

# 智能建筑转型升级

青岛海川建设集团 王修岐

2020年8月

## 企业简介

- 始建于1952年（原青岛市第二建筑工程公司）
- 国家特级建筑工程施工总承包企业
- 拥有土建、市政、设备安装、消防、设备租赁、智能化设计与施工一体化等10多个专业分公司，控股房地产企业及装饰、建筑设计、钢构、劳务等多家子公司，拥有双甲设计院，涉密信息系统集成乙级资质
- 开发、设计、科研、施工、安装、装璜、租赁、材供和物业管理等技术和装备齐全的集团型企业
- 各类技术经济指标居山东省内同行前列
- 公司获得多项鲁班奖、詹天佑以及国家优质工程、国家级新技术示范工程、全国施工安全文明工地等奖项
- 中国森林养生基地、山东省建筑业30强企业、青岛市最佳雇主企业、青岛市市长质量奖单位、青岛市超高层建筑综合体专家工作站

# 海纳百川

青岛海川建设60年发展史

1952-2012

【下卷】

青岛海川建设集团有限公司编

# 海纳百川

青岛海川建设60年发展史

1952-2012

【上卷】

青岛海川建设集团有限公司编



青岛胶东国际机场



机场服务办公用房

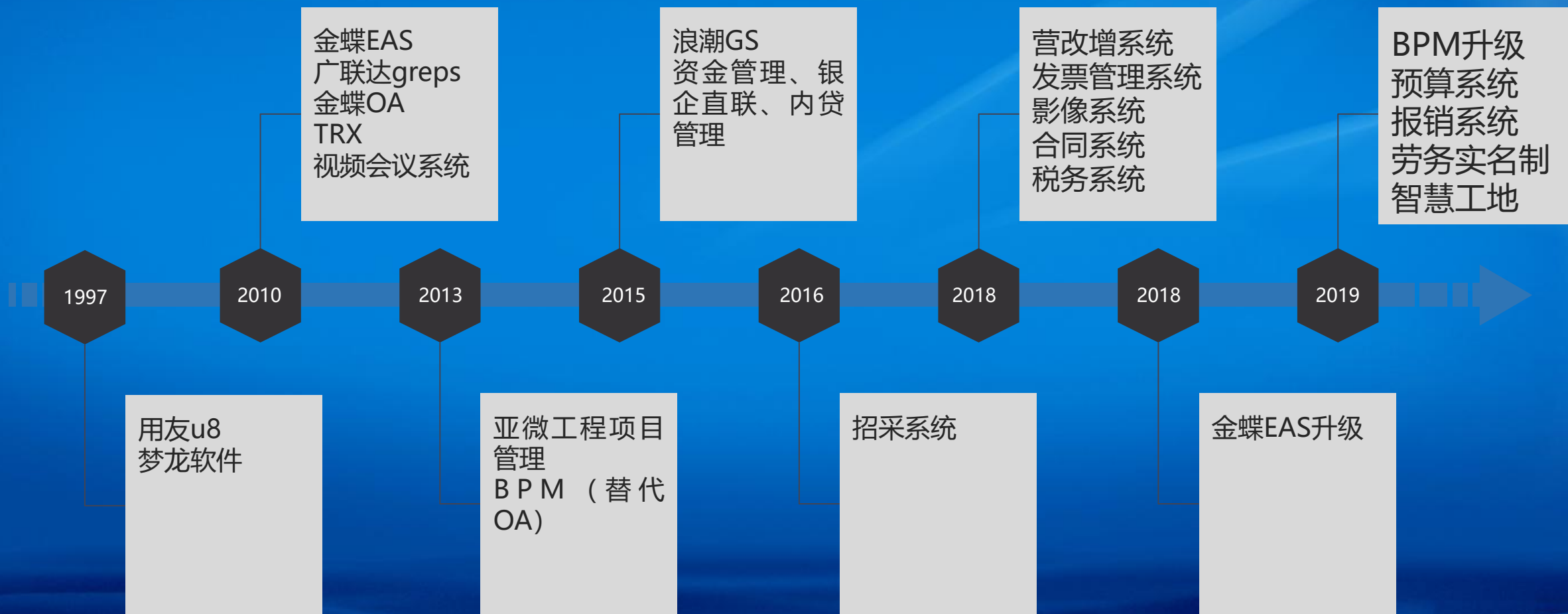


青岛流亭国际机场航站楼



# 第一部分 信息化发展现状

## 信息化演变



## 战略决策



## 运营管控



## 业务管理



## 生产经营



## 业务办公



战略决策类系统目前尚未开展建设。

运营管控类系统均已上线应用。

在综合管理类系统应用方面，目前企划、法律、审计、科技、市场、投资、监察等职能部门均有相应的信息系统支撑业务管理工作。

在生产经营系统应用方面，目前施工项目管理系统覆盖率已达80%以上，设计勘察与城市建设两大业务板块尚无生产经营系统应用。

业务办公类系统建设已逐步趋于完善。



建筑业快速发展的现状与其相对落后的管理水平矛盾日益突出！

信息化是提高建筑企业核心竞争力的关键！



- 行业的特殊性
- 对信息化认识不够
- 信息化没有统一的标准
- 公司旧有管理模式制约
- 项目部人员配备参差不齐、文化水平高低不一

**标准化与信息化融合深度不够**

目前，股份公司由于标准化与信息化融合深度不够，造成主营业务系统在各单位应用深度不同，应用效果参差不齐。由于各系统主数据不统一、数据仓库尚未建立，造成数据孤岛现象日趋严重，给后期多系统对接集成工作带来巨大困难。

**业务财务一体化集成度不够**

目前，主营业务系统与财务系统尚不能实现对接集成，更无法实现业务财务一体化信息联动效应。造成“业务帐与财务帐”难以有效衔接匹配，无形间加大了企业运营风险。

**信息化资源集中度不够**

目前，由于股份公司实行多层级法人管理模式，造成各子企业分散进行信息化投资建设。业务系统、基础设施及IT技术人员分散在各层级企业，形成“合力”不够，资源统一调配与集中管控有待加强。

**信息化与业务变革结合不够**

近年来，虽然股份公司信息化建设步伐明显加快，但由于所处传统建筑行业，企业员工普遍对“利用信息技术进行业务变革”重视程度不够、认识不足，造成信息化与业务变革结合不够。

# 2521建设方针

2

建设目标  
2满足

5

系统选型  
5要求

2

信息化工作  
2确保

1

信息化考核  
1目标

2

建设  
目标  
2满足

- ◆满足住建部对特级资质企业信息化的达标要求
- ◆满足企业项目管理的实际应用

5

系统  
选型  
5要求

- ◆必须是满足集团级多项目管理的系统
- ◆必须是以业务为核心驱动的系统
- ◆必须是可持续发展且能自我完善的系统
- ◆必须是具有平台化二次开发功能的系统
- ◆必须是能实现办公-业务一体化和财务-业务一体化的平台

2

信息  
化工  
作

2确保

◆确保企业特级资质就位信息化考评工作顺利通过

◆确保综合项目管理系统能在全局80%的项目得到全面应用

1

信息  
化考  
核

1目标

可用

适用

实用

用



## 第二部分 信息化特点



“互联网+”时代的本质是：传统企业的在线化、数据化、交易的在线化，通过新技术的创造性应用推动传统企业的业务变革与管理升级，使企业能够主动适应时代发展的新要求，并转型成为“互联网企业”。

