**《核电行业知识管理 第1部分：总则》**

**编制说明**

**（行业意见征求稿）**

**一、工作简况**

**1、任务来源**

2023年5月17日中国核能行业协会信息化专业委员会（以下简称“信专委”）发函<关于商请参加《核能行业知识管理》标准编制工作的函>（核协信息函〔2023〕19号），该标准为一组标准系列，内容包括：导则等3个方面为开展知识管理规划设计、知识资源实施分类、知识管理系统建设、运营和评价等工作提供指导和借鉴，从而推动核能企业组织开展知识管理实践提供标准参考，本标准名称为《核电知识管理 第1部分：总则》（根据标准编制过程中专家意见对标准名称做了适应性修改），标准编制周期计划18个月完成。

2024年中国核能行业协会召开团体标准立项评审会，《核电行业知识管理第1部分：导则》等3项核协团标立项评审会，标准通过立项评审并公示（核协科函〔2024〕494号）。

**2、主要工作过程**

根据标准进度计划，《总则》各阶段草案的完成时间安排为：2024年第一季度完成标准初稿；2024年第二季度完成标准修改稿，形成标准征求意见稿；2024年第三和四季度完成标准意见征求与标准送审；2025年4月18日前完成标准报批与发布。实际编制进展与预期相比有所偏差，后续加快推进标准工作，计划2025年底前完成发布。描述如下：

1. **标准起草阶段**

在标准起草阶段，信专委组织开展了大量的前期准备工作，包括：

2018年-2022年，每年度组织策划核能行业知识管理交流会与培训，聚集行业知识管理问题与知识管理良好实践及知识管理相关技术发展讨论与分享，促进行业知识管理思想的发展，行业人员认识到基于知识管理与数字化一体化等进行了大量探索和实践，在国际与国家标准实践应用上，需要建立行业相关的知识管理技术规范。

2023年5月17日，中国核能行业协会信息化专业委员会发文<关于商请参加《核能行业知识管理》标准编制工作的函>（核协信息函〔2023〕19号），面向行业内外征集标准参编单位。根据各单位参编确认函确定标准编写组。

2023年7月13日，中国核能行业协会信息化专业委员会组织召开核能企业知识管理研讨会，汇报与交流核能行业知识管理标准编制工作，统一知识管理标准结构与工作开展思路。

2024年3月22日，协会团标办公室召开《核电行业知识管理第1部分：导则》等3项核协团标立项评审会，会议通过该标准立项。

2024年4-8月，标准编制工作组根据立项评审会专家意见对标准内容进行修改与完善，标准组内讨论确认。

2024年9月26日，协会信专委召开《核电行业知识管理》团体标准工作组第一次会议，会议上标准主编单位汇报标准修改情况，结合其他两个标准修改情况，协同联动讨论标准中的问题与修改意见。会上提出标准编制过程中需要考虑技术先进性、应用需求，突出核行业特色，强调知识管理与核安全、绩效价值的联系等；考虑系列标准之间技术术语的一致性，各标准均用到的术语，尽可能集中到标准第一部分。注意标准内容之间的相互衔接，各有侧重。

2024年10月-2025年2月，标准编制工作组根据工作组会议的意见对标准内容进行修改与完善，标准组内讨论确认，形成标准行业征求意见稿。

1. **征求意见阶段**

后续补充。

1. **送审阶段**

后续补充。

1. **标准报批阶段**

后续补充。

**3、主要参加单位和工作组成员及其所作的工作等**

本文件编制的参与单位和分工如下：

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 单位名称 | 编写分工 | 主要承担工作 |
| 中核核电运行管理有限公司 | 主编单位 | 标准内容编写与确认 |
| 华能霞浦核电有限公司 | 主编单位 | 标准内容编写 |
| 核电运行研究（上海）有限公司 | 副主编单位 | 标准部分内容编写 |
| 中国核能电力股份有限公司 | 副主编单位 | 标准部分内容编写 |
| 同方知网数字出版技术股份有限公司 | 参编单位 | 标准意见讨论 |
| 辽宁红沿河核电有限公司 | 参编单位 | 标准意见讨论 |
| 中国核电工程有限公司 | 参编单位 | 标准意见讨论 |
| 中广核工程有限公司 | 参编单位 | 标准意见讨论 |

