



# 中华人民共和国国家标准

GB/T 2314—2008  
代替 GB 2314—1997

## 电力金具通用技术条件

General technical requirements for electric power fittings

(IEC 61284:1997, Overhead lines—  
Requirements and tests for fittings, MOD)

2008-09-24 发布

2009-08-01 实施

中华人民共和国国家质量监督检验检疫总局 发布  
中国国家标准化管理委员会

## 前 言

本标准修改采用 IEC 61284:1997《架空线路——金具的要求和试验》，同时考虑我国具体情况，增加了预绞式金具机械试验内容。

本标准与 IEC 61284:1997 相比，主要有以下区别：

- 本标准中未列入定义条目，这些定义已在 GB/T 5075 中给出；
- 对金具的外观质量提出了技术要求；
- 给出了悬垂线夹、耐张线夹的技术要求；
- 未列入磁损试验。

本标准代替 GB 2314—1997《电力金具通用技术条件》。

本标准与 GB 2314—1997 相比，主要进行了以下修改：

- 一将 GB/T 2317.4—2000 中“电力金具标志与包装”的内容整合到本标准中；
- 因产业升级和技术进步涉及的 1997 版本中部分技术要求进行了修订。

本标准的附录 A 为资料性附录。

本标准由中国电力企业联合会提出。

本标准由全国架空线路标准化技术委员会(SAC/TC 202)归口。

本标准负责起草单位：国网北京电力建设研究院。

本标准参加起草单位：浙江省电力设计院。

本标准主要起草人：董吉涛、薄通、徐乃管、允传永、刘长青、赵全江、王景朝、周立宪。

本标准所代替标准的历次版本发布情况为：

- GB 2314—1985、GB 2314—1997。

## 电力金具通用技术条件

### 1 范围

本标准规定了架空电力线路、变电站及电厂配电装置用电力金具(以下简称金具)在设计、制造及安装使用等方面的通用技术条件。

本标准适用于额定电压在 35 kV 以上架空电力线路、变电站及电厂配电装置用的金具。对在严重腐蚀、污秽的环境、高海拔地区、高寒地区等条件下使用的金具尚应满足其他相关标准的有关规定。

### 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 196 普通螺纹 基本尺寸(GB/T 196—2003,ISO 724:1993,MOD)

GB/T 197 普通螺纹 公差(GB/T 197—2003,ISO 965-1:1998,MOD)

GB/T 1804 一般公差 未注公差的线性和角度尺寸的公差(GB/T 1804 2000,eqv ISO 2768-1:1989)

GB/T 2315 电力金具 标称破坏载荷系列及连接型式尺寸

GB/T 2317.1 电力金具 机械试验方法

GB/T 2317.2 电力金具 电晕和无线电干扰试验(GB/T 2317.2—2000,neq IEC 61284:1997)

GB/T 2317.3 电力金具 热循环试验方法

GB/T 4056 高压线路悬式绝缘子连接结构和尺寸(GB/T 4056—1994,eqv IEC 60120:1984;eqv IEC 60471:1977)

