

ICS 点击此处添加 ICS 号

CCS 点击此处添加 CCS 号

T/CIIA

中国信息协会团体标准

T/XXX XXXX—XXXX

智慧工地总体规范

General Specification for Smart Construction Site

（征求意见稿）

在提交反馈意见时，请将您知道的相关专利连同支持性文件一并附上。

XXXX – XX – XX 发布

XXXX – XX – XX 实施

中国信息协会 发布

目 次

前言 II

1 范围 1

2 规范性引用文件 1

3 术语和定义 1

4 缩略语 2

5 基本要求 2

6 实施分工要求 2

7 平台体系框架总体要求 3

8 接口要求 4

9 功能要求 4

10 网络安全 4

11 智慧工地平台建设、运行及维护 5

前 言

本文件按照GB/T 1.1—2020《标准化工作导则 第1部分：标准化文件的结构和起草规则》的规定起草。

请注意本文件的某些内容可能涉及专利。本文件的发布机构不承担识别专利的责任。

本文件由中国信息协会提出并归口。

本文件起草单位：

本文件主要起草人：

智慧工地总体规范

1 范围

本文件规定了智慧工地实施分工要求、智慧工地体系架构要求、接口要求、应用功能要求、网络安全要求及运行及维护要求。

本文件适用于智慧工地平台的规划、设计、建设、应用和运营服务。

2 规范性引用文件

下列文件中的内容通过文中的规范性引用而构成本文件必不可少的条款。其中，注日期的引用文件，仅该日期对应的版本适用于本文件；不注日期的引用文件，其最新版本（包括所有的修改单）适用于本文件。

GB/T 22239-2019 信息安全技术 网络安全等级保护基本要求

T/CIIA AAAA—202X 智慧工地应用规范

T/CIIA BBBB—202X 智慧工地建设规范

3 术语和定义

下列术语和定义适用于本文件。

3.1

智慧工地 smart construction site

通过物联网、互联网、云计算等技术，全面感知工地各环节信息，建立信息共享和协同管理，实现工地作业智能生产、科学监管、辅助决策等功能的系统工程。

3.2

智慧工地平台 Platform of Smart Construction Site

依托物联网、移动互联网、云计算、人工智能、大数据等信息技术，围绕工地现场的人、机、料、法、环等生产要素管理建立的集成平台，用以支撑智慧工地应用部署和运行的基础环境。

3.3

建筑信息模型 building information modeling, BIM

以三维数字技术为基础，集成建筑工程项目各种相关信息的工程数据模型，是对工程项目相关信息详尽的数字化表达。通过数字信息技术把整个建筑进行虚拟数字化和智能化，是一个完整的、丰富的、逻辑的建筑信息承载平台。

3.4

信息处理 Information processing

信息处理是对信息的接收、存储、转化、分析、传送和发布等。

3.5

信息化 Informatization

培养、发展以计算机为主的智能化工具为代表的新生产力，并使之造福于社会的历史过程。信息化以现代通信、网络、数据库技术为基础，对所研究对象各要素汇总至数据库，供特定人群生活、工作、学习、辅助决策等和人类息息相关的各种行为相结合的一种技术。

3.6

人工智能 Artificial Intelligence

研究、开发用于模拟、延伸和扩展人的智能的理论、方法、技术及应用系统的一门新的技术。

4 缩略语

下列缩略语适用于本文件。

GIS: 地理信息系统 (Geographic Information System)

PC: 个人计算机 (Personal Computer)

IOT: 物联网 (Internet of Things)

SaaS: 软件即服务 (Software as Service)

CLI: 命令行界面 (Command Line Interface)

DDL: 数据库定义语言 (Data Definition Language)

DML: 数据库操作语言 (Data Manipulation Language)

SQL: 结构化查询语言 (Structured Query Language)

5 基本要求

5.1 智慧工地建设应在项目初期进行合理规划。

5.2 智慧工地平台应结合项目管理实际业务，结合新技术对项目的进度、安全、质量、成本等方面的管理提供数据支撑。

5.3 智慧工地建设应建立信息安全保障体系及制度，确保信息安全可控。

5.4 智慧工地管理应在项目实施前期从管理组织、管理内容、管理体系、智慧工地平台应用目标等方面做系统性规划。

5.5 智慧工地平台需要具备相适应的资金投入、软件与硬件配置、基础设施建设。

5.6 智慧工地平台建设应在工程施工全周期数字化管理的基础上，以减轻现场人员工作量，提高管理质量为标准，遵循适度、实用原则。

5.7 智慧工地平台应采取分级管理，根据使用单位组织架构灵活配置。

5.8 智慧工地平台宜基于 BIM 技术建立，并充分利用人工智能、物联网、5G 等先进信息化技术。

6 实施分工要求

6.1 实施分工角色应包括：智慧工地平台供应方、智慧工地平台使用方。智慧工地平台使用方包括但不限于：工程建设方、工程总承包方（包含上级单位）、工程分包商、监理方、设计方、行业监管方。

