

《本体驱动的电网数字化系统构建平台功能导则》

编制说明（征求意见稿）

一、工作简况

1. 主要工作过程

调研与预研阶段：2026 年上半年，国网信息通信产业集团有限公司研发中心牵头成立标准编写组，讨论确定了标准的主要技术内容与工作分工，系统调研了本体建模、大语言模型、智能体、代码生成与 AI 原生研发等技术发展现状，收集整理相关资料，完成标准预研说明与立项建议书编制，并准备立项评估答辩。

标准立项阶段：2026 年 8 月，经中国电工技术学会能源智慧化标工组组织专家函审评估，评估专家组 7 名专家一致同意本标准立项；2026 年 9 月，中国电工技术学会印发《关于 2026 年中国电工技术学会标准立项（第三批）的通知》（电技学字〔2026〕第 125 号），批准《本体驱动的电网数字化系统构建平台功能导则》立项。

编写研制阶段：2026 年 9 月，标准编写组根据评审专家组意见和建议，以及 GB/T 1.1—2020 的编写规则开展标准草案编制，结合牵头单位本体驱动的 AI 原生研发平台工程实践，完成了标准草案稿。

中期稿评审阶段：2026 年 9 月，标准编写组根据专家审阅意见对标准草案逐条修改完善（共收到专家审阅意见 8 条，采纳 7 条、不采纳 1 条，处理情况详见《审批意见处理情况汇总表》），形成了征求意见稿，提交行业征求意见。

2. 主要参与单位和工作组成员及其所做的工作

标准编写组收集了近年来本体建模、人工智能与软件工程领域的相关资料，通过对比整理分析，结合牵头单位在本体驱动 AI 原生研发平台上的工程实践，确定了标准主要技术内容。本文件由国网信息通信产业集团有限公司研发中心牵头完成

初稿编制，国网信息通信产业集团有限公司、北京国电通网络技术有限公司参与，负责收集相关资料并配合提出修改建议。

二、标准编制原则和主要内容

1. 标准编制原则

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，遵循科学性、先进性、适用性与可实施性原则，坚持实事求是，以本体驱动的稳敏双态研发技术为基础，遵守国家有关法律、法规，符合团体标准相关要求，目的在于统一本体驱动的电网数字化系统构建平台的功能构成与功能要求，为平台的规划、设计、开发、集成、评估与应用提供依据。

在标准编制过程中，主要依据 GB/T 11457—2006《信息技术 软件工程术语》、GB/T 25069—2022《信息安全技术 术语》、GB/T 25000.10—2016《系统与软件工程 系统与软件质量要求和评价（SQuaRE）第10部分：系统与软件质量模型》、GB/T 41867—2022《信息技术 人工智能 术语》、GB/T 42131—2022《人工智能 知识图谱技术框架》、GB/T 43582—2023《信息技术 人工智能 大模型训练与计算能力要求》等标准。

2. 标准主要内容

本文件分为11个章节和1个资料性附录：（1）范围；（2）规范性引用文件；（3）术语和定义；（4）符号、代号和缩略语；（5）总体架构；（6）本体模型要求；（7）稳态研发功能要求；（8）敏态研发功能要求；（9）数据与接口要求；（10）安全与可信要求；（11）其它功能要求；附录A为资料性附录，给出本体模型（M1对象模型）示例。主要内容如下：

总体架构：规定平台使用者层、展示层、服务层（稳态服务与敏态服务）、智能层、数据层的分层架构，并明确稳态与敏态之间的边界接口。

本体模型要求：规定八模型体系（对象模型、行为模型、规则模型、场景模型、主体模型、补偿模型、质量模型、事件模型）的模型构成、电网业务特征要求、模型生成顺序、模型校验、模型最小必备要素与模型版本管理要求。

