

反窃电电子数据提取与固定技术规范

Technical specifications for extraction and fixation of electronic
evidence against electricity theft

(征求意见稿)

×××× - ×× - ××发布

×××× - ×× - ××实施

发布

目 次

前 言	II
1 范围	1
2 规范性引用文件	1
3 术语和定义	1
4 设备和准备	3
4.1 必要性设备	3
4.2 选择性工具	3
4.3 常规性准备	4
5 提取与固定	5
5.1 反窃电电子数据的识别	5
5.2 反窃电电子数据的提取	5
5.3 反窃电电子数据的固定	8
5.4 反窃电电子数据的记录	9
6 保全和存证	10
6.1 反窃电电子数据的传输	10
6.2 反窃电电子数据的校验	10
6.3 反窃电电子数据的存储	10
7 注意事项	11
附 录 A（资料性附录）反窃电业务各环节常见电子数据清单	12
附 录 B（资料性附录）反窃电电子数据取证环节提取的重点数据参考清单	15

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。

本文件规定了电力企业在反窃电线上数据识别、收集、获取和保存固化证据的通用方法。

本文件适用于电力企业在反窃电工作中各系统线上电子数据的采集取证、固证过程。

（以下是基本部分）。

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。

本文件起草单位：

本文件主要起草人（按对标准的贡献大小排列）：

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）。

反窃电电子数据提取与固定技术规范

1 范围

本文件根据司法取证固证规范结合反窃电实际应用场景,规定了电力企业在反窃电现场电子数据以及线上电子数据识别、收集、获取和保存固化证据的通用方法。

本文件适用于电力企业在反窃电工作中现场电子数据以及信息系统线上电子数据的提取、取证、存储过程。

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 1568-2019 法庭科学 电子物证检验术语

GA/T 754-2008 电子数据存储介质复制工具要求及检测方法

GA/T 755-2008 电子数据存储介质写保护设备要求及检测方法

GA/T 756-2021 法庭科学 电子数据收集提取技术规范

GA/T 1478-2018 法庭科学 网站数据获取技术规范

GA/T 1174-2014 电子证据数据现场获取通用方法

GB/T 29360-2023 法庭科学 电子数据恢复检验规程

GB/T 18894-2016 电子文件归档与电子档案管理规范

GB/T 36047-2018 电力信息系统安全检查规范

SF/T 0076-2020 电子数据存证技术规范

SF/T 0105-2021 存储介质数据镜像技术规程

SF/T 0091-2021 电子数据公证保管技术规范

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

电子数据 electronic data

也叫电子证据，窃电事件发生过程和反窃电工作过程中形成的，以数字化形式存储、处理、传输的，能够证明窃电事实的数据。

3.3

潜在电子数据 potential electronic data

所有与案件可能相关的电子数据，可能尚未被识别或确认为证据，但这些数据可能被证明对案件的理解和解决具有关键价值。

3.4

电力信息系统 electric power information system

与电力企业的生产、运营、管理、控制相关的信息系统，包括支持电力企业的经营、管理和运营的信息系统，如电力营销管理系统等管理业务信息系统；用于监视和控制电网及电厂生产运行过程的、基于计算机及网络技术的业务处理系统及智能设备，如用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生产控制系统。

3.5

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。

3.6

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。

3.7

供电服务记录仪 portable recording equipment for power supply service

电力职工开展用电检查、反窃电等工作时随身佩戴的集实时视音频摄录、照相和录像等功能于一体的取证装备。

4 设备和准备

4.1 必要性设备

反窃电电子数据提取与固定工作的开展，以下设备和工具是必要的：

- a) 电子数据取证设备：供电公司配备的具有唯一性标识，满足日常办公使用的计算机设备或其他专用的电子数据取证设备，应具备录屏、截图等满足取证固证工作开展的必要功能；
- b) 拍照及录音录像设备（照相机、录音笔、供电服务记录仪、录像仪等）：应至少准备两台录像设备，且具有定位功能和对时功能，并设置唯一性标识；
- c) 写保护设备：阻止写入操作，在连接被分析介质过程中不会对所连接的设备做修改，应符合 GA/T 755 要求，并设置唯一性标识；
- d) 哈希值计算校验工具：为用户提供快速、准确的哈希值计算服务，支持哈希值比对，以确定文件是否完整或被篡改；
- e) 电子数据存储介质复制工具：读取源存储介质存储的数据并复制到目标对象的软件或硬件设备，应符合 GA/T 754 要求；
- f) 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，存储介质可设置为只读模式，并设置唯一性标识。

