

ICS 65.060.10

T 67

备案号: 20337—2007

JB

# 中华人民共和国机械行业标准

JB/T 7278—2007

代替 JB/T 7278—1994

## 手扶拖拉机动力输出轴

PTO for walking tractors



2007-03-06 发布

2007-09-01 实施

中华人民共和国国家发展和改革委员会 发布

## 目 次

前言 .....	III
1 范围 .....	1
2 动力输出轴的标准转速 .....	1
2.1 标准转速 .....	1
2.2 标志 .....	1
3 动力输出轴的旋转方向 .....	1
4 材料及热处理 .....	1
5 动力输出轴轴伸及其联接套的型式、尺寸和位置 .....	1
5.1 型式 .....	1
5.2 尺寸 .....	1
5.3 位置 .....	2
6 动力输出轴允许传递的功率 .....	2
7 动力输出轴的防护装置 .....	2
附录 A (规范性附录) 动力输出轴花键参数 .....	3
A.1 I 型动力输出轴花键参数 .....	3
A.2 II 型动力输出轴花键参数 .....	4
图 1 I 型动力输出轴 .....	2
图 2 II 型动力输出轴 .....	2



## 前 言

本标准代替 JB/T 7278—1994《手扶拖拉机动力输出轴》。

本标准与 JB/T 7278—1994 相比，主要变化如下：

- 增加了第 4 章“材料及热处理”；
- 附录 A 中“GB/T 3478.1—1983”改为“GB/T 3478.1—1995”；
- 增加了附录 A 内容：

表 A.1 中：外花键的量棒直径  $D_{Re}$  为  $\phi 3.35\text{mm}$ ，棒间距  $M_{Re}$  为  $(23.517 \pm 0.04)\text{mm}$ ；内花键的量棒直径  $D_{Ri}$  为  $\phi 2.65\text{mm}$ ，棒间距  $M_{Ri}$  为  $(14.0755 \pm 0.0705)\text{mm}$ 。

表 A.2 中：外花键的量棒直径  $D_{Re}$  为  $\phi 3.35\text{mm}$ ，棒间距  $M_{Re}$  为  $(27.918 \pm 0.042)\text{mm}$ ；内花键的量棒直径  $D_{Ri}$  为  $\phi 2.80\text{mm}$ ，棒间距  $M_{Ri}$  为  $(17.968 \pm 0.072)\text{mm}$ 。

本标准的附录 A 为规范性附录。

本标准由中国机械工业联合会提出。

本标准由全国拖拉机标准化技术委员会 (SAC/TC 140) 归口。

本标准主要起草单位：洛阳拖拉机研究所、常州东风农机集团有限公司。

本标准主要起草人：尚项绳、过婉华、徐惠娟。

本标准所代替标准的历次版本发布情况：

- JB/T 7278—1994。

# 手扶拖拉机动力输出轴

## 1 范围

本标准规定了手扶拖拉机动力输出轴的转速、旋向、型式、尺寸与传递功率。  
本标准适用于 2.5kW 以上手扶拖拉机横向配置的动力输出轴。

## 2 动力输出轴的标准转速

### 2.1 标准转速

- a) 1000r/min;
- b) 540r/min。

动力输出轴的标准转速在不低于发动机 90% 标定转速时达到。  
当拖拉机动力输出轴只具有一种标准转速时, 应为 1000r/min。

### 2.2 标志

当拖拉机用同一动力输出轴变速或用两根动力输出轴分别实现 1000r/min 和 540r/min 两种标准转速时, 应在换档处或相应轴伸处有区分高、低转速的标志。

## 3 动力输出轴的旋转方向

动力输出轴的旋转方向应与拖拉机前进时驱动轮的旋转方向相同。

## 4 材料及热处理

推荐采用材料及热处理要求:

