

UG

北京市地方标准

DB

编号：DB11/T 1710—2019

智慧工地技术规程

Technical specification for smart construction site

2019—12—25 发布

2020—04—01 实施

北京市住房和城乡建设委员会
北京市市场监督管 理 局

联合发布

北京市地方标准

智慧工地技术规程

Technical specification for smart construction site

编 号：DB11/T 1710-2019

主编单位：北京城建集团有限责任公司
北京城建科技促进会

中建二局第三建筑工程有限公司

批准部门：北京市市场监督管理局

实施日期：2020 年 04 月 01 日

2019 北京

前 言

根据原北京市质量技术监督局《2018 年北京市地方标准制修订项目计划》（京质监发[2018]20 号）文件要求，由北京城建集团有限责任公司会同有关单位组成编制组，经过深入调查研究，认真总结实践经验，参考国内相关标准，在广泛征求意见的基础上，制定本规程。

本规程的主要技术内容：1 总则；2 术语；3 基本规定；4 人员管理；5 施工机械设备管理；6 物料管理；7 环境与能耗管理；8 视频监控管理；9 进度管理；10 质量安全管理；11 集成管理平台。

本规程由北京市住房和城乡建设委员会和北京市市场监督管理局共同管理，北京市住房和城乡建设委员会归口并负责组织实施，由北京城建科技促进会负责具体技术内容的解释。执行过程中如有意见或建议，请寄送北京城建科技促进会（地址：北京市西城区广莲路 1 号建工大厦 9 层，邮编：100055；电话：010-63989087 电子邮箱：cjhbzb@163.com）。

本规程主编单位：北京城建集团有限责任公司

北京城建科技促进会

中建二局第三建筑工程有限公司

本规程参编单位：

中铁建设集团有限公司

中航建设集团有限公司

中建一局建设发展有限公司

中建三局集团有限公司

中国新兴建筑工程有限责任公司

北京城建亚泰建设工程有限公司

北京城建北方建设有限责任公司

中铁建设集团北京工程有限公司

北京城建七建设工程有限公司

北京万兴建筑集团有限公司

北京城建道桥建设集团有限公司

北京筑业志远软件开发有限公司

北京萨达智能技术有限公司

广联达科技股份有限公司

北京城乡建设集团

中铁建建筑科技有限公司

中建城市建设发展有限公司

中建一局华江建设有限公司

中国建筑第五工程局有限公司

中国建筑第八工程局有限公司

北京城建五建设工程有限公司

北京市第三建筑工程有限公司

北京矿建建设集团有限公司

北京城建远东建设投资集团有限公司

中铁十二局集团有限公司

中北华宇建筑工程公司

中建二局第三建筑工程有限公司

中建三局第一建设工程有限责任公司

杭州品茗安控信息技术股份有限公司

榆钱（北京）科技有限公司

本规程主要起草人员：

李久林 鲁丽萍 杨发兵 张德萍 陈利敏 田 军 尹 强 张淑丽 于程水

杨晓毅 姜月菊 陈 劲 张惠丽 陈 娣 赵虎军 李庆达 徐红博 解江涛
袁 梅 张文政 彭其兵 王振兴 陈硕晖 戴连双 郭保立 张 敏 刘 鑫
王连明 李保新 王 莹 应春颖 张 爽 张继东 王文臣 戴金娥 侯 博
本规程主要审查人员： 杨震卿 王兴龙 叶锦华 贾正芒 赵雪峰 严巍 赵 欣

目次

1 总则	7
2 术语	8
3 基本规定	9
4 人员管理	10
4.1 一般规定	10
4.2 数据管理	10
4.3 功能与要求	11
5 施工机械设备管理	12
5.1 一般规定	12
5.2 数据管理	12
5.3 功能与要求	13
6 物料管理	15
6.1 一般规定	15
6.2 数据管理	15
6.3 功能与要求	15
7 环境与能耗管理	17
7.1 一般规定	17
7.2 数据管理	17
7.3 功能与要求	18
8 视频监控管理	19
8.1 一般规定	19
8.2 数据管理	19
8.3 功能与要求	19
9 进度管理	20
9.1 一般规定	20
9.2 数据管理	20
9.3 功能与要求	21
10 质量安全管理	22
10.1 一般规定	22
10.2 质量数据管理	22