互联网+时代 关键技术应用	企业信息化推动影响
云计算	推动IT基础设施架构从“分散”到“集中”转变，使企业信息系统“总部集中部署、全球统一服务”成为可能。
大数据	推动数据资源应用从“记录存储”到“整合共享”转变，使数据资源真正成为企业重要的无形资产，并成为企业信息化建设的价值核心。
物联网	推动企业信息传递从“离线手工录入”到“实时在线采集”转变，使企业实现人人、物物、人物、机器之间实时互联互动，并通过技术创新应用逐步替代传统业务操作。
移动互联网	推动企业信息系统使用从“PC端”到“移动端”转变，使系统使用不再受到空间与时间影响，实现“随时可用、随处可用”。 企业信息系统也将从“大而全”的重量级应用，转变为单一业务APP的轻量级应用。

**“互联网+”时代对企业信息化的推动影响，不仅表现在技术变革方面，更是信息化建设理念的创新，信息化建设将融入“互联网思维”，推动传统企业向“互联网企业”转变。**

### 互联网思维

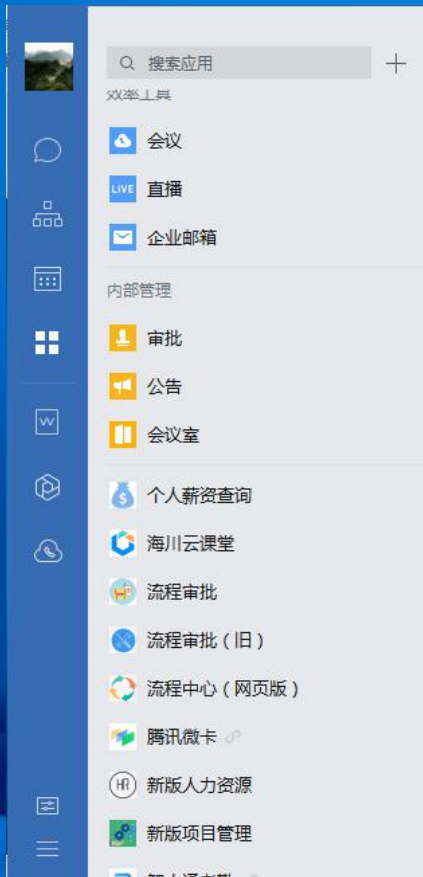
### 企业信息化推动影响

用户思维	大数据思维	跨界思维
迭代思维	极致思维	简约思维
平台思维	社会化思维	流量思维

- 信息化建设不仅要关注管理者的需求，更要重视最终用户的使用感受。
- 信息化建设要满足业务数据需求为驱动，以数据集中共享为基础，并通过数据挖掘发现潜在业务规律，创造业务管理新模式。
- 信息化建设要从“封闭型”向“开放型”转变，从企业内部向产业价值链拓展延伸，并推动产业链上线协同。
- 信息化建设应采取“化繁为简”思路，使业务系统服务更加专注专一，操作简便。
- 信息化建设必须引入“平台化”理念，强调在统一基础设施平台、标准化的软件平台、统一数据平台之上，统筹开展建设，避免出现后期“数据孤岛、集成难”问题。

