

ICS 07.060

A47

DB 64

宁夏回族自治区地方标准

DB 64/T 1527—2017

光伏电站防雷装置检测技术规范

Technical code for inspection of lightning protection system in
photovoltaic power station

2017-11-30 发布

2018-02-28 实施

宁夏回族自治区质量技术监督局 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 防雷分类	3
5 检测内容	3
6 检测方法	4
7 检测要求	6
附录 A (规范性附录) 接地阻抗检测方法	9
附录 B (规范性附录) 接触电位差和跨步电位差检测方法	11
附录 C (规范性附录) 地表电位梯度检测方法	13

前 言

本标准按照GB/T1.1-2009给出的规则起草。

本标准由宁夏回族自治区气象局提出并归口。

本标准起草单位：宁夏联安雷电防护技术研究所（有限公司）、宁夏吴忠市气象局、宁夏平罗县气象局、宁夏固原市气象局、宁夏新能源研究院（有限公司）、长沙市雷立行电子科技有限公司。

本标准主要起草人：李涛、黄建伟、韩宝云、周积强、杨勇、张伟、厚军学、薛光昕、高永红、高建文、韩世昌、李杰。

光伏电站防雷装置检测技术规范

1 范围

本标准规定了光伏电站防雷装置的检测项目、检测要求和方法、检测周期、检测数据整理及检测报告。

本标准适用于并网和独立光伏电站防雷装置的检测。

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 21431-2015 建筑物防雷装置检测技术规范

GB 50057-2010 建筑物防雷设计规范

GB 50797-2012 光伏发电站设计规范

DL/T 475-2006 接地装置特性参数测量导则

3 术语和定义

GB/T 21431-2015、GB 50797-2012、GB 50057-2010、DL/T 475-2006界定的以及下列术语和定义适用于本文件。

3.1

光伏电站 photovoltaic (PV) power station

利用光伏电池的光伏伏特效应,将太阳辐射能直接转换成电能的发电系统,一般包含变压器、逆变器和光伏方阵,以及相关辅助设施等。

[GB/T 19964-2012, 定义3.1]

3.2

光伏方阵 photovoltaic (PV) array

由若干个光伏组件在机械和电气上按一定方式组装在一起并有固定的支撑结构而构成的直流发电单元。又称光伏阵列。

[GB 50797-2012, 定义2.1.4]

3.3

防雷装置 lightning protection system(LPS)

用于减少闪电击于建(构)筑物上或建(构)筑物附近造成的物质性损害和人身伤亡,由外部防雷装置和内部防雷装置组成。

[GB 50057-2010, 定义2.0.5]

3.4

防雷装置检测 lightning protection system check up and measure

根据与各类雷电防护装置相关的设计规范,确定雷电防护工程是否满足规范和设计要求而进行的检查、检测、测量以及信息综合分析处理的全过程。

[GB/T 21431-2015, 定义3.23]

3.5

防雷等电位连接 lightning equipotential bonding (LEB)

将分开的诸金属物体直接用连接导体或经电涌保护器连接到防雷装置上以减小雷电流引发的电位差。

[GB 50057-2010, 定义2.0.19]

3.6

接地装置 earth-termination system

接地体和接地线的总合,用于传导雷电流并将其流散入大地。

[GB 50057-2010, 定义2.0.10]

3.7

共用接地系统 common earthing system

将防雷系统的接地装置、建筑物金属构件、低压配电保护线(PE)、等电位连接端子板或连接带、设备保护地,屏蔽体接地、防静电接地、功能性接地等连接在一起构成共用的接地系统。

[GB/T 21431-2015, 定义3.6]

3.8

电涌保护器 surge protective device (SPD)

用于限制瞬态过电压和分泄电涌电流的器件。它至少含有一个非线性元件。

[GB 50057-2010, 定义2.0.29]

3.9

接地阻抗 ground impedance

接地装置对远方电位零点的阻抗。数值上为接地装置与远方电位零点间的电位差,与通过接地装置流入地中的电流的比值。

[DL/T 475-2006, 定义3.8]

