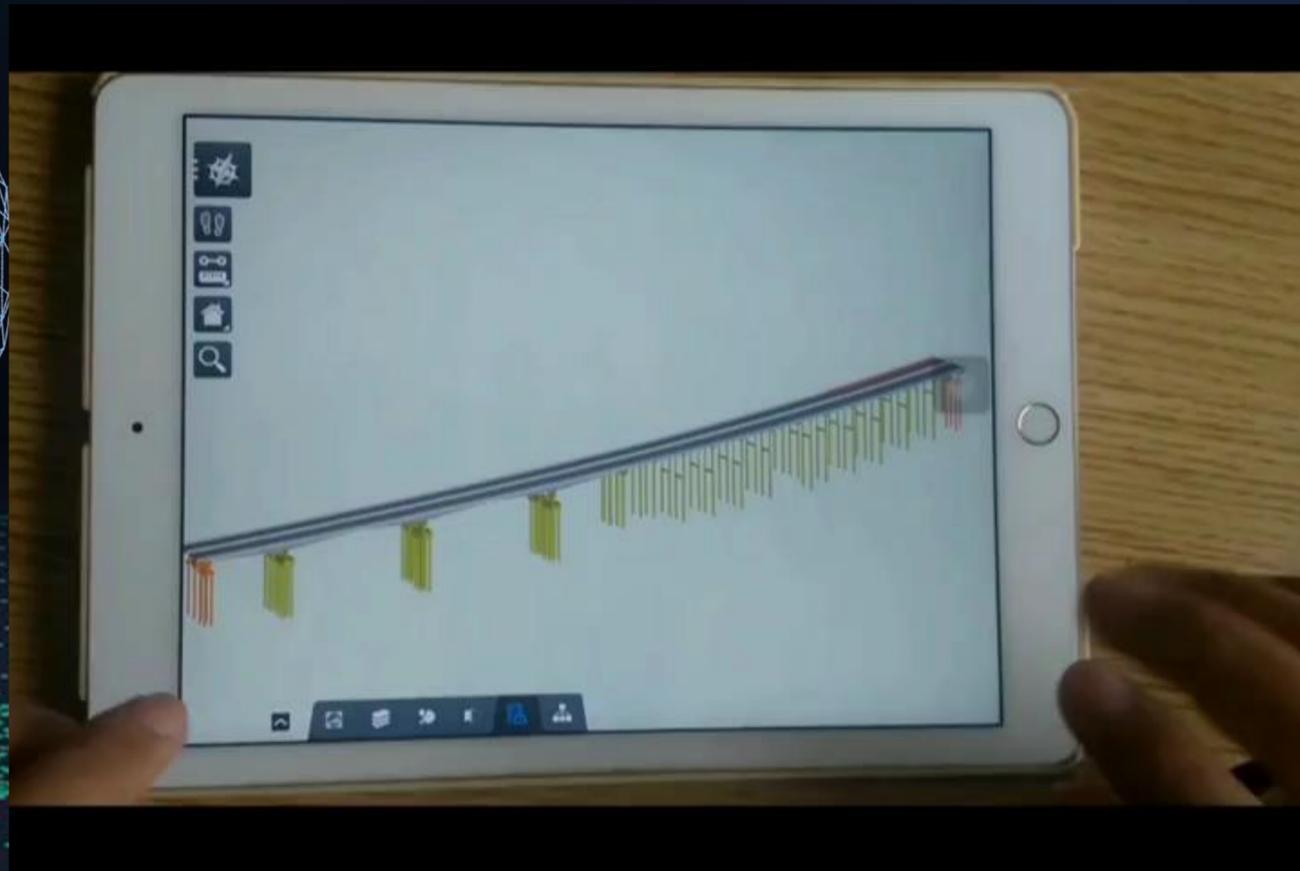
- 路线数据导入导出工具
- 盖梁旋转工具
- 互通分合流口设计工具
- 交安设施设计与放置工具
- 导流标线设计工具
- 道路编码工具
- 桥梁编码工具
- 隧道编码工具



