



华东院

数字工程 智慧建管

华东院工程数字化建设管理解决方案

张帅（水电数字室主任）

目录 / Contents

01

华东院数字化发展简介

02

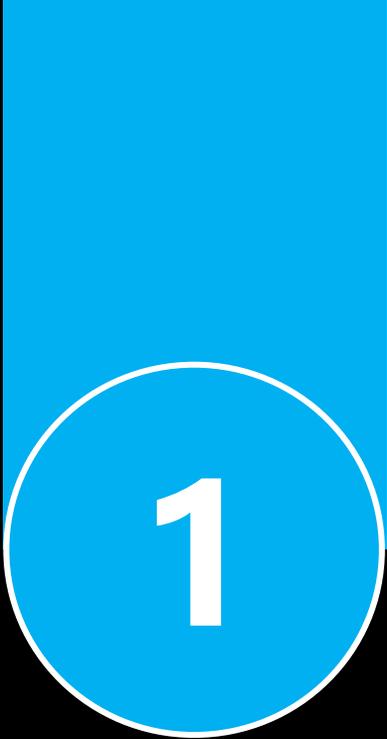
数字化建设管理体系

03

BIM技术与工程建设管理结合应用

04

结语



1

华东院数字化发展简介



1. 华东院数字化发展简介

企业简介：中国电建集团华东勘测设计研究院有限公司（简称：华东院）



水力发电



新能源



1957年，华东院承接了我国第一座自己设计、自己施工、自制设备和自行安装的大型水电站

——新安江水电站



两大核心能力

工程技术
数字化智慧化

1. 华东院数字化发展简介

企业简介：中国电建集团华东勘测设计研究院有限公司（简称：华东院）



新安江水电站

我国第一座自己设计的水电站



白鹤滩水电站

世界第二大水电站



锦屏二级水电站

世界综合规模最大地下洞室群



桑河二级水电站

柬埔寨最大水电工程



滨海北区海上风电场

亚洲已建规模最大



江苏东台海上风电场

亚洲已建施工难度最大、离岸距离最远



G20水下升降舞台

全球规模最大的水下升降舞台



紫之隧道

我国最大的城市隧道群



深圳茅洲河综合整治工程

国内最大的水环境综合治理EPC项目



通州潮牛片区综合整治项目

国内最大的水环境PPP项目



上海苏州河口翻板水闸

世界规模最大的液压卧倒式翻板闸门



鄂北引水总承包工程

国家节水引水重点工程

1. 华东院数字化发展简介

企业简介：中国电建集团华东勘测设计研究院有限公司（简称：华东院）



联合组建



国家水电站大坝安全和应急工程技术中心
NATIONAL HYDRO DAM S&E TECH CENTER

批准成立

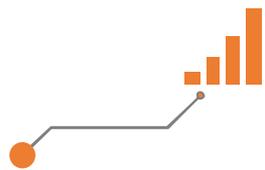


国家能源局

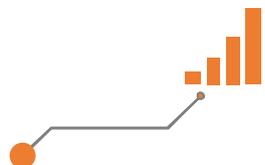
National Energy Administration

1. 华东院数字化发展简介

数字化研究历程



华东院现有员工3700余人，其中
10%为数字化工程师



历经15年转型发展，实现了**全专业、全过程**的工程三维数字化设计与应用



1985-1995夯实基础

以计算机应用为主，引入CAD和自动化办公设备和技木，初步建成较大规模的计算机网络



1995-2005管理信息化

以管理信息化为主，以综合管理信息系统开发建设为核心，在项目、资源、财务、科技、质量等各方面实现全院管理信息化



2005- 工程数字化

以工程数字化为主，以大坝安全监测管理信息化等生产系统开发建设为核心，在勘测、设计、移民、安全等业务方面改变传统作业手段，实现工程数字化

1. 华东院数字化发展简介

一个平台、一个模型、一个数据架构

三维协同设计平台

设计施工一体化平台

全生命周期管理平台

工程数字化标准管理体系

三维测绘地理信息系统
地质三维勘察设计系统
枢纽三维协同设计系统
工厂三维协同设计系统
混凝土配筋三维设计系统
电气三维设计系统
参数化机电设备及元件库
元件库管理工具
三维模型算量系统

三维校审系统
工程数据管理系统

综合展示
设计管理
质量管理
进度管理
灌浆智能化监控
安全监测信息查询
施工视频监控
水情测报信息查询
混凝土智能温控信息查询
基础数据管理
系统管理
.....

综合展示
质量管理
进度管理
电站三维全景信息系统
三维数字化档案管理系统
三维机组状态监测系统
大坝安全监测系统
设备三维虚拟检修培训系统
水工建筑物三维巡检管理系统
基础数据管理
系统管理
.....

