

# 团 体 标 准

T/CCMI 15.4—2023

## 圆锯床 第 4 部分：动力机构

Circular sawing machine  
Part 4: Power mechanism

2023 - 12 - 29 发布

2024 - 01 - 29 实施

中 国 锻 压 协 会 发 布



目 次

前言 ..... II

1 范围 ..... 1

2 规范性引用文件 ..... 1

3 术语和定义 ..... 1

4 动力机构结构形式和分类标记 ..... 1

5 基本参数 ..... 4

6 技术要求 ..... 4

7 试验方法 ..... 6

8 检验规则 ..... 7

9 标志 ..... 8

10 包装、运输和贮存 ..... 8

图 1 卧式动力机构的结构形式示意图..... 2

图 2 摆式动力机构的结构形式示意图..... 2

图 3 立式动力机构的结构形式示意图..... 3

图 4 斜推式动力机构的结构形式示意图..... 3

图 5 金属冷切圆锯片的法兰简图..... 6

表 1 圆锯床动力机构的基本参数..... 4

表 2 圆锯床动力机构护刀罩锯片与护刀块的间隙..... 5

表 3 金属冷切圆锯片法兰基本参数及尺寸..... 6

表 4 圆锯床动力机构的检验项目..... 7

## 前 言

本文件按照 GB/T 1.1—2020《标准化工作导则 第1部分：标准化文件的结构和起草规则》和GB/T 20001.1—2014《标准编写规则 第10部分：产品标准》的规定起草。

T/CCMI 15《圆锯床》系列标准共有以下部分：

- 第 1 部分：型式与参数；
- 第 2 部分：精度检验；
- 第 3 部分：制造与验收规范；
- 第 4 部分：动力机构。

本文件是T/CCMI 15《圆锯床》的第4部分。T/CCMI 15已经发布了以下部分：

- 第2部分：精度检验。

下列各部分与本文件同时发布：

- 第 1 部分：型式与参数；
- 第 3 部分：制造与验收规范。

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专利的责任。

本文件由中国锻压协会提出并归口。

本文件起草单位：浙江精卫特机床有限公司、苏州金凯达机械科技股份有限公司、浙江晨龙锯床股份有限公司、浙江阿波罗工具有限公司、浙江晨雕机械有限公司、浙江锐力智能装备有限公司。

本文件主要起草人：沈金卫、蒋志超、柯晓华、李伟鹏、王楼锋、卢建飞、应鹏飞、禹俊、吕建森、赵志孟。

本文件为首次发布。

## 圆锯床 第 4 部分：动力机构

### 1 范围

本文件规定了圆锯床主传动的减速齿轮箱（以下简称动力机构）的结构形式和标记，基本参数，技术要求，取样，试验方法，检验规则，标志、标签和随行文件，以及包装、运输和贮存。

本文件适用于金属冷切圆锯片直径为250 mm~1800 mm、锯切直径为50 mm~600 mm的圆锯床的动力机构，其他规格圆锯床的动力机构可参照执行。

### 2 规范性引用文件

下列文件中的内容通过文中的规范性引用而构成本文件必不可少的条款。其中，注日期的引用文件，仅该日期对应的版本适用于本文件；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 191 包装储运图示标志
- GB/T 699 优质碳素结构钢
- GB/T 1184 形状和位置公差 未注公差值
- GB/T 3077 合金结构钢
- GB/T 5903 工业闭式齿轮油
- GB/T 6404.1 齿轮装置的验收规范 第1部分：空气传播噪声的试验规范
- GB/T 9439 灰铸铁件
- GB/T 10095.1 圆柱齿轮 精度制 第1部分：轮齿同侧齿面偏差的定义和允许值
- GB/T 10095.2 圆柱齿轮 精度制 第2部分：径向综合偏差与径向跳动的定义和允许值
- GB T 16769 金属切削机床 噪声声压级测量方法
- T/CCMI 15.1 圆锯床 第1部分：型式与参数
- T/CCMI 15.2 圆锯床 第2部分：精度检验
- T/CCMI 19 金属冷切圆锯片