3.10

接地装置的特性参数 parameters of grounding connection

接地装置的电气完整性、接地阻抗、场区地表电位梯度、接触电位差、跨步电位差等参数或指标。除了电气完整性,其他参数为工频特性参数。

[DL/T 475-2006, 定义3.6]

3.11

接地装置的电气完整性 electric integrity of grounding connection

接地装置中应该接地的各种电气设备之间，接地装置的各部分及与各设备之间的电气连接性，即直流电阻值，也称为电气导通性。

[DL/T 475-2006，定义3.7]

3.12

跨步电位差 step potential difference

当接地短路电流流过接地网时，地面上水平距离为1.0m的两点间的电位差。

[DL/T 475-2006，定义3.10]

3.13

接触电位差 touch potential difference

当接地短路电流流过接地网时，在地面上距离设备水平距离为1.0m处与沿设备外壳、构架或墙壁离地面垂直距离1.8m处两点间的电位差。

[DL/T 475-2006，定义3.11]

3.14

场区地表电位梯度 surface potential distribution

当接地短路电流或试验电流流过接地装置时，被试接地装置所在的场区地表面形成的电位梯度。

[DL/T 475-2006，定义3.9]

3.15

土壤电阻率 earth resistivity

是单位长度的土壤电阻的平均值与截面面积乘积。单位为 $\Omega \cdot m$ 。

4 防雷分类

光伏发电站宜按照第三类防雷建筑物进行防雷装置检测。

5 检测内容

5.1 光伏方阵

光伏方阵区的检测项目应包括：

- a) 光伏支架与接地网的电气完整性；
- b) 光伏组件边框和支架之间、各单元之间的电气完整性；
- c) 汇流箱与接地网的电气连接和电涌保护器的安装、性能及电气连接；
- d) 逆变器与接地网的电气连接和电涌保护器的安装、性能及电气连接；
- e) 电缆接线盒、终端盒的外壳、电缆金属护套或屏蔽层、穿线的钢管和桥架、电缆沟内金属支架的等电位连接；
- f) 接地网电气完整性；
- g) 接地网接地阻抗；（测试方法见附录A）
- h) 接地网跨步电位差和接触电位差；（测试方法见附录B）
- i) 接地网场区地表电位梯度；（测试方法见附录C）

j) 土壤电阻率。

注：不带边框的光伏组件，其接地做法应符合设计要求。

5.2 升压变电站（开关站）

升压变电站（开关站）的检测项目应包括：

5.2.1 外部检测项目

- a) 接闪器与接地网的电气连接；
- b) 屋顶上的设备金属外壳、电缆金属外皮和建筑物金属构件与防雷装置的等电位连接；
- c) 安装于室外的安全防护设施、报警装置、监控设备、通信设备等的防雷装置性能；
- d) 箱变及各类户外变压器的接地、电涌保护器的安装、性能及电气连接；
- e) 独立接闪杆的接地电阻、保护范围；
- f) 独立接闪杆及其接地装置与其他金属体之间的间隔距离；与道路或出入口等的间隔距离；与被保护物及与其有联系的管道、电缆等之间的间隔距离；
- g) 独立接闪杆接地装置与主地网之间的电气完整性；
- h) 独立接闪杆上有无悬挂各类电气和电子线缆；
- i) 接地网电气完整性；
- j) 接地网接地阻抗；（测试方法见附录 A）
- k) 接地网跨步电位差和接触电位差；（测试方法见附录 B）
- l) 接地网场区地表电位梯度。（测试方法见附录 C）
- m) 土壤电阻率。

5.2.2 内部检测项目

- a) 各类配电柜（屏、箱）、开关柜的电气连接；
- b) 各类配电柜（屏、箱）、开关柜内的电涌保护器的安装、性能及电气连接；
- c) 安装于室内各设备之间的电气完整性；
- d) 电缆接线盒、终端盒的外壳、电缆金属护套或屏蔽层、穿线的钢管和桥架、电缆沟内金属支架的等电位连接；
- e) 控制机房防雷、防静电装置性能。

