

# 团 体 标 准

T/SSEA 00\*\*—2020

## 汽车发电机爪极用热轧圆钢

Hot-rolled steel bars for claw pole of automobile generator

(征求意见稿)

2020 - \*\* - \*\*发布

2020 - \*\* - \*\*实施

中国特钢企业协会发布

## 目 次

前言 .....	II
1 范围 .....	3
2 规范性引用文件 .....	3
3 牌号表示方法 .....	4
4 订货内容 .....	4
5 尺寸、外形、重量及允许偏差 .....	4
6 技术要求 .....	4
7 试验方法 .....	6
8 检验规则 .....	7
9 包装、标志及质量证明书 .....	7

## 前 言

本团体标准按照 GB/T 1.1-2009 给出的规则起草。

本标准由中国特钢企业协会团体标准化工作委员会提出并归口。

本标准主要起草单位：

本标准主要起草人：

# 汽车发电机爪极用热轧圆钢

## 1 范围

本标准规定了汽车发电机爪极用热轧圆钢的牌号表示方法，订货内容，尺寸、外形、重量及允许的偏差，技术要求，试验方法，检验规则和包装、标志和质量证明书等要求。

本标准适用于制造汽车发电机爪极用的公称直径20mm~100mm的热轧圆钢（以下简称圆钢）。

## 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 222 钢的成品化学成分允许偏差
- GB/T 223.5 钢铁 酸溶硅和全硅含量的测定 还原型硅酸盐分光光度法
- GB/T 223.9 钢铁及合金 铝含量的测定 铬天青S分光光度法
- GB/T 223.11 钢铁及合金 铬含量的测定 可视滴定或电位滴定法
- GB/T 223.19 钢铁及合金化学分析方法新亚铜灵-三氯甲烷萃取光度法测定铜量
- GB/T 223.23 钢铁及合金 镍含量的测定 丁二酮肟分光光度法
- GB/T 223.59 钢铁及合金 磷含量的测定 钼磷钼蓝分光光度法和铈磷钼蓝分光光度法
- GB/T 223.63 钢铁及合金化学分析方法高碘酸钠（钾）光度法测定锰量
- GB/T 223.79 钢铁 多素含量的测定 X-射线荧光光谱法（常规法）
- GB/T 223.85 钢铁及合金 硫含量的测定 感应炉燃烧后红外吸收法
- GB/T 223.86 钢铁及合金 总碳含量的测定 感应炉燃烧后红外吸收法
- GB/T 226 钢的低倍组织及缺陷酸蚀检验法
- GB/T 231.1 金属材料 布氏硬度试验 第1部分：试验方法
- GB/T 702-2017 热轧钢棒尺寸、外形、重量及允许偏差
- GB/T 1979-2001 结构钢低倍组织缺陷评级图
- GB/T 2101 型钢验收、包装、标志及质量证明书的一般规定
- GB/T 2975 钢及钢产品力学性能试验取样位置及试样制备
- GB/T 4336 碳素钢和中低合金钢多元素含量的测定火花放电原子发射光谱法（常规法）
- GB/T 6394 金属平均晶粒度测定方法
- GB/T 8170 数值修约规则与极限数值的表示和判定
- GB/T 10561 钢中非金属夹杂物含量的测定标准评级图显微检验法
- GB/T 17505 钢及钢产品 交货一般技术要求
- GB/T 20066 钢和铁化学成分测定用试样的取样和制样方法
- GB/T 20124 钢铁氮含量的测定惰性气体熔融热导法（常规方法）
- GB/T 20125 低合金钢 多元素的测定 电感耦合等离子体发射光谱法
- YB/T 5293 金属顶锻试验方法

### 3 牌号表示方法

CP代表claw pole的首字母，06和08代表碳含量。

### 4 订货内容

按本标准订货的合同或订单应包括下列内容：

- a) 标准编号；
- b) 产品名称；
- c) 牌号；
- d) 交货状态；
- e) 规格；
- f) 重量（或数量）；
- g) 特殊要求。

### 5 尺寸、外形、重量及允许偏差

#### 5.1 尺寸及允许偏差

圆钢的尺寸及允许偏差应符合GB/T 702-2017的规定，如合同中未注明执行精度组别，按2组精度执行。

#### 5.2 长度及允许偏差

根据需方要求，可按定、倍尺长度交货，其长度允许偏差为 $0^{+50\text{ mm}}$ 。允许有长度不小于4000mm的非定尺交货，其重量不超过交货总重量的10%。

#### 5.3 外形

##### 5.3.1 弯曲度

圆钢每米弯曲度应不大于4.0mm，总弯曲度应不大于总长度的0.4%。根据需方要求，经供需双方协商，也可提出更严格的弯曲度要求。

##### 5.3.2 不圆度和切斜度

圆钢的不圆度和切斜度应符合GB/T 702的规定。

#### 5.4 重量

圆钢按实际重量交货。

### 6 技术要求

#### 6.1 牌号和化学成分

圆钢的牌号及化学成分（熔炼分析）应符合表1的规定。

表1 牌号及化学成分

牌号	化学成分（质量分数）/%								
	C <sup>a</sup>	Si	Mn	P	S	Cr	Ni	Cu	Alt
				不大于					
CP06	≤0.05	≤0.08	0.25~0.45	0.025	0.025	0.15	0.15	0.20	0.010~0.050
CP08	≤0.07	0.17~0.37	0.35~0.65	0.025	0.025	0.15	0.15	0.20	0.010~0.050

