

重庆市工程建设标准

智慧工地建设与评价标准

**Construct and evaluation standard for smart
construction site**

DBJ50/T-356-2020

**主编单位：重庆市建筑科学研究院
重庆建工集团有限责任公司**

**批准部门：重庆市住房和城乡建设委员会
施行日期：2020 年 6 月 1 日**

2020 重 庆

重庆市住房和城乡建设委员会文件

渝建标〔2020〕18号

重庆市住房和城乡建设委员会 关于发布《智慧工地建设与评价标准》的通知

各区县(自治县)住房城乡建委，两江新区、经开区、高新区、万盛经开区、双桥经开区建设局，有关单位：

现批准《智慧工地建设与评价标准》为我市工程建设推荐性标准，编号为DBJ50/T-356-2020，自2020年6月1日起施行。

本标准由重庆市住房和城乡建设委员会负责管理，重庆市建筑科学研究院负责具体技术内容解释。

重庆市住房和城乡建设委员会

2020年4月30日

前 言

根据重庆市城乡建设委员会《关于下达2017年度重庆市工程建设标准制订(修订)项目计划(第一批)的通知》(渝建〔2017〕451号),标准编制组经广泛调查研究,认真总结工程实践经验,参考有关国家标准,并在广泛征求意见的基础上,制定本标准。

本标准主要技术内容是:1.总则;2.术语;3.基本规定;4.智慧工地功能要求;5.智慧工地评价。

本标准由重庆市住房和城乡建设委员会负责日常管理,由重庆市建筑科学研究院负责具体技术内容的解释。请各单位在本标准执行过程中,总结经验,积累资料,并将有关意见和建议寄送至重庆市建筑科学研究院(地址:重庆市渝中区长江二路221号,邮政编码:400016,电话023-63301676,传真:023-63300065),以便今后修订时参考。

本标准主编单位、参编单位、主要起草人和审查人员：

主编单位：重庆市建筑科学研究院

重庆建工集团有限责任公司

参编单位：重庆市建设工程质量监督总站

重庆市建设工程施工安全管理总站

重庆市建设工程造价管理总站

重庆市建设信息中心

重庆市建设技术发展中心

重庆市建设岗位培训中心

重庆建工第三建设有限公司

重庆市两江新区建设管理局

重庆信息通信研究院

重庆电子工程职业学院

重庆筑智建建筑科技有限公司

北京地厚云图科技有限公司

重庆渝高科技产业(集团)股份有限公司

万科(重庆)房地产有限公司

成都筑邦科技有限公司

重庆建工住宅建设有限公司

中冶建工集团有限公司

中建五局第三建设有限公司

重庆墨斗建筑科技有限公司

重庆龙大科技有限公司

重庆绿创建筑技术咨询有限公司

重庆市江北嘴水源空调有限公司

重庆中科亿信科技有限公司

智辰云科(重庆)科技有限公司

主要起草人：陈 光 宇 张 国 庆 夏 太 凤 向 渝 春 张 京 街
吕 忠 蒲 小 炜 许 磊 武 新 付 文 元

封云波崔晓章杜江谷军周长安
张琦王春萱周畅唐绍伟张林钊
王永合刘川李丹刘京威范雨晓
郭双清谢远玉蒋荣超韩华银系张超
陈怡宏赵渝李毅陈建名吴莹
曾强邓宏石天毅姚晋川魏奇科
张炎赵亮周浪张俊一罗毅
兰朝荣唐新艺卢虎 / 陈勇彭红

审查人员：张意邹时畅姚刚 / 贺磊段小雨
(按姓氏笔画)徐惦耕 郭长春谢厚礼 谢金凤

目 次

1 总 则.....	1
2 术 语.....	2
3 基本规定	3
4 智慧工地功能要求	5
4.1 基础设施	5
4.2 人员管理	6
4.3 设备管理	8
4.4 环境监测	10
4.5 安全管理	12
4.6 质量管理	14
4.7 建造过程数字化应用	16
5 智慧工地评价	19
5.1 一般规定	19
5.2 评 价 等 级	19
本标准用词说明	21
引用标准名录	22
条文说明	25

