

中华人民共和国国家标准

GB/T 33588.4—2020/IEC 62561-4:2017
代替 GB/T 33588.4—2017

雷电防护系统部件(LPSC) 第4部分:导体的紧固件要求

Lightning protection system components(LPSC)—
Part 4: Requirements for conductor fasteners

(IEC 62561-4:2017, IDT)

2020-11-19 发布

2021-06-01 实施

国家市场监督管理总局 发布
国家标准化管理委员会

目 次

前言	Ⅲ
引言	V
1 范围	1
2 规范性引用文件	1
3 术语和定义	1
4 分类	2
4.1 按紧固件的材料分类	2
4.2 按导体在紧固件内固定方式分类	2
4.3 按夹紧方式分类	2
5 要求	2
5.1 一般要求	2
5.2 环境要求	2
5.3 机械强度	3
5.4 使用说明书	3
5.5 标识	3
6 试验方法	3
6.1 一般试验要求	3
6.2 样品准备	4
6.3 环境影响试验	4
6.4 机械试验	6
6.5 安装说明	8
6.6 标识试验	8
6.7 结构	9
7 电磁兼容性(EMC)	9
8 检测报告的结构和内容	9
8.1 一般要求	9
8.2 报告标识	9
8.3 样品说明	10
8.4 导体	10
8.5 标准和参考文献	10
8.6 试验程序	10
8.7 试验设备说明	10
8.8 测试仪器说明	10

8.9 记录的结果和参数 10

8.10 合格/不合格声明 11

附录 A (规范性附录) 金属和复合材料紧固件的环境影响试验 12

附录 B (规范性附录) 非金属和复合材料紧固件的环境影响试验——抗紫外线能力 13

附录 C (规范性附录) 导体的紧固件试验流程 14

参考文献 15

前 言

GB/T 33588《雷电防护系统部件(LPSC)》由以下 7 部分组成:

- 第 1 部分:连接件的要求;
- 第 2 部分:接闪器、引下线和接地极的要求;
- 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 4 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 33588.4—2017《雷电防护系统部件(LPSC) 第 4 部分:导体紧固件的要求》,与 GB/T 33588.4—2017 相比,主要技术变化如下:

- 增加了合格/不合格说明(见 8.10);
- 增加了复合材料的紧固件环境影响试验(见附录 A、附录 B);
- 修改了导体的紧固件试验流程图(见附录 C)。

本部分使用翻译法等同采用 IEC 62561-4:2017《雷电防护系统部件(LPSC) 第 4 部分:导体的紧固件要求》。

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);
- GB/T 2423.55—2006 电工电子产品环境试验 第 2 部分:环境测试 试验 Eh:锤击试验(IEC 60068-2-75:1997,IDT);
- GB/T 16422.2—2014 塑料 实验室光源暴露试验方法 第 2 部分:氙弧灯(ISO 4892-2:2006,IDT);
- GB/T 16422.3—2014 塑料 实验室光源暴露试验方法 第 3 部分:荧光紫外灯(ISO 4892-3:2006,IDT);
- GB/T 16422.4—2014 塑料 实验室光源暴露试验方法 第 4 部分:开放式碳弧灯(ISO 4892-4:2004,IDT)。

本部分做了下列编辑性修改:

- 对 6.1 增加了注,便于理解和应用;
- 纠正了附录 B 中的错误:将 B.3 中的“(65±3)℃”修改为(63±3)℃;
- 纠正了图 C.1 中错误,与标准内容明显不符。

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:安徽省气象灾害防御技术中心、江苏金合益复合新材料有限公司、合肥炜炀电气有限公司、天津市中力防雷技术有限公司、台州桂龙防雷工程有限公司、中国标准化协会、泰兴市威特新材料科技有限公司。

本部分主要起草人：王凯、朱浩、姚喜梅、孙永春、程向阳、金明达、孙巍巍、赵小仙、周拓。

本部分所代替标准的历次版本发布情况为：

——GB/T 33588.4—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)所采用的导体的紧固件要求和试验方法。

