



中华人民共和国国家标准

GB/T 10414.2—2002
eqv ISO 9011:1997

带传动 同步带传动 汽车同步带轮

Belt drives—Synchronous belt drives—Automotive pulleys

2002-01-10 发布

2002-07-01 实施

中华人民共和国
国家质量监督检验检疫总局 发布

前 言

本标准等效采用 ISO 9011:1997《同步带传动 汽车带轮》。

本标准修订并代替 GB/T 10414—1989《汽车同步带传动 带轮》。修订后的标准在原有 ZA、ZB 型带轮基础上,增加了 H 系列的 ZH、YH 型;R 系列的 ZR、YR 型;S 系列的 ZS、YS 型三个系列六种齿型的带轮,并改变了部分公差规定范围。

本标准与国际标准有以下不同:

- 未引用汽车同步带标准;
- 第 3 章将带轮型号分为直边齿形和曲线齿形;
- 原国际标准图 7 为最小带轮宽,改为带轮轮齿部分最小宽度;
- 原国际标准形位公差文字说明部分改为公式表示。

本标准自实施之日起,代替 GB/T 10414—1989。

本标准由中国机械工业联合会提出。

本标准由机械科学研究院归口。

本标准起草单位:机械科学研究院、慈溪恒力同步带轮有限公司。

本标准主要起草人:秦书安、陆国平。

本标准由机械科学研究院负责解释。

ISO 前言

国际标准化组织(ISO)是各国国家标准团体(ISO 成员)的世界性联合组织。制定国际标准的工作通常由技术委员会进行。每个对已成立技术委员会的某项目有兴趣的 ISO 成员,均有权参加该委员会。同 ISO 有联系的国际组织、政府和非政府团体也参与 ISO 的工作。ISO 与国际电工委员会(IEC)在电工标准化的各方面保持紧密合作。

由技术委员会通过的国际标准草案需发送到各 ISO 成员投票。草案作为国际标准公布,ISO 成员投票赞成率至少为 75%。

国际标准 ISO 9011 是由 ISO/TC 41 带轮和带(包括 V 带)技术委员会中的 SC4 同步带传动分技术委员会起草的。

本第二版国际标准替代了第一版 ISO 9011:1987,并进行了技术修改。

中华人民共和国国家标准

带传动 同步带传动 汽车同步带轮

GB/T 10414.2—2002
equiv ISO 9011:1997

Belt drives—Synchronous belt drives—Automotive pulleys

代替 GB/T 10414—1989

1 范围

本标准规定了汽车用同步带轮的轮齿尺寸(ZS型、YS型带轮轮齿尺寸和ZA型、ZB型、ZH型、YH型、ZR型、YR型带轮轮齿加工齿条刀具尺寸)和公差、带轮公差和质量要求。

2 引用标准

下列标准所包含的条文,通过在本标准中引用而构成为本标准的条文。本标准出版时,所示版本均为有效。所有标准都会被修订,使用本标准的各方应探讨使用下列标准最新版本的可能性。

GB/T 11357—1989 带轮材质、表面粗糙度及平衡(eqv ISO 254:1981)

