

BIM技术在工程建设上的应用



长春建业集团股份有限公司
2019.12

目录

contents

- 1 公司简介**
- 2 全过程咨询服务与BIM技术**
- 3 BIM技术在设计中的研究应用**
- 4 BIM技术在建设管理中的尝试**
- 5 展望**

1.公司简介

1.公司简介



➤ 1.1、公司概述

长春建业集团成立于2002年，主要服务于公路、市政和建筑行业，涵盖技术研发综合性咨询、全过程咨询、工程勘查、工程设计、工程监理、招标代理、造价咨询、试验检测、项目管理等技术服务。



- 使命：建卓越品质 筑百年基业
- 能力：基础设施--全产业链服务
- 行业：市政、公路、建筑、轨道、水利、环境

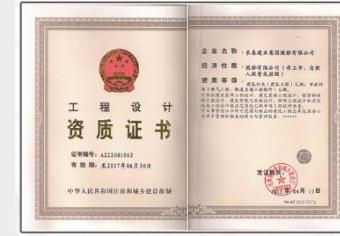
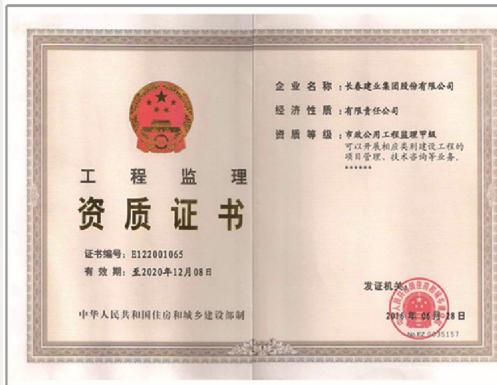
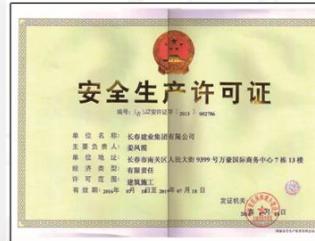
建卓越品质 筑百年基业

1.公司简介



1.1、公司概述

具有21项资质。



建卓越品质 筑百年基业

1.公司简介



1.1、公司概述

被评为长春市百强民营企业、省政府科技“小巨人”企业、国家科技部认证高新技术企业。



1.公司简介



1.2、典型业绩

50余项高速公路项目、30余项一级公路项目。



长深高速



大广高速



营梅高速



白山市上旬子左幅隧道维修加固工程



鹤辉高速在建项目



营抚高速辉南段



监理施工现场



吉草高速

1.公司简介



➤ 1.2、典型业绩

百余项城市快速路、主干路项目。



长春市福祉大路立交桥工程



长春市卫星路下穿隧道工程



长春空港经济开发区新城大街监理工程



长春市亚泰大街跨光复路立交桥工程



长春市亚泰大街跨自由大路工程



长吉南线改建工程（莲花山段）开工仪式



长春市四环路伊通河大桥建设开工仪式



轨道交通：北环路地铁监理



长春市新城大街下穿福祉大路立交桥工程



长春市新城大街下穿福祉大路立交桥工程透视图

建卓越品质 筑百年基业

1.公司简介



➤ 1.2、典型业绩

百余项互通立交桥及大型桥梁；20余项隧道及轨道交通工程。



1.公司简介



1.2、典型业绩

若干综合管廊、海绵城市、污水处理等生态环保项目。



长春空港经济开发区东乙一街城市地下综合管廊工程



1.公司简介



1.2、典型业绩

若干景观、建筑项目的工程咨询、技术服务及工程施工。



一级节点雕塑（地标型雕塑）



奥林国际城市泛运动综合体项目



二级节点雕塑（展示文化特色型雕塑）



建卓越品质 筑百年基业

1.公司简介



➤ 1.3、发展战略

- ◆ 始终坚持以创新发展为引领，建立了五千平米的研发检测中心，与高等院校、央企、上市公司开展多种形式产学研合作



与哈尔滨工业大学实训签约



与澳大利亚PEECE公司研讨合作



试验研发检测中心



与江苏院签署战略协议

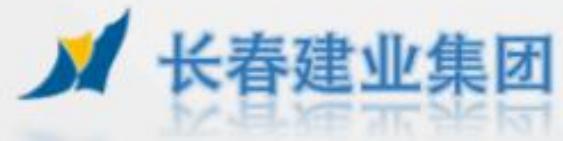


与津巴布韦交通部研讨合作



试验研发检测中心

1.公司简介



➤ 1.3、发展战略

多次参加省交通厅科研课题的试验研发，累计完成38个技术研发项目。



1.公司简介



➤ 1.3、发展战略

- ◆ 顺应形势，主动求变。积极探索装配式桥梁技术、全过程咨询服务模式以及BIM技术研究，将招标代理工作在招投标环节的经济、技术、管理优势融入到全过程咨询服务中，助推高质量高效率发展。



国道珲乌线（G302）新华至板石段建设项目



长春新区三路七桥项目

2.全过程咨询服务与BIM技术

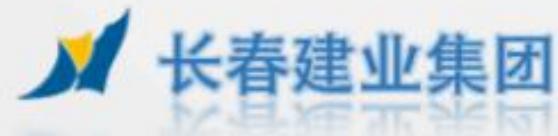
2.全过程咨询服务与BIM技术



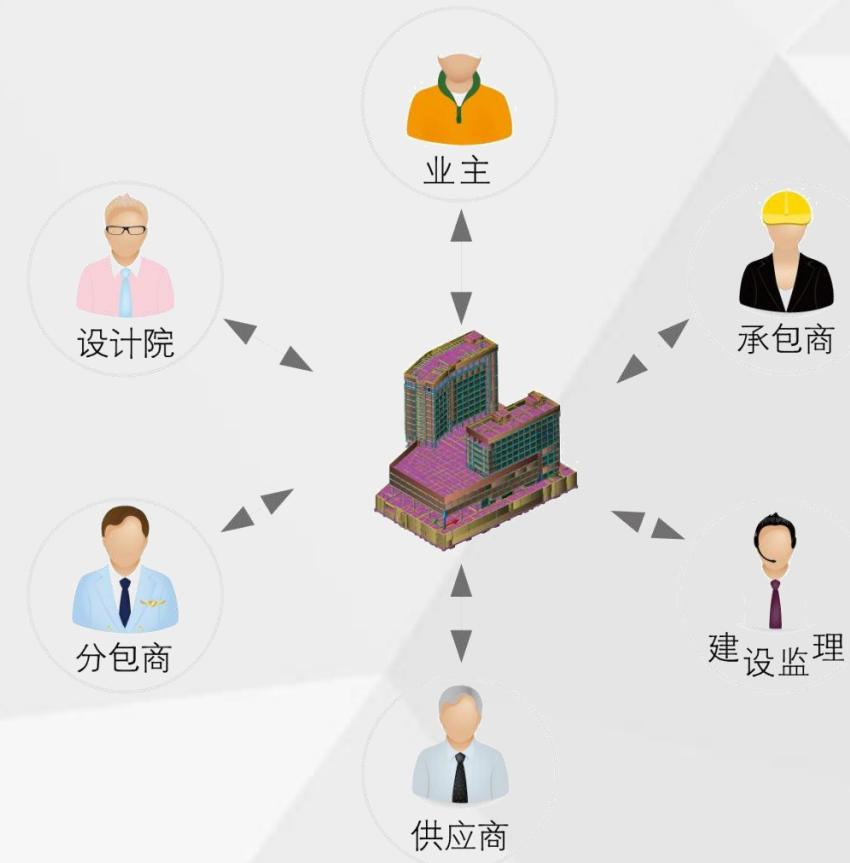
2.1、全过程咨询服务

服务内容	工程建设阶段					运营维护阶段	
	项目决策阶段	勘察设计阶段	招标采购阶段	工程施工阶段	竣工验收阶段		
全过程工程项目管理	项目全生命周期的策划管理、报建报批、勘察管理、设计管理、合同管理、投资管理、招标采购管理、施工组织管理、参建单位管理、验收管理以及质量、计划、安全、信息、沟通、风险、人力资源等管理与协调						
投资咨询	1. 项目建议书 2. 环境影响评价报告 3. 可行性研究报告 4. 交通影响评价						
工程勘察	1. 勘察方案编审 2. 初步勘察 4. 勘察报告编审				参与项目地基与基础分部工程和单位工程验收		
工程设计	1. 方案设计及优化、评审 2. 初步设计及优化、评审 3. 施工图设计及优化评审	1. 设计交底和图纸会审 2. 设计变更管理 3. 现场施工的配合工作			参与项目地基与基础分部工程、主体结构和单位工程验收		
造价咨询	1. 投资估算编制与审核 2. 项目经济评价报告编制与审核 2. 确定项目限额设计指标				1. 竣工结算审核 2. 工程技术经济指标分析	项目维护与更新 造价管控	
工程监理	1. 建立项目监理规划和实施方案 2. 进度管理 3. 质量管理			1. 工程验收策划组织 2. 分部分项工程、单位工程验收			
运营维护咨询							
BIM咨询	1. 基于BIM的可分析性，进行项目模拟分析。 2. 基于BIM参数化性，进行多方案比选。	1. 基于BIM技术，进行设计优化以及方案论证及检查。 2. 利用BIM技术辅助工程量统计、成本控制。	1. 基于BIM技术对工程量进行统计和分析，形成准确的项目清单。 2. 基于BIM提供可视化技术方案。	采用BIM进行成本、进度、材料、设备等多维信息管理 及流程优化。	采用BIM的竣工成本控制与审核	基于BIM技术进行运营信息的管理、修改、查询、调用工作。	

2.全过程咨询服务与BIM技术



2.2、BIM技术



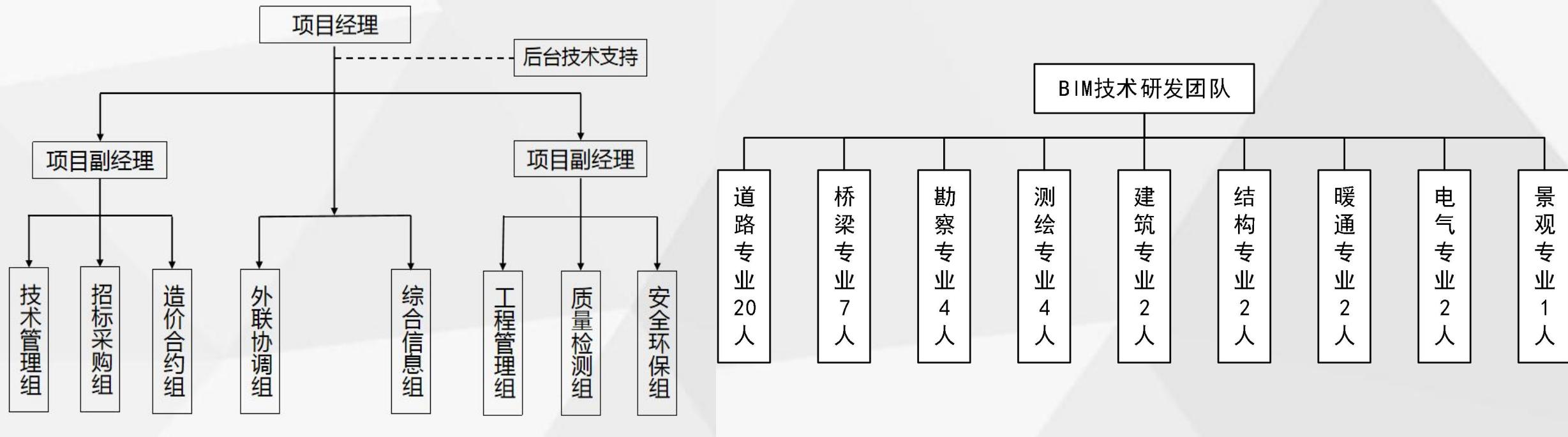
2.全过程咨询服务与BIM技术



➤ 2.3、在全过程咨询服务与BIM技术上所做工作

◆ 建立与全过程咨询相匹配的管理架构

增设BIM研发中心，成立全过程工程咨询项目管理公司。



2.全过程咨询服务与BIM技术



➤ 2.3、在全过程咨询服务与BIM技术上所做工作

◆ 重构信息化管理体系实现优质高效

应用BIM技术在内的前沿信息化技术，全面重构企业的项目管理体系。

项目信息档案

项目基础信息
项目名称：致远社区建设工程
当前项目阶段：执行阶段
计划总开始日期：2013-08-01
计划总结束日期：2013-09-30
实际开始时间：2013-08-01
项目验收日期：2013-09-30
计划总工期：42
实际总工期：42

项目预算信息
预算科目：专项费用
预算金额：100000.00
预算申请日期：2013年8月
已付款金额：0.00
项目尾款金额：100000.00

项目变更记录
变更单号
变更日期
变更原因
插入项

项目进度信息
计划单编号：(自动发起)项目计划审批致远社区建设工程
阶段名称
计划开始日期
计划结束日期
计划费用预算
实际开始日期
实际结束日期
阶段付款金额
交付物
立项阶段
2013-08-01
2013-08-15
100000
规划阶段
2013-08-15
2013-08-31
300000
执行阶段
2013-09-01
2013-09-22
500000
验收阶段
2013-09-23
2013-09-30
100000
插入项



