



中华人民共和国国家标准

GB/T XXXXX—XXXX

标准语义知识库 第1部分：标准内容语义化表达通用要求

Standard semantic knowledge base—Part 1: General requirements for semantic expression of standard content

(点击此处添加与国际标准一致性程度的标识)

(征求意见稿)

2025-3-27

在提交反馈意见时，请将您知道的相关专利连同支持性文件一并附上。

XXXX—XX—XX 发布

XXXX—XX—XX 实施

国家市场监督管理总局 发布
国家标准化管理委员会

目 次

前言	III
引言	IV
1 范围	5
2 规范性引用文件	5
3 术语和定义	5
4 总体原则	6
4.1 系统性原则	6
4.2 一致性原则	6
4.3 可扩展原则	6
5 标准内容语义化表达模型	6
6 标准内容通用语义化表达单元模型	6
7 标准内容专用语义化表达单元模型	7
7.1 概述	7
7.2 术语标准内容专用语义化表达单元模型	7
7.3 符号标准内容专用语义化表达单元模型	8
7.4 分类标准内容专用语义化表达单元模型	9
7.5 试验标准内容专用语义化表达单元模型	11
7.6 规范标准内容专用语义化表达单元模型	12
7.7 规程标准内容专用语义化表达单元模型	15
7.8 指南标准内容专用语义化表达单元模型	16
7.9 评价标准内容专用语义化表达单元模型	17
8 标准内容通用语义化表达单元构建与表达规则	18
8.1 标准内容通用语义化表达单元的确定依据	18
8.2 标准内容通用语义化表达单元的确定步骤	18
8.3 标准内容通用语义化表达单元的说明	19
8.4 通用语义化表达单元语义化表达规则	22
9 标准内容专用语义化表达单元构建与表达规则	23
9.1 标准内容专用语义化表达单元的确定依据	23
9.2 标准内容专用语义化表达单元的确定步骤	23
9.3 标准内容专用语义化表达单元说明	23
9.4 专用语义化表达单元语义化表达规则	32
10 标准内容语义化表达单元存储要求	34
10.1 标准内容语义化表达单元存储字段类型	34
10.2 标准内容语义化表达单元存储方式	34
10.3 标准内容语义化表达单元存储介质与安全	34

10.4 标准内容语义化表达单元存储信息管理 34

附录 A（资料性） 工程建设行业标准内容语义化表达..... 35

参 考 文 献 39

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。

本文件是GB/T XXXXX《标准语义知识库》的第1部分。GB/T XXXXX已经发布了以下部分：

- 第1部分：标准内容语义化表达通用要求；
- 第2部分：数据接口要求。

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。

本文件由全国标准数字化标准化工作组（SAC/SWG 29）提出并归口。

本文件起草单位：

本文件主要起草人：

引 言

随着经济社会数字化、网络化、智能化转型进程的推进，标准数字化已成为必然趋势，标准内容语义化表达是标准语义知识库构建和标准数字化转型的基础。各类组织机构需要自主开展标准语义知识库构建活动，以满足新时期的标准化工作对标准知识的需求，更好发挥标准的价值。但现阶段缺少开展相关活动要求，未就如何识别标准内容语义化表达的主要方面与重点，合理利用关键技术，构建完整准确的标准语义知识库等形成有效规范。

GB/T XXXXX《标准语义知识库》旨在提出不同类型标准内容语义化表达模型构成，建立跨行业、跨领域标准的统一语义表达规则，将标准内容转化为具有语义关联关系的知识和数据，解决标准内容分散、语义模糊、应用低效的问题，支持标准知识的智能检索、动态集成与场景化复用。依据标准内容语义化表达方法和应用场景，GB/T XXXXX拟由以下三个部分组成。

- 第1部分：标准内容语义化表达通用要求。目的在于为不同类型标准内容语义化表达提供单元模型、构建过程、语义规则，为各行业标准语义知识库构建和标准知识应用工具研发提供参考。
- 第2部分：数据接口要求。目的在于为各标准内容语义化表达单元的流通提供统一标准语义知识库接口规范，提升各系统、各关联领域标准的互操作性，为各行业建设本领域的标准语义知识库数据接口提供参考。
- 第3部分：语义集成技术要求。目的在于为确保标准语义知识库能够在应用场景中被集成对象（文档、软件、硬件、模型、数据库等）的计算机系统理解和执行，实现标准语义知识库与集成对象语义化表达单元的变更一致性。

本文件是GB/T XXXX《标准语义知识库》的第1部分，是标准语义知识库构建的基础环节，提出不同类型标准内容语义化表达模型构成，明确了不同类型标准内容语义化表达单元模型、表达规则与数据存储的通用要求，通过标准内容语义化表达单元模型将海量繁杂标准内容转化具有语义关联关系的标准知识和数据，加快标准机器可识别、可执行、可决策发展进程，提高发现和应用标准语义知识能力，有效满足数字时代的经济活动和产业发展对标准数据资源以及对标准知识分析的需求。

标准语义知识库

第1部分：标准内容语义化表达通用要求

1 范围

本文件提供了不同类型标准内容语义化表达模型，规定了不同类型标准内容语义化表达单元的构成、分类、表达规则及数据存储的通用要求。

本文件适用于不同类型标准内容语义化、结构化表达，为各行业标准语义知识库构建和标准知识应用工具研发提供参考。

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 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
GB/T 20001.1—2024 标准起草规则 第1部分：术语
GB/T 20001.2—2015 标准编写规则 第2部分：符号标准
GB/T 20001.3—2015 标准编写规则 第3部分：分类标准
GB/T 20001.4—2015 标准编写规则 第4部分：试验方法标准
GB/T 20001.5—2017 标准编写规则 第5部分：规范标准
GB/T 20001.6—2017 标准编写规则 第6部分：规程标准
GB/T 20001.7—2017 标准编写规则 第7部分：指南标准
GB/T 20001.8—2023 标准起草规则 第8部分：评价标准
GB/T 20001.10—2014 标准编写规则 第10部分：产品标准
GB/T 22373—2021 标准文献元数据

3 术语和定义

下列术语和定义适用于本文件。

3.1

语义 semantics

语言所表达的意义或含义。

3.2

标准内容语义化 standard content semanticization

将标准内容转化为具有语义关联关系且便于计算机理解和处理的数据或知识的过程。

3.3

表达单元 expression unit

针对标准文献内容，不同类型标准所具有的且具有语义关联关系的数据。

注：表达单元包括通用语义化表达单元和专用语义化表达单元。

3.4

标准语义知识库 standard semantic knowledge base

用于存放标准内容语义化表达单元对应数据的载体。

3.5

标准化对象 object of standardization

需要标准化的主题。

[来源：GB/T 20000.1—2014，3.2]

4 总体原则

4.1 系统性原则

应系统地考虑不同类型标准内容的通用语义化表达单元和专用语义化表达单元，全面实现对标准内容的语义化关联、表达和应用。

4.2 一致性原则

与国家现行行业政策、标准保持一致。

4.3 可扩展原则

后续根据实际发展，按需向标准内容通用或专用语义化表达单元添加新单元时不必修改已有内容的定义。

5 标准内容语义化表达模型

实现标准内容语义化表达应围绕标准内容构建对应语义化表达模型，模型应包括语义化表达单元模型的构建和语义化表达规则的确立。语义化表达单元模型旨在将海量繁杂的标准内容解析为精简化且结构化的表达单元，语义化表达规则旨在依托表达规则将语义化表达单元转化为具有语义关联关系的知识和数据。通过标准内容语义化表达单元模型的构建和语义化表达规则的确立能够实现从标准内容到标准知识的转变。

语义化表达单元模型应划分为以下两类：

——通用语义化表达单元模型：针对标准文献基本内容（如题录），不同类型标准所共有的且具有语义关联关系的表达单元集合。

——专用语义化表达单元模型：针对标准文献主体内容，不同类型标准所特有的且具有语义关联关系的表达单元集合。

语义化表达规则应划分为以下两类：

——通用语义化表达单元的语义化表达规则：支撑将通用语义化表达单元转化为具有语义关系知识和数据的规则。

——专用语义化表达单元的语义化表达规则：支撑将专用语义化表达单元转化为具有语义关系知识和数据的规则。

6 标准内容通用语义化表达单元模型

不同类型标准（术语、符号、分类、试验、规范、规程、指南、评价）内容语义化表达单元模型应由

通用语义化表达单元模型和专用语义化表达单元模型构成。

按照 GB/T 22373—2021 的相关规定，不同类型标准内容通用语义化表达单元模型应包括必备单元和可选单元，见表 1。

表 1 标准内容通用语义化表达单元模型

单元类型	说明	具体单元
必备单元	必须选择的单元	标准号、中文标准名称、记录状态、记录识别符、记录日期、发布日期、发布机构、发布机构代码、标准状态、批准单位、实施或试行日期、确认日期、原文标准名称、被代替标准、第二标准号、修改件、补充件、中国标准分类号、国际标准分类号等
可选单元	根据实际应用可以选择也可以不选的单元	ISBN、ISSN、版本、有效区域、废止日期、原分类号、起草单位、正文语种、出版单位、稽核项、其他载体、中文文摘、附注、文献出处、代替标准、引用文件、前言、引言、被修改件、被补充件、中文主题词、中文自由词、出版周期、出版地、密级、提出单位、归口单位、国别等

7 标准内容专用语义化表达单元模型

7.1 概述

标准内容专用语义化表达单元应包括术语、符号、分类、试验、规范、规程、指南、评价等不同类型的标准内容专用语义化表达单元。

图 1 给定了标准内容专用语义化表达单元的构成框架。

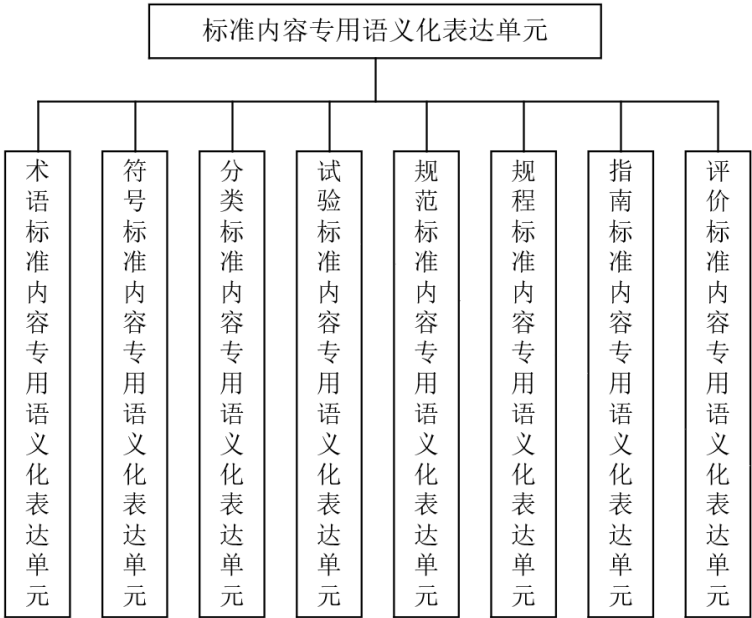


图 1 标准内容专用语义化表达单元构成框架

7.2 术语标准内容专用语义化表达单元模型

术语标准内容专用语义化表达单元模型见图 2。

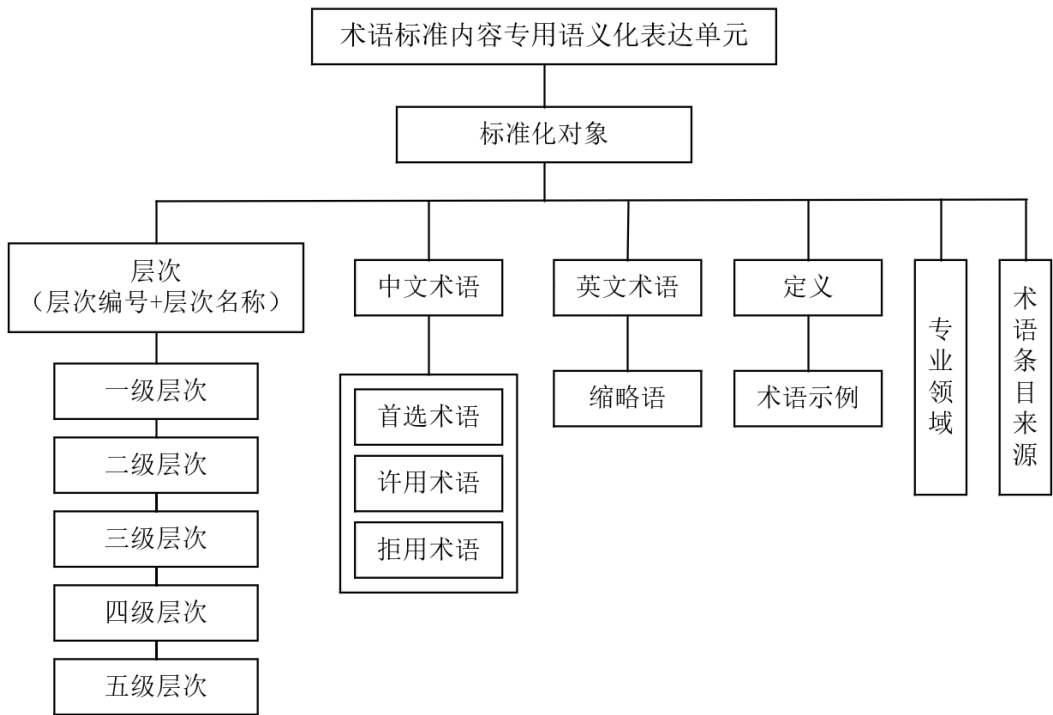


图2 术语标准内容专用语义化表达单元模型

示例：在GB/T 5271.1—2000《信息技术 词汇 第1部分：基本术语》中
标准化对象：信息技术；
一级层次：2 术语和定义；
二级层次：01 基本术语；
三级层次：01.02 一般术语；
中文术语：数字；
首选术语：数字字符；
英文术语：digit；
定义：表示非负整数的字符；
术语示例：十六进制记数制的字符0, 1, ..., F。