### 3 术语和定义

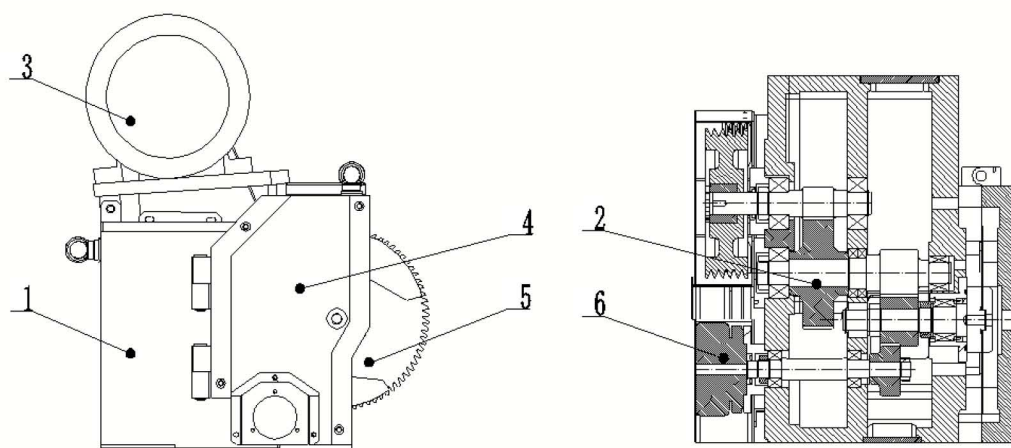
T/CCMI 15.1 和T/CCMI 15.2 界定的术语和定义适用于本文件。

