



中华人民共和国国家标准

GB/T 4056—2019
代替 GB/T 4056—2008

绝缘子串元件的球窝联接尺寸

Dimensions of ball and socket couplings of string insulator units

(IEC 60120:1984, MOD)

2019-12-10 发布

2020-07-01 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
1 范围	1
2 规范性引用文件	1
3 术语和定义	1
4 脚球	1
5 帽窝	1
6 联接通规	2
7 绝缘子伞下部分	2
8 锁紧销	2
9 脚球尺寸	2
10 帽窝尺寸	3
11 联接通规尺寸	4
12 双脚球尺寸	6
13 脚球和帽窝之间的间隙	6
14 锁紧脚球的有效性	7
15 R型销的销孔尺寸	8
16 W型销的销孔尺寸	10
附录 A (规范性附录) 脚球在帽窝中的滑动位置和倾斜位置	11
附录 B (规范性附录) 量规	13
参考文献	27
图 1 脚球尺寸示意	2
图 2 帽窝尺寸示意	3
图 3 联接通规尺寸示意	4
图 4 双脚球尺寸示意	6
图 5 脚球和帽窝之间的间隙示意	7
图 6 锁紧脚球的有效性示意	8
图 7 R型销的销孔尺寸示意	9
图 8 W型销的销孔尺寸示意	10
图 A.1 脚球在帽窝中的滑动极限位置示意	11
图 A.2 脚球在帽窝中的倾斜位置示意	12
图 B.1 钢脚脚球部位示意	14
图 B.2 铁帽帽窝部位示意	14

图 B.3	脚球的球高-杆径-杆长通规示意	15
图 B.4	脚球的球径通规示意	16
图 B.5	脚球的球高止规示意	17
图 B.6	脚球的球径止规示意	19
图 B.7	脚球的杆径止规示意	19
图 B.8	帽窝的入口高度-入口宽度-颈部宽度通规示意	20
图 B.9	帽窝的内部高度-内部直径通规示意	22
图 B.10	帽窝的入口高度止规示意	24
图 B.11	帽窝的颈部宽度止规示意	25
表 1	脚球主要尺寸	2
表 2	帽窝主要尺寸	3
表 3	联接通规主要尺寸	5
表 4	双脚球 h_4 尺寸	6
表 5	脚球和帽窝之间的间隙	7
表 6	锁紧脚球的有效性	8
表 7	R 型销的销孔尺寸	9
表 8	W 型销的销孔尺寸	10
表 A.1	滑动中钢脚轴线偏离角度	11
表 A.2	钢脚轴线允许倾斜角度	12
表 B.1	脚球的球高-杆径-杆长通规的主要尺寸	15
表 B.2	脚球的球径通规	16
表 B.3	脚球的球高止规	18
表 B.4	脚球的球径止规	19
表 B.5	脚球的杆径止规	20
表 B.6	帽窝的入口高度-入口宽度-颈部宽度通规	20
表 B.7	帽窝的内部高度-内部直径通规	22
表 B.8	帽窝的入口高度止规	24
表 B.9	帽窝的颈部宽度止规	26

前 言

本标准按照 GB/T 1.1—2009 给出的规则起草。

本标准代替 GB/T 4056—2008《绝缘子串元件的球窝连接尺寸》。本标准与 GB/T 4056—2008 相比,主要技术变化如下:

——将 2008 年版的第 1 章、第 2 章、第 3 章合并为第 1 章“范围”(见第 1 章,2008 年版的第 1 章、第 2 章、第 3 章)。

本标准使用重新起草法修改采用 IEC 60120:1984《绝缘子串元件的球窝联接尺寸》。

本标准与 IEC 60120:1984 相比,结构有如下变化:

——将 IEC 60120:1984 的第 1 章、第 2 章和第 3 章合并为第 1 章“范围”(见第 1 章);

——增加了“规范性引用文件”“术语和定义”(见第 2 章和第 3 章)。

本标准与 IEC 60120:1984 的技术性差异及其原因如下:

——关于规范性引用文件,本标准做了具有技术性差异的调整,以适应我国的技术条件,调整的情况集中反映在第 2 章“规范性引用文件”中,具体调整如下:

- 用修改采用国际标准的 GB/T 25318—2019 代替了 IEC 60372:2003(见第 3 章、第 10 章、第 15 章);
- 增加引用了 GB/T 1001.1—2003、GB/T 2900.8—2009、GB/T 26874—2011(见第 3 章)。

——表 1~表 8,表 A.1~表 A.2、表 B.1~表 B.9 中,增加了联接标记 36 和 40 及其尺寸数据。

——图 2 中增加了联接标记 36 和 40 的标注。

本标准做了下列编辑性修改:

——增加了参考文献。

本标准由中国电器工业协会提出。

本标准由全国绝缘子标准化技术委员会(SAC/TC 80)归口。

本标准起草单位:西安高压电器研究院有限责任公司、中国电力科学研究院有限责任公司、大连陶瓷集团输变电材料有限公司、苏州电瓷厂股份有限公司、四川省宜宾市环球集团有限公司、南京电气绝缘子有限公司、电力规划设计总院、南方电网科学研究院有限责任公司、中国电力工程顾问集团华东电力设计院、塞迪维尔玻璃绝缘子(上海)有限公司、国家绝缘子避雷器质量监督检验中心、NGK 唐山电瓷有限公司、中材江西电瓷电气有限公司、内蒙古精诚高压绝缘子有限责任公司、浙江泰仑绝缘子有限公司、国网浙江省电力有限公司电力科学研究院、国网江苏省电力有限公司电力科学研究院、国网宁夏电力有限公司电力科学研究院、重庆大学、长园高能电气股份有限公司、广州麦科凌电力装备有限公司、萍乡百斯特电瓷有限公司、萍乡华维电瓷科技股份有限公司、西安光辉模具有限公司(西安派克森量具)、三瑞科技江西有限公司、淄博电瓷厂股份有限公司、襄阳国网合成绝缘子股份有限公司、淄博泰光电力器材厂。

本标准主要起草人:胡文歧、邓桃、王云鹏、张继军、陆洲、曾红、石玉秉、贾江波、张福增、黄伟中、项良、姚君瑞、何远华、董刚、杨明、张耀辰、纪相权、赵卉、王少华、高嵩、叶逢春、蒋兴良、方斌、欧阳旭丹、刘家盛、胡文华、焦敏、刘志平、王兴芳、杨红军、魏霞、危鹏。

本标准所代替标准的历次版本发布情况为:

——GB/T 4056—1983、GB/T 4056—1994、GB/T 4056—2008。

绝缘子串元件的球窝联接尺寸

1 范围

本标准规定了使用标准锁紧销(见 GB/T 25318—2019)的标准球窝联接系列尺寸,包括脚球、帽窝中涉及绝缘子安装的尺寸及其公差,也规定了检查这些尺寸所需的检查规的尺寸,以使绝缘子或金属附件具有互换性。

本标准适用于球窝联接的盘形和长棒形绝缘子串元件及其金属附件。

本标准规定的脚球和帽窝尺寸适用于经任何表面处理后的成品。

附录 A 中给出了脚球在帽窝中的极限位置。

注:本标准仅涉及安装所必需的尺寸,不规定材料性能和工作负荷。联接标记与强度等级的配合,在 GB/T 7253—2019 和 GB/T 26874—2011 中规定。

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 1001.1—2003 标称电压高于 1 000 V 的架空线路绝缘子 第 1 部分:交流系统用瓷或玻璃绝缘子元件 定义、试验方法和判定准则(IEC 60383-1:1993,MOD)

GB/T 2900.8—2009 电工术语 绝缘子(IEC 60050-471:2007,IDT)

GB/T 25318—2019 绝缘子串元件球窝联接用锁紧销 尺寸和试验(IEC 60372:2003,MOD)

GB/T 26874—2011 高压架空线路用长棒形瓷绝缘子元件特性(IEC 60433:1998,MOD)

3 术语和定义

GB/T 1001.1—2003、GB/T 2900.8—2009、GB/T 25318—2019 和 GB/T 26874—2011 界定的术语和定义适用于本文件。

4 脚球

脚球的主要尺寸应符合第 9 章规定。控制脚球形状的主要尺寸是 h_1 、 d_2 、 r_1 和 r_2 。尺寸 r_3 的精确值只能通过作图获得,仅作为参考给出。此外,脚杆的联接长度应在联接通规中 H_3 (见第 11 章)的范围内,脚杆直径 d_1 不应超过规定值。

5 帽窝

帽窝内腔的主要尺寸和配用锁紧销的最小厚度应符合第 10 章规定。

注 1:本章所述的帽窝为平底。曲率半径不小于脚球尺寸 r_2 的圆形底面的帽窝也可以使用。在此情况下,尺寸 R_5 会相应地减小。

注 2:第 10 章中标准联接标记 16 的帽窝有两种尺寸可供选择,A 型和 B 型除尺寸 H_1 、 H_2 和 T 外,其余尺寸均相同,与之配合的钢脚只有一种,而使用的锁紧销是对应的,即 16A 的帽窝与 16A 的锁紧销配合,16B 的帽窝与