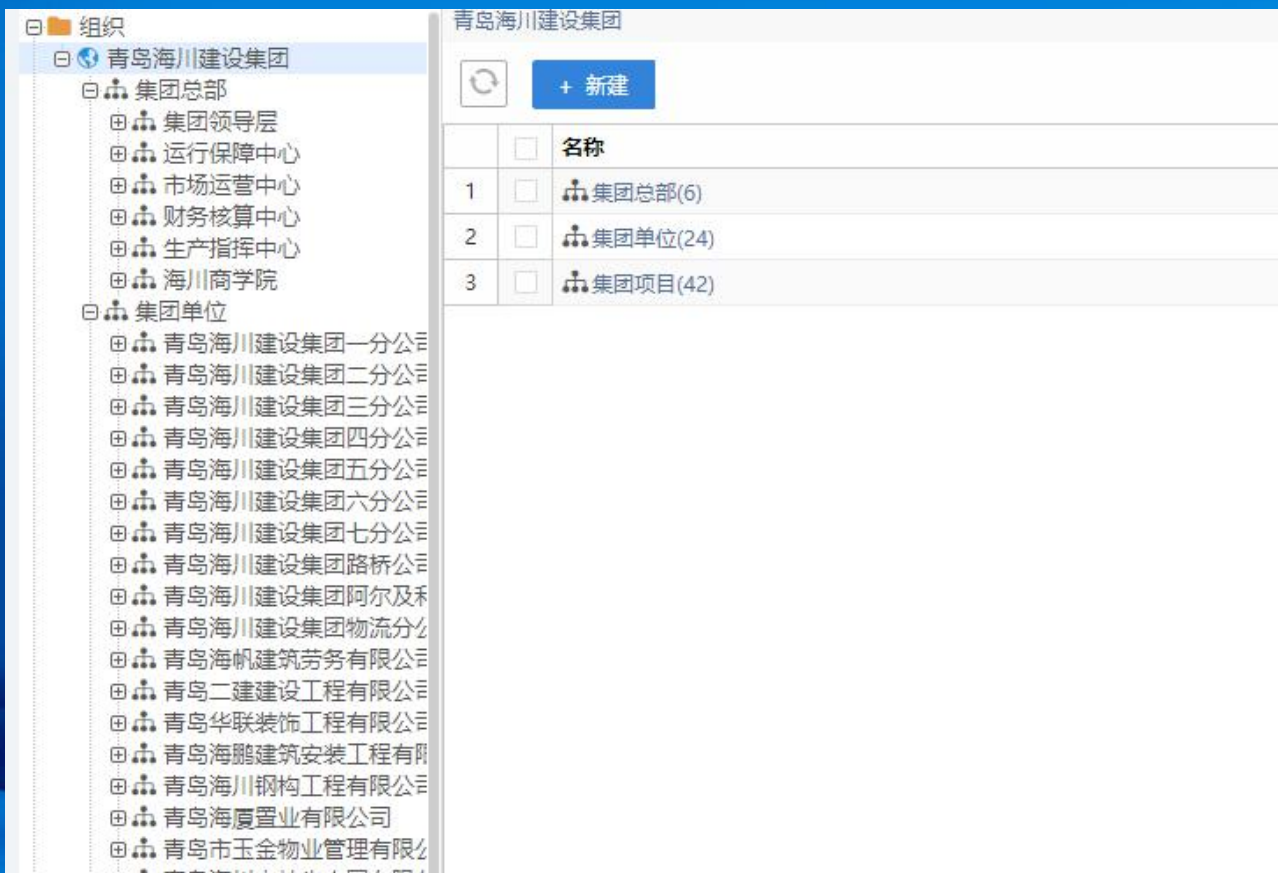
# 一、企业微信、微信、微信小程序的应用

## 1、企业微信、微信、BPM、企业邮箱消息联动



# 一、企业微信、微信、微信小程序的应用

## 1、企业微信、微信、BPM、企业邮箱消息联动



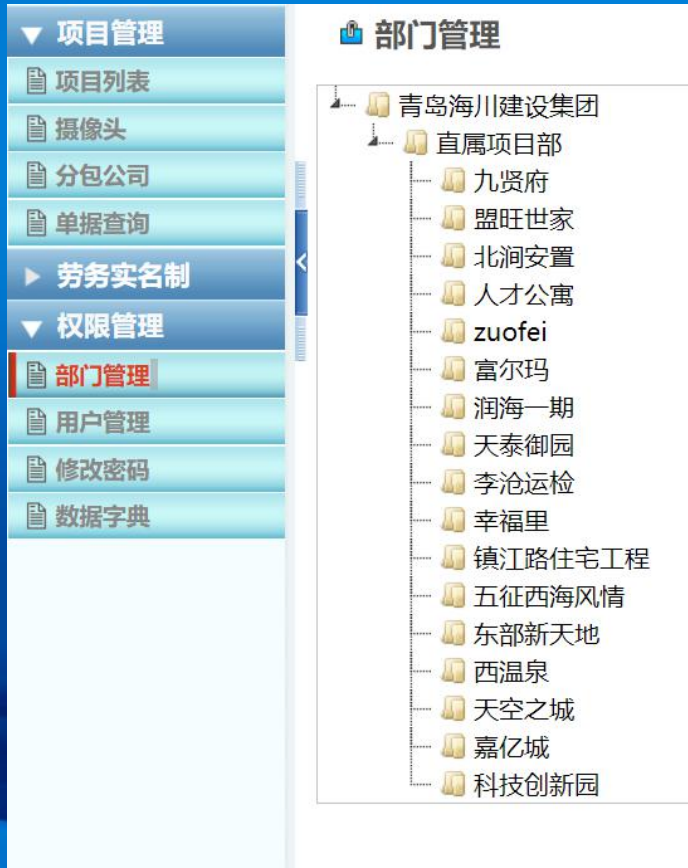
# 一、企业微信、微信、微信小程序的应用

## 2、微信小程序联动工程项目

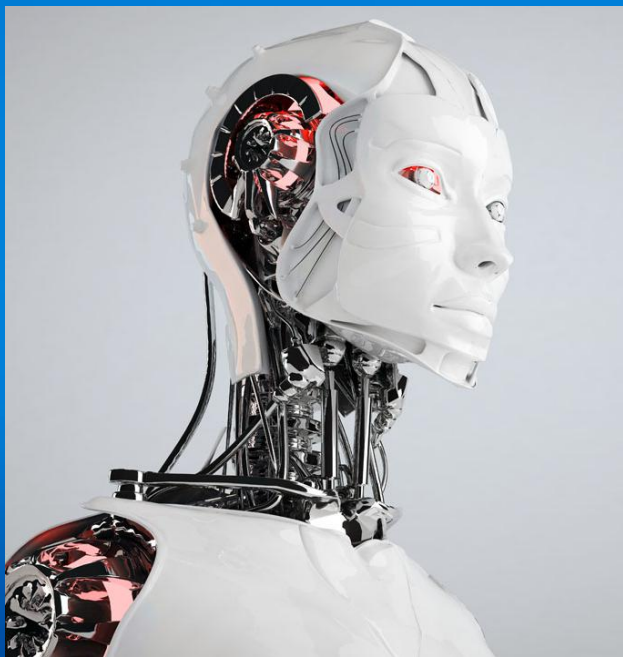


# 一、企业微信、微信、微信小程序的应用

## 2、微信小程序联动工程项目



## 二、工程项目管理



以**合同为主线**，**成本管理为核心**，建立施工的全过程成本管理。

成本管理将重点汇聚于项目成本对比与资金计划，将现场发生的每一笔收入、支出进行记录汇总，**实时查询、实时预警、统一汇总、宏观调控**。

### 三算对比

工程项目名称: ██████████ 项目土建工程

序号	成本科目	投标成本金额A	目标成本金额B	目标毛利(A-B)	目标毛利率	完成产值C	实际成本D	毛利(C-D)	毛利率
A1	工程直接费	189,389,006.20	234,071,444.44	-44,682,438.24	-23.59%	192,815,523.55	251,729,431.06	-58,913,907.51	-30.55%
A1-1	人工费	39,294,770.74	101,617,446.93	-62,322,676.19	-158.60%	52,725,604.56	106,406,414.90	-53,680,810.34	-101.81%
A1-101	土建人工费	32,824,730.23	84,333,170.43	-51,508,440.20	-156.92%	33,134,700.09	84,065,131.90	-50,930,431.81	-153.71%
A1-102	装饰人工费	6,470,040.51	16,622,803.15	-10,152,762.64	-156.92%	5,700,904.47	4,217,830.00	1,483,074.47	26.01%
A1-103	其他人工费	0.00	0.00	0.00	∞	13,890,000.00	7,229,597.00	6,660,403.00	47.95%
A1-2	材料费(含甲供)	125,998,238.33	119,954,092.45	6,044,145.88	4.80%	128,251,277.26	13,228,721.79	115,022,555.48	89.69%
A1-201	主要材料费-钢材	75,821,270.48	72,030,206.96	3,791,063.52	5.00%	81,871,555.88	9,880.00	81,861,675.88	99.99%
A1-202	主要材料费-木材	0.00	0.00	0.00	∞	0.00	0.00	0.00	∞
A1-203	主要材料费-商品砼	37,388,665.81	35,519,232.52	1,869,433.29	5.00%	32,403,933.57	1,331,625.00	31,072,308.57	95.89%
A1-204	主要材料费-水泥	1,055,505.27	1,023,840.11	31,665.16	3.00%	12,511.00	7,410.00	5,101.00	40.77%
A1-205	主要材料费-直螺纹套筒	670,238.53	650,131.37	20,107.16	3.00%	775,084.11	941,526.30	-166,442.19	-21.47%
A1-206	主要材料费-石子	0.00	0.00	0.00	∞	0.00	0.00	0.00	∞
A1-207	主要材料费-黄沙	448,001.30	434,561.26	13,440.04	3.00%	0.00	259,980.00	-259,980.00	∞



## 四、智慧云采购



The screenshot shows a website banner for 'U-material U-construction' (U材U建) with a red background and traditional Chinese patterns. The main text reads: '热烈欢迎国清集团所属公司 全面入驻平台!' (Warmly welcome Guoqing Group's affiliated companies to fully join the platform!). Below this, it states: '物资招标采购全面使用U材U建平台进行线上交易' (Material procurement and bidding will fully use the U-material U-construction platform for online transactions). The date '2020年5月18日' (May 18, 2020) and the phrase '诚挚欢迎您的入驻加盟' (Sincerely welcome your joining) are also present. A QR code is located in the bottom right corner of the banner. A navigation menu is visible at the top right, listing options like '找供应商' (Find Suppliers), '发布询价单' (Post RFQ), and '发布招标公告' (Post Bidding Notice).

请登录 免费注册 我是采购方 我是供应商 帮助中心 客服电话：0532-80995202 15905360822

U材U建

热烈欢迎国清集团所属公司  
全面入驻平台!

物资招标采购全面使用U材U建平台进行线上交易

2020年5月18日  
诚挚欢迎您的入驻加盟

大吉大利  
财运亨通

找供应商  
发布询价单  
发布招标公告  
待付款任务  
待选择  
待付款商品

65.6 亿  
撮合交易额

3400 家  
入驻供应商

## 四、智慧云采购

360 登录管家 想安全保存此网页的密码吗? (若您使用网吧等公共电脑不建议保存) [安全保存](#) [此网站不再提示](#)

返回首页 欢迎您, 青岛海川建设集团有限公司【青岛海川建设集团有限公司】 (采购方) 消息(23) [退出](#) 我是采购方 [帮助中心](#)

**用户中心** [帐号设置](#) [我是采购方](#) [我的消息 23](#) [询价单](#)  [Q](#)

**基本资料**

- [企业认证](#)
- [联系人信息](#)
- [用户头像](#)
- [行业标签](#)
- [转换帐号身份](#)

**账号安全**

- [微信关联管理](#)
- [登录手机号](#)
- [登录密码](#)

**我的关注**

- [全部关注](#)
- [我的粉丝](#)
- [相互关注](#)

**子账号管理**

- [邀请添加](#)
- [创建子账号](#)
- [子账号列表](#)

**账号信息**

 登录账号: 青岛海川建设集团有限公司 [修改资料](#)

注册时间: 2020-01-14 13:45:15

绑定手机: \*\*\*\*\*10

上次登录时间: 2020年08月06日 13:23:23

青岛海川...