7.3 符号标准内容专用语义化表达单元模型

符号标准内容专用语义化表达单元模型见图3。

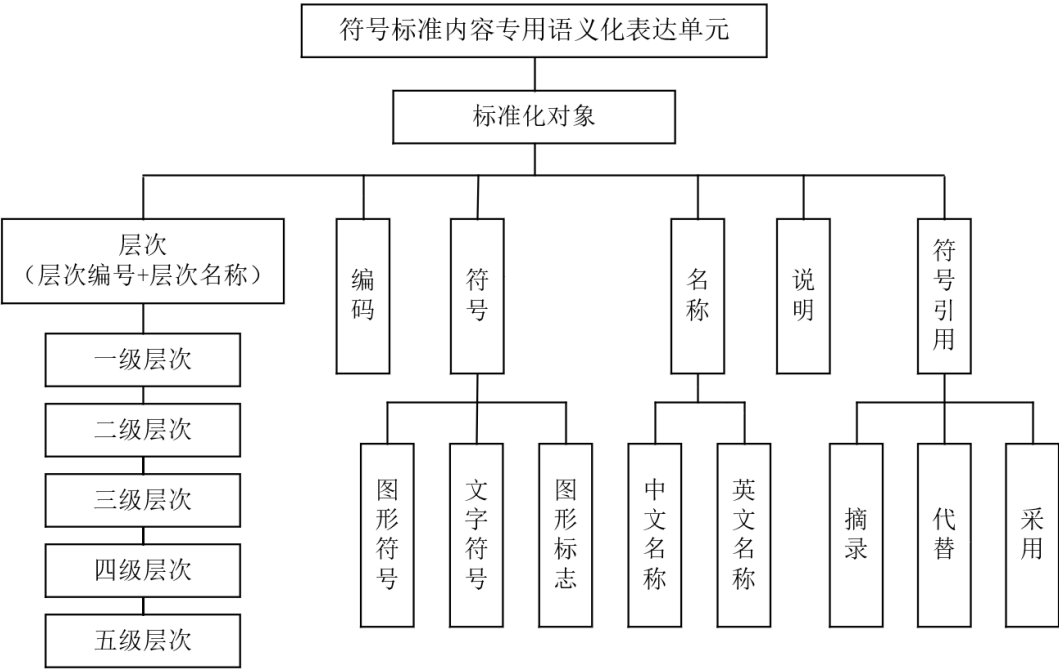


图3 符号标准内容语义化表达单元模型

示例：在GB/T 30096—2013《实验室仪器和设备常用文字符号》中
标准化对象：实验室仪器和设备；
一级层次：4 表示规则；
二级层次：4.1 物理量的符号；
编码：1-001；
文字符号：L；
中文名称：长度；
说明：长度是国际量制中的基本量之一。

7.4 分类标准内容专用语义化表达单元模型

分类标准内容专用语义化表达单元模型应分为分类标准（过程）内容专用语义化表达单元模型和分类标准（结果）内容专用语义化表达单元模型。

7.4.1 分类标准（过程）内容专用语义化表达单元模型

分类标准（过程）内容专用语义化表达单元模型见图4。

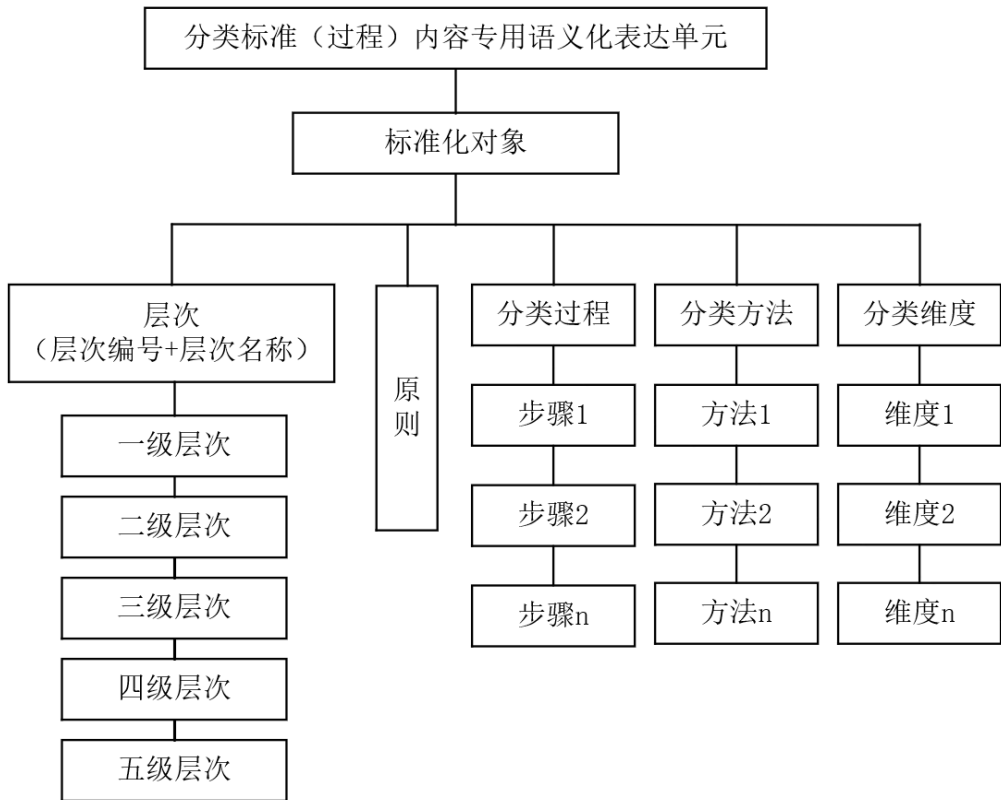


图 4 分类标准（过程）内容专用语义化表达单元模型

示例：在GB/T 38667—2020《信息技术 大数据 数据分类指南》中
标准化对象：数据；
一级层次：5 分类过程；
二级层次：5.2 分类规划；
三级层次：5.2.1 选择分类视角；
原则（总则）：本标准提供了大数据分类过程及其分类视角、分类维度和分类方法等方面的建议和指导；
分类过程（步骤1，步骤2，步骤n）：5.2分类规划；5.3分类准备；5.4分类实施；5.5结果评估；5.6维护改进；
分类方法（方法1，方法2，方法n）：8.1线分类法；8.2面分类法；8.3混合分类法；
分类维度（维度1，维度2，维度n）：7.2技术选型维度；7.3业务应用维度；7.4安全隐私保护维度。

7.4.2 分类标准（结果）内容专用语义化表达单元模型

分类标准（结果）内容专用语义化表达单元模型见图 5。

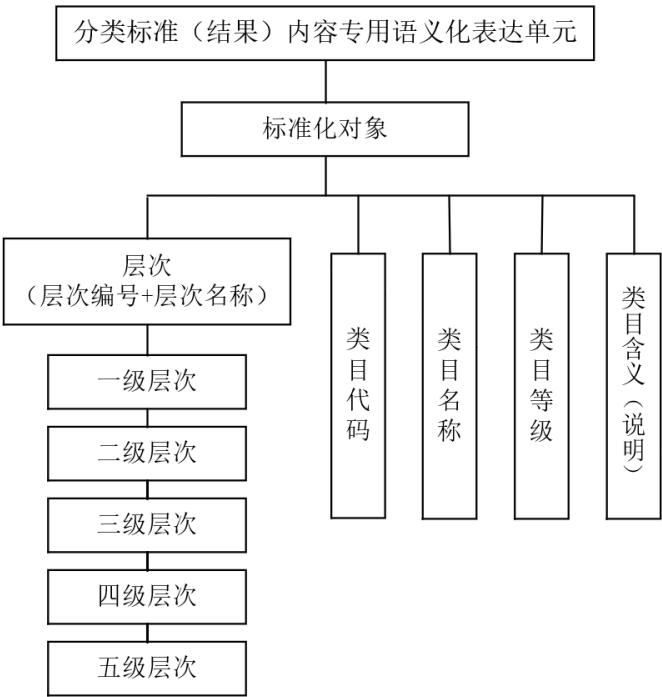


图5 分类标准（结果）内容专用语义化表达单元模型

示例：在GB/T 25071—2010《珠宝玉石及贵金属产品分类与代码》中
标准化对象：珠宝玉石及贵金属产品；
一级层次：3 分类体系；
二级层次：3.2 材质分类；
三级层次：3.2.2 代码表；
类目代码： 010101；
类目名称： 9K金；
类目等级： 三级；
类目含义（说明）： 纯度千分数最小值为375。

7.5 试验标准内容专用语义化表达单元模型

试验标准内容专用语义化表达单元模型见图 6。

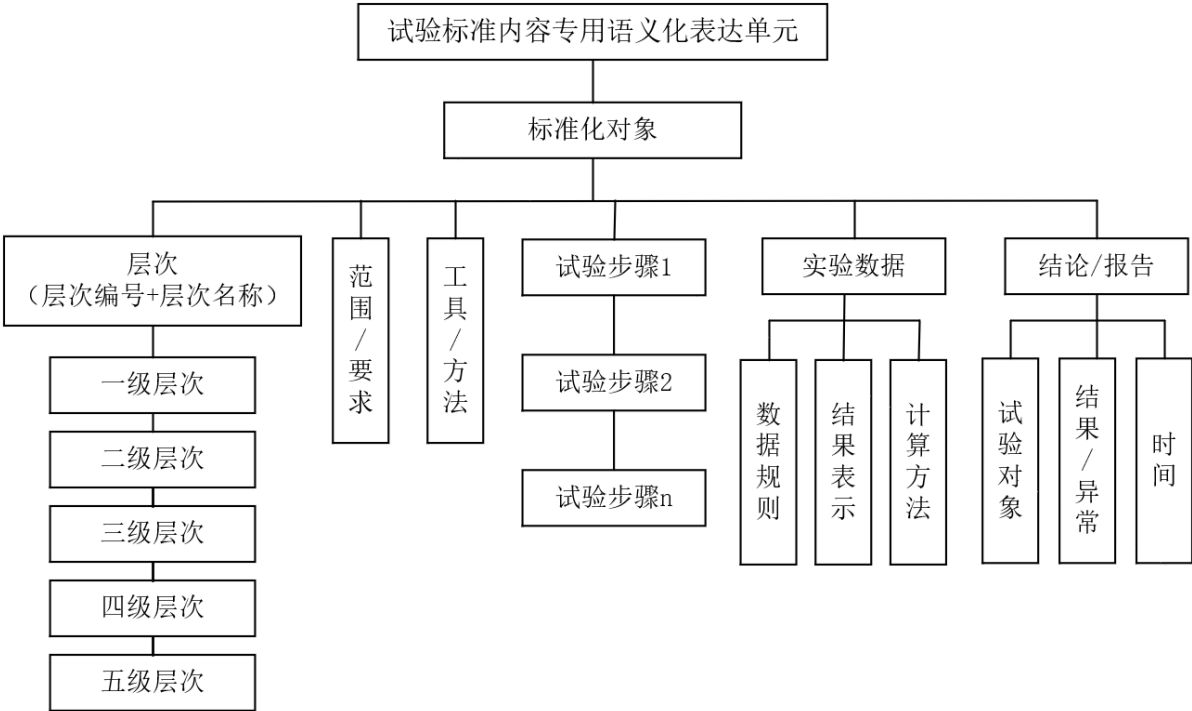


图 6 试验标准内容专用语义化表达单元模型

示例：在GB/T 33343—2016《航空绝缘电线试验方法》中

标准化对象：航空绝缘电线；

一级层次：6 安装、加工和维修试验；

二级层次：6.1 绝缘最薄厚度及同心度；

三级层次：6.1.4 试验步骤；

范围/要求：本标准规定了航空绝缘电线的通用试验方法。包括安装、加工和维修、导体性能、电气性能、环境性能、机械性能、热性能、电线直径和质量。本标准适用于航空绝缘电线；

工具/方法：试验设备应符合GB/T2951.11-2008中8.1.2的规定；

试验步骤1：从电线绝缘中抽出导体和隔离层(若有)，抽出时应不损伤绝缘。每一试件由一绝缘薄片组成，用锋利的刀片沿与导体轴线相垂直的平面切取薄片；

试验步骤2：将试件置于6.1.3规定的设备的工作面上，切割面与光轴垂直，测量绝缘最薄厚度及同心度；

试验步骤3：绝缘厚度应为绝缘外缘和内缘间的距离，绝缘最薄厚度应为成品电线绝缘外缘与内缘间的最小距离。

试验步骤4：测量某一横截面上绝缘的最薄厚度（见图1和图2）；

试验步骤5：旋转试样或者装置测量绝缘的最大厚度并记录。若绝缘由多层组成,应测量每层绝缘的厚度并计算每层绝缘的同心度；

计算方法：对于6mm²及以下导体规格：同心度%=最小绝缘厚度/最大绝缘厚度×100；对于8mm²及以上导体规格：同心度%=最小绝缘厚度/间隔90° 测量4次绝缘厚度的平均值×100；

结论/报告：所有结构的绝缘厚度测试结果；记录挤出型电线绝缘的同心度。

7.6 规范标准内容专用语义化表达单元模型

7.6.1 规范标准（产品）内容语义化表达单元模型

规范标准（产品）内容专用语义化表达单元模型见图 7。

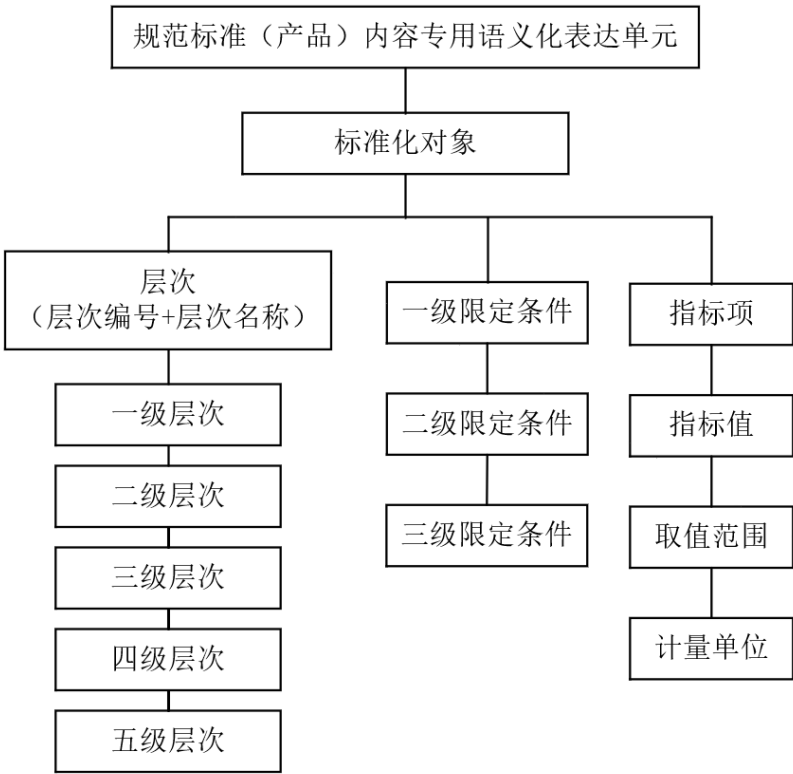


图 7 规范标准（产品）内容专用语义化表达单元模型

示例：在GB 8771—2007《铅笔涂层中可溶性元素最大限量》中
标准化对象：铅笔涂层可溶性元素；
一级层次：5 测试方法；
二级层次：5.2 测试试样的取样；
一级限定条件：有涂层的石墨铅笔和彩色铅笔；
指标项：元素铅（Pb）最大限量；
指标值：≤90；
取值范围：≤；
计量单位：mg/kg。

