

DB4403

深圳市地方标准

DB4403/T 533—2024

应急预案数字化指南

Guidelines for digitalization of emergency plan

2024-11-22 发布

2024-12-01 实施

深圳市市场监督管理局 发布

目 次

前言	II
引言	III
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 数字化流程	2
6 数据建模	4
7 结构框架	5
8 检查内容	6
附录 A（规范性） 行政区划代码表	8
附录 B（规范性） 应急预案分类表	9
参考文献	10

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。

本文件由深圳市应急管理局提出并归口。

本文件起草单位：深圳市应急管理局、深圳市城市公共安全技术研究院有限公司、苏州城市安全发展科技研究院有限公司、深圳市标准技术研究院。

本文件主要起草人：詹清流、赵宇航、朱国烽、黄晶晶、徐大用、房龄航、何宇泷、蒋会春、秦晓红、丁泽林。

引 言

为贯彻落实《“十四五”国家应急体系规划》《广东省应急管理“十四五”规划》《深圳市应急管理体系和能力建设“十四五”规划》等工作要求，创新应急预案数字化、智能化应用方式，提升应急预案的针对性、实用性、衔接性和可操作性，指导深圳市地方应急预案数字化工作，特制定本文件。

应急预案数字化指南

1 范围

本文件提供了应急预案数字化流程、数据建模、结构框架、检查内容等指导。

本文件适用于指导深圳市（含深汕特别合作区）自然灾害类、事故灾难类文本形式的专项应急预案数字化过程的实现，以及数字化应急预案智能评估。其他层级、类型应急预案可参照使用。

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 35561—2017 突发事件分类与编码

3 术语和定义

下列术语和定义适用于本文件。

3.1

应急预案 emergency response plan

针对可能发生的突发事件，为最大程度减少突发事件损害而预先制定的应急准备工作方案。

[来源：GB/T 29639—2020，3.1，有修改]

3.2

数字化应急预案 digitized emergency plan

经过结构化分解，可以数字化管理、支撑突发事件应急处置智能化应用的应急预案（3.1）。

3.3

实体 entity

存在或者可能存在的任何具体或抽象的事物。

示例：应急主体、应急任务、响应行动、应急资源等构建应急预案知识图谱的基础。

注：包括这些事物间的关联。

[来源：GB/T 5271.17—2010，17.02.05，有修改]

3.4

关系 relation

具有相同属性的各实体值的集合以及这些属性。

[来源：GB/T 5271.17—2010，17.04.01，有修改]

3.5

本体模型 ontology

用于描述和组织知识的结构化框架。

注：包括应急预案的实体、关系、属性三个关键要素。

[来源：GB/T 42131—2022，3.8，有修改]

4 缩略语

下列缩略语适用于本文件。

NLP: 自然语言处理 (Natural Language Processing)

