**JJF**

**中华人民共和国国家计量技术规范**

**JJF xxxx-xxxx**

**插头插座量规校准规范**

**Calibration Specification for Plugs And Socket-outlets Guages**

（征求意见稿）

**xxxx―xx―xx发布 xxxx―xx―xx实施**

**国家市场监督管理总局** **发布**

**插头插座量规校准规范**

**JJF xxxx-xxxx**

**Calibration Specification For Plugs And**

**Socket-outlets Guages**

**归 口 单 位：**全国几何量工程参量计量技术委员会

**起 草 单 位：** 浙江省计量科学研究院

中国计量科学研究院

**参 加 单 位：**哈尔滨工业大学

河南省计量科学研究院

杭州鸿雁电器有限公司

本规范委托全国几何量工程参量计量技术委员会负责解释

**本规范主要起草人：**

XXX（XXX）

XXX（XXX）

XXX（XXX）

XXX（XXX）

**参加起草人：**

XXX（XXX）

XXX（XXX）

XXX（XXX）

**目 录**

[引 言 II](#_Toc150243449)

[1 范围 3](#_Toc150243450)

[2 引用文献 3](#_Toc150243451)

[3 概述 3](#_Toc150243452)

[4 计量特性 4](#_Toc150243453)

[5 校准条件 4](#_Toc150243454)

[5.1 环境条件 4](#_Toc150243455)

[5.2 校准用标准器及相应设备 4](#_Toc150243456)

[6 校准项目和校准方法 4](#_Toc150243457)

[6.1 量规的表面粗糙度 4](#_Toc150243458)

[6.2 量规的基本尺寸 4](#_Toc150243459)

[7 校准结果表达 6](#_Toc150243460)

[8 复校时间间隔 6](#_Toc150243461)

[附录A校准证书信息及内页格式 7](#_Toc150243462)

[附录B常见插头插座量规结构形式及基本尺寸要求 9](#_Toc150243463)

[附录C插头插座量规尺寸测量不确定度评定示例 17](#_Toc150243464)

# 引 言

JJF 1071-2010《国家计量校准规范编写规则》、JJF 1001-2011《通用计量术语及定义》、JJF 1059.1-2012《测量不确定度评定与表示》，共同构成本规范制定工作的基础性系列规范。

本规范为首次制定。

·

**插头插座量规校准规范**

1. 范围

本规范适用于家庭和类似用途的交流频率50Hz、额定电压250V、额定电流不超过16A的单相插头插座量规以及家庭和类似用途的交流频率50Hz、额定电压440V、额定电流不超过32A的三相插头插座量规的校准。家用和类似用途直流插头插座量规、工业用插头插座量规及其他用途插头插座量规可参考使用。

1. 引用文献

本规范引用下列文献：

GB 1002-2021 家用和类似用途单相插头插座型式、基本参数和尺寸

GB 1003-2016 家用和类似用途三相插头插座型式、基本参数和尺寸

GB/T 2099.1-2021 家用和类似用途插头插座 第1部分：通用要求

使用本规范时，应注意使用上述引用文献的现行有效版本。

1. 概述

插头插座量规（示意图如图1、图2所示）是对插头和插座要素尺寸边界条件进行综合检验的计量器具，用于控制插头和插座的极限尺寸。根据其额定电压、额定电流的不同，量规的主要结构型式及尺寸要求均有所不同，详见附录B。

|  |  |
| --- | --- |
|  |  |
| 图1 单相插座量规示意图 | 图2 三相五线插座量规示意图 |

1. 计量特性

量规计量特性有：量规的表面粗糙度、量规的基本尺寸。计量特性要求详见表1。

表1 量规的计量特性

|  |  |
| --- | --- |
| 项目 | 技术指标 |
| 表面粗糙度 | Ra≤0.8μm |
| 基本尺寸 | 满足附录B表格中的各尺寸公差要求 |

1. 校准条件
2. 环境条件
3. 环境温度为（20±5）℃，相对湿度不大于80%。
4. 校准前，被校准的量规应放在室内平衡温度且时间不少于2h。
5. 校准用标准器及相应设备

量规校准用标准器及其他设备见表2。

表2 校准项目和校准用标准器

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 序号 | 校准项目 | 校准用标准器 |
| 1 | 表面粗糙度 | 表面粗糙度比较样块 MPE：（+12～－17）% |
| 2 | 基本尺寸 | 游标卡尺 MPE:±0.03mm |
| 影像测量仪MPE：±（1.4+*L*/250）μm |

注：允许采用满足测量不确定度要求的其它测量标准器。

1. 校准项目和校准方法

先检查外观，确定没有影响计量特性因素后再进行校准。

1. 量规的表面粗糙度

量规工作面的表面粗糙度选用与量规工作面材料、形状、表面色泽、加工方法等尽可能一致的表面粗糙度比较样块进行比较，根据加工痕迹的深浅来判断量规的表面粗糙度是否符合要求。当量规工作面的加工痕迹深浅程度不超过样块加工痕迹深度时，则被测量规工作面的表面粗糙度一般不大于样块的表面粗糙度值。根据量规的一般加工方式，推荐选用加工方式为平磨的表面粗糙度比较样块。

1. 量规的基本尺寸

单相两极插头量规其结构型式如图3所示。用影像测量仪获取量规插销孔的长边，两长边中分线之间的距离即为*Fpg*；插销孔两长边之间的距离即为*tpg*；插销孔两短边之间的距离即为*bpg*；用游标卡尺测量外径*D*和厚度*H*。其他类似结构的插头插座量规均可采用此测量方法测得相应尺寸，其中插座量规的插脚高度*E*sg可由游标卡尺测得。

