

《智慧工地示范项目评价标准》解读 (2020年试行)



段玉洁

2020.07.28

CONTENTS



一

• 编制背景

二

• 编制情况

三

• 框架及内容

四

• 评价程序和方法

五

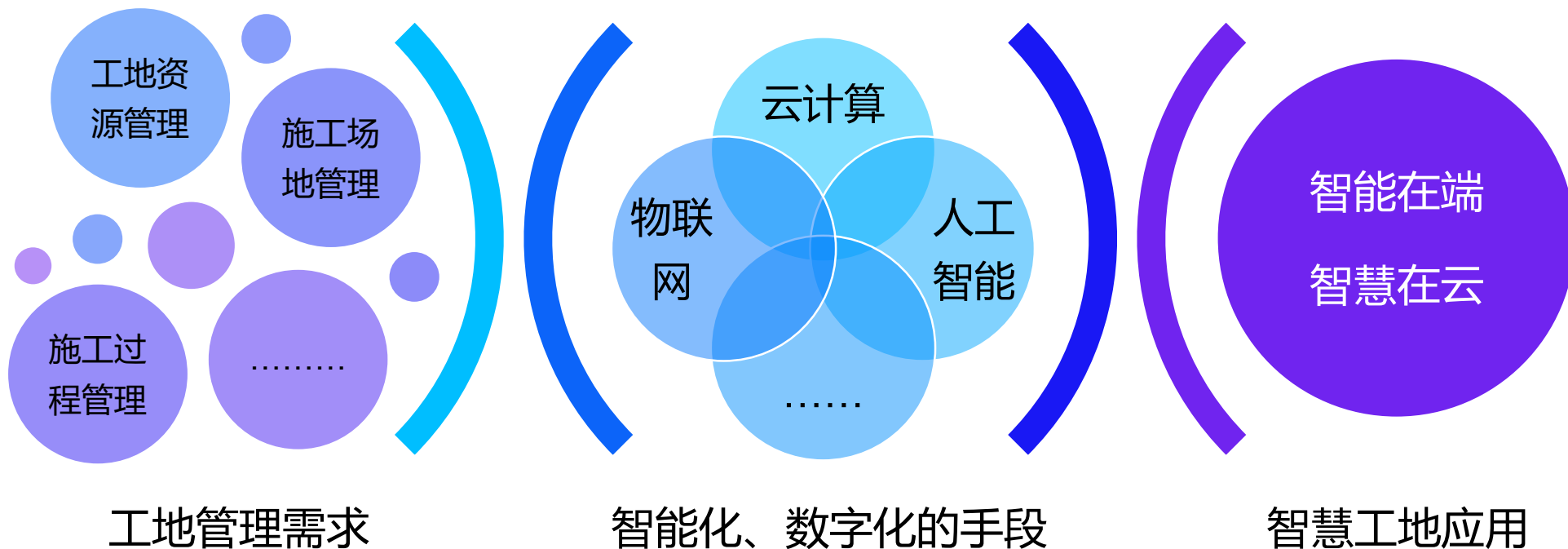
• 标准框架和内容

/01 编制背景

《智慧工地示范项目评价标准》

1

智慧工地的愿景-推动高质量的发展



2

浙江省智慧工地创新发展联盟



10月11日下午，浙江省智慧工地发展论坛暨智慧工地创新发展联盟成立大会在杭州之江饭店成功召开。浙江省住建厅工程质量安全监管处处长冯峰，浙江省建筑业行业协会副会长兼秘书长蒋兆康，副秘书长张明智、叶青，中国建筑集团首席专家、技术中心副主任李云贵，浙江省建设投资集团股份有限公司总工程师蒋莹，浙江省建工集团有限责任公司总工程师金睿，各市协会秘书长以及联盟85家发起单位的代表近200人出席本次成立大会。

