电力物联网感知层总体技术要求

编 制 说 明

目次

[目次 1](#_Toc148371656)

[1 编制背景 1](#_Toc148371657)

[2 编制主要原则 1](#_Toc148371658)

[3 主要工作过程 2](#_Toc148371659)

[4 标准结构和内容说明 2](#_Toc148371660)

[5相关标准对比说明 2](#_Toc148371661)

[6标准实施措施说明 3](#_Toc148371662)

1 编制背景

中国电机工程学会标准《电力物联网感知层总体技术要求》（以下简称“本文件”）的制定任务来源于《中国电机工程学会关于印发“中国电机工程学会2022年标准计划（第一批）”的通知（电机咨〔2022〕300号），由中国电机工程学会人工智能专业委员会归口组织规范制定工作，由中国电力科学研究院有限公司负责起草编制。

感知技术作为电力物联网的核心基础技术，是实现“全面感知、泛在互联”的重要支撑。目前，在电力系统如何部署传感器实现经济、有效、全面获取电网运行信息等存在技术选型不明确、应用模式多样、设计建设标准缺乏等诸多问题，亟需从电网需求和应用场景出发，对电力系统感知环节采集终端构成、数据传输方式和感知层技术架构等方面提出系统性技术规范，制定统一的技术标准指导电力生产现场（发、输、变、配、用）建设应用。

本文件规范电力物联网感知层技术架构和功能要求，明确传感技术在电力生产现场（发、输、变、配、用）应用中的系统架构、连接关系、基本功能、技术要求、安全规范等，形成指导性的总体规范，从规范性、实用性、统一性与安全性方面保证传感技术的应用质量。

2 编制主要原则

2.1 编写原则

本文件主要根据以下原则编制：

（1）本文件是首次制定版本。编制遵循“统一性、协调性、适用性、一致性和规范性”的原则，严格按照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》进行编制。

（2）注重与电力物联网领域相关国际标准、国家标准、行业标准、团体标准等技术标准协调，保证了标准体系的一致性和继承性。

（3）密切跟踪电力物联网建设实践经验总结。国家电网、南方电网、发电集团等均已开展电力物联网建设，围绕发-输-变-配-用环节开展电力物联网应用实践。在标准编制中，密切关注电力行业物联网标准发布情况，把传感器相关技术要求纳入到标准条款中。

2.2 主要内容

本文件规定了电力物联网感知层功能定位、连接关系等总体要求，以及感知层设备和本地通信的技术要求、安全要求。感知层位于电力物联网体系架构的最底层，部署在靠近感知设备或信息源头的位置，实现感知对象的状态采集、信息传输与物联接入，并通过网络层与平台层通信。因为与“发、输、变、配、用”环节场景密切相关，感知层在获取电网运行信息时存在技术选型不明确、应用模式多样、设计建设标准缺乏等诸多问题，亟需从电网需求和应用场景出发，梳理感知层主体要素（终端设备、物联网关、汇聚节点等）的网络架构、连接关系、设备和网络技术要求、安全要求方面的基本规范，制定统一的接入模式、基本功能等技术标准指导电力领域各个环节的建设应用。本文件的制定实施，进一步推进电力物联网感知层体系的标准化建设，为终端设备、物联网关、汇聚节点等设备的生产提供指导依据。

3 主要工作过程

1. 前期准备阶段（2020.06-2022.03年）

2020年6月-2021年10月，开展技术验证、资料收集和编制准备等相关工作。

2021年11月，形成标准草案，提交标准立项申请。

2022年3月15日，通过中国电机工程学会复审，由人工智能专业委员会归口管理。

1. 正式工作阶段（2022年至今）

2022年8月初，中国电机工程学会下达标准编制计划，起草单位开展资料收集和编制准备等相关工作。

2022年12月中旬，召开标准编制启动会，确定标准大纲、内容框架和范围，成立编制工作组，正式启动本标准编制工作。

2023年5月15日，由牵头单位中国电力科学研究院有限公司组织召开标准集中编制工作组会议。标准参与单位汇报了前期标准资料准备工作，对标准内容进行了详细讨论，更新了标准大纲，梳理了下一阶段初稿编制任务。

2023年8月8日，牵头单位中国电力科学研究院有限公司汇总完成标准内容，形成标准编制初稿。

4 标准结构和内容说明

本文件为指导性技术文件，主要结构及内容如下：

（1）第1章“范围”规定了本标准的主要内容和适用范围。

（2）第2章“规范性引用文件”列出了本标准所引用的标准、技术规范和规程。

（3）第3章“术语和定义”，对本标准涉及的“感知对象”“采集终端”等重点词汇等进行了定义。

（4）第4章“符号和缩略语”，定义了本标准中用到的符号、缩略语。

（5）第5章“总体要求”，明确了感知层的架构定位、感知层要素间连接关系和要求的基本功能。

（6）第6章“技术要求”，细化感知层要素的技术要求，提出了对物联网网关、智能终端、汇聚节点、采集终端等实体的技术要求，及对本地通信的连接方式、技术类型的技术要求。

（7）第7章“安全要求”，提出了感知层设计、建设需要遵循的安全规定。

5相关标准对比说明

（1）与国际标准、国家标准相关性说明

调研了IEC/ISO/IEEE等国际标准组织制定的ISO/IEC 29182《信息技术 传感器网络 传感器网络参考体系结构》、ISO/IEC 30141《物联网参考体系结构》、IEEE 2413-2019《物联网体系结构框架》、ITU-T 《物联网概述》等国际标准。调研了国家标准化技术委员会、国家物联网标准工作组等已制定的GB/T 33474-2016《物联网 参考体系结构》、GB/T 33745-2017《物联网 术语》、GB/T 36478.1-2018 《物联网 信息交换和共享 第1部分 总体架构 第2部分：通用技术要求》等国家标准等。其中，GB/T 33745-2017《物联网 术语》定义了体系结构、安全等方面的规定，GB/T 33474-2016 《物联网 参考体系结构》从系统、通信、信息角度给出了物联网相关规定。在标准制定中，汲取了国际标准、国家标准对物联网范围、物联网架构、术语定义、功能定位等概念、规定的信息。

（2）与电力物联网制定标准相关说明

已发布电力物联网标准包括DL/T 1732-2017《电力物联网传感器信息模型规范》、DL/T 2459-2021《电力物联网体系架构与功能》、DL/T 2529-2022《电力物联网信息模型规范》等。已经制定的团体标准包括T/CEC 625-2022《电力物联网信息通信参考体系》、T/CEC 599-2022《电力物联网边缘物联代理接口协议》、T/CEC 614-2022《电力物联网边缘物联代理技术要求》、T/CEC 644-2022《电力物联网传感应用布局导则》等。其中，DL/T 2459-2021《电力物联网体系架构与功能》规定了电力物联网的层级架构、组成部分等重要内容，T/CEC 614-2022《电力物联网边缘物联代理技术要求》规定了边缘终端的技术、安全等要求，T/CEC 644-2022《电力物联网传感应用布局导则》规定了传感终端部署原则。在标准编制中，密切关注电力行业物联网标准编制情况，汲取了电力物联网体系架构、传感器信息模型、边缘物联代理和云边协同等概念、规定内容进入到本标准规范中。

6标准实施措施说明

无。