



中华人民共和国气象行业标准

QX/T 103—2017

代替 QX/T 103—2009

雷电灾害调查技术规范

Technical specification for lightning disaster investigation

2017-10-30 发布

2018-03-01 实施

中 国 气 象 局 发 布

目 次

前言	Ⅲ
1 范围	1
2 规范性引用文件	1
3 术语和定义	1
4 基本规定	1
5 雷电灾害等级	2
6 调查组织	2
7 调查流程	2
8 调查取证	3
9 资料整理与分析判定	5
10 资料上报与归档	6
附录 A(资料性附录) 雷电灾害调查常用表格样式	7
附录 B(资料性附录) 雷电灾害调查的仪器、设备主要性能和技术指标	11
附录 C(资料性附录) 剩磁检测	13
附录 D(资料性附录) 雷电痕迹和症状	16
附录 E(资料性附录) 雷电灾害损失统计	17
附录 F(资料性附录) 雷电灾害调查报告式样	18
参考文献	25

前 言

本标准按照 GB/T 1.1—2009 给出的规则起草。

本标准代替了 QX/T 103—2009,与 QX/T 103—2009 相比主要技术变化如下:

- 修改了本标准规定的内容和适用范围(见第 1 章,2009 年版的第 1 章);
- 在规范性引用文件的规定中,修改了引导语,删除了正文中未引用的标准文件,增加了正文中已引用的文件(见第 2 章,2009 年版的第 2 章);
- 删除了正文中未使用的术语(见 2009 年版的 3.4,3.5,3.6,3.7,3.8,3.9,3.10,3.11,3.12,3.13,3.14,3.15,3.16,3.17,3.18);
- 修改了部分术语(见 3.2,3.3,2009 年版的 3.2,3.3);
- 增加了术语(见 3.4);
- 重新构建了章结构(见第 4 章,第 5 章,第 6 章,第 7 章,第 8 章,第 9 章,第 10 章,2009 年版的第 4 章,第 5 章,第 6 章);
- 增加了基本规定,修改了部分内容(见 4.2,4.3,2009 年版的 4.2.3);
- 修改了雷电灾害等级的划分(见第 5 章,2009 年版的 6.2.3);
- 修改了调查组织的内容(见第 6 章,2009 年版的 4.2.1,4.2.2);
- 修改了调查流程的内容(见第 7 章,2009 年版的 4.2.1,4.2.2);
- 重新归纳、梳理了调查取证的内容(见第 8 章,2009 年版的第 5 章);
- 重新归纳、梳理了资料整理与分析判定(见第 9 章,2009 年版的第 6 章);
- 增加了资料上报与归档(见第 10 章);
- 修改了调查常用表格样式(见附录 A,2009 年版的附录 D);
- 修改了调查用仪器设备及要求(见附录 B,2009 年版的附录 A);
- 删除了金相法的使用规定(见 2009 年版的附录 B);
- 修改了剩磁检测的部分内容(见附录 C,2009 年版的附录 C);
- 增加了雷电痕迹、损失统计内容(见附录 D、附录 E);
- 修改了调查报告式样(见附录 F,2009 年版的附录 E);
- 增加了参考文献(见参考文献)。

本标准由全国雷电灾害防御行业标准化技术委员会提出并归口。

本标准起草单位:浙江省气象安全技术中心、天津市气象灾害防御技术中心、河北省气象行政技术服务中心、北京市避雷装置安全检测中心、上海市防雷中心、重庆市气象安全技术中心、云南省雷电中心、深圳市气象服务中心。

本标准主要起草人:张卫斌、刘崑、李剑、张彦勇、宋平建、陈华晖、覃彬全、郑文佳、黄晓虹、王芳、张祎、胡易生、杨悦新、扈勇。

本标准所代替标准的历次版本发布情况为:

- QX/T 103—2009。

雷电灾害调查技术规范

1 范围

本标准规定了雷电灾害调查的基本规定、雷电灾害等级、组织、流程、取证、资料整理与分析判定、资料上报与归档等要求。

本标准适用于雷电灾害调查。

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 21431 建筑物防雷装置检测技术规范

3 术语和定义

下列术语和定义适用于本文件。

3.1

雷击 lightning stroke

对地闪击的一次放电。

[GB/T 19663—2005,定义 3.41]

