



中华人民共和国电力行业标准

DL / T 1757 — 2017

电子数据恢复和销毁技术要求

Technical requirements for recovery and destruction of electronical data

2017-11-15 发布

2018-03-01 实施

国家能源局 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 预处理..... 2

5 电子数据恢复..... 2

6 电子数据销毁..... 3

附录 A （规范性附录） 电子数据恢复设备技术要求..... 6

附录 B （规范性附录） 电子数据擦除、销毁设备技术要求..... 9

电子数据恢复和销毁技术要求

1 范围

本标准规定了电力行业非涉及国家秘密的电子数据恢复和销毁的技术要求。

本标准适用于电力企业非涉及国家秘密的电子数据的恢复和销毁。

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。

GB/T 29360 电子物证数据恢复检验规程

GB/T 31500 — 2015 信息安全技术 存储介质数据恢复服务要求

3 术语和定义

GB/T 31500 — 2015 界定的以及下列术语和定义适用于本文件。

3.1

电子数据 electronic data

基于计算机应用和通信等电子化技术手段形成的客观资料，一般用以表示文字、图形符号、多媒体等信息，包括以电子形式存储、处理或传输的静态数据和动态数据。

[GB/T 31500 — 2015, 定义 3.1]

3.2

存储介质 storage medium

承载电子数据的各类载体或设备，包括但不限于计算机硬盘、磁带、软盘、光盘、各种形式的存储卡等。

[GB/T 31500 — 2015, 定义 3.2]

3.3

数据恢复 data recovery

通过专门的计算机软硬件技术，修复存储介质内无法正常读取的电子数据的过程。

[GB/T 31500 — 2015, 定义 3.3]

3.4

源盘 source disk

需要进行数据恢复的存储介质，包括但不限于各种能够存储电子数据的硬盘、磁带、软盘、光盘、U 盘，以及各种存储卡等。

3.5

目标盘 destination disk

用于存储恢复出的电子数据的存储介质，包括但不限于硬盘、U 盘、光盘、磁带，以及各种存储卡等。

3.6

含义一致 content-based identicalness

就检测结论所下的断言而言，两组数据所表示的含义相同。

示例:

两张图片展示相同的文字信息, 虽然其数据并非逐比特一致, 但如果检测鉴定结论所下断言评价的是其包含的文字信息, 则其数据含义一致。

3.7

检测用例 **inspection case**

经过特定数据处理的存储介质, 用于设备的检测和判定。

3.8

数据擦除 **data erase**

使用预先定义的无意义、无规律的信息覆盖存储介质上原数据, 达到对存储介质内电子数据进行销毁的目的, 存储介质可继续使用。

3.9

数据销毁 **data destruction**

通过物理手段破坏存储介质的实体, 让数据无法被读出。数据销毁分为一级销毁和二级销毁。

3.10

一级销毁 **first-degree destruction**

存储介质销毁后形成的残留物或残片上不存在信息, 或不存在任何有价值的信息, 采用现有的技术措施无法重组恢复出有价值的信息, 可直接废弃。

3.11

二级销毁 **second-degree destruction**

存储介质销毁后形成的残留物或残片上仍含有信息, 存在被恢复出有价值信息的风险, 在信息涉密程度许可的情况下可以使用。

4 预处理

4.1 环境要求

电子数据恢复和销毁工作环境应见 GB/T 31500—2015 中 5.3 的规定。

4.2 设备配置

电子数据恢复配备的软、硬件工具应见 GB/T 31500—2015 表 1 的规定, 数据恢复设备应通过检测, 且符合附录 A 的要求。电子数据销毁设备应通过检测, 且符合附录 B 的要求。