4.2 选择性工具

反窃电电子数据提取与固定工作的开展，如有条件可选择性使用以下设备和工具：

- a) 电子数据现场勘查箱：一款集写保护、硬盘复制、证据预检、高速数据采集等多种功能于一体的现场电子数据勘查设备，可针对硬盘、手机、U 盘或者网络数据进行取证；
- b) 声像资料检验工作站（降噪处理工作站等）：可以通过声像资料检验工作站进行降噪处理，注意不得删除、修改原始文件；
- c) 电子数据存证平台：用于采集、固定和存储电子数据的在线平台，结合公证和司法鉴定的服务，

提高取证便捷度、存证技术专业度以及司法采信率。电子数据存证可采用可信计算技术、校验技术、数字签名技术、可信时间戳技术、区块链技术等多种技术确保电子数据的生成、收集、传输、存储等合法合规，应符合 SF/T 0076-2020 要求。

4.3 常规性准备

反窃电电子数据提取与固定工作开始前，需要完成如下准备：

- a) 取证环境检查：
 - 1) 使用供电公司提供的反窃电电子数据取证设备，在供电公司内网环境中开展提取与固定工作，电子数据取证场所、计算机登录及相关信息系统访问应按要求已设置访问权限控制；
 - 2) 反窃电电子数据取证环境应确保安静、安全稳定环境，避免强磁等干扰因素，避免无关人员在场接触或言语干扰取证固定工作；
 - 3) 对反窃电电子数据取证操作现场环境，使用设备进行拍照或录像，记录取证设备唯一性标识。
- b) 取证准备工作：
 - 1) 使用安全工具进行病毒及网络扫描查杀，完成计算机安全性及清洁性检查；
 - 2) 已登录状态的系统账号应退出登录；
 - 3) 用于采集和固化网页证据的浏览器应进行上网记录清除，清除操作可以使用浏览器自带功能或者第三方软件。清除记录内容包括：临时文件、cookie、历史记录、下载历史记录、表单数据、自动填充保存的密码以及其他形式的可用于保留历史上网记录的数据；
 - 4) 打开任务管理器，查看程序与进程，以备事后证明没有非法进程；
 - 5) 检查 hosts 文件（记录域名与 IP 地址对应关系的系统配置文件）、局域网设置，查看文件内容。以保证取证计算机没有连接代理，未被连接到虚拟网站或其他指向性跳转网页；
 - 6) 登录访问带有日期时间标示的网页，核实网络连接正常，确保网页时间、系统时间、录像时间一致。
- c) 邀约见证：反窃电电子数据提取与固定工作开始前，邀请当事人监督反窃电电子数据提取、固定、存储过程。对于当事人无法取得联系或不愿配合的，应记录联系过程和当事人反馈意见，视需要邀约公安、公证、政府人员或物业管理等无利益关系第三方见证；
- d) 正式开始反窃电电子数据收集、提取前，由供电公司指派具有计算机专业能力或相关工作背景的操作人员出示身份证明，第三方见证人员确认，由见证人员或供电公司监督人员对操作人员确认过程、上述准备过程及后续提取固定操作过程全程录像，关键环节拍照。如有必要，可由见证人员和监督人员进行双录像。

注：移动终端取证时清洁性检查内容还应包括设备信息、移动网络信息、无线网络信息以及已安装软件列表，根据权限获取情况可收集序列号、国际移动设备识别码（IMEI）、系统版本以及内核版本信息。

5 提取与固定

5.1 反窃电电子数据的识别

反窃电电子数据根据其来源分为现场检查获取记录的数据和电力信息系统记录的数据，结合存储载体可细分为：

- a) 信息系统电子数据：电力信息系统中记录的数据，包括电力信息系统前端呈现的数据、文本、表格、图片等可视化信息和对应源端数据库存储的系统原始数据；
- b) 计量装置电子数据：对现场计量装置及窃电装置相关检测提取数据存储介质、存储于用电现场电能计量装置设备的原始数据进行数据获取，包括封存的采集终端、电能表、配电柜电压表与电流表等仪器仪表、窃电设备等；
- c) 摄录声像电子数据：通过电子摄录设备记录的现场声音、影像、图像；
- d) 物证记录电子数据：存在于用电检查结果通知书、停电通知书、检定报告等书证物证，涉及的现场特征信息、物证记录电子数据；
- e) 其他潜在电子数据：可能存在的短消息、聊天记录等沟通凭证、摄录声像等异常原因被删除文件、取证过程异常中断产生的系统日志、系统缓存等，尚未被识别但有潜在价值的数据和不易被直接观察、访问获取的数据。