2.全过程咨询服务与BIM技术



➤ 2.3、在全过程咨询服务与BIM技术上所做工作

◆ 整合并打造全过程咨询服务团队的力量，加强人才培养。

一方面引进高端人才，带来成熟经验；另一方面充分挖掘内部资源，邀请业内专家开展多次专项培训，组织交流和研讨，为人才成长创造条件。



3. 在设计中的研究应用

3.在设计中的研究应用



3.1、软件选用



Civil 3D



Revit



Navisworks



MicroStation



OpenRoads
Designer



OpenBridge
Modeler



Infraworks



Raster Design



Project Wise



Context
Capture



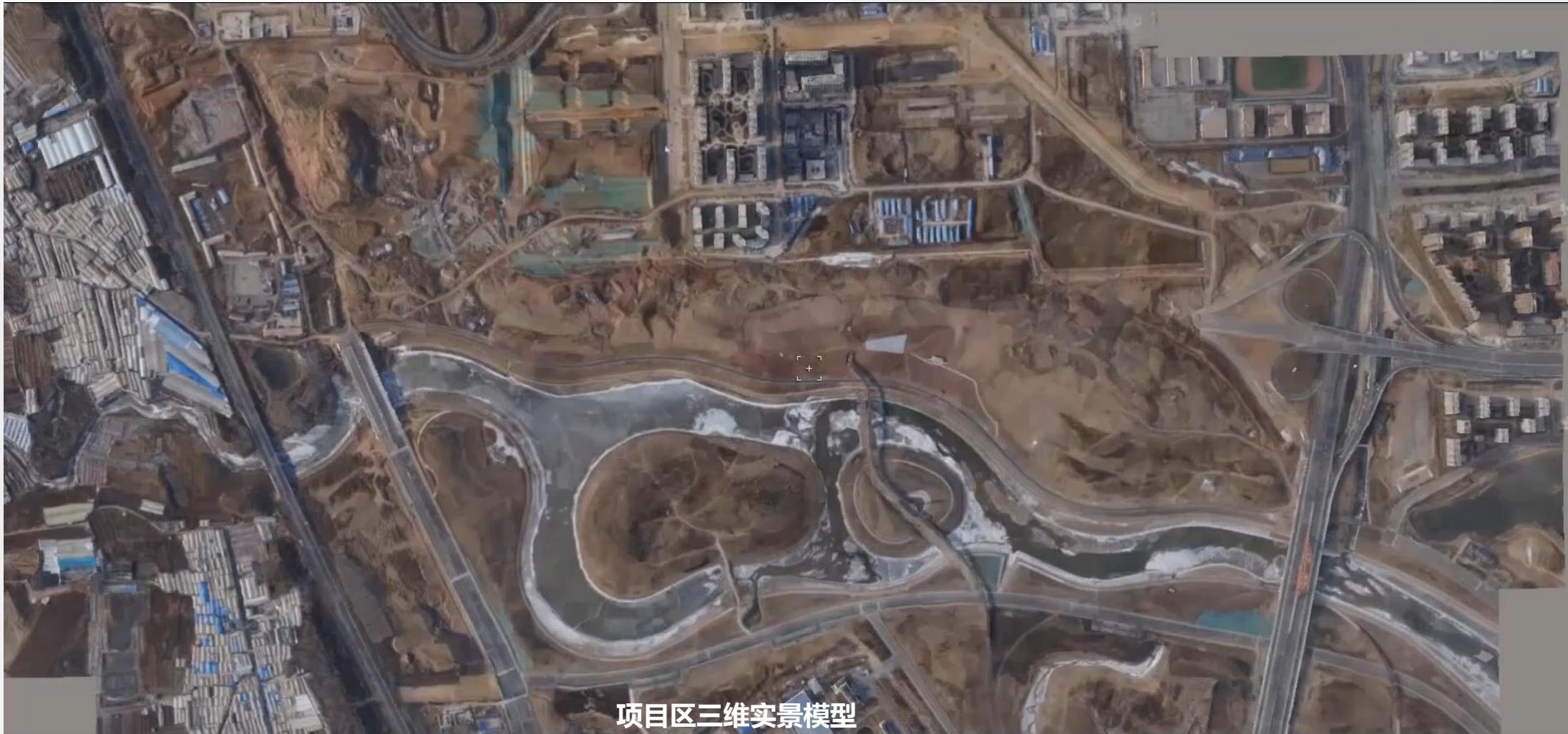
Navigator

3.在设计中的研究应用



➤ 3.2三维设计环境的构建

3.2.1 三维实景模型



项目区三维实景模型

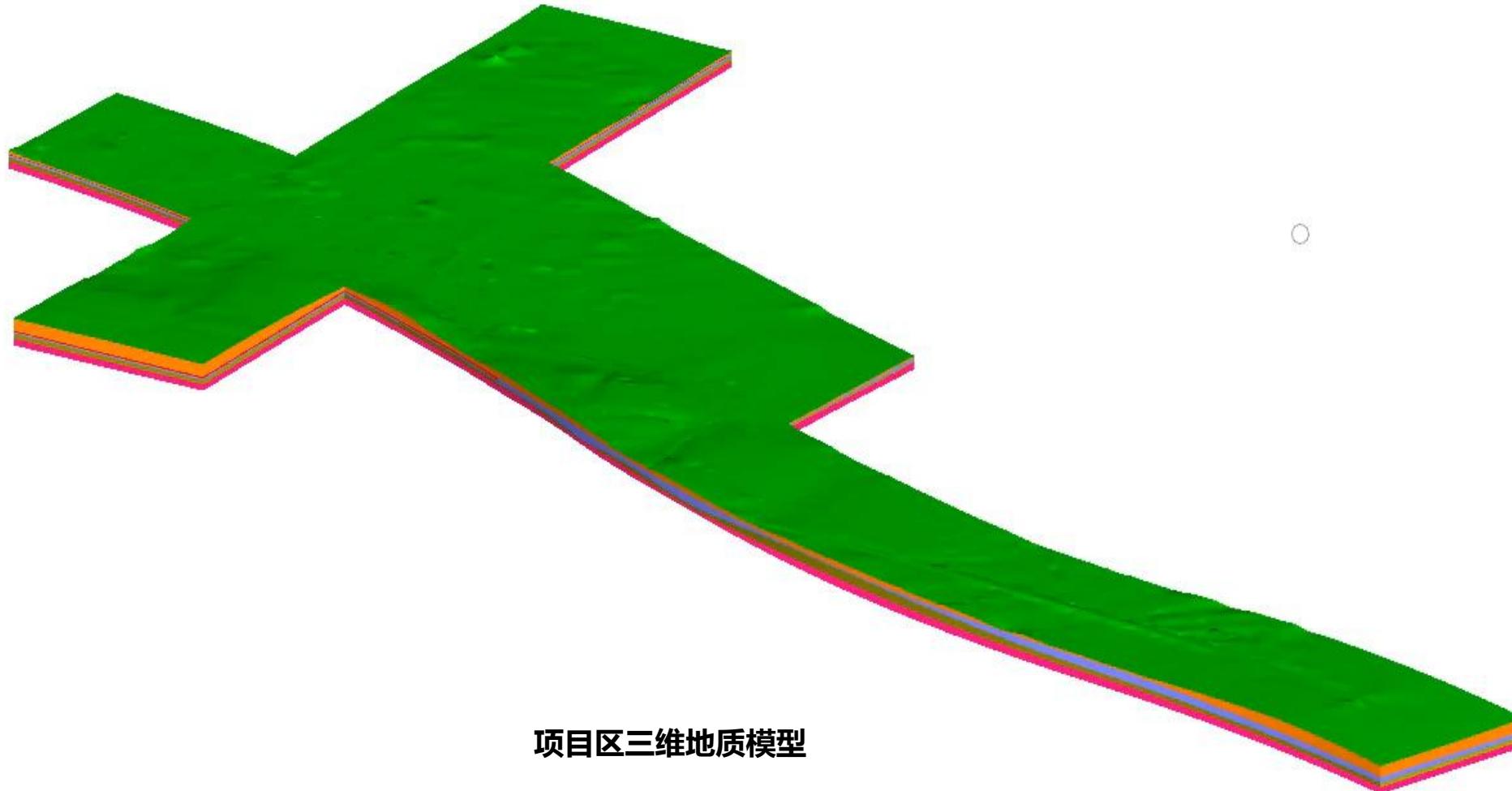
建卓越品质 筑百年基业

3.在设计中的研究应用



➤ 3.2、三维设计环境的构建

3.2.2 三维地质模型



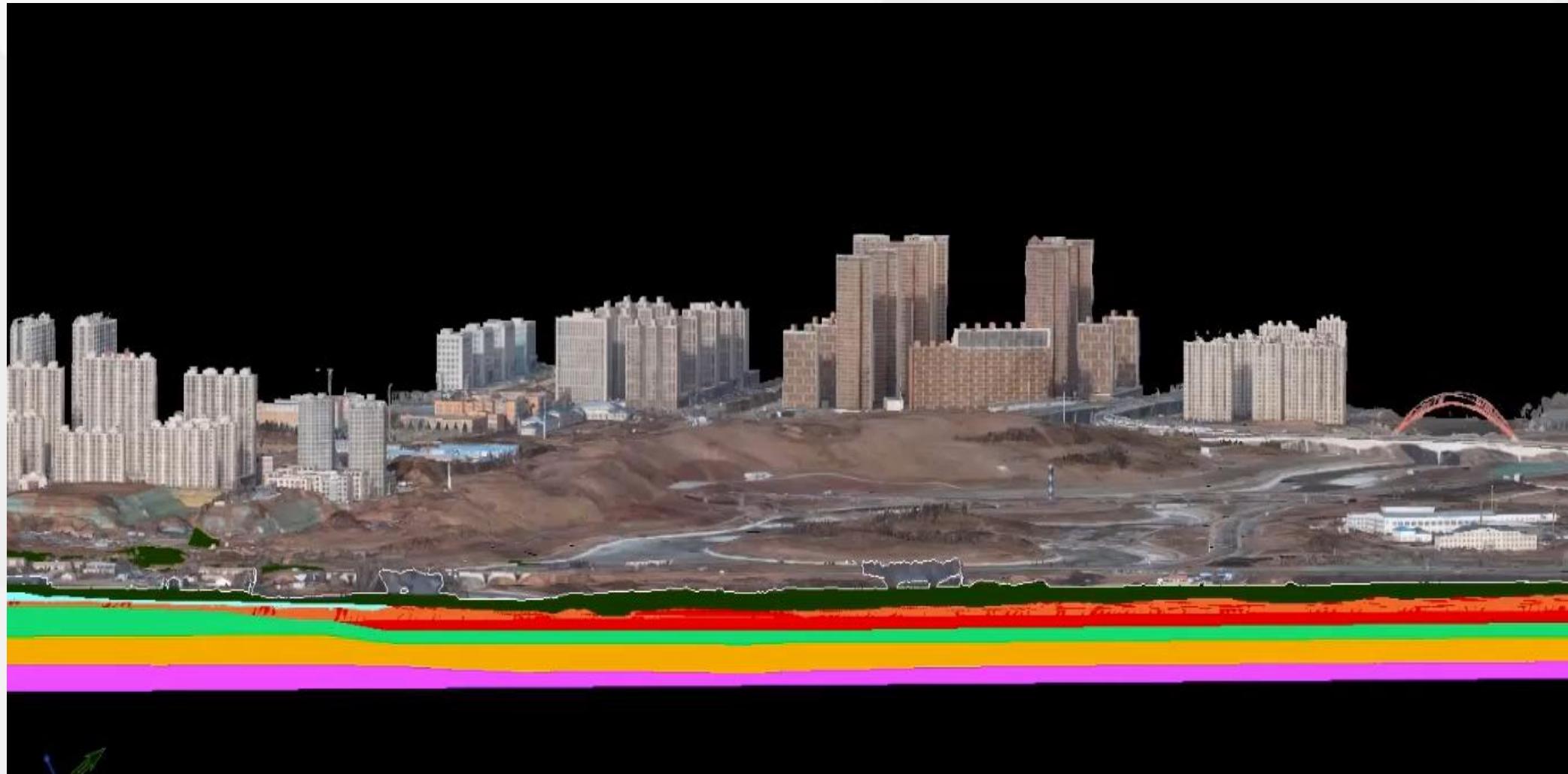
建卓越品质 筑百年基业

3.在设计中的研究应用



➤ 3.2、三维设计环境的构建

3.2.3 三维设计的基础环境模型

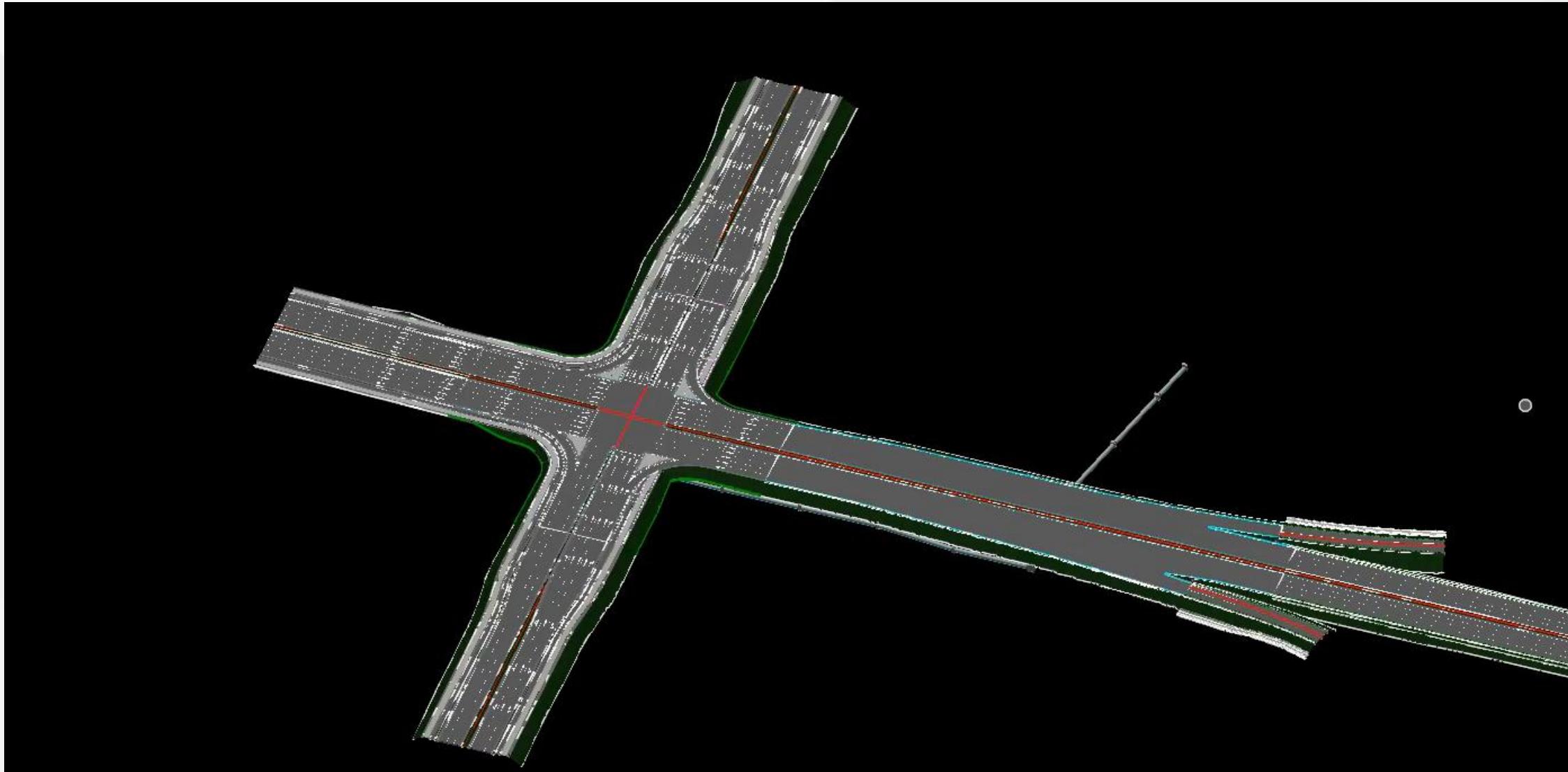


建卓越品质 筑百年基业

3.在设计中的研究应用



➤ 3.3、基于BIM的道路设计建模

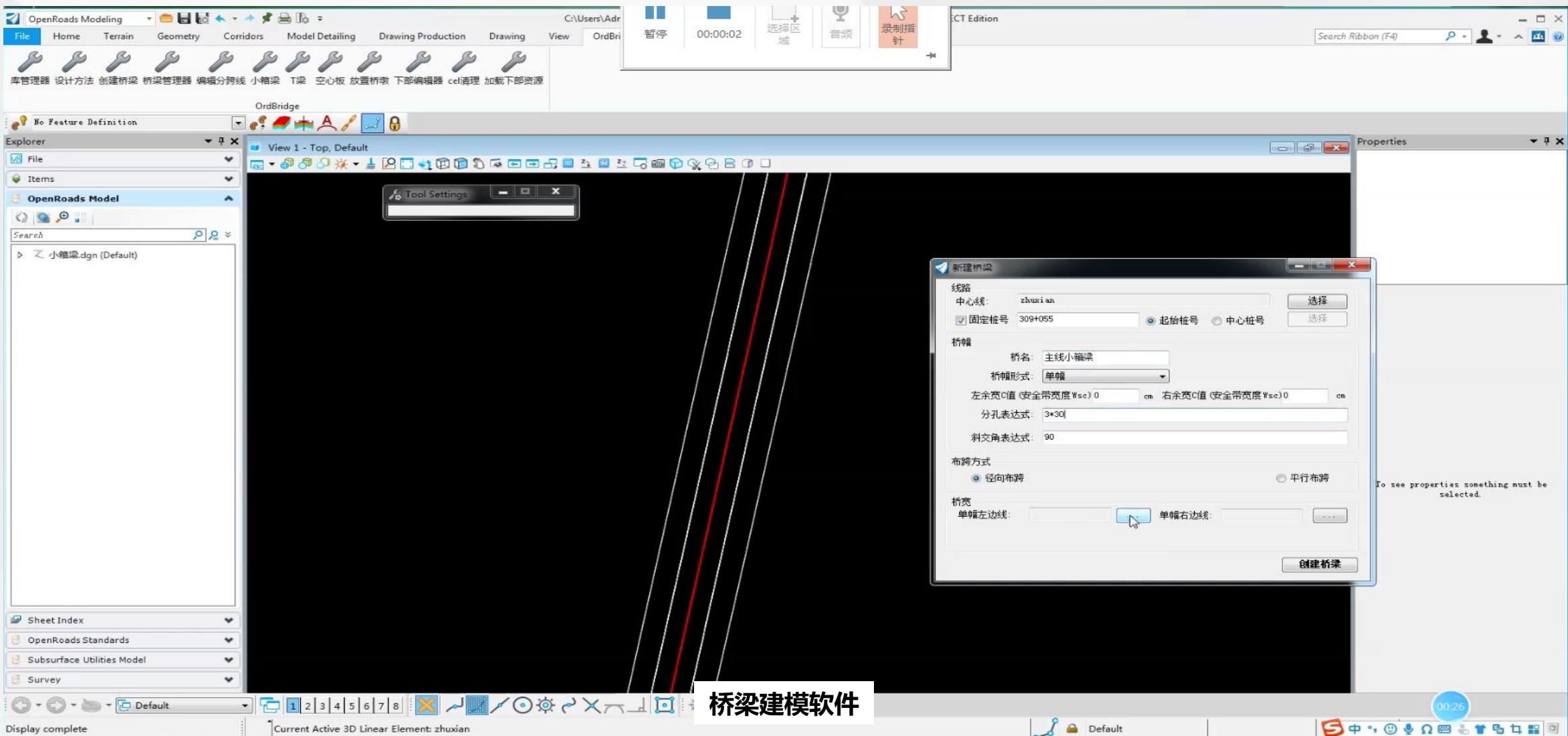


建卓越品质 筑百年基业