3

智慧工地=项目观摩么？



4

项目方只能被动接受么

产品参差难选择

厂商众多，产品众多，各说各话



颗粒不一难评价

产品划分不一，难于进行整合、评价



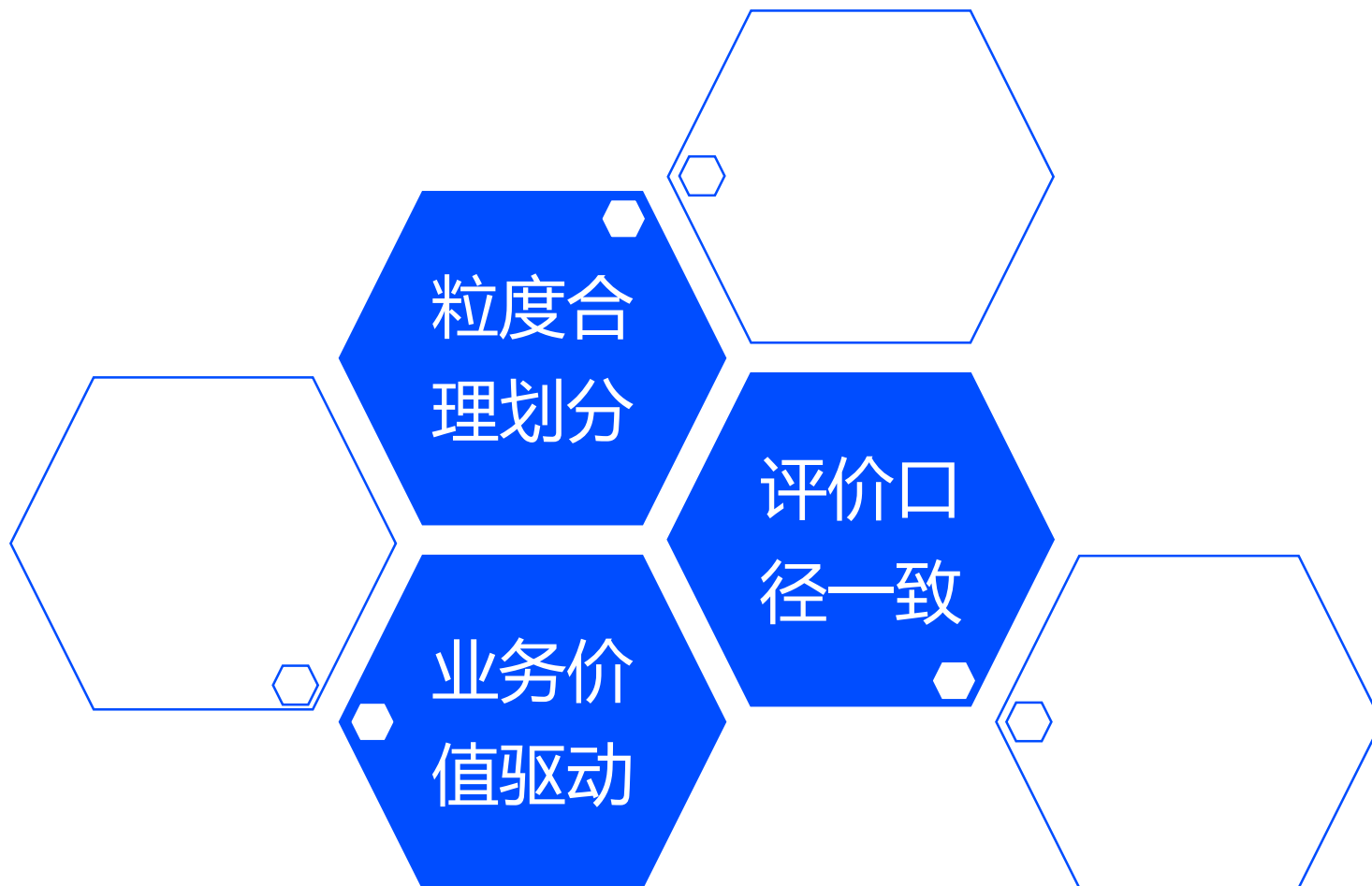
技术驱动噱头多

产品技术驱动，亮点、噱头多，应用价值不大



5

推出智慧工地示范项目评价标准



102 编制情况

《智慧工地示范项目评价标准》

1

智慧工地标准现状（典型）

北京市《智慧工地技术规范》

河北省《智慧工地建设技术标准》

湖北省《智慧工地信息化管理平台技术规范》

重庆市《智慧工地建设技术标准》

1.1 智慧工地技术规范（北京市）

• 定义

- 智慧工地：建立在高度的信息化基础上的一种支持对人和物全面感知、施工技术全面智能、工作互通互联、信息协同共享、决策科学分析、风险智慧预控的新型信息化手段。

• 架构图

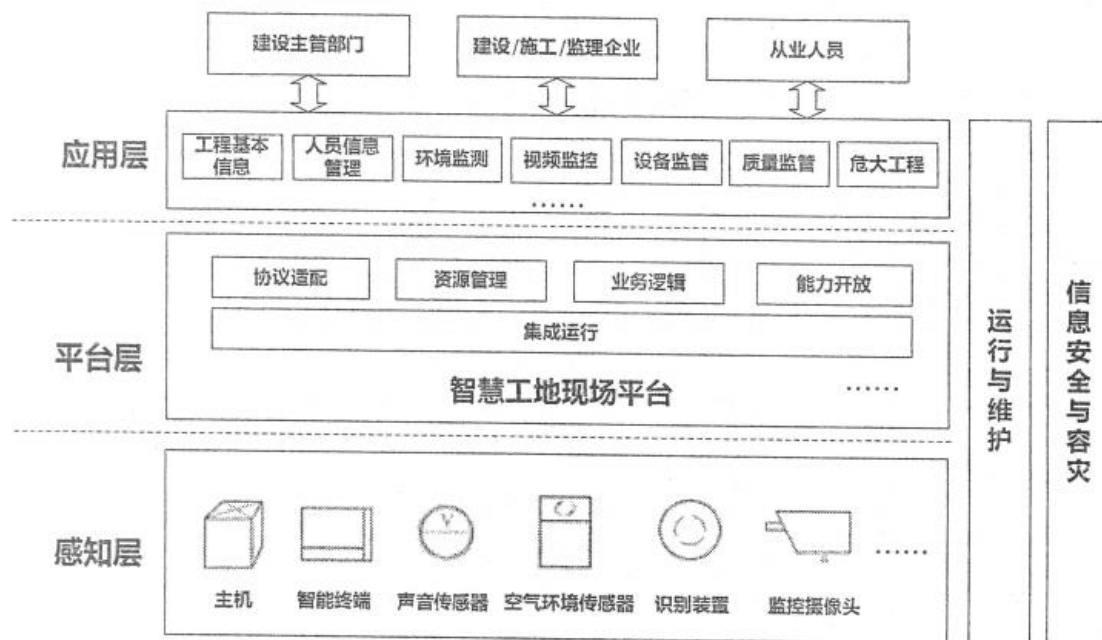


图 3.1.1 智慧工地系统结构图

1.2 智慧工地建设技术标准（河北省）

- 定义

- 智慧工地管理系统：综合运用物联网、云计算、边缘计算、人工智能、移动互联网、BIM、GIS等技术手段，对人员、设备、安全、质量、生产、环境等要素在施工过程中产生的数据进行全面采集与处理，并实现数据共享与业务协同，最终实现全面感知、泛在互联、安全作业、智能生产、高效协作、智能决策、科学管理的施工过程智能化管理系统。

- 架构图

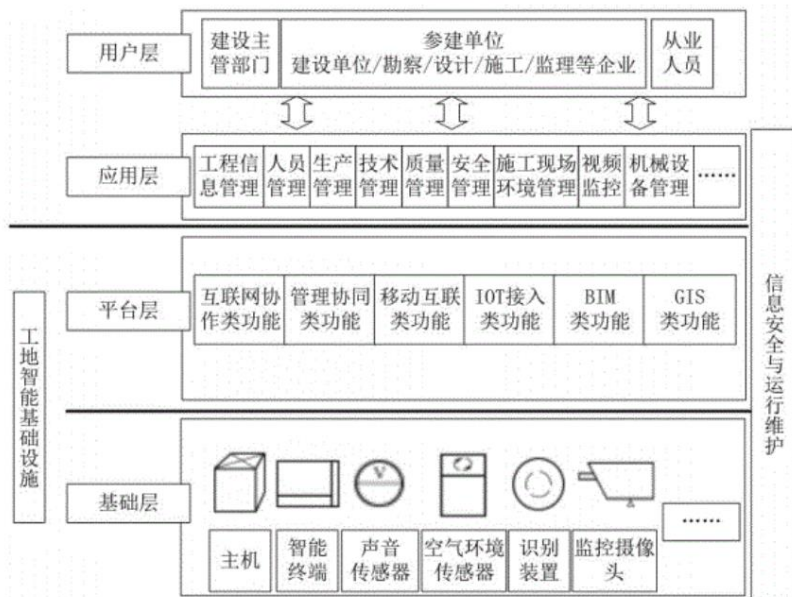


图 3.1.1 智慧工地管理系统架构图

1.3 智慧工地信息化管理平台建设规范（湖北省）

- 定义

- 智慧工地管理平台：由基础层、通信层、数据层、应用层以及服务层组成，用于精细化管理施工现场的信息化平台。

- 架构图

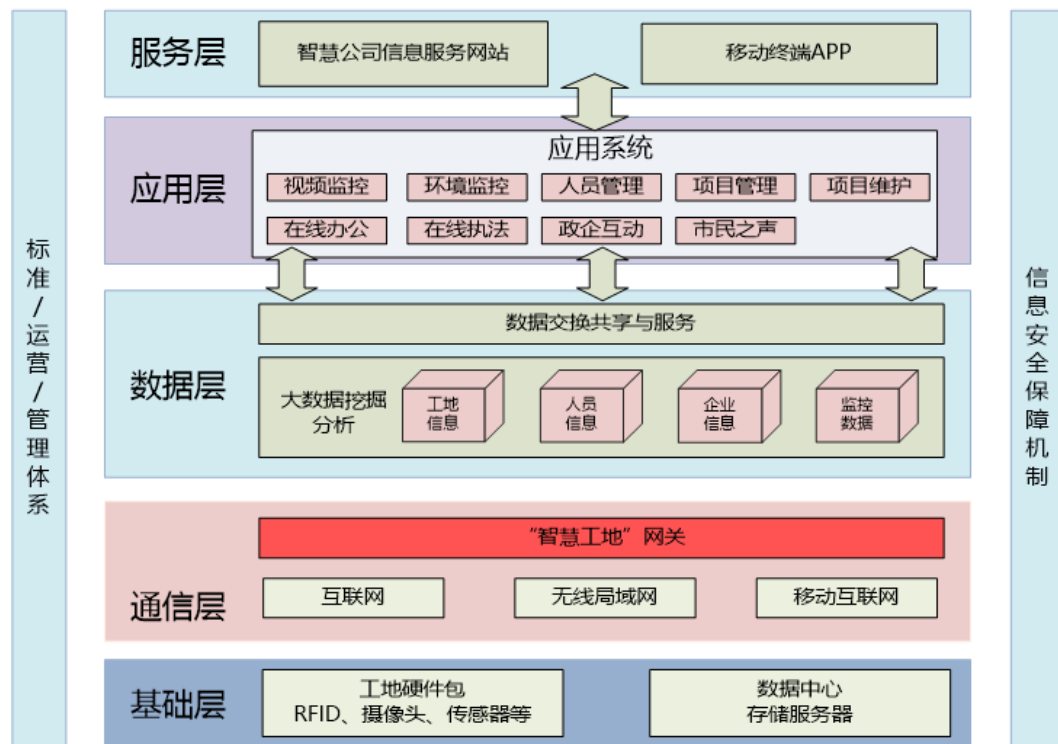
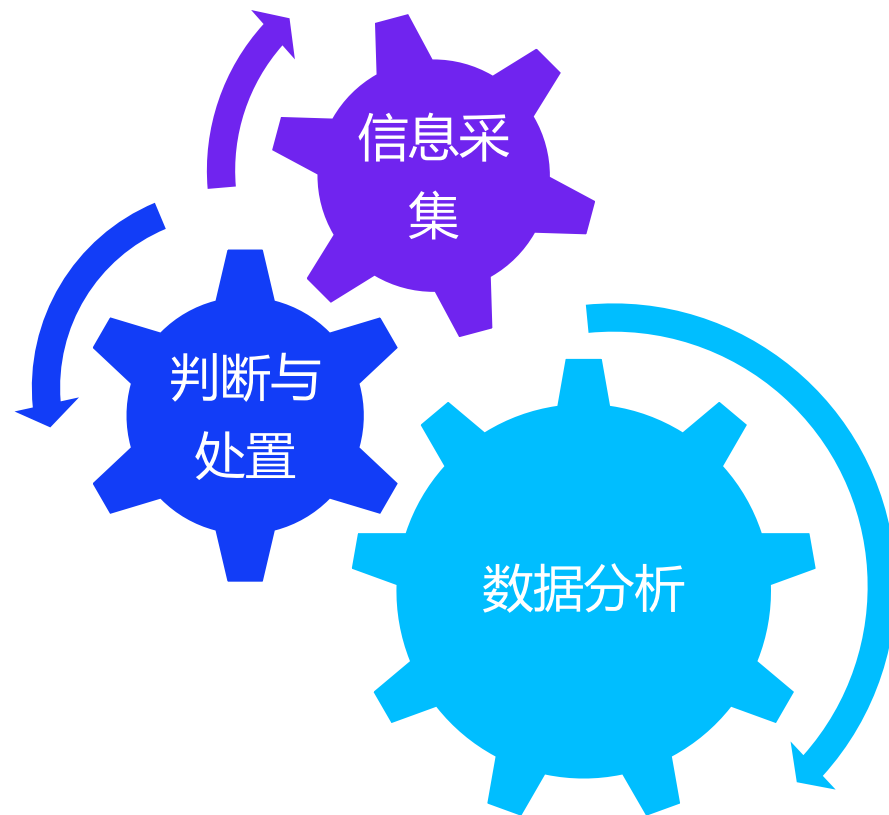
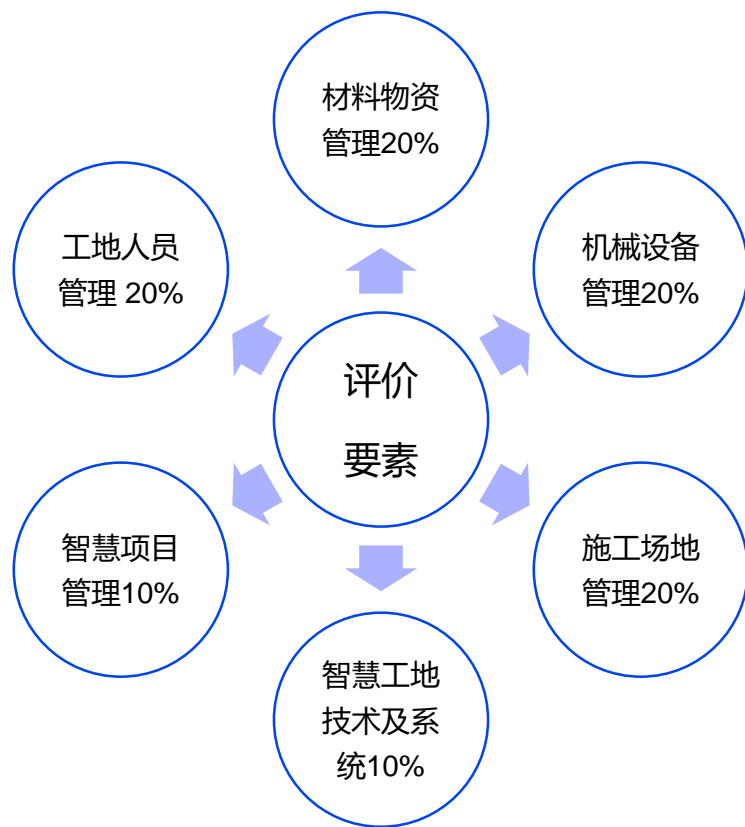