7.6.2 规范标准（过程、服务）内容专用语义化表达单元模型

规范标准（过程、服务）内容专用语义化表达单元模型见图 8。

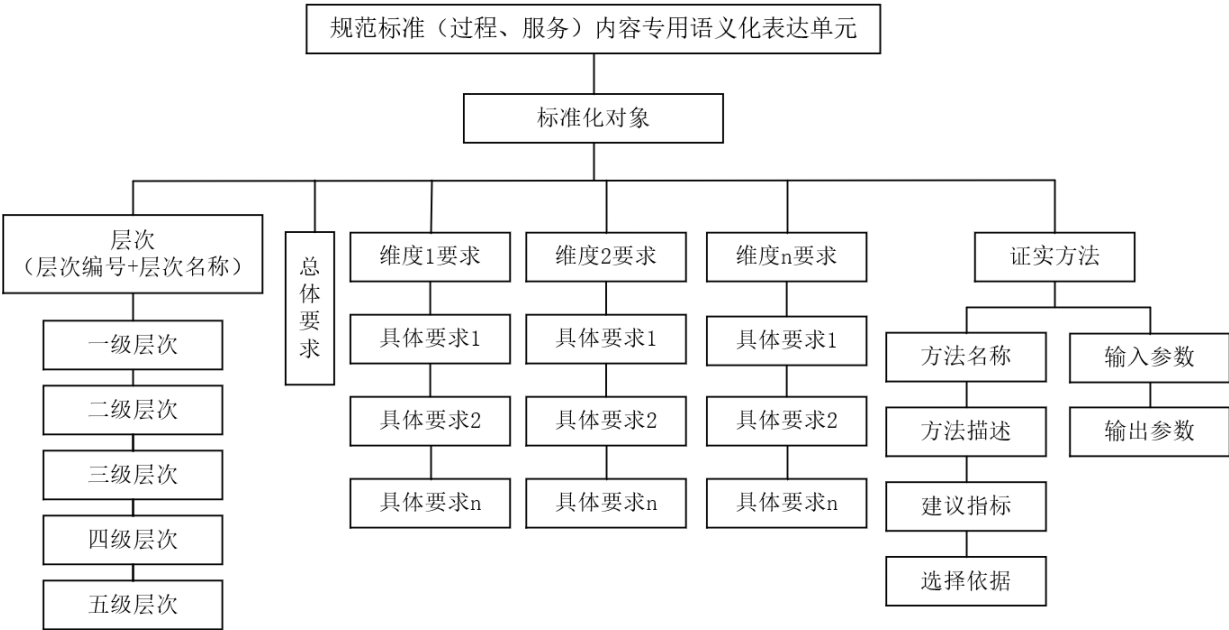


图 8 规范标准（过程、服务）内容专用语义化表达单元模型

示例：在GB/T 33359—2016《质检举报处置热线服务规范》中

标准化对象：质检举报处置热线服务；

一级层次：5 服务提供者；

二级层次：5.2 服务管理要求；

总体要求：1. 12365举报处置(指挥)中心应建立完善的转办机制,在承诺的服务时限内应完成咨询、投诉、举报等业务,并根据需要及时将处理结果反馈给相关方。2. 对于投诉、举报问题,12365举报处置(指挥)中心应科学、公正地按照职能转至相关部门处理。3. 12365举报处置(指挥)中心应保持热线服务不间断运行,其中:工作时间提供人工服务;非工作时间提供录音、传真等非人工服务。4. 12365举报处置(指挥)中心应强化信息甄别和风险处理工作,及时上报风险信息,为质检工作总体决策提供支持;

维度1要求：服务活动管理；

具体要求1：12365举报处置(指挥)中心应：制定岗位职责手册,服务人员经培训后上岗；对外公布服务承诺,并在承诺的服务时限内完成服务处理工作；每日核查来访者诉求,对于没有按时办结的部门进行询问和督促，对于应办未办、影响面较大的热点难点问题跟踪督办或现场督办；按照附录A的要求开展风险分析和处置工作；执行国家信息安全保护规定,严格保护当事人信息；定期开展服务质量评价，突出对服务人员服务态度、服务技能等方面的考核；录音之前以适当形式提示当事人；

维度2要求：服务人员管理

具体要求1：12365举报处置(指挥)中心应配备满足服务活动正常开展的服务人员；

具体要求2：12365举报处置(指挥)中心服务人员应：遵守职业道德、职业纪律；态度友好耐心；具备满足服务需求的语言沟通能力；服务常用语见附录B；着装整洁统一，佩戴符合附录C要求的臂章；熟悉岗位业务，具备行政调解能力、风险分析能力，熟练使用计算机；

具体要求3：12365举报处置(指挥)中心应对服务人员进行岗前培训并组织考核,考核不合格的服务人员不应上岗；

具体要求4：12365举报处置(指挥)中心应对服务人员进行在职培训,培训内容包括服务技巧、质检系统业务知识、知识库使用方法等；

证实方法：服务评价方法；

方法描述：评价方式主要包括自我评价、上级评价、第三方评价、当事人评价等。评价者应按照GB/T33357-2016第5章规定,设计评价流程,主要包括以下核心环节:设计评价方案;确定评价指标;加工、采集评价对象数据;根据数据计算评价分数;形成评价结果;

建议指标：评价内容主要包括本标准总体要求、服务提供者、服务实施等方面,见第4章~第6章;

选择依据：在具体评价活动中,评价者可根据评价目标、现实需求和实际特点,按照GB/T 33357—2016中第4章规定,在本标准第4章~第6章中选取合适的评价要素并进行组合、剪裁、细化、分析,确定评价指标。

7.7 规程标准内容专用语义化表达单元模型

规程标准内容专用语义化表达单元模型见图 9。

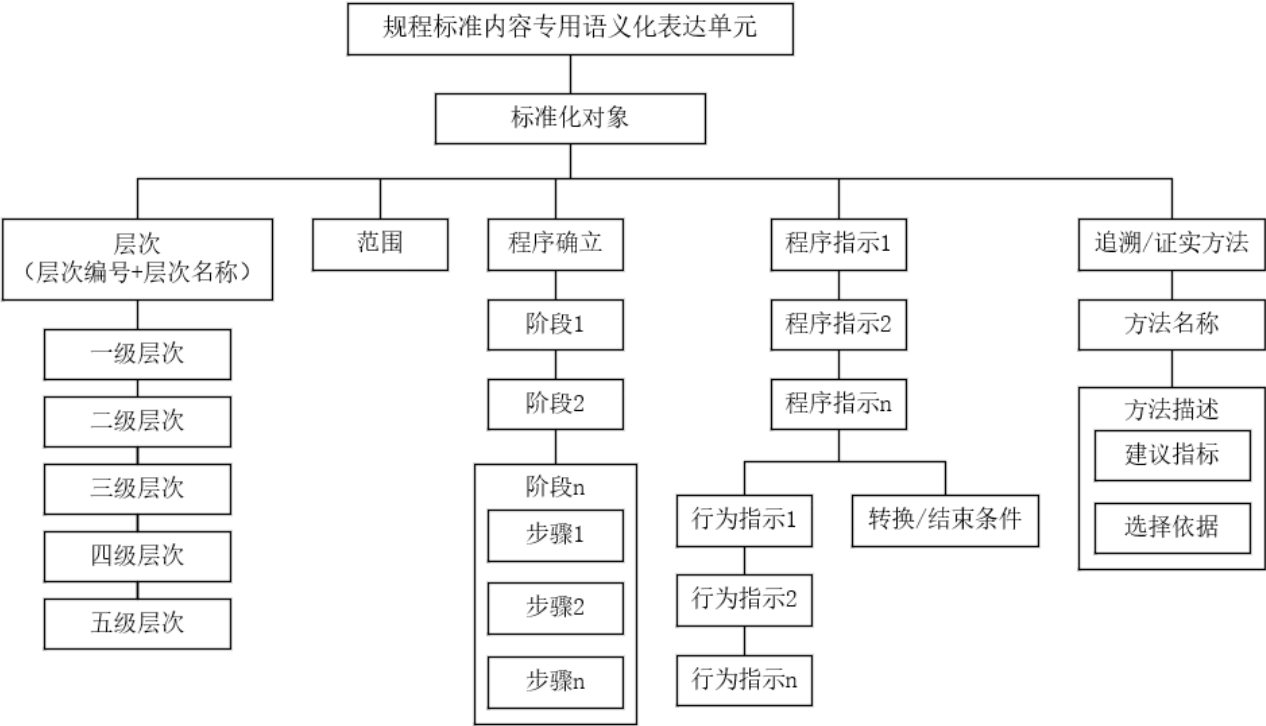


图 9 规程标准内容专用语义化表达单元模型

示例：在GB/T 42755—2023《人工智能 面向机器学习的数据标注规程》中

标准化对象：人工智能 面向机器学习的数据标注；

一级层次：4 数据标注流程；

范围：本文件规定了人工智能领域面向机器学习的数据标注框架流程。本文件适用于指导人工智能领域面向机器学习的数据标注以及与之相关的研究、开发和应用等；

程序确立：数据标注涉及数据需求方、标注管理方及数据标注方三方人员，主要流程包括标注任务前期准备、标注任务执行、标注结果输出三个阶段；

阶段1：5 标注任务前期准备；

步骤1：标注任务；

程序指示1：标准任务确定；

行为指示1：版本信息:明确当前版本编号、发布日期、发布人、发布说明(发布原因或迭代原因)；

行为指示2：历史迭代信息(历代版本编号、发布日期、发布人、发布说明等)；

行为指示3：项目背景：明确数据标注需求产生的原因,以及数据标注结果的应用场景；

行为指示4：任务描述：明确数据标注任务,包括数据形式、数据规模、标注规则、相关术语、标注样例、质量要求指标计算方式、验收流程、交付时间等；

行为指示5：主客观描述：明确说明数据标签是根据个人专业领域知识进行标注,还是客观认识进行的标注。

行为指示6：标注人员资质：约定标注任务参与人员的资质要求；

行为指示7：标注结果：明确数据标注结果的交付形式；

行为指示8：明确数据的知识产权归属；

转换/结束条件：标注内容由标注需求方在标注任务说明中提供，标注任务说明一经确认，不可修改，如需修改则进入需求变更环节；

程序指示2：标注数据确定；

行为指示：略；

程序指示3：标准任务评估；

行为指示：略；

程序指示4：标注需求变更；

行为指示1：标注需求方需求变更时，应在标注管理方评审同意后更新标注任务说明，重新进入标注任务评估。

转换/结束条件：在标注管理方评审同意后更新标注任务说明，重新进入标注任务评估；

步骤2：略；

阶段2：略；

阶段3：标准结果输出；

步骤1：内部质检；

程序指示1：内部质检要求；

行为指示1：标注数据核验满足数据标注任务说明中的要求；

行为指示2：数据质量满足数据标注任务说明中的要求；

转换/技术条件：数据标注方应在完成数据标注，由内部质检验收合格后，提交给标注管理方；

程序指示2：标注数据任务核验；

行为指示1：根据数据标注任务说明，数据标注方应对标注数据格式、内容进行合理性和正确性核验，以确定其满足标注要求；

程序指示3：标准数据质量检查；

行为指示：略；

追溯/证实方法：证实方法；

方法名称：机器验证；

方法描述：通过机器学习，包括使用已训练模型进行检查或使用迁移学习、在线学习等方法对人工标注的数据做质量检查，实现全自动或辅助人工质量检查方式；

建议指标：准确率；

选择依据：机器学习方法输出的准确率不能完全代表数据集的准确率，能在一定程度上反映数据集的质量；

步骤2：略；

步骤3：略。

7.8 指南标准内容专用语义化表达单元模型

指南标准内容专用语义化表达单元模型见图 10。

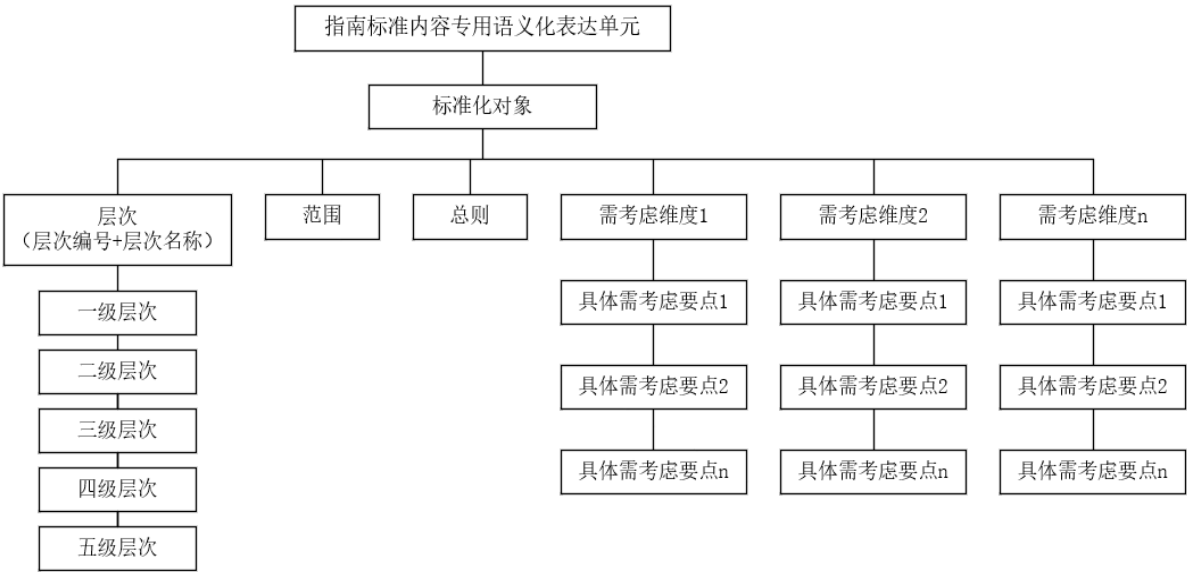


图 10 指南标准内容专用语义化表达单元模型

示例：在GB/T 40203—2021《信息技术 工业云服务 服务协议指南》中

标准化对象：工业云服务协议；

一级层次：5 服务协议要素；

二级层次：5.2 必备要素；

范围：本标准给出了工业云服务协议的构成要素，明确了服务协议的流程和管理。本标准适用于工业云服务协议的签订和评价；

总则：工业云服务协议中包含必备要素和可选要素，必备要素是指对各类型工业云服务的服务协议都适用的要素，可选要素往往只适用于特定类型工业云服务的服务协议。必备要素包括：工业云服务客户工业云服务提供者、服务内容、服务期限和服务时间、服务指标、服务目标、服务交付物、双方责任和义务、售后服务渠道、补偿、违约责任、保密要求、争议解决机制、服务费用和支付方式等要素；可选要素包括第三方、服务优先级、变更管理流程、服务交付相关流程、资源条件、服务考核要求、知识产权、通知和送达等要素；