工程数字化咨询服务

1. 华东院数字化发展简介

设计施工一体化平台推广情况

成功运用项目300+个

所涵盖项目规模突破1000亿+人民币

电网

城市市政

轨道交通

水利水电

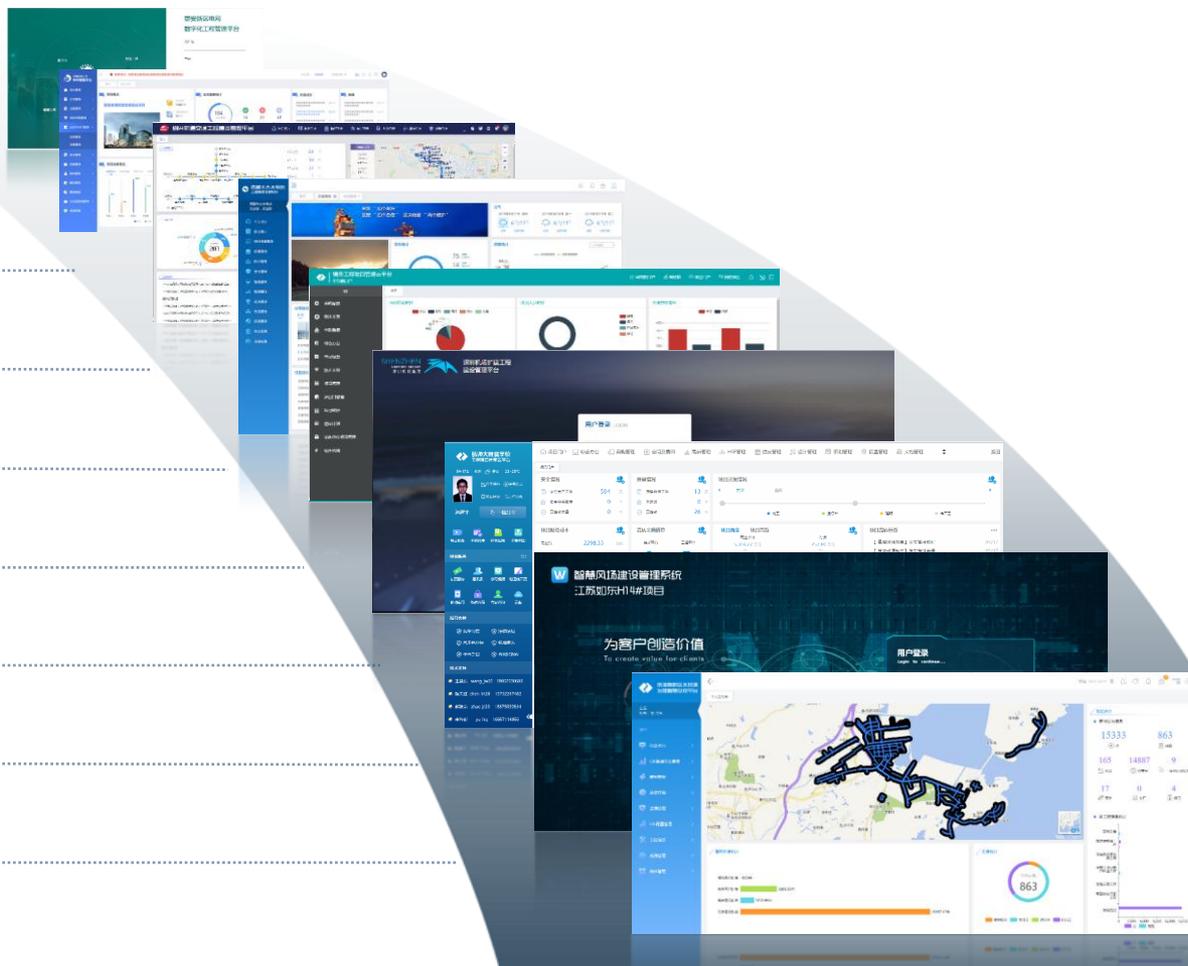
国际工程

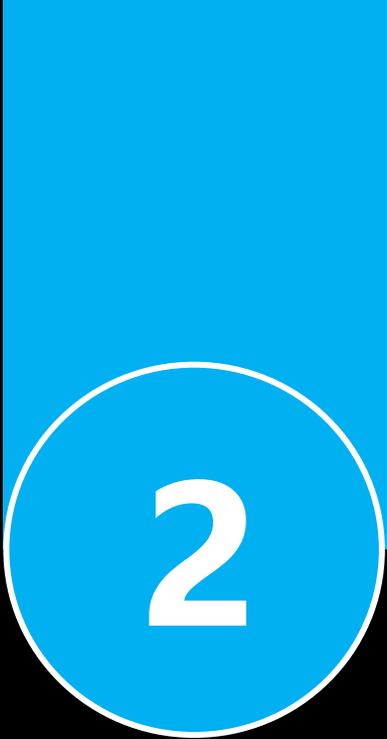
机场民航

民用建筑

新能源

水环境





2

数字化建设管理体系



2. 数字化建设管理体系

多层次工程数字化管理架构：公司级 - 行业项目群 - 单项目

“公司级”案例：华东院工程项目监控指挥大屏



人员出差信息

国内(529)	国外(113)	员工姓名	所在部门	出差地	开始时间	结束时间
越南(21)		石钊	水电院	四川省凉山州木里县	2019-02-09	2019-07-13
以色列(13)		何展国	水电院	四川省凉山州木里县	2019-04-17	2019-09-28
巴基斯坦(10)		梁荣	交通院	成都	2019-04-16	2019-07-31
乌干达(8)		么伦强	水电院	四川省凉山州木里县	2019-05-08	2019-07-15
柬埔寨(7)		初美玲	华东建设	四川省宁南县	2019-04-16	2019-09-30
阿拉伯联合酋长国(5)		苑久超	华东建设	四川省宁南县	2019-04-16	2019-09-30
泰国(5)		陈武杰	华东建设	四川省宁南县	2019-05-02	2019-07-31
尼日利亚(5)		殷修攀	福建岩土公司	四川沙坪一级水电站	2019-05-16	2019-08-15
肯尼亚(4)						
多米尼加共和国(3)						
卡塔尔(3)						