**认证信息:**

 **企业认证** 企业认证是一种身份的认证, 更容易让您获得大单打造企业的信誉度 [查看认证](#)

# 五、智慧工地 质量检查



工期管理



安全检查



视频监控



环境监测



设备监测



VR培训



BIM轻量化

## 实用性模块

01

• 视频监控

02

• 劳务实名制

03

• 智能喷淋控制

04

• 工期管理

05

• 质量、安全

06

• 施工电梯监控

07

• 塔吊吊钩可视化

08

• 塔吊黑匣子

09

• 自动洗车池

10

• 节电节水

11

• 智能雾炮

12

• 智能地磅

## 观摩性模块

01

• VR体验馆

02

• 人员定位

03

• 宣传屏

04

• 智能无线广播

05

• 卸料平台监测

06

• 塔吊防碰撞系统

07

• 危险区域报警

08

• 基坑水位监测

09

• 高支模监测

10

• 深基坑监测

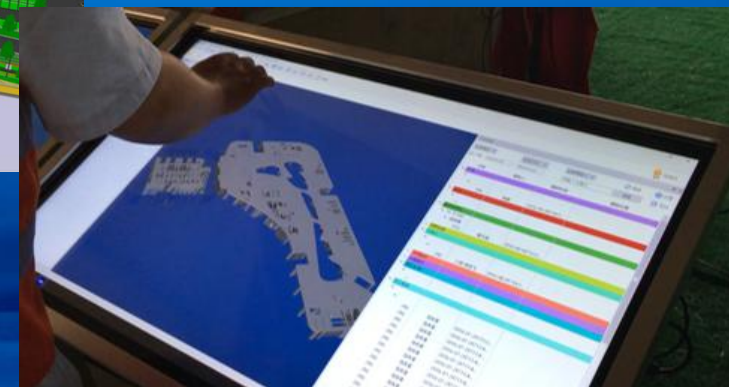
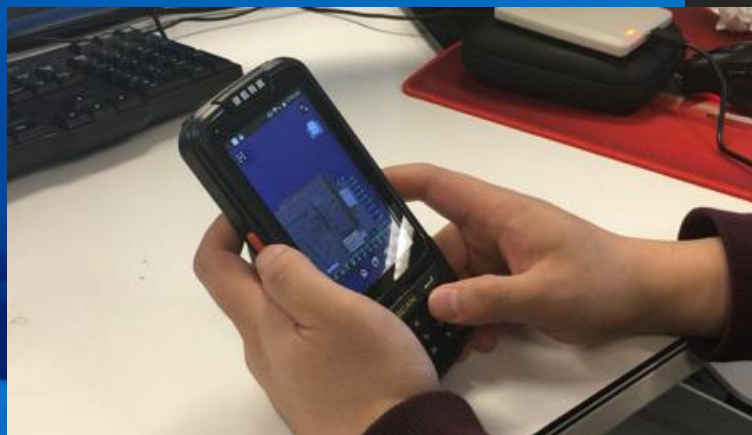
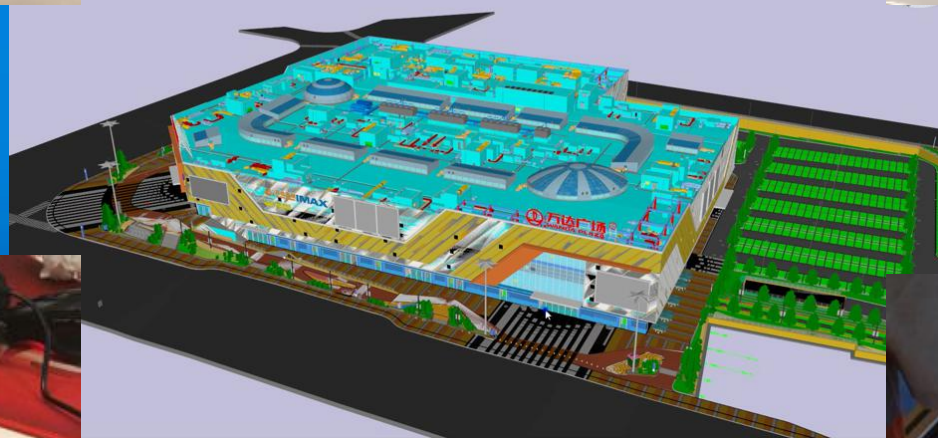
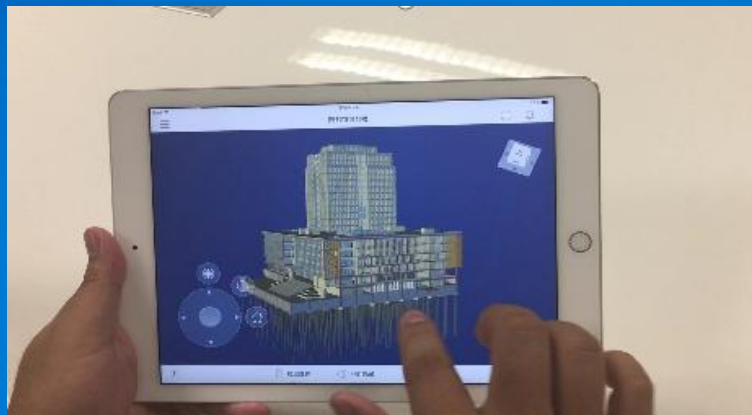
11

