

《换流（变电）站智能物联网关通用技术规范》编制说明

（征求意见稿）

一、工作简况

1、主要工作过程

《换流（变电）站智能物联网关通用技术规范》团体标准已于2022年6月经中国电工技术学会正式批准立项（项目编号：CESBZ2022048），项目预计开发周期为2022年7月至2023年9月。由中国电工技术学会提出制定该项团体标准并归口，中国南方电网超高压输电公司牵头组织、分阶段开展技术标准研制工作。

起草（草案、调研）阶段：

项目成立后，超高压输电公司立即组织内部电力通信专业人员对新一代智能物联网关技术调研，梳理不断涌现的新一代数字变电物联网关产品技术参数及功能应用效果。2023年2月向行业内相关企业及单位发起组织，召集成立起草工作组，召开启动会议汇报《换流（变电）站智能物联网关通用技术规范》编制的基本情况和要求，确定并宣读参编单位及专家成员。2023年3月开展标准编制大纲及主要参编内容的编写工作，确定大纲内容，制定了编制工作方案，形成了双周会工作机制。各单位按照工作方案开展具体编制工作，截至8月经过多次通过线上、线下集中修编，形成标准征求意见稿。

征求意见阶段：

（待开展）

审查阶段：

（待开展）

报批阶段：

2、主要参加单位和起草工作组人员及其所做的工作

本标准由中国南方电网有限公司超高压输电公司、超高压输电公司昆明局、超高压输电公司贵阳局、超高压输电公司广州局、超高压输电公司百色局、超高压输电公司大理局、南方电网科学技术研究院、南方电网数字电网集团有限公司、国家电网电力科学研究院、国家电网黑龙江省电力有限公司电力科学研究院、华为技术有限公司、海南电网有限责任公司信息通信分公司、暨南大学共同负责起草。

主要起草人：陆国生、罗嘉林、陈波、方明、卞宝银、索思亮、吕善翔、马正霖、蒋建新、汤方剑、刘腾键、黄开天、乔柱桥、杨洋、田霖、朱一峰、李任新、张承亮、刘乘昱、王宁、曾乔迪、陈煜敏、张鹏程、王磊、胡跃申、符贵谦、郑绿军、陈强、崔堂山。

二、标准编制原则和主要内容

1、标准编制原则

本标准根据GB/T1.1—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》的编写原则制定，定位为团体标准，是对国家、行业标准的补充，与相关技术领域的国家现行法律、法规、规章、政策及相关标准保持一致。

2、标准主要内容

随着电网飞速发展，传统物理电网进行数字化、智能化、互联网化建设，各类智能装备在电网换流（变电）站中得到大量应用，但这些智能装备厂家各异、标准技术路线不同、缺乏统一规划，导致各智能装备智能系统功能独立，无法协同应用，大量的运行数据分布存储在各自系统中，无法得到有效应用并发挥其效应，因此有必要建立适用电力系统的统一物联网平台及其智能物联通信设备，将各智能装备系统集中在该物联网系统进行协同应用，充分发掘各系统数据的价值。该平台和智能物联通信设备应具有良好的开放性和兼容性，以便为应用开发提供最大的灵活性和使系统能够方便地升级。为规范智能物联通信的功能设计、结构、性能、安装和试验等方面的技术要求，特制定本标准。

本标准共9章，主要结构和内容如下：

第1章“范围”，说明本技术导则制定的主要内容和适用范围。第2章“规范性引用文件”，列出了本技术导则引用的标准。

第3章“术语和定义”，对本技术导则适用的主要术语进行了定义。

第4章“缩略语”，对本技术导则使用的缩略语进行了定义。

第5章“总体技术要求”，规定了换流（变电）站智能物联网关的应用架构、功能模型和应用类型。

第6章“技术要求”，规定了换流（变电）站智能物联网关使用条件及环境适应技术要求、硬件接口功能要求、通信协议功能要求、软件架构功能要求以及业务应用功能要求。

第7章“安全防护要求”，规定了换流（变电）站智能物联网关总体防护原则、本体安全要求、网关接入安全要求、业务数据交互安全要求。

第8章“检验要求”，规定了规定了换流（变电）站智能物联网关的通用检验项目、外观结构检查要求、电源电压偏差要求、基本功能检查要求、电磁兼容检查要求、绝缘及介质强度要求、环境适应性要求、可靠性要求。

第9章“贮存、运输要求”，规定了换流（变电）站智能网关贮存、运输应适应的环境条件。

3、主要技术差异

无。

4、解决的主要问题

随着电网飞速发展，传统物理电网进行数字化、智能化、互联网化建设，各类智能装备在电网换流（变电）站中得到大量应用，但这些智能装备厂家各异、标准技术路线不同、缺乏统一规划，导致各智能装备、智能系统功能独立，无法实现协同交互应用，大量的运行数据分布存储在各自系统中，无法得到有效应用并发挥整体数据效能。为解决数字变电应用建设中存在的“信息孤岛”问题，传统的电力物联网关形态不断演进，其数据处理能力、存储容量、功能性能和集成程度均大大提升，新一代数字变电物联网关产品不断涌现。该类物联网关产品将各智能装备系统在统一网关实现通信协同、数据协同和应用协同，提升数字变电应用整体效能。在当前电力物联网及网关技术标准框架体系的指导下，研究制定高度集成、统一架构、先进适用的新一代数字变电智能网关应用技术标准，进一步完善数字变电物联网关应用技术标准要求。

三、主要试验（或验证）情况

本标准已全面应用于中国南方电网超高压输电公司所辖换流（变电）站的智能物联网关建设，目前已完成6座站点智能物联网关部署应用，正在部署的有7座站点，其站内智能物联网关的应用架构、通信协议要求、应用功能要求以及安全防护要求全部按此标准执行。

四、标准中涉及专利的情况

本标准不涉及专利问题。

五、预期达到的社会效益、对产业发展的作用等情况

对新一代数字变电智能网关应用制定适度超前、先进适用的统一技术标准，能够补充完善当前电力物联网应用领域的技术框架体系，引领数字变电物联网关应用向高度集成化、平台化、一体化和智能化发展，并有利于促进下一代数字网关应用产品降能增效，满足数字电网的快速发展需求，促进绿色电网发展对以后换流（变电）站中智能设备与电力业务的融合具有推动作用，对电力行业的数字化、智能化发展，对智能设备在电力系统物联网中的协同应用具有很大的意义。

六、与国际、国外对比情况

引用了IEC60870-5-101/104远动规约。当前电力物联网网关技术标准体系主要针对设备物联网的接入通信和应用接口问题形成了技术规范，但在系统集成功能、数据协同性能、业务智能分析等新型网关智能技术应用方面仍然缺乏统一标准，难以满足未来数字电网建设系统应用一体化和平台化发展。本技术标准针对新一代数字变电网关的业务集成和功能应用技术规范问题，补充完善数字换流（变电）站智能物联网关通信协同、数据协同、业务协同方面的需求模型，规范了基于边缘计算的智能物联网关功能应用和业务集成技术要求，对传统物联网技术框架下“感知控制域、资源交

换域、服务提供域、运维管控域、用户域”的物联网技术在新型智能网关集成应用方面作了进一步规范。

未测试国外的样品、机。

标准水平为国内先进水平。

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

本标准与相关技术领域的国家现行法律、法规和政策保持一致。

八、重大分歧意见的处理经过和依据

无。

九、标准性质的建议说明

建议本标准的性质为团体标准。

十、贯彻标准的要求和措施建议

建议本标准批准发布2天后实施。

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

无其他应予说明的事项。