4.3 存储介质预处理

4.3.1 存储介质编号

应对待处理的存储介质进行唯一性编号。

4.3.2 存储介质接收信息记录

存储介质接收信息记录应见 GB/T 31500—2015 中 6.2 的规定。

5 电子数据恢复

5.1 恢复过程

恢复过程应见 GB/T 31500—2015 第 6.3~6.5 的规定。

5.2 技术要求

- 5.2.1 当发生磁头故障、电路板故障、外电路故障、晶振损坏、电机故障、光盘划痕和固件损坏等非数据存储区的硬件故障造成不能正常访问存储介质时，应先修复硬件故障，再进行数据恢复。
- 5.2.2 当发生磁盘坏道、闪存芯片坏块、磁盘有划痕、磁头读数据性能弱、磁存储信息弱等数据存储区的硬件故障时，可直接进行数据恢复。
- 5.2.3 对删除文件进行数据恢复时，宜采用检索文件并重建目录的方法，或使用具备该功能的设备。
- 5.2.4 对格式化分区进行数据恢复时，宜根据格式分区下文件记录的特征，采用遍历分区的方法，或使用具备该功能的设备。
- 5.2.5 对分区信息丢失进行数据恢复时，宜根据不同分区的操作系统引导记录特征，采用在存储介质中进行检索的方法，或使用具备该功能的设备。
- 5.2.6 对特征文件进行数据恢复时，宜根据文件的头部或尾部特征，采用结合文件结构遍历存储介质的方法，或使用具备该功能的设备。

5.3 验证要求

验证过程和要求应符合 GB/T 29360 的规定。

6 电子数据销毁

6.1 数据擦除技术要求

- 6.1.1 每次擦除过程应保证所填充的字符完全覆盖存储介质存储数据区域。
- 6.1.2 对存有普通办公文档的电子数据存储介质擦除次数宜为 3 次。填充字符应是两位十六进制字符，第一次可使用 AAH (10101010B)，第二次可使用 55H (01010101B)，第三次可使用随机数。
- 6.1.3 对存有普通商密文档的电子数据存储介质擦除次数宜为 6 次。填充字符应是两位十六进制字符，第一次可使用 00H (00000000B)，第二次可使用 FFH (11111111B)，第三至五次可使用随机数，第六次可使用 FFH (11111111B)。
- 6.1.4 对存有核心商密文档的电子数据存储介质擦除次数宜为 9 次。填充字符应是两位十六进制字符，第一次可使用 00H (00000000B)，第二次可使用 FFH (11111111B)，第三至八次可使用随机数，第九次可使用 FFH (11111111B)。

6.2 物理销毁技术要求

- 6.2.1 磁介质销毁方法主要有强磁场消磁、熔化、焚化、溶解和切割等，其一级销毁技术要求见表 1，二级销毁技术要求见表 2。

表 1 磁介质一级销毁技术要求

存储介质类型	销毁方法	技术要求
硬磁盘	强磁场消磁	应放置在强磁场中，且覆盖存储介质的有效消磁区内的磁场强度应高于 0.85T
	熔化	存储介质应熔化成为液体状
软磁盘	强磁场消磁	应放置在强磁场中，且覆盖存储介质的有效消磁区内的磁场强度应高于 0.85T
	焚化	记录信息的盘片应完全烧毁
	溶解	记录信息的盘片应完全溶解
磁带	强磁场消磁	应放置在强磁场中，且覆盖存储介质的有效消磁区内的磁场强度应高于 0.85T

表 1 (续)

