



中华人民共和国国家标准

GB/T 33588.5—2020/IEC 62561-5:2017
代替 GB/T 33588.5—2017

雷电防护系统部件(LPSC) 第5部分: 接地极检测箱和接地极密封件的要求

Lightning protection system components(LPSC)—Part 5: Requirements
for earth electrode inspection housings and earth electrode seals

(IEC 62561-5:2017, IDT)

2020-11-19 发布

2021-06-01 实施

国家市场监督管理总局
国家标准化管理委员会 发布

目 次

前言	Ⅲ
引言	Ⅳ
1 范围	1
2 规范性引用文件	1
3 术语和定义	1
4 分类	1
5 要求	2
5.1 一般要求	2
5.2 使用说明书	2
5.3 接地极检测箱	2
5.4 接地极密封件	2
5.5 标识	2
6 试验方法	2
6.1 一般试验要求	2
6.2 接地极检测箱	3
6.3 接地极密封件	4
6.4 安装说明	7
6.5 标识	7
7 电磁兼容性(EMC)	7
8 检测报告的结构和内容	7
8.1 一般要求	7
8.2 报告标识	7
8.3 样品说明	8
8.4 标准和参考文献	8
8.5 试验程序	8
8.6 试验设备说明	8
8.7 测量仪器说明	8
8.8 记录的结果和参数	8
8.9 合格/不合格声明	8
参考文献	9

前 言

GB/T 33588《雷电防护系统部件(LPSC)》分为 7 个部分:

- 第 1 部分:连接件的要求;
- 第 2 部分:接闪器、引下线 and 接地极的要求;
- 第 3 部分:隔离放电间隙(ISG)的要求;
- 第 4 部分:导体的紧固件要求;
- 第 5 部分:接地极检测箱和接地极密封件的要求;
- 第 6 部分:雷击计数器(LSC)的要求;
- 第 7 部分:接地降阻材料的要求。

本部分为 GB/T 33588 的第 5 部分。

本部分按照 GB/T 1.1—2009 给出的规则起草。

本部分代替 GB/T 33588.5—2017《雷电防护系统部件(LPSC) 第 5 部分:接地极检测箱和接地极密封件的要求》,与 GB/T 33588.5—2017 相比,主要技术变化如下:

- 增加了术语“接地极”(见 3.1);
- 增加了接地极检测箱的分类(见第 4 章);
- 增加了接地极设于防水混凝土内部或从其中穿过时的密封件试验要求(见 6.3.2)。

本部分使用翻译法等同采用 IEC 62561-5:2017《雷电防护系统部件(LPSC) 第 5 部分:接地极检测箱和接地极密封件的要求》。

与本部分中规范性引用的国际文件有一致性对应关系的我国文件如下:

- GB/T 21714.3—2015 雷电防护 第 3 部分:建筑物的物理损坏和生命危险(IEC 62305-3:2010, IDT)

本部分做了下列编辑性修改:

- 第 3 章中的术语调整了顺序;
- 6.1 中增加了注。

请注意本文件的某些内容可能涉及专利。本文件的发布机构不承担识别这些专利的责任。

本部分由全国雷电防护标准化技术委员会(SAC/TC 258)提出并归口。

本部分起草单位:天津市中力防雷技术有限公司、上海大学、泰兴市威特新材料科技有限公司、江苏金合益复合新材料有限公司、台州花田防雷工程有限公司、中国标准化协会。

本部分主要起草人:孙巍巍、姚烨、姚喜梅、周歧斌、王天羿、周拓、郝胤博、王伟、郭芳芳。

本部分所代替标准的历次版本发布情况为:

- GB/T 33588.5—2017。

引 言

GB/T 33588 的本部分涉及根据 IEC 62305 系列标准设计和安装的雷电防护系统 (LPS) 所采用的接地极检测箱和接地极密封件的要求和试验方法。

雷电防护系统部件(LPSC) 第5部分: 接地极检测箱和接地极密封件的要求

1 范围

GB/T 33588 的本部分规定了接地极检测箱(端子箱)和接地极密封件的要求和试验方法。

雷电防护系统部件(LPSC)亦适用于危险环境,安装于此条件下的部件需考虑必要的附加要求。

注:不同的条件和试验流程参见 EN 124(所有部分)和 EN 1253(所有部分)。

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。

IEC 62305-3 雷电防护 第3部分:建筑物的物理损坏和生命危险(Protection against lightning—Part 3: Physical damage to structures and life hazard)

3 术语和定义

下列术语和定义适用于本文件。

ISO 和 IEC 在以下网址持续更新术语用于标准化的数据库:

IEC: <http://www.electropedia.org/>

ISO 在线浏览平台: <https://www.iso.org/obp>

3.1

接地极 earth electrode

接地装置的一部分,通过它与大地直接相连,并将雷电流泄放入地。

示例:接地棒、线(带)状接地极以及接地板。

3.2

接地极检测箱 earth electrode inspection housing

由金属或非金属的箱体和可移动的箱盖组成的箱子,箱内是用于检测和试验的引下线与接地极的连接端子或断接卡。

3.3

接地极密封件 earth electrode seal

接地极在穿过建筑物基础时做的防水密封装置,防止地下水进入建筑物。

4 分类

4.1 接地极检测箱

- a) 重载型:适用于低速或多轴等重型交通运输车辆通过的道路或停放的场所;
- b) 中载型:适用于低速轻型机动车等通过的道路或停放的场所;
- c) 轻载型:适用于人行道等。

4.2 接地极密封件

无分类。

5 要求

5.1 一般要求

所有接地极检测箱和接地极密封件应保证在正常使用情况下具有可靠性,不会对人员和周围设备造成危害。

材料特性应满足特定场合的使用要求。

5.2 使用说明书

接地极检测箱及接地极密封件的制造商或供应商应提供充分的信息,保证安装者能够用合理且安全的方法进行选择 and 安装,以符合 IEC 62305-3 的要求。

按照 6.4 的规定核查资料,检查符合性。

5.3 接地极检测箱

接地极检测箱的设计应满足在实施检测功能时以可行且安全的方式封闭引下线或接地棒,并有足够的空间满足接地棒卡夹器的装拆。检测箱应足够深,确保当箱盖可以平整盖上时,不妨碍接地棒、导体、卡夹器的安装。

接地极检测箱的材料应和周围环境相适应,按 6.2 检查符合性。

5.4 接地极密封件

接地极密封件的设计应以可行且安全的方式防止地下水经接地极进入建筑物的基础或墙体。

接地极密封件的材料应和周围环境相适应,按 6.3 检查符合性。

5.5 标识

所有符合本部分的产品应至少有以下标识:

- a) 制造商或供应商的名称或商标或识别符号;
- b) 零件编号;
- c) 按第 4 章的分类;
- d) 负载承受力,单位:kN。

当实际情况不允许时,规定的标识可在最小包装上提供。

注:标识可采用模印、压印、雕刻、不干胶印刷标签或移印等。

按 6.5 检查符合性。

6 试验方法

6.1 一般试验要求

本部分规定的试验为型式试验,这些试验具有如下特性:试验完成后,无需重复进行试验,除非材料、设计或制造工艺类型的改变可能导致产品性能发生变化。

——除非另有规定,试验时根据制造商或供应商的安装说明按正常使用情况组装和安装样品;

——所有试验都应在新的样品上进行;

——除非另有规定,三个样品为一组进行试验,所有试验都通过时才符合要求;

——如果仅有一个样品由于组装或制造缺陷导致试验失败,该试验和所有可能影响该试验结果的

前面的试验应重复进行。后续试验应在另一组样品上按规定的次序进行,所有样品都应符合要求。

委托方提交样品时,可额外提供一组样品。当某一样品试验失败时,检测机构可直接使用额外提供的该组样品进行测试,并仅在样品再次试验失败时判定不合格。如果委托方未同时提供额外样品,一个样品试验失败则判定为不合格。