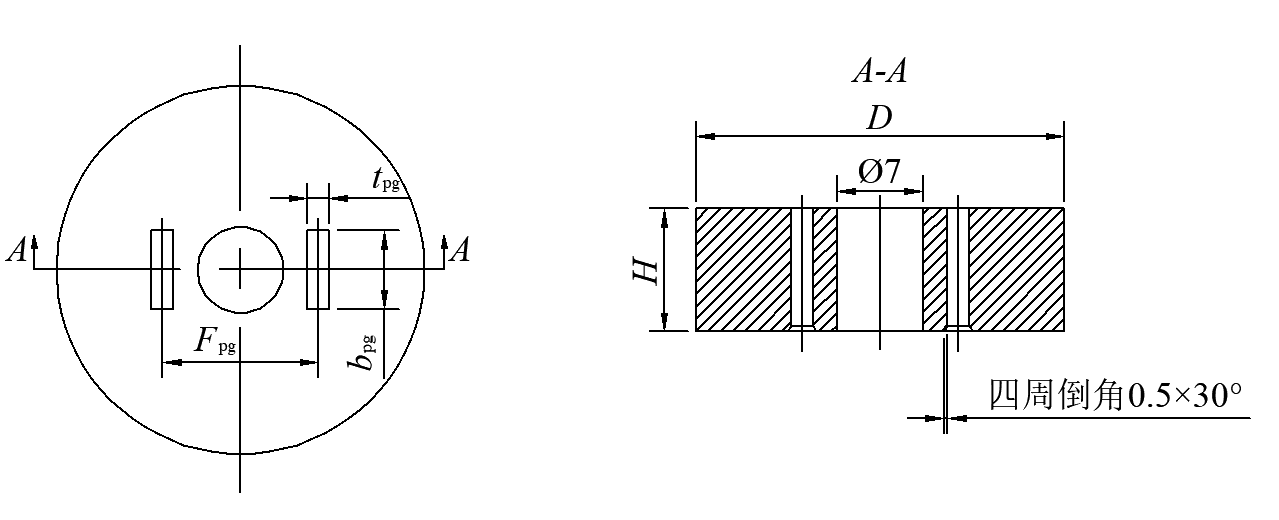


图3 单相两极插头量规

单相两极带接地插头量规其结构型式如图4所示。用影像测量仪获取中心孔位置，其圆心作为量规中心；获取上插销孔（*E*）的两条短边做中分线，中分线至量规中心的距离即为*Apg*；获取左插销孔（*L*）或右插销孔（*N*）的两条长边做中分线，过量规中心做该中分线的垂线，其量规中心到该中分线的垂直距离即为*Fpg*；获取上插销孔（*E*）的两条长边做中分线，该中分线与垂线之间的夹角即为*Jpg*；左插销孔（*L*）或右插销孔（*N*）两长边之间的距离即为*tpg*，两短边之间的距离即为*bpg*；用游标卡尺测量量规外径*D*和厚度*H*。其他类似结构的插头插座量规均可采用此测量方法测得相应尺寸，其中插座量规的插脚高度*E*sg可由游标卡尺测得，接地插脚的圆弧半径*R*可通过量规横放由影像测量仪测得。

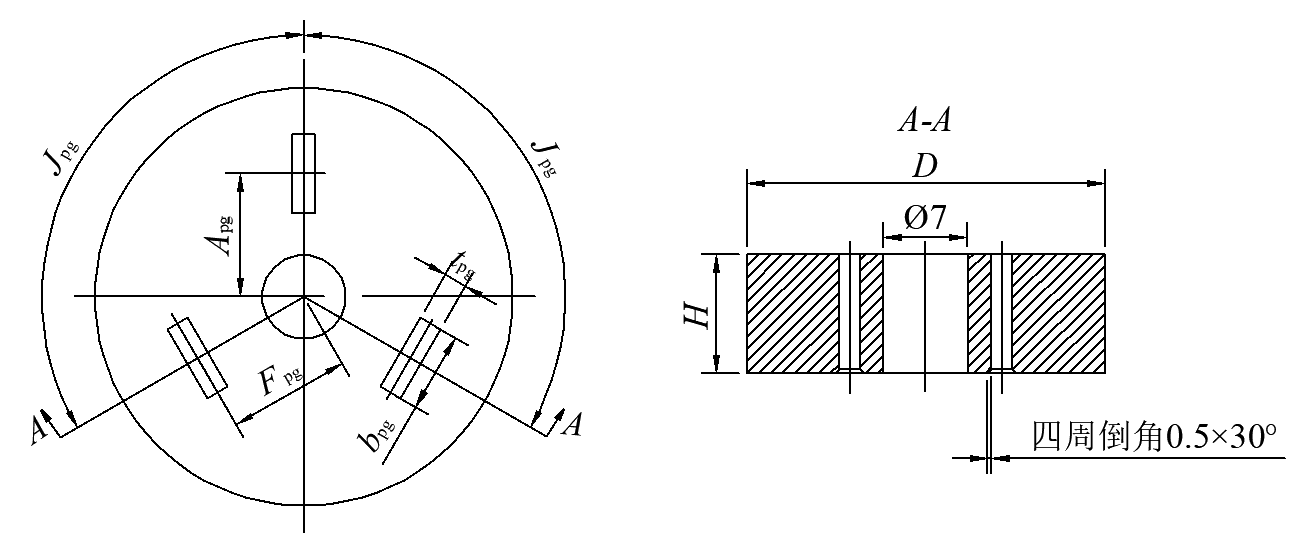


图4 单相两极带接地插头量规

三相五线插头量规其结构型式如图5所示。用影像测量仪分别获取所有插销孔的长短边并做其中分线，其中接地插销孔（*E*）短边的中分线与左右两插销孔（*L*1、*L*3）短边的中分线之间的距离为*Apg*；接地插销孔（*E*）长边的中分线与左右两插销孔（*L*1、*L*3）长边的中分线之间的距离为*Fpg*；下插销孔（*L*2）长边的中分线与左右两插销孔（*L*1、*L*3）短边的中分线之间的距离为*Gpg*；中性极插销孔（*N*）两长边的中分线与左右两插销孔（*L*1、*L*3）短边的中分线之间的距离为*Hpg*；左右两插销孔（*L*1、*L*3）短边之间的距离均为*b*1*pg*，长边之间的距离均为*t*1*pg*；接地插销孔（*E*）短边之间的距离为*b*2*pg*，长边之间的距离为*t*2*pg*；中性极插销孔（*N*）短边之间的距离和下插销孔（*L*2）短边之间的距离均为*b*3*pg*；下插销孔（*L*2）长边之间的距离为*t*3*pg*；中性极插销孔（*N*）长边之间的距离为*t*4*pg*；用游标卡尺测量量规的厚度*h*。其他类似结构的插头插座量规均可采用此测量方法测得相应尺寸，其中插座量规的插脚高度*C*sg可由游标卡尺测得。