5.3 建（构）筑物

光伏发电站建（构）筑物（包括控制室、检修、维护、生活等辅助设施）的防雷装置检测应符合GB/T 21431-2015中第4章、第5章的规定。

6 检测方法

6.1 接闪器

接闪器按下列方法进行检测：

- a) 滚球法计算保护范围，确保站区所有建（构）筑物及设备处在接闪器的保护范围之内；
- b) 电气完整性检测仪检测光伏组件边框（接闪器）和光伏支架的电气连接；
- c) 卡尺测量接闪器的材料规格；
- d) 米尺、测距仪测量接闪带支持卡高度、间距及接闪网格尺寸等；

- e) 检查接闪带、接闪网格敷设工艺，是否平直、焊接牢固，是否存在直角弯，是否存在断裂；
- f) 检查接闪器上有无附着电气和电子线缆；
- g) 接地电阻测试仪测试接闪器的接地电阻值；
- h) 检查接闪器的防腐处理，是否存在锈蚀。

6.2 引下线

引下线按下列方法进行检测：

- a) 米尺、测距仪测量引下线的间距；
- b) 卡尺测量引下线的材料规格；
- c) 接地电阻测试仪测试各引下线的接地电阻值；
- d) 检查引下线上有无附着电气和电子线缆；
- e) 检查明敷引下线的防腐处理，是否存在锈蚀；
- f) 检查在易受机械损伤之处，引下线是否做保护。

6.3 接地装置

接地装置按下列方法进行检测：

- a) 光伏方阵区和升压变电站（开关站）的接地阻抗应使用专用设备检测，检测原理和方法见附录 A；
- b) 光伏方阵区和升压变电站（开关站）的接触电位差以每个方阵单元和站区设备为检测对象，使用专用设备检测，检测原理和方法见附录 B；
- c) 光伏方阵区和升压变电站（开关站）的跨步电位差以工作人员经常出入通道为检测对象，使用专用设备检测，检测原理和方法见附录 B；
- d) 升压变电站（开关站）的场区电位梯度应使用专用设备检测，检测原理和方法见附录 C；
- e) 光伏方阵和升压变电站（开关站）的土壤电阻率应使用专用设备检测；
- f) 接地电阻测试仪检测独立接闪杆、建（构）筑物接地装置的接地电阻值；
- g) 米尺测量独立接闪杆接地装置在地中与其他金属管道、线缆之间的安全距离；
- h) 检查独立接闪杆引下线入地处是否设置护栏或悬挂警示牌；
- i) 检查接地装置的防腐处理，是否存在锈蚀。

6.4 电气完整性

电气完整性按下列方法进行检测：

- a) 首先选定一个很可能与主地网连接良好的设备的接地引下线为参考点，再测试周围电气设备接地部分与参考点之间的直流电阻。如果开始即有很多设备测试结果不良，宜考虑更换参考点；
- b) 电气完整性测试仪检测光伏方阵区主接地网、升压变电站（开关站）主接地网的电气完整性；其他局部接地网与主地网之间的电气完整性；
- c) 电气完整性测试仪检测光伏组件边框和支架之间、各单元之间、升压变电站（开关站）各设备之间的电气完整性；
- d) 电气完整性测试仪检测汇流箱、配电柜（屏、箱）、开关柜的电气完整性；
- e) 电气完整性测试仪检测独立接闪杆与主地网之间的电气完整性；
- f) 电气完整性测试仪检测建筑物接地装置与主接地网之间的电气完整性。

6.5 电涌保护器

电涌保护器按下列方法进行检测：

- a) 检查电涌保护器的安装位置、接入方式、数量、型号、主要性能参数（ U_c 最大持续运行电压， I_{n} 标称放电电流， I_{max} 最大放电电流， I_{imp} 冲击电流， U_p 电压保护水平）；
- b) 检查电涌保护器连接导线的色标、牢固程度；
- c) 卡尺测量电涌保护器接地线的材料规格；
- d) 米尺测量多级电涌保护器之间的距离和电涌保护器两端引线的长度；
- e) 等电位测试仪检测电涌保护器接地线与接地装置的连接情况；
- f) 防雷元件测试仪或 SPD 巡检仪测试相应的模块。

