

移动式局放重症监护装置现场应用导则

编 制 说 明

目 次

1 编制背景 2

2 编制主要原则 2

3 与其他标准文件的关系 2

4 主要工作过程 3

5 标准结构和内容 3

6 条文说明 4

1 编制背景

新型电力系统双高特性对电网设备可靠运行提出了更高的要求。随着浙江电网规模的快速增长，由局部放电引起的变电设备故障跳闸事件近年来屡见不鲜，变压器、GIS 设备等仍存在一定运行风险，需要尽早发现放电缺陷及时消缺处理。然而，大部分变电设备内部局放缺陷信号前期呈现出间歇性、放电频次低、信号弱的特点，导致现场常规带电巡检很难及时捕捉到此类放电信号，且易受外部信号干扰而导致误判。目前变电设备配置的局放在线监测手段比较单一，运用较为广泛的为特高压站百万伏 GIS 设备特高频局放在线监测系统，但受传感器布点固定、数量较少影响，灵敏度比较低，无法覆盖 GIS 所有气室，间歇性微弱放电信号也难以有效发现。其他设备目前均无配置局放在线监测系统，无法进行实时局放监测，只能开展常规带电巡检。

局放重症监测系统作为移动式多频段局放在线监测手段，装卸便捷，综合了常规局放巡检的超声波、高频和特高频局部放电检测等项目，且可对异常设备进行长时间、多测点的实时监测，布点灵活，可有效识别间歇性放电缺陷，指导现场带电检测及定位分析，弥补现场常规局放巡检对于间歇性极强的局放信号无法进行干扰判别的缺点，实现超前预警及主动运维。

目前针对变电设备局部放电异常的移动式综合监测领域尚无相关标准，因此，为规范移动式局放重症监护装置现场应用的监测原理、现场要求、装置要求、监测方法、数据诊断分析、数据存储记录等内容，特申请制定《移动式局放重症监护装置现场应用导则》，为变电设备的局放综合监测提供指导。

2 编制主要原则

- 2.1 本标准按照GB/T 1.1-2020《标准化工作规程 第1部分：标准化文件的结构和起草规则》的要求和规定，确定规程的组成要素。
- 2.2 本标准按照国家、行业现行的相关法律、法规、标准、规范等要求和规定进行编制。
- 2.3 本标准在制订过程中遵循了以下几个原则：
 - a) 保证标准的科学性和规范性；
 - b) 保证标准的先进性和实用性；
 - c) 尽量与相关的标准、法规接轨，与现行相关标准协调一致，不与现行的有关法律、法规、政策冲突；
 - d) 本标准的制订按照技术上的先进性、经济上的合理性、安全上的可靠性、实施上的可操作性的原则进行。

3 与其他标准文件的关系

针对移动式局放重症监护装置现场应用，目前尚无相关标准。

本标准规范性引用国家标准6个，行业标准10个。本导则主要引用了GB 3100-1993《国际单位制及其应用》、GB 3101-1993《有关量、单位和符号的一般原则》、GB/T 4208-2017《外壳防护等级(IP代码)》、GB/T 7354-2018《高电压试验技术 局部放电测量》、GB/T 18268.1-2010《测量、控制和实验室用的电设备 电磁兼容性要求 第1部分：通用要求》、GB/T 42287-2022《高电压试验技术 电磁和声学法测量局部放电》、DL/T 417-2019《电力设备局部放电现场测量导则》、DL/T 1250-2013《气体绝缘金属封闭开关设备带电超声局部放电检测应用导则》、DL/T 1432.4-2017《变电设备在线监测装置检验规范 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》、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》、DL/T 1534-2016《油浸式电力变压器局部放电的特高频检测方法》、DL/T 1630-2016《气

体绝缘金属封闭开关设备局部放电特高频检测技术规范》、DL/T 1807-2018 《油浸式电力变压器、电抗器局部放电超声波检测与定位导则》、DL/T 2159-2020 《变电站绝缘管型母线带电检测技术导则》、DL/T 2278-2021 《高频法局部放电带电检测仪器技术规范》、DL/T 2324-2021 《高压电缆高频局部放电带电检测技术导则》。

4 主要工作过程

国网浙江省电力有限公司电力科学研究院在标准制定计划下达前期，已组织省内局放监测试验领域的各技术专家对本标准的适用范围和相关技术内容进行多次讨论与协调，初步形成该标准的初稿，为本标准的编制和意见征集打下良好基础。