出差人员航班信息

航空公司	航班号	乘机人	计划出行时间	计划到达时间	出发机场	到达机场	航站楼	状态
中国国际航空	CA1716	杨帆	07-10 14:35	07-10 16:50	北京首都机场	杭州萧山国际机场	T3	计划
中国国际航空	CA1716	郑翰辉	07-10 14:35	07-10 16:50	北京首都机场	杭州萧山国际机场	T3	计划
中国国际航空	CA3246	王美玲	07-10 14:35	07-10 16:55	贵阳龙洞堡国际机场	杭州萧山国际机场	T2	计划
中国国际航空	CA1717	王金锋	07-10 14:30	07-10 16:50	杭州萧山国际机场	北京首都机场		计划
中国国际航空	CA1717	张业星	07-10 14:30	07-10 16:50	杭州萧山国际机场	北京首都机场		计划
中国国际航空	CA1717	陈沉	07-10 14:30	07-10 16:50	杭州萧山国际机场	北京首都机场		计划
厦门航空	MF8262	殷亮	07-10 14:00	07-10 15:30	西昌青山机场	重庆江北机场		计划
厦门航空	MF8262	蔡智勇	07-10 14:00	07-10 15:30	西昌青山机场	重庆江北机场		计划
中国国际航空	CA4420	童建波	07-10 13:55	07-10 16:45	重庆江北机场	拉萨贡嘎机场	T3	计划
中国国际航空	CA4420	周垂一	07-10 13:55	07-10 16:45	重庆江北机场	拉萨贡嘎机场	T3	计划

2. 数字化建设管理体系

多层次工程数字化管理架构：公司级 - 行业项目群 - 单项目

“单项目”案例：雅砻江杨房沟水电站项目

基于BIM的智慧管理体系



2. 数字化建设管理体系

单项目数字化管理内容：工程项目管理+智能建造+智慧工地

- 工程项目管理：技术、进度、质量、投资、安全、施工期生态环保管理、物资、施工标准化培训
- 智能建造：温控智能管理、灌浆智能管理、施工质量智能监控、施工期工程安全监测、泥石流监测预警、施工期视频监控