Contents

1	General Provisions	1
2	Terms	2
3	General Requirements	3
4	Functional requirements for Smart construction site	5
4.1	Construction of Infrastructures	5
4.2	Management of Employees	6
4.3	Device Management	8
4.4	Ehvironmental Monitoring	10
4.5	Security Managememt	12
4.6	Quality Management	14
4.7	Construction Digitalization	16
5	Smart Construction Site for Eyaluation	19
5.1	General Proxvisions	19
5.2	Evaluationr and Grading	19
	Explanation of wording in this standard	21
	List of Quoted standards	22
	Explanation concerning the clauses	25

1 总 则

1.0.1 为促进大数据、云计算、物联网、智能化等现代信息技术在建设工程中的应用，指导智慧工地建设，规范智慧工地评价，制定本标准。

1.0.2 本标准适用于重庆市建设工程智慧工地的建设和评价。

1.0.3 智慧工地的建设和评价除应符合本标准外，尚应符合国家及重庆市现行有关标准的规定。

2 术 语

2.0.1 智慧工地 smart construction site

应用大数据、物联网、云计算等现代信息技术，形成具有信息化、数字化、网络化、协同化的智能建造工地。

2.0.2 数字化资料 digital data

通过工程软件对建设工程实施过程中形成的监管资料，通过信息化、数据化、SaaS 化等技术手段进行记录并形成可共享、可储存的数字化文件，并和施工作业行为，现场管理行为形成数字化关联对应。

2.0.3 电子签章/电子签名 electronic signature

通过行业监管部门或授权第三方机构合法认定的数字认证技术和信息化用章、签名，将数字签名与印章图片以及被签章对象绑定在一起，为签章对象提供完整性验证和真实性验证。

3 基本规定

3.0.1 智慧工地建设工程项目应编制智慧工地专项建设方案。

3.0.2 智慧工地所采用的信息基础设施，应包括信息采集设备、控制设备、存储与传输设备、信息应用终端、网络基础设施、音视频监控设施设备等，且应符合国家及重庆市现行相关标准的规定。

3.0.3 智慧工地数据信息的采集、传输、存储、共享、分析、处理等应用，应符合国家信息安全保密的规定，对不同使用人员进行身份认证，实现分权分域管理确保数据信息的安全。

3.0.4 智慧工地采用的软硬件接口和协议应满足行业监管系统平台的数据接口要求，具备与行业监管系统平台的一致性对接和数据稳定传输，并按相关规定确保数据信息即时性、有效性，并符合下列要求：

1 数据服务接口的元数据编制、数据库设计、业务代码编制、数据报文、数据交换格式应符合国家和地方现行相关标准规定和技术要求。

2 硬件设备及软件系统应为外部系统平台提供可访问的接口。

3 各软硬件系统之间应实现数据共享；并应根据需要扩展、共享或集成其他外部系统的数据；数据共享应采取分级权限管

理，建应共享监控机制，对数据共享交换的过程、对象、事件等建立日志及验证机制。

3.0.5 工程项目在建设智慧工地时应对数据计算能力、通信能力、存储能力进行分析评估，满足各项功能应用和功能扩展的需求，宜采用云计算、云存储的方式实现信息数据的集中计算和

存储。

3.0.6 智慧工地所采用软件系统、硬件设施设备的运行维护应满足以下要求：

1 信息系统运行维护应符合《信息技术服务运行维护第1部分：通用要求》GB/T 28827.1、《信息技术服务 运行维护第2部分：交付规范》GB/T 28827.2、《信息技术服务运行维护第3部分：应急响应规范》GB/T 28827.3的相关规定。