需考虑维度1：服务内容；

具体需考虑要点1：在服务协议中,对于所提供工业云服务的服务范围、服务项目和服务方式的规定；

具体需考虑要点2：服务内容宜明确所提供工业云服务的服务范围、服务项目和服务方式；

需考虑维度2：服务期限和服务时间；

具体需考虑要点1：服务期限宜明确所提供云服务的起止时间；

具体需考虑要点2：服务时间宜明确所提供云服务的可用时间窗口。

7.9 评价标准内容专用语义化表达单元模型

评价标准内容专用语义化表达单元模型见图 11。

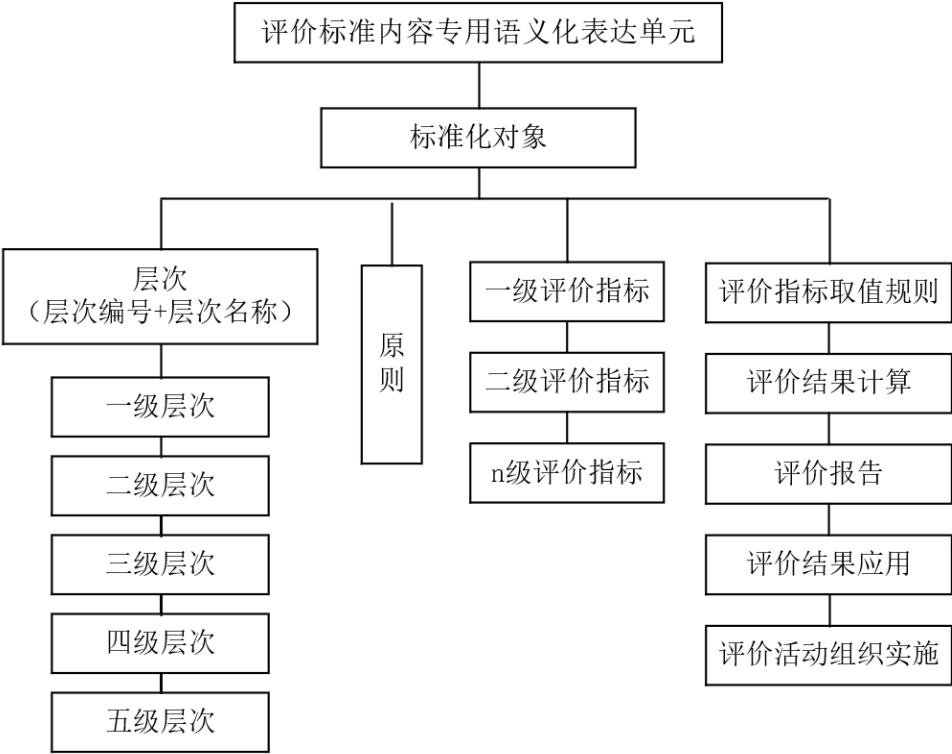


图 11 评价标准内容专用语义化表达单元模型

示例：在GB/T 38591—2020《建筑抗震韧性评价标准》中

标准化对象：建筑抗震韧性；

一级层次：9 建筑抗震韧性等级评价；

二级层次：9.1 修复费用评级/ 9.2 修复时间评级/ 9.3人员伤亡评级；

原则（总则）：建筑抗震韧性评价应以结构弹性时程分析和结构构件、非结构构件易损性数据库为基础；

一级评价指标：建筑修复费用、修复时间指标、人员伤亡指标；

二级评价指标：地震水准；

评价指标取值规则：修复费用指标、修复时间指标和人员伤亡指标应采用由蒙特卡洛模拟计算得到的具有84%保证率的拟合值；

评价结果计算：建筑的抗震韧性等级应综合考虑建筑修复费用、建筑修复时间和人员伤亡三项指标的等级进行评价，取三项评价指标的最低等级作为该建筑的抗震韧性等级；

评价结果应用：对新建和既有建筑进行抗震韧性评价；

评价活动组织实施：见该标准的附录A 图A.1。

8 标准内容通用语义化表达单元构建与表达规则

8.1 标准内容通用语义化表达单元的确定依据

根据GB/T 22373—2021的有关规定，确保标准内容通用语义化表达单元适用于不同类型标准内容语义化表达，应实现标准内容通用语义化表达单元在各行业和领域间具有较好的通用性和适用性。

8.2 标准内容通用语义化表达单元的确定步骤

8.2.1 分析与识别

应对不同类型标准内容通用语义化表达单元进行详细分析和识别，确定每个类型标准中所必需的语义化表达单元。

8.2.2 分类与归纳

应对不同类型标准内容语义化表达单元的通用性进行归纳和总结，以合并同类项的方式提炼出不同类型标准内容所共有和通用的语义化表达单元，确保不同类型标准内容通用语义化表达单元具备一致性。

8.2.3 验证与调整

应开展标准数据加工验证，通过对不同类型标准数据的加工试验，验证标准内容通用语义化表达单元的合理性，根据验证结果对标准内容通用语义化表达单元进行适当调整，以提高其通用性和适用性。

8.3 标准内容通用语义化表达单元的说明

不同类型标准内容通用语义化表达单元的中/英文名称、含义、取值范围以及示例见表2。

表 2 不同类型标准内容通用语义化表达单元说明

序号	中文名称	英文名称	含义（说明）	取值范围（或类型）	示例
1	标准号	document reference	由有关标准化机构给定的用于唯一识别某一标准的注册号或登记号	标准代号+1 个空格+顺序号+1 个连字符“-”+4 位发布年份	“GB/T 12345-2023”
2	中文标准名称	document name in Chinese	标准的中文名称	中文名称描述	氰化物安全生产管理规范
3	记录状态	record status	关于标准文献数据库中记录所处的状态（修改、删除、新增）的说明	修改、删除、新增	“现行有效”
4	记录识别符	record identifier	标准的唯一标识代码	6 位阿拉伯数字符号	“202305”
5	记录日期	date of record	建立记录的日期	YYYYMMDD	“202305110”
6	国际标准书号	ISBN	国标准书号	著录文献的国际标准书号，不包括其代号“ISBN”	ISBN 为“9787506690000”
7	国际标准刊号	ISSN	国际标准连续出版物编号	著录文献的国际联系出版物编号，不包括其代号“ISSN”	ISSN 为“10000000”
8	发布日期	date of announcement	标准正式发布的日期	YYYYMMDD	“20230301”

表 2 不同类型标准内容通用语义化表达单元说明（第 2 页/共 4 页）

序号	中文名称	英文名称	含义（说明）	取值范围（或类型）	示例
9	发布机构	announcing body	公布所著标准的单位	发布机构的全称或公认的简称	“国家标准化管理委员会”
10	发布机构代码	code of announcing body	公布所著录标准的单位 代码	唯一识别发布机构的 编码	“中国标准化研究院， CNIS”
11	版本	edition	标准的版本信息	如“1.0”“2.1”	“2.0”版本
12	标准状态	document status	描述标准的当前状态	实施中、暂停、废止 待处理	“实施中”
13	有效区域	area of validity	标准适用的地理区域	国家或地区名称，如 “中国”“欧盟”	“浙江省”
14	批准单位	validating body	标准的审查批准单位	著录批准单位的全称 或公认的简称	“XX 机构”
15	实施或试行日期	effective date	标准经有关机构批准后 正式生效或试行的日期	采用 YYYYMMDD 格式	“20241113”
16	废止日期	withdrawal date	标准作废的日期	采用 YYYYMMDD 格式	“20241113”
17	确认日期	confirmation date	标准状态再次确认的日 期	日期格式“YYYYMMDD”	“20230915”
18	原分类号	original notation	标准最初的分类编号	按原分类体系的编号	“0101”
19	起草单位	drafting body	参与标准起草的单位	单位全称，如“中国 科学院某研究所”	“中国科学院某研究所”
20	正文语种	text language	标准使用的语言	语言名称，如“中文” “英文”	“英文”
21	原文标准名称	original document name	中英文以外语种的标准 名称	自由文本	
22	出版单位	publishing body	出版标准的单位	出版单位的全称或公 认的简称	“XX 出版社”
23	稽核项	collation	关于标准文献有字面的 总页数、开本的说明	自由文本（页数用 XXP. 表示。稽核项中 各小项之间以半角分 号“；”相隔	
24	其他载体	other mediums	标准文献实体除纸板载 体以外的其他载体形态	标准实体载体形态代 码	“PAPER”纸本； “ELECVERSION”电子版； “DISK”CD/DVD；“SOFTWARE” 软件

表 2 不同类型标准内容通用语义化表达单元说明（第 3 页/共 4 页）

序号	中文名称	英文名称	含义（说明）	取值范围	示例
25	中文摘要	abstract in Chinese	标准内容的中文简要概括	著录概要反映标准文献主题内容与适用范围的文字	“本文件规定了数据通信网络协议的基本框架、数据格式”
26	中文主题词	descriptor in Chinese	描述标准文献内容的中文规范词	采用《标准文献主题词表》中的中文主题词，各主题词之间以半角分号“；”相隔	中文词汇，如“数据通信”
27	附注	general note	标准的补充说明	文字描述	“本文件适用于特定行业”
28	文献出处	document source	标准的参考文献或来源	文献名称或网址	“网络通信技术研究 报告”
29	代替标准	replaced by	代替所著录标准的标准	著录代替标准的标准号。有多个代替标准时，各标准号之间以半角分号“；”相隔	“GB/T 12344—2010”
30	被替代标准	replaces	当前标准所替代的旧标准编号	编号或名称	“GB/T 12344—2010”
31	引用文件	referenced by	本标准引用的其他文件或文献	文件编号或名称	“GB/T 5678—2015”
32	第二标准号	second document reference	特定情境下的辅助标准编号	字符组合，如“部门年份流水号”	“2023 电力 002”
33	前言	preface	概述标准制定的背景、目的和过程	叙述性文字	“介绍标准的制定背景 和意义”
34	引言	introduction	进一步解释标准的必要性和应用范围	文字描述	“适用于工业 4.0 环境下的系统检测”
35	修改件	amended by	标识对原标准的修改信息	修改通知编号等	“版本 2.1 关键参数已更新”
36	被修改件	amends	当前标准所修改的原始标准编号	编号或名称	“GB/T 12345-2010”
37	补充件	supplement	对现有标准内容的补充信息	补充描述	“补充新技术参数”
38	被补充件	supplemented by	指出哪些补充件与当前标准关联	补充件编号、名称或标识	“202301 补充文件”
39	中国标准分类号	CCS number	基于中国标准分类体系的编号	分类代码，如“L 70”	“L 70”表示信息技术综合类
40	国际标准分类号	ICS number	符合国际标准分类体系的编号	ICS 分类代码，如“35.240.40”	“35.240.40”表示商业信息系统类

表 2 不同类型标准内容通用语义化表达单元说明（第 4 页/共 4 页）

序号	中文名称	英文名称	含义（说明）	取值范围	示例
41	中文主题词	descriptor in Chinese	概述标准内容的中文关键词，便于检索	中文词汇，如“食品安全”	“人工智能算法”
42	中文自由词	free descriptor in Chinese	非规范的中文关键词，补充标准内容描述	中文词汇，如“大数据存储策略”	“新能源汽车电池管理系统”
43	出版周期	period of publication	标准更新或再版的频率	年刊、半年刊等	某标准的出版周期为“季刊”
44	出版地	place of publication	标准发布地	城市或地区名称，如“北京”	“瑞士日内瓦”
45	密级	confidentiality	标识标准的保密级别	绝密、机密、公开等	“机密”
46	提出单位	proposor	提出标准项目的组织	机构全称，如“国家标准化管理委员会”	“中国科学院某研究所”
47	归口单位	mirror body	负责标准管理的机构	单位名称，如“全国信息技术标准化技术委员会”	“国家市场监督管理总局”
48	国别	country	标准文献的批准发布机构所属的国家或地区	国别按照 GB/T 2659 的 2 字母国家代码著录，国际区域性标准著录代码“IX”	

8.4 通用语义化表达单元语义化表达规则

不同类型标准通用语义化表达单元之间通过“主从”关系或“同等”关系进行语义关联，语义关联形式应符合“标准号”+“中文标准名称”+“其他通用语义化表达单元 1”+“其他通用语义化表达单元 2”+“其他通用语义化表达单元 n”形式。标准内容通用语义化表达单元通过唯一标签实现明确的标识，不同单元之间的关联关系应具备双向性和可追溯性，即根据一个单元应能追溯其他相关单元。

示例 1：

在GB/T 22373—2021《标准文献元数据》中

标准号：GB/T 22373-2021；

中文标准名称：标准文献元数据；

发布日期：2021-03-09；

上述通用语义化表达单元按照语义关联关系进行表达的意思是：标准号为GB/T 22373-2021的《标准文献元数据》的标准发布日期为2021年3月9日。通过对上述通用语义化表达单元进行组织和关联能形成具有语义化的标准知识。