雷电防护系统部件(LPSC)

第4部分:导体的紧固件要求

1 范围

GB/T 33588 的本部分规定了用于紧固和支撑接闪器、引下线 and 接地系统等导体的金属、非金属和复合材料紧固件的要求和试验方法。

本部分不涉及应用于屋面和墙体为纤维织品充气膜状的建筑物的导体的紧固件。这类建筑在现代建筑中使用数量众多、类型庞杂。

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。

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 2423.18—2012 环境试验 第2部分:试验方法 试验 Kb:盐雾,交变(氯化钠溶液)(IEC 60068-2-52:1996¹⁾, IDT)

GB/T 9789—2008 金属和其他无机覆盖层 通常凝露条件下的二氧化硫腐蚀试验(ISO 6988:1985, IDT)

GB/T 33588.1—2020 雷电防护系统部件(LPSC) 第1部分:连接件的要求(IEC 62561-1:2017, IDT)

ISO 4892-2:2013 塑料 实验室光源暴露试验方法 第2部分:氙弧灯(Plastics—Methods of exposure to laboratory light sources—Part 2: Xenon-arc lamps)

ISO 4892-3:2016 塑料 实验室光源暴露试验方法 第3部分:荧光紫外灯(Plastics—Methods of exposure to laboratory light sources—Part 3: Fluorescent UV lamps)

ISO 4892-4 塑料 实验室光源暴露试验方法 第4部分:开放式碳弧灯(Plastics—Methods of exposure to laboratory light sources—Part 4: Open-flame carbon-arc lamps)

ISO 6957:1988 铜合金 抗应力腐蚀的氨熏试验(Copper alloys—Ammonia test for stress corrosion resistance)

IEC 60068-2-75:2014 环境试验 第2-75部分:试验方法 试验 Eh:锤击试验(Environmental testing—Part 2-75: Tests—Test Eh: Hammer tests)

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:

1) IEC 60068-2-52:1996 为第二版,IEC 60068-2-52:2017(第三版)已发布。

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

ISO 在线浏览平台: <https://www.iso.org/obp>

3.1

导体的紧固件 conductor fastener

用于紧固和支撑接闪器、引下线 and 接地系统的金属、非金属或复合材料组件,沿导体长度方向间隔安装。

4 分类

4.1 按紧固件的材料分类:

- a) 金属(例如:热浸镀锌钢、铜、铝、不锈钢);
- b) 非金属(例如:PVC、塑料);
- c) 复合材料(金属和非金属的组合)。

如果金属导体的紧固件用来连接外部防雷装置的两个金属部分时,此时应视为一个连接件,并应符合 GB/T 33588.1—2020 的测试要求。

4.2 按导体在紧固件内固定方式分类:

- a) 使用螺钉、螺栓及螺母;
- b) 不使用螺钉、螺栓及螺母(例如:夹具、弹簧)。

4.3 按夹紧方式分类:

- a) 导体的紧固件设计用于夹紧导体;
- b) 导体的紧固件设计用于夹紧导体但允许导体轴向转动。

5 要求

5.1 一般要求

当考虑机械效应、雷电放电强度和环境影响时,导体的紧固件应以可接受的、安全的方式来固定导体。

导体的紧固件应符合第 6 章的试验规定。紧固件材料应与其所固定的导体和所安装的表面材料相匹配。

注 1: 在特定极端环境条件下不适合使用非金属材料的紧固件。制造商可提供紧固件在各种环境中的适用性建议。

注 2: 导体的紧固件设计和构造要确保安全操作,提供对导体的紧固和支撑,并在正常使用时性能可靠且不会对人员和周围环境造成危险。

5.2 环境要求

5.2.1 耐腐蚀性

金属或复合材料的紧固件应具有耐腐蚀性。

金属材料的紧固件按 6.3.2 检查符合性,复合材料的紧固件按 6.3.4 检查符合性。

5.2.2 抗紫外线

非金属和复合材料的紧固件应具有抗紫外线能力。

非金属材料的紧固件按 6.3.3 检查符合性,复合材料的紧固件按 6.3.4 检查符合性。

5.3 机械强度

5.3.1 侧向和轴向负载

导体的紧固件设计应使其能够承受由于导体重量、冰雪以及风引起的侧向负载,以及由于导体热胀冷缩及其重量引起的轴向负载。

根据制造商声称的紧固件分类(见第4章),按6.4.1和6.4.2检查符合性。

5.3.2 撞击试验

导体的紧固件设计和结构应能承受意外的冲击应力。

按6.4.3检查符合性。

5.4 使用说明书

导体的紧固件制造商或供应商应在文件中提供充分的信息,以确保安装者能够按IEC 62305-3以合理、安全的方式选择并安装组件。

按6.5检查符合性。

5.5 标识

导体的紧固件应具有以下标识:

- 制造商或供应商的名称、标识或商标;
- 产品标号或类型。

如果不能直接在产品上印制这些标识,则应在所提供的最小包装上进行标识。

注:标识可采用模印、压印、雕刻、不粘胶印刷标签或者移印等。

按6.6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。

- 本部分不包括所有可能的导体的紧固件类型以及在不同材料表面上的安装方法。如有需要,对于特定应用,试验工程师与制造商应就特定试验规则达成一致。
- 除非另有规定,试验时根据制造商或供应商推荐的导体材料、尺寸和紧固扭矩等安装说明按正常使用情况组装和安装样品。
- 样品应在按6.3完成环境影响试验后,再按照给定的顺序进行试验。
- 除非另有规定,使用12个金属样品或18个复合材料/非金属样品为一组进行试验,所有样品都通过试验才符合要求。
- 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。
- 非金属材料紧固件的试验应在其制造完成168 h以后进行。
- 在所有紧固操作中应使用扭矩计。扭矩计应满足0.5 N·m的分辨率和不超过±4%的精度要求。任何施加的机械负载的适用误差应在±5%之内。

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 样品准备

除非制造商另有规定,导体和样品应使用合适的除油剂清洁,然后使用蒸馏水清洁并擦干。导体和样品应根据制造商的说明(如推荐的导体和紧固扭矩等)进行组装。

应以稳定一致的方式施加紧固扭矩。

当被紧固体在各个方向(直径、厚度和宽度)上允许的尺寸变化范围小于或等于 2 mm 时,应使用推荐的最小尺寸的导体进行试验。如果被紧固体允许的尺寸变化范围大于 2 mm 时,应分别使用推荐的最小和最大尺寸的导体进行试验。

6.3 环境影响试验

6.3.1 一般要求

为了使导体的紧固件满足本部分要求,环境影响试验应按附录 A 和/或附录 B 执行。

应根据导体的紧固件材料选择要进行的试验。

附录 C 提供了流程图,根据导体的紧固件材料分类分别按照 6.3.2、6.3.3 及 6.3.4 规定进行试验项目。

注:复合材料紧固件的紫外线试验在盐雾试验前进行,因为进行盐雾试验时样品会被盐层覆盖,从而影响紫外线暴露试验结果。

6.3.2 金属型

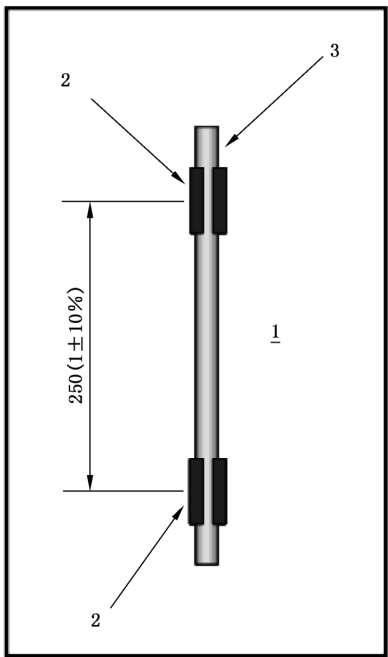
应按照制造商安装说明(例如使用推荐的导体,以及螺丝紧固型紧固件的紧固扭矩),将两组样品(每组包含 3 个装置)装配并牢固地安装在绝缘板块(例如聚四氟乙烯)上,见图 1。