3.在设计中的研究应用



➤ 3.4、基于BIM的桥梁设计建模



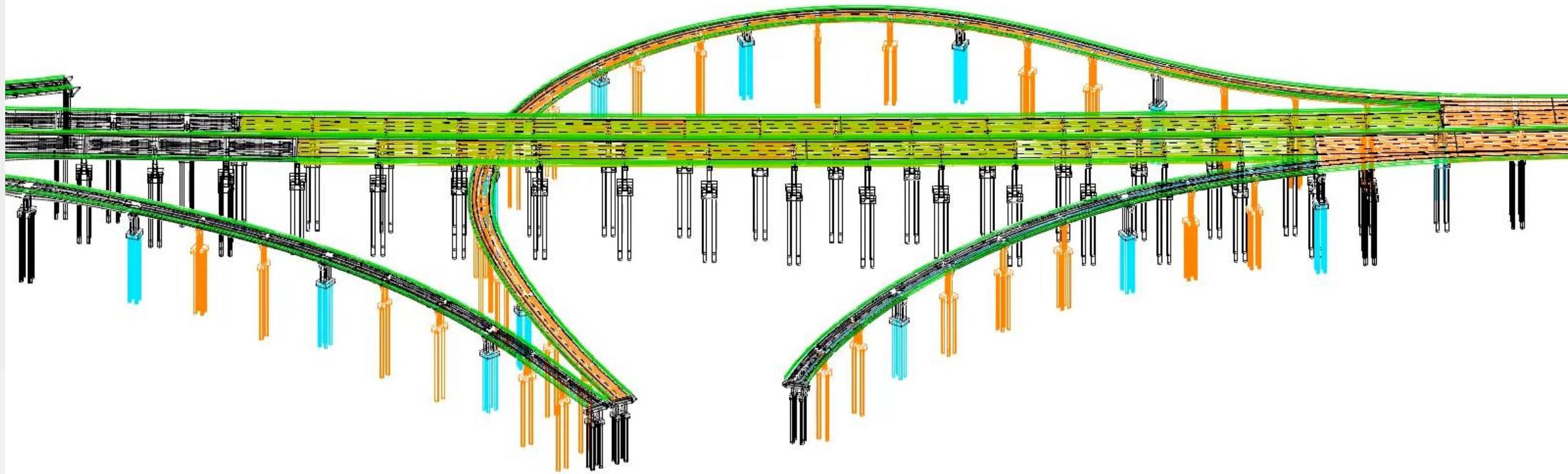
桥梁建模软件

建卓越品质 筑百年基业

3. 在设计中的研究应用



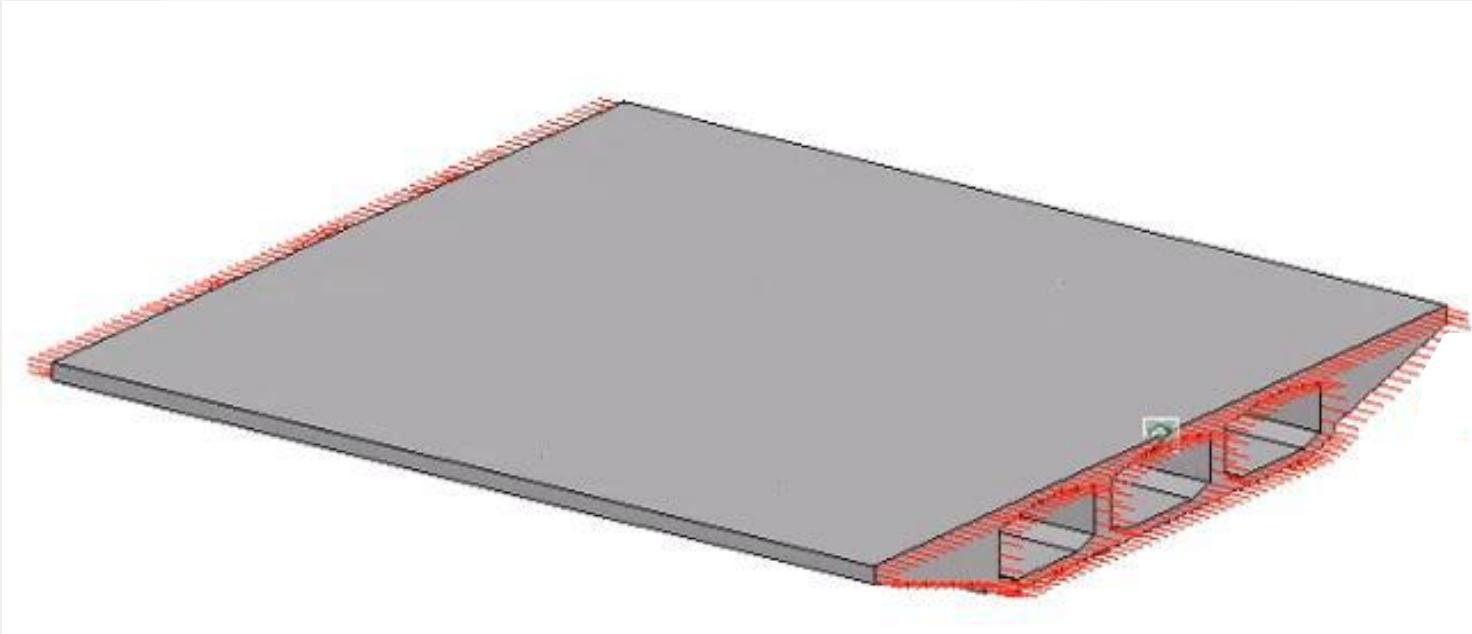
➤ 3.4、基于BIM的桥梁设计建模



3.在设计中的研究应用



➤ 3.4、基于BIM的桥梁设计建模



桥梁钢筋建模软件

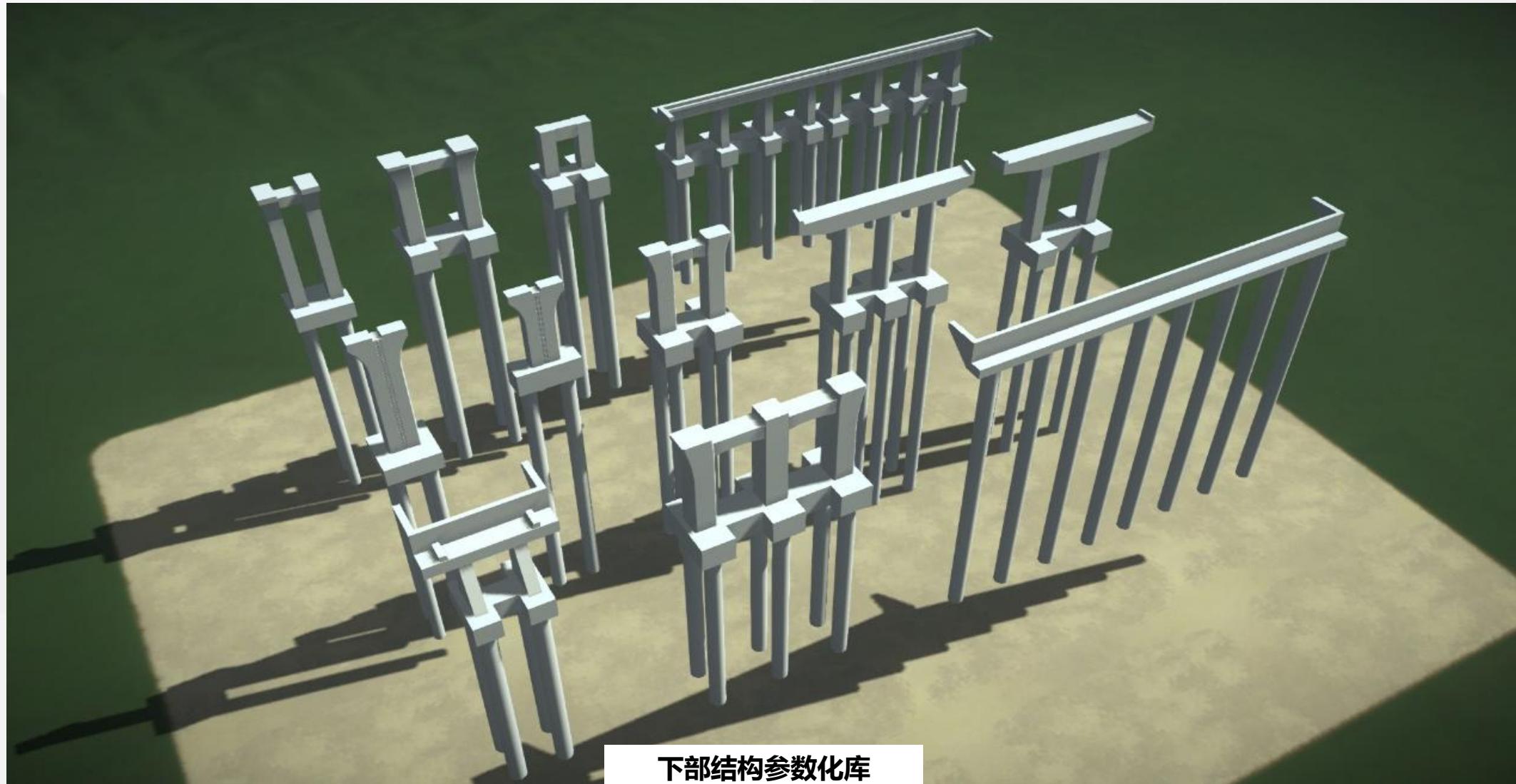
编号	直径	钢筋形式(mm)	单根长度(mm)	根数	总长(m)	重量(kg)	备注
①	Φ20	29820	29820	16	477.1	1176.9	
②	Φ16	29825	29825	57	1700.0	2683.8	
③	Φ16	1920 弯钩 15 弯 20	2905	300	871.5	1375.8	
④	Φ12	29830	29830	48	1431.8	1271.5	
⑤	Φ12	23640	23640	68	1607.5	1427.5	
⑥	Φ12	1725	1725	232	400.2	355.4	
⑦	Φ12	985	1165	232	270.3	240.0	
⑧	Φ12	1955~2025(△=3)	2135~2205	25	54.3	48.2	
⑨	Φ12	2005~2080(△=3)	2005~2080	24	49.0	43.5	
⑩	Φ12	1955~2025(△=3)	2135~2205	25	54.3	48.2	
⑪	Φ12	2005~2080(△=3)	2005~2080	24	49.0	43.5	
⑫	Φ12	370 685	1055	2	2.1	1.9	
⑬	Φ12	1050,1055	1055	42	44.2	39.3	