2 所采用的信息化系统、硬件设施设备，应有相关的维护操作手册。

3 各种设施设备应通过信息化功能实现各系统之间的集成应用，并保证数据信息的传输稳定性、一致性及完整性。

3.0.7 智慧工地项目管理系统应具有多方协同功能，实现各管理系统之间的集成应用。

4 智慧工地功能要求

4.1 基础设施

I 控制项

4.1.1 工地现场网络接入带宽应满足相关通信设备、应用终端的网络带宽要求，网络接入带宽应在300Mbps 以上(或专线接入100Mbps 以上)。

4.1.2 通信网络应覆盖工地主要区域，工地办公区域、工地生活区域、工地施工区域应覆盖90%以上。

4.1.3 工地现场的相关信息处理、存储、传输设备应有防止干扰的措施，并与强电分离。

4.1.4 工地现场应根据实际情况建设可远程控制的视频监控系统，视频监控图像分辨率不应低于D4 标准要求。

4.1.5 工地现场应设置施工场界的全景视频监控设备，具备不低于10倍光学变焦、180° 环景和视频动态捕捉功能。

4.1.6 智慧工地相关信息数据的存储不应少于30天，视频数据存储不应少于60天；并确保行业监管平台的实时调取。

II 评分项

4.1.7智慧工地基础设施评分项按表4.17的规定评分。

表4.1.7 基础设施评分项建设内容及评价分值

序号	建设内容	评价分值
1	工地现场网关设备采用RS485、RS232、WiFi、ZigBee、蓝牙等有线或无线接人技术；无线设备支持4G、5G等移动通信技术，以及NE-IoT, LoRa等低功耗广域无线网络技术。实现2种及以上网络接人和数据远传的技术功能。	2
2	工地现场布设语音公共广播设备，并实现声光预警功能；	1
3	工地现场网络接人带宽500Mbps及以上，且上行带宽不小于100Mbps。	1
4	工地现场实现对建设工程项目基本情况、现场施工作业人员基本信息、主要区域实时监控视频的集中显示功能。	1
5	工地现场采用360°及以上的全景视频监控，具备不低于10倍光学变焦和视频动态捕捉功能。	1
合计		6

4.2 人员管理

I 控制项

4.2.1 智慧工地应对相关从业人员实施人员实名制管理。

4.2.2 智慧工地应具备对相关从业人员信息、岗位职责、诚信情况、行为管理等数据信息的管理功能。

4.2.3 工地现场出入口应设置智能门禁系统，并满足以下要求：

- 1 具备不少于1种生物识别技术；
 - 2 实现人员考勤信息的自动统计和现场显示；
 - 3/ 出入口的实时视频监控。
- 4.2.4 智慧工地应具备从业人员薪资信息化管理的功能，并满足以下要求：
- 1 实现现场作业人员按月、按人次的薪资发放记录和统计功能；

2 实现现场作业人员薪资的智能分析、欠薪提醒、处理及预警功能；

3 实现涉及工人薪资支付的工程监理专报功能。

4.2.5 智慧工地应具备对从业人员行为进行信息化管理的功能，并满足以下要求：

1 对管理人员、特殊工种技术人员的岗位证书入职、离职的信息化管理功能；

2 对从业人员的培训和继续教育的信息化管理功能。

II 评分项

4.2.6 智慧工地人员管理功能要求评分项按表4.2.6的规定评分。

表4.2.6 智慧工地人员管理评分项建设内容及评价分值

序号	建设内容	评价分值
1	实现对进人工地现场作业人员体温测量，精度达到0.1℃，对体温异常进行提示、预警。	1
	实现对进人工地现场作业人员体内酒精含量测量，检测仪器精度应满足《车辆驾驶人员血液、呼气酒精含量阈值与检验》GB/T 19522的规定，对酒精含量阈值 ≥ 20 (mg/100mL) 进行提示预警； 酒精含量阈值 ≥ 80 (mg/100mL) 进行报警，并禁止进人工地现场的智能功能。	1

2		
	实现对进入工地现场作业人员血压测量，检测仪器精度应满足《血压计和血压表》GB 3053的规定，对血压异常进行提示、预警。	1
3	①具备从业水员相关资质资料的电子存储、查询等管理功能 ②实现人员考核、诚信或不良行为的记录、查询、公示等信息化管理应用功能。	1
4	对进入现场作业人员进行定位跟踪，采用智能定位技术对工地现场人员分布、人员密度、人员行为等进行显示和分析功能。	2