样品装置应进行环境影响试验,包括按 A.2 进行的盐雾试验,然后按 A.3 进行的二氧化硫腐蚀试验。对于由含铜量低于 80% 的铜合金制成的紧固件,还应按 A.4 进行氨熏试验;此试验同样适用于局部由铜含量低于 80% 的铜合金制成的紧固件。

在正常视力与矫正视力检查下,未发现导体或导体的紧固件出现腐蚀性劣化,则视为样品通过试验。

注:白锈、铜绿和表面氧化不视为腐蚀性劣化。

单位为毫米



说明：
1——安装板；
2——紧固件；
3——导体。

图 1 样品的典型安装方式

6.3.3 非金属型

应按照制造商安装说明(例如使用推荐的导体,以及螺丝紧固型紧固件的紧固扭矩),将三组样品(每组包含 3 个装置)装配并牢固地安装在绝缘板块(例如聚四氟乙烯)上,见图 1。

应进行环境影响试验,包括附录 B 规定的紫外线试验。

在正常视力与矫正视力检查下,未发现解体或裂纹现象,则视为样品通过试验。

应确保安装板表面能抗紫外线辐射。

6.3.4 复合材料型

应按照制造商安装说明(例如使用推荐的导体,以及螺丝紧固型紧固件的紧固扭矩),将三组样品(每组包含 3 个装置)装配并牢固地安装在绝缘板块(例如聚四氟乙烯)上,见图 1。

应按以下次序进行环境影响试验：

- 6.3.3 规定的试验；
- 6.3.2 规定的试验。

在正常视力与矫正视力检查下,其金属部件材料未出现任何腐蚀性劣化,其塑料部件未出现解体或裂纹现象,则视为样品通过试验。

应确保安装板表面能抗紫外线辐射。

注：白锈、铜绿和表面氧化不视为腐蚀性劣化。

6.4 机械试验

6.4.1 侧向负载试验

在通过 6.3 试验后,对第一组样品的 3 个装置进行侧向负载试验。在两个紧固件之间的中间位置施加 200 N 的负载进行试验,如图 2 所示。

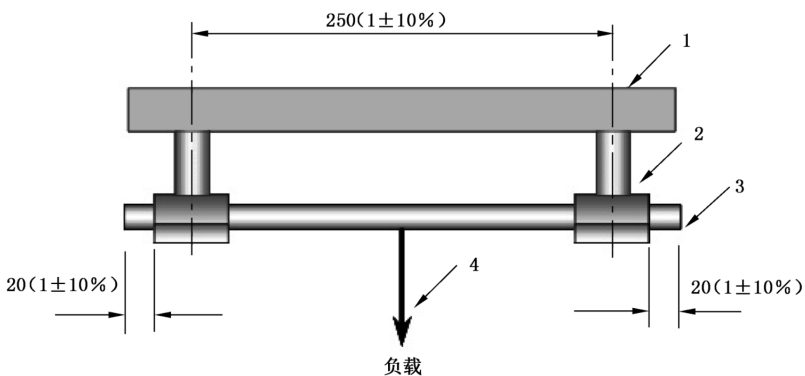
应使用适当尺寸的不锈钢导体进行试验。

对于金属材料的紧固件,满负荷试验应至少持续 5 min。对于非金属和复合材料的紧固件,满负荷试验应至少持续 60 min。

所有试验在 $(-10\pm1)^{\circ}\text{C}$ 下进行,并在 $(40\pm4)^{\circ}\text{C}$ 下重复进行。

如果导体的紧固件保持完整并且导体仍然固定在紧固件内,则视样品通过试验。

单位为毫米



说明:

- 1——安装板;
- 2——紧固件;
- 3——导体;
- 4——负载。

图 2 侧向负载试验典型装置

6.4.2 轴向负载试验

本试验仅适用于按 4.3a) 分类的紧固件。

在通过 6.3 试验后,对第二组样品的 3 个装置施加 50 N 的轴向负载进行试验,如图 3 所示。

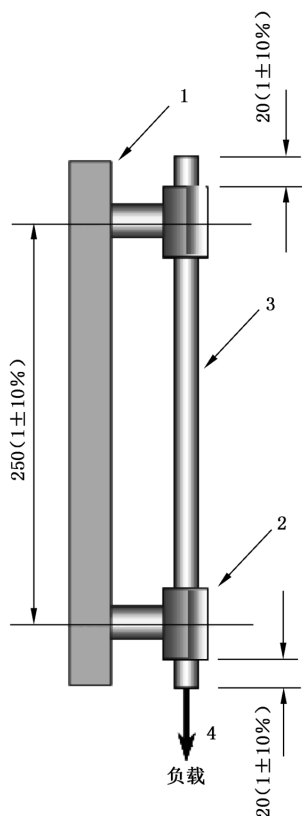
试验应使用制造商为导体的紧固件指定的导体。

对于金属材料的紧固件,满负荷试验应至少持续 5 min。对于非金属和复合材料的紧固件,满负荷试验应至少持续 60 min。

所有试验应在 $(-10\pm1)^{\circ}\text{C}$ 下进行,并在 $(40\pm4)^{\circ}\text{C}$ 下重复进行。

如果导体的紧固件保持完整并且导体相对紧固件位移不超过 3 mm,则视样品通过试验。

单位为毫米



- 说明：
- 1——安装板；
 - 2——紧固件；
 - 3——导体；
 - 4——负载。

图 3 轴向负载试验典型装置

6.4.3 撞击试验

非金属和复合材料的紧固件需进行本试验。

在通过 6.3 试验后,对第三组样品的 3 个装置进行撞击试验。

样品中的每个装置都应安装在 IEC 60068-2-75:2014 第 5 章所述的撞击试验装置上,如图 4 所示。撞击试验装置应安装在能为其提供足够支撑的坚固墙壁或结构上。

在-5℃条件下,将样品放在箱子里。2 h 后,将样品从箱子中取出并立即放到撞击试验装置上。

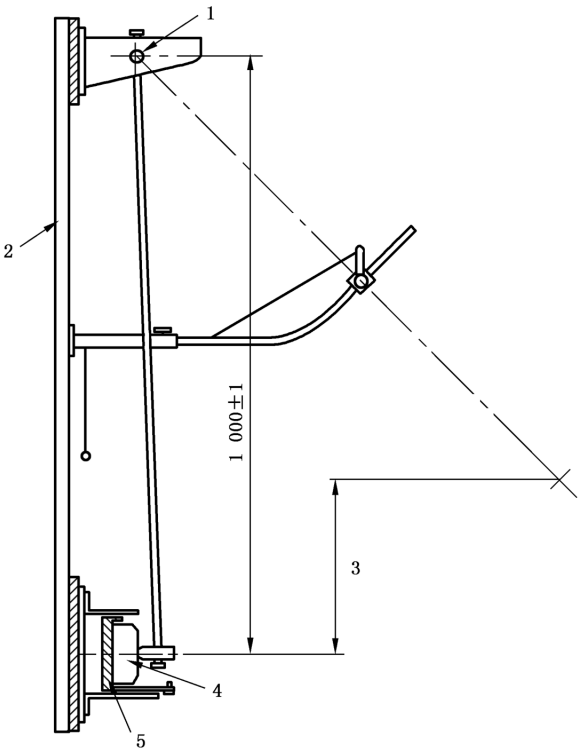
将样品从箱子内取出(12±2)s 后,让摆锤落下(如 IEC 60068-2-75:2014 中表 2 所示:2 J, 0.5 kg, 400 mm),在尽可能垂直于长度的方向上对样品进行三次撞击。

