

### 反窃电现场证据提取与固定技术规范

Technical specifications for collection and preservation of physical  
evidence against electricity theft

(标准草案)

×××× - ×× - ××发布

×××× - ×× - ××实施

---

发布

## 目 次

目 次	I
前 言	II
引 言	III
反窃电现场证据提取与固定技术规范	1
1 范围	1
2 规范性引用文件	1
3 术语和定义	1
4 设备和工具	3
4.1 必要设备	4
4.2 选择性设备	4
5 检查和获取	4
5.1 工作准备	4
5.2 现场检查	5
5.3 现场证据的获取	7
5.4 现场证据的固定	10
6 记录和保存	11
6.1 现场证据的记录	11
6.2 现场证据的保存	12
7 注意事项	12
附 录 A（资料性附录）反窃电现场证据取证清单	13
附 录 B（资料性附录）反窃电常见痕迹证据清单	18
附 录 C（资料性附录）反窃电常见微量证据清单	21

## 前 言

本标准按照 GB/T 1.1-2020《标准化工作导则 第1部分：标准的结构和编写》的要求起草。

本文件根据司法行业提取与固定证据的相关规范，结合反窃电工作实际应用场景，规定了电力企业在反窃电现场对相关证据的提取与固定通用方法。适用于电力企业在反窃电现场对实物证据、痕迹证据、微量证据、声像数据、电子数据原始存储介质等不同种类证据的识别、提取、固定和保存的过程。

本文件由中国电力企业联合会提出并解释。

本文件由电力行业供用电标准化技术委员会归口。

本文件主要起草单位：国网重庆市电力公司、国网重庆市电力公司营销服务中心、国网反窃电中心、国网冀北电力有限公司计量中心、国网福建省电力有限公司、国网福建省电力有限公司营销服务中心、中国政法大学证据科学研究院、普华讯光（北京）科技有限公司、北京新源绿网节能科技有限公司。

本文件主要起草人（按对标准的贡献大小排列）：杨浩、张艳丽、许晓东、周川、米思蓓、杨艺宁、陈杰、林峰、牛任恺、徐剑、王立宗。

本文件审核人：

本文件批准人：

本文件首次发布（或本标准×年×月首次发布，×年×月第一次修订，×年×月第二次修订）。

## 引 言

窃电的违法、违规行为严重扰乱用户的用电安全与电力市场的正常经营秩序。目前电力企业反窃电工作中现场提取与固定证据时，由于缺乏提取和固定证据的技术规范，经常因提取方法不当、固定程序瑕疵等原因，导致其获取的与窃电行为、窃电量、窃电时间相关的现场证据难以被认定，电力企业追收损失的主张难以得到社会的认可和司法的采信。

当前电力行业正在加快推进以新能源为主体的新型电力系统建设，电力企业高效准确的查处窃电行为，对准确预测电量、减少购电偏差、维护电力市场秩序、稳定电力系统安全运行具有重要意义。



# 反窃电现场证据提取与固定技术规范

## 1 范围

本文件规定了电力企业在反窃电现场对相关证据的提取与固定通用方法。

本文件适用于电力企业在反窃电现场对实物证据、痕迹证据、微量证据、声像证据与电子数据原始存储介质等不同种类证据的识别、提取、固定和保存的过程。

## 2 规范性引用文件

下列文件对于本文件的应用是必不可少的。凡是注日期的引用文件,仅注日期的版本适用于本文件。凡是不注日期的引用文件,其最新版本(包括所有的修改单)适用于本文件。

GA/T 242-2018 法庭科学微量物证的理化检验术语

GA/T 1497-2018 法庭科学整体分离痕迹检验术语

GA/T 1498-2018 法庭科学剪切工具痕迹检验规范

GA/T 1069-2021 法庭科学电子物证手机检验技术规范

GA/T 120-2021 法庭科学视频图像检验术语

SF/Z JD0203006-2018 微量物证鉴定通用规范

SF/Z JD0300001-2010 声像资料鉴定通用规范

SF/Z JD0400002-2015 电子数据证据现场获取通用规范

SF/Z JD0300002-2018 数字声像资料提取与固定技术规范

GB/T 16840.5-2012 电气火灾痕迹物证技术鉴定方法 第5部分:电气火灾物证识别和提取方法

DL / T 1664-2016 电能计量装置现场检验规程

## 3 术语和定义

下列术语和定义适用于本文件。

### 3.1

**窃电** theft of electricity

窃电行为包括:

a) 在供电企业的供电设施上,擅自接线用电;

- b) 绕越供电企业电能计量装置用电；
- c) 伪造或者开启供电企业加封的电能计量装置封印用电；
- d) 故意损坏供电企业电能计量装置；
- e) 故意使供电企业电能计量装置不准或者失效；
- f) 采用其他方法窃电。

### 3.2

#### **完整性校验** integrity check

检验数据复制结果与被复制数据是否完全一致的比对过程。

### 3.3

#### **电能计量装置** electric energy metering device

用于测量、记录发电量、供（互供）电量、厂用电量和用户用电量等数据的计量器具。由各种类型的电能表或计量用电压、电流互感器（或专用二次绕组）及其二次回路相连接组成的用于计量电能的装置，包括电能计量柜（箱、屏）。

### 3.4

#### **电力业务信息化系统** electric power business information system

电力业务信息化系统是电力行业为了提高运营效率、确保电力供应的稳定性和安全性、满足日益增长的电力需求以及适应可再生能源并网等挑战而建立的一系列信息技术系统。包括电数据采集与监控系统、电量与线损管理分析系统、电能量计量与运营监控系统等，共同构成了电力业务信息化系统。电力业务信息化系统通过集成和优化电力生产、传输、分配和消费全过程的信息流、数据流，实现电力系统的智能化管理和自动化控制。

### 3.5

#### **供电服务记录仪** Smart Power Service Recorderr

电力职工开展用电、反窃电检查等工作时，随身佩戴的集实时视音频摄录、照相和录音等功能于一体的取证装备，支持单北斗定位模式，并具备文件加密、数据保护、数据加密传输与存储、一键报警、夜视等功能。

### 3.6

**证人证言** testimony of a witness

指证人在诉讼过程中向司法机关陈述的与案件情况有关的内容。

### 3.7

**微量证据** trace evidence

是能够证明案件真实情况的微细物质材料，包含但不限于计量回路绝缘油漆、碎屑、计量回路腐蚀灼烧产生的化学反应物、计量装置电流回路导电碳粉等。

### 3.8

**痕迹证据** physical evidence

属于物证，但有别于独立存在的实体物证，能科学地揭示和认定曾经发生的计量装置被改动痕迹及过程。痕迹不能独立存在，它必须依附于一定的物体上。痕迹证据包含但不限于铅封划痕、接线盒撬动划痕、导线绝缘破损痕迹、电能表合格证划痕、指纹等痕迹证据。