钢筋大样及工程数量表

3.在设计中的研究应用



➤ 3.4、基于BIM的桥梁设计建模



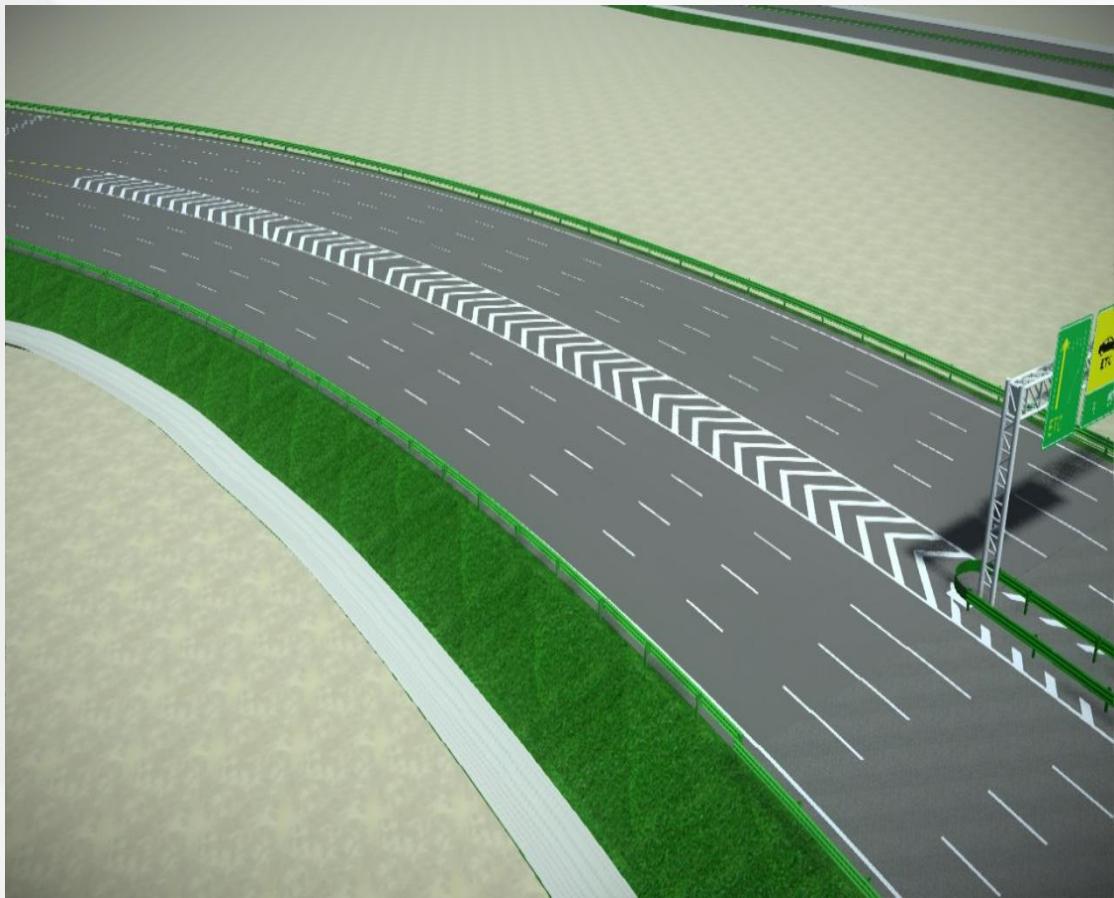
下部结构参数化库

建卓越品质 筑百年基业

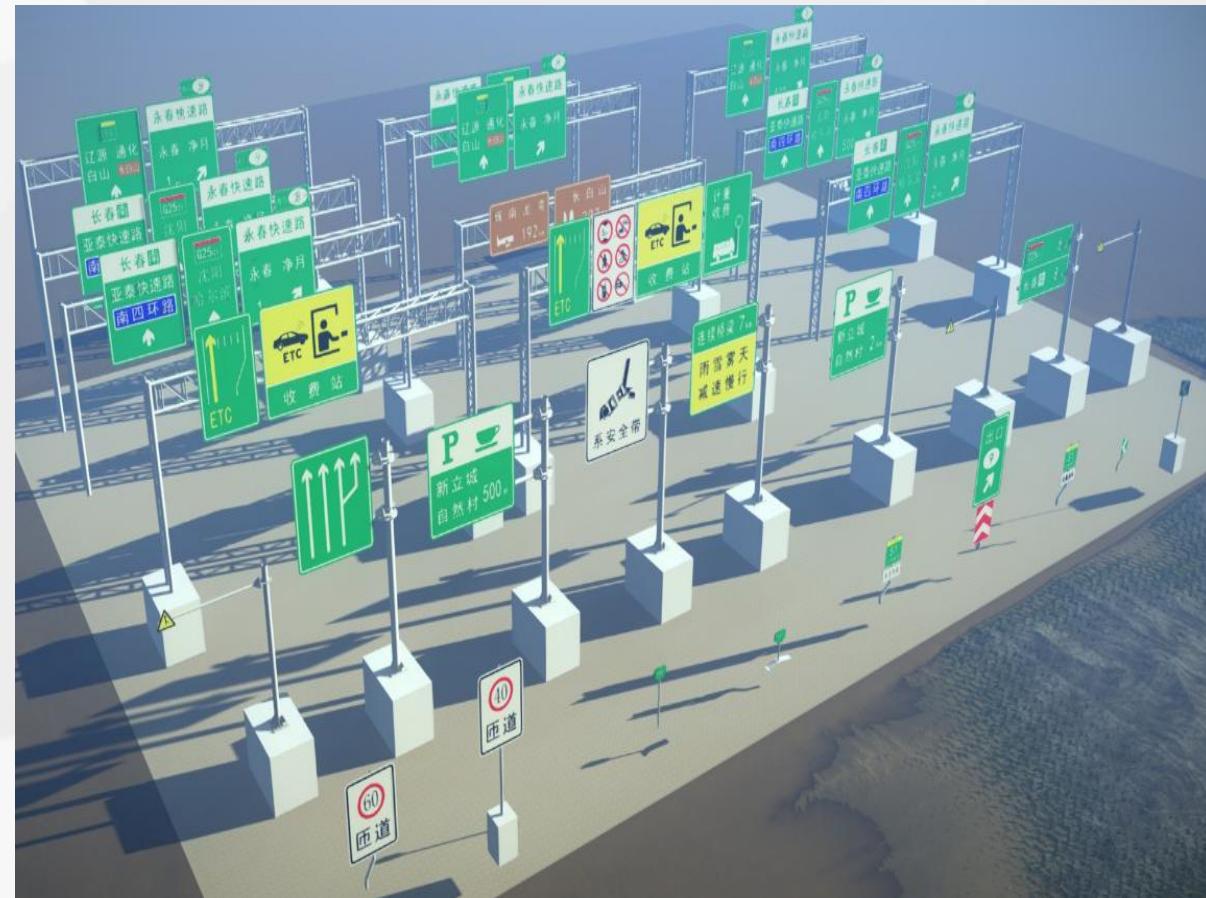
3. 在设计中的研究应用



➤ 3.5、基于BIM的交通工程设计建模



标线



标志库

3.在设计中的研究应用



➤ 3.5、基于BIM的交通工程设计建模

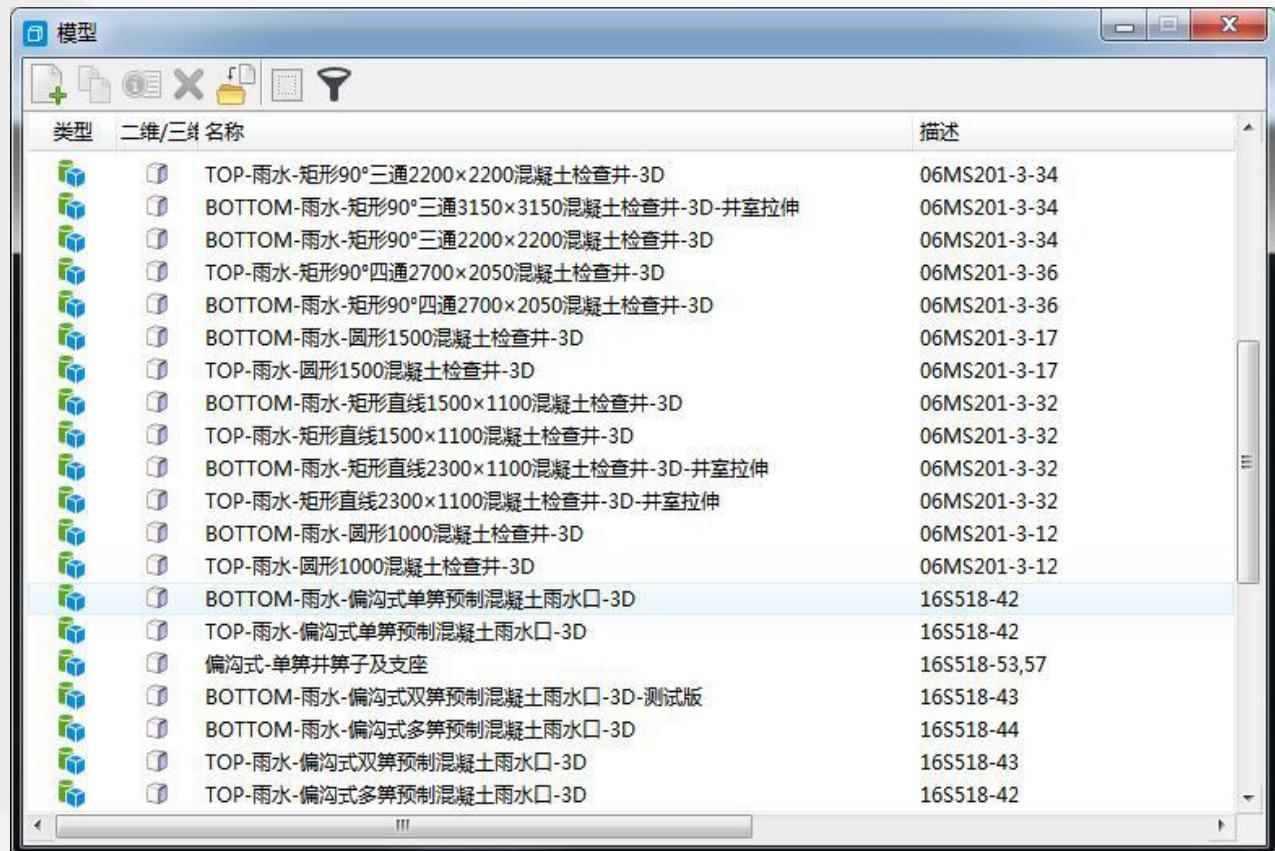


建卓越品质 筑百年基业

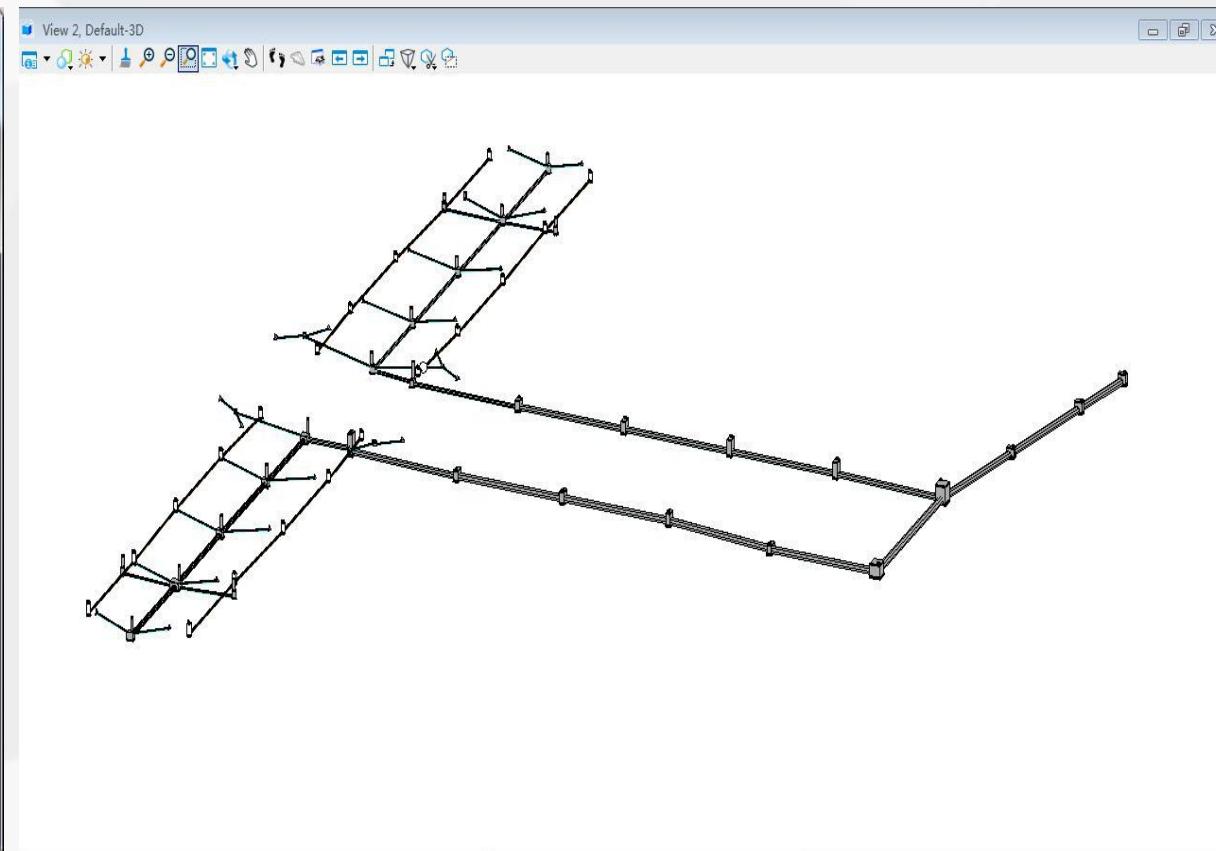
3.在设计中的研究应用



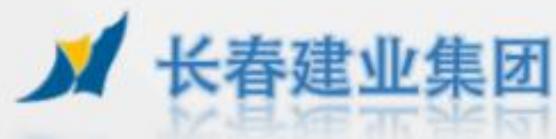
➤ 3.6、基于BIM的管线设计建模



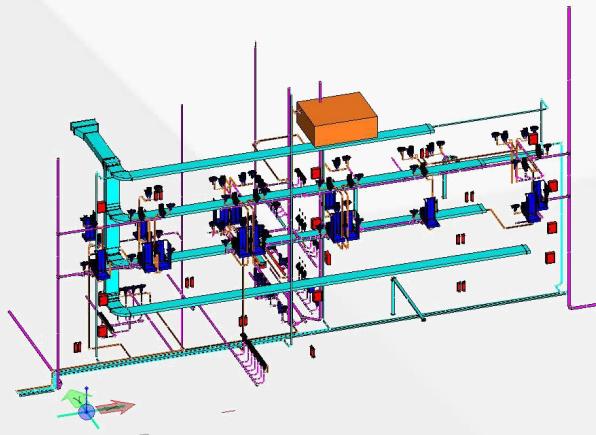
雨、污水参数化构件库



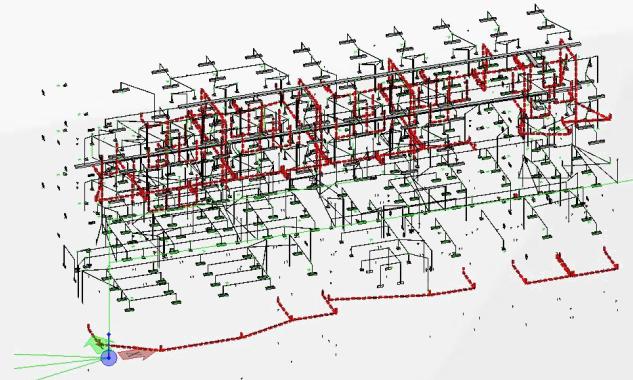
四、项目BIM实施-抚长高速人民大街出口改移工程



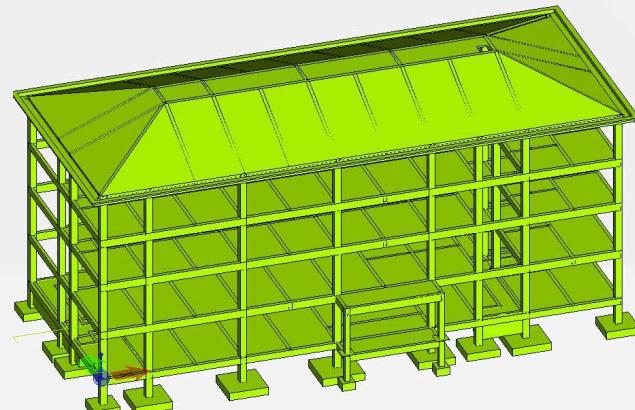
➤ 3.7、基于BIM的建筑设计建模



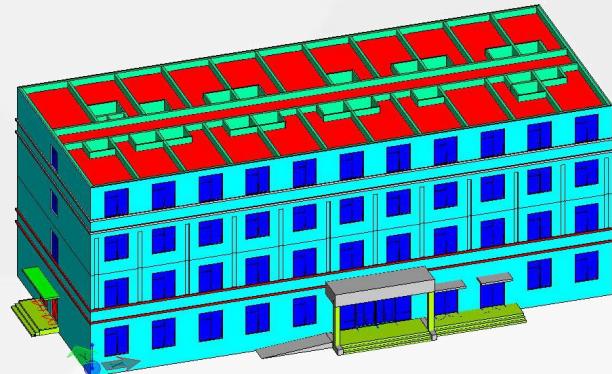
暖通模型



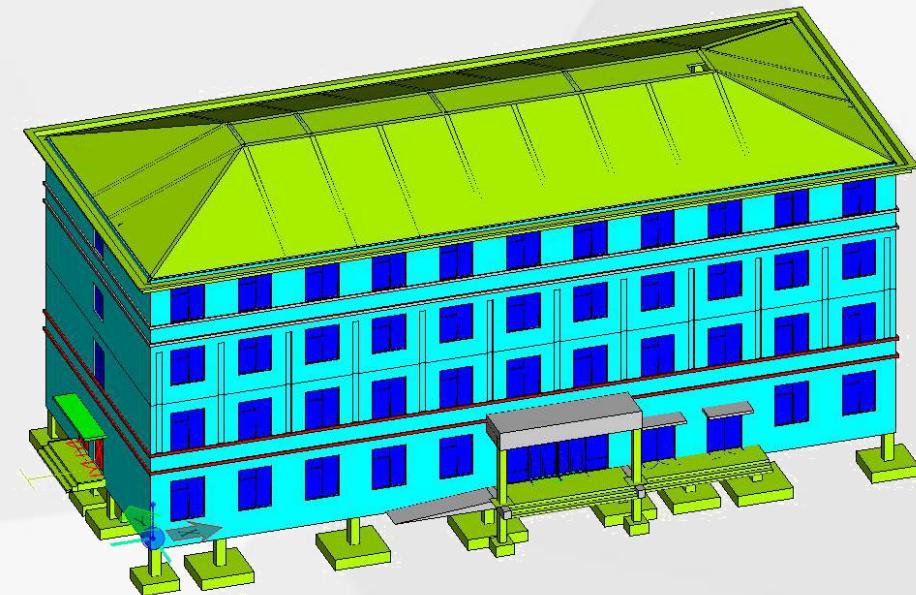
电气模型



结构模型



建筑模型



长春南出口综合办公楼模型

3.在设计中的研究应用



3.8、基于BIM的景观设计建模

北方地区常用景观植物库



八宝景天



李树



山杏



四季秋海棠



小叶丁香球



金叶榆



银中杨



五角枫



榆树



紫叶李

3.在设计中的研究应用



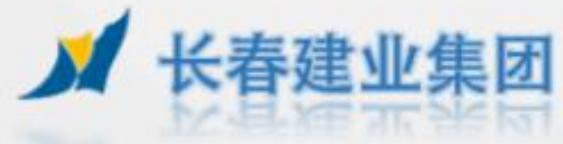
➤ 3.8、基于BIM的景观设计建模



景观设计四季模拟

建卓越品质 筑百年基业

3.在设计中的研究应用



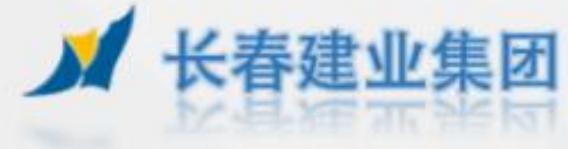
➤ 3.8、基于BIM的景观设计建模



本项目景观绿化设计

建卓越品质 筑百年基业

3.在设计中的研究应用



➤ 3.9、基于BIM的可视化方案比选



建卓越品质 筑百年基业

3.在设计中的研究应用

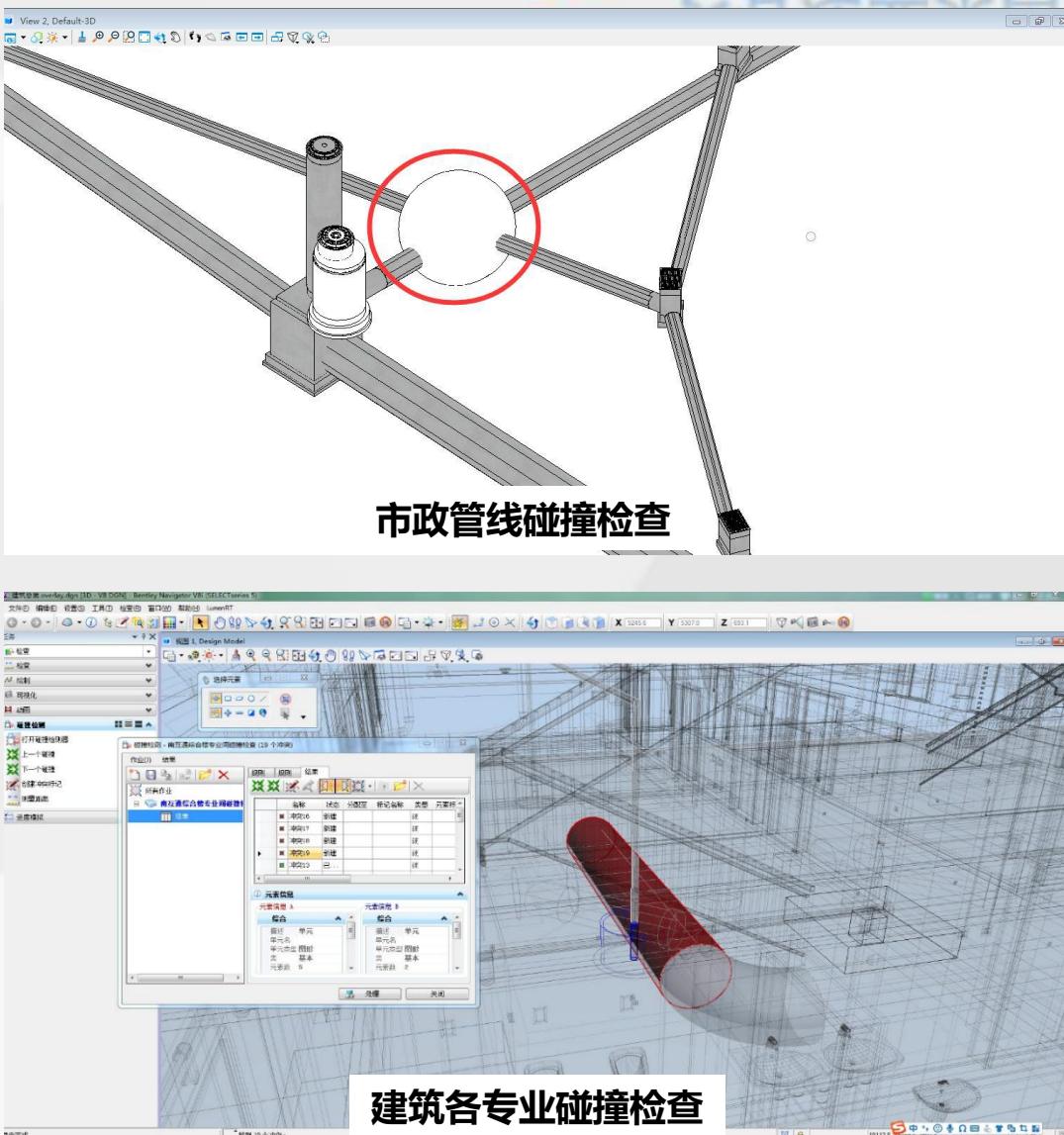


3.10、基于BIM的碰撞检查

通风与照明碰撞检查 - Excel

状态	冲突数目	开始自	结束于							
已成功完成	15	2019/6/25 9:07	2019/6/25 9:07							
名称	作业名称	状态	分配至	标记名称	类型	元素标签 A	元素标签 B	位置		
冲突03	南互通综合楼专业间碰撞检查	新建			硬			18875.0, 14743.4, 3300.0		
冲突04	南互通综合楼专业间碰撞检查	新建			硬			25288.6, 8185.4, 3300.0		
冲突05	南互通综合楼专业间碰撞检查	新建			硬			25288.6, 8185.4, 3300.0		
冲突06	南互通综合楼专业间碰撞检查	新建			硬			25288.6, 8185.4, 3300.0		
冲突07	南互通综合楼专业间碰撞检查	新建			硬			5405.0, 8100.0, 3406.2		
冲突08	南互通综合楼专业间碰撞检查	新建			硬			9005.0, 8100.0, 3406.2		
冲突09	南互通综合楼专业间碰撞检查	新建			硬			12605.0, 8100.0, 3406.2		
冲突10	南互通综合楼专业间碰撞检查	新建			硬			23405.0, 8100.0, 3406.2		
冲突11	南互通综合楼专业间碰撞检查	新建			硬			21591.3, 8105.0, 3406.2		
冲突12	南互通综合楼专业间碰撞检查	新建			硬			16204.4, 8100.0, 3406.2		
冲突13	南互通综合楼专业间碰撞检查	新建			硬			27005.0, 8100.0, 3406.2		
