

《基于知识图谱的突发事件应对标准数字化技术规程》团体标准编制说明

一、任务来源，起草单位，协作单位，主要起草人

本标准由中国标准化研究院提出、由中国科技产业化促进会归口以及组织实施。主要起草单位包括中国标准化研究院、中国矿业大学（北京）、北京市科学技术研究院、北京邮电大学、清华大学、湖北省标准化与质量研究院、福建省特种设备检验研究院、应急管理部大数据中心、北京辰安科技股份有限公司等。

二、制定标准的必要性和意义

当前我国灾害事故越来越复杂多变，公共安全形势依然严峻，新时代背景下对应急能力提出了更高要求。习近平总书记强调“要实施精准治理，预警发布要精准，抢险救援要精准，恢复重建要精准，监管执法要精准”。标准是实现精准治理的有效支撑手段，但应急领域标准具有专业性强、复杂度高、涉及主体多等特点，在实际应用中不能满足应急响应快速性和精准性要求。标准数字化可实现标准知识之间的映射融合，对于面向用户需求的响应具有重要作用，已成为ISO、IEC等国际标准化组织和主要发达国家标准化机构的热点议题及发展方向。标准数字化转型与应急管理体系和能力现代化的要求正相适应，开展突发事件应对数字化转型工作，具有很强的引领意义和现实意义。

我国标准数字化转型工作刚刚起步，还没有针对标准数字化的规范化要求，突发事件应对领域急需标准数字化转型，为应急提供高效精准的标准化支撑。因此，率先在该领域研制规程标准，实现突发事件应对标准数字化转型，具有重要意义而且急需。

三、主要工作过程

（一）前期准备阶段

2023年5月，成立了标准编制组，标准主持人结合工作情况，对标准起草工作按工作内容、时间进度进行了安排部署。

（二）调研阶段

2023年6月，针对数字化转型、突发事件应对领域数字化技术、标准数字化技术和规程等多个方面，开展相关国内外标准调研。

（三）内部研讨

2023年7月-8月，标准编制组内部开展针对标准框架、标准定位、技术内容的内部研讨10余次，针对突发事件应对标准数字化流程的关键要素进行细致分析，对要点内容进行一一研讨。

（四）标准草案稿

2023年9月，标准编制组先后通过多种方式征求相关专家的相关意见和建议。标准编制组在整理专家意见和技术研

究的基础上，编制完成草案稿。

（五）征求意见

2023年10月-2024年4月，标准组织进行意见征求，共计收到征求意见13条，采纳12条，不采纳1条，根据征求意见的意见，编制完成了送审稿。

四、制定标准的原则和依据，与现行法律、法规、标准的关系

1. 本标准按 GB/T1.1-2020 给出的原则和要求进行编写。

2. 本标准引用了 GB/T 37967—2019 《基于 XML 的国家标准结构化置标框架》的相关内容。

3. 本标准未采用国际标准和国外先进标准。

五、主要条款的说明，主要技术指标、参数、实验验证的论述

（一）范围说明

本文件规定了采用知识图谱技术进行突发事件应对标准数字化处理的基本流程、知识建模、知识获取、知识融合、知识存储、知识演化和成果验收等要求。

本文件适用于采用知识图谱技术对突发事件应对标准进行数字化加工和处理。

（二）条款内容说明

1 范围

主要内容：本文件规定了采用知识图谱技术进行突发事

件应对标准数字化处理的总体要求和基本流程、数字化处理过程中的技术要求和数字化成果的验收。本文件适用于采用知识图谱技术对突发事件应对标准进行数字化加工和处理。

2 规范性引用文件

引用的 1 个规范性文件：GB/T 37967—2019 《基于 XML 的国家标准结构化置标框架》。

3 术语和定义

主要内容：描述适用于本文件的术语和定义，包括标准数字化、突发事件应对、知识建模、知识获取、知识融合、知识存储和知识演化。

4 总体要求

主要内容：从通用性、基础性和规范性三个角度分三个小节规定了基于知识图谱进行突发事件应对标准数字化处理和加工的总体要求。

5 基本流程

主要内容：描述了基于知识图谱进行突发事件应对标准处理和加工的基本流程，包括：知识建模、知识获取、知识融合、知识存储和知识演化。

6 突发事件应对标准知识建模

6.1 标准结构要素知识建模

主要内容：依据 GB/T 1.1 界定了标准结构要素的组成内容，进而依据标准结构要素的内容和逻辑关系，通过确定

标准结构要素知识范畴内的关键术语和定义实体类别、属性和关系，确定并创建标准结构要素本体模型。

6.2 标准核心技术要素知识建模

主要内容：基于突发事件应对领域知识，结合突发事件应对标准内容和应用需求，查找现有可复用本体模型，并通过扩展和继承的方式构建实体类别层次体系，并定义实体类别的属性、关系和描述应用需求相关的公理和规则，最终确定并创建标准核心技术要素本体模型。