存储介质类型	销毁方法	技术要求
磁带	焚化	记录信息的带基应完全烧毁
	溶解	记录信息的带基应完全溶解

表 2 磁介质二级销毁技术要求

存储介质类型	销毁方法	技术要求
硬磁盘、软磁盘	切割	颗粒任意两点间的长度应不大于 31mm
磁带		宽度应不大于 6mm，长度不限

6.2.2 光盘销毁方法主要有粉碎、切割、压轧、溶解、打磨、熔化和熔融等，其一级销毁技术要求见表 3，二级销毁技术要求见表 4。

表 3 光盘一级销毁技术要求

存储介质类型	销毁方法	技术要求	说明
CD 光盘	熔融	应全部软化	软化后再施加外部压力，将其压成一个整体
	熔化	应熔化成为液体状	—
	打磨	光盘存储层应被刮掉 0.2mm	适用于只有一层存储层的 CD 光盘，从光盘上表面（具有印刷图标的一面）开始往下打磨，被打磨刮掉的部分成粉末
	粉碎	颗粒任意两点间的长度应不大于 0.65mm	—
	溶解	有机染料层应完全溶解	适用于采用有机染料层记录信息的一次性刻录光盘（CD—R）
		光盘片基应完全溶解	适用于光盘片基主要成分为聚碳酸酯的只读 CD 光盘（CD—ROM）
		应完全溶解	适用于所有 CD 光盘
DVD 光盘	熔融	应全部软化	软化后再施加外部压力，将其压成一个整体
	熔化	应熔化成为液体状	—
	溶解	光盘片基应完全溶解	适用于光盘片基主要成分为聚碳酸酯的只读 DVD 光盘
		应完全溶解	适用于所有 DVD 光盘

表 4 光盘二级销毁技术要求

存储介质类型	销毁方法	技术要求
CD 光盘、DVD 光盘	切割	宽度应不大于 6mm，长度不限
	压轧	在光盘表面形成的随机朝向的压轧颗粒：长度应不大于 3mm、面积应不大于 9mm ² 、凸进上表面应不大于 0.2mm，破坏光盘的同心度，使偏差应至少达到最大直径的 10%

6.2.3 半导体介质销毁方法主要有熔化、粉碎和切割等，其一级销毁技术要求见表 5，二级销毁技术要求见表 6。

表 5 半导体介质一级销毁技术要求

存储介质类型	销毁方法	技术要求
半导体介质	粉碎	存储芯片应粉碎成粉末，粉末任意两点间的长度应不大于 0.12mm
	熔化	应熔化成为液体状

表 6 半导体介质二级销毁技术要求

存储介质类型	销毁方法	技术要求
半导体介质	切割	宽度应不大于 6mm，长度不限



附 录 A
(规范性附录)
电子数据恢复设备技术要求

A.1 电子数据恢复设备要求

A.1.1 基本要求

电子数据恢复设备应满足：

- a) 符合国家相关的电子产品检测规定，并获得 3C 认证；
- b) 提供设备的厂内功能自测报告；
- c) 提供设备的技术参数，功能说明书及操作手册。

A.1.2 功能要求

设备应满足 5.2 中技术要求，同时满足如下要求：

- a) 当设备有 SATA 硬盘、SAS 硬盘、USB 硬盘、IDE 硬盘、SCSI 硬盘等接口，或 MS/SD/MMC、XD/SM、CF 的等扩展卡接口时，设备应自动识别出介质的类型、容量、序列号，是否存在隐藏扇区等；
- b) 设备外观上应明确标出源盘接口、目标盘接口；
- c) 设备提供的存储介质接口，电压、电流额定参数应与存储介质额定参数相符；
- d) 设备所有源盘接口应具备写保护功能；
- e) 设备应安装操作系统和数据恢复软件，宜提供数据查看软件；
- f) 设备应具备参数配置功能，实现数据恢复策略的修改；
- g) 设备应具备恢复任务的中断、继续、强行终止等功能；
- h) 恢复结束后，设备宜自动生成报告；
- i) 设备应具备软件升级功能。

A.1.3 性能要求

设备应满足以下要求：

- a) 通过修改文件后缀名、删除数据、修改文件目录区、格式化分区等非覆盖文件区域的方法中的单项或者多项制作的检测用例，数据恢复成功率应不低于 80%；
- b) 通过修改文件头部及尾部特征等签名信息，以及混合 A.1.3 a) 中单项或者多项制作的检测用例，数据恢复成功率应不低于 60%；
- c) 通过修改文件记录内容信息以及混合 A.1.3 a)、A.1.3 b) 中单项或者多项制作的检测用例，数据恢复成功率应不低于 40%；
- d) 不同通道接口对应数据导出速度要求见表 A.1。

