

ICS 13.260
K 09



中华人民共和国国家标准

GB/T 21698—2008

GB/T 21698—2008

复合接地体技术条件

Technical specifications of composite grounding device

中华人民共和国
国家标准
复合接地体技术条件
GB/T 21698—2008

*

中国标准出版社出版发行
北京复兴门外三里河北街16号
邮政编码:100045

网址 www.spc.net.cn

电话:68523946 68517548

中国标准出版社秦皇岛印刷厂印刷
各地新华书店经销

*

开本 880×1230 1/16 印张 0.75 字数 15 千字
2008年6月第一版 2008年6月第一次印刷

*

书号: 155066·1-31774 定价 14.00 元

如有印装差错 由本社发行中心调换
版权专有 侵权必究

举报电话:(010)68533533



GB/T 21698-2008

2008-04-24 发布

2008-12-01 实施

中华人民共和国国家质量监督检验检疫总局
中国国家标准化管理委员会 发布

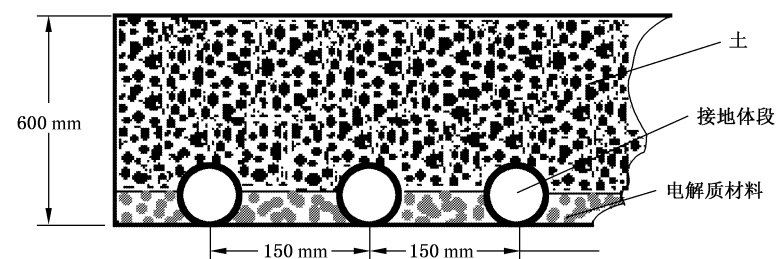


图9 接地体试样埋地方式示意图

取 10 段试品年腐蚀率的平均值,该平均值应满足 5.3 d) 的要求。

6.10 机械强度试验

接地体的机械强度采用自由跌落的方式进行验证。试验时,接地体轴线与地面平行,地面为水平光滑的水泥地平,从离地 0.5 m 高处连续自由跌落三次,接地体不应发生断裂或破损。

6.11 导电胶性能测量试验

拉伸强度和扯断伸长率的测定按 GB/T 528 规定的方法进行,采用哑铃状 2 型试样。

邵尔 A 硬度按 GB/T 531 规定的方法进行。

电阻率按 GB/T 2439 规定的方法进行。

7 检验规则

7.1 检验分类

接地体的检验分为出厂检验和型式检验。

7.2 出厂检验

产品应逐套进行出厂检验,经检验合格并附有产品合格证后方可出厂。出厂检验项目按表 1 要求进行,若有任意一项不合格则该产品出厂检验不合格。

表 1 试验项目

序号	项 目	性能要求	试验方法	出厂检验	型式试验
1	外观及尺寸检查	5.1	6.1	√	√
2	电解质材料电阻率	5.2 a)	6.7	√	√
3	电解质材料缓解特性试验	5.2 b)	6.8		√
4	降阻效果系数测量	5.3 a)	6.3		√
5	冲击电流耐受试验	5.3 b)	6.5		√
6	工频电流耐受试验	5.3 c)	6.6		√
7	腐蚀性能试验	5.3 d)	6.9		√
8	接触电阻测量	5.3 e)	6.4	√	√
9	机械强度试验	5.4	6.12	√	√
10	导电橡胶性能试验	5.5	6.11		√

7.3 型式试验

型式试验在出厂检验合格的产品中随机抽取 3 套,并另制备电解质材料,按表 1 中的型式试验项目进行试验,如任意一项技术要求不合格,则判为不合格。

型式试验在下列情况之一时进行:

- a) 新产品投产;
- b) 材料或工艺发生重大改变;

前 言

本标准的制订参考了降阻剂暂行技术条件、使用在防雷接地工程中的部分复合接地体的技术参数以及有关资料。

本标准是首次制定。

本标准由全国雷电防护标准化委员会提出并归口。

本标准负责起草单位:国网武汉高压研究院。

本标准参加起草单位:武汉爱劳高科技有限责任公司、四川中光高科产业发展集团。

本标准主要起草人:杨迎建、董晓辉、余亚桐、刘寿先。

复合接地体技术条件

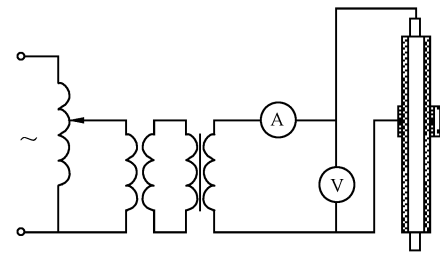


图 2 接触电阻测量示意图

6.5 接地体冲击电流耐受试验

试样布置方式如图 3 所示。将接地体埋入直径为 D 、高度为 H 的金属桶内的土壤中，接地体的长度为 h 。冲击电流耐受试验前，按图 4 所示的接线图测量工频电流 1 A 时的电阻值 U/I 。