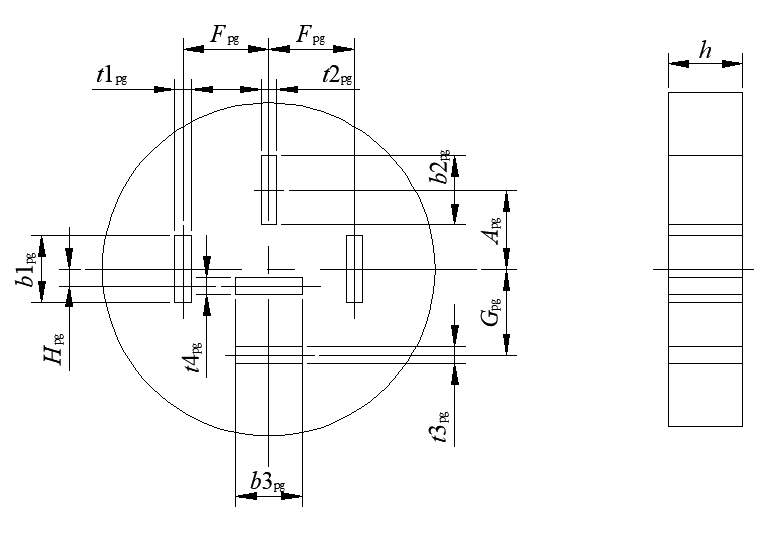


图5 三相五线插头量规

7 校准结果表达

经校准的插头插座量规出具校准证书，校准证书信息及内页格式见附录A。

8 复校时间间隔

家用和类似用插头插座量规的校准时间间隔，可根据实际使用情况自主决定复校时间间隔。推荐复校时间间隔为1年。

附录A

校准证书信息及内页格式

A.1　校准证书至少包括以下信息：

a）标题“校准证书” ；

b）实验室名称和地址；

c）进行校准的地点（如果不在实验室内进行校准）；

d）证书或报告的唯一性标识（如编号），每页及总页的标识；

e）客户的名称和地址；

f）被校对象的描述和明确标识；

g）进行校准日期，如果与校准结果的有效性应用有关时，应说明被校对象的接受日期；

h）如果与校准结果的有效性和应用有关时，应对抽样程序进行说明；

i）对校准所依据的技术规范的标识，包括名称及代号；

j）本次校准所用计量标准的溯源性及有效性说明；

k）校准环境的描述；

l）校准结果及测量不确定度的说明；

m）对校准规范的偏离的说明；

n）校准证书或校准报告签发人的签名、职务或等效标识；

o）校准结果仅对被校对象本次测量有效的声明；

p）未经实验室书面批准，不得部分复制证书的声明。

A.2　推荐的校准证书内页格式见表A.2.1 。

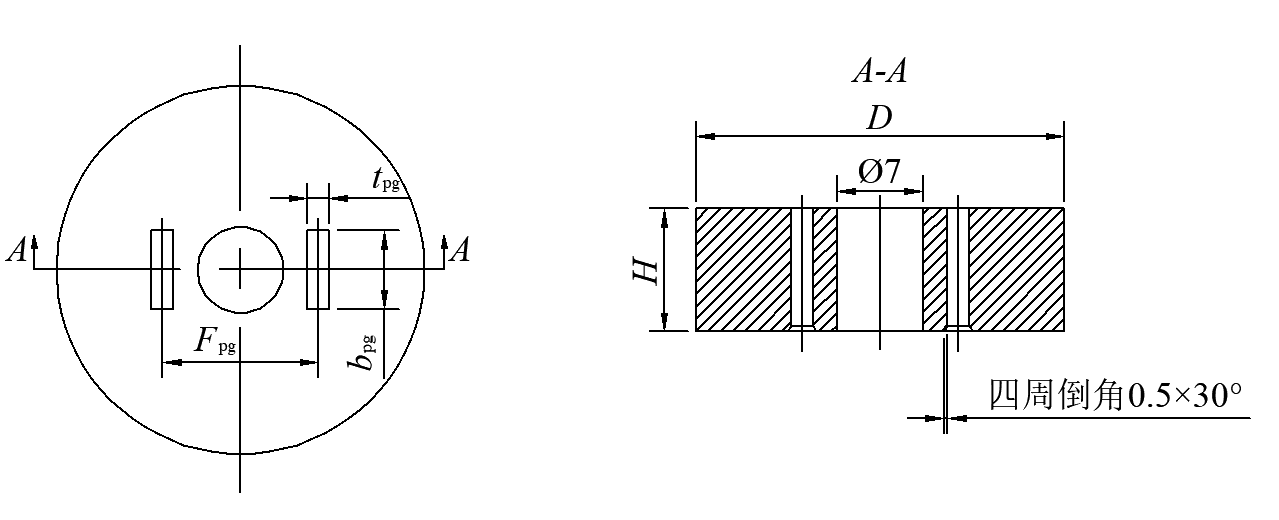
表A.2.1 校准结果

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 1、表面粗糙度：Ra≤0.8μm | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 2、基本尺寸：（mm） | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 单相两级插头量规 | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 实测值（mm） | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| *F*pg | | *t*pg左 | | | *b*pg左 | | *t*pg右 | | | *b*pg右 | | | *D* | | | *H* | |
|  | |  | | |  | |  | | |  | | |  | | |  | |
| 单相两极带接地插头量规 | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 规格 | 实测值（mm） | | | | | | | | | | | | | | | | |
| *A*pg | | *F*pg | *J*pg（左/右） | | *t*pg(E) | | *b*pg(E) | *t*pg(L) | | *b*pg(L) | *t*pg(N) | | *b*pg(N) | *D* | | *H* |
| ≤10A |  | |  |  | |  | |  |  | |  |  | |  |  | |  |
| 16A |  | |  |  | |  | |  |  | |  |  | |  |  | |  |

附录B

**常见插头插座量规结构形式及其基本尺寸要求**

B.1　家用和类似用途单相插头插座量规结构形式及基本尺寸要求

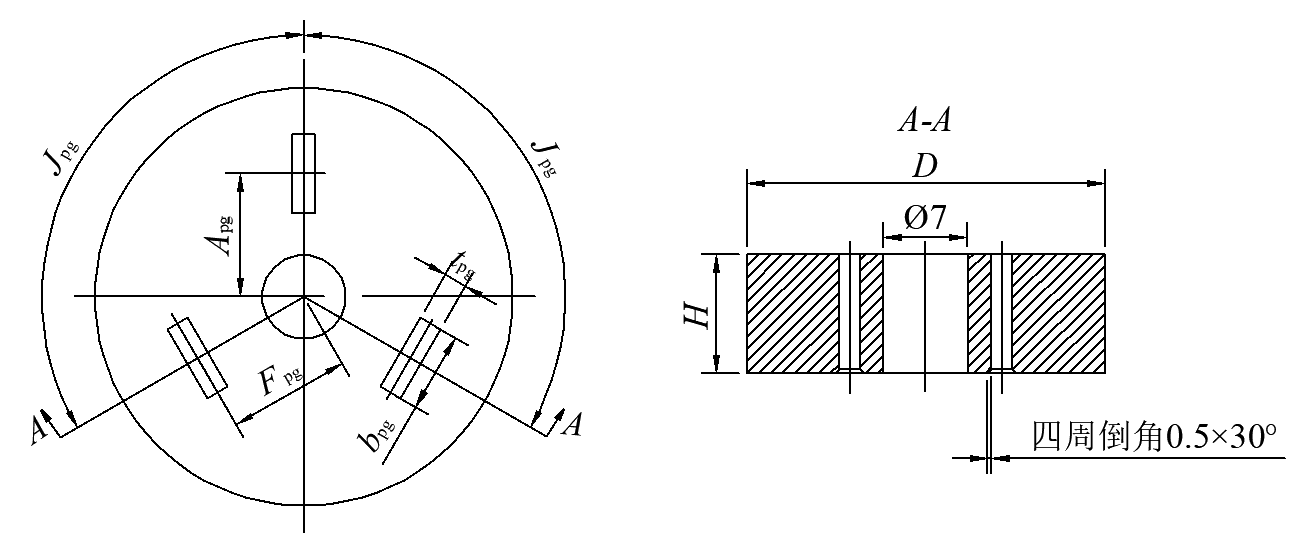


图B.1.1 单相两极插头量规

表B.1.1 单相两极插头量规尺寸

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 基本参数 | | 单相两极插头量规尺寸/mm | | | | |
| 额定电压/V | 额定电流/A | *F*pg | *t*pg | *b*pg | *D* | *H* |
| 250 | ≤10 | 12.7±0.02 |  |  |  | 10±0.2 |