A.2 电子数据恢复设备检测要求

A.2.1 检测环境

检测环境应满足：

- a) 温度 18℃~28℃；

- b) 湿度 35%~75%;
- c) 静态条件下测试, 每升空气中大于或等于 0.5 μm 的尘埃数小于 18000 个;
- d) 绝缘体的静电电位不大于 1kV。

表 A.1 通道接口对应数据导出速度要求

通道接口类型	速度要求
USB2.0	应不低于 0.4GB/min
USB3.0	应不低于 1.5GB/min
IDE	应不低于 1.5GB/min
SCSI	应不低于 0.3GB/min
SAS	应不低于 3.2GB/min
SATA 机械硬盘	应不低于 2.0GB/min
SATA 固态硬盘	应不低于 7.0GB/min

A.2.2 检测准备

A.2.2.1 检测工具

检测工具应是具有写保护接口的设备, 设备应具有操作系统, 应具有数据查看的软件。

A.2.2.2 检测用例

针对设备支持的源盘接口类型, 每种类型应准备两个相同的存储介质, 可分别标示为存储介质 A 和存储介质 B, 应按以下步骤进行制备:

- a) 准备不低于存储介质标称容量 50% 的电子数据, 分别导入存储介质 A 和存储介质 B 中;
- b) 比对确认存储介质 A 和存储介质 B 的每一比特位数值一致;
- c) 根据设备功能描述, 通过以下一种或某几种情况组合来处理存储介质 A:
 - 1) 修改文件的后缀名;
 - 2) 利用操作系统删除文件;
 - 3) 格式化存储分区;
 - 4) 使用二进制数据编辑软件修改磁盘分区信息;
 - 5) 使用二进制数据编辑软件修改文件系统信息;
 - 6) 使用二进制数据编辑软件修改文件签名;
 - 7) 使用二进制数据编辑软件修改文件内容。
- d) 修改、删除数据不低于标称容量的 20%;
- e) 详细记录操作过程中使用的软件、采用的方法、输入的具体参数及执行情况;
- f) 通过检测工具对存储介质 A 和存储介质 B 进行比对, 确认存储介质 A 已经发生数据丢失的情况, 并做记录。

A.2.3 数据恢复

根据设备功能说明书, 操作设备对存储介质进行数据恢复。

A.2.4 结果验证

应使用检测工具比对存储介质 A 和存储介质 B, 并依据 A.2.2.2 e) 的记录, 统计丢失数据被恢复

的情况。恢复出来的数据与丢失的数据含义一致，即可认为恢复成功。数据恢复成功率应按式（A.1）进行计算。

$$p=\max\left(\frac{k}{t}\times100\%,\frac{n}{m}\times100\%\right) \quad (\text{A.1})$$