GB/T 5075 电力金具名词术语

DL/T 768.7 电力金具制造质量 钢铁件热镀锌层

DL/T 1098 间隔棒技术条件和试验方法

DL/T 1099 防振锤技术条件和试验方法

### 3 基本要求

3.1 金具应采用按规定程序批准的图样制造。

3.2 金具应承受安装、维修及运行中可能出现的有关机械载荷,并能满足设计工作电流(包括短路电流)、工作温度及环境条件等各种工况的要求。

3.3 金具的标称破坏载荷及连接型式尺寸应符合 GB/T 2315 的规定。

3.4 金具的各连接部件应保证在运行中不致松脱,与线路带电检修有关的金具尚应保证安全和便于拆装。

3.5 金具应尽量减少磁滞、涡流损失。金具应尽量减少电晕的影响。用于额定电压 330 kV 及以上的金具,当不采用屏蔽装置时,金具本身应具有防电晕特性。

3.6 金具应采用图样规定的材料和生产工艺制造。

3.7 金具外观质量除了厂标、型号等标识清晰可辨之外,还应符合下列要求。

### 3.7.1 黑色金属铸件的外观质量

- a) 铸件表面应光洁、平整,不允许有裂纹等缺陷;
- b) 铸件的重要部位(指不允许降低机械载荷的部位,以产品图样标注为准)不允许有气孔、砂眼、缩松、渣眼及飞边等缺陷存在;
- c) 在与其他零件连接及与导线、地线接触部位(如挂耳、线槽)不允许有胀砂、结疤、毛刺等妨碍连接及损坏导线或地线的缺陷。

### 3.7.2 锻制件、冲压件的外观质量

- a) 冲裁件的剪切断面斜度偏差应小于板厚的十分之一;
- b) 锻件、冲压件、剪切件应平整光洁,不允许有毛刺、开裂和叠层等缺陷;
- c) 锻件、热弯件不允许有过烧、叠层、局部烧熔及氧化皮存在。

### 3.7.3 铝制件的外观质量

- a) 铝制件表面应光滑、平整,不允许有裂纹等缺陷;
- b) 铝制件的重要部位(指不允许降低机械载荷的部位,以产品图样标注为准)不允许有缩松、气孔、砂眼、渣眼、飞边等缺陷;
- c) 铝制件与导线接触面及与其他零件连接的部位,接续管与压模的压缩部位,以及有防电晕要求的部位,不允许有胀砂、结疤、凸瘤等缺陷;
- d) 铝制件的电气接触面,不允许有碰伤、划伤、凹坑、凸起、压痕等缺陷。

### 3.7.4 铜铝件的电气接触面外观质量

铜铝件与导线的接触面应平整、光洁,不允许有毛刺或超过允许极限偏差的碰伤、划伤、凹坑、凸起及压痕等缺陷。

### 3.7.5 焊接件的外观质量

- a) 焊缝应为细密平整的细鳞形,并应封边,咬边深度不大于1 mm;
- b) 焊缝应无裂纹、气孔、夹渣等缺陷。

### 3.7.6 紧固件外观质量

- a) 紧固件表面不应有锌瘤、锌渣、锌灰存在;
- b) 外螺纹、内螺纹应光滑;
- c) 螺杆、螺母均不应有裂纹;
- d) 螺杆头部应打印性能等级标记。

## 4 分类要求

### 4.1 悬垂线夹

4.1.1 悬垂线夹应考虑裸线或包缠护线条等多种使用条件。

4.1.2 船式悬垂线夹,其船体线槽的曲率半径应不小于导线、地线直径的8倍。

4.1.3 悬垂线夹应具有一个能允许船体回转的水平轴。

4.1.4 悬垂线夹应明确使用的限定范围,如最大出口角、最小出口角和允许回转角等。

4.1.5 悬垂线夹的设计应减少微风振动对导线、地线产生的影响,并应避免对导线、地线产生应力集中或损伤。悬垂线夹的设计还应考虑在导线、地线水平不平衡张力作用下,减少船体回转轴的磨损。

4.1.6 固定型悬垂线夹对导线、地线的握力,与其导线、地线计算拉断力之比应不小于表1的规定,或由供需双方商定。

4.1.7 悬垂线夹与被安装的导线、地线间应有充分的接触面,以减少由故障电流引起的损伤。

表 1 悬垂线夹握力与导线、地线计算拉断力之比

绞线类别	铝钢截面比 $\alpha$	百分比(%)
钢绞线、铝包钢绞线、钢芯铝包钢绞线	—	14
钢芯铝绞线	$\alpha \leq 2.3$	14
钢芯铝合金绞线	$2.3 < \alpha \leq 3.9$	16
铝包钢芯铝绞线	$3.9 < \alpha \leq 4.9$	18
钢芯耐热铝合金绞线	$4.9 < \alpha \leq 6.9$	20
铝包钢芯铝合金绞线	$6.9 < \alpha \leq 11.0$	22
铝包钢芯耐热铝合金绞线	$\alpha > 11.0$	24
铝绞线、铝合金绞线、铝合金芯铝绞线	—	24
铜绞线	—	28

