

# 《智能型特高频局部放电在线监测装置技术规范》编制说明

## （征求意见稿）

### 一、 工作简况

#### 1. 主要工作过程

起草（草案、调研）阶段：

2021 年 6 月，由国网山东省电力公司超高压公司牵头，成立标准编写工作组。

2021 年 7 月至 10 月，启动标准编制工作，工作组经过充分讨论，按照 GB/T 1.1-2020 《标准化工作导则 第 1 部分：标准的结构和编写》要求，制定大纲，并形成标准草案稿。

2021 年 12 月，标准草案稿在工作组内部征求意见，国网山东省电力公司超高压公司按照回收意见对草案稿进行了修改完善。

2022 年 1 月，工作组通过腾讯视频召开工作组讨论会，对标准中的功能检验、性能试验以及检验规则等主要技术内容进行重点讨论，并对草案稿中所有要素进行研讨分析。收到 12 条修改意见，国网山东省电力公司超高压公司按照回收意见对草案稿进行了修改完善，并确定了后续工作计划。

2022 年 3 月，工作组通过腾讯视频召开工作组第二次讨论会，对草案稿进行了充分的论证讨论，对文稿用词的严谨性、规范性进行充分推敲。收到 8 条修改意见，工作组对所有要素达成了一致意见，国网山东省电力公司超高压公司按照回收意见对草案稿进行补充、修改、完善，并形成征求意见稿。

征求意见阶段：

送审阶段：

报批阶段：

#### 2. 主要参加单位和工作组成员及其所做的工作

本标准由国网山东省电力公司超高压公司（原国网山东省电力公司检修公司）、中国电科院、国网山东电科院、上海交通大学、上海格鲁布科技有限公司共同负责起草。

主要成员：冯新岩 孙佑飞 赵廷志 许渊 李杰 王辉 沈道义

所做的工作：国网山东省电力公司超高压公司（冯新岩）总体负责协调、文稿起草、修改，中国电科院（许渊）理论研究，国网山东电科院（李杰）、上海

交通大学（王辉）、上海格鲁布科技有限公司（沈道义）负责技术指标数据支撑。

## **二、 标准编制原则和主要内容**

### **1. 标准编制原则**

以问题为导向，针对现有在线监测存在问题，列出改进提升措施。推动新技术应用。

本标准按照 GB/T1.1—2020《标准化工作导则 第 1 部分 标准的结构与编写》给出的规则起草。

### **2. 标准主要内容**

本规范属于技术标准。规定了智能型特高频局部放电在线监测装置的组成、技术要求、试验项目及要求、检验规则、标志、包装、运输和贮存要求。

本文件主要技术内容如下：

术语部分。本标准主要参考了 DL/T1498.4 中界定的术语和定义，“到达时间差”“时域法抗干扰”“到达时间差法定位”等术语是本标准的术语。

监测装置组成部分。本部分对智能型特高频局部放电在线监测装置的组成进行了建议，主要由传感器单元、射频开关单元、信号处理单元、自检单元、分析诊断单元五部分组成。

技术要求分部。本部分主要对监测装置的通用技术要求、安全性要求、功能要求、性能要求行了描述和规定。

试验项目及要求部分。本分部主要对监测装置的通用技术试验、安全性检查、功能检验、性能试验进行了描述。

检验规则部分。本部分主要对监测装置的检验类别、型式试验、出厂试验、交接试验、现场试验等方面进行了要求和规定。

标志、包装、运输和贮存部分。本部分主要对监测装置的标志、包装、运输和贮存进行了规定。

附录部分。本部分对特高频在线监测装置定期自检原理、时域法抗干扰试验方法进行了描述。

### **3. 主要技术差异**

本标准为新制定标准，非对原标准的修订，此项内容不涉及。

### **4. 解决的主要问题**

本标准在现有特高频在线监测装置基础上，采用高性能检波器与高采样率采样器，增加了自动时延分析法抗干扰、自动定位、自动检验装置完整性、沿面偶

发信号预警等功能。有效提升了原特高频在线监测装置技术水平，解决了 GIS 设备局部放电误报、漏报等问题。

### **三、 主要试验（或验证）情况**

2020 年 6 月至 8 月，开展特高频在线监测装置现状统计调研。发现现有装置存在采样率低，抗干扰差，无法预警沿面放电等偶发性放电信号，误报、漏报问题严重，需要定期人工检查装置的有效性等问题。

2020 年 9 月至 1 月，针对现有装置存在的问题，研制出采用高性能检波器与高采样率采样器，具有自动时延分析法抗干扰、自动定位、自动检验装置完整性、预警沿面偶发信号等功能的初代智能型特高频局部放电在线监测装置。

2021 年 2 月至 5 月，在 220kV 真型 GIS 故障模拟平台、部分变电站 GIS 设备上试应用。通过现场应用反馈，完成了对初代智能型特高频局部放电在线监测装置的优化升级，明确了装置组成部分、技术要求、试验项目及要求和检验规则。

2021 年 6 月，华东电力试验研究院对本标准中涉及的装置进行了检测。就标准中涉及的技术试验、安全性检查、功能检验、性能试验进行了试验验证，所用项目均合格。试验表明采用本标准中的试验方法科学合理，可用于对标准中涉及到的装置进行试验。

### **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**

本标准实施后，增加了特高频在线监测装置自动时延分析法抗干扰、自动定位、自动检验装置完整性、沿面偶发信号预警等功能，解决了 GIS 设备局部放电误报、漏报等问题。极大的提升了特高频在线监测装置性能，提升 GIS 设备健康管理能力。

填补了智能型特高频局部放电在线监测装置的空白，促进产业结构调整与优化升级。

### **六、 与国际、国外对比情况**

国际、国外标准中，未见智能型特高频局部放电在线监测装置的相关标准，本标准制定中未采用国际、国外标准。标准水平评价为国内先进水平。

#### **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**

本标准参照了标准《DL / T 1498.4-2017 变电设备在线监测装置技术规范 第4部分：气体绝缘金属封闭开关设备局部放电特高频在线监测装置》，参照标准对现有在线监测装置的功能、性能要求较低，对于自动定位、自动校验、延时法抗干扰、沿面偶发信号预警等功能未作要求。本标准是对原标准的优化升级，并非修订。在特高频局部放电在线监测装置领域属于首创，国内外无相关规范。

#### **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推荐性团体标准。

#### **十、 贯彻标准的要求和措施建议**

建议本标准批准发布7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。