3 带轮型号

直边齿形——ZA型、ZB型

曲线齿形——H系列;ZH型、YH型

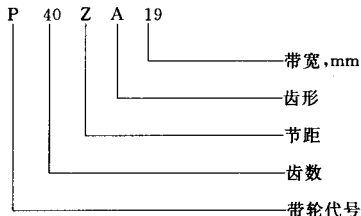
R系列;ZR型、YR型

S系列;ZS型、YS型

4 标记

汽车同步带轮标记由带轮代号、齿数、节距代号、齿形代号和带宽组成,由一组数字和字母表示。

- 第1个字母表示带轮;
- 第1组数字表示齿数;
- 第2个字母表示节距;
- 第3个字母表示齿形;
- 第2组数字表示规定在相应标准中的带宽,mm。



5 齿形

5.1 ZA 和 ZB 型

用于加工 ZA 和 ZB 型带轮渐开线齿廓的齿条刀具尺寸和公差见图 1 和表 1。

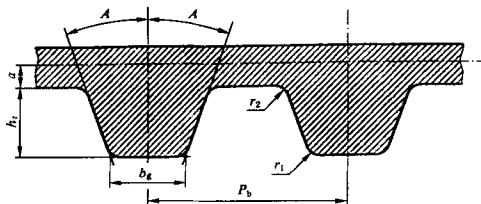


图 1 加工 ZA 和 ZB 型带轮齿条刀具

表 1 加工 ZA 和 ZB 型带轮的齿条刀具的尺寸和公差

mm

齿型	带轮齿数	P_b	A	h_r	b_g	r_1	r_2	a
		± 0.012	$\pm 0.12^\circ$	$+0.05$ 0	$+0.05$ 0	± 0.03	± 0.03	
ZA	$Z \geq 19$	9.525	20°	2.13	3.1	0.86	0.71	0.686
ZB	$19 \leq Z \leq 20$			1.04				
	$Z \geq 21$			1.42				

5.2 ZH 和 YH 型

用于加工 ZH 和 YH 型带轮的齿条刀具尺寸和公差见图 2~图 4 和表 2。

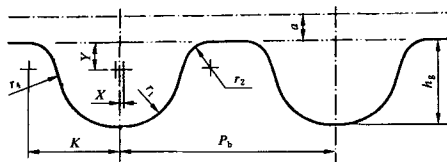


图 2 加工 ZH 型带轮的齿条刀具(齿数 17~26)

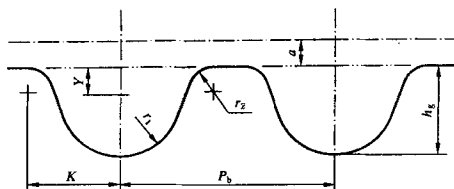


图 3 加工 ZH 型带轮的齿条刀具(齿数 27~52)

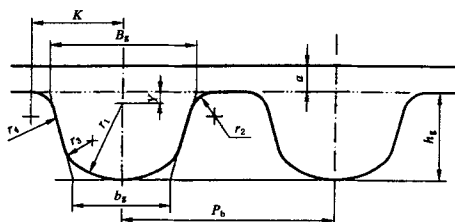


图 4 加工 YH 型带轮齿条刀具

表 2 加工 ZH 和 YH 型带轮的齿条刀具的尺寸和公差

mm

齿型	齿数 Z	P_b ± 0.012	B_g	b_g	h_g ± 0.015	r_1 ± 0.012	r_2 ± 0.012	r_3 ± 0.012	r_4 ± 0.012	X	Y	K	a
ZH	$17 \leq Z \leq 26$	9.525	—	—	3.43	2.41	0.95	—	6.67	0.058	1.02	3.7	0.686
	$27 \leq Z \leq 52$				3.44	2.5					0.94	3.61	
YH	$20 \leq Z \leq 31$	8	5.28	3	3.02	2.22	0.8	2	1.5	—	0.80	3.22	
	$Z \geq 32$		5.08	3.11	3.06	2.17					0.67	1.1	

5.3 ZR 和 YR 型带轮

用于加工 ZR 和 YR 型汽车同步带轮的齿条刀具尺寸和公差见图 5 和表 3。

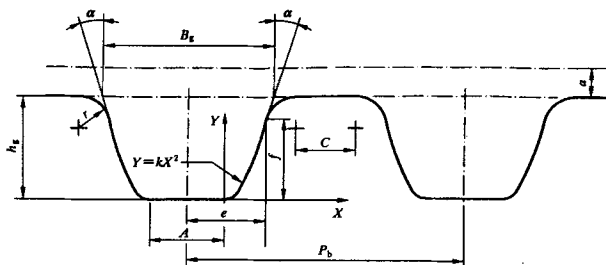


图 5 加工 ZR 和 YR 型带轮齿条刀具

表 3 加工 ZR 和 YR 型带轮齿条刀具的尺寸和公差

mm

齿型	带轮齿数 Z	P_b ± 0.01	B_g $+0.05$ 0	A	C	a	h_g ± 0.02	r	α ($^\circ$)	齿型 系数 k	e	f
ZR	$Z \geq 20$	9.407	5.9	1.865	2.053	0.75	3.45	1	18	0.858	2.726	2.759
	$20 \leq Z \leq 29$				0.959							
YR	$Z > 29$	7.786	5.6	2.788	1.066	2.92	0.8	15	1.496	2.641	2.327	
		$Z > 29$			7.893							