注 1：对可能涉及行政、民事、刑事诉讼的，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，宜提交第三方检定报告提高窃电处理结论的司法有效性。

注 2：反窃电电子数据取证所涉及的相关内容可参考附录 A 反窃电业务各环节常见电子数据清单。

5.2 反窃电电子数据的提取

5.2.1 信息系统电子数据的提取

提取时，全程录像，并使用屏幕工具全屏录屏，录屏内容应清晰展现每个操作步骤及所获内容，应对系统前端重要页面、SQL语句、调用过程、过程表及检索结果等关键环节进行截图，重要的操作步骤可对其进行语音形式的描述。

信息系统记录的时钟与现场电能计量装置的时钟已进行校准，电子数据的采样频率一致、采样时刻一致。提取的系统数据应完整连贯，基于用户档案信息保证提取数据和当事人的一致性、关联性，覆盖窃电开始时间前、窃电异常发生时、窃电异常检查恢复用电后完整区间形成对比，辅助完成窃电时间、窃电方式、窃电量计算、追补电费计算等重要信息确认。

提取过程不得对数据库内数据进行修改、增删，亦不得对已提取的数据进行修改。如在取证中发现异常的电子数据，应当对其进行客观记录，并合理解释其形成的原因。存在疑难争议的信息系统电子数据，经鉴定可转化为鉴定意见形式展示。

5.2.1.1 系统前端电子数据的提取

通常提取的是业务工单、用户档案信息、计量装置档案信息、电子合同等业务类数据、电流曲线数据、电压曲线数据、功率曲线数据等状态类数据、考核点和计量点的数据对比、突增突减等分析类数据。

电力信息系统前端可分为网页客户端、PC客户端、移动客户端等。应确保PC客户端及手机客户端使用的电力信息系统版本已更新至最新版本，避免因不同版本产生前端数据不一致。其中移动客户端的提取主要通过录像方式获取屏显数据作为补充，其他获取方式参考6.2.5规定的方式。

网页客户端、PC客户端提取流程相似，完成信息系统登录，执行查找、比对、选择、导出等操作。系统前端电子数据的具体获取方式分为：

- a) 静态页面数据获取：按照页面链接关系对静态页面内容进行获取，保存页面中的文本内容、数据内容和静态图片，可采用网页固定（另存为 JPG/PNG/MHT 等存储格式）、网站镜像、数据导出等形式；
- b) 动态页面数据获取：对采用 AJAX、HTML5 等技术构建的动态页面进行固定获取，保存页面进程中、加载完成结果页面的文本内容、数据内容和可视化动图。对加载完成结果页面提取可采用页面固定、网站镜像、数据导出等形式，数据文件获取应提取系统数据库数据文件。
- c) 以上页面数据及内容无法完整获取的情况下，采用截屏、录屏的方式进行固定。

5.2.1.2 数据库电子数据的提取

按供电公司运行数据管理办法、数据库管理规定，使用数据库管理系统等规定程序完成数据库备份与访问，执行查找、选择、导出等操作。

应记录信息包括但不限于提取数据所用到数据库的域名、域名对应的IP、登录账号、数据库系统版本信息、数据库临时表信息、数据库备份记录、活动事务处理日志、系统事件日志、取数代码、检索结果数据表（含原始数据、分析类数据）等信息。

- a) 原始数据包括但不限于电流电压数据、曲线数据、事件记录数据等；
- b) 分析类数据包括但不限于台区线损、电量等统计分析与模型分析类数据，应提取数据计算原理或算法模型机理、原始数据组成、对应的数据字典等信息。