4.2 耐张线夹、接续金具和接触金具

- 4.2.1 承受电气负荷的金具,无论是承受张力的或非承受张力的,均不应降低导线的导电能力。
- 4.2.2 用于电气接续的金具应满足 GB T 2317.1~2317.3 的要求。
- 4.2.3 要求承受电气负荷性能的金具应符合下列规定:
- a) 导线接续处两端点之间的电阻,压缩型金具,应不大于同样长度导线的电阻;非压缩型金具,应不大于同样长度导线电阻的 1.1 倍;
  - b) 导线接续处的温升应不大于被接续导线的温升;
  - c) 所有承受电气负荷的金具,其载流量应不小于被安装导线的载流量。
- 4.2.4 耐张线夹、接续金具和接触金具对导线、地线的握力,其与导线、地线计算拉断力之比应不小于表 2 的规定。

表 2、耐张线夹、接续金具和接触金具握力与导线、地线计算拉断力之比

金 具 类 别	百分比(%)
架空电力线路用压缩型金具(耐张线夹、接续金具) 预绞式接续金具和预绞式耐张线夹	95
架空电力线路用非压缩型金具(螺栓型耐张线夹、楔型耐张线夹)	80
绝缘线用耐张线夹、变电站用耐张线夹	65
接触金具(T 型线夹及设备线夹)	10

- 4.2.5 非压缩型耐张线夹与承受张力的导线相互接触时,其弯曲延伸部分出口处的曲率半径不应小于被安装导线直径的 8 倍。
- 4.2.6 金具的导电接触面应涂导电脂,对于压缩型金具应采用防止氧化腐蚀的导电脂,填充金具内部的空隙。
- 4.2.7 所有压缩型金具应使内部孔隙为最小,以防止运行中潮气的侵入。
- 4.2.8 耐张线夹、接续金具和接触金具与导线的连接处,应避免两种不同金属间产生的双金属腐蚀问题。
- 4.2.9 耐张线夹、接续金具和接触金具应考虑安装后,在导线与金具的接触区域,不应出现由于微风振动、导线震荡或其他因素引起的应力过大导致的导线损坏现象。
- 4.2.10 耐张线夹、接续金具和接触金具应避免应力集中现象,防止导线或地线发生过大的金属冷变形。

### 4.3 保护金具

4.3.1 保护金具应能承受微风振动作用而不引起疲劳损坏。

4.3.2 电气保护金具应能承受一定的静态机械载荷的作用,均压屏蔽金具要保证安全支撑一个人的体重。

4.3.3 补修管应考虑对导线最外层断股数不多于 1/3 的情况下进行修补。

4.3.4 防振锤应满足 DL/T 1099 的要求,间隔棒应满足 DL/T 1098 的要求。

### 4.4 母线金具

4.4.1 母线固定金具应能承受机械载荷,其值与所安装的高压支柱绝缘子的要求相配合。

4.4.2 母线伸缩节在承受伸缩量 32 mm 及往返  $1.00 \times 10^5$  次以后,不得发生疲劳损坏。

4.4.3 采用闪光焊或摩擦焊接工艺制造的铜铝过渡金具,在铜铝焊接处应能承受  $180^\circ$  弯曲而不出现焊缝断裂情况。钎焊工艺制造的铜铝过渡金具及冷轧的铜铝过渡复合片铜与铝表面的复合面积应不小于总接触面的 75%。

