

中关村智能电力产业技术联盟

EPTC 电力技术协作平台

智电联盟〔2026〕181号

关于开展 2026 年开关设备局部放电特高频 原始波形全脉冲采集与分析技术方案征集及 装置专项验证工作的通知

各有关单位：

为突破传统特高频（UHF）局部放电检测局限于幅值与相位信息的瓶颈，提升开关设备绝缘缺陷的早期识别与类型辨识能力，EPTC 开关技术专业委员会决定组织开展 2026 年开关设备局部放电特高频原始波形全脉冲采集与分析技术方案征集及监测装置专项验证工作。现将有关事项通知如下：

一、工作目标

面向开关设备绝缘状态精准感知需求，聚焦原始波形全脉冲采集与智能分析技术，通过公开征集、实验室验证与现场试点相结合的方式，遴选一批技术指标先进、工程应用成熟的技术方案与装置，解决当前 UHF 检测中存在的“采样率不足、波形失真、分析手段单一”等问题，支撑《在运 GIS 设备偶发局放检测仪器

技术规范 第 2 部分：GIS 设备高灵敏长时偶发局放带电检测仪器》团体标准编制及验证工作，形成年度推荐技术与装备目录。

二、征集范围与技术方向

（一）征集对象

1. 高等院校、科研院所（电力系统自动化、高电压与绝缘技术等方向）；
2. 开关设备制造企业；
3. 智能运检与状态监测装备供应商；
4. 电网公司直属科研单位、省（市）检修/超高压公司。

（二）重点技术方向

GIS 局部放电特高频原始波形全脉冲监测技术。

三、申报条件与材料要求

（一）申报条件

1. 申报单位须为独立法人，近三年无重大质量事故、安全事故及失信记录；
2. 申报的技术方案应具备实验室原理样机或工程化产品，并提供第三方检测报告或相关自测数据；
3. 鼓励产学研用联合申报，联合体中须明确一家牵头单位，对整体方案负主要责任。

（二）申报材料（一式两份：word 版 + 盖章纸质版扫描件）

1. 《2026 年开关设备局部放电 UHF 原始波形全脉冲采集与分析技术征集申报表》（附件 1）；
2. 技术方案书（编写提纲见附件 2），至少应包括：
 - （1）技术背景与国内外现状分析；

(2) 全脉冲采集系统架构（硬件组成、传感器设计、多通道同步机制）；

(3) 原始波形分析算法原理（预处理、特征提取、模式识别、抗干扰策略）；

(4) 关键性能指标及实验室自测数据（对照本通知第二（二）条逐条响应）；

(5) 典型应用案例或工程示范情况（如有，需加盖用户单位公章）。

3. 单位营业执照复印件（加盖公章）、知识产权声明及真实性承诺书（附件 3）。

四、工作安排

（一）方案征集阶段（2026 年 8 月 20 日 - 9 月 30 日）

申报单位须于 2026 年 9 月 30 日 17:00 前，将 word 版及盖章纸质版扫描件材料发送至专委会秘书处邮箱：kaiguan@eptc.org.cn 或进行在线系统申报，逾期不予受理。

在线申报系统地址：

<https://www.eptc.org.cn/competition/project/2036606722824036354>



（二）技术初审阶段（2026 年 10 月 8 日 - 10 月 25 日）

专委会组织行业专家，依据技术指标符合性、创新性、工程适用性、分析方法有效性等进行综合评分，通过技术初审的单位进入专项验证环节，并以书面形式通知入围单位。

（三）装置专项验证阶段（2026 年 10 月 25 日 - 12 月 25 日）

1. 实验室验证（10 月-11 月）

在中国电力科学研究院有限公司检验检测中心(北京)开展，重点验证以下内容：

类别	核心技术要求
原始波形采集能力	(1) 通道模拟带宽，1G，50 欧姆； (2) 采样率检测，2GS/s； (3) 垂直分辨率不低于 8 位； (4) 测量线性度（单位 mV）； (5) 死区时间不大于 20us。
全脉冲监测能力	(1) 最高存储能力：2000 个脉冲/秒，8 通道同时采集，采样率不低于 2GS/s，信号长度 1us，采集时长 5s，存储脉冲数误差不超过 5%； (2) 长时存储能力：100 个脉冲/秒，8 通道同时采集，采样率不低于 2GS/s，信号长度 1us，采集时长 24h，存储脉冲数误差不超过 5%； (3) 具备至少 8 通道或触发和同步采样功能，通道间最大误差不能大于 1ns； (4) 逻辑或触发，7*24 小时，长时运行不死机。