6.2 智慧工地供应方应包括但不限于：软件系统平台供应方和硬件供应方。

a) 智慧工地平台供应方应提供符合智慧工地使用方按照管理需求进行数字化管理的软件系统平台，并导入施工方管理体系要求；

b) 硬件供应方应提供与平台系统具备数据传输条件的相关硬件，以及物联网系统建设，保证系统功能的实现并保证数据准确性。

6.3 工程建设方应通过智慧工地平台的功能及数据对工程进行监管，并通过平台参与工程管理。

6.4 工程总承包方应通过智慧工地平台对工程进行过程管控，实现施工管理数字化。

6.5 工程分包商应通过智慧工地平台配合建设方及总承包方进行施工管理工作。

6.6 监理方应通过智慧工地平台对施工过程进行组织协调和管控，对项目的进度、质量、安全进行管控。

6.7 设计方应通过智慧工地平台进行设计变更的签认，施工过程的交底等工作。

7 平台体系框架总体要求

7.1 平台框架

7.1.1 智慧工地平台架构应包括硬件基础层、资源管理层、业务逻辑层和应用服务层。

7.1.2 智慧工地平台应符合以下要求：

- 硬件基础层应由支持信息录入、存储和分析的计算机、智能终端设备、网络及网络安全基础设施等组成；
- 资源管理层应包括各类数据信息，以及实现信息采集、传输、存储、分发的各种资源管理系统；
- 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；
- 应用服务层应以多媒体或其他形式展现信息处理的结果；
- 智慧工地平台宜建设 SaaS 服务，集成服务支持多租户。

7.2 平台功能组成

7.2.1 智慧工地平台应包括但不限于：进度管理、安全管理、质量管理、人员管理、设备管理、物资管理、绿色施工管理、资料管理等子系统。智慧工地平台应用框架示意图见图 1。

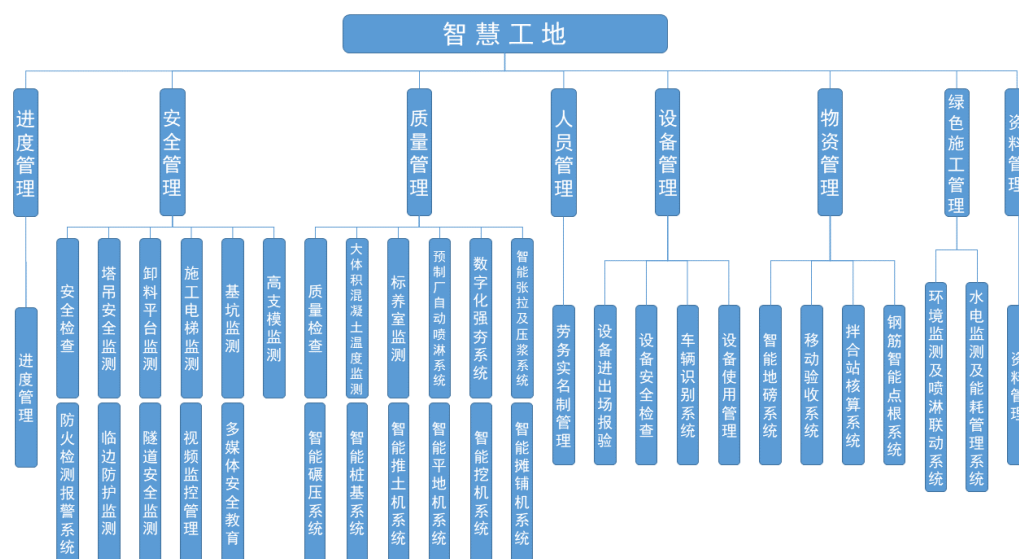


图1 智慧工地平台应用框架示意图

7.2.2 智慧工地平台各子系统应由相应的软硬件组成。

7.2.3 智慧工地平台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。

7.2.4 智慧工地平台应面向不同使用方的需求，具备划分权限和授权的功能。

7.2.5 智慧工地平台应具备数据集成、存储、分析、提示、报警、展示功能。

7.2.6 慧工地管理宜采用视频分析等人工智能技术，对工地的各类安全隐患、施工不规范现象进行预警和监管。

7.2.7 智慧工地平台数据宜与 BIM、GIS 相关联。

7.2.8 智慧工地平台系统宜具备协同工作功能。

7.2.9 智慧工地平台应具备与各子系统数据交互的功能。

7.2.10 智慧工地平台应具备移动端、PC 端操作功能。

7.2.11 智慧工地平台应考虑集团型建设单位对多工地的集成管理，实现数据的整体统一与各工地的

个性化需求。

8 接口要求

8.1 智慧工地平台接口应满足如下原则。

- a) 开放性:符合产业习惯,兼容主流开源接口,减小接口定制化带来的重新设计、适配成本。
- b) 易用性:尽可能设计成抽象程度高、屏蔽底层实现、语法易理解的接口。
- c) 扩展性:同一接口可通过增加函数、操作符、语句等形式支持新的功能。

