

ICS 35.240.67

CCS L 70

T



团

体

标

准

T/CSPSTC XXX—2025

基于 AIoT 的建筑工程应用技术规范

Technical specifications for AIoT-Based applications

in construction engineering

(征求意见稿)

202X-XX-XX 发布

202X-XX-XX 实施

中国科技产业化促进会 发布

中国标准出版社 出版

目 次

前 言 III

引 言 IV

1 范围 1

2 规范性引用文件 1

3 术语和定义 1

4 基本规定 4

5 辅助建筑工程生产管理 5

 5.1 一般规定 5

 5.2 辅助生产进度管理 5

 5.3 辅助生产资源管理 5

 5.4 辅助生产协同管理 5

 5.5 辅助生产管理应用实例 6

6 辅助建筑工程技术管理 6

 6.1 一般规定 6

 6.2 施工阶段技术管理 6

 6.3 技术资料与知识管理 7

 6.4 辅助技术管理应用实例 7

7 辅助建筑工程质量管理 7

 7.1 一般规定 7

 7.2 辅助质量检测与监控 7

 7.3 辅助质量追溯与改进 8

 7.4 辅助质量验收管理 8

 7.5 辅助质量管理应用实例 8

8 辅助建筑工程安全管理 8

 8.1 一般规定 8

 8.2 安全管理中的 AIoT 应用 9

 8.3 辅助安全管理应用实例 10

9 辅助建筑工程物资管理 10

 9.1 一般规定 10

 9.2 物资管理中的 AIoT 应用 10

 9.3 辅助物资管理应用实例 11

10 辅助建筑工程职业健康管理 11

 10.1 一般规定 11

 10.2 职业健康管理中的 AIoT 应用 11

 10.3 辅助职业健康管理应用实例 12

11 ICT 基础设施要求 12

 11.1 一般规定 12

 11.2 硬件设施一般要求 12

 11.3 存储设施一般要求 12

 11.4 网络设施一般要求 12

11.5	物联网系统一般要求	12
11.6	软件与算法一般要求	13
11.7	系统集成与互操作性一般要求	13
11.8	可维护性与扩展性一般要求	13
11.9	安全与合规性一般要求	13
12	数据管理要求	13
12.1	一般规定	13
12.2	数据采集与处理	13
12.3	数据质量与安全	14
12.4	数据应用与共享	14
13	人员技能要求	14
13.1	一般规定	14
13.2	技术人员要求	14
13.3	管理人员要求	15
13.4	培训与认证	15

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 XXX 提出。

本文件由中国科技产业化促进会归口。

本文件起草单位：XXX、XXX。

本文件主要起草人：XXX、XXX。

引 言

为规范人工智能与物联网（AIoT）技术在建筑工程中的应用，提高建筑工程的生产、技术、质量、安全、物资及职业健康管理水平，保障工程项目的高效、智能、绿色建造，制定本文件。

本文件通过AIoT技术与建筑工程的深度融合，旨在实现以下目标：

- a) 提升工程设计、施工、运维的智能化水平；
- b) 优化工程质量、安全、成本与进度管控能力；
- c) 促进绿色低碳建造与资源高效利用；
- d) 构建数字化、标准化的建筑产业新生态。

基于 AIoT 的建筑工程应用技术规范

1 范围

本文件规定了 AIoT 技术的辅助建筑工程生产、技术、质量、安全、物资、职业健康管理，并规定了 ICT 基础设施要求。

本文件适用于新建、改建、扩建的各类建筑工程项目中 AIoT 技术的规划、设计、实施、运行及维护。建筑工程的 AIoT 技术应用，除应符合本文件外，还应符合国家现行的其他相关标准。

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 信息安全技术 网络安全等级保护基本要求

GB/T 34068 物联网总体技术 智能传感器接口规范

GB/T 41479 信息安全技术 网络数据处理安全要求

GB/T 50326 建筑工程项目管理规范

GB/T 51301 建筑信息模型设计交付标准

3 术语和定义

下列术语和定义适用于本文件。

3.1

人工智能与物联网 artificial intelligence of things (AIoT)

人工智能技术与物联网技术深度融合，通过设备互联互通、数据采集分析及智能决策，实现建筑工程各环节智能化管理的技术体系。

3.2

智能传感器 smart sensor

具备数据采集、处理和传输功能的传感器，能够实时感知建筑工程环境中的各种物理量（如温度、湿度、压力、位移等）和工程设备的运行状态，并将采集到的数据通过无线或有线网络传输至 AIoT 系统。

3.3

边缘计算 edge computing

在靠近物或数据源头的网络边缘侧，融合网络、计算、存储、应用核心能力的分布式开放平台，用于对采集到的实时数据进行快速处理和分析，减少数据传输延迟，提高系统的实时性和响应速度，适用于建筑工程现场对数据处理的高时效性需求场景。

3.4

云计算 cloud computing

通过互联网提供可伸缩的计算资源（包括服务器、存储、数据库、网络、软件等）的计

算模式，为建筑工程的 AIoT 系统提供强大的计算能力和数据存储支持，实现资源的按需分配和灵活扩展。

3.5

数字孪生 digital twin

以数字化方式创建物理实体的虚拟模型，借助数据模拟、分析和优化物理实体在现实环境中的行为表现，为建筑工程的设计、施工和运维提供决策支持，实现建筑工程全生命周期的数字化管理。

3.6

智能监控系统 intelligent monitoring system

基于 AIoT 技术构建的对建筑工程施工现场人员、设备、环境等进行实时监控的系统，通过视频监控、传感器监测等手段，结合人工智能算法实现对异常情况的自动识别和预警，保障建筑工程的安全和质量。

3.7

数据采集 data acquisition

通过智能传感器、终端设备及物联网系统，自动获取建筑工程现场各种物理量、工艺参数、环境状态及能耗数据等原始数据的过程。此为数据流通链条的起点，为后续的数据处理、分析与应用提供基础。

3.8

数据处理 data processing

对采集的原始数据进行清洗、转换、整合、计算与分析，以提取可用于支持决策的信息、知识或模型的过程。其目的在于提升数据的质量、可用性与价值，为后续的数据应用提供可靠输入。

3.9

数据应用 data application

利用处理后的数据驱动建筑工程的管理与决策，挖掘数据价值，最终实现项目智能化、运营优化、安全提升及节能减排等目标。

3.10

数据中台 data middle platform

一种将海量工程数据整合、治理并转化为标准化、可复用、易获取的数据服务（Data Service）与智能工具的核心平台。它通过构建统一的数据资产体系，为前端的各类项目管理与应用创新提供高效、可靠的数据赋能，旨在提升协同效率、驱动智能决策、加速业务创新。

3.11

建筑信息模型 building information modeling (BIM)

建设工程及设施全生命周期内物理与功能特性的数字化表达过程及结果，通过共享信息资源支持各阶段协同工作，提升决策可靠性、过程协同性与工程效益。。

3.12

智慧工地 smart construction site

基于物联网、大数据、人工智能等信息技术，深度融合施工与管理，实现人、机、料、法、环等要素全面感知、智能分析和协同运作的新型工程管理模式，旨在提升施工效率、安全水平和绿色建造水平。