注:如按“另有规定”进行的试验,非本部分规定的型式试验。

6.2 接地极检测箱

6.2.1 一般要求

所有试验应在同一个箱体上使用三个新箱盖的情况下完成。

6.2.2 负载试验

混凝土箱盖样品应在 28 天的养护期后试验。其他所有材质的箱盖样品则应在 7 天的保养期后试验。

样品应按照制造商或供应商的说明完全组装好后进行试验。

样品外围材料应符合制造商或供应商说明的负载额定值。

外围材料的厚度应至少为外壳标称尺寸的 0.5 倍,且不大于外壳的标称尺寸。

试验装置宜固定在刚性支架上。

负载试验装置如图 1 所示。

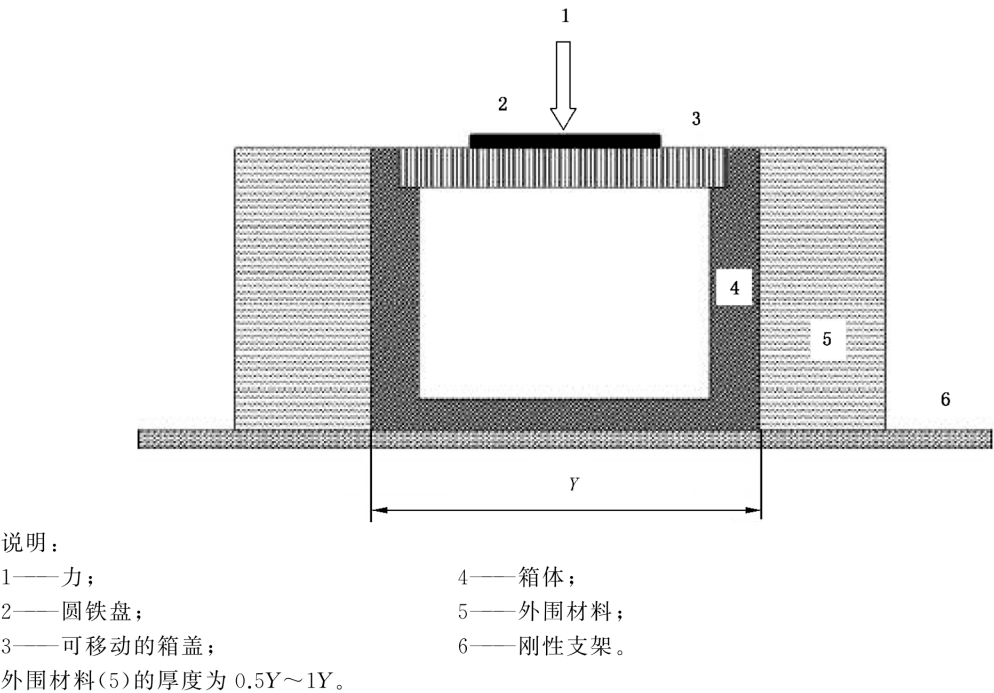


图 1 负载试验装置

重载型产品(适用于低速或多轴等重型交通运输车辆通过的道路或停放的场所)应在直径为 (170 ± 0.5) mm,厚度为 (20 ± 1) mm,两边(顶部和底部)倒角至少为 2 mm 的圆铁盘垂直方向上施加 30 kN 的作用力。

中载型产品(适用于低速轻型机动车等通过的道路或停放的场所)应在直径为 (130 ± 0.5) mm,厚度为 (20 ± 1) mm,倒角约为 2 mm 的圆铁盘垂直方向上施加 15 kN 的作用力。

轻载型产品(适用于人行通道等)应在直径为 (62 ± 0.5) mm,厚度为 (20 ± 1) mm,倒角约为 2 mm 的圆铁盘垂直方向上施加 4 kN 的作用力。

圆盘的中心宜与箱盖的中心重合。

作用力应在 (60 ± 10) s 以内逐渐施加,并保持 (120 ± 5) s。

产品的试验负载宜由制造商声明。

试验后,在无放大的常规目视(正常视力与矫正视力)检查下,未发现解体或裂纹现象。负载移除 1 min 以后,样品不应有超过 3 mm 的永久变形。

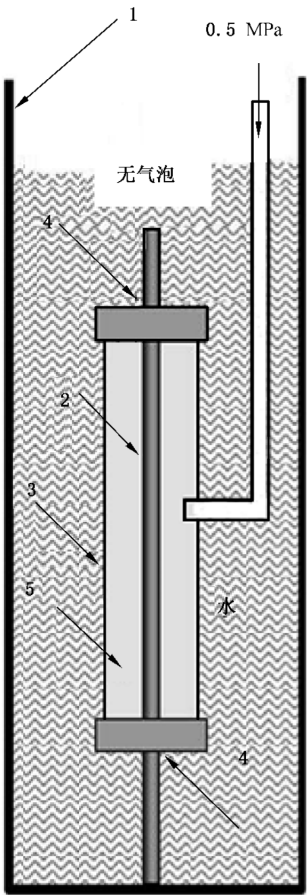
如果满足以上要求,则视样品通过试验。

6.3 接地极密封件

6.3.1 在防水罩壳中的接地极

对样品进行如下密封试验:

接地极密封件应安装在特定试验台上,以证明预期效果(见图 2)。



说明:

- 1——装满水的容器;
- 2——接地极;
- 3——接地极密封装置;
- 4——密封件;
- 5——空气。

图 2 密封试验装置

应在密封装置上连续 24 h 施加 0.5 MPa 的最小气压。

如果完成试验后密封点没有检查到泄漏,则视样品通过试验。

6.3.2 设于防水混凝土内部或从其中穿过的接地极

6.3.2.1 一般要求

接地极密封件应根据 6.3.2.2 和制造商的说明预置在混凝土中。

6.3.2.2 样品

样品应是边长为 150 mm 的正方体。混凝土应符合表 1 的要求。

表 1 用于试验装置的混凝土参数

组成厚度	水灰比 w/c	水泥含量	抗压强度
>40 cm	0.7	无要求	C25/30 或更高
≤ 40 cm	0.6	280 kg/m ³ 考虑增加 270 kg/m ³	