8.2 应支持多种数据来源(业务系统、数据库、文件等)、多种数据类型(业务相关数据、监控数据等)、多种数据格式(结构化、非结构化等)的数据访问。

8.3 智慧工地平台采用的软硬件接口和协议应满足本省监管系统平台的接口要求,具备与本省监管系统平台的一致性对接和稳定传输,并按相关规定确保数据信息及时性、有效性、安全性。

8.4 宜支持对接常用数据采集工具、主流日志采集工具。

8.5 接口生成宜不受业务系统的开发语言、所处网络环境、系统形态等限制。

8.6 应支持业界常用接口,兼容主流开源接口,支持系统集成。

8.7 应支持标准管理协议(例如 Syslog),提供 RESTAPI、CLI 等交互方式。

8.8 应支持关系型数据库的 DDL、DML 操作,支持标准 SQL,支持多维分析数据库以标准 SQL 查询和分析。

9 功能要求

9.1 进度管理应充分利用智慧工地平台,进行进度计划的编制或导入、进度跟踪、进度分析等管理,具体要求详见 T/CIIA AAAA—202X。

9.2 安全管理应考虑安全管理流程的合法化、线上化,充分利用 IOT 技术,进行关键设备或结构物的实时监测,降低安全风险,具体要求详见 T/CIIA AAAA—202X。

9.3 质量管理应考虑质量管理流程合法化、线上化,充分利用 IOT 技术对施工过程进行管控,从而保证工程质量,具体要求详见 T/CIIA AAAA—202X。

9.4 人员管理应利用智慧工地平台进行规范的劳务实名制管理,利用平台进行人员信息登记、教育培训登记、考勤记录、工资记录等内容,应实现全面信息化考勤,保证劳务人员合法权益,具体要求详见 T/CIIA AAAA—202X。

9.5 设备管理应包括但不限于利用智慧工地平台进行设备的进出场报验、安全检查、维修保养等工作,利用 IOT 技术实现设备运行状态的实时掌握及安全报警,提高设备管理效率及效果,具体要求详见 T/CIIA AAAA—202X。

9.6 物资管理应充分利用智慧工地平台相关功能开展工作,做到系统合规、操作合规,为工程降本增效,具体要求详见 T/CIIA AAAA—202X。

9.7 绿色施工管理应利用 IOT 技术,对施工过程环境参数进行实时监测,并联动控制相关设备,保证绿色施工的开展,具体要求详见 T/CIIA AAAA—202X。

9.8 资料管理应充分利用智慧工地平台进行建设工程资料电子化,做到工程电子文件与建设过程同步形成,工程资料合法合规,为工程降本增效,具体要求详见 T/CIIA AAAA—202X。

10 网络安全

10.1 互联网发布的智慧工地系统部署在公有云平台的,必须部署网络安全防护系统,严禁在不具备安全防护能力的互联网数据中心(IDC)机房或其他场所托管发布。

10.2 智慧工地平台互联网发布前,宜经过专业网络安全公司渗透测试,确定主机及系统无中、高危漏洞。系统升级、打补丁后须进行再次测试,以确保系统安全。

10.3 智慧工地平台宜进行常态化监控，至少每年进行一次渗透测试，对信息系统开展网络安全检测评估。

10.4 智慧工地平台检测过程中若发现存在中高危风险漏洞，先关停系统，进行漏洞修复。修复完成并经检测，无遗留中高危风险漏洞，方可恢复系统运行。

10.5 发生网络安全事件，应立刻关停智慧工地系统的互联网访问通道，组织专业技术人员进行问题排查，排查溯源并完成整改，确认无安全风险后，方可恢复互联网访问通道。

10.6 信息安全技术应达到网络安全等级保护 2 级，见 GB/T 22239-2019。

11 智慧工地平台建设、运行及维护

11.1 智慧工地平台存储、备份应充分考虑工程实际需求，不应过分存储，浪费资源，部分施工数据应根据要求存储至工程建设结束，并按要求移交，具体存储及备份要求、存储硬件要求等详见 T/CIIA BBBB—202X。

11.2 智慧工地平台宜采用标准数据接口，具体数据接口要求、数据交换格式等要求详见 T/CIIA BBBB—202X。

11.3 智慧工地平台策划阶段应包括平台运行及维护要求，包括日常维护、应急处理、硬件巡检、系统升级等工作的要求，具体要求详见 T/CIIA BBBB—202X。