注：反窃电不同窃电类型常见信息系统电子数据参考附录 B 反窃电电子数据取证环节提取的重点数据参考清单。

5.2.2 计量装置电子数据的提取

计量装置电子数据主要获取计量装置等现场设备检测提取数据与电能计量装置上固存的电流电压数据、事件记录等原始数据。

- a) 对封存拆回获取电子数据的现场设备，可联系计量装置厂家或电能计量检定机构进行取数，导出数据并提供相应证明。
 - 1) 封存的电能计量装置设备外观状况与其记录文件保持一致，如有异常，应记录并说明；
 - 2) 封存的电能计量装置设备自身具备的唯一性标识（如条形码）或检验过程中添加的唯一性标识，与其记录文件保持一致，如有异常，应记录并说明；
 - 3) 建议采用免拆机物理获取方式，将电能计量装置作为存储介质，通过写保护设备将数据接口连接至电子数据取证设备，获取存储介质镜像，复制提取目标数据。若存在暂态电能质量信号等易失性数据，应优先对易失性数据进行提取，同时生成操作过程记录和录像记录。
- b) 对现场检查时直接提取电子数据的现场设备，检查比对其对应的电子数据存储介质，进行完整性校验。对于具备复制条件的电子数据存储介质，使用电子数据介质复制工具进行镜像备份。对于具备写保护条件的电子数据证据介质，使用写保护设备接入到电子数据取证设备上制作镜像文件或提取目标数据。

5.2.3 摄录声像电子数据的提取

提取前，应对存储载体进行唯一性标识检验，并拍照或录像，记录其特征。摄录声像电子数据的提取分为：

- a) 摄录声像设备原始文件提取
 - 1) 进行完整性备份，通过写保护设备，将摄录设备连接至电子数据取证设备；
 - 2) 复制声像电子数据原始文件，并进行完整性校验；
 - 3) 记录声像电子数据起止时间；
 - 4) 记录声像电子数据原始文件的存储位置、缩略图、附属信息等相关信息；
 - 5) 若声像电子数据原始文件损坏的，应说明原因，并在公证人见证下复制原始文件进行修复，记录操作步骤，应同时保存复制版本和修复版本的声像电子数据原始文件，不得随意删除原始文件；
- b) 声像电子数据存储介质复制文件提取
 - 1) 进行完整性校验，直接复制；
 - 2) 若发现摄录声像文件损坏的，应进行声像电子数据原始文件提取；
 - 3) 记录声像电子数据起止时间；
 - 4) 记录来源及复制情况等相关信息。

5.2.4 物证记录电子数据的提取

对尚未固定的书证相关文档以扫描原件生成 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。

物证记录电子数据提取前,应对现场检查过程记录清单、原始物证文书,对已完成固定的物证文书电子文件进行完整性校验,记录物证特征描述、来源文件名称、来源文件存储位置等信息。

- a) 提取窃电设备外观、窃电点、窃电路径等现场特征信息,用于辅助完成窃电性质判定;
- b) 提取现场用电设备特征、私接设备额定容量、导体的金属材质、线径等实物特征信息,用于辅助完成窃电量判定。

5.2.5 其他潜在电子数据的提取

潜在电子数据的获取可分层次进行,选择以下获取方法的一项或多项进行:

- a) 录像获取:对屏显数据进行拍照录像,人工记录;
- b) 逻辑获取:通过写保护设备接入电子数据取证设备,对文件系统进行获取,从原始存储位置复制提取目标数据;
- c) 物理获取:将终端设备与电子数据取证设备连接,通过比特流等复制方式制作完整物理镜像,将整个镜像或所需的目标数据迁移到新的存储介质;
- d) 芯片获取:对物理内存芯片进行获取,使用芯片数据读取设备或由专业机构读取拷贝数据;
- e) 外置存储卡中数据的获取按照 GB/T 29360—2023 和 GA/T 756—2021 的要求进行;
- f) 复杂情况,可由经过认证的第三方技术机构在供电公司、公证机关等多方共同见证下完成电子数据提取操作。

5.3 反窃电电子数据的固定

反窃电电子数据获取的上述所有电子数据需遵照以下方式进行固定保全:

- a) 计算电子数据和存储介质的完整性校验值,并进行记录;
- b) 通过镜像备份方式制作原始存储介质的备份,数据备份则通过本地存储(光盘、U盘、硬盘等存储介质)、系统存储(云存储)等多种方式进行;
- c) 应使用稳定性良好的存储介质保存已提取的电子数据,如采用封盘刻录方式刻录在不可擦写的空白光盘上或保存在专用存储介质中,设置为只读模式进行封存;
- d) 采用的封存方法应当保证在不解除封存状态的情况下,无法启动使用被封存的原始存储介质,无法操作被存储的数据。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;

- e) 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、张贴封条处、封装袋的状况。

注:无法进行完整性校验时,应同时生成操作过程记录和录像记录。

5.4 反窃电电子数据的记录

反窃电电子数据取证应全面、客观、及时地收集、提取窃电事实电子数据,确保电子数据的真实、完整。记录应贯穿整个过程,应及时记录电子数据提取电子数据的时间、人员、地点、方法、过程,并附电子数据清单。

