

《电力系统在线绝缘安全分析装置技术规范》  
(征求意见稿)

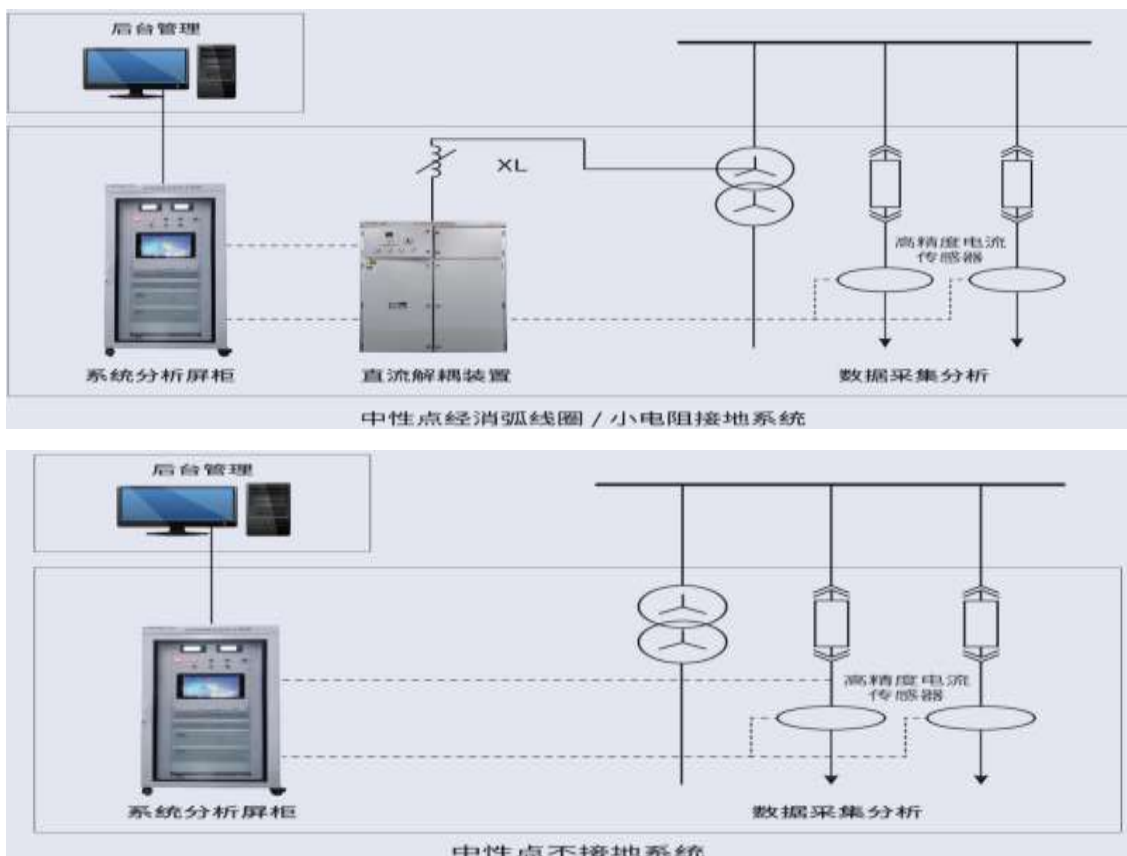
编制说明

2024年1月

## 一、工作简况

### 1、项目背景

目前，国内随着国民经济的发展，电力系统也逐渐发展壮大，社会对电力供应的可靠性要求越来越高，电气绝缘变化是一个持续的变化，与所处环境、安装施工、材质、加工工艺、负荷情况有着直接或者间接的关系，电气设备在运行状态下，绝缘数据处于一个未知状态，电气设备经常会因绝缘问题造成各种事故，据行业统计中压电气绝缘故障占电气事故 79.6%。基于此，电力设备在线绝缘监测应运而生，电力系统在线绝缘安全分析装置系统原理：在线绝缘安全分析系统采用直流叠加法，将直流电压信号注入正在运行的电力系统中，检测系统对地产生的整体绝缘数值，安装分支回路传感器，检测各支路绝缘数值。对所测量的数据进行智能换算、大数据统计、分析并给出专家意见，并根据客户需求提供电力系统的在线绝缘数据分析报告，为客户安全生产运行提供数据支持，保证客户电力系统长周期安全生产运行。系统组成如下：



电力系统在线绝缘安全分析装置能够实时掌握电力系统运行时的绝缘数据变化情况，提早预警故障的发生，极大程度减少了因绝缘故障引发的损失，相当于给电力系统

加装一双慧眼；能够通过云服务平台实时为电力系统绝缘变化提供及时的远程服务；改变了传统绝缘检测必须停电的被动管理模式；绝缘数值变化低于预警值时，适时安排检修，将定期检修改为了状态检修，把事故消除在萌芽状态，大大提高了检修的效果和精准性；能够定性、定量的分析系统绝缘状态变化，提前预知系统缺陷隐患，并分析定位缺陷回路；能够在线实时监测电力系统绝缘数据变化，超前预警绝缘缺陷，避免绝缘事故发生，保障电力系统长周期安全可靠运行，促进在线绝缘安全分析系统在电力系统的应用。