10.3 安全数据管理	23
10.4 功能与要求	24
11 集成管理平台	25
11.1 一般规定	25
11.2 功能要求	25
11.3 技术要求	25
本规程用词说明	26
引用标准名录	27
条文说明	28

Contents

1 General provisions	7
2 Terms	8
3 Basic requirements	9
4 Personnel management	错误!未定义书签。
4.1 General provisions	错误!未定义书签。
4.2 Data management	错误!未定义书签。
4.3 Functions and requirements	错误!未定义书签。
5 Management of construction machinery and equipment	错误!未定义书签。
5.1 General provisions	错误!未定义书签。
5.2 Data management	错误!未定义书签。
5.3 Functions and requirements	错误!未定义书签。
6 Material management	错误!未定义书签。
6.1 General provisions	错误!未定义书签。
6.2 Data management	错误!未定义书签。
6.3 Functions and requirements	错误!未定义书签。
7 Environment and energy consumption management	错误!未定义书签。
7.1 General provisions	错误!未定义书签。
7.2 Data management	错误!未定义书签。
7.3 Functions and requirements	错误!未定义书签。
8 Video surveillance management	错误!未定义书签。 19
8.1 General provisions	19
8.2 Data management	19
8.3 Functions and requirements	19
9 Progress management	错误!未定义书签。 20
9.1 General provisions	20
9.2 Data management	20
9.3 Functions and requirements	21
10 Quality and Safety Management	错误!未定义书签。
10.1 General provisions	错误!未定义书签。
10.2 Qualitydata management	错误!未定义书签。

10.3 Safety data management	错误!未定义书签。
10.4 Functions and requirements	错误!未定义书签。
11 Integrated management platform	错误!未定义书签。
11.1 General provisions	错误!未定义书签。
11.2 Functions and requirements	错误!未定义书签。
11.3 Technical requirements	错误!未定义书签。
Term explanation for this code	错误!未定义书签。
Referenced standard list.....	错误!未定义书签。
Clause explanation.....	错误!未定义书签。

1 总则

1.0.1 为贯彻执行国家、北京市技术经济政策，规范和引导北京市智慧工地建设，提高工程项目生产效率、管理效率和决策能力，提升工程项目质量安全管理水平，制定本规程。

1.0.2 本规程适用于北京市房屋建筑及市政基础设施工程施工项目智慧工地建设。

1.0.3 北京市智慧工地建设除应符合本规程外，尚应符合国家和北京市现行有关标准的规定。

2 术语

2.0.1 智慧工地 smart construction site

建立在高度信息化基础上的一种支持对人和物全面感知、施工技术全面智能化、工作互通互联、信息协同共享、决策科学分析、风险智慧预控的建筑施工项目的实施模式。

2.0.2 智慧工地基础设施 infrastructure of smart construction site

用于智慧工地管理系统收集、传输、处理、显示各类信息的硬件设施及软件技术平台，包括各类传感器、自动识别装置、网关、路由器、服务器、显示屏等设备及相关集成设施。

2.0.3 物联网 internet of things (IOT)

基于互联网、传统电信网等信息承载体，让所有能够被独立寻址的普通物理对象实现互联互通的网络。

2.0.4 建筑信息模型 building information modeling (BIM)

在建设工程及设施全生命期内，对其物理和功能特性进行数字化表达，并依此设计、施工、运营的过程和结果的总称。

2.0.5 地理信息系统 geographic information system(GIS)

以地理空间数据库为基础，在计算机软硬件的支持下，运用系统工程和信息科学的理论，科学管理和综合分析具有空间内涵的地理数据，以提供管理、决策等所需信息的技术系统。

3 基本规定

3.0.1 智慧工地应编制实施策划书，并应包括下列内容：

- 1 工程概况；
- 2 工程特点及重难点；
- 3 实施范围；
- 4 实施流程；
- 5 预期成果。

3.0.2 智慧工地应明确数据采集内容，规定采集、存储方式及应用模式。

3.0.3 智慧工地集成管理平台架构应包括硬件层、资源管理层、业务逻辑层和应用表现层。

3.0.4 智慧工地集成管理平台应符合下列规定：

- 1 硬件层应由支持信息录入、存储和分析的计算机和智能终端设备组成；
- 2 资源管理层应包括各类数据信息，以及实现信息采集、存储、传输、存取和管理的各种资源管理系统；
- 3 业务逻辑层应由实现各种业务功能、流程、规则等应用业务的一组信息处理代码和中间件系统构成；
- 4 应用表现层应以多媒体或其他形式展现信息处理的结果。