<sup>a</sup> 碳元素含量为成品化学成分。  
<sup>b</sup> 其他元素的化学成分允许偏差应符合GB/T 222的规定。

## 6.2 冶炼方法

采用转炉或电炉冶炼，并经炉外精炼。

## 6.3 交货状态

圆钢以热轧状态交货。

## 6.4 力学性能

6.4.1 圆钢的力学性能应符合表2的规定。

表2 力学性能

牌号	力学性能			
	屈服强度 $R_{eL}$ /MPa	抗拉强度 $R_m$ /MPa	断后伸长率 $A$ /%	断面收缩率 $Z$ /%
CP06	≥200	250~390	≥33	≥60
CP08	≥195	≥325	≥33	≥60

力学性能试样应经过930℃±10℃，保温30~50分钟，空冷处理。

6.4.2 圆钢交货状态的布氏硬度应满足 70~120HBW。

## 6.5 热顶锻

圆钢应进行热顶锻试验，热顶锻后的试样为原试样高度的1/3，热顶锻后试样上不得有目视可见的裂纹。供方若能保证时，可不进行热顶端试验。

## 6.6 低倍组织

圆钢的横截面酸浸低倍组织试片上不得有目视可见的缩孔、气泡、裂纹、夹杂、翻皮、白点以及晶间裂纹、皮下气泡等，合格级别应符合表3的规定。

表3 低倍组织合格级别

中心疏松	一般疏松	锭型偏析
≤2.5	≤2.5	≤2.5

## 6.7 非金属夹杂物

圆钢应进行非金属夹杂物检验，合格级别应符合表4的规定。

表4 非金属夹杂物合格级别

	A	B	C	D
粗系	≤2.0	≤2.0	≤2.0	≤2.0
细系	≤2.5	≤2.5	≤2.5	≤2.5

## 6.8 晶粒度

圆钢应进行实际晶粒度检验，实际晶粒度应符合5~7级。

## 6.9 表面质量

圆钢表面不得有目视可见的裂纹、结疤、折叠、夹杂、翘皮、掉肉等缺陷，如有上述缺陷必须清除，清除时不得对圆钢的使用造成影响，清除深度应符合表5的规定，清除宽深比不小于5，同一截面达到最大清除深度不应多于1处。允许有从实际尺寸算起不超过尺寸公差之半的个别细小划痕、压痕、麻点及深度不超过0.2 mm的裂纹存在。

表5 允许清除深度

单位为毫米

圆钢公称直径	允许清除深度
20~<80	圆钢尺寸公差之半
80~100	圆钢尺寸公差

## 7 试验方法

7.1 圆钢的化学成分可按 GB/T 223.5、GB/T 223.9、GB/T 223.11、GB/T 223.19、GB/T 223.23、GB/T 223.59、GB/T 223.63、GB/T 223.79、GB/T 223.85、GB/T 223.86、GB/T 4336、GB/T 20066、GB/T 20124、GB/T 20125 或通用的试验方法进行分析，但仲裁时应按 GB/T 223.5、GB/T 223.9、GB/T 223.11、GB/T 223.19、GB/T 223.23、GB/T 223.59、GB/T 223.63、GB/T 223.79、GB/T 223.85、GB/T 223.86。

## 7.2 检验项目、取样数量、取样方法、试验方法

圆钢的检验项目、取样数量、取样部位及试验方法应符合表 6 的规定。

表6 检验项目、取样数量、取样部位及试验方法

序号	检验项目	取样数量	取样部位	试验方法
1	化学成分（熔炼分析）	1个/炉	GB/T 20066	见7.1
2	低倍组织	2个/批	不同支钢坯或圆钢	GB/T 226、GB/T 1979-2001
3	拉伸试验	2个/批	不同根圆钢GB/T 2975	GB/T 228
4	硬度试验	3个/批	不同根圆钢	GB/T 231.1
5	热顶锻	2个/批	不同根圆钢	YB/T 5293
6	非金属夹杂物	2个/批	不同根圆钢	GB/T 10561
7	晶粒度	1个/批	任一根圆钢	GB/T 6394

8	尺寸、外形	逐支	--	符合精度要求的适宜量具
9	表面质量	逐支	--	目视

## 8 检验规则

### 8.1 检查和验收

圆钢由供方质量技术监督部门检查和验收，需方有权按合同规定进行检查。

### 8.2 组批规则

圆钢应成批验收，每批由同一炉号、同一牌号、同一直径的圆钢组成。

### 8.3 复验与判定

圆钢检验项目的复验与判定规则应符合GB/T 17505的规定。

若能保证圆钢合格时，对同一炉号的圆钢的低倍组织、非金属夹杂物的检验结果，允许以坯代材，以大代小。

### 8.4 数值修约

圆钢各项检验结果应采用修约值比较法进行修约，修约规则按GB/T 8170的规定。

## 9 包装、标志及质量证明书

圆钢的包装、标志和质量证明书应符合GB/T 2101的规定。