5 数字化流程

5.1 数字化流程图

应急预案数字化流程见图1。

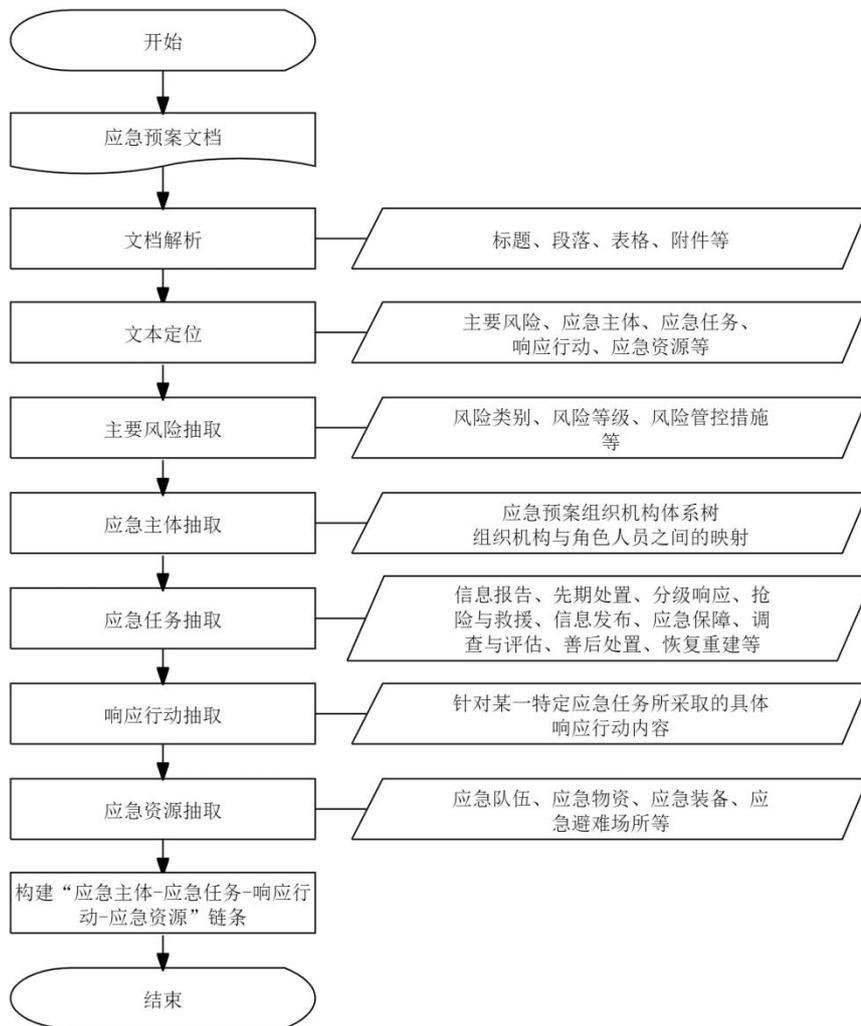


图1 应急预案数字化流程图

5.2 文档解析

针对应急预案文档,通过格式转换生成统一格式的预处理中间文档,并对预处理中间文档进行解析,读取标题、段落、表格、附件等内容。

5.3 文本定位

利用机器学习分类模型、关键词抽取、命名实体识别等算法技术，对应急预案中的标题、段落、表格、附件进行特征信息提取，定位主要风险、应急主体、应急任务、响应行动、应急资源等章节内容。

5.4 主要风险抽取

5.4.1 主要风险是风险评估识别出来的本行政区域内面临的主要突发事件风险。

5.4.2 利用训练语料和人工标注结果，构建主要风险抽取语料库；利用NLP技术，分析应急预案，识别主要风险，包括风险类别、风险等级、风险管控措施等信息。

5.5 应急主体抽取

5.5.1 应急主体是在突发事件发生后，承担指挥协调、救援处置、资源保障等应急响应职责的部门、单位以及人员等。

5.5.2 利用训练语料和人工标注结果，构建应急主体抽取语料库；利用NLP技术，分析应急预案，识别具有应急响应职责的相关部门或单位以及对应的职责。

5.5.3 识别组织机构及对应职责关系、组织机构间上下级关系、组织机构间简称关系、组织机构与角色人员关系，建立应急预案组织机构体系树，完成组织机构与角色人员之间的映射。

5.6 应急任务抽取

5.6.1 应急任务是应急预案针对突发事件给出的任务，包括以下方面：

——信息报告，包括以下方面：

- 信息报送；
- 信息共享等。

——先期处置；

——分级响应；

——抢险与救援，包括以下方面：

- 危险性评估；
- 抢险救援；
- 治安疏导；
- 应急联动；
- 环境保护等。

——信息发布，包括以下方面：

- 新闻发布；
- 舆情抓取、分析与引导等。

——应急保障，包括以下方面：

- 物资装备保障；
- 应急供电保障；
- 应急供水保障；
- 应急通信保障；
- 交通运输保障；
- 医疗卫生保障；
- 经费保障等。

——调查与评估；

- 善后处置；
- 恢复重建等。

5.6.2 利用训练语料和人工标注结果，构建应急任务抽取语料库；利用NLP技术，分析应急预案，识别潜在应急任务、应急任务和应急主体对应关系、应急任务之间的关系，构建“应急主体-应急任务”的关系组。

5.7 响应行动抽取

5.7.1 响应行动是突发事件应对过程中各类相关应急主体执行的具体行动，即针对某一特定应急任务所采取的具体响应行动内容。

5.7.2 利用训练语料和人工标注结果，构建响应行动抽取语料库；利用NLP技术，分析应急预案，识别潜在响应行动，响应行动和应急主体、应急任务的关系，响应行动之间的关系，构建“应急主体-应急任务-响应行动”的关系组。