7 检测要求

7.1 接闪器

接闪器的敷设及材料规格应符合以下要求：

- a) 接闪器的敷设应确保所保护建（构）筑物及设备处于接闪器的保护范围之内；
- b) 光伏组件边框和支架的连接情况良好；
- c) 升压变电站（开关站）的独立接闪杆采用热镀锌圆钢或钢管时，杆长 1m 以下圆钢直径不应小于 12mm，钢管直径不应小于 20mm；杆长 1m—2m 时，圆钢直径不应小于 16mm，钢管直径不应小于 25mm；
- d) 独立接闪杆上严禁悬挂各类电气和电子线缆；其他接闪器上不能附着电气和电子线缆；
- e) 建（构）筑物接闪带使用单根热镀锌圆钢时，最小截面不应小于 50mm²，直径不应小于 8mm；使用单根热镀锌扁钢时，最小截面不应小于 50mm²，厚度不应小于 2.5mm；
- f) 接闪带支持卡高度不应低于 150mm，支持卡间距不应大于 1000mm，敷设平直，焊接牢固，不得有直角弯，能承受 49N 的垂直拉力；
- g) 建筑物明敷接闪网的材料规格和接闪带相同，网格尺寸 ≤20m×20m 或 ≤24m×16m；
- h) 架空接闪线宜采用截面不小于 50mm² 的热镀锌钢绞线或铜绞线；
- i) 利用金属屋面做接闪器时，应符合 GB50057-2010 中 5.2.7 的规定；
- j) 金属围栏应与光伏方阵区接地网做连接，当单独接地时接地电阻不应大于 10Ω；
- k) 所有接闪器做防腐处理。

7.2 引下线

光伏支架作为引下线时的支柱间距、独立接闪杆引下线、场区建（构）筑物引下线的材料规格及间距应符合以下要求：

- a) 引下线的材料规格要求同接闪器；
- b) 光伏支架作为引下线时的支柱间距不应大于 25m；
- c) 发电站区建（构）筑物引下线间距不应大于 25m；
- d) 独立接闪杆应敷设两根引下线，对称布置；
- e) 引下线上不能附着电气和电子线缆；
- f) 所有引下线做防腐处理；
- g) 在易受机械损伤之处，引下线保护应符合 GB50057-2010 中 5.3.7 的规定。

7.3 接地装置

接地装置的材料规格及特性参数应符合以下要求：

- h) 光伏方阵接地应连续、可靠，接地电阻应小于 4Ω；

- i) 光伏方阵区的所有接地装置连接成共用接地系统，电气完整性、接地阻抗、跨步电位差、接触电位差等达到设计要求；
- j) 升压变电站（开关站）的接地装置连接成共用接地系统，电气完整性、接地阻抗、跨步电位差、接触电位差、地表电位梯度达到设计要求；
- k) 独立接闪杆使用独立接地装置，接地电阻不应大于 $10\ \Omega$ ；地中距离符合 GB50057-2010 中 5.4.3 和 5.4.4 的规定，且不应小于 3m；引下线入地处 3m 范围内应设置护栏或悬挂警示牌；
- l) 建筑物的接地装置与主接地网之间连接情况良好，接地电阻符合设计要求；
- m) 所有接地装置做防腐处理。

7.4 电气完整性

光伏方阵区和升压变电站（开关站）的所有设备之间电气完整性应符合以下要求：

- a) 主地网、各个电压等级区域之间、主控及内部各接地干线等电气完整性良好；
- b) 光伏组件边框和支架之间、各单元之间、升压变电站（开关站）各设备之间、各汇流箱、配电柜（屏、箱）、开关柜等之间的电气完整性良好；
- c) 建筑物的接地装置与主接地网之间的电气完整性良好；
- d) 独立接闪杆采用独立接地网，不与主接地网等电位相连，导通阻值应大于 $500\text{m}\ \Omega$ 。
- e) 测试时应注意减小接触电阻的影响。