示例 2：

在GB/T 22373—2021 《标准文献元数据》中

标准号：GB/T 22373-2021；

中文标准名称：标准文献元数据；

发布日期：2021-03-09；

起草单位：中国标准化研究院、国家科技基础条件平台中心、广州市标准化研究院、深圳市标准技术研究院；

上述通用语义化表达单元按照语义关联关系进行表达的意思是：标准号为GB/T 22373-2021的《标准文献元数据》的标准发布日期为2021年3月9日，起草单位包括中国标准化研究院、国家科技基础条件平台中心、广州市标准化研究院、深圳市标准技术研究院。

9 标准内容专用语义化表达单元构建与表达规则

9.1 标准内容专用语义化表达单元的确定依据

不同类型标准内容专用语义化表达单元应按照GB/T 20001.1~20001.8以及GB/T 20001.10—2014中相应部分的规定，并结合每种类型标准的适用场景和独有内容，提出不同类型标准内容专用语义化表达单元。

9.2 标准内容专用语义化表达单元的确定步骤

9.2.1 分析与识别

针对每一类型标准应开展大量相关标准内容调研和分析，在明确每一类型标准的标准化对象、目的、内容等基础上，提炼同一标准类型下各个标准内容中特有的语义化表达单元。

9.2.2 分类与归纳

针对不同类型标准文件，应开展同一类型标准内容分析与识别，对同一标准类型下不同标准中特有的语义化表达单元按照相似主题和单元结构进行聚类归纳，总结出不同类型标准内容专用语义化表达单元。

9.2.3 验证与调整

应开展不同类型标准内容数据加工验证，验证标准内容专用语义化表达单元的适用性。同时，应根据不同行业领域标准特点对标准内容专用语义化表达单元进行适当调整（见附录A），以提高其专用性和适配性。

9.3 标准内容专用语义化表达单元说明

9.3.1 术语标准内容专用语义化表达单元说明

术语标准内容专用语义化表达单元的中/英文名称、含义、示例应符合GB/T 1.1—2020和GB/T 20001.1—2024中的有关规定，见表3。

表 3 术语标准内容专用语义化表达单元说明

序号	中文名称	英文名称	含义（说明）	示例
1	标准化对象	object	需要标准化的主题	水电站 [来源：GB/T 40582—2021]
2	层次	level (n)	标准章节结构的组织形式，具体包括层次编号和层次名称，其中层次编号为章节号，层次名称为章节名称。通过层次能够精准确定所需标准内容的位置	3 水库 3.2 水库特征参数 3.2.2正常蓄水位 [来源：GB/T 40582—2021]
3	中文术语	Chinese terms	通过中文表示一般概念的指称	正常蓄水位 [来源：GB/T 40582—2021, 3.2.2]

表 3 术语标准内容专用语义化表达单元说明（续）

序号	中文名称	英文名称	含义（说明）	示例
4	英文术语	English terms	通过英文表示一般概念的指称	normal pool water level [来源:GB/T 40582—2021,3.2.2]
5	缩略语	abbreviated term	在国家标准英文译本中,对广为人知的,或是反复出现且术语较长的短语或词语,为简洁表达可使用缩略语,但应在第一次出现时使用完整的短语表达,并在该短语后的括号中注明其缩略语	FES [来源:GB/T 40582—2021,6.5.2.8]
6	首选术语	preferred term	根据采用级别,某一概念的诸术语中作为优先选择的术语	止水塞 [来源:GB/T 40582—2021,4.3.2.17]
7	许用术语	admitted term	某一概念的诸术语中作为首选术语的同义词的术语,但根据采用级别,没有被采用为首选术语的术语	阻水塞 [来源:GB/T 40582—2021,4.3.2.17]
8	拒用术语	deprecated term	某一概念的诸术语中作为首选术语的同义词的术语,但根据采用级别评为不宜使用的术语	电煤钻(拒用) [来源:GB/T 15663.10—2008,3.4]
9	定义	definition	描述一个概念,并区别于其他相关概念的表述	水库在正常运用的情况下,为满足设计的兴利要求在供水期开始前允许蓄到的最高水位 [来源:GB/T 40582—2021,3.2.2]
10	术语示例	example	提供解释术语概念的信息	示例2: 在货物需要在过境点交货的情况下,则可采用公路或是铁路运输,并选用适合任何运输方式的指定目的地交货的贸易术语规则 [来源:GB/T 44478—2024,6.3.3]
11	专业领域	subject field	专业知识所关注的主题和范围	水电站 [来源:GB/T 40582—2021]
12	术语条目来源	source of terminology	如该术语条目来自另一标准文本,提供术语条目的具体来源信息,主要包括标准文本的编号、出版年份并简要说明条目是否修改情况	来源:GB/T17532—2005,7.14,有修改 [来源:GB/T 45072—2024,3.7]

9.3.2 符号标准内容专用语义化表达单元说明

符号标准内容专用语义化表达单元的中/英文名称、含义、示例应符合GB/T 1.1—2020和GB/T 20001.2—2015中的有关规定,见表4。

表 4 符号标准内容专用语义化表达单元说明

序号	中文名称	英文名称	含义（说明）	示例
1	标准化对象	object	需要标准化的主题	实验室仪器和设备 [来源：GB/T 30096—2013]
2	层次	level (n)	标准章节结构的组织形式，具体包括层次编号和层次名称，其中层次编号为章节号，层次名称为章节名称。通过层次能够精确定所需标准内容的位置	4 表示规则 4.1物理量的符号 [来源：GB/T 30096—2013]
3	编码	code	按照符号的顺序对符号进行编码的序号	1-001 [来源：GB/T 30096—2013，表1]
4	符号	symbol	表达一定事物或概念，具有简化特征的视觉形象	r, R [来源：GB/T 30096—2013，表1]
5	图形符号	graphical symbol	以图形为主要特征的, 信息传递不依赖于语言的符号	 [来源：GB/T 29253—2012，表1]
6	文字符号	letter symbol	由字母、数字、汉字或其他组合形成的符号	r, R [来源：GB/T 30096—2013，表1]
7	图形标志	graphical sign	由标志用图形符号、颜色、几何形状(或边框)等组合形成的标志	 [来源：GB 2894—2024，表1]
8	中文名称	Chinese name	每一个符号相应的中文名称或含义	半径 [来源：GB/T 30096—2013，表1]
9	英文名称	English name	每一个符号相应的英文名称或含义	Radius [来源：GB/T 30096—2013，表1]
10	说明	description	说明所对应的具体符号的功能、应用场所、使用的颜色、绘制、制作和设置方法等方面内容	拉丁字母 [来源：GB/T 30096—2013，表1]
11	摘录	excerpt	当标准中的少量符号摘录自其他标准，则应在符号说明栏中给出该符号在所摘录标准中的标准编号当标准中的少量符号摘录自其他标准, 则应在符号说明栏中给出该符号在所摘录标准中的标准编号	摘自 GB/T 5465.2—2008（5005） [来源：GB/T 29253—2012，表1]
12	代替	replace	修订标准时，如某符号代替了被修订标准中的某个或几个符号，则应列出被修订标准的标准编号和被代替符号在原标准中的符号编号	代替 GB/T 10001.1—2006(58) [来源：GB/T 20001.2—2015，表A.2]

表 4 符号标准内容专用语义化表达单元说明（续）

序号	中文名称	英文名称	含义（说明）	示例
13	采用	adopt	当标准中的符号采用了国际标准中的符号，则应列出所采用的国际标准编号和符号在该国际标准中的符号编号	采用 ISO 7010:2011(W021) [来源：GB/T 4327—2008，表1]

9.3.3 分类标准内容专用语义化表达单元说明

分类标准内容专用语义化表达单元的中/英文名称、含义、示例应符合 GB/T 1.1—2020 和 GB/T 20001.3—2015 中的有关规定，见表 5。

表 5 分类标准内容专用语义化表达单元说明

序号	中文名称	英文名称	含义（说明）	示例
1	标准化对象	object	需要标准化的主题	信息技术服务 [来源：GB/T 29264—2012]
2	层次	level (n)	标准章节结构的组织形式，具体包括层次编号和层次名称，其中层次编号为章节号，层次名称为章节名称。通过层次能够精确定位所需标准内容的位置	4 信息技术服务分类与代码表 4.1 分类与代码表 [来源：GB/T 29264—2012]
3	原则	principle	分类（过程）标准中分类过程所遵循的依据，确保分类的准确性和有效性	本标准规定了信息技术服务的分类与代码，是信息技术服务分类、管理和编目的准则 [来源：GB/T 29264—2012]
4	分类过程	classification requirements (n)	分类（过程）标准中分类对象按一定步骤划分的过程	分类规划 [来源：GB/T 38667—2020，5.1]
5	分类方法	classification method	分类（过程标准）中分类对象按照所选定的若干属性，采取一定方法划分出对应的类目/项目	线分类法 [来源：GB/T 38667—2020，8.1]
6	分类维度	classification dimension	分类（过程标准）中基于某种属性对分类对象进行系统划分	技术选型维度 [来源：GB/T 38667—2020，7.2]
7	类目代码	code (n)	表示特定事物或概念的一个或一组字符	0101 [来源：GB/T 29264—2012，表1]
8	类目名称	name	分类（结果）标准中对划分出的每个层级的层级统称	信息化规划 [来源：GB/T 29264—2012，表1]
9	类目等级	grade	指分类（结果）标准中基于属性对分类对象进行系统划分	种类 [来源：GB/T 29264—2012，表1]

表 5 分类标准内容专用语义化表达单元说明（续）

序号	标准化对象	英文名称	含义（说明）	示例
10	类目含义	description	对容易混淆或具有特殊意义的类 目和/或项目进行解释	在信息资源开发利用、工程建设、 人员培训、管理体系建设、技术支 撑等方面向需方提供的管理或技术 咨询评估服务 [来源：GB/T 29264—2012，表1]

9.3.4 试验标准内容专用语义化表达单元说明

试验标准内容专用语义化表达单元的中/英文名称、含义、示例应符合GB/T 1.1—2020和GB/T 20001.4—2015中的有关规定，见表6。

表 6 试验标准内容专用语义化表达单元说明

序号	中文名称	英文名称	含义（说明）	示例
1	标准化对象	object	需要标准化的主题	航空绝缘电线 [来源：GB/T 33343—2016]
2	层次	level (n)	标准章节结构的组织形式，具体包 括层次编号和层次名称，其中层次 编号为章节号，层次名称为章节名 称。通过层次能够精准确定所需标 准内容的位置	6 安装、加工和维修试验 [来源：GB/T 33343—2016，第6章]
3	范围/要求	scope/ requirement	GB/T20001.4—2015 中的6.3	本试验适用于测量电线的绝缘最 薄厚度和挤出型绝缘的同心度 [来源：GB/T 33343—2016，6.1.1]
4	工具/方法	tool/method	试验方法的方法程序	读数显微镜或放大倍数至少10倍 的投影仪，两种装置读数均应至 0.01mm。当测量绝缘厚度小于 0.5mm时，则小数点后第三位数为 估计读数 [来源：GB/T 33343—2016，7.3.3]
5	试验步骤	testing procedure	GB/T20001.4—2015 中的6.9	从电线绝缘中抽出导体和隔离层 (若有)，抽出时应不损伤绝缘。每 一试件由一绝缘薄片组成，用锋利 的刀片沿与导体轴线相垂直的平 面切取薄片 [来源：GB/T 33343—2016，6.1.4]
6	实验数据	experimental data	GB/T20001.4—2015 中的6.10	试样应为长度不少于150mm的绝缘 电线 [来源：GB/T 33343—2016，6.1.3]
7	数据规则	data rule	用于评估实验结果的一套准则或标 准	挤出型电线绝缘的同心度 [来源：GB/T 33343—2016，6.1.6]

表 6 试验标准内容专用语义化表达单元说明（续）

序号	标准化对象	英文名称	含义（说明）	示例
8	结果表示	result representation	用于评估实验结果的一套准则或标准具体结果的表述形式	% [来源：GB/T 33343—2016，6.1.5]
9	计算方法	calculation method	用于评估实验结果的一套准则或标准具体结果的计算形式	$\text{同心度 \%} = \frac{\text{最小绝缘厚度}}{\text{最大绝缘厚度}} \times 100$ [来源：GB/T 33343—2016，6.1.5]
10	结论/报告	conclusion/report	GB/T20001.4—2015 中的6.13	—
11	试验对象	test object	试验研究的目标总体或实验单位的取样总体	航空绝缘电线 [来源：GB/T 33343—2016]
12	结果/异常	result/exception	试验或研究的数据和发现	所有结构的绝缘厚度测试结果；记录挤出型电线绝缘的同心度 [来源：GB/T 33343—2016]
13	时间	time	试验过程的时间记录	试验起止时间

9.3.5 规范标准内容专用语义化表达单元说明

规范标准内容专用语义化表达单元的中/英文名称、含义、示例应符合GB/T 1.1—2020和GB/T 20001.5—2017、GB/T 20001.10—2014中的有关规定，见表7。

表 7 规范标准内容专用语义化表达单元说明

序号	中文名称	英文名称	含义（说明）	示例
1	标准化对象	object	需要标准化的主题	电气设备安全技术 [来源：GB 19517—2023]
2	层次	level (n)	标准章节结构的组织形式，具体包括层次编号和层次名称，其中层次编号为章节号，层次名称为章节名称。通过层次能够精准确定所需标准内容的位置	3 术语和定义 [来源：GB 19517—2023]
3	限定条件	constraints	指标项达到某一指标值的前提限定条件，包括所有限定条件级别和名称，如有不同级别的限定条件，分条列出	优等品 [来源：GB/T 10651—2008，表1]
4	指标项	index item	标准化对象应达到某些指标的项，包括指标项名称	果形 [来源：GB/T 10651—2008，表1]
5	指标值	index value	标准中技术指标项达到的数值	具有本品种应有的特征 [来源：GB/T 10651—2008，表1]
6	取值范围	value range term	包含在特定要求范围内的所有数值的集合，通常通过不等式、区间和组合表示等方法来表示，以便于理解和计算	≥70 [来源：GB/T 10651—2008，表1]
7	计量单位	unit of measurement	根据约定定义和采用的标量，任何其他同类量可与其比较使两个量之比用一个数表示	mm [来源：GB/T 10651—2008，表1]
8	总体要求	general requirements	过程、服务类规范标准中保证过程/服务使用性的所有特性	实施存储介质数据恢复服务应当遵循如下基本原则：可用性原则；保密性原则；完整性原则；可核查性原则 [来源：GB/T 10651—2008，4]