注：*φ*7、*D*为参考尺寸。

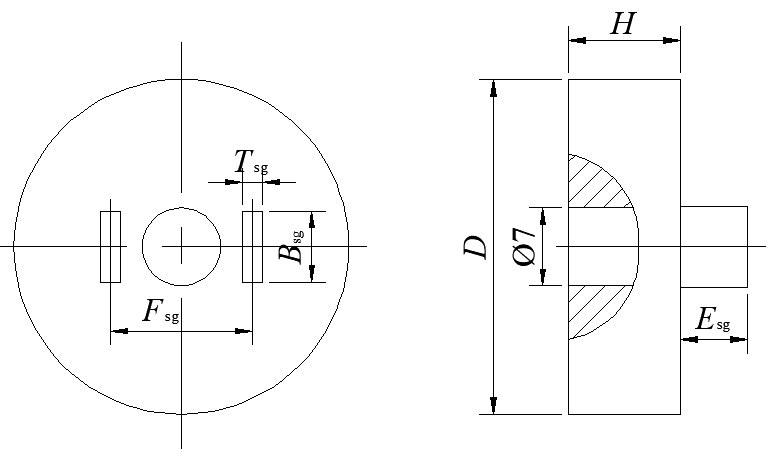


图B.1.2 单相两极带接地插头量规

表B.1.2 单相两极带接地插头量规尺寸

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 基本参数 | | 单相两极带接地插头量规尺寸/mm | | | | | | |
| 额定电压/V | 额定电流/A | *A*pg | *F*pg | *J*pg | *t*pg | *b*pg | *D* | *H* |
| 250 | ≤10 | 10.3±0.02 | 7.9±0.02 | 120°±10′ |  |  |  | 10±0.2 |
| 16 | 11.1±0.02 | 9.5±0.02 | 120°±10′ |  |  |  | 10±0.2 |

注：*φ*7、*D*为参考尺寸。

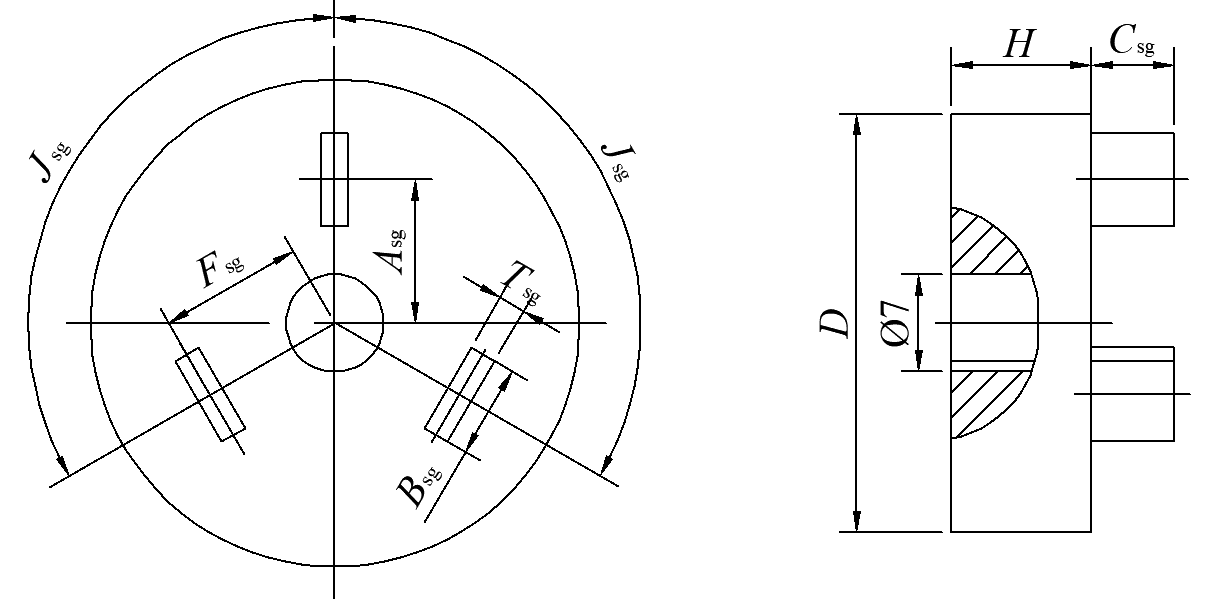


图B.1.3 单相两极插座通规

表B.1.3 单相两极插座通规尺寸

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 基本参数 | | 单相两极插座通规尺寸/mm | | | | | |
| 额定电压/V | 额定电流/A | *F*sg | *T*sg | *B*sg | *Esg* | *D* | *H* |
| 250 | 10 | 12.7±0.02 |  |  |  |  | 10±0.2 |

注：*φ*7、*D*为参考尺寸。

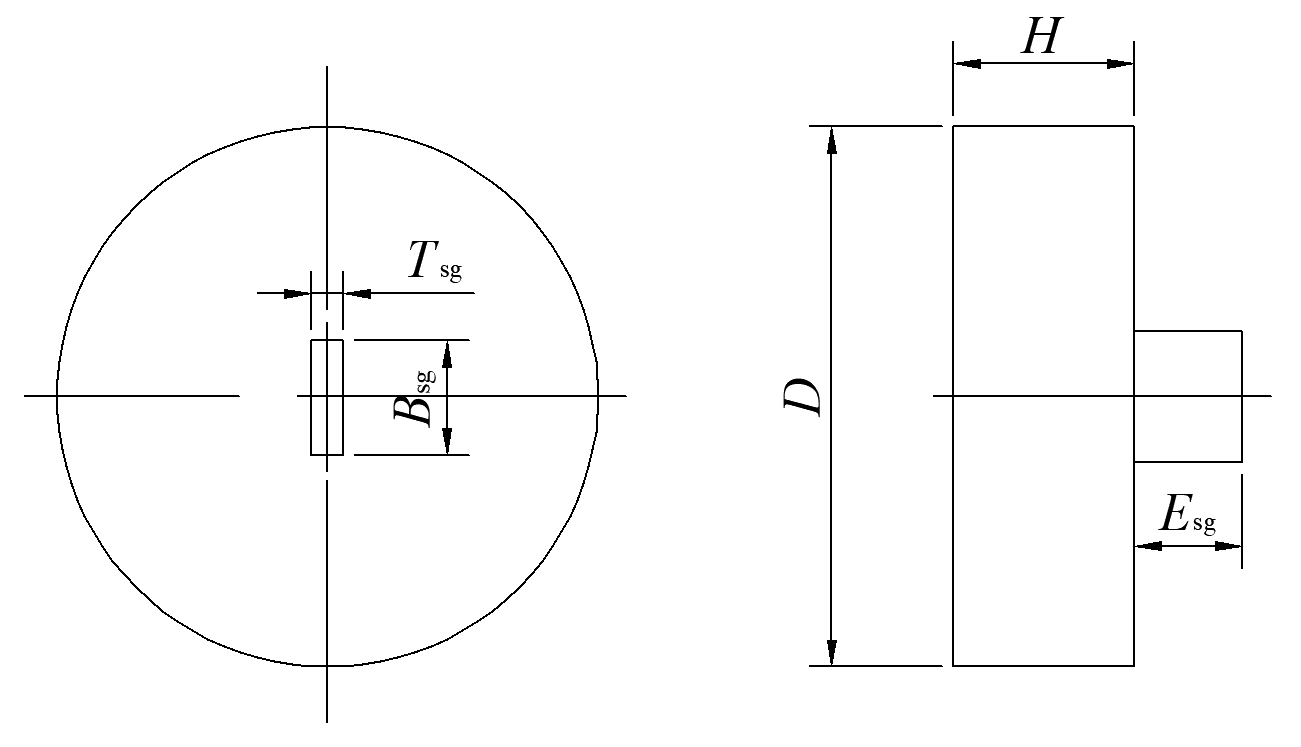


图B.1.4 单相两极带接地插座通规

表B.1.4 单相两极带接地插座通规尺寸

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 基本参数 | | 单相两极带接地插座通规尺寸/mm | | | | | | | |
| 额定电压/V | 额定电流/A | *A*sg | *F*sg | *J*sg | *T*sg | *B*sg | *C*sg | *D* | *H* |
| 250 | 10 | 10.3±0.02 | 7.9±0.02 | 120°±10′ |  |  |  |  | 10±0.2 |
| 16 | 11.1±0.02 | 9.5±0.02 | 120°±10′ |  |  |  |  | 10±0.2 |