三次撞击试验分别撞击样品两侧紧固件及长度的中间位置。

替代上述把样品装置放在箱子里并从箱子中取出(12±2)s 后进行撞击的试验方案,可以在(-5±1)℃的试验室中进行撞击试验,试验前样品要在此温度下放置至少 2 h。试验室条件需足够符合要求。

试验后,在无放大的常规目视(正常视力与矫正视力)检查下,样品不应有任何可见裂纹或类似损伤,且导体应保持在紧固件内。

单位为毫米



- 说明：
- 1——摆锤；
 - 2——框架；
 - 3——下落高度；
 - 4——样品；
 - 5——安装架。

图 4 摆锤撞击试验装置

6.5 安装说明

- 制造商或供应商应在其资料中提供：
- 根据第 4 章进行的分类；
 - 最大和最小导体直径；
 - 适用的导体材料；
 - 适合固定的安装面类型；
 - 推荐的装配、安装和固定到安装面的方法；
 - 侧向载荷；
 - 轴向载荷。
- 核查资料,检查符合性。

6.6 标识试验

6.6.1 一般试验要求

导体的紧固件标识应耐久清晰。

目视检查,并用一块浸水的布用手擦 15 s,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。

6.6.2 合格判定标准

如果标识仍然清晰,则样品通过试验。

注:标识可采用模印、压印、雕刻、印刷、不干胶标签等。

6.7 结构

导体的紧固件表面应没有切割产生的毛边、毛刺、模具接缝变形和类似的不协调问题,以免对导体造成损害或者对安装人员或用户造成伤害。

目视和手动检查符合性。

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(放射性和抗扰性)。

8 检测报告的结构和内容

8.1 一般要求

第 8 章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 8.2~8.10 的标题予以规范。

每份报告至少应包含 8.2~8.10 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

样品说明包括：

- a) 样品名称；
- b) 样品和/或试验组件的详细名称和明确标识,例如零件号、类型、分类、材料、尺寸；
- c) 功能部件和配件描述(例如:螺丝、螺母、垫圈、数量、材料等)；
- d) 制造方法(例如:浇筑、热锻、冷塑、冲压、压铸等)；
- e) 样品和(或)试验组件的特性和状态；
- f) 抽样程序(如适用)；
- g) 样品的接收日期；
- h) 照片、图纸或其他图像文件(如有)。

8.4 导体

包括：

- a) 导体材料；
- b) 标称截面积、尺寸和形状。推荐提供实际截面积。

8.5 标准和参考文献

包括：

- 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 8.5b)中清楚地说明偏差的合理性；
- c) 其他相关文件及其日期。

8.6 试验程序

包括：

- 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。

8.7 试验设备说明

每项试验使用的设备的说明,如发生器、环境影响试验设备等。

8.8 测试仪器说明

用于测量本部分规定数值的所有仪器的特性和校准日期,如欧姆表、扭矩仪等。

8.9 记录的结果和参数

包括：

- 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；
- c) 按照 4.1 进行的用作连接件的紧固件的试验结果(电阻,紧固和松动扭矩)。

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。

8.10 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。

附 录 A
(规范性附录)

金属和复合材料紧固件的环境影响试验

A.1 一般要求

环境影响试验包括按 A.2 进行的盐雾试验,然后按 A.3 进行的二氧化硫腐蚀试验,此外当样品的部件由铜含量不超过 80% 的铜合金构成时,还应按 A.4 进行氨熏试验。

制造商或供应商应提供由铜合金制成的任何部件的铜含量证明。

A.2 盐雾试验

盐雾试验应按 GB/T 2423.18—2012 进行,其中第 7 章、第 10 章和第 11 章除外。应采用严酷等级 (2) 进行试验。

如果盐雾箱能够保持在 GB/T 2423.18—2012 中 9.3 规定的温度条件,且相对湿度不低于 90%,那么样品在湿度贮存期间可以保持在盐雾箱中。

A.3 二氧化硫腐蚀试验

二氧化硫腐蚀试验应按 GB/T 9789—2008 进行,在二氧化硫体积浓度 $(667 \pm 25) \times 10^{-6}$ 的条件下进行 7 次循环,其中第 9 章和第 10 章除外。