表 7 规范标准内容专用语义化表达单元说明（续）

序号	中文名称	英文名称	含义（说明）	示例
9	维度要求(1-n)	dimension requirements	过程、服务类规范标准中反映某维度效能的特性	数据恢复 [来源：GB/T 10651—2008，6.4]
10	具体要求(1-n)	specific requirement	过程、服务类规范标准中反映效能的具体特性及特性值，包括由特性、特性值、证实方法以及能愿动词应/不应排列	根据存储介质检测结果实施数据恢复操作，需要实施硬盘开盘操作应获得客户书面授权，并在符合要求的洁净环境中实施 [来源：GB/T 10651—2008，6.4]
11	证实方法	verification method	描述用于证实是否满足要求以及保证结果再现性的所有条款。	报警指示试验 [来源：GB 12899—2018，5.9]
12	方法名称	method name	GB/T 20001.5—2017 中的6.4	报警声音试验 [来源：GB 12899—2018，5.9.1]
13	方法描述	method description	GB/T 20001.5—2017 中的6.4	在环境噪声不超过50dB的情况下，选取报警测试物T3对探测器进行报警激发，用声强计在距离探测器的发声孔0.8m的四周测量最大报警声音强度，并操作探测器和辨别各种声音 [来源：GB 12899—2018，5.9.1]
14	建议指标	suggested index	追溯/实证方法评价结果的判断值	评价内容主要包括本标准总体要求、服务提供者、服务实施等方面，见第4章~第6章 [来源：GB/T 33359—2016，5.9.1]
15	选择依据	selection basis	追溯/实证方法评价结果的判断依据	在具体评价活动中，评价者可根据评价目标、现实需求和实际特点，按照GB/T 33357—2016中第4章规定，在本标准第4章~第6章中选取合适的评价要素并进行组合、剪裁、细化、分析，确定评价指标 [来源：GB/T 33359—2016，5.9.1]
16	输入参数	input parameter	追溯/实证方法的输入值	环境噪声不超过50dB 报警测试物T3 [来源：GB 12899—2018，5.9.1]
17	输出参数	output parameter	追溯/实证方法的输出值	最大报警声音强度 [来源：GB 12899—2018，5.9.1]

9.3.6 规程标准内容专用语义化表达单元说明

规程标准内容专用语义化表达单元的中/英文名称、含义、示例应符合GB/T 1.1—2020和GB/T 20001.6—2017中的有关规定，见表8。

表 8 规程标准内容专用语义化表达单元说明

序号	中文名称	英文名称	含义（说明）	示例
1	标准化对象	object	需要标准化的主题	马铃薯脱毒试管苗繁育 [来源：GB/T 29375—2012]

表 8 规程标准内容专用语义化表达单元说明（续）

序号	中文名称	英文名称	含义（说明）	示例
2	层次	level (n)	标准章节结构的组织形式，具体包括层次编号和层次名称，其中层次编号为章节号，层次名称为章节名称。通过层次能够精确定位所需标准内容的位置	茎尖脱毒与培养 [来源：GB/T 29375—2012，第5章]
3	范围	scope	符合GB/T 20001.7中6.2的有关规定	本标准规定了马铃薯茎尖脱毒与组织培养、脱毒试管苗扩繁的技术要求和操作规程。 [来源：GB/T 29375—2012，第1章]
4	程序确立	program establishment	GB/T 20001.6—2017中的6.3	马铃薯脱毒试管苗繁育程序 [来源：GB/T 29375—2012]
5	阶段	stage (n)	程序确立过程中按照逻辑次序确立的具体程序的细分阶段	茎尖培养 [来源：GB/T 29375—2012，5.2]
6	步骤	step (n)	根据具体情况，将程序细分为步骤，或将阶段进一步细分为步骤	茎尖培养基的制备 [来源：GB/T 29375—2012，5.2.1]
7	程序指示	program indication	GB/T 20001.6—2017中的6.4	在标注前期准备阶段，数据需求方和标注管理方应确定标注任务，完成标注内容和标注数据的确定。标注管理方评估标注任务，向数据需求方反馈是否需要需求变更，若需要变更标注需求，并重新评估标注任务 [来源：GB/T 4275—2023，第5章]
8	行为指示	behavior indication	GB/T20001.6 — 2017 中的 6.4.2	经检测不带病毒的试管苗进行试种观察 [来源：GB/T 29375—2012，第7章]
9	转换/结束条件	switch/end	每个后续阶段/步骤发生跳转和终止的条件	病毒筛选转化到催芽处理和病毒钝化 [来源：GB/T 29375—2012]
10	追溯/实证方法	retrospective/empirical approach	GB/T20001.6—2017中的6.5	追溯方法 [来源：GB/T 29375—2012]

9.3.7 指南标准内容专用语义化表达单元说明

指南标准内容专用语义化表达单元的中/英文名称、含义、示例应符合GB/T 1.1—2020和GB/T 20001.7—2017中的有关规定，见表9。

表 9 指南标准内容专用语义化表达单元说明

序号	中文名称	英文名称	含义（说明）	示例
1	标准化对象	object	需要标准化的主题	热塑性塑料薄膜 [来源：GB/T 40933—2021]
2	层次	level (n)	标准章节结构的组织形式，具体包括层次编号和层次名称，其中层次编号为章节号，层次名称为章节名称。通过层次能够精准确定所需标准内容的位置	6 摩擦材料 [来源：GB/T 40933—2021]
3	范围	scope	符合GB/T 20001.7中6.2的有关规定	本文件为生产者和使用者给出了选择和表征单层或多层热塑性薄膜的试验程序。目的在于为那些没有现有标准或规范的薄膜提供试验指导。 [来源：GB/T 40933—2021，第1章]
4	总则	general	符合GB/T 20001.7中6.3的有关规定	工业云服务协议中包含必备要素和可选要素，必备要素是指对各类型工业云服务的服务协议都适用的要素，可选要素往往只适用于特定类型工业云服务的服务协议 [来源：GB/T 40203—2021，5.1]
5	考虑维度(1-n)	consider dimensions	符合GB/T 20001.7中6.4.2的有关规定	方法性质 [来源：GB/T 40933—2021]
6	需考虑的要点(1-n)	factors to consider	指需要纳入考虑的各种因素，是指南标准的核心技术内容。根据具体情况，其标题还可为“需考虑的内容”“需考虑的要点”等，包括给出原则、方法或做法系列选择	摩擦材料 磨耗原理 磨耗试验类型 试验条件 试验步骤 [来源：GB/T 40933—2021]

9.3.8 评价标准内容专用语义化表达单元说明

评价标准内容专用语义化表达单元的中/英文名称、含义、示例应符合GB/T 1.1—2020和GB/T 20001.8—2023中的有关规定，见表10。

表 10 评价标准内容专用语义化表达单元说明

序号	中文名称	英文名称	含义（说明）	示例
1	标准化对象	object	需要标准化的主题	信息技术数据质量 [来源：GB/T 36344—2018]
2	层次	level (n)	标准章节结构的组织形式，具体包括层次编号和层次名称，其中层次编号为章节号，层次名称为章节名称。通过层次能够精确定所需标准内容的位置	2 术语和定义 [来源：GB/T 36344—2018，2]
3	原则	Principle	评价过程中需遵循的基本准则	规范性、准确性、完整性、一致性、时效性、可访问性 [来源：GB/T 36344—2018，第3章]
4	评价指标	Evaluation index	用于考核、评估和比较标准化对象的效果或影响的统计指标	权威参考数据（权威参考源） [来源：GB/T 36344—2018，表1]
5	评价指标取值规则	Value rules of evaluation index	评价指标根据何种规则或来源进行赋值或取值，包括计算/赋值/测量/试验/判断方法或依据	参考数据是系统、应用软件、数据库、流程、报告及交易记录 and 主记录用来参考的数值集合或分类表。 [来源：GB/T 36344—2018，表1]
6	评价结果计算	Calculation	通过某些中间计算方法得出的数据项	$X = A / B$ 式中： A = 满足数据标准要求的数据集中元素的个数； B = 被评价的数据集中元素的个数 [来源：GB/T 36344—2018，表1]
7	评价报告	Evaluation report	是用于评估和评价特定项目、活动、产品或服务的文档	企业信用评价报告 [来源：GB/T 31953—2023]
8	评价结果应用	Result application	符合GB/T 20001.8—2003中6.4.4的规定	数据生存周期各个阶段的数据质量评价 [来源：GB/T 36344—2018，第1章]
9	评价活动组织实施	Organization and implementation	用来对评价活动的组织管理、运行等做出规定	数据质量评价过程 [来源：GB/T 36344—2018，附录A]

9.4 专用语义化表达单元语义化表达规则

9.4.1 表达顺序性

在进行标准知识组织或表达时，应考虑标准内容专用语义化表达单元之间的相互关系和排列顺序，以提高标准知识表达的清晰度和有效性。不同类型标准内容各个专用语义化表达单元之间存在特定的先后顺序，应按照上述表3-10中所列表达单元的先后顺序进行排列。同时，可根据语义表达侧重点，可适当对部分专用语义化表达单元位置进行调整，如强调分类方法可将分类方法语义化表达单元放在前面突出位置，以达到最佳的语义化组织和表达效果。

9.4.2 语义完整性

在进行知识语义化表达时，应能够全面、准确地捕捉和表达概念、实体、关系和属性等语义知识的能力。一个完整的语义知识表达能够覆盖特定领域或通用领域的所有重要标准内容语义化表达单元，并且能够清晰地定义这些单元之间的相互关系。对于复杂的语义内容，可以进一步分解为多级子单元，确保知识的可扩展性。如 GB/T 10651中规定“鲜苹果优等品中大型果果径 $\geq 70\text{mm}$ ”就具有语义完整性，而“鲜苹果果径”就缺乏对特性值的描述，不符合语义完整性要求。

示例1：在GB/T 40582—2021《水电站基本术语》中

标准化对象：水电站；

一级层次：3.2 水库特征参数；

二级层次：3.2.2 正常蓄水位；

中文术语：正常蓄水位；

英文术语：normal pool water level；

首选术语：正常蓄水位；

许用术语：正常高水位、兴利水位；

定义：水库在正常运用的情况下，为满足设计的兴利要求在供水期开始前允许蓄到的最高水位；

专业领域：水电站；

上述专用语义化表达单元按照语义关联关系进行表达的意思是：[水电站基本术语]的[3 水库]—[3.2 水库特征参数]的[正常蓄水位]术语的英文名称为[normal pool water level]，首选术语为[正常蓄水位]，许用术语为[正常高水位][兴利水位]，含义为[水库在正常运用的情况下，为满足设计的兴利要求在供水期开始前允许蓄到的最高水位]，该术语应用领域为[水电站]。

示例2：在GB/T 33343—2016《航空绝缘电线试验方法》中

标准化对象：航空绝缘电线；

一级层次：6 安装、加工和维修试验；

二级层次：6.1 绝缘最薄厚度及同心度；

三级层次：6.1.4 试验步骤；

范围/要求：本标准规定了航空绝缘电线的通用试验方法。包括安装、加工和维修、导体性能、电气性能、环境性能、机械性能、热性能、电线直径和质量。本标准适用于航空绝缘电线；

工具或方法：试验设备应符合GB/T2951.11—2008中8.1.2的规定；

试验步骤1：从电线绝缘中抽出导体和隔离层(若有)，抽出时应不损伤绝缘。每一试件由一绝缘薄片组成，用锋利的刀片沿与导体轴线相垂直的平面切取薄片；

试验步骤2：将试件置于6.1.3规定的设备的工作面上，切割面与光轴垂直，测量绝缘最薄厚度及同心度；

试验步骤3：绝缘厚度应为绝缘外缘和内缘间的距离，绝缘最薄厚度应为成品电线绝缘外缘与内缘间的最小距离；

试验步骤4：测量某一横截面上绝缘的最薄厚度（见图1和图2）；

试验步骤5：旋转试样或者装置测量绝缘的最大厚度并记录。若绝缘由多层组成，应测量每层绝缘的厚度并计算每层绝缘的同心度；

计算方法：对于 6mm^2 及以下导体规格：同心度% = 最小绝缘厚度/最大绝缘厚度 $\times 100$ ；对于 8mm^2 及以上导体规格：同心度% = 最小绝缘厚度/间隔 90° 测量4次绝缘厚度的平均值 $\times 100$ ；

结论/报告：所有结构的绝缘厚度测试结果；记录挤出型电线绝缘的同心度；

上述专用语义化表达单元按照语义关联关系进行表达的意思是：[航空绝缘电线]的[绝缘最薄厚度及同心度]试验适用于[测量电线的绝缘最薄厚度和挤出型绝缘的同心度]，试验中使用的工具[应符合GB/T2951.11—2008中8.1.2的规定]，试验步骤为[从电线绝缘中抽出导体和隔离层（若有），抽出时应不损伤绝缘。每一试件由一绝缘薄片组成，用锋利的刀片沿与导体轴线相垂直的平面切取薄片。][将试件置于6.1.3规定的设备的工作面上，切割面与光轴垂直，测量绝缘最薄厚度及同心度。][绝缘厚度应为绝缘外缘和内缘间的距离，绝缘最薄厚度应为成品电线绝缘外缘与内缘间的最小距离。][测量某一横截面上绝缘的最薄厚度。][旋转试样或者装置测量绝缘的最大厚度并记录。若绝缘由多层组成，应测

量每层绝缘的厚度并计算每层绝缘的同心度。], 计算方法是[对于 6mm^2 及以下导体规格: 同心度% = 最小绝缘厚度/最大绝缘厚度 $\times 100$; 对于 8mm^2 及以上导体规格: 同心度% = 最小绝缘厚度/间隔 90° 测量4次绝缘厚度的平均值 $\times 100$], 需要通过[所有结构的绝缘厚度测试结果; 记录挤出型电线绝缘的同心度]来形成试验结论。

10 标准内容语义化表达单元存储要求

10.1 标准内容语义化表达单元存储字段类型

标准内容语义化表达单元的存储字段类型应包括字符串、数值、日期、时间、文本等, 应符合以下规定:

- a) 字符串字段: 用于存储定长字符串和变长字符串;
- b) 数值字段: 用于存储整数和实数;
- c) 日期字段: 用于存储日期类型数据;
- d) 时间字段: 用于存储时间类型数据;
- e) 文本字段: 用于存储文本中的句子和段落。

10.2 标准内容语义化表达单元存储方式

存储方式包括:

- a) 标准内容语义化表达单元及其内容数据应按照上述表格顺序(见表3~表10)依次装入数据库;
- b) 将内容数据映射到标准内容语义化表达单元数据库;
- c) 同一数据库可存储多种格式的内容数据, 不同记录(行)的内容数据的格式可不同;
- d) 同一条记录可存储一个或多个内容数据, 同一条记录(行)中多个内容数据的格式可不同。

10.3 标准内容语义化表达单元存储介质与安全

标准内容语义化表达单元数据库应存储在机械硬盘和固态硬盘等存储介质上, 应在不同的存储介质之间转移。

数据库应保存在安全的存储系统中, 防止被非授权改动数据库存储位置的设置, 并保障数据不被非授权修改、访问、删除、复制和破坏, 对授权修改、访问、删除和复制要做审计跟踪。涉密数据在线存储应加密, 涉密数据导出和备份应采取数字签名等安全措施。

10.4 标准内容语义化表达单元存储信息管理

标准内容语义化表达单元相关数据存储过程中, 应显示以下信息:

- a) 存储数据的基本信息(如存储时间、存储人员等), 应能溯源数据修改、删除等操作;
- b) 存储过程中出现的问题或错误的信息;
- c) 存储数据跨系统、跨版本的存储数据逻辑应一致, 无冲突;
- d) 针对关键数据(如指标数据)应进行人工复核。

附录 A
(资料性)
工程建设行业标准内容语义化表达

对于具体行业的标准化文件，例如工程建设行业，为了更加贴合行业特点，通常需要参照特定的标准编写规定起草。此类标准化文件与按照GB/T 1.1—2020起草的标准化文件存在一定差异，因此无法完全遵守本文件的语义化表达相关规定处理。

为使本文件具有普适性，本附录将以工程建设标准为例，通过工程建设标准内容语义化表达单元模型构建工作，举例说明其他行业如果存在未按GB/T 1.1—2020规定起草的标准化文件应如何进行语义化表达。

图 A.1 给出了工程建设标准内容语义化表达单元模型（未按GB/T 1.1—2020规定起草的工程建设领域标准化文件）。

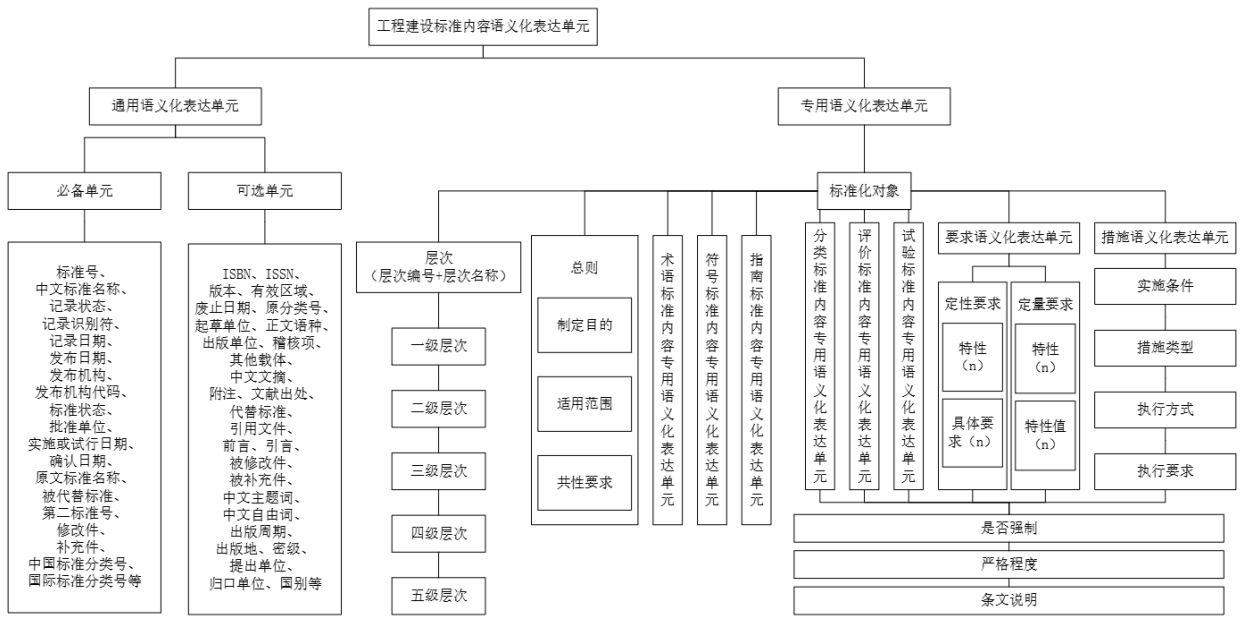


图 A.1 工程建设标准内容语义化表达模型

其中，术语、符号和指南标准内容语义化表达单元应遵守本文件第5章、第6章的规定；分类、评价和试验标准内容语义化表达单元应在遵守本文件第5章、第6章规定的基础上，补充关于条文是否具有强制性、严格程度用词以及对应的条文说明等单元。

工程建设标准的表现形式，应在标准标题中使用对应特征词“标准”“规范”“规程”体现。对基础性要求，一般采用“标准”；对通用性要求，一般采用“规范”；对专用性要求，一般采用“规程”。正文中的规范标准内容语义化表达单元和规程标准内容语义化表达单元不能区分工程建设标准的表现形式。

工程建设标准技术内容规定了需要遵守的准则和达到的技术要求以及采取的技术措施，不包含其目的或理由，因此本附录将工程建设标准技术内容统一划分为要求语义化表达单元和措施语义化表达单元。

示例1：在GB/T 51301—2018《建筑信息模型设计交付标准》中

- 标准化对象：建筑信息模型设计交付；
- 一级层次：4 交付准备；
- 二级层次：4.3 模型内容；
- 三级层次：4.3.6 模型单元的属性信息应符合下列规定：
- 特性（1）：模型单元的属性信息；

具体要求（1）：应选取适宜的信息深度体现模型单元属性信息；

严格程度：应；

特性（2）：模型单元的属性；

具体要求（1）：属性应分类设置；

严格程度：应；

具体要求（2）：属性分类应符合本标准附录B要求；

严格程度：宜；

具体要求（3）：属性宜包括中文字段名称、编码、数据类型、数据格式、计量单位、值域、约束条件；

严格程度：宜；

具体要求（4）：交付表达时，应至少包括中文字段名称、计量单位；

严格程度：应；

特性（3）：模型单元的属性值；

具体要求（1）：属性值应根据设计阶段的发展而逐步完善；

严格程度：应；

具体要求（2）：属性值应符合唯一性原则，即属性值和属性应一一对应，在单个应用场景中属性值应唯一；

严格程度：应；

具体要求（3）：属性值应符合一致性原则，即同一类型的属性、格式和精度应一致；

严格程度：应；

是否强制：非强制性条文；

条文说明：信息深度会随着工程阶段的发展而逐步深入。信息深度等级的划分，体现了工程参与方对信息丰富程度的一种基本共同观念。信息深度等级体现了BIM的核心能力。对于单个项目，随着工程的进展，所需的信息会越来越丰富。宜根据每一项应用需求，为所涉及的模型单元选取相应的信息深度（Nx）。信息深度应与本标准第3.2.4条所规定的几何表达精度配合使用，以便充分且必要地描述每一个模型单元。

示例2：在GB 55016—2021《建筑环境通用规范》中

标准化对象：建筑环境；

一级层次：5 室内空气质量；

二级层次：5.4 检测与验收；

三级层次：5.4.2 幼儿园、学校教室、学生宿舍、老年人照料房屋设施室内装饰装修验收时，室内空气中氨、甲醛、氨、苯、甲苯、二甲苯、TVOC的抽检量不得少于房间总数的50%，且不得少于20间。当房间总数不大于20间时，应全数检测；

实施条件：幼儿园、学校教室、学生宿舍、老年人照料房屋设施室内装饰装修验收时；

措施类型：检测与监测措施；

执行方式：抽检部分房间的空气质量；

执行要求：室内空气中氨、甲醛、氨、苯、甲苯、二甲苯、TVOC的抽检量不得少于房间总数的50%，且不得少于20间。当房间总数不大于20间时，应全数检测；

是否强制：是强制性条文；

条文说明：近年来，多地幼儿园、学校教室装饰装修后发生甲醛、VOC超标的情况，社会反响强烈，需加强监督管理。为此，幼儿园、学校教室、学生宿舍、老年人照料房屋设施装饰装修后验收时，甲醛、氨、氨、苯、甲苯、二甲苯、TVOC的抽检量增加到不得少于房间总数的50%，并不得少于20间，当房间总数少于20间时，应全数检测。检测方法应按现行国家标准GB 50325《民用建筑工程室内环境污染控制标准》执行。

工程建设标准内容通用语义化表达单元相关说明见表2，专用语义化表达单元相关说明见表 A.1。

表 A.1 工程建设标准内容语义化表达单元名称

序号	中文名称	英文名称	含义（说明）	示例
1	标准化对象	object (n)	需要标准化的主题	建筑信息模型设计交付
2	层次	level (n)	标准章节结构的组织形式，具体包括层次编号和层次名称，其中层次编号为章节号，层次名称为章节名称。通过层次能够精确定位所需标准内容的位置	4 交付准备 4.3 模型内容 [来源：GB/T 51301—2018]
3	总则	general	标准的总述性条款，定义目的、适用范围、标准共性要求以及执行相关标准的要求等内容	1.0.1 为规范建筑信息模型设计交付，提高建筑信息模型的应用水平，制定本标准。 1.0.2 本标准适用于建筑工程设计中应用建筑信息模型建立和交付设计信息，以及各参与方之间和参与方内部信息传递的过程。 1.0.3 建筑信息模型设计交付，除应符合本标准外，尚应符合国家现行有关标准的规定 [来源：GB/T 51301—2018]
4	制定目的	purpose of standard	标准制定的目标或意图，通常表述标准的价值和必要性	规范建筑信息模型设计交付，提高建筑信息模型的应用水平 [来源：GB/T 51301—2018]
5	适用范围	scope	标准适用的边界或限制，明确其应用的领域、情境或条件	建筑工程设计中应用建筑信息模型建立和交付设计信息，以及各参与方之间和参与方内部信息传递的过程 [来源：GB/T 51301—2018]
6	共性要求	general requirements	不特定于任何特性或条件的通用要求，适用于广泛的情况	1.0.3 工程信息模型的数据表达，应采用面向对象的数据建模语言 [来源：GB/T 51301—2018]
7	特性（n）	attribute (n)	标准化对象的具体性质或特性，用以描述对象的特定方面	模型单元的属性信息 [来源：GB/T 51301—2018]
8	具体要求（n）	specific requirements (n)	针对标准化对象特定特性提出的明确要求，通常是对通用要求的细化	应选取适宜的信息深度体现模型单元属性信息 [来源：GB/T 51301—2018]
9	特性值（n）	attribute value (n)	某一特性对应的具体值或参数的具体要求，如尺寸、重量、性能指标等要求	（防火墙的耐火极限不应低于）3.00h [来源：GB 55016—2021]

表 A.1 工程建设标准内容语义化表达单元名称（续）

序号	中文名称	英文名称	含义（说明）	示例
10	实施条件	implementation conditions	措施生效或实施的前提条件或限制	幼儿园、学校教室、学生宿舍、老年人照料房屋设施室内装饰装修 [来源：GB 55016—2021]
11	措施类型	measure type	措施的类别或分类，用以反映不同措施的性质（如防护、控制、检测与监测、修复等）	检测与监测措施 [来源：GB 55016—2021]
12	执行方式	implementation method	措施或要求的具体执行方法或途径	抽检部分房间的空气质量 [来源：GB 55016—2021]
13	执行要求	execution requirements	对措施或要求执行过程的具体规定，明确其达成标准的条件	室内空气中氨、甲醛、氮、苯、甲苯、二甲苯、TVOC 的抽检量不得少于房间总数的50%，且不得少于20间。当房间总数不大于20间时，应全数检测 [来源：GB 55016—2021]
14	是否强制	mandatory status	是否是强制性条文	枚举值，是/非强制性条文 [来源：GB 55016—2021]
15	严格程度	strictness level	标准中表示严格程度的典型用词	枚举值，必须/严禁、应/不应/不得、宜/不宜 [来源：GB 55016—2021]
16	条文说明	clause explanation	对标准条文进行的注释或说明，帮助理解相关内容，强制性条文必须具备	信息深度会随着工程阶段的发展而逐步深入。信息深度等级的划分，体现了工程参与方对信息丰富程度的一种基本共同观念。信息深度等级体现了BIM的核心能力。对于单个项目，随着工程的进展，所需的信息会越来越丰富。宜根据每一项应用需求，为所涉及的模型单元选取相应的信息深度（N _x ）。信息深度应与本文件 3.2.4 所规定的几何表达精度配合使用，以便充分且必要地描述每一个模型单元 [来源：GB 55016—2021]

参 考 文 献

- [1]GB/T 2951.11—2008 电缆和光缆绝缘和护套材料通用试验方法 第11部分：通用试验方法 厚度和外形尺寸测量 机械性能试验
- [2]GB/T 5271.1—2000 信息技术 词汇 第1部分：基本术语
- [3]GB 8771—2007 铅笔涂层中可溶性元素最大限量
- [4]GB/T 10651—2008 鲜苹果
- [5]GB 12899—2018 手持式金属探测器通用技术规范
- [6]GB/T 15663.10—2008 煤矿科技术语 第10部分：采掘机械
- [7]GB/T 17532—2005 术语工作 计算机应用 词汇
- [8]GB 19517—2023 国家电气设备安全技术规范
- [9]GB/T 20000.1—2014 标准化工作指南 第1部分：标准化和相关活动的通用术语
- [10]GB/T 25071—2010 珠宝玉石及贵金属产品分类与代码
- [11]GB/T 29253—2012 实验室仪器和设备常用图形符号
- [12]GB/T 29264—2012 信息技术服务 分类与代码
- [13]GB/T 29375—2012 马铃薯脱毒试管苗繁育技术规程
- [14]GB/T 30096—2013 实验室仪器和设备常用文字符号
- [15]GB/T 31953—2023 企业信用评价报告编制指南
- [16]GB/T 33343—2016 航空绝缘电线试验方法
- [17]GB/T 33359—2016 质检举报处置热线服务规范
- [18]GB/T 35415—2017 产品标准技术指标索引分类与代码
- [19]GB/T 36344—2018 信息技术 数据质量评价指标
- [20]GB/T 38591—2020 建筑抗震韧性评价标准
- [21]GB/T 38667—2020 信息技术 大数据 数据分类指南
- [22]GB/T 40203—2021 信息技术 工业云服务 服务协议指南
- [23]GB/T 40582—2021 水电站基本术语
- [24]GB/T 40933—2021 塑料制品 薄膜和薄片 热塑性塑料薄膜试验指南
- [25]GB/T 42755—2023 人工智能 面向机器学习的数据标注规程
- [26]GB/T 42894—2023 应急药材包装要求
- [27]GB/T 44298—2024 智能网联汽车 操纵件、指示器及信号装置的标志
- [28]GB/T 44478—2024 国际贸易术语运输条款运用指南
- [29]GB 45189—2025 氰化物安全生产管理规范
- [30]GB 50325 民用建筑工程室内环境污染控制标准
- [31]GB/T 51301—2018 建筑信息模型设计交付标准
- [32]GB 55016—2021 建筑环境通用规范