### 3.9

**电子数据** electronic data

也叫电子证据，案（事）件发生过程中形成的，以数字化形式存储、处理、传输的，能够证明案（事）件事实的数据。

### 3.10

**唯一性标识** unique identification

给物品确定一个唯一的串号或编码，便于管理和适用，防止不同样品的混淆和误用。

### 3.11

**智能电能表** smart electricity meter

由测量单元、数据处理单元、通信单元等组成，具有电能量计量、信息存储及处理、实时监测、自动控制、信息交互等功能的电能表。

## 4 设备和工具

## 4.1 必要设备

反窃电现场证据提取与固定工作的开展，以下设备和工具是必要的：

- a) 安全防护设备（防暴安全帽、绝缘鞋、防割手套、防刺服、防暴护臂）应在保质期内，设备按时做过安全测试；
- b) 拍照及录像设备（录音笔、智能供电服务记录仪、照相机、手机、望远镜等）：智能供电服务记录仪应至少准备两台，智能供电服务记录仪及照相机应具有北斗定位功能、对时功能，微距拍照功能等；
- c) 测量设备（反窃电监测终端、手持场强仪、组合用电检查仪、变压器容量测试仪、高低压变比测试仪、钳形万用表、反窃电掌机、电能表现场校验仪等仪器仪表）：应符合计量表记标准要求，测量工器具须在校验合格期内；
- d) 封存用品：封印、封条、封丝、物证封装袋(箱)等；

## 4.2 选择性设备

反窃电现场证据提取与固定工作的开展可选择性的使用以下设备和工具：

- a) 哈希值计算工具：有条件的可以通过计算哈希值保存数据和文件，增强数据可信度；
- b) 存储介质：具备数据信息存储功能的电子设备、硬盘、光盘、优盘、记忆棒、存储卡等载体，设置唯一性标识；
- c) 体式显微镜：有条件的可以使用体式显微镜对极微小的微量物证进行观察记录。
- d) 安全工器具（护目镜、绝缘梯、踩板(脚扣)、安全带等）：应在保质期内，设备按时做过安全测试；
- e) 辅助检查工器具：照明设备、放大镜、无人机、电缆路径测试仪、智能用电检查笔等；
- f) 装表工器具：钢丝钳、尖嘴钳、剥线钳、螺丝刀、活动扳手、绝缘胶带等。
- g) 辅助取证工器具：火棉胶、醋酸纤维素薄膜（AC纸）、透明胶纸、痕迹拍照灯等。

## 5 检查和获取

### 5.1 工作准备

#### 5.1.1 检查资料准备

准备用电人档案资料以及现场作业卡（相应电压等级下的工作票）《用电检查结果通知单》、《违约用电通知书》、《违约用电处罚通知书》、《停电通知书》等文书。

## 5.2 现场检查

反窃电现场检查时，检查人员不得少于两人。采取双录像方式，通过智能供电服务记录仪等摄录设备全程记录现场检查、取证、封存过程，其中一人以第三视角进行摄录。录音录像取证时，明确告知当事人正在录音录像取证。

### 5.2.1 邀约见证

进入现场前，检查人员开启影像记录设备，出示证件，并说明检查目的，邀请当事人随同配合检查。

对于当事人无法取得联系或不愿配合检查的，应记录联系过程和当事人反馈意见，邀约公安、公证、政府人员或物业管理等无利益关系第三方全程见证现场检查。

### 5.2.2 确认身份信息

检查人员须确认当事人与用电人关系，并将确认过程录像。

### 5.2.3 现场环境、计量装置外观检查

检查人员应保护在现场运行中的采集终端、电能表、配电柜电压表与电流表等设备不被移动、更动。应按私接线路、绕越部位、计量装置外观顺序完成现场环境、计量装置的外观检查，并对异常情况进行记录：

#### a) 检查前工作：

- 1) 入场检查前，检查人员应佩戴好保护性手套方可开始检查，不能直接接触现场待检设备；
- 2) 检查用电现场外部环境，是否存在谐波、强磁等干扰信号、非计量相关异物。
- 3) 检查前应对核查对象外部环境检查，是否存在油漆、金属碎屑、铅封划痕、接线盒撬动划痕、导线绝缘破损痕迹、电能表合格证划痕等痕迹；

#### b) 私接线路检查：

- 1) 检查人员应清晰录制私接线路走向排查的过程，私接线路搭火点、私接用电设备并单独特写和描述说明；
- 2) 需离开现场搭火点排查私接线路走向，应安排专人看护第一现场搭火点，且各组检查人员均全程录像。

#### c) 绕越部位检查：

- 1) 检查人员应清晰录制绕越起止点、线路、进户点（或用电点）及后端用电设备铭牌、功率等重要关联部位信息；
- 2) 重要部位和异常处应单独特写并描述说明。

d) 计量装置外观检查:

- 1) 检查人员应清晰录制开计量箱(柜)、电能表、检查外观过程,体现封印、户号、电能表编号、示数、二次回路、试验接线端子盒、互感器铭牌等重要部位信息,电能计量装置现场检验应符合 DL/T 1664-2016 要求;
- 2) 检查计量装置封丝、封号等封印、合格证是否完好,是否伪造或损坏;
- 3) 检查现场是否存在暴力破坏计量装置,致使计量装置无法计量;
- 4) 检测现场计量装置及回路是否存在失压、失流、欠压、欠流,检查加装或更动表内元件,确认是否更动表内采样回路、是否存在 U 型环分流、否改变互感器接线方式、是否存在短接或断开二次线、接线盒、表尾端钮盒、互感器接线端、是否存在二次回路加装二极管、大电阻等元件等;
- 5) 检查现场是否存在修改电能表程序(含时钟);
- 6) 检查现场是否存在更动互感器倍率(如私自更换或改变组别等);
- 7) 检查现场是否存在改变接线(如改变三相表相序、借零窃电、火线反接等);
- 8) 重要部位、现场环境异常处应单独特写并描述说明。

注:检查过程中不可避免的供电企业的供电设施损坏、公共设施损坏,全程应在第三方或当事人见证下进行,并全程视频记录,重点部位进行特写描述。

#### 5.2.4 仪器仪表检测

检查人员应按私接负荷检测、绕越负荷检测、计量装置检测顺序完成仪器仪表检测,并规范完成证据提取。

a) 私接负荷检测:

- 1) 反窃电检查人员利用组合用电检查仪、反窃电监测终端、钳形万用表、反窃电掌机、电缆路径测试仪等仪器仪表测量私接线路实际负荷数据,检查人员、当事人(第三方见证人)多方共同见证、确定私接线路下用电设备,并全程视频记录;
- 2) 视频应能清晰完整记录当前负荷数据,以及每一个私接用电设备的外观与铭牌。

b) 绕越负荷检测:

- 1) 反窃电核查人员利用组合用电检查仪、钳形万用表、反窃电掌机等仪器仪表测量绕越负荷和电能表计量负荷,检查人员、当事人(第三方见证人)多方共同见证、确定绕越用电设备,并全程视频记录;
- 2) 视频应能清晰完整记录每一个绕越用电设备的外观与铭牌、计量装置的资产编号和参数信息、实际测量值与表计显示值的数据差异,并描述说明。

c) 计量装置检测:

- 1) 反窃电检查人员利用手持场强仪、组合用电检查仪、高低压变比测试仪、钳形万用表、反窃电掌机、电能表现场校验仪、智能用电检查笔等仪器仪表测量当事人用电设备实际负荷数据、磁场数据、谐波数据等，并全程视频记录;
- 2) 视频应能清晰完整记录计量资产编号，实际负荷数据与表计显示数据差异并描述说明。

注：检测数值记录应增加照片数据，检测仪器仪表、计量装置同框、显示值清晰，各类照片数据不低于 5 组，照片须设置时间戳、水印、位置等以防篡改。

### 5.3 现场证据的获取

反窃电取证固证工作遵循“真实客观、合法有效、关联可信”的原则，取证内容应能体现窃电实施行为或体现导致的结果，按证据呈现形式与载体分为：

- a) 物证证据：以其存在的形状、质量、规格等外部特征和自身所体现的属性来证明窃电事实的证据，细分为电能计量装置、用电设备、窃电工具等实物证据、实施窃电过程产生的痕迹证据、微量证据等；
- b) 书证证据：《用电检查结果通知单》《违约用电通知书》《违约用电处罚通知书》《停电通知书》等文书、窃电现场发现的用电设备相关的说明书等证据、法定或经授权的计量检定机构出具的《计量装置检定结果》、第三方机构出具的《公证书》以及相应专业规程；
- c) 声像证据：主要包括使用录音笔、手机、摄像机、照相机、智能供电服务记录仪等摄录设备采集记录现场检查、取证、封存过程等，表现为可再现的声音、图像、视频、数据等文件；
- d) 电子数据：现场检查过程中获取的物证记录数据及存储反映窃电事实数据的数字化设备、存储介质等。

注 1：供电合同等材料可能以电力信息系统电子数据的形式存在，证人证言、当事人陈述通常以书面、录音录像等予以记录。

注 2：对涉及金额较大、影响较为恶劣的，应由电力主管部门或公安机关负责监督开展调查、取证工作，供电公司配合窃电事实案件相关证据提取与移交，同时宜提交第三方检定报告提高窃电处理结论的司法有效性。

#### 5.3.1 现场实物证据的获取

针对不同窃电方式，现场设备证据获取的关键内容如下：

- a) 私自搭接供电企业线路或绕越计量装置窃电的窃电行为：
  - 1) 私接或绕越线路走向照片或视频，窃电路径较长、范围较大的可沿窃电路径全程录像；
  - 2) 对引接电源和接入负荷位置等接线位置进行特写拍照；

- 3) 窃电实施工具，包括私自搭接的线、绕越短接线等，可采用等距多张平移拍摄或“全局+特写”拍摄的方式全面记录窃电设备信息；
  - 4) 对于私自搭接线路或绕越表计窃电用户还应填写用电设备清单，记录私接设备容量、功率因数等信息；
- b) 破坏计量装置窃电、故意使供电企业电能计量装置不准或失效的行为：
- 1) 电能表：获取被破坏导致计量不准的电能表及破坏处加装或更动的表内元件、采样回路、短接或断开的表尾 U 型钩、端钮盒，录像并对关键部位特写拍照；
  - 2) 互感器及二次回路：获取私自更换或改变组别等倍率被更动的互感器、被改变的互感器接线方式、接线端、被短接或断开的二次线、接线盒、二次回路私自加装的元件，录像并对关键部位特写拍照；
  - 3) 计量装置工作环境：获取产生强磁、高频、谐波导致计量装置不准确的设备，录像并对关键部位特写拍照；
  - 4) 改变接线：获取零火线反接、借零窃电、改动三相表相位等改变接线，录像并对关键部位特写拍照。

注：现场设备证据获取可参考附录 A 反窃电现场证据取证清单。

### 5.3.2 现场痕迹证据的获取

应使用智能供电服务记录仪等专业设备，遵循规范方法按照“先记录后提取、先外表后内部、先易消失后稳定、先无损后有损、先定性再定量”的原则，获取能够证明窃电事实的印痕或印迹，主要包括工具痕迹、外力作用痕迹（整体分离痕迹）、封印损坏痕迹、对地短路痕迹、电弧灼烧痕迹、绝缘放电痕迹、机械摩擦痕迹、绝缘内烧痕迹、酸蚀痕迹等。

- a) 使用体式显微镜或微距镜头对其进行观察，拍照固定原貌，放置记录唯一性标识和比例尺；
- b) 测量记录痕迹的载体、位置、形状、大小、深浅、方向、痕迹的分布状况以及与附近设备、其他物证的距离、关系，拍摄特写照片；
- c) 可使用醋酸纤维素薄膜（AC 纸）等方法，在 AC 纸印制成模提取痕迹；
- d) 提取多层次痕迹的应保持原有层次，按顺序提取并记录；
- e) 不同部位提取的痕迹应分别封装，避免混淆、交叉污染；
- f) 如有必要获取痕迹证据原始样品的，以痕迹载体完整拆取、部分切割截取等方式获取。

注：现场痕迹证据获取可参考附录 B 反窃电常见痕迹证据清单。

### 5.3.3 现场微量证据的获取

#### 5.3.4 现场微量证据的获取

现场微量证据的获取原则与要求可参考 5.3.2 中要求进行，主要包括碳粉石墨、金属碎屑、纤维材料、磁性颗粒、腐蚀类残留物等物质。

- a) 拍照并录像，详细记录腐蚀残留物的位置、状态、周围环境、关联性等信息；
- b) 对于较大的腐蚀残留物，可以使用镊子、钳子或专用工具进行提取，确保工具干净，避免交叉污染；
- c) 对于极微小的微量物证，可以使用体式显微镜或微距镜头对其进行记录和拍照录像，记录唯一性标识和比例尺；
- d) 附着于设备载体上的微量证据，应连同载体整体提取，不能整体提取且可剥离时，应剥离提取；
- e) 使用镊子夹取、透明胶带粘取、吸管吸附、刀片刮擦等方式进行提取，应在保持微量证据的物理形态和化学成分的前提下，尽可能多获取微量物证的数量和品类，满足后续检验需求。