• 大体积混凝土测温

12

• 智能塔吊喷淋

## 轻量化模型多终端应用



视频监控

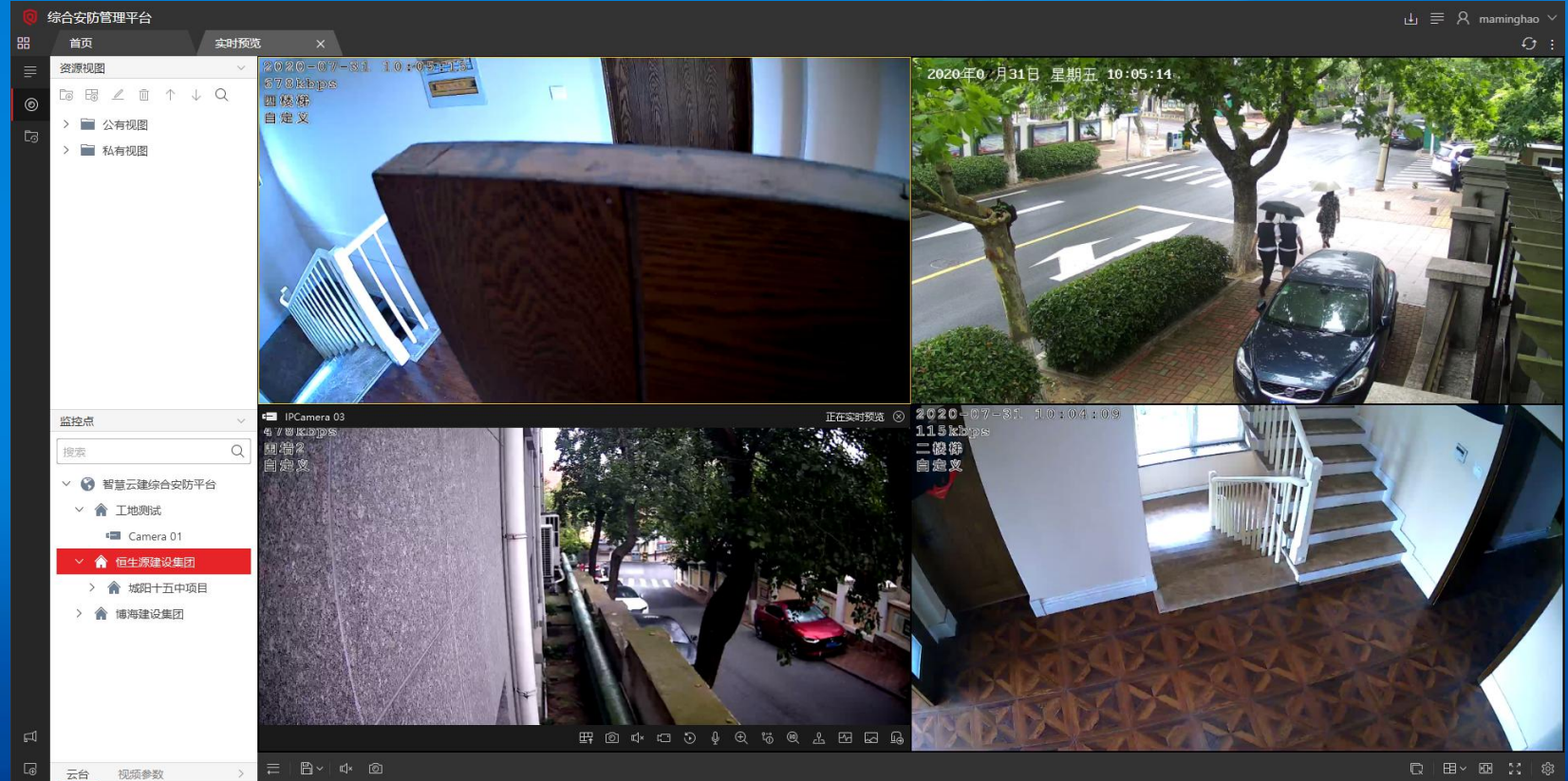
实时视频

视频回放

云台控制

视频抓拍

采用UCSP技术、流媒体技术等，实现对施工项目的视频监控及即时应急指挥。完善应急机制。工地全局监控全方位、全时段的视频监控及视频资料留存；重要设备及风险区域监控重要设备安全运行状态，针对高风险区域实时监控。



## 制高点监控

在项目施工区域制高点，安装球形摄像机，它集成彩色一体化摄像机、云台、解码器、防护罩等多功能于一体，使用简单但功能强大，广泛应用于开阔区域的监控。实现施工现场无死角监控。





## 安全帽识别

主要用于建筑工地作业区域，采用视频工帽识别算法，通过对作业区域监控视频进行实时分析，可对进入作业区域的人员进行自动识别：若检测到人员未佩戴安全帽，可立即报警，报警信号同步推送至管理人员。提升作业区域的管控效率，保障作业人员安全。



# 围挡、塔吊喷淋

## 围挡喷淋

WeiDang spray



### 室内喷淋简介

随着许多城市雾霾越来越严重，环境的好坏与否越来越受相关部门的关注，要求各类加剧粉尘污染的建筑工地、煤场、采石场、混凝土搅拌站、垃圾填埋场、废物回收处理站的围档上需要安装喷淋系统，进行水雾降尘。喷淋系统是工地喷雾降尘、混凝土喷雾加湿、消防喷雾、园林喷雾、户外喷雾降温、厂房加湿降温等的必备神器。

### 我们的优势

- **产品特点**  
采用变频技术，功耗小，噪声小，使高压泵磨损小、寿命长2-3倍。
- **加湿量大**  
每台加湿机可满足10000-24000M3房间的加湿要求。
- **节能**  
不需要空压机，总功耗小于2.5KW，为空压机气水式和离心式能耗的二十分之一。
- **使用效果**  
湿度均匀，全自动控制，无需人值守。
- **成本低**  
有高压单向阀和高压电磁阀组成的自动排污系统。不结垢，不堵塞，不发臭，不滴水

### 围挡喷淋产品介绍

## 围挡喷淋 - 详细参数

ENCLOSURE SPRAY - DETAILED PARAMETERS

型号	SN01
主机功率	4kw
主机材质	铜线
管子长度	100米/200米/300米
管子材质	PE管
喷头三通	50套/100套/150套
喷头材质	不锈钢



## 实名制通道--支持对接省平台



## 道闸+人脸识别终端

- 可利用原有闸机，安装人脸识别终端
- 流程简单，添加工人后，工人即可刷脸直接进出
- 可见光人脸识别、支持夜视、设备自动补光，支持半户外强光环境
- 严格保障工地实名制落地





系统首页

项目管理 >

工资专户 >

实名制 >

设备接入管理 >

银行代发 >

预警信息 >

统计查询 >

信息发布 >

## 项目概况

在职人数	在场人数	总人数	离职人数
146	0	345	199

青岛海川建设集团有限公司  
6 0

施工方项目部1组

青岛苏鹏建筑劳务有限公司  
140 0

钢筋工2组	0/3	砼工(混凝土)1组	电焊工1组	0/2	木工1组	0/29	
钢筋工1组	0/24	水电工1组	0/10	外架工1组	0/5	起重工1组	0/9
木工2组	0/23	外架工2组	0/1	泥瓦工1组	0/10		

## 预警

## 快捷菜单

系统公告 51

文档资料

政策法规

帮助教程

## 东营胜利花苑续建项目

胜利花苑续建工程14区2#、3#、4#、6#、7#、8#、9#住宅楼及地下车库A(含防空)
胜利花苑续建项目十四区三标段
2020-04-18 09:57:15

项目简介
数字工地
劳务分析
质量管理
安全管理
安全施工 292天 09小时 57分钟 15秒
模型浏览
进度管理
模拟建造
环境监测

项目简介



工程名称: 胜利花苑续建工程14区2#、3#、4#、6#、7#、8#、9#住宅楼及地下车库A(含防空地下室工程)

