

团 体 标 准

电网边缘侧智能终端操作系统技术要求

(征求意见稿)

编制说明

2025-02-11

《电网边缘侧智能终端操作系统技术要求》 (征求意见稿) 编制说明

1 任务来源、协作单位

1.1 任务来源

本标准来源于中国能源研究会 2024 年第一批次团体标准制修订计划，项目名称为团体标准《电网边缘侧智能终端操作系统技术要求》，项目期限 2025 年第二季度完成，由四川中电启明星信息技术有限公司会同有关单位和科研院校共同编制完成。

1.2 协作单位

四川中电启明星信息技术有限公司作为牵头单位组织编写了本技术标准，协作编写单位包括国网信息通信产业集团有限公司、重庆邮电大学。

2 编制工作组简况

2.1 编制工作组及其成员情况

牵头主起草单位四川中电启明星信息技术有限公司成立于 1999 年，是国家认定的“软件企业”“高新技术企业”，通过 ISO9001:2008、CMMI4、ITSS 等认证。公司总部位于成都，在北京设有办事处，在成都、北京、广州、天津等多个地方设有研发和技术服务中心。公司专注于行业信息化、为大中型企业提供专业化信息系统咨询、开发、实施、运维服务的高科技企业。业务范围已横跨电力（发电、输配电）、制造业、金融等多个行业，客户遍布除港澳台外的全国所有省市。公司自 2006 年国家电网公司启动 SG186 工程起，全程参与国家电网公司信息化建设，是国网体系内首批信息化服务单位之一，也是国网公司信息化建设的主力军。于 2016 年成立人大数据分析与应用团队，开展数据安全、数据基础、数据应用等相关技术及应用研究，团队注重与高校、科研机构合作，成员多人入选“成都新经济发展研究院专家”“成都市大数据行业专家”。

参编单位国网信息通信产业集团有限公司是国家电网有限公司全资子公司，成立于 2014 年，是中国能源行业主要的信息通信技术、产品及服务提供商，是能源互联网建设的中坚力量和数字化转型发展的主力军。国网信通产业集团作为国家电网有限公司“一体四翼”发展布局中“两翼”的重要组成部分，秉持“互联·共享，让能源更智慧，让生活更美好”的发展使命，以加快建成能源数字化服务国际领军企业为战略目标，扎实推进“1346”卓越提升三年行动计划落地实施，聚焦物联网、云计算、大数据、人工智能、区块链、安全等产业领域，全面服务能源互联网建设，助力构建新型电力系统，打造数字“双碳”产业高地，促进能源绿色低碳发展。

参编单位重庆邮电大学致力于信息技术领域的科学研究，在移动通信、光通信及光互联网、计算机科学与技术、汽车电子和工业自动控制、管理及社会科学等领域取得了丰硕的科研成果。近年来，学校承担了包括国家科技重大专项、973、863 项目、

国家自然科学基金重点项目、国家社会科学基金重点项目在内的各级科研项目 800 余项；荣获国家及省部级科研成果奖励 100 余项，其中包括了 7 项国家科学技术奖和 2 项中国标准创新贡献奖一等奖，9 项重庆市社会科学优秀成果一等奖，并连续 9 年荣获重庆市科学技术一等奖，连续四届获得重庆市社会科学优秀成果一等奖。

2.2 标准主要起草人及其所做的工作

本文件主要由四川中电启明星信息技术有限公司郭正雄负责牵头完成，杨帆、吴大鹏、赵永生主要负责大纲制定、标准内容审核等；郭文静主要负责资料搜集、内容撰写、征求意见处理等；李庆尧负责总体内容审定、工作协调等。其余人员按照大纲进行内容分工，完成范围、规范性引用文件、术语和定义、电网边缘侧智能终端操作系统参考体系架构、通用技术要求、边缘计算框架技术、安全技术、稳定性与可靠性技术、开源合规等要求相关的内容编写。