注：现场微量证据获取可参考附录 C 反窃电常见微量证据清单。

#### 5.3.5 现场声像证据的获取

对于用电现场或电能计量装置已安装监控装置的，对监控装置进行唯一性标识检验，拍照或录像记录。监控装置以外置存储卡作为原始数据存储载体的，获取方式应符合 GB/T 29360—2023 和 GA/T 756—2021 相关要求。

应使用智能供电服务记录仪等摄录设备对反窃电工作全过程进行记录，原则上记录时点应从首次进入检查地点或与用户接触前起，至工作结束离开检查地点为止，期间不得中断、暂停，禁止遮挡镜头，保证画面稳定，检查人员可对检查过程进行旁白说明，确保清晰、完整的对现场检查环节进行还原。

- a) 检查过程的摄录：
  - 1) 现场检查环境摄录：与用户确认姓名、用户地址、用电户号、是否为户主或与户主关系等基础信息（突出用户大门或小区的门牌、楼栋号以及能够证明用户地址信息的标志物）、用电现场环境等；
  - 2) 现场检测过程摄录：核对计量装置信息、计量装置的封印情况、现场检测操作过程等；
  - 3) 证人证言及当事人陈述摄录：应取得摄录同意、明确身份信息，记录窃电事实相关表述内容；
  - 4) 证据取证封存过程摄录：拆卸计量装置与窃电工具设备、封入物证封装袋（箱）、“供电方、用户、第三方见证人员（如有）”多方在物证封装袋（箱）签字确认等重要过程。
- b) 检查结果的摄录：应采用照片或视频对检测结果进行记录，检查人员可在录像时语音形式对窃电行为、窃电时间等事实进行补充描述，并将现场检测结果如实填写至用电检查结果通知书中，

记录用电检查结果通知书发放、用户签章确认或拒签的过程。用电人拒绝签收，在签收栏注明何人、何时拒绝签收，并同步录音(像)。

注：双录像状态应至少保证其中一台摄录设备检查期间不得无故出现中断、暂停情况。特殊情况，应取得见证人员补充说明。

## 5.4 现场证据的固定

### 5.4.1 物证相关证据的固定

物证相关证据的固定以检查、获取过程中录像拍照固定原貌和原物包装封存固定为主，需用专用证物袋(箱)封存，在专用封条或证物袋(箱)上写明封存时间及原因，检查人员、当事人和第三方见证人员签字确认，封条应牢固可靠地张贴在证物袋(箱)开口处。证物封存全过程摄像，并对封条处特写。

- a) 已剥离的微量证据以证物袋(箱)封存，需要保持原始形态的，应固定盛装于密封容器中；
- b) 痕迹证据、微量证据连同载体一并提取的样品或原件，应对附着有痕迹或微量证据的部位用塑料薄膜保护包装，加贴封条后再用专用证物袋(箱)封存；
- c) 对改动过的或者被破坏的互感器、电能表、二次回路、试验接线端子盒、封印及影响电能表正常计量的窃电工具等现场设备证据使用专用证物袋(箱)封存；
- d) 如有必要，需以瓦楞衬板、泡沫塑料、气垫薄膜等填料对证物袋(箱)提供物证的固定和缓冲，确保物证得到完整保护；
- e) 物证无法搬运的应现场加封，在加封处注明加封时间、取证地点，并由供电方现场检查人员、用电人和第三方见证人签字。如有必要，可联系公安机关等部门，取得多方同意后，对现场加装监控进行保护；
- f) 涉及刑事案件，物证依法应当由公安机关等有关部门保管的，配合其履行证据提取、固化、移交程序。

注：检定报告内容应对电能计量装置存储数据、外观、封印、误差、改装和异常行为(环境)对计量的影响等情况进行确定，或由计量装置厂商出具出厂状态差异(含开盖时间等)说明。

### 5.4.2 书证相关证据的固定

收集反窃电检查准备、检查过程、检查结果中对反窃电检查程序正义、窃电行为事实认定有关联的书证证据，评估其转换为电子文档的可行性与必要性，通过扫描、翻拍、转录等方式电子化处理后形成电子文档。通过哈希值计算工具等计算电子文档的完整性校验值，并进行记录。

纸质文本类书证材料一般以扫描原件生成 PDF 文件的方式进行电子化处理,对于部分不宜拆开的纸质文本,也可以通过拍摄的方式进行。制作过程应保持内容完整、清晰,符合阅读习惯,避免歪斜、翻转、重复、模糊、空白或有杂乱背景。

### 5.4.3 声像及电子数据的固定

反窃电检查、取证、固证所形成的声像证据、电子数据应当保存好原始载体,通过镜像复制等方式制作备份存储介质,通过哈希值计算工具等计算声像证据及电子数据完整性校验值,并进行记录。

应对摄录设备等电子设备及相关存储介质进行封存固定:

- a) 对智能供电服务记录仪、手机等可关闭的电子设备,应关闭电子设备,采用的封存方法应当保证在不解除封存状态的情况下,无法使用被封存的存储介质和启动被封存电子设备;
- b) 对于不能关闭的电子设备和存储介质,采用的封存方法应当保证在不解除封存状态的情况下,电子设备和存储介质可保持原有运行状态;
- c) 对于有特殊要求的电子设备和存储介质,应保证电子设备和存储介质的封存方式完全屏蔽,不因电磁等影响而发生实质性改变;
- d) 封存前后应当拍摄或者录像被封存电子设备和存储介质并进行记录,照片或者录像应当从各个角度反映设备封存前后的状况,清晰反映封口或张贴封条处的状况;

注:摄录声像证据获取过程中不得对原始文件随意删除、剪辑与编辑。

## 6 记录和保存

### 6.1 现场证据的记录

反窃电现场证据的提取与固定,记录应贯穿整个过程,与上述提及的摄录声像相互补充、印证,主要载明下列内容:

- a) 检查人员身份信息、邀约见证人员、到达现场时间、现场检查开始时间与结束时间;
- b) 用电现场具体位置、设施和环境情况、现场当事人身份信息、用电人关系;
- c) 现场检查情况,应对操作步骤进行详细记录,形成检查清单,记录异常表现与特征;
- d) 现场人证的身份信息、时间信息、证言内容等信息;
- e) 对现场的书证、物证、声像证据及电子数据存储介质设置关联标签与唯一性标识,形成现场证据获取清单:
  - 1) 应记录物证的唯一性标识、物证名称、物证型号及特征、数量、品类、提取固定方法、详细信息描述、保管位置等信息;