图1：平台系统构架图

2

智慧工地示范项目评价标准的思路

- 智慧工地的定义：在数字化技术的支持下，实现所属物理资源、场地环境、施工过程的数字化、智能化管理的建筑工地



/03 评价程序和方法

《智慧工地示范项目评价标准》

3.0.1 智慧工地的评价应以 建筑工程施工过程为对象

3.0.2 智慧工地评价的范围 应是整个单位工程，不得 拆分部分进行评价

3.0.3 智慧工地项目应符合以下规定

- 1 建立覆盖相关方的智慧工地管理标准和制度。实施目标管理。
- 2 编制智慧工地建设方案，目标明确，内容完整。
- 3 智慧工地建设内容应进行专项交底和培训。
- 4 智慧工地采用的软件、设备、工具、技术应符合信息协同的要求。
- 5 智慧工地实施数据应有效采集、可靠存储，满足管理需求

3.0.4 智慧工地建设项目应针对工程特点、所处环境、项目目标等实际情况进行需求分析，选用适宜软件、设备、工具、技术，对施工项目的人、材、机、场地进行全过程动态控制和管理协同，在评价时提交相应资料文件并对资料的真实性和完整性负责。

3.0.5 有下列情况之一的项目，不得进行智慧工地评价：

- 1 智慧工地数据与项目实际不符的。
- 2 智慧工地数据未被管理采用的。
- 3 项目实施效果不良，因较大安全、质量、环保等问题而被行政处罚的

2

评价程序和方法

4.0.1 智慧工地评价程序应符合下列规定：

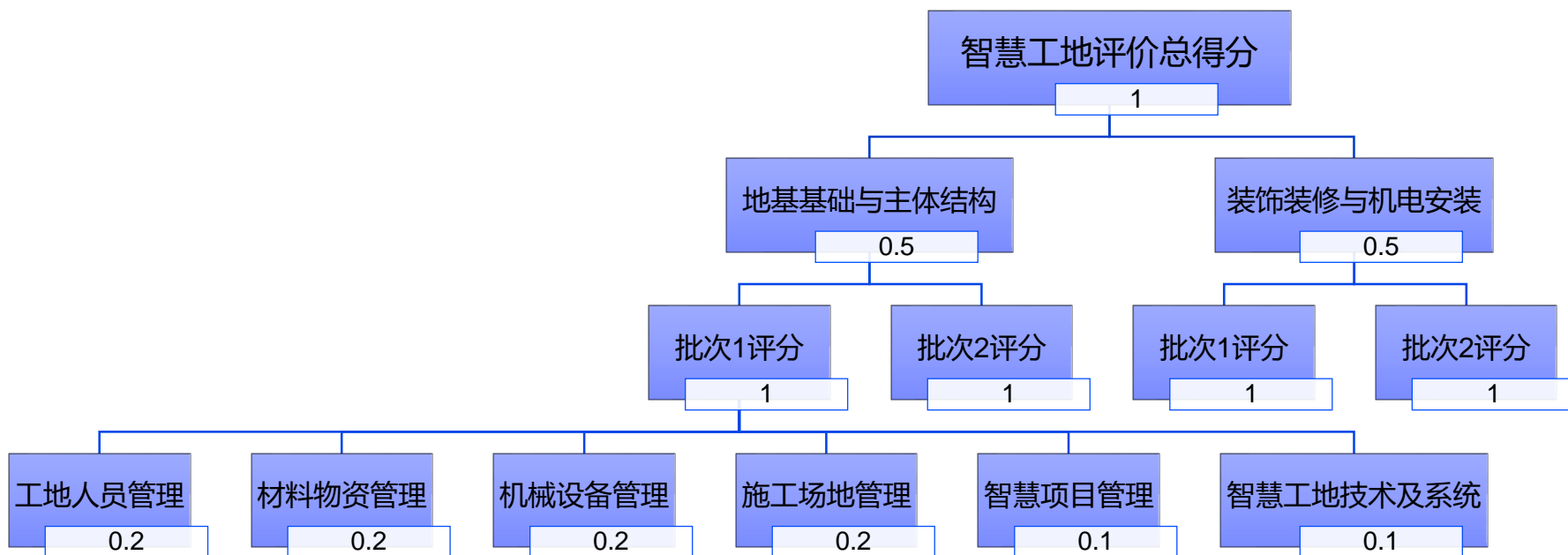
- 1 工程项目开工时申报列入智慧工地创建计划；
- 2 工程主体结构结顶后，评价单位组织专家进行智慧工地过程评价；
- 3 工程完工后，省市协会组织专家进行智慧工地验收。

4.0.2 智慧工地评价采用了以控制项为前提，评分项、要素、批次、阶段逐级加权统计至单位工程总得分并确定等级的评价方法。

4.0.3 智慧工地的评价得分宜根据行业趋势、监管要求、技术发展水平、应用面等情况确定分级

2

评价程序和方法



4.0.4智慧工地总得分评价应符合下列规定:

- 1 总得分由地基基础与主体结构、装饰装修与机电安装两个阶段加权汇总确定。
- 2 阶段权重系数为0.5,0.5

4.0.5 智慧工地阶段得分评价应符合下列规定:

- 1 阶段评价得分 $G = \sum \text{批次评价得分} E / \text{评价批次数}$ 。
- 2 评价批次每月不应少于1次,且每阶段不应少于1次

4.0.6智慧工地批次得分评价应符合下列规定:

- 1 批次得分由工地人员管理、材料物资管理、机械设备管理、施工场地管理、智慧项目管理、智慧工地技术及系统六个要素加权汇总确定。
- 2 要素权重系数应符合表4.0.6规定

4.0.8智慧工地指标评价应符合下列规定：

- 1 智慧工地评价要素由控制项、一般项、优选项三类评价指标组成。
- 2 要素得分 $F = \text{一般项折算分}A + \text{优选项加分}D$ 。
- 3 一般项得分应按百分制折算，并按下式进行计算： $A = B/C \times 100$
- A——折算分；
- B——实际发生项条目实得分之和
- C——实际发生项条目应得分之和。
- 4 优选项加分应按优选项实际发生条目加分求和 D ；