冲突14	南互通综合楼专业间碰撞检查	新建			硬			34205.0, 8100.0, 3406.2		
冲突15	南互通综合楼专业间碰撞检查	新建			硬			30605.0, 8100.0, 3406.2		
冲突1	南互通综合楼专业间碰撞检查	已解决			硬			18501.1, 14630.2, 3300.0		
冲突2	南互通综合楼专业间碰撞检查	已解决			硬			19126.4, 14705.2, 3300.0		

碰撞检查报表



建筑各专业碰撞检查

建卓越品质 筑百年基业

3.在设计中的研究应用



➤ 3.11、基于BIM的路线设计及交通标志设计验证



仿真分析

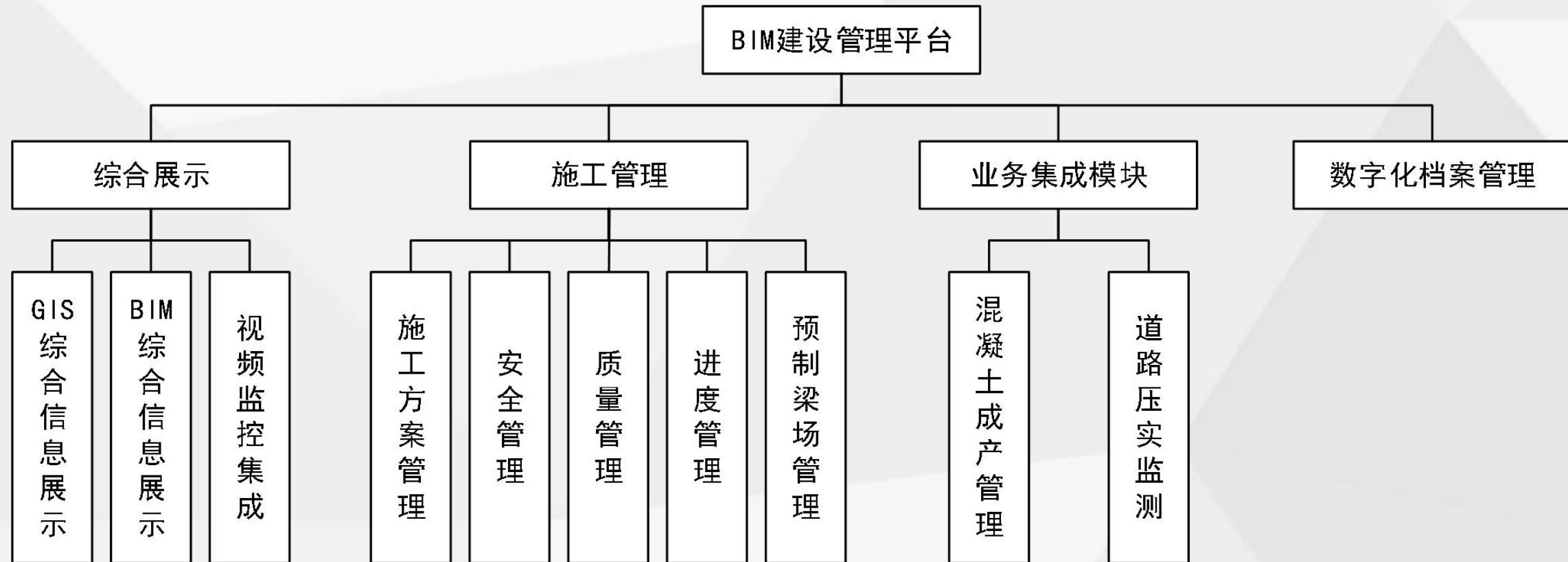
建卓越品质 筑百年基业

4. 在建设管理中的尝试

4.在建设管理中的尝试



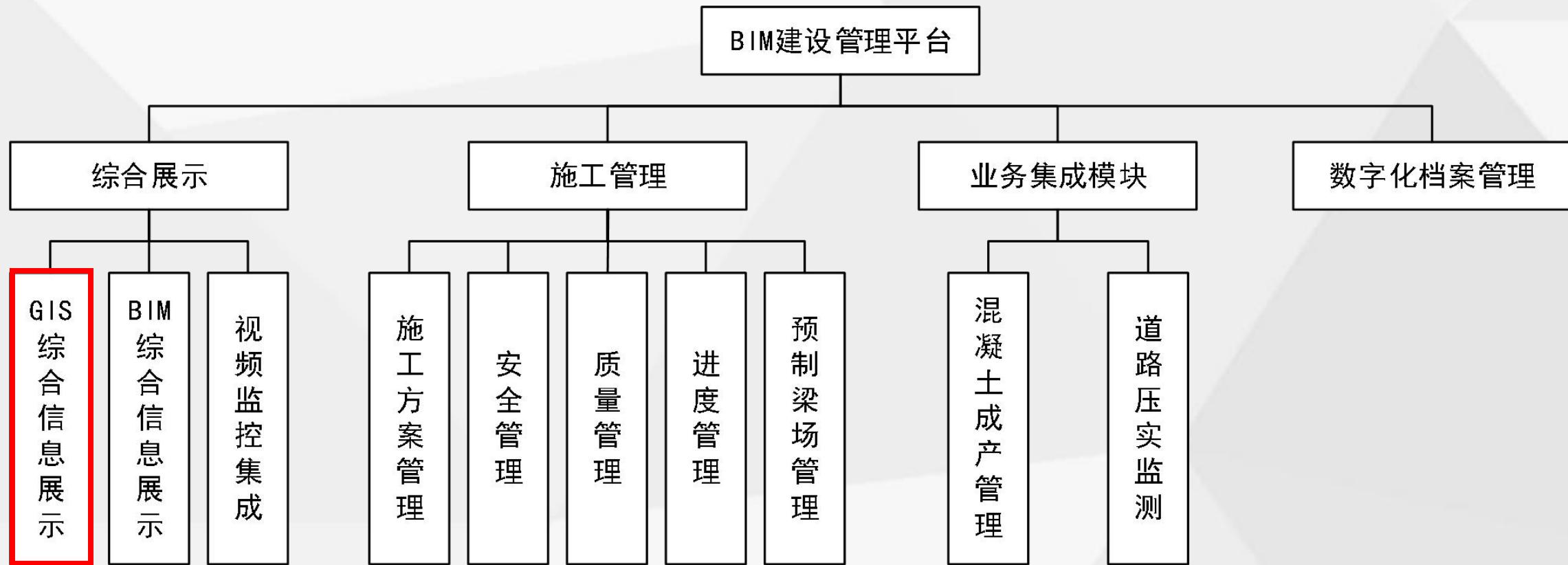
➤ 平台组成



4.在建设管理中的尝试



➤ 平台组成



4.在建设管理中的尝试



➤ 4.1、综合展示

4.1.1 GIS综合信息展示

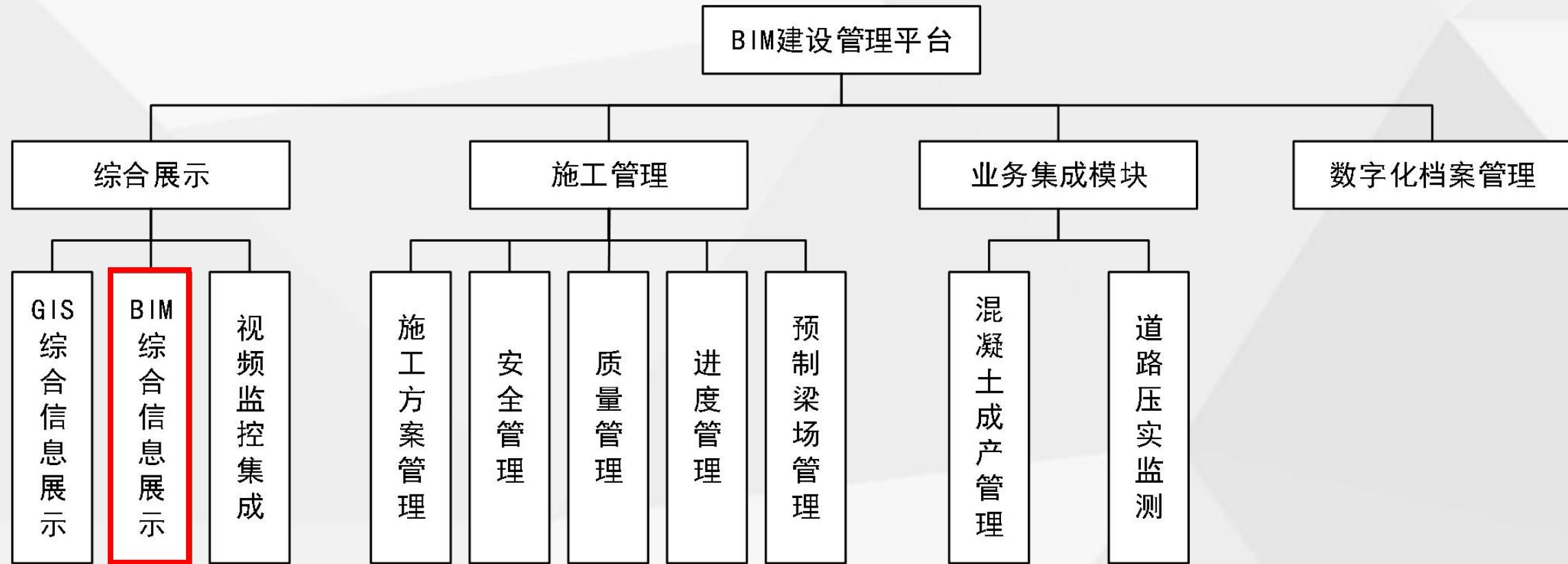


建卓越品质 筑百年基业

4.在建设管理中的尝试



➤ 平台组成



4.在建设管理中的尝试



4.1、综合展示

4.1.2 BIM综合信息展示

The screenshot shows a web-based management platform for construction projects. The top navigation bar includes links for Home, General Display, Quality Management, Progress Management, Economic Management, Safety Management, Monitoring and Control, Water Conservancy Construction, Construction Project Management, Material Management, Equipment Management, and Personal Center. A user 'admin' is logged in.

General Display: Displays an aerial view of a large-scale highway interchange construction site with multiple overpasses and earthworks.

Quality Management: Shows a table of recent quality inspection reports:

检测报告	发布时间
总包部对大面积施工缝处开展的施工质量技术交底和施工技术交底	2018-05-16 20:13:30
总包部召开“工程创优讲堂暨第二期施工质量标准化成果发布会”	2018-05-24 16:22:47
监理部召开项目检查会	2018-05-21 10:59:55
桥梁部总包部对一标段施工质量交底	2018-05-19 09:16:12
桥梁部总包部对一标段施工质量交底	2018-05-18 08:55:38

Quality Evaluation Progress: A chart titled "Unit Project Quality Evaluation Progress Rate" showing the percentage of completed units and the number of excellent units over time.

Cost Management Data Analysis: A pie chart showing the distribution of costs across different categories.

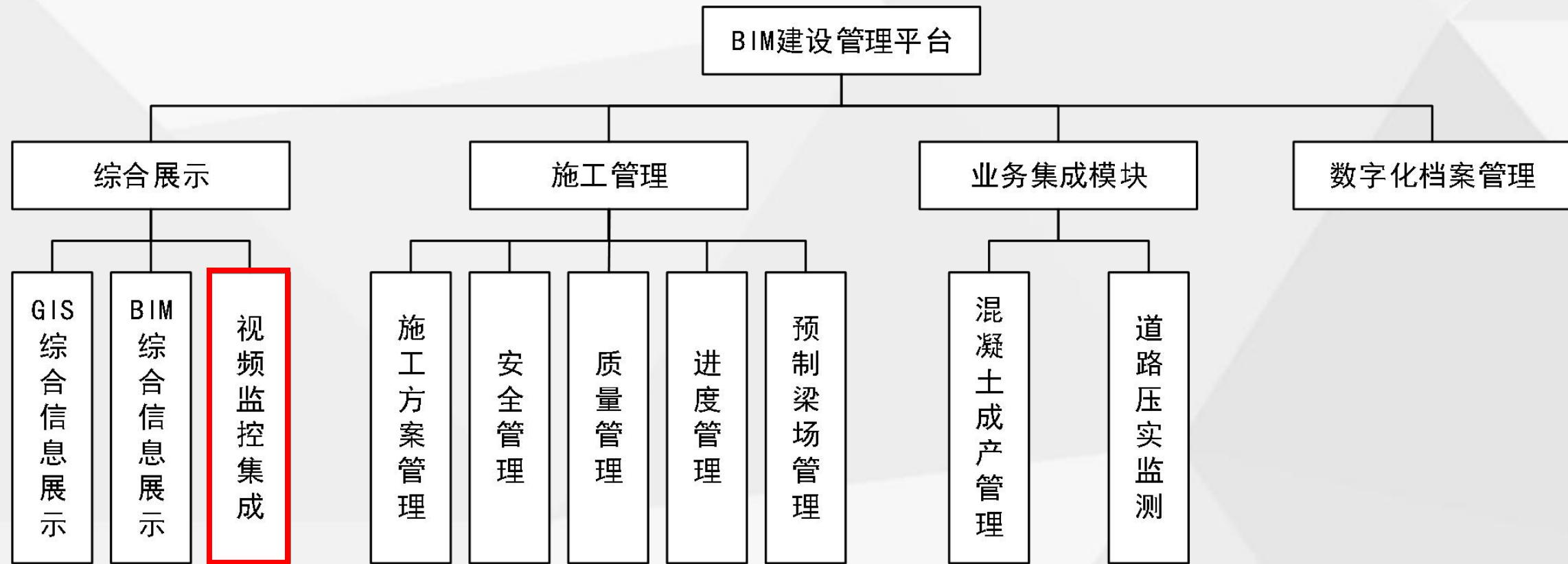
Bidding & Settlement Comparison Table: A table comparing bidding and settlement amounts.