混凝土在放入模具后应立即压实。

6.3.2.3 样品固化

在 $(20 \pm 5)^\circ\text{C}$ 下,样品放在模具中静放至少 16 h,但不超过 3 d,避免撞击、震动和干燥。拆模后,样品应在 $(20 \pm 2)^\circ\text{C}$ 的水中或温度为 $(20 \pm 2)^\circ\text{C}$ 且相对湿度 $\geq 95\%$ 的室中固化至试验前。

6.3.2.4 水压

样品应至少在 28 d 龄期后开始试验。样品放置在试验装置内,施加 (100 ± 10) kPa 的水压持续 (72 ± 2) h (如图 3 所示)。

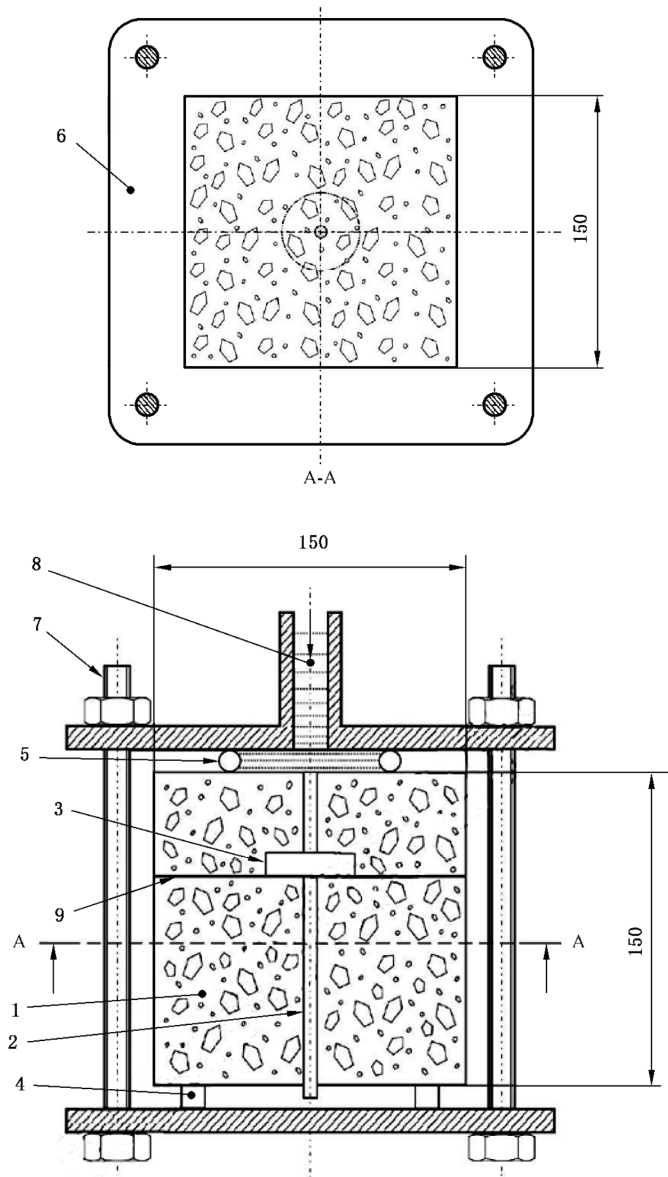
6.3.2.5 样品检验

施加压力达到规定时间后,从试验装置中取出样品。擦拭施加水压的表面以去除多余的水。垂直于施加水压的表面将样品分成两半。在检验过程中和分离样品时,将样品靠水的表面放置在底部。在样品分离面上能清晰看到水渗透线的位置进行标记,测量试验区域的最大渗透深度并记录下来。

6.3.2.6 合格判定标准

如果渗水深度不超过图 3 中 9 所示的位置线,则视样品通过试验。

单位为毫米



说明:

- 1——混凝土;
- 2——接地极密封件(例如:穿墙套管或固定接地端子);
- 3——防水件;
- 4——垫块;
- 5——密封圈;
- 6——拧紧板;
- 7——螺栓;
- 8——承压水;
- 9——允许的最大渗水深度。

图 3 水压渗透深度的试验装置示例

6.4 安装说明

6.4.1 一般试验条件

通过审核安装说明的完整性检查安装说明的内容。

6.4.2 合格判定标准

如果安装说明至少包含以下内容,则视为通过测试:

- 制造商或供应商的名称、商标或识别符号;
- 零件编号;
- 根据第4章的分类;
- 负载承受力,单位:kN。

6.5 标识

6.5.1 一般试验条件

目视检查,并用一块浸水的布用手擦15 s后,再用一块浸湿浓度不低于85%的正己烷溶剂(n-hexane)的布用手擦15 s。

模印、压印或雕刻制成的标识不适用该试验。

6.5.2 合格判定标准

如果标识依然清晰,则视样品通过试验。

7 电磁兼容性(EMC)

本部分针对的产品在正常使用中不涉及电磁兼容问题(发射性和抗扰性)。

8 检测报告的结构和内容

8.1 一般要求

本条款规定了检测报告的一般性要求,促使检测机构在编制检测报告时遵循清晰、完整的流程。

检测机构的试验结果应在报告中准确、清楚和客观地体现,确保符合试验方法的所有要求。检测报告应包括所有对解释试验结果必需的信息和采用的试验方法要求的信息。

应特别注意报告的编排,尤其是试验数据的表达方式应易于读者理解。应仔细地为每项完成的试验设计专门的报告格式,但报告中各章节的标题应按8.2~8.9的标题予以规范。

每份报告应至少包含8.2~8.9中的信息。

8.2 报告标识

报告中应包含以下信息:

- a) 报告的标题或主题;
- b) 检测机构的名称、地址和电子邮件或电话号码;
- c) 当试验在指定检测机构之外的分包检测机构中完成时,分包检测机构的名称、地址和电子邮件或电话号码;
- d) 检测报告的唯一性识别号码(或序列号);

- e) 委托方的名称和地址；
- f) 页数和总页数,包括附录或附件；
- g) 签发报告的日期；
- h) 进行检测的日期；
- i) 检测人、报告编制人、授权签字人等相关人员的签名或其他批准标记；
- j) 声明:“未经出具报告的检测机构书面许可,不允许部分复制使用型式试验报告。本型式试验报告仅涉及提交试验的样品,不作为批量生产的质量证明。”

8.3 样品说明

- a) 样品名称；
- b) 样品和(或)试验组件的详细名称和明确标识,如零件号、类型、分类、材料、尺寸；
- c) 样品和(或)试验组件的特性和状态；
- d) 抽样程序(如适用)；
- e) 样品的接收日期；
- f) 照片、图片或其他图像文件(如有)。

8.4 标准和参考文献

- a) 参照的试验标准号和该标准的发布日期；
- b) 只有在进行全部试验和报告的情况下,才能参考本文件,除非在 8.5 b)中清楚地说明偏差的合理性；
- c) 其他相关文件及其日期。

8.5 试验程序

- a) 试验程序说明；
- b) 任何违背、增加或删除参照标准规定的理由；
- c) 其他与特定试验相关的信息,如环境条件；
- d) 试验装置和测量装置的设置；
- e) 样品在测试区的位置和所采用的测量技术。

8.6 试验设备说明

每项试验所用的设备的说明,例如压力机、空气压缩机等。

8.7 测量仪器说明

用于测量本部分规定的数值的所有仪器的特性、序列号和校准日期,例如测力计、空气增压计。

8.8 记录的结果和参数

- a) 本部分规定的每项试验的合格判定标准；
- b) 相关的观察或推导出的试验结果。

以上结果应以表格、图表、图纸、照片或其他适当的可视性文件形式进行表述。

8.9 合格/不合格声明

应在报告中声明样品测试结果为合格或不合格。如果不合格,应提供不合格情况的相关说明。

参 考 文 献

- [1] IEC 62305 (all parts) Protection against lightning
 - [2] EN 124 (all parts) Gully tops and manhole tops for vehicular and pedestrian areas—
Design requirements, type testing, marking, quality control
 - [3] EN 1253 (all parts) Gullies for buildings
 - [4] EN 1253-1:2015 Gullies for buildings—Part 1: Trapped floor gullies with a depth water
seal of at least 50 mm
-

中 华 人 民 共 和 国
国 家 标 准
雷电防护系统部件(LPSC) 第 5 部分:
接地极检测箱和接地极密封件的要求
GB/T 33588.5—2020/IEC 62561-5:2017

*

中国标准出版社出版发行
北京市朝阳区和平里西街甲 2 号(100029)
北京市西城区三里河北街 16 号(100045)

网址: www.spc.org.cn

服务热线: 400-168-0010

2020 年 11 月第一版

*

书号: 155066 · 1-65764

版权专有 侵权必究



GB/T 33588.5-2020