2023年12月8日，标准牵头单位在玉皇山庄组织召开了标准启动会议。会议期间成立了标准编写工作组，讨论了标准的初稿，对标准大纲进行确定，明确了标准的范围，调整了章节顺序，对框架结构进行了修改、补充、完善、核实。会后形成了首次会议纪要和讨论稿。

2024年4月11日，标准牵头单位在国网浙江电科院组织召开了标准讨论会。本标准编制工作组对标准进行了详细的讨论，提出对术语和定义、现场要求及监测数据分析等方面进一步完善。会后形成了讨论稿。

2024年6月12日，标准牵头单位在国网浙江电科院组织召开了标准征求意见讨论会议。与会专家对讨论稿进行了充分的讨论，对第六章现场要求的具体条款进行了修改，第九章监测数据分析进行了完善。会后形成了征求意见稿。

5 标准结构和内容

第一章：范围。本标准内容提要和适用范围。本文件规定了移动式局部放电重症监护装置的监测原理、装置要求、现场要求、监测方法、监测数据分析及数据存储记录规范的要求。本文件适用于气体绝缘金属封闭设备（包括GIS、HGIS、GIL等）、油浸式电力变压器（含电抗器）、高压电力电缆局部放电异常重症监测的现场应用。

第二章：规范性引用文件。本标准引用的相关标准。本导则主要引用了GB 3100-1993 《国际单位制及其应用》、GB 3101-1993 《有关量、单位和符号的一般原则》、GB/T 4208-2017 《外壳防护等级(IP代码)》、GB/T 7354-2018 《高电压试验技术 局部放电测量》、GB/T 18268.1-2010 《测量、控制和实验室用的电设备 电磁兼容性要求 第1部分：通用要求》、GB/T 42287-2022 《高电压试验技术 电磁和声学法测量局部放电》、DL/T 417-2019 《电力设备局部放电现场测量导则》、DL/T 1250-2013 《气体绝缘金属封闭开关设备带电超声局部放电检测应用导则》、DL/T 1432.4-2017 《变电设备在线监测装置检验规范 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》、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》、DL/T 1534-2016 《油浸式电力变压器局部放电的特高频检测方法》、DL/T 1630-2016 《气体绝缘金属封闭开关设备局部放电特高频检测技术规范》、DL/T 1807-2018 《油浸式电力变压器、电抗器局部放电超声波检测与定位导则》、DL/T 2159-2020 《变电站绝缘管型母线带电检测技术导则》、DL/T 2278-2021 《高频法局部放电带电检测仪器技术规范》、DL/T 2324-2021 《高压电缆高频局部放电带电检测技术导则》。

第三章：术语和定义。本标准设计的相关术语和定义的阐述，包括局部放电、移动式局部放电重症监护装置、超声波传感器、局部放电超声波检测法、特高频传感器、局部放电特高频检测法、高频电流传感器、局部放电高频检测法等术语。

第四章：符号。本标准相关符号的阐述，包括dB、mV、V/m、 μ V、dBmV、dB μ V、dBm等

第五章：监测原理。局放重症监测、超声波、高频、特高频局部放电测量的原理等。

第六章：现场要求。装置现场应用的安全要求、环境要求等。

第七章：装置要求。装置的结构组成、功能要求、性能要求等。

第八章：监测方法。装置的监测对象、传感器测点选择和安装、装置接线、系统设置等。

第九章：数据存储记录。装置使用时的原始数据、监测异常报告等。

第十章：监测数据分析。装置监测数据的干扰识别、典型局部放电图谱等。

6 条文说明

条文3.2对移动式局部放电重症监护装置给出了具体定义。当变压器、气体绝缘金属封闭设备、高压电缆等电力设备内部存在疑似异常局部放电且有必要对放电信号进行缺陷类别识别、严重程度判定时，采用具备特高频局放监测、高频局放监测、超声波局放监测数据实时采集和传输、放电类型判别、缺陷定位等功能，可对被测设备绝缘状况进行连续或周期性观察的局放监测装置。该装置由传感器、信号调理、数据采集和诊断等多个功能模块组成，可在被测设备不停电情况下进行安装、拆卸及移动，且不需要更改变电站内在运设备的原有布置和结构。

条文7.3.9对监测装置的绝缘性能提出具体要求，正常试验环境下，监测装置交流电源回路对机壳在500V试验电压下的绝缘电阻应不小于100M欧姆。