桩基 扬尘



环境监测

状态: **轻度污染**

PM2.5: 89    PM10: 124

温度: 17°    风速: 1m/s

湿度: 45%

安全管理

91%

整改率

隐患数 177 个    整改数 161 个

项目风采







安全教育培训    东营区环保二级响应文件宣贯    国庆节前安全施工宣贯    项目质量安全提升活动    中石化相关文件集中学习

人员管理

105

实时人数

227 出勤人数    445 总人数

质量管理

97%

整改率

问题数 114 个    整改数 111 个

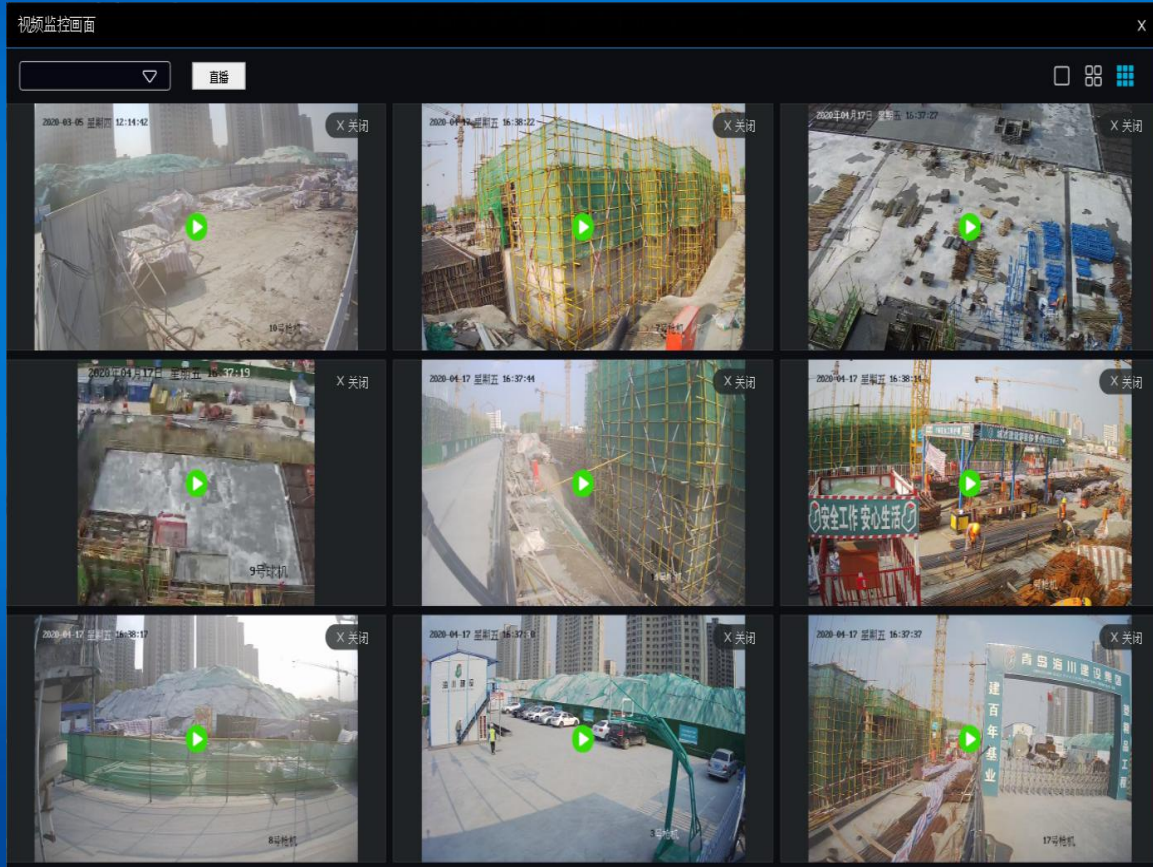
项目进度

状态: **正常**

31.0%

剩余工期 652 天

Glodon 广联达
激活 Windows  
转到“设置”以激活 Windows。

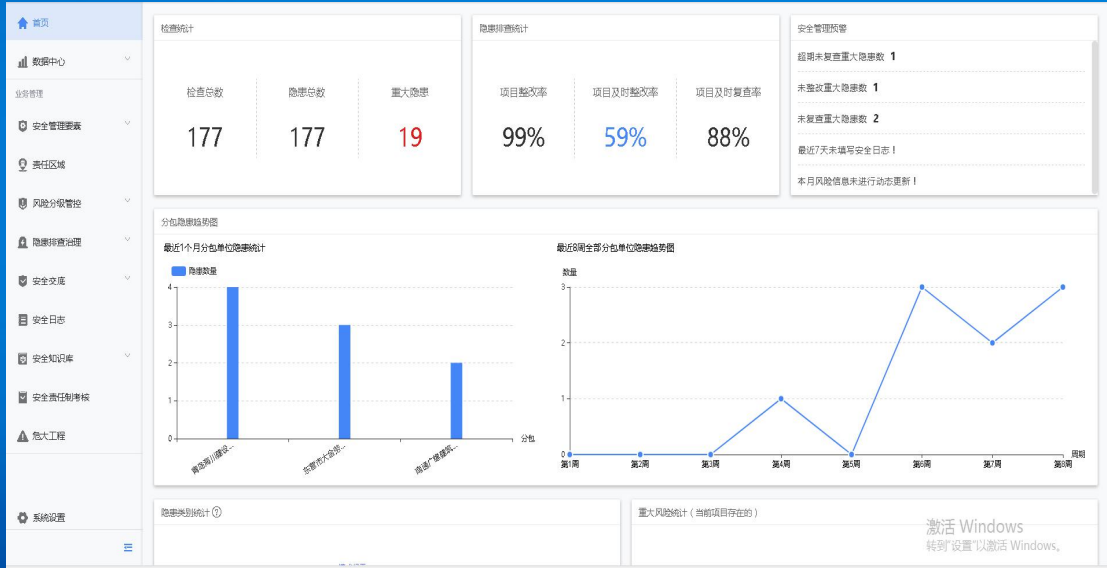













数据中心

业务管理

- 安全管理要素
- 责任区域
- 风险分级管控
- 隐患排查治理
- 安全交底
- 安全日志
- 安全知识库
- 企业资料中心
- 项目资料中心
- 安全责任制考核
- 危大工程
- 系统设置

请输入章节关键字

返回上级 规范目录

《施工现场临时用电安全技术规程(JGJ 46-2005)》

1 总则

1.0.1 为贯彻执行国家安全生产的法律和法规,保障施工现场用电安全,防止触电和电气火灾事故发生,促进建筑业发展,制定本规范。

1.0.2 本规范适用于新建、改建和扩建的工业与民用建筑和基础设施施工现场临时用电工程中的电源中性点直接接地的220/380V三相四线制低压电力系统的设计、安装、使用、维护和拆除。

1.0.3 建筑施工施工现场临时用电工程专用的电源中性点直接接地的220/380V三相四线制低压电力系统,必须符合下列规定:

- 1 采用三级配电系统;
- 2 采用TN-S接零保护系统;
- 3 采用二级漏电保护系统。

1.0.4 施工现场临时用电,除应执行本规范的规定外,尚应符合国家现行有关强制性标准的规定。

上一节

下一节

标准名称: 施工现场临时用电安全技术规程(JGJ 46-2005)

标准编号: JGJ 46-2005

标准性质: 强制性

标准级别: 行业

标准状态: 现行

发布日期: 2005年04月15日

实施日期: 2005年07月01日

废止日期: --

废止标准: JGJ46-88

废止标准使用时间: 2005年07月01日--

批准单位: 中华人民共和国建设部

激活 Windows 转到“设置”以激活 Windows。

生产首页 | 总计划

总计划 | 删除 | 更新实际时间 | 刷新 | 关联部位 | 设置里程碑 | 查看网络图 | 显示下级计划

序号	预警	任务名称	工期	计划开始	计划完成	预测开始	预测完成	实际开始	实际完成	偏差天数	前置任务	关联部位
0		胜利花苑续建工程14区三标段	77	2019-10-26	2020-01-10	2019-10-26	2020-01-10					
1		胜利花苑续建工程14区三标段	77	2019-10-26	2020-01-10	2019-10-26	2020-01-10					
2		2#楼	52	2019-10-26	2019-12-16	2019-10-26	2019-12-16					
3		垫层浇筑	3	2019-10-26	2019-10-26	2019-10-26	2019-10-26				3FS+1工日	
4		砌体钢筋及抹灰	3	2019-10-28	2019-10-30	2019-10-28	2019-10-30				3FS+2工日,4	
5		柱芯墙芯混凝土施工	1	2019-11-02	2019-11-02	2019-11-02	2019-11-02				9FS+1工日	
6		楼板防水及柱头防水施工	3	2019-11-04	2019-11-06	2019-11-04	2019-11-06				6	
7		防水保护层施工	3	2019-11-07	2019-11-09	2019-11-07	2019-11-09				7	
8		楼板钢筋绑扎、止水钢板、吊模	10	2019-11-10	2019-11-19	2019-11-10	2019-11-19				8	
9		墙柱验收	1	2019-11-20	2019-11-20	2019-11-20	2019-11-20				9	
10		混凝土浇筑	2	2019-11-21	2019-11-22	2019-11-21	2019-11-22				10	
11		地下室墙柱钢筋绑扎	5	2019-11-23	2019-11-27	2019-11-23	2019-11-27				11	
12		地下室楼板浇筑	10	2019-11-28	2019-12-07	2019-11-28	2019-12-07				12	
13		地下室顶板钢筋绑扎	6	2019-12-08	2019-12-13	2019-12-08	2019-12-13				13	
14		墙柱验收	1	2019-12-14	2019-12-14	2019-12-14	2019-12-14				14	
15		地下室混凝土浇筑	2	2019-12-15	2019-12-16	2019-12-15	2019-12-16				15	

厂联达数字项目平台 生产管理 | 胜利花苑续建工程14区2#、3#、4#、6#、7#... (有模型) | 卓晓轩

生产首页 | 施工计划 | 总计划 | 配单任务 | 期间计划 | 周计划 | 生产活动 | 进度看板 | 形象进度统计 | 作战地图 | 3D作战地图 | 施工相册 | 大数据分析 | 生产例会 | 数字周报