式中：

2

评价程序和方法

要素
得分
评价

控制项

满足指标要求：进入评分流程

不满足指标要求：不进入评分流程

一般项

运行优秀、数据完整、全部满足指标要求：2

运行正常、数据基本完整、部分满足指标要求：0.1~1.9（每档0.1分）

未实质运行、数据缺失严重、不满足指标要求：0分

优选项

运行优秀、数据完整、全部满足指标要求：1分

运行正常、数据基本完整、部分满足指标要求：0.1~0.9（每档0.1分）

未实质运行、数据缺失严重、不满足指标要求：0分

4.0.8智慧工地指标评价应符合下列规定：

- 1 控制项指标，必须全部满足；
- 评价方法应符合表4.0.8-1的规定

4.0.9智慧工地的评价宜采用信息化手段。

2

评价程序和方法

工地人员管理信息采集指标

序号	指标分类	具体要求	控制项 (应)	一般项 (宜)	优选项 (可)
	个人基本信息	姓名, 头像, 性别, 民族, 出生日期, 籍贯、出生地、住址, 血型, 婚姻状况, 类别	√		
		身份证件: 证件类型、证件号码、发证机关、正面照、反面照、有效期开始日期、有效期结束日期	√		
		文化程度、学历、学位, 岗位/工种, 特长	√		
		政治面貌, 是否加入工会、加入工会时间	√		
		健康状况, 是否有重大病史, 紧急联系人姓名, 紧急联系电话	√		
		手机号、邮箱、微信号、QQ号、钉钉号	√		
	岗位资格信息	证书种类, 证书类型, 证书类型名称, 证书等级, 证书等级名称, 证书名称, 证书编号, 认定部门, 岗位类型, 岗位名称, 第一次发证时间, 证书有效时间(起), 证书有效时间(止), 发证机关, 资质证书状态	√		
		证件类型, 证件号码, 注册类型及等级, 注册专业编号, 专业名称, 开始时间, 截止时间	√		
	工作经历信息	所属单位、所在工地, 工作岗位	√		
		劳动合同: 项目编码, 企业统一社会信用代码, 企业名称, 合同编号, 合同期限类型, 开始日期, 结束时期, 计量单位, 合同附件	√		
		执业经历: 企业统一社会信用代码, 企业名称, 执业印章号, 入职时间、离职时间、是否当前所在企业	√		
		人员进场信息: 企业统一社会信用代码、项目编码、班组编号、班组名称、进场时间、进场凭证扫描件	√		
	工作记录信息	人员退场信息: 企业统一社会信用代码、项目编码, 班组编号, 班组名称, 退场时间	√		
		考勤信息: 考勤时间, 进出方向(入场, 出场), 刷卡近照, 通道, 通行方式, 经度, 纬度	√		
		工作信息: 工作内容、工作部位, 工作时长, 工作轨迹、经度, 纬度			√
		培训信息: 培训主题, 培训编号, 证件类型, 证件号码, 是否合格, 培训得分	√		
	建筑工人工资收入信息	工资核定记录: 工作时间、工作内容(工时)、核定金额		√	
		工资发放明细: 工资卡号、工资卡银行代码、工资卡开户行名称、工资代发银行卡号、工资代发银行代码、工资代发开户行名称、应发金额、实发金额、是否是补发、发放日期	√		
	奖罚诚信信息	考核记录: 考核部门、考核人、考核日期、考核内容、考核结果		√	
		良好行为: 登记部门, 登记人, 登记日期, 良好行为描述, 良好行为发生日期, 良好行为发生地行政区划, 项目编码, 奖励部门, 奖励部门级别, 奖励决定内容, 奖励决定文号, 奖励日期	√		
		不良行为: 登记部门, 登记人姓名, 登记日期, 不良行为类别, 不良行为代码, 不良行为描述, 不良行为发生日期, 不良行为发生地行政区划, 项目编码, 处罚部门, 处罚部门级别, 处罚依据, 处罚决定内容, 处罚决定文号, 处罚日期, 处罚截止日期	√		
		黑名单: 登记日期, 登记日期, 失信行为描述, 认定部门, 列入黑名单日期, 移出黑名单日期	√		

2

评价程序和方法

工地人员管理

序号	指标分类	具体要求	控制项 (应)	一般项 (宜)	优选项 (可)
	采集方式	手工输入	√		
		手工输入与自动采集结合		√	
		自动采集为主			√
		采集数据覆盖施工过程			√

工地人员管理判断及处置指标

序号	指标分类	具体要求	控制项 (应)	一般项 (宜)	优选项 (可)
	状态判断	根据设定规则筛选人员		√	
		判断是否工地人员	√		
		判断年龄是否符合工作要求	√		
		判断健康状况是否符合工作要求	√		
		判断诚信情况是否符合工作要求		√	
		提醒即将过期的身份证			
		特种作业证书即将过期并提前预警			
		联网认证识别身份证信息			
		联网认证特种作业证书			
		识别进场人员的历史不良记录并进行预警			
	行为判断	薪资预警			
		识别人员信息匹配系统并记录考勤时间	√		
		识别并判断人员通行范围（包括工作、生活和办公区等）		√	
		判断安全教育是否符合要求		√	
	判断及 处置方式	判断并识别人员的危险行为			√
		权限、规则可配置			√
		系统提示	√		
		短信、微信、钉钉提醒		√	
		判断处置与现场管理系统联动			
		根据判断结果联动现场设施			√
		根据规定输出人员台账			√

2

评价程序和方法

工地人员管理数据分析指标

序号	指标分类	具体要求	控制项 (应)	一般项 (宜)	优选项 (可)
	数据分析	个人基本信息分析	√		
		岗位资格信息分析	√		
		工作经历信息分析	√		
		工作记录信息分析		√	
		建筑工人工资收入信息分析		√	
		奖惩诚信信息分析		√	
		分析人员工效数据			√
		综合信息分析			√

2

评价程序和方法

材料物资管理的信息采集指标

序号	指标分类	具体要求	控制项 (应)	一般项 (宜)	优选项 (可)
1	基本信息	编号、名称、材料分类、规格型号、计量单位、计费单位, 所有人、产地, 品牌, 技术特性, 材料类别 (工程材料, 周转材料)	√		
		供货商名称、供货价格、税率、供货开始时间, 供货结束时间、供货数量、结算方式、合同编号		√	
2	出厂信息	出厂时间, 供应数量, 合格证书, 铭牌	√		
3	运输信息	材料单号、运输轨迹, 车牌号, 到场时间	√		
4	进场验收信息	验收人员、见证人员, 验收结论, 退货数量、计划重量, 实称重量、运输车辆皮重	√		
5	库存信息	出入库: 领用人, 领用时间, 领用数量限额, 实际消耗数量, 回收数量, 审核人	√		
6		盘点: 盘点时间、仓库位置, 单位, 库存数量、是否废料	√		
7	使用信息	工序名称、班组、使用部位		√	
8	结算信息	预算价格, 租赁价格, 租赁时间, 数量, 结算价格、成本科目			√
9	采集方式	手工输入	√		
		手工输入与自动采集结合		√	
		自动采集为主			√
		采集数据覆盖施工过程			√

2

评价程序和方法

材料物资管理的判断及处置指标

序号	指标分类	具体要求	控制项 (应)	一般项 (宜)	优选项 (可)
	状态判断	根据设定规则筛选材料物资			
		判断供应商履约是否正常		√	
		判断当前物资库存是否满足当前施工需求	√		
		判断物资领用是否合理	√		
		判断废料处理是否及时		√	
		判断物资小票真伪			√
		库存剩余提醒并预警			
		识别收发料异常并提醒			
	处置方式	物资小票防伪识别并预警			
		根据规定输出材料物资台账	√		
		权限、规则可配置	√		
		系统提示	√		
		短信、微信、钉钉提醒		√	
		判断处置与现场管理系统联动			√
		根据判断结果联动现场设施			√

材料物资管理的数据分析指标

序号	指标分类	具体要求	控制项 (应)	一般项 (宜)	优选项 (可)
	数据分析	基本信息	√		
		出厂信息	√		
		运输信息			
		进场验收信息			
		库存信息			
		使用信息			
		结算信息			
		综合信息分析			

2

评价程序和方法

机械设备管理的信息采集指标

序号	指标分类	具体要求	控制项 (应)	一般项 (宜)	优选项 (可)
	机械设备 基本信息	设备编码、设备类型、设备名称,规格型号,出厂编号,出厂日期,备案编号,产权单位名称,合格证,特种设备制造许可证	√		
		设备身份识别:二维码、RFID等电子标签		√	
	进场安装 信息	进场时间,安装时间,使用企业社会信用统一代码,使用企业名称,使用项目名称,安装单位资质证书,安装单位安全生产许可证,安装作业人员,安装作业人员证书,检测单位,检测报告,安全检验合格证信息	√		
	运行监测 信息	驾驶信息:司机名称,证件号码,特种证编号,司机确认时间,司机最后操作时间,司机图片		√	
		塔式起重机运行数据实时监测:监测时间,运行开始时间、运行结束时间、运行时长、预警级别、预警次数,预警内容,预警时间,司机违章内容,司机违章操作次数	√		
		升降机运行数据实时监测:监测时间,运行开始时间、运行结束时间、运行时长、预警级别、预警次数,预警内容,预警时间,司机违章内容,司机违章操作次数	√		
		自动识别进出场车辆信息			√
	维保信息	监测出场渣土车的清洗情况		√	
		建立维护保养计划		√	
		记录维护保养(检查、维修)信息:内容、时间,人员,下次维保时间	√		
	拆卸出场 信息	拆除时间、拆卸单位资质证书,拆卸单位安全生产许可证,拆卸作业人员,拆卸作业人员证书,出场时间		√	
	设备结算 信息	设备计价单位,计价数量,结算方式,付款方式,设备费用			√
	重点设备定位 信息	设备定位		√	
		定位数据与GIS信息关联			√
		对可移动设备进行轨迹记录			√
		将设备的位置在BIM中标注			√
	采集方式	移动端实时查看定位信息			√
		手工输入	√		
		手工输入与自动采集结合		√	
		自动采集为主			√
		采集数据覆盖施工过程			√

2

评价程序和方法

机械设备管理的判断及处置指标

序号	指标分类	具体要求	控制项 (应)	一般项 (宜)	优选项 (可)	
	判断及处置内容	图形化实时同步塔式起重机械运行数据展示		√		
		自动记录运行数据及预警数据	√			
		吊钩可视化		√		
		群塔作业防碰撞监测及预警、控制	√			
		监测数据实时无线传输	√			
		图形化实时同步塔式升降机械运行数据展示		√		
		自动记录运行数据及预警数据		√		
		乘坐人数识别				√
		具备监测数据实时无线传输能力			√	
		渣土覆盖监测及报警			√	
		防护栏杆移动或缺失时进行报警				√
		当工人靠近丢失或移动的栏杆时进行报警				√
		维保及检查预警及信息推送			√	
		判断及处置方式	根据规定输出机械设备台账		√	
权限、规则可配置			√			
系统提示			√			
短信、微信、钉钉提醒				√		
判断处置与现场管理系统联动					√	
根据判断结果联动现场设施					√	