3.2

雷电灾害 lightning disaster

因雷电对生命体、建(构)筑物、电气和电子系统等所造成的损害。

3.3

雷电灾害调查 investigation of lightning disaster

雷电灾害的现场勘察和取证、资料收集、技术鉴定和分析、评估并做出结论的过程。

3.4

剩磁数据 data of residual magnetism

铁磁体被导线短路电流及雷电流形成的磁场磁化后仍保留的磁性值。

注:单位为毫特斯拉(mT)。

[GB 16840.2—1997,定义 2.1]

4 基本规定

4.1 雷电灾害调查应及时、科学、公正、完整。

4.2 调查记录字迹应清晰、工整,并具有唯一识别性。签名应使用钢笔或签字笔。雷电灾害调查常用表格格式参见附录 A。

4.3 用于雷电灾害调查的仪器设备应当符合国家有关标准的规定,并应在计量有效期内。主要性能和技术指标参见附录 B 的要求。

5 雷电灾害等级

5.1 根据雷电灾害造成的人员伤亡或者直接经济损失,将雷电灾害分为特大、重大、较大、一般四个等级。

5.2 雷电灾害等级划分为:

- a) 特大雷电灾害:一起雷击造成 4 人以上身亡,或者 3 人身亡并有 5 人以上受伤,或者没有人员身亡但有 10 人以上受伤,或者直接经济损失 500 万元以上的雷电灾害;
- b) 重大雷电灾害:一起雷击造成 2~3 人身亡,或者 1 人身亡并有 4 人以上受伤,或者没有人员身亡但有 5~9 人受伤,或者直接经济损失 100 万元~500 万元的雷电灾害;
- c) 较大雷电灾害:一起雷击造成 1 人身亡,或者没有人员身亡但有 2~4 人受伤,或直接经济损失在 20 万元~100 万元的雷电灾害;
- d) 一般雷电灾害:一起雷击造成 1 人受伤,或者直接经济损失在 20 万元以下的雷电灾害。

注:本条所称的“以上”包括本数。

6 调查组织

6.1 气象主管机构组建调查组或委托专业技术机构组建调查组进行雷电灾害调查工作。

6.2 调查组成员应 3 人以上,调查访问和现场勘查应不少于 2 人。调查组成员应具有相应(或必要)的专业知识与较丰富的实践经验,并与所调查的雷电灾害调查事件没有直接利害关系。

6.3 调查组职责应包含以下内容:

- a) 围绕与灾害事实存在客观联系的因素,查找雷击现象或效应存在与否的证据;
- b) 对获取的资料和证据进行整理、分析,确定灾害性质、致灾原因;
- c) 统计雷电灾害损失,确定雷电灾害等级;
- d) 出具调查报告,并对所出具的报告内容负责。

7 调查流程

雷电灾害调查流程宜按图 1 所示框图进行。

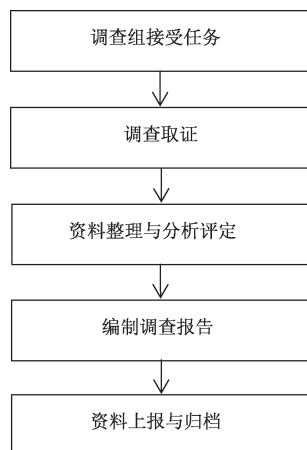


图 1 雷电灾害调查流程框图

8 调查取证

8.1 调查前期准备

8.1.1 应参考灾情信息对所描述的灾害程度、受灾对象和行业特点进行初步分析,制定相应的调查计划,并准备相应的调查资料和设备等。

8.1.2 应告知受灾单位或个人准备与受灾设备、系统、设施相关的技术资料,并通知有关人员在约定时间内到达现场配合调查。

8.2 调查内容

雷电灾害调查涉及以下内容:

- a) 灾害发生的时间、地点(或区域);
- b) 受灾对象所处位置及周围情况;
- c) 受灾对象的损失(损坏)情况,包括种类、数量等;
- d) 现场遗留的痕迹、残留物,人和其他生命体损伤特征;
- e) 灾害发生前后现场物体变化情况(包括物体空间位置、形状、色泽等);
- f) 灾害发生时相关时段的天气背景资料(包括闪电定位资料、邻近气象台(站)气象观测记录资料、气象雷达资料、大气电场资料、卫星云图资料等);
- g) 灾害发生地地理、地质、环境、气候状况;
- h) 灾害发生地历史上的雷电活动及雷电灾害情况;
- i) 灾害发生前建(构)筑物及设备的防雷装置是否按照防雷相关法规、技术标准要求,采取相应的雷电防护措施;
- j) 灾害发生前建(构)筑物及设备的防雷装置功能是否处于有效状态;
- k) 灾害发生前建(构)筑物及设备的防雷装置是否接受过防雷检测,检测报告是否在有效期内;
- l) 受灾单位是否按照有关防雷安全法规及技术标准的要求,建立完善的防雷安全管理制度;
- m) 受灾单位各级相关人员是否履行防雷安全岗位职责,执行相关安全操作规程;
- n) 受灾单位相关人员是否接受过防雷培训;
- o) 其他需要调查的内容。

8.3 调查访问

8.3.1 调查访问对象包括:

- a) 受灾当事人;
- b) 最早发现灾情人员;
- c) 最先报警和接警的人员;
- d) 直接目睹雷击发生的人员;
- e) 最早赶到灾害现场人员;
- f) 最早参与抢救的人员;
- g) 灾害发生时处于现场或附近的人员;
- h) 了解灾害发生地当天天气实况的人员;
- i) 受灾单位的安全责任人员;
- j) 了解当地雷电灾害情况的人员;
- k) 熟悉受灾对象灾前状态的人员;

- l) 了解灾害发生地地理、地质和环境的人员；
- m) 熟悉与灾情有关的设备、系统、工艺、运行情况的人员；
- n) 其他需要调查的人员。

8.3.2 向被访问者询问与雷击发生和灾害事件有关的情况,详细了解其过程。

8.3.3 调查访问不应有倾向性,不透露个人对事件的看法,如实记录被访问者描述的情况。所做笔录应经被访问者签字确认。

8.4 现场勘查

8.4.1 现场勘查应在确保安全的情况下开展。

8.4.2 根据灾害情况,绘制必要的现场图,确定灾害现场勘查范围和顺序。

8.4.3 勘查对象可能涉及以下内容:

- 痕迹和残留物的数量、位置、形状、大小、色泽以及残留物与母体的空间关系；
- 受灾对象的空间位置、损害表现特征、与之相连或接触的物体或系统；
- 因灾害直接作用导致物体位置或状态发生变化的情况；
- 受灾对象附近其他物体及分布情况；
- 受灾对象所在场所及周围环境情况；
- 灾害发生地地理坐标(用经纬度和海拔高度表示)；
- 受灾对象及周围铁磁体的剩磁数据,用于检测剩磁数据的方法参见附录 C；
- 防雷装置设置情况及性能,用于检测防雷装置的方法和要求按照 GB/T 21431 执行；
- 被访问者描述的需要现场核实的情况；
- 相关的影像资料；
- 其他需要勘察的对象。

8.4.4 现场勘查笔录应符合下列要求:

- 内容应全面、真实反映灾害现场全貌；
- 及时做好笔录,笔录顺序应与勘查顺序相同；
- 描述和记录用词应规范、准确、精炼,并使用国家标准计量单位。

8.4.5 拍照或摄像应全方位、多角度、分层次地进行,全景、局部与特写相结合。需要拍摄的对象有:

- 受灾区域的局部、全景和周围环境；
- 受灾对象、痕迹、残留物及其所在位置；
- 受灾对象周围环境及各类相关金属管线的敷设情况；
- 相关物体移动前后的情况；
- 询问、现场勘查、提取证物的相关过程；
- 防雷装置设置情况；
- 其他需要拍摄的对象。

8.4.6 现场搜集到的所有物件(如碎片、残留物等)应保持原样,并进行分类管理。

8.4.7 视情况查阅现场其他资料,包括有关设备和系统使用、运行、检修、试验、验收的记录文件和灾害发生时的运行记录等,必要时应查阅设备和系统的设计、制造、施工安装以及调试等资料。