技术应用-BIM交付

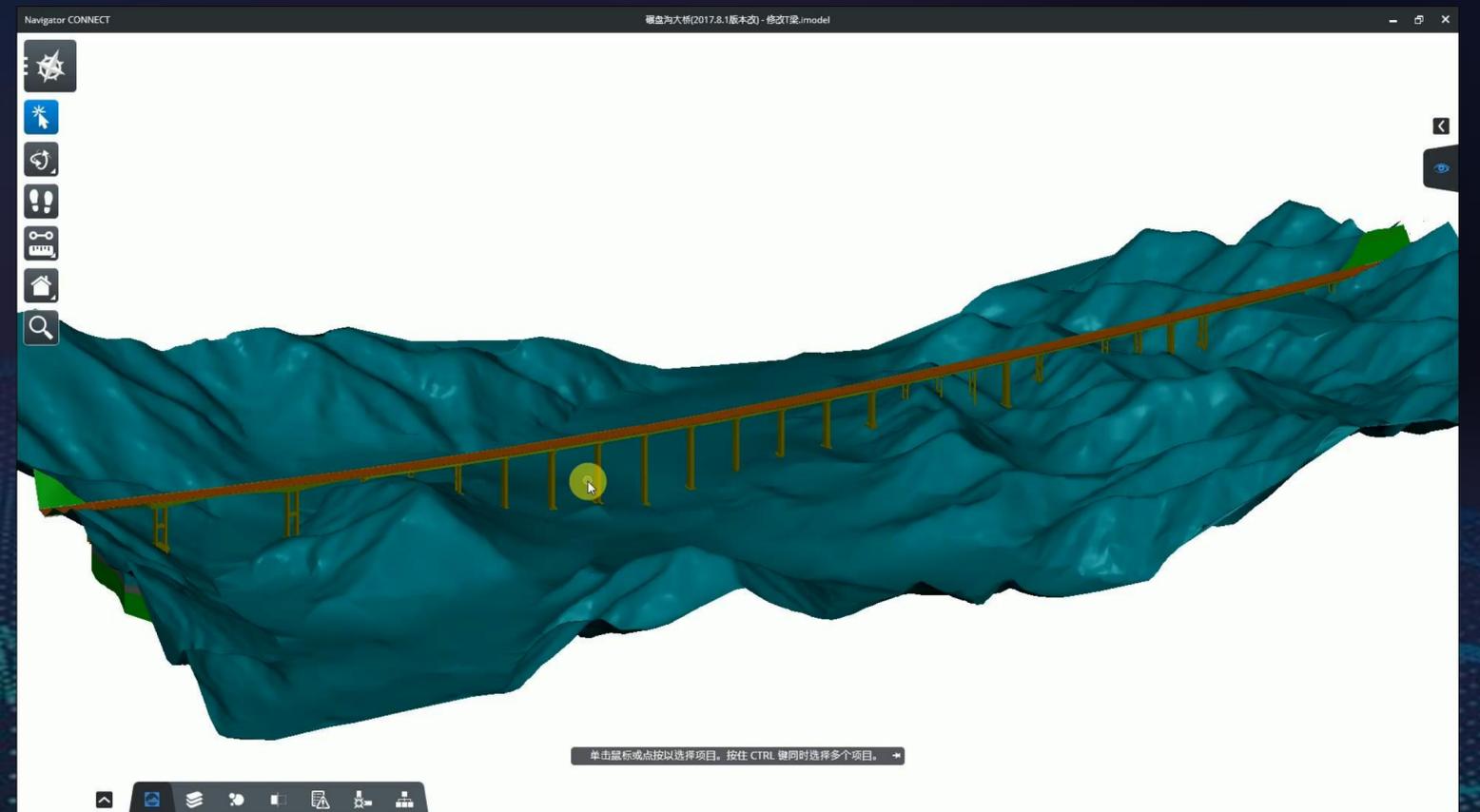
BIM信息交付

- 移动端应用
- 外部信息添加与管理
- 链接各类文档信息：CAD\PDF\视频\图片
- 实时查询设计信息
- 施工交底



桥梁钢筋信息

- 设计交付
- 各类钢筋、混凝土设计信息
- 材料信息、工艺要求
- 功能特性
- 构件承载能力和变形标准



技术应用-三维地质

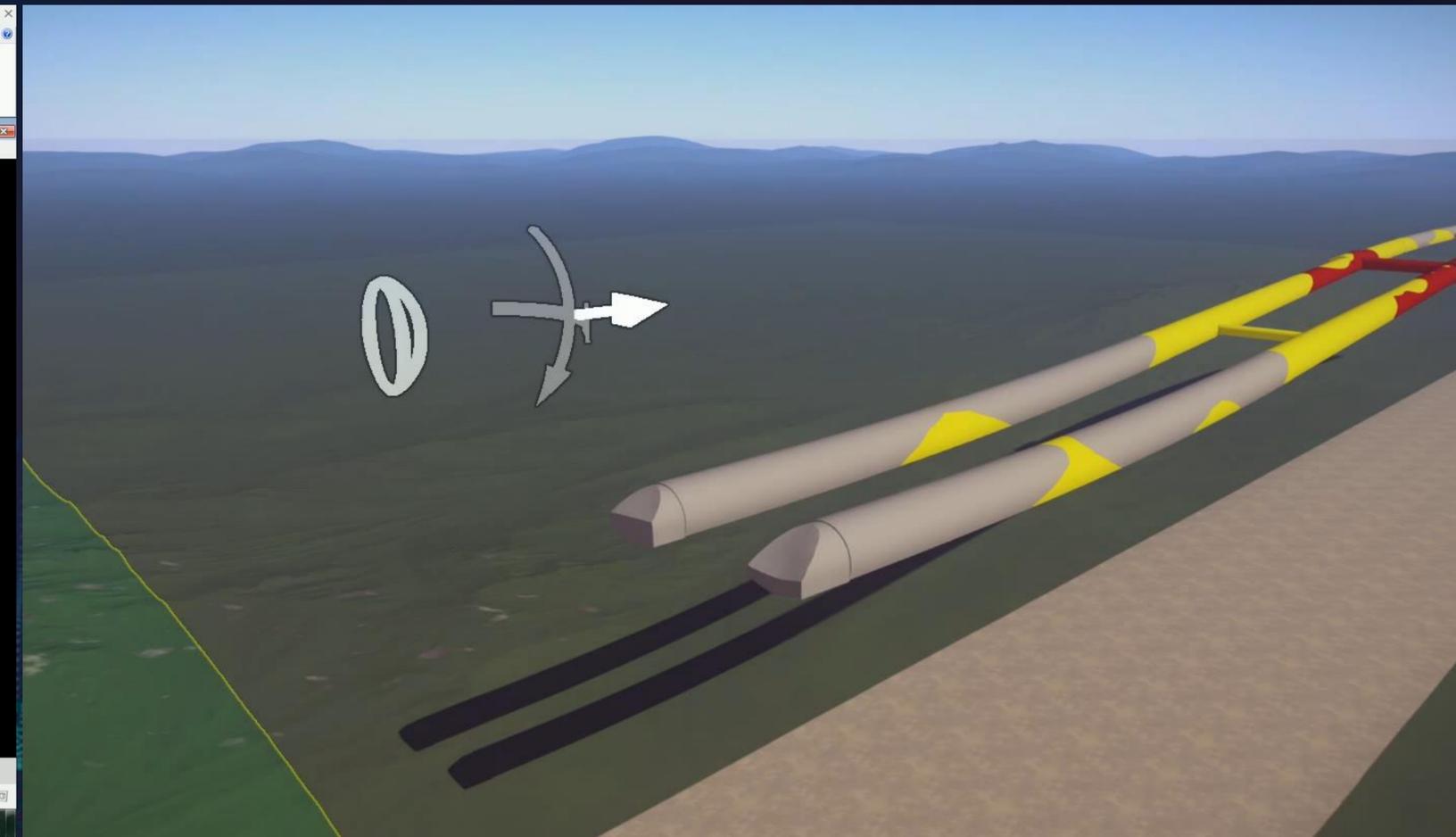
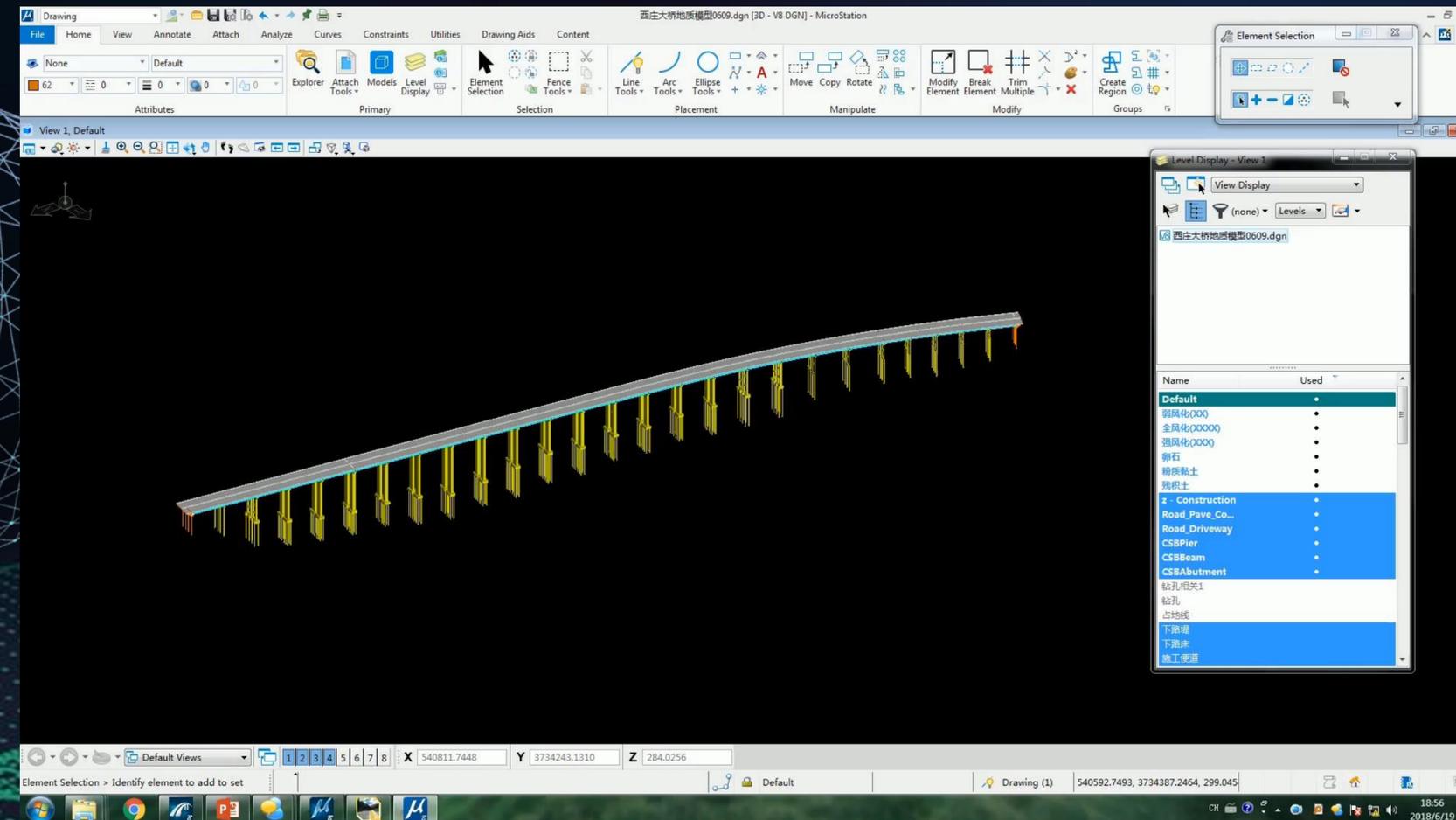