- a) 记录电子数据存储介质应包括但不限于以下内容:
 - 1) 类别;
 - 2) 型号;
 - 3) 外观;
 - 4) 序列号等唯一性标识信息;
 - 5) 时间及与北京时间的差异情况;
 - 6) 屏幕显示内容、存储的数据内容等说明信息;
 - 7) 存储介质的数据备份情况,有无加密磁盘、容器,有无自毁功能,有无其它移动存储介质,是否进行过备份,备份数据的存储位置等情况;
 - 8) 解除封存、重新封存前后应拍摄被封存原始存储介质的照片,清晰反映封口或者张贴封条处的状况。
- b) 记录工作过程应包括但不限于以下内容:
 - 1) 操作人员;
 - 2) 目的;
 - 3) 时间;
 - 4) 环境;
 - 5) 网络信息及其他状态的描述,包括但不限于 IP、域名等;
 - 6) 使用工具;
 - 7) 操作步骤;
 - 8) 应按统一、易识别、与窃电事件关联的方式命名电子数据,命名规则应能保持电子数据及其组件的内在有机联系与排列顺序,体现主体对象、业务活动、形成时间等关键字;
 - 9) 提取的反窃电电子数据证据的存储位置、文件名、完整性校验值等信息;
 - 10) 提取的反窃电电子数据进行数据压缩,应当注明相应的方法和压缩后文件的完整性校验值;

11) 如有必要,可按供电公司管理要求,为准备封存的存储介质和数据文件的设置访问密码。

c) 工作过程录像文件的说明文档应包括但不限于以下内容:

- 1) 操作人员;
- 2) 开始时间;
- 3) 结束时间;
- 4) 录屏文件、录像文件的存储位置、文件名、完整性校验值等信息。

6 保全和存证

6.1 反窃电电子数据的传输

反窃电电子数据的传输应保障及时、准确、完整、稳定、安全,电子数据提取后应及时转移、备份,支持以节点IP、安全密钥证书方式等方式保障安全传输,支持实时同步、断点续传、手动重传、文件一致性校验,确保数据传输及时完整。

反窃电电子数据上传、下载等传输须经供电公司内部安全网络转移至目标系统或存储介质,生成系统传输日志,记录反窃电电子数据元数据,包括文件名称、操作人、创建日期、修改日期、文件大小、文件格式、完整性校验值等信息。

反窃电电子数据在供电公司系统内部传输的,依据供电公司数据管理要求,经分级审批后完成数据传输。需传输至供电公司以外的,应经过数据负责部门、数据归口管理部门审批通过,制作反窃电电子数据备份文件进行传递。

涉及反窃电电子数据存储介质流转传递的,应办理交接手续,核对其完整性校验值是否正确和封存的照片与当前封存的状态是否一致,妥善保存,并记录经手人及存储介质保存情况。

6.2 反窃电电子数据的校验

对反窃电电子数据固定、传输、存储前后,从时间属性、设备属性、文件属性、操作步骤、编码属性、完整性校验值等方面进行比对校验,保证数据的一致性、完整性。

6.3 反窃电电子数据的存储

反窃电电子数据存储可以采用本地存储(光盘、U盘、硬盘等存储介质)、系统存储(云存储)、电子存证平台(区块链)等方式。原则上应采取本地存储、系统存储互为备份的方式。反窃电电子数据的整理、管理、保存,应符合《中华人民共和国档案法》规定和GB/T 18894-2016要求。存储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) 本地存储：应选择内网设备（计算机、服务器设备等常见存储介质）、未联网设备（光盘、U盘等常见存储介质），并对内容加密管理；
- b) 系统存储：对存储的反窃电电子数据已通过完整性校验，设置唯一化标示，并对标示进行管理，便于索引。对内容加密管理，实施系统访问控制。具备系统日志，记录存证时间、存证内容、文件大小等存证信息、访问日志、操作日志等；
- c) 电子存证平台：供电公司可自建反窃电电子数据存证平台，平台应满足 SF/T 0076-2020 中的规定的电子数据存证平台系统安全、运行环境安全、存储安全、通信网络安全、数据安全等要求，符合接入的司法鉴定机构平台的相关技术和管理要求。