8.5 鉴定与实验

8.5.1 涉及专业性较强的事项,应委托具有相应资质或能力的专业机构确定其性质或特性。

8.5.2 当无法直接确定某种现象的真实性或必然性时,宜进行针对性实验。

9 资料整理与分析判定

9.1 资料整理

- 9.1.1 调查组应将询问笔录、现场勘查笔录、现场绘图和影像资料及其他各相关信息等材料,按照雷击发生、雷电波传导途径和受灾对象进行分类整理。
- 9.1.2 应逐项审查调查资料的客观性、关联性和合法性,对于明确存在不符合要求的资料不应采用。
- 9.1.3 在调查资料之间存在矛盾时,应采取措施加以甄别。当无法甄别时,对应资料均不应采用。

9.2 灾害分析

- 9.2.1 根据灾害发生地的气候、地理、地质、地物等因素,分析雷电发生的可能性。
- 9.2.2 根据灾害发生时间、地点和相关天气背景资料,分析雷电发生在时间和空间上是否与灾害发生相吻合。
- 9.2.3 分析受灾对象、痕迹、残留物等现场物体的物理化学效应以及关联性。雷电击在某些物体、人体时遗留的典型雷电痕迹特征和症状参见附录 D。
- 9.2.4 根据灾害现场防雷装置状况,结合其他调查结果,分析原有防雷装置与灾害发生之间的关系。

9.3 灾害判定

- 9.3.1 灾害性质的判定结论可分为:雷电灾害、非雷电灾害和不确定三种。当既不能确定为雷电灾害,也不能确定为非雷电灾害时,则为不确定。
- 9.3.2 直接判定为雷电灾害或非雷电灾害情形的,应同时满足以下条件:
- 证据之间应能相互印证;
 - 判定过程符合逻辑;
 - 不存在反证。
- 9.3.3 当所掌握的证据不足以直接判定为某种结论时,如能找到其他可能性均不成立的证据,可采用排除法加以确定。
- 9.3.4 若只有一个证据资料支持某结论时,则该结论不视为成立。
- 9.3.5 当确定本次灾害为雷电灾害时,应参照附录 E 统计雷电灾害损失,确定雷电灾害等级。

9.4 调查报告

- 9.4.1 调查报告应用词规范、文字简练、准确、易懂。
- 9.4.2 调查报告应包含以下内容:
- 报案和受理的基本情况;
 - 雷电灾害发生地概况;
 - 雷电灾害受灾情况概况;
 - 雷电灾害承灾体概况;
 - 灾害调查过程;
 - 调查资料分析;
 - 雷电灾害灾情统计;
 - 灾害判定和成因分析;
 - 雷电灾害防范和整改措施建议;
 - 相关人员签名和专业技术机构盖章。

9.4.3 调查报告格式参见附录 F。

10 资料上报与归档

10.1 气象主管机构组建的调查组要及时将调查资料上报气象主管机构；专业技术机构组建的调查组要及时将调查资料提交专业技术机构，经专业技术机构审核后上报气象主管机构。

10.2 雷电灾害调查归档资料应包括以下资料：

- 雷电灾害调查受理表；
- 雷电灾害调查报告；
- 笔录、检测(测试)报告、影像等调查材料；
- 提取物及相关资料；
- 调查组的人员名单，内容包括姓名、职务、职称、单位等；
- 其他相关材料。