2. 真型试验验证（12 月）

在 1000 kV GIS 真型试验平台进行验证，以现场实际 GIS 缺陷为对象，考核装置在长期运行工况下的稳定性、环境适应性和工程实用化水平。

（四）筛选与发布阶段（2026 年 12 月—2027 年 1 月）

综合实验室验证与真型试验结果，形成《2026 年开关设备局部放电 UHF 原始波形全脉冲采集与分析技术推荐方案及装置名

录》，纳入开关专委会年度技术推广计划，并支撑《在运 GIS 设备偶发局放检测仪器技术规范 第 2 部分：GIS 设备高灵敏长时偶发局放带电检测仪器》团体标准关键参数的确定。入编方案将作为行业标准修订的重要技术依据，相关成果将在专委会年度会议上予以发布。

五、组织机构

主办单位：中关村智能电力产业技术联盟

EPTC 电力技术协作平台

协办单位：中国电力科学研究院有限公司检验检测中心

国网内蒙古东部电力有限公司电力科学研究院

承办单位：开关技术专业委员会

六、联系方式

EPTC 开关技术专业委员会秘书处

联系人：翟珊珊 13581866298

王 丹 13501231985

附件：1. 2026 年开关设备局部放电 UHF 原始波形全脉冲

采集与分析技术征集申报表

2. 技术方案书编制提纲

3. 知识产权及真实性承诺书

中关村智能电力产业技术联盟



EPTC 电力技术协作平台

2026 年 8 月 17 日



附件 1

2026 年开关设备局部放电特高频（UHF）原始波形全脉冲
采集与分析技术征集申报表

申报单位（盖章）：_____

申报日期： 年 月 日

一、基本信息

项目	内容
申报单位名称	[填写全称，与营业执照一致]
单位性质	☐ 高校 ☐ 科研院所 ☐ 制造企业 ☐ 服务商 ☐ 其他：_____
统一社会信用代码	[18 位代码]
通讯地址	[省/市/区/街道/门牌号]
邮政编码	[6 位数字]
法定代表人	[姓名]
项目负责人	[姓名]
联系电话	[手机号]
电子邮箱	[邮箱地址]
联合申报单位	[如有，填写单位名称+负责人+联系方式]

二、申报技术概况

项目名称	[例：基于 5GSa/s 全脉冲采集与 CNN 缺陷识别的 GIS 局放监测装置]
技术方向	☐ 全脉冲采集装置 ☐ 宽频带传感器 ☐ 原始波形分析技术 ☐ 智能诊断算法 ☐ 数据交互与接口 ☐ 集成解决方案
技术成熟度	☐ 实验室样机 ☐ 工程样机 ☐ 小批量应用 ☐ 规模化应用
知识产权	发明专利 [] 项，实用新型 [] 项，软著 [] 项
核心专利名称及编号（限 3 项以内）	1.
	2.
	3.

三、核心指标响应表

(*关键页，建议逐条对照通知填写*)

序号	通知中技术指标要求	本方案指标值 是否满足 (√/×)
1	通道模拟带宽，1G，50 欧姆	☐ √ ☐ ×
2	采样率检测，2GS/s	☐ √ ☐ ×
3	垂直分辨率不低于 8 位	☐ √ ☐ ×
4	测量线性度 单位：mV	☐ √ ☐ ×
5	死区时间不大于 20us	☐ √ ☐ ×
6	最高存储能力：2000 个脉冲/秒，8 通道同时采集，采样率不低于 2GS/s，信号长度 1us，采集时长 5s，存储脉冲数误差不超过 5%	☐ √ ☐ ×
7	长时存储能力：100 个脉冲/秒，8 通道同时采集，采样率不低于 2GS/s，信号长度 1us，采集时长 24h，存储脉冲数误差不超过 5%	☐ √ ☐ ×
8	具备至少 8 通道或触发和同步采样功能，通道间最大误差不能大于 1ns	☐ √ ☐ ×
9	逻辑或触发，7*24 小时，长时运行不死机	☐ √ ☐ ×

四、承诺与签章

本单位郑重承诺：

1. 所提交的技术方案及支撑材料真实、合法、有效，不存在侵犯他人知识产权的情形；
2. 如入编专项验证，将严格按照专委会安排配合测试，不得擅自更改核心软硬件参数；
3. 同意专委会在技术规范编制、成果推广中使用本单位相关技术信息。