稳态研发功能要求：规定需求导入、需求文档生成、本体建模、场景预演、代码与契约生成、约束文档生成与打包、模型基线冻结等功能要求。

敏态研发功能要求：规定服务注册、行为与接口绑定、原子工具生成、组合技能编排、智能体与智能助手构建、运行时执行、装配配置回滚等功能要求。

数据与接口要求：规定数据组织、接口风格、流式传输以及可量化的性能指标与测试评估方法。

安全与可信要求：规定数据安全、可信要求、护栏、AI 安全、模型安全与内容安全要求。

其它功能要求：规定需求脱敏、模型本地化部署、运行态监控与审计、知识库管理等功能要求。

3. 解决的主要问题

本文件解决的主要问题包括：本体驱动的稳敏双态研发平台功能构成与要求不统一的问题；平台性能指标缺乏量化、可验收依据的问题；人工智能生成内容缺乏可靠约束与审计手段的问题；以及本体模型与电网业务特点结合不足、难以体现与通用领域模型差异的问题。

4. 主要技术差异

本文件为首次制定，无主要技术差异。

三、主要试验（或研制）情况

本文件不涉及试验情况。文件规定的相关技术已在牵头单位本体驱动的 AI 原生研发平台工程实践中得到验证，形成了包含八模型本体体系、稳态建模链路与敏态装配链路的完整技术方案。

四、标准中涉及专利的情况

本文件暂不涉及必要专利。如后续编制过程中涉及专利，将按《中国电工技术学会标准涉及专利管理办法（暂行）》的要求处理。

五、预期达到的社会效益、对产业发展的作用等情况

（1）统一本体驱动的电网数字化系统构建平台的功能构成与功能要求，规范平台规划、设计、开发、集成、评估与应用活动。

（2）为平台使用方提供量化、可验收的性能与测试评估依据，降低平台建设与选型成本，促进产品规范化与互联互通。

（3）通过本体驱动与稳敏双态方法约束人工智能生成内容，提升电网数字化系统的研发质量、安全性与可信度，推动 AI 原生研发技术在电网行业的规模化应用。

六、与国际、国外对比情况

国际方面，ISO、IEC 及 IEEE 等在软件工程、人工智能系统与人工智能治理等领域制定了一系列标准，可为本文件提供参考，但多聚焦于通用软件过程与人工智能治理，缺乏面向本体驱动的电网数字化系统构建平台的功能性导则。国内方面，已发布 GB/T 11457《信息技术 软件工程术语》、GB/T 41867《信息技术 人工智能术语》、GB/T 42131《人工智能 知识图谱技术框架》等标准，为本文件提供了术语与技术框架基础，但针对本体驱动的稳敏双态研发平台功能性标准仍属空白。本文件与同类国际、国内标准的主要差异在于：聚焦以本体模型为核心的电网数字化系统稳敏双态研发范式，规定平台的功能构成与功能要求，填补该细分领域的标准化空白。

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

本文件属于人工智能与软件工程交叉领域的团体标准，在现有标准体系中定位于 AI 原生研发平台功能性导则层次，与 GB/T 1.1 的编写规则、GB/T 11457 的软件工程术语、GB/T 25069 的信息安全术语等标准相协调，与相关软件工程、信息安全标准不存在冲突。本文件符合《国家标准化发展纲要》关于推动人工智能等领域标准化建设的部署，与现行的相关法律、法规、规章及相关标准保持一致。

八、重大分歧意见的处理经过和依据

标准编制过程中广泛征集了专家意见，共收到专家审阅意见 8 条，其中采纳 7 条、不采纳 1 条，逐条处理情况详见《〈本体驱动的电网数字化系统构建平台功能导则〉审批意见处理情况汇总表》。所有意见均按照标准编制程序进行了处理，不存在重大分歧意见。

九、标准性质的建议说明

建议本团体标准的性质为推荐性团体标准。

十、贯彻标准的要求和措施建议

（1）建议从事电网数字化系统研发平台规划、设计、开发、集成、评估与应用的单位，按照本文件相关要求开展平台建设、选型与验收工作。

（2）建议中国电工技术学会牵头组织相关企业、单位开展本文件的试点应用与贯标培训，及时收集实施反馈。

（3）建议在本文件指导下形成规范的本体驱动稳敏双态研发流程，并结合技术发展持续完善，确保本文件的先进性与可实施性。

十一、废止现行相关标准的建议

无。

十二、其他应予说明的事项

无。