7 注意事项

在电子数据获取中，应注意以下事项：

- a) 不得将生成、提取的数据存储在原始存储介质中；
- b) 不得在待提取设备（系统）中安装新的应用程序。如果因为特殊原因，需要安装新的应用程序的，应当记录所安装的程序及其目的；
- c) 可能对目标系统造成的影响，应当详细、准确记录实施的操作及影响。

附录 A

(规范性附录)

反窃电业务各环节常见电子数据清单

A.1 反窃电业务各环节常见电子数据清单

表 A.1 反窃电业务各环节常见电子数据清单

业务环节	材料名称	材料用途	数据载体	电子数据	备注
工作准备	1、窃电线索	证明前期供电企业启动窃电调查分析所需要的资料	摄录声像、信息系统	摄录声像(通话录音)、信息系统(反窃电数据模型分析数据、投诉举报数据)	书信举报留存举报信原件,扫描件备份
	2、工作票	证明供电企业开展反窃电检查工作流程规范性	信息系统、物证记录	信息系统(移动作业电子工作票)、物证记录(工作票扫描件)	
	3、工作单	反窃电检查工作对应的相关业务流程表单	信息系统、物证记录	信息系统(移动作业电子工作单)、物证记录(工作单扫描件)	
现场检查	4、检查过程记录	佐证工作人员查处过程的合法性	摄录声像	摄录声像(供电服务仪记录视频、检查过程的其他记录视频)	
	5、第三方见证材料	用以证明检查过程有第三方在场	摄录声像	摄录声像(公安的出警单或出警人员现场照片、检查过程的音视频资料记录)	书证(公证机关出具的公证书原件、第三方见证人签名的用电检查结果通知书或窃电通知书原件、公安出警单原件)留存,扫描件备份
	6、现场检测结果	佐证用户窃电行为导致的电能量少计现象	物证记录、摄录声像	计量装置(现场计量装置及窃电装置检测提取数据存储介质)、物证记录(《用电检查结果通知书》原件)、摄录声像(现场检测照片或视频)	记录与物证封存相结合的方式

表 A.1 反窃电业务各环节常见电子数据清单（续）

业务环节	材料名称	材料用途	数据载体	电子数据	备注
现场检查	7. 窃电设备	用以证明用户实施窃电的行为	计量装置、物证记录、摄录声像	计量装置（封存计量装置设备提取的原始数据、窃电设备、用电设备等检测数据）、摄录声像（被破坏的计量封印、搭接线路、被窃电计量装置、窃电实施工具、窃电设备外观、窃电点、窃电线路、导体的金属材质、线径等信息照片）、物证记录（用户用电设备清单、检定报告等）	记录与物证封存相结合的方式
	8. 用电检查结果通知书	证明供电企业已按照法律规定和合同约定对窃电用户履行各种告知义务	物证记录、摄录声像	物证记录（用电检查结果通知书扫描件）、摄录声像（用电检查结果确认录音）	原件留存，扫描件备份
	9. 停电通知书	证明供电企业已按照法律规定和合同约定对窃电用户履行各种告知义务	物证记录、摄录声像	物证记录（《停电通知书》扫描件）、摄录声像（电话停电通知录音）	原件留存，扫描件备份
窃电处理	10. 供用电合同	证明供电企业已履行核实对方主体资格义务	信息系统、物证记录	信息系统（电子合同）、物证记录（供用电合同扫描件）	无电子合同，提取扫描件备份
	11. 用电人陈述	有利于锁定窃电行为，准确测算窃电金额	物证记录、摄录声像	物证记录（用电人陈述书扫描件、接受处理承诺书扫描件）、摄录声像（调查询问过程的录音录像）	原件留存，扫描件备份
	12. 系统数据	用以支撑窃电行为测算窃电追补金额	信息系统	信息系统（电力营销管理系统、用电数据采集与监控系统、电量与线损管理分析系统等系统数据）	窃电人对公司系统数据有效性存在较大争议的，可委托检测机构出具技术报告，转化为鉴定意见形式展示，邀约公证机关见证数据提取过程，提请司法机关现场核实系统数据生成和获取机制