2) 应记录专用存储介质唯一性标识、数据在专用存储介质中的存储路径、数据在物证设备或摄录设备等原始数据载体的电子设备中的存储路径、数据的完整性校验值、数据文件大小等信息；

f) 记录用电人关于窃电行为、窃电时间等行为陈述，用电检查结果通知书（处理结果通知单）确认或拒签情况；

g) 现场证据的交接应记录经手人信息、手续、时间、封存状态、目的等信息；

h) 勘查现场的检查人员或见证人员认为应当记录的其他情况。

注：检查人员、见证人员应在相关记录清单上签字确认并注明提取日期。

## 6.2 现场证据的保存

应按供电公司档案管理要求对窃电查处全过程资料进行归档并妥善保存，将物证、书证、摄录声像、电子数据等同步整理、存档。保管期限应符合反窃电行为触发的不同民事、行政及刑事处罚相应法规规定，存储期间案件产生重大争议、重新起诉申诉的，存储期限应重新计算。

a) 固定封存的物证（电能计量装置、窃电实施工具、痕迹证据、微量证据等）储存至供电公司窃电物证存放专用库房；

b) 书证材料、声像证据及电子数据存储介质检查无误后移交营业档案管理人员，依据供电公司档案管理办法、电力客户档案管理规定等文件规定，予以妥善保管或者封存，集中统一管理；

c) 摄录声像及现场记录的电子数据等证据归档应按供电公司系统功能及数据管理要求，通过内网环境上传至指定电力信息系统储存，线下同步镜像备份至专用存储介质中存储。

## 7 注意事项

对相关电子设备和存储介质进行获取（封存），应注意以下事项：

a) 封存前后应当拍摄或者录像被封存电子设备和存储介质并进行记录，照片或者录像应当从各个角度反映设备封存前后的状况，清晰反映封口或张贴封条处的状况；

b) 对系统附带的电子设备和存储介质也应实施封存；

c) 不得将生成、提取的数据存储在原始存储介质中。

## 附录 A

### (资料性附录)

#### 反窃电现场证据取证清单

##### A.1 反窃电现场证据取证清单

表 A.1 反窃电现场证据取证清单表

现场取证	常规取证内容	取证用途	证据呈现形式	适用窃电行为	常见窃电方式
1、环境与外观检查	1.1 电能表显示数据，电压、电流、电能示数、功率、功率因数、异常告警（失压、失流、逆相序等）等； 1.2 封印、铅封（铅丝）厂家、规格、编号等，常见位置计量箱、表箱、电能表、接线盒、互感器等 1.3 外部环境证据，痕迹证据、微量证据；	窃电事实判定	声像证据	通用	通用
2、窃电行为取证	2.1 违规搭接点照片，违规搭接点至用电设备完整视频； 2.2 绕越接线点照片，绕越接线点至计量点（用电设备）完整视频； 2.3 计量回路短接点、分压点位置特写照片； 2.4 计量回路串接异物点照片，串接异物点至计量点完整视频； 2.5 非计量相关装置、设备（包括但不限于强磁、无线电干扰装置）照片及视频； 2.6 电流互感器（TA）铭牌特写照片； 2.7 现场错误接线照片，对用户指出接线错误的过程视频，以及正确接线图； 2.8 互感器组别穿芯照片，对用户指出组别错误的过程视频。 2.9 上一次封存电力设备、封条（印）照片，本次检查时封条（印）被破坏的照片。	窃电事实判定	声像证据	在供电企业的供电设施上擅自接线用电 绕越供电企业用电计量装置 伪造或者开启供电企业加封的电能计量装置封印用电； 故意破坏供电企业计量装置不准或者失效	无供用电关系擅自接线用户<2.1> 有供用电关系且绕越计量装置接线用电<2.2> 停运加封电力设备的封条（封印）供电用户，非合理流程重启供电<2.9> 故意造成计量装置及回路失压、失流、欠压、欠流（U型环分流<2.3>；更改互感器接线方式<2.7>；短接或断开二次线、接线盒、表尾端钮盒、互感器接线端<2.3>；二次回路加装二极管、大电阻元件<2.4>等） 更动互感器倍率（如私自更换或改变组别等）<2.6、2.8> 通过改动电能表工作环境（如强磁、高频、谐波等），致使电能表计量失准<2.5> 改变接线（如改变三相变相序、借零窃电、火线反接等）<2.7>

表 A.1 反窃电现场证据取证清单表（续）

现场取证	常规取证内容	取证用途	证据呈现形式	适用窃电行为	常见窃电方式
3、仪器仪表检测取证	3.1 现场测量的实际电流与电能表显示电流同框的照片（一次回路电流与二次电流、二次回路电流与电能表显示电流、用户三相负荷电流、现场测量电能表零火电流分别与电能表显示电流的同框照片等）； 3.2 现场测量的实际电压与电能表显示电压同框的照片（分压点前后对地、对 N 线电压以及相间电压等） 3.3 现场测量实际 N 线对大地的接地电阻的照片； 3.4 现场调取或召测的电能表开盖（电能表开端钮盖）记录照片，开、合盖时间应清晰可见 3.5 强磁、无线电装置干扰时，电能表异常状态与干扰强度测试结果同框的照片及视频； 3.6 用相位伏安表、用电检查仪或电能表校验仪测量各元件电压与电压、电压与电流之间的相位角的瞬时矢量图的照片； 3.7 搭接线缆（绕越线缆）所带用电负荷电流、电压测试（电能表负荷电流测试）的照片； 3.8 电能表现场校验仪测试电能表运行误差与电能表同框的照片； 3.9 互感器变比测试仪测试电流互感器（TA）变比与电流互感器或电能表同框的照片； 3.10 用带时间记录的照相设备拍摄电能表当前显示时间与北京时间同框的照片。	窃电事实判定	声像证据	故意破坏供电企业用电计量装置	暴力破坏电能表，致使电能表无法计量<3.1、3.2>
				在供电企业的供电设施上擅自接线用电	无供用电关系擅自接线用户<3.7>
				绕越供电企业用电计量装置	有供用电关系且绕越计量装置接线用电<3.7>
				伪造或者开启供电企业加封的电能计量装置封印用电；	停运加封电力设备的封条（封印）供电用户，非合理流程重启供电<3.1、3.2>
				故意造成计量装置及回路失压、失流、欠压、欠流（如加装或更动表内元器件<3.1、3.2、3.4、3.8>；更动表内采样回路<3.1、3.2、3.4、3.8、>；U型环分流<3.1、3.4、3.8>；更改互感器接线方式<3.1、3.2、3.6、3.8>；短接或断开二次线、接线盒、表尾端钮盒、互感器接线端<3.1、3.2、3.8、>；二次回路加装二极管、大电阻元件<3.1、3.2、3.8>等）	
				修改电能表程序（含时钟）<3.4、3.10>	
				更动互感器倍率（如私自更换或改变组别等）<3.1、3.2、3.4、3.8、3.9>	
通过改动电能表工作环境（如强磁、高频、谐波等），致使电能表计量失准<3.1、3.2、3.4、3.5、3.8>					
改变接线（如改变三相变相序、借零窃电、火线反接等）<3.3、3.6、3.9>					