**二、标准编制原则和主要内容**

1. **标准编制原则**

本标准的编制旨在*指导核电业主、总包、承包商、监理等单位对各种型号机组核电项目施工现场的智慧化管理*。本标准本着公正性、科学性、实用性的原则编制。

1. 公正性

本标准在实施过程中，要求以掌握的事实材料为依据，尊重客观事实，不带有主观随意性，不受外界干扰、不迁就任何单位和个人的片面要求。

1. 科学性

本标准研究*推广信息化、智能化、大数据、区块链等新技术在核电工程建设管理中的应用，统筹建设共享高效的信息管理平台和“智慧工地”，提高建设项目管理信息化、智能化水平，更好保障工程质量*。

1. 实用性

本标准*运用新型数字化和信息化等方式，实现对核电项目施工过程中的人员、机械、材料、场地环境和施工作业的智慧化管理。全面感知工程现场各领域信息，实现智慧工地各子信息系统间的数据共享和协同运作，实现工程现场施工作业的协同管理、辅助决策、科学管理*。

1. **标准主要内容的依据**
   1. **概述**

*本文件是T/CNEA \*\*\*《核电智慧工地建设指南》第1部分。T/CNEA \*\*\*主要包含6部分的内容：*

*第1部分：通用要求；*

*第2部分：数据与接口规范；*

*第3部分：业务应用规范；*

*第4部分：土建安装规范；*

*第5部分：评价规范；*

*第6部分：运维管理规范。*

* 1. **主要技术内容说明**
     1. **第1章 范围**

*本章规定了本标准的编制内容和适用范围。编制内容包括总体要求、网络建设、系统架构、数据采集、共享和发布、网络安全保障及新技术应用等。适用范围为核电业主、总包、承包商、监理等单位对各种型号机组核电项目施工现场的智慧化管理。*

* + 1. **第2章 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。*

*GB 3096 声环境质量标准*

*GB 3095 环境空气质量标准*

*GB 50174 数据中心设计规范*

*GB/T 28181 安全防范视频监控联网系统 信息传输、交换、控制技术要求*

*GB/T 22240-2020 信息安全技术 信息系统安全等级保护定级指南*

*GB/T 37044 信息安全技术 物联网安全参考模型及通用要求*

*GB/T 8566 信息技术 软件生存周期过程*

*HJ 653 环境空气颗粒物（PM10和PM2.5）连续自动监测系统技术要求及检测方法*

*JGJ/T 292 建筑工程施工现场视频监控技术规范*

*T/CNEA \*\*\*.2 核电智慧工地建设指南 第2部分：数据与接口规范*

*T/CNEA \*\*\*.3 核电智慧工地建设指南 第3部分：业务应用规范*

*T/CNEA \*\*\*.4 核电智慧工地建设指南 第4部分：土建安装规范*

*T/CNEA \*\*\*.5 核电智慧工地建设指南 第5部分：评价规范*

*T/CNEA \*\*\*.6 核电智慧工地建设指南 第6部分：运维管理规范*

* + 1. **第3章 术语和定义**

*本标准中的术语及定义部分参照国家、行业标准规范中已有的相应术语给出定义。主要包括下列内容。*

*核电智慧工地 nuclear power smart construction site*

*集成协同 integrated cooperation*

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

*数据处理 data processing*

*永临结合 permanent and temporary combination*

* + 1. **第4章 核电智慧工地业务功能总体要求**

*本章节对智慧工地各子信息系统的功能提出了总体要求。各子信息系统应符合GB/T 8566信息技术软件生存周期过程的要求。系统数据应符合采集、共享和发布的要求。*

* + 1. **第5章 网络建设**

*本章对信息网络建设和物联网建设提出了要求。*

*核电智慧工地信息网络建设应搭建起支撑智慧工地系统运行的基础软件、硬件、网络环境。信息网络宜采用“永临结合”的建设模式。在核岛厂房内的设备应通过电磁兼容性验证。*