全方位视频监控



人员实时定位



移动端巡检



红外热成像监控



人员进出场管理



工程车辆管理



环境监测



BIM信息挂接



塔吊/基坑安全监测

2. 数字化建设管理体系

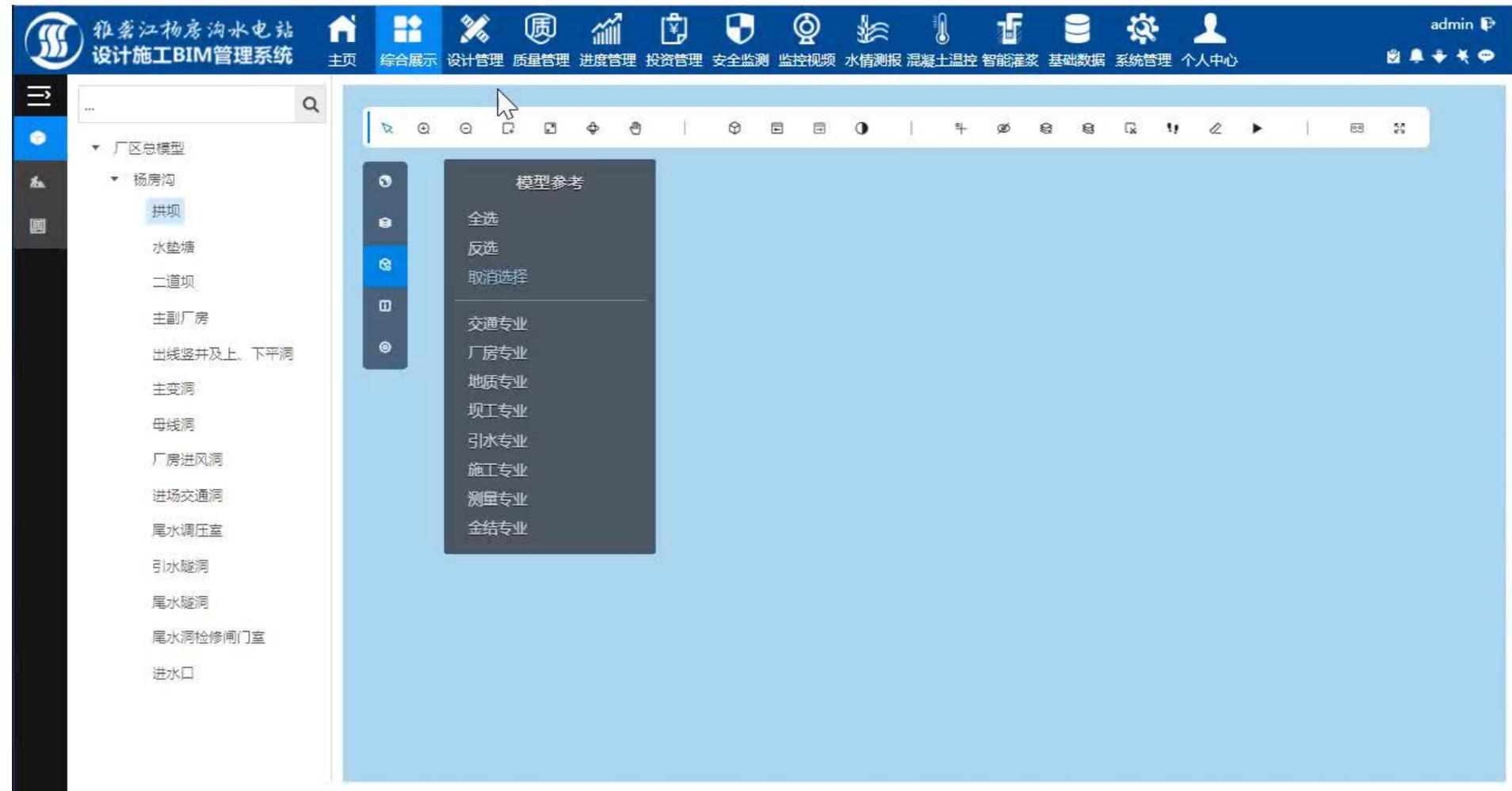
BIM+

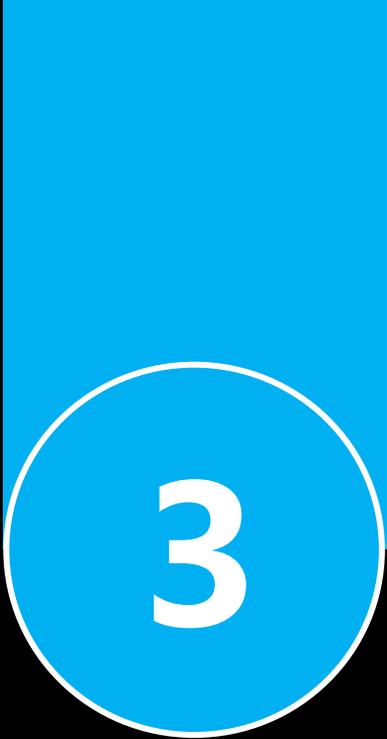


2. 数字化建设管理体系

BIM+

“BIM+” 案例：雅砻江杨房沟水电站设计施工BIM管理系统





3

BIM技术与工程建设管理 结合应用



3. BIM技术与工程建设管理结合应用

关键技术



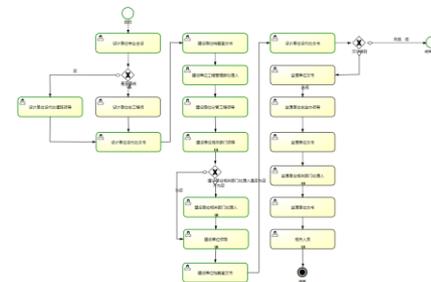
电子签章集成



BIM模型集成



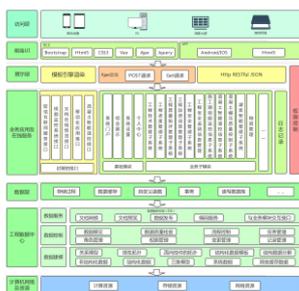
质量验评过程数据化



工程项目全业务流程管控



工程管理决策支撑



系统集成统一标准



工程档案文控管理



基于IoT建设管理应用

3. BIM技术与工程建设管理结合应用

BIM+设计管理

“BIM+设计管理”案例：雅砻江杨房沟水电站设计施工BIM管理系统

EPC+BIM+设计管理

序号	文件编号	文件名称	查看
1	H81J-5 D4-16- 32~39	拱坝2#泄洪中孔出口闸墩 钢筋图	查看
2	YFGC-2 01506- [2019]- 129	关于进一步明确泄洪中孔 事故门槽高程2040.50m以 下结构布置的设计通知	查看
3	H81J-5 D4-18- 7~9	2#中孔出口闸墩预应力锚 索钢筋图	查看