表 A.1 反窃电现场证据取证清单表（续）

现场取证	常规取证内容	取证用途	证据呈现形式	适用窃电行为	常见窃电方式
4、窃电物证取证	4.1 计量装置物证：电能表、电流互感器； 4.2 计量回路物证：搭接线缆、绕越电缆、短接导线、二极管、大电阻等； 4.3 外部物证：封印、铅封（铅丝）、非计量相关设备（磁性发生设备、谐波干扰的设备等）。	窃电事实判定	声像证据 物证 证据	故意破坏供电企业用电计量装置	暴力破坏电能表，致使电能表无法计量<4.1>
				在供电企业的供电设施上擅自接线用电	无供电关系擅自接线用户<4.2、4.3>
				绕越供电企业用电计量装置	有供电关系且绕越计量装置接线用电<4.2、4.3>
				伪造或者开启供电企业加封的电能计量装置封印用电；	停运加封电力设备的封条（封印）供电用户，非合理流程重启供电<4.3>
				故意破坏供电企业计量装置不准或者失效	故意造成计量装置及回路失压、失流、欠压、欠流（如加装或更动表内元器件<4.1、4.3>；更动表内采样回路<4.1、4.3>；U型环分流<4.2、4.3>；更改互感器接线方式<4.3>；短接或断开二次线、接线盒、表尾端钮盒、互感器接线端<4.1、4.2、4.3>；二次回路加装二极管、大电阻元件<4.2、4.3>等）
					修改电能表程序（含时钟）<4.1、4.3>
					更动互感器倍率（如私自更换或改变组别等）<4.1、4.3>
通过改动电能表工作环境（如强磁、高频、谐波等），致使电能表计量失准<4.3>					
	改变接线（如改变三相变相序、借零窃电、火线反接等）<4.1、4.3>				

表 A.1 反窃电现场证据取证清单表（续）

现场取证	常规取证内容	取证用途	证据呈现形式	适用窃电行为	常见窃电方式
5、电量估算取证	5.1 搭接线缆(绕越线缆)下用电负荷设备铭牌（包括但不限于名称、规格型号、额定容量） 5.2 用电设备铭牌照片：包括名称、型号规格、额定功率、功率因数等； 5.3 搭接线缆、绕越线缆金属材质、线径规格、线缆开关额定容量等； 5.4 电能表现场校验仪测试电能表运行误差结果； 5.5 现场测试一次电流与二次电流、互感器变比测试的 TA 变比、铭牌对应接线组别 TA 变比、用电信息系统记录 TA 变比； 5.6 现场测量实际电压与表能表显示电压； 5.7 电能表现场校验仪在行业接线标准进行接线，测试与电能表误差； 5.8 受强磁、谐波等干扰，测试实际运行负荷电流与电能表显示电流、电能表现场校验仪测试电能表运行误差结果；消除强磁、谐波等干扰，测试实际运行负荷电流与电能表显示电流、电能表现场校验仪测试电能表运行误差结果； 5.9 搭接线缆(绕越线缆)最大运行负荷电流； 5.10 现场测量实际计量装置最大运行负荷电流；	窃电电量估算	声像证据	故意破坏供电企业用电计量装置	暴力破坏电能表，致使电能表无法计量<5.2、5.3、5.10>
				在供电企业的供电设施上擅自接线用电	无供用电关系擅自接线用户<5.1、5.3、5.9>
				绕越供电企业用电计量装置	有供用电关系且绕越计量装置接线用电<5.1、5.3、5.4、5.9>
				伪造或者开启供电企业加封的电能计量装置封印用电；	停运加封电力设备的封条（封印）供电用户，非合理流程重启供电<5.2>
				故意破坏供电企业计量装置不准或者失效	故意造成计量装置及回路失压、失流、欠压、欠流（如加装或更动表内元器件<5.2、5.4、5.6、5.10>；更动表内采样回路<5.2、5.4、5.6、5.10>；U型环分流<5.2、5.4、5.10>；更改互感器接线方式<5.2、5.4、5.7、5.10>；短接或断开二次线、接线盒、表尾端钮盒、互感器接线端<5.2、5.4、5.10>；二次回路加装二极管、大电阻元件<5.2、5.4、5.5、5.6、5.10>等)
					修改电能表程序（含时钟）<5.2、5.10>
					更动互感器倍率（如私自更换或改变组别等）<5.2、5.4、5.5、5.10>
					通过改动电能表工作环境（如强磁、高频、谐波等），致使电能表计量失准<5.2、5.4、5.6、5.8、5.10>
					改变接线（如改变三相变相序、借零窃电、火线反接等）<5.2、5.4、5.7、5.10>

表 A.1 反窃电现场证据取证清单表（续）

现场取证	常规取证内容	取证用途	证据呈现形式	适用窃电行为	常见窃电方式
6、设备检定报告	6.1 检定报告：计量装置检定误差， 计量装置检定故障描述等；	窃电事实判定 窃电电量估算	书证 证据	通用	通用
7、证人证言取证	7.1 当事人陈述：能自证窃电开始时间得证据等。	窃电时间判定	声像 证据	通用	通用

## 附录 B

(资料性附录)