建卓越品质 筑百年基业

4.在建设管理中的尝试



➤ 平台组成



4.在建设管理中的尝试



4.1、综合展示

4.1.3 视频监控集成

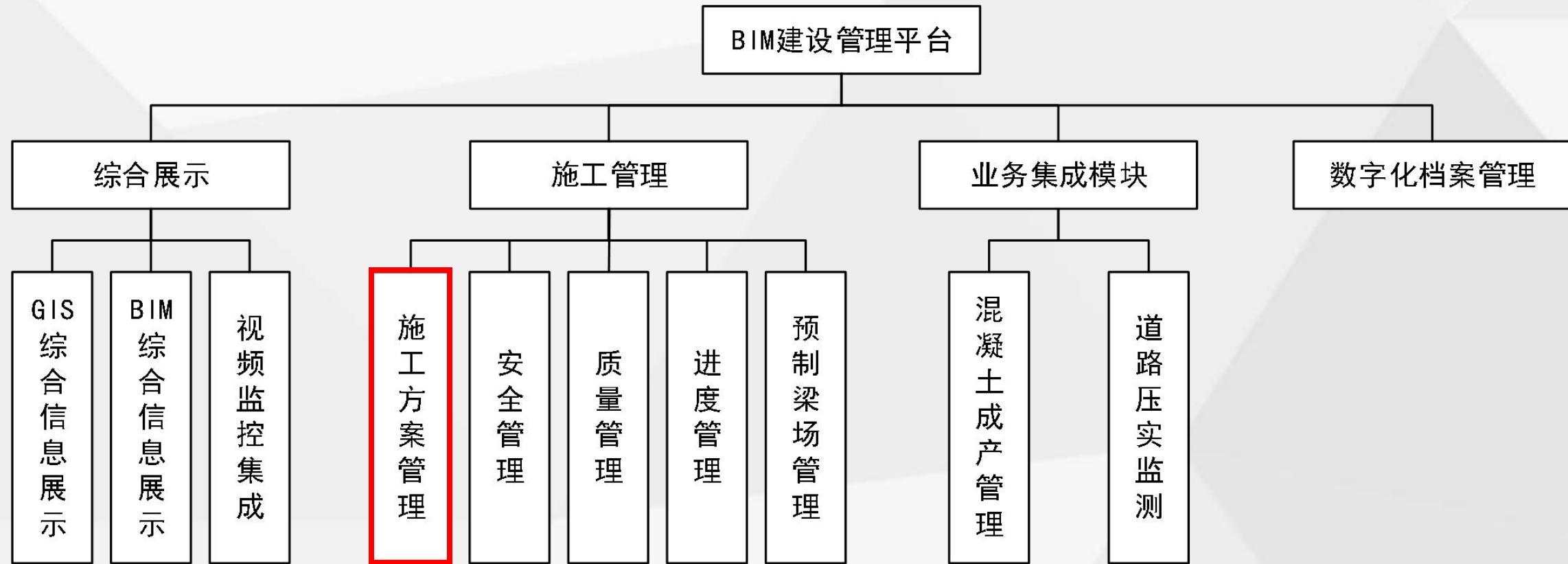


建卓越品质 筑百年基业

4.在建设管理中的尝试



➤ 平台组成



4.在建设管理中的尝试



4.2、施工管理

4.2.1 移动端应用



利用移动端登陆平台可完成以下四项功能

- 质量检查
- 施工报验
- 监理抽检
- 报验审批

移动端功能

吉林省交通互联网+质量安全监管平台

项目名称: 双洮项目 合同名称: 双洮项目一丁区

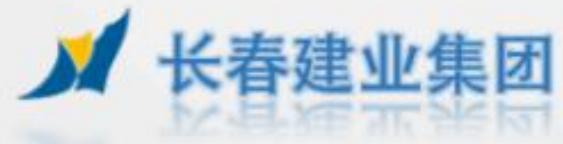
工程分解结构

质量检查编号	检查单位	检查类型	记录人	记录人机器码	记录时间	备注	位置
1 20181204拌合站监理单位J004	长春市公路工程监理咨询有限公司	日常检查	崔永喜	86812903270749	2018-12-04	一工区施工单位	位置
2 20181204拌合站监理单位J003	长春市公路工程监理咨询有限公司	日常检查	崔永喜	86812903270749	2018-12-04	一工区备料源考	位置
3 20181204拌合站监理单位J002	长春市公路工程监理咨询有限公司	日常检查	崔永喜	86812903270749	2018-12-04	一工区施工单位	位置
4 20181204拌合站监理单位J001	长春市公路工程监理咨询有限公司	日常检查	崔永喜	86812903270749	2018-12-04	一工区备料, 考察	位置
5 20181203拌合站监理单位J006	长春市公路工程监理咨询有限公司	日常检查	崔永喜	86812903270749	2018-12-03	一工区料源考察,	位置
6 20181203拌合站监理单位J005	长春市公路工程监理咨询有限公司	日常检查	崔永喜	86812903270749	2018-12-03	一工区料源考察,	位置
7 20181203拌合站监理单位J004	长春市公路工程监理咨询有限公司	日常检查	崔永喜	86812903270749	2018-12-03	总监办中心实验室	位置
8 20181129拌合站监理单位J008	长春市公路工程监理咨询有限公司	日常检查	崔永喜	86812903270749	2018-11-29	监理见证自检	位置
9 20181127质量检查[监理单位]J00	长春市公路工程监理咨询有限公司	日常检查	崔永喜	86812903270749	2018-11-27	抽检自检情况, 深	位置
10 20181120质量检查[监理单位]J003	长春市公路工程监理咨询有限公司	日常检查	崔永喜	86812903270749	2018-11-20		