Copyright©2017 中国电建集团华东勘测设计研究院有限公司 Power by浙江华东工程数字技术有限公司

报审流程

1444

流程操作

14574

节省人力

70%

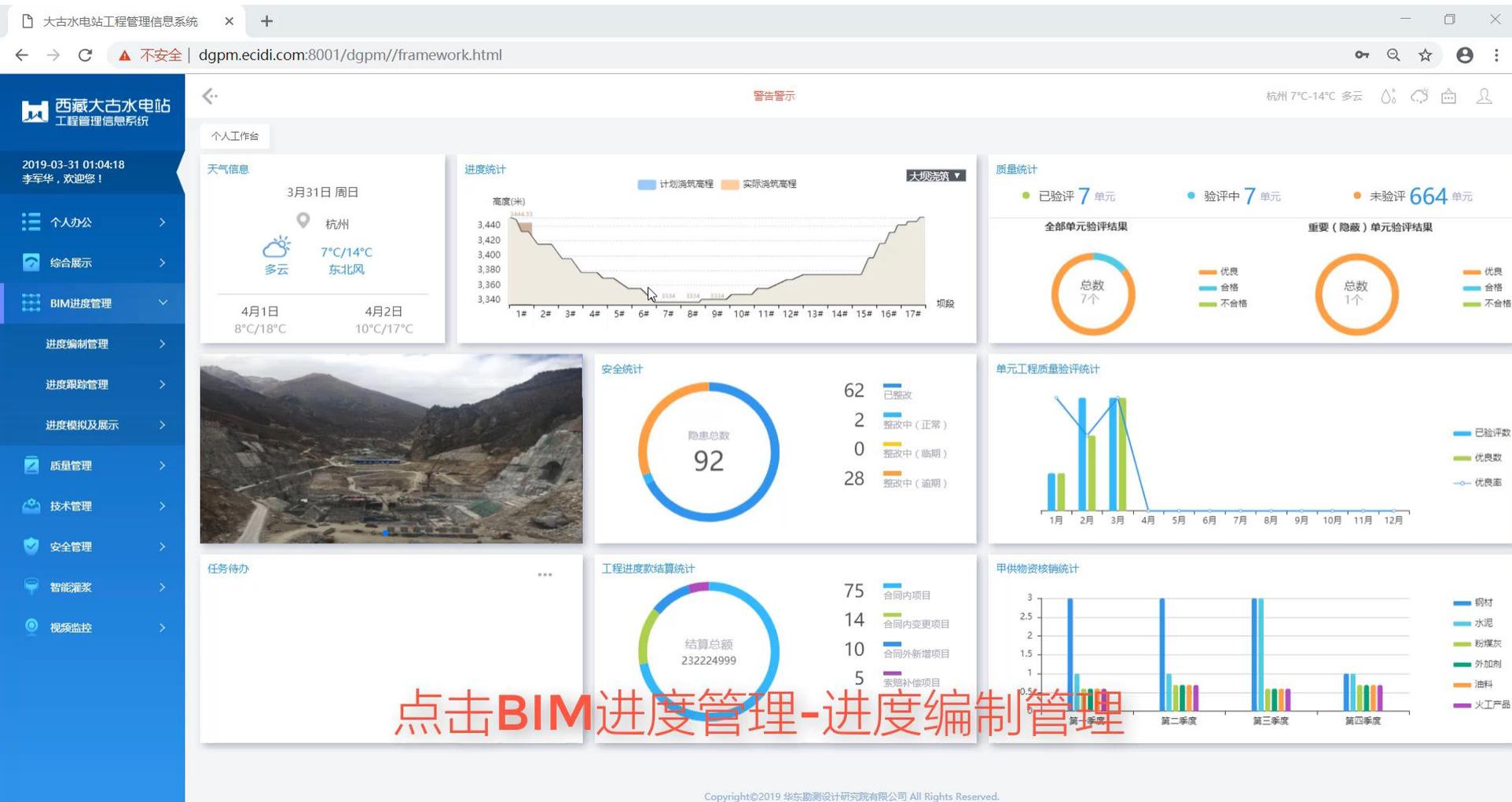
减少审查时间

56%

3. BIM技术与工程建设管理结合应用

BIM+进度管理

“BIM+进度管理”案例：西藏DG水电站工程管理信息系统



3. BIM技术与工程建设管理结合应用

BIM+进度管理

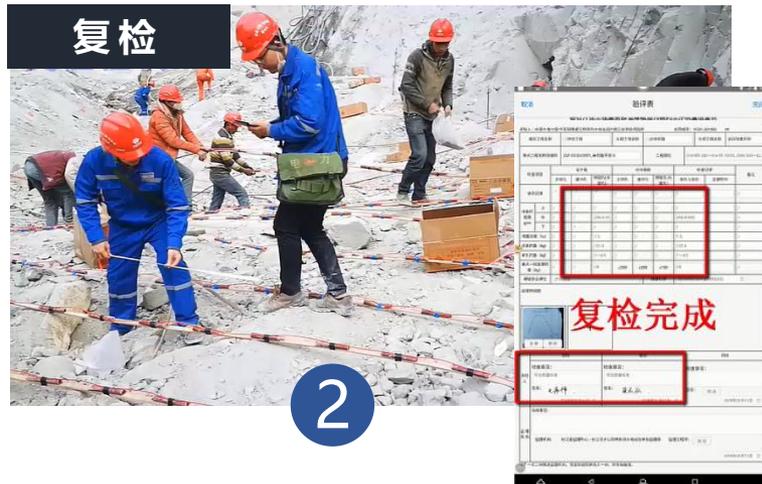
“BIM+进度管理”案例：绍兴轨道交通工程建设管理平台

The screenshot displays the '绍兴轨道交通工程建设管理平台' (Shaoxing Metro Construction Management Platform) interface. The top navigation bar includes '综合展示', '资料管理', '模型管理', '进度管理', '质量管理', and '安全管理'. The left sidebar lists '进度编制与模型关联', '进度展示', '计划报审', '进度填报', and '报表输出'. The main content area is titled '进度展示' and features a 3D BIM model of a subway station structure. A control panel above the model allows for '计划进度模拟', '实际进度模拟', '进度对比模拟', and '形象进度'. The '进度对比模拟' panel is active, showing a date range from '2019-01-30' to '2019-03-26', with '模拟步长(天)' set to 1 and '播放速度(倍)' set to 1. Below the 3D model is a Gantt chart with a timeline from 2019-01-29 to 2019-02-24. The chart tracks various construction tasks: '土方' (Earthwork), '基坑支护' (Basement Retention), '地基处理' (Foundation Treatment), '桩基础' (Pile Foundation), '混凝土' (Concrete), and '砌体基' (Masonry Foundation). A '播放' (Play) button is located at the bottom left, and the current date '2019-01-30' is shown at the bottom right.