2

评价程序和方法

机械设备管理的判断及处置指标

序号	指标分类	具体要求	控制项 (应)	一般项 (宜)	优选项 (可)	
	判断及处置内容	图形化实时同步塔式起重机械运行数据展示		√		
		自动记录运行数据及预警数据	√			
		吊钩可视化		√		
		群塔作业防碰撞监测及预警、控制	√			
		监测数据实时无线传输	√			
		图形化实时同步塔式升降机械运行数据展示		√		
		自动记录运行数据及预警数据		√		
		乘坐人数识别				√
		具备监测数据实时无线传输能力			√	
		渣土覆盖监测及报警			√	
		防护栏杆移动或缺失时进行报警				√
		当工人靠近丢失或移动的栏杆时进行报警				√
		维保及检查预警及信息推送			√	
		判断及处置方式	根据规定输出机械设备台账		√	
权限、规则可配置			√			
系统提示			√			
短信、微信、钉钉提醒				√		
判断处置与现场管理系统联动					√	
根据判断结果联动现场设施					√	

2

评价程序和方法

机械设备管理数据分析指标

序号	指标分类	具体要求	控制项 (应)	一般项 (宜)	优选项 (可)
	数据分析	机械设备基本信息分析	√		
		进场安装信息分析	√		
		运行监测信息分析			
		维保信息分析			
		拆卸出场信息分析			
		设备结算信息分析			
		重点设备定位信息分析			
		机械设备工效分析			
		综合信息分析			

2

评价程序和方法

施工场地管理的环境管理指标

序号	指标分类	具体要求	控制项 (应)	一般项 (宜)	优选项 (可)
	场地小气候	实时监测：温度，风向，风力，湿度	√		
		上传场地小气候数据并存储		√	
		极端气候报警			√
		天气预警并联动现场设施			√
	扬尘	实时监测：总悬浮微粒，PM10，PM2.5，噪音，大气压	√		
		上传扬尘数据并存储		√	
		扬尘报警		√	
		扬尘监控联动现场防尘设施			√
	噪声	实时监测和上传噪声数据	√		
		噪声超标报警		√	
	污水	能够进行污水排放监测			
	数据分析	场地小气候分析	√		
		扬尘分析		√	
		噪声分析			
		污水分析			
		综合数据分析			√

2

评价程序和方法

施工场地管理的环境管理指标

序号	指标分类	具体要求	控制项 (应)	一般项 (宜)	优选项 (可)
	区域视频监控	实时监测：场地分区，监控点编号，监控点唯一标识，监控点类型，在线状态，设备能力，通道编号，通道类型，安装位置，经度，纬度，摄像机像素，视频流编码，视频流传输协议，视频流数据	√		
		夜间视频监控		√	
	状态、行为识别与控制	设定范围的入侵监测及报警、记录			√
		视频识别不安全行为（未戴安全帽等）并报警		√	
		视频识别物的不安全状态（栏杆、安全网缺失等）		√	
		道路大门安保识别及报警	√		
	数据分析	查看数据变化趋势	√		
		进行监测数据统计、分析、检索		√	
		提出施工建议			√

2

评价程序和方法

施工场地管理的临设管理指标

序号	指标分类	具体要求	控制项 (应)	一般项 (宜)	优选项 (可)
	采集、判断及处置	临设房间编号、使用人登记	√		
		临设管理与用电用水等设施联动			√
		临设管理与消防设施联动			
	数据分析	查看数据变化趋势	√		
		进行监测数据统计、分析、检索		√	
		提出施工建议			√

2

评价程序和方法

施工场地管理的资源管理指标

序号	指标分类	具体要求	控制项 (应)	一般项 (宜)	优选项 (可)
	施工用电	实时监测和上传用电数据: 监测时间, 探测点编号, 探测点名称, 电表读数, 所在区域 (施工区, 生活区, 办公区), 超限预警信息	√		
		具备电缆温度监控		√	
		物联网智能用电数据采集		√	
		远程控制用电设备		√	
		设置限量用电		√	
		具备漏电流检测			√
	施工用水	实时监测和上传用水数据: 监测时间, 探测点编号, 探测点名称, 水表读数, 所在区域 (施工区, 生活区, 办公区), 超限预警信息	√		
		支持物联网智能水表和智能阀门		√	
		能够通过移动设备实时查看用水数据	√		
		能够通过终端阀门智能卡控制			√
		能够进行按用水量、供水次数、供水时间等进行水量控制		√	
	施工垃圾管理	能够进行建筑垃圾基本信息记录			√
		能够进行垃圾称重及计量			√
		能够进行垃圾申报、跟踪、结算等数据的出场监控			√
		能够通过移动设备查看垃圾数据		√	
	数据分析	查看数据变化趋势	√		
		进行监测数据统计、分析、检索		√	
		提出施工建议			√

2

评价程序和方法

施工技术管理要求

序号	业务内容	具体要求	控制项	一般项	优选项
1	信息采集	支持上传企业或项目标准资料规范、电子图纸、施工组织设计和专项方案等	√		
		支持上传BIM模型或交底动画视频等		√	
2	信息判断	对上传的图纸或文件进行版本自动管理	√		
		对BIM模型进行版本自动管理		√	
3	信息处置	权限分级授权		√	
		项目标准规范库分类管理	√		
		支持通过电脑网页或移动设备轻量化实时查看规范、图纸和施工组织设计等及下载	√		
		图纸实时批注		√	
		基于图纸进行在线交流			√
		现场照片、变更单、BIM模型、洽商签证单与图纸关联			√
		工序安排BIM模拟可视化展示			√
		资源配置BIM模拟可视化展示			√
4	数据分析	平面布置BIM模拟可视化展示			√
		对项目方案报审进度形成报审数据分析			√
		汇总项目方案和标准形成企业统一标准库			√
		汇总项目BIM模型、族库和工艺交底动画形成企业库			√
		通过对图纸问题进行汇总分析形成变更分类指标			√

2

评价程序和方法

施工质量管理要求

序号	业务内容	具体要求	控制项	一般项	优选项	
1	检验检测管理	数据采集	建材质量监管信息上传	√		
			取样过程记录资料保存提交	√		
			检验检测数据现场提交	√		
			大体积及冬施混凝土自动采集温度		√	
			具备通过无线方式传输大体积及冬施混凝土采集温度的能力		√	
			具备大体积及冬施混凝土测温数据断电续传能力		√	
			现场标养实验室恒温恒湿自动控制	√		
		信息判断	现场标养实验室养护电子台账记录	√		
			具备远程视频监控现场标养实验室的能力	√		
			检验检测报告的有效性验证		√	
			通过PC/移动设备实时查看大体积及冬施混凝土温度		√	
		信息处置	大体积及冬施混凝土温度临界预警值设定		√	
			现场标养实验室温湿度预警值设定	√		
			具备施工现场、检测机构、管理部门数据共享或推送能力		√	
		数据分析	检验检测数据统计预警	√		
			大体积及冬施混凝土温度超标预警		√	
			现场标养实验室温湿度报警	√		
检验检测数据统计、查询、分析	√					
	大体积及冬施混凝土测温记录统计、分析		√			
	现场标养实验室过程记录	√				

2

评价程序和方法

施工质量管理要求

序号	业务内容	具体要求	控制项	一般项	优选项	
2	质量检查管理	质量检查项维护	√			
		制定质量检查计划	√			
		拍照和短视频录制	√			
		具备移动设备离线模式处理数据的能力	√			
		具备通过物联网设备采集质量数据能力（如：红外测距仪、激光扫描仪、道路压实监测、道路摊铺监测等）			√	
		信息判断	将检查位置与BIM模型关联的			√
		实时查看整改完成情况	√			
		PC构件可查看构件完成进度详情		√		
		信息处置	生成和推送整改通知单	√		
		检查数据预警	√			
		PC灌浆工序提醒			√	
		形成隐蔽工程验收记录台账	√			
		记录实测实量数据				√
		数据分析	检查数据统计、查询、分析	√		
PC灌浆工序管控分析				√		
隐蔽工程验收管控分析	√					

2

评价程序和方法

施工安全管理要求

序号	业务内容	具体要求	控制项	一般项	优选项		
4	应急管理	信息采集	应急预案预案管理	√			
			记录各类应急处置过程信息的	√			
		信息判断	集中管理各类预警处置干系人	√			
		信息处置	一键信息推送所有干系人的	√			
		数据分析	集中管理应急物资的数量、空间分布、使用记录的	√			
			应急处置事件中的行为可追溯查询	√			
5	安全文明 管理	信息采集	利用IT等新技术进行安全教育		√		
		信息采集	通过烟感监测项目生活区安全情况	√			
			通过监控检查大门、材料区、危险区域等安全情况	√			
			信息判断	判断工人是否达到进场安全知识达标水平	√		
		信息判断	通过设备判断现场达到预警值并发出报警信息	√			
			信息处置	联动劳务实名制控制安全教育未达标工人禁止进入现场		√	
		数据分析	记录统计项目工人安全教育情况，形成台账			√	
			记录现场设备运行状态及预警数据，形成运行台账			√	