10.3 雷电灾害调查档案的保管期限为永久。

附 录 A
(资料性附录)
雷电灾害调查常用表格样式

雷电灾害调查受理表格样式见表 A.1。

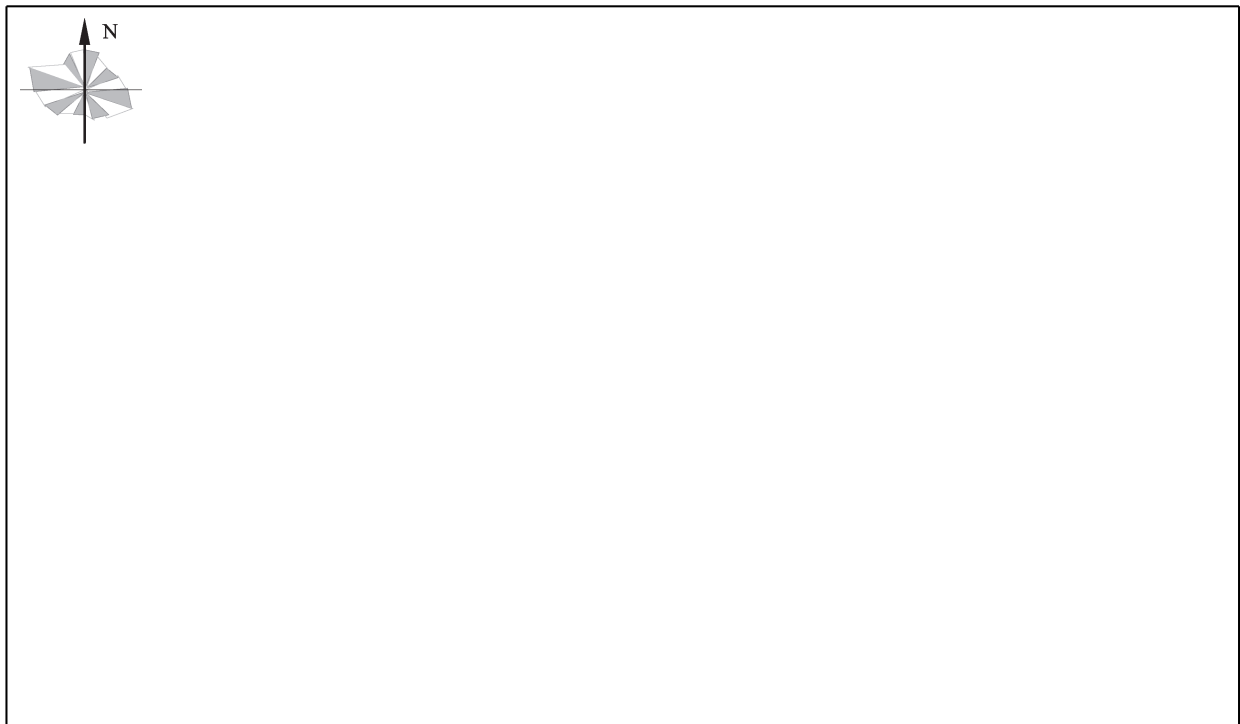
表 A.1 雷电灾害调查受理表

基本 信息	报告时间	年 月 日 时 分
	信息来源	<input type="checkbox"/> 媒体 <input type="checkbox"/> 个人 <input type="checkbox"/> 单位 <input type="checkbox"/> 主管部门 <input type="checkbox"/> 其他
	报告人姓名	
	联系方式	
	联系地址	
雷电 灾害 报告 情况	记录人：	
处理 意见	经办人：	
备注		

灾害调查现场图样式见图 A.1。

记录编号：

共 页 第 页



绘图人：

复核人：

图 A.1 灾害调查现场图

现场勘查笔录表格样式见表 A.4。

表 A.4 现场测试记录表

记录编号：

共 页 第 页

测试时间			
测试人		记录人	
现场条件			
测试对象、内容	测试位置	测试仪器	测试结果
备注			

附录 B (资料性附录)