桥梁地质

- 岩性分部、地质产状、构造信息查询
- 桩基地质开挖

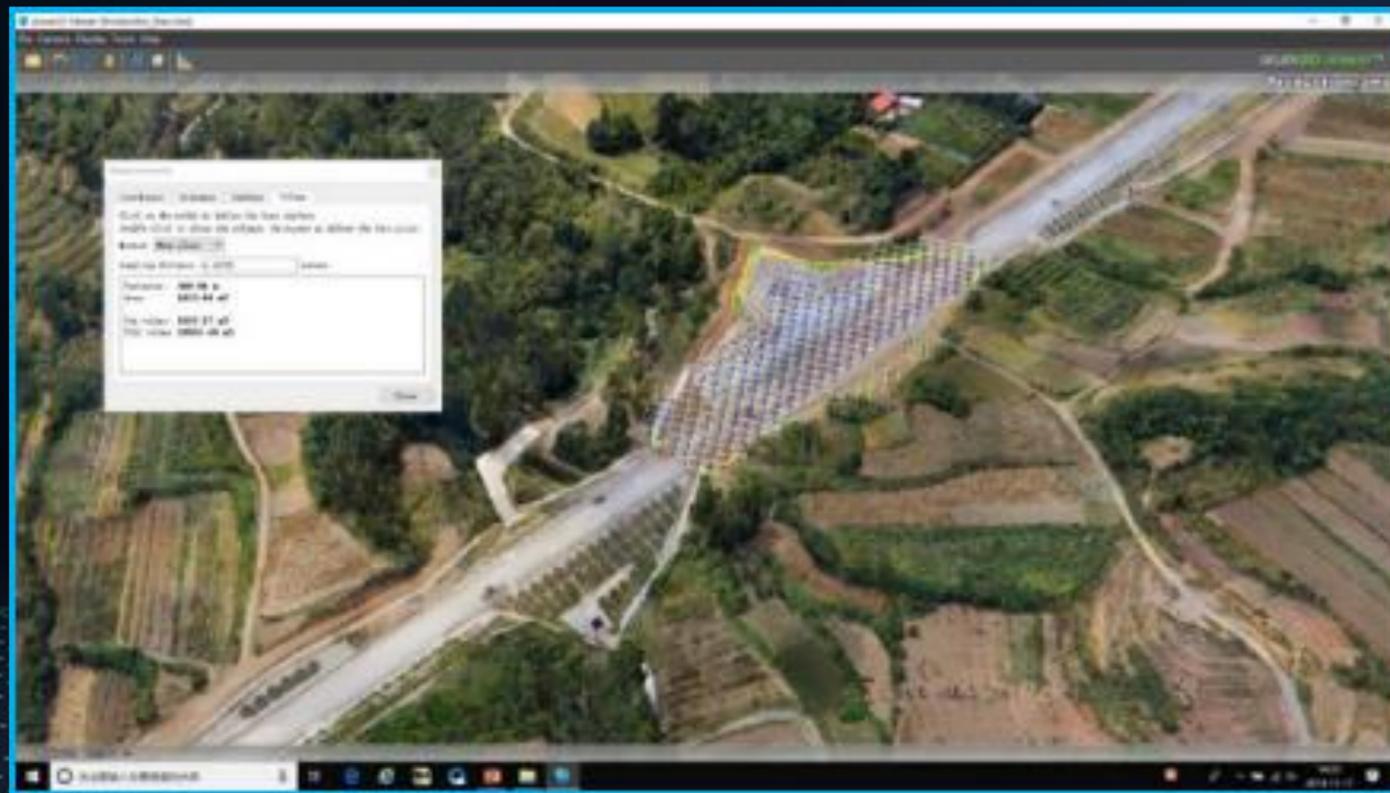
隧道洞身开挖地质断面

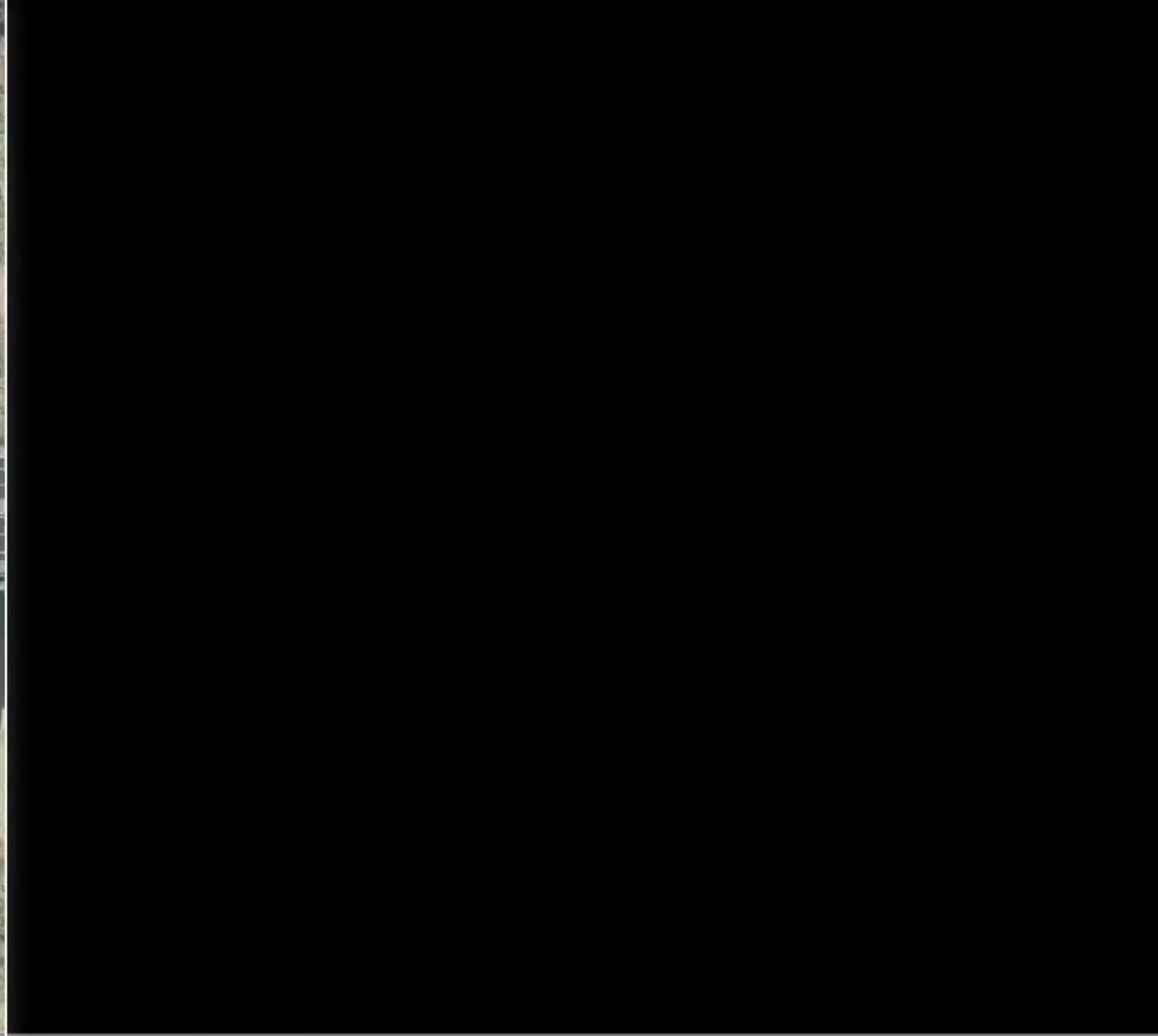
- 隧道任一桩号掌子面地质情况查询
- 计算不同断面岩层开挖量，施工指导



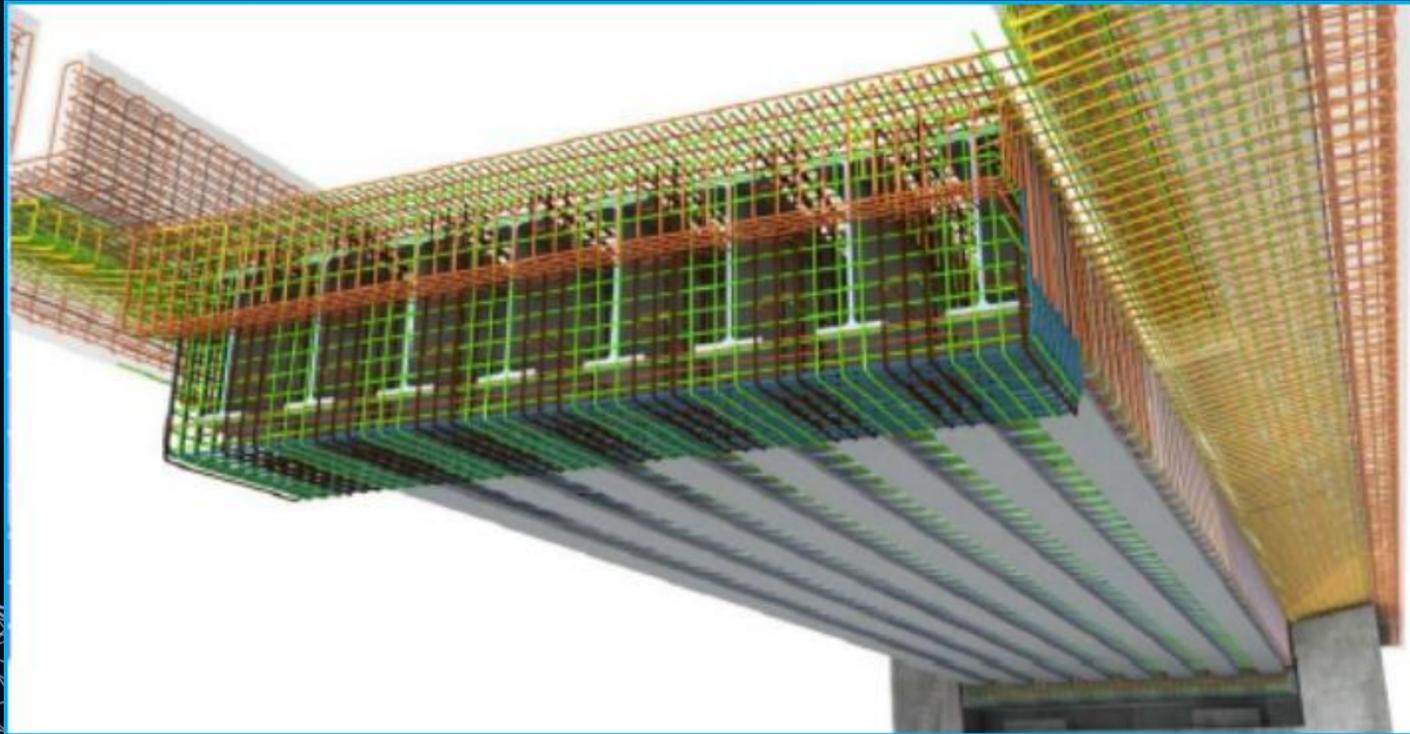
技术应用-倾斜摄影与实景建模

- 能反应地物地貌的真实环境信息
- 精度高，模型具有真实地理坐标和度量单位、可进行准确测量
- 实景模型可得到等高线图、网格地形等勘测数据
- 能结合各专业三维模型进行信息集成表达
- 实景模型可进行单位拆分，分类编辑信息
- 未来发展：采集已建工程数据





技术应用-BIM技术与智能制造



钢筋清单 - 弯折形状

图号: 图中桥梁2
图名: qiang
日期/时间: 2018/5/9 / 18:10
显示:

重量 (kg)	Dg / m	总长度 (m)	数量 (kg)
10	0.616	3211.30	1986.62
22	2.984	609.30	1967.35
25	3.954	460.00	231.24
总数			4179.29
元素数目			1

重量 (kg)	Dg / m	总长度 (m)	数量 (kg)
8	0.395	86.90	34.33
10	0.616	2033.95	1252.91
12	0.868	5534.55	5824.79
总数			6312.09
元素数目			1