3. BIM技术与工程建设管理结合应用

BIM+质量管理

质量验评



3. BIM技术与工程建设管理结合应用

BIM+质量管理

杭师大桩基工艺「七步法」

对中

入岩

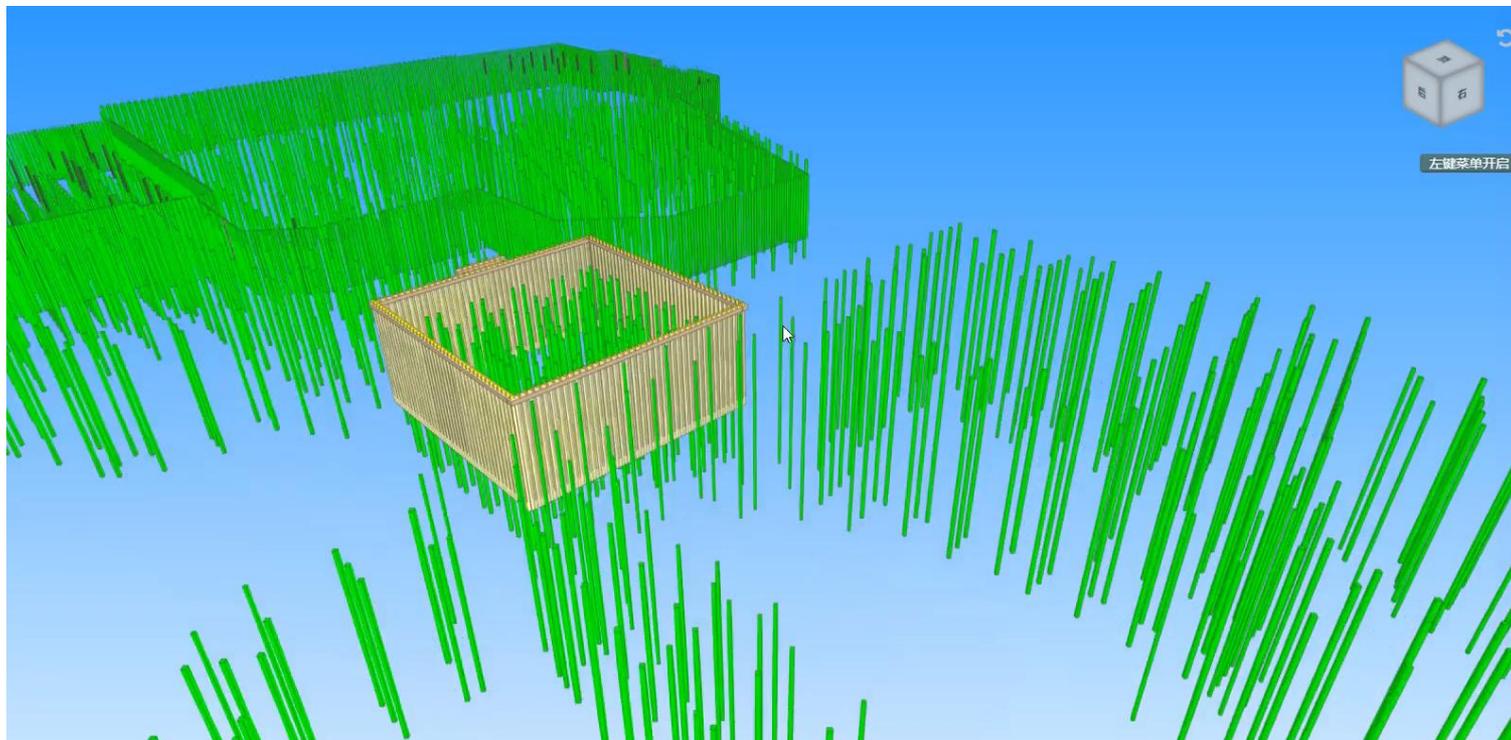
终孔

钢筋笼验收

钢筋笼焊接

二清

初灌



工艺标准化提高桩基施工质量

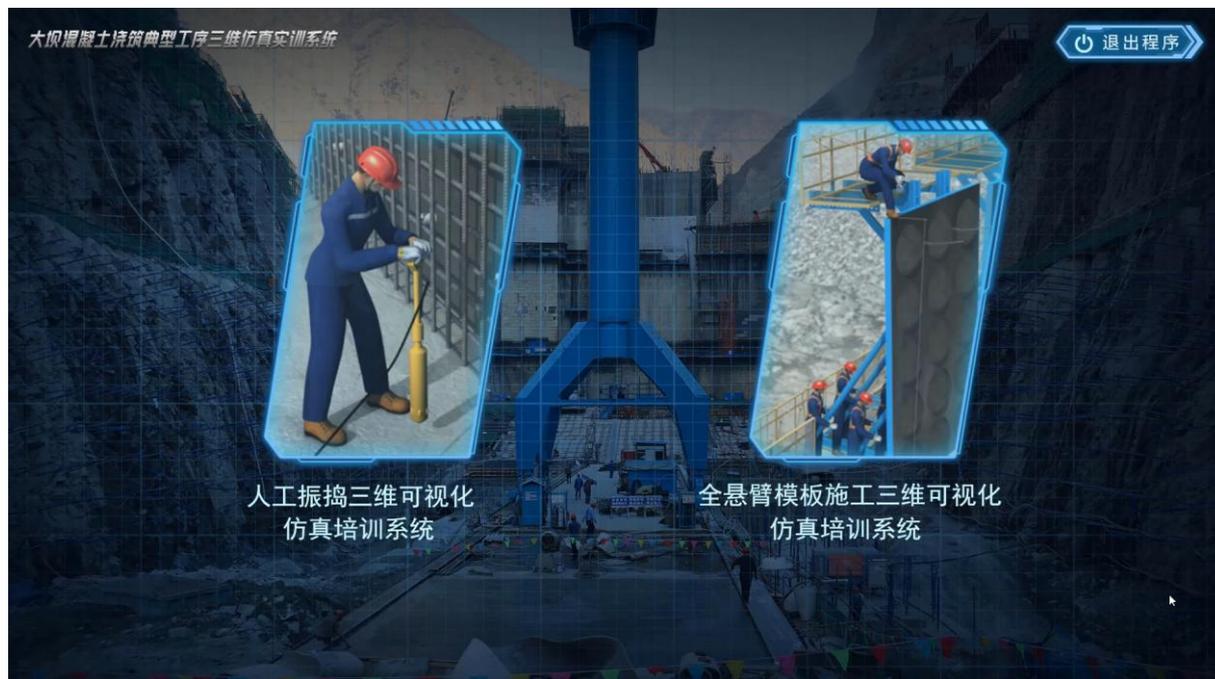
3. BIM技术与工程建设管理结合应用

BIM+质量管理

杨房沟质量APP

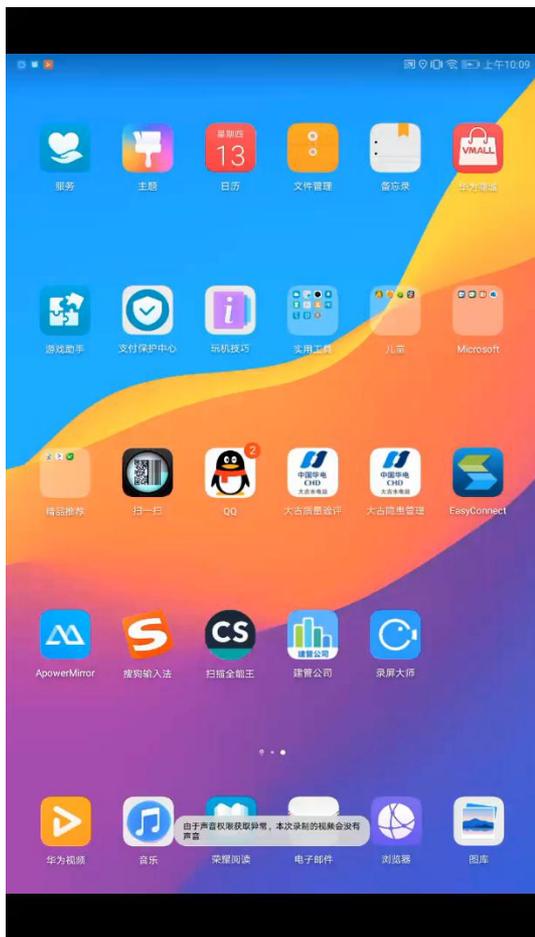


施工标准化培训

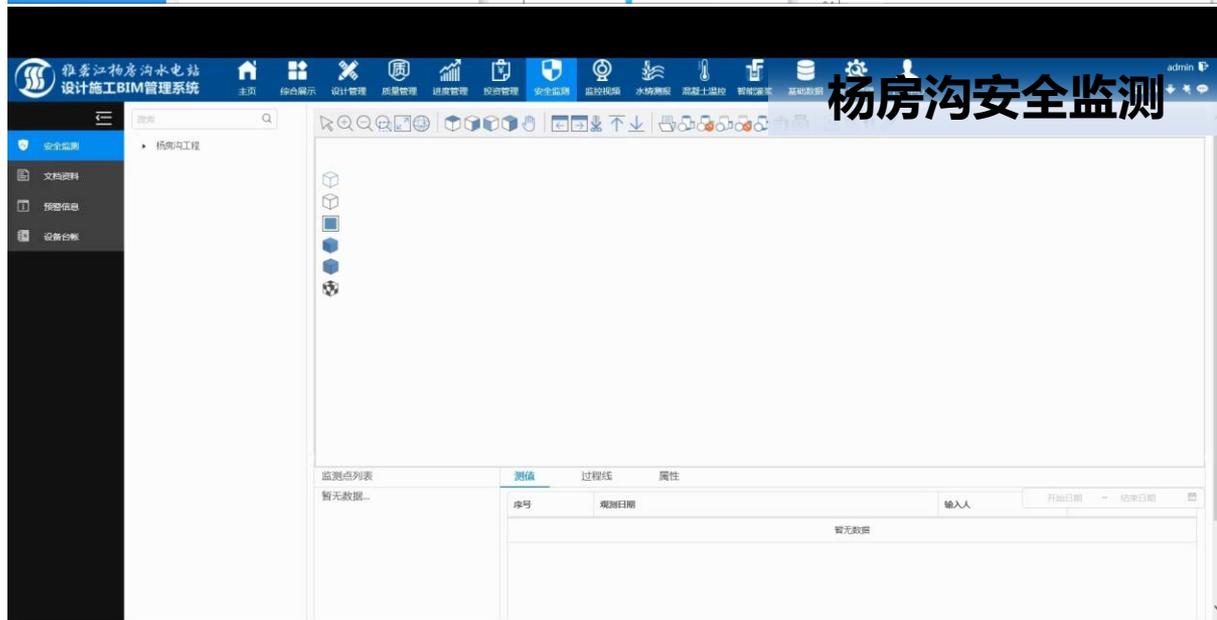


3. BIM技术与工程建设管理结合应用

BIM+安全管理



DG安全管理APP



3. BIM技术与工程建设管理结合应用

BIM+安全管理

杨房沟风险管控APP



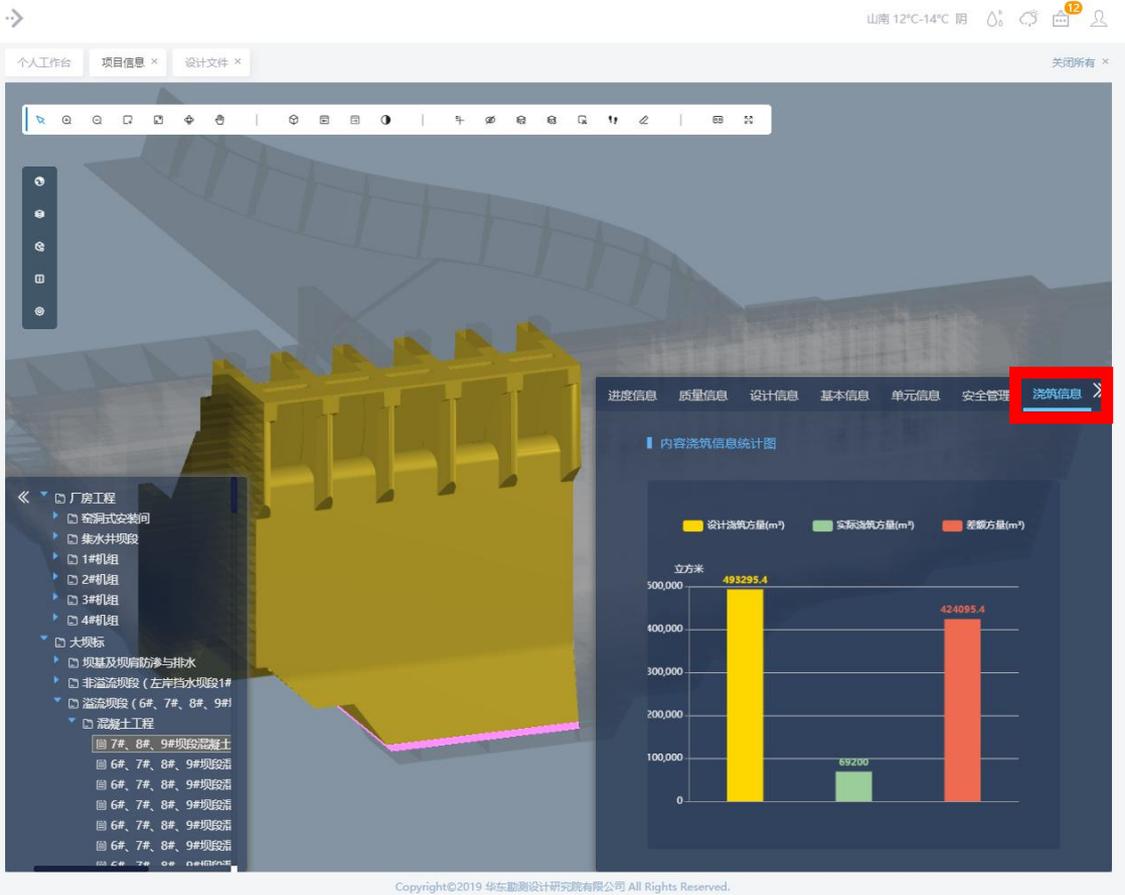
可能性 严重性	极不可 能0.1	极不可 能0.2	极不可 能0.5	可能性 小1	可能不 经常3	可能性 较大6	可能性 很大10
轻微损 失 0.5	Blue	Blue	Blue	Blue	Blue	Blue	Blue
一般损 失 1	Blue	Blue	Blue	Green	1个 Green	Yellow	Yellow
较大损 失 3	Blue	Blue	Blue	14个 Green	29个 Green	32个 Yellow	Yellow