2

评价程序和方法

施工安全管理要求

序号	业务内容		具体要求	控制项	一般项	优选项
1	危险性较大的分部分项工程信息管理	信息采集	危险性较大的分部分项工程登记	√		
			危险性较大的分部分项工程进度管理	√		
			危险性较大的分部分项工程分级管控	√		
			具备通过移动终端设备进行危险性较大的分部分项工程动态管理能力	√		
			对监控技术成熟的危险性较大的分部分项工程项（如高支模、深基坑等）布置监测设备			√
		信息判断	设定危险性较大的分部分项工程项（如高支模、深基坑等）的预警和报警值	√		
		信息处置	监测设备在临界前推送管理员，并发出声光报警提醒现场人员	√		
	数据分析	记录监测设备所有运行数据，支持分析形变数据等		√		
2	安全生产风险分级管控	信息采集	提供风险源库管理，提供分级依据	√		
		信息判断	安全生产风险辨识	√		
			安全生产风险等级评定	√		
			安全生产风险台账管理	√		
		信息处置	制定防护措施、检查管理	√		
数据分析	汇总各项目风险源形成企业风险源库			√		
3	隐患排查治理	信息采集	安全检查计划制定	√		
			通过移动设备拍照和短视频录制	√		
		信息判断	实时查看整改完成情况	√		
			具备移动设备离线模式处理数据的能力			√
		信息处置	生成和推送整改通知单	√		
数据分析	隐患问题到期前预警提示相关责任人		√	√		
	数据分析	检查数据统计、查询、分析	√			

2

评价程序和方法

施工进度管理要求

序号	业务内容	具体要求	控制项	一般项	优选项
1	信息采集	项目进度计划提交进行报审	√		
		使用无人机航拍记录现场进度全景		√	
		使用摄像设备实时记录现场进度并导出延时动画		√	
2	信息判断	进度计划与BIM模型集成		√	
		通过移动端即时更新现场进度任务	√		
		通过移动端或网页端共享查看进度计划完成情况	√		
3	信息处置	编制可视化的进度模拟动画		√	
		通过作战地图进行可视化进度日检	√		
		生成施工日志	√		
		生成施工周报	√		
		生成工程例会周报	√		
4	数据分析	进度任务分析报告		√	
		延迟原因分析		√	

2

评价程序和方法

信息和管理协同要求

序号	项目	项目要求	控制项	一般项	优选项
1	协同管理	采用集成平台或信息门户实现多应用集成展现		√	
		通过移动设备完成现场协同管理	√		
		协同管理具备跨组织能力			√
		协同管理具备分权管理能力	√		
		协同管理支持各类格式资料的在线阅读（不少于10种）			√
		具备在线审批、留痕能力		√	
2	数据共享	提供数据标准接口			√
		支持账号权限互认			√

2

评价程序和方法

智慧工地技术及系统要求

序号	项目	项目要求	控制项	一般项	优选项
1	系统架构	单一产品架构, 软件与智能硬件结合	√		
		多系统产品架构		√	
		远程或云端数据管理, 数据统一存储		√	
		平台产品架构			√
		与企业项目管理系统对接			√
		与外部平台对接			√
		高性能、分布式集群服务器架构		√	
		采用基于安全性较高的SAAS模式, 支持动态伸缩, 并具备自动租户隔离机制, 提供数据库层的租户分隔			
2	技术要求	采用分布式应用架构, 数据采集、清洗、分析、汇总独立部署、独立运行			
		分布式定时任务框架, 支持失效转移、弹性扩容缩容和灵活的作业停止, 恢复、禁用功能			
		项目基本信息不存在多次重复录入	√		
		满足《GB/T 22239-2008 信息安全技术信息系统安全等级保护基本要求》中“第二级基本要求”的规定。	√		
		信息录入方便, 部分信息自动提取		√	
		采用二维码、RFID等身份识别标签		√	
		通过与BIM、IOT感知技术的结合, 自动获取数据			√
		数据显示和使用方便	√		
		采用图表、三维等方式可视化展示数据		√	
		采用BIM技术以及模型轻量化技术			√
		对接大数据分析平台			√
		采用智能数据分析功能			√
采用GIS等智慧工地先进产品技术			√		
采用智能视频监控技术和AI算法					
采用红外感应技术					
采用GPS技术					
采用热感、光感技术					

/04 标准框架和内容

《智慧工地示范项目评价标准》

1

标准框架概述

1. 总则
2. 术语
3. 基本规定
4. 评价程序和方法
5. 工地人员管理
6. 材料物资管理
7. 机械设备管理
8. 施工场地管理
9. 智慧项目管理
 - 9.1 施工技术管理
 - 9.2 施工质量管理
 - 9.3 施工安全管理
 - 9.4 施工进度管理
 - 9.5 信息管理和协同
10. 智慧工地技术及系统

2

工地人员管理

信息采集

个人基本信息

姓名、头像、性别、民族、出生日期、籍贯、出生地、住址、血型、婚姻状况、类别
 身份证件：证件类型、证件号码、发证机关、正面照、反面照、有效期开始日期、有效期结束日期
 文化程度、学历、学位、岗位/工种、特长
 政治面貌、是否加入工会、加入工会时间
 健康状况、是否有重大病史、紧急联系人姓名、紧急联系电话
 手机号、邮箱、微信号、QQ号、钉钉号

岗位资格信息

证书种类、证书类型、证书类型名称、证书等级、证书等级名称、证书名称、证书编号、认定部门、岗位类型、岗位名称、第一次发证时间、证书有效时间(起)、证书有效时间(止)、发证机关、资质证书状态
 证件类型、证件号码、注册类型及等级、注册专业编号、专业名称、开始时间、截止时间

工作经历信息

所属单位、所在工地、工作岗位
 劳动合同：项目编号、企业统一社会信用代码、企业名称、合同编号、合同期限类型、开始日期、结束日期、计量单位、合同附件
 执业经历：企业统一社会信用代码、企业名称、执业印章号、入职时间、离职时间、是否当前所在企业
 进场信息：企业统一社会信用代码、项目编号、班组编号、班组名称、进场时间、进场凭证扫描件
 退场信息：企业统一社会信用代码、项目编号、班组编号、班组名称、退场时间

工作记录信息

考勤信息：考勤时间、进出方向（入场，出场）、刷卡近照、通道、通行方式、经度、纬度
 工作信息：工作内容、工作部位、工作时长、工作轨迹、经度、纬度
 培训信息：培训主题、培训编号、证件类型、证件号码、是否合格、培训得分

工资收入信息

工资核定记录：工作时间、工作内容（工时）、核定金额
 工资发放明细：工资卡号、工资卡银行代码、工资卡开户行名称、工资代发银行卡号、工资代发银行代码、工资代发开户行名称、应发金额、实发金额、是否是补发、发放日期

奖罚诚信信息

考核记录：考核部门、考核人、考核日期、考核内容、考核结果
 良好行为：登记部门、登记人、登记日期、良好行为描述、奖励决定文号、奖励日期
 不良行为：登记部门、登记人姓名、登记日期、不良行为类别、处罚决定内容、处罚日期、处罚截止日期
 黑名单：登记日期、登记日期、失信行为描述、移出黑名单日期

采集方式

手工输入
 手工输入与自动采集结合
 自动采集为主
 采集数据覆盖施工过程

判断与处置

状态判断

根据设定规则筛选人员
 判断是否工地人员
 判断年龄是否符合工作要求
 判断健康状况是否符合工作要求
 判断诚信情况是否符合工作要求
 提醒即将过期的身份证
 特种作业证书即将过期并提前预警
 联网认证识别身份证信息
 联网认证特种作业证书
 识别进场人员的历史不良记录并进行预警
 薪资预警

行为判断

识别人员信息匹配系统并记录考勤时间
 识别并判断人员通行范围（包括工作、生活和办公区等）

判断方式

能够通过移动设备进行人证对比

处置方式

系统提示
 短信、微信、钉钉提醒
 权限、范围可配置
 根据判断结果联动现场设施
 控制人员通行范围

数据分析

数据分析

根据管理需要实时统计人员数据信息

实时统计各作业面人员数据信息

全面分析项目工种构成

分析人员年龄数据

分析人员地域数据

分析人员工效数据

统计分析工人的工作经历

3

物资材料管理

信息采集		判断与处置	数据分析
基本信息	编号、名称、材料分类、规格型号、计量单位、计费单位 供货商名称、供货价格、供货数量、结算方式、合同编号	状态判断 根据设定规则筛选材料物资 判断供应商履约是否正常 判断库存是否满足当前施工需求 判断物资领用是否合理 判断废料处理是否及时 判断物资小票真伪 库存剩余提醒并预警 识别收发料异常并提醒 物资小票防伪识别并预警	数据分析 供应商综合分析 周转材料使用分析 按照部位统计材料消耗 材料分析 实际消耗量与计划对比分析 按照业务要求实现数据的统计分析
出厂信息	出厂时间, 供应数量, 合格证书, 铭牌		
运输信息	材料单号、运输轨迹, 车牌号, 到场时间		
进场验收信息	验收人员、见证人员, 验收结论, 退货数量、计划重量, 实称重量、运输车辆皮重		
库存信息	出入库: 领用人, 领用时间, 领用数量限额, 回收数量, 审核人 盘点: 盘点时间、仓库位置, 单位, 库存数量、是否废料	处置方式 采购合同管理 物资台账管理 收发料记录管理 废料台账管理 物资小票打印管理 供应商评价调整 短信、微信、钉钉提醒 权限、范围可配置 根据判断结果辅助管理现场物资 控制材料物资使用范围	
使用信息	工序名称、班组、使用部位		
结算信息	预算价格, 租赁价格, 租赁时间, 数量, 结算价格、成本科目		
采集方式	人工记录 移动端记录 二维码身份标识 RFID身份标识 计件类材料物资数字化采集 (如: 智能点检) 计重类材料物资数字化采集 (如: 数字地磅) 采集数据覆盖施工过程		