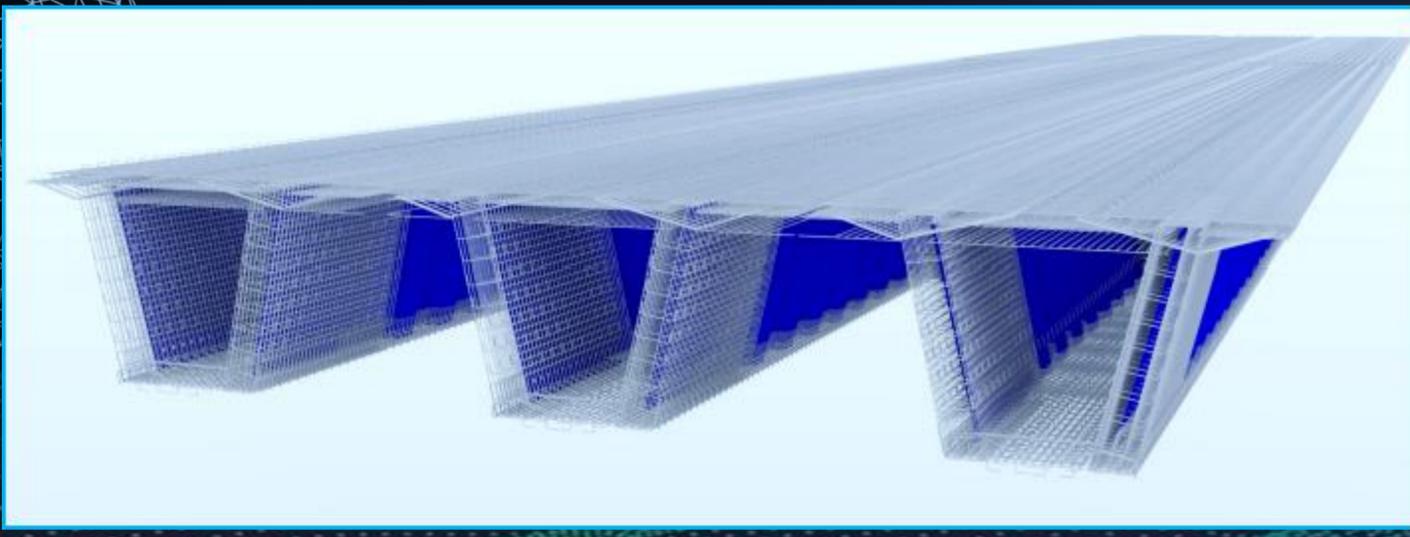
钢筋清单



钢筋生产数据

1	钢筋	10	0.616	3211.30	1986.62
2	钢筋	22	2.984	609.30	1967.35
3	钢筋	25	3.954	460.00	231.24
4	钢筋	8	0.395	86.90	34.33
5	钢筋	10	0.616	2033.95	1252.91
6	钢筋	12	0.868	5534.55	5824.79
7	钢筋	10	0.616	3211.30	1986.62
8	钢筋	22	2.984	609.30	1967.35
9	钢筋	25	3.954	460.00	231.24
10	钢筋	8	0.395	86.90	34.33
11	钢筋	10	0.616	2033.95	1252.91
12	钢筋	12	0.868	5534.55	5824.79
13	钢筋	10	0.616	3211.30	1986.62
14	钢筋	22	2.984	609.30	1967.35
15	钢筋	25	3.954	460.00	231.24
16	钢筋	8	0.395	86.90	34.33
17	钢筋	10	0.616	2033.95	1252.91
18	钢筋	12	0.868	5534.55	5824.79
19	钢筋	10	0.616	3211.30	1986.62
20	钢筋	22	2.984	609.30	1967.35
21	钢筋	25	3.954	460.00	231.24
22	钢筋	8	0.395	86.90	34.33
23	钢筋	10	0.616	2033.95	1252.91
24	钢筋	12	0.868	5534.55	5824.79
25	钢筋	10	0.616	3211.30	1986.62
26	钢筋	22	2.984	609.30	1967.35
27	钢筋	25	3.954	460.00	231.24
28	钢筋	8	0.395	86.90	34.33
29	钢筋	10	0.616	2033.95	1252.91
30	钢筋	12	0.868	5534.55	5824.79
31	钢筋	10	0.616	3211.30	1986.62
32	钢筋	22	2.984	609.30	1967.35
33	钢筋	25	3.954	460.00	231.24
34	钢筋	8	0.395	86.90	34.33
35	钢筋	10	0.616	2033.95	1252.91
36	钢筋	12	0.868	5534.55	5824.79
37	钢筋	10	0.616	3211.30	1986.62
38	钢筋	22	2.984	609.30	1967.35
39	钢筋	25	3.954	460.00	231.24
40	钢筋	8	0.395	86.90	34.33
41	钢筋	10	0.616	2033.95	1252.91
42	钢筋	12	0.868	5534.55	5824.79
43	钢筋	10	0.616	3211.30	1986.62
44	钢筋	22	2.984	609.30	1967.35
45	钢筋	25	3.954	460.00	231.24
46	钢筋	8	0.395	86.90	34.33
47	钢筋	10	0.616	2033.95	1252.91
48	钢筋	12	0.868	5534.55	5824.79
49	钢筋	10	0.616	3211.30	1986.62
50	钢筋	22	2.984	609.30	1967.35
51	钢筋	25	3.954	460.00	231.24
52	钢筋	8	0.395	86.90	34.33
53	钢筋	10	0.616	2033.95	1252.91