## 反窃电常见痕迹证据清单

## D.1 反窃电业务电子数据清单

表 D.1 反窃电常见痕迹证据清单

序号	痕迹类型	痕迹特征	提取方法
1	封印损坏痕迹	遭受外力破坏、非法开启或其他形式的破坏后留下的痕迹，可能包括：①封印材料的撕裂、断裂或移位；②封印锁具的损坏，如锁芯被撬、锁体变形③封印表面有工具痕迹，如划痕、压痕或烧蚀；④封印周围区域的变形或损坏。	1、在提取之前，应对封印损坏的痕迹进行拍照记录，以固定其原始状态； 2、采用物理方法提取，如使用镊子、刀片等工具小心地取下封印残留物和封印原件； 3、对于难以直接提取的封印痕迹，可以使用制模法，如 AC 纸制模，来复制封印损坏区域的特征。
2	外力作用痕迹	受外部机械力作用而形成的痕迹，导体、设备上形成整体分离痕迹、多处凹坑、压痕、弯折、拉伸等多种变形痕迹。	1、挤压痕迹应检查受压部位及其变形情况，受力点线路和设备导体及绝缘破损，提取时应整体提取，不破坏原貌； 2、外力拉断痕迹主要指线路残留的断裂痕迹、和对地短路痕迹，提取时应提取短路点痕迹和断路点痕迹。
3	工具痕迹	由于工具的使用而在物体上留下的痕迹，如划痕、压痕、撬痕、切割痕迹、磨损痕迹、工具印痕、剥落和冲击痕迹、组合痕迹。	1、综合分析法：根据承痕体的结构、形状、材质、尺寸，结合痕迹综合分析痕迹的形成方式和工具种类； 2、比对检验法：借助于比对显微镜、同倍率照片、同倍率电子图像等图形图像检验技术，重叠或对照比对现场痕迹和样本痕迹对应部位的位置、形状、尺寸、深浅、相互关系及细微特征等是否一致。
4	金属短路痕迹	金属表面，特别是铜、铝导线上形成的球状、凹坑状、瘤状、尖状及其他不规则的微熔或全熔痕迹：①短路痕迹(熔痕)与导线基体有明显的过渡区，界限明显，短路痕迹在导线或导体上一般能找到对应点；②短路过程可以使金属发生喷溅，形成比较规则的金属小熔珠，且熔珠分布面较广；③多股线短路时，除短路点处熔化形成熔珠外，熔珠附近的多股线仍然是分散的；④铜导线短路熔珠表面有光泽，铝导线短路熔珠表面有氧化膜、麻点和毛刺。	1、在提取导线短路痕迹时，应检查短路处的对应痕迹，测量导线复原后的长度，如不能完全复原，应测量缺损长度； 2、提取时应以熔痕为起点，沿导线延长 10cm。

表 B.1 反窃电常见痕迹证据清单（续）

序号	痕迹类型	痕迹特征	提取方法
5	接触不良痕迹	<p>电气连接处的接触电阻异常增大，从而在接触点产生局部过热形成的痕迹：①接头处导线局部变色，表面形成有凹痕，严重时烧蚀痕迹甚至局部熔断；②接头处垫片、螺杆、螺帽、接线柱等与导线连接处局部变色或有被电弧灼烧痕迹，有孔洞、麻点坑，甚至部分形成缺口、局部形成熔融粘连；③接头处被电弧击断，端部形成熔珠；④当接头处于熔点时有金属滴落痕迹。</p> <p>应重点检查以下部位：①电线、电缆的接头处，特别是铜铝导线的接头、线路分支线接头处；②配电箱开关的接线端子处；③仪器仪表、电器设备的接头处；④各种控制、接触器、熔断器接头处。</p>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1、应将熔痕连同部分导线或金属本体一同提取下来，以便观察；</li> <li>2、可在导线有熔化痕迹和有蚀坑痕迹处取样及其附件的正常部位取样进行横、纵截面检验比较；</li> <li>3、对于细小的试样可用钳子切取；较大试样可用手锯或切割机等切取，必要时也可用气割法截取，但烧割边缘应与试样保持相对距离，避免试样因过热而改变其组织；</li> <li>4、样品应保持送样状态，先不做清洗，以保持要观察的原始结构和分没有任变化，必要时可用酒精对样品表面进行去污。</li> </ol>
6	对地短路痕迹	<p>电气线路或导体发生对地短路故障而残留的痕迹：</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>①导线短路点处形成熔痕；</li> <li>②靠近短路点处金属被电弧击穿、熔断、穿孔，接地体上常出现熔融堆积痕迹；</li> <li>③短路点周围有金属喷溅颗粒；</li> <li>④不同材质导体有互熔渗透现象。</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1、应详细检查如地线、接地体、电线电缆穿管或套管、带电体周围金属结构件；</li> <li>2、应选择有导线有熔化或蚀坑痕迹及附近的未熔导线部位处进行截取；</li> <li>3、应以痕迹为中心向两边延伸 10cm，如导体、金属支架不足 10cm，应整体提取。</li> </ol>
7	绝缘放电痕迹	<p>由于绝缘劣化或过电压产生火花放电，在绝缘体上留下熔化或炭化痕迹：</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>①金属导体有尖端放电蚀坑、部分金属微熔；</li> <li>②绝缘层存在条状炭化带，电阻在 <math>0\Omega\sim 10\Omega</math> 之间，具有导电性。</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1、应观察电极高压放电痕迹，绝缘放电通道痕迹；</li> <li>2、应将电极或电压差异很大的导体连同绝缘一并提取，若绝缘发生化，应注意痕迹提取的完整性。</li> </ol>
8	绝缘内烧痕迹	<p>导体外绝缘因过电流热作用其内表面烧蚀、炭化后残存的痕迹：①回路导线由内层到外层老化、起鼓、烧焦，线芯与导体脱箍；②在导线经过的部位可发现绝缘层被烧熔滴落的痕迹。</p>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1、应对有过负荷的线路进行彻底的检查，导线上发现有类似过负荷的痕迹时，应作为痕迹物证提取；</li> <li>2、如果导线接头处有胶布，应提取导线接头处被烧焦的胶布作为物证，并验证其电阻大小；</li> <li>3、应在尽量靠近导线连接处提取一段 <math>2m\sim 5m</math> 长的导线，作为痕迹物证提取。</li> </ol>
9	指纹	<p>私自搭接、绕越、变动电能表内部，在绝缘胶布和电能表内部留下指纹痕迹。</p>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1、如果在绝缘胶布上，应将截取具有指纹的胶布作为物证；</li> <li>2、电能表内部指纹获取采用照相、透明胶带等不伤害电能表电路板方式提取。</li> </ol>