## 5 材料及防腐

5.1 制造金具的材料,应按图样的规定选用(参见附录 A),或选用能满足使用要求并经用户同意的其他材料。

5.2 制造金具的金属材料应满足使用寿命的要求,应不易出现金属材料晶粒间或应力腐蚀,也不得由此引起导线或地线任何部位的腐蚀。

5.3 压缩型金具的金属材料应能承受压缩产生的冷变形,钢质压缩件压缩后应具有足够的冲击强度。钢质接续管应选用含碳量不大于 0.15% 的优质钢,铝质压缩件应采用纯度不低于 99.5% 的铝。

5.4 尽可能采用不敏感的钢材,如必须采用敏感性的钢材,则要避免严重的冷加工。在严寒地区使用的金具应采用低冷脆性材料。

5.5 以铜合金材料制造的金具,其铜含量应不低于 80%。

5.6 采用非金属材料制造的金具,应具有良好的抗老化性能,能经受工作温度而不发生性能劣化,并具有足够的防臭氧、防紫外线及防空气污秽的能力。

5.7 在户外的金具其黑色金属部件,除灰铸铁外,表面均应参照 DL/T 768.7 进行热浸镀锌的防腐处理。亦可采用供需双方同意的其他方法获得等效的防腐性能。

5.8 对于两种接触电位不同的金属相互间接触时,需采取特殊措施,以免引起电势腐蚀,降低接触性能。这个要求也适用于直接与导线相接触的金具部件。

5.9 金具紧固件的外螺纹应在热浸镀锌前按 GB/T 196 的规定加工或辗制,然后进行热浸镀锌;而内螺纹可在热浸镀锌前或后进行加工,如果在热浸镀锌后加工,则应在加工后涂防腐油脂。

金具用的外螺纹在任何情况下,不允许缩小螺纹外径;受剪螺杆不允许缩杆,不受剪切控制的螺杆允许缩杆,但其缩杆后的直径不得小于螺纹中径。

## 6 结构及尺寸公差

6.1 受剪螺栓的螺纹,允许进入受力板件的深度不大于该板件厚度的三分之一。

6.2 U 型挂板连接方式的挂板宽度不宜大于 100 mm,否则应采用整板钻孔的槽型连接型式。

6.3 凡接触导线、地线的各种线夹及接续金具,其出线口应做成圆滑的喇叭口状。

6.4 金具的结构应避免积水。

6.5 球、窝的连接尺寸应符合 GB/T 4056 的规定。

6.6 金具的尺寸及公差,应保证金具满足规定的机械及电气性能要求;经镀锌的金具,其尺寸均为镀锌



后的尺寸。

6.7 对未注尺寸偏差的部位,其极限偏差应符合下列规定:

- a) 金具的基本尺寸小于或等于 50 mm 时,其允许极限偏差为±1.0 mm;
- b) 金具的基本尺寸大于 50 mm 时,其允许极限偏差为基本尺寸的±2%。

6.8 在弯曲处的板件宽度尺寸极限偏差应符合 GB/T 1804 的规定,选用 V 级。

6.9 冲压件、锻件及热弯杆件基本尺寸的极限偏差应按图样要求,其未注公差按 GB/T 1804 的规定选用 V 级。

6.10 钢接续管外径及内径尺寸极限偏差应符合表 3 的规定。

表 3 钢接续管外径及内径尺寸极限偏差 单位为毫米

外径 <i>D</i>		内径 <i>d</i>	
基本尺寸	极限偏差	基本尺寸	极限偏差
$D \leq 14$	±0.2	$d \leq 9$	±0.15
$14 < D \leq 22$	-0.2~+0.3		
$22 < D \leq 34$	-0.2~+0.4	$9 < d \leq 16$	±0.20

6.11 挤压铝管外径及内径尺寸极限偏差应符合表 4 的规定。

表 4 挤压铝管外径及内径尺寸极限偏差 单位为毫米

外径 <i>D</i>		内径 <i>d</i>	
基本尺寸	极限偏差	基本尺寸	极限偏差
$D \leq 32$	±0.4	$d \leq 22$	-0.3
$32 < D \leq 50$	+0.6	$22 < d \leq 36$	-0.4
$50 < D \leq 80$	+1.0	$36 < d \leq 55$	-0.5