雷电灾害调查的仪器、设备主要性能和技术指标

B.1 测量工具

B.1.1 尺

卷尺:自卷式或制动式,测量上限:1 m、2 m、3 m、3.5 m、5 m。

摇卷盒式或摇卷架式,测量上限:5 m、10 m、20 m、50 m、100 m。

游标卡尺:全长:0 mm~150 mm,分度值:0.02 mm。

B.1.2 经纬仪

测量范围:仰角: $-5^{\circ}\sim 180^{\circ}$,方位: $0^{\circ}\sim 360^{\circ}$ 。

读数最小格值: 0.1° 。

B.1.3 激光测距仪

测量范围:0.2 m~200 m。

精度: ± 2 mm。

B.1.4 超声波数字式测厚仪

测量范围:0.7 mm~250 mm。

分辨率:0.1 mm。

精度: $\pm(1\%+0.06$ mm)。

B.2 工频接地电阻测试仪

工频接地电阻测试仪主要参数指标见表 B.1。

表 B.1 工频接地电阻测试仪主要参数指标

测量范围 Ω	分辨率 Ω	精度
0~20	0.01	$\leq \pm 5\%$
0~200	0.1	
0~2 000	0.1	

B.3 毫欧表

毫欧表主要参数指标见表 B.2。

表 B.2 毫欧表主要参数指标

测量范围 Ω	分辨率 $m\Omega$	测量电流 A	精度
0~2	1	0.2	±1%
0~20	10	0.2	
0~200	100	0.02	

B.4 特斯拉计(剩磁测试仪)

测量范围:0 mT~100 mT。

精度:≤±2.5%。

B.5 数码照相机、摄像机**B.5.1 照相机**

有效像素:≥1800万。

B.5.2 摄像机

有效像素:≥200万。

B.6 卫星定位设备

单机定位精度:水平:≤10 m,高度:≤10 m。

附 录 C

(资料性附录)

剩磁检测

C.1 原理

由于电流的磁效应,在电流周围空间产生磁场,处于磁场中的铁磁体受到磁化作用,当磁场逸去后铁磁体仍保持一定磁性。

处于磁场中的铁磁体被磁化后保持磁性的大小与电流和磁场的强弱有关。通常导线中的电流在正常状态下,虽然也会产生磁场,但其强度小,留在铁磁体上的剩磁也有限。当线路发生短路或有雷电经过(对雷电而言,不仅仅只限于导线,可扩展到雷电通路)时,将会产生异常大的电流,从而出现具有相当强度的磁场,铁磁体也随之受到强磁化作用,保持较大的磁性。

在灾害现场中,当怀疑灾害是由于雷击引起而又无熔痕可作依据时,则采用对金属管、线或疑似雷电通路周围铁磁体剩磁进行检测,依据剩磁的有无、大小和磁化规律判定是否出现过短路或雷击现象,为判定灾害原因提供技术依据。

C.2 设备与器材

C.2.1 特斯拉计

量程:0 mT~100 mT,精度: $\leq \pm 2.5\%$,使用温度: $+5\text{ }^{\circ}\text{C} \sim +40\text{ }^{\circ}\text{C}$ 。

C.2.2 器材

采样袋、试样封装袋、毛刷、镊子、酒精、丙酮等清洗溶剂。

C.3 方法步骤

C.3.1 试样种类

试样种类包括:

- 铁钉、铁丝;
- 穿线铁套管;
- 白炽灯、荧光灯灯具上的铁磁材料;
- 配电盘上的铁磁材料;
- 人字房架(有线路)上的钢筋、铁钉;
- 设备器件及其他杂散金属,但以体积小的为宜。

C.3.2 试样提取

C.3.2.1 部位

对雷电灾害现场,根据实际情况进行提取,不受部位限制。

C.3.2.2 拍照

在提取试样之前应进行现场拍照,拍照分为试样方位和试样近拍两项。

C.3.2.3 提取

提取试样时应注意:

- 对固定在墙壁或其他物体上的试样,提取时不应弯折、敲打和摔落;
- 对位于磁性材料附近的试样不应提取;
- 经证实该线路过去曾发生短路或雷击时,不应提取;
- 如因不便提取时可以在试样的原位置进行检测。

C.3.2.4 保管

对提取的试样,宜装入采样袋内妥善保管,注明试样名称与提取位置,不应与磁性材料或其他物件混放在一起。

C.3.3 测量

C.3.3.1 清洗污垢

测量前采用水及溶剂清除试样表面的炭灰、污垢。

C.3.3.2 测量准备

按仪表使用说明,将仪表电源接通,经校准、预热做好准备。

C.3.3.3 操作

操作应符合以下要求:

- 视试样的不同选择测量点,如铁钉、铁管、钢筋的两端,铁板的角部、杂散铁件的楞角及尖端部位;
- 将探头(霍尔元件)平贴在试样上,缓慢改变探头的位置和角度进行搜索式测量,直到仪表显示稳定的最大值为止;
- 探头与试样接触即可,不应用力按压;
- 测量后按试样分别做好记录。