注：状况良好的设备检测值应在 $50\text{m}\ \Omega$ 以下； $50\text{m}\ \Omega \sim 200\text{m}\ \Omega$ 的设备状况尚可，宜在以后例行检测中重点关注其变化，重要的设备宜在适当时候检查处理； $200\text{m}\ \Omega \sim 1\ \Omega$ 的设备状况不佳，对重要的设备应尽快检查处理，其他设备宜在适当时候检查处理； $1\ \Omega$ 以上的设备与主地网未连接，应尽快检查处理。

7.5 等电位连接

建（构）筑物的等电位连接应符合 GB50057-2010 中 4.4.4 的规定；电子设备的等电位连接应符合 GB50057-2010 中 6.3.1 和 6.3.4 的规定。

7.6 电涌保护器

电涌保护器的安装与选择应符合 GB50057-2010 中 6.4 的规定。检测应符合 GB21431-2015 中 5.8 的规定。

7.7 检测设备

检测设备应符合国家计量法规的规定。

7.8 检测周期

光伏方阵和升压变电站（开关站）的检测周期应符合下列要求：

- a) 防雷装置性能检测间隔时间为 12 个月；
- b) 接触电位差、跨步电位差、场区地表电位梯度检测间隔时间为 36 个月；遇有接地装置改造或其他必要时，应进行针对性测试；
- c) 接地阻抗、电气完整性检测间隔时间为 12 个月。

7.9 检测结果记录与判断

7.9.1 检测结果记录

- a) 现场将各项检查结果如实记入原始记录表格，并由检测人员、校对人员和现场负责人签名；

- b) 首次检测应绘制光伏电站防雷装置平面示意图。

7.9.2 检测结果判断

将经计算或整理后的各项检测结果与设计要求和相应的技术标准要求进行比较,判断检测项目是否合格。

7.10 检测报告

7.10.1 检测报告应包括以下内容:

- a) 检测报告编号,委托检测机构和受检单位及受检项目名称;
- b) 检测依据、检测天气及环境状况、检测仪器设备及编号;
- c) 检测项目、检测数据、检测结论;
- d) 检测日期、报告完成日期及报告有效期。

7.10.2 检测报告的编制应符合以下要求:

- a) 检测报告由编制人、校核人、审核人签字,技术负责人签发,并加盖检测单位公章;
- b) 检测报告一式二份,一份送达受检单位,一份由检测单位存档;
- c) 新、改、扩建的光伏发电站检测原始记录及检测报告应作为用户档案永久保存,定期检测原始记录及检测报告存档期6年,存档应有纸质和电子档案两种形式。

附录 A

(规范性附录)

接地阻抗检测方法

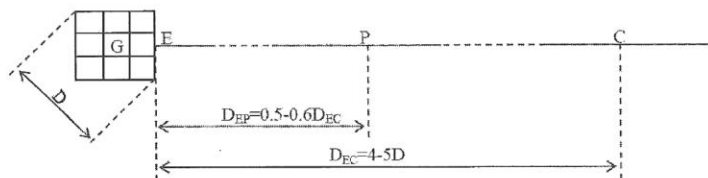
A.1 一般要求

检测电流应用异频小电流，宜在 3A~20A 之间，频率宜在 40Hz~60Hz 范围，异于工频又尽量接近工频。

A.2 检测方法

A.2.1 直线法

直线法检测接地阻抗，接线图如图A.1所示。检测电流线和电压线同方向布设，并保持足够远的间距，以减小互感耦合的影响。电流极长度 D_{EC} 通常为最大对角线长度 D 的4~5倍；电压极长度 D_{EP} 通常为 $(0.5\sim0.6) D_{EC}$ 。当远距离放线有困难时，在土壤电阻率均匀地区 D_{EC} 可取 $2D$ ，土壤电阻率不均匀地区 D_{EC} 可取 $3D$ 。检测时电压极 P 在被测接地装置 E 与电流极 C 连线方向移动三次，每次移动的距离为 D_{EC} 的5%左右，三次检测结果误差在5%以内即可。