当前显示 1 - 10 条记录 共 1426 条记录

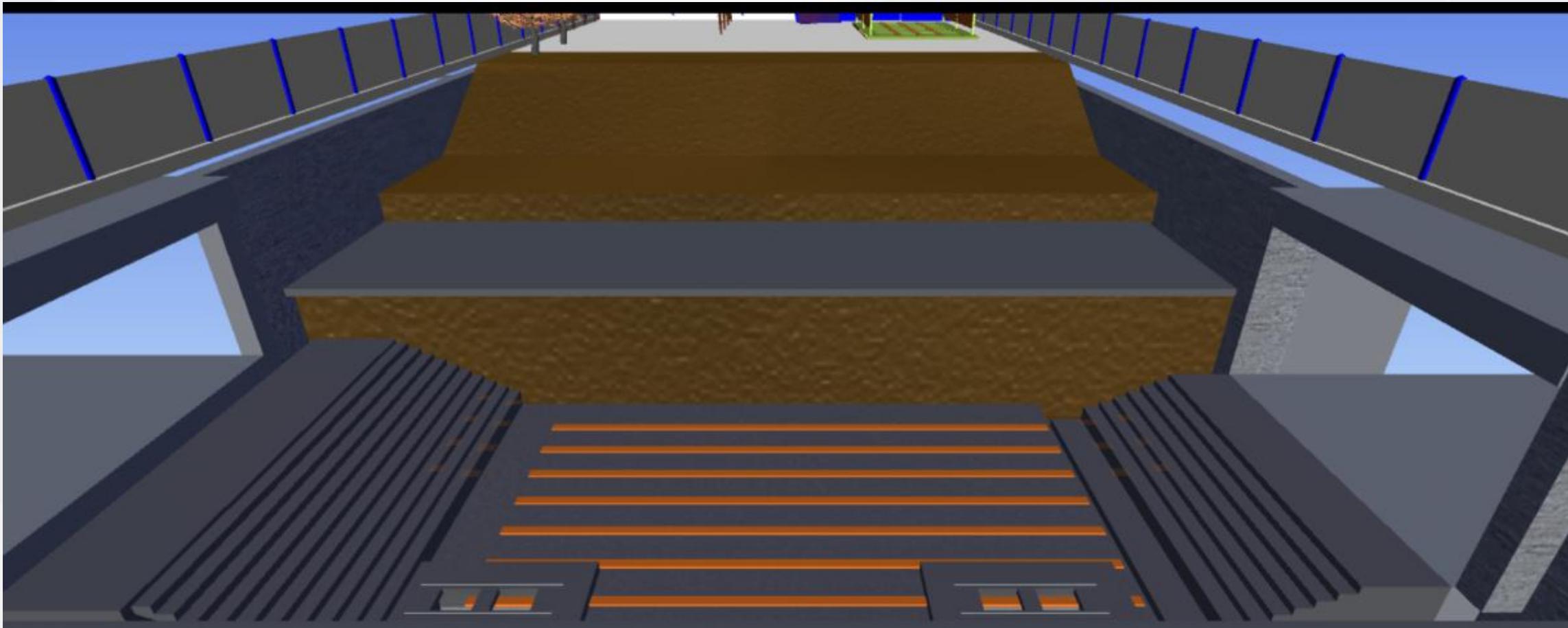
WEB端文件查询

4.在建设管理中的尝试



➤ 4.2、施工管理

4.2.2 施工方案管理



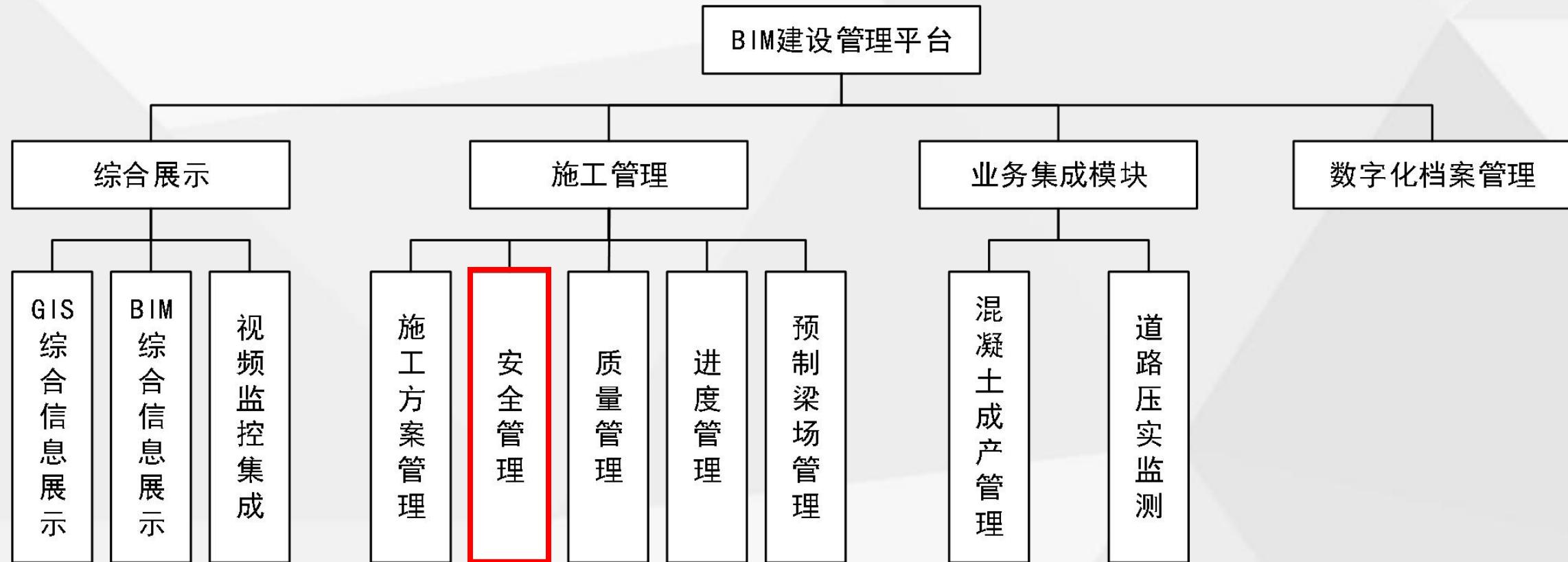
通道施工技术交底

建卓越品质 筑百年基业

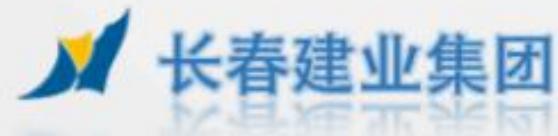
4.在建设管理中的尝试



➤ 平台组成



4.在建设管理中的尝试

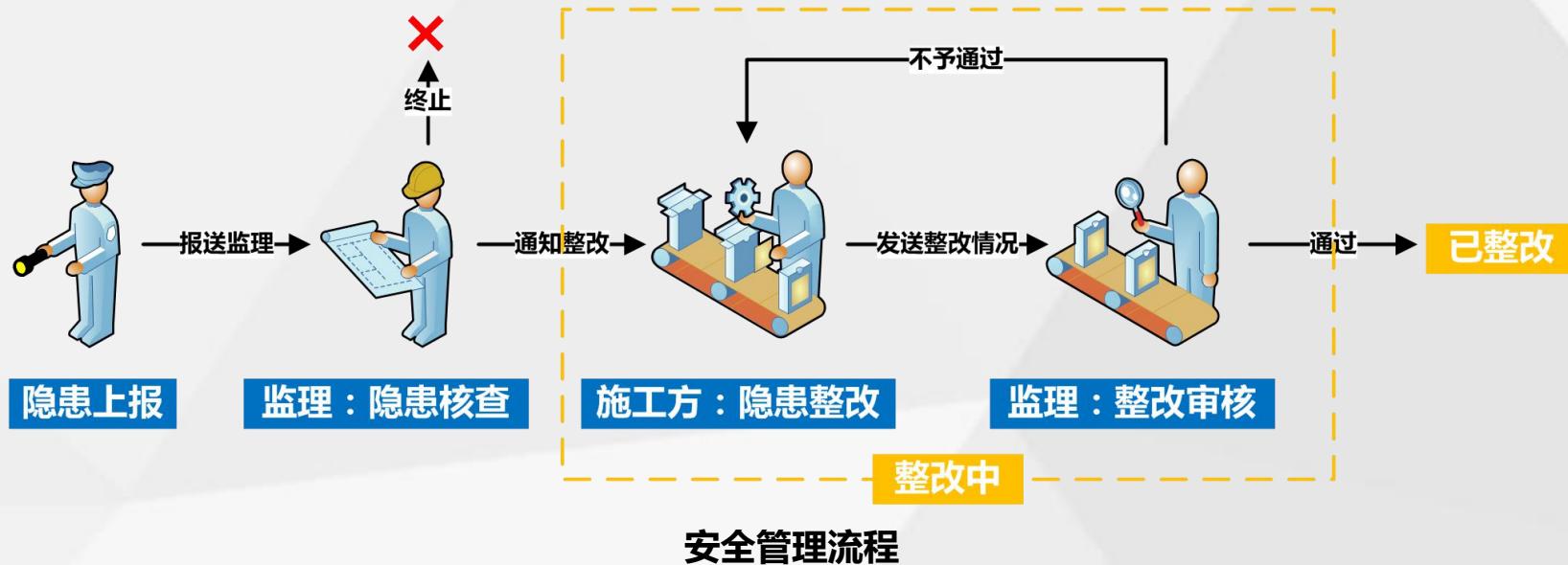


4.2、施工管理

4.2.3 安全管理



手机APP填录

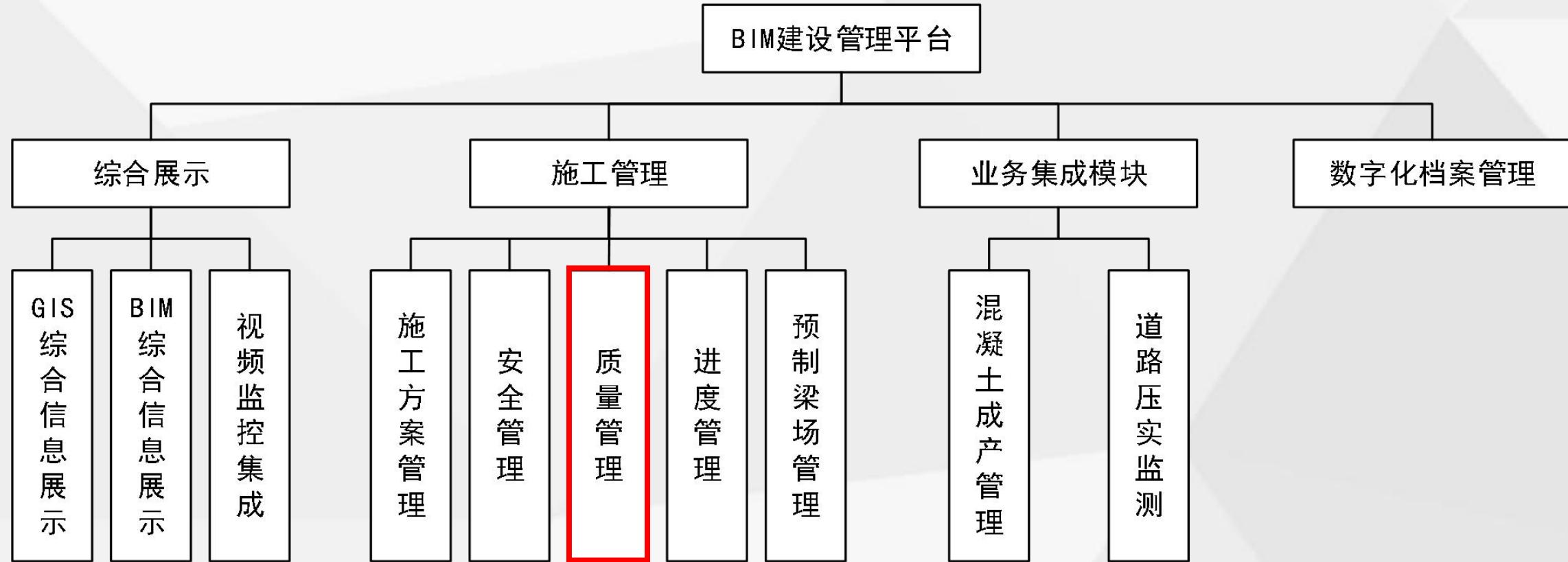


建卓越品质 筑百年基业

4.在建设管理中的尝试



➤ 平台组成



4.在建设管理中的尝试

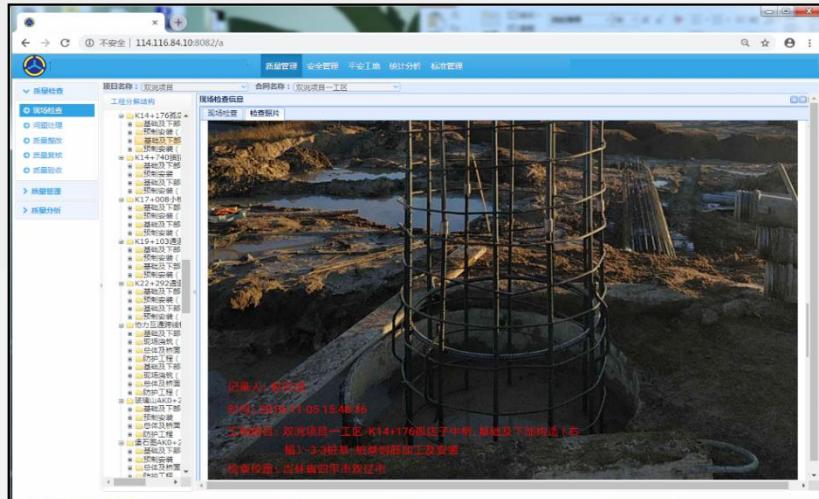


4.2、施工管理

4.2.4 质量管理——质量巡检、质量报验



手机APP填录



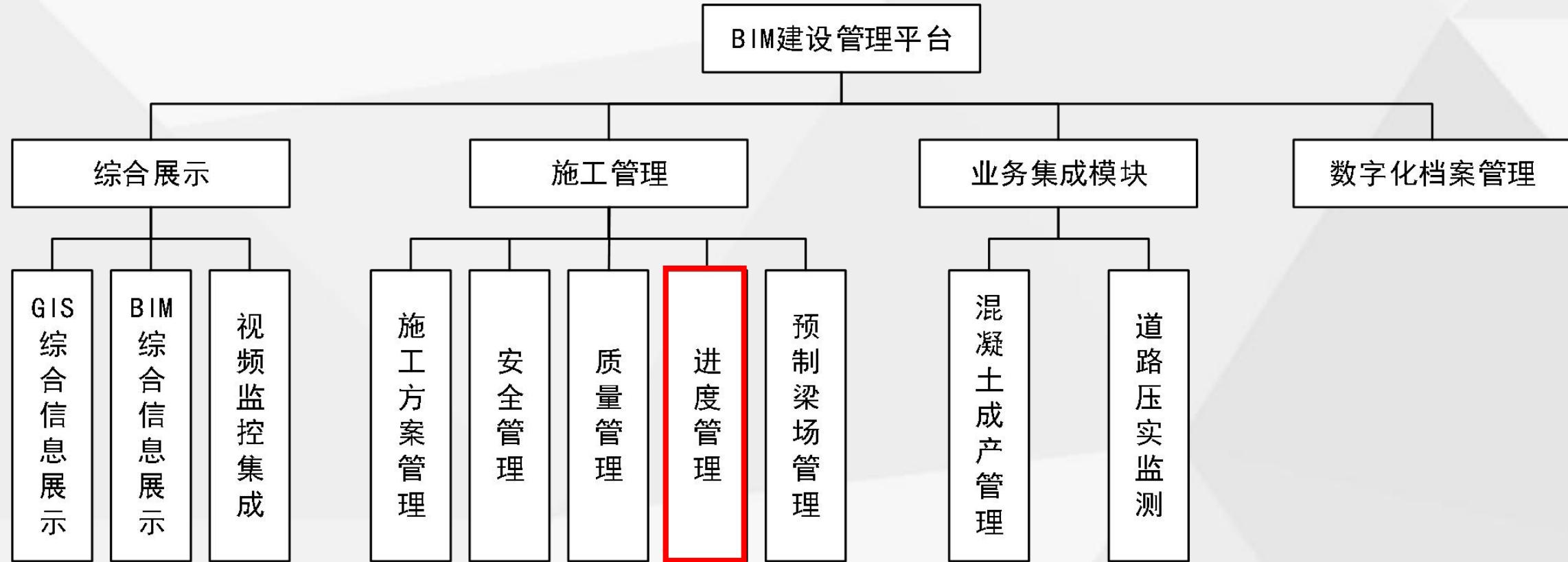
通过点击模型查看文件

建卓越品质 筑百年基业

4.在建设管理中的尝试



➤ 平台组成

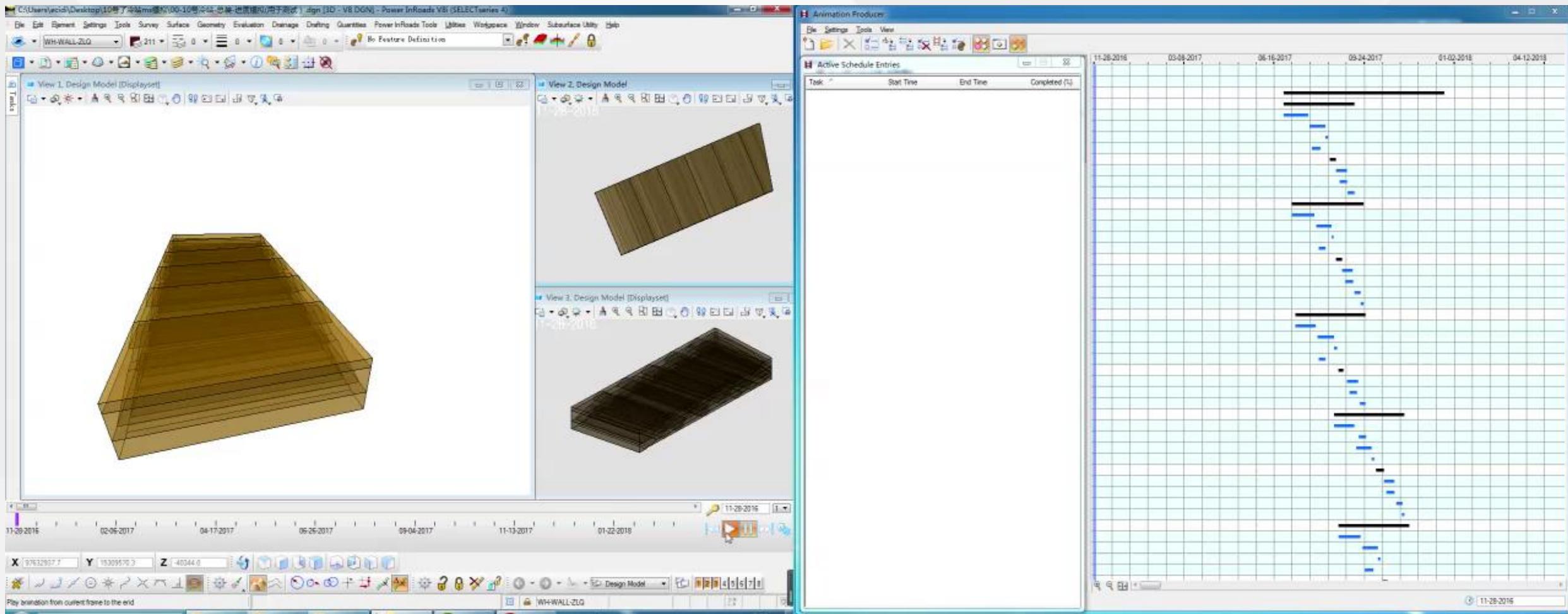


4.在建设管理中的尝试



➤ 4.2、施工管理

4.2.5 进度管理

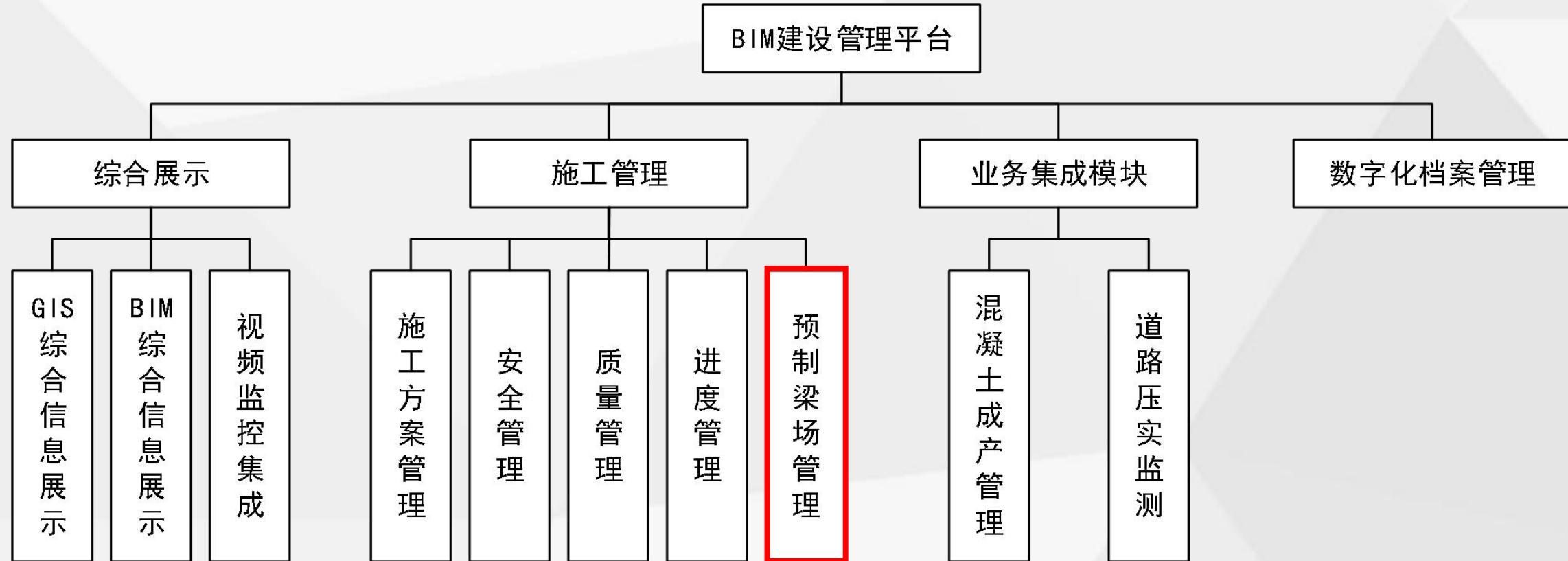


建卓越品质 筑百年基业

4.在建设管理中的尝试



➤ 平台组成

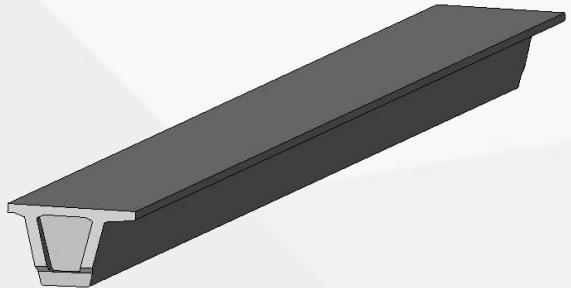


4.在建设管理中的尝试

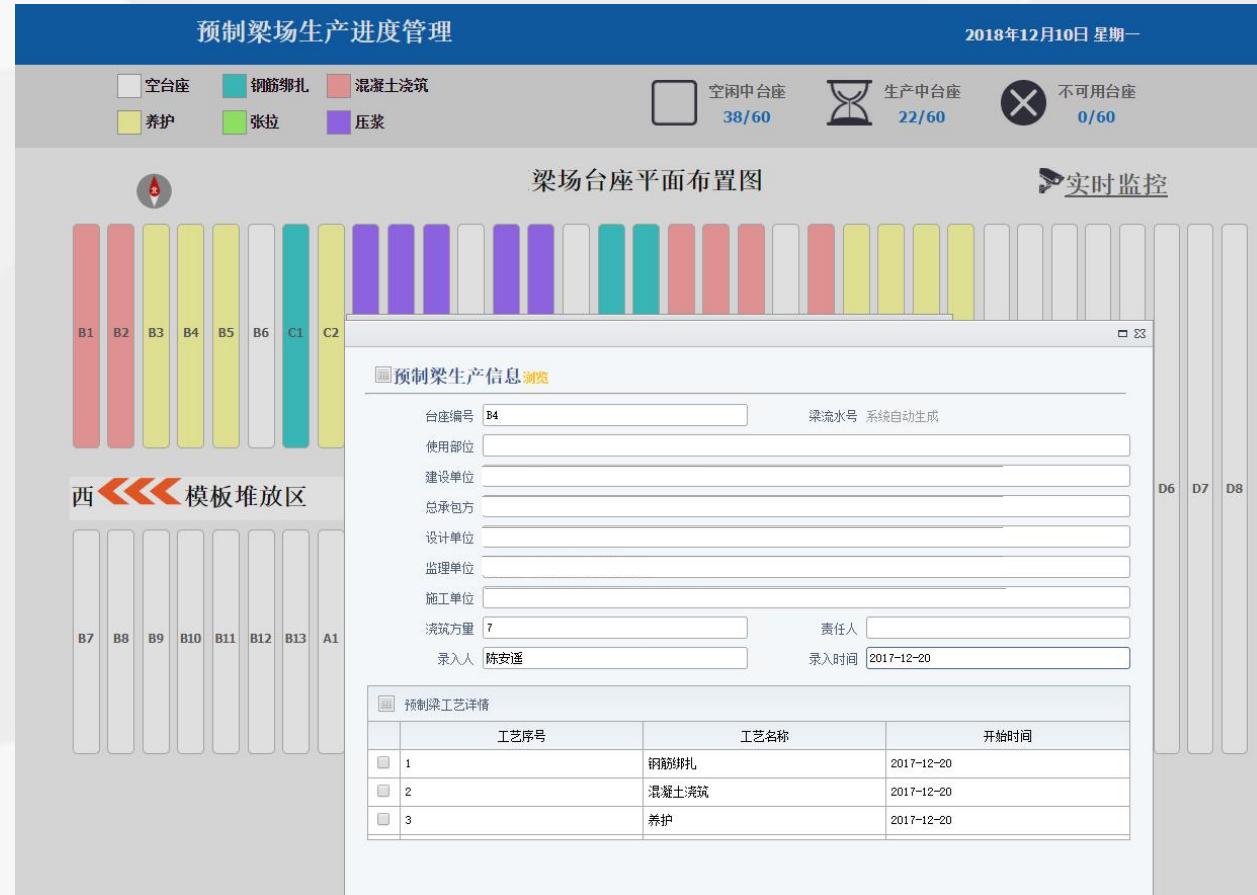
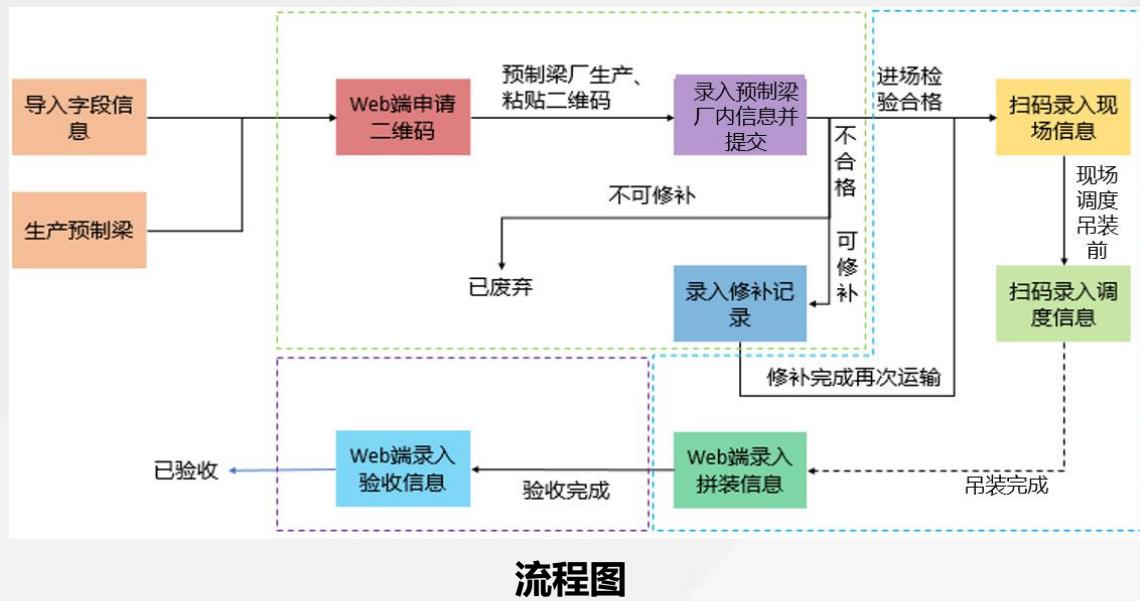