注：*φ*7、*D*为参考尺寸。

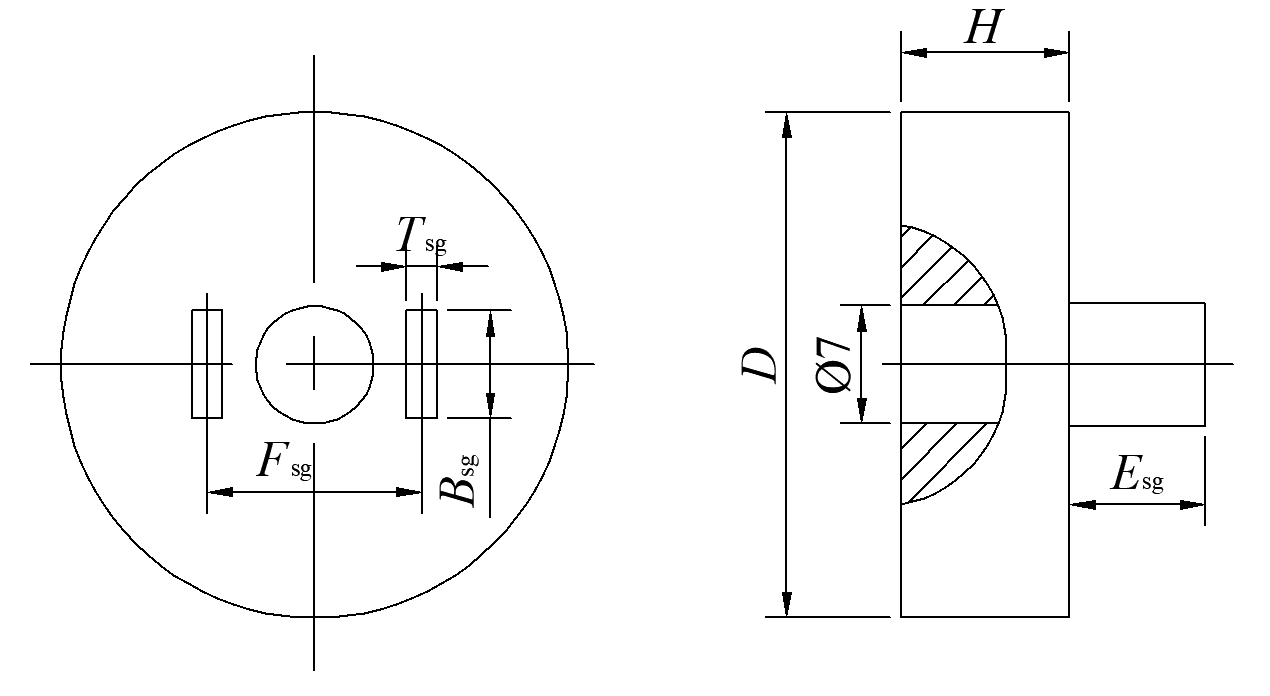


图B.1.5 单相插座单插销孔止规

表B.1.5 单相插座单插销孔止规尺寸

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 基本参数 | | 单相插座单插销孔止规尺寸/mm | | | | |
| 额定电压/V | 额定电流/A | *T*sg | *B*sg | *E*sg | *D* | *H* |
| 250 | 10 |  |  |  |  | 10±0.2 |
| 16 |  |  |  |  | 10±0.2 |

注：*φ*7、*D*为参考尺寸。

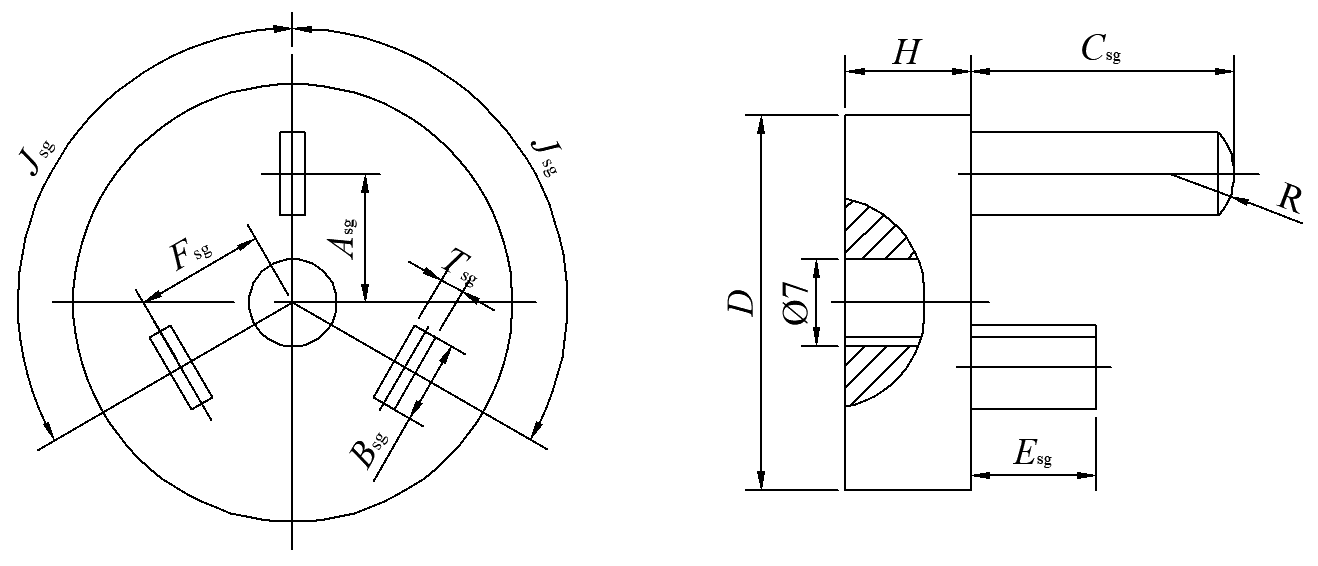


图B.1.6 单相两极插座不接触规

表B.1.6 单相两极插座不接触规尺寸

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 基本参数 | | 单相两极插座不接触规尺寸/mm | | | | | |
| 额定电压/V | 额定电流/A | *F*sg | *T*sg | *B*sg | *Esg* | *D* | *H* |
| 250 | 10 | 12.7±0.14 |  |  |  |  | 10±0.2 |