重大损 失 7	Blue	Blue	Blue	2个 Green	16个 Green	2个 Yellow	Yellow
非常严 重 15	Blue	Blue	Blue	5个 Green	15个 Green	4个 Yellow	Yellow
灾难级 损失 40	Blue	Blue	Blue	4个 Green	4个 Yellow	Red	Red
大灾难 级 100	Blue	Blue	Blue	Red	Red	Red	Red

3. BIM技术与工程建设管理结合应用

BIM+投资管理

模型提取的工程量→结算校核

- BIM模型属性信息获取设计浇筑量
- 质量验评系统获取实际浇筑量



3. BIM技术与工程建设管理结合应用

BIM+物资管理

物资管理+进度管理

华电西藏大古水电站
工程管理信息系统

2019-10-25 10:13:55
培训账号, 欢迎您!

需求计划



个人工作台

台账信息 ×

甲供物资计划台账

甲供物资采购台账

甲供物资库存台账

甲供物资核销台账

甲供物资库存统计表

浏览

进度跟踪 表单浏览/导出

任务名称 大坝标2019年第41周(10月14日-10月20日)进度周报

查看

日期 2019-10-20

周次 41

进度情况说明

材料需求计划表

导出

序号	混凝土种类	配合比					本周实际浇筑量(m ³)	下周计划浇筑量(m ³)	下下周计划浇筑量(m ³)	耗量					
		水泥(kg)	粉煤灰(kg)	引气剂(kg)	泵送减水剂(kg)	羧酸减水剂(kg)				水泥(t)	粉煤灰(t)	引气剂(t)	泵送减水剂(t)	羧酸减水剂(t)	