4.2、施工管理

4.2.5 预制梁场管理系统



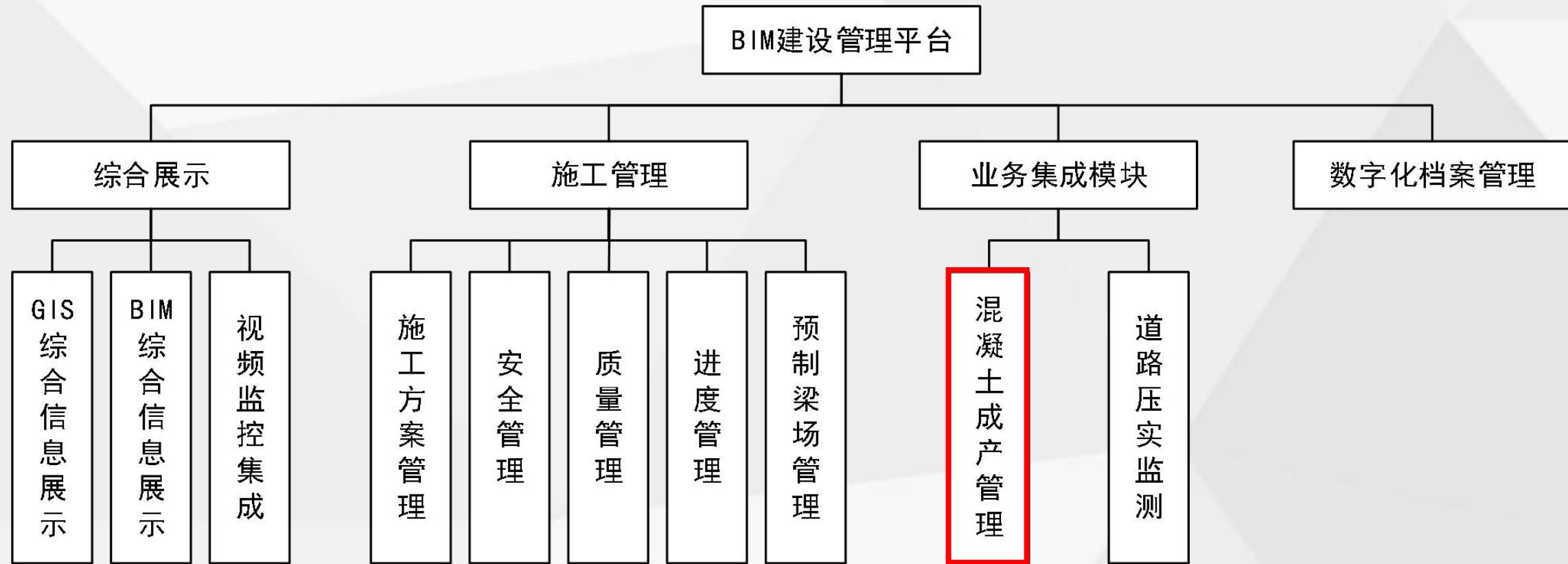
一物一码



4.在建设管理中的尝试



➤ 平台组成

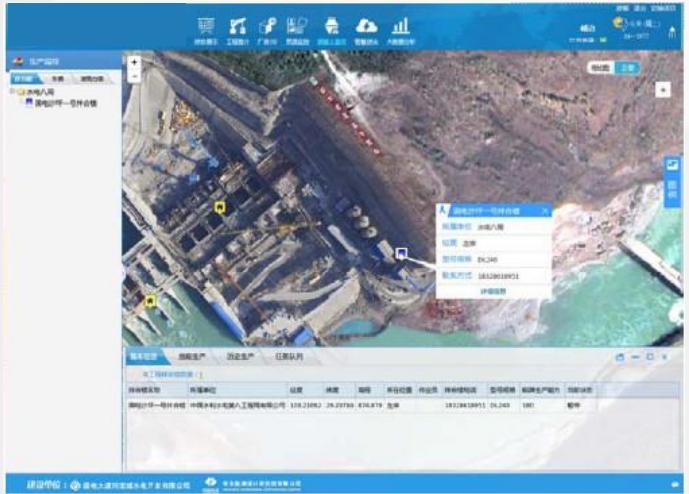


4.在建设管理中的尝试



4.3、业务集成模块

4.3.1 混凝土生产管理系统

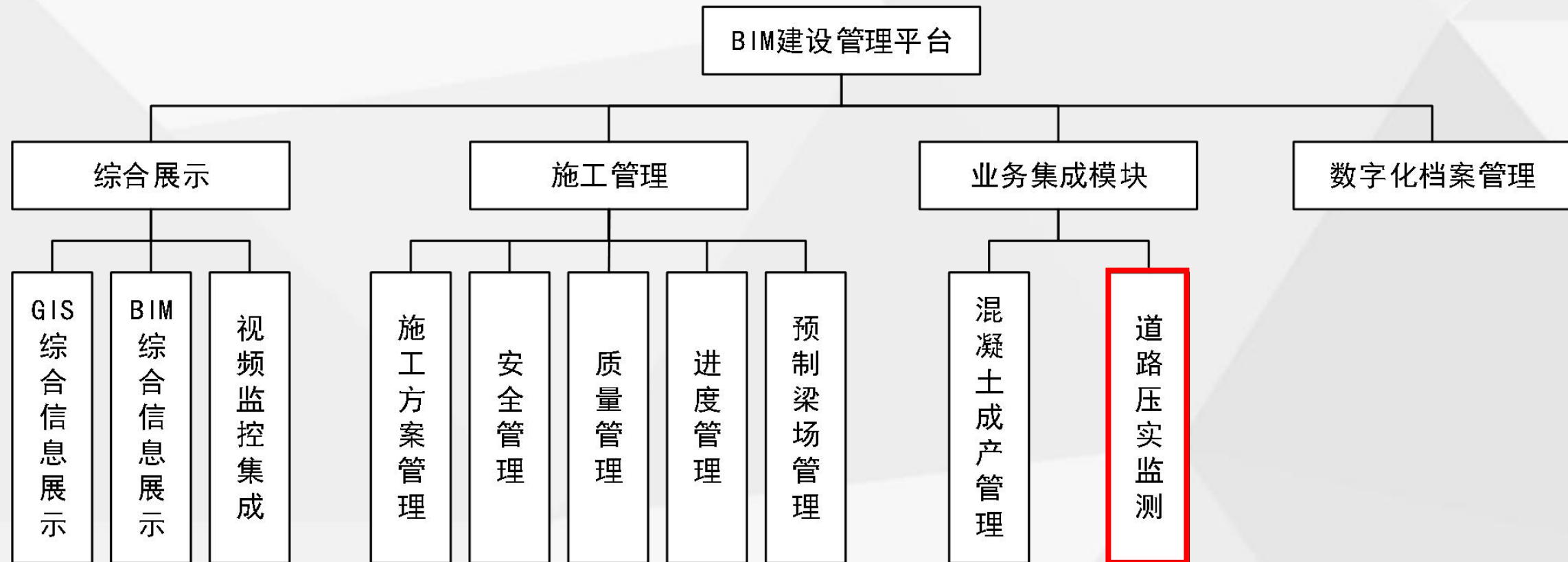


建卓越品质 筑百年基业

4.在建设管理中的尝试



➤ 平台组成



4.在建设管理中的尝试



4.3、业务集成模块

4.3.2 道路压实监测系统

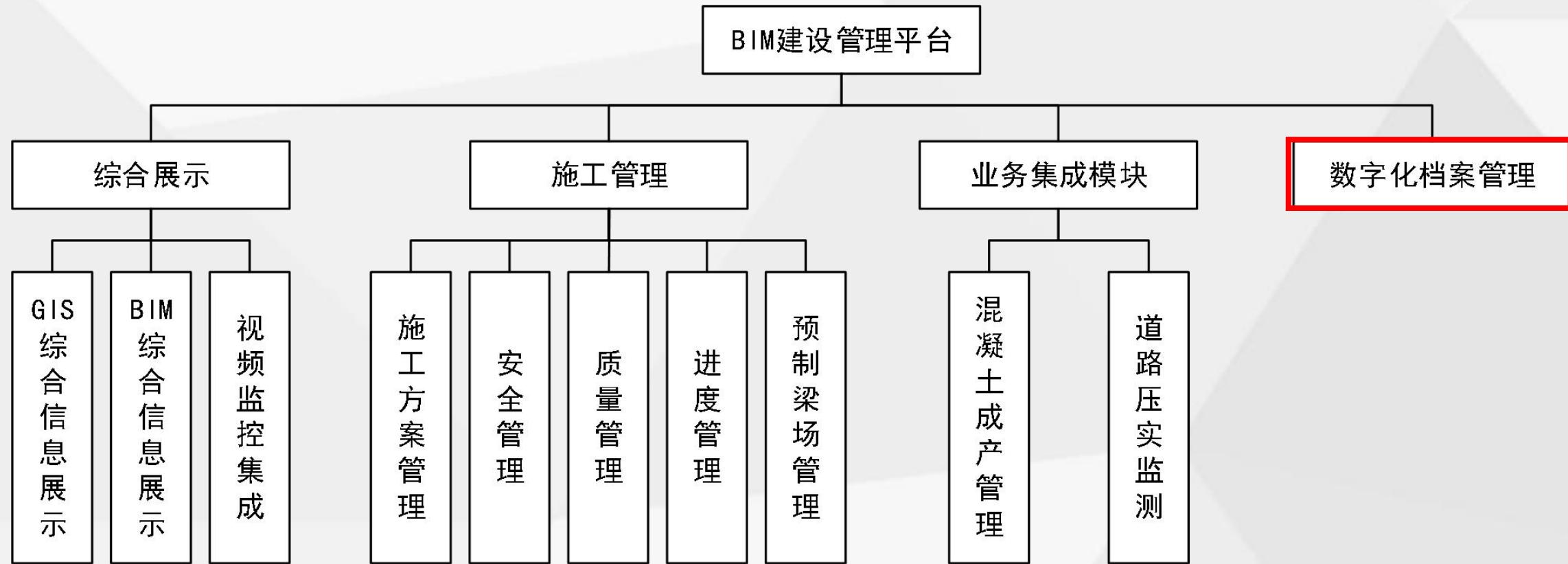


建卓越品质 筑百年基业

4.在建设管理中的尝试



➤ 平台组成



4.在建设管理中的尝试



4.4、数字化档案管理

Z05-21 交通工程

模型查看 工程文件

进度条：步长：5 天，间隔：1 秒，日期：2016-07-25

分项列表：平洞开挖，进度类型：实际进度，时段：施工区间，起止时间：2016-07-25 ~ 2017-07-05

编号	施工包	开始时间	完成时间	工程部位	设计资料
7	...	2016-09-26	2016-10-04	...	H81J-SD7-7-1~12
8	...	2016-10-04	2016-10-15	...	H81J-SD7-7-1~12
9	...	2016-10-15	2016-10-27	...	H81J-SD7-7-1~12
10	...	2016-10-27	2016-11-04	...	H81J-SD7-7-1~12
11	...	2016-11-04	2016-11-15	...	H81J-SD7-7-1~12

点击模型查看工程文件

吉林省交通互联网+质量安全监管

首页 质量管理 安全管理 平安工地 统计分析 项目管理 合同管理 标准管理

质量检查

现场检查

问题处理

质量整改

质量复核

质量验收

质量管理

质量分析

项目名称：双洮项目 合同名称：双洮项目一工区

工程分解结构

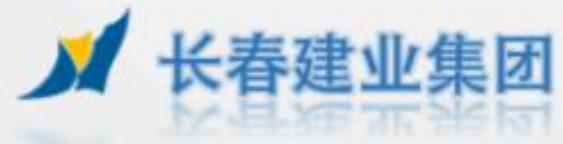
现场检查标准

质量检查编号	检查单位	检查类型	记录人	记录人机器码	记录时间	备注	位置
1 20181204拌合站[监理单位]004	长春市公路工程监理咨询有限公司	日常检查	崔永喜	86812903270749	2018-12-04	一工区施工单位	位置
2 20181204拌合站[监理单位]003	长春市公路工程监理咨询有限公司	日常检查	崔永喜	86812903270749	2018-12-04	一工区备料源考	位置
3 20181204拌合站[监理单位]002	长春市公路工程监理咨询有限公司	日常检查	崔永喜	86812903270749	2018-12-04	一工区施工单位中	位置
4 20181204拌合站[监理单位]001	长春市公路工程监理咨询有限公司	日常检查	崔永喜	86812903270749	2018-12-04	一工区备料，考察	位置
5 20181203拌合站[监理单位]006	长春市公路工程监理咨询有限公司	日常检查	崔永喜	86812903270749	2018-12-03	一工区料源考查，	位置
6 20181203拌合站[监理单位]005	长春市公路工程监理咨询有限公司	日常检查	崔永喜	86812903270749	2018-12-03	一工区料源考查，	位置
7 20181203拌合站[监理单位]004	长春市公路工程监理咨询有限公司	日常检查	崔永喜	86812903270749	2018-12-03	总监办中心实验室	位置
8 20181129拌合站[监理单位]008	长春市公路工程监理咨询有限公司	日常检查	崔永喜	86812903270749	2018-11-29	监理见证自检	位置
9 20181127质量检查[监理单位]00	长春市公路工程监理咨询有限公司	日常检查	崔永喜	86812903270749	2018-11-27	抽样自检情况，进	位置
10 20181120质量检查[监理单位]003	长春市公路工程监理咨询有限公司	日常检查	崔永喜	86812903270749	2018-11-20		位置

分类查询工程文件

5.展望

5.展望



在云计算、大数据、物联网、移动互联和人工智能等技术推动下，各个行业都在进行数字化转型，工程行业也在其中。BIM技术将是实现工程数字化的重要手段，也将是实现全过程工程管理的重要工具。BIM模型含有工程建设全生命周期的数字信息，借助数字化管理平台，充分利用模型的信息，可以为工程建设、管养提供重要的支持。



谢谢 !