5.8 应急资源抽取

5.8.1 应急资源包括以下方面：

- 应急队伍；
- 应急物资；

注1：应急物资分类见 GB/T 38565。

- 应急装备；
- 应急避难场所等。

注2：应急避难场所见 GB/T 44012、GB/T 44013。

5.8.2 利用NLP技术，将应急预案中的表格转化为结构化文本，通过信息抽取形成结构化的知识，识别并关联应急主体、应急任务、响应行动，构建“应急主体-应急任务-响应行动-应急资源”链条。

6 数据建模

6.1 技术需求

文档满足应急业务的实际需求和知识图谱算法的运行需求。

6.2 数据拆分

6.2.1 本体模型设计遵循以下原则：

- 确保定义和描述清晰明了，避免模糊或歧义的情况，便于在业务中使用；
- 基于客观事实和准确信息，减少主观判断和误导；
- 在不同应急预案中保持一致，实现跨突发事件的信息共享和比对；
- 可扩展，即在后续的应急预案更新或调整中，能够灵活地扩展而不影响已有的模型单元。

6.2.2 本体模型宜按照便于算法计算的实体单元进行拆分，并符合以下内容：

- 主体模块包括从基层处置到市级部门的各个层次，即将每项任务分配落实到具体的单位或部门；
- 不局限于某个单一的专项应急预案，考虑专项应急预案的关联性及各层次应急预案的相关部分，明确各政府部门或单位的职责。

6.3 数据融合

6.3.1 面向知识服务和决策问题，以多源异构数据为基础，在本体库和规则库的支持下，通过知识抽

取和转换获得隐藏在数据资源中的知识及其关联关系，进而在语义层次上组合、推理、创造出新知识，并根据数据源的变化和用户反馈进行实时动态调整。

注：本体库特指数字化应急预案中包含的本体集合；规则库特指构建数字化应急预案本体库中所运用的业务知识形成的规则集合。

6.3.2 为确保多源异构数据的兼容性，采用数据格式标准化、语义映射和结构兼容性等措施；处理同等级冲突数据时，通过优先级规则、加权平均、人工干预等方式，以提升数据融合的准确性和一致性。

7 结构框架

7.1 框架

7.1.1 构建数字化应急预案符合以下内容：

- 将目前使用自然语言描述的文本形式的应急预案转化为计算机能够理解和处理的具有结构和逻辑的表达形式，即对应急预案进行形式化描述；
- 采用统一的语义定义方式表示应急预案内容的结构和逻辑关系，并建立计算机可以理解的模型；
- 一份应急预案可以表示为三元组（PLAN=<ID, MangInfo, PLCnt>）。

注：ID代表数字化应急预案唯一标识，MangInfo代表数字化应急预案管理信息，PLCnt代表数字化应急预案内容。

7.1.2 数字化应急预案结构框架见表1。

表1 数字化应急预案结构框架

数字化应急预案要素		要素对象
数字化应急预案ID信息		见7.2
数字化应急预案管理信息MangInfo		见7.3
数字化应急预案内容PLCnt	主要风险Risk	见5.4
	应急主体Orgs	见5.5
	应急任务Tasks	见5.6
	响应行动Acts	见5.7
	应急资源Res	见5.8

7.2 数字化应急预案 ID 信息

数字化应急预案ID唯一标识符编号见图2。其中：AAAAAA符合表A.1中行政区域代码；BBBBB符合GB/T 35561—2017第6章给出的突发事件分类代码；CCCC符合表B.1中应急预案分类编码。

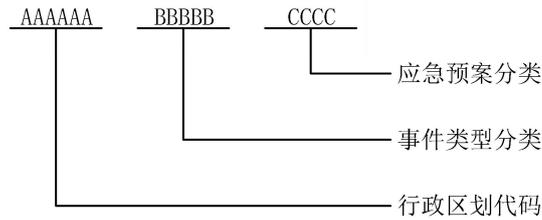


图2 数字化应急预案ID唯一标识符编号

7.3 数字化应急预案管理信息

数字化应急预案管理信息 (MangInfo) 主要有以下内容:

- 应急预案制定程序的记录;
- 应急预案修订程序的记录;
- 应急预案生效程序的记录。

7.4 数字化应急预案内容

数字化应急预案内容可表示为五元组 (PLCnt=<Risk, Orgs, Tasks, Acts, Res>), 五元组基于特定的结构和逻辑关系形成全主体、全方位、全流程集合, 支撑服务突发事件应对工作。具体含义如下:

- Risk 为应急预案中的主要风险;
- Orgs 为应急预案中的应急主体;
- Tasks 为应急预案中的应急任务;
- Acts 为应急预案中的响应行动;
- Res 为应急预案中的应急资源。

8 检查内容

8.1 规范性检查

基于NLP技术与人工检验相结合的方式, 进行数字化应急预案规范性检查, 检查内容包括以下方面:

- 组织机构名称;
- 应急资源名称;
- 重点防护目标;
- 法律法规名称;
- 标准化术语等。

8.2 完整性检查

基于NLP技术与人工检验相结合的方式, 进行数字化应急预案完整性检查, 检查内容包括以下方面:

- 结构完整性, 包括以下方面:
 - 总则;
 - 应急组织指挥体系与职责;
 - 预警机制;
 - 应急处置;
 - 后期处置;

- 应急保障；
- 监督管理；
- 附则；
- 附件。

——内容完整性，包括以下方面：

- 主要风险；
- 应急主体；
- 应急任务；
- 响应行动；
- 应急资源。

8.3 衔接性检查

基于NLP技术与人工检验相结合的方式，进行数字化应急预案衔接性检查，检查内容包括以下方面：

- 组织机构及职责的“漏洞”“矛盾”现象；
- 各层级之间应急预案职责相承接的逻辑；
- 应急任务（或响应行动）之间流程的逻辑等。

附录 A
(规范性)
行政区划代码表

行政区划代码见表A.1。

表A.1 行政区划代码表

编码	名称
440000	广东省
440300	深圳市
440304	福田区
440303	罗湖区
440308	盐田区
440305	南山区
440306	宝安区
440307	龙岗区
440309	龙华区
440310	坪山区
440311	光明区
440312	大鹏新区
441521	深汕特别合作区

附 录 B
(规范性)
应急预案分类表

应急预案分类见表 B. 1。

表B.1 应急预案分类表

编码	名称
1000	省级应急预案
1010	总体应急预案
1020	专项应急预案
1030	部门应急预案
1090	其他应急预案
2000	市级应急预案
2010	总体应急预案
2020	专项应急预案
2030	部门应急预案
2090	其他应急预案
3000	区级应急预案
3010	总体应急预案
3020	专项应急预案
3030	部门应急预案
3090	其他应急预案

参 考 文 献

- [1] GB/T 5271.17—2010 信息技术 词汇 第17部分：数据库
 - [2] GB/T 29639—2020 生产经营单位生产安全事故应急预案编制导则
 - [3] GB/T 38565—2020 应急物资分类及编码
 - [4] GB/T 44012—2024 应急避难场所 术语
 - [5] GB/T 44013—2024 应急避难场所 分级及分类
 - [6] GB/T 41867—2022 信息技术 人工智能 术语
 - [7] GB/T 42131—2022 人工智能 知识图谱技术框架
 - [8] 第十四届全国人民代表大会常务委员会. 中华人民共和国突发事件应对法: 第十四届全国人民代表大会常务委员会第十次会议. 2024年
 - [9] 国务院. 国家突发公共事件总体应急预案: 国务院第79次常务会议. 2006年
 - [10] 国务院办公厅. 突发事件应急预案管理办法: 国办发〔2024〕5号. 2024年
 - [11] 广东省人民政府. 广东省突发事件总体应急预案: 粤府函〔2021〕109号. 2021年
 - [12] 广东省人民政府办公厅. 广东省突发事件应急预案管理办法: 粤府办〔2008〕36号. 2008年
 - [13] 深圳市人民政府. 深圳市突发事件总体应急预案: 深府〔2023〕24号. 2023年
 - [14] 深圳市应急管理局. 深圳市突发事件应急预案管理办法: 深应急规〔2023〕4号. 2023年
-