式中：

p ——数据恢复成功率；

k ——成功恢复的数据容量，KB；

t ——待恢复的数据容量，KB；

n ——成功恢复的文件个数；

m ——待恢复的文件个数。

若检测结果符合 A.1.2 和 A.1.3 的相关要求，本次检测通过，否则检测不通过。

附录 B
(规范性附录)
电子数据擦除、销毁设备技术要求

B.1 电子数据擦除、销毁设备要求

B.1.1 基本要求

电子数据擦除、销毁设备应满足：

- a) 符合国家相关的电子产品检测规定，获得 3C 认证；
- b) 提供设备的厂内功能自测报告；
- c) 提供设备的技术参数，功能说明书及操作手册。

B.1.2 电子数据擦除设备

B.1.2.1 功能要求

设备应满足 6.1 中有关内容，同时满足：

- a) 当设备有 SATA 硬盘、SAS 硬盘、USB 硬盘、IDE 硬盘、SCSI 硬盘等接口，或 MS/SD/MMC、XD/SM、CF 等扩展卡接口时，设备应自动识别出介质的类型、容量、序列号，是否存在隐藏扇区等；
- b) 设备应能对介质显示存储区域进行擦除，宜根据用户指定的扇区范围、填充字符和擦除次数进行擦除；
- c) 介质存在隐藏存储区域时，应能实现对隐藏存储区域的识别及擦除；
- d) 设备不应保留被擦除介质的信息内容；
- e) 设备应具备擦除任务的中断、继续、强行终止等功能；
- f) 擦除结束后，设备宜自动生成报告。报告宜体现如下内容：擦除类型、擦除开始时间、擦除结束时间、擦除区域、擦除次数、擦除速度、结束类型等；
- g) 设备应具备软件升级功能。

B.1.2.2 性能要求

不同通道接口对应每遍数据擦除速度要求见表 B.1。

表 B.1 通道接口对应数据擦除速度要求

通道接口类型	速度要求
USB2.0	应不低于 0.4GB/min
USB3.0	应不低于 1.5GB/min
IDE	应不低于 1.5GB/min
SCSI	应不低于 0.3GB/min
SAS	应不低于 3.2GB/min
SATA 机械硬盘	应不低于 2.0GB/min
SATA 固态硬盘	应不低于 7.0GB/min

B.1.3 电子数据销毁设备

使用本标准 6.2 中提及的数据销毁方法对介质进行销毁的设备，销毁结果应满足本标准 6.2 的有关内容。

B.2 电子数据擦除、销毁设备检测要求

B.2.1 检测环境

对电子数据擦除、销毁设备的检测环境，应满足：

- a) 温度 18℃～28℃；
- b) 湿度 35%～75%；
- c) 静态条件下测试，每升空气中大于或等于 0.5μm 的尘埃数小于 18000 个；
- d) 绝缘体的静电电位不大于 1kV。

B.2.2 电子数据擦除设备检测方法

B.2.2.1 检测准备

根据设备功能说明书，准备符合其能力的存储介质，并将能够正常访问的数据导入待测试的介质中。

B.2.2.2 数据擦除

根据设备功能说明书，操作设备对存储介质进行数据擦除。

B.2.2.3 结果验证

- a) 对设备的所有接口进行检测，若检测结果符合 B.1 的相关要求时，本次检测通过，否则检测不通过；
- b) 数据擦除任务完成后，在存储介质擦除区域中，随机读取不连续的 10 个扇区数据，验证与所填充字符一致，则本次检测通过，否则检测不通过。坏道造成介质不能读写的原因除外。

B.2.3 电子数据销毁设备检测方法

B.2.3.1 检测准备

根据待检设备功能说明书，准备符合其能力的存储介质。

B.2.3.2 数据销毁

根据待检设备功能说明书，操作设备对存储介质进行数据销毁。

B.2.3.3 结果验证

若检测结果符合本标准 6.2 的相关要求，则本次检测通过，否则检测不通过。

中 华 人 民 共 和 国
电 力 行 业 标 准
电子数据恢复和销毁技术要求
DL / T 1757 — 2017

*

中国电力出版社出版、发行

(北京市东城区北京站西街 19 号 100005 <http://www.cepp.sgcc.com.cn>)

北京传奇佳彩印刷有限公司印刷

*

2018 年 3 月第一版 2018 年 5 月北京第二次印刷

880 毫米×1230 毫米 16 开本 0.75 印张 22 千字

印数 101—300 册

*

统一书号 155198 · 652 定价 11.00 元

版 权 专 有 侵 权 必 究

本书如有印装质量问题, 我社发行部负责退换



中国电力出版社官方微信



电力标准信息微信

为您提供 **最及时、最准确、最权威** 的电力标准信息



155198.652