C.4 判定

C.4.1 数据判定

当接闪线上流过 20 kA 电流时,接闪线上的预埋支架、U 形卡子剩磁数据为 2.0 mT~3.0 mT。雷电流垂直通过 1 m×2 m 铁板,铁板四角剩磁为 2.0 mT~3.0 mT。接闪杆尖端剩磁并不大,为 0.6 mT~1.0 mT。处于雷电通路的杂散铁件、钉类、钢筋、金属管道的剩磁数据均为 1.5 mT~10 mT。上述数据系实验和在雷电现场检测所得,可作为判定时参考使用。

C.4.2 比较判定

在现场经过比较判定,如同样两个设施上均有线路通过,但一方有剩磁另一方无剩磁,证明有剩磁一方的导线曾发生过短路。

C.4.3 磁化规律判定

铁磁体磁性的强弱与其距电流通路(如导线)的距离有关,距通路越近其磁性越强。测量时如能找到随距离的增大,剩磁值由强到弱的变化规律,再结合所测数据的数值和极性,可进一步判定该导线是否发生过短路或雷击。

C.5 注意事项

C.5.1 测量的剩磁数据越大,定性越准确,但也不能只依据个别数据判定,只有在较多数据的事实下,才可做出判定。

C.5.2 试样与磁场方向的关系对剩磁数据的影响。处于磁场某点的,形状如铁钉、铁丝这样的小试样,其长度方向与磁场在该点的切线方向相平行时剩磁数据趋于最大,相垂直时趋于最小,两者相差可能很大,因此测试时有必要关注试样的放置朝向,这对于正确使用剩磁数据和研判产生磁场的大电流方位具有重要作用。

C.5.3 试样原有的基础剩磁对测试结论的影响。由于被磁化物体的磁性能保持较长的时间,为避免因所选试样原先就存在较大的剩磁数据而发生误判,应了解试样附近在这次灾害前是否曾有过短路或雷击现象,以及试样是否曾接触过强磁性物体。

附 录 D
(资料性附录)
雷电痕迹和症状

D.1 金属物体上的痕迹

雷击金属物体痕迹具有如下特征：

- 金属有熔化、变形现象；
- 线路或电气设备会形成多处同时短路或烧坏，若干部位形成有多个电熔痕，整个线路成过负荷状，形成大量结疤；
- 雷电流通路铁磁物质有磁化现象。

D.2 非金属难燃物体上的痕迹

雷击非金属难燃物体痕迹具有如下特征：混凝土构件、砖、石等物体局部有击穿、熔融、烧蚀、炸裂脱落和变色的现象。

D.3 非金属可燃物体上的痕迹

雷击非金属可燃物体痕迹具有如下特征：

- 可燃物体、电杆、横担等木质物体有被击碎、劈裂、击断等现象；
- 树木常表现为沿木纹方向的纵向劈裂，树干和树皮剥离，附近有树叶烧焦，有的呈炭化烧焦状。

D.4 人体的伤害症状

雷击对人体造成的伤害具有如下症状：

- 烧伤(闪光灼伤、羽毛状烧伤、红斑、线状条纹、间断性整层皮肤损伤、金属接触烧伤)；
- 心脏(心脏骤停、心室纤维性颤动、心脏损伤、高血压)；
- 脑部(中枢神经系统障碍、脑损伤、闪电性麻痹、昏迷、失忆、性格改变)；
- 呼吸系统(呼吸停止、支气管痉挛、肺水肿、呼吸暂停)；
- 肌肉骨骼系统(闪电性麻痹、挫伤、撕裂、骨折、慢性疼痛)；
- 眼睛(角膜闪光灼伤、玻璃体出血、视网膜裂孔、黄斑穿刺、视网膜脱离、眼球震颤)；
- 耳朵(气压损伤、鼓膜破裂、耳聋、耳漏、共济失调)。

