

ICS 29.240.10
UNSPSC 43.23.15
CCS K 41



团 体 标 准

T/UNP XXXX—XXXX

智能变压器状态监测系统技术要求

Technical requirements for intelligent transformer status monitoring system

(征求意见稿)

XXXX - XX - XX 发布

XXXX - XX - XX 实施

中国联合国采购促进会 发 布

目 次

| | |
|-------------------|-----|
| 前言 | III |
| 引言 | IV |
| 1 范围 | 1 |
| 2 规范性引用文件 | 1 |
| 3 术语和定义 | 1 |
| 4 系统架构 | 1 |
| 5 功能要求 | 1 |
| 5.1 监测功能 | 1 |
| 5.2 数据记录功能 | 2 |
| 5.3 数据分析功能 | 2 |
| 5.4 警报触发功能 | 2 |
| 5.5 自检功能 | 2 |
| 6 性能要求 | 3 |
| 6.1 实时性 | 3 |
| 6.2 可靠性 | 3 |
| 6.3 拓展性与兼容性 | 3 |
| 7 接口要求 | 3 |
| 7.1 接口设计 | 3 |
| 7.2 接口开发 | 3 |
| 7.3 接口调用 | 4 |
| 7.4 接口更新 | 4 |
| 8 数据要求 | 4 |
| 8.1 数据采集 | 4 |
| 8.2 数据存储 | 4 |
| 8.3 数据处理 | 4 |
| 9 安全要求 | 5 |
| 9.1 网络安全 | 5 |
| 9.2 物理安全 | 5 |
| 9.3 数据安全 | 5 |
| 9.4 访问控制 | 6 |
| 9.5 边界安全 | 6 |
| 9.6 安全培训 | 6 |
| 10 运维要求 | 6 |
| 10.1 系统监控 | 6 |
| 10.2 故障处理 | 6 |
| 10.3 版本变更 | 7 |

10.4 性能优化 7

前　　言

本文按照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。

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×××提出。

本文件由中国联合国采购促进会归口。

本文件起草单位：

本文件主要起草人：

引　　言

为助力中国企业参与国际贸易，推动企业高质量发展，中国联合国采购促进会依托联合国采购体系，制定服务于国际贸易的系列标准，这些标准在国际贸易过程中发挥了越来越重要的作用，对促进贸易效率提升，减少交易成本和不确定性，确保产品质量与安全，增强消费者信心具有重要的意义。

联合国标准产品与服务分类代码（UNSPSC，United Nations Standard Products and Services Code）是联合国制定的标准，用于高效、准确地对产品和服务进行分类。在全球国际化采购中发挥着至关重要的作用，它为采购商和供应商提供了一个共同的语言和平台，促进了全球贸易的高效、有序发展。

围绕UNSPSC进行相关产品、技术和服务团体标准的制定，对助力企业融入国际采购，提升国际竞争力具有十分重要的作用和意义。

本文件采用UNSPSC分类代码由6位组成，对应原分类中的大类、中类和小类并用小数点分割。

本文件UNSPSC代码为“43.23.15”，由3段组成。其中：第1段为大类，“43”表示“信息技术广播和电信”，第2段为中类，“23”表示“软件”，第3段为小类，“15”表示“特定于业务功能的软件。

智能变压器状态监测系统技术要求

1 范围

本文件规定了智能变压器状态监测系统的系统架构、功能要求、性能要求、接口要求、数据要求、安全要求以及运维要求。

本文件适用于智能变压器状态监测系统的运用。

2 规范性引用文件

本文件没有规范性引用文件。

3 术语和定义

本文件没有需要界定的术语和定义。

4 系统架构

智能变压器状态监测系统设计遵循分层架构原则，系统架构图见图1，包括以下内容：

- a) 应用层：负责实现主要业务功能，包括自动监测、数据记录、警报触发、通信功能、测量误差、自检功能等模块；
- b) 运营层：负责系统的日常监控、故障处理与性能优化，确保系统的高效稳定运行；
- c) 支撑层：为系统提供操作系统、数据库及中间件等基础服务，支持应用层的正常运行；
- d) 网络层：保障系统各模块之间的高效通信和数据的安全传输；
- e) 硬件层：提供服务器和存储设备等硬件资源，确保系统的计算能力和数据存储需求；
- f) 安全层：通过权限管理、数据加密及安全审计等措施，确保系统和数据的安全；
- g) 接口层：提供标准化接口，支持与外部系统的数据交互与协同工作。



图1 智能变压器状态监测系统架构

5 功能要求

5.1 监测功能

监测系统的监测功能包括但不限于：

- a) 应具备监测设备状态参量的自动采集、信号调理、模数转换和数据的预处理功能；
- b) 应具备定期发送、响应召唤、主动报送等数据传输方式；

- 1) 主备切换：核心服务宜部署双机设备，故障时应自动切换；
- 2) 数据回滚：重大更新后出现异常，应支持快速回退至上一稳定版本。
- c) 故障复盘：故障解决后 3 个工作日内应提交分析报告，明确根本原因及改进措施。

10.3 版本变更

版本变更要求包括但不限于：

- a) 变更流程：
 - 1) 提交变更申请，经测试、评审后部署；
 - 2) 不应直接在生产环境修改代码或配置。
- b) 灰度发布：重大更新宜先在小范围节点试运行，确认稳定后全量推送；
- c) 版本回退：每次发布前备份系统快照，支持 10 min 内回退至上一版本。

10.4 性能优化

性能优化的要求包括但不限于：

- a) 定期评估：每季度对系统性能进行评估；
- b) 负载均衡：高并发场景下，采用集群部署与动态负载均衡策略；
- c) 数据库优化：
 - 1) 索引优化：对高频查询字段建立索引；
 - 2) 分库分表：单表数据量超过 1000 万行时进行拆分。