*核电智慧工地系统物联网应支持终端设备和多网络的接入，应支撑RFID、视频监控、人员设备定位等系统的使用。*

* + 1. **第6章 系统架构**

*本章节明确了核电智慧工地系统架构由感知层、应用层、数据层、智慧层、用户层组成。*

*感知层应充分利用成熟的技术手段实现核电施工现场各类实时信息的收集。*

*应用层应由核电施工现场各类监管业务应用系统组成。*

*数据层应将应用层各类业务系统产生的数据进行整合、数据存储和数据加工技术，并提供数据接口服务。*

*智慧层应具有智慧工地系统综合数据展示、监管数据报警等功能。*

*用户层包括业主单位、总包单位、施工单位、监理单位、政府单位等相关业务人员以及系统管理员和数据维护人员等。*

* + 1. **第7章 数据采集、共享和发布**

*本章节对数据采集、共享和发布提出了一般规定要求，明确核电智慧工地系统建设期间产生的过程文档和视频监控设备采集数据的保存期限要求。*

*数据采集应包括结构化与非结构化数据，具备处理异常数据的能力。明确了人员监管数据、质量防造假监管数据、仓储物资监管数据、安全生产监管数据、视频监管数据、环境监管数据的范围。*

*核电智慧工地系统管理的数据应在数据安全保密的前提下实现数据共享。数据发布宜采用接口方式，应采取分级权限管理。*

* + 1. **第8章 网络安全保障**

*核电智慧工地的安全保护等级应符合GB/T 22240-2020的规定，其安全保护等级为二级及以上。网络安全管理要求应遵循团体标准《核能行业网络安全等级保护实施指南第4部分：物联网安全扩展要求》有关内容。*

* + 1. **第9章 新技术应用**

*本章节对BIM和VR技术明确了应用要求。*

*施工模型应根据BIM应用相关专业和任务的需要创建，其模型细度应满足深化设计、施工过程和竣工验收等任务的要求。*

*VR宜具备多维交互模式，可根据需要选择不同的模式和三维虚拟场景进行实时交互。*

**3、解决的主要问题**

*目前，我国核电行业智慧工地建设缺乏标准指南，本标准的建立有助于核电行业智慧工地建设的规范化和标准化，指导帮助企业建设符合核电行业发展要求的智慧工地系统，为核电行业智慧工地建设指明方向。*

**三、主要试验（或验证）情况**

*本标准提出的智慧工地建设标准，目前正在国和一号示范示范工程进行实践验证。可实现智慧工地数据的可视化，能够实时掌握和跟踪现场状态，提高项目各方安全质量管理水平，为建设智慧核电提供技术参考与应用实践。*

**四、标准中涉及专利的情况**

本标准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。

**五、预期达到的社会效益、对产业发展的作用等情况**

*本标准的编制填补了国内核电行业智慧工地建设指南方面的空白。本标准立足于核电智慧工地工程实践，提出了智慧工地系统架构，同时对智慧工地系统建设、网络建设、数据采集/共享/发布、网络安全保障、新技术应用等方面进行了要求。能够帮助核电行业单位建立符合行业规范的智慧工地，确保我国核电产业积极安全有序发展。*

**六、与国际、国外对比情况**

*目前尚无国家、核行业的智慧工地建设标准，在地方上有部分地方标准，由于行业特点不同，其参考指导性较小。国内外智慧工地相关技术较成熟，纳入本标准的相关技术、管理规范均成熟，本标准主编及参编单位均有智慧工地实践经验，并且智慧工地在核行业也有实地验证，具备标准编制条件。*

**七、在标准体系中的位置，与现行相关法律、法规、规章及标准，特别是强制性标准的协调性**

*关于法律法规、强标，如：一些常用HAF核安全法规：中华人民共和国核安全法、中华人民共和国建筑法、建设工程质量管理条例、民用核安全设备监督管理条例、核电厂质量保证安全规定等，主要关注各类核电工程建设及运营过程中的安全保障、质量管控以及环境保护等方面，对于在核电工程建设中引入物联网、大数据、人工智能等技术进行工地信息化、数字化的做法没有规定。本标准聚焦于核电智慧工地这一细分领域，进行核电智慧工地的数据标准化建设，推动核电行业与信息技术的深度融合，实现核电工程建设的智能化、数字化。本标准在制定过程中，充分考虑了与核安全法规和强制性标准的协调性。*

**八、重大分歧意见的处理经过和依据**

无。

**九、标准性质的建议说明**

建议本标准的性质为团体标准。

**十、贯彻标准的要求和措施建议**

标准发布后，编制单位将配合中国核能行业协会组织行业召开标准宣贯会，开展培训活动，促进该标准更好的贯彻实施。

**十一、废止现行相关标准的建议**

不涉及。

1. **其他应予说明的事项**

无。