表 B.1 反窃电常见痕迹证据清单（续）

序号	痕迹类型	痕迹特征	提取方法
10	电弧灼烧痕迹	电弧是高温高导电率的游离气体,由于电弧作用而形成的痕迹:①灼烧处面积小,炭化层浅,炭化与未炭化部分界限分明;②炭化表面有光泽,具有导电性;③金属局部变色,表面有不规则的凹形灼烧区,有金属喷溅颗粒。	1、应检查线路、设备、开关、接地体等处; 2、如有金属烧损痕迹、绝缘烧损痕迹,提取试样时尽量保持试样完整,应将痕迹连同部分导线或本体一同截取。
11	金属喷溅痕迹	金属因短路或过热而迅速熔化并被喷射出去,在周围表面形成的特殊痕迹:①呈喷射状,粒子大小由中心向四外逐渐减小;②粒子呈小颗粒状圆珠、椭圆珠或针叶形片状;③基体有凹坑,也有发生金属转移形成凸起。	1、提取喷溅痕迹时,应采用筛落法和水洗法; ①筛落法利用筛子将物料中的固体颗粒按照大小进行分离的方法; ②水洗法利用水的流动来分离固体颗粒和液体的物理过程。 2、痕迹样品宜用超声波清洗机清洗,保护表面特征不被破坏。
12	灼热体灼烧痕迹	灼热体灼烧痕迹具有如下特征:①有明显炭化坑洞,甚至穿孔;②根据灼热体温度的不同,形成炭化层深度不同;③形状与灼热体相似,炭化与非炭化区界限明显;炭化层表面有光泽。	1、应以灼热体支持物表面为参照,做好灼热体烧损痕迹同支持面的比对; 2、提取时要轻拿轻放,不应敲打、摔落; 3、如因不便提取时可以在试样的原位置进行检测; 4、在条件允许时,应保持痕迹样品的完整性。
13	机械摩擦痕迹	由于受机械力作用摩擦而形成的痕迹: ①转动或位移电能计量装置,运动部分因摩擦作用形成多条方向一致的划痕,有时伴有局部熔化现象。	1、应重点检查配电箱出线处、电源线进户处、架空线横扭处、隐蔽部的电源线、管内穿线等; 2、提取样品时将其表面的炭化物及灰尘清理干净,但不能破坏原有的金属痕迹外观。
14	局部过热痕迹	局部过热痕迹具有如下特征:①形成痕迹处较其余部位有明显的高温炭化特征;②金属痕迹特征可以以短路、接触不良、电弧烧蚀等形式表现;③一般多发于导线接头、接插件连接部位和各种线圈或绕组的匝间或层间等部位。	1、提取痕迹样品时,不能损坏痕迹样品,保持痕迹样品的原始位置; 2、如果可能,将痕迹所在部位整体取下,以判断痕迹的热熔化性质。
15	导体断裂痕迹	电气线路或导体在受到外力、过电流、短路或其他因素影响下发生的断裂,而在断裂处留下的痕迹。	取样时,从断口起沿断口向基体的方向截取4cm~5cm。
16	酸蚀痕迹	物体表面与酸性介质发生化学或电化学反应而发生腐蚀、溶解或其他形式的损坏现象。	1、利用图像处理软件对酸蚀痕迹进行数字化处理,通过图像增强、分割等技术提取酸蚀特征; 2、如有必要使用食醋、丙酮等化学试剂对疑似经过酸蚀处理的进行局部烧煮或刷洗。

注:拍照提取固定等为基础操作,不逐项罗列,不同痕迹提取方法可视具体情况相互参考。

## 附录 C

## (资料性附录)

## 反窃电常见微量证据清单

## C.1 反窃电常见微量证据清单

表 C.1 反窃电常见微量证据清单

序号	痕迹类型	痕迹特征	提取方法	备注
1	腐蚀类残留物	腐蚀性物质可能会导致电表、电线、断路器等电力设备的损坏、断开或制造虚假的连接点及其他干扰电能计量装置的正常工作的方式。	<ol style="list-style-type: none"> <li>1、使用体式显微镜或微距镜头对其进行观察，拍照记录腐蚀性残留物可能会在载体表面留下颜色、痕迹变化，如锈迹、凹坑或不寻常的纹理、化学变色等；</li> <li>2、详细记录腐蚀残留物的位置、状态、周围环境等信息，包括拍照和视频记录；</li> <li>3、对于较大的腐蚀残留物，可以使用镊子、钳子或专用工具进行提取，确保工具干净，避免交叉污染；</li> <li>4、擦拭提取：使用干净的棉签或拭子轻轻擦拭腐蚀区域，然后将棉签或拭子放入适当的存储容器中；</li> <li>5、刮取提取：对于附着在硬质表面上的腐蚀残留物，可以使用干净的刀片或勺子轻轻刮取；</li> <li>6、粘取提取：使用特殊的取证胶带轻轻按压在腐蚀残留物上，然后将胶带粘有残留物的部分放入存储容器中；</li> <li>7、溶解过滤提取：对于某些腐蚀残留物，使用适当的化学溶剂进行溶解后过滤提取；</li> <li>8、如有必要对提取的样本进行化学分析，以确定腐蚀物质的具体成分和性质。</li> </ol>	
2	导电类粉尘颗粒	常见使用铜、铝、铁等金属碎屑、碳粉石墨等非金属颗粒导电材料干扰电表内部电路、电能计量装置计量。	<ol style="list-style-type: none"> <li>1、使用透明胶带粘取、吸管吸附等方式进行提取；</li> <li>2、使用风选分离，注意收集吹出的粉尘颗粒物。</li> </ol>	结合表内窃电进行检查和提取
3	纤维材料	使用聚酯纤维、玻璃纤维等纤维材料覆盖或堵塞电表的某些部分，以影响电能计量装置正常工作。	<ol style="list-style-type: none"> <li>1、使用镊子夹取、透明胶带粘取、刀片刮擦等方式进行提取；</li> <li>2、如有必要使用红外光谱成像技术或核磁共振法识别纤维成分与结构。</li> </ol>	

表 C.1 反窃电常见微量证据清单（续）

序号	痕迹类型	痕迹特征	提取方法	备注
4	磁性材料颗粒	常见通过磁力将磁性合晶、铁芯粉等磁性材料颗粒吸附在电表外部，影响电能计量装置的正常工作。	<ol style="list-style-type: none"> <li>1、使用专业的技术设备检测电表是否受到外部电磁干扰或物理篡改；</li> <li>2、条件允许的可通过多波长偏振成像方法在复杂现场中快速识别和分类；</li> <li>3、使用透明胶带粘取、吸管吸附等方式进行提取。</li> </ol>	
5	异常碎料碎屑	检查过程中发现的有助于辅助证明物证作用、痕迹判定的关联性微量证据、不应该出现异常碎料碎屑，如不明油漆滴状、可疑导线、设备碎片、老鼠等动物尸体碎块。	<ol style="list-style-type: none"> <li>1、详细记录腐蚀残留物的位置、状态、周围环境、关联性等信息，包括拍照和视频记录；</li> <li>2、对于较大的碎料碎屑，可以使用镊子、钳子或专用工具进行提取，确保工具干净，避免交叉污染；</li> <li>3、使用刮取提取、粘取提取等方式提取，放入存储容器中。</li> </ol>	

注：微量证据可以结合痕迹证据分层次提取，提取方法可视具体情况相互参考。