

附件 2:

《电力电气设备绝缘带电清洗安全操作准则》

团体标准编制说明（征求意见稿）

一、工作简况

1.1 工作任务来源

电力电气设备绝缘带电清洗剂是一种专为电力设备维护设计的特种清洁产品，其工作原理主要是在设备带电运行状态下，通过喷淋、擦拭等方式将清洗剂作用于设备表面，利用其渗透、溶解、剥离特性，快速清除积聚的灰尘、油污等污垢，同时不影响设备绝缘性能和正常运行。

具体来说，绝缘带电清洗剂具备高绝缘强度、无腐蚀、易挥发等核心特性，能够在保障操作人员和设备安全的前提下，高效去除污垢对设备绝缘的影响，恢复设备绝缘性能，降低故障发生风险。同时，通过针对性配方设计，清洗剂可适配不同电压等级、不同类型电力电气设备的清洁需求，实现安全、高效的带电清洗作业，保障设备长期稳定运行。

随着我国电力行业的快速发展，电力电气设备绝缘带电清洗剂的的市场需求也在持续增长。在市场定位上，该清洗剂广泛应用于发电站、变电站、输电线路等各类电力电气设备的日常维护和故障预处理中。具体来说，在电力行业中，绝缘带电清洗剂主要用于清除变压器、开关柜、绝缘子等设备表面的污垢，避免因绝缘下降引发设备故障或安全事故。在中国电器设备带电清洗剂市场中，2023 年市场规模达到 45.6 亿元人民币，同比增长 12.8%，伴随全国发电装机容量的持续扩大，市场需求将进一步攀升。为了规范电力电气设备绝缘带电清洗作业的操作流程，满足行业发展需求，特制定本准则。通过制定《电力电气设备绝缘带电清洗安全操作准则》，规范作业行为，提高清洗安全性和有效性，促进技术应用，推动电力行业的安全可持续发展。

1、行业需求：随着全国发电装机容量的持续增长（截至 2025 年 3 月底达 34.3 亿千瓦，同比增长 14.6%），电力电气设备维护需求激增，带电清洗剂市场规模稳步扩大，亟需统一准则规范作业流程，保障清洗效果与设备安全。

2. 技术发展：绝缘带电清洗技术不断升级，清洗剂配方、清洗工艺持续优化，需要制定准则引导新技术的规范应用，明确安全操作要求，提升作业的科学性和有效性。

3. 政策推动：国家高度重视电力安全工作，出台《国家能源局关于加强电力安全治理 以高水平安全保障新型电力系统高质量发展的意见》等政策，要求加强电力设备安全管理，推动

了本准则的制定以契合政策导向，提升行业安全治理水平。经标准起草组及专家组多次调研论证，根据《团体标准管理规定》有关规定，特立项本系列标准。标准项目计划编号为 T/CASME-XXX-2025。

1.2 主要工作过程

1.2.1 主要参加单位

本标准主要起草单位：维梯埃环境科技（重庆）有限公司、新疆疆源电力科技有限公司、中盾电业技术（深圳）有限公司、华兴中科标准技术（北京）有限公司等。起草单位主要参与草案的修改，测试方法验证等标准工作。

1.2.2 工作分工

1.2.2.1 第一次工作会议

2025年8月21日，线上开启《电力电气设备绝缘带电清洗安全操作准则》标准的启动会议。维梯埃环境科技（重庆）有限公司总经理唐海军宣讲了《电力电气设备绝缘带电清洗安全操作准则》的标准草案，多家参编单位共同讨论。

经讨论形成以下意见：

- 1.10.1 安全防护用品中注意感应电，必要时穿戴好防护服。
2. 第8章标准文本中应加入环境污染等级检测相关条例，以此来明确规范企业带电清洗周期。

1.2.2.2 工作进度安排

2025年4月—5月，项目市场调研。

2025年6月，项目申报立项。

2025年8月，编写团体标准项目草案，召开标准启动会。

二、标准编制原则

标准起草小组在编制标准过程中，以国家、行业现有的标准为制订基础，结合我国目前电力电气设备绝缘带电清洗的现状，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》的规定及相关要求编制。

三、标准主要内容的确定

1 清洗技术要求

本章节对电力电气设备绝缘带电清洗的气候环境条件、绝缘清洗剂绝缘性能要求、安全距离（安全红

线)、清洗方式要求做出了规定。

依据: 结合行业需求和企业生产实际。

2 限制清洗的条件

本章节对电力电气设备绝缘带电清洗的限制条件做出了规定。

依据: 结合行业需求和企业生产实际。

3 清洗工具的基本要求及试验

本章节对电力电气设备绝缘带电清洗工具的基本要求及试验做出了规定。

依据: 参考GB 13398、GB/T 18037、GB/T 1692.1等标准,结合行业需求和企业生产实际。

4 企业及人员要求

本章节对从事电力电气设备绝缘带电清洗的企业和人员做出了规定。

依据: 参考DL 408等标准,结合行业需求和企业生产实际。

5 绝缘(带电)清洗、清扫流程

本章节对电力电气设备绝缘带电清洗的清洗作业前的准备、冲洗作业程序、刷洗作业程序、清洗后的检查、清洗效果、清洗周期做出了规定。

依据: 结合行业需求和企业生产实际。

6 安全措施

本章节对电力电气设备绝缘带电清洗的安全防护做出了规定。

依据: 结合行业需求和企业生产实际。

四、与国际、国外同类标准水平的对比情况

经查,暂无相同类型的国际标准与国外标准,故没有相应的国际标准、国外标准可采用。本标准达到国内先进水平。

五、与国内相关标准的关系

本标准的制定过程、技术要求的选定、试验方法的确定、检验项目设置等符合现行法律法规和强制性国家标准的规定。

六、重大分歧意见的处理经过和依据

无。

七、标准作为强制性或推荐性标准的建议

建议该标准作为推荐性团体标准。

八、其他

本标准不涉及专利。由于本标准首次制定，没有特殊要求。

团体标准起草组

2025年12月