2	C9015W6F100(碾压三级配)	83.000	124.250	0.070	1.190	0.000	236.000	250.000	2300.000	中热	211.650	316.840	0.180	3.030	0.000
7	C9020W8F200(碾压二级配)	92.000	92.000	0.550	1.470	0.000	262.000	290.000	1500.000	中热	164.680	164.680	0.980	2.630	0.000
4	C9020W8F200(常态三级配)	165.000	55.000	0.030	1.760	0.000	3145.500	3300.000	500.000	中热	610.500	303.500	0.110	6.510	0.000

新任务通知方式 手机短信

填报人 熊涛

联系方式

填报单位 水电九局大坝土建及金属结构安装项目部

填报日期 2019-10-20 20:00:02

量标

耗量

库存量

176.24

1339.07

242.86

6336.85

121.12

5389.68

0.17

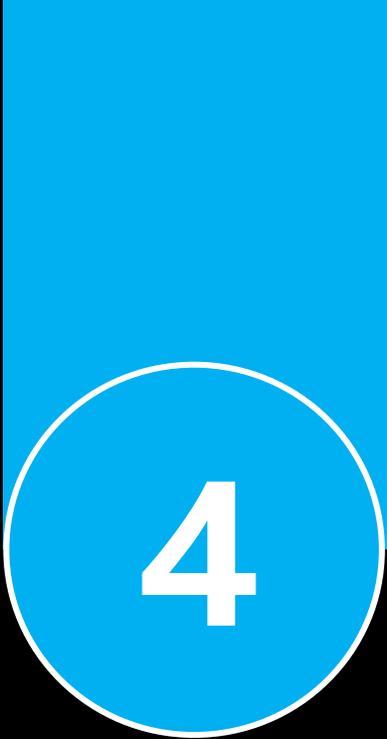
40.14

3.6

100.99

0.61

48.58



4

结 语



4. 结语

工程建设管理

工程技术管理
工程进度管理
工程质量管理
工程投资管理
工程安全管理
施工期生态环保管理
物资管理
施工标准化培训

智能建造

温控智能管理
灌浆智能管理
施工质量智能监控
施工期工程安全监测
泥石流监测预警
施工期视频监控

网络平台



移动端/大屏系统



华东院

感谢聆听