期间计划

2020年进度计划详细版 | 设置 | 打开 | 关联部位 | 查看网络图 | 更新实际时间 | 刷新 | 显示下级计划

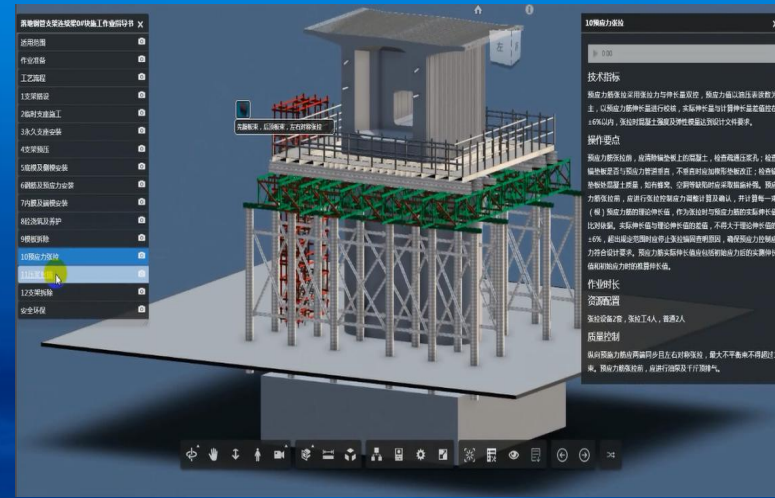
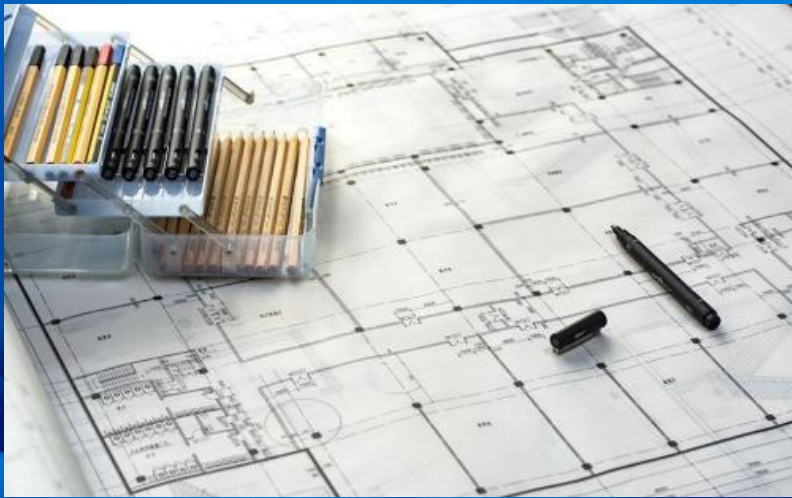
序号	预警	任务名称	工期	计划开始	计划完成	预测开始	预测完成	实际开始	实际完成	偏差天数	前置任务	关联部位
0		胜利花苑续建工程14区三标段	265	2020-03-16	2020-12-25	2020-03-16	2020-12-25					
1		胜利花苑续建工程14区三标段	265	2020-03-16	2020-12-25	2020-03-16	2020-12-25					
2		2#楼	238	2020-03-20	2020-12-02	2020-03-20	2020-12-02					
3		地下室	4	2020-03-20	2020-03-23	2020-03-20	2020-03-23					
4		钢筋绑扎、模板架设	2	2020-03-20	2020-03-21	2020-03-20	2020-03-21				4	
5		地下室混凝土浇筑	2	2020-03-22	2020-03-23	2020-03-22	2020-03-23					
6		主体结构施工	185	2020-03-24	2020-10-14	2020-03-24	2020-10-14					
93		初体及二次结构施工	134	2020-06-22	2020-11-22	2020-06-22	2020-11-22					
112		主体验收	3	2020-11-30	2020-12-02	2020-11-30	2020-12-02				111FS+7工日	
113		内墙抹灰	40	2020-09-27	2020-11-05	2020-09-27	2020-11-05					
119		3#楼	237	2020-03-16	2020-11-27	2020-03-16	2020-11-27					
238		6#楼	261	2020-03-20	2020-12-25	2020-03-20	2020-12-25					
387		2#楼、6#楼之间车库	20	2020-03-20	2020-04-08	2020-03-20	2020-04-08					9.1等
393		4#、9#楼	250	2020-03-16	2020-12-10	2020-03-16	2020-12-10					
543		3#楼、8#楼之间车库	40	2020-03-20	2020-04-28	2020-03-20	2020-04-28					8.1等
550		4#楼、9#楼之间车库	35	2020-03-20	2020-04-23	2020-03-20	2020-04-23					10.1.2等

## 第三部分 建企信息化趋势

# 智能建造是重点研发方向

# 一、持续推进应用软件的研发

- 💡 智能识图，通过图形检测、图像分割等技术对专业图纸分析转化，实现自动算量
- 💡 资源配置，利用大数据、物联网等技术，实现人机料法环等资源的合理配置
- 💡 征地拆迁，基于无人机实景模型实现征拆管理



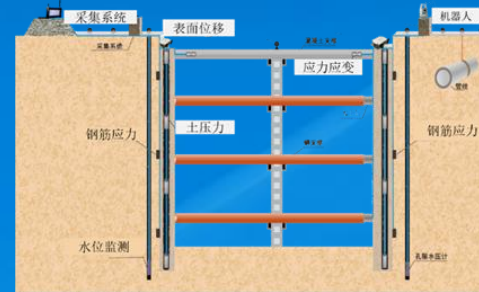
## 二、加大物联网技术的研发

➤ **传感器：全站仪、轴力计、应力计、应变计等**

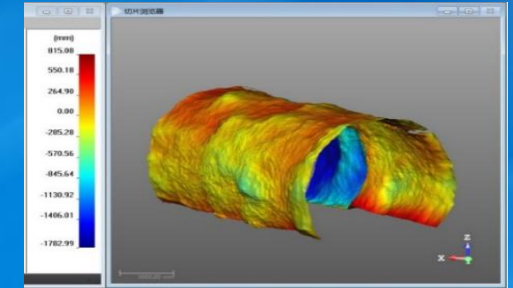
➤ **传感器采集内容：**

- **地质参数：密实度、承载力、潮湿程度**
- **定位（地形）参数：高程、坐标**
- **空间参数：外形尺寸、间距、倾斜度**
- **图像参数：暴力扫描方式**
- **力学参数：应力、应变、荷载**
- **材料属性参数：导热率、弹性模量**