45 钢、40Cr 钢: 调质硬度 25HRC~30HRC, 表面淬火硬度不低于 50HRC, 淬硬层深 $\geq$ 1.8mm。

20CrMnTi: 碳氮共渗, 有效硬化层深 0.5mm~0.8mm, 表面硬度 58HRC~64HRC, 心部硬度 32HRC~46HRC。

也可采用强度不低于上述强度要求的其他材料。

## 5 动力输出轴轴伸及其联接套的型式、尺寸和位置

### 5.1 型式

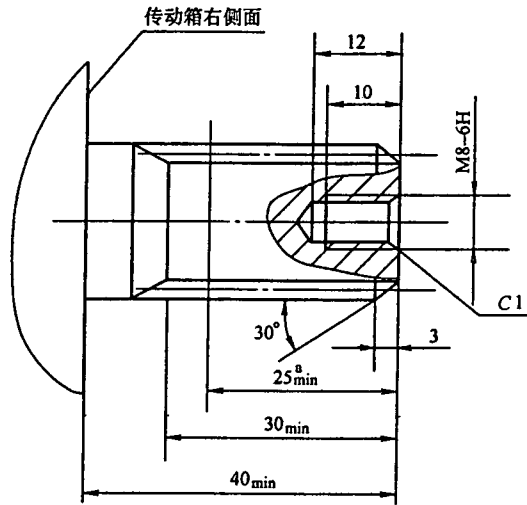
动力输出轴的型式应符合表 1 规定。

表 1

动力输出轴型号	I	II
轴伸型式	EXT 12Z $\times$ 1.5m $\times$ 30P $\times$ 6f	EXT 15Z $\times$ 1.5m $\times$ 30P $\times$ 6f
联接套型式	INT 12Z $\times$ 1.5m $\times$ 30P $\times$ 6H	INT 15Z $\times$ 1.5m $\times$ 30P $\times$ 6H