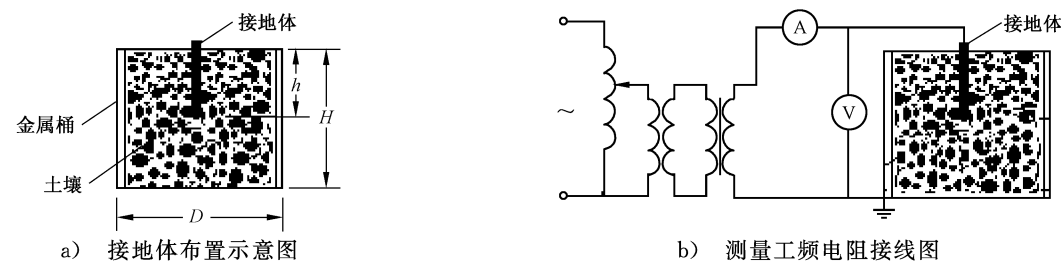
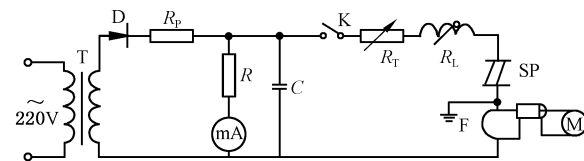


图 3 接地体布置及测量工频电阻接线图

按图 4 所示的接线图进行试验，试验波形和测量系统应满足 GB/T 16927.1 和 GB/T 16927.2 的要求。对三个试样分别用 $8/20 \mu\text{s}$ 、1 kA 冲击电流冲击 20 次，每次间隔 60 s 左右，5 次为 1 组，每两组间隔 30 min，试验后再测量每只试样在工频电流 1 A 时的电阻值。该试验要求在 1 天内完成。

比较冲击电流耐受试验前后的工频电阻值，其变化率应满足 5.3 b) 的要求。



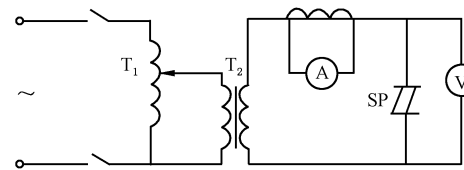
SP—按图 3 布置的试样

图 4 冲击电流耐受试验接线图

6.6 接地体工频电流耐受试验

按 6.5 中的方式准备试样及测量电阻值。

按图 5 所示的接线图进行试验，对三只试样分别施加 10 A 工频电流 5 次，每次持续 10 s，每两次间隔 30 min，该试验要求在 1 天内完成。试验前后测量的电阻值，其变化率应满足 5.3 c) 的要求。



SP—按图 3 布置的试样

图 5 工频电流耐受试验接线图

6.7 电解质材料的电阻率测量

6.7.1 试样准备

按生产厂家在装入接地体时配制电解质材料的工艺，将制备好的电解质材料装入图 6 所示的试样模型内，放置 168 h 后作为试样，试样数为三个。试样模型由内外电极组成，内电极尺寸直径 10 mm，外电极内部直径 100 mm。

1 范围

本标准规定了复合接地体(以下简称接地体)的技术条件、试验方法、检验规则和标志、包装、运输及贮存。

本标准适用于电力、广播电视、邮电通讯、石油、化工、建筑、国防工程、气象和地震等用作接地保护的接地体。

本标准不适用于采用金属材料和降阻材料在现场施工形成的接地极。

2 规范性引用文件

下列文件中的条款通过本标准的引用而成为本标准的条款。凡是注日期的引用文件，其随后所有的修改单(不包括勘误的内容)或修订版均不适用于本标准，然而，鼓励根据本标准达成协议的各方研究是否可使用这些文件的最新版本。凡是不注日期的引用文件，其最新版本适用于本标准。

GB/T 528—1992 硫化橡胶和热塑性橡胶拉伸性能的测定(eqv ISO 37:1994)

GB/T 531—1992 硫化橡胶邵尔 A 硬度试验方法(idt ISO 7619:1986)

GB/T 2439 导电和抗静电橡胶电阻率(系数)的测定方法(GB/T 2439—2001, idt ISO 1853:1998)

GB/T 2900.1 电工名词术语(GB/T 2900.1—1992, neq IEC 50)

GB/T 16927.1 高电压试验技术 第一部分:一般试验要求(GB/T 16927.1—1997, eqv IEC 60-1:1989)

GB/T 16927.2 高电压试验技术 第二部分:测量系统(GB/T 16927.2—1997, eqv IEC 60-2:1994)

3 术语和定义

GB/T 2900.1—1992 中确立的以及下列内容和定义适用于本标准。

3.1

复合接地体 composite grounding device

一种由导电非金属材料、电解质材料、化合填充物组成的，能明显降低工频接地电阻和抵抗土壤中水分、盐、酸、碱等因素侵蚀的新型接地体。

注：非金属材料指以非金属材料为主的材料，而不管其表面是否有铜、镍等合金；金属材料外附导电的非金属材料也视为非金属材料。

3.2

电解质材料(化合填充物) electrolyte material

通过缓解释放将其活性电解离子有效释放到周围土壤中，降低接地体周围一定范围内的土壤电阻率，等效扩大接地体与土壤的接触面，改善散流条件的一种材料。

3.3

降阻效果系数 coefficient of resistance reducing effect

在相同的土壤电阻率和相同的埋设方式下，接地体的工频接地电阻与接地体尺寸相同的金属导体的接地电阻的比值。