表 A.1 反窃电业务各环节常见电子数据清单（续）

业务环节	材料名称	材料用途	数据载体	电子数据	备注
窃电处理	13. 第三方报告	涉案金额较大的窃电案件,涉及民事诉讼、行政处罚、刑事处罚等情景,用以提升窃电处理结论的有效性	物证记录	物证记录(公证机关、设备厂家、第三方检定报告电子文件)	检定报告由具备资质的检定机构出具,内容应对计量装置外观、封印、误差、改装和异常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)等情况说明。
	14. 窃电金额测算依据	用以确定窃电金额的证据材料	物证记录	物证记录(窃电计算审批单扫描件、用电设备清单、私接设备额定容量等)、信息系统(代理购电电价、窃电时间等参考数据)	原件留存,扫描件备份
	15. 处理结果通知单	用以证明供电企业已履行处理结果告知用户的义务	物证记录	物证记录(《窃电处理结果通知单》扫描件)	原件留存,扫描件备份
	16. 其他证据材料	用以辅助证明的其他材料	物证记录、其他潜在电子数据	物证记录(收费票据、银行转账记录、供电企业开具的追补电费与违约使用电费发票、电价公告文件的扫描件)、其他潜在电子数据(供电公司发送的短信、与当事人聊天记录等沟通凭证、摄录声像等异常原因被删除文件、取证过程异常中断产生的系统日志、系统缓存等)	

附录 B

(资料性附录)

反窃电电子数据取证环节提取的重点数据参考清单

B.1 反窃电电子数据取证环节提取的重点数据参考清单

表 B.1 反窃电电子数据取证环节提取的重点数据参考清单

电子数据分类	取证电子数据	数据来源	取证用途	适用提取方法	适用窃电行为
信息系统电子数据	①用户档案：户名、户号、电能表资产编号、客户类别、用电地址等信息； ②计量装置档案：计量点信息、电表安装时间、电表标识、接线方式、当前状态、资产编号、额定电压、额定频率、功率因数、容量、额定电流、变比等。	电力营销管理系统：① ②	用户信息确认	1、数据库提取：② 2、系统前端提取：①	理论上通用（除擅自接线用电类等）
	①XX时段电流趋势图 ②XX时段电压趋势图 ③事件记录数据： 3.1 开盖事件：获取开盖事件以及开表盖前7天和后7天平均电量、日冻结电能示值、开盖开始结束时间； 3.2 开盖按钮盖：获取开盖按钮盖事件以及开盖按钮盖前7天和后7天平均电量、电压曲线、电流曲线、日冻结电能示值、开盖按钮盖开始结束时间； 3.3 失压告警：时间、电压幅值； 3.4 失流告警：时间、电流幅值。	用电数据采集与监控系统：① ②③	窃电事实判定（辅助）	1、数据库提取：③ 2、系统前端提取：①②	理论上通用
	①线损分析数据： 1.1 台区（线路）线损率；1.2 分相线损率；1.3 台区（线路）内分支线线损率；1.4 分相线损率；1.5 表箱线损； ②事件记录数据： 2.1 开盖事件；2.2 失压告警；2.3 失流告警；2.4 缺相告警；2.5 开盖按钮盖事件；2.6 停电事件； ③曲线数据： 3.1 电流曲线数据；3.2 电压曲线数据； 3.3 功率曲线数据；3.4 功率因数曲线； ④电流电压数据： 4.1 电流数据；4.2 电压数据。	1、用电数据采集与监控系统：①②③ ④2、电量与线损管理系统：①	窃电时间研判	数据库提取： ①②③④	1、擅自接线用电：①② 2、绕越用电：①②③④ 3、伪造/开启封印用电：①②③④ 4、故意损坏电能计量装置：①②③④ 5、故意使电能计量装置不准或者失效：①②③④

表 B.1 反窃电电子数据取证环节提取的重点数据参考清单 (续)