54	钢筋	12	0.868	5534.55	5824.79
55	钢筋	10	0.616	3211.30	1986.62
56	钢筋	22	2.984	609.30	1967.35
57	钢筋	25	3.954	460.00	231.24
58	钢筋	8	0.395	86.90	34.33
59	钢筋	10	0.616	2033.95	1252.91
60	钢筋	12	0.868	5534.55	5824.79
61	钢筋	10	0.616	3211.30	1986.62
62	钢筋	22	2.984	609.30	1967.35
63	钢筋	25	3.954	460.00	231.24
64	钢筋	8	0.395	86.90	34.33
65	钢筋	10	0.616	2033.95	1252.91
66	钢筋	12	0.868	5534.55	5824.79
67	钢筋	10	0.616	3211.30	1986.62
68	钢筋	22	2.984	609.30	1967.35
69	钢筋	25	3.954	460.00	231.24
70	钢筋	8	0.395	86.90	34.33
71	钢筋	10	0.616	2033.95	1252.91
72	钢筋	12	0.868	5534.55	5824.79
73	钢筋	10	0.616	3211.30	1986.62
74	钢筋	22	2.984	609.30	1967.35
75	钢筋	25	3.954	460.00	231.24
76	钢筋	8	0.395	86.90	34.33
77	钢筋	10	0.616	2033.95	1252.91
78	钢筋	12	0.868	5534.55	5824.79
79	钢筋	10	0.616	3211.30	1986.62
80	钢筋	22	2.984	609.30	1967.35
81	钢筋	25	3.954	460.00	231.24
82	钢筋	8	0.395	86.90	34.33
83	钢筋	10	0.616	2033.95	1252.91
84	钢筋	12	0.868	5534.55	5824.79
85	钢筋	10	0.616	3211.30	1986.62
86	钢筋	22	2.984	609.30	1967.35
87	钢筋	25	3.954	460.00	231.24
88	钢筋	8	0.395	86.90	34.33
89	钢筋	10	0.616	2033.95	1252.91
90	钢筋	12	0.868	5534.55	5824.79
91	钢筋	10	0.616	3211.30	1986.62
92	钢筋	22	2.984	609.30	1967.35
93	钢筋	25	3.954	460.00	231.24
94	钢筋	8	0.395	86.90	34.33
95	钢筋	10	0.616	2033.95	1252.91
96	钢筋	12	0.868	5534.55	5824.79
97	钢筋	10	0.616	3211.30	1986.62
98	钢筋	22	2.984	609.30	1967.35
99	钢筋	25	3.954	460.00	231.24
100	钢筋	8	0.395	86.90	34.33

钢筋生产数据



BIM桥梁钢筋

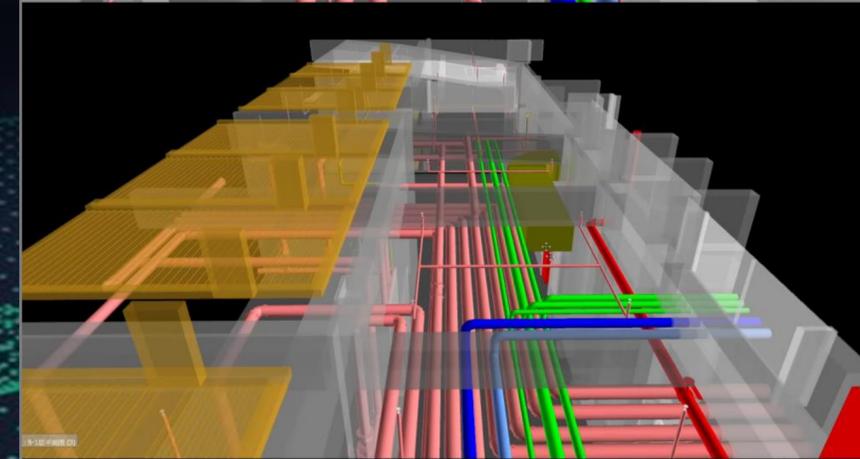
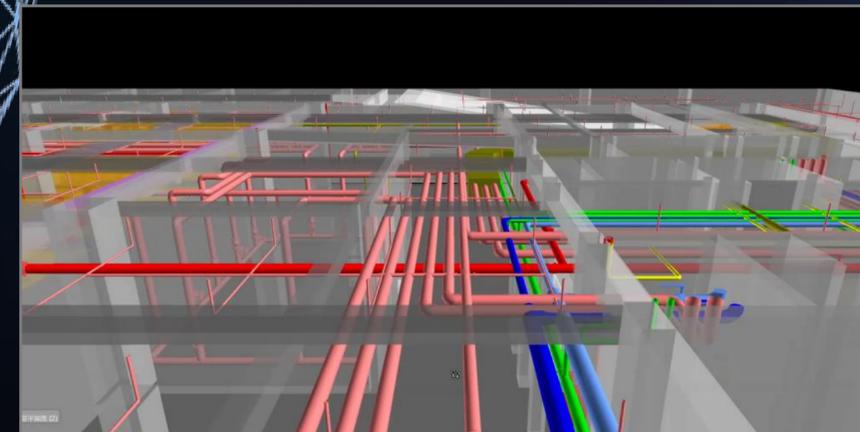


自动化钢筋生产线

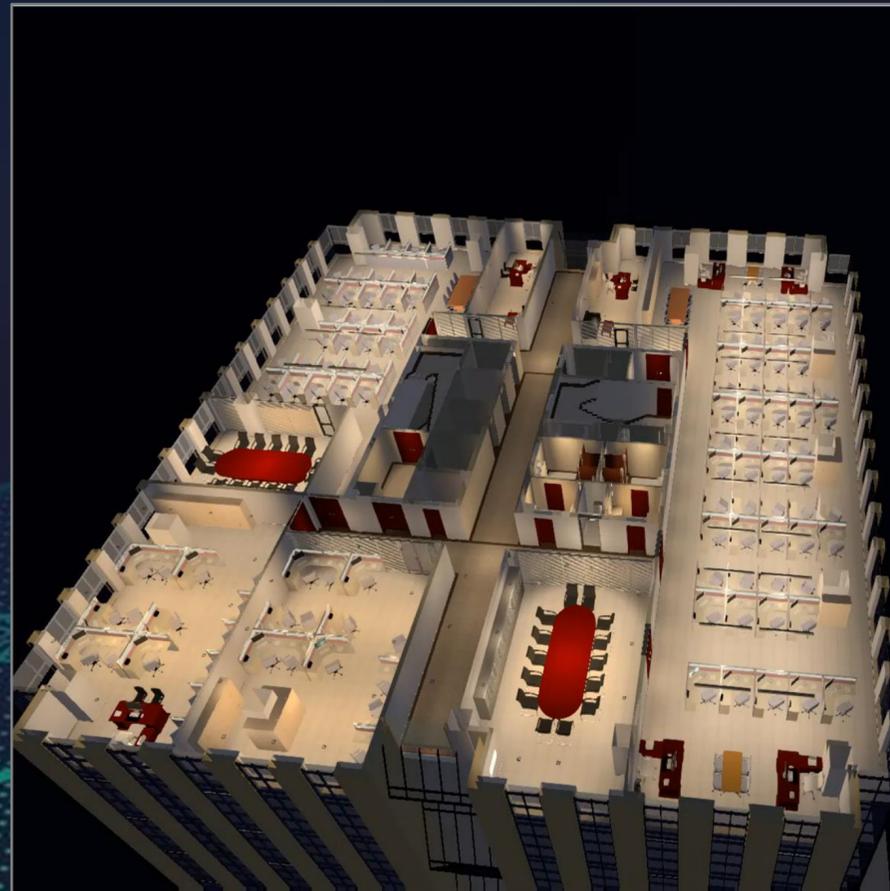
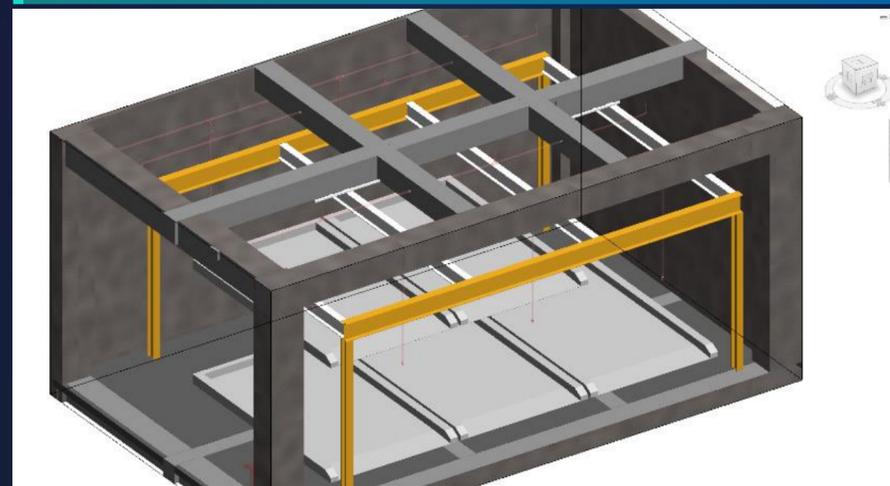