### 4 动力机构结构形式和分类标记

#### 4.1 结构形式

圆锯床的动力机构结构形式种类应符合T/CCMI 15.1 的要求，主要有卧式动力机构、摆式动力机构、立式动力机构和斜推式动力机构四种结构形式。

#### 4.2 卧式动力机构结构形式



圆锯床的卧式动力机构结构形式见图1。

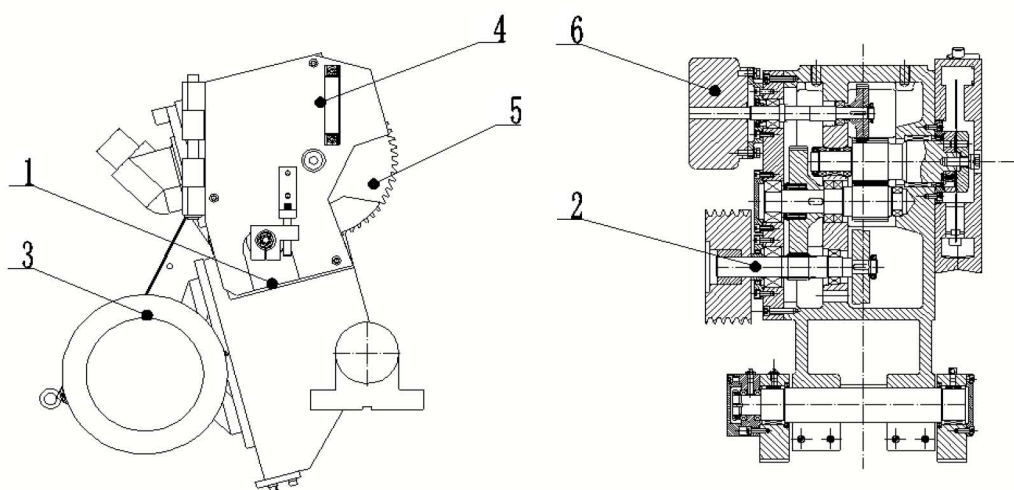
标引序号说明：

1——箱体；2——齿轮和齿轮轴；3——主电机；4——护刀罩；5——锯片；6——磁粉制动器。

图1 卧式动力机构的结构形式示意图

#### 4.3 摆式动力机构的结构形式

圆锯床的摆式动力机构结构形式见图2。



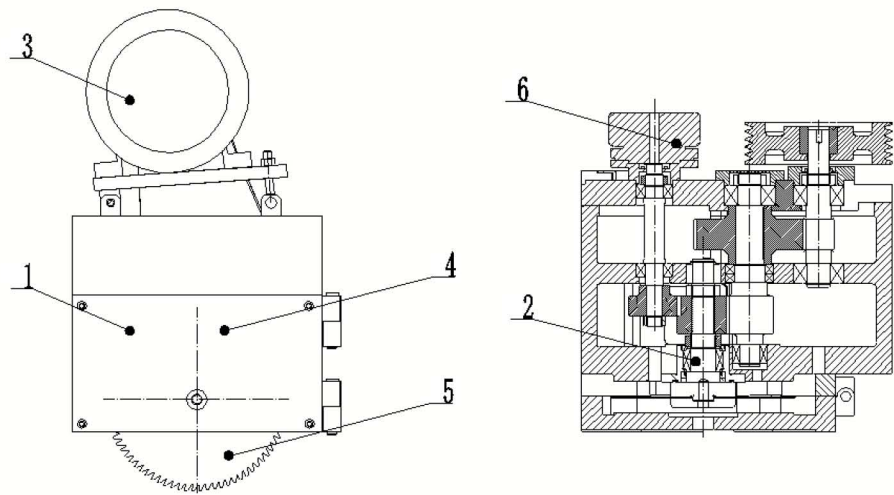
标引序号说明：

1——箱体；2——齿轮和齿轮轴；3——主电机；4——护刀罩；5——锯片；6——磁粉制动器。

图2 摆式动力机构的结构形式示意图

4.4 立式动力机构的结构形式

圆锯床的立式动力机构结构形式见图3。



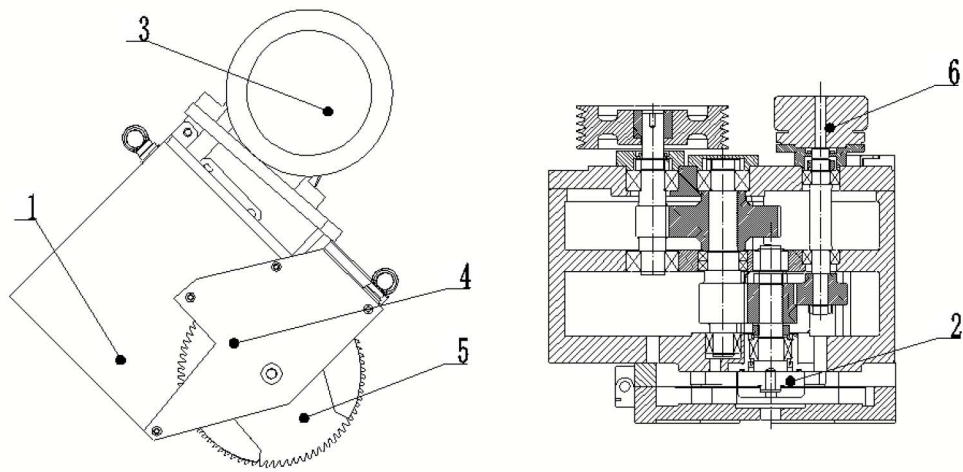
标引序号说明：

1——箱体；2——齿轮和齿轮轴；3——主电机；4——护刀罩；5——锯片；6——磁粉制动器。

图3 立式动力机构的结构形式示意图

4.5 斜推式动力机构的结构形式

圆锯床的斜推式动力机构结构形式见图4。



标引序号说明：

1——箱体；2——齿轮和齿轮轴；3——主电机；4——护刀罩；5——锯片；6——磁粉制动器。

图4 斜推式动力机构的结构形式示意图

4.6 分类标记

圆锯床动力机构标记为：

Y—△/□

- Y —— 指圆锯齿轮箱；  
△ —— 圆锯机动力机构结构形式；  
□ —— 可用动力机构的最大锯切直径，用阿拉伯数字表示。
- 示例1：圆锯床动力机构，卧式，锯切直径为 70mm，表示为：Y-W/70；  
示例2：圆锯床动力机构，摆式，锯切直径为 70mm，表示为：Y-B/70；  
示例3：圆锯床动力机构，立式，锯切直径为 70mm，表示为：Y-L/70；  
示例4：圆锯床动力机构，斜推式，锯切直径为 70mm，表示为：Y-X/70。