申报单位（公章）：

法定代表人（签字）：

日期： 年 月 日

附件 2

技术方案书编制提纲

XXXXX 技术方案书

申报单位：_____

联 系 人：_____

联系电话：_____

申报日期：2026 年__月__日

目 录

第 1 章 技术背景与国内外现状

- 1.1 开关设备局放检测技术现状
- 1.2 UHF 全脉冲技术的优势与挑战
- 1.3 本方案的定位与目标

第 2 章 全脉冲采集系统设计方案

- 2.1 总体架构框图（系统拓扑图/硬件架构图）
- 2.2 传感器设计
 - 2.2.1 天线型式与频响特性
 - 2.2.2 电磁兼容与屏蔽设计
- 2.3 高速采集单元
 - 2.3.1 ADC 选型与采样策略
 - 2.3.2 电磁兼容与屏蔽设计
 - 2.3.3 触发与同步机制（硬件触发+智能触发）
- 2.4 多通道同步与时序控制

第 3 章 原始波形分析算法设计

- 3.1 全脉冲特征提取（列出拟提取的特征：上升时间、振荡频率、衰减系数、能量熵等）
- 3.2 缺陷模式识别模型
 - 3.2.1 模型结构（如 CNN/LSTM/Transformer）
 - 3.2.2 训练数据集与标签体系
 - 3.2.3 模型可解释性方法

3.3 定位算法（如适用）

定位原理与误差校正

第4章 关键性能指标及自测数据

4.1 实验室测试环境（测试平台照片+仪器清单）

4.2 性能测试结果（建议用三线表，逐项对照通知要求）

第5章 工程应用案例（如有）

5.1 应用地点与设备类型

5.2 安装方式与数据接入

5.3 运行效果与用户评价

第6章 创新点与技术优势

（提炼3-5条，突出与“传统UHF检波方案”的差异）

第7章 附录

7.1 第三方检测报告（复印件）

7.2 专利证书（复印件）

7.3 主要设备照片

3.3 定位算法（如适用）

定位原理与误差校正

第4章 关键性能指标及自测数据

4.1 实验室测试环境（测试平台照片+仪器清单）

4.2 性能测试结果（建议用三线表，逐项对照通知要求）

第5章 工程应用案例（如有）

5.1 应用地点与设备类型

5.2 安装方式与数据接入

5.3 运行效果与用户评价

第6章 创新点与技术优势

（提炼3-5条，突出与“传统UHF检波方案”的差异）

第7章 附录

7.1 第三方检测报告（复印件）

7.2 专利证书（复印件）

7.3 主要设备照片

附件 3

知识产权及真实性承诺书

致：中关村智能电力产业技术联盟开关技术专业委员会

申报单位名称：_____

（加盖单位公章处）

本单位作为“2026 年开关设备局部放电特高频（UHF）原始波形全脉冲采集与分析技术方案征集”的申报主体，就本次申报事项郑重承诺如下：

第一条 关于申报材料的真实性与合法性

1. 本单位就本次申报所提交的一切材料，包括但不限于《申报表》《技术方案书》、单位资质证明、第三方检测报告、专利证书、应用案例证明等，其全部内容均为真实、准确、完整、合法、有效，不存在任何虚假记载、误导性陈述或重大遗漏。

2. 本单位保证所申报的技术方案、核心技术指标、应用数据等内容，均为本单位自主研究开发或已获得合法授权，并对其真实性承担全部法律责任。

第二条 关于知识产权归属

1. 本单位承诺，所申报的技术方案及其相关核心技术、专利、软件著作权等知识产权，其所有权或合法的、不侵犯第三方权益的实施权清晰、无争议，归属于本单位或联合申报单位所有。

2. 本单位承诺，申报方案的实施与推广，不会侵犯任何第三方的专利权、商标权、著作权、商业秘密等任何合法权益。如因本方案发生任何知

提供验证所需的技术资料、设备样机，并派遣技术人员配合在中国电力科学研究院有限公司检验检测中心进行的实验室验证及真型试验工作。

2. 本单位承诺，在专项验证期间，不得擅自更改装置的核心软硬件参数，确保验证结果的公正性与客观性。

第六条 违约责任

本单位充分理解，如违反上述任何一项承诺，或在筛选、验证的任何阶段被查实存在材料造假、侵犯知识产权、不配合验证工作等情况，主办单位有权立即取消本单位的申报、验证及入编资格，并追究相应的法律责任。由此产生的一切不利后果，由本单位自行承担。

申报单位（公章）：

法定代表人（或授权代表）签字：

日期： 2026 年 月 日

说明：1. 请将填写完整的承诺书打印，由法定代表人或授权代理人签字，并加盖单位公章后，与申报材料一并提交。

2. 填写时，请务必确保单位名称与营业执照、申报表等其他文件完全一致。