3.0.5 智慧工地管理系统宜包括人员管理、施工机械设备管理、物料管理、环境与能耗管理、视频监控管理、进度管理、质量安全管理等子系统，各子系统应由相应的软硬件组成。

3.0.6 智慧工地管理各子系统应具备实时采集、传输、显示、存储、统计分析、提示或报警功能。

3.0.7 智慧工地管理各子系统应具备本地和远程数据库、API 接口，支持互联网接入，宜与其他管理系统自动同步数据。

3.0.8 智慧工地基础设施应符合现行国家标准《云计算数据中心基本要求》GB/T 34982 和现行行业标准《建筑工程施工现场监管信息系统技术标准》JGJ/T 434 的规定。

3.0.9 智慧工地管理系统的安全要求应符合现行国家标准《信息安全技术信息系统安全等级保护基本要求》GB/T 22239 的规定。

4 人员管理

4.1 一般规定

4.1.1 人员管理内容应包括管理人员和作业人员。

4.1.2 管理人员管理应包括下列信息：

- 1 基础信息；
- 2 资格证书信息。

4.1.3 管理人员管理宜包括下列信息：

- 1 考勤记录信息；
- 2 人员定位信息。

4.1.4 作业人员管理应包括下列信息：

- 1 基础信息；
- 2 合同信息；
- 3 资格证书信息；
- 4 教育培训记录信息；
- 5 考勤记录信息；
- 6 工资记录信息。

4.1.5 作业人员管理宜包括下列信息：

- 1 评价记录信息；
- 2 人员定位信息。

4.2 数据管理

4.2.1 基础信息数据应包括姓名、头像、性别、民族、出生日期、住址、证件类型、证件号码、所属单位名称、岗位或工种、特殊工种体检情况、联系方式、紧急联系人及联系方式等。

4.2.2 合同信息数据应包括合同编号、合同期限、合同生效日期、合同失效日期、工资核算方式等。

4.2.3 资格证书信息数据应包括证书名称、类型、编号、等级、发证机关、发证日期、有效时间、资格状态等。

4.2.4 教育培训记录信息数据应包括培训内容、培训类型、培训时间、考核结果等。

4.2.5 考勤记录信息数据应包括进场时间、出场时间、数据来源等。

4.2.6 评价记录信息数据应包括不良行为信息、奖惩信息等。

4.2.7 工资记录信息数据应符合北京市相关管理文件规定。

4.2.8 人员定位信息数据宜包括活动轨迹、实时位置。

4.2.9 出现下列情况之一时，人员管理子系统应提示：

- 1 超龄；
- 2 未成年人进入；
- 3 身份证过期；
- 4 合同失效；
- 5 资格证书到期；
- 6 未接受安全教育；
- 7 超过正常工作时长；
- 8 不良记录；
- 9 黑名单。

4.2.10 人员管理子系统应对下列信息数据内容进行统计分析：

- 1 人员基础信息；
- 2 作业人员出勤率；
- 3 用工数量；
- 4 提示信息。

4.2.11 人员管理数据信息宜保存至工程竣工，可采用本地或云存储方式。

4.3 功能与要求

4.3.1 人员管理子系统应具备实名制管理、考勤管理、薪资管理、培训教育管理功能，宜具备评价管理、人员定位管理等功能。

4.3.2 人员管理数据采集设备应具备自动读取、识别、记录、连接远程数据库、实时上传数据等功能。

5 施工机械设备管理

5.1 一般规定

5.1.1 施工机械设备管理内容应包括塔式起重机、施工升降机、盾构机等。

5.1.2 施工机械设备管理应包括下列信息：

- 1 基础信息；
- 2 人员信息；
- 3 运行状态信息；
- 4 维修保养信息。

5.2 数据管理

5.2.1 施工机械设备基础信息数据应包括数量、规格、型号、生产厂家、机械设备备案证明、进出场记录等。

5.2.2 施工机械设备人员信息数据应包括安装及拆除人员信息、操作人员信息、维保人员信息等，人员数据管理应符合本规程第 4 章的规定。

5.2.3 施工机械设备运行状态信息数据应符合下列规定：

- 1 塔式起重机运行状态信息应包括小车幅度、吊钩高度、回转角度、吊物重量、力矩百分比、风速等；
- 2 施工升降机运行状态信息应包括荷载、高度、运行速度等；
- 3 盾构机运行状态信息应包括盾构机注浆材料信息及使用量、每环出土量、地表沉降监测信息、轴线偏移信息等。