说明：

D — 地网最大对角线长度；

G — 地网；

E — 接地网边缘测试点；

P — 电压极；

C — 电流极；

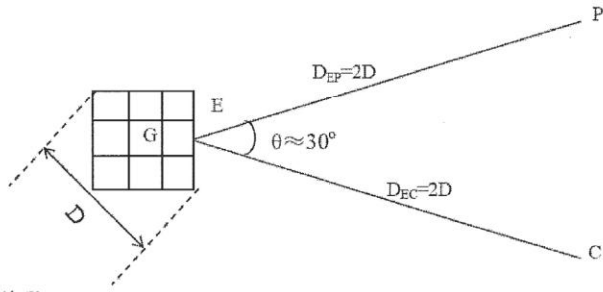
D_{EP} — 电压极到接地网边缘测试点之间的距离；

D_{EC} — 电流极到接地网边缘测试点之间的距离。

图A.1 直线法接线示意图

A.2.2 30° 夹角法

30° 夹角法检测接地阻抗，接线图如图A.2所示。检测电流线和电压线采用等腰三角形呈30° 夹角布线，电流极 D_{EC} 和电压极 D_{EP} 长度相近，为最大对角线长度 D 的4~5倍，当远距离放线有困难时，在土壤电阻率均匀地区 D_{EC} 和 D_{EP} 可取 $2D$ 。



说明：
D —地网最大对角线长度；
G —地网；
E —接地网边缘测试点；
P —电压极；
C —电流极；
 θ —电压极与电流极之间的夹角；
 D_{EP} —电压极到接地网边缘测试点之间的距离；
 D_{EC} —电流极到接地网边缘测试点之间的距离。

图A.2 30° 夹角法接线示意图

A.2.3 远离夹角法

按图A.2的接线方法，将电压极布置到足够远距离的零电位参考点，与电流极相同的方向或相反的方向均可，在接地网和电流极平面上任意角度都可以进行检测，检测所得电阻值须经公式A.1修正。此方法放线距离远，所以，在检测条件允许的前提下应采用此法。要求准确测量放线距离和地网最大对角线的尺寸。

$$Z = \frac{Z'}{1 - \frac{D}{2} \left[\frac{1}{D_{EP}} + \frac{1}{D_{EC}} - \frac{1}{\sqrt{D_{EP}^2 + D_{EC}^2 - 2D_{EP}D_{EC}\cos\theta}} \right]} \quad \dots\dots\dots (A.1)$$

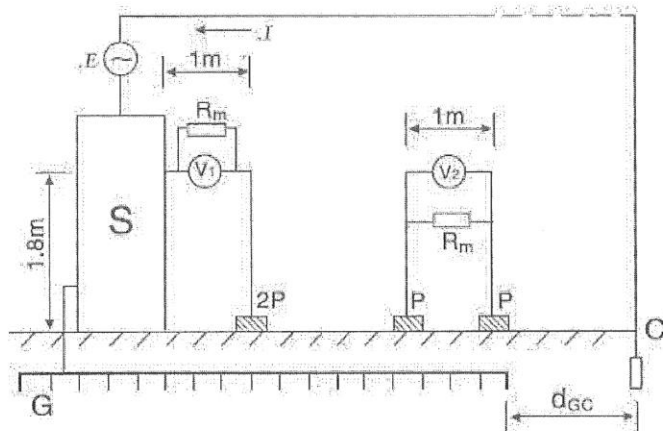
式中：
Z —接地阻抗换算值；
Z' —接地阻抗实测值；
 θ —电压极与电流极之间的夹角；
 D_{EP} —电压极到接地网边缘测试点之间的距离；
 D_{EC} —电流极到接地网边缘测试点之间的距离。

附 录 B
(规范性附录)
接触电位差和跨步电位差检测方法

B.1 检测方法

B.1.1 检测布线

在接地装置注入异频检测电流的前提下，检测设备按图B.1所示方法连接，并进行检测。



说明：

G —接地网；

S —设备构架；

P —模拟人体金属铁脚；

C —电流极；

Rm —等效人体电阻；

d_{GC}—电流极到接地网之间的距离；

I —检测电流。

图B.1 接触电位差和跨步电位差检测示意图

B.1.2 接触电位差检测方法

地网注入异频检测电流，检测设备的一端接检测设备，距地1.8m高度处，另一端接模拟人体金属铁脚，距设备1m，检测设备显示电压值即为该设备的接触电位差的检测值。

实际的接触电位差 U_T 可按公式B.1换算为：

$$U_T = U_T' \frac{I_s}{I_m} \quad \dots\dots\dots (B.1)$$

式中:

U_T —接触电位差实际值;

U_T' —接触电位差检测值;

I_m —注入地网中的检测电流;

I_s —单相接地短路电流 (光伏方阵区按遭受雷击时首次负极性雷击的参量确定)。

B.1.3 跨步电位差检测方法

地网注入异频检测电流,检测设备的两端分别连接间距1m的两块模拟人体金属铁脚,检测设备显示电压值即为被测场区地面两点之间的跨步电位差的检测值。

实际的跨步电位差 U_S 可按公式B.2换算为:

$$U_S = U_S' \frac{I_s}{I_m} \quad \text{..... (B.2)}$$

式中:

U_S —接触电位差实际值;

U_S' —接触电位差检测值;

I_m —注入地网中的检测电流;

I_s —单相接地短路电流 (光伏方阵区按遭受雷击时首次负极性雷击的参量确定)。

B.2 检测结果判断

B.2.1 接触电位差的判断

接地系统发生单相接地或两相接地时,接触电位差不应超过公式B.3确定的值:

$$U_T = \frac{174 + 0.17\rho_f}{\sqrt{t}} \quad \text{..... (B.3)}$$

式中:

U_T —接触电位差 (V);

ρ_f —人站立处地表面的土壤电阻率 ($\Omega \cdot m$);

t —接地短路电流的持续时间 (s)。

B.2.2 跨步电位差的判断

接地系统发生单相接地或两相接地时,跨步电位差不应超过公式B.4确定的值:

$$U_S = \frac{174 + 0.7\rho_f}{\sqrt{t}} \quad \text{..... (B.4)}$$

式中:

U_S —跨步电位差 (V);

ρ_f —人站立处地表面的土壤电阻率 ($\Omega \cdot m$);

t —接地短路电流的持续时间 (s)。

B.2.3 最大入地短路电流和持续时间的确定

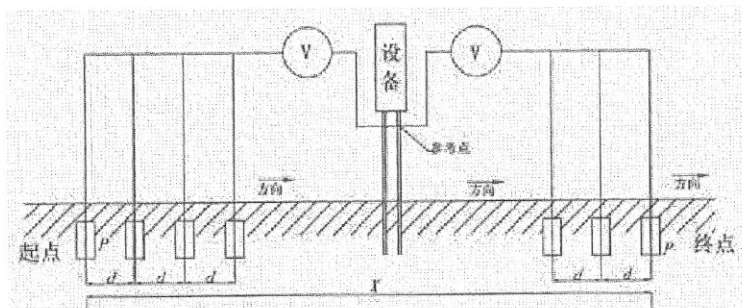
光伏电站遭受雷击时的雷电流幅值按首次负极性雷击的雷电流参量确定,持续时间按首次负极性雷击、后续雷击、长时间雷击的波头时间和半值时间确定。

附 录 C
(规范性附录)
地表电位梯度检测方法

C.1 检测方法

C.1.1 检测布线

在接地装置注入异频检测电流的前提下,检测设备按图C.1所示方法连接,进行地表电位梯度检测。



说明:

P-模拟人体金属铁脚;

d-检测间距;

x-检测曲线长度。

图C.1 地表电位梯度检测示意图

C.1.2 检测步骤

将检测场区合理划分成纵横相间的若干条曲线,间距一般不应大于30m,在曲线路径上选一点与主设备连接良好的引下线作为参考点,检测设备一端接设备接地,另一端接模拟人体金属铁脚,按图C.1所示,从起点每间隔1m-2m检测一次地表电位,直至终点,然后绘制出U-x曲线。

C.2 结果判断

以检测绘制的U-x曲线来判断,曲线比较平坦,没有明显起伏和突变,两端略有抬高,说明接地装置状况良好;反之,接地装置状况不良。