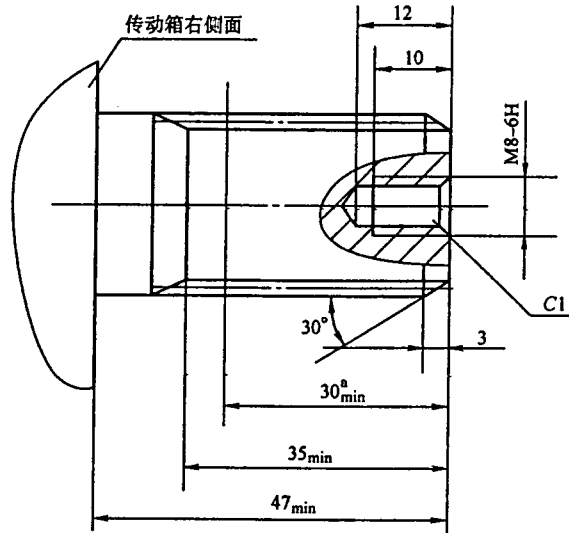
### 5.2 尺寸

动力输出轴尺寸应符合图 1 与图 2 规定。花键参数见附录 A。



<sup>a</sup> 花键表面淬火区硬度 $\geq 50\text{HRC}$ 。

图 1 I型动力输出轴



<sup>a</sup> 花键表面淬火区硬度 $\geq 50\text{HRC}$ 。

图 2 II型动力输出轴

### 5.3 位置

5.3.1 顺拖拉机前进方向看，动力输出轴应位于传动箱右侧。

5.3.2 当机架处于水平位置时，动力输出轴轴线离地高度不小于 450mm。

### 6 动力输出轴允许传递的功率

动力输出轴允许传递的功率应符合表 2 规定。

表 2

动力输出轴型号	I	II
允许传递功率 kW	$\leq 5.9$	$\leq 11$

### 7 动力输出轴的防护装置

动力输出轴不使用时，应装防护套。

附录 A  
(规范性附录)  
动力输出轴花键参数

A.1 I 型动力输出轴花键参数

I 型动力输出轴花键参数应符合表 A.1 的规定。

表 A.1

外花键 (轴伸)			内花键 (联接套)		
齿数	$Z$	12	齿数	$Z$	12
模数	$m$	1.5	模数	$m$	1.5
压力角	$\alpha_D$	$30^\circ$	压力角	$\alpha_D$	$30^\circ$
公差等级与配合类别	6f	6f GB/T 3478.1—1995	公差等级与配合类别	6H	6H GB/T 3478.1—1995
大径 mm	$D_{ee}$	$\phi 19.50_{-0.158}^{-0.028}$	大径 mm	$D_{ei}$	$\phi 20.25_{0}^{+0.21}$
渐开线起始圆直径最大值 mm	$D_{Fmax}$	$\phi 16.50$	渐开线终止圆直径最小值 mm	$D_{Fmin}$	$\phi 19.80$
小径 mm	$D_{ie}$	$\phi 15.75_{-0.208}^{-0.028}$	小径 mm	$D_{ii}$	$\phi 16.80_{0}^{+0.11}$
作用齿厚最大值 mm	$S_{vmax}$	2.340	实际齿槽宽最大值 mm	$E_{max}$	2.446
实际齿厚最小值 mm	$S_{min}$	2.250	作用齿槽宽最小值 mm	$E_{vmin}$	2.356
作用齿厚最小值 mm	$S_{vmin}$	2.281	实际齿槽宽最小值 mm	$E_{min}$	2.387
实际齿厚最大值 mm	$S_{max}$	2.309	作用齿槽宽最大值 mm	$E_{vmax}$	2.415
齿根圆弧最小曲率半径 mm	$R_{emin}$	R0.30	齿根圆弧最小曲率半径 mm	$R_{imin}$	R0.30
周节累积公差 mm	$F_p$	0.039	周节累积公差 mm	$F_p$	0.039
齿形公差 mm	$f_t$	0.032	齿形公差 mm	$f_t$	0.032
齿向公差 mm	$F_\beta$	0.013	齿向公差 mm	$F_\beta$	0.013
量棒直径 mm	$D_{Re}$	$\phi 3.35$	量棒直径 mm	$D_{Ri}$	$\phi 2.65$
棒间距 mm	$M_{Re}$	$23.517 \pm 0.04$	棒间距 mm	$M_{Ri}$	$14.0755 \pm 0.0705$

## A.2 II型动力输出轴花键参数

II型动力输出轴花键参数应符合表 A.2 的规定。

表 A.2

外花键（轴伸）			内花键（联接套）		
齿数	$Z$	15	齿数	$Z$	15
模数	$m$	1.5	模数	$m$	1.5
压力角	$\alpha_D$	30°	压力角	$\alpha_D$	30°
公差等级与配合类别	6f	6f GB/T 3478.1—1995	公差等级与配合类别	6H	6H GB/T 3478.1—1995
大径 mm	$D_{ee}$	$\phi 24.00_{-0.185}^{-0.035}$	大径 mm	$D_{ei}$	$\phi 24.75_{0}^{+0.21}$
渐开线起始圆直径最大值 mm	$D_{Fmax}$	$\phi 20.93$	渐开线终止圆直径最小值 mm	$D_{Fmin}$	$\phi 24.30$
小径 mm	$D_{ie}$	$\phi 20.25_{-0.245}^{-0.035}$	小径 mm	$D_{ii}$	$\phi 21.23_{0}^{+0.13}$
作用齿厚最大值 mm	$S_{vmax}$	2.336	实际齿槽宽最大值 mm	$E_{max}$	2.449
实际齿厚最小值 mm	$S_{min}$	2.244	作用齿槽宽最小值 mm	$E_{vmin}$	2.356
作用齿厚最小值 mm	$S_{vmin}$	2.276	实际齿槽宽最小值 mm	$E_{min}$	2.388
实际齿厚最大值 mm	$S_{max}$	2.304	作用齿槽宽最大值 mm	$E_{vmax}$	2.417
齿根圆弧最小曲率半径 mm	$R_{emin}$	R0.30	齿根圆弧最小曲率半径 mm	$R_{imin}$	R0.30
周节累积公差 mm	$F_p$	0.042	周节累积公差 mm	$F_p$	0.042
齿形公差 mm	$f_t$	0.032	齿形公差 mm	$f_t$	0.032
齿向公差 mm	$F_\beta$	0.014	齿向公差 mm	$F_\beta$	0.014
量棒直径 mm	$D_{Re}$	$\phi 3.35$	量棒直径 mm	$D_{Ri}$	$\phi 2.80$
棒间距 mm	$M_{Re}$	27.918±0.042	棒间距 mm	$M_{Ri}$	17.968±0.072



中华人民共和国  
机械行业标准  
手扶拖拉机动力输出轴  
JB/T 7278—2007

\*

机械工业出版社出版发行  
北京市百万庄大街22号  
邮政编码：100037

\*

210mm×297mm·0.5印张·13千字

2007年9月第1版第1次印刷

定价：10.00元

\*

书号：15111·8416

网址：<http://www.cmpbook.com>

编辑部电话：(010) 88379779

直销中心电话：(010) 88379693

封面无防伪标均为盗版

版权专有 侵权必究