4

机械设备管理

信息采集

机械设备基本信息

设备编码、设备类型、设备名称,规格型号,出厂编号,出厂日期,备案编号,产权单位名称,合格证,特种设备制造许可证
设备身份识别:二维码、RFID等电子标签

进场安装信息

进场时间,安装时间,使用企业社会信用统一代码,使用企业名称,使用项目名称,安装单位资质证书,安装单位安全生产许可证,安装作业人员,安装作业人员证书,检测单位,检测报告,安全检验合格证信息

重点设备定位信息

设备定位
定位数据与GIS信息关联
对可移动设备进行轨迹记录
将设备的位置在BIM中标注
移动端实时查看定位信息

运行监测信息

驾驶信息:司机名称,证件号码,特种证编号,司机确认时间,司机最后操作时间,司机图片
塔式起重机运行数据实时监测:监测时间,运行开始时间、预警级别、预警次数,预警内容,预警时间
升降机运行数据实时监测:监测时间、预警级别、预警次数,预警内容,预警时间,司机违章内容,司机违章操作次数
自动识别进出场车辆信息
监测出场渣土车的清洗情况

维保信息

建立维护保养计划
记录维护保养(检查、维修)信息:内容、时间、人员,下次维保时间

拆卸出场信息

拆除时间、拆卸单位资质证书,拆卸单位安全生产许可证,拆卸作业人员,拆卸作业人员证书,出场时间

设备结算信息

设备计价单位,计价数量,结算方式,付款方式,设备费用

采集方式

人工记录与系统自动记录结合
移动端识别、记录
移动端识别、记录
操作人员身份识别:二维码、RFID等电子标签
身份标识一键生成
采集数据覆盖施工过程

判断与处置

判断及处置内容

图形化实时同步塔式起重机械运行数据展示
自动记录运行数据及预警数据
吊钩可视化
群塔作业防碰撞监测及预警、控制
监测数据实时无线传输
图形化实时同步塔式升降机械运行数据展示
自动记录运行数据及预警数据

判断及处置方式

乘坐人数识别
具备监测数据实时无线传输能力
渣土覆盖监测及报警
防护栏杆移动或缺失时进行报警
当工人靠近丢失或移动的栏杆时进行报警
维保及检查预警及信息推送
系统提示、推送
短信、微信、钉钉提醒
权限、范围可配置
根据判断结果辅助管理现场人员
控制人员通行范围
根据规定输出机械设备台账

数据分析

机械设备基本信息、维保及检查

生成设备台账

数据统计、分析、检索

塔式起重机械管理

设备工效分析

塔吊群工作情况统计

对塔司工作次数进行统计排名

升降机管理

设备工效分析

工作情况统计

对司机工作次数进行统计排名

5

施工场地管理

环境管理		区域管理		临设管理		资源管理	
场地小气候	温度, 风向, 风力, 湿度 上传场地小气候数据并存储 极端气候报警 天气预警并联动现场设施	区域视频监控 实时监测: 场地分区, 监控点编号, 监控点唯一标识, 监控点类型, 在线状态, 设备能力, 通道编号等 夜间视频监控	采集、判断及处置	临设房间编号、使用人登记 临设管理与用电用水等设施联动	施工用电	实时监测和上传用电数据 如监测时间, 探测点编号, 探测点名称, 电表读数, 所在区域 (施工区, 生活区, 办公区), 超限预警 叠叠电缆温度监控 物联网智能用电数据采集 远程控制用电设备 设置限量用电 具备漏电流检测	
扬尘	TSP, PM10, PM2.5, 噪音, 气压 上传扬尘数据并存储 扬尘报警 扬尘监控联动现场防尘设施	状态、行为识别与控制 设定范围的入侵监测及报警、记录 视频识别不安全行为并报警 如未戴安全帽等 视频识别物的不安全状态 如栏杆、安全网缺失等 道路大门安保安保识别及报警		临设管理与消防设施联动		施工用水 实时监测和上传用水数据: 如监测时间, 探测点编号, 探测点名称, 水表读数, 所在区域 (施工区, 生活区, 办公区) 超限预警信息 支持物联网智能水表和智能阀门 能够进行通过移动设备实时查看用水数据 能够进行终端阀门智能卡控制 能够进行按用水量、供水次数、供水时间等进行水量控制 能够进行建筑垃圾基本信息记录	
噪声	实时监测和上传噪声数据 噪声超标报警	数据分析 查看数据变化趋势 进行监测数据统计、分析、检索 提出施工建议	数据分析	查看数据变化趋势 进行监测数据统计、分析、检索 提出施工建议	施工垃圾管理	能够进行垃圾称重及计量 能够进行垃圾申报、跟踪、结算等数据的出场监控 能够进行通过移动设备查看垃圾数据	
数据分析	查看数据变化趋势 进行监测数据统计、分析、检索 提出施工建议					查看数据变化趋势 进行监测数据统计、分析、检索 提出施工建议	数据分析

6

智慧项目管理（施工技术管理）

信息采集	信息判断	信息处置	数据分析
支持上传企业或项目标准资料规范、电子图纸、施工组织设计和专项方案等	对上传的图纸或文件进行版本自动管理	权限分级授权 项目标准规范库分类管理 支持通过电脑网页或移动设备轻量化实时查看 如规范、图纸和施工组织设计等及下载 图纸实时批注 基于图纸进行在线交流	对项目方案报审进度形成报审数据分析
支持上传BIM模型或交底动画视频等	对BIM模型进行版本自动管理	现场照片、变更单、洽商签证单与图纸关联 BIM模型与图纸关联 工序安排BIM模拟可视化展示 资源配置BIM模拟可视化展示 平面布置BIM模拟可视化展示	汇总项目方案和标准形成企业统一标准库 汇总项目BIM模型、族库和工艺交底动画形成企业库 通过对图纸问题进行汇总分析形成变更分类指标

7

智慧项目管理（施工质量管理-质量检测管理）

数据采集	信息判断	信息处置	数据分析
建材质量监管信息上传	检验检测报告的有效性验证	具备施工现场、检测机构、管理部门数据共享或推送能力	检验检测数据统计、查询、分析
取样过程记录资料保存提交			
检验检测数据现场提交	通过PC/移动设备实时查看大体积及冬施混凝土温度	检验检测数据统计预警	
大体积及冬施混凝土自动采集温度			大体积及冬施混凝土测温记录统计、分析
具备通过无线方式传输大体积及冬施混凝土采集温度的能力	大体积及冬施混凝土温度临界预警值设定	大体积及冬施混凝土温度超标预警	
具备大体积及冬施混凝土测温数据断电续传能力			
现场标养实验室恒温恒湿自动控制	现场标养实验室温湿度预警值设定	现场标养实验室温湿度报警	现场标养实验室过程记录
现场标养实验室养护电子台账记录			
具备远程视频监控现场标养实验室的能力			

8

智慧项目管理（施工质量管理-质量检查管理）

数据采集	信息判断	信息处置	数据分析
质量检查项维护	检验检测报告的有效性验证	具备施工现场、检测机构、管理部门数据共享或推送能力	检验检测数据统计、查询、分析
制定质量检查计划	通过PC/移动设备实时查看大体积及冬施混凝土温度	检验检测数据统计预警	大体积及冬施混凝土测温记录统计、分析
拍照和短视频录制	大体积及冬施混凝土温度临界预警值设定	大体积及冬施混凝土温度超标预警	现场标养实验室过程记录
具备移动设备离线模式处理数据的能力	现场标养实验室温湿度预警值设定	现场标养实验室温湿度报警	
具备通过物联网设备采集质量数据能力（如：红外测距仪、激光扫描仪、道路压实监测、道路摊铺监测等）			

9

智慧项目管理（施工安全管理-危大工程）

数据采集	信息判断	信息处置	数据分析
危险性较大的分部分项工程登记	设定危险性较大的分部分项工程项（如高支模、深基坑等）的预警和报警值	监测设备在临界前推送管理员，并发出声光报警提醒现场人员	记录监测设备所有运行数据，支持分析形变数据等
危险性较大的分部分项工程进度管理			
危险性较大的分部分项工程分级管控			
具备通过移动终端设备进行危险性较大的分部分项工程动态管理能力			
对监控技术成熟的危险性较大的分部分项工程项（如高支模、深基坑等）布置监测设备			