续表4.2.6

序号	建设内容	评价分值
5	对进入危险区域作业人员或特殊作业人员，配备穿戴式安全智能终端设备。	2
6	具备对从业人员相关教育学习的信息化应用功能，并满足以下要求； ①具备对接行业监管部门人员管理系统、在线教育学习平台的功能； ②具备对教育学习计划、执行情况以及考核情况的全过程记录、查询等信息化功能。	1
合计		9

4.3 设备管理

控制项

4.3.1 工地现场应针对机械设备实现信息化管理功能，并满足以下要求：

- 1 建立机械设备的统一的信息数据库，包含机械设备产权、安(拆)单位、操作人员、注销备案等信息；
- 2 具备机械设备的安装、检查、使用、维护及拆卸等信息记录功能。

4.3.2 工地现场塔式起重机和施工升降机应至少采用1种生物识别技术的智能化应用，对操作人员身份进行识别和显示，并具备对非授权人员进入、操作行为进行报警和提示功能。

4.3.3 工地现场应针对塔式起重机设置视频监控点，并满足以下要求：

- 1 视频监控应能捕捉并记录塔式起重机运行过程；
- 2 视频监控点距离塔式起重机100m 范围内时，视频摄像头

应至少具备10倍光学变焦功能；

3 视频监控图像分辨率不应小于D4 标准要求；

4 视频监控影像资料本地存储或云存储不应少于 1.6×10^4 个工作循环。

4.3.4 市政基础施工工地现场特种机械设备应至少采用1种生物识别技术的智能化应用，对操作人员身份进行识别和显示，并具备对非授权人员进入、操作机械设备的行为进行报警和提示功能。

评分项

4.3.5 工地现场设备管理评分按表4.375的规定评分。

表4.3.5 设备管理评分项建设内容及评价分值

序号	建设内容	评价分值
1	现场塔式起重机具备吊钩防碰撞的智能预警功能	1
2	现场塔式起重机具备智能监测功能，并满足以下要求： ①采用图形、图表及文字等信息化方式，针对塔式起重机起重量、起重力矩、起升高度、幅度、回转角度、运行行程、倍率等运行状态的实时智能监测； ②当任一状态出现异常或超标时进行声光报警和提示的功能； ③本地存储或云存储不少于 $1,6 \times 10^4$ 个工作循环及对应起止工作时刻信息	2
3	现场施工升降机具备超载预警、监测、视频拍照等智能保护控制功能	1

4	现场施工升降机具备智能监测功能，并满足以下要求： ①采用图形、图表及文字等信息化方式，针对升降机电重量、提升速度、提升高度等运行状态实时的智能监测； ②当任一状态出现异常或超标时进行声光报警和提示的功能； ③本地至少存储不少于1.6×10^4个工作循环及对应起止工作时刻信息。	2
---	--	---



续表4.3.5

序号	建设内容	评价分值
5	市政基础设施特种设备具备运行状态的智能监控功能，并满足以下要求： ①设备故障报警、违规驾驶行为报警信息化记录； ②在线显示设备的正常、预警、告警工作状态； ⑥现场声光报警和远程报警等智能控制措施，并具备运行状态和信息存储功能，本地或云存储最近1个月内的工作信息及对应起止工作时刻信息。	2
6	实现工地现场卸料平台钢丝绳拉力和载重量实时监测超载时现场和远程预警、运行数据记录、数据统计分析等智能监测功能。	1
7	具备人员攀爬塔式起重机智能监控功能，并满足以下要求： ①人员上行、暂停、下行全程防坠防护监控功能； ②具有可自动切换、可自动充电的动力电源； ③具备运行数据实时监测、在线传输功能，具备数据记录及设备维保提醒的信息化功能； ④异常远程预警功能； ⑤音遥控制功能。	2
8	具备附着式升降脚手架各提升点提升力实时监测、预警、智能监测功能和监测数据统计、分析、远程传输的信息化功能。	1
合计		12