5.2.4 施工机械设备维修保养信息数据应包括下列内容：

- 1 维修保养对象信息；
- 2 维修保养内容；
- 3 人员信息；
- 4 时间信息。

5.2.5 塔式起重机运行出现下列情况之一时，子系统应报警：

- 1 小车幅度超限；
- 2 吊钩高度超限；
- 3 回转角度超限；

4 超载超力矩；

5 风速超限。

5.2.6 施工升降机运行出现下列情况之一时，子系统应报警：

1 超载；

2 高度超限；

3 运行速度超限。

5.2.7 盾构机运行出现下列情况之一时，子系统应报警：

1 盾构机注浆材料使用量超阈值；

2 每环出土量超阈值；

3 地表沉降监测超限；

4 轴线偏移超限。

5.2.8 施工机械设备管理子系统宜按时间段对人员、运行状态数据、使用时间、频次、利用率、报警、维修保养等信息进行统计分析。

5.2.9 起重机械设备信息数据可采用本地或云存储方式，存储时间应符合现行国家标准《起重机械安全监控系统》GB/T 28264 和现行行业标准《建筑塔式起重机安全监控系统应用技术规程》JGJ 332 的规定。

5.3 功能与要求

5.3.1 施工机械设备子系统应具备基本信息管理、运行监控管理、维修保养信息管理等功能。

5.3.2 施工机械设备子系统应具备在移动端、PC 端中管理基本信息及运行监控、维修保养等信息的功能。

5.3.3 施工机械设备基本信息宜通过二维码、RFID 技术或访问其他管理系统采集。

5.3.4 施工机械设备应加装身份识别装置采集特种作业人员信息。

5.3.5 施工机械设备应加装传感设备监控记录其运行状态。

5.3.6 塔式起重机监控设备应具备下列功能：

1 识别、管理塔式起重机司机身份；

2 设定塔式起重机限制作业区域；

3 辅助作业人员可视化操作；

4 实时采集运行数据；

5 自动分析运行数据、报警、禁止危险动作。

5.3.7 施工升降机监控设备应具备下列功能：

- 1 识别、管理施工升降机司机身份；
- 2 设定限制高度；
- 3 实时采集运行数据；
- 4 自动分析运行数据、报警、禁止危险动作。

5.3.8 盾构机监控设备应具备下列功能：

- 1 识别、管理盾构司机身份；
- 2 实时采集运行数据；
- 3 自动分析运行数据、报警。

5.3.9 施工机械监控设备应具备声光报警、自动记录功能。

6 物料管理

6.1 一般规定

6.1.1 物料管理内容应包括钢筋、混凝土、装配式构件等。

6.1.2 物料管理应包括下列信息：

- 1 基础信息；
- 2 入库信息；
- 3 出库信息；
- 4 跟踪信息；
- 5 退场信息。

6.2 数据管理

6.2.1 物料基础信息数据应包括下列内容：

- 1 名称、规格型号、材质、数量；
- 2 生产单位、供应单位、进场日期、复试结果。

6.2.2 物料入库信息数据应包括入库时间、入库数量、库存总量、使用部位、收料人等。

6.2.3 物料出库信息数据应包括出库时间、出库数量、库存余量、使用部位、发料人、领料单位、领料人。

6.2.4 混凝土跟踪信息数据应包括运输信息。

6.2.5 装配式构件跟踪信息数据应包括运输、存放等。

6.2.6 物料退场信息数据应包括退场原因、供应单位、退场时间、退场数量、退料人等。

6.2.7 物料库存量不满足生产需求时，物料管理子系统应提示。

6.2.8 物料管理子系统宜对下列数据进行统计分析：

- 1 物料基础信息；
- 2 出入库信息。

6.2.9 物料管理数据信息宜保存至工程竣工，可采用本地或云存储方式。

6.3 功能与要求

6.3.1 物料管理子系统应具备出入库管理、使用管理、库存管理等功能。

6.3.2 物料管理子系统应具备在移动端、PC 端中管理物料信息的功能。