5.4 ZS 和 YS 型带轮

ZS 型和 YS 型汽车同步带轮齿形尺寸和公差见图 6 和表 4。

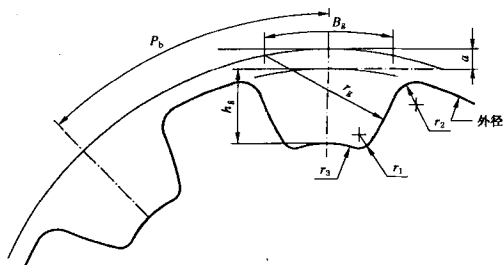


图 6 ZS 和 YS 型带轮轮齿

表 4 ZS 和 YS 型带轮轮齿尺寸和公差

mm

齿型	齿数 Z	$P_b^{1)}$	B_s	r_1	h_s	r_1	r_2	r_3	a
			+0.1 0	+0.1 0	± 0.03	+0.1 0	+0.1 0	± 0.1	
ZS	$Z \geq 17$	9.525	6.19	6.31	3.37	0.48	0.89	4.81	0.686
YS	$Z \geq 20$	8	5.2	5.3	2.83	0.4	0.75	4.04	

1) 节距公差参见表 5。

6 带轮尺寸和公差

6.1 节距公差

相邻两齿同侧间及 90° 弧内累积的节距公差见表 5。当 90° 弧所含齿数不是整数时, 按大于 90° 弧取最小整数齿。

表 5 节距公差

mm

外径 d_o	节距允许变动量	
	任意两相邻齿间	90° 弧内累积 ¹⁾
$49 \leq d_o \leq 99$	0.03	0.1
$100 \leq d_o \leq 178$		0.13
$179 \leq d_o \leq 305$		0.15

1) 允许的变动量包括大于 90° 弧所取最小整数齿。

6.2 带轮外径公差

带轮外径公差见表 6。

表 6 带轮外径公差

mm

带轮外径 d_o	公差
$49 \leq d_o \leq 99$	+0.1 0
$100 \leq d_o \leq 178$	+0.13 0
$179 \leq d_o \leq 305$	+0.15 0

6.3 最小带轮宽度

与带宽 b_s 配合使用的双边挡圈、无挡圈、单边挡圈带轮轮齿部分的最小宽度 b_i, b_i', b_i'' (见图 7) 按下式计算:

$$b_i = b_s + 1.2 \text{ mm (双边挡圈)}$$

$$b_i' = b_s + 5 \text{ mm (无挡圈)}$$

$$b_i'' = b_s + 3 \text{ mm (单边挡圈)}$$

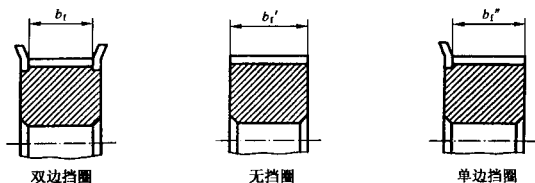


图 7 带轮轮齿部分最小宽度

6.4 挡圈尺寸

带轮挡圈尺寸见图 8。

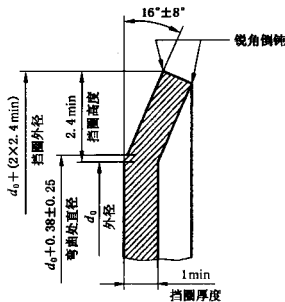


图 8 挡圈尺寸

6.5 带轮其他技术要求

6.5.1 端面圆跳动按表 7 规定。

表 7 端面圆跳动

mm

外径 d_0	最大跳动量
$49 \leq d_0 \leq 99$	0.1
$100 \leq d_0 \leq 254$	$0.001 d_0$
$d_0 > 254$	$0.25 + 0.0005(d_0 - 254)$

6.5.2 径向圆跳动按表 8 规定。

表 8 径向圆跳动

mm

外径 d_0	最大跳动量
$49 \leq d_0 \leq 202.35$	0.13
$d_0 > 203$	$0.13 + 0.0005(d_0 - 203)$

6.5.3 平行度

轮齿应与轮孔的轴线平行,其平行度误差不大于 $0.001b$ mm。

6.5.4 锥度

带轮外径在表 6 所给公差范围内,锥度误差不大于 $0.001b$ mm。

注: b ——带轮齿宽。

7 质量规定

带轮的质量、表面粗糙度及平衡应符合 GB/T 11357 的规定。