7 标志与包装

7.1 金具必须按图样的规定,做出清晰的永久性的标志,其内容包括:

- a) 金具的识别标志(型号);
- b) 制造厂识别标志(厂标)。

7.2 标志方法及要求:

- a) 金具的标志部位明显;
- b) 用铸造方法生产的金具,应在铸造时一并铸出标志,凹字应与金具表面在同一水平上,外加凸槽加框;
- c) 用冲压或锻造方法生产的钢制金具应在热浸镀锌前压出标志,铝制品金具应采用压印法标志。

7.3 对压缩型金具应作压起迄点位置的标志;对预绞丝制品应有安装起始位置标志。

7.4 金具的包装必须保证在运输中不致因包装不良而损伤金具,其包装的材质必要时可由供需双方商定。

7.5 作为导电体的金具,必须在图样规定的电气接触表面上涂以导电脂,并加套保护;铜、铝管状金具应将管口封堵,以防止在运输和储藏中受到损伤或弄脏。

7.6 包装物上应标明:

- a) 制造厂名称、厂标;
- b) 产品名称、型号;
- c) 包装数量、质量;

d) 必要的其他标志。

**7.7 每件包装体总质量不超过 50 kg。**

**7.8 每件包装体应附有技术检验部门及检验员印章的产品合格证及必要的技术文件。**

**7.9 根据用户要求,供方应提供有关金具组装及使用注意事项的说明书。**



**附 录 A**  
**(资料性附录)**  
**材料标准及紧固件标准**

**A.1 材料标准**

- GB/T 470—1997 锌锭
- GB/T 699—1999 优质碳素结构钢
- GB/T 700—2006 碳素结构钢
- GB/T 1173—1995 铸造铝合金
- GB/T 1196—2002 重熔用铝锭
- GB/T 1220—2007 不锈钢棒
- GB/T 1348 1988 球墨铸铁件
- GB/T 2040—2002 铜及铜合金板材
- GB/T 3190—1996 变形铝及铝合金化学成分
- GB/T 3196 2001 铆钉用铝及铝合金线材
- GB/T 3880.1—2006 一般工业用铝及铝合金板、带材 第1部分：一般要求
- GB/T 3880.2 2006 一般工业用铝及铝合金板、带材 第2部分：力学性能
- GB/T 3880.3 2006 一般工业用铝及铝合金板、带材 第3部分：尺寸偏差
- GB/T 4437.1 2000 铝及铝合金热挤压管 第1部分：无缝圆管
- GB/T 6892—2006 一般工业用铝及铝合金挤压型材
- GB/T 8162—1999 结构用无缝钢管
- GB/T 9439—1988 灰铸铁件
- GB/T 9440 1988 可锻铸铁件
- GB/T 11352 1989 一般工程用铸造碳钢件
- YB/T 5004—2001 镀锌钢绞线

**A.2 紧固件标准**

- GB/T 12—1988 半圆头方颈螺栓
- GB/T 41—2000 六角螺母 C级
- GB/T 67—2000 开槽盘头螺钉
- GB/T 68—2000 开槽沉头螺钉
- GB/T 93—1987 标准型弹簧垫圈
- GB/T 95—2002 平垫圈 C级
- GB/T 798—1988 活节螺栓
- GB/T 953—1988 等长双头螺栓 C级
- GB/T 1972—2005 碟形弹簧
- GB/T 5780—2000 六角头螺栓 C级

**GB/T 2314—2008**

GB/T 5781—2000 六角头螺栓 全螺纹 C级

DL/T 682—1999 母线金具用沉头螺钉

DL/T 764.1—2001 电力金具专用紧固件 六角头带销孔螺栓

DL/T 764.2—2001 电力金具专用紧固件 闭口销

JB/T 8181—1999 绝缘子串元件球窝联接用锁紧销

---