5 基本参数

圆锯床的动力机构基本参数应符合表1 规定。

表1 圆锯床动力机构的基本参数

| 序号                          | 组合圆锯床型号 | 锯片直径<br>mm | 锯切直径<br>mm | 变速箱主轴驱动电机功率<br>KW | 主轴转速<br>rpm | 锯切额定扭矩<br>N. m |
|-----------------------------|---------|------------|------------|-------------------|-------------|----------------|
| 1                           | 50 型    | Φ 250      | Φ 50       | 4.0               | 50~160      | 235            |
| 2                           | 70 型    | Φ 285      | Φ 70       | 7.5               | 50~140      | 510            |
| 3                           | 100 型   | Φ 360      | Φ 100      | 11                | 50~110      | 955            |
| 4                           | 150 型   | Φ 485      | Φ 150      | 15                | 40~90       | 1590           |
| 5                           | 200 型   | Φ 630      | Φ 200      | 30                | 30~60       | 4775           |
| 6                           | 250 型   | Φ 830      | Φ 250      | 37                | 30~45       | 7850           |
| 7                           | 300 型   | Φ 960      | Φ 300      | 45                | 25~45       | 9550           |
| 8                           | 380 型   | Φ 1250     | Φ 380      | 55                | 25~40       | 13 130         |
| 9                           | 450 型   | Φ 1440     | Φ 450      | 75                | 20~35       | 20 460         |
| 10                          | 560 型   | Φ 1700     | Φ 560      | 110               | 17~30       | 35 015         |
| 11                          | 600 型   | Φ 1800     | Φ 600      | 132               | 15~26       | 48 485         |
| 注：圆锯床使用的锯片应符合T/CCMI 19 的要求。 |         |            |            |                   |             |                |

6 技术要求

6.1 原材料要求

- 6.1.1 动力机构的箱体应符合 GB/T 9439 中规定的 HT 300 材料或更优质的 QT500 材料。
- 6.1.2 动力机构的主轴和制动轴应符合 GB/T 699 中规定的 45 钢或更优质的 40Cr、42CrMo 材料。
- 6.1.3 动力机构的齿轮及齿轮轴应符合 GB/T 3077 中规定的 20 CrMnTi 材料或更优质的 20CrMnMo、20Cr2Ni4A 材料。

6.2 零部件要求



6.2.1 动力机构的箱体、箱盖各轴承孔的同轴度、圆跳动和轴承孔挡肩的端面跳动公差值应符合 GB/T 1184 中的 5 级精度规定；组合箱体加工齿轮孔中心距极限偏差精度应符合 GB/T 10095.1 和 GB/T 10095.2 中的 5 级的规定。

6.2.2 动力机构的齿轮及齿轮轴加工精度应符合 GB/T 10095.1 和 GB/T 10095.2 中的 6 级或更高的 5 级规定。

### 6.3 装配要求

6.3.1 动力机构的内部润滑选用的润滑油应符合 GB/T 5903 中的规定 L-CKC220 或 L-CKC320 润滑油。

6.3.2 动力机构的主轴径向跳动和端面跳动应符合 T/CCMI 15.2 中规定或更高的 0.01 mm 技术要求。

6.3.3 动力机构的护刀罩中金属冷切圆锯片与护刀块的间隙应符合表 2 的规定。

表2 圆锯床动力机构护刀罩锯片与护刀块的间隙

单位为毫米

| 序号 | 锯片外径   | 单侧间隙  |
|----|--------|-------|
| 1  | Φ 250  | 0.01  |
| 2  | Φ 285  | 0.015 |
| 3  | Φ 360  | 0.015 |
| 4  | Φ 485  | 0.02  |
| 5  | Φ 630  | 0.02  |
| 6  | Φ 830  | 0.025 |
| 7  | Φ 960  | 0.025 |
| 8  | Φ 1250 | 0.03  |
| 9  | Φ 1440 | 0.03  |
| 10 | Φ 1700 | 0.035 |
| 11 | Φ 1800 | 0.035 |