技术应用-民建

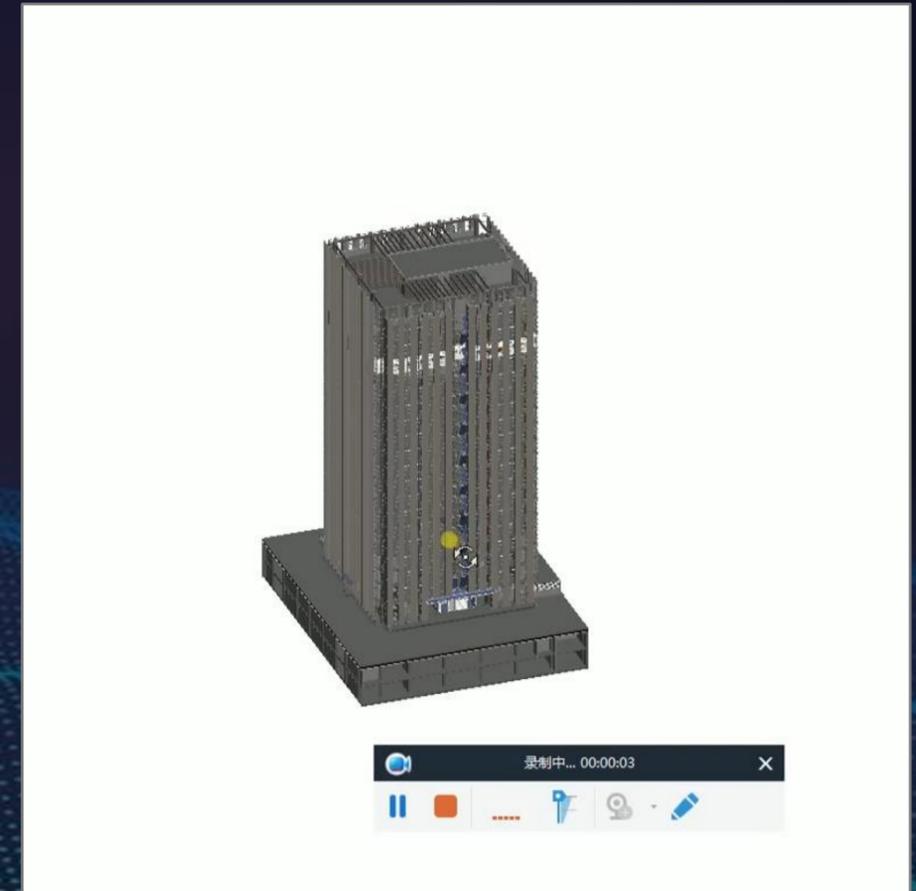
管线综合排布



精装修深化设计



工程量统计



公路信息模型



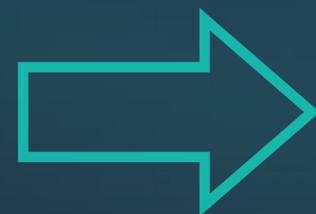
多专业

编码

与GIS结合

轻量化

实施流程



BIM+GIS信息管理平台

信息化现状

VS

采取的措施

各自为政

信息孤岛，数据连贯性差

功能单一，数据利用率低

大量扫描件上传，耗时耗力

流于报奖，功能无法落地

流程复杂，操作繁琐

顶层规划，统筹考虑

建立工程数据库，建立关联

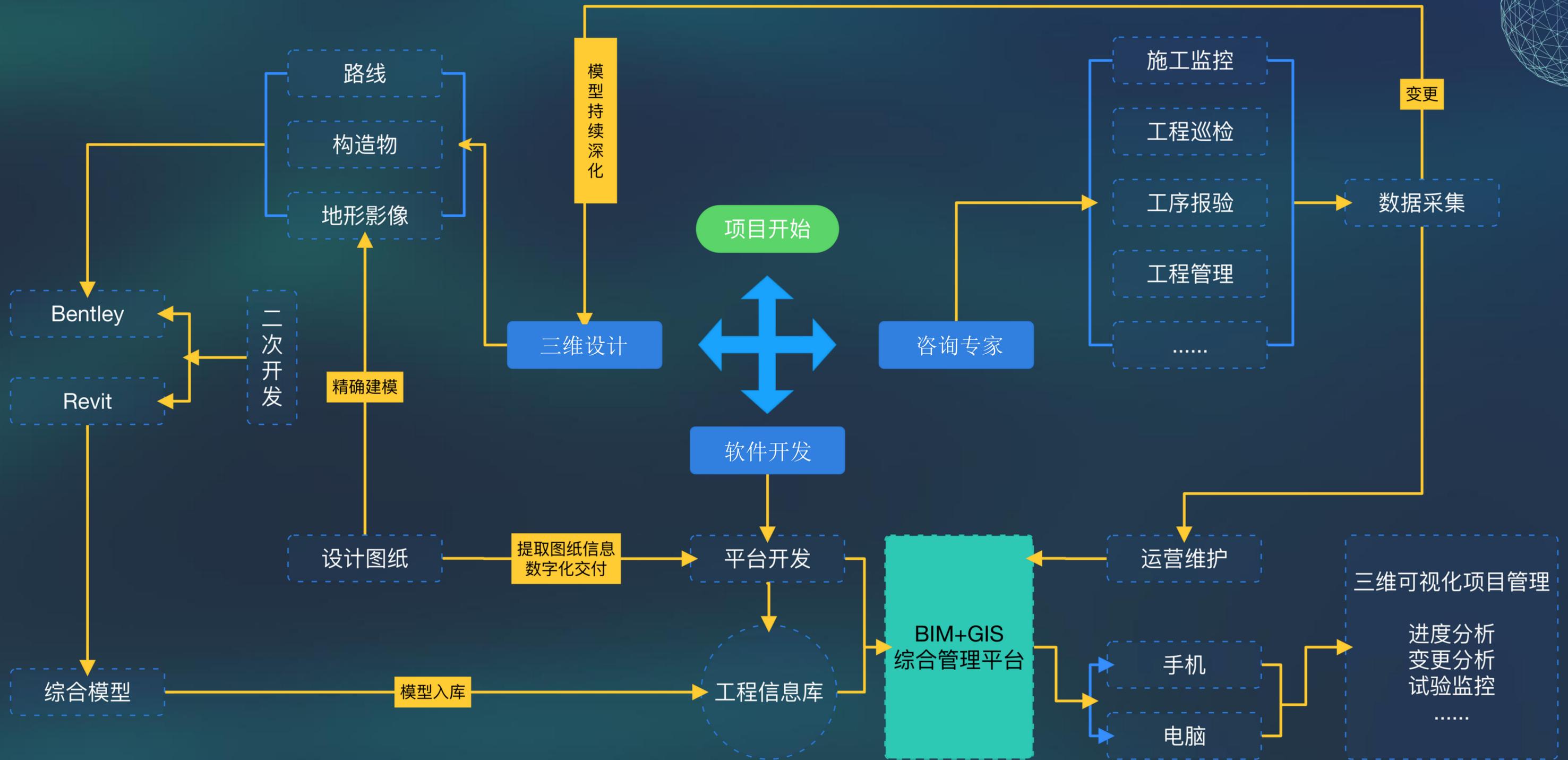
系统集成，充分利用各方优势

施工信息数字化，自动生成

实用功能和精细的模型展示

内置规范及信息，固化流程

实施方案



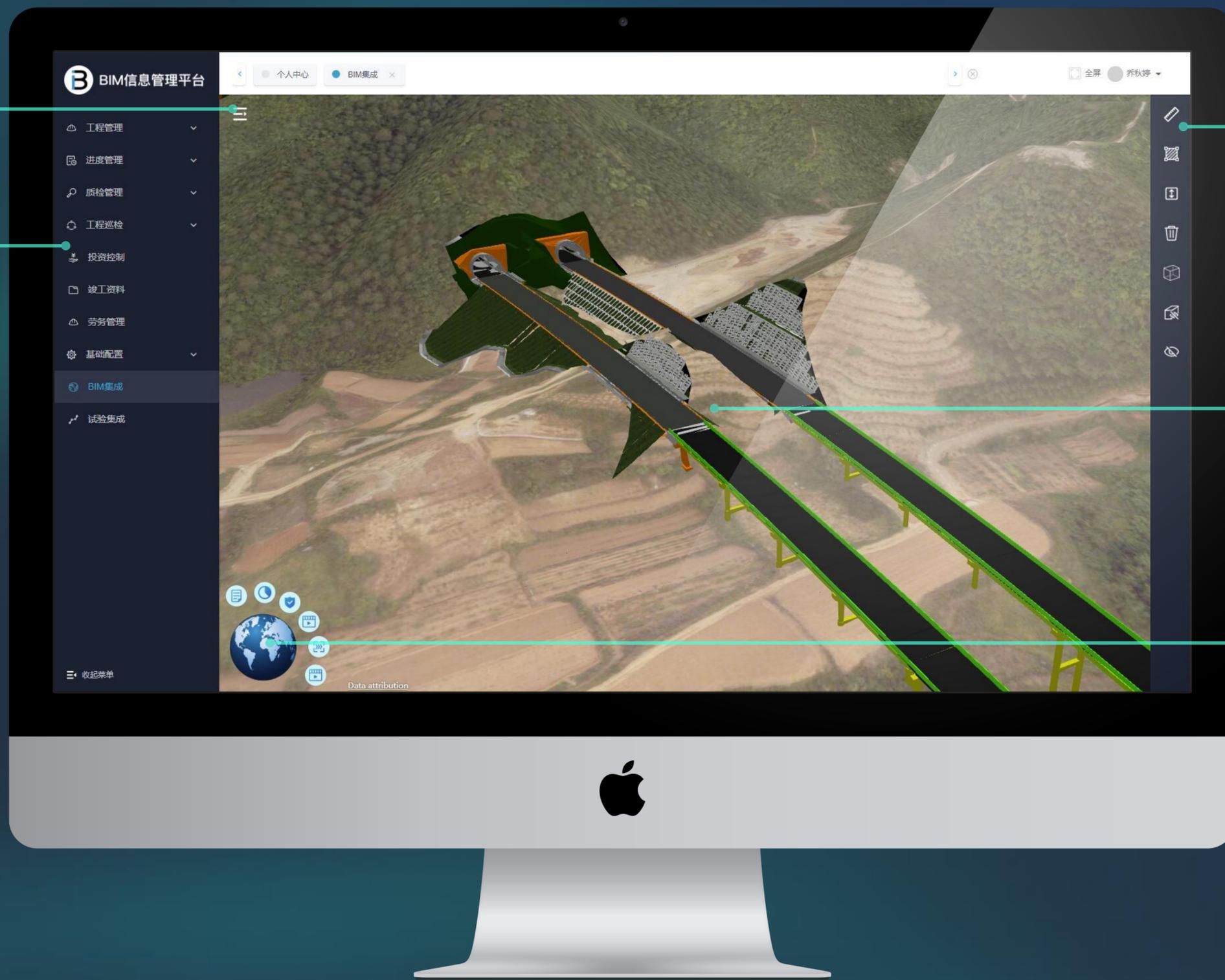


电脑端功能总览

分部分项

业务功能

- 工程管理