6.3 知识建模活动输出

主要内容：基于突发事件应对标准结构要素与核心技术内容之间的逻辑关联，建立突发事件应对标准结构要素本体模型与核心技术内容本体模型中实体之间的关联关系，输出突发事件应对标准本体模型。

6.4 质量评估

主要内容：采用专家评估或其他方式对突发事件应对标准本体模型的合理性、可用性、完整性、可拓展性、兼容性、可复用性和简洁性进行评估，并进行优化。

7 突发事件应对标准知识获取

7.1 知识获取的内容和要求

主要内容：突发事件应对标准知识获取内容主要包括标准中文本内容知识获取、表格内容知识获取、图内容知识获取和数学公式知识获取，应基于突发事件应对标准本体模型，

采用相应知识获取方法对突发事件应对标准知识进行细粒度拆解，实现知识单元的输出。

7.2 文本内容知识获取

主要内容：文本内容知识获取可划分为标准结构要素文本内容和核心技术文本内容知识获取，结构要素文本内容可基于标准结构要素本体模型采用标准结构化处理和解析或基于规则的方法进行知识获取；核心技术要素文本内容应基于突发事件应对标准本体模型，依据知识的复杂度分别采用基于深度学习和基于规则的方法进行知识获取。

7.3 表格内容知识获取

主要内容：标准中表格内容的知识获取采用计算机自动抽取和人工校对相结合的方式。

7.4 图内容知识获取

主要内容：标准中图内容的知识获取主要通过图格式转化和图理解，为图创建标识符，从而建立实体，并于其他实体建立关联，实现图内容的知识获取。

7.5 数学公式知识获取

主要内容：标准中数学公式的知识获取通过公式表示，为公式创建标识符，从而建立实体，并关联其他实体，进行知识获取。

7.6 质量评估

主要内容：质量评估方法包括将获取知识单元与人工标

注数据进行比较、关系约束校验和属性约束校验，质量评价指标包括：精确率、召回率和 F1 测量值等。

8 突发事件应对标准知识融合

8.1 实体对齐

主要内容：通过识别出突发事件应对标准知识获取活动输出的知识单元中等效的实体进行知识融合，实现实体对齐。

8.2 知识一致性校验

主要内容：通过检查和验证突发事件应对标准知识获取活动输出的知识是否存在矛盾或冲突，以确保知识的一致性和可靠性。

9 突发事件应对标准知识存储

9.1 执行存储操作

主要内容：根据突发事件应对标准存储和应用需求选择数据存储系统，将突发事件应对标准知识录入数据存储系统，进而基于数据存储系统实现突发事件应对标准知识图谱的存储、可视化和查询等功能。

9.2 存储管理

主要内容：对突发事件应对标准知识存储过程进行记录，同时建立数据安全机制，保障数据存储安全。

10 突发事件应对标准知识演化

10.1 知识更新

主要内容：针对已修订和新发布的突发事件应对标准，

应进行知识变更和新增，严格控制与原有知识的关联性和冲突性。

10.2 知识图谱版本管理

主要内容：对知识更新过程进行记录，并对更新后的知识图谱进行版本管理。

11 数字化成果验收

11.1 验收方式

主要内容：应采用计算机自动检验和人机交互检验相结合的方式对基于知识图谱的突发事件应对标准数字化成果进行验收。

11.2 验收内容

主要内容：突发事件应对标准数字化成果验收的内容包括：最终形成的突发事件应对标准知识图谱、数字化处理各环节的输出结果和过程记录。

11.3 验收指标

主要内容：对突发事件应对标准数字化成果的验收抽检比率和合格率进行规定。

11.4 验收结论

主要内容：突发事件应对标准数字化成果质量检验达到11.2和11.3的要求，予以验收“通过”。验收未通过应视情况进行返工或修改后，重新进行验收。

六、重大意见分歧的处理依据和结果

无。

七、采用国际标准和国外先进标准的，说明采标程度，以及与国内外同类标准水平的对比情况

本标准未采用国际标准和国外先进标准。

八、实施标准的措施(政策措施/宣贯培训/试点示范/配套资金等)

(1) 宣贯培训：标准发布后，召开标准宣贯会，对相关组织机构进行培训和宣传普及。

(2) 指导措施：对团体标准的实施建立指导措施。

九、其他应说明的事项

无。