## 2 主要工作过程

起草组对国内相关的标准进行了调研，对国内电力系统在线绝缘安全分析装置相关标准（国家标准、行业标准、地方标准）进行研讨分析，起草组对标准制定过程中涉及到的相关方单位进行了统计，充分听取了电力系统在线绝缘安全分析装置建设的前期、中期、后期涉及到的相关方专家的意见，及时调整了标准的框架和思路，并对其中的技术参数进行验证、修正。专家通过评审肯定了项目研究思路、方法，建议加强验证试验后起草团体标准。2023年11月，北京中联太信科技有限公司向中国机械工艺制造协会申请立项，经过专家组评审，获得批准，正式立项，标准项目号 CAMMT 2023-28。

## 3 标准起草任务分工

标准起草任务分工见下表。

单位名称	任务分工&工作内容
中国机械工艺制造协会	组织标准立项、报批、发布
北京中联太信科技有限公司	客户调研、资料整理、标准起草、确认指标、根据修改意见完善标准
北京中联太信科技有限公司 辰瑞电气科技（北京）有限公司 北京辰越曙光科技有限公司 北京石油化工学院 北京交通大学 赛恩思电气技术（天津）有限公司	指标评审、内部审定

## 二、标准编制原则和确定主要内容的论据及解决的主要问题

### 1、标准制定原则

标准制定过程中,充分考虑了利益相关方的目标和诉求,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》等进行标准的起草,使标准更严谨、更规范。标准的制定遵循以下原则:

a) 市场需求导向:在编制标准时,充分考虑了市场需求,同时,也关注了市场的发展趋势,以适应未来可能出现的新需求。

b) 全面性和准确性:在标准制定过程中,邀请了领域内的专家、制造商、高校、用户等各方参与,以确保标准的全面性和准确性。

c) 合规性与法规:制定标准时应遵循国家和国际的法规和法律要求,以确保产品在法律框架内合规。

d) 透明度与可追溯性:标准的编制过程是透明的,任何相关方都能够参与和了解标准的内容,确保了产品、标准的可追溯性。

## **2、主要技术内容确定依据**

标准的主要技术内容的确定应基于以下依据:

a) 相关法规和标准:相关的法规和标准是确定标准技术内容的重要依据。电工电子产品环境试验、电磁兼容 试验和测量技术、电力直流电源系统用测试设备通用技术条件等标准,都为标准的技术内容提供了指导和借鉴。

b) 市场需求:制定该标准的目的是规范和促进电力系统在线绝缘安全分析装置的市场发展。因此,标准的技术内容紧密结合了市场需求,为标准的技术内容提供参考。

c) 专家意见和实践经验:标准技术内容充分听取专家意见和实践经验,使标准更加贴近实际需求和实际情况。通过组织相关领域的专家进行讨论和论证,以及参考相关实践经验,为标准的技术内容提供实用性和可操作性的建议。

## **三、主要试验[或验证]情况分析**

标准涉及到的通用要求的验证可以从以下几个方面进行:

1. 用户反馈:组织用户对产品的使用情况进行反馈,听取用户的意见和建议。通过用户的反馈,验证标准的适用性和可操作性。

2. 专家评审:组织专家对标准进行评审,听取专家的意见和建议。通过专家评审,验证通用要求的科学性、合规性、准确性。

## **四、知识产权情况说明**

本标准编制过程中不涉及知识产权。

## 五、产业化情况、推广应用论证和预期达到的经济效果

该技术规范为电力系统在线绝缘安全分析提供了指导，促进了相关装置的研发和生产。系统测量精度达到微安级，处于世界领先水平。

随着电力系统规模的不断扩大和复杂化，对在线绝缘安全分析的需求也越来越大。该技术规范的推广应用，将有助于提高电力系统的安全性和可靠性，满足市场需求。

随着电力系统的不断扩大和复杂化，传统的离线绝缘安全分析已经无法满足需求。在线绝缘安全分析能够实时监测和预警绝缘故障，提高电力系统的安全性和可靠性，因此具有必要性。

该技术规范的推广应用，绝缘缺陷提前预警，将隐患消除在萌芽状态，确保安全生产。将有助于提高电力系统的安全性和可靠性，减少停电事故和维修成本，提高经济效益和社会效益。

## 六、采用国际标准和国外先进标准情况

本标准没有可采用的国际标准和国外标准。

## 七、与现行相关法律、法规、规章及相关标准的协调性

本标准与现行法律、法规和政策以及有关基础和相关标准不矛盾。

## 八、重大分歧意见的处理经过和依据

本标准在修订过程中，对标准技术内容通过讨论协商，达成共识并取得统一结论，没有出现重大分歧意见。

## 九、贯彻标准的要求和措施建议

1. 宣传推广：加强对标准的宣传和推广，提高工程技术人员对标准的认识 and 了解。

2. 反馈改进：及时收集工程技术人员对标准的反馈意见和建议，对标准进行不断改进和完善，提高标准的适用性和可操作性。

## 十、其它应予说明的事项

无。

2024年1月

标准起草组