3 起草阶段的主要工作内容

2024 年 5 月，中国能源研究会信息通信专业委员会组织召开团体标准立项可行性初评会议。会议采用腾讯会议形式，四川中电启明星信息技术有限公司作为主编单位介绍了立项必要性、重要意义、标准主要解决的问题、适用范围、主要技术内容、申报单位、编制工作进度及计划、编制经费等内容，经与会专家讨论研究，认为标准工作大纲内容全面、标准结构基本合理、进度安排合理。

2024 年 8 月 5 日，中国能源研究会以线上会议形式召开中国能源研究会标准委员会会议，对各单位推荐申报的标准进行立项和发布审查。2024 年 8 月 12 日，中国能源研究会发布标准允许立项通知。

2024 年 8 月，四川中电启明星信息技术有限公司向中国能源研究会信息通信专业委员会提交了《电网边缘侧智能终端操作系统技术要求》的工作组讨论稿及编制说明。

4 标准编制原则及与国家法律法规和强制性标准及有关标准的关系

4.1 编制原则

本标准的编制工作遵循“统一性、协调性、适用性、一致性、规范性”的原则，本着先进性、科学性、合理性和可操作性的原则，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》给出的规则编写。在标准编制过程中保持开放的态度，积极与相关机构、专家学者进行交流探索，广泛开展意见征求活动，听取各方意见建议，确保标准内容的严谨性、科学性，不断提升标准编制的质量和水平。

4.2 与现行法律、法规、政策及相关标准的协调关系

本标准与相关法律、法规、规章及强制性标准协调一致，没有冲突。

4.3 本标准与上位标准或其他相关标准相比较

本标准为首次制定，无代替或废止现行标准的建议。

5 标准主要技术内容的论据或依据

本标准主要规定了电网边缘侧智能终端操作系统的技术要求。

基于电网边缘侧智能终端的设备和应用特点，描述了操作系统的体系架构、通用技术要求、边缘计算框架技术要求、安全技术要求、稳定性与可靠性技术要求等内容。

适用范围：可用于电网边缘侧智能终端操作系统的设计、试验及应用参考。

本标准的研制引导产业标准化发展，填补了目前行业标准的空白。

6 主要试验（验证）的分析、综述报告，技术经济论证，预期的经济效果

6.1 主要试验（验证）的分析

本标准技术内容沉淀了厂商在计算机研发生产的经验积累，以及各行业用户单位的反馈意见。标准研制过程中，相关编制单位对标准技术条款的可行性进行了充分验证。

6.2 综述报告

本标准对于电网电源侧智能终端操作系统的体系架构、通用技术要求、边缘计算框架技术要求、安全技术要求、稳定性与可靠性技术要求等做了详细规定，作为文件的重要组成部分，本标准适用于电网边缘侧智能终端操作系统研发商、电网边缘侧智能终端设备生产企业、系统中间件厂商、应用软件研发厂商等电网边缘侧智能终端产业参与方，规定相关参与方进行操作系统研发的设计、开发和测试等工作。

本标准编制过程中，依据国家和行业有关标准、规程和规范，特制定本标准。

6.3 技术经济论证

当前电网中的大量边缘侧设备的操作系统采用了国外根技术，依赖于国外根技术社区的供应和运维支持，在操作系统这一关键核心数字技术上受制于人，在供应安全连续性问题上存在极大的安全隐患，各厂商在研发阶段可按照本文件开展电网边缘侧智能终端设计、开发和测试等工作。

6.4 预期的经济效果

本标准的制定直接经济效益和间接经济效益十分显著，可促进国产化软硬件供应链生态发展、提升电网在边缘侧的感知与自治能力、对能源企业及其部门或业务单元以数字化转型为导向完善其通信基础设施具有重要指导意义、从底层为电网信息安全提供基础保障。

7 采用国际标准的程度及水平的简要说明

本文件所涉及的标准化内容目前国际和国外均没有适用的相关标准，因此本文件未以采标方式进行编写。

8 重大分歧意见的处理经过和依据

标准研制过程中未涉及重大分歧意见。

9 贯彻标准的要求和措施建议（包括组织措施、技术措施、过渡办法等内容）

标准研制过程中广泛吸纳相关方参与，发布后尽快组织宣贯、应用推广活动。

10 其他应予说明的事项，如涉及专利的处理等

关于专利：本文件不涉及专利。