

《建筑工程安全风险智能预警系统数据采集技术规范》

编制说明

《建筑工程安全风险智能预警系统数据采集技术规范》编制组

2026年1月

《建筑工程安全风险智能预警系统数据采集技术规范》

编制说明

1. 任务来源

《建筑工程安全风险智能预警系统数据采集技术规范》的任务来源是由中国智慧工程研究会批准立项，由常州工学院、浙江腾飞工程建设监理有限公司、苏州市建设工程质量安全监督站、苏州市长诚工程监理咨询有限公司、连南瑶族自治县代建项目事务中心、武汉武钢绿色城市技术发展有限公司、浩源科技集团有限公司、浙江蟠龙工程管理有限公司、宁波宁大地基处理技术有限公司、中信建设有限责任公司、厦门方胜众合企业服务有限公司绍兴分公司、阿克苏四方建筑设计院有限公司、江西省建筑工程建设监理有限公司、成都轨道交通集团有限公司、内蒙古卓益科技有限公司、常州太安消防检测有限公司、杭州和创建筑咨询有限公司、厦门市建设工程造价站等单位起草编制。

2. 目的意义

本文件的制定旨在为建筑工程安全风险智能预警系统的数据采集工作提供统一、规范的技术依据，提升风险感知数据的完整性、准确性、时效性与可追溯性，为智能识别、分级预警和联动处置提供可靠数据基础。建筑施工现场风险源多、变化快，安全风险预警高度依赖对人员、机械、环境、结构状态及作业过程等多维信息的持续获取与准确表达。若数据采集对象定义不清、采集质量控制不足或数据接口不统一，易导致预警模型误报漏报、风险研判偏差和处置联动失效，进而削弱系统的实用价值。通过规范数据采集范围、方法、质量控制与管理要求，有助于形成标准化、可扩展的数据采集体系，支撑施工安全管理从经验驱动向数据驱动转型。本文件的发布对于提升建筑工程安全风险智能预警系统建设质量、增强施工现场风险防控能力具有重要意义。

3. 编制思路 and 原则

3.1. 编制思路

本文件的编制立足建筑工程安全管理业务需求与智能预警系统技术实现路

径，围绕数据采集全流程构建技术规范框架。文件内容以风险预警业务闭环的数据需求为主线，重点关注采集对象与指标体系定义、采集设备与传感方式选取、采样频率与时空基准设定、数据传输与边缘处理、数据格式与接口规范、数据质量校验与异常处置以及数据存储与留痕管理等关键环节，强调多源异构数据的统一编码、统一口径与统一时序对齐，确保数据可用于模型训练、在线推理和事后复盘。编制过程中充分考虑不同工程类型、施工阶段和现场环境对数据采集条件的差异影响，注重与既有信息化平台、BIM应用和现场管理流程的衔接，使本文件既具有统一规范性，又具备较强的现场适用性与可操作性。

3.2. 编制原则

本文件的编制坚持安全目标导向与数据可信优先相结合的原则，将支撑风险识别准确性和预警有效性作为数据采集体系建设的核心目标；坚持系统性原则，将数据采集、传输、处理、存储与质量控制作为有机整体进行规范，确保链路完整与职责清晰；坚持标准化原则，统一数据字典、编码规则、接口协议与元数据描述，保障跨系统共享与协同应用；坚持可实施性原则，确保技术要求与现场施工组织、设备条件和网络环境相匹配并可落地执行；同时注重可扩展与可持续原则，为新增风险场景、设备类型与算法模型的迭代升级预留接口与机制。

4. 编制过程

本标准修订讨论会均采用线上征集专家意见的形式，线上会议共计2次，会议期间广泛听取专家意见，并形成意见汇总表。

5. 内容修订说明

本文件在修订过程中，结合建筑工程现场数据采集实践和智能预警技术应用的新情况，对相关内容进行了系统完善。本次修订进一步强化了高风险作业场景关键数据项的采集要求与质量控制要点，突出对人员定位与行为、起重设备状态、深基坑与支护变形、临时用电与环境指标等核心数据的时效性与准确性约束，提升数据对风险预警的支撑能力；同时针对多源数据时钟不同步、信号丢失、噪声干扰和异常值频发等问题，对时间同步、数据校验、容错补偿与异常处置流程进行了优化说明。在应用层面，修订更加注重数据采集成果与预警模型效果评估、

隐患治理闭环和责任追溯之间的衔接,使本文件在系统建设与运行管理中更具指导性和实用性。修订后的内容更加贴合建筑工程安全风险智能预警系统数据采集实际,为数据采集技术规范的统一实施提供了系统、科学、可执行的技术依据。