**目的：准确感知结构物、装备等空间、力学、材料属性的数据，为下步判断及作业提供依据。**



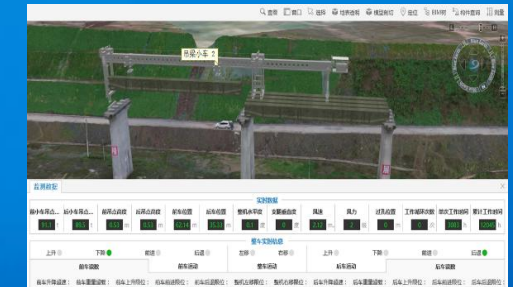
深基坑监测



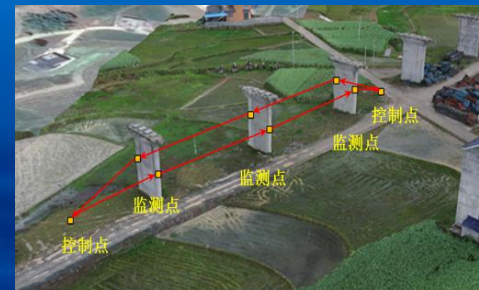
隧道变形监测



塔吊监测



架桥机监测



桥梁监测



无人机实景建模

## 三、智能化施工机械装备研发

### ➤ 人机互动

- ✓ 远程操作、远程控制、远程指挥

### ➤ 两化融合的机械

- ✓ 减少人工干预与依赖

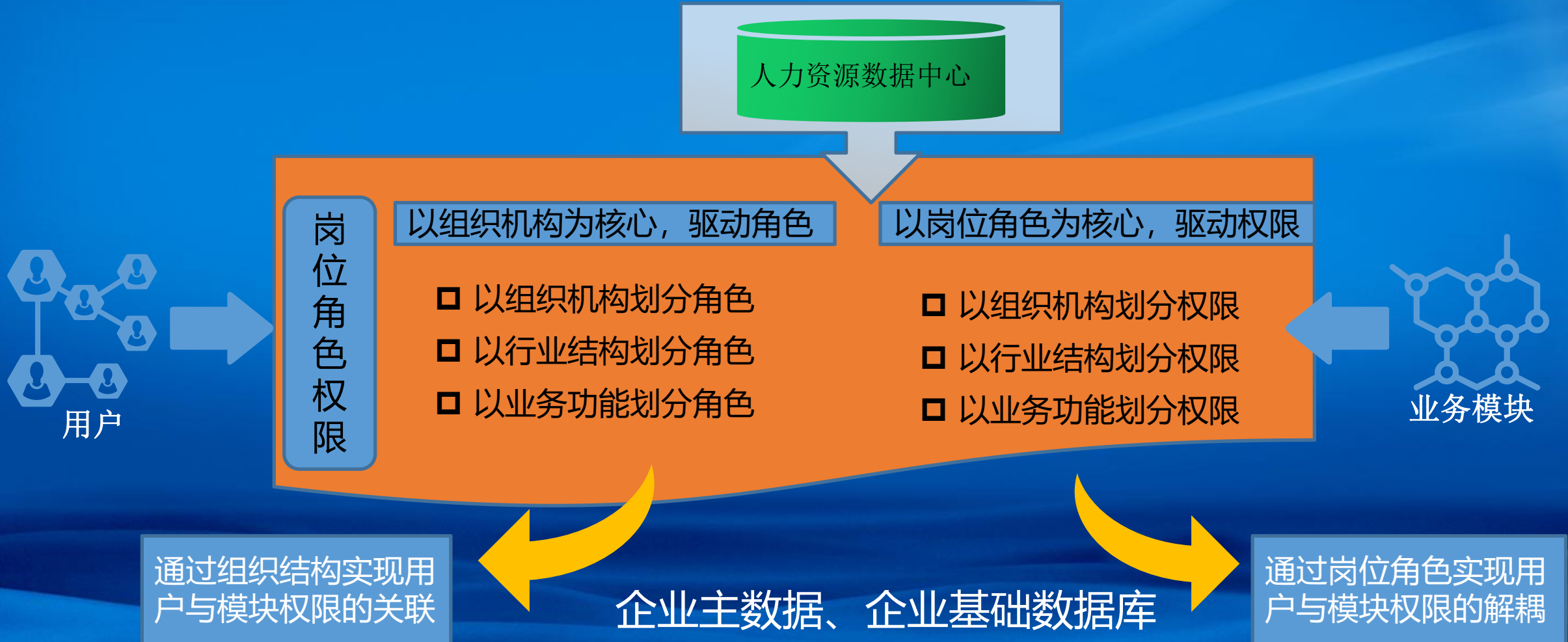
### ➤ 智能化的机械

- ✓ 自我识别、自我采集、自我驱动、自我学习、自我管理

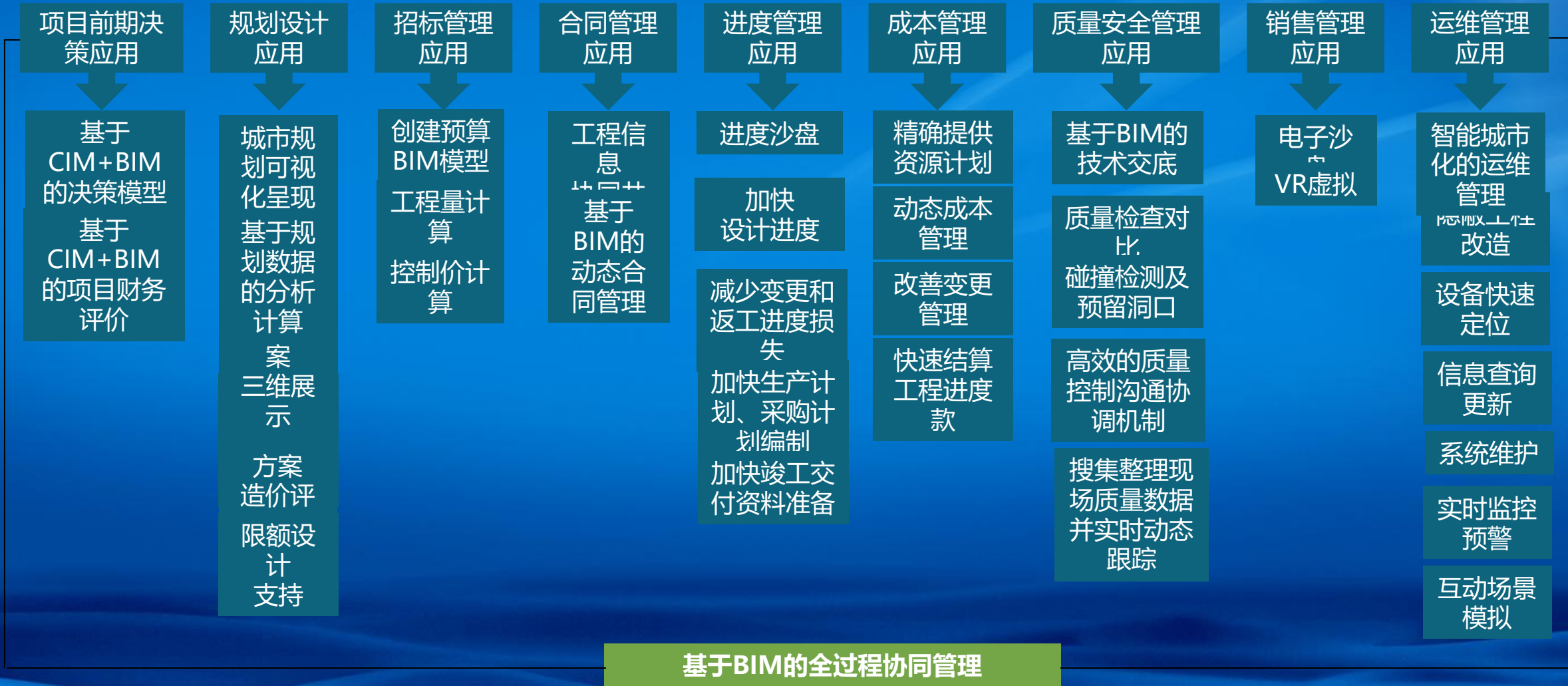




## 四、系统集成应用研究等支撑性技术研究



# 基于BIM的全过程应用





借助物联网技术建立现场管理系统，实现对“人、机、料、法、环”生产数据的自动化采集与智能化监控，达到以下目的：

1. 系统将“手工填表”转变为“自动采集”，提高现场数据准确性与及时性，解放生产力。
2. 将施工工艺、工法固化于系统智能终端，将“师傅手把手带徒”转变为“手拿终端边用边干”，实现知识快速传递。
3. 项目经理“一机在手，全局在胸”，系统实时反映项目计划、安全、质量数据，自动预警，提高项目履约能力。



- 1、未来的建筑业越来越需要跨界的it 精英们
- 2、未来的建筑业越来越需要既懂it又懂业务的复合型人才
- 3、未来的建筑业的it产业会越来越大，影响力巨大

谢谢!