电子数据分类	取证电子数据	数据来源	取证用途	适用提取方法	适用窃电行为
信息系统电子数据	①电量数据：用户日用电量、结算电量、各费率时段的结算电量； ②台区（线路）线损。	1、用电数据采集与监控系统：①② 2、电量与线损管理分析系统：②	窃电电量计算	1、数据库提取：①② 2、系统前端提取：②	1、擅自接线用电：② 2、绕越用电：①② 3、伪造/开启封印用电：①② 4、故意损坏电能计量装置：①② 5、故意使电能计量装置不准或者失效：①②
	①历史费用信息：用户缴费明细数据、用户执行电价、历史电费； ②合同记录：合同履行处理记录、合同履行工单。	电力营销管理系统：①②	追补电费计算	1、数据库提取：① 2、系统前端提取：②	理论上通用（除擅自接线用电类等）
现场检查获取记录数据	①现场检查照片： 1.1 被破坏的计量封印； 1.2 私自搭接的线、搭火点及接线位置特写照片； 1.3 绕越短接线及接线位置特写照片； 1.4 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； 1.5 短接或断开的表尾U型钩、端钮盒； 1.6 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； 1.7 二次回路私自加装元件； 1.8 产生强磁、高频、谐波导致计量装置不准确的设备； 1.9 零火线反接、借零窃电、改动三相表相序等改变接线； ②电能计量装置数据： 2.1 实际电流互感器变比、铭牌标注变比； ③物证记录数据： 3.1 封印、铅封（铅丝）厂家、规格、编号； 3.2 第三方电能表检定报告：电能表计量误差等；	1. 摄录声像：①③④ 2. 电能计量装置：② 3. 用电检查结果通知书：<3.1> 4. 物证记录：③ 其中检定报告：<3.2>	窃电事实判定	计量装置数据、摄录声像数据、物证记录数据以及其他潜在的电子数据可对应上述 5.2.2 至 5.2.5 中所提及的提取方式	1、擅自接线用电：<1.1、1.2、4.8> 2、绕越用电<1.1、1.3、4.2、4.8> 3、伪造/开启封印用电：<1.1、3.1、4.4、4.5> 4、故意损坏电能计量装置：<1.1、1.4、1.8、3.2、4.1-4.5> 5、故意使电能计量装置不准或者失效：<1.1、1.4-1.9、2.1、4.1-4.7>

表 B.1 反窃电电子数据取证环节提取的重点数据参考清单（续）

电子数据分类	取证电子数据	数据来源	取证用途	适用提取方法	适用窃电行为
现场检查获取记录数据	④仪器仪表检测照片： 4.1 电能表显示时间与北京时间差异特写照片； 4.2 仪器测试实际电流与表显电流差异特写照片； 4.3 电能表误差校验结果特写照片； 4.4 实测一次侧电流与二次侧（电能表显示）电流特写照片； 4.5 实测一次侧带电状态与二次侧（电能表显示）电压特写照片； 4.6 强磁、高频、谐波检测与消除后结果对比特写照片； 4.7 接线方式对应的电压、电流瞬时矢量图特写照片； 4.8 私接（绕越）电缆实际流经电流检测照片。	1. 摄录声像：①③④ 2. 电能计量装置：② 3. 用电检查结果通知书：<3.1> 4. 检定报告：<3.2>	窃电事实判定	计量装置数据、摄录声像数据、物证记录数据以及其他潜在的电子数据可对应上述 5.2.2 至 5.2.5 中所提及的提取方式	1、擅自接线用电：<1.1、1.2、4.8> 2、绕越用电<1.1、1.3、4.2、4.8> 3、伪造/开启封印用电：<1.1、3.1、4.4、4.5> 4、故意损坏电能计量装置：<1.1、1.4、1.8、3.2、4.1-4.5> 5、故意使电能计量装置不准或者失效：<1.1、1.4-1.9、2.1、4.1-4.7>
	①当事人陈述：能自证窃电开始时间证据。	摄录声像：①	窃电时间研判		理论上通用
	①物证记录数据： 1.1 电能表检定误差；1.2 私接设备额定容量；1.3 用电设备特征：自然功率因数、产品产量、产品单耗等；1.4 导体的金属材质、线径等信息； ②仪器仪表检验数据： 2.1 电能表现场检测误差；2.2 实际变比与铭牌（系统）变比误差；2.3 实际电压与表显示电压误差；2.4 实际接线与标准接线误差；2.5 强磁、高频、谐波检测与消除后负荷计量误差；2.6 实际流经私接（绕越）电缆最大电流。	1. 摄录声像：② 2. 电能计量装置：① 3. 物证记录：① 其中检定报告：<3.2>	窃电电量计算		1、擅自接线用电：<1.2、1.4、2.6> 2、绕越用电：<1.2、1.4、2.6> 3、伪造/开启封印用电：<1.3> 4、故意损坏电能计量装置：<1.1、1.3、2.1-2.5> 5、故意使电能计量装置不准或者失效：<1.1、1.3、2.1-2.5>

注 1：能提取应提取窃电与复原后的检测数据变化特征，辅助向前追溯窃电起始日期取证。

注 2：擅自接线用电指在供电企业的供电设施上，擅自接线用电；绕越用电指绕越供电企业电能计量装置用电；伪造/开启封印用电指伪造或者开启供电企业加封的电能计量装置封印用电。