### 6.4 温度与噪声技术要求

6.4.1 动力机构空运转后，主轴轴承温度不应超过 75 ℃，润滑油温升不应超过 40 ℃。

6.4.2 动力机构运转时不应有不正常的尖叫声或冲击声，在空运转条件下，动力机构的噪声不应超过 85 dB，噪声测量方法按 GB/T 6404.1 的规定执行。

### 6.5 选配件要求

6.5.1 动力机构中应配置消除齿轮传动时产生侧隙的机构。

6.5.2 金属冷切圆锯片安装用的锯片法兰形状见图 5，基本参数及尺寸应符合表 3 中的要求。

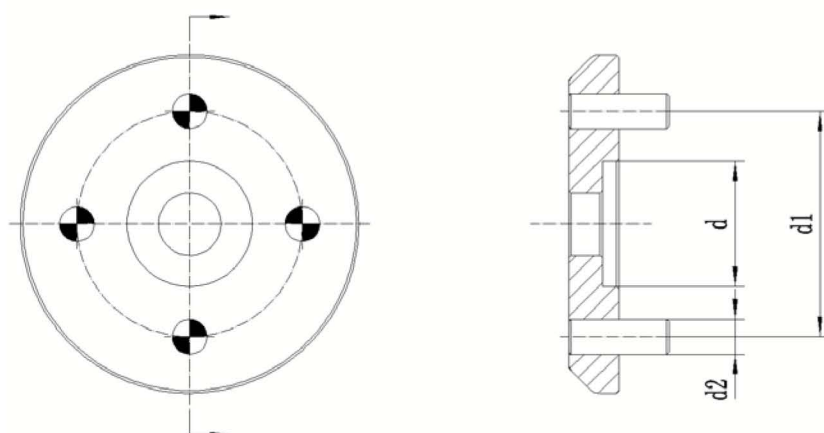


图5 金属冷切圆锯片的法兰简图

表3 金属冷切圆锯片法兰基本参数及尺寸

单位为毫米 (mm)

| 锯片外径<br>(D) | 安装孔<br>H7 (d) | 传动销分布圆<br>Js7 (d1) | 传动销<br>(d2) | 传动销对安装孔的位<br>置度  |
|-------------|---------------|--------------------|-------------|------------------|
| Φ 250       | Φ 32          | Φ 63               | Φ 11        | $\leq \Phi 0.03$ |
| Φ 285       | Φ 32          | Φ 63               | Φ 11        | $\leq \Phi 0.03$ |
| Φ 360       | Φ 40          | Φ 90               | Φ 11        | $\leq \Phi 0.03$ |
| Φ 485       | Φ 50          | Φ 90               | Φ 16        | $\leq \Phi 0.03$ |
| Φ 630       | Φ 80          | Φ 160              | Φ 23        | $\leq \Phi 0.05$ |
| Φ 830       | Φ 80          | Φ 180              | Φ 26        | $\leq \Phi 0.05$ |
| Φ 960       | Φ 80          | Φ 220              | Φ 26        | $\leq \Phi 0.05$ |
| Φ 1250      | Φ 90          | Φ 300              | Φ 30        | $\leq \Phi 0.08$ |
| Φ 1440      | Φ 110         | Φ 360              | Φ 32        | $\leq \Phi 0.08$ |
| Φ 1700      | Φ 130         | Φ 430              | Φ 35        | $\leq \Phi 0.10$ |
| Φ 1800      | Φ 150         | Φ 480              | Φ 40        | $\leq \Phi 0.10$ |

注：其他非标规格可根据上表相近规格设计加工。

## 7 试验方法

### 7.1 箱体精度

装配前，应用三坐标对箱体加工的尺寸公差和形位公差进行测量。

### 7.2 齿轮及齿轮轴精度

装配前，应用齿轮检测仪对齿轮和齿轮轴加工的尺寸公差和形位公差进行测量。

### 7.3 主轴径向和端面跳动精度

试验时，应用千分表对主轴径向和端面的跳动进行测量。

#### 7.4 锯片与护刀块间隙

装配时，应用塞尺对锯片与护刀块之间的缝隙进行测量，每侧测点不少于三点。

#### 7.5 主轴轴承和油温温升

试验时，动力机构在最高转速运转，待主轴轴承和油温达到热平衡温度（达到热平衡温度系数指温度幅度每小时不超过 2℃）时，应采用标定的红外线测温仪或温度传感器对环境温度、油温和轴承温度进行监测。