注：*φ*7、*D*为参考尺寸。

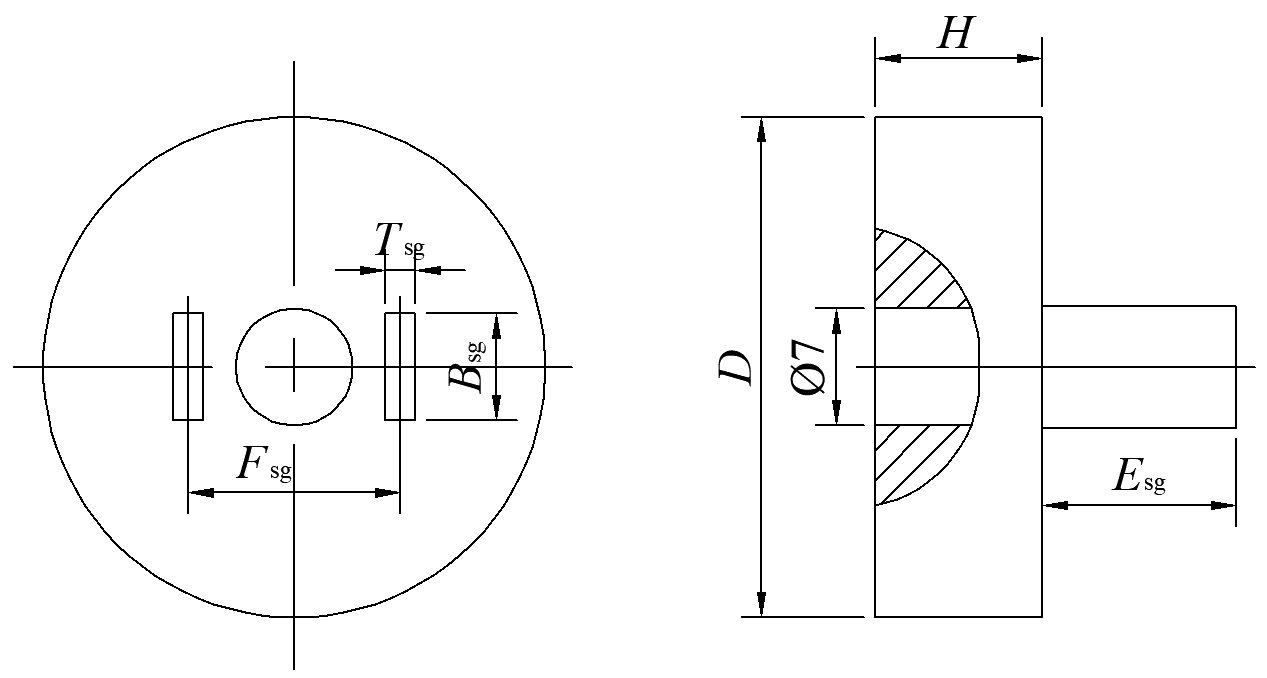


图B.1.7 单相两极带接地插座不接触规

表B.1.7 单相两极带接地插座不接触规尺寸

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 基本参数 | | 单相两极带接地插座不接触规尺寸/mm | | | | | | | | | |
| 额定电压/V | 额定电流/A | *A*sg | *F*sg | *J*sg | *T*sg | *B*sg | *C*sg | *E*sg | *R* | *D* | *H* |
| 250 | 10 | 10.3±0.14 | 7.9±0.11 | 120°±30′ |  |  | 21±0.35 |  | 6.0±0.5 |  | 10±0.2 |
| 16 | 11.1±0.14 | 9.5±0.11 | 120°±30′ |  |  | 21±0.35 |  | 6.0±0.5 |  | 10±0.2 |

注：*φ*7、*D*为参考尺寸。

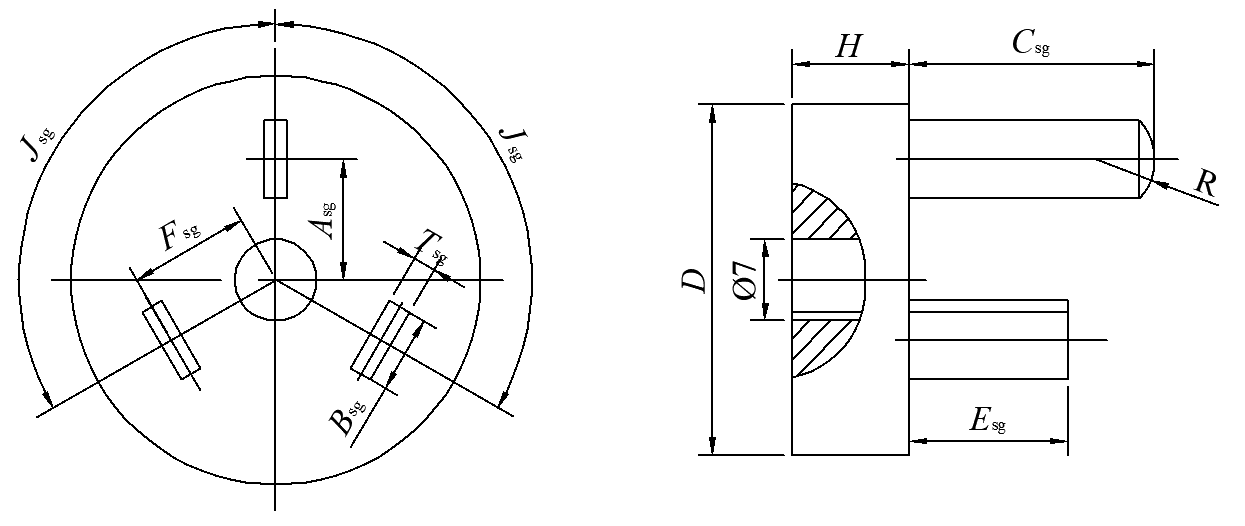


图B.1.8 单相两极插座接触规

表B.1.8 单相两极插座接触规尺寸

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 基本参数 | | 单相两极插座接触规尺寸/mm | | | | | |
| 额定电压/V | 额定电流/A | *F*sg | *T*sg | *B*sg | *Esg* | *D* | *H* |
| 250 | 10 | 12.7±0.14 |  |  |  |  | 10±0.2 |

注：*φ*7、*D*为参考尺寸。

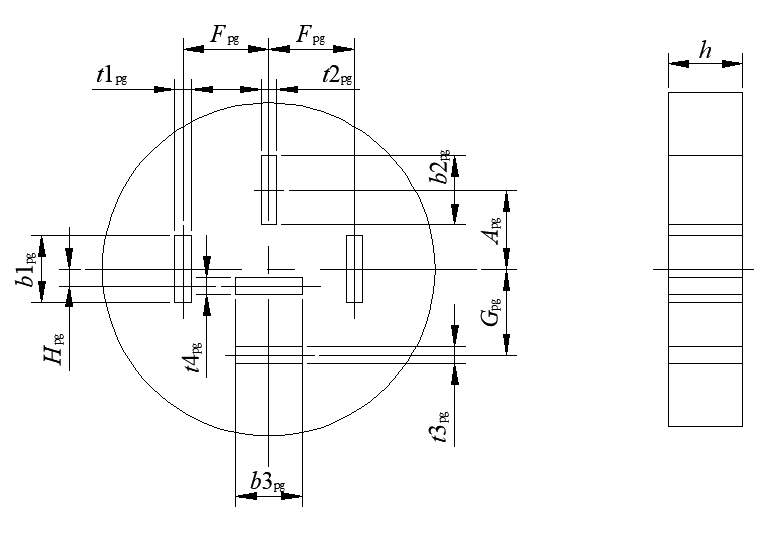


图B.1.9 单相两极带接地插座接触规

表B.1.9 单相两极带接地插座接触规尺寸

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 基本参数 | | 单相两极带接地插座接触规尺寸/mm | | | | | | | | | |
| 额定电压/V | 额定电流/A | *A*sg | *F*sg | *J*sg | *T*sg | *B*sg | *C*sg | *E*sg | *R* | *D* | *H* |
| 250 | 10 | 10.3±0.14 | 7.9±0.11 | 120°±30′ |  |  | 21±0.35 |  | 6.0±0.5 |  | 10±0.2 |
| 16 | 11.1±0.14 | 9.5±0.11 | 120°±30′ |  |  | 21±0.35 |  | 6.0±0.5 |  | 10±0.2 |