4.4 环境监测

I 控制项

4.4. 1/ 应在工地现场主出入口 内侧设置扬尘监测点，并满足以下规定：

1 颗粒物采样口应设置在距离地面 $3.5\text{m}+0.5\text{m}$ 处，且四周无遮挡；

2 对 $\text{PM}_{2.5}$ 、 PM_{10} 参数进行实时监测；

- 3 具备扬尘监测数据实时显示功能；
- 4 现场扬尘监测数据存储时间不少于6个月；
- 5 具备扬尘超标现场声光报警与远程报警功能；
- 6 扬尘监测设备应具备自动校准和设备故障报警提示功能。

4.4.2 应在工地现场设置噪声监测点，并满足以下规定

- 1监测点应在设置施工厂界围墙外1m，高于围墙0.5m以上，且位于施工噪声影响的声照射区域
 - 2 具备噪声监测数据实时显示功能；
 - 3 现场噪声监测数据存储时间不少于6个月；
 - 4 具备噪声超标现场声光报警与远程报警功能；
 - 5 噪声监测设备应具备自动校准和设备故障报警提示功能。
- 4.4.3 工地现场应针对车辆冲洗点、车辆出入口设置视频监控，避免车辆带泥上路、废弃物散落。**

II 评分项

4.4.4 工地现场的环境监测评分项按表4.4.4的规定评分。

表4.4.4环境监测评分项建设内容及评价分值

序号	建设内容	评价分值
1	干地现场根据周边环境和现场施工情况增设扬尘监测点，避免扬	1

	尘对周边敏感区域建筑的影响。	
2	T地现场采用雾炮、零化喷淋等措施治理现场扬尘，并与扬尘监测系统联动挂制的智能控制功能。	2
3	在主要噪声原或毗邻工地周边存在噪声敏感建筑和噪声敏感区域增设噪声监测点，监测噪声对周边区域的影响。	2

续表4. 4. 4

序号	建设内容	评价分值
4	根据工地现场周边环境设置小型气候气象监测点，并满足以下要求： ①包括温度、湿度、风向、风速、环境空气质量、太阳直接辐射等季数的气象监测功能； ②具备气象监测超标判断的现场声光报警、远程报警及设备故障报警功能； ③具备实时监测、本地显示、在线传输、离线传输人移动客户端查询等信息化功能。	2
5	实现工地现场对固废垃圾的信息化管理功能。	1
6	实现工地现场对废气、污水排放的智能监测和信息化管理功能。	2
合计		10

4. 5 安全管理

I 控制项

4. 5. 1 工地现场应通过信息化系统实现安全管理功能，并符合以下要求：

1 具备工地现场安全信息数据的采集、记录、查询功能，并建立安全信息数据库

- 2/ 具备风险等级管控的信息化功能；
- 3 实现危险性较大的分部分项工程及关键节点管理的信息化；
- 4 具备上传危险性较大的分部分项工程施工方案、应急事故处置预案的功能；

- 5 具备危险性较大的分部分项工程管理信息化上报功能；
 - 6 具备异常事件本地声光报警提示功能。
- 4.5.2 工地现场应对危险区域、重点部位、围墙等设置无盲区视频监控，并具备远程实时查看、回放、视频摘要、视频轮巡等功能。
- 4.5.3 危险性较大的分部分项工程应具备协同联动、进度管理的信息化管理功能，并符合以下要求：
- 1 实现对现场的安全管理、检查(随机抽查)记录、整改通知及回复等信息记录功能；
 - 2 具备问题发现、分派、整改与消项，总包、监理、建设方的协同工作全过程电子记录功能；
 - 3 具备巡检人员使用移动终端下发隐患整改通知单、审核和复查功能；
 - 4 具备整改责任人使用移动终端上传整改数据功能；
 - 5 具备危险性较大的分部分项工程及危险源的在线监理专报、监理急报、监理季报的功能。

II 评分项

4.5.4 工地现场的安全管理评分项按表4.5.4的规定评分。

表4.5.4 安全管理评分项建设内容及评价分值

序号	建设内容	评价分值
1	工地现场具备通过智能移动终端即时采集录入安全隐患排查的信息数据功能和处理流程闭环管理的功能。	2

以上内容仅为本文档的试下载部分，为可阅读页数的一半内容。如要下载或阅读全文，请访问：

<https://d.book118.com/276021131110010213>