附 录 E
(资料性附录)
雷电灾害损失统计

E.1 人员伤亡

按一次雷击造成的人员伤亡数量进行统计。

E.2 直接经济损失

直接经济损失统计应包含以下内容：

- a) 建筑物损失的价值：建筑物全部或局部损坏的经济损失金额，局部建筑物受损的按损毁部分的修缮费用计算；
- b) 牲畜损失的价值：按当时的市价计算牲畜伤亡的经济损失金额；
- c) 建筑物内部物品损失的价值：办公用品、生产设备、家用电器、商品等全部或局部损坏的经济损失金额，物品全部损坏的按其购买原值计算，局部损坏的按其修理费用计算；
- d) 树木损失的价值：按当时的市价计算树木伤亡的经济损失金额；
- e) 供电、供气、电信、网络等设备设施损失的价值：设备设施全部或局部损坏的经济损失金额，设备设施全部损坏的按其购买原值计算，局部损坏的按其修理费用计算。

E.3 间接经济损失

间接经济损失统计应包含以下内容：

- a) 因 E.2 a)和 E.2 c)带来的损失，如影响正常营业、生产造成的损失等；
- b) 因 E.2 b)带来的损失，如失去畜力影响农业活动的损失等；
- c) 因 E.2 d)带来的损失，如环境破坏造成的损失等；
- d) 因 E.2 e)带来的损失，如供电、供气、网络中断导致停工停产的损失等。

附录 F
(资料性附录)
雷电灾害调查报告式样

雷电灾害调查报告封面式样见图 F.1。

×雷灾字[××××]第(×××)号

雷电灾害调查报告

事件名称_____

委托单位_____

××××××××

图 F.1 雷电灾害调查报告封面式样

雷电灾害调查报告扉页式样见图 F.2。

声 明

1. 本报告无调查人员签名无效。
2. 本报告涂改或局部复制无效。
3. 本报告仅对所委托的调查事件有效。

图 F.2 雷电灾害调查报告扉页式样

雷电灾害调查报告正式式样见表 F.1。

表 F.1 雷电灾害调查报告正式式样

×雷灾字〔××××〕第(×××)号

共 页 第 页

灾害事件名称			
灾害发生地点			
灾害发生时间			
受灾单位(人)			
联系人		联系电话	
受灾单位地址		邮政编码	
委托单位名称			
联系人		联系电话	
委托单位地址		邮政编码	
一、报案及受理基本情况			

表 F.1 雷电灾害调查报告正式式样(续)

×雷灾字〔××××〕第(×××)号

共 页 第 页

二、雷电灾害发生地概况

三、雷电灾害受灾情况概况

四、雷电灾害承灾体概况

表 F.1 雷电灾害调查报告正式式样(续)

×雷灾字[××××]第(×××)号

共 页 第 页

五、灾害调查过程

表 F.1 雷电灾害调查报告正文式样(续)

×雷灾字[××××]第(×××)号

共 页 第 页

六、调查资料分析

七、雷电灾害灾情统计

表 F.1 雷电灾害调查报告正式式样(续)

×雷灾字[××××]第(×××)号

共 页 第 页

八、灾害鉴定结论及成因分析

九、雷电灾害防范和整改措施建议

备注

调查人员签字：

编制：

调查单位：(盖章)

签发日期： 年 月 日

参 考 文 献

- [1] GB 16840.2—1997 电气火灾原因技术鉴定方法 第2部分:剩磁法
 - [2] 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
 - [3] GB/T 19663—2005 信息系统雷电防护术语
 - [4] GB/Z 33586—2017 降低户外雷击风险的安全措施
 - [5] QX/T 191—2013 雷电灾情统计规范
 - [6] 中国气象局. 雷电灾害调查管理办法:气办发[2013]52号,2013年12月13日
-

中华人民共和国
气象行业标准
雷电灾害调查技术规范

QX/T 103—2017

*

气象出版社出版发行
北京市海淀区中关村南大街46号
邮政编码:100081
网址:<http://www.qxcbs.com>
发行部:010-68408042
北京中新伟业印刷有限公司印刷
各地新华书店经销

*

开本:880×1230 1/16 印张:2 字数:60千字
2018年1月第一版 2018年1月第一次印刷

*

书号:135029-5949 定价:30.00元

如有印装差错 由本社发行部调换
版权专有 侵权必究
举报电话:(010)68406301