6.3.3 物料管理信息采集设备应具备自动读取、识别、记录、连接远程数据库、实时上传数据等功能。

6.3.4 装配式构件基本信息宜通过二维码、RFID 技术或访问其他管理系统采集。

7 环境与能耗管理

7.1 一般规定

7.1.1 环境管理内容应包括扬尘、噪声、气象等。

7.1.2 能耗管理内容应包括水、电管理，宜对固体废弃物进行管理。

7.1.3 环境管理应包括下列信息：

- 1 扬尘信息；
- 2 噪声信息；
- 3 气象信息。

7.1.4 能耗管理应包括下列信息：

- 1 用水信息；
- 2 用电信息；

7.1.5 能耗管理宜包括固体废弃物排放信息。

7.2 数据管理

7.2.1 环境管理信息数据应包括下列内容：

- 1 扬尘：PM2.5 浓度、PM10 浓度、TSP 浓度；
- 2 噪声：噪声值；
- 3 气象：温度、湿度、风速、风向。

7.2.2 能耗管理信息数据应包括下列内容：

- 1 用水：用水量；
- 2 用电：用电量。

7.2.3 固体废弃物信息数据宜包括产生量、回收量、排放量。

7.2.4 出现下列情况之一时，环境与能耗管理子系统应提示：

- 1 扬尘监测数据超标；
- 2 噪声值超标；
- 3 温度、湿度、风速超过规定值；
- 4 固体废弃物排放量超标。

7.2.5 环境与能耗管理子系统宜按时间段对环境信息数据统计分析。

7.2.6 环境与能耗管理子系统宜分时、分区对用水、用电、固体废弃物等能耗信

息数据统计分析。

7.2.7 环境信息数据存储应符合《建筑工程施工现场监管信息系统技术标准》JGJ/T 434 的规定。

7.2.8 能耗信息数据宜保存至工程竣工，可采用本地或云存储方式。

7.3 功能与要求

7.3.1 环境与能耗管理子系统应具备环境与能耗信息监测、统计分析、提示功能。

7.3.2 环境与能耗管理子系统应具备在移动端、PC 端对喷淋设备进行远程开关，以及对用电、用水等设备设施进行监测的功能。

7.3.3 环境信息数据采集设备功能要求应符合现行行业标准《建筑工程施工现场监管信息系统技术标准》JGJ/T 434 的规定。

7.3.4 用水、用电、固体废弃物信息数据采集设备应具备自动计量功能。

8 视频监控管理

8.1 一般规定

8.1.1 视频监控区域应包括施工区、办公区、生活区等。

8.1.2 视频监控管理应包括下列信息：

- 1 人员信息；
- 2 物体信息；
- 3 形象信息。

8.2 数据管理

8.2.1 视频监控信息数据应包括下列内容：

- 1 人员信息：人员外部特征、人员行为、人员位置变化；
- 2 物体信息：材料位置变化、机械设备运行状态、车辆进出信息及位置变化；
- 3 形象信息：施工进度、场容场貌。

8.2.2 出现下列情况之一时，视频监控子系统宜报警：

- 1 人员未穿戴安全帽、防护服；
- 2 人员进入危险区域；
- 3 现场有明火。

8.2.3 视频监控子系统应对下列信息数据进行统计分析：

- 1 人员行为信息；
- 2 车辆进出信息。

8.3 功能与要求

8.3.1 视频监控子系统应具备实时显示、视频控制、视频分析、录像回放、设备管理、权限管理、联动报警等功能。

8.3.2 视频监控子系统应具备在移动端、PC 端对摄像头进行远程控制功能。

8.3.3 视频监控设备应具备自动识别及图像测距等功能。

8.3.4 视频监控设备的布设、捕影、传输、显示、存储、维护保养等技术要求应符合现行行业标准《建筑工程施工现场视频监控技术规范》JGJ/T 292 和《建筑工程施工现场监管信息系统技术标准》JGJ/T 434 的规定。

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/328004004121006140>