《标准语义知识库 第1部分：标准内容语义化表达通用要求》（征求意见稿）编制说明

一、工作简况

（一）任务来源

《标准语义知识库 第1部分：标准内容语义化表达通用要求》是根据国家标准化管理委员会关于下达2024年第五批推荐性国家标准计划制定的，项目计划编号为“20242363-T-469”，计划完成时间为2026年。该计划项目由全国标准数字化标准化工作组（SAC/SWG 29）提出并归口。

（二）标准制定背景

在全球化与数字技术深度融合的背景下，工业体系、社会服务和信息交互的范式正经历颠覆性变革。标准作为支撑现代经济高效运行的基础性规则，其制定、应用与迭代模式亟待适应这一变革需求。我国在《国家标准化发展纲要》中明确要求“推动标准化工作向数字化、网络化、智能化转型”。传统标准多以静态文本为载体，依赖人工解读与执行，难以满足数字化时代对动态性、实时性和智能化的需求。随着工业互联网、人工智能和区块链等技术的快速发展，标准数字化（Standard Digitalization）逐渐成为重构标准化体系的核心议题，其本质是通过将标准转化为机器可读、可执行、可交互的数字形态，实现标准与数字技术的深度融合。

国际标准化组织（ISO）和国际电工委员会（IEC）提出 SMART Standard Machine Applicable, Readable and Transferable) 标准的概念模型，以及标准架构模型 (Standardization Architecture Model, SAM)，将标准数字化过程划分为5个层次，即第0层为传统纸质层，第1层为开放数据格式（如PDF）。第2层为机器可读文档，包含标准文本结构化的内容，可利用软件识别文件结构并进行基本处理。第3层为机器可读内容，可根据应用场景选择性地访问赋有语义的标准内容，可利用应用程序界面对标准内容执行较复杂的操作。第4层为机器可解释内容，也称为智能标准，机器能够以更为复杂的方式执行或解析标准内容。由此可见，SMART标准数字化中第2层、第3层以及第4层，直接决定准数字化成败。本质而言，SMART模型中的第2层、第3层以及第4层分别对应语法、语义、语用等不同阶段，第2层机器可读文档对应语法阶段，即结构化，将标准文

档拆解为篇、章、节等内容，并转化为 XML 或 JSON 文件。第 3 层机器可读内容对应语义阶段，即知识化，将标准内容通过语义化表达单元模型转化为具有语义关联关系的数据或知识，形成标准语义知识库。第 4 层机器可解释内容对应语用阶段，即知识应用，将标准知识通过各种数字化技术或模型开展场景应用，如基于知识图谱推理、预测、问答等。由此可见，语义化是打通语法到语用的关键环节，是实现标准数字化与现实场景融合的必经之路。

近年来，各类机构纷纷着手构建自身研究领域或行业领域的语义化表达方式或模型，主要体现为两大类：一是开放领域语义化表达。一般是用于解决科普类、常识类等问题。二是特定领域语义化表达。根据对某个行业或细分领域的深入定制，解决当前行业或细分领域的专业问题。标准内容语义化表达则属于后者，但现阶段针对不同类型标准文献（术语、符号、分类、试验、规范、规程、指南、评价）内容缺少语义化表达的通用要求，未就如何识别标准内容语义化表达的主要内容与单元，合理利用关键技术，构建完整准确的标准语义知识库等形成有效规范。因此，亟需制定相关标准规范标准内容语义化表达相关活动的开展。

鉴于此，《标准语义知识库》系列标准旨在规范我国标准内容语义化表达工作，提出不同类型标准内容语义化表达单元模型，建立跨行业、跨领域标准的统一语义表达规则，将标准内容转化为具有语义关联关系的知识，解决标准内容分散、语义模糊、应用低效的问题，支持标准知识的智能检索、动态集成与场景化复用。本标准是《标准语义知识库》系列标准的第 1 部分，是标准语义知识库构建的基础环节，提供了不同类型标准内容语义化表达单元模型、表达规则与数据存储的通用要求，通过标准内容语义化表达单元模型将海量繁杂标准内容转化具有语义关联关系的标准知识和数据，加快标准机器可识别、可执行、可决策发展进程，提高发现和应用标准语义知识能力，有效满足数字时代的经济活动和产业发展对标准数据资源以及对标准知识分析的需求。

（三）起草过程

1. 《标准语义知识库第 1 部分：标准内容语义化表达通用要求》于 2024 年立项，计划下达后，由标准牵头单位中国标准化研究院向社会征集参编单位，并成立起草工作组。

2. 2024 年 11 月 1 日，于北京召开起草工作组成立暨第一次工作会议，

起草工作组成员来自产、学、研、用等不同领域相关单位。会上，牵头单位对标准编制背景、整体框架和主要技术内容进行介绍，起草组成员就标准框架进行研讨后，按照：术语定义和标准内容通用语义化表达单元模型、标准内容专用语义化表达单元模型、标准内容通用语义化表达单元构建过程、标准内容专用语义化表达单元以及存储要求等，分为五个专项小组，各小组分别就所负责的标准内容展开分组研讨。会后形成了第一版工作组讨论稿。

3. 2024 年 12 月 20 日，召开起草工作组核心成员线上研讨会，五个专项小组组长针对各自负责的章节展开深入讨论，包括：术语定义、通用和专用语义化表达单元构成与表达规则、数据存储形式等。同时，对各章节的关系进行进一步研讨，并确定了各章节下一步修改计划。

4. 2025 年 12 月-2 月期间，组织线上研讨会议 5 次，就各章节内容进行修改及进一步细化完善，形成了工作组讨论稿。

5. 2025 年 2 月，在工作组内部发起意见征询，秘书处对征询意见进行处理。

6. 2025 年 3 月 21 日，于北京召开标准专家预审会，牵头单位介绍了研制背景和主要技术内容，专家提出修改意见和建议。

7. 2025 年 3 月 31 日，经修改后，形成标准征求意见稿和编制说明。

二、国家标准编制原则、主要内容和确定依据

（一）国家标准编制原则

本标准与国家现行法律法规及有关政策相一致，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》规定的文字表述和基本格式编写，编制程序符合相关文件的规定。

标准编制遵循“通用性、实用性、代表性”的原则，标准在编制过程中充分反映国内外标准内容语义化表达研究中的先进理念与内容，提供了通用与专用语义化表达模型与单元构成框架。同时，结合不同类型标准适用范围和特定内容，专用语义化表达单元模型可进一步划分为术语、符号、分类、试验、规范、规程、指南、评价等不同类型的，并明确了标准内容语义化表达规则和存储要求，能够有效应用于指导各行业、领域开展标准内容语义化和知识库构建活动。

（二）标准的主要内容

本文件提供了不同类型标准内容语义化表达模型，规定了不同类型标准内容

语义化表达单元的构成、分类、表达规则及数据存储的通用要求。

本文件适用于不同类型标准内容语义化、结构化表达，为各行业标准语义知识库构建和标准知识应用工具研发提供参考。

本文件主要技术内容集中于第 4-10 章。

（三）标准主要内容的确定依据

第 4 章——总体原则：给出了开展标准内容语义化表达活动的基本原则，主要从标准内容语义化表达的系统性、一致性、可扩展性等方面进行考虑。

第 5 章——标准内容语义化表达模型：给出了标准内容语义化表达模型应包括语义化表达单元模型的构建和语义化表达规则的确立。语义化表达单元模型旨在将海量繁杂的标准内容解析为精简化且结构化的表达单元，语义化表达规则旨在依托表达规则将语义化表达单元转化具有语义关联关系的知识和数据。通过标准内容语义化表达单元模型的构建和语义化表达规则的确立能够实现从标准内容到标准知识的转变。

第 6 章——标准内容通用语义化表达单元模型：提出了不同类型标准(术语、符号、分类、试验、规范、规程、指南、评价)内容语义化表达单元应由通用语义化表达单元和专用语义化表达单元构成。其中，详细给出了不同类型标准内容通用语义化表达单元模型包括的必备单元和可选单元（参考 GB/T 22373—2021《标准文献元数据》）

第 7 章——标准内容专用语义化表达单元模型：给出了术语标准内容专用语义化表达单元、符号标准内容专用语义化表达单元、分类标准内容专用语义化表达单元、试验标准内容专用语义化表达单元、规范标准内容专用语义化表达单元、规程标准内容专用语义化表达单元、指南标准内容专用语义化表达单元、评价标准内容专用语义化表达单元（参考 GB/T 20001.1~20001.8 以及 GB/T 20001.10—2014）。

第 8 章——标准内容通用语义化表达单元构建与表达规则：给出了通用语义化表达单元的构建依据、确定步骤、单元说明、表达规则以及示例。

第 9 章——标准内容专用语义化表达单元构建与表达规则：给出了专用语义化表达单元的构建依据、确定步骤、单元说明、表达规则以及示例。

第 10 章——标准内容语义化表达单元存储要求：从存储字段类型、存储方

式、存储介质与安全、存储信息管理等方面提出了要求。

三、试验验证的分析、综述报告，技术经济论证，预期的经济效益、社会效益和生态效益

1. 创新性和产业化情况

本标准充分反映国际标准数字化研究中的先进理念与内容，聚焦于语义化表达关键环节，明确了提出标准内容语义化表达的概念内涵和单元构成，从不同类型标准功能和标准特有内容构成（基本内容与主体内容）等方面创新性提出了标准内容语义化表达单元整体构成框架，主要由应用通用和专用语义化表达单元构成的框架。其中，通用语义化表达单元可进一步划分为必备和可选单元，专用语义化表达单元可以进一步划分为“术语标准内容专用语义化表达单元、符号标准内容专用语义化表达单元、分类标准内容专用语义化表达单元、试验标准内容专用语义化表达单元、规范标准内容专用语义化表达单元、规程标准内容专用语义化表达单元、指南标准内容专用语义化表达单元、评价标准内容专用语义化表达单元”，填补了标准内容语义化缺乏相关标准指导的空白。本标准的制定与实施能够有效应于指导各行业、领域开展标准语义化活动。

2. 预期效果效益、实施主体及建议

社会效益方面，将海量繁杂不同类型标准内容通过标准内容语义化表达单元模型转化具有语义关联关系的标准知识和数据，提高全社会发现和应用标准语义知识能力，加快标准机器可识别、可执行、可决策发展进程，进而充分标准的作用，快速满足社会大众对重点产业领域的标准知识的个性化和多元化需求。同时减少各领域开展标准数字化工作，标准数据难以互通，难以重复利用，引起的大量浪费情况。

经济效益方面，标准内容语义化表达单元模型可以应用到标准语义知识库、知识图谱、智能检索、指标比对、智能编制、智能问答等方面，有助于提高用户对标准知识和信息的查阅和使用效率，并促进标准数据在重点经济领域的融合应用，为经济发展和技术创新提供标准知识支撑，从而提高经济效益。

实施主体方面，本标准适用于以下主体按照“政府引导、社会参与；科学组织、系统推进；按需使用、因地制宜”的原则开展标准内容语义化活动。

国家标准化机构，作为标准内容语义化转型工作开展及政策制定参考依据；

各标准化技术组织，指导组织标准语义化转型与数字标准制定；
各市场主体，指导开展标准语义化研究与标准语义知识库构建活动。

四、与国际、国外同类标准水平的对比情况

国际、国外暂未发布相关标准

五、以国际标准为基础的起草情况，以及是否合规引用或采用国际国外标准，并说明未采用国际标准的原因

本标准是我国自主制定标准，未采用国际或国外标准。

六、与有关的现行法律、法规和标准的关系

国内方面，本文件主要规范性引用了主要包括以下标准文献：

GB/T 20001.1—2024 标准起草规则 第1部分：术语
GB/T 20001.2—2015 标准编写规则 第2部分：符号标准
GB/T 20001.3—2015 标准编写规则 第3部分：分类标准
GB/T 20001.4—2015 标准编写规则 第4部分：试验方法标准
GB/T 20001.5—2017 标准编写规则 第5部分：规范标准
GB/T 20001.6—2017 标准编写规则 第6部分：规程标准
GB/T 20001.7—2017 标准编写规则 第7部分：指南标准
GB/T 20001.8—2023 标准起草规则 第8部分：评价标准
GB/T 20001.10—2014 标准编写规则 第10部分：产品标准
GB/T 22373—2021 标准文献元数据

上述标准主要涉及标准编制规则和标准题录数据的要求，均不涉及标准内容语义化表达单元构成、表达规则、数据存储等方面内容，与本项目拟制定标准的范围与内容具有很大差异。本标准作为国家标准数字化标准体系过程实现领域中语义知识库首项规范标准，对其他标准的研制具有指导作用。

国际方面，ISO 和 IEC 联合提出的 SMART 标准的概念模型，本质上反映了基于语法、语义、语用的标准数字化路径。国外标准语义化工作尚在推进中，但至今暂未发布类似于本标准的规范性文件。

因此，本标准遵循有关产业政策，符合国家相关法律、法规的规定，隶属于标准数字化标准体系，与同类标准和标准体系中其他标准协调统一，可配套使用。

七、重大分歧意见的处理经过和依据

无

八、涉及专利的有关说明

截止目前，暂未发现本标准中涉及到专利相关的知识产权问题。

九、实施国家标准的要求，以及组织措施、技术措施、过渡期和实施日期的建议等措施建议

建议本标准发布后 3 个月实施，通过标准宣贯会、研讨会等方式在相关研制单位、用户单位、科研机构等进行广泛的宣传和推广应用。

十、其他应予说明的事项

无

GB/T《标准语义知识库第 1 部分：标准内容语义化表达通用要求》

起草工作组

2025 年 3 月 28 日