#### 7.6 噪音

试验时，应用声级计在动力机构四周均布各点上测量，测点距离动力机构外沿（ $0.8 \pm 0.05$ ）m，离地面（ $1.55 \pm 0.075$ ）m，测量多点取平均值，测点应不少于四点。

#### 7.7 锯片法兰精度

装配前，应用对卡尺对锯片法兰加工的尺寸公差和形位公差进行测量。

### 8 检验规则

#### 8.1 检验分类

检验分为出厂检验和型式检验。

#### 8.2 检验项目

各类检验的检验项目见表4。

表4 圆锯床动力机构的检验项目

| 序号                              | 检验项目        | 技术要求  | 检验规则 | 检测器具  |
|---------------------------------|-------------|-------|------|-------|
| 1                               | 箱体精度        | 6.2.1 | 抽检   | 三坐标仪  |
| 2                               | 齿轮及齿轮轴精度    | 6.2.2 | 全检   | 齿轮检测仪 |
| 3                               | 主轴径向和端面跳动精度 | 6.3.2 | 全检   | 千分表   |
| 4                               | 锯片与护刀块的间隙   | 6.3.3 | 全检   | 塞尺    |
| 5                               | 主轴轴承温度      | 6.4.1 | 抽检   | 测温仪   |
| 6                               | 润滑油油温温升     | 6.4.1 | 抽检   | 测温仪   |
| 7                               | 噪声          | 6.4.2 | 抽检   | 声级计   |
| 8                               | 锯片法兰基本参数及尺寸 | 6.5.2 | 全检   | 卡尺    |
| 注：在全检过程中，若有一项指标不符合规定，应判定该产品不合格。 |             |       |      |       |

#### 8.3 出厂检验

8.3.1 出厂检验中的应检验项目应符合表4要求。

8.3.2 出厂检验项目如不符合要求，允许排除故障并对该项目重新检验，检验合格后方可出厂。

#### 8.4 型式试验

8.4.1 凡属下列情况之一时，应进行型式试验：

## T/CCMI 15.4-2023

- a) 新产品定型时;
- b) 产品转厂生产, 试制定型鉴定;
- c) 正式生产后, 结构、工艺、材料、生产地点有较大改变, 影响使用性能时;
- d) 产品停产之后, 再恢复生产时;
- e) 上级质量监督部门或国家质量监督机构提出型式检验要求。

8.4.2 型式检验应随机抽取 1 台, 并按照表 4 要求的检验项目全检。

## 9 标志

### 9.1 铭牌

产品应在明显的位置固定铭牌, 铭牌应清晰、耐久。铭牌上应包括下列内容:

- a) 制造单位名称;
- b) 产品构结构形;
- c) 产品分类标记;
- d) 产品基本参数;
- e) 制造年月或出厂编号。

### 9.2 随行文件

产品发运时, 应附有以下随行文件:

- a) 产品出厂合格证;
- b) 产品检测报告;
- c) 产品使用说明书;
- d) 装箱清单。

## 10 包装、运输和贮存

### 10.1 包装

10.1.1 包装前应将产品清理干净、涂防锈油脂。

10.1.2 包装储运图示标志应按 GB/T 191 的规定执行。

### 10.2 运输

在运输、装卸过程中应避免振动、冲击, 防止日晒、雨淋、防止受潮。

### 10.3 贮存

贮存在无腐蚀性介质、防水和防潮的场所, 应存放在平整的地面上、防止变形和腐蚀。

中 国 锻 压 协 会 标 准

标准名称：圆锯床 第4部分：动力机构  
标准编号：T/CCMI 15.4—2023

中国锻压协会出版  
北京市昌平区北清路中关村生命科学园博雅C座10层  
邮编：102206  
网址：[www.chinaforge.org.cn](http://www.chinaforge.org.cn)  
标准委员会电话：86-010-53056669

如有印装差错 由中国锻压协会标准委员会调换

版权专有 侵权必究  
举报电话：86-010-53056669