每次循环持续 24 h,包括在 $(40 \pm 3)^\circ\text{C}$,相对湿度 100% 的试验箱内暴露 8 h,再在室内环境大气中储存 16 h。试验后,更换二氧化硫气体进行下一循环试验。

如果试验箱保持在 GB/T 9789—2008 中 6.5.2 规定的温度条件,样品也可以在储存期间放置其中。

A.4 氨熏试验

氨熏试验应按 ISO 6957:1988 在 pH 值为 10 的中度腐蚀性大气中进行,其中 8.4 和第 9 章除外。

附录 B

(规范性附录)

非金属和复合材料紧固件的环境影响试验——抗紫外线能力

B.1 一般要求

应根据 B.2、B.3 或 B.4 中的说明,对一组样品进行紫外线环境影响试验。所有试验组应包含材料所有的色谱范围。

样品应安装在紫外线仪圆筒的内侧,样品之间互不接触,样品的安装位置应使得其用于固定导体的安装板表面与光源垂直。

B.2 氙弧灯照射试验

根据 ISO 4892-2:2013 给出的方法 A,样品在氙弧灯下照射 $(1\,000\pm 1)\text{h}$ 。由 $(102\pm 1)\text{min}$ 单独光照和 $(18\pm 1)\text{min}$ 喷水结合光照,组成 $(120\pm 1)\text{min}$ 的程控循环,来实现连续的光照以及间断的喷水试验。装置包括一个水冷式的氙弧灯,内外都采用由硅酸硼玻璃制成的光学滤光片,提供 340 nm 、 $0.35\text{ W}\times\text{m}^{-2}\times\text{nm}^{-1}$ 的光谱辐照,达到 $(65\pm 3)^\circ\text{C}$ 的黑色面板辐照温度。试验室温度应为 $(45\pm 5)^\circ\text{C}$,相对湿度应为 $(50\pm 5)\%$ 。

B.3 开放式碳弧灯照射试验(对 B.2 的第一个替换试验)

根据 ISO 4892-4,样品在开放式碳弧灯下照射 $(720\pm 1)\text{h}$ 。由 $(102\pm 1)\text{min}$ 单独光照和 $(18\pm 1)\text{min}$ 喷水结合光照,组成 $(120\pm 1)\text{min}$ 的程控循环,来实现连续的光照以及间断的喷水试验。装置包含一个碳弧灯,内外都采用由 1 型硅酸硼玻璃制成的光学滤波器,提供 340 nm 、 $0.35\text{ W}\times\text{m}^{-2}\times\text{nm}^{-1}$ 的光谱辐照,达到 $(63\pm 3)^\circ\text{C}$ 的黑色面板辐照温度。试验室温度应为 $(45\pm 5)^\circ\text{C}$,相对湿度应为 $(50\pm 5)\%$ 。