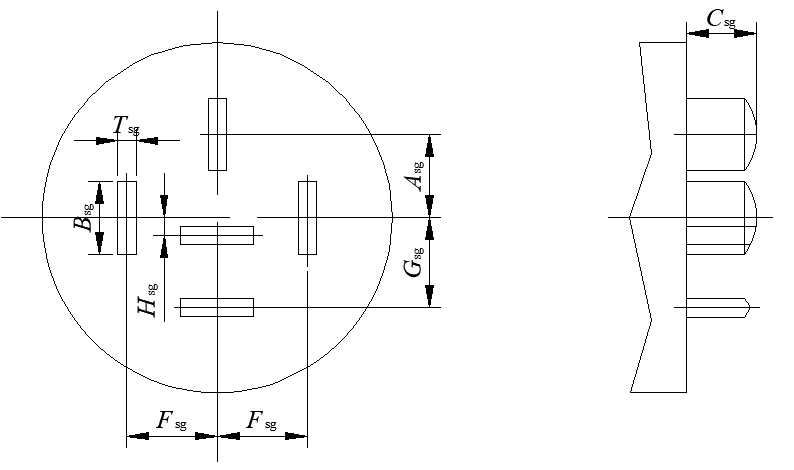
B.2　家用和类似用途三相插头插座量规结构形式及基本尺寸要求



图B.2.1 三相五线插头量规

表B.2.1 三相五线插头量规尺寸

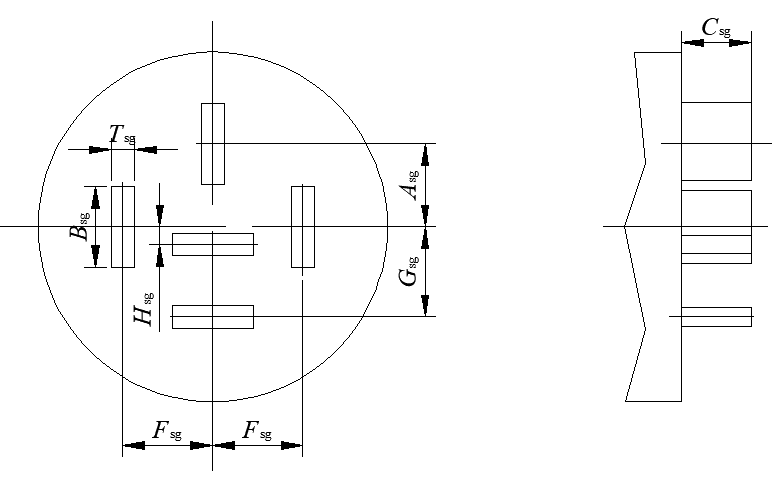
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 基本参数 | | 三相五线插头量规尺寸/mm | | | | | | | | | | | |
| 额定电压/V | 额定电流/A | *A*pg | *G*pg | *F*pg | *H*pg | *t*1pg | *t*2pg | *t*3pg | *t*4pg | *b*1pg | *b*2pg | *b*3pg | *h* |
| 440 | 16 | 9.5± 0.02 | 10.3±0.02 | 10.3±0.02 | 2± 0.02 |  |  |  |  |  |  |  | 9 |
| 25 | 17.5±0.02 | 17.5±0.02 | 17.5±0.02 | 2.5±0.02 |  |  |  |  |  |  |  | 9 |
| 32 | 20± 0.02 | 20± 0.02 | 20± 0.02 | 3± 0.02 |  |  |  |  |  |  |  | 12 |



图B.2.2 三相五线插座通规

表B.2.2 三相五线插座通规尺寸

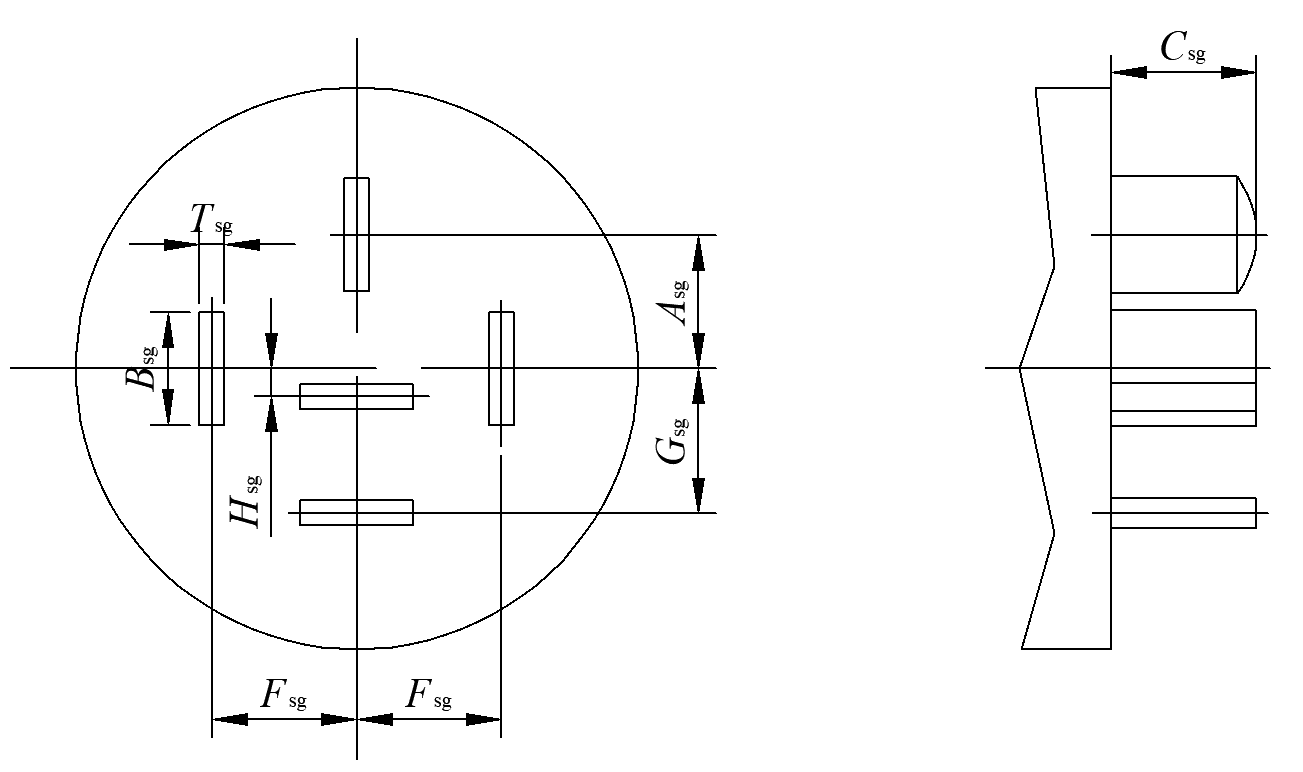
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 基本参数 | | 三相五线插座通规尺寸/mm | | | | | | |
| 额定电压/V | 额定电流/A | *A*sg | *G*sg | *F*sg | *H*sg | *T*sg | *B*sg | *C*sg |
| 440 | 16 | 9.5±0.02 | 10.3±0.02 | 10.3±0.02 | 2± 0.02 |  |  | 8 |
| 25 | 17.5±0.02 | 17.5±0.02 | 17.5±0.02 | 2.5±0.02 |  |  | 8 |
| 32 | 20±0.02 | 20±0.02 | 20±0.02 | 3±0.02 |  |  | 8 |