- 进度管理
- 质检管理
- 工程巡检
- 投资控制
- 竣工资料
- 劳务管理
- 基础配置
- BIM集成
- 试验集成

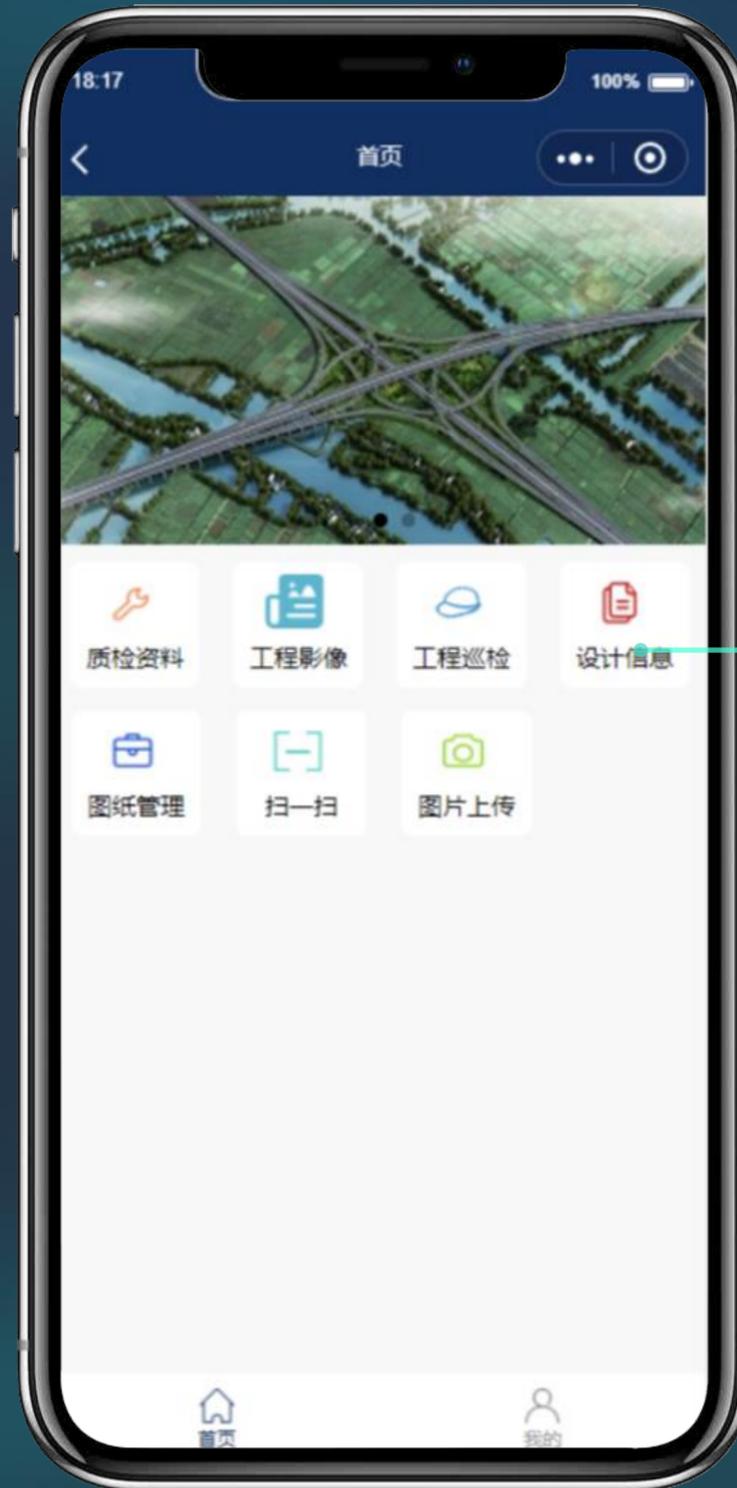


浏览控制

GIS+BIM模型

- 切换模式
- 基础模式
 - 进度模式
 - 质检模式
 - 影像模式
 - 进度模拟
 - 监控模式

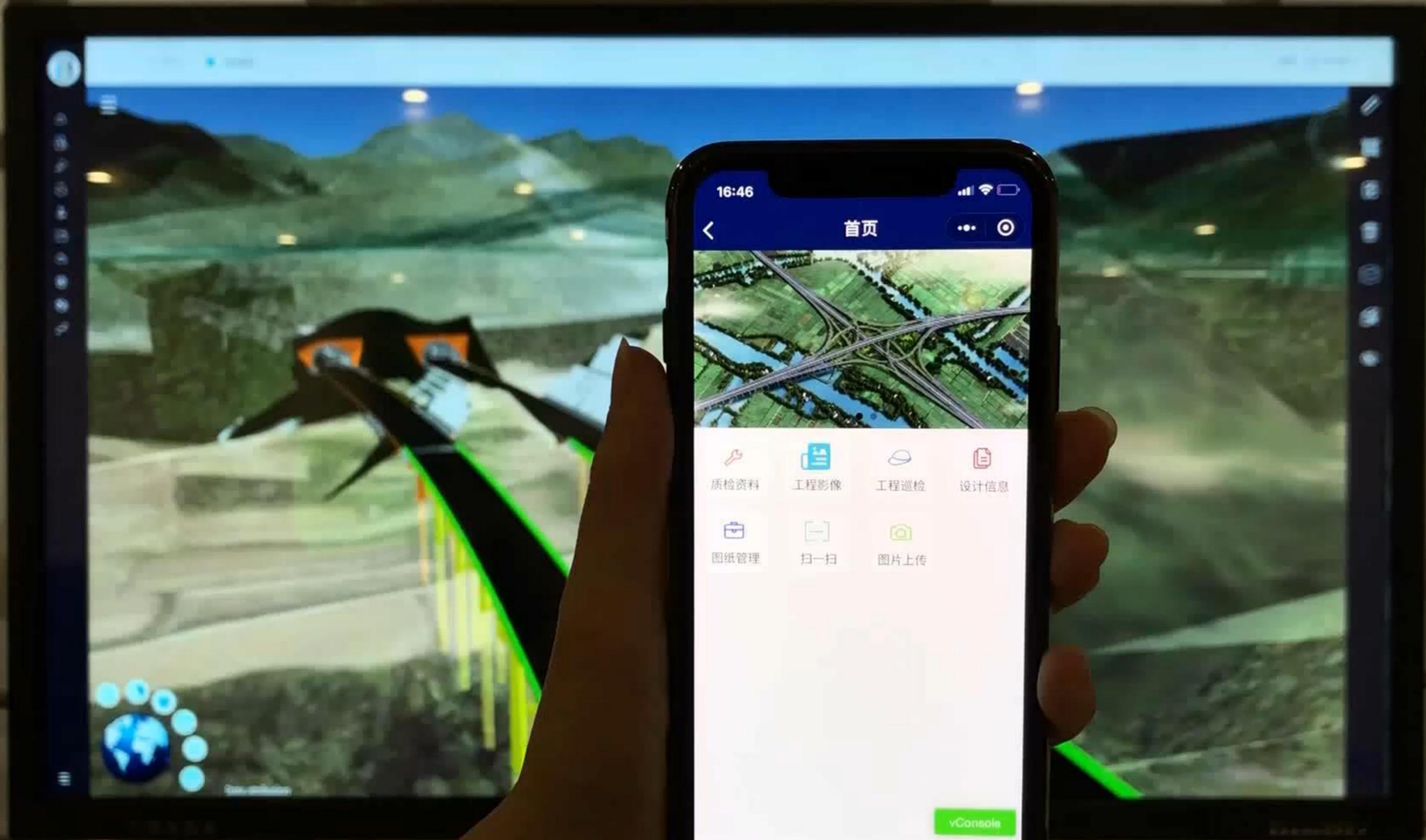
移动端功能总览



质检资料
工程影像
工程巡检
设计信息
图纸管理
扫一扫
图片上传



Data attribution



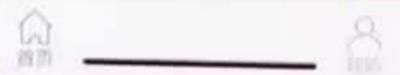
16:46

首页



- 质检资料
- 工程影像
- 工程巡检
- 设计信息
- 图纸管理
- 扫一扫
- 图片上传

vConsole



智能钻孔桩设备

钻孔桩位坐标
垂直坐标
进尺深度

智能压路机

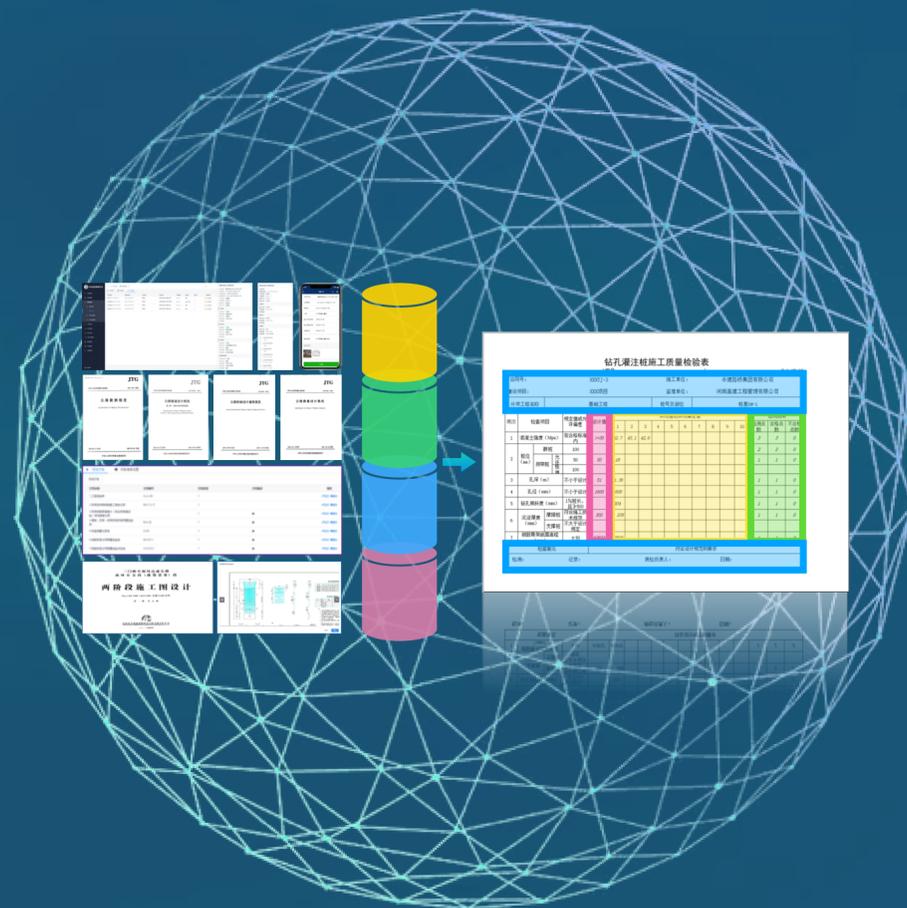
填筑厚度
压实遍数
行进速度
激振力

智能摊铺机

厘米级平面信息
毫米级高程信息

试验监控系统

现场视频
混凝土试压件
钢筋检测



质量安全预警报告

进度偏差预警报告

投资监控预警报告

施工周报月报季报

高速公路运营养护智能服务

系统集成

试验监控系统

劳务管理系统

施工监控系统

视频监控系统

投资控制系统

1 项目应用：西淅项目、
渑栾项目等。

2 多项目全过程数据采集，
逐步打造河南省高速公路
建设数据中心。

迭代优化

3 深度分析工程数据，
提供项目咨询，
支持项目决策
以及全寿命周期应用。

打造基于BIM+GIS的信息共享、四方协同的公路建设管理平台，
实现公路工程的标准、数字化和信息化，为智能化提供基础。

谢谢



河南省交通规划设计研究院股份有限公司
Henan Provincial Communications Planning & Design Institute Co., Ltd.

张贵婷：13939061161