10

智慧项目管理（施工安全管理）

风险分级管控		隐患排查治理		应急管理		安全文明施工	
信息采集	提供风险源库管理，提供分级依据	信息采集	安全检查计划制定 通过移动设备拍照和短视频录制	信息采集	应急预案预案管理 记录各类应急处置过程信息的	信息采集	利用IT等新技术进行安全教育 通过烟感监测项目生活区安全情况 通过监控检查大门、材料区、危险区域等安全情况
信息判断	安全生产风险辨识 安全生产风险等级评定 安全生产风险台账管理	信息判断	实时查看整改完成情况 具备移动设备离线模式处理数据的能力	信息判断	集中管理各类预警处置干系人	信息判断	判断工人是否达到进场安全知识达标水平 通过设备判断现场达到预警值并发出报警信息
信息处置	制定防护措施、检查管理	信息处置	生成和推送整改通知单 隐患问题到期前预警提示相关责任人	信息处置	键信息推送所有干系人的	信息处置	联动劳务实名制控制安全教育未达标工人禁止进入现场
数据分析	汇总各项目风险源形成企业风险源库	数据分析	汇总各项目风险源形成企业风险源库	数据分析	集中管理应急物资的数量、空间分布、使用记录的 应急处置事件中的行为可追溯查询	数据分析	记录统计项目工人安全教育情况，形成台账 记录现场设备运行状态及预警数据，形成运行台账

施工进度管理

信息采集

进度计划提交进行报审

无人机航拍记录现场进度全景

使用摄像设备实时记录现场进度并导出延时动画

信息判断

进度计划与BIM模型集成

通过移动端即时更新现场进度任务

通过移动端或网页端共享查看进度计划完成情况

信息处置

可视化的进度模拟动画

作战地图进行可视化进度日检

生成施工日志

生成施工周报

生成工程例会周报

数据分析

进度任务分析报告

延迟原因分析

信息和管理协同

协同管理

采用集成平台或信息门户实现多应用集成展现

通过移动设备完成现场协同管理

具备跨组织能力

具备分权管理能力

支持各类格式资料的在线阅读（不少于10种）

具备在线审批、留痕能力

数据共享

提供数据标准接口

支持账号权限互认

12 新技术应用

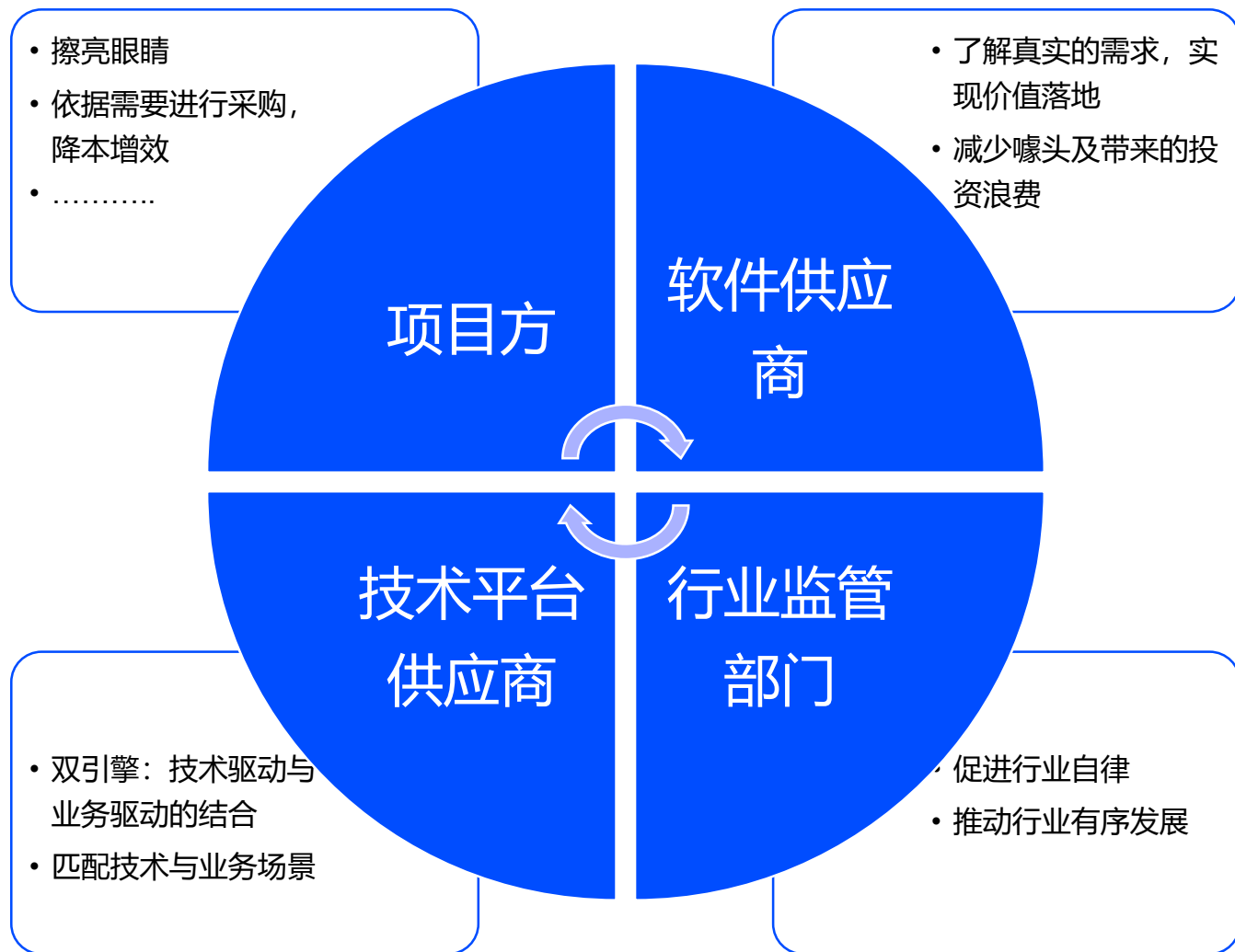
系统架构	技术要求
单一产品架构，软件与智能硬件结合	项目基本信息不存在多次重复录入
多系统产品架构	信息录入方便，部分信息自动提取
远程或云端数据管理，数据统一存储	采用二维码、RFID等身份识别标签
平台产品架构	通过与BIM、IOT感知技术的结合，自动获取数据
与企业项目管理系统对接	数据显示和使用方便
与外部平台对接	采用图表、三维等方式可视化展示数据
高性能、分布式集群服务器架构	采用BIM技术以及模型轻量化技术
采用基于安全性较高的阿里云的SAAS模式，支持动态伸缩，并具备自动租户隔离机制，提供数据库层的租户分隔	对接大数据分析平台
采用分布式应用架构，数据采集、清洗、分析、汇总独立部署、独立运行	采用智能数据分析功能
分布式定时任务框架，支持失效转移、弹性扩容缩容和灵活的作业停止、恢复、禁用功能	采用GIS等智慧工地先进产品技术
	采用智能视频监控技术和AI算法
	采用红外感应技术
	采用GPS技术
	采用热感、光感技术
	满足《GB/T 22239-2008 信息安全技术信息系统安全等级保护基本要求》中“第二级基本要求”的规定。

/05 推广展望

浙江省《智慧工地示范项目评价标准》

1

应用场景



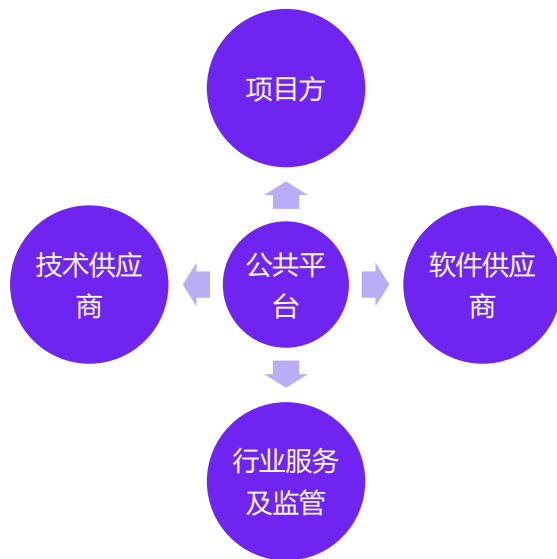
2

推广展望

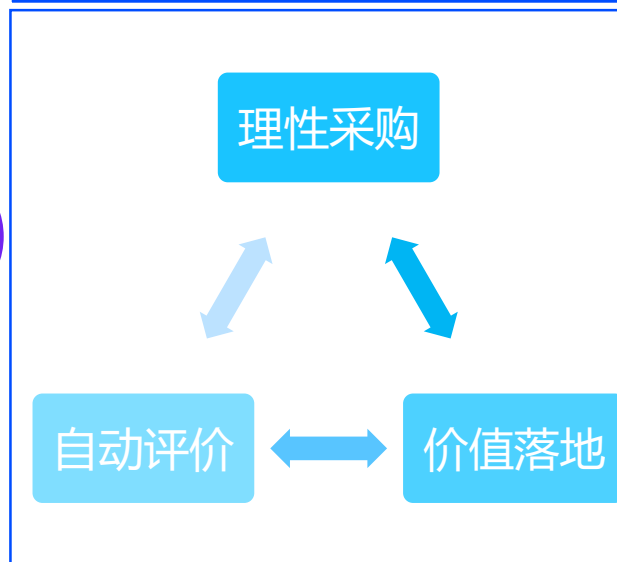
推动行业高质量发展



公共平台促进协同效应的最大化



智慧工地应用效益与自动评价



Thanks



 浙江省建工集团有限责任公司
ZHEJIANG CONSTRUCTION ENGINEERING GROUP CO., LTD.