图B.2.3 三相五线插座止规

表B.2.3 三相五线插座止规尺寸

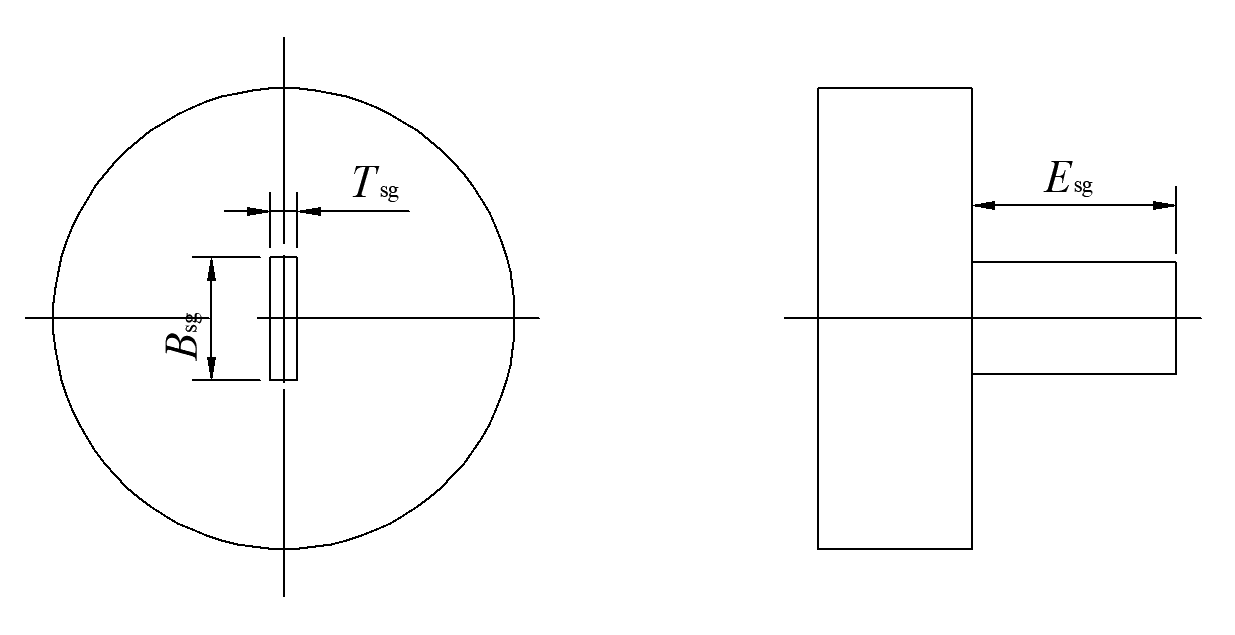
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 基本参数 | | 三相五线插座止规尺寸/mm | | | | | | |
| 额定电压/V | 额定电流/A | *A*sg | *G*sg | *F*sg | *H*sg | *T*sg | *B*sg | *C*sg |
| 440 | 16 | 9.5±0.02 | 10.3±0.02 | 10.3±0.02 | 2± 0.02 |  |  | 8 |
| 25 | 17.5±0.02 | 17.5±0.02 | 17.5±0.02 | 2.5±0.02 |  |  | 8 |
| 32 | 20±0.02 | 20±0.02 | 20±0.02 | 3±0.02 |  |  | 8 |



图B.2.4 三相五线插座不接触规

表B.2.4 三相五线插座不接触规尺寸

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 基本参数 | | 三相五线插座不接触规尺寸/mm | | | | | | |
| 额定电压/V | 额定电流/A | *A*sg | *G*sg | *F*sg | *H*sg | *T*sg | *B*sg | *C*sg |
| 440 | 16 | 9.5±0.02 | 10.3±0.02 | 10.3±0.02 | 2± 0.02 |  |  |  |
| 25 | 17.5±0.02 | 17.5±0.02 | 17.5±0.02 | 2.5±0.02 |  |  |  |
| 32 | 20±0.02 | 20±0.02 | 20±0.02 | 3±0.02 |  |  |  |



图B.2.5 三相插座带电插套接触规

表B.2.5 三相插座带电插套接触规尺寸

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 基本参数 | | 三相插座带电插套接触规尺寸/mm | | |
| 额定电压/V | 额定电流/A | *T*sg | *B*sg | *E*sg |
| 440 | 16 |  |  |  |
| 25 |  |  |  |
| 32 |  |  |  |

附录C

**插头插座量规尺寸测量结果不确定度评定示例**

C.1测量方法

依据本规范的校准方法，利用影像测量仪直接对插头插座量规尺寸进行测量。

C.2 测量模型

 （C.1）

式中：

——被测量规尺寸的测量结果；

——标准器的测量结果；

C.3 方差和灵敏系数

 （C.2）

方差和灵敏系数：





C.4 测量不确定度来源和标准不确定度评定

C.4.1测量重复性引入的不确定度分量；

在重复性条件下，使用最大允许误差为±（1.4+*L*/250）μm的影像测量仪对一个单相两极插头量规的插销孔长度*b*pg进行重复测量10次，测量结果见表C.1。

表C.1 重复性测量结果

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 序号 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| 实测值（mm） | 12.702 | 12.701 | 12.701 | 12.701 | 12.701 |
| 序号 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 |
| 实测值（mm） | 12.701 | 12.702 | 12.701 | 12.701 | 12.701 |

采用贝塞尔公式计算得到s=0.4μm，实际测量以单次测量值作为测量结果，则可得到由测量重复性引入的标准不确定度分量。

C.4.2影像测量仪示值误差引入的不确定度分量；

使用最大允许误差为±（1.4+*L*/250）μm的影像测量仪对一个单相两极插头量规的插销孔长度*b*pg进行测量，符合均匀分布，取。则影像测量仪示值误差引入的标准不确定度为：。

C.5 合成标准不确定度

标准不确定度汇总见表C.2。

表C.2 标准不确定度汇总

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 分量 | 不确定度来源 | 标准不确定度 |
|  | 测量重复性 | 0.4μm |
|  | 影像仪示值误差 | 0.9μm |





C.6 扩展不确定度

取*k*=2，则有：