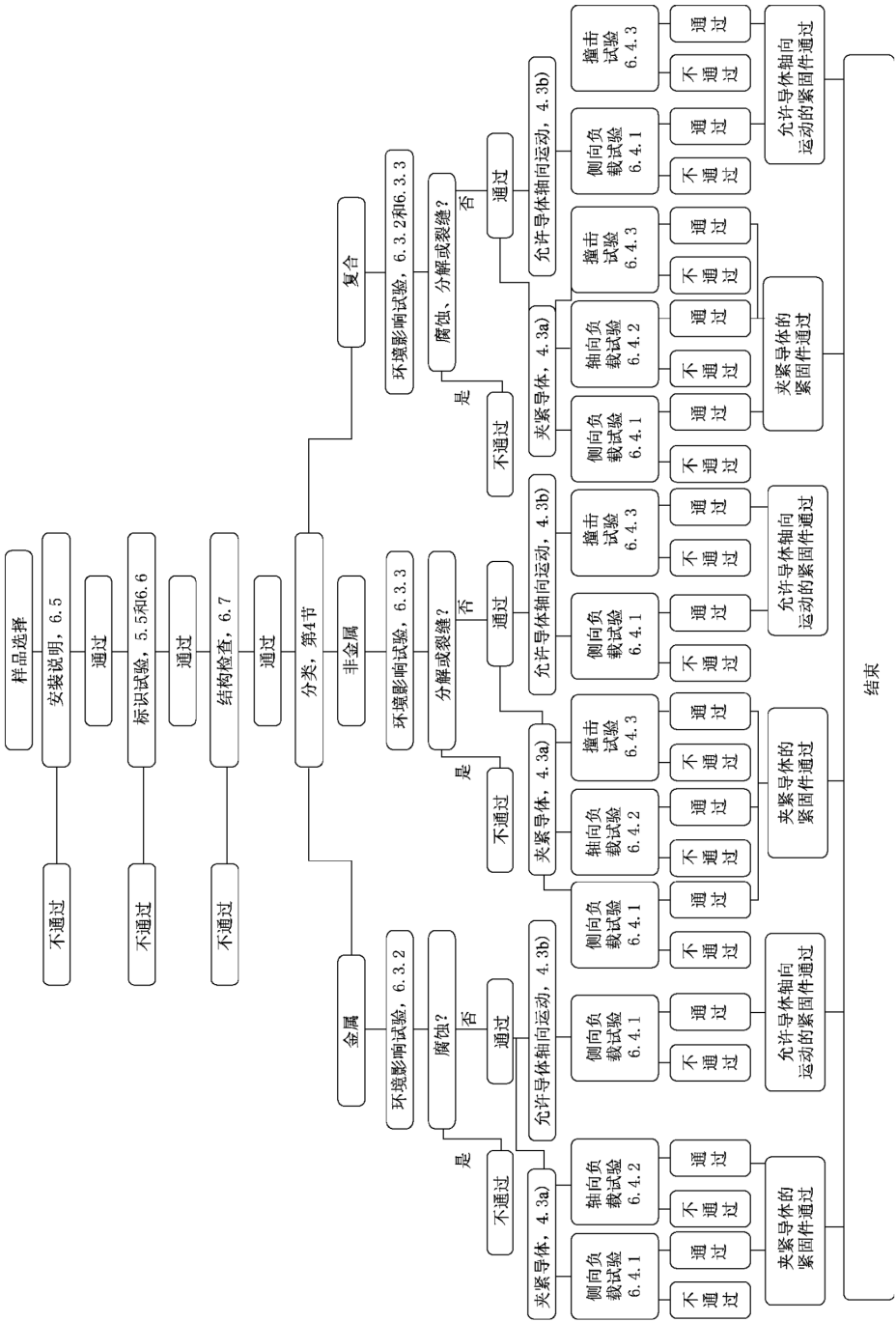
B.4 荧光紫外灯照射试验(对 B.2 的第二个替换试验)

根据 ISO 4892-3:2016,样品在紫外荧光灯下照射,总辐射能量等于 B.2 中所给出的数值。如 ISO 4892-3:2016 中表 4 给出的方法 A 循环 3 所述,由 $(360\pm 1)\text{min}$ 单独光照和 $(60\pm 1)\text{min}$ 喷水结合光照,组成程控循环,来实现连续的光照以及间断的喷水试验条件。

附录 C
(规范性附录)

导体的紧固件试验流程

导体的紧固件试验流程图见图 C.1。



当紧固件被用作连接件时(见 4.1),应符合 IEC 62561-1 中的试验要求。

图 C.1 导体的紧固件试验流程图

参 考 文 献

- [1] IEC 62305(all parts), Protection against lightning
-

中 华 人 民 共 和 国
国 家 标 准

雷电防护系统部件(LPSC)

第4部分:导体的紧固件要求

GB/T 33588.4—2020/IEC 62561-4:2017

*

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